

工学部 建築学部 工学研究科 工学研究所

研究室紹介

研究施設の紹介



www.eng.kanagawa-u.ac.jp

www.gen.kanagawa-u.ac.jp

www.r.ie.kanagawa-u.ac.jp

www.arch2022.kanagawa-u.ac.jp

はじめに

本冊子は、2022年度の『工学部・建築学部・工学研究科・工学研究所』の紹介冊子であり、各研究室、教職員、大型装置、施設設備、機械工作センター、研究支援部産官学連携推進部と受託・委託研究、三相乳化研究プロジェクトの研究開発が紹介されています。

より良い研究環境を整備するために、工学部も大きく改編していきます。

2022年度から、工学部の建築学科が新しく建築学部として生まれ変わりました。また、2023年度から、理学部が湘南ひらつかキャンパスから横浜キャンパスに移転するのに伴い、新しく化学生命学部および情報学部を設立することに致しました。化学生命学部には、応用化学科、生命機能学科が開設されます。化学生命学部には、工学部の物質生命化学科の教員と工学部の生命教室の教員が移籍します。情報学部には、計算機科学科、システム数理学科、先端情報領域プログラムが開設されます。情報学部のシステム数理学科には、工学部の情報システム創成学科の教員と他学科の数人の教員が移籍します。また、このような改編の中で、2023年度から、工学部に新たに応用物理学科が新設されます。したがって、2023年度から、工学部は、機械工学科、電気電子情報工学科、経営工学科、応用物理学科の学科になります。各専門領域に特化した学部・学科を設置することにより、研究・教育のレベルを高めることが期待できます。

本冊子は、工学部・建築学部・工学研究科・工学研究所の内容を凝縮して紹介したもので、その活動内容を伝えるには十分ではないかもしれません。その場合には、「神奈川大学工学研究」などをご覧いただくと、より深く研究内容が分かると思いますので、ご利用いただけたらと思います。

最後になりましたが、大変面倒なお仕事をなさって下さった編集委員と実務担当および研究所事務局の皆様、そしてさまざまなご支援をして下さった学内関連部署の皆様に深く感謝申し上げます。

(編集委員長 内田智史)

目次

1. 工学研究科 工学専攻／工学部

機械工学領域・機械工学科	1
電気電子情報工学領域・電気電子情報工学科	17
応用化学領域, 生命機能工学領域・物質生命化学科	31
情報システム創成領域・情報システム創成学科	47
経営工学領域・経営工学科	59
総合工学プログラム	71
数学教室	89
応用物理学領域・物理学教室	95
応用化学領域, 生命機能工学領域・化学教室	99
生命機能工学領域・生物学教室	99

2. 工学研究科 建築学専攻／建築学部 建築学科

3. 神奈川大学工学研究所

4. 神奈川大学の産官学連携による社会貢献

5. 三相乳化研究プロジェクト

6. 横浜キャンパス教務技術職員一覧

工学部／工学研究科 研究室紹介

神奈川大学工学部は、2022年で創設84年を迎え、これまでに多くの卒業生を輩出し、その多くが産業界をはじめ各界で活躍をしています。本冊子は学内外の皆様に、神奈川大学工学部および工学研究科における研究成果、現在の研究活動をご紹介します。新たな産官学連携による社会貢献の機会創出を目指しています。本冊子をご高覧頂き、ご関心をいただける研究活動がございましたら、当該教員、本学研究支援部あるいは社会連携センターにご連絡いただきたく存じます。

さて、神奈川大学では、SDGs、Society5.0に代表される価値観、考え方が目指す新しい社会創造に貢献しうる、理工系人材の育成と研究を推進するため、2023年度に理工系学部的大幅な再編を計画しております。本再編により、これまでに以上に社会に貢献しうる理工系高等教育研究組織として活動を目指してまいります。また、社会人の皆様の本学理工系学部・大学院への入学も歓迎いたします。

