

Research

Central Research Institute NEWS & REPORT

◇目次◇

■アカデメイア

正しかったり，正しくなかったり ……佐藤 寿倫（1）

■研究雑話

新たな行政機関－デジタル庁とこども家庭庁－ ……佐々木奈佳（2）

台湾の航空産業を学んで ……大石 恵（5）

パーキンソン病の新たな診断法と治療法の確立に向けて ……馬場 康彦（7）

■研究機関研究所近況

◇先端分子医学研究所

・薬剤抵抗性を克服できる抗癌剤の開発を目指して ……角田 俊之・吉田 和真（9）
石倉 周平・白澤 専二

◇身体活動研究所

・ヒトを対象とした研究における安定同位体の利用法とその評価 ……富賀 理恵（13）
檜垣 靖樹

◇資源循環・環境制御システム研究所

・第26回成果発表会と令和6年度研究 ……柳橋 泰生（16）

◇バンブーマテリアル研究所

・竹チップ舗装の普及と竹の利活用技術の推進活動 ……佐藤 研一（18）

■研究チーム報告

◇人文科学研究部 ◇社会科学部 ◇理工学研究部 ◇生命科学部

■研究推進部ニュース

◇本学における学会の開催 ◇研究推進部発行の紀要類

◇研究推進部委員会 ◇研究推進部主催研究会

■編集後記

正しかったり，正しくなかったり

工学研究科長 佐藤 寿 倫

近年、AIが注目を集めています。特にChatGPTなどの生成AIには様々な応用が期待されています。AIに限らず、画像や音声などのデジタル信号処理、音声や画像の認識などのアプリケーションには共通した特徴があります。それは、厳密に正しい計算が必ずしも必要とされないことです。例えば、画像処理では、画像の1画素にわずかな誤差があっても、人間の目ではその違いを知覚することは難しいため、僅かな計算誤差が許容されます。また、センサで取得されたデータを処理するアプリケーションでは、取得されたデータにノイズが含まれていることが一般的であり、データそのものに誤差が含まれているため、厳密に正しい計算が意味を持たない場合があります。

これらの特徴を利用する新たな計算パラダイムが「近似計算 (Approximate Computing)」です。必ずしも正確でない計算を許容することで、処理の高速化、消費電力の削減、回路の小型化を実現します。これらの目標はトレードオフの関係にあり、これまで同時に達成することは難しいとされてきました。しかし、近似計算はそれぞれの目標を個別に達成するだけでなく、同時に達成することが可能です。このため、近似計算は大きな注目を集めています。正確な計算結果を求めるのとは異なり、時には計算間違いを許容する、あるいは意図的に計算を間違えるというアプローチは、非常に興味深いものではありませんか。

科学技術計算のような従来の主流アプリケーションでは、高い信頼性が求められます。例えば、計算を誤る回路故障が発生しないような対策が講じられる場合があります。本誌 Vol. 13, No. 3 に掲載された私の着任時ご挨拶「安全・安心な社会基盤のためのLSI」では、社会基盤としてのLSIの信頼性神話が揺らぎつつあり、私達の安全で安心できる生活に対

する脅威となっていると述べました。また、LSIの信頼性を改善するプロジェクトも紹介されています。

つまり、ほんの少し前までは信頼できる計算の研究に従事していた私が、今では間違っているかも知れない計算の研究に関心を持つようになったわけです。そのため「いい加減な研究者だ」と思われる方もいらっしゃるかも知れませんが、それは非常に嬉しい誉め言葉です。

信頼できる計算を実現するために、私たちはそれ以前に研究していた「投機実行」の手法を応用しました。投機実行とは、計算結果が得られる前にそれを予測し、その予測に基づいてその先の計算を進める方式です。これはある意味で「博打」を打つようなもので予測が間違える可能性もありますが、予測に基づいて先の計算を進めることで処理性能を改善することができます。近似計算と同様に計算が正しくない可能性があります。投機実行では間違いが検出されると、その都度正確な計算をやり直します。この点が近似計算との違いです。

信頼性の高い計算の研究では、この「やり直す」という仕組みを利用しました。近似計算の研究を信頼性の高い計算に応用するというアプローチは、無謀に思われるかも知れませんが、それもまた非常に嬉しい誉め言葉です。

現在、近似計算を用いて回路の信頼性向上に向けた検討を進めています。視点を少し変えることで、これまで「正しくない」とされていた計算を「正しい」と見做すことができそうです。間違っただとしても計算をやり直さない手法で信頼性を向上できる訳がないと不審に思われるかも知れませんが、そのように思われることもまた一興です。

かつて競争的資金への応募で「アーキテクチャ屋の考えることに碌なものはない」と評価された経験のあるコンピュータアーキテクチャ屋の戯言でした。

新たな行政機関

ーデジタル庁とこども家庭庁ー

法学部教授 佐々木 奈 佳

2024年4月から法学部にて、行政学を中心として講義やゼミを受け持っています。3月までは内閣府を始めとして行政機関や独立行政法人で勤務しており、政策立案や法律執行の実務に携わった経験を活かした講義や研究を行っていきたいと考えています。

1. 近年における国の行政機関の新設・改廃

国の行政機関は、2001（平成13）年の中央省庁等改革により大幅に再編成されましたが、それ以降も、重要性が高まってきた課題に迅速・的確に対応するためのため、以下のように、逐次新設・改廃が行われています。

- 2003（平成15）年 郵政事業庁廃止（日本郵政公社へ移行）
食糧庁廃止
司法試験管理委員会廃止（2004年1月審議会等である司法試験委員会発足）
- 2007（平成19）年 防衛庁が防衛省へ移行（その後防衛施設庁廃止）
- 2008（平成20）年 運輸安全委員会及び観光庁新設、船員労働委員会及び海難審判庁廃止
- 2009（平成21）年 消費者庁新設
社会保険庁廃止（2010年1月日本年金機構設立）
- 2012（平成24）年 復興庁新設
原子力規制委員会新設
- 2014（平成26）年 特定個人情報保護委員会新設（2016年個人情報保護委員会に改組）
- 2015（平成27）年 スポーツ庁新設
防衛装備庁新設

2019（平成31）年 出入国在留管理庁新設（法務省入国管理局から移行）

2020（令和2）年 カジノ管理委員会新設

そして2021（令和3）年9月1日にデジタル庁が、2023（令和4）年4月1日にこども家庭庁が、それぞれ新設されました（なお、この後2023（令和5）年9月1日に、内閣官房に内閣感染症危機管理統括庁が設置されました。）。

2. デジタル庁・こども家庭庁の位置付けの考察

デジタル庁とこども家庭庁は、いずれも施策の基本的な方針に関する企画立案や総合調整を行うという点で共通していますが、前者は内閣に置かれ、後者は内閣府の外局として設置されているという組織上の違いがあります。

デジタル庁は、デジタル庁設置法（令和3年法律第36号）に基づき、デジタル社会の形成に関する施策を迅速かつ重点的に推進するための組織として内閣に置かれています。高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（平成12年法律第144号）に基づき内閣に設置された高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部がその前身といえます（同本部に関する事務は内閣官房において処理。）。同法は中央省庁等改革と同時である2001年1月6日に施行されており、高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する施策は、この時点から内閣が直接実施すべきものと整理されたと考えられます。

なお、2015年に内閣官房及び内閣府の業務の見直しが行われ、知的財産戦略推進事務局や宇宙開発戦略本部事務局など内閣官房の機能・業務の一部が内閣府に移管又は一元化されましたが、この際に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部の事務局であるIT総合戦略室は、見直しの対象にはなりませんでした。

これらのことから、デジタル庁は、もともと内閣・内閣官房で行われていた業務を引き継ぎ発展・充実させた役割を担うことにかんがみ、内閣に設置されることとなったと考えます。

一方、こども家庭庁は、こども家庭庁設置法（令和4年法律第75号）に基づき、こどもが自立した個人としてひとしくすこやかに成長することのできる社会の実現に向けた取組を進める組織であり、内閣府の外局として設置されています。この源流をたどると、内閣府設置法（平成11年法律第89号）に、内閣の事務を助ける上で行政各部の施策の統一を図るために必要となる企画及び立案並びに総合調整に関する事務（内閣補助事務）の一つとして規定されていた「青少年の健全な育成に関する事務」（法制定時第4条第1項第14号、規定削除直前第25号）に行き着くと考えます。さらにたどれば、中央省庁等改革基本法（平成10年法律第103号）に、内閣府が内閣官房を助けて行うべき「国政上重要な具体的事項に関する企画立案及び総合調整」に係る任務・機能の一つとして「青少年健全育成行政に関する総合調整」が規定されています（第10条第2項第6号）。

これらのことから、こども家庭庁は、もともと内閣府（本府）の役割の一部であったものを引継ぎ発展・充実させた役割を担うことにかんがみ、内閣府の外局として設置されることとなったと考えます。

3. デジタル庁・こども家庭庁の事務等の比較

デジタル庁は、デジタル社会の形成に関する内閣の事務を内閣官房と共に助けること、また、デジタル社会の形成に関する行政事務の迅速かつ重点的な遂行を図ることを任務としており（デジタル庁設置法第3条）、この形式は、既に内閣に設置されていた復興庁の任務と同様になっています。

一方、こども家庭庁は、こども及びこどものある家庭の福祉の増進及び保健の向上その他のこどもの健やかな成長及びこどものある家庭における子育てに対する支援並びにこどもの権利利益の擁護に関する事務を行うこと、また、それらに関連する特定の内閣の重要政策に関する内閣の事務を助けることを任務とし、その遂行に当たり内閣官房を助けることとされており（こども家庭庁設置法第3条）、内閣官房と共に内閣の事務を助けるとされているデジ

タル庁の任務の形式とは微妙に異なっています。この形式は、既に内閣府の外局として設置されていた消費者庁の任務と同様になっています。

また、デジタル庁の長及び主任の大臣は内閣総理大臣であり、内閣総理大臣を助け同庁の事務を統括するデジタル大臣が置かれる一方（デジタル庁設置法第6条第1項及び第8条第1項）、こども家庭庁の長はこども家庭庁長官であり（こども家庭庁設置法第2条）、こども家庭庁の事務を掌理する特命担当大臣が置かれています（内閣府設置法第11条の3）。これらの形式もそれぞれ、復興庁、消費者庁と同様になっています。

デジタル庁の任務を遂行するため、内閣総理大臣は、行政機関相互の調整を図る必要があると認めるときは、関係行政機関の長に対し、必要な資料の提出や説明を求めたり意見を述べたりすることができ（デジタル庁設置法第7条第7項）、デジタル大臣は、事務の遂行のため必要があると認めるときは、関係行政機関の長に対し必要な資料の提出や説明を求め、事務の遂行のため特に必要があると認めるときは、関係行政機関の長に対し勧告することができます（同法第8条第4項第5項）。一方、こども家庭庁の事務を掌理する特命担当大臣は、必要があると認めるときは、関係行政機関の長に対し、必要な資料の提出や説明を求め、特に必要があると認めるときは、関係行政機関の長に対し勧告することができます（内閣府設置法第12条第1項第2項）。また、こども家庭庁長官は、所掌事務を遂行するため必要があると認めるときは、関係行政機関の長に対し、資料の提出、説明その他必要な協力を求めることができます（こども家庭庁設置法第5条）。これらの権限もそれぞれ、復興庁、消費者庁と同様になっています。

4. 終わりに

以上のように、デジタル庁とこども家庭庁は、それぞれの設立に至る経緯などもあり組織上の位置付けや権限に係る仕組みなどに違いがみられます。ただ、いずれも内閣の重要政策を補助する役割を担い、それらを果たすために企画立案や総合調整を行い、関係行政機関に対しても勧告などを行えるいわば司令塔的な機能を有しています。これらが有効に機能

することにより、真に国民にとって望ましい、デジタル社会の形成や子どもが健やかに成長できる社会の形成が図られることを期待したいと思います。



台湾の航空産業を学んで

商学部教授 大石 恵

2024年4月、商学部貿易学科に着任しました。主な担当科目は、グローバル企業論、海外直接投資論、貿易史です。何卒よろしくお願いたします。

私の研究対象は、第二次世界大戦後の台湾の航空産業です。一口に航空と言っても、それに関わる企業や業種は実に幅広く存在します。航空機メーカーと部品納入メーカー、貨客輸送を担う航空会社、航空機の整備を担当するメンテナンス会社など。その中でも、私の関心は航空会社、航空機製造、機体メンテナンスにあります。

九州の方にとって、台湾と聞いてまず思い浮かぶのは、熊本に進出したTSMC（台湾積体回路製造）でしょうか。台湾は、日本でも馴染みのあるAcer、ASUSなどのパソコンメーカーも擁しており、電機電子産業に強みを持っています。他にも、台湾は自転車メーカーGIANTの本拠地として知られます。これらの企業ほど知られていないものの、台湾の航空産業は進化を続けています。

1. 航空会社

第二次世界大戦後の台湾は、日本の植民地統治から解放され、「カイロ宣言」（1943年）に基づき中華民国政府に接収されました。その結果、日本の内地・外地、委任統治領、近隣アジア諸国と空路でつながっていた台湾は、中華民国の空の一部へと再編されたのでした。当時、中華民国の空運を担っていたのは、中華民国交通部と外資航空会社の合併で設立された、自国籍の航空会社（CNACとCATC）でした。

しかし、国共内戦の勃発で、事態は一変します。中華民国政府が台湾へ逃避し、中台間が分断されると、中国との空路も分断されました。加えて、国共内戦末期、CNACとCATCの社員らが、自社の一部機材とともに中国共産党支配地域へ投降したのです。その結果、中華民国政府は旅客輸送を担う

CNACとCATCを失いました。

しかしこの時、貨物輸送専門の民航空運隊（以下、CAT）という航空会社が残っていました。CATは、第二次世界大戦後に元アメリカ軍人のシェンノート（Clare Lee Chennault）らが中国で設立した航空会社です。CATは、中華民国政府に追隨して台湾へ移転すると、その後暫く、台湾の国内外航空路線の運航を担当しました。

ここで疑問が生じます。CATの設立当初は中華民国籍の出資者がいたものの、その後離脱していました。更に、CATが台湾へ移転した時期には、アメリカ中央情報局（CIA）の資金援助も受けていました。ということは、CATはアメリカ国籍の航空会社ではないのか？

第二次世界大戦後に構築された国際民間航空のルールのうち、二国間取り決めのモデルとなった航空協定には、次のような条件がありました。すなわち、政府から指定された国際線の運航会社は、本社機能のある国の法人・個人が実質的に所有する企業でなければならない、というものです。当時、比較的規模の大きい航空会社が存在しなかった台湾では、CATに頼らなければ国際線の運航は困難でした。そこで、中華民国交通部はCATと契約を結び、同社に台湾の国内外航空路線の運航を委託したのでした。

しかし、それにも限界がありました。というのも、中華民国政府が諸外国と二国間航空協定を締結しようとするれば、二国間取り決めのモデルとなった航空協定に準じて、相手国からCATの所有権・国籍を問題視され、航空協定の締結を拒否されるリスクが残されていたのです。そこで、中華民国政府は国内航空法を制定・公布し、航空会社の国籍に関わる出資条件を明記しました。これが契機となって、CATは1955年に改組し、名実ともに中華民国資本

の企業へと生まれ変わりました。

それでは、現在福岡空港にも就航している中華航空（チャイナ・エアライン）は、いつから国際線を担当するようになったのでしょうか？1960年代に入ると、CATは航空路線の運航から撤退していきました。それと入れ替わるように、中華航空が国際線を担当するようになったのです。1962年のチャーター便運航を手始めに、1960年代後半には国際定期路線を運航していました。

他方で、国内線やチャーター輸送は、1950年代に誕生した航空会社（復興航空〔2016年解散〕、遠東航空〔2019年閉業〕、中華航空）が担当する分業体制を敷いていました。戒厳令が発令されていた当時の台湾では、航空会社設立や運航路線の申請は、自由にできなかったのです。

さて、こうした台湾の空は、戒厳令の解除（1987年）とともに大きく変化していきました。というのも、台湾政府が航空会社の新規参入を認める自由化政策を採用したからです。その結果、国際線ではエバー航空（長榮航空）が新規参入を果たしました。

それから20年あまり経過した2020年。台湾には、新たな国際線運航会社が登場しました。企業グループの跡目争いでエバー航空を追放された人物が創業した、スターラックス航空（星宇航空）です。九州ほどの大きさの台湾で、国際線のフルサービスキャリアが3社も必要なのか？との議論もありましたが、コロナ後の航空需要の回復とも相まって、各社の業績は順調です。今後は、各社の路線展開や経営戦略にも注目していきたいと思います。

2. 航空機産業

【航空機製造】

第二次世界大戦後の中華民国政府による台湾接收以降、台湾で航空機製造・開発に携わってきたのは、中華民国空軍（以下、空軍）の一部局（空軍航空工業局）でした。冷戦下の台湾では、空軍を中心に航空機・エンジンの研究・開発が行われていました。また、朝鮮戦争では、台湾南部の台南にある空軍基地がアメリカ軍機の整備基地としても使用されていました。

やがて、アメリカの指導・技術移転が進むと、台湾でも空軍の練習機や戦闘機を製造できるまでに技

術力を向上させました。現在は、「国機国造」（航空機の国産化）政策のもとで、台湾の軍事航空の国産化が進展しています。

それでは、民間航空機製造についてはどうでしょうか？残念ながら、台湾に完成機メーカーは存在しません。しかし1990年代以降、航空機製造・開発を担ってきた空軍航空工業局の後継部局が民営化した結果、民間航空機の部品製造に参入を果たしました。民営化で誕生した漢翔航空工業（AIDC）は、三菱航空機が開発に失敗した三菱リージョナルジェットの部品納入企業として名を連ねていました。ボーイングやジェネラル・エレクトリック（GE）とは長期契約を結び、安定した部品製造技術で台湾の航空機産業をリードしています。

【機体メンテナンス】

台湾の航空機産業は、朝鮮戦争期の機体整備からスタートし、ホーバーホール（分解整備）やアメリカからの技術移転で関連技術を蓄積してきました。こうした技術力は、機体メンテナンスでも要求されます。

航空機は、予め決められたフライト回数や飛行距離に達すると、定期的にメンテナンスを行い、安全性を担保する必要があります。台湾では、1998年にエバー航空がGEとの共同出資で長榮航太（EGAT）を設立し、海外航空会社の機体メンテナンスや改修工事を幅広く請け負っています。海外企業から受注できるのは、作業工程に関わる国際標準の認証を取得しているからです。

現在、台湾政府はAIDCを中心とした国内の航空宇宙産業のサプライチェーン構築を目指しています。今後、台湾の航空機産業が海外のサプライチェーンに参入できるのか、その過程でどのような戦略を展開したのか、研究を進めていく所存です。

パーキンソン病の新たな診断法と治療法の確立に向けて

医学部教授 馬場 康彦

はじめに

2024年4月に着任いたしました。南区の井尻で生誕し、まもなく城南区長尾に転居しました。人生のほとんどは城南区で過ごし、長尾小学校、友泉中学校、東福岡高校と進学し、1991年に福岡大学の医学部に入学しました。子供のころから七隈祭に出向いては、福岡大学の学生さんに遊んでもらっていました。専門は脳神経内科学です。

パーキンソン病について

これまで、主にパーキンソン病の基礎・臨床研究を行ってまいりました。パーキンソン病は未だに原因不明の疾患ですが、世界中で約1000万人の患者さんが存在していると推測されています。パーキンソン病は脳内のドパミンが減少することによって手足の振るえや動作の鈍さ、歩行の障害などがあらわれる疾患です。様々な薬物療法が開発されていますが、疾患を根本的に治療することは現時点では難しく、長期に薬物治療を続けていると薬効が徐々に低下し、歩行が困難となります。

パーキンソン病の診断

パーキンソン病の脳内では分子量が14.5KDaのタンパク質である α -シヌクレインのリン酸化凝集体を主要成分とするレビー小体が出現し、これによって神経障害が出現すると考えられています。従って、疾患の診断には脳内のレビー小体を病理学的に証明する必要がありますが、生前の確定診断は現実的には不可能です。現在は、臨床診断法の一つとして核医学検査による脳内ドパミン神経の評価が行われていますが、高額な検査であることや医療過疎地で容易に検査ができないなどの問題があります。最近の研究では、パーキンソン病の皮下組織にも α -シヌクレインが沈着することがわかっており、皮膚

