

Meijo University Environmental & Safety Report 2018

名城大学 環境・安全報告書 2018



目次

- 1 目次・編集方針
- 2 学長メッセージ
- 3 理念
- 4 組織機構図
- 5 キャンパス紹介

7 TOPICS

- 9 環境への取り組み
 - 環境方針/マテリアルバランス
 - 省資源の推進
 - 省エネルギーの推進
 - 廃棄物の適正管理
 - 法令順守
 - 環境保全・環境教育
 - 環境科目一覧
 - 環境・安全等に関する教育・研究
 - 環境活動

- 27 安全衛生への取り組み
- 28 防火防災への取り組み

- 29 「環境報告ガイドライン(2012年版)」との対照表
- 30 編集後記

編集方針

本報告書は、本学の環境活動の取りまとめを目的とするだけでなく、ステークホルダーに対して、本学の環境保全活動を説明するための資料として作成しています。専門性の高い活動や楽しみながらできる環境配慮活動なども分かりやすく記載することを編集方針としています。

報告対象期間:

2017年(平成29年)4月～2018年(平成30年)3月
※一部、対象期間外の活動を含みます。

報告対象組織:

名城大学全キャンパス

発行年月:

2019年(平成31年)3月1日

公表方法:

名城大学ホームページにて公表
<http://www.meijo-u.ac.jp/about/action/environment/guide.html>

参考にしたガイドライン:

環境省「環境報告ガイドライン(2012年版)」

学長メッセージ



名城大学 学長 吉久 光一

本学は、2016年に迎えた開学90周年を機に、ナゴヤドーム前キャンパスを開設し、9番目の学部として新たに外国語学部を設置しました。2017年4月には同キャンパスに都市情報学部・研究科と人間学部・研究科を移転し、3学部が融合する新たな教育研究拠点として、本学の「地域連携」と「国際化」をけん引する、創造型のキャンパスを構築しました。

このナゴヤドーム前キャンパスでは、環境に配慮し、①高効率熱源設備、②全館LED照明、③電力消費監視システムなど、キャンパスの省エネルギーを実現するための様々な設備を導入しています。この取り組みをはじめ、2026年に迎える開学100周年を見据えて、大学の使命である教育、研究、社会貢献の機能を最大限に発揮できるようなキャンパス環境の整備を図り、大学全体で国際的に活躍できる人材の育成に力を注いでいます。

本学では、2002年6月に環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の認証を取得し、その後、12年間にわたり、環境マネジメントシステムの整備充実に努め、学生・教職員に対する様々な環境教育を実践し、環境配慮のマインドを醸成してまいりました。これらの成果に基づいて、2014年6月からは本学独自の環境マネジメントシステムである「Meijo-EMS」を構築し、自主的な環境保全・環境配慮への取り組みを推進しています。

環境教育を発信する キャンパスづくりを目指して

2014年12月に本学の赤崎勇終身教授が青色発光ダイオード(青色LED)の発明でノーベル物理学賞を受賞しました。また、2016年度には文部科学省の私立大学研究ブランディング事業(世界展開型)の支援対象に「青色LEDを起点とした新規光デバイス開発による名城大ブランド構築プログラム」が選定されました。これらの研究成果は人類の生活に大きな利便性をもたらすとともに、省エネルギー効果により地球環境保全にも大きく貢献しています。同終身教授の偉業を誇りに思い、教育研究の諸活動において、より一層、良好な環境づくりに努め、その成果を社会に還元していく所存です。

現在、新しい世界基準での温室効果ガスの削減や再生可能エネルギーの利用拡充など、地球環境への関心が高まる中、本学においても、様々な機会を通じて環境保全と持続可能な社会の実現の大切さを発信し、グローバルな視点で課題解決ができる人材を育成していきたいと考えています。

本報告書は、2017年度の本学における環境への取り組みとその活動状況を取りまとめたものです。多くの皆様にお読みいただき、忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

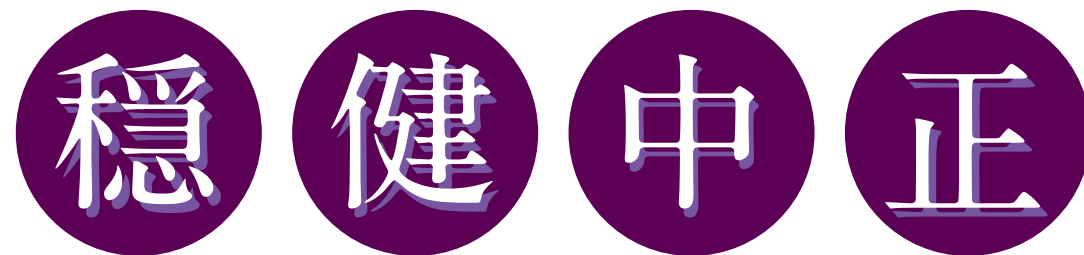


理念

[立学の精神]

③ 穏健中正で実行力に富み、
 国家、社会の信頼に値する人材を育成する。

立学の精神、そのなかに含まれる、「穩」「健」「中」「正」、この4文字の意味するところを身につけることができれば、広く社会の人々から信頼をうけることができるのではないかと。そして、この4文字の意味を体して、力強く、実践を積み重ねるとき、きっと個人の生涯は大きくその門を開くだろう。



平和であたたかく、
穏やかであること。

秩序と調和と
確実さをもって、
支障なく、
力強く前進すること。

謙虚にものごとの
核心をつかみ、
包容力ある
立場にあること。

ものごとに、折り目、
けじめをつけ、
順逆をわきまえて
筋を通すこと。

— 共有する価値観 (VALUE)

生涯学びを楽しむ
(Enjoy Learning for Life)

すべての学生・生徒が本学の教育によって「学ぶ楽しさ」に気づき、卒業・修了後も、それぞれの多様なコミュニティの中で、様々な人や文化と出会い、人生を楽しみながら生涯学び続けていくことを、共有する価値観と定めました。また、この価値観には、学生・生徒だけではなく、教職員も「学ぶ楽しさ」「教える楽しさ」「仕事の楽しさ」を実感し、有意義な日々を送ってほしいという意味も含まれています。

基本戦略

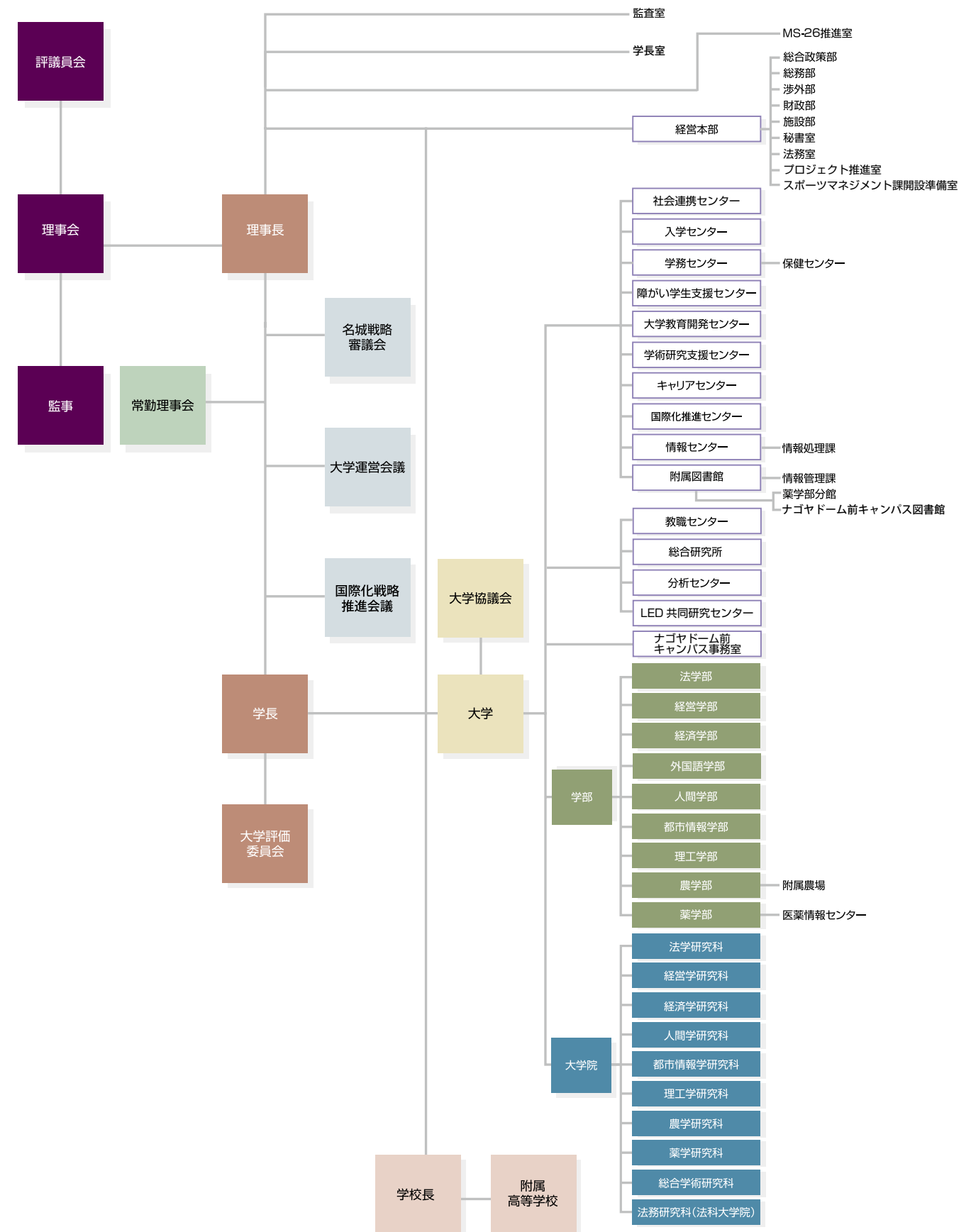
MS-26

本学では、2015年度から、開学100周年にあたる2026年を目標年とする新たな戦略プラン「Meijyo Strategy-2026」【通称：MS-26】を推進しています。2026年は、本法人の礎となる「名古屋高等理工科講習所」の開設から100年という節目の年になります。

MS-26に掲げるビジョンは、本学の志であり、学生・生徒が卒業・修了後に本学を卒業・修了して良かったと思える大学・大学院・高等学校づくりをめざします。

組織機構図

2018年6月1日現在



キャンパス紹介

ナゴヤドーム前キャンパス



「キャンパスから地域へ、キャンパスから世界へ。」をコンセプトに2016年4月に誕生

豊かな出会いと交流を生み出す開放的なキャンパスを実現しています。

〒461-8534 名古屋市東区矢田南四丁目102番9
TEL 052-832-1151(代表)

