

NEWS

# SOKEN

2021.10

Vol.21

AOYAMA GAKUIN UNIVERSITY RESEARCH INSTITUTE

 青山学院大学総合研究所



## Contents

### 巻頭言

- 2 ● 「海」の豊かさとは  
岩田 みゆき 総合研究所副所長

### 特集 サステナビリティと地球

- 4 ● SDGsと自然資本会計  
八木 裕之 横浜国立大学大学院  
国際社会科学研究院教授
- 6 ● 東ラグナ村  
加治佐 敬 国際政治経済学部  
国際経済学科教授

### 私の研究

- 8 ● 「子ども扱いしない」小学校英語教育への挑戦  
小林 悠 文学研究科英米文学専攻  
博士後期課程
- 10 ● 原子1層のシートで人々の健康を支える  
渡辺 剛志 理工学部電気電子工学科助教
- 12 ● オモロイ分子をつくりたい  
田邊 一仁 理工学部化学・生命科学科教授
- 14 ● 小さな世界でのもの作り  
澤野 卓大 理工学部化学・生命科学科助教
- 16 ● 触媒と関わって  
武内 亮 理工学部化学・生命科学科教授
- 17 ● 2021年度新規ユニット研究紹介
- 20 ● アーリーイーグル研究支援制度
- 21 ● SDGs関連研究補助制度
- 22 ● 総合研究所叢書新刊本紹介
- 22 ● 総合研究所研究成果報告論集紹介
- 23 ● お知らせ
- 24 ● 編集後記

150<sup>th</sup>  
140<sup>th</sup>

Aoyama Gakuin since 1874

# 「海」の豊かさとは



総合研究所副所長  
岩田 みゆき

## はじめに

2015年9月の国連サミットで採択されたSDGsでは、17の目標と169のターゲットを掲げている。本学においてもさまざまな取り組みがなされているが、青山学院大学総合研究所においては2019年度から「SDGs関連研究補助制度」を創設し、関連する研究支援をおこなっている。また、『NEWS SOKEN』では、昨年度からSDGs関連の特集を組んでいる。そこで、国連がSDGsの目標に掲げる14番目の目標である「海の豊かさを守ろう—海洋と海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する」という課題に関連して、ここでは筆者がここ数十年関わっている日本人と「海」との関わりに関する研究の中から、日本の漁業や漁村の歴史を取り上げ、巻頭の言に変えたいと思う。

## 江戸時代における漁業・漁村の発展

日本は周囲を海にかこまれ、古来より海と深いかかわりをもって生活してきた。国土の三分の二が山地に覆われ、深い河・谷によって寸断された日本列島においては、大量の物資の輸送には海運が重要な役割を果たし、且つ生きるために必要な塩や魚貝類・海豚や鯨などの動物性蛋白質、海藻類などを海に依存してきた。そんな日本の歴史の中で、名実ともに産業としての漁業が登場し、現在にもつながる豊かな魚食文化が育まれたのは、江戸時代に入ってからのことである。

江戸時代になると、兵農分離の支配原理や、海運の整備による全国的な流通構造の成立によって江戸・大坂・京都の三都や城下町など

の都市が発展し、農村では多肥多労働による集約的農業が発展したことにより、食用・肥料・油としての水産物の需要が飛躍的に増加した。これらの都市や農村の需要に答えるため、旧来の漁村に加えて新たに漁村が形成され、漁業者も増加し、さまざまな漁具・漁法を取り入れ、駆使・改良することによって漁獲量の増加がはかられた。例えば、関東漁村の多くが、摂津や紀州の関西漁民による旅網によって開かれ、その後九十九里浜にみられるような組織的な大地引網漁業が展開していったのも、その好例である。また、それと同時に、同じ地先海面において、家族単位でおこなう小規模漁業、網元や津元を中心に組織される網組による漁業、沖合で行う一本釣り漁業や揚繰網漁業などが共存するという状況をも生み出していった。こうして海付きの村を単位として沿岸・沖合漁業が飛躍的に発達することになった。

一方、漁業は、自然環境や限られた資源、技術に大きく左右されるきわめて不安定なものであり、豊漁不漁が繰り返される自然条件中で、限られた漁業資源をいかに確保するかをめぐって漁民同志、あるいは漁村間における争論が絶えず繰り返された。このため、幕藩領主によって、漁場の占有利用権が管理・制限されるとともに、漁民間で争論と調停を繰り返すことによって、漁場の確認・漁期の限定・漁具漁法の限定・新規漁業の禁止などについて詳細な議定が結ばれ、漁民間の総意として操業方法が決定されてきたのである。この方法が結果として前近代においては環境保全や資源保護・管理の役割を果たしていた。

## 忘れ去られた海辺の生活

しかしながら、日本の漁村の姿は、近代化の過程でその姿を大きく変えていくことになる。

明治8年明治政府は海面を公有化し、旧来の漁場利用の在り方に大きな変更を加えようとしたが、漁民間の争いを激化させたため、翌年廃止することになった。その後海面の権利は府県知事に委任され、漁業権は知事の免許に基づいて、一定の漁法を独占的に営む権利となった。こうして、漁業の近代化は、漁船の大型化・動力化・高速化、漁具漁法の改良、漁獲物の保存技術の改良の道へと進み、より遠くの漁場へと出向くことによって、漁場の拡大と漁獲量の増大を追及することとなった。漁業の主流は沿岸漁業から遠洋漁業へと転換し、経費の増大化と資源枯渇を促進させていった。それに並行して沿岸漁業の衰退をさらに促進したのは、東京湾周辺の京浜工業地帯を始めとする大都市沿岸部の埋立と工業地帯の建設であり、第二次世界大戦前までは、まだ活気があった漁村も、戦後1970年代初め頃までの高度経済成長期における急激な近代化によって、都市の生活排水や工業排水が海に流れ込むことによって汚染され、公害問題を引き起こした。当然、埋立による漁村の消滅、汚染による公害によって多くの沿岸漁業は消滅せざるをえなかった。

## 漁村の歴史に学ぶ

筆者は、平成2年から静岡県沼津市史編纂・戸田村史編纂に関わり、漁村部会の委員として沿岸部の史料調査を行った。また、平成18(2006)～21(2009)年度に科学研究費補助金を受けて「日本における漁業・漁民・漁村の総合的研究」というテーマで、歴史学・民俗学・水産学の専門家たちとチームを作って房総半島から伊豆半島、知多半島、三重県鳥羽市などの太平洋沿岸を中心に漁村の史料調査・研究を行った。また、2010年からはゼ

ミナールの学生とともに、静岡県賀茂郡松崎町石部地区・雲見地区の史料調査を実施し、2000点に及ぶ史料を整理し目録を作成した。その研究成果の一部は『論集』としてまとめている。

このように、沿岸部にはまだいくらかの歴史資料が残されているが、開発や自然災害の影響を受けやすく、多くが失われている。わずかに残っていたとしても、役場の倉庫や、公民館などに保管されてはいるものの、まだ本格的な研究がなされていないところが多い。また、かつて漁業で活況を呈していたところも、現在ではモーターボートやヨット等が浮かび、遊漁船が主流となっているところも多くみかける。魚付森として地域で大切にされていた山も、石材取りのため削られて一山無くなってしまったところもある。海辺に住んでいても、住民はかつてそこで漁業がおこなわれていたことを知らず、目の前の海に入ったことがない子供たちもいた。十数年前まではよく使われた「魚食大国」「海洋国日本」の言葉も最近ではあまり見かけなくなった。さらに2011年には東日本大震災を経験し、人々の「海」離れは加速するばかりである。

