

【令和5年度実績】

1. 魅力ある教育への取組

「教育」

No.14 (3)-1 あらゆる境界を越え、創造的で活力のある研究者・高度専門人材を育成する大学院教育の展開, No.15 (3)-2 包括的學生支援の展開, No.16 (4)-1 世界から學生を惹きつける最先端の国際プログラムの開発・提供等

実績報告

バイオ人材育成プログラム

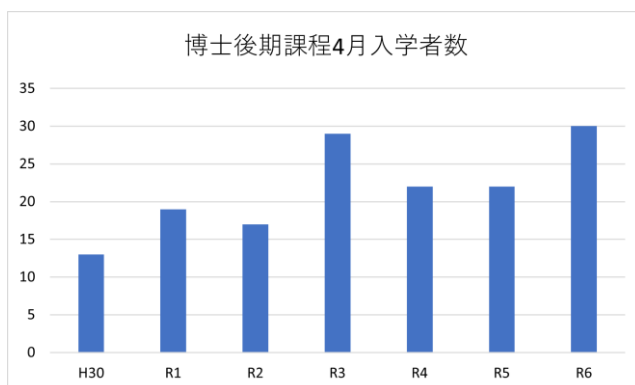
・平成 30 年度の研究科改組より、本研究科の大きな特色として、バイオ人材育成プログラムを設置し、キャリア教育を充実させた。令和 3 年度までは概算要求にて、令和 4 年度は総長裁量経費の激変緩和措置により運営したが、令和 5 年度からは部局独自予算で継続的に実施することとなった。本プログラムでは、理系學生人事の専門家に個人相談ができるキャリア相談（通年、週 1 回）やキャリアセミナー（令和 5 年 12 月 1 日、12 月 4 日）の実施に加え、データ科学人材に特化したインターンシップについての説明会を開催した。さらには就職活動の進行状態に合わせた臨時キャリアセミナー「就職活動再点検講座」（令和 5 年 5 月 10 日開催）、「内定受諾/内定辞退講座」（令和 5 年 5 月 17 日開催）を開催した。このように博士前期課程からキャリア教育を行うことにより、博士後期課程學生のキャリアへの高い意識が生まれている。またキャリアセミナーの際に、博士後期課程修了後に企業に就職した卒業生との座談会をおこなっているが、毎年参加者から大変好評を博している。引き続きキャリア教育に力を入れていく。

學生充足率の増加に向けての取組

・より多くの學生に魅力を感じてもらえるように令和 5 年 9 月実施の入試説明会の内容を見直し、「秋の入試説明会と研究室公開」という形式で実施するとともに、留學生向けの周知の強化として英語版の HP 記事の掲載を行った。

博士後期課程入學者の増加に繋がるオンライン入試制度

・コロナウイルス感染症への対応として令和 2、3 年度にオンライン入試を実施したが、遠方からの學生の受験が増加するなどのポジティブな効果があった。令和 4 年度より恒常的にオンライン入試を行うために制度を設計し、オンライン入試を実施した。また、特に博士後期課程において、オンライン入試を実施した令和 3 年度入學者から入學者数が増加している（令和 6 年 4 月は 30 名入学（令和 6 年 4 月 1 日現在）、令和 5 年 4 月は 22 名入学、令和 4 年 4 月は 22 名、令和 3 年は 29 名、令和 2 年は 17 名、令和元年は 19 名、平成 30 年は 13 名）



博士後期課程 4 月入学者数

英語集中講座の実施

・令和 5 年度は医学系研究科と共同でアカデミック英語集中講座を対面で開催した。本プログラムは英国レスター大学から講師 2 名を招致し、2 週間の集中講義を実施した。



Academic English for Researchers

February 19 – March 1, 2024 (Mon-Fri, 9:30-16:00)

This course is designed to help researchers develop the necessary skills and language to support their development as international academics.

Enrollment limit: 12 participants

Venue: Lecture room, Life Sciences Project Research Laboratory [D04] 1F (Katahira Campus)
MAP https://www.tohoku.ac.jp/map/en/?f=KH_D04

Instructor: Lee Fairclough and Michael Hughes
(English Language Teaching Unit, University of Leicester)

* Application should be approved by your supervisor.
* Participants must attend the entire course.

Contact: Neuro Global Program office (info@neuroglobal.tohoku.ac.jp)

NEURO GLOBAL
Tohoku University

英語集中コースポスター

Scientific Writing の授業の実施

・令和 5 年度よりエストニア Tartu 大学の教授 1 名と業務委託契約を結び、客員教授として本研究科の教育・研究に協力いただいた。当該客員教授は令和 5 年 10 月 16 日から 31 日まで仙台に滞在し、10 月 23 日と 26 日にはオンサイトで Scientific Writing の授業を開講した。

新入生オリエンテーションの対面実施の復活

・新入生オリエンテーションを3年ぶりに対面で実施し、博士前期課程、博士後期課程あわせて72名の新入生が参加し、「色々な人と交流できてよかった」「久しぶりのオフライン開催で新鮮だった」「今後の生活の不安が解消された」とポジティブな感想が得られた。今後も大学院での生活面のサポートとなるような会の運営を検討し、実施する。

副指導教員制の拡充

・学生が在籍中に指導教員が定年退職を迎える場合に、副指導教員に博士後期課程学生の研究指導をシームレスに引き継ぐことができるように、副指導教員制の拡充を進めている。

学振特別研究員採択採用数の増加

・本研究科の令和6年度の学振特別研究員の採用数は12名(DC1・DC2は8名)であった。博士後期課程の定員が1学年30名と少ない研究科であるので、在籍数当たりの採択率は高いと言える。令和4年度申請分より開始した研究科独自の学振特別研究員の採択申請書の閲覧制度や、研究科独自で実施した学振セミナーの動画をオンデマンドでいつでも視聴できるようにするなどの取り組みの成果が着実に反映されたと言える。

浅虫海洋生物学教育研究センター教育関係共同利用拠点事業活動

単位認定を伴う他大学利用(臨海実習・卒論・修論・博士論文)

・令和5年は下記の他大学臨海実習を受入れた(岩手大学理工学部、弘前大学教養課程、弘前大学農学生命科学部2件、宮城教育大学中等教育教員養成課程、埼玉大学教育学部、東京ECO動物海洋専門学校)。

・全国公開臨海実習のAコースでは、立教大学、京都大学、宮城教育大学、筑波大学からの受講生が、Bコースでは、北里大学、東京農工大学、宮城教育大学、東京海洋大学、岡山大学、同志社大学から受講生が参加した。