地下鉄名城線「ナゴヤドーム前矢田」駅下車、2番出口徒歩約3分
JR中央線・名鉄瀬戸線・地下鉄名城線「大曽根」駅下車、徒歩約10分
ゆとりーとライン「ナゴヤドーム前矢田」駅下車、徒歩約5分

外国語学部 人間学部 都市情報学部

人間学研究科 都市情報学研究科

校地現有面積	17,937m ²
校舎等現有面積	32,559m ²
学生数(大学院生含)	2,300名
教職員数	86名

2018.5.1 現在

八事キャンパス



高度な教育・研究施設が揃ったキャンパス

丘の上のキャンパスは、東海地方で最も伝統のある私大薬学部。半世紀を超える伝統と実績を活かし、薬学教育の理想を追求しています。

〒468-8503 名古屋市天白区八事山150番地
TEL 052-832-1151(代表)
地下鉄鶴舞線・名城線「八事」駅下車、6番出口徒歩約6分

薬学部 薬学研究科

校地現有面積	17,553m ²
校舎等現有面積	32,825m ²
学生数(大学院生含)	1,675名
教職員数	85名

2018.5.1 現在

天白キャンパス



総合大学にふさわしい学びの環境が備わったメインキャンパス

大学のシンボル「タワー 75」や各講義棟や研究実験棟などには、最新教育機器を完備しています。

〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口一丁目501番地
TEL 052-832-1151(代表)
地下鉄鶴舞線「塩釜口」駅下車、1番出口徒歩約4分

法学部 経営学部 経済学部 理工学部 農学部

法学研究科 経営学研究科 経済学研究科
理工学研究科 農学研究科 総合学術研究科
法務研究科(法科大学院)

校地現有面積	122,467m ²
校舎等現有面積	179,249m ²
学生数(大学院生含)	11,399名
教職員数	655名

2018.5.1 現在

春日井キャンパス

(農学部附属農場)

13ヘクタールの広大な敷地に広がる果樹・蔬菜・花卉や樹林、畜舎など、農学部実習農場や研究農場として使用されている自然豊かなキャンパス

〒486-0804 春日井市鷹来町字菱ヶ池4311-2
TEL 0568-81-2169

農学部 附属農場

校地現有面積	136,860m ²
校舎等現有面積	7,042m ²

2018.5.1 現在



グラウンド等

(日進総合グラウンド、第1・第2グラウンド)

多目的グラウンドを囲むように
野球場、屋外プール、
テニスコートなどの
各種競技施設が充実



〒470-0102 日進市藤島町長塚75
TEL 0561-73-0810
※第1、第2グラウンドは、天白キャンパスにあります。

校地現有面積	185,339m ²
校舎等現有面積	4,596m ²

2018.5.1 現在

附属図書館 知的空間としての学習・研究支援

図書館本館： 地下1階、地上5階建て

地下1階・1階： 書庫、視聴覚室(講義利用可)
2階： 受付カウンター、グループ学習室、多読図書室
2～4階： 開架閲覧室
5階： 学習室、グループ研究室、メディア室

開館時間	本館、薬学部分館、ナゴヤドーム前キャンパス図書館 平日 9:00～22:00 土曜 9:00～21:00 日曜・祭日 10:00～17:00(薬学部分館は休館)
休館日	休講期(8月、9月、2月、3月)、国民の祝日 夏季及び冬季の各休業日の一定期間 その他必要に応じて定める臨時休館日
蔵書冊数	和書: 870,091冊、洋書: 402,372冊 合計: 1,272,463冊

2018.5.1 現在



リチウムイオン電池の開発

～リチウムイオン電池開発者の吉野彰氏が本学教授に就任～



リチウムイオン電池開発者の吉野彰教授

電気自動車やスマートフォン、パソコンなどの電池に使われている「リチウムイオン電池」の原型を、世界で初めて試作した旭化成株式会社顧問の吉野彰氏が、2017年7月1日付で本学大学院理工学研究科教授に就任しました。

天白キャンパスに研究室を置き、教育・研究に専念されます。今後、講演会や各種セミナーのほか、週1回、大学院理工学研究科で講義を担当します。

<吉野教授のコメント>

▼ 企業の研究者であった先生が大学の教授になることへの思いは。

集中講義はやってきましたが、定期的に講義をもつのは初めてです。若い人と直接接する機会が増えるのを楽しみにしています。

▼ 名城大学の印象は。

想像以上に研究環境が整っています。著名な先生方もいらっしゃいます。

▼ 赤崎勇終身教授・特別栄誉教授や飯島澄男終身教授との接点は。

研究分野が異なるので、間接的です。特に赤崎先生とは、日本化学会のスウェーデンとの定期交流で、2012年の第1回に私がスウェーデンに行き、2013年の第2回に赤崎先生が行かれました。

▼ リチウムイオン電池の今後の展望は。

リチウムイオン電池はIT機器の電源として成長してきましたが、次の節目を迎えています。電気自動車です。2017年はIT機器用と自動車用の比率が逆転する年と言われています。無人自動運転の時代になると、自動車用リチウムイオン電池は新しい段階に入ります。

▼ 学生にメッセージをお願いします。

今の学部生も院生もいい時代にいます。今後、世界はどんどん変わっていきます。解明されていないことはまだまだありますので、新しいことにチャレンジしてください。

吉野彰教授による初の学術研究講演会

大学院理工学研究科の吉野彰教授による学術研究講演会が総合研究所主催で2017年9月28日、天白キャンパス共通講義棟東で開催されました。7月1日に本学教授に就任して以来、初めて、本学教職員、学生、一般の人たちを前に講演しました。

吉野教授は、電気自動車やスマートフォン、ノートパソコンなどに使われている「リチウムイオン電池」の原型を1985年に世界で初めて開発しました。近年のリチウムイオン電池の急速な普及を背景に、



立ち見まで出る盛況となった講演会

ノーベル化学賞の受賞候補者としてメディアに多く取り上げられるなど注目が集まりました。この日は立ち見を含めて430人が聴講しました。

講演会は、総合研究所長の平松美根男理工学部電気電子工学科教授のあいさつ、大脇健史理工学部応用化学学科教授の司会で進められました。

吉野教授は「リチウムイオン電池の開発物語」の演題で、1981年の研究開始から商品化、市場拡大などの流れを、苦労話を交えながら語りました。特に「リチウムイオン電池は良いものだに関心を持って頂いても、買って頂けないその期間がしんどかった」と回想していました。しかし、1995年にマイクロソフトから「ウインドウズ95」が発売されると、現在のモバイル社会の扉が開き、IT変革が実現し、モバイルIT機器の電源としてリチウムイオン電池の市場が急拡大したことを分かりやすく解説しました。



記者会見の様子

吉野彰教授に日本国際賞 国際科学技術財団が発表

公益財団法人国際科学技術財団は1月30日、2018年(第34回)Japan Prize(日本国際賞)の受賞者として、本学大学院理工学研究科の吉野彰教授(工学博士)ら3人を発表しました。吉野教授はリチウムイオン電池の開発の功績で、「資源・エネルギー、環境、社会基盤」分野での受賞です。同日は吉野教授の70歳の誕生日にあたり、吉野教授にとっては古希の祝いと二重の喜びとなりました。

日本国際賞は、科学技術の進歩に対する貢献だけでなく、私たちの暮らしに対する社会的貢献も審査基準とし、人類の平和と繁栄に貢献する著しい業績を上げた人に授与されます。1985年に第1回が始まりました。毎年、2つの分野を授賞対象とし、2018年は、吉野教授のほか、「医学、薬学」分野でアメリカとオーストラリアの2博士が選ばれました。授賞式は4月18日、天皇、皇后両陛下ご臨席の下、東京の国立劇場で行われました。

受賞者発表会と記者会見は、東京都のKKRホテル東京で開かれました。吉野教授は受賞者あいさつで「古希の誕生日にはいいことが起こるというわが家の言い伝えがあります」と奇縁を喜び、「リチウムイオン電池の技術革新を求めている研究者たちがこれをバネに素晴らしいイノベーションを生み出してくれると思います」と、後進への波及効果に期待されました。



日本国際賞受賞の様子

環境への取り組み

環境方針

環境理念

名城大学及び名城大学附属高等学校は、環境基本法を始めとする環境法令を順守し、社会から要請される「持続的に発展可能な社会の形成」に応えられる人材の育成と研究に努めます。

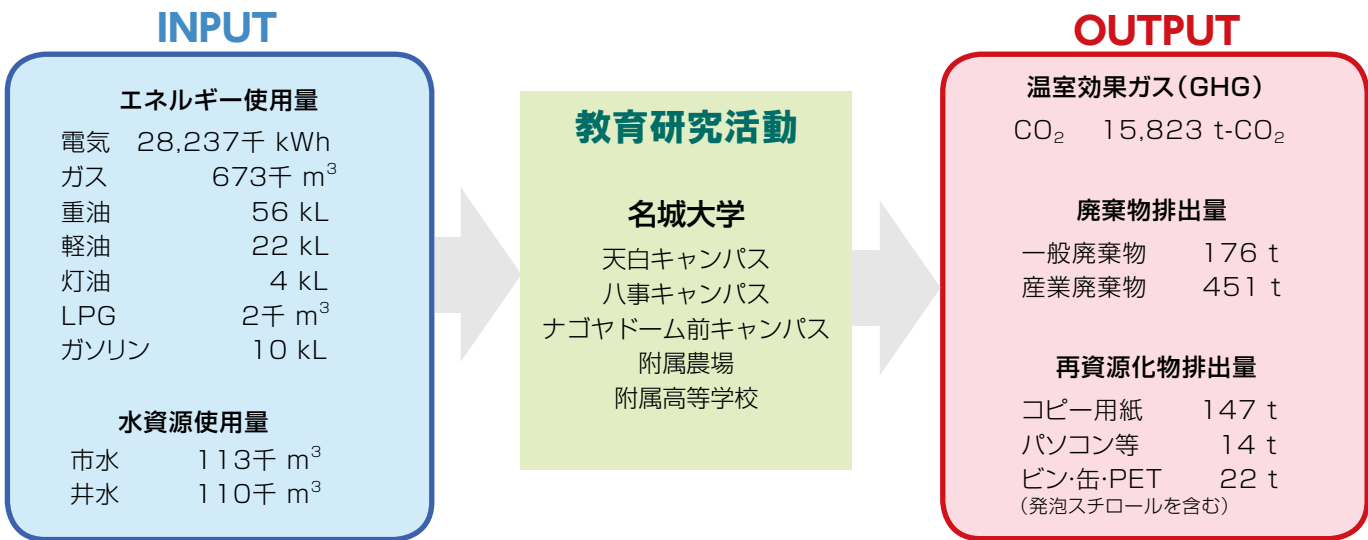
環境方針

- 1. 地球環境の保全と維持向上に係る教育研究活動を充実し、環境を視野に入れた人材を育成します。
- 2. 環境に係る公開講座などの開催や研究成果の公開を推進し、環境保全に貢献します。
- 3. 省資源、省エネルギー、グリーン購入の推進及び廃棄物の減量と適正管理に努め、環境負荷の低減に取り組みます。
- 4. 教育研究をはじめ、総ての活動において、環境関連法規制、協定等を遵守し、汚染の予防に努めます。
- 5. 環境方針を達成するため、名城大学が独自に策定した環境マネジメントシステム（Meijo-EMS）を構築・運用します。
- 6. 内部環境監査を実施し、環境マネジメントシステムを含む環境保全活動の継続的な改善を図ります。
- 7. 環境方針は本学のホームページで公開します。

