

NEWS

SOKEN



青山学院大学総合研究所

2025.10

Vol.25

AOYAMA GAKUIN UNIVERSITY RESEARCH INSTITUTE



Contents

巻頭言

2 ● ものづくりと3Dプリント

米山 聡 総合研究所 副所長

特集 ものづくりと3Dプリント

4 ● ものづくりと3Dプリント

飯塚 啓輔 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構研究開発員

6 ● 測りながらつくる巧妙な造形

～3Dプリンタのリアルタイム制御技術の研究～

田崎 良佑 理工学部機械創造工学科准教授

2024年度 SDGs関連研究補助制度 研究紹介

9 ● グローバル生産から国内生産への回帰：

需要プロセスの分解によるデュアルソーシングモデルの提案

細田 高道 国際マネジメント研究科教授

10 ● 「気候の安全保障」と国際平和活動：理論から実践まで

藤重 博美 国際政治経済学部国際政治学科教授

11 ● 繊維産地の持続的活性化に関する考察

宮副 謙司 国際マネジメント研究科教授

12 ● 英語教育の持続可能性を探る

菊池 尚代 地球社会共生学部地球社会共生学科教授

13 ● 環境調和型合成による新規光学活性アズレン誘導体の合成

武内 亮 理工学部化学・生命科学科教授

14 ● 学習における筆記行動のセンシングを可能とする

下敷き型デバイスの開発

伊藤 雄一 理工学部情報テクノロジー学科教授

15 ● タイとメキシコにおける国内格差：多面的な比較研究

咲川可央子 地球社会共生学部地球社会共生学科准教授

16 ● 大学生のグローバルリーダーシップ育成

——JEARN Youth Projectでの国際協働学習における
ファシリテーションを通して——

勝又恵理子 国際政治経済学部国際コミュニケーション学科教授

18 ● 2025年度アーリーイーグル研究支援制度採択課題

2024年度 アーリーイーグル研究支援制度 研究紹介「私の研究」

20 ● トライアスロンに出会って開けた研究の道

青柳 篤 教育人間科学部助教(前・助手)

21 ● 文学作品を「読む」ために

三上 桜 文学研究科日本文学・日本語専攻博士後期課程

2025年度 新規研究ユニット 研究紹介

22 ● 遷移金属系超伝導関連物質の微小ラメラ試料に対する 精密物性測定

北野 晴久 理工学部物理科学科教授

23 ● 世界史におけるトランスカルチャーレーションの比較史的考察

安村 直己 文学部史学科教授

24 ● 画像計測と逆問題解析を用いた複数の独立した粘弾性材料特性の 同時評価

米山 聡 理工学部機械創造工学科教授

25 ● 感染症流行動態の数理モデリングと数理解析

中田 行彦 理工学部数理サイエンス学科准教授

26 ● 移民統合におけるスポーツの役割に関する研究

奥村キャサリン 国際政治経済学部国際コミュニケーション学科准教授

27 ● キリスト教大学と平和構築

藤原 淳賀 地球社会共生学部地球社会共生学科教授

28 ● 2024年度総合研究所 新刊本・研究成果報告論集紹介

30 ● お知らせ

31 ● 編集後記

Aoyama Gakuin since 1874

ものづくりと3Dプリント



総合研究所 副所長
米山 聡

今日の3Dプリンタの位置付け

3Dプリンタ (3D Printing: 3DP) は、材料を三次元的に積層して立体物を造形する「付加加工 (Additive Manufacturing: AM)」の代表的技術である。従来の製造法には、切削や研削により材料を除去する「除去加工」や、塑性変形を利用する「変形加工」があるが、3DPはそれらとは異なり、デジタルデータに基づいて材料を選択的に追加することで形状を構築する。このため、複雑な内部構造や曲面を持つ部品の効率的な製作が可能となり、従来加工法の制約から解放された自由度の高い設計が実現している。近年では、3DPの対象材料も多様化し、樹脂材料にとどまらず、金属、セラミックス、生体材料などへと広がっている。応用範囲も大きく拡大しており、航空宇宙、自動車、医療、建築などの分野では、単なる試作ツールにとどまらず、最終製品の製造や現場での部品供給にも用いられ、製造工程全体に影響を与えるようになっている。

また、装置の小型化や低価格化が進んだことで、教育機関や中小企業への導入も進展している。理工学部においては、3DPは「設計」と「製造」の接続を理解する教材として有用であり、学生が自ら設計した形状を短時間で試作し、性能や機能を評価するプロセスを体験できる。これは単なる技能修得にとどまらず、設計と製造が密接に連携する現代のものづくりに対する理解を深める上でも重要である。

3Dプリンタの技術的な歩み

3Dプリンタ技術は、1980年代後半に登場

した光造形 (SLA) 方式に端を発する。これは感光性樹脂を紫外線で硬化させ、層ごとに積層して立体形状を形成する方式であり、1986年には米国3D Systems社によって商業化された。その後、熱溶解積層法 (FDM)、選択的レーザー焼結 (SLS)、電子ビーム溶融 (EBM) など、材料やエネルギー供給の方法に応じた多様な方式が開発されてきた。

1990年代から2000年代にかけては、3DPは主に試作や研究開発に用いられていたが、2000年代後半には特許切れやオープンソース化の進展により、個人向けの低価格プリンタが普及し、技術の裾野が大きく広がった。加えて、CAD/CAMとの統合、材料研究の進展、制御アルゴリズムの高度化などにより、精度・速度・信頼性の面でも実用性が高まり、複雑形状や機能一体化への対応が進んでいる。現在では、AM技術に関する国際標準や産業ガイドラインも整備され、安全性が求められる航空機や医療機器などの分野にも本格的に導入されている。こうした展開は、従来の加工法とは異なる原理を持つ3DPが、製造業において確固たる位置を築きつつあることを示している。

造形手法の多様性と技術的特性

3DPには多様な造形手法があり、材料の状態やエネルギーの投入方法によって分類される。熱可塑性樹脂をノズルから溶融・押出して積層するFDM方式は構造が単純で装置価格も低く、教育や試作に広く用いられている。感光性樹脂に紫外線を照射して硬化させるSLA方式は、滑らかな表面と高精度が特長であり、医療模型や微細部品の製作に適してい

る。

SLS方式では粉末材料をレーザーで焼結し、支持材を用いず複雑構造の造形が可能である。特に金属3DPでは、高強度な機械部品の製造手段として活用されている。そのほか、インクジェット方式を応用したマテリアルジェットイングや、粉末にバインダを噴射するバインダジェットイング、電子ビームによる金属溶融（EBM）など、多様な方式が開発されている。近年では、ロボットアームや5軸CNCとの連携により、非平面積層や傾斜構造造形といった新たな自由度を持つ加工法の実現も進んでいる。各方式は目的や材料特性に応じて使い分けられており、それぞれが異なる技術課題と可能性を有している。

研究開発における多様なアプローチ

3DPに関する研究は、装置構成、材料開発、制御アルゴリズム、設計支援の各領域で進展しており、理工学部における教育・研究の対象としても広く取り上げられている。経路最適化においては、Gコード生成やサポート材削減を目的としたアルゴリズムが研究されており、構造や強度を考慮した最適積層方向の決定手法も提案されている。さらに、非平面造形や多軸制御の活用により、曲面に沿った造形やサポートレス設計が可能となり、ロボット技術との連携も進んでいる。

一方、材料開発では、熱的・機械的特性に加え、生体適合性や導電性などの機能材料の開発が注目されている。多材料同時造形や複合構造の実現も進展しており、センサや配線の一体化に向けた技術開発が進行中である。また、AIを活用した造形条件の最適化、造形中のリアルタイム誤差検出および補正機構の導入も、今後の重要な研究テーマとなっている。これらの取り組みは、3DPをより高度な設計・製造手段へと進化させる上で不可欠である。

製造分野への波及と実装の現状

3DP技術は研究開発の枠を超え、実際の製造現場でもさまざまな成果を上げている。航空宇宙分野では、複雑形状の軽量部品を一体

成形することで部品点数を削減し、整備性の向上にも寄与している。医療分野では、患者ごとに形状が異なるインプラントや手術用ガイドを個別に造形することで、フィット性や手術精度の向上が図られている。歯科用模型や義歯の製造にも3DPが普及している。

建築・土木分野では、大型3DP装置を用いて型枠なしで自由曲面構造を造形したり、災害時の仮設構造物を短期間で製作したりといった応用が進んでいる。製造現場では、治具や部品のオンデマンド製造が行われており、従来の在庫管理や物流体制にも変化をもたらしている。これらの事例は、3DPが単なる試作ツールから本格的な生産手段として認識され、製造業に新たな柔軟性と適応性を提供していることを示している。

今後の発展と未来社会への展望

3DPの進展は、製造技術の枠を超えて社会構造そのものに影響を与える可能性を秘めている。分散型生産の実現により、都市部に集中していた製造活動が地域単位で完結可能となり、持続可能な生産・消費モデルへの転換が促進されている。宇宙空間や極地といった極限環境における部品製造も視野に入り、探査や居住ミッションでの資源活用手段としての期待も高まっている。

また、リサイクル材を用いた環境配慮型生産技術や、バイオプリンティングによる再生医療への応用も急速に進展している。教育や創作の現場においても、3DPは「つくる力」へのアクセスを広げ、子どもから大人までが設計・製作を体験する機会を提供している。さらに、設計支援にAIを活用することで、専門知識を持たない人でも高度なものづくりに参加できる環境が整いつつある。理工学部で学ぶ学生にとって、3DPは設計力、材料理解、制御技術を統合的に学ぶ格好の題材であり、今後の製造技術や社会における創造活動を支える中核的存在となることが期待される。

ものづくりと3Dプリント

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 研究開発員

飯塚 啓輔



1. はじめに

3Dプリント技術を活用したものづくりが注目されている。3Dプリントは従来のものづくりとは異なり、材料を付加して製品を作製する。新しい成形手法が確立されたとき、従来の成形手法と比べてコストや設計方法に関する問いが生じる。ここでは、樹脂材料の3Dプリント成形に着目し、従来成形手法との違いや成形例などを紹介する。

2. 3Dプリント成形

従来の樹脂材料の成形方法には、射出成型や圧空成形がある。これらの成形方法では、金型を必要とするが、大量生産に向けた成形方法であり、部品のコストを削減することができる。一方で、3Dプリント成形は金型を必要とせず、多品種生産に向けた成形方法である。従来、使用しているものを同じ形状で3Dプリント成形に置き換えることをすると、高コスト化することになる。このことから、既存の製品を成形するコストを考えると、太刀打ちできない。このため、3Dプリント成形のための設計や考え方を養う必要がある。

3Dプリント成形を選択すると、3DCAD (Computer Aided Design) データから直接製品化することができる。このため、生産のための設計をする必要がなく、設計から製造にかけてのリードタイムを大幅に削減することができる。複雑な形状を造形することができ、部品点数も削減することができる。成形時間は従来の成形方法と比較して長いが、現場の無人化や複数の3Dプリンタを活用する

ことで並列造形が可能である。さらに、金型を必要としないため、型の作製や保管をする必要がない。FabLab¹⁾を活用することで、世界中どこからでも同じ性能の製品を作製することができ、補修が必要になった構造部品を現地にて調達することが可能となる。これは補修部品の管理や保管が必要なくなることに伴い、実際に潜水艦内に3Dプリンタが設置された事例がある²⁾。

部品の締結方法についても、従来のボルトとナット、接着剤といった締結方法ではなく、独自の締結方法ができる³⁾。さらには複数の樹脂材料を組み合わせた一体印刷では、締結部材も必要とせずに締結ができる。このようなことから、従来成形の構造では多数の部品を使用して作製していたものが、部品点数を大幅に削減した構造の作製が可能である。

3Dプリント成形による製品設計は、従来の機械設計を必要としない。従来の機械設計では部品の加工性を考慮した設計が行われるが、3Dプリント設計では不要となる。また、従来設計では材料調達から加工までの設計リードタイムが非常にかかるため、時間をかけた緻密な設計を行っていたが、3Dプリント成形では設計したものをすぐに作製して、修正が必要なところを随時修正することができる。また、複数の機能を持つ部品や形状を検討することでメタマテリアル部品の作製も行うことができる。

3. 成形例

樹脂用の3Dプリンタでの成形例を紹介す

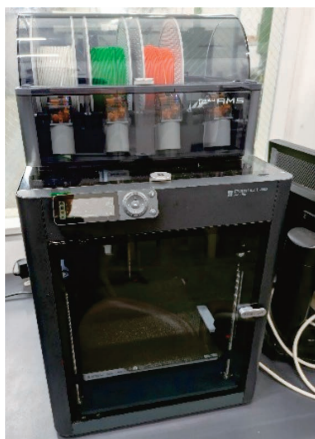


図1 熱溶解積層方式3Dプリンタ

る。ここでは、身近なゴミ箱や靴のミッドソールの3Dプリント成形について述べる。

図1に示すような熱溶解積層方式3Dプリンタを活用した。熱溶解積層方式は機構が簡便であるため、安価な価格での導入が可能である。材料には直径1～3 mm程度のフィラメントを使用し、この材料を押し出して、ノズル部で加熱、溶融することで印刷していく。複数のフィラメントを活用すれば、マルチマテリアル印刷も行うことができる。3Dプリントするためのデータは3DCADで作成する。使用する3Dプリンタに適したデータ形式に変換することで印刷することができる。実際に印刷したものを図2に示す。