の生検組織を病理学的に評価し確定診断につなげる方法も確立しつつありますが、観血的な診断法であるとともに保険診療外の医療行為であるため一般的には行われていません。

これまで、皮下組織に存在する α -シヌクレインを非観血的な画像解析によって証明する試みを行ってきました。網膜の画像評価法として一般的に行われている光干渉断層計 (Optical Coherence Tomography, OCT) を用いて、パーキンソン病の皮膚組織における α -シヌクレインの証明を試みましたが、直径が $5\mu\text{m}$ 程度の α -シヌクレインを同定するにはOCTの解像度では困難でした。現在はラマン分光を用いて皮下 α -シヌクレイン凝集体に特異的なラマンシフト強度を検出する試みを行っており、将来的には早期かつ非観血的な確定診断法の確立を目指したいと考えております。

パーキンソン病の治療

脳内で減少したドパミンの補充を目的とした薬剤であるL-dopaが1970年以降から世界的な標準治療薬として用いられてきました。その他にも様々な薬剤が開発され、薬物治療を開始してから5年前後は日常生活に大きな支障なく過ごすことが可能ですが、それ以降は薬効が徐々に低下し症状の管理が困難となっていきます。このような状況において脳外科的な治療が行われることもあります。最終的には歩行や姿勢(バランス)の障害が残存し、車いす生活を余儀なくされる経過をたどります。

この治療不応性の歩行・姿勢障害に対して脊椎の硬膜内に刺激電極を挿入し、脊髄を電気刺激することによって症状の改善を図る試みを行ってきました。脊髄の電気刺激によって歩行・姿勢障害が改善するメカニズムとしては脊髄を下向する歩行実行系を活性化し、さらには、間接的に脳内の障害された

歩行プログラム回路を是正する可能性を考えています。現在では、脊椎硬膜内に刺激電極を挿入する観血的な手技ではなく、電極パッドを後頸部の皮膚に装着して経皮的に脊髄を電気刺激し、難治性の歩行・姿勢障害を改善する非観血的な治療法の確立を目指しています。

おわりに

パーキンソン病の新たな診断法や治療法の確立を目指して、疾患の克服に寄与できればと考えております。学部間の連携によって先生方から研究のアドバイスなどを頂ければ幸いに存じます。今後ともよろしくお願い申し上げます。



国で、2022年1月に本邦で承認された。しかし、ソトラシブはG12C変異のCに共有結合することで阻害効果を発揮するため、KRAS変異中の約10%であるG12C変異に対してのみ有効であり、その他の多くのKRAS変異には効果がない。また、一時的な効果が得られたとしても薬剤抵抗性の問題もある。以上のように、現在では古典的な抗癌剤に代わって多くの分子標的薬が登場し、変異KRAS関連シグナリングパスウェイの制御もある程度は可能になってきているが、多くの癌には使用可能な分子標的薬が未だ存在せず、存在したとしても効果の持続期間、耐性化、高額な治療費などが問題として残っている。場合によっては癌患者の生存期間は2倍に延長しているが、完治はいまだに困難であるのが現状である。最終的には癌は難治性癌となり、その治療法は癌領域における最大のアンメットメディカルニーズであると考えられる。

我々の研究の背景

これまでに白澤は、ゲノム編集により造腫瘍能を失った大腸癌細胞株を樹立することで変異KRASに対する分子標的療法の可能性を世界で初めて証明し⁽²⁾、その後我々のグループは多くの癌細胞の理解を押しすすめるマイルストーンとなる論文の発表と国際共同研究を進めてきた。近年、角田は変異KRAS以外の遺伝子バックグラウンドが均一な二つの細胞ペアHKe3-wtKRASとHKe3-mtKRASを樹立し⁽³⁾、3次元培養を行うことで、それぞれを正常モデル、癌モデルとして利用できることを示した。また、近年では変異KRASのシグナルは癌が過酷な状況で生存できる仕組みに関与していることも分かってきており、実際に生体内では3次元培養のように低酸素や低栄養状態で癌が生育している。そこで我々は体内微小環境を模した3次元浮遊培養においてスクリーニングを行い、理化学研究所が所有する天然物由来の化合物ライブラリーから、癌モデルでのみ抗腫瘍効果を示す化合物のひとつとしてPyra-Metho-Carnil (PMC)の同定に成功した⁽⁴⁾。

PMCの標的分子の探索

当初は、変異KRASを直接抑制するための薬剤開発を目的としていたが、前述のように変異KRAS

には多種の変異があり、アミノ酸の構造上の性質から、直接の阻害剤の開発は難易度が高いと考えられた。また、直接的に制御できたとしても標的分子が癌の増殖シグナルの上流に位置する分子であればそれだけ下流に新たなバイパス経路ができ、短期間で薬剤耐性になりやすい。一方、変異KRASシグナルの下流でシグナル伝達のハブとなるタンパク質を抑制する化合物であれば、耐性の出現を低く抑える抗腫瘍化合物になりうると考えられた。実際PMCは、変異KRAS陽性癌に効果を示すだけでなく、KRASに変異はないがEGFR、BRAFなどの変異KRAS関連シグナリングパスウェイの遺伝子に変異を有する癌細胞株及び薬剤耐性癌細胞株にも効果を示した。よってこの化合物の標的は変異KRASシグナリングパスウェイの下流に存在する分子であることが示唆された。3次元環境における変異KRASシグナリングパスウェイに関しては不明な点が多く、ハブタンパク質の存在も不確かであったが、この標的タンパク質の決定は、新たな変異KRASシグナリングパスウェイの解明にもつながると考えられた。そこで、PMCを磁性ナノビーズ (FGビーズ) とリンカーを介して結合させ、細胞抽出液からのプルダウンアッセイを行ったところ、フリーのPMCと競合阻害がかかるPMC結合タンパク質としてC末端に [Lysine (K)-Aspartic acid (D)-Glutamic acid (E)-Leucine (L): KDEL] 配列を有するシャペロンタンパク質のゴルジ体-小胞体間の逆行性輸送を制御するKDEL Receptor (KDELR)の同定に成功した。

PMCの抗腫瘍作用のメカニズム

前述のように、近年では変異KRASのシグナルは癌が低酸素、低栄養、異常タンパク質蓄積などの多くのストレスに対処して生存していく機構に関与していることが分かってきている。近年KRAS阻害剤は癌細胞の増殖シグナルを抑えるだけではなく、小胞体タンパク質のIRE-1の不活性化を介して異常タンパク質を蓄積させ癌細胞にアポトーシスを誘導することが分かってきた。さらに、その薬剤耐性化の際には、IRE-1が再び活性化を起こし(上流のERKやAKT等のその他の増殖シグナルがバイパスにより活性化)、異常タンパク質をプロテアソ

ームなどで分解処理していることが近年明らかになってきた⁽⁵⁾。一方KDELRは、異常タンパク質をゴルジ体から小胞体へ逆行性輸送し、正常なタンパク質への再折り畳みに関与している(図1)。KDELRは、主にゴルジ体のシスゴルジ膜に存在している。ゴルジ体のKDELRはH12がプロトン化されており、タンパク質の正常な折りたたみを助けるシャペロンタンパク質BiPのC末端のKDEL配列を認識し結合する。BiPは不良タンパク質と結合する一方、KDELRとの結合を介してゴルジ体から小胞体へ逆行性に小胞輸送される。小胞体ではKDELR H12の脱プロトン化によってKDELRとBiPが離れ、KDELRはゴルジ体へ帰る。小胞体に戻された異常タンパク質は再折り畳みにより正常タンパク質に戻される(図1)。

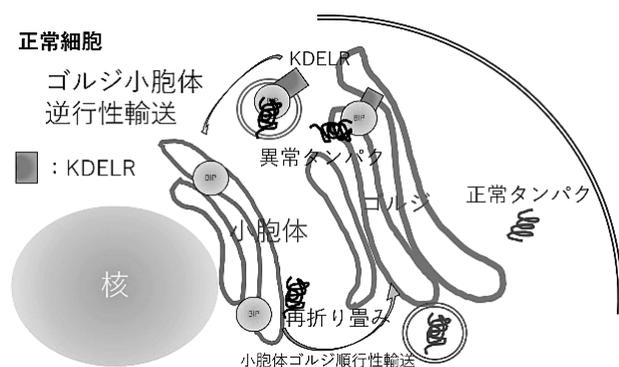


図1：正常細胞におけるKDELRの役割

癌ではOncogeneシグナルによりタンパク合成が亢進しており、同時に異常タンパク質の量も増える(oncogenic stress)。小胞体において、BiPは異常タンパク質に結合し、過剰な異常タンパク質は逆行性輸送により小胞体に戻され、正常タンパク質にもどおり、ストレスに適應している(図2)。

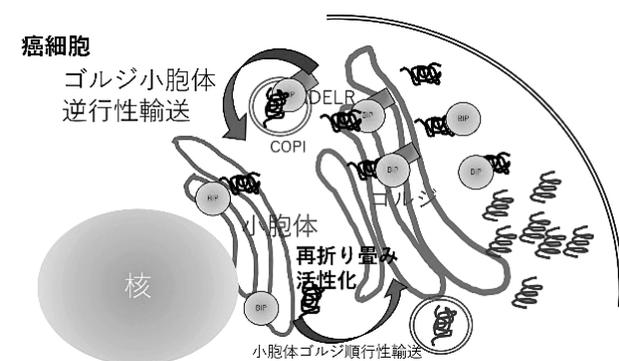


図2：癌細胞のストレス適應におけるKDELRの役割

PMCがKDELRに結合すると、小胞輸送の積み荷となるBiPなどが結合したと認識し、逆行性輸送を開始すると考えられる。しかし実際にはBiPには何も結合しておらず小胞体に輸送されないので、異常タンパク質を正常に戻す働きは阻害される。異常タンパク質の処理の均衡が崩れると、異常タンパク質の蓄積によってアグリソームが形成され、小胞体に過剰なストレスがかかり、細胞死が誘導される(図3)。異常タンパク質の増加は癌において認められるので、PMCの作用は癌に対してのみ發揮される。よって、正常細胞には効果がなく、少ない副作用に繋がる。

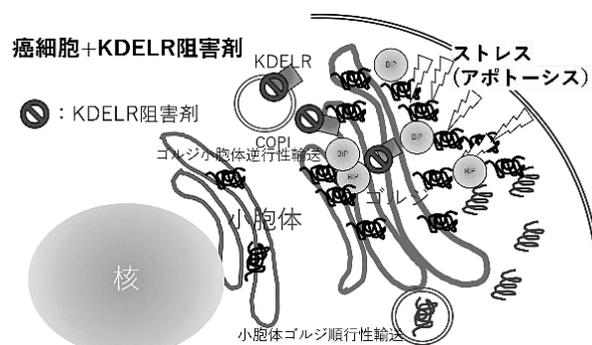


図3：KDELR阻害剤の作用機序

KDELR 阻害剤の開発

末永先生との共同研究により、PMCの基本骨格内の炭素を窒素に変えた新規化合物PMCDがPMCよりも高い親和性を有することがin silico解析により示唆された。このPMCDは九州大学薬学部環境調和創薬化学分野の大嶋孝志教授、矢崎亮助教の協力により実際に化学合成され、この物質はPMCよりも高い親和性をもってKDELRに結合していることがプルダウンアッセイにて判明したので、2020年2月に物質特許を出願した(特願2020-017307)。

さらに末永先生の協力の下、750万化合物についてKDELRの立体構造を基にin silico binding screeningを施行し、10個の化合物を選定した。その中のひとつVS-1が現在最も有望であり、scaffold hoppingという手法にて至適化を行い、特許出願を準備中である。また、福岡大学薬学部医薬品化学研究室の古館信講師及び大田香助教との共同研究では、KDELRに結合するペプチドを基にした阻害剤

の開発（ペプチドミメティックス）を進めている。

inhibitors. *Science* 381(6662): eabn4180, 2023.
PMC10720158,10.1126/science.abn4180.

今後の展望

KDEL R 阻害剤は、これまでにない分子標的薬になる可能性がある。大きな特徴は副作用が少なく、薬剤耐性化も起こさないことである。今後、化合物、ペプチドミメティックス、および前年度に特許申請した新たな DDS キャリア等、様々なモダリティを駆使して、これまでにない治療薬の開発を目指す。さらに変異 KRAS が制御する KDEL R 関連膜タンパク質も同定しており、これまでにない創薬標的がまだまだ存在すると考えられる。このように、今後の更なる次世代の分子標的薬の開発は、現在治療法のない難治性癌の治療に繋がると考えられる。

文献

- (1) Canon J, Rex K, Saiki AY, Mohr C, Cooke K, Bagal D, Gaida K, Holt T, Knutson CG, Koppada N, Lanman BA, *et al.*: The clinical kras (g12c) inhibitor amg 510 drives anti-tumour immunity. *Nature* 575 (7781): 217-223, 2019. 10.1038/s41586-019-1694-1.
- (2) Shirasawa S, Furuse M, Yokoyama N and Sasazuki T: Altered growth of human colon cancer cell lines disrupted at activated ki-ras. *Science* 260(5104): 85-88, 1993. 10.1126/science.8465203.
- (3) Tsunoda T, Ishikura S, Doi K, Iwaihara Y, Hidesima H, Luo H, Hirose Y and Shirasawa S: Establishment of a three-dimensional floating cell culture system for screening drugs targeting kras-mediated signaling molecules. *Anticancer Res* 35(8): 4453-4459, 2015.
- (4) Yoshida K, Nishi K, Ishikura S, Nakabayashi K, Yazaki R, Ohshima T, Suenaga M, Shirasawa S and Tsunoda T: Cancer spheroid proliferation is suppressed by a novel low-toxicity compound, pyrametho-carnil, in a context-independent manner. *Anticancer Res* 42(8): 3993-4001, 2022. 10.21873/anticancer.15895.
- (5) Lv X, Lu X, Cao J, Luo Q, Ding Y, Peng F, Pataer A, Lu D, Han D, Malmberg E, Chan DW, *et al.*: Modulation of the proteostasis network promotes tumor resistance to oncogenic kras



DLWの投与量は、推定体水分量（体重の60%）あたり重水素水（ $^2\text{H}_2\text{O}$ ：99.9atom%、大陽日酸、東京、日本）が $0.12\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、重酸素水（ H_2^{18}O ：20.0atom%、大陽日酸、東京、日本）が $1.25\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ としている。分析に用いる試料は、唾液、尿そして血液であるが、採尿を行うことがより侵襲性が低い。採尿のタイミングは早朝空腹時にベースライン尿を採取し、その直後にDLWを飲用してもらう。高齢者の場合、飲用から1、2、8、9、15そして16日目に尿を採取するが、アスリートや若年者などの水分の代謝回転が速い被験者の場合は、この日数よりも早く採取することが好ましい。

先述した通り、総エネルギー消費量は推定エネルギー必要量を算出する上で必要な情報である。つまり、高齢者の推定エネルギー必要量を明らかにすることは、最終的にフレイル・介護予防につながる事が考えられる。図3はDLW法を用いて測定した高齢者の総エネルギー消費量と歩数の関係を示しているが、この2つの変数には関係がないことが明らかとなった。つまり高齢者の場合、推定エネルギー必要量は身体活動量が低い場合でも変わらないことを示唆している。

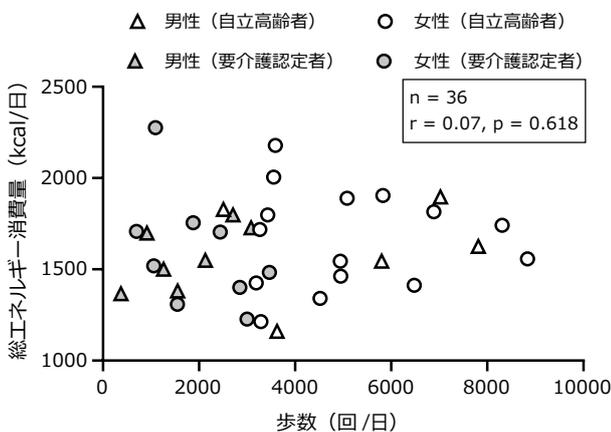


図3 高齢者の総エネルギー消費量と歩数の関係

また総エネルギー消費量を基礎代謝量で除すことで身体活動レベルを算出することが出来る。本研究室ではこの指標と高齢者の大腿筋の横断面積と大腿部の筋内脂肪との関連⁶⁾や、高齢者の認知機能にかかわる脳容積との関連も明らかにし、国際学術大会にて発表を行っている⁷⁾。

3. 安定同位体希釈法

安定同位体はトレーサー（重水素水（ $^2\text{H}_2\text{O}$ ）もしくは重酸素水（ H_2^{18}O ））を飲用し、希釈原理を用いて全身水分量の測定をすることが可能である。前述したとおり、既知濃度のトレーサーを飲用することで、4～8時間後までに体内の水分量と平衡状態となる。つまり、トレーサーの飲用前と4～8間後の尿を採取し、トレーサーが体内で希釈された割合（ N_d ）を算出することで体水分量を求めることができる。身体組成の研究においては、除脂肪量に対する水分量が73.2%ではほぼ一定であるという原理を応用して、得られた体水分量の値から体脂肪量と除脂肪量を評価できる⁸⁾。

この方法と2で記述した方法を用いることで、体内の水分代謝回転量を評価できる⁹⁾。World Health Organization (WHO) やアメリカ/カナダの食事摂取のガイドラインでは、推定水分摂取量（男性：3.7L/日、女性：2.7L/日）が設定されているが、高齢者では明らかにされておらず、さらに日本においては水分摂取量の基準については未だ策定されていない。体水分維持のため毎日の水分摂取量を確保するには、水分代謝回転を知る必要がある。水分代謝回転量は体内への水分のインプットを評価する指標であり、水分のアウトプット（主に、尿、不感蒸泄性発汗、汗、便を介して体液として失う）とインプットが均衡している場合の1日の水分必要量を反映していることを示す。水分代謝回転量は下記の式を用いて算出した⁹⁾。

$$1) \text{ rH}_2\text{O} (\text{水分代謝回転量 (L/日)})$$

$$= N_d \times k_d$$

$$2) \text{ 推定水分摂取量 (L/日)}$$

$$= \text{rH}_2\text{O} - (\text{代謝水} + \text{呼気摂取水} + \text{経皮的摂取水})$$

本研究室では、この方法を用いて中年・高齢者の1日の水分代謝回転量を明らかにしたところ、男性で3.3L、女性で2.7Lであったと報告している¹⁰⁾。推定水分摂取量は男性で2.7L/日、女性で2.1L/日であった。また、水分代謝回転量に関与するパラメータとしては、性別、体重、中強度以上の身体活動量そして水分摂取量、尿中アルドステロンそして尿浸透圧が関連していた。これらの結果は将来、推定水分摂取量の基準値の設定に加えて各個人に適した水分摂取量の提案を可能にすると考えられる。

4. ¹³C呼気試験法

¹³Cは炭素(¹²C)の安定同位体であり、人体内の安定同位元素の中で最も多いことが知られている。¹³C呼気試験法は¹³Cの天然存在比が約1.1%と少ないことから、¹³C標識化合物の経口投与により胃からの排出、小腸からの吸収、肝における代謝、肺からの排泄という過程を経て、呼気中の¹³CO₂/¹²CO₂が増加する。この比の測定に同位体比質量分析計を用いることが出来る。異なる¹³C標識化合物を用いることで液体食・固形食の胃内排出率、脂質・糖質の消化吸收能、肝機能などさまざまな生体機能を調べることが可能であるが、試験食の種類、呼気採取のポイント、評価指標をどのように設定するかが重要である¹¹⁾。

参考文献

- 1) 山田陽介, 檜垣靖樹. 安定同位体を用いた日常生活のエネルギー消費量・身体活動量の測定. *Research: 福岡大学総合研究所ニュース & レポート* 2009; 4, 17-19.
- 2) Jun Yasukata, Yosuke Yamada, Hiroyuki Sagayama, Yasuki Higaki, and Hiroaki Tanaka. Relationship between measured aerobic capacity and total energy expenditure obtained by the doubly labeled water method in community-dwelling, healthy adults aged 81–94 years. *Geriatrics (Basel)*. 2022; 7(2), 48.
- 3) Rie Takae, Yoichi Hatamoto, Jun Yasukata, Yujiro Kose, Takaaki Komiyama, Masahiro Ikenaga, Eiichi Yoshimura, Yosuke Yamada, Naoyuki Ebine, Yasuki Higaki, and Hiroaki Tanaka. The fukuoka island city study group. Association of lower-extremity muscle performance and physical activity level and intensity in middle-aged and older adults: A doubly labeled water and accelerometer study. *J Nutr Health Aging*. 2020; 24, 1023–1030.
- 4) International atomic energy agency (IAEA): Assessment of body composition and total energy expenditure in humans using stable isotope technique. *IAEA Human Health Series*. 2009; 3, 12-14.
- 5) Weir John Burnett. New methods for calculating metabolic rate with special reference to protein metabolism. *J Physiol*. 1949; 109, 1–9.
- 6) Kosuke Kano, Rie Tomiga, Mizuki Sudo, Yujiro Kose, Yasuki Higaki, Yoichi Hatamoto, and Soichi Ando. Changes in mid-thigh muscle and adipose tissue cross sectional areas in older people: a seven years study. *International society of electrophysiology and kinesiology (ISEK) 25th international congress*. 2024; Jun 26-29, Nagoya, Japan.
- 7) Mizuki Sudo, Rie Tomiga, Kota Anjiki, Kosuke Kano, Yujiro Kose, Yosuke Yamada, Naoyuki Ebine, Yasuki Higaki, Hiroaki Tanaka, Soichi Ando and Yoichi Hatamoto. Physical activity level measured by doubly labelled water method is associated with brain volume and cognitive function, but not with muscle size in the older adults. *American college of sports medicine (ACSM) Annual meeting*. 2024; May 28-31, Boston, USA.
- 8) 小宮 秀一, 小室 史恵, 立田 清朗. 重水希釈法による体内総水分量の定量. *体育学研究*. 1981; 26(2), 161-16.
- 9) Fjeld Carla; Shoeller Dale and Brouwn Kenneth. Validation of the deuterium oxide method for measuring average daily milk intake in infants. *Am J Clin Nutr*. 1988; 48, 671–679.
- 10) Daiki Watanabe, Rie Tomiga-Takae, Jun Yasukata, Yujiro Kose, Takaaki Komiyama, Yuki Tomiga, Eiichi Yoshimura, Yosuke Yamada, Naoyuki Ebine, Motohiko Miyachi, Yoichi Hatamoto and Yasuki Higaki. Factors associated with water consumption measured using the stable isotope techniques among Japanese adults: A cross-sectional study. *Eur J Clin Nutr*. 2024; Jul 16, Accepted.
- 11) 中田浩二, 羽生信義, 松浦知和. 日常診療に活かせる消化管機能検査—¹³C呼気試験とドリンクテストを中心に—. *日本消化器病学会雑誌*. 2019; 116(10), 788-800.

