

2021

NO.41

MEIJO UNIVERSITY NEWS

名城大学 総合研究所

Dynamic-Interface

人・環境・未来に貢献する学術プロジェクト



Message



総合研究所 所長
原 脩

総合研究所 NEWS(第41号)の発刊にあたって

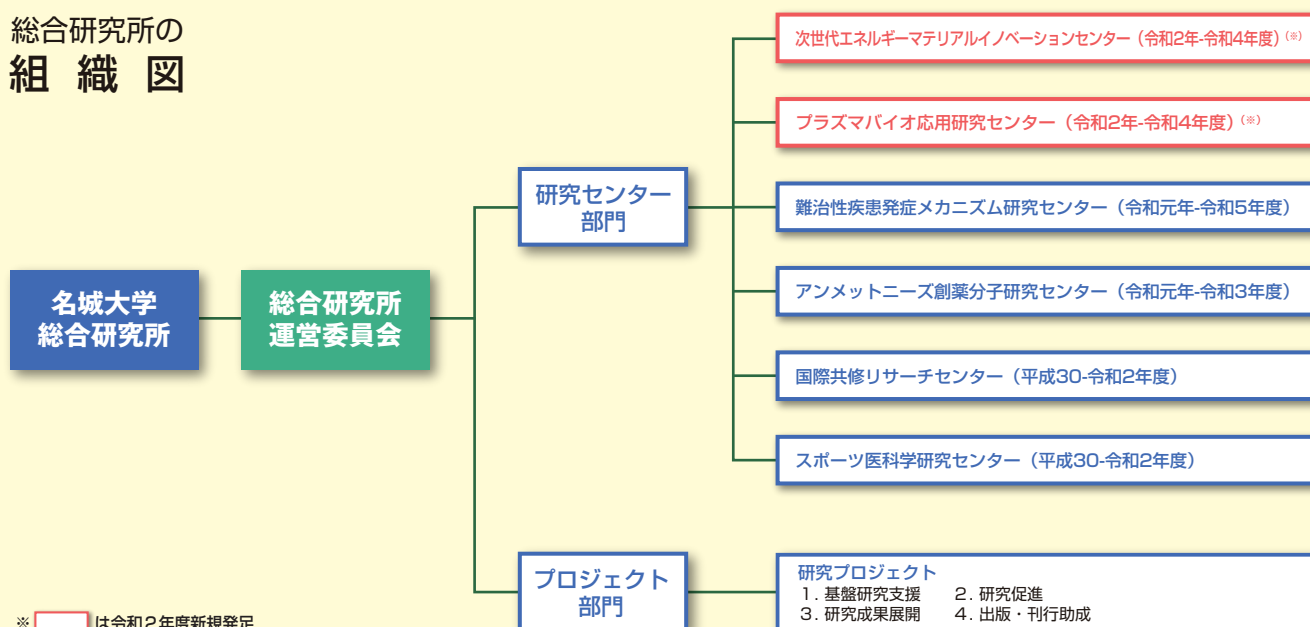
名城大学総合研究所は、名城大学の専任教育職員相互または学外の研究者との共同研究を推進し、もって学術文化の進歩発展に寄与するために1994年4月1日に設置されました。以降、①研究および調査、②研究・調査の成果に関する広報、③研究会、交流会および各種講座等の開催、④学術研究奨励助成制度に関する事項、⑤その他目的達成に必要な事業、を取り扱い、現在250名を超える所員とともに研究事業を展開しています。

総合研究所では研究事業の展開とともに、その広報活動の一環として、当NEWSの発刊を行っております。このNEWSでは、総合研究所の行事や活動、研究センターや所員の研究紹介を掲載し、活動の情報発信を行っております。また紀要および論文集を発刊し、所員の研究・調査の成果を広く世に広めております。

その一方で研究成果などを地域社会に還元するため、公開講演会を開催しています。近年、年2回開催しておりますが、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡散防止の観点から前期は開催中止とし、後期は感染拡大が小康状態であったことから、11月27日 弘前大学大学院医学研究科 中路重之特任教授にご講演をお願いしました。中路先生は、弘前大学COIプロジェクト拠点長を務められ、その卓越した手腕で産学官民を連携することで大きな成果を挙げられ、弘前大学COIプロジェクトを数々のイノベーションアワード受賞に導かれました。ご講演では「弘前大学COIにおける地域保健活動の研究、地域貢献、産官学連携への応用と成果－岩木健康増進プロジェクトを基礎として－」をテーマに、弘前大学独自の健康イノベーションプラットフォーム構築の取り組みをご紹介いただきました。

最後に総合研究所では、所員に対し学術研究奨励助成制度を設けており、総合大学の特色を活かし、文系・理系の分野を問わず学際的共同研究や高度な学術研究を推進するために、全学的な立場からプロジェクト部門と研究センター部門からなる時限的研究を支援するもので、自由な研究活動を活性化させ、外部資金の獲得に繋がるよう個人およびグループ研究を応援しています。本学専任教員は、研究課題を申請することで所員になることができます。学術研究活動の更なる発展や国際連携・研究拠点形成の実現に向けて、この総合研究所を上手く活用していただければ幸いです。

総合研究所の 組織図



令和2年 11月27日

● 公開講演会を開催

『弘前大学COIにおける地域保健活動の研究、
地域貢献、産官学連携への応用と成果
ー岩木健康増進プロジェクトを基礎としてー』

講演者：中路 重之氏（弘前大学特任教授
弘前大学COI拠点長・全体・研究統括
弘前大学学長特別補佐（COI）
健康未来イノベーションセンター長）

総合研究所の年間スケジュール

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
総合学術研究論文集・紀要の発行		公開講演会開催（前期）※			News発刊（前期）※	研究センター（2年目）中間報告会※	学術研究奨励助成費の募集	総合学術研究論文集・紀要の募集	公開講演会開催（後期）	学術研究奨励助成費の審査・決定	News発刊（後期） 研究センター（3年目）最終評価

※令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡散防止対策のため開催、発刊中止

総合研究所

総合研究所が公開講演会を開催



総合研究所は11月27日(金)、天白キャンパスのタワー75レセプションホールで、本学が弘前大学COI事業に共同研究機関として正式参画することを記念して「弘前大学COIにおける地域保健活動の研究、地域貢献、産官学連携への応用と成果 岩木健康増進プロジェクトを基礎として」をテーマに公開講演会を開催し、教職員、学生ら約50人が参加しました。講師は、弘前大学大学院医学研究科の中路重之特任教授で、COI(センター・オブ・イノベーション)は文部科学省の「革新的イノベーション創出プログラム」で、10年後を見通した革新的な研究開発課題を特定した上で、既存分野・組織の壁を取り払い、企業だけでは実現できない革新的なイノベーションを実現するプログラムで、弘前大学COIは2014年に採択され、同プロジェクトを基盤とし、「地域住民の健康づくり」をキーワードに活動するわが国を代表する事業の一つとして評価を上げています。