工学部長 中尾陽一

沿革

- 1929年 横浜専門学校（現神奈川大学創立）
- 1939年 横浜専門学校に機械工学科・電気工学科・工業経営科を設置
- 1949年 学制改革により神奈川大学に移行 工学部を設置
- 1959年 工学部に応用化学科設置 第二工学部を設置、機械工学科・電気工学科設置
- 1965年 工学部に建築学科設置
- 1967年 大学院工学研究科（機械工学専攻・電気工学専攻・応用化学専攻）修士課程設置
- 1971年 大学院工学研究科（建築学専攻）修士課程設置
- 1990年 大学院工学研究科（機械工学専攻・電気工学専攻・応用化学専攻・建築学専攻）博士課程設置
- 1991年 大学院工学研究科（経営工学専攻）修士課程設置
- 1993年 大学院工学研究科（経営工学専攻）博士後期課程設置
- 1994年 工学部工業経営学科を経営工学科に名称変更
- 2001年 工学部電気工学科を電気電子情報工学科に名称変更
- 2006年 工学部電気電子情報工学科を電子情報フロンティア学科、工学部応用化学科を物質生命化学科、工学部経営工学科を情報システム創成学科に名称変更
- 2012年 工学部に経営工学科、総合工学プログラム設置、工学部電子情報フロンティア学科を電気電子情報工学科に名称変更
- 2022年 建築学部設置
- 2023年 理工系学部の再編予定（理学部、工学部、化学生命学部、情報学部）

工学部・建築学部組織／工学研究科組織／規模

機械工学科・電気電子情報工学科・物質生命化学科・情報システム創成学科・経営工学科・総合工学プログラム・建築学部建築学科

工学専攻・建築学専攻

工学部専任教員数 117名 建築学部専任教員数 32名 工学研究科教員数 76名

工学部 卒業生数 約5万名 在学生数 3,174名

建築学部 在学生数 204名

工学研究科 卒業生数 約3,000名 在学生数 博士前期 235名 博士後期 20名

大学院 工学研究科 工学専攻 機械工学領域

[博士前期課程・博士後期課程]

工学部 機械工学科

【熱エネルギー工学研究室】…伊東 弘行	3
【ロボット工学研究室】…林 憲玉	4
【ロボット制御システム研究室】…江上 正	5
【知能機械研究室】…張 斌	6
【航空宇宙構造研究室】…高野 敦、喜多村 竜太	7
【材料力学研究室】…竹村 兼一	8
【機能材料加工工学研究室】…寺島 岳史	9
【精密機械システム研究室】…中尾 陽一、楠山 純平	10
【流体工学研究室】…中西 裕二、矢野 大志	11
【熱工学研究室】…原村 嘉彦、諸隈 崇幸	12
【機械力学研究室】…山崎 徹、栗原 海	13
【精密加工工学研究室】…由井 明紀、鈴木 健児	14
機械工作センター	15

熱エネルギー工学研究室

いとう ひろゆき

伊東 弘行 (教授) 教授室：8-515 内線：3436
研究室：8-45-1 内線：3427

最終学歴／伊東 弘行(e-mail: itohiro@kanagawa-u.ac.jp)

1995年3月 北海道大学大学院工学研究科機械工学専攻博士後期課程修了
博士(工学)



研究分野 熱工学, 燃焼学

研究内容 高密度固体バイオマス燃料の燃焼挙動の解明, バイオマスチャー燃焼過程における放射エネルギーの把握, バイオマス試料からの灰除去に関する研究, バイオマス熱分解オイルの燃焼挙動の解明, 自励振動ヒートパイプにおける熱輸送機構の解明と熱輸送性能向上手法の提案など

