

研究タイトル：

物理・理科教育教材の開発



氏名：	森 保仁／MORI Yasuhito	E-mail：	y-mori@sasebo.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	応用物理学会物理教育分科会, 日本物理教育学会, 日本工学教育協会		
キーワード：	物理教育, 理科教育, 実験教材の開発		
技術相談 提供可能技術：	・物理教育, 理科教育の実験教材に関する技術相談 ・子ども向けのおもしろ科学実験に関する技術相談 ・親子向けの科学工作に関する技術相談		

研究内容：

高専にとって喫緊の課題は、少子化や中高一貫校の増加に伴って低下する受験者数をいかに維持し、技術者として社会に羽ばたく能力を持った優秀な子ども達をいかに入学させるかである。このためには、理科好きの小学生や中学生を増やすことが必要不可欠である。また、小中学校の先生方や子どもの保護者に高専の存在や高専の教育システムを知っていただくことも重要である。

このことを目的として、以下のことを取り組んでいる。

- ・物理教育、理科教育に使うことのできる実験教育教材の研究・開発
- ・小中学生を対象とした「理科実験の訪問授業」（小中学校にて）
- ・小中学校の先生方を対象とした「理科実験講座」（高専、科学館などにて）
- ・親子を対象とした「科学工作教室」（高専、科学館、公民館など）
- ・一般市民を対象とした学校開放行事「おもしろ実験大公開」（高専にて）



写真1 雲を作る実験(小学校の訪問授業にて)



写真2 大気圧でドラム缶をつぶす実験

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
火おこし器 (自作)	液体窒素を用いた実験器具各種 (ほとんど自作)
空気中の音速計測装置 (自作)	大気圧を感じる実験装置 (自作)
自然放射線の観測装置 (自作)	など

研究タイトル：

リスニングにおけるリテンション能力育成を目指した活動開発と実践

氏名：	大里 浩文 / OSATO Hirofumi	E-mail：	hosato@sasebo.ac.jp
職名：	教授	学位：	修士(英語教育学)
所属学会・協会：	全国英語教育学会, 九州英語教育学会, 全国高等専門学校英語教育学会		
キーワード：	音読指導, リテンション能力		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・教材開発 ・TOEIC 対策講習 		


研究内容： リスニングにおけるリテンション能力育成を目指した活動開発と実践

日々の授業において、英語学習者が4技能(Speaking, Listening, Reading, Writing)を総合的に学習できる指導法、活動開発や教材開発を研究テーマとしている。特に、現在は、音読指導に関心があり、日々の授業でもシャドーイングやリピーティングなどを通して、音声面の強化ばかりでなく、読解力の育成も可能な活動を工夫している。

また、円滑な英語によるコミュニケーションを図る為には、リスニングにおけるリテンション能力(理解した必要な情報を長く記憶する能力)も重要な要素と考え、学習者のレベルに応じた段階的かつ継続的な指導法・教室活動を開発しているところである。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
LL 教室(佐世保工業高等専門学校)	

研究タイトル:

大人のための英語の学び直し



氏名: 塚崎香織 / Kaori TSUKAZAKI E-mail: tsukazaki@sasebo.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(比較社会文化)

所属学会・協会: 日本工学教育協会、全国高等専門学校英語教育学会

キーワード: リスキリング、学び直し、英語

技術相談

提供可能技術:

・英語のレベルや目的に合わせた学び直しの講座を提供いたしますので、ご相談ください。

研究内容:

「英語が話せるまち SASEBO」にある佐世保工業高等専門学校では、グローバルに活躍できるエンジニア育成のために、学校全体で英語教育に力をいれております。

「大人のための英語の学び直し講座」では、2019年に英国の Queen's University Belfast で客員教授を務めた講師が、参加者のレベルや英語を学び直す目的に合わせた講座を提供いたします。

- (1) 国際色豊かな佐世保の街や海外旅行などで英語を使ってコミュニケーションするための簡単な英会話講座（初級編）
- (2) 初級レベルの英会話を十分こなせる方がレベルアップするための英会話講座（中級編）
- (3) さらに上のレベルを目指す英会話講座（上級編）
- (4) 英語でプレゼンテーションや業務を行うためのビジネス英語講座
- (4) 実用英語検定試験、TOEIC、TOEFL などの資格試験を受験するための試験対策英語講座
- (5) 英語のリスニング力強化のためのリスニング講座
- (6) 英語で読書を楽しむブッククラブ（リーディング講座）
- (7) 英語の発音講座
- (8) 多文化共生社会を目指して、海外の文化を学ぶ講座 など



英国の春の風景

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

等質リーマン多様体における測地構造



氏名:	堂平 良一 / DOUHIRA Ryoichi	E-mail:	douhira@sasebo.ac.jp
職名:	教授	学位:	修士(理学)
所属学会・協会:	日本数学会, 日本工学教育協会		
キーワード:	等質リーマン多様体, 対称空間, 部分多様体, 測地線		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・対称空間論 ・リー群、リー環論 ・等質ケーラー多様体論 		

研究内容: 対称空間を含む等質リーマン多様体における測地線の構造

コンパクトケーラー等質空間は次数付きのリー環に対応して構成されることが知られており、完全に分類されている。しかし、今までその空間における測地線の形は具体的に記述されていなかった。コンパクトケーラー等質空間は自然簡約可能等質空間の条件を満たしていないため、1変数部分群の軌道として表されないことは知られていた。また、H.C.Wang がコンパクト半単純リー群に、あるリーマン計量を定義し、その測地線が2つの1径数部分群の積の形で表されることを示していた。しかし、それ以外の空間で測地線の具体的な形が与えられていたものは無かった。しかし、H.C.Wang が定義した空間は第2種のリー環に対応するコンパクトケーラー等質空間と同じ構造をもっていること、リー群において、1径数部分群が測地線となるための必要十分条件がそのリーマン計量が両側不変計量であることがわかってきた。そこで、コンパクトケーラー等質空間の中の一層構造が簡単ではあるが、エルミート対称空間を含んでおり、対称空間のツイスター空間と呼ばれる大変興味深い第2ベッチ数が1のコンパクトケーラー等質空間に着目し、その測地線について研究したところ、ある特殊な方向に伸びる測地線は1変数部分群の軌道として表されることがわかり、古典群に対応する空間においてそれを全て決定することができた。そこでの重要な条件が、接空間と同一視できるリー環の部分空間が2つに分解でき、1径数部分群の軌道が測地線となる方向は各部分空間の成分に分解したとき、その2つの成分が可換であることであった。この条件は2つの1変数部分群の積が1つの1変数部分群で表されるための必要十分条件でもあった。そこで、測地線はもともと2つの1変数部分群の積の軌道であると予測し、さらに研究を進めた結果、その測地線が2つの1径数部分群の積の軌道で表現できることが示された。この結果を得るために重要であった事実は