・臨海実習以外の卒論・修論・博士論文等に関わる他大学外部利用として、北海道大学、弘前大学、岩手大学、筑波大学、東京都立大学、東京大学、慶応大学、金城学院大学、大阪大学、沖縄工業高等専門学校からの利用者を受け入れた。

・東北大学の実習利用では、東北大学理学部生物学科1年生および2年生対象の臨海実習を3つ(4コース)開催した。また、東北大学大学院生命科学研究所大学院生対象の臨海実習を1つ開催した。

国際化

・「外国人研究者との専門的教育プログラム」の一環として、Dr. Claus Nielsen (University of Copenhagen, Denmark) のオンラインセミナーを実施した(7月5日)。このセミナーには2019年8月に浅虫で実施した研究に参加した学生4名(当時学部3年)も出席し、当時の研究の進捗状況も含めた講演を聴講し、口頭およびメールでの議論をおこなった。

・7月31日から8月4日までの期間に、軟体動物の系統進化を専門とする Dr. Franziska S. Bergmeier (Ludwig-Maximilians-Universität München, Germany) を招聘し、招聘研究者とセンター教員が現在実施している共同研究テーマ「北日本沿岸域における間隙性軟体動物の種多様性 (Species diversity of interstitial molluscs in the northern coast of Japan)」に関する専門的教育プログラムを実施した。プログラムには、東北大学2名・北海道大学1名・東京大学1名の計4名の大学院生が参加し、招聘研究者から指導や助言を受けながら、フィールド調査や底質サンプルからの生物抽出、顕微鏡による形態観察などを行い、協力して実践的なプログラムを遂行した。

・日本人と留学生が共に学ぶ共修臨海実習 Interactive Short Course in Marine Biology 2023 を9月15日(金)～20日(水)に開催した。受講生は全部で27名で、日本人学生10名、留学生17名、東京大学 PEAK コースから8名、筑波大学 GCOE から10名、京都大学薬学部から9名の参加があった。講師には、外国人研究者3名(東北大学、京都大学、筑波大学)、日本人研究者1名(東京大学)を招聘し、浅虫教員2名と合わせて計6名で行った。

異分野融合

・海洋生物を基礎生物学の視座からのみ捉えて提供してきたこれまでの教育内容に加えて、より広範囲の視座から海洋生物を扱う教育を提供する体制を整えるため、令和5年度は、海洋生物を扱う異分野研究者として、東北大学電気通信研究所の加納剛史准教授(ロボット工学)を臨海実習の講師として招待し講演していただいた。

その他共同利用促進のための工夫

・浅虫周辺の海洋生物を紹介する研究材料動物データベース(浅虫生物アーカイブ: http://www.biology.tohoku.ac.jp/lab-www/asamushi/asamushi_archive/)の掲載種数を新たに9門(海綿動物・刺胞動物・扁形動物・腕足動物・棘皮動物・軟体動物・節足動物・珍無腸動物・脊索動物)23種を追加した。これで全部で24門(動物21門、原生生物3門)369種が登録されていることになる。

・浅虫生物アーカイブ上で紹介する生物やその生物の研究についての情報を発信するため、センターが約半世紀にわたり発行していた紀要「浅虫臨海実験所報告/The Bulletin of the Marine Biological Station of Asamushi」や、センター設立当時に行われた陸奥湾の生物相調査の成果が掲載された「Report of the Biological Survey of Mutsu Bay シリーズ」について、東北大学機関リポジトリ TOUR にある文献とのリンク情報を更新し、ウェブ上での公開を引き続き行った。また、これまで浅虫周辺で新種記載された生物についての情報をまとめた「浅虫周辺で記載された生物」のページを新たに作成した。

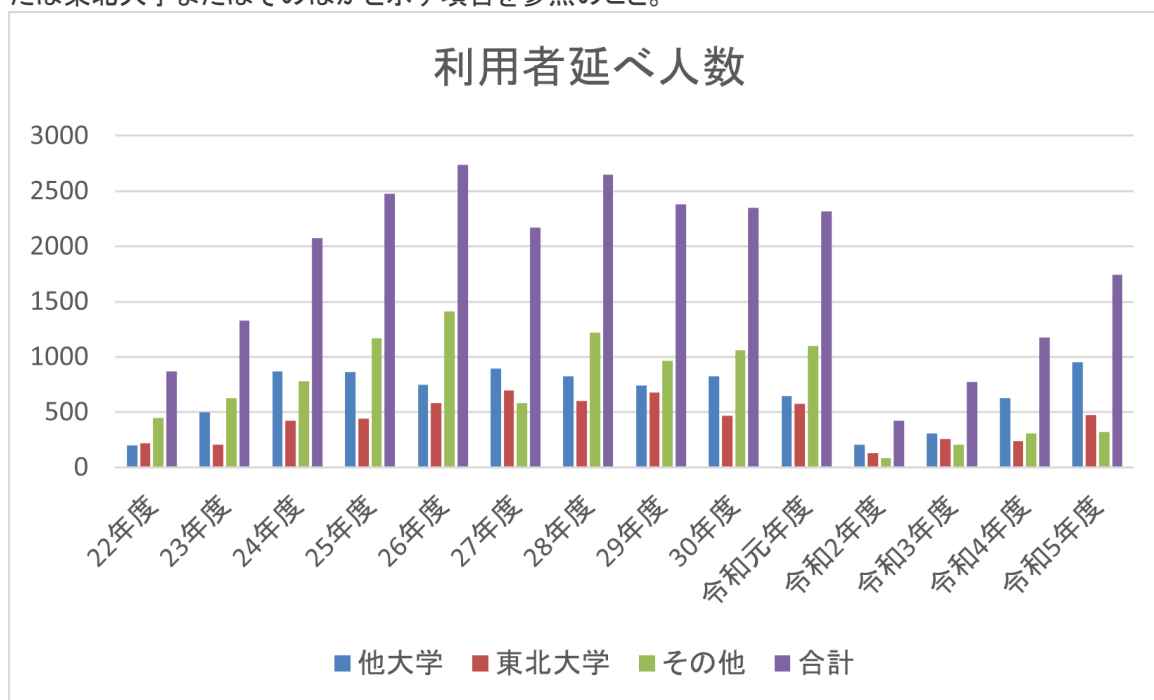
・X(ツイッター)や Facebook により、各実習で行われた内容を中心に本センターでの教育研究活動を常時更新して公開した。

・オンライン教材を新たに2本(「石灰藻に生息する生物の観察」「カサガイ類の卵採取と卵成熟」)制作し、これまでに製作した17本と合わせて計19本とした。

・東北海洋生物学コンソーシアムを通じて利用者からの意見・要望を収集・分析し、センター活動や施設設備などに反映させるとともに、利用者の利便性向上・安全性確保の観点からの整備等を