しかし、そうであるからこそ、なおさら自然と密接に関わり合って生活してきた人々の生きる姿を歴史的に検証していかなければならない。海と陸の生活が不可分につながりあってきたことや、自然との対話の中で生活してきた祖先の知恵や工夫に目を向け、そこから学び、伝えていく必要がある。「海」の豊かさは人々が生活の中で直接「海」とかかわり合うことで育まれてきた。「海」に関する歴史的な調査・研究は急務であるといえよう。

## 参考文献

山口徹『近世海村の構造』(吉川弘文館1998)・同『近世漁民の生業と生活』(吉川弘文館1999)・同『沿岸漁業の歴史』(成山堂書店2007)

## SDGsと自然資本会計

横浜国立大学大学院国際社会科学研究院教授

八木 裕之



## 1 はじめに

SDGs (Sustainable Development Goals) の登場によって、企業活動と自然資本の関係性に注目が集まっている。SDGsで示される水資源、大気(気候変動)、陸上資源、海洋資源などの自然資本に関する長期目標を達成するプロセスでは、企業にも貢献が期待されると同時に、多くのビジネス機会が生まれることから、企業経営においては、自然資本戦略とこれを実行するための自然資本会計の導入が重要になっている。

## 2 環境問題と企業活動

世界経済フォーラムは、今後10年間に複数の国または産業に著しい悪影響を及ぼす可能性のある不確実な事象について、毎年、関係者へのアンケート調査を行っているが、発生可能性、影響の大きさのいずれにおいても、上位項目は、経済領域から環境領域にシフトしており、直近の3年間では、その多くを環境領域が占めている(World Economic Forum, 2021)。一方、日本の環境産業の規模は、2000年から2019年までに1.9倍に拡大しており(環境産業市場規模研究会、2020)、日本、EU、米国をはじめとする世界各国で、コロナ後の経済復興の柱として、環境関連への投資が掲げられている。

日本企業の自然資本への取り組みも進んでおり、CDPの3つの環境領域に関する日本企業調査では、気候変動領域で、FTSEジャパンインデックスに基づいた500社の内の327社、水領域で、時価総額によって選ばれた333社の内の203社、森林領域で、本業との関係性によって選ばれた176社の内の47社が調査に回答しており、国際的にみて高い回答率が示されていると同時に、評価においても、多くの企業が高い環境マネジメントレベルを

示すA判定を受けている(CDP、2021a、2021b、2021c)。

## 3 自然資本会計

企業が自然資本への影響を把握し、マネジメントしていくためには、その環境・経済・社会面を統合的に評価する自然資本会計が不可欠である。自然資本会計の研究は、マクロ環境会計や生態系と生物多様性の経済学などを中心に行われてきたが、企業活動には、これらの研究成果を踏まえて開発されたバリューチェーン型自然資本会計であるNCP(Natural Capital Protocol)が大きな影響を及ぼしている。

NCPでは、自然資本がもたらす企業や社会への価値と、企業がもたらす自然資本への影響を評価し、ビジネスへの影響(現在および将来の財務的損益の増減など)、社会への影響(自然資本、社会資本の変化、社会的費用・便益など)、ビジネスの依存度(現在および将来の自然資本の使用による便益、費用など)などを明らかにする。ここでは、バリューチェーンの上流や下流における自然資本のストックとフローも対象となる(NCC、2016)。

水資源、陸上資源、海洋資源などの自然資本は多様で地域性が高く、特にバリューチェーン上の自然資本では、多元的な視点に基づいた把握と評価が必要である。一方、自然資本の中でも、大気(気候変動)については、パリ協定に代表されるように、国際的な長期目標が共有され、日本でも、2050年カーボンニュートラル宣言が出されている。企業では、GHGのスコープ1(直接的排出)、スコープ2(エネルギー消費による排出)に加えて、スコープ3(バリューチェーンでのスコープ1・2以外の排出)を対象とした目標

設定と削減活動が行われており、パリ協定に沿った削減目標であることを示すSBT (Science Based Targets) 認証を受けている企業約800社 (2021年6月末時点) の内の約15%を日本企業が占めている。ここでは、GHG削減目標の前提となるシナリオが、2℃シナリオからより高いレベルの1.5℃シナリオへ、対象範囲が、より広範囲のスコープ3へ進展しており、将来シナリオに基づくバリューチェーン上のGHGの把握と評価が重要になっている。

#### 4 資本市場と自然資本関連情報の開示

企業の自然資本への取り組み状況は、サステナビリティ投資にも反映されているが、同投資は、近年、急速に拡大しており、2020年には、サステナブル投資の資産残高は、世界主要国の合計で35兆ドル、日本で310兆円に上っている (GSIA, 2021)。

企業のサステナビリティ戦略にとって、情報開示とステークホルダー・エンゲージメントは不可欠な要素であり、サステナブル投資の拡大は、投資家へのサステナビリティ情報の開示を促進している。GRI (Global Reporting Initiative)、IIRC (International Integrated Reporting Council)、CDSB (Climate Disclosure Standards Board)、SASB (Sustainable Accounting Standard Board) などからサステナビリティ情報開示のためのガイドラインなどが公表されると同時に、CRD (Corporate Reporting Dialog) によってガイドライン間の整合性を高める取り組みが行われており、EUでは、財務報告へのサステナビリティ情報の導入が進められている。

特に、気候変動については、TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures) (TCFD, 2016) から公表された気候変動財務情報開示の提言が、こうしたガイドラインや企業の開示情報に大きな影響を及ぼしており、日本企業の間でもTCFD提言に従った気候変動関連情報の開示が増加している。自然資本についても、TNFD (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures) が組織され、同様の提言の作成が始められており、自然資本、気候変動を

はじめとするサステナビリティ情報や関連する会計情報の開示は、企業の自然資本戦略の進化、サステナビリティ投資市場の拡大などに伴って、今後も進展していくことが予想される。

#### 5 今後の展開

SDGsやパリ協定などが提示する社会的課題に取り組み、その情報を開示していくことは、企業が持続的に成長していくための不可欠な要素になってきている。SDGsに貢献し、SDGsビジネスを展開していくためには、グローバルに広がっているバリューチェーン上の自然資本のストックとフローを多角的な視点から把握し、関連する企業活動をマネジメントする自然資本会計が不可欠である。

気候変動については、スコープ3での把握が進められ、2030年と50年に向けたGHGの削減とそのマネジメントが喫緊の課題となっている。また、各国のカーボンニュートラルの施策は企業にとって大きなビジネスチャンスになっている。他の自然資本については、LCA (Life Cycle Assessment) や各種認証制度による取り組みも進んでいるが、重要度の高い自然資本ストックやフローについては、GHGと同様に、自然資本会計による把握とマネジメントが必要である。

SDGsなどのグローバルな共通目標の浸透によって、企業が及ぼすバリューチェーン上での影響は、自然資本だけでなく、社会資本も含む包括的で統合的な把握と評価が必要になっている。SDGsは、今後も、自然資本会計を開発し、展開していくために重要な指針となる。

#### 【参考文献】

- 環境産業市場規模研究会 (2021) 『環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書』 環境省
- CDP (2021a) 『CDP気候変動レポート2020：日本版』 CDP
- CDP (2021b) 『CDPフォレストレポート2020：日本版』 CDP
- CDP (2021c) 『CDPウォーターセキュリティレポート2020：日本版』 CDP
- GSIA (Global Sustainable Investment Alliance) (2021) *Global Sustainable Investment Review 2020*, GSIA
- NCC (Natural Capital Coalition) (2016) *Natural Capital Protocol Principles and Framework*, NCC
- TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures) (2016) *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosure*, TCFD.
- World Economic Forum (2021) *The Global Risks Report 2021 16<sup>th</sup>*, World Economic Forum