- ① その接空間と同一視されるリー環の部分空間の分解
- ② それぞれのリー 括弧積の包含関係およびリーマン計量の入れ方

であった。その第2種のリー環に対応するコンパクトケーラー等質空間はコンパクトケーラー等質空間の中ではもともと簡単な構造であるが、高い次数のリー環に対応する空間においても、①、②と類似した性質を持ち、1径数部分群の軌道が測地線となる方向が存在することがわかったので、測地線の形が複数の1径数部分群の積の軌道で表現できることが予測される。前述の結果で2つの1径数部分群の積の軌道で表現されるためには、リーマン計量はケーラー計量である必要性はなく、計量は連続的に変化させることができ、ある特別な場合にケーラー計量となるだけであることもわかった。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：西九州地域の古代史、古代～中近世城郭の防禦機能の比較研究、
ドローンと3Dモデルを活用した歴史文化観光資源の高度化



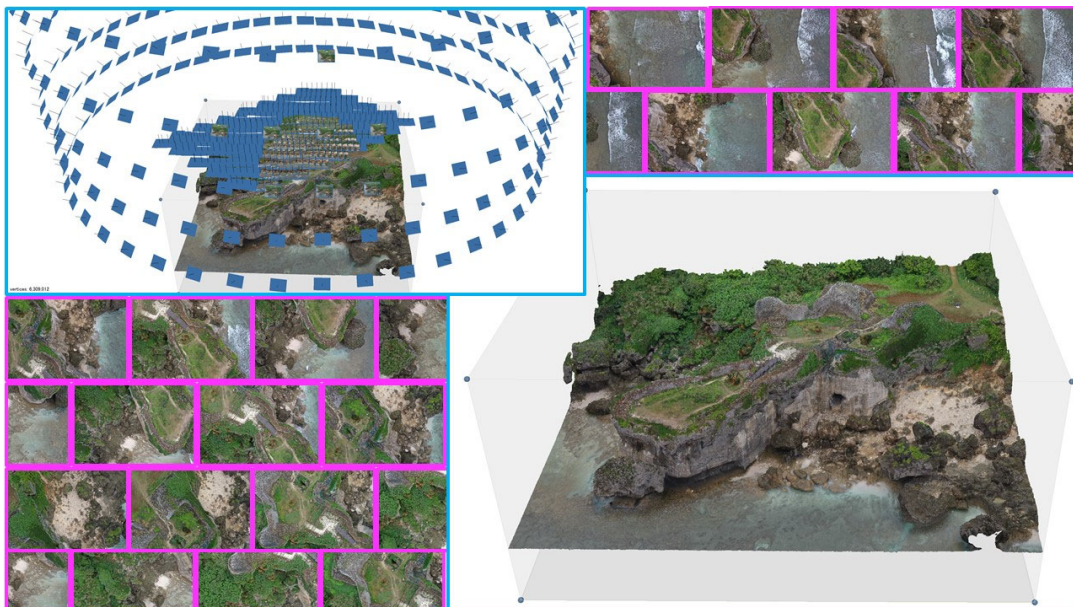
氏名：	堀江 潔 / HORIE Kiyoshi	E-mail：	horie@sasebo.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(文学)
所属学会・協会：	九州前方後円墳研究会古代学協会、古代山城研究会、史学会、続日本紀研究会、長崎県考古学会、日本情報考古学会、日本歴史学会、木簡学会		
キーワード：	壱岐、対馬、山城、北部九州、防衛体制、海洋信仰、三次元モデル、写真測量、ドローン、歴史文化観光資源、地域活性化、離島振興、インバウンド、文化財活用、軍港、戦争遺跡、近代化遺産		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・古代史についての講演・講義・講習や市町村史の編纂・執筆 ・体験学習(勾玉づくり、3Dモデル製作など) 		

研究内容：

【主な共同研究・競争的資金等の研究】

- ・「戦争遺跡調査と先端測量技術開発の学際研究」【研究協力者】
(日本学術振興会 科学研究費補助金 挑戦的研究(萌芽)、2022-24)
- ・「ドローンと3Dによって離島の歴史文化観光資源を活かすインバウンド需要拡大策の研究」【研究代表者】
(日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(C)(一般) 科研費番号 21K12472、2021-24)
- ・「古代から中近世にわたる山城・城柵・グスク・チャシの変遷に関する研究ー構造の3次元モデル比較と防禦機能に関するシミュレーションー」【研究代表者】 (サントリー文化財団 研究助成「学問の未来を拓く」、2019-21)
- ・「基肄城・帯隈山神籠石・おつぼ山神籠石の写真測量と三次元モデル化」【研究代表者】
(公益財団法人鍋島報効会 研究助成、2019-20)

※主要論文、著書、研究活動、地域貢献活動などの詳細については、リサーチマップ「堀江潔」
(https://researchmap.jp/ky40509691/research_projects/13206717)をご覧ください。



ドローン(操縦:名古屋大学全学研究センター岡本涉技師)で撮影した写真測量画像をもとに、
Agisoft 社 Metashape Professional を用いて沖縄県糸満市具志川城の3次元モデルを作成

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

ストラテジー・ラーニング



氏名：	森下浩二 / MORISHITA Koji	E-mail：	morisita@sasebo.ac.jp
-----	-----------------------	---------	-----------------------

職名：	教授	学位：	修士
-----	----	-----	----

所属学会・協会：	全国高等専門学校英語教育学会・九州英語教育学会
----------	-------------------------

キーワード：	ストラテジーラーニング、評価法
--------	-----------------

技術相談 提供可能技術：	・英語関係試験に関する受験指導
-----------------	-----------------

研究内容：

論文：

- * Fostering Practical Engineers having Global Viewpoints through Problem-Based Learning with Foreign Students (ISATE 2012, Koji Morishita, et al)
- * 「学習者自身のモニタリングによる多読活動実践の試み」(九州英語教育学会 第35号、2007年)

テキスト：

- * *Cross Streams* (三修社) 2009年 松尾秀樹、Stephen Edward Rife、藤本温、森下浩二
- * *Explore* (三修社) 2013年 松尾秀樹、Stephen Edward Rife、藤本温、森下浩二

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

ウェーブレット変換と区間演算に基づく電子透かし法とその応用



氏名:	大浦 龍二 / Ohura Ryuji	E-mail:	ohura@sasebo.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(理学)
所属学会・協会:	電子情報通信学会		
キーワード:	電子透かし、医用画像解析、ウェーブレット解析		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・電子透かしに関する技術 ・医用画像解析に関する内容 		

研究内容: 改ざん検知付き電子透かし法の開発

【これまでの研究概要】

タブレットやスマートフォン等の普及により、いつでもどこでも気楽に、音楽・画像・動画といったデジタルコンテンツを容易に入手して利用できるようになった。これらのコンテンツは、劣化なく繰り返し複製でき、一度、公開・配布されると個々のコンテンツの著作権保護が難しい。そのため、デジタルコンテンツの著作権侵害を抑止し、著作権を主張するための技術が必要であり、その技術として電子透かし法が注目されている。電子透かし法とはデジタルコンテンツに「透かし」と呼ばれる何らかの情報を埋め込む技術の一種であり、通常は第三者には知覚できないように情報を埋め込み、透かしの抽出方法を知っている者だけがそれを抽出できる。