実施した。具体的には、実習用顕微鏡の対物レンズ清掃と一部更新、宿舎シャワー水栓の整備、宿舎エアコンのリモコン修理、トイレ配管修繕、厨房内オープン修理、唐木処理作業などである。

最後に、センター利用延べ人数の年間推移グラフを、添付書類「センター利用者数～R5年度」にて示す。利用詳細については、添付書類「R5年度利用者リスト(提出用)」のカラム A に他大学または東北大学またはそのほかと示す項目を参照のこと。



附属浅虫海洋生物学教育研究センター利用者数

[博士後期課程 4 月入学者数.png](#),
 [英語集中講義ポスター.png](#),
 [★附属浅虫海洋生物学教育研究センター利用者数.png](#),
 [センター利用者数～R5 年度.xlsx](#),
 [R5 年度利用者リスト\(提出用\)0227.xlsx](#)

2. 研究力強化への取組

「研究」

No.18 (1)-1 自由な発想に基づく基礎研究の推進および新興・分野融合研究の開拓, No.21 (2)-2 多様な研究力を引き出す研究支援機能の充実・強化, No.22 (3)-1 優秀な若手研究者の活躍促進

実績報告

大型競争的研究費の獲得

・令和 5 年度は、経塚淳子教授が科研費特別推進研究に採択され、近藤倫生教授がムーンショット型研究開発制度の海洋版として設立された公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所の Ocean Shot へ採択されるなど、これまでの 2 名のムーンショット型研究開発制度の PM への採択などに引き続き、大型の競争的研究費を獲得し続けている。



南澤 究 特任教授

ムーンショット目標4

2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現
「資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減」



筒井 健一郎 教授

ムーンショット目標9

2050年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで
躍動的な社会を実現

「多様なこころを脳と身体性機能に基づいてつなぐ「自在ホンヤク機」の開発」



経塚 淳子 教授

科研費 特別推進研究 令和5年度 採択

植物の成長と共生を制御するストリゴラクトンの二面的機能：その起源と進化



近藤 倫生 教授

笹川平和財団 Ocean Shot

“Holistic Genomic Approach to Asia-Pacific Marine Biodiversity”

(邦題：アジア太平洋生物多様性への全ゲノムアプローチ)

JST 共創の場形成支援プログラム (COI-NEXT)

「ネイチャーポジティブ発展社会実現拠点」

大型競争的研究費の獲得

COI-NEXT の本格型への昇格決定

・近藤倫生教授がプロジェクトリーダーとなる JST「共創の場形成支援プログラム (COI-NEXT)」のネイチャーポジティブ成長社会実現拠点 (令和 4 年度、育成型採択) は令和 5 年度に昇格審査が実施され、令和 6 年度より「ネイチャーポジティブ発展社会実現拠点」として本格型へ昇格することが決定した。

WPI-AIMEC への参画

・令和 6 年 1 月に設立された WPI-AIMEC に本研究科の近藤倫生教授がユニットリーダーとして参画することとなった。世界から注目される環境 DNA 技術を用いて、海洋生態系の応答・適応メカニズムの解明、海洋生態系の変動予測の実現へ貢献していく。また、本研究科からは熊野岳教授 (附属浅虫海洋生物学教育研究センター) と KASS Jamie M 准教授も WPI 研究員として参画する。

競争的研究費セミナーの実施

・昨年末まで実施していた科研費セミナーを、競争的研究費セミナーとして発展させ、科研費のみではなく AMED などの他グラントへも対象を拡大し実施した (令和 5 年 8 月 9 日)。本セミナーは教育 FD としても認定され、オンデマンドでの配信も実施している。総計で 50 名が視聴した。

生命科学研究科

競争的研究費セミナー2023

科研費
KAKENHI



2023年8月9日（水）14:00～15:30

参加登録はこちら（東北大メールアドレス限定）

<https://forms.gle/Li7jzezR9ZmtT4mQ6>

※登録締切 8月9日 午前10時



会場（ハイブリッド開催）

- ・対面 片平キャンパス
生命科学研究科プロジェクト総合研究棟 1階講義室
- ・オンライン Zoom

プログラム

14:00～はじめに

14:05～趣旨説明

14:15～科研費と学術システム研究センター

渡辺 正夫先生

14:45～AMEDなどの新事業グラントの説明

田口 友彦先生

15:05～パネルdiscussionと質問コーナー

お問い合わせ 生命科学研究科 広報企画・評価分析室
特任准教授 高橋さやか lifsci-pr@grp.tohoku.ac.jp

競争的研究費セミナー ポスター

論文評価指標向上のための取組

・Top10%論文数の向上のため、Top15%論文のお知らせメールを配信するシステムを令和4年度より実施し、定期的な配信を継続している。（令和5年度は令和5年8月8日、令和6年2月26日配信）メールを受信した教員からは「メールを見ると総合誌よりも専門誌の方がFWCIが高く出る傾向があることに気づいた」、「Top10%にもう少しで届きそうな論文があることを知ると、もう少し引用が増えるように頑張ろうと思う」などのコメントを頂くなど、Top10%論文についての意識が高まっている。また、本データの蓄積及び、分析を行い、さらなるTop10%論文数の増加に取り組んでいく。

他部局との交流

・当研究科は理学研究科、薬学研究科、医学系研究科、情報科学研究科、加齢研、多元研、東北アジア研究センターから協力教員を迎えており、部局を超えた融合研究を推進している。令和5年度は、新たに電気通信研究所との融合研究の創出や大型ファンドの獲得等を目指し、電気通信研究所と本研究科との研究交流会を令和5年9月26日に開催した。本研究交流会は今後も定期的に継続し、部局間の共同研究を促進していく。

3 研究科合同セミナーの開催

・令和3年度に我が国の代表的な生命科学系独立研究科である大阪大学大学院生命機能研究科・京都大学大学院生命科学研究所との3研究科連携のための枠組みを、当研究科が中心となり新たに構築し、研究科長など運営に携わるメンバーが、運営上の共通の課題について率直な意見交換を行っている。さらに、令和5年度は3回目となるPIとして独立期を迎える3大学の生命科学系若手研究者のショーケースとなるセミナー「めざせ！近未来のPI」を令和6年3月1日に共同オンライン開催した。3研究科より170名以上の参加があり、たいへん盛況なセミナーとなった。3研究科の若手研究者による模擬ジョブトークと審査員役の教授による質疑というユニークなフォーマットは発表者と視聴者の双方から好評を博し、今後も3研究科による連携開催を続ける予定である。

