

2017

ISSN-0386-4952

RESEARCH REPORTS OF
THE FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,
MEIJO UNIVERSITY,
NAGOYA, JAPAN

名城大学
理工学部研究報告

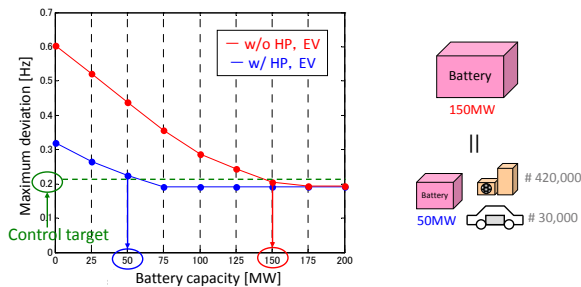
第 57 号

平成 29 年

将来の電力システムの先進的な制御・運用に関する研究

益田泰輔（電気電子工学科）

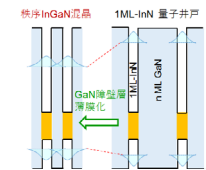
筆者は将来の電力システムの先進的な制御・運用に関する研究を進めてきた。電力システムでは、「適切な需給バランス」と「適切な潮流状態」を維持していくことが必要不可欠であり、本稿では、筆者がこれまでに検討してきた新しい電力需給制御と電力潮流制御について紹介する。



窒化インジウムおよび窒化インジウム系超薄膜量子構造の光学特性

今井大地（材料機能工学科）

筆者はこれまで近紫外から遠赤外の幅広い波長の光を使って半導体材料の物性評価を行ってきた。本報告ではまず、青色LEDを構成する窒化ガリウムの仲間、窒化物系主要二元化合物の一つである窒化インジウム（InN）の近赤外発光素子応用へ向けた研究について紹介する。半導体光デバイスの発光効率を決定する様々な過程に着目し、近赤外から遠赤外の光を用いた光学評価に基づき解析を行った。次に、InN系デバイス構造の一つであるInN/GaN短周期超格子において、“秩序InGaN混晶”としての物性が発現するために必要な構造を、構造評価と光学評価に基づき検討したので紹介する。



冬期のトイレ使用時における局所暖房が人体生理・心理反応に及ぼす影響

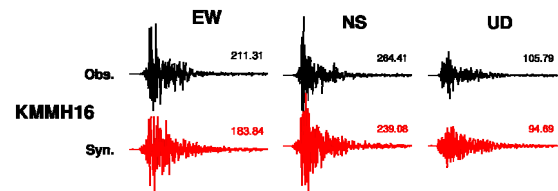
石井仁（建築学科）

冬期のトイレ使用時における局所暖房が人体の生理・心理反応を改善する効果を解明することを目的として人工気候室内にトイレを製作し被験者実験を実施した。実験条件は気温2条件、局所暖房の運転有無の2条件を組み合わせた4条件とした。その結果、低温環境でのトイレ使用時における局所暖房により生理反応としての平均皮膚温の下降を抑制、収縮期血圧の上昇を抑制できる可能性が示された。心理反応としての温冷感、熱的快適感局所暖房により中庸な温熱環境と同等な評価にまで改善された。

平成28年熊本地震の最大前震における震度7の生成要因に関する一考察

高橋広人（建築学科）

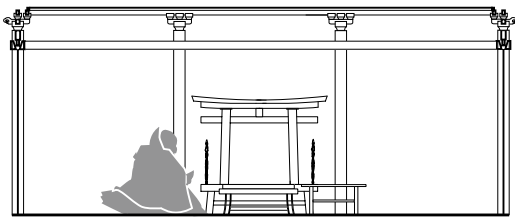
平成28年熊本地震の最大前震では、Mj6.5の地震規模で震度7の激震を益城町において記録した。要因として、震源特性によるものと地盤増幅特性によるものが考えられるが、本論文では主として震源の特性に着目した。結果、強震動生成域の大きさと破壊伝播効果が要因のひとつとして考えられる。



神仏習合儀礼の場と建築に関する研究

米澤 貴紀 (建築学科)

筆者は、近世以前において信仰の主流であった神仏習合が生み出した場・空間の特質と時代ごとの志向性を明らかにすること目的に、儀礼の場の復原・分析を通じた研究を行ってきた。本稿では、神道灌頂と勧請という儀礼を中心に取組んだ内容をまとめ、合わせて現在進めている課題を紹介する。



26

実験データに基づく鋼構造部材の抵抗係数

久保全 弘 (社会基盤デザイン工学科)

筆者は、鋼構造部材の強度実験データを約 45 年前から積極的に収集し、鋼構造物の合理的な設計法について研究してきた。構造物の限界状態に基づく設計規準の照査式は、公称抵抗強度 R_n と公称荷重 S_n を用いて、次式によって表される。
$$\phi R_n \geq \gamma_i S_{mi}$$
ここに、 ϕ : 抵抗係数, γ : 荷重係数である。

本稿は、上式の公称抵抗強度としてわが国の道路橋示方書および筆者らの提案式について、鋼柱 (I 形断面データ 223 個, 箱形断面データ 231 個), 鋼 I 形はり・桁 (圧延断面データ 349 個, 溶接はり断面データ 230 個, 溶接桁断面 163 個) の実験データを用いて、部材の抵抗係数 ϕ を具体的に計算した結果を示す。

34

濃尾平野の地下地質に関する若干の課題

牧野内 猛 (環境創造学科)

地盤工学会中部支部の濃尾地盤研究委員会の一員として、濃尾平野の地下地質について、詳細な検討を重ねてきた。その結果、従来の認識と異なる見解に達した。それらは以下の 2 点である。

- 1) 沖積層の基底を構成する礫層 (Basal Gravel=BG) の時代と堆積機構。
- 2) 濃尾平野は西に傾動する地殻ブロック (濃尾傾動地塊) であるが、この傾動が間欠的に活動した可能性。

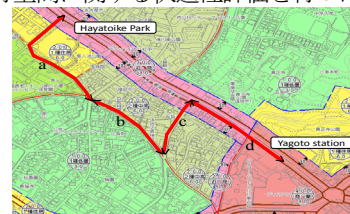
本稿では、これらの課題について、その概要を報告する。

43

生理指標と外的変化要因・主観的評価 における街路空間の評価

中務真里子 (建設システム工学専攻) ほか

高齢化の進展, 健康・環境意識の高まり, 買い物弱者の増加等を背景として, 自動車に依存せず, 歩いて生活できる都市構造への転換が求められている。本研究では, 快適な歩行空間の特徴を明らかにすることを目的として, 生理指標を用いた歩行実験, および同経路の映像実験を行い, 歩行空間に関する快適性評価を行った。

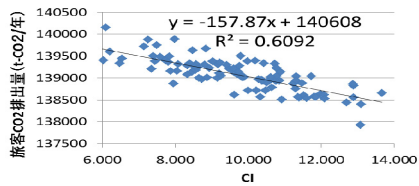


49

**持続可能な都市構造転換のための都市構造
評価指標に関する研究**

橋本 達（建設システム工学専攻）ほか

近年，多くの都市では，都市の生活を支える機能の低下等，様々な問題が生じており，持続可能な都市構造への転換が必要とされている．本研究では，既存の都市構造指標と持続可能性指標との関係性を明らかにし，望ましい都市構造指標に関する基礎的な知見を得ることを目的とする．



目 次

招待論文

将来の電力システムの先進的な制御・運用に関する研究電気電子工学科	益 田 泰 輔	1
窒化インジウムおよび窒化インジウム系超薄膜量子構造の光学特性材料機能工学科	今 井 大 地	5
冬期のトイレ使用時における局所暖房が人体生理・心理反応に及ぼす影響建築学科	石 井 仁	13
平成 28 年熊本地震の最大前震における震度 7 の生成要因に関する一考察建築学科	高 橋 広 人	19
神仏習合儀礼の場と建築に関する研究建築学科	米 澤 貴 紀	26
実験データに基づく鋼構造部材の抵抗係数社会基盤デザイン工学科	久 保 全 弘	34
濃尾平野の地下地質に関する若干の課題環境創造学科	牧 野 内 猛	43

論 文

生理指標と外的変化要因・主観的評価における街路空間の評価名城大学大学院理工学研究科 名城大学社会基盤デザイン工学科	中 務 真 里 子	49
鈴木 温		
持続可能な都市構造転換のための都市構造評価指標に関する研究名城大学理工学研究科 名城大学社会基盤デザイン工学科	橋 本 達	57
鈴木 温		

資 料

名城大学理工談話会開催記録 -平成28年度- 学術広報委員会	65
平成28年度研究費補助金交付者一覧表	67
平成28年度受託研究一覧	72
平成28年度共同研究一覧	73
平成28年度奨学寄付金一覧	75
平成28年発表論文題目（※印 環境関連論文題目を示す）	76
名城大学理工学部研究報告投稿内規	172
投稿内規細則	173
名城大学理工学部研究報告掲載発表論文題目原稿作成要領	174

CONTENTS

Invited Papers

Study on Intelligent Control and Operation for Future Power Systems Department of Electrical and Electronic Engineering Taisuke MASUTA	1
Optical characterizations of indium nitride and ultra-thin indium nitride based quantum wells Department of Materials Science and Engineering, Meijo University Daichi Imai	5
Effect of using local heating device in cold toilet on human physiological and psychological responses in winter Department of Architecture Jin ISHII	13
A study on the factors of seismic intensity 7 due to the foreshock in the 2016 Kumamoto earthquake sequence Department of Architecture Hirohito TAKAHASHI	19
A Study on Syncretistic Ceremonial Site and Architecture Department of Architecture Takanori YONEZAWA	26
Resistance Factor of Structural Steel Members Based on Experimental Data Department of Civil Engineering Masahiro KUBO	34
Some Problems on the Subsurface Geology of the Nohbi Plain, central Japan Department of Environmental Science and Technology Takeshi MAKINOCHI	43

Papers

Evaluation of physiological indices between external change factor and subjective evaluation in walking on street space Graduate School of Science and Engineering, Meijo University Mariko NAKATSUKASA	49
Department of Civil Engineering, Meijo University Atsushi SUZUKI	
Study on the urban structure evaluation indexes for the sustainable urban structure transformation Graduate School of Science and Engineering, Meijo University Tatsu HASHIMOTO	57
Department of Civil Engineering, Meijo University Atsushi SUZUKI	

Materials

Records of Faculty Seminar (RIKO-DANWA-KAI) ——— 2016 Academic Year ——— A Committee for Academic Publicity	65
List of Grant-in-Aid for Scientific Research ——— 2016 Academic Year ———	67
List of Contract Researches ——— 2016 Academic Year ———	72
List of Cooperatative Researches ——— 2016 Academic Year ———	73
List of Subscriptions for Encouragement of Reseach ——— 2016 Academic Year ———	75
List of Publications in 2016 (※indicates the Title of the Environmentally-related Thesis)	76
Internal Rule for Contribution to Research Reports of the Faculty of Science and Technology, Meijo University	172
Detailed Regulation of Internal Rule for Contribution	173
Guide Line for Preparation of Manuscript of List of Publications in Research Reports of the Faculty of Science and Technology, Meijo University	174

招待論文

将来の電力システムの先進的な制御・運用に関する研究

益田泰輔¹⁾

Study on Intelligent Control and Operation for Future Power Systems

Taisuke MASUTA¹⁾

Abstract

The 2011 Tohoku earthquake made a great change to the environment surrounding Japanese power systems, e.g., re-examination of nuclear energy policy, increase in the installed capacity of renewable energy sources, electricity deregulation, etc. It is also important to maintain supply-demand balance and adequate power flow condition in future power systems. The author majored in power system engineering and has carried out the study on intelligent control and operation for future power systems. This paper presents the overview of the previous studies.

1. はじめに

筆者は電力系統工学を専攻し、将来の電力システムの先進的な制御・運用に関する研究を行ってきた。2011年に発生した東日本大震災以降、原子力発電の見直し、風力発電や太陽光発電などの自然変動電源をはじめとする再生可能エネルギーの大量導入、電力自由化の進展、新しいエネルギー機器（蓄電池、電気自動車など）の普及、新たな制御リソース（デマンドレスポンス）の利用など、我が国の電力系統を取り巻く環境は大きく変化してきた。我が国の電力系統では、現在まで長年にわたって培われてきたノウハウにより安定的に電気エネルギーが供給されてきたが、将来の電力系統においても「適切な需給バランス」と「適切な潮流状態」を維持していくことが必要不可欠である。この2点に関連して、筆者はこれまでに新しい電力需給制御や電力潮流制御について検討を進めてきた。本稿では、これまでの研究内容について紹介する。第2章では、電力潮流制御に関する研究として、FACTS機器を用いた送電能力拡大について、第3章、第4章、第5章では電力需給制御に関する研究として、需要家機器を利用した電力系統周波数制御、新しいエネルギーモデルの開発と分析、太陽光発電予測の電力系統需給制御への応用について述べる。

2. FACTS機器を用いた送電能力拡大¹⁾

電力自由化や再生可能エネルギーの導入拡大による

電源構成の変化に伴い、電力潮流（送電ネットワークを流れる電力）の複雑化が予想される。送電ネットワークは限られた資源であり、安定度制約、電圧制約、送電線の過負荷制約といった種々の制約によって託送電力（ある地点からある地点への送電可能な電力）は制限されてしまう。限界以上の電力を送電したい場合、一般に、送電ネットワークの増強、すなわち送電設備の新設等が必要であるが、費用や用地などさまざまな問題がある。そこで、送電ネットワークの増強以外で送電能力を拡大する方法の一つとして、パワーエレクトロニクス技術を応用したFACTS（Flexible AC Transmission System）機器の利用が注目されている。当該研究では、FACTS機器の一つであるUPFC（Unified Power Flow Controller, Fig. 1参照）を用いて最適潮流制御を行い、既存の送電ネットワークを変えずにさまざまな制約違反を複合的に解消して送電能力拡大を実現する手法を提案した。

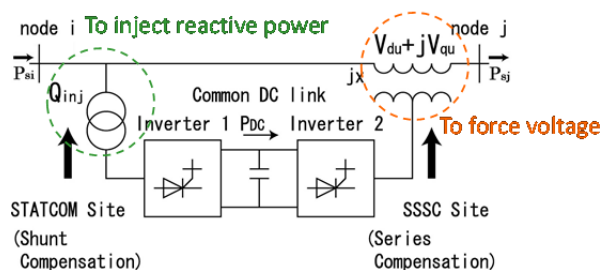


Fig. 1 Configuration of UPFC¹⁾

1) 電気電子工学科

1) Department of Electrical and Electronic Engineering

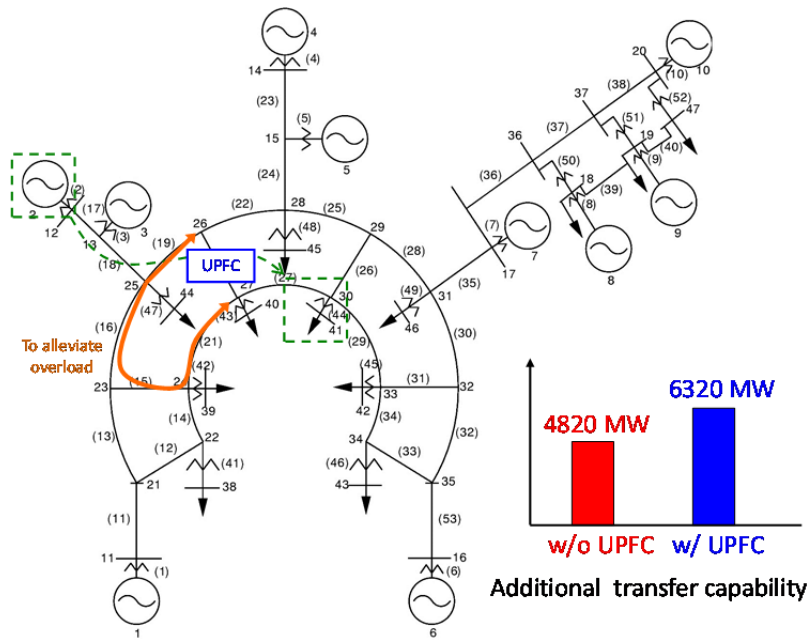


Fig. 2 Simulation results¹⁾

Fig. 2 に緑色で示す経路の託送電力を増加させる場合についてシミュレーションによる検討を実施し、UPFCを設置することで送電線の過負荷制約違反を解消して、追加的な送電電力を増加させることが可能であることを明らかにした。本研究によって、将来の設備投資を行う上で、FACTS 機器の設置が重要な選択肢となることが示された。

3. 需要家機器を利用した電力系統周波数制御²⁾

将来の電力システムの供給側では風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入が進むことが予想され、不確実性の高い電源の増加による周波数・電圧の変動といった電力系統への悪影響が懸念されている。これを解決する方法として大規模な蓄電池システムの導入があるが、その高コスト性もまた問題となっている。一方、需要側でも、ヒートポンプ給湯機や電気自動車といったエネルギー蓄積装置を持つ新しい需要家機器の増加が予想されている。これらの機器は、ヒートポンプ給湯機であれば湯を使いたいときに沸上が終わってれば、電気自動車であれば走行したいときに充電が終わってれば、沸上中や充電中の電力消費は系統にとって都合がよいように変化させても機器の使用そのものに支障は無いため、可制御な負荷として期待されている。当該研究では、供給側の不確実性に需要側の可制御性で対応するというコンセプトのもと、可制御な多数のヒートポンプ給湯機・電気自動車を利用した新しい電力系統周波数制御手法を提案した。

Fig. 3 のシミュレーション条件に示すように、原子力発電と火力発電からなる電力系統に、風力発電と太陽光発電が大量に導入され、大規模な蓄電池システム（導入量はパラメータ）と需要家のヒートポンプ給湯機（42万台）・電気自動車（3万台）を周波数制御に利用できる状況を想定し、24時間の周波数解析シミュレーションを実施して提案手法を評価した。Fig. 4 にシミュレーション結果として、最大周波数偏差と蓄電池容量の関係を示す。ヒートポンプ給湯機と電気自動車による制御を実施する場合（青線）はしない場合（赤線）と比べて、周波数変動を抑制するために必要な蓄電池容量が小さくなっている。例えば、制御目標である最大周波数偏差 0.2Hz 以内を実現するのに、前者は 50 MW、後者は 150 MW の蓄電池容量を必要としており、ヒートポンプ給湯機と電気自動車を制御に利用することで追加的に必要な 100 MW の蓄電池を削減可能であることを意味している。本研究によって、多数の需要家機器を利用した電力系統需給制御が、将来の制御体系の一つとして実現しうるものであることが示された。

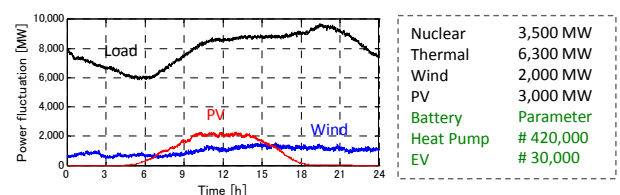


Fig. 3 Simulation condition²⁾

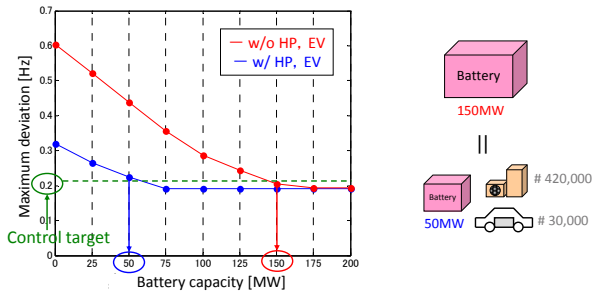


Fig. 4 Simulation results²⁾

4. 新しいエネルギーモデルの開発と分析³⁾

前章で述べたように、将来の電力システムでは効果的な需要側制御を実施できる可能性があり、新しい需要家機器を用いたさまざまな制御手法が提案されている。しかし、新しい機器が普及するかどうかは不透明であり、将来にわたっての普及動向を定量的に分析する必要がある。また、このような制御が長期の電力システム開発計画に与える

影響についても評価することも重要である。そこで当該研究では、電気自動車の充電による需要側制御を考慮し、電気自動車制御が電力システムの電源計画に与える影響と電気自動車そのものの普及を同時に分析できる新しいエネルギーモデルを開発し、モデルを用いた分析・評価を行った。電気自動車の充電ケースとして、夜間に充電を行うケース1と、システムの運用コストが最小となる時間に充電を行う（スマート充電）ケース2の2通りを想定し、2010年～2050年のエネルギー需給を分析した。シミュレーション結果のうち、発電設備と発電電力量の推移をそれぞれFig.5およびFig.6に示す。(Fig.5およびFig.6では発電設備の種類ごとに色分けしている。)

Fig.5より、どちらのケースも風力や太陽光といった再生可能エネルギーの導入量が将来的に拡大していくが、2040年を見ると、ケース2では太陽光発電の導入時期が早くなっていることが分かる。これは、ケース2では昼間の太陽光発電の出力が大きい時間帯に合わせて電気自動車の充電を行うことでシステムの運用コストを抑制してい

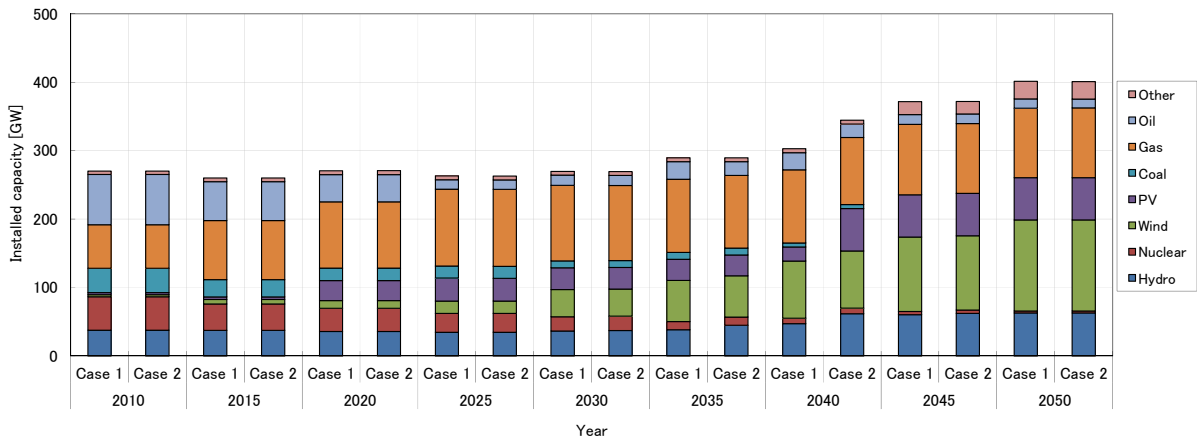


Fig. 5 Transition of installed capacity of electric power facilities in Japan³⁾

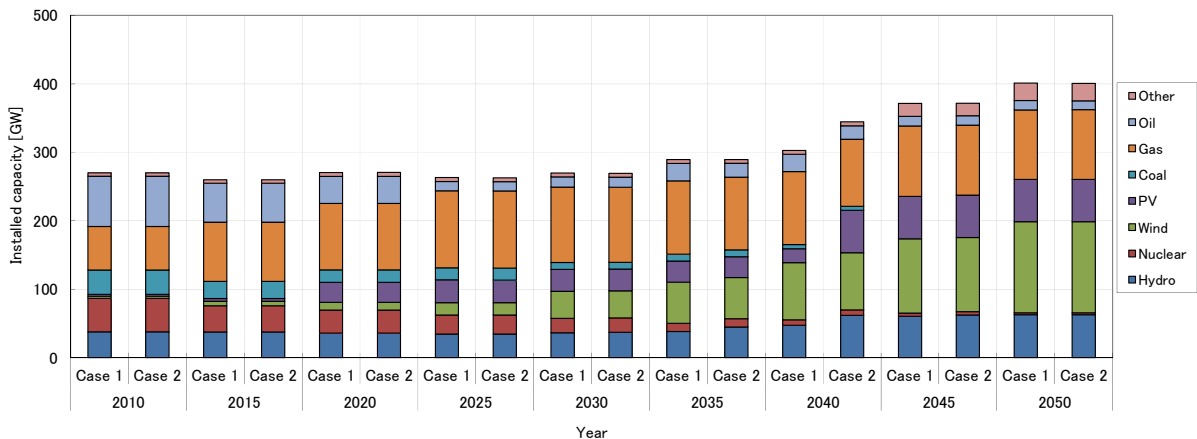


Fig. 6 Transition of annual electricity generation in Japan³⁾

るため、ケース1と比べて太陽光発電の導入が有利となることによる。Fig. 6では、2040年以降、全体としてケース1よりケース2の発電電力量が大きくなっているが、これは、ケース2ではスマート充電の効果によりシステムの運用コストの面で電気自動車の優位性が高まり、電気自動車の普及が進んだことによる。このように、当該研究で開発したエネルギーモデルを用いることで需要側制御の効果、電源構成の推移、機器の普及動向を同時に評価可能となる。本モデルは、電力・エネルギーシステムの設備計画検討のツールとして有用性が高い。

5. 太陽光発電予測の電力系統需給制御への応用⁴⁾

前述した通り、将来の電力系統では再生可能エネルギーの導入が進むため、その出力変動も増大していく。従来の電力系統の需給制御では負荷需要の予測情報が用いられてきたが、将来の需給制御では、負荷需要だけでなく再生可能エネルギー出力の予測情報も同時に使用する必要がある。そこで当該研究では、太陽光発電が大量に導入された電力系統において、太陽光発電出力の前日予測を用いて発電機起動停止計画を実施し、それに基づいて当日運用を行うという日間需給運用を想定し、予測誤差が需給バランスに与える影響をシミュレーションによって評価した。

シミュレーションのモデル系統としては関東地方を想定し、実負荷データおよび実日射・予測日射データを用いて1年分のシミュレーションを実施した。予測誤差が原因となる月ごとの供給支障電力量(青)および余剰電力量(赤)をFig. 7に示す。予測外れには過大予測(予測値>実際値)と過小予測(予測値<実際値)があり、それぞれ供給支障(停電)と電力余剰の原因となる。予測データの傾向としては、過大予測と過小予測の割合は同程度であったが、全体の傾向として供給支障電力量が余剰電力量より大きくなる傾向があることが分かった。この結果は、単に予測精度の向上だけでなく、余剰や停電の発生傾向など系統条件を考慮した制御・運用が重要であることを示唆している。

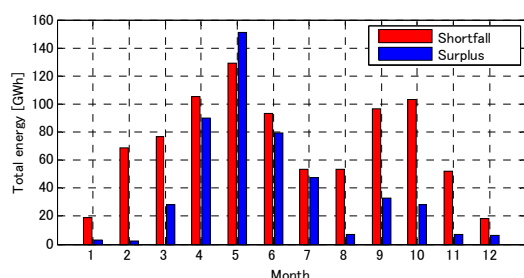


Fig. 7 Monthly total energy shortfall and surplus energy⁴⁾

6. おわりに

本稿では、筆者がこれまでにやってきた研究について紹介した。電力・エネルギー分野は社会の関心も高く非常に重要な分野の一つであり、今後も電力システムの先進的な制御・運用に関する研究を進めていきたい。

7. 謝辞

本稿で紹介した研究は、筆者がこれまでに在籍していた東京大学大学院工学系研究科および産業技術総合研究所における成果である。また、本研究の一部は、科学研究費補助金(研究活動スタート支援 54860074)およびJST CRESTの支援により実施された。ここに記して感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 益田泰輔, 元木啓明, 横山明彦: UPFCを用いた最適潮流制御による過渡安定度を考慮した ATC 拡大手法の基礎的検討, 電気学会論文誌, Vol. 127-B, No. 1, pp. 53-60, 2007.
- 2) T. Masuta, and A. Yokoyama: Supplementary Load Frequency Control by Use of a Number of Both Electric Vehicles and Heat Pump Water Heaters, IEEE Trans. Smart Grid, Vol. 3, Issue 3, pp. 1253-1262, 2012.
- 3) T. Masuta, A. Murata, and E. Endo: Electric vehicle charge patterns and the electricity generation mix and competitiveness of next generation vehicles, Energy Conversion and Management, Vol. 83c, pp. 337-346, 2014.
- 4) 益田泰輔, 大関崇, J. G. S. Fonseca Jr., 村田晃伸: 太陽光発電予測誤差が原因となる供給支障電力と余剰電力の評価, 電気学会論文誌, Vol. 134-B, No. 4, pp. 286-295, 2014.

(原稿受理日 平成 28 年 10 月 6 日)

窒化インジウムおよび窒化インジウム系超薄膜量子構造の光学特性

今井大地¹⁾

Optical characterizations of indium nitride and ultra-thin indium nitride based quantum wells

Daichi Imai¹⁾

Abstract

Indium nitride (InN) has the lowest band gap energy of ~0.65 eV and the largest electron mobility among the binary compounds of III-nitride semiconductors. Therefore, it has attracted considerable attention owing to its potential applications in high speed electronic devices and high output power infrared light emitting devices. This report describes our research, which focuses on the electron-hole recombination processes via in-gap states in InN and an optical study of ultra-thin InN based quantum wells. It was revealed that the nonradiative recombination rate, which leads to the reduction of light emitting efficiency, was highly affected by the intrinsic properties of InN such as large electron mobility and strong electron-phonon interaction. One mono-layer (1 ML) InN quantum well embedded in/on GaN matrix was proposed and achieved by A. Yoshikawa *et al.* By applying the growth technique of 1ML-InN in RF-MBE, an ordered InGaN ternary alloy based on 1ML-InN/ *n*ML-GaN short-period superlattices (SPSs) was also proposed and fabricated. We have revealed that InN/GaN SPSs behaved as ordered InGaN ternary alloys when the GaN barrier thickness was as thin as a few MLs.

1. はじめに

2014年に本学材料機能工学専攻の赤崎勇終身教授らが、窒化ガリウム(GaN)系半導体による青色発光ダイオード開発の功績によりノーベル物理学賞を受賞された。

¹⁾ 本稿で紹介する窒化インジウム(InN)も GaN に代表される III 族窒化物半導体の主要二元化合物のひとつであり、そのなかで最も小さい禁制帯幅 (0.65 eV) と、電子有効質量 (~0.07 m_0) をもつ。そのため室温で 3000-5000 cm^2/Vs と大きな電子移動度が電氣的、光学的評価に基づき報告されている。^{2,3)} また窒化物半導体の特徴の一つである大きな格子振動エネルギー (堅牢さ) を有し、高速電子デバイスや、高出力な近赤外発光素子 (GaN とのダブルヘテロ構造により光通信波長帯での発光も報告されている。) ⁴⁾ などへの応用が期待される材料である。

また InN 系デバイス構造の一つとして、InN を極限薄膜である 1 分子層厚 (ML: mono layer) だけ GaN 中に埋め込んだ 1ML-InN 量子井戸構造が、千葉大学の吉川明彦教授 (現名誉教授) らにより提案、実証され、近赤外域での発光が報告された。⁵⁻¹⁰⁾ 更に 1ML-InN の成膜技術を応用して、GaN 障壁層も数分子層厚まで薄膜化した

1ML-InN/*n*ML-GaN 短周期超格子による“混ぜない”秩序 InGaN 混晶が提案され^{11,12)}、新たな近紫外-可視発光素子の発光層や、太陽電池の光吸収層としての応用が期待されている。InN 系超薄膜量子構造は物性の観点でも未解明な点が多く、バンド構造や発光機構についての理論的検討はいくつか報告があるものの、実験的検討に基づく報告例は今のところ少ない。¹³⁻¹⁶⁾ 近年では、成膜技術の向上により、GaN 層を数分子層まで薄膜化した InN/GaN 短周期超格子の作製が可能となり、物性制御についての実験的検証を行う準備が整いつつある。

筆者はこれまで近紫外から遠赤外の幅広い波長の光を使ってこれらの半導体材料の物性評価を行ってきた。そこで本報告ではまず、InN の発光素子応用へ向けた研究について紹介する。ここでは光半導体デバイスの発光効率決定要因である非発光性電子-正孔再結合に着目し、InN における非発光性欠陥種や欠陥のエネルギー構造、電子や正孔の非発光性欠陥衝突過程について、近赤外から遠赤外域の光による光学評価に基づき解析を行った。次に近年取り組んでいる InN/GaN 短周期超格子の光学特性について、“混ぜない” InN/GaN 短周期超格子では混晶的な特性が発現するのか、そのためにはどの程度の GaN 障壁層薄膜化が必要か、といった問について構造評価と

1) 名城大学 材料機能工学科

1) Department of Materials Science and Engineering, Meijo University

光学評価による検証を行いはじめたので紹介する。

2. InN 薄膜結晶の現状

InN は、GaN 同様六方晶ウルツ鉱構造を安定な構造とし、直接遷移型のバンド構造を有する。2000 年以前は禁制帯幅が 1.9 eV とされていたが、当時の結晶は、 10^{20} cm^{-3} 以上の残留電子密度を有していた。¹⁷⁾ その後、分子線エピタキシー (MBE) 法により、残留電子密度が 10^{17} cm^{-3} 台まで低減された比較的高品質な結晶が得られるようになると、0.65~0.70 eV という禁制帯幅が報告された。^{18,19)} 禁制帯幅が大きく見積もられていた原因は、高残留電子密度により伝導帯が縮退状態となり、吸収端の高エネルギーシフト (Burstein-Moss Shift) が起きていたためであると考えられている。¹⁷⁾ 赤外反射スペクトル解析では、結晶の電子密度に依存する縦光学フォノン-プラズモン結合モード (LO phonon-plasmon coupling mode: LOPC) エネルギーに極低温から室温にかけて温度依存性がないことから、残留電子密度が 10^{17} cm^{-3} 台の n 型 InN であっても伝導帯の縮退が報告されている。²⁰⁾ 現状で得られている InN 薄膜結晶のフェルミエネルギーは伝導帯下端よりも上方に存在すると考えられ、残留電子密度の更なる低減は今後の課題の一つである。

六方晶ウルツ鉱構造は、c 軸方向で反転対称性が欠如しており、InN の場合、再表面で In 原子が一本のダングリングバンドを有する構造を In 極性、N 原子が一本のダングリングバンドを有する構造を N 極性という。成長極性面により最適な結晶成長条件や、それに伴い得られる結晶の素性が異なっている。残留電子密度の観点では、2012 年に Wang らが MBE 成長の In 極性 InN 薄膜で $1.47 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ という値を報告しており、²⁾ 筆者の知る限り最も低い値である。MBE 成長の場合、N 極性結晶は、結晶成長可能温度が In 極性の 500 °C 程度に対し、およそ 100 °C 高温化できることが報告されているが、残留電子密度は In 極性より大きく、その多くが 10^{18} cm^{-3} 台以上である。²¹⁾ 電子移動度は、残留電子密度 (ドナー性欠陥密

度) の少ない In 極性結晶で N 極性結晶よりも大きい値が得られている。²⁾ 一方、刃状貫通転位密度は N 極性の方が 1 桁程度小さいものが得られている。高残留電子密度の要因としては、理論・実験両面でいくつかの報告があり、Li らはフェルミ安定化エネルギーが伝導帯下端より 0.9 eV 上方に存在することを報告している。²²⁾ 残留電子源として、窒素空孔や酸素、また水素が二重ドナーとなることなどが理論、実験両面から報告されている。²³⁻²⁵⁾ この物性に関連し、結晶終端である表面や界面には、ダングリングバンドや欠陥に起因して、面密度で 10^{13} cm^{-2} 程度の高密度電子蓄積層が存在することがわかっている。²⁶⁾

p 型伝導制御は、他の窒化物半導体と同様、Mg をアクセプターとしてドーピングすることにより達成された。^{21,27)} しかし、たとえ結晶内部が p 型化しても、表面は高密度の電子蓄積層のために n 型化しており、そのため通常のホール測定では表面や界面と、バルク領域を区別した伝導特性の評価が困難であった。そのため、InN 結晶のバルク領域評価では、電解液を使った容量-電圧測定法 (ECV 測定) や、赤外分光法など、電極を用いない方法が主にとられている。^{21,27,28)} 上記の方法により、p 型 InN 結晶では、正孔密度が In 極性で 10^{17} cm^{-3} 台、N 極性では 10^{19} cm^{-3} 台程度の値が報告されており、pn 接合デバイスの作製に十分な正孔密度が得られている。アクセプターの活性化エネルギーについては、極低温フォトルミネセンス (PL) 発光スペクトルの解析や、赤外分光法により ~60 meV 程度の値が、重い正孔有効質量については $0.6 m_0$ という値が報告されている。^{29,30)}

Figure 1 はアンドープ n 型 InN の PL 発光スペクトルである。残留電子密度が 10^{17} cm^{-3} 台前半の In 極性結晶では、極低温での禁制帯幅エネルギーに相当する 0.67 eV 付近に PL ピークが観測され、残留電子密度の大きい N 極性結晶では PL ピークの高エネルギーシフトが見られる。発光効率は低く、積分 PL 強度の室温/低温強度比は、n 型試料でも高々数%である (Fig. 2 参照)。PL 強度は極低温でもまだ増加傾向にあり、極低温でも非発光再結合が電子-正孔 (キャリア) 再結合の支配的過程であることが報告されている。³⁾ p 型 InN 結晶の発光は、極低温でも観測が困難な程に極めて微弱であり、実験的に発光を観測、解析した報告はほとんどなかった。微弱な発光の要因として、Mg ドープによる新規非発光性欠陥の誘因や、電子密度減少による輻射効率の低減 (極低温の場合)、高移動度ゆえに少数キャリアである電子の欠陥衝突確率が大きいことなどが考えられるが、詳細は不明であった。

そこで筆者らは、デバイスグレードの InN 結晶を得るためには、まず物性解析の観点から低発光効率の原因を

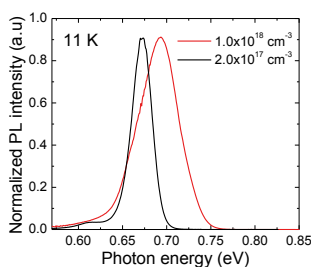


Fig. 1 PL spectra for In-polar and N-polar undoped InN films at 11 K.

解明し、結晶成長指針の提案によるフィードバックが必要であると考えた。発光効率低減を引き起こす非発光再結合の各素過程に着目して解析を進めるなかで、InN のキャリア再結合過程には、InN や窒化物半導体特有の物性が大きく影響している可能性があることがわかってきた。

3. InN における電子-正孔再結合過程

3.1 支配的な発光効率低減過程

半導体における発光効率低減の要因としては、深い欠陥準位を介した非発光再結合、表面再結合、オージェ再結合などが考えられる。InN の表面近傍ではエネルギーバンドは下向きに湾曲しており、電子が表面付近に蓄積する一方、正孔はバルク領域に拡散するため、表面再結合の寄与は小さいことが報告されている。³¹⁾ InN のオージェ再結合速度定数としてはおよそ $1 \times 10^{31} \text{ cm}^6/\text{s}$ の値が、輻射再結合速度定数としては $3.5 \times 10^{11} \text{ cm}^3/\text{s}$ の値が報告されている。³²⁻³⁴⁾ n 型結晶の場合、残留電子密度と光励起正孔密度をそれぞれ本研究の実験条件である $1 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$, $1 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ とすると、オージェ再結合速度および輻射再結合速度はそれぞれ 10^2 s^{-1} , 10^7 s^{-1} と見積もられ、オージェ再結合速度は輻射再結合速度に対し十分小さい。よって InN の支配的な発光効率低減過程は、深い欠陥準位を介したキャリア再結合過程であると考えられる。非発光性欠陥の種類について、n 型 InN 結晶では極低温における PL 発光強度が刃状転位密度の増加に対し減少する傾向が観測されている。刃状転位周辺のポテンシャル構造を考慮した解析により、発光強度の減少は転位芯ではなく、周辺に局在する点欠陥または複合欠陥により引き起こされていること、室温では点欠陥、複合欠陥が熱活性型の非発光再結合中心の可能性が高いことが報告されている。³⁾

3.2 n 型, p 型結晶の発光特性

Figure 2 は Mg ドープ密度の異なる N 極性 InN 試料の室温, 14 K における積分 PL 強度を、Mg 密度に対してプロットした図である。左縦軸上のプロットは Fig. 1 のアンドープ n 型試料である。PL 測定における励起光源には $\lambda=974 \text{ nm}$ の InGaAs レーザーダイオードを用い、励起光強度は 60 mW, 励起キャリア密度は 10^{15} cm^{-3} 台と見積もられ、励起キャリア密度は残留電子密度に対して十分小さい条件で測定された。右縦軸に示すキャリア密度は、フォノン-プラズモンエネルギー領域に相当する遠赤外域の反射スペクトルを、誘電関数モデルでフィッティングすることによって得られる LOPC の上分枝, 下分枝モ

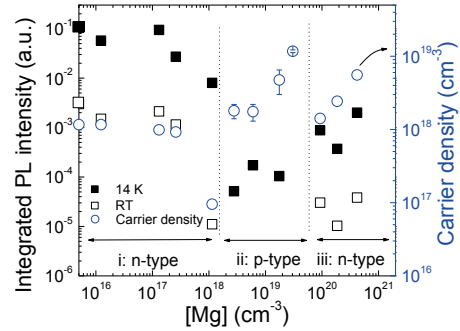


Fig. 2 Integrated PL intensity at 14 K and room temperature, and carrier density obtained by room temperature IR reflectance measurement as a function of Mg doping density [Mg].

ードエネルギーから見積もった。³⁵⁾ n 型, p 型の判定は、ECV 測定からも同様の結果が得られている。³⁶⁾

まず伝導特性についてみると、Mg 密度がおよそ $1 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ で p 型化しており、これはアンドープ n 型試料の残留電子密度にほぼ一致する。Mg 密度が 10^{19} cm^{-3} 半ばで、およそ $1 \times 10^{19} \text{ cm}^{-3}$ の高正孔密度 p 型結晶が得られている。さらに Mg 密度が増加した領域 iii では、再び n 型反転しているが、これは高密度の Mg ドーピングにより発生したドナー性欠陥により、再びアクセプターが補償されたことが原因と考えられる。^{28,36)}

発光特性に着目すると、Mg を過剰にドーピングした n 型反転領域 iii の試料は、p 型領域 ii に対して高欠陥密度にも関わらず、PL 発光強度は p 型領域 ii よりも大きい。これは残留電子密度の差を反映していると考えられる。 B_0 , R_{NR} , n_{e0} をそれぞれ発光再結合速度定数、非発光再結合速度、残留電子密度とすると、PL 発光強度は $B_0 n_{e0} / (R_{NR} + B_0 n_{e0}) \sim (B_0 / R_{NR}) n_{e0}$ (ただし $R_{NR} \gg B_0 n_{e0}$) で与えられるため、残留電子密度の増加により輻射再結合確率は増加する。p 型領域の積分 PL 強度についてみると、極低温でも n 型領域 i に対しておよそ 3 桁小さい。p 型結晶の場合、極低温での PL 発光強度は励起キャリア密度のみで決まり、残留電子密度に温度依存性のない n 型試料に対して、3 桁 PL 強度が減少する可能性は、“残留電子密度の差”の観点からだけでも説明できる。そこで我々は、Ti:Al₂O₃ パルスレーザーにより残留電子密度と同程度の高密度励起条件下で、n 型, p 型結晶の発光強度を比較した。詳細は文献に譲るが、PL 強度の差は強励起条件下でも n 型の 0.4% 程度であった。³⁷⁾ 更に室温では 10^{18} - 10^{19} cm^{-3} 程度の高正孔密度にも関わらず、PL は検知限界以下であり、よって p 型試料の微弱な発光は、n 型に対して高速な非発光再結合速度によると結論づけることができる。

3.3 少数キャリア平均自由行程の影響

Figure 3 は、フォノン-プラズモンエネルギー領域での赤外反射スペクトル解析により得られた、p 型 InN 結晶 (Fig. 2 の領域 ii に対応) の c 軸垂直方向に対する正孔散乱速度 ($\gamma_{p\perp}$) の Mg 密度依存性である。散乱速度は赤外光により強制振動された分極波の散乱を示し、これが大きいほど光学的移動度は小さくなる。振動方向は光の偏光方向により制御され、散乱速度の異方性評価などが可能である。³⁵⁾ 我々は、正孔散乱速度の Mg 密度依存性を線形フィットし、その外挿点から Mg 密度 0 の極限における値、すなわち少数キャリアとしての正孔散乱速度 (移動度) を見積もった。n 型結晶の少数キャリア移動度は、Fig. 2 の領域 i で Mg 密度が最も大きい Mg ドープ n 型試料の電子散乱速度を用いて見積もった。これにより、室温における少数キャリアとしての正孔の平均自由行程はおよそ 15 nm、電子平均自由行程はおよそ 170 nm と見積もられた。つまり Fig. 3 に示すように、p 型結晶では、輻射再結合寿命内に少数キャリアが非発光性欠陥へ衝突する確率が、n 型結晶に対し一桁大きく、これは 3 次元空間で考えれば 3 桁大きいことに相当する。よって、p 型 InN の微弱な PL 発光の要因として、およそ 3 桁大きい少数キャリアの非発光性欠陥衝突確率の影響を考慮する必要があることがわかった。これに関連して、電子移動度の異なる一連の In 極性および N 極性 p 型 InN 結晶において、電子移動度の大きい試料ほど非発光再結合速度が大きい傾向を観測し、これより非発光性欠陥が電子捕獲型の点欠陥、または複合欠陥であることを解明している。³⁸⁾

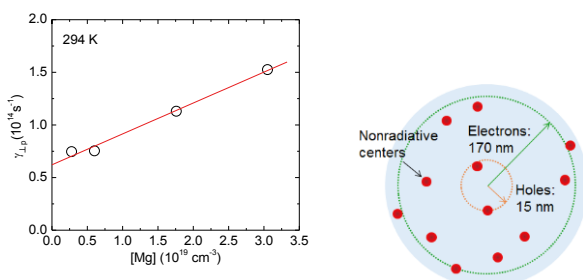


Fig. 3 Hole scattering rate in p-InN at room temperature as a function of [Mg], and schematic of the minority carrier collision process with nonradiative recombination centers within the radiative recombination life time in InN.

3.4 非発光性欠陥種と欠陥のエネルギー構造

Figure 4 に非発光性活性化エネルギーの Mg 密度依存性を示す。非発光性活性化エネルギーは、価電子帯および価電子帯上端近傍の正孔局在準位を考慮したレート方程式を解くことで得た解析関数により、PL 温度依存特性

をフィッティングして見積った。解析の詳細については参考文献を参照して頂きたい。^{3, 37)} 非発光再結合に必要な活性化エネルギーは、n 型 (領域 i) および Mg 過剰ドープ n 型反転 (領域 iii) 試料で 30-60 meV、p 型試料で 9-15 meV と見積もられ、小さな非発光性活性化エネルギーが、p 型 InN の PL 発光強度低減の要因であることが分かる。³⁷⁾ ここで n 型反転領域 iii の活性化エネルギーは p 型領域より大きく、領域 i と同程度の値であり、また積分 PL 強度は p 型試料に対し大きい。これより非発光性欠陥は Mg ドーピングにより新たに誘因された欠陥というよりもむしろ、n 型、p 型で共通の点欠陥、複合欠陥であると考えられる。

以上の考察に基づき、n 型、p 型 InN における非発光性活性化エネルギーの違いは、深い欠陥準位の電子占有状態の違いから説明することができる。点欠陥や複合欠陥による深い欠陥準位を介した再結合過程は、Fig. 5(a) に示す配位場モデルによって表される。^{37, 39)} Fig. 5(b) は、同過程を実空間で表した模式図である。Fig. 5(a) は電子捕

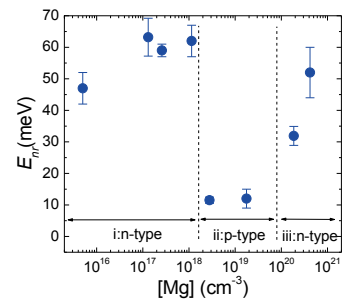


Fig. 4 Thermal activation energy as a function of [Mg].

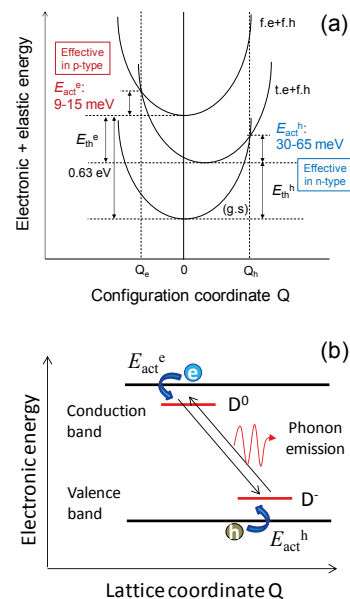


Fig. 5 (a) Configuration coordinate diagram of deep defect state.

(b) Schematic illustration of nonradiative recombination processes.

獲型の深い準位に対する場合を示し、(f.e+fh), (t.e+fh), (g.s)はそれぞれ励起状態、電子捕獲状態、基底状態を表す。電子が熱的活性化エネルギーを供給されてポテンシャル E_{act}^e を越えると、余剰エネルギー E_{th}^e を格子振動として放出しながら、捕獲状態(t.e+fh)へと遷移する(格子緩和過程)。これは Fig. 5(b)で電子捕獲前に状態 D^0 であった欠陥が、電子捕獲により状態 D となり、禁制帯中をフォノンを放出しながら移動する過程に相当する。Fig. 5(a)に示すように、捕獲状態にある電子が正孔を捕獲して基底状態に戻る過程でも活性化エネルギー(E_{act}^h)が必要となる。PL強度の温度依存性解析などでは、これらのうちで支配的な方が、表面上の非発光性活性化エネルギーとして現れると考えられる。電子密度に温度依存性がないn型InNの場合、捕獲状態は常に電子で占有されているため、非発光再結合過程を完了させるためには、まず正孔捕獲が起こる必要がある、そのため支配的な活性化エネルギーは図中の E_{act}^h となる。一方で、p型InNでは捕獲状態は空いているため、再結合過程は、まず図中の E_{act}^e に相当する活性化エネルギーの供給により開始される。捕獲準位のエネルギー位置が、格子緩和を起こすくらい深い位置に存在する場合、 $E_{th}^e > E_{act}^h$ となるため、一度捕獲状態に遷移した電子は、余剰エネルギーにより非発光再結合を完了する。³⁹⁾ そのため E_{act}^e が支配的な活性化エネルギーとなる。以上により、InNの非発光性欠陥エネルギー構造はFig. 5(a)のようになると考えられる。

よって、InNにおいて非発光再結合を引き起こす欠陥の候補は、電子捕獲型の点欠陥、複合欠陥であり、p型InNのn型に対して微弱な発光の要因としては、深い準位の電子占有状態の差による効果的活性化エネルギーの違いと、3桁大きい少数キャリアの非発光性欠陥衝突確率が明らかとなった。これは、p型結晶でn型と同等の発光強度を得るためには、n型以上(およそ3桁)に結晶欠陥を低減する必要があることを示唆する。非発光再結合は、欠陥へのキャリア輸送確率と、熱(フォノン)吸収による非発光再結合チャンネルの熱活性化率に依存するため、高電子移動度というInNの特性と、窒化物系特有の強い電子-格子相互作用が非発光再結合速度に大きく影響している可能性がある。

4. InN/GaN 短周期超格子

4.1 1分子層 InN 量子井戸から InN/GaN 短周期超格子への展開

InNとGaNの大きな伝導帯オフセットや、InN/GaNダブルヘテロ構造により光通信波長帯での発光波長制御が可能のため、InN/GaN量子構造による光デバイスの作製

が検討されている。しかし、InNとGaNのa軸方向で約11%におよぶ大きな格子不整合のため、GaN上にInNを積層した場合の臨界膜厚は、およそ2分子層以下と見積もられており、格子緩和による結晶欠陥導入が問題となる。⁴⁰⁾ そこで臨界膜厚以下の1分子層(ML)InNを量子井戸とすれば、原理的には格子緩和による欠陥導入の少ない、高品質なInN系量子構造を作製できると考えられる。MBEによるGaN上への1ML-InN成膜プロセスについては、分光エリプソメトリーその場観察により、詳細な理解が得られている。吉川らは、GaN上のInNが2分子層で準安定状態となり、さらに1分子層厚で自己停止的に成長すること、またGaNマトリックスの効果を引き継いだ強い結合を有し、通常の厚膜InNよりも200°C程度高い650-700°Cでの高温成長が可能であることを明らかにしている。^{5-10, 12)} GaN層でキャップするタイミングや成長温度の制御により、GaN上へ2分子層、1分子層、分数分子層InN量子井戸のコヒーレント積層制御を実証している。^{11, 12)} このような背景の下、GaN層も数分子層まで薄膜化した1ML-InN/nML-GaN短周期超格子(n は整数。以下、 $(InN)_1/(GaN)_n$ のように示す。)による秩序InGaIn混晶が提案された。InN/GaN短周期超格子のMBE成長過程についても、その場観察に基づく詳細な理解が得られている。¹²⁾

4.2 InN/GaN 短周期超格子による“秩序 InGaIn 混晶”

窒化物半導体は、主要二元化合物およびそれらの混晶によって深紫外から近赤外の幅広い波長域に対応した光デバイスを原理的には作製できる。そのため、青から緑に代表されるLEDやレーザーダイオードといった発光素子の他、特にInNの禁制帯幅が0.65 eVであることが明らかになった以降は、窒化物半導体のみで太陽光スペクトルをほとんどフルカバーする高効率多接合太陽電池の提案、検証がなされてきた⁴¹⁾。窒化物系で幅広い波長域を網羅するためには、デバイスグレードのInGaIn混晶の作製が必要であるが、InNとGaNの大きな格子不整合や、最適エピタキシー温度差、強い非混和性などにより、

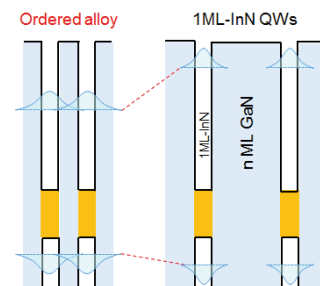


Fig. 6 Schematic illustration of discrete 1ML-InN/n ML-GaN quantum wells and ordered InGaIn ternary alloy.

特にInNモル分率が20%を越える領域でのInGa_n混晶作製は困難性が高い。更に太陽電池の光吸収層の場合、 $1 \times 10^5 \text{ cm}^{-1}$ 程度の吸収係数を考慮しても、100 nm程度の厚膜InGa_nを積層する必要があり、⁴²⁾その要請はさらに厳しいものとなる。InGa_n系太陽電池で報告されている動作波長は現在のところ特性の良いものでも高々450 nm程度であり、発光素子でもデバイスが実現しているのは近紫外から緑色の波長域に限られている。この状況に対する打開策の一つとして、InN/GaN短周期超格子による秩序InGa_n混晶が提案された。Fig. 6に示すように、GaN障壁層厚の薄膜化により、隣り合う1ML-InN量子井戸中の電子（正孔）波動関数の重なりが十分大きくなると、連続した電子状態を形成することが予測される。GaAs/InAsやGaIP/AlInP、AlN/GaN、MgO/ZnOなどの短周期超格子では、混晶的なバンドエネルギーを有することが既に報告されている。⁴³⁻⁴⁶⁾更にInGa_n混晶作製で問題となっているGa_nとInNの非混和性は、“混ぜない”短周期超格子の作製ではむしろ有利にはたらくと考えられる。吉川らは、GaN上の1ML-InN製膜技術の理解に基づくエピタキシープロセス（動的原子層成長）開拓により、InN/GaN短周期超格子の数分子層レベルでの構造制御を実現している。¹⁰⁻¹²⁾

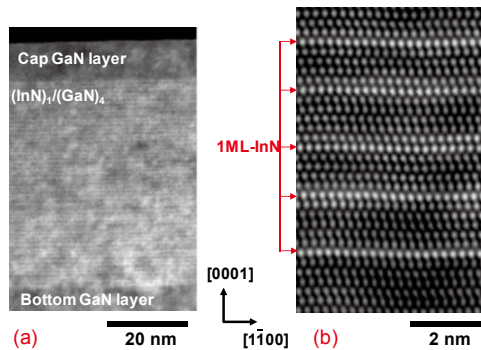


Fig. 7 HAADF-STEM images for $(\text{InN})_i/(\text{GaN})_4$ SPSs. ¹²⁾

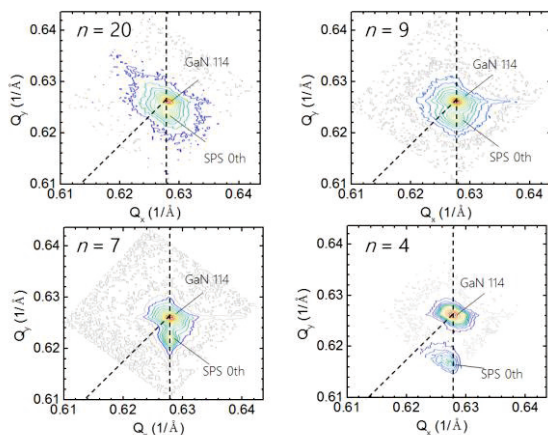


Fig. 8 XRD reciprocal space mappings for $(\text{InN})_i/(\text{GaN})_n$ SPSs ($n=20-4$).

4.3 InN/GaN 短周期超格子の構造評価

Figure 7は、100周期の $(\text{InN})_i/(\text{GaN})_4$ 短周期超格子のHAADF-STEM (High Angle Annular Dark Field Scanning Transmission Electron Microscope) 像である。¹²⁾ Fig. 7(b)に示すように、設計通りの周期構造の形成が確認できる。部分的に5MLのGaNが存在するが、これは1ML-InNの典型的エピタキシー温度である650°Cにおいて、Inが脱離し易い一方で、Gaは供給された分だけ結晶中に取り込まれるためである。平坦かつ均一な膜を得るための成長条件として、設計GaN層厚よりも僅かに多いGa供給条件が設定されている。¹²⁾

Figure 8にX線回折の逆格子マッピング像を示す。逆格子マッピングより、GaN層厚が4層まで短周期化した構造でも、ほぼコヒーレントに積層していることがわかる。またこれらの試料のX線回折 $2\theta-\omega$ スペクトルのサテライトピークより、いずれも設計値通りの超格子周期が得られていることを確認している。¹²⁾ サファイア上のGaNテンプレートに本構造を積層した場合、GaN層の薄膜化が進むと短周期超格子層の平均格子定数と下地GaNとの格子定数差により、エピタキシーの困難性が格段に増す。我々は、成長条件の最適化により、GaNが4MLまでのコヒーレント積層制御を実現している。¹²⁾

4.4 秩序混晶化の観測

Figure 9にGaN層厚が9, 7, 4MLの $(\text{InN})_i/(\text{GaN})_n$ 短周期超格子の11 Kにおけるフォトルミネッセンス(PL)発光スペクトルと、スペクトル積分強度の励起光パワー密度依存性を示す。PL測定は、励起光に波長 $\lambda=325 \text{ nm}$ のHe-Cdレーザーを用い、励起光スポット径は0.8 mmであった。PLスペクトルは、励起パワー密度 4.0 W/cm^2 時のものである。GaNが十分厚い1ML-InN量子井戸で報告されているPLピークエネルギーはおよそ3.2 eVであり、^{5,10)} GaNが7分子層まではPLピークエネルギーが離散的量子井戸のものとほぼ一致することがわかった。一方で、GaNが4分子層まで短周期化したときに、PLピークエネルギーの低エネルギーシフトが観測された。Figure 9(b)のように、これらの発光の積分PL強度はいずれも励起光パワー密度に対して線形的に増大するバンド端発光的な特性を示している。そこで混晶的特性が発現するGaN層厚を明らかにするため、隣り合う1ML-InN量子井戸の電子・正孔波動関数重なり、GaN層厚依存性を評価した。Figure 10は、シュレディンガー-ポアソン方程式を解くことで得られた、隣り合う1ML-InN量子井戸間の電子、正孔波動関数重なり、GaN層厚依存性である。1ML-InNの物性パラメータについては未だ不明な点が多いが、ここではGaN層厚の短周期化により波動関数

重なりがどのように変化するかについての指標を得るため、まずは厚膜 InN で得られている物性パラメータを用いて計算を行っている。図に示すように、GaN 層厚が 7ML では、電子波動関数重なりは 30%弱である。GaN 層厚が 5ML 程度まで薄膜化すると、電子、正孔波動関数重なりが急激な増大がみられ、4ML では電子波動関数重なりが 50%以上に及んでいる。これより、 $n=4$ ML では波動関数重なりが十分大きくなっており、観測された PL ピークの低エネルギーシフトは、混晶的特性の発現によると考えている。よって、InN/GaN 短周期超格子の場合、混晶的振舞いに必要な GaN 層厚は、 $4\text{ML} < n < 7\text{ML}$ であると考えられる。更に秩序混晶のバンドエネルギーについて、GaN 障壁層厚が同じ 4ML にもかかわらず、実効 InN モル分率が異なる複数の試料により検討を行ったところ、InN モル分率の変化により、実効バンドギャップ

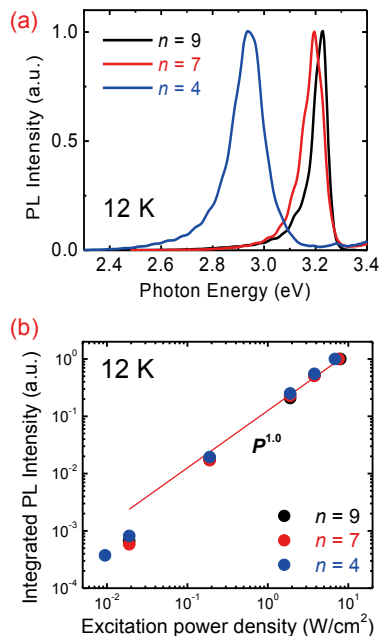


Fig. 9 (a) PL spectra and (b) excitation power density dependences of integrated PL intensity for InN/GaN SPSs with $n=9, 7$ and 4 .⁴⁷⁾

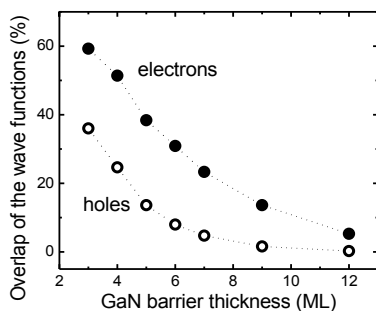


Fig. 10 Calculated overlap of the electron and hole wavefunctions in $(\text{InN})_n/(\text{GaN})_n$ SPSs as a function of GaN barrier thickness.⁴⁷⁾

エネルギーも変化する傾向が観測された。GaN 障壁層厚が同じ短周期超格子における InN モル分率の変化は、1 分子層 InN の面内被覆率変化を反映しており、¹²⁾ それらの影響も含めた更に詳細な秩序 InGaIn 混晶の光学特性についても理解が得られている。

現在、構造制御に関しては更なる短周期構造の作製 ($n \leq 3$) についての検討が行われており、また光学特性についても秩序混晶特有の物性についての理解が進んでいる。今後も構造制御、物性評価の両面で検討を進めていき、本構造特有の物性を利用した新しいデバイス設計指針の提案なども行いたいと考えている。

謝辞

本研究は、千葉大学の吉川明彦教授（現千葉大学名誉教授）のもとで行われたものであり、研究を進めるうえで多くの助言を頂きました。InN 結晶の物性評価については、千葉大学大学院工学研究科の石谷喜博教授に、InN/GaN 短周期超格子の構造評価、光学特性評価については、千葉大学の草部一秀特任准教授に多くの助言を頂きました。InN 薄膜試料は北京大学物理学院、王新強教授に提供して頂きました。ここに深く感謝の意を表します。本研究の一部は、JST-ALCA 先進的低炭素化技術開発、科研費若手研究 B (No. 15K18036)、特別研究員研究奨励費 (No. 13J04851) の支援を受けました。

参考文献

- 1) https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2014/press.html
- 2) X. Q. Wang, S. Liu, N. Ma, L. Feng, G. Chen, F. Xu, N. Tang, Shung, K. J. Chen, S. Zhou, and B. Shen, Appl. Phys. Express **5**, 015502 (2012).
- 3) Y. Ishitani, K. Kato, H. Ogiwara, S. -B. Che, A. Yoshikawa, and X. Wang, J. Appl. Phys. **106**, 113515 (2009).
- 4) S. -B. Che, W. Terashima, T. Ohkubo, M. Yoshitani, N. Hashimoto, K. Akasaka, Y. Ishitani, and A. Yoshikawa, Phys. Stat. Sol. (c) **2**, No. 7, 2258-2262 (2005).
- 5) A. Yoshikawa, S. B. Che, Y. Yamaguchi, H. Saito, X. Q. Wang, Y. Ishitani, and E. S. Hwang, Appl. Phys. Lett. **90**, 073101 (2007).
- 6) S. -B. Che, A. Yuki, H. Watanabe, Y. Ishitani, and A. Yoshikawa, Appl. Phys. Express **2**, 021001 (2009).
- 7) A. Yuki, H. Watanabe, S. B. Che, Y. Ishitani, and A. Yoshikawa, Phys. Stat. Sol. C **52**, S417 (2009).

- 8) E. S. Hwang, S. B. Che, H. Saito, X. Wang, Y. Ishitani, and A. Yoshikawa, *J. Elec. Matri.* **37**(5), (2008).
- 9) A. Yoshikawa, S. B. Che, N. Hashimoto, H. Saito, Y. Ishitani, and X. Q. Wang, *J. Vac. Sci. Technol. B* **26**, 1551 (2008).
- 10) A. Yoshikawa, K. Kusakabe, N. Hashimoto, E. S. Hwang, and T. Itoi, *Appl. Phys. Lett.* **108**, 022108 (2016).
- 11) K. Kusakabe and A. Yoshikawa, *SPIE Proceedings Gallium Nitride Materials and Devices IX*, **8986**, 89861B-(1-10) (2014).
- 12) K. Kusakabe, N. Hashimoto, T. Itoi, K. Wang, D. Imai, and A. Yoshikawa, *Appl. Phys. Lett.* **108**, 152107 (2016).
- 13) M. S. Miao, Q. M. Yan, and C. G. Van de Walle, *Appl. Phys. Lett.* **102**, 102103 (2013).
- 14) G. Staszczak, I. Gorczyca, T. Suski, X. Q. Wang, N. E. Christensen, A. Svane, E. Dimakis, and T. D. Moustakas, *J. Appl. Phys.* **113**, 123101 (2013).
- 15) T. Suski, T. Schulz, M. Albrecht, X. Q. Wang, I. Gorczyca, K. Skrobos, N. E. Christensen, and A. Svane, *Appl. Phys. Lett.* **104**, 182103 (2014).
- 16) E. Dimakis, A. Y. Nikiforov, C. Thomidis, L. Zhou, D. J. Smith, J. Abell, C.-K. Kao, and T. D. Moustakas, *Phys. Stat. Sol. A* **5**, 1070 (2008).
- 17) A. G. Bhuiyan, A. Hashimoto, and A. Yamamoto, *J. Appl. Phys.* **94**, 2779 (2003).
- 18) J. Wu, W. Walukiewicz, K. M. Yu, J. W. Ager III, E. E. Haller, H. Lu, W. J. Schaff, Y. Saito, and Y. Nanishi, *Appl. Phys. Lett.* **80**, 3967 (2002).
- 19) Y. Ishitani, H. Masuyama, W. Terashima, M. Yoshitani, N. Hashimoto, S. B. Che, and A. Yoshikawa, *Phys. Stat. Sol. (c)* **2**, No. 7, 2276 (2005).
- 20) Y. Ishitani, T. Ohira, X. Wang, S. -B. Che, and A. Yoshikawa, *Phys. Rev. B* **76**, 045206 (2007).
- 21) A. Yoshikawa, X. Q. Wang, Y. Ishitani, and A. Uedono, *Phys. Stat. Sol. (A)* **207**, 5 1011–1023 (2010).
- 22) S. X. Li, K. M. Yu, J. Wu, R. E. Jones, W. Walukiewicz, J. W. Ager III, W. Shan, E. E. Haller, H. Lu, and W. J. Schaff, *Phys. Rev. B*, **71**, 161201 (R) (2005).
- 23) W. Walukiewicz, S. X. Li, J. Wu, K. M. Yu, J. W. Ager III, E. E. Haller, H. Lu, and W. J. Schaff, *J. Crys. Growth* **269**, 119-127 (2004).
- 24) C. G. Van de Walle, J. L. Lyons, and A. Janotti, *Phys. Stat. Sol. A* **207**, No.5, 1024-1036 (2010).
- 25) A. Janotti and C. G. Van de Walle, *Appl. Phys. Lett.* **92**, 032104 (2008).
- 26) I. Mahboob, T. D. Veal, L. F. J. Piper, C. F. McConville, H. Lu, W. J. Schaff, J. Furthmüller, and F. Bechstedt, *Phys. Rev. B* **69**, 201307 (R) (2004).
- 27) R. E. Jones, K. M. Yu, S. X. Li, W. Walukiewicz, J. W. Ager III, E. E. Haller, H. Lu, and W. J. Schaff, *Phys. Rev. Lett.* **96**, 125505 (2006).
- 28) M. Fujiwara, Y. Ishitani, X. Wang, S. -B. Che, and A. Yoshikawa, *Appl. Phys. Lett.* **93**, 231903 (2008).
- 29) X. Q. Wang, S. -B. Che, Y. Ishitani, and A. Yoshikawa, *Appl. Phys. Lett.* **90**, 201913 (2007).
- 30) M. Fujiwara, Y. Ishitani, X. Q. Wang, K. Kusakabe, and A. Yoshikawa, *J. Appl. Phys.* **110**, 093505 (2011).
- 31) G. F. Brown, J. W. Ager III, W. Walukiewicz, W. J. Schaff, and J. Wu, *Appl. Phys. Lett.* **93**, 262105 (2008).
- 32) G. Hatakoshi and S. Nunoue, *Appl. Phys. Express* **5**, 071001 (2012).
- 33) F. Chen, A. N. Cartwright, H. Lu, and W. J. Schaff, *Appl. Phys. Lett.* **83**, 24 (2003).
- 34) H. -C. Liu, C. -H. Hsu, W. -C. Chou, W. -K. Chen, and W. -H. Chang, *Phys. Rev. B* **80**, 193203 (2009).
- 35) Y. Ishitani, M. Fujiwara, X. Wang, S. -B. Che, and A. Yoshikawa, *Appl. Phys. Lett.* **92**, 251901 (2008).
- 36) X. Wang, S. -B. Che, Y. Ishitani, and A. Yoshikawa, *Appl. Phys. Lett.* **91**, 242111 (2007).
- 37) D. Imai, Y. Ishitani, M. Fujiwara, X. Q. Wang, K. Kusakabe, and A. Yoshikawa, *Appl. Phys. Lett.* **98**, 181908 (2011).
- 38) D. Imai, Y. Ishitani, M. Fujiwara, X. Q. Wang, K. Kusakabe, and A. Yoshikawa, *Phys. Stat. Sol. (B)* **249**, No. 3, 472–475 (2012).
- 39) Y. Shinozuka, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 1, **32**, 4560 (1993).
- 40) A. Yoshikawa, N. Hashimoto, N. Kikukawa, S. -B. Che, and Y. Ishitani, *Appl. Phys. Lett.* **86**, 153115 (2005).
- 41) W. Walukiewicz, U. S. patent No. 7, 217, 882 b2 (2003).
- 42) G. F. Brown, J. W. Ager III, W. Walukiewicz, J. Wu, *Sol. Energ. Mat. Sol. C* **94**, 478 (2010).
- 43) Y. Kaneko and K. Kishino, *J. Appl. Phys.* **76**, 1809 (1994).
- 44) H. Tanaka, S. Fujita, and S. Fujita, *Appl. Phys. Lett.* **86**, 192911 (2005).
- 45) A. Rubio, J. L. Corkill, and M. L. Cohen, *Phys. Rev. B* **49**, 1952 (1994).
- 46) K. Kim, P. R. C. Kent, and A. Zunger, *Phys. Rev. B* **66**, 045208 (2002).
- 47) K. Kusakabe, D. Imai, K. Wang, and A. Yoshikawa, *Phys. Stat. Sol. (c)* **13**, No. 5-6, 205-208 (2015).

(原稿受理日 平成 28 年 10 月 6 日)

冬期のトイレ使用時における局所暖房が人体生理・心理反応に及ぼす影響

石井仁¹⁾

Effect of using local heating device in cold toilet on human physiological and psychological responses in winter

Jin ISHII¹⁾

Abstract

The purpose of this study is to assess improvement in thermal environment of a toilet on human physiological and psychological responses in winter by using a local heating device. The experiments on subjects were conducted at the artificial climate chamber in which the toilet for the experiments was made. A series of experiments was conducted under the following 4 combined conditions: two air temperature levels (10 and 20 degrees Celsius) with or without a local heating. An electrical fan heater was used as a local heating device. Eight young males and three young females were adopted as subjects. A simulated defecation by the subject was conducted during the experiment. The present results suggest the potential that the local heating in the cold toilet reduces the physiological load and improves the thermal comfort.

1. はじめに

断熱性能に劣る、いわゆる無断熱住宅のトイレは一般に冬場は寒く、非居室であるため暖房を行うことはほとんどない。そして、その様な住宅は現在の日本において決して数が少なくはない。ゆえに入浴時同様、生理的負荷が増加するトイレでの排便時においても居室・非居室の温度差に起因する循環器系疾患などを高齢者が発症する家庭内事故は起こりうる。柳川ら¹⁾は、トイレで発症して救急車の要請があった症例を分析して、低温環境では心疾患の発症が多く対策を講ずる必要性を指摘している。この様な背景を踏まえ、トイレでの排便行為時における人体生理・心理

反応に及ぼす影響に関する研究として、久原ら²⁾、水上ら³⁾、斉藤ら⁴⁾、高崎ら⁵⁾の報告例があるが、これらの研究は温熱環境が制御されていない、あるいはトイレが常時暖房の条件で行われている。そのため暖房によるコストを抑え、かつ疾患の発生を予防するにはトイレ使用時のみに暖房を行い、その効果を検討することが必要であると考えられる。そこで本研究は冬期のトイレ使用時における局所暖房が人体の生理・心理反応を改善する効果を被験者実験により解明することを目的とする。

2. 実験計画

2.1 実験室概要

実験は2015年1月31日から2月26日の期間に大同大学の光・熱・におい複合環境実験装置(以下、人工気候室:内法 W4.3m×D3.6m×H2.3m)にて実施した。人工気候室内にトイレ(内法 W1.2m×D1.5m×H1.8m)を製作し、市販の洋風便器(Panasonic:CH1101UZ)を設置した。局所暖房機器としてセラミックファンヒーター(dyson:HOT+COOLAM05)を用いた。なおファンヒーターは脱衣した大腿部と下腿部に温風が左前方から当たる位置に設置にした。Fig.1にトイレ内観を示す。

2.2 被験者

男子学生8名および女子学生3名を被験者として採用し



Fig. 1 Toilet room for experiment

1) 建築学科

1) Department of Architecture

た. 被験者には実験終了後, 適切な報酬が支払われた. 着衣は男女ともに, スウェット上下・半袖Tシャツ・下着・靴下に統一した. 着衣熱抵抗はISO 9920⁶⁾より0.86 cloと推定した.

2.3 実験条件

人工気候室内の設定気温を10°C・20°Cの2条件, ファンヒーターを運転と停止の2条件とし, それらを組み合わせた4条件とした. ファンヒーターの運転は20°C温風設定とした. また人工気候室内の相対湿度は50%とした. 前室の設定気温は20°Cとし相対湿度は成り行きとした. なお今回の実験では暖房便座は使用していない. 被験者は4条件すべてに参加し, 実験順序の影響を考慮してランダムな順番で実施した. 以下, 実験条件は人工気候室内の設定気温とファンヒーターの運転を組み合わせ「20°C温風 on」, 「20°C温風 off」, 「10°C温風 on」, 「10°C温風 off」と表記する.

2.4 実験手順

被験者は, はじめ前室に椅座安静で滞在し30分間経過後に血圧と脈拍の測定および心理申告を行った. その間, 実験者は生理反応の測定機器を被験者に貼付した. その後, 被験者は人工気候室内のトイレに入室し下衣を脱いで便座に着座し10分間滞在した. この間に被験者には約30秒間怒責を行わせて, これを模擬排便とした. トイレ滞在中の着座直後, 怒責終了時, 退室直前のタイミングで血圧と脈拍の測定および心理申告を被験者に指示した. トイレ滞在10分後に再び前室に移動して, 移動直後ならびに前室10分間滞在後に血圧と脈拍の測定ならびに心理申告を行った. 実験は各被験者ともに午前中に2条件, 午後中に2条件を実施し, 昼に1時間程度の食事と休憩の時間を設けた.

2.5 測定項目・測定機器

温熱環境の測定では前室およびトイレの乾球温度および湿球温度はアスマン通風乾湿計(柴田科学)を用いた. トイレ内の壁面および床表面温度は0.2mmφT型熱電対を用いた. 前室のグローブ温度はベルノン式グローブサーモメータ(柴田科学)を用いた. ファンヒーターの吹出し温度は0.2mmφT型熱電対, 吹出し風速は熱式風速計(日本カノマックス:0965-03)を用いた. これらをデータロガー(GRAPHTEC:GL800)にて10秒間隔で自動測定した.

生理反応の測定では皮膚温はサーミスタ温度計(日機装サーモ:ITP082-24)を耳内温もサーミスタ温度計(日機装サーモ:ITP020-27)を用いた. 平均皮膚温の算出はHardy-DuBoisの7点法⁷⁾とした. 皮膚温および耳内温はデータロガー(日機装サーモ:N543)にて10秒間隔で自動測定した. 血圧ならびに脈拍は手首式血圧計(日本精密測器:

WSK-1021J)を用い, 被験者自身が測定した. 心拍数ならびに心拍変動は小型無線多機能センサ筋電アンプセット(ATR-Promotions:TSND121, TS-EMG01)を用いた. 心拍変動解析はHRV Master(インタークロス)により行った.

心理反応として, 温冷感, 接触温冷感, 熱的快適感を7段階尺度にて測定した. 熱的受容度, 気流感は二者択一の方式とした.

3. 結果および考察

3.1 生理反応

Fig.2に平均皮膚温の経時変動を被験者の平均と標準偏差で示す. 気温10°C条件ではトイレに移動し便座に着座した辺りで平均皮膚温は著しく低下し, その後トイレ滞在中, 温風 on の条件では緩やかに上昇, 温風 off の条件では緩やかに低下した. トイレ入室時に気温10°Cの熱環境において局所暖房により平均皮膚温の低下を抑制できる可能性が示唆された. またトイレ入室時の気温が10°Cの熱環境では暖房便座の運転を停止した状態では着座後に平均皮膚温が著しく低下する事が推察される.

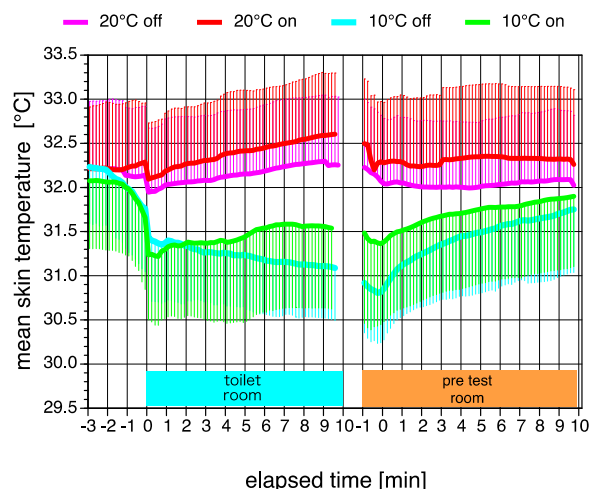


Fig. 2 Changes in mean skin temperature

Fig.3に各部位皮膚温および耳内温変化を実験条件ごとに示す. 部位皮膚温, 耳内温変化とは被験者のトイレ退室前1分間の平均と前室でのトイレ移動前1分間の平均との差である. 10°C温風 off 条件ではトイレ滞在中に各部位皮膚温ならびに耳内温すべてにおいて低下した. 特に手背の低下が著しい. 10°C温風 on の条件では下腿皮膚温以外はトイレ滞在中に低下したが10°C温風 off の条件よりも低下の程度は僅かであった.

Fig.4に収縮期血圧の変動を被験者の平均と標準偏差で示す. 怒責終了時の収縮期血圧は, すべての条件で上昇した. 10°C温風 on と20°C温風 off 条件は怒責終了時の収縮期

血圧には、ほとんど差が認められない。分散分析の結果、トイレ滞在中の実験条件間で有意差は認められなかったが、トイレ入室時に気温 10°C の熱環境において局所暖房が排便時ならびに滞在中の収縮期血圧の上昇を抑制する可能性が示唆された。

Fig.5 に拡張期血圧の変動を被験者の平均と標準偏差で示す。怒責終了時の拡張期血圧は、すべての条件で上昇し 10°C 条件は温風の有無によらず 20°C 条件よりも高くなり、20°C 温風 on 条件が上昇の程度が最も低い結果となった。拡張期血圧には気温 10°C 条件での局所暖房の影響は顕著に認められなかった。分散分析の結果、トイレ滞在中の拡張期血圧に実験条件間で有意差は認められなかった。

Fig.6 に LF/HF の変動を被験者の平均と標準偏差で示す。気温ならびに温風の条件による明確な傾向は認められなかった。怒責中 20°C 温風 off および 10°C 温風 on 条件は他の 2 条件よりも低い値を示し、10°C 温風 off 条件は最も高

い値を示した。分散分析の結果、トイレ滞在中の LF/HF に実験条件間で有意差は認められなかった。

3.2 心理反応

Fig.7 に温冷感の変動を被験者の平均と標準偏差で示す。前室ではいずれの条件でも 0 (暑くも寒くもない) から -1 (やや涼しい) のカテゴリーでの評価であったが、トイレ入室後、実験条件間に差が認められた。トイレ入室直後からトイレ退室直前の間、10°C 温風 off では 3 (寒い) から 2 (涼しい) のカテゴリーの評価であった。一方、10°C 温風 on ではトイレ入室直後は -1 (やや涼しい) 付近の評価であったが滞在時間の経過とともに暑い側の評価となり、トイ

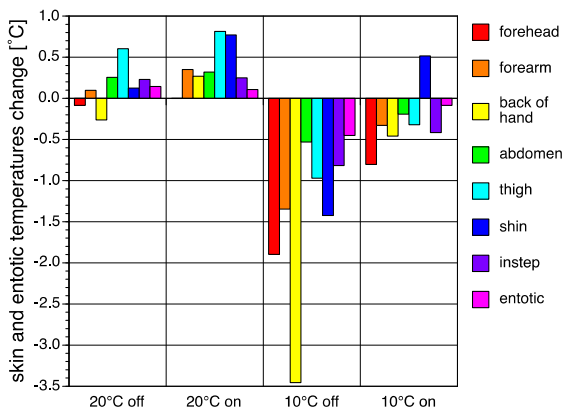


Fig. 3 Skin and entotic temperatures change

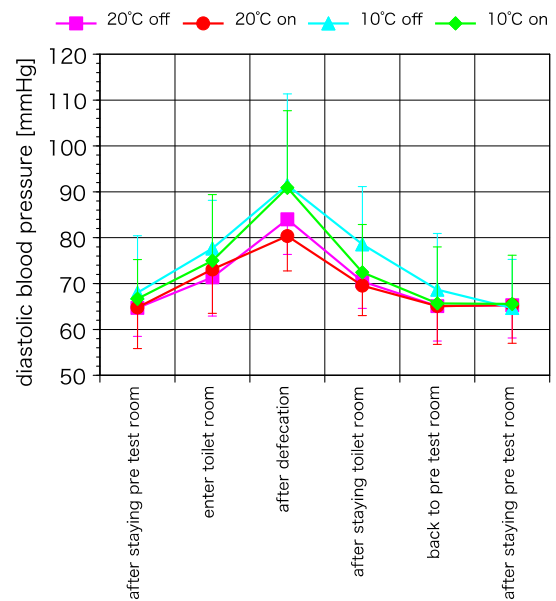


Fig. 5 Changes in diastolic blood pressure

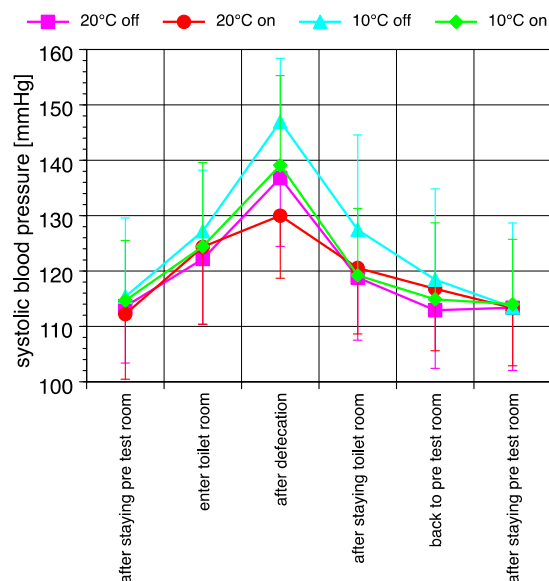


Fig. 4 Changes in systolic blood pressure

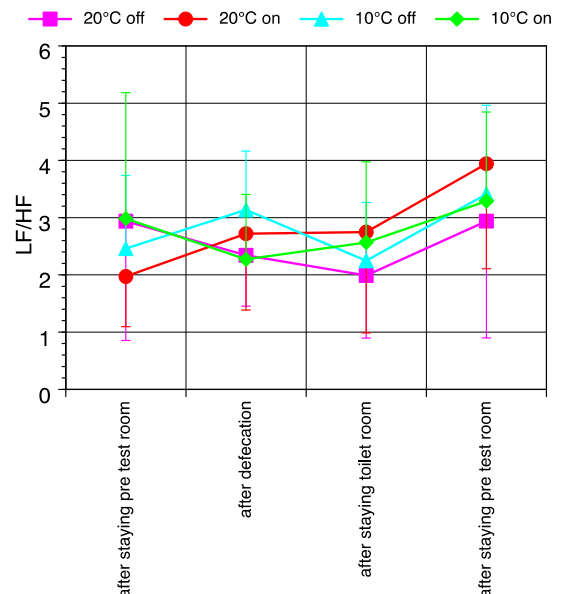


Fig. 6 Changes in LF/HF

レ退室直前までに0(暑くも寒くもない)から1(やや暖かい)のカテゴリーの評価になった。これは20℃温風 off よりも暖かい側(正の値)のカテゴリーの評価である。分散分析の結果、トイレ滞在中の温冷感には実験条件間で有意差が認められた。トイレ入室時の気温10℃の熱環境において局所暖房は温冷感を熱的中立の評価にまで改善することが示された。

Fig.8 に接触温冷感の変動を被験者の平均と標準偏差で示す。本研究では、大腿後および臀部と便座との間の接触部の温冷感を示す。いずれの条件もトイレ入室直後に冷たい側(負の値)のカテゴリーの評価となり、その後、時間の経過とともに0(暑くも寒くもない)へと推移した。実験室入室直後の評価を比較すると10℃温風 off 条件が最も冷たい側のカテゴリーでの評価となった。分散分析の結果、トイレ滞在中の接触温冷感には実験条件間で有意差は認められなかった。

Fig.9 に熱的快適感の変動を被験者の平均と標準偏差で示す。20℃温風 on および20℃温風 off では共に、トイレ滞在中は0(どちらでもない)から1(やや快適)のカテゴリーでの評価となった。一方、10℃温風 on ではトイレ入室直後は-1(やや不快)の評価であったが、次第に0(どちらでもない)の評価へと推移しトイレ退出直前には20℃温風 off 条件と同程度の評価となった。10℃温風 off 条件はトイレ滞在中-1(やや不快)から-2(不快)のカテゴリーでの評価であった。分散分析の結果、トイレ滞在中の熱的快適感には実験条件間で有意差が認められた。トイレ入室時の気温10℃の熱環境において局所暖房は熱的快適感の評価を気温20℃の熱環境と同程度にまで改善することが示された。

Fig.10 に熱的受容度の変動を示す。10℃温風 off ではト

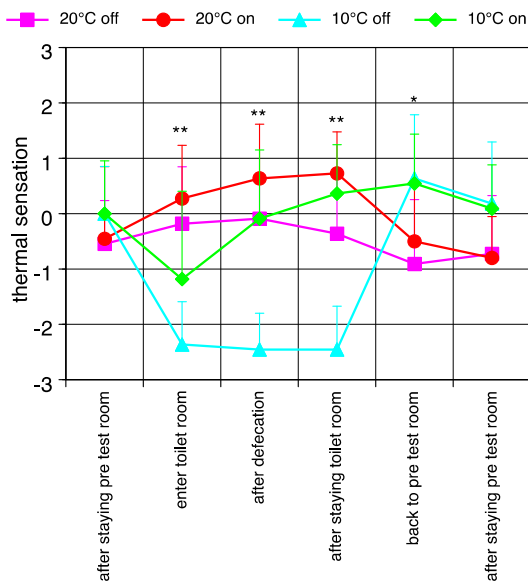


Fig. 7 Changes in thermal sensation

** : p<0.01, * : p<0.05

イレ入室後に熱的受容度が著しく低下し、トイレ退出直前には40%を下回った。一方、10℃温風 on ではトイレ入室直後も20℃温風 off と同程度の熱的受容度であり、その後も熱的受容度が徐々に上昇しトイレ退室直前には気温20℃条件と同程度の90%程度となった。トイレ入室時の気温10℃の熱環境において局所暖房は気温20℃の熱環境と同程度の熱的受容度を得られることが示された。

Fig.11 に気流感の変動を示す。温風 on の条件で気流を感じると申告した被験者が多く、温風 off の条件では気流を感じないと申告した被験者が多い結果となった。温度条件間で比較すると、20℃条件に比べ10℃条件は温風 on, 温風 off の両条件ともに気流を感じる被験者が多いことが示された。

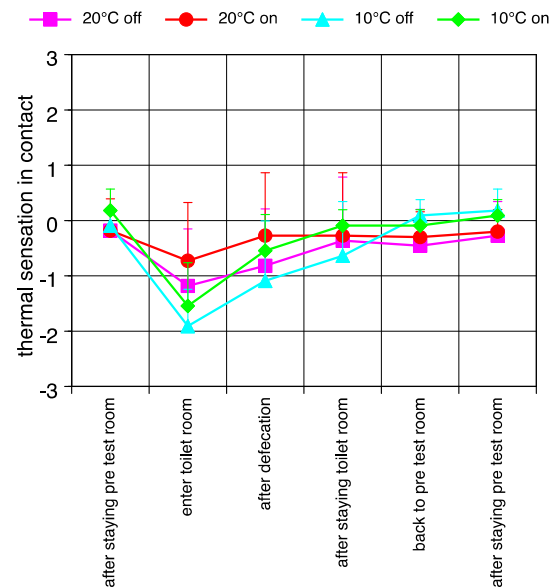


Fig. 8 Changes in thermal sensation in contact

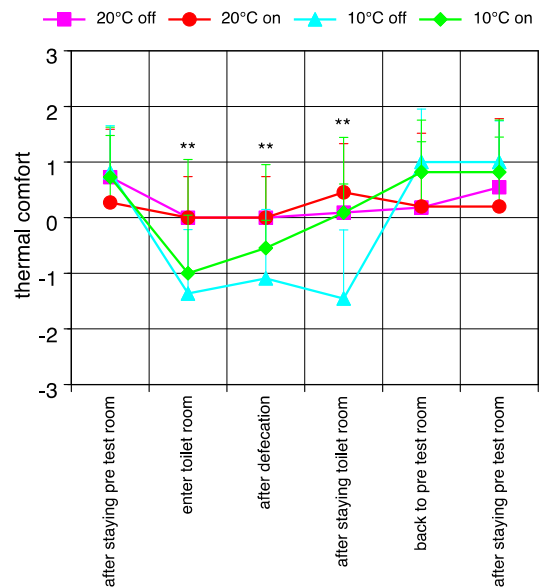


Fig. 9 Changes in thermal comfort

** : p<0.01

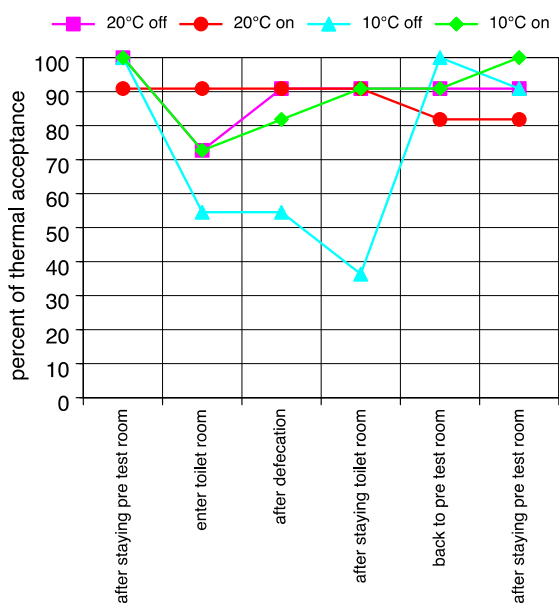


Fig. 10 Changes in percent of thermal acceptance

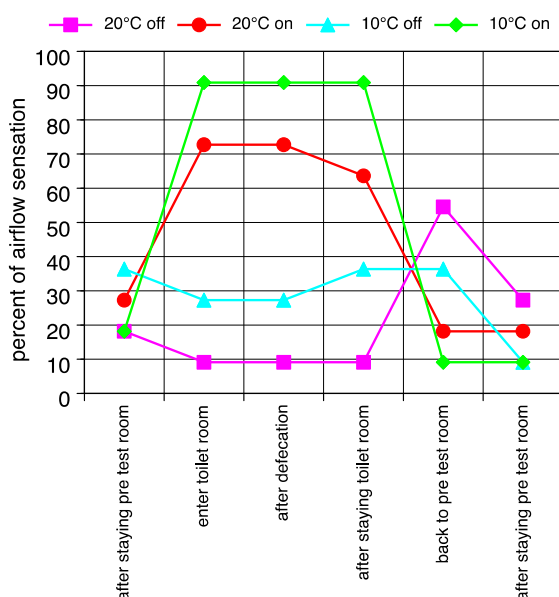


Fig. 11 Changes in percent of airflow sensation

4. まとめ

冬期のトイレ使用時における局所暖房が人体の生理・心理反応を改善する効果を解明することを目的として人工気候室内にトイレを製作し被験者実験を実施した。実験条件は気温 10℃と 20℃の 2 条件，局所暖房としてのセラミックファンヒーターの運転有無の 2 条件を組み合わせた 4 条件とした。被験者は青年男子 8 名，女子 3 名である。被験者にはトイレ内で模擬排便を行わせた。生理反応として皮膚温・耳内温，血圧，脈拍，心拍数・心拍変動を測定した。心理反応として温冷感，接触温冷感，熱的快適感，熱的受容度，気流感を申告用紙により測定した。その結果，

トイレ入室時の気温 10℃の熱環境において局所暖房により，生理反応としての平均皮膚温は下降を抑制，収縮期血圧は上昇を抑制できる可能性が示された。心理反応としての温冷感はトイレ入室時の気温 10℃の熱環境において局所暖房により熱的中立の評価にまで改善され，熱的快適感 は気温 20℃の熱環境と同程度まで改善された。また局所暖房は気温 20℃の熱環境と同程度の熱的受容度を得られることが示された。

謝辞

本研究の実験では被験者の皆様に多大なるご協力を頂きました。平野里奈氏，東畑瑠音氏は実験補助ならびにデータ整理にご助力頂きました。大同大学の渡邊慎一教授からは本研究を遂行するにあたり貴重な助言を賜りました。ここに深謝の意を表します。

また，本研究を遂行するにあたり，JSPS 科研費 JP26350071 の援助を受けました。ここに感謝の意を表します。

注記

本稿は参考文献 8)，9) で発表した内容に加筆・修正したものです。

参考文献

- 1) 柳川洋一，後藤清，越阪部幸男，阪本敏久，岡田芳明：所沢市におけるトイレでの疾患発生状況，日本救急医学会雑誌，Vol.15, pp. 587-592, 2004.
- 2) 久原加恵子，田中結華，古田圭子：循環動態に及ぼす影響が少ない排便時の怒責方法，臨床看護研究の進歩，Vol. 2, pp. 46-52, 1990.
- 3) 水上賢治，齋藤輝幸，河原ゆう子：住宅のトイレ環境における熱的快適性に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集 D-1，pp. 577-578, 2003.
- 4) 齋藤輝幸，河原ゆう子，岩瀬敏：住宅内トイレ暖房による生理反応への影響に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2，pp. 541-542, 2004.
- 5) 高崎裕治，大中忠勝，柄原裕，永井由美子，伊藤宏充，吉竹史郎：冬期の浴室とトイレにおける寒冷暴露と高齢者の反応，人間と生活環境，Vol. 17, No. 2, pp. 65-71, 2010.
- 6) ISO 9920: Ergonomics of the thermal environment - Estimation of thermal insulation and water vapor resistance of a clothing ensemble, 2007.
- 7) Hardy, J. D., DuBois, E. F. and Soderstrom, G. F. : The technic

of measuring radiation and convection one figure, The Journal of Nutrition, Vol. 15, No. 5, pp. 461-475, 1938.

