

TMU・Beyond

Introduction of TMU Research activities

Academia

首都大学東京が誇る 17の研究センター

- 宇宙理学研究センター
- 生命情報研究センター
- 人工光合成研究センター
- 金の化学研究センター
- 言語の脳遺伝学研究センター
- 水道システム研究センター
- コミュニティ・セントリック・システム研究センター
- 気候学国際研究センター
- ソーシャルビッグデータ研究センター
- 子ども・若者貧困研究センター
- 金融工学研究センター
- 水素エネルギー社会構築推進研究センター
- ナノ工学・メカノバイオロジー融合医工連携研究センター
- 超伝導理工学研究センター
- エネルギーインテグリティシステム研究センター
- 火山災害研究センター
- 地域共創科学研究センター

tmu-beyond.tokyo



学長ご挨拶

上野 淳



首都大学東京は、高等教育機関の使命である教育・研究、国際性、多様化（Diversity）のいずれにおいても世界トップレベルの大学であることを目指しており、着々と実現しつつあります。

このうち研究に関しては、社会的にも高い評価をいただいております。英教育専門誌タイムズ・ハイヤー・エデュケーションが調査・発表する世界大学ランキングにおいて本学は、数ある日本の大学の中で、毎年高い順位を維持し続けています。

ランキングを構成する指標の中でも、Citations（引用論文）における評価は世界水準で見てもトップクラスで、まさに本学の研究力を裏付けるものと言えるでしょう。

本学の個々の教員の研究水準は非常に高く、それぞれの分野で高い評価を受けていますが、その中でも、卓越した研究実績があり、世界的研究拠点化につながる可能性のあるグループや、本学の使命に合致した特色ある研究領域を持つグループを、本学では「研究センター」として指定し、その活動を支援しています。

前号までは11の研究センターでしたが、これに水素エネルギー社会構築推進研究センター、ナノ工学・メカノバイオロジー融合医工連携研究センター、超伝導理工学研究センター、エネルギーインテグリティシステム研究センター、火山災害研究センター、地域共創科学研究センターの6つが新たに加わり、全17の研究センターが、世界最高峰の研究拠点形成を目指しています。

CONTENTS

■学長ご挨拶	首都大学東京学長：上野 淳	2
■宇宙理学研究センター	研究センター長：大橋 隆哉	3
■生命情報研究センター	研究センター長：田村 浩一郎	4
■人工光合成研究センター	研究センター長：井上 晴夫	5
■金の化学研究センター	研究センター長：春田 正毅	6
■言語の脳遺伝学研究センター	研究センター長：本間 猛	7
■水道システム研究センター	研究センター長：小泉 明	8
■コミュニティ・セントリック・システム研究センター	研究センター長：山口 亨	9
■気候学国際研究センター	研究センター長：松本 淳	10
■ソーシャルビッグデータ研究センター	研究センター長：石川 博	11
■子ども・若者貧困研究センター	研究センター長：阿部 彩	12
■金融工学研究センター	研究センター長：室町 幸雄	13
■水素エネルギー社会構築推進研究センター	研究センター長：金村 聖志	14
■ナノ工学・メカノバイオロジー融合医工連携研究センター	研究センター長：藤江 裕道	15
■超伝導理工学研究センター	研究センター長：堀田 貴嗣	16
■エネルギーインテグリティシステム研究センター	研究センター長：清水 敏久	17
■火山災害研究センター	研究センター長：鈴木 毅彦	18
■地域共創科学研究センター	研究センター長：菊地 俊夫	19

宇宙理学研究センター

専攻を超えた横断的な研究連携によって、宇宙の謎の解明に迫る代表的な研究拠点を目指す

研究センター長 大橋 隆哉

首都大学東京大学院 理工学研究科

物理学専攻 教授 理学博士



■ 学術的背景

本研究センターは、物理学専攻からは宇宙物理実験、高エネルギー実験、原子物理実験、宇宙物理理論、分子物質化学からは宇宙化学と物理化学という宇宙物理学に関係した6つの研究グループを結集することで、国際的にも類をみない高レベルの研究拠点となっている。また、JAXAの科学衛星を用いた研究をはじめとする多様なテーマに対して、参加研究者が専攻を超えた横断的な研究連携によって取り組むことが可能であり、その利点を活かし、すでに様々な成果を生み出している。

衛星を用いた大きな科学的成果を生み出すことを目標に、本研究センターも計画に参加した「はやぶさ2」は現在、順調に小惑星に向かって飛行を続けており、2020年の帰還に向けて持ち帰られたサンプルを分析するための装置の開発、準備を行っている。他にも、加速器や原子炉ニュートリノを用いた素粒子実験、太陽風多価イオン反応の地上実験、星間分子反応を再現するイオン蓄積実験、宇宙進化の理論的解明など、期待される波及効果は計り知れない。

■ センターの先進性

探査機「はやぶさ」の予想を超える成功や、ノーベル物理学賞を受賞した宇宙の加速膨張の発見に代表されるように、宇宙研究は近年目覚ましい発展を遂げている。従来の宇宙科学に留まらず、素粒子物理や物理化学といった周辺分野を巻き込んで急速に拡大しているため、さまざまな関連分野間での研究交流や密接な連携が不可欠な状況となってきた。そうした中で、本研究センターは宇宙に関連した研究を進めているグループを多く有することで専攻を超えた連携を深め、その研究能力を大きく伸ばすことができる強いポテンシャルを持っており、規模の点でも研究実績の点でも全国で有数の宇宙物理学の研究拠点である。

現在は、ニュートリノ質量に関する研究をさらに発展させるために、原子炉や加速器を用いたニュートリノ振動実験(Double Chooz, T2K)やニュートリノを伴わない二重 β 崩壊事象の探索実験(DCBA)などを遂行するとともに、太陽風多価イオンからの禁制X線の観測や星間分子イオンの冷却過程の研究など、多くの成果を生み出している。2016年2月に打ち上げられたX線天文衛星「ひとみ」は、約1カ月で事故により観測機能が失われたが、2021年初頭の打上げを目指して新たな衛星の計画が進められている。本研究センターも極低温検出器の開発を共同担当し、データ処理装置や性能確認の部分でJAXAやNASAと共に中心的な存在として大きな役割を果たしていく。極低温検出器によって銀河団ガスの運動や巨大ブラックホールからの高速ガス流出などをはじめ観測することができ、宇宙の構造や進化の解明に大きな期待が寄せられている。本センターを中心に、多くの研究者を海外から集めた国際会議やセミナー、一般向けの公開講演会等を開催していく。

■ センターの未来像

大きな衛星が打ち上げにくい現在の世界情勢の中で、比較的小さな衛星を使って宇宙観測する分野での日本の技術レベルは高く、国際的に注目を集めている。特に期待される成果としては、隕石や小惑星サンプルの分析から得られる太陽系初期の情報や、それを銀河・銀河団のX線観測を合わせることによる宇宙全体の起源と形成過程の解明などがある。

また、隕石に残る宇宙線の影響と超新星残骸のX線ガンマ線観測を合わせることによって、銀河宇宙線環境やその変動といった新たな研究が展開できる他、多価イオン衝突実験で得られる電荷交換反応断面積と詳細なX線スペクトルを合わせることで、宇宙の高温ガスや太陽風イオンが中性ガスと相互作用する過程の解明、星間分子イオン生成モデルの検証など成し得る成果は多岐にわたる。

本研究センターは今後、JAXA、高エネルギー加速器研究機構、理化学研究所をはじめとする多くの研究機関と綿密な連携を図りながら、宇宙の謎の解明に迫る世界を代表する宇宙物理学の研究拠点を目指す。



小惑星探査機「はやぶさ2」 画像提供 JAXA

実績と評価

- 大橋教授－日本天文学会欧文研究報告論文賞4回(主著者1回、共著者3回)受賞、日本天文学会理事等を歴任、ASTRO-H プロジェクトサイエンティスト
- 住吉教授－日本物理学会理事、高エネルギー加速器研究機構理事。また、第16回高エネルギー加速器科学研究奨励賞を受賞
- 田沼教授－原子衝突研究協会(現、原子衝突学会)常任幹事などを歴任
- 政井教授－日本天文学会理事
- 海老原教授－日本地球化学会賞受賞、国際隕石学会フェロー選出、日本地球化学会会長、日本放射化学会会長を歴任
- 城丸教授－原子衝突学会副会長、フランス・カン大学招聘教授



生命情報研究センター

ゲノムデータ解析に関する最先端のハード /ソフトを兼ね備え 生命科学の研究に必要なスキルをもった 人材を育成

研究センター長 田村 浩一郎

首都大学東京大学院 理工学研究科
生命科学専攻 教授 理学博士

■ 学術的背景

1980年代から、人の遺伝子情報を全て解読しようとするヒトゲノム計画が世界的にスタートした。それにともない、膨大なゲノム配列を読み解くためのハードウェア（DNAシーケンサ）の開発が進んだ。その進歩のスピードは目覚ましく、約2年間で10倍の高性能化を実現している。その結果、予想以上に発展したハードウェアを活用し、なおかつ、そこから抽出されるデータを解析するソフトウェアを使いこなす人材の供給が追いつかないという状況が生じている。そこで本研究センターでは、先端技術をマスターした若い研究者を育てることを大きな目標にしている。

解析ソフトウェアの開発も喫緊の課題であるが、さらには様々なソフトウェアを組み合わせて解析の流れを構築する能力も研究者には求められる。また進歩する先端機器を取り扱う技術や高度な実験技術、データ解析能力など、現在の生命科学の研究に必要なスキルをもった人材の育成が求められている。

次世代DNAシーケンサが設置されている研究専門機関には育成の対象となる大学生・大学院生は少なく、次世代DNAシーケンサが導入されている大学はまだ多くないため、先端的研究と人材育成を両立できるところがないというのが現状である。他大学に先駆けて次世代DNAシーケンサを導入した本学のように、大学院生自身が最先端のゲノム解析技術を使って自由に研究できる施設は非常に少なく、国内においては先導的な役割を担っているといえる。

■ センターの先進性

すでに国際的に高い評価を得ている分子系統解析ソフトウェア（MEGA）を、32bitから64bitに進化させた。一般的に次世代シーケンサによる解析は分業化が進んでいるが、本研究センターではデータの抽出からソフトウェアの開発までトータルな研究が可能であり、そうした環境は若い研究者にとっても有益である。

さらにMEGAの新たなバージョンとして、人間に見られる遺伝的変異が病気の原因となり得るか否かを、人間以外の動物のゲノム情報と比較解析することで見分けるソフトウェア「MEGA-MD」を開発した。人間だけを見るのではない基礎系の研究だからこそのアイデアであるといえよう。

実績と評価

- 田村教授 - Sudhir Kumar テンプル大学ゲノム科学・進化医学研究所所長 - 分子進化遺伝解析ソフトウェアの開発
- 相垣教授、高橋准教授 - ゲノム機能解析、表現型解析
- Frank Eisenhaber シンガポール生命情報学研究所所長 - 配列データを用いた機能解析
- 春田准教授 - 環境微生物群の網羅的ゲノム解析
- 加藤助教 - 小笠原諸島の植物の遺伝的多様性の研究
- 岡部客員教授、Hwee Kuan Lee シンガポール生命情報学研究所部門長 - 表現型解析のためのバイオインフォマティクス

今後は膨大なゲノムのビッグデータを誰もが利用できる仕組みづくりが進むと予想され、そうしたなかで多様な方向性が考えられるが、本研究センターでは、生命科学の根本的な技術のひとつであるゲノムデータから系統樹を推定する系統解析の分野に力を入れている。DNAシーケンサの開発が進むほど、コンピュータの性能がアップするよりもデータが蓄積する方が速くなり計算時間が増大していくが、その時間を縮めていくためのアルゴリズムや計算法の改良といった部分に特に集中して進めていく。

■ センターの未来像

ヒトゲノム計画の目標のひとつに「1000ドル」ゲノムがある。一人のゲノムを1000ドルで解析するというもので、実現すればクリニックで採血するだけですべてのゲノム情報がわかるようになる。ゲノム情報がわかれば、その人に応じた最適な医療が可能となり、また個人のゲノム情報に照らして、最適な薬を処方することができるようになる。そのためにはゲノムのデータを解析し、正しく判断する技術が重要となる。

本研究センターでは、そのゲノム解析に最も重要となる基礎部分の研究を行っている。具体的にはショウジョウバエを使い、生命の根幹の性質に関わるようなことがどういった遺伝情報によって左右されているのかを調べる研究を、今後さらに推し進めていく。

ソフトウェアの開発技術と最先端ハードウェアを駆使した実験技術の習得は、先端研究において即戦力となる人材だけでなく、生物実験と情報解析の能力を兼ね備え異分野間で横断的な役割を担える人材の育成にもつながると考えている。TMJ