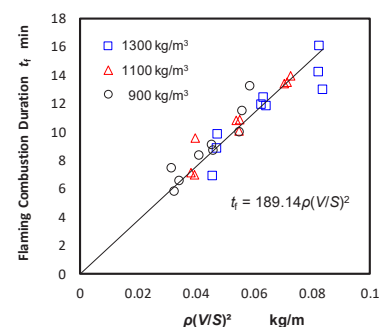
研究紹介

【高密度固体バイオマス燃料の燃焼】

化石燃料の使用量を減らし地球温暖化を抑制するエネルギー源の一つとして, バイオマス燃料が注目されている. バイオマスのブリケット化において, 製造の効率やコストに関する検討や研究が数多く見られる一方, 燃焼に関する研究は少ない. とくに高密度(高硬度)固体バイオマスブリケットは貯蔵性・輸送性に利点を有するが, 燃焼利用の見地からの検討が重要である. 当研究室では, 高密度固体バイオマスブリケットの質量減少速度や燃焼時間などの燃焼特性に与えるブリケット原材料や性状の影響について調査している.



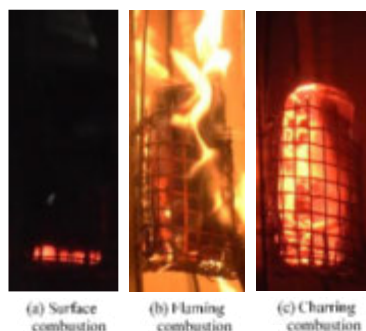
1300 1100 900
密度 (kg/m³)
高密度バイオマス
ブリケット外観



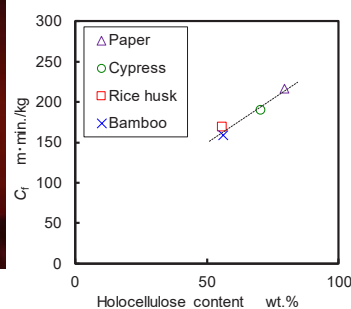
気相燃焼時間とブリケット密度および比表面積の関係

【バイオマス材料からの灰除去に関する研究】

バイオマス材を燃焼すると灰が生成されるが, 灰は処理コストがかかり, また燃焼器内で熔融・付着することで空気の流れを阻害するなど燃焼器損傷の要因となり得る. 従って燃焼前に, とくにバイオマス産出地で予め灰除去を行うことで燃焼灰の問題を解決できるとともに余分な質量を輸送せずにするというメリットがある. 当研究室では, バイオマス中の金属成分を酸で溶出・除去する際に超音波や電場(直流および交流)を付与し, 除去効果の促進を図っている.



(a) Surface combustion (b) Flaming combustion (c) Charring combustion



ブリケット燃焼の様子 ホロセルロース割合と気相燃焼時間の比例定数の関係

発表論文 1) Influence of biomass raw materials on combustion behavior of highly densified single cylindrical biomass briquette, *Combustion Science and Technology*, (2020), <https://doi.org/10.1080/00102202.2020.1858286>. 2) 竹含有灰分の洗浄除去への洗浄条件の影響, *スマートプロセス学会誌*, 9(6), pp. 281-285(2020). 3) 高密度バイオマスブリケット有炎燃焼挙動に及ぼすバイオマス原材料の影響, *日本機械学会論文集*, 85(879), pp.1-11 (2019). 4) 高密度バイオマスブリケット燃焼挙動へのブリケットサイズおよび密度の影響, *日本機械学会論文集*, 83(852), pp.1-13 (2017). 5) Study on One-dimensional Steady Combustion of Highly Densified Biomass Briquette (Bio-coke) in Air Flow, *Proceedings of the Combustion Institute*, 35(2), pp.2415-2422 (2015).

所属学会 日本機械学会, 日本燃焼学会, 日本エネルギー学会, スマートプロセス学会, 日本設計工学会

現研究室構成員：教授 1 人 大学院生 1 人 学部生 12 人

ロボット工学研究室

いん ほんおく
林 憲玉（教授） 教授室：23-508 内線：3756
研究室：23-507 内線：3755



最終学歴／林 憲玉(e-mail:holim@kanagawa-u.ac.jp)
1999年3月 早稲田大学大学院理工学研究科機械工学専攻博士後期課程
修了 博士(工学)