2018年4月1日 名城大学 学長 吉久 光一

マテリアルバランス

本学の各キャンパスで使用・消費されるエネルギー、資源、及び廃棄物などについて、データを集計し環境配慮活動の基礎データとして、環境負荷の低減に努めています。2017年度の教育研究活動に伴って生じた環境負荷の状況は次の通りです。



環境への取り組み

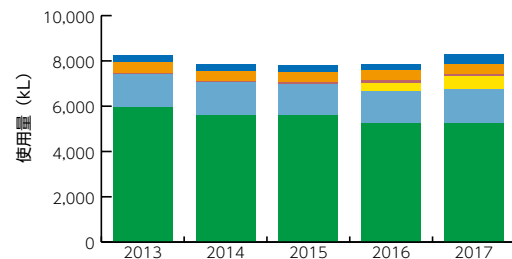
省エネルギーの推進

エネルギー使用量

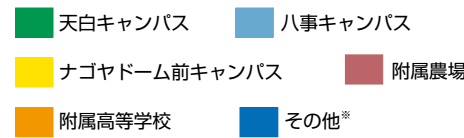
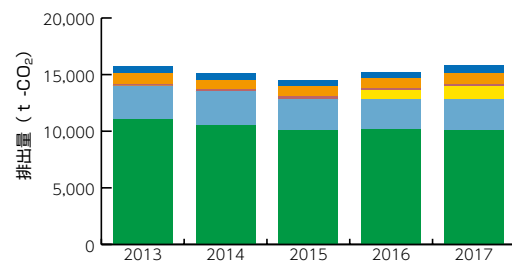
エネルギーの使用量は、3つのキャンパス、附属農場、総合グラウンド、附属高等学校及び関連施設を合わせて、原油換算値で約 8,000kL と横這いとなっています。本学における省エネ活動は、エネルギー管理部署の管理に委ねられている関係で、各教室、研究・実験室での細かな対応が難しい状況です。

今後は、各教室、研究・実験室での細かな運用方法を検討し、省エネ活動を推進していきます。

総エネルギー使用量

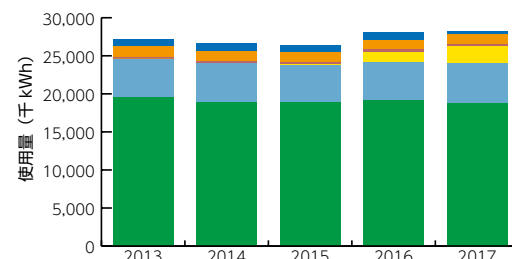


CO₂排出量

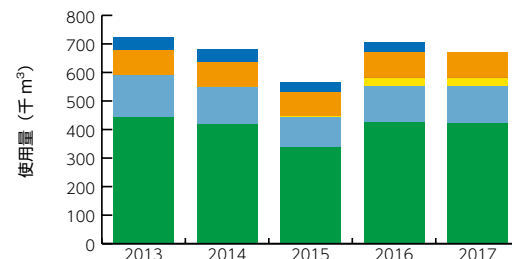


※その他は、可児キャンパス、日進総合グラウンド、ヨット艇庫の合計です。

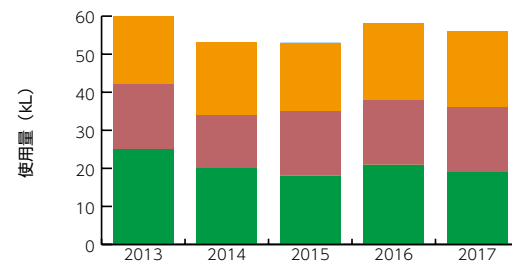
電気使用量



都市ガス使用量



重油使用量



打ち水大作戦 in 名城

天白キャンパス共通講義棟南館の東側で7月12日、環境学生ワーキンググループによる「打ち水大作戦in名城」が行われました。2011年から地球温暖化対策の一環として毎年行われています。

朝8時40分の開始を前に、学生、教職員100人以上が集まりました。環境保全委員長の磯前秀二副学長のあいさつに続き、ボランティア協議会の拜郷孝太さん(農学部生物環境科学科3年)の掛け声で打ち水を一齐にスタートしました。

使用した水は、雨水と地下水約2tで、参加者が手桶に

取り、講義棟前の通路に約20分間の打ち水を行いました。湿度の高い曇りがちな天候の中での打ち水でしたが、開始時に28.6℃あった気温は27.2℃まで下がり、参加した学生からは「効果があって良かった」「交流の場にもなり楽しかった」「次回も参加したい」などの感想が寄せられました。



天白キャンパスで水をまく学生

廃棄物の適正管理

廃棄物の取り組み

一般廃棄物及び産業廃棄物の排出量は、毎年おおむね 150t/年でしたが、2017年度は可児キャンパスの移転に伴い、産業廃棄物は約 300t 増加しました。有用な備品等は譲渡し、できる限り分別をしました。

2016年度まで産業廃棄物として処分していたOA機器・計測機器等については、2017年度から分別回収を強化することで、約 16t の不要品を有価物として処分することができました。

分別回収は、日常だけではなく大学祭においても、適切に実施されました。

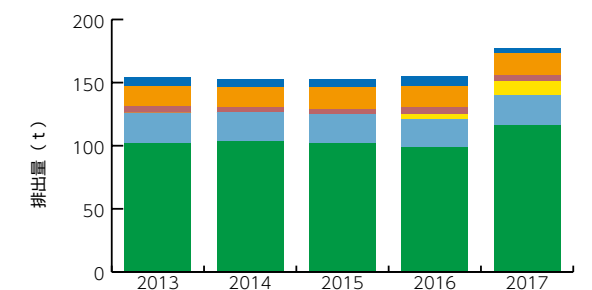


屋内の回収ボックス

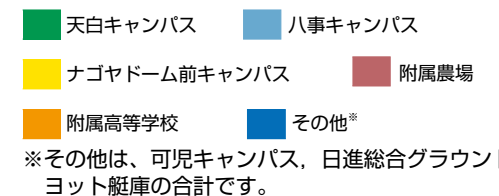
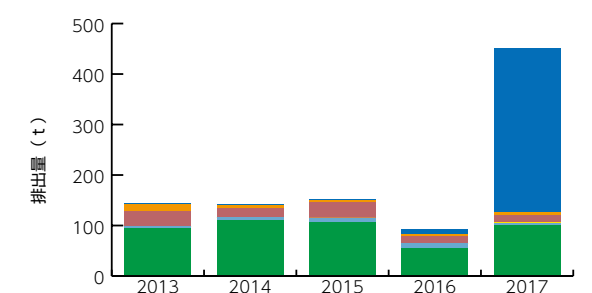