- 8) 東畑瑠音, 石井仁, 渡邊慎一, 平野里奈: 冬期におけるトイレ内温熱環境が人体の心理反応に及ぼす影響, 人間-生活環境系シンポジウム報告集 39, pp.73-76, 2015.
- 9) 石井仁, 渡邊慎一, 東畑瑠音, 平野里奈: 冬期におけるトイレ内温熱環境が人体の生理反応に及ぼす影響, 人間-生活環境系シンポジウム報告集 39, pp.77-78, 2015.

(原稿受理日 平成 28 年 10 月 6 日)

平成 28 年熊本地震の最大前震における震度 7 の生成要因に関する一考察

高橋 広人¹⁾

A study on the factors of seismic intensity 7 due to the foreshock in the 2016 Kumamoto earthquake sequence

Hirohito TAKAHASHI¹⁾

Abstract

Seismic intensity of 7 was recorded at Mashiki town due to the foreshock (Mj6.5) in the 2016 Kumamoto earthquake sequence occurred in central Kyushu, Japan. This seismic intensity is considered to be attributable to the source effect and the site effect. The site effect is investigated using attenuation relations. The source effect is investigated by constructing the source model that explains the strong-motion records at stations around the epicenter using the empirical Green's function method. From results, we consider that the foreshock is attributable to the source effect, size of the strong motion generation area and the forward directivity effect, in addition to site effects.

1. はじめに

2016 年 4 月 14 日 21 時 26 分、熊本県熊本地方において発生した Mj6.5 の地震にはじまった一連の平成 28 年熊本地震により、死者 98 人、負傷（重傷・軽傷）者 2,321 人、全壊住家 8,198 棟のほか、道路、鉄道、ライフラインなど熊本県を中心に甚大な被害を受けた¹⁾。前述の Mj6.5 の地震（最大前震）では、益城町において震度 7 が観測されたが、その約 28 時間後である 4 月 16 日 1 時 25 分に発生した Mj7.3 の地震（本震）においても益城町と西原村において震度 7 を観測し、益城町は短期間に 2 度の強いゆれに見舞われた。Fig.1 には最大前震（Foreshock1）と本震（Mainshock）の震央分布を示す。地震調査委員会²⁾によると、これら一連の地震は日奈久断層帯と布田川断層帯の活動によるものであり、いわゆる内陸地殻内の地震に分類される。

一般に、内陸地殻内の地震は震源域が数 km～数十 km 程度と浅いため、震源域周辺では大振幅の地震動に見舞われる場合が多く、過去にも日本各地で内陸地殻内の地震により甚大な被害を被ってきた。Table.1 に、明治時代以降に発生した内陸地殻内の地震のうち、震度 VII 相当（兵庫県南部地震以前）または計測震度に基づく震度 7 を記録した地震の一覧を示す。計測震度は 1996 年以降導入され、それ以前の震度階級と対応するように震度計に記録される地震波形から算出される。このため、Table.1 では

震度 7 と震度 VII は同等として取り扱っている。

Table.1 より、平成 28 年熊本地震の最大前震のマグニチュードが表中で最も小さいことが確認できる。Mj6.5 という地震規模は、内閣府⁴⁾が全国どこでも起こりうる直下の地震として想定した地震規模 (Mj6.9) より小さい。しかしながら、Mj 6.9 を想定した震度分布（揺れやすさマップ）⁴⁾において益城町の震度は 6 強である。これは、益城町において震度 7 を記録した最大前震の震源特性あるいは益城町の地盤増幅特性、またはそのいずれもが特異な性質を有している可能性を想起させるものである。

以上の背景から、本研究は、平成 28 年熊本地震の最

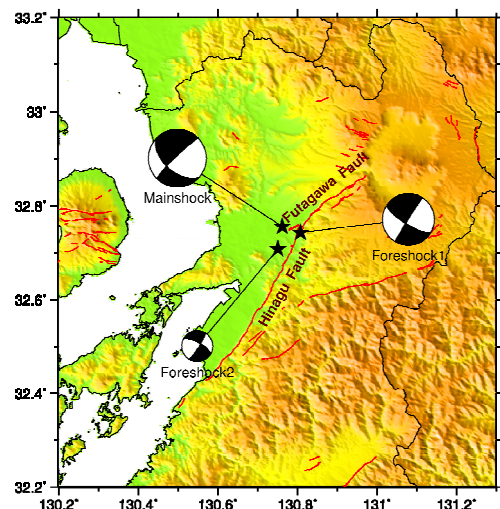


Fig.1 Distribution of the foreshocks and mainshock in 2016 Kumamoto Earthquake.

1) 建築学科

1) Department of Architecture

大前震に着目し、Mj6.5 の地震規模で震度 7 の激震を引起した要因について検討するものである。本論文は、主として震源の特性について考察した結果について示すものである。

Table.1 List of inland earthquakes that recorded seismic intensity of VII or 7

年月日	地震名	M	死者	全壊全焼流失家屋数
1891.10.28	濃尾地震	8.0	7,273	93,421
1894.10.22	庄内地震	7.0	726	6,006
1896.08.31	陸羽地震	7.2	209	5,792
1927.03.07	北丹後地震	7.3	2,925	11,608
1930.11.26	北伊豆地震	7.3	272	2,165
1943.09.10	鳥取地震	7.2	1,083	7,736
1945.01.01	三河地震	6.8	2,306	7,221
1948.06.28	福井地震	7.1	3,728	39,342
1995.01.17	兵庫県南部地震	7.3	5,502	100,282
2004.10.23	中越地震	6.8	68	3,175
2016.04.14	熊本地震 (最大前震)	6.5	98	8,198
2016.04.16	熊本地震 (本震)	7.3		

※文献³⁾に加筆

2. 既往データに基づく基礎的検討

2.1 距離減衰特性

Fig.2 に、断層面最短距離と震度の関係をプロットして示す。断層面最短距離は Asano and Iwata (2016)⁵⁾の断層面から各観測点までの距離を求めた。また、Fig.2 には被害想定調査等でよく用いられる最大速度の距離減衰式である司・翠川 (1999)⁶⁾と最大速度と震度の関係式である翠川・他 (1999)⁷⁾を組合せた震度の距離減衰特性、計測震度に関する距離減衰式として森川・他 (2010)⁸⁾の距離減衰特性⁸⁾を重ねて示した。上記2つの距離減衰特性は、深さ 30m までの地盤の平均 S 波速度 (Avs) を指標とした地盤の増幅率⁹⁾の補正を施すことができ、Fig.2 では Avs=250 m/s として補正している。Fig.2 中の計測震度 6.5 程度にプロットされた 2 地点はいずれも益城町の地点である。J-SHIS¹⁰⁾より参照できる両地点の Avs は約 290 m/s であり、距離減衰特性を用いた予測値は Fig.2 と概ね同等となり観測値に比べて過少となる。

観測値と予測値の比較から、実際の地盤増幅が予測値に用いられた増幅 (補正值) に比べて大きいことが予想される。そこで観測値と整合するような地盤増幅に対応する Avs を逆算すると 100 m/s 程度となった。この Avs の値は軟弱地盤に相当する。益城町の地震観測点は微地形では火山山麓地に該当し¹⁰⁾、軟弱地盤と解釈することは難しい。このため、震度 7 を説明するには地盤の増幅に加えて震源特性を考慮する必要がある。

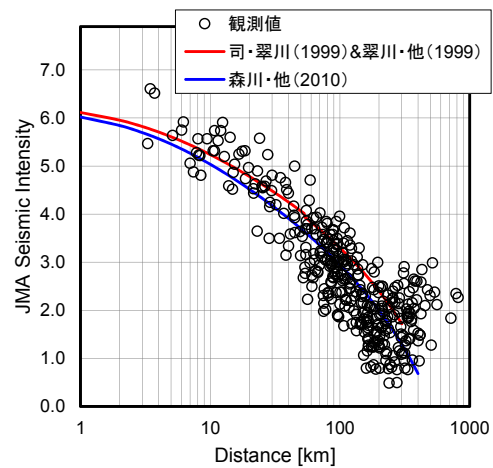


Fig.2 Comparison between observed records (circles) and attenuation relation.

2.2 震源の平均応力降下量

最大前震の巨視的な震源特性を把握するため、地震モーメントと断層面積の関係について検討する。地震発生後、多くの研究者により波形インバージョン解析による震源過程の推定が行われ、本震だけではなく最大前震に対しても震源過程の検討が行われている^{例えば、5)、11)、12)}。Table.2 に文献^{5)、11)、12)}による震源パラメータの一覧を示す。表中の平均応力降下量は、円形断層を仮定し次式より求めた。

$$\sigma = \frac{7M_0}{16} \left(\frac{\pi}{S} \right)^{1.5} \quad (1)$$

ここで M_0 は地震モーメント [Nm]、 S は断層面積 [m^2] である。すなわち、地震モーメントが同じであれば断層面積が小さいほど断層破壊による震源域の応力の解放が大きいことを示している。Table.2 に示した断層面積は、解析上仮定して与えている値であるため、破壊領域の面積としては表中の値より小さくなると考えられる。Fig.3 に示す Asano and Iwata (2016) による逆解析結果⁵⁾では、すべり量の大きい領域が仮定した断層面の端部に分布することから断層面積は主な破壊領域の面積とみなすことができ、平均応力降下量は 2MPa 程度と考えられる。

Table.2 Estimated source parameters of foreshock1

文献	地震モーメント M_0 [Nm]	Mw	面積 S [km^2]	平均応力降下量 σ [MPa]
瀧瀬・他 (2016) ¹¹⁾	1.60×10^{18}	6.07	297	0.8
Asano and Iwata (2016) ⁵⁾	2.04×10^{18}	6.14	182	2.0
久保・他 (2016) ¹²⁾	1.70×10^{18}	6.09	308	0.8

Fig.4 には地震モーメントと断層面積の関係性を既往の地震のデータセット^{13)~15)}と重ねて示した。Fig.4 より、文献^{5), 11), 12)}による震源パラメータは、地震モーメントに対して断層面積が平均より大きめにプロットされる。これは最大前震の平均応力降下量が、既往の地震のばらつきの中で小さめであることを示している。

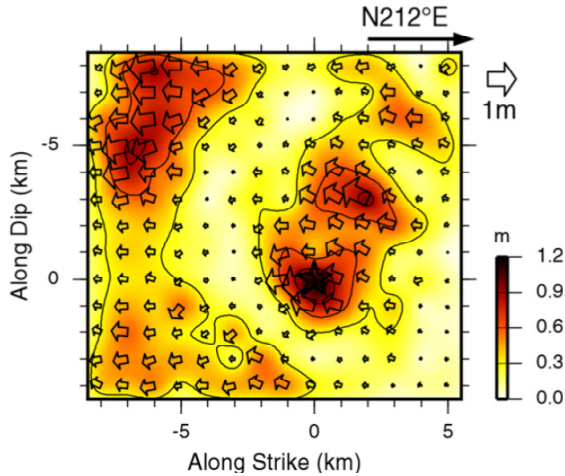


Fig.3 Spatial distribution of final slips on fault plane of foreshock1 by Asano and Iwata (2016)⁵⁾

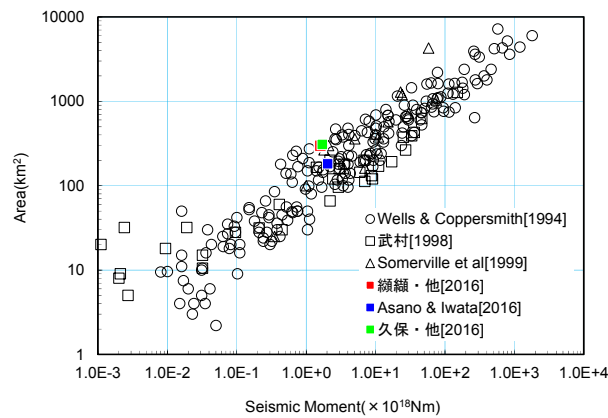


Fig.4 Relationship between seismic moment and rupture area for inland crustal earthquakes.

2.3 スペクトル特性

Fig.6 に、Fig.5 に示した地震観測点のうち、KiK-net 観測点 (□印) の孔中における最大前震の観測記録の速度応答スペクトル (h=5%) の一例を示す。孔中観測点における S 波速度は 1500~3000m/s の岩盤であり、孔中の観測記録は地盤増幅の影響が小さく、震源特性の影響が見えると考えた。

Fig.6 より、各地点の水平成分及び上下成分において、周期 1~2 秒にピークが見られる。このピークは複数の観測点で確認できるため震源特性に起因すると考えられる。一方、計測震度の算出に用いられるフィルターは周期 0.1

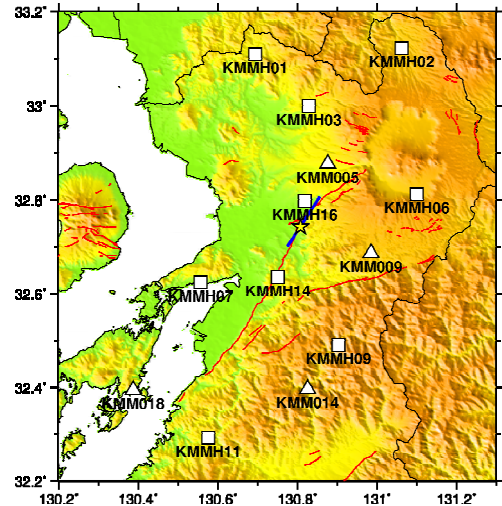


Fig.5 Distribution of strong motion stations used for this study

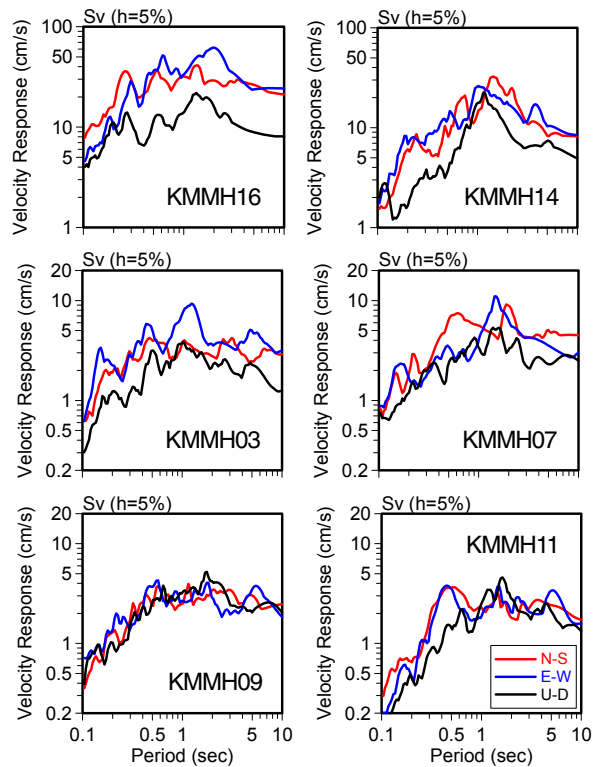


Fig.6 Examples of velocity response spectra for the foreshock1

~2 秒の成分を抽出しかつ、周期 1~2 秒を強調した形状となっている¹⁶⁾。このことから、最大前震が震度に関係のある周期成分が卓越するような震源特性を有することが震度 7 を引起した要因のひとつと考えられる。

3. 強震動生成域の推定

3.1 推定方法

ここでは、周期 1~2 秒の成分が生じるような最大前震の震源モデルについて検討する。震源モデルを評価する手法として経験的グリーン関数法¹⁷⁾を用いたフォー

ドモデリングによる方法がある¹⁸⁾。これは Fig.3 に示したような波形インバージョン結果を参考に断層面上のすべりの大きい箇所に強震動生成域（以下、SMGA）を配置し、SMGA のサイズ、地震モーメント、応力降下量等のパラメータを推定するものである。国内外で発生した地震に適用されその有効性が確認されている^{例えば、18)}。

経験的グリーン関数法は、対象とする大地震の震源域において発生した小地震の地震記録が得られている場合、この小地震記録をグリーン関数として大地震の断層面上の破壊伝播を考慮して足し合わせることで大地震の波形を合成する方法である (Fig.7)。震源から地震観測点までの伝播経路や地盤増幅特性は小地震と大地震でほぼ共通とみなすことができるため、高精度の強震動予測が可能である。

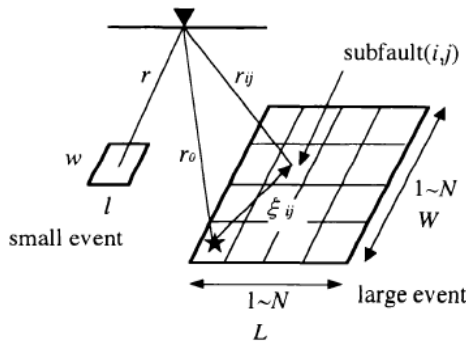


Fig.7 Schematic illustration of the empirical Green's function method¹⁹⁾

本研究では、Fig.1 に示した foreshock2 の小地震記録をグリーン関数として用いる。最大前震及び foreshock2 の諸元を Table.3 に示す。また、観測波形と合成波形を比較する上で、地盤の非線形の影響が小さいと考えられる KiK-net 観測点 (Fig.5 中の□印) の孔中の観測記録を用いた。

Table.3 Hypocentral information for target events (foreshock1) and empirical Green's function events (foreshock2)

	発生時刻	経度 [d]	緯度 [d]	深さ [km]	Mj
foreshock1	2016.04.14 21:26	130.8087	32.7417	11.39	6.5
foreshock2	2016.04.15 09:53	130.7520	32.7067	13.44	3.9

波形合成のためには、小地震記録の重ね合わせ数 N と、本震と小地震の応力降下量比 C 、破壊伝播速度、各要素断層が破壊に要する時間 (ライズタイム) を求める必要がある。 N と C については、三宅・他 (1999)¹⁹⁾ に倣った。方法は次の通りである。最大前震と foreshock2 のフ

ーリエスペクトル比を Fig.5 に示す観測地点について求め、その平均値を震源スペクトル比として 2 つの折れ曲がり周波数 (Fig.8 中の f_m と f_s) と最大前震と foreshock2 の地震モーメント比 Mo_m/Mo_s をフィッティングを用いて読み取った。 Fig.8 に震源スペクトル比とフィッティング結果を示す。読み取った f_m と f_s 、 Mo_m/Mo_s から次式¹⁷⁾により N と C を求めた。

$$N = f_s / f_m \tag{2}$$

$$C = (Mo_m / Mo_s) (f_m / f_s)^3 \tag{3}$$

上式より得られた値は $N=5.5$ 、 $C=10.82$ となった。ここで N は整数であるため、断層平面上における重ねあわせ数 $N^2=30$ 個程度を目安に SMGA を配置した。なお、破壊伝播速度とライズタイムは試行錯誤によりそれぞれ 2.8km/s、 0.7 秒とした。

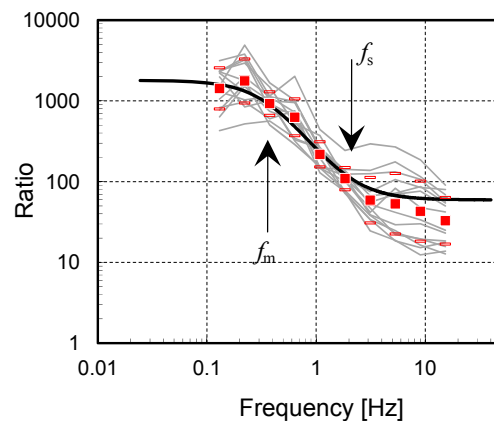


Fig.8 Spectral ratios of the foreshock1 to the foreshock2 used as the empirical Green's function.

3.2 推定結果

Fig.9 にフォワードモデリングにより推定した SMGA 及び破壊開始点を、Asano and Iwata (2016) によるすべり量分布⁵⁾に重ねて示す。図中の破壊開始点を含む 15 個の要素断層から構成される SMGA (SMGA1) とこれよりも北東側かつ浅い位置に 13 個の要素断層から構成される SMGA の 2 つの SMGA (SMGA2) が推定された。 SMGA の位置はほぼ Asano and Iwata (2016) によるモデルのすべり量が大きい領域に近いところとなった。 SMGA の応力降下量は 14MPa と推定された。破壊の様式は、破壊開始点から SMGA1 内を同心円状に破壊が伝播し、その後、SMGA2 破壊開始点から SMGA2 内を同心円状に破壊が伝播するモデルである。破壊伝播速度は 2.8km/s としたため、破壊開始点と SMGA2 破壊開始点の破壊の時間差は約 2.7 秒である。

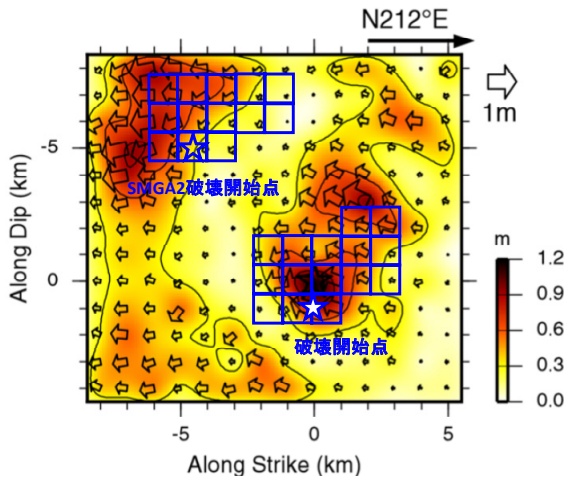


Fig.9 Source model consisting of two SMGAs estimated from forward modeling. SMGAs are superimposed on the inverted slip model of Asano and Iwata (2016).

Fig.10 には、Fig.9 に示す震源モデルを用いて合成した波形と観測波形を加速度波形と速度波形でそれぞれ比較して示す。Fig.10 より、KMMH14 や KMMH03 の速度波形の 10~20 秒の区間の振幅や KMMH09 の加速度波形において合成波の振幅が観測波に比べて過大となっている点など、今後、震源モデルの修正の余地はあるが、概ね合成波形は観測波形の特徴を説明しており、推定した震源モデルは妥当と考えられる。

3.3 考察

推定した震源モデルの要素断層の大きさは 1 辺 1.1km である。破壊伝播速度は 2.8km/s であるので、SMGA1 において破壊開始点から上端の角部の要素断層まで破壊が伝播する時間は北東部が約 1 秒、南西部が約 1.5 秒である。同様に SMGA2 において SMGA2 破壊開始点から

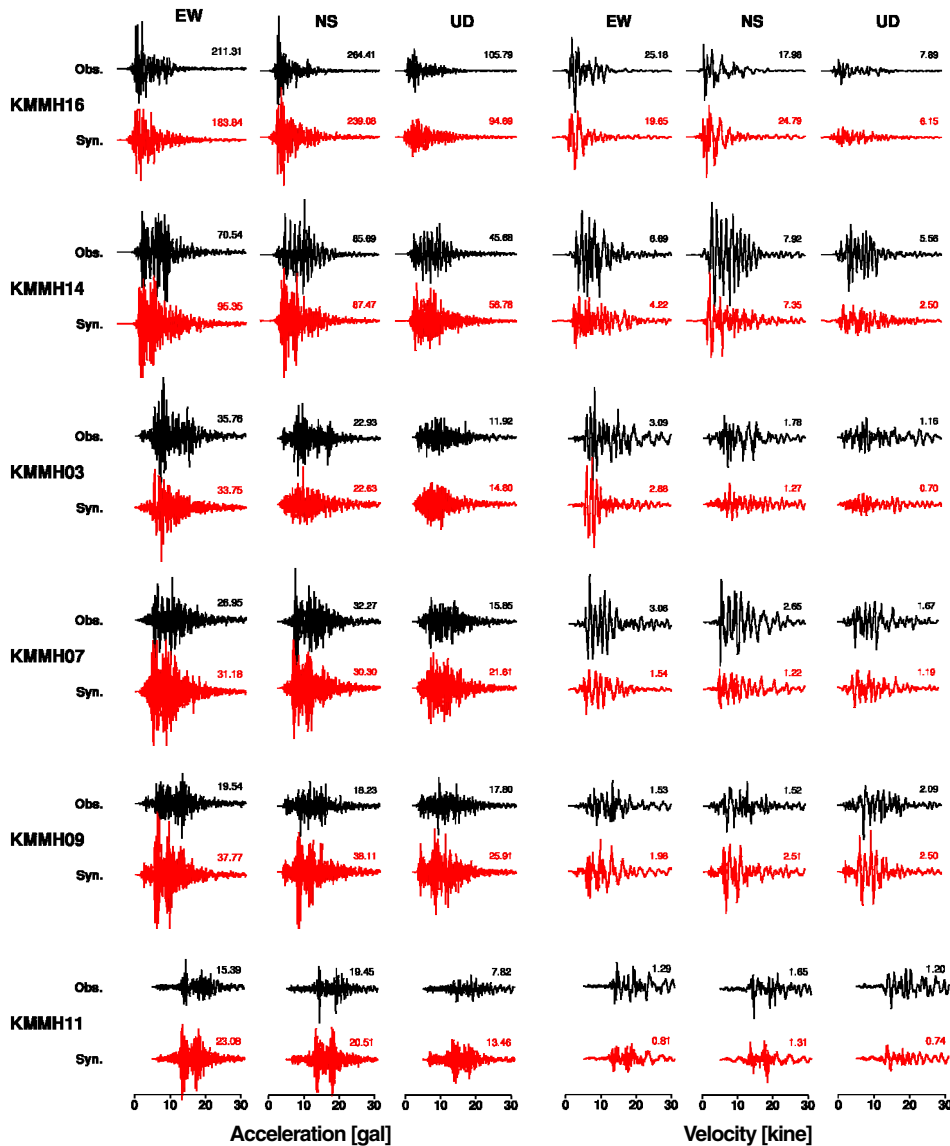


Fig.10 Comparison of observed and synthetic waveforms of acceleration, velocity for the foreshock 1

上端の角部の要素断層まで破壊が伝播する時間は北東部が約 0.9 秒、南西部が約 1.4 秒である。

一方、ライズタイムは 0.7 秒としたため、破壊伝播により生成されるパルス幅は、SMGA1 については北東側へは約 1.7 秒、南西側へは約 2.2 秒、SMGA2 については北東側へは約 1.6 秒、南西側へは約 2.1 秒となる。これは、2.3 において示した卓越周期である震度に関係する周期 1~2 秒と対応する。詳細な検討は今後の課題とするが、震度 7 を引起した要因のひとつとして震源の SMGA の大きさと破壊伝播効果の影響が考えられる。

4. まとめ

本論文では、平成 28 年熊本地震の最大前震が Mj6.5 の地震規模で震度 7 の激震を引起した要因について、主として震源の特性について考察した。以降に知見を示す。

- ・震度 7 を観測した益城町の観測値は、既往の距離減衰式等を用いて得られる予測値よりもはるかに大きく、地盤の増幅特性だけで説明することは難しい。
- ・最大前震の平均応力降下量は、既往の地震のばらつきの中で小さめである。
- ・震源周辺の孔中の地震記録より、震度と関係のある周期 1~2 秒の成分に卓越が見られた。これは SMGA の大きさと破壊伝播効果により概ね説明でき、震度 7 を引起した要因のひとつとして考えることができる。

今後、震源モデルの検討についてさらに進めていくとともに、地盤増幅特性について検討を行い、震度 7 の発生要因について調べていく予定である。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、防災科学技術研究所の K-NET、KiK-net の地震観測記録を使用させていただきました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 内閣府非常災害対策本部: 平成 28 年 (2016 年) 熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について, http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/pdf/h280414jishin_34.pdf, 2016.
- 2) 地震調査研究推進本部地震調査委員会: 平成 28 年 (2016 年) 熊本地震の評価, http://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2016/2016_kumamoto_3.pdf, 2016.
- 3) 山中浩明, 岩田知孝, 佐藤俊明, 武村雅之, 香川敬生: 地震の揺れを科学する, 東京大学出版会, 2006.

- 4) 内閣府: 「表層地盤のゆれやすさ全国マップ」について, 2007.
- 5) Asano, K. and T. Iwata: Source rupture processes of the foreshock and mainshock in the 2016 Kumamoto earthquake sequence estimated from the kinematic waveform inversion of strong motion data, *Earth, Planets and Space*, 68:147, 2016.
- 6) 司宏俊, 翠川三郎: 断層タイプ及び地盤条件を考慮した最大加速度・最大速度の距離減衰式, *日本建築学会構造系論文集*, 523, pp.63-70, 1999.
- 7) 翠川三郎, 藤本一雄, 村松邦栄: 計測震度と旧気象庁震度および地震動強さの指標との関係, *地域安全学会論文集*, 1, pp.51-56, 1999.
- 8) 森川信之, 神野達夫, 成田章, 藤原広行, 福島美光: 近年の強震動記録に基づく計測震度の距離減衰式, *北海道大学地球物理学研究報告*, 73, pp.149-158, 2010.
- 9) 藤本一雄, 翠川三郎: 近接観測点ペアの強震記録に基づく地盤増幅度と地盤の平均 S 波速度の関係, *日本地震工学会論文集*, Vol.6, No.1, pp.11-22, 2006.
- 10) 防災科学技術研究所: J-SHIS 地震ハザードステーション, <http://www.j-shis.bosai.go.jp/>
- 11) 瀧藤一起, 小林広明, 三宅弘恵: 2016 年 4 月 14・16 日熊本地震の震源過程, <http://taro.eri.u-tokyo.ac.jp/saigai/2016kumamoto/index.html>, 2016.
- 12) 久保久彦, 鈴木亘, 青井真, 関口春子: 近地強震記録を用いた平成 28 年 (2016 年) 熊本地震 (4 月 14 日 21 時 26 分、M 6.5) の震源インバージョン解析 (2016/8/9 再改訂版), http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/topics/Kumamoto_20160414/inversion/, 2016.
- 13) Wells, D. L., and K. J. Coppersmith: New empirical relationship among magnitude, rupture length, rupture width, rupture area, and surface displacement, *Bull. Seismol. Soc. Am.*, 84, pp.974-1002, 1994.
- 14) 武村雅之: 日本列島における地殻内地震のスケールング則 ~地震断層の影響および被害地震との関連, *地震*, 51, pp.211-218, 1998.
- 15) Somerville, P. G., K. Irikura, R. Graves, S. Sawada, D. Wald, N. Abrahamson, Y. Iwasaki, T. Kagawa, N. Smith, A. Kowada: Characterizing crustal earthquake slip models for the prediction of strong ground motion, *Seism. Res. Lett.*, 70, pp.59-80, 1999.
- 16) 気象庁: 計測震度の算出法, http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/kyoshin/kaisetsu/calc_sindo.htm
- 17) Irikura, K.: Prediction of strong acceleration motion using empirical Green's function, *Proc. 7th Japan Earthq. Eng. Symp.*, Tokyo, pp.151-156, 1986.

- 18) 釜江克宏, 入倉孝次郎 : 1995 年兵庫県南部地震の断層モデルと震源近傍における強震動シミュレーション, 日本建築学会構造系論文集, 500, pp.29-36, 1997.
- 19) 三宅弘恵, 岩田知孝, 入倉孝次郎 : 経験的グリーン関数法を用いた 1997 年 3 月 26 日 ($M_{JMA}6.5$) 及び 5 月 13 日 ($M_{JMA}6.3$) 鹿児島県北西部地震の強震動シミュレーションと震源モデル, 地震 2, 51, pp.431-442, 1999.
- 20) Wessel P, Smith WHF : New, improved version of generic mapping tools released. EOS Trans Am Geophys Union 79:579, 1998.

(原稿受理日 平成 28 年 10 月 6 日)

神仏習合儀礼の場と建築に関する研究

米澤貴紀¹⁾

A Study on Syncretistic Ceremonial Site and Architecture

Takanori YONEZAWA¹⁾

Abstract

In this paper, I summarized and introduced my studies and showed prospects. Main points of past studies are followings;

1. Syncretic ceremonies created own site and space based on their doctrine.
2. "Shintou Kanjo", one of the important ceremonies, was formed of the frame and symbols. Its frame of ritual procedure and space originated from esoteric Buddhism. And its equipment of symbols is come from Shinto.
3. The characteristic of Shintou Kanjou is that, the authority of the ritual was guaranteed by using esoteric Buddhism Kanjo as a frame of ritual.
4. The Shinto Kanjo had in "Dojo". It was set up in building. Dojo had indispensable width from adornment and an ideal form. In fact, the Dojo changed its form and the width according to the building.
5. Syncretic ceremonies were held in both Buddhism temple and worship hall at Shinto shrine.
6. In Edo period, syncretic Shinto became reasonable. For example, the doctrine of Unden-shinto was based on orthodox Shinto text and myth.
7. In early modern times, Shinto theory showed remarkable progress. And it created the ritual based on new theory. Its example was Kikke-Shinto. The ritual of Kikke-shinto has following characteristics.
 - a) The ritual place was made of thinking the functionality and effect of direction. Especially, it was notable that the buildings for exclusive use of individual ritual were designed. These buildings were "Kiyo-tono" (name from cleanliness) and "Konton-den" (name from doctrine of Kikke-Shinto).
 - b) These buildings indicated that Shinto has ability to make the idea the form, in early modern times.
 - c) After having established authority by fixing the designed place and the procedure of the regular ritual, describing the method for performing actually as simplified form showed flexibility and rationality.

1. はじめに

本稿はこれまでに筆者が行ってきた神仏習合儀礼に関する研究をまとめたものに、今後の展望を加えたものである。

江戸時代以前の日本における信仰は仏教信仰と神信仰の二つを軸として展開し、その中でこの二つが関係し合う日本独自の信仰が生まれていった。平安時代以降は、いわゆる神仏習合という信仰形態が広まり、日本の神は仏が衆生を救済するために仮の姿を取ったものとする「本地垂迹説」に代表される教理・教学が形成されてい

った¹⁾。こうした神仏習合というあり方は、中世、近世と各地で行われたが、慶應4年(1868)に始まる神仏分離²⁾の動きにより失われた。

このように、近世以前の信仰においては神仏習合が重要な位置を占めていたが、当時の寺社建築をみると、いくつかの事例を除いて仏教と神道が混じった形態は生じず、一般化しなかった。そのこともあり、明治時代以降、日本建築史においても宗教建築は寺院建築と神社建築とに分けて記述され、それぞれの様式や個々の建物の歴史に関して多くの成果が蓄積されてきたが、神仏習合という観点からの研究は少なく、境内に仏教施設と神道施設が混在する状況の指摘・分析にとどまるものがほとんど

1) 建築学科

1) Department of Architecture

であった³⁾。他方、史学・宗教学・民俗学などの分野では神仏習合の歴史、教学・理論について比較的早い時期から研究が始められ⁴⁾、長年の蓄積が成されており、神仏習合の総体的な把握が可能となるに至っている。そうした中、建築史においては主として密教灌頂を中心とした法会・儀礼を題材に、建築を人々の動きを伴った「場」として考える研究が進められ、儀礼の舗設や、中世の仏堂・社殿の使われ方を扱った論考が多く発表されるようになった。この主題、方法は「神仏習合の建築」を考慮できるものであり、特に黒田龍二は、神社社殿の床下祭儀の論考を発表し⁵⁾、祭儀と建物の関係を見ることで建築史においても神仏習合の様相を捉えられることを示した。

以上のような背景を踏まえ、本研究は建築物の分析からでは見えてこない、当時の信仰が生み出した場、空間の特質、その志向性を明らかにすること、仏教建築と神道建築に二分されている日本建築史に新たな視点を提供することを目的とし、そしてこれを通して、既存の様式、技術などからの視点とは異なる評価を建物に与えることに寄与する。また、異なる信仰や理念を織りなして構成された宗教が作りだした豊かな文化や、当時の人々の神社建築へのまなざしを理解するものでもある。

2. 研究方法

神仏習合の儀礼は明治時代の神仏分離によりほぼ失われてしまっており、現状の建物、儀礼の調査ではその全貌を明らかにすることはできない。そこで、本研究では古文書を読み解くことにより儀礼の場を復原、分析する方法をとる。中でも儀礼の次第（儀軌）、舗設の様子や参加者の動きなどを記した図面（指図）、儀礼が実際に行われた時の記録を主要な史料として用いている⁶⁾。また、儀礼の荘厳に用いた掛け軸や、道具類の寸法から儀礼の場の広さを検討し、舗設を行った建物との関係の検討も行っている。

3. 神仏習合儀礼の場

3.1 神仏習合神道の流派とその儀礼

奈良時代の仏教伝来から始まる日本の神と仏との関係は、院政期頃より本地垂迹説が盛んとなり、仏教、特に密教の理論をもとに神信仰を解釈して神仏習合神道の教義、儀礼がつくられ、鎌倉時代にはその理論化・教説化が進められた。この動きの中心地の一つが伊勢神宮であり、ここで両部神道が形成された。その後、伊勢の神道説を作り出す地としての求心力の低下により、神道説の理論化を担った真言僧・律宗僧が伊勢を離れたことで、

三輪山(大神神社)を中心として形成された三輪流神道、仁和寺に拠った御流神道(仁和寺御流)など、周辺各地で神仏習合神道の諸派が形成されていった⁷⁾。このことは、神道説が伊勢という土地に縛られない、自立した言説・教説を備えたことを意味する⁸⁾。この発展の中で本稿が題材とする儀礼も整えられていく。中でも神道教義・神道書を秘伝とし、師弟間でこれを相承する儀礼が密教の灌頂⁹⁾に倣って行われるようになり、これらも「灌頂」と称され、重要なものとなった。この灌頂は、秘伝毎に作られたようで、古文書の目録には数多くの種類を見ることができる¹⁰⁾。本稿で中心的に扱うのは灌頂の中でも神道の秘説を伝え、血脈をつなげる「神道灌頂」または「神祇灌頂」と呼ばれるものであり、特にこうした儀礼の記録を多く残した三輪流神道¹¹⁾のそれについて見ていく。

3.2 神道灌頂の場

神道灌頂は、舗設によって建物内に作り出される場(道場)で行われ、その様子は道場図などから知ることができる。Fig.1は文政元年(1818)に描かれた道場の指図である(「三輪流神道灌頂道場之図」¹²⁾)。道場の中央には二方に鳥居を設けた大壇が据えられ、その周囲にいくつかの小壇が描かれる。図の右上に位置する道場への入口には暖簾が掛けられ、そこへの通路には鳥居が3基立てられ、通路の入口にも暖簾が掛かる。周囲には神仏の尊像が掛けられ荘厳されていた。他の事例も同様に分析することで、道場の基本的な構成要素は密教灌頂とほぼ同じであり、周囲の小壇や祭神、荘厳や設けに神道的な要素が加えられていることが確認できる。つまり、密教儀

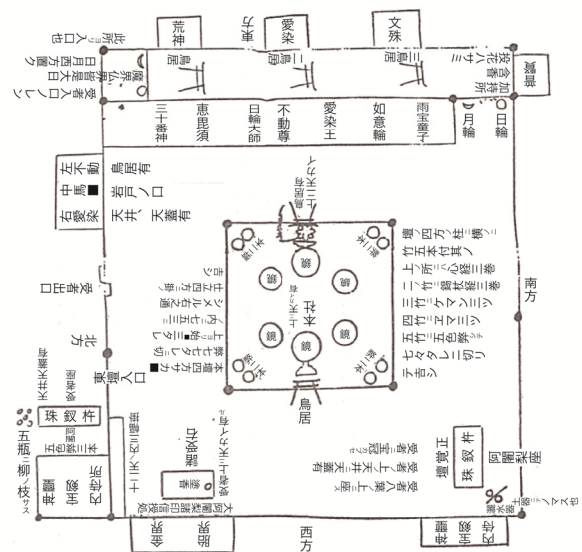


Fig.1 神道灌頂道場指図 (「三輪流神道灌頂道場之図」)

礼を骨格としてそこに神道要素を象徴物として配した構成となっていることが指摘できる。また、神道灌頂の次第、道場内での師と受者の動きを儀軌から見ると、受者は導師によって壇に導かれて投華、灑水等の作法を行っており、これについても密教灌頂とほぼ同じでありこれを骨格としている。そして、儀礼中の動きや行為を日本神話や伝承・説話をを用いて説明していた。

この神道灌頂道場の指図には、壇の配置など場の構成の異なるものが残されている¹³⁾。その中には壇が整然と配された理想的なモデルと考えられるもの (Fig.2) や、長谷寺勸学院と具体的な建物名が記されるもの、建物名は分からないが柱が記され、具体的な建物内での舗設の様子を描いたと考えられるものなどがあり、道場が常に同じ形ではなかったといえる。ただ、そのいずれも同じ儀軌に則って灌頂を行えることから、神道灌頂の道場はその儀礼の次第、壇や鳥居の作り方は決まっているものの、儀礼の場の全体の形、配置についてはそれを執り行

う建物に合わせて変形、工夫がなされたことが分かる。これは、灌頂堂という灌頂専用の建物を建てて儀礼空間を確保した密教と異なり、神道灌頂は既存の建物内で行うことが通常であったことを示唆している¹⁴⁾。

3.3 神仏習合儀礼の場の特質

このように、神仏習合儀礼の場の特質は、その設え、次第ともに密教の灌頂を骨格とし、そこに神道要素を加えたものである、という点にある。こうした構造からは、当時既に価値が認められていた密教を基礎とすることで儀礼の権威を保証し、そこに神道説に基づく要素を付け足すことでその内容を伝えるという意図が見える。それ故に、付加したものが骨格を変えてしまわないことが重要であった。例えば、仏華を榊の葉に変えるなどの置き換えや、道場自体の構成は変えずに、そこへ至る通路に鳥居を立てて、神道的な清めの役割や意味を持たせる、といった点がこのことを良く示している。

こうした儀礼の構造を組み上げられたのは、その主体が密教の知識のある僧¹⁵⁾であったこと、彼らが伊勢神宮神官などの神道家との交わりにより得た神道の知識を密教理論によって理解することで体系化した神道説を作り上げたことによる。つまり、神仏習合神道儀礼の場は、密教儀礼である灌頂を理解した上で、それを神道理論によって再構成することによって生み出されている。そしてその背景には、仏教、神道、陰陽道などに対する理解が進み、神信仰についても神道流派の形成、教義・儀礼の整備・発展が目指された中世という時代があった。

3.4 神道灌頂と建築

では、こうした道場は寺社内のどこに設けられたのであろうか。Table.1 は三輪流神道に関する史料から、灌頂などの儀礼道場の舞台となったことが確認できる寺社の一覧である。三輪流神道が大和の大神神社から発したこと、史料の多くが長谷寺の所蔵であることから、大和、山城、和泉の限られた範囲の寺社ではあるが、中世から

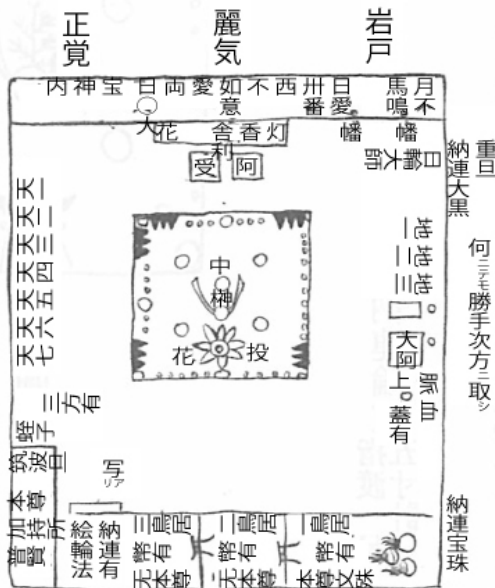


Fig.2 「三輪神道源流集火道場師口」

Table.1 三輪流神道儀礼の場の設営寺社一覧

寺社名等	年代	史料	出典	備考
八幡善法寺(善法律寺)	応安3年 (1370)	「三輪上人行状抄」	〔参考文献11〕pp.16-17)	
山城国山崎	承応4年 (1655)	三輪流神祇灌頂初重私記	〔参考文献11〕pp.52-54)	石清水八幡宮寺山内か?
長谷寺三部権現	文政4年 (1821)	三輪流 神祇印可壇図	〔参考文献11〕pp.119-120)	
長谷寺月輪院	文政元年 (1818)	三輪流神祇灌頂初重私記	〔参考文献11〕pp.52-54)	月輪院は一時山内の会所となっていた
長谷寺勸学院	文政7年 (1824)		〔参考文献11〕pp.121-126)	
長谷寺法起院	安政6年 (1859)	太神宮秘法〔三輪流神道灌頂印信〕	〔参考文献12〕pp.442-449)	
三輪山	建保5年 (1217)	諸流水丁部類聚集 東寺三輪伝憲書	〔参考文献11〕pp.55-66)	大神神社あるいは平等寺か大御輪寺
平等寺(三輪山)	元禄16年 (1703)	三輪流灌頂印信秘訣	〔参考文献11〕pp.127-172)	平等寺は大神神社の神宮寺の1つ
平等寺道昭院(三輪山)	元禄16年 (1703)	三輪灌頂秘訣	〔参考文献12〕pp.5-36)	
大御輪寺(三輪山)		三輪流神道伝授目録	〔参考文献12〕pp.362-369)	
補陀落山惣持寺持聖院	寛文6年 (1666)	神道灌頂三輪流師資相承血脈	〔参考文献12〕pp.3-4)	
医王山伝法院寂静寺	延享4年 (1747)	神道灌頂三輪流師資相承血脈	〔参考文献12〕pp.3-4)	
松山大願寺(宇陀松山大願寺)	元禄11年 (1698)	三輪流神道灌頂私記 憲書	〔参考文献11〕pp.222-234)	
泉横山阿弥陀寺(和泉大野山阿弥陀寺)	文化5年 (1808)	三輪流神道武勇部	〔参考文献12〕pp.254-281)	
	文化6年 (1809)	神道護摩作法	〔参考文献12〕pp.254-281)	

近世にかけてこれらの儀礼が実修されていたことが確認できる。道場が設けられた建物は仏教施設がほとんどではあるが、長谷寺三部権現社殿（拜殿）という神社社殿もあり、神道・仏教どちらの建物でも行われていた。この選択には、建物の広さが関連していたと考えられる。道場を作る際は壇や掛軸などの舗設を行うため、例えば大壇の寸法は6尺四方、掛軸の幅がおおよそ1尺3寸といった設えの寸法から儀礼毎に必要な最小限の広さが想定され、これを満たす必要があるためである。このことは、広い空間が必要となる灌頂は勸学院（正面十一間、側面九間）や月輪院（規模不明、会所）など大人数を収容できた山内の会所に当たる建物で行われ、比較的広さを必要としない印可灌頂は三部権現の拜殿（正面三間、側面二間）で行われていることから推測できる。また、先述のようにモデルと考えられる指図はあるが、実際に修するにあたっては、建物の大きさに合わせて壇の寸法を調整して良いという記述¹⁶⁾や、小壇を大壇とは異なる部屋に設えた道場指図もあり、各々の寺社の建物事情にあわせて柔軟に作る事が可能であった。

3.5 儀礼と大工技術書

神仏習合神道の儀礼に用いられた道具は大工によって作られた可能性のあることが、大工技術書『大工割方雑集』¹⁷⁾に記される「護摩壇」より知られる (Fig.3)¹⁸⁾。この壇には明神鳥居が付属しており、一見して習合思想の下に作られたことが分かり、神道護摩という儀礼に用いるものと考えられる。また本図には各部寸法が記されているが、儀礼の荘厳は書かれず、大工が壇の製作のために記したものと判断できる。

護摩は密教などで行われる修法であり、日本では主として木製の壇を用いて屋内で行われる。壇は四隅と正面に2本の柱を立て、これらに壇線を巻き付けて廻らすこ

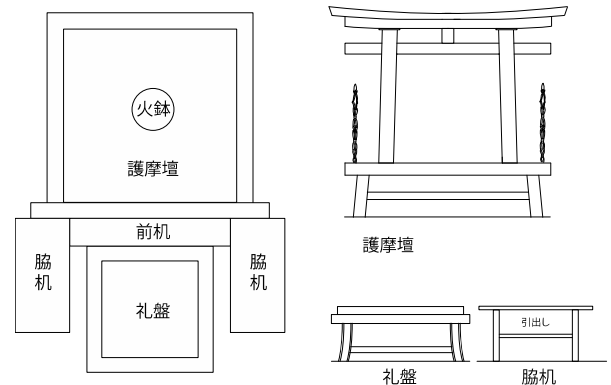


Fig.3 『大工割方雑集』「護摩壇」作図

とで壇上を結界し、その中に護摩木を焚く火鉢を置く。護摩を焚く時には正面の柱の間から火鉢へ護摩木をくべる。護摩壇の手前には導師が座す礼盤が据えられ、その両側には脇机があり、その上に護摩木、供物、仏具など修法に必要なものが置かれる¹⁹⁾。図に記された寸法は、壇の高さが1尺1寸（約333mm）とあることから実寸値と判断でき、これを踏まえて鳥居各部の寸法を検討してみると、その形は当時の大工が用いていた木割法²⁰⁾によって作ったもの良く合致し²¹⁾、社頭や参道の鳥居と同じである (Table.2)。この点から、大工の知識や技術が儀礼用の道具製作にも使われていたことが指摘できる。また、鳥居の寸法分析から護摩壇の大きさは4尺1寸6分四方と算出され、『阿婆縛抄』に記される密教の護摩壇よりはひとまわり小さいことも分かった。

護摩壇は仏教のそれと同じく壇線で結界されるが、この鳥居によって神道的な清浄さを加える意図が読み取れる。つまり、この鳥居には神道の儀礼であることを示すシンボルとしての役割に加え、結界された清浄な場への入口としての機能を持っていた²²⁾。

当時の大工はこうしたものを作るだけではなく、地鎮

祭や上棟等の儀礼を行っており、神仏習合信仰とそれを取り巻く文化の一翼を担っていた。これは、筆者が現在取り組んでいる課題の一つである。

Table.2 『大工割方雑集』「護摩壇」の鳥居と『建仁寺派家伝書』「鳥居之事」の木割の比較

規定箇所	『大工割方雑集』「護摩壇」		『建仁寺派家伝書』「鳥居之事」		「護摩壇」柱径比/ 「鳥居之事」柱径比	
	実寸値 (寸)	柱径で除した値	規定	柱径を基準にした時の比例係数		
笠木成	中心	1.2	0.40	四分斗	0.40D	1.00
	端	1.8	0.60	(中心の成から) 三分増	0.40D×1.30=0.52D	1.15
鳥木成	中心	1.8	0.60	六分斗	0.60D	1.00
	端	2.4	0.80	(中心の成から) 四分増	0.60D×1.40=0.84D	0.95
大貫成		2.2	0.73	七分斗	0.70D	1.05
大貫厚さ		0.9	0.30	三分斗	0.30D	1.00
大貫と鳥木の間		3	1.00	柱一本	1.00D	1.00
柱径		3	1.00			1.00
柱転び		0.75 (柱径の1/4)	0.25	柱の八中墨程	0.29D	0.86
額束幅		2.4	0.80	八分斗	0.80D	1.00
冠木成		0.3	0.10	三分斗	0.30D	0.33
冠木幅		4.24 (柱径の√2倍)	1.41	一寸二分斗	1.20D	1.18

4. 近世神道の儀礼の場

4.1 近世神道と儀礼

中世の神仏習合思想の下で発達した神道各派は、ここまで見てきたように、仏教の教義、理論、儀礼を基にして同様のものを整えていた。それは、密教儀礼を骨格とし、そこに自流の教義を表す要素を荘厳、装飾として加えたものであった。こうした中世の神仏習合の教義・神道説には、記紀神話の解釈、注釈の中で新たに生み出された中世神話と呼ばれる説話に基づくものがあり、その説話に史的な根拠はないが、限られた師弟間で伝えられる秘密性によってその価値と真実味を高めていた。先に見た三輪流神道の神道灌頂空間もこうした中世神話によって彩られていた。

しかし、近世に至るとこうした神道説は、仏教攻撃を強める儒者²³⁾や、中世神話を記した経典を偽書と断じた考証学者²⁴⁾などから大きな批判を受けるようになった。また、本居宣長の『古事記伝』に代表されるように国学者が記紀神話の注釈と公刊を行い、また神道家も書物を著し説を述べたことで民衆にも神道に関する知識が広がり、中世の秘密性とは異なった明確さ、合理性を備えた、庶民にも理解できる神道神学が形成されることになる。仏教主導、秘密主義の中で、中世神話に基づいた信仰世界を作りだしてきた神仏習合神道諸派はこうした状況に対抗する必要性が生じ、近世的な新たな価値観をもった神道説が出てくることになる。その一例が雲伝神道である。

4.2 雲伝神道の儀礼の場の構成

雲伝神道(葛城神道)は、真言僧の慈雲(欽光, 1718-1805)²⁵⁾によって唱えられた神道説である。彼は、神道とは理屈で説くものでは無く、素直に神祇を信じる心によって顕れるものであり、その本意は密教の理解を通して初めて知ることができる、と説いた。この説は当時の儒家、神道家からの批判に対抗して密教に基づいた神仏習合神道の再構築を図ったものであった。彼は、神道が諸道の根元であり、仏儒はその枝葉花果であるとした。その思想には国学の影響がみられ、従来の仏本神従的立場とは異なる復古神道的国家主義に近い立場をとっていた。

とはいえ雲伝神道も密教との習合による神道説であるため、師弟間での秘説の伝授は灌頂の形式をとり、密教の灌頂を骨格としてそこに神道的な要素を付加する点も中世以来の習合神道と同じである。しかし、大きく異なる特徴を持つ。それは、象徴的な要素は日本神話に依拠したものだけであり、中世神話由来のものは全くなく、仏教的なものも排除されている点である。そして儀礼全体を通して日本の神を強く印象づけるものとなっていた。

その具体的な例をみてみよう。まず、灌頂に先立ち密教灌頂の三昧耶戒²⁶⁾にあたる盟約神事(うけいのかんわぎ)を行う。これは記紀神話の一場面²⁷⁾を題材としたもので戒と誓約という言葉の意味の共通性を上手く使っている。密教灌頂で行う歯を磨く歯木作法も榊を噛むものとする点で、儀礼の名前から記紀神話の誓約の場面を思い起こさせる。灌頂道場への通路には三輪流神道と同じく鳥居が立ち、道場内には降臨壇が設けられここに日本の神々が勧請されていることから、儀礼の受者は神々のいる世界へと進むこととなる。道場内には仏教の象徴物はない。儀礼の後の退出路には「天の浮橋」と「天の八街」²⁸⁾が作られる。いずれも記紀神話に登場し、神の国である高天原と地上との間にあるとされるもので、まさに神の世界から人の世界へ再び降りてくることを示している。このように、近世において考証や批判に耐えうる神仏習合神道を成立させるためには、教義そして儀礼の場を、記紀神話、陰陽五行などの理論に基づいて構築する必要があった。その論理的、明快さは儀礼の場の設えにも現れており、中世神道のように、観想によるイメージの補完や、複雑な解釈を経て形作られたものではなく、由緒・由来を直接理解できる形に作られていた。儀礼は秘密性よりも、見る、体験するといった身体行為を通じて理念・教義を体得することに重きが置かれ、場もそれに合わせて新たに考案し直されていた。

4.3 橘家神道の儀礼の場の特徴

ここで、近世の神道流派の例として、神仏習合神道ではない、儒学者・山崎闇斎(1619~1682)が創始した垂加神道²⁹⁾の流れを汲む橘家神道の儀礼を見てみたい。橘家神道は、闇斎の弟子・正親町公通(1653~1733)に師事した玉木正英(葦齋, 1671~1736)が、薄田以貞より受けた橘諸兄より伝わるという神道説を垂加神道(正親町神道)にあわせて唱えたものである。学問・思想の面が強かった垂加神道の行法面を支える神道説として知られ、多くの儀礼が伝わる点が特徴である。筆者は中でも魂を封じ祀る勧請と建築儀礼である地鎮祭に着目し、分析を行った。

勧請は清浄な土を込めた箱を依代として靈魂を封じる儀礼で、依代の作成から、靈魂を呼び寄せて封じ、そしてそれを祀るまでの一連の流れが次第として残されている。この儀礼で繰り返し現れる要素が五行説であり、道具・材料の色や素材の理論的な根拠となっている。そこに神道が尊ぶ清浄さや秘密性、垂加神道に由来する教義などが加えられて儀礼が構成されている。勧請において特に着目すべき特徴は、この儀礼専用の建築を構想した点である。その建物は「清殿」(Fig.3)と「渾沌殿」(Fig.4)

といい、前者は依代など儀礼に使う道具の製作を行う建物、後者は神霊を呼び寄せ封じするための建物である。清殿は清浄さを求めるため扉以外に開口はなく、渾沌殿は祭主の入口である正面扉と、神霊の通り道である背面扉があり、儀礼の進行に合わせて開閉するよう定められている。この造りは儀礼の効果を増すための工夫を盛り込んだものであり、中世以来の神仏習合神道が儀礼空間は建物内部の舗設を主とし、専用の建物を構想しなかったこととは対称的である。中世の神仏習合神道で建物が構想されなかったのは、信仰の主たる担い手であり、儀式を構想した密教僧の空間創出の熱意が建築ではなく、内部の空間、舗設に向けられていたためであった³⁰⁾。しかし、橘家神道においては専用の建物を構想するに至っており、重要な転換であると指摘できる。

もう一つ検討を行った地鎮祭も、勧請と同様に五行説を色濃く反映し、あわせて清浄さと秘密性を重視する神道の特徴も持っていることが確認できている³¹⁾。

そして、勧請と地鎮祭に共通する点は、儀礼書に正式な方法が細かく記される一方で、略式として簡便なやり方も記されることである。これは、詳細で厳密な「正式」を示すことで儀礼の価値や権威を示し、一方で略式を示すことで実際の状況に対応し、実施することを考えた結果と言え、この神道説の現実性、柔軟性を示している。これも合理性が求められた近世ならではの特徴である。

5. おわりに

以上のように、筆者は中・近世の神仏習合をめぐる儀礼の場について研究を行っている。そのなかで、習合という現象は儀礼空間から見れば仏教・神道が等価なものとして現れるのではなく、仏教（密教）を骨格として、そこに神道が象徴的に付加されるという基本的な構成を持つことを明らかにした。そしてその付加のされ方に時代的、社会的な背景が影響しており、中世では秘密性、近世では合理性が現れていた。この特質に加え、建築的な場・空間を創出する志向が建築物ではなく、舗設という形で現出される儀礼の場に向けられたことが、神仏習合信仰の元で神社と仏堂を混ぜ合わせた新しい建築形態を生み出されなかった理由であった。また、近世の橘家神道の研究を通して、神道の教義を儀礼化するにあたっては五行説などの他の思想を用いるというある種の習合が起きており、それによって初めて理論的に儀礼の場の形が作られることが分かった。

筆者は引き続き儀礼の場の研究を行っており、現在取り組んでいる課題として以下のものがある。

- 1) 天台宗系の習合神道の儀礼の場…これまで見た三

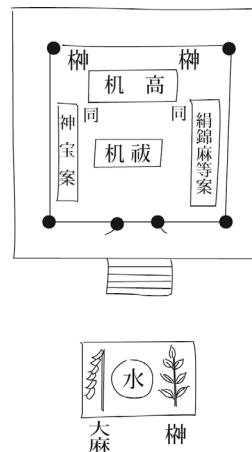


Fig. 3 清殿

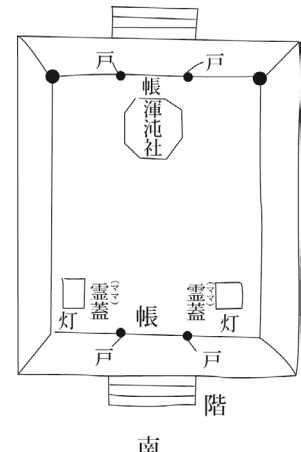


Fig. 4 渾沌殿

輪流、雲伝の両流派は真言宗系であり、天台宗系の神道流派の、主に神道灌頂について検討を行っている。

2) 建築造営に関する儀礼について…橘家神道では地鎮祭から安鎮祭（屋固め）までの造営の過程で行われる儀礼の儀軌が作られている。また、三輪流神道では大工に与えられる奥義の記録が残されている。こうした建築造営をめぐる儀礼について検討を行っている。

3) 霊廟建築、修験道の建築…この二つは神仏習合における重要な要素であり、これらの解明によって習合建築の全体像を把握するべく研究に着手している。

謝辞

本稿の成果の一部は、科学研究費補助金（若手研究b）「習合神道儀礼の場の復元的研究—神道書の分析を通して—」（研究課題番号：15K18195、研究代表者：米澤貴紀）、早稲田大学理工学研究所奨励研究「近世神社における神仏習合にもとづいた建物・境内空間の研究」（課題番号：14C17、研究代表者：米澤貴紀）による。

参考文献

- 1) 米澤貴紀: 明治期神仏分離から見た境内建物の神仏の判別について、日本建築学会大会学術講演梗概集 F-2, pp.297-298, 2015.
- 2) 櫻井敏雄: 神仏習合の建築 大神神社撰社大直禰子神社社殿（旧大御輪寺本堂）を中心として、三輪流神道の研究（大神神社史料編修委員会 編修）、名著出版、1983
- 3) 櫻井敏雄: 神仏習合の建築論的研究（序論） 付・重蔵神社の社殿構成、近畿大学理工学部研究報告、17号、1982. pp.219-227

4) 田中徳英：加賀藩内の寺社建築と神仏習合に関する研究, 日本建築学会北陸支部研究報告集, 第45号, 2002, pp.13-20

5) 米澤貴紀：三輪流神道灌頂の場の特質, 日本建築学会計画系論文集, 第78巻第687号, 2013, pp.1127-1133

6) 米澤貴紀:神道灌頂の場と建物, 日本建築学会計画系論文集, 第78巻第688号, 2013, p.1381-1388

7) 米澤貴紀：近世神仏習合神道における儀礼の設えについて 雲伝神道灌頂を題材として, 日本建築学会大会学術講演梗概集F-2, 2013, pp.383-384

8) 米澤貴紀：習合神道における鳥居の性格について, 日本建築学会大会学術講演梗概集F-2, 2012, pp.789-790

9) 黒田龍二: 神社建築における神仏習合とその形態に関する研究-特に天台宗系社殿について-, 神戸大学学位請求論文, 1986.

10) 神道大系編纂会編：神道大系 論説篇二 真言神道(下), 神道大系編纂会, 1992.

11) 大神神社史料編修委員会：大神神社史料 第五巻 三輪流神道篇 乾, 吉川弘文館, 1978.

12) 大神神社史料編修委員会：大神神社史料 第六巻 三輪流神道篇 坤, 吉川弘文館, 1979.

13) 大神神社史料編修委員会：大神神社史料 第十巻 三輪流神道篇 続坤, 吉川弘文館, 1982.

14) 長谷宝秀編纂：『慈雲尊者全集』第十巻, 高貴寺, 1924

15) 続群書類従完成会：『続群書類従 三下』, 続群書類従完成会, 1928

16) 諏訪教育会：『諏訪史料叢書』30巻, 諏訪史料叢書刊行会, 1939.

17) 伊藤聡, 遠藤潤, 松尾恒一, 森瑞枝：日本史小百科 神道, 東京堂出版, 2002

18) 菅原信海：三輪流神道における二大系譜, 早稲田大学大学院文学研究科紀要 第40輯, 1994

19) 大神神社史料編修委員会編修:三輪流神道の研究, 名著出版, 1983, 233頁

20) 高橋平明：三輪流神道について-神道灌頂を中心に-, 奈良学研究, 4号, 2001.3

21) 河田克博編著, 『日本建築古典叢書 第三巻 近世建築書-堂宮雛形2 建仁寺派』, 大龍堂書店, 1988

22) 国史大辞典編修委員会編, 『国史大辞典 第六巻』, 吉川弘文館, 1985

23) 米澤貴紀: 習合神道における鳥居の性格について, 日本建築学会大会学術講演梗概集F-2, 2012, pp.789-790

24) 米澤貴紀:神仏習合儀礼の場における結界について, 世界建築史論集 中川武先生退任記念論文(中川武先生退任記念論文集刊行委員会編), 中央公論美術出版, 2015, pp.105-114

25) 藤井恵介：密教建築空間論, 中央公論美術出版, 1998

26) 米澤貴紀：橘家神道の地鎮祭の場について, 日本建築学会大会学術講演梗概集F-2, 2016, pp.571-572

註

- 1) 他にも仏教宗派や時代によって様々な神仏の関係性が説かれたことが知られる。本稿では便宜のためにこうした神仏関係全てをまとめて神仏習合と表記する。
- 2) 神仏分離は、明治政府による神道国教化政策であり、慶應4年(1868)に出された「神祇事務局ヨリ諸社へ達」に始まる一連の布告によって各地の寺社における神仏の混淆を廃させた。この分離に際して、神仏習合の信仰の場であった建物を当時の人々が如何にして神道、仏教に判別したのかということについても筆者は考察を行った〔参考文献1)〕。
- また、水戸藩や岡山藩など江戸時代に分離が行われた地域もあった。
- 3) 建築史において神仏習合に関する研究は少ない。主要なものを挙げると、櫻井敏雄〔参考文献2), 3)〕, 田中徳英〔参考文献4)〕, 黒田龍二〔後述, 註5)参照〕と筆者の研究〔参考文献1), 5)~8)〕などがある。
- 4) 神仏習合の研究は辻善之助による「本地垂迹の起源について」(『史学雑誌』, 1907)が嚆矢とされる。
- 5) 参考文献9)
- 6) 具体的に用いた主要な史料として、三輪流神道に関わるものは参考文献10)~13)の、雲伝神道に関わるものは参考文献14)の公刊史料に拠った。その他、神宮文庫, 国立国会図書館, 愛媛大学鈴鹿文庫等の所蔵文書も用いた。
- 7) 中世に存在した神道流派の全貌は分かっていない。卜部兼邦『兼邦百首哥抄』〔文明18(1486)年頃, 参考文献15), p.662〕に「神道四流有」として、「聖徳太子」(不明。後に太子流と称するものか)、「吉田卜部」(吉田神道の源流となるものか)、「弘法大師善女竜王之説」(御流神道)、「三輪鏡円聖人同前」(三輪流神道)を挙げ、守矢真幸蔵『諏訪大明神深秘御本地大事』〔参考文献16), p.14〕には、
- 神道
- 一、諏方流 七百二十通切紙
- 一、伊勢流
- 一、筑波流
- 一、関白流
- 一、大師流 三輪流有
- 已上
- と両部神道系の流派が記されている。御流神道の伝書

- である真福寺蔵『神祇秘記』（室町後期写）には、「惣シテ神道ニハ数ノ流御座候ヘトモ、十二流ト聞候。伊勢流・三輪流・吉田流・熱田・素戔尾流・八幡・御室・諏訪・御流ト申。」とあって、多数の流派の存在があったことが知られるが、各流派の教義や違いなどについては分かっていないことが多い。本稿でも扱う三輪流神道には大神神社の神宮寺である平等寺と大御輪寺それぞれに拠った派があったことも指摘されている〔参考文献 18〕, pp.33~46〕。
- 8) 参考文献 17), pp.193~194
- 9) 灌頂は元々密教の儀礼であり、師が受者の頭に水を注ぐことからこの名がある。諸仏と縁を結ぶ時や、正式に弟子として入門する際、師弟間で法統を嗣ぐ時など、特に資格を授ける際に行われる。
- 10) 習合神道の灌頂については分かっていないことも多いが、灌頂には段階があったこと〔参考文献 19〕, 中世には主として密教僧の間で伝授が行われたこと〔参考文献 11〕, pp.445-446 「三輪流灌頂印信秘訣 乾」, 近世になると在家信者も多く受けていること〔参考文献 20〕, p.121〕が分かっている。
- 11) 三輪流神道は鎌倉時代中期頃より大和国三輪山、大神神社を中心に形成され、鎌倉時代後期に叡尊による大御輪寺の再興を契機としたこの地への伊勢神道説の流入によって体系化されたと考えられている神道説〔参考文献 17〕。大神神社の神宮寺である平等寺と大御輪寺を拠点として発展した。流派の創始を三輪上人慶円が三輪明神と互いに灌頂を授け合った互為灌頂とする点に特徴があり、これは神が仏より灌頂を受け、人（仏僧）と神が灌頂を授け合うという説話で、密教と神道の習合を端的に表している。
- 12) Fig.1 は、参考文献 11), p.64 所収の図を元に筆者が描き起こした。
- 13) 確認できたもので、「豊山勸学院神道灌頂道場図」〔参考文献 11〕, pp.121~122〕, 「三輪流神道灌頂内庫図」〔参考文献 12〕, p.523〕, 「三輪神道源流集火道場師口」〔参考文献 11〕, p.343〕, 「三輪流神道道場師口 極秘 秘火三」〔参考文献 11〕, p.602〕がある。
- 14) 神道灌頂専用の建物は管見の限り確認できてない。
- 15) 伊勢周辺での神仏習合神道の形成は、真言宗、律宗（真言律宗）の僧が大きな役割を果たした。これとは別に、天台宗の僧も自宗の教学に則した神道説を作りだしている。
- 16) 「大小可依道場」（「三輪流神道灌頂内道場支度記天」〔参考文献 11〕, pp.301-302〕, 「可依大小道場」（「神道灌頂私記三十三」〔参考文献 12〕, pp.117-118〕, 「大壇高サ三尺方六尺 但、寛狭随心」（「三輪流神道灌頂大壇支分口決」〔参考文献 11〕, pp.526-534〕
- 17) 参考文献 21), p.38
- 18) Fig.3 は史料の指図と、そこに記された記述から筆者が書き起こしたもの。なお現在のところ、他の大工技術書でこれに類する記述を見つけれられていない。
- 19) 参考文献 22), p.11 「護摩壇」の項
- 20) 木割法は中・近世以降用いられた設計技術であり、様々な部材や部分の寸法を、基準となる大きさ（主として柱径）に一定の比率を掛けることで得る。建物の柱間から柱径を出し、そこから各部寸法を導出するシステムが構築された。
- 21) 本稿では、『大工割方雑集』を筆録した大工と同じ流派（建仁寺流）の木割書である『建仁寺派家伝書』に収録される鳥居の木割法との比較を行った。
- 22) 鳥居の持つ清めや結界の役割については参考文献 23), 24)を参照。
- 23) 江戸初期の代表的な儒者である林羅山（1583-1657）による批判が良く知られる。
- 24) 伊勢神道の根本教典・神道五部書に対する江戸中期の神道家・吉見幸和（1673-1761）による偽書説など。
- 25) 慈雲尊者とも称される。密教、悉曇学、戒律、禅を学び、特に正法律を唱え戒律の復興を目指した。また、悉曇学の成果をまとめ『梵学津梁』一千巻を著すなど、当代一流の学匠として知られた。神道に関しても『神儒偶談』、『神道要語』、『神道国歌』、『神勅口伝』、『天の御陰』などの書を著している。
- 26) 三昧耶戒は密教の戒律であり、仏との結縁や資格の相承に必要とされる戒（誓約）で、正式な灌頂では大乘戒、小乗戒とともに灌頂に先立って授けられる。
- 27) 誓約は天照大神と素戔鳴尊との間で行われた占い。素戔鳴尊が邪な心を持たないことを、天照大神とお互いの持ち物を交換して噛み砕き、そこから生まれた神の性別によって示した。
- 28) 「神道灌頂清軌」〔参考文献 14〕, pp.881-917 また参考文献 11), pp.183-210〕には天の浮橋、天の八街それぞれの図が付されており、前者はそのまま橋を模したもの、後者は榭と御幣で八叉路を象ったもので、名前を知っていれば一目でその指し示すものが分かるようになっている。
- 29) 垂加神道は、朱子学と神道が「妙契」と説き、道教や陰陽道を取り入れたもので、君臣の関係を重視した儒教的道徳を強く持つものであった。
- 30) 藤井恵介は参考文献 25)の中で、密教灌頂の空間について同様の指摘を行っている。
- 31) 参考文献 26)

(原稿受理日 平成 28 年 10 月 6 日)

実験データに基づく鋼構造部材の抵抗係数

久保全弘¹⁾

Resistance Factor of Structural Steel Members Based on Experimental Data

Masahiro KUBO¹⁾

Abstract

This paper presents the statistical results on comparison of experimental strength data and design formula for steel structural members. The steel columns and beams are governed by local and overall buckling. Author proposed a simple method for evaluating ultimate strength of thin-walled steel members in the past. The resistance factors are calculated from the SGST Format about the Specification of Highway Bridges in Japan and the proposed method by author.

1. はじめに

鋼橋や鉄骨ビルの骨組み構造は圧縮材（柱）および曲げ材（はりまたは桁）から構成される。鋼部材は圧延成形または溶接組立によって薄肉断面で製作されるため、座屈現象が生じ易い。したがって部材の耐荷力は断面の降伏強度のほか、座屈強度によって支配される¹⁾。座屈には部材の全体座屈と板要素の局部座屈がそれぞれ単独で生じる場合と連成する場合が考えられる。全体座屈は鋼柱の曲げ座屈、鋼はりの横ねじれ座屈と呼ばれている。

設計基準強度を設定する場合には、部材の製作過程に生じる曲がりや残留応力などの耐荷力を低下させる要因を考慮する必要があり、実験データに基づく検証²⁾が必要である。著者ら^{3,4)}は、各種部材の耐荷力に関する既往の実験データを収集し、設計基準強度の検証と合理的な強度評価法を提案してきた。本報告は、鋼柱および鋼はり（桁）の実験データに基づき、わが国の道路橋示方書における設計基準式⁵⁾の適合性を調べるとともに、SGST Format⁶⁾を適用した場合の部材抵抗係数を試算する。さらに、両部材に対する合理的な評価手法について提案する。

2. 鋼部材の実験データ

2.1 鋼柱のデータ

鋼部材には Fig.1(a),(b)に示す I 形断面と箱形断面が多用されている。鋼柱の既往文献から収集した実験データは溶接 I 形断面 223 個、溶接箱形断面 231 個である。

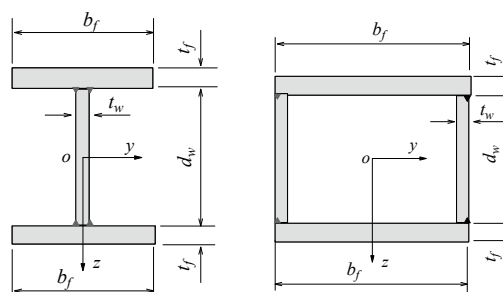


Fig.1(a) I-shape

Fig.1(b) Box shape

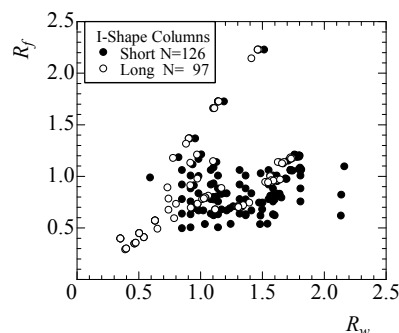


Fig.2(a) Experimental data of I-shape column

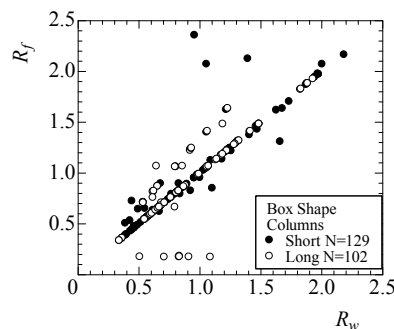


Fig.2(b) Experimental data of box shape column

1) 社会基盤デザイン工学科

1) Department of Civil Engineering

Fig.2(a), (b)は、実験体の断面を構成するフランジとウェブの幅厚比パラメータ R_f, R_w を図示したものである。実験データは断面の降伏荷重 P_y に支配される柱の細長比パラメータが $\lambda \leq 0.2$ のデータを短柱として区分してある。道路橋示方書⁹⁾では純圧縮応力を受ける鋼板の降伏強度限界を $R_f, R_w \leq 0.7$ と規定しており、両断面とも幅厚比が大きいデータが多いことがわかる。また、箱形断面は正方形に近いデータが殆どである。

2.2 鋼はり（桁）のデータ

鋼はり（桁）の断面はI形断面であり、収集した実験データ⁷⁻¹⁰⁾は圧延はり 349 個、溶接はり 230 個、ノンコンパクトな溶接桁 163 個である。曲げ部材の強度区分は、わが国の座屈設計ガイドライン¹⁾を参考にし、下記のように整理した。

- ・ クラス I ($R_f \leq R_{fp}, R_w \leq R_{wp}$) : 断面強度が全塑性モーメント M_p まで保証されるコンパクト断面
- ・ クラス II ($R_f < R_{fp}, R_w < R_w \leq R_{wy}$) : 断面強度が M_p に達しないが降伏モーメント M_y 以上を保証できる断面
- ・ クラス III ($R_{fp} < R_f \leq R_{fy}, R_w \leq R_{wy}$) : 断面強度が M_y を保証できる断面
- ・ クラス IV ($R_f > R_{fy}, R_w > R_{wy}$) : 断面強度が M_y に達しないノンコンパクト断面。

ここに、断面の限界幅厚比（フランジ R_f 、ウェブ R_w ）は塑性強度限界： $R_{fp} = R_{wp} = 0.6$ 、弾性強度限界： $R_{fy} = 0.7$ 、 $R_{wy} = 1.0$ とする。

Fig.3(a)は圧延鋼はりの実験データのフランジとウェブの幅厚比パラメータ R_f, R_w をプロットしたものである。ほとんどの実験データがクラス I のコンパクト断面である。同様に、Fig.3(b)は溶接はりの実験データの諸元であり、クラス III までの断面強度に分類され降伏モーメント M_y が保証される断面である。Fig.3(c)は溶接桁の実験データであり、クラス IV のノンコンパクト断面に分類され降伏モーメント M_y に達しない桁断面である。

3. 限界状態設計法と部材の抵抗係数

構造物の安全性を確保するために、許容応力度設計法 (ASD 法)、荷重係数設計法 (LFD 法) および荷重抵抗係数設計法 (LRFD 法) などが適用されている。LFD 法と LRFD 法は大きな相違点はなく、合理的な設計手法として諸外国で採用されている¹¹⁾。わが国の道路橋示方書の

鋼橋設計は ASD 法を適用している。

構造物の抵抗強度 (R) と荷重 (S) は避けられない変動があり、Fig.4 のように統計分布する。安全性の余裕を保つために、強度は小さめに、荷重は大きめにそれぞれ評価する。

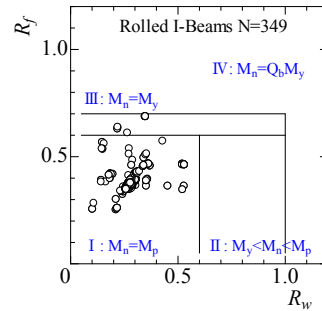


Fig.3(a) Experimental data of rolled I-beams

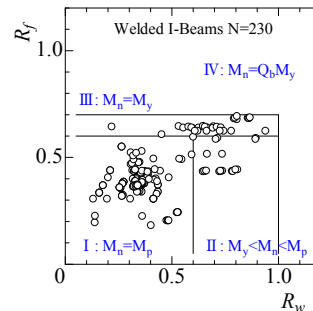


Fig.3(b) Experimental data of welded I-beams

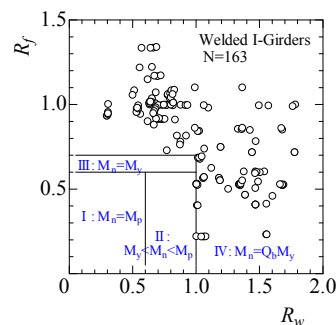


Fig.3(c) Experimental data of welded I-girders

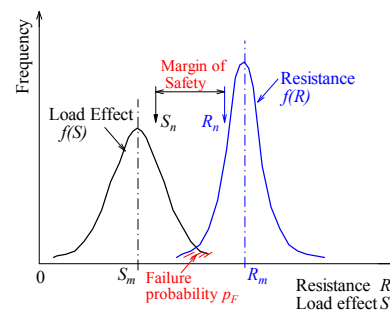


Fig.4 Probability density functions for strength and load effect

限界状態に基づく設計規準の照査式は、公称抵抗強度 R_n と公称荷重 S_n を用いて、次式によって表される⁶⁾¹¹⁾。

$$\phi R_n \geq \gamma_i S_{ni} \quad (1)$$

ここに、 ϕ ：抵抗係数、 γ ：荷重係数である。東海鋼構造研究グループ⁶⁾は、安全性指標として $\beta=3$ （破壊確率 $p_f=1.4 \times 10^{-3}$ ）で、片側信頼度 95% を考え、部材の抵抗係数の評価方法として次の SGST Format を提案した。

$$\begin{aligned} \phi &= (1 - 1.65V_R) \frac{\bar{R}_m}{R_n} \\ &\equiv (1 - 1.65V_R) M_m F_m P_m \end{aligned} \quad (2)$$

ここに、 M_m ：材料係数 $M = \sigma_y / F_y$ の平均値（変動係数 V_M ）
 F_m ：製作係数 $F = Z_m / Z_n$ の平均値（変動係数 V_F ）
 P_m ：設計係数 $P = \bar{R}_n / \bar{R}_i$ の平均値（変動係数 V_P ）
 V_R ：全体の変動係数であり、次式から求められる。

$$V_R = \sqrt{V_M^2 + V_F^2 + V_P^2} \quad (3)$$

式(2)により、部材の抵抗係数 ϕ を求めることができるが、材料係数と製作係数の統計値として、次の値が提案されている。

$$M_m = 1.15 (V_M = 0.11), \quad F_m = 1.00 (V_F = 0.05) \quad (4)$$

最終的に、設計係数 $P_m (V_P)$ については実験データによる部材強度の無次元化した実測値と示方書に規定されている無次元化した公称設計値によって検討する必要がある。

4. 鋼柱の公称抵抗強度と適合性

4.1 道路橋示方書の設計式⁵⁾

(1) 鋼板の基準耐荷力

鋼板の局部座屈の基準耐荷力を次式で与えている。

$$\begin{aligned} \bar{R}_n &= 1.0 & (R_p \leq 0.7) \\ \bar{R}_n &= 0.5 / R_p^2 & (R_p > 0.7) \end{aligned} \quad (5)$$

ここに、板の座屈パラメータは、幅厚比 b/t を用いて

$$R_p = \frac{1.052}{\sqrt{k}} \sqrt{\frac{F_y}{E}} \frac{b}{t} \quad (6)$$

で表す。ここに、 F_y ：鋼材の降伏点応力、 E ：鋼材のヤング率である。また、 k ：板の座屈係数であり、純圧縮応力を受ける 4 辺単純支持板では $k=4$ 、3 辺単純・1 辺自由支持板では $k=0.42$ 、純曲げ応力を受ける単純支持板で

は $k=23.9$ を用いる。

(2) 鋼 I 形断面柱の基準耐荷力

鋼 I 形断面柱の全体座屈に対する基準耐荷力を次式で与えている。

$$\begin{aligned} \bar{R}_n &= 1.0 & (\lambda_c \leq 0.2) \\ \bar{R}_n &= 1.109 - 0.545\lambda_c & (0.2 < \lambda_c \leq 1.0) \\ \bar{R}_n &= 1.0 / (0.773 + \lambda_c^2) & (\lambda_c > 1.0) \end{aligned} \quad (7)$$

ここに、柱の座屈パラメータは、細長比 l/r を用いて

$$\lambda_c = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{F_y}{E}} \frac{l}{r} \quad (8)$$

で表す。

(3) 鋼箱形断面柱の基準耐荷力

鋼箱形断面柱の全体座屈に対する基準耐荷力を次式で与えている。

$$\begin{aligned} \bar{R}_n &= 1.0 & (\lambda_c \leq 0.2) \\ \bar{R}_n &= 1.059 - 0.258\lambda_c - 0.190\lambda_c^2 & (0.2 < \lambda_c \leq 1.0) \\ \bar{R}_n &= 1.427 - 1.039\lambda_c + 0.223\lambda_c^2 & (\lambda_c > 1.0) \end{aligned} \quad (9)$$

(4) 部材全体座屈と局部座屈の連成強度

鋼柱の場合には、式(7)、(9)に示した全体座屈強度

\bar{R}_{ng} と式(5)の局部座屈強度 \bar{R}_{nl} の積で与える。

$$\bar{R}_n = \bar{R}_{ng} \cdot \bar{R}_{nl} \quad (10)$$

4.2 道路橋示方書の適合性

鋼短柱 ($\lambda_c \leq 0.2$) の耐荷力は降伏荷重に依存するが、断面を構成する板要素の幅厚比が大きいと局部座屈によって決まる。Fig.5(a),(b)は鋼短柱の実験データと式(5)で与える局部座屈に対する基準耐荷力を比較したものである。板の座屈パラメータ R_p はフランジ R_f とウェブ R_w のうち大きい方の値になる。これらの図から、設計式(5)は適合性が悪く、あまりにも過少評価していることがわかる。設計係数の統計値（平均値 P_m 、変動係数 V_p ）は、I 形断面 ($N=126$) では $P_m=3.409 (V_p=0.449)$ 、箱形断面 ($N=129$) では $P_m=2.035 (V_p=0.794)$ である。

鋼長柱 ($\lambda_c > 0.2$) の耐荷力は部材全体の曲げ座屈に支配されるが、断面を構成する板要素の幅厚比が大きい

と局部座屈との連成強度によって決まる。道路橋示方書では使用できる最大幅厚比として、周辺支持板 $b/t \leq 80$ 、自由突出板： $b/t \leq 16$ を設定している。この制限値を考慮して局部座屈を伴う実験データも含め、設計式(10)と比較すると Fig.6(a),(b) のようになる。Fig.5 でも指摘したように、断面の局部座屈強度に対して過少評価しているために実験値が上昇している。設計係数の統計値は、I 形断面($N=69$)では $P_m=2.691$ ($V_p=0.666$)、箱形断面($N=96$)では $P_m=1.470$ ($V_p=0.384$) であり、改良する必要がある。

参考に、断面の幅厚比が小さい $R_f, R_w \leq 0.7$ の範囲の実験データの耐荷力を Fig.7(a),(b) に示す。実験データの個数は少ないが、設計係数の統計値は、I 形断面($N=23$)では $P_m=1.047$ ($V_p=0.135$)、箱形断面($N=38$)では $P_m=1.078$ ($V_p=0.100$) であり、鋼柱の全体座屈に対する設計式は適合性が良いと言える。

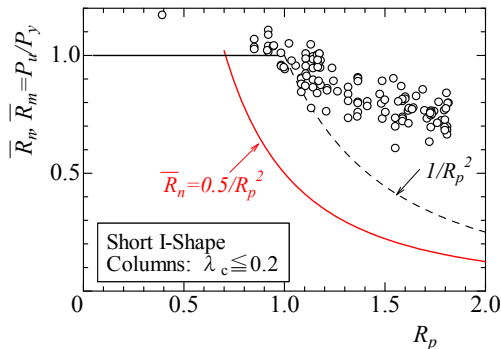


Fig.5(a) Strength of short I-shape column

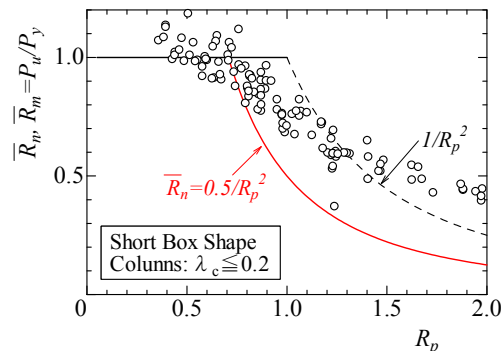


Fig.5(b) Strength of short box shape column

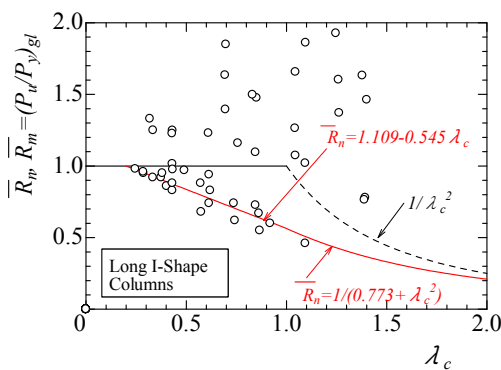


Fig.6(a) Strength of long I-shape column

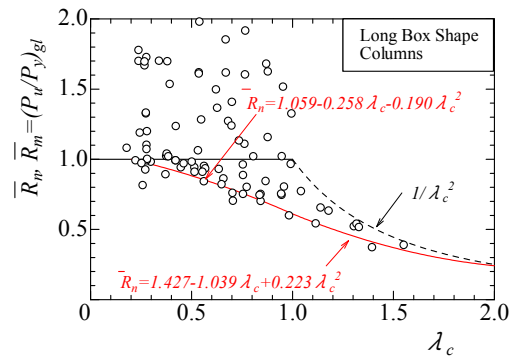


Fig.6(b) Strength of long box column

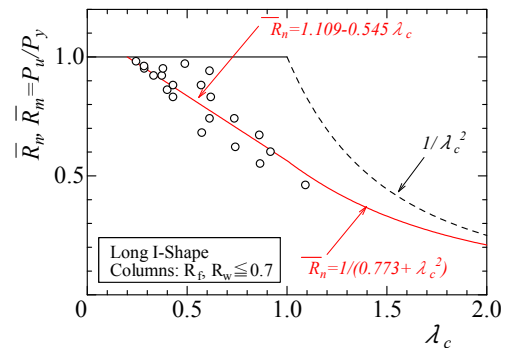


Fig.7(a) Strength of long I-shape column ($R_f, R_w \leq 0.7$)