研究分野 ロボット工学、制御工学、知能機械工学、メカトロニクス

研究内容 (1) ヒューマノイドロボットの研究開発 (2) 医療・福祉システムの研究開発 (3) エンターテインメントロボットの研究開発 (4) 人間共存型ロボットの研究開発 (5) フライングロボットの研究開発 (6) パーソナル電動ビークル研究開発 (7) 人と相互作用する知的ロボットの研究 (8) タブレットを用いた遠隔操作の研究 (9) 管内移動ロボットの研究開発 (10) 物体認識研究など

研究紹介

1. 2足ヒューマノイドロボットの研究

高齢者が「自らの足で歩く」ということは、身体的・精神的な健康を保つ上で非常に重要な要素である。このような背景のもと、歩行・走行が可能な2足ヒューマノイドロボットの開発を行うことを研究の目的としている。本研究では34自由度2足ヒューマノイドロボットを開発した（股関節に3自由度、膝関節に1自由度、足首関節に2自由度、体幹部に3自由度、首部に3自由度、肩部に3自由度、肘部に1自由度、手首部に2自由度、手先部に2自由度の片腕8自由度）（図1）。本ロボットの全長は1.6[m]、重量は60[kg]である。また、本ロボットの制御用PCのOSにはRT-Linuxを採用している。今後、頭部と手部機構の改良、腕部と頭部を含めたオンライン歩行パターン生成法の改良、安定した歩行制御則の開発を行い、福祉・医療分野への応用を目指す。



図1. ヒューマノイド

2. 衝突緩和機能を持つ人間共存型ロボットの研究

高齢社会を支えるために、生活支援に利用できる人間共存型ロボットの開発が必要である。人間共存型ロボットは対人安全性、機能性等の面から今までのロボットシステムとは異なる性能が求められている。本研究では人間とロボットが不意に接触しても人間に怪我をさせない衝撃緩和機構を設計開発した。本機構をマニピュレータの関節に搭載し、センサ信号を用いた制御によらず、受動的に衝撃力の緩和を実現した。今後、軽度の衝突では本機構の受動要素の変形にも関わらず、手先の位置・姿勢を目標値に保つことができる制御則の開発を目指す。また、人間共存ロボットの移動部・腰部、衝撃緩和機構の改良を行う予定である。



図2. 人間共存型ロボット

発表論文 1) Direct Perception and Action Decision for Unknown Object Grasping, International Journal of Artificial Life Research, Vol.7, Issue 1, pp.38-51(2017). 2) 人間共存型ロボットの腰部と衝撃緩和機構の開発, 日本機械学会論文集, Vol.82, No.834, 9 pages (2016). 2) Joint Mechanism That Mimics Elastic Characteristics in Human Running, Machines, Vol. 4, Issue 1, Art. 5, 15 pages (2016). 3) A Novel Design for Adjustable Stiffness Artificial Tendon for the Ankle Joint of a Bipedal Robot: Modeling & Simulation, Machines, Vol. 4, Issue 1, 22 pages (2015). 4) Utilization of Human-Like Pelvic Rotation for Running Robot, Frontiers in Robotics and AI, Vol. 2, Art. 17, 9 pages (2015). 5) Study of Bipedal Robot Walking Motion in Low Gravity: Investigation and Analysis, International Journal of Advanced Robotic Systems, 11:139, 14 pages (2014).

所属学会 IEEE、日本機械学会、日本ロボット学会、計測自動制御学会

現研究室構成員：教授 1人 大学院生 8人 学部生 11人

ロボット制御システム研究室

えがみ ただし

江上 正 (教授) 教授室：12-310 内線：3485
研究室：23-501 内線：3750

最終学歴／江上 正(e-mail:egami@kanagawa-u.ac.jp)
1987年3月 北海道大学大学院工学研究科電気工学専攻博士課程修了
工学博士



研究分野 ロボティクス、メカトロニクス、制御工学

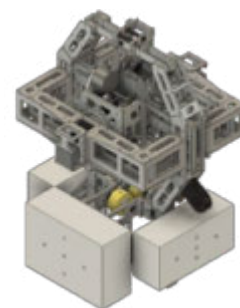
研究内容 宇宙エレベーター実験用クライマーの開発と制御、架空送電工事支援ロボット、車いすロボット、アイリスロボットハンドなどのロボットの開発と制御、経路制御・予見制御などの理論とその応用