大学祭の分別回収

一般廃棄物排出量



産業廃棄物排出量



清掃活動について

ボランティア協議会は、毎月クリーンアップ大作戦と称し、地域の清掃活動に参加するほか、名古屋市が企画する清掃活動にも参加しました。

その他のキャンパスにおいては、不定期ですが有志が

集まりクリーンアップ活動をしました。

大学祭直後は、休日を利用して、大規模なクリーンアップ大作戦を、ボランティア協議会と大学祭実行委員会の協賛で実施しました。



ボランティア協議会の清掃活動



天白キャンパスの有志による清掃活動



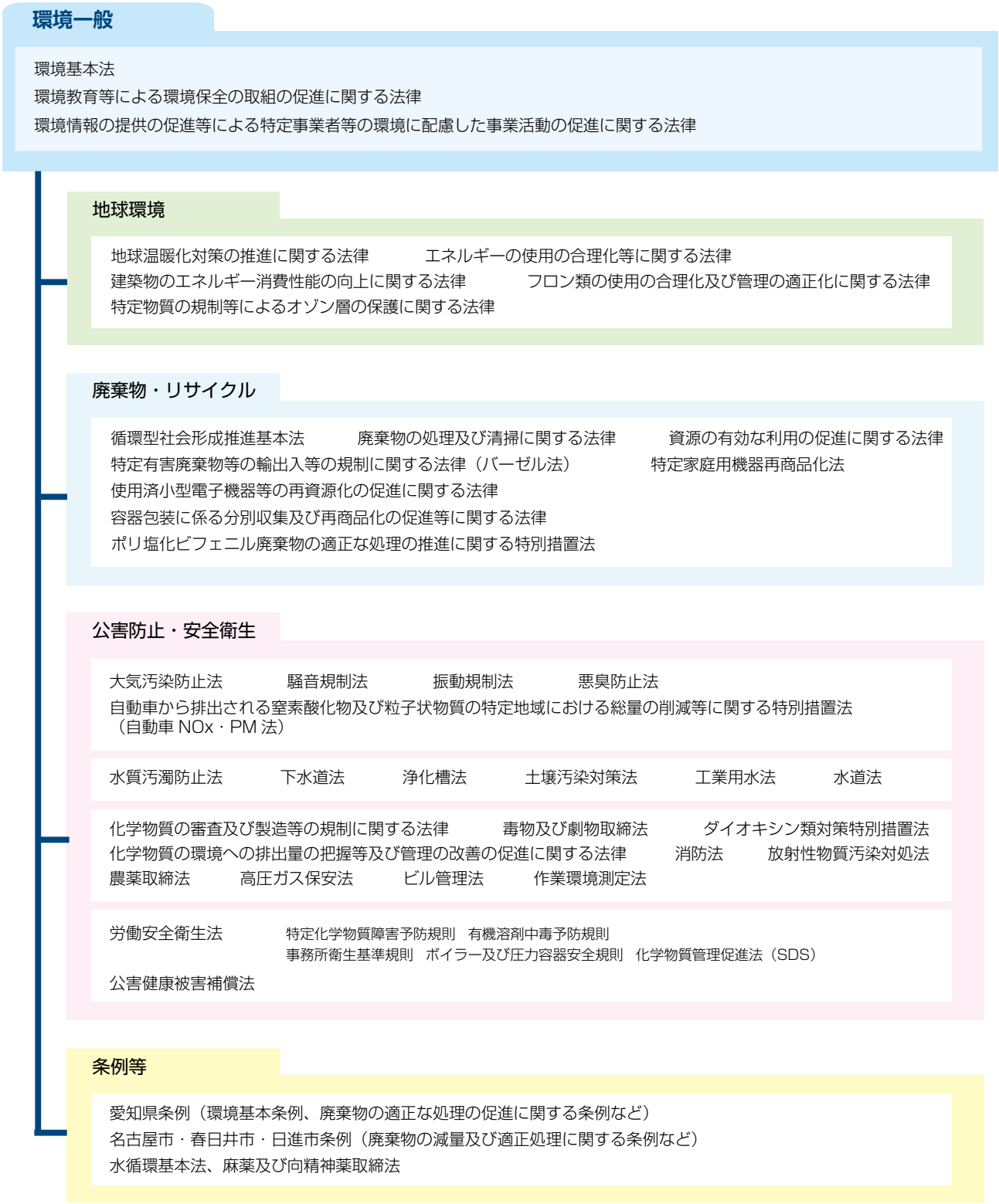
八事キャンパスの大学祭後の清掃活動

環境への取り組み

法令順守

環境関連法令ならびに県及び市条例等を順守するに当たり、本学に関連する法の要求事項を適宜確認し、環境負荷の低減に努めています。本学では、下記の環境関連法令等を順守しています。

順守している環境関連法令等



環境保全・環境教育

本学の環境保全・環境教育に関する主な取り組みは、下表の通りです。

学部等	研究テーマ	ホームページリンク先
大学教育開発センター 入学センター	各教員が対応するテーマの中で環境保全や環境問題のテーマにも高校生、一般向けの出前講義を希望に応じて実施しています。	https://www.meijo-u.ac.jp/social/contribution/
経済学部	東アジアの持続可能な発展に向けたエネルギー環境政策のグリーン改革の方向性に関する研究 / 東アジアの原子力発電政策と原子力安全規制制度に関する研究 / 日本の温室効果ガス削減における 2030 年 NDC 目標及び 2050 年 80%目標達成に向けた炭素税制改革に関する研究 / 東アジアの持続可能な低炭素社会に向けた低炭素技術革新とエネルギー転換に関する研究を行っています。	http://www.profile-ac.jp/lee/index.html
理工学部	建設資材のリサイクルシステムに関する研究 / 水域生態系に関する研究 / 大気－地表水－地下水連成数値解析モデルの開発 / 大気微量成分の動態解析に関する研究 / 新生代の地球・地域環境の変遷に関する研究 / 水域水質の浄化に関する研究 / 衛星による降水観測に関する研究 / 人間－環境系に関する研究 / 社会基盤施設の維持管理に関する研究 / 環境に配慮したエネルギー変換に関する研究等の研究を行っています。	http://env.meijo-u.ac.jp/index.htm
農学部	植物多様性の保全・維持・復元に貢献することを目的として、最新の研究手法を駆使して遺伝子から景観の各レベルで野生植物の生態や環境応答などについて研究を行っています。	http://www-agr.meijo-u.ac.jp/cgi-bin/labo15/index.html
	陸地から海洋までの幅広い自然環境をフィールドにして、そこに生息する様々な野生動物の生態・行動・生理の解明を通して、生物多様性をいかに保全していくべきかの研究を行っています。	http://www-agr.meijo-u.ac.jp/cgi-bin/labo16/index.html
	大気、土壌、水といった身の回りの環境中に存在する有害化学物質を様々な機器を用いて分析・評価を行い、また、バイオマスを有効利用した環境低負荷型材料の新規創製の研究を行っています。	http://www-agr.meijo-u.ac.jp/cgi-bin/labo17/index.html
	環境負荷の軽減に配慮した農業技術の開発に資するため、土壌及び作物における養分元素、重金属、農薬の動態を明らかにし、また、植物共生微生物を活用することを指向した研究を行っています。	http://www-agr.meijo-u.ac.jp/cgi-bin/labo18/index.html
	植物の強光、高温、乾燥など様々な環境環境ストレスに対する適応機構を生理・生化学的に解析する研究を行っています。	http://www-agr.meijo-u.ac.jp/cgi-bin/labo19/index.html
	「微生物が創る夢の世界」の実現をめざして、微生物が持つ力を借りて、様々な環境問題を科学的に解決する研究を行っています。	http://www-agr.meijo-u.ac.jp/cgi-bin/labo20/index.html
	庭園から都市緑地、都市周辺の里山あるいは地球環境までの幅広い環境を対象にして、人の生活する外空間をよりよいものにするための研究を行っています。	http://www-agr.meijo-u.ac.jp/cgi-bin/labo21/index.html
薬学部	水環境で異常発生するラン藻類制御のための化学生態学的アプローチを行っています。	http://www-yaku.meijo-u.ac.jp/kenkyu/environmenta/

環境への取り組み

環境科目一覧

本学では、下記の環境関連の科目を設定し、将来を担う学生のために環境教育を行っています。2017年度に開講された各学部の科目は、次の通りです。

理工学部

- 快適性創造学
 環境アセスメント
 環境デザイン図法
 環境リモートセンシング
 環境気象学
 環境共生都市論
 環境経済学
 環境材料学
 環境創造学実験
 環境創造設備学
 環境造形学
 環境生態学
 環境変遷学
 環境文化論
 環境法
 環境倫理
 環境計測学
 先端化学
 環境化学分析
 気圏環境学
 技術者倫理
- 居住環境設計
 建設材料リサイクル
 建築環境計画
 建築環境概論
 建築環境工学
 建築環境実験
 建築環境物理
 交通環境工学
 材料リサイクル
 水域環境創造学
 水環境学
 水質処理学
 水域環境工学
 地圏環境学
 地域環境調査実習
 都市環境設計
 化学2
 安全工学
 環境創造学概論 1
 環境創造学概論 2
 熱・光環境論

農学部

- 生物資源学概説
 動物分類・形態学
 食用作物学Ⅰ(2年次)
 基礎昆虫学
 生物資源学実験
 農業環境微生物学
 熱帯農業論
 作物学実験
 園芸学実験
 遺伝育種学実験
 植物病理学実験
 昆虫学実験
 応用生物化学概説
 食物文化論
 機器分析化学
 食品化学総論
 応用生物化学実験Ⅰ～Ⅳ
- 農薬科学Ⅰ(2年次)
 生物制御化学Ⅰ
 食品衛生学
 公衆衛生学
 応用生物化学実験Ⅴ～Ⅶ
 生物環境科学概論
 生物環境科学実習
 環境分析化学
 緑地環境学
 物質循環論
 環境微生物学
 生態学
 環境動物学
 植物機能科学
 保全植物学
 ゼミナールⅡ

人間学部

- 環境人間学
 環境社会学
 都市文明史

都市情報学部

- 都市のデザイン
 防災とまちづくり
 水利用の計画
 水環境とまちづくり
 都市の環境
 環境の政策
 環境の評価
 都市と生態環境
 地域環境の保全

経済学部

- 環境経済論
 環境ビジネス論

外国語学部

- 人間と自然

薬学部

- 人間と環境
 衛生化学Ⅰ
 感染予防学
 公衆衛生学
 環境科学
 衛生化学Ⅱ
 臨床微生物学

経営学部

- 人間と環境
 環境経済論
 環境経営論
 社会環境会計論

法学部

- 環境法

環境・安全等に関する教育・研究

日本・中国・韓国・台湾における2050年までの低炭素自動車の普及拡大に向けた政策選択:E3ME-FTTモデルを活用した分析

経済学部 産業社会学科 教授 李 秀澈

1.研究の背景と目的

2015年12月に締結されたパリ協定では、今世紀末までに地球気温上昇を産業革命の時期より2℃以下に抑えることを目標としています。日本をはじめ、東アジア各国でもパリ協定の目標を順守するための温室効果ガス削減目標を定めています。その中でも日本は、2030年までに2013年より26%削減、そして2050年までに80%削減を国家目標として定めています。このような大幅な削減目標を達成するためには、あらゆる分野での総体的な削減が必要です。その中でも交通分野は、日本の場合、国全体の温室効果ガス排出量の18%を占めている重要な分野になります。

東アジア全体では、経済の急速な発展に伴い、自動車保有台数も大幅に増えており、2016年乗用車基準で、中国が1億6,560万台、日本が6,140万台、韓国が1,734万台、そして台湾が567万台と世界全体保有台数の約1/4を占めています。東アジアの交通部門での温室効果ガス(二酸化炭素)削減は、パリ協定目標達成のための避けては通れない状況です。

本研究は、東アジアでの電気自動車など低炭素自動車の普及拡大のために必要な低炭素政策組み合わせと、それらの政策が実施される場合2050年までに電気自動車など低炭素自動車がどのような速度で普及

されるのか、そしてその際に自動車部門での二酸化炭素はどれほど削減されるのかについて定量的に推定します。その際に、EUの低炭素エネルギー政策で重用されるE3ME(Energy-Economy-Environment Macro Econometric Model)に低炭素技術がボトムアップから選択されるFTT(Future Technology Transformation)モデルを接続し、推定に用いています。

2.政策シナリオ設定

本研究では、表1へ示す低炭素自動車普及に関する4つのシナリオを設定しました。ベースライン(S0)では東アジア4カ国が2050年までに現行政策のみ維持します。政策シナリオ1(S1)では電気自動車購入時に現行水準より、1,000ドルの追加補助金、CO₂-tあたり20ドルの炭素税、自動車販売量の3%の電気自動車販売義務を同時に実施、政策シナリオ2(S2)では2,000ドルの電気自動車追加補助金、50ドルの炭素税、5%電気自動車規制を同時に実施、政策シナリオ3(S3)ではさらに、100ドルの炭素税、8%電気自動車規制と15%バイオ燃料義務率を同時に実施します。