講演では、住民の採血や健診から得られる膨大な健康データを活用した研究について詳しく解説。行政や産業界、全国の主要大学を巻き込み連携を広げてきた経緯や、弘前大学がハブとなった独自の健康イノベーションプラットフォーム構築の取り組みを紹介しました。

中路教授が強調したのは、地域に貢献しながら住民の健康データを集め、「短命県」返上というゴールに向けて強力な推進体制を築いたことです。

参加者からは、周囲を巻き込んだ方法について質問があり、中路教授は「それぞれの人のwin-winになるようにすること。プラットフォームをつくるのに大学は間に立ちやすい。自分たちが動くことで大学や地域社会を動かしたいと思って始めた。」と、自分の経験をもとにアドバイスしました。

名城大学総合研究所公開講演会

弘前大学COIにおける 地域保健活動の研究、 地域貢献、 産官学連携への 応用と成果

岩木健康増進プロジェクト
を基礎として

令和
2年

11/27 金

13:00
▼
14:00

会 場

天白キャンパス タワー75
15階 レセプションホール

Zoomウェビナーでの聴講可能

先着
50名
聴講無料

本年度より本学は共同研究機関として弘前大学COIに正式参画することになりました。これを記念して公開講演会を開催いたしますので、ご参加ください。

プログラム

開会挨拶 名城大学副学長 平松 正行

13:00
↓
14:00
弘前大学COI拠点長・全体・研究統括
弘前大学学長特別補佐(COI)
健康未来イノベーションセンター長
中路 重之 特任教授

閉会挨拶 総合研究所 原 脩

平成26年に採択された弘前大学COIは、弘前大学医学部社会医学講座が平成17年に始めた「岩木健康増進プロジェクト」を基盤とし、「地域住民の健康づくり」をキーワードに研究、社会貢献、産官学連携による社会イノベーションの創出を目指す活動です。本COIは様々な分野で認知され、2019年に第一回日本オープンイノベーション大賞（内閣総理大臣賞）などを受賞しました。本講演では、弘前大学が行ってきた本COIの活動内容を詳しく紹介します。すなわち、3,000種類のビッグデータに多大学・研究施設・企業・自治体・市民が集結し、そのプラットフォームを活用した社会イノベーション創出の取り組みです。近未来の新しい形の研究と言えます。

参加申込

参加申し込みは右記QRコードを読み込んでいただき、
専用の参加申し込みサイトからお願いします。

申込みは定員に達し次第締め切らせていただきます。



参加申込ページは、
こちらから



お問い合わせ先: 名城大学総合研究所 〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口一丁目501番地 Mail: souken@ccml.meijo-u.ac.jp

令和2年度 名城大学総合研究所
学術研究奨励助成制度課題採択者一覧表

令和2年度の「学術研究奨励助成制度」の採択者、研究課題が学内の「学術研究審議委員会」において「独創性・新規性・妥当性・社会性・計画性・実施体制」等の総合的な判断により決定されました。

1. 研究基盤支援事業費

内容 本学専任教員が、科研費をはじめ学外の研究助成(学外競争的資金)獲得のための準備段階の研究で、個人の研究を対象に助成する。

助成額 500千円以内/件(20件以内/10,000千円を限度)

2. 研究促進事業費

内容 本学専任教員が、募集対象の年度(令和2年度)に、科研費に研究代表者として、より発展をめざす研究計画で申請を行ったが、採択に至らなかったものの審査結果が「A(上位20%)」又は「B(上位20%~50%)」を対象に助成する。(研究分担者を伴うグループ研究を含む)

助成額 700千円以内/件(15件以内/10,500千円を限度)

3. 研究成果展開事業費

内容 本学専任教員が、科研費(継続を含む、延長を含まない)又は学外競争的資金に研究代表者として採択された評価の高い研究であって、募集対象年度(令和2年度)に採択事業の最終年度を迎え、今後いっそう飛躍が期待できるものを対象に助成する。ただし、科研費等の採択課題毎に1回の助成とする。

助成額 1,000千円以内/件(10,000千円を限度)

4. 出版・刊行助成事業費

内容 学術的に価値が高い研究成果で、通常の出版が困難である本学専任教員の単著又は共著(本学専任教員のみ)で刊行予定のものであり、本大学に蓄積された、豊かな学術活動の成果を社会に公開するための学術書・教科書・啓蒙書等の出版・刊行を対象に助成する。

助成額 1,500千円以内/件(1件以内/1,500千円を限度)

5. 研究センター推進事業費

内容 本学専任教員の複数名からなる研究グループの行う、①最先端レベルの研究プロジェクト、②学際的な共同研究事業、③研究分野に優れた業績のある教員との共同研究事業について、学内審査により研究拠点(研究センター)として承認されたプロジェクトを対象に、3年間助成する。