研究題目 (1)クライマーの開発と姿勢制御(ロープ型、スパイラル推進、押付力調整など)、(2)架空送電工事支援ロボットシステムの開発、(3)アイリスロボットハンドの開発、(4)体動操作可能な車いすの開発、(5)アイリスロボットハンドを用いた搬送用ドローンの開発、(6) ボール&プレート経路制御装置の開発

研究紹介

1. 宇宙エレベーター実験用クライマーの開発と応用

宇宙エレベーターは高度約3万6千kmの静止軌道上に位置する静止衛星からケーブルを垂らして、このケーブルをクライマー(昇降機)で昇降して宇宙に行こうというものである。これが実現すれば、安価に誰でも簡単に宇宙に行くことができ、惑星などへも投石機と同じ原理で少ない燃料で行くことができる。またエネルギー問題も解決できるなど、我々の生活を一変させる可能性を秘めている。当研究室では、ロボットや制御の技術を生かして、実験用クライマーや屋内試験装置を開発して機構や性能の研究を行っている。現在はロープ型クライマーのスパイラル推進機構による姿勢制御や、押付力調整クライマーなどの研究を行っている。この技術を活かして架空送電工事支援ロボットへの適用などの研究も行っており、成果は多数のメディアにも取り上げられている。



スパイラル推進クライマー



姿勢制御クライマー

2. 体動により操作可能な電動車いすの制御と段差乗り越え機構の開発

市販されている電動車いすを改造し、体動により前後左右走行が可能な電動車いすロボットの開発を行っている。車いすロボットは倒立振り子型および一般の自走式車いす型を対象としている。さらにカムを用いた段差乗り越え機構を開発し、10cm程度までの滑らかな段差乗り越えを実現している。これらは展示会などに積極的に出展し、実用化を目指している。



段差乗り越え機構付倒立振り子型車いす

発表論文

1)現代制御工学-基礎から応用へ、産業図書(2020-9). 2) 宇宙ビジネス参入の留意点と求められる新技術、新材料(9章第3節「宇宙エレベーターの開発と制御」を執筆)、技術情報協会(2020-4). 3) H型インフラ検査用クライマーの開発とその最適同期化制御、日本機械学会論文集, Vol.87, No.902(2021-9) 3)アイリスロボットハンドの開発、日本ロボット学会論文誌、Vol.39、No.5(2021-5). 4) 体動による旋回機能を持つ倒立振り子型電動車いすの開発、日本ロボット学会論文誌 Vol.39、No.1(2021-1). 5) Stability analysis of a control system with nonlinear input uncertainty based on disturbance observer, International Journal of Robust and Nonlinear Control(2020-4). 6)最近点探索と進行方向の目標値設定を用いた経路制御手法のボール&プレート装置への適用、日本機械学会論文集、Vol.86、No.882(2020-1). 7) Synchronous position control of robotics system for infrastructure inspection moving on rope tether, Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.31, No.2, (2019-4).

所属学会 計測自動制御学会、電気学会、システム制御情報学会、日本ロボット学会、日本機械学会、IEEE、宇宙エレベーター協会フェロー

現研究室構成員：教授1人 大学院生8人 学部生13人

研究室設備：NCフライス盤2台、3Dプリンタ3台、電動車いす3台など

卒業学生数：学部生413人 博士前期課程117人 博士後期課程1人 外国人研究員3人 内地研究員1人

知能機械研究室

じゃん びん

張 斌 (助教) 教授室：12-24 内線：3472
研究室：12-311 内線：3486

最終学歴／張 斌(e-mail: zhangbin@kanagawa-u.ac.jp)
2017年3月 電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻
博士後期課程 博士(工学)