第3回
東北大・京大・阪大
生命科学系3研究科合同セミナー

めざせ！近未来のPI

オンライン開催（事前登録制）参加無料
問合せ先：handaiseimeithrk@gmail.com

2024年3月1日（金）14:00~17:45 終了後自由討論・懇親会

3大学の生命科学系の研究科が連携して若手研究者の自立をサポートし、研究科間の人材交流・人材流動を活性化するため、セミナーを行います。PIをめざす3研究科の新進気鋭の研究者（近未来のPI候補）による「模擬ジョブトーク」と審査員役の教員による質疑という形式で行います。また、「就任直後の若手教授による特別講演」「講演者と審査員を交えたパネルディスカッション」も実施します。「研究者として独立するためには何か必要なか」を学生さんや若手教員が考える好機となるはず。みなさん是非、お集まりください！

<p>特別講演</p> <p>安原 崇哲 教授 京都大学大学院生命科学研究所</p> <p>ジョブハンティングを振り返って 一いまでできる準備をしよう！</p> <p>座長：井垣 達史 教授（京大）</p>	<p>模擬ヒアリング1</p> <p>大原 慎也 助教 東北大学大学院生命科学研究所</p> <p>神経ネットワークの配線から探る 記憶のしくみ</p> <p>主査：堀江 健生 教授（阪大） 副査：今吉 格 教授（京大）</p>
<p>模擬ヒアリング2</p> <p>碓井 理夫 講師 京都大学大学院生命科学研究所</p> <p>環境依存的に逃避行動を制御する 神経メカニズムの探究</p> <p>主査：杉本 亜紗子 教授（東北大） 副査：佐々木 洋 教授（阪大）</p>	<p>模擬ヒアリング3</p> <p>有賀 隆行 准教授 大阪大学大学院生命機能研究科</p> <p>生体分子モーターキネシンの ゆらぎによる加速現象</p> <p>主査：青木 一洋 教授（京大） 副査：田中 良和 教授（東北大）</p>

世話人
東北大学大学院生命科学研究所 / 田口 友彦 教授
京都大学大学院生命科学研究所 / 井垣 達史 教授、今吉 格 教授
大阪大学大学院生命機能研究科 / 廣瀬 哲郎 教授、金子 涼輔 准教授（幹事）

3 研究科合同セミナー ポスター

生命科学研究科奨励賞

・本研究科では、基礎研究の支援と若手研究者の飛躍を助力することを目的に、生命科学研究科奨励賞(研究科内グラント制度)を平成16年度より実施しており、令和5年度は2名の若手研究者の研究課題が採択となった。本制度の活用は本研究科の若手研究者の科研費の採択率の向上に寄与している。

プレスリリースを行った代表的な研究成果

令和5年度の発表論文のうちプレスリリースを行った代表的な成果6件を紹介する

クラゲとハエで食欲の起源に迫る6億年前の共通祖先から続く満腹感の分子メカニズム

クラゲは脳を持たない動物で、約6億年前に昆虫や哺乳類との共通祖先から分かれて進化したと考えられている。クラゲはエサをたくさん食べて食欲が満たされると、エサを口に運ぶ触手の運動が低下することを見出した。さらにクラゲの神経細胞から分泌される小さなタンパク質でできた神経ペプチドGLWアミドが満腹時のブレーキであることを発見し、神経ペプチドGLWアミドは、クラゲだけでなくショウジョウバエの採餌行動も低下させることを明らかにした。本研究成果は毎日新聞や日経など、五大紙の掲載を含め広く報道された。本論文の注目度を表すAltmetricsは192でTop5%に位置付けられている。(令和6年3月4日現在)

“On the origin of appetite: GLW amide in jellyfish represents an ancestral satiety neuropeptide.” PNAS

DOI: 10.1073/pnas.2221493120

オンラインとオフラインの並行学習メカニズム 神経-グリア超回路による記憶制御機構の解明

マウスを用いた研究で、トレーニング中に進む「オンライン」学習と遅れて成立する「オフライン」学習は独立した学習過程であることが示された。脳内グリア細胞からのグルタミン酸放出を抑制すると、オンライン学習は完全に阻害されたが、オフライン学習は支障なく成立した。オンライン/オフライン学習の二つの並行記憶形成過程のそれぞれに影響を与えるグリア細胞の機能を理解することで、効果的な学習・リハビリ法の開発につながることを期待される。

本研究成果はYahooニュースに掲載され、その他にも科学新聞、日刊工業新聞に掲載された。Altmetricsは125でTop5%に位置付けられている。(令和6年3月4日現在)

“Glial modulation of the parallel memory formation.” Glia

DOI: 10.1002/glia.24431

炎症を司る分子STINGの活性化機構を完全解明 自己炎症性・神経変性疾患の新規治療戦略

STING経路は、DNAウイルス感染から身体を守る自然免疫経路の1つである。そのSTINGのトランスゴルジネットワーク(TGN)における活性化分子機構を解明した。STINGがTGNでクラスター化すること、クラスター化がSTINGの活性化に必要なこと、クラスター化にパルミトイル脂質修飾とゴルジ体コレステロールが必要であることをまとめて明らかにした。炎症性疾患・神経変性疾患の発症機序の理解、および治療薬の開発につながる成果であり、医学・薬学分野への展開が期待できる。

本成果は日本経済新聞(ウェブ)、北海道新聞などで報道された。また、Altmetricsは105でTop5%に位置付けられている。(令和6年3月4日現在)

“Single-molecule localization microscopy reveals STING clustering at the trans-Golgi network through palmitoylation-dependent accumulation of cholesterol.” Nature Communications.

DOI: 10.1038/s41467-023-44317-5

植物リボソームの栄養濃度の感知機構を解明 — 栄養条件に応じた生育促進の巧みな仕組み

タンパク質の合成過程(翻訳)での植物の無機栄養の感知とそれに伴うタンパク質合成過程の変化が分子レベルで解明された。これまで知られていなかった 80S リボソーム複合体が mRNA 上を滑って移動するプロセスが翻訳制御に重要であることが明らかとなった。また、翻訳を通じた植物の無機栄養の欠乏に対する反応の分子機構を初めて明らかにした。この翻訳制御は植物の栄養吸収を担う遺伝子を栄養条件に応じて厳密に発現させるために不可欠な仕組みであり、この仕組みを人為的に変化させることによって、植物の栄養吸収能力を高めたり、栄養をあまり必要としない作物の開発につながる可能性がある。本研究は日本経済新聞のウェブサイトや日刊工業新聞に掲載された。

“Boric acid intercepts 80S ribosome migration from AUG-stop by stabilizing eRF1.” Nature chemical biology