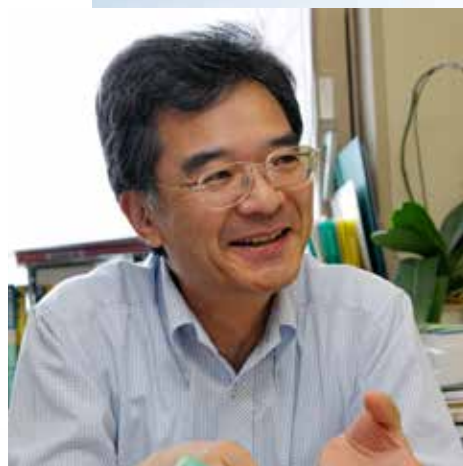


人工光合成研究センター

社会実装可能な人工光合成システム構築に向けたブレークスルーを目指す

研究センター長 井上 晴夫

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
分子応用化学域 特任教授 工学博士



■ 学術的背景

二酸化炭素を排出しない新エネルギーの創出は人類の最優先課題である。人工光合成は、地球に降り注ぐ太陽光と二酸化炭素、水を用いて燃料や有用物質を創出するものであり、エネルギー変換の観点からも物質循環の観点からも理想的なシステムである。次世代エネルギーの本命は、太陽光から電気エネルギーを生み出す太陽光発電であることは間違いない。しかし、CO₂ゼロエミッションを実現するためには、太陽光を貯蔵可能な化学エネルギー（物質）に変換する第三世代エネルギーとしての人工光合成システムの構築が不可欠である。

現在、日本の人工光合成研究は世界トップレベルにある。それは、1972年にホnderフジシマ効果と呼ばれる二酸化チタンに紫外光を当てると光触媒作用により水が水素と酸素に分解されることを日本人が発見したことに加えて、光化学の研究者の層の厚さが理由と考えられる。今後も、日本が世界を先導し続けるためには、次世代の研究を担う若手人材の育成が重要である。井上センター長は、文科省科研費・新学術領域研究「人工光合成」領域代表者、科学技術振興機構（JST）・さきがけ「光エネルギーと物質変換」の研究総括として、オールジャパン体制で人工光合成研究の推進と若手研究者の育成に取り組んでいる。

■ センターの先進性

本研究センターは、長年、人工光合成システム実現のボトルネックとされてきた太陽光を用いて水から電子を有効に取り出す分子触媒に関する研究をテーマの1つとしている。これまでに、水の酸化過程の課題を解決するブレークスルーとして1光子による水の2電子活性化を発見するなど注目を集めている。最近の研究では、独自の発想に基づいて可視光と地球に豊富に存在するユビキタス元素を用いて水を酸化できることが明らかになってきた。これは、人工光合成システムの社会実装に不可欠なコスト削減と性能を実現するブレークスルーとなる成果である。

また、人工光合成システムをどのようにデバイス化し、社会実装していくのかを検討するために、パネルモジュール上に分子触媒を並べて太陽光により水の酸化物と、二酸化炭素の還元物を生成する「人工光合成パネル」の開発のほか、反応効率の向上、長寿命化に向けた実用研究も推進している。



分子触媒による人工光合成の実験風景

一方で、人工光合成の普及に向けて、一般人や高校生も参加できる人工光合成フォーラムや学術会議主催の公開シンポジウムなどの開催、国際展示会への出展も積極的に行っている。2015年秋には、政府主導のダボス会議の環境版ともいえるICEF（Innovation for Cool Earth Forum）において、井上センター長が「人工光合成」の分科会で座長を務めた。また、2015年9月に開催された「国際グリーンテック・エコプロダクツ展示会（IGEM2015）」の東京パビリオンにも出展した。2017年2月には、英国化学会のFaraday Discussionsを井上センター長がChair personとして我が国で初めて開催した。3月には、2014年の開催に引き続いて人工光合成国際会議2017（International Conference on Artificial Photosynthesis 2017: ICARP 2017）を主催した。

■ センターの未来像

「人類の夢」と言われる人工光合成システム構築は、2050年の社会実装を目指す中長期的な研究プロジェクトである。しかし、個別の技術に着目すると、太陽光を用いて水から水素を生成する技術は「水素社会」にクリーンな水素を供給する上で必要不可欠であるし、二酸化炭素を還元固定化する触媒技術は太陽光による直接の固定はもちろんのこと、太陽光発電で得られた電気エネルギーを分子触媒により物質エネルギーとして貯蔵することも可能にする。一例として、分子触媒と太陽電池を組み合わせる共同研究を実施中である。

本センターは、社会が選択する次世代エネルギーに対して様々なオプションを準備し、貢献していきたいと考えている。また、世界規模でのCenter of Excellenceとして、国内外の大学、研究機関などと連携し、イノベーションとクリエーションをマッチングさせ、社会と共鳴する研究を推進していく。

実績と評価

- 井上特任教授－「水を電子源とする人工光合成系の構築」の研究代表者としてプロジェクト推進。科学技術振興機構さきがけ「光エネルギーと物質変換」研究総括、科研費新学術領域「人工光合成」領域代表者。人工光合成国際会議（ICARP2014、ICARP2017）を主催。我が国初の英国化学会（Royal Society of Chemistry）Faraday Discussions を主宰。日本化学会筆頭副会長、光化学協会会長、アジア光化学会会長、日本化学連合副会長、日本学術会議連携会員など歴任
- 益田教授－アルミニウム陽極酸化被膜の構造解明とナノデバイス材料への展開で世界的評価。ナノホールアレーがScience誌に掲載。神奈川科学技術アカデミーの重点研究室長など。アルミ陽極酸化被膜によるナノホールアレーの第一人者。
- 高木教授－材料科学、光機能化学研究者。ナノ層状化合物を用いた分子化学で独創的な“Size matching effect”を発見。
- 立花教授－理論化学の面から井上教授等と連携、人工光合成反応中心の反応予測・設計に大きく寄与。
- 嶋田助教・銅谷准教授－超高速計測の専門家。フェムト秒領域にいたる光化学反応解析、ナノハイブリッド材料の表面素過程の高速反応解析、プローブ顕微鏡技術などに貢献。



金の化学研究センター

異分野と連携しながら新たな金の化学を切り拓き、金のナノ粒子とクラスターの世界的研究拠点へ

研究センター長 春田 正毅

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
分子応用化学域 教授 工学博士

■ 学術的背景とその位置づけ

20世紀まで金にはケミストリーが乏しいとされてきたが、春田研究センター長の30余年に渡る研究により、金にも豊かな触媒作用が存在することが明らかになった。そこで触媒作用以外にも視点を広げ、金の新しい化学を切り拓くという目的で設立されたのが、本研究センターである。

特に、触媒作用に加え医療診断や治療への応用が期待される金ナノ粒子と金クラスターに焦点を当て、喫緊の課題であるグリーンケミストリー研究の進化・深化を目指している。主な研究テーマとしては、①金クラスターの立体構造解析と表面化学特性、②資源・エネルギーを無駄に使わず余計な副産物を作らないシンプルケミストリー、③人工触媒である金ナノ粒子触媒と生体触媒である酵素との相乗作用、④金クラスターの薬理作用と副作用のない医薬の合成への展開、を挙げている。

2014年3月本研究センターの2階建て建屋（総床面積約1,000m²）が完成し、同年5月に開催した「金の国際ワークショップ」には世界中から金の化学を研究する第一人者が集まり、金の化学の研究拠点として、広く世界に周知すると同時に金の化学の全体像を描き世界の先導役として働きかけを行った。

■ 先進的研究とその発展性

金の化学に焦点を当てた研究センターは世界的に見ても類がなく、特に本研究センターが世界に先駆けて行う、金とバイオテクノロジーとの組み合わせによる新機能の創出を目指す試みはユニークであり独創性が高い。

金ナノ粒子の触媒作用を発見し、さらに金クラスター（粒子直径2nm以下、原子数200個以内）による新たな金の化学を目指す春田研究センター長の学術論文は、世界的な学術文献データベースの被引用

数が全科学分野のトップ0.1%、化学分野全体の上位0.05%というずば抜けた記録を誇り、2012年にはノーベル賞受賞者を多数輩出している「トムソン・ロイター引用栄誉賞」に選出されている。

また、国内外の異分野の研究者や研究機関との連携を推し進めることで、より幅広いフィールドでの展開を可能にするためのフォーメーションを構築している。なかでも中国の大連化学物理研究所には「金触媒研究センター」を立ち上げ、春田研究センター長が同センター長をも兼務するなど、互いに最先端研究分野で競いながらも協力し合う密接な連携体制を構築し先駆的な研究を推し進めている。

■ 新たなチャレンジとその未来像

金のナノテクノロジーと医学、生命科学、生物学などを融合させた高度医療技術やナノメディシンの研究開発を本研究センターの一つの核にしたいと考えている。特に金による副作用のない抗がん剤の開発を一つの目標に掲げ、金の人体への影響についての研究をフランス国立保健医学研究機構等と共同して進めていく。

また、本研究センターと連携する形で首都大発ベンチャー企業「ハルタゴールド株式会社」を設立し、金ナノ粒子触媒の研究用サンプルを提供する事業を開始した。金ナノ粒子の直径や触媒特性などを確認した高品質な金ナノ粒子触媒を製造し、インターネットを通して受注するシステムを構築しており、すでに数多くの大学・研究機関・企業に販売している。

本研究センターは、他の国際的な研究機関や大学発ベンチャー企業と連携しその研究成果を社会へ還元する体制を構築すると同時に、金の化学において、より創造的で先進的な研究拠点としての国際的な地位を確固たるものとし、「金の化学」という新しい分野の開拓を果たしたいと考えている。TMU

実績と評価

- 2009年、ヨーロッパ学士院 外国会会員
- 2010年、日本化学会から日本化学会賞（金ナノ粒子の新しい触媒作用に対して）を受賞。
- 2011年、英国王立化学協会からSpiers Memorial Award（金の化学の開拓と金の触媒作用という新しい分野の創出に対して）を受賞。
- 2012年、中国科学院 大連化学物理研究所特別招聘教授
- 2012年、Thomson Reuters Citation Laureate（金の触媒作用に関する独自の基盤的発見に対して）を受賞し、ノーベル化学賞の有力候補に挙げられている。
- 2014年5月 ベルギー、ルーヴァンカトリック大学より名誉博士号（Docteur Honoris Causa）を授与される。また同年同月、金の触媒作用の発見に対し、第67回中日文化賞（中日新聞社）を受賞。



言語・脳・遺伝子の統合的研究で、次世代人材育成のための言語と心の脳科学研究プロジェクトを推進

研究センター長 本間 猛

首都大学東京大学院 人文科学研究科

人間科学専攻 教授 言語科学教室 教育学修士



■ 学術的背景

言語はヒトにしかない高次の認知脳機能のひとつであり、遺伝的に規定された属性である。言語機能の研究は、近年目覚ましい発展を遂げている。その研究テーマも、従来の理論言語学という限られた範囲に留まらず、言語脳科学や生物言語学、ゲノム科学等の関連分野を巻き込んで急速に広がりつつある。これからの言語機能の研究には、関連する様々な分野の間で、研究交流や緊密な連携が不可欠な状況になってきている。

そうした状況に対応すべく開設された本研究センターは、「言語理論研究」「脳機能計測研究」「遺伝子研究」「認知・学習研究」の主に学内メンバーからなる4つのチームに、東京都医学総合研究所と連携した「青春期コホート研究グループ」を加えた5つのグループからなり、「言語・脳・遺伝子」を生命科学の枠組みで統合的に扱う世界初の、さらには規模の点でも研究実績の点でも国際的にレベルの高い唯一無二の研究拠点となっている。

本研究センターは、言語・認知と脳、及び遺伝子に関連した研究を進めている人材を多く有しており、脳科学とゲノム科学という異なるアプローチから言語機能に関係した研究を連携・集結させ、一段と高い研究成果を生み出すことを最大の目的としている。センターの特徴を活かして、言語・脳・遺伝子それぞれの分野の第一線で活躍する研究者を招き、言語科学、脳科学、遺伝学、それぞれの立場から先駆的な研究内容についての講演を行うシンポジウムを開催している。

■ センターの先進性

本研究センターでは、成人を対象にした言語研究を進めるとともに、発達期の言語獲得とその障害について検討することにも重点をおいている。特に、乳幼児期の母語（第一言語）獲得過程に関する発達脳科学研究、自閉症と発達性吃音を含めた神経発達障害に伴う言語コミュニケーション障害に関する認知神経科学研究を中心としている。英語を

主とする第二言語習得についても行動指標と脳機能計測をもとにした検討を進めており、脳活動に遺伝要因の年齢に応じた影響があることや、習熟度や短期記憶容量に伴って男女間で顕著な違いが現れることも見いだしている。この男女差は、英語学習における戦略の違いを反映している可能性を示しており、将来的には効果的な英語学習法の開発につながることが期待されている。

また、東京都医学総合研究所が実施している「東京ティーンコホートプロジェクト」の一環として、十代の子どもと保護者に対して言語に関する調査を行ってきた。言語機能と心身の発達、社会経済的要因との関係を解析するほか、言語機能を含めた項目と脳画像を主とする生物学的パラメータの相関分析を実施し、精神機能、言語機能の生物学的基盤を明らかにする研究を進めている。

■ センターの未来像

人文社会科学や理工学というセンター構成メンバーの専門領域を跨いだ研究連携が十分に機能するようさらに環境を整えていくと同時に、それぞれの研究者の多様なバックグラウンドを活かし、様々な角度からの議論、研究を深める。また、人間の精神機能とその障害の生物学的基盤に関して、言語コミュニケーションの観点から研究を推進し、言語能力向上によるコミュニケーション能力の育成を提言していく。

東京都医学総合研究所のコホート研究と長期的に共同研究を進めるほか、将来的な成果を踏まえ、動物とヒトを繋ぐゲノム科学研究者と協力し、遺伝子研究の推進体制を一層強化したい。言語関連遺伝子の解明は、言語障害や発達障害にまつわる臨床医療の現場においての客観的な言語機能を中心とした人間理解に与するだけでなく、エビデンスに基づく新しい診断方法の開発へと繋がると考えている。