ゴミ箱の印刷では、外形部を格子状のデザインにすることで軽量化することができる。また、靴のミッドソールの造形では、ゴムと同じような特性を示す熱可塑性ポリウレタンを材料として使用した。こちらも容易に格子状の構造を造形することができる。この格子の向きについても任意に配置することができるため、衝撃吸収性能を設計することができる。また、格子のサイズに応じた特性の変化もあるため、用途に応じた設計変更が容易に行うことができる。この設計変更は局所的な変更も可能であり、ヒンジを要する箇所の設計を変更することで曲げやすい構造を作製することもできる⁴⁾。このように、人の好みや用途に応じた設計変更を容易に行うことができる。

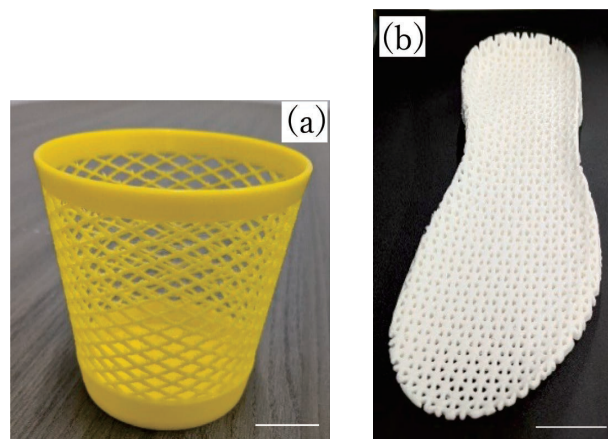


図2 3Dプリント成形物 (a) ゴミ箱 (b) ソール

優れた力学特性を示す繊維強化複合材料（FRP、Fiber Reinforced Plastics）を樹脂材料の3Dプリントとほぼ同様の機構で印刷することが可能となった。ドローンなどの無人機や2次構造部材での利用拡大が期待されている。

4. おわりに

3Dプリント成形は世界中で注目され、すでに部品の活用が行われている。3Dプリンタを使いこなすことのできる人材の育成が必要となっている。AIによる設計では3Dプリント成形のための学習データがないため、既存の成形方法の類似しかできないため、3Dプリンタを活用した設計はすぐに行うことは困難である。今後の3Dプリンタを活用したもののづくりの発展には人材育成が欠かせない。

参考文献

- 1) 渡辺ゆうか, ほぼあらゆるものをつくるファブラボ, 情報管理, Vol. 57, No. 9 (2014), pp. 641-650.
- 2) Naval Technology, US Navy submarine SSN 778 receives new AM 3D printer, <https://www.naval-technology.com/news/us-ssn778-am-3d-printer/?cf-view>, 2023/02/27 (閲覧日: 2025/07/18)
- 3) Y. Koga, A. Todoroki, Three-dimensionally printed designable joint for carbon fiber reinforced plastics, Advanced Composite Materials, Vol. 28, 2 (2019), pp. 147-161.
- 4) M. Ueda, Y. Watanabe, Y. Mukai, N. Katsumata, Three-dimensional printing of locally bendable short carbon fiber reinforced polymer composites, Advanced Industrial and Engineering Polymer Research, 4 (2021), pp. 264-269.

測りながらつくる巧妙な造形

～3Dプリンタのリアルタイム制御技術の研究～

理工学部機械創造工学科 准教授

田崎 良佑



1. ものづくりに目を開かせる： プリンタに知覚と思考を

3Dプリンタが動き出すとき、私たちは何を「見て」いるのか。ノズルが往復し、細い線が堆積していく様子は、あたかも自動ペンのなにかを描いているかのようだ。だが、それをじっと眺める私たちにも、そして機械自身にも、その成形結果の出来栄は見えていない。3Dプリントにおいては、目の前で層が積み上がっていくにもかかわらず、完成形に対する精度や押出の異常は「途中ではわからない」まま進行する。例えるなら、目隠しをしたままケーキのデコレーションをするようなものだ。

私たち知技能ロボティクス研究室では、この「見えない問題」に正面から取り組んできた。プリンタが自身の動作を見つめ、押出や姿勢、造形対象のかたちを“測りながら”造っていく。まるで熟練工が僅かな圧力や変化を感知して手を動かすように、自律的な知覚・判断・制御を備えたプリンタ制御技術の開発を目指している。本稿では、私たちの提案するリアルタイム造形制御技術の柱となる三つのアプローチ：①押出状態の推定、②力覚に基づく制御、③最適なノズル軌道生成を紹介したい。

2. 押出状態を「視覚」する： プリンタの内面を“見る”推定技術

3Dプリンタは、外見上のフィラメントの出力状態から、その内部で何が起きているかを“視る”ことができるのだろうか。この問いに対し、私たちは視覚情報、すなわち造形中に得られるカメラ画像を用いて、押出状態を間接的に推定するアルゴリズムを開発した。ノズル近傍を撮影した画像から、押出されたフィラメントの形状や厚みなどを特徴量として抽出し、それを過去のデータと照合されることで、内部の押出状態を“見抜く”ことが可能になる。この技術では、押出量が過不足なく行われているか、あるいは詰まりや吐出過多といった異常兆候がないかを、リアルタイムに画像から判断できる。いわば、プリンタが“自分の体表を鏡で見る”ように、出力結果を視覚的に観察しながら、内部状態をフィードバックしていく仕組みである。これにより、図1に示すように、造形誤差の早期検出と

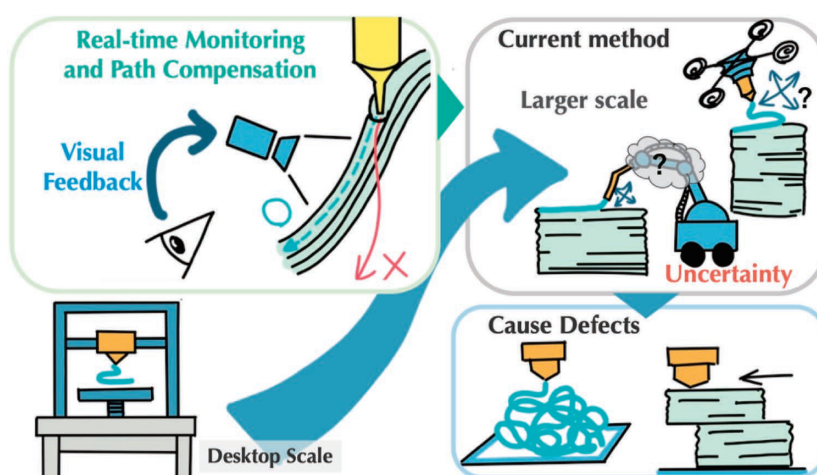


図1 積層状態の可視化と造形制御

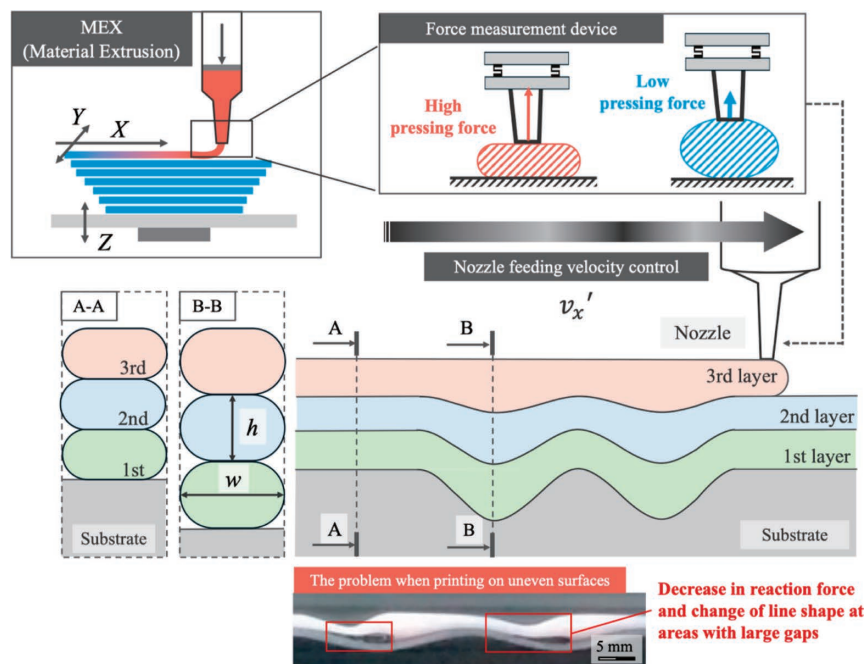


図2 ノズル先端と力覚センサによる押出制御システム

押出制御の安定化が実現される。(参考文献[1])

3. 力を「感じる」プリンタへ： 力覚フィードバックによる制御

続いてのアプローチは、“感じる”プリンタをつくることである。力覚センサを用いてノズルと造形物の間に働く微小な接触力を計測し、それに応じて姿勢や押出動作をリアルタイムに調整する制御系を構築した。この制御では、図2に示すように、まず造形対象の形状や傾斜を事前に読み取り、その上でノズルが接触圧を一定に保つように力覚制御を行う。曲面や斜面でも押しつけすぎず、離れすぎず、あたかも筆でなでるような「適度な力加減」を再現する。ここでは、造形というよりも工芸に近い繊細さが求められる。この結果として、曲率の大きな領域や凹凸面においても形状の乱れが大幅に低減された。造形というプロセスに、力という“第二の感覚”を与えることで、これまでにない安定性と表面品質を実現できる(参考文献[2])。

4. 動きを「考える」プリンタへ： ノズル軌道の最適化

最後に取り組んだのは、知覚・推定を備えたプリンタが「どう動くか」という問いに応えるフェーズである。私たちは、力学的・幾何学的な誤差の蓄積を事前に見積もり、さらにリアルタイムの力覚情報を統合することで、形状誤差を最小化するノズル軌道制御アルゴリズムを構築した。この手法では、CAD形状と実際の積層結果のズレを定量化し、ノズル先端の姿勢変化や速度、重力の影響などを考慮してノズルの運動を適正に計画する。従来は人手で微調整していたような軌道や速度も、図3に示すように造形環境や条件に応じて自動的に最適化されていく。まるで、熟練の職人が一筆ごとに筆圧を調整するような緻密さである。この知的制御は、単に精度向上にとどまらず、造形時間の短縮やフィラメント使用量の削減にも寄与する。動作の「無駄」を省きつつ、「乱れ」を予防する知的運動制御は、3Dプリンタをより高度なものづくりツールへと進化させる鍵となる。(参考文献[3])

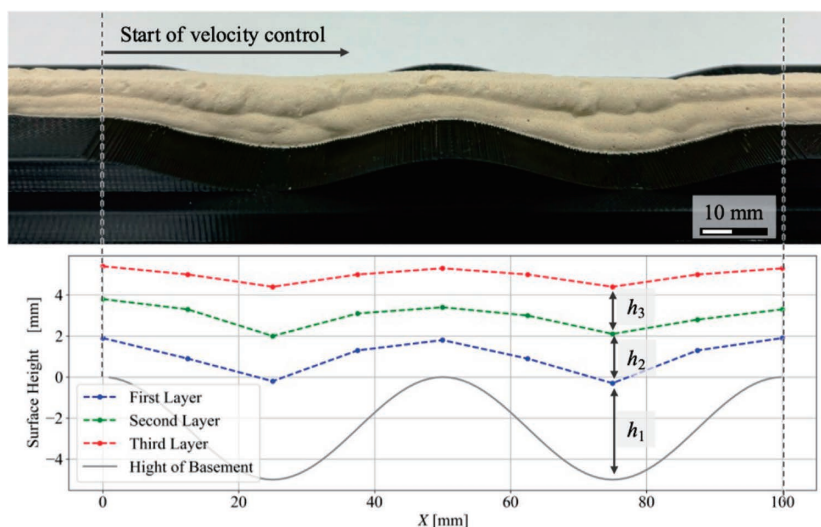


図3 誤差推定に基づく3Dプリンタの知的ノズル軌道最適化



図4 リアルタイム制御により成形された3D造形物

5. 技能とともに進化するプリンタ： 未来のものづくりへ

これらの知覚・推定・最適化の技術は、単なるプリンタの高度化ではなく、「機械が技能を持つ」というパラダイムへの移行を意味している。私たちは、造形中に自らの挙動を計測し、判断し、適応するというプロセスを通じて、「人間のものづくり技能」が形式知化され、それが機械に移植される未来を見据えている。こうした取り組みは、単に高精度・高速造形を目指すだけでなく、教育・医療・建築・芸術といった異分野においても応用可能な「知的な工作機械」の基盤技術となると考えている。まるで自律的な工芸師が誕生するかのように、機械と人の協働が広がっていく。その第一歩が、測りながらつくる造形技