助成額 ① 助成額6,000千円以内/件 助成期間 3年 } 各1件以内
② 助成額3,000千円以内/件 助成期間 3年 }

*①は、2年目以降の助成額は前年度の8割を限度とする。
*②の助成額は、助成期間中均等とする。

◆ 研究基盤支援事業費 ◆					
番号	学 部	職 名	代表者氏名	研 究 課 題	金額(千円)
1	理 工 学 部	教授	中 條 渉	スマートフォンと室内照明・室内カメラによる双方向可視光通信技術の高度化	500
2	理 工 学 部	准教授	益 田 泰 輔	電力システムの柔軟性と回復力の評価と強化に関する研究	500
3	理 工 学 部	助教	今 井 大 地	窒化物系湿晶半導体におけるサブギャップ吸収損失解析手法の確立に基づく半導体レーザー用低損失光共振器の開発	500
4	理 工 学 部	准教授	才 田 隆 広	酸化ロジウムナノシートの高機能化	500
5	理 工 学 部	助教	大 知 聖 子	感情史的アプローチによる中国北朝墓誌の分析と文化的社会集団の復元	500
6	農 学 部	教授	加 藤 雅 士	酵母育種技術を活用した大学ブランド純米吟醸酒の開発研究	500
7	農 学 部	教授	林 利 哉	低温乳酸発酵によって派生する筋原線維由来ペプチドの解析と機能評価	500
8	農 学 部	准教授	志 水 元 亨	糸状菌由来の新規多糖分解酵素の探索とその機能・構造解析	500
9	農 学 部	助教	長 澤 麻 央	高齢化社会を見据えた食品による予防医学研究を進める上で重要な老化モデルの確立	500
10	薬 学 部	教授	岡 本 浩 一	ヒアルロン酸を基剤とする抗炎症薬の関節腔内徐放性注射剤の開発	500
11	薬 学 部	教授	小 田 彰 史	生体内での非酵素的反応がタンパク質に与える影響の計算機による推定	500
12	薬 学 部	教授	能 勢 充 彦	牛車腎気丸の糖尿病性末梢神経障害改善作用メカニズムの解明	500
13	薬 学 部	教授	湯 川 和 典	脳梁発達初期の正中線道標形成と大脳縦裂リモデリングにおけるプレキシシン受容体の役割	500
14	薬 学 部	准教授	奥 田 知 将	模擬肺液を用いた自己組織化siRNA/脂質ナノ粒子の物性・機能評価	500
15	薬 学 部	准教授	栗 本 英 治	プロテアソームリングを構成するサブユニットの改変による新たなリング構造の創出と応用	500
16	薬 学 部	准教授	根 岸 隆 之	無機・有機ヒ素化合物の神経影響発現機序の包括的理解:有機ヒ素化合物中毒の治療薬・解毒剤を求めて	500
17	薬 学 部	助教	青 木 明	褐色脂肪前駆細胞を用いたUCP1レポーターアッセイ系の確立	500
18	薬 学 部	助教	西 川 泰 弘	テンプレート効果を利用する位置選択的グリコシル化反応の開発	500
19	薬 学 部	助教	守 屋 友 加	自閉スペクトラム症に対するラコサミドの影響について	500
合 計					9,500

◆ 研究促進事業費 ◆

番号	学 部	職 名	代表者氏名	研 究 課 題	金額(千円)
1	理 工 学 部	教授	成塚 重弥	グラフェンをスベリ層とするヘテロ層での応力緩和・無転位化技術の研究	700
2	理 工 学 部	准教授	赤堀 俊和	歯科用銀合金の異常硬化機構に及ぼすミクロ組織の影響	700
3	農 学 部	准教授	濱本 博三	植物由来素材を活用した機能性固相反応媒体の開発	700
4	農 学 部	准教授	村野 宏達	腐植物質の凝集への負電荷支援型水素結合の関与に関する基礎的研究	700
5	農 学 部	助教	藤 茂雄	植物ホルモン超高感度レセプターの開発	700
6	薬 学 部	准教授	衣斐 大祐	胎生期の感染症が子や孫の脳機能に与える影響とその分子メカニズムの解明	700
7	薬 学 部	准教授	小島 良二	神経細胞における分子シャペロンOsp94による微小管輸送の機能制御の解明	700
8	薬 学 部	准教授	高谷 芳明	q NMRによる血栓症に効果のある食品の探索～食による血栓症の予防に向けて	700
9	薬 学 部	助教	吉見 陽	多階層網羅的解析によるクロザピンの治療効果と副作用発現に関わる分子基盤解明	700
10	都市情報学部	教授	若林 拓	自然災害による孤立集落発生防止のための道路網強化戦略とリスク評価法の開発	634
11	教職センター	教授	曾山 和彦	高等学校における不適応予防・改善を目指した「かかわりの力育成プログラム」の開発	504
合計					7,438

◆ 研究成果展開事業費 (事業費上限1,000千円/件 予算額10,000千円以内) ◆

番号	学 部	職 名	代表者氏名	研 究 課 題	金額(千円)
1	理 工 学 部	教授	太田 貴之	大電力パルススパッタリングを用いた硬質炭素薄膜の高速成膜技術の開発	1,000
2	理 工 学 部	准教授	竹田 圭吾	水素系プラズマプロセスにおける水素原子エネルギーを基軸にした表面反応機序の解明	1,000
3	理 工 学 部	教授	関山 浩介	人とシームレスにつながるサイバーフィジカル分散協調支援システム	1,000
4	理 工 学 部	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都市の研究協力者への専門家調査	1,000
5	理 工 学 部	教授	景山 伯春	トランスクリプトミクス解析によるシアノバクテリアの耐塩性機構の理解と応用	1,000
6	理 工 学 部	助教	本田 真己	グリーン溶媒を用いたカロテノイド加工の実現に向けた基盤研究	1,000
7	農 学 部	教授	津呂 正人	ラベンダーの精油生産調節因子の解明	1,000
8	薬 学 部	教授	永松 正	ACAAを取り込んだメサンギウム細胞の培養上清はボドサイトのフットプロセス形成を抑制するのか。 – ACAAは糖尿病性腎症の蛋白尿の発現に関係するのか –	1,000
9	薬 学 部	教授	柳澤 聖	クリニカルプロテオミクス解析による悪性腫瘍の新規分子診断・治療法の開発基盤構築	1,000
10	薬 学 部	助教	都築 孝允	2型糖尿病の改善に対する運動の効果を増強する生理活性物質の探索	1,000
合計					10,000

◆ 出版・刊行助成事業費 ◆

番号	学 部	職 名	代表者氏名	研 究 課 題	金額(千円)
1	外 国 語 学 部	准教授	柳沢 秀郎	アーネスト・ヘミングウェイ 日本との出逢い、中国への接近	1,075
合計					1,075

◆ 「研究センター推進事業費」【新規】 ◆

番号	学 部	職 名	代表者氏名	研 究 課 題	金額(千円)
1	理 工 学 部	教授	内田 儀一郎	次世代エネルギーマテリアルイノベーションセンター	6,000
2	理 工 学 部	教授	伊藤 昌文	プラズマバイオ応用研究センター	3,000
合計					9,000

◆ 「研究センター推進事業費」【継続(2年目)】 ◆

番号	学 部	職 名	代表者氏名	研 究 課 題	金額(千円)
1	薬 学 部	教授	山田 修平	難治性疾患発症メカニズム研究センター【事業期間:5年間】	4,000
2	薬 学 部	教授	原 脩	アンメットニース創薬分子研究センター【事業期間:3年間】	4,800
合計					8,800

◆ 「研究センター推進事業費」【継続(3年目)】 ◆

番号	学 部	職 名	代表者氏名	研 究 課 題	金額(千円)
1	外 国 語 学 部	教授	西尾 由里	国際共修リサーチセンター	4,330
合計					4,330