# 東ラグナ村

国際政治経済学部国際経済学科教授

加治佐 敬

今までアジアやアフリカの様々な農村を調査してきましたが、フィリピンのある一つの村には特別な思い入れがあります。研究仲間の中で「東ラグナ村」と呼ばれている一見どこにでもあるような農村です。

首都マニラから車で2時間ほど南下した位置にあるこの村は、1966年に立教大学名誉教授の梅村弘光先生が人文地理学的な調査を始め、その後本学名誉教授である故速水佑次郎先生と千葉大名誉教授菊池眞夫先生たちが経済学的な調査を開始し、1990年代後半まで調査が続いた村です。両教授は集大成としてA Rice Village Sagaと題する本を書かれます。そこには、伝統的な農村が「緑の革命」と呼ばれる近代的農業の導入を契機とし急速に発展してゆく過程が活写されています。そしてエピローグで、‘How long will this remain a rural village?’と自問する形で締めくくられています。今、村はどうなっているのでしょうか。

「東ラグナ村」の調査は、2000年に入ると若手を中心に再開され、私もそのメンバーの一人としていくつかの調査に関わることができました。調査で明らかになったことや、普段見聞きしてきたことをもとに、最近の村の様子を簡単にまとめ、先ほどの自問的つぶやきの答えを探してみたいと思います。

一番大きな変化は、やはり村の労働人口構成です。2007年の時点で、非農業従事者数が、59%と半数を超えています。具体的には、マ

ニラ近郊の工業団地の発展に伴い、若者の農業離れと農業経営者の高齢化が進んでいます。その結果、直観的には、日本などのように機械化が進みそうです。しかし、フィリピンが大きく異なるのは、より貧しい近隣の村（多くは非灌漑農村）にまだ労働者が多く存在し、労働供給が切迫していないという点です。このような経済環境の下で、田植えや稲刈りに集まってくる労働者は毎回バラバラです。村の中の顔なじみが、農作業に集まってくるといった伝統的な風景が消滅し始めています。

最近行った調査では、雇用者側の農家は、なるだけ顔なじみの労働者を雇おうとし、実際にそのようなことが実現できた農家は、高い生産性を維持できています。これは、共同体的な雇用が農業にとって利点があると解釈できるでしょう。しかし、同時にそのような農家は「内向きの価値観」を持つことがデータからわかりました。これは、長期的な視点からは良くないかもしれません。というのも、新たなつながりやより能力の高い人の雇用といったことが抑制されるからです。よそ者とのつながりが経済発展や技術革新にとって重要なことは、早稲田大学の戸堂康之先生も2021年に出版された『なぜよそ者とつながることが最強なのか』という本で強調されているところです。

一方で、災害など負のショックが発生した時の消費の平準化には、村の中の間人間関係が

いまでも重要な役割を果たしているようです。2006年に、この村をミレニヨと名付けられた台風が襲ったのですが、その際には、インフォーマルな金融の利用や、村の中の雑貨商での支払いを「つけ」にしておいてもらうなどの方法が、消費の下落を防いでいることがわかりました。このような、インフォーマルな信用取引は、共同体的な人間関係の中でこそ機能する仕組みといえます。

強固な共同体や「結束型社会関係資本」といった単語で特徴づけられる伝統的な農村社会はその利点を残しつつも、「よそ者」とつながる「橋渡し型社会関係資本」も大切になってきていると言えそうです。このような状況のもと村人たちは人間関係の再構築で葛藤しているのではないのでしょうか。現在進行中の研究を進めていくことで、村の人間関係、社会関係資本の変容過程をより厳密に分析してゆきたいと思っています。



稲刈りの様子（東ラグナ村）



市庁舎で求人広告を見る若者。中には日本企業の工場も。

写真はすべて筆者撮影。

## 「子ども扱いしない」小学校英語教育への挑戦

文学研究科英米文学専攻博士後期課程

小林 悠



新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、小・中学校も休校や分散登校を余儀なくされた2020年度は、まさに小学校英語教育大改革の年でした。それ以前の公立小学校における英語の授業は、教科ではなく「活動」という位置づけで、高学年で週1時間しか確保されていませんでした。しかし、今回の改革により、高学年では英語が教科化され、週2時間と時数が増えました。さらに、中学年でも週1時間の英語活動が始まり、日本での英語教育が早期化されたこととなります。

私は、小学校で英語教育が本格化されることを待ち望んでいました。その期待の背景には、私自身の英語学習者経験があります。私が小学生の頃にはまだ英語の授業はなかったのですが、当時新設された「総合的な学習の時間」の授業で、英語の活動をする機会がありました。英語への興味が強かった私は、その時間をとても楽しみにしていました。しかし、実際授業では、“apple” “banana” “orange” と数単語のみを使ってフルーツバスケットを楽しむという内容で、私はひどく落胆したのを覚えています。この経験は、「子ども扱いしない小学校英語」を探求したいという今日の私の志につながっていると思います。

「子ども扱いしない小学校英語」の授業を実際に見せてくれた方が、私の指導教官であるアレン玉井光江教授でした。アレン教授には、博士前期課程の時からご指導いただいています。アレン教授は、長年、ご自身が指導者として公立小学校に入り、日本で英語を学



アレン教授(中央)と博士後期課程同期の塚原さん(右)

ぶ子どもたちのための教授法を開発されてきました。私はアレン教授との出会いをきっかけに、小学校英語教育の道に進むことになりました。博士前期課程修了後、私は公立小学校の英語専科教員になり、アレン教授の開発した指導法をもとに授業をしながら、子どもたちに英語を教える面白さと奥深さを学びました。博士後期課程進学後もその仕事は続けているため、仕事と研究の両立が難しい時もありますが、大学院での学びと現場での実践の両方を経験できる充実感を日々感じています。

私の研究テーマは「小学校における初期英語リタラシー教育」です。ここで言う初期リタラシー教育とは「読むこと」「書くこと」の指導で、小学校英語教科化に伴い大変注目されている領域です。中学校に進学するやいなや、読み書きでつまずく子どもたちが多いことから、小・中学校でリタラシー指導の接続が期待されています。そのつまずきの原因

は、子どもたちが英語の文字と音の関係、綴りと音声の関係を理解できていないことだと考えられています。

それもそのはず、これまでの小学校での英語の授業は教科ではなかったため、リタラシー指導は積極的に検討されてきませんでした。そのため、多くの小学校で、アルファベット指導を軽く行った後、すぐ単語や文全体の読み書きが始まってしまいます。また、中学入門期では、文字と音の関係を教え、単語や文を読めるようにする指導（フォニックスと呼ぶ）を数か月行う学校があるものの、一定の指導期間後はフォニックス指導は立ち消えになり、結局子どもたちが自力で単語や文を読めるようになるまでの指導に繋がっていないという指摘もあります。

初期英語学習者のリタラシー能力を育成することは簡単なようで大変複雑です。母語の場合、音声言語を基礎に読み書きを学びますが、外国語学習の場合、音声言語の発達も不十分なまま、外国語の読み書きを学び始めるわけです。しかも、英語と日本語では、書記体も違えば、音の特徴も大きく異なります。それにも関わらず、日本の英語教育では、学習者が英語の文字と音の関係を理解できないまま、単語の綴りをひたすら丸暗記せざるをえないような指導がされてきました。