電子透かしの応用として、改ざん検知付き電子透かし法を提案している。オリジナルのコンテンツに対して、画像編集が加えられると、改ざんの有無を判定して、その大まかな場所を特定できる電子透かし法を開発した(図1を参照)。実際の場面における提案手法の有効性を確認するために、ドライブレコーダによって録画された画像に焦点を当てて実験を行っている。

これまでの研究では画質の劣化を最小限に抑えた状態で、認証領域の大きさが 8×8 ピクセルでも良好に改ざん領域を特定できることが分かった。

今後は、取り調べの可視化も進むと考えられ、その際に記録された動画についても同様の効果が期待でき、引いては事件・事故などの捜査の在り方にも影響を与えられられる。



図1:透かし入り画像(左)、道路標識を削除して改ざんされた透かし入り画像(中央)、画像認証結果(右)

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

中世における鷹書の研究



氏名：	大坪 舞 / OTSUBO Mai	E-mail：	m-otsubo@sasebo.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(文学)
所属学会・協会：	日本文学協会、和歌文学会、藝能史研究会、説話文学会、立命館大学 日本文学会		
キーワード：			
技術相談 提供可能技術：			

研究内容： 中世における鷹書の研究

鷹を訓練して狩をする鷹狩は、狩猟という性格上軍事力の象徴とみなされ武家に愛好された。ことさら江戸幕府において家康・家光・吉宗などが鷹狩を盛んに行ったことはよく知られる。しかし、本来鷹狩りは仁徳天皇の時代に大陸から伝来して以来、天皇をはじめとする公家の優美で洗練された文化であった。平安後期以降、天皇が自ら鷹狩を行うことはまれになった。それでも、和歌・連歌・絵画において鷹狩は欠かせない素材であり、古典として仰がれる『伊勢物語』や『源氏物語』に描かれたこともあいまって、楽、装束など公家の他の学芸と深くかかわる「鷹道」としてあり続けた。

鷹道としての意識が高まったのは、諸学芸が確立した室町期であった。鷹道の伝授が行われ鷹狩りに関する述作である「鷹書」が盛んに記された。群書類従二十五部のうち「鷹部」としておかれるほど、鷹書は一大領域を築いていた。

鷹書の知識は、鷹狩りを行う者のためのみにあったわけではない。和歌・連歌学書や、辞書、庭訓往来注などの講釈の書においては、まとまった形で鷹書の知を取り込まれており、これらの文学の実相を明らかにするためにも鷹書の研究は必須である。

これを明らかにするため以下の二点から研究を行っている。

- (1) 室町期の鷹書を中心として、書誌学的調査を行い、資料的特性を明らかにする
- (2) 鷹書のみならず和歌・連歌や故実書との比較も行い、鷹書の言説を位置付ける内容検討

【主要論文】

- 大坪舞「近衛前久『鷹百首』『みゆきせし』類伝本考」『古典遺産』第 65 号、pp31-48、2016 年 3 月
- 大坪舞「室町後期における西園寺家の鷹書編纂—立命館大学図書館西園寺文庫蔵「鷹詞書」考—」『日本文学』第 64 巻第 12 号、pp13-24、2015 年 12 月
- 大坪舞「鷹百首「たかやまに」類伝本考」『古代中世文学論考』第 29 集、新典社、pp284-318、2014 年 4 月
- 大坪舞「戦国期における鷹の伝授—公家における芸道伝授の観点から—」『藝能史研究』第 201 号、pp1-14、2013 年 4 月
- 大坪舞「持明院基春における鷹書編纂—『責鷹似鳩拙抄』と持明院家旧蔵書の比較を通して」『立命館文学』第 630 号、pp141-150、2013 年 3 月
- 大坪舞「鷹書説話と和歌・講釈—近衛前久『龍山公鷹百首』を中心として」『説話文学研究』第 47 号、pp185-197、2012 年 7 月
- 大坪舞「鷹書における恋と女の秘伝—『女郎花物語』を端緒として」『アジア遊学 もう一つの古典知』第 155 号、勉誠出版、pp76-89、2012 年 7 月

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

学校体育におけるバスケットボールの研究



氏名：	大山 泰史 / OHYAMA Yasufumi	E-mail：	yasufumi@sasebo.ac.jp
職名：	准教授	学位：	修士(教育学)
所属学会・協会：	日本体育学会、コーチング学会、バスケットボール学会		
キーワード：	バスケットボール、コーチング、教科教育		
技術相談 提供可能技術：	・バスケットボールの指導(体育授業/部活動)		

研究内容： 体育授業におけるバスケットボールの集団攻撃技能の評価について

体育授業で行われたバスケットボールの試合において、集団攻撃技能(個人技能を評価するのではなく、チームの技能を評価したもの)を評価するための評価項目を検討し、バスケットボールの専門教員に限らず誰でも評価が可能な評価シートを作成した。評価シートを作成するために、客観的な評価項目と主観的な評価を用いた。集団攻撃技能の客観的な評価項目を検討するために、評価項目間の印し構造を明らかにした。さらに、その評価シートを用いて、選択した典型的なチームに対しての指導事例を示した。調査の結果、以下のような知見を得た。

- 1) 因子分析によって抽出された因子から、バックコートからフロントコートへ素早くボールを運び、ドリブルよりもパスを主体としたフロアバランスの良い攻撃を行うことが集団攻撃技能を高めることができると考えられる。
- 2) 集団攻撃技能の評価に影響を与える項目は、バックコートよりもフロントコートの項目であった。これは、「獲得局面」や「運び局面」に比べ、「崩し局面」の方が、集団技能に与える影響が大きく、人とボールがゴールへ近づくにつれ、ディフェンスは厳しく、数的優位やノーマークを作りづらくなることから、攻撃の難易度が高まるからであると考えられる。
- 3) 作成した集団攻撃技能評価シートを用いて、典型的な 5 チームを選び、それらのチームが得た評価を考慮し、指導の事例を示した。このことにより、バスケットボールの専門的な経験の有無を問わず、多くの教員にとって実施可能であり、非常に有用な知見を得うるものであることが示された。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

極小曲面論



氏名： 島内 貴彦 / TAKAHIKO Shimauchi E-mail: tshimauchi@sasebo.ac.jp

職名： 准教授 学位： 修士(数理学)