DOI: 10.1038/s41589-023-01513-0

管を支える細胞骨格の作り方 — 管構造に応答し自己組織化するナノクラスターの発見 —

ショウジョウバエ胚を用いて、直径数マイクロメートルの気管が形成される際、リング状の細胞骨格が等間隔に並ぶ蛇腹に似た細胞骨格パターンが現れることに注目し、細胞骨格を構成するアクチンが、ナノスケールの集合体(ナノクラスター)を形成し、それらが融合することでパターンが作られることを発見した。この過程に必要な分子を特定し、それらの性質を反映させたシミュレーションを実施したところ、細胞骨格パターン形成の全ての過程を再現できた。これらの発見から、管状組織を支える細胞骨格は、ナノクラスターの自発的な動きから生み出される(自己組織化)ということを知った。

本研究成果は、気管や血管などの管状組織がいかに形作られるかという生物共通の謎の解明に貢献し、人工血管作製などへの医療応用が期待される。

“Emergence of periodic circumferential actin cables from the anisotropic fusion of actin nanoclusters during tubulogenesis.” Nature Communications




DOI: 10.1038/s41467-023-44684-z

ヌタウナギが明らかにする脊椎動物のゲノム進化 — 脊椎動物進化の大イベント「全ゲノム重複」の時期を特定 —

日本近海に生息するヌタウナギのゲノムを詳細に決定し、脊椎動物のゲノム進化をより正確に解析した。その結果、最初的全ゲノム重複が約 5 億 3 千万年前の初期カンブリア紀に、2 回目の重複が、顎口類が円口類と分岐した後の約 4 億 9 千万年前に顎口類の共通祖先で起きたことが示された。また、円口類では約 5 億年前にゲノムの 3 倍化が生じたことも明らかになった。さらに、顎口類と円口類で起きたゲノム重複による進化への影響を調べたところ、顎口類ではゲノム重複が形態の多様性をもたらした可能性があるのに対し、円口類では、顎口類のような著しい形態の多様化は見られなかった。これは、全ゲノム重複の形態進化への影響が予想以上に複雑であることを示唆する。本研究成果から、われわれヒトを含む脊椎動物がどのように進化してきたのか、その理解がさらに深まることが期待できる。

本論文については日本経済新聞のウェブサイト版に掲載され、Altmetrics は 240 と Top5%に位置付けられている。(令和 6 年 3 月 4 日現在)

“Hagfish genome elucidates vertebrate whole-genome duplication events and their evolutionary consequences.” Nature Ecology & Evolution
DOI : 10.1038/s41559-023-02299-z

 [★大型競争的研究費の獲得.PNG](#),  [★競争的研究費セミナーポスター.png](#),  [3 研究科合同セミナーポスター.png](#)

3. 生物多様性への取組

「社会との共創」

No.03 (2)-1 戦略的産学共創の展開, No.04 (2)-2 東北大学発ベンチャーの創出の加速, No.20 (2)-1 社会の要請に応える研究の推進, No.27 (1)-2 持続可能でレジリエントなグリーン未来社会構築への貢献

実績報告

環境 DNA ネットワーク「ANEMONE」の活動の拡大

・近藤教授が主導する環境 DNA ネットワーク網「ANEMONE」は令和 5 年度より宮城県山岳連盟等と協力し、山岳域に生息する生物の調査を開始した。また、神奈川県と協力し、神奈川県全域の河川を対象とした環境 DNA 調査を実施し、夏休み中の高校生や一般市民が参加する調査を行うなど、新たな一般市民の参加が増えるような取り組みが実施されている。



山岳域での生物多様性調査の様子

Ocean Shot への採択

・近藤倫生教授が研究代表となる「”Holistic Genomic Approach to Asia-Pacific Marine Biodiversity” (邦題: アジア太平洋生物多様性への全ゲノムアプローチ)」が笹川平和財団海洋政策研究所の Ocean Shot に採択された。Ocean Shot は、ムーンショット型研究開発制度の海洋版として設立され、新たな海洋の生物種や生態、その機能の発見、海洋での発見を支援する新しいデータや技術の発見のための研究を大規模に支援するプログラムであり、海洋生態系の科学的な理解とその持続的な利用の基礎的手法を構築することを目指し、日本近海の海洋生物を網羅する DNA 情報を収集し、生物多様性評価を行う上での基盤を形成する。また、日本から太平洋における海洋生物の空間分布を、環境 DNA 分析手法によって高解像度で明らかにする。広範な汎太平洋環境で得られた DNA 調査の結果は、専用データベース "ANEMONE DB" として公開していくことを予定している。本プロジェクトはアジア太平洋地域のネイチャーポジティブや生物多様性戦略を推進していく上での重要な役割を持ち、このプロジェクトの成功のため諸外国や船会社と連携し、太平洋地域における国際的な環境 DNA 観測体制の構築を推進していく。

ネイチャーポジティブ成長社会実現拠点の活動

・JST「共創の場形成支援プログラム(COI-NEXT)」のネイチャーポジティブ成長社会実現拠点(令和4年度、育成型採択 プロジェクトリーダー)は2030年までに自然の劣化を回復基調に転じる「ネイチャーポジティブ」の理念に基づき念に基づき、アカデミア、金融・ビジネスセクター、自治体、市民等を巻き込んだ包括的なアプローチで、自然を回復させつつ発展する社会構築に向けた国際的な社会変革をリードすることを目的として活動している。令和5年度には育成型から本格型への昇格審査が行われたが、R6年度より「ネイチャーポジティブ発展社会実現拠点」として本格型への昇格が決定した。

ネイチャーポジティブの取組のアウトリーチ活動

・令和5年11月16日に開催されたグリーン未来創造機構シンポジウム Vol.3～自然資本獲得とネイチャーポジティブ～に近藤倫生教授が登壇し、講演を行った。

GREEN GOALS INITIATIVE
グリーン未来創造機構

11.16.thu
13:30-17:00
@室町三井ホール&カンファレンス

後援:
MS&ADインシュアランス
グループホールディングス株式会社

企業サロン(名刺交換の場)、
ポスターセッションを設けています!