子どもたちに確かな英語の初期リタラシー能力を身につけさせることは、まさに「子ども扱いしない」英語教育に繋がります。なぜなら、自力で読み書きできるようになることで、子どもたちは学校の授業時間に限らず、家庭でも英語の自主学習に効果的に取り組むことができるようになるからです。つまり、子どもたちの自律性を促すスキルを育てているということを意味します。これまでは、教員として、小学校でリタラシー指導を丁寧かつ体系的に導入する方法、そしてその意義と



公立小学校での英語指導風景

効果を学んできました。今後は、研究活動を通し、その重要性を小学校に根付かせるとともに、小・中学校の連携につなげていけることを目指しています。

メンターであるアレン教授をはじめ、英米文学専攻の先生方からご指導ご鞭撻を賜り、青山学院大学若手研究者育成奨学金やアーリーイーグル研究支援制度等の研究支援をいただき、青山学院大学大学院という恵まれた環境で研究をさせていただいていることに心より感謝しております。

## 原子1層のシートで人々の健康を支える

理工学部電気電子工学科助教  
渡辺 剛志



私たちが小さな頃から使ってきた鉛筆の黒い芯は、黒鉛（グラファイト）と粘土からできています。鉛筆で紙に字が書けるのは、鉛筆の芯が紙表面の細かな凹凸に当たることで少しずつ砕け、グラファイトが紙の繊維に絡まって付着するためです。グラファイトは炭素だけからなる物質で図1のような層状構造をしています。この層と層は弱いファンデルワールス力で結合しており、この層間に働く弱い力が鉛筆の芯の剥がれやすい特徴を生み、紙に字を書けるようにしているのです。さて、このグラファイトの層を剥がしていくと、1層すなわち炭素原子のサイズまで薄くすることができます。層間に働く力は弱いのですが、同じ層内で隣接する炭素原子間の結合は非常に強いため、層と層を剥がしてもシートが破れずに平面形状が保持できるのです。このように1層になったシート状の2次元炭素材料は「グラフェン」と呼ばれます。

2010年のノーベル物理学賞は、機械剥離法と呼ばれるグラフェンの革新的な作製方法を考案し、グラフェンのユニークな物性を実験的に明らかにしたガイム博士とノボセロフ博士が受賞しています。革新的な作製方法といっても、高価な装置は必要ありません。ど

の家庭にもあるテープと鉛筆で作ることができるのです。ガイム博士らはグラファイトの薄片をセロハンテープに貼り付け、テープの粘着面で薄片を挟み込むように折り、再びテープを引きはがすという簡単な操作を繰り返すことでグラフェンを作製しています。21世紀の現代において、これほど身近なものを使用した方法がノーベル賞に繋がるのですから、研究をする上で自由で柔軟な発想がいかに大切であるかを思い知らされます。もしかすると、これまでにみなさんが書いてきた字の中にもグラフェンが含まれていたかもしれませんね。

このように誰にでも作れてしまうグラフェンですが、可視光透過率が97.7%の透明な物質であるため、を見つけることは簡単ではありません。グラフェンが付着したセロハンテープを酸化膜付きシリコン基板に貼って剥がすとグラフェンがシリコン基板に転写され、光の干渉効果によりグラフェンを見つけやすくなります。しかし見つけられても図2のように一部だけが1層のものがほとんどで、1層のみからなるシートを探し出すのは大変な作業です。

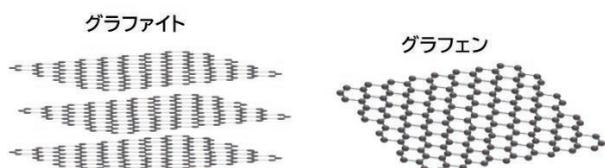


図1 グラファイトとグラフェンの構造

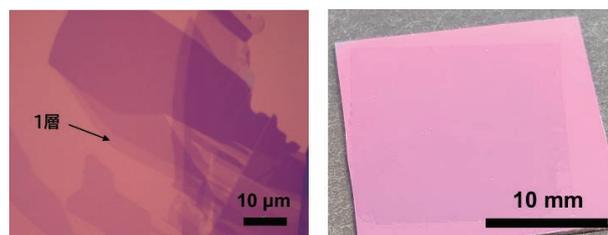


図2 作製したグラフェン (左) 機械剥離法 (右) CVD法

1層のグラフェンを作製する方法として化学気相成長法（CVD法）があります。この方法では、メタンガスを炭素原子に分解して銅基板上にグラフェンを成長させます。CVD法では、大面積の単層グラフェンを作製することができますが（図2右）、グラフェン本来の性質を利用するためには、銅基板上に成長したグラフェンを電気絶縁性基板に転写する必要があります。グラフェンは透明で電気を良く流すため、透明な基板に転写すれば透明電極として使うことができます。

私はCVD法で作製したグラフェンをヘルスケア向けのバイオセンサに応用するための研究を行っています。近年、POCT（Point-of-care testing）と呼ばれる患者の近くで行う迅速で簡易な検査が、疾病予防や健康増進の観点から重要視されており、高感度測定と簡便性を両立する機器開発の需要が高まっています。特に、新型コロナウイルスの感染拡大を契機に、抗原や抗体を測定するための免疫測定装置が注目を集めており、その高感度化が期待されています。抗原や抗体を高感度に測定できる方法として、電極反応を通して起こる発光現象である電気化学発光と抗原抗体反応を組み合わせた電気化学発光免疫分析法（ECLIA法）が知られています。私は透明な炭素材料であるグラフェンをこのECLIA法の電極とすることで、POCTに対応した分析機器を開発できると考えています。グラフェンは炭素であるため、使い捨て電極として利用でき、抗体や抗原などの生体分子との相性もよく、それらを化学修飾により固定化することもできます。透明電極であれば電極の背面に光度計を置くことができるので、発光が生じる電極表面と光度計の距離を近づけられ、機器の小型化や測定の高感度化に繋がられます。また複数種類の抗体をグラフェン表面に固定化し、CMOSイメージセン

サなどの撮像素子を光度計とすれば、1枚のグラフェンで多項目の測定ができると考えられます。今後、人々が安心して生活できるようにするためには、高感度な医療分析用デバイスが身近なものとなる必要があると思います。グラフェンは僅か原子1層のシートですが、多くの優れた特性を持った材料です。その特性を上手く引き出し、人々の健康を支えるデバイスを作りたいと思います。

最後になりますが、本研究の遂行にあたり、基盤強化支援推進プログラム及びアーリーイーグル研究支援制度に多大なる支援をいただきました。この場を借りて総合研究所に感謝を申し上げます。

## オモロイ分子をつくりたい

理工学部化学・生命科学科教授

田邊 一仁



放射線治療は非常に有効ながん治療法であるが、現在の放射線治療は最適な条件で進められているのか？そのような疑問から、筆者の研究はスタートした。事実、放射線照射による治療効果、殺細胞効果には酸素が大きく影響し、照射する組織の酸素濃度が低ければ低いほど治療効果は低下することが知られる。とりわけ放射線治療に幅広く用いられるX線やγ線はその傾向が特に顕著である。すなわち、照射部位を酸素濃度の視点で選んだ上で、照射しなければ、より良い治療効果は期待出来ず、これまでも再発につながる可能性が指摘されていた。

