



TOHOKU
UNIVERSITY

Annual Report 2022

Language : Japanese



TOHOKU FORUM for CREATIVITY



知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity)

3 総長メッセージ

4 センター長メッセージ

5 知の創出センター概要

ミッション
事業および組織
アドバイザー
知のフォーラムへの支援

8 スポンサーメッセージ

10 2022年度 活動報告

Thematic Program

- ・ 2011年東日本大震災：教訓と複合災害・連鎖災害への世界的適用
- ・ 量子アニーリングのハイパフォーマンスコンピューティング－実世界のシステムの最適化
- ・ 革新的レドックス生物学が拓く医学イノベーション
- ・ ユーラシア石器時代の人類史：考古学、古人類学、遺伝学の最新成果
- ・ 地球内部とダイナミクスの理解のフロンティア

Junior Research Program

- ・ 重力波宇宙論の幕開けと重力理論
- ・ ヒトの社会性：社会進化と歴史的ダイナミクスに関する比較研究

Future Society Design Program

- ・ 公共空間を活用したダイバーシティ&インクルージョン推進プロジェクト
～パブリックスペースにおけるポッチャ体験モデルの確立に向けて～
- ・ 動力学・物理・化学エネルギーを利用したCFRPへの耐雷性金属コーティング技術の確立
- ・ XR技術の教育・社会貢献－メタバースと国際協創－

未来社会デザインハブ

- ・ 東北大学知の創出センター×東京エレクトロン協働プログラム「デジタル×サステナブル社会のデザイン」
- ・ 東北大学知の創出センター×アクサ協働プログラム「デジタル社会における保険イノベーション」
- ・ g-RIPS-Sendai 2022
- ・ 仙台座談会「仙台から日本の未来を-DXによる街づくりのためのビジネスモデルの具体的構築」

研究DXサービスセンター

- ・ 第4回 東北大学研究DX戦略セミナー
- ・ 実践データ駆動科学オンラインセミナー

その他の活動

- ・ Falling Walls Lab Sendai 2022
- ・ 2022 日台量子先端科学技術研究開発ワークショップ
- ・ International Workshop “Exploring Quantum, Elements, and Life Interactions”
- ・ Emerging Perspectives Program

若手研究者支援

- ・ 研究大学強化促進事業「若手リーダー海外派遣プログラム研究員」

62 2022年度 活動データ(資料)

招聘研究者一覧

Thematic Program 資料

Junior Research Program 資料

Future Society Design Program 資料

Emerging Perspectives Program 資料

未来社会デザインハブ 資料

研究DXサービスセンター 資料

その他の活動 資料

研究大学強化促進事業「若手リーダー海外派遣プログラム研究員」 派遣者一覧

74 交通アクセス・お問い合わせ

Annual Report発刊によせて



東北大学は、1907年にわが国3番目の国立大学として創設されて以来、「研究第一」、「門戸開放」、「実学尊重」の理念を掲げ、知の多様性と新たな社会価値を創造し、卓越した研究成果を上げるとともに、多くの指導的人材を世界に輩出することで、豊かな社会実現に向けたイノベーション創出の一翼を担ってきました。

2020年には、これまで以上に自由度の高い学びと知の共創を可能にする大学として飛躍すること、そしてポストコロナを見据え、距離・時間・国・文化の壁を越えてインクルーシブに世界を繋ぐ新たな大学モデルを確立することを目指し、「東北大学ビジョン2030」のアップデート版として「コネクテッド・ユニバーシティ戦略」を策定しました。さらに2021年には、これまで積み重ねてきた世界トップレベルの研究成果を基盤として、ポストコロナの世界を視野に、災害科学、SDGs、カーボンニュートラルなど、人類社会共通の課題に全学組織で挑む総合研究大学として、「Green Goals Initiative」を宣言し、グリーン未来社会の実現に向けた新たな一步を踏み出しています。

本学・知の創出センターは、日本初の本格的訪問滞在型研究施設を擁する組織として多くの方々の支援を受けて2013年に設置されました。センターが推進してきた事業「知のフォーラム」は、「戦略的国際頭脳

連携の場」として、本学の若手研究者や学生が、ノーベル賞受賞者をはじめとする世界トップレベルの研究者と直接ふれあい、研究交流を行う場を提供しています。研究力の強化と国際的ネットワークの構築、人類社会の共通課題の解決に貢献できるグローバル人材の育成に大きな役割を果たしてきたと言えます。また、一般市民を対象に、第一線で活躍する研究者と接する学術イベントなどを開催することで知の裾野を広げています。さらに、企業・自治体・市民等の多様な社会的アクターとの連携プログラムや国際産学連携を通して、社会の共通課題の解決や研究成果の社会実装にも取り組んでいます。加えて、研究環境におけるDXを支援することで、創造性に富んだ研究活動を促進するなど、その活動の幅を広げています。

このように、本センターは、本学における「教育」「研究」「社会との共創」の好循環に向けて、サイバー及びリアルな活用による国際的な知の創出の場を提供しており、その活動は国内外から高く評価されています。本Annual Reportは、これらの事業概要について、関係各位に広くご案内するものです。

これまでいただいていた皆さまからの多大なご支援に深く感謝申し上げますとともに、これからも、知の創出センターの活動に深いご理解並びにご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

東北大学総長 大野 英男

「知のフォーラム」の推進へ向けて

新型コロナウイルス感染症の流行が始まってから約3年が過ぎました。知の創出センターの使命は、新たな知を創出すべく、さまざまな研究者たちが直接の研究交流を行う場を提供することにあります。それゆえ、その核心となる「対面」での交流が困難になるというのは大きな課題でしたが、このような状況の中でこそ育ってきたものもあります。たとえば、オンライン配信の実施体制を構築するなど、新しい活動形態を作り出そうと努め、それが軌道に乗りつつあります。2023年に入り、社会全体としても制限が緩和されてきておりますが、サイバー／リアル空間の融合的活用をさらに発展させることで、活動の幅を広げていきたいと考えております。

本センターは、2013年の設立以来、その主事業として「知のフォーラム」を運営してまいりました。その主軸となるテーマプログラムでは、約3か月にわたり一線級の研究者に本学に滞在していただくとともに、若手研究者や企業研究者にも参画していただくことで、多様性に富んだ知的ネットワークを形成し、フレッシュかつ多角的な視点から一つのテーマを掘り下げていきます。これに加えて、若手研究者が主体となって将来の研究分野を開拓する機会を提供するジュニアリサーチプログラムも用意しております。2022年度からは、企業等が直面している社会課題について議論するプログラム「未来社会デザインプログラム」を実施しています。

2022年度では、ようやく対面での開催が可能になり、コロナ禍のために実施期間の延長を余儀なくされてきた3件のプログラムも成功裡に完遂することができました。その中でも、ジュニアリサーチプログラム「重力波宇宙論の幕開けと重力理論」では、2017年ノーベル物理学賞受賞者：Barry C. Barish教授による特別講演会を仙台で開催することができ、好評を頂きました。2022年度には、合わせて5件のテーマプログラム、2件のジュニアリサーチプログラム、2件の未来社会デザインプログラムを実施することができ、知の館にも活気が戻りました。

さらに、未来社会デザインハブでは、企業連携プログラムとして、「デジタル×サステナブル社会のデザイン」、「デジタル社会における保険イノベーション」を実施いたしました。また、研究DXサービスセンターでは、研究実践におけるデータ駆動科学の利活用を主題とした「実践データ駆動科学オンラインセミナー」、大学における研究DXの運用に焦点を当てる「東北大学研究DX戦略セミナー」を開催しております。

人類の歴史は、困難を解決しようと挑戦する中で、様々な学術や文化を生みだしてきました。知の創出センターは、これに貢献していきたいと考えております。知の創出センターの活動にあたりましては、関係各位のご尽力をいただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。今後とも、皆様のご協力、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。



東北大学研究推進・支援機構知の創出センター長 小谷 元子

知の創出センター概要

ミッション

東北大学は、建学以来、「研究第一主義」の伝統、「門戸開放」の理念、および「実学尊重」の精神のもと、世界的な研究成果を生みだし、指導的人材を輩出してきました。本学は、こうした伝統をさらに飛躍させるため、「最先端の創造」「大変革への挑戦」を目標に掲げ、研究による人類社会への貢献および創造的人材の育成に努めています。そうした中、2013年に設置されたのが、知の創出センターです。

知の創出センターは、人類社会の未来を拓く知の創出を支援することを目指しています。新たな知の創出のためには、多様な研究者による共創の場を生み出すことが必要です。さらに、創出される知を社会的に価値ある「総合知」となすには、企業・自治体・市民等、様々な社会的アクターとの連携および交流が不可欠です。これらの点に加え、研究がデータの利活用と切り離せなくなりつつある現状に鑑みれば、創造的な研究活動を促進する情報環境もますます重要になります。以上から、本センターのミッションは、四点に集約されます。

人類社会の共通課題解決に貢献する「知の共同体」の形成

多様な社会的アクターとも連携しつつ、様々な研究者が協働して問題に取り組むことができる場を提供することで、先駆的研究領域の創出や社会的課題の解決を支援する。

人類の未来を築くグローバル人材の育成

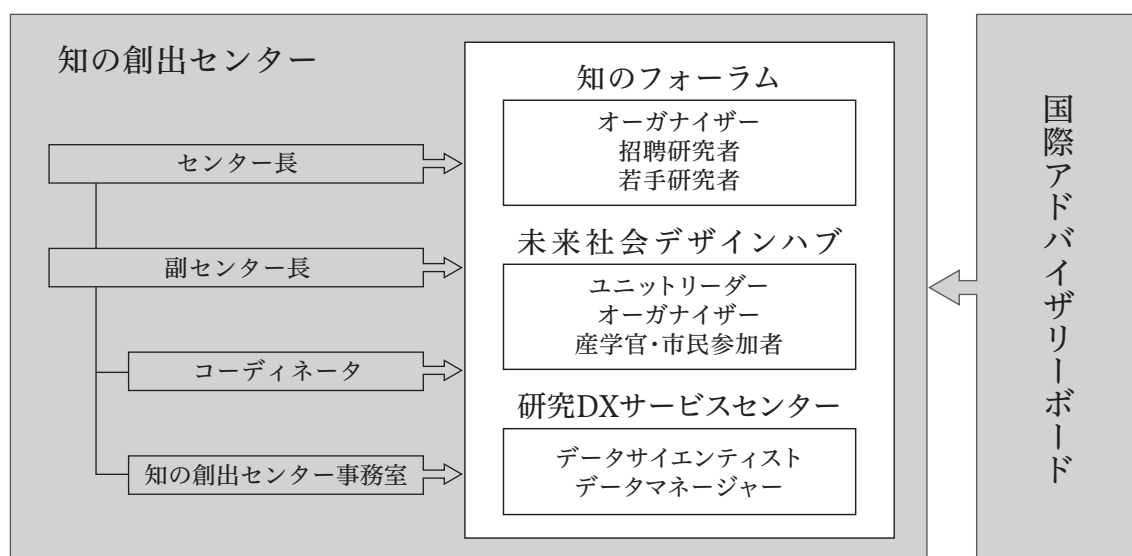
若手研究者・学生のプログラム参加を推進し、世界第一級の研究者と触れ合える環境を提供することで、グローバルで創造的な人材を育成する。

知の裾野を広げる社会貢献

一般の方々や未来を担う子供たちがともに参加できる学術イベントなどを通じて、研究活動を社会と共有し、対話を図ることで、知の裾野を広げる。

創造的な研究活動を促進する情報環境の創出支援

DX (Digital Transformation: デジタル変革) の推進を軸に、創造的な研究活動を促進する情報環境の創出を支援する。



事業および組織

「知のフォーラム」事業

知の創出センターは、日本初の本格的訪問滞在型研究施設を擁する組織として2013年に設置され、その主事業として「知のフォーラム」を運営してきました。その目的は、様々な研究者が特定のテーマに協働して取り組む場を提供することで、人類社会の共通課題の解決および先駆的研究領域の創出を支援することです。この目的のために、人文学・社会科学・自然科学・工学など、全研究領域を対象としたThematic Programを国際公募し、世界第一級の研究者の招聘、国際シンポジウムやワークショップ等の開催を行っています。若手研究者や学生プログラム参画を通じて、グローバルな創造的人材の育成にも力を入れています。Thematic Programに加えて、若手研究者を主体としたJunior Research Programも用意しております。また、2022年度からは、産学連携による社会的価値の創出を目的とした公募プログラム「Future Society Design Program」が開始されました。

未来社会デザインハブ

未来社会デザインハブは、企業・自治体・市民等、多様な社会的アクターとの連携による社会的価値の創出および人材の育成も支援するべく、2020年11月に設置されました。同ハブでは、すでにいくつかの企業連携プログラムを実施しています。2023年4月からは、その後継として「未来共生デザインラボ」を設置し、サイバー×フィジカル空間を活用した「人間との共生」「自然との共生」「技術との共生」という観点から、現代社会が解決すべき具体的課題を発見することを目指しています。

研究DXサービスセンター

研究DXサービスセンターは、研究活動とデータの利活用が切り離しがたくなりつつある状況を踏まえ、創造的な研究活動を促進する情報環境を創出すべく、2020年11月に設置されました。本センターでは、日本・世界におけるDXの状況に関する調査や、セミナー等を通じた情報提供を中心に、研究DXの推進支援を行っています。

東北大学研究推進・支援機構知の創出センター

プログラム：知のフォーラム

- ・ Thematic Program
- ・ Junior Research Program
- ・ Future Society Design Program
- ・ Emerging Perspectives Program
- ・ Outreach Events

未来社会デザインハブ

数理連携ユニット

- ・ 数理科学に関する国際産学連携と若手人材育成
- ・ 企業技術者向けの数学教育講座

人文社会科学連携ユニット

- ・ ELSIに関する産学協働による未来社会デザイン塾
- ・ 人文社会科学的観点からの産学協働プログラム

社会共創ユニット

- ・ Society 5.0構想を見据えた未来社会デザイン
- ・ オープンイノベーションによる産学官協働プログラム

研究DXサービスセンター

- ・ 研究環境DXの深化の調査／検討
- ・ データサイエンティスト、データマネージャーによる支援

アドバイザー

特別顧問

知のフォーラムでは、実社会にて豊富な経験をお持ちの方に知のフォーラムの運営にご助言をいただきたく特別顧問をお迎えしています。

東 哲郎	東京エレクトロン株式会社 元会長・社長
小林 誠	ノーベル物理学賞受賞者 高エネルギー加速器研究機構 特別荣誉教授

国際アドバイザーボード委員

国際公募によるプログラムの審査、及び知のフォーラムの活動等への助言を行う組織として、国際アドバイザーボードを設置しています。

嵩 さやか	東北大学大学院法学研究科 教授
Arjen Doelman	ローレンツセンター 所長
Peter Gruss	学校法人沖縄科学技術大学院大学学園 理事長 沖縄科学技術大学院大学 学長
原山 優子	東北大学 名誉教授
Mathias Kläui	ヨハネス・ゲーテンベルク大学マインツ 教授
仲野 徹	大阪大学 名誉教授
大栗 博司	東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構 機構長
Huey-Jen Jenny Su	国立成功大学 学長
矢守 克也	京都大学防災研究所巨大災害研究センター 教授

知のフォーラムへの支援

本事業は、文部科学省所管の研究大学強化促進事業の支援を受け、年間3件程度のテーマプログラムを実施しています。このようなプログラムが常に挑戦的な課題に取り組み社会に貢献するために、市民の皆様、企業の皆様とコミュニケーションの機会を持ち、共に推進していきたいと思えます。

知のフォーラムはこれからも広く国内外へ発信し、引き続き多くの方からのご理解とご支援が得られるよう努力いたします。

2022年度は以下の企業・団体・個人様よりご支援いただきました。

■ 知のフォーラムへの包括的ご支援

- ・TFCプレミアムスポンサー 東京エレクトロン株式会社 様
- ・TFCゴールドスポンサー アクサ生命保険株式会社 様
- ・TFCフレンド 16件

■ Thematic Program「地球内部とダイナミクスの理解のフロンティア」へのご支援

- ・国立研究開発法人 海洋研究開発機構 様
- ・九州大学 様

■ Junior Research Program「重力波宇宙論の幕開けと重力理論」へのご支援

- ・日本学術振興会 様

■ Junior Research Program「ヒトの社会性:社会進化と歴史的ダイナミクスに関する比較研究」へのご支援

- ・広島大学大学院人間社会科学研究所 様

■ Future Society Design Program「公共空間を活用したダイバーシティ&インクルージョン推進プロジェクト～パブリックスペースにおけるポッチャ体験モデルの確立に向けて～」へのご支援

- ・全国エリアマネジメントネットワーク 様
- ・一般社団法人 日本ポッチャ協会 様

■ Future Society Design Program「動力学・物理・化学エネルギーを利用したCFRPへの耐電性金属コーティング技術の確立」へのご支援

- ・日仏ジョイントラボラトリー (ELyTMAX) 様
- ・東レ株式会社 様

■ Future Society Design Program「XR技術の教育・社会貢献 ーメタバースと国際協創ー」へのご支援

- ・早稲田大学人間科学学術院 様
- ・ASA DIGITAL 様
- ・バーチャル学会 様
- ・VRC理系集会 様
- ・公益財団法人 栢森情報科学振興財団 様
- ・公益財団法人 立石科学技術振興財団 様



スポンサーメッセージ

夢のある社会の発展にむけて

昨今の社会情勢を振り返りますと気候変動による自然災害、貿易摩擦や国際的な紛争に代表される地政学リスク、それに伴う人権問題などが産業や社会、そして人々の生活に大きな影響をおよぼしています。自然災害であれ人為起源の問題であれ、人類の英知を集めて解決する力が今ほど求められている時代はありません。

どのような状況でも経済活動が止まらない強くしなやかな社会の構築に向け、ICT(情報通信技術)を強力に実装するとともに地球環境の保全に向けた脱炭素社会の実現などさまざまな取り組みが進められています。IoT・AI・5Gの普及、あらゆる産業のスマート化、自動運転の進化、メタバースの実用化、そして、生成AIの登場など、かつてないスピードで、データ社会への移行が進んでいます。これらを根幹で支える半導体におきまして、さらなる大容量、高速、高信頼性、低消費電力など、技術革新への期待は留まることを知りません。東京エレクトロンが参画する半導体製造装置市場は、半導体市場の成長に伴い今後もさらに拡大していくことが見込まれています。

当社は本年、創立60周年を迎えるにあたり、「半導体の技術革新に貢献する夢と活力のある会社」という新たなビジョンを策定しました。世の中の持続的な発展を支える半導体の技術革新を追求するとともに、当社の専門性を生かし付加価値の高い最先端の装置と技術サービスを継続的に創出することで、中長期的な利益の拡大と継続的な企業価値の向上を目指してまいります。「企業の成長は人、社員は価値創出の源泉」と位置づけ、ステークホルダーとのエンゲージメントを通じて、このビジョンの実現に向けて活動していきます。

当社は、東北大学と産学連携事業として半導体分野を中心に、人材と技術の両面で長きにわたり交流を続けてきています。また、東北大学が日本の大学で初めて導入した本格的な訪問滞在型研究プログラム「知のフォーラム」の意義に深く賛同し、2013年の設立当初より支援をおこなっています。

「知のフォーラム」にはノーベル賞やフィールズ賞などの受賞者を含む世界トップレベルの研究者が集い、サステナブルな社会を支えるべくさまざまな分野の研究がすすめられています。「知のフォーラム」におけるパートナーシップを生かし、多様性や専門性の高い学術的知見と、当社が企業として有する資源を融合させ、新たな価値を創造することにより当社のビジョンを実現し基本理念を実践していきたいと考えています。またこのプログラムを通じて、未来の研究をリードする若手研究者が「世界」に触れる機会を創出することで、グローバルな視点から物ごとを考えられる人材の育成にも貢献したいと考えています。

東北大学「知のフォーラム」がワールドクラスの英知が集う求心力の高いフォーラムとして、これからも夢のある社会の発展に大いに寄与することを願っています。

東京エレクトロン株式会社
代表取締役社長・CEO

河合 利樹

知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity)

2015年3月、東北大学片平キャンパスに知のフォーラムの拠点施設として竣工しました。本施設を起点として、「人が集い、学び、創造する、世界に開かれた知の共同体への挑戦」を目指します。

本施設の整備にあたっては、東京エレクトロン株式会社様より多大なるご支援をいただいております。



1 F

TFC Staff Offices
TFC スタッフオフィス
Lounge
ラウンジ
♂ ♀

2022年度 活動報告

Thematic Program

- 11 2011年東日本大震災:教訓と複合災害・連鎖災害への世界的適用
- 15 量子アニーリングのハイパフォーマンスコンピューティング
– 実世界のシステムの最適化
- 19 革新的レドックス生物学が拓く医学イノベーション
- 23 ユーラシア石器時代の人類史:考古学、古人類学、遺伝学の最新成果
- 27 地球内部とダイナミクスの理解のフロンティア

Junior Research Program

- 31 重力波宇宙論の幕開けと重力理論
- 35 ヒトの社会性:社会進化と歴史的ダイナミクスに関する比較研究

Future Society Design Program

- 39 公共空間を活用したダイバーシティ&インクルージョン推進プロジェクト
～パブリックスペースにおけるボッチャ体験モデルの確立に向けて～
- 43 動力学・物理・化学エネルギーを利用したCFRPへの
耐雷性金属コーティング技術の確立
- 47 XR技術の教育・社会貢献 –メタバースと国際協創–

未来社会デザインハブ

- 49 東北大学知の創出センター×東京エレクトロン協働プログラム
「デジタル×サステナブル社会のデザイン」
- 51 東北大学知の創出センター×アクサ協働プログラム
「デジタル社会における保険イノベーション」
- 52 g-RIPS-Sendai 2022
- 52 仙台座談会「仙台から日本の未来を-DXによる街づくりのための
ビジネスモデルの具体的構築」

研究DXサービスセンター

- 53 第4回 東北大学研究DX戦略セミナー
- 53 実践データ駆動科学オンラインセミナー

その他の活動

- 55 Falling Walls Lab Sendai 2022
- 57 2022 日台量子先端科学技術研究開発ワークショップ
- 58 International Workshop “Exploring Quantum,
Elements, and Life Interactions”
- 58 Emerging Perspectives Program

若手研究者支援

- 59 研究大学強化促進事業「若手リーダー海外派遣プログラム研究員」



Thematic Program | 2020年11月 – 2023年3月

2011年東日本大震災：教訓と複合災害・連鎖災害への世界的適用

ここ10年の世界的な災害の増加は、今後の減災のためのパラダイムシフトの必要性を示唆している。また、2020年11月から始まったこのプログラムには、2011年に発生した東日本大震災から10年目という節目における追悼の意味合いも込められている。そこで、本プログラムでは、この10年間で得られた知見を整理するとともに、これからの防災戦略について議論した。その成果として、東日本大震災が「三重災害」（地震、津波、原発事故）であったことを踏まえ、マルチハザード（空間スケール：同時に1つ以上の災害が発生）及び連鎖効果（時間スケール：災害の影響が時間とともにエスカレート）の視点から大規模災害を軽減することの重要性を指摘するとともに、将来の大災害を軽減するための提案を行った。また、本プログラムでは、世界トップクラスの津波研究者や「世界津波の日」賞の受賞者による公開講演、国際学会、国連機関、国・地方自治体、地域住民などが参加するフォーラム（同時通訳付き）や、対面とオンラインを活用した意見交換会等を開催した。



Photo by IRIDeS

プログラムオーガナイザー



今村 文彦（東北大学災害科学国際研究所 教授）

津波警報、防災計画、防災教育・啓発のための津波モデリングの専門家であり、東日本大震災に対応した内閣府の復興構想会議研究会のメンバーであった。中央防災会議、学会、政府機関、メディアから数々の賞を受賞。



Anawat Suppasri（東北大学災害科学国際研究所 准教授）

津波数値シミュレーション、津波警報避難、災害軽減教育に焦点を当てている。エンジニアリングと災害リスク削減関連のジャーナル編集者を務めている。2018年中曽根康弘賞や科学技術分野の2022年度文部科学大臣表彰若手科学者賞等を受賞。



Elizabeth Maly（東北大学災害科学国際研究所 准教授）

人間中心の住宅復興をテーマに、アメリカ、インドネシア、フィリピン、日本における被災者の生活再建を成功に導くための政策と再定住のプロセスにおける、災害の影響を受けた人々の経験、政府とNGOの役割に焦点を当てている。



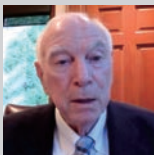
David Eric Alexander（ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン 教授）

International Journal of Disaster Risk Reductionの創設者兼編集長のほか、14誌の学術誌の編集委員を務める。また、防災分野で最も歴史のある学術団体であるInstitute of Civil Protection and Emergency Managementの副会長兼評議員会議長も務めている。2013年国際統合災害リスク管理学会(IDRiM)の特別研究賞を受賞。