表1 自動車部門の低炭素政策シナリオ設定

項目(単位)	電気自動車補助金(ドル)	炭素税(ドル/CO ₂ -t)	電気自動車販売義務(%)	バイオ燃料規制(%)
ベースライン(S0)	各国の現行水準	0	0	0
政策シナリオ1(S1)	+1,000	20	3	5
政策シナリオ2(S2)	+2,000	50	5	10
政策シナリオ3(S3)	+3,000	100	8	15

3.政策シナリオの結果分析

本研究の推定対象になる自動車は、データなどの制約により、ガソリン自動車、ディーゼル自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車、電気自動車の5つの乗用車と、二輪自動車と限定します。図1で見るように、まずベースラインシナリオでは、2050年までに中国はほとんどガソリン自動車に依存することになります。日本はハイブリッド自動車が90%近く普及しますが、低炭素自動車の本命と言われる電気自動車の普及はわずかな水準に留まります。韓国はハイブリッド、ディーゼル、ガソリンの3つの車の競合となり、電気自動車はほとんど普及されません。それによって図2で見るように、2050年までに中国は自動車部門の二酸化炭素排出量は30%以上増加し、日本はハイブリッド自動車の普及で減少はするものの、パリ協定を順守できそうな大幅な削減までには至っていません。

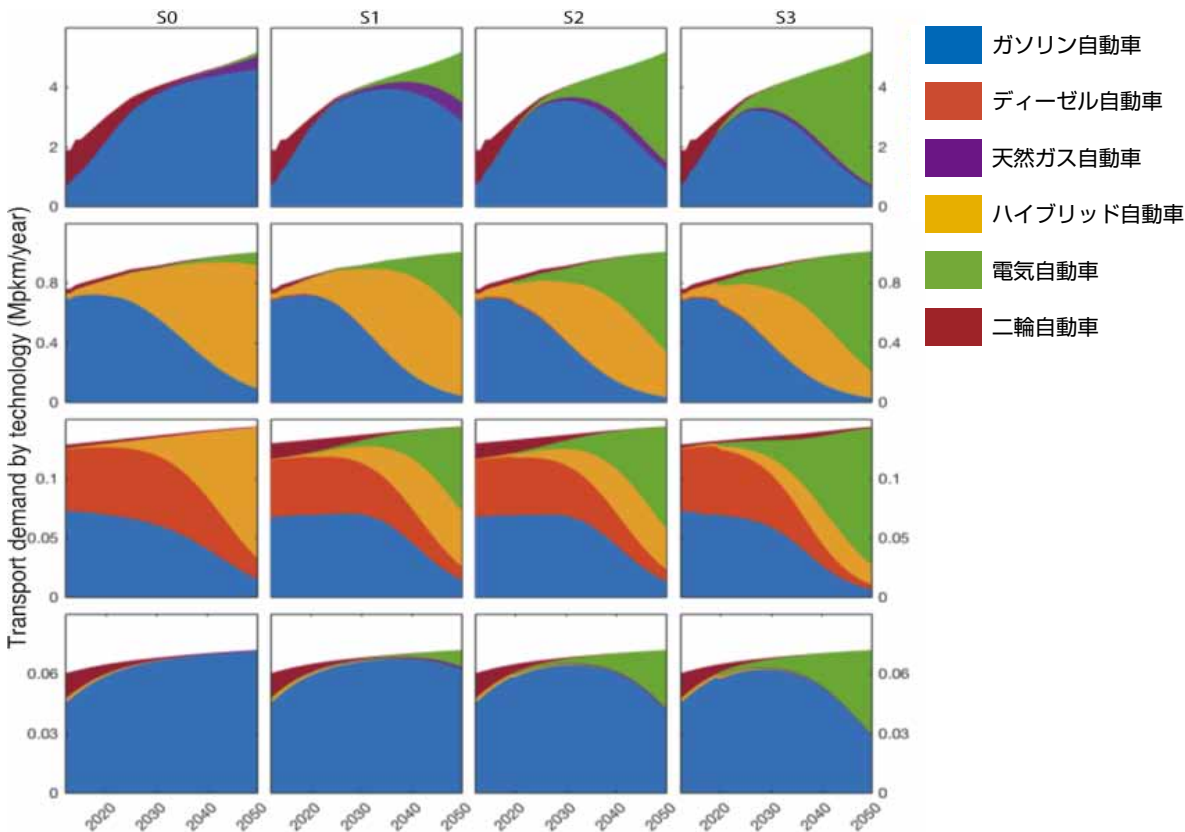


図1 シナリオ別・国別・自動車種類別 2050年までの需要予測

4.低炭素自動車普及拡大に向けた政策的示唆

本研究では、電気自動車のような低炭素自動車の普及拡大と交通部門での二酸化炭素排出量の劇的な削減のためには、政策シナリオ2もしくは3のような電気自動車に対する購入補助金、炭素税、低炭素自動車のスタートアッププログラムなど強度の高い低炭素政策の組み合わせが必要であることが示されました。近年、オランダとノルウェーは2030年、イギリスとフランスは2040年にガソリンなど内燃機関自動車販売禁止政策を進めています。低炭素自動車政策は、短期的には経済主体に負担をかけることになりますが、電気自動車など次世代自動車への競争力効果により、二酸化炭素の劇的な削減だけでなく、GDPと雇用など経済にも良い効果をもたらすことになるでしょう。

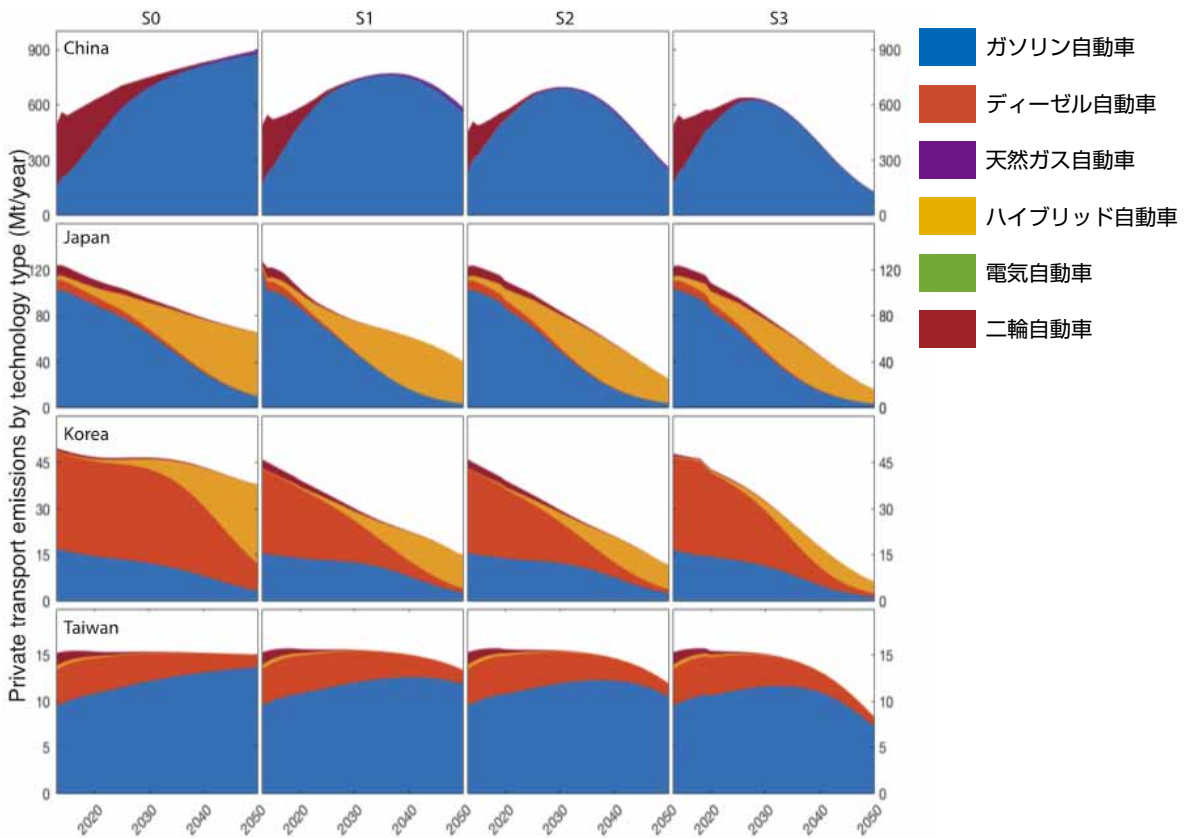


図2 シナリオ別・国別・自動車種類別 2050年までの二酸化炭素排出予測

注：電気自動車は、現在は充電時に二酸化炭素を排出しますが、将来自然エネルギーからの充電を考慮し、排出ゼロとみなしました。そしてデータ蓄積の不足から水素自動車は本予測から除外しましたが、おおむね電気自動車の領域に含まれるとみなされます。

追記：本研究は、筆者が共著者として発表した右記の英文ジャーナル論文の要約版です。

■Aileen Lam, Soochaeol Lee, Jean-François Mercure, Yongsung Cho, Chun- Hsu Lin, Hector Pollitt, Unnada Chewpreecha and Sophie Billington (2018) Policies and predictions for a low- carbon transition by 2050 in passenger vehicles in East Asia: Based on an analysis using the E3ME- FTT model, Journal of Sustainability 10(5):1612, May 2018 DOI: 10.3390/su10051612

環境への取り組み

環境・安全等に関する教育・研究

農学部附属農場における再生可能エネルギーを用いたエネルギー自立型温室の建設

農学部附属農場長 礒井 俊行
総合研究所持続可能イノベーション社会創成センター長 大場 正春

1.はじめに

地球温暖化は私たちに対する大きな脅威となっています。温暖化などに起因する海面上昇によりすでに南太平洋では水没した島の存在が報告されており、昨年までに24回にわたって毎年開催されている国連気候変動枠組条約締約国会議においては、水没の危機にある島嶼国からその懸念が強く表明されています。また、昨今、世界各地で認められる異常気象も地球温暖化が関係する可能性が指摘されています。近年の地球上における平均気温の上昇は、温室効果ガスと呼ばれ