筆者は2002年4月から、京都大学工学研究科物質エネルギー化学専攻の西本清一先生の研究室で助手に採用していただき、自身の研究をスタートした。西本先生の研究室では放射線を使った生物物理化学研究を進めており、特に放射線増感剤の開発研究、放射線によるDNA損傷のメカニズム解析研究を進めていた。当時放射線の科学を知らなかった筆者が非常に興味深く感じたことは、上述の酸素濃度が低くなり低酸素状態となるとDNAの放射線損傷が起きにくくなること、さらには細胞死が抑制されることであった。この事実は当時から、研究室の中であるいは関連研究者の中では至極当たり前のことであったが、筆者は酸素の知られざる機能を見たように感じ、非常に面白く思った。それがなぜなのか？どのように克服するのか？ということを考えているうちに、冒頭の放射線治療に対

する疑問に結びついた。さらに、どのようにして低酸素環境の領域を見つけ、治療するのか、ということ調べていくうちに、もっと簡単にリアルタイムに酸素濃度を計測できるような診断手法を考えられないか、また、より効果的に殺細胞効果を示すことができる治療薬を設計できないかという課題を設定するに至った。筆者は工学部化学系の出身で、有機化学を専門としていたことから、モノづくりの学問である“化学”を用いて、低酸素領域を可視化し、治療する分子システムを作ってみたいと考えるようになった。今から考えると、実験動物はおろか培養細胞すら触ったことのなかった筆者が、かなり無謀な目標を立ててしまったと思う。以来19年、失敗を繰り返しながら、実験を進めてきた。抗がん剤に放射線に反応する官能基を導入することで、プロドラッグ化し、放射線を当てると薬効を発現ようになるシステムを作成したり、また核酸医薬品に手を加えることで放射線照射下の細胞内遺伝子に直接働きかける機能性薬剤を作成したり。また、低酸素環境で作用する官能基を蛍光色素に導入したり、発光性の金属錯体に導入することで、低酸素細胞内で発光したり、シグナルを発信するがん診断薬を作成してきた。ヒトでの臨床試験にはなかなか辿り着けないが、マウス個体レベルでは機能を示すオモロイ（興味深い機能を持っていて面白い）ものが見つかってきた。

2015年に研究場所を京都から相模原に移

# 私の研究

し、青山学院大学で学生と共にケミカルバイオロジーを駆使した創薬研究を続けている。「コレ、イケるんちゃう!？」などと学生と  
言いあいながら、現在は、がんの診断と治療

を同時にできるような複合材料開発へと、これまでの知見を発展させるべく新しいアイデアを練っている。



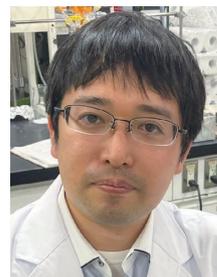
青山学院大の研究室で学生たちと (2021年6月)



## 小さな世界でのもの作り

理工学部化学・生命科学科助教

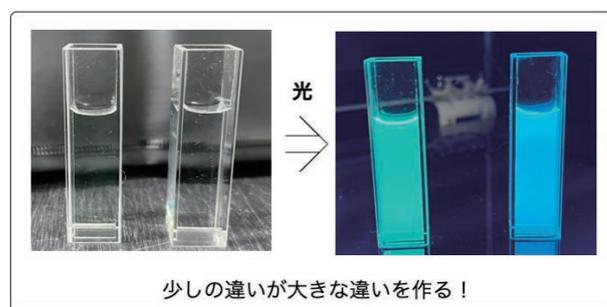
澤野 卓大



読者のみなさんは小さい頃に積み木遊びをしたことはあるでしょうか？積み木遊びでは、様々な形の積み木を組み合わせることで、城や動物など望んだものを作ることができます。さて、私の行なっている「有機反応化学」という研究もこの積み木遊びに似ていて、非常に小さな積み木（=分子）をどうやって組み立てて望んだもの（=薬など）を作るのかという研究になります。ただ、私の研究で使っている小さな積み木は、直接手で触ることができませんし、目で見ることもしません。そこがこの研究の難しいところであり、また創意工夫が求められる面白い点ではないかと私は思います。

さて、現在様々な研究を行なっていますが、その内のいくつかを紹介させていただきます。一つは蛍光物質というピカピカと光る物質を作る研究を行なっています。写真の蛍光物質は最近私たちの研究室で作成したものになりますが、光を当ててあげると緑色や青色にキレイに光っている様子が分かるかと思います。このような蛍光物質は日常生活でよく利用されている物質であり、例えば蛍光ペンやお札のインクなどに使用されています。さて、写真の蛍光物質の2つの構造は実はほとんど同じものになります。しかしながら、見える色は全く別物であり、さまざまな構造の物質を狙い通りに作ることが重要であることが分かります。私たちの研究室では、色々な物質の設計と合成を行い、色々な色にしたり、わずかな光でも効率よく発光させようと日々

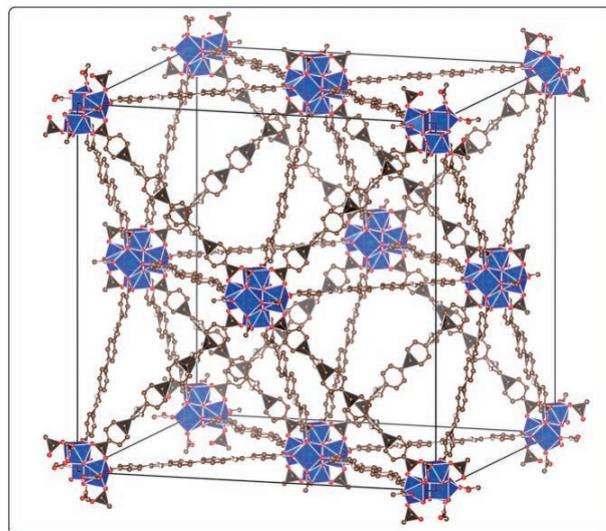
試行錯誤を行なっています。中々思ったようにはいかないものですが、よく光る物質が得られたときは嬉しいものです。



また、最近始めた研究としては、図のようなジャングルジムのような分子を作る研究も行なっています。非常に美しくかつ複雑な構造をしていて一から作り上げるのは大変なように思えますが、実は条件をきちんと整えて材料を混ぜるだけで勝手に組み上がってくれます。この分子はただ美しいというだけでなく、中にさまざまな物質を取り込むことができるという非常に面白い特徴を持っています。このジャングルジムのような分子の中に自分が入っていることを想像してみてください。外側にいるときは自由に動くことができたのが、内側にいると色々と身動きが取れなくなると思います。このように、物質をジャングルジムの中に入れてあげることで、普段とは違った挙動を示させる研究も行なっています。

また、上で挙げたような現在の「私の研究」はさまざまな人との出会いの上で成り立って

います。この10数年間で私は、日本では、「宮城」、「京都」、「愛知」、「神奈川」、海外ではスペイン（タラゴナ）、アメリカ（シカゴ、ノースカロライナ）など様々な場所で研究を行ってきました。中々私と同じぐらいあっちこっちへとせわしなく移動している人もいないのではないのでしょうか？行く先々でさまざまな出会いがあり、研究に対する考え方や姿勢などに触れさせていただく機会を得ることができました。ですので、今の自分の研究は、様々な場所での出会いをもとに形成されており、最後にこの場を借りて感謝を申しあげたいと思います。



## 触媒と関わって

理工学部化学・生命科学科教授  
武内 亮



この度NEWS SOKENより原稿を執筆する機会をいただいた。私は有機化学で研究を行ってきた。有機化学には様々な分野があるが、有機化学のほとんどの分野に私が関わってきたというわけではないので、自分が研究を行ってきた部分について書かせていただく。私が長くそして深く関わってきたのが、触媒による有機合成である。「触媒」は化学に限らず様々な場面で用いられる言葉である。1894年Oswaldは「触媒とは、それ自身消費されることなく、化学反応の速度を増大させる物質」と定義し、この定義は今日でも用いられている。触媒自身が消費されないが、反応速度を増大させるとは如何なることであろうか。基質と触媒は相互作用し、触媒上で基質同士が反応し、生成物となり、その後生成物が触媒上から放出され、触媒自身は元に戻り、再び基質と触媒が相互作用することを繰り返す。触媒は基質と反応し、生成物へと導いたのち最初の状態つまり、元に戻る、つまり消費されないのである。このサイクルを触媒サイクルという。