開催した公開シンポジウム

実績と評価

- 本間 教授－日本英語学会評議員、日本音韻論学会事務局長。
- 保前 准教授－「乳児の音声知覚に関する発達脳科学研究」で第18回中山賞奨励賞受賞。学術論文30報以上。
- 橋本 准教授－言語脳科学・社会脳科学の機能イメージング法専門。米国研究機関にて発達障害を中心とする臨床神経科学研究に従事。国際学術誌掲載論文30報以上。
- 菊池 教授－生理人類学会優秀発表賞、保健科学学会優秀賞、リハビリテーション医学会最優秀論文賞受賞など。
- 今中 特任教授－日本学術振興会科学研究費委員会専門委員、国立大学教育研究評価委員会専門委員、日本スポーツ心理学会監事など。
- 相垣 教授－JST さきがけ21、文科省特定領域計画研究、NEDO、東京都リーディングプロジェクトなど。
- 吉川シニアチームリーダー－日本生物学的精神医学会理事、日本統合失調症学会評議員、日本人類遺伝学会評議員、日本神経薬理学会評議員など。
- 西田プロジェクトリーダー－日本で最大規模の精神保健疫学調査を主導。現在、国内初となる思春期コホートプロジェクトを主導。

水道システム研究センター

次の世紀を見通した次世代型水道システムの実現に向けて、産官学連携による多様な調査研究を推進



研究センター長 小泉 明

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
都市基盤環境学域 特任教授
工学博士、技術士(上下水道部門)

■ 学術的背景

今や水道システムは、いつでもどこでも手に入る不断のライフラインとして認識されており、「安全でおいしい水」への需要者ニーズも日々高まっている。また、日本は世界をリードする高水準な水道技術を有する、トップレベルの水道先進国である。

しかし、高度経済成長期に急速に整備された国内の水道施設は、ほぼ40年を経て老朽化の時期を迎えている。東京都の場合は地中に約2万7千キロ、全国では65万キロの水道管路が埋められている。地中の管路システムは、人間にとっての動脈のようなものであるが、都市そのものの老朽化に伴い、良質な水源確保の困難に加え、維持管理や予防保全対応の遅れなどにより、給水停止にいたる事故や水道水質の劣化を招く危険性がある。目に見えない水道管路の適切な維持管理や予防保全、更新計画、また良質な水源の確保など、水道施設の管理は国民の生活に直結するだけに重要かつ継続的な課題となっている。

本研究センターは、そうした状況の中で水道システムを対象とした産官学共同研究について主導的な立場で参加し、全国の学識者をはじめ東京都や水道事業体、民間企業との強力な人的ネットワークを形成しながら、次の世紀を見通した次世代型水道システムの実現に向けて多岐におよぶ調査研究を行っている。

■ センターの先進性

本研究センターでは、①水道の浄水処理プロセスの研究や管路システムの適切な更新計画、水道施設の劣化要因の調査といった「水運用計画」、②漏水事故の予防保全や水道水質のコントロールなど「次世代型の管路システムに関する研究」、③貯水池の水質管理や河川流域の調査など「次世代型の水資源管理に関する研究」を研究の柱としている。そして、東京都における区部の大規模水道と、多摩地域や離島における中小規模水道の両者を対象に、総合的な調査研究から蓄積される現場の情報をビッグデータに集約し、データマイニングにより構築したエキスパートシステムでの制御、最適化理論を活用した計画決定、総合評価指標の構築などを主軸に、次世代型水道システムを目指している。

漏水の予防保全について、漏水事故を未然に防ぐ調査のために産官学共同研究で、音による漏水の予見システムを開発するなど、本研究センターは東京都や民間企業との連携を図りながら産官学のトライアングルを形成し、そのまとめ役として機能している。また、小笠原や沖縄など離島の小規模水源の状態を調査しデータを蓄積することで、今後の温暖化社会に対応できる水道システムの在り方の研究を続けている。

学術資産としての論文の発表数は、日本水道協会の「全国水道研究発表会」における学校・公的団体で連続10年間以上第1位を記録するなど、教育的な効果も含めて積極的に取り組んでいる。

■ センターの未来像

健全な水道施設維持と高水準な水供給の持続を可能とする、次世代型水道システムの未来像を、産官学の共同体制による幅広い視点から推進する。そして、東京都をはじめとする国内の水道事業体のシンクタンクとして、さらには、アジア諸国における水道をリードする技術の拠点としての進展を視野に入れて活動する。

本研究成果を国内における水道の現場へ適用させるべく、新たに東京都水道局や国の研究機関との長期的な共同研究へ発展させる。また、ソウル市立大学との共同研究及び学生交流の多様な進展を継続するとともに、ベトナム、インドネシア、インドなどアジアの大学を中心に研究交流体制の構築を図り、アジアのみならず世界に向けて、本研究センターの研究成果を発信していきたい。TMU



ソウル東京フォーラムの集合写真

実績と評価

- IWAからProject Innovation Award in East Asia for e-Pipe Projectを受賞。
- 日本水道協会から有功賞(優秀論文賞)を受賞。
- 日本水道協会の全国会議における特別シンポジウムや研究発表会座長としての継続的功績から、平成26年に座長20年表彰を授与。
- 水道技術研究センターにおける、産官学の技術者や学識者で構成される管路技術に関する大型プロジェクトの委員長を平成14年度から現在も継続。
- 韓国をはじめとする水道関連の国際会議において多数の招聘講演。

コミュニティ・セントリック・システム研究センター

ソーシャルロボットによるログ収集と、 ソーシャルビッグデータ解析 による成長するネットワーク知能

研究センター長 山口 亨

首都大学東京大学院 システムデザイン研究科

情報通信システム学域 教授 工学博士



■ 学術的背景

東京都が直面している大きな課題に「防災」と「高齢者福祉・介護」が挙げられる。いずれも対策のキーワードは、ソーシャルコミュニケーションと言われている。「防災」については、ロボットとITを多角的に活用したコミュニティセントリック研究の進展が、日々待ち望まれている。コミュニティセントリックとは、情報メディアとしてのソーシャルロボティクス(ROB)によるユーザログ獲得と、ソーシャルビッグデータ活用による多角的な解析とユーザモデル形成、さらに複数ユーザで形成するコミュニティ全体への支援を、複数のマッチングにより実現する新たな国際的動向である。

また、東京都の「高齢者福祉・介護」問題は非常に逼迫した課題である。この問題にはスマートハウスなどグリーンイノベーション(GI)を考慮しつつ、QOL(クオリティオブライフ)など健康福祉・介護分野のコミュニティ支援が重要となり、それを実現するライフイノベーション(LI)に主眼をおくスマートQOLを進めることが必須である。

本研究センターは、国際的な研究レベルにある情報メディアとしてのソーシャルROBとソーシャルビッグデータ活用を両輪として防災コミュニティ研究を実施するとともに、スマートQOLなど健康福祉・介護分野のコミュニティ支援にまで進展するコミュニティセントリック基盤研究をグローバルな視点で実施している。

■ センターの先進性

本研究センターは、「防災コミュニティ研究」「ソーシャルROB研究」「ソーシャルビッグデータ活用」の3つのラボによって構成されている。それぞれの専門性を活かし連携しながら最先端の研究ができる環境は、本研究センター設立の成果のひとつとなっている。

本研究センターでは、国際ワークショップや国際セミナーを開催、さらに地域と連携した防災イベントの実施、学内ベンチャー「ソーシャルロボティクス」の設立、民間企業との共同研究、講習会の実施など積極的な活動を展開してきた。

また、平常時にコミュニティ施設として運用することで地域住民のデータ収集を行い、有事に必要なユーザに必要なデータを授受する人工知能を搭載した移動型トレーラーハウスの製作、災害時の避難者や避難生活のアシストロボットの開発、ログ収集されたビッグデータを知能として再配置したネットワーク型知能をもち、利用者との対話を可能にしたロボットの開発などに取り組んでいる。インフラ基盤となるソーシャルロボットによるログ収集と、そのソーシャルビッグデータ解析による対話の知能系強化は、防災、高齢者福祉・介護、観光、小規模商店等活性化などにまつわる大都市の諸問題の状況打開へとつながる。

■ センターの未来像

今後も、国際的ネットワークの構築と地域に根ざした有益な活動を並行して推進していく。現在、3割の研究者が外国人であるが、各国の文化の違いも含めたユーザーモデルの理解を深めていく。

ソーシャルビッグデータの共有と共同利用は、利用者からのWebレピュテーション向上やサイテーションなどの学術的評価パラメータの向上へ結びつく。ロボットが人々の労働や負荷を代替するのではなく、個人の自立心とモチベーション、加えて他者とのコミュニケーションの動機を促す役割として、広く社会に貢献する未来を創造したい。

都市に関する整備された基盤データの管理は今後も継続し、本研究センターが育てる情報学に関する国際的な研究基盤と、実際の都市課題を扱う部門との連携を拡大した研究推進体制を構築し、国際的に著名なソーシャルロボットネットワークサービス(SRNS)の中核を目指す。



国際会議TAMU主催の人工知能によるゲーム対戦の現場

実績と評価

- 災害対策ロボット産業集積支援事業
- 山口教授、久保田教授－JSTのPRESTさきがけ研究「相互作用と賢さ」、NEDO 21世紀ロボットチャレンジ知能化技術PJなど。「コミュニティセントリック」の名称は、本研究グループが一丸となってIEEEへ提言を行い、採択された。IEEE関連国際会議を数件実施。2016年より日本ロボット学会Fellow
- 市古准教授－「防災コミュニティ研究」ラボ長、地域防災コミュニティ形成の推進
- 新田教授－「ソーシャルROB」ラボ長、健康福祉介護分野推進
- 高間教授－「ソーシャルビッグデータ活用」ラボ長、JSTさくらサイエンスプラン実施、人工知能学会理事、知能情報処理ファジィ学会理事、などを歴任
- 貴家教授－2015年よりIEEE fellow、国際化を推進
- 和田准教授－SICE「コンビニロボットコンテスト」推進とロボットの社会進出推進
- 何助教－IEEE Region 10 Student/YP/WIE Congress 2015にTokyo Young Professionalsの代表として出席。ダイバーシティの推進に貢献



気候学国際研究センター

日本におけるシンクタンクのみならず、アジア諸国における気候研究をリードする拠点へ

研究センター長 松本 淳

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
地理環境科学域 教授 博士(理学)

■ 学術的背景

本学では、2006年からアジアモンスーンに関する国際共同研究「モンスーンアジア水文気候研究計画」推進の中核的な役割を果たすと同時に、公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所との連携研究など、様々な都市気候研究を行ってきた。また2013年に開催されたIGU(国際地理学連合)京都会議や、毎年開催されるAOGS(アジア・大洋州地球科学会)においてセッションを主宰し、多くの研究成果を発表するなど、人的交流を含む国内外との強力な研究協力体制を構築している。

地球温暖化が進むなか、アジアモンスーン地域に位置する我が国において、豪雨や猛暑日など社会的・人的被害が生じる原因となる極端気象現象が、将来どのように発生するのかを予測することは喫緊の研究課題である。特に大都市における地球温暖化と都市気候の影響を受けた気候の形成メカニズムを解明し、豪雨や猛暑日の発生を的確に予測して被害を最小限に抑える方策を解明することが必要である。また、局地的な都市気候と、より広大なスケールでのアジアモンスーンとの関係を解明することも重要なテーマとなっている。

■ センターの先進性

アジアモンスーン気候に関する研究や都市気候に関する研究は、国内の様々な機関で行われているものの、国際共同研究を主宰して実施している機関はほとんどなく、さらに空間的スケールが大きく異なる両者の研究を有機的に結び付けて取り組んでいる機関も他にはみられない。また本研究センターは、東京都環境科学研究所と連携し大気汚染常時監視測定局などの稠密な気象観測網を用いた研究を行うと同時に、各種の都市気候観測機器を有し、独自の大気計測に基づく研究を推進してきた実績をもっている。

首都圏をはじめとする降雨特性に関しては、JR東日本研究開発センター防災研究所との共同研究を推進している。地域気候モデルによる研究にも積極的に取り組み、気候の地域的将来予測にも資する研究を展開中である。このような多様な研究方法論を展開可能な研究コミュニティは世界的にも希少であり、首都大学東京がその存在を世界にアピールできる重要な研究分野である。

■ センターの未来像

本センターの研究は、日本における気候研究のシンクタンクのみならず、アジア諸国における気候研究をリードする拠点として展開可能である。新たに設置予定の高密度気象観測機器や静電界計測を活用した積

乱雲観測システムによる都市気候に関連する知見の創出や、地域気候モデル研究との連携による都市の気候環境に関する新たな研究の展開、またこれまで気象学や気候学の背景をもった研究者による取り組みが少なかった都市の熱中症の問題に関しても、東京都福祉保健局東京都監察医務院等との連携により新たな研究の展開・創造が期待できる。さらにはアジアモンスーンの変動機構に関する研究や、首都圏を中心に推進するアジアモンスーンと都市気候という異なるスケールでの気候現象の相互関係に関する研究を展開していくことで、アジア諸国を巻き込んだ国際的研究を展開していくことが期待できる。

今後はアメリカ合衆国や中国、インド、ネパール、ベトナム、フィリピン等の大学、研究機関との共同研究交流をさらに深めていくと共に、アジア諸国を中心とした気候学・気象学研究機関とも連携して研究を進めていく体制の構築をはかっていきたい。TMJ