Andrew D. Gordon（ハーバード大学歴史学部 教授）

専門は日本近代史。労働、階級、近代日本の社会・政治史に焦点を当てている。現在、日米の研究者とともに、2011年3月の東日本大震災に関するデジタルアーカイブの作成に取り組んでいる。著書に、『Fabricating Consumers』。



Eddie Bernard（アメリカ海洋大気庁太平洋海洋環境研究所(NOAA) 名誉研究員）

NOAA太平洋津波警報センターのコンピュータ支援による運用への移行を指揮した。後にNOAAの太平洋海洋環境研究所(PMEL)所長に就任し、深海津波検知システム(DART®)の開発・運用を主導した。30年にわたりPMELを率いた後、2010年にNOAAを退職。



佐竹 健治（東京大学地震研究所 教授）

過去の地震・津波の規模や、間隔の長い巨大地震の周期を解析する手法を考案・開発した。気象庁の津波予測技術勉強会の座長、巨大地震モデル検討会委員、国際測地学地球物理学連合の津波委員会委員長等を務める。



Rajib Shaw（慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 教授）

国際科学会議(ICSU)、国際社会科学会議(ISSC)、国連国際防災戦略事務局(UNISDR)が共催する10年にわたる研究プログラム「災害リスクに関する統合研究(IRDR)」事務局長を務めた。



重点目標とその達成度

本プログラムでは、マルチハザードによる犠牲者、被害、その連鎖的な影響を最小限に抑える方策を提案することを目的に、仙台防災枠組(SFDRR)や持続可能な開発目標(SDGs)も踏まえつつ、学際的領域で活躍する優れた専門家たちとともに体系的検討を行った。そのために、2つのプレイベントと5つのメインイベントを開催した。プレイベントとしては「レジリエントな社会のための災害からの学び:東日本大震災と津波、そして新型コロナウイルス感染拡大の経験」(ベルリン・サイエンス・ウィークとの共同開催)および「東日本大震災から10年とその未来に焦点を当てた災害科学国際研究所(IRIDeS)シンポジウム」を開催した。メインイベントとして、「ポスト2011年東日本大震災に関する国際シンポジウムとワークショップ」、「第30回国際津波シンポジウム(ITS2021)」、「学生ワークショップ:災害科学の学際的展望」、「第4回世界津波博物館会議」、「世界防災フォーラム2023:特別企画セッション」を開催した。学生や若手研究者が津波に関する学術的検討を主体的に行い、その発見を共有できる機会を提供することで、若手の育成にも貢献できた。

なお、このプログラムは、COVID-19感染拡大の影響で延長されたが、対面とオンラインを駆使して、結果的に1,500人以上の参加者を得た。これは、減災に関する学術的・実践的成果を広く共有するうえで有意義であった。

プログラムのハイライト

大きなハイライトとなったのは、仙台で開催された「国際津波シンポジウム 2021」と「世界防災フォーラム」である。前者は、最新の研究成果や技術を一堂に集めて発信する大きな機会であり、世界的に著名な津波研究者や、「世界津波の日」賞の受賞者諸氏(Eddie Bernard氏、Ahmet Cevdet Yalciner氏、柴山 知也氏、佐竹 健治氏、今村 文彦氏)による基調講演・招待講演が行われた。後者では、本プログラムによるセッションを組織し、著名な世界的研究者による講義と学術発表が行われた。また、これらのイベントには同時通訳が付けられ、専門家のみならず、実務家や地域住民等、さまざまな関係者とともに幅広い議論が行われた。

また、学生や若手研究者が行った東日本大震災被災地でのフィールドワークの成果も、世界防災フォーラムで共有された。このフィールドワークは、科学的・社会的・文化的観点など、非常に多様な観点から実施された。その成果を世界防災フォーラムで共有することにより、学生や若手研究者は、世界一級の研究者から直接の助言を受けて研究を発展させることができる素晴らしい機会を得られた。

国際的研究交流の具体的戦略

本プログラムでは、国際的な経験が豊富な研究者や若手研究者を多く仙台に招くことができた。これは、国際合同津波委員会(International Joint Tsunami Commission)など、長年培われてきた津波研究者ネットワークに加えて、災害科学世界トップレベル研究拠点、災害レジリエンス共創センター、世界防災フォーラム、GRF ダボス会議および国連関連組織など、災害科学国際研究所(IRIDeS)が有する広範な国際ネットワークに基づくものであった。また、日本学術振興会(JSPS)の支援のもと、東北大学を中心に実施されている世界展開力強化事業(事業名:レジリエントな社会を創造する日英米大学の国際連携)により構築された新たな国際ネットワークも、本プログラムの実施に寄与した。たとえば、国際合同津波委員会は、国際津波シンポジウム2021を通じて、津波災害リスク軽減に関する最先端の科学のおよび工学的発見と技術に貢献した。同時に、ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン(UCL)、ケンブリッジ大学、ワシントン大学(UW)など、世界トップクラスの大学を含む世界中から、さまざまな研究者を招へいしたことで、プログラムの学際性を高めることができた。また、国連防災機関(UNDRR)を通じて、数名の博物館館長および学芸員(タイ、インドネシア、英国、米国)を世界博物館会議と世界防災フォーラムに招へいすることで、津波に対する国際社会の認識を高めることに貢献した。

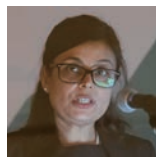
主な招聘研究者



Ahmet Cevdet Yalciner

(中東工科大学 教授、トルコ)

専門は津波科学。2004年以降、ユネスコで数多くの津波後の調査チームを率い、2013年から2017年にかけてはUNESCO-IOC NEAMTWSの議長を務めていた。津波研究、国民の意識向上、沿岸構造物の設計のための新しい工学的解決策において顕著な業績がある。



Punam Yadav

(ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン 准教授、イギリス)

IRDRの人道主義研究者。ジェンダーと災害センターの共同ディレクター、GRRIPP(2019-2023)の共同研究者、国際学会のフェミニストおよびジェンダー研究部門の共同議長、英国ネパール学術評議会の事務局長でもある。



柴山 知也

(早稲田大学 教授)

水理実験、現地調査、数値シミュレーションを駆使して、40年以上にわたって津波・高潮災害の軽減研究に携わる。過去15年間に発生したすべての主要な津波・高潮の災害後調査チームのチームリーダーを務める。現在、日本沿岸学会会長を務める。



Meriel Jeater

(ロンドン博物館 キュレーター、イギリス)

2000年にロンドン博物館に従事し、以来、同博物館の豊富な考古学コレクションに携わってきた。これまでに、常設の「中世ロンドン」ギャラリー、「戦争、ペスト、火事」ギャラリーを担当。



Syamsidik

(ジャクアラ大学 教授、インドネシア)

水工学科教授、土木工学科講師、海岸工学専攻、ジャクアラ大学津波・災害軽減研究センター(TDMRC)所長、2004年インド洋津波の最大被災地に位置する津波研究クラスターのコーディネーターを務める。



Carrie Garrison-Laney

(ワシントン大学 研究員、アメリカ)

古津波堆積物の同定と年代測定、津波の数値モデル化、潮間帯珪藻の生態を利用した過去の津波浸水事象と海面変化の研究などを行う。専門は津波科学。現在は、ワシントン大学の津波・海岸防災リエゾン/環境アウトリーチスペシャリストとして活躍している。

若手人材の国際的育成

実施された学生ワークショップ「災害科学の学際的視点」では、東北大学土木工学と社会科学の留学生9名が、災害に対する各々の関心に基づいて、学際的な視点から災害科学について議論およびプレゼンテーションを行った。また、世界各国(ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン(UCL)、ケンブリッジ大学、ワシントン大学(UW)、東北大学)から10名以上の留学生が、世界中の若い研究者や著名な災害専門家とともに2011年東日本大震災の被災地を訪れ、さまざまな角度からその出来事や現在の状況について学ぶことのできる機会を提供した。これらの学生は2023年世界防災フォーラムの特別企画セッションおよび展示ブースでプレゼンテーションを行った。



プログラム終了後の戦略

本プログラムにより構築した国際ネットワークは、日本学術振興会による大学の世界展開力強化事業のもとで、若手研究者の交流、学生の指導、UCLおよびUWとの共同研究などを通じて、継続・強化される予定である。また、2023年トルコ・シリア地震は、本プログラムで培った知見に基づいた社会貢献につながる新たな研究テーマになりうる。実際、デジタルアーカイブの構築、震災遺構施設の保存と活用、語り部活動など、東日本大震災をはじめとしたさまざまな災害に際しての日本の経験と取組みをトルコ・シリア地震に適用する方法を提案するべく、トルコ、イギリスの学術・研究機関といくつかの共同研究プロジェクトを立ち上げる予定である。これについては、招聘研究者の一人である中東工科大学教授Ahmet Cevdet Yalciner氏とともにJ-RAPID(科学技術振興機構(JST)助成金)に採択され、研究を開始している。



Thematic Program | 2021年3月 – 2023年3月

量子アニーリングのハイパフォーマンス コンピューティング – 実世界のシステムの最適化

防災、金融、ロジスティクス、交通、医学、バイオインフォマティクスなどの分野では、「膨大な選択肢から最適な選択枝を探索する」という最適化問題の解決が重要となってきた。この最適化問題を解決するにあたっては、膨大な計算能力が必要であり、それを処理するための効率的な方法が求められている。その点で、最近注目されているのが、量子アニーリング(英: Quantum Annealing、略称:QA)という計算技術である。この技術と従来のスーパーコンピュータを組み合わせることで膨大な計算を行うことが可能となり、効果的に最適化問題を解くことができるといわれている。

本プログラムは、QAを用いて様々な分野の最適化問題を解くことができる量子人材の育成を目的に実施した。その足掛かりとして、全国の高校生から社会人を対象にQA技術の基礎を理解するためのワークショップ/チュートリアルを開催した。さらに、QAを使って最適化問題の解決方法を競うソリューションコンテストを開催した。最後に、プログラムの総括としてカナダの量子コンピュータ関連ベンチャー企業であるD-Wave Systems社と東北大学と共同で国際シンポジウムを開催し、QA技術の将来像について議論した。

重点目標とその達成度

本プログラムでは、以下の2点を重点目標に位置付けた。

- (1) QAを用いて様々な分野の最適化問題を解くことができる量子人材の育成。
- (2) QAに関する最先端技術・研究を議論すること。

(1)の目的を達成するため、QAを利用した組合せ最適化問題の解法に関するワークショップである「Quantum Annealing for You(QA4U)」、「量子アニーリングソリューションコンテスト」、「Quantum Computing for You(QC4U)」、「Quantum Annealing for You 2nd Party!(QA4U2)」の4つのイベントを開催した。これらのイベントを通じて、全国の高校生・大学生・大学院生・社会人など延べ1,000名以上の量子人材を育成することができた。

(2)の目的を達成するため、「実世界を最適化するための量子コンピューティングおよび量子に着想を得た計算手法」をテーマとしたイベントを開催した。加えて、株式会社デンソー、京セラ株式会社、住友商事株式会社、株式会社シグマアイなどの業界関係者と直接意見を交換できるイベントを2回開催した。さらに、世界最先端の技術について議論する場として、カナダD-Wave Systems社との共同シンポジウム「量子アニーリングに基づく高性能コンピューティングに関するシンポジウム」を開催した。最後に、プログラムの総括として「Quantum Meeting for You of 1st Season」を開催し、今後の量子技術を活用したアプリケーション開発について議論することができた。新型コロナウイルス問題の影響で、プログラムの延期を余儀なくされたが、当初目標は十分達成できたと考えられる。



Photo by Organizer

プログラムオーガナイザー



橋本 浩一（東北大学大学院情報科学研究科システム情報科学専攻 教授）

工学博士。専門は、ロボティクス、コンピュータビジョン、制御工学。大阪大学大学院修了（1990年）。岡山大学講師、同助教授、東京大学助教授を経て2004年東北大学教授。2015年より情報科学研究科副研究科長。日本ロボット学会、計測自動制御学会、日本機械学会フェロー。



張山 昌論（東北大学大学院情報科学研究科情報基礎科学専攻 教授）

博士（情報科学）。専門は、知能アルゴリズム、超高速・低消費電力プロセッサアーキテクチャ、先進的集積回路、医療情報システム、子どもの発達を定量化するためのIoTシステムなどのリアルワールド知能応用。東北大学大学院修了（1997年）。東北大学情報科学研究科 助手、准教授を経て2016年東北大学教授。



小林 広明（東北大学大学院情報科学研究科情報基礎科学専攻 教授・総長特別補佐（デジタル革新担当））

工学博士。専門は、高性能コンピュータアーキテクチャ、シミュレーション科学・データ科学融合型高性能計算応用。スタンフォード大学電気工学科・計算機システム研究所客員准教授、東北大学情報シナジー機構副機構長、同サイバーサイエンスセンターセンター長を経て、2016年同大学院情報科学研究科教授、2018年から同総長特別補佐（デジタル革新担当）。



大関 真之（東北大学大学院情報科学研究科情報基礎科学専攻 教授）

博士（理学）。専門は、量子アニーリング、統計力学。東京工業大学大学院理工学研究科博士課程修了（2008年）。京都大学大学院情報科学研究科助教、ローマ大学研究院等を経て、2021年より東北大学大学院情報科学研究科教授。2022年より東京工業大学国際先端研究機構量子コンピューティング研究拠点教授（クロスアポイント）。

プログラムのハイライト

本プログラムでは、ワークショップおよびチュートリアルをシリーズで実施することにより、量子人材の育成と活発な意見交換ができる場を提供した。2021年度には、基本的なQA技術の理解を目的としたオンライン講座(QA4U)を開催した。2022年度は、その関連イベントとして、QAのみならず量子ゲート方式のプログラミングに関する講座(QC4U)を開催した。続けて、QAの理解をさらに深めるための講座(QC4U2)を開催した。これら複数の講座を通じて得た知識を実際のビジネス等の場面で応用し、その解決方法を競う「量子アニーリングソリューションコンテスト」を実施した。総括としての国際シンポジウムを2022年2月に開催予定であったが、新型コロナウイルス問題のため2023年2月に1年間延期して実施した。ソリューションコンテストの受賞チームのメンバーらがD-Wave Systems社を訪問し、同社と東北大学知の館をオンラインでつ

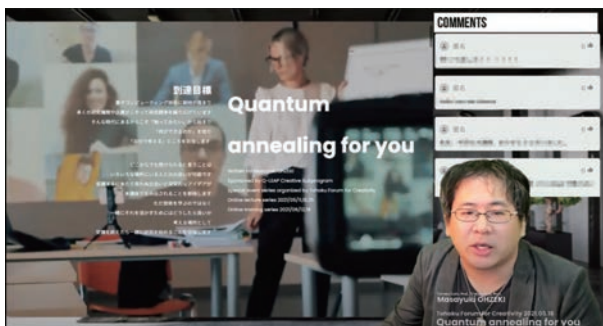
なぎ、ハイブリッド形式でイベントを開催した。東北大学 大関 真之 教授から「量子の重ね合わせ状態と教育」の講演、コンテスト受賞チームの発表3件、D-Wave Systems社のMark W. Johnson氏から「D-Wave Systems社最新技術アップデート」紹介など豊富なテーマで議論と情報交換を行った。その後、カナダ会場ではD-Wave Systems社の最新マシンである「Advantage」の見学などを行うラボツアー、仙台会場は次世代放射光施設「ナノテラス」の見学ツアーが実施され、次世代のQA技術について議論を深めることができた。



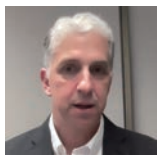
国際的研究交流の具体的戦略

D-Wave Systems社との国際シンポジウムでは、本学の研究者、コンテスト入賞者が海外企業を訪問することで国際的な研究交流が行われた。今回訪問したカナダD-Wave Systems社は1999年に設立され、2011年にQA技術を用いた世界初の量子コンピュータを開発した企業である。それ以後、様々な領域の問題を解決する量子コンピューティングシステムやソフトウェア開発を行っており、東北大学発ベンチャーである株式会社シグマアイ社と共同でQAの応用研究を進めている。今回の訪問で、世界最先端のQA技術、そして、その応用可能性について議論できた。国内では、「Quantum Meeting for You of 1st Season」を開催し、高校生、大学生、大学院生、社会人ら多様な背景を持った方々との交流を促進することができた。このイベントでは、QAおよび量子コンピュータ(ゲート方式)を活用した応用例についての初期検討や実装例、アプリケーションの開発について議論した。さらに共同研究を行っている企業の方々からの発表、デモンストレーションによる事例紹介が行われた。

本プログラムの各種イベントは、全てYouTubeで配信した。アーカイブ配信を行っており、引き続き、オンライン上での研究交流に役立っている。今後、本プログラムで作成された量子アプリケーションの活用(ビジネス化)や関連プロジェクトの海外展開も計画されている。



主な招聘研究者



Mark W. Johnson

(ディー・ウェイブ・システムズ社 量子技術・システム製品担当 上級副社長、カナダ)

超伝導アナログ・デジタル・コンバータや通信用デジタル信号プロセッサの開発を経て、2005年に実験物理学者および超伝導回路設計エンジニアとしてディー・ウェイブ・システムズ社に入社。世界初の商用量子コンピュータの開発・構築に貢献し、最近では同社の第5世代で、これまでに作られた商用量子システムの中で最も強力で接続性の高いAdvantageシステムの開発・提供を主導した。

若手人材の国際的育成

本プログラムで実施した「Quantum Computing for You (QC4U)」、「Quantum Annealing for You 2nd Party! (QA4U2)」等の講座を通じて、延べ1,000人以上の量子人材育成を達成することができた。

初学者でも量子力学および量子コンピュータに触れることができるワークショップ／チュートリアルの開講、アプリケーション開発の演習を通じて、様々な年代やバックグラウンドを持つ方々が量子技術を習得することができた。本プログラムを通じて、社会課題の解決や事業開発に取り組むことができる国際的若手人材の育成するスキームを構築することができた。また、カナダの企業との共同開催によって、世界を意識した若手人材の育成に貢献できた。



プログラム終了後の戦略

今後の戦略として、量子技術を駆使できる人材やネットワーク、量子アプリケーション群を最大限に活用し、量子人材の育成・輩出をするプラットフォームの一層の充実を図っていく。また若手研究者によるアプリケーション開発やビジネス創出の機会として、発表や国際交流の機会提供も継続的に行い、未来の人材育成に注力していきたいと考えている。

具体的には、ワークショップ／チュートリアル開催の継続、量子アプリケーション開発からビジネス創出のサイクルを実地で体験・習得できる機会を提供し、成果の社会実装につなげていく予定である。



Thematic Program | 2022年10月 – 2022年11月

革新的レドックス生物学が拓く医学イノベーション

生命科学において、生体電子の授与を伴う酸化還元反応はレドックスとも呼ばれ、エネルギー産生や細胞内シグナル伝達や遺伝子発現といった高次生命現象の根幹をなす。近年、直鎖状に連なった硫黄原子を主体とする、従来の概念にないレドックス関連分子が発見され、基礎生命科学のみならず、さまざまな分野で新しいパラダイムが創生されようとしている。

これを背景に、東北大学発の最新レドックス生命科学を世界に発信すべく、レドックスをテーマとする知のフォーラムプログラムが企画された。プログラムの実施は新型コロナウイルス感染症の流行により一年延期を余儀なくされたが、ワクチン接種の普及や感染状況の沈静化により、2022年10月29日から11月1日まで4日間にわたり対面およびオンラインによるハイブリッド形式で行われた。また、その他4件のレドックス関連イベントも東北大学星陵キャンパスで同時開催された。本プログラムを含む大規模国際学術イベントはRedox Week in Sendai 2022と名付けられ、計22カ国、90名以上の海外研究者が仙台を訪れ、現地発表を行なった。同時開催したジョイントイベントの参加者も含めて、国内外から合計400人以上が参加し、そのうち、300人以上が現地参加であり、新型コロナ感染症の流行後に東北大学で開催された最大規模の国際学術イベントとなった。

重点目標とその達成度

超硫黄の発見によりレドックス生命科学が新たな発展を遂げ、硫黄関連分子の計測に必要な様々なバイオテクノロジーの開発も求められている。そこで、本プログラムは、レドックスに関する新概念を確立し、レドックス応答が関わる疾病の発症メカニズムの理解と治療の可能性を提案すべく、(1)硫黄生物学、(2)最新ミトコンドリアエネルギー代謝学、(3)レドックス環境応答を重点推進分野に設定した。そのうえで、国際共創をキーワードに、最新研究成果の共有、次世代レドックス研究者育成、共同研究の推進を重点目標とした。

国内外の著名な研究者によるプレナリー講演が3件、国際シンポジウム形式のセッションが17件行われた。学術セッションのうち、硫黄生物学関連のセッションは6件、ミトコンドリアエネルギー代謝学関連のセッションは4件、レドックス環境応答関連のセッションは5件行われた。また、すべてのセッションで海外研究者による発表が行われた。発表内容も論文未発表データが多く、参加者はリアルタイムで最先端の研究成果に触れることができた。また、国内外の若手研究者を対象としたセッションが2件行われ、若手の国際学術交流を促進できた。さらに、本プログラムでの研究発表がきっかけとなり、硫黄生物学に関する新規共同研究の打ち合わせや海外・国内研究留学の打ち合わせといった人的交流が行われるなど、本プログラムの実施は、レドックス研究の加速に大きく寄与した。以上により、研究成果の共有、次世代研究者育成、共同研究の推進という3目標については、十分に達成できた。



プログラムオーガナイザー



赤池 孝章（東北大学大学院医学系研究科 教授）

医学博士。研究テーマに活性酸素、一酸化窒素、レドックスバイオロジー、硫黄呼吸、硫黄生物学、呼吸オミックス、呼吸医療の先端技術開発。日本細菌学会小林六造記念賞(2001年)、日本酸化ストレス学会学会賞(2014年)、日本細菌学会浅川賞(2015年)、太田原豊一賞(2022年)等受賞。



本橋 ほづみ（東北大学加齢医学研究所 教授）

博士(医学)。研究テーマに遺伝子発現制御・エピゲノム制御、核内のレドックス制御と代謝。日本生化学会奨励賞(2001年)、柿内三郎記念賞(2013年)、日本癌学会女性科学者賞(2019年)、Highly Cited Researchers(2021年)等受賞。



魏 范研（東北大学加齢医学研究所 教授）

博士(医学)。研究テーマにRNAエピトランスクリプトーム制御、ミトコンドリア代謝、レドックス制御とRNA修飾代謝。Human Frontier Science Program Long-Term Fellowship Award(2006年)、日本生理学会賞(2017年)、日本学術振興会賞(2021年)等受賞。

プログラムのハイライト

本プログラムは、レドックス関連の4件のジョイントイベントとの同時開催で行われた。東北大学－スウェーデンカロリンスカ研究所交流事業であるSTINT-JSPSジョイントシンポジウムに加え、第12回国際NO学会、第22回日本NO学会大会、第4回国際硫黄学会もジョイントし、「Redox Week in Sendai」(2022年10月28日から11月1日)と命名したレドックス国際フォーラムが計5日間にわたり開催された。レドックス関連テーマでこのような大規模かつ対面型の国際学術集会は世界的にも類を見ないものである。

硫黄生物学に関連するセッションでは、国内外の研究者が、無機・有機化学、生物学、医学の観点における超硫黄分子の機能や応用について発表を行い、活発な議論を交わした。ミトコンドリア代謝学に関連するセッションでは、造血幹細胞とエネルギー代謝分野における世界的な研究者である須田年生教授がプレナリー講演を行なったほか、パドバ大学のScorrano教授やハーバード大学のMootha教授といった著名な研究者がシンポジストを務め、ミトコンドリアエネルギー代謝と疾患治療における最新成果を紹介した。

レドックス環境応答セッションでは、超硫黄分子を発見した赤池孝章教授による超硫黄バイオミックス測定技術の実演と結果発表が行われた。これが本プログラムの最大のハイライトとなった。同研究チームは、講演会場で採取したエアロゾルに含まれる超硫黄代謝物を分析し、人的行動による空气中硫黄代謝物のダイナミックな変動を発表した。次世代レドックス研究の一端に触れた国内外の研究者から驚嘆の声が上がり、大きな賞賛を受けた。



国際的研究交流の具体的戦略

レドックスは生体高次機能制御の基本原則である。近年見出された超硫黄を主体とするレドックス応答はこれまでの概念にないものであり、国際共同研究による強力な研究推進がこの新しい原理に基づく人類の生命進化と健康福祉の向上に不可欠である。本フォーラムは新型コロナウイルス感染症による人的分断を経て東北大学で開催された初めの大規模国際学術集会であり、活発な対面討議による知的交流が会期中に行われ、レドックス生物学の将来像について認識の共有が図られ、研究の加速が可能となった。本プログラムの実施によりレドックス生物学に関する強固な国際研究共創体制が築かれたとともに、対面による国際交流の重要性が改めて証明された。