術の進化である。3Dプリンタが、目の前で生きているかのように「考え」「感じ」「つくる」存在へと進化する日も、そう遠くはないのかもしれない。

6. おわりに： 青学での研究活動と学生たちへの感謝

本稿の成果は、知技能ロボティクス研究室における6年半にわたる試行錯誤と実験の蓄積に基づくものである。中心的な貢献を果たした博士後期課程3年の石川慎一さんの探究活動および創造的展開に敬意を表するとともに、共に歩んできた多くの同窓生・現役学生の皆さんにも深く感謝したい。

参考文献

- [1] Shinichi Ishikawa, Takahito Yamashita, Ryosuke Tasaki: "Vision-based Monitoring and Control for 3D Printing Process with Dynamic ROI and Path Modification Algorithm", Journal of Advances in Information Technology, Vol. 14, No. 6, pp. 1443-1449, 2023
- [2] Shinichi Ishikawa, Ryosuke Tasaki: "High-sensitivity Interlayer Force Measurement and Multi-layer Smoothing Control for 3D Printing on Uneven Surfaces", SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration, 2025
- [3] Shinichi Ishikawa, Ryosuke Tasaki: "Real-time Vision-based Path Planning Approach for Shape Error Minimization in 3D Printing of Cylindrical Structure", International Journal of Automation Technology, Vol. 19, No. 4, pp. 667-677, 2025

グローバル生産から国内生産への回帰： 需要プロセスの分解によるデュアルソーシングモデルの提案

国際マネジメント研究科 教授

細田 高道

必要となるすべての物資を自国内で調達・生産してまかなうということは、コストの面で非効率であったり技術的に現実的ではなかったりするケースがあります。実際にコストをできるだけ安くするという目的で海外にて製造し輸入するケースは数多く見受けられます。しかし、例えばコロナの影響で港が突然閉鎖されたことにより船舶の往来が制限され輸入できるはずであった製品が届かなくなった、という事例も一時期は数多くありました。別のケースでは、急に高い関税が輸入品に課され、想定していた以上に輸入にコストがかかってしまう、といったことも今後はあるかもしれません。このようにすべてを輸入だけに依存してしまうとそれはそれでいろいろとリスクを抱えることになります。輸入への依存度合いを少々下げこれらリスクを回避する方法としてデュアルソーシング(図1)という考え方があります。デュアルソーシングというのは、例えば国内と海外に生産拠点をもちそれら合計二つの拠点を上手に使いこなすことで安定的な輸入を実現しつつ比較的低いコストでの運営を実現する手段となります。本研究ではこのデュアルソーシングに注目し、安定供給やコスト経済性だけでなく、持続的社会的な実現という視点も加えて、どのような運営が最も社会にとって好ましいのかの検討を行っています。

デュアルソーシングにおける2拠点の役割は以下ようになります。海外生産拠点は大量に安く生産することを主な役割とします。ただし海外生産拠点から図1の在庫拠点に届くまでには比較的長い時間を要しても良いことにします。簡単にまとめると「大量にゆっくり安く製造する」ということになります。国内生産拠点はその逆の役割を持たせます。

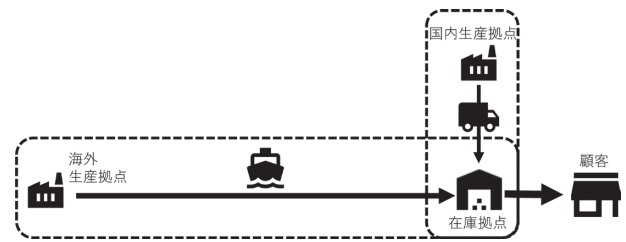


図1 本研究が検討するデュアルソーシング

つまり、多少コストはかかっても良いので少量を短期間で在庫拠点まで届ける役割です。「コストは高いが少量を素早く製造する」と表現できます。

例えば、顧客からの毎月の需要量は変動が大きくなかなか予想が難しい状況を想像してください。需要量をよく観察すると最低でも毎月の需要量は1000ユニット以上あることがわかったとします。そして残りの量は100から500ユニットの間でランダムに変動しているとします。このように一見変動が大きな需要量で予測が困難であっても、需要量全体を安定した量と不確実な量の二つに分解できれば、安定量である1000ユニットは海外生産拠点において「ゆっくり安く製造」しておき、残りの不確実な量は受注をしてから国内生産拠点において「少量を素早く製造」することで、必要以上に在庫を保有することなく、また全体の製造コストもある程度低めに抑えることが可能となります。

本研究では、このようなデュアルソーシングの運営を基本としながら、持続的社会的な視点から環境への負荷も評価指標に加えて検討する点に一つの特徴があります。運営方式を検討するに際し、本研究では、生産、輸送、在庫に関連するコストだけでなく、持続的社会的な視点から環境に与える負荷の指標も活用しています。例えば環境負荷の低い船舶をあえて輸送手段として活用することで、輸送時間は長くなっても環境負荷やコストも下がる状況があるのではないか、との視点から調査研究を続けています。

「気候の安全保障」と国際平和活動:理論から実践まで

国際政治経済学部国際政治学科 教授

藤重 博美

本研究課題は、SDGsの17目標のうち、13「気候変動に具体的な対策を」、16「平和と公正をすべての人に」の二つが重なり合う「気候の安全保障 (Climate Security)」の分野に着目し、特に国連平和活動 (United Nations Peace Operations) 分野に焦点を当てた。

「気候の安全保障」の原型は、安全保障の多様化が注目され始めた1970年代頃に既に現れていた。当初は、幅広い「環境の安全保障」という概念の一部であったが、21世紀に入ると、特に気候変動と関連づけて「気候の安全保障」という概念が提唱されるようになった。その背景には、2つの側面がある。まず、2000年代以降、地球温暖化が、気温急上昇や台風・ハリケーンの頻発といった異常気象の多発を招き、旱魃や海面の急上昇といった具体的かつ深刻な諸問題を引き起こすようになったことで、主に非軍事面を重視する「新しい安全保障課題」として広く認識されるようになった。さらに、2010年代以降になると、気候変動に起因する不安定要因が、武力紛争やテロの脅威など、より「伝統的な意味での安全保障上の懸念」を惹起するようになったのである。

こうしたなか、国連でも「気象の安全保障」への注目が高まり、2018年には「国連気候安全保障メカニズム (UN Climate Security Mechanism: CSM)」が設立され、国連内でも関連する4つの組織——「国連開発計画 (UNDP)」、「政治・平和構築問題局 (DPPA)」、「国連環境計画 (UNEP)」、「平和活動局 (DPO)」——が国連の「気象の安全保障」対策で連携するようになった。

このうち、最初の三部署は、主に「新しい安全保障」としての「気象の安全保障」対策に取り組んでいる。だが、武力紛争の解決や緩和に直接的に関連する国連平和活動を管轄するDPOだけは、より「伝統的な安全保障」

に近い環境で「気象の安全保障」に取り組み、冒頭で述べた通り、SDGsの2つの目標 (13, 16) に貢献しうる。

「気候の安全保障」に向けた国連平和活動の具体的な役割には (1) 活動実施国における「気候の安全保障」リスク低減への貢献、(2) 展開中の要員たちが現地の環境に与える負荷の低減——の二つがある。当初、国連平和活動の役割は、主に (1) であったが、近年は (2) にも力点が置かれている。現地に展開する国連平和活動の要員数は、最大数万人規模になることもあり、現地環境に与える影響には無視できないものがあるためである。そのため、(2) については、たとえば宿営地への太陽光パネルの設置や要員に対する教育等の対応が取られるようになってきている。また (1) についても、CSM内の他の三組織が定めた対策を平和活動の実施計画内に盛り込んだり、逆に紛争地の現場における「気象の安全保障」の実態を三組織に伝える等の役割も果たしている。

このように、国連平和活動は、特に紛争地における「気候の安全保障」について、「新しい安全保障課題」の観点からも「より伝統的な安全保障への懸念」の側面からも次第に重要な役割を果たし、SDGsの2つの目標を繋ぎつつある。しかし課題がないわけではない。特に大きな障壁となっているのは、今 (2025年7月) に至るまで、「気候の安全保障」関連の国連安全保障理事会で決議が採択されていないことである。安保理決議が出ない限り、「気候の安全保障」を伝統的な安全保障課題として取り扱うことには限界があり、結果的には、この分野での国連平和活動の役割も制約を受けることになる。

(本研究課題の成果の一部は、以下の国際学会において報告した。2024年6月20日、CEEISAISA2024, held at Rijeka, Croatia. Hiromi N. Fujishige, “How can the UN Peacekeeping reduce the Climate Security-related Gap in Africa?”)

繊維産地の持続的活性化に関する考察

国際マネジメント研究科 教授

宮副 謙司



1. 研究の背景：問題意識

ファッション産業において素材・生地製造（織布）業界の企業群は、製糸・撚糸・染色・整理・加工・縫製などの機能が、同一地域に存在し、連携し合って「繊維産地」を形成している。

繊維産地の現状認識について、①地域産業論の立場からみると、紡績、テキスタイル、染色、加工などの川上機能の脆弱化が指摘される。機能連携ができなくなって苦境にある繊維産地がみられる。その一方で、独自の創造性、技術の専門性を兼ね備えた一部の企業が海外企業から評価され業績を高めるなど、二極化も見られる。②ファッションアパレル産業の流通論の立場からは、長年続いていたアパレル製造卸のリーダーシップが低下し、それに伴い、その生産管理下にあった川上・川中のセクターがそれぞれに消費者つながり、製品を製造・販売する、いわば「D to C」（ダイレクト・トゥ・コンシューマー）の取り組みが動き出している。

このような動きは、繊維産地の新たな活性化を期待させるものであり、それらの事例を研究し、繊維産地の持続的な活性化モデルをこの研究で明らかにすることは、地域産業論、ファッションアパレル流通論の双方にとって極めて有意義である。

2. 研究方法

本研究では、日本の毛織物・綿織物・絹織物・ニットの4領域の代表的な繊維産地および、その主要企業を対象に事例研究を行い、持続的活性化モデルの導出を試みた。

3. 本研究で明らかになったこと

「有力な繊維産地」の持続的な活性化要因に関して、以下のような要諦が明らかとなった。

第一に、メーカーとして価値の創造（モノづくり・製品戦略）が特徴的であるということである。具体的な要素でみると、「製造技術」の独自性・専門性（尾州：葛利毛織/福山：カイハラ・坂本デニムなど/山形寒河江：佐藤繊維など）、「製品感覚」の現代性・新感覚

繊維産地の持続的活性化の戦略モデル

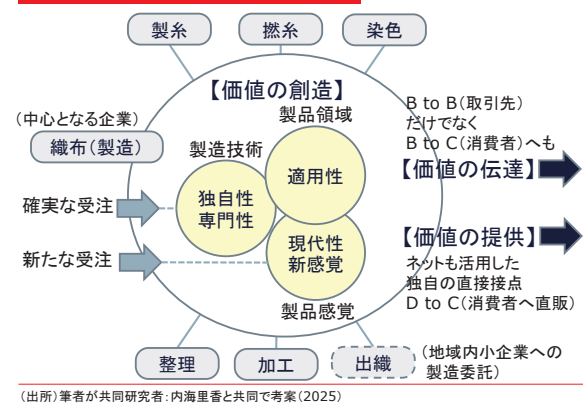


図1 繊維産地の持続的活性化の戦略モデル

（尾州：新見本工場/福山：篠原テキスタイル/山形寒河江：米富繊維など）、「製品領域」の多様な領域に拡張可能な適用性（尾州：中伝毛織など）を有するとみることができる。

第二に、市場へ向けての価値の伝達・提供が、川中・川下のアパレル卸（商社も含め）や小売などに依存せず、自ら独自に取り組む点である（山形寒河江：佐藤繊維・米富繊維/福山：MONOショップ/尾州：新見本工場など）。そのコミュニケーション戦略の特徴は、小売りや商社などへの「B to B」というより消費者へ向けた「B to C」ということである。また販売チャネルも、ネットを活かした「D to C」（消費者への直販）に積極的である。

また、産地機能を活用する持続的活性化の手法に関しては産地ごとに差異がある。例えば、産地内各社が各々製造特性を持ち産地全体として上記の要素を発揮する事例（尾州-毛織物）、有力企業が一貫生産により産地の各機能担う事例（福山-デニムの一部、山形寒河江-ニット）、中堅企業が複数連携して機能強化を模索する事例（福山-デニムの主な企業群）、従来製品から新たに需要のある製品へ転換し産地機能を保持する事例（桐生）が見出された。

英語教育の持続可能性を探る

地球社会共生学部地球社会共生学科 教授

菊池 尚代

本研究の目的は、ポストヒューマニズム的視点から言語学とAIを融合した、持続可能な英語教育モデルを模索することだった。ポストヒューマニズムとは、21世紀に入り学際的に注目されている人間中心主義に疑問を呈する哲学的思想である。動物や生態系の破壊など人間の行為への批判や、ジェンダー、多様性、インクルージョンといった価値観の高まり、さらに急速な技術革新などを背景に発展してきた。例えば人間と非人間の間にみられるような従来の二元論的境界を外して相互作用の視点から現象を捉えようとする立場である。