研究分野 知能ロボティクス、知能機械システム、自動運転、知的情報処理、人工知能

研究内容 (1) 自律移動ロボットの研究開発 (2) 盲導犬ロボットの研究開発 (3) 教育支援システムの研究開発 (4) ロボットビジョンの研究開発 (5) 聴覚情報処理の研究開発 (6) 自動運転の研究開発 (7) 機械学習手法の研究など

研究紹介

1. 視覚環境を音声で表現可能な盲導犬ロボットに関する研究

視覚障害者の歩行ガイドを行う盲導犬は需要に対しては圧倒的に不足しており、代替手段が求められており、視覚障害者と協調歩行する盲導犬ロボットの研究開発が盛んに行われている。しかし、既存の盲導犬ロボットは道誘導機能を実現する際、ユーザの社会性のニーズへの考慮が不足で、視覚障害者が周囲の環境や街中のシーンを楽しめることができていない。そこで、本研究では、ユーザ周囲の視覚環境をセンシングし、途中の風景や街中のシーンを理解し、音声で表現可能な盲導犬ロボットについて研究する。視覚障害者が街中を散歩し、楽しめることを目指す。日常生活によくある場面の画像データと人間が記述した画像内容データを含めたデータベースを構築し、LSTM(Long Short-Term Memory: 長・短期記憶)ネットワークという深層学習手法を用いて視覚環境を言語に翻訳するモデルを学習し、ロボットが理解した環境を音声でユーザに解説する。特に、ユーザが指定した方向のシーンをアクティブな特定場面として理解し、音声で表現することで、ユーザが気になる場면을説明することが可能なインタラクション機能を導入する。盲導犬ロボットの社会受容性を向上することが期待できる。

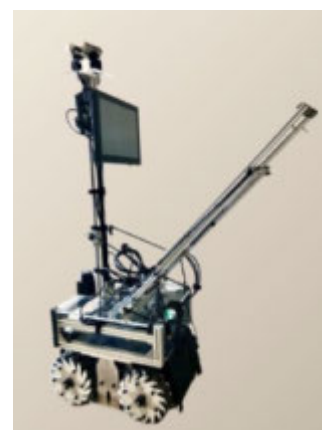


図1. 盲導犬ロボット

2. 物体の潜在的な占有空間を考慮した自律移動ロボットに関する研究

日常生活空間において活動するロボットにおいては、周囲の環境と共存し自らの行動を自律的に決めていく機能が必要となる。単に、安全確保のため周囲の物体(障害物や人物)との衝突を回避するだけでなく、最適な社会的距離を維持し、不自然な行動や人物へ不快感を与える行動を回避することがロボットの発展と普及のため不可欠である。本研究では、日常的な環境で、物体(物と人物)の属性を考慮し、物体の周辺に実物はないが、潜在的に使用されている空間(潜在的な占有空間と呼ぶ)を理解しながら、空間のリスクマップを生成し、ロボットに社会的距離を常に維持し、自律的に行動させる手法について研究する。家庭やオフィスなどの人間の日常生活する場所での移動を想定し、実生活空間における人間共存型ロボットの幅が広がる。



図2. 自律移動ロボット

発表論文 1) 英単語をわかりやすく教えられる教育支援ロボットの開発, 電気学会論文誌C(電子・情報・システム部門誌), vol. 142, no. 1, pp. 90-99, 2022. 2) 人間共存型ロボットのための衝突緩和システムに関する研究, 電気学会論文誌C(電子・情報・システム部門誌), vol. 141, no. 9, pp. 1016-1022, 2021. 3) ニューラルネットワークを利用した4ロータフライングロボットの適応PID制御に関する研究, 電気学会論文誌C(電子・情報・システム部門誌), vol. 141, no. 3, pp. 464-470, 2021. 4) Robust 2D Mapping Integrating with 3D information for the Autonomous Mobile Robot under Dynamic Environment, Electronics, vol. 8, no. 12, 1503, pp. 1-11, 2019. 5) A Framework for Adaptive Motion Control of Autonomous Sociable Guide Robot, IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering, vol.11, issue 6, pp.786-795, 2016.