The International Science Conference on MAHASRI at TMU

実績と評価

松本 淳 教授

- ベトナム天然資源環境大臣表彰受章(2013年度)
- WCRP/GEWEX モンスーンアジア水文気候研究計画(MAHASRI)議長(2006年~2016年)
- WCRPアジアモンスーン年(AMY2007-2012)共同議長(2007年~2012年)
- 日本学術会議連携会員(2011~2017年)
- 公益社団法人日本惑星科学連合理事(2008年~2014年)、公益社団法人日本地理学会理事(2008年~2012年、2016年~)
- 公益社団法人日本惑星科学連合英文機関誌「PEPS」地球人間圏部門編集委員長(2013年~)
- 国立研究開発法人海洋研究開発機構大気海洋研究分野 招聘上席研究員(2005年~)
- 日本学術振興会科学研究費基盤研究(S)研究代表者(2014年度~2018年度)
- 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)研究分担者(2016年度~2021年度)

藤部 文昭 特任教授

- 公益社団法人日本気象学会「日本気象学会賞」受賞(2010年度)
- 日本気象協会「岡田賞」受賞(2011年度)
- 公益社団法人日本気象学会理事(1996年~)
- 公益社団法人日本気象学会機関誌「天気」編集委員長(2007年~)

ソーシャルビッグデータ研究センター

ソーシャルビッグデータの汎用的な理論とモデル化の仕組みを構築し、ビッグデータ分野のさらなる進化に寄与

研究センター長 石川 博

首都大学東京大学院 システムデザイン研究科
情報通信システム学域 教授 博士(理学)



■ 学術的背景

重要な知的資源として注目されるビッグデータには、ソーシャルメディア由来のデータ（ソーシャルデータ）と実世界由来の観測データ（実世界データ）がある。これらに関連させて分析することで新たな価値が発見でき、利用者の行動分析・予測、施設・社会インフラの最適化・利便性向上などを通して、その結果を観光や防災のような重要な分野で利用できる。こうしたデータと分析行為を合わせてソーシャルビッグデータと呼ぶ。

ソーシャルビッグデータは通常、位置情報、時間情報、意味情報のすべて、または一部を持つ。例えば、ソーシャルデータは明示的な意味（コンテンツやタグ）を持ち得るが、実世界データは潜在的な意味しか持たない。一方、時間情報はデータに存在し、位置情報もGPSの発達で多くの場合はデータに存在する。ソーシャルビッグデータは有用性があるが、しかし現状ではその分析可視化には重要な課題もある。

本研究センターでは、これまで十分に研究されてこなかったソーシャルビッグデータに関する汎用的な理論とモデル化の仕組みを構築していくため、①時間・空間・意味情報の分析可視化基盤、②ソーシャルデータからの情報抽出に必要なスケラブルで頑強な自然言語解析技術、③統合分析に必要な複数データソース間の関係性の発見技術、④ソーシャルデータの収集・処理も含めた並列可視化技術の研究・開発を主なテーマとしている。

■ センターの先進性

本研究センターの特色は、ソーシャルデータを媒介として、実世界データから新しい価値・知見を発見し活用するための統合基盤の提供であり、先進的で実用的な目的を持つ。特に、これまで十分に研究されてこなかった疑似相関に光を当てる点で独創性があり、加えて本学が国際的強みを強化中のビッグデータ分野のさらなる進化にも寄与する。また、ビッグデータの利活用を通して、本学の理念のひとつである「ダイナミックな産業構造を持つ高度な知的社会の構築」にも寄与する。さらには、防災や観光分野の大都市における諸課題の解決に研究成果を適用

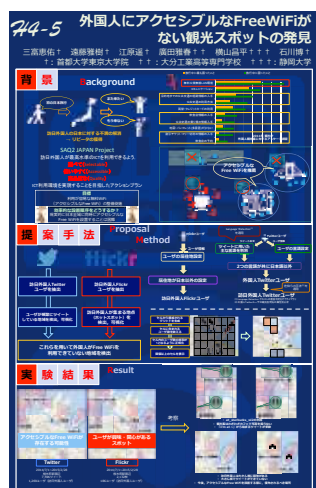
することで、本学理念及び東京都の重要課題である「都市環境の向上」に寄与することができる。

研究者交流では、文化の異なった海外研究員や性別の違いによる研究視点の異なりが有効に働くこととされることから、本研究センターの研究員総数13名のうち3名が海外出身の研究員であり、ダイバーシティの考慮も実施している。

■ センターの未来像

ソーシャルビッグデータの分析可視化には疑似相関の利活用を行うための理論・モデル化の仕組みが必要である。そこで、時空間分析可視化手法の提供とその高速処理を行う基盤を実現することで、成果をより広範な分野に適応可能としていく。また、抽象度の高い分析と応用の記述を可能にすることで、より一般の利用者に向けたソーシャルビッグデータの利活用の普及促進、ひいては異種セクタが協働するダイナミックな知的社会の実現と共に、ビッグデータサイエンスの学術的発展に寄与していく。

国際標準化で有利とされる EU 圏やアジア圏の大学（仏UPPA大、台湾国立暨南国際大学など）との連携を深めると同時に、当該分野における海外の研究者を招聘していく。また、関連する学内人文系研究者（観光科学）も加え研究者層の充実を図っていく。HPや国際会議の基調講演、ワークショップ開催などによる海外への積極的な成果の発信、さらに英語による関連学術書の執筆等を通じて、広く世界に教育研究の成果を発信していくことにより国際的研究拠点として発展させながら、トップ国際会議や国際ジャーナルに積極的に投稿することで国際的な学術プレゼンスの向上を目指す。TMJ



実績と評価

- ソーシャルビッグデータの理論モデルについて国際会議 AIAI で基調講演、MMEDIA 特別トラックや MEDES 特別セッションなど開催。
- 分析結果を可視化する手法について可視化ソフトウェアでシェアの高い企業ウイングアーク 1st と共同で研究を実施。
- 東京オリンピック・パラリンピック開催に向けたインバウンド観光事業者向けサービスを目標として、東京都産業労働局観光部との共同研究を実施。
- 旅行者の行動分析手法について人工知能関連国際会議 AI4 Tourism で、外国人向け WiFi スポット設置候補の発見について社会情報学国際会議 SocInfo で論文発表。
- 月の地震に関して JAXA、国立天文台と共同研究を実施し、地震波のパワースペクトルと月・地球間距離が地震分類に重要であることを Support Vector Machine を用いた分析で確認。また地震分類に対して最新注目を浴びる人工知能技術 deep learning の有効性を確認し、これらの成果は学術論文として宇宙科学情報解析論文誌に採録。
- 博士学生が情報学の国際会議 IWIN でベストプレゼンテーション賞を、博士学生が DEIM フォーラムで最優秀論文賞を、修士課程と学部の学生が学生プレゼンテーション賞を受賞。



子ども・若者貧困研究センター

子ども・若者の貧困研究を学術的かつ体系的に取り組む研究拠点を形成

研究センター長 阿部 彩

首都大学東京大学院 人文科学研究科

社会行動学専攻

教授／博士（タフツ大学フレッチャ―法律外交大学院）

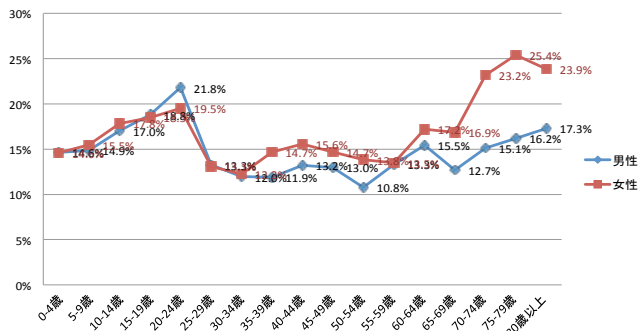
■ 学術的背景

先進諸国の多くが抱える相対的貧困は、日本においても大きな社会問題となっている。中でも、従来「国民総中流」の幻想の基に、比較的均一と考えられてきた子どもの社会経済環境にも大きな格差があることが解明されてきており、社会経済階層の底辺においては子どもの人権という観点からも許容し難い現状にある子どもが存在することが明らかになってきた。政府は、子どもの貧困が一刻も猶予がならない社会問題であるとの認識の基に、2013年6月に与野党全員一致で「子どもの貧困対策を推進する法」を可決し、また、2014年8月には同法に基づく「子供の貧困対策に関する大綱」が閣議決定された。しかし、貧困の子どもが抱える諸問題の全容、また、いかにして貧困の影響を最小限に食い止め「貧困の連鎖」を食い止めるかの具体的政策、貧困に関する問題意識をどのように世論や行政に反映していくか等については、まだ模索状況にある。

一同に集まりお互いの研究成果を交換し合ったり、協同研究を行うプラットフォームが構築されてこなかった。また、これらの学術領域からの研究成果が実際に政策を立案する行政機関にフィードバックされることもあまりない。そこで、本研究センターは、異なる学術領域の研究者間及び学会と行政とのギャップを埋め、子ども・若者の貧困に関する研究と政策が能動的に協働する場を提供する。

本学は、都の社会福祉行政と密接な連携を図ることが可能な大学の中でもユニークなポジションにある。東京都は、日本の貧困の子どもの約9%を抱える国内最大の「子どもの貧困」地域であり、子どもの貧困の解消に向けての先駆的研究を行い、それを実践していくことは、東京都という日本最大の行政機関における責務とも言える。本研究センターでは、東京都とも積極的に連携を図りながら、東京都、都内の自治体および日本各地の自治体の子どもの貧困対策を支援していく。

性別・年齢層別 相対的貧困率（2012）



出所：厚生労働省「平成25年国民生活基礎調査」を用いて阿部彩推計

学会においても、長期に渡って貧困が社会問題と認識されていなかったが、2000年代後半になり、子ども・若者の貧困に関する研究が各学術分野において、少しずつではあるが蓄積されてきている。しかしながら、それらの研究成果がさまざまな学術分野（社会福祉学、経済学、社会学、教育学、医学、心理学、地理学など）に散在しており、体系だった貧困研究として確立していないのが現状である。一方、欧米においては、「貧困研究」という研究分野が確固たるフィールドとして確立されており、貧困研究に特化する研究所も多数存在し、多面的かつ複合的である貧困のメカニズムの解明に成果を挙げている。

■ センターの先進性

日本においては、貧困を専門とする研究所が存在しておらず、社会福祉学、社会学、教育学、疫学、医学などの様々な子どもを研究対象とする領域において貧困が研究されているにも関わらず、それらの研究者が

■ センターの未来像

本研究センターの役割は、日本における貧困研究のカタリスト（触媒）として機能することである。子どもの貧困は、各学術領域において研究対象となりつつあるものの、一時的な流行となる可能性も否めない。本研究センターからの研究成果がそれぞれの学会にて発信されることにより、貧困研究が日本の学会にて根付くことが期待される。

将来的には、貧困学の教科書の執筆、教育学、社会学、社会福祉学などの教育課程における貧困に関する講義の確立、教員養成課程や社会福祉士養成課程また高校生向けの貧困教育プログラムの開発も目指す。



実績と評価

- 阿部 彩 専門は、貧困、社会保障、社会政策。貧困の測定、貧困の影響に関する量的研究。著書に、『子どもの貧困－日本の不公平を考える』（岩波書店2008年）、『子どもの貧困Ⅱ－解決策を考える』（岩波書店、2014年）など多数。『生活保護の経済分析』（東京大学出版会、2008年）にて第51回日経経済図書文化賞受賞。厚生労働省社会保障審議会生活保護基準特別部会委員（2011年～）などを歴任。
- 岡部 卓 専門は、貧困・低所得者問題に関する社会保障・社会福祉理論、政策、実践研究等。編著書に『公的扶助論』（全国社会福祉協議会、1998年～各年度版）など。厚生労働省社会保障審議会基準部会委員（2013年～現在）、中央社会福祉審議会生活保護専門部会委員、社会保障審議会福祉部会委員などを歴任。
- 小田川 華子 専門は、貧困問題、社会保障（特に住宅保障）、コミュニティ・オーガナイズリング。主な論文に「児童養護施設退所者の自己肯定観向上の契機」「子どもの貧困／不利／困難を考えるⅡ」（埋橋他編、ミネルヴァ書房、2015年）、「低所得層の住まい保障の課題」『社会政策』Vol.6-1（ミネルヴァ書房2014年）など。

金融工学研究センター

金融工学における実践的かつ革新的な研究に挑戦

研究センター長 室町 幸雄

首都大学東京大学院 社会科学部研究科

経営学専攻 教授 理学博士、博士（経済学）



■ 学術的背景

金融工学の学術的な発展により、多様な金融商品が開発され世界の金融資本市場は急速に拡大し続けている。その一方で、数年前にはサブプライムローン問題に端を発する世界規模の金融危機が起き、金融商品のさらなる高度化や高度なリスク管理の手法が喫緊の課題となっている。今後、金融資本市場が安定的に発展かつ機能するためには、金融工学のさらなる学術的な発展が必要不可欠である。

世界三大市場のひとつを形成していた東京の金融資本市場だが、日本の金融技術および市場の制度設計が欧米に比べて遅れ、シンガポールや香港にアジアの金融ハブ機能を奪われているのが現状である。そのような状況下において、東京都はアジアの金融ハブ機能を取り戻すために「国際金融都市・東京」の実現に向けて動き出している。その施策には金融技術の高度化に繋がる金融工学の学術的な研究の発展が含まれ、研究の推進と専門人材の育成を求められている。本研究センターでは「国際金融都市・東京」の実現に向けて、金融工学の学術的な最先端の研究拠点を形成し、研究の発展と国際的交流を図っていく。