令和2年度 名城大学総合研究所 学術研究奨励助成制度 採択研究紹介

プロジェクト部門



高齢化社会を見据えた食品による 予防医学研究を進める上で重要な老化モデルの確立

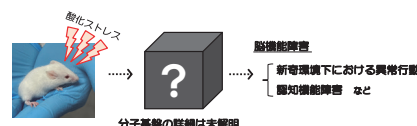
農学部 助教 長澤 麻央

● 令和2年度 学術研究奨励助成制度
研究基盤支援事業費

1. 研究を始めたきっかけ（目的）

酸化ストレス誘導性の脳機能障害を行動表現型の面から捉えたい

私達は老化に伴う酸化ストレスを避けては通れず、これに起因する脳機能障害は健康寿命の延伸を大きく妨げる要因の一つとなっている。酸化ストレス誘導性の脳機能障害を呈する動物モデルを作製することができれば、高年期における脳機能障害の予防法や治療法の確立に大きく貢献できる。本研究では、酸化ストレスによって生じる行動表現型の異常を指標とし、酸化ストレス誘導性の脳機能障害モデルの確立を目指した。



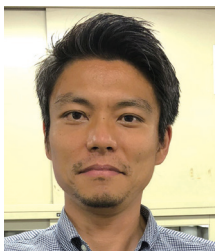
2. 今後の展望

食生活の改善を通した脳機能障害の予防法の確立を目指す

酸化ストレス誘導性の行動表現型の異常(新奇環境下における行動異常や認知機能障害など)が生じる際の脳内の分子基盤を明らかにし、脳機能障害のメカニズムの一端を明らかにする。また、本モデルを用いて研究を進めることで、食生活の改善を通した脳機能障害の予防法の探索も可能となる。脳機能障害の予防に有効な食品成分が同定できれば、同様の作用メカニズムを有する治療薬の開発にも繋がる事が期待される。

✓酸化ストレス誘導性の脳機能障害の in vivo 評価系を提案した
→ 脳機能障害のメカニズム解明の一助となる
→ 食品科学のアプローチから予防法の確立を目指す

プロジェクト部門



胎生期の感染症が子や孫の脳機能に 与える影響とその分子メカニズムの解明

薬学部 准教授 衣斐 大祐

● 令和2年度 学術研究奨励助成制度
研究促進事業費

1. 研究を始めたきっかけ（目的）

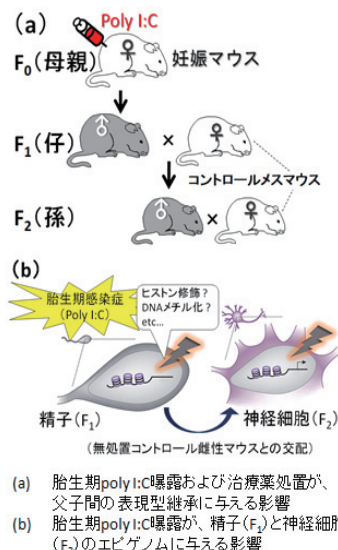
胎生期の感染症は子・孫の精神機能に影響を与えるか？

妊娠期の感染症は、生まれてくる子の統合失調症発症リスクを高める。一方、妊娠マウスにウイルス感染様免疫応答を誘導する poly I:C を処置すると生まれてくる仔マウスが統合失調症様行動異常を示すため、胎生期 poly I:C 曝露マウスは疾患モデル動物として汎用されている。我々は胎生期 poly I:C 曝露が、仔マウスの行動異常を誘発すること、仔マウスの海馬における統合失調症関連分子 Reelin の発現を低下させることを明らかにした。さらに、雄性仔マウスと無処置コントロール雌性マウスとの交配から得られた孫マウスも行動異常および海馬の Reelin 発現減少を示すことも見出している。

2. 今後の展望

胎生期の感染症によって引き起こされる行動異常が父子間で継承される分子機構解明

DNA メチル化など塩基配列に影響を与えない遺伝子の発現制御機構は、「エピゲノム」と呼ばれている。父親の生育環境や薬物曝露などの環境要因が精子のエピゲノムを変化させ、さらに子の脳内エピゲノムや精神機能に影響することが報告されている。そこで、胎生期に poly I:C を曝露された雄性仔マウスの精子において Reelin を含めた複数の精神疾患関連遺伝子におけるエピゲノムを調べ、父系で継承される行動異常と精子エピゲノム変化の関係を明らかにする。



プロジェクト部門

● 令和2年度 学術研究奨励助成制度
研究成果展開事業費



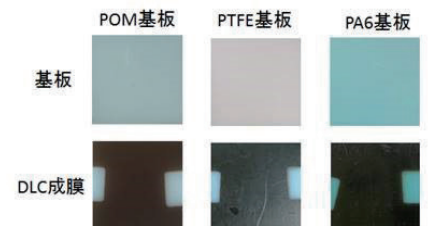
大電力パルススパッタリングを用いた 硬質炭素薄膜の高速成膜技術の開発

理工学部 教授 太田 貴之

1. 研究を始めたきっかけ（目的）

大電力パルススパッタリングを用いた硬質炭素薄膜の大面积・高速成膜技術の開発

硬質炭素（ダイヤモンド状炭素：DLC）膜は、ダイヤモンド結合とグラファイト結合からなるアモルファス炭素材料であり、超硬質、低摩擦、高赤外線透過性、高耐久性といった優れた特性を示す。これらの特性より、自動車部品（エンジン等）、自動車部品製造用金型、切削工具等の表面コーティングや、半導体デバイス製造用材料など多岐にわたる分野で応用されている。我々は、大電力パルススパッタリングを用いて、高硬質DLC膜を高速かつ大面积に成膜する技術の開発を行っている。



2. 今後の展望

プラズマ解析をベースにした高硬質DLC成膜に関する科学技術基盤の構築

写真は、種々の有機基板上にDLC成膜を行った結果である。大電力パルススパッタリングは、DLC膜の高硬化化に資する高エネルギー炭素イオンを大量に生成できるため、基板バイアス電圧なしでDLC成膜が可能である。我々は、質量分析法や分光法によってこれらイオンの挙動を明らかにし、新規機能性薄膜の創生や新規薄膜形成プロセス制御技術の創出を目指している。