るガス、中でもその濃度が高い二酸化炭素による影響が大きいと考えられており、その大気中への排出を減らすために、化石エネルギーの使用を減少させ、再生可能エネルギーに変換していくことが国際的な目標となっています。

本学春日井キャンパスは13ヘクタールの広大な敷地を持ち、その中に水田、果樹園、畑、多くの温室、さらに牛や山羊、多種類の鶏の飼育施設などの農業施設のほか、自然林や丘と池、さらに宿泊施設付きのセミナーハウスなど多様な要素を持っています。春日井キャンパスは、農学部附属農場として農学部学生の教

育・研究の重要な拠点であると同時に、名城大学のすべての構成員が自然に触れ、環境のことを学び、考え、研究する場所でもあります。現在日本には多くの大学附属農場がありますが、このような多様な要素を持つ自然豊かな本農場は貴重な存在であり、このような恵まれた条件を生かして、現代社会における最重要課題の一つである持続可能な循環型社会を作り上げるためのモデルになるような農場となっていくことが期待されます。そのための象徴的な施設として、本学の学びのコミュニティ創出支援事業「附属農場における学生の主体的学修環境の構築」において、再生可能エネルギーを利用したエネルギー自立型の温室を設置することになり、建設に取り掛かっています。この施設の特徴は、太陽光エネルギーなど既存の再生可能エネルギー利用法を取り入れるだけでなく、10年近くの年月をかけて農学部を中心とした名城大学各学部のメンバーにより開発が進められてきたGETシステムによるバイオメタン生成(特許第5851790号、特願2018-032745)とその利用法開発の成果を取り入

れたことです。GETシステムの導入により、農場の生産活動から生じる作物残渣、雑草などがエネルギー源として利用できることになり、外部に廃棄物を一切排出しない循環型農業へと大きく前進することになります。以下にその概要を報告します。

2.エネルギー自立型温室の概要

図1は附属農場内の各施設の配置図です。エネルギー自立型温室の建設場所は農場の活動で生じた作物残渣や雑草を廃棄するために用いられていた場所であり、従来は土壌中に廃棄され、主に酸化的に微生物によって分解され、二酸化炭素が発生していたと考えられます。GETシステムを用いることで、作物残渣や雑草は嫌氣的に分解され、メタンを含んだバイオガスが発生します。このバイオガスは次節で述べるように、容易に電気エネルギーという人間にとって自由に利用可能なエネルギーに変換することができます。その結



図1 附属農場内の各施設の配置図

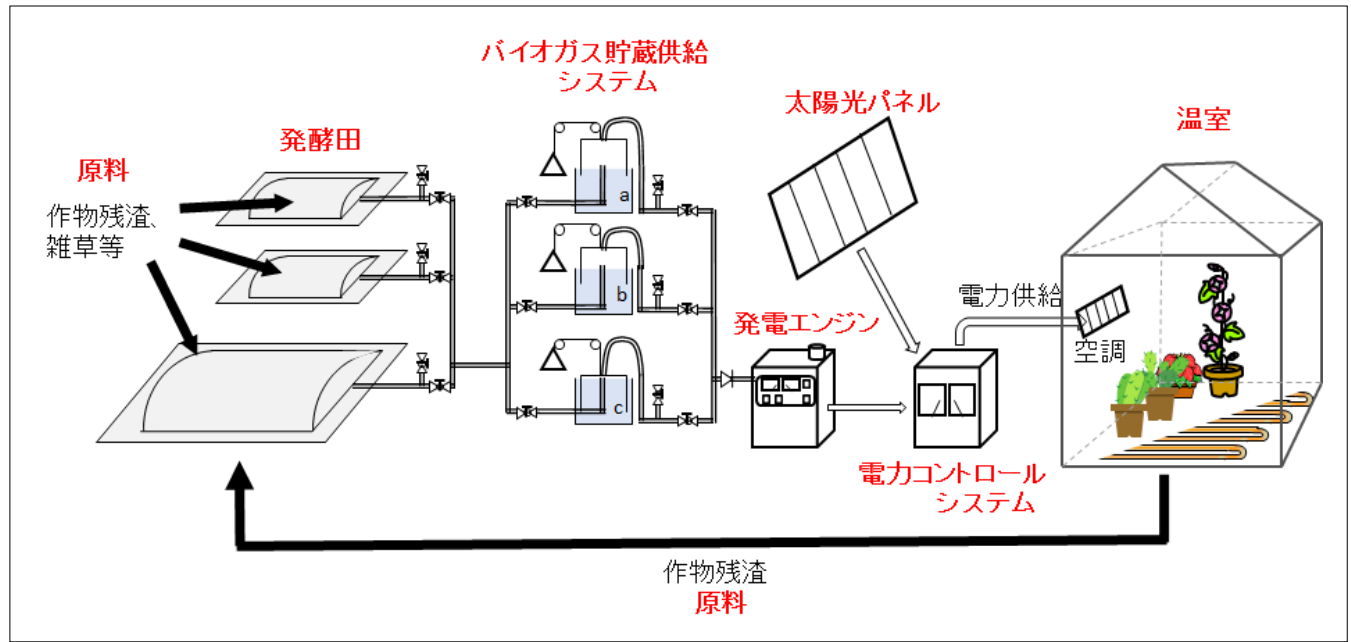


図2 エネルギー自立型温室の概略図

環境への取り組み

環境・安全等に関する教育・研究

果として、化石燃料の消費を減らす、すなわち温室効果ガス(二酸化炭素)排出量を減らすことになります。

図2は再生可能エネルギー利用によるエネルギー自立型温室の概略図です。温室の南側には太陽光エネルギー利用施設、温室の東側にはGETシステムの発酵田、北側には発酵田から生じたバイオガス(メタンが70%前後、残りのほとんどは窒素と二酸化炭素)を円滑に電気エネルギーに変え、利用できるようにするためのバイオガス貯蔵・供給用タンク(特開2017-141911)、エンジン発電機と蓄電システムが配置されています。GETシステムでは三か月に一回程度、発酵源である作物残渣や雑草を補給する必要があるのですが、農場の日常的な活動で生じた作物残渣や雑草は現在建設中の温室のすぐ隣の場所(これまでは穴を掘ってその中に廃棄されていた場所)で次の発酵源として保管されることになります。

3.GETシステムの概要

GETシステムの概要を以下に述べます。詳細は文献1を参照ください。GETシステムの出発点は水田に放置された藁が嫌氣的発酵することにより発生するメタン(温室効果が二酸化炭素の25倍もある)を何とかしなければいけない、というところにありました。これまでになされてきたほとんどの研究は、水田の管理の仕方を変えるなどの工夫でメタンの発生量を低減させよう、というものでしたが、私たちは発想を逆転させ、管理した状態で藁からメタンを発生させ、エネルギー源として用いれば、大気中に放出されるメタンを減らすと同時に化石燃料の使用量も減らすことができ、温室効果ガス低減に対する二重の効果をもたらすことができる、と考えました。

GETシステムでは、藁と土壌を混ぜた状態で畝を作り、取り出し口を付けたゴムシートをかぶせて水を張るだけでバイオガスを捕集できます(図3)。私たちの研



図3 発酵田におけるバイオガス生産の様子
黒いゴムシートに覆われた畝の上ののっている白い袋は発生したバイオガスを貯めるために取り付けられた袋。

究により、藁に限らず草本類であれば種類を問わずメタン濃度70%前後、残りはほぼすべて窒素と二酸化炭素であるバイオガスが発生することが明らかになっています。先行技術である残飯や家畜の糞尿などの嫌氣的発酵によるバイオメタン発生では大きな設備が必要であり、発酵時の温度その他各種条件の厳しい管理も必要です。また、発生するバイオガスには不純物としてアンモニアや硫化水素が含まれているため、利用するためには必ずこれらを取り除かなければならず、そのためには大きな設備が必要となります。一方、GETシステムを用いたバイオガス生産では大きな設備や発酵条件の厳しい管理は一切必要ありませんし、精製のための設備も必要ありません。ただし、従来の市販ガスエンジン発電機を用いるためには窒素と二酸化炭素を除去してメタン100%のガスにしなければなりませんが、それには大きな設備が必要になってしまいます。そこで、発生したバイオガスをそのままの状態燃料として用いることができるエンジン発電機とエンジン発電機へのバイオガス供給システムの開発に取り掛かりました。その結果、既存のエンジン発電機の制御則等の改良により、GETシステムで得られるバイオガスをそのまま供給して安定的に発電できるエンジン発電機の開発に成功しました(図4)。また、複数の発酵田

と複数のバイオガス捕集・供給タンクをネットワークで結ぶことにより、発酵田で発生するバイオガスをエンジン発電機に安定的に供給するシステムを開発し現在そのテストを行っています。このように、私たちが開発したGETシステム及びその利用システムを用いれば、大きな設備を一切用いることなく、藁や雑草などから電気エネルギーを取り出すことができることが明らかになりました。私たちが開発したこのシステムは「大きな設備を一切使うことなく、藁や雑草などの草本類からエネルギーを取り出すシステム」とまとめることができ、様々な場面で利用することができるシステムです。典型的な利用例が、2節で述べた農業地帯の園芸施設での利用ですが、都市でも道路や公園、河川敷などの美化作業で大量に発生し、廃棄物として処理されている雑草を再生可能エネルギーのバイオマス資源と捉えることにより、今後大きな役割を果たすことができると考えられます。



図4 改良型ガスエンジン発電機を用いた発電実験の様子

発酵田で生産したバイオガスを、濃縮することなくそのまま供給することでガスエンジン発電機は安定に作動。得られた電力で手前にある電球が輝いた様子。

4.終わりに

2018年は西日本の32年ぶりの寒さから始まり、西日本大水害をはじめとする全国各地で猛威を振るっ

た豪雨と水害、40℃が普通になってしまった歴史的な猛暑と猛烈な台風の相次ぐ襲来、そしてその後のなかなか来ない冬。この異常な気象は2019年冒頭の暖冬へとそのまま引き継がれてしまいました。これらの異常な現象は地球の温暖化の進行によって引き起こされたと考えられます。地球の温暖化を阻止し、持続可能な循環型社会を作り上げることは人類に課せられた喫緊の課題です。現在、農学部附属農場内に建設しているエネルギー自立型温室(図5)はそのための先進的なモデルの一つとなると考えています。



図5 建設途中のエネルギー自立型温室

上：温室、エンジン庫(温室右側)とバイオメタン生産田。生産田の左手に太陽光パネルを設置。
下：設置準備中の貯蔵供給ユニット、エンジン庫の前に設置予定。

文献1: 大場 正春、「GETシステム: 藁や雑草からインフラ無しでバイオガスを生産し利用する技術」、日本工業出版「クリーンエネルギー」第27巻12号、38~43頁