言語学もまた相互作用的な思想を含む動きがある。従来の言語学は、言語を体系立てる構造主義や生成文法、また語用論など社会的な文脈を重視するなかで明らかにしてきた。いずれも研究の対象は一方的な分析で主に人間に限定されていた。ポストヒューマニズムの視点では、環境と言語使用者の相互作用に焦点を当て、使用者の言語がどのように環境や状況に影響を与えるのかを含める。トランスランゲージングはその一例で、ウェールズの中学で、生徒自身が言語資源を流動的かつ主体的に活用することで生徒の理解が深まったことに端を発する。

一方、英語を学ぶ教室では依然、一元論的な枠組みが主流である。教室での母語使用の禁止や英語ネイティブの模倣重視、言葉の正しさへの追求がある。とりわけ英語資格試験に焦点をあてる環境では、英語の乱れとして多様な言語使用を排除する傾向がある。筆者が英国で行ったトランスランゲージング調査においても、ほぼ100%の移民及び英国の留学生がその概念の存在を知らながら、約半数が家庭内に限って使用していた。しかし学生インタビューからは、トランスランゲージングは、コミュニティへの帰属意識やアイデンティティの構築や維持を支え、授業でも理解が深まる、という意見があった。また英国で

生まれ育った市民からも包摂的な多文化的現象として肯定的に受け入れる声も多くあった。スコットランドに留学しているウクライナ出身の学生のノートには、スペイン語・英語・ウクライナ語を並列的に整理した語彙リストが

記録されており、複数の言語資源を戦略的に活用しながら意味構築を行う話を聞いた(図1)。このような実践は、トランスランゲージングが自然で合理的な、環境と言葉の相互作用プロセスであることを示している。

日本は外国人労働者の雇用が進み、公立学校で日本語指導が必要な外国籍児童生徒はこの10年間で約2倍に増加、日本の高等教育機関への留学者数も過去最高を更新した。その外国人の母語は極めて多様であり、多言語、多文化に伴う課題も懸念されている。しかし、日本はやや単一言語社会ではなくなりつつあることを、むしろ柔軟に享受するほうが建設的で発展的であろう。英語教育も、固定的視点から言語を捉えるのではなく、時代や状況、話者の目的や意図に応じて主体的に使用し相互作用を通じて常に変化するという視点を含むべきだ。

現在、AIは約100の言語に対応した翻訳が可能だという。人間に求められているのは、AIが対応しきれない文化的文脈や言葉の機微に柔軟に向き合いながら、言語のもつ多面性を主体的に活用する力であろう。それは単なる正確な言葉のやり取りを超えた、人間ならではの言語的判断力と創造力を含んでいるといえそうだ。

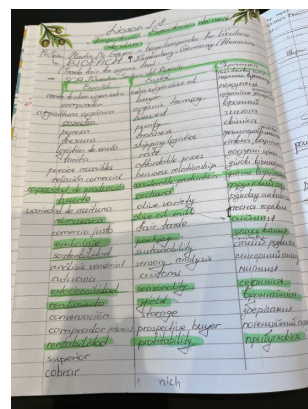


図1

環境調和型合成による 新規光学活性アズレン誘導体の合成

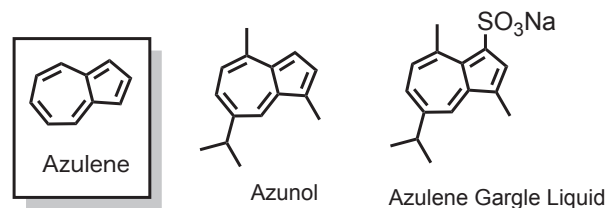
理工学部化学・生命科学科 教授

武内 亮

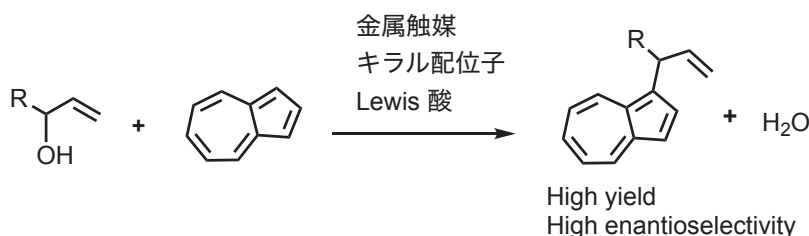


アズレンは芳香族炭化水素であり、青色の化合物である。ナフタレンの構造異性体であるが、ナフタレンとは異なり、アズレンの双極子モーメントは、1.08Dと大きい。これは、アズレンの共鳴構造がシクロヘプタトリエンルカチオンとシクロペンタジエニルアニオンが縮環した構造と考えると理解できる。このように、アズレンは他の芳香族炭化水素にはない特異な物性を有することから、その物性について注目され研究されてきた。また、様々な機能性分子を指向する研究に関連して、アズレン骨格を有する誘導体の合成研究も行われてきた。アズレンは生物活性化合物の骨格にも見られ、アズレン骨格を有する生物活性化合物も多数存在する。医薬品として用いられているものとして、グアイアズレンとアズレンスルホン酸ナトリウムが挙げられる。これらは抗炎症作用を有している。アズレン骨格を有する天然物の合成研究も活発に行われてきた。いずれの方向を指向するにせよ効率的合成のための新方法論の開発が、アズレンの化学の進展の鍵になることはいうまでもない。

非ステロイド系抗炎症剤 うがい薬



光学活性アズレンの合成は、有力な方法論の開発がされていないため、ほとんど進展が見られない。本研究では、環境に負荷をかけないで光学活性アズレンを合成することを目的とした。当研究室で独自に開発してきた触媒を用いて、アリルアルコールとアズレン誘導体の反応により、高収率かつ高エナンチオ選択的に光学活性アズレンが得られることを見出した。種々のアリルアルコールとアズレン誘導体の反応が、触媒存在下良好に進行し、種々の置換基を有する光学活性アズレン誘導体を得られた。これらの反応では、副生物は水のみであるため環境調和型合成である。光学活性アズレン誘導体の環境調和型合成法を確立した。



学習における筆記行動のセンシングを可能とする 下敷き型デバイスの開発

理工学部情報テクノロジー学科 教授

伊藤 雄一

本研究は、教育の質の向上を目指すSDGsの目標4「質の高い教育をみんなに」と密接に関わる取り組みです。特に、一斉授業における個々の生徒の理解状況の把握という課題に対し、情報技術を活用して解決を図る点で、教育と技術の融合を通じた持続可能な学びの実現を目指しています。

従来の授業では、教師がテストの正誤や机間巡視を通じて生徒の理解度を把握する方法が一般的でした。しかし、ケアレスミスや偶然の正答によって誤った評価が生じることや、教師の主観に基づいた評価には限界があります。また、すべての生徒を同時に観察・評価することは困難であり、学習のつまずきを早期に把握することができないという課題も存在しています。

これまで我々は、把持力を計測可能なペン型デバイスを用いて、筆記中の筆圧の変化から理解度を推定する研究を進めてきました。しかし、特殊なペンの使用が求められることから、日常の学習環境への適用には一定の制約がありました。

そこで本研究では、より自然な形でのセン

シングを目指し、ノートや解答用紙の下に敷くだけで利用可能な「下敷き型デバイス」を開発しました（図1）。このデバイスには三井化学株式会社製のpiezofilm「 μ FLEX」を用い、筆記時の筆圧の時間変化を高感度にて取得できるよう設計しました。さらに、信号の安定化と強調のために、オペアンプによる電圧増幅回路とCRローパスフィルタを実装しています。

評価実験では、一般的な用紙の下にこのデバイスを配置し、その上でペン型デバイスによる筆記を行い、把持力と筆圧の同時計測を行いました。その結果、図2に示すように両者のデータには高い相関（ $R^2 = 0.72$ ）が認められ、下敷き型デバイスによっても理解度推定に用い得る筆圧情報が取得可能であることが実証されました。

この成果は、特別な筆記具を用いることなく、生徒が日常的に使っている筆記用具とノートだけで学習中の理解状況を可視化する可能性を拓くものです。今後は、教師がリアルタイムに生徒のつまずきに気づき、個別支援を行うための学習支援システムへの応用などを検討していく予定です。

本研究は、教育の包摂性と公平性を高めるための情報技術の実装に貢献するものであり、持続可能な学びの環境構築に向けた新たな一歩と位置づけられます。



図1 下敷き型デバイス

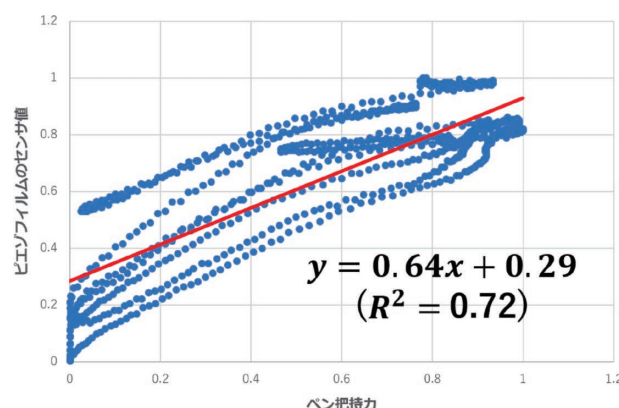


図2 実験結果

タイとメキシコにおける国内格差:多面的な比較研究

地球社会共生学部地球社会共生学科 准教授

咲川 可央子

1. 研究の目的

本研究は昨年度より継続して行っている研究である。最終的な研究目的は、タイとメキシコにおける国内格差について様々な角度から分析し、その要因と是正対策について比較検討することである。タイとメキシコは、かつて対外債務危機に陥った後に構造調整を行い、経済自由化政策への転換が功を奏して自動車産業や機械産業を中心に海外直接投資を引きつけて経済成長を遂げた。両国とも、世界の工程間分業「グローバル・バリュー・チェーン」に盛んに取り込まれ、中所得国の一員となった。しかし、両国とも大きな国内格差という社会問題を抱えながら、なかなか先進国入りできずに停滞する「中進国の罠」にはまっている。共通点を持つものの比較研究されてこなかったタイとメキシコを事例に、国内格差について多面的に分析する。

2. 研究の進捗状況・成果

2024年度の成果としては、①メキシコとタイ両国における現地調査及び専門家との交流
②研究報告、を通じて研究を進展させた。

現地調査及び専門家との交流では、2024年度には、メキシコとタイの両方で現地調査・ヒアリング調査・研究交流ができた。

まず、2024年8月後半にメキシコに出張した。母校であるメキシコ大学院大学 (El Colegio de México) 経済学研究科の60周年記念イベントにおいては、メキシコの格差についての大家であるNora LustigとLuis F. López-Calvaの貴重な講演を聞くことができた。大学院生時代の同期のRaymundo M. Campos-VazquezやRoberto Vélez Grajalesもメキシコの格差及び社会階層の硬直性を中心に研究をしており、今後に繋がる交流ができた。首都メキシコ・シティに加え、自動車産業を中心に日系企業が進出している中部高原地域のケレタロ州を訪問し、ヒアリング調

査を行った。メキシコ・シティにおいても、ケレタロ州においても、相変わらず路上でモノを売るような「インフォーマル経済」が散見された (写真)。

次に、2025年3月初旬にタイに出張し、現地調査・ヒアリング調査を行った。タイはバンコク一極集中であり、今回の出張では諸々の制約によりバンコクとアユタヤ周辺しか訪問できなかった。今回は地方都市の工業団地や大学も訪問したいと考えている。

研究報告としては、2025年1月に神戸大学で開催された濱口伸明先生還暦記念研究集会において、「タイとメキシコにおける国内格差:多面的な比較研究No.1」と題する研究報告を行った。本報告では、様々な代表的な指標を用いて、タイとメキシコの国内格差を明らかにした。①メキシコの格差指標について、既存研究のコンセンサスと異なる傾向が見つかったこと、②代表的な指標では、メキシコの方がタイよりも国内格差が大きいこと、③ただし、タイでは相続税がないに等しいとも言える制度であるため富の格差が非常に大きいこと、等が明らかになった。また、議論の中で、今後研究を進める上で、標準化されたジニ係数が鍵となることが判明した。なお、メキシコについての研究の一環として、週刊エコノミスト (2025年4月29日/5月6日) に「メキシコの流儀」と題するインタビュー記事が掲載された。



日本ではあまり見られなくなった靴磨きの写真 (メキシコ・シティのインフォーマル経済)