プロジェクト部門

● 令和2年度 学術研究奨励助成制度
出版・刊行助成事業費



アーネスト・ヘミングウェイ 日本との出会い、中国への接近

外国語学部 准教授 柳 沢 秀 郎

1. 刊行の目的

ヘミングウェイと日本との知られざる接点について知る

本書刊行の目的は、アーネスト・ヘミングウェイと日本および中国との知られざる接点について、より多くの日本人読者に知ってもらうことにある。『老人と海』の教科書導入や視聴奨励など教育史的にも日本との関連が深いヘミングウェイ。二〇世紀アメリカを代表するこの文豪は近代化の途上にあった日本および中国の文化、政治、および事象からどのような影響を受け、その経験をどう創作に生かしたのか。わが国とヘミングウェイとのトランスナショナルな影響関係について理解を深めてもらえたら幸いである。

2. 刊行物の内容

近代日本、中国がヘミングウェイの創作に与えたインパクト

ヘミングウェイの生きた時代、いわゆるモダニズムの時代は、欧米のみならず、極東に位置する日本と中国にとっても近代化の時代であった。前衛芸術や豊かな生活を求めて日本や中国から世界中に移動していた芸術家や移民たち、および一連の近代戦争を通じて「国家」を模索していた日本と中国が、ヘミングウェイの人生とその文学作品にいかなるインパクトを与えていたのかを実証する試み。



令和2年度 名城大学総合研究所

学術研究奨励助成制度 採択研究紹介

研究センター部門



次世代エネルギー マテリアルイノベーションセンター

研究代表者 理工学部 教授 内田 儀一郎

- 令和2年度 研究センター発足
- 令和2年度 学術研究奨励助成制度
研究センター推進事業費採択

2020年度4月より、吉野彰教授を研究アドバイザーとした「次世代エネルギーマテリアルイノベーションセンター」が新たに発足しました。名城大学はこれまでにナノ材料研究を強力に推進してきました。特にカーボンナノ材料に関する研究成果は、世界のトップクラスにあります。本研究センターでは、このナノ材料のアドバンテージを最大限に活かし、ナノ材料の電池応用研究を強力に推進します。

ご存じのように昨年度、本学の吉野彰教授がLiイオン電池の開発でノーベル賞を受賞し、Liイオン電池研究の本学への注目も高まっています。Liイオン電池は、産業的にも学術的にも極めて重要な研究テーマです。特に電気自動車分野への大きな需要が見込まれており、2025年には8兆円規模の巨大産業へと成長が予想されています。すでに広く利用されているこのLiイオン電池ですが、技術的にはまだまだ発展途上のデバイスでもあります。なかでも長距離走行を可能とする高容量化と安全性の確保は大きな研究課題です。1回の充電で500 km以上の長距離走行を可能とする電気自動車の本格的な普及には、現行の2倍以上のエネルギー密度を有する次世代型のLiイオン電池の開発が必要不可欠であり、電極材料の高容量化は最優先研究課題となっています。また、安全性に関して現在の可燃性の電解液に代わり、不燃性の固体電解質を用いた全く新しいタイプの全固体型Liイオン電池の開発が世界中で行われており、2025年には全体の40%をこの全固体型電池で置き換えることなどが計画されています。これを実現するためには、新たな固体電解質材料のブレイクスルーが必要不可欠となっています。本研究センターではこのような高容量化と安全性に関する重要課題にチャレンジし、次世代の高性能Liイオン電池の実現を目指します。

研究センターの概要を簡単に紹介します。本研究センターで取り組むLiイオン電池は、材料、電気、物理化学の要素を含んだ複合的デバイスです。材料内部をLiイオンが行き来し、材料界面で複雑な化学反応がくり返し起こります。物理化学の観点では、界面での化学反応を理解し、さらに制御することが重要となります。またこの化学反応でエネルギーが放出されますが、電気電子工学の観点では、このエネルギーを熱ではなく電気として効率的に取り出すことが重要な研究課題とな

ります。材料工学の観点では、Liを沢山貯められる材料、また壊れない長寿命の材料を探索することが命題となります。このような多彩な要素を含む電池研究ですが、これまで名城大学では各学科の研究室単位で主に研究が行われてきました。そこで本研究センターを設立することにより、材料、電気、物理化学の分野間の有機的な連携を一気に促進し、電池研究を大きく飛躍させることができると考えました。具体的には、1) 材料の知識を有する専門家で構成される“材料を作る”グループ、2) 界面反応の知識の専門家で構成される“材料を見る”グループ、3) 電池デバイスの知識を有する専門家で構成される“材料を使う”グループの3グループでセンターを構成しています。電気電子工学科から4名、応用化学科から3名、教養教育(材料機能工学科)から1名と学科の垣根を越えた人員であり、また、46才以下の気鋭の若手研究者が5名、女性研究員1名が参画しています。このような分野融合組織を新たに立ち上げ、材料と電池の融合研究を遂行することにより、研究センターでは最終的に学術面と工学面で2つのブレイクスルーを目指します。学術面においては、電池材料界面での反応ダイナミクスを解明致します。Liイオン電池では、物性のことなる材料を接合して、電気化学反応を制御します。この電池の心臓部となる電子が動く電子伝導帯と、イオンが動くイオン伝導体の接合界面層の反応ダイナミクスを解明し、電池デバイスに最適な界面層の構築を目指します。また工学面においては、2つの電池、化学電池のLiイオン電池と物理電池のスーパーキャパシタの開発に取り組みます。

最後になりますが、本研究センター設立により、2つの効果が期待できると考えています。一つ目は先に述べた最先端の研究成果です。これまでのナノ材料研究の強みを最大限に活かし、さらにセンターで分野融合することで、短期間での大きな研究成果が期待できます。二つ目は次世代の研究者育成に関してです。研究センターでは、ノーベル賞受賞者の吉野彰教授が、直接、学生を研究指導できるプラットフォームを提供していきたいと考えており、名城大学の若手研究者の育成にも貢献します。このように研究と教育の両面から名城大学の発展に貢献すべく活動して参りますので、ご指導ご鞭撻頂きますよう、何卒、よろしくお願い致します。