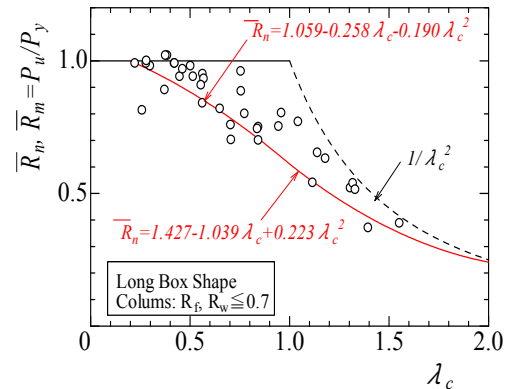


Fig.7(b) Strength of long box shape column ($R_f, R_w \leq 0.7$)

4.3 本提案の設計式³⁾

薄肉部材の局部座屈を伴う断面強度の推定法には、有効断面法および等価幅厚比法などがある。そして、鋼柱の全体座屈と局部座屈の連成強度は、断面強度の低減係数を用いる Q-factor 法によって評価できることが、これまでの研究で確認されている¹⁾。ここでは、久保ら³⁾が提案した簡単な評価法について紹介し、鋼柱の実験データとの適合性を検討する。

一般に、局部座屈は隣接する板要素の連成変形を伴って発生するため、久保ら³⁾は断面の等価幅厚比パラメータとしてフランジとウェブの幅厚比パラメータ R_f と R_w

の相乗平均で表し、次式を提案した。

$$\text{鋼I形断面柱: } Q = 1/(R_s + 0.2) \leq 1 \quad (11)$$

$$\text{鋼箱形断面柱: } Q = 1/(R_s + 0.4) \leq 1 \quad (12)$$

$$\text{ここに, } R_s = \sqrt{R_f R_w} \quad (13)$$

Fig.8(a),(b)はFig.5と同様に鋼短柱の実験データと比較した図である。設計係数の統計値(平均値 P_m , 変動係数 V_p)は, I形断面($N=126$)では $P_m=1.077$ ($V_p=0.093$), 箱形断面($N=129$)では $P_m=1.027$ ($V_p=0.087$)であり, 適合性が良いことがわかる。

4.4 提案式の適合性

本提案式を用いて局部座屈を考慮した鋼柱の連成強度を算定する。具体的には, 式(11), (12)から断面強度の低減係数 Q を計算し, 断面の降伏荷重 P_y を QP_y に修正して鋼柱の基準耐荷力式を適用する。ここでは, 基準耐荷力として道路橋示方書の式(7), (9)を適用すると, Fig.9(a),(b)ようになる。設計係数の統計値(平均値 P_m , 変動係数 V_p)は, I形断面($N=97$)では $P_m=1.161$ ($V_p=0.177$), 箱形断面($N=102$)では $P_m=1.053$ ($V_p=0.123$)であり, 適合性が良いことがわかる。

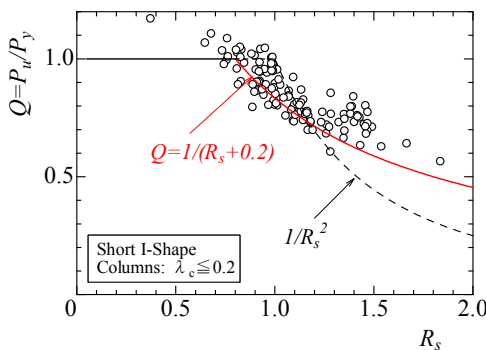


Fig.8(a) Q-factor of short I-shape column

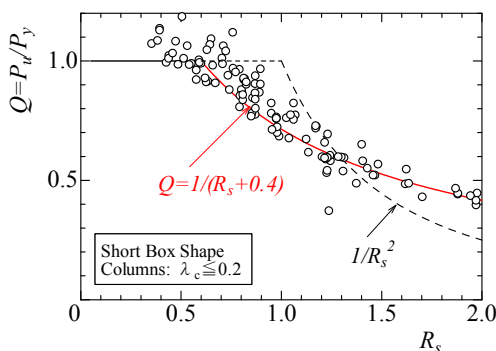


Fig.8(b) Q-factor of short box shape column

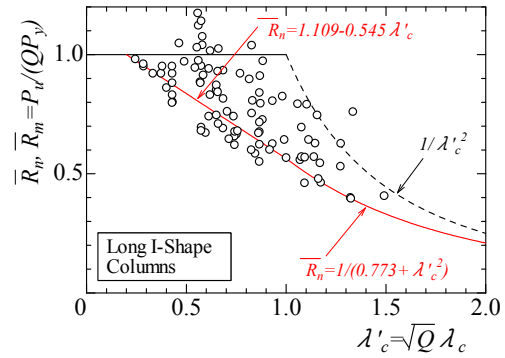


Fig.9(a) Strength of long I-shape column using Q-factor method

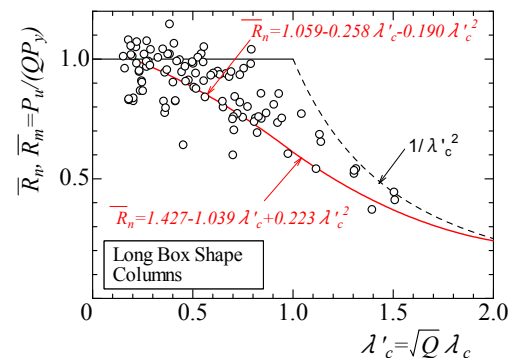


Fig.9(b) Strength of long box shape column using Q-factor method

5. 鋼はり(桁)の公称抵抗強度と適合性

5.1 道路橋示方書の設計式⁵⁾

鋼I形断面はり(桁)の基準耐荷力は部材全体の横ねじれ座屈を考慮して次式で与えている。

$$\bar{R}_n = 1.0 \quad (\alpha \leq 0.2)$$

$$\bar{R}_n = 1.0 - 0.412(\alpha - 0.2) \quad (0.2 < \alpha \leq \sqrt{2})$$

(14)

ここに, はりの座屈パラメータは, 圧縮フランジの固定点間距離とフランジ幅の比 l/b_{fc} を用いて

$$\alpha = \frac{2}{\pi \sqrt{C_{bl}}} K \sqrt{\frac{F_y}{E}} \frac{l}{b_{fc}} \quad (15)$$

で与える。ここに, $K = \sqrt{3 + \frac{A_w}{2A_f}} \leq 2$, C_{bl} : 等価曲げ

モーメント係数, A_w , A_f : ウェブとフランジの断面積である。

断面を構成する鋼板の局部座屈が連成する場合には, 式(14)の全体座屈強度と式(5)の局部座屈強度のうち小

さい値を用いる。

$$\bar{R}_n = \min \{ \bar{R}_{ng}, \bar{R}_{nl} \} \quad (16)$$

5.2 道路橋示方書の適合性

Fig.10(a)は圧延I形鋼はりの実験データと式(14)で与える道路橋示方書の基準耐荷力を比較した図である。Fig.3(a)に示したように、ほとんどの実験データが2.2節で説明した強度区分のクラスI ($R_f, R_w \leq 0.6$)を満足し、断面強度が全塑性モーメント M_p まで期待できるコンパクト断面であり、全体的に高い強度を示している。設計式は実験データの下限值相当に対応している。設計係数の統計値(平均値 P_m , 変動係数 V_p)は、実験データ ($N=306$)で $P_m=1.318(V_p=0.105)$ である。

同様に、溶接I形断面はりの実験データと比較した図がFig.10(b)である。Fig.3(b)に示したように、断面区分がクラスIII ($R_f \leq 0.7, R_w \leq 1.0$)までの断面であり、降伏モーメント M_y 以上の断面強度が期待できるデータである。道路橋示方書の設計式は溶接はりに対しても、実験データの下限值相当に対応しているが、座屈パラメータ $\alpha=1.0$ 付近で下回ったデータがみられる。設計係数の統計値は、実験データ ($N=220$)で $P_m=1.232(V_p=0.144)$ であり、圧延はりよりも強度変動が大きいがわかる。

Fig.10(c)は、断面区分がクラスIV ($R_f > 0.7, R_w > 1.0$)の溶接桁であり、局部座屈を伴う場合は式(16)を用いて評価した。設計係数の統計値は、実験データ ($N=160$)で $P_m=1.396(V_p=0.226)$ であり、40%程度大きめに評価し変動も大きい。この結果、局部座屈との連成強度を式(16)の方法で評価することに無理がある。

5.3 本提案の設計式⁴⁾

久保ら⁴⁾は、鋼柱の強度評価法と同様に Q-factor 法を用いた鋼はり(桁)の曲げ耐荷力の簡単な評価法を提案した。Fig.1(a)に示す曲げを受ける鋼I形断面の断面強度を次式により提案した。

$$M_p \text{ ベース: } Q_p = 0.88 / (R_s + 0.2) \leq 1 \quad (17)$$

$$M_y \text{ ベース: } Q_y = 1.0 / (R_s + 0.2) \leq 1 \quad (18)$$

ここに、等価幅厚比パラメータ R_s は式(13)と同様にフランジとウェブの幅厚比パラメータ R_f と R_w の相乗平均で表す。

久保ら⁴⁾は、鋼はりの横ねじれ座屈に支配される曲げ耐荷力も Perry-Robertson 式で評価できることを提案した。現在、我が国の座屈設計ガイドラインなど^{1),12),13)}に採用されており、式(19)で与えられる。

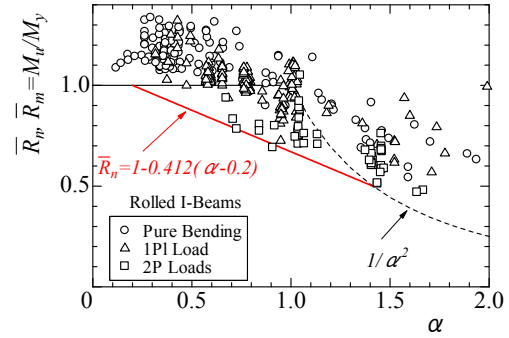


Fig.10(a) Strength of rolled I-beams

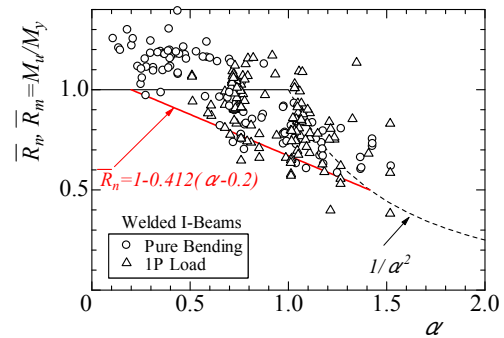


Fig.10(b) Strength of welded I-beams

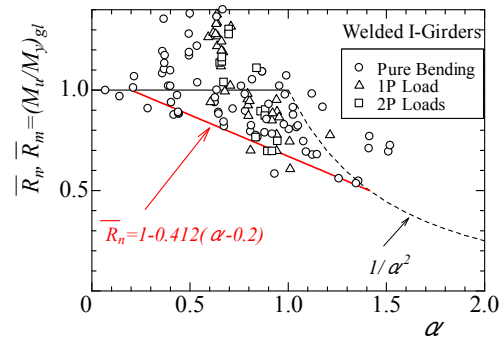


Fig.10(c) Strength of welded I-girders

Table 1 Coefficients in Eq.(20)

Design formula (20)	Mean curved line		Lower limit curved line	
	η	λ_{b0}	η	λ_{b0}
Rolled I	0.15	0.4	0.3	0.2
Welded I	0.25	0.4	0.5	0.2

$$\bar{R}_n \equiv \frac{M_u}{M_n} = \frac{1}{2\lambda_b^2} \left[\beta_b - \sqrt{\beta_b^2 - 4\lambda_b^2} \right] \leq 1 \quad (19)$$

$$\text{ただし, } \beta_b = 1 + \eta(\lambda_b - \lambda_{b0}) + \lambda_b^2 \quad (20)$$

ここに、 λ_b : はりの細長比パラメータであり、次式で与える。

$$\lambda_b = \sqrt{M_n / M_E} \quad (21)$$

λ_{b0} : はりの限界細長比パラメータ, Table 1 を参照
 η : はりの初期不整係数, Table 1 を参照
 M_E : はりの弾性横ねじれ座屈モーメント
 M_n : 断面の曲げ強度であり, 局部座屈との連成を考慮して式(17), (18)の Q-factor を用いて

M_p ベース: $M_n = Q_p M_p$, M_y ベース: $M_n = Q_y M_y$

で算定する。

5.4 提案式の適合性

Fig.11 は, 溶接 I 形断面はりの面内強度の実験結果と本提案の断面強度式をそれぞれ比較したものである⁴⁾。実験値は荷重形式別に区分して図示しており, 等曲げ状態の 2 点集中荷の方が中央集中荷よりもわずかであるが低い傾向にある。設計係数の統計値は, M_p ベースの式(17): $R_s > 0.68$ ($N=76$) で $P_m=1.145$ ($V_p=0.072$), M_y ベースの式(18): $R_s > 0.8$ ($N=44$) で $P_m=0.986$ ($V_p=0.104$) がそれぞれ得られ, 局部座屈によって支配される断面強度が等価幅厚比パラメータ R_s によって簡単に算定できる。

圧延はりの実験データについて本提案式(19)との適合性を検討すると, Fig.12(a) のようになる。Fig.3(a) に示したようにコンパクト断面であり, すべての実験値が M_p ベースでしかも $Q_p=1$ で与えられる。図中には平均値相当曲線と下限値相当曲線が図示してある。平均値相当曲線を用いた設計係数の統計値は, 実験データ ($N=349$) で $P_m=1.092$ ($V_p=0.125$) であり, 適合性が良いことがわかる。

Fig.12(b) は, 溶接はりの実験データの適合性を検討した図である。Fig.3(b) に示すようにウェブの幅厚比が大きく, M_p ベースで $0.9 < Q_p < 1$ の範囲の実験データが 14 個含まれている。設計係数の統計値は, 実験データ ($N=230$) で $P_m=1.135$ ($V_p=0.178$) であり, この図からも圧延はりよりも強度変動が大きいことが認められるが, 設計式として適合している。

断面強度として降伏モーメント M_y が確保できないノンコンパクト断面の溶接桁に対する適合性を検討した図が Fig.12(c) である。Fig.3(c) に示すように断面の幅厚比が大きく, 局部座屈を考慮する必要があるが, 式(18)から M_y ベースの Q_y を用いて評価している。設計係数の統計値は, 実験データ ($N=163$) で $P_m=1.074$ ($V_p=0.134$) であり, この場合も適合性が良いことがわかる。以上のように, 本提案の設計式は, Q-factor 法を用いて鋼はり (桁) の基準耐荷力を精度よく, しかも簡単に評価できる。

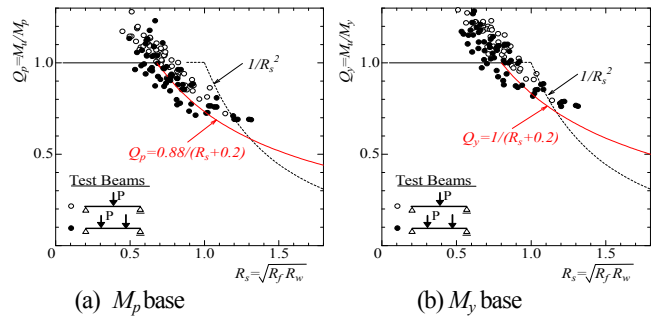


Fig.11 Q-factor of I-beams

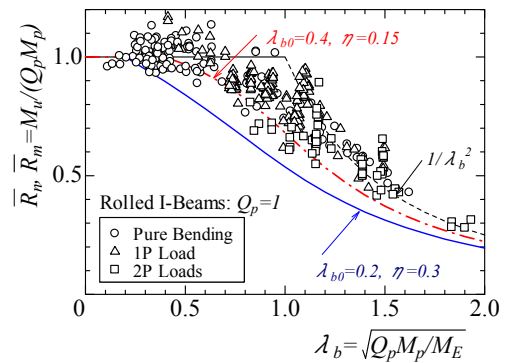


Fig.12(a) Strength of rolled I-beams using Q-factor method

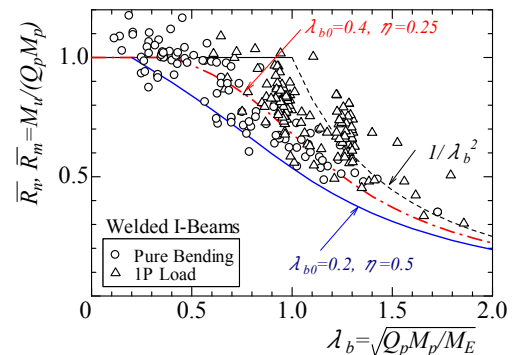


Fig.12(b) Strength of welded I-beams using Q-factor method

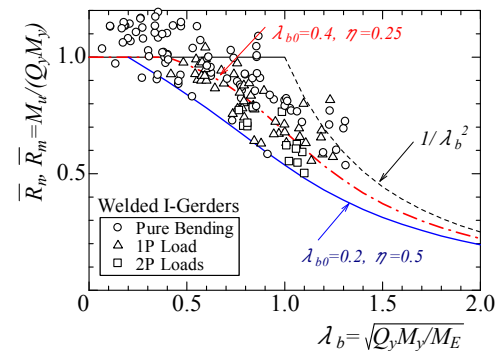


Fig.12(c) Strength of welded I-girders using Q-factor method

6. 鋼部材の抵抗係数

前章 4.5 では鋼柱および鋼はり(桁)の実験データに基づいて設計式の適合性を調べ、設計係数の統計値を求めた。本章では、これらの統計結果を SGST Format⁶⁾の式(2)に適用して鋼部材の抵抗係数 ϕ を計算した。部材の抵抗係数の標準値は全体の変動係数 V_R が比較的小さく、 $\phi=1.0\sim 0.75$ の範囲^{12),13)}で定めるのが一般的である。

Table 2(a)は公称強度として道路橋示方書の設計式を用いた場合の鋼長柱に対する抵抗係数である。幅厚比制限内の実験データの長柱では全体の変動係数 V_R が大きく、負の値または標準値とかけ離れた抵抗係数になる。これは、設計式(5)および式(10)が不適合であることに起因している。参考に $R_f, R_w \leq 0.7$ の範囲の実験データの長柱では局部座屈が関係しないため、変動係数も小さく I 形断面では $\phi_c=0.845$ 、箱形断面 $\phi_c=0.919$ が得られている。この結果より、鋼柱の全体座屈の基準耐荷力式(7)、(9)は設計式として適用できる。

Table 2(b)は本提案の Q-factor 法を用いて局部座屈との連成の影響を評価した場合の結果である。両断面形とも全体の変動係数 V_R も小さく、 $\phi_c=0.863, 0.866$ がそれぞれ得られ、鋼柱の設計式として適用できることがわかる。

道路橋示方書の公称強度に対する鋼はり(桁)の抵抗係数を Table 3(a)に示す。設計式(14)は実験データに対して下限値相当曲線を与えているため、コンパクトな圧延はりおよび溶接はりでは変動係数 V_R は小さいが、 $\phi_b=1.115, 0.977$ の大きな抵抗係数が得られている。溶接桁では $\phi_b=0.927$ が得られているが、変動係数 V_R がやや大きめである。

本提案の設計式(19)の平均値相当曲線を用い、局部座屈の影響を Q-factor 法で評価した場合の結果を Table 3(b)に示す。コンパクトな圧延はりと溶接はりでは式(17)の M_p ベースで評価した。圧延はりでは全実験データが式(17)において $Q_p=1$ となり、抵抗係数 $\phi_b=0.896$ が得られた。溶接はりでは全実験データの 6%が $Q_p < 1$ を含むが、抵抗係数 $\phi_b=0.842$ が得られた。また、溶接桁では式(18)の M_y ベースで評価すると、 $\phi_b=0.867$ が得られた。このように本提案の設計式および Q-factor 法を適用すれば、全体の変動係数も比較的小さく抵抗係数を定めることができる。

7. あとがき

本論文は、著者の既発表論文をもとに、鋼部材の実験データを総合的に整理して設計式との適合性を検証した。設計式としてわが国の道路橋示方書および本提案の評価法を適用して、SGST Format により具体的に部材の抵抗係数を計算した。

Table 2(a) Resistance factor of steel long columns

(Nominal strength: Specification for JHB)

Steel Compression Member	Professional Factor			Resistance Factor	
	N	P_m	V_P	V_R	ϕ_c
I-shape Column	69 ^a	2.691	0.666	0.677	-0.363
	23 ^b	1.047	0.135	0.181	0.845
Box Shape Column	96 ^a	1.470	0.384	0.403	0.567
	38 ^b	1.078	0.100	0.157	0.919

Note: Width-to-Thickness Limit

a) $b/t \leq 16$ for flange of I-shape, $b/t \leq 80$, b) $R_f \leq 0.7, R_w \leq 0.7$.

Table 2(b) Resistance factor of steel long columns

(Nominal strength: proposed Q-factor method)

Steel Compression Member	Professional Factor			Resistance Factor	
	N	P_m	V_P	V_R	ϕ_c
I-Shape Column	97	1.161	0.177	0.214	0.863
Box Shape Column	102	1.053	0.123	0.171	0.866

Table 3(a) Resistance factor of steel beams and girders

(Nominal strength: Specification for JHB)

Steel Bending Member	Professional Factor			Resistance Factor	
	N	P_m	V_P	V_R	ϕ_b
Rolled I-Beam	306	1.318	0.105	0.160	0.115
Welded I-Beam	220	1.232	0.144	0.188	0.977
Welded I-Girder	160	1.396	0.226	0.256	0.927

Table 3(b) Resistance factor of steel beams and girders

(Nominal strength: proposed Q-factor method)

Steel Bending Member	Professional Factor			Resistance Factor	
	N	P_m	V_P	V_R	ϕ_b
Rolled I-Beam	349	1.092	0.125	0.174	0.896
Welded I-Beam	230	1.135	0.178	0.215	0.842
Welded I-Girder	163	1.074	0.134	0.180	0.867

その結果、道路橋示方書の設計式では鋼部材の断面強度を支配する局部座屈の評価式の適合性が悪く、改良する必要がある。また、局部座屈が全体座屈と連成する場合の評価法についても改変する必要がある。鋼長柱の全体座屈に対する基準耐荷力の評価式は、I 形および箱形断面とも実験データの平均値相当を与え、適用性が認められる。一方、鋼 I 形断面はり(桁)の全体座屈に対する評価式は、実験データの下限値相当を与えている。しかし、部材の抵抗係数は統計分布の平均値を基準にして算定していることを考えると、改善が望まれる。

これに対し、本提案の Q-factor 法を適用した手法は、断面形にとらわれず、鋼柱および鋼はりの抵抗係数を変動係数も小さく算定できることがわかった。また、本提案の等価幅厚比を用いれば、局部座屈を考慮した断面強度を精度よく、かつ簡単に求めることができる。

参考文献

- 1) 土木学会：鋼構造シリーズ2 座屈設計ガイドライン，改訂版，丸善出版，1997.
- 2) Fukumoto Y., Kubo M.: An experimental review of lateral buckling of beams and girders, Proc. of International Colloquium on Stability of Structure under Static and Dynamic Loads, pp.541-562, SSRC-ASCE, Washington D.C., 1977.
- 3) 久保全弘，小川春由樹：薄肉鋼柱の極限強度の簡単な評価法，構造工学論文集，土木学会，Vol.37A，pp.83-91，1991.
- 4) 久保全弘，小川春由樹：薄肉鋼はりの極限強度の簡単な評価法，構造工学論文集，土木学会，Vol.37A，pp.145-154，1991.
- 5) 日本道路協会：道路橋示方書・同解説，鋼橋編，丸善出版，2012.
- 6) 東海鋼構造グループ（代表福本昤士，久保全弘ほか7名）：鋼構造部材の抵抗強度の評価と信頼設計への適用，橋梁と基礎，Vol.14，No.11, 12，1980.
- 7) 久保全弘，福本昤士：鋼圧延はりの横ねじれ座屈強度に及ぼす曲げモーメント分布の影響，土木学会論文集，No.368/ I -5，pp.255-263，1986.
- 8) Kubo M, Fukumoto Y.: Lateral-torsional buckling of thin-walled I-beams, Journal of Structural Engineering, ASCE, Vol.114, No.4, pp.841-855, 1988.
- 9) 久保全弘，北堀裕隆，八木孝行：コンパクトな一軸対称 I 形はりの横ねじれ座屈，土木学会論文集，No.563/ I -39，pp.11-12，1997.
- 10) 久保全弘，北堀裕隆，杉山宜央，八木孝行：ノンコンパクトな一軸対称 I 形断面はりの横ねじれ座屈，土木学会論文集，No.591/ I -43, pp.175-188, 1998.
- 11) Geschwindner L.F., Disque R.O. and Bjorhovde R.: Load and Resistance Factor Design of Steel Structures, Prentice-Hall, New Jersey, 1994.
- 12) 土木学会：鋼構造物設計指針，PART A 一般構造物，平成9年版，丸善出版，1997.
- 13) 土木学会：鋼・合成構造標準示方書—2007年制定，丸善出版，2007.

(原稿受理日 平成28年10月6日)

濃尾平野の地下地質に関する若干の課題¹⁾

牧野内 猛²⁾

Some Problems on the Subsurface Geology of the Nohbi Plain, central Japan¹⁾

Takeshi MAKINOUCHI²⁾

Abstract

New aspects on the formational process of BG (basal gravel of Alluvium) and intermittence of tilting (Nohbi Tilting Movement) are proposed in the Nohbi Plain. The Nohbi Plain is a typical coastal plain in Japan. The subsurface of this plain consists of alternating beds of marine clay during transgressive stage and fluvial gravel during regressive stage. It has been agreed that the formational stage of BG coincides with the Last Glacial Maximum (LGM). But BG in this plain underlies the AT horizon, and the formational stage precedes LGM. The formational process of BG is inferred that the depositional space of riverbed gravel had extended toward the downstream side during the sea-level falling stage. The Nohbi Tilting Movement has brought larger subsidence in the western part of this plain and smaller subsidence in the eastern part. But two marine clay members in the eastern part have a thickness equal to those of the western part. The deposition of a marine clay member in the eastern part had started and finished earlier than the western part. These data suggest that the tilting has progressed not continuously, but intermittently owing to subduction of the Philippine Sea plate.

1. はじめに

私は、1979年6月に、名城大学理工学部（一般教養・地学）に着任した。着任後の10年間ほどは、おもに、伊勢湾周辺地域に丘陵を造って露出する東海層群（新第三紀後期～第四紀前期）の研究に携わってきた。これは大学院時代からのテーマである。

1980年代の後半からは、上記のテーマに加えて、名古屋市内に蓄積している地盤資料を収集・整理・解析するプロジェクトに参画することになり、その成果は『最新名古屋地盤図』として出版された¹⁾。その後、地盤図出版に関わった研究者・技術者の多くが集まり、地盤工学会（当時は土質工学会）の中部支部に濃尾地盤研究委員会（1995～2013、委員長；板橋一雄名城大学理工学部教授）を立ち上げた。私もメンバーの一員として、濃尾平野の地下地質の研究も始めることになり、現在に至っている。

濃尾平野の地下地質は、地盤沈下対策の総合的な研究の中で、1980年代の前半までに、その基本的な枠組みが解明されている²⁾。その後、新しい成果が数多く蓄積されて来ている。私は、濃尾地盤研究委員会のテーマの一つとして、地下地質を詳細に検討した。その結果、様々な成果を上げることができたが、一方で、従来の認識と異なる見解にも達した。それらは、以下の2点である。

- 1) 沖積層の基底を構成する礫層（Basal Gravel = BG）の時代と堆積機構。
- 2) 濃尾平野は西に傾動する地殻ブロック（濃尾傾動地塊）であるが、この傾動が間欠的に活動した可能性。
本稿では、これらの課題について、その概要を報告する。

2. 濃尾平野の地形および地下地質の概説

2.1 濃尾平野の地形

濃尾平野の地形は、上流から下流に向かって、扇状地、自然堤防帯、三角州が配列しており（Fig. 1）、沖積平野の地形の3要素が典型的に発達しているため、日本有数の沖積平野といわれている。

2.2 濃尾平野を埋めている地層

濃尾平野は西へ傾動する（西に傾き下がる）地殻ブロックで、濃尾傾動地塊⁴⁾とよばれる（Fig. 2）。この傾動運動が、濃尾平野に地層形成の場（堆積盆地）をもたらしている。そこに何が堆積するか、礫か？ 砂か？ 泥か？ これを規定するのが氷河性海面変動である（Fig. 3）。つまり、高海面期（温暖期＝間氷期）には海進が起こり濃尾平野に海水が侵入して来る。そして海底には海

1) 日本地質学会第121年学術大会（2014）と国際第四紀学連合（INQUA, 2015）で発表した内容に検討を加えたものである。

2) 環境創造学科, Department of Environmental Science and Technology

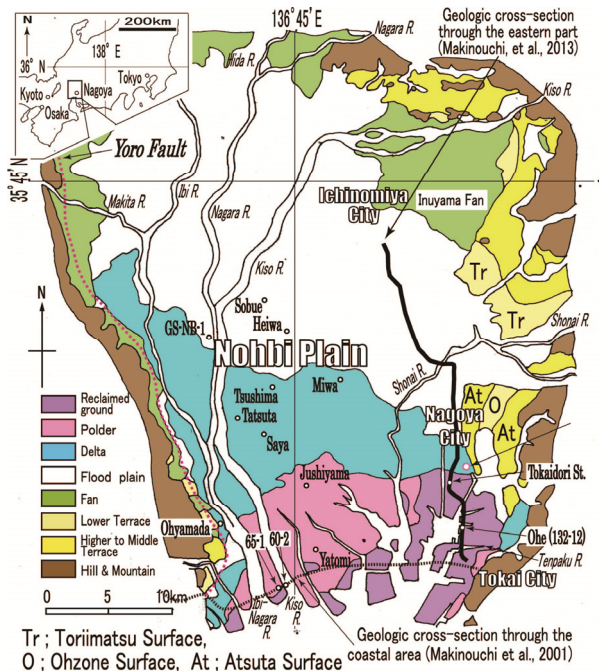


Fig. 1 Topography of the Nohbi Plain³⁾

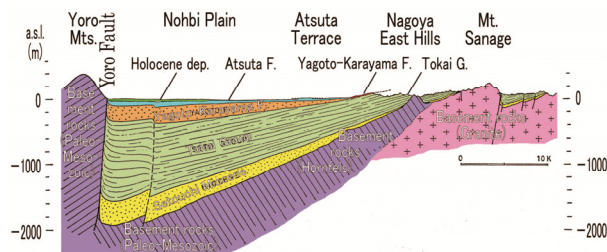


Fig. 2 Nohbi Tilting Block⁴⁾

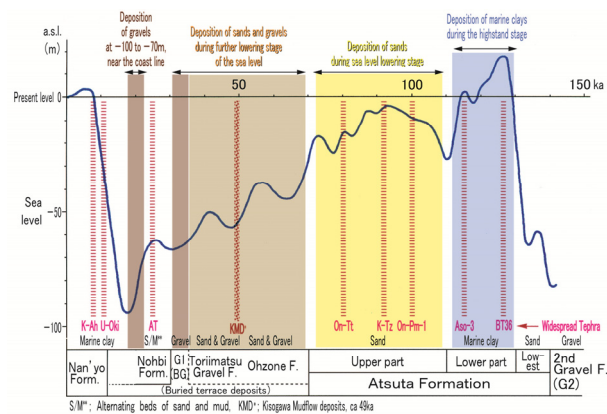


Fig. 3 Relationship between sea level change and depositional material around the Ise Bay⁵⁾

成粘土層などが形成される。いっぽう、低海面期（寒冷期＝氷河期）には海退が起こって伊勢湾も干上がり、濃尾平野には河床礫がばら撒かれる。その結果、傾動運動によって徐々に沈降（西部が大きく、東部は小さい）する濃尾平野に、海成粘土層と砂礫層などが互層する地

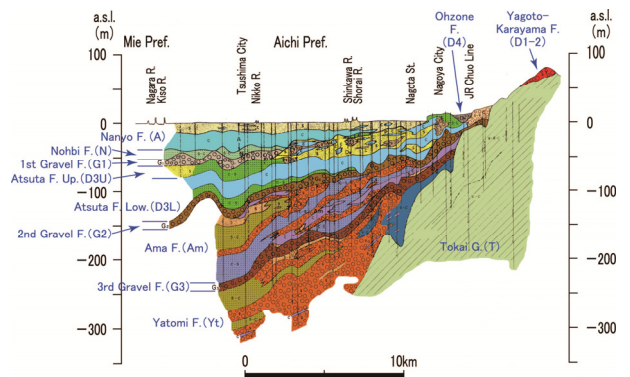


Fig. 4 E-W oriented cross-section through the Nagoya Station²⁾

Geological age		Widespread tephra	Nohbi Plain	Atsuta Terrace etc.	Nagoya Eastern Hills	
Cenozoic	Holocene	K-Ah	Nanyo Form. (A)			
		Nohbi Form. (N)				
	Quaternary	Late	1st Gravel Form. (G1)			
			On-Tz	Upper part (D3U)	Ohzone Form. (Oz)	
			Atsuta Form. (D3)	Lower part (D3L)		
		Middle	2nd Gravel Form. (G2)	Ama Form. (Am)	Ama-Yatomi Form. (Dm)	
			3rd Gravel Form. (G3)	Yatomi Form. (Yt)		
			4th Gravel Form. (G4)			
			Yatomi F. (Yt)			
			Yagoto & Karayama Forms. (D1-2)			
Early	Kb-Ks					
	Ss-Az					
Neogene	Pliocene	Sour-i-Nk-Nym	Tokai Group (T)	Tokai Group (T)	Tokai Group (T)	
		Or-PM-Zai				
Miocene		Miocene	Mizunami Group			
		Tephra bed				
Meso-Paleozoic		Ash fall horizon	Basement rocks			

Fig. 5 Subsurface stratigraphy of the Nohbi Plain and the surrounding areas³⁾

層群が累積することになる (Fig. 4)。また、堆積後にこうむった傾動運動のために、各累層は、西に向かって深く、かつ厚くなっている (Fig. 4)。

高海面期に堆積した累層は、南陽層 (A, 沖積層), 熱田層 (D3) など (Fig. 5) で、いずれも海成粘土層をはさんでいる (Fig. 4)。いっぽう、低海面期に堆積した累層は、第一礫層 (G1, 沖積層基底礫層＝BG), 大曾根層 (Oz), 第二礫層 (G2), 第三礫層 (G3) などである (Fig. 5)。なお、中部更新統の海部累層 (Am) や弥富累層 (Yt) は、高海面期の海成粘土層と低海面期の砂礫層との互層からなる (Fig. 4)。

3. 第一礫層の時代と堆積機構

3.1 濃尾平野の沖積層

平野の表層を造るのは沖積層である。濃尾平野では、これが3つの累層に区分され、上位から、南陽層 (A), 濃尾層 (N), 第一礫層 (G1) とよばれる (Figs. 4 & 5)。

南陽層は、上半部が砂層、下半部が海成粘土層からなる。濃尾層は、砂層と泥層の互層からなり、とくに砂層のN値は30を超える場合が多い。第一礫層（以後、G1と略称）は、井戸を掘った時、最初に到達する被圧帯水層でもあるので、第1番目の礫層ということでこの名称がある。また、G1は沖積層の基底部を構成しているので、沖積層基底礫層（Basal Gravel=BG, 以後BGと略称）ともよばれる。

3.2 第一礫層 (G1) の時代

沖積層の基底をなすBGの形成は、最終氷期の最寒冷期（Last Glacial Maximum, 以後LGMと略称）、あるいは酸素同位体ステージ2（MIS-2）の最大海面低下期に形成された⁶⁾というのが、一般的な認識で、年代的には約2万年前頃（20ka）と考えられていた。

ところが、濃尾平野では、26~29ka（2.6~2.9万年前）の年代を示す広域テフラのAT（始良 Tn テフラ）が、G1より上位の濃尾層には含まれていることが明らかになった（Fig. 6）。このことから、濃尾平野のBG（G1）は、AT（26~29ka）をはさむ濃尾層の下位にあるので、その年代は26~29ka（約30ka）より古いばかりでなく、LGM（20ka）よりも古いことになる⁷⁾。

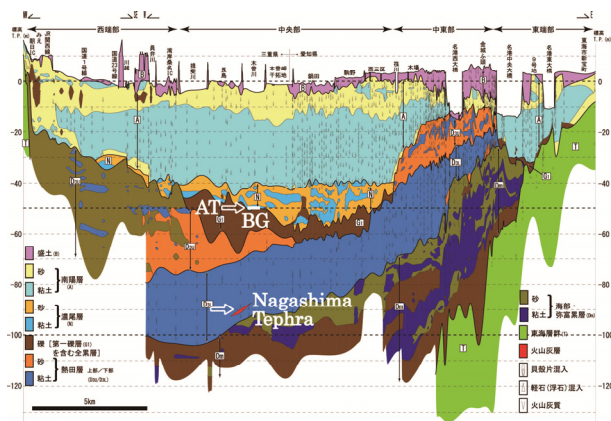


Fig. 6 E-W oriented cross-section through the coastal area⁷⁾ and horizon of intercalated widespread tephra.

The section line is shown in Fig. 1

3.3 各地のBGの層準と海岸線からの距離

BG（G1）がLGMより古いという濃尾平野の事例は、特別なことなのかどうか、日本各地のBGの層準を調べた。その結果がFig. 7である。

Fig. 7から明らかなように、BGの層準は、ATより上位にあってLGMとほぼ同時に形成されたものと、ATよ

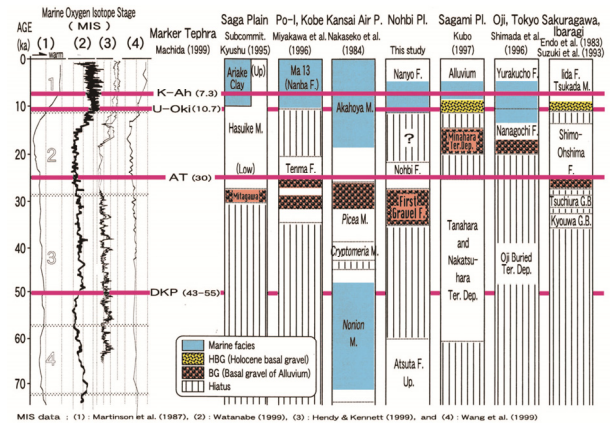


Fig. 7 Stratigraphic relationship between BG and AT horizons in selected areas in central and western Japan⁷⁾

り下位にあってLGMより前に形成されたものがあることが明らかである。

さらに、各地のBGのレベルを、現在の水深100mの等深線（≒LGM当時の海岸線）からの距離で示したグラフがFig. 8である。必ずしも明瞭ではないが、LGMの頃に形成されたBGは海岸線に近く、LGMより前に形成されたBGは、より遠い距離にあることが読み取れる。

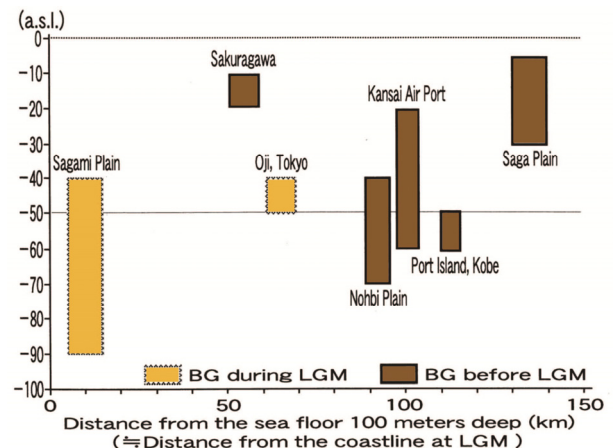


Fig. 8 Relationship between level of BG and the distance from the sea floor 100 meters deep (nearly the coastline at LGM)⁷⁾.

3.4 BG (G1) の堆積機構

前項で、BGの形成時期は、LGM当時の海岸線から近ければLGMの頃、遠ければLGMより前、という傾向が読み取れることを述べた。この傾向に基づいて、BGの堆積機構を考えてみる。

すなわち、BGは、LGMに向かって海面が次第に低下し、海岸線が沖合へ後退していく時期に、河床礫が下流に向かって前進していく過程で形成された礫層⁷⁾と考え

られる (Fig. 9). LGM の時期にも河床礫は形成されていたであろうが, その場所は当時の海岸線よりやや上流側, 現在では沖合となっている標高-70m 前後から LGM 当時の海面レベルとされる-100m 前後よりやや浅い区域と推定される⁷⁾. つまり, BG の年代は下流に向かって次第に新しくなっていると考えられる. この考え方は, 河床礫が下流に向かって前進していくので, 延長河床礫仮説 (Extended riverbed gravel hypothesis) とよばれている⁸⁾.

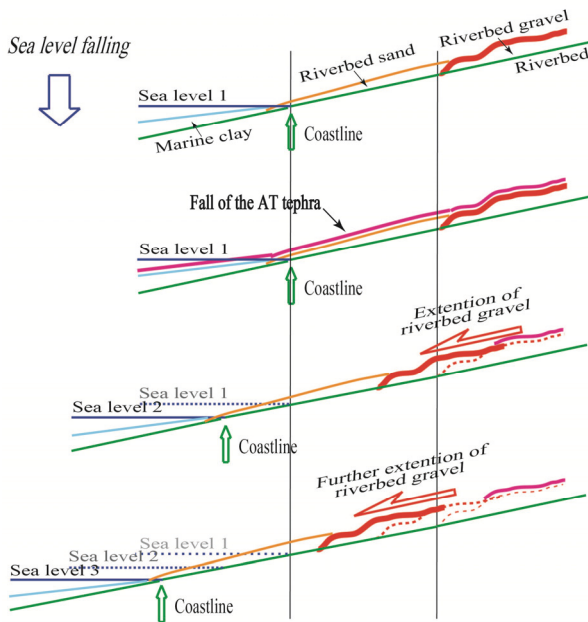


Fig. 9 Extension of riverbed gravel toward the downstream side during the sea-level falling stage (revised Makinouchi, 2015⁹⁾)

なお, 砂泥互層からなる濃尾平野の濃尾層は, BG の堆積に随伴し, 海面の一時的な停滞, または若干の上昇に伴う堆積物, あるいは本流から外れた後背湿地の堆積物で, 無堆積の時期もあったと推定される. 濃尾層の堆積期間は, G1 の堆積後から南陽層の堆積開始前までと考えられる.

4. 濃尾傾動運動の間欠的活動の可能性

4.1 熱田層には含まれる広域テフラ

熱田台地を造る上部更新統の熱田層 (D3) は, 濃尾平野地下にも厚く発達しており, 下半部 (以後, D3L と略称) が海成粘土層, 上半部 (以後, D3U と略称) は木曾御岳起源の軽石 (浮石) を含む砂層で特徴づけられる. 熱田層の年代は, は含まれる広域テフラから, D3L が 140~110ka, D3U は 110~70ka と推定されている⁹⁾.

4.2 広域テフラの挟在層準

D3L には含まれる広域テフラのうち, 長島テフラ³⁾は, 平野東部では海成粘土層 (D3L) の上部には含まれ (Fig. 10), 西部では海成粘土層の下部には含まれている (Fig. 6). したがって, は含まれる層準が東部と西部で著しく異なっている³⁾. 長島テフラの挟在層準を, 臨海部 (西部) と内陸部 (東部) とで比較したのが Fig. 11 である.

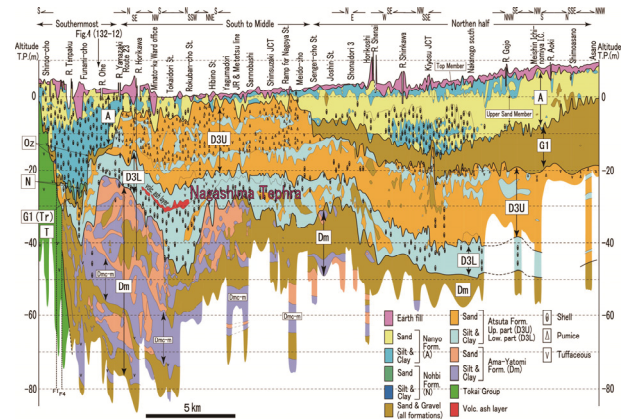


Fig. 10 N-S oriented cross section through the eastern part of the Nohbi Plain³⁾. The section line is shown in Fig. 1.

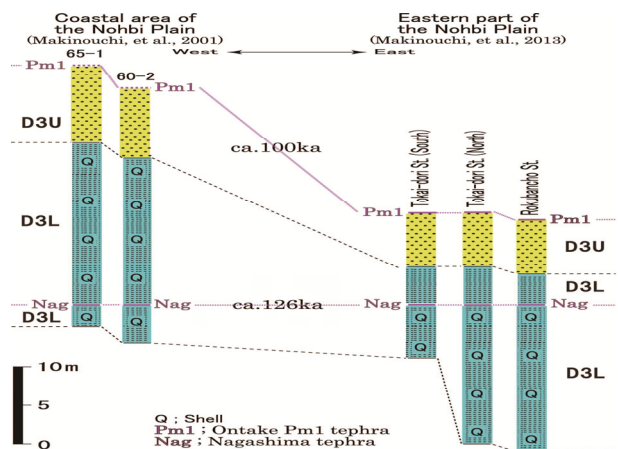


Fig. 11 Intercalated horizon of the Nagashima tephra and thickness of D3L between the coast (west) and eastern parts of the Nohbi Plain³⁾. The locations are shown in Fig. 1.

Fig. 11 から明らかなように, 海成粘土層 (D3L) の堆積開始と終了は, 平野の東部の方が早く, 西部は遅れている. 濃尾傾動運動による沈降は, 平野西部の方が早く, かつ大きかったと想定されるにもかかわらず, 堆積の開始と終了が遅れているのが, 注目される場所である.

またその層厚は, 沈降の大きかったと想定される平野西部では最大 30m, 東部では最大 25m ほどになる (Fig. 11). 平野東部は傾動地塊のより東側に当たるので, 沈降はより小規模と想定されるにもかかわらず, 沈降の大き

い西部に匹敵する厚さを有している。

4.3 海部累層中の海成粘土層の厚さ

熱田層の下位にある中部更新統の海部累層 (Dm) にも、平野東部に厚い海成粘土層 (Dmc-m) がはさまれている (Fig. 10)。この海成粘土層には広域テフラの阿多島浜テフラ (Ata-Th) の降灰層準がはさまれ、海部累層の海成層準である Am3 に対比されている³⁾。傾動による沈降が小規模と想定される平野東部において、これほどの厚い海成粘土層がはさまれることは注目に値する。

Am3 にはさまれる泥層などの積算層厚を平野中～西部と東部と比較したものが Fig 12 である。平野中～西部においては、Tatsuta (立田) で層厚 13m ほどの海成砂層がはさまれるものの、それぞれの海成粘土層は 10m 程度以下の層厚が多い。

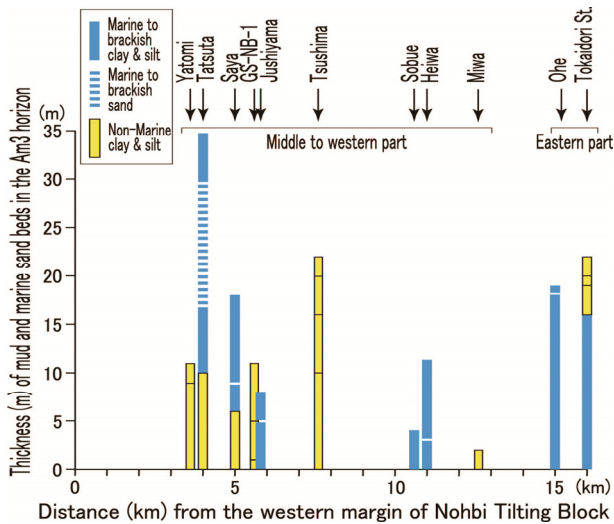


Fig. 12 Comparison of the thickness of mud and marine sand beds of the Am3 (marine) member of the Ama Formation³⁾.

The locations are shown in Fig. 1.

いっぽう、東部では砂礫層などをはさまない一連の海成粘土層で、その層厚は 15m を超える。したがって、海成粘土層が堆積する環境は、東部の方が顕著であったと言える。濃尾平野は西に傾動しているため、西部の方が常に低く、海成粘土層が堆積しやすい環境にあったと想定されるが、そうでない場合もあったことになる。

4.4 濃尾傾動運動の間欠的活動の可能性

濃尾平野は西に傾動しているため、西部の方が、沈降・堆積が早期に始まり、地層も厚く堆積するのに対して、東部は沈降・堆積が遅れ、地層の厚さも薄く、かつ下位層が削剥される場合もあったと想定される。それにもかかわらず、4.2 および 4.3 項で述べたことから、以下

の 2 点を指摘できる。すなわち、

- 1) 海成粘土層の堆積開始と終了は、沈降が遅れ、かつ小規模と想定される東部の方が早く、その厚さも東部でかなり厚い場合があった。
- 2) 海成粘土層の堆積は、沈降が大きいはずの西部より、沈降が小規模と想定される東部の方が顕著である時期もあった。

これら 2 点を説明する考え方として、海進がたまたま東部から始まったという単純な解釈も可能である。しかし、その一方で、以下のような見方もできる。すなわち、濃尾平野は長期的には西へ傾動しているものの、東部が早期にかつ大きく沈降する時期が複数回あり、その結果、海成粘土層の堆積が、東部で早期に始まり、厚く発達した。つまり、西への傾動は絶え間なく進行したのではなく、東部が沈降する時期もあり、傾動が間欠的であったという可能性についても検討の余地が生まれた。間欠的活動があるとすれば、それはフィリピン海プレートの潜り込みの影響をこうむっている可能性も考えられる。

5. まとめ

濃尾平野の地下地質について、以下の点が今後の課題である。

- 1) 沖積層の基底を構成する礫層 (=BG) は、従来、最終氷期の最寒冷期 (Last Glacial Maximum, LGM) に形成されたと考えられていた。しかし、濃尾平野では LGM より前に形成されていることが明らかになり、ほかの地域においても、そのような BG の存在が判明した。また、BG のレベルと LGM 当時の海岸線からの距離との関係から、BG の年代は下流に向かって次第に新しくなっているように見受けられる。このことから、BG は、LGM に向かって海面が次第に低下し、海岸線が沖合へ後退していく時期に、河床礫が下流に向かって前進していく過程で形成された礫層と考えられる。この考え方は、延長河床礫仮説とよばれている。
- 2) 濃尾平野は西に傾動しているため、西部の方が、沈降が早期に始まり、地層も厚く堆積するのに対して、東部は沈降が遅れ、地層の厚さも薄く、かつ下位層が削剥される場合もあったと想定される。それにもかかわらず、海成粘土層の堆積開始と終了は、東部の方が早く、その厚さも東部でかなり厚い場合があったことが明らかになった。このことから、傾動は絶え間なく進行したのではなく、間欠的であった可能性について検討の余地が生まれた。

これらの課題の確定にあたっては、引き続き、資料の収集と詳細な検討が必要である。

謝辞

この研究を進めるにあたって、直接ご指導をいただいた名城大学理工学部元教授の故桑原 徹先生、理工学部元助教授吉野道彦先生、名古屋大学元助教授森 忍先生に、深く感謝申し上げます。また、元名城大学理工学部長の故岩垣雄一先生、名城大学理工学部元教授故立石哲郎先生、名古屋大学名誉教授植下 協先生、名城大学理工学部教授板橋一雄先生には、最新名古屋地盤図を始めとする地盤関係の研究の機会を与えて下さいました。とくに板橋先生には、数々のご支援をいただきました。さらに、京都フィッショントラックの檀原 徹氏、京都大学教授竹村恵二先生、濃尾地盤研究委員会の委員であった方々には、日頃から、研究についての情報交換・議論をいただいております。

これらの方々のご指導・ご支援なくして私の研究は進まなかったと思われ、ここに記して感謝の意を表します。ありがとうございました。

引用文献

- 1) 土質工学会中部支部編著：『最新名古屋地盤図』、名古屋地盤図出版会、1988。
- 2) 桑原 徹：3章 濃尾平野の地下水盆。『濃尾平野の地盤沈下と地下水』（東海三県地盤沈下調査会編）、名古屋大学出版会。pp.35-76、1985。
- 3) 牧野内 猛、塚本将康、檀原 徹、山下 透、内園立男、濃尾地盤研究委員会断面WG：濃尾平野東部の地下地質。地質学雑誌、Vol. 119, No.5, pp.335-349, 2013。
- 4) 桑原 徹：濃尾盆地と傾動地塊運動。第四紀研究、Vol. 7, No. 4, pp.235-247, 1968。
- 5) 牧野内 猛、五藤幸晴、森 忍：第2章 濃尾平野の地形・地質と地盤形成史。『ジオテクノート15 濃尾平野の地盤』（丸善）、pp.13-50, 2006。
- 6) Kiazuka, S., Naruse, Y., and Matsuda, I., Recent formation and their basal topography in and around Tokyo Bay, central Japan. *Quaternary Research*, Vol. 8, pp.32-50, 1977。
- 7) 牧野内 猛、森 忍、檀原 徹、竹村恵二、濃尾地盤研究委員会断面WG：濃尾平野における沖積層基底礫層(BG)および熱田層下部海成粘土層の年代—臨海部ボーリング・コアのテフラ分析に基づく成果—。地質学雑誌、Vol.107, No.4, pp.283-295, 2001。
- 8) 牧野内 猛、森 忍、檀原 徹、竹村恵二：濃尾平野における第一礫層(BG)の層位と形成過程。地質学論集、No.59, pp.129-140, 2006。
- 9) Makinouchi, T., Subsurface geology of the Nohbi Plain, a typical coastal plain in Japan—Proposals of new aspect—, INQUA (International Union, for Quaternary Research), XIX Congress, Nagoya, Japan, 2015。
- 10) 牧野内 猛、檀原 徹、森 忍、竹村恵二：広域テフラからみた濃尾平野熱田層の時代。日本地質学会第107年学術大会講演要旨、p.230, 2000。

(原稿受理日 平成28年10月6日)

論 文

生理指標と外的変化要因・主観的評価における街路空間の評価

中務真里子¹⁾ 鈴木温²⁾

Evaluation of physiological indices between external change factor and subjective evaluation in walking on street space

Mariko NAKATSUKASA¹⁾, Atsushi SUZUKI²⁾

Abstract

Conversion to the walkable urban structure where people can move without automobiles is required under the social background which advance of aging society, awareness of environmental and health issues, disadvantaged shoppers and soon are increasing. Safe and comfortable pedestrian space is important factor for conversion to the walkable urban structure. The purpose of this study is to evaluate comfortability on street spaces by conducting walking experiment and video experiment which conducted not only subjective evaluation but also objective evaluation for suggesting comfortable and walkable pedestrian space. Walking route is around Yagoto station in Nagoya city. Video experiment was also carried out by seeing video capture of eyes camera with sitting situation in room as well as walking experiment. Comfortability on streets spaces was evaluated with physiological indices such as brain waves and pulses measure. And objective evaluation was conducted with video image of wearable camera. Then subjective evaluation was carried out with questionnaire to evaluate danger, fear, comfortable, kind to the pedestrian and road for car. The relation between subjective and objective evaluation was analyzed. The results of subjective evaluation for walking experiment show that subjective evaluation value on streets where there are many people and traffic are comparable low. Subjective evaluation for streets with wide sidewalk shows high value. Video experiment shows also similar results. But results of subjective evaluation give rough and extreme value in general. Therefore objective experiments was carried out with physiological indices. The results of walking experiment show that pulse value increase when people or bike pass. Video experiment also shows similar results to walking experiment. These values would be changed by land-use or grade. In walking experiment, the results of correlation analysis between difference of individual pulse value and the external change factor show low pulse when there is wide sidewalk in the street. In addition, it shows high pulse when the people pass from the front. But it wasn't relation to pass automobiles. The reason is considered that the change of approaching in the walking space is affected.

1. はじめに

近年、高齢化や自動車依存の進展により、高齢者に関する交通事故の増加や買い物利便性の低下等が問題となっている。また、健康意識の高まり等もあり、歩いて生活できる都市構造への転換が求められている。国土交通省は、「健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン」¹⁾を公表し、「日常生活圏域・徒歩圏域に都市機能を計画的に確保」「街歩きを促す歩行空間を形成」「公共交通の利用環境を高める」等、機能的で質の高い歩行空間の形成の重要性を提案している。歩行空間の評価に関する既存研究²⁻³⁾では、アンケート調査による主観的な評

価が多く用いられてきた。アンケート調査による主観的評価は比較的容易にデータが取得でき、評価が行える反面、歩行空間に対して詳細に評価を行おうとすると質問量が膨大になってしまうことや、過去の感情を忘れてしまうこと等の欠点もある。一方、心理的狀態を心拍や脳波の変動を計測することで歩行挙動との関連を明らかにした研究⁴⁾も行われている。生理指標を用いた交通に関する既存研究としては、心拍によるストレス計測手法を用いた歩行者・自転車・自動車混在時の走行環境評価に関する研究⁵⁾や脳波・心拍反応とアンケートによる緑地の騒音ストレス回復効果に関する実験的研究⁶⁾、心拍変動を用いた幹線道路における自転車利用者のストレス状態

1) 名城大学大学院理工学研究科 2) 名城大学理工学部社会基盤デザイン工学科

1) Graduate School of Science and Engineering, Meijo University 2) Department of Civil Engineering, Meijo University

分析⁷⁾などがある。近年では、心拍データを用いて自動車運転時の心理的負担についての研究⁸⁾、歩行環境と経路推薦について脈拍と脳波を使用した研究⁹⁾、緑地と交通量の多い都市における生理的影響について脈拍を用いて実験した研究¹⁰⁾などの生理指標を用いた研究がある。生理指標を用いた評価は、歩行に伴い時々刻々と変化する要因(外的変化要因)に対して、意識的かつ無意識に起こる身体への影響について、即時的・客観的に変化を計測することができる。しかし、生理指標を用いた歩行空間に関する研究は少ない。また、主観的評価と客観的評価の関係性に関する研究も少ない。

本研究では Fig. 1 に示すように、居住地から駅までの歩行実験を行い、歩行空間の快適性について①アンケートによる主観的評価に加え、②脈拍を対象とした生理指標を用いた客観的評価を行う。③客観的評価と主観的評価との関係性を具体的にすることで、より詳細な快適性評価を行う。また、同じルートを対象とした映像実験を行い、視覚からの情報のみによる主観的評価および脈拍、脳波を対象とした生理指標を用いた客観的評価を行い、これらの結果から、快適に歩くことができる街路空間の特徴を明らかにすることを目的とする。

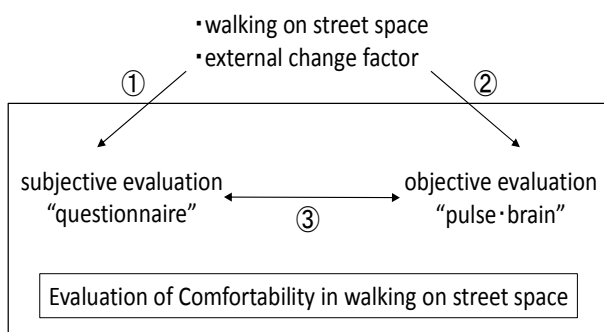


Fig. 1 Outline of this study

2. 実験方法

2.1 歩行実験

2015年12月の平日、名古屋市昭和区の名古屋市営地下鉄鶴舞線八事駅付近において歩行実験を実施した。被験者は21歳から24歳の20人とし、生理指標として脈拍を計測する。脈拍データは腕時計型の脈拍計(EPSON WristableGPS SF-810)を使用した。また、歩行時の状況を確認するため、頭にカメラ(Panasonic ウェアラブルカメラ HX-A1H)を装着し歩行者の目線を記録した。

歩行ルートを Fig. 2 に示す。周辺の用途地域が違う a~d の4つの区間に分けた。各区間の特徴を Table 1 に示す。被験者は、隼人池公園から八事駅まで約1.1km、片道14分程度の道程を往復する。片道歩行後にアンケートを記入してもらい、区間ごとに危険性、不安感、快適性、

歩く人に優しいか、車のためにある道かの5項目について主観的評価を問う。条件を揃えるため、実験はすべて晴天時に実施した。なお、実験開始前の被験者は歩行ルートを知らないため、往路であるd区間からa区間に向かう時のみ同行者を前に歩かせた。

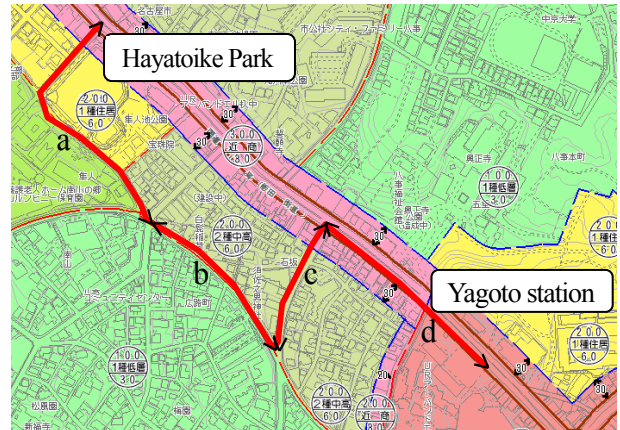


Fig. 2 walking experiment route

Table 1. Information of each section

	section			
	a	b	c	d
Sidewalk width	1.6~3.5m	1.9~2.2m	1.6~2.7m	1.9~3.5m
grade(°)	0.2~1.7	1.0~4.9	1.8~15.8	0.8~1.0
Guardrail	×	○	×	○
Land use zone	Category I residential zone, Category I mid/high-rise residential zone	Category II mid/high-rise oriented residential zone, Category I exclusively low-rise residential zone	Category II mid/high-rise oriented residential zone	Neighborhood commercial zone, Commercial zone

2.2 歩行実験

歩行実験実施後の別日に、歩行実験のルートと同じ隼人池公園から八事駅に向かうルートの歩行映像をスクリーンで見る映像実験を隔離された個室で行った。同じ経路を座った状態で視聴することで、勾配の影響を除くことが可能である。測定には、ポータブル脳波計(MUSE BRAIN SYSTEM)と腕時計型脈拍計を使用する。映像は全員同一のものとした。

はじめに、映像を見る状態を統一するため、映像開始前の30秒間、目を閉じ無心になってもらった。その後、約14分の歩行映像を開始する。座った状態で計測を行う。映像終了後に、歩行実験と同様のアンケートを行う。さらに、アンケートには自由記入欄を設け、感じたことがあれば記入してもらった。各実験について、各計測内容を Table 2 にまとめた。

Table 2. Each experiment and contents of measure

	Walking experiment		Video experiment
	Approach route	Return road	
Circumstance	Individual	Individual	Common
Pulse	○	○	○
Brain waves			○
Subjective evaluation	○	○	○

3. 分析方法

3.1 脈拍のストレス度評価方法

自律神経系とストレスには密接な関係がある。ゆらぎの程度を調べることで自律神経活動の評価が可能な心電図 RR 間隔 (RRI: R-R Interval) によるローレンツプロット (LP: Lorenz Plot) の評価方法がある。心電図の鋭いピークである R 波の発生時刻と一つ前の R 波の発生時刻の時間差が RRI である。本研究では、RRI の代わりに実験で測定した脈拍間隔 (PPI: Pulse Rate Interval) を用いる。PPI(i)は式(1)に示す。

$$PPI(i) = \frac{60 \times 1000}{PR(i)} \quad (1)$$

ここで、PR は時刻 i における脈拍数とする。なお既存研究¹¹⁻¹²⁾において、RRI と PPI はほぼ一致するとされている。LP とは、横軸に i 番目の RRI、縦軸に i+1 番目の RRI をプロットしたものであり、分散の大きさを測る LP 面積を用いてストレス度を測る指標である。まず、プロットされた全ての点を $y=x$ 軸と $y=-x$ 軸に投影する。投影後、 $y=x$ 軸において原点からの距離の標準偏差を σ_x 、 $y=-x$ 軸において原点からの距離の標準偏差を σ_{-x} とする。ここで、LP 面積は楕円に近似され式(2)により算出される。

$$LP \text{ 面積} = \pi \times \sigma_x \times \sigma_{-x} \quad (2)$$

ストレスの変動を表し、値が大きいほど変動が大きいことを示す。

3.2 脳波の解析方法

脳波とは、頭を使っているか (ストレス状態) 頭を使っていないか (リラックス状態) を識別することが可能であり、波形と周波数によって、 δ ・ θ ・ α ・ β ・ γ 波に分類される。今回の実験では主に、安静時、眠気時においてよく現れる α 波と、緊張時、思考時によく現れる β 波を用いて評価を行う。実験で得たデータより、フーリエ変換を用い周波数解析を行う。周波数解析は、周波数ごとのどの程度含まれているか、その強さを解析することが可能である。各波形出現率は、式(3)~(5)により算出する。

$$\theta \text{波出現率}(\%) = \frac{\theta \text{波総量}}{(\theta \text{波総量} + \alpha \text{波総量} + \beta \text{波総量})} \quad (3)$$

$$\alpha \text{波出現率}(\%) = \frac{\alpha \text{波総量}}{(\theta \text{波総量} + \alpha \text{波総量} + \beta \text{波総量})} \quad (4)$$

$$\beta \text{波出現率}(\%) = \frac{\beta \text{波総量}}{(\theta \text{波総量} + \alpha \text{波総量} + \beta \text{波総量})} \quad (5)$$

3.3 外的変化要因と脈拍値の相関分析

脈拍値と脈拍値の差分の外的変化要因の時系列データを用いて相関分析を行う。脈拍値の差分は、 $\Delta PR(i) = PR(i) - PR(i-1)$ により算出する。外的変化要因に関する変数は、人や自転車や自動車とのすれ違いの有無、歩道幅員、路面舗装の種類、横断歩道を横断中かどうか、ガードレールの有無、勾配(%)を対象とする。すれ違った場合については、前から来る人、前から来る自転車、後ろから来る自転車、前から来る自動車とすれ違う時点およびすれ違う直前5秒を1とし、相関分析を行う。なお、すれ違い時点の人と自転車についてはすれ違い時の人数とする。さらに、日向を1、日陰を0とする。路面舗装の種類は、アスファルト、レンガブロック、ブロック舗装の3種類に分類した。ガードレールについては、有る空間を1、無い空間を0としている。歩道幅員と勾配は実際に計測を行っている。

4. 主観的評価の結果

アンケートは7段階評価で-3点から3点まで点数化した。歩行実験時と映像実験時の主観的評価結果をそれぞれ Fig. 3, 4 に示す。歩行実験時の結果は、a 区間は安心安全で歩行者に優しいという回答が多かった。自然が多く景観が良いことが理由だと考えられる。一方 c・d 区間では不快という評価であった。歩道幅員に加え、人や自転車の交通量が影響していると考えられる。

歩行実験と映像実験を比較したところ、同じような結果を得た。特に a 区間は共に、歩行者における評価が高いことが分かる。一方、d 区間では、危険、不安、不快など評価が低くなっている。また、その影響は映像実験よりも歩行実験時の方が顕著であることがわかる。しかし、両実験ともに極端な結果となっている。

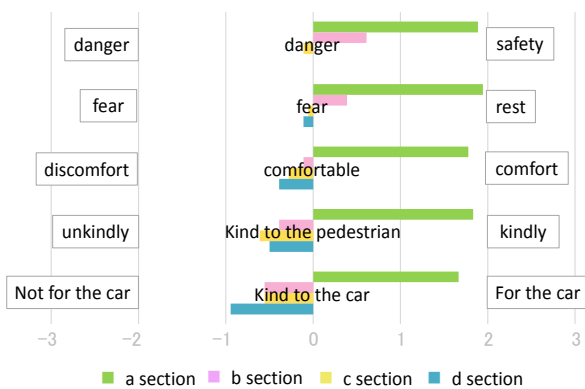


Fig. 3 Subjective evaluation of walking experiment

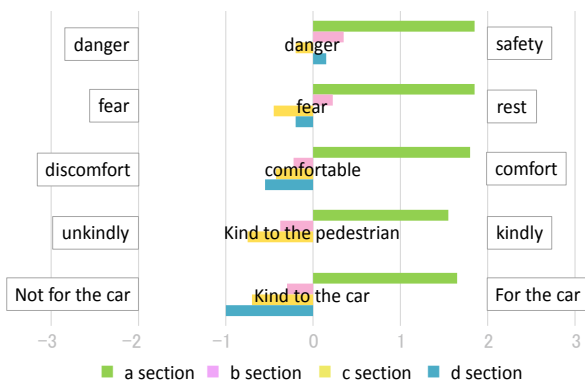


Fig. 4 Subjective evaluation of video experiment

5. 実験結果と分析結果

5.1 歩行実験における脈拍値変化

ある被験者1人の脈拍値を、ウェアラブルカメラによって録画した映像と照らし合わせ、Fig. 5に示す。数十秒の間でも脈拍値が変化していることがFig. 5より分かる。大まかな脈拍値の増減は、勾配によって変化している。特にb区間で上り勾配があり、脈拍が上昇している。d区間における急激な脈拍の減少は、横断歩道で停止し、足を止めたことにより発生していることが映像や歩行者の位置情報から確認できた。また、人や自転車とすれ違う前後で脈拍の上昇が見られる。さらに、頭上注意を警告されてからくぐる瞬間や、駐車場の出入り口で注意力が増すと考えられるため、脈拍が上昇するが、すぐに減少することも分かる。

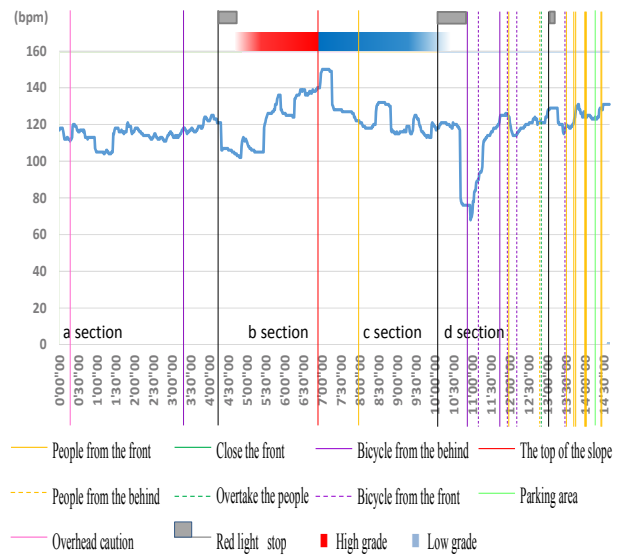


Fig. 5 Pulse value change in walking

5.2 歩行実験と映像実験の平均脈拍値

歩行実験時と映像実験時の全被験者の脈拍値から各区間でそれぞれ平均値を算出した。歩行実験時(復路)の平均脈拍値をFig. 6、映像実験時の平均脈拍値をFig. 7に示す。映像実験では復路の歩行映像を視聴しているため、比較対象として復路の歩行実験時の脈拍データを用いた。Fig. 6では、区間ごとに違いが見られた。Fig. 6, 7を比較すると、a, c区間は両実験ともに低い値である。これより、両実験で情報を得ることができる、周辺の土地利用によって変化していると考えられる。一方、b, d区間は共に高い値ではあるが、歩行実験時の方がより変化が大きい。これより、映像では影響の無い勾配が影響していると考えられる。映像実験時は得られる情報が視覚・聴覚のみのため平均脈拍値の変化は微小ではあるが、区間ごとの変化の仕方に同じような傾向が見られる。

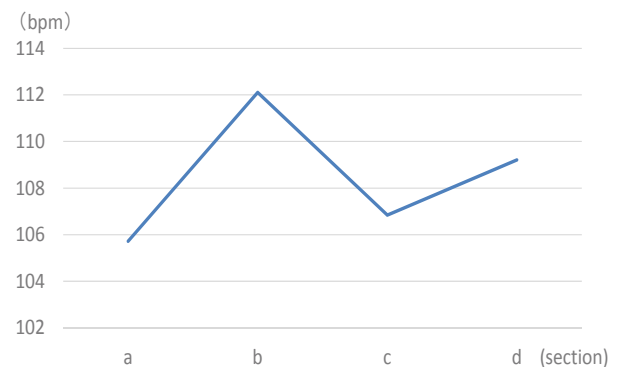


Fig. 6 The average pulse value of walking experiment

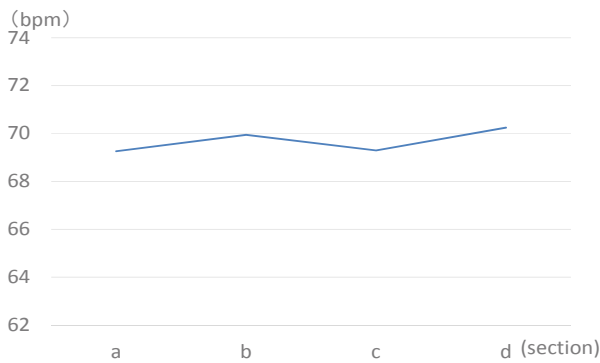


Fig. 7 The average pulse value of video experiment

5.3 映像実験における脳波の実験結果

フーリエ変換を行い周波ごとに出現率で算出した結果を Fig. 8 に示す。α 波の出現率が常に高い状態にあった。しかし、各区間の差はほとんど見られなかった。わずかではあるが、α 波は上昇傾向にあり、β 波は上昇してから下降するという変化を見ることができる。α 波が上昇したことは、映像の慣れ等が影響しているのではないかと推測される。a から c 区間までに θ 波の減少が見られる。

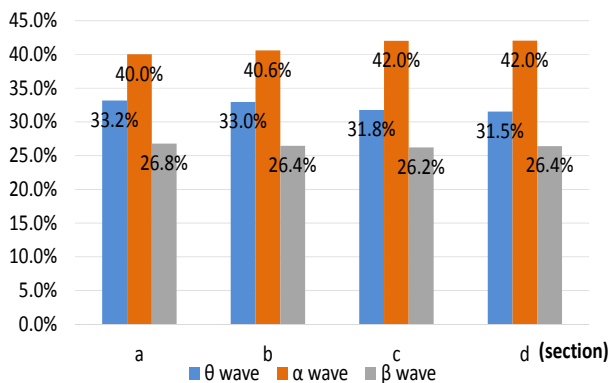


Fig. 8 Appearance rate of brain waves

5.4 ローレンツプロットによるストレス評価

ある 1 人の被験者の復路の RRI を区間ごとにプロットしたものを Fig. 9 に示す。個人ごとの RRI より LP 面積を算出し、Table 3 に示す。被験者 20 人中 1 人は脈拍機器と肌の接触が弱かったためデータから除き、19 人を対象としている。なお、斜線部は脈拍値が適切に測定することができなかったため省略した。LP 面積の結果は、個人差が多く見られた。往路については、c、d 区間はストレス変動が大きいという結果だが、平均値を見てみると数値に大きな違いは見られない。また、復路では各区間でばらつきが見られる。そこで、ローレンツプロット法のみでは評価が難しいため、5.6 で詳細に分析を行うものとする。

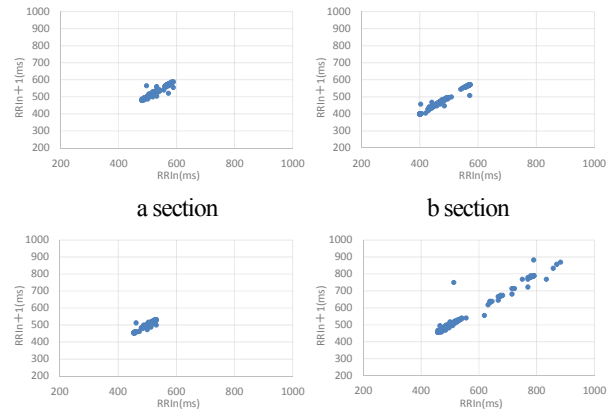


Fig. 9 Each section of RRI (individual)

Table 3. LP area

	Approach route				Return road			
	d	c	b	a	a	b	c	d
1	3265.3	150.3	2282.7	1915.3				
2					2606.9	752.1	1161.9	2334.4
3	1201.6	594.5	995.1	1479.3	627.0	992.7	1192.7	350.2
4	2602.9	678.1	720.3	1732.1	1969.2	3520.6	410.4	3113.7
5	2749.0	1109.6	393.7	437.8				
6	3653.1	253.5	879.9	235.0	634.6	1368.8	1708.0	657.7
7	1046.6	1084.2	647.5	201.4	856.8	569.0	328.9	188.3
8					846.3	228.9	299.9	303.2
9	537.6	3235.6	1550.3	1293.6				
10	395.9	2957.4	726.9	2937.6	1796.8	1154.3	53.5	569.0
11		14148.6	771.3	757.2	382.4	812.2	1463.0	831.0
12	1827.5	630.1	1098.2	883.9	434.8	277.5	546.1	988.6
13		1822.8	777.2	1238.7	2360.1	790.9	436.2	1064.9
14	120.0	76.7	148.5	641.1	506.9	1070.3	459.1	4927.3
15					5174.1	610.5	2718.9	281.1
16		270.6	190.2	114.8	157.6	129.8	256.6	71.3
17	480.6	358.8	234.2	260.1	350.0	263.2	59.8	43.8
18	3593.9	1494.7	7236.8	1471.7	1618.4	2119.5	609.7	463.2
19					2263.4	198.4	225.1	352.3

5.5 脈拍値、脳波形出現率と主観的評価の相関分析

個人の実験データを用い、脈拍値・脳波出現率と主観的評価についてそれぞれ相関分析を行った。Table 4 の歩行時の平均脈拍値と主観的評価については、有意な相関関係が認められなかった。Table 5 の映像視聴時の平均脈拍値と主観的評価は、d 区間における快適性について負の有意な相関を得た。区間の特徴である交通量の多さが影響していると考えられる。Table 6 の各波形出現率と主観的評価については赤太枠で示すように、d 区間の α 波

が全ての評価において有意な相関関係を得た。人や自転車とのすれ違いが多いd区間ではα波が低下し、主観的評価、客観的評価(脳波)ともに危険、不安、不快等と感じていることが確認できる。

Table 4. Analyze correlation between the average pulse value and subjective evaluation in walking

Pulse	section	subjective evaluation				
		danger	fear	comfortable	pedestrian	the car
Approach route	a	-0.389	-0.512	-0.442	-0.437	-0.362
	b	-0.036	-0.103	0.031	0.113	0.188
	c	-0.249	-0.030	0.277	0.017	0.060
	d	-0.121	-0.134	-0.168	0.046	-0.135
Return road	a	0.092	-0.021	-0.255	0.067	-0.285
	b	-0.032	-0.109	0.354	-0.341	-0.148
	c	0.043	-0.058	0.406	-0.122	-0.007
	d	0.091	0.074	-0.472	-0.095	-0.434

** : p<0.01 * : p<0.05

Table 5. Analyze correlation between the average pulse value and subjective evaluation in watching the video

Pulse	section	subjective evaluation				
		danger	fear	comfortable	pedestrian	the car
Pulse	a	-0.156	-0.144	0.274	-0.065	-0.101
	b	0.250	0.066	-0.009	-0.086	-0.178
	c	0.142	0.077	-0.140	0.113	0.217
	d	-0.327	-0.313	-0.742**	-0.304	-0.409

** : p<0.01 * : p<0.05

Table 6. Analyze correlation between appearance rate of brain waves and subjective evaluation in watching video

Brain	section	subjective evaluation				
		danger	fear	comfortable	pedestrian	the car
θ wave	a	-0.120	-0.252	-0.022	-0.257	0.157
	b	-0.059	-0.017	0.037	0.035	0.024
	c	-0.313	-0.105	-0.069	0.421	-0.344
	d	-0.458*	-0.507*	-0.509*	0.568	-0.193
α wave	a	0.125	0.102	0.077	-0.313	-0.377
	b	0.167	0.098	0.052	-0.006	-0.106
	c	0.476*	0.289	0.256	0.450	0.161
	d	0.469*	0.486*	0.546*	0.558*	0.466*
β wave	a	-0.020	0.101	0.072	-0.157	0.293
	b	-0.095	-0.001	-0.002	-0.143	0.168
	c	-0.033	-0.136	-0.183	-0.139	0.313
	d	0.186	0.241	0.182	-0.256	-0.198

** : p<0.01 * : p<0.05

5.6 脈拍値と外的変化要因の相関分析

個人の脈拍データと歩行時に装着していたウェアラブルカメラの映像データから得られた外的変化要因情報を用い、相関分析を行った。映像、脈拍データが完全に同期できた人を対象とし、被験者20人中往路と復路それぞれ7人ずつとなった。なお空白部分は、その変化が実際に発生しなかったことを表す。各表は上段に往路、下段に復路を示している。

歩行実験における各個人の脈拍値と外的変化要因の結果をTable 7に示す。往路は、信号停止時と歩道幅員について負の相関を得た。歩道幅員が広い区間は舗装路面がレンガブロックであったため、関連して負の結果を得ている。また、勾配が影響してガードレールが設置されている下り区間で負の相関を得た。これに関して、復路では上り下りが逆になるので正の相関になっている。

Table 7. Analyze correlation between the pulse value and external change factor in walking (individual)

Individual	1	2	3	4	5	6	7
people from the front	0.009	0.015	0.083*	-0.200**	-0.083*	0.124**	-0.250**
	-0.202**	0.070*	-0.026	-0.055	0.145**	0.111**	-0.012
bicycle from the front	-0.034	0.041	0.115**	-0.067*	-0.087*	-0.072*	-0.218**
	-0.147**	-0.070*	-0.130**	-0.170**	0.175**	-0.251**	-0.027
bicycle from behind		0.075*		-0.321**		-0.039	-0.043
	-0.040	0.075*	-0.122**	-0.184**	0.102**	-0.047	0.032
car from the front	0.340**	0.002	0.207**	0.121**	0.164**	0.162**	-0.043
	0.198**	-0.010	0.069*	-0.168**	-0.070*	0.354**	-0.047
parking on the streets	-0.003	0.153**	-0.068*	0.163**	0.124**	0.278**	0.434**
	0.137**	0.193**	0.063	0.314**	0.277**	-0.114**	0.380**
sidewalk width	-0.333**	-0.372**	-0.280**	-0.514**	-0.371**	-0.398**	-0.459**
	0.053	-0.075*	0.006	-0.314**	0.581**	-0.222**	-0.168**
asphalt	0.379**	0.190**	0.334**	0.392**	0.075**	0.119**	0.403**
	-0.004	0.164**	0.012	0.080*	-0.262**	0.180**	0.204**
color pavement	-0.343**	-0.201**	-0.260**	0.014	0.147**	-0.173**	-0.133**
	0.148**	-0.241**	0.012	-0.040	0.226**	-0.185**	-0.211**
block	-0.137**	0.040	-0.171**	-0.433**	-0.214**	0.095**	-0.348**
	-0.152**	0.042	0.038	-0.101	0.194	0.213	0.015
crosswalk	-0.007	-0.147**	-0.023	-0.173**	-0.154**	-0.095**	-0.108**
	0.015	-0.016	-0.144**	-0.098**	0.114**	-0.189**	-0.070
guardrail	-0.133**	0.004	-0.233**	-0.209**	-0.350**	-0.043	0.029
	0.048	0.619**	0.478**	0.475**	0.168**	0.338**	0.504**
grade (%)	0.406**	0.188**	0.370**	0.044	0.264**	0.298**	-0.050
	-0.069*	0.396**	0.120**	0.247**	0.319**	0.014	0.111**

** : p<0.01 * : p<0.05

※top : Approach route lower : Return road

Table 8 は、脈拍の差分($\Delta PR(i) = PR(i) - PR(i-1)$)と外的変化要因の相関分析の結果を示している。自動車とのすれ違いより歩行者とのすれ違い時の方が脈拍値に影響を与えていることが分かる。自動車交通の多い a 区間はガードレールが設置されているためであると考えられる。

全個人の時系列データを用いた、外的変化要因との相関分析の結果を Table 9 に示す。復路においては、前から人という項目で有意な結果を得た。さらに、ガードレール有無の影響について、d 区間においては中央分離帯が設置されており、反対車線を走る自動車を含んでいない。そのため往路では対向車を含まず負の相関、復路では対向車を含み正の相関となっている。往路復路ともに、設置されていないレンガブロックの空間は自動車交通量が少なく、歩道幅員も広いため脈拍との関係は負の相関を得ている。また、後ろからの自動車交通量が多くガードレールが設置されている空間でも、脈拍と負の相関を得ている。ガードレールの設置が負の相関に影響していると考えられる。

映像実験時の脈拍値と外的変化要因の相関分析の結果を Table 10 に示す。視覚・聴覚のみの情報のためすれ違い時は有意な相関を得ず、歩行空間の全体的な印象を表す自動車の多さや路面舗装等に有意な相関を得た。

Table 8. Analyze correlation between the difference of pulse value and external change factor in walking (individual)

Individual	1	2	3	4	5	6	7
people from the front	-0.008	0.065	0.095**	0.064	0.093**	0.021	0.036
	0.007	0.021	0.052	-0.041	0.014	-0.015	-0.037
bicycle from the front	0.059	0.014	0.005	0.074*	0.011	0.030	-0.008
	0.088**	0.030	0.000	-0.017	0.025	-0.026	-0.022
bicycle from behind		0.018		0.036		-0.001	-0.017
	0.053	0.021	-0.006	0.008	0.010	-0.022	-0.006
car from the front	0.011	0.012	-0.017	0.008	0.027	-0.027	0.065
	-0.022	-0.002	0.015	0.013	0.044	-0.031	0.033
parking on the streets	-0.063	0.001	-0.033	0.037	-0.035	0.003	-0.004
	0.020	0.069	0.038	-0.054	-0.004	0.049	-0.053
sidewalk width	0.024	-0.016	0.046	-0.001	0.012	0.037	-0.013
	0.016	0.011	0.001	0.015	-0.005	-0.057	-0.001
asphalt	-0.003	-0.068	-0.024	-0.029	-0.032	-0.058	0.060
	-0.025	-0.002	-0.012	-0.017	0.006	0.015	0.002
color pavement	-0.015	0.006	0.016	0.001	-0.063	0.027	-0.004
	0.016	-0.008	-0.016	0.003	0.009	-0.019	-0.019
block	0.037	0.070*	0.032	-0.006	0.008	0.061	-0.052
	0.034	-0.003	0.009	0.010	0.028	-0.043	0.015
crosswalk	-0.028	0.042	-0.022	0.082*	0.063	-0.013	-0.048
	-0.036	0.029	0.046	0.032	-0.027	0.008	0.015
guardrail	0.029	-0.039	0.033	-0.060	0.042**	-0.031	-0.030
	0.037	-0.020	0.025	0.011	0.020	-0.064	0.001
grade (%)	-0.018	0.046	-0.022	0.016	-0.109	0.009	0.060
	0.011	0.055	0.060	0.063	0.034	-0.034	0.122**

**: $p < 0.01$ *: $p < 0.05$

※top : Approach route lower : Return road

Table 9. Analyze correlation between the all pulse value and external change factor in walking

	Pulse	Difference of pulse	Guardrail
people from the front	-0.0219	0.0405**	0.0622**
	0.0781**	0.0038	0.1056**
bicycle from the front	-0.0200	0.0261*	0.0497**
	-0.0197	0.0102	0.0175
bicycle from behind	-0.0278*	0.0094	0.0357**
	0.0123	0.0081	0.0636**
car from the front	0.1097**	0.0092	-0.1560**
	0.0366**	0.0050	0.3407**
parking on the streets	0.0531**	-0.0190	0.1131**
	0.1043**	0.0125	0.2058**
sidewalk width	-0.2822**	0.0130	0.0961**
	0.0126	-0.0046	0.0154
asphalt	0.2078**	-0.0233	0.2341
	0.0464**	-0.0026	0.1606**
color pavement	-0.1205**	0.0042	-0.4984**
	0.0248	-0.0034	-0.5170
block	-0.1245**	0.0245	0.3731**
	-0.0932**	0.0067	0.4250**
crosswalk	-0.0579**	0.0070	-0.2086**
	-0.0286*	0.0045	-0.1553**
guardrail	-0.1161**	-0.0227	
	0.2007**	0.0010	
grade (%)	0.1739**	0.0145	-0.2101**
	0.0883**	0.0338**	0.3407**

**: $p < 0.01$ *: $p < 0.05$

※top : Approach route lower : Return road

Table 10. Analyze correlation between the all pulse value and external change factor in watching video

	Pulse	Difference of pulse	Guardrail
people from the front	0.0072	-0.0040	0.1029
bicycle from the front	0.0016	-0.0118	0.1300**
bicycle from behind	0.0112	-0.0089	0.0916**
car from the front	0.0175*	0.0027	0.5382**
parking on the streets	-0.0234**	0.0021	0.2507**
sidewalk width	0.0333**	-0.0109	0.0876**
asphalt	-0.0412**	0.0085	0.0233**
color pavement	0.0293**	-0.0116	-0.5408**
block	0.0201*	0.0045	0.6064**
crosswalk	-0.0042	-0.0058	-0.1791**
guardrail	-0.0168	0.0023	

**: $p < 0.01$ *: $p < 0.05$

※top : Approach route lower : Return road

6. 結論

本研究は歩行者が歩きやすい快適な街路空間の形成を目的とし、歩行空間の快適性評価を行った。本研究では、主観的評価に加え、歩行実験と映像実験を行い、脈拍と脳波を対象とした生理指標による客観的評価も行った。

アンケートによる主観的評価は、交通量が少なく歩道が整備された a 区間が、両実験ともに最も快適であったという結果を得た。歩行実験による脈拍値の結果は、自然が多く、歩道幅員が広い a 区間で脈拍値が低いという結果が得られた。また、人通りや交通量が多い場所ではすれ違い時に脈拍が増加し、主観的評価も低いという結果を得た。平均脈拍値の変化については、両実験で近い傾向であった。

主観的評価と客観的評価の関係性について、歩行実験の平均脈拍値と主観的評価に有意な相関関係は見られなかったが、映像実験では交通量の多い d 区間で脈拍値と主観的評価について負の有意な相関を得た。また、各波形出現率と主観的評価の相関分析では、d 区間で α 波が低いと危険、不安、不快という相関を得た。一方、歩行実験時の脈拍値と外的変化要因の相関分析では、歩道幅員が広い区間は脈拍値が低い等の相関を得た。脈拍値の差分と外的変化要因の相関分析では、前から来る人とのすれ違いでは脈拍値が高いという相関も得た。自動車とのすれ違いでは有意な相関を得ず、歩行空間内における接近時の変化が大きく影響していると考えられる。一方、映像実験時は視覚から得られる情報である路面舗装や歩道幅員等について、有意な相関を得た。歩行空間の全体的な印象として区間ごとに影響していると考えられる。

今後の課題として、主観的評価と客観的評価を組み合わせることでより有用な快適性評価の方法を検討したい。また、快適性と安全性の関係についても検討をしていきたい。

参考文献

- 1) 国土交通省都支局：健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン，2014
- 2) 豊茂雅也・宮川愛由・田中均・金森敦司・山崎佳太・藤井聡：日本における Shared Space の有効性についての実証的研究，土木計画学研究・講演集 Vol.43，2011
- 3) 塚口博司・松田浩一郎・竹上直也：歩行環境評価および空間的定位置を考慮した歩行者の経路選択行動分析，土木計画学研究・論文集 Vol.20 No.3，p.515-522，2003.9

- 4) 小倉俊臣・野田宏治・松本幸正・栗本譲：歩行案内中における高齢者・視覚障害者の認知情報と生理状態に関する研究，土木学会論文集 No.723/IV-58，p.15-27，2003.1
- 5) 渋谷大地・金利昭：ストレス計測手法を用いた歩行者・自転車・自動車混在時の走行環境評価に関する研究，土木計画学研究・論文集，学術雑誌 p.48，2013.11
- 6) 黒子典彦・藤井英二郎：脳波・心拍反応及び主観評価からみた緑地の騒音ストレス回復効果に関する実験的研究，ランドスケープ研究 Vol.65 No.5，p.697-700，2001
- 7) 林拓世・水野(松本)由子・岡本永佳・稲田紘・石井良平・鶴飼聡・篠崎和弘：脳波・心電図測定によるストレスに関連した生体変動解析，電子情報通信学会技術研究報告 Vol.107 No.248，p.17-20，2007.10
- 8) 脇田佑希子・三輪富生・森川高行：心拍データを用いた運転時の心拍負担場面に関する分析，土木計画学研究・講演集 Vol.51，2015.6
- 9) 路紫涵・張信鵬・浅野泰仁・吉川正俊：歩行時とビデオ鑑賞時における生体信号の関係発見に向けた分析，DEIM Forum，2016.3
- 10) 松葉直也・李宙宮・朴範鎮・李旻宣・宋チョロン・宮崎良文：大規模都市緑地における歩行がもたらす生理的影響—新宿御苑における実験—，日本生理人類学会誌 Vol.16 No.3，p.133-139，2011.8
- 11) 佐々木真彦・中野真哉・高梨宏之・玉鋒・長南征二・御室哲志：脈拍によるストレス評価に関する検討，計測自動制御学会東北支部 第244回研究集会 資料番号244-1，2008.7.2
- 12) 園原温志・趙勝一・水沼充・横山道央：生体計測用広帯域フィルタの設計・実装と生体信号解析，電子回路研究会 ECT-13-081，2013

(原稿受理日 平成 28 年 10 月 6 日)

持続可能な都市構造転換のための都市構造評価指標に関する研究

橋本 達¹⁾ 鈴木 温²⁾

Study on the urban structure evaluation indexes for the sustainable urban structure transformation

Tatsu HASHIMOTO¹⁾, Atsushi SUZUKI²⁾

Abstract

In many cities of our country, various problems such as decline of the function to support daily life and increase of energy consumption have occurred. Compact city policy has been proposed to overcome those problems through conversion to sustainable urban structure. However, specific urban structure to be realized and relationship between urban structure indexes and sustainability indexes is unclear. Hence, this study aims to clarify the relationship between the indexes of existing urban structure and sustainability indexes for the target city as well as quality of life of the residents to obtain basic knowledge on desirable urban structure indicators and to make it easier to consider the desirable urban structure. Procedure of this study is as follows. At first, 100 patterns of virtual population distribution were generated for each 100m mesh unit in the target City, Seto City, Aichi Prefecture. Second, sustainability indicators (economic, social, environmental) for each generated population distribution were calculated. CO₂ emissions from consumer and passenger traffic, accessibility and average area of houses were selected as sustainability indexes. Third, the value of the indicators of urban structure for each generated population distribution was calculated. The population coverage rate within the walking distance from stations (WI) and compactness index (CI) were selected as urban indexes. Finally, the relationship between the sustainability indexes and urban structure indexes was analyzed. The results have shown the relationship between sustainability indexes and WI was lower. Although CI was effective in the reduction of CO₂ emission of passenger traffic, it is not a proper index for evaluation of QOL of residents.