本プログラムによって構築した人的ネットワークを維持・拡大するため、継続的な対面交流が不可欠である。本プログラムに参加した米国バーモント大学のAlbert van der Vliet教授がサバティカル制度を利用してイベント後も引き続き東北大学に滞在し、研究交流を続けている。また、来年度中に今回のプログラムを主催した東北大学のメンバーが北欧のレドックス研究拠点であるカロリンスカ研究所を訪問し交流する予定である。この交流体制を持続的なものにするため、本プログラムで交流した研究施設と共同で大型国際共同研究予算の申請を進めている。

主な招聘研究者



Chris Kevil

(ルイジアナ州立大学シュリープポート校健康科学センター 研究担当副理事長・教授、アメリカ)
専門は、血管生物学、慢性炎症、硫化物生物学、一酸化窒素、レドックス生物学。



Guenter Schwarz

(ケルン大学 教授、ドイツ)
専門は、モリブデン補酵素、亜硫酸酸化酵素、ゲフィリン、一酸化窒素、硫化水素。



Philip Eaton

(ロンドン大学クイーンメアリー校 教授、イギリス)
専門は、生理学、薬理学、一酸化窒素、レドックスシグナリング。



Miriam M. Cortese-Krott

(デュッセルドルフ大学 教授、ドイツ)
専門は、赤血球を中心とした心血管疾患の病態生理における一酸化窒素(NO)と硫化物の役割。



Jon M. Fukuto

(ソノマ州立大学 教授、アメリカ)
専門は、HNO、NO、CO、H₂Sなどの低分子活性化のケミカルバイオロジー。



Sruti Shiva

(ピッツバーグ大学医学部 教授、アメリカ)
専門は、細胞・器官系薬理学、レドックス薬理学、シグナル伝達、構造薬理学。

若手人材の国際的育成

若手研究者同士、若手・シニア研究者間の学術交流を促進するため、Rising Star SessionとYoung Investigator Sessionを企画した。同セッションでの発表者は国内のみならず、米国や欧州の研究施設の大学院生やポスドクが主体であった。両セッションとも会場に多くの聴講者が詰めかけ、活発な議論が交わされた。今後のさらなる研究発展への期待を込めて、優れた研究成果を発表した若手研究者にはYoung Investigator Awardを与えた。また、本プログラムに参加し、終了後も長期滞在したAlbert van der Vliet教授は、東北大学の若手研究者と1対1のディスカッションを行うなど、本フォーラムをきっかけに若手研究者の国際的育成に努めた。



プログラム終了後の戦略

本プログラムによって構築されたレドックス研究国際ネットワークを持続・拡大させ、新しいレドックスパラダイムの確立に向けて国際共創研究を加速させる。さらに、東北大学に所属する若手研究者を育て、また国内外から有力な若手人材を東北大学に呼び込むことで、人類の知的財産の増進と健康福祉の向上に資する研究成果を東北大学から創出することを目指していく。具体的には、本プログラムによって始めた共同研究についてはスピード感を持って論文化することで国際共同研究実績を積み、本領域における東北大学のプレゼンスを発信する予定である。今回のプログラムを通してつながりを再確認した海外研究拠点、あるいは新たに共同研究を始めた海外研究拠点とともに、国際交流の促進を主目的とする研究費の共同申請を行い、海外への派遣あるいは海外からの招聘といった双方向の交流の持続に向けて資金の確保に努める。



Thematic Program | 2022年9月 – 2022年10月

ユーラシア石器時代の人類史：考古学、 古人類学、遺伝学の最新成果

近年、考古学、古人類学、遺伝学の研究の進展により、東北アジアには13万年前以降にネアンデルタール人とデニソワ人という2種の旧人が生息し、約4万8000年前にはホモ・サピエンスもこの地域に拡散してきたことが明らかになってきた。ところが、ネアンデルタール人やデニソワ人は、遺伝的にも文化的にもホモ・サピエンスに近かったにもかかわらず、彼らはホモ・サピエンスの到来以後絶滅してしまう。

本プログラムは、考古学、古人類学、遺伝学の分野で最先端の研究を行っている世界的な研究者を招き、最新の成果を通してユーラシア石器時代の人類史への洞察を深めることを目的として、国際シンポジウム1件と国際ワークショップ2件で構成された。両イベントでは、5本の基調講演と1本の特別講演を含む延べ50本の口頭発表が対面とオンラインで行われた。COVID-19と国際情勢の影響で、海外から招待した研究者の多くは来日が叶わなかったが、12名の海外研究者が知の館にて対面で発表した。ハイブリッド形式の発表、質疑応答、ディスカッションは見事に機能し、世界各国から参加した研究者たちによる白熱した議論が展開し、ユーラシアにおける人類進化研究の新地平が本イベントを通じて開かれた。

重点目標とその達成度

本プログラムで実施された国際シンポジウムと国際ワークショップは、以下の重点目標を掲げて行われた。

国際シンポジウムは、旧人とホモ・サピエンスの間の生物文化的相違を解明することを目的として、世界一線級の研究者に近年の先端研究の成果を発表いただき、最新の成果を確認できた。これらの基調講演や発表後の議論を通じ、旧人とホモ・サピエンス間の違いと共通点、両者の命運を分けた背景に関する新しい洞察が得られた。

国際ワークショップは、若手研究者や学生が、世界一線級の研究や、若手研究者による先端研究に触れる機会を作るとともに、彼らにも発表の機会を設けることを目的に行われた。本学の大学院生や学部生が多く参加し、大学院生の数名が発表した。海外の若手研究者、ポスドク、大学院生等の先端研究を知り、彼らと意見交換をするまたとない機会となった。

本プログラムは、当初、一般公開講演会を企画していた。これは、科学の重要性を広く社会に伝えるうえで重要なアウトリーチ活動であったが、燃料費高騰と円安の影響で、当初予算で実施することが不可能となり、残念ながら中止となった。しかし、コロナ禍での対応として国際シンポジウムやワークショップの全発表をオンラインでも発信したことで、一般の方々も多くこれらのイベントに参加した。これにより、研究成果のアウトリーチでも、一定の成果が得られた。

以上のように、全体として本プログラムの目的は十分に達成できたと考える。



プログラムオーガナイザー



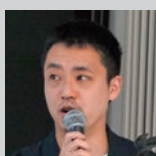
佐野 勝宏（東北大学東北アジア研究センター 教授）

Ph.D. (ケルン大学)。専門は先史考古学・実験考古学。日本旧石器学会奨励賞(2017年)。論文に、“The earliest evidence for mechanically delivered projectile weapons in Europe”, *Nature Ecology & Evolution*, 3 (2019) など。人類の進化と道具の発達の関係、特に狩猟技術の進歩に関して研究している。



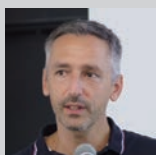
出穂 雅実（東京都立大学人文科学研究科 准教授）

専門は地考古学・遺跡形成研究。日本第四紀学会論文賞(2011年)。論文に、“Tolbaga revisited: Scrutinizing occupation duration and its relationship with the faunal landscape during MIS 3 and MIS 2”, *Archaeological Research in Asia*, 17 (2019) など。東北アジアに拡散してきた初期ホモ・サピエンスに関して研究している。



田村 光平（東北大学学際科学フロンティア研究所 准教授）

博士(理学)。専門は人類学・文化進化研究。日本人間行動進化学会若手発表賞(2012年、2013年)。論文に、“Effects of the distant population density on spatial patterns of demographic dynamics”, *Royal Society Open Science*, 4 (2017) など。数理モデルを使って人類の文化進化に関して研究している。



Stefano Benazzi（ボローニャ大学文化遺産学部 教授）

Ph.D. (ボローニャ大学)。専門は形質人類学・古人類学。ヨーロッパ人類学会ベスト発表賞(2006年)。論文に、“Early dispersal of modern humans in Europe and implications for Neanderthal behaviour”, *Nature*, 479 (2011) など。人類化石のCTスキャンデータを用いた幾何学的形態測定学的分析において最先端の研究を行い、当該分野をリードしている。

プログラムのハイライト

国際シンポジウム「ユーラシア石器時代の人類史：考古学、古人類学、遺伝学の最新成果」では、コレージュ・ド・フランス教授で、ドイツのマックス・プランク研究所人類進化研究部門所長のJean-Jacques Hublin博士、ロシア科学アカデミーシベリア支部考古学・民族誌学研究所のKseniya A. Kolobova博士、ウィーン大学兼オクスフォード大学教授のTom Higham博士が基調講演を行った。この他、各セッションテーマを代表する研究者による発表が30本行われた。

ワークショップ1「東北アジアにおける地域的多様性の出現」(2022年9月30日)では、アメリカのカンザス大学人類学専攻のKelly E. Graf博士、ドイツのローマ・ゲルマン中央博物館のOlaf Jöris博士が基調講演を行った。加えて、若手研究者による4本の発表があった。

ワークショップ2「古代遺物の発掘と過去の復元」(2022年10月4日)では、ボローニャ大学教授のStefano Benazzi博士が特別講演を行い、彼のERC (European Research Council) プロジェクトの概要を紹介するとともに、そのプロジェクトで彼が成し遂げた国際誌における膨大な数の成果発表をいかに実現したかが紹介された。また、ワークショップ2では、ボローニャ大学とシエナ大学および東北大学の若手研究者、ポスドク、大学院生が9本のチュートリアル・レクチャーを行った。



国際的研究交流の具体的戦略

本プロジェクトは、国際シンポジウムやワークショップでの議論の時間を長くし、研究者間の自由な討論の場も毎日のイベント後に設けた。これにより、両イベントでの議論は白熱し、自然と自由討論の場でさらなる議論や多くのアイデアが生まれた。その結果、今後の共同研究の話が複数の研究者間で生まれ、当初予想もしなかった多角的な共同研究のネットワークが構築された。また、本プログラムの続編を望む声も多く出たため、同様のイベントを継続的に行うことで、今後中・長期的な研究交流へと繋がるのが期待できる。

東北大学は、日本の大学の中でも考古学の古い伝統があり、これまでに多くの研究者を輩出してきた。特に、東北大学の実験痕跡学研究(石器使用痕研究)は、世界の代表的な研究所とほぼ同じ頃に開始され、膨大な実験試料が蓄積されている。東北アジア研究センターでは、人類の進化と多様性をテーマにした痕跡学研究室が設立され、近年幾つかの重要な成果を出した。一方、東北大学には、古人類学と古代人DNAの研究所が存在しない。東北大学を拠点として人類進化研究を飛躍的に発展させていくには、古人類学と古代人DNAの研究所の設立が理想的ではあるが、最新の設備とトップクラスの研究者を揃えた研究所の設立は短期的には難しい。したがって、当面は本プロジェクトで構築されたネットワークを基盤に、当該分野で世界トップクラスの研究を行う機関と共同で人類進化研究を展開していくことが重要である。

主な招聘研究者



Jean-Jacques Hublin

(コレージュ・ド・フランス教授、フランス / マックスプランク研究所人類進化研究部門 所長、ドイツ)

専門は古人類学。ネアンデルタール人の解剖学的進化やアフリカやヨーロッパの初期ホモ・サピエンスの出現に関する極めて重要な研究を発表し、人類進化研究の発展に大きく寄与してきた。



Viviane Slon

(テルアビブ大学 上級講師、イスラエル)

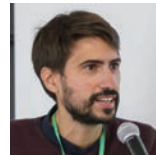
専門は古代DNA研究。ロシア・アルタイのデニソワ洞窟から出土した人骨のDNA分析により、ネアンデルタール人とデニソワ人のハーフの存在を特定するなど、突出した研究成果を出してきた。



Xing Gao

(中国科学院古脊椎動物・古人類学研究所古人類学研究部門 所長、中国)

専門は先史考古学。中国の旧石器研究を牽引し、中国における中期旧石器時代から後期旧石器時代に至る文化の多様性とその変遷を解明してきた。



Cosimo Posth

(テュービンゲン大学 准教授、ドイツ)

専門は古代DNA研究。古代DNAデータの解析により、過去の集団動態を復元し、考古学や古人類学だけでは解き明かせなかった詳細な人類史の復元に成功した。



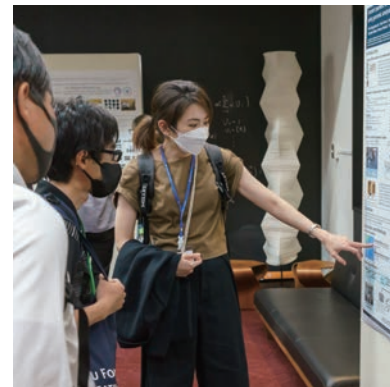
Tom Higham

(ウィーン大学 教授、オーストリア)

専門は年代学。ヨーロッパやシベリアの遺跡出土試料を最先端の技術で年代測定し、ネアンデルタール人の絶滅年代を解明するなど、人類史の編年研究に多くの業績を残す。

若手人材の国際的育成

本プログラムでは、国際シンポジウムで世界一線級の数多くの研究者達が講演した。このような機会は、国際学会でもなかなかないことであり、本学の若手研究者、大学院生、学部生が、直に彼らの講演を聞く機会に恵まれたことは特筆に値する。さらに、ワークショップでは、世界的に活躍する若手研究者の発表を聞くことができた。近い年代の研究者が活躍する姿を実際に見る機会は、今後研究者として巣立っていく可能性をもつ学生達にとって貴重な刺激となったにちがいない。また、数名の大学院生は、同じ場で発表し、海外の研究者と議論する機会もあった。このような経験は、今後彼らが国際的に活躍する上で大きな財産になったことであろう。



プログラム終了後の戦略

本プロジェクト期間中、人類の古代ゲノム研究のパイオニアである、Svante Pääbo教授が2022年ノーベル生理学・医学賞を受賞した。彼の受賞は、人類社会が直面する共通課題を解決するうえで、人類進化研究が欠かすことのできない重要な研究領域であることを示している。本プロジェクトでは、Pääbo教授の研究所で古代ゲノム研究を行ってきたViviane Slon博士とCosimo Posth博士が講演した。彼らは、古代ゲノム研究において卓越した研究成果を上げている注目の若手研究者である。東北アジア研究センターは、近年人類史研究に力を入れており、東北大学文学研究科考古学専攻との協力体制も整っている。今後は、本プロジェクトを通じて構築されたネットワークをもとに、卓越した研究で世界をリードする古代DNA研究所や古人類学研究所と協力し、考古学、古人類学、遺伝学が有機的に連携した人類進化研究を展開していきたい。



Thematic Program | 2022年8月 – 2023年1月

地球内部とダイナミクスの理解のフロンティア

本プログラムの目的は、いまだ謎に包まれている地球内部構造とそのダイナミクスの理解へ向け、異なるさまざまな研究分野がつながり合うことのできる「接続性」を創出することである。プログラムオーガナイザーは、素粒子物理、地球科学、海洋工学など、異なる分野の研究者から構成され、2度の国際会議と1度の一般講演イベント、著名な海外招聘者によるセミナーを複数回実施した。そこでは、最新の研究成果や技術革新などを共有し議論を展開するきっかけとなるトピックが扱われた。また、学生や若手研究者の活発な参画によって、世界で活躍する著名な研究者と関わるチャンスを通して次世代の研究者の国際的育成にも力を入れた。

2022年8月に行われた国際シンポジウム“Frontier of Understanding Earth's Interior and Dynamics”では、新型コロナウイルスの影響により開催が一時危ぶまれることもあったが、最終的にはハイブリッド形式で開催することができ、異分野間で活発な議論が交わされた。2023年1月には国際ワークショップ“Cutting Edge Technology for Understanding the Earth”を開催し、技術革新をもたらす科学の発展について集中した議論が行われた。ワークショップに前後して海外からの招聘者2名による学生・若手研究者向けのセミナーを開催し、著名な世界的研究者と直接交流し議論を交わすことができる貴重な機会を提供した。2023年1月には仙台市天文台で講演会と展示を行い、YouTube配信も併用し、地球に関する最新科学について多方面へ発信した。

プログラムオーガナイザー



渡辺 寛子 (東北大学ニュートリノ科学研究センター 助教・東北大学ディスティンゲイッシュトリサーチャー)

博士(理学)。専門はニュートリノ観測実験、特に地球ニュートリノ観測による地球理解の学際的研究に実験物理の立場で従事。近年は海洋底ニュートリノ観測プロジェクトを率いる。米沢富美子記念賞(2021年)、守田科学研究奨励賞(2022年)、科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞(2023年)等受賞。



阿部 なつ江 (国立研究開発法人海洋研究開発機構 主任研究員)

博士(理学)。専門は岩石学、特にマントル到達を目指した科学掘削船による国内外プロジェクトに従事。マントル捕獲岩の記載岩石学的・地球科学的研究を行っている。日本鉱物科学会・日本地球惑星連合理事、日本学術会議特任連携会員等に選出。



小俣 珠乃 (国立研究開発法人海洋研究開発機構 技術主任)

博士(理学)。専門はアウトリーチ・地球科学。国内外の深海掘削計画に関わる人材育成やアウトリーチに従事。2018年から一般向けイベント「Earth Science Week」を率い、2019年には「津波の日の絆 地球深部探査船「ちきゅう」で過ごした子どもたち」を出版し、東日本大震災の当日の様子とその後の交流を描いた。



井上 邦雄 (東北大学ニュートリノ科学研究センター センター長・教授)

博士(理学)。専門はニュートリノ実験。岐阜県神岡鉱山内の世界最大の液体シンチレーター検出器KamLAND実験代表を務め、2011年からは宇宙物質優勢の謎の解明を目指したKamLAND-Zen実験を開始し世界最高感度観測を主導している。日本学術振興会賞(2009年)、仁科記念賞(2012年)、Breakthrough Prize(2015年)等受賞。



山田 泰広 (九州大学工学研究院 教授)

Ph.D. 専門は地下探査工学・エネルギー資源工学。地球科学的立場から様々な実験的手法によるマントル、海底資源といった未開発の資源や再生可能エネルギーにフォーカスした研究を行っている。Island Arc賞(2018年)等受賞。



William F. McDonough (メリーランド大学 教授 / 東北大学 教授)

Ph.D. 専門は地球化学、特に地球や地球型惑星の化学的組成、構造、形成史の研究。地球の化学組成モデル研究を率いると共に、地球化学的知見による地球ニュートリノ流量モデル構築に従事。AGU Fellow (2011年)、AGU VGP President (2017-2019年)を歴任。Robert Wilhelm Bunsen Medal (2012年)等受賞。



重点目標とその達成度

本プログラムでは、地球の内部構造とそのダイナミクスの理解という共通の科学的関心に導かれつつも、それぞれ独自に発展してきた研究分野間を新たに接続しなおすことを目指して、多様な学際的コミュニティを構築することを重点目標とした。

国際シンポジウムでは、各分野を牽引する研究者を国内外から広く招聘し、分野間の接続性を模索した。議論の時間を多く設けることで非常に活発な議論が行われ、予想外の接続性も見いだされるなど、新たな研究分野創成に繋がるネットワークが構築された。なお、これほど多岐にわたる研究者が一堂に会する機会はまれであるため、そのような機会にふさわしいトピックを厳選した。たとえば、深海掘削、地球ニュートリノ観測、地震波観測、地球深部生物圏の発見理解、地球科学におけるビッグデータ解析、高圧物性、月探査、「はやぶさ2」の成果、鉱物解析による暗黒物質探査などである。また、若手研究者や学生の口頭発表やポスター発表も積極的に促した。コロナ禍以降は初めての対面での研究発表ということもあり、積極的な議論が行われた。新たな国際共同研究への進展や、国内外研究者によるコンソーシアムの構築などの動きが活発化されたことにより、重点目標は十二分に達成されたと考える。

プログラムのハイライト

本プログラムでは2件の国際シンポジウム、セミナー、アウトリーチを通し、活発な意見交換と若手育成を行い、新たな学際的研究分野の創成を目指した。

2022年8月に行われた国際シンポジウム“Frontier of Understanding Earth’s Interior and Dynamics”では、活発な議論が2日間にわたって行われた。本シンポジウムでは、コロナ禍による影響が残りつつも、4名の海外招聘も実現した。講演以外でも活発なコミュニケーションが交わされ、参加者にとって貴重な機会となった。特に、若手研究者や学生からは、自身の研究について様々な分野のエキスパートと直接議論できる絶好の機会となったとの喜びの声があがっていた。

2023年1月に行われた国際ワークショップ“Cutting Edge Technology for Understanding the Earth”は、異分野の研究者がいかにして科学的な問いを共有し、つながり合えるか、その接続性について議論することを目的に企画された。コーネル大学William White名誉教授、ノートルダム大学Clive R. Neal教授はワークショップ前後の長期滞在が実現した。学生向けセミナーや研究室訪問など、世界的権威と直に交流し議論する機会を設けたことで、若手研究者や学生は大いに刺激を受けた。

これらの活動に加え、2023年1月には仙台市天文台にて「地球深くには何がある？～深海掘削とニュートリノ～」と題した一般向けイベントを行い、2件の講演とブース展示が行われた。地球を調べる最新研究について幅広い年齢層に発信するイベントとなった。

国際的研究交流の具体的戦略

新型コロナウイルスの影響が懸念されるなか、対面での国際会議を2度開催できたことは活発な研究交流の促進に大いに貢献した。特に、地球ニュートリノ観測やマントル科学掘削など、異分野融合による地球理解については、他分野との技術共有や、研究の共発展の可能性を集中的に議論するなど、分野を超えた新たな接続性を確立する手がかりを得ることができた。本プログラムをきっかけに、国内外の招聘者が参加するコンソーシアムの立ち上げが進められており、大型予算獲得への動きが活発化している。この動きの一環として、共同研究論文の執筆、国際学会での関連セッションの立ち上げなどの具体的な成果をすでに挙げている。

主な招聘研究者



William White

(コーネル大学 名誉教授、アメリカ)

地球の大規模な化学進化とダイナミクス、特にマントルブルームの起源とそれが生み出す火山に焦点を当てた研究を専門とする。Geochemical Society と American Geophysical Union のフェロー、2022年のヨーロッパ地球科学連合の荣誉ある H. C. Urey Award 受賞者。



Hrvoje Tkalčić

(オーストラリア国立大学 教授、オーストラリア)

地震学と数値地球物理学を駆使し、地球内とダイナミクスの可視化を通じ地球内部構造を理解することを専門とする。American Geophysical Union フェロー。2022年の Royal Astronomical Society, London の Price Medal 受賞者。



Clive R. Neal

(ノートルダム大学 教授、アメリカ)

岩石学、地球化学、最近では地球物理学を用いて、月と大規模火成岩地帯、すなわち「Supervolcanoes」の起源と進化の調査を率いている。主に月を対象にした有人宇宙探査を長年主導し、人類の太陽系外探査も目標としている。2015年に NASA の Wargo Award 受賞。



Matthew Jackson

(カリフォルニア大学サンタバーバラ校 教授、アメリカ)

ホットスポット火山で噴出した溶岩の同位体組成と化学組成を利用した、地球深部構造の研究を専門とする。American Geophysical Union フェロー。Macelwane Medal (2015, American Geophysical Union)、Clarke Medal (2014, Geochemical Society) 受賞。

若手人材の国際的育成

2件の国際シンポジウムは、多くの新進気鋭の若手研究者を積極的に招聘するとともに、男女比についてもバランスが取れていた。プログラム中に討論の時間を設定し、オーガナイザー主導のもと、全参加者が積極的に発言し議論に参加できる機会を提供し、若手研究者や学生が国際的研究者と対等に意見交換することを促した。全ポスター発表者はフラッシュトークを行い、英語での発表機会を最大限設けた。さまざまな研究者たちと直接にコミュニケーションをとることのできる国際的研究交流の機会を多数設けられたことは、若手人材の研究モチベーション向上や人材育成の一助となった。さらには、共同論文執筆や研究受入といった具体的成果に結びつきつつあることも報告されている。



プログラム終了後の戦略

本プログラムの実施により、「地球深部理解」という共通の科学的関心を共有する様々な研究分野から成る国際的コンソーシアム設立の布石を整えた。ワークショップレポートとして査読論文“Frontier of Understanding Earth’s Dynamics” (*Perspectives of Earth and Space Scientists*, 4, e2023CN000210. <https://doi.org/10.1029/2023CN000210>) を発表したことは大きな成果である。本プログラムを通じ、学問分野の壁を取り払い新たな研究分野の研究者との議論を楽しむことで刺激的なアイデアが生まれて推進力となり、新たな知見に繋がることが再確認された。プログラムオーガナイザーが中心となり、新たな大型研究予算獲得への動きや国際共同研究推進へと場を移して新分野形成が継続している。