■ センターの先進性

本研究センターは、金融機関が集まる東京丸の内（首都大学東京丸の内サテライトキャンパス内）にあり、金融工学における最先端研究を実現するため、金融監督官庁などから金融行政や金融研究にあたってきた実務家を講師に招き、実践的な課題解決に向けた研究交流を図る。また海外の第一線の研究者と連携し、金融技術の高度化や金融市場の制度設計を考慮した上で最先端の研究拠点を形成する。

また、本研究センターは「資産評価」「リスク管理」「データ解析」の3つの研究グループから構成され、金融監督官庁、金融機関、海外の大学などとネットワークを築いて研究を行っていく。本学所属の研究員が、主に「資産評価」「リスク管理」を専門分野としているのに対して、本研究センターではさらに「データ解析」を専門とする内外の研究者を受け入れる。こうした試みは、公立大学でありながら他の国立大学や研究機関にはない、金融工学における極めて実践的かつ革新的な研究に挑戦するものである。

■ センターの未来像

本研究センターの主要な財源は東京都からの外部資金であり、当面は5年間の設置期間を想定している。5年という期間は独創的な研究拠点到達するためには短すぎるが、プロジェクト型任用教員による組織の拡充や産官学の協力による継続的な研究活動により、国際的な学術

誌に研究成果を発表し、新たな研究の道筋を切り開いていく。

金融監督官庁、金融機関、内外の先端的研究の担い手の協力による金融工学の研究・人材養成機関は他に例がないことから、本研究センターへの社会的ニーズは極めて高い。今後、金融工学分野の学術的成果を新たな金融商品の開発やリスク管理、市場制度設計に適用していくためには、東京都、金融監督官庁、金融機関などとの長期的な連携が必要となる。そのため東京都の資金援助や連携先との積極的な交流支援を図りながら、着実に実績を積み上げていき、独創的な研究拠点となることを目指す。TMU



TMU Finance Workshop 2014 in Akihabara

実績と評価

- 室町教授 日本保険・年金リスク学会 [理事]
- 木島教授 日本オペレーションズ・リサーチ学会文献賞、日本応用数理学会論文賞、日本オペレーションズ・リサーチ学会 [フェロー]、SIAM Journal on Financial Mathematics : Associate Editor
- 八木准教授 2011 Asian Conference of Management Science & Applications [Young Scientist Award]
- 林特任教授 日本金融・証券計量・工学会 (JAFEE) [理事]
- 原千秋特任教授 日本経済学会 [理事]、Journal of Mathematical Economics [Associate Editor]、Frontiers in Applied Mathematics and Statistics [Review Editor]、Mathematical Reviews [Reviewer]
- 深澤特任教授 日本数学会賞建部賢弘賞奨励賞、Finance and Stochastics [Associate Editor]、Quantitative Finance [Managing Editor]、Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics [Associate Editor]
- 清水教授 計画行政学会論文奨励賞、計画行政学会論文賞、日本不動産学会著作賞、資産評価政策学会論説賞、都市住宅学会 [関東評議員]、不動産金融工学会 [評議員]



水素エネルギー社会構築推進研究センター

水素エネルギーの包括的・横断的研究で低炭素社会構築に貢献

研究センター長 金村 聖志

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
分子応用化学域 教授 工学博士

■ 学術的背景

大都市におけるエネルギーの高度利用・安定供給は、現在のみならず将来にわたって極めて重要な課題であり、低炭素社会の構築は、大都市のみならず社会全体の持続的発展にとって必要不可欠である。水素エネルギーの高度利活用による水素社会の実現は、これらの課題の解決に対して有効な回答である。実際、本センターの主たる研究対象となるであろう東京都のうち23区においては、環境負荷の少ないシステムを構築できることが、理論的にも算出されている。

近年、クリーンエネルギーへの注目度の高さから、「水素エネルギー」という言葉を耳にする機会は増え、国内外の研究機関で水素エネルギーへの取り組みが重要視されているものの、具体的なソリューションはというと、まだまだ発展途上の領域にある。

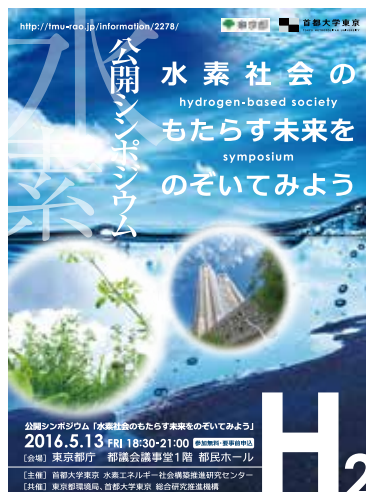
課題として、エネルギーの利用・供給・キャリアシステムなどをはじめとした開発と、省エネルギー・ゼロエミッションを実現する建築・インフラの整備等がある。

水素エネルギーの利活用のためには、まずCO₂フリーの水素製造・貯蔵・運搬、水素エネルギーの利用手段を確立しなければならない。本来独立したこれら個別の研究分野に包括的・横断的に取り組む研究組織はこれまでに例がなく、高度利活用による水素社会の実現には、本センターを中核とした総合研究組織の構築が必要である。

■ センターの先進性

東京都は、「水素社会の実現に向けた東京推進会議(2015)(水素社会の実現に向けた東京戦略会議(2014))」を設置して、水素社会の実現に向けた方針と目標を示し、2020年オリンピック・パラリンピック大会を水素社会実現のステップと捉え、様々な取り組みを進めている。大都市である東京において水素社会実現へ向けた課題に取り組むことは、学術的にも社会貢献の面でも非常に意義が大きい。

また、政府もCOP21(気候変動枠組条約第21回締約国会議)において、CO₂排出量の低減に対して水素エネルギー関連技術に積極的に取り組むことを表明している。このように国内外において水素エネルギー関連技術は、今後ますます大きな注目と期待を集める研究分野となっている。



現在、新規触媒の開発や水素エンジンの効率化などに取り組んでいる。さらなるセンターの先進性として、東京都からファンディングをいただき、水素キャリアとなるメタノールを中心に研究を進めている。目標としては180℃くらいで走行可能で、かつ、エネルギー効率も倍ほどになる新型の燃料電池車の開発にある。

本センターでの研究は、東京都の環境・エネルギー施策に合致しており、研究で得られる成果は、東京都の施策を先導するものとして有意義である。これらの活動は、国内外における本学のプレゼンスを高めることにつながる。

■ センターの未来像

水素利用部門、水素製造部門、水素輸送部門、エネルギー材料部門、エネルギーシステム部門の5つの部門からなる本センターの研究成果は、エネルギー消費・CO₂排出量を可能な限り低減した水素の製造・貯蔵・輸送、高機能な燃料電池によるエネルギー効率の高い発電、蓄電池ならびに機能材料を利用した建築・インフラを組み合わせた高効率なエネルギー利用システムの構築につながる。これらは、いずれも水素社会実現に向け必須な技術である。その一方で、将来の水素エネルギーの普及にあたり、開発やシステム構築の課題に加え、社会に対しての水素エネルギーの認知度の向上や、水素の安全性やリスクに関する情報発信も必要不可欠である。このためには、本センターにおける水素社会実現のための基盤技術、環境への影響の診断・評価、インフラ整備に関する検討に加え、人工光合成センター、金の化学研究センターなど本学の研究センターならびに、東京都環境局をはじめとする各機関との連携や本学の社会科学系の研究者との多面的な連携が必要となる。この点を考慮し、ゆくゆくは学内・学外クラスター研究所へと成長発展させることを視野に入れ、有効な連携の方策について検討を進める。

本研究センターで得られる成果や活動は、東京都が推進する水素社会の実現に大きく貢献するとともに世界の都市におけるモデルケースとなり、水素社会実現へ向けて極めて意義深い、重要な役割を担うであろう。

実績と評価

- 金村教授(センター長) ー電気化学、材料化学、特に二次電池に関する研究が専門で数多くの論文を発表、Electrochemical Society Inc., Energy Technology Division, Research Awardを受賞
- 川上教授 ー日本膜学会膜学研究奨励賞、Who's Who in the Worldに選出、二酸化炭素固定化・有効利用技術研究推進委員会(経産省)委員など
- 久保教授 ーJST さきがけ研究21 研究員兼務、第10回有機合成化学協会東レ研究企画賞、Daiwa Adrian Prize 2013共同受賞
- 穴戸教授 ー王立化学協会フェロー、Associate Editor, Catalysis Science and Technology、平成20年触媒学会奨励賞、平成20年石油学会奨励賞
- 宇治教授 ー経済産業省土木技術専門委員会委員長、プレストレストコンクリート工学会副会長、平成26年日本コンクリート工学会技術賞受賞
- 須永教授 ー日本太陽エネルギー学会副会長・理事を歴任、2015年グッドデザイン賞等を受賞

ナノ工学・メカノバイオロジー融合医工連携研究センター

医工連携によるナノ工学・バイオメカニクスの融合がもたらす高QOL社会の実現

研究センター長 藤江 裕道

首都大学東京大学院 システムデザイン研究科
知能機械システム学域 教授 博士(工学)



■ 学術的背景

現在、日本人の寿命は科学技術や医療レベルの向上により、世界トップの座に登りつめた。スポーツの興隆もあいまって、日本人の身体の変性や損傷は、近年増加の一途をたどっている。一例を挙げると関節疾患の一種である変形性関節症に関しては、国民の30%以上が罹患しているという報告がある。これら罹患患者たちにとってのQOLの維持・向上のためには、変性・損傷組織修復の質的レベルを向上させることが急務とされている。

従来の医学、あるいは基礎研究では生物学がその守備範囲を担い研究が進められてきたが、近年、その生物学に加えて力学的観点の重要性が確認されている。

生体は、ミクロ・ナノレベルの構造体の中にある細胞が、生体運動に伴う様々な力学的刺激により、その環境に適応するように生体構造を変化させて最適化を図っている。

例として、血管が太さを変化させ血流をコントロールしたり、運動により骨が強靭になるなど、力学的観点から見たこのような生体の適応現象は、生体組織の治療を目的とした医療技術への応用が可能である。

しかし、その医療技術への応用を実現するためには、ナノ・マイクロレベルの疑似生体の構造を作るナノ工学と、細胞や生体分子の力学応答を調べる細胞バイオメカニクスやメカノバイオロジーを融合させた研究組織が必要である。

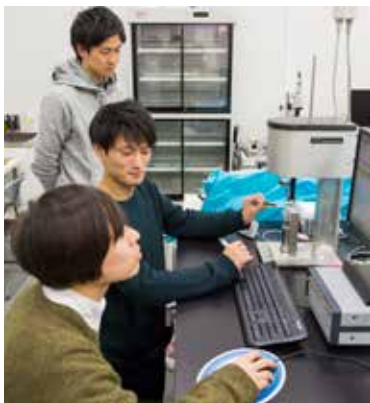
これまで、そのような研究組織はわずかに存在していたものの、医学領域と密接に結びつき、研究成果を臨床医学に還元できるような組織としては存在しなかった。

■ センターの先進性

本研究センターの特色としてまず挙げるべきは、本学がナノ・マイクロ加工、材料生成に関して人的・技術的優位性を有しており、それらを利用した研究が展開される点である。

また、メカノバイオロジーやバイオメカニクス領域における人的・技術的優位性もあるという点も大きな特徴である。本研究センターではこれらの優位性を最大限に活かして研究を推進し、メカノバイオロジー研究における技術革新をはかるとともに、新たな研究領域を創成する。

これまでの我が国の医療系研究および基礎研究は非常に優れているものの、研究成果の医療応用は脆弱であり、欧米のはるか後塵を拝しているという指摘がなされている。しかし、本研究センターは医学領域にも強いパイプを有しており、研究成果を臨床医療に還元する体制が整っている。そのため、研究成果は、生体分子のセンシングデバイスや細胞の分化制御デバイス



幹細胞により修復した軟骨組織の動的粘弾性測定

等の開発や、組織・器官疾患に対するバイオマテリアルの創成等を行い、医療応用への展開をはかっていく。

現在、東京都が支出する医療系研究予算のほとんどは、東京都直営の医学研究所や病院などの医療系研究機関に投下され、使用されているが、本研究センターの開設により、かねてより有する優れた人材と施設が生み出す資産を、都の医療系研究に活用することが可能となる。

■ センターの未来像

基礎医工学領域では、従来、主に細胞レベルにおいて理的環境制御および機能応答検出技術開発が進められてきた。だが、メカノバイオロジー領域における研究の新機軸として、分子レベルから細胞の三次元的集合体である組織レベルまで、マルチスケールへと発展させるという新たな研究手法を確立することで、現象論に留まっていた細胞応答や組織リモデリングの解明を、統合的解明へと発展させる。これらは非常に大きなインパクトのある学術的波及効果をもたらすであろう。また、学術的波及効果については臨床医療領域においても、新規の医療デバイスやバイオマテリアルの開発などが見込まれる。これらはナノ・マイクロ加工・材料生成技術とメカノバイオロジーの融合により達成されるため、これまでに存在しなかった新規デバイス・マテリアル誕生の可能性を高く秘めている。あるいは臨床医学に連なる基礎検査技術等の向上や創薬に資する可能性も然りである。

例として従来の人工関節は、人体内における異物としての暴走が危惧されてきたが、将来的には幹細胞治療を用いた人工関節の研究により、患者自身の細胞で構成される人工関節の開発も現実のものとなる。これら人体により安全で有用性のあるバイオマテリアルは、高齢者だけでなく、これから育つ若者たちの未来をも大きく変える。