大学生のグローバルリーダーシップ育成 ——JEARN Youth Projectでの国際協働学習における ファシリテーションを通して——

国際政治経済学部国際コミュニケーション学科 教授

勝又 恵理子

本研究は、青山学院大学国際政治経済学部の学生団体「JEARN Youth Project @ SIPEC」の大学生が、オンライン国際協働学習においてファシリテーターを務める中で、ファシリテーション能力およびグローバル・リーダーシップがどのように育成されるかを、2022～2024年度までの3年間にわたり実証的に調査したものである。iEARNは世界140カ国・3万を超える教育機関と連携するNGOであり、本プロジェクトではSDGsをテーマとする「GOMI on Earth」「Machinto - Hiroshima/Nagasaki for Peace」といった国際協働学習プログラムを主な活動の柱とし、国内外の小中高生と実際に協働する機会を提供してきた。

2022年度には、プラスチックごみ問題を題材にした「GOMI on Earth」プロジェクトを展開し、日本、台湾、エジプト、パキスタンの学校と交流した。“Mottainai Workshop”では、大学生自らが企画・進行から資料作成および振り返りまでを担い、国際協働の難しさや、状況に応じたコミュニケーションの工夫が必要であることを体験的に理解した。新規連携校との調整や参加者の準備状況が読み取りにくい不確実な場面に直面しながらも、臨機応変な対応力、異文化相互理解の重要性、英語とICTを活用した実践力を強化した。

2023年度は、広島・長崎に関する平和教育「Machinto - Hiroshima/Nagasaki for Peace」を展開。台湾・コロンビア・プエルトリコ等と連携し、絵本「まちんと」等を教材に、歴史的・社会的な葛藤を伴うテーマで英語ワー

クショップやディスカッションを運営した。オンライン進行管理や、価値観の異なる参加者への配慮、多様な意見を引き出すファシリテーションの実践を経験し、グローバルな協働推進のためのリーダーシップの本質（多様性の尊重と協働の姿勢）を実感した。また、学外イベントやシンポジウム、学術大会で成果発表を継続し、企画運営力と発信力の向上にも寄与した。

2024年度は、参加国は限定的であったものの、日本と台湾の中学生と「What is HEIWA?」ワークショップを2回実施。事前に英語の資料と絵本教材を使い、ワークショップ後には平和をテーマとするポスターとその説明文を参加生徒が作成し、Padletを用いた非同期型交流を実践。大学生ファシリテーターは、英語表現力やICTを活かした交流設計力に加え、文化・言語的壁を超えた相互理解と共感、学びの場全体を調整・促進するプロセスを身に付けた。

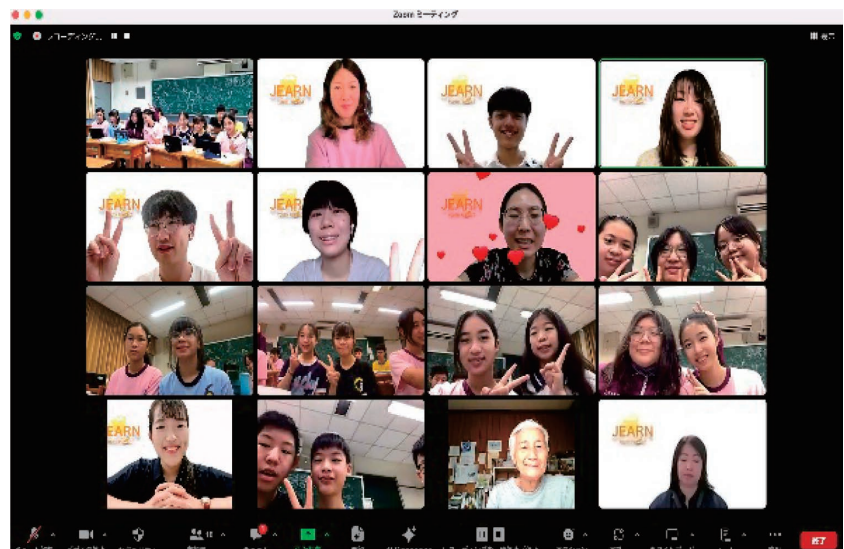
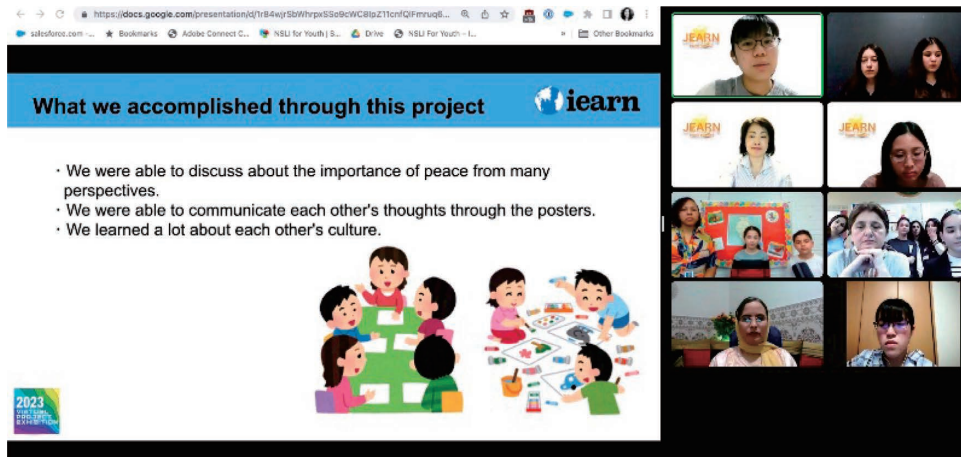
この3年間を通じて、大学生はiEARNの国際協働学習という実践の場を通し、企画力、ICT活用力、英語運用力を着実に伸ばした。さらに、言語や文化の壁を乗り越え、多様な他者との共感と理解を生み出すリーダーシップの要素、すなわち多様性の尊重と協働力、突発的な課題への自律的・協働的な対応などを現場で体得した。その実践と課題解決プロセスこそが、将来のグローバルリーダー育成のうえで重要な経験となっている。

調査はアンケート、観察、インタビューの3手法で行い、定性的・定量的に成果を分析

した。研究成果は異文化コミュニケーション学会、JEARN国際協働学習シンポジウム、iEARNオンライン国際発表会等で毎年発表し、活動の透明性と社会的波及効果も着実に拡大している。

総じて、本研究は、大学生が国際協働学習

の現場でファシリテーターとして主体的に関わることで、地球市民としての行動意識や問題解決への実践力を涵養できることを示した。自律と協働、異文化理解と多様性尊重を根幹とするグローバルリーダー育成のための重要な教育モデルとなった。



アーリーイーグル研究支援制度 2025年度採択課題

【助手・助教】 国際学会発表支援補助

申請者名	所属研究科	学会名	研究発表題目
土ヶ内 一貴	法学部 法学科	Internationalen Naikan-Kongress	内観法の学際的応用と国際的知見の共有—行刑分野における20年の検証
Poincloux Samuel	理工学部 物理科学科	Kavli Institute for Theoretical Physics (KITP) : Soft Earth Geophysics	Role of slender inclusions in granular media rheology
相澤 匠	理工学部 化学生命科学科	環太平洋国際化学会議 Pacifichem 2025	Visible-light triggered orientational control of liquid crystal using fast negative photochromic chiral dopants
廣澤 智紀	理工学部 物理科学科	The 13th International Conference on Highly Frustrated Magnetism	Edge-driven skyrmion motion under microwave fields
菅野 美佐子	地球社会共生学部 地球社会共生学科	The 28th European Conference for South Asian Studies	Intergenerational Bonding and Distancing among Indian Women: Changes in Mother-Daughter Relationships and Elderly Care
大津 耕陽	理工学部 情報テクノロジー学科	HCI International 2025	Evaluating the Impact of Anthropomorphized Daily Items Narrating Past Experiences on Users' Familiarity with Them: Discussion Based on Speech Expressions and Animistic Thinking
東 悟大	理工学部 経営システム工学科	2025 International Conference on Continuous Optimization (ICCOPT)	Exact Semidefinite Relaxations for Safety Verification of Neural Network
白井 礼	理工学部 電気電子工学科	The XXX Congress of the International Society of Biomechanics	Analyzing Agonist-Antagonist Muscle Coordination in Isometric Contractions Using PCA
畑本 明彩未	理工学部 機械創造工学科	6 th International Conference on Fluid Flow and Thermal Science (ICFFTS 2025)	Estimation and Validation of Cooling Effect by DBD Plasma Actuator

【博士後期課程学生】

申請者名	所属研究科	課題名
築瀬 智史	理工学研究科 理工学専攻	Beyond 5 G対応が可能な光ファイバ無線システム用光源
橋本 恵理	理工学研究科 理工学専攻	単結晶Ir (001) 薄膜の作製と二次元スピンフィルターへの応用
内野 晴菜	文学研究科 日本文学日本語専攻	近世期の文化・社会的背景より見る『枕草子』受容史 —『春曙抄』の分析を中心として—
宮口 隼輝	国際政治経済学研究科 国際政治学専攻	「核同盟」管理のジレンマ——1960年代の米国の核不拡散政策の事例から——
Alaa Abdallah	理工学研究科 理工学専攻	新奇原子層磁性体を用いた次世代高効率磁気メモリ素子の開発
秋道 瑠香	文学研究科 比較芸術学専攻	モーリス・ドラージュの再定位——文化的・社会的側面からの再検討
堀田 唯音	理工学研究科 理工学専攻	水分散インクでの導電性材料、保護膜
中川 竜志	理工学研究科 理工学専攻	ロボットアームの操作性解析と向上手法の確立による応用可能性の拡大
安田 健人	文学研究科 史学専攻	戦国期古河公方と禅宗—禅僧の人事を中心に—
吉森 大二郎	理工学研究科 理工学専攻	回転機械の安全性向上に向けた危険振動特性の検証実験
氏部 浩太	理工学研究科 理工学専攻	ゼブラフィッシュにおけるウェルナー早老症モデルの確立
上堀 まい	理工学研究科 理工学専攻	食器の底の高さによる満腹感と食事摂取量の制御に関する研究
重本 竜声	理工学研究科 理工学専攻	ロボットによる群衆への明示的・暗示的な働きかけを通じた人流最適化手法の開発
御園 惟人	理工学研究科 理工学専攻	CPU,GPU向けのDC-DCコンバータためのインダクタのトポロジー最適化
高野 聖仁	理工学研究科 理工学専攻	学会発表をストレスイベントとして用いた顔面多波長画像に基づく長期ストレス推定に関する研究
小林 佳織	文学研究科 比較芸術学専攻	オペラ座初演作品《アリアーヌ》(1906)《バッカス》(1909)の創作過程における作曲家の役割について ——フランス国立図書館所蔵のジュール・マスネの書簡調査から
原田 直弥	理工学研究科 理工学専攻	マッサージロボットシステムにおける筋肉状態の学習を用いた適応的施術力制御
Schoekler Thomas	文学研究科 英米文学専攻	日本語の条件評価構文における構文的・意味的の性質
松木 ほのか	文学研究科 英米文学専攻	Diana Wynne Jonesのファンタジー批評と作品の先駆性について
塩田 伸一	総合文化政策学研究科 総合文化政策学専攻	建築設計における生命論的知見の援用可能性に関する学際的研究——生命科学及び建築史的側面から

トライアスロンに出会って開けた研究の道

教育人間科学部 助教(前・助手)

青柳 篤



幼稚園から大学卒業まで、サッカーに勤しんでいました。そんな私がトライアスロンに出会ったのは、大学3年の夏のことです。インターン形式の授業で、タイム計測を業務とする会社を選んだのがきっかけでした。目の前に広がった光景は、日本海の離島「佐渡島」で行われる日本最長のトライアスロンレース「アストロマン」でした。スイム4 km、バイクでほぼ島一周の190 km、ランをフルマラソンの42 km。一人の選手がこれらを連続で走破する、制限時間15時間30分の超持久レースです。ゴールでの計測を担当していた私の前で、恍惚とした表情でフィニッシュテープを切る選手たちを見ました。サッカーとは違う自分との孤独な戦いに勝利した人々の神々しさに触れ、「トライアスロンを卒論テーマにしたい」と感じたことが、今の私を作ったといえます。大学進学当初、高校の体育教師を目指していた私は、気づけば博士までの全ての学位論文を、トライアスロンのテーマで執筆していました。

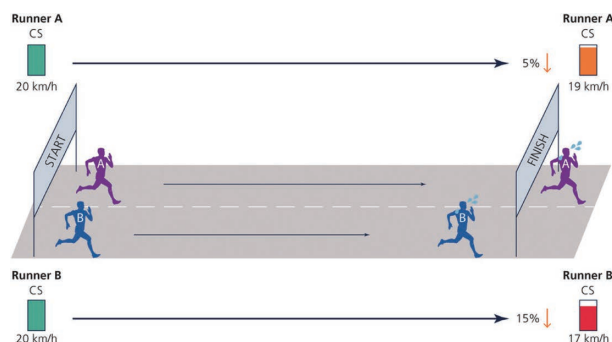
別の大学院に進学し、トライアスロン部に所属した私は、もっとも一般的なスイム1.5 km、バイク40 km、ラン10 kmのレースに出場、観戦しました。その中で特に興味深く感じたのは、10 kmのランを単体で走る場合（フレッシュな状態）には同様のタイムの選手でも、トライアスロンレース最後の10 km（疲労状態）のタイムには大きな個人差が生じることでした。これが私の感じる「トライアスロンの面白いところ」でした。

いくつかの生理学的能力（例えば最大酸素摂取量）によって持久性パフォーマンスの大

部分が決定されるという考えは1990年前後に確立され、今日まで一貫しています。しかし、それらはフレッシュな状態で評価されるものです。「フレッシュな状態の能力の高さと、疲労状態でのその能力の維持は別問題ではないか」という疑問は、「トライアスロンの面白いところ」に深く関わりますが、近年まで深く検討されていませんでした。

2021年、ある総説においてDurability（耐久性）という概念が定義されました。これは「長時間運動中に生理学的特性の悪化に抵抗しそれを遅らせる能力」のことで、まさしく先述した「トライアスロンの面白いところ」に直結する概念でした(図)。興味深いことに、その数か月前に私が発表したトライアスロンの観察研究でも、パフォーマンス上位群はDurabilityが優れる可能性が示唆されていました(Aoyagi et al., Sports, 2021)。

現在、Durabilityは持久性スポーツ科学のホットトピックとなり、急速に研究が進んでいます。しかし、私の進行中の研究を含む多くは単一の運動様式におけるDurabilityに焦点を当てています。大規模な施設・機材を必要とするため簡単にはいきませんが、今後、私はスイム、バイク、ランと運動様式が移り変わるトライアスロンの特徴に着目し、最後のランにおける優れたDurabilityに迫っていきたいと考えています。



The Journal of Physiology

図 Durabilityの概念図。スタート時に同じ走力（20 km/h）を持つ2名でも、長時間運動後の能力には個人差が生じる。Jones AM. The fourth dimension: physiological resilience as an independent determinant of endurance exercise performance. (2024) J Physiol. <https://doi.org/10.1113/JP284205> (CC BY 4.0).