名城大学 総合研究所

令和2年度 名城大学学術研究奨励助成制度・研究センター推進事業費

次世代エネルギーマテリアルイノベーションセンター

センター代表者 内田 儀一郎

学 術

電池材料界面における
反応ダイナミクス

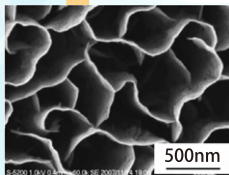
工 学

高性能 Li イオン電池
スーパーキャパシタ

ナノ材料の電池応用研究

01: 作る

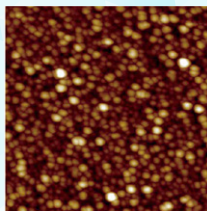
材料プロセス
プラズマ（気相）
液相，固相



カーボン材料

ナノ複合材料

電解質材料



Height Sensor 200.0nm

材料・
物理化学・
電気
分野融合
研究センター

バッテリー 材料科学の 学術基盤の創成

02: 見る

材料物性評価
イオンビーム
電子ビーム
モデリング

電極/電解質界面

電極/電解液界面

充電・放電時
材料変化



03: 使う

電池デバイス
Liイオン電池
スーパーキャパシタ



組 織

センター代表者：内田 儀一郎（理工学部）

研究分担者：土屋 文，平松 美根男，太田 貴之，大脇 健史，
竹田 圭吾，池邊 由美子，田中 正剛（理工学部）



名城大学

研究センター部門



プラズマバイオ応用研究センター

研究代表者 理工学部 教授 伊藤 昌文

- 令和2年度 研究センター発足
- 令和2年度 学術研究奨励助成制度
研究センター推進事業費採択

プラズマのバイオ分野への応用は、国内外で従来の医療機器の殺菌だけにとどまらず、医療分野では、止血やがん細胞の選択的不活性化に効果があることが示され、プラズマによる止血装置は現在手術で使用する高周波電気凝固装置、レーザ凝固装置よりはるかに低侵襲での止血が可能であることが示され、国際標準化も実現され実際の手術でも使われつつあります。

また、農学分野においても、殺菌・殺虫だけではなく、その発芽促進や成長促進に効果があることが示され、プラズマによる発芽促進装置は実用化が近く、植物の生長促進においてもその実用化が期待されています。

名城大学でもプラズマバイオ科学技術研究センター(旧センター)が主に農学応用を目指した日本初のセンターとして2014年に発足しました。この5年の我々の研究成果により、プラズマによる殺菌メカニズムは一部解明され、プラズマによる菌や培養細胞や植物生長の活性化についても多くの知見が得られました。さらに名古屋大学低温プラズマ科学センターとの共同研究によりイチゴの抗酸化値の向上などの付加価値を高めることにも成功し、これら技術の実用化が実現されつつあります。これらの成果を受けて、論文や特許はもちろん、国際会議や国内会議の招待講演を多数受け旧センターの成果を内外に発信してきました。また第2回のプラズマ農業に関する国際研究会を旧センターで主催し、120名ほどの国内外からの研究者が集まり第1回目の倍以上の参加人数となりました。さらに、韓国、台湾との国際会議等をセンター共催として5年間で12回開催し、この分野の発展に貢献してきました。2021年には例年400名近くの参加者となる第13回先進プラズマ科学に関する国際会議(ISPlasma2021)を新センターメンバーが中心となりWeb開催する予定で準備を進めております。

以上のように5年間の旧センターの共同研究で多くの成果と知見が蓄積され、研究者間ネットワークが構築されました。研究成果においては、従来は困難であったプラズマによ

る液中殺菌と植物の成長促進を同時に達成するプラズマ照射溶液の開発に成功しました。さらに、廃材等のバイオマスから燃料であるエタノールを製造するプロセスにプラズマを使用することで、従来の7倍以上のエタノール生産速度を実現する可能性をも見出しました。しかしながら、これら手法における殺菌因子と成長促進因子の特定はできておらず、現在その解明に向けた研究を推進しております。これらのメカニズムが解明されれば、さらに高効率な装置やプロセスの開発が可能となり、実用化に向けての大きな進展が期待されます。

本センターでは、旧センターの研究員が共同研究で発見・発明した研究成果をさらに発展させるため、これら研究テーマに直接関連する研究員と新たに殺菌因子の化学分析を専門とする研究員と植物の生長促進メカニズム解析を専門とする研究員を追加してセンターを構成しております。

本センターで中心となる研究は、プラズマによる液中殺菌と植物の生長促進を同時に達成するプラズマ照射溶液の殺菌因子と植物生長促進因子の特定・作用メカニズムの解明及び実用化を目指す研究とバイオマスからエタノールを製造するプロセス等における菌や酵素生産の活性化メカニズムの解明及び実用化を目指す研究となります。

これらの研究は、気相中および液相中の活性種と細胞との反応を信号伝達経路(シグナルパス)も含めて定量的・系統的に明らかとする点に特色があり、他のグループにはないラジカルと細胞の基礎的な反応過程を定量的に明らかとする点が独創的な点となります。これらの定量的な反応メカニズムの解明は、その安全性が強く求められる農学分野や薬学・医療分野の応用にもなくてはならない重要な知見を得ることができ、プラズマを用いたバイオ分野の発展に大きく貢献できると考えております。

これら応用技術の開発を通して、将来の食糧問題、エネルギー問題等の解決の一助になるよう努力していきたいと考えています。

名城大学 総合研究所

令和2年度 名城大学学術研究奨励助成制度・研究センター推進事業費

プラズマバイオ応用研究センター

センター代表者 伊藤 昌文

安全・安心な

- ・食糧・燃料問題解決手法
- ・食糧の品質・衛生管理手法

安全・安心な

- ・がん治療法
- ・食中毒・パンデミック防止手法

に繋がる応用技術の開発を目指して！



組 織

センター代表：伊藤 昌文（理工学部）
研究分担者：太田 貴之、熊谷 慎也、神藤 定生（理工学部）
加藤 雅士、志水 元亨、塚越 啓央（農学部）、
村田 富保、小森 由美子、西川 泰弘（薬学部）
学外研究分担機関：名古屋大学、豊田工業大学