所属学会・協会： 日本数学会

キーワード： 極小曲面, 平均曲率, エネパー・ワイエルシュトラスの表現公式

技術相談
提供可能技術：

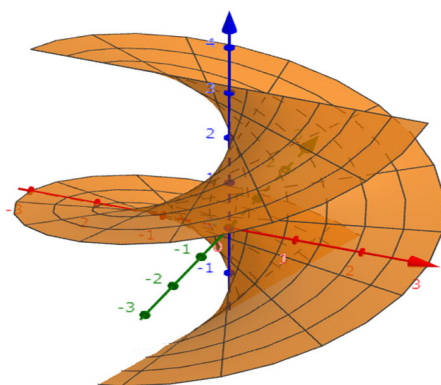
- ・
- ・
- ・

研究内容： 極小曲面論

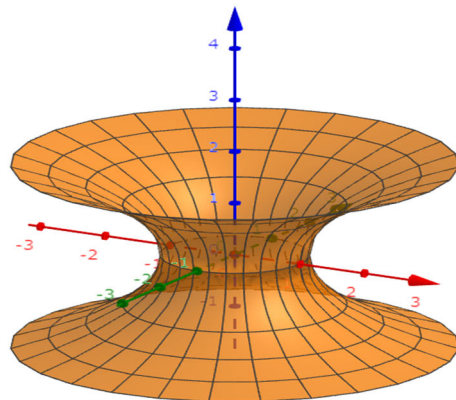
日常で見かけるあらゆるものは必ずと言ってよいほど、曲がっているところがある。それは丸みを帯びたものや凹んでいる部分だったりする。このような曲がり方を数学的に調べるには曲率という概念が役に立つ。曲率にはガウス曲率や平均曲率と言ったものがあり、特に平均曲率が零である曲面、すなわち極小曲面と呼ばれる曲面の研究を行っている。実際、石けん液で実験してみると、「石けん膜」と「シャボン玉」の2つのタイプの曲面があらわれ、微分幾何学的には前者が「極小曲面」、後者が「平均曲率一定曲面(CMC 曲面)」である。このような極小曲面の構成には、エネパー・ワイエルシュトラスの表現公式が大いに役に立つが、そこには周期問題があらわれる。現在はその周期問題について取り組んでいる。また今後は、極小曲面の安定性の問題について研究を行っていきたい。

極小曲面の例

ヘリコイド



カテナイド



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

作用素環を用いた合成作用素の研究



氏名： 濱田 裕康 / HAMADA Hiroyasu E-mail: h-hamada@sasebo.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(機能数理学)

所属学会・協会： 日本数学会

キーワード： C*環, 合成作用素, モーフィング

 技術相談
 提供可能技術：

- ・関数解析
- ・コンピュータグラフィックスのための数学

研究内容： 合成作用素を含む C*環と合成作用素の研究 / モーフィングに関する研究

(1) 合成作用素を含む C*環と合成作用素の研究

作用素環論とは、作用素のなす環を研究する分野である。作用素は物理では演算子と呼ばれているもので、大まかには行と列に無限個の成分を持つ無限行列と考えてよい。環とは、足し算、引き算、掛け算が自由にできる集合のことである。つまり作用素環論とは、作用素のなすよい集合を研究する分野である。一般的に作用素環は、考える位相(極限をどのように考えるか)の違いにより、フォン・ノイマン環と C*環という2種類に分けられる。

一方、関数の合成は関数に対する操作の中でも基本的なものであり、様々な場面に登場する重要な操作である。関数の合成という操作を、ある条件を満たす関数の集まりである関数空間上の作用素とみなしたものが、合成作用素である。合成作用素は様々な関数空間上で定義され、これまで多くの研究がなされている。中でも関数空間が(単位開円板上の)Hardy 空間の場合は、最も基本的な場合として、古くから研究されている。しかし、これまでの合成作用素の研究の多くは、合成作用素そのものの研究にとどまっている。これは同じ Hardy 空間上の作用素として有名な Toeplitz 作用素が、それらを含む作用素環である Toeplitz 環の研究と共に発展してきたのと大きく異なっている。合成作用素を含む作用素環の研究は、これまでほとんど行われて来なかった。そこで私は合成作用素を含む作用素環の解析、さらに合成作用素を含む作用素環を用いた合成作用素の解析を行いたいと考え研究を行っている。

これまでに、①関数空間が Hardy 空間上の場合で、合成を行う関数が有限 Blaschke 積の場合、②関数空間が特別な L^2 空間での場合で、合成を行う関数が有理関数の場合に研究を行った。

(2) モーフィングに関する研究

コンピュータグラフィックス(CG)は近年、目覚ましい発展を遂げている。一方で CG を製作するために、これまで扱われてこなかった数学の問題が数多く存在している。モーフィングとは、ソースとターゲットの画像が与えられたときに、その間を滑らかに補間して動画を作成する技術である。モーフィングを上手く作るために様々な研究がなされている。

2000年に Alexa らは行列の極分解とエラー関数を用いて、「形」をなるべく保つ補間手法を考案した。2012年に鍛冶らは、Alexa らの手法をもとに、指数補間と回転不変性をもつエラー関数を用いた新しい補間手法を提案した。この2つの手法を比較するため Python 言語を用いたソフトウェアの開発を行った。一方で指数補間などを用いる際には、3次元対称行列の指数関数を大量に計算する必要がある。計算の高速化のため、スペクトル分解や3次方程式の解法である Viète の解法を用いた計算方法を実装し、CG ソフトウェアの Maya で、Cage-based deformer と呼ばれるプラグインを使う際に、この計算方法を用いる効果を検証した。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

UAV・UGV・ROV などの無人機を活用する 洞窟探査実験プロジェクト/プログラム



氏名:	眞部広紀 / MANABE Hiroki	E-mail:	manabe@sasebo.ac.jp
職名:	准教授	学位:	理学修士
所属学会・協会:	日本数学会, 計測自動制御学会, 日本写真測量学会, 日本航空宇宙学会, 日本洞窟学会, 日本沿岸域学会 JAXA『UZUME 計画』WG(理学、工学)学外メンバー		
キーワード:	閉鎖空間、移動体のセンシング・環境地図、マッピング、縦孔-地下空洞、UZUME 計画		
技術相談 提供可能技術:	・月・火星を想定した縦孔-地下空洞の類似地形・類似環境における探査シミュレーション実験 ・複数の地域が遠隔連携する調査・実験・アウトリーチ		

研究内容: 調査と探査実験のプログラム/プロジェクト

【研究助成: 研究代表者】

○高橋産業経済研究財団 研究助成(令和 2-3 年度)

『縦孔-地下空洞を計測する
ロボット探査システム技術の開発と地球アナログ実験』

<http://takahashi-f.or.jp/aid/pdf/list2022.pdf>

○科学研究費補助金(平成 25-27 年度)

『水没によって閉鎖された空間環境を探査する
水中・非水中複合ロボットシステム』

○キャノン財団 研究助成プログラム(平成 23-25 年度)

『陸海域カルスト水文系の追跡によるロボット探査とマッピング』

【地域連携事業: 企画・運営・実施】

○『富士宮溶岩洞窟プロジェクト』静岡県富士宮市(令和 4 年度)

・「万野風穴」「窓穴」調査実験(各 3 回)

・JAXA『UZUME 計画』WG の「第 6 回縦孔探査研究集会」

<https://jaxa.repo.nii.ac.jp/records/2000256>

・一般公開講演会

「富士宮から火星の洞窟を探る ～UZUME 計画・序章～」

○「穴の原溶岩洞穴」

UAV 搭載 IR カメラ撮影実験 静岡県伊東市(令和 4 年度)

