

特任准教授 平田 貴文
Takafumi Hirata

プロジェクト名 / ECOTIP 期間 | 2020年6月から4年間

北極海域の海洋生物多様性と生態系の現状を明らかにするとともに、
気候が変動する中での海洋の管理方法や適応戦略を自然科学の立場から提言するための
国際共同プロジェクト。日本からは北海道大学と東京大学が参加し、
北海道大学北極域研究センターでは人工衛星から得られるデータを活用することで、
気候変動下での海洋生態系の抵抗力や回復力、持続性などを研究しています。



ポーランドの研究者と
交流&論文を共著



ポーランドの研究者に誘われて
ECOTIPに参加



教授 矢花 一浩
Kazuhiro Yabana

プロジェクト名 / ATLANTIC 期間 | 2019年3月から4年間

光と物質の相互作用をモデリングするために、世界各地の研究者がコンソーシアムをつくり
先進的な理論ネットワークを築く共同プロジェクト。
ヨーロッパの電磁気学の研究者たちが中心となってプロジェクトを企画し、
日本からは筑波大学が参加。
研究者の交流によって電磁気学と量子力学の先進的な研究を融合させ、
これまで不可能だったシミュレーションを可能にすることを目標としています。

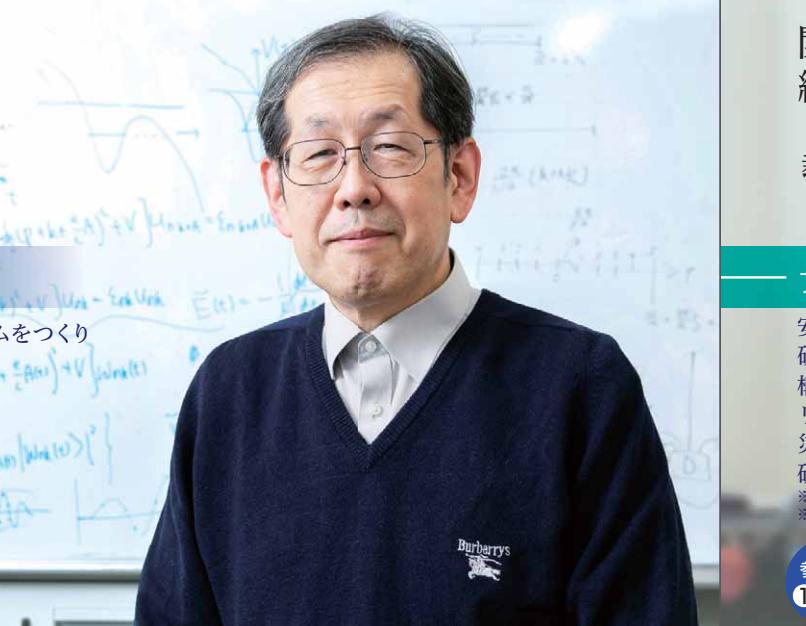


参加機関
14

30年来の知り合いである
フランスの研究者に誘われる



2019年にヨーロッパの研究者が
合計5名来日



共同研究へ
(共同論文を執筆)



今後、ヨーロッパでの
国際会議参加や滞在を予定

教授 ティヘリノ ジュリアドリアン
Yuri Adrian Tijerino

プロジェクト名 / FASTER 期間 | 2019年5月から3年間

安全かつ効率的な災害初期対応を共同研究するプロジェクト。
研究者だけでなく、約30%は医療関係など実際の災害初期対応に携わる人々でコンソーシアムを構成し、日本からは関西学院大学が参加。分散型台帳技術^{※1}で「DAG^{※2}」を応用し、リアルタイムでの情報共有やプライバシー保護を可能にする「AIngle」を開発。
災害の初期対応者が信頼性の高い情報を迅速に入手できる情報システムの構築を研究しています。

※1 分散型台帳技術：ネットワーク上で情報を分散管理しながら共有できる技術で、ブロックチェーンも分散型台帳技術のひとつ。
※2 DAG : Directed Acyclic Graph. データ固有を一方通行かつランダムに接続する技術で、情報伝達(データ処理)が高速であり、先進技術として注目を集めています。