Junior Research Program | 2020年8月 – 2023年3月

重力波宇宙論の幕開けと重力理論

重力波は、1916年にアルバート・アインシュタインによってその存在が初めて予言され、それから100年経った2015年、ついに直接検出された。この事実は、私たちが宇宙を見るための新しい「目」を獲得したことを意味しており、重力波宇宙論という新しい時代の幕開けとなった。重力波を用いることにより、電磁波による観測では見えなかった遠方の天体や、宇宙誕生直後の宇宙のインフレーションの瞬間まで直接観測できるようになり、我々の宇宙に対する理解が飛躍的に進むことが予想される。

一方、重力波は「時空のさざなみ」と比喻され、これは現在の我々の重力に対する理解に基づく、時空自体を動力学の対象とみなすことができることを意味している。自然界に存在する4種の力のうち、電磁気力、弱い力、強い力に比べると、重力の法則は観測的にはあまりよく分かっていない。重力波とその観測は、我々の重力に関する理解において欠けている部分を補ってくれるものとなることは疑いようがない。

このように、重力波の観測をきっかけとして宇宙論および天体物理学研究にとって格好の時代がまさに到来しつつある。この「重力波観測時代」の到来を背景として、本プログラムでは、次世代の宇宙論と重力理論を構築すべく理論および観測の両面から研究を推進していくことを目指す。



重点目標とその達成度

本プログラムにおける重点目標は、重力波観測時代における次世代宇宙論と重力理論の構築である。それゆえ、重力波観測実験 LIGOの立役者の一人であり、2017年にノーベル物理学賞を受賞されたマサチューセッツ工科大学のRainer Weiss教授にプログラムに参加していただくことが第一の目標であった。新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、Weiss教授に日本に来て頂くことは叶わなかったが、2020年11月にはオンラインという形で市民講演会を開催できたことは大きな成果であったと考えている。またその講演会には、2015年にノーベル物理学賞を受賞された東京大学宇宙線研究所の梶田隆章教授にも参加して頂くことができた。さらに、2023年3月には、2017年にノーベル物理学賞を受賞したカリフォルニア工科大学のBarry C. Barish教授を招聘して、Junior Workshopと特別講演会を開催することができた。

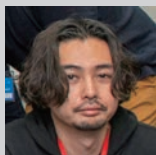
第二の目標は、次世代宇宙論の構築のために、勢いのある若手の研究者を招聘し、議論に十分な時間を割いた研究会を開催することであった。2020年に開催予定であった4月のスクールと11月の研究会は、感染症の影響で延期せざるをえなかった。しかし、2022年2月から3月には、国外研究者はオンライン参加、国内研究者は現地参加という形で研究会を開催し、2023年1月にはついに、海外から若手研究者3名を招聘することができた。十分な議論の時間を設けることにより親睦を深め、国際共同研究を開始させ、今後の交流の約束を取り付けることができたのも成果の一つである。

プログラムオーガナイザー



成子 篤 (京都大学基礎物理学研究所 特定助教)

博士(理学)。専門は、宇宙論、重力理論。井上研究奨励賞などを受賞。主な論文に“Extended vector-tensor theories”, R. Kimura, A. Naruko, D. Yoshida, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 1701, 002, 2017。



木村 蘭平 (早稲田大学高等研究所 准教授)

博士(理学)。専門は、重力理論。Outstanding Presentation Award Gold Prizeなどを受賞。主な論文に“Vainshtein screening in a cosmological background in the most general second-order scalar-tensor theory”, R. Kimura, T. Kobayashi, K. Yamamoto, Physical Review D, 85, 024023, 2012。



難波 亮 (理化学研究所 上級研究員)

ミネソタ大学でPh.D.を取得。専門は、宇宙論。Aneesur Rahman Award などを受賞。主な論文に“Phenomenology of a Pseudo-Scalar Inflaton: Naturally Large Nongaussianity”, N. Barnaby, R. Namba, M. Peloso, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 1104, 009, 2011。



北嶋 直弥 (東北大学学際科学フロンティア研究所 助教)

博士(理学)。専門は、素粒子論的宇宙論。主な論文に“QCD Axion from Aligned Axions and Diphoton Excess”, T. Higaki, K. S. Jeong, N. Kitajima, F. Takahashi, Phys. Lett. B 755 (2016)。



当真 賢二 (東北大学学際科学フロンティア研究所 准教授)

博士(理学)。専門は、天文学、宇宙物理学。主な論文に“Hunting Axion Dark Matter with Protoplanetary Disk Polarimetry”, T. Fujita, R. Tazaki, K. Toma, Phys. Rev. Lett. 122 (2019)。



Linyu Peng (慶應義塾大学理工学研究科 准教授)

博士(理学)。専門は数学基礎、応用数学、数理論理。主な論文に“MIG median detectors with manifold filter”, X. Hua and L. Peng, Signal Processing, Volume 188, November 2021, 108176。

プログラムのハイライト

当初は1年で完結する予定であったが、新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受けて、3年にわたるプログラムとなった。

2020年4月に実施する予定であったスクールは延期となり、11月に開催予定であった研究会も中止となった。その代わり、8月末から9月の初めにかけて、東北大学宇宙創成物理学国際共同大学院(GPPU)と連携し、現代物理学をテーマにオンラインスクールを開催した。また、11月には、Rainer Weiss教授と梶田隆章教授によるオンライン一般講演会を実施した。

2022年の2月末から3月初めにかけて、6名の海外研究者をオンライン講演者として招聘し、日本にいる研究者・学生は現地参加という形で、研究会を実施した。海外招待講演者にも参加していただき、宇宙論・重力理論をテーマとした討論会も催し、突っ込んだ議論を行うこともできた。

2023年1月には、3名の海外研究者を招聘し、完全対面での研究会を実施した。講演後にも十分な議論の時間を設け、それぞれの研究テーマに関する議論はもちろん、宇宙論と重力理論について様々な見地から幅広く議論を行うことができた。

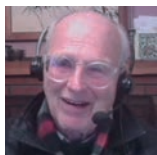
2023年3月には、Barry C. Barish教授と山本均名誉教授(東北大学、バレンシア大学)によるJunior Workshopを開催し、大学生と高校生が大学院生とともに、問題提起、解決策の検討、解決先の提示について議論した。特別講演会では、アインシュタインの重力波の予言から100年後に重力波が観測されるまでの、物理学や検出器等の進展について若手研究者を引きつける刺激的な講演があった。



国際的研究交流の具体的戦略

今回のプログラムでは、比較的若い研究者を招聘し、講演を行っていただいた。精力的に第一線で研究を行っている研究者との交流は、ワークショップ参加者に刺激を与えた。このように、本プログラムは、世界最先端の研究者らと意見交換することができる絶好の機会となった。また、各ワークショップでは、講演時間と同等のディスカッションの時間を設けることにより、他の国際会議・学会などとの差別化を図った。これにより講演者と参加者の間で活発な議論が行われると同時に、有意義な国際交流を推進することが可能となった。この国際交流は参加者が今後研究していく上で、継続的に最先端の研究を行っていくことが可能となり、それぞれの研究機関の強みを生かした分野横断の研究も可能になっていくと信じている。国際的専門家と日本の若手研究者との共同研究のきっかけともなる機会を得ることができたため、今後の共同研究の成果を期待したい。

主な招聘研究者



Rainer Weiss

(マサチューセッツ工科大学名誉教授/ルイジアナ州立大学 特任教授、アメリカ)
2017年にKip S. Thorne氏とBarry C. Barish氏らと共に「LIGO検出器および重力波の観測への決定的な貢献」でノーベル物理学賞を受賞。



梶田 隆章

(東京大学宇宙線研究所 教授)
2015年にArthur B. McDonald氏とともに「ニュートリノが質量をもつことを示すニュートリノ振動の発見」でノーベル物理学賞を受賞。現在は日本の大型低温重力波望遠鏡(KAGRA)のプロジェクト設置責任者。



Barry C. Barish

(カリフォルニア工科大学名誉教授/カリフォルニア大学 リバースサイド校教授、アメリカ)
2017年にKip S. Thorne氏とRainer Weiss氏らと共に「LIGO検出器および重力波の観測への決定的な貢献」でノーベル物理学賞を受賞。



George Zahariade

(バルセロナ自治大学高エネルギー物理学研究所 博士研究員、スペイン)
重力理論とその拡張が専門。代表的な業績に、2階までの微分方程式に従う最も一般的なスカラーテンソル理論の同定がある。



Mainak Mukhopadhyay

(ペンシルベニア州立大学 博士研究員、アメリカ)
ニュートリノを用いた宇宙物理学が専門。宇宙ひもなどの位相欠陥に関する研究。



Chunshan Lin

(ヤギェウォ大学 助教、ポーランド)
宇宙物理学が専門。特に重力理論の提唱や、その宇宙論への応用に関する研究。

若手人材の国際的育成

ノーベル賞学者であるRainer Weissおよび梶田隆章両教授によるオンライン一般講演会には、高校生から大学院生まで、幅広い層の学生たちが参加した。通常行われる講演会よりも質問・議論の時間を長く設けたことで、学生には非常に有意義な時間となったことと思われる。

ノーベル賞受賞者Barry C. Barish教授によるJunior Workshopでは、重力波、粒子加速器、素粒子物理学のテーマについて、大学生と高校生が大学院生とともに、問題提起、解決策の検討、解決先の提示について直接議論するなど、学生への大きな刺激となった。

スクールやワークショップでは、大学院生や比較的若いポスドクに参加していただき、重力波・宇宙論に関する専門家との活発な議論の場が提供できた。国際的専門家と日本の若手研究者との共同研究のきっかけともなる機会を得ることができた。



プログラム終了後の戦略

2020年4月のスクールに講師として招聘する予定であったペンシルベニア州立大学のDonghui Jeong氏を2023年夏に開催する研究会に招聘することとなった。スクールの講師としてやりとりをする中で、その後の交流の約束を取り付けることができた。また、2022年3月の研究会にオンライン参加したVincent Vennin氏を、2022年11月に日本に招聘することができた。また、2023年1月の研究会に招聘したGeorge Zahariade氏、Mainak Mukhopadhyay氏とは共同研究を開始しており、2023年夏に再度日本に来ていただき、研究を進める予定である。

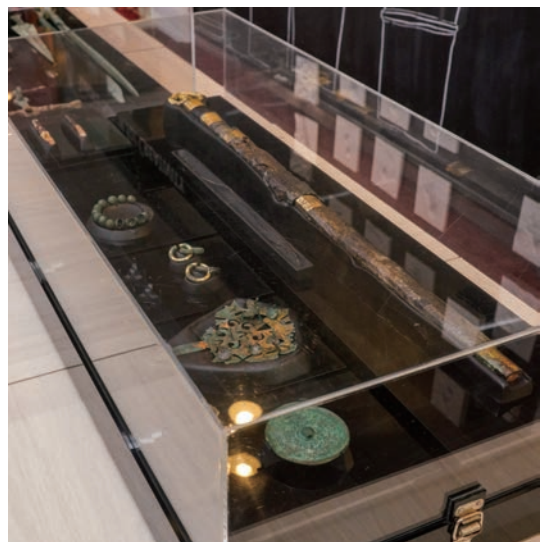
この他にも、研究会がきっかけで海外の研究者と交流を続けており、議論・共同研究を行っていく予定である。



Junior Research Program | 2022年8月

ヒトの社会性：社会進化と歴史的ダイナミクスに関する比較研究

人間は社会性の高い動物であり、しばしば「協力的な種」と呼ばれる。未知の個体とも大規模に協力できる能力は、人間固有の特徴の一つであるとされてきた。このような能力は、大規模で複雑な社会の基礎となり、やがて国家の形成にもつながる。このような人間の固有性を明らかにすることに加えて、そうした固有性から生じる人類史における大規模複雑社会、社会階層、政治システムの発展過程やメカニズム(=社会進化)を把握することは、人文・社会科学分野の大きな課題の一つであった。



しかし、ヒト以外の動物社会においても、協力関係や複雑な社会は存在する。したがって、動物界におけるヒトの社会性の独自性を解明するには、様々な分野の研究者が協力し合い、学際的に研究する必要がある。これらの問題に取り組むために、本プログラムは学際的な議論と協力を促進する。

重点目標とその達成度

本プログラムの目的は、(1) エクセター大学 Thomas Currie 准教授との共同研究を軌道にのせること、(2) 国内の研究者コミュニティに、社会・文化に関する定量的・学際的研究の現状を紹介すること、(3) 国際的・学際的な研究ネットワークを構築することであった。(1)については、Currie氏の滞在中に、日本列島の前方後円墳数百基の網羅的解析について進め、現在論文の執筆に着手したところである。

(2)(3)については、新型コロナウイルス感染症の影響で、当初予定していた水準を十分に達成できなかったところもある。他方、(2)について、参加登録したオーディエンスが、自然科学から人文・社会科学まで幅広かったこと、(3)について、自然科学から人文・社会科学の広い範囲の研究者が議論する場を作れたことは、大きな成果であった。

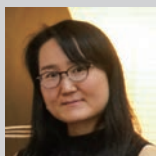


プログラムオーガナイザー



田村 光平（東北大学学際科学フロンティア研究所 准教授）

博士(理学)。専門は人類学、文化進化。著書に『文化進化の数理』（2020年、森北出版）、『つながりの人類史：集団脳と感染症』（2023年、PHP研究所）など。



有松 唯（広島大学人間社会科学研究科 准教授）

博士(古代世界言語・歴史文明学)。専門は西アジア考古学。ワークショップでも議論になった「前方後円墳ポトラッチ説」が日本考古学を専門とする研究者のあいだでも普及しはじめています。著書に『帝国の基層』がある。



Thomas Currie（エクセター大学環境生命学カレッジ 准教授）

Ph.D. 社会進化の定量的研究において、NatureやPNASといった国際的にも著名な雑誌に論文が掲載されている。

プログラムのハイライト

2022年8月17日・18日に、プログラムの主要なイベントであるワークショップを開催した。生物学から人文・社会科学までの広い範囲から、計7件の講演が行われるとともに、両日1時間の議論の時間を設け、領域横断的な議論を行った。

一例を挙げれば、「世襲」による格差の固定化に関する議論である。機能的な側面に着目して動物の社会を研究する行動生態学でも、物質文化の痕跡から過去の社会を研究する考古学でも、「世襲」による格差の固定化は、ヒトの社会を特徴づける重要な変化とみなされてきた。ところが、こうした固定化がヒト以外の霊長類にも起こることがある。これをどうとらえるかという問題である。ほかにも、「科学」と「人文学」のアプローチの違いについても議論になるなど、具体的なそれぞれの分野の知見についてのみならず、対象を「どのようにわかるか」という、こうした機会ではなければならない議論を行うこともできた。

8月19日は、Thomas Currie氏によるチュートリアルを実施した。社会進化に関わる基礎的な概念を紹介する「講義」セッションの後、「実践」セッションを行い、Thomas Currie氏の制度の進化に関する研究を、プログラミングや数学の事前知識を要求しないかたちで実行してもらった。同時に、データ解析における暗黙の仮定や「落とし穴」のような話題についても解説された。

8月10日から19日まで、知の館で展示を実施した。ヒトの多様性と共通性、ヒトと他の動物の社会性の異同をテーマとして、東北大学考古学研究室が所蔵する日本の古墳時代の太刀や装飾品、広島大学考古学研究室が所蔵する西アジア銅鉄器時代の装飾品を中心に、前方後円墳の模型、アリ塚の模型、現生人類とネアンデルタール人の頭蓋骨模型などを展示した。



国際的研究交流の具体的戦略

今回の国際交流の大きな目的のひとつは、Thomas Currie氏との共同研究を進展させることであった。Currie氏とは、具体的な共同研究を実施するとともに、海外のグラントへの申請を行うことができた。氏とは、今後も共同研究を継続する計画である。また、次年度も、Currie氏とは共同でワークショップ・シンポジウムを実施することを計画しており、今回構築したネットワークを拡大することも構想している。

招聘した研究者と、各分野の最新の知見を交換するとともに、海外のグラントや研究環境についての情報交換も行った。

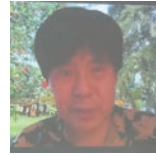
主な招聘研究者



入来 篤史

(理化学研究所 チームリーダー)

専門は認知神経科学。霊長類の道具使用時の脳活動の計測などで、近年は、そうした神経科学の研究をベースに、より幅広い人類進化の理論構築にも取り組んでいる。



松木 武彦

(国立歴史民俗博物館 教授)

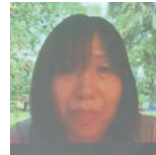
日本の弥生時代・古墳時代に関する代表的研究者であり、国家形成や戦争に関する幅広い研究に取り組んでいる。



沓掛 展之

(総合研究大学院大学 教授)

日本の行動生態学の主導的な研究者のひとりであり、さまざまな動物の幅広い社会行動についての研究をおこなっている。



松本 直子

(岡山大学 教授)

日本の認知考古学のリーダーであり、縄文時代を中心に、物質文化に残るヒトの認知過程の痕跡についての研究に取り組むとともに、現在、新学術領域「出ユーラシアの統合的人類史学 - 文明創出メカニズムの解明 -」の代表も務めている。



Ruth Mace

(ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン 教授、イギリス)

人間行動生態学の国際的なリーダーであるとともに、人類学に進化生物学の系統的比較法を導入し、通文化研究における100年以上にわたる課題を解決した。



Cedric Perret

(エクセター大学 研究員、イギリス)

生物学と計算機科学のバックグラウンドを持つ研究者であり、現在は個体ベースシミュレーションを用いて、格差の起源や発達の問題に取り組んでいる。

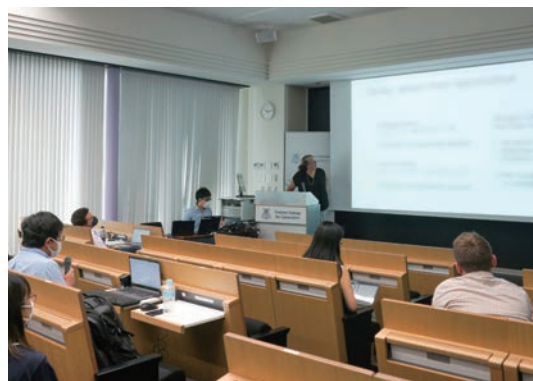
若手人材の国際的育成

シンポジウムに、東北大学の学生が多数参加した。招聘した研究者のひとりであるCedric Perret氏は、まだearly careerといえる段階であり、そうした段階から日本と関わって頂くことはきわめて有意義である。また、英語で開催されたチュートリアルセッションには、日本からも多数の学生が参加した。人文学をバックグラウンドとするものも含まれていたが、Shiny等で作成したウェブアプリケーションを利用して、数理的な解析手法に挑戦してもらった。



プログラム終了後の戦略

Thomas Currie氏との共同研究を進展させるとともに、海外のグラントに申請することを、次の短期的な目標としている。すでに、共同で複数の海外のグラントに申請した。また、Currie氏と共同で、来年度以降も、ワークショップ・シンポジウムなどを継続して開催することで、今回築いたネットワークを拡大することを計画している。特に、今回招聘することができなかった研究者を候補として考えている。





Future Society Design Program | 2022年5月 - 2023年3月

公共空間を活用したダイバーシティ & インクルージョン推進プロジェクト ～パブリックスペースにおけるボッチャ体験 モデルの確立に向けて～

本プログラムでは、公共空間を活用したパラスポーツ体験(ボッチャ)を手掛かりに、インクルーシブな未来社会のデザイン方法を考えた。2021年、東京オリンピック・パラリンピックが開催され、障害の有無、人種、国籍、性別等にかかわらず、人びとの多様なあり方を相互に認め合う共生社会実現への機運が高まっている。一方、まちづくり分野では、都市の魅力の向上やイノベーション・付加価値を創出する「都市」が求められており、公共空間を活用した「居心地が良く歩きたくなる」まちなかの創出や多様性(ダイバーシティ)の確保が重要になっている。このような背景から、パラスポーツとまちづくりとの「出会い」をきっかけに、心のバリアフリーの醸成とインクルーシブなまちの形成を進める方策を検討した。具体的には、まちなかの公共空間でボッチャ体験会を開催することで、意図せずに参加する人も含む多くの人々にボッチャを体験してもらい、心のバリアフリーの理解のきっかけにしてもらうとともに、障害のある方とない方の交流の推進や、障害のある方への街なかへの来訪を図った。

プログラムオーガナイザー



御手洗 潤（東北大学大学院法学研究科 教授）

博士（工学）。国土交通省都市局都市計画課開発企画調査室長、京都大学経営管理大学院特定教授、内閣官房オリパラ事務局参事官、在シンガポール日本国大使館一等書記官等を歴任。



藤田 一郎（東北大学大学院法学研究科 教授）

専門は、社会保障政策、福祉政策、タイ高齢者政策。厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生課長、厚生労働省年金局国際年金課長、国土交通省住宅局安心居住推進課長、タイ王国高齢者介護サービス開発プロジェクトチーフアドバイザー等を歴任。



坪原 和洋（東北大学大学院法学研究科 教授）

専門は、公共政策、社会安全政策論。警察庁交通局交通企画課、福岡県警察警備部公安第一課長、警察庁長官官房総務課、東京都都民安全推進本部都民安全推進課長、警察大学警察政策研究センター等を歴任。

小林 重敬

（一般財団法人森記念財団 理事長）

工学博士。横浜国立大学名誉教授、社会資本整備審議会委員、日本都市計画学会会長、日本学術会議連携会員等を歴任。

植松 宏之

（流通科学大学経済学部経済学科 教授）

梅田地区エリアマネジメント実践連絡会事務局長、全国エリアマネジメントネットワーク副会長、阪急電鉄株式会社都市マネジメント事業部副部長等を歴任。

長谷川 隆三

（株式会社フロントヤード 代表取締役）

認定特定非営利活動法人日本都市計画家協会理事、技術士（都市及び地方計画）、認定都市プランナー。

堀江 佑典

（昭和株式会社営業開発室 室長）

認定特定非営利活動法人日本都市計画家協会理事、一般社団法人エリアマネジメントトラボ理事、認定都市プランナー、認定ファシリティマネジャー。

松村 孝典

（東北大学大学院法学研究科 教授）

専門は、公共政策、地域振興。農林水産省農林水産技術会議事務局研究推進課長、同省統計部管理課長等を歴任。

青木 一史

（日本電気株式会社IMC本部・東京オリンピック・パラリンピック推進本部）
日本電気株式会社（NEC）IMC本部において、スポーツを軸とした共生社会に向けた取り組みを通じたコーポレートブランディングを担当。

泉田 和雄

（市民スポーツボランティアSV2004 代表理事）

市民スポーツボランティアSV2004代表理事として、宮城・仙台におけるスポーツボランティア活動に尽力。

田口 亜希

（公益財団法人日本財団パラリンピックサポートセンター）

アテネ、北京、ロンドンと3大会連続でパラリンピックに出場（ライフル射撃）。公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会アスリート委員、内閣府障害者政策委員会委員、公益財団法人日本パラリンピック委員会運営委員、公益財団法人日本オリンピック委員会理事。

三浦 裕子

（一般社団法人日本ボッチャ協会 事務局長）

日本ボッチャ協会事務局長兼広報担当兼普及振興担当。

伊藤 清市

（社会福祉法人宮城県障がい者福祉協会 副会長）

障害福祉、仙台市バリアフリーツアースセンター理事長。東北学院大学非常勤講師、社会福祉士、精神保健福祉士。

永富 良一

（東北大学大学院医工学研究科 教授）

博士（医学）。専門は、健康科学・スポーツ科学。

片岡 正教

（大阪公立大学大学院リハビリテーション学研究科 准教授）

博士（保健学）。専門は、リハビリテーション科学、障がい者スポーツ。

榊原 進

（特定非営利活動法人都市デザインワークス 代表理事）

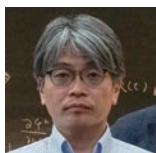
東北大学特任教授（客員）、一般社団法人荒井タウンマネジメント理事・事務局長、一般社団法人定禅寺通エリアマネジメント専務理事。

武田 均

（元公益財団法人仙台市スポーツ振興事業団 相談役）

仙台市教育長スポーツ課長、仙台市市民局次長兼文化スポーツ部長、公益財団法人仙台市スポーツ振興事業団常務理事等を歴任。仙台国際ハーフマラソン大会、羽生結弦選手祝賀パレード等を企画・運営。

主な招聘者



光安 達也

（国土交通省都市局まちづくり推進課 課長）

1996年建設省入省。秋田県総務企画部総合政策課長、国土交通省大臣官房総務課企画官、名古屋市住宅都市局長を歴任。2022年7月より国土交通省総合政策局環境政策課長。