1. はじめに

今後、日本では、人口減少、高齢化、都市の郊外化といった様々な問題の進展が考えられる。近年では、自動車中心の社会になっており、都市の郊外化による移動手段のない高齢者等の「交通弱者」の増加、持続可能性の拡大、自然環境の悪化、CO₂排出量の増加等の点において問題になっている。また、際限ない郊外化や市街地の希薄化は、道路・上下水道などの公共投資の効率を悪化させ、膨大な維持コストの発生による財政負担の増大といった問題がある。

これらの問題に対する政策として、都市のコンパクト化が挙げられている。都市の郊外化・スプロール化を抑制し市街地のスケールを小さく保ち、歩ける範囲を生活圏と捉え、コミュニティの再生や、住みやすい

まちづくりを目指そうとする考え方がコンパクトシティの発想である。コンパクトシティ本来の目的は、都市の持続可能性を向上させることである。持続可能性を評価する際、社会・経済・環境の3大要素「Triple Bottom Line」がバランスよく、安定的に維持される必要がある。また近年では、国土交通省が2015年に提示した「コンパクト+ネットワーク」の考え方がある。「コンパクト+ネットワーク」とは、行政や医療・介護、福祉、商業、金融、ネットワーク供給等生活に必要な各種サービスが効率よく提供できるよう、これらの機能を一定の地域に集約し、「まとまり」をつくり、交通や情報ネットワークによって「まとまり」同士を結ぶ「つながり」をつくることを目指したものである。都市構造をコンパクトにすることで、日常生活の拠点となる地域及びその周辺における人口密度が維持される。医療、福祉、商業施設等生活サービス施設の持続性が向上する。また、公共施設の再配置などによっ

1) 名城大学理工学研究科 2)名城大学理工学部社会基盤デザイン工学科

1) Graduate School of Science and Engineering, Meijo University 2) Department of Civil Engineering, Meijo University

て財政支出の削減につながるという財政面での効果、自動車から公共交通へと移動手段が変化することによってCO₂排出量が削減されるなど環境面での効果の期待される。しかし、コンパクト化にすることでデメリットもあり、経済活動などの集中に伴い、地価が高騰するなどといった問題が挙げられる。都市全体の機能の向上だけでは不十分であり、アクセシビリティや生活利便性など個人に関する利便性も考慮に入れて考えなければならない。

2. 研究の位置づけ・研究の目的

既存研究では、大西ら¹⁾、和田・大野²⁾が都市空間構造を持続性の観点から評価しているが、環境や財政といった単一の視点から行っており、総合的な観点からの持続可能性の検証は十分ではない。金子³⁾、戸川ら⁴⁾はTBLから都市の持続可能性を総合的に評価しており、現在と将来の持続可能性指標の値を比較し、都市構造を評価しているが、実際に都市構造（人口分布や施設分布等）を変化させ、どのような都市構造が望ましいのかが考えられていない。また、武田ら⁵⁾は、DID人口などを用いた都市構造指標を新たに提案し、複数の地域で都市のコンパクト性を評価しているが、地域特性を考慮し、細かい都市構造の変化による都市の持続可能性の評価はされていない。加えて、実現すべき都市構造が具体的に不明確といった問題や、実際に都市構造を評価する際、どのような都市構造指標で評価すべきか、都市構造指標と持続可能性指標の関係性が不明確といった課題がある。望ましい都市構造を提案することは、地域特性や都市の立地等によっても様々なので容易ではないことや、CO₂排出量等、都市全体の指標は改善しても、個人の生活の質が低下すれば、持続可能とは言えないといった問題もある。

本研究では、望ましい都市構造を各都市で検討しやすくするために、既存の都市構造指標と持続可能性指標（都市全体、個人）との関係性を明らかにし、望ましい都市構造指標に関する基礎的な知見を得ることを目的とする。

3. 研究方法

3.1 対象地域の選定

本研究では、対象都市として愛知県瀬戸市を選んだ。瀬戸市の現状の問題点として、人口減少・少子高齢化・市街地の拡散といった問題が挙げられる。また、

瀬戸市は自動車の分担率が増加している一方で、公共交通や徒歩の分担率は減少傾向にある。公共交通の利用者が減少すると、サービス水準を維持していくことに支障をきたし、公共交通の廃止などが引き起こされ、高齢者等、自動車を利用できない人への買い物難民といった問題につながる。以上のような問題の対策として、都市のコンパクト化が望まれることから、対象地域を瀬戸市に選定した。

3.2 多様な人口分布の生成方法

本研究では、詳細な範囲で多様な人口分布の持続可能性を評価するため、愛知県瀬戸市の平成22年の国勢調査の500mメッシュ人口のデータを用いた。平成22年の500mメッシュの人口を100mメッシュに案文し、これを現状の人口分布とした。次に現状の人口分布を100mメッシュ単位でランダムに変化させた。人口分布の生成フローをFig. 1に示す。瀬戸市の総人口、駅、施設、公園などの配置は現状のまま固定して生成した。過去の人口増減率を参考に、マイナス50%～プラス200%の増減率の範囲で一様乱数を発生させ、現状の人口に乗ずることで新たな人口分布を生成した。変化させる際、現状の人口が0人のメッシュは除き、現状の人口が増加、また減少するメッシュが出ると考えた。人口分布サンプル数は100ケース生成した。Fig. 2に平成22年の人口分布、Fig. 3に生成した人口分布の例を示す。

3.3 持続可能性指標の評価方法

変化させた人口分布の各メッシュでの持続可能性指標の値を推計する。本研究では、持続可能性指標として、都市全体、個人の利便性を考慮に入れた指標を用いた。都市全体に関わる指標として、CO₂（民生・旅客交通）、個人の生理に関わる指標として、アクセシビリティ、1人当たりの延べ床面積を評価した。本研究で評価する持続可能性指標を都市全体・個人に分けたものをTable.1に示す。

3.3.1 CO₂排出量の推計方法

都市活動に起因する環境負荷として、民生（家庭）と旅客交通から発生するCO₂排出量を対象として、戸川ら⁴⁾の研究を参考に推定式を用いて算出した。推定式を式(1)に示す。

$$E = E_l + E_t \quad (1)$$

E : 各メッシュの総 CO₂ 排出量

E_l : 各メッシュの総民生 (家庭) 起源 CO₂ 排出量

E_t : 各メッシュの総旅客交通起源の CO₂ 排出量

a) 民生 (家庭) 起源の CO₂ 排出量

民生 (家庭) 起源環境負荷は, 住宅タイプ別世帯数に CO₂ 排出量原単位を乗じることにより算出する. ここで, 住宅タイプは集合住宅と戸建住宅に分けて取り扱う. 定義として, 各メッシュの一世帯当たりの平均人数, 住宅 (集合住宅と戸建住宅) 割合は変化しないとする. このため, 人口分布が変化することにより, メッシュ内の世帯数が変わるので, 住宅数が変化しますが, 世帯数が増えているメッシュは空き家の数に関係なく住宅が増えたとし, 減るメッシュは空き家ができるとする. また, 住宅割合は瀬戸市の町丁字からメッシュに変換しているため, メッシュにいくつかの町丁字が重なっている場合は, メッシュの中心点に位置する町長字を採用し, 中心点に町長字が重なっていない場合は, そのメッシュを対象外とする. 戸川ら⁴⁾の研究を参考に, 住宅タイプ別 CO₂ 排出原単位を Table.2 に示す. 推計式は式(2)に示す.

$$E_l = \sum_i \sum_a e_a H_{a,i} \quad (2)$$

E_l : 各メッシュの総民生 (家庭) 起源 CO₂ 排出量

i : メッシュ番号

e_a : 住宅タイプ a に居住する世帯の CO₂ 排出原単位(kg-CO₂/世帯/年)

$H_{a,i}$: メッシュ i の住宅タイプ a に居住する世帯数(人)

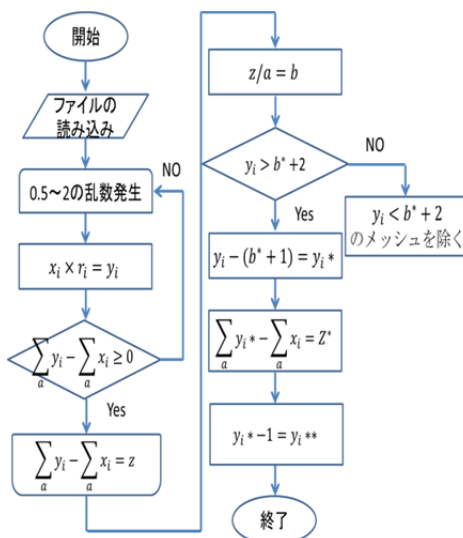


Fig. 1 Flowchart of generation of population distribution

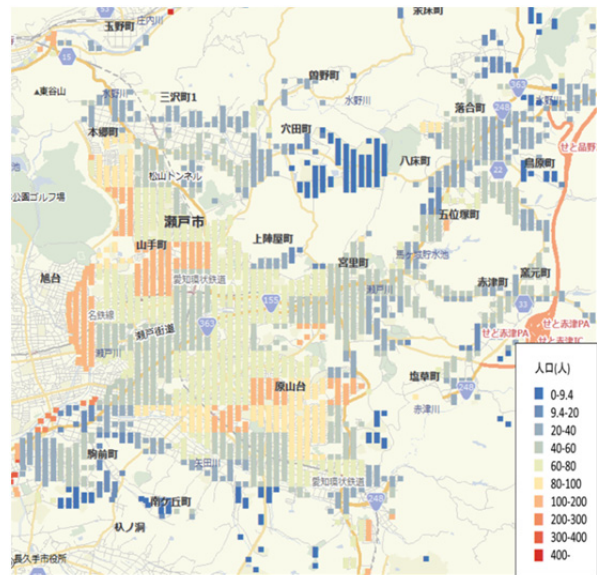


Fig. 2 The population distribution in 2010

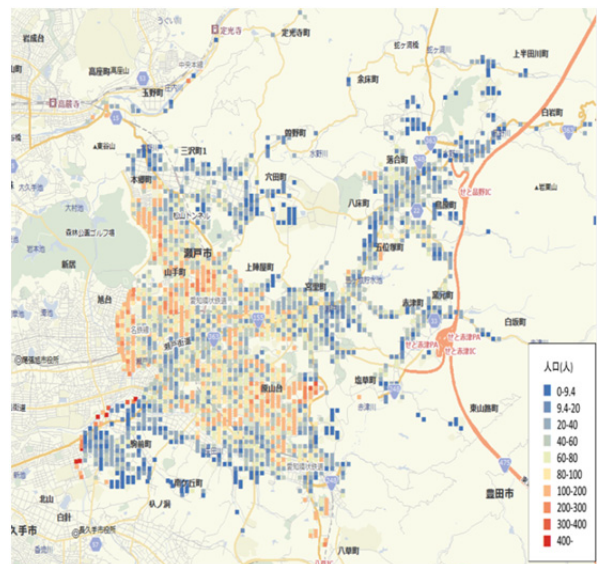


Fig. 3 The resulting population distribution

x_i : 平成 22 年のメッシュ i の人口

y_i : 変化した時のメッシュ i の人口

r_i : メッシュ i の乱数

z : 変化させた後の現状からの増加人数

a : メッシュの数, b^* : b の整数部分.

b) 旅客交通起源 CO₂ 排出量

旅客交通起源 CO₂ 排出量は式(3)により推計する.

$$E_t = \sum_i \sum_m P_i \times x_i (e_m \times l_{mi} \times p_{mi}) \quad (3)$$

E_t : 各メッシュの総旅客交通起源の CO₂ 排出量

P_i : メッシュ i 人口(人)

x_i : 1人・1年あたりのトリップ生成原単位 (各メッシュの一人当たり平均トリップ数)

m : 交通モード

p_{mi} : メッシュ i の目的別発生代表交通機関分担率(%)

l_{mi} : メッシュ i のトリップ距離(km)

e_m : 交通モード m の排出原単位(kg-CO₂/km/人)

x_i, p_{mi}, l_{mi} は, 中京都市圏パーソントリップ調査 (第5回) の結果を用いて整備した. 各メッシュの目的別発生代表交通機関分担率, トリップ距離の目的はパーソントリップ調査の私用目的を採用した. 自動車と公共交通別の CO₂ 排出量原単位 e_m を Table.3 に示す.

3.3.2 アクセシビリティの推計方法

本研究では, Suzuki et al.⁶⁾の研究を参考に, 多様な施設と居住地間のアクセシビリティを算出することができ, かつ複雑な計算と多くのデータを必要としない重力型のアクセシビリティ指標(4)を使用する. この指標は, 各地点の利便性を表すことができる.

$$AC_i^k = \sum_{j=1}^{N_k} D_j^k e^{-\beta t_{i,j}} \quad (4)$$

AC_i^k : メッシュ i の施設タイプ k のアクセシビリティ

N_k : 施設タイプ k の数(個)

D : 施設タイプ k の施設 j の延べ床面積 (駅の場合のみ一日平均乗降人数)

β : パラメーター

$t_{i,j}$: メッシュ i , 施設 j 間の所要時間(分)

本研究では, 人口に焦点を当て, 人口分布の変化による各メッシュのアクセシビリティ値を算出するため, 式(4)に人口を乗じた値を用いる. 式を(5)に示す.

$$AC_i^{k*} = AC_i^k \times P_i \quad (5)$$

AC_i^{k*} : メッシュ内の人口を乗じたメッシュ i の施設タイプ k のアクセシビリティ

P_i : メッシュ i 人口(人)

アクセシビリティの施設タイプ k を駅, 飲食, 物販, サービス, 量販店, 教育施設, 医療・福祉, 商業・複合, 公共施設, 金融・保険の 10 種類を考える. 交通モードは徒歩を算出する.

Table. 1 Sustainability indicators

分野	持続可能性指標	対象
環境	一人当たりの CO ₂ 排出量 (民生・旅客)	都市
経済	1人当たりの居住面積	個人
社会	都市施設へのアクセシビリティ	個人

Table. 2 CO₂ emissions per unit of aggregate and single-family houses

	[kg-CO ₂ /世帯/年]
戸建	3,436
集合	1,895

Table. 3 CO₂ emissions per unit of automobile and public transportation

	[kg-CO ₂ /km/人]
自動車	0.168
鉄道	0.022
バス	0.060

3.3.3 居住快適性の評価

各メッシュの人数を一世帯当たり平均人数で除すことで各メッシュの世帯数を算出し, その値に各メッシュの一世帯あたりの延床面積を乗ずることで, 各メッシュの総延床面積を算出した. 平成 22 年の各メッシュの総延べ床面積を固定して, 各メッシュの一人当たりの延床面積を算出した. 式を(6)に示す.

$$AM_i = F_i / P_i \quad (6)$$

F_i : 平成 22 年の各メッシュの総延べ床面積(m²)

P_i : メッシュ i 人口(人)

4. 都市構造指標の評価方法

本研究では, 生成した人口分布ごとに都市構造指標の値を算出した. 駅中心から徒歩圏内の道路距離 800m 圏内に入っているメッシュの人口の合計を瀬戸市の総人口で除したものを駅圏徒歩の人口カバー率 (WI), また村山ら⁷⁾を参考にコンパクト性指標(CI)の 2

つを評価指標として用いた WI, CI の推定式を(7), (8) に示す. WI を Fig. 4 に示す. CI の指標値は-100 から 100 の値を取り, 100 に近い値は中心市街地に人口が集まっていることを示し, 0 に近い値は, 人口が都市に均一に分布されていることを示し, -100 に近い値は郊外に人口がスプロールしていることを示している. CI の図として, 中心から 3km 圏内, 5km 圏内を示したものを Fig. 5 に示す.

$$WI = \sum_S \sum_{i: d_{Si} < 800} n_i / N \quad (7)$$

WI : 駅圏徒歩の人口カバー率(%)

$d_{Si < 800}$: 駅 S とメッシュ i の 800m 圏内の距離

n_i : メッシュ i の人口(人)

N : 市の全人口(人)

$$CI = \int_0^R (f(x) - s(x))dx / \int_0^R (1 - s(x))dx \times 100 \quad (8)$$

CI : コンパクト性指標

R : 中心 (市役所) から市域全体を含む道路距離(m)

x : 中心からの道路距離(m)

f(x) : 道路距離 x(m)圏内に含まれるメッシュの人口が市の全人口に占める割合(%)

s(x) : 道路距離 x(m)圏内に含まれるメッシュの面積が市域全体に占める割合(%)

5. 評価結果

5.1 持続可能性指標と WI の関係性

各持続可能性指標と CI との関係性を見るために散布図を用いて評価した. CO₂ 排出量, アクセシビリティの結果の一部, 一人当たりの延べ床面積の散布図を Figs. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 に示す.

一人当たり延べ床面積は, WI の値が大きくなるほど延べ床面積の値が低くなると思われたが, カバー率が増えても値の変化は少ない結果となった. 現状の人口分布だけ低い値となっているが, 現状のメッシュあたりの延べ床面積をそのメッシュで除していることから, 生成された人口分布の中で現状よりも極端に少なくなったメッシュがあると考えられる.

家庭 CO₂ 排出量は, カバー率が大きくなっても値が増減していない.

旅客 CO₂ 排出量は, 家庭 CO₂ 排出量と同様に, カバー率が大きくなっても値が増減しない. 駅の近くに人口が増えても CO₂ 削減には効果がないと思われる.

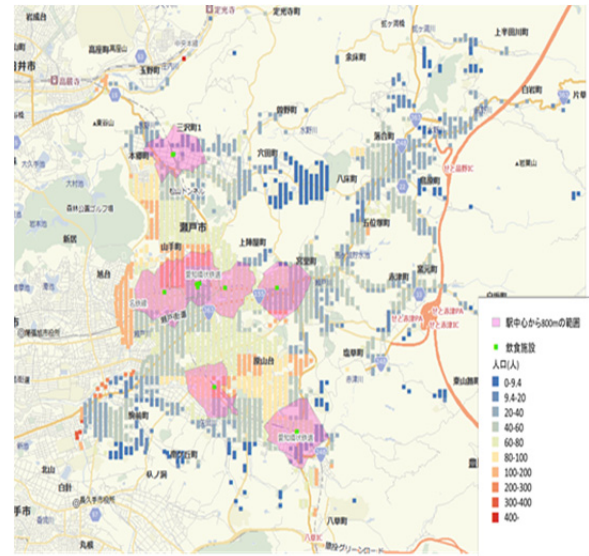


Fig. 4 Station within walking distance (800m) coverage

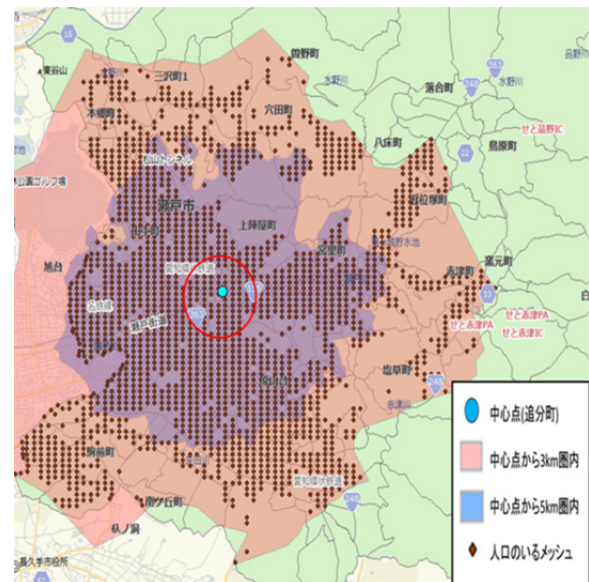


Fig. 5 Range from the center of the 3km and 5km distance

アクセシビリティは, 駅徒歩圏カバー率との関係性が低く, それぞれの値が分散している. 原因としては, それぞれの施設の位置が駅の位置と関係なく立地しているからだと思われる.

本研究で用いた持続可能性指標と WI の関係性は低く, WI の指標では持続可能性の観点から都市構造を評価する際, 望ましい都市構造指標ではないことが分かった.

5.2 持続可能性指標と CI の関係性

各持続可能性指標と CI との関係性を見るために散布図を用いて評価した. CO₂ (家庭・旅客) 排出量, アクセシビリティの結果の一部, 一人当たりの延べ床

面積散布図を Figs. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 に示す。

持続可能性指標との関係性を見ると、関係性の高いものと低いものがあることが分かった。

一人当たり住宅延床面積との関係は、CI の値が増えなくても変化が低く関係性が低い結果となった。

家庭 CO₂ 排出量は、関係性が低い結果となった、戸建住宅よりも集合住宅の方が原単位は低いことから、集合住宅に人口が増えれば削減につながるが、人口がまんべんなく分散したと思われるので関係性が見られなかったと考えられる。

旅客 CO₂ 排出量は、CI の値が増えることで、減少する結果となった。このことから、CI の値を高くすると旅客 CO₂ 排出量は削減できるので、中心点(瀬戸市追分町)の周辺に人口が増えれば削減につながるということが分かった。

アクセシビリティは、駅圏徒歩カバー率と同様に持続可能性指標との関係は低い結果となった。都市が集約しても施設の立地がその地域から離れていたらアクセシビリティ値は上がらないことから、人口分布に加え施設の立地も考える必要があると思われる。

CI の結果として、旅客 CO₂ 排出量は CI の値が増えるほど、CO₂ 排出量が削減されるので、持続可能性の観点から効果的であることが分かったが、1 人当たり住宅延べ床面積、家庭 CO₂ 排出量、アクセシビリティは CI と関係性が低く、指標として不十分であることが明らかになった。

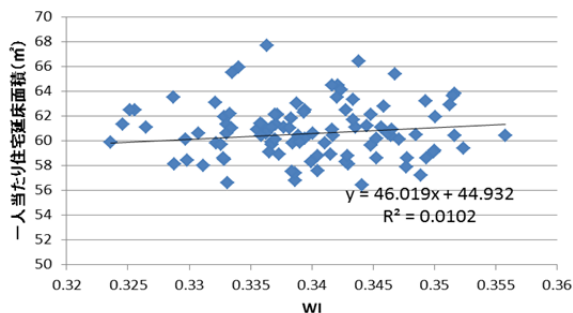


Fig. 6 The relationship of WI and average area of houses

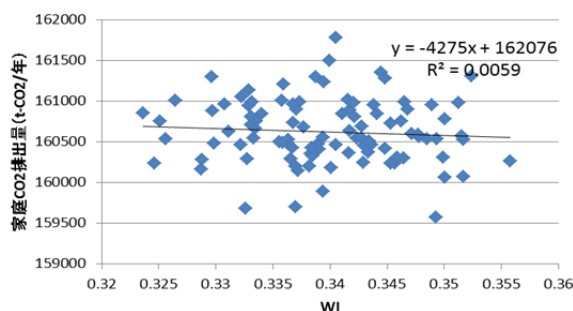


Fig. 7 The relationship of WI and CO₂ emission of consumer

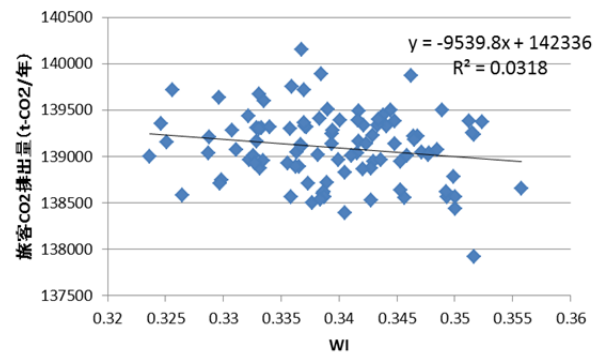


Fig. 8 The relationship of WI and CO₂ emission of passenger traffic

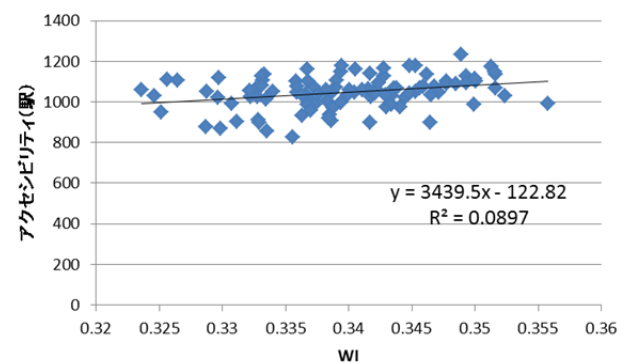


Fig. 9 The relationship of WI and Accessibility of stations

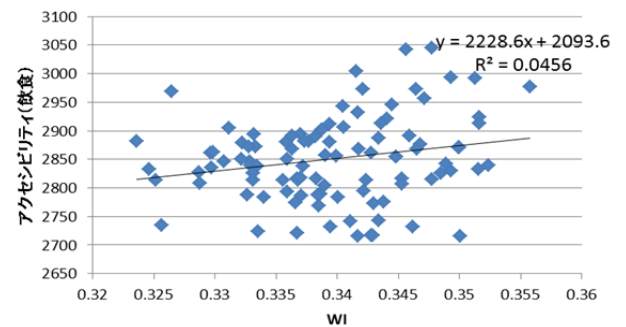


Fig. 10 The relationship of WI and Accessibility of restaurants

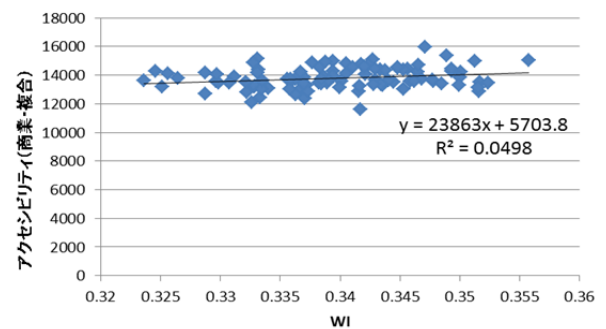


Fig. 11 The relationship of WI and Accessibility of Commercial facilities

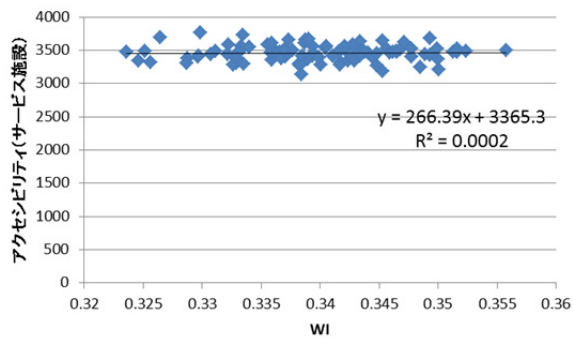


Fig. 12 The relationship of WI and Accessibility Service facilities

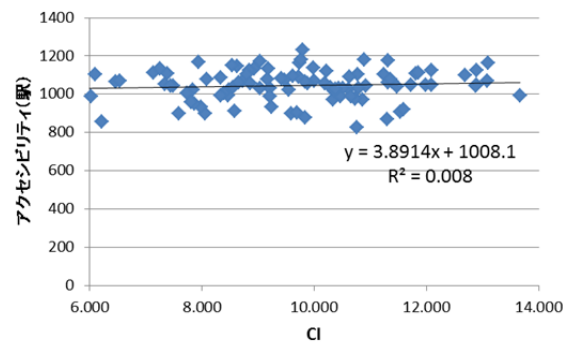


Fig. 16 The relationship of CI and Accessibility of stations

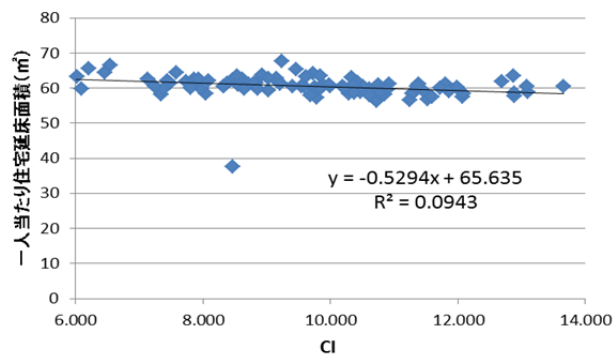


Fig. 13 The relationship of CI and average area of houses

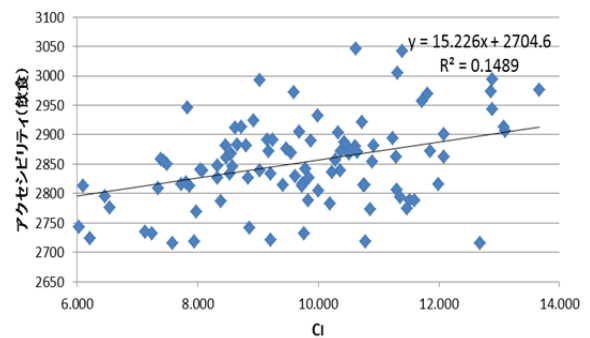


Fig. 17 The relationship of CI and Accessibility restaurants

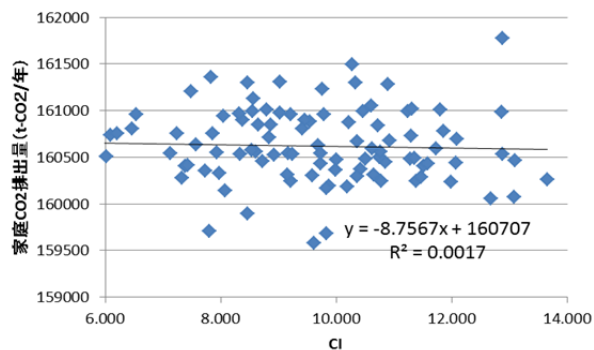


Fig. 14 The relationship of CI and CO₂ emission of consumer

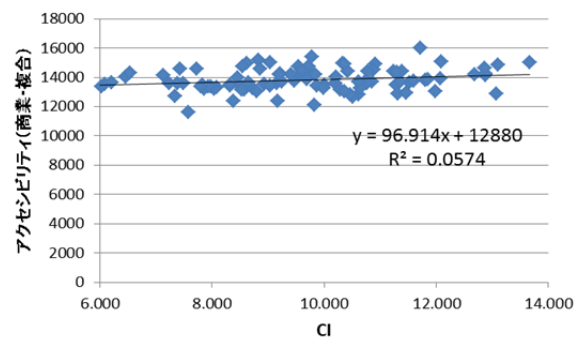


Fig. 18 The relationship of CI and Accessibility Commercial facility

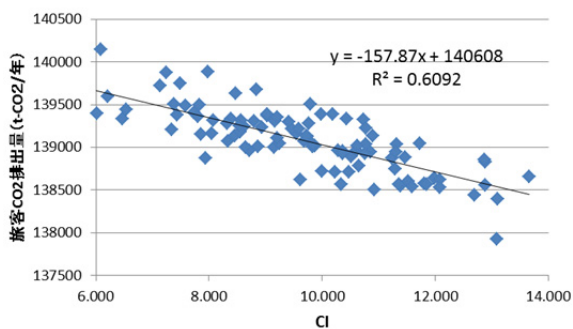


Fig. 15 The relationship of CI and CO₂ emission of passenger traffic

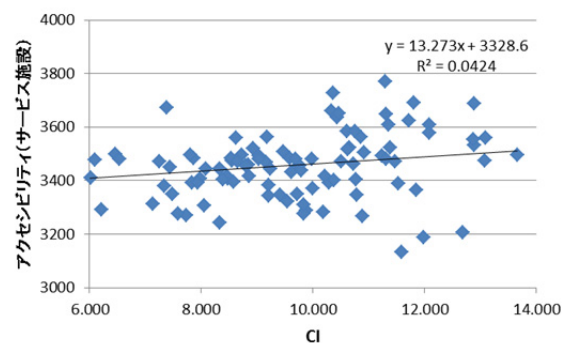


Fig. 19 The relationship of CI and Accessibility Service facilities

6. まとめ

生成した人口分布を一人当たりの住宅延床面積、CO₂排出量、アクセシビリティ指標を用いて評価した。本研究では、数多くある都市構造指標の中でも駅徒歩圏カバー率とコンパクト性指標で評価し、この指標を用いて持続可能性指標との関係性を評価した。結果として、WI は、持続可能性指標との関係性があまり見られず、1人あたりの住宅延床面積、家庭・旅客CO₂排出量は駅の近くに人口が集まっても減少することはないことが明らかになった。アクセシビリティも関係性が低く、各施設の立地が駅の近くではないことに関係があるのではないかとと思われる。CI は、1人あたり住宅延床面積、家庭CO₂排出量は関係性が見られなかったが、旅客CO₂排出量はCIの値が高くなるにつれ、減少する結果となり、CIの値を高くすることで削減効果があることが明らかになった。アクセシビリティは、WIと同様に関係性が低く指標としては不十分という結果になった。

以上より、WIとCIは環境・社会・経済と都市全体、また個人の利便性を総合的に評価できないことから、評価指標として不十分な指標である。

今後の課題として、持続可能性指標を増やすとともに、持続可能性指標間での関係性を明らかにしていくことが大事であると考えられる。また都市構造指標として、駅徒歩圏カバー率とコンパクト性指標を用いたが、より多くの指標で持続可能性を評価する必要がある。今回、関係性の見られなかった指標を良くするために他に都市構造指標を考える必要がある。加えて、コンパクト+ネットワークが考えられている中、コンパクトシティの観点から、都市のネットワーク構造と都市の持続可能性の関係性を評価している研究は少ないので、都市のネットワーク構造を評価した上で、既存の都市構造指標も含めた指標から望ましい都市構造指標を考える必要がある。

7. 参考文献

- 1) 大西暁生・高平洋祐・谷川寛樹・井村秀文：低炭素都市実現に向けたシミュレータの開発—名古屋市の民生部門を対象として—，都市計画報告書，NO.8，2009
- 2) 和田夏子・大野秀敏：都市のコンパクト化のCO₂排出量評価，—長岡市を事例とした都市のコンパクト化の評価に関する研究—，日本建築学会環境系論文集，第76巻，第668号，935—941，2011
- 3) 金子貴誉史：持続可能性から見た都市のコンパクト化の評価に関する研究
- 4) 戸川卓哉・加藤博和・林良嗣：トリプルボトムライン指標に基づく小学校区単位の地域持続可能性評価，土木学会論文集，Vol.68,No.5,2012
- 5) 武田裕之・柴田基宏・有馬隆文：コンパクトシティ指標の開発と都市間ランキング評価—39人口集中地区の相互比較分析—，日本建築学会計画論文集，Vol.76,No.661,P601—607,2011
- 6) Atsushi Suzuki, Hiroyuki Suzuki : Assessment of Accessibility to Urban Facilities for Better Urban Structure , Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.11, pp, 874—889, 2015
- 7) 村山浩和・森田雅文・坂真哉：市街地の再生技術に関する研究，国土技術政策総合研究所プロジェクト研究報告，NO.5，2006

(原稿受理日 平成28年10月6日)

理工談話会開催記録

名城大学理工談話会開催記録 — 平成28年度 —

学術広報委員会

Records of Faculty Seminar (RIKO – DANWA – KAI)

— 2016 Academic Year —

A Committee for Academic Publicity

理工談話会は本学部主催の行事として、昭和47年（1972年）2月にスタートしてから今日まで418回の談話会を開催してきました。この会は学問の急速な進歩、細分化にともなってお互いに見えにくくなった各学問分野の知識交流の場として開設されたものであります。講演者はそれぞれの専門分野の第一線で研究に携わられた国内外の大学、企業の方々と、講演の内容は学部高学年、大学院のレベルから研究者のレベルにわたり、工学・理学の基礎的テーマや専門分野を越えて興味を持たれているテーマについて分かりやすく解説して頂いています。現在は私たち教員の他に学生諸君も多数参加されています。以下に、平成28年度に開催された談話会について報告します。

題 目	講 師	所 属	平成 年・月・日
第415回 微生物によるセルロース分解 セルラーゼからセルロース分解菌叢まで	栗 冠 和 郎	三重大学 生物資源学研究科 教授	28・3・16
<p>講演要旨：セルロースは紙や衣料の材料として広く使われており、現在の紙とは異なるがパピルスに書かれたクフ王の巨大ピラミッド建設のための日誌が残されている。また、世界最古の木造建築物として知られる法隆寺は木材から出来ているが、1400年間の風雪に耐えて現存している。このことから考えると、セルロースは極めて強固で分解されにくいものである。一方、石油に替わるエネルギーの1つとしてバイオエタノールが注目されているが、木質バイオマスなどの、食料とは競合しないセルロースからの生産を目指す上で、分解されにくいセルロースをどのように分解するかが課題となっている。今回は、酵素や微生物によるセルロース分解の話を中心とした。</p>			
第416回 宇宙エレベーター：その原理と研 究開発の現状について	山 極 芳 樹	静岡大学工学部 機械工学科 教授	28・10・14
<p>講演要旨：宇宙エレベーターとは宇宙ステーションと地上をケーブルで結んで、それに沿って昇降するエレベーターで宇宙まで人や荷物を運ぶ宇宙輸送手段です。現在使われているロケットと違い推進剤を使わず繰り返し輸送が可能で、宇宙へのアクセス性の向上と宇宙活動の低コスト化を可能にする画期的な宇宙輸送システムといえます。かつて空想上のものでしかなかった宇宙エレベーターも、最近のカーボン・ナノチューブをはじめとする新素材の発明や技術の発達で現実味を帯びてきて、各国でその実現に向けた取り組みが活発化してきています。本講演では、宇宙エレベーターとはどのようなものか、その原理および我々のグループを含めた研究開発の現状について解説します。</p>			
第417回 天気が崩れるときに痛むのはなぜ？	佐 藤 純	愛知医科大学医学部 学際的痛みセンター	28・11・25
<p>講演要旨：天気が崩れるときに、片頭痛などの慢性痛が、めまいや倦怠感などの症状をともなって悪化することはよく知られた事実である。本邦では推定700万人以上の方が、このような「天気痛」に悩んでいる。講師は、この疾病のメカニズムの重要な部分を明らかにし、対応装置を開発し、日本で唯一の「天気痛ドクター」として臨床に携わっている。本講演では、これまで進めてきた他に例のないトランスレーショナル研究についてお話しする。</p>			

**第 418 回 コンパクト単純リー群上の不変な
アインシュタイン計量について****坂根 由昌**大阪大学
名誉教授

29・3・3

講演要旨：コンパクト半単純リー群上の不変なアインシュタイン計量の研究は、1971年、1973年の G. Jensen による論文で開始された。D'Atri と Ziller は *Memoirs Amer. Math. Soc.* 19 (215) 1979 で、左不変なリーマン計量がいつ naturally reductive となるかを決定し、コンパクト型の既約対称空間や既約 isotropy 等質空間を用いて、多くの naturally reductive なアインシュタイン計量を構成した。また、D'Atri と Ziller は、コンパクト半単純リー群上には、naturally reductive でないアインシュタイン計量は存在するかという問題を提出した。この問題について、これまでに知られている結果の要約と最近の結果について、できるだけ基本的なことからお話ししたい。

平成 28 年度研究費補助金交付者一覧表

1. 文部科学省戦略的研究基盤形成支援事業

研究科	研究代表者	研究課題
理工学研究科	教授 赤崎 勇	窒化物半導体・新領域エレクトロニクス

2. 文部科学省戦略的研究基盤形成支援事業

研究科	研究代表者	研究課題
理工学研究科	教授 小高 猛 司	21 世紀型自然災害のリスク軽減に関するプロジェクト

3. 文部科学省戦略的研究基盤形成支援事業

学 科	研究代表者	研究課題
理工学研究科	教授 平松美根男	グリーンイノベーション研究拠点形成プロジェクト

4. 内閣府国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) / 革新的燃焼技術

学 科	研究代表者	研究課題
材料機能工学科	教授 宇佐美初彦	排気エネルギーの有効利用と機械摩耗損失の低減に関する研究開発/境界・混合潤滑領域における耐荷重性能の改善 (表面塑性加工による摺動面およびその近傍の傾斜塑性化による耐荷重性能の向上)

5. 内閣府国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) / インフラ・維持管理・更新・マネジメント技術

学 科	研究代表者	研究課題
メカトロニクス工学科	教授 福田 敏 男	マルチコプターによる計測データ解析に基づく異常診断技術の研究開発

6. 内閣府国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) / 革新的構造材料

学 科	研究代表者	研究課題
理工学研究科	教授 新家 光 雄	革新的プロセスを用いた航空機エンジン用耐熱材料創製技術開発/種々の熱処理を施した Ti-17 のマイクロ組織と力学的特性

7. 内閣府国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) / タフ・ロボティクスチャレンジ

学 科	研究代表者	研究課題
メカトロニクス工学科	教授 大道 武 生	ロボットコンポーネント/ロボットの安定移動のための吸着コンポーネントの研究開発

8. 国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) / バイオニックヒューマノイドが拓く新産業革命

学 科	研究代表者	研究課題
メカトロニクス工学科	教授 福田 敏 男	I-B 加工/微小血管・薄膜構造を有する精密脳モデルの研究開発

9. 文部科学省国立大学法人名古屋大学科学技術試験研究「省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発 (中核拠点)」

学 科	研究代表者	研究課題
材料機能工学科	教授 竹内 哲 也	レーザー光による光電変換機能 (FS)

10. 国土交通省国土技術政策総合研究所河川砂防技術研究開発公募/河川技術分野

学 科	研究代表者	研究課題
社会基盤デザイン工学科	教授 小高 猛 司	パイピングに伴う堤防劣化を考慮した河川堤防評価技術の開発

11. 国土交通省静岡河川事務所河川砂防技術研究開発公募

学 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
社会基盤デザイン工学科	准教授 溝口敦子	多列砂州河道の特徴を踏まえた河道維持管理に関する研究（大井川）

12. 国土交通省国立大学法人東京大学住宅・建築物技術高度化事業（補助金）

学 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
建 築 学 科	教 授 寺西浩司	高経年施設の維持保全最適化を目的とする耐久性（健全性）診断および点検・調査診断技術の開発

13. 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業（CREST）/分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開

学 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
電気電子工学科	准教授 益田泰輔	太陽光発電予測に基づく調和型電力系制御のためのシステム理論構築/次々世代電力系統受給制御手法の開発

14. 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業（CREST）/新たな光機能や光物性の発現・利活用を基軸とする次世代フォトニクスの基盤技術

学 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
材料機能工学科	准教授 岩谷素顕	深紫外領域半導体レーザーの実現と超高濃度不純物・分極半導体の研究/紫外レーザーの作製および評価

15. 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）株式会社ユニソク研究成果展開事業（先端計測技術・機器開発プログラム）

研 究 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
理工学研究科	特任教授 福住俊一	革新的過度吸収測定手法 RIPT 法の開発

16. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発/革新的新構造太陽電池の研究開発

学 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
材料機能工学科	准教授 岩谷素顕	超高効率・低コストIII-V化合物太陽電池モジュールの研究開発（窒化物ハイブリッドセル実装）

17. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）次世代人工知能・ロボット中核技術開発/（革新的ロボット要素技術分野）次世代機能性材料

学 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
メカトロニクス工学科	教 授 福田敏男	機能性ポリマーを用いた移動ロボットの吸着機構の研究開発

18. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）国立大学法人東北大学次世代ロボット中核技術開発/革新的ロボット要素技術分野

研 究 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
メカトロニクス工学科	教 授 野々村裕	次世代ロボットのためのマルチセンサ実装プラットフォーム

19. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）再生可能エネルギー熱利用技術開発/その他再生可能エネルギー熱利用トータルシステムの高効率化・規格化

研 究 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
建 築 学 科	准教授 吉永美香	太陽熱集熱システム最適化手法の研究開発

20. 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 ヘリウムおよび水素の捕捉、放出、透過特性に及ぼす照射効果に関する研究

研 究 科	研 究 代 表 者	研 究 課 題
教 養 教 育	准教授 土屋文	照射下電気伝導度評価

21. ※

研究科	研究代表者	研究課題
環境創造学科	准教授 広瀬正史	※

22. ※

研究科	研究代表者	研究課題
応用化学科	教授 丸山隆浩	※

23. 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター 平成 28 年度長寿医療研究開発費

研究科	研究代表者	研究課題
メカトロニクス工学科	教授 福田敏男	高齢者の健康長寿促進のためのロボット開発研究 / 杖ロボットの開発

24. 愛知県公益財団法人科学技術交流財団 知の拠点あいち重点研究プロジェクト（Ⅱ期）/ 近未来水素エネルギー社会形成技術開発プロジェクト・高効率エネルギー部材分野

研究科	研究代表者	研究課題
材料機能工学科	教授 上山 智	省電力・高耐久ディスプレイの実現に向けたマイクロ LED 実装研究
	教授 竹内 哲也	
	准教授 岩谷 素顕	

25. 愛知県公益財団法人科学技術交流財団 知の拠点あいち重点研究プロジェクト（Ⅱ期）/ 近未来水素エネルギー社会形成技術開発プロジェクト・高効率エネルギー部材分野

研究科	研究代表者	研究課題
材料機能工学科	教授 竹内 哲也	深紫外 280nm (UV-C)LED の開発・製品化

※ は、委託者・共同研究機関からの要望により、研究内容等について掲載することを差し控えています。

26. 文部科学省科学研究費補助研究一覧

研究種目	学 科	研究代表者名		研 究 題 目
基盤研究(A)	材料機能工学科	准教授	岩谷素顕	電子線励起・深紫外窒化物半導体レーザ
基盤研究(B)	情報工学科	教授	柳田康幸	空気媒体による触・嗅覚提示を用いた非視覚型拡張現実感の基盤技術
基盤研究(B)	材料機能工学科	教授	成塚重弥	ヘテロエピタキシャル成長プラットフォーム実現に関する基礎的検討
新学術領域研究	電気電子工学科	准教授	堀田一弘	周辺情報に着目した細胞内画像中の粒子計数と追跡
基盤研究(A)	理工学研究科	特任教授	福住俊一	金属酸素錯体の基底状態と励起状態の多電子移動精密制御
基盤研究(A)	メカトロニクス工学科	教授	福田敏男	マグネットファイバーの局所磁場操作による3次元細胞組織の構築
基盤研究(B)	社会基盤デザイン工学科	教授	小高猛司	浸透条件下の盛土構造物の崩壊機構の解明と合理的な設計・照査法の提案
基盤研究(B)	材料機能工学科	准教授	赤堀俊和	異常硬化機構を利用したセミプレシヤスマテリアル製歯科補綴物の新規な展開
基盤研究(B)	建築学	教授	高井宏之	超高層住宅の孤立居住問題に対する計画・管理手法－アジア4都市の先進居住の知見活用
特別研究員奨励費	理工学研究科	DC2	熊谷章平	性質の異なる計数手法の適応統合による計数困難な細胞内粒子の自動計数に関する研究
基盤研究(A)	理工学研究科	特任教授	新家光雄	骨の力学機能に立脚した脊椎固定用異方性材料デザイン
特別研究員奨励費	理工学研究科	DC2	高橋 奨	高周波デバイス用無機有機複合誘電体材料の創製に関する研究
新学術領域研究	材料機能工学科	教授	上山 智	多次元・マルチスケール特異構造の作製と作製機構の解明
基盤研究(B)	材料機能工学科	教授	竹内哲也	ワイドギャップ半導体における正孔注入手法の革新と新規発光素子への展開
基盤研究(B)	電気電子工学科	教授	伊藤昌文	定量化されたラジカルによるモデル細胞の反応シグナルパス解析
基盤研究(C)	情報工学科	教授	吉川雅弥	セキュリティ LSI に対するハードウェアトロイの対策と検出に関する研究
若手研究(B)	教養教育	助教	松浦智子	中国近世北方系「家将もの」通俗文芸の普及に関する考察－構造形成期と量産期から－
基盤研究(C)	機械工学科	准教授	清水憲一	EBSD 法による純チタンの疲労損傷評価
基盤研究(C)	建築学	教授	武藤 厚	容器やシェルによる重要構造物の耐震性能に及ぼす長期劣化や温度変化の影響検討
基盤研究(C)	交通機械工学科	教授	鈴木昌弘	竜巻による列車事故減災を目指した非定常空気力の解明
基盤研究(C)	教養教育	教授	松村昌紀	タスク基盤の情報交換が生み出す言語能力創発の契機と学習者の発達軌跡
基盤研究(C)	機械工学科	教授	來海博央	多焦点 PID 偏光顕微ラマン分光応力測定法による樹脂系複合材料の高速応力マッピング
基盤研究(C)	環境創造学科	教授	垣 鐸 直	Core Interthreshold Zone の日内変化と性差に関する研究
挑戦的萌芽研究	材料機能工学科	教授	成塚重弥	流速支援液相成長を用いた GaN テンプレート基板の成長
若手研究(B)	数 学 科	准教授	長 郷 文 和	ノットコンタクトホモロジーの表現論的構造解析
若手研究(B)	教養教育	助教	神藤定生	酵素複合体を導入した光合成細菌によるエチレン生産の相乗機構の解明と大量生産の研究
基盤研究(C)	建築学	准教授	石井 仁	トイレでの排泄行為時における温熱環境が人体に及ぼす生理的・心理的影響
基盤研究(C)	情報工学科	教授	渡邊 晃	スマートフォンによる見守りシステム「分散型 TLIFES」の実現
基盤研究(C)	電気電子工学科	准教授	堀田一弘	テストサンプルの観点をを用いた画像認識法の研究
基盤研究(C)	数 学 科	教授	江 尻 典 雄	周期的極小曲面の変形空間の研究と応用
基盤研究(C)	数 学 科	教授	橋 本 英 哉	クリフォード環と Cayley 数の幾何学への応用
基盤研究(C)	数 学 科	教授	鈴木紀明	核解析によるポテンシャル論の新展開
基盤研究(C)	数 学 科	教授	齊藤公明	超汎関数空間論の新展開と無限次元確率解析及び量子力学系理論への応用
基盤研究(C)	応用化学科	教授	大脇健史	光触媒の酸化作用制御による新規燃料合成方法の研究開発
基盤研究(C)	機械工学科	准教授	久保 貴	同軸噴流拡散場における混合現象の解明と制御に関する研究

基盤研究(C)	社会基盤デザイン工学科	教授	松本幸正	信号情報提供に対する反応を考慮したネットワーク交通流円滑化とCO ₂ 削減効果の分析
基盤研究(C)	建築学科	教授	寺西浩司	材料分離および乾燥収縮を合理的に考慮できるコンクリートの調査設計法の確立
基盤研究(C)	建築学科	准教授	岡田恭明	風力発電施設から発生する周期性変動音の物理的特性の解明と評価指標モデルの構築
挑戦的萌芽研究	材料機能工学科	教授	竹内哲也	未開拓波長域レーザーダイオード実現のためのアニオン制御窒化物半導体混晶
若手研究(B)	情報工学科	准教授	鈴木秀和	無線ネットワークシステムの可視化による直感的機器管理制御フレームワークの構築
若手研究(B)	応用化学科	助教	才田隆広	三次元規則構造体の創製と高機能化による新規触媒担体の開発
若手研究(B)	社会基盤デザイン工学科	准教授	崔 瑛	樋門周辺堤体内のゆるみや空洞の生成・発達機構の解明と河川堤防危険度評価への応用
若手研究(B)	教養教育	准教授	景山伯春	海洋性藻類における浸透圧適合溶質 DMSP 合成経路の環境応答
基盤研究(C)	交通機械工学科	准教授	菅野 望	含窒素推進薬の気相燃焼モデルの包括的構築
基盤研究(C)	応用化学科	准教授	藤田典史	高感度オプトードのための分子集合体ケモセンサーの開発
若手研究(B)	材料機能工学科	助教	今井大地	短周期超格子による窒化物系擬似 InGaN 混晶の連続的バンドエンジニアリング
若手研究(B)	建築学科	助教	米澤貴紀	習合神道儀礼の場の復元的研究—神道書の分析を通して—
基盤研究(C)	情報工学科	教授	田中敏光	ストロークとタップを使うスマートウォッチ向け文字入力手法と専用タッチボードの開発
基盤研究(C)	機械工学科	准教授	池本有助	運動に宿る身体表現仮説のロボットによる検証
基盤研究(C)	情報工学科	教授	高橋友一	避難誘導を例にした統計モデルによる社会シミュレーションの妥当性評価方法の検討
基盤研究(C)	数学科	教授	大西良博	Abel 関数論の基本関数 σ の熱方程式による特徴付けと一般加法公式の研究
基盤研究(C)	数学科	准教授	前野俊昭	半順序構造の組合せ論と量子対称性
基盤研究(C)	電気電子工学科	教授	中條 渉	イメージセンサと LED アレイによる双方向マルチアクセス可視光通信の高速化
基盤研究(C)	社会基盤デザイン工学科	准教授	渡辺孝一	鋼製橋脚を制震化するためのブレース接合構造に関する非線形性を考慮した設計法の提案
基盤研究(C)	環境創造学科	教授	道正泰弘	コンクリート塊の低品質再生骨材への再資源化に関する研究
挑戦的萌芽研究	社会基盤デザイン工学科	教授	小高猛司	膨潤性鉱物を主体とした地盤材料を記述するための土質力学の再構築
基盤研究(C)特設	情報工学科	教授	吉川雅弥	IoT ハードウェアを指向した安全性を強化するハイブリッド認証システムに関する研究
基盤研究(C)	応用化学科	教授	永田 央	炭素系複合材料を用いた光合成型物質変換反応の開発

平成 28 年度受託研究一覧

学 科	受託研究担当者		研 究 課 題
情 報 工 学 科	教 授	柳 田 康 幸	※
	准教授	亀 谷 由 隆	※
電 気 電 子 工 学 科	教 授	辰 野 恭 市	LRF により取得した 3 次元点列への 3 次元モデルの重畳
材 料 機 能 工 学 科	教 授	上 山 智	※
			※
	教 授	宮 嶋 孝 夫	※
	准教授	榎 本 和 城	リサイクルプラスチックの高強度化再生技術に関する研究
応 用 化 学 科	教 授	大 脇 健 史	※
	教 授	丸 山 隆 浩	※
交 通 機 械 工 学 科	准教授	仙 場 淳 彦	分布変形可能なモーフィング翼システムの開発に関する研究
社 会 基 盤 デ ザ イ ン 工 学 科	教 授	松 本 幸 正	くるりんばすの利用実態と利用者意識に関する調査研究
建 築 学 科	准教授	生 田 京 子	生活の多様化に適合した住宅の研究
	准教授	岡 田 恭 明	集合住宅用の樹脂製排水継手から発生する流水音の評価実験
	准教授	谷 田 真	タイルデザインの研究
			下呂市「森と人の物語」推進プロジェクト

(注) ※ 印は委託者・共同研究機関からの要望により、研究内容等を掲載することを差し控えています。

平成 28 年度共同研究一覧

学 科	共 同 研 究 者		研 究 課 題
情報工学科	教授	向井利春	※
	教授	山田啓一	※
電気電子工学科	教授	伊藤昌文	※
	教授	辰野恭市	遠隔訪問ロボットの概念設計と試作
			草刈りロボットに関する研究
			6軸アームロボットの活用の最適化検討
	教授	都竹愛一郎	※
	教授	山中三四郎	太陽光発電設備の異常診断精度向上に関する研究
	准教授	堀田一弘	※
			※
※			
准教授	村田英一	集束電極一体型フィールドエミッタの電子軌道シミュレーションと試作	
材料機能工学科	教授	宇佐美初彦	機能性化合物を含有する焼結品および鋳造品の摩擦特性評価
			※
			※
			※
			※
			※
	教授	上山智	窒素、ボロンおよびアルミをドーピングされ、表面上にサブミクロンサイズのモスアイパターンを有する SiC 基板上における GaN 堆積のエピタキシャル成長によりつくられたモノリシック白色 LED に関する共同研究
			※
			※
			※
			※
			※
	教授	竹内哲也	※
			※
			※
	教授	成塚重弥	※
※			
教授	宮嶋孝夫	低抵抗 P 型 GaN を実現するドーピングサイエンスの研究	
准教授	岩谷素顕	※	
		※	
		※	
応用化学科	教授	大脇健史	※
	准教授	小澤理樹	※

機械工学科	教 授	ベトロス・アブラハ	※
	准教授	清 水 憲 一	※
交通機械工学科	教 授	鈴 木 昌 弘	※
	教 授	相 馬 仁	※
	准教授	菅 章 紀	高周波用無機複合プラスチック誘電体基盤材料の開発
メカトロニクス工学科	教 授	大 道 武 生	AGV のナビゲーションシステムに関する研究開発
	教 授	野々村 裕	※
	准教授	大 原 賢 一	住宅の IoT/ICT 活用に関する共同研究 ※
社会基盤デザイン工学科	准教授	岩下健太郎	バサルト繊維シートによる RC 部材への凍結融解の影響に関する研究
環境創造学科	准教授	小 塩 達 也	BWIM 汎用化に関する研究
建築学科	准教授	高 橋 広 人	※
	准教授	吉 永 美 香	
教養教育	准教授	土 屋 文	※
	助 教	内 田 雄 介	※
理工学研究科	教 授	飯 島 澄 男	新規ナノ構造材料の高機能化

(注)※ 印は委託者・共同研究機関からの要望により、研究内容等を掲載することを差し控えています。

平成 28 年度奨学寄付金一覧

学 科	寄 付 金 受 納 者		件 数
情 報 工 学 科	准教授	川澄未来子	1 件
	准教授	鈴木秀和	1 件
電 気 電 子 工 学 科	准教授	堀田一弘	1 件
	准教授	益田泰輔	1 件
材 料 機 能 工 学 科	教 授	宇佐美初彦	1 件
	教 授	上山 智	1 件
	准教授	赤堀俊和	1 件
	准教授	岩谷素顕	1 件
	准教授	榎本和城	1 件
応 用 化 学 科	准教授	藤田典史	1 件
	助 教	才田隆広	2 件
機 械 工 学 科	准教授	塚田敦史	2 件
	准教授	古川裕之	1 件
交 通 機 械 工 学 科	准教授	西村尚哉	1 件
メカトロニクス工学科	准教授	市川明彦	1 件
環 境 創 造 学 科	教 授	道正泰弘	2 件
	准教授	日比義彦	1 件
建 築 学 科	教 授	寺西浩司	1 件
	准教授	岡田恭明	1 件
教 養 教 育	准教授	土屋 文	1 件
理 工 学 研 究 科	特任教授	新家光雄	1 件

平成 28 年

発表論文題目

(*印 環境関連論文題目を示す)

数学科

齊藤 公明

【著書】

原祐子, 齊藤公明, 内村佳典:『工学系の基礎 確率統計 15 週』, 学術図書出版社(2016)

【学術論文】

Hui-Hsiung Kuo, Kimiaki Saitô : “Doob's decomposition theorem for near-submartingales”, Communications on Stochastic Analysis Serials Publications, Vol.9, No.4, pp.467-476 (2015)

Hui-Hsiung Kuo, Kimiaki Saitô, Yusuke Shibata : “The product of distributions and white noise distribution- valued stochastic differential equations”, Communications on Stochastic Analysis Vol. 10, No.2, pp.163-184 (2016).

【その他】

Kimiaki Saitô : “An infinite Dimensional Brownian motion and the product of distributions”, Joint research on Infinite Dimensional Analysis and Quantum Probability, Chungbuk National University, Korea, Invited Talk (2016)

Kimiaki Saitô : “The product of distributions and infinite dimensional stochastic processes”, 12th Sendai Workshop on Non-commutative Stochastic Analysis and Applications, Tohoku University, p. 3 (2016)

前野 俊昭

【著書】

前野俊昭:「Schubert 多項式とその仲間たち」, 数学書房 (2016-3)

【学術論文】

T. Maeno, and Y. Numata : “Sperner property and finite-dimensional Gorenstein algebras associated to matroids,” Journal of Commutative Algebra, Vol. 8, No.4, pp.549-570 (2016-11)

【その他】

前野俊昭:「1 時間でまとめてみる量子コホモロジー環」, 第 2 回 Algebraic Lie Theory and Representation Theory (2016-6)

前野俊昭:「行列の対角化とその応用」, 数理科学, No.638, pp.14-21, サイエンス社 (2016-8)

情報工学科

佐川 雄二

【学術論文】

久保雅貴, 田中敏光, 佐川雄二:「フロントガラス上の雪のCG表現」, 電気学会論文誌C 第135巻12号 p.1486～p.1492 (2015).

高橋尚史, 田中敏光, 佐川雄二:「地面にかかる圧力を反映したテクスチャの生成手法」, 電気学会論文誌C 第135巻12号 p.1493～p.1500 (2015).

【その他】

加藤辰弥, 佐川雄二, 田中敏光:「感情変化を伴う会話botにおけるキャラクタ実現手法」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, pp.62-63, (2016).

堀靖英, 佐川雄二, 田中敏光:「実施前後の評判情報の変化に基づくイベント評価手法」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, pp.68-69, (2016).

武川信行, 佐川雄二, 田中敏光:「評価表現と印象表現を組み合わせた嗜好類似度判定手法」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, pp.76-77, (2016).

鈴木創太, 佐川雄二, 田中敏光:「感想表現に基づいた観光スポットに対する嗜好の類似度計算手法」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, pp.78-79, (2016).

平良大介, 佐川雄二, 田中敏光:「ツイートからの状況分析に基づく個人向けBGM選曲手法」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, pp.80-81, (2016).

岡田崇志, 佐川雄二, 田中敏光:「ツイートにおける感情変化の特異性解析手法」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, pp.82-83, (2016).

野澤拓矢, 佐川雄二, 田中敏光:「要素の重みの自動判定を用いたレビューからの飲食店舗推薦システム」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会, G3-5 (2016).

原健斗, 佐川雄二, 田中敏光:「急上昇ワードと検索予測機能を用いたクイズ生成システム」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会, G3-8 (2016).

高橋優太, 佐川雄二, 田中敏光:「物語テキストにおける登場人物の関係性自動抽出手法」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会, G4-3 (2016).

古井達也, 佐川雄二, 田中敏光:「場面の印象に合っ

たBGMを流す電子書籍リーダー」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会, G4-7 (2016)

高橋郁弥, 佐川雄二, 田中敏光:「楽曲推薦のためのユーザの嗜好の特徴抽出手法」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会, G4-8 (2016)

高橋 友一

【著書】

T. Takahashi: "Crowd Evacuation Simulation" (doi: 10.1007/978-3-319-30808-1_17-1) in Handbook of Human Motion, edited by B. Müller et.al. , Springer, ISBN: 978-3-319-30808-1 (Online)

【学術論文】

M. Shimizu, Nate Koenig, Arnoud Visser and T. Takahashi: "A Realistic RoboCup Rescue Simulation Based on Gazebo," RoboCup 2015: Robot Soccer World Cup XIX (Lecture Notes in Artificial Intelligence 9513), pp.331-338, Springer (2016)

【その他】

T. Takahashi: The Japanese Virtual Robot Challenge and RoboCup Rescue Virtual Robot League, The future of robot rescue simulation Workshop, 29 Feb-Mrt 4, 2016

K. Ichinose, T. Takahashi: Simulation of Evacuation Behaviors in Dynamically Changing Situations and its Qualitative Validation, IEEE International Conference on Agents (IEEE ICA 2016): 25-30

M. Shimizu, T. Takahashi: Realistic Simulation Method of Hammering Test As an Inspection Task in Simulation Platform, The 14th IEEE International Symposium on Safety, Security and Rescue Robotics (SSRR 2016): 81-85

K. Ichinose, T. Takahashi: Simulation of Evacuation Behaviors from Exhibition Venues and its Application to Emergency Management, IEEE International Conference on Agents, The Fifth International Conference on Informatics and Applications (ICIA2016)

田中 敏光

【学術論文】

久保雅貴, 田中敏光, 佐川雄二:「フロントガラス上の雪のCG表現」, 電気学会論文誌C, Vol.135, No.12, 1486-1492 (2015.12)

高橋尚史, 田中敏光, 佐川雄二:「地面にかかる圧力を反映したテクスチャの生成手法」, 電気学会論文誌 C, Vol.135, No.12, 1493-1500 (2015.12)

【その他】

伊藤駿, 田中敏光, 佐川雄二:「超小型タッチデバイスに特化した文字入力手法の改良-タッチ位置の分析に基づく入力領域の削減-」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.38-39 (2016)

尾崎尚人, 田中敏光, 佐川雄二:「腕時計型デバイス向けの文字入力方式」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.40-41 (2016)

坂香太郎, 田中敏光, 佐川雄二:「スマートウォッチ向けの2cm×2cmの文字入力ボードの作成」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.42-43 (2016)

原塚優弥, 田中敏光, 佐川雄二:「フロントガラスを滑り落ちる雪のCG表現」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.44-45 (2016)

渡邊優, 田中敏光, 佐川雄二:「土砂降り状態のフロントガラスのCG表現」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.46-47 (2016)

福嶋大暉, 田中敏光, 佐川雄二:「カメラワークの自動生成-カーレースゲームへの導入-」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.48-49 (2016)

榊原章太, 田中敏光, 佐川雄二:「枝の垂れ下がりを考慮した蔦の成長モデル」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.60-61 (2016)

加藤辰弥, 佐川雄二, 田中敏光:「感情変化を伴う会話botにおけるキャラクタ実現手法」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.62-63 (2016)

丹羽孝彰, 田中敏光, 佐川雄二:「ワイパーによる拭きむらのリアルタイム表現」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.64-65 (2016)

田中直幸, 田中敏光, 佐川雄二:「地面の状態を反映した足跡のリアルタイム生成」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.66-67 (2016)

堀靖英, 佐川雄二, 田中敏光:「実施前後の評判情報の変化に基づくイベント評価手法」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.68-69 (2016)

杉本光輝, 田中敏光, 佐川雄二:「CSSを利用したWebページの配色変換」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.74-75 (2016)

武川信行, 佐川雄二, 田中敏光:「評価表現と印象表現を組み合わせた嗜好類似度判定手法」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.76-77 (2016)

鈴木創太, 佐川雄二, 田中敏光:「感想表現に基づいた観光スポットに対する嗜好の類似度計算手法」,

照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.78-79 (2016)

平良大介, 佐川雄二, 田中敏光:「ツイートからの状況分析に基づく個人向けBGM選曲手法」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.80-81 (2016)

岡田崇志, 佐川雄二, 田中敏光:「ツイートにおける感情変化の特異性解析手法」, 照明学会東海支部若手セミナー予稿集, pp.82-83 (2016)

田中直幸, 田中敏光, 佐川雄二:「地面の状態を反映した足跡の凹凸表示」, 成27年度信学会東海支部卒業研究発表会論文集 D-1-4 (2016)

坂香太郎, 田中敏光, 佐川雄二:「腕時計型端末向けの1辺2cmの文字入力ボードの製作」, 成27年度信学会東海支部卒業研究発表会論文集 C-1-5 (2016)

尾崎尚人, 本多信吾, 田中敏光, 佐川雄二:「腕時計型デバイスに適した文字入力手法」, シンポジウム「モバイル'16」論文集, 2221 (2016)

尾崎尚人, 本多信吾, 田中敏光, 佐川雄二:「スマートウォッチに適した文字入力手法」, 映像情報メディア学会年次大会2016論文集, 33D-4 (2016)

坂香太郎, 田中敏光, 佐川雄二:「スマートウォッチ向けの一辺2cmの文字入力ボード」, 映像情報メディア学会年次大会2016論文集, 33D-5 (2016)

田中直幸, 田中敏光, 佐川雄二:「土砂降り時の車のフロントガラスのリアルタイム表示」, 映像情報メディア学会年次大会2016論文集, 34B-5 (2016)

坂香太郎, 田中敏光, 佐川雄二:「腕時計型端末に特化した文字入力手法のための2cm×2cmタッチボード」, ヒューマンインタフェースシンポジウム2016論文集, (2016)

坂香太郎, 田中敏光, 佐川雄二:「スマートウォッチ専用文字入力手法のための1辺2cmのタッチボード」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G1-2 (2016)

尾崎尚人, 田中敏光, 佐川雄二:「スマートウォッチに特化した文字入力手法」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G1-3 (2016)

杉浦圭亮, 田中敏光, 佐川雄二:「親指のジェスチャーによるeyes free文字入力手法の開発」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G1-4 (2016)

秋田光平, 田中敏光, 佐川雄二:「タブレット向けのジェスチャーを用いた文字入力方法の開発」, 平成28年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G1-5 (2016)

安藤佑真, 田中敏光, 佐川雄二:「円形小型タッチデバイス向けの文字入力手法」, 平成28年度電気関係

- 学会東海支部連合大会予稿集, G1-6 (2016)
- 田中直幸, 田中敏光, 佐川雄二:「ワイパーによる排水を含む土砂降り時のフロントガラスのリアルタイム表示」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, C4-1 (2016)
- 大森礼将, 田中敏光, 佐川雄二:「ワイパー通過後のフロントガラスに残る雨水の CG 表現」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, C4-2 (2016)
- 秦龍太郎, 田中敏光, 佐川雄二:「足跡のリアルタイム表示 - 足跡に特化した影の表示 -」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, C4-3 (2016)
- 榎原和功, 田中敏光, 佐川雄二:「CG によるアスファルト路面の経年劣化の再現」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, C4-4 (2016)
- 加藤滉経, 佐川雄二, 田中敏光:「Twitter におけるフォローアカウント推薦手法「CG によるアスファルト路面の経年劣化の再現」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G3-2 (2016)
- 野澤拓矢, 佐川雄二, 田中敏光:「要素の重みの自動判定を用いたレビューからの飲食店舗推薦システム」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G3-5 (2016)
- 榎原健斗, 佐川雄二, 田中敏光:「急上昇ワードと検索予測機能を用いたクイズ生成システム」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G3-8 (2016)
- 高橋優太, 佐川雄二, 田中敏光:「物語テキストにおける登場人物の関係性自動抽出手法」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G4-3 (2016)
- 古井達也, 佐川雄二, 田中敏光:「場面の印象に合った BGM を流す電子書籍リーダー」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G4-7 (2016)
- 高橋郁弥, 佐川雄二, 田中敏光:「楽曲推薦のためのユーザの嗜好の特徴抽出手法」, 平成 28 年度電気関係学会東海支部連合大会予稿集, G4-8 (2016)

中野 倫明

【学術論文】

- 毛利佳之, 川口雅人, 小島茂也, 山田宗男, 中野倫明, 毛利佳年雄:「居眠り運転防止に関する睡眠リバウンドのない磁気刺激による覚醒保持効果」, 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.136, No.3, pp.383-389 (2016-03)
- 中野倫明, 小椋有記, 山崎初夫, 山田宗男:「高齢者の自動車運転時の認知機能の評価方法」, 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.136, No.4, pp.502-508 (2016-04)
- 【その他】
- 高木健太郎, 中野倫明, 山田宗男:「端末個体差を考慮しながら歩行動作検出手法の検討」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 1 部, [1] (2016-03)
- 石塚敦司, 中野倫明, 山田宗男:「ニューラルネットワークによるながら歩行の検出に関する検討」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 1 部, [2] (2016-03)
- 奥村惇史, 中野倫明, 山田宗男:「実環境下のながら歩行における画面注視検出手法の検討」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 1 部, [3] (2016-03)
- 山本匠, 中野倫明, 山田宗男:「自転車走行時におけるながら状態の検出精度向上に関する検討」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 1 部, [4] (2016-03)
- 竹川周吾, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「電磁コイルによる磁気刺激システムの構築とドライバ覚醒効果の検証」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 1 部, [5] (2016-03)
- 久田勇貴, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「磁気刺激によるドライバ覚醒手法における磁界周波数依存性に関する検討」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 1 部, [6] (2016-03)
- 森下陽平, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「R&K 法に基づく感覚刺激と磁気刺激を組み合わせたドライバ覚醒手法における覚醒持続時間に関する検証」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 1 部, [7] (2016-03)
- 木本圭哉, 山田宗男, 中野倫明:「ドライバの初心度合い判定法の検討」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 1 部, [8] (2016-03)
- 永谷優樹, 中野倫明, 山田宗男:「運転視野におけるドライバの注意配分評価法の検討」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 2 部, [9] (2016-03)
- 木戸章仁, 山田宗男, 中野倫明:「運転行動による高齢者の認知機能低下の評価法」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 2 部, [12] (2016-03)
- 森 裕文, 中野倫明, 山田宗男:「運動習慣による運転時の認知機能向上の評価」, 照明学会東海支部 平成 27 年度 若手セミナー予稿集, 第 2 部, [13] (2016-03)

- 杉浦崇也, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な注意機能の評価システム」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [14] (2016-03)
- 宮部真太郎, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な遂行機能の評価システム」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [15] (2016-03)
- 伊藤誠朗, 中野倫明, 山田宗男:「停車・発車時におけるスマートフォンの3軸加速度補正手法の検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [16] (2016-03)
- 竹川周吾, 中野倫明, 山田宗男:「電磁コイルを用いた磁気刺激によるドライバ覚醒効果に関する検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表I, P-1-1 (2016-03)
- 永谷優樹, 山田宗男, 中野倫明:「運転視野におけるドライバの注意配分評価法の検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表I, P-1-2 (2016-03)
- 石塚敦司, 中野倫明, 山田宗男:「ニューラルネットワークを用いたながら歩行弁別手法の検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表I, P-1-4 (2016-03)
- 森下陽平, 中野倫明, 山田宗男:「R&K法に基づく睡眠段階評価手法を用いた感覚刺激と磁気刺激によるドライバ覚醒手法における覚醒持続時間の検証」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表II, P-2-1 (2016-03)
- 森 裕文, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の自動車運転時の認知機能評価の自動化の検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表II, P-2-2 (2016-03)
- 山本 匠, 中野倫明, 山田宗男:「スマートフォンを用いた”ながら自転車状態”検出手法の精度向上に関する検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表II, P-2-3 (2016-03)
- 宮部真太郎, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な遂行機能の評価システム」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表II, P-2-13 (2016-03)
- 中野倫明, 小椋有記, 加藤良幸, 山崎初夫, 山田宗男, 重松良祐, 渡邊貴大:「高齢者の運転能力評価手法の開発と応用－日常の運動習慣が能力向上に与える影響－」, 自動車技術会論文集, Vol.47, No.3, pp.775-781 (2016-05)
- 木戸章仁, 森 裕文, 山田宗男, 中野倫明, 重松良祐:「日常の運動習慣による高齢者の運転能力向上の検討」, 2015年度交通予防安全コンソーシアム年次報告書, 2.技術報告, 2-1 運転行動, (4), pp.20-24 (2016-05)
- 久田勇貴, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「磁気刺激によるドライバ覚醒手法における磁界周波数依存性に関する検討」, 2015年度交通予防安全コンソーシアム年次報告書, 2.技術報告, 2-2 運転支援, (1), pp.25-27 (2016-05)
- Yoshiyuki Mohri, Muneo Yamada, Masato Kawaguchi, Shigeya Kojima, Tomoaki Nakano, and Kaneo Mohri: “Arousal Effect of ELF Small Magnetic Field Stimulation on Car Driver's Spine for Prevention of Drowsy Driving without Sleep Rebound”, Proceedings of 2016 Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS), Shanghai, China, 8-11 August, 2016, pp.5009-5012
- Yoshiyuki Mohri, Kaneo Mohri, Muneo Yamada, and Tomoaki Nakano: “Magnetic Effect on Hysteresis Loop Area Reduction of Electric Conductivity Temperature Characteristics of Water and Ringer's Solution”, Proceedings of 2016 Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS), Shanghai, China, 8-11 August, 2016, pp.5013-5016
- 宮部真太郎, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な遂行機能の自動評価システム」, 平成28年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 教育と医療, Po1-25 (2016-09)
- 杉浦崇也, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な注意機能の自動評価システム」, 平成28年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 教育と医療, Po1-26 (2016-09)
- 山本 匠, 高木健太郎, 奥村惇史, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「実環境下におけるながら自転車状態検出に関する検討」, 平成28年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-33 (2016-09)
- 石塚敦司, 奥村惇史, 高木健太郎, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「ニューラルネットワークを用いたながら歩行状態検出精度向上に関する検討」, 平成28年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-34 (2016-09)
- 木戸章仁, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明:「運動習慣と自動車運転時の認知機能向上に関する検討」, 平成28年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-35 (2016-09)

永谷優樹, 山田宗男, 中野倫明:「運転視野におけるドライバの注意配分の評価方法」,平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-36 (2016-09)

森 裕文, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明:「運転時の認知機能評価方法の自動化の検討」,平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-37 (2016-09)

木本圭哉, 山田宗男, 中野倫明:「ドライバの初心者度合いの判定方法」,平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-38 (2016-09)

森下陽平, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「睡眠段階評価手法(R&K法)を用いた感覚刺激と生理的磁気刺激によるドライバ覚醒手法における覚醒持続時間に関する検証」,平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 電気共通, Po2-21 (2016-09)

竹川周吾, 久田勇貴, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「電磁コイルを用いた磁気刺激システムによるドライバ覚醒効果の検証」,平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 材料・マグネティクス, Po2-27 (2016-09)

森下陽平, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「感覚刺激および磁気刺激を組み合わせたドライバ覚醒手法における睡眠リバウンド現象の抑制効果に関する検証」,第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 1, 1-A. ドライバー挙動, 1-A-03 (2016-11)

竹川周吾, 久田勇貴, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「生体磁気刺激によるドライバ覚醒に効果的な磁界周波数の検証」,第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 1, 1-A. ドライバー挙動, 1-A-04 (2016-11)

石塚敦司, 奥村惇史, 高木健太郎, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「ニューラルネットワークによる実環境を考慮しながら歩行検出に関する検討」,第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 3, 3-C.ITS 技術開発 2, 3-C-03 (2016-11)

山本匠, 高木健太郎, 奥村惇史, 山崎初夫, 中野倫明, 山田宗男:「実環境を考慮したスマートフォンながら状態検出手法の提案」,第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 3, 3-C.ITS 技術開発 2, 3-C-07 (2016-11)

森 裕文, 木戸章仁, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明:「運転時の認知機能評価法とその自動化の検討」,映像

情報メディア学会 冬季大会 2016, ヒューマンインフォメーション(視覚・認知) [22C], 22C-5 (2016-12)

永谷優樹, 木本圭也, 山田宗男, 山崎初夫, 中野倫明:「運転時のドライバの注意配分評価法の検討」,映像情報メディア学会 冬季大会 2016, ヒューマンインフォメーション(視覚・認知) [22C], 22C-6 (2016-12)

宮部真太郎, 杉浦崇也, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な遂行機能の自動評価システム」,映像情報メディア学会 冬季大会 2016, ヒューマンインフォメーション(視覚・認知) [22C], 22C-7 (2016-12)

向井 利春

【著書】

向井利春:「介護支援ロボット開発」,『人と協働するロボット革命最前線』(佐藤和正監修), 第 2 編第 3 章 第 3 節, pp.135-141, エヌ・ティー・エス出版(2016)

【学術論文】

S. Guo, K. Matsuo, J. Liu, and T. Mukai: "Unconstrained Measurement of Respiration Motions of Chest and Abdomen Using a Tactile Sensor Sheet in Supine Position on Bed," *J. Med. Device.*, Vol. 10, No.4, p. 041008 (7 pages) (2016)

【その他】

向井利春:「ベッド上の触覚センサを用いた呼吸・心拍・寝姿勢の検出」,名城大学理工学部研究報告, Vol. 56, pp.1-8 (2016)

向井利春:「移乗介助機器 RIBA, ROBEAR」,日本機械学会誌, Vol. 119, No.1166, p. 42 (2016)

太田啓允, 高嶋一登, 竹中慎, 向井利春, 堀江聡, 石田謙司:「有機強誘電体を用いたカテーテル型触覚センサの小型化」,第 34 回日本ロボット学会学術講演会, RSJ2016AC1B3-07 (4Pages) (2016)

太田啓允, 高嶋一登, 竹中慎, 向井利春, 堀江聡, 石田謙司:「有機強誘電体を用いたカテーテル型触覚センサによるデータ取得・処理の基礎研究」,日本機械学会 第 28 回バイオエンジニアリング講演会, 2F26 (5Pages) (2016)

帆足悠人, 高嶋一登, 向井利春:「形状記憶ポリマーシートを用いた触覚センサの改良」,第 16 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, pp.0642-0644 (2015)

坂口聖也, 高嶋一登, 則次俊郎, 向井利春:「形状記憶ポリマーシートを用いた空気圧ゴム人工筋の多自由度化」,第 16 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, pp.0623-0628 (2015)

- 松尾卓也, 高嶋一登, 竹中慎, 向井利春:「形状記憶ポリマーを用いた力覚センサの誤差補正方法の検討」, 第16回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, pp.0637-0641 (2015)
- 金井田峻太, 高嶋一登, 向井利春:「形状記憶ポリマーシートを用いた肘関節拮抗型姿勢維持装置の開発」, 第16回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, pp.0629-0633 (2015)

柳田 康幸

【その他】

- 佐藤圭一郎, 柳田康幸:「硬質物体の破壊感覚提示システムの提案」, 電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, 発表番号 D-1-1 (2016)
- 櫻井慎太郎, 柳田康幸:「HMDを使用したトレイグジスタンスにおける映像安定化-遠隔環境を提示するための通信機能の実装-」, 電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, 発表番号 A-3-6 (2016)
- 山本拓弥, 柳田康幸:「柔硬感提示を用いた胸骨圧迫シミュレータの提案」, 電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, 発表番号 D-5-4 (2016)
- 青木亮裕, 柳田康幸:「香りプロジェクトにおける開口部形状と香り搬送効率の関係-流体シミュレーションによる検証-」, 日本バーチャルリアリティ学会研究報告, Vol. 21, No.SBR-1, pp.13-17 (2016)
- T. Nakano and Y. Yanagida: "Measurement of wind direction perception by the entire head," Proceedings of IEEE Virtual Reality 2016, pp.237-238 (2016)
- 高橋友一, 鈴木秀和, 柳田康幸, 向井利春: 学生による補助教材作りを組み入れたハッカソンの情報実験の試み, 私立大学情報教育協会 ICT 利用による教育改善研究発表会, 発表番号 A-4 (2016)
- 鈴木 諒, 小倉一樹, 市野晴也, 柳田康幸:「歩行状態対応型マイクスルーイヤホン」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 発表番号 A1-1 (2016)
- 山本拓弥, 柳田康幸:「肋骨骨折時の疑似振動提示を用いて圧迫部位を補正する胸骨圧迫シミュレータの提案」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 発表番号 Po1-24 (2016)
- 櫻井慎太郎, 棚瀬将成, 柳田康幸:「HMD 型トレイグジスタンスの表示位置補正による映像安定化手法」, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 発表番号 11F-01 (2016)
- 山本拓弥, 柳田康幸:「肋骨骨折時の破壊感提示により圧迫部位補正を促す胸骨圧迫シミュレータの開

発」, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 発表番号 21F-03 (2016)

中野拓哉, 柳田康幸:「性別による風向知覚特性への影響」, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 116, No.245, MVE2016-17, pp.93-96 (2016)

柳田康幸:「感覚情報を活用したインタフェース設計の基礎と応用」, 日本テクノセンター技術セミナー (2016)

Y. Yanagida: "Towards spatial augmented reality by olfaction: spatio-temporal control of scented air," Digital Olfaction Society World Congress 2016 (2016)

山田 啓一

【著書】

山田啓一:「車両挙動からのドライバの歩行者への気づきの推定」,『ドライバ状態の検出, 推定技術と自動運転, 運転支援システムへの応用』(分担執筆), 第 8 章, 第 2 節, pp.425-433, 技術情報協会 (2016)

【その他】

立岩 佳, 中村章紀, 山田啓一:「ドライビングシミュレータを用いた車両挙動からのドライバの交差点右折先歩行者への気づき推定法に関する検討」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, 1U-01 (2016)

K. Tateiwa, A. Nakamura and K. Yamada: "Study on Estimating Driver Awareness of Pedestrians While Turning Right at Intersection Based on Vehicle Behavior Utilizing Driving Simulator," Proceedings of the 2016 IEEE Intelligent Vehicles Symposium, pp.388-393 (2016)

熊本浩二, 山田啓一:「セマンティックセグメンテーションの結果を利用した走行シーン理解に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, A3-4 (2016)

立岩 佳, 山田啓一:「車両挙動からの右折先歩行者への気づき推定法のドライビングシミュレータによる評価」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, F5-5 (2016)

K. Yamada: "Pedestrian Detection with a Resolution-Aware Convolutional Network," Proceedings of the 23rd International Conference on Pattern Recognition, MoPT2.8 (2016)

山田 宗男

【学術論文】

毛利佳之, 川口雅人, 小島茂也, 山田宗男, 中野倫明, 毛利佳年雄:「居眠り運転防止に関する居眠りパウンドのない磁気刺激による覚醒保持効果」, 電

- 気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.136, No.3, pp.383-389 (2016-03)
- 中野倫明, 小椋有記, 山崎初夫, 山田宗男:「高齢者の自動車運転時の認知機能の評価方法」, 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.136, No.4, pp.502-508 (2016-04)
- 【その他】
- 高木健太郎, 中野倫明, 山田宗男:「端末個体差を考慮しながら歩行動作検出手法の検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第1部, [1] (2016-03)
- 石塚敦司, 中野倫明, 山田宗男:「ニューラルネットワークによるながら歩行の検出に関する検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第1部, [2] (2016-03)
- 奥村惇史, 中野倫明, 山田宗男:「実環境下のながら行動における画面注視検出手法の検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第1部, [3] (2016-03)
- 山本匠, 中野倫明, 山田宗男:「自転車走行時におけるながら状態の検出精度向上に関する検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第1部, [4] (2016-03)
- 竹川周吾, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「電磁コイルによる磁気刺激システムの構築とドライバ覚醒効果の検証」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第1部, [5] (2016-03)
- 久田勇貴, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「磁気刺激によるドライバ覚醒手法における磁界周波数依存性に関する検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第1部, [6] (2016-03)
- 森下陽平, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「R&K法に基づく感覚刺激と磁気刺激を組み合わせたドライバ覚醒手法における覚醒持続時間に関する検証」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第1部, [7] (2016-03)
- 木本圭哉, 山田宗男, 中野倫明:「ドライバの初心度合い判定法の検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第1部, [8] (2016-03)
- 永谷優樹, 中野倫明, 山田宗男:「運転視野におけるドライバの注意配分評価法の検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [9] (2016-03)
- 木戸章仁, 山田宗男, 中野倫明:「運転行動による高齢者の認知機能低下の評価法」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [12] (2016-03)
- 森裕文, 中野倫明, 山田宗男:「運動習慣による運転時の認知機能向上の評価」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [13] (2016-03)
- 杉浦崇也, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な注意機能の評価システム」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [14] (2016-03)
- 宮部真太郎, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な遂行機能の評価システム」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [15] (2016-03)
- 伊藤誠朗, 中野倫明, 山田宗男:「停車・発車時におけるスマートフォンの3軸加速度補正手法の検討」, 照明学会東海支部平成27年度若手セミナー予稿集, 第2部, [16] (2016-03)
- 竹川周吾, 中野倫明, 山田宗男:「電磁コイルを用いた磁気刺激によるドライバ覚醒効果に関する検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表I, P-1-1 (2016-03)
- 永谷優樹, 山田宗男, 中野倫明:「運転視野におけるドライバの注意配分評価法の検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表I, P-1-2 (2016-03)
- 石塚敦司, 中野倫明, 山田宗男:「ニューラルネットワークを用いたながら歩行弁別手法の検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表I, P-1-4 (2016-03)
- 森下陽平, 中野倫明, 山田宗男:「R&K法に基づく睡眠段階評価手法を用いた感覚刺激と磁気刺激によるドライバ覚醒手法における覚醒持続時間の検証」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表II, P-2-1 (2016-03)
- 森裕文, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の自動車運転時の認知機能評価の自動化の検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表II, P-2-2 (2016-03)
- 山本匠, 中野倫明, 山田宗男:「スマートフォンを用いたながら自転車状態”検出手法の精度向上に関する検討」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表II, P-2-3 (2016-03)
- 宮部真太郎, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な遂行機能の評価システム」, 平成27年度電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会, Pポスター発表II, P-2-13 (2016-03)

- 中野倫明, 小椋有記, 加藤良幸, 山崎初夫, 山田宗男, 重松良祐, 渡邊貴大:「高齢者の運転能力評価手法の開発と応用 - 日常の運動習慣が能力向上に与える影響 -」, 自動車技術会論文集, Vol.47, No.3, pp.775-781 (2016-05)
- 木戸章仁, 森 裕文, 山田宗男, 中野倫明, 重松良祐:「日常の運動習慣による高齢者の運転能力向上の検討」, 2015 年度 交通予防安全コンソーシアム年次報告書, 2. 技術報告, 2-1 運転行動, (4), pp.20-24 (2016-05)
- 久田勇貴, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「磁気刺激によるドライバ覚醒手法における磁界周波数依存性に関する検討」, 2015 年度 交通予防安全コンソーシアム年次報告書, 2. 技術報告, 2-2 運転支援, (1), pp.25-27 (2016-05)
- Yoshiyuki Mohri, Muneo Yamada, Masato Kawaguchi, Shigeya Kojima, Tomoaki Nakano, and Kaneo Mohri: "Arousal Effect of ELF Small Magnetic Field Stimulation on Car Driver's Spine for Prevention of Drowsy Driving without Sleep Rebound," Proceedings of 2016 Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS), Shanghai, China, 8-11, pp.5009-5012 (2016-08)
- Yoshiyuki Mohri, Kaneo Mohri, Muneo Yamada, and Tomoaki Nakano: "Magnetic Effect on Hysteresis Loop Area Reduction of Electric Conductivity Temperature Characteristics of Water and Ringer's Solution," Proceedings of 2016 Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS), Shanghai, China, 8-11, pp.5013-5016 (2016-08)
- 宮部真太郎, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な遂行機能の自動評価システム」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 教育と医療, Po1-25 (2016-09)
- 杉浦崇也, 山田宗男, 中野倫明:「高齢者の日常生活に必要な注意機能の自動評価システム」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 教育と医療, Po1-26 (2016-09)
- 山本 匠, 高木健太郎, 奥村惇史, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「実環境下におけるながら自転車状態検出に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-33 (2016-09)
- 石塚敦司, 奥村惇史, 高木健太郎, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「ニューラルネットワークを用いたながら歩行状態検出精度向上に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-34 (2016-09)
- 木戸章仁, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明:「運動習慣と自動車運転時の認知機能向上に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-35 (2016-09)
- 永谷優樹, 山田宗男, 中野倫明:「運転視野におけるドライバの注意配分の評価方法」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-36 (2016-09)
- 森 裕文, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明:「運転時の認知機能評価方法の自動化の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-37 (2016-09)
- 木本圭哉, 山田宗男, 中野倫明:「ドライバの初心者度合いの判定方法」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-38 (2016-09)
- 森下陽平, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「睡眠段階評価手法(R&K法)を用いた感覚刺激と生理的磁気刺激によるドライバ覚醒手法における覚醒持続時間に関する検証」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 電気共通, Po2-21 (2016-09)
- 竹川周吾, 久田勇貴, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「電磁コイルを用いた磁気刺激システムによるドライバ覚醒効果の検証」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 材料・マグネティクス, Po2-27 (2016-09)
- 森下陽平, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「感覚刺激および磁気刺激を組み合わせたドライバ覚醒手法における睡眠リバウンド現象の抑制効果に関する検証」, 第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 1, 1-A, ドライバー挙動, 1-A-03 (2016-11)
- 竹川周吾, 久田勇貴, 毛利佳之, 中野倫明, 山田宗男, 毛利佳年雄:「生体磁気刺激によるドライバ覚醒に効果的な磁界周波数の検証」, 第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 1, 1-A, ドライバー挙動, 1-A-04 (2016-11)
- 石塚敦司, 奥村惇史, 高木健太郎, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「ニューラルネットワークによる実環境を考慮しながら歩行検出に関する検討」, 第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 3, 3-C.ITS 技術開発 2, 3-C-03 (2016-11)
- 山本 匠, 高木健太郎, 奥村惇史, 山崎初夫, 中野倫明, 山田宗男:「実環境を考慮したスマートフォンながら状態検出手法の提案」, 第 14 回 ITS シンポジウム

2016 講演論文集, 対話セッション 3, 3-C.ITS 技術開発 2, 3-C-07 (2016-11)

森 裕文, 木戸章仁, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明: 「運転時の認知機能評価法とその自動化の検討」, 映像情報メディア学会 冬季大会 2016, ヒューマンインフォメーション(視覚・認知) [22C], 22C-5 (2016-12)

永谷優樹, 木本圭也, 山田宗男, 山崎初夫, 中野倫明: 「運転時のドライバの注意配分評価法の検討」, 映像情報メディア学会 冬季大会 2016, ヒューマンインフォメーション(視覚・認知) [22C], 22C-6 (2016-12)

宮部真太郎, 杉浦崇也, 山田宗男, 中野倫明: 「高齢者の日常生活に必要な遂行機能の自動評価システム」, 映像情報メディア学会 冬季大会 2016, ヒューマンインフォメーション(視覚・認知) [22C], 22C-7 (2016-12)

山本 修身

【学術論文】

山本修身, 石河孝太: 「空間分割法を用いた線分交差列挙アルゴリズム」, 電気学会論文誌 C, Vol. 136, No.12 掲載予定 (2016)

【その他】

佐藤慎也, 山本修身: ニューラルネットワークを用いた囲碁の効率的木探索について, 第 13 回情報学ワークショップ WiNF 2015 論文概要集, p. 39 (2015)

石河孝太, 山本修身: 空間分割を用いた並列幾何計算について, 第 13 回情報学ワークショップ WiNF 2015 論文概要集, p. 41 (2015)

石河孝太, 山本修身: GPU による幾何計算のための空間分割アルゴリズムについて, 第 78 回情報処理学会全国大会, 2016 年 3 月 10 日～3 月 12 日, 慶応義塾大学 矢上キャンパス, 6J-09 (2016)

山田穂高, 山本修身: 分類写像によって定義される魔方陣の部分集合の数え上げについて, 第 78 回情報処理学会全国大会, 2016 年 3 月 10 日～3 月 12 日, 慶応義塾大学 矢上キャンパス, 5M-02 (2016)

石河孝太, 山本修身: 高速幾何計算のための空間分割アルゴリズムの並列化について, 2016 年電子情報通信学会, 九州大学伊都キャンパス, 3 月 15 日～16 日学生ポスターセッション, ISSP-SP-164 (2016)

石河孝太, 山本修身: 空間分割法を用いた Delaunay 三角形分割アルゴリズムの GPGPU による実現について, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 豊田工業高等専門学校, 2016 年 9 月 12 日～13 日, H3-2 (2016)

山本修身: 剰余類を用いた 5 次魔方陣の効率的な数え上げについて, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 豊田工業高等専門学校, 2016 年 9 月 12 日～13 日, H3-1 (2016)

吉川 雅弥

【学術論文】

野崎佑典, 野原康平, 松久僚真, 旭健作, 吉川雅弥: 「PRINCE に対する統計的フォールト解析とその評価」 電気学会論文誌 C, Vol.135, No.12, pp.1442-1452, (2015-12)

野崎佑典, 藤野毅, 吉川雅弥: 「軽量暗号 TWINE に対する周波数領域での電力解析とその評価」 電子情報通信学会論文誌 B, Vol. J99-B, No.10, pp.881-892, (2016-10)

【その他】

野崎佑典, 吉川雅弥: 「軽量暗号 Simeck に対する電力解析攻撃」 電子情報通信学会技術研究報告, vol.115, no.344, COMP2015-32, pp.17-22, 2015 年 12 月.