私の研究

文学作品を
「読む」ために

文学研究科日本文学・日本語専攻博士後期課程

三上 桜



私が文学研究を志したのは学部3年生の時でした。高校生までは試験問題の解答を導き出すために読んでいた文学作品を、“正しい解答”のためではなく「読む」ことができるようになり、その楽しさに出会いました。大学院へ進学し、博士前期課程を修了した後、当時気付かなかった「読む」楽しさを今度は自分が高校生に教えたいと思い、高校教員になって一度研究から離れました。しかし、大学院での研究に未練が残っており、再び文学研究の道に戻ることにしました。

その未練は、私が今おこなっている吉行淳之介文学の研究についてです。吉行は戦後日本の文芸思潮の1つ〈第三の新人〉に括られる作家ですが、男性主人公とその相手の女性との性愛関係を描く作風で、1950年代から1970年代の文壇で高く評価されました。しかしながら、ダンディズムの追求だともてはやされていた吉行作品は、フェミニズム文芸批評の拡がりを背景に、1990年代以降その評価が一転します。作家個人が抱える女性嫌悪・女性蔑視が糾弾され、作中の女性は男性主人公の性的欲望を満たすために利用される存在でしかないことが強く批判されたのです。たしかに吉行の作品構造はそうように批判され

ても仕方がないものでしたが、それは一方で吉行作品の女性像を被抑圧的な存在として一元化し、吉行がその時代を映し出しながら多様な女性の生や欲望を描き出していたことを無視することにもなります。

そこで私は、吉行作品に描かれる男性主人公ではなく、女性たちに目を向けてみることにしました。例えば、『暗室』（1970年）を時代背景を踏まえて検討してみると、作中のレズビアン女性や性に放埒な女性に、当時のウーマン・リブ運動に象徴される主体的な欲望を行使して男性をも利用する姿を読み込むことができました。また、『技巧的生活』（1965年）を、フェミニズム理論・ポストヒューマニズムの研究において先駆的な位置にいるダナ・ハラウェイの議論を用いて分析してみると、作中の無機物と重なり合う女性像は、ハラウェイのいう機械と人間が融合した概念でありながら複数のアイデンティティによって断片化された「サイボーグ」の表象であると位置づけられました。男性／女性ジェンダー化されない「サイボーグ」は、認識のレベルにおいて「女性」という枠組みからも逃れ出る可能性を持ち、そこに男女の二元論を超えていこうとする女性像を見出すことができました。

そのように、過去の社会的背景を鑑みるだけでなく、現在の視座から吉行作品を様々な理論を用いて分析し直し、これまで批判されてきた女性像を再定位する。それが私にとって作品を「読む」行為であり、自分のこれまでの・これからの課題なのだと思います。文学作品は、そのときを生きる女性たちを映し出し、他方で虚構としての女性像を新しく生み出していく。フェミニズム批評の観点からの批判をしっかりと受け止めつつ、今後も文学における女性表象の可能性を探っていきたいと思います。最後に、2024年度アーリーイーグル研究支援制度によりご支援を賜りましたこと、この場を借りて感謝申し上げます。



一般研究Bユニット

遷移金属系超伝導関連物質の微小ラメラ試料に対する精密物性測定

ユニットリーダー

北野 晴久 理工学部物理科学科 教授

(研究背景) 本研究で着目する鉄カルコゲナイド超伝導体と蔡型準結晶は、共に遷移金属元素の d 軌道や f 軌道に配置された電子が織り成す新奇物性が大変興味深い物質です。前者は、図1(a)に示すように、鉄(Fe)を中心に4つのカルコゲン(SeやTeなど)を頂点とする四面体が結合した四面体層が超伝導層となり、単純な結晶構造にもかかわらず、耐障害性に優れる次世代量子ビット候補のマヨラナ準粒子が発現するトポロジカル超伝導が、Te原子置換に伴うスピン軌道相互作用の増大で出現することが期待されています。一方、後者の蔡型準結晶は、固体を結晶と非晶質(アモルファス)に分類してきた固体物理の常識を覆しただけでなく、図1(b)に示す正二十面体クラスターの頂点に希土類元素を配置することで、原子配列の準周期性とは別の長距離秩序の形成を意味する強磁性や超伝導の発現が近年、次々と発見され、その機構解明に注目が集まっています。

本研究では、我々が得意とするイオンビーム照射による微細加工を駆使し、一辺が $10\mu\text{m}$ 未満の微小な試料片(以下、微小ラメラ)を単結晶試料から取り出し、微小電極と微細配線による直流電気抵抗測定や微小マイクロ波共振器による非接触測定を通じ、新奇物性の探索と精密な物性評価を行います。我々は、透過型電子顕微鏡の試料作製手法に利用される集束イオンビーム加工を応用し、微小ラメラの作製手法を確立しました。この手法は、非常に小さい単結晶の基礎物性評価や単結晶ベースの新機能素子開発において絶大な威力を発揮します。

(研究目的および期待される成果) 本研究では、理工学部物理科学科の鈴木慎太郎助教と協働し、FeサイトへのCo置換によりフェルミ準位を調整した(Fe,Co)(Te,Se)超伝導体の微小ラメラ上に超伝導接合を作製し(図2参照)、その量子トンネル特性評価からトポロジカル超伝導の発現を探索します。さらに、蔡型準結晶と同じクラスター構造の近似結晶や準結晶の単一ドメインから微小ラメラを取り出し、直流電荷輸送特性やマイクロ波物性の精密測定に挑戦します。通常、準結晶は非平衡下の急速冷却で得られやすいため、多結晶試料が多用されていましたが、強磁性や超伝導の基礎的理解には、高品質単一ドメインの抽出と粒界の影響排除が非常に重要になると考えられます。

本研究の終了時には、微小ラメラを用いる我々の独自手法により、鉄系トポロジカル超伝導や準結晶系の超伝導や強磁性に関する重要な知見が得られると期待されます。さらに、ラメラ試料に関わる様々な加工技術や測定技術が多岐に開発され、新奇量子物性を活かす新機能素子開発に向けた基盤技術の構築に役立ちます。

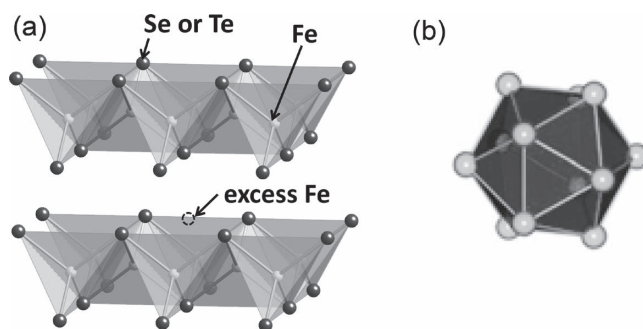


図1 (a) 鉄カルコゲナイド超伝導体, (b) 蔡型準結晶に含まれる正二十面体クラスター

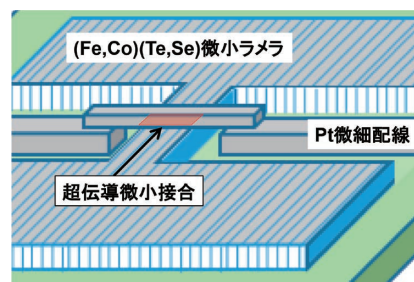


図2 微小ラメラ上の超伝導接合

一般研究Bユニット

世界史におけるトランスカルチュレーションの比較史的考察

ユニットリーダー

安村 直己 文学部史学科 教授

インカ帝国の皇女とスペイン人征服者のあいだに生まれ、クスコのインカー族のあいだで育ったインカ・ガルシラーソ・デ・ラ・ベガは青年時代にスペインに渡り、以後、ペルーに戻ることはなかった。最初、軍人として身を立てようとしたが、のちに文学の道に進み、詩人、作家として頭角を現す。なかでも、インカの言語であるケチュア語に精通する者として、スペイン人の著すインカの歴史の誤りを正すために書いた『インカ皇統記』はスペインで評判をとっただけでなく、フランス語をはじめとするヨーロッパ諸語に翻訳され、ヨーロッパにおける古代アメリカ諸文明の認識に影響を与えるにおよんだ。インカの人びとは征服され、搾取され、差別され、キリスト教化されるだけの受身の存在ではなかったのだ。

世界史の近代はしばしば、大航海時代に始まる、ヨーロッパによる非西洋地域に対する軍事的、政治的、経済的優越の歴史として語られてきた。文化面については、中心であるヨーロッパの文化的影響を周縁に位置する非西洋地域がどう受容するか、あるいは拒絶するかという、一方通行的な西洋化の過程として理解されがちである。その語りには、非西洋地域がヨーロッパに対して積極的な文化的貢献を果たす余地など残されてこなかった。しかし、この語りが『インカ皇統記』の軌跡を説明できないことは明らかだろう。

近代世界においてヨーロッパが非西洋地域に対して次第に軍事的、政治的、経済的優位を確立していったことは否定しえない。けれども、このように不均衡な力関係が存在したとしても、ヨーロッパと非西洋地域のあいだでは双方向的な文化的影響関係も存在したと指摘し、これをトランスカルチュレーションと呼んだのは、キューバの人類学者、フェルナンド・オルティスであった。本ユニットの目的は、このオルティスの視点を援用し、古代、中世にまで視野を広げ、各地域、各時代に固有のトランスカルチュレーションの在り方を比較検討することにある。

古代ギリシアと隣接する諸民族のあいだにはいかなる相互的影響関係が見られたのか、中世日本の内部、および東アジア諸地域との間ではトランスカルチュレーションが見られたのか、見られなかったのか。これらの前近代の諸事例は、近世・近代の諸事例と断絶しているのか、連続性を有するのか。こうした問いに答えるべく、さらに近世スペイン帝国、イギリスによるインド統治、オーストリア・ハプスブルク帝国内の中心と周縁、ドイツ帝国によるポーランドをはじめとする非ドイツ語地域の統治とヨーロッパ外部の植民地統治、日本による台湾・朝鮮支配、近世カトリック世界における日本イメージの形成と変容、米国人宣教師による東アジア布教などを主題として共同研究を重ねることで、トランスカルチュレーション現象の実態に迫っていく。

これは同時に、トランスカルチュレーション概念の有効性と限界を見極め、世界史を捉え直すための操作概念として鍛えあげる試みでもある。

一般研究Cユニット

画像計測と逆問題解析を用いた複数の独立した粘弾性材料特性の同時評価

ユニットリーダー

米山 聡 理工学部機械創造工学科 教授

樹脂材料およびそれを母材とした炭素繊維強化プラスチック（CFRP）などの応用範囲は、現在、広範な分野へと拡大している。これらの材料においては、衝撃、接触、破壊などの複雑な現象の解明や、長期信頼性の評価が学術的にも興味深く、同時に工業的にも極めて重要な課題となっている。これらの材料は粘弾性体として知られており、その力学特性や挙動は、時間および温度に対して顕著な依存性を示す。そのため、粘弾性材料の力学挙動を正確に議論するためには、時間および温度に依存する力学特性を的確に測定・把握する必要がある。図1は、代表的な粘弾性材料特性である緩和せん断弾性係数および緩和体積弾性係数の時間依存性を模式的に示している。横軸には基準温度における時間が対数スケールで表示されており、これは十数桁にわたる広範な時間範囲にわたる変化を示すものである。粘弾性材料の特性を取得する方法としては、動的粘弾性試験が広く用いられている。しかしながら、一般には2種類の独立した材料特性を同時に得ることは困難であり、多くの場合、1種類の特性しか測定されていないのが現状である。これは、応力解析や長期信頼性評価の精度低下を招く要因となっている。