バイポーラ膜によるエコアルカリ、エコ酸の研究を行い、データの蓄積を行う。

② 焼却主灰リサイクル研究（企業共同研究）

企業との共同研究により、焼却主灰の洗浄分級等によるリサイクルの研究を行う。

③ グリセリン水溶液の用途拡大に関する研究（企業共同研究）

グリセリン水溶液について、脱窒剤としての利用拡大を進めるとともに、新たな用途開発を行う。

「環境制御分野」

① 焼却プロセスで使用される薬剤が埋立処分に与える影響と対策（自主研究）

継続研究として水中の残存キレート分解技術の開発を行う。

② 公共関与型最終処分場早期安定化研究（令和2年度から令和6年度・公益法人受託研究）

鹿児島県環境事業公社が運営する公共関与型最終処分場は日本最大の被覆型最終処分場である。令和2年度からの5年間は大型実験模型槽による廃石膏ボード早期安定化実験等の研究を行う。

③ 最終処分場早期安定化研究（平成23年度からの継続研究・自治体受託研究）

旧法時代の最終処分場により、汚染された下流のため池を再生させるため、埋立地の安定化手法として霧状酸化剤の注入を行っている。その効果をモニタリングするため、ガス、浸出水、地下水調査を行う。

④ 覆土代替薬剤の開発研究（企業からの受託研究）

一般廃棄物最終処分場埋立容量の約30%を占める覆土材の代替材の屋外長期曝露による生分解速度および浸出水水質への影響確認実験、経済性評価を行い、実際の最終処分場への導入を図る。

⑤ 海面処分場安定化と残留キレート分解に関する研究（令和4年度から令和6年度・環境研究総合推進費継続課題）

海面処分場が抱える安定化問題を解消するため、海面処分場を模擬した実験槽を設置し海面処分場早期安定化についての開発研究を行う。また、最終処分場からの浸出水中難分解性残留キレートの分解技術開発を行う。

⑥ 臭気の嗅覚測定法の統一に向けた研究（大学間連携研究）

福岡女子大学と共同開発したCDE法を活用し、環境省が実施している嗅覚測定法の統一の検討に貢献する。

上記研究の成果については1年に1回の成果発表会の他、1～2か月に1回開催している「廃棄物・土壌リニューアル研究会」で企業、大学の研究中間報告会を実施している。これまでに開催は120回を超えている。令和2年度からNPO、韓国安養大学、中国都市建設研究院等との国際連携による研究会「SOS」(Study group on solid waste management)としてリニューアルし、月1回開催している。

(2) 広報活動等

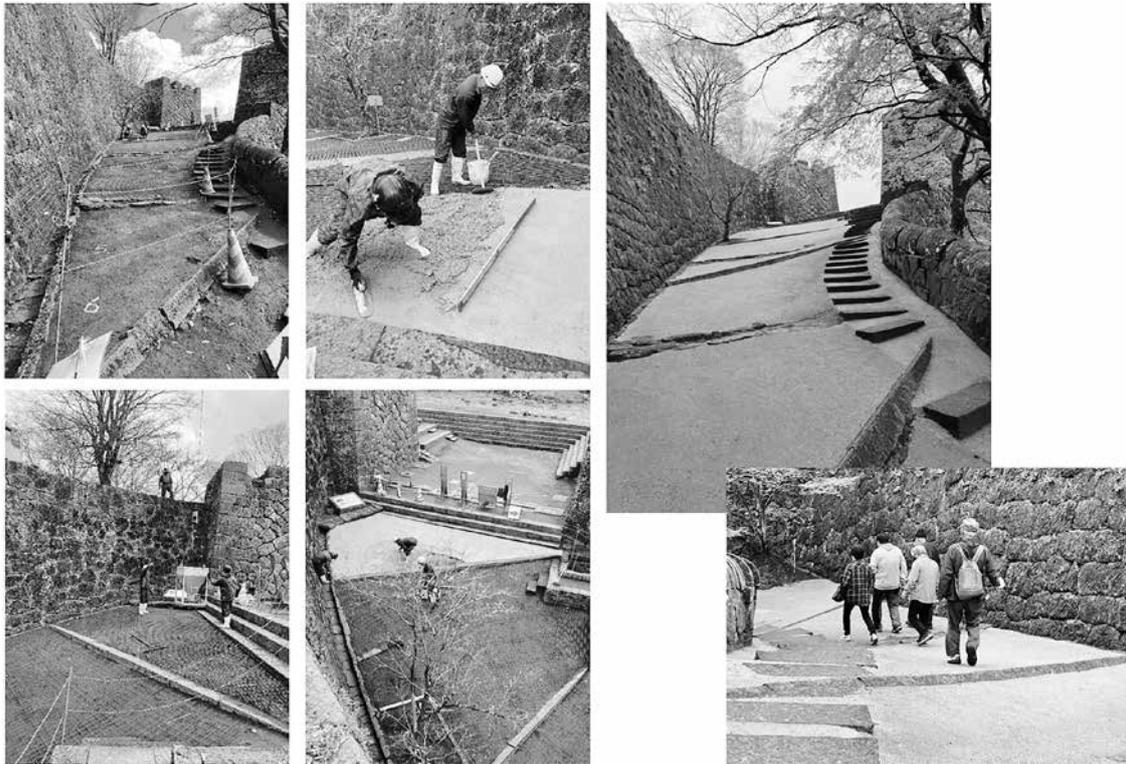
コロナ対策を施しつつ広報活動を積極的に行う。

- ① 第16回エコスクールのWeb開催
- ② 資環研通信の発行およびホームページによる広報
- ③ 2024NEW環境展、エコテクノ2024等展示会への出展
- ④ 研究成果発表会

(3) 事業化支援

研究成果の事業化支援を行う。令和6年度は引き続き、霧状酸化剤による環境修復装置の事業化支援を実施するとともに覆土代替薬剤の実用化に向け、実処分場での試験施工指導を行う。また北九州産学連携推進室には多数の企業、自治体等の相談があるためこれらの支援についても従来通り実施する。

グリセリン水溶液の脱窒剤利用については利用拡大を進める。グリセリン水溶液は、現在国内5箇所のし尿処理施設や汚泥再生処理センター等の公共施設において、50%メタノールの代替脱窒剤として導入され、実用化されている。民間施設の生物学的脱窒素処理への導入も行われた。なお、グリセリン水溶液は、同じ脱窒剤用途の従来品より環境負荷が少ないことが認められ、エコマーク商品に認定された。



(写真2) 竹田市岡城

佐渡市では、豪雪による竹の倒壊による停電が問題になっており、放置竹林の対策と佐渡市のSDGsの事業の一環として竹チップ舗装が採用され、約700㎡の民間食品加工会社の駐車場での施工を行っ

た。また、佐渡市のSDGsフェアにも参加して竹チップ舗装の施工方法の解説と見本の展示を行った。(写真3)



(写真3) 淡路島施工・SDGsフェア

淡路島のニジゲンノモリでは、公園内のあずま屋の周りが度々ぬかるみ利用者の障害となっていた。

そこで、竹チップ舗装をすることで景観を損ねることなく公園の環境もよくなった。(写真4)



(写真4) 淡路島公園ニジゲンノモリ

神戸市磯上公園遊歩道では、市が進める夏場のヒートアイランド対策として、竹チップ舗装が採用され、一般の舗装と比較して10度以上の舗装表面の

温度抑制効果があることが確認された。また、市民の公園として景観にマッチした優しく歩きやすい仕上がりになった(写真5)。



(写真5) 神戸市磯上公園

竹の街を宣言する岸和田市では、新しく新設される共同墓苑のアプローチ部分を竹チップ舗装により施工を行った。今回、市の共同墓苑での竹チップ舗

装は、竹チップの持つ耐久性と抑草効果が期待され、非常にあたたかみのある仕上がりとなり、市の担当者からも大変感謝された事例である（写真6）。



(写真6) 岸和田市墓苑

2. 2024NEW 環境展への出展

バンブーマテリアル研究所、竹イノベーション研究会と合同で、「2024NEW 環境展」への出展を行った。環境展の総来場者は9万人を超え、出展社は614社であった。

今回の展示では、竹の利活用技術のポスター展示、(株)大橋の竹チップパーの展示、竹チップ舗装の施工動画、舗装見本の展示を行った。ブースへの来場者はおおよそ300名以上となった（写真7）。



(写真7) 2024 NEW環境展

今回のイベントで初めて竹の利活用技術を知った来場者もあり、興味を持った方々には、その後大学への問い合わせを頂くケースもあり、共同研究に繋がる事例も生じた。来年度もこのような活動を続けていきたいと考えている。

3. さいごに

バンブーマテリアル研究所の設立により、竹の利活用の情報発信に信頼性が増し、外部での活動と受託・共同研究も活発化した。令和6年度からも2年間、研究所の活動が延長され、さらなる活動の活発化が見込まれる。今後も福岡大学から全国、そして世界に向けて最新の竹の利活用技術の発信を進めていきたいと考えている。

た中国語教育を目指し、それに対応する中国語初中級講読教材について、主題、内容、語彙、語法、練習といった側面から考察し、さらに学習者の授業アンケートの調査結果を分析した。国際性と地域性を兼ね備えた教材を使用して積み上げ式の教育を行うことにより、学習の質を保証し、段階的かつ実用的な中国語教育を構築していくことの可能性と学生へのニーズを提示した。日本の大学共通教育における中国語初中級講読教材の研究、開発のための裨益に資したい。

王美蘭「中国ルーツ学生の中国語教育」

近年、在日中国人の人口増加に伴い、中国ルーツの学生が増えている中、母語・母文化の継承が重要な課題となっている。中国ルーツの学生は家庭環境の影響を相当程度受け、中国語教育に対するニーズが高く、一般的な外国語の学習者（本研究では主に日本人学生の学習者を指す）とは異なる学習レベルや特性があると考えられる。そのため、従来の外国語の学習者と同様の教授方法では彼らのニーズを満たせない場合がある。本研究では、教育現場で彼らの特性を踏まえた適切な教材の提供と指導方法を探り、学習者の立場から効果的な指導法を検討することを目的とする。昨年夏休み、大連外国語大学図書館と大連図書館で資料調査を行ってきた。海外中国語教育の教育モデルやChatGPTなどの生成AIを活用する中国語教育の最新研究資料を手に入れることができた。さらに、福岡大学の1年生を対象として、昨年中国語を選択した中国ルーツを持つ学生に対して授業アンケートを実施しようと計画を立てたが、自分の教え子の中に中国ルーツを持っている学生が1人しかいなかったため、アンケートの実施を断念せざるを得ない状況であった。今まで集めてきた資料と経験を、新しい研究テーマ「在日中国系2世の母語習得」に生かしていこうと考えている。

大澤武司「中国地域研究者による専門講読科目教育に関する方法論の検討」

本研究は、東アジア地域言語学科に所属する地域研究の教育を担当する教員が、各種の講読の講義を通じて、同学科に在籍する中国コースの学生たちに時事問題に関する新聞記事や評論、初歩的な専門論

文などの中国語文献を読解するための能力を身につけさせることを目指し、その教授法について検討するものとして実施してきた。令和5（2023）年度においては、後期に3年次以上の学生を対象に開設している「中国学文献講読ⅡB」ならびに「中国事情講読C」という二つの授業において、学生たちが特に読解において苦手としている事項について基礎的な情報の収集に努めた。網羅・体系的な分析は行っていないが、現時点での感触として、特に文中に出現する介詞（前置詞）のうち、書き言葉において常用される「就（～について）」の訳出について苦手とする学生が多く、さらに「将（～を）」なども副詞としての利用と混同して訳出する学生が多く、この点を重点的に指導することで学生たちの新聞記事や論評、初歩的な専門論文の訳出がよりスムーズに行えるようになるのではないかと考えている。なお、本年度は研究予算の執行はなかった。

謝平「中国語作文教材の開発について」

本研究は、中国語の入門段階を終えた二年生を対象に開講する作文の授業における教材の開発を試みた。教材開発の目標は、主に学生の語彙力を高めることである。そのため、HSK4級の語彙リストに基づき、中国語の基礎語彙として把握すべき1200語程度の語彙リストを作成し、学生に配布した。また、その中で使用頻度の高い単語や、学生にとって難しい単語とそれに関連する基礎文法を抽出し、どのように教材に取り組みのかを検討した。しかし、開発した教材を使用する時に、内容的にはボリュームがあるものの、学生にとって難しい箇所が少なくないことが明らかになった。学生のレベルに合った本文と練習問題の開発が今後の課題となっている。

宮下尚子「中国語における連動文の分類の試み」

中国語の「連動文」とは、動詞句の連用型式をいい、同一の主語に対して前後二つ以上の動詞が用いられる型式である。連続する動詞句は順序が固定しており、二つの動詞句の接続関係を説明する語がなく、また、休止もない。福岡大学共通教育初修中国語共通テキスト『漢語課本』で用いられる連動文は以下のように分類できた。

- (1) 動作の順序を前後に分ける。(“他来学校上课。”第12課)
- (2) 時間を表す動詞句が先にくる。(“汉语课从几点到几点?”第12課)
- (3) 場所を表す動詞句(介詞フレーズ)が先にくる。(“福岡大学离天神不太远。”第11課)
- (4) 対象を表す動詞句が先にくる。(“我给你发email。”第14課、“他们请郭燕来帮忙。”第16課))
- (5) 方法・手段を表す動詞句が先にくる(“每天骑自行车来学校。”第12課)
- (6) 条件を表す動詞句が先にくる(“他唱歌唱得很好。”第14課)

研究業績

荒木雪葉「福岡大学共通教育中国語科目対応の中国語オンライン教材開発」『福岡大学教育開発支援機構紀要』第6号、福岡大学教育開発支援機構、pp.18-25、令和6年

王毓雯「大学共通教育における中国語初中級講読教材開発について—国際性と地域性を兼ね備える視点から—」『福岡大学人文論叢』第56巻第1号、pp.281-313、令和6年

福岡大学中国語教科書研究チーム編『漢語課本ⅡA(試用版)』、卿雲堂、2023年

福岡大学中国語教科書研究チーム編『漢語課本ⅡA(試用版第二版)』、卿雲堂、2024年

福岡大学中国語教科書研究チーム編『漢語課本ⅡB 中国語で読む福岡物語—福岡旅情故事—』、金星堂、2023年



(2) ICT活用による英語4技能を統合した教材や指導法の研究

本研究では、英語4技能統合型授業における課題に焦点を当て、特にICTを活用した英語4技能統合教材や指導法の研究を行った。文部科学省によるICTを活用した授業の推進により、英語リーディング、リスニング、スピーキング、ライティングの各技能に対応するデジタル教材や指導法の研究は進んでいる。しかし、これらの研究は各技能を単独で取り扱うことが多く、統合的なアプローチが不足している現状がある。本研究では、4技能を効果的に関連付け、相互に連動させることを目指した統合型デジタル教材および指導法の開発とその実践について研究を進めた。

まず、小中高の各教育段階における研究授業や教育実践を通じて、ICTを活用した英語4技能統合指導の現状を調査した。具体的には、最新の「ICTを活用した英語教科書および付属のデジタル教材」を用いた授業を観察し、教師がリーディング、リスニング、スピーキング、ライティングの各技能をどのように統合して指導しているかを詳細に記録した。この過程で、教師がデジタル教材を効果的に組み合わせ、授業の中で各技能をシームレスに結びつける努力をしている様子が見られた。また、ICTを活用することで、従来の教材では難しかったインタラクティブな指導が可能になり、生徒の理解度や関心を高める効果が確認された。

調査結果を基に、ICTを活用した英語4技能統合型デジタル教材と、その効果的な指導法のモデル構築を行った。このモデルは、リーディング、リスニング、スピーキング、ライティングの各技能を相互に補完し合う形で構成されており、各技能の学習が連続的かつ統合的に進行するよう設計されている。例えば、リスニングで学んだ内容をスピーキングでアウトプットし、その後のライティングでさらに深めるという流れを意識した教材構成とした。

中学校及び高等学校の研究授業会において、このモデルを教育関係者に提案し、フィードバックを得る機会を設けた。そこで得られた意見や助言を反映し、モデルの改良を進めた。今後の展開としては、構築した指導法および教材を実際の小中高の教育現場で実践してもらい、その効果を検証することが重

要である。具体的には、実践授業の様子を撮影し、指導方法や生徒の反応を多角的に分析する予定である。この分析を通じて、指導法や教材の効果を客観的に評価し、さらに改善するためのデータを収集する。

本研究の最終的な目標は、ICTを活用した英語4技能統合型授業の普及と定着を図り、小中高等学校における英語教育の質を向上させることである。そのために、今後も現場のニーズを反映した実践的な研究を続けていくとともに、教育現場へのフィードバックを重視しながら、効果的な指導法の確立とその普及に努めていく考えである。

(3) CLIL（内容言語統合型学習）を利用した英語4技能向上につながる指導法の研究

3年間にわたる「CLILを利用した英語4技能向上につながる指導法の研究」の成果は、大きく分けて以下のようにまとめられる。

まず、世界で行われているCLILの分析により、その教育手法の特徴や有効性を明らかにした。CLILは、内容と言語を同時に教えることで、学習者が新しいトピックや概念を理解する際に、言語能力を同時に向上させることができるという点で注目されている。この分析に基づき、日本の学校現場におけるCLILの適用可能性を探究した。

次に、大学院の授業でCLILを研究・実践し、その有効性を検証した。CLILの原則を応用した授業計画を作成し、学生のフィードバックを収集した。その結果、CLILを取り入れた授業が、学習者の英語の4技能の向上につながる事が明らかになった。

さらに、CLILを導入する際の最適な手法や教材の開発にも取り組んだ。適切な教材や教授法の選択により、学習者がより効果的に英語力を向上させることができることが示された。また、CLILを実践するためには、教師が十分な準備とサポートを受けることが重要であることが示唆された。

CLILを通じて、学習者がより深い理解と堅固な言語スキルを獲得できるようにするために、今後も研究と実践が重要である。

研究業績

【論文】

- 長 加奈子：完了形の使用と日本語母語英語学習者の母語の事態把握の影響：認知言語学の観点から、比較文化研究, 第 151 号, pp. 105-117, 2023.
- 長 加奈子：日本語母語英語学習者の時制誤用の変化—使用（用法）基盤モデルと事態把握の観点から—, *JAAL in JACET Proceedings*, 6, pp. 41-48, 2024.
- 長 加奈子：日本語母語英語学習者の時制の誤用から見える日本語の事態把握の影響, 福岡大学人文論叢, 56 (1), pp. 191-212, 2024.

【学会発表】

- 長 加奈子：多読学習を通じた時制と相の習得プロセス：使用（用法）基盤モデルの観点から, 第 6 回 JAAL in JACET 学術交流会, 2023年12月2日, お茶の水女子大学.

【その他】

- 長 加奈子：第 72 回全国英語教育研究大会 佐賀大会 指導助言者(中学校 2 校), 2022年11月19日, オンライン.
- 福田 慎司：第 72 回全国英語教育研究大会 佐賀大会 指導助言者(中学校 2 校), 2022年11月19日, オンライン.