名城大学

「紀要」と「総合学術研究論文集」の発行

紀 要 第25号 目次

◇研究報告

勤労者世帯における費目別支出の構造と変化

勝浦 正樹

ローリングシャッターカメラを用いた空間輝度分布による16QAM可視光通信

中條 渉

高電界パルス印加による微生物の選択殺菌条件の検討

村上 祐一, 村本 裕二

異なる炭素種がNi触媒グラフェン析出成長に与える効果

— ナノダイヤモンド炭素源による膜質改善 —

檜尾 達也, 山本 大地, 中島 諒人, 山田 純平

上田 悠貴, 丸山 隆浩, 成塚 重弥

分子線エピタキシー法により成長したGaAs系半導体レーザの室温パルス発振

— GaAs系バイセクションレーザによるパルス発生を目指して —

宮嶋 孝夫, 荒川 亮太, 石川 裕介, 神林 大介, 森田 悠斗

森本 晃平, 宇野 光輝, 下原 光貴, 今井 大地, 成塚 重弥

溶体化時効処理を施した次世代航空機用Ti-17鍛造材の疲労特性

田中 沙季, 赤堀 俊和, 新家 光雄

種々の時効処理を施したβ型チタン合金の疲労強度の変化

赤堀 俊和, 新家 光雄

Ir触媒からの単層カーボンナノチューブの成長

— 細径ナノチューブの生成過程 —

岡田 拓也, 才田 隆広, 成塚 重弥, 丸山 隆浩

酸化チタンナノシートの単分子層膜の構造解析

— 還元処理が構造に与える影響 —

才田 隆広, 増山 美優, 伊神 遼平, 丹羽 悦子, 丸山 隆浩
ポリアミノ酸とミセルのイオン性複合体の構築と機能性

田中 正剛, 上原 早耶香, 明官 真由, 鈴木 佑奈, 高見 俊介
長時間微粒子ピーニングによりナノ結晶化された純Alの可能性

新實 和真, 来海 博央, 劉 浩文

応力・ひずみの2次元高分解能イメージングへ向けた顕微ラマン分光装置の開発

矢敷 啓太, 来海 博央, 奥村 克典

多結晶シリコンの2次元直接ラマンイメージング

矢敷 啓太, 来海 博央

スピネル構造を持つMg(Al_{2-x}Ga_x)O₄固溶体の陽イオン分布とマイクロ波誘電特性

菅 章紀, 高橋 奨, 小川 宏隆

振動締固めおよび骨材量がコンクリートの材料分離および鉄筋間通過時の性能に及ぼす影響

寺西 浩司

CO₂を資源としたバイオエチレン生産の事業化技術に関する開発

神藤 定生, 小原 健太

過熱水蒸気によるトマトパウダー中リコピンのシス異性化

本田 真己

CAPS解析によるターゲティングゲノム編集イネの同定

— ターゲティングゲノム編集技術の確立を目指して —

松井 祐介, 岡崎 雄平, 古家 加菜, 島谷 善平, 寺田 理枝
固相/液相間移動型フルオラスプロリン触媒を用いる不斉アルドール反応

石原 一輝, 大林 里帆, 小林 佑基, 石原 稿太郎

塩入 孝之, 松儀 真人

麹菌 *Aspergillus oryzae* 由来のGH family 134 に属するAoMan134Aの構造解析

鈴木 健吾, 山口 愛彩, 堤 星太郎, 加藤 雅士, 志水 元亨

PVPを用いる固相反応担体の合成とその特性評価

濱本 博三, 戸川 景太, 山村 梨央, 山田 有莉

GC-Orbitrap MSによる環境・生体物質解析基盤の構築

平林 卓真, 大浦 健

老化誘導条件下におけるスベリヒユの葉緑体特異構造

近藤 歩, 亀井 俊介, 船隈 透

言語的間違いと認知プロセス

安原 和也

キノコ廃菌床飼料の給与が採卵鶏の産卵性、消化性および免疫能に及ぼす影響

林 義明, 玉木 順子, 永石 俊夫

マジリモク *Sargassum carpophyllum* より、フロロタンニン類の単離・構造決定および抗アレルギー活性

井藤 千裕, 松井 卓哉, 谷口 凌佑, 柴田 敏行

統合失調症患者に対する薬局薬剤師のスティグマを評価するための評価尺度の開発

— 新規評価尺度の作成と妥当性の検討 —

藤井 知郎, 半谷 真七子, 亀井 浩行

キラルホスフィン触媒を用いるMBH付加体の不斉分子変換

北垣 伸治, 戸梶 晃汰, 上野 優奈, 吉田 圭佑

AGE-Cholesterol-凝集アルブミンはメサングウム細胞のミトコンドリアに障害を起こす

永松 正, 吉田 隼人, 酒井 美里, 鈴木 晴香, 水野 智博

AGE-コレステロール凝集アルブミン(ACAA)を取り込んだ糸球体メサングウム細胞の培養上清は、糸球体上皮細胞(ポドサイト)にネクロシスを起こすかもしれない

永松 正, 高瀬 果歩

懸濁性注射剤の注射針からの通針性に関する研究

丹羽 敏幸, 近藤 啓太

基礎・臨床研究のクロストークによる発達期におけるグリア機能分子の役割

野田 幸裕, 内田 美月, 伊藤 貴博, 吉見 陽, 尾崎 紀夫

培養細胞におけるβ-amyloid peptide₂₅₋₃₅曝露による細胞毒性とGABAトランスポーター2発現変化に対するベタインの作用

衣斐 大祐, 大谷 駿人, 間宮 隆吉, 平松 正行

赤潮細胞毒ギムノシン-BのGHIJKL環フラグメントの合成研究

坂井 健男, 榊原 英晃, 尾本 弓実, 常川 真里菜

波多野 良紀, 加藤 翔大, 森 裕二

脳梁発達初期のバイオニア軸索の伸長と道標形成における PlexinA1 受容体の役割

湯川 和典, モハメド モシヤラフ フセイン
都築 孝允, 根岸 隆之

セロトニン5-HT_{2A} 受容体刺激薬の抗うつ作用のメカニズム解明

衣斐 大祐, 高羽 里佳, 細見 衣里
荒川 真夕, 間宮 隆吉, 平松 正行

DART オービトラップ型質量分析計 Exactive Plus による有機化合物測定条件の検討

星野 真輝, 上野 絵満, 館 昌彦, 原田 健一, 今西 進
リン酸化シミュレーションソフトウェア SimPhospho を用いた
リン酸化部位特異的 SWATH データ解析法の開発