従来、実現が難しい「医工連携研究」の歯車を着実に回転させることで、基礎医工学領域と臨床医学領域の両面を革新し、QOLの向上を実現していく。

実績と評価

主な構成メンバーと役割

- 藤江 教授—バイオメカニクス・バイオマテリアル創生担当。研究統括。
日本機械学会バイオエンジニアリング部門業績賞(平成27年)
日本臨床バイオメカニクス学会優秀論文賞(平成25年)
- 楊 教授—ナノ先進加工・ナノマイクロ加工、デバイス創世担当。
Harpal Singh, Best Oral Presentation Award, The 4th International Conference on Biomedical Engineering and Biotechnology(平成27年)
Best Paper Award, The 4th International Conference of New Forming Technology(平成27年)
- 諸貴 教授—ナノ先進構造創成・ナノマイクロ構造、デバイス創成担当。
日本機械学会生産加工・工作機械部門 功績賞(平成27年)
IEC1906賞(平成27年)
- 坂元 准教授—メカノバイオロジー・細胞応答分析、ナノマイクロデバイス創成担当。
- 金子 准教授—ナノ先進材料創成・ナノマイクロ構造、デバイス創成担当。
- JIANG Zhengyi—ナノマイクロ材料加工、トライボロジー・ナノマイクロ加工、デバイス創成担当。
- 中村 教授—整形外科、組織再生工学・組織修復実験、臨床応用検討担当。
- WANG James—メカノバイオロジー・細胞応答分析、ナノマイクロデバイス創成担当。



超伝導理工学研究センター

新規超伝導物質の開発と物性測定、 物性理論、応用研究の推進

研究センター長 堀田 貴嗣

首都大学東京大学院 理工学研究科
物理学専攻 教授 博士(理学)

■ 学術的背景

超伝導は、電気抵抗がゼロになる現象として知られている。通常、金属に大きな電流を流すと発熱（ジュール熱）が問題となるが、電気抵抗ゼロの超伝導体ではジュール熱が生じないので、強力な電磁石を作ることができる。これは超伝導磁石と呼ばれ、リニアモーターカーや磁気共鳴断層撮影装置（MRI）などで実際に利用されている。

さて、超伝導の基本理論は、1957年にバーディーン、クーパー、シュリーファールによって構築され、三人の名前の頭文字からBCS理論と呼ばれている。そのポイントは、上向きスピンと下向きスピンの電子がペア（クーパー対）を形成するところにある。電子と電子の間にはクーロン反発力があるが、運動している電子同士の空間的に離れたペアなので、実際には反発力は殆ど効かず、格子振動を媒介とする弱い引力でも超伝導が起こる。

しかし、1979年に、重い電子系と呼ばれるセリウム化合物で超伝導が見つかった。その後、1986年には銅酸化物高温超伝導体が発見された。これらは、通常の金属よりも電子間相互作用の影響が強く、強相関電子系と総称されている。強相関電子系の超伝導もクーパー対形成によるので、BCS理論の枠内にはあるが、従来とは異なるタイプのクーパー対が生じていると考えられており、非従来型超伝導としてその機構に注目が集まっている。

強相関電子系の特徴として、超伝導相に隣接してしばしば磁気秩序相が現れることがあげられる。クーパー対形成に磁気揺らぎが関与している可能性が高く、それが“高温”超伝導の理解につながると期待されている。最近では、ウラン化合物で強磁性と共存する超伝導体も見つかり、非従来型超伝導では、従来の常識とは逆に、磁性と超伝導は相関すると考えられている。このような強相関電子系は新たな物理現象や新機能の宝庫であり、一大研究分野に発展している。

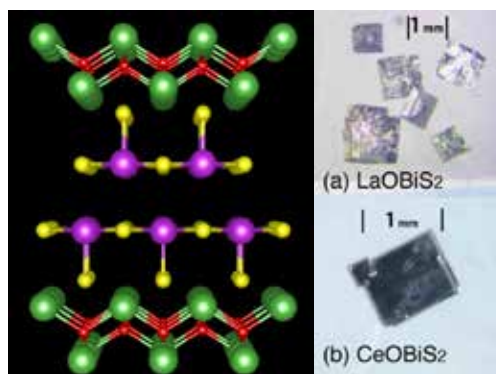
■ センターの先進性

本研究センターは、強相関電子系を中心に、新規超伝導物質の開発と物性測定、理論研究、さらに応用研究へ展開することを目的とする。具体的には、分子性導体や遷移金属化合物、希土類化合物、アクチノイド化合物を対象に、超伝導の基礎から応用まで取り組む「超伝導の総合研究センター」を形成する。本学には、超伝導に関する物質開発から物性測定、理論、応用研究の各専門家が揃っており、外部の研究者の協力も得て推進する。

他大学にはない独自性として、2012年に本学で発見された硫化ビスマス（ BiS_2 ）系の新規の層状超伝導体の研究拠点としても整備する。“首都大発”の BiS_2 系の良質な単結晶を育成し、精密な物性測定を行いつつ、理論研究者の協力も得て、発見者の水口佳一氏をはじめとする

本学の研究者がイニシアティブをとって BiS_2 系の超伝導研究の進展を目指す。

研究体制としては、 BiS_2 系、分子性導体、希土類系、アクチノイド系、超伝導応用、薄膜系炭素物質研究の六つの実験グループと、その中核に理論研究を置く形で構成している。グループ内で研究するだけでなく、テーマを超えて協働し、必要に応じて理論研究と結びつけながら、超伝導分野における理工学の融合研究を展開する。



左は BiS_2 系超伝導体の結晶構造、右は単結晶

■ センターの未来像

新物質開発の一方で、「温故知新」の精神も重要だと考えている。既知の物質であっても、実は多結晶試料の結果しか知られていないというケースは少なくない。こうした物質の良質な単結晶を育成し、最先端の実験手法を駆使して精密な物性測定を行うことにより、新しい量子臨界現象や超伝導の発見が期待できると考えている。

また、理論研究についても、新物質にだけ目を向けるのではなく、研究が困難なためにこれまで取り残されてきた問題にも着手したい。例えば、発見から30年以上が経つウラン化合物の超伝導は、微視的観点からは未だにきちんと解明されておらず、こうした問題にも今後、取り組むつもりである。

10～20年後を見すえた超伝導の研究領域において、基礎研究を軸足に置きつつ、応用研究まで幅広く手がけることで、将来、我が国の超伝導研究拠点の一つとして内外に認知されることを目指している。

実績と評価

- 堀田 教授－日本物理学会(27年度)JPSJ Outstanding Referee 2016 (JPSJ 読者賞2016)
- 青木 教授－日本物理学会 JPSJ Papers of Editors' Choice (26年度)
- 松田 准教授－日本物理学会 JPSJ Award for "2012 Highly Cited Article" (25年度)、日本物理学会 JPSJ Papers of Editors' Choice (26年度)
- 柳 准教授－第9回 日本物理学会 若手奨励賞(領域7) 平成26年度、コニカミノルタ 画像科学奨励賞 優秀賞 平成26年度
- 東中 助教－日本物理学会 JPSJ Papers of Editors' Choice (26年度)
- 水口 助教－第19回超伝導科学技術賞(27年度)、第28回安藤博記念学術奨励賞(27年度)、日本熱電学会講演奨励賞(27年度)
- 蓬田 助教－フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会 第11回飯島奨励賞(26年度)、応用物理学会 第37回応用物理学会講演奨励賞(26年度)

エネルギーインテグリティシステム研究センター

エネルギーと通信ネットワークの安全な融合に向けた電磁環境技術の基盤研究

研究センター長 清水 敏久

首都大学東京大学院 理工学研究科

電気電子工学専攻 教授 工学博士



■ 学術的背景

「電気エネルギー」と「通信ネットワーク」を融合した、巨大インフラの高信頼化に向けた基盤技術の開発が本研究センターの目的である。東京都のような巨大都市においては、安定的な電気エネルギーの確保と省エネ、および高度な情報通信網の構築と活用が重要である。近い将来、電力を制御するパワーエレクトロニクスと情報システムを融合した“電力・情報システムの巨大化・複雑化時代”が到来するといわれている。しかしながら、電力システムと情報システムが互いに依存し過ぎしまうと、一方のシステムの破綻が他方のシステムの破綻をも誘発し、結果として大都市のインフラの崩壊を招く恐れがある。これまでも信頼性工学などを駆使したシステムレベルのリスク対策技術が検討されてきたが、従来は、エネルギー分野、通信分野それぞれで独自の検討を行っていたといえる。

例えば、エネルギー分野では、IEC（国際電気標準会議）などが過去の障害事例などを研究しているが、両分野にまたがる横断的な研究は未だ不十分である。想定されるリスクの一つは、パワーエレクトロニクス機器からの外来電磁ノイズに対する通信ネットワークの脆弱性である。電磁ノイズによって、大都市圏等の電力・情報システムに致命的な影響が及ぶ危険性がある。

■ センターの先進性

本研究センターでは、こうしたリスクを顕在化させないため、電力・情報システム融合時代の課題を明確にしたうえで、電気エネルギーと通信ネットワーク分野に「電磁環境技術」を共通軸として設けて、横断的な基盤研究を推進する。国内外の研究機関と連携し、障害発生の原因の究明から、効果的な障害の回避手法の開発までを手がけ、エネルギーと通信の整合性（インテグリティ）をとりながら、安全・安心な社会インフラを構築することを目指す。

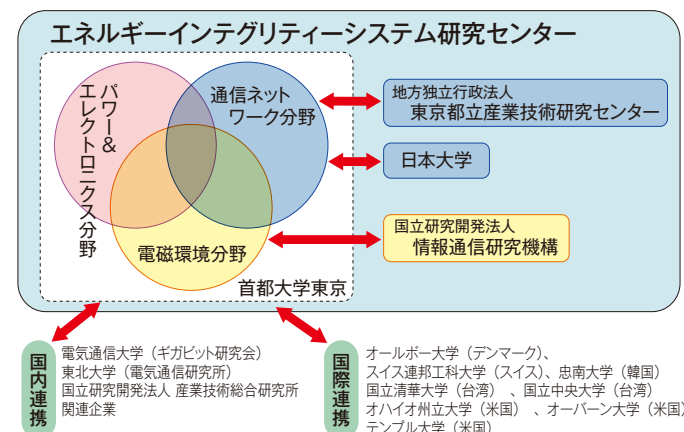
センターの研究者らは、パワーエレクトロニクス装置から放射される電磁ノイズが通信ネットワーク設備の通信障害を引き起こし、電力シス

テムと情報システムの双方に重大な影響を及ぼすリスクにいち早く着目した。これまでに、パワーエレクトロニクス機器が発する電磁ノイズが情報システムに与える誤動作などを防ぐ新たな通信プロトコルの提案や、電磁ノイズの抑制技術の開発といった成果を挙げ、こうした領域の学術研究においては草分け的な存在といえる。

■ センターの未来像

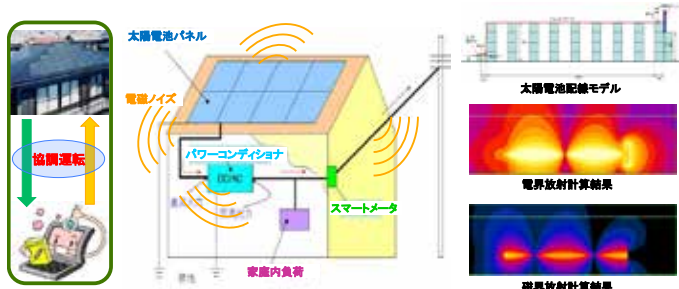
エネルギーと通信、電磁環境技術における世界的な研究拠点を形成し、企業などと共同でコンソーシアムを立ち上げる構想も掲げている。将来は、電力・情報システム融合時代の電磁ノイズ規制のあり方に対し、何らかの提言を行う予定である。また、電磁環境のメカニズムを解明し、その知見の産業への技術移転を通じて、企業の競争力強化に貢献したいと考えている。

エネルギーと通信ネットワークが共存しながら融合し、大都市のインフラの信頼性が高まれば、例えば、大規模災害時における電力・情報インフラ設備の早期復旧などにも役立つだろう。新時代を見すえたこうした基盤研究が、新しいテクノロジーを社会に根付かせる土壌になると期待している。TMU



実績と評価

- 清水 教授－電気学会フェロー（H27年3月）、IEEE Fellow（H29年1月）、電気学会産業応用部門長、電気学会論文賞（3回）、国際会議論文賞（5回）、電気工業会電気工業技術功績者表彰（H27年3月）、日本学術振興会「科研費」審査員表彰（H27年10月）、電気学会業績賞、電気学会特別活動賞、電気学会産業応用特別賞、IEEE感謝状、など多数。
- 多氣 教授－電気学会フェロー（H26年3月）、電子情報通信学会通信ソサイエティ功労顕彰状（H27年9月）、IEEE EMC-S Certificate of Acknowledgement（H27年9月）、電気学会電気学術振興賞（進歩賞）（H28年5月）
- 福本 教授－第13回情報科学技術フォーラム FIT 奨励賞（H26年9月）
- 和田 准教授－電気学会上級会員