にした豊かな年金生活を風刺画で描くものがあげられる。

現代美術にも「人生の段階」や「儚さ、ヴァニタス」があらゆるかたちで引用される。個人レベルで毎日少しずつ加齢していく記録（土田ヒロミ：*Aging*, 1986年～）、段階的にお墓に向かっているパフォーマンス（Timm Ulrichs: *Past Present Future*, 1970年）、また、家族と世代を対象にする（Annegret Soltau: *generativ* ジェネレーティブ（継続）、1975-2002年）など様々な表現が見られる。「儚さ、ヴァニタス」に関しては石内都、宮永愛子や三島喜美代について調べた（論文・口頭発表を参照）。

近現代美術を通して、高齢者と社会の関係を読み解くことも可能である。「年相応」という観点からネガティブ（怪しい、不気味、老人の嘲笑、孤独さ）な側面が描かれる一方、現代アートは、特にドイツの場合、こうした負のイメージを払拭し、高齢者の強さ、独立性、個性を表現している。

[スサナ・デル・カスティヨ]（担当課題：五感と関連するオノマトペ）

異種言語間の比較は各言語が持つ多様性を可視化し、これを通じて言語に対する認識と注意が促される。2024年の論文ではジェイムス・クリュスのドイツ語詩「炎」を分析し、その日本語訳を作成することで、日独両言語の対照分析を行った。この詩の中でクリュスは火の経過を興味深く描写している。具体的にはオノマトペや頭韻、擬人化、五感の使用といった修辞法を駆使して、生き生きとして目に見えるような言語イメージを生み出す詩を作ることに成功している。

火の燃え上がりから消えるまでの過程を描いているクリュスの詩の特徴は、人の五感に訴えかけていることだ。第1詩節では火の音響的知覚、第2詩節では視覚的印象、第3詩節では匂い（最後の行では味覚にも言及されている）、そして第4詩節では触覚が描写されている。火がゆっくりと消えていく様子が描かれる第5詩節では（味覚を除く）4つの感覚がもう一度要約される。最後の詩節では、最終段階の鎮火が描かれ、詩が締めくくられる。

詩の内容分析では、詩の形式、文構造、韻、擬人化やオノマトペ等々、文体的な工夫について詳しく

論じ、この詩が持つ美的・認知的な内容を洞察することを意図した。

ドイツ語のオノマトペの多くは歴史的な音の変化の影響を受け、さらに屈折や派生によって修飾されることがあるため、論文では詩の中に出てくるドイツ語のオノマトペの起源を正確に分析し、翻訳に使われた日本語のオノマトペとの比較検証を行なった。日本語訳はドイツ語版テキストに忠実であることを旨とし、感覚器官に関連するオノマトペをできるだけ多く使用することを目的として論者が独自に作成した。

この結果、日本語にも感覚器官と関連付けられ、ドイツ語のオノマトペと同一視できるオノマトペ表現が数多くあることがわかった。また、ドイツ語ではオノマトペにならない用語でも、日本語ではオノマトペに訳せるものもある。両言語のオノマトペの大きな違いは「音韻」にある。ドイツ語のオノマトペはその形（動詞、名詞、形容詞）に付加的な情報を含まないが、日本語のオノマトペはその音韻形によって付加的な意味合いを含むことがあるためだ。

結論として、日本語のオノマトペはドイツ語と比較して、音の変化やその他の文体的な工夫によって、さまざまな言語的ニュアンスを作り出す可能性がより多くあると言えよう。

[アンドレ・ライヒャルト]（担当課題：真理とフィクション：世界と文学の関係）

「世界観と文学. 概要モデル」（2021年9月）における研究仮説は論者の研究における基本理念であり、そこでは文学理論における解釈方法論と真理論の関係をどのように適用し得るか、またそれが文学テキストの解釈にどのような影響を与え得るかを探求した。その基盤となったのが認識論における真理の概念に基づいた「読者とテキストの相互作用」のモデルである。モデルの構築に際しては、真理論、認識論および論理の基礎についての理解を深める必要があった。

「授業で文学. 第3の道」（2021年12月）において先行するプロジェクトは一通り完了した。このプロジェクトでは「ドイツ語学習者に解釈方法をいかに伝えるか」、「それはあらゆる言語レベルで可能であるか」が焦点となった。このための授業モデルが異

なるクラス・学生数・学習レベルでそれぞれ実施された。また全ての学生には当該授業に関する評価機会が与えられた。評価結果と授業で使用した教材は論文の付録として公開している。

2022年6月3日に上智大学で行った講演 „Über Dauthendneys Japanbild zwischen poetischem Kalkül und persönlicher Enttäuschung“ (ダウテンデイの日本像：詩的計算と個人的失望の間で) では、彼の著作の受容や二次文献をめぐる制約の下で、ダウテンデイの文学作品と伝記的著作における日本像を、真理論を用いてどのように描写し得るかをテーマとした。

「言葉をめぐる格闘. 『シラー年鑑 1989-90年』 (2022年10月) では論者の研究テーマと文学研究の歴史的な議論について取り上げているが、その焦点は理論形成の可能性とそのドイツ語学文学内における受容である。歴史的な議論は、新しい研究アプローチに対して常に提起される批判と、その批判が果たして社会的状況に基づくものかあるいはそれぞれの理論の実際の部分に関連するものかを浮かび上がらせてくれる。

[平松智久] (担当課題：遠隔授業における「クリエイティブ・ラーニング」の可能性)

初年度は「クリエイティブ・ラーニング」の特性に関する基礎研究を行い、その研究成果を、研究計画段階の予定よりも早く『福岡大学研究部論集』(Vol. 21 No. 1) 所収の論文「初修ドイツ語教育における〈オンライン型クリエイティブ・ラーニング〉」にまとめることができた。同論文は、「応用ゲルマニスティク研究」(平成30年度から3年間の領域別研究)を「ドイツ語圏表象言語文化研究」(令和3年度から3年間の領域別研究)に接続した研究成果である。

また、「応用ゲルマニスティク研究」の研究成果としてまとめた『福岡大学研究部論集』(Vol. 21 No. 1) 所収の論文「第二外国語教育における〈アクティブ・ラーニング〉の評価方法—ドイツ語の授業を例とした考察」に関して、本研究課題で、第二外国語のオンライン教育におけるパフォーマンス評価についての考察に引き継がれている。本研究は二年目以降、「〈オンライン型クリエイティブ・ラー

ニング〉の評価方法」と題して新しい論文にまとめる予定であったが、感染症の広がりが収束に向かったことで非対面型遠隔授業が対面型授業に戻り、当初予定していた実践の場でのデータ収集が困難になってしまった。

そこで最終年度以降は、「クリエイティブ・ラーニング」の前提として必要となる基礎能力養成用問題集の作成に取り掛かった。とりわけ遠隔授業では、学習者の学ぼうとする意欲、動機、学習時間や学習環境に応じて学習成果に大きく違いが生まれるが、外国語学習者が自分の言語習得段階に応じて使用できるドイツ語の自律的学習用教材が不足しているようだったからである。そのような教材は、オンラインであれオフラインであれ、自律的かつ主体的な「反転学習」において学習者たちの役に立つに違いない。そのシリーズ1冊目(3~4冊を刊行予定)は、本研究課題の一つの成果として、2024年度中に出版される予定である。

大学における外国語教育の意義は、知識・技能、思考・判断・表現の力、学び続ける意欲と人間性の向上という新学習指導要領の三本柱を「釣り合いの取れた整合性のある」形で総合的に伸ばしながら、専門の研究を進めることによって、「将来への見通しを開く」ことにある。それゆえ、今後いかに人工知能(AI)等のコンピューター技術が発展したとしても、また、人間社会が自然の猛威に晒され、社会的激変が起ころうとも、否、そのような未知の状況や想定外の変容が続く環境下にあるからこそ、大学における外国語教育と言語学習の場が失われるようなことは決してあってはならない。総合的な言語学習と言語活動は、相手や対象を思いやりながら、いかなる事象に対しても柔軟かつ的確に対応して判断し、自分の考えを表現し続ける人間力を養うために必要不可欠だからである。本研究は、遠隔授業においてもその目的を果たすために「クリエイティブ・ラーニング」の可能性を探るものであったが、これまでの研究活動を今後も継続的に発展させることによって、現代社会に人文的寄与をなすことを目指す。

研究業績

永田善久：ヨーロッパ学 ICT 講義テキスト (IIA/

- IIB). 福岡大学研究部論集 A : 人文科学編 Vol.21 No.1, pp1-62, 2021年12月.
- 永田善久 : abc… 文字列から音楽を自動生成! 福岡大学大学院人文科学研究科ブログ, 2022年3月1日.
- 永田善久 : 自然言語処理 (NLP: Natural Language Processing) の今. 福岡大学大学院人文科学研究科ブログ, 2023年2月17日.
- 永田善久 : AIによる自然言語処理のデモ. 『ラテルネ』130号, 同学社 (東京), pp22-23, 2023年9月.
- 永田善久 : フリーソフトウェア文化のフラグシップ GNU Emacs その1 : 多言語文字の入力支援. 福岡大学大学院人文科学研究科ブログ, 2024年2月28日.
- 永田善久 : 2022年度後期福岡大学市民カレッジ「ヨーロッパの街と歴史をたどる」第一講のアンケート分析. 福岡大学人文論叢 第55巻 第4号, pp1065-1118, 2024年3月.
- Godzik, Maren : Bilderbücher zum Thema Demenz im deutschsprachigen Raum und in Japan. 福岡大学研究部論集 A : 人文科学編 Vol.21 No.1, pp63-80, 2021年12月.
- Godzik, Maren : Thread, Weave, Cloth, Clothing - Ephemerality in Ishiuchi Miyako's Photography, 第7回ヴァニタス研究会 (オンライン), 2022年6月19日.
- Godzik, Maren : 糸・織り・布・服——石内都の写真にみる儚さ (パネル: 現代芸術における〈ヴァニタス〉モチーフ——虫・布・花). 表象文化論学会第16回大会, 2022年7月2日.
- Godzik, Maren: "Garments of Life" - Motives of Temporality in the Photography of Ishiuchi Miyako and Onodera Yuki. 芸術と日本 Workshop: The Vanitas Research Group (KAKEN) and Harvard University (オンライン), 2022年9月16日.
- Godzik, Maren : ドイツ及び日本の美術に見られる老いの表現. 福岡大学市民カレッジ, 2022年12月3日.
- Godzik, Maren : Informationsfossile: Keramik und Zeitlichkeit im Werk Mishima Kimiyos, 日独ワークショップ「VANITAS 現代美術と写真にみる〈はかなさ〉のイメージ (オンライン) , 2023年5月7日.
- Godzik, Maren : ゴミが化石になるとき 三島喜美代の作品における物質と時間性 国際シンポジウム「VANITAS 現代美術と写真にみる〈はかなさ〉のイメージ: 日独共同研究の成果から」, 2023年9月17日.
- Godzik, Maren : In a State of Liminality: Kimonos as Motifs of Temporality in the Photography of Ishiuchi Miyako. The Journal of Asian Arts & Aesthetics / 亞洲藝術與美學 Vol. 9, pp55-70, 2024年1月 (査読) .
- Godzik, Maren : Der Ton der Vergänglichkeit? はかなさの〈音/陶/トーン〉? ~《そらみみみそら》- 宮永愛子の陶インスタレーション. 武蔵大学人文学会雑誌 Vol. 55 No. 2, pp321-336, 2024年3月.
- del Castillo, Susana : Onomatopoesien in der Werbung. 福岡大学研究部論集 A : 人文科学編 Vol.21 No.1, pp81-104, 2021年12月.
- del Castillo, Susana : „Das Feuer“ - Analyse onomatopoetischer Begriffe in Bezug auf die Sinneswahrnehmungen anhand eines deutschen Gedichts und seiner japanischen Übersetzung. 福岡大学人文論叢 第56巻 第1号, pp251-279, 2024年6月.
- Reichart, André : Literarische Wahrheit zwischen Fakt und Fiktion. Ein Bestimmungsversuch. (オンライン) 日本独文学会 2021年春季研究発表会. 2021年6月6日.
- Reichart, André : Weltvorstellung und Literatur. Ein Modell im Grundriss. 福岡大学人文論叢 第53巻 第2号, pp245-267, 2021年9月.
- Reichart, André : Literatur im Unterricht. Der 3. Weg. Ergebnisse der Forschung im Rahmen des Forschungsteams ‚Angewandte Germanistik‘ an der Fukuoka Universität. 福岡大学研究部論集 A : 人文科学編 Vol.21 No.1, pp105-118, 2021年12月.
- Reichart, André : Das Japan, das es nie gab. Dauthendey's Japanbild zwischen poetischem Kalkül und persönlicher Enttäuschung.

Vortrag im Rahmen des Sophia Symposiums 2022 'Exotismus in der Kritik' (3-5 Juni 2022) an der Sophia Universität, Tokio. 上智大学での講演. 2022年6月3日.

Reichart, André : Das goldene Zeitalter. Okkulte Vorstellungen von Zeit und Zukunft um 1900. Tagungsband der Asiatischen Germanistentagung 2016 in Seoul. Band 1, pp85-98, 2022年7月.

Reichart, André : Das Ringen um Worte. Die Diskussion über die Fachsprache der Literaturwissenschaft in den Schiller-Jahrbüchern 1989-90. 九州大学独文学会編「九州ドイツ文学」第36号, pp53-71. 2022年10月.

平松智久 : 第二外国語教育における〈アクティブ・ラーニング〉の評価方法—ドイツ語の授業を例とした考察. 福岡大学研究部論集 A : 人文科学編 Vol.21 No.1, pp119-130, 2021年12月.

平松智久 : 初修ドイツ語教育における〈オンライン型クリエイティブ・ラーニング〉. 福岡大学研究部論集 A : 人文科学編 Vol.21 No.1, pp131-148, 2021年12月.

松崎真日、磯野英治、検校裕朗：ビデオ教材『映像で学ぶキャリア 一日韓の学生が専攻言語を生かすために一』の制作と公開、日本學報 第134輯：pp. 1-16、2023.2.

松崎真日、磯野英治、検校裕朗：日韓の言語専攻学生のキャリア教育用ビデオ教材制作の背景と枠組み、日本語教育研究 第56輯：pp. 183-196、2021.8.

<報告書>

松崎真日、丁仁京、安藤純子、趙賢眞：韓国語学習の「おやつ」-10分で知る韓国の社会と文化-制作報告-制作背景・構成・使用法を中心に-（実例紹介部分）、福岡大学研究部論集 人文科学編 Vol.21 No.2：pp.29-33、36、2021.12.

【安藤純子】

1) 研究成果

領域別研究「韓国の社会と文化」チームとして、2021年4月から2024年3月にわたり研究費の助成を受けた。研究期間中は申請時に課題として挙げた、1970-80年代の日韓非正式接触者に関する研究を行った。

「非正式接触者」とは、政府間交渉の際に公式の担当者とは別に時の政治指導者らの命を受けて相手国と秘密裡に交渉を行い、解決が困難な問題への道筋をつける役割を担う者を指す。過去の日韓関係ではこの非正式接触者が大きな役割を果たしたケースが多々存在するが、二重外交、裏取引などマイナスの評価が付きまとうこともあり、関わった本人が証言しない限り表に出ることはなかった。また、証言だけでは信憑性にかけることから、いわゆる「30年原則」で外交文書が公開されるまで、研究テーマとして挙げられることが少なかった。2000年代に入って、韓国では公開された外交文書を通じて非正式接触者の関わりを分析した研究成果が発表されるようになったが、日本では研究数は多いとはいえない状況である。当然のことながら、日韓関係である以上、日韓両国の文書を検討しなければ正確な分析ができたとはいえない。このような研究状況もさることながら、自身が元々外交交渉過程に興味を抱いていたこともあり、非正式接触者の研究を進めることにした。

以前には、日本の非正式接触者が個人から組織化

されていった過程を分析し、それを論文にまとめて発表したため、今回は、当初、個人および組織化された非正式接触者の事例研究を行う予定だった。しかし、前述したように日本では研究数が少ないうえ、それ以前に非正式接触者と彼らが関わる交渉に関する先行研究もほぼ整理されていない状況にあったことから、まず先行研究の整理から取り掛かることにした。その成果は研究論文にまとめた。

この成果を土台に、1970-80年代に非正式接触者が関わった日韓間の交渉の事例研究に着手した。当初の計画では、韓国と東京に出向き資料を収集する予定だったが、コロナ禍での移動の自粛、自身の長期間の体調不良により現地に赴くことができなかった。そのため、これまで収集してきた資料の再検討と、書籍やネットを通じて収集することができる資料を収集し、分析を行った。また、オンライン上で類似のテーマや日韓関係について研究する研究者たちと数回、研究報告会を行い、多くの知見を得た。その結果は、上述の論文の他、現在、事例研究として、1983-4年に行われた日韓首脳会談に関わった非正式接触者の役割について、論文を執筆しているところである。

また、2021年1月に「韓国の社会と文化」チームに所属するメンバー4人で韓国語初修学習者向けの副読本を執筆、刊行したが、その副読本の使用例を報告書の形式でまとめた。

2) 研究業績

<研究論文>

安藤純子、「非正規接触者」研究-事例研究の前段階として-、福岡大学研究部論集 人文科学編 Vol.21 No.2：pp.1-11、2021.12.

<報告書>

松崎真日、丁仁京、安藤純子、趙賢眞：韓国語学習の「おやつ」-10分で知る韓国の社会と文化-制作報告-制作背景・構成・使用法を中心に-（実例紹介部分）、福岡大学研究部論集 人文科学編 Vol.21 No.2：p.35、2021.12.

【柳忠熙】

1) 研究成果

柳忠熙は、コロナ禍によって現地調査などができ

ない状況が続き、当初の計画テーマである「植民地解放後の朝鮮半島における知識人の思想研究」を、「大学における韓国文学および文化教育と教材開発に関する研究」へと変更して研究を行った。柳が担当した韓国・朝鮮文学関連の授業（「アジアの文学」「韓国言語文学概説 A [文学]」）の内容を整理し、朝鮮半島の古代から現代にかけての歴史・文化・社会・言語などを踏まえて文学の形態を考察した。この研究成果をもとに韓国・朝鮮文学関連の概説書を執筆しており、目次は以下の通りである。

タイトル(仮)：韓国・朝鮮文学を読むための手引き

第1章 韓国・朝鮮の文学とは

1部：古代から朝鮮時代にかけての文学の世界

第2章 韓国・朝鮮の古典文学(1)：建国神話

第3章 韓国・朝鮮の古典文学(2)：郷歌

第4章 韓国・朝鮮の古典文学(3)：

漢文・国文の古小説

第5章 韓国・朝鮮の古典文学(4)：

時調・歌辞(歌詞)

第6章 韓国・朝鮮の古典文学(5)：パンソリ

2部：開化期・植民地期の文学の世界

第7章 開化期・植民地期の文学(1)：近代小説

第8章 開化期・植民地期の文学(2)：

新体詩・近代詩

第9章 開化期・植民地期の文学(3)：

植民地期の小説

3部：解放後の韓国文学の世界

第10章 韓国・朝鮮の現代文学(1)：

日本語創作作品・朝鮮戦争の文学

第11章 韓国・朝鮮の現代文学(2)：

独裁政権と高度成長期の文学

第12章 韓国・朝鮮の現代文学(3)：今日の韓国文学

2) 研究業績

<講演・口頭発表>

柳忠熙：「私が考える「82年生まれ、キム・ジヨン」：生きづらさを生む社会・韓国と日本」、福岡映画サークル協議会 2021年第3回例会(2021アミカス市民グループ活動支援事業)、2021年10月9日

<その他>

柳忠熙：異性・同性間への想像力と実践の誘い：『82

年生まれ、キム・ジヨン』から考える日韓のジェンダーギャップ、NOVIS 2022：pp.149-154、2022.

柳忠熙：未完の研究課題に向き合う、比較文学研究 108：pp.31-34、2023.1.