重点目標とその達成度

本プログラムの最重要目標は、心のバリアフリーの醸成とインクルーシブなまちの形成を促すため、街なかの公共空間においてボッチャ体験会を行うモデルを確立することである。全国12か所で公共空間ボッチャ体験会を実施し、推計約1,800人も市民にボッチャを体験してもらうことができた。この取組を通じて、福祉やパラスポーツ関係者が想定していなかった場所で、これまでの取組より圧倒的に幅の広い人々を巻き込むという新しい心のバリアフリーの醸成モデルを世の中に示すことができた。その要点は以下である。すなわち、公共空間を活用したイベントという「場」を用意するまちづくりの関係団体・機関と、そこにボッチャ体験会を提供する「担い手」が手を組むことで様々な人をつなげることができるということ、そして、「場」の用意さえあれば、必ずしも大きな費用や膨大な準備は必要なく、また学生やボランティア・少人数での運営等も工夫次第で可能であるということである。



加えて、体験会では800を超えるアンケートデータを集めることができ、パラスポーツ体験会が「心のバリアフリー」の醸成に効果があることについて、統計的・科学的な実証にめどをつけることができた。さらに、このようなボッチャ体験会の効果や確立されたモデルを、本プログラムに参加していただいた産官学民の著名な関係者とともに、「提言」という形で世の中に向けて未来社会の形を発信することができた。

プログラムのハイライト

2022年5月29日(日)にキックオフ・ワークショップをハイブリッド方式で開催した。国土交通省光安達也まちづくり推進課 課長を招聘し、「まちづくりにおける多様性の確保と公共空間活用の価値」についてのご講演をいただいた。また、公益財団法人日本財団 パラスポーツサポートセンター田口亜希氏による講演「パラスポーツを通じた共生社会の実現にむけて」、流通科学大学経済学部植松宏之教授(全国エリアマネジメントネットワーク副会長)による講演「エリアマネジメントの活動概要と公共空間でのボッチャ体験会の事例報告」、一般社団法人日本ボッチャ協会三浦裕子事務局長による講演「D&Iスポーツボッチャ・日本ボッチャ協会の取り組み」。その後、一般財団法人森記念財団小林重敬理事長より閉会のご挨拶を頂いた。なお、本ワークショップは、手話通訳付で行われた。

社会実験として公共空間ボッチャ体験会を、メインである仙台での体験会を含む、全国12か所で開催した。仙台での体験会のうち、9月23日から9月25日に青葉通りエリアで実施した体験会は、仙台のメインストリートである青葉通りの仙台駅前地区を4車線減らし、歩行者のための憩いの空間を生み出す大規模社会実験のプログラムの一つとして行われた。全国12か所での体験会開催により、合計約1,800人の方々にボッチャを体験していただくとともに、約800のアンケートを集めることができた。

2023年3月15日(水)には報告ワークショップが行われ、上記社会実験の開催報告、その際に収集したアンケートデータ分析の中間報告を行うとともに、本プログラムの成果として社会に対する提言を取りまとめた。



国際・国内研究交流および企業連携の具体的戦略

2022年5月29日(日)に行われたキックオフ・ワークショップの第2部では、研究者を含むオーガナイザー及び招聘した関係者によるグループディスカッションを行い、4名のファシリテーターのもと、目指すべき共生社会や心のバリアフリーの醸成とインクルーシブなまちのあり方、公共空間ポッチャの期待や手法、その後の展開等について熱心な産官学民の交流が行われた。また、本プロジェクトをきっかけに、タイ・オリンピック・アカデミー理事兼副事務長の安藤理智氏(カセサート大学 スポーツマネジメント博士号候補。元 筑波学院大学非常勤講師)とともに、本プロジェクトの成果としてのパラスポーツ体験の心のバリアフリーへの効果や心のバリアフリー心理尺度の開発等について、共同研究として論文化を図っている。

また、本プログラムにおける社会実験のメインプログラムとして行われた仙台市の公共空間ポッチャ体験会は、本学医工学研究科教授の永富良一会長を筆頭に、(一社)仙台市障害者スポーツ協会、(公財)仙台市スポーツ振興事業団及び仙台のスポーツ、障害福祉、まちづくり各界で豊富な経験を有する個人委員からなる「ポッチャフェス in 仙台実行委員会」を設置し、同委員会の主催で行われた。同委員会には、仙台市健康福祉局、文化観光局及び都市整備局にもオブザーバー参加いただいた。

さらに、本プログラムをきっかけに、(一社)Wheelogとの研究連携を進めており、2023年度には社会福祉振興助成事業(WAM助成)「車いすです安心して外出できる地域支援体制のモデル構築事業」の一部を受託する予定となっている。



若手人材育成

本プログラムは、「ダイバーシティ&インクルージョン都市の形成」をテーマとした、本学公共政策大学院公共政策ワークショップI-Dとの連携で行われ、同ワークショップに参加する大学院生たちに、ポッチャ体験会の運営への積極的参画を促した。特に仙台市内での体験会実施に際して企画立案の一翼を担ったことは、大学院生が政策実施過程を実践的に学ぶよい機会となった。

また、ポッチャ体験会でのアンケート調査は、同大学院生により分析・取りまとめが行われ、2022年度と同大学院の優秀者によるリサーチペーパー報告会の報告論文の一つに選ばれた。また、2023年現在も、複数の同大学院生により本プログラムの成果を活用した研究や、本プログラムから発展した研究が行われている。

プログラム終了後の戦略

本プログラムにより確立されたポッチャ体験会モデルの実装と、最終報告会の提言の実践を図るため、最終報告会の場において、「仙台公共空間ポッチャネットワーク」が設立された。同ネットワークは、本プログラムの社会実験の際に設立された「ポッチャフェス in 仙台実行委員会」の参加メンバー・オブザーバーを核としつつ、宮城県ポッチャ協会及びボランティアサークル東北大学公共空間ポッチャプロジェクトD&Iを事務局とする。本ネットワークを活用し、パラスポーツを通じた心のバリアフリーの醸成およびインクルーシブなまちづくりのための実践的活動を行い、本プログラムによって確立されたモデルのさらなる社会実装を目指していく予定である。



Future Society Design Program | 2022年9月 - 2023年1月

動力学・物理・化学エネルギーを利用した CFRP への耐雷性金属コーティング技術の確立

カーボンフリー社会の実現へ向けて、二酸化炭素排出量の多い航空機や自動車の燃費向上が最重要課題となっている。その燃料・バッテリー消費量を大幅に軽減させ、十分な強度安全性を与えるにあたり、使用材料を従来の金属材料から軽量かつ高強度な炭素繊維複合材料(CFRP)へ置き換えることが有用である。しかし、CFRPは導電性の低い樹脂を使用しているため、飛行・運転中の雷撃による損傷・破壊が危惧されており、導電性の付与が安全性確保の観点から不可欠である。

そこで、この問題を解決するため、機械工学、材料工学、化学、物理を融合させた固相成膜技術の一つであるコールドスプレー法(CS法)を用いることで、これまで困難であったCFRP上への金属成膜の実現に期待がかけられている。これにより、次世代の空飛ぶ自動車、航空機、海上風力発電等の耐雷性能を確保できる。さらに、本技術は、金属及びCFRPの短所を補い、長所を伸ばすことが可能なマルチマテリアル化といった波及効果も期待できる。

本プログラムでは、ポリマー開発、CFRP開発、粒子活性化、非破壊評価、およびCS法に関する第一人者を招聘し、CFRP上の金属成膜技術確立へ向け、科学的・技術的知見を深める。

重点目標とその達成度

本プログラムでは、CS法を用いたCFRPへの耐雷性付与を考慮した金属成膜技術の確立とその成膜機構の学理解明を重点目標とした。主な内容を下記に示す。

① CFRP製航空機体への雷撃メカニズムおよび雷撃対策

CFRP製航空機体への雷撃メカニズムを解説したうえで、CFRPの雷撃対策において、雷撃アークを分散させるArc root dispersion現象が重要であることを解説した。また、高速度カメラによる雷撃アークおよび衝撃波の可視化や熱・電気連成数値解析を通じた雷撃時のCFRPの損傷メカニズムの解明についての知見も紹介した。

② CS法によるCFRP上への金属成膜技術

CS法によるCFRP上への金属成膜技術に関する知見を紹介した。たとえば、Sn成膜では、粒子衝突で生じたCFRP上の亀裂を半熔融粒子が埋めることにより成膜に至ることや、CFRP／金属の異種材接合からなる第一層の形成と同種金属の接合からなる堆積過程では適切な成膜条件が異なることなどを解説した。

③ CFRP内部の非破壊検査技術

CFRP製燃料電池自動車向け高圧水素容器の低コスト化に必要な非破壊検査技術開発を紹介するとともに、渦電流探傷試験によるCFRP内部の非破壊評価法の技術開発も紹介した。

④ 半結晶ポリマー材料に関する分子動力学シミュレーション技術

半結晶ポリマー材料を対象に、分子の局所的なトポロジーとマクロな力学特性を結びつける分子動力学シミュレーション技術について解説した。

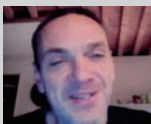
本プログラムでは、オンラインも含め、多くの参加者が活発な議論を交わし合い、CFRP上への金属成膜技術に関する知見を深め合うことができた。

プログラムオーガナイザー



小川 和洋（東北大学大学院工学研究科 教授）

1999年東北大学で博士(工学)の学位を取得。溶射やコールドスプレーを用いた表面改質技術の開発および表面活性化による常温接合等の研究に従事。日本溶射学会会長。日本機械学会フェロー、日本材料学会理事。



Olivier Lame（フランス国立応用科学院リヨン校 教授）

2002年グルノーブル大学(フランス)でPh.D. 取得。ナノ構造ポリマーの微細構造と機械的性質の関係、半結晶ポリマーの構成則と焼結などの研究に従事。



小山 真司（群馬大学大学院理工学府 准教授）

2006年大阪大学で博士(工学)の学位を取得。低温精密固相接合技術の開発、材料に高機能表面特性を付与する技術開発に関する研究に従事。



成瀬 恵寛（東レ株式会社アドバンスドコンポジットセンター 主任部員）

1999年熊本大学大学院理学研究科修士課程修了。機能性合成繊維の研究開発、炭素繊維強化プラスチックの研究開発に従事。



Stephen Yue（マギル大学 教授）

1979年リーズ大学(イギリス)でPh.D. 取得。2003年からマギル大学の正教授。2007年から2015年まで鉱山・材料工学科の学科長を務め、マギル航空宇宙工学研究所およびマギル水素脆化研究所の共同所長。



市川 裕士（東北大学大学院工学研究科 准教授）

2007年東北大学で博士(工学)の学位を取得。溶射・コールドスプレー皮膜の特性評価、超微小部の材料強度評価、微粒子の高速変形挙動評価に従事。JSTさがけ研究員。



齋藤 宏輝（東北大学大学院工学研究科 助教）

2019年筑波大学で博士(工学)の学位を取得。プラズマ現象に関する実験・数値解析に関する研究、コールドスプレー法による金属、セラミックス、樹脂成膜に関する研究に従事。日本溶射学会奨励賞、論文賞等受賞。

プログラムのハイライト

本プログラムのハイライトとなったのは、2023年1月31日に開催した“Research Forum: Lightning Resistant Metal Coating Technology on CFRP Assisted by Kinetic, Physical and Chemical Energies”である。

本フォーラムではまず、Toray Composite Materials America, Inc. の五月女博士より、航空機で実際に生じているCFRPへの雷撃現象の事例を紹介していただき、雷撃の影響を軽減するための耐雷性の重要性についてお話しいただいた。また、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の平野博士からは、高速度カメラによる雷撃アークおよび衝撃波の可視化や熱・電気連成数値解析を通じた雷撃時のCFRPの損傷メカニズムの解明について最新の知見をご紹介いただいた。さらに、マギル大学のYue教授および東北大学の齋藤助教には、CS法によるCFRP上への金属成膜技術に関する最新の知見をお話しいただいた。その後、東京工業大学の水谷准教授より、非破壊検査によるCFRPの損傷評価法や、CFRP製燃料電池自動車用高圧水素容器の革新的な低コスト化に必要な検査技術開発についてのご講演をいただいた。さらに、東北大学の内一教授より、渦電流探傷試験によるCFRP内部の非破壊評価法の技術開発についてご紹介いただいた。最後に、INSA-LyonのLame教授からは、半結晶ポリマー材料を対象に、分子の局所的なトポロジーとマクロな力学特性とを結びつける分子動力学シミュレーション技術について、お話しいただいた。以上、本プログラムにより、CFRP上へ金属成膜する際に要求される総合的な知識を得る機会を提供できた。



国際・国内研究交流および企業連携の具体的戦略

今後は、耐雷性を具えたCFRPの開発を手がけているToray Composite Materials America, Inc. と連携を取りつつ、マギル大学とも共同して、CFRP上へのCS法による金属成膜技術についての研究開発を進める予定である。また、CS法によるCFRP上への金属成膜には、母相であるポリマーの物性・化学組成が重要であることがわかってきており、この点に関してはポリマーの専門集団であるINSA-Lyonと連携を進める。

動力学・物理・化学エネルギーを利用した成膜手法であるCS法によるCFRP上への耐雷性金属皮膜に関して、東北大学と東レはこれまで、最適なスプレー条件の特定や皮膜の試作を実施してきた。今後も両者間で連携し、研究開発を進め、製品開発まで繋げていくつもりであるが、最適なポリマー母相に関する知見や粒子およびCFRP基材の活性化による成膜性の向上に関する知見は少ない。そのため、マギル大学のYue教授、INSA-LyonのLame教授、群馬大学の小山准教授より連携可能な企業を紹介頂き、高品質化に努めていく。さらに、得られた皮膜の安全性・健全性評価に関する耐雷性評価に関しては、JAXA平野博士やToray Composite Materials America, Inc. の五月女博士から、非破壊評価に関しては、東京工業大学水谷准教授、東北大学内一教授から連携可能な企業を紹介頂き、本プログラムをきっかけに、ネットワークを拡大していく予定である。

主な招聘研究者



五月女 剛

(東レ・コンポジットマテリアルズアメリカ社、アメリカ)
2009年米国カリフォルニア大学ロサンゼルス校でPh.D.取得。航空機構造設計・解析、航空機構造雷保護設計・試験、航空機構造認証に関する研究開発に従事。



水谷 義弘

(東京工業大学 准教授)

2001年青山学院大学で博士(工学)の学位取得。新しい非破壊検査法 / 評価法の開発、構造健全性保証・評価へのAIの適用、複合材料の破壊制御、歯車の疲労寿命向上に関する研究に従事。



平野 義鎮

(国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 主任研究開発員)

2005年東京工業大学で博士(工学)の学位取得。CFRPの開発ならびに耐雷性に関する研究、超音速機の低ソニックブーム設計概念実証に関する研究に従事。

若手人材育成

本プログラムでは、2022年9月9日に“Webinar: Metallization on Polymers by Cold Spray Technique”を開催し、マギル大学Yue教授より、CS法についてご講演いただいた。これにより、若手研究者にも興味を持ってもらうことができた。また、市民向けの公開講座である“Public Lecture: Application of CFRP to Future Equipment and Structures, and Its Metallization Technique”を2022年12月19日に開催し、CFRPとはどのような材料であるか、コールドスプレーとはどのような技術であるか、材料を活性化させるにはどうしたらよいかに関し、解説を実施した。この公開講座は、若手研究者が予備知識を得るのにも役立った。さらに、先述の“Research Forum”では、若手研究者代表として、東北大学齋藤助教にもCS法を用いたCFRP上への金属成膜に関して講演してもらうことで、他の研究者どうしのネットワークも構築できた。



プログラム終了後の戦略

今回のプログラムで構築された国内外のネットワークを強化することで、今回ターゲットとした耐雷性付与以外のCFRPの利用範囲の拡大や異種材料成膜といったマルチマテリアル化への展開を図る。そのためには、CFRPの母相である樹脂材料の最適化やコーティング成膜性(付着効率、密着強度、緻密性など)の改善・向上も視野に入れ、さらには得られたコーティングのための非破壊評価手法の高度化、新規開発も含め、安全性・信頼性確保に関する研究を進めていく。

XR 技術の教育・社会貢献 ーメタバースと国際協創ー

Extended Reality(XR:拡張現実)は、教育の機会を制限する物理的な制約を取り除くことで、社会的課題の解決や能力開発の促進に貢献できる技術として注目を集めている。特に、XR技術の一つである「メタバース」は、社会的普及が進んだ未来において、教育や人的交流の汎用性を高めることが期待されている。

本シンポジウムでは、オンサイト会場とオンライン会場に加えてメタバース会場も設けられ、基調講演2件、招待講演12件、パネルディスカッション2件が行われた。大学や官からの講演に加えて、メタバース業界やメタバースを用いた先進的活動を進めている団体からの講演もあった。

基調講演では、滝澤 博胤 東北大学理事・副学長から、留学生を含む東北大学でのメタバース教育の実施例や、震災遺構を対象としたVR体験の実践が紹介された。また、国立情報学研究所(NII)の喜連川 優所長からは、教育DXシンポでの取り組みや、国内外でのXRやメタバースに関する最新の状況が紹介された。パネルディスカッションでは、世界4カ所のパネリストを含め、メタバースを教育利用する際の利点や技術的課題、そしてメタバースを利用して世界をつなぐ国際協働学修について話し合われた。技術的な観点、教育利用の際の特徴や課題などが話題となった。



プログラムオーガナイザー

林 雅子 (東北大学高度教養教育・学生支援機構 准教授)
中村 教博 (東北大学高度教養教育・学生支援機構 教授)
大関 真之 (東北大学大学院情報科学研究科 教授)
森田 裕介 (早稲田大学人間科学学術院 教授)

八木 秀文 (東北大学オープンオンライン教育開発推進センター 特任講師)
小池 武志 (東北大学高度教養教育・学生支援機構 特任准教授)
北村 良 (リコージャパン株式会社宮城支社)



知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity)



未来社会デザインハブ | 2022年6月 - 2023年3月

東北大学知の創出センター×東京エレクトロン協働プログラム 「デジタル×サステナブル社会 のデザイン」

デジタル技術は、過去数十年間、人間の生活のあらゆる側面に大きな影響を及ぼし、グローバル化を加速し、経済、通信、医療、教育などの発展を力強く後押しした。一方で、急速なグローバル化は、さまざまな問題を生じさせてもきた。たとえば、環境危機の問題や、代替エネルギー資源の問題である。これらの問題は、格差と貧困の問題にも関わっている。

私たちは、これから20年30年先の未来社会を見据えて、いかにして人々が幸せに暮らせる世界を築くかを考える必要がある。そのためには、社会に潜むさまざまな課題に対応していく術を考えなくてはならない。その際、デジタル技術の活用が一つの鍵となりうる。すなわち、人間が環境と調和して生きるレジリエントな社会の構築に際して、デジタル技術が環境負荷の軽減と環境の再生にいかに関与しうるかを考えることが喫緊の課題である。

本プログラムでは、東北大学知の創出センター、東京エレクトロン株式会社と連携し、多様性を尊重した持続可能な未来社会の設計を目指し、3つの柱(未来社会デザイン塾、社会実装プロジェクト、産学連携技術探索プロジェクト)を軸とした活動を行っている。

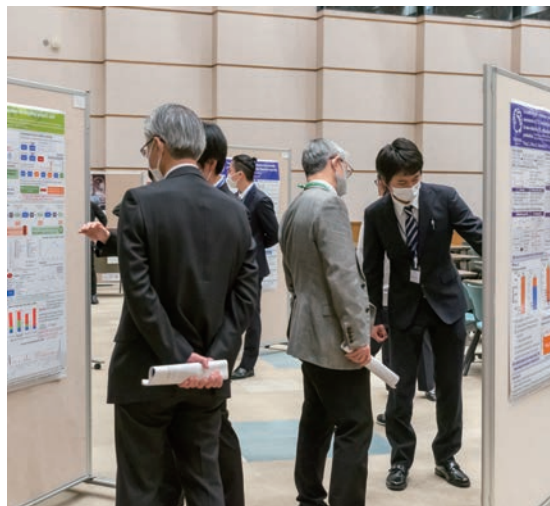
プログラムのハイライト

本プログラムでは、未来社会デザイン塾、社会実装プロジェクト、産学連携技術探索プロジェクトを軸とした活動を行っている。

「未来社会デザイン塾」では、2022年9月27日から9月30日にかけて、ワークショップ「デジタル×サステナブル社会のデザイン」を対面およびオンラインで開催した。文系・理系の学生と若手研究者計13人が2つのグループに分かれ、4日間にわたって議論を行った。

「社会実装プロジェクト」では、地域社会での貢献を目指す社会実装を目指している。今年度は、「地域企業のためのSDGs&DX経営実践のコツ」という講座を企画し、セミナーシリーズを6回行った。循環経済、金融、デジタルサービス業などの分野において、東北で先進的な取り組みをしている企業家をゲスト講師に招き、参加者とともに学びを深めた。本セミナーシリーズでは、計100人以上（オンライン含む）が参加し、異業種横断的な議論を行った。

さらに、2023年2月2日から2月3日に、国際シンポジウム「DX×半導体×モノづくりが切り拓く私たちの未来」を仙台国際センターで開催し、半導体技術やデジタル技術の活用と社会課題解決について、日米台の企業家や研究者13名の講演者より、ご発表いただいた。また、未来社会デザイン塾の学生グループが、ワークショップでの議論の成果に基づいて、デジタルとサステナブルに関するポスター発表を行った。



プログラムオーガナイザー

直江 清隆（東北大学大学院文学研究科 教授）
山内 保典（東北大学高度教養教育・学生支援機構 准教授）
高浦 康有（東北大学大学院経済学研究科 准教授）
福島 康裕（東北大学大学院環境科学研究科 教授）

松八重 一代（東北大学大学院環境科学研究科 教授）
山口 光行（東京エレクトロン株式会社/知の創出センター 特任教授（客員））
森嶋 雅人（東京エレクトロン株式会社/知の創出センター 特任准教授（客員））



Photo by ToMMo



Photo by ToMMo



未来社会デザインハブ | 2022年4月 - 2022年11月

東北大学知の創出センター×アクサ協働プログラム

「デジタル社会における保険イノベーション」

知の創出センターは、2021年度より、アクサ生命株式会社との協働で「デジタル社会と保険イノベーション」を主軸とする社会的課題の特定と保険の適用領域を探究する場の構築を進めている。この目的のために、データサイエンス・機械学習などに対する学生のアウェアネスや分析能力の向上あるいは保険という社会的な仕組の理解などを行い、未来社会のための保険のあり方について学生・研究者・アクサ生命社員が協働する場を提供している。

2022年度は、特別講義「生命保険経営概論」、集中講義「リスクデータサイエンスと保険」、「保険数理セミナー」など、講義・セミナーを実施して、保険業に関わるデータサイエンスやその数理的側面についての学生たちの理解を深めた。そのうえで、2022年8月8日から8月9日にかけて、東北メディカル・メガバンク機構とともに、「個別化ヘルスケアを作るビックデータ ～コホート・バイオバンクの利活用」をテーマとしたスチューデントワークショップを開催した。スチューデントワークショップでは、大学院生たちとアクサ社員の方々が活発にアイデアを出し合い、大学院生たちの豊かな発想にアクサの方々が舌を巻いて感心する場面も見られた。

g-RIPS-Sendai 2022

g-RIPS (Graduate-level Research in Industrial Projects for Students)-Sendai プログラムは、スポンサー企業から提供された課題に、日米の学生がグループになって8週間集中的に取り組み、解決に至る道筋を学ぶもので、国際インターンシッププログラムのひとつである。2021年度は、新型コロナウイルス感染症の影響でオンライン開催であったが、2022年度は対面開催となった。2022年6月20日から8月9日まで、アメリカの学生8名、日本国内の学生8名の計16名が企業から提供された4課題に取り組んだ。多様な文化的背景、価値観を持つメンバーと専門分野について一定期間議論できる機会は貴重であった。また、双方の学生にとって専門分野における異文化コミュニケーションという点においても非常に有意義なプログラムであった。

未来社会デザインハブ | 2023年1月13日

仙台座談会「仙台から日本の未来を -DX による街づくりのためのビジネスモデルの具体的構築」



日本の未来社会のために、東京圏への一極集中からの脱却と危機に強い地方経済の構築が喫緊の課題となっているが、なかでも特に、仙台市を含めた東北地区の果たす役割に大きな期待が寄せられている。

そこで、「日本の未来は仙台から」をキーワードとした仙台鼎談会を2022年2月に開催し、東北大学と仙台市が協働して、デジタル先端技術を活用したwell-beingな都市モデルづくりを提案した。この提案をさらに発展させるべく、2023年1月13日には、仙台座談会「仙台から日本の未来を -DX による街づくりのためのビジネスモデルの具体的構築」を開催し、モビリティなど地方創生のためのビジネスモデルの具体的構築について討論を行った。