環境への取り組み

環境・安全等に関する教育・研究

光エネルギーをうまく使う。変える。貯める。

1. はじめに

地球規模での気候変化や化石資源の大量使用といった近年の環境問題は、エネルギーの有効活用ととても深く関係しています。私たちが現実的に使えるエネルギー源の一つとして、光エネルギーが挙げられます。例えば、無尽蔵ともいえる太陽光エネルギーを利用した太陽光発電は、光エネルギーを電気エネルギーに変えて使うもので(光電変換)、その研究は大規模国家プロジェクトとして盛んに行われています。

一方私たちは、光エネルギーについて電気を介さず

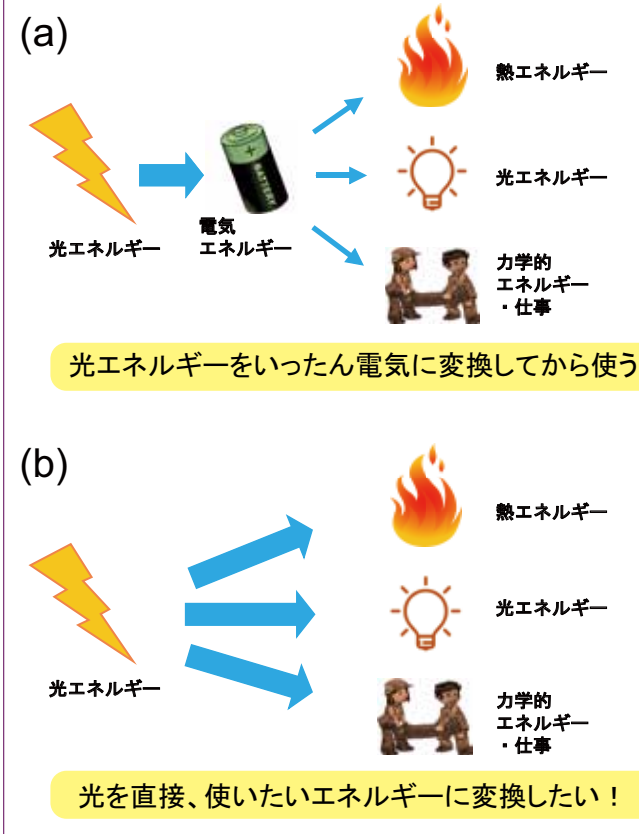


図1 研究の目指すところ

エネルギーを別の状態に変換してしまうと、変換ロスが発生する。豊富に存在している光エネルギーから、ほしいエネルギーの形に直接変換できないか？

理工学部 環境創造学科 教授 西山 桂

に役立てる方法を考えています(図1)。光からいったん電気に変えて、発電した電気を使いながら役立つことをするのではなく、光そのものを直接使って何かを温めたり、動かしたりしてみたいと考えています。エネルギーは変換すればするほど、その行程で変換ロスが発生するので、エネルギー変換の回数は少ないほどよいからです。エネルギー有効利用の立場から環境問題に取り組みたいという私たちの研究活動の一例を紹介します。

2. 光とエネルギーの使い方

2.1. 蓄光システムの構築

ビルや建築物には非常口を示した誘導標識や誘導灯が設置されています。地下街でよくみかけるような、電気を使って緑色に照らす誘導灯は、停電時には非常電源に頼って点灯させるしくみになっています。ところが非常電源設備の点検には膨大な経費がかかります。そこで、平常時に周囲から光をためこんでおき、周囲が暗くなったら光するという「蓄光システム」、つまり光をためる材料が注目されています。図2には、私たちが開発した蓄光材料が発光している様子を示します。解析の結果、3時間ほど青緑色の発光が持続することが分かりました。将来的には、非常口表示に使われているよ

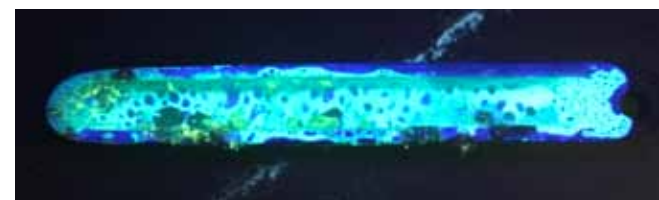


図2 私たちの研究室で開発した蓄光材料

光照射後、3時間程度は光をためる(蓄光する)ことができる。アルミン酸ストロンチウムに希土類を添加した無機材料を使用して開発した。

うな緑色に近い発光体の開発を目指しています。今後は緑色に限らずフルカラーで発光するように設計開発を進めたいです。また、研究の段階で得られている蓄光材料はマイクロメートル程度の構造です。この千分の一の大きさ、つまりナノサイズ化した蓄光システムの開発を進めており、例えば、次項で示す微小領域発光体としてバイオマーカーへの展開も期待されています。

2.2. 光エネルギー変換と発光バイオマーカー

世界の作物のおよそ15%が、農作物の病気によって失われています。これは2億人分の食糧に相当します。作物の病気の早期駆除は人間生活にとって極めて重要です。そこで私たちが開発中の光エネルギー変換技術を役立てようと、次のようなメカニズムを考えました。作物の根から発光粒子を吸収させ、作物細胞のなかで病気になった部分とだけ結びつくように粒子表面を工夫します(表面の化学修飾)。作物の外部から光を当てると、病気になった部分だけが光るので、その部分を除去すれば残りは食用となります。

この技術では、作物に対してある波長の光を照射し、病気のところだけから別の波長の光が出てきます。

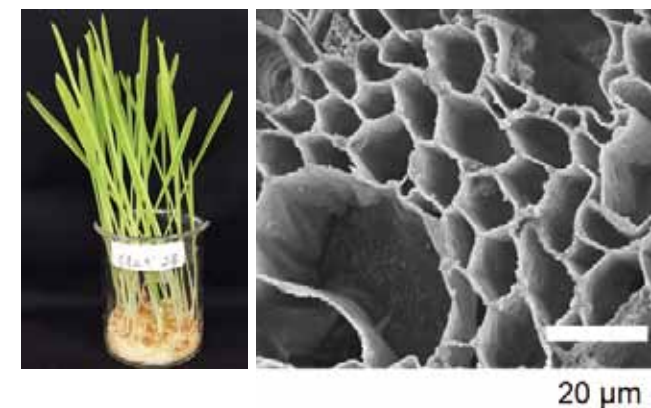


図3 光エネルギー変換ナノ粒子のバイオ展開(イネ科作物)の例
左: オオムギの水耕栽培の様子。根からナノ粒子を吸収させる。
右: トウモロコシの根の電子顕微鏡写真。詳しい解析により、根に発光ナノ粒子が到達していることがわかった。

つまり発光ナノ粒子の光エネルギー変換の効率向上が核心となります。

このような用途に使える希土類発光ナノ粒子を、私たちは以前の研究で開発しました(文献1)。そこで、ナノ粒子が作物細胞の中にどのように取り込まれているかを調べました。図3のように、イネ科等の作物を水耕栽培し、その水栽培の培地にナノ粒子を分散させ、根から吸収させました。電子顕微鏡を使って観察すると、根の細胞にナノ粒子が入り込んでいることが分かりました。今後は、作物の種類によって粒子の入り方が違うのか、また、根だけでなく作物全体に行き渡らせるための方策を考えていきます。

3. 今後の展望

私たちは「光とは何か」を突き詰めることによって、光をうまく使いこなそうという研究に取り組んでいます。光の波長を変換することによって光エネルギーを自在に操り、光とバイオ・アグリカルチャー分野とを結びつけようとしています。光エネルギーを使った研究には、私たちの生活の根本を支えるような未来があると信じています。

以上の成果は、当研究室の学生とともに研究を進めたものです。また学内外の共同研究者からは本研究に対して貴重なご意見を多数いただきました。心からお礼申し上げます。

文献1: 西山 桂,「環境にやさしい光エネルギー変換システムの構築」, 名城大学環境・安全報告書2017, p. 16.

環境への取り組み

環境活動

農学部附属農場で田植祭

農学部主催の田植祭が6月17日、附属農場内の水田で行われました。学部生、大学院生、教職員に加えて、農学部OBや春日井市連携事業に参加する市民など約320人が集まり、約18アールの水田いっぱいに「あいちのかおり」という品種の苗を植えました。

田植えの後には、附属農場でとれた材料を使ったおにぎり、ゆで卵、漬物のほか、応用微生物学研究室の食品加工実習で造られた自家製みそを使った豚汁が振る舞われました。



田植えの様子



サフィニア

農学部附属農場で収穫祭

10月28日、農学部附属農場において収穫祭が実施されました。小雨の降る中、学生、教職員、附属高校の生徒、地元の住民、約230人が参加し、機械を使わずに稲刈りを行いました。

稲刈り終了後は、新米で作ったおにぎり、食品加工実習で造られたみそを使った特製豚汁、農場の鶏卵を使ったゆで卵などが振る舞われました。



稲刈りの様子

「サフィニアFLOWERフェス」に参加

農学部附属農場は、サントリーフラワーズ株式会社主催の「サフィニアFLOWERフェス」に参加しました。

サフィニアは同社がペチュニアを品種改良した植物で、その育てやすさと色の美しさから幅広い層に支持され、日本の「ガーデニングブームの火付け役」としても知られています。同社から提供された苗を、フィールドサイエンス研究室(花卉)の学生たちが鉢植えで栽培しました。正面門前、本館前花壇、教育研究館の三連アーチ前などに植栽し、附属農場をサフィニアで彩りました。日々の模様をGreenSnap「名城大学春日井キャンパス附属農場」で公開しました。

表彰「地域環境保全功労」

吉久光一学長は2017年6月14日、地域環境保全功労で山本公一環境大臣から表彰を受けました。吉久学長は、愛知県環境審議会、同県公害審査会及び同県環境影響評価審査会の各委員を歴任し、騒音制御工学の専門家として、同県の環境行政の推進に貢献してきたことが評価されました。

表彰状を手に吉久学長は「同じ音でも、人によって、また時や場所、さらに気分や立場によっても感じ方は様々であり、環境騒音の評価は難しいものですが、受賞を機に、今後も静穏で快適な環境づくりに貢献したい」と話しました。