東北大学
グリーン未来創造機構
シンポジウム Vol.3
～自然資本獲得と
ネイチャーポジティブ～

プログラム概要
受付開始 12:30
開会挨拶 13:30
東北大学 理事・副学長 富永 侖二
来賓挨拶 13:35
環境省 自然環境局自然環境計画課長 則久 雅司
機構概要説明 13:40
東北大学 グリーン未来創造機構 機構長・教授 湯上 浩雄
講演①「ネイチャーポジティブを
価値や機会の創出に結びつける」
13:50
東北大学 グリーン未来創造機構 教授 藤田 香
講演②「ネイチャーポジティブ成長を支える高度
生物多様性情報インフラ: ANEMONEの挑戦」
14:10
東北大学 大学院生命科学研究科 教授 近藤 倫生
講演③「MS&ADグループの自然資本への取組」
14:30
MS&ADインシュアランスグループホールディングス
サステナビリティ推進部 部長 沖 宏治
企業サロン&ポスターセッション 15:00
トークセッション 16:00
閉会挨拶 17:00
東北大学 生命科学研究科長 彦坂 幸毅

世界の生物多様性を守る。
そのためには、企業活動が自然環境にどのような影響を与えているか、
どのような活動が望ましいかをネイチャーポジティブの視点から
考えていく必要があります。
加えて、世界的なサステナビリティ投資加速の中で、
TNFDの提言に即した情報開示、環境DNAの活用を知り、
実例も踏まえながらの対応に迫られています。

本シンポジウムでは生物多様性社会実現のための一助となる講演を
開催し、また参加者同士の新たな交流を産み出す場を提供いたします。

東北大学 藤田 香 教授
東北大学 近藤 倫生 教授
MS&ADインシュアランス
グループホールディングス
サステナビリティ推進部
部長 沖 宏治

生物多様性や自然資本、地方創生、
SDGsとビジネスや金融などをテーマに
東北大学で教育や研究に励み、東洋大
学や京都府立大学、自然BPに入社
し、ナショナルジオグラフィック日本版
編集局などを通じて、サステナビリティの
経営課題「目標ESG」のリエディター
を務める。

生態系と社会システムのモデリングに
ついて研究。ANEMONE、アース
ワッチといった環境DNAを用いた生
物多様性の評価。
数値・統計学的手法などを利用した解析
手法、AI/データサイエンスを用いた人工
生態系実験など多様な道具を武器に、
生態学的現象の本質を探究。

海外駐在を経験し、グローバルなサス
ナビリティ対応について見識を積む。
2020年4月以降帰国にて、自然資本や
気候変動への対応など社会課題への
解決に向けた取組みを通じて、社会と企
業との共通価値創造を目指し活動。

シンポジウム事務局 mail:skk-green@grp.tohoku.ac.jp phone:080-8600-1563

グリーン未来創造機構シンポジウムのポスター

・近藤倫生教授が主導するネイチャーポジティブの取組は、令和 5 年度においても 11 月 28 日、29 日放映の NHK 総合「おはよう日本」で取材され、またフォーブスジャパン「日本発ネイチャーポジティブに資する 50 社」に ANEMONE コンソーシアムが紹介されるなど、広く報道されている。

 [山岳域での生物多様性調査の様子.jpg](#),  [グリーン未来創造機構シンポジウムポスター.png](#)

4. 多様なステイクホルダーとの共創

「社会との共創」

No.06 (2)-4 「社会とともにある大学」としての社会連携の強化, No.07 (2)-5 戦略的ファンドレイジングの展開と支援者とのネットワーク強化, No.27 (1)-2 持続可能でレジリエントなグリーン未来社会構築への貢献

実績報告

保護者説明会の実施

・令和 6 年 1 月 20 日に当研究科での単独開催としては初めてとなる保護者説明会をオンラインで開催した。大学院生のキャリアパス、キャリア支援、研究内容について紹介し、参加した保護者からは「大学院がどういうものか知ることができて良かった」「経済的支援が充実していることが分かった」などの感想を頂き、好評を博した。来年度以降も保護者向けの説明会を実施し、大学院、また博士課程への進学についての理解を深められる機会を増やしていく予定である。

市民科学の広がり

・南澤究特任教授が主導する市民参加型プロジェクト「地球冷却微生物を探せ」は、令和 5 年度には NHK「今夜みんなで大発見！ ? シチズンラボ SP」やテレビ朝日系列「松岡修造のみんなが晴れ」をはじめとする全国区のテレビ放送で紹介され、またその他多数のテレビ番組で報道されており、大変大きな注目を集めている市民科学プロジェクトとなっている。このように注目された結果、多くの市民に協力頂き、1580 地点、2412 個の土壌サンプルが集まっている。(令和 6 年 2 月 2 日現在)。

松岡修造のみんなが晴れ アーカイブ

<https://www.tv-asahi.co.jp/sundaylive/ganbare/0024/>

積極的なアウトリーチ活動

・本研究科は研究成果のプレスリリースなど、アウトリーチ活動に力を入れている。その成果が多くのメディアで取り上げられており、特に令和 5 年度には NHKBS プレミアム「ヒューマニエンス 40 億年のたくらみ」において、6 名の教員が別個に取り上げられた。このように本研究科の教員の活動は広く注目され、大きな反響を得ている。

東北大学基金への寄附の促進

・基金への寄附についての周知と依頼を進めており、特に「ANEMONE DB」支援基金については本部基金・交友事業室の協力の下、同窓生等への情報発信・案内配布等を強力に推進し、令和 4 年度は 3 件、675,000 円だった寄附実績が令和 5 年度はのべ 238 件、10,537,100 円と寄附件数、金額ともに大幅に増加させることができた。今後も引き続き寄附の増加を目指し、ステイクホルダーとの交流を進めるとともに、一層の教育研究の発展に努めていく。

浅虫海洋生物学教育研究センターの地域貢献活動

・佃中学校(6月3～4日)、青森中央高等学校(7月9日)、青森県総合学校教育センター(7月13日)、青森高等学校(7月15～16日)、青森南高等学校(7月22～23日)、八戸工業大学第二高等学校(7月29～30日)、八戸聖ウルスラ学院中学・高等学校(7月25～26日)八戸工業大学第二高等学校附属中学校(8月3～4日)の海洋生物体験実習を開催し、浅虫教員が講師として実習を担当した。

・青森県総合学校教育センター高校教育課の学びを実感させる高等学校理科研修講座[生物]を担当し、青森県の高校理科教員を対象に地域の素材を用いた観察・実験とその教材開発の提案と実践を行った(7月13日)。

・地域共修イベント:第3回「海の環境と生物多様性」(2024年8月10日)を青森市の一般住民を対象に開催した。陸奥湾の環境を学び、実際に水質調査を行った。また、磯で海藻を採集しその多様性を調べるとともに標本作成を行った。

・東北大学「科学者の卵養成講座」の発展コースを担当し、岩手県、秋田県、宮城県の高校生3名を対象に、浅虫海洋センターでコースを開催した(2024年1月6日～8日)。成果発表を仙台で行った(2024年3月9日)。