早川 直希, 平野 裕大, 高井 彩乃, 岩城 圭一郎
Veronika Suni, 今西 進

アデノ随伴ウイルスベクターによる吸入遺伝子治療を指向した基盤研究

奥田 知将, 岡本 浩一
薬物トランスポーターがマルチキナーゼ阻害薬の皮膚移行に
及ぼす影響

加藤 美紀, 小島 綾華, 猪上 加奈, 榊原 有季子, 灘井 雅行
テトラシアノシクロペンタジエニド塩を用いたアンモニウム塩の
イオン対抽出

坂井 健男, 森 裕二

イチゴに含まれるアデノシンの qNMR による定量

— 簡便な抗血栓作用の予測ツールに向けて —

高谷 芳明

ジフェニルアルシン酸による神経症状の発症機序解明

— アストロサイトにおけるリン酸化シグナル伝達の異常活性化と
行動異常 —

根岸 隆之

LED 照明による飼育がマウス不安様行動に及ぼす影響

間宮 隆吉, 廣角 真歩, 服部 美樹, 平松 正行
フィラミン B に変異をもつラーセン症候群患者由来の 線維芽細胞
におけるグリコサミノグリカンの定量解析

水本 秀二, Emma M Wade, 山田 修平, Stephen P. Robertson

内在性プロモーターを利用した脱共役タンパク UCP1 レポーター
アッセイの開発

青木 明, 岡本 啓士典, 神野 透人

QuEChERS 法を用いたベビーフード中の残留ネオニコチノイド系
殺虫剤の分析

岡本 啓士典, 青木 明, 神野 透人

ハイブリッド型高分解能質量分析計を用いた 3 種エストロゲンの
高感度定量法の構築

岡本 啓士典, 青木 明, 神野 透人

環状歪みアルキンの発生を伴う ウラシル骨格の新規縮環反応の開発

武永 尚子

脂質過酸化修飾タンパク質の毒性を制御する生薬成分の探索

日坂 真輔, 砂月 向日葵, 小寺 さやか, 奥村 允基
片岡 磨衣子, 下村 真由, 山田 裕紀, 能勢 充彦

(-)-ミスラミンの全合成

吉田 圭佑, 高尾 賢一, 北垣 伸治

自然災害による孤立集落発生防止のための道路網強化戦略と
その実用的近似解法の開発

若林 拓

モンテヴェルジネ修道院伝来の農地契約文書(11~12 世紀前半)
— 中世イタリアにおける領主制と文書利用の一側面 —

西村 善矢

持続可能イノベーション社会創成センター研究成果

— 温室効果ガス・廃棄物の資源化による持続可能社会実現を目指して —

大場 正春, 田村 廣人, 平野 達也, 大道 武生, 大野 栄治
水尾 衣里, 高畑 健二, 前林 正弘, 村野 宏達, 細田 晃文
林 義明, 森田 裕将, 神藤 定生, 芦澤 怜史, 岡村 浩一

繰り返し熱負荷によるストレスに関する実験的研究

垣鍔 直

分光分布の異なる LED 白色光の日中における曝露が人体に及ぼす影響

石井 仁

住宅における熱・湿気環境設計のための 非定常シミュレーション環境整備

吉永 美香, 佐原 杏佳, 谷 哉汰

セメスター留学における異文化感受性尺度と CEFR に基づいた考察

西尾 由里, 二神 真美, 宮崎 新

総合学術研究論文集 第19号 目次

◇学術論文

ニワトリ胚由来線維芽細胞株を用いたニワトリ ZPD 安定発現株の
樹立

白倉 智裕, 濱島 実咲, 窪田 真理子, 藤原 由季
氏田 稔, 奥村 裕紀

限られた種類のアミノ酸のみから構成される原始タンパク質の
部分構造の予測

仲吉 朝希, 野田 奈津子, 森部 聖士, 加藤 紘一
栗本 英治, 小田 彰史

総合研究所のご紹介

1. 総合研究所とは

平成6年4月1日、「学際的共同研究の推進」「専門領域を超えた多様な人材交流」
「研究成果の社会への還元」を目的として設立しました。

2. 総合研究所「所員」になるには

本学専任教員が研究課題を申請することで、所員になることができます

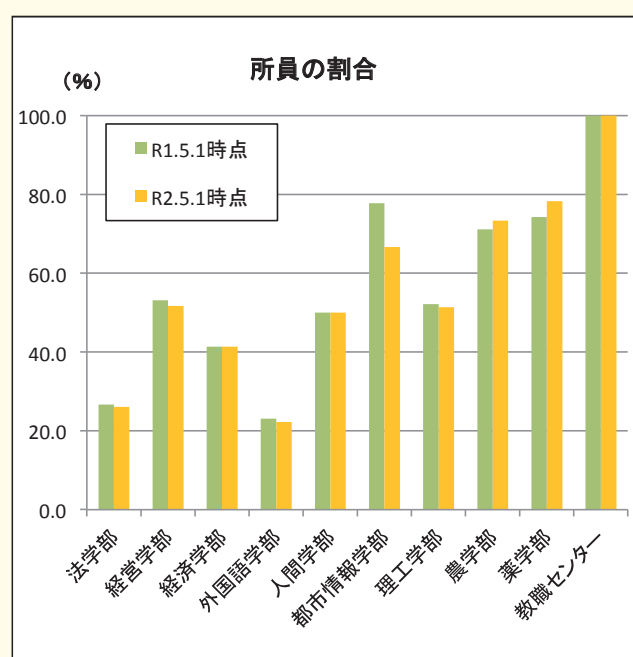
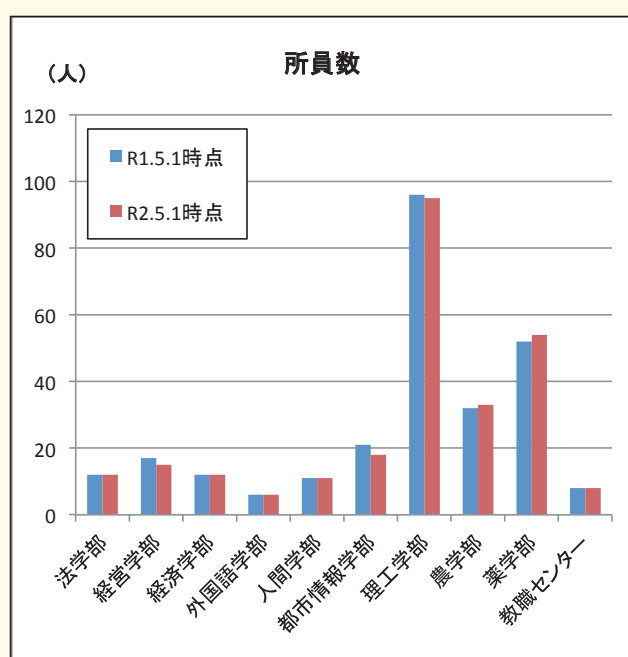
(学外者・非専任教員は、「研究員」になることができます。)

- ・申請は随時受け付けております。
- ・一度登録すると、申出がない限り退職するまで継続されます。

★所員になるメリット

- ① 学術研究奨励助成費の申請・獲得ができます(審査あり)。
- ② 研究センターを設置することができます(審査あり)。
- ③ 総合学術研究論文集・紀要へ投稿できます。

3. 学部別の所員数と割合 (令和元年度・令和2年度)



名城大学総合研究所

〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1-501
TEL(052)832-1151 FAX(052)833-7200