【尹秀美】

1) 研究成果

本助成を受けていた2021年4月から2023年3月の間、日本語と韓国語について、対照社会言語学の観点から研究を行っていた。そして、研究から得られた成果について、2回の国際学会で発表し、3編の研究論文としてまとめている。また、研究の成果を生かし、日本の大学における韓国語教育のための教材を作成した。それぞれ具体的な研究成果は以下の通りである。

研究論文①では、日本の大学において使用される韓国語会話テキストと、韓国語の会話コーパスに見られる程度副詞の使用様相を比較分析した。研究の結果、韓国語母語話者が実際に使っている程度副詞とテキストで紹介される程度副詞には、使用頻度などさまざまな場面において異なることを明らかにした。

研究論文②では、日本語オリジナル版の絵本が、韓国語ではどのように翻訳されているのかを、スピーチレベルに焦点を当てて分析した。また、絵本中のナレーションや登場人物間の会話におけるスピーチレベルのシフトについても確認した。その結果、日本語オリジナル版と韓国語訳版において、スピーチレベルが異なる場所が多くあることが分かった。つまり、日本語と韓国語で適切であると考えられるスピーチレベルが異なること、それが絵本の翻訳にも反映されていることを確認した。また、絵本といった文字数の限られたものにおいても、日本語及び韓国語でスピーチレベルのシフトが起きることが確認できた。

研究論文③では日本語、中国語、韓国語の自然談話を分析し、不同意表明のストラテジーについて、言語及び非言語的特徴を調べた。各言語において、会話者同士2人(親しい同性の友人)が合意に達するまでの会話の展開に、話者同士間の相互行為による不同意表明の仕方にとどのような特徴があるのか、不同意表明の言語行動に伴う非言語行動は、その振

る舞いと機能にどのような特徴が観察されるのかを明らかにした。

2) 研究業績

<著書>

金庚芬、尹秀美：Begin To Study KOREAN 1、博英社（群馬）、2023年

<研究論文>

- ① 윤수미, 고지마 다이키 : 한국어 강조 정도 부사의 사용 양상 - 대학생 구어코퍼스를 바탕으로 . 유럽 한국어 교육의 현황과 쟁점 : 유럽 한국어 교육자 워크숍 논문집 2023, 유럽 한국어 교육자 협회 : pp. 212-227, 2023.
- ② 尹秀美 : 日韓絵本におけるスピーチスタイル-日本語オリジナル版と韓国語翻訳版の比較を通して -、論文集 第18巻 (西嶋先生ご退職記念号)、金沢大学社会言語学演習 : pp. 173-193, 2023.
- ③ Jungah-Choi, Yoshinori Nishijima, Sumi Yoon, Dongling Zhao : Cultural Differences in Disagreement: A Contrastive Analysis of Japanese, Chinese, and Korean. Cultural Diversity in Cross-Cultural Settings. A Global Approach : pp. 89-115, 2021.

<口頭発表>

윤수미, 고지마 다이키 : 한국어 강조 정도 부사의 사용 양상, 9th Biennial Workshop of the European Association for Korean Language Education, 2022年8月

Daiki Kojima & Sumi Yoon : A Study on the Use Pattern and the Pragmatic Function of 'key toyta' in Korean Emails. The 22nd Meeting of the International Circle of Korean Linguistics. 2021.8.

【緒方義広】

1) 研究成果

本研究では、韓国社会の現状について調査研究を進め、次のように大きく二つの成果を得ることができた。

一つ目は、2022年5月に就任した尹錫悦大統領のもと、韓国社会がどのような変化に直面することとなったのかについて、その前の文在寅政権下の韓国社会と比較を行った。具体的には、左右イデオロギ

一の対立、経済格差の対立、ジェンダーをめぐる対立などである。また日韓関係をめぐっては、国家の利益が人権に優先するかのような価値認識が示されることにより、韓国社会における政治的な立場の差異が溝を深めたようにも感じられる。

また、2024年4月に行われた国会議員選挙は、尹錫悦政府に対する中間審判の意味合いを帯びたが、そこで示された韓国社会の民意は、現政権に対して厳しいものであった。しかし同時に、政府への批判が野党第一党である「共に民主党」に対する期待感に直結するものではない点もまた興味深い。韓国社会がさまざまな面において分断を強いられているのは事実であるが、その分断に対し危機感を持つ層も一定程度存在する。本研究では、そうした国会議員選挙の直前までの韓国社会について観察した。

これらの調査結果については、単著『韓国という鏡』や「韓国社会の日本認識について：本当に“韓国は反日”なのか?」、「韓国生活19年の経験と日韓関係への視点」、「“反日”と“親日”の誤謬：韓国社会の日本認識をめぐる一考察」など、学会・講演等で成果の一部を発表し、関連の研究者などと意見交換を図ってきた。

二つ目の成果としては、韓国社会における日本への眼差しや、両国社会の比較を通じ韓国社会や韓国文化を相対化することで見えてくる課題の発見を挙げることができる。特に歴史認識の問題については、日韓両政府だけでなく両国世論が見せる関心などについて考察を深めることで、来年60周年を迎える日韓国交正常化を前に新しい日韓関係の模索が必要であることが確認できた。同時に、韓国社会におけるさまざまな分断が溝を深めることで、日韓関係にその影響が及ぶようになっている点について留意が必要である。

これらの研究成果については、「日韓の相互認識と新しい日韓関係への可能性」、「強制動員労働者問題、急がなければならないが拙速な結論は控えなければならない」、「尹・岸田会談が残した課題」、「慰安婦・強制労働、韓・日が対立しなければならない問題か」など、学会発表や新聞への寄稿などを通じその一部を反映させたアウトプットを行ってきた。

以上、大きく二つの点を今回の研究における成果

として挙げるができるが、時間的な制約等もあり、学術的な分析を十分に進めることができなかつた点は反省点となる。今後、この研究成果を学術的な考察に耐え得るような形でアウトプットしていけるよう、より精緻な分析を進めていければと考えている。

2) 研究業績

<書籍>

緒方義広：韓国という鏡－新しい日韓関係の座標軸を求めて、高文研（東京）、2023年

緒方義広ほか：한국인의 일본, 일본인에 대한 인식 (한일문화교류기금編)、景仁文化社（坡州）、2022年

<講演・発表>

緒方義広「韓国社会の日本認識について：本当に“韓国は反日”なのか?」、多文化共生国際学術大会（東京学芸大学・オンライン）、2023年12月1日

緒方義広「65年体制の日韓関係と移行期正義」、現代日本学会・韓日新時代フォーラム 共同シンポジウム（釜山・東西大学校）、2023年10月30日

緒方義広「가치 충돌의 관점에서 보는 한일관계의 가능성」、韓国国際政治学会夏季学術大会（梨花女子大学校）、2023年6月22日

緒方義広「新たな日韓関係の展望」、駐名古屋大韓民国総領事館「韓日未来発展セミナー」（名古屋）2023年6月13日

緒方義広「日韓の相互認識と新しい日韓関係への可能性」、日韓パートナーシップ宣言25周年記念シンポジウム（早稲田大学）、2023年6月3日

緒方義広「韓国生活19年の経験と日韓関係への視点」、福岡日韓フォーラム（西南学院大学）、2023年5月20日

緒方義広「“反日”と“親日”の誤謬：韓国社会の日本認識をめぐる一考察」、九州韓国研究者フォーラム 第9回研究会（博多）、2022年12月17日

<寄稿>

緒方義広「K-컬처 지렛대로 한일관계 새 시대 열자」、亞洲經濟 22面、2022.11.16.

緒方義広「월드컵 순수하게 즐길 순 없을까… 맹목적 ‘국뽕’ 밀어두고」、亞洲經濟 22面、2022.12.15.

緒方義広「강제동원 노동자 문제, 서둘러야 하지만

졸속 결론 피해야」、亞洲經濟 22面、2023.01.17.

緒方義広「한국이라는 거울, 일본이라는 거울」、亞洲經濟 22面、2023.02.20.

緒方義広「尹·기시다 회담이 남긴 과제… 역사는 망각되면 안된다」、亞洲經濟 22面、2023.03.23.

緒方義広「자율적 배움 실종된 지성의 전당, 팬데믹 이후 대학교육 어디로 가나」、亞洲經濟 22面、2023.05.01.

緒方義広「난민과 이민자에게 인식하지 않은 사회」、亞洲經濟 22面、2023.06.30.

緒方義広「위안부·강제노동, 韓·일이 대립해야만 하는 문제인가」、亞洲經濟 22面、2023.12.20.

緒方義広「추모비 해체가 기억까지 지울 수는 없다」、亞洲經濟 22面、2024.02.28.

【丁仁京】

1) 研究成果

大学院時代から研究を行ってきた成果を、『現代韓国語の形式名詞「것 geos」に関する研究』というタイトルで書籍化した。本書は、韓国語の形式名詞「것」についてスコープ機能の観点を導入し、連体形語尾との関連からその意味・機能を明らかにし、さらに日本語の形式名詞と比較対照を行い、言語学における韓国語の形式名詞「것」の位置づけを包括的に論じたものである。形式名詞「것」が前後の形式と結びついて新たな複合的要素を生み出す点、そして節を名詞化する機能を通じて新たな機能を獲得していく点で日本語の形式名詞、中でも「の」との共通点を見せるものの、日本語にはない韓国語の連体形語尾の形式の対立によって「것」の変遷が日本語と異なる様相を見せていることを指摘した。文法化がしにくいとされる韓国語の中にあつて、「것」の諸形式は文法化のそれぞれの段階が見て取れる貴重な事例であり、その文法化は進行中であるということが示唆された。

また、3本の論文を発表した。まず、新奇な敬語表現として、新しい機能を獲得している韓国語の‘-실게요 (silgeyo)’に着目し、統語論的・語用論的観点からそのメカニズムや使用背景を考察した。その結果、‘-실게요’（「2人称意思尊敬形」）は、接客・サービス業界を超えて一般の言語使用にも広まり、新しい「行為指示表現」として定着していることが

明らかになった。また、‘-실게요’は所有敬語の拡張形であり、述語動詞に主体尊敬接辞‘-시 (si)’を付加することで「恭敬モード」の標識として機能していると指摘した。

次に、日本語と韓国語における問いかけの仕方と機能の相違を比較調査した。シナリオ資料に基づき、会話の問いかけ発話を分類し、統計検定を行った。日本語では反復による問い返しと客観的な情報要求が多く、韓国語では主張を伴う問いかけが多いことが分かった。これにより、日本語は協調的な「共話」のスタイル、韓国語は自分を理解させる「対話」のスタイルが特徴であることが示唆された。

最後に、長崎県の観光施設における韓国語対応について調査し、案内板や展示物の解説文の現状を分析した。課題を検討し、改善策を提案した。

その他、大学授業に特化した韓国語、韓国文化・社会に関するテキストを3冊著した。

2) 研究業績

<著書>

丁仁京：現代韓国語の形式名詞「것 geos」に関する研究、博英社（群馬）、2021年

丁仁京、他：総合韓国語中級発展テキスト 韓国を語る、博英社（群馬）、2022年

丁仁京、他：ソウルに会える韓国語会話 アンニョン、ソウル！、博英社（群馬）、2023年

丁仁京、他：チンチャ！チョアヘヨ！！韓国語1、朝日出版社（東京）、2023年

<研究論文>

丁仁京、他：問いかけのコミュニケーション機能に関する日韓対照研究、日本文化學報 第88輯：pp. 273-296、2021年

丁仁京：韓国語の行為指示表現‘-실게요 (silgeyo)’に関する研究、福岡大学研究部論集 A：人文科学編 21 卷 2号：pp. 21-28、2021年

丁仁京：長崎県長崎市の観光施設における多言語対応の現状－韓国語対応の課題を中心に－、人文論叢 54 卷 4号：pp. 1045-1071、2023年

<報告書>

松崎真日、丁仁京、安藤純子、趙賢眞：韓国語学習の「おやつ」－10分で知る韓国の社会と文化－制作報告－制作背景・構成・使用法を中心に－（実例

紹介部分）、福岡大学研究部論集 人文科学編 Vol.21 No.2：p.33-35、2021.12.

<研究発表>

丁仁京、他：2020年度韓国語教育実情調査結果報告（速報）、朝鮮語教育学会第87回例会、オンライン開催、2021年6月

丁仁京、他：韓国語における新奇なモノ敬語の容認性に与える要因の考察、日本言語学会第162回大会、オンライン開催、2021年6月

丁仁京：長崎県の観光施設における韓国語対応の現状と課題、朝鮮語教育学会第89回例会、オンライン開催、2022年3月

【趙賢眞】

1) 研究成果

研究テーマ：『翻譯小學』卷4と『小學諺解』卷3における文法的差異の研究

『翻譯小學』は1518年に、『小學諺解』は1588年に刊行された、代表的な中期韓国語文献の一つであるが、これは漢籍である『小學』を当時の韓国語に翻訳したものである。『小學』は、1187年に朱熹が劉子澄に編纂させた儒教的な初等教科書で、朱子学の基本となる書である。その内容は、古聖人の善行や箴言および人倫の実践的教訓などを集めた日常の礼儀作法や格言・善行を行うための啓蒙的なものである。

同一の原文を1世紀もたたないうちに2回も韓国語に翻訳したわけであるが、この二つの翻訳文を比べてみると、同一な漢語をもとに翻訳したにもかかわらず、相当数異なった点が見出される。そこで、本研究では現存する『翻譯小學』と『小學諺解』のうち、『翻譯小學』卷4と『小學諺解』卷3を研究対象として、同じ原文をもとに翻訳された二つの文献における諺解文を比較対照し、原文の漢字や漢字句がどのような形で翻訳されているかを、文法的差異に軸足を置き、翻訳様相を考察した。二つの文献における文法の違いを見極めるために、同じ原文の漢語に対応する二つの文献の諺解文を一つずつ綿密に照らし合わせ、文法的な違いが表れている部分を品詞別に分けてそれぞれ抽出した。

その結果、『翻譯小學』卷4と『小學諺解』卷3においては、それぞれ主題格と主格、処格と属格、

対格と主格、主格とゼロ主格、ゼロ主格と対格、共同格と主格、複合助詞とゼロ主格等として翻訳されている傾向にある。つまり、二つの文献においては格交替が頻繁に起きていることが分かる。また、『翻訳小學』巻4と『小學諺解』巻3においては、冠形詞形語尾と名詞形語尾、名詞形語尾と副詞形語尾、形が異なる名詞形語尾等として翻訳されており、文中に出ている連結語尾や文末の終結語尾が大きく異なっている。さらに、『翻訳小學』巻4においては、短い否定文と長い否定文の両方とも翻訳されており、『小學諺解』巻3においても短い否定文と長い否定文の両方とも翻訳されているものの、形が異なる否定文が多く用いられている。

このような研究プロセスを通じて、同じ原文に基づき訳されているにもかかわらず、諺解者の意図、翻訳方法および文の翻訳順序により、文法的な違いが大きく異なっていることが分かる。また、同一原文の漢語が二つの諺解文において、異なった形態もしくは意味として翻訳されているという事実と全体的な翻訳様相の傾向および特徴を実証的に確認することができる。

2) 研究業績

<研究論文>

趙賢眞：『翻訳小學』巻4と『小學諺解』巻3における文法的差異の研究、国際地域研究論集第13号：pp.79-92、2022.3.

<報告書>

松崎真日、丁仁京、安藤純子、趙賢眞：韓国語学習の「おやつ」-10分で知る韓国の社会と文化-制作報告-制作背景・構成・使用法を中心に-（実例紹介部分）：福岡大学研究部論集 人文科学編 Vol.21 No.2：pp.35-36、2021.12.

<その他：招待講演>

趙賢眞：韓国社会と文化の理解 -韓国の兵役制度について- 総頁数40頁（資料集）、主催：新潟県立大学国際地域学部国際地域学科露中韓コース（新潟県立大学）、2023年7月

【姜姫銀】

1) 研究成果

令和3年からの3年間は、グローバル化が教育に

及ぼす影響に関心を持ち、韓国における中等教育段階の国際理解教育と多文化教育、高等教育のグローバル化の現状を検討してきた。特にグローバル人材育成の諸問題を追究し、大学入試政策にあらわれるその特徴の分析を試みた。要するに、韓国の歴代政権の大学入試政策を含む高等教育のグローバル化政策を概観して、いかなる政策展開でも依然として残存する「格差」と「公正性」の問題に焦点を当て、時期でいえば1990年代から現在にいたるまでを取り上げてきた。その結果、高等教育のグローバル化を目指して推し進められた政府の関連政策によって首都圏（中央）と非首都圏（地方／地域）大学間の教育格差がより拡大し、その影響は高等教育にとどまらず、韓国の社会構造をも揺るがす社会問題へと発展していることが確認できた。また近年の大学入試改革は階層格差や地域格差の問題を表面化して利害関係者間の葛藤をより顕著化したことを指摘することができた。下記の研究論文と学会報告では、これら研究の成果をもとに政策の変遷やその背景、現状、影響要因、関係性（構図）、是正策などを取りまとめた。

具体的に言えば、主要な研究実績として①では、日本と韓国の大学入試における近年の改革の動向について評価の「多様化」をめぐる諸議論を中心に比較・分析した。その結果、日韓の違いとして、日本では「学力」の定義と多面的・総合的な評価方法に関する議論が主流をなしてきた一方、韓国では評価の多様化がもたらした弊害として「公正性」や「格差」の是正をはかる議論に集中してきたことが明らかになり、両国の着眼点の相違を確認することができた。

また②では、近年の韓国の社会構造と葛藤の様相が如実にあらわれる大学入試改革の議論を取り上げ、特に政策決定過程に導入された「公論化（＝討論型世論調査、Deliberative Polling）」の問題を追究した。分析の枠組みとしてFishkinの「討論型世論調査モデル」を援用し、公論化の欠点（「人口学的代表性の問題」、「シナリオ・ワークショップの不適切な適用」など）を見つけることができた。また社会と調和をなす政策を打ち出すためには、公論化の結果をいかにして政策に適用するかをも問うべきであることを指摘した。

2) 研究業績

<研究論文>

- ①姜姫銀：日本と韓国における大学入試改革に関する一考察－大学入試の多様化をめぐる議論の日韓比較－、韓国日本教育学研究 第26巻3号：pp.1-18、2021.
- ②姜姫銀：韓国の大学入試政策決定過程における「公論化」の問題に関する一考察、アジア教育 第15巻：pp.30-42、2021.
- ③姜姫銀：韓国の教員養成大学における世界市民教育－中等教育教員養成課程の市民力量向上のための取り組みを中心に－、福岡大学研究部論集 人文科学編 Vol.21 No.2：pp.13-20、2021.
- ④姜姫銀：韓国における大学教育機会の地域間格差とその是正－入学者選抜の構造と地域人材の育成に焦点を当てて－、国際地域研究論集 第15巻：pp.19-33、2024.

<学会報告>

姜姫銀、韓国の大学入試政策決定過程における「公論化」の問題に関する一考察、アジア教育学会第31回研究例会（長野県立大学、オンライン開催）、2021年4月

姜姫銀、韓国の教科融合型教育－高等学校の世界市民教育を中心に－（ラウンドテーブル）、日本比較教育学会第57回大会（筑波大学、オンライン開催）、2021年6月

姜姫銀、韓国の大学入学者選抜における「公正性」の確保と格差の是正、日本比較教育学会第58回大会（北海道・東北地区、オンライン開催）、2022年6月

姜姫銀、大学入学者選抜における格差の問題とその是正－韓国の「地域人材」選抜を中心に－（ラウンドテーブル）、日本比較教育学会第58回大会（北海道・東北地区、オンライン開催）、2022年6月

姜姫銀、韓国の大学入試改革－「多様化」と「公正性」－（ラウンドテーブル）、中国四国教育学会第74回大会（香川大学）、2022年12月

【羅義圭】

1) 研究成果

近年、韓国でもフェミニズム運動が活発化し、若い世代の女性を中心にジェンダー・センシティブな

感覚が広く共有されるようになった。2016年5月の「江南駅通り魔事件」や同時期に梨花女子大学で起こった大学当局と対立する女子学生たちの籠城闘争がきっかけとなっており、同年10月に出版され、のちに映画化された小説『82年生まれ、キム・ジヨン』も韓国社会を大きく揺さぶった。

一方で日本においては2020年、感染症対策による在宅での余暇へのニーズが高まり、動画配信サービスを介し、第4次といわれる韓流ブームが始まった。『愛の不時着』や『梨泰院クラス』は南北問題や格差の拡大という韓国の社会問題への理解を深めるとともに、韓国において人権への関心が高まっていることを示す材料となったのではないだろうか。特に、韓国ドラマは女性視聴者が多いだけに、こうした「人権への関心」が「ジェンダー」問題から始まったのではないか。というのも、ドラマで取り上げられることが社会の変化の妥当性を反映するものだと筆者には思われるからである。

以上を踏まえて、本研究では、主人公やその仲間が「女性」にあたる属性を持ち、あるいは既存の社会秩序の中で弱者として位置づけられ、困難を抱えながらもいかに生きるかを模索する姿を描いて高評価を得た韓国のドラマを事例として、2018年放映の『別れが去った：マイ・プレシヤス・ワン』と2022年に放映された『ウ・ヨンウ弁護士は天才肌』を取り上げた。この二つの作品は、家父長制に強く根づいてきたこれまでの韓国社会を批判し、多様性を反映しながら政治的な正しさを、より積極的に取り入れ、現実を超える多様性を打ち出しているのが特徴である。

女性の不条理を暴いた先行研究では、主にドラマ作品の内容面に重点をおいて論じられている山下（2013）のように、韓国の「ジェンダー意識」に関して作品に表れたイメージに着目した研究はあるが、本研究では韓国の「恨（한：ハン）」という視座を通して「私たち（우리：ウリ）」という視座を通して「私たち（우리：ウリ）」の物語を編み直す可能性への糸口を見つけることで、常に「わたし」が他者との関わりによって揺り動かされる受動的な存在であることを浮き彫りにすることを目指す。

その前段階として、本研究では過去の韓流ブームを通じて醸成された、日本国内の規格化された韓国

社会の修正に、第4次韓流ブームで視聴された韓国ドラマが如何に貢献したのか、そして韓国においては人々のマルチカルチュラリズムの志向性が弱い
ため、現代韓流ドラマが意識変革のきっかけとなった
ことを主張した。

2) 研究業績

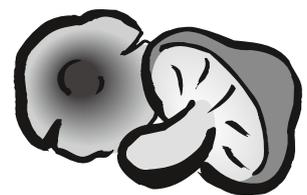
<研究ノート>

羅義圭：韓国ドラマから見るジェンダー意識の向上、
国際センター紀要 第2号：pp.2-6、2024.3.