参加機関
23

国内における防災関連の
共同研究&独自に
分散型台帳技術の研究



SERMASのメンバーが
FASTERプロジェクトを紹介



共同研究のFASTERに参加／
AIngleを開発



シミュレーション実験へ



シミュレーション実験も行いました。プロジェクトの最終年度においては、日本において大規模なシミュレーション実験を計画しています。こうした実験も共同プロジェクトだから可能になるものです。



ネットワークが大きく広がり、
新たな共同プロジェクトも生まれている

今回のプロジェクトに参加することで、多くの研究者とのネットワークをつくることができました。そして、プロジェクトを通して知り合った研究者から新たなプロジェクトに声をかけていただく機会もできました。私が研究している「AIngle」は災害の初期対応だけではなく、IoTが関連するさまざまな分野に活かすことができるので、今後の研究の広がりが大変楽しみです。私は共同研究に参加することで欧州の専門家の意見を聞くことでき、その結果方針を変更し、GDPR^{※3}の制約をクリアできてコストもかかる「AIngle」を開発できたのです。ぜひヨーロッパの研究機関との共同研究に目を向けてみてください。

※EU一般データ保護規則



参加することで、 研究の新たな可能性が拓ける

共著で論文を書いたこともあるポーランド人の研究者に誘われ、私はこのプロジェクトに参加しました。私の研究者としての軸足は、北極域研究センターで推進している国内プロジェクトにあります。が、国際的な共同プロジェクトに参加することで可能になる研究があり、貴重な情報や知識も得られると考えています。プロジェクトは2020年に始まったばかりで、新型コロナウイルスの影響で渡欧などができない状況ですが、オンラインでのミーティングによってお互いの研究内容に対する理解を深め、それぞれの専門性をどのように融合させて研究を進めていくのかを議論しています。

単独でできる研究ではないから、 国際的な共同研究はとても重要な機会

私たちが属する地球科学の分野では、ひとりで進められる研究はほとんどありません。研究をするには、複数の研究者や研究機関が連携する必要があります。そのため、さまざまな国や機関の研究者が連携する今回の国際共同研究も、大きな意義があると



感じています。例えば、北極海域の研究においても、日本の研究はどうしても近くのベーリング海やチャクチ海が中心となります。しかし、今回のプロジェクトでは大西洋側の北極海域のデータを得ることができたため、私たちの北極海域に関する研究も局地的な研究から俯瞰的な研究へ発展させていくことができると期待しています。



科学に国境はないからこそ、 国際的なネットワークづくりが大切

他の研究者と協力関係を築くためには、このような国際的なプロジェクトに参加してネットワークをつくっていくことが非常に有効な方法だと思います。私はかねてよりずっとお話をされてみたいと考えていたヨーロッパの研究者とも、このプロジェクトを通して知り合うことができました。今はオンラインで会議などもできる時代ですが、研究者同士が同じ場所に集って会議や研究をすることで信頼関係が生まれ、そうした信頼関係が研究成果にもつながっていくと考えます。みなさんもぜひ参加し、国際共同研究の機会をぜひ活用してください。