一方で、画像相関法やモアレ法などの画像計測技術を用いることで、試験片の変位やひずみの分布情報を得ることが可能である。これらの技術は、一度に多数のデータを取得できることから、逆問題解析に必要な入力情報の取得手法として有効である。

本研究では、画像相関法によって得られた変位およびひずみの分布を入力として、2種類の独立した粘弾性材料特性を逆問題解析により同時に同定する手法を提案する。しかし、この方法を実現するには多くの課題がある。粘弾性体の材料特性は、十数桁にわたる時間範囲で変化し、さらに温度に強く依存する。また、応力とひずみの関係は履歴積分によって表され、これが解析の複雑性を増している。さらに困難なのは、適切な仮想変位・ひずみ場を設定することである。本手法においては、測定誤差の影響を低減しつつ、精度の高い同定結果を安定的に得るために、仮想変位・ひずみ場を適切に設定する必要がある。弾性材料の場合には、逆解析で線形方程式を解くため、仮想変位・ひずみ分布を自動的に決定できるが、粘弾性材料特性の同定には非線形方程式の解法が必要であり、自動的な分布の決定が困難である。そこで本研究では、弾性体と粘弾性体の対応則を用い、ラプラス変換面における仮想変位・ひずみ場の設定について検討する。対応則を適用することで、粘弾性体の応力-ひずみ関係を弾性体と同様の形式で扱うことが可能となり、弾性体の場合と同様に適切な仮想変位・ひずみ分布を自動的に決定できる可能性がある。以上の研究により、2種類の独立した粘弾性材料特性を同時に高精度で評価する技術の確立を目指す。

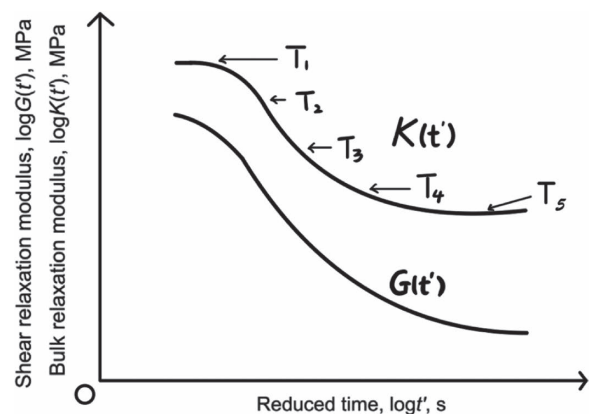


図1 粘弾性材料特性である緩和せん断弾性係数 $G(t')$ と緩和体積弾性係数 $K(t')$ （横軸は基準温度に対する換算時間 t' であり十数桁にわたって変化するため、直接的な時間領域での測定は困難である。そこで、種々の温度（ $T_1 \sim T_5$ ）で得られた測定結果を時間・温度換算則に基づいて重ね合わせることで、短時間から長時間にわたる連続した応答曲線を構成する。）

一般研究Cユニット

感染症流行動態の数理モデリングと数理解析

ユニットリーダー

中田 行彦 理工学部数理サイエンス学科 准教授

感染症の流行は人類の脅威の一つである。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的な大流行は記憶に新しく、ワクチン接種や感染症対策について、専門家のみならず、メディア上や多くの人々の間で、非常に活発な議論がなされてきた。口蹄疫や鳥インフルエンザなど、家畜や動物の感染症は、畜産業や経済、生態系において甚大な影響を及ぼす。感染症の流行は、生物学的・医学的な現象であるだけでなく、社会的な現象でもある。

ヒトからヒトへ伝播するウイルスや病原菌は、ホストである人口集団において特徴的な動態を引き起こす。感染症の流行初期において、感染者数は指数関数的に増え、人為的介入や干渉の遅れは、その効果が副作用として現れる。一方で、感染症に罹患し得る感受性保持者の数には上限があり、感染症の流行が起こると共に、開いた蛇口が徐々に閉められるように、増え続けていた感染者の数はいずれピークを迎えることとなる。

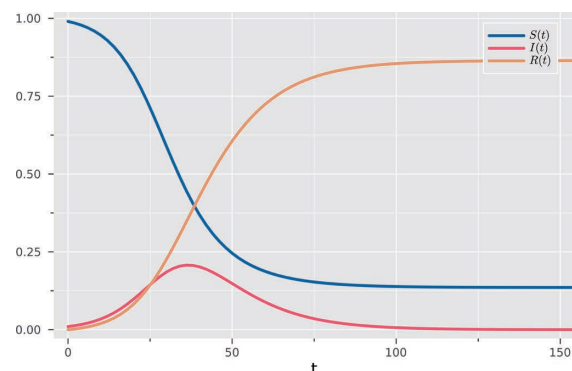
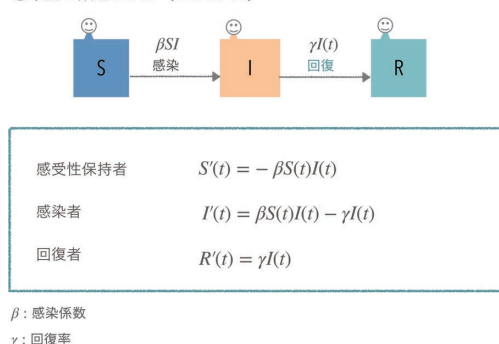
本研究課題は、感染症の流行動態について、より良い数理モデリングや数理解析を行うものである。全体の人口集団を感受性保持者（S）、感染者（I）、免疫保持者（R）に分類し、それぞれの人数の時間変化を数理的に記述したSIRモデルは、感染症の流行動態の定性的な側面を捉えることが知られている。一方で、基本的なSIRモデルが、感染症の流行現象における様々な要因や描像を反映できていないかには多くの課題が残る。例えば、人口集団は、年齢や感染歴など異なる特性をもつ複数個体から構成される不均一な集団であり、このような異質性は基本的なSIRモデルでは考慮されていない。感染症によっては、感染後に回復してから獲得される免疫が時間とともに消失することもある。ウイルスの変異や、人口集団の性質の変容、ワクチン接種を始めとする人為的介入など、感染症の流行動態に影響しうる要因は多岐にわたる。

感染症の流行現象は、ミクロからマクロに至る様々なスケールで起こる相互作用が惹起する現象である。仮想的な実験系である数理モデルを作り、その性質を知る中で、現実の人間社会における流行動態の理解や解釈、対応策の策定が可能であると考えられる。

感染症の数理モデルは、様々な因子の相互作用や異なるスケールを含む数理モデルであり、古典的な力学系モデルと異なる点も多い。このため、現象の基本的なメカニズムを理解する上で、単純な数理モデルの性質を解明することが重要であり、挑戦的である場合が少なくない。解析においては、従来の力学系理論や微分方程式論の枠組みから外れることも多い。

本研究では、個体の免疫が完全でない場合や消失する場合や、感染症に対する感受性が個体毎に異なるような場合に興味を持って、数理モデルの定式化や数学解析を行う。感染症に対する個体レベルの反応を組み入れた数理モデルから、基本的な数理モデルでは表現が困難であった感染症流行動態の特徴を明らかにすることを目指している。

感染症の数理モデル（SIRモデル）



一般研究Cユニット

移民統合におけるスポーツの役割に関する研究

奥村キャサリン 国際政治経済学部国際コミュニケーション学科 准教授

現在、日本では少子高齢化と労働力不足を背景に、外国人労働者の受け入れが進んでいます。技能実習制度の見直しや在留資格の拡大などの政策が取られ、外国人住民の数は年々増加しています。しかし、地域社会での受け入れ態勢や、日本人と外国人の間に生まれる日常的なつながりは、依然として十分とは言えません。孤立や言語の壁、文化的な違いからくる誤解や偏見が、社会的な分断を生む一因となっています。

最近では、移民に関する論争が政治やメディアの中でも目立つようになっています。政府は「日本は移民国家ではない」との立場を繰り返し表明していますが、実際には長期的に日本で暮らす外国人が増えており、現実とのギャップが指摘されています。一部の政治家は、移民の増加による治安の悪化や社会保障の負担増を懸念する発言を繰り返し、SNSを通じてこうした言説が拡散されることで、社会全体の不安や外国人への誤解が深まる傾向もあります。

また、メディアでは「外国人による生活保護の不正受給」や「外国人犯罪の急増」といったセンセーショナルな見出しが注目を集める一方で、外国人住民が地域社会において果たしている役割や貢献については、あまり報道されていません。このような一面的な報道が、外国人住民に対する漠然とした不安感を生み、地域での関係づくりを難しくしているという現状があります。

こうした社会状況の中で、本プロジェクトは「スポーツ」に着目しています。スポーツは、言葉や文化を超えて人と人をつなぐ力を持ち、誰もが対等に参加しやすい活動です。特に地域のスポーツクラブや自治体主催の活動は、日本人と外国人が自然に交流する場となり得ます。

本プロジェクトでは、まず各地のスポーツ団体、自治体、企業、国際交流団体などにご協力をお願いし、活動の現状や参加者の構成、外国人住民の参加状況を調査します。あわせて、外国人がスポーツ活動に参加する際のハードルや、日本人住民が外国人との交流に前向きになるきっかけについても明らかにしていきます。

そのうえで、住民のニーズに合ったスポーツプログラムを実際に立ち上げ、地域住民や学生とともに実践を行いながら、相互理解を深める場をつくっていきます。最終的には、調査と実践から得られた知見を政策提言にまとめ、誰もが安心して暮らせる多文化共生社会の実現に貢献することを目指しています。

キリスト教文化研究ユニット キリスト教大学と平和構築

藤原 淳賀 地球社会共生学部地球社会共生学科 教授

本プロジェクトは、キリスト教大学が平和構築を行うために必要な社会倫理的課題を明らかにすることを目的としている。

その目的を達成するために3年間で以下の5つを研究する。第一に、キリスト教が2000年の歴史の中で平和・戦争をどのように理解してきたか。第二に、その歴史の中で特に重要な神学者たちが平和・戦争をどのように論じてきたか。それらのキリスト教的伝統の理解に基づいて第三に、キリスト教大学、特に青山学院が（大学設置前であるが）太平洋戦争に際してどのように対応してきたのか。第四に、戦後日本のキリスト教の平和・戦争理解の変化。最後に、現在の国際関係の状況を分析し、戦争を起こすことなく平和を構築するためにキリスト教大学としてなすべきことを論じる。

20世紀前半までのキリスト教社会倫理学研究では、現実主義が主流であった。20世紀後半から絶対平和主義の主張が大きく取り上げられるようになってきた。それには2つの大戦を経ての近代精神の行き詰まり感の反映およびポストモダニズムの影響が大きい。北東アジアにおける戦争の危険は、国連常任理事国による近年の軍事侵攻と核兵器使用への言及、および中東における軍事衝突によって現実味を帯びてきている。絶対平和主義は現実的に有効性のない夢想であるという批判も根強い。

そのような学術状況の中、本プロジェクトは、平和憲法を保持し、戦後80年戦争に直接関わることのなかった日本の視点からのキリスト教社会倫理学研究となる。そして日本のキリスト教平和主義が正当なキリスト教的伝統に沿っており、かつ現実的に有効な効果を持つものなのかを批判的に考察する。

本研究の学術的意義として以下の5つを挙げることができる。

第一に、本研究には、日本人研究者による、キリスト教2000年のキリスト教の平和・戦争理解の概観が含まれる。日本人研究者による通史的研究は未だ無い。

第二に、平和・戦争理解に特化して代表的な神学者たちの思想を論じた研究は日本で出版されていない。これは日本における学術的貢献となる。

第三に、キリスト教大学という観点を持って平和・戦争理解を論じた研究は日本にも海外にもない。キリスト教大学は教会とは異なる、キリスト教信仰に基づく教育を行うことをめざす教育・研究共同体である。キリスト教大学というアイデンティティを持って学術的に提出される先駆的な本研究は、本学にとってだけでなく、他のキリスト教大学にとっても参考になるであろう。

第四に、青山学院が太平洋戦争にどのように対応してきたのか、あるいは十分に対応できなかったのかを振り返ることは、本学がそのアイデンティティを考える上で重要である。

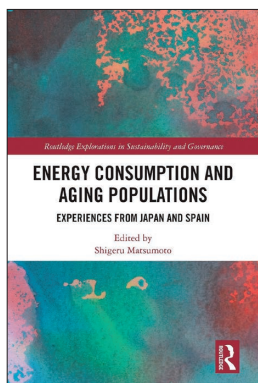
第五に、本プロジェクトはキリスト教大学として、戦争を起こさないために準備すべきことを考察する。