所属学会 日本ロボット学会、日本機械学会、電気学会、IEEE

現研究室構成員：助教1人

航空宇宙構造研究室

たかの あつし

高野 敦 (教授) 教授室：6-402 内線：3371
研究室：6-107 内線：3301

きたむら りゅうた

喜多村 竜太 (助教) 研究室：6-107 内線：3301

最終学歴／高野 敦(e-mail:atakano@kanagawa-u.ac.jp)

1999年 3月 東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻修士課程

2009年 11月 博士(工学) 東京大学

最終学歴／喜多村 竜太(e-mail: ft102093gj@kanagawa-u.ac.jp)

2015年 3月 山口大学大学院理工学研究科博士後期課程

システム設計工学系専攻 博士(工学) 山口大学



高野 敦



喜多村 竜太

研究分野 宇宙機、構造設計、材料力学、統計的強度評価、複合材料、有限要素解析

研究内容 座屈、屈服等の弾性不安定に関する問題、接着結合・ボルト締結など、結合部の材料・構造設計及び評価、統計的手法による材料・構造の強度評価手法の開発、超小型ロケットの設計・開発など

研究紹介

【航空機・宇宙機の構造設計】

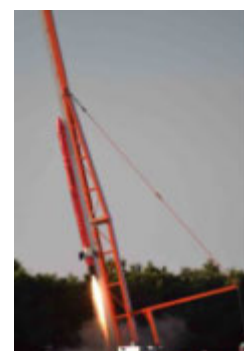
航空機・宇宙機は、軽量かつ高信頼性であることが求められており、そのためには構造設計の進歩が欠かせません。コンピュータによる解析手法が格段の進歩を遂げていますが、薄肉構造の座屈と呼ばれる崩壊現象や、複合材料やハニカムサンドイッチ板等のボルト結合部および接着継手部等には十分な設計指針があるとはいえません。当研究室では、それらの研究に取り組んでいます。

【統計的手法による材料・構造の強度評価手法の開発】

航空機・宇宙機の材料の設計許容値としてA値やB値と呼ばれる、ばらつきを統計的に考慮した下限値が用いられます。しかし、構造物の座屈の様に、解析結果と実験結果の差異・ばらつきを統計的手法で系統的に評価する手法は確立されていません。そこで、材料・構造にかかわらず適用できるA値・B値の導出方法の確立に取り組んでいます。

【超小型ハイブリッドロケットの設計・開発】

近年、大学での超小型衛星の開発が盛んですが、それらは大型ロケットに相乗りで打ち上げられるため、その機会は限られています。そこで、超小型衛星を安価で迅速に打ち上げるための超小型ハイブリッドロケットの開発にも取り組んでいます。



当研究室で開発した超小型ハイブリッドロケットの打ち上げの様子

発表論文 1) Takano. "Inferential Statistical Method for Structural Design", *AIAA Journal*, Vol. 55, No. 3, pp. 1026-1030, 2017. 2) 高野：一般異方性円筒殻の軸圧縮・ねじりおよび複合荷重に対する閉じた解, 日本機械学会論文集, Vol. 80, No. 812 (2014年4月) p. SMM0085. 3) 高野, 松林, 松田, 小畑, 森川: Ti-6Al-4V および A286 製ボルトの長期軸力保持特性とその推定, 日本機械学会論文集 A 編, Vol. 79, No. 804, pp. 1201-1209, 2013年8月. 4) 高野, 森永, 井上: 複数のサンプルセットを併合した場合の A および B 値の導出 (繰返し数が不ぞろいの場合), 日本機械学会論文集 A 編, Vol. 79, No. 800, pp. 455-462, 2013年4月. 5) Takano. "Interaction between Euler Buckling and Brazier Instability," *J Solid Mech Mater Eng*, Vol. 7, No. 1, pp. 92-101, Jan., 2013. 6) Takano. "Statistical Knockdown Factors of Buckling Anisotropic Cylinders under Axial Compression," *ASME J Appl Mech*, Vol. 79, 051004, doi: 10.1115/1.4006450, Sept., 2012. 7) Takano. "Simple Closed-Form Solution for the Buckling of Moderately Thick Anisotropic Cylinders", *Aerospace Technology of Japan*, Vol. 10, pp.17-26, July, 2012. 8) Takano. "Buckling of Thin and Moderately Thick Anisotropic Cylinders under Combined Torsion and Axial Compression," *Thin-Walled Structures*, Vol. 49, Issue 2, pp. 304-16, 2011. 9) Kitamura, Yamaguchi and Goda, "Formulation of Off-Axial Interfacial Debonding and Sliding Problem by Constrained Conditional Finite Element Method", *Adv Compos Mater*, Vol. 26, No. 4, pp. 363-373, 2016. 10) 喜多村, 合田, セラミックス基複合材料の損傷モデルの検証と繰返し変形挙動解析, 日本機械学会, Vol. 80, No. 812, SMM0080, 2013.