野崎佑典, 吉川雅弥: 「軽量暗号に対する電磁波解析攻撃とその評価」 電子情報通信学会技術研究報告, vol.115, no.382, DC2015-78, pp.29-34, 2015 年 12 月.

野崎佑典, 吉川雅弥: 「FPGA を用いた軽量暗号コアの耐タンパ検証手法」 第 13 回情報学ワークショップ WiNF2015 講演論文集, B1-1, pp.19-24, 2015 年 12 月.

岩瀬貴都, 吉川雅弥: 「スタンバイ状態に着目したハードウェアトロイの検出手法」 第 13 回情報学ワークショップ WiNF2015 講演論文集, pp.25-29, 2015 年 12 月.

岩瀬貴都, 吉川雅弥: 「ハードウェアトロイ検出における電源電圧変動の評価」 計測自動制御学会関西支部・システム制御情報学会若手研究発表会講演論文集, pp.156-157, 2016 年 1 月.

池崎良哉, 吉川雅弥: 「カードに実装した暗号回路に対するサイドチャンネル攻撃とその評価」 計測自動制御学会関西支部・システム制御情報学会若手研究発表会講演論文集, E1-5, pp.154-155, 2016 年 1 月.

野崎佑典, 吉川雅弥: 「改ざん検知暗号 Minalpher に対するフォールト解析」 暗号と情報セキュリティシンポジウム講演論文集, 2F2-5, pp.1-8, 2016 年 1 月.

野崎佑典, 吉川雅弥: 「軽量暗号 Simeck に対するフォールト攻撃」 電子情報通信学会技術研究報告, vol.115, no.422, CAS2015-67, pp.33-38, 2016 年 1 月.

野原康平, 吉川雅弥: 「認証暗号 Piccolo-OTR に対するフォールト解析攻撃とその評価」 電子情報通信学会技術研究報告, vol.115, no.422, CAS2015-67, pp.39-44,

- 2016年1月.
- 村瀬寛紀, 吉川雅弥「FPGA実装したPUFへのノイズによる影響の定量的評価」電子情報通信学会技術研究報告, vol.115, no.422, CAS2015-67, pp.51-56, 2016年1月.
- 松久僚真, 吉川雅弥「乱数マスクの耐タンパ性の定量的評価」電子情報通信学会技術研究報告, vol.115, no.422, CAS2015-67, pp.39-44, 2016年1月.
- 野崎佑典, 吉川雅弥「乱数マスク対策の実装コストの違いによる耐タンパ性検証」第40回東海フェージ研究会講演論文集, no.P2-09, pp.1-4, 2016年2月.
- 岩瀬貴都, 吉川雅弥「相関係数を利用したハードウェアトロイ検出評価」第40回東海フェージ研究会講演論文集, P1-08, pp.1-4, 2016年1月.
- 野崎佑典, 吉川雅弥「軽量暗号 Simeck, Simon に対する電磁波解析攻撃」電子情報通信学会技術研究報告, vol.115, no. 465, VLD2015-121, pp.61-66, 2016年2月.
- 池崎良哉, 吉川雅弥「検算対策回路に対する電力解析攻撃」電子情報通信学会技術研究報告, vol.115, no.465, VLD2015-121, pp.67-72, 2016年2月.
- 池崎良哉, 吉川雅弥「ICカード上に実装した暗号回路の評価環境の開発と評価」電子情報通信学会東海支部平成27年度卒業研究発表会講演論文集, C-2-6, pp.1-2, 2016年3月.
- 村瀬寛紀, 吉川雅弥「FPGA実装したPUFのノイズシールド回路とその評価」電子情報通信学会東海支部平成27年度卒業研究発表会講演論文集, C-2-5, pp.1-2, 2016年3月.
- Y.Nozaki, R.Matsuhisa, K.Nohara, K.Asahi, M.Yoshikawa, "Electromagnetic Analysis for a Lightweight Block Cipher PRESENT in Frequency Domain," Proc. of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, pp.271-274, 2016-3
- R.Matsuhisa, Y.Nozaki, K.Nohara, K.Asahi, M.Yoshikawa, "Verification of Tamper Resistance for Cryptographic Circuit using a Random Number Masking," Proc. of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, pp.275-278, 2016-3
- K.Nohara, R.Matsuhisa, Y.Nozaki, K.Asahi, M.Yoshikawa, "Fault Injection Attack for Authenticated Encryption AES-OTR," Proc. of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, pp.283-286, 2016-3
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, K.Asahi, "Electromagnetic Analysis Attack for a Lightweight Block Cipher TWINE," Proc. The 2016 IEEE International Conference on Wireless Information Technology and Systems & Applied Computational Electromagnetics, pp.132-133, 2016-3.
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, K.Asahi, "Multiple Rounds Aware Power Analysis Attack for a Lightweight Cipher SIMECK", Proc of 2016 IEEE Second International Conference on Big Data Computing Service and Applications, pp.252-256, 2016.
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, K.Asahi, "Vulnerability Evaluation Accelerator for Lightweight Ciphers", Proc. of 2016 IEEE 2nd International Conference on Big Data Security on Cloud (BigDataSecurity), pp.377-381, DOI : 10.1109/BigDataSecurity-HPSC-IDS.2016.31, 2016-4
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, "Power analysis attack and its countermeasure for a lightweight block cipher Simon," Information Technology : New Generations, Volume 448 of the series Advances in Intelligent Systems and Computing, pp.151-160, Springer, 2016-4
- 池崎良哉, 吉川雅弥「PUF鍵の基礎検討」第60回システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集, 134-2, pp.1-2, 2016年5月.
- Y.Nozaki, K.Nohara, Y.Ikezaki, M.Yoshikawa, "Fault Analysis for Piccolo-OTR," Proc. of IEEE International Conference on Applied System Innovation, no.408, pp.1-4, 2016-5
- Y.Ikezaki, Y.Nozaki, M.Yoshikawa, "Noise Evaluation of Physical Unclonable Function for Security Module," Proc. of IEEE International Conference on Applied System Innovation, no. 409, pp.1-4, 2016-5.
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, "Electromagnetic Analysis Attack for a lightweight cipher PRINCE", Proc. of International Conference on CyberCrime and Computer Forensics, Security and Digital Forensics, APATAS, 2016-6
- Y.Nozaki, Y.Ikezaki, M.Yoshikawa, "Tamper Resistance of IoT Devices against Electromagnetic Analysis," Proc. of IEEE International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai, pp.82-83, 2016-6
- Y.Ikezaki, Y.Nozaki, M.Yoshikawa, "IoT Device Oriented Security Module using PUF," Proc. of IEEE International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai, pp.84-85, 2016-6.
- Y.Nozaki, T.Iwase, Y.Ikezaki, M.Yoshikawa, "Electromagnetic Analysis for PRESENT and its Evaluation with Several Selection Functions," Proc. of The International

- Conference on Electrical Engineering, no.90144, pp.1-4, 2016-7
- Y.Ikezaki, Y.Nozaki, M.Yoshikawa, "Power Analysis Attack Method for a Back-check System," Proc. of The International Conference on Electrical Engineering, no.90458, pp.1-4, 2016-7.
- 岩瀬貴都, 吉川雅弥「モデルの差異によるハードウェアトロイ検出率への影響評価」第41回東海ファジィ研究会講演論文集, no.8, pp.1-4, 2016年8月.
- 野崎佑典, 吉川雅弥「環境変動の違いによるPUFの機械学習攻撃耐性評価」第41回東海ファジィ研究会講演論文集, no.9, pp.1-4, 2016年8月.
- 池崎良哉, 吉川雅弥「識別器の違いによる深層学習攻撃の耐性評価」第41回東海ファジィ研究会予稿集, no.10, pp.1-4, 2016年8月.
- 野崎佑典, 吉川雅弥「改ざん検知暗号 Minalpher に対する電力解析」情報処理学会研究報告, IPSJ-CDS, vol.17, no.7, pp.1-7, 2016年8月.
- 野崎佑典, 吉川雅弥「ニセ情報に対する PUF の機械学習攻撃耐性の評価」平成28年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, F3-1, 2016年9月.
- 池崎良哉, 吉川雅弥「周波数領域を利用したフォールト対策回路に対する電力解析攻撃」平成28年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, F3-2, 2016年9月.
- 野崎佑典, 吉川雅弥「Midori に対する電力解析攻撃」電子情報通信学会技術研究報告, IEICE-CAS, vol.116, no.271, pp.79-84, 2016年10月.
- Y.Nozaki, Y.Ikezaki, M.Yoshikawa, "Hardware Trojan for an Authenticated Encryption Minalpher," Proc. of IEEE 5th Global Conference on Consumer Electronics, pp.455-456, 2016-10
- Y.Ikezaki, Y.Nozaki, M.Yoshikawa, "Deep Learning Attack for Physical Unclonable Function," Proc. of IEEE 5th Global Conference on Consumer Electronics, pp.457-458, 2016-10.
- Y.Nozaki, Y.Ikezaki, M.Yoshikawa, "Electromagnetic Analysis for a Lightweight Block Cipher Simon," Proc. of the 20th Workshop on Synthesis And System Integration of Mixed Information technology, pp.391-396, 2016-10
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, "Two Stage Fault Analysis against a Falsification Detection Cipher Minalpher," Proc. of IEEE SmartCloud, pp.79-84, 2016-11.
- 岩瀬貴都, 野崎佑典, 吉川雅弥「センサトリガを用いたハードウェアトロイの実装と評価」電子情報通信学会技術研究報告, vol.116, no.315, CAS2016-58, pp.1-6, 2016年11月.
- 渡邊 晃**
- 【学術論文】**
- 伊藤智洋, 旭健作, 鈴木秀和, 渡邊晃:「ストロングビジートーンを用いたアドホックネットワークのアクセス制御方式 SBT-RC の提案と評価」, 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.1, pp.100-108 (2016)
- 【その他】**
- Y. Miyake, H. Suzuki, K. Naito and A. Watanabe: "Proposal and Implementation of a New Method of Selecting the Optimal Relay Server Using NTMobile," The Ninth International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking, Oct.2016.
- Y. Imaeda, K. Asahi and A. Watanabe: "Traffic Jam Alleviation Effect by the Popularization of CCAC-equipped Cars," The Ninth International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking, Oct.2016.
- S. Tanada, H. Suzuki, K. Naito and A. Watanabe: "Proposal for Secure Group Communication using Encryption Technology," The Ninth International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking, Oct.2016.
- T. Yamada, H. Suzuki, K. Naito and A. Watanabe: "IP Mobility Protocol Implementation Method Using VpnService for Android Devices," The Ninth International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking, Oct.2016.
- Y. Okubo, H. Suzuki, K. Naito and A. Watanabe: "A Seamless Handover Method Using IEEE 802.21 and NTMobile for Android Smartphones," The Ninth International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking, Oct.2016.
- 金澤晃宏, 旭健作, 鈴木秀和, 川澄未来子, 渡邊晃:「TLIFES を活用した安否確認システムの提案」, 情報処理学会第78回全国大会講演論文集, Mar.2016.
- 棚田慎也, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃:「暗号技術を用いたセキュアグループコミュニケーションの提案」, 情報処理学会第78回全国大会講演論文集, Mar.2016.
- 今枝勇太, 旭健作, 渡邊晃:「シミュレーションによる CACC の渋滞改善効果の調査」, 情報処理学会第78回全国大会講演論文集, Mar.2016.
- 大久保陽平, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃:「Android

端末への IEEE 802.21 の機能の実装と動作検証」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, Mar.2016.

山田貴之, 上野泰輔, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「VpnService 型 NTMobile システムへのユーザ認証機能の導入」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, Mar.2016.

田中康平, 内藤克浩, 鈴木秀和, 渡邊晃: 「ユーザ空間で実現する移動透過プロトコルの基礎設計」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, Mar.2016.

尾久史弥, 納堂博史, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「NTMobile アダプタの実現方式の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会論文集, Sep.2016.

三森義文, 旭健作, 川澄未来子, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「遠隔制御を伴うテレビ電話の提案と実現方式の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会論文集, Sep.2016.

清水一輝, 納堂博史, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「NTMobile で SIP 通信を可能とする仮想 IPv4 アドレス生成方式の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会論文集, Sep.2016.

菅沼良一, 納堂博史, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「NTMobile におけるマルチキャスト機能の実現」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会論文集, Sep.2016.

馬場祐樹, 旭健作, 渡邊晃: 「磁気センサを用いた行動判定精度向上の提案」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会論文集, Sep.2016.

倉橋卓也, 旭健作, 川澄未来子, 渡邊晃: 「TLIFES を活用した安否確認システムの提案と実装」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会論文集, Sep.2016.

赤堀蒼磨, 納堂博史, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「NTMobile を Android 端末に実装するための検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会論文集, Sep.2016.

金松友哉, 大久保陽平, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「NTMobile における通信制御機能の検討」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, Mar.2016.

鈴木聡人, 山田貴之, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「NTMobile フレームワークの Swift 対応に関する検討」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, Mar.2016.

宮崎祐哉, 内藤克浩, 鈴木秀和, 渡邊晃: 「デジタル証明書を活用する移動透過プロトコルの基礎設計」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集,

Mar.2016.

今枝勇太, 旭健作, 川澄未来子, 渡邊晃: 「ACC/CACC 技術を利用した渋滞改善効果の提案」, 情報処理学会 MBL 研究会第 81 回研究発表会 Work in Progress, Dec.2016.

棚田慎也, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃: 「暗号技術を用いたセキュアなグループ管理方式の提案」, WiNF 2016 (第 14 回情報学ワークショップ), Nov.2016.

旭 健作

【学術論文】

野崎佑典, 野原康平, 松久僚真, 旭健作, 吉川雅弥: 「PRINCE に対する統計的フォールト解析とその評価」電気学会論文誌 C, Vol.135, No.12, pp.1442-1452, (2015)

伊藤智洋, 旭健作, 鈴木秀和, 渡邊晃: 「ストロングビジトーンを用いたアドホックネットワークのアクセス制御方式 SBT-RC の提案と評価」, 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.1, pp.100-108, (2016)

【その他】

近藤崇彰, 坂野秀樹, 旭健作: 「声道断面積関数抽出手法における FDTD シミュレーションを用いた声道形状推定精度の評価」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 115, no. 346, SP2015-78, pp.61-63 (2015)

伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作: 「母音歌唱時の息漏れ発声音声における線形予測残差スペクトルの尖度の話者による違いの分析」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 115, no. 346, SP2015-79, pp.65-69 (2015)

伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作: 「線形予測残差スペクトルの尖度に基づく母音歌唱時の息漏れ発声音声の分析」, 情報学ワークショップ 2015 (WiNF2015) 論文集, P2-12, CD-ROM (2015)

染川敦, 旭健作, 渡邊晃: 「ローカルプロキシサーバを用いた CSRF 攻撃検出手法の提案」, 情報学ワークショップ 2015 (WiNF2015) 論文集, C2-3, CD-ROM (2015)

今枝勇太, 旭健作, 渡邊晃: 「渋滞削減のための CACC の有用性に関する研究」, 情報学ワークショップ 2015 (WiNF2015) 論文集, C3-2, CD-ROM (2015)

近藤崇彰, 坂野秀樹, 旭健作: 「声道断面積関数抽出手法の物理モデルに基づく推定精度向上に関する検討」, 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-P-26, p. 155 (2016)

田邊将也, 坂野秀樹, 旭健作: 「Δケプストラムを用いた動的特徴強調処理における音素に応じたパラ

- メータ最適化に関する調査」, 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-P-35, p. 157 (2016)
- 鈴木千文, 坂野秀樹, 旭健作, 森勢将雅:「ビブラートの深さと速さの変化を含む歌唱音声における基本周波数の微細変動の影響の調査」, 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-P-47, p. 160 (2016)
- 伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作:「声帯振動に着目した歌唱初心者にみられる特有の発声の分析」, 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-P-48, p. 160 (2016)
- 高橋友一, 旭健作, 亀谷由隆, 川澄未来子, 鈴木秀和:「自宅における自修学習支援を目的としたクラウド型学習環境の評価-ログデータからみた教育の質保証-」, 名城大学教育年報第 10 号, 特別寄稿, pp.17-25 (2016)
- Y.Nozaki, R.Matsuhisa, K.Nohara, K.Asahi, M.Yoshikawa, "Electromagnetic Analysis for a Lightweight Block Cipher PRESENT in Frequency Domain," Proc. of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, pp.271-274 (2016)
- R.Matsuhisa, Y.Nozaki, K.Nohara, K.Asahi, M.Yoshikawa, "Verification of Tamper Resistance for Cryptographic Circuit using a Random Number Masking," Proc. of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, pp.275-278 (2016)
- K.Nohara, R.Matsuhisa, Y.Nozaki, K.Asahi, M.Yoshikawa, "Fault Injection Attack for Authenticated Encryption AES-OTR," Proc. of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, pp.283-286 (2016)
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, K.Asahi, "Electromagnetic Analysis Attack for a Lightweight Block Cipher TWINE," Proc. The 2016 IEEE International Conference on Wireless Information Technology and Systems & Applied Computational Electromagnetics, pp.132-133 (2016)
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, K.Asahi, "Multiple Rounds Aware Power Analysis Attack for a Lightweight Cipher SIMECK," Proc of 2016 IEEE Second International Conference on Big Data Computing Service and Applications, pp.252-256 (2016)
- M.Yoshikawa, Y.Nozaki, K.Asahi, "Vulnerability Evaluation Accelerator for Lightweight Ciphers," Proc. of 2016 IEEE 2nd International Conference on Big Data Security on Cloud (BigDataSecurity), pp.377-381, DOI: 10.1109/BigDataSecurity-HPSC-IDS.2016.31 (2016)
- 倉橋卓也, 旭健作, 川澄未来子, 渡邊晃:「TLIFES を活用した安否確認システムの提案と実装」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, B1-2 (2016)
- 三森義文, 鈴木秀和, 内藤克浩, 川澄未来子, 旭健作, 渡邊晃:「遠隔制御を伴うテレビ電話の提案と実現方式の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, B1-6 (2016)
- 梅田紗季, 坂野秀樹, 旭健作:「NMF 基底のメルケプストラムによるクラスタリングに基づく特定楽器音抽出に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, H1-2 (2016)
- 鈴木千文, 坂野秀樹, 旭健作, 森勢将雅:「歌唱音声における基本周波数の変動量を反映するビブラート特徴量の提案」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, H2-1 (2016)
- 小原大輝, 坂野秀樹, 旭健作:「波形処理を用いた音声の動的特徴の強調による明瞭性向上手法の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, H2-3 (2016)
- 伊神篤志, 旭健作:「照明光可視光通信における点灯パターンに関する基礎的検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, B3-5 (2016)
- 馬場祐樹, 旭健作, 渡邊晃:「磁気センサを用いた行動判定精度向上の提案」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, I3-6 (2016)
- 寺村綾太, 旭健作:「アドホックセンサネットワークにおけるノード認証手法の提案」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, H4-6 (2016)
- 伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作:「STRAIGHT 分析に基づく歌唱音声の氣息性を表現可能な音声特徴量に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, Po1-31 (2016)
- 小原大輝, 坂野秀樹, 旭健作:「音声の動的特徴の強調による帯域分割処理を用いた高品質明瞭性向上手法の検討」, 日本音響学会 2016 年秋季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 2-Q-20, p. 92 (2016)

伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作:「声帯振動のモデル化に基づく歌唱音声の氣息性を表現可能な音声特徴量に関する検討」, 日本音響学会 2016 年秋季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 2-Q-28, p. 94 (2016)

鈴木千文, 坂野秀樹, 旭健作, 森勢将雅:「微細変動の有無が歌唱音声におけるビブラートの深さと速さの知覚に与える影響の調査」, 日本音響学会 2016 年秋季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 2-Q-31, p. 95 (2016)

梅田 紗季, 坂野 秀樹, 旭 健作:「NMF に基づく楽音からの特定楽器音抽出における距離尺度に関する検討」, 日本音響学会 2016 年秋季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-Q-20, p. 124 (2016)

Yuta Imaeda, Kensaku Asahi and Akira Watanabe: "Traffic Jam Alleviation Effect by the Popularization of CACC-equipped Cars," Proceedings of the 9th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2016), pp.122-127 (2016)

宇佐見 庄五

【その他】

佐藤和輝, 宇佐見庄五, 白田毅:「解析的な手法を用いた非破壊的な量子受信機の平均誤り率の計算量削減」, 第 38 回情報理論とその応用シンポジウム, pp.329-334 (2015)

佐藤和輝, 宇佐見庄五, 白田毅:「非破壊的な量子受信機の平均誤り率の効率的な導出」, 第 13 回情報学ワークショップ, pp.34-38 (2015)

佐藤和輝, 宇佐見庄五, 白田毅:「QAM コヒーレント状態信号に対する非破壊的な量子受信機の平均誤り率」, 電子情報通信学会 2016 総合大会, A-2-15(2016)

亀谷 由隆

【その他】

Y. Kameya : An Exhaustive Covering Approach to Parameter-free Mining of Non-redundant Discriminative Itemsets. Proceedings of the 18th International Conference on Big Data Analytics and Knowledge Discovery, pp.143-159 (2016)

Y. Kameya and K. Hayashi : Bottom-Up Cell Suppression that Preserves the Missing-at-random Condition. Proceedings of the 13th International Conference on Trust, Privacy, and Security in Digital Business, pp.65-78 (2016)

川澄 未来子

【学術論文】

川澄未来子, 高幡幸太郎, 阿部智仁, 安達勝一, 花井雅敏:「インターホン玄関子機の視覚情報表示を活用したインタラクションの試み」, 感性工学会論文誌, TJSKE-D-16-00060 (2016)

【その他】

高橋友一, 旭健作, 亀谷由隆, 川澄未来子, 鈴木秀和:「自宅における自修学習支援を目的としたクラウド型学習環境の評価-ログデータからみた教育の質保証-」, 名城大学教育年報第 10 号, 特別寄稿, pp.17-25 (2016)

森山なな, 秋田昌也, 川澄未来子:「スイレンのイメージ評価の構造分析」, 日本色彩学会誌, 40, 3, pp150-151 (2016)

尾山真一, 上原佑太, 川澄未来子, Chanprapha Phuangsuan:「リアルな車室内空間の見えを再現する D-up viewer の開発と色の見えの変化の測定-内装部品の明度による影響-」, 日本色彩学会誌, 40, 3, pp152-153 (2016)

武藤功樹, 菊池大悟, 舟橋琢磨, 川澄未来子, 輿水大和:「多階調濃淡画像を用いた OKQT による最適階調推定法の提案」, 日本色彩学会誌, 40, 3, pp181-182 (2016)

川澄未来子, 仁科健:「シルバーメタリック色の嗜好に関する日タイ比較研究」, 第 18 回日本感性工学会大会, D13 (2016)

森山なな, 三森仁義, 川澄未来子, ラッタナカセムスクキチロー:「スイレンの視覚イメージ構造の日タイ比較」, 第 18 回日本感性工学会大会, F35 (2016)

川澄未来子, 高幡幸太郎, 阿部智仁, 安達勝一, 花井雅敏:「インターホン玄関子機の視覚情報表示を活用したインタラクションの試み」, 第 18 回日本感性工学会大会, D63 (2016)

森山なな, 三森仁義, 川澄未来子:「タイ人を対象にしたスイレンのイメージ構造分析」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, M5-2 (2016)

尾山真一, 小澤周良, 川澄未来子:「リアルな見えを再現する D-up viewer を用いた色の見えの測定-遮光フード使用効果の確認-」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, M5-1 (2016)

黄峻, 水月浩太郎, 川澄未来子:「自動車内装に対するタイ人の評価構造の分析」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, Po2-20 (2016)

三森義文, 鈴木秀和, 内藤克浩, 川澄未来子, 旭健作,

渡邊晃：「遠隔制御を伴う TV 電話の提案と実現方式の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, B1-6 (2016)

倉橋卓也, 旭健作, 川澄未来子, 渡邊晃：「TLIFES を活用した安否確認システムの提案」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, B1-2 (2016)

森山なな, 土井光貴, 山口奈々, 濱田明日也, 濱田明美, 西本博之, 川澄未来子：「メロンパンの色彩と感性評価に関する研究」, 日本色彩学会平成 28 年度研究会大会, D-3 (2016)

黄峻, 森山なな, 水月浩太郎, キチロー・ラッタナカセムスク, 川澄未来子：「自動車フロントグリルデザインに対するタイ人の感性構造の分析」, 日本色彩学会平成 28 年度研究会大会, D-4 (2016)

尾山真一, 小澤周良, 川澄未来子：「室内空間の物体の見えを模擬する D-up viewer を使った色恒常性の研究」, 第 14 回情報学ワークショップ, A-42X (2016)
川澄未来子：「シルバーメタリック色の嗜好に関する日タイ比較」, 第 5 回 OPTIS USER CONFERENCE 2016 東京 招待講演 (2016)

小中 英嗣

【学術論文】

泉武志, 小中英嗣. J1 リーグ 2 ステージ + ポストシーズン制度の統計的分析. 日本オペレーションズ・リサーチ学会論文誌, Vol. 59, pp.21--37, 2016.2.

【その他】

梶田和輝, 小中英嗣. 屋内警備ロボットのための自律走行制御. 計測自動制御学会 第 59 回離散事象システム研究会講演論文集, pp.17--20, 2016.3.

小野紘平, 小中英嗣. 項目応答理論による微分方程式の演習問題の等化. 計測自動制御学会 第 59 回離散事象システム研究会講演論文集, pp.21--26, 2016.3

小中英嗣. 2 次元バイナリマニピュレータのパラメータ設計のための評価関数の提案. 計測自動制御学会 第 59 回離散事象システム研究会講演論文集, pp.39--42, 2016.3.

小中英嗣. 1 パラメータロジスティックモデルに基づくバレーボール各国代表チームのレーティング手法. 計測自動制御学会 第 60 回離散事象システム研究会講演論文集, pp.13--18, 2016.9.

小野紘平, 小中英嗣. 微分方程式の演習問題の自動生成・選定および数式表示システムの構築. 平成 28 年度 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, pp.F2--8, 2016.9

E. Konaka. Model-free controller design for discrete-valued input systems based on autoencoder. In proc. of the SICE Annual Conference 2016, pp.685--690, 2016.9.

D. Ushida and E. Konaka. Model predictive control implementation on neural networks using denoising autoencoder. Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 2016 IEEE International Conference on, pp.149--154, 2016.10.

E. Konaka. Parameter design for two-dimensional truss binary manipulators based on the Kolmogorov-Smirnov statistic and maximum empty circles. In Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 2016 IEEE International Conference on, pp.103--108, 2016.10

鈴木 秀和

【著書】

水野忠則, 内藤克浩 (監修), 北須賀輝明, 鈴木秀和, 稲村浩, 太田賢, 今井哲朗, 奥村幸彦, 鈴木信雄, 吉廣卓哉, 森野博章, 神崎映光, 江原正規, 内藤克浩, 梶克彦, 村尾和哉：『モバイルネットワーク』, 共立出版 (2016)

【学術論文】

伊藤智洋, 旭健作, 鈴木秀和, 渡邊晃：「ストロングビジットーンを用いたアドホックネットワークのアクセス制御方式 SBT-RC の提案と評価」, 情報処理学会論文誌, Vol. 57, No.1, pp.100-108 (2016)

梅山莉奈, 増田剛志, 鈴木秀和：「規格の違いを意識しない直感的家電制御システムの提案」, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス & システム, Vol. 6, No.1, pp.84-93 (2016)

K. Tanaka, F. Sugihara, K. Naito, H. Suzuki and A. Watanabe : "Design of an Application Based IP Mobility Scheme on Linux Systems," International Journal of Informatics Society, Vol. 8, No.2, pp.81-93 (2016)

【その他】

大久保陽平, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃：「Android 端末への IEEE 802.21 の機能の実装と動作検証」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, Vol. 2016, No.1, pp.91-92 (2016)

伴拓実, 星野裕貴, 鈴木秀和：「マーカレス AR を用いた無線センサネットワーク可視化システムの提案と実装」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, Vol. 2016, No.1, pp.139-140 (2016)

岡田真実, 鈴木秀和：「遠隔地にある Bluetooth LE 機器のシームレス接続システムの実装」, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, Vol. 2016, No.1,

- pp.259-260 (2016)
- 梅山莉奈, 増田剛志, 鈴木秀和:「通信プロトコルの違いを意識しない直感的家電制御システムの実装」, 情報処理学会第78回全国大会講演論文集, Vol. 2016, No.1, pp.261-262 (2016)
- 山田貴之, 上野泰輔, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃:「VpnService型NTMobileシステムへのユーザ認証機能の導入」, 情報処理学会第78回全国大会講演論文集, Vol. 2016, No.1, pp.489-490 (2016)
- 西尾航, 花井達哉, 鈴木秀和, 松本幸正:「IoT技術を利用したバスロケーションシステムにおけるWi-SUN通信の基礎評価」, 情報処理学会第78回全国大会講演論文集, Vol. 2016, No.1, pp.393-394 (2016)
- W. Nishio, H. Suzuki and Y. Matsumoto: "Evaluation of location estimation method for bus location system based on wireless sensor networks," Proc. of the 14th World Conference on Transport Research (WCTR 2016), No.G2-P05, pp.1-13 (2016)
- 西尾航, 鈴木秀和, 松本幸正:「IoT技術を利用したバスロケーションシステムの基礎開発」, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO 2016)シンポジウム論文集, Vol. 2016, No.1, pp.1556-1564 (2016)
- 棚田慎也, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃:「暗号技術を用いたセキュアグループコミュニケーションの提案」, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO 2016)シンポジウム論文集, Vol. 2016, No.1, pp.366-371 (2016)
- 岡田真実, 鈴木秀和:「遠隔地にあるBluetooth LE機器のシームレス接続手法の検証」, 情報処理学会研究報告コンシューマ・デバイス&システム(CDS), Vol. 2016-CDS-17, No.13, pp.1-7 (2016)
- 高橋友一, 鈴木秀和, 柳田康幸, 向井利春:「学生による補助教材作りを組み入れたハッカソンの情報実験の試み」, 平成28年度ICT利用による教育改善研究発表会資料集, Vol. , No.A-4, pp.1-4 (2016)
- 赤堀蒼磨, 納堂博史, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃:「NTMobileをAndroid端末に実装するための検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. B1-1 (2016)
- 尾久史弥, 納堂博史, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃:「NTMobileアダプタの実現方式の検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. B1-3 (2016)
- 三森義文, 鈴木秀和, 内藤克浩, 川澄未来子, 旭健作, 渡邊晃:「遠隔制御を伴うテレビ電話の提案と実現方式の検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. B1-6 (2016)
- 榊田桃太郎, 西尾航, 鈴木秀和, 松本幸正:「IoTバスロケーションシステムにおけるMQTTを用いた管理サーバの実現」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. B2-1 (2016)
- 田中康平, 内藤克浩, 鈴木秀和, 渡邊晃:「ユーザ空間で実現する移動透過プロトコルの基礎設計」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. B2-3 (2016)
- 菅沼良一, 納堂博史, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃:「NTMobileにおけるマルチキャスト機能の実現」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. B2-4 (2016)
- 清水一輝, 納堂博史, 鈴木秀和, 内藤克浩, 渡邊晃:「NTMobileでSIP通信を可能とする仮想IPv4アドレス生成方式の検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. B2-5 (2016)
- 米本拓馬, 西尾航, 鈴木秀和, 松本幸正:「GTFSを用いたリアルタイムバス停ナビゲーションシステムの検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. B2-6 (2016)
- 上野大輝, 鈴木秀和:「一般家電機器のスマート化システムの検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. E1-1 (2016)
- 金松友哉, 大久保陽平, 鈴木秀和, 渡邊晃, 内藤克浩:「NTMobileにおける通信制御機能の検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. F3-6 (2016)
- 鈴木聡人, 山田貴之, 鈴木秀和, 渡邊晃, 内藤克浩:「NTMobileフレームワークのSwift対応に関する検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. F4-3 (2016)
- 田中久順, 山田貴之, 大久保陽平, 鈴木秀和:「NTMobileを利用したECHONET Lite家電機器の遠隔制御システムに関する検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. F4-6 (2016)
- 宮崎祐哉, 内藤克浩, 鈴木秀和, 渡邊晃:「デジタル証明書を活用する移動透過プロトコルの基礎設計」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. F5-1 (2016)
- 小久保由惟, 梅山莉奈, 鈴木秀和:「Monacaを利用したiHACアプリケーションのハイブリッド化に関する検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. F5-2 (2016)

- 江崎敬俊, 梅山莉奈, 鈴木秀和:「iHAC システムにおける異種プロトコル間の機器連携手法の検討」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. F5-4 (2016)
- 佐々木秀和, 西尾航, 鈴木秀和, 松本幸正:「コミュニティバスデータのオープン化に向けた不足情報の補完方法」, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集, Vol. 2016, p. G3-6 (2016)
- Y. Miyake, H. Suzuki, K. Naito and A. Watanabe: "Proposal and Implementation of a New Method of Selecting the Optimal Relay Server using NTMobile," Proc. of the 9th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2016), pp.37-38 (2016)
- W. Nishio, H. Suzuki and Y. Matsumoto: "IoT-based Bus Location System," Proc. of the 9th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2016), pp.43-44 (2016)
- Y. Okubo, H. Suzuki, K. Naito and A. Watanabe: "A Seamless Handover Method Using IEEE 802.21 and NTMobile for Android Smartphones," Proc. of the 9th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2016), pp.59-60 (2016)
- T. Yamada, H. Suzuki, K. Naito and A. Watanabe: "IP Mobility Protocol Implementation Method Using VpnService for Android Devices," Proc. of the 9th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2016), pp.67-68 (2016)
- R. Umeyama and H. Suzuki: "A Proposal of Intuitive Home Appliance Control System Based on Its Position Information," Proc. of the 9th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2016), pp.71-72 (2016)
- S. Tanada, H. Suzuki, K. Naito and A. Watanabe: "Proposal for Secure Group Communication using Encryption Technology," Proc. of the 9th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2016), pp.104-109 (2016)
- 坂野 秀樹**
- 【その他】
- 近藤崇彰, 坂野秀樹, 旭健作:「声道断面積関数抽出手法における FDTD シミュレーションを用いた声道形状推定精度の評価」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 115, no. 346, SP2015-78, pp.61-63 (2015)
- 伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作:「母音歌唱時の息漏れ発声音声における線形予測残差スペクトルの尖度の話者による違いの分析」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 115, no. 346, SP2015-79, pp.65-69 (2015)
- 伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作:「線形予測残差スペクトルの尖度に基づく母音歌唱時の息漏れ発声音声の分析」, 情報学ワークショップ 2015 (WiNF2015) 論文集, P2-12, CD-ROM (2015)
- H. Kawahara, K. Sakakibara, H. Banno, M. Morise, T. Toda and T. Irino: "Aliasing-free implementation of discrete-time glottal source models and their applications to speech synthesis and F0 extractor evaluation," APSIPA ASC 2015, pp.520-529 (2015)
- 近藤崇彰, 坂野秀樹, 旭健作:「声道断面積関数抽出手法の物理モデルに基づく推定精度向上に関する検討」, 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-P-26, p. 155 (2016)
- 田邊将也, 坂野秀樹, 旭健作:「 Δ ケプストラムを用いた動的特徴強調処理における音素に応じたパラメータ最適化に関する調査」, 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-P-35, p. 157 (2016)
- 鈴木千文, 坂野秀樹, 旭健作, 森勢将雅:「ビブラートの深さと速さの変化を含む歌唱音声における基本周波数の微細変動の影響の調査」, 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-P-47, p. 160 (2016)
- 伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作:「声帯振動に着目した歌唱初心者にみられる特有の発声の分析」, 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-P-48, p. 160 (2016)
- 梅田紗季, 坂野秀樹, 旭健作:「NMF 基底のメルケプストラムによるクラスタリングに基づく特定楽器音抽出に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, H1-2 (2016)
- 鈴木千文, 坂野秀樹, 旭健作, 森勢将雅:「歌唱音声における基本周波数の変動量を反映するビブラート特徴量の提案」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, H2-1 (2016)
- 小原大輝, 坂野秀樹, 旭健作:「波形処理を用いた音声の動的特徴の強調による明瞭性向上手法の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, H2-3 (2016)
- 伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作:「STRAIGHT 分析に基づく歌唱音声の気息性を表現可能な音声特徴量に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会

東海支部連合大会予稿集, CD-ROM, Po1-31 (2016)

小原大輝, 坂野秀樹, 旭健作:「音声の動的特徴の強調による帯域分割処理を用いた高品質明瞭性向上手法の検討」, 日本音響学会 2016 年秋季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 2-Q-20, p.92 (2016)

伊藤雅大, 坂野秀樹, 旭健作:「声帯振動のモデル化に基づく歌唱音声の氣息性を表現可能な音声特徴量に関する検討」, 日本音響学会 2016 年秋季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 2-Q-28, p.94 (2016)

鈴木千文, 坂野秀樹, 旭健作, 森勢将雅:「微細変動の有無が歌唱音声におけるビブラートの深さと速さの知覚に与える影響の調査」, 日本音響学会 2016 年秋季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 2-Q-31, p.95 (2016)

梅田 紗季, 坂野 秀樹, 旭 健作:「NMF に基づく楽音からの特定楽器音抽出における距離尺度に関する検討」, 日本音響学会 2016 年秋季研究発表会講演論文集, CD-ROM, 3-Q-20, p.124 (2016)

電気電子工学科

伊藤 昌文

【学術論文】

Takayoshi Tsutsumi, Kenji Ishikawa, Keigo Takeda, Hiroki Kondo, Takayuki Ohta, Masafumi Ito, Makoto Sekine, and Masaru Hori : “Real-time temperature monitoring of Si substrate during plasma processing and its heat-flux analysis”, Japanese Journal of Applied Physics, 55, 1S, 01AB04-1-4 (2016-1); doi : 10.7567/JJAP.55.01AB04

R. Tero, R. Yamashita, H. Hashizume, Y. Suda, H. Takikawa, M. Hori, M. Ito : “Nanopore formation process in artificial cell membrane induced by plasma-generated reactive oxygen species”, Archives of Biochemistry and Biophysics, 605, 26-33 (2016-5); doi : 10.1016/j.abb.2016.05.014

J.-S. Oh, X. Strudwick, R. D. Short, K. Ogawa, A. Hatta, H. Furuta, N. Gaur, S.-H. Hong, A. J. Cowin, H. Fukuhara, K. Inoue, M. Ito, C. Charles, R. W. Boswell, J. W. Bradley, D. B. Graves and E. J. Szili : “How plasma induced oxidation, oxygenation, and de-oxygenation influences viability of skin cells,” Applied Physics Letters, Vol. 109, No.20, pp.203701-1-5 (2016-11) <http://dx.doi.org/10.1063/1.4967880>

【その他】(国際会議)

(Invited) H. Hashizume, T. Ohta, M. Ito, K. Takeda, K. Ishikawa, M. Hori : “Plasma agriculture employing atmospheric-pressure oxygen plasma”, Asian International Workshop on Plasma Science, (2016-2)

T. Kobayashi, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa, M. Hori, M. Ito : “Bactericidal factors of E. coli in solutions treated with neutral oxygen radicals”, Joint Workshop of 3rd Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 3rd International Workshop for Nano-Carbon and 5th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-3)

T. Kobayashi, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa, M. Hori, M. Ito : “Bactericidal factors of E.coli in solutions treated with neutral oxygen radicals”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (10-P-01) (2016-3)

T. Koizumi, Y. Mori, T. Murata, M. Hori, M. Ito : “Effects

of phosphate buffered saline treated with atmospheric-pressure oxygen-radical source on mouse fibroblast cells”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (10-P-08) (2016-3)

R. Furuta, H. Hashizume, K. Takeda, K. Ishikawa, T. Ohta, M. Ito, H. Kondo, M. Sekine and M. Hori : “Plasma induced reactions on budding yeasts observed by multiplex coherent anti-Stokes Raman scattering (CARS)”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (09-aE02O) (2016-3)

T. Tsutsumi, K. Ishikawa, K. Takeda, T. Ohta, M. Ito, H. Kondo, M. Sekine, and M. Hori : “Control of Radial Distribution of Wafer Temperature during Plasma Process”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (09-P24) (2016-3)

T. Amano, H. Kondo, K. Takeda, K. Ishikawa, T. Ohta, M. Ito, H. Kano, M. Hiramatsu, M. Sekine and M. Hori : “Oxygen reduction reaction of fuel cell catalytic electrodes using nanographene materials synthesized by in-liquid plasma”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (07-PB11O) (2016-3)

J. Kobayashi, M. Okachi, H. Hashizume, T. Ohta, M. Hori, M. Ito : “Inactivation effects of various kinds of solutions irradiated with oxygen radicals on yeast cells”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (07-pB13O) (2016-3)

R. Furuta, H. Hashizume, K. Takeda, K. Ishikawa, T. Ohta, M. Ito, H. Kondo, M. Sekine and M. Hori :

- “Plasma induced reactions on budding yeasts observed by multiplex coherent anti-Stokes Raman scattering (CARS)”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (09aE02O) (2016-3)
- R. Okei, K. Yamamasu, T. Ohta, Masafumi Ito, Mineo Hiramatsu, Hiroki Kondo and Masaru Hori : “Investigation of platinum-catalyst supporting method on polymer electrolyte fuel cell using carbon nanowalls”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (10P28) (2016-3)
- K. Yamashita, T. Ohta, Masafumi Ito, and M. Hori : “Effect of Plasma-Treated Water on Growth enhancement of Sprout”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (10aB05O) (2016-3)
- (Invited) M. Ito, “Growth Control of budding yeast cells through atomic oxygen dose”, 1st International Workshop on Plasma Agriculture, p5, (2016-5)
- (Invited) M. Ito, M. Hori, H. Hashizume, T. Ohta, Keigo Takeda, K. Ishikawa, “Inactivation mechanism of *P. digitatum* spores using an atmospheric pressure oxygen radical source”, 1st International Workshop on Plasma Agriculture, p39, (2016-5)
- M. Ito, T. Kobayashi, T. Ohta, H. Hashizume, K. Ishikawa, M. Hori : “Main Bactericidal factors of *Escherichia coli* in solutions treated with neutral oxygen radicals”, 43rd IEEE International Conference on Plasma Science, 2P-66 (2016-6)
- T. Kobayashi, J.-S. Oh, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa, M. Hori, M. Ito “UV absorbance of DDW treated with oxygen radicals for inactivating *Escherichia coli*”, 7th International Workshop on Plasma Spectroscopy (IPS 2016), (P-1) (2016-6)
- Y. Tanaka, H. Hashizume, T. Ohta, K. Takeda, M. Hori, M. Ito : “Inactivation of *Aspergillus* spores using oxygen-radical sources quantified by VUVAS”, 7th International Workshop on Plasma Spectroscopy (O-15) (2016-6)
- R. Furuta, H. Hashizume, K. Ishikawa, H. Tanaka, K. Takeda, T. Ohta, H. Kondo, M. Ito, M. Sekine, M. Hori : “Molecular Vibrational Imaging of Plasma-Induced Biological Samples”, 7th International Workshop on Plasma Spectroscopy (O-14) (2016-6)
- (Invited) T. Ohta, R. Furuta, M. Ito, K. Ishikawa, and M. Hori : “Microscopic coherent anti-Stokes Raman spectroscopy in a cell interacting with a plasma”, The 18th International Congress on Plasma Physics (ICPP 2016), A1P2-4 (2016-6)
- (Invited) M. Ito : “Activation and inactivation of microorganisms using radical source for plasma agriculture”, 6th International Symposium on Plasma Biosciences/ 20th International Vacuum Congress, USB, PST/PBM-04-2-TH (2016-8)
- M. Ito, T. Kobayashi, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa, M. Hori : “Inactivation factors of microorganisms in solutions treated with neutral oxygen radical source”, 6th International Conference on Plasma Medicine, p.207, (P2-35-3) (2016-9)
- R. Furuta, H. Hashizume, K. Ishikawa, H. Tanaka, K. Takeda, T. Ohta, H. Kondo, M. Ito, M. Sekine, M. Hori : “Dynamic behavior of HeLa Cells in plasma-activated medium”, 6th International Conference on Plasma Medicine, p.43, (O-9) (2016-9)
- (Invited) T. Ohta, R. Furuta, M. Ito, K. Ishikawa, and M. Hori : “Multiplex coherent anti-Stokes Raman scattering microscopy for monitoring plasma-treated cells”, The 6th International Conference on Microelectronics and Plasma Technology (ICMAP 2016), WA1-4 (2016-9)
- M. Ito, M. Okachi, T. Koizumi, J.-S. Oh, H. Hashizume, T. Murata, M. Hori : “Promotion of cell proliferation using atmospheric-pressure radical source”, The 69th Annual Gaseous Electronics Conference Bulletin p.58, (HT6 134) (2016-10)
- K. Hattori, T. Ohta, A. Oda, H. Kousaka, M. Ito : “Energy flux to substrate in high-power impulse magnetron sputtering measured by using optical low-coherence interferometry”, The 69th Annual Gaseous Electronics Conference Bulletin, p55, (HT6-113) (2016-10)
- (Invited) M. Ito : “Bioscience and applications using plasmas”, Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-11)
- T. Kobayashi, J.-S. Oh, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa,

- M. Hori, M. Ito : "Oxygen radical reactions in liquid phase for inactivating microorganisms", Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-11)
- M. Okachi, J.-S. Oh, H. Hashizume, M. Hori, M. Ito : "Proliferative effects of nitric oxide irradiation on budding yeast cells", Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-11)
- Y. Kitada, T. Hayashi, K. Ishikawa, M. Hori, M. Ito : "Surface analysis of raw horse meat irradiated by various radicals", Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-11)
- T. Koizumi, T. Murata, M. Hori, M. Ito : "Apoptosis pass of melanoma cells in medium irradiated by oxygen radicals", Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-11)
- T. Kondo, R. Tero, H. Hashizume, H. Kondo, M. Hori, M. Ito, "Effects of oxygen-radical-irradiated DDW and PBS on molecule diffusion of supported lipid bilayer", Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-11)
- Y. Tanaka, H. Hashizume, J.-S. Oh, T. Ohta, M. Hori, M. Ito : "Cell response of fungi spores to oxygen radical irradiation", Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-11)
- J.-S. Oh, T. Kobayashi, T. Ohta, M. Hiramatsu, M. Hori, M. Ito : "Ambient Mass Spectrometric Investigation of Atomic Oxygen Radicals in Afterglow Plasma", Proceedings of 38th International Symposium on Dry Process (DPS2016), p.93-94, (P-26) (2016-11)
- J.-S. Oh, H. Yajima, I. Serizawa, T. Ohta, M. Hiramatsu, A. Hatta and M. Ito : "Investigating High Quality Ozone Generation using UV Absorption Spectroscopy and Ambient Mass Spectrometry", Proceedings of 38th International Symposium on Dry Process (DPS2016), p.95-96, (P-27) (2016-11)
- (Invited) M. Ito : "Growth Control of Microorganisms in solutions using atmospheric-pressure radical source", 6th International Conference on Advanced Plasma Technologies (ICAPT-6) and Workshop on Industrial Application of Plasma Solutions (2016-12)
- 【その他】(国内学会)
- 服部克宏, 太田貴之, 小田昭紀, 上坂裕之, 伊藤昌文「低コヒーレンス光干渉法を用いたシリコン基板温度計測とスパッタリングプロセス中の基板加熱メカニズムの解明」, レーザー学会学術講演会第36回年次大会, DVDROM (09pV10) (2016-1)
- 小林剛士, 橋爪博司, 太田貴之, 石川健治, 堀勝, 伊藤昌文「酸素ラジカル照射によるリン酸緩衝生理食塩水中の微生物不活性化効果」, 第63回応用物理学会春季学術講演会予稿集, DVDROM (21a-W621-5) (2016-3)
- 小泉貴義, 森洋介, 村田富保, 橋爪博司, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル照射によるマウス線維芽細胞の細胞生存性への影響」第63回応用物理学会春季学術講演会予稿集, DVDROM (21a-W621-4) (2016-3)
- 橋爪博司, 小林潤, 太田貴之, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル照射された溶液中の次亜塩素酸の酵母細胞活性への影響」, 第63回応用物理学会春季学術講演会予稿集, DVDROM (19p-P7-14) (2016-3)
- 戸波卓也, 倉家尚之, 橋爪博司, 近藤博基, 石川健治, 竹田圭吾, 田中宏昌, 関根誠, 伊藤昌文, 手老龍吾, 堀勝:「高速原子間力顕微鏡を用いたプラズマ活性培養液による脂質二重膜の形状変化の解析(II)」, 第63回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集, DVDROM (21a-W621-9) (2016-3)
- 古田凌, 橋爪博司, 石川健治, 田中宏昌, 竹田圭吾, 太田貴之, 近藤博基, 伊藤昌文, 関根誠, 堀勝:「プラズマ活性培養液中のHeLa細胞の動的観察」, 第63回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集, DVDROM (21a-W621-8) (2016-3)
- 北田悠人, 林利哉, 伊藤昌文, 石川健治, 堀勝:「水素ラジカルと酸化窒素ラジカル照射による馬肉の色調変化」, 日本食品科学工学会 第63回大会 講演要

- 旨集(3Bp12)(2016-8)
- 岡地正嗣, 橋爪博司, 堀勝, 伊藤昌文:「窒化酸素ラジカル照射における出芽酵母の成長制御」, 第10回プラズマエレクトロニクスインキュベーションホール, 静岡県御殿場市 国立中央青少年交流の家(P39)(2016-8)
- 田中優太, 橋爪博司, 堀勝, 伊藤昌文「非平衡大気圧酸素ラジカル源を用いた真菌類の不活性化効果の検証」, 第10回プラズマエレクトロニクスインキュベーションホール「プラズマ生成から応用開発まで」(P41)(2016-8)
- 近藤大成, 手老龍吾, 橋爪博司, 近藤博基, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル照射 DDW と PBS による人工脂質二重膜内分子拡散の影響」, 応用物理学会 第10回プラズマエレクトロニクスインキュベーションホール(P40)(2016-08)
- (招待講演) 伊藤昌文:「低温プラズマの薬学・農学への応用」, 日本薬学会東海支部特別講演会, (2016-10)
- J.-S. Oh, T. Kobayashi, T. Ohta, M. Hiramatsu, M. Hori, M. Ito「Measurement of Oxygen Radicals using Ambient Mass Spectrometry」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, DVDROM (E16p-P5-2)(2016-9)
- 小林剛士, 呉準席, 橋爪博司, 太田貴之, 石川健治, 堀勝, 伊藤昌文「酸素ラジカル照射された滅菌水中の微生物不活性化効果」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, DVDROM (15p-B7-7)(2016-9)
- 岡地正嗣, 橋爪博司, 堀勝, 呉準席, 伊藤昌文:「酸化窒素ラジカル照射による出芽酵母増殖への影響」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, (15p-B7-2)(2016-9)
- 北田悠人, 林利哉, 伊藤昌文, 石川健治, 堀勝:「各種中性活性種照射による馬肉の色調変化」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, DVDROM (15p-B7-18)(2016-9)
- 小泉貴義, 村田富保, 堀勝, 伊藤昌文:「メラノーマ細胞の生存活性に対する酸素ラジカル照射培養液の影響」第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, DVDROM (15p-B7-10)(2016-9)
- 近藤大成, 手老龍吾, 橋爪博司, 近藤博基, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル照射溶液の人工脂質二重膜内分子拡散への効果」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, DVDROM (15p-B7-11)(2016-09)
- 田中優太, 橋爪博司, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル照射による殺菌効果のカビ種依存性」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, DVDROM (15p-B7-8)(2016-9)
- (招待講演) 伊藤昌文:「プラズマの農業応用の現状と課題」, 第19回プラズマ技術研究会 / 第9回ミニマル3DICファブ開発研究会講演会, <https://unit.aist.go.jp/kyushu/amic/event/2016/20161025.pdf>, (2016-10)
- 小林剛士, 呉準席, 橋爪博司, 太田貴之, 石川健治, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル源を用いた液相中の微生物不活性化効果」, 第4回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会集, p. 37 (P30)(2016-10)
- 岡地正嗣, 橋爪博司, 堀勝, 伊藤昌文:「出芽酵母増殖における酸化窒素ラジカルの影響」, 第4回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会集, p. 23 (P16)(2016-10)
- 北田悠人, 林利哉, 伊藤昌文, 石川健治, 堀勝:「馬肉への各種中性活性種を用いた低温処理法の応用による色調変化」, 第4回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会集, p. 44 (A4)(2016-10)
- 小泉貴義, 村田富保, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル照射培養液を用いたメラノーマ細胞の不活性化」, 第4回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会集, p. 41 (P34)(2016-10)
- 近藤大成, 手老龍吾, 橋爪博司, 近藤博基, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル照射溶液中の人工脂質二重膜の分子拡散の評価」, 第4回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会集, p. 30 (P23)(2016-10)
- 田中優太, 橋爪博司, 堀勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル照射によるカビ胞子群の不活性化の検証」, 第4回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会集, p. 58 (B8)(2016-10)
- 岩田紘明, 太田貴之, 伊藤昌文, 平松美根男, 近藤博基, 堀勝:「カーボンナノウォールを用いた燃料電池における白金担持手法の検討」, 第4回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会集, p. 29 (2016-10)
- 山下郷志郎, 太田貴之, 伊藤昌文, 堀勝:「プラズマ処理水によるかいわれ大根の生長促進」, 第4回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会集, B7 (2016-10)
- J.-S. Oh, H. Yajima, I. Serizawa, T. Ohta, M. Hiramatsu, A. Hatta and M. Ito:「Development of High Quality Ozone for Advanced Surface Oxidization Process」, 第26回日本MRS年次大会, C4-O19-012 (2016-12)

H. Iwata, T. Ohta, M. Ito, M. Hiramatsu, H. Kondo and M. Hori : 「Improvement of power generation efficiency on polymer electrolyte fuel cell using carbon nanowalls」, 第26回日本MRS年次大会, C4-P21-025 (2016-12)

【その他】(中高生向け公開講演会)

(招待講演) 伊藤昌文: 「プラズマで人類を救おう!」, ときめき☆ときめきサイエンス「のぞいてみようプラズマと生物と医療の不思議な世界」, <http://www.jsps.go.jp/hirameki/ht28000/ht28173.pdf>(名古屋大学), (2016-8)

太田 貴之

【著書】

T. Ohta (Editors : N. N. Misra, O. Schluter, P. J. Cullen) : “Plasma in Agriculture”, Cold Plasma in Food and Agriculture, Elsevier Inc., ISBN : 978-0-12-801365-6, Chapter 8, pp.205-222, (2016).

【学術論文】

Takayoshi Tsutsumi, Kenji Ishikawa, Keigo Takeda, Hiroki Kondo, Takayuki Ohta, Masafumi Ito, Makoto Sekine, and Masaru Hori : “Real-time temperature monitoring of Si substrate during plasma processing and its heat-flux analysis”, Japanese Journal of Applied Physics, 55, 1S, 01AB04-1-4 (2016-1); doi : 10.7567/JJAP.55.01AB04

【その他】(解説)

太田貴之: “中性活性酸素種の刺激による細胞応答と応用”, 機械の研究, vol.68, No.2, pp.147-157 (2016)
小出章二, 高木浩一, 太田貴之: “農産物の保存と流通への静電気活用～菌不活性化とエチレン分解～”, 電気学会誌, vol.136, No.12, pp.147-157 (2016)

【その他】(国際会議)

(Invited) H. Hashizume, T. Ohta, M. Ito, K. Takeda, K. Ishikawa, M. Hori : “Plasma agriculture employing atmospheric-pressure oxygen plasma”, Asian International Workshop on Plasma Science (2016-2)
T. Kobayashi, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa, M. Hori, M. Ito : “Bactericidal factors of E. coli in solutions treated with neutral oxygen radicals”, Joint Workshop of 3rd Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 3rd International Workshop for Nano-Carbon and 5th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-3)
T. Kobayashi, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa, M. Hori, M. Ito : “Bactericidal factors of E.coli in solutions treated with neutral oxygen radicals”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science

and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (10-P-01) (2016-3)

R. Furuta, H. Hashizume, K. Takeda, K. Ishikawa, T. Ohta, M. Ito, H. Kondo, M. Sekine and M. Hori : “Plasma induced reactions on budding yeasts observed by multiplex coherent anti-Stokes Raman scattering (CARS)”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (09-aE02O) (2016-3)

T. Tsutsumi, K. Ishikawa, K. Takeda, T. Ohta, M. Ito, H. Kondo, M. Sekine, and M. Hori : “Control of Radial Distribution of Wafer Temperature during Plasma Process”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (09-P24) (2016-3)

T. Amano, H. Kondo, K. Takeda, K. Ishikawa, T. Ohta, M. Ito, H. Kano, M. Hiramatsu, M. Sekine and M. Hori : “Oxygen reduction reaction of fuel cell catalytic electrodes using nanographene materials synthesized by in-liquid plasma”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (07-PB11O) (2016-3)

J. Kobayashi, M. Okachi, H. Hashizume, T. Ohta, M. Hori, M. Ito : “Inactivation effects of various kinds of solutions irradiated with oxygen radicals on yeast cells”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), CD-ROM (07-pB13O) (2016-3)

Ryo Furuta, Hiroshi Hashizume, Keigo Takeda, Kenji Ishikawa, Takayuki Ohta, Masafumi Ito, Hiroki Kondo, Makoto Sekine and Masaru Hori : “Plasma induced reactions on budding yeasts observed by multiplex coherent anti-Stokes Raman scattering (CARS)”, 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology &

- Science (ISPlasma2016/ IC-PLANTS2016), CD-ROM (09aE02O) (2016-3)
- Suguru Ohkochi, Takayuki Ohta, Akinori Oda and Hiroyuki Kousaka : "Formation of hydrogen-free Si-doped DLC film using a magnetron sputtering", 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/ IC-PLANTS2016), CD-ROM (07P32) (2016-3)
- Katsuhiko Hattori, Takayuki Ohta, Akinori Oda, and Hiroyuki Kousaka : "Heating mechanisms of silicon substrate in high-power impulse magnetron sputtering", 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/ IC-PLANTS2016), CD-ROM (07pB08O) (2016-3)
- HIDEHIKO FUJITA, SUGURU OHKOCHI, TAKAYUKI OHTA, KENJI ISHIKAWA, KEIGO TAKEDA, MASARU HORI : "Surface assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry using carbon nano walls for low-mass biological samples", 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/ IC-PLANTS2016), CD-ROM (08aE02O) (2016-3)
- YUSUKE SAGO, ATUSHI ISHIKAWA, TAKAYUKI OHTA, AKINORI ODA , HIROYUKI KOUSAKA : "Spatial distribution of excited Ar atom in DC magnetron carbon sputtering", 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/ IC-PLANTS2016), CD-ROM (09P03) (2016-3)
- Ryosuke Okei, Kenshiro Yamamasu, Takayuki Ohta, Masafumi Ito, Mineo Hiramatsu, Hiroki Kondo and Masaru Hori : "Investigation of platinum-catalyst supporting method on polymer electrolyte fuel cell using carbon nanowalls", 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/ IC-PLANTS2016), CD-ROM (10P28) (2016-3)
- Kyoshiro Yamashita, Takayuki Ohta, Masafumi Ito, and Masaru Hori : "Effect of Plasma-Treated Water on Growth enhancement of Sprout", 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/ IC-PLANTS2016), CD-ROM (10aB05O) (2016-3)
- Takayuki Ohta, Katsuhiko Hattori, Akinori Oda, and Hiroyuki Kousaka : "Silicon Substrate Measurement In High-Power Impulse Magnetron Sputtering", 43rd The International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films (ICMCTF 2016), CD-ROM (F2-8) (2016-4)
- Takayuki Ohta, Suguru Ohkochi, Akinori Oda, Hiroyuki Kousaka : "Formation of Si-doped DLC Film using a Magnetron Sputtering", 43rd The International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films (ICMCTF 2016), CD-ROM (BP-32) (2016-4)
- (Invited) Masafumi Ito, Jun Kobayashi, Hiroshi Hashizume, Takayuki Ohta, Masaru Hori, "Growth Control of budding yeast cells through atomic oxygen dose", 1st International Workshop on Plasma Agriculture, p5, (2016-5)
- (Invited) Masafumi Ito, Masaru Hori, Hiroshi Hashizume, Takayuki Ohta, Keigo Takeda, Kenji Ishikawa, "Inactivation mechanism of *P. digitatum* spores using an atmospheric pressure oxygen radical source", 1st International Workshop on Plasma Agriculture, p39, (2016-5)
- Katsuhiko Hattori, Takayuki Ohta, Akinori Oda, and Hiroyuki Kousaka, "High accuracy non-contact Si substrate temperature measurement using optical low-coherence interferometry for controlling plasma processes", 7th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-VII) / International SiGe Technology and Device Meeting (ISTDM 2016), WE-PB-21, (2016-6)
- M. Ito, T. Kobayashi, T. Ohta, H. Hashizume, K. Ishikawa, M. Hori : "Main Bactericidal factors of *Escherichia coli* in solutions treated with neutral oxygen radicals", 43rd IEEE International Conference on Plasma Science, 2P-66 (2016-6)
- T. Kobayashi, J.-S. Oh, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa, M. Hori, M. Ito "UV absorbance of DDW treated with oxygen radicals for inactivating *Escherichia coli*", 7th International Workshop on Plasma Spectroscopy (IPS

- 2016), (P-1) (2016-6)
- Y. Tanaka, H. Hashizume, T. Ohta, K. Takeda, M. Hori, M. Ito : "Inactivation of Aspergillus spores using oxygen-radical sources quantified by VUVAS", 7th International Workshop on Plasma Spectroscopy (O-15) (2016-6)
- R. Furuta, H. Hashizume, K. Ishikawa, H. Tanaka, K. Takeda, T. Ohta, H. Kondo, M. Ito, M. Sekine, M. Hori : "Molecular Vibrational Imaging of Plasma-Induced Biological Samples", 7th International Workshop on Plasma Spectroscopy (O-14) (2016-6)
- (Invited) T. Ohta, R. Furuta, M. Ito, K. Ishikawa, and M. Hori : "Microscopic coherent anti-Stokes Raman spectroscopy in a cell interacting with a plasma", The 18th International Congress on Plasma Physics (ICPP 2016), A1P2-4 (2016-6)
- M. Ito, T. Kobayashi, H. Hashizume, T. Ohta, K. Ishikawa, M. Hori : "Inactivation factors of microorganisms in solutions treated with neutral oxygen radical source", 6th International Conference on Plasma Medicine, p.207, (P2-35-3) (2016-9)
- R. Furuta, H. Hashizume, K. Ishikawa, H. Tanaka, K. Takeda, T. Ohta, H. Kondo, M. Ito, M. Sekine, M. Hori : "Dynamic behavior of HeLa Cells in plasma-activated medium", 6th International Conference on Plasma Medicine, p.43, (O-9) (2016-9)
- (Invited) T. Ohta, R. Furuta, M. Ito, K. Ishikawa, and M. Hori : "Multiplex coherent anti-Stokes Raman scattering microscopy for monitoring plasma-treated cells", The 6th International Conference on Microelectronics and Plasma Technology (ICMAP 2016), WA1-4 (2016-9)
- K. Hattori, T. Ohta, A. Oda, H. Kousaka, M. Ito : "Energy flux to substrate in high-power impulse magnetron sputtering measured by using optical low-coherence interferometry", The 69th Annual Gaseous Electronics Conference Bulletin, p55, (HT6-113) (2016-10)
- (Invited) T. Ohta : "Plasma diagnostics using spectroscopy", Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications, 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (2016-11)
- J.-S. Oh, T. Kobayashi, T. Ohta, M. Hiramatsu, M. Hori, M. Ito : "Ambient Mass Spectrometric Investigation of Atomic Oxygen Radicals in Afterglow Plasma", Proceedings of 38th International Symposium on Dry Process (DPS2016), p.93-94, (P-26) (2016-11)
- J.-S. Oh, H. Yajima, I. Serizawa, T. Ohta, M. Hiramatsu, A. Hatta and M. Ito : "Investigating High Quality Ozone Generation using UV Absorption Spectroscopy and Ambient Mass Spectrometry", Proceedings of 38th International Symposium on Dry Process (DPS2016), p95-96, (P-27) (2016-11)
- 【その他】(国内学会)
- 服部克宏, 太田貴之, 小田昭紀, 上坂裕之, 伊藤昌文「低コヒーレンス光干渉法を用いたシリコン基板温度計測とスパッタリングプロセス中の基板加熱メカニズムの解明」, レーザー学会学術講演会第36回年次大会, DVDROM (09pV10) (2016-1)
- (招待講演) 太田貴之 : 「低温プラズマの農業応用」, 第十一回先端プラズマ技術研究会, (2016-1)
- 小林剛士, 橋爪博司, 太田貴之, 石川健治, 堀勝, 伊藤昌文「酸素ラジカル照射によるリン酸緩衝生理食塩水中の微生物不活性化効果」, 第63回応用物理学会春季学術講演会予稿集, DVDROM (21a-W621-5) (2016-3)
- 橋爪博司, 小林潤, 太田貴之, 堀勝, 伊藤昌文 : 「酸素ラジカル照射された溶液中の次亜塩素酸の酵母細胞活性への影響」, 第63回応用物理学会春季学術講演会予稿集, DVDROM (19p-P7-14) (2016-3)
- 古田凌, 橋爪博司, 石川健治, 田中宏昌, 竹田圭吾, 太田貴之, 近藤博基, 伊藤昌文, 関根誠, 堀勝 : 「プラズマ活性培養液中のHeLa細胞の動的観察」, 第63回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集, DVDROM (21a-W621-8) (2016-3)
- 服部克宏, 太田貴之, 小田昭紀, 上坂裕之 : 「低コヒーレンス光干渉法を用いたハイパワーインパルスマグネトロンスパッタリングプロセスにおける高精度シリコン基板温度計測」, 第63回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集, DVDROM (20a-KD-4) (2016-3)
- 深井駿, 小田昭紀, 上坂裕之, 太田貴之 : 「質量分析法によるDLC成膜用Ar/CH4プラズマの診断」, 第63回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集, DVDROM (19p-P7-14) (2016-3)
- J.-S. Oh, T. Kobayashi, T. Ohta, M. Hiramatsu, M. Hori, M. Ito 「Measurement of Oxygen Radicals using Ambient Mass Spectrometry」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, DVDROM (E16p-P5-2) (2016-9)
- 小林剛士, 呉準席, 橋爪博司, 太田貴之, 石川健治, 堀勝, 伊藤昌文「酸素ラジカル照射された滅菌水中の微生物不活性化効果」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, DVDROM (15p-B7-7) (2016-9)
- 小林剛士, 呉準席, 橋爪博司, 太田貴之, 石川健

- 治, 堀 勝, 伊藤昌文:「酸素ラジカル源を用いた液相中の微生物不活性化効果」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, P30 (2016-10)
- 石川敦士, 太田貴之, 小田昭紀, 上坂裕之:「カーボンターゲットを用いたHiPIMSのプラズマ診断」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, P21 (2016-10)
- 大河内 優, 太田貴之, 小田昭紀, 上坂裕之:「DCマグネトロンスパッタリングを用いたSi含有DLCの成膜」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, P24 (2016-10)
- 村瀬 舜, 太田貴之, 小田昭紀:「グローバルモデルを用いたプラズマシミュレーション」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, P27 (2016-10)
- 岩田紘明, 太田貴之, 伊藤昌文, 平松美根男, 近藤博基, 堀 勝:「カーボンナノウォールを用いた燃料電池における白金担持手法の検討」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, P29 (2016-10)
- 伊藤寛納, 太田貴之, 石川健治, 堀 勝:「カーボンナノ材料を用いた新規ソフトイオン化質量分析法の検討」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, P31 (2016-10)
- 山榊研士郎, 太田貴之, 堀 勝:「銅ナノ微粒子を用いた微生物の殺菌」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, P32 (2016-10)
- 伊藤 滉, 太田貴之, 堀 勝:「銅ナノ微粒子を用いた微生物の殺菌」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, A3 (2016-10)
- 服部克宏, 太田貴之, 小田昭紀, 上坂裕之:「非接触基板温度計測によるスパッタリング中の基板加熱機構の解明」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, A7 (2016-10)
- 山下郷志郎, 太田貴之, 伊藤昌文, 堀 勝:「プラズマ処理水によるかいわれ大根の生長促進」, 第4回応用物理学会スチューデントチャプター東海地区学術講演会集, B7 (2016-10)
- J.-S. Oh, H. Yajima, I. Serizawa, T. Ohta, M. Hiramatsu, A. Hatta and M. Ito:「Development of High Quality Ozone for Advanced Surface Oxidization Process」, 第26回日本MRS年次大会, C4-O19-012 (2016-12)
- K. Hattori, T. Ohta, A. Oda and H. Kousaka:「Investigation of substrate heating on high power impulse magnetron sputtering」, 第26回日本MRS年次大会, C4-P20-008 (2016-12)
- A. Ishikawa, T. Ohta, A. oda, and H.Kousaka:「Plasma diagnostics of high power impulse magnetron sputtering using carbon target」, 第26回日本MRS年次大会, C4-P20-009 (2016-12)
- A. Ito, T. Ohta and M. Hori:「Synthesis of copper nanoparticles using gas-liquid interface plasma」, 第26回日本MRS年次大会, C4-P20-015 (2016-12)
- Hiroaki Iwata, Takayuki Ohta, Masafumi Ito, Mineo Hiramatsu, Hiroki Kondo and Masaru Hori:「Improvement of power generation efficiency on polymer electrolyte fuel cell using carbon nanowalls」, 第26回日本MRS年次大会, C4-P21-025 (2016-12)

児玉 哲司

【その他】

- T. Kawasaki, T. Ishida, T. Kodama, T. Tanji, T. Ikuta:「STEM phase retrieval method for thick specimen by using quasi-Bessel beam.」 The 16th European Microscopy Congress (2016-8)
- T. Kawasaki, T. Ishida, M. Tomita, T. Kodama, T. Matsutani, T. Ikuta:「Development of a new electrostatic Cs-corrector consisted of annular and circular electrodes.」 The 16th European Microscopy Congress (2016-8)
- 川崎忠寛, 石田高史, 富田正弘, 児玉哲司, 松谷貴臣, 生田孝:「軸外電場を用いたコンパクト収差補正器の開発」, 日本電子顕微鏡学会第72回学術講演会発表要旨集, pp.144 (2016)
- 川崎忠寛, 石田高史, 児玉哲司, 松谷貴臣, 丹司敬義, 生田孝:「Quasi-Bessel ビームと環状ピクセルディテクタを用いたSTEM位相再生法の開発」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集, 15p-B5-7 (2015)

中條 渉

【その他】

- R. Ito, T. Asai, R. Kitaoka, T. Kondo, S. Mizuno, N. T. Nguyen, and W. Chujo:「FPGA-based all digital OFDM visible light communication with low-frame-rate CMOS image sensor.」 2016 Vietnam-Japan International Symposium on Antennas and Propagation, Nha Trang, Vietnam (2016).
- S. Mizuno, T. Kondo, R. Kitaoka, R. Ito, T. Asai, N. T. Nguyen, and W. Chujo:「LED visible light communication using 16-element LED array and 120-

- fps CMOS image sensor in rolling shutter mode,” 2016 Vietnam-Japan International Symposium on Antennas and Propagation, Nha Trang, Vietnam (2016)
- 水野翔太, 近藤那樹, 北岡涼太郎, 中條 渉:「120fps CMOS カメラを用いた LED 可視光通信のシンボルレート限界」, 2016 年電子情報通信学会総合大会, A-9-16 (2016)
- 北岡涼太郎, 近藤那樹, 中條 渉:「ちらつきを防止したイメージセンサ可視光通信の多値変調化」, 2016 年電子情報通信学会総合大会, AS-3-11 (2016)
- 近藤那樹, 北岡涼太郎, 中條 渉:「イメージセンサと LED アレイを用いた双方向マルチアクセス可視光通信」, 2016 年電子情報通信学会総合大会, AS-3-12 (2016)
- 近藤那樹, 北岡涼太郎, 水野翔太, 中條 渉:「120fps イメージセンサと 16 素子 LED アレイを用いた可視光通信のシンボルレート限界とビットレート」, 電子情報通信学会ワイドバンドシステム研究会, Vol. 116, No.40, WBS2016-1, pp.1-5 (2016)
- T. Kondo, R. Kitaoka, and W. Chujo: “Multiple-access and two-way visible light communication with image sensor and LED array,” The 21st OptoElectronics and Communications Conference, WA2-85, Niigata, Japan (2016)
- R. Kitaoka, T. Kondo, and W. Chujo: “Improvement of Bit Rate in Flicker-Free Visible Light Communication Using Image Sensor,” The 13th IEEE VTS Asia Pacific Wireless Communications Symposium, C2-2, Tokyo, Japan (2016)
- 北岡涼太郎, 近藤那樹, 中條 渉:「マルチサブキャリア変調によるちらつきを防止したイメージセンサ可視光通信のビットレート向上」, 2016 年電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-9-2 (2016)
- 近藤那樹, 北岡涼太郎, 中條 渉:「イメージセンサ可視光通信のシンボル長算出精度の向上」, 2016 年電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-9-3 (2016)
- 北岡涼太郎, 近藤那樹, 中條 渉:「三角波マルチサブキャリアによるちらつきを防止したイメージセンサ可視光通信のビットレート・距離積の向上」, 電子情報通信学会ワイドバンドシステム研究会, Vol. 116, No.236, WBS2016-34, pp.13-16 (2016)
- T. Kondo, R. Kitaoka, and W. Chujo, “Isolation Characteristics of Full-Duplex Visible Light Communication with Image Sensor,” 2016 International Symposium on Antennas and Propagation, pp.226-227, Okinawa, Japan (2016)
- 近藤那樹, 渡邊誠司, 陣田拓哉, 中條 渉:「受信シンボルの周期性を利用したイメージセンサ可視光通信のシンボル長算出方式」, 電子情報通信学会ワイドバンドシステム研究会, Vol. 116, WBS2016 (2016)

都竹 愛一郎

【その他】

- 桑島祐人, 村瀬裕哉, 都竹愛一郎:「地上デジタル放送波による気象観測 - 同軸ケーブルの電気長の測定 -」, 照明学会東海支部平成 27 年度若手セミナー, No.29, (2016)
- 間瀬はるな, 恒川諒輔, 都竹愛一郎:「JYJ 信号の 3 次元測定」, 照明学会東海支部平成 27 年度若手セミナー, No.30, (2016)
- 村瀬裕哉, 桑島祐人, 今村國康, 都竹愛一郎:「地上デジタル放送波の周波数安定度の検討」, 照明学会東海支部平成 27 年度若手セミナー, No.28, (2016)
- 大久保瑞貴, 上松侑平, 都竹愛一郎:「新幹線が地上デジタル放送の伝播に与える影響」, 照明学会東海支部平成 27 年度若手セミナー, No.26, (2016)
- 桑島祐人, 村瀬裕哉, 都竹愛一郎:「地上デジタル放送波を用いた気象測定」, 2016 年電子情報通信学会総合大会, B-1-16, (2016)
- 村瀬裕哉, 桑島祐人, 今村國康, 都竹愛一郎:「地上デジタル放送波による時刻・周波数の分配の基礎検討」, 2016 年電子情報通信学会総合大会, B-1-15, (2016)
- 間瀬はるな, 村瀬裕哉, 都竹愛一郎:「長波 JYJ 信号の電波伝搬に関する研究」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, Po1-2, (2016)
- 村瀬裕哉, 間瀬はるな, 都竹愛一郎, 今村國康:「地上デジタル放送波の周波数精密測定に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, B4-8, (2016)
- 沢井淳志, 相羽大輝, 都竹愛一郎:「低雑音地上デジタル放送波の作成」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, Po1-4, (2016)
- 間瀬はるな, 村瀬裕哉, 都竹愛一郎:「標準電波 JYJ の電波伝搬に関する研究」, 2016 年電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-1-22, (2016)
- 村瀬裕哉, 間瀬はるな, 沢井淳志, 今村國康, 都竹愛一郎:「地上デジタル放送波の周波数安定度に関する研究」, 2016 年電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-1-33, (2016)
- 相羽大輝, 沢井淳志, 都竹愛一郎:「高性能電波時計の開発 - 実放送波を用いた BER 特性の測定 -」,

2016年電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-8-2, (2016)

沢井淳志, 相羽大輝, 都竹愛一郎:「雑音地上デジタル放送波を用いた市販受信機の受信性能評価」, 2016年電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-8-31, (2016)

平松 美根男

【学術論文】

L. Jia, H. Sugiura, H. Kondo, K. Takeda, K. Ishikawa, O. Oda, M. Sekine, M. Hiramatsu, M. Hori: "Effects of Radical Species on Structural and Electronic Properties of Amorphous Carbon Films Deposited by Radical-Injection Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition", *Plasma Processes and Polymers*, Vol. 13, Issue 7, pp.730-736, DOI: 10.1002/ppap.201500229, (2016-7)

L. Jia, H. Sugiura, H. Kondo, K. Takeda, K. Ishikawa, O. Oda, M. Sekine, M. Hiramatsu, M. Hori: "E Effect of gas residence time on near-edge X-ray absorption fine structures of hydrogenated amorphous carbon films grown by plasma-enhanced chemical vapor deposition", *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol. 55, No.4, Rapid Communications, 040305 (4 pages), DOI: 10.7567/JJAP.55.040305, (2016-3)

【その他】

(招待講演) 平松美根男:「プラズマが拓く高機能炭素系材料の合成技術の最前線」, 第10回先端プラズマ技術研究会, 名古屋大学(2015-12)

(Invited) H. Cho, H. Kondo, K. Ishikawa, K. Takeda, M. Sekine, M. Hiramatsu, M. Hori: "Effects of edge terminations on nanostructure and electrical properties of carbon nanowalls," *Asian International Workshop on Plasma Science*, Nagoya University, (2016-2)

H. Sugiura, L. Jia, H. Kondo, H. Hashizume, K. Ishikawa, K. Takeda, M. Hiramatsu, M. Sekine, M. Hori: "Plasma-enhanced synthesis and chemical termination of carbon nanomaterials for application as cell culturing scaffold," *Asian Joint Committee International Workshop 2016 on Advanced Plasma Technology and Applications*, Eastin Tan Hotel, Chiang Mai, Thailand, (2016-2)

T. Amano, H. Kondo, K. Takeda, K. Ishikawa, H. Kano, M. Hiramatsu, M. Sekine, M. Hori: "Oxygen reduction reaction of fuel cell catalytic electrodes using nanographene materials synthesized by in-liquid plasma," *8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and*

Nanomaterials / 9th International Conference on Plasma-Nano Technology and Science (ISPlasma 2016/IC-PLANTS 2016), Nagoya University, Nagoya, 07pB11O, (2016-3)

M. Tomatsu, M. Hiramatsu, H. Kondo, M. Hori: "Electrochemical hydrogen peroxide sensor based on carbon nanowalls", *8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 9th International Conference on Plasma-Nano Technology and Science (ISPlasma 2016/IC-PLANTS 2016)*, Nagoya University, Nagoya, 08aE03O, (2016-3)

S. Imai, H. Kondo, K. Ishikawa, M. Hiramatsu, M. Sekine, M. Hori: "Degradation mechanism of Pt nanoparticles-supported carbon nanowalls for fuel cell application," *8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 9th International Conference on Plasma-Nano Technology and Science (ISPlasma 2016/IC-PLANTS 2016)*, Nagoya University, Nagoya, 09aB03O, (2016-3)

H. Cho, S. Tajima, K. Takeda, H. Kondo, K. Ishikawa, M. Sekine, M. Hiramatsu, M. Hori: "Effects of fluorine termination on nanostructures and electrical properties of carbon nanowalls," *8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 9th International Conference on Plasma-Nano Technology and Science (ISPlasma 2016/IC-PLANTS 2016)*, Nagoya University, Nagoya, 09P52, (2016-3)

K. Kajikawa, M. Tomatsu, M. Hiramatsu, H. Kondo, M. Hori: "Fabrication of few-layer graphene using afterglow of inductively coupled plasma," *8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 9th International Conference on Plasma-Nano Technology and Science (ISPlasma 2016/IC-PLANTS 2016)*, Nagoya University, Nagoya, 09P53, (2016-3)

平松美根男, 安藤義則, 大河内正人, 坂東俊治, 丸山隆浩, 伊藤昌文, 太田貴之, 灘井雅行, 加藤美紀, 井上栄, 鈴木智子, 趙新洛, 橋本剛, 飯島澄男:「ナノカーボン研究センター - 研究成果概要 -」, 名城大学総合研究所紀要, 第21号, pp.113-116, (2016-3)

(Invited) M. Hiramatsu: "Synthesis of nanocarbon platform and its application to fuel cell electrode", *EMN Meeting on Fuel Cells*, Maison Glad Jeju, Jeju Island, Korea (2016-5)

- (Invited) M. Hiramatsu, H. Kondo, M. Hori :
 “Nanoplatfrom Based on Vertical Nanographene for Green Technology Applications”, International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials (THERMEC' 2016), Messe Congress Graz, Graz, Austria (2016-5)
- (Invited) H. Kondo, M. Hiramatsu, M. Hori :
 “Nanoparticles- supported carbon nanowalls for green energy applications”, International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials (THERMEC' 2016), Messe Congress Graz, Graz, Austria (2016-5)
- (Invited) M. Hori, H. Kondo, K. Ishikawa, K. Takeda, M. Sekine, M. Hiramatsu : “Carbon nanowalls for sustainable future”, 20th International Vacuum Congress (IVC-20), BEXCO (Busan Exhibition Convention Center), Haeundae, Busan, Korea (2016-8)
- M. Hiramatsu, H. Kondo, M. Hori : “Synthesis of nanostructured platform based on 3-dimensional graphene network for biosensing and energy applications”, 20th International Vacuum Congress (IVC-20), BEXCO (Busan Exhibition Convention Center), Haeundae, Busan, Korea (2016-8)
- M. Hiramatsu, M. Tomatsu, H. Kondo, M. Hori, J. S. Foord : “Hydrogen peroxide sensor based on vertical nanographene platform”, International Conference on Diamond and Carbon Materials, Le Corum, Montpellier, France (2016-9)
- 平松美根男, 坂東俊治, 丸山隆浩, 大脇健史, 才田隆広, 伊藤昌文, 太田貴之, 加藤雅士, 灘井雅行, 小森由美子, 飯島澄男 : 「グリーンイノベーション研究拠点形成プロジェクト」, Vacuum 2016 真空展「大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介」, パシフィコ横浜, 横浜, (2016-9)
- 今井駿, 近藤博基, 石川健治, 平松美根男, 関根誠, 堀 勝 : 「 C_2F_6/H_2 プラズマにより成長したカーボンナノウォールの電気化学的耐久性能」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 16a-B7-4, (2016-9)
- J-S. Oh, T. Kobayashi, T. Ohta, M. Hiramatsu, M. Hori, M. Ito : “Measurement of Oxygen Radicals using Ambient Mass Spectrometry”, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 16p-P5-2, (2016-9)
- M. Hiramatsu, H. Kondo, M. Hori : “Structure Control of Vertical Nanographene toward Electrochemical and Bio Applications”, 69th Annual Gaseous Electronics Conference, Ruhr-University Bochum, Bochum, Germany, (2016-10)
- T. Amano, H. Kondo, K. Takeda, K. Ishikawa, H. Kano, M. Hiramatsu, M. Sekine, M. Hori : “Oxygen reduction reaction on highly-durable Pt/nanographene fuel cell catalyst synthesized employing in-liquid plasma,” 69th Annual Gaseous Electronics Conference, Ruhr-University Bochum, Bochum, Germany, (2016-10)
- (招待講演) 平松美根男 : 「名城大学ナノカーボン研究センターの紹介」, 独立行政法人日本学術振興会将来加工技術第 136 委員会(平成 28 年度第 4 回研究会「ナノカーボン研究の最前線」), 名城大学研究実験棟 II K261 多目的室, (2016-10)
- (Invited) M. Hiramatsu : “Nanostructured Platform based on 3-dimensional Graphene Network for Electrochemical Applications”, BIT's 6th Annual World Congress of Nano Science & Technology-2016 (Nano S&T-2016), Holiday Inn Singapore Atrium, Singapore (2016-10)
- M. Hiramatsu : “Synthesis of carbon nanostructures and their emerging applications (part 1)”, Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications (WEEEA), 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop (IWNC) and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (IWPBST), Chung-Yuan Christian University, Taoyuan City, Taiwan, (2016-11)
- M. Hiramatsu : “Synthesis of carbon nanostructures and their emerging applications (part 2)”, Taiwan-Japan Joint Workshop of 4th Workshop for Electrical and Electronic Engineering Applications (WEEEA), 4th International Workshop for Nano-Carbon and Workshop (IWNC) and 6th International Workshop for Plasma-bio Science and Technology (IWPBST), National Taiwan University of Science & Technology, Taipei City, Taiwan, (2016-11)
- J-S. Oh, H. Yajima, I. Serizawa, T. Ohta, M. Hiramatsu, A. Hatta, M. Ito : “Investigating High Quality Ozone Generation using UV Absorption Spectroscopy and Ambient Mass Spectrometry”, The 38th International Symposium on Dry Process (DPS2016), Conference Hall, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, P-26, (2016-11)
- J-S. Oh, T. Kobayashi, T. Ohta, M. Hiramatsu, M. Hori, M. Ito : “Ambient Mass Spectrometric Investigation of Atomic Oxygen Radicals in Afterglow Plasma”, The 38th International Symposium on Dry Process (DPS2016),

Conference Hall, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, P-27, (2016-11)

M. Tomatsu, M. Hiramatsu, H. Kondo, M. Hori: "Hydrogen peroxide sensor based on carbon nanowalls grown by plasma enhanced chemical vapor deposition", The 38th International Symposium on Dry Process (DPS2016), Conference Hall, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, P-49, (2016-11)

堀田 一弘

【著書】

堀田一弘:「画像認識技術でここまでできる」『人工知能関連技術(機械学習・ディープラーニング等)活用資料集』pp.52-59, 情報機構, (2016)

【学術論文】

熊谷章平, 大西正輝, 堀田一弘:「学習画像の適応選択による動画像中の群衆領域の推定」, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol.J99-D, No.8, pp.757-768, (2016)

【国際会議】

K.Toyoda and K.Hotta: "Abnormal Detection by Iterative Reconstruction," International Symposium on Visual Computing (ISVC2016), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 10073, SA, Dec.12-14 (2016)

K.Nishida and K.Hotta: "Particle Detection in Crowd Regions Using Cumulative Score of CNN," International Symposium on Visual Computing (ISVC2016), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 10073, Dec.12-14 (2016)

H.Takada and K.Hotta: "Human Tracking in Crowded Scenes Using Target Information at Previous Frames," International Conference on Pattern Recognition (ICPR2016), IEEE, (2016)

R.Hasegawa and K.Hotta: "PLSNet: A Simple Network Using Partial Least Squares Regression for Image Classification," International Conference on Pattern Recognition (ICPR2016), IEEE, (2016)

M.Umemura, K.Hotta, H.Nonaka and K.Oda: "Image Labeling For LiDAR Intensity Image Using K-NN of Feature Obtained by Convolutional Neural Network," ISPRS Congress, Vol.XLI-B3, pp.931-935, (2016)

【国内会議】

豊田健太, 堀田一弘:「良品画像への置き換えと復元の繰り返しによる異常箇所の特定」, 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2016), PS1-12, (2016)

熊谷章平, 堀田一弘:「複数の Convolutional Neural Network の適応統合による群衆計数」, 画像の認識・

理解シンポジウム(MIRU2016), PS2-23, (2016).

竹下琢郎, 堀田一弘:「色と動きの CNN 特徴の差分に基づく行動認識」, 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2016), PS3-56, (2016).