・日本財団 海と日本プロジェクト in 青森「海洋生物学に情熱を注ぐ若者たち 浅虫海洋生物学教育研究センター」(ATV 青森テレビ)に取材協力し、9月11日に放送された。

・浅虫水族館で展示する海洋生物の採集を月1度のペースで定期的に行った。

5. DEI の推進

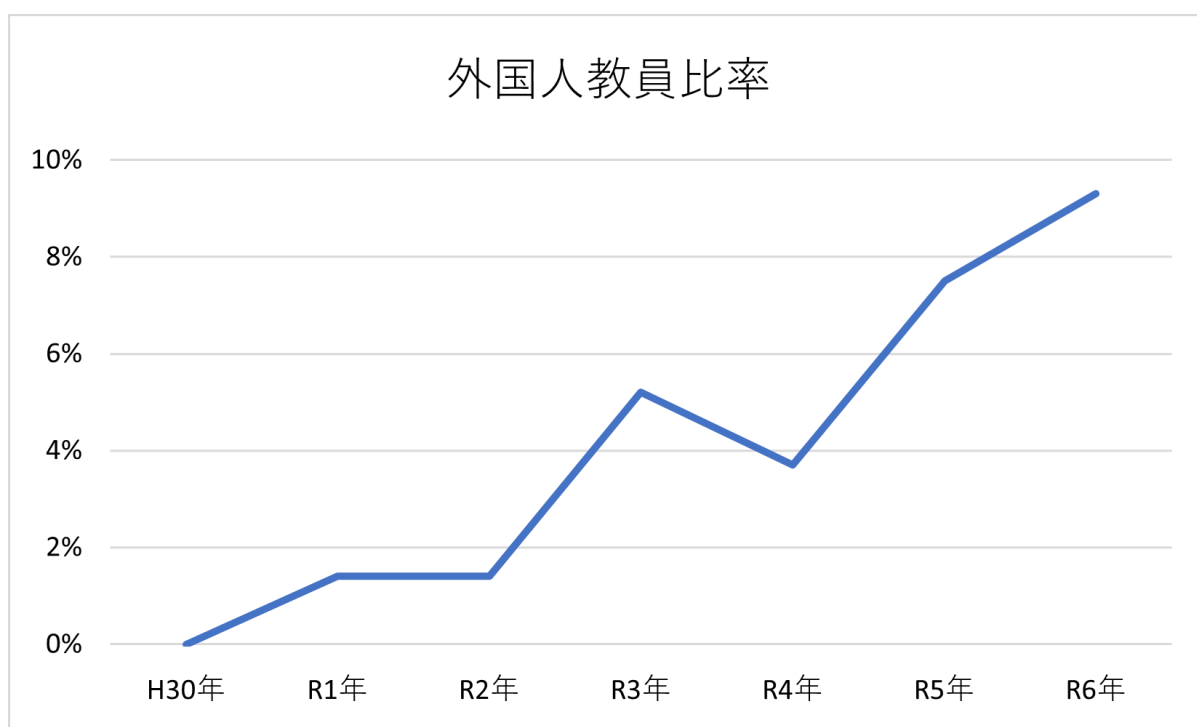
「業務運営の改善等」

No.22 (3)-1 優秀な若手研究者の活躍促進, No.24 (4)-1 大学のミッションを遂行するための多様かつ柔軟な人事システム改革の実行, No.25 (4)-2 ダイバーシティ・エクイティ&インクルージョンを尊重する「共同参画」体制の構築

実績報告

女性教員又は外国人教員雇用の促進

・令和5年度より、ダイバーシティをより一層推進するため、新規に女性教員又は外国人教員を雇用した分野に研究科長裁量経費によるインセンティブ経費の配分を開始した。また、業務委託契約等の活用により令和6年4月の外国人教員比率は(クオアポ等を除く、含む)それぞれ9.3%、12.0%、女性教員比率(クオアポ等を除く、含む)はそれぞれ22.1%、25.0%となり、着実に向上している。



外国人教員比率の推移

テニュアトラック准教授制度の活用

・優秀な若手 PI 獲得のため、テニュアトラック制度を令和 3 年度に制定した。この制度を活用した令和 4 年度の、「テニュアトラック准教授または教授」1 名の国際公募は大変効果が高く、令和 5 年度より、外国籍のテニュアトラック准教授を 1 名採用できた。この成功体験を生かし、さらなるダイバーシティの強化を行うべく令和 5 年度も新たに国際公募を実施し、Nature career に公募広告の掲載を行った。令和 6 年度より若手女性 1 名をテニュアトラック准教授として採用した。

The screenshot shows a web browser displaying a job listing on the Nature Careers website. The main heading is "Recruitment of a Professor or Tenure-track Associate Professor". The job is posted by the Graduate School of Life Sciences at Tohoku University. The location is 2-1-1 Katahira, Aoba-ku, Sendai, Japan. The job type is Principal Investigator, full-time, permanent. The posting date is 19 Jun 2023, and it closes on 18 Aug 2023. The job description states that the Graduate School of Life Sciences at Tohoku University promotes advanced research and education in life sciences, covering all levels from molecules, cells, and organisms to ecosystems. They are seeking an internationally competitive investigator to fill a professor or tenure-track associate professor position in the research field related to evolution or ecology. The candidate must meet the following criteria: 1. Number of positions and Job title: One position open for a professor or tenure-track associate; 2. Position affiliation: Graduate School of Life Sciences, Tohoku University; 3. Research field: Life Sciences; 4. Required qualifications: The candidate must meet all the following criteria below: Conducts original and outstanding research in biological sciences; Explores new and/or multi-disciplinary research fields related to evolution or ecology.

Nature careers 掲載広告

教育 FD

・令和 5 年 12 月 12 日に教育 FD「無意識のバイアス」を実施した。構成員へのダイバーシティへの意識の再確認する良い契機となった。

人事制度の新たな改革

・優秀な若手教員のさらなる活躍を促すため、令和 5 年度より助教から准教授への昇任の制度を制定した。本制度により令和 6 年度より 1 名が准教授へ昇格した。
・令和 5 年度より PI の増加を促進するため、独立准教授制度を制定した。令和 6 年度より本制度を利用して准教授より 4 名が PI となった。この方策は国際卓越大学を目指す本学の方針と合致している。

委員会の見直しの推進

・これまで、研究科内の委員会の委員長職は教授という制限をかけて運営をしていたが、教員構成の変化に伴い、教授へ負担が多く生じている。教授の負担軽減のため、委員会の制限については改めて見直し、教授への過度な負担の集中を減らすための制度作りを行っている。