環境大臣に表彰を受けた吉久光一学長

リユース「レンタカサ」

学生協力員ぴあさぼ「よくするチーム」が3月23日～4月28日、学生を対象として必要な時に傘を貸し出す「レンタカサ」を天白キャンパスのタワー75の2階学生ホール西側風除室で実施しました。

「レンタカサ」企画の代表を務める柏木理沙さん(農学部3年)は「雨の日、傘を忘れた学生に気軽に使ってほしいという思いで企画しました。レンタカサを利用すれば、急な雨でも、濡れて帰らなくてもよくなります。面倒な手続きなどはないので気軽に利用してほしいです」と話しました。また、貸し出し用の不要な傘の寄付も随時募集しています。



「よくするチーム」の皆さん

ボランティア活動の様子

ボランティア協議会の東日本大震災復興支援プロジェクト「はまらいんや!大島」では、宮城県気仙沼市大島でベンチを作成し観光地や運動公園へ設置しました。



「はまらいんや!大島」ベンチ作り

経済学部ゼミ有志による陸前高田市図書館再建プロジェクト「Book-aid」では、天白キャンパスで古本を回収する活動を実施しました。



集まった本を集計する「Book-aid」のメンバー



熊本復興支援プロジェクト



附属高校生によるリハビリテーション病院のクリスマス演奏会

安全衛生への取り組み

「安全運転講習会」の開催

ナゴヤドーム前キャンパスでは4月26日、5月9、11日の3日間、自転車通学する学生を対象に「安全運転講習会」が開かれました。安全運転講習会は、学生を自転車事故の加害者・被害者になることから守ること、地域社会の一員として安心・安全な地域環境づくりへ寄与することを目的としています。

講習では、愛知県警察東警察署交通課の警部補を講師に迎え、名古屋市条例により自転車損害賠償保険への加入の義務付けや、キャンパス周辺の交通事情などについて説明を受けました。参加した学生は「保険加入について詳しく知ることができて良かった。自転車はよく乗るので、運転には気を付けます」と感想を述べていました。



安全運転講習会の様子

「救命処置講習会」の処置

附属高校において6月30日、教職員と生徒を対象としたCPR(心肺蘇生法)とAED(自動体外式除細動器)の実技講習会が開催され、教職員と各部活動代表の生徒らが参加しました。

今回で8回目となるこの講習会では、熱中症や事故などが起こりやすい夏休みを前に、CPRやAED操作の概要を含めたスライドを見た後、救急法指導員の指導のもと訓練用人形を使用した実技訓練を行いました。

現在、附属高校には6台のAEDが設置されており、教員には3年に1度の講習会受講を義務付けています。生徒や教職員がCPRとAEDについてさらに知識

を深め、役立てていけるよう今後もこのような講習会を開催していく予定です。



救命処置講習会の様子

禁煙ポスター

学務センターが在学生を対象に募集した禁煙ポスターデザインの優秀者表彰式が1月12日、天白キャンパスで行われました。6点の応募の中から、審査の結果、法学部3年の中井美里さんが最優秀賞、都市情報学部3年の坪井伶磨さんが佳作に選ばれました。

表彰式において、勝浦正樹学務センター長は「見やすく親しみやすいデザインです。副流煙の害や吸い殻問題の啓蒙などにも役立てたい」と話し、表彰状と図書カードを手渡しました。

中井さんは「ナゴヤドーム前キャンパス、天白キャンパスの正門アプローチと、毎年キャンパスが整備されていく中、よりきれいな施設を維持してほしいという思いを込めてデザインしました。学内だけでなく、敷地外でも禁煙を心掛けてほしい」とあいさつしました。



最優秀賞の中井さん(中央)とポスター(左)

防火防災への取り組み

消防訓練

巨大地震により発生した火災に備え、10月27日八事キャンパスで、消防訓練を実施しました。学生を交えた約120人



消防訓練の様子

が参加しました。南海トラフを震源域とする震度6強を記録し、八事キャンパス新2号館4階衛生化学研究室で、混合反応により出火したと想定し、訓練は始まりました。教職員で組織する自衛消防隊による119番通報、館内連絡、避難誘導、初期消火活動などを実施したほか、学生らが屋外芝生広場に避難し、避難途中で階段で女子学生1人が転倒して頭部と上腕部を負傷したという想定で、けが人役の学生が教職員に担架で運ばれるという実践さながらの訓練もありました。薬学部長は、「南海トラフの巨大地震が起きた時、八事キャンパスには1000人ぐらいがいると想定される。自分たちにどう動くことができるかを考えてほしい」と総括されました。

名古屋市総合水防訓練

本学のボランティア協議会の学生6人が5月28日、大坪小学校(名古屋市天白区)で実施された名古屋市総合水防訓練に参加しました。

この水防訓練は、名古屋市が毎年台風や大雨シーズンに行っているもので、水害時の迅速・的確な応急対策活動の定着を図るとともに、災害に関する知識の啓発、防災意識の高揚を図ることを目的としています。学生たちは、訓練の全体的な説明を受けて、実際に災害時に使用される防災テントを組み立てる作業等に取り組みました。



説明を受ける学生

レスキューロボットコンテスト

本学が愛知県の指定管理法人として運営している愛知総合工科高等学校専攻科の総合実習レスキューロボット研究チームが、7月2日に東京都立産業技術高等専門学校荒川キャンパスで開催された「レスキューロボットコンテスト競技会東京予選」に初出場し、本選出場を決めました。8月11、12日に神戸サンボーホールで開催された本選では、災害現場を模したセットが施設されており、「がれき」に埋もれた人形をロボットの遠隔操作により、救助する競技です。同チームは、2台のロボットで「がれき」を除去し、別の2台のロボットが人形を救出する方法で全体の5位となりました。また、斬新なアイデアが評価され「レスキュー工学奨励賞」を受賞しました。



コンテスト(本選)の様子

住宅用高性能耐震シェルター

理工学部建築学科の研究室で8月25日、企業と共同研究を進めていた住宅用高性能耐震シェルターの公開実験を行いました。鋼製のパネル材を使用したシェルターは、輸送用コンテナを販売している2社と本学が共同開発しました。従来の木製シェルターに比べて高い強度が得られ、居住空間を圧迫することなく家屋内に設置することが可能とあって、メディアの関心も高く、天白キャンパス研究実験棟Ⅱの構造耐震実験室で行われた公開実験には多くの取材陣が訪れました。実験は多くの学生の協力で実施され、重量物の落下実験などを公開しました。「高強度・プランの自由度が大きい・設置が比較的簡単で低コスト」を目指して開発された耐震シェルターへの期待は非常に大きいものでした。



講演会の様子

「環境報告ガイドライン(2012年版)」との対照表

本報告書は、環境省発行の「環境報告ガイドライン(2012年版)」に基づき作成しています。ガイドライン項目と記載ページの一覧を下表に示します。

記載する情報・指標	記載ページ
基本的事項	
1. 報告にあたっての基本的要件	
(1) 対象組織の範囲・対象期間	1
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	—
(3) 報告方針	1
(4) 公表媒体の方針等	1
2. 経営責任者の緒言	2
3. 環境報告の概要	
(1) 環境配慮経営等の概要	3～6
(2) KPIの時系列一覧	9～12
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	—
4. マテリアルバランス	9
環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況	
1. 環境配慮の方針、ビジョン及び事業戦略等	
(1) 環境配慮の方針	9
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	2,3
2. 組織体制及びガバナンスの状況	
(1) 環境配慮経営の組織体制等	4
(2) 環境リスクマネジメント体制	27,28
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	13
3. ステークホルダーへの対応の状況	
(1) ステークホルダーへの対応	25～28
(2) 環境に関する社会貢献活動等	25,26
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況	
(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	—
(2) グリーン購入・調達	—
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	14～24
(4) 環境関連の新技術・研究開発	7,8 14～24
(5) 環境に配慮した輸送	—
(6) 環境に配慮した資源・不動産開発 / 投資等	—
(7) 環境に配慮した廃棄物処理 / リサイクル	12

記載する情報・指標	記載ページ
事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況	
1. 資源・エネルギーの投入状況	
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	9,11
(2) 総物質投入量及びその低減対策	9,11
(3) 水資源投入量及びその低減対策	9,10
2. 資源等の循環的利用の状況	12
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	—
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	9,11
(3) 総排水量及びその低減対策	—
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	—
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	—
(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	12
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	—
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	—
環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況	
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況	
(1) 事業者における経済的側面の状況	—
(2) 社会における経済的側面の状況	—
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	27,28
その他の記載事項等	
1. 後発事象等	—
2. 環境情報の第三者審査等	—

編集後記

奇跡の星「地球」が生まれて、約46億年余り。様々な命が育まれて数億年。その間、地球の気候はゆっくりと変化してきました。産業革命以降の僅か200年余りで気候は大きく変動し、地球全体でいろいろな影響が出ており、その原因は人類の様々な活動によるものと判ってきました。

様々な影響の中で、地球温暖化が及ぼすリスクとしては、「海面上昇」「気温上昇」「水資源不足」など8項目になりますが、重大なことはこれらのリスクが基で生ずる生態系の崩壊、農業生産区域の変化、食糧不足、人への健康被害(伝染病等の生息区域の拡大)、そして地球上から消滅する国家があることなど、その被害は無視できない状況にあります。

本学では、3つのキャンパス及びその他の保有施設において、自分たちが環境に与えている負荷を見つめ直し、少しでも環境への負荷を軽減するよう活動をしています。

本学の環境マネジメントシステム「Meijo-EMS」は、環境マネジメントの基本に立ち返り、学生・生徒や

教職員にも馴染みのある「紙資源」、「廃棄物」、「電気」の削減を目標としています。

「紙資源」については、分別区分を明確化し、不要となった紙資源を回収しやすくしています。

「廃棄物」は”ごみ”ではないので、廃棄方法によっては再資源化が可能です。不用物が発生した場合、再資源化できるか否か判らない場合は、主管部署へ個々に確認することで、再資源化率の向上により”ごみ”の処分量の削減を推進しています。

「電気」については、センサーによる自動点灯・消灯の導入、LED照明への切換えなどにより、使用消費するエネルギーの削減を目指して活動しています。

本報告書は、関係各位のご協力で発行することができました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。ありがとうございました。

総務部
総務・環境安全グループスタッフ 一同



名城大学

名城大学

総務部 総務・環境安全グループ

〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口一丁目501番地

TEL : 052-838-2007

FAX : 052-833-9494

URL : <http://www.meijo-u.ac.jp/>

E-Mail : ookankyo@ccmails.meijo-u.ac.jp