触媒には、実に様々な種類がある。触媒の種類としては、酸、塩基から始まり金属固体、金属化合物、有機分子、タンパク質にまでおよぶ。私が研究で関わってきたのは、金属化合物であり、それらを用いることで所望の有機合成を達成してきた。触媒は化学および有機化学の一学問分野であるというだけではない。人類の生存、福祉・健康の向上、高度に発達した現代文明の維持に不可欠の「わざ・

テクノロジー」であり、物質科学の中核をなしている。我々人類が生存していくための物質生産はほとんどが触媒プロセスと言っても過言ではない。エネルギー源となるガソリンなどの燃料、生活必需品であるプラスチック繊維類、染料、様々な機能を持つ化学品、健康と生命を守る医薬品などの製造に触媒は不可欠である。さらに、自動車の廃ガス浄化に触媒が使われ、地球環境を守る大切な役割を担っている。触媒の改良は企業にとって浮沈をかけた研究であり、日夜激しい競争が繰り広げられている。私は有機化学の研究に携わりながら、触媒が現代社会の物質生産において果たす役割について日々考えさせられてきた。

触媒は分子と分子を出会わせ、反応する場を提供する。私は触媒を用いた有機合成研究を通じて、当初の予想と異なる方向に研究が展開するという経験を何度もした。そこには未知の化学との思いもよらぬ出会いがあり、これらの出会いが私の研究人生を豊かにしてくれた。さらに、研究を通じて人と人の新たな繋がりを持つこともできた。触媒は分子だけでなく、人と人との出会いの場を提供し、私の研究に多くのことをもたらしてくれた。

## 一般研究Cユニット

## 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

ユニットリーダー

永山 のどか 経済学部経済学科教授

本研究の目的はこれまでの福祉史研究の蓄積と地域社会の存続に対する今日的な関心の高まりの双方を踏まえ、福祉諸制度やそれと関連する諸計画・理念が地域社会の存続に与えた影響について、第二次世界大戦後に焦点を絞り検討することである。本研究では、福祉の諸制度ないし公的な社会保障の領域には、社会保険、公的扶助、保健・公衆衛生及び環境衛生、社会福祉だけでなく、住宅政策、雇用政策、教育政策など広義の社会政策も含まれるととらえる。そしてその広義の社会保障の中でも、地域社会の存続にとりわけ強く影響を与える住宅政策や住宅構想に焦点を当て、制度・政策・理念が地域社会をいかに持続可能ないし困難・不可能にしてきたのかを実証的に分析し、地域社会の存続を視野に入れた福祉のあり方についての新たな視点・視角を提示する。

具体的には、住宅政策や住宅構想が地域社会に与える影響を、第二次大戦終戦から1960年代の日本と西ドイツに焦点をあてて分析する。大戦での敗戦により、両国の戦後復興は他国に比べ、大きな社会経済的变化を伴う形でなされ、地域社会は、アメリカ的な価値観、引揚者・被追放民の流入、その他国内外からの人口流入、被差別民や低所得層のための政策など、「異質なもの」に触れ、多くの場合それを受け入れなければならなかった。本研究では、当該時期の地域社会のそのような「非同質性」に着目し、政策当局や供給の担い手が既存の地域社会に「異質なもの」をどのように組み入れようとし、その実施や未実施が地域社会にどのような影響を与えたのか、という点を考察する。

永山は西ドイツの東独難民向け住宅供給を、また、木下は日本の被差別部落や低所得層向けの住宅供給を分析対象として、既存の地域社会にとって「異質」な社会層向け公営住宅・社会住宅の供給が、その住宅を含む地域社会に与えた影響を明らかにする。永山は、1950年代に供給された東独難民向け住宅の住民の転入・転出と職業変遷、そして市の住宅管理政策を、一次資料、住所録をもとに分析し、当該住宅がその周辺のコミュニティに与えた影響を地域経済への関与という視点を含める形で考察する。木下は、これまでの中世・近世日本の村落社会の研究から得られた知見を活かし、住宅事業と地域社会との関係を、村落社会との連続・断絶という視点も含め、前近代以来の長期史でとらえる。また、黒石はGHQの占領政策にみられる住宅構想が日本の住宅政策に影響を与えた点に着目し、そのような住宅構想が、それ以後の住宅政策の実施を通じて、地域社会にいかなる影響を与えたのか、という点を明らかにする。その際には、復員兵とその家族や農村から都市部へ移動する人々のために構想された、都市部での低所得者層向けの住宅供給、1950年代の戸建て政策の対象となった中間層のための住宅供給を対象とする。また、これまでのフィールドワークで得たネットワークと知見を活かして、21世紀の復興住宅にも目を向け、戦後住宅構想の影響が今日まで及んでいるのか、という点を分析する。

## 国連PKOの文民に対する暴力抑制効果 —ジェンダー多様性の役割

ユニットリーダー

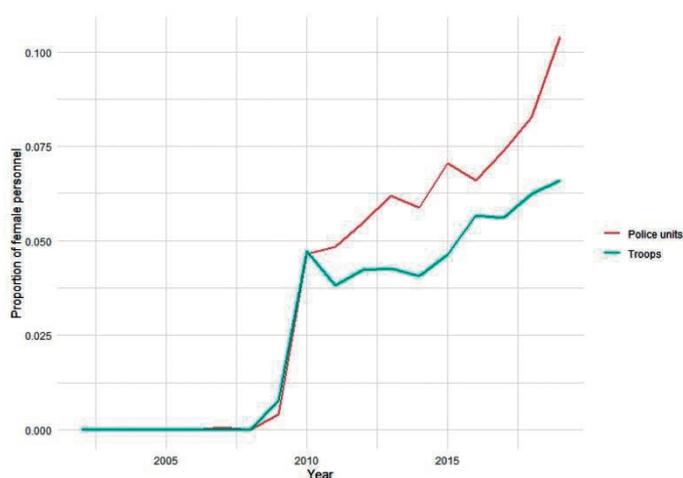
佐桑 健太郎 国際政治経済学部国際政治学科准教授

国連平和維持活動（国連PKO）とは、国際平和と安全の維持のために紛争により不安定となった地域に派遣されるミッションのことである。PKOは冷戦終結以後その任務が多様化し、内戦が激化し政府が機能していない国家に派遣されるようになり、なかでも非戦闘員である市民への被害をいかに減らすかが課題となってきた。そのため現代のPKOでは、国連憲章第7章のもと、現地の治安の維持・回復や暴力に晒される一般の人びと（いわゆる文民）を保護する任務が増えている。特に軍事要員や警察要員がいかにその役割を全うできるかが注目されるようになり、国連PKOの効果に関する実証研究は、近年の政治学・国際関係論分野で盛んに行われている。