DEI 推進のための設備の整備

・令和 5 年度には男子休憩室、女子休憩室のそれぞれにパーテーションを設置し、祈祷スペース

を新設した。

・多目的トイレ 2 か所におむつ交換台、フィッティングボードを設置した。

国際卓越 WG の設置

・本学が国際卓越研究大学の採択候補となったことを受け、本学が設定した KPI を満たせる研究科の体制を検討し、すみやかに対応するために研究科内に国際卓越研究大学対応ワーキンググループを設置した。本研究科の将来に深く関わる重要な案件となるため、本ワーキンググループには研究科内の運営機構構成員に加えて、次世代を担う多様な教員も参画している。



[★外国人教員比率.png](#), [★Nature careers 掲載広告.png](#)

6. 教員の研究時間確保の取組

「教員の研究時間確保」

No.21 (2)-2 多様な研究力を引き出す研究支援機能の充実・強化, No.46 (1)-2 全学 DX によるデジタル・キャンパスの推進, No.47 (1)-3 危機管理体制の機能強化

実績報告

DX 化による業務改革

ア) 大学院入試を恒常的にオンライン実施する方針に変更した。

本研究科の大学院入試(自己推薦入試・I 期・II 期・外国人留学生等)は、すべて Zoom による面接試験として令和 4 年度より実施している。恒常的なオンライン入試 2 年目となる令和 5 年度は令和 4 年度に実施した方法を洗練させ、筆記試験の廃止により、作題会議や試験当日の作題者待機にかかる膨大な時間を削減した。他キャンパスから試験会場への教員の移動時間も不要となり、海外にいる受験生にも好評である。

また、入試説明会は対面及び研究科 YouTube チャンネルを利用した動画オンデマンド配信(登録者のみ閲覧可能)と、Zoom によるライブ面談により実施した。対面のみ実施した入試説明会(従来は仙台と東京で開催)よりも、教員の労力・移動を含む拘束時間を減らし、しかも全国から多くの参加者を集めることに成功した。

イ) 教授会の「完全オンライン化」。

本研究科は青葉山・片平・星陵・浅虫(青森県青森市)等のキャンパスに分散しているため、教授会等における教員の移動時間を無くすと、教員によって 1 回あたり 1 時間から数時間の研究時間を創出できる。

オンライン教授会・運営機構会議の実施により、令和 5 年度は延べ 204 時間分の教員研究時間を創出した。会議オンライン化は、所属教員から高い評価を受けている。

(※延べ時間の積算根拠は下記の通り)

基幹講座教員青葉山所属 10 名 往復 1 時間 × 教授会 12 回 120 時間

浅虫 1 名、往復 4 時間×12 回 48 時間

運営機構 青葉山所属 3 名 往復 1 時間 ×運営機構 12 回 36 時間

ウ)バーチャル空間に運営機構の会議室を常設し、移動時間をかけずに機動的な活動を行った。

当研究科の運営機構は原則月 1 回、オンライン(Zoom)で実施するとともに、ビジネスメッセージングツール Slack を導入し、定例会議以外にも随時意見交換を行える環境を整えている。これにより臨時会議を設定する頻度が下がり、スケジュール調整にかかる時間も削減できた。

エ)新型コロナウイルス感染症・地震など、災害時対応の対策本部のバーチャル空間(Zoom)と(必要に応じて)現地のハイブリットで行う体制を構築した。

勤務時間外の災害にあっても各教員・事務職員の負担を低減し、効率的な運営を構築するために、1)被災状況報告フォーム(Google スプレッドシート)URL を、あらかじめ各研究室に周知・共有する準備、2)対策本部教員と係長以上の職員を登録した緊急連絡用 Google グループ(メンバーリスト)作成を行った。複数のメンバーが関わっていても、連絡漏れやタイムラグがなくなり、効率的な情報共有と意思決定が可能となった。災害時被害状況等は、各分野がフォームに直接入力することとし、少ない労力で教員間での被害情報共有が可能となった。また、災害時対応の情報を一つに集約し、いざという時により使いやすいように情報を一つに集約し、構成員がいつでも閲覧できるようにした。また、避難訓練の際には、毎年スプレッドシートへの記入の訓練を行い、非常時に備えている。

オ)大学院授業のオンデマンド化を推進し、教員がまとまった研究時間を確保できる体制を構築した。

研究活動は、教員と学生との緊密なディスカッションによって大きく前進する。しかし、従来は、教員側の講義・会議と、学生の講義聴講のスケジュールが合わず、効率的な指導が難しい時期があった。

現在、当研究科が進めている大学院講義のオンデマンド化は、教員・大学院生双方のスケジュールリングに高い自由度を与える。教員は、まとまった研究時間を創出することが可能となり、大学院生の指導やディスカッションを高い頻度で実施出来るようになった。

カ)Google フォーム使用の推進

・教員評価の提出方法はこれまではワードで作成し、メールでの提出としていたが、Google フォームでの提出に切り替え、評価側の取りまとめの手間と被評価側の作業時間の削減を行った。

特任教員(運営)・技術職員・非常勤職員の戦略的な配置による教員担当業務の軽減
・大学・部局評価資料作成・広報・安全衛生管理・共通機器管理・英語による留学生対応など、研

究科運営に欠かすことのできない役割を担う職員(特任教員(運営)2名、技術職員4名、非常勤職員)を戦略的に配置することにより、教員の業務負担を大幅に軽減している。

・令和5年8月より戦略的人事支援制度により特任教授(運営)を1名雇用した。当該教員はJST「共創の場形成支援プログラム(COI-NEXT)」のネイチャーポジティブ成長社会実現拠点(令和4年度、育成型採択)の運営に従事し、プロジェクトリーダーの業務負担の軽減へ繋がった。その結果、ネイチャーポジティブ成長社会実現拠点は令和5年度に本格型への昇格審査が行われ、令和6年度より「ネイチャーポジティブ発展社会実現拠点」として本格型への昇格が決定した。

・本研究科プロジェクト総合研究棟本研究科プロジェクト総合研究棟共通機器室では、ライフサイエンス研究に不可欠な分析装置8台をコアファシリティー統括センター登録の共用設備として学内外の利用者へ提供しており、その内の飛行時間型質量分析装置(ESI-MS)は、使用頻度が多い装置の一つであるが、分析にかかる時間は1サンプルあたり10分程度を要していた。令和5年度はESI-MSの担当教員と共通機器担当の技術職員が主導し、CFCリモート・スマート共用環境整備に申請・採択され、オートサンプラーを設置したこと。これより、最大132サンプルの自動分析が可能となり、これまで分析にかかっていた時間と労力が大幅に軽減され、研究者の研究活動の時間創出に貢献できた。