研究DXサービスセンター | 2022年8月2日

第4回 東北大学研究 DX 戦略セミナー

2020年11月、知の創出センター内に研究DXサービスセンターを設置した。研究DXサービスセンターでは、これからの研究DX推進戦略について広く情報共有するため、「研究DX戦略セミナー」を開催してきた。第4回目となる今回は株式会社アラヤの濱田太陽氏を講師に迎え「ブロックチェーン技術が拓くオープンサイエンスの未来～分散型サイエンスによるインセンティブ設計～」をテーマにご講演いただいた。ここ数年、DXと並んでよく話題になっているオープンサイエンスという概念や論文のオープンアクセス化などについてわかりやすくご説明いただいた。多くの研究者が関心を持っているテーマであり、白熱した議論が展開された。



研究DXサービスセンター | 2022年9月 - 2023年1月

実践データ駆動科学オンラインセミナー

2020年度に好評を博した「実験家のためのデータ駆動科学オンラインセミナー」(第1回～第7回)の後継として、「実践データ駆動科学オンラインセミナー」を、2021年7月より計6回(第8回～第13回)開催してきた。2022年度は、「最適化問題が実現する幸せな未来社会：量子と古典コンピューターの共創(第14回)」、「データを集める・データを使う-材料科学の現場から-(第15回)」、「おいしさをデータ化する-飲食物の「味」の定量化・定質化とその応用-(第16回)」など、昨今話題となっているテーマや身近な話題を取り上げた。研究者のみならず一般の方の参加も多くあり、活発な議論が展開された。





Falling Walls Lab Sendai 2022

本イベントは、ドイツのFalling Walls 財団との共催で2014年から毎年開催している18歳以上の若手研究者を対象としたプレゼンテーションコンテストである。本学は、アジア地域初の予選会開催地であり、今回が9回目の開催となった。新型コロナウイルスの影響で、ハイブリッド開催となった。36名の応募があり厳正な審査の下17名が参加した。参加者は、世界に存在する「壁」を打ち砕く研究について3分間の熱弁をふるった。審査の結果、上位3名が表彰された。優勝者の沖縄科学技術大学院大学(OIST)博士課程Mohamed Atwa氏がベルリンで開催された本選に出場した。



2022 日台量子先端科学技術研究 開発ワークショップ

講師: 東 浩司

(NTT物性科学基礎研究所 特別研究員)

Ching-Ray Chang

(中原大学 / 国立台湾大学 特聘教授)

Tse-Ming Chen

(国立成功大学 教授)

Yueh-Nan Chen

(国立成功大学 教授)

Kuo-Hsing Kao

(国立成功大学 准教授)

小塚 裕介

(国立研究開発法人物質・材料研究機構 ナノアーキテクトニクス材料研究センター グループリーダー)

三木 茂人

(国立研究開発法人情報通信研究機構 主任研究員)

御手洗 光祐

(大阪大学 助教)

森本 典繁

(日本IBM 常務執行役員 最高技術責任者兼研究開発担当)

大関 真之

(東北大学 教授)

Hasitha Muthumala Waidyasooriya

(東北大学 准教授)

谷口 尚

(国立研究開発法人物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス 拠点長)

山本 俊

(大阪大学 教授)

山下 太郎

(東北大学 教授)

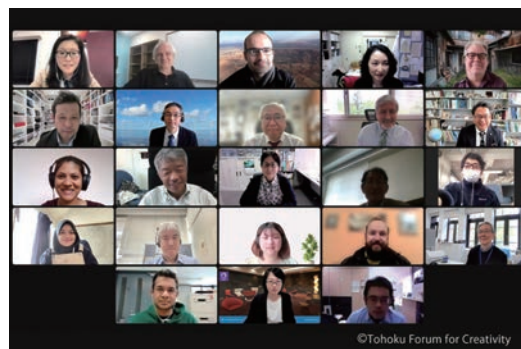
知の創出センターおよび台北駐日経済文化代表処(駐日代表処) 科学技術部との共同主催により、2022年11月25日に「2022日台量子先端科学技術研究開発ワークショップ」(2022 Japan-Taiwan Advanced Quantum Technology Research and Development Workshop)が、知の館にて開催された。同ワークショップは、物質・材料研究機構(NIMS)、大阪大学、台湾の国立成功大学等と共催し、日本と台湾の量子技術分野の産業界、学術界の専門家を招き、量子テクノロジー分野の発展の現況と今後の見通しについて紹介した。この先端技術の研究開発テーマのもと、各界の専門家と研究者が参加し、専門分野交流と科学技術の協力促進について議論した。なお、本ワークショップは、オンラインでも配信され、多くの視聴者を集めた。

当日は、午前に基調講演と午後に3セッション(量子情報通信、量子計算、量子マテリアル)において、日本と台湾において最先端の量子の研究を行う14名の研究者から講演していただいた。日本、台湾を含む7か国の学・産・官から約100名が本ワークショップに参加した。



International Workshop “Exploring Quantum, Elements, and Life Interactions”

本国際ワークショップは、東北大学学際研究重点拠点“統合地球システム科学研究拠点(Institute for Integrated Earth System Science)”と知の創出センターの共同主催として開催されたものである。2日間に渡って、地球科学・生物学・医学の分野で世界トップレベルかつ最先端の研究を推進している6名の研究者により招待講演およびパネルディスカッションを行った。量子、元素、そして生命との相互作用について、基礎科学の立場から学問の枠を超えて議論された。



Emerging Perspectives Program



2020年度に開催した第1回に続き、東北大学と沖縄科学技術大学院大学(OIST)との共催ワークショップを2022年度に開催した。

■“Oceans – And the Impact of Humans and Climate Change” – OIST-Tohoku U. 2nd Joint Workshop on Marine Science

第2回ワークショップは、4月25日から4月26日にOISTで開催され、OISTと東北大学等の研究者が、海洋生態系に対する気候変動の影響に関する研究手法や研究成果を共有し、議論した。なお、本ワークショップはオンラインでも配信した。

■Tohoku University – OIST 3rd Joint Workshop on Biodiversity: From Genes and Species to Ecosystem Services and Resilience

10月24日から10月26日には、生物多様性をテーマとする第3回ワークショップが、東北大学・知の館で開催され、OISTと東北大学の研究者による30件の講演が行われた。また、22名の若手研究者がポスター発表を行った。翌日、参加者たちは、農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センターを見学し、センターの研究者たちと活発な議論を行った。



若手研究者支援 | 2021年5月 -

研究大学強化促進事業 「若手リーダー海外派遣プログラム研究員」

本プログラムは文部科学省が平成25年度から開始した研究大学強化促進事業における本学の研究環境の改革の一つの柱として、本学の優秀な若手研究者(42歳以下の研究者・教員のほか、大学院博士後期課程学生やポストドクター等も含む)の国際的視野やリーダーシップ涵養を促すため、本センターが主体となり、研究推進本部が協力して実施している海外派遣プログラムである。本学の意欲に富む、優秀な若手研究者を海外の優れた大学等の研究機関に戦略的に送りこむことで、本学の若手研究者が世界の学術界のリーダーへと成長し、新しい学問の潮流を作り出すことを支援する。本プログラムを通じて、新たな学術研究をリードするトップクラスのコミュニティに参加する契機をつかみ、そこで得た研究成果と人的ネットワークを糧に、将来その分野等を先導していくことで、若手研究者、および本学のプレゼンスがより高まることを期待する。応募者の研究者としてのキャリア形成、並びに本学の研究力向上の戦略における本プログラムの位置付けが明確に記されている申請を優先して採択している。通常、6か月から1年程度の中期の海外滞在を支援する。令和3年度より、既存の渡航型に加え、オンライン型を実施している。オンライン型では、海外研究グループ(ホスト)内のミーティングに研究室の構成員の立場で定期的に参加するなどして、主にオンラインで国際共同研究を実施する。令和4年度の実績として、渡航型6名、オンライン型7名、計13名の若手研究者を海外の研究機関へ派遣した。帰国後には報告会を実施し、優秀なグローバルリーダーを育成するための更なるフォローアップを行っている。

派遣先 スイス連邦工科大学(スイス)

研究課題 災害リスク低減に係る生態系価値の可視化:環境DNAによる生態系評価手法の開発

派遣期間 2022年8月12日～2023年3月30日

報告者 内田 典子(東北大学災害科学国際研究所 助教)

派遣先での成果

2022年8月から7ヶ月間、スイス・チューリッヒ州にあるスイス連邦工科大学(ETH)にて研究を行った。受け入れ先は、Kristy Deiner助教が筆頭のenvironmental DNA groupであり、水陸圏の生物多様性を博する環境DNA技術に特化した研究室であった。スイスでは2022年4月1日から感染症対策が緩和されたものの、事態によっては再度ロックダウン体制等が敷かれる可能性があったことから、日本で採取した環境サンプルを輸送し、ETHにて分析実施およびバイオインフォマティクスの習得とデータ解析を行うこととした。到着1週間後に、Kristy助教らが欧州研究会議(ERC)から助成を受けているプロジェクトに関する山岳湖沼調査(5日間)へ急遽同行させてもらい、サンプル収集・汚染管理方法など、論文には記載されない工夫や違いを自然に吸収することができた。環境DNA技術にはコンタミネーション対策が重要であるが、専用の分子生物学実験室の整備準備や管理の一部を手伝う機会を得た。最終的に次世代シーケンサーによる解析を2ヶ月中に3回行い、(1) 金属汚染と生態系応答、(2) 降雨と環境DNA動態、(3) 沿岸域エコトーン生物多様性、の異なる3プロジェクトに関わるデータを全て得ることができた。



帰国後の展開とネットワーク

7月ごろまでを目処として、2週間に1回程度、Kristy助教とZoomミーティングを続けている。特に上記(1)、(2)のプロジェクトについてデータ解析・全体骨子について議論を重ねており、筆頭となって論文化を進めている。さらに、2023年5月17日から20日に滋賀県大津市で開催された環境DNA国際会議にて再会し、更に交流を深めた。また、Kristy助教との繋がりを核として、会議に参加していた他国の研究者とくにKeynote Speakerを務めたドイツ、カナダの教授らとも自然にネットワークを広げることができた。滞在の中で、多様な出身地・文化を持つ人と接することが日常だったため臆さなくなったこと、グループトークであっても緊張せず参加できるようになったことが大きいと感じた。今後、せっかく紡いだ関係をより強固にしていけるよう、論文化を急ぎたい所存である。

派遣先 トロント大学(カナダ)

研究課題 カナダのステップファミリーをめぐる法に関する包括的研究

派遣期間 2021年10月24日～2022年10月24日

報告者 ローツ マイア(東北大学大学院法学研究科 准教授)

派遣先での成果

カナダ法における、親概念、特にいわゆる「社会的親」(継親等)の法的地位につき、研究を行った。その中の、一つの大きなプロジェクトとして、親の離婚と再婚後の扶養義務(継親と実親の扶養義務の競合や養育費の額の定め方等)につき研究を行った。実親が離婚・再婚を繰り返した結果、複数の家庭に子を持つ場合の、それぞれの子に対する扶養義務についての研究である。具体的には、トロント大学のCarol Rogerson教授が、10年前に行った裁判例の研究のフォローアップ研究(10年強の間の裁判例の研究)である。扶養(養育費)義務者である親が、複数の家庭に子を持つ場合(義務者が一部の子どもと同居している場合を含む)、それぞれの子の養育費の額をどのように計算すべきか、その際に、扶養義務者と同居している子ども(及び扶養義務者の新しいパートナー)の経済的利益をどのように考えればよいに関する研究である。カナダ法の基本的スタンス(いわゆる“first families first”)がこの10年でも変わっていないことが明らかにできた。日本でも再婚(連れ子再婚を含む)が増加し続けている中、家庭裁判所の裁判官その他の実務家を悩ませるシナリオであり、カナダ法から有意義な示唆が得られると思われる。



帰国後の展開とネットワーク

トロント大学のRogerson教授や同大学の他の先生方とは、カナダを出国してからも継続的に、主にメールを通して、研究交流を行っている。更には、Rogerson教授のご紹介があり、オーストラリア・メルボルン大学ロースクールのBelinda Fehlberg教授のところで、6か月間、オーストラリアの扶養法の研究を行うことになった。離婚・再婚等を繰り返した結果、(1)扶養義務者に複数の家庭に子どもがいる結果、それらの子どもの養育費の額をどのように計算すべきか、(2)子どもの継親にも、子どもに対し何等かの法的扶養義務があるかにつき、カナダと同じ英米法の国であるオーストラリアが、カナダと異なるアプローチをとっている。例えば、上記(1)については、カナダ法は最初の家庭の子どもを優先しているのに対し、オーストラリア法は、少なくとも法律の条文上、むしろ養育義務者と同じ家庭で生活している子どもに有利な規律になっている。現在、メルボルン大学で、カナダ法とオーストラリア法の比較研究を行っており、今後その成果を公表する予定である。



2022年度 活動データ(資料)

63 招聘研究者一覧

Thematic Program

- 67 2011年東日本大震災:教訓と複合災害・連鎖災害への世界的適用 資料
- 67 量子アニーリングのハイパフォーマンスコンピューティング
– 実世界のシステムの最適化 資料
- 67 革新的レドックス生物学が拓く医学イノベーション 資料
- 67 ユーラシア石器時代の人類史:考古学、古人類学、遺伝学の最新成果 資料
- 68 地球内部とダイナミクスの理解のフロンティア 資料

Junior Research Program

- 68 重力波宇宙論の幕開けと重力理論 資料
- 68 ヒトの社会性:社会進化と歴史的ダイナミクスに関する比較研究 資料

Future Society Design Program

- 69 公共空間を活用したダイバーシティ&インクルージョン推進プロジェクト
～パブリックスペースにおけるボッチャ体験モデルの確立に向けて～ 資料
- 69 動力学・物理・化学エネルギーを利用したCFRPへの
耐雷性金属コーティング技術の確立 資料
- 69 XR技術の教育・社会貢献-メタバースと国際協創- 資料

Emerging Perspectives Program

- 70 Emerging Perspectives Program 資料

未来社会デザインハブ

- 70 未来社会デザインハブ 資料

研究DXサービスセンター

- 71 研究DXサービスセンター 資料

その他の活動

- 71 その他の活動 資料

若手研究者支援

- 73 研究大学強化促進事業「若手リーダー海外派遣プログラム研究員」
派遣者一覧

招聘研究者一覧

Invited Researchers

[プログラムコード:2022DIS] 2011年東日本大震災:教訓と複合災害・連鎖災害への世界的適用

POST 2011 Tohoku Triple Disaster: Lessons and Their Global Application on Multi-Hazards and Cascading Disasters

Syamsidik (Syiah Kuala University)
David Eric Alexander (University College London)
Shinichi Egawa (Tohoku University)
Maureen Fordham (University College London)
Carrie Garrison-Laney (University of Washington)
Andrew D. Gordon (Harvard University)
Haruo Hayashi (NIED)
Hideyuki Horino (Cabinet Office of Japan)
Meriel Jeater (Museum of London)
Laila Kabir (BDPC)
Motoyuki Kido (Tohoku University)
Toshiaki Kimura (Tohoku University)
Shunichi Koshimura (Tohoku University)
Randall J. LeVeque (University of Washington)
Ana Matsukawa (NIED)
Nombulelo Kitsepile Ngulube (Kyoto University)
Satoru Nishikawa (Nagoya University)

Fumio Ohuchi (University of Washington / Tohoku University)
Yoshie Okusa (NPO natural science)
Jihyeon Irene Park (JHSUSTAIN International Development Consulting Inc.)
Andrea Révész (University College London)
John Rundle (UC Davis, APRU)
Peter Sammonds (University College London)
Jeanne Schmidlin (Kent State University)
Thomas Schmidlin (Kent State University)
Thomas Schneider (APRU)
Rajib Shaw (Keio University)
Feng Shuxian (Meiji University)
Hizir Sofyan (Syiah Kuala University)
Ratchaneekorn Thongthip (Thailand Tsunami Museum)
Yuichiro Usuda (NIED)
Punam Yadav (University College London)
Risa Yanagiya (Katahira Association for Community Building)

[プログラムコード:2022QCA] 量子アニーリングのハイパフォーマンスコンピューティング - 実世界のシステムの最適化

Quantum-Annealing-Based High-Performance Computing - Optimizing Real-World Systems

Masanori Hariyama (Tohoku University)
Kentaro Hatagami (Tokyo Institute of Technology)
Daigo Honda (Linea Corporation)
Tsuyoshi Honmoto (Ibaraki Children's Hospital)
Mark W. Johnson (D-Wave Systems Inc.)
Hiromitsu Kigure (Toyota Motor Corporation)
Kazuko Kori (Mayor of Sendai City)
Motoko Kotani (Tohoku University)
Naoki Maruyama (Tohoku University)

Tomoya Morita (TOYOBO)
Masayuki Ohzeki (Tohoku University)
Keisuke Oota (Osaka University)
Koji Suzuki (KSI)
Nguyen Quang Thinh (SHARP CORPORATION)
Daichi Watanabe (Hitachi)
Takako Watanabe (NEC Corporation)
Nobuyuki Yoshikawa (Mitsubishi Electric Corporation)

[プログラムコード:2022REX] 革新的レドックス生物学が拓く医学イノベーション

Evolving and Emerging Redox Biology and Bioenergetics for Medicine and Human Health

Amrita Ahluwalia (Queen Mary University of London)
Takaaki Akaike (Tohoku University)
Mabruka Alfaidi (LSU Health Shreveport)
Kivanc Birsoy (Rockefeller University)
Keith Blackwell (Harvard University)
Neil John Bulleid (University of Glasgow)
Lucas R. Carvalho (Karolinska Institute)
Navdeep Chandel (Northwestern University)
Chuang-Rung Chang (National Tsing Hua University)
Sarin Chimnaronk (Mahidol University)
Marcus Conrad (Helmholtz Munich)
Miriam M. Cortese-Krott (University of Düsseldorf)
Brian Cunliff (University of Vermont Cancer Center)
Anthony William Demartino (University of Maryland School of Medicine)
Gina M. Denicola (Moffitt Cancer Center)
Philip Eaton (Queen Mary University of London)
Deborah Fass (Weizmann Institute of Science)
Martin Feelisch (University of Southampton)
Milos R. Filipovic (Leibniz Institute for Analytical Sciences, ISAS, e.V.)
Jon M. Fukuto (Sonoma State University)
Christos Gatsogiannis (University of Münster)
Juan Bernardo Ochoa Gautier (Medical Director ICU - Hunterdon Medical Center)
David P. Giedroc (Indiana University)
Kenjiro Hanaoka (Keio University)
Sophia Katharina Heuser (Heinrich-Heine-University)
Christopher M. Hine (Cleveland Clinic Lerner Research Institute)
Adrian J. Hobbs (Queen Mary University of London)
Kenji Inaba (Tohoku University)
Ken Itoh (Hiroshima University)
Yvonne Janssen-Heininger (University of Vermont)
Allen Kaasik (University of Tartu)
Hiromi Kato (Tohoku University)
Shinpei Kawaoka (Tohoku University)

Chris Kevil (LSU Health Shreveport)
Petr Klán (Masaryk University)
Myung-Shik Lee (Yonsei University)
David J. Lefer (Cedars-Sinai)
Stuart A. Lipton (Scripps Research Institute)
Jon O. Lundberg (Karolinska Institute)
Melanie Madhani (University of Birmingham)
Satoaki Matoba (Kyoto Prefectural University of Medicine)
Atsushi Matsuzawa (Tohoku University)
Julie A. Maupin-Furlow (University of Florida)
Hiroaki Miki (Osaka University)
Yoichi Miyamoto (Showa University School of Dentistry)
Vamsi Mootha (Harvard University)
Claudia R. Morris (Emory University)
Hozumi Motohashi (Tohoku University)
Shohei Murakami (Tohoku University)
Osamu Nagano (Keio University)
Péter Nagy (National Institute of Oncology)
Hidehiko Nakagawa (Nagoya City University)
Guangjun Nie (National Center for Nanoscience and Technology)
Satoshi Ninagawa (Kobe University)
Motohiro Nishida (Kyushu University)
Tadahisa Numakura (Tohoku University)
Augusto C. Ochoa (LSU-LCMC Cancer Center)
Yasumitsu Ogura (Chiba University)
Masaki Okumura (Tohoku University)
Kenneth R. Olson (Indiana University School of Medicine)
Richard Onalo (University of Abuja)
Yasuhito Onodera (Hokkaido University)
Thales Papagiannakopoulos (NYU Grossman School of Medicine)
Rakesh P. Patel (University of Alabama at Birmingham)
Bindu D. Paul (Johns Hopkins University)
Erika L. Pearce (Johns Hopkins University)

John Pernow (Karolinska Institute)
 Shazib Pervaiz (National University of Singapore)
 Andrew A. Pieper (Case Western Reserve University)
 Mike Pluth (University of Oregon)
 Tejaswini Parlapalle Reddy (Houston Methodist Research Institute)
 Des R. Richardson (Griffith University)
 Yoshiro Saito (Tohoku University)
 Gaetano Santulli (Albert Einstein College of Medicine)
 Tomohiro Sawa (Kumamoto University)
 Guenter Schwarz (University of Cologne)
 Luca Scorrano (University of Padua)
 Takayuki Shimizu (University of Tokyo)
 Sruti Shiva (University of Pittsburgh)
 Roberto Sitia (Università Vita-Salute San Raffaele Hospital)
 Brent R. Stockwell (Columbia University)
 Adam Carl Straub (University of Pittsburgh)
 Toshio Suda (Kumamoto University)
 Young-Joon Surh (Seoul National University)
 Christopher Switzer (Queen Mary University of London)

Hiroshi Takagi (Nara Institute of Science and Technology)
 Nobuaki Takahashi (Kyoto University)
 Keiyo Takubo (Research Institute National Center for Global Health and Medicine)
 Atsushi Tanaka (Yamagata University)
 Douglas D. Thomas (University of Illinois Chicago)
 Takehiko Tosha (RIKEN SPring-8)
 Shinya Toyokuni (Nagoya University)
 Aleksandra Trifunovic (University of Cologne)
 Masato Tsutsui (University of the Ryukyus)
 Masaki Unno (Ibaraki University)
 Yasuteru Urano (University of Tokyo)
 Fanyan Wei (Tohoku University)
 David Anderson Wink (National Cancer Institute)
 Ming Xian (Brown University)
 Luying Xun (Washington State University)
 Masayuki Yamamoto (Tohoku University)
 Shigeru Yanagi (Gakushuin University)
 Michito Yoshizawa (Tokyo Institute of Technology)
 Hasan Zaki (University of Texas Southwestern Medical Center)

[プログラムコード:2022ESA] ユーラシア石器時代の人類史:考古学、古人類学、遺伝学の最新成果

Insights Into Human History in the Eurasian Stone Age: Recent Developments in Archaeology, Palaeoanthropology, and Genetics

Anton Anokhin (Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences)
 Simona Arrighi (University of Bologna)
 Stefano Benazzi (University of Bologna)
 Francesco Boschini (University of Siena)
 Jacopo Crezzini (University of Siena)
 Clarissa Dominici (University of Siena)
 Katerina Douka (University of Vienna)
 Xing Gao (Chinese Academy of Sciences)
 Ted Goebel (University of Kansas)
 Kelly E. Graf (University of Kansas)
 Israel Hershkovitz (Tel Aviv University)
 Tom Higham (University of Vienna)
 Jean-Jacques Hublin (Collège de France / Max-Planck Institute for Evolutionary Anthropology)
 Fumie Iizuka (Tohoku University)
 Masami Izuho (Tokyo Metropolitan University)
 Olaf Jöris (MONREPOS Archaeological Research Centre and Museum for Human Behavioural Evolution)
 Seiji Kadowaki (Nagoya University)
 Yosuke Kaifu (University of Tokyo)
 Yoshitaka Kanomata (Tohoku University)
 Arina Khatsenovich (Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences)
 Kseniya A. Kolobova (Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences)
 Maxim Kozlikin (Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences)
 Steven Kuhn (University of Arizona)
 Feng Li (Chinese Academy of Sciences)

Federico Lugli (University of Bologna)
 Xiaowei Mao (Chinese Academy of Sciences)
 Giulia Marciani (University of Bologna)
 Kazuki Morisaki (University of Tokyo)
 Yoshihiro Nishiaki (University of Tokyo)
 Akira Ono (Asian Palaeolithic Association / Tokyo Metropolitan University)
 Hiroki Oota (University of Tokyo)
 Fei Peng (Minzu University)
 Andrea Picin (Friedrich Schiller University Jena)
 Cosimo Posth (University of Tübingen)
 Matteo Rossini (University of Siena)
 Evgeny Rybin (Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences)
 Katsuhiro Sano (Tohoku University)
 Viviane Slon (Tel Aviv University)
 Xing Song (Chinese Academy of Sciences)
 Vincenzo Spagnolo (University of Siena)
 Sahra Talamo (University of Bologna)
 Kohei Tamura (Tohoku University)
 Shunsuke Totsuka (Tohoku University)
 Tsenka Tsanova (University of Tübingen)
 Shejiang Wang (Chinese Academy of Sciences)
 Frido Welker (University of Copenhagen)
 Dongju Zhang (Lanzhou University)
 Nicolas Zwyns (University of California Davis)