長谷川凌馬, 堀田一弘:「Deep PLSNet: PLS 回帰を利用したネットワークの多層化による画像識別」, SSIH2016, IS1-30, (2016)

高田大雅, 堀田一弘: Janney Pranam, 「過去の対象情報を利用した群衆中の人追跡」, SSIH2016, IS2-02, (2016)

村田智和, 堀田一弘:「CNN による特徴抽出と SVM を用いた外観検査」, SSIH2016, IS2-18, (2016)

熊谷章平, 堀田一弘:「特定の見えに特化した CN の統合による画像中の対象計数」, SSIH2016, IS3-06, (2016)

豊田健太, 堀田一弘:「部分空間法とロバスト統計を用いた不良箇所の自動特定」, SSIH2016, IS3-22, (2016)

堀田一弘:「Convolutional Neural Network を用いた密集領域に頑健な細胞内の粒子計数」, バイオイメージインフォマティクス, (2016)

熊谷章平, 堀田一弘:「Mixture of Regressions に基づく CNN の統合による細胞内画像中の粒子計数」, バイオイメージインフォマティクス, (2016)

西田賢志郎, 堀田一弘:「CNN を用いたスコアパッチの集積による粒子検出」, バイオイメージインフォマティクス, (2016)

渡邊美月, 堀田一弘:「ディープラーニングを用いた細胞内の粒子計数」, バイオイメージインフォマティクス, (2016)

梅村将生, 堀田一弘, 織田和夫, 野中秀樹:「Convolutional Neural Network による特徴抽出と K-最近傍法を用いたオルソ画像中の対象認識」, 写真測量学会平成 28 年度年次学術講演会, (2016)

益田 泰輔

【学術論文】

T. Masuta, Y. Tagawa, M. Koike, T. Ishizaki, J. Imura, J. G. S. Fonseca Jr., T. Oozeki, and A. Murata: "Power System Operation with Battery Charge/Discharge Scheduling based on Interval Analysis," Journal of International Council on Electrical Engineering, (2016)

益田泰輔, 福見拓也, 大竹秀明, J. G. S. Fonseca Jr., 村田晃伸:「再生可能エネルギー大量導入時の発電機起動停止計画における起動台数のとりうる範囲と需給バランスの関係」, 電気学会論文誌 B, Vol. 136-B,

No.11, pp.809-816 (2016)

【その他】

益田泰輔, 福見拓也, J. G. S. Fonseca Jr., 大竹秀明, 村田晃伸: 「太陽光発電の当日予測に基づく蓄電池を利用した需給運用手法の基礎的検討」, 電気学会電力系統技術研究会, PE-16-006 (2016)

益田泰輔, 福見拓也: 「起動停止計画問題における発電機起動台数に関する制約条件の検討」, 電気学会電力技術・電力系統技術・半導体電力変換技術合同研究会, PE-16-032, PSE-16-042, SPC-16-061 (2016)

益田泰輔, 石原正浩, 徳田憲昭, 馬場旬平, 飯岡大輔, 太田豊, 浅野浩志: 「将来の配電系統の高度化に関する基礎検討-その1 配電系統の部分昇圧の有効性-」, 電気学会全国大会, 6-166 (2016)

益田泰輔, 福見拓也, J. G. S. Fonseca Jr., 大竹秀明, 村田晃伸: 「太陽光発電有効利用のための当日予測に基づく蓄電池を利用した電力系統需給運用」, 電気学会全国大会, 6-207 (2016)

T. Masuta and T. Fukumi: "Relationship between Operating Number of Generators and Supply-Demand Balance in Power System with a Large Integration of Renewable Energy Sources," Proceedings of 22th International Conference on Electrical Engineering, 90004 (2016)

益田泰輔, 福見拓也, J. G. S. Fonseca Jr., 大竹秀明, 村田晃伸: 「著しく PV が大量導入された電力系統における PV 予測を利用した需給運用に関する考察」, 電気学会電力技術・電力系統技術合同研究会, PE-16-053, PSE-16-073 (2016)

T. Masuta, J. G. S. Fonseca Jr., H. Ootake, and A. Murata: "Application of Battery Energy Storage System to Power System Operation for Reduction in PV Curtailment Based on Few-hours-ahead PV Forecast," Proceedings of 2016 International Conference on Power System Technology, 71 (2016)

T. Masuta, J. G. S. Fonseca Jr., H. Ootake, and A. Murata: "Study on Demand and Supply Operation Using Forecasting in Power Systems with Extremely Large Integrations of Photovoltaic Generation," Proceedings of 4th International Conference on Sustainable Energy Technologies, 32 (2016)

村田 英一

【学術論文】

H. Murata, M. Ishigami, and H. Shimoyama: "Development of a Boundary Magnetic Charge Method for Computing

Magnetic Fields in a System Containing Saturated Magnetic Materials", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A, Vol. 806, pp.360-369 (2016-1)

S. Kumagai, H. Murata, H. Asai, E. Rokuta, and H. Shimoyama: "Development of a High-Precision Power Supply and Current Measuring Device for Field Emission Spectroscopy", e-Journal of Surface Science and Nanotechnology, Vol. 14, pp.97-102 (2016-3)

【その他】

浅井泰尊, 熊谷成輝, 村田英一, 六田英治, 大島忠平: 「Blunt W tip 上への Au 被覆ナノピラミッドの形成」, 2016 年<第 63 回>応用物理学会春季学術講演会 21p-H137-11 講演予稿集(DVD-ROM)p. 05-091 (2016-3)

大石峻也, 山崎慎太郎, 中原仁, 村田英一, 永井滋一, 大野輝昭, 安坂幸師, 齋藤弥八: 「単一カーボンナノチューブを電界放出電子源とする小型走査電子顕微鏡の開発」, 2016 年<第 63 回>応用物理学会春季学術講演会 21p-H137-13 講演予稿集(DVD-ROM) p. 05-093 (2016-3)

平山 司, 山本和生, 相澤由花, 吉田竜視, Craig A. J. Fisher, 佐藤岳志, 村田英一, 加藤健久, 入山恭寿: 「TEM 内電圧印加実験における試料外電場の影響」, 日本顕微鏡学会第 72 回学術講演会 発表要旨集 Vol. 1, Supplement 1, p. 94, 15pmB_I4-02 (2016-6)

鳥居夏平, 村田英一, 六田英治, 下山 宏, 安田 洋, 原口岳士: 「ショットキー電子放出実験による電界集中係数の決定」, 日本顕微鏡学会第 72 回学術講演会 発表要旨集 Vol. 1, Supplement 1, p. 148, P_I-18 (2016-6)

熊谷成輝, 村田英一, 浅井泰尊, 六田英治, 下山 宏: 「Field Emission Spectroscopy 用高精度制御電源の開発」, 日本顕微鏡学会第 72 回学術講演会 発表要旨集 Vol. 1, Supplement 1, p. 159, P_I-40 (2016-6)

Y. Saito, S. Oishi, S. Yamazaki, H. Nakahara, H. Murata, and T. Ohno: "Development of small sized FE-SEM equipped with a carbon nanotube field emitter", Technical Digest of IVNC 2016, pp.65-66, (2016-7)

H. Asai, S. Kumagai, H. Murata, E. Rokuta, and C. Oshima: 29th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC 2016), Technical Digest of IVNC 2016, pp.138-139, (2016-7)

N. Torii, D. Sugie, H. Murata, E. Rokuta, H. Shimoyama, H. Yasuda, and T. Haraguchi: "Determination of geometrical form factor of emitter from Schottky plot",

29th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC 2016), Technical Digest of IVNC 2016, pp.208-209, (2016-7)

鳥居夏平, 小林敬也, 村田英一, 六田英治, 下山宏, 安田洋, 原口岳士:「LaB6 エミッタを用いたショットキー電子放出実験 - 電界集中係数の決定法 -」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 講演論文集 (CD-ROM) A5-1 (2016-9)

王立, 村田英一:「高輝度電子銃評価装置の開発」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 講演論文集 (CD-ROM) A5-2 (2016-9)

小杉岳拓, 村田英一, 下山宏:「電子軌道計算解法の改良」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 講演論文集 (CD-ROM) A5-3 (2016-9)

杉江大希, 小林敬也, 村田英一, 六田英治, 下山宏:「長寿命・低仕事関数熱電子銃の開発」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 講演論文集 (CD-ROM) A5-4 (2016-9)

熊谷成輝, 村田英一, 浅井泰尊, 六田英治, 下山宏:「Field Emission Spectroscopy 用電流計測回路の開発および検証」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 講演論文集 (CD-ROM) A5-5 (2016-9)

浅井泰尊, 熊谷成輝, 村田英一, 六田英治:「表面拡散法によるナノピラミッド形成に伴う電界放出特性の変化」, 2016 年<第 77 回>応用物理学会秋季学術講演会 15p-B5-10 講演予稿集 (DVD-ROM) p. 06-081 (2016-9)

浅井泰尊, 熊谷成輝, 村田英一, 六田英治:「コロジオンに分散させた二酸化パラジウムを貴金属供給源とするナノ電子源の作製」, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 116, No.268 (信学技法, ED2016), pp.47-50 (2016-10)

村本 裕二

【学術論文】

村上祐一, 村本裕二, 清水教之:「高電界パルスを用いた液体培地中の大腸菌殺菌に及ぼすパルス間隔と液体温度の影響」, 静電気学会誌, Vol.39, No.6, pp.258-262 (2015)

土屋龍平, 村本裕二, 清水教之:「固化アルコール水溶液の交流絶縁破壊特性と固化状態」, 電気学会論文誌 A, Vol. 136, No.1, pp.54-63 (2016)

*土屋龍平, 村本裕二, 清水教之:「77K における綿布-固化アルコール水溶液複合系の交流絶縁破壊特性」, 低温工学, Vol. 51, No.1, pp.9-14 (2016)

*大鹿佳子, 橋本知昌, 村本裕二, 清水教之:「氷エレクトレットの作製と電荷量」, 低温工学, Vol. 51, No.1, pp.15-20 (2016)

村上祐一, 村本裕二, 清水教之:「高電界パルスによる大腸菌殺菌に及ぼす水溶液中のイオンの影響」, 静電気学会誌, Vol.40, No.2, pp.114-119 (2016)

村上祐一, 岡洋佑, 村本裕二, 清水教之:「高電界パルスによる大腸菌殺菌-高電界パルス殺菌モデルによる生菌率の算出-」, 静電気学会誌, Vol.40, No.4, pp.199-205 (2016)

村上祐一, 村本裕二, 清水教之:「高電界パルスによる大腸菌殺菌に及ぼす水溶液中のアミノ酸の影響」, 電気学会論文誌 A, Vol. 136, No.9, pp.568-573 (2016)

【その他】

村上祐一, 村本裕二, 清水教之:「高電界パルスによる大腸菌殺菌に及ぼす水溶液中のアミノ酸濃度の影響」, 平成 28 年電気学会全国大会, No.1-106 (2016)

*平松悠史, 村本裕二, 清水教之:「-15°C 付近における植物油の交流絶縁破壊特性」, 平成 28 年電気学会全国大会, No.2-056 (2016)

藤井弘樹, 村本裕二, 清水教之:「EDLC の静電容量に及ぼす電解液 pH の影響」, 平成 28 年電気学会全国大会, No.2-071 (2016)

*大鹿佳子, 橋本知昌, 村本裕二, 清水教之:「氷エレクトレットの脱分極電流特性」, 平成 28 年電気学会全国大会, No.2-072 (2016)

*大鹿佳子, 土屋雄大, 村本裕二:「120 K 付近の氷エレクトレットの脱分極電流特性」, 第 93 回 2016 年春季低温工学・超電導学会, 1P - p02, pp.65 (2016)

*上谷鴻介, 平松悠史, 村本裕二:「60°C 付近での植物系絶縁油の交流絶縁破壊特性」, 第 47 回電気電子絶縁材料システムシンポジウム, MVP-2, pp.15-160 (2016)

山田基生, 村上祐一, 村本裕二:「高電界パルス印加による牛乳中の大腸菌の生菌率」, 第 47 回電気電子絶縁材料システムシンポジウム, MVP-6, pp.171-172 (2016)

*土屋雄大, 大鹿佳子, 村本裕二:「氷の厚さが氷エレクトレットの電荷量に及ぼす影響」, 第 47 回電気電子絶縁材料システムシンポジウム, MVP-11, pp.188-189 (2016)

山田基生, 村上祐一, 村本裕二:「水溶液中の成分の電氣的極性が高電界パルスによる大腸菌殺菌に及ぼす影響」, 平成 28 年電気学会基礎・材料・共通部門大会, 5-P-27, pp.380 (2016)

*平松悠史, 村本裕二:「植物系絶縁油の交流絶縁破

- 壊特性に及ぼす水分の影響」, 平成 28 年電気学会基礎・材料・共通部門大会, 5-P-55, pp.408 (2016)
- 村上祐一, 山田基生, 山本光希, 村本裕二:「高電界パルスによる大腸菌の核酸の漏出と生菌数の関係」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, K1-2 (2016)
- 山田基生, 村上祐一, 佐藤拓直, 村本裕二:「非接触型殺菌槽を用いた高電界パルスによる大腸菌の殺菌」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, K1-3 (2016)
- *大鹿佳子, 土屋雄大, 村本裕二:「水エレクトレットの脱分極電流に及ぼすポーリング温度の影響」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, L1-3 (2016)
- *土屋雄大, 大鹿佳子, 村本裕二:「180 K 以下の水エレクトレットの電荷量と氷の厚さとの関係」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, L1-4 (2016)
- 藤井弘樹, 村本裕二:「EDLC の静電容量に及ぼす電解液 pH と温度の影響」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, L1-5 (2016)
- *上谷鴻介, 平松悠史, 村本裕二:「80℃ 付近での植物系絶縁油の交流絶縁破壊特性」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, L2-8 (2016)
- *平松悠史, 上谷鴻介, 村本裕二:「低温における植物系絶縁油の交流絶縁破壊特性に及ぼす水分の影響」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, L2-9 (2016)
- 村上祐一, 山田基生, 村本裕二:「高電界パルス殺菌モデルを用いた水溶液中の溶質濃度を考慮した生菌率の算出」, 静電気学会講演論文集 2016 第 40 回静電気学会全国大会 - 29aB-3, pp.11-14 (2016)
- *Yoshiko Oshika, Yudai Tsuchiya, Takamasa Okumura, Yuji Muramoto, "A.C. breakdown voltage of ice electret," 1st Asian ICMC & 50th CSSJ, 3P-p25, pp.204 Nov.07-10, 2016, Kanazawa, Japan
- 手法の開発と応用 - 日常の運動習慣が能力向上に与える影響 -」, 自動車技術会論文集, Vol.47, No.3, pp.775-781 (2016-05)
- 山本匠, 高木健太郎, 奥村惇史, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「実環境下におけるながら自転車状態検出に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-33 (2016-09)
- 石塚敦司, 奥村惇史, 高木健太郎, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「ニューラルネットワークを用いたながら歩行状態検出精度向上に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-34 (2016-09)
- 木戸章仁, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明:「運動習慣と自動車運転時の認知機能向上に関する検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-35 (2016-09)
- 森 裕文, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明:「運転時の認知機能評価方法の自動化の検討」, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 高度交通情報システム, Po1-37 (2016-09)
- 石塚敦司, 奥村惇史, 高木健太郎, 中野倫明, 山崎初夫, 山田宗男:「ニューラルネットワークによる実環境を考慮しながら歩行検出に関する検討」, 第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 3, 3-C.ITS 技術開発 2, 3-C-03 (2016-11)
- 山本匠, 高木健太郎, 奥村惇史, 山崎初夫, 中野倫明, 山田宗男:「実環境を考慮したスマートフォンながら状態検出手法の提案」, 第 14 回 ITS シンポジウム 2016 講演論文集, 対話セッション 3, 3-C.ITS 技術開発 2, 3-C-07 (2016-11)
- 森 裕文, 木戸章仁, 山崎初夫, 山田宗男, 中野倫明:「運転時の認知機能評価法とその自動化の検討」, 映像情報メディア学会 冬季大会 2016, ヒューマンインフォメーション(視覚・認知) [22C], 22C-5 (2016-12)
- 永谷優樹, 木本圭也, 山田宗男, 山崎初夫, 中野倫明:「運転時のドライバの注意配分評価法の検討」, 映像情報メディア学会 冬季大会 2016, ヒューマンインフォメーション(視覚・認知) [22C], 22C-6 (2016-12)

山崎 初夫

【学術論文】

中野倫明, 小椋有記, 山崎初夫, 山田宗男:「高齢者の自動車運転時の認知機能の評価方法」, 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.136, No.4, pp.502-508 (2016-04)

【その他】

中野倫明, 小椋有記, 加藤良幸, 山崎初夫, 山田宗男, 重松良祐, 渡邊貴大:「高齢者の運転能力評価

山中 三四郎

【その他】

佐藤孝俊, 羽田健太郎, 山中三四郎:「太陽光発電システムの診断法に関する研究 -I-V 特性によるバイパスダイオードの故障診断法(その 5)」, 平成 28 年電気学会全国大会, 7-027, (2016-3)

- 神谷菜月, 石戸谷有我, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「区間推定法を用いた PV モジュールの不具合判定に関する基礎的考察(その2)」, 平成 28 年電気学会全国大会, 7-029, (2016-3)
- 加藤将紘, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「% 電力量のモニタリング精度向上に関する検討」, 平成 28 年電気学会全国大会, 7-033, (2016-3)
- 中村匠汰, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「PVS のための簡易診断装置開発～% 電力を指標とした診断法(その4)～」, 平成 28 年電気学会全国大会, 7-034, (2016-3)
- 脇黒晃二, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「重回帰分析を用いた % 電力量による出力判定の検討」, 平成 28 年電気学会電力・エネルギー部門大会, 102, (2016-9)
- 竹下隆一郎, 山中三四郎:「セルにおけるホットスポットの発生と推移」, 平成 28 年電気学会電力・エネルギー部門大会, 131, (2016-9)
- 高羽晃平, 山中三四郎, 井上, 泰宏, 西戸, 雄輝, 小林浩:「セルの発熱と I-V 特性」, 平成 28 年電気学会電力・エネルギー部門大会, 132, (2016-9)
- 向井雅斗, 山中三四郎:「分光感度から評価した短絡電流の晴天指数依存性」, 平成 28 年電気学会電力・エネルギー部門大会, 133, (2016-9)
- 佐藤孝俊, 羽田健太郎, 山中三四郎:「太陽光発電システムの診断法に関する研究 -I-V 特性によるバイパスダイオードの故障判定法(その6)-」, 平成 28 年電気学会電力・エネルギー部門大会, 134, (2016-9)
- 石戸谷有我, 神谷菜月, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「FFを用いた PV システムの不具合判定に関する研究」, 2016 年電気設備学会全国大会 D-21, (2016-9)
- 羽田健太郎, 佐藤孝俊, 山中三四郎:「PV アレイを構成する各モジュールの短絡電流分布と I-V カーブ」, 2016 年電気設備学会全国大会 D-24, (2016-9)
- 竹下隆一郎, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「破損した太陽電池モジュールの熱画像および EL 画像の評価」電気関係学会東海支部連合大会, J1-3, (2016-9)
- 高羽晃平, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「PV モジュールのセルの発熱とセルの短絡電流」電気関係学会東海支部連合大会, J1-4, (2016-9)
- 中村匠汰, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「PVS のための簡易診断装置開発～日射計の違いによる % 電力への影響～」電気関係学会東海支部連合大会, J1-5, (2016-9)
- 脇黒晃二, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「% 電力量による PV アレイの出力判定の検討 -モジュール温度推定と重回帰分析による手法-」電気関係学会東海支部連合大会, J1-6, (2016-9)
- 加藤将紘, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「重回帰分析を用いた % 電力量と補正 % 電力量の比較」電気関係学会東海支部連合大会, J1-7, (2016-9)
- 佐藤弘輝, 羽田健太郎, 山中三四郎:「PV セルの短絡電流測定に関する研究」電気関係学会東海支部連合大会, J1-8, (2016-9)
- 神谷菜月, 石戸谷有我, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「重回帰分析を用いた各種 PV モジュールの FF の比較」電気関係学会東海支部連合大会, J2-1, (2016-9)
- 佐藤孝俊, 羽田健太郎, 山中三四郎:「太陽光発電システムの診断法に関する研究 -I-V 特性によるバイパスダイオードの故障判定法(その7)-」電気関係学会東海支部連合大会, J2-2, (2016-9)
- 石戸谷有我, 神谷菜月, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「I-V 特性による日射強度・モジュール温度の推定精度検討」電気関係学会東海支部連合大会, J2-3, (2016-9)
- 羽田健太郎, 佐藤孝俊, 佐藤弘輝, 山中三四郎:「短絡電流分布による I-V 特性と年間発電量」電気関係学会東海支部連合大会, J2-4, (2016-9)
- 向井雅斗, 山中三四郎:「日本各地におけるスペクトルから評価した短絡電流の晴天指数依存性」電気関係学会東海支部連合大会, J2-5, (2016-9)
- 牧野貴俊, 山中三四郎, 井上泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「太陽光発電システムの PCS 出力抑制時における発電電力量推定方法の検討」電気関係学会東海支部連合大会, J2-6, (2016-9)
- 向井雅斗, 山中三四郎:「% 電力量の精度向上に関する研究～スペクトル補正および日射測定方法に関する検討～」太陽/風力エネルギー講演論文集, 5, (2016-11)
- 牧野貴俊, 山中三四郎, 青山泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「PCS 容量により出力抑制されたメガソーラの発電電力推定方法に関する検討」太陽/風力エネルギー講演論文集, 6, (2016-11)
- 竹下隆一郎, 山中三四郎, 西戸雄輝, 青山泰宏, 小林浩:「熱画像・EL 画像・I-V 特性による太陽電池モジュールの評価」太陽/風力エネルギー講演論文集, 76, (2016-11)
- 石戸谷有我, 山中三四郎, 青山泰宏, 西戸雄輝, 小林浩:「I-V 特性を用いた PV システムの不具合判定

に関する研究」太陽／風力エネルギー講演論文集,
83, (2016-11)

高羽晃平, 山中三四郎, 西戸雄輝, 青山泰宏, 小林浩:
「PV モジュールのセルの発熱に関する研究」太陽／
風力エネルギー講演論文集, 86, (2016-11)

佐藤弘輝, 山中三四郎: 「PV モジュール短絡時におけ
るセルの発熱に関する研究」太陽／風力エネルギー
講演論文集, 87, (2016-11)

材料機能工学科

赤堀 俊和

【学術論文】

伴 昭憲, 赤堀俊和, 新家光雄, 菊地正一, 南部紘一郎,
HAp 微粒子衝突処理を施した生体用 β 型 Ti 合金の
表面改質層付与と力学的特性の変化, 名城大学総合
研究所 紀要, No.21, pp.243-246 (2016)

赤堀俊和, 新家光雄, 仲井正昭, 低融点型歯科用 β
型チタン合金のミクロ組織と機械的強度, 名城大学
総合研究所 紀要, No.21, pp.145-148 (2016)

S. Kikuchi, S. Yoshida, Y. Nakamura, K. Nambu and T.
Akahori, Characterization of the hydroxyapatite layer
formed by fine hydroxyapatite particle peening and its
effect on the fatigue properties of commercially pure
titanium under four point bending, Surface & Coatings
Technology, 288, pp.196-202 (2016)

丹羽謙太郎, 赤堀俊和, 新家光雄, 服部友一, 仲井正
昭, 熱処理および表面改質処理を施した生体用 Ti-
12Cr 合金の力学的特性変化, 日本金属学会誌, 80,
pp.764-771 (2016)

【その他】

赤堀俊和, 服部友一, 新家光雄, 仲井正昭:「種々の
製造法, 熱処理および表面改質処理による α/β 型
および β 型チタン合金の機械的強度の改善」, チタ
ノミクス研究会 2016.

丹羽謙太郎, 赤堀俊和, 服部友一, 新家光雄, 仲井正昭:
「種々の条件下にて機械的表面改質処理を施した Ti-
12Cr 合金熱処理材の高力学的特性化」, 社団法人日
本金属学会 2016 年秋期講演概要集, CD-ROM (2016)

丹羽謙太郎, 赤堀俊和, 服部友一, 新家光雄, 仲井
正昭:「種々の条件にて微粒子衝突処理を施した Ti-
12Cr 合金の応力誘起相による力学的特性の改善」,
社団法人日本金属学会 2016 年春季講演概要集, CD-
ROM (2016)

丹羽謙太郎, 赤堀俊和, 服部友一, 新家光雄, 仲井正
昭:「種々の条件下にて機械的表面改質処理を施し
た Ti-12Cr 合金熱処理材の高力学的特性化」, 第 26
回学生による材料フォーラム概要集, pp. 27 (2016)

伴昭憲, 赤堀俊和, 新家光雄, 菊池将一, 南部紘一郎
「複合表面改質処理による生体用 β 型チタン合金へ
の生体活性層付与と疲労特性の改善」, 社団法人日
本金属学会 2016 年春季講演概要集, CD-ROM (2016)

伴昭憲, 赤堀俊和, 新家光雄, 菊池将一, 南部紘一郎:
「複合表面改質処理による TNTZ 合金表面への生体

活性層付与および力学的特性の改善」, 社団法人日
本金属学会 2016 年秋期講演概要集, CD-ROM (2016)

伴昭憲, 赤堀俊和:「複合微粒子衝突処理による生
体用チタン合金への生体活性層付与と高力学的特
性化」, 第 26 回学生による材料フォーラム概要集,
pp.26 (2016)

水谷晃大, 赤堀俊和, 新家光雄:「ガス窒化複合処理
を施した生体用 Ti-6Al-7Nb 合金の力学的特性」, 社
団法人日本金属学会 2016 年秋期講演概要集, CD-
ROM (2016)

水谷晃大, 赤堀俊和, 新家光雄:「ガス窒化複合処理
を施した生体用 Ti-6Al-7Nb 合金の力学的特性」, 第
26 回学生による材料フォーラム概要集, pp.26 (2016)

佐藤雅史, 赤堀俊和, 新家光雄, 菊池将一, 南部紘一郎:
「HAp 微粒子衝突処理による生体用 Ti-6Al-7Nb 合金
熱処理材の生体活性層付与」, 社団法人日本金属学
会 2016 年秋期講演概要集, CD-ROM

佐藤雅史, 赤堀俊和, 新家光雄, 菊池将一, 南部紘一郎:
「 $\alpha + \beta$ 型 Ti-6Al-7Nb 合金熱処理材における HAp 微
粒子衝突処理を用いた生体活性層の付与」, 第 26 回
学生による材料フォーラム概要集, pp.27 (2016)

水野翼, 赤堀俊和, 新家光雄, 福井壽男:「歯科用
Ag-Pd-Cu-Au 系合金の力学的特性に及ぼす固溶化処
理の影響」, 社団法人日本金属学会 2016 年秋季講
演概要集, CD-ROM (2016)

水野翼, 赤堀俊和, 新家光雄, 福井壽男:「固溶化処
理を施した歯科用 Ag-Pd-Cu-Au 系合金のミクロ組
織および高力学的特性」, 第 26 回学生による材料
フォーラム概要集, pp.6 (2016)

石川 茜, 田村 旬, 服部友一, 赤堀俊和, 出家正隆:「動
物実験による純 Mg の生体内吸収の評価 ~ 3 D- μ
CT による体積変化の計測と組織観察 ~」, 第 43 回
日本臨床バイオメカニクス学会プログラム・抄録集
p 98 (2016)

田村 旬, 石川 茜, 服部友一, 森島達観, 出家正隆,
赤堀俊和:「CT データを利用した有限要素法による
THA の応力解析 - 均質モデルとの比較とヤング率
の分布について -」, 第 43 回日本臨床バイオメカ
ニクス学会プログラム・抄録集 p 151 (2016)

T. Akahori, T. Hattori, T. Yasui, H. Fukui, M. Niinomi :
“Mechanical performance and bone-contactability of
beta-type Ti-Nb-Ta-Zr system alloy subjected to various
mechanical surface modification processes.” Abstracts of

- 10th World Biomaterials Congress, p.1833 (2016)
- Kentaro Niwa, Toshikazu Akahori, Tomokazu Hattori, Mitsuo Niinomi and Masaaki Nakai : "Change in Mechanical Properties of Biomechanical Ti-12Cr Subjected to Heat Treatments and Surface Modification Processing", Proceedings of the 10th World Biomaterials Congress, CD-ROM (2016)
- Akinori Ban , Masashi Sato , Toshikazu Akahori , Tomokazu Hattori , Mitsuo Niinomi , Koichiro Nambu , Shoichi Kikuchi : "Biocompatible mechanical surface modification processing and mechanical properties of beta-type titanium alloys," Proceedings of the 10th World Biomaterials Congress, CD-ROM (2016)
- Akihiro Mizutani, Toshikazu Akahori, Tomokazu Hattori, Tosiaki Yasui, Masahiro Fukumoto, Hisao Fukui and Mitsuo Niinomi : "Mechanical Properties and Microstructure of Biomedical Titanium Alloy Subjected to Friction Stir Process," Proceedings of the 10th World Biomaterials Congress, CD-ROM (2016)
- Masashi Sato , Akinori Ban , Toshikazu Akahori , Tomokazu Hattori , Mitsuo Niinomi , Koichiro Nambu , Shoichi Kikuchi : "Biocompatible mechanical surface modification processing and mechanical properties of beta-type titanium alloys," Proceedings of the 10th World Biomaterials Congress, CD-ROM (2016)
- Tsubasa Mizuno, Toshikazu Akahori, Tomokazu Hattori, Hisao Fukui, Mitsuo Niinomi : "Effect of Solution Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of Dental Ag-Pd-Cu-Au System Alloy," 10th World Biomaterials Congress, Book of Abstract, CD-ROM (2016)
- A. Ishikawa, J. Tamura, T. Akahori, T. Hattori, T. Morishima, M. Deie : "Animal study of consecutive CT monitoring of biodegradable materials - biodegradation of pure Mg implanted in rabbit femur," Abstracts of 10th World Biomaterials Congress, p.2621 (2016)
- J. Tamura, A. Ishikawa, T. Akahori, T. Hattori, N. Kimata, M. Deie : "Animal study on In-vivo Galvanic Corrosion of SUS316L vs Ti-6Al-4V 2 years results with EDX and EPMA elemental analyses," Abstracts of 10th World Biomaterials Congress, p.2647 (2016)
- ordered InGaN ternary alloy," *Physica Status Solidi C*, 13, 205 (2015)
- Ke Wang, Daichi Imai, Kazuhide Kusakabe, and Akihiko Yoshikawa "Proposal of leak current passivation for InGaN solar cells to reduce the leakage current," *Applied Physics Letters*, American Institute of Physics, 108, 042108 (2016)
- Ke Wang, Daichi Imai, Kazuhide Kusakabe, and Akihiko Yoshikawa "Leak path passivation by in situ Al-N for InGaN solar cells operating at wavelength up to 570 nm," *Applied Physics Letters*, American Institute of Physics, 108, 092105 (2016)
- Kazuhide Kusakabe, Naoki Hashimoto, Takaomi Itoi, Ke Wang, Daichi Imai, and Akihiko Yoshikawa "Growth kinetics and structural perfection of $(\text{InN})_1/(\text{GaN})_{1-20}$ short-period superlattices on +c-GaN template in dynamic atomic layer epitaxy," *Applied Physics Letters*, American Institute of Physics, 108, 152107 (2016)
- Akihiko Yoshikawa, Kazuhide Kusakabe, Naoki Hashimoto, Eun-Sook Hwang, Daichi Imai, and Takaomi Itoi : "Systematic study on dynamic atomic layer epitaxy of InN on/in +c-GaN matrix and fabrication of fine-structure InN/GaN quantum wells : Role of high growth temperature," *Journal of Applied Physics*, American Institute of Physics, (2016) (in press)

【その他】

- Akihiko Yoshikawa, Kazuhide Kusakabe, Ke Wang, and Daichi Imai "Systematic study on dynamic atomic layer epitaxy (D-ALEp) of InN on/in GaN matrix and its application for fabricating ordered alloys in whole III-N system," 2016 Lawrence Symposium on Epitaxy, Arizona, USA, 20-24, February, (2016)

岩谷 素顕

【学術論文】

- 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山智, 赤崎勇 : 「窒化物半導体面発光レーザーの現状」, 照明学会誌 第100巻第5号(2016)
- Matsui, K., Kozuka, Y., Ikeyama, K., Horikawa, K., Furuta, T., Akagi, T., ... & Akasaki, I. (2016) GaN-based vertical cavity surface emitting lasers with periodic gain structures. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FJ08.
- Takeda, K., Iwaya, M., Takeuchi, T., Kamiyama, S., & Akasaki, I. (2016) Electrical properties of n-type AlGaIn with high Si concentration. *Japanese Journal of Applied*

今井 大地

【学術論文】

- Kazuhide Kusakabe, Daichi Imai, Ke Wang, and Akihiko Yoshikawa "InN/GaN Short-period superlattice as

- Physics*, 55 (5S), 05FE02.
- Komori, D., Takarabe, K., Takeuchi, T., Miyajima, T., Kamiyama, S., Iwaya, M., & Akasaki, I. (2016) GaNSb alloys grown with H₂ and N₂ carrier gases. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FD01.
- Osumi, J., Ishihara, K., Yamamoto, T., Iwaya, M., Takeuchi, T., Kamiyama, S., & Akasaki, I. (2016) GaN barrier layer dependence of critical thickness in GaInN/GaN superlattice on GaN characterized by in situ X-ray diffraction. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FD11.
- Furuta, T., Matsui, K., Horikawa, K., Ikeyama, K., Kozuka, Y., Yoshida, S., ... & Akasaki, I. (2016) Room-temperature CW operation of a nitride-based vertical-cavity surface-emitting laser using thick GaInN quantum wells. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FJ11.
- Yamamoto, Y., Yoshikawa, A., Kusafuka, T., Okumura, T., Iwaya, M., Takeuchi, T., ... & Akasaki, I. (2016) Realization of high-performance hetero-field-effect-transistor-type ultraviolet photosensors using p-type GaN comprising three-dimensional island crystals. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FJ07.
- Yoshikawa, A., Yamamoto, Y., Murase, T., Iwaya, M., Takeuchi, T., Kamiyama, S., & Akasaki, I. (2016) High-photosensitivity AlGaInN-based UV heterostructure-field-effect-transistor-type photosensors. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FJ04.
- Mori, K., Takeda, K., Kusafuka, T., Iwaya, M., Takeuchi, T., Kamiyama, S., ... & Amano, H. (2016) Low-ohmic-contact-resistance V-based electrode for n-type AlGaInN with high AlN molar fraction. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FL03.
- Yoshida, S., Ikeyama, K., Yasuda, T., Furuta, T., Takeuchi, T., Iwaya, M., ... & Akasaki, I. (2016) Electron and hole accumulations at GaN/AlInN/GaN interfaces and conductive n-type AlInN/GaN distributed Bragg reflectors. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55(5S), 05FD10.
- Takasuka, D., Akatsuka, Y., Ino, M., Koide, N., Takeuchi, T., Iwaya, M., ... & Akasaki, I. (2016) GaInN-based tunnel junctions with graded layers. *Applied Physics Express*, 9 (8), 081005.
- Ikeyama, K., Kozuka, Y., Matsui, K., Yoshida, S., Akagi, T., Akatsuka, Y., ... & Akasaki, I. (2016) Room-temperature continuous-wave operation of GaN-based vertical-cavity surface-emitting lasers with n-type conducting AlInN/GaN distributed Bragg reflectors. *Applied Physics Express*, 9 (10), 102101.
- 【その他】
- T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki, "GaInN-based tunnel junctions for novel optoelectronic devices," EMN Meeting on Photovoltaics, 2016, Hong Kong.
- T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki : "Current status of GaN-based vertical-cavity surface-emitting lasers (VCSELs)," 4th International Workshop on LEDs and Solar Applications, 2016, Nagoya.
- T. Yasuda, S. Yoshida, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki, and H. Amano, Polarization Induced Hole Accumulations in Nitride Semiconductor Heterostructures, LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- K. Matsui, K. Ikeyama, T. Furuta, Y. Kozuka, T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya, and I. Akasaki, GaN-based VCSELs using Periodic Gain Structures, LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- N. Kuwabara, T. Yasuda, S. Katsuno, N. Koide, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki, ITO/Ga₂O₃ Multilayer Electrodes Towards Deep UV-LEDs , LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- S. Ushida, A. Yoshikawa, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, and I. Akasaki, Temperature Dependence of the Nitride-based HFET Structure Photosensors, LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- K. Suzuki, K. Takarabe, D. Komori, D. Takasuka, N. Koide, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki, Low-Temperature Grown p-Side Structure with GaInN Tunnel Junction and n-GaNsb, LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- T. Senga, N. Nagata, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, I. Akasaki, Si concentration dependence of laser oscillation characteristics in AlGaInN multiple quantum well active layer, ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)
- J. Osumi, R. Kanayama, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, I. Akasaki, Observation of AlGaInN/GaN heterostructure by in situ XRD attached metalorganic vapor phase epitaxial equipment, ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)
- Y. Akatsuka, D. Takasuka, M. Ino, T. Akagi, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki, Low resistive GaInN tunnel junctions with high Si concentrations, ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)

- Kenjo Matsui, Takashi Furuta, Natsumi Hayashi, Yugo Kozuka, Takanobu Akagi, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, 3-mW RT-CW GaN-Based VCSELs and Their Temperature Dependence, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Daiki Jinno, Shun Otsuki, Teruyuki Niimi, Hisayoshi Daicho, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, High Temperature Annealing of Sputtered AlN Buffer Layer on r-Plane Sapphire Substrate and its Effect on Crystalline Quality of a-Plane GaN, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Bo Monemar, Plamen P. Paskov, K. Takeda, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Low Temperature Photoluminescence in Highly Si-Doped Al_xGa_{1-x}N with x < 0.09, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Yuki Kurisaki, Satoshi Kamiyama, Tetsuya Takeuchi, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, Theoretical Investigation of Nitride Nanowire-Based QuantumShell Lasers, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Ryoma Seiki, Daisuke Komori, Kazuki Ikeyama, Toshiaki Ina, Takeyoshi Onuma, Takao Miyajima, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, Local Structural Analysis around In Atoms in Al_{0.82}In_{0.18}N alloy by Using X-Ray Absorption Fine-Structure Measurements, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Ryousuke Kanayama, Junya Osumi, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Characterization of AlGa_N/Ga_N Heterostructure by In Situ X-Ray Diffraction Attached Metal Organic Vapor Phase Epitaxy, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Takao Miyajima, Daisuke Komori, Toshiaki Ina, Ryoma Seiki, Kiyofumi Nitta, Tetsuya Takeuchi, Tomoya Uruga, Satoshi Kamiyama, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, Determination of the Site of Sb Occupation in MOCVD-Grown GaN_{1-x}Sb_x Using X-Ray Absorption Fine-Structure Measurements, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Yasuto Akatsuka, Daiki Takasuka, Takanobu Akagi, Tetsuya Takeuchi, Motoaki Iwaya, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Buried Tunnel Junctions Using Low Resistive GaInN Tunnel Junctions with High Si Concentrations, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Akira Yoshikawa, Saki Ushida, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Physical Property of the High Photosensitive Field Effect Transistor Type UV Photosensors with AlGa_N/AlGa_N Hetero Structure, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Saki Ushida, Akira Yoshikawa, Motoaki Iwaya, Satoshi Kamiyama, Tetsuya Takeuchi and Isamu Akasaki, Temperature Dependence in AlGa_N-Based Heterostructure Field-Effect Transistor Type UV Photosensors, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Akira Yoshikawa, Saki Ushida, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Physical Property of the High Photosensitive Field Effect Transistor Type UV Photosensors with AlGa_N/AlGa_N Hetero Structure, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Junichiro Ogimoto, Yugo Kozuka, Takanobu Akagi, Natsumi Hayashi, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, Design and Fabrication of Modulation-Doped GaN-Based Vertical Cavities for Blue Surface-Emitting Lasers, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Toshiki Yasuda, Tetsuya Takeuchi, Motoaki Iwaya, Satoshi Kamiyama, Isamu Akasaki, Hole Accumulations to Polarization Charges in Relaxed AlGa_N Heterostructures with High AlN Mole Fractions, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Noriaki Nagata, Takashi Senga, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Low Resistivity Ohmic Contact V-Based Electrode Contributed by Using Thin SiN_x Intermediate Layer for High AlN Molar Fraction n-Type AlGa_N, IWN2016, Florida, USA (2016)
- 新實輝行, 神野大樹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇: 「r 面サファイア基板上 a 面 GaInN 量子井戸構造に関する検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 栗崎湧気, 上山 智, 竹内哲也, 岩谷素顕, 赤崎 勇: 「III 族窒化物ナノワイヤを用いた端面発光レーザの理論的検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 千賀崇史, 永田訓章, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇: 「AlGa_N 多重量子井戸構造のレーザ発振特性の Si 濃度依存性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 高西 徹, 大角純也, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇: 「半極性(10-11) 面自立 GaN 基板上 GaInN の成長機構の解析」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.

- 岩瀬航平, Lim Stanley, 澁谷弘樹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「Core-Shell 型 MQW における発光波長の成長条件依存性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 袴田淳哉, 草深敏匡, 千賀崇史, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 三宅秀人, 赤崎 勇:「アニール処理 AlN 下地層上 AlGaIn/AlN-MQW の光学特性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 大角純也, 金山亮介, 高西 徹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「その場観察技術を用いた MOVPE 法で作製する AlGaIn/GaN ヘテロ構造の観察」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 牛田彩希, 吉川 陽, 山本雄磨, 奥村俊紀, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇:「窒化物半導体 HFET 型光センサの温度特性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 永田訓章, 森 一喜, 武田邦宏, 草深敏匡, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「 Si_3N_4 による高 AlN モル分率 n-AlGaIn 用 V 系電極の低接触比抵抗化」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 池山和希, 小塚祐吾, 吉田翔太郎, 松井健城, 赤木孝信, 岩山 章, 竹内哲也, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇:「n 型 AlInN/GaN DBR を有する微小共振器 LED」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 鈴木健太, 財部 覚, 小森大資, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 桑原奈津子, 安田俊輝, 勝野翔太, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「深紫外 LED のための ITO/Ga₂O₃ 多層膜透明電極の検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- K. Matsui, T. Furuta, Y. Kozuka, T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya and I. Akasaki: "GaInN-based VCSEL using a periodic gain structure consisting of two GaInN 5QWs." 35th Electronic Materials Symposium, Biwako, Japan (2016)
- T. Yasuda, S. Katsuno, N. Kuwabara, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki: "Improvement of p-type electrical property by polarization-doping in graded-AlGaIn layer." 35th Electronic Materials Symposium, Biwako, Japan (2016)
- 袴田淳哉, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 三宅秀人, 赤崎 勇:「高温アニール処理のスパッタ AlN 層における効果」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 鈴木健太, 財部 覚, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 吉川 陽, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「Nano-size concavo-convex (NCC) サファイア基板を用いた高品質 AlN 膜成長」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 牛田彩希, 吉川 陽, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇:「窒化物半導体 HFET 型光センサの動作に関する温度依存性」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 鈴木健太, 財部 覚, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 上山 智, 竹内哲也, 岩谷素顕, 赤崎 勇:「窒化物系ナノワイヤーおよび量子殻構造の作製と光デバイス応用」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 牛田彩希, 吉川 陽, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「AlGaIn 系 HFET 型光センサの SiN_x パッシベーション効果」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 安田俊輝, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇, 天野 浩:「分極電荷による高ホール濃度を有する p 型 AlGaIn の作製」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 澁谷弘樹, 上山 智, 岩谷素顕, 竹内哲也, 赤崎 勇:「低温下における III 族窒化物ナノワイヤーの埋め込み成長に関する研究」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 金山亮介, 大角純也, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「X 線その場観察 MOVPE による AlGaIn/GaN ヘテロ構造評価」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 清木良麻, 小森大資, 池山和希, 伊奈稔哲, 小沼猛儀, 宮嶋孝夫, 竹内哲也, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇:「X 線吸収微細構造測定による Al_{0.82}In_{0.18}N の局所構造解析」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シン

ボジウム, 名古屋, 2015

林 貴文, 永田訓章, 千賀崇史, 金山亮介, 岩山 章, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「電子線励起法による GaInN/GaN-MQW レーザ」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015

宮嶋孝夫, 小森大資, 清木良麻, 伊奈稔哲, 新田清文, 鈴木健太, 竹内哲也, 宇留賀朋哉, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇:「XAFS 法を用いた GaN_{1-x}Sb_x 混晶半導体中の Sb 占有位置評価」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015

宇佐美 初彦

【その他】

平井良政, 佐藤知広, 宇佐美初彦:「微細硫化物分散青銅の潤滑摩擦特性」, トライボロジー会議 2016 春 東京 予稿集 A9 pp. 17-18 (2016)

樋田雅人, 宇佐美初彦:「転造によって創成されたテクスチャのトライボロジー特性」, トライボロジー会議 2016 春 東京 予稿集 A9 pp. 32-33 (2016)

佐藤寿樹, 西尾 悟, 宇佐美初彦:「微小断続切削によるマイクロテクスチャのトライボロジー特性」, トライボロジー会議 2016 春 東京 予稿集 A34 pp. 78-79 (2016)

Y. Hirai, H. Usami and T. Sato: "Tribological properties of copper alloy surfaces modified using a mechanical process," The 17th Nordic symposium on tribology, NORDTRIB, ID 202 on USB memory, (2016)

T. Doi, K. Enomoto and H. Usami: "Friction Behavior of Polymer Overlays Containing Solid Lubricants Coated on the Micro-Textured Aluminum Substrate", 4th Malaysia-Japan Tribology Symposium 2016 pp.31-32 (2016)

T. Doi, K. Enomoto and H. Usami: "Effect of Layer Structure on The Tribological Behavior of PAI Overlays Containing MoS₂, International Conference on Advanced Processes & Systems in Manufacturing 2016 on USB memory

南朋宏, 馬海龍, 宇佐美初彦, 周克儒:「ショットピーニングの改質効果における投射粒子形状の影響」, トライボロジー会議 2016 秋 新潟 予稿集 A33 pp. 69-72 (2016)

樋田雅人, 宇佐美初彦:「機械加工されたマイクロテクスチャのトライボロジー特性」, 日本機械学会 2016 年年次大会予稿集 S1150201 (2016)

新美絢也, 宇佐美初彦:「ローラバニングにおける

残留応力付与機構」, 日本機械学会 2016 年年次大会予稿集 S1150203 (2016)

南朋宏, 宇佐美初彦, 周克儒:「ショットピーニングの改質効果における粒子形状の影響」, 日本機械学会 2016 年年次大会予稿集 S1150204 (2016)

佐藤寿樹, 神田保之, 西尾 悟, 宇佐美初彦:「微小断続切削によって創成されたディンプル形状の摩擦特性に及ぼす影響」, 日本機械学会 2016 年年次大会予稿集 S1150604 (2016)

K. Nanbu, K. Monda, H. Toya, H. Usami: "Effect of mechanical properties on the erosion mechanism by fine particle peening," Asia-Pacific Conference on Fracture and Strength, APCFS 2016, pp.289-290 (2016)

T. Doi, K. Enomoto and H. Usami: "Effects of Lubricants and Micro Structure on The Tribological Behavior of PAI Overlays Containing MoS₂," Asia-Pacific Conference on Fracture and Strength, APCFS 2016, pp.303-304 (2016)

M. Toida and H. Usami: "Tribological properties of micro textured surfaces fabricated using mechanical means based on plastic deformation," Asia-Pacific Conference on Fracture and Strength, APCFS 2016, pp.305-306 (2016)

Y. Hirai, T. Sato and H. Usami: "Combined Effect of Penetrated Graphite and Dispersed Sulfide on the Tribological Properties of Cast Bronze," Asia-Pacific Conference on Fracture and Strength, APCFS 2016, pp.307-308 (2016)

Y. Hirai, K. Ogawa, T. Sato AND H. Usami: "Effects of Machining History on Tribological Properties of Bronze Containing Micro-Sized Sulfide, The 3rd International Conference on Manufacturing Technology, IC3MT, ID127 on USB memory

T. Sato, Y. Kanda, S. Nishio and H. Usami: "Applicability of Discontinuous Micro Cutting Process "Tilling" as Surface Texturing" The 3rd International Conference on Manufacturing Technology, IC3MT, ID126 on USB memory

中島直哉, 宇佐美初彦:「ベルマウス形状を有するジャーナル軸受の摩擦特性」, 日本機械学会 2016 年年次大会予稿集 S1170104 (2016)

中沖拓馬, 榎本和城, 宇佐美初彦:「固体潤滑剤分散樹脂オーバーレイの摩擦特性」, 日本機械学会 2016 年年次大会予稿集 S1170202 (2016)

佐藤寿樹, 神田保之, 西尾 悟, 宇佐美初彦, 本田知己, 三原雄司:「機械加工によるテクスチャと固体潤滑分散の相乗効果によるアルミニウム合金の摩擦低

- 減], トライボロジー会議 2016 秋 新潟 予稿集 D14 pp. 308-309 (2016)
- 樋田雅人, 宇佐美初彦:「表面塑性加工面の摩擦特性及ぼす固体潤滑剤種の影響」, トライボロジー会議 2016 秋 新潟 予稿集 D15 pp. 310-313 (2016)
- 本田知己, 矢元雄介, 宇佐美初彦, 三原雄司:「表面塑性加工によって固体潤滑剤が圧入された Al 合金の低摩擦・耐焼付き性評価」, トライボロジー会議 2016 秋 新潟 予稿集 D16 pp. 314-315 (2016)
- 田畑秀規, 三原雄司, 金子なつき, 岩崎秀之, 宇佐美初彦, 本田知己:「表面塑性加工によって固体潤滑剤が圧入されたピストンのエンジン実働時の摩擦特性」, トライボロジー会議 2016 秋 新潟 予稿集 D16 pp. 316-317 (2016)
- 矢元雄介, 本田知己, 宇佐美初彦, 三原雄司:「自動車ピストン用 Al 合金の表面設計と耐焼付き性評価」, 自動車技術会 2016 年秋季学術講演会予稿集 pp.1545-1549 (2016)
- 山本侑太, 本田知己, 宇佐美初彦, 三原雄司, 西尾 悟:「表面改質を施した AC8A のなじみ挙動の解明」, サステイナブルトライボロジー会議 2016 奄美大島予稿集, B02 pp.27 (2016)
- 佐藤寿樹, 神田保之, 西尾 悟, 宇佐美初彦:「断続切削加工によってマイクロテクスチャが付与されたアルミニウム合金の摩擦特性」, サステイナブルトライボロジー会議 2016 奄美大島予稿集, B03 pp.27 (2016)
- 樋田雅人, 宇佐美初彦:「表面塑性加工面の摩擦特性に及ぼす固体潤滑剤種の影響」, サステイナブルトライボロジー会議 2016 奄美大島予稿集, B04 pp.28 (2016)
- 佐藤慎哉, 宇佐美初彦:「転がり軸受の疲労特性に及ぼす残留応力分布の影響」, サステイナブルトライボロジー会議 2016 奄美大島予稿集, B05 pp.28 (2016)
- 中島直哉, 石田貴規:「ベルマウス形状を有するジャーナル軸受の摩擦特性」, サステイナブルトライボロジー会議 2016 奄美大島予稿集, B25 pp.35 (2016)
- H. L. Ma and H. Usami: “Erosive wear of carbon steel on micro shot peening process,” 2016 International Conference on Engineering Tribology and Applied Technology, on USB memory (2016)
- イの摩擦特性に及ぼす潤滑油種の影響」, 第 26 回内燃機関シンポジウム講演要旨集, p.20158099 (2015)
- 樋田雅人, 榎本和城, 宇佐美初彦:「表面塑性加工された金属表面の摩擦特性」, 第 26 回内燃機関シンポジウム講演要旨集, p.20158100 (2015)
- 土井孝之, 榎本和城, 宇佐美初彦:「樹脂オーバーレイの摩擦特性に及ぼす二硫化モリブデン配向性の影響」, 日本機械学会第 16 回機素潤滑設計部門講演会講演論文集, pp.27-29 (2016)
- K. Enomoto, Y. Takahashi: “Oxidization of Carbon Nanofiber and Its Effect on Tensile Properties of PA11 Matrix Composite Reinforced with Carbon Nanofiber,” Proceeding of 32th Annual Meeting of Polymer Processing Society (PPS-32), S02-396 (2016)
- T. Doi, K. Enomoto, H. Usami: “Friction Behavior of Polymer Overlays Containing Sokid Lubricants Coated on The Micro-textured Aluminum Substrate,” 4th Malaysia-Japan Tribology Symposium 2016 (MJTS2016) Proceedings Book, pp.31-32 (2016)
- T. Doi, K. Enomoto, H. Usami: “Effect of Layer Structure on The Tribological Behaviour of PAI Overlays Containing MoS₂,” Proceedings of International Conference on Advanced Processes and Systems in Manufacturing (APSIM2016), pp.105-106 (2016)
- 中沖拓馬, 榎本和城, 宇佐美初彦:「固体潤滑剤分散樹脂オーバーレイの摩擦特性」, 日本機械学会 2016 年度年次大会 DVD 論文集, S1170202 (2016)
- T. Doi, K. Enomoto, H. Usami: “Effects of Lubricants and Micro Structure on The Tribological Behavior of PAI Overlays Containing MoS₂,” Proceedings of Asia-Pacific Conference on Fracture and Strength (APCFS 2016), pp.303-304 (2016)
- 林徳一, 榎本和城:「PLA/TPE/CNF の機械的特性に及ぼす変形速度の影響」, プラスチック成形加工学会第 24 回秋季大会(成形加工シンポジア' 16) 講演予稿集, pp.44-45 (2016)
- 小澤充貴, 榎本和城:「PLA/PA11 ブレンド材の機械的特性に及ぼすアクリル系共重合体添加の影響」, プラスチック成形加工学会第 24 回秋季大会(成形加工シンポジア' 16) 講演予稿集, pp.160-161 (2016)
- 大参昂平, 榎本和城:「樹脂表面へのマイクロテクスチャリングがトライボロジー特性に及ぼす影響」, プラスチック成形加工学会第 24 回秋季大会(成形加工シンポジア' 16) 講演予稿集, pp.262-263 (2016)
- 土井孝之, 榎本和城, 宇佐美初彦:「樹脂オーバーレイの摩擦特性に及ぼす MoS₂ の初期配向性の影響」,

榎本 和城

【その他】

土井孝之, 榎本和城, 宇佐美初彦:「樹脂オーバーレイ

サステイナブルトライボロジー会議 2016 奄美大島
講演論文集, p.31 (2016)

上山 智

【学術論文】

竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「窒化物半導
体面発光レーザーの現状」, 照明学会誌 第 100 巻第
5号(2016)

A. Fadil, Y. Ou, D. Iida, S. Kamiyama, P. M. Petersen
and H. Ou: "Combining surface plasmonic and light
extraction enhancement on InGaN quantum-well light-
emitters," *Nanoscale*, 8, pp.16340-16348 (2016)

T. Hayashi, N. Nagata, T. Senga, S. Iwayama, M. Iwaya, T.
Takeuchi, S. Kamiyama, I. Akasaki, and T. Matsumoto:
"Demonstration of electron beam excitation laser using
a GaInN-based multiquantum well active layer," *Appl.
Phys. Express*, 9, 101001 (2016)

D. Iida, L. Shen, S. Hirahara, K. Niwa, S. Kamiyama and
K. Ohkawa: "Enhanced light output power of InGaN-
based amber LEDs by strain-compensating AlN/AlGaIn
barriers," *J. Cryst. Growth*, 442, pp.105-108 (2016)

H. Taguchi, S. Miyake, A. Suzuki, S. Kamiyama,
Y. Fujiwara: "Evaluation of crystallinity of GaN
epitaxial layer after wafer dicing," *Materials Science in
Semiconductor Processing*, 41, pp.89-91 (2016)

A. Fadil, D. Iida, Y. Chen, Y. Ou, S. Kamiyama, and
H. Ou: "Influence of near-field coupling from Ag
surface plasmons on InGaN/GaN quantum-well
photoluminescence," *J. Luminescence*, 175, pp.213-216
(2016)

D. Iida, L. Shen, S. Hirahara, K. Niwa, S. Kamiyama and K.
Ohkawa: "Investigation of amber light-emitting diodes
based on InGaN/AlN/AlGaIn quantum wells," *Jpn. J.
Appl. Phys.*, 55, 05FJ06 (2016)

K. Matsui, Y. Kozuka, K. Ikeyama, K. Horikawa, T. Furuta,
T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya and I.
Akasaki: "GaN-based vertical cavity surface emitting
lasers with periodic gain structures," *Jpn. J. Appl. Phys.*,
55, 05FJ08 (2016)

K. Takeda, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama and I.
Akasaki: "Electrical properties of n-type AlGaIn with
high Si concentration," *Jpn. J. Appl. Phys.*, 55, 05FE02
(2016)

D. Komori, K. Takarabe, T. Takeuchi, T. Miyajima, S.
Kamiyama, M. Iwaya and I. Akasaki: "GaNSb alloys
grown with H₂ and N₂ carrier gases," *Jpn. J. Appl. Phys.*,

55, 05FD01 (2016)

J. Osumi, K. Ishihara, T. Yamamoto, M. Iwaya, T.
Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki: "GaN barrier
layer dependence of critical thickness in GaInN/GaN
superlattice on GaN characterized by in situ X-ray
diffraction," *Jpn. J. Appl. Phys.*, 55, 05FD11 (2016)

T. Furuta, K. Matsui, K. Horikawa, K. Ikeyama, Y. Kozuka,
S. Yoshida, T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya
and I. Akasaki: "Room-temperature CW operation of a
nitride-based vertical-cavity surface-emitting laser using
thick GaInN quantum wells," *Jpn. J. Appl. Phys.*, 55,
05FJ11 (2016)

Y. Yamamoto, A. Yoshikawa, T. Kusafuka, T. Okumura,
M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki:
"Realization of high-performance hetero-field-effect-
transistor-type ultraviolet photosensors using p-type
GaN comprising three-dimensional island crystals," *Jpn. J.
Appl. Phys.*, 55, 05FJ07 (2016)

A. Yoshikawa, Y. Yamamoto, T. Murase, M. Iwaya,
T. Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki: "High-
photosensitivity AlGaIn-based UV heterostructure-field-
effect-transistor-type photosensors," *Jpn. J. Appl. Phys.*,
55, 05FJ04 (2016)

K. Mori, K. Takeda, T. Kusafuka, M. Iwaya, T. Takeuchi,
S. Kamiyama, I. Akasaki and H. Amano: "Low-ohmic-
contact-resistance V-based electrode for n-type AlGaIn
with high AlN molar fraction," *Jpn. J. Appl. Phys.*, 55,
05FL03 (2016)

S. Yoshida, K. Ikeyama, T. Yasuda, T. Furuta, T. Takeuchi,
M. Iwaya, S. Kamiyama and I. Akasaki: "Electron
and hole accumulations at GaN/AlInN/GaN interfaces
and conductive n-type AlInN/GaN distributed Bragg
reflectors," *Jpn. J. Appl. Phys.*, 55, 05FD10 (2016)

D. Takasuka, Y. Akatsuka, M. Ino, N. Koide, T. Takeuchi,
M. Iwaya, S. Kamiyama and I. Akasaki: "GaInN-
based tunnel junctions with graded layers," *Appl. Phys.
Express*, 9, 081005 (2016)

K. Ikeyama, Y. Kozuka, K. Matsui, S. Yoshida, T. Akagi, Y.
Akatsuka, N. Koide, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya
and I. Akasaki: "Room-temperature continuous-wave
operation of GaN-based vertical-cavity surface-emitting
lasers with n-type conducting AlInN/GaN distributed
Bragg reflectors," *Appl. Phys. Express*, 9, 102101 (2016)

【その他】

上山智:「LED 技術の発展と新しい研究動向」, LED 照
明推進協議会第 3 回会員研修会, 東京, 国立オリン

- ピック記念青少年総合センター, 平成 28 年 2 月 16 日
- S. Kamiyama, M. Iwaya, T. Takeuchi, K. Naniwae and I. Akasaki [Invited talk] : "Growth and optical properties of fluorescent SiC," BIT' s 2nd Annual World Congress of Smart Materials-2016, "Singapore, March 4-6, (2016)
- T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki, "GaInN-based tunnel junctions for novel optoelectronic devices," EMN Meeting on Photovoltaics, 2016, Hong Kong.
- T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki : "Current status of GaN-based vertical-cavity surface-emitting lasers (VCSELs)," 4th International Workshop on LEDs and Solar Applications, 2016, Nagoya.
- T. Yasuda, S. Yoshida, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki, and H. Amano : "Polarization Induced Hole Accumulations in Nitride Semiconductor Heterostructures," LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- K. Matsui, K. Ikeyama, T. Furuta, Y. Kozuka, T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya, and I. Akasaki : "GaN-based VCSELs using Periodic Gain Structures," LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- N. Kuwabara, T. Yasuda, S. Katsuno, N. Koide, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki : "ITO/Ga₂O₃ Multilayer Electrodes Towards Deep UV-LEDs," LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- S. Ushida, A. Yoshikawa, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, and I. Akasaki : "Temperature Dependence of the Nitride-based HFET Structure Photosensors," LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- K. Suzuki, K. Takarabe, D. Komori, D. Takasuka, N. Koide, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki : "Low-Temperature Grown p-Side Structure with GaInN Tunnel Junction and n-GaNsb," LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- S. Kamiyama [Invited talk] : "New trends of nitride-based LEDs," ISCA Japan (Joint seminar of Ireland-Japan on design and characterization of advanced materials), Tokyo, June 24-25 (2016)
- 上山 智 : 「LED 技術の現状と将来展望」, ジャパンマーケットサーベイ技術講演会 「ハイパワー LED の高輝度化／放熱技術」, 東京, 平成 28 年 7 月 14 日
- T. Senga, N. Nagata, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, I. Akasaki : "Si concentration dependence of laser oscillation characteristics in AlGaIn multiple quantum well active layer," ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)
- J. Osumi, R. Kanayama, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, I. Akasaki : "Observation of AlGaIn/GaN heterostructure by in situ XRD attached metalorganic vapor phase epitaxial equipment," ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)
- Y. Akatsuka, D. Takasuka, M. Ino, T. Akagi, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki : "Low resistive GaInN tunnel junctions with high Si concentrations," ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)
- S. Kamiyama, M. Iwaya, T. Takeuchi and I. Akasaki [Invited talk] : "Growth and characterization of GaInN/GaN multi-quantum shell active layer for novel optoelectronic devices," The Collaborative Conference on Crystal Growth, San Sebastián, Spain, Sept. 5-7, (2016)
- K. Matsui, T. Furuta, N. Hayashi, Y. Kozuka, T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya and I. Akasaki : "3-mW RT-CW GaN-Based VCSELs and Their Temperature Dependence," IWN2016, Florida, USA (2016)
- D. Jinno, S. Otsuki, T. Niimi, H. Daicho, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki : "High Temperature Annealing of Sputtered AlN Buffer Layer on r-Plane Sapphire Substrate and its Effect on Crystalline Quality of a-Plane GaN," IWN2016, Florida, USA (2016)
- B. Monemar, P. P. Paskov, K. Takeda, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki : "Low Temperature Photoluminescence in Highly Si-Doped Al_xGa_{1-x}N with x < 0.09," IWN2016, Florida, USA (2016)
- Y. Kurisaki, S. Kamiyama, T. Takeuchi, M. Iwaya and I. Akasaki : "Theoretical Investigation of Nitride Nanowire-Based Quantum-Shell Lasers," IWN2016, Florida, USA (2016)
- R. Seiki, D. Komori, K. Ikeyama, T. Ina, T. Onuma, T. Miyajima, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya and I. Akasaki : "Local Structural Analysis around In Atoms in Al_{0.82}In_{0.18}N alloy by Using X-Ray Absorption Fine-Structure Measurements," IWN2016, Florida, USA (2016)
- R. Kanayama, J. Osumi, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki : "Characterization of AlGaIn/GaN Heterostructure by In Situ X-Ray Diffraction Attached Metal Organic Vapor Phase Epitaxy," IWN2016, Florida, USA (2016)
- T. Miyajima, D. Komori, T. Ina, R. Seiki, K. Nitta, T. Takeuchi, T. Uruga, S. Kamiyama, M. Iwaya and I. Akasaki : "Determination of the Site of Sb Occupation

- in MOCVD-Grown GaN_{1-x}Sb_x Using X-Ray Absorption Fine-Structure Measurements,” IWN2016, Florida, USA (2016)
- Y. Akatsuka, D. Takasuka, T. Akagi, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama and I. Akasaki : “Buried Tunnel Junctions Using Low Resistive GaInN Tunnel Junctions with High Si Concentrations,” IWN2016, Florida, USA (2016)
- A. Yoshikawa, S. Ushida, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki : “Physical Property of the High Photosensitive Field Effect Transistor Type UV Photosensors with AlGa_N/AlGa_N Hetero Structure,” IWN2016, Florida, USA (2016)
- S. Ushida, A. Yoshikawa, M. Iwaya, S. Kamiyama, T. Takeuchi and I. Akasaki : “Temperature Dependence in AlGa_N-Based Heterostructure Field-Effect Transistor Type UV Photosensors,” IWN2016, Florida, USA (2016)
- A. Yoshikawa, S. Ushida, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki : “Physical Property of the High Photosensitive Field Effect Transistor Type UV Photosensors with AlGa_N/AlGa_N Hetero Structure,” IWN2016, Florida, USA (2016)
- J. Ogimoto, Y. Kozuka, T. Akagi, N. Hayashi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya and I. Akasaki : “Design and Fabrication of Modulation-Doped GaN-Based Vertical Cavities for Blue Surface-Emitting Lasers,” IWN2016, Florida, USA (2016)
- T. Yasuda, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki : “Hole Accumulations to Polarization Charges in Relaxed AlGa_N Heterostructures with High AlN Mole Fractions,” IWN2016, Florida, USA (2016)
- N. Nagata, T. Senga, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama and I. Akasaki : “Low Resistivity Ohmic Contact V-Based Electrode Contributed by Using Thin SiNx Intermediate Layer for High AlN Molar Fraction n-Type AlGa_N,” IWN2016, Florida, USA (2016)
- 新實輝行, 神野大樹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「r 面サファイア基板上 a 面 GaInN 量子井戸構造に関する検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 栗崎湧気, 上山 智, 竹内哲也, 岩谷素顕, 赤崎 勇 : 「III 族窒化物ナノワイヤを用いた端面発光レーザの理論的検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 千賀崇史, 永田訓章, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「AlGa_N 多重量子井戸構造のレーザ発振特性の Si 濃度依存性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 高西 徹, 大角純也, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇 : 「半極性(10-11) 面自立 GaN 基板上 GaInN の成長機構の解析」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 岩瀬航平, Lim Stanley, 澁谷弘樹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「Core-Shell 型 MQW における発光波長の成長条件依存性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 袴田淳哉, 草深敏匡, 千賀崇史, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 三宅秀人, 赤崎 勇 : 「アニール処理 AlN 下地層上 AlGa_N/AlN-MQW の光学特性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 大角純也, 金山亮介, 高西 徹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「その場観察技術を用いた MOVPE 法で作製する AlGa_N/Ga_N ヘテロ構造の観察」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 牛田彩希, 吉川 陽, 山本雄磨, 奥村俊紀, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇 : 「窒化物半導体 HFET 型光センサの温度特性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 永田訓章, 森 一喜, 武田邦宏, 草深敏匡, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「Si₃N₄ による高 AlN モル分率 n-AlGa_N 用 V 系電極の低接触比抵抗化」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 池山和希, 小塚祐吾, 吉田翔太郎, 松井健城, 赤木孝信, 岩山 章, 竹内哲也, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇 : 「n 型 AlInN/Ga_N DBR を有する微小共振器 LED」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 鈴木健太, 財部 覚, 小森大資, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇 : 「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- 桑原奈津子, 安田俊輝, 勝野翔太, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇 : 「深紫外 LED のための ITO/Ga₂O₃ 多層膜透明電極の検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2016.
- K. Matsui, T. Furuta, Y. Kozuka, T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya and I. Akasaki : “GaN-based VCSEL using a periodic gain structure consisting of

- two GaInN 5QWs,” The 35th Electronic Materials Symposium, Biwako, Japan (2016)
- T. Yasuda, S. Katsuno, N. Kuwabara, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki : “Improvement of p-type electrical property by polarization-doping in graded-AlGaIn layer,” The 35th Electronic Materials Symposium, Biwako, Japan (2016)
- 袴田淳哉, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 三宅秀人, 赤崎 勇 : 「高温アニール処理のスパッタ AlN 層における効果」, 第 8 回 窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 鈴木健太, 財部 覚, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇 : 「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 8 回 窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 吉川 陽, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「Nano-size concavo-convex (NCC) サファイア基板を用いた高品質 AlN 膜成長」, 第 8 回 窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 牛田彩希, 吉川 陽, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇 : 「窒化物半導体 HFET 型光センサの動作に関する温度依存性」, 第 8 回 窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 鈴木健太, 財部 覚, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇 : 「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 8 回 窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 上山 智, 竹内哲也, 岩谷素顕, 赤崎 勇 [招待講演] : 「窒化物系ナノワイヤーおよび量子殻構造の作製と, 光デバイス応用」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 新潟, 2016
- 牛田彩希, 吉川 陽, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「AlGaIn 系 HFET 型光センサの SiNx パッシベーション効果」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 新潟, 2016
- 安田俊輝, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇, 天野 浩 : 「分極電荷による高ホール濃度を有する p 型 AlGaIn の作製」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 新潟, 2016
- 澁谷弘樹, 上山 智, 岩谷素顕, 竹内哲也, 赤崎 勇 : 「低温下における III 族窒化物ナノワイヤーの埋め込み成長に関する研究」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 新潟, 2016
- 金山亮介, 大角純也, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「X 線その場観察 MOVPE による AlGaIn/GaN ヘテロ構造評価」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 新潟, 2016
- 清木良麻, 小森大資, 池山和希, 伊奈稔哲, 小沼猛儀, 宮嶋孝夫, 竹内哲也, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇 : 「X 線吸収微細構造測定による $\text{Al}_{0.82}\text{In}_{0.18}\text{N}$ の局所構造解析」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 新潟, 2016
- 林 貴文, 永田訓章, 千賀崇史, 金山亮介, 岩山 章, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇 : 「電子線励起法による GaInN/GaN-MQW レーザ」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 新潟, 2016
- 宮嶋孝夫, 小森大資, 清木良麻, 伊奈稔哲, 新田清文, 鈴木健太, 竹内哲也, 宇留賀朋哉, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇 : 「XAFS 法を用いた $\text{Ga}_{1-x}\text{Sb}_x$ 混晶半導体中の Sb 占有位置評価」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 新潟, 2016
- 上山 智 : 「LED 照明への期待と課題」, 照明学会・あかりの日講演会, 名古屋, 平成 28 年 10 月 21 日
- S. Kamiyama [Invited talk] : “Group-III nitride-based nanostructures for novel optoelectronic devices,” BIT’ s 6th Annual World Congress on Nano Science & Technology-2016, Singapore, Oct. 26-28 (2016)
- 上山 智 : 「窒化物系レーザダイオードの可能性」, LED 照明推進協議会第 3 回会員研修会, 東京, 平成 28 年 12 月 2 日

竹内 哲也

【学術論文】

- 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇 : 「窒化物半導体面発光レーザーの現状」, 照明学会誌 第 100 巻 第 5 号(2016)
- Matsui, K., Kozuka, Y., Ikeyama, K., Horikawa, K., Furuta, T., Akagi, T., ... & Akasaki, I. (2016) GaN-based vertical cavity surface emitting lasers with periodic gain structures. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FJ08.
- Takeda, K., Iwaya, M., Takeuchi, T., Kamiyama, S., & Akasaki, I. (2016) Electrical properties of n-type AlGaIn with high Si concentration. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FE02.
- Komori, D., Takarabe, K., Takeuchi, T., Miyajima, T., Kamiyama, S., Iwaya, M., & Akasaki, I. (2016) GaNSb alloys grown with H_2 and N_2 carrier gases. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FD01.
- Osumi, J., Ishihara, K., Yamamoto, T., Iwaya, M., Takeuchi, T., Kamiyama, S., & Akasaki, I. (2016) GaN

- barrier layer dependence of critical thickness in GaInN/GaN superlattice on GaN characterized by in situ X-ray diffraction. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FD11.
- Furuta, T., Matsui, K., Horikawa, K., Ikeyama, K., Kozuka, Y., Yoshida, S., ... & Akasaki, I. (2016) Room-temperature CW operation of a nitride-based vertical-cavity surface-emitting laser using thick GaInN quantum wells. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FJ11.
- Yamamoto, Y., Yoshikawa, A., Kusafuka, T., Okumura, T., Iwaya, M., Takeuchi, T., ... & Akasaki, I. (2016) Realization of high-performance hetero-field-effect-transistor-type ultraviolet photosensors using p-type GaN comprising three-dimensional island crystals. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FJ07.
- Yoshikawa, A., Yamamoto, Y., Murase, T., Iwaya, M., Takeuchi, T., Kamiyama, S., & Akasaki, I. (2016) High-photosensitivity AlGaIn-based UV heterostructure-field-effect-transistor-type photosensors. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FJ04.
- Mori, K., Takeda, K., Kusafuka, T., Iwaya, M., Takeuchi, T., Kamiyama, S., ... & Amano, H. (2016) Low-ohmic-contact-resistance V-based electrode for n-type AlGaIn with high AlN molar fraction. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55 (5S), 05FL03.
- Yoshida, S., Ikeyama, K., Yasuda, T., Furuta, T., Takeuchi, T., Iwaya, M., ... & Akasaki, I. (2016) Electron and hole accumulations at GaN/AlInN/GaN interfaces and conductive n-type AlInN/GaN distributed Bragg reflectors. *Japanese Journal of Applied Physics*, 55(5S), 05FD10.
- Takasuka, D., Akatsuka, Y., Ino, M., Koide, N., Takeuchi, T., Iwaya, M., ... & Akasaki, I. (2016) GaInN-based tunnel junctions with graded layers. *Applied Physics Express*, 9 (8), 081005.
- Ikeyama, K., Kozuka, Y., Matsui, K., Yoshida, S., Akagi, T., Akatsuka, Y., ... & Akasaki, I. (2016) Room-temperature continuous-wave operation of GaN-based vertical-cavity surface-emitting lasers with n-type conducting AlInN/GaN distributed Bragg reflectors. *Applied Physics Express*, 9 (10), 102101.
- 【その他】
- T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki : "GaInN-based tunnel junctions for novel optoelectronic devices," EMN Meeting on Photovoltaics, 2016, Hong Kong.
- T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki : "Current status of GaN-based vertical-cavity surface-emitting lasers (VCSELs)," 4th International Workshop on LEDs and Solar Applications, 2016, Nagoya.
- T. Yasuda, S. Yoshida, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki, and H. Amano, Polarization Induced Hole Accumulations in Nitride Semiconductor Heterostructures, LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- K. Matsui, K. Ikeyama, T. Furuta, Y. Kozuka, T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya, and I. Akasaki, GaN-based VCSELs using Periodic Gain Structures, LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- N. Kuwabara, T. Yasuda, S. Katsuno, N. Koide, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki, ITO/Ga₂O₃ Multilayer Electrodes Towards Deep UV-LEDs , LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- S. Ushida, A. Yoshikawa, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, and I. Akasaki, Temperature Dependence of the Nitride-based HFET Structure Photosensors, LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- K. Suzuki, K. Takarabe, D. Komori, D. Takasuka, N. Koide, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, and I. Akasaki, Low-Temperature Grown p-Side Structure with GaInN Tunnel Junction and n-GaNsb, LEDIA'16, Yokohama, Japan, (2016)
- T. Senga, N. Nagata, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, I. Akasaki, Si concentration dependence of laser oscillation characteristics in AlGaIn multiple quantum well active layer, ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)
- J. Osumi, R. Kanayama, M. Iwaya, T. Takeuchi, S. Kamiyama, I. Akasaki, Observation of AlGaIn/GaN heterostructure by in situ XRD attached metalorganic vapor phase epitaxial equipment, ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)
- Y. Akatsuka, D. Takasuka, M. Ino, T. Akagi, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki, Low resistive GaInN tunnel junctions with high Si concentrations, ICCGE-18, Nagoya, Japan (2016)
- Kenjo Matsui, Takashi Furuta, Natsumi Hayashi, Yugo Kozuka, Takanobu Akagi, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, 3-mW RT-CW GaN-Based VCSELs and Their Temperature Dependence, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Daiki Jinno, Shun Otsuki, Teruyuki Niimi, Hisayoshi Daicho, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi

- Kamiyama and Isamu Akasaki, High Temperature Annealing of Sputtered AlN Buffer Layer on r-Plane Sapphire Substrate and its Effect on Crystalline Quality of a-Plane GaN, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Bo Monemar, Plamen P. Paskov, K. Takeda, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Low Temperature Photoluminescence in Highly Si-Doped Al_xGa_{1-x}N with $x < 0.09$, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Yuki Kurisaki, Satoshi Kamiyama, Tetsuya Takeuchi, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, Theoretical Investigation of Nitride Nanowire-Based QuantumShell Lasers, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Ryoma Seiki, Daisuke Komori, Kazuki Ikeyama, Toshiaki Ina, Takeyoshi Onuma, Takao Miyajima, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, Local Structural Analysis around In Atoms in Al_{0.82}In_{0.18}N alloy by Using X-Ray Absorption Fine-Structure Measurements, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Ryousuke Kanayama, Junya Osumi, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Characterization of AlGa_n/Ga_n Heterostructure by In Situ X-Ray Diffraction Attached Metal Organic Vapor Phase Epitaxy, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Takao Miyajima, Daisuke Komori, Toshiaki Ina, Ryoma Seiki, Kiyofumi Nitta, Tetsuya Takeuchi, Tomoya Uruga, Satoshi Kamiyama, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, Determination of the Site of Sb Occupation in MOCVD-Grown GaN_{1-x}Sb_x Using X-Ray Absorption Fine-Structure Measurements, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Yasuto Akatsuka, Daiki Takasuka, Takanobu Akagi, Tetsuya Takeuchi, Motoaki Iwaya, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Buried Tunnel Junctions Using Low Resistive GaInN Tunnel Junctions with High Si Concentrations, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Akira Yoshikawa, Saki Ushida, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Physical Property of the High Photosensitive Field Effect Transistor Type UV Photosensors with AlGa_n/AlGa_n Hetero Structure, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Saki Ushida, Akira Yoshikawa, Motoaki Iwaya, Satoshi Kamiyama, Tetsuya Takeuchi and Isamu Akasaki, Temperature Dependence in AlGa_n-Based Heterostructure Field-Effect Transistor Type UV Photosensors, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Akira Yoshikawa, Saki Ushida, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Physical Property of the High Photosensitive Field Effect Transistor Type UV Photosensors with AlGa_n/AlGa_n Hetero Structure, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Junichiro Ogimoto, Yugo Kozuka, Takanobu Akagi, Natsumi Hayashi, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama, Motoaki Iwaya and Isamu Akasaki, Design and Fabrication of Modulation-Doped GaN-Based Vertical Cavities for Blue Surface-Emitting Lasers, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Toshiki Yasuda, Tetsuya Takeuchi, Motoaki Iwaya, Satoshi Kamiyama, Isamu Akasaki, Hole Accumulations to Polarization Charges in Relaxed AlGa_n Heterostructures with High AlN Mole Fractions, IWN2016, Florida, USA (2016)
- Noriaki Nagata, Takashi Senga, Motoaki Iwaya, Tetsuya Takeuchi, Satoshi Kamiyama and Isamu Akasaki, Low Resistivity Ohmic Contact V-Based Electrode Contributed by Using Thin Si_nX Intermediate Layer for High AlN Molar Fraction n-Type AlGa_n, IWN2016, Florida, USA (2016)
- 新實輝行, 神野大樹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「r 面サファイア基板上 a 面 GaInN 量子井戸構造に関する検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 栗崎湧気, 上山 智, 竹内哲也, 岩谷素顕, 赤崎 勇:「III 族窒化物ナノワイヤを用いた端面発光レーザの理論的検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 千賀崇史, 永田訓章, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「AlGa_n 多重量子井戸構造のレーザ発振特性の Si 濃度依存性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 高西 徹, 大角純也, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇:「半極性(10-11) 面自立 GaN 基板上 GaInN の成長機構の解析」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 岩瀬航平, Lim Stanley, 澁谷弘樹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「Core-Shell 型 MQW における発光波長の成長条件依存性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 袴田淳哉, 草深敏匡, 千賀崇史, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 三宅秀人, 赤崎 勇:「アニール処理 AlN 下地層上 AlGa_n/AlN-MQW の光学特性」, 第 63 回

- 応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 大角純也, 金山亮介, 高西 徹, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「その場観察技術を用いた MOVPE 法で作製する AlGaIn/GaN ヘテロ構造の観察」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 牛田彩希, 吉川 陽, 山本雄磨, 奥村俊紀, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇:「窒化物半導体 HFET 型光センサの温度特性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 永田訓章, 森 一喜, 武田邦宏, 草深敏匡, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「 Si_3N_4 による高 AlN モル分率 n-AlGaIn 用 V 系電極の低接触比抵抗化」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 池山和希, 小塚祐吾, 吉田翔太郎, 松井健城, 赤木孝信, 岩山 章, 竹内哲也, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇:「n 型 AlInN/GaN DBR を有する微小共振器 LED」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 鈴木健太, 財部 覚, 小森大資, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- 桑原奈津子, 安田俊輝, 勝野翔太, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「深紫外 LED のための ITO/Ga₂O₃ 多層膜透明電極の検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会シンポジウム, 東京, 2015.
- K. Matsui, T. Furuta, Y. Kozuka, T. Akagi, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya and I. Akasaki, GaN-based VCSEL using a periodic gain structure consisting of two GaInN 5QWs, 35th Electronic Materials Symposium, Biwako, Japan (2016)
- T. Yasuda, S. Katsuno, N. Kuwabara, T. Takeuchi, M. Iwaya, S. Kamiyama, I. Akasaki, Improvement of p-type electrical property by polarization-doping in graded-AlGaIn layer, 35th Electronic Materials Symposium, Biwako, Japan (2016)
- 袴田淳哉, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 三宅秀人, 赤崎 勇, 高温アニール処理のスパッタ AlN 層における効果, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 鈴木健太, 財部 覚, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 吉川 陽, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「Nano-size concavo-convex (NCC) サファイア基板を用いた高品質 AlN 膜成長」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 牛田彩希, 吉川 陽, 岩谷素顕, 上山 智, 竹内哲也, 赤崎 勇:「窒化物半導体 HFET 型光センサの動作に関する温度依存性」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 鈴木健太, 財部 覚, 高須賀大貴, 小出典克, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇:「GaInN トンネル接合と n 型 GaNSb による低温 p 側構造の作製」, 第 8 回窒化物半導体結晶成長講演会, 京都(2016)
- 上山 智, 竹内哲也, 岩谷素顕, 赤崎 勇:「窒化物系ナノワイヤーおよび量子殻構造の作製と, 光デバイス応用」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 牛田彩希, 吉川 陽, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「AlGaIn 系 HFET 型光センサの SiNx パッシベーション効果」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 安田俊輝, 竹内哲也, 岩谷素顕, 上山 智, 赤崎 勇, 天野 浩:「分極電荷による高ホール濃度を有する p 型 AlGaIn の作製」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 澁谷弘樹, 上山 智, 岩谷素顕, 竹内哲也, 赤崎 勇:「低温下における III 族窒化物ナノワイヤーの埋め込み成長に関する研究」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 金山亮介, 大角純也, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「X 線その場観察 MOVPE による AlGaIn/GaN ヘテロ構造評価」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 清木良麻, 小森大資, 池山和希, 伊奈稔哲, 小沼猛儀, 宮嶋孝夫, 竹内哲也, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇:「X 線吸収微細構造測定による Al_{0.82}In_{0.18}N の局所構造解析」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 林 貴文, 永田訓章, 千賀崇史, 金山亮介, 岩山 章, 岩谷素顕, 竹内哲也, 上山 智, 赤崎 勇:「電子線励起法による GaInN/GaN-MQW レーザ」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015
- 宮嶋孝夫, 小森大資, 清木良麻, 伊奈稔哲, 新田清文,

鈴木健太, 竹内哲也, 宇留賀朋哉, 上山 智, 岩谷素顕, 赤崎 勇 : 「XAFS 法を用いた GaN_{1-x}Sb_x 混晶半導体中の Sb 占有位置評価」, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム, 名古屋, 2015

竹内哲也 : 「AlInN/GaN 多層膜反射鏡を用いた GaN 系面発光レーザー」, レーザ学会 第Ⅱ期第 4 回「レーザー照明・ディスプレイ」専門委員会, 2016, 東京.

成塚 重弥

【学術論文】

Takahiro Maruyama, Shigeeya Naritsuka, and Kenta Amemiya : "In Situ High-Temperature NEXAFS Study on Carbon Nanotube and Graphene Formation by Thermal Decomposition of SiC," *J. Phys. Chem. C* 119 (47) (2015) 26698-26705.

Takahiro Maruyama, Hiroki Kondo, Ranajit Ghosh, Akinari Kozawa, Shigeeya Naritsuka, Yoko Iizumi, Toshiya Okazaki, Sumio Iijima : "Single-walled carbon nanotube synthesis using Pt catalysts under low ethanol pressure via cold-wall chemical vapor deposition in high vacuum," *Carbon* Vol.96, pp.6-13 (2016)

Masafumi Tomita, Yosuke Mizuno, Hiroyuki Takakura, Daisuke Kambayashi, Shigeeya Naritsuka, and Takahiro Maruyama : "Experimental determination of dependence of vertical growth rate on surface supersaturation in GaAs (001) microchannel epitaxy and growth optimization," *J. Cryst. Growth* 440 (2016) 13-16.

Akinari Kozawa, Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeeya Naritsuka, and Takahiro Maruyama : "Single-walled carbon nanotube growth on SiO₂/Si using Rh catalysts by alcohol gas source chemical vapor deposition," *Diamond and Relat. Mater.* 63 (2016) 159-164.

Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Low-temperature growth of single-walled carbon nanotubes using Al₂O₃/Pd/Al₂O₃ multilayer catalyst by alcohol gas source method at high vacuum," *Jpn. J. Appl. Phys.* Vol.55, No.6S1, pp.06GF04-1 ~ 4 (2016)

Shigeeya Naritsuka : "Microchannel epitaxy," *Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials*, 62 (2016) 302-316.

Yohei Suzuki, Yasuhiro Kusakabe, Shota Uchiyama, Takahiro Maruyama, Shigeeya Naritsuka, and Kazuo Shimizu : "Effect of N₂ microplasma treatment on initial growth of GaN by metal-organic molecular beam

epitaxy," *Jpn. J. Appl. Phys.*, 55 (2016) 081002.

Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : "Direct growth of multilayer graphene by precipitation method using W capping layer," *Jpn. J. Appl. Phys.* 55 (2016) 100302-1-4.

Daisuke Kambayashi, Hiroyuki Takakura, Masafumi Tomita, Muneki Iwakawa, Yosuke Mizuno, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : "Lateral growth of GaN by liquid phase electroepitaxy using mesa-shaped substrate," *Jpn. J. Appl. Phys.* 55 (2016) 105502-1-4.

Yosuke Mizuno, Masafumi Tomita, Hiroyuki Takakura, Muneki Iwakawa, Daisuke Kambayashi, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : "Experimental study of growth mechanism of GaAs microchannel epitaxy --- Study of pinning effect of Si-doping ---," *J. Cryst. Growth* 452 (2016) 240-243.

Makoto Kumakura, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Spectroscopic study of X-ray absorption near-edge structure of chemical states of Pt catalyst during growth of single-walled carbon nanotubes," *J. Cryst. Growth.* (印刷中)

Hoshimitsu Kiribayashi, Takayuki Fujii, Akinari Kozawa, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Effects of fabrication method of Al₂O₃ buffer layer on Rh-catalyzed growth of single-walled carbon nanotubes by alcohol-gas-source chemical vapor deposition," *J. Cryst. Growth.* (印刷中)

Takahiro Maruyama, Yutaka Yamashita, Takahiro Saida, Shin-ichiro Tanaka, Shigeeya Naritsuka : "Liquid-phase growth of few-layered graphene on sapphire substrates using SiC micropowder source," *J. Cryst. Growth.* (印刷中)

【その他】

Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Itsuki Uchibori, Masashi Horibe, Shinichi Matsuda, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : "CVD-growth of highly-uniform multilayer graphene using Au/Ni catalyst," 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials (ISPlasma2016)/ 8th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (IC-PLANTS2016), Nagoya University, Japan, March 6-10, (2016) 09aD04O.

Yasuhiro Kusakabe, Yuichi Nagatsu, Shogo Suzuki, Shigeeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, and Kazuo Shimizu : "Low-pressure microplasma treatment of GaN surface

- for improvement of reproducibility of micro-scale growth.” 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials (ISPlasma2016)/ 8th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (IC-PLANTS2016), Nagoya University, Japan, March 6-10, (2016) 09P42.
- Takuya Natsume, Masahiro Murabe, Takahiro Saida, Shigeeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : “Growth of h-BN on Graphene Formed by Thermal Decomposition of SiC Si-Face.” 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/ 9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), Nagoya University, Nagoya, Japan, March 6-10 (2016) 09aP50.
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : “Growth temperature dependence of non-catalytic CVD growth of graphene on sapphire substrate.” 58th Electronic Materials Conference, Univ. Delaware, Newark, USA, June 22-24, (2016) PS24.
- Shigeeya Naritsuka : “Microchannel epitaxy.” 16th International Summer School on Crystal Growth, Lake Biwa, Shiga, Japan, August 1-7, (2016) (invited)
- Yasuhiro Kusakabe, Yuichi Nagatsu, Shogo Suzuki, Takahiro Maruyama, Kazuo Shimizu, and Shigeeya Naritsuka : “Improvement of reproducibility of GaN LAIMCE by MOMBE using low-pressure microplasma treatment.” 16th International Summer School on Crystal Growth, Lake Biwa, Shiga, Japan, August 1-7, (2016) Po12.
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : “Influence of growth temperature on nucleation during non-catalytic CVD of graphene on sapphire substrate.” 16th International Summer School on Crystal Growth, Lake Biwa, Shiga, Japan, August 1-7, (2016) Po20.
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto, Takahiro Maruyama, Shigeeya Naritsuka : “Improvement of crystalline quality of directly grown multilayer graphene by precipitation method using crystallized Ni catalyst.” 16th International Summer School on Crystal Growth, Lake Biwa, Shiga, Japan, August 1-7, (2016) Po23.
- Yasuhiro Kusakabe, Yuichi Nagatsu, Shogo Suzuki, Takahiro Maruyama, Kazuo Shimizu, and Shigeeya Naritsuka : “Improvement of reproducibility of GaN LAIMCE by MOMBE using a low-pressure microplasma treatment.” 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Nagoya, Japan, August 7-12, (2016) TuP-T09-18.
- Daisuke Kambayashi, Yosuke Mizuno, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : “Effect of NH₃ flow rate on Microchannel Epitaxy of GaN by Liquid Phase Electroepitaxy using mesa shaped GaN template substrate.” 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Nagoya, Japan, August 7-12, (2016) TuP-T09-22.
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : “Improvement of crystalline quality of directly grown multilayer graphene by precipitation method using crystallized Ni catalyst.” 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Nagoya, Japan, August 7-12, (2016) Th1-T03-4.
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : “Influence of growth temperature on nucleation during non-catalytic CVD of graphene on sapphire substrate.” 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Nagoya, Japan, August 7-12, (2016) Th1-T03-5.
- M. Kumakura, A. Kozawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama : “XANES study on chemical states of Pt catalysts during SWNT growth.” The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Nagoya, Japan, August 7-12 (2016) MoP-G03-11.
- T. Fujii, A. Kozawa, H. Kiribayashi, S. Ogawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama : “SWNT synthesis using Ru catalysts by alcohol CVD method.” The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Nagoya, Japan, August 7-12 (2016) MoP-G03-12.
- Y. Yamashita, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama : “Liquid phase growth of few-layer graphene on sapphire substrates using Ga melts.” The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Nagoya, Japan, August 7-12 (2016) MoP-G03-30.
- H. Kiribayashi, S. Ogawa, A. Kozawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama : “Effects of fabrication method of Al₂O₃ buffer layers on single-walled carbon nanotube growth from Rh catalysts by alcohol gas source method.” The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Nagoya, Japan, August 7-12 (2016) Tu2-G03-3.