2025年度前期には3回の研究会を行った。

第一回 4/15 キリスト教2000年のキリスト教の平和・戦争理解の概観（藤原淳賀）

第二回 6/17 日本平和思想の思想史的特質をめぐる覚書（森島豊）

第三回 7/15 ディートリッヒ・ボンヘッファーの戦争と平和をめぐる思想（島田由紀）



(2026年度にオープンアクセス書籍として刊行予定)

研究ユニット課題名：人口動態の変化が家計のエネルギー消費に与える影響：Multi-Scale Integrated Analysis of Societal and Ecosystem Metabolism (MuSIASEM) による予測

『Energy Consumption and Aging Populations : Experiences from Japan and Spain』

松本 茂【著】

Routledge 2025年2月刊行 Hardback £ 116.00 eBook £ 34.39

本書は、青山学院大学の総合研究所のプロジェクトとして、日本とスペインの研究者により実施された国際共同研究の成果物で、人口高齢化が社会におけるエネルギー利用パターンに与える影響を理論的および実証的に考察したものです。多くの先進国は既に人口高齢化社会に突入しており、今後、医療や公共交通機関などの社会サービスへの需要が急速に増加すると予想していますが、本書は、これらのよく知られた社会経済的課題を広げて、人口高齢化、社会活動への時間配分、エネルギー消費の間のより複雑な関係性について探求しています。そして、人口高齢化による時間配分パターンの変化が社会経済部門にも及ぶ種々の影響を考察しています。

(ユニットリーダー：松本 茂 経済学部教授)



研究ユニット課題名：日本の教育における伝統思想とキリスト教学校の攻防

『日本の教育政策とキリスト教学校：愛国教育と人格教育の攻防』

森島 豊、伊藤 悟【編】

森島 豊、伊藤 悟、島藺 進、島田由紀、長山 道【著】

教文館 2025年3月刊行 2,700円(税別)

本書は、現代教育に潜む「国体思想」に注目し、「教育勅語」から「道徳の教科化」まで、戦前戦後を通じて国家の介入を受けてきた日本の教育を考察しています。また、キリスト教学校がこの影響をどのように相対化できるかを考察し、キリスト教に基づく教育の自由と価値をいかに確立するかを論じています。

本書は全体を通して、キリスト教学校の攻防よりも、国策による伝統思想の影響とその効果の考察に多くの紙面を割いています。これは、国策による教育政策の影響を相対化することの難しさを見つめ、その効果を認識することが、抗うための最初の一步になると考えたからです。また、この研究課題は今後も取り組み続けるべきものであり、次の世代の研究者たちに、わずかでも思索の足がかりを提供できれば幸いです。

(ユニットリーダー：森島 豊 総合文化政策学部教授)



研究ユニット課題名：聖書における「和解」の思想

『聖書における和解の思想』

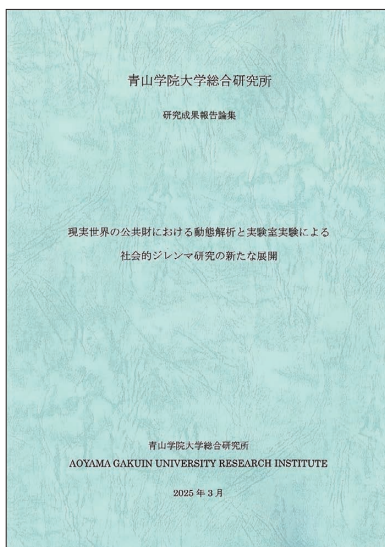
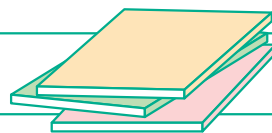
左近 豊【編著】

大宮 謙、藤原 淳賀、河野 克也、藤田 潤一郎、浅野 淳博、辻 学【著】

日本キリスト教団出版局 2025年1月刊行 4,000円(税別)

昨今の世界情勢において、聖書を規範とする文化や共同体の間で、侵攻、紛争、分断が際立っている。戦火を交える双方が聖書を持ち出して正当性を主張する場面もある。本書では旧約聖書のトーラー(特に創世記)、預言書と諸書(イザヤ書、エレミヤ書、哀歌)において和解概念がどのように展開しているのか、新約聖書の福音書、パウロ書簡、パウロ以後の文書において「和解」がどのように扱われているのか論じられている。今年6月に逝去した聖書学の世界的権威であったW.ブルグマンとのインタビューも収録されており、碩学ブルグマンの最晩年の和解理解にも触れることができる。

(ユニットリーダー：左近 豊 国際政治経済学部教授)

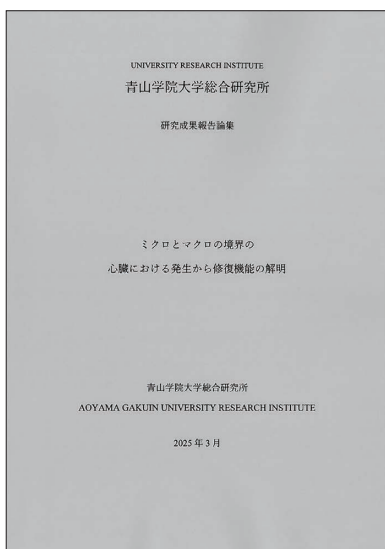


研究ユニット課題名：

現実世界の公共財における動態解析と実験室実験による社会的ジレンマ研究の新たな展開

清成 透子 社会情報学部教授

2025年3月刊行

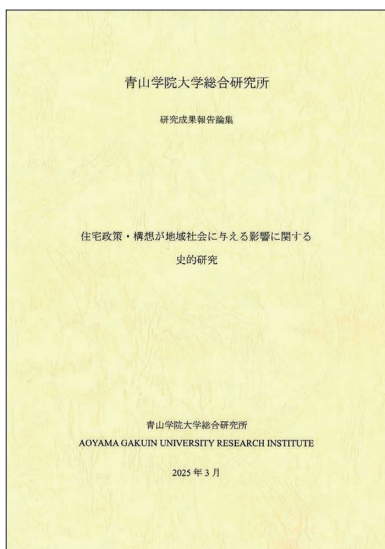


研究ユニット課題名：

ミクロとマクロの境界における心臓における発生から修復機能の解明

三井 敏之 理工学部教授

2025年3月刊行

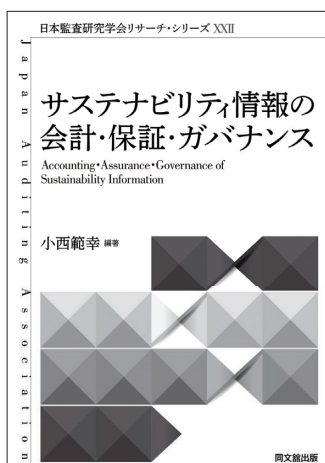


研究ユニット課題名：

住宅政策・構想が地域社会に与える影響に関する史的研究

永山 のどか 経済学部教授

2025年3月刊行

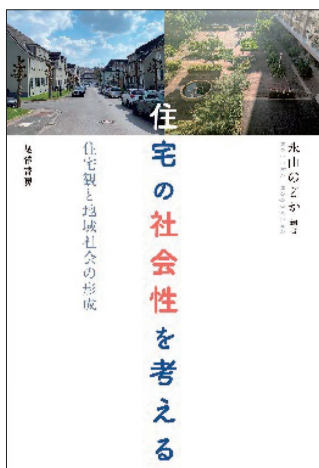


研究ユニット課題名：

コーポレート・ディスクロージャーの総合的研究

小西 範幸 会計プロフェッション研究科教授

同文館出版 2024年9月刊行 4,000円(税別)



研究ユニット課題名：

住宅政策・構想が地域社会に与える影響に関する史的研究

永山 のどか 経済学部教授

晃洋書房 2025年8月刊行 2,500円(税別)

お知らせ

●2024年度 総合研究所 研究成果（新刊本）

ユニット区分	研究ユニット課題名	リーダー
一般研究B	人口動態の変化が家計のエネルギー消費に与える影響： Multi-Scale Integrated Analysis of Societal and Ecosystem Metabolism (MuSIASEM) による予測	松本 茂 (経済学部 教授)
キリスト教文化	日本の教育における伝統思想とキリスト教学校の攻防	森島 豊 (総合文化政策学部 教授)
	聖書における「和解」の思想	左近 豊 (国際政治経済学部 教授)

●2024年度 総合研究所 研究成果（報告論集）

ユニット区分	研究ユニット課題名	リーダー
一般研究B	現実世界の公共財における動態解析と実験室実験による社会的ジレンマ研究の新たな展開	清成 透子 (社会情報学部 教授)
一般研究C	ミクロとマクロの境界における心臓における発生から修復機能の解明	三井 敏之 (理工学部 教授)
	住宅政策・構想が地域社会に与える影響に関する史的研究	永山 のどか (経済学部 教授)

●2025年度 総合研究所 進行中ユニット

ユニット区分	研究ユニット課題名	リーダー
一般研究B	遷移金属系超伝導関連物質の微小ラメラ試料に対する精密物性測定	北野 晴久 (理工学部 教授)
	世界史におけるトランスカルチャーの比較史的考察	安村 直己 (文学部 教授)
	自然科学的手法を用いた古代東北社会の考古学的研究	菅頭 明日香 (文学部 教授)
	段階的多光子励起された分子の反応制御と時間分解赤外分光による構造解析	坂本 章 (理工学部 教授)
	文化・芸術・スポーツ・学びの相互交流とインクルーシブ社会デザインによる地域創生	高松 朋史 (経営学部 教授)
	スポーツ・アントレプレナーシップ養成プログラム開発～社会課題解決事業の創出～	宮崎 純一 (経営学部 教授)
	「できる」を支える「知る」が身に付くために、どう教員養成をするのか 国際比較検討	柳田 雅明 (教育人間科学部 教授)
	がん放射線治療の最適条件を探るための酸素プローブ開発研究	田邊 一仁 (理工学部 教授)
一般研究C	画像計測と逆問題解析を用いた複数の独立した粘弾性材料特性の同時評価	米山 聡 (理工学部 教授)
	感染症流行動態の数理モデリングと数理解析	中田 行彦 (理工学部 准教授)
	移民統合におけるスポーツの役割に関する研究	奥村 キャサリン (国際政治経済学部 准教授)
	「資源の呪い」を解明するミクロ実証分析	山下 直輝 (国際政治経済学部 教授)
キリスト教文化	キリスト教大学と平和構築	藤原 淳賀 (地球社会共生学部 教授)
	青山学院所蔵「津川主一コレクション」のデジタルアーカイブ化及び音楽活動の検証	山本 美紀 (教育人間科学部 教授)

編集後記

NEWS SOKEN第25号をお届けいたします。本号にご寄稿いただいた皆様、編集実務を担当してくださった方々に心から感謝いたします。「研究紹介」の各稿からは、実に多様な分野での興味深い研究が本学において進められていることを改めて教えていただきました。また、特集「ものづくりと3Dプリント」についての記事と巻頭言からは、3Dプリントの大きな可能性について学ぶことができました。素人である私は、今まで、3Dプリントでは設計と製造が段階的に切り分けられていて、従来の職人技による作成現場での感覚的な微調整を行う仕方とは異なるものだと思い込んでおりました。今回、こうした誤解を修正する機会をいただき、また、新しい技術が切り拓く地平に驚きと感動を覚えたことでした。私の専門である新約聖書のマタイによる福音書第13章52節では、イエス・キリストが「天の国のことを学んだ学者」を、「自分の倉から新しい物と古い物を取り出す一家の主人」に準えています。「古い物」の良さを「新しい物」で生かす取り組みによって、「ものづくり」だけでなく、人を育て、社会を豊かに耕すために、本学の研究教育活動が、ますます良い種を蒔き続けるものとなるように願っています。

(大宮 謙)

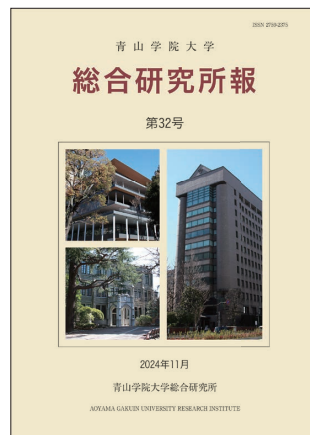
バックナンバーはWebでご覧いただけます。

NEWS SOKEN



<https://www.aoyama.ac.jp/research/periodicals/newssoken/>

総合研究所報



<https://www.aoyama.ac.jp/research/periodicals/soukensyohou/>



青山学院大学総合研究所

青山学院スクール・モットー

地の塩、世の光

The Salt of the Earth, The Light of the World

(マタイによる福音書 第5章 13～16節より)

NEWS SOKEN Vol.25

2025年10月31日発行

編集 青山学院大学総合研究所

発行 青山学院大学総合研究所

所長 岩田みゆき

〒150-8366 東京都渋谷区渋谷4-4-25

TEL. 03-3409-7472 FAX. 03-3409-4184

URL : <https://www.aoyama.ac.jp/research/research-center/research-inst/>

E-mail : agu-tkk@aoyamagakuin.jp

印刷 ヨシダ印刷株式会社