<学会発表>

羅義圭：韓国ドラマにおけるダイバーシティと社会的包摂、日本メディア学会春季大会(奈良県立大学)、
2023年6月

羅義圭：韓国ドラマから見るジェンダー意識への向
上、第74回朝鮮学会(天理大学)、2023年10月



ッパ地域での金融の拠点、ロンドンのシティである。わが国が、アジア地域での金融の拠点となることは、ソフト・パワーの選択肢の一つを持つことで、わが国の国益に資することであろう。その一方で、札幌、名古屋および福岡の各地域証券取引所は、その存在意義が問われている。手信号を用いた立ち合い場での取引ではなく、コンピュータ上で価格付けと売買が行われることで、このような電子市場において「地域」性に意味はない。証券取引所の開設は、簡単に認められないのであるから、東京・大阪の証券市場とは異なった、電子市場の時代での新しい市場の創設が求められている。すでに取引所の開設が認められているのであるから、どのような市場を設けるのかは、取引所が決めることである。

このような「新しい証券市場」として、「社会的な利益に資する会社」のための証券市場のあり方を検討したのが本研究課題である。

2010年代において、アメリカ合衆国では、社会的営利会社（Benefit Corporation）設立のための立法運動が展開された。連邦制を採る合衆国において、会社法立法は、州の権限である。州会社法の改正によって、現在、37州で社会的営利会社に関する立法が実現している。社会的営利会社とは、株主への利益配当を目的とした株式会社であるが、このような利益配当以外の「何らかの目的」（例えば、従業員利益、地域利益、公益等々）を会社の目的と定める会社である。営利性という会社の目的は、会社の配当利益の金額を基準としてその達成を計量することができる。しかし、配当以外の「何らかの目的」の達成をいかにして計量するのか。合衆国において、上記の社会的営利会社の立法運動を展開した団体が、この何らかの目的の達成について、別団体を組織して、認証制度を運用している。この認証機関が、社会的営利会社の「何らかの目的」の達成を評価して、これを公表している。

三 わが国においても、ほとんどの会社が、営利性以外の何らかの目的、例えば、創業の理念や企業の社会的責任等を企業の目標として掲げている。また、法律で定められた有価証券報告書等、情報開示書類の作成・提出とは別に、任意で、多くの上場企業が、「統合報告書」の作成・公表を行っている。有価証券報告書では十分に開示しきれない、会社の

事業活動（企業の社会的責任の達成等々）を投資者のみならず、社会の全ての人々に伝えたいという経営者の想いが、美しい写真や色刷りのグラフという形をとって、これら統合報告書にまとめられている。投資家も、短期利益の最大化を目指す投資家ばかりではなく、広く薄く分散投資を心がけることで、長期保有を基本として、損失を被り難い投資を実践する投資家も多い。また、投資家の中には、特定企業の商品やサービス、企業活動のファンとして、株主になりたい者もいる。このような投資家が、有価証券報告書等を参照するほか、統合報告書を見ることで、その企業へ投資をする場合も多いであろう。企業や業界に関する情報収集を熱心に行えば、統合報告書は、投資判断資料の宝庫である。

それでは、統合報告書の作成・公表という情報開示活動によって、わが国企業の「社会に資する利益の創出」に関する情報開示は、十分なのであるか。新しい証券市場を創設するには、その市場に適合した情報開示制度を考察する必要がある。わが国における現状の統合開示制度の問題点は、それぞれの企業が、各会社の知ってもらいたいと考える情報を個別に開示している点にある。評価する基準、評価する期間等が銘々個別的であっては、投資家において企業間での評価ができない。

アメリカ合衆国における社会的営利会社の認証制度では、論者によってはこの認証制度の客観性に疑問を呈する者も存在するのであるが、少なくとも、「統一した基準」において評価がなされている。会社は、営利性の他に、社会にとっての有益性を持っているわけであるが、このような会社の有益性を評価して、会社間での比較可能性を実現しなければならない。有価証券報告書においては、公認会計士・監査法人の監査活動を通じて、公正妥当な会計慣行に従って、各会社の財務諸表の間で、企業評価について比較可能なものとなっている。現行の統合報告書に足りない問題点は、開示情報の比較困難性である。

社会的利益に資する会社のための新しい証券市場を創設する場合、いわゆるソーシャル・ビジネスに絞ったものにとどめるのか、それとも「社会に貢献するすべての企業」と広く、大きな市場を考えるのか、それはそれで大きな問題である。しかしながら、

今回の研究活動を通じて、現在広く実施されている統合開示制度の問題点を明らかにできた。合衆国における外国法の検討はできたが、インパクト・ボンド等に関する英国での法制度については具体的な検討ができなかった。

研究業績

前越俊之他著『新版商法総論・会社法総則』pp.33-64、pp.161-181、2022年、前越俊之「インターネットを用いた金融商品の販売における適合性原則と説明義務」福岡大学法学論叢 66 巻 2 号 pp.569-617、2021年、前越俊之「証券取引における過当取引規制と指導助言義務—わが国判例からの検討—」福岡大学法学論叢 68 巻 4 号 pp.695-746、2024年、砂田太士「非公開会社における問題点」福岡大学法学論叢 66 巻 2 号 pp.307-326、2021年、砂田太士「判例研究 無権利者である株主名簿上の名義株主による株主総会決議に基づく新株発行の効力（東京地裁令和 3 年 12 月 20 日判決）」私法判例リマックス 67 号 pp.82-85、2023年、畠田公明『社会的営利会社の立法とガバナンス』pp.1-230、2022年、畠田公明 他著『新版商法総論・会社法総則』pp.1-32、pp.65-72、pp.183-207、2022年、畠田公明「コーポレート・ガバナンスと社会的営利会社」福岡大学法学論叢 66 巻 1 号 pp.87-129、2021年、畠田公明「ミューチュアル・ファンドとコーポレート・ガバナンスの法規制」福岡大学法学論叢 66 巻 2 号 pp.483-513、2021年、畠田公明「ヘッジ・ファンドにおける投資家等への情報開示としての登録・報告制度—米国証券諸法を中心として」福岡大学法学論叢 67 巻 1 号 pp.51-131、2022年、畠田公明「ヘッジ・ファンドの運営と法的規制」福岡大学法学論叢 67 巻 3 号 pp.419-471、2022年、畠田公明「投資顧問の行動基準とコンプライアンス」福岡大学法学論叢 67 巻 4 号 pp.821-894、2023年、畠田公明「プライベート・ファンドとアクティビスト投資」福岡大学法学論叢 68 巻 1 号 pp.89-132、2023年、所浩代「女性のワーク・ライフ・バランスと育休の分割取得—2021年育介法改正の課題」季刊労働法 274 号 pp.58-67、2021年、所浩代「判例研究 セクシャル・ハラスメント（福岡地裁令和 4 年 4 月 16 日判決）」労働法判例百選〔第 10 版〕pp.36-37、2022年、所浩代「カナダにおける賃金透

明化法制の現状と課題—オンタリオ州法（OPTA）と連邦法（EEA）の検討」労働法律旬報 2021 号 pp.25-38、2022年、所浩代「ガラスの天井を割るのは誰か？—コース制を女性の管理職登用の視点から問い直す」法律時報 95 巻 10 号 pp.99-105、2023年、所浩代「仕事と育児の両立支援と育児介護休業法の課題」労働法律旬報 2043 号 pp.6-15、2023年、所浩代「判例研究 コンビニ店経営者（フランチャイジー）の労組法上の労働者性（東京高裁令和 4 年 12 月 21 日判決）」法律時報 96 巻 3 号 pp.145-148、2024年、牧真理子「ドイツ D&O 保険の自己保有規制」損害保険研究 84 巻 3 号 pp.49-66、2022年、牧真理子「経営判断の過程の審査について—ドイツ法の検討」法学（東北大学）86 巻 4 号 pp.153-175、2023年、安井英俊「民事訴訟法における無断録音の証拠能力（東京高裁平成 28 年 5 月 19 日判決）」福岡大学法学論叢 66 巻 2 号 pp.619-639、2021年、安井英俊「判例研究 電気通信事業従事者等への民訴法 197 条 1 項 2 号の類推適用の可否と電気通信事業者の検証物提示義務（最高裁令和 3 年 3 月 18 日判決）」新・判例解説 Watch（2022 年 4 月）法学セミナー増刊 pp.157-160、安井英俊他共著「民事訴訟法」判例回顧と展望 2021 年（法律時報 6 月臨時増刊）pp.192-200、2022 年、安井英俊他共著「民事訴訟法」判例回顧と展望 2020 年（法律時報 6 月臨時増刊）pp.189-196、2021年、芳賀真一他共著『テキストブック租税法〔第 3 版〕』pp.10-14、63-77、84-89、181-189、芳賀真一「判例研究 課税要件法定主義—政令への委任の限界（東京高裁平成 7 年 11 月 28 日判決）」租税法判例百選〔第 7 版〕pp.12-13、2021年、平澤卓人「不使用取消審判と商標の使用」パテント 76 巻 2 号 pp.30-38、2023年、平澤卓人「判例研究 ツイートの書籍への掲載が著作権法 32 条 1 項の適法な引用とされた事例（東京地裁令和 3 年 5 月 26 日判決）」知的財産法政策学研究（北海道大学大学院）66 号 pp.185-228、2022年、平澤卓人「判例研究 ツイートの書籍への掲載と引用の成否（東京地裁令和 3 年 5 月 26 日判決）」著作権法 48 号 pp.225-240、2023年。

- lead-free relaxor-antiferroelectric ceramics with ultrahigh energy-storage density and efficiency", *Scripta Materialia* 210 (2022) 114428 : doi 10.1016/j.scriptamat.2021.114428
- [3] Lian Cheng, Kai Liu, Huayun Gao, Zhongming Fan, Naohisa Takesue, Heming Deng, Haibo Zhang, Yongming Hu, Hua Tan, Zilin Yan, Yang Liu, "Energy storage performance of sandwich structure composites with strawberry-like Ag@SrTiO₃ nanofillers", *Chemical Engineering Journal* 435(Part2) (2022) 135064 : doi 10.1016/j.cej.2022.135064
- [4] Kai Liu, Yang Liu, Weigang Ma, Naohisa Takesue, Chanatip Samart, Hua Tan, Shenglin Jiang, Zhanming Dou, Yongming Hu, Shujun Zhang, Haibo Zhang, "Realizing enhanced energy density in ternary polymer blends by intermolecular structure design", *Chemical Engineering Journal* 446(Part1) (2022) 136980 : doi 10.1016/j.cej.2022.136980
- [5] Ryuichiro Oguma, Long Qing Chen, Syo Matsumura, "Phase Field Model of L10-type Ordering Kinetics", *Proceedings of the International Conference on Solid → Solid Phase Transformations in Inorganic Materials 2022*, Edited by Zhigang Yang, Hao Chen, Chengjia Shang, Wenzheng Zhang, Haiwen Luo, Sybrand van der Zwaag, Tsinghua University Press Beijing (June, 2022), 273-275, ISBN: 978-7-302-60866-0
- [6] Shuaikang Huang, Kai Liu, Wu Zhang, Bing Xie, Zhanming Dou, Zilin Yan, Hua Tan, Chanatip Samart, Suwadee Kongparakul, Naohisa Takesue and Haibo Zhang, "All-Organic Polymer Dielectric Materials for Advanced Dielectric Capacitors: Theory, Property, Modified Design and Future Prospects", *Polymer Reviews* 63(3) (2023) 515-573 : doi 10.1080/15583724.2022.2129680
- [7] Kai Liu, Fafu Liu, Wu Zhang, Zhanming Dou, Weigang Ma, Chanatip Samart, Naohisa Takesue, Hua Tan, Pengyuan Fan, Zuo-Guang Ye, Haibo Zhang, "Design and development of outstanding strain properties in NBT-based lead-free piezoelectric multilayer actuators by grain-orientation engineering", *Acta Materialia* 246 (2023) 118696 : doi 10.1016/j.actamat.2023.118696
- [8] Ya Lu, Haibo Zhang, Huabin Yang, Pengyuan Fan, Chanatip Samart, Naohisa Takesue and Hua Tan, "SPS-Prepared High-Entropy (Bi_{0.2}Na_{0.2}Sr_{0.2}Ba_{0.2}Ca_{0.2})TiO₃ Lead-Free Relaxor-Ferroelectric Ceramics with High Energy Storage Density", *Crystals* 13(3) (2023) 445 : doi 10.3390/cryst13030445
- [9] Chenxu Yu, Jiwen Xu, Yiming Zhang, Zhaowen Zhang, Chanatip Samart, Naohisa Takesue, Pengyuan Fan, Haibo Zhang, Hua Tan, "Flexible piezoelectric sensor based on ATO/BNT multilayers with high sensitivity, thermal healing and driving performance", *Journal of Alloys and Compounds* 958 (2023) 170509 : doi 10.1016/j.jallcom.2023.170509
- [10] Sehwan Song, Dooyong Lee, Yeongjun Son, Yesul Choi, Jiwoong Kim, Seonghoon Han, Jisung Lee, Seokjun Kim, Seung Gyo Jeong, Si-Heon Lim, Jiafeng Yan, Songkil Kim, Woo Seok Choi, Hyun Ho Kim, Jaeyong Kim, Jong-Seong Bae, Naohisa Takesue, Chanyong Hwang, Sungkyun Park, "Reactive Oxidation Induced Stoichiometric Modulation of Multivalent Vanadium Oxides", *small science* (2024) 2300171 : doi 10.1002/smssc.202300171
- [11] Sehwan Song, Dooyong Lee, Yeongjun Son, Yesul Choi, Jiwoong Kim, Seunghoon Han, Jisung Lee, Seokjun Kim, Seung Gyo Jeong, Si-Heon Lim, Jiafeng Yan, Songkil Kim, Woo Seok Choi, Hyun Ho Kim, Jaeyong Kim, Jong-Seong Bae, Naohisa Takesue, Chanyong Hwang, and Sungkyun Park, "Reactive Oxidation Induced Stoichiometric Modulation of Multivalent Vanadium Oxides", *Small Science* 2024, 2300171 : <https://doi.org/10.1002/smssc.202300171>
- [12] Jarzabek, Dariusz Marek and Włoczewski, Mateusz and Milczarek, Michał and Jencyk, Piotr and Takesue, Naohisa and Golasinski, Karol and

Pieczyska, Elzbieta, "Deformation Mechanisms of (100) and (110) Single Crystal Bcc Gum Metal Studied by Nanoindentation and Micro-Pillar Compression", SSRN (2024): <https://ssrn.com/abstract=4713595> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4713595>

国際会議

- [1] Ryuichiro Oguma, Long-Qing Chen, Syo Matsumura, "Phase Field Model of L10-type Ordering Kinetics", The 8th International Conference on Solid → Solid Phase Transformations in Inorganic Materials (PTM2022), online organized by The Chinese Society for Metals (CSM) (June 27th-30th, 2022), talk on 29th, 2022.
- [2] N. Takesue, J. Saito, S. Park, H. Zhang, "Synthesis and Characterization of Perovskite ($\text{Na}_x\text{Ba}_{1-x}$) $\text{Ti}(\text{O}_{1-x/3}\text{Cl}_{x/3})_3$ by Solid-phase Sintering Method", The 15th China-Japan Symposium on Ferroelectric Materials and Their Application (JCFMA-15), Tai'an, China (August 12th-15th, 2023), talk on 14th, invited.
- [3] N. Takesue, J. Saito, S. Park, H. Zhang, "Synthesis and Characterization of Perovskite ($\text{Na}_x\text{Ba}_{1-x}$) $\text{Ti}(\text{O}_{1-x/3}\text{Cl}_{x/3})_3$ by Solid-phase Sintering Method", The 10th International Conference on Electronic Ceramics (ICE2023), Changsha, China (August 31st-September 3rd, 2023), talk on 2nd, invited.

その他

- [1] 村岡 佑都, "分子軌道計算による異方性が強い金属結晶の水素透過経路の探索", 2021年度卒業論文.



基を利用することがあるが、極性溶媒中ではねじれ型分子内電荷移動 (TICT) によって蛍光が消光する可能性がある。しかし、ベンゾチオフェンを電子ドナー性部位としてナフタルイミドに縮環させると TICT は生じず、極性溶媒中においても蛍光を発すると期待できる。また、比較としてベンゾチオフェンの代わりにベンゾフランを使用した分子も設計した。

以上によって分子設計したベンゾチオフェン縮環ナフタルイミドおよびベンゾフラン縮環ナフタルイミドは、それぞれ市販試薬より3段階で合成することに成功した。そして12種類の溶媒を用いて吸収スペクトルと蛍光スペクトルを測定した。ともに吸収スペクトルでは、大きな溶媒依存性は示さなかったが、蛍光スペクトルは溶媒極性が高くなるにしたがって蛍光極大が長波長化した。ベンゾチオフェン縮環ナフタルイミドの蛍光色は無極性溶媒であるシクロヘキサン中では青色に、極性溶媒であるメタノール中では黄色となり、極性溶媒であるメタノール中でも無蛍光性とはならず、極性の変化を蛍光色の変化として視覚的にも観測可能であった。ベンゾフラン縮環ナフタルイミドの蛍光色はシクロヘキサン中の青色からメタノール中のシアンへと変化し、視覚的に極性変化の観測可能ではあったが、ベンゾチオフェン縮環ナフタルイミドほど明確な変化はなかった。ベンゾチオフェン縮環ナフタルイミドおよびベンゾフラン縮環ナフタルイミドの蛍光極大を溶媒極性パラメータ $E_T(30)$ とプロットすると良好な直線関係が得られた。また、Lippert-Mataga プロットにおいても良好な直線関係が得られたことから、ベンゾチオフェン縮環ナフタルイミドとベンゾフラン縮環ナフタルイミドは蛍光溶バトクロミック特性を示すことが明らかとなった。

② 4,4'-ジアミノジフェニルメタンを基盤としたセンシング分子の開発

4,4'-ジアミノジフェニルメタン (DPM) は二つのアニリンが sp^3 炭素によって二量化された分子であり、テトラアザシクロファンの基本骨格である。DPM の二つのアニリンはアミノ基を持ち、アミノ基は電子ドナー性部位として機能するだけでなく、イミド化させることで電子アクセプター性部位にも

することが可能な官能基である。また、アミノ基はブレンステッド塩基であるため、プロトン応答性を示し、アルデヒドと反応させるとシッフ塩基にも変換可能である。そこで、DPM の二つのアミノ基にそれぞれ異なる化学修飾を施すことによって、それぞれ異なる機能を付与すること可能である。具体的には一つのアミノ基は、電子ドナー性部位、プロトン応答部位、シッフ塩基変換部位として利用する。アミノ基を適切なアルデヒドと反応させると金属配位場を形成するため、金属イオンを捕捉することが可能となる。もう片方はジアリールマレイミド化して、電子アクセプター性の蛍光部位とする。それによって、アミノ基が電子ドナー性部位として機能する状態では、ジアリールマレイミドの蛍光は光誘起電子移動によって消光する。そしてアミノ基がプロトン化またはシッフ塩基による金属イオン捕捉によって電子ドナー性が低下すると光誘起電荷移動が抑制され、ジアリールマレイミドの蛍光が観測される。これによって、ジアリールマレイミド化 DPM はプロトンおよび金属イオンのセンシング分子として機能することが期待される。つまり、DPM はプロトンおよび金属イオンを捕捉するセンシング分子のプラットフォームとなる。