国連は女性が平和をつくることに果たす役割は大きいと主張する。従来のPKO要員は、主に男性が占める傾向にあるが、2000年に採択された国連安保理決議1325は「女性・平和・安全保障（Women, Peace and Security (WPS))」を掲げ、現場における活動の効果を高めるとして加盟国に女性要員をPKOに派遣することを推奨した。下の図を確認すると、2010年以降、軍事要員および警察要員における女性の割合が急速に増えたことがわかる。ただし、この女性要員の増加により人びとの安全は確保されたか、そしてどのようにして安全が確保されているかを確認するには精査が必要である。国連は、女性要員の割合を増やすことにより現地のニーズに合うより適切なPKOの行動が可能になると議論する。同様の点は個別事例による先行研究でも指摘され、国際公共政策上も関心が高い。一方で、女性要員が必ずしも現地のニーズをくみ取る任務に就いていない、文民保護を必要とする場所には派遣されていないケースも散見されるとの指摘がある。

そこで、この研究では、より多くの女性要員を増やすことが文民に対する暴力の減少に効果があるのか、またどのような条件でどの程度の効果があるのかを、定量的分析・定性的分析を併用して明らかにする。具体的には女性要員の割合が高いミッションでは市民に対する暴力による犠牲者数が減る効果があるかの統計分析と、女性警察要員の割合が高い南スーダンなどPKOの事例研究、実務関係者へのインタビューを総合し、PKO要員のジェンダー多様性が暴力の減少に影響を与える理由と効果量を推定する。ジェンダー多様性の政策効果の評価を実証的に行うことで、文民に対する暴力が抑制されるメカニズムと要因を解明し、どのセクターにどれだけの女性要員を増やすのが効果的かなど政策的な提言にもつなげたい。

国連PKOの女性要員と女性を多く含む文民の保護を対象とするこの研究は、持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals：SDGs）のひとつである「ジェンダー平等の実現」とも深く関連する。このPKOにおけるジェンダー多様性政策の実現には、女性要員を派遣する国連加盟国が抱えるジェンダーへの意識変化も問われている。その社会変革は一筋縄ではいかないが、そうした議論への示唆にもなることを目指したい。



## キリスト教文化研究ユニット

## 日本の教育における伝統思想とキリスト教学校の攻防

ユニットリーダー

森島 豊 総合文化政策学部准教授

本研究は、日本におけるプロテスタント・キリスト教学校の歴史的意義を思想史的に明らかにするとともに、国家が求める教育政策の危険性とその具体的な対応策を明確に示し、国家の求める理想の日本人像に抗って進められたキリスト教人格形成の現代的意義を明らかにして、この方面における先駆的な研究を内外に示すことを目標としております。

近代日本における国家の教育政策とキリスト教教育の衝突についてはこれまでも多くの研究がなされてきました。古くは内村鑑三の不敬事件や井上哲次郎の『教育と宗教の衝突』によってキリスト教信仰が反国体的であると攻撃された事件、また実質的にキリスト教教育の弾圧を目論んだ「訓令第十二号」などが挙げられます。近年の研究では、キリスト教学校の指導者たちの中に浸透していた伝統的な日本精神がキリスト教信仰と無自覚に融合しており、積極的に日本の国家政策に迎合することでキリスト教学校への弾圧を免れてきた事実が明らかにされています。この背景には国家の巧みな文化的宗教政策があり、外来思想の言葉の意味が日本精神にすり替えてられている事実を観察できます。この影響は第二次世界大戦後の今日も残っており、欧米の文化価値を主張しながら、精神的に日本の伝統思想に馴染んでいることに気づかず、近年の戦前体制への国家的政策転換に危機意識を持ちながらも対応できない現実が起こっています。

本研究では、第一にこれまで見落とされてきた政府の文化的宗教政策に注目し、欧米思想を日本化させた仕組みを思想史的に明らかにすると同時に、手段とした教育政策をどのように用いたのかを明確に示します。第二に、宣教師の客観的視点から日本文化を相対化した対応策、具体的には礼拝を中心とするキリスト教信仰に基づいた教育実践の原点を確認し、人格と人間の尊厳を重んじた教育の意義を明らかにします。第三に、現代の道德教科化や新設科目「公共」の導入の背後にある政府の政策の巧みな仕組みを思想史的に明らかにするとともに、キリスト教学校が直面する問題を予め明らかにしてその具体的な対応策をまとめます。

以上のように本研究プロジェクトは日本の教育思想史に焦点を当て、これまでの歴史と思想について研究するとともに、日本という国家がどのような日本人像を理想とし、キリスト教学校がどのようにしてその影響から自らを守ってきたのか、その歴史を確認するとともに、現在教育現場に迫っている危機を政治的教育政策から分析し、その課題克服の道を示していきたいと願っております。

# アーリーイーグル研究支援制度 2021年度採択課題

## 【博士後期課程】

申請者名	所属研究科	課題名
Chen Zhaoyu	国際政治経済学研究科	女性の政治参加と国際的平和傾向の関係性について
FU CHEN	国際政治経済学研究科	「友の敵は敵」のような間接的な敵対関係が国家間の安全保障協力に及ぼす影響
高村 遼	文学研究科英米文学専攻	ポライトネスの普遍的現象：談話標識well, bon, buenoの考察
増田 翔太	文学研究科史学専攻	中世興福寺における関所の領有過程とその構造
蒔苗 宏紀	理工学研究科理工学専攻 生命科学コース	多重イメージングを指向した環境応答性SERSプローブの開発
TANG MINGYUAN	文学研究科	嗅覚表現から見る日本の近代化と欧文受容の比較文化研究
本橋 優人	理工学研究科理工学専攻 生命科学コース	細胞治療への応用を指向した光応答性プロドラッグによる選択的細胞除去法の開発
村田 健悟	理工学研究科理工学専攻 知能情報コース	継続学習におけるKnowledge Distillationの効果分析
吉澤 哲平	文学研究科史学専攻	日本古代の疫病と認識
市川 周佑	文学研究科史学専攻	佐藤栄作内閣における内閣官房長官に関する研究
古家 愛斗	総合文化政策学研究科 総合文化政策学専攻	後期西田における種々の直観概念について —後期シェリング「三一性」概念との比較を通じて—
山崎 禎晃	理工学研究科理工学専攻 知能情報コース	多義語分散表現における意味の独立性と意味の網羅性を考慮した多義語分散表現評価手法の提案

## 【助手・助教】

申請者名	所属学部・学科	課題名
西原 達哉	理工学部化学・生命科学科助教	DNAバーコーディングを用いた標的代謝物の多検体定量解析
澤野 卓大	理工学部化学・生命科学科助教	地球上に豊富に存在する金属の触媒利用における新たな可能性の探索
伊丹 琢	理工学部電気電子工学科助教	リアルタイム腰部負担計測のための運動器エコーを用いた腰椎挙動自動追跡アルゴリズムの開発
大岩 孝輔	理工学部電気電子工学科助教	多波長顔画像の空間特徴量に基づく安静時血圧推定の高精度化に関する研究
前田 智弘	理工学部電気電子工学科助教	回折格子による光波面コピー効果を用いたシングルショット光位相計測技術の原理実証実験および特性評価
佐藤 大悟	大学附置青山学院史研究所助手	史誌の時代—「内務省地理局文書」の分析から—
田中 周太	理工学部物理科学科助教	世界最高強度レーザーを用いた実験室宇宙物理学に向けて：誘導コンプトン散乱の検証
武田 真和	理工学部機械創造工学科助教	流体音響連成解析によるエアフローティング搬送システムの騒音発生メカニズム解明と低騒音設計手法の確立
柏原 航	理工学部化学・生命科学科助教	非ステロイド系抗炎症薬による薬剤性光線過敏症の反応初期過程についての研究
孫 世偉	文学部共通教育・外国語科目助教	植民地台湾作家龍瑛宗と『万葉集』—教養的基盤と戦時下イデオロギーを中心に—