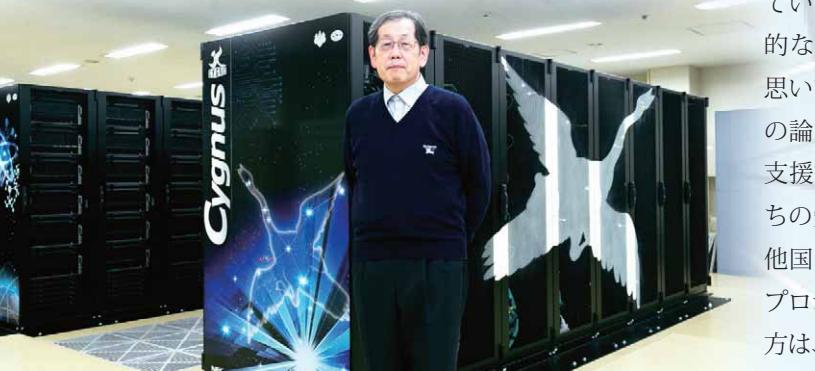
30年来の知り合いである 研究者に、 参加を誘われる

私が参加したのは、古くからの知人に誘われたのがきっかけです。私の知人であるフランスの研究者が、共同プロジェクトを中心となって立ち上げたメンバーのひとりでした。このプロジェクトに参加したこと、2019年には合計5人のヨーロッパの研究者が来日し、それぞれ1ヶ月～3ヶ月もの間滞在しました。毎日のように私やボスドクたちと議論を交わしましたし、関西光科学研究所で日本国内の光と物質の相互作用に関する研究者を集めたワークショップを開催することもでき、大変実りのある時間を過ごせたと思います。私のヨーロッパ滞在は新型コロナウイルスの影響で延期となっていますが、すでに私の研究室のボスドクが渡欧して国際会議で講演をするなど、交流を深めることができます。



専門領域が異なる研究者との ネットワークが大きく広がった

この共同プロジェクトは光科学に対する電磁気学と量子力学の先進研究を融合させるもので、参加者の多くは電磁気学を専門としてきた研究者です。私は量子力学をメインとしてきた研究者のため、これまで知り合うことのなかった多くの研究者とのネット



ワークを築けました。異なる分野の研究者が共同で進めるプロジェクトなので、お互いの研究内容を理解するところからのスタートですが、私が研究しているスーパーコンピューターを使った光

・電子ダイナミクスの第一原理計算や、その研究を通じて開発したオープンソースの光科学計算プログラム^{※4}にも多くの研究者が強い興味を示してくれています。長い時間をかけてディスカッションすることで共同研究のテーマを探れますし、すでにこのプロジェクトを通じて知り合い来日した研究者との共同論文もひとつ仕上げています。

※第一原理電子ダイナミクス計算に基づく光科学計算の新しいソフトウェア「SALMON」
(<https://salmon-tddft.jp>)



日本の研究者が苦手としている 国際的なネットワークづくりが可能に

昨今は、海外の論文数が増えている一方で日本の論文数が減っていることが問題視されていますが、これは日本の研究者が国際的なネットワークを築けていないことが原因のひとつだと私は思います。海外の研究者は幅広くネットワークを築き、共著で多くの論文を書いています。今回私が参加したのはモビリティを支援するMSCAのRISEという制度で、共同研究のための研究者たちの短期交流を支援するものです。国際的なネットワーク作りを他国は重視しており、それを体感する事ができる非常に有意義なプロジェクトだと感じます。海外の研究者と交流したいとお考えの方は、ぜひ参加を検討してみてください。

国内での共同研究や独自研究が、 共同プロジェクトに参加するきっかけに

2011年の東日本大震災の後に、私は国内の研究協力者とともに防災関係の共同研究を行いました。一方で、関西学院大学内にIntelligent Blockchain+ Innovation Research Centerを設立し、分散型台帳技術の研究に着手していました。それらの研究内容を見た知人が、マドリードのSERMAS^{※5}を紹介してくれたのです。そして、SERMASのメンバーが災害初期対応の技術的な研究を進めているFASTERプロジェクトとの橋渡しをしてくれ、プロジェクトに参加することになりました。この共同プロジェクトは、日本のJST（科学技術振興機構）との共同公募にも採択されています。

※マドリード地域の公的医療サービスの管理や提供を担う機関。



多様な国や機関の知見を結集でき、 ヨーロッパ各国での大規模実験も可能に

この共同研究によって、さまざまなメリットを得られています。まずは、災害対策について日本独自の知見とヨーロッパ各国が持っている知見を融合し、研究を進められること。また、ロボットやドローン、さらには救助犬用のレスキュースーツを研究している機関もあれば、タブレットなどのデバイスに搭載するソフトウェアを研究している機関もあり、さまざまなパートナーと協力して研究できるのも大きなメリットです。そして、新型コロナウイルスの感染拡大によって小規模になりましたが、2020年から2021年にスペイン、イタリア、フィンランドで、地震や洪水、火災を想定した