- T. Maruyama, S. Naritsuka, K. Amemiya : "In situ High Temperature NEXAFS Study on Initial Growth Process of Carbon Nanotubes by Surface Decomposition of SiC," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Nagoya, Japan, August 7-12 (2016) Fr1-G09-4.
- Yasuhiro Kusakabe, Takahiro Maruyama and Shigeeya Naritsuka : "Improvement of GaN Regrowth by MOMBE using Low Pressure Nitrogen Microplasma," International Workshop on Nitrides Semiconductors 2016 (IWN2016), Orlando, Florida, USA, October 2-7, (2016) PS1.49.
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Takahiro Maruyama, Shigeeya Naritsuka, Shigeyoshi Usami, Yoshio Honda and Hiroshi Amano : "Direct Growth of Multilayer Graphene as Transparent Electrode on GaN-Based Light Emitting Diode," International Workshop on Nitrides Semiconductors 2016 (IWN2016), Orlando, Florida, USA, October 2-7, (2016) PS2.14.
- T. Maruyama, H. Kiribayashi, T. Fujii, A. Kozawa, H. Kondo, T. Saida, S. Naritsuka, S. Iijima : "Single-walled carbon nanotube growth from platinum-group metal catalysts by ACCVD," International Symposium on Carbon Nanotube in Commemoration of Quarter-Century Anniversary (2016-CNT25), Tokyo, Japan, Nov. 15-18 (2016) P-17.
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : "Direct growth of μm order patterned multi-layer graphene by precipitation method using W capping layer," 第 50 回 フラワーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム, 東京大学, 東京, 2月19日-22日(2016) 1P-23.
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Itsuki Uchibori, Masashi Horibe, Shinichi Matsuda, Takahiro Maruyama, and Shigeeya Naritsuka : "Study of non-catalytic CVD of graphene on sapphire substrate ----- Effect of growth temperature on nucleation -----," 第 50 回 フラワーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム, 東京大学, 東京, 2月19日-22日(2016) 1P-25.
- 山田純平, 上田悠貴, 丸山隆浩, 成塚重弥:「W キャップ層を用いた析出法により直接成長した多層グラフェンの結晶性向上に関する検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 3月19-22日(2016) 20p-S011-18.
- 上田悠貴, 山田純平, 内堀 樹, 堀部真史, 松田晋一, 丸山隆浩, 成塚重弥:「サファイア基板上へのグラフェン無触媒 CVD における成長時間依存性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 3月19-22日(2016) 20a-P4-19.
- 夏目拓弥, 村部雅央, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「SiC 表面上のエピタキシャルグラフェン上への BN 成長の検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 3月19-22日(2016) 20a-P4-61.
- 小澤顕成, 桐林星光, 小川征悟, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「Rh 触媒を用いたアルコールガスソース法による 400°C 以下での単層カーボンナノチューブ成長」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 3月19-22日(2016) 21a-S421-1.
- 小川征悟, 小澤顕成, 桐林星光, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「酸化グラフェン上への単層カーボンナノチューブ成長: Pt, Fe, Co 触媒の比較」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 3月19-22日(2016) 20a-P4-1.
- 桐林星光, 小川征悟, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「Rh 触媒を用いた単層カーボンナノチューブ成長における Al_2O_3 バッファ層作製法の検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 3月19-22日(2016) 21a-S421-2.
- 上田悠貴, 山田純平, 丸山隆浩, 成塚重弥: "Investigation of growth mechanism on non-catalytic CVD growth of graphene on sapphire substrate," 35th Electronic Materials Symposium (EMS-35), Laforet Biwako, Shiga, July 6-8 (2016) We1-9.
- 山田純平, 上田悠貴, 丸山隆浩, 成塚重弥: "Study of direct growth of mechanism of multilayer graphene by precipitation method using W capping layer," 35th Electronic Materials Symposium (EMS-35), Laforet Biwako, Shiga, July 6-8 (2016) We1-8.
- 熊倉 誠, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「XANES による SWNT 用 Pt 触媒の解析」, 第 19 回 XAFS 討論会 P-19, 名古屋大学(9月3, 4日), 名古屋市&あいちシンクロトロン光センター, 瀬戸市(9月5日)(2016)
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto, Takahiro Maruyama and Shigeeya Naritsuka : "Two-step growth of graphene directly grown on sapphire substrate by non-catalytic alcohol CVD" 第 51 回 フラワーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム, 北海道立道民活動センターかでの 2・7, 9月7日-9日(2016) 1P-21.
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Kyosuke Fujiwara, Daichi

- Yamamoto, Takahiro Maruyama and Shigeoya Naritsuka :
 “Effect of crystallization of Ni catalyst on low-temperature direct-precipitation of multilayer graphene”
 第51回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム, 北海道立道民活動センターかでの2・7, 9月7日-9日(2016) 2P-21.
- Takahiro Maruyama, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeoya Naritsuka, Yoko Iizumi, Toshiya Okazaki, Sumio Iijima : “Single-walled carbon nanotube synthesis by alcohol catalytic CVD in high vacuum using Rh catalysts.” 第51回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム, 北海道立道民活動センターかでの2・7, 9月7日-9日(2016) 2P-15.
- Takayuki Fujii, Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeoya Naritsuka, Takahiro Maruyama : “Single-walled carbon nanotube synthesis using Ru catalysts by alcohol catalytic chemical vapor deposition in high vacuum.” 第51回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム, 北海道立道民活動センターかでの2・7, 9月7日-9日(2016) 1P-18.
- Shigeoya Naritsuka, Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto and Takahiro Maruyama : “Influence of growth temperature on nucleation during non-catalytic alcohol CVD of graphene on sapphire substrate.” 新学術領域研究「3D 活性サイト科学」第4回成果発表会, 大阪大学, 大阪, 9月10-11日(2016), P03.
- Shigeoya Naritsuka, Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto and Takahiro Maruyama : “Improvement of crystalline quality of directly grown multilayer graphene by precipitation method using slow cooling and crystalized Ni catalyst.” 新学術領域研究「3D 活性サイト科学」第4回成果発表会, 大阪大学, 大阪, 9月10-11日(2016), P04.
- 日下部 安宏, 丸山隆浩, 清水 一男, 成塚重弥 : 「その場減圧窒素マイクロプラズマ処理による MOMBE GaN 成長再現性の向上」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 9月13-16日(2016), 13p-A21-5.
- 山田純平, 上田悠貴, 藤原 亨介, 山本大地, 丸山隆浩, 成塚重弥 : 「結晶化 Ni を用いた析出法における多層グラフェンの低温直接成長」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 9月13-16日(2016), 16a-A33-3.
- 熊倉 誠, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩 : 「XANES による SWNT 生成時における Pt 触媒の化学結合状態の研究」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 9月13-16日(2016), 15p-A25-1.
- 桐林星光, 小川征悟, 藤井貴之, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩 : 「Rh 触媒からの SWNT 成長における Al₂O₃ バッファ層の効果 : バッファ層の作製法による影響」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 9月13-16日(2016), 15p-A25-12.
- 藤井貴之, 小澤顕成, 才田隆広, 丸山隆浩, 成塚重弥 : 「アルコールガスソース法による Ru 触媒からの単層カーボンナノチューブ成長」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 9月13-16日(2016), 15p-A25-2.
- 上田悠貴, 山田純平, 藤原亨介, 山本大地, 丸山隆浩, 成塚重弥 : 「無触媒2段階 CVD 成長によるサブファイア基板上への高品質グラフェンの直接成長」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 9月13-16日(2016), 16a-A33-1.
- 小川征悟, 桐林星光, 藤井貴之, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩 : 「酸化グラフェン上への単層カーボンナノチューブ成長 : 酸化グラフェンの層数の影響」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 9月13-16日(2016), 15p-A25-11.
- 丸山隆浩, 桐林星光, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥 : 「アルコールガスソース法による白金族金属触媒からの単層カーボンナノチューブ成長 : Pt 触媒と Rh 触媒の比較」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 9月13日-16日(2016), 13p-P5-1.
- 丸山隆浩, Ranajit Ghosh, 小澤顕成, 成塚重弥 : “Single-Walled Carbon Nanotube Growth on Exfoliated Graphene Layers by Chemical Vapor Deposition.” 第43回炭素材料学会年会, 千葉大学けやき会館, 12月7日~9日(2016), 3C06.

宮嶋 孝夫

【学術論文】

D. Komori, K. Takarabe, T. Takeuchi, T. Miyajima, S. Kamiyama, M. Iwaya, and I. Akasaki “GaNSb alloys grown with H₂ and N₂ carrier gases” Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 55, pp.05FD01-1~3 (2016)

【その他】

宮嶋孝夫 : 「大型放射光施設を用いた窒化物半導体中の原子占有位置評価(招待講演)」, 第9回窒化物半導体の成長・評価に関する夏季セミナー, 立命館大

学(2016)

宮嶋孝夫, 小森大資, 鈴木健太, 清木良麻, 伊奈稔哲, 竹内哲也:「XAFS法による窒化物系混晶半導体 $\text{Al}_{0.82}\text{In}_{0.18}\text{N}$ におけるアンチモン原子の占有位置評価」, 利用課題実験報告書(高輝度光科学研究センター, SPring-8), 2015B1078, SPring-8 大型放射施設 Home Page (<http://user.spring8.or.jp/>)

清木良麻, 小森大資, 池山和希, 伊奈稔哲, 尾沼猛儀, 宮嶋孝夫, 竹内哲也, 上山智, 岩谷素顕, 赤崎勇:「窒化物半導体レーザーに用いられた混晶半導体 $\text{Al}_{0.82}\text{In}_{0.18}\text{N}$ における In 原子近傍の局所構造と光学特性との関係」, 第 19 回 XAFS 討論会講演要旨集, 3-38, pp.19-20 (2016)

宮嶋孝夫, 小森大資, 清木良麻, 伊奈稔哲, 新田清文, 鈴木健太, 竹内哲也, 宇留賀朋哉, 上山智, 岩谷素顕, 赤崎勇:「窒化物半導体に添加した Sb 原子の占有位置評価」, 第 19 回 XAFS 討論会講演要旨集, 5-06, pp.65-66 (2016)

清木良麻, 小森大資, 池山和希, 伊奈稔哲, 尾沼猛儀, 宮嶋孝夫, 竹内哲也, 上山智, 岩谷素顕, 赤崎勇:「X線吸収微細構造測定による $\text{Al}_{0.82}\text{In}_{0.18}\text{N}$ の局所構造解析」, 2016 年 <第 77 回> 応用物理学会秋季学術講演会, CD-ROM, 13a-A21-8, 新潟市(2016)

宮嶋孝夫, 小森大資, 清木良麻, 伊奈稔哲, 新田清文, 鈴木健太, 竹内哲也, 宇留賀朋哉, 上山智, 岩谷素顕, 赤崎勇:「XAFS法を用いた $\text{GaN}_{1-x}\text{Sb}_x$ 混晶半導体中の Sb 占有位置評価」, 2016 年 <第 77 回> 応用物理学会秋季学術講演会, CD-ROM, 13a-A21-9, 新潟市(2016)

R. Seiki, D. Komori, K. Ikeyama, T. Ina, T. Onuma, T. Miyajima, T. Takeuchi, S. Kamiyama, M. Iwaya, and I. Akasaki: "Local Structural Analysis around In Atoms in $\text{Al}_{0.82}\text{In}_{0.18}\text{N}$ alloy by Using X-Ray Absorption Fine-Structure Measurements," Proceedings of Internal Workshop of Nitride Semiconductors, D.I.3.06, Orland, p. 125 (2016)

T. Miyajima, D. Komori, T. Ina, R. Seiki, K. Nitta, T. Takeuchi, T. Uruga, S. Kamiyama, M. Iwaya, and I. Akasaki: "Determination of the Site of Sb Occupation in MOCVD-Grown $\text{GaN}_{1-x}\text{Sb}_x$ Using X-Ray Absorption Fine-Structure Measurements," Proceedings of Internal Workshop of Nitride Semiconductors, F0.3.03, Orland, p. 145 (2016)

清木良麻, 小森大資, 池山和希, 伊奈稔哲, 尾沼猛儀, 宮嶋孝夫, 竹内哲也, 上山智, 岩谷素顕, 赤崎勇:「大型放射光施設を用いた 大型放射光施設を用いた

$\text{Al}_{0.82}\text{In}_{0.18}\text{N}$ 中の In 原子近傍の局所構造解析」, 第 4 回応用物理学会学生チューデントチャプター東海地区学術講演会予稿集, B10, 名古屋大学, p.60 (2016)
宮嶋孝夫:「窒化物系半導体を用いた青紫色超短パルス半導体レーザー-光とキャリアの相互作用が作り出す世界-」, 大阪大学片山・上向井研究室セミナー, 大阪大学(2016)

応用化学科

池邊 由美子

【学術論文】

E. Ban, Y. Ikebe : "Effect of ultrafine Ag particles on superconducting properties and water resistance of Eu-Ba-Cu-O thick films," *Advances in Ceramic Science and Engineering*, Vol.5, pp35-41 (2016)

【その他】

Hiroya Morishita, Jiro Hirata, Yumiko Ikebe, Eriko Ban : "Proton conductivity of $\text{BaZr}_{1-x}(\text{Ni}, \text{Y})_x\text{O}_{3-a}$," 18th International Conference on Solid State Protonic Conductors, p. 113 (2016)

J. Hirata, H. Morishita, Y. Ikebe, E. Ban : "Preparation and characteristic of $\text{NiO-SrZr}_{1-x}\text{In}_x\text{O}_{3-a}$ anode material for solid oxide fuel cell," 18th International Conference on Solid State Protonic Conductors, p. 174 (2016)

Yumiko Ikebe, Aoi Takayasu, Eriko Ban : "Electrical conductivity of Ni-cermet anode for solid oxide fuel cell," 18th International Conference on Solid State Protonic Conductors, p. 183 (2016)

Eriko Ban, Yumiko Ikebe, Hiroya Morishita, Jiro Hirata : "Electrical conductivity of LaCoO_3 electrode bonded on BaZrO_3 electrolyte," 18th International Conference on Solid State Protonic Conductors, p. 175 (2016)

森下皓矢, 高安蒼生, 平田治郎, 池邊由美子, 坂えり子 : 「Ni を添加した BaZrO_3 プロトン伝導体の焼結性と電気伝導特性」, 日本セラミックス協会 2016 年 年会 研究発表 講演予稿集, CR-ROM_1P178 (2016)

大脇 健史

【その他】

* T. Ohwaki, S. Saeki, K. Aoki, T. Morikawa, and M. Amano : "Multifunctional properties of Cu-modified nitrogen doped titanium dioxide as visible-light sensitive photocatalyst for environmental purification," *EMN Meeting on Smart and multifunctional Material Program \$ Abstract*, pp.43-44 (2016)

* 大脇健史, 青木和馬 : 「可視光応答型光触媒表面の FTIR 解析」, 日本表面科学会第 36 回表面科学学術講演会・第 57 回真空に関する連合講演会予稿集, (2016)

* 青木和馬, 岡部雅大, 大脇健史 : 「蛍光灯または白色 LED 照射下における可視光応答型触媒の性能比較」, 日本セラミックス協会平成 28 年度東海支部

学術研究発表会予稿集, (2016)

小澤 理樹

【その他】

岡島宏忠, 大野 真平, 小澤理樹 : 「生体組織様ゲルの合成と輸送ネットワーク形成の検討」, 第 65 回高分子学会年次大会予稿集, 1Pd046 (2016)

才田 隆広

【学術論文】

Takahiro Saida, Takahiro Kogiso, Takahiro Maruyama, "Synthesis of Carbon Composite Spheres from Graphene Oxide," *Chem. Lett.* Vol.45, No.3, pp.330-332 (2016)

Akinari Kozawa, Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, "Single-walled carbon nanotube growth on SiO_2/Si using Rh catalysts by alcohol gas source chemical vapor deposition," *Diamond Relat. Mater.* Vol.63, pp.159-164 (2016)

Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, "Low-temperature growth of single-walled carbon nanotubes using $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Pd}/\text{Al}_2\text{O}_3$ multilayer catalyst by alcohol gas source method at high vacuum," *Jpn. J. Appl. Phys.* Vol.55, No.6S1, pp.06GF04-1 ~ 4 (2016)

Makoto Kumakura, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, "Spectroscopic study of X-ray absorption near-edge structure of chemical states of Pt catalyst during growth of single-walled carbon nanotubes," *J. Cryst. Growth.* (印刷中)

Hoshimitsu Kiribayashi, Takayuki Fujii, Akinari Kozawa, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, "Effects of fabrication method of Al_2O_3 buffer layer on Rh-catalyzed growth of single-walled carbon nanotubes by alcohol-gas-source chemical vapor deposition," *J. Cryst. Growth.* (印刷中)

Takahiro Maruyama, Yutaka Yamashita, Takahiro Saida, Shin-ichiro Tanaka, Shigeya Naritsuka, "Liquid-phase growth of few-layered graphene on sapphire substrates using SiC micropowder source," *J. Cryst. Growth.* (印刷中)

【その他】

Takuya Natsume, Masahiro Murabe, Takahiro Saida,

- Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, "Growth of h-BN on Graphene Formed by Thermal Decomposition of SiC Si-Face," 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/ 9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), 09aP50 Nagoya University, Nagoya, Japan, March 6-10 (2016)
- K. Sakakibara, T. Kogiso, T. Saida, "Preparation and Characterization of the Different Size of Carbon Spheres," 5th International Conference on Advanced Capacitors, 2P-02, Otsu, Japan, May 23 - 27, (2016)
- M. Kumakura, A. Kozawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama, "XANES study on chemical states of Pt catalysts during SWNT growth," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), MoP-G03-11, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- T. Fujii, A. Kozawa, H. Kiribayashi, S. Ogawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama, "SWNT synthesis using Ru catalysts by alcohol CVD method," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), MoP-G03-12, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- T. Maruyama, Y. Yamashita, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama, "Liquid phase growth of few-layer graphene on sapphire substrates using Ga melts," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), MoP-G03-30, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- H. Kiribayashi, S. Ogawa, A. Kozawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama, "Effects of fabrication method of Al₂O₃ buffer layers on single-walled carbon nanotube growth from Rh catalysts by alcohol gas source method," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Tu2-G03-3, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- K. Sakakibara, T. Saida, "Preparation of Pt/Carbon-Sphere As Cathode Catalyst of PEFC," PRiME2016, #Z01-4013, Hawaii convention center, Hawaii, USA, 2nd-7th Oct. (2016)
- T. Maruyama, H. Kiribayashi, T. Fujii, A. Kozawa, H. Kondo, T. Saida, S. Naritsuka, S. Iijima, "Single-walled carbon nanotube growth from platinum-group metal catalysts by ACCVD," International Symposium on Carbon Nanotube in Commemoration of Quarter-Century Anniversary (2016-CNT25), P-17, Tokyo, Japan, Nov. 15-18 (2016)
- Takahiro Maruyama, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Sumio Iijima, "Low-Temperature Synthesis of Single-Walled Carbon Nanotubes on Rh Catalysts by Alcohol Catalytic CVD," 2016 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting NM3.1.03, Boston, Massachusetts, USA, Nov. 27-Dec. 2 (2015)
- Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Takayuki Fujii, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, "Effects of Al₂O₃ Type on Activity of Al₂O₃-Supported Rh Catalysts in Single-Walled Carbon Nanotubes Growth by CVD," 2016 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting NM3.7.37, Boston, Massachusetts, USA, Nov. 27-Dec. 2 (2015)
- 岩田圭史, 才田隆広:「反応温度が還元性酸化チタンの結晶構造に与える影響」, 日本セラミックス協会 2016 年 年会, 1B22, 早稲田大学 西早稲田キャンパス, 東京都, 3 月 14 日 ~ 16 日 (2016)
- 小川征悟, 小澤顕成, 桐林星光, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「酸化グラフェン上への単層カーボンナノチューブ成長: Pt, Fe, Co 触媒の比較」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 20a-P4-1, 東京工業大学, 東京都大田区, 3 月 19 日 - 22 日 (2016)
- 夏目拓弥, 村部雅央, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「SiC 表面上のエピタキシャルグラフェン上への BN 成長の検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 20a-P4-61, 東京工業大学, 東京都大田区, 3 月 19 日 - 22 日 (2016)
- 小澤顕成, 桐林星光, 小川征悟, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「Rh 触媒を用いたアルコールガスソース法による 400℃ 以下での単層カーボンナノチューブ成長」第 63 回応用物理学会春季学術講演会 21a-S421-1, 東京工業大学, 東京都大田区, 3 月 19 日 - 22 日 (2016)
- 桐林星光, 小川征悟, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「Rh 触媒を用いた単層カーボンナノチューブ成長における Al₂O₃ バッファ層作製法の検討」第 63 回応用物理学会春季学術講演会 21a-S421-2, 東京工業大学, 東京都大田区, 3 月 19 日 - 22 日 (2016)
- 丸山隆浩, 坂東俊治, 坂えり子, 大脇健史, 永田央, 藤田典史, 小澤理樹, 田中正剛¹, 池邊由美子, 才田隆広:「化学技術者としてのコンピテンシー育成に向けた取り組み」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 21a-P2-42, 東京工業大学, 東京都大田区, 3 月 19 日 - 22 日 (2016)
- 熊倉 誠, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:

- 「XANESによるSWNT用Pt触媒の解析」, 第19回XAFS討論会 P-19, 名古屋大学(9月3, 4日), 名古屋市 & あいちシンクロトロン光センター, 瀬戸市(9月5日)(2016)
- 水野真吾, 岩田圭史, 才田隆広:「化学還元法により調製した還元性酸化チタンの局所構造変」, 第19回XAFS討論会 P-26, 名古屋大学(9月3, 4日), 名古屋市 & あいちシンクロトロン光センター, 瀬戸市(9月5日)(2016)
- Takayuki Fujii, Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, "Single-walled carbon nanotube synthesis using Ru catalysts by alcohol catalytic chemical vapor deposition in high vacuum," The 51st Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 1P-18, KADERU 2・7, Sapporo, Sept. 7-9 (2016)
- Takahiro Maruyama, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Yoko Iizumi, Toshiya Okazaki, Sumio Iijima, "Single-walled carbon nanotube synthesis by alcohol catalytic CVD in high vacuum using Rh catalysts," 2P-15, KADERU 2・7, Sapporo, Sept. 7-9 (2016)
- 丸山隆浩, 桐林星光, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥:「アルコールガスソース法による白金族金属触媒からの単層カーボンナノチューブ成長: Pt触媒とRh触媒の比較」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会 13p-P5-1, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9月13日-16日(2016)
- 熊倉 誠, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「XANESによるSWNT生成時におけるPt触媒の化学結合状態の研究」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会 15p-A25-1, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9月13日-16日(2016)
- 藤井貴之, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「アルコールガスソース法によるRu触媒からの単層カーボンナノチューブ成長」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会 15p-A25-2, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9月13日-16日(2016)
- 小川征悟, 桐林星光, 藤井貴之, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「酸化グラフェン上への単層カーボンナノチューブ成長: 酸化グラフェンの層数の影響」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会 15p-A25-11, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9月13日-16日(2016)
- 桐林星光, 小川征悟, 藤井貴之, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「Rh触媒からのSWNT成長におけるAl₂O₃バッファ層の効果: バッファ層の作製法による影響」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会 15p-A25-12, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9月13日-16日(2016)
- 平野晶子, 才田隆広:「種々の貴金属酸化物における酸素還元能の比較」, 電気化学会北海道支部・東海支部合同シンポジウム「インテリジェント電気化学の新潮流」, 北海道大学, 札幌市, 北海道, P-55, 11/23-11/24, (2016)
- 水野真吾, 平野晶子, 才田隆広:「還元性酸化チタンにおける触媒能」, 電気化学会北海道支部・東海支部合同シンポジウム「インテリジェント電気化学の新潮流」, 北海道大学, 札幌市, 北海道, YI-6, 11/23-11/24, (2016)

田中 正剛

【その他】

- 田中正剛:「名城大学理工学部応用化学科 生活化学研究室」, Colloid & Interface Communication, Vol.40, No.4, pp.36-37 (2015)
- 田中正剛:「アスコルビン酸の酸化還元反応により制御されるペプチド高次構造体」第67回コロイドおよび界面化学討論会講演要旨集, p. 371 (2016)

永田 央

【その他】

- 永田 央:「工学系の新設化学科における有機化学教育の実践」, 日本化学会第96春季年会 2A1-10 (2016)

坂 えり子

【学術論文】

- E. Ban, Y. Ikebe: "Effect of ultrafine Ag particles on superconducting properties and water resistance of Eu-Ba-Cu-O thick films," Advances in Ceramic Science and Engineering, Vol.5, pp35-41 (2016)

【その他】

- Hiroya Morishita, Jiro Hirata, Yumiko Ikebe, Eriko Ban: "Proton conductivity of BaZr_{1-x}(Ni, Y)_xO_{3-a}," 18th International Conference on Solid State Protonic Conductors, p. 113 (2016)
- J. Hirata, H. Morishita, Y. Ikebe, E. Ban: "Preparation and characteristic of NiO-SrZr_{1-x}In_xO_{3-a} anode material for solid oxide fuel cell," 18th International Conference on Solid State Protonic Conductors, p. 174 (2016)
- Yumiko Ikebe, Aoi Takayasu, Eriko Ban: "Electrical conductivity of Ni-cermet anode for solid oxide fuel cell," 18th International Conference on Solid State

Protonic Conductors,” p. 183 (2016)

Eriko Ban, Yumiko Ikebe, Hiroya Morishita, Jiro Hirata :
“Electrical conductivity of LaCoO₃ electrode bonded on BaZrO₃ electrolyte,” 18th International Conference on Solid State Protonic Conductors,” p. 175 (2016)

森下皓矢, 高安蒼生, 平田治郎, 池邊由美子, 坂えり子:
「Ni を添加した BaZrO₃ プロトン伝導体の焼結性と電気伝導特性」, 日本セラミックス協会 2016 年 年會研究発表講演予稿集, CR-ROM_1P178 (2016)

坂東 俊治

【学術論文】

Y. Kosugi, T. Tomiyasu, S. Bandow, Bandgap narrowing of iron oxide nanotubes upon doping with zinc and their spectral sensitivity used as photoelectrode, MRS Advances 1-6 (2015), DOI : <https://doi.org/10.1557/adv.2015.28>

B. Tsuchiya, N. Matsunamia, S. Bandow, S. Nagata, Thermal release of hydrogen retained in multilayer graphene films prepared by mist-chemical vapor deposition, Diamond & Related Materials 65, 1-4 (2016)

M. Zhang, T. Okazaki, Y. Iizumi, E. Miyako, R. Yuge, S. Bandow, S. Iijima, M. Yudasaka, Preparation of Small-Sized Graphene Oxide Sheets from Carbon Nanohorns and Their Biological Applications, J. Mater. Chem. B 4 (1), 121-127 (2016)

【その他】

Y. Kosugi, T. Tomiyasu, S. Bandow, Band gap narrowing of iron oxide nanotubes upon doping with zinc and their spectral sensitivity used as photoelectrode, 2015 MRS Fall Meeting Nov. 30 – Dec. 4 (2015), Boston MA, USA, OO12.24.

T. Yoshida, B. Tsuchiya, S. Bandow, CVD growth of nitrogen doped multilayered graphene by mixing the melamine vapor to methane and their characterization, The 51st Fullerene Nanotubes Graphene General Symposium, Sep. 7-9 (2016), Hokkaido, 2P-20.

T. Yoshida, H. Nunome, B. Tsuchiya, S. Bandow, Selective growth of nitrogen doped multilayered graphene dominated by quaternary or pyridinic N, INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CARBON NANOTUBE in Commemoration of its Quarter-Century Anniversary (2016-CNT25), Nov. 15-18 (2016), Tokyo, P-2.

R. Yuge, S. Bandow, M. Yudasaka, K. Toyama, S. Iijima, T. Manako, Preparation and characterization of boron-

and nitrogen-codoped carbon nanohorn aggregates, INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CARBON NANOTUBE in Commemoration of its Quarter-Century Anniversary (2016-CNT25), Nov. 15-18 (2016), Tokyo, P-26.

藤田 典史

【その他】

坂優太, 藤田典史 : 「一次元分子集合体におけるある β -ジカルボニル部位が現す特異な光異性化挙動」, 日本化学会第 96 春季年会 (2016-3)

江上さち・藤田典史 : 「ナフタレンジイミド骨格を基体とした電子的活性な分子集合体」, 日本化学会第 96 春季年会 (2016-3)

坂優太, 今泉智二郎, 藤田典史 : 「 β -ジカルボニル部位を有する水溶性色素分子の自己集合とその特異的な光異性化挙動」, 第 60 回高分子学会年次大会 (2016-5)

江上さち, 藤田典史 : 「電子活性な低分子ゲルを与えるナフタレンジイミドを基体とした両親媒性分子」, 第 60 回高分子学会年次大会 (2016-5)

丸山 隆浩

【学術論文】

Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuska, Kenta Amemiya : “In Situ High-Temperature NEXAFS Study on Carbon Nanotube and Graphene Formation by Thermal Decomposition of SiC,” J. Phys. Chem. C Vol.119, No.47, pp.26698-26705 (2015)

Takahiro Saida, Takahiro Kogiso, Takahiro Maruyama : “Synthesis of Carbon Composite Spheres from Graphene Oxide,” Chem. Lett. Vol.45, No.3, pp.330-332 (2016)

Mrinmoy Goswami, Ranajit Ghosh, Takahiro Maruyama, Ajit Kumar Meikap : “Polyaniline/carbon nanotube/CdS quantum dot composites with enhanced optical and electrical properties,” Appl. Surf. Sci. Vol.364, pp.176-180 (2016)

Takahiro Maruyama, Hiroki Kondo, Ranajit Ghosh, Akinari Kozawa, Shigeya Naritsuska, Yoko Iizumi, Toshiya Okazaki, Sumio Iijima : “Single-walled carbon nanotube synthesis using Pt catalysts under low ethanol pressure via cold-wall chemical vapor deposition in high vacuum,” Carbon Vol.96, pp.6-13 (2016)

Masafumi Tomita, Yosuke Mizuno, Hiroyuki Takakura, Daisuke Kambayashi, Shigeya Naritsuska, Takahiro Maruyama : “Experimental determination of dependence

- of vertical growth rate on surface supersaturation in GaAs (001) microchannel epitaxy and growth optimization, " J. Cryst. Growth Vol.440, pp.13-16 (2016)
- Akinari Kozawa, Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Single-walled carbon nanotube growth on SiO₂/Si using Rh catalysts by alcohol gas source chemical vapor deposition, " *Diamond Relat. Mater.* Vol.63, pp.159-164 (2016)
- Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Low-temperature growth of single-walled carbon nanotubes using Al₂O₃/Pd/Al₂O₃ multilayer catalyst by alcohol gas source method at high vacuum, " *Jpn. J. Appl. Phys.* Vol.55, No.6S1, pp.06GF04-1 ~ 4 (2016)
- Yohei Suzuki, Yasuhiro Kusakabe, Shota Uchiyama, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka, and Kazuo Shimizu : "Effect of N₂ microplasma treatment on initial growth of GaN by metal-organic molecular beam epitaxy, " *Jpn. J. Appl. Phys.* Vol.55, No.8, pp.08I002-1~5 (2016)
- Daisuke Kambayashi, Hiroyuki Takakura, Masafumi Tomita, Muneki Iwakawa, Yosuke Mizuno, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : "Lateral growth of GaN by liquid phase electroepitaxy using mesa-shaped substrate, " *Jpn. J. Appl. Phys.* Vol.55, No.10, pp.105502-1 ~ 4 (2016)
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : "Direct growth of multilayer graphene by precipitation using W capping layer, " *Jpn. J. Appl. Phys.* Vol.55, No.10, pp.100302-1 ~ 4 (2016)
- Yosuke Mizuno, Masafumi Tomita, Hiroyuki Takakura, Muneki Iwakawa, Daisuke Kambayashi, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : "Experimental study of growth mechanism of GaAs microchannel epitaxy --- Study of pinning effect of Si-doping ---, " *J. Cryst. Growth* Vol.452 pp.240-243 (2016)
- Makoto Kumakura, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Spectroscopic study of X-ray absorption near-edge structure of chemical states of Pt catalyst during growth of single-walled carbon nanotubes, " *J. Cryst. Growth.* (印刷中)
- Hoshimitsu Kiribayashi, Takayuki Fujii, Akinari Kozawa, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Effects of fabrication method of Al₂O₃ buffer layer on Rh-catalyzed growth of single-walled carbon nanotubes by alcohol-gas-source chemical vapor deposition, " *J. Cryst. Growth.* (印刷中)
- Takahiro Maruyama, Yutaka Yamashita, Takahiro Saida, Shin-ichiro Tanaka, Shigeya Naritsuka : "Liquid-phase growth of few-layered graphene on sapphire substrates using SiC micropowder source, " *J. Cryst. Growth.* (印刷中)
- 【その他】
- Takahiro Maruyama, Kenta Amemiya : "In situ NEXAFS Analysis of the Formation of Carbon nanotubes by Thermal Decomposition of SiC (000-1) Surface, *Photon Factory Highlights 2015.* 3-3, pp.34-35 (2015)
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Itsuki Uchibori, Masashi Horibe, Shinichi Matsuda, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : "CVD-growth of Highly-uniform Multilayer Graphene using Au/Ni Catalysts, " 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/ 9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), 09aD03O, Nagoya University, Nagoya, Japan, March 6-10 (2016)
- Yasuhiro Kusakabe, Yuichi Nagatsu, Shogo Suzuki, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama, Kazuo Shimizu : "Low-pressure Microplasma Treatment of GaN Surface for Improvement of Reproducibility of Micro-scale Growth, " 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/ 9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), 09aP42, Nagoya University, Nagoya, Japan, March 6-10 (2016)
- Takuya Natsume, Masahiro Murabe, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Growth of h-BN on Graphene Formed by Thermal Decomposition of SiC Si-Face, " 8th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials/ 9th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2016/IC-PLANTS2016), 09aP50 Nagoya University, Nagoya, Japan, March 6-10 (2016)
- Shin-ichiro Tanaka, Takahiro Maruyama, Shin-ichiro Ideta, Kiyohisa Tanaka : "Probing of the dispersion of the phonon that couples with the Dirac electrons in graphene : an ARPES study, " *International Conference on Low-Energy Electrodynamics in Solids (LEES 2016)* P-39, Hotel Laforet Biwako, Moriyama, . Shiga, Japan,

- May 29-June 3 (2016)
- S. Tanaka, K. Tanaka, S. Ideta, M. Arita, K. Shimada, T. Maruyama : "Direct probing of the electron-phonon scattering in graphene : detection of the phonon-dispersion by the angle-resolved photoelectron," 39th International Conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX2016), Zurich, Switzerland, July 3-8 (2016)
- 上田悠貴, 山田純平, 丸山隆浩, 成塚重弥: "Investigation of growth mechanism on non-catalytic CVD growth of graphene on sapphire substrate," 35th Electronic Materials Symposium (EMS-35), We1-9 Laforet Biwako, Shiga, July 6-8 (2016)
- 山田純平, 上田悠貴, 丸山隆浩, 成塚重弥: "Study of direct growth of mechanism of multilayer graphene by precipitation method using W capping layer," 35th Electronic Materials Symposium (EMS-35), We1-8 Laforet Biwako, Shiga, July 6-8 (2016)
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Takahiro Maruyama, Shigeeya Naritsuka : "Growth temperature dependence of non-catalytic CVD growth of graphene on sapphire substrate," 58th Electronic Materials Conference, PS24 Univ. Delaware, Newark, USA, June 22-24, (2016)
- Yasuhiro Kusakabe, Yuichi Nagatsu, Shogo Suzuki, Takahiro Maruyama, Kazuo Shimizu, Shigeeya Naritsuka : "Improvement of reproducibility of GaN LAIMCE by MOMBE using low-pressure microplasma treatment," 16th International Summer School on Crystal Growth, Lake Biwa, Shiga, Japan, August 1-7, (2016) Po12.
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto, Takahiro Maruyama, Shigeeya Naritsuka : "Influence of growth temperature on nucleation during non-catalytic CVD of graphene on sapphire substrate," 16th International Summer School on Crystal Growth, Lake Biwa, Shiga, Japan, August 1-7, (2016) Po20.
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto, Takahiro Maruyama, Shigeeya Naritsuka : "Improvement of crystalline quality of directly grown multilayer graphene by precipitation method using crystallized Ni catalyst," 16th International Summer School on Crystal Growth, Lake Biwa, Shiga, Japan, August 1-7, (2016) Po23.
- M. Kumakura, A. Kozawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama : "XANES study on chemical states of Pt catalysts during SWNT growth," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), MoP-G03-11, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- T. Fujii, A. Kozawa, H. Kiribayashi, S. Ogawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama : "SWNT synthesis using Ru catalysts by alcohol CVD method," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), MoP-G03-12, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- T. Maruyama, Y. Yamashita, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama : "Liquid phase growth of few-layer graphene on sapphire substrates using Ga melts," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), MoP-G03-30, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- H. Kiribayashi, S. Ogawa, A. Kozawa, T. Saida, S. Naritsuka, T. Maruyama : "Effects of fabrication method of Al₂O₃ buffer layers on single-walled carbon nanotube growth from Rh catalysts by alcohol gas source method," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Tu2-G03-3, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- Y. Kusakabe, Y. Ngatsu, S. Suzuki, T. Maruyama, K. Shimizu, S. Naritsuka : "Improvement of reproducibility of GaN LAIMCE by MOMBE using a low-pressure microplasma treatment," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), TuP-T09-18, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- D. Kambayashi, Y. Mizuno, T. Maruyama, S. Naritsuka : "Effect of NH₃ flow rate on Microchannel Epitaxy of GaN by Liquid Phase Electroepitaxy using mesa shaped GaN template substrate," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), TuP-T09-22, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- J. Yamada, Y. Ueda, T. Maruyama, S. Naritsuka : "Improvement of crystalline quality of directly grown multilayer graphene by precipitation method using crystallized Ni catalyst," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Th1-T03-4, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- Y. Ueda, J. Yamada, T. Maruyama, S. Naritsuka : "Influence of growth temperature on nucleation during non-catalytic CVD of graphene on sapphire substrate," The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Th1-T0305, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- T. Maruyama, S. Naritsuka, K. Amemiya : "In situ High Temperature NEXAFS Study on Initial Growth Process of Carbon Nanotubes by Surface Decomposition of SiC,"

- The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE18), Fr1-G09-4, Nagoya, Japan, August 7-12 (2016)
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka, Shigeyoshi Usami, Yoshio Honda, Hiroshi Amano : "Direct Growth of Multilayer Graphene as Transparent Electrode on GaN-Based Light Emitting Diode," International Workshop on Nitrides Semiconductors 2016 (IWN2016), PS2.14 Orlando, Florida, USA, October 2-7, (2016)
- T. Maruyama, H. Kiribayashi, T. Fujii, A. Kozawa, H. Kondo, T. Saida, S. Naritsuka, S. Iijima : "Single-walled carbon nanotube growth from platinum-group metal catalysts by ACCVD," International Symposium on Carbon Nanotube in Commemoration of Quarter-Century Anniversary (2016-CNT25), P-17, Tokyo, Japan, Nov. 15-18 (2016)
- Takahiro Maruyama, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Sumio Iijima : "Low-Temperature Synthesis of Single-Walled Carbon Nanotubes on Rh Catalysts by Alcohol Catalytic CVD," 2016 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting NM3.1.03, Boston, Massachusetts, USA, Nov. 27-Dec. 2 (2015)
- Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Takayuki Fujii, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : "Effects of Al₂O₃ Type on Activity of Al₂O₃-Supported Rh Catalysts in Single-Walled Carbon Nanotubes Growth by CVD," 2016 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting NM3.7.37, Boston, Massachusetts, USA, Nov. 27-Dec. 2 (2015)
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : "Low-Temperature Direct-Growth of Multilayer Graphene by Precipitation Method Using Crystallized Ni Catalyst," 2016 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting NM3.7.40, Boston, Massachusetts, USA, Nov. 27-Dec. 2 (2015)
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : "Direct growth of patterned multi-layer graphene by precipitation method using patterned W capping layer," The 50th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, The University of Tokyo, 1P-23, Feb. 20-22 (2016)
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Itsuki Uchibori, Masashi Horibe, Shinichi Matsuda, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : "Study of non-catalytic CVD of graphene on sapphire substrate - Effect of growth temperature on nucleation - ", The 50th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 1P-25, The University of Tokyo, Feb. 20-22 (2016)
- Shin-ichiro Tanaka, Takahiro Maruyama, Kiyohisa Tanaka, Shin-ichiro Ideta, Hiroyuki Yamane : "Direct probing of the electron-phonon scattering in the single-layered epitaxial graphene," The 50th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 3-1, The University of Tokyo, Feb. 20-22 (2016)
- 山田純平, 上田悠貴, 丸山隆浩, 成塚重弥:「W キャップ層を用いた析出法により直接成長した多層グラフェンの結晶性向上に関する検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 20p-S011-18, 東京工業大学, 東京都大田区, 3月19日 - 22日(2016)
- 小川征悟, 小澤顕成, 桐林星光, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「酸化グラフェン上への単層カーボンナノチューブ成長: Pt, Fe, Co 触媒の比較」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 20a-P4-1, 東京工業大学, 東京都大田区, 3月19日 - 22日(2016)
- 上田悠貴, 山田純平, 内堀 樹, 堀部真史, 松田晋一, 丸山隆浩, 成塚重弥:「サファイア基板上へのグラフェンの無触媒 CVD における成長時間依存性」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 20a-P4-19, 東京工業大学, 東京都大田区, 3月19日 - 22日(2016)
- 夏目拓弥, 村部雅央, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「SiC 表面上のエピタキシャルグラフェン上への BN 成長の検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 20a-P4-61, 東京工業大学, 東京都大田区, 3月19日 - 22日(2016)
- 小澤顕成, 桐林星光, 小川征悟, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「Rh 触媒を用いたアルコールガスソース法による 400℃ 以下の単層カーボンナノチューブ成長」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 21a-S421-1, 東京工業大学, 東京都大田区, 3月19日 - 22日(2016)
- 桐林星光, 小川征悟, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩:「Rh 触媒を用いた単層カーボンナノチューブ成長における Al₂O₃ バッファ層作製法の検討」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 21a-S421-2, 東京工業大学, 東京都大田区, 3月19日 - 22日(2016)
- 丸山隆浩, 坂東俊治, 坂 へり子, 大脇健史, 永田 央, 藤田典史, 小澤理樹, 田中正剛¹, 池邊由美子, 才田隆広:「化学技術者としてのコンピテンシー育成に向けた取り組み」, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 21a-P2-42, 東京工業大学, 東京都大田区, 3

- 月 19 日 - 22 日 (2016)
- 熊倉 誠, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩 : 「XANES による SWNT 用 Pt 触媒の解析」, 第 19 回 XAFS 討論会 P-19, 名古屋大学(9 月 3, 4 日), 名古屋市 & あいちシンクロトロン光センター, 瀬戸市(9 月 5 日) (2016)
- Takayuki Fujii, Hoshimitsu Kiribayashi, Seigo Ogawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Takahiro Maruyama : “Single-walled carbon nanotube synthesis using Ru catalysts by alcohol catalytic chemical vapor deposition in high vacuum,” The 51st Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 1P-18, KADERU 2・7, Sapporo, Sept. 7-9 (2016)
- Yuki Ueda, Jumpei Yamada, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : “Two-step growth of graphene directly grown on sapphire substrate by non-catalytic alcohol CVD,” 1P-21, KADERU 2・7, Sapporo, Sept. 7-9 (2016)
- Takahiro Maruyama, Akinari Kozawa, Takahiro Saida, Shigeya Naritsuka, Yoko Iizumi, Toshiya Okazaki, Sumio Iijima : “Single-walled carbon nanotube synthesis by alcohol catalytic CVD in high vacuum using Rh catalysts,” 2P-15, KADERU 2・7, Sapporo, Sept. 7-9 (2016)
- Jumpei Yamada, Yuki Ueda, Kyosuke Fujiwara, Daichi Yamamoto, Takahiro Maruyama, Shigeya Naritsuka : “Effect of crystallization of Ni catalyst on low-temperature direct-precipitation of multilayer graphene,” 2P-21, KADERU 2・7, Sapporo, Sept. 7-9 (2016)
- 日下部安宏, 丸山隆浩, 清水一男, 成塚重弥 : 「その場減圧窒素マイクロプラズマ処理による MOMBE GaN 成長再現性の向上」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 13p-A21-5, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9 月 13 日 - 16 日 (2016)
- 丸山隆浩, 桐林星光, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥 : 「アルコールガスソース法による白金族金属触媒からの単層カーボンナノチューブ成長 : Pt 触媒と Rh 触媒の比較」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 13p-P5-1, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9 月 13 日 - 16 日 (2016)
- 熊倉 誠, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩 : 「XANES による SWNT 生成時における Pt 触媒の化学結合状態の研究」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 15p-A25-1, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9 月 13 日 - 16 日 (2016)
- 藤井貴之, 小澤顕成, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩 : 「アルコールガスソース法による Ru 触媒からの単層カーボンナノチューブ成長」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 15p-A25-2, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9 月 13 日 - 16 日 (2016)
- 小川征悟, 桐林星光, 藤井貴之, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩 : 「酸化グラフェン上への単層カーボンナノチューブ成長 : 酸化グラフェンの層数の影響」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 15p-A25-11, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9 月 13 日 - 16 日, (2016)
- 桐林星光, 小川征悟, 藤井貴之, 才田隆広, 成塚重弥, 丸山隆浩 : 「Rh 触媒からの SWNT 成長における Al₂O₃ バッファ層の効果 : バッファ層の作製法による影響」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 15p-A25-12, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9 月 13 日 - 16 日, (2016)
- 上田悠貴, 山田純平, 藤原享介, 山本大地, 丸山隆浩, 成塚重弥 : 「無触媒 2 段階 CVD 成長によるサファイア基板上への高品質グラフェンの直接成長」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 16p-A33-1, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9 月 13 日 - 16 日, (2016)
- 山田純平, 上田悠貴, 藤原享介, 山本大地, 丸山隆浩, 成塚重弥 : 「結晶化 Ni を用いた析出法における多層グラフェンの低温直接成長」, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 16p-A33-3, 朱鷺メッセ, 新潟市, 9 月 13 日 - 16 日, (2016)
- 丸山隆浩, Ranajit Ghosh, 小澤顕成, 成塚重弥 : 「Single-Walled Carbon Nanotube Growth on Exfoliated Graphene Layers by Chemical Vapor Deposition」, 第 43 回炭素材料学会年会 3C06, 千葉大学けやき会館, 12 月 7 日 - 9 日 (2016)

機械工学科

池本 有助

【学術論文】

Yusuke Ikemoto and Kosuke Sekiyama : "Evolution of Modular networks under selection for Non-linearly Denoising," Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.20, No.5, pp.705-711 (2016)

【その他】

藤田壮海, 池本有助, 福田敏男:「磁気吸着機能を有する歯車型モジュラーロボットの開発」, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, (ROBOMECH2016) 予稿集, 1A1-04a5 (CD-ROM), (2016)

佐藤絵里, 池本有助, 藤澤隆介:「体積膨張効果を発揮するかさばる構造物の調査」, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, (ROBOMECH2015) 予稿集, 1A1-04a6 (CD-ROM), (2016)

大槻 敦巳

【学術論文】

大槻敦巳:「コイルドウェーブスプリング(CWS)における非線形変形特性の解析」, ばね論文集, 第61号, pp.25-32, (2016-5)

A.Ohtsuki : "An Innovative Method for Measuring Young's Modulus of a Flexible Multi-layered Circular Ring (Own-weight Circular Ring Method)," Proceedings of the 33rd Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, pp.186-187 (2016-9)

【その他】

大槻敦巳:「和弓における非線形大変形の解析」, 日本ばね学会 2016 年度春季講演会論文集, pp.27-30 (2016-6)

大槻敦巳:「ばねの特性と非線形変形および設計への応用」, 日本テクノセンター, pp.1-33 (2016-9)

大槻敦巳:「本当に知りたいの? 必要なの? 薄板・細線のヤング率」, 日本ばね学会会報, No.541, p7 (2016-10)

大槻敦巳, 奥田将大:「閉塞空間内における柔軟弾性はりの大たわみ変形挙動」, 日本ばね学会 2016 年度秋季講演会論文集, pp.29-32 (2016-11)

来海 博央

【学術論文】

田中啓介, 竹下俊平, 大塚一史, 佐野勝基, 来海博央:「電着銅薄膜の疲労特性に及ぼす結晶粒径の影響」, 材料, 第64巻, 第11号, pp.918-925, (2015-11)

【その他】

後藤 宗, 中村知樹, 江上 登, 来海博央:「微粒子衝突処理された A5052 アルミニウム合金の疲労強度」, 第80回(平成27年秋季)日本熱処理技術協会講演大会, pp.15-16, (2015-12)

後藤 宗, 来海博央, 中尾知代:「FPB 処理により形成されたアルミニウム合金の微視組織評価」, 日本熱処理技術協会第6回中部支部講演会, pp.28-29, (2016-3)

二反田誠, 後藤 宗, 来海博央:「窒素雰囲気中で FPB 処理を施した純チタンの疲労強度評価」, 日本熱処理技術協会第6回中部支部講演会, pp.30-31, (2016-3)

栗本一輝, 松下知広, 来海博央, 田中啓介:「機械的・電氣的重畳負荷下での焼結性圧電セラミックスの疲労き裂進展」, 日本熱処理技術協会第6回中部支部講演会, pp.32-33, (2016-3)

長谷光司, 田中啓介, 来海博央:「ニッケルナノ結晶薄膜の疲労強度に及ぼす微小欠陥の影響」, 日本材料学会東海支部 50 周年記念行事・第10回学術講演会, pp.67-68, (2016-3)

小林大純, 田中啓介, 来海博央:「電着法により創製した Ni ナノ結晶バルク材の疲労特性評価」, 日本材料学会東海支部 50 周年記念行事・第10回学術講演会, pp.69-70, (2016-3)

川口泰生, 相川和輝, 来海博央, 藤山一成:「イメージベースド有限要素法を用いた遮熱コーティングの弾性特性評価」, 日本材料学会東海支部 50 周年記念行事・第10回学術講演会, pp.122-123, (2016-3)

野々垣貴裕, 角田恭兵, 来海博央:「光ファイバーを用いた角度分散型顕微ラマン分光装置の開発」, 日本機械学会東海支部第65期総会講演会(TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2016 (TEC016)), USB (101), (2016-3)

谷口大二郎, 角田恭兵, 来海博央:「ラマン散乱光の2次元直接イメージング」, 日本機械学会東海支部第65期総会講演会(TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2016 (TEC016)), USB (102), (2016-3)

川内悠生, 角田恭兵, 来海博央, 今泉潤哉:「顕微ラマン分光法を用いた Si の縮退分離に関する研究」,

日本機械学会東海支部第65期総会講演会(TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2016 (TEC016)), USB (103), (2016-3)

森靖晴, 相川和輝, 今泉潤哉, 川口泰生, 藤山一成, 來海博央:「顕微ラマン分光法を用いた遮熱コーティングの相マッピング」, 日本機械学会東海支部第65期総会講演会(TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2016 (TEC016)), USB (110), (2016-3)

谷口大二郎, 角田恭兵, 山田竜大, 來海博央:「領域分光顕微ラマン装置によるスペクトル評価」, 第50回X線材料強度に関するシンポジウム講演論文集, pp.74-75, (2016-7)

清水憲一, 小林大純, 長谷光司, 鈴木あゆみ, 小池裕基, 田中啓介, 來海博央, 藤山一成, 阿部一博:「AIラミネートフィルムにおける変形・疲労損傷のX線評価」, 第50回X線材料強度に関するシンポジウム講演論文集, pp.5-8, (2016-7)

後藤 宗, 來海博央, 中尾知代:「微粒子衝突処理により形成された表面近傍の微視組織評価」, 2016年度日本機械学会年次大会講演論文集, CD-ROM (G0400405), (2016-9)

山田竜大, 谷口大二郎, 角田恭兵, 來海博央:「単焦点多点分光顕微ラマン装置によるラマンスペクトル測定」, 日本機械学会 M&M2016 材料力学カンファレンス, pp.302-304, (2016-10)

館 亮太, 來海博央:「顕微ラマン分光法を用いたグラフェンのひずみ成分測定」, 日本機械学会 M&M2016 材料力学カンファレンス, pp.302-304, (2016-10)

來海博央, 藤山一成:「溶射皮膜のEBSD, ラマン分析」, 日本溶射学会中部支部第13期・第6回溶射技術研究会・溶接学会東海支部第85回溶接研究会, (2016-10), 依頼講演.

長谷光司, 村中洋昭, 田中啓介, 來海博央:「微小欠陥が電着法により創製したニッケルナノ結晶薄膜の疲労強度に及ぼす影響」, 日本材料学会第33回疲労シンポジウム・第1回生体・医療材料シンポジウム, pdf (講演番号40), (2016-11)

村瀬優太, 小林大純, 田中啓介, 來海博央:「電着法によって創製したニッケルナノ結晶薄膜の疲労特性に及ぼす結晶粒径の影響」, 日本材料学会第33回疲労シンポジウム・第1回生体・医療材料シンポジウム, pdf (講演番号41), (2016-11)

久保 貴

【学術論文】

久保貴, 武村盛博, 古川裕之:「吸光スペクトル法による多成分変動濃度同時測定システムの開発(レーザーダイオードを用いた3成分濃度測定)」, 実験力学, Vol. 16, No.1, pp.71-76 (2016)

久保貴, 豊田祐希, 古川裕之:「パルス発光レーザーダイオードを用いた吸光スペクトル法による二成分変動濃度同時測定」, 日本機械学会論文集, B編, Vol. 82, No.840, 16-00203 (2016)

【その他】

北山隼平, 久保貴:「Couette 流れと干渉する衝突噴流の熱伝達に関する研究(浮力の影響を考慮した場合)」, 日本機械学会東海支部第65期総会・講演会講演論文集, No.301 (2016)

北山隼平, 久保貴:「Couette 流れと干渉する衝突噴流の熱伝達に関する研究(Hagen-Poiseuille 流れとの比較)」, 日本機械学会 2016 年度年次大会講演論文集, S0510303 (2016)

豊田祐希, 久保貴:「パルス発光レーザーダイオードを用いた多成分瞬時濃度測定システムの開発」, 日本機械学会 2016 年度年次大会講演論文集, S0520205 (2016)

J. Kitayama and T. Kubo: "Study on Heat Transfer of Impinging Jet Interfering with Couette Flow," Proceedings of the 27th International Symposium on Transport Phenomena, ISTEP27-043 (2016)

塚田 敦史

【その他】

笠原光輝, 塚田敦史, 池田卓美, 青井清一, 張彦芳, 藤田善昭:「デザイン支援のための白内障色覚表現法の検討」, ヒューマンインタフェース学会ヒューマンインタフェースシンポジウム2016講演論文集 CD-ROM, pp.749-752 (2016)

成田 浩久

【その他】

成田浩久, 川村 宙:「小径ボールエンドミル用切削加工モデルの提」, 日本機械学会生産システム部門講演会 2016, pp.107-108 (2016)

成田浩久, 山田 雅之:「3D プリントによるラットのヘッドポジショナーの作成と機能検証 プリントによるラットのヘッドポジショナーの作成と機能検」, 日本機械学会 2016 年度年次大会, S1430202 (2016)

Shintoku, K. and Narita, H., Basic Study on Ball End Milling of Ultra High Molecular Weight, Proceedings of the 16th International Conference on Precision Engineering

(ICPE2016), C107-8169.pdf. (2016)

藤山 一成

【著書】

K. Fujiyama, "Damage Informatics and Materials Engineering for Optimizing Operation and Maintenance of Power Plant Components," In : Saleem Hashmi (editor-in-chief), Reference Module in Materials Science and Materials Engineering, pp.1-52 (2016-5), Elsevier.

【その他】

岩田泰寛, 藤山一成, 柴山貴司, 207 「SUS304HTB 鋼切欠き材の FEM クリープ解析と EBSD 観察によるひずみ評価」, 日本材料学会東海支部第 10 回学術講演会講演論文集, 講演 No.207, pp.107-108 (2016-3)

川口泰生, 相川和輝, 来海博央, 藤山一成: 「イメージベースド有限要素法を用いた遮熱コーティングの弾性特性評価」, 日本材料学会東海支部第 10 回学術講演会講演論文集, 講演 No.215, pp.122-123 (2016-3)

森靖晴, 相川和輝, 今泉潤哉, 川口泰生, 藤山一成, 来海博央: 「顕微ラマン分光法を用いた遮熱コーティングの相マッピング」, 日本機械学会東海支部第 65 期総会講演会 (TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2016 (TEC016)), USB (110), (2016-3)

藤山一成, 他 10 名: 「電子後方散乱解析 (EBSD) 法による材料評価のための結晶方位差測定標準」, 日本材料学会高温強度部門委員会 (執筆者; 大谷俊博, 日本材料学会標準 JSMS-SD-11-16, (2016-5)

藤山一成: 解説 「タービン機器の損傷情報とヘルスマニタリング」, 検査技術, Vol.21, No.9, pp.5-10 (2016-9)

Y. Iida, K. Fujiyama: "Statistical Inference of Cycles and Hours to Thermomechanical Fatigue Cracking in Turbine Components," APCFS2016: Asian-Pacific Conference on Fracture and Strength 2016, JSME-MMD, CD-ROM: Track03-7, (2016-9)

Y. Iwata, T. Shibayama, K. Fujiyama and H. Kimachi, "Notched Creep Life Assessment Based on FEM Analysis and Its Comparison with EBSD Strain Analysis," APCFS2016: Asian-Pacific Conference on Fracture and Strength 2016, JSME-MMD, CD-ROM: Track08-14, (2016-9)

来海博央, 藤山一成: 「溶射皮膜の EBSD, ラマン分析」, 日本溶射学会中部支部第 13 期・第 6 回溶射技術研究会・溶接学会東海支部第 85 回溶接研究会, (2016-10), 依頼講演.

古川 裕之

【学術論文】

久保 貴, 武村 盛博, 古川 裕之: 「吸光スペクトル法による多成分変動濃度同時測定システムの開発」, 実験力学, Vol. 16, No.1, pp.71-76, (2016)

古川 裕之: 「低アスペクト比におけるテイラー渦流れの PIV 解析による流れ構造解明に関する研究」, 実験力学, Vol. 16 No.2 PP. 168 ~ 174, (2016)

久保 貴, 豊田 祐希, 古川 裕之: 「パルス発光レーザーダイオードを用いた吸光スペクトル法による二成分変動濃度同時測定」, 日本機械学会論文集, B 編, 82 巻, 840 号, pp.1-11, (2016)

宇佐美 勝, 古川 裕之: 「不足膨張噴流の DSMC 計算」, 航空宇宙技術, Vol. 15, pp.117-125, (2016)

【その他】

H. Furukawa, A. Wada T. Watanabe "Vortex Structure Depending On Disk Acceleration Time in Cylindrical Casing," The 27th International Symposium on Transport Phenomena Honolulu, USA, (2016)

松田 淳

【学術論文】

松田 淳, 近藤義明, 青山直樹: 「簡易型無隔膜衝撃波管の試作及び性能確認実験」, 航空宇宙技術, vol.15, pp85-90 (2016)

Atsushi Matsuda, Yoshiaki Kondo and Naoki Aoyama: "Shock wave modulation due to discharged plasma using a shock tube," JSME Mechanical Engineering Journal, vol.3, No.6, 16-00120, pp1-12 (2016)

【その他】

岡田賢二, 小泉眞二, 松田 淳: 「スペクトル・マッチング法による温度測定に向けたデータベース構築のための窒素分子イオン第一負帯発光スペクトル計算」, 第 47 回学生会卒業研究発表講演会, 豊田, 2016 年 3 月

末崎 凌, 青山直樹, 松田 淳: 「直流放電場を通過する衝撃波の変調現象」, 第 65 期機械学会東海支部総会・講演会, 豊田, 2016 年 3 月

鈴木啓太, 山崎将成, 松田 淳: 「密度変調場を通過する衝撃波のシミュレーション」, 2016 年度日本機械学会年次大会, 福岡, 2016 年 9 月

末崎 凌, 青山直樹, 松田 淳: 「直流放電場との干渉による衝撃波変調効果」, 2016 年度日本機械学会年次大会, 福岡, 2016 年 9 月

Atsushi Matsuda, Kieta Suzuki, Kenji Okada, Takuhiro Kito and Hideto Owaki: "Temperature Deduction Method from Visualization of Shock Wave Propagating

through DC Discharged Field.” The 31st International Congress on High-Speed Imaging and Photonics, Osaka, November, 2016

岡田賢二, 小泉眞二, 松田 淳:「放電場の温度測定に向けた N₂, N₂⁺ 理論スペクトル計算」, 第 94 期 日本機械学会流体工学部門講演会, 山口, 2016 年 11 月

岡田賢二, 小泉眞二, 松田 淳:「スペクトル・マッチング法による放電場温度計測のための N₂, N₂⁺ 理論発光スペクトル計算及びデータベース構築」, 第 53 回航空宇宙学会中部・関西支部合同秋季大会, 名古屋, 2016 年 11 月

交通機械工学科

小川 宏隆

【学術論文】

S. Takahashi, A. Kan, and H. Ogawa : "Microwave dielectric properties and crystal structures of spinel-structured $MgAl_2O_4$ ceramics synthesized by a molten-salt method," J. Eur. Ceram. Soc. Vol.37, 1001-1006 (2017)

S. Takahashi, A. Kan, and H. Ogawa : "Microwave dielectric properties of spinel-structured $Li_{0.5}Ga_{2.5}O_4$ ceramics with cation ordering on octahedral sites," Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 55, 10TE01 (2016)

S. Takahashi, Y. Imai, A. Kan, Y. Hotta, and H. Ogawa : "Effects of hollow Zn_2SiO_4 particles addition on dielectric properties of isotactic polypropylene-HW composites," Mater. Sci. Eng. B, Vol. 209, pp.51-55 (2016)

H. Ogawa, K. Nishimoto, D. Iida, S. Takahashi, T. Moriyama, and A. Kan : "Temperature dependence of dielectric and ferroelectric properties for $(1-x)Bi_{0.5}(Na_{0.8}K_{0.2})_{0.5}TiO_{3-x}BaZn_{0.5}W_{0.5}O_3$ lead-free piezoelectric," Ferroelectrics, Vol. 499, pp.90-99 (2016)

H. Ogawa, D. Iida, S. Takahashi, T. Moriyama, and A. Kan : "Ferroelectric properties and crystal structure of mixed-layer $Bi_{7-x}Sr_xTi_4Nb_{1-x}W_xO_{21}$ ceramics," Ferroelectrics, Vol. 498, pp.1-11 (2016)

H. Ogawa, D. Iida, S. Takahashi, T. Moriyama, and A. Kan : "Dielectric and piezoelectric properties of $(1-x)(K_{0.474}Na_{0.474}Li_{0.052})(Nb_{0.948}Sb_{0.052})O_{3-x}BaMO_3$ ($M = Ti$ or Zr) ceramics," Ferroelectrics, Vol. 497, pp.52-61 (2016)

【その他】

飯田大輝, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「 $Bi_{0.5}(Na_{0.8}K_{0.2})_{0.5}TiO_3 \cdot AgMO_3$ ($M = Ta, Nb$) セラミックスの合成と圧電特性評価」, 平成 27 年度日本セラミックス協会東海支部学術研究発表会講演要旨集, p. 38, (2015)

平林亮介, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「LiF を添加した $MgO-SiO_2$ セラミックスの低温焼成とマイクロ波誘電特性」, 平成 27 年度日本セラミックス協会東海支部学術研究発表会講演要旨集, p. 42, (2015)

高橋 奨, 菅 章紀, 小川宏隆:「溶融塩法により合成した $MgAl_2O_4$ 系セラミックスのマイクロ波誘電特性と結晶構造」, 平成 27 年度日本セラミックス協会東海支部学術研究発表会講演要旨集, p. 43, (2015)

西本幸平, 菅 章紀, 小川宏隆:「 $Sn_{1-x}(Zn_{1/2}W_{1/2})_xP_2O_7 \cdot \delta$ 固体電解質の合成と伝導特性評価」, 平成 27 年度日

本セラミックス協会東海支部学術研究発表会講演要旨集, p. 90, (2015)

高橋 奨, 菅 章紀, 小川宏隆:「 $Co(Ga_{1-x}Al_x)_2O_4$ 固溶体の結晶構造をマイクロ波誘電特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)

高橋 奨, 菅 章紀, 小川宏隆:「スピネル系 $(1-x)ZnGa_2O_{4-x}LiBO_2$ セラミックスの低温焼結とマイクロ波誘電特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)

菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「溶融塩法により合成した $Mg_{0.7}Al_{2.2}O_4$ セラミックスの高周波特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)

飯田大輝, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「 $BaMnO_3$ の添加が $Bi_{0.5}Na_{0.5}TiO_3-Bi_{0.5}K_{0.5}TiO_3$ セラミックスの圧電特性に及ぼす影響」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)

平林亮介, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「 $LiBO_2$ を添加した $LiGaSiO_4$ セラミックスの低温焼成とマイクロ波誘電特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)

大橋新之助, 小川宏隆, 菅 章紀, 飯田大輝:「 $(1-x)Bi_{0.5}(Na_{1-y}Ky)_{0.5-x}SrZrO_3$ セラミックスの合成と圧電特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)

西本幸平, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「 $Sn_{1-x}Bi_xP_2O_7 \cdot \delta$ 固体電解質の合成と伝導特性評価」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)

飯田大輝, 小川宏隆, 高橋 奨, 菅 章紀:「モルフォトピック相境界近傍における $(1-x)Bi_{0.5}(Na_{0.8}K_{0.2})_{0.5}TiO_{3-x}BaSnO_3$ セラミックスの圧電特性の増進」, 第 33 回強誘電体応用会議プログラム & 講演予稿集, pp.35-36 (2016)

高橋 奨, 菅 章紀, 小川宏隆:「スピネル系 $Li_{0.5}Ga_{2.5}O_4$ セラミックスの結晶構造とマイクロ波誘電特性」, 第 33 回強誘電体応用会議プログラム & 講演予稿集, pp.67-68 (2016)

A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa : "Influence of Al substitution for Ga on cation distribution and microwave dielectric properties of spinel-structured $Mg(Ga_{2-x}Al_x)O_4$ solid solutions," Electroceramics XV, abstract book (2016)

A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa : "Microwave dielectric

- properties of olivine-structured Mg_2GeO_4 ceramic," Electroceramics XV, abstract book (2016)
- A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa : "Microwave dielectric properties and cation distribution of spinel-structured ceramics," Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016), abstract book p.64 (招待講演)
- H. Ogawa, R. Hirabayashi, S. Takahashi, A. Kan : "Microwave dielectric properties and crystallization of forsterite in $MgO-SiO_2-LiF$ system for LTCC," Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016), abstract book p.162
- R. Hirabayashi, A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa : "Microwave dielectric properties of Li_2SrSiO_4 ceramics for low-temperature co-fired ceramic," Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016), abstract book p.164
- R. Hirabayashi, A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa : "Microwave dielectric properties of $(1-x)MgGa_2O_4-xMg_2GeO_4$ solid solutions," Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016), abstract book p.166
- H. Okazaki, A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa : "Synthesis and microwave dielectric properties of ordered $LiGaTiO_4$ spinel compound," Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016), abstract book p.190
- S. Takahashi, A. Kan, H. Ogawa : "Crystal structure and microwave dielectric properties of $(1-x)LiMg_{0.5}Ti_{1.5}O_4-xLi_{0.5}Ga_{2.5}O_4$ spinel-structured solid solutions," Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016), abstract book p.192
- S. Takahashi, A. Kan, H. Ogawa : "Cation distribution and microwave dielectric properties of $Zn_{0.7}Al_{2.2}O_4$ and $Zn_{0.4}Al_{2.4}O_4$ spinel ceramics with defect structure," Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016), abstract book p.194
- S. Takahashi, A. Kan, H. Ogawa : "Influence of Al substitution for Ga on microwave dielectric properties of $Li_{0.5}(Ga_{1-x}Al_x)_{2.5}O_4$ ceramics," Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016), abstract book p.196
- 今井 祐介, 菅 章紀, 堀田 裕司, 小川 宏隆 : 特許 5936473 号「高周波誘電体デバイス」(2016年5月20日登録)
- structured $MgAl_2O_4$ ceramics synthesized by a molten-salt method," J. Eur. Ceram. Soc. Vol.37, 1001-1006 (2017)
- S. Takahashi, A. Kan, and H. Ogawa : "Microwave dielectric properties of spinel-structured $Li_{0.5}Ga_{2.5}O_4$ ceramics with cation ordering on octahedral sites," Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 55, 10TE01 (2016)
- S. Takahashi, Y. Imai, A. Kan, Y. Hotta, and H. Ogawa : "Effects of hollow Zn_2SiO_4 particles addition on dielectric properties of isotactic polypropylene-HW composites," Mater. Sci. Eng. B, Vol. 209, pp.51-55 (2016)
- H. Ogawa, K. Nishimoto, D. Iida, S. Takahashi, T. Moriyama, and A. Kan : "Temperature dependence of dielectric and ferroelectric properties for $(1-x)Bi_{0.5}(Na_{0.8}K_{0.2})_{0.5}TiO_{3-x}BaZn_{0.5}W_{0.5}O_3$ lead-free piezoelectric," Ferroelectrics, Vol. 499, pp.90-99 (2016)
- H. Ogawa, D. Iida, S. Takahashi, T. Moriyama, and A. Kan : "Ferroelectric properties and crystal structure of mixed-layer $Bi_{7-x}Sr_xTi_4Nb_{1-x}W_xO_{21}$ ceramics," Ferroelectrics, Vol. 498, pp.1-11 (2016)
- H. Ogawa, D. Iida, S. Takahashi, T. Moriyama, and A. Kan : "Dielectric and piezoelectric properties of $(1-x)(K_{0.474}Na_{0.474}Li_{0.052})(Nb_{0.948}Sb_{0.052})O_{3-x}BaMO_3$ ($M = Ti$ or Zr) ceramics," Ferroelectrics, Vol. 497, pp.52-61 (2016)
- 【その他】
- 飯田大輝, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆 : 「 $Bi_{0.5}(Na_{0.8}K_{0.2})_{0.5}TiO_3-AgMO_3$ ($M = Ta, Nb$) セラミックスの合成と圧電特性評価」, 平成 27 年度日本セラミックス協会東海支部学術研究発表会講演要旨集, p. 38, (2015)
- 平林亮介, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆 : 「 LiF を添加した $MgO-SiO_2$ セラミックスの低温焼成とマイクロ波誘電特性」, 平成 27 年度日本セラミックス協会東海支部学術研究発表会講演要旨集, p. 42, (2015)
- 高橋 奨, 菅 章紀, 小川宏隆 : 「溶融塩法により合成した $MgAl_2O_4$ 系セラミックスのマイクロ波誘電特性と結晶構造」, 平成 27 年度日本セラミックス協会東海支部学術研究発表会講演要旨集, p. 43, (2015)
- 西本幸平, 菅 章紀, 小川宏隆 : 「 $Sn_{1-x}(Zn_{1/2}W_{1/2})_xP_2O_7$ 固体電解質の合成と伝導特性評価」, 平成 27 年度日本セラミックス協会東海支部学術研究発表会講演要旨集, p. 90, (2015)
- 高橋 奨, 菅 章紀, 小川宏隆 : 「 $Co(Ga_{1-x}Al_x)_2O_4$ 固溶体の結晶構造をマイクロ波誘電特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)
- 高橋 奨, 菅 章紀, 小川宏隆 : 「スピネル系 $(1-x)ZnGa_2O_4-xLiBO_2$ セラミックスの低温焼結とマイクロ

菅 章紀

【学術論文】

- S. Takahashi, A. Kan, and H. Ogawa : "Microwave dielectric properties and crystal structures of spinel-

- 波誘電特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)
- 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「溶融塩法により合成した $Mg_{0.7}Al_{2.2}O_4$ セラミックスの高周波特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)
- 飯田大輝, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「 $BaMnO_3$ の添加が $Bi_{0.5}Na_{0.5}TiO_3$ - $Bi_{0.5}K_{0.5}TiO_3$ セラミックスの圧電特性に及ぼす影響」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)
- 平林亮介, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「 $LiBO_2$ を添加した $LiGaSiO_4$ セラミックスの低温焼成とマイクロ波誘電特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)
- 大橋新之助, 小川宏隆, 菅 章紀, 飯田大輝:「 $(1-x)Bi_{0.5}(Na_{1-y}Ky)_{0.5-x}SrZrO_3$ セラミックスの合成と圧電特性」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)
- 西本幸平, 菅 章紀, 高橋 奨, 小川宏隆:「 $Sn_{1-x}Bi_xP_2O_{7.6}$ 固体電解質の合成と伝導特性評価」, 日本セラミックス協会 2016 年年会講演予稿集, CD-ROM (2016)
- 飯田大輝, 小川宏隆, 高橋 奨, 菅 章紀:「モルフォトロピック相境界近傍における $(1-x)Bi_{0.5}(Na_{0.8}K_{0.2})_{0.5}TiO_{3-x}BaSnO_3$ セラミックスの圧電特性の増進」, 第 33 回強誘電体応用会議プログラム & 講演予稿集, pp.35-36 (2016)
- 高橋 奨, 菅 章紀, 小川宏隆:「スピネル系 $Li_{0.5}Ga_{2.5}O_4$ セラミックスの結晶構造とマイクロ波誘電特性」, 第 33 回強誘電体応用会議プログラム & 講演予稿集, pp.67-68 (2016)
- A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa: "Influence of Al substitution for Ga on cation distribution and microwave dielectric properties of spinel-structured $Mg(Ga_{2-x}Al_x)O_4$ solid solutions." *Electroceramics XV*, abstract book (2016)
- A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa: "Microwave dielectric properties of olivine-structured Mg_2GeO_4 ceramic," *Electroceramics XV*, abstract book (2016)
- A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa: "Microwave dielectric properties and cation distribution of spinel-structured ceramics," *Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016)*, abstract book p.64 (招待講演)
- H. Ogawa, R. Hirabayashi, S. Takahashi, A. Kan: "Microwave dielectric properties and crystallization of forsterite in MgO - SiO_2 - LiF system for LTCC," *Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016)*, abstract book p.162
- R. Hirabayashi, A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa: "Microwave dielectric properties of Li_2SrSiO_4 ceramics for low-temperature co-fired ceramic," *Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016)*, abstract book p.164
- R. Hirabayashi, A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa: "Microwave dielectric properties of $(1-x)MgGa_2O_4$, xMg_2GeO_4 solid solutions," *Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016)*, abstract book p.166
- H. Okazaki, A. Kan, S. Takahashi, H. Ogawa: "Synthesis and microwave dielectric properties of ordered $LiGaTiO_4$ spinel compound," *Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016)*, abstract book p.190
- S. Takahashi, A. Kan, H. Ogawa: "Crystal structure and microwave dielectric properties of $(1-x)LiMg_{0.5}Ti_{1.5}O_{4-x}Li_{0.5}Ga_{2.5}O_4$ spinel-structured solid solutions," *Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016)*, abstract book p.192
- S. Takahashi, A. Kan, H. Ogawa: "Cation distribution and microwave dielectric properties of $Zn_{0.7}Al_{2.2}O_4$ and $Zn_{0.4}Al_{2.4}O_4$ spinel ceramics with defect structure," *Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016)*, abstract book p.194
- S. Takahashi, A. Kan, H. Ogawa: "Influence of Al substitution for Ga on microwave dielectric properties of $Li_{0.5}(Ga_{1-x}Al_x)_{2.5}O_4$ ceramics," *Microwave materials and their applications 2016 (MMA2016)*, abstract book p.196
- 今井祐介, 菅 章紀, 堀田裕司, 小川宏隆: 特許 5936473 号「高周波誘電体デバイス」(2016 年 5 月 20 日登録)

菅野 望

【学術論文】

- Shigeto Yahata, Hayato Okuda, Norihiko Yoshikawa and Nozomu Kanno: Chemical Kinetics Computations of Fuel Decomposition to Aldehydes for NOx reduction in Engine Exhaust Gas, *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, Vol. 7, No.4, pp.244-248 (2016).

【その他】

- Nozomu Kanno, Yuto Kanie, Hiroumi Tani, Yu Daimon, Hiroshi Terashima and Mitsuo Koshi: Chemical kinetics of hypergolic ignition for $CH_3NHNH_2/N_2O_4/NO_2$ gas mixtures, 8th Asian Joint Conference on Propulsion and Power (AJCPP2016), March 2016, Kagawa, Japan.

Nozomu Kanno and Hironori Hondou : Theoretical Study for the decomposition reaction of unsymmetrical dimethyl hydrazine, 32nd Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics, June 2016, Saitama, Japan.

Nozomu Kanno and Hironori Hondou : Detailed chemical kinetics model for thermal dissociation of UDMH, 24th International Symposium on Gas Kinetics and Related Phenomena, July 2016, York, UK.

菅野望 : 「ヒドラジン誘導体の熱分解機構」, 第54回燃焼シンポジウム, 仙台, 2016年11月23日-25日

仙場 淳彦

【学術論文】

Tomonori Uchida, Tadashige Ikeda, Atsuhiko Senba, and Kosei Ishimura : Evaluation of Thermal Strain Suppression Design of Piezoelectric Ceramic Actuators, ISTS Special Issue : Selected papers from the 30th International Symposium on Space Technology and Science, Transactions of JSASS, Aerospace Technology Japan, Vol. 14, No.ISTS30, 2016, Pc_19-Pc_24.

Shun Tanaka, Tadashige Ikeda, Atsuhiko Senba : Sensitivity Analysis of Thermal Deformation of CFRP Laminate Reflector due to Fiber Orientation Error, Journal of Mechanical Science and Technology, Vo. 30, Issue 10, 2016, pp.4423-4426.

Shun Tanaka, Tadashige Ikeda, Atsuhiko Senba : Thermal Deformation Generated on a CFRP Laminated Reflector, Bulletin of JSME, 2016, accepted. 2016/8

Satoshi Yamamoto, Tadashige Ikeda, and Atsuhiko Senba : Effect of Temperature on Crack Kinking and Jump of Cross-ply Laminated Beam, Archives of Mechanics, Vol. 68, Issue 5, pp.349-369.

【その他】

Toshiyuki Kojima, Tadashige Ikeda, Atsuhiko Senba, Masato Tamayama, Hitoshi Arizono : Morphing Flap Driven by Shape Memory Alloy Wires, Proc. of The 2016 Asia-Pacific International Symposium on Aerospace Technology, Toyama, Oct. 25-27, 2016.

田中駿, 池田忠繁, 仙場淳彦 : 「CFRP製リフレクタの熱変形抑制技術の検討」, 講演番号1B18, JSASS-2016-3034, 第58回構造強度に関する講演会, 札幌, 2016年8月3日-5日, pp.90-92.

渡邊貴斗, 仙場淳彦 : 「重力による変形を考慮した二次元トラスの最適設計」, 講演番号2B12, JSASS-2016-3060, 第58回構造強度に関する講演会,

札幌, 2016年8月3日-5日, pp.168-170

小島敏幸, 池田忠繁, 仙場淳彦, 玉山雅人, 有蘭仁 : 「形状記憶合金ワイヤにより駆動されるモーフイング翼の開発及び風洞試験」, 講演番号3B11, JSASS-2016-3089, 第58回構造強度に関する講演会, 札幌, 2016年8月3日-5日, pp.251-253.

田中駿, 池田忠繁, 仙場淳彦 : 「擬似等方CFRPリフレクタの熱変形挙動に関する研究」, 講演番号3H04, 第60回宇宙科学技術連合講演会, 2016年9月6日-9日, 4pages.

渡邊貴斗, 仙場淳彦 : 「二次元トラス構造の付加質量による受動的形状調整に関する数値解析」, 講演番号J1910104, 日本機械学会2016年度年次大会, 九州大学伊都キャンパス, 2016年9月11日-14日, 4pages.

渡邊貴斗, 仙場淳彦 : 「熱変形を考慮した二次元トラス構造の受動的形状制御の検討」, 日本航空宇宙学会中部・関西支部合同秋期大会, 名城大学ドーム前キャンパス, 2016年11月26, 4pages.

中島 公平

【学術論文】

Kohei Nakashima, Hiroyuki Nagakura, Takashi Ooguro and Masago Yamamoto : "Relationship between Ovality Contour and Radial-Pressure Distribution in Piston Rings," SAE Technical Paper Series 2016-01-1047, pp.1-5, (2016-4)

Kohei Nakashima, Tatsuya Kato, Kenta Goto and Yoshio Murakami : "Development of a Simplified Method for Measuring Engine Motoring Friction and Its Application to Valve Train Friction Measurement," Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol. 23, No.2, pp.261-267, (2016-9)

吉田昌央, 中島公平, 石河開 : 「自動二輪車用空冷エンジンにおけるフィン付き円筒面の冷却特性に及ぼす設置角度の影響」, 設計工学, Vol. 51, No.10, pp.713-720, (2016-10)

【その他】

Kohei Nakashima, Hirokazu Shimizu and Ryuta Inagaki : "Effect of Flow Channel Size on Carbon Dioxide and Product Water Exhausts in a Small Direct Methanol Fuel Cell," Proceedings of the 6th European Fuel Cell Piero Lunghi Conference, pp.157-158, (2015-12)

長尾浩矢, 中島公平, 村上好生 : 「省燃費競技車両用ホイールベアリングの動力損失に対する潤滑剤の影響」, 日本設計工学会東海支部平成27年度研究発

- 表講演会講演論文集, pp.5-6, (2016-3)
- 飯干勇希, 後藤健太, 中島公平, 村上好生:「省燃費競技車両用エンジンでのロッカーアーム形状とバルブリフト量による性能向上」, 日本設計工学会東海支部平成 27 年度研究発表講演会講演論文集, pp.7-10, (2016-3)
- 加藤達矢, 後藤健太, 中島公平, 村上好生:「省燃費競技車両用エンジンカム駆動時の動力損失」, 日本設計工学会東海支部平成 27 年度研究発表講演会講演論文集, pp.11-12, (2016-3)
- 乾彰悟, 岩田知明, 中島公平:「小型自然給気型燃料電池の発電特性に対するチャンネル大きさの影響」, 日本設計工学会東海支部平成 27 年度研究発表講演会講演論文集, pp.35-36, (2016-3)
- 岩田知明, 乾彰悟, 中島公平:「自然給気型燃料電池の発電特性(オープン型とチャンネル型のカソードセパレータの比較)」, 日本設計工学会東海支部平成 27 年度研究発表講演会講演論文集, pp.37-39, (2016-3)
- 稲垣龍太, 清水敬千, 中島公平:「小型直接メタノール形燃料電池での二酸化炭素と生成水の排出特性に対するセパレータ流路形状の影響」, 日本設計工学会東海支部平成 27 年度研究発表講演会講演論文集, pp.40-43, (2016-3)
- 山田展資, 水野允人, 石河開, 吉田昌央, 中島公平:「様々なフィン枚数とピッチの空冷シリンダでの設置角度による冷却特性」, 日本設計工学会東海支部平成 27 年度研究発表講演会講演論文集, pp.46-47, (2016-3)
- Kohei Nakashima, Masao Yoshida and Kai Ishiko: "Cooling Characteristics of Air-Cooled Cylinders with Various Fin Pitches and Number of Fins Mounted at Various Tilt Angles." Proceedings of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference, pp.1-5, (2016-3)
- 崔才峰, 中島公平:「二ストロークエンジンにおけるピストンリング挙動」, 日本設計工学会 2016 年度秋季大会研究発表講演会講演論文集, pp.97-98, (2016-10)
- 小林寛平, 宇佐美洋明, 中島公平:「省燃費競技車両のフリクション評価」, 日本トライボロジー学会サステイナブルトライボロジー会議 2016 奄美大島講演論文集, pp.21, (2016-10)

西村 尚哉

【学術論文】

- 西村尚哉, 藤本和輝, 荻佑樹, 渡邊武, 村瀬勝彦, 感

本広文:「側面衝突後の車両運動解析(前部側面衝突を受けた被衝突車の運動解析)」, 日本機械学会論文集, Vol.82, No.841, DOI.10.1299/transjsme.16-00227, (2016-8).

西村尚哉, 恩田貴量, 渡邊武, 村瀬勝彦:「薄肉複合部材の動的崩壊挙動 - 充填効果係数による低変形速度域におけるエネルギー吸収量の推定 -」, 材料, Vol.65, No.3, pp.233-238, (2016-3).

【その他】

藤本和輝, 西村尚哉, 荻佑樹:「側面衝突を受けた車両の運動解析(タイヤ回転の有無による運動比較)」, 日本機械学会 M&M2016 材料力学カンファレンス講演論文集, No.OS14-03, (2016-10).

荻佑樹, 西村尚哉, 藤本和輝:「超音波法による路面状態の推定(異なる材料での評価)」, 日本機械学会 M&M2016 材料力学カンファレンス講演論文集, No.OS14-09, (2016-10).

N. Nishimura, K. Fujimoto, Y. Ogi, T. Watanabe, T. Ito: "Ultrasonic evaluation of spall damage accumulation subjected to repeated plate impact." Book of abstracts of the ULTRASONIC 2016, pp.241-242, (2016-6).

Y. Ogi, N. Nishimura, K. Fujimoto, K. Ide: "Evaluation of surface condition with ultrasonic method." Book of abstracts of the ULTRASONIC 2016, pp.243-244, (2016-6).

メカトロニクス工学科

芦澤 怜史

【その他】

小出一輝, 広瀬将司, 芦澤怜史, 大原賢一, 市川明彦, 福田敏男, 大道武生:「吸着コンポーネントの研究開発」, 機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 1A1-09a5 CD-ROM

池田貴公, 大原賢一, 市川明彦, 芦澤怜史, 大道武生, 福田敏男:「橋梁点検用の 1DoF アームを搭載したマルチコプタによる壁面接触の基礎研究」, 機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 1A1-18a1 CD-ROM

佐野誠治, 大原賢一, 市川明彦, 芦澤怜史, 大道武生, 福田敏男:「真空吸着機構を用いた壁面移動ロボットの基礎研究 - 吸着コンポーネントを用いた壁面移動ロボットの基礎研究 -」, 機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 1A2-10a4 CD-ROM

齋藤明日希, 永山和樹, 伊藤一之, 大道武生, 芦澤怜史, 松野文俊:「三次元環境を半自律移動可能な多脚型ロボット - 壁面に対応可能な吸盤脚の提案 -」, 機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 1A2-09b2 CD-ROM

齋藤明日希, 永山和樹, 本間義大, 青柳龍志, 佐藤雄治, 伊藤一之, 大道武生, 芦澤怜史, 松野文俊:「三次元環境を移動可能な多脚型ロボット」, 計測自動制御学会, 第 17 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 1H1-7 USB

佐野誠治, 大原賢一, 市川明彦, 芦澤怜史, 大道武生, 福田敏男:「高耐久性を考慮した真空吸着パッドを用いた試験治具の開発」, 計測自動制御学会, 第 17 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 1H2-4 USB

林莉子, 岩下史樹, 芦澤怜史, 大原賢一, 市川明彦, 大道武生, 福田敏男:「点検作業のためのマルチコプターシミュレータの開発」, 計測自動制御学会, 第 17 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 2I2-4 USB

市川 明彦

【学術論文】

Akihiko ICHIKAWA, Takahiro ITO, Kouhei

SHIMOGAITO, Takashi KUBO, and Toshio FUKUDA, "The study of valve hybrid fractal stent for the next generation brain aneurysm treatment," *Journal of Imaging Med.* No.8, Ver2, pp.23-27, ISSN : 1755-5191, 2016

【その他】

Y. Baba, M. Nakajima, A. Ichikawa, T. Fukuda, Design of wave-shaped-micro-channel for active transportation of *C. elegans*, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 142-143

Akiyuki Hasegawa, Akihiko Ichikawa, Masahiro Nakajima, Akio Morita, Masaru Takeuchi, Toshio Fukuda, Fabrication of Brain Tumor for Medical Simulator, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 228-229

Yuta Iwamoto, Kenichi Ohara, Masaru Takeuchi, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Fabrication method of artificial integrated muscle fiber toward bio-actuator, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 135-137

Junpei Kishikawa, Kenichi Ohara, Takahiro Ikeda, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Vision-based localization for automated UAV automated multicopter control, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 216-217

Tomoro Ota, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Taisuke Kobayashi, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Modeling of the High-Speed Running Humanoid Robot, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 112-113

Tomoyuki Oya, Masaru Takeuchi, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Masahiro Nakajima, Toshio Fukuda, Selective Channel Fabrication by Local Heating for Cell

- Patterning, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 57-58
- Kohei Shimogaito, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Takuya Uda, Masahiro Nakajima, Akiyuki Hasegawa, Akihiko Ichikawa, Akio Morita, Masaru Takeuchi, Toshio Fukuda, Fabrication of Dura Mater Model for Medical Simulator, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 52-53
- Xiaoming Liu, Masaru Kojima, Qing Shi, Yasushi Mae, Qiang Huang, Tatsuo Arai and Toshio Fukuda, Generation of Swirl Flow for Non-Contact Rotation of Micro Objects by Vibrating Glass Needle, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 125-126
- Kento Yamada, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, User intention estimation by grip sensor for cane-type walking support robot, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 102-103
- Masaru Takeuchi, Mamoru Hattori, Akihiko Ichikawa, Kenichi Ohara, Masahiro Nakajima, Toshio Fukuda, Yasuhisa Hasegawa, Qiang Huang, Self-Assembly of Toroidal Magnetic Microstructures towards *in Vitro* Cell Structures, 2016 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) Daejeon Convention Center October 9-14, 2016, Daejeon, Korea, pp2578-2583
- Takafumi Fujiwara, Masahiro Nakajima, Akihiko Ichikawa, Kenichi Ohara, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Electrostatic Actuation of Folded Multi-graphene Structure for Nano-gripper, The 16th International Conference on Nanotechnology (NANO 2016) Sendai, Japan, August 22-25, 2016, pp 34-35
- Akihiko Ichikawa, Takahiro Ito, Kouhei Shimogaito, Takashi Kubo and Toshio Fukuda, The valve hybrid fractal stent for the next generation brain aneurysm treatment, Proceedings of 2016 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, August 7-10, Harbin, China, 409-414
- Mamoru Hattori, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Masaru Takeuchi, Masahiro Nakajima, Yasuhisa Hasegawa, Qiang Huang, Self-assembly of Magnetized Microstructures for *in vitro* Cell Systems, Proceedings of 2016 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, August 7-10, Harbin, China, 635-640
- 井上 真澄**
【その他】
M. Inoue, S. Mizoguchi and A. Fujimaki : “Study on the force and potential for the vortex motion around the concave film edge by the numerical calculation,” Applied Superconductivity Conference (ASC 2016), Electronic file (2016).
- 大原 賢一**
【学術論文】
Tomohito Takubo, Keishi Kominami, Kenichi Ohara, Yasushi Mae, and Tatsuo Arai, “Collision Avoidance Using Contact Information with Multiple Objects by Multi-Leg Robot,” Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 28, No.1, pp.17-30, 2016-1.
- 【招待講演】
大原賢一：「ロボット開発を支援するミドルウェア技術」, 第60回システム制御情報学会研究発表会, 2016-5.
- 【その他】(国際会議)
Yuta Iwamoto, Kenichi Ohara, Masaru Takeuchi, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Fabrication method of artificial integrated muscle fiber toward bio-actuator, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), pp.135-137, 2016-11.
- Junpei Kishikawa, Kenichi Ohara, Takahiro Ikeda, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Vision-based localization for automated UAV automated multicopter control, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), pp.216-217, 2016-11
- Tomoro Ota, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Taisuke Kobayashi, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Modeling of the High-Speed Running Humanoid Robot, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), pp.112-113, 2016-11.
- Tomoyuki Oya, Masaru Takeuchi, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Masahiro Nakajima, Toshio Fukuda,

Selective Channel Fabrication by Local Heating for Cell Patterning, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), pp.57-58, 2016.

Kohei Shimogaito, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Takuya Uda, Masahiro Nakajima, Akiyuki Hasegawa, Akihiko Ichikawa, Akio Morita, Masaru Takeuchi, Toshio Fukuda, Fabrication of Dura Mater Model for Medical Simulator, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), pp.52-53, 2016-11

Kento Yamada, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, User intention estimation by grip sensor for cane-type walking support robot, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), pp.102-103, 2016.

Masaru Takeuchi, Mamoru Hattori, Akihiko Ichikawa, Kenichi Ohara, Masahiro Nakajima, Toshio Fukuda, Yasuhisa Hasegawa, Qiang Huang, The 2016 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), pp.2578-2583, 2016-10.

Takafumi Fujiwara, Masahiro Nakajima, Akihiko Ichikawa, Kenichi Ohara, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Electrostatic Actuation of Folded Multi-graphene Structure for Nano-gripper, The 16th International Conference on Nanotechnology (NANO 2016), pp 34-35, 2016-8.

Mamoru Hattori, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Masaru Takeuchi, Masahiro Nakajima, Yasuhisa Hasegawa, Qiang Huang, Self-assembly of Magnetized Microstructures for *in vitro* Cell Systems, Proceedings of 2016 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, pp.635-640, 2016-8.

【その他】(国内会議)

馬場雄也, 大原賢一, 市川明彦, 福田敏男, 「微小配管において運用可能な穿孔ツールの開発」, ROBOMECH2016, 2A1-18a7, 2016-6.

岩本佑太, 大原賢一, 竹内大, 市川明彦, 福田敏男: 「筋細胞を用いたファイバーアクチュエータの生成手法」, ROBOMECH2016, 2P1-19a6, 2016-6.

服部守, 竹内大, 市川明彦, 大原賢一, 中島正博, 長谷川泰久, 福田敏男: 「磁気トロイダルカプセルによる自己組織的3次元構造体の組み立て」, ROBOMECH2016, 2A2-19b3, 2016-6.

下垣外浩平, 大原賢一, 市川明彦, 福田敏男: 「次世代医療に向けた弁付ハイブリッドフラクタルステ

ントの研究 - CFDによる脳動脈瘤内の血流シミュレーション」, ROBOMECH2016, 2A2-18b4, 2016-6.

山田健斗, 大原賢一, 市川明彦, 福田敏男: 「杖型歩行支援ロボットのための重心位置推定手法」, ROBOMECH2016, 2A2-02b7, 2016-6.

池田貴公, 大原賢一, 市川明彦, 芦澤怜史, 大道武生, 福田敏男: 「橋梁点検用の1DoFアームを搭載したマルチコプタによる壁面接触の基礎研究」, ROBOMECH2016, 1A1-18a1, 2016-6.

大矢智之, 竹内大, 大原賢一, 市川明彦, 中島正博, 長谷川泰久, 福田敏男: 「局所的熱融解による生体親和性ゲルの選択的チャネルパターンニング」, ROBOMECH2016, 2A2-19a6, 2016-6.

高田賢, 小嶋勝, 金光将志, 洞出光洋, 大原賢一, 神山和人, 前泰志, 新井健生: 「組織様構造の構築のためのゲルプロッタシステムの開発」, RSJ2016, 3B1-04, 2016-9.

佐野誠治, 大原賢一, 市川明彦, 芦澤怜史, 大道武生, 福田敏男: 「高耐久性を考慮した真空吸着パッドを用いた試験治具の開発」, SI2016, 1H2-4, 2016-12.

真崎聡士, 大原賢一, 「教育用ロボットアームコンポーネントの開発」, SI2016, 1N2-4, 2016-12.

村瀬裕司, 大原賢一: 「移動ロボット開発支援のためのRTコンポーネント群」, SI2016, 1N2-5, 2016-12.

高御堂優樹, 大原賢一: 「物体認識系コンポーネント群」, SI2016, 1N2-6, 2016-12.

大江涼介, 水谷悠志, 西尾英樹, 富田晃夫, 大原賢一: 「空間型ロボット構築のためのパネルモジュールの提案」, SI2016, 2C1-8, 2016-12.

林莉子, 岩下史樹, 芦澤怜史, 大原賢一, 市川明彦, 大道武生, 福田敏男: 「点検作業のためのマルチコプターシミュレータの開発」, SI2016, 2I2-4, 2016-12.

大原賢一, 菅佑樹, ビグスジェフ, 原功, 安藤慶昭, 平井成興: 「RTミドルウェアサマーキャンプ2016開催報告」, SI2016, 3G3-5, 2016-12.