○「大出水の湧水」ROV 調査(第 1 回) 鹿児島県霧島市(令和 4 年度)

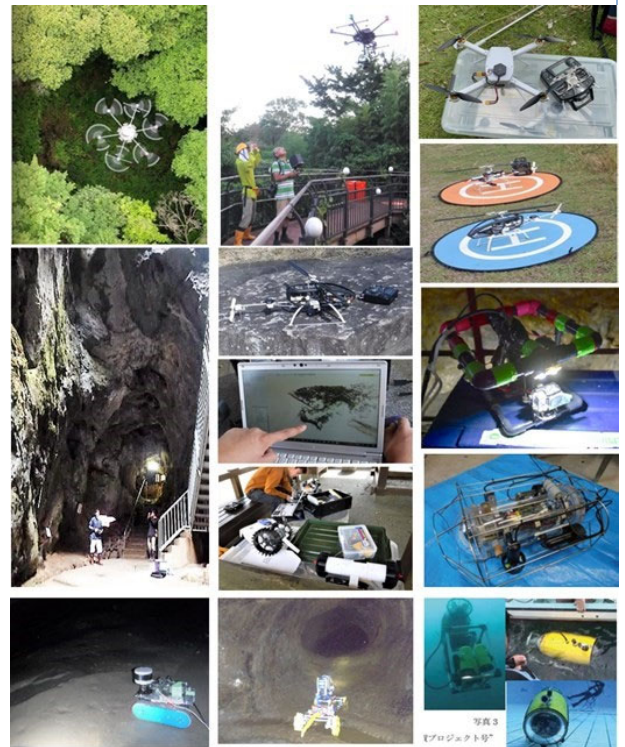
<https://sasebo.repo.nii.ac.jp/records/2000004>

○『野島掩体壕跡』調査実験プログラム 神奈川県横浜市(金沢区)(令和 3-4 年度)

<https://sasebo.repo.nii.ac.jp/records/2000019>

○『千代ヶ崎砲台跡』調査実験プログラム 神奈川県横須賀市(令和 3-4 年度)

<https://sasebo.repo.nii.ac.jp/records/2000020>



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

経営形態の異なる医療機関の競争と診療報酬制度に関する理論的研究



氏名:	前田隆二 / Ryuji Maeda	E-mail:	r-maeda@sasebo.ac.jp
職名:	准教授	学位:	修士(経済学)
所属学会・協会:	日本応用経済学会, 日本経済政策学会, 九州経済学会		
キーワード:	医療経済学, 診療報酬制度		
技術相談:			
提供可能技術:			

研究内容: 様々な経営形態の異なる医療機関の競争と診療報酬制度に関する理論的研究

近年、医療機関の経営問題が浮上している。特に、自治体立病院の存廃を巡っては大きな論議の的となっている。その背景として、自治体立病院の経営悪化、自治体財政の悪化、民間病院の経営力、自治体立病院の民業圧迫などといったものが挙げられる。さらに、現在、日本の医療費は、年々増加傾向にあるが、政府はそれを抑えようと2年ごとに診療報酬制度などの改定を行い、医療費を削減させる政策を行っている。その診療報酬制度は、医療機関に対して直接、利益と深いかわりがあるため、医療費削減政策の煽りを受け、各医療機関の経営環境の問題も指摘されている。自治体立病院の赤字の原因としては、医療サービスの中でも不採算となりやすい救急医療、過疎医療、災害医療、感染症医療、小児医療、産科医療などでは、民間で十分な供給が期待しにくく、政策医療の供給主体として自治体立病院が医療サービスを提供してきた点にある。

しかし、自治体立病院は赤字や医師不足のために、規模の縮小や閉鎖、他病院との統合、あるいは民間への委託等の変革が余儀なくされている。さらには、現在、民間病院においても医療技術の成熟化・高度化によって、十分に医療サービスが提供できる状況におおいにある。その状況で、自治体立病院の経営難が多々議論され、経営方針を変更する改革がなされている。したがって、現在の自治体立病院は、地方公営企業法の一部適用により運営されていることが多く、責任が明確ではないので、経営責任を明確化させる方法として、地方公営企業法の全部適用、独立行政法人化、指定管理者制度が挙げられ、経営形態が様々な存在し、経営改善を図るため試行錯誤している。

その他の問題としては、医療サービスの提供において起きている医療格差である。自治体立病院の経営悪化などにより、公的支援を縮小・廃止したりすることで、様々なところで歪みが生じている。大きく分けて、医師、病院の偏在による地域間における医療サービスの格差(地理的格差)と医療サービスの高付加価値化、高額化により、所得によって受けられる医療サービスに格差(経済的格差)が生じ、問題となっている。

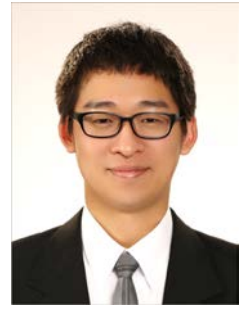
以上の問題意識のもと、研究では、各医療機関の在り方や存在意義を確認しつつ、経済学的分析手法を用いて、様々な経営形態を考慮し、最適な診療報酬制度・医療サービスの質を分析し政策を提案する。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

金属錯体を用いた小分子の活性化、およびその反応性の研究



氏名： 横山 温和 / Atsutoshi Yokoyama E-mail: yokoyama@sasebo.ac.jp

職名： 准教授 学位： 工学博士

所属学会・協会： 日本化学会

キーワード： ポルフィリン錯体、ヘテロポリ酸、触媒反応、酸化反応、高原子価金属オキソ錯体、一酸化窒素

技術相談

提供可能技術：

- ・ 金属錯体合成
- ・ 有機合成 (配位子合成)
- ・ 各種分光測定 (紫外可視吸収スペクトル、赤外吸収スペクトル、NMR 測定)
- ・ 各種質量分析測定 (ESI-MS, MALDI-TOF-MS)
- ・ 高速液体クロマトグラフィー (HPLC)
- ・ 単結晶 X 線構造解析
- ・ 一酸化窒素の精製

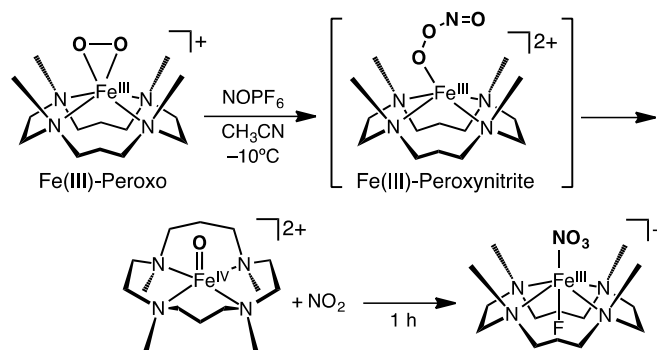
研究内容：

<これまでの研究内容>

生体内における金属イオンと一酸化窒素との反応は生理学的に重要な役割を果たしており、生理活性物質である一酸化窒素の生体内における濃度調整は一酸化窒素ジオキシゲナーゼ (NOD) によって行われている。NOD の一種であるヘモグロビン (Hb) において一酸化窒素は、酸素とヘム鉄が結合した鉄 (III) スーパーオキソ錯体 ($\text{Fe(II)} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe(III)-O}_2^-$) との反応により無毒な硝酸イオンへ変換される ($\text{Fe(III)-O}_2^- + \text{NO} + \text{e} \rightarrow \text{Fe(II)} + \text{NO}_3^-$)。本研究は本来の NOD 反応と等電子反応である金属パーオキソ錯体 ($\text{M}^{\text{III}}-\text{O}_2^{2-}$) とニトロソニウムイオン (NO^+) の反応について調べた。