[プログラムコード:2022EID] 地球内部とダイナミクスの理解のフロンティア

Frontier of Understanding Earth's Interior and Dynamics

Natsue Abe (JAMSTEC)
 Eiichi Araki (JAMSTEC)
 Sebastian Baum (Stanford University)
 Karianne Bergen (Brown University)
 Laura Eberhard (Tokyo Institute of Technology)
 John Hernlund (Tokyo Institute of Technology)
 Ryota Hino (Tohoku University)
 Yuki Ido (Toho University)
 Fumio Inagaki (JAMSTEC / Tohoku University)
 Matthew Jackson (University of California, Santa Barbara)
 Seema Kumari (Indian Institute of Science)
 Shin'ichi Kuramoto (JAMSTEC)
 Takumi Matsunaga (Tokyo Institute of Technology)
 William F. McDonough (Tohoku University / University of Maryland)
 Yoshihiro Nagaya (Tokyo Institute of Technology)
 Tatsuhiro Naka (Toho University)
 Bunrin Natsui (Tokyo Institute of Technology)
 Clive R. Neal (University of Notre Dame)

Kenji Ohta (Tokyo Institute of Technology)
 Keishi Okazaki (Hiroshima University)
 Tamano Omata (JAMSTEC)
 Craig O'Neill (Origins Research Institute)
 Taichi Sakai (Tohoku University)
 Ingrida Semenec (Queen's University)
 Bernhard Steinberger (GFZ)
 Jun Su (Tokyo Institute of Technology)
 Shino Suzuki (JAXA)
 Bill Sweidan (Tokyo Institute of Technology)
 Asahiko Taira (Tokai University / JAMSTEC)
 Yoshinori Takano (JAMSTEC)
 Austin Taylor (Tokyo Institute of Technology)
 Marissa Tejada (JAMSTEC)
 Hrvoje Tkalcic (ANU)
 Hiroko Watanabe (Tohoku University)
 William White (Cornell University)
 Yasuhiro Yamada (Kyushu University / Royal Holloway University of London)

[プログラムコード:2022GRV] 重力波宇宙論の幕開けと重力理論

Dawn of Gravitational-wave Cosmology and Theory of Gravity

Barry C. Barish (California Institute of Technology / UC Riverside)
 Seidai Hirafune (Tohoku University)
 Junseok Lee (Tohoku University)

Chunshan Lin (Jagiellonian University)
 Mainak Mukhopadhyay (Pennsylvania State University)
 Shota Nakagawa (Tohoku University)

Tomohiro Sanuki (Tohoku University)
Mitsuyoshi Suzuki (Tohoku University)
Itsuki Tsuchida (Tohoku University)

Hitoshi Yamamoto (University of Valencia / Tohoku University)
George Zahariade (Barcelona IFAE)

[プログラムコード:2022HUS] ヒトの社会性:社会進化と歴史的ダイナミクスに関する比較研究
Human Sociality: Comparative Studies of Social Evolution and Historical Dynamics

Yui Arimatsu (Hiroshima University)
Thomas Currie (University of Exeter)
Atsushi Iriki (RIKEN BDR)
Nobuyuki Kutsukake (SOKENDAI)

Ruth Mace (University College London)
Takehiko Matsugi (National Museum of Japanese History)
Naoko Matsumoto (Okayama University)
Cedric Perret (University of Exeter)

[プログラムコード:2022DIT] 公共空間を活用したダイバーシティ&インクルージョン推進プロジェクト ~パブリックスペースにおけるボッチャ体験モデルの確立に向けて~
Creating Diversified and Inclusive Cities Through the Boccia at the Public Space

Ichiro Fujita (Tohoku University)
Yusuke Horie (SHOWA Co.,Ltd.)
Shigenori Kobayashi (Mori Memorial Foundation)
Jun Mitarai (Tohoku University)

Tatsuya Mitsuyasu (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism)
Hiroko Miura (Japan Boccia Association)
Aki Taguchi (Nippon Foundation Parasports Support Center)
Hiroyuki Uematsu (University of Marketing and Distribution Sciences)

[プログラムコード:2022CMD] 動力学・物理・化学エネルギーを利用したCFRPへの耐雷性金属コーティング技術の確立
Establishment of Lightning Resistant Metal Coating Technology on CFRP Assisted by Kinetic, Physical and Chemical Energies

Yoshiyasu Hirano (JAXA)
Shinji Koyama (Gunma University)
Olivier Lame (INSA-Lyon)
Yoshihiro Mizutani (Tokyo Institute of Technology)
Yoshihiro Naruse (Toray Industries, Inc.)

Kazuhiro Ogawa (Tohoku University)
Hiroki Saito (Tohoku University)
Tsuyoshi Saotome (Toray Composite Materials America, Inc.)
Tetsuya Uchimoto (Tohoku University)
Stephen Yue (McGill University)

[プログラムコード:2022XRE] XR技術の教育・社会貢献 -メタバースと国際協創-
Contributions of XR Technology to Education and Society: The Metaverse and International Collaborative Creation

Faruco (Virtual Conference)
Kuroly (VRC Science Assembly)
Tomohiro Amemiya (University of Tokyo)
Agus Budi Cahyono (Brawijaya University)
Masako Hayashi (Tohoku University)
Akitaka Higashi (Kanazawa University)
Hirokazu Igarashi (Tohoku University)
Njeri Kagema (United States International University - Africa)
Tomohiro Kawanabe (National Institute of Information and Communications Technology)
Yoshifumi Kitamura (Tohoku University)
Masaru Kitsuregawa (National Institute of Informatics / University of Tokyo)

Yusuke Morita (Waseda University)
Rie Oguma (Ghent University)
Masayuki Ohzeki (Tohoku University)
Ryan Spring (Tohoku University)
Takuo Suganuma (Tohoku University)
Kazuki Takashima (Tohoku University)
Hirotugu Takizawa (Tohoku University)
Hiroki Tanaka (Cluster, Inc.)
Yasunari Ueda (Ministry of Economy, Trade and Industry)
Satoru Yanagishima (Tohoku Bureau of Telecommunications, Ministry of Internal Affairs and Communications)
Zhishen You (Dalian University of Technology)

[プログラムコード:2022EPP] Emerging Perspectives Program

Colin Adams (Williams College)
Gaurav Agavekar (OIST)
Lazzat Aibekova (OIST)
Cheryl Ames (Tohoku University)
Colin Anthony (Tohoku University / University of Guam)
David Armitage (OIST)
Jigyasa Arora (OIST)
Tracy Audisio (OIST)
Kanao Bessho-Uehara (Tohoku University)
Otis Brunner (OIST)
Rhoslyn Coles (University of Potsdam)
Ulf Dieckmann (OIST)
Evan Economo (OIST)
Myfanwy Evans (University of Potsdam)
Wenbin Gu (Tohoku University)
Kina Hayashi (OIST)
Pei-Chi Ho (Tohoku University)
Roger Huerlimann (OIST)
Stephen Hyde (University of Sydney)
Minoru Ikeda (Tohoku University)
Aiko Iwasaki (Tohoku University)
Randall Kamien (University of Pennsylvania)
Jamie Kass (OIST)
Julian Katzke (OIST)
Louis Kauffman (University of Illinois Chicago)

Kazutaka Kawatsu (Tohoku University)
Michio Kondoh (Tohoku University)
Gaku Kumano (Tohoku University)
Haruko Kurihara (University of the Ryukyus)
Sofia Lambropoulou (National Technical University of Athens)
Nicholas Luscombe (OIST)
Shinichiro Maruyama (Tohoku University)
Aki Masunaga (OIST)
Hiroaki Murakami (Tohoku University)
Jun O'Hara (Chiba University)
Makoto Osada (Tohoku University)
Yurie Otake (Tohoku University)
Simone Pigolotti (OIST)
Charles Plessy (OIST)
Timothy Ravasi (OIST)
James Reimer (University of the Ryukyus)
Samuel Ross (OIST)
Lauren Sallan (OIST)
Gustavo Sanchez (OIST)
Maria Santos (OIST)
Noriyuki Satoh (OIST)
Koya Shimokawa (Ochanomizu University)
Naoto Shinohara (Tohoku University)
Kozue Shiomi (Tohoku University)
Jan Smrek (University of Vienna)

Toshio Suga (Tohoku University)
Asako Sugimoto (Tohoku University)
Chikatoshi Sugimoto (OIST)
Shusaku Sugimoto (Tohoku University)
Haruka Suzuki (Tohoku University)

Michael Treacy (Arizona State University)
Hayato Yokoi (Tohoku University)
Mari Yotsu-Yamashita (Tohoku University)
Fabienne Ziadi (OIST)
Lucia Zifcakova (OIST)

[プログラムコード:2022HUB] 未来社会デザインハブ Design Hub for our Future Society

Kenichi Akazawa (GOOD HOLDINGS Corporation)
Takafumi Aoki (Tohoku University)
Sugura Chiba (77 Bank, Ltd.)
Dawool Choi (Tohoku University)
Tetsuo Endoh (Tohoku University)
Kazuki Fukushima (Tohoku University)
Yuji Hiramatsu (University of Tokyo Institute for Future Initiatives / AXA Life Insurance Co. Ltd.)
Yasuhiro Hirata (Tohoku University)
Seokjin Hong (Tohoku University)
Takuro Inoue (Tohoku University)
Hiroyasu Iwasawa (Fellow of Institute of Actuaries of Japan / Tohoku University)
Ching-Chuan Jiang (Fu Jen Catholic University Hospital)
Tetsuro Kawashima (AXA Life Insurance Co. Ltd / Tohoku University)
Tomoko Konishi-Nagano (Fujitsu Limited)
Kazuko Kori (Mayor of Sendai City)
Minao Kukita (Nagoya University)
Tao Li (Tohoku University)
Zhang Li (Tohoku University)
Ryodai Makino (Tohoku University)
Kazuyo Matsubae (Tohoku University)
Takao Matsuda (AXA Life Insurance Co., Ltd. / AXA General Insurance Co. Ltd.)
Hiroshi Miwa (Wired Beans, Inc.)
Yoshirou Morii (Big Mama, Inc.)
Tsuyoshi Moriya (Tokyo Electron Limited)
Tatsuya Nagakubo (Tokyo Electron Limited)

Yosuke Nagase (Tohoku University)
Kiyotaka Naoe (Tohoku University)
Shoichi Noguchi (Sendai Foundation for Applied Information Sciences / Tohoku University)
Yuji Ogino (Tokyo Electron Limited)
Hiroshi Okajima (Toyota Motor Corporation)
Makoto Onodera (TSMC Japan Limited)
Jun Seita (RIKEN)
Yiming Song (Tohoku University)
Takuro Suzuki (77 Bank, Ltd.)
Kurato Takahashi (MIYAX co., Inc / Tohoku University)
Makoto Takahashi (Tohoku University)
Katsuaki Tanaka (77 Bank, Ltd.)
Junya Terayama (Tohoku University)
Shigeki Tomishima (Intel Corporation)
Yu-Han Tsou (NISTC in Taiwan)
Jun Umenai (Sendai City)
Ryuji Wakikawa (SoftBank Research Institute of Advanced Technology / MONET Technologies / KGRI)
Anqing Wang (Tohoku University)
Sunao Watabe (Tohoku University)
Yuuki Watanabe (Tohoku University)
Junbin Xiao (Tohoku University)
Masayuki Yamamoto (Tohoku University)
Yasunori Yamanouchi (Tohoku University)
Tsuneto Yamauchi (Fellow of Institute of Actuaries of Japan / Tohoku University)

[プログラムコード:2022RDX] 研究DXサービスセンター Research DX Support Center

Hiroaki Hamada (Araya Inc.)
Toshifumi Imada (Wismettac Foods, Inc.)
Yuma Iwasaki (National Institute for Materials Science)
Toshiaki Kato (Tohoku University)
Yukari Katsura (National Institute for Materials Science)

Masayuki Ohzeki (Tohoku University)
Naoya Onizawa (Tohoku University)
Alexsander Raevskiy (Tohoku University)
Takuo Takimoto (Asahi Soft Drinks Co., Ltd.)
Masayoshi Terabe (Sumitomo Corporation)

[プログラムコード:2022OA] その他の活動 Other Activities

Takaaki Akaike (Tohoku University)
Koji Azuma (NTT)
Ching-Ray Chang (Chung Yuan Christian University / National Taiwan University)
Tse-Ming Chen (National Cheng Kung University)
Yueh-Nan Chen (National Cheng Kung University)
Yuhang Chen (Yangzhou University)
Zhiqiang Cheng (Yangzhou University)
Sayaka Dake (Tohoku University)
Arjen Doelman (Lorentz Center)
Jonas K. H. Fischer (OIST)
Peter Gruss (OIST)
Martin Hairer (Imperial College London)
Yuko Harayama (Tohoku University)
John Hernlund (Tokyo Institute of Technology)
Motoshi Hisamatsu (Tohoku University)
Kazuhiro Hono (NIMS)
Frank C. T. Hsieh (Representative of Taipei Economic and Cultural Representative Office in Japan)
Yuncheng Huang (Yangzhou University)
Maocheng Jiang (Yangzhou University)
Kuo-Hsing Kao (National Cheng Kung University)
Axel Karpenstein (DWIH Tokyo)
Fumihiko Katakura (TOKIN Corporation)
Genta Kawahara (Osaka University)
Michio Kawamiya (Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)
Mathias Kläui (Johannes Gutenberg-University Mainz)
Kazuko Kori (Mayor of Sendai City)
Motoko Kotani (Tohoku University)
Yusuke Kozuka (NIMS)
Judit Erika Magyar (Euraxess Japan)
Shigehito Miki (NICT)
Kosuke Mitarai (Osaka University)

Norishige Morimoto (IBM Japan)
Hozumi Motohashi (Tohoku University)
Toru Nakano (Osaka University)
Keiko Nakayama (Tohoku University)
Tomonori Nochi (Tohoku University)
Hideo Ohno (President of Tohoku University)
Masayuki Ohzeki (Tohoku University)
Craig O'Neill (Origins Research Institute)
Hiroshi Ooguri (Caltech & Kavli IPMU)
Mike Pluth (University of Oregon)
Kelvin Richards (University of Hawaii at Manoa)
So Shimoda (Tohoku University)
Han Song (Yangzhou University)
Huey-Jen Jenny Su (National Cheng Kung University)
Toshio Suga (Tohoku University)
Yuki Takada (Tohoku University)
Mami Tanaka (Tohoku University)
Takashi Taniguchi (NIMS)
Chia-huei Tseng (Tohoku University)
Saeka Uchino (Tohoku University)
Hasitha Muthumala Waidyasooriya (Tohoku University)
Hiroko Watanabe (Tohoku University)
Ran Xu (University of Guelph)
Takashi Yamamoto (Osaka University)
Taro Yamashita (Tohoku University)
Katsuya Yamori (Kyoto University)
Chaohui Zhang (Yangzhou University)
Xuelei Zhang (Yangzhou University)
Guoqi Zhao (Yangzhou University)
Xiaojie Zhou (Yangzhou University)

Thematic Program 2022 | プログラムコード:2022DIS

2011年東日本大震災:教訓と複合災害・連鎖災害への世界的適用

POST 2011 Tohoku Triple Disaster: Lessons and Their Global Application on Multi-Hazards and Cascading Disasters

[Event] World Bosai Forum 2023: Special Organized Sessions

- 開催日: 2023年3月10日(金)~2023年3月12日(日)
- 開催場所: 仙台国際センター 会議棟 大ホール、大会議室「橘」
- 参加人数: 170名

Thematic Program 2022 | プログラムコード:2022QCA

量子アニーリングのハイパフォーマンスコンピューティング - 実世界のシステムの最適化

Quantum-Annealing-Based High-Performance Computing - Optimizing Real-World Systems

[Event] Symposium on Quantum-annealing Based HPC

- 開催日: 2023年2月16日(木)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室、D-Wave Systems, Inc.
- 参加人数: 32名

※以下、2022QCA共催イベント

Quantum Computing for You (QC4U)

- 開催日: 2022年9月9日(金)~2022年11月22日(火)
- 開催場所: 東北大学 大学院情報科学研究科 (オンライン)

Quantum Annealing for You 2nd Party! (QA4U2) 量子コンピューティング公開伴走型生配信授業

- 開催日: 2023年1月27日(金)~2023年3月18日(土)
- 開催場所: 東北大学 大学院情報科学研究科 (オンライン)

Quantum Meeting for You of 1st Season

- 開催日: 2023年3月28日(火)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室

Thematic Program 2022 | プログラムコード:2022REX

革新的レドックス生物学が拓く医学イノベーション

Evolving and Emerging Redox Biology and Bioenergetics for Medicine and Human Health

[Event] Exploring Sulfur Biology World in Redox Week in Sendai 2022

- 開催日: 2022年10月29日(土)~2022年11月1日(火)
- 開催場所: 東北大学 星陵キャンパス 医学部開設百周年記念ホール (星陵オーデトリウム)
東北大学 星陵キャンパス 東北メディカル・メガバンク棟
東北大学 星陵キャンパス 加齢医学研究所スマート・エイジング研究棟
東北大学 星陵キャンパス 良陵会館
- 参加人数: 130名

Thematic Program 2022 | プログラムコード:2022ESA

ユーラシア石器時代の人類史:考古学、古人類学、遺伝学の最新成果

Insights Into Human History in the Eurasian Stone Age: Recent Developments in Archaeology, Palaeoanthropology, and Genetics

[Event] International Symposium: Insights Into Human History in the Eurasian Stone Age: Recent Developments in Archaeology, Palaeoanthropology, and Genetics

- 開催日: 2022年9月27日(火)~2022年9月29日(木)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 131名

[Event] Workshop 1: Emergence of Regional Diversity of Northeast Asia

- 開催日: 2022年9月30日(金)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 45名

[CANCELED] Public Lectures: Evolution, Dispersals & Replacement in Human History

- 開催日: 2022年10月1日(土)

[Event] Workshop 2: Recovering Ancient Remains and Reconstructing Past

- 開催日: 2022年10月4日(火)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 44名

Thematic Program 2022 | プログラムコード:2022EID

地球内部とダイナミクスの理解のフロンティア

Frontier of Understanding Earth's Interior and Dynamics

[Event] International Symposium, Frontier of Understanding Earth's Interior and Dynamics

- 開催日: 2022年8月8日(月)～2022年8月9日(火)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 64名

[Event] Workshop, Cutting Edge Technology for Understanding the Earth

- 開催日: 2023年1月12日(木)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 26名

[Event] Lecture for Young Students, the Power Driving the Earth's Engine: What is in the Earth's Interior? ～Scientific Drilling and Neutrino Research～
地球深くには何がある? ～深海掘削とニュートリノ～

- 開催日: 2023年1月14日(土)
- 開催場所: 仙台市天文台 加藤・小坂ホール
- 参加人数: 65名

Junior Research Program 2022 | プログラムコード:2022GRV

重力波宇宙論の幕開けと重力理論

Dawn of Gravitational-wave Cosmology and Theory of Gravity

[Event] Workshop "Dawn of Gravitational-wave Cosmology and Theory of Gravity"

- 開催日: 2023年1月23日(月)～2023年1月25日(水)・2023年1月28日(土)・2023年1月30日(月)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 10名

[Event] 2-day International Workshop "Dawn of Gravitational-wave Cosmology and Theory of Gravity"

- 開催日: 2023年1月26日(木)～2023年1月27日(金)
- 開催場所: 秋保市民センター
- 参加人数: 7名

[Event] Tohoku Forum for Creativity and Tokyo Electron Limited Joint Project: Junior Workshop "Science of Gravitational Waves"

- 開催日: 2023年3月4日(土)～2023年3月5日(日)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 24名

[Event] Tohoku Forum for Creativity and Tokyo Electron Limited Joint Project: Special Lecture by Nobel Laureate Professor Barry C. Barish "From Einstein To Gravitational Waves" 東北大学知の創出センター×東京エレクトロン共同企画 ノーベル賞受賞者Barry C. Barish教授 特別講演会「アインシュタインから重力波へ」

- 開催日: 2023年3月6日(月)
- 開催場所: 仙台国際センター 会議棟 大会議室「橘」
- 参加人数: 636名

Junior Research Program 2022 | プログラムコード:2022HUS

ヒトの社会性:社会進化と歴史的ダイナミクスに関する比較研究

Human Sociality: Comparative Studies of Social Evolution and Historical Dynamics

[Event] Exhibition

- 開催日: 2022年8月10日(水)・2022年8月16日(火)～2022年8月19日(金)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 1階 ラウンジ
- 参加人数: 30名

[Event] Workshop: Human Sociality: Comparative Studies of Social Evolution and Historical Dynamics

- 開催日: 2022年8月17日(水)～2022年8月18日(木)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 65名

[Event] Tutorial: An Introduction to Modelling and Quantitative Analyses of the Cultural Evolution of Human Social Systems

- 開催日: 2022年8月19日(金)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数: 27名

公共空間を活用したダイバーシティ&インクルージョン推進プロジェクト ～パブリックスペースにおけるボッチャ体験モデルの確立に向けて～

Creating Diversified and Inclusive Cities Through the Boccia at the Public Space

[Event] Kick-off Workshop for Creating Diversified and Inclusive Cities Through the Boccia at the Public Space

公共空間を活用したダイバーシティ&インクルージョン推進プロジェクト～パブリックスペースにおけるボッチャ体験モデルの確立に向けて～ キックオフ・ワークショップ

- 開催日：2022年5月29日(日)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室、東北大学 片平キャンパス AIMR本館 2階 セミナー室
- 参加人数：132名

[Event] Closing Workshop for Creating Diversified and Inclusive Cities Through the Boccia at the Public Space

公共空間を活用したダイバーシティ&インクルージョン推進プロジェクト「報告ワークショップ」

- 開催日：2023年3月15日(水)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数：29名

※以下、2022DIT共催イベント

[Event] Diversity × Inclusion Talk Session: Toward Inclusive Community Development Through Sports

ダイバーシティ×インクルージョン トークセッション ～スポーツを通じたインクルーシブなまちづくりを目指して～

- 開催日：2022年5月22日(日)
- 開催場所：けいはんなプラザ 交流棟3階 大会議室(ナイル)

Social Experiments: Boccia Experiences in Public Spaces 社会実験:公共空間におけるボッチャ体験会

ボッチャ体験会 in ローズガーデン

- 開催日：2022年6月5日(日)
- 開催場所：石田ローズガーデン

ボッチャ体験 in 気仙沼

- 開催日：2022年8月7日(日)
- 開催場所：「みしおね横丁」隣地

ボッチャフェス (BF) in 仙台 (1)

- 開催日：2022年9月23日(金)～2022年9月25日(日)
- 開催場所：青葉通仙台駅前エリア (「青葉通仙台駅前エリア社会実験」での開催)

パラスポーツ「ボッチャ」体験会

- 開催日：2022年10月1日(土)
- 開催場所：ハピテラス/JR福井駅西口「ハピリン」1F

ボッチャフェス (BF) in 仙台 (2)

- 開催日：2022年10月2日(日)
- 開催場所：勾当台公園市民広場 (福祉まつり「ウエルフェア2022」で開催)

：「梅田あるくフェス」誰でもどこでも楽しめちゃう! ボッチャ体験会

- 開催日：2022年10月29日(土)
- 開催場所：阪神梅田本店 東側歩道
- ：「いきいき! ふくし秋祭り」ボッチャ体験会
- 開催日：2022年10月30日(日)
- 開催場所：福島駅東口駅前広場
- ：ボッチャフェス (BF) in 仙台 (3)
- 開催日：2022年11月3日(木)
- 開催場所：市役所前庭 (青葉区民まつりと同日開催)

：「京まちなかを歩く日2022」ボッチャ一緒に遊びましょ♪ (共生社会を目指して)

- 開催日：2022年11月6日(日)
- 開催場所：姉小路ガス灯周辺
- ：「街のバリアフリーを体感しよう! 車いす街歩き ～WheelLog! in 那覇～」ボッチャ体験会
- 開催日：2022年11月20日(日)
- 開催場所：那覇市IT創造館

動力学・物理・化学エネルギーを利用したCFRPへの耐雷性金属コーティング技術の確立

Establishment of Lightning Resistant Metal Coating Technology on CFRP Assisted by Kinetic, Physical and Chemical Energies

[Event] Webinar: Metallization on Polymers by Cold Spray Technique

- 開催日：2022年9月9日(金)
- 開催場所：東北大学 研究推進・支援機構 知の創出センター(オンライン)
- 参加人数：50名

[Event] Public Lecture: Application of CFRP to Future Equipment and Structures, and Its Metallization Technique

航空機を安全かつ軽量にするための材料・技術に関するおはなし

- 開催日：2022年12月19日(月)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数：57名

[Event] Research Forum: Lightning Resistant Metal Coating Technology on CFRP Assisted by Kinetic, Physical and Chemical Energies