目的化合物であるジアリールマレイミド化 DPM は市販試薬より4段階で合成することに成功した。ジアリールマレイミド化 DPM はトルエン、ジクロロメタンおよびアセトニトリル中ではごくわずかな蛍光を示したが、酸としてトリフルオロ酢酸 (TFA) を添加すると蛍光強度が増強した。 ^1H NMR 測定により、プロトンは DPM のアミノ基に捕捉されていることが示されたことから、ジアリールマレイミド化 DPM は光誘起電子移動を利用したプロトンセンシング分子として機能することが明らかとなった。また、ジアリールマレイミド化 DPM を薄膜化し、TFA 蒸気に曝すと蛍光が on となったことから、ジアリールマレイミド化 DPM は化学センサーとしても応用可能である。次に、アルデヒドとして2-ホルミルピリジンを用いて、ジアリールマレイミド化 DPM のシッフ塩基化を試みた。その結果、時間とともにシッフ塩基化は進行したが、十分な反応速度を示さなかった。しかし、2-ホルミルピリジンと酢酸亜鉛の両方をジアリールマレイミド化 DPM

に加えたところ、シッフ塩基化と金属錯化が進行し、蛍光の増強が観測された。つまり、金属錯化がシッフ塩基化を促進したといえる。これは、二つの異なる刺激を与えることではじめて蛍光が on となるロジックゲートとして応用可能であることを示している。以上より、ジアリールマレイミド化 DPM はプロトン応答性とシッフ塩基化による金属イオン応答性を示し、DPM がセンシング分子のプラットホームとなることを明らかとした。

以上の①と②の研究成果をホスト分子であるテトラアザシクロファンと組み合わせることによって、今後、ホスト-ゲスト化学を利用したより高機能な分子の開発が可能となると期待できる。

研究業績

1. Hayashida, O., Tanaka, Y., Miyazaki, T.: Synthesis and Guest-Binding Properties of pH/Reduction Dual-Responsive Cyclophane Dimer. *Molecules*, 26 : 3097, 2021.
2. Hayashida, O., Tomita, T., Miyazaki, T.: Self-aggregation, Temperature-responsive Agglutination, and pH-induced Disaggregation of Amphiphilic Cyclophane Dimer Having A PEG Linkage. *Chem. Lett.*, 50 : 1611-1613, 2021.
3. Hayashida, O., Imamura, S., Miyazaki, T.: A Fluorescence Study on Guest Release of Reduction-responsive Host-guest Conjugates Having a Disulfide Bond. *Chem. Lett.*, 51 : 859-861, 2022.
4. Miyazaki, T., Watanabe, S., Oka, S., Hayashida, O.: Relationship between aryl group and proton stimulisensitiveness of 4,4'-diaminodiphenylmethane-based fluorescent sensor including diarylmaleimide. *Fukuoka University Science Reports*, 52 : 1-6, 2022.
5. Hayashida, O., Yamamoto, A., Miyazaki, T., Temperature-responsive agglutination, pH-induced disaggregation, and guest-release behavior of amphiphilic cyclophane dimer having a PEG linkage. *Fukuoka University Science Reports*, 53 : 45-50, 2023.
6. Hayashida, O., Hayashida, Y., Miyazaki, T.: Thiol-reactive Pyrene Dimer Having A Disulfide Linkage as A Ratiometric Fluorescence Probe to Thiol-containing Biomolecules. *Chem. Lett.*, 52 : 123-131, 2023.
7. Miyazaki, T., Tsutsumi, T., Hayashida, O.: Fluorosolvatochromic Behavior of 2,3-Naphthalimides Expanded by Double Fusion with Benzothiophene and Benzofuran Units. *ChemistrySelect*, 8 : e202301421, 2023.
8. Miyazaki, T., Watanabe, S., Oka, S., Tsutsumi, T., Hayashida, O.: Evaluation of 4,4'-Diaminodiphenylmethane as A Platform for Proton, pH, and Metal Ion Responsive Fluorescent Probe. *Heterocycles*, 106 : 2084-2093, 2023.
9. Hayashida, O., Araki, Y., Miyazaki, T.: Self-Aggregation, Enhanced Guest-Binding Behavior, and Anion-Induced Agglutination of Cyclophane Dimers Linked with Florescent Perylene Diimide. *J. Org. Chem.*, 89 : 7541-7551, 2024.

弥生石器石材の層灰岩ならびに赤紫色泥岩の 地球科学的特徴とその堆積過程

研究チーム名：弥生石器石材層灰岩の成因解明（課題番号：215007）

研究期間：令和3年4月1日～令和6年3月31日

研究代表者：柚原雅樹 研究員：石原与四郎、鮎沢 潤

研究成果

北部九州に広く流通した弥生石器の3大ブランドの一つである層灰岩製片刃石斧と磨製石剣の石材である層灰岩の形成プロセスを明らかにするため、層灰岩が認められる下部白亜系関門層群脇野亜層群の分布域において、野外調査を行い、産状記載、試料採取ならびにそれらの化学分析を行った。これまでに確認されている層灰岩の露頭はかなり限定的で、上位・下位方向への堆積物の変化を捉えにくいいため、層灰岩が複数層露出し、上下方向の観察も容易な西村碎石所（北九州市小倉南区蒲生）において、層灰岩の産状記載と詳細な柱状図の作成を行った。さらに、利器の大半が石器であった弥生時代当時、地山（露頭）から打ち割って石材を取り出すのは困難であり、河床に散在する礫の採取が合理的であったと推測される（梅崎：1999）ことから、北部九州における原産地の候補とされている（梅崎：1999 など）紫川中流の河床、遠賀川支流黒川上流の尺岳登山口付近の河床、八木山川中流の千石峡周辺の河床で礫を採取するとともに、その供給源である近隣の露頭でも岩石試料を採取した（柚原ほか：2020、2022）。

西村碎石所における調査では、間に断層や貫入岩等を挟みながらも、おおよそ50mを超える厚さの連続柱状図を得ることが出来た。主要な岩相は、(1)下位を侵食的に覆い、上位に向かって級化する礫混じり砂岩～泥質砂岩（層厚1～4m程度）、(2)粗粒部と細粒部がリズミックに繰り返す細互層（層厚1～2m程度）、(3)石灰質コンクリーションを含む赤紫色のシルト、(4)白色の凝灰質砂岩である。(1)は基底近くに石灰岩礫、赤紫色のシルトを含む礫質砂岩から、その上位では平行葉理あるいは低角度の斜交葉理を含む砂岩を経て、(2)の細互層へと至る層序をなすことが多い。細互層にはいくつかのタイプがあ

り、粗粒砂サイズの粒子とシルト～粘土サイズのユニットが繰り返す場合、あるいはシルトから粘土へと級化するユニットが繰り返す場合がある。この細互層には、スランプ様の変形や断裂など未固結時の変形がしばしば認められる。この細互層の一部は、前述の層灰岩に相当する。(3)には時折巣穴状生痕も認められる。また、最上部近くでのみ観察される。(4)は最下部付近に分布する。層序的な変化は顕著ではないが、上位ほど細互層に粗粒分が含まれることが多く、かつ、(1)に礫を含むことが多いことから全体としては上方粗粒化の傾向がある。

採石所の露頭条件は良いものの、表面の風化等も著しく不明瞭であることが多いがほとんどの層は採石場内で単層を追えるほど連続性が良く、側方変化が少ないこと、明瞭な級化層を示すことなどから、(1)と(2)のセットは湖に流入するデルタの先端部の重力流堆積物とそれに関連した堆積物である可能性が高い。特に層灰岩は、いわゆる「タービダイト泥岩」に対応すると考えられる。タービダイト泥岩は、粗粒なタービダイトの最上部に認められ、特に閉鎖性の高い堆積盆ではポンディングし、塊状で均質な泥～粘土を堆積させることが知られる。すなわち、本採石所の露頭では、河川からハイパーピクナル流として流入してきたイベント堆積物の最上部においてその河川に起源を持つかあるいは洪水流に含まれていた細かい粒子が湖底深部で堆積した可能性が示唆される。リズミックな細互層の形成はさらなる検討が必要であるが、湖盆内でこのような流れが反復したり、再移動した際に形成された可能性がある。(1)に石灰岩礫が多数含まれ、カルシウム含有量も高いことから、後背地に石灰岩の存在（おそらく、秋吉帯ペルム紀付加体）が想定され、堆積物全体がカルシウムに富んでいたと考えられる。さらなる検討に

より、層灰岩がカルシウムに富む原因の解明につながると考えられる。少なくとも現段階では、層灰岩と呼んでいる堆積岩を層灰岩と呼ぶ地球科学的根拠は無く、別の名称で呼称する必要がある。しかしながら、考古学分野で広く用いられてきた名称で、認知度も高いことから、層灰岩の成因が明らかになった段階で、岩石名変更の提起とその周知を行う予定である。

層灰岩の化学分析によって、層灰岩が脇野層群中の泥岩・砂岩・礫岩と比べて高いカルシウム含有量を示すことが明らかとなっていた（柚原ほか：2020）が、化学組成によって石器の流通経路の検討のために不可欠な石材原産地の特定が可能かどうか新たな課題となっていた。脇野垂層群の層灰岩と、もう一つの石器石材原産地の候補とされている韓国・義鳳山（慶尚超層群新洞層群晋州層）の層灰岩の全岩化学組成の比較から、両者の相違を検出し、石材原産地判別図を提唱し（Mori et al., 2022）、その後、判別図の改訂版を公表した（柚原ほか：2022）。これにより、北部九州の各遺跡（佐賀県吉野ヶ里遺跡、糸島市海徳寺遺跡など）から出土した層灰岩製片刃石斧の石材原産地が韓国・義鳳山であり、北九州の脇野層群の層灰岩は石器製作時に使用される敲打具にのみ使用されていることが明らかとなった（柚原ほか：2022、森ほか：2023、2023）。遺跡から出土した層灰岩製石器の分析は、現在も北部九州の複数の遺跡について進めている。

西村砕石所で採取した層灰岩の化学分析を進める中で、それらの強熱減量が、河床の礫と比べ高い傾向を示すことがわかってきた。露頭から採取した層灰岩の強熱減量は、10 wt.% を超え、最大 27 wt.% に達する。カルシウム含有量から推測すると、多くは炭酸カルシウムから二酸化炭素が脱けたためであると考えられる。層灰岩は固結後、北部九州白亜紀花崗岩マグマなどの貫入により接触変成作用を被っていると考えられているが、西村砕石所に分布する層灰岩の多くは接触変成作用の程度が低く、石材として使われた層灰岩礫はその程度が高い可能性がある。この検証のため、現在、両者の簡易圧縮試験による岩石強度測定を行っているところである。

西村砕石所には、立岩系石庖丁の石材とされる赤紫色泥岩も露出している。そこで、梅崎氏ならびに

飯塚市歴史資料館の嶋田氏とともに立岩遺跡群で表採した立岩系石庖丁関連資料、石材原産地とされる八木山川の千石峡周辺の赤紫色泥岩との鏡下観察結果、X線回折結果と全岩化学組成の比較を行った。その結果、立岩系石庖丁が石灰質コンクリーションを含む赤紫色～灰色の泥岩ならびに極細粒砂岩からなること、八木山川流域の赤紫色泥岩は、紫川流域の赤紫色泥岩に比べ高い Ni および総希土類元素含有量と低い As 含有量を示すことが明らかとなった（柚原ほか：印刷中）。加えて、泥岩の赤紫色化は堆積後に生じたと考えられることも指摘した。これらの地球科学的データは、立岩系石庖丁の石材原産地が、これまで考えられている（森：1942、牛島：1980、福島：2010、能登原：2014）ように八木山川の千石峡周辺であることを支持している。立岩系石庖丁の地球科学データは、今回初めて得られたものであり、北部九州各地の弥生遺跡から出土した石庖丁資料の分析値との比較による流通システムの検討に多いに貢献すると期待される。

上述のように、これまでの西村砕石所における野外調査で、脇野垂層群中に安山岩岩脈ならびに岩床が多数貫入・併入していることが明らかとなった。梅崎氏とともに北九州市小倉南区長行西の貴船神社で表採した高槻型石斧の鏡下観察と全岩化学組成の分析を行った結果、これらの石材は高 Mg 安山岩質溶岩であることが明らかとなった（柚原ほか：2023）。安山岩岩脈・岩床の中にも高 Mg 安山岩質な化学組成を示す岩石も存在することから、脇野垂層群の上位の下関垂層群に同様な岩質の溶岩が存在することが予想される。高槻型石斧の岩相と化学組成の分析については、他の遺跡で採取された石器と下関垂層群分布域の河床礫の採取と分析を引き続き進めている。

このように、当初は層灰岩を対象にした研究であったが、層灰岩の堆積過程に深く関係し、弥生石器の石材に使われている他岩石の地球科学的解析にまで展開した。これまで、石器石材の地球科学的解析は黒曜石など限られた火山岩しか対象になっていなかったが、それ以外の岩石にも応用が可能であることが本研究で明らかとなった。今後、これらの研究を発展させるべく、科研費申請などを行う予定である。

研究業績

柚原雅樹、ほか：下部白亜系脇野垂層群と慶尚層超群新洞層群の層灰岩の比較、地球科学、76(4)：221-235、2022年

森 貴教、ほか：海徳寺遺跡出土片刃石斧生産関係資料の岩石学・地球科学的分析と考古学的意義、糸島市立伊都国歴史博物館紀要、18：39-45、2023年

森 貴教、ほか：吉野ヶ里遺跡出土層灰岩製石器の石材原産地推定と考古学的意義、九州考古学、98：23-39、2023年

柚原雅樹、ほか：下ノ方遺跡・貴船神社採取砥石の地球科学的特徴、環日本海研究年報、29：15-26、2024年

引用文献

福島日出海：福岡県宮若市笠置山麓における磨製石器の石材産出地について、古文化談叢、65：39-50、2010年

Mori, T. et al. : Estimating of the sources of stone tools made of tuffites during the Yayoi period and their archaeological significance. Japanese Jour Archaeology, 9 : 117-140, 2022.

森 貞次郎：古期弥生式文化に於ける立岩文化期の意義、古代文化、13 (7)：1-39、1942年

能登原孝道：北部九州における石庖丁の生産と流通、東アジア古文化論攷2、高倉洋彰編、中国書店、83-102、2014年

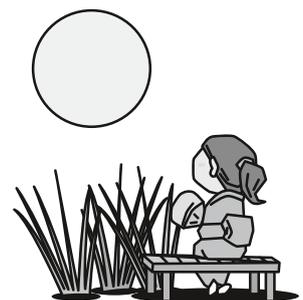
梅崎恵司：福岡県北九州市の弥生時代石器の素材、北九州市教育文化事業団埋蔵文化財調査室 研究紀要、13：19-30、1999年

牛島英俊：石器原石の「採集」とはどういうことかー福岡県笠置山の場合ー、地域相研究、8：8-14、1980年

柚原雅樹、ほか：北部九州、下部白亜系脇野垂層群のいわゆる層灰岩の全岩化学組成、地球科学、74：157-170、2020年

柚原雅樹、ほか：弥生石器、立岩系石庖丁の地球科学的特徴、地球科学、78：印刷中、2024年

柚原雅樹、ほか：弥生石器、高槻型石斧の岩石学的特徴、日本地質学会大130年学術大会講演要旨、T10-P-2、2023年



タンパク質の水中における多価カチオン塩添加による凝集・再溶解（リエントラント）現象について、静的光散乱、小角 X 線散乱等の測定を用いて定量的な検討を行った。従来の報告ではエントラント領域においてタンパク質は目視での観察から均一分散していると考えられていたが、本研究からは完全な分散に至っていない（静的光散乱）、かつタンパク質の構造の変化（小角 X 線散乱、円二色性測定）を示唆する結果が得られた。また、1 価塩の共存下において、この凝集・リエントラント現象の起こる塩濃度、凝集の度合いが大きく変化することを見出した。（真田）

研究業績

（論文）

K. Yoshida, T. Yamaguchi, D.T. Bowron, J. L. Finney : The structure of aqueous solutions of hexafluoro-isopropanol studied by neutron diffraction with hydrogen/deuterium isotope substitution and empirical potential structure refinement modeling. *Physical Chemistry Chemical Physics* 23(24) : 13561-13573, 2021.

J. Shirai, K. Yoshida, H. Koreeda, T. Kitamori, T. Yamaguchi, K. Mawatari : Water structure in 100 nm nanochannels revealed by nano X-ray diffractometry and Raman spectroscopy. *Journal of Molecular Liquids* 350 : 118567-118567, 2022.

K. Yoshida, S. Nishimoto, T. Yamaguchi : Structural analysis of hydrazinium trifluoroacetate aqueous solution by X-ray diffraction and empirical potential structure refinement modeling in the temperature range of 25 to -125°C . *Journal of Molecular Liquids* 353 : 118802, 2022.

K. Yoshida, Y. Sanada, T. Yamaguchi, M. Matsuura, H. Tamatsukuri, H. Uchiyama : The translational, rotational, and phonon dynamics of water in ZrO_2 /water nanofluid. *Journal of Molecular Liquids* 366 : 120218-120218, 2022.

吉田亨次, 山口敏男 : 多孔性シリカおよび高分子ゲルに閉じ込められた水の熱的性質・構造・ダイナミクス. *熱測定* 49 : 95-101, 2022.

Koji Yoshida, T. Nagai, Koji Ohara, Yuto Shirase, Kenji Miyatake, and Junji Inukai: “In-situ observation of an

anion exchange membrane at various humidity by X-ray scattering”, *Journal of Molecular Liquids*, 391: 123197 (5 pages), 2023.

Yoshimichi Andoh, Shin-ichi Ichikawa, Tatsuya Sakashita, Kazushi Fujimoto, Noriyuki Yoshii, T. Nagai, Zhiye Tang, and Susumu Okazaki: “An exa-scale high-performance molecular dynamics simulation program: MODYLAS”, *The Journal of Chemical Physics* 158: 194803 (12 pages), 2023.

T. Nagai and Susumu Okazaki: “Global diffusion of hydrogen molecules in the heterogeneous structure of polymer electrolytes for fuel cells: Dynamic Monte Carlo combined with molecular dynamics calculations”, *The Journal of Chemical Physics* 157: 054502 (10 pages), 2022.

T. Nagai, Akira Yoshimori and Susumu Okazaki: “Dynamic Monte Carlo calculation generating particle trajectories that satisfy the diffusion equation for heterogeneous systems with a position-dependent diffusion coefficient and free energy”, *The Journal of Chemical Physics* 156: 154506 (14 pages), 2022.

T. Nagai, Kazushi Fujimoto and Susumu Okazaki: “Three-dimensional free-energy landscape of hydrogen and oxygen molecules in polymer electrolyte membranes: Insight into diffusion paths”, *The Journal of Chemical Physics* 156: 044507 (14 pages), 2022.

永井哲郎 : “不均一な溶媒である高分子電解質膜におけるガス拡散の機構解明”, *Journal of the Japan Association of Solution Chemistry (溶液化学会誌)* 4: 7-9, 2023.

川井田拓弥, 永井哲郎, 吉田亨次 : “アニオン交換膜における水の輸送機構解明にむけた分子動力学シミュレーション”, *福岡大学理学集報* 53: 15-21, 2023.

永井哲郎, 岡崎進 : “不均一系における物質輸送に関する分子論的研究の展開” *アンサンブル* 24: 160-166, 2022.

永井哲郎 : “優秀講演賞 受賞寄稿「位置に依存した拡散係数の新規評価手法の開発：大規模不均一系における物質輸送解明にむけて」” *フロンティア* 4: 20-23, 2022.

Katsura Nishiyama, Kei Ezaki, Kyohei Tsukada, Masaru

Kinoshita, Keisuke Watanabe, Yukiteru Katsumoto: Role of solvophilic moieties of gelators in the thermal stability of organogels, *Physical Chemistry Chemical Physics*, 25(4) 2776-2780: 2023.

Chihiro Miura, Yusuke Sanada, Yukiteru Katsumoto, Keisuke Watanabe : The Phase Behavior of a Mixture of the Ionic Liquids [C8mim][AzoO] and [C8mim][PF6], *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 95(11) 1521-1531: 2022.

Keisuke Watanabe, Tomomi Komai : Very slow phase transition from the liquid to mesophase and the phase-coexistence in the ionic liquid [C8mim]BF₄, *Bulletin Chemical Society of Japan*, 94(2) 508-512: 2023.

山崎好裕・五十嵐寧史・平井靖史・渡辺啓介・倉岡功.; 貨幣の謎—新型コロナウイルスから解明する、中央経済グループパブリッシング、2023年.

Y. Sanada, R. Inoue, T. Ise, K. Watanabe, Y. Katsumoto, Effects of coexisting Na⁺ on the reentrant condensation of bovine serum albumin induced by Y³⁺ in aqueous media, *J. Mol. Liq.* 396 (2024) 123845.