火山災害研究センター

最新情報を地域社会に即時還元し、 火山災害ひいては自然災害全般に周備する

研究センター長 鈴木 毅彦

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
地理環境科学域 教授 理学博士

■ 学術的背景

日本には500程度の火山が存在し、うち110は活火山という世界有数の火山大国である。2014年の御嶽山噴火をきっかけに、日本が火山大国であるにも関わらず、火山研究者が少ないこと、そして火山災害に対する事前準備が不十分であるという、ふたつの問題点が露呈した。近年、国内外の研究者により、様々な火山現象のしくみの解明やモデル化がなされ、火山災害の軽減を目的とした応用的な火山研究にも一定の進展がある。しかし、火山にはそれぞれに固有の性質があるため、各火山に対して個別の研究が必要であり、それらを十分にカバーする研究体制が整っていないのが現状である。現在国内の大学に設置された「火山」または「噴火」の語を名称に含むセンターや観測拠点の多くは、理学系、とくに地球物理学的なアプローチからのデータ取得や噴火の直前予測に主眼をおいている。

そんな中、東京は島嶼部をはじめ、南西方に富士山、さらには利根川上流域に多数の活火山を抱えており、将来、火山噴火の影響をうける可能性は極めて高い。火山災害を最小限に抑えるためには、観測機器による噴火の直前予測だけでなく、各火山の特質を把握した上での噴火の長期的予測、災害予測や適切な避難方法をはじめとした噴火に備えた地域社会の整備、噴火後の復興や生態系回復過程など、長期的な視野に基づく火山災害研究を総合的に進める必要性がある。

■ センターの先進性

日本国内では110の活火山があり、そのうち一割をこえる14、海底火山を含めると21もの活火山が東京都に存在している。そのうち居住者を有する火山島は8つにもなる。本研究センターは、火山を有する地方自治体に設置された公立大学の組織として、火山とその防災に関する総合的研究を進める唯一のものである。東京都の関係機関や市町村に対して専門的視点から火山災害軽減のための情報提供することが可能となる。

火山災害の軽減には、インフラの保守と直接住民と対峙する自治体が、火山についての知識が集積された大学等の研究・教育機関と密接に連携することが必須である。本校にはこれまで伊豆諸島をフィールドとしての自然史(地形・地質・火山・植生・動物)や歴史・文化を研究テーマにして評価を得てきた教員が多数在籍するため、様々な専門的視点から火山災害研究における総合的なアプローチを期待できる。火山噴火現象そのものを解明する地形・地質学的な基礎研究をはじめ、数値地形学・GIS・リモートセンシング的手法導入による噴火時および噴火前後の火山のモニター、火山体内部構造の可視化、火山災害がもたらす経済被害とその空間的波及の推定、火山灰を利用したコンクリートの開発、噴火の生態系への影響とその回復過程、人間工学の観点からの災害対策、災害リテラシープログラム構築といった多角的な貢献が期待でき、近い未来に起こり得る火山災害での有用性は計り知れない。

■ センターの未来像

気象庁が設定した活火山の定義が「概ね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」ということからわかるように、火山研究は100年、1000年、1万年といった非常に長いスパンの年月が対象となる特殊な研究分野である。そのため、将来の火山災害を見据えた研究体制の仕組みが長期的に継続されることが必要となる。

将来確実に噴火し災害を引きおこす火山に対し、噴火の事前・事後における最適状態を模索し提案し続けることが火山研究における使命である。本センターは、住民や地方自治体といった地域社会に対して、専門的な立場からのアドバイスにより災害への社会的不安に対しての処方箋を定常的に提供し、その一方で、新たに発見されたリスクなどの最新情報を迅速に地域社会に還元する。このため、そうした最新の研究成果と社会に伝達する仕組みを大学内に定常的に持つためのシステムを構築する。火山災害の都度変化する安全な避難経路などの提案を、GPSとネットワークを駆使した即時性のあるハザードマップとして提供できるような設備環境の実現などもその一案である。

本センターが密接にかかわる東京の島嶼部は、火山災害を中心に風水害・津波といったマルチ災害ハザードと共生してきた社会であり、都市部もまた、富士山など噴火が起きれば影響を得る場所に火山を有しているだけでなく、首都直下地震の発生も間近とされている。そのため、ゆくゆくは火山災害研究だけではなく、地震や風水害といった災害に対し、社会学、行動科学等なども含めたあらゆる防災に常時対応できる総合的な研究センターへの発展を視野に入れてゆく。TM

実績と評価

●書籍

山岡耕春・鈴木毅彦2017. (印刷中)『わかる！取り組む！災害と防災 第3巻 火山』. 帝国書院. 2017年2月28日刊行予定／鈴木毅彦2017. 火山の形成と分布. 火山の種類、火山灰・火山灰編年、小池一之・山下脩二ほか編『自然地理学事典』236-241. 朝倉書店. 2017年1月25日／鈴木毅彦2015. 火山ハザードマップ(3章4節執筆). 鈴木康弘編『防災・減災につながるハザードマップの活かし方』110-127. 岩波書店. 2015年3月27日

●論文等

鈴木毅彦2016. 百年・千年・万年スケールでみた火山噴火の頻度・特徴. 学術的動向. 21(11). 47. 2016年11月1日／鈴木毅彦2013. 東京とその周辺における火山災害の歴史と将来. 地学雑誌. 122(6). 1088-1098. 2013年12月25日

●講演等

鈴木毅彦2016. 百年・千年・万年スケールでみた火山噴火の頻度・特徴と噴火の影響が及び範囲. 第1回 防災推進国民大会 Workshop 1 火山災害にどう備えるか. 8月28日. 東京都文京区. /鈴木毅彦2015. 衛星画像・レーザ測量データからみた2014年御岳噴火前後の地形変化と噴石分布. 御嶽山2014年噴火科学研究費研究集会. 2015年3月(7日). 愛知県名古屋(名古屋大学). /鈴木毅彦2014. 表層崩壊の発生の素因としての地形・地質に関する調査報告. 首都大学東京台風26号土砂災害の現地報告会. 2014年3月9日. 東京都大島町／鈴木毅彦2013. 地震と火山噴火が都市にあたえる影響—日本国内の大都市と直下地震・活断層・活火山の関係—. 投資育成セミナー「企業の防災対策セミナー」. 2013年5月(10日). 渋谷／鈴木毅彦2013. 伊豆七島の火山をさぐる—八丈島から伊豆大島にかけての噴火史とその比較—. 第65回 八丈島民大学講座. 9月(7日). 八丈島.

●役職

気象庁火山噴火予知連絡会 御嶽山総合観測班幹事／日本地理学会 災害対応委員会委員／International Focus Group on Tephrochronology and Volcanology (INTAV) of INQUA (International Union for Quaternary Research): President／日本第四紀学会 テフラ・火山研究委員会代表

「地域共創」の仕組みを科学的に構築し、社会へ実装する

研究センター長 菊地 俊夫

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
観光科学域 教授 理学博士



■ 学術的背景

理学や工学を基盤とする多様な分野を融合し、学際的、かつ科学的に「地域共創」の仕組みを作り、地域社会に実装することが本研究センターの目的である。これからの時代、豊かで持続可能な地域社会は、多様な主体による協働作業で創り上げていかなければならない。センターではこの一連のプロセスを地域共創と呼んでいる。

地域に根差した“人づくり”や“仕事づくり”は少子高齢化・人口減少に苦しむ地域への処方箋であり、近年国や自治体に取り組んでいる「地方創生」はその代表的な政策である。国際的な中心都市の一つである東京都においても、多摩地域や島しょ地域はこうした地域共創の発想が必要となっている。

しかしながら、多くの地域では、その魅力や課題を把握した上で、将来ビジョンと的確な事業を提案できる人材が不足している。具体的には、自治体の社会経済統計データを表示・分析する「地域経済分析システム(RESAS)」などを用いて地域力を客観的に捉える能力を持ち、かつさまざまなデータを読み解いて独創的な地域事業のアイデアを提案できる人材が著しく不足しているという課題がある。

本学では、実践的な都市・地域研究を行う組織として、かつて約50年にわたり都市研究所を設置し、かつ2005年からは都市環境学部を設置して、都市や地域社会に関わる多様な研究を行ってきた。その都市環境学部には、総合科学の視点で学際的な連携により地域の課題を解決する研究を展開する観光科学域のような学域もある。このような実績を基盤にして、地域共創のコンセプトに基づく新たなセンターを立ち上げ、地理学や生態学、社会学、心理学といった基礎科学から、交通計画学や都市計画学、農学、さらには経営学や行政学、情報学に至るまで、幅広い専門家を学内外から集め、より実践的な研究を展開したい。

■ センターの先進性

本研究センターが提唱する「地域共創科学」の推進にむけた主な先進性は次のような点である。第一に、地理学や都市計画学、社会学などが進めてきた、ローカルな現象や価値を重視しながらグローバル化を進める「グローバル」な視点・概念での地域のリストラチャリングや持続的な発展の方法開発である。第二に、交通計画学や地理情報学、システム工学等が進めてきた、ICT技術をベースとした「データサイエンス」と、その国土・地域・都市づくりへの活用である。第三に、経営学、都市計画学、建築学の実務家が進めてきた、個人や地域の格差や、資源の所有者と利用希望者の不整合を乗り越える「共有(シェア)」の概念を用いたビジネスの推進である。第4には、観光学、地理学、都市計画学、心理学、等が進めてきた、観光や多地域居住など流動する人々を地域に結びつける「流動化社会」における地域づくりの方法である。これらの先進的な概念や技術を用いて、地域にある歴史・文化財から、里山などの自然・生態系、さらには産業分野の様々な物事を「新たな資源」として掘り起こし、再評価して価値づけし、その上で資源保全から適正な利活用までを推進することを、強く連携させることを

意識しつつ研究を推進する。

そのための研究領域として、(1)地域資源デザイン、(2)共創型地域まちづくり、(3)地域サービス工学、(4)地域データサイエンス、(5)地域共創人材育成、を組織の基幹的な領域部門として立ちあげる。

■ センターの未来像

地域や社会と密接に結びついた研究成果に基づいて、大きく3つの方向で社会展開・実装を目指す。一つは、国や自治体、地域団体などに対するコンサルティングや人材育成などのアウトリーチ活動である。例えば、人材育成については、多摩信用金庫と連携した「地域創生スクール」や、東京都も加わった「農業後継者塾(TAMA NEXT ファーマーズプログラム)」がすでに立ち上げられているが、これらをさらに発展させて、観光やビジネス創出の観点を強化した「地域共創人材」育成のためのより実践的な教育プログラムを開発する。コンサルティングサービスについては、本学の卒業生を中心とした専門家を組織化し、大学研究者と強く連携することで、多様なアプローチで地域に入れる体制を構築する。

二つ目は、本研究センターの体制で課題解決型学習(Project Based Learning)やインターンシップ(就業体験)の推進することで、本学学生が地域団体とより密接に関わることを可能にし、従来よりも高い教育効果をあげることをめざす。三つ目は、本研究センターの枠組みでの国際的技術支援や留学生等の受け入れによる国際連携である。TMU



副センター長 清水 哲夫
首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
観光科学域 教授 博士(工学)



副センター長 川原 晋
首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
観光科学域 教授 博士(工学)

実績と評価

本センターは、基礎科学的な手法とともに、新たなデータサイエンス手法やサービス工学手法を通じて課題を客観化し、課題解決を合理化し、かつオーダーメイド的な特定の地域実践手法・モデルを他時点・異地域に適用するための方法論に昇華させる。こうした取り組みにより、例えば、2020年の東京五輪に向けて、東京都における多摩地域や島しょ地域の存在意義を一層拡大できると期待している。多摩地域の問題を一般化できれば、全国の同じような地域の振興にも役立つだけでなく、東京と他国の都市とを比較し、共通の要素や条件を導き出すことで、世界に通用する地域のあり方や地域振興のモデルを創出することも可能である。これら成果を有力な国際学術ジャーナルで公表し、類似分野の国内外の先進的な研究者を招いた国際シンポジウムを開催するなどして本センターの世界的プレゼンスを向上させ、確実な実績と評価を獲得することをめざしていきたい。

宇宙理学研究センター

大橋 隆哉 教授	理工学研究科 物理学専攻
石崎 欣尚 准教授	理工学研究科 物理学専攻
江副 祐一郎 准教授	理工学研究科 物理学専攻
山田 真也 助教	理工学研究科 物理学専攻
住吉 孝行 教授	理工学研究科 物理学専攻
角野 秀一 准教授	理工学研究科 物理学専攻
汲田 哲郎 助教	理工学研究科 物理学専攻
田沼 肇 教授	理工学研究科 物理学専攻
古川 武 助教	理工学研究科 物理学専攻
政井 邦昭 教授	理工学研究科 物理学専攻
佐々木 伸 助教	理工学研究科 物理学専攻
海老原 充 教授	理工学研究科 分子物質化学専攻
大浦 泰嗣 准教授	理工学研究科 分子物質化学専攻
白井 直樹 助教	理工学研究科 分子物質化学専攻
城丸 春夫 教授	理工学研究科 分子物質化学専攻
松本 淳 助教	理工学研究科 分子物質化学専攻

生命情報研究センター

田村 浩一郎 教授	理工学研究科 生命科学専攻
相垣 敏郎 教授	理工学研究科 生命科学専攻
花田 智 教授	理工学研究科 生命科学専攻
高橋 文 准教授	理工学研究科 生命科学専攻
春田 伸 准教授	理工学研究科 生命科学専攻
CRONIN, Adam, 准教授	理工学研究科 生命科学専攻
THIEL, Vera, 准教授	理工学研究科 生命科学専攻
TANK, Marcus, 准教授	理工学研究科 生命科学専攻
野澤 昌文 助教	理工学研究科 生命科学専攻
岡部 豊 客員教授	理工学研究科 物理学専攻
Kumar, Sudhir, 所長	テンプル大学 ゲノム科学・進化医学研究所
Eisenhaber, Frank, 所長	シンガポール生命情報学研究所
Lee, Hwee Kuan, 部門長	シンガポール生命情報学研究所