- 開催日：2023年1月31日(火)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数：50名

XR技術の教育・社会貢献 –メタバースと国際協創–

Contributions of XR Technology to Education and Society: The Metaverse and International Collaborative Creation

[Event] International Symposium 1: The Metaverse and XR Technology - Educational Applications and International Collaboration

第1回 国際シンポジウム:メタバース・XR技術の教育利用と国際協創

- 開催日：2022年12月2日(金)～2022年12月3日(土)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 3階 講義室
- 参加人数：173名

Emerging Perspectives Program 2022 | プログラムコード:2022EPP

[Event] "Oceans - And the Impact of Humans and Climate Change" - OIST-Tohoku U. 2nd Joint Workshop on Marine Science

- 開催日: 2022年4月25日(月)~2022年4月26日(火)
- 開催場所: 沖縄科学技術大学院大学 B250
- 参加人数: 155名

[Event] Math-Materials: International & Interdisciplinary Workshop Visualization & Ideal Embeddings of Entangled Structures

- 開催日: 2022年7月6日(水)~2022年7月7日(木)
- 開催場所: 東北大学 材料科学高等研究所(オンライン)
- 参加人数: 70名

[Event] Tohoku University - OIST 3rd Joint Workshop on Biodiversity: From Genes and Species to Ecosystem Services and Resilience

- 開催日: 2022年10月24日(月)~2022年10月26日(水)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室、東北大学 片平キャンパス さくらホール 1階 ラウンジ
- 参加人数: 148名

未来社会デザインハブ

Design Hub for our Future Society

人文社会科学連携ユニットによるイベント

TFC×TEL協働プログラム

[Event] Public Outreach Event: Citizens' Forum 「人の幸せを大切にIoT社会のデザイン」市民フォーラム

- 開催日: 2022年6月4日(土)
- 開催場所: 東北大学百周年記念会館 川内萩ホール 2階 会議室
- 参加人数: 45名

[Event] Industry-Academia Collaboration, Seminar Series on the Management Practices of SDGs and Digital Transformation (DX) for Local Companies
社会実装プロジェクト産学連携セミナー「地域企業のためのSDGs&DX経営実践のコツ」

- 開催日: 2022年6月22日(水)・2022年7月20日(水)・2022年10月11日(火)・2022年11月17日(木)・2023年1月16日(月)・2023年3月20日(月)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室
- 参加人数: 108名

[Event] TEL & TFC Collaboration Workshop:Designing a Digital and Sustainable Society ワークショップ:デジタル×サステナブル社会のデザイン

- 開催日: 2022年9月27日(火)~2022年9月30日(金)
- 開催場所: 東北大学 片平キャンパス 北門会館
- 参加人数: 22名

[Event] International Symposium on Design for the Sustainable Society via Digital Technology - Cooperated by Digital Transformation, Semiconductor, and Manufacturing - 国際シンポジウム「DX×半導体×モノづくりが切り拓く私たちの未来」

- 開催日: 2023年2月2日(木)~2023年2月3日(金)
- 開催場所: 仙台国際センター会議棟 大会議室「橘」
- 参加人数: 161名

TFC×AXA協働プログラム

[Event] Lecture Course on Introduction to Life Insurance Business Management 2022 2022年度 経済学部 特定専門科目 特別講義「生命保険経営概論」

- 開催日: 2022年4月14日(木)~2022年7月21日(木)
- 開催場所: 東北大学 川内南キャンパス 経済学研究科 中講義棟 2階 第3講義室
- 参加人数: 226名

[Event] Intensive Course on Risk Data Science and Insurance 2022 2022年度 集中講義「リスクデータサイエンスと保険」

- 開催日: 2022年5月30日(月)~2022年6月2日(木)
- 開催場所: 東北大学 青葉山北キャンパス 数理科学記念館 (川井ホール)
- 参加人数: 20名

[Event] Actuarial Mathematics Seminar 2022 2022年度 保険数理セミナー

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 説明会 | : セミナー |
| ■ 開催日: 2022年5月30日(月) | : ■ 開催日: 2022年7月28日(木)~2022年10月6日(木) |
| ■ 開催場所: 東北大学 青葉山北キャンパス 数理科学記念館 (川井ホール) | : ■ 開催場所: オンライン |
| ■ 参加人数: 15名 | : ■ 参加人数: 15名 |

[Event] Insurance Career Seminar 2022 2022年度 保険キャリアセミナー

- 開催日: 2022年 6月20日(月)・2022年11月 7日(月)
- 開催場所: 東北大学 大学院理学研究科数学専攻(オンライン)
- 参加人数: 90名

※こちらの説明会は「採用に関わる広報活動」とは主旨の異なるものである

[Event] Student Workshop on Applications of Big Data Analysis of the Cohort Biobank to Personal Healthcare スチューデントワークショップ

- 開催日: 2022年8月8日(月)~2022年8月9日(火)
- 開催場所: 東北大学 星陵キャンパス 東北メディカル・メガバンク棟 3階 大会議室
- 参加人数: 30名

[Event] Public Lecture on Applications of Big Data Analysis of the Cohort Biobank to Personal Healthcare
公開講座「個別化ヘルスケアを作るビッグデータ ～コホート・バイオバンクの利活用」

- 開催日：2022年8月9日(火)
- 開催場所：東北大学 星陵キャンパス 医学部 6号館 1階 講堂
- 参加人数：47名

数理連携ユニットによるイベント

[Event] g-RIPS-Sendai 2022

- 開催日：2022年6月20日(月)～2022年8月9日(火)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室、東北大学 片平キャンパス 材料科学高等研究所
- 参加人数：173名

社会共創ユニットによるイベント

[Event] [Sendai Foundation for Applied Information Sciences × Tohoku Forum for Creativity Collaborative Program] Sendai Round-table Talk “Japan’s Future Starts from Sendai: Creating a Business Model for the Town Planning by DX”
仙台応用情報学研究振興財団×東北大学知の創出センター連携企画 仙台座談会「仙台から日本の未来を -DXによる街づくりのためのビジネスモデルの具体的構築」

- 開催日：2023年1月13日(金)
- 開催場所：公益財団法人 仙台応用情報学研究振興財団 N-ovalビル(オンライン)
- 参加人数：138名

研究DXサービスセンター

Research DX Support Center

[Event] Fourth Seminar on Tohoku University Research DX Strategy 第4回 東北大学 研究DX戦略セミナー

- 開催日：2022年8月2日(火)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室
- 参加人数：103名

Data-Driven Science Webinar for Practice 実践データ駆動科学オンラインセミナー

[第14回] A Happy Future Society Realized by Solving Optimization Problems: The Co-creation of Quantum and Classical Computers

最適化問題が実現する幸せな未来社会：量子と古典コンピューターの共創

- 開催日：2022年9月2日(金)
- 開催場所：東北大学 研究推進・支援機構知の創出センター(オンライン)
- 参加人数：100名

[第15回] Gathering Data, Using Data - From the Field of Materials Science -

データを集める・データを使う -材料科学の現場から-

- 開催日：2022年11月16日(水)
- 開催場所：東北大学 研究推進・支援機構知の創出センター(オンライン)
- 参加人数：84名

[第16回] Data Conversion of Taste -Quantification and Qualitative Analysis of “Taste” of Food and Beverage and its Application-

おいしさをデータ化する -飲食物の「味」の定量化・定質化とその応用-

- 開催日：2023年1月16日(月)
- 開催場所：東北大学 研究推進・支援機構知の創出センター(オンライン)
- 参加人数：102名

その他の活動

Other Activities

TFC主催によるイベント

International Workshop “Exploring Quantum, Elements, and Life Interactions”

- 開催日：2022年5月2日(月)・2022年5月9日(月)
- 開催場所：東北大学 学際研究重点拠点統合地球システム科学研究拠点(オンライン)
- 主催：東北大学研究推進・支援機構知の創出センター 東北大学学際研究重点拠点統合地球システム科学研究拠点
- 参加人数：47名

3rd International Joint Seminar on New Horizons in Animal Science

- 開催日：2022年6月22日(水)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室
- 主催：東北大学研究推進・支援機構知の創出センター 東北大学大学院農学研究科附属食と農免疫国際教育研究センター
- 参加人数：74名

Public Lectures: A mysterious world where mathematics and physics are one - Celebration for the 20th UK-Japan Winter School -

- 開催日：2022年9月16日(金)
- 開催場所：在英日国大使館
- 主催：在英日国大使館 慶應義塾大学先端数理科学研究センター 東北大学研究推進・支援機構知の創出センター Mathematics Research Center, University of Warwick Department of Mathematics, Imperial College London
- 共催：東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構 大阪公立大学数学科 東北大学大学院理学研究科数学専攻 早稲田大学数学科 Department of Mathematical Sciences, Durham University Department of Mathematics, King's College London 京都大学数理解析研究所
- 協力：日本学術振興会ロンドン研究連絡センター 日本科学未来館 立教英国学院 The College of Richard Collyer
- 後援：大和日英基金 一般社団法人東京倶楽部
- 参加人数：70名

Falling Walls Lab Sendai 2022

- 開催日：2022年9月22日(木)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室
- 主催：東北大学
- 共催：ドイツ 科学・イノベーション フォーラム 東京 東北大学研究推進・支援機構知の創出センター 東北大学研究推進・支援機構URAセンター
- 後援：東京エレクトロン株式会社 株式会社トーキン 北海道大学新渡戸カレッジ
- 参加人数：17名

2022 Japan-Taiwan Advanced Quantum Technology Research and Development Workshop 2022 日台量子先端科学技術研究開発ワークショップ

- 開催日：2022年11月25日(金)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室
- 主催：東北大学研究推進・支援機構知の創出センター 台北駐日経済文化代表処科学技術部
- 共催：国立成功大学 国立研究開発法人物質・材料研究機構 大阪大学
- 後援：台湾国家科学及技術委員会 台北駐日経済文化代表処 台湾観光協会東京事務所 台北駐日経済文化代表処台湾文化センター
- 参加人数：96名

4th International Joint Seminar on New Horizons in Animal Science

- 開催日：2023年3月13日(月)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室
- 主催：東北大学研究推進・支援機構知の創出センター 東北大学大学院農学研究科附属食と農免疫国際教育研究センター
- 参加人数：62名

TFC共催によるイベント

Scienceday 2022 Award サイエンス・デイ 2022

- 開催日：2022年7月17日(日)・2022年7月22日(金)・2022年8月16日(火)
- 開催場所：2022年7月17日(日)：東北大学 川内北キャンパス 講義棟
2022年7月22日(金)：エルパーク仙台 ギャラリーホール
2022年8月16日(火)：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室

Horticultural Therapy for Body, Mind and Spirit

- 開催日：2022年7月21日(木)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室

Blockchain Kaigi 2022

- 開催日：2022年8月4日(木)～2022年8月5日(金)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室

Tohoku University Materials Science Festa 2022 第3回東北大学材料科学フェスタ 2022

- 開催日：2022年9月5日(月)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室

p -adic cohomology and arithmetic geometry 2022

- 開催日：2022年11月7日(月)～2022年11月11日(金)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室

The TI-FRIS and TFC Collaborative Event: Workshop on Biosystems Design -From nanotechnology to microfluidics in biotechnology

- 開催日：2022年12月8日(木)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室

3rd France-Japan Workshop “Clusters in quantum systems: from atoms to nuclei and hadrons”

- 開催日：2023年2月27日(月)～2023年3月3日(金)
- 開催場所：2023年2月27日(月)～2023年3月2日(木)：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室
2023年3月3日(金)：東北大学 青葉山北キャンパス 理学研究科合同B棟

TFC後援によるイベント

Neuro Global プログラム特別集中講義

- 開催日：2022年7月5日(火)・2022年7月15日(金)
- 開催場所：2022年7月4日(月)・2022年7月5日(火)・2022年7月14日(木)・2022年7月15日(金)：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)2階 研究室2

3rd Tohoku-ISM-UUlm Joint Workshop

- 開催日：2022年10月12日(水)～2022年10月14日(金)
- 開催場所：東北大学 片平キャンパス 知の館(TOKYO ELECTRON House of Creativity)3階 講義室

研究大学強化促進事業「若手リーダー海外派遣プログラム研究員」 派遣者一覧

Researcher, Young Leaders Overseas Program

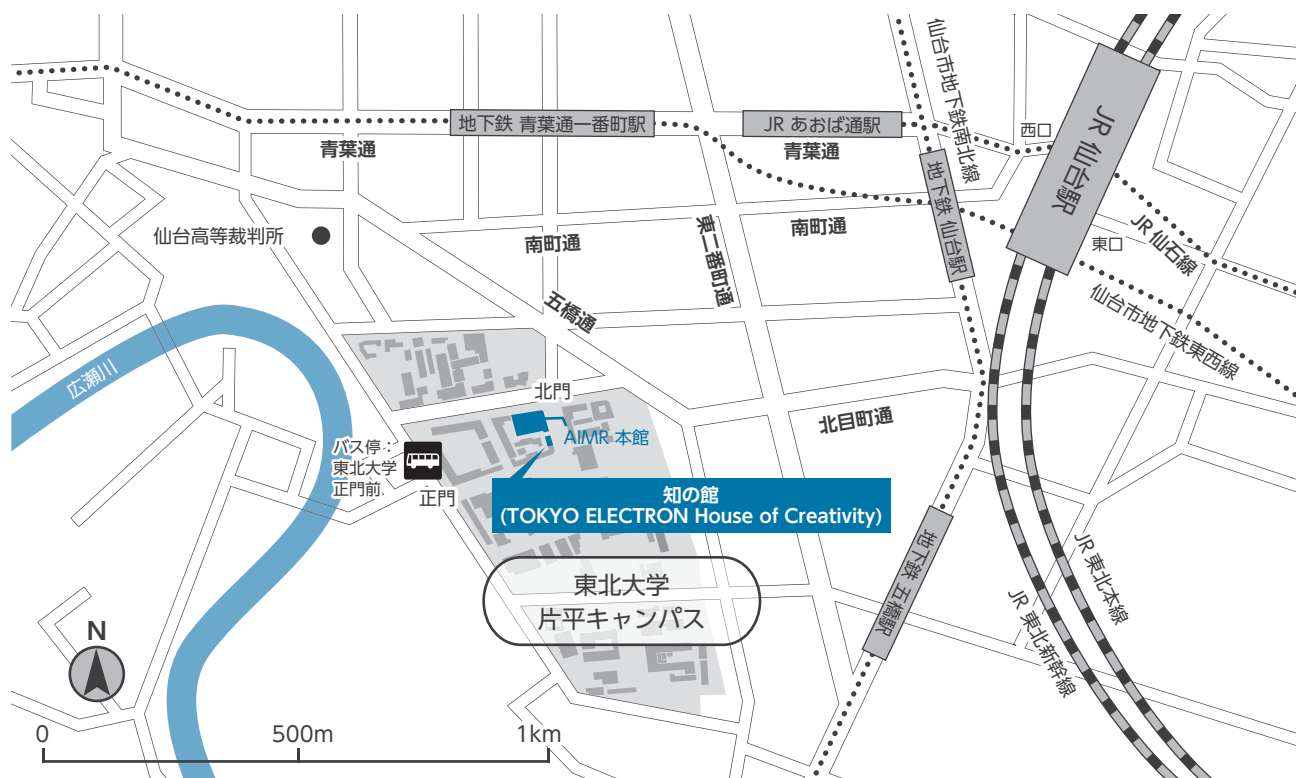
*派遣順に掲載

派遣期間(自) 派遣期間(至)	名前	所属 (当時)	職位・学年 (当時)	派遣先機関(国)	派遣 タイプ	研究テーマ
2021/05/01 2023/06/01	小林 周平	医学系研究科	助教	National Institutes of Health (NIH) (アメリカ)	渡航型	脂質環境応答により制御される 形質細胞様樹状細胞の機能解析
2021/10/12 2022/05/04	武田 翔	流体科学研究所	助教	University of Lyon (フランス)	渡航型	マルテンサイト可視化システム による水素脆化メカニズムの解明
2021/10/24 2022/10/24	Maia Roots	法学研究科	准教授	University of Toronto (カナダ)	渡航型	カナダのステップファミリーをめぐる 法に関する包括的研究
2021/11/05 2023/03/31	川越 吉晃	工学研究科	助教	University of Washington (アメリカ)	オンライン型	局所座標系とオーバーセット法を導入した一般座標系 SPHの開発と複合材料の損傷・破壊解析への適用
2021/11/11 2023/03/31	好田 誠	工学研究科	准教授	University of Cambridge (イギリス)	オンライン型	欠陥制御された原子層材料 におけるバレー制御
2021/12/01 2023/03/31	工藤 朗	材料科学高等研究所	助教	University College London (イギリス)	オンライン型	光造形3Dプリンタを用いた カーボンマイクロラティスの作製と応用
2022/04/01 2023/03/15	河部 剛史	医学系研究科	准教授	National Institutes of Health (NIH) (アメリカ)	渡航型	新たな自己反応性Tリンパ球の 免疫学的機能的解明
2022/04/01 2023/03/31	川畑 伊知郎	薬学研究科	特任准教授	University of Melbourne (オーストラリア)	オンライン型	レビー小体病におけるαシヌクレインの 新規伝播機序解明と治療薬開発
2022/04/01 2023/03/31	齋谷 洋輔	教育学研究科	准教授	University of Toronto (カナダ)	オンライン型	身体文化と自然の関係論
2022/04/01 2023/03/31	長澤 一衛	農学研究科	助教	Wageningen University and Research (オランダ)	オンライン型	魚類と二枚貝類における生殖幹細胞の研究
2022/04/01 2023/03/31	Siwei Liu	流体科学研究所	助教	ETH Zurich (スイス)	オンライン型	プラズマ誘起微細気泡のダイナミクス に対する電荷分布の影響
2022/04/01 2023/03/31	Yueh-Hsuan Weng	学際科学 フロンティア研究所	助教	University of Florence (イタリア)	オンライン型	法律オントロジーに基づく ロボット倫理設計の研究
2022/04/01 2023/03/31	波田野 悠夏	学際科学 フロンティア研究所	助教	Peking University (中国)	オンライン型	日本人の原郷を大陸に探る～新手法による 日中両国の発掘古人体の形質人類学的比較検討
2022/04/01 2023/03/31	桑波田 晃弘	工学研究科	准教授	Stanford University (アメリカ)	オンライン型	がん診断と治療のためのダイヤモンドNVを 用いた磁性ナノ粒子の2次元磁場イメージング
2022/04/15 2023/03/31	Kexin Xiong	学際科学 フロンティア研究所	助教	Harvard University (アメリカ)	渡航型	言語認知および言語予測の心的過程
2022/05/01 2023/03/11	宮田 智衆	多元物質科学研究所	助教	University of Maryland, College Park (アメリカ)	渡航型	原子分解能電子顕微鏡による 高分子・無機固体接着構造の解明
2022/05/01 2023/03/25	久志本 築	多元物質科学研究所	助教	University of Melbourne (オーストラリア)	渡航型	粒子複合材料中の微構造制御技術の創成
2022/08/12 2023/03/30	内田 典子	災害科学国際研究所	助教	ETH Zurich (スイス)	渡航型	災害リスク低減に係る生態系価値の可視化: 環境DNAによる生態系評価手法の開発
2022/08/21 2023/03/31	鈴木 大和	加齢医学研究所	分野研究員	University of Toronto (カナダ)	渡航型	特異的B細胞を標的とした肺移植 肺機能不全に対する新規治療法の開発

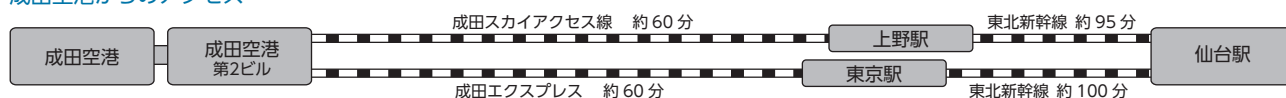
主な成果物(論文等)

- Y.-H. Weng, E. Francesconi, "Ethical Design for Privacy-related Communication in Human-Robot Interaction", IEEE RO-MAN 2023
- ローツ マイア,「カナダにおける面会交流とDV」ふぁみりお88号(2023年)6頁
- K. Xiong, K. Niikuni, T. Muramoto, S. Kiyama, "Asymmetric effects of sub-lexical orthographic/phonological similarities on L1-Chinese and L2-Japanese visual word recognition." In Masatoshi Koizumi (ed.), Issues in Japanese Psycholinguistics from Comparative Perspectives, De Gruyter Mouton. (in press)
- 木山幸子, 大沼卓也, 新国佳祐, 熊可欣, 「ライブラリ心理学の杜7: 学習・言語心理学」京:サイエンス社. (2022)
- K. Nagasawa, M. Kanamori, J. Yoon, M. Kobayashi, M. Mokrina, T. Kato, M. Osada, "Hemocytes of Yesso scallop characterized by cytological, molecular marker, and functional analyses.", Fish Shellfish Immunol. 2023 Apr 25:108751.
- J. Yoon, W. B. Gu, M. Konuma, M. Kobayashi, H. Yokoi, M. Osada, K. Nagasawa, "Gene delivery available in molluscan cells by strong promoter discovered from bivalve-infectious virus.", Proc Natl Acad Sci U S A. 2022 Nov 8;119(45):e2209910119.
- S. Takeda, T. Uchimoto, D. Fabrigue, J. Papillon, J. Lachambre, "Evaluation of the Hydrogen Effect on Stress Field during Fatigue Testing of Austenitic Stainless Steel by Digital Image Correlation", International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics, June 8th 2022, Online.
- Y. Kawagoe, K. Kawai, Y. Kumagai, K. Shirasu, G. Kikugawa, T. Okabe, "Multiscale modeling of process-induced residual deformation on carbon-fiber-reinforced plastic laminate from quantum calculation to laminate scale finite-element analysis", Mechanics of Materials, 170 (2022), 104332-104332
- J. Sonehara, M. Kammermeier, D. Sato, D. Iizasa, U. Zülicke, S. Karube, J. Nitta, M. Kohda, "Anisotropic spin dynamics in semiconductor narrow wires from the interplay between spin-orbit interaction and planar magnetic field", Physical Review B, 105,094434, 2022
- T. Saito, T. Nishimura, J. Y. Yoon, J. Kölzer, D. Iizasa, M. Kammermeier, T. Schäpers, J. Nitta, M. Kohda, "Lifetime of spin-orbit induced spin textures in a semiconductor heterostructure probed by quantum corrections to conductivity", Physical Review Research, 4, 043217, 2022
- T. Kawabe, T. Ciucci, K. S. Kim, S. Tayama, A. Kawajiri, T. Suzuki, R. Tanaka, N. Ishii, D. Jankovic, J. Zhu, J. Sprent, R. Bosselut, A. Sher, "Redefining the Foreign Antigen and Self-Driven Memory CD4+ T-Cell Compartments via Transcriptomic, Phenotypic, and Functional Analyses.", Front Immunol 13: 870542, 2022.
- D. Fang, K. Cui, Y. Cao, M. Zheng, T. Kawabe, G. Hu, J. S. Khillan, D. Li, C. Zhong, D. Jankovic, A. Sher, K. Zhao, J. Zhu, "Differential regulation of transcription factor T-bet induction during NK cell development and T helper-1 cell differentiation.", Immunity 55(4): 639-655, 2022.

交通アクセス・お問い合わせ



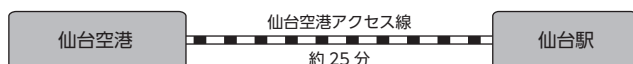
成田空港からのアクセス



羽田空港からのアクセス



仙台空港からのアクセス



仙台駅からのアクセス

仙台駅よりタクシーにて

仙台駅1階 西口よりタクシーに乗り、「東北大学片平キャンパス北門」まで約10分。

仙台駅より徒歩にて

仙台駅1階 西口より、「東北大学片平キャンパス北門」まで約15分。

青葉通一番町駅からのアクセス

青葉通一番町駅より徒歩にて

青葉通一番町駅 南1出口より、「東北大学片平キャンパス北門」まで約10分。

お問い合わせ

東北大学研究推進・支援機構知の創出センター

〒980-8577 仙台市青葉区片平 2 丁目 1 番 1 号

AIMR 本館 2 階事務室

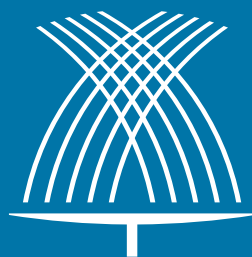
TEL : 022-217-6091 FAX : 022-217-6097

知の館 (TOKYO ELECTRON House of Creativity) 事務室

TEL : 022-217-6292 FAX : 022-217-6293

E-mail : creativity@grp.tohoku.ac.jp

URL : <https://www.tfc.tohoku.ac.jp/>



TOHOKU FORUM
for CREATIVITY

Premium Sponsor

TEL
TOKYO ELECTRON