鉄 (III) パーオキソ錯体 ($[\text{Fe}^{\text{III}}(14\text{-TMC)}(\text{O}_2)]^+$, TMC = *N*-tetramethylated cyclam) とニトロソニウムイオンをアセトニトリル中、 -10°C 、アルゴン下で反応させると瞬時に鉄 (IV) オキソ錯体 ($[\text{Fe}^{\text{IV}}(14\text{-TMC)}(\text{O})]^{2+}$) に帰属される紫外可視吸収スペクトルが観測された。この時同時に二酸化窒素が生成していることを DTBP (2, 4-di-*tert*-butylphenol) を用いたトラップ反応で確認した。その後鉄 (IV) オキソ錯体は緩やかに二酸化窒素と反応し、鉄 (III) ナイトレート錯体 ($[\text{Fe}^{\text{III}}(14\text{-TMC)}(\text{NO}_3)(\text{F})]^+$) となった (Scheme 1)。

Scheme 1



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

ライトスペック恒温恒湿器(LHL)(エスペック株式会社)

名称・型番(メーカー)	
ライトスペック恒温恒湿器(LHL)(エスペック株式会社)	

研究タイトル:

曲線と曲面に対する変分問題



氏名: 奥田 健斗 / OKUDA Kento E-mail: k-okuda@sasebo.ac.jp

職名: 講師 学位: 博士(数理学)

所属学会・協会:

キーワード: 微分幾何学、変分問題、曲面論

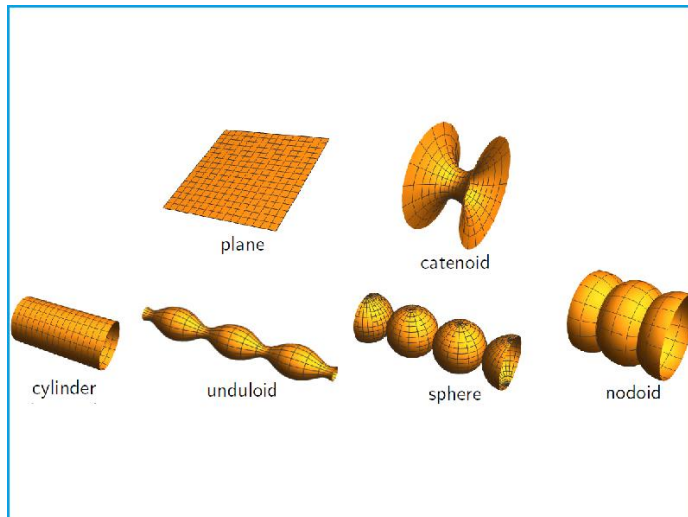
技術相談
提供可能技術:

- ・
- ・
- ・

研究内容: 曲線と曲面に対する変分問題

曲線と曲面に対する変分問題について研究しています。私はこれまで、シャボン玉や微小液滴の数理モデルである平均曲率一定曲面や、結晶やある種の液晶のように異方性を持つ物質の数理モデルに関する課題に取り組んできました。一般に自然現象の多くは、エネルギーが最小または極小となるような状態をとると考えられています。そのような対象が、数学的にはどのような形状をしていると考えられるのかを解明し、得られた理論が物理学や化学等の分野へ応用される事は非常に大切だと考えています。

さらに、最近では、連続と離散の両方の性質を持つ区分的に連続な曲面に対して、曲率等の基本的な概念を導入し、建築等の分野へ応用できるような、新たな幾何学理論を構築している所です。



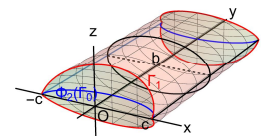
【平均曲率一定回転面 (Delaunay 曲面)】

左図:『3次元ユークリッド空間内の回転軸を共有する2つの同じサイズ円で張られる平均曲率一定曲面に対する分岐と安定性』に関する研究で用いた“Delaunay 曲面”

下図:『ピロー型ボックスの体積最大解の存在と一意性』に関する研究



【ピローボックス(写真)】



【ピローボックス(図)】

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

文学に描かれた〈怒り〉とその表出

氏名：	栗山 雄佑 / KURIYAMA yusuke	E-mail：	y-kuriyama@sasebo.ac.jp
職名：	講師	学位：	博士(文学)
所属学会・協会：	日本近代文学会, 昭和文学会, 日本社会文学会, 立命館大学日本文学会, 植民地文化学会		
キーワード：	日本近現代文学, 沖縄文学, ジェンダー・スタディーズ, クィア・スタディーズ		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・日本近現代文学 ・マイノリティをめぐる文学表現 ・文章表現法 		



研究内容： 日本近現代文学における〈怒り〉とその表出の方策

●「怒りの感情と文学」をキーワードに、近現代日本文学に描かれた様々な暴力の様相とそれへの怒りの感情の表出、抑圧状況への抵抗、攪乱を行うための文学の可能性について研究を行っている。

主たる研究は、沖縄戦から現代に至る歴史の中で発生した、幾多の暴力の様相を描き出している沖縄の文学活動に関するものである。特に、〈沖縄の怒り〉といった言葉で発露される沖縄の主体性について考察を行っている。怒りの発露としての抗議運動、あるいは想像上の実際暴力の描写に着目し、ここに潜在する男性主体性を基軸にした対抗暴力の問題点を明らかにした。その上で、非暴力的対抗手段としての声、テキストの効力を再帰させる方策とは何か、あるいは怒りの発露がクィアな欲望とどのように結びつき現状を変えうるのか、を提起している。

同時に、これまでの強者としての米軍(基地)あるいは本土、弱者としての沖縄、といった構図を問い直しつつ、記録や証言から漏れてきた人々の声を想起、描出する手段としての文学の役割について考えている。それは、沖縄県民のみならず、県内で後景に置かれてきた台湾、コリアンなどの東アジアの人々をめぐる多層的な抑圧構造が、文学作品の中でいかにして想起されてきたのか、彼らが発してきた声を表現者はいかに聞き取ろうとしたのか／聞き取れなかったのかを明らかにし、沖縄戦から現代に至る足跡を多面化するものでもある。

さらに、これらの問題から視野を広げ、2000年代以降における「自己責任言説」、「歴史修正主義」、ジェンダー、クィアをめぐるバックラッシュ、社会運動へのバッシング、といった状況への抵抗手段としての文学、沖縄を中心とした東アジア文学圏におけるセクシュアリティと結びついた戦争・暴力・移動の記憶を想起する手段としての文学、クィアなセクシュアリティの発露の困難性と解決手段としての金銭に関する文学をめぐる研究といった課題にも取り組んでいる。