# SDGs関連研究補助制度

持続可能な開発目標（SDGs）は、国際社会が持続可能な世界を目指すため、2015年に国連サミットで採択されました。本学の研究面でのレベルを向上させSDGsに取り組む「世界のAGU」としての認知度を高めることに資する斬新な研究と、今後の産学連携の基盤シーズとなることが期待される研究を対象に研究補助をおこなうため、青山学院大学総合研究所は2019年度に「SDGs関連研究補助制度」を創設しました。

SDGsで掲げられた17項目のうち、大学と関係が深い以下の11項目に関連する研究課題を支援します。

## 〈支援対象となる11項目〉



## SDGs関連研究補助制度 2021年度採択課題

申請者名	所属・職位	課題名	申請項目
野口 浩	会計プロフェッション研究科・教授	財産分与を受ける妻に対する課税	
玉木 欽也	経営学部経営学科・教授	産学官民連携と学生参加型共同研究によるSDGsフードロス新生プロジェクト	
加治佐 敬	国際政治経済学部国際経済学科・教授	農業の持続的発展に向けて：日中の経験に学ぶ	
武内 亮	理工学部化学・生命科学科・教授	有用有機化合物の環境調和型合成	
澤野 卓大	理工学部化学・生命科学科・助教	地球上にありふれた金属を触媒として用いた持続可能な合成反応	
田村 達也	教育人間科学部・助教	大学体育授業が健康づくりのための身体活動量に与える影響についての研究	



ユニット名：企業による地域活性化の取り組みの比較研究

## 『企業経営と地域活性化 愛媛県西条市の事例から』

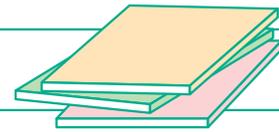
宮副 謙司 編著

宮副 謙司、川口 央、佐伯 悠、内海 里香、市野 初芳 著

千倉書房 2021年3月1日刊行 2,800円(税別)

本書は、近年、注目される企業による地域活性化や地域でのSDGsの取り組みについて、全国的な大手企業（花王・アサヒビール・クラレ）、四国地域の有力企業（四国電力・JR四国・伊予銀行・いよてつ高島屋）、西条市地元の企業（石鎚酒造・サイプレススナダヤ）の3層で事例が見られる愛媛県西条市を研究対象地域として、数年間にわたる現地研究の集大成です。様々な業種の企業の地域活性化とSDGs活動の取り組みについて基本的戦略から具体的施策まで今後のあり方を提案しています。この研究は西条市地域調査研究事業支援補助金（2017-2020年）の研究助成も受けています。また2021年度日本マーケティング学会「学会員が選ぶマーケティング本大賞」候補10冊の中に選ばれています。

(ユニットリーダー 宮副 謙司)



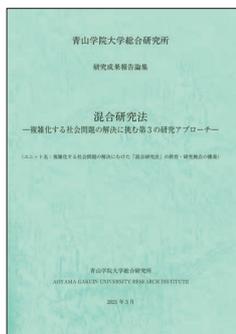
ユニット名：  
人文・社会・自然科学および学際的領域における  
総合研究を通じた研究ブランディングの探究

2021年3月刊行



ユニット名：  
芳香族複素環を基盤とする機能性生体材料の  
開発を目指した化学・生物協働研究

2021年3月刊行



ユニット名：  
複雑化する社会問題の解決にむけた「混合研究法」の  
教育・研究拠点の構築

2021年3月刊行



ユニット名：  
「eスポーツ」のスポーツ化に関する探索的研究

2020年5月刊行

# お知らせ

## ●2020年度 総合研究所 研究成果（市販本）

ユニット区分	研究ユニット名	タイトル	リーダー
一般研究C	企業による地域活性化の取り組みの比較研究	企業経営と地域活性化 愛媛県西条市の事例から	宮副 謙司 (国際マネジメント研究科教授)

## ●2020年度 総合研究所 研究成果（報告論集）

ユニット区分	研究ユニット名	タイトル	リーダー
一般研究C	人文・社会・自然科学および学際的領域における総合研究を通じた研究ブランディングの探究	人文・社会・自然科学および学際的領域における総合研究を通じた研究ブランディングの探究	菊池 努 (国際政治経済学部教授)
一般研究B	芳香族複素環を基盤とする機能性生体材料の開発を目指した化学・生物協働研究	芳香族複素環を基盤とする機能性生体材料の開発を目指した化学・生物協働研究	田邊 一仁 (理工学部教授)
	複雑化する社会問題の解決にむけた「混合研究法」の教育・研究拠点の構築	混合研究法—複雑化する社会問題の解決に挑む代の研究アプローチ—	抱井 尚子 (国際政治経済学部教授)
	「eスポーツ」のスポーツ化に関する探索的研究	「eスポーツ」のスポーツ化に関する探索的研究	川又 啓子 (総合文化政策学部教授)

## ●2021年度 総合研究所 進行中ユニット

ユニット区分	研究ユニット名	リーダー
一般研究B	新規蛍光分子の創出と分子プローブへの展開	武内 亮 (理工学部教授)
	体力や健康の維持増進に向けた電気刺激を用いた受動的トレーニングの開発	小木曾 一之 (教育人間科学部教授)
	無線システムの運用環境改善に向けた電波吸収・シールド技術の開発	橋本 修 (理工学部教授)
	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)
	超低面輝度の可視光天体探査による新たな高エネルギー天文学の開拓	山崎 了 (理工学部教授)
	鉄系超伝導体単結晶を用いた電界制御型超伝導素子の作製と磁気輸送特性の研究	北野 晴久 (理工学部教授)
	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)
	渋谷-青山を中心とする新都市領域研究拠点構築にむけての総合的研究	高嶋 修一 (経済学部教授)
	プロジェクション科学の基盤確立と社会的展開	鈴木 宏昭 (教育人間科学部教授)
	渤海「日本道」に関する海港遺跡の考古学的研究—クラスキノ城跡の発掘調査を中心に—	岩井 浩人 (文学部准教授)
一般研究C	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)
	国連PKOの文民に対する暴力抑制効果—ジェンダー多様性の役割	佐桑 健太郎 (国際政治経済学部准教授)
	19・20世紀のフランス文学とオペラ	和田 恵里 (文学部教授)
	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)
	AI, BIG Data, VR を利用した英語教育	菊池 尚代 (地球社会共生学部教授)
国際貿易と国内政策：貿易、政府調達、産業政策の相互作用	鶴田 芳貴 (国際政治経済学部准教授)	

ユニット区分	研究ユニット名	リーダー
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 (総合文化政策学部准教授)
	聖書における「和解」の思想	左近 豊 (国際政治経済学部教授)

## 編集後記

「サステナビリティと地球」という特集テーマは漠然としすぎているかもしれないと思っていましたが、企業の取り組み（八木先生）、農村の社会関係資本（加治佐先生）について、それぞれ具体的で興味深いご寄稿をいただきました。岩田先生の巻頭言からは、私が和歌山の大学で学生として5年間（1年留年しました）を過ごしたとき、漁村地域に住む先輩から他の漁村との争いの話を聞いたことを思い出しました。研究支援・補助制度では、自分の専門とまったく異なる分野の申請書も審査するため大変ですが、異分野を知るよい機会となっています。専門外の審査者にも配慮して申請書を書いていただけると、採択されやすくなると思います。（寺尾 敦）



## 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.21

2021年10月31日発行

編集 青山学院大学総合研究所編集委員会

発行 青山学院大学総合研究所

所長 小西 範幸

〒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](mailto:agu-tkk@aoyamagakuin.jp)

印刷 ヨシダ印刷株式会社