大道武生

【その他】

小出一輝, 広瀬将司, 芦澤怜史, 大原賢一, 市川明彦, 福田敏男, 大道武生: 「吸着コンポーネントの研究開発」, 機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 1A1-09a5 CD-ROM

池田貴公, 大原賢一, 市川明彦, 芦澤怜史, 大道武生,

- 福田敏男：「橋梁点検用の 1DoF アームを搭載したマルチコプタによる壁面接触の基礎研究」機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門，ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 1A1-18a1 CD-ROM
- 佐野誠治，大原賢一，市川明彦，芦澤怜史，大道武生，福田敏男：「真空吸着機構を用いた壁面移動ロボットの基礎研究 - 吸着コンポーネントを用いた壁面移動ロボットの基礎研究 -」，機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門，ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 1A2-10a4 CD-ROM
- 齋藤明日希，永山和樹，伊藤一之，大道武生，芦澤怜史，松野文俊：「三次元環境を半自律移動可能な多脚型ロボット - 壁面に対応可能な吸盤脚の提案 -」，機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門，ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 1A2-09b2 CD-ROM
- 松野文俊，伊藤一之，亀川哲志，田中基康，有泉亮，奥乃博，大道武生，鈴木陽介，岡谷貴之，多田隈建二郎：「ImPACT TRC 太索状ロボット研究開発の現状」，日本ロボット学会，第 34 回日本ロボット学会学術講演会，3C2-05 CD-ROM
- 齋藤明日希，永山和樹，本間義大，青柳龍志，佐藤雄治，伊藤一之，大道武生，芦澤怜史，松野文俊：「三次元環境を移動可能な多脚型ロボット」，計測自動制御学会，第 17 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会，1H1-7 USB
- 佐野誠治，大原賢一，市川明彦，芦澤怜史，大道武生，福田敏男：「高耐久性を考慮した真空吸着パッドを用いた試験治具の開発」，計測自動制御学会，第 17 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会，1H2-4 USB
- 林莉子，岩下史樹，芦澤怜史，大原賢一，市川明彦，大道武生，福田敏男：「点検作業のためのマルチコプターシミュレータの開発」，計測自動制御学会，第 17 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会，2I2-4 USB

野々村 裕

- S. Asano, Y. Nonomura, et. al., "Surface-mountable capacitive tactile sensors with flipped CMOS-diaphragm on a flexible and stretchable bus line," *Sensors and Actuators A* : A240, pp.167-176, (2016)
- M. Muroyama, Y. Nonomura, et. al., "A CMOS-LSI for a Sensor Network Platform of Social Robot Applications," *Smart Systems Integration*, pp.320-327, (2016)
- C. Shao, Y. Nonomura, et. al., "A Multiple Sensor Platform

with Dedicated CMOS-LSIs for Robot Applications," *IEEE NEMS2016*, B1L-A-2, (2016)

- Y. Nonomura, "Sensors for automobiles and upcoming technologies," *EuroSensors2016*, Plenary Talk, Hungary, (2016)
- 野々村裕，他，「シース電極型 3 軸触覚センサチップのスイッチトキャパシタ回路計測」，名城大学工学部研究報告，第 56 号，pp.21-27, (2016)
- 鈴木裕輝夫，野々村裕，他，「表面実装型集積化 MEMS のためのレーザー消去 CMOS-LSI マルチプロジェクトウエハへの深い TSV の作製」，センサシンポジウム，24pm-3B-6, 優秀論文賞, (2016)
- 菅沼雄介，野々村裕，他，「神経網型触覚センサ用 LSI を用いた温感センシングの提案」，センサシンポジウム，25pm4-PS-062, (2016)
- 藤吉基弘，野々村裕，他，「トポロジー最適化手法を用いた 3 軸加速度センサ Z 零点安定化の検討」，センサシンポジウム，26am1-B-6, (2016)
- 浅野翔，野々村裕，他，「高荷重応用を目的とした厚膜ダイアフラムとストップ構造をもつ CMOS-LTCC 集積化 3 軸触覚センサの開発」，集積化 MEMS, 26am1-B-6, (2016)

福田 敏男

【著書】

- 新井健生(編者) 福田敏男(執筆者)，組織工学ライブラリ - マイクロロボティクスとバイオの融合 - 三次元細胞システム設計論，コロナ社，pp134-140, (2016)
- 福田敏男，長谷川泰久，人と協働するロボット革命最前線 歩行支援つえ型ロボット開発，119-126, NTS Inc., (2016)

【学術論文】

- Wang Huaping, Shi Qing, Guo Yanan, Li Yanan, Sun Tao, Huang Qiang, Fukuda Toshio, Contact assembly of cell-laden hollow microtubes through automated micromanipulator tip locating, *Journal of Micromechanics and Microengineering.*, Vol.27, Number1, IOP Publishing, 2016.11
- Zhan Yang, Yaqiong Wang, Bin Yang, Guanghui Li, Tao Chen, Masahiro Nakajima, Lining Sun, Toshio Fukuda, Mechatronic Development and Vision Feedback Control of a Nanorobotics Manipulation System inside SEM for Nanodevice Assembly, *Sensors*, MDPI, doi:10.3390/s16091479, 2016.9
- Sun Tao, Huang Qiang, Shi Qing, Wang Huaping, Hu Chengzhi, Li Pengyun, Nakajima Masahiro, Fukuda

- Toshio, Assembly of alginate microfibers to form helical structure with micromanipulation using magnetic field, *Journal of Micromechanics and Microengineering*, Vol.26, Number10, IOP Publishing, doi:10.1088/0960-1317/26/10/105017, 2016.9
- Tomoya Fukukawa, Junji Takahashi, and Toshio Fukuda, Precise Assembly of Ring Part with Optimized Hollowed Finger, *ROBOMECH Journal*, Springer, DOI : 10.1186/s40648-016-0055-1, 2016.7
- Jaehoon Jung, Masahiro Nakajima, Takeuchi Masaru, Zoran Najdovski, Qiang Huang, Toshio Fukuda, Microfluidic device to measure the speed of *C. elegans* using the resistance change of the flexible electrode, Special Issue "Micro/Nano Robotics", *Micromachines* 2016, 7 (3), 50; doi:10.3390/mi7030050 (registering DOI), 2016.3
- Z. Liu, M. Takeuchi, M. Nakajima, T. Fukuda, Y. Hasegawa, Q. Huang, Batch Fabrication of Microscale Gear-Like Tissue by Alginate-Poly-L-lysine (PLL) Microcapsules System, *IEEE Robotics and Automation Letters (IEEE RA-L)*, VOL. 1, NO. 1, 206-212, 2016.1
- H. Wang, Q. Shi, T. Sun, X. Liu, M. Nakajima, Q. Huang, T. Fukuda, High-Speed Bioassembly of Cellular Microstructures with Force Characterization for Repeating Single-Step Contact Manipulation, *IEEE Robotics and Automation Letters (IEEE RA-L)*, VOL. 1, NO. 2, 1097-1102 2016, 1
- T. Sun, H. Wang, Q. Shi, M. Takeuchi, M. Nakajima, T. Fukuda, Q. Huang, Micromanipulation for Coiling Microfluidic Spun Alginate Microfibers by Magnetically Guided System, *IEEE Robotics and Automation Letters (IEEE RA-L)*, VOL. 1, NO. 2, 808-813 2016, 1
- F. Chen, F. Cannella, J. Huang, H. Sasaki, T. Fukuda, A Study on Error Recovery Search Strategies of Electronic Connector Mating for Robotic Fault-Tolerant Assembly, *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, Vol. 81 (2), 257-271, Springer, 2016
- 【その他】
- Y. Baba, M. Nakajima, A. Ichikawa, T. Fukuda, Design of wave-shaped-micro-channel for active transportation of *C. elegans*, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 142-143
- Akiyuki Hasegawa, Akihiko Ichikawa, Masahiro Nakajima, Akio Morita, Masaru Takeuchi, Toshio Fukuda, Fabrication of Brain Tumor for Medical Simulator, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 228-229
- Shunki Itadera, Takahiro Watanabe, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Masanori Tanimoto, and Izumi Kondo, Coordinated Movement Algorithm for Accompanying Cane Robot, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 104-105
- Yuta Iwamoto, Kenichi Ohara, Masaru Takeuchi, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Fabrication method of artificial integrated muscle fiber toward bio-actuator, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 135-137
- Junpei Kishikawa, Kenichi Ohara, Takahiro Ikeda, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Vision-based localization for automated UAV automated multicopter control, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 216-217
- Minmin Lu, Zeyang Liu, Masahiro Nakajima, Masaru Takeuchi, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Qiang Huang, Cell Sheets Fabrication with Mimicking Morphology of Liver Lobule Tissue by Electrodeposition, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 140-141
- Masahiro Nakajima, Kei Nagao, Masaru Takeuchi, Saki Yahata, Kazuya Furusawa, Toshio Fukuda, E-SEM CT Observation of Collagen Scaffold Cultured Osteoblast Cells, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 214-215
- Tomoro Ota, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Taisuke Kobayashi, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Modeling of the High-Speed Running Humanoid Robot, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan,

- 112-113
- Tomoyuki Oya, Masaru Takeuchi, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Masahiro Nakajima, Toshio Fukuda, Selective Channel Fabrication by Local Heating for Cell Patterning, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 57-58
- Kohei Shimogaito, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Takashi Kubo, Toshio Fukuda, The study of valved hybrid fractal stent for the next generation medical care- The blood flow simulation in cerebral aneurysm by CFD. -, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 272-273
- Takuya Uda, Masahiro Nakajima, Akiyuki Hasegawa, Akihiko Ichikawa, Akio Morita, Masaru Takeuchi, Toshio Fukuda, Fabrication of Dura Mater Model for Medical Simulator, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 52-53
- Xiaoming Liu, Masaru Kojima, Qing Shi, Yasushi Mae, Qiang Huang, Tatsuo Arai and Toshio Fukuda, Generation of Swirl Flow for Non-Contact Rotation of Micro Objects by Vibrating Glass Needle , 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 125-126
- Kento Yamada, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, User intention estimation by grip sensor for cane-type walking support robot, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 102-103
- Zeyang Liu, Masaru Takeuchi, Masahiro Nakajima, Toshio Fukuda, Yasuhisa Hasegawa, Qiang Huang, Assembly of Hepatic Lobule-like Microtissue with Repetitive Single-Step Contact Manipulation, 27th 2016 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS 2016), Nov.28 (Mon)-Nov. 30 (Wed), 2016, Nagoya, Japan, 123-124
- Yaqiong Wang, Junjie Cao, Zhan Yang, Tao Chen, Lining Sun, Toshio Fukuda, Modeling of a 16-DOF Nanorobotics Manipulators for Multitask inside SEM, 2016 International Conference on Advanced Robotics and Mechatronics (ICARM), Macau, China, August 18-20, 2016, IEEE, 288-293, 2016.8
- Taisuke Kobayashi, Kosuke Sekiyama, Yasuhisa Hasegawa, Tadayoshi Aoyama, Toshio Fukuda, Quasi-Passive Dynamic Autonomous Control to Enhance Horizontal and Turning Gait Speed Control, 2016 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) Daejeon Convention Center October 9-14, 2016, Daejeon, Korea, pp5612-5617
- Yana Guo, Qing Shi, Zhan Yang, Member, Huaping Wang, Member, Ning Yu, Lining Sun, Qiang Huang, Toshio Fukuda, Automated Pick-up of Carbon Nanotubes inside a Scanning Electron Microscope, 2016 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) Daejeon Convention Center October 9-14, 2016, Daejeon, Korea, pp5318-5323
- Masaru Takeuchi, Mamoru Hattori, Akihiko Ichikawa, Kenichi Ohara, Masahiro Nakajima, Toshio Fukuda, Yasuhisa Hasegawa, Qiang Huang, Self-Assembly of Toroidal Magnetic Microstructures towards *in Vitro* Cell Structures, 2016 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) Daejeon Convention Center October 9-14, 2016, Daejeon, Korea, pp2578-2583
- Zhichao Chen, Zhan Yang, Tao Chen, Lining Sun, Toshio Fukuda, Electron beam introduced metallic nanowires growth, The 16th International Conference on Nanotechnology (NANO 2016) Sendai, Japan, August 22-25, 2016, pp26-29
- Takafumi Fujiwara, Masahiro Nakajima, Akihiko Ichikawa, Kenichi Ohara, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Electrostatic Actuation of Folded Multi-graphene Structure for Nano-gripper, The 16th International Conference on Nanotechnology (NANO 2016) Sendai, Japan, August 22-25, 2016, pp 34-35
- Masahiro Nakajima, Nagao Kei, Masaru Takeuchi, Yasuhisa Hasegawa, Toshio Fukuda, Nanotool Feeding System for Efficient Nanomanipulation inside Electron Microscope, The 16th International Conference on Nanotechnology (NANO 2016) Sendai, Japan, August 22-25, 2016, pp36-37
- Xingfu Li, Qing Shi, Huaping Wang, Tao Sun, Jianing Li, Ning Yu, Qiang Huang, Toshio Fukuda, Magnetically-guided Manipulation of Microfiber for Fabrication of Porous Cell Scaffold, Proceedings of 2016 IEEE

- International Conference on Mechatronics and Automation, August 7-10, Harbin, China, 2419-2424
- Akihiko Ichikawa, Takahiro Ito, Kouhei Shimogaito, Takashi Kubo and Toshio Fukuda, The valve hybrid fractal stent for the next generation brain aneurysm treatment, Proceedings of 2016 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, August 7-10, Harbin, China, 409-414
- Mamoru Hattori, Kenichi Ohara, Akihiko Ichikawa, Toshio Fukuda, Masaru Takeuchi, Masahiro Nakajima, Yasuhisa Hasegawa, Qiang Huang, Self-assembly of Magnetized Microstructures for *in vitro* Cell Systems, Proceedings of 2016 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, August 7-10, Harbin, China, 635-640
- Wang Huaping, Shi Qing, Sun Tao, Liu Xiaoming, Nakajima Masahiro, Huang Qiang, Fukuda Toshio, High-Speed Bioassembly of Cellular Microstructures with Force Characterization for Repeating Single-Step Contact Manipulation, ICRA 2016 IEEE International Conference on Robotics and Automation Stockholm, Sweden. May 16-21, 2016, 1097-1102
- Kobayashi Taisuke, Hasegawa Yasuhisa, Sekiyama Kosuke, Aoyama Tadayoshi, Fukuda Toshio, Unified Bipedal Gait for Walking and Running by Dynamics-Based Virtual Holonomic Constraint in PDAC, ICRA 2016 IEEE International Conference on Robotics and Automation Stockholm, Sweden. May 16-21, 2016
- Sun Tao, Wang Huaping, Shi Qing, Takeuchi Masaru, Nakajima Masahiro, Fukuda Toshio, Huang Qiang, Micromanipulation for Coiling Microfluidic Spun Alginate Microfibers by Magnetically Guided System, ICRA 2016 IEEE International Conference on Robotics and Automation Stockholm, Sweden. May 16-21, 2016, 808-813
- Nakajima Masahiro, Takeuchi Masaru, Hisamoto Naoki, Hasegawa Yasuhisa, Fukuda Toshio, Huang, Qiang, Novel in Situ Nanomanipulation Integrated with SEM-CT Imaging System, ICRA 2016 IEEE International Conference on Robotics and Automation Stockholm, Sweden. May 16-21, 2016
- Liu Xiaoming, Shi Qing, Wang Huaping, Sun Tao, Yu Ning, Huang Qiang, Fukuda Toshio, Microbubbles for High-Speed Assembly of Cell-Laden Vascular-Like Microtube, ICRA 2016 IEEE International Conference on Robotics and Automation Stockholm, Sweden. May 16-21, 2016, 754-759

社会基盤デザイン工学科

新井 宗之

【その他】

新井宗之, 野川貴史:「傾斜水路上に生成される転波列周期の流下過程変化に関する実験的検討」, 平成27年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, II-47, pp.173-174 (2016).

Muneyuki Arai: "A numerical analysis generating process of intermittent debris flow surges," European Geosciences Union 2016 Assembly, NH3.8 Documentation and monitoring of landslides and debris flows for mathematical modelling and design of mitigation measures, EGU2016-10210 (2016).

新井宗之:「浅水流運動方程式を考慮した傾斜水路上の転波列の波動」, 講究録, 第1989巻, 京都大学数理解析研究所, pp.60-68. (2016).

石川 靖晃

【その他】

荒畑智志, 齊藤亮一, 石川靖晃:「マスコンクリートにおける循環パイプクーリング解析手法に関する基礎的研究」, 第25回シンポジウム論文集, pp.579-582 (2016)

葛 漢彬

【学術論文】

Gao, S.B., Ikai, T., Ni, J. and Ge, H.B. (2016): "Load-carrying Capacity Degradation of Reinforced Concrete Piers due to Corrosion of Wrapped Steel Plates," *Steel & Composite Structures*, Vol.19, No.1, pp.91-106.

YuanZhou, Z., Ji, B., Fu, Z., and Ge, H.B. (2016): "Local stress variation in welded joints by ICR treatment," *Journal of Constructional Steel Research*, Vol.120, pp.45-51, 2016.

Jia, L.J., Ge, H.B., Shinohara, K., and Kato, H. (2016): "Experimental and Numerical Study on Ductile Fracture of Structural Steels under Combined Shear and Tension," *Journal of Bridge Engineering, ASCE*, 10.1061/(ASCE)BE.1943-5592.0000845, 04016008.

Jia, L.J., Ikai, T., Shinohara, K., and Ge, H.B. (2016): "Ductile Crack Initiation and Propagation of Structural Steels under Cyclic Combined Shear and Normal Stress Loading," *Construction and Building Materials*, Vol.112, No.1 pp.69-83.

Xiang, P., Ge, H.B., and Jia, L.J. (2016): "A State of the Art Review on Japanese High Performance Steel in Structural Engineering," *International Journal of Advanced Steel Construction*, Vol.12, No.3, pp.245-262.

Li, R., Ge, H.B., Usami, T., and Shu, G.P. (2016): "A Strain-Based Post-Earthquake Serviceability Verification Method for Steel Frame-Typed Bridge Piers Installed with Seismic Dampers," *Journal of Earthquake Engineering*, DOI: 10.1080/13632469.2016.1157531.

山崎伸介, 加藤弘務, 宇佐美勉, 葛漢彬(2016):「波形鋼板制震ダンパー芯材の最適形状と復元力モデル」, 構造工学論文集, Vol.62A, pp.314-327, 2016年3月.

山崎伸介, 加藤弘務, 宇佐美勉, 葛漢彬(2016):「芯材に波形鋼板を適用した座屈拘束ブレース(RP-BRB)の性能実験と解析」, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学), Vol.72, No.4, pp.I_264-I_278, 2016年.

加藤友哉, 猪飼豊樹, 山口雄涼, 賈良玖, 葛漢彬(2016):「T型溶接継手の延性き裂発生メカニズムの解明に関する実験的研究」, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学), Vol.72, No.4, pp.I_634-I_645, 2016年.

Kang, L., Ge, H.B., and Fang, X. (2016): "An Improved Ductile Fracture Model for Structural Steels Considering Effect of High Stress Triaxiality," *Construction and Building Materials*, Vol. 115, pp.634-650.

Jia, L.J., Ikai, T., Kang, L., Ge, H.B., and Kato, T.: "Ductile Cracking Simulation Procedure for Welded Joints under Monotonic Tension," *Structural Engineering and Mechanics, An International Journal*, Vol.60, No.1, pp.51-69.

Zhiyuan, Y., Ji, B., Fu, Z. and Ge, H. B. (2016): "Fatigue Performance of Cracked Rib-deck Welded Joint Retrofitted by ICR Technique," *International Journal of Steel Structures*, Vol.16, No.3, pp.735-742. DOI:10.1007/s13296-015-0089-x

Fu, Z., Ji, B., Zhu, W. and Ge, H. B. (2016): "Bending Behaviour of Lightweight Aggregate Concrete-filled Steel Tube Spatial Truss Beam," *Journal of Central South University*, Vol.23, pp.2110-2117. DOI: 10.1007/s11771-016-3266-y

Guan, D., Jiang, C., Guo, Z., and Ge, H.B.: "Development and Seismic Behavior of Precast Concrete Beam-to-Column Connections," *Journal of Earthquake*

Engineering, DOI : 10.1080/13632469.2016.1217807

Jia, L.J., Ikai, T., Ge, H.B., and Hada, S. : "Seismic performance of compact beam-column connections with welding defects in steel bridge piers," *Journal of Bridge Engineering, ASCE* (in press).

【その他】

吉田太智, 閻 楊, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「魚骨型座屈拘束ブレース (FB-BRB) の開発に関する実験的研究」, 土木学会中部支部平成 27 年度研究発表会, I-7, pp.13-14, (2016-3).

閻 楊, 吉田太智, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「魚骨型座屈拘束ブレース (FB-BRB) の開発に関する解析的研究」, 土木学会中部支部平成 27 年度研究発表会, I-8, pp.15-16, (2016-3).

伊藤理紗子, 方 星, 葛 漢彬 : 「鋼製パイプ変断面橋脚の耐震設計法の一提案に関する解析的研究」, 土木学会中部支部平成 27 年度研究発表会, I-9, pp.17-18, (2016-3).

猪飼豊樹, 加藤友哉, 山口雄涼, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「ランダム載荷時の T 型溶接継手の延性き裂の発生メカニズムの解明に関する実験的研究」, 土木学会中部支部平成 27 年度研究発表会, I-10, pp.19-20, (2016-3).

劉 巖, 吉田太智, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「魚骨型座屈拘束ブレースの性能解析における摩擦係数の影響に関する検討」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-190, pp.379-380, (2016-9)

閻 楊, 加藤弘務, 山崎伸介, 宇佐美勉, 葛 漢彬 : 「波形鋼板 (BRRP) 制震ダンパーの低サイクル疲労実験」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-196, pp.391-392, (2016-9)

鈴木元哉, 葛 漢彬 : 「SM570 鋼材を用いた鋼製補剛箱形断面橋脚の簡易耐震性能照査法に関する解析的検討」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-255, pp.509-510, (2016-9)

辛 燁超, 鈴木元哉, 宇津宮直幸, 葛 漢彬 : 「SM570 鋼材を用いた鋼製補剛箱形断面橋脚の繰返し弾塑性解析」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-282, pp.563-564, (2016-9)

猪飼豊樹, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「鋼材の延性破壊パラメータの決定およびメッシュ依存性に関する解析的研究」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-284, pp.567-568, (2016-9)

方 星, 葛 漢彬 : 「高応力三軸度の影響を考慮した鋼材の延性破壊性状に関する実験的研究」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-285, pp.569-570,

(2016-9)

鈴木元哉, 宇津宮直幸, 葛 漢彬 : 「SM570 鋼材を適用した鋼製補剛箱形断面橋脚の繰返し弾塑性挙動に関する解析的研究」, 土木学会第 36 回地震工学研究発表会講演論文集, 論文番号 884, (2016-10)

猪飼豊樹, 丸山陸也, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「魚骨型座屈拘束ブレース (FB-BRB) の開発に関する実験的研究」, 土木学会第 36 回地震工学研究発表会講演論文集, 論文番号 885, (2016-10)

Jia, L.J., Ge, H.B., and Liu, Y. : "Seismic Performance of Fish-bone BRBs with Different Configurations," Proc. the 14th International Symposium on Structural Engineering, Beijing, China, Oct. 13-15, pp.576-580, (2016-10)

Gao, S.B., Chi, S., and Ge, H.B. : "Extremely Low-cycle Fatigue Crack Initiation Life Prediction of Thick-walled Steel Bridge Piers," Proc. the 14th International Symposium on Structural Engineering, Beijing, China, Oct. 13-15, pp.1462-1469, (2016-10)

Kang, L. and Ge, H.B. : "Ductile Crack Initiation Evaluation in Steel Bridge Piers Subjected to Random Cyclic Loading," Proc. the 14th International Symposium on Structural Engineering, Beijing, China, Oct. 13-15, pp.1557-1563, (2016-10)

Jia, L.J., Ge, H.B., and Yoshikawa, H. : "Proposal of A Novel Type of Perforated Buckling Restrained Braces," Proc. 11th Pacific Structural Steel Conference, Shanghai, China, Oct. 30-31, pp.855-859, (2016-10)

Kang, L.J., Ge, H.B., and Fang, X. : "Proposal of A Novel Type of Perforated Buckling Restrained Braces," Proc. 11th Pacific Structural Steel Conference, Shanghai, China, Oct. 30-31, pp.1088-1095, (2016-10)

吉田太智, 閻 楊, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「魚骨型座屈拘束ブレース (FB-BRB) の開発に関する実験的研究」, 土木学会中部支部平成 27 年度研究発表会, I-7, pp.13-14, (2016-3).

閻 楊, 吉田太智, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「魚骨型座屈拘束ブレース (FB-BRB) の開発に関する解析的研究」, 土木学会中部支部平成 27 年度研究発表会, I-8, pp.15-16, (2016-3).

伊藤理紗子, 方 星, 葛 漢彬 : 「鋼製パイプ変断面橋脚の耐震設計法の一提案に関する解析的研究」, 土木学会中部支部平成 27 年度研究発表会, I-9, pp.17-18, (2016-3).

猪飼豊樹, 加藤友哉, 山口雄涼, 賈良玖, 葛 漢彬 : 「ランダム載荷時の T 型溶接継手の延性き裂の発生メカ

- ニズムの解明に関する実験的研究」, 土木学会中部支部平成 27 年度研究発表会, I-10, pp.19-20, (2016-3).
- 劉 巖, 吉田大智, 賈 良玖, 葛 漢彬:「魚骨形座屈拘束プレースの性能解析における摩擦係数の影響に関する検討」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-190, pp.379-380, (2016-9)
- 閻 楊, 加藤弘務, 山崎伸介, 宇佐美勉, 葛 漢彬:「波形鋼板(BRRP) 制震ダンパーの低サイクル疲労実験」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-196, pp.391-392, (2016-9)
- 鈴木元哉, 葛 漢彬:「SM570 鋼材を用いた鋼製補剛箱形断面橋脚の簡易耐震性能照査法に関する解析的検討」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-255, pp.509-510, (2016-9)
- 辛 燁超, 鈴木元哉, 宇津宮直幸, 葛 漢彬:「SM570 鋼材を用いた鋼製補剛箱形断面橋脚の繰り返し弾塑性解析」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-282, pp.563-564, (2016-9)
- 猪飼豊樹, 賈 良玖, 葛 漢彬:「鋼材の延性破壊パラメータの決定およびメッシュ依存性に関する解析的研究」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-284, pp.567-568, (2016-9)
- 方 星, 葛 漢彬:「高応力三軸度の影響を考慮した鋼材の延性破壊性状に関する実験的研究」, 土木学会第 71 回年次学術講演会講演概要集, I-285, pp.569-570, (2016-9)
- 鈴木元哉, 宇津宮直幸, 葛 漢彬:「SM570 鋼材を適用した鋼製補剛箱形断面橋脚の繰り返し弾塑性挙動に関する解析的研究」, 土木学会第 36 回地震工学研究発表会講演論文集, 論文番号 884, (2016-10)
- 猪飼豊樹, 丸山陸也, 賈 良玖, 葛 漢彬:「魚骨型座屈拘束プレース(FB-BRB) の開発に関する実験的研究」, 土木学会第 36 回地震工学研究発表会講演論文集, 論文番号 885, (2016-10)
- Jia, L.J., Ge, H.B., and Liu, Y.: "Seismic Performance of Fish-bone BRBs with Different Configurations," Proc. the 14th International Symposium on Structural Engineering, Beijing, China, Oct. 13-15, pp.576-580, (2016-10)
- Gao, S.B., Chi, S., and Ge, H.B.: "Extremely Low-cycle Fatigue Crack Initiation Life Prediction of Thick-walled Steel Bridge Piers," Proc. the 14th International Symposium on Structural Engineering, Beijing, China, Oct. 13-15, pp.1462-1469, (2016-10)
- Kang, L. and Ge, H.B.: "Ductile Crack Initiation Evaluation in Steel Bridge Piers Subjected to Random Cyclic Loading," Proc. the 14th International Symposium on Structural Engineering, Beijing, China, Oct. 13-15, pp.1557-1563, (2016-10)
- Jia, L.J., Ge, H.B., and Yoshikawa, H.: "Proposal of A Novel Type of Perforated Buckling Restrained Braces," Proc. 11th Pacific Structural Steel Conference, Shanghai, China, Oct. 30-31, pp.855-859, (2016-10)
- Kang, L.J., Ge, H.B., and Fang, X.: "Proposal of A Novel Type of Perforated Buckling Restrained Braces," Proc. 11th Pacific Structural Steel Conference, Shanghai, China, Oct. 30-31, pp.1088-1095, (2016-10)
- 小高 猛司**
【学術論文】
- T. Yoshikawa, T. Noda, T. Kodaka: "Air coupled effects on triaxial shearing behavior of unsaturated silty specimens under constant confining pressure and various drained and exhausted conditions" Soils and Foundations, Vol.55, No.6, pp.1372-1387 (2015)
- T. Yoshikawa, T. Noda, T. Kodaka and T. Takaine: "Analysis of the effect of groundwater level on the seismic behavior of an unsaturated embankment on clayey ground" Soil Dynamics and Earthquake Engineering, Vol.85, pp.217-230 (2016)
- 桐山和也, 武藤裕久, 西尾信行, 小高 猛司:「UFC 製品や RC 製品を活用した新しい補強土工法」, コンクリート工学, Vol.54, No.9, pp.871-875 (2016)
- 武藤裕久, 神谷 隆, 長沼明彦, 小高猛司, 崔 瑛, 中野正樹, 野田利弘:「摩擦抵抗と支圧抵抗を併用した補強材の小型引抜き実験」, 地盤工学ジャーナル, Vol.11, No.3, pp.201-214 (2016)
- 【その他】
- 田村太郎, 武楊, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 石原雅規:「砂質堤体土のサンプリングと強度特性の評価」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)
- 尤 源, 高木竜二, 小高猛司, 崔瑛, 久保裕一:「木曾川河口部の旧河道埋立地における地盤調査と土質試験」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)
- 高木竜二, 尤 源, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 久保裕一:「木曾川河口部の旧河道埋立地における液状化危険度評価」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)
- 竹内啓介, 小高猛司, 崔瑛:「ベントナイト粒子の膨

- 潤度合いが不飽和力学特性に及ぼす影響」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)
- 林愛実, 森三史郎, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「透水性基礎地盤に起因する河川堤防の破壊メカニズム」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)
- 森三史郎, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「透水性基礎地盤に起因する河川堤防の破壊メカニズム」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)
- 劉天明, 崔瑛, 小高猛司, 李圭太:「水位変動に伴う樋門周辺堤防の劣化に及ぼす水頭差の影響」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)
- J. Kumara, T. Kodaka, Y. Cui and K. Takeuchi: "Mechanical Properties of an unsaturated buffer material in the high suction ranges", 第 28 回中部地盤工学シンポジウム, pp.7-12 (2016)
- 小高猛司, 李圭太, 石原雅規, 崔瑛, 田村太郎, 高木竜二, 尤源:「砂質堤体土の簡便サンプリング法の提案と採取試料の強度特性の評価」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム, pp.71-74 (2016)
- 崔瑛, 小高猛司, 李圭太, 劉天明:「剛構造樋門周辺堤防の劣化過程の検討」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム, pp.75-80 (2016)
- 崔瑛, 小高猛司, 李圭太, 森三史郎, 林愛実:「高透水性基礎地盤を有する河川堤防の浸透破壊メカニズムの検討」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム, pp.81-88 (2016)
- 吉川高広, 野田利弘, 小高猛司, 崔瑛:「空気～水～土骨格連成有限変形解析を用いた透水模型実験のシミュレーションと浸透破壊メカニズムの考察」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム, pp.89-96 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 御手洗翔太, 高木竜二:「細粒分流出に伴う砂質堤体土の劣化に関する考察」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム, pp.101-106 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 林愛実, 森三史郎, 李圭太:「行き止まり高透水性基盤を有する河川堤防の浸透破壊」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1085-1086 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 森三史郎, 林愛実, 李圭太:「透水性基礎地盤を有する堤防浸透破壊模型実験の非定常浸透流解析」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1087-1088 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 劉天明, 李圭太:「樋門周辺堤体の劣化が河川堤防の浸透安定性に及ぼす影響」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1103-1104 (2016)
- 崔瑛, 小高猛司, 李圭太:「繰返し浸透に伴う剛構造樋門周辺堤防の劣化過程に関する三次元模型実験」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1101-1102 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 田村太郎, 武楊, 李圭太:「信濃川中流域の礫質堤防土の力学特性の評価」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1029-1030 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 尤源, 田村太郎, 李圭太, 石原雅規:「簡易サンプリングで採取した砂質堤防土の力学特性の評価」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1049-1050 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 高木竜二, 久保裕一:「木曾川下流域の沖積粘土の力学特性」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.367-368 (2016)
- 久保裕一, 小高猛司, 崔瑛, 高木竜二:「木曾川下流域低平地の液状化特性の評価」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1667-1668 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 竹内啓介:「不飽和圧縮ベントナイトの力学特性とサクシヨンの関係」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.2177-2178 (2016)
- 武藤裕久, 長沼明彦, 小高猛司, 崔瑛:「地震時における支圧抵抗と摩擦抵抗を組み合わせた補強土壁挙動と FEM 解析」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1579-1580 (2016)
- 李圭太, 上野舞子, 中上宗之, 岡嶋義行, 田川央, 宗行正則, 小高猛司:「海岸堤防での液状化対策における押さえ盛土工法に対する一考察」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1083-1084 (2016)
- 李圭太, 上野舞子, 中上宗之, 岡嶋義行, 田川央, 宗行正則, 小高猛司:「海岸堤防での液状化対策における押さえ盛土工法に対する一考察」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1083-1084 (2016)
- 李圭太, 富澤彰仁, 平松佑一, 中上宗之, 宗行正則, 吉川智勝, 小林猛嗣, 小高猛司:「河川堤防の耐浸透評価における非定常浸透流解析に関する一考察」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.953-953 (2016)
- 李圭太, 中土井佑輔, 小林猛嗣, 中上宗之, 岡嶋義行, 吉川智勝, 富澤彰仁, 小高猛司:「河川堤防における厚層粘土上の築堤盛土による地盤変状挙動に関する考察」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.773-774 (2016)
- 野田利弘, 吉川高広, 小高猛司, 崔瑛:「空気～水～土骨格連成有限変形解析による透水模型実験の再現と浸透破壊メカニズムの考察」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1013-1014 (2016)
- 吉川高広, 野田利弘, 小高猛司:「セラミックディスクの透水性が不飽和土三軸試験結果に及ぼす影響

- の数値解析的考察」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.705-706 (2016)
- 林愛実, 森三史郎, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「高透水性基礎地盤を有する河川堤防の浸透破壊に関する模型実験」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.235-236 (2016)
- 森三史郎, 林愛実, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 原大知:「全断面堤体模型を用いた高透水性基礎地盤を有する河川堤防の浸透破壊に関する検討」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.237-238 (2016)
- 尤源, 林愛実, 森三史郎, 崔瑛, 小高猛司, 李圭太:「高透水性基盤上に難透水性堤体を有する河川堤防の浸透破壊メカニズムの検討」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.239-230 (2016)
- 田村太郎, 尤源, 小高猛司, 崔瑛, 板橋一雄, 李圭太:「供試体寸法と粒度調整ならびに締固め度が礫質堤防土のせん断挙動に及ぼす影響」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.779-780 (2016)
- 御手洗翔太, 小高猛司, 崔瑛, 高木竜二, 李圭太:「砂質堤体土からの洪水浸透時の細粒分流出を想定した三軸試験」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.233-234 (2016)
- 劉天明, 崔瑛, 小高猛司, 李圭太:「樋門周辺地盤のゆるみ・空洞領域が河川堤防の浸透安定性に及ぼす影響」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.151-152 (2016)
- 竹内啓介, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「ベントナイト混合砂の堤防浸透対策材料としての適用性に関する検討」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.21-22 (2016)
- 久保裕一, 小高猛司, 崔瑛, 高木竜二:「木曾川下流域の沖積粘土の力学特性(その 2)」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.307-308 (2016)
- 高木竜二, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 久保裕一:「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨で破堤した渋井川堤防土の三軸試験」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.231-232 (2016)
- 吉川高広, 野田利弘, 小高猛司:「サクシヨンの効果を考慮した SYS Cam-clay model による不飽和シルト三軸試験の数値シミュレーション」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.411-412 (2016)
- 兼松祐志, 川添昌紀, 小高猛司, 崔瑛:「面的制約条件に加え深度方向を含んだ総合河道計画検討に対する考察」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.279-280 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 石原雅規, 高木竜二, 田中貴之, 御手洗翔太:「粘性土」堤体土の浸透時の力学特性の評価」, 第 4 回河川堤防技術シンポジウム(2016)
- 石原雅規, 東拓生, 秋場俊一, 地蔵智樹, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「梯川旧堤で実施した現地堤防地盤調査」, 第 4 回河川堤防技術シンポジウム, 印刷中(2016)
- 吉川高広, 野田利弘, 内藤誠也, 小高猛司, 崔瑛:「空気～水～土骨格連成有限変形シミュレーションによる模型堤防の浸透破壊メカニズムの考察」, 第 4 回河川堤防技術シンポジウム, 印刷中(2016)
- 原田 守博**
- 【その他】
- 原田守博・渡邊英典・畑中重光・三島直生:「POC を想定した粗粒媒体における非線形ダルシー則に関する透水実験」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, II-031, pp.141-142, CD-ROM, (2016-3)
- 原田守博・渡邊英典:「粗粒媒体における非線形透水法則に関する室内実験－雨水流出抑制のためのポーラスコンクリート舗装の透水性評価に向けて－」, 名城大学総合研究所紀要, 第 21 号, pp.239-242, (2016-3)
- 岩下 健太郎**
- 【学術論文】
- T. Kajiura, K. Iwashita, H. Inagaki, S. Sahara: "Mechanical properties of basalt and glass fiber reinforced concrete," 7th International Conference on Advanced Composite Materials in Bridges and Structures (ACMBS VII), Vancouver, Canada, CD-ROM (2016)
- K. Iwashita, Z.D. Tang, T. Yamauchi, O. Kondo, H. Takami: "Experimental study on bond behavior of externally bonded FRP sheets-concrete joints under sustained loading," The 8th international conference on FRP composites in Civil Engineering (CICE2016), Hong Kong, China, CD-ROM (2016)
- 【その他】
- A. Kamiharako, N. Hisabe, K. Iwashita, A. Kobayashi, N. Kasai, Y. Koda, Y. Sato: "Current trends and future issues of code for upgrading concrete structures with use of FRP in Japan," IABSE-JSCE Joint Conference on Advances in Bridge Engineering-III, Dhaka, Bangladesh, pp.607-613 (2015)
- 梶浦拓馬, 岩下健太郎, 佐原慎司, 稲垣廣人:「バサ

ルト短繊維混入コンクリートの流動性と基礎物性に関する実験的研究」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会概要集, V-014, pp.463-464, CD-ROM (2016)

唐澤棟, 梶浦拓馬, 中山翔平, 大嶋良太郎, 岩下健太郎, 吉田光秀, 八木洋介:「BFRP ロッド緊張接着による RC 梁への導入緊張応力の評価に関する研究」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会概要集, V-003, pp.441-442, CD-ROM (2016)

梶浦拓馬, 岩下健太郎, 佐原慎司, 稲垣廣人:「バサルト短繊維混入コンクリートの破壊挙動と繊維混入率の関係」, 土木学会第 71 回年次学術講演会, V-116, pp.231-232, CD-ROM (2016)

岩下健太郎, 白井史也, 山内匡, 千賀年浩, 高見肇, 神崎豊裕, 近藤修:「BFRP, AFRP シート接着コンクリートの環境温度変化に伴うひずみ変化挙動」, 土木学会第 71 回年次学術講演会, V-231, pp.461-462, CD-ROM (2016)

岩下健太郎, 梶浦拓馬, 稲垣廣人:「バサルト短繊維混入モルタルの曲げ特性に関する研究」, 第 6 回 FRP 複合構造・橋梁に関するシンポジウム, CD-ROM (2016)

崔 瑛

【学術論文】

武藤裕久, 神谷 隆, 長沼明彦, 小高猛司, 崔 瑛, 中野正樹, 野田利弘:「摩擦抵抗と支圧抵抗を併用した補強材の小型引抜き実験」, 地盤工学ジャーナル, Vol. 11, No.3, pp.201-214 (2016)

K. Kiyoshi, Y. Cui, M. Nomura, T. Iura and M. Kimura : “Discussion on the mechanism of ground improvement method at the excavation of shallow overburden tunnel in difficult ground” *Underground Space*, in press (2016).

【その他】

J. Kumara, T. Kodaka, Y. Cui and K. Takeuchi :「Mechanical Properties of an unsaturated buffer material in the high suction ranges」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム論文集, pp.7-12 (2016)

小高 猛司, 李圭太, 石原雅規, 崔瑛, 田村太郎, 高木 竜二, 尤源:「砂質堤体土の簡便サンプリング法の提案と採取試料の強度特性の評価」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム論文集, pp.71-74 (2016)

崔瑛, 小高猛司, 李圭太, 劉天明:「剛構造樋門周辺堤防の劣化過程の検討」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム論文集, pp.75-80 (2016)

崔瑛, 小高猛司, 李圭太, 森三史郎, 林愛実:「高透

水性基礎地盤を有する河川堤防の浸透破壊メカニズムの検討」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム論文集, pp.81-88 (2016)

吉川高広, 野田利弘, 小高猛司, 崔瑛:「空気～水～土骨格連成有限変形解析を用いた透水模型実験のシミュレーションと浸透破壊メカニズムの考察」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム論文集, pp.89-96 (2016)

小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 御手洗翔太, 高木竜二:「細粒分流出に伴う砂質堤体土の劣化に関する考察」, 第 28 回中部地盤工学シンポジウム論文集, pp.101-106 (2016)

小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 石原雅規, 高木竜二, 田中貴之, 御手洗翔太:「粘性土」堤体土の浸透時の力学特性の評価」, 第 4 回 河川堤防技術シンポジウム (2016)

石原雅規, 東拓生, 秋場俊一, 地蔵智樹, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「梯川旧堤で実施した現地堤防地盤調査」, 第 4 回 河川堤防技術シンポジウム, 印刷中 (2016)

吉川高広, 野田利弘, 内藤誠也, 小高猛司, 崔瑛:「空気～水～土骨格連成有限変形シミュレーションによる模型堤防の浸透破壊メカニズムの考察」, 第 4 回 河川堤防技術シンポジウム, 印刷中 (2016)

田村太郎, 武揚, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 石原雅規:「砂質堤体土のサンプリングと強度特性の評価」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)

尤 源, 高木竜二, 小高猛司, 崔瑛, 久保裕一:「木曾川河口部の旧河道埋立地における地盤調査と土質試験」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)

高木竜二, 尤 源, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 久保裕一:「木曾川河口部の旧河道埋立地における液状化危険度評価」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)

竹内啓介, 小高猛司, 崔瑛:「ベントナイト粒子の膨潤度合いが不飽和力学特性に及ぼす影響」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)

林愛実, 森三史郎, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「透水性基礎地盤に起因する河川堤防の破壊メカニズム」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)

森三史郎, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「透水性基礎地盤に起因する河川堤防の破壊メカニズム」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)

- 劉天明, 崔瑛, 小高猛司, 李圭太:「水位変動に伴う樋門周辺堤防の劣化に及ぼす水頭差の影響」, 平成 27 年度土木学会中部支部研究発表会, CD-ROM (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 林愛実, 森三史郎, 李圭太:「行き止まり高透水性基盤を有する河川堤防の浸透破壊」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1085-1086 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 森三史郎, 林愛実, 李圭太:「透水性基礎地盤を有する堤防浸透破壊模型実験の非定常浸透流解析」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1087-1088 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 劉天明, 李圭太:「樋門周辺堤防の劣化が河川堤防の浸透安定性に及ぼす影響」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1103-1104 (2016)
- 崔瑛, 小高猛司, 李圭太:「繰返し浸透に伴う剛構造樋門周辺堤防の劣化過程に関する三次元模型実験」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1101-1102 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 田村太郎, 武楊, 李圭太:「信濃川中流域の礫質堤防土の力学特性の評価」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1029-1030 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 尤源, 田村太郎, 李圭太, 石原雅規:「簡易サンプリングで採取した砂質堤防土の力学特性の評価」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1049-1050 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 高木竜二, 久保裕一:「木曾川下流域の沖積粘土の力学特性」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.367-368 (2016)
- 久保裕一, 小高猛司, 崔瑛, 高木竜二:「木曾川下流域低平地の液状化特性の評価」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1667-1668 (2016)
- 小高猛司, 崔瑛, 竹内啓介:「不飽和圧縮ベントナイトの力学特性とサクシヨンの関係」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.2177-2178 (2016)
- 武藤裕久, 長沼明彦, 小高猛司, 崔瑛:「地震時における支圧抵抗と摩擦抵抗を組み合わせた補強土壁挙動と FEM 解析」, 第 51 回地盤工学研究発表会, pp.1579-1580 (2016)
- 林愛実, 森三史郎, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「高透水性基礎地盤を有する河川堤防の浸透破壊に関する模型実験」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.235-236 (2016)
- 森三史郎, 林愛実, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 原大知:「全断面堤防模型を用いた高透水性基礎地盤を有する河川堤防の浸透破壊に関する検討」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.237-238 (2016)
- 尤源, 林愛実, 森三史郎, 崔瑛, 小高猛司, 李圭太:「高透水性基盤上に難透水性堤体を有する河川堤防の浸透破壊メカニズムの検討」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.239-230 (2016)
- 田村太郎, 尤源, 小高猛司, 崔瑛, 板橋一雄, 李圭太:「供試体寸法と粒度調整ならびに締固め度が礫質堤防土のせん断挙動に及ぼす影響」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.779-780 (2016)
- 御手洗翔太, 小高猛司, 崔瑛, 高木竜二, 李圭太:「砂質堤防土からの洪水浸透時の細粒分流出を想定した三軸試験」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.233-234 (2016)
- 劉天明, 崔瑛, 小高猛司, 李圭太:「樋門周辺地盤のゆるみ・空洞領域が河川堤防の浸透安定性に及ぼす影響」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.151-152 (2016)
- 竹内啓介, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太:「ベントナイト混合砂の堤防浸透対策材料としての適用性に関する検討」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.21-22 (2016)
- 久保裕一, 小高猛司, 崔瑛, 高木竜二:「木曾川下流域の沖積粘土の力学特性(その 2)」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.307-308 (2016)
- 高木竜二, 小高猛司, 崔瑛, 李圭太, 久保裕一:「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨で破堤した渋井川堤防土の三軸試験」, 第 71 回土木学会年次学術講演会, pp.231-232 (2016)

鈴木 温

【学術論文】

- 鈴木温, 杉木直, 宮本和明:「空間的マイクロシミュレーションを用いた都市内人口分布の将来予測 - 人口 40 万人規模の富山市を対象として -」, 都市計画論文集, No.51-3, pp.839-846 (2016)
- 鈴木宏幸, 鈴木温:「立地誘導政策評価のための生活必需品に関するアクセシビリティ評価」, 都市計画論文集, No.51-3, pp.330-337 (2016)
- 中務真里子, 鈴木温:「生理指標を用いた街路空間の快適性評価」, 第 36 回交通工学研究発表会論文集, pp.145-148 (2016)
- 鈴木宏幸, 鈴木温:「アクセシビリティ指標を用いた居住地生活利便性評価」, 名城大学理工学部研究報告, 第 56 号, p. 50-57 (2016)

【その他】

- 鈴木宏幸, 鈴木温, 大塚文也:「財, サービスへのアクセシビリティに着目した居住地利便性評価」, 土木計画学研究, 講演集, No.51, CD-ROM (2016)

鈴木温, 宮之上達也, 杉田篤志:「マイクロシミュレーションモデルを用いた都市の人口分布, 世帯構造変化予測」, 土木計画学研究, 講演集, No.51, CD-ROM (2016)

橋本達, 鈴木温:「持続可能な都市構造転換のための都市構造評価指標に関する研究」, 土木学会 第71回年次学術講演概要集, CD-ROM (2016)

中務真里子, 鈴木温:「生理指標を用いた街路空間の快適性評価」, 土木学会第71回年次学術講演概要集, CD-ROM (2016)

鈴木宏幸, 鈴木温:「財, サービスの多様性を考慮した生活必需品に関するアクセシビリティ評価」, 土木学会第71回年次学術講演概要集, CD-ROM (2016)

鈴木宏幸, 鈴木温:「施設の財, サービスに着目した生活利便性評価」, 平成27年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, IV-28, CD-ROM (2016)

中務真里子, 鈴木温:「生理指標を用いた街路空間のWalkability評価」, 平成27年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, IV-4, CD-ROM9 (2016)

橋本達, 鈴木温:「持続可能な都市構造転換のための都市構造評価指標に関する研究」, 平成27年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, IV-88, CD-ROM (2016)

宮之上達也, 杉田篤志, 鈴木温:「マイクロシミュレーション型世帯立地モデルを用いた将来人口推計」, 平成27年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, CD-ROM, IV-89, 2016

平成28年8月26日.

【その他】

清水俊彦, 渡辺孝一:「軽量座屈拘束ブレースの研究開発」, 平成27年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集 CD-ROM, I-0019, 2016.3.

石田真士, 渡辺孝一:「BRB 接合部の初期たわみを考慮した鋼製ラーメン橋脚の制震性能に関する解析的検討」, 平成27年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集 CD-ROM, I-0018, 2016.3.

清水俊彦, 渡辺孝一:「拘束部材に溝形鋼を適用したBRBの拘束力に関する実験的検討」, 土木学会第71回年次学術講演会講演概要集, I-188, pp. 375-376, CD-ROM, 2016.9.

石田真士, 渡辺孝一:「BRB 接合部の組立精度を考慮した鋼製ラーメン橋脚の制震性能に関する解析的検討」, 土木学会第71回年次学術講演会講演概要集, I-189, pp. 377-378, CD-ROM, 2016.9.

溝口 敦子

【その他】

溝口敦子, 土屋, 森勇輔(2016.05):「二粒径構成河床における反砂堆と礫集合体形成に関する一考察」, 第19回土木学会応用力学シンポジウム講演概要集, pp. 307 - 308, USB (2016).

溝口敦子, 棚橋巧治:「大井川下流域における網状流路の特徴と変動特性の把握」, 土木学会第71回年次学術講演会講演概要集, II -072, pp. 143-144, CD-ROM.

渡辺 孝一

【著書】

共著:『アルミニウム合金製制震ダンパーの実用化に向けて - 現状と課題 -』, 第Ⅲ章「制震ダンパーの設置方法および接合方法に関する現状と課題」, pp.3-1-3-11, 一般社団法人日本アルミニウム協会,

環境創造学科

伊藤 政博

【論文】

*伊藤政博, 馬場慎一:「東日本太平洋沖地震津波に耐えた宮城県南部海岸の海岸林樹木の樹齢」, 土木学会海洋開発論文集, Vol.72, No.2, pp.1_217 ~ 1_222, (2016)

【その他】

*伊藤政博:「連携と協力と交流を期待」, 日本作業環境測定協会, 作業環境, 巻頭言, 第37巻第5号, (2016-9)

伊藤政博他:「名城大学総合研究所20年史」編纂, 名城大学総合研究所, (2016-3)

垣 鐸 直

【学術論文】

N. Kakitsuba: "Physiological responses to changes in relative humidity under thermally neutral, warm and hot conditions," *Journal of Thermal Biology*, 59, 86-91 (2016-7)

【その他】

Soomin. L., T. Takeuchi, N. Kakitsuba, T. Katsuura: "The effects of white light without blue and green components on pupil diameter and electroencephalogram," 28th Annual Meeting Society for Light Treatment & Biological Rhythms, Proceedings, New York State Psychiatric Inst. NY USA (2016-6)

N. Kakitsuba: "Physiological responses to changes in relative humidity under thermally neutral, warm and hot conditions," *Indoor Air 2016, Proceedings, Gent, Belgium*, (2016-7)

垣鐸直, 正田浩三:「清掃インスペクション資料のデータベース化とインスペクションシステムの改善に関する研究 その2」, 第29回日本環境管理学会大会学術講演梗概集, pp.- (2016-5)

垣鐸直:「気象要因によるストレスに関する研究」, 第55回日本生気象学会大会報告集, 日生気誌, 53(3), pp.S48 (2016-11)

道正 泰弘

【学術論文】

*道正泰弘:「低品質再生骨材を置換したコンクリートの構造体強度補正值」, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.38, No.1, pp.1779-1784 (2016)

【その他】

* Y. Dosho and Y. Mura: "SUSTAINABLE CONCRETE WASTE RECYCLING-Engineering Developments on Appropriate Use of Recycled Aggregate for Concrete-World Engineering Conference and Convention, CD-ROM 全6頁 (2015)

*道正泰弘:「低品質再生骨材を用いたコンクリートの諸性能」, 名城大学総合研究所紀要, No.21, pp.141-144, (2016)

*務台和真, 道正泰弘:「再生コンクリートの建築構造用コンクリートへの適用(その18. 低品質再生骨材の品質変動への影響)」, *日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1*, pp.417-418 (2016)

*道正泰弘, 務台和真:「再生コンクリートの建築構造用コンクリートへの適用(その19. 各種セメントのコンクリート品質への影響)」, *日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1*, pp.419-420 (2016)

広瀬 正史

【学術論文】

* M. Hirose, Y. N. Takayabu, A. Hamada, S. Shige, and M. K. Yamamoto: "Impact of long-term observation on the sampling characteristics of TRMM PR precipitation," *J. Appl. Meteor. and Climatol.*, DOI: 10.1175/JAMC-D-16-0115.1, in press (2016-11)

【その他】

* PMM 利用検討委員会後継ミッション検討分科会: 「2015年度 PMM 利用検討委員会後継ミッション検討分科会報告書 将来の降水観測ミッションへの提案」, p.52 (広瀬執筆担当: pp.18-23) (2016-1)

* M. Hirose: "Evaluation of rainfall climatology from the long-term spaceborne radar data (4)," *JAXA Joint PI workshop* (2016-1)

* M. Hirose, and K. Okada: "Fine-scale precipitation climatology refined from the 16-year TRMM PR data," *Proc. of the international science conference on MAHASRI*, pp.84 (2016-3)

* M. Hirose: "Evaluation of high-resolution precipitation climatology based on two spaceborne radar data (1)," *JAXA PMM meeting* (2016-6)

* M. Hirose: "Detection of regional characteristics of precipitation systems from the short-term GPM DPR data," *Proc. of Asia Oceania Geosciences Society*

(AOGS) 13th annual meeting, AS39-D3-AM2-311A
(L3N)-010 (2016-8)

*広瀬正史, 小川達也, 堤勇人:「地表近傍降水鉛直分布に関する入射角依存性の低減」, 日本気象学会 2016 年度秋季大会予稿集, pp.201 (2016-10)

深谷 実

【学術論文】

* Rungaroon Waditee-Sirisattha, Hakuto Kageyama, Yoshito Tanaka, Minoru Fukaya, Teruhiro Takabe: “Overexpression of halophilic serine hydroxymethyltransferase in fresh water cyanobacterium *Synechococcus elongatus* PCC7942 results in increased enzyme activities of serine biosynthetic pathways and enhanced salinity tolerance,” *Archives of Microbiology*, DOI: 10.1007/s00203-016-1271-z (2016)

【その他】

*大野波矢登, 深谷実:「技術者倫理教育における障害者差別解消および障害者支援に向けての取り組み」, 名城大学教育年報, 第 10 号, pp 1-7 (2016)

建築学科

生田 京子

【学術論文】

柴田沙希, 生田京子:「フリースクールにおける居場所の空間とその使用状況に関する研究－名古屋市内の不登校・引きこもり支援団体を対象として－」, 日本インテリア学会論文報告集 Vol. 26, pp.45-50 (2016)

生田京子, 早川亜希, 橋本雅好, 鶴飼昭年:「改修によって形成される小規模な保育空間に関する分析－名古屋市グループ実施型家庭保育室の空間と使用の実態に関する研究」, 都市住宅学 Vol. 95, pp.77-82 (2016)

【その他】

月森健夫, 生田京子:「尾張西部地方における銭湯の変遷および比較の研究」, 日本建築学会東海支部研究報告集(54), pp.353-356 (2016)

福島大地, 生田京子:「小規模特認校による地域を生かした教育と地域活性化への展開:佐久島における「しおかぜ通学」を事例として」, 日本建築学会東海支部研究報告集(54), pp.401-404 (2016)

下釜健吾, 生田京子:「市場における公道への商品陳列領域の研究:東京都築地場外市場を対象として」, 日本建築学会東海支部研究報告集(54), pp.409-412 (2016)

早川亜希, 當間明日香, 生田京子, 橋本雅好, 鶴飼昭年:「名古屋市グループ型家庭保育室の空間と使用の実態に関する研究(その4) 観察調査に基づく分析空間の使用範囲と使用頻度」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-1, pp.79-80 (2016)

當間明日香, 早川亜希, 生田京子, 橋本雅好, 鶴飼昭年:「名古屋市グループ型家庭保育室の空間と使用の実態に関する研究(その5) 観察調査に基づく分析遊び行為の実態」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-1, pp.81-82 (2016)

石井 仁

【学術論文】

Y. Kurazumi, J. Ishii, K. Fukagawa and A. Aruninta: "Ethnic Differences in Thermal Responses between Thai and Japanese Females in Tropical Urban Climate," American Journal of Climate Change, Vol.5, No.1, pp.52-68 (2016)

【その他】

J. Ishii and S. Watanabe: "Effect of using a local heating device in a cold toilet on thermal comfort in winter,"

Proceedings of Indoor Air 2016, 2 pages (2016)

S. Watanabe and J. Ishii: "Effect of a chair-based personalized isothermal airflow system on thermal comfort," Proceedings of Indoor Air 2016, 2 pages (2016)

石井仁, 渡邊慎一:「高温環境における排便行為が人体の生理・心理反応に及ぼす影響」, 日本生気象学会雑誌, Vol. 53, No.3, p. S59 (2016)

渡邊慎一, 石井仁:「日傘による人体各部位に照射する紫外線強度の低減効果」, 日本生気象学会雑誌, Vol. 53, No.3, p. S68 (2016)

大塚 貴弘

【学術論文】

Tran-Tuan NAM, Kazuhiko KASAI, Takahiro OHTSUKA, Shojiro MOTOYUI: 「FULL-SCALE BUILDING COLLAPSE TEST AND ANALYSIS CONSIDERING TWO-DIRECTIONAL COLUMN DETERIORATIONS」, 構造工学論文集, Vol.62B, pp.411-424 (2016-3)

【その他】

横井健人, 大塚貴弘, 元結正次郎:「ひずみ硬化を有するH形鋼梁モデルの局部座屈挙動に関する研究」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, B-1, pp.333-334, (2016-8)

岡田 恭明

【著書】

中村健太郎, 赤木正人, 坂本慎一, 荻木禎史, 鈴木基之, 河合恒, 蘆原郁, 岡田恭明, 佐藤史明, 岩谷幸雄, 西村明, 松川真美, 及川靖広, 上田麻理, 岩宮眞一郎他:『音響キーワードブック』, 日本音響学会編集, コロナ社出版(2016-3)

【学術論文】

* Y. Okada, K. Yoshihisa and K. Tatsuda: "Annual fluctuation of atmospheric absorption of sound in various world regions," Journal of the Acoustical Science and Technology, Vol.37, No.2, pp.66-74 (2016)

* Y. Okada, K. Yoshihisa, H. Higashi and N. Nishimura: "Horizontal directivity of sound emitted from wind turbines," Journal of the Acoustical Science and Technology, Vol.37, No.5, pp.239-246 (2016)

【その他】

- *植村友昭, 岡田恭明, 吉久光一:「一般道路での自動車走行音の予測精度に関する一検討」, 日本音響学会東海支部 建築音響, 騒音・振動関連若手研究発表会資料, p.3 (2015-12)
- *水谷 唯, 岡田恭明, 吉久光一:「長期観測データに基づく都市環境音の分析」, 日本音響学会東海支部 建築音響, 騒音・振動関連若手研究発表会資料, p.2 (2015-12)
- *岡田恭明, 吉久光一:「風車騒音の振幅変調成分に着目した検討(実測データに基づくロータ回転速度の推定例)」, 日本音響学会講演論文集, pp.969-970 (2016-3)
- *岡田恭明, 兵藤伸也, 吉久光一:「風車騒音の放射特性に着目したフィールド測定」, 日本音響学会騒音・振動研究会資料 N-2016-28, 8 pages (2016-5)
- *植村友昭, 岡田恭明:「一般道路での道路交通騒音の予測に関する基礎検討」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.323-324 (2016-8)
- *水谷 唯, 岡田恭明:「長期観測データに基づく都市域での残留騒音の実態調査」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.331-332 (2016-8)
- * T. Iwase, S. Sugie, H. Kurono, Y. Okada and K. Yoshihisa : “Control of resonance penetration phenomenon in double leaf,” Proceedings of the 45th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, pp.3619-3630 (2016-8)
- * Y. Okada, T. Uemura, K. Yoshihisa and T. Iwase : “Study on the empirical formula for the sound directivity around a wind turbine,” Proceedings of the 45th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, pp.7821-7829 (2016-8)
- *植村友昭, 岡田恭明, 吉久光一:「一般道路を走行する自動車の A 特性音響パワーレベル(車種分類および測定箇所による違いに着目した検討)」, 日本音響学会東海支部 建築音響, 騒音・振動関連若手研究発表会資料, p.2 (2016-10)
- *兵藤伸也, 岡田恭明, 吉久光一:「風力発電施設から発生する周期性変動音に着目した検討」, 日本音響学会東海支部 建築音響, 騒音・振動関連若手研究発表会資料, p.3 (2016-10)
- *兵藤伸也, 岡田恭明, 吉久光一:「風車騒音の周期性変動成分に着目したロータ回転速度推定」, 日本騒音制御工学会講演論文集, pp.19-22 (2016-11)
- *水谷 唯, 岡田恭明, 吉久光一:「都市域での残留騒音に関する長期常時観測」, 日本騒音制御工学会講演論文集, pp.43-46 (2016-11)

鈴木 博志

【学術論文】

- ファミマイチュン, 長谷川直樹, 鈴木博志:「ドイ・モイ政策以降のハノイ市における都市マスタープランの見直し内容と課題に関する研究」, 日本建築学会技術報告集, 第 22 巻, 51 号, pp.71-725 (2016-6)
- Maitrung PHAM, Hiroshi SUZUKI : “A Study about the Urban Structure in Hanoi city by the Transition of Administrative boundaries,” Asian-Pacific Planning Societies 2016, CD-ROM, pp.1-14 (2016-9)
- Maitrung PHAM, Hiroshi SUZUKI : “A Study of the History of Urban Structure in Hanoi City,” 11th International symposium on Architectural Interchanges in Asia 2016, CD-ROM, D-17-1, pp.2317-2322 (2016-9)
- ファミマイチュン, 長谷川直樹, 鈴木博志:「ハノイ市の行政界と都市行政区域設定の変遷に関する研究」, 日本建築学会技術報告集, 第 22 巻, 52 号, pp.1117-1122 (2016-10)
- 長屋榮一, 鈴木博志:「中国西安市における高齢者福祉施設の入所意識, 改善要望の地域別分析」, 日本福祉のまちづくり学会・福祉のまちづくり研究, 第 18 巻, 第 3 号, pp.1-12 (2016-11)
- 長屋榮一, 鈴木博志:「中国の地方都市における高齢者福祉施設の入所理由と改善要望の検討 - 大連市, 西安市, 成都市の事例比較 -」, 日本建築学会住宅系研究報告会論文集 11, pp.1-10 (2016-12)
- Eiichi Nagaya, Jitong Wang, Sachie Miyazaki, Hiroshi Suzuki : “The Actual Situations and issues of the Universal Design of Elderly Care Facilities in Dalian, China,” The 6th International Conference for Universal Design in NAGOYA 2016, CD-ROM, pp.1-10 (2016-12)

【その他】

- 宮崎幸恵, 鈴木博志:「地域ケアシステムの構築に向けた高齢者の居場所づくり - 名古屋市におけるケーススタディ」, 日本福祉のまちづくり学会第 17 回大会梗概集, CD-R 版, pp.1-4 (2016-8)
- 宮崎幸恵, 鈴木博志:「名古屋市における高齢者の居場所づくりの現状と課題」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 7168, pp.381-382 (2016-8)

高井 宏之

【著書】

- 高井宏之:「居住者の意向調査と復興公営住宅の計画」, 『東日本大震災合同調査報告 建築編 10 建築計画』(建築学会編), 第 4 章 4.2.1, pp.118-124, 丸善出版 (2016)

【学術論文】

高井宏之：「日本の超高層集合住宅事例の全体計画と共用空間・施設計画の特性と変化－1990年以降の建築系月刊誌に掲載の事例を通して－」, 日本建築学会・住宅系研究報告会論文集, No.11, pp.7-12 (2016-12)

【その他】

高井宏之：「観光拠点施設の施設特性と運営主体の取り組みの概要」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F分冊, pp.457-458 (2016-8)

高井宏之, 鈴木博志, 陳世明：「アジアにおける高層住宅の経年変化と地域性に関する研究：中華系4国・地域を対象として」, 名城大学総合研究所紀要(21), pp.61-64 (2016-3)

高井宏之：「都市住宅プロジェクトへの視点(16-2)都心の住宅開発(第2回) 新たな住宅需要探査と地域貢献をめざした民間事業『ロイヤルパークスERさしま』」, 都市住宅学 No.94, pp.75-77 (2016-7)

高井宏之, 志手咲穂：「調査の概要と全体計画の特性－近年の台北市・新北市の超高層住宅事例の特性に関する研究 その1」, 日本建築学会・東海支部研究報告集, No.54, pp.461-464 (2016-2)

志手咲穂, 高井宏之：「共用空間・施設の特性と具体例－近年の台北市・新北市の超高層住宅事例の特性に関する研究 その2」, 日本建築学会・東海支部研究報告集, No.54, pp.465-468 (2016-2)

高井宏之：「1990年以降の事例の全体計画と共用空間・施設の変化の状況：わが国の超高層集合住宅の計画特性に関する研究 その1」, 日本建築学会・東海支部研究報告集, No.54, pp.469-472 (2016-2)

高橋 広人

【学術論文】

高橋広人, 福和伸夫, 岸浦正樹：「表層地盤モデルに基づく1944年東南海地震による名古屋市の住家被害と地盤特性に関する研究」, 日本地震工学会論文集, 第16巻, 第9号, pp.46-66 (2016)

【その他】

Tadayoshi N., Masahiro S., Hisanori O. Shin'ichiro N., Hirohito T. and Michitaka T. : "A STUDY ON THE LOCAL AMPLIFICATION MECHANISMS AT HAMAOKA NUCLEAR POWER STATION IN 2009 SURUGA BAY EARTHQUAKE." 5th IASPEI / IAEE International Symposium : Effects of Surface Geology on Seismic Motion, August 15-17 (2016)

高橋広人, 福和伸夫：「濃尾平野地域における南海ト

ラフの地震に対する長周期地震動の比較」, 日本建築学会学術講演梗概集, pp.1241-1242 (2016-8)

谷田 真

【その他】

谷田真：「建築装飾としてのタイル・陶壁が生きる街を記録と記憶に残すプロジェクト事業報告書」, 建築装飾としてのタイル・陶壁が生きる街を記録と記憶に残すプロジェクト実行委員会, pp.81 (2016)

谷田真研究室：「子ども居場所」イオンモール常滑, DSA 日本空間デザイン賞 2016 特別賞(2016)

谷田真研究室：「森と人の物語」推進プロジェクト, 岐阜県下呂市(2016)

谷田真研究室：カケアワセのまちづくり「飛騨金山スクール」プロジェクト, 飛騨金山町観光協会(2016)

谷田真：「トーク&デモ 近代建築のタイルに迫る」講演, 多治見市モザイクタイルミュージアム(2016)

寺西 浩司

【学術論文】

佐藤晴香, 寺西浩司：「レディーミクストコンクリートの乾燥収縮制御を目的とした骨材のスクリーニングに関する検討」, コンクリート工学年次論文集, Vol.38, No.1, pp.543-548 (2016-7)

山田雄大, 瀬古繁喜, 寺西浩司, 清原千鶴：「既存構造物の表層透気と中性化に関する実地調査」, コンクリート工学年次論文集, Vol.38, No.1, pp.2031-2036 (2016-7)

寺西浩司, 中村雄一：「乾燥収縮するコンクリート壁面の拘束度マップ」, 日本建築学会構造系論文集, Vol.81, No.729, pp.1771-1778 (2016-11)

【その他】

佐藤晴香, 寺西浩司：「コンクリートの乾燥収縮制御を踏まえた骨材選定」, 日本建築学会東海支部研究報告集, No.54, pp.25-28 (2016-2)

丹羽大地, 寺西浩司：「余剰水膜理論による模擬コンクリートのワーカビリティの評価」, 日本建築学会東海支部研究報告集, No.54, pp.29-32 (2016-2)

丹羽大地, 寺西浩司：「コンクリートの各種材料分離の定量評価」, 日本建築学会東海支部研究報告集, No.54, pp.93-96 (2016-2)

山田雄大, 木野瀬透, 今本啓一, 野口貴文, 瀬古繁喜, 寺西浩司, 清原千鶴：「既存構造物の表層透気と中性化に関する実地調査」, 日本建築学会関東支部研究報告集, No.86, I, pp.213-216 (2016-3)

津坂知輝, 寺西浩司, 丹羽大地：「非鉄スラグ骨材を

用いたコンクリートの基礎的性質(その1. スラグ骨材を用いたモルタルのレオロジー定数)], 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.97-98 (2016-8)

丹羽大地, 寺西浩司, 鹿毛忠継:「非鉄スラグ骨材を用いたコンクリートの基礎的性質(その2. 非鉄スラグ骨材を用いたコンクリートのワーカビリティ)», 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.99-100 (2016-8)

佐藤晴香, 寺西浩司, 加納千智:「非鉄スラグ骨材を用いたコンクリートの基礎的性質(その3. スラグ骨材の乾燥収縮ひずみ)», 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.101-102 (2016-8)

伊藤康司, 陣内浩, 鹿毛忠継, 寺西浩司:「非鉄スラグ骨材を使用したコンクリートに関する研究 その2 調査」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.105-106 (2016-8)

加納千智, 寺西浩司, 佐藤晴香:「各種セメントを用いたセメントペーストの乾燥収縮ひずみおよび弾性係数」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.173-174 (2016-8)

加古俊太郎, 寺西浩司, 丹羽大地:「混和剤がセメントペーストの流動性に及ぼす影響に関する一考察」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.251-252 (2016-8)

山下健悟, 寺西浩司, 佐藤晴香:「吸水試験によるコンクリートの物質移動性の評価」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.1247-1248 (2016-8)

瀬古繁喜, 今本啓一, 寺西浩司, 野口貴文, 兼松学, 山田和夫:「築50年を経過したRC打放し建築物におけるコンクリートの物性調査(その1. 調査概要と中性化深さの測定結果)」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.1301-1302 (2016-8)

中田清史, 野口貴文, 今本啓一, 兼松学, 瀬古繁喜, 寺西浩司:「築50年を経過したRC打放し建築物におけるコンクリートの物性調査(その2. 構造体コンクリート強度とヤング率)」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.1303-1304 (2016-8)

山田雄大, 瀬古繁喜, 今本啓一, 寺西浩司, 野口貴文, 兼松学:「築50年を経過したRC打放し建築物におけるコンクリートの物性調査(その3. 透気試験結果と物質移動性の関係)」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1, pp.1305-1306 (2016-8)

寺西浩司, 瀬古繁喜, 今本啓一, 野口貴文, 兼松学, 佐藤晴香, 丹羽大地:「築50年を経過したRC打放し建築物におけるコンクリートの物性調査(その4. 吸水試験の結果)」, 日本建築学会大会学術講演梗概

集, A-1, pp.1307-1308 (2016-8)

寺嶋啓, 野口貴文, 今本啓一, 兼松学, 濱崎仁, 山田義智, 小山智幸, 寺西浩司, 下澤和幸:「端島の建物の構造性能低減に関する研究 その8 劣化環境区分に基づくマルコフ連鎖による劣化・構造性能低下の予測」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, C-2, pp.529-530 (2016-9)

篠原佳代子, 野口貴文, 今本啓一, 兼松学, 濱崎仁, 山田義智, 小山智幸, 寺西浩司, 下澤和幸:「端島の建物の構造性能低減に関する研究 その9 材料物性が劣化速度に及ぼす影響」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, C-2, pp.531-532 (2016-9)

瀬古繁喜, 今本啓一, 寺西浩司, 野口貴文, 兼松学: 山田和夫築50年を経過したRC打放し建築物におけるコンクリートの物性調査中部セメントコンクリート工学論文集, No.29, pp.58-66 (2016-11)

平岩 陸

【学術論文】

平岩陸, 朴相俊:「収縮ひび割れに及ぼす鉄筋の影響に関する解析的研究」, コンクリート工学年次論文集, Vol.37, No.1, pp.495-500, (2016-7)

【その他】

平岩陸, 谷口英二郎, 太田紋:「タイルによる音階表現に関する実験的研究」, 日本建築学会東海支部研究報告集, No.54, pp.37-40 (2016-2)

性能設計対応型ポーラスコンクリート施工標準と品質保証体制の確立研究委員会(執筆担当):「ポーラスコンクリートの強度-空隙率関係に関する共通実験報告」, コンクリート工学, Vol.54, No.4, pp.375-380 (2016-4)

平岩陸:「タイルによる音階と物性の関係に関する検討」, 日本建築学会大会学術講演梗概集(九州), A-1, pp.985-986 (2016-9)

畑中重光, 岡本享久, 梶尾聡, 國枝稔, 三島直生, 平岩陸:「ポーラスコンクリートの基礎性状と現状-ポーラスコンクリートの施工標準と品質保証の確立を目指して-」, 舗装, Vol.51, No.9, pp.6-12 (2016-9)

三浦 彩子

【作品】

三浦彩子:「法華學問寺伽藍計画」, 禅堂1棟, 齋堂1棟, 衆寮2棟, 日本庭園3ヶ所の基本設計および実施設計, 中国上海市(2015-11)

【その他】

三浦彩子:「弥陀寺伽藍計画」, 講堂1棟, 禅堂1棟の

基本設計, 中国山東省(2016-4)

三浦彩子:「陀禅寺伽藍計画」, 中国山東省(2016-4)

武藤 厚

【学術論文】

A. Mutoh, A. MASUDA, T. Itoh: "Development of floor system using RC curved and folded surfaces," IASS, 2016, Tokyo, total 7 pages (CD-ROM) (2016-9)

【その他】

武藤 厚:「RCシェルの構造設計に関する技術開発について～研究開発と最新事例に見る現状・課題・展望～」, 名城大学総合研究所総合学術研究論文集, 第15号, pp.17-26 (2016-3)

武藤拓実, 伊藤雄基, 益田晃宏, 小松 宏年, 武藤 厚:「RCシェルの床スラブへの応用に関する基礎的研究(その5 建設から5年間の経時変化の追跡事例)」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.885-886 (2016-8)

菅原真帆, 益田晃宏, 伊藤崇晃, 武藤 厚:「RCシェルの床スラブへの応用に関する基礎的研究(その2 折板化を含む二重スラブの提案)」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.883-884 (2016-8)

小林令奈, 武藤 厚, 益田晃宏, 藤田康仁, 元結正次郎, 篠野志郎, 高橋宏樹:「アルメニア教会建築の耐震診断と補強に関する実証的研究(その3 聖リブシユメ教会に対する数値解析的検討)」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.901-902 (2016-8)

宿里 勝信

【その他】

坂本良祐, 河登健太郎, 高味えり, 久瀬由衣, 于泓, 人見真由, 宿里勝信, 張景耀, 青木孝義:「常時微動測定による中間階免震建物の動特性について」, 日本建築学会東海支部研究報告集, pp.125-128 (2016)

高味えり, 坂本良祐, 石原清孝, 山崎賢二, 宇佐美徹, 宿里勝信:「板厚方向に引張応力を受ける十字溶接継手部の耐力と変形能力(その2) 実験結果と考察」, 日本建築学会東海支部研究報告集, pp.241-244 (2016)

河登健太郎, 坂本良祐, 高味えり, 宿里勝信, 張景耀, 青木孝義:「混合構造物の施工過程における固有周期の変化について(その1) 常時微動測定結果」, 日本建築学会学術講演梗概集, pp.755-756 (2016)

坂本良祐, 河登健太郎, 高味えり, 宿里勝信, 張景耀, 青木孝義:「混合構造物の施工過程における固

有周期の変化について(その2) 解析と常時微動測定との比較検討」, 日本建築学会学術講演梗概集, pp.757-758 (2016)

高味えり, 立川剛, 坂本良祐, 橋村一彦, 宿里勝信:「地下水位の高い地盤上に立地する建物の上下応答について」, 日本建築学会学術講演梗概集, pp.787-788 (2016)

久翁知己, 宮内靖昌, 福原 武史, 宿里勝信:「接着工法による鉄骨フレームの耐震補強(その3) 補強建物の動的性状」, 日本建築学会学術講演梗概集, pp.905-906 (2016)

石原清孝, 山崎賢二, 宇佐美徹, 鈴木琢也, 高味えり, 宿里 勝信:「板厚方向に引張応力を受ける十字溶接継手部の耐力と変形性能(その3) 有限要素法解析による破断の推定」, 日本建築学会学術講演梗概集, pp.1097-1098 (2016)

柳沢 究

【著書】

柳沢究:「寺院とともにある住まい:インド・ヴァーラーナシー」, 『住まいがたえる世界の暮らし:今日の居住文化誌』(藤木庸介編), 第9章, pp.155-172, 世界思想社(2016)

【学術論文】

柳沢 究:「古色とエイジング」, Re: Building maintenance & management, vol.37, No.3, pp.40-43, 建築保全センター(2016)

水野由女, 柳沢究:「都市が奏でる音楽:騒音を音楽として捉えるための客観的・主観的調査」, 日本建築学会東海支部研究報告集, 54号, pp.541-544 (2016)

長屋美咲, 柳沢究:「児童養護施設の領有意識に関する研究」, 日本建築学会東海支部研究報告集, 54号, pp.449-452 (2016)

柳沢究:「『融合寺院』とは何か:聖地ヴァーラーナシーにおけるヒンドゥー教寺院を核とした増築現象について」, 多民族社会における宗教と文化, no.19, pp.3-18, 宮城学院女子大学キリスト教文化研究所(2016)

溝呂木雄介, 柳沢究:「大学による歴史的町家の活用に関する研究」, 日本建築学会学術講演梗概集 F-1 分冊, pp.163-164 (2016)

加藤大誠, 柳沢究:「熱田神宮周辺の街路形態の歴史的変遷」, 日本建築学会学術講演梗概集 F-1 分冊, pp.151-152 (2016)

川端一輝, 菅沼昂志, 柳沢究:「犬山市「下本町防災ビル」建設時の概要と現況 犬山下本町における防災建築街区の特徴と再生に関する研究 その1」, 日本建築

学会学術講演梗概集 F-1 分冊, pp.169-170 (2016)

菅沼昂志, 川端一輝, 柳沢究:「犬山市「下本町防災ビル」建設時の概要と現況 犬山下本町における防災建築街区の特徴と再生に関する研究 その2」, 日本建築学会学術講演梗概集 F-1 分冊, pp.171-172 (2016)

高野哲也, 柳沢究:「自閉症者の手描き地図からみた空間把握と生活領域」, 日本建築学会学術講演梗概集 F-1 分冊, pp.377-378 (2016)

諏訪匠, 柳沢究:「秋葉原・道頓堀における商業建築のファサードを覆う看板の形態的特徴とその類型化」, 日本建築学会学術講演梗概集 F-1 分冊, pp.1061-1062 (2016)

【その他】

柳沢究:「有松での名城大学の活動」, 有松ゼミナール vol.2「なぜ有松なのか:街へのまなざし」講演, 有松・鳴海絞会館, 2016年2月20日

名城大学柳沢研究室:「名城大学による有松での活動報告の展示」, 名古屋市緑区, 2016年6月4日・5日

名城大学柳沢研究室:「旧東湯改修計画案」, 名古屋市緑区(2016)

名城大学柳沢研究室:「下本町タマリウム」, 犬山市下本町防災建築街区再生提案, 第13回集合住宅再生・団地再生・地域再生学生設計賞(2016)

名城大学柳沢研究室:「中川運河遺産プロジェクト:倉庫から見る中川運河の魅力」, 中川運河における沿岸倉庫群の改修・転用にむけた調査・提案, 名古屋市(2016)

柳沢究, 吉村理建築設計事務所:「生駒の家」, 住宅, 生駒市(2016)

名城大学柳沢研究室:「三軒セコ長屋」, 半田市亀崎町空き家再生実施コンペ,「三軒長屋 2.0」優秀賞(2016)

柳沢究:「STOCK YARD ARIMATSU」, 名古屋発を応援しよう,「有松を知る vol.2」講演, 無印良品名古屋名鉄百貨店, 2016年10月16日

名城大学柳沢研究室:「実践と研究の両方から考える:有松・犬山・中川運河プロジェクト」, 住宅建築, 2016年12月号, pp.112-119, 建築資料研究社(2016)

名城大学柳沢研究室:「有松竹あかり」, 竹製照明器具, 名古屋市緑区, 2016年11月12日

吉永 美香

【学術論文】

- * T. Koyama, M. Yoshinaga, K. Maeda, A. Yamauchi :
“Transpiration cooling effect of climber greenwall with an air gap on indoor thermal environment.” Ecological

Engineering, Vol.83, pp.343-353 (2015)

- * E. Halawa, K.C.Chang, M. Yoshinaga : “THERMAL PERFORMANCE EVALUATION OF SOLAR WATER HEATING SYSTEMS IN AUSTRALIA, TAIWAN AND JAPAN-A COMPARATIVE REVIEW,” Renewable Energy, Vol. 83, pp.1279-1286 (2015)

【その他】

- *小川雅史, 吉永美香:「強制循環型太陽熱給湯システムにおける最適な集熱器傾斜角度の選定に関する研究」, 日本建築学会学術講演梗概集(環境工学 II), pp.447-448 (2015)

- *小川雅史, 吉永美香:「太陽熱利用システムの導入・設計段階における TRANSOL の利用可能性の検討 - TRNSYS との比較による精度検証 -」, 日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー協会合同研究発表会 太陽/風力エネルギー講演論文集, pp.391-394 (2016)

- *城出浩作, 吉永美香, 桑沢保夫, 浅井俊二:「住宅用太陽熱利用給湯システムに関する研究 第1報 実証試験の概要」, 日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー協会合同研究発表会 太陽/風力エネルギー講演論文集, pp.463 (2016)

米澤 貴紀

【著書】

中川武監修, 米澤貴紀著, 曹茹蘋訳:『日本名城解剖図鑑』, 楓書坊(2016)

【その他】

米澤貴紀:「橘家神道の地鎮祭の場について」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.571-572 (2016)

米澤貴紀:「Lecture 知りたい神社の見方」, 芸術新潮, 2016年8月号, pp.110-115, pp.132-137 (2016)

教養教育学科

中山 章宏

【学術論文】

A.Nakayama, M.Kikuchi, A.Shibata, Y.Sugiyama, S.Tadaki and S.Yukawa : "Quantitative explanation of circuit experiments and real traffic using the optimal velocity model," New Journal of Physics 18, 043040 (2016)

S.Tadaki, M.Kikuchi, A.Nakayama, A.Shibata, Y.Sugiyama and S.Yukawa : "Characterizing and distinguishing free and jammed traffic flows from the distribution and correlation of experimental speed data," New Journal of Physics 18, 083022 (2016)

土屋 文

【学術論文】

B. Tsuchiya, T. Yamamoto, K. Ohsawa and G. R. Odette : "First-principles Calculation of Formation Energies and Electronic Structures of Hydrogen Defects at Tetrahedral and Octahedral Interstitial Sites in Pyrochlore-type $Y_2Ti_2O_7$ Oxide," J. Alloys Comp., Vol. 678, pp.153-159 (2016)

【著書】

土屋文：「セラミックスを用いた水素発生システム」，シーエムシー出版(2016)

【その他】

土屋文：「プラチナ - リチウム酸化物二層複合材料の水分解 - 水素貯蔵・放出特性の研究」，名城大学総合研究所紀要，第 21 号, pp.69-72 (2016)

土屋文, 森田健治, 片山優介, 加藤健久, 入山恭寿, 佐々木善孝, 間嶋拓也, 土田秀次：「印加電圧下における Cu 電極 /LIPON 固体電解質界面のリチウムイオン伝導機構」，日本金属学会 2016 年秋季講演大会予稿集(CD)，エネルギー・電池材料，講演番号：466 (2016)

土屋文, 森田健治, 加藤健久, 入山恭寿, 佐々木善孝, 間嶋拓也, 土田秀次：「 $LiCoO_2$ 正極 /LATP 固体電解質界面におけるリチウムイオン伝導挙動」，日本金属学会 2016 年春季講演大会予稿集(CD)，エネルギー・電池材料，講演番号：80 (2016)

土屋文, 山本琢也, G. R. Odette, 大澤一人：「 He^+ イオン照射されたパイロクロア型酸化物中の He 捕捉」，日本原子力学会 2016 年春の大会予稿集(CD)，セラミックス，講演番号：3L10 (2016)

名城大学理工学部研究報告投稿内規

(昭和39年 11月)
(昭和49年 10月 4日改正)
(昭和53年 6月22日改正)
(昭和54年 10月11日改正)
(平成 4年 3月10日改正承認)
(平成13年 3月12日改正)
(平成17年 10月20日改正)
(平成19年 6月26日改正)
(平成25年 5月16日改正)

1. 投稿者の資格及び投稿の種類・内容について

1. 1. 研究報告への発表は、本学部の教授、准教授、講師、助教、助手、その他委員会が認めたものとする。
なお、大学院生および研究員の発表は、指導教員との連名を原則とする。
1. 2. 理工学部研究報告の構成は、招待論文・論文・資料・寄書・総説・その他とする。
1. 3. 投稿の内容は次の区分による。
 - イ. 論文 理工学部に関係のある分野の研究結果で、独創的な理論・新しい現象の実験報告あるいはその解釈、新しい機器・部品・材料の報告、施設その他の設計あるいは計画法・測定法の提案または測定器の試作報告、ならびに従来不完全であった理論や実験の補充・拡張、従来の諸説などを整理して系統づけたものなどで、客観性が高く確実であるものとする。ページ数は、図面、表、写真を含め1編刷上り8ページを超えないことを原則とするが、学術広報委員会の承認を得ることによりこれを超えることも出来る。
 - ロ. 招待論文 学術広報委員会の依頼によるもので、取り扱いと同委員会が定める。
 - ハ. 資料 設計資料・既設計画資料・施設整備・機器・部品・材料の試験報告、あるいは経験事項の報告等である。ページ数の制限は論文と同じ。
 - ニ. 寄書 論文・資料と同様な内容に関したことで、十分にまとまっていないもの、研究速報的なものまたは理工学部関係の教育研究に関するものとする。ページ数は、1編刷上り4ページを超えないことを原則とする。
 - ホ. 総説
 - ト. その他 理工学部関係のニュース・研究年表的なもの等、ページ数の制限は寄書と同じ。
1. 4. 他の書籍・雑誌・機関紙等に、すでに発表されたもの、または投稿中のものは原則として受理されない。

2. 投稿された原稿の処理について

2. 1. 投稿者は作成した電子化ファイルと A4 版で出力したコピー 1 部を論文・資料・寄書の別を明記し、所属学科を経て学術広報委員会に提出する。投稿者は、現行の控を手元に保存しなければならない。
2. 2. 学術広報委員会は、原稿を受け付けた日付を本文末尾に記入する。
2. 3. 投稿された原稿について査読を行う。査読の方法は編集委員会が定める。
2. 4. 学術広報委員会は査読の結果に基づき、次のいずれかに決定する。
 - イ. 採録する。
 - ロ. 軽微な修正を求めた上で採録する。(原稿中の字句について、文意を変えない程度の加除修正を行って採録する)
 - ハ. 投稿者に照会して、回答を求めた上、採否を決定する。
 - ニ. 採録しない。
2. 5. 採録された原稿は返却しない。原稿に誤り、または不明の点がある場合は、投稿者に修正を求める。掲載することが不相当と認められる場合は原稿を返却する。
2. 6. 招待論文等の扱いは、その都度、学術広報委員会が定める。

投稿内規細則

(平成 4 年 3月10日承認)

(平成 13 年 6月 4日改正)

(平成 17 年 9月22日改正)

(平成 18 年 9月14日改正)

(平成 19 年 6月26日改正)

1. 執筆の注意事項

1. 1. 原稿の体裁は、次の構成を標準とする。

イ. **標題** 一見して内容がよくわかるような、各々 20 語程度までの日欧両文によるもの。

ロ. **Abstract** 研究のねらいと方法、およびその結果を簡単明瞭に表した 500 語以内のものを、欧文で記述する。
ただし、本文が欧文のときは、これを適用しない。

ハ. **緒論** 研究分野における位置づけおよび歴史的背景を述べたもの。

ニ. **本論** 簡潔にして適格に整理されたことにより、要点を有効に読者に伝えるように書いたもの。

ホ. **結論** 結論と今後の課題について触れたもの。

ヘ. **付録** 本論中に省略した数式の証明、その他の補足のためのもの。

ト. **文献** その研究内容に直接関係のあるもの。なお、寄書の体裁は Abstract・緒論・結論などを省略する。

1. 2. 原稿には、

イ. 日欧両文による標題

ロ. 論文・資料・寄書の区別

ハ. 執筆者氏名（日欧）

ニ. 所属（日欧）を記載する。

1. 3. 邦文はなるべく現代かなづかい、当用漢字を使用し、以下の注意に従う。

イ. 外国の地名・人名・固有の名詞などは、原語またはカタカナを使用する。

ロ. 数字は、原則としてアラビア文字を使用する。

1. 4. 文献の引用は、学会の研究報告誌に準ずることを原則とする。

名城大学理工学部研究報告掲載発表論文題目原稿作成要領

1. 範囲

2016年1月1日より2016年12月31日までに公開された著書、学会誌掲載論文、講演大会その他の口頭発表、各種研究発表会、一般雑誌への発表その他のもの。

ただし、2015年に公開された論文で、発刊が遅れて第56号に掲載できなかったものに関しては本年分に入れる。

2. 記載形式

1) 著書：著者氏名：『題名』，出版者名（発行年）

例 名古屋太郎，天白次郎：「理工学の研究」，名城出版（2016）

2) 学術論文：著者氏名：「題名」，雑誌名，巻，号，ページ（発表年）

例 東海三郎，八事四郎：「電気機械に関する研究－工学機械の研究その1－」，
理工学会誌，13巻，6号，p.108（2016）

東海三郎，八事四郎：「電気機械に関する研究－工学機械の研究その2－」，
理工学会誌，13巻，8号，pp.110-115（2016）

（注1）掲載論文通りの順序を原則とする。本学以外の共著者も記載のこと。

（注2）副題のある場合には副題も掲載のこと。

3) その他：発表者名：「題名」，発表会名，巻，号，ページ（発表年）

例 東京五郎，豊橋六郎：「機械工学と交通機械技術工学の発展について」，
土木建築学会春季講演大会，13巻，10号，p.23（2016）

4) 外国語で発表された場合は，その分野の国際的慣例に従うこととする。

備考：1.各学科，同一著者ごとに出来るだけまとめる。

2.疑問，不明の場合には各学科の学術広報委員に問い合わせること。

3. 配列

見出しを著書，学術論文，その他に分け，その中を発表年月日の古いものから順に並べる。また，番号は付けない。

4. 環境関連論文について

発表論文の先頭に「*」をつけて区別する。

5. 原稿の提出締切日について

2016年11月25日（金）までに学科の学術広報委員に提出する。

6. 原稿は，「電子化ファイル」あるいは「電子メール」とする。

7. メールで送付するフォーマットに被せると，うまく作成できる。

8. 原稿は，Wordを使い，和文フォントは「MS明朝」，数字と欧文フォントは「Times New Roman」とし，ポイントは9ポイントにする。

《その他》

1. 見出しの氏名は「ゴシック体」にする。

2. 英数字は半角で統一する。英数字に使う括弧は，半角とする。

3. 出版社名と発行年の間に，カンマ（,）を入れない。

4. p.またはpp.の後は，半角スペースを空ける。

平成 28 年度学術広報委員会名簿

数 学 科	岡 本 武 雄
情 報 工 学 科	旭 健 作
電 気 電 子 工 学 科	益 田 泰 輔
材 料 機 能 工 学 科	赤 堀 俊 和
応 用 化 学 科	永 田 央
委員長 機 械 工 学 科	大 槻 敦 巳
交 通 機 械 工 学 科	菅 野 望
メカトロニクス工学科	市 川 明 彦
社会基盤デザイン工学科	葛 漢 彬
環 境 創 造 学 科	垣 鍔 直
建 築 学 科	三 浦 彩 子
教 養 教 育	神 藤 定 生
事 務 担 当	田 中 純 子
	伊 藤 領 祐

名城大学 理工学部 研究報告第 57 号 (通巻)

平成 29 年 3 月 31 日 制 作

平成 29 年 3 月 31 日 発 行

編 集 兼 発 行 者 名 城 大 学 理 工 学 部

名古屋市天白区塩釜口 1 丁目 5 0 1 番地

郵便番号 468 - 8502 電話〈052〉838 - 2053

制 作 新 日 本 印 刷 株 式 有 限 公 司

名古屋市天白区中砂町 4 9 6

電話代表〈052〉832 - 6 8 5 1 〒468-0065

http://www.meijo-u.ac.jp/academics/sci_tech/report.html

に掲載してありますので、ご利用下さい。