H. Murashige, Y. Hiejima, Y. Sanada, A. Chiba, In Situ X-Ray and Infrared Measurements of Alkane Absorption and Desorption Processes of Isotactic Poly(4-Methyl-1-Pentene) Film, *Macromol. Symp.* 408 (2023) 2200090.

M. Hirano, Y. Sanada, Y. Katsumoto, Preparation and Fractionation of Poly(ethylene oxide)-Poly(N-tert-butylacrylamide) Alternating Multiblock Copolymers, *Macromol. Symp.* 408 (2023) 2200091.

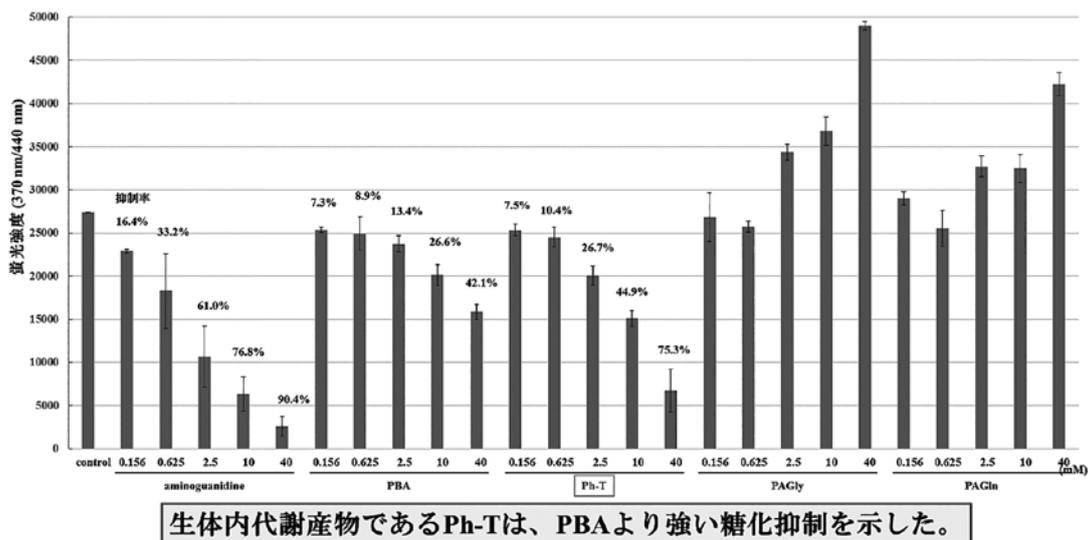


量アルブミンに対するPBAの効果についても検討した。In vitroでは、アルブミンおよびコラーゲンの糖化実験においてPBAによるAGEs産生抑制が認められた。In vivoでは、HbA1cの抑制が認められた。以上より、PBAの糖化反応阻害作用の可能性が示唆された。また、尿中アルブミンの上昇抑制が認められたことから、糖尿病性腎症にも有用である可能性が示唆された。糖化反応阻害薬は、副作用や糖尿病性腎症に無効等で未だ承認に至っていない。PBAは医療用医薬品であり、問題となる副作用は報告されていないことから、安全性を担保しつつ、効果的に糖化物質産生を抑制できる医薬品として、早期に臨床応用できる可能性が高いと考えられる。

しかしながら、1日の投与量がマウス体重約30gに対し20mgと非常に多いことから、より

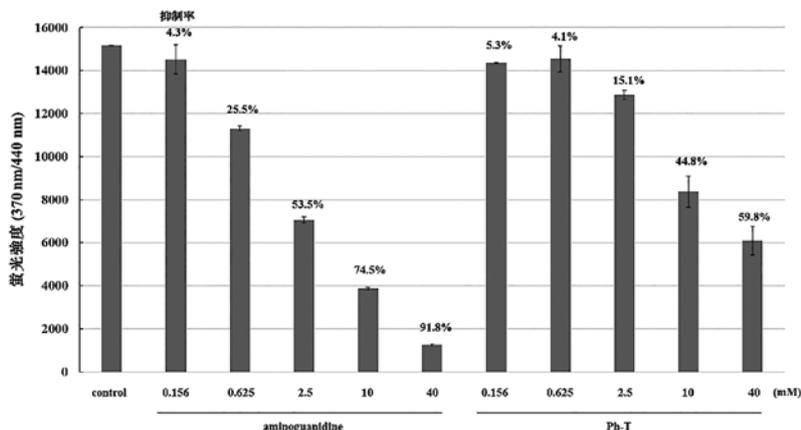
低用量で抗糖化作用を示す物質についても検討を行った。その中でPBAの生体内代謝産物に着目し、糖化抑制作用について検討を行ったところ、phenylacetyltaurine(Ph-T)に強い糖化反応阻害作用を認めた(図2)。以後、Ph-TについてもPBAと同様の検討を行った。In vitroでは、グルコース同時添加によるコラーゲンの糖化に対する糖化反応阻害効果を検討した。In vivoでは、KKマウス(2型糖尿病モデルマウス)に対する糖化反応阻害効果について、糖化蛋白であるHbA1cを指標に検討した。In vitro糖化実験系において、生体内代謝産物のうちPh-Tに強いAGEs産生抑制が認められ、コラーゲンに対しても強い糖化抑制効果を認めた(図3)。

図2：アルブミン糖化抑制



生体内代謝産物であるPh-Tは、PBAより強い糖化抑制を示した。

図3：コラーゲン糖化抑制



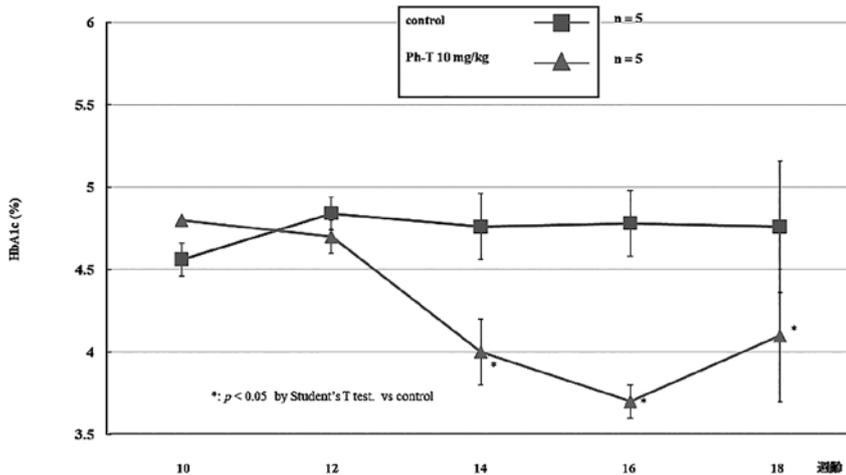
Ph-Tは、コラーゲンについて59.8%の糖化抑制を示した。

In vivo 実験系においては Ph-T の KK マウスに
対する投与 (10mg/kg ip) にて HbA1c の抑制が認め
られた (図 4)。

以上より、PBA 代謝産物である Ph-T の糖化反
応阻害作用の可能性が示唆された。また、尿中アル

ブミンの上昇抑制が認められたことから、糖尿病性
腎症にも有用である可能性が示唆された。また、糖
化反応阻害作用は生活習慣病の発症だけでなく弾性
線維の変性、減少、消失などを伴う老化現象抑制に
も有用であると考えられる。

図 4 : in vivo における Ph-T の HbA1c 抑制効果



Ph-T 10 mg/kg、1日1回連日腹腔内投与群では、血中HbA1c値の上昇を抑制した。

今後、Ph-T の糖化反応阻害機序を明らかにし、
さらなる効果的な抗糖化物質の探索を続けていき
たい。また、医薬品の開発だけでなく化粧品・サ
プリメントなどへの応用も継続して目指してい
きたい。

研究業績

特許 発明の名称：糖化産物生成抑制剤及び医薬組
成物 (特許第 7327788 号) 登録日 2023年 8 月 7 日

を修練でき、さらには肺動脈本幹の確保・遮断から肺動脈吻合まで実施できる。もちろん、手術アプローチは自由に選択でき、通電可能であるため、電気メスの使用も可能である。呼吸器外科・肺外科手術で必要とされる肺動脈に関わるほぼ全ての手術操作を再現できると言える(図2)。

ついで、本モデルの肺手術用シミュレーターとしての完成度と有用性を評価するために、当科の呼吸器外科専門医3名と修練医(専攻医)3名による評価を行った。評価する手技は、A:比較的太い肺動脈の第一分枝の血管鞘剥離から血管確保、そして自動縫合器によるステープリングによる切離、B:細い分枝の血管鞘剥離から血管確保、そして糸による結紮と切離とした。各手技での本シミュレーターの完成度および修練としての有用性についての主観的評価を5段階評価(1:最低~5:最高)で行った。さらに、手術手技の再現度の客観的評価として、手術手技に伴う血管の損傷数および一手技にかかる時間を測定した。各手技を各術者が3回ずつ行い、Aの手技が18回、Bの手技が18回、合計36回の手技が行われ、その結果を検討した。まず客観的評価として、Aの手技では、専門医群では2回の血管損傷が認められ、血管鞘剥離時と血管確保時のそれぞれ1回ずつであった。修練医群では5回の血管損傷があり、血管鞘剥離時2回、血管確保時2回、ステープリング時1回であった。一手技の平均時間は専門医189.9(165.0-214.8)秒、修練医396.7(371.8-421.6)秒であった。Aの手技では、修練医は優位に血管損傷が多く、また優位に時間を有しており、手術経験、手技の習熟度を反映した結果と考えた。Bの手技でも、専門医群では1回の血管損傷、修練医群では5回の血管損傷があり、一手技の平均時間は専門医248.7(222.7-274.7)秒、修練医387.2(361.2-413.2)秒であった。Aと同じく、Bの手技でも修練医は優位に血管損傷が多く、優位に時間を有しており、手術経験、手技の習熟度を反映した結果と考えた。ただ、いずれの手技においても専門医でも気をぬくと血管損傷をきたしており、実際の手術同様、非常に高い集中力を要する修練を再現できていると考えられた。それを反映してか、主観的評価では、専門医からは極めて高い評価、A:平均5点、B:平均4.7点が得られていた。一方、修練医において

もA:平均4.7点、B:平均4点と十分な満足度が得られていた。以上の結果を踏まえて、今回掲げたコンセプトを十分に達成できているモデルが完成したと考え、社会実装(製造・販売)に進めることにした。現在、すでにFEEL Organシリーズ(商標登録中)肺動脈モデルとして、国内の手術修練に少しずつ使用され始めている。

本研究では、模擬臓器による手術シミュレーションでありながら、実臨床での手術経験以上に手技の要点を理解でき、熟練外科医が感じている感覚までも習得できる、このコンセプトで肺手術の肝である肺動脈操作、特に肺動脈の脆弱性に起因する危険性を十分に再現する手術シミュレーターを作成し製品化することを達成できた。今後、製品として、多くの専門医・修練医に試用されていくことになるが、そのフィードバックを得て、さらに満足度の高い模擬臓器に改良していくことを継続したい。

また、呼吸器外科手術、肺手術には、肺動脈操作以外にも、多くの重要な手術手技、手術操作が存在する。それらの手技・操作に焦点を当てた、新たな模擬臓器を作成することも必要である。肺手術の執刀医として最低限必要な手術手技を包括的に修練できる模擬臓器のラインナップを揃えることを次の目標としたい。そして、このコンセプトの模擬臓器を利用した手術シミュレーションが真に手術修練に有用であるということを客観的・定量的証明することが、新たなsustainableな手術教育法として普及していくためには必要不可欠であると考ええる。

現在、本邦で外科医の減少が大きな社会問題になりつつある。その大きな理由として修練の長さ・困難さが挙げられる。多くの若手医師が躊躇なく外科医を目指せるように、魅力的かつ持続可能な教育システムの構築につなげられるよう、引き続き取り組んでいきたい。

学会発表

Ryuichi Waseda, et al. A new concept surgical simulator "Feature-enhanced Pulmonary Artery Model". European Society of Thoracic Surgeon 2024 (バルセロナ)

特許

肺動脈モデル及びその製造方法

出願番号：特願 2023-136694

発明者：葛西裕／早稲田龍一



図1：考案・作製した肺動脈モデル



図2：同肺動脈モデルで修練できる呼吸器外科手術手技

- A 血管鞘の把持・剥離（鉗使用）
- B 血管鞘の把持・剥離（電気メス使用）
- C 結紮
- D ステープリング
- E 遮断と吻合
- F 内視鏡下での使用

研究推進部ニュース

◆本学における学会の開催

- 6月1日(土)
シンポジウム
花田俊典の研究と方法 没後20年の節目に
 - 6月8日(土)
ディケンズ・フェロウシップ日本支部
令和6年度春季総会
 - 7月6日(土)
第110回九州藝術学会
 - 8月24日(土)～8月25日(日)
第15回九州考古学会・嶺南考古学会合同考古学会
 - 8月29日(木)～8月31日(土)
日本体育・スポーツ・健康学会 第74回大会
-

◆2024年3月～2024年8月に発行した紀要類

〈令和6年3月発行〉

- 人文論叢 第55巻第4号 (通巻第219号)
- 法学論叢 第68巻第4号 (通巻第249号)
- 経済学論叢 第68巻第2号 (通巻第241号)
- 商学論叢 第68巻第4号 (通巻第254号)
- 工学集報 第111・112号
- 医学紀要 第51巻第1号
- 薬学集報 第24巻 (通巻48号)
- スポーツ科学研究 第54巻第2号 (通巻99号)
- Research Vol.29 No.1 (通巻 No.101)

〈令和6年6月発行〉

- 人文論叢 第56巻第1号 (通巻第220号)
 - 法学論叢 第69巻第1号 (通巻第250号)
-

◆研究推進部委員会 [① 開催日 ② 議題]

① 3月25日(月)

② 審議事項

[研究部門]

- 令和6年度推奨研究プロジェクト公的研究費獲得支援の募集について
- 研究活動等の不正行為通報処理規程の改正及び公的研究費不正使用通報処理規程の制定について

[産学知財部門]

- 令和6年度知的財産センターの活動目標計画(案)について
 - 令和6年度福岡大学ベンチャー育成支援プログラムの募集について
-

- 産学官共同研究機関研究所の研究成果報告書・評価基準(案)について
-

① 4月22日(月)

② 審議事項

[研究部門]

- 令和7年度領域別重点研究の募集(案)について
-

① 5月27日(月)

② 審議事項

[研究部門]

- リサーチ (Vol.29 No.2) の編集計画について
-

① 6月24日(月)

② 審議事項

[研究部門]

- 令和6年度推奨研究プロジェクト公的研究費獲得支援の採択について
- 福岡大学機関リポジトリ研究論文等の登録について

[産学知財部門]

- 令和7年度福岡大学産学官共同研究機関研究所の募集について
-

① 7月22日(月)

② 審議事項

[研究部門]

- 令和7年度若手・女性研究基盤構築支援事業の募集について
- 福岡大学遺伝子組換え実験安全管理規程の一部改正について

[産学知財部門]

- 研究推進部(産学官連携センター)に所属する非常勤嘱託職員採用の公募について
-

◆研究推進部主催研究会

該当なし

編集委員会だより

「Research」の発行について

学術情報の交換に寄与するために、次の要領で「Research」を発行する。

1. 編集委員会

編集委員会は、研究推進部長、人文科学系研究推進部委員1名、自然科学系研究推進部委員1名を以て構成し、研究推進部長を除く委員は各系ごとに輪番制とする。

2. 編集内容

- (1) 研究推進部の研究活動に関すること。
- (2) 研究会に関すること。
- (3) 資料に関すること。
- (4) 研究成果の刊行に関すること。
- (5) 国際学術交流に関すること。
- (6) 研究助成などに関すること。
- (7) 研究推進部行事に関すること。
- (8) その他学術情報に関すること。

3. 発行回数

年2回発行（9・3月）を原則とする。

4. 発行媒体

令和4年度3月発行（Vol.28 No.1）より、電子ジャーナルとする。

「Research」の記事の構成

アカデメシア……………巻頭言に該当
研究雑話……………研究活動の紹介
海外レポート……………在外研究などの紹介
プロジェクト余聞…総合科学研究部の活動状況
学術集会だより……………学会、研究会などの開催、内容紹介
研究機関研究所近況
研究チーム報告
研究推進部ニュース

「執筆要領」

- (1) 原稿は横書きで、字数は次の通り。

1頁の場合＝23字×68行

2頁の場合＝23字×152行

但し、写真1枚につき、23字×12行分を引いてください。また写真にはキャプションを付けてください。

- (2) 他学部の先生に広くお読みいただく記事の掲載が狙いですので、文字はなるべく常用漢字と新仮名遣いとし、術語、物質名などはできる限り日本語で表して、必要であればその原語を（ ）で示してください。但し、略号についてはそのまま用いて結構です。

（例）ヒエラルキー（Hierarchy）、DNA

- (3) 初出の人名については、日本人はフルネームで、外国人は姓を日本語のカナで表し、後の（ ）に名の頭文字と姓を原語で表示してください。

（例）七隈 太郎、フロイト（S. Freud）

- (4) 小冊子の速報性を活かし、印刷に要する日数を短縮するために、完全原稿の形でご提出くださるようお願いいたします。校正は初校での字句の訂正に限らせていただき、1回の校正で印刷することとさせていただきます。

- (5) 執筆者情報の肩書は「福岡大学」を省いて記載してください。

また、研究機関の所長の場合は、「〇〇研究所所長」ではなく、「〇〇研究所長」と記載してください。

- (6) 執筆された内容が作成要領と著しく乖離している場合には、修正等をお願いする場合があります。

編集後記

本号の「Research」発刊にあたり、多忙の中原稿を寄稿して頂いた執筆者の方々に深く感謝いたします。多種多様な分野の原稿を拝見すると、福岡大学が巨大な総合大学であることを実感することが出来ますが、それと共に、総合大学であるが故の苦悩にも多々思いあたります。

福岡大学へ赴任してきてすぐ、定期試験の監督業務にラフな（現在も変わらない格好なのだが）服装で臨んだら、他学部の先生から後々クレームがついたことがあった。大学教員に相応しくない、というのだ。そもそも、大学教員が高貴な職業である、という主張には多方面からクレームが付きそうであるが、ここで述べたいのはそのようなことではなく、文化の違いを感じた、ということである。ネットに落ちていた、学会のドレスコードに関するジョークでは、私の所属する学会は「服を着てこい」になっている。服を着てくれるだけマシ、というわけだ。実際、その時、間に入って頂いた教務の先生は、「服が存在していたんだからいいよね」と軽く流してくれた。一方で、ある意味反対の出来事もあった。学内の、ちゃんとした服装をしなければならないような業務において、私も無難にスーツを着て臨んだのだが、（お洒落な）私服で来ていた他学部の先生がいて、私は軽く感動するとともに、自分の偽りのある姿をととても恥ずかしく思った。

それはまあ、笑い話になる程度の至極個人的な嘆きであるが、もうちょっと真面目な話もしよう。業績評価だ。例えばファーストオーサー。共著の論文を書いた場合、その論文への貢献度順に筆者を記述するわけだが、私の分野ではそのようなことを意識することは無いと思われる。著者の順番は単にアルファベット順であることが通常で、イニシャルがSの私はかなり弱い。一方、例えば、アベさんなんかはほぼ最強と言って、羨ましい。もちろん、異分野間での業績評価を一緒くたにしてしまうようなお粗末な組織内での話だ。そもそも、私の分野では共著よりも単著の方が重く評価されるような気がする。n人で共著を書いた場合、一人あたりの論文数は $1/n^2$ なんていう勘定をする人もいる（自然には $1/n$ 本か?）。他方、単著ばかり書いていると、協調性の無いやつだ、との評価をされて、採用人事等で不利になる分野もあるのだ、ということを知ったこともある。

福岡大学はどうであろうか？手続きを簡単にしようと、或いはスーツを来ている偉い人をたてようと、各分野の多種多様な文化を蔑ろにしないだろうか。足並みを揃えなければ、という主張をよくする人がいるが、足並みを揃えることの歪さについても考えてみて欲しいものだ。

(H. S.)

「Research」編集委員

- | | |
|----------------|-----------------|
| ◎鹿志毛信広（研究推進部長） | ○佐藤 拓（理学部教授） |
| 宮岡真央子（人文学部教授） | 山辺純一郎（工学部教授） |
| 榎田久代（法学部教授） | 小川正浩（医学部教授） |
| ○西田圭吾（経済学部准教授） | 石橋大輔（薬学部教授） |
| 伊藤 豪（商学部准教授） | 霜島広樹（スポーツ科学部講師） |
| ◎・・・編集委員長 | ○本号の編集委員 |

福岡大学研究推進部ニュース&レポート

Research Vol.29 No.2 (No.102)

2024年9月30日 発行

編集・発行／福岡大学研究推進部

〒814-0180 福岡市城南区七隈八丁目19番1号

印刷／TOPPAN株式会社