人工光合成研究センター

井上 晴夫 特任教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
益田 秀樹 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
立花 宏 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
高木 慎介 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
嶋田 哲也 助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
山本大亮 特任助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
Fazalurahman Kuttassery 特任助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
Siby Mathew 特任研究員	都市環境科学研究科 分子応用化学域
Sebastian Nybin Remello 特任研究員	都市環境科学研究科 分子応用化学域
小貫 聖美 特任研究員	都市環境科学研究科 分子応用化学域
鍋谷 悠 准教授	宮崎大学工学部 応用化学科

金の化学研究センター

春田 正毅 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
久保 由治 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
武井 孝 准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
竹歳 絢子 助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
石田 玉青 特任教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
村山 徹 特任教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
西垣 潤一 特任准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
藤田 隆史 特任助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
吉田 拓也 特任助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
藤谷 忠博 統括研究主幹	独立行政法人 産業技術総合研究所
秋田 知樹 研究企画室長	独立行政法人 産業技術総合研究所
紋川 亮 主任研究員	地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター
Jorge Boczkowski 研究員	フランス国立保健医学研究機構
Sophie Lanone 研究員	フランス国立保健医学研究機構

言語の脳遺伝学研究センター

本間 猛 教授	人文科学研究科 人間科学専攻
原田 なをみ 准教授	人文科学研究科 人間科学専攻
保前 文高 准教授	人文科学研究科 人間科学専攻
橋本 龍一郎 准教授	人文科学研究科 人間科学専攻
淵野 裕 助教	人文科学研究科 人間科学専攻
下川 昭夫 教授	人文科学研究科 人間科学専攻
石原 正規 准教授	人文科学研究科 人間科学専攻
菊池 吉晃 教授	人間健康科学研究科 フロンティアヘルスサイエンス学域
今中 國泰 特任教授	人間健康科学研究科 ヘルスプロモーションサイエンス学域
相垣 敏郎 教授	理工学研究科 生命科学専攻
坂井 貴臣 准教授	理工学研究科 生命科学専攻
柚原 一郎 准教授	大学教育センター
吉川 武男 シニアチームリーダー	理化学研究所脳科学総合研究センター・ 分子精神科学チーム
西田 淳志 プロジェクトリーダー	東京都医学総合研究所 心の健康プロジェクト



水道システム研究センター

小泉 明 特任教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
稲員 とよの 特任教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
荒井 康裕 准教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
酒井 宏治 准教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
山崎 公子 非常勤講師	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
國實 誉治 特任准教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
宇治 公隆 教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
河村 明 教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
横山 勝英 教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
天口 英雄 助教	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
大野 健太郎 助教	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
Koo Jayong 教授	University of Seoul (ソウル市立大学) Dept. of Environmental Engineering
佐藤 親房 非常勤講師	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域 元東京都水道局水質センター所長

コミュニティ・セントリック・システム研究センター

山口 亨 教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
久保田 直行 教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
市古 太郎 准教授	都市環境科学研究科 都市システム学域
新田 収 教授	人間健康科学研究科 理学療法科学域
高間 康史 教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
橋本 美芽 准教授	人間健康科学研究科 作業療法科学域
和田 一義 准教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
武居 直行 准教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
貴家 仁志 教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
塩田 さやか 助教	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
下川原 英理 助教	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
何宜欣 助教	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
Janos Botzheim 特任准教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
陳履恒 准教授	台湾国立暨南国際大学・計算機科学情報工学科
Honghai Liu 教授	University of Portsmouth, School of Computing
Wangli He 准教授	East China of science and Technology University, Dept. of Automation
Kevin Wong 准教授	Murdoch University, School of Engineering and Information Technology

気候学国際研究センター

松本 淳 教授	都市環境科学研究科 地理環境科学域
高橋 日出男 教授	都市環境科学研究科 地理環境科学域
藤部 文昭 特任教授	都市環境科学研究科 地理環境科学域
濱田 純一 特任准教授	都市環境科学研究科 地理環境科学域
高橋 洋 助教	都市環境科学研究科 地理環境科学域
井上 知栄 特任助教	都市環境科学研究科 地理環境科学域
瀬戸 芳一 特任研究員	都市環境科学研究科 地理環境科学域
野津 雅人 特任研究員	都市環境科学研究科 地理環境科学域
横山 仁 主幹研究員	防災科学技術研究所 水・土砂研究部門
常松 展充 研究員	東京都環境科学研究所 環境資源研究科
高橋 幸弘 教授	北海道大学 大学院理学院 宇宙理学専攻

ソーシャルビッグデータ研究センター

石川 博 教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
高間 康史 教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
小町 守 准教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
横山 昌平 准教授	静岡大学 情報学部
山口 亨 教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
貴家 仁志 教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
Richard Chbeir 教授	Laboratoire LIUPPA・Universite. de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)
倉田 陽平 准教授	都市環境学部 自然・文化 ツーリズムコース
陳履恒 准教授	台湾国立暨南国際大学・計算機科学情報工学科
廣田 雅春 助教	大分工業高等専門学校・情報工学科
下川原 英理 助教	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
何宜欣 助教	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
江原 遥 研究員	産業技術総合研究所 人工知能研究センター

子ども・若者貧困研究センター

阿部 彩 教授	人文科学研究科 社会行動学専攻
乾 彰夫 客員教授	人文科学研究科 人間科学専攻
岡部 卓 教授	人文科学研究科 社会行動学専攻
濱谷 直人 教授	人文科学研究科 人間科学専攻
丹野 清人 教授	人文科学研究科 社会行動学専攻
堀江 孝司 教授	人文科学研究科 社会行動学専攻
長沼 葉月 准教授	人文科学研究科 社会行動学専攻
室田 信一 准教授	人文科学研究科 社会行動学専攻
松下 丈宏 助教	人文科学研究科 人間科学専攻
大石 亜希子 教授	千葉大学 法政経学部
湯澤 直美 教授	立教大学 コミュニティ福祉学部

金融工学研究センター

室町 幸雄 教授	社会科学部 経営学専攻
木島 正明 教授	社会科学部 経営学専攻
内山 朋規 教授	社会科学部 経営学専攻
芝田 隆志 教授	社会科学部 経営学専攻
八木 恭子 准教授	社会科学部 経営学専攻
原 千秋 教授	京都大学 経済研究所
林 高樹 教授	慶應義塾大学大学院 経営管理研究科
深澤 正彰 教授	大阪大学 基礎工学研究科
清水 千弘 教授	日本大学スポーツ科学部
磯貝 孝	日本銀行金融機構局企画役
竹原 浩太	社会科学部 経営学専攻
小池 祐太	社会科学部 経営学専攻
鈴木 輝好	北海道大学大学院 経済学研究科

水素エネルギー社会構築推進研究センター

金村 聖志 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
川上 浩良 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
首藤 登志夫 教授	理工学研究科 機械工学専攻
穴戸 哲也 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
久保 由治 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
須永 修通 教授	都市環境科学研究科 建築学域
宇治 公隆 教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
内山 一美 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
楊 明 教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
加藤 俊吾 准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
中嶋 秀 准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
佐藤 潔 准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
梶原 浩一 准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
柳下 崇 准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
Jacob Yan Mulyana 准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
瀬高 渉 准教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
田中 学 助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
棟方 裕一 助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
三浦 大樹 助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
窪田 陸 特任助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
Fidelis Simanjuntak 特任助教	都市環境科学研究科 分子応用化学域
石原 達己 教授	九州大学 工学研究院 応用化学部門
岡崎 健 特命教授	東京工業大学 科学技術創成研究院
Ping Chen 教授	Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences

ナノ工学・メカノバイオロジー融合医工連携研究センター

藤江 裕道 教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
内山 一美 教授	都市環境科学研究科 分子応用化学域
瀬尾 明彦 教授	システムデザイン研究科 経営システムデザイン学域
長谷 和徳 教授	理工学研究科 機械工学専攻
諸貫 信行 教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
楊 明 教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
若山 修一 教授	理工学研究科 機械工学専攻
小原 弘道 准教授	理工学研究科 機械工学専攻
角田 直人 准教授	理工学研究科 機械工学専攻
金子 新 准教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
坂元 尚哉 准教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
清水 徹英 助教	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
中楯 浩康 助教	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
鎗光 清道 助教	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
JIANG Zhengyi	School of Mechanical, Materials and Mechatronic Engineering, University of Wollongong, Australia
中村 憲正 招聘教授	大阪大学医学研究科
WANG James	University of Pittsburgh Medical School, USA
大家 溪 助教	成蹊大学理工学部

超伝導理工学研究センター

堀田 貴嗣 教授	理工学研究科 物理学専攻
青木 勇二 教授	理工学研究科 物理学専攻
森 弘之 教授	理工学研究科 物理学専攻
菊地 耕一 教授	理工学研究科 分子物質化学専攻
三浦 大介 教授	理工学研究科 電気電子工学専攻
服部 一匡 准教授	理工学研究科 物理学専攻
松田 達磨 准教授	理工学研究科 物理学専攻
荒畑 恵美子 准教授	理工学研究科 物理学専攻
柳 和宏 准教授	理工学研究科 物理学専攻
兒玉 健 准教授	理工学研究科 分子物質化学専攻
東中 隆二 助教	理工学研究科 物理学専攻
水口 佳一 助教	理工学研究科 電気電子工学専攻
蓬田 陽平 助教	理工学研究科 物理学専攻
神戸 振作 研究主席	日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センター
久保 勝規 研究副主席	日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センター
楠瀬 博明 准教授	明治大学 理工学部物理学科
Naurang L. Saini 准教授	ローマ・ラ・サピエンツァ大学 物理学専攻



エネルギーインテグリティーシステム研究センター

清水 敏久 教授	理工学研究科 電気電子工学専攻
多氣 昌生 教授	理工学研究科 電気電子工学専攻
福本 聡 教授	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
和田 圭二 准教授	理工学研究科 電気電子工学専攻
鈴木 敬久 准教授	理工学研究科 電気電子工学専攻
五箇 繁善 准教授	理工学研究科 電気電子工学専攻
酒井 和哉 助教	システムデザイン研究科 情報通信システム学域
アルフレード・キック 助教	理工学研究科 電気電子工学専攻
新井 雅之 准教授	日本大学 生産工学部
大原 衛	地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター
渡辺 聡一	国立研究開発法人 情報通信研究機構
松崎 頼人 特任助教	システムデザイン研究科 情報通信システム学域

火山災害研究センター

鈴木 毅彦 教授	都市環境科学研究科 地理環境科学域
白井 正明 准教授	都市環境科学研究科 地理環境科学域
石村 大輔 助教	都市環境科学研究科 地理環境科学域
中山 大地 助教	都市環境科学研究科 地理環境科学域
小田 義也 准教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
上野 敦 准教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
石倉 智樹 准教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
岸 祐介 助教	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
市古 太郎 准教授	都市環境科学研究科 都市システム科学域
可知 直毅 教授	理工学研究科 生命科学専攻
黒川 信 准教授	理工学研究科 生命科学専攻
David Lowe 教授	ワイカト大学 (NZ)

地域共創科学研究センター

菊地 俊夫 教授	都市環境科学研究科 観光科学域
清水 哲夫 教授	都市環境科学研究科 観光科学域
川原 晋 教授	都市環境科学研究科 観光科学域
下村 芳樹 教授	システムデザイン研究科 知能機械システム学域
伊藤 史子 教授	都市環境科学研究科 都市システム科学域
小根山 裕之 教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境学域
渡邊 真紀子 教授	都市環境科学研究科 地理環境科学域
若林 芳樹 教授	都市環境科学研究科 地理環境科学域
沼田 真也 准教授	都市環境科学研究科 観光科学域
饗庭 伸 准教授	都市環境科学研究科 都市システム科学域
市古 太郎 准教授	都市環境科学研究科 都市システム科学域
石倉 智樹 准教授	都市環境科学研究科 都市基盤環境科学域
倉田 陽平 准教授	都市環境科学研究科 観光科学域
直井 岳人 准教授	都市環境科学研究科 観光科学域
矢部 直人 准教授	都市環境科学研究科 地理環境学域
岡村 祐 准教授	都市環境科学研究科 観光科学域
保坂 哲郎 特任准教授	都市環境科学研究科 観光科学域
朝日 ちさと 准教授	社会科学研究科 経営学専攻
片桐 由希子 助教	都市環境科学研究科 観光科学域
杉本 興運 助教	都市環境科学研究科 観光科学域
高木 悦郎 助教	都市環境科学研究科 観光科学域
平田 徳恵 特任助教	都市環境科学研究科 観光科学域
太田 慧 特任助教	都市環境科学研究科 観光科学域
Martin Philipps 教授	レスター大学
Mazlan Hashim 教授	マレーシア工科大学
Joy Sen 教授	インド工科大学カラグプル校
Tuan Anh Vu 准教授	ベトナムドイツ大学
長島 剛	多摩信用金庫 地域連携支援部長



首都大

お問合せ

首都大学東京 URA 室

TEL **042-677-2728**
E-mail ragroup@jmj.tmu.ac.jp
<http://tmu-rao.jp/>