【主要業績】

- ・『〈怒り〉の文学化——近現代日本文学から〈沖縄〉を考える』春風社 2023年3月(単著)
- ・中川 成美、西 成彦他『旅する日本語: 方法としての外地巡礼』松籟社 2022年3月
(分担執筆、担当範囲:〈聞き受け〉つつも〈再生〉できない声—目取真俊「マーの見た空」論)
- ・「移民経験を聞く・想起する・書く作家——大城立裕「ノロエステ鉄道」論——」
『立命館言語文化研究』(第34巻第2号) 立命館大学国際言語文化研究所 2022年12月



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

バレーボールにおける戦術・身体的特性の研究

氏名：	古瀬 由佳 / KOSE Yuka	E-mail：	kose@sasebo.ac.jp
職名：	講師	学位：	修士(スポーツ健康科学)

所属学会・協会：	日本体育学会、日本バレーボール学会、日本コーチング学会、 トレーニング科学会、東京体育学会
----------	--

キーワード：	バレーボール・データ分析
--------	--------------

技術相談 提供可能技術：	・バレーボール実技指導及びデータ取り扱いについて
-----------------	--------------------------


研究内容： バレーボールにおける戦術に関する研究及び、身体的特徴の評価について

大学生を対象としたバレーボールのデータ分析

これまで主に大学生を対象としたフォーメーション、サーブ効果率、得点獲得パターン、ローテーションなどのバレーボールにおける技術・戦術分析を評価してきた。得られた成果はバレーボールの選手選択を評価する指標として確立した。

〈原著論文〉

- ① 大学バレーボールにおけるレセプションフォーメーションに関する研究. **古瀬由佳**, 塚本博之, 湯澤芳貴 *日本女子体育大学スポーツトレーニングセンター紀要* 21, 1-5. 2018年
- ② 9人制バレーボールにおける戦術に関する研究-サーブ効果率の検討-. **古瀬由佳**, 田口美穂, 浅井泰詞, 湯澤芳貴 *日本女子体育大学スポーツトレーニングセンター紀要* 20, 7-11. 2018年
- ③ バレーボールにおけるアタックコース予測に関する研究. 湯澤芳貴, **古瀬由佳** *日本女子体育大学紀要* 48, 141-151. 2017年
- ④ 大学女子バレーボールにおける得点獲得パターンに関する研究. **古瀬由佳**, 塚本博之, 湯澤芳貴 *日本女子体育大学スポーツトレーニングセンター紀要* 20, 25-30. 2017年
- ⑤ バレーボールのローテーション評価-東海大学バレーボールリーグを対象として-. 塚本博之, **古瀬由佳**, 佐藤重芳 *静岡産業大学情報学部研究紀要* 18, 315-330. 2016年
- ⑥ 大学バレーボールにおける戦術に関する研究-サーブ効果率の検討-. **古瀬由佳**, 塚本博之, 中原貴典 *静岡産業大学情報学部研究紀要* 17, 427-438. 2015年
- ⑦ 大学バレーボールにおける戦術に関する研究-ルール改正に伴うレセプション成功率の比率-. **古瀬由佳**, 塚本博之, 窪田辰政 *静岡産業大学情報学部研究紀要* 16, 223-234. 2014年
- ⑧ 大学女子バレーボールにおける戦術に関する研究-ポジション別攻撃システムについて-. **古瀬由佳** *静岡産業大学情報学部研究紀要* 16, 211-222. 2014年

バレーボール選手の身体的特性の評価および生理学的研究

バレーボール選手の身体的特徴として、動作分析、踵骨評価、跳躍高と関節筋力に関する研究などを行った。

〈原著論文〉

- 1) Detection of High-impact Movements in a Volleyball Match. A Cross-Sectional Study Yasuharu Nagano, Shogo Sasaki, **Yuka Kose**, Hiroshi Ichikawa. *Exercise Medicine*, 4-3, 1-7. 2020.
- 2) 家庭婦人バレーボール選手における踵骨の音響的骨評価値. 村本名史, 栗田泰成, 高根信吾, 瀧澤寛路, **古瀬由佳**, 塚本博之, 河合学, 今丸好一郎 *バレーボール研究* 1.17 No.1, 5-11. 2015年
- 3) 大学女子バレーボール選手における跳躍高及び等速性関節筋力. 村本名史, 栗田泰成, 高根信吾, 瀧澤寛路, **古瀬由佳**, 塚本博之, 河合学 *バレーボール研究* 1.16 No.1, 1-6. 2014年
- 4) The effects of wearing facemasks on the perception and mood of healthy male adults during treadmill running: A pilot study. Kento Hidaka, Shogo Sonoda, Taiki Yamaguchi, **Yuka Kose** Kazuki Hyodo, Kazuto Oda, Hiroaki Eshima *Physiological Reports*. In press

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

研究タイトル：

日本近代文学における上海に関する研究



氏名： 邵 金琪 / Jinqi SHAO

E-mail： shaojinqi@sasebo.ac.jp

職名： 講師

学位： 博士(文学)

所属学会・協会：

関西大学国文学会, 全国大学国語国文学会, 阪神近代文学会, 日本近代文学会, 昭和文学会

キーワード：

日本近代文学における上海, 外地文学, 中国で刊行された日本語メディア, 日中文学者の交流

技術相談

提供可能技術：

- ・日本近現代文学
- ・アカデミックライティング
- ・中国語(教育、日中・中日翻訳と通訳)

研究内容：

日本近代文学における上海を、都市社会学、歴史学及び文化受容などの側面から研究している。日本近代文学は国境を越え、世界の様々な都市を舞台とする作品が生まれた。そうした文学の地域性を超越する可能性として、「都市と文学」という要素に注目している。異国で生まれた日本文学の可能性や、多様な時代と地域における文化の複合・混淆の位相、そこに潜む交流の諸相を研究によって照らし出している。

具体的な研究内容は、作家の上海経験を踏まえ、作品の分析を行い、上海の居留民社会、日本人のアイデンティティなどを手掛かりとして、上海の多層的なイメージを考察している。特に、プロレタリア作家たちが描いた革命都市上海のイメージを捉えるために、上海に起きた革命運動の歴史を視野に入れながら分析している。同時に、それらの作品の発表媒体になる雑誌における日中文学者の交流について、実証的な研究を行っている。また、海を越えた外地の日本語文学に注目し、戦時上海における日中青年の思想葛藤を分析している。

さらに、中国で刊行された日本語雑誌における上海に注目し、当時の日中の文芸状況と外交政策及び経済、政治の面から作品を考察している。これらの考察によって、日本文学から日中両国の上海での文化交渉を総合的に捉えている。

【主要業績】

- ・邵金琪「租界生活とアイデンティティ—池田みち子「上海」を読む—」『國文學』第 105 号、107～122 頁、2021 年 3 月、査読あり
- ・邵金琪「池田みち子「国際都市」論—統制下の暗潮—」『國文學』第 106 号、99～111 頁、2022 年 3 月、査読あり
- ・邵金琪「雑誌『芸文戦線』における日中文化交渉—北伐戦争時期を中心—」、『國文學』第 107 号、85～102 頁、2023 年 3 月、査読あり
- ・邵金琪「都市と人間の思想—多田裕計「長江デルタ」論—」『阪神近代文学研究』24 号、14～27 頁、2023 年 5 月、査読あり
- ・邵金琪「前田河広一郎『支那から手を引け』論—「北伐革命軍上海入城前後」を手がかりに—」『國文學』第 108 号、69～83 頁、2024 年 3 月、査読あり
- ・邵金琪「戦後上海におけるグレーゾーン—日本語雑誌『新生』をめぐって—」『第 15 回 KU ワークショップ 第 14 回 EU ワークショップ報告論文集：関西大学大学院文学研究科副専攻「EU-日本学」令和 5 年度活動報告書』、104～111 頁、2024 年 3 月、査読なし

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

グラフのマグニチュードの位相幾何学的研究



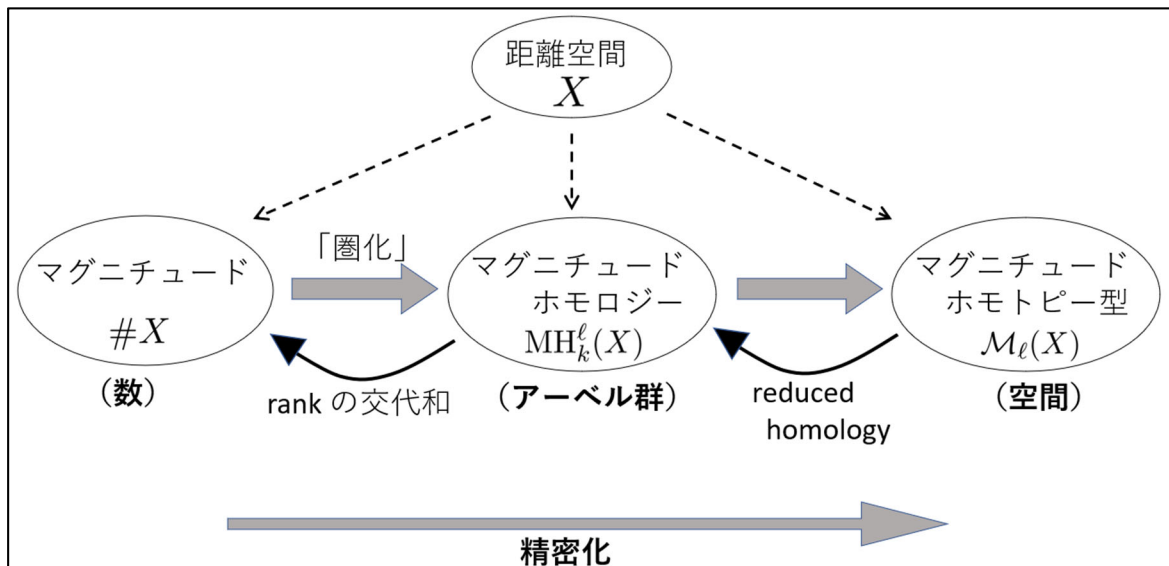
氏名：	田嶋 優 / TAJIMA Yu	E-mail：	tajima@sasebo.ac.jp
職名：	講師	学位：	博士(理学)
所属学会・協会：	日本数学会		

キーワード： マグニチュードホモロジー, グラフ, 単体複体, 離散モース理論

技術相談
提供可能技術：

- ・
- ・
- ・

研究内容：



マグニチュードは Leinster により定義された距離空間に対する不変量で、空間のある種のサイズを表す。マグニチュードホモロジーは、マグニチュードの圏化(精密化)として導入されたホモロジーである。私は主に(距離空間としての)グラフを研究対象としている。マグニチュードホモロジーの計算は一般に困難であり、マグニチュードホモロジーの構造とグラフの定性的性質との関係はほとんど分かっていない。

近年、Asao-Izumihara により、グラフのマグニチュードチェーン複体に対応する単体複体のペアが導入された。このアイデアを参考にして、これまでに吉永正彦氏(大阪大学)との共同研究で距離空間に対してマグニチュードホモトピー型を定義した。マグニチュードホモロジーの精密化である空間を定義したことで、マグニチュードホモロジーの研究に組合せトポロジーや代数トポロジーに関する既存の理論を用いることができるようになった。現在は、特に離散モース理論を用いてマグニチュードホモトピー型の様子を観察する方針で研究を進めており、すでにいくつかの結果を得ている。

また、最近ではマグニチュードのデータ分析等への素朴な応用や、パーシステントホモロジーにも関心を持っている。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

脳内における言語と音楽の情報処理



氏名： 樋田 智美 / Tomomi Hida E-mail: t-hida@sasebo.ac.jp

職名： 講師 学位： 修士(人間・環境学)

所属学会・協会： Cognitive Neuroscience Society, 日本音楽知覚認知学会, 日本認知心理学会

キーワード： 認知神経科学, 知覚情報処理

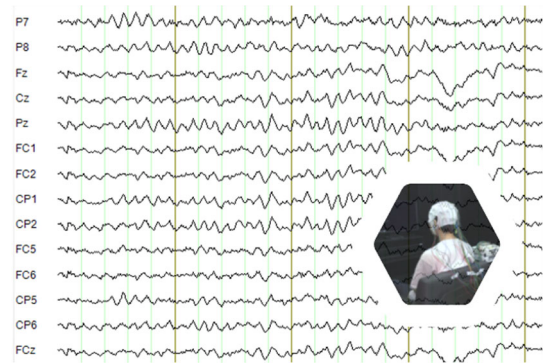
技術相談
提供可能技術：
・脳波計測
・心理実験
・科学プレゼンテーション指導
・課題探究活動指導

研究内容：

ヒトの言語と音楽の構造処理

我々ヒトはどのように言語の構造を処理しているのか。
また、言語と相同性があるといわれている音楽の構造処理は、
ヒト言語とはどのような類似性・相同性があるのか。

異なるモダリティである言語と音楽を同じレベルで比較するような
実験パラダイムを考案し、心理実験および課題中の脳波計測実験を
行っている。



言語リズムと音楽リズム

音楽リズムは作曲家の母語の言語リズムと同じ傾向を示すことが報告されており、言語リズムが音楽リズムに影響を与えていることが示唆されている。主に、日本人作曲家の作品が、他のリズムをもつ言語・文化の影響を受けることで、どのような変化をしていくのか、定量的に分析している。

科学プレゼンテーション・課題探究活動指導

博士後期課程では、高大連携事業やSSH(スーパーサイエンスハイスクール)で、課題探究活動のための支援授業・研究指導を行っていた。2024年には、奈良県の高校で、課題探究活動時のデータサイエンスの重要性についての講演を行った。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	