所属学会 高野：日本機械学会、日本航空宇宙学会、日本材料学会
喜多村：日本機械学会、日本複合材料学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院生 2 人 学部生 11 人

材料力学研究室

たけむら けんいち

竹村 兼一（教授） 教授室：12-37 内線：3488
研究室：12-27 内線：3474

最終学歴／竹村 兼一(e-mail: takemura@kanagawa-u.ac.jp)
1994年3月 同志社大学大学院工学研究科機械工学専攻博士(後期)課程
修了博士(工学)



研究分野 高分子系繊維強化複合材料の強度特性及び破壊機構

研究内容 複合材料の強度、破壊靱性、疲労、クリープ、耐久性、成形法、CFRPの強度特性
グリーンコンポジットの強度特性、強化繊維の強度特性

研究題目 炭素繊維強化プラスチックの高温環境下におけるクリープ特性、炭素繊維強化プラスチックの
繊維／樹脂界面強度特性、天然繊維を用いたグリーンコンポジットの高温環境下におけるクリープ特性、天然
繊維を用いたグリーンコンポジットの界面強度特性及び疲労特性

研究紹介 FRPとはFiber Reinforced Plasticsの略で、日本語では（繊維）強化プラスチックと呼ばれて
います。まさに繊維で強化したプラスチックのことです。FRPは樹脂（母材）を繊維（強化材）で補強するこ
とによって、機械的特性を向上させた材料です。

【炭素繊維強化プラスチック】

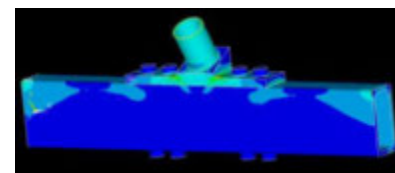
母材にエポキシ樹脂、強化材に炭素繊維を用いた複合材料(CFRP)です。高強度、耐熱性、高剛性などの多くの優れた特性を有しています。

当研究室では、CFRPの層間破壊じん性や長時間

荷重を負荷するクリープ特性に関する研究を行っています。また、
自動車(EV)用接合部材の設計、試作も行っていきます。EV用接合部

CFRP製の電気
材の設計、試作

では、有限要素解析ソフト「ANSYS」を使用し、部材の形状や炭素繊維の積層枚数などの最適化を行っています。また、FRPの強化材である繊維単体についても、引張り試験、疲労試験、界面強度試験等の材料試験を行い、その機械的特性を調べています。



【天然繊維強化プラスチック(NFRP)】 ガラス繊維を用いたGFRPの代替材料として母材に熱可塑性樹脂、強化材に天然繊維を用いた複合材料の研究、開発が進められています。特に欧州では、麻繊維を中心とした天然繊維が自動車部品、建築部材などに使用されています。当研究室では母材に汎用プラスチックであるポリプロピレン、強化材にジュート繊維、竹繊維や大麻繊維を用いた複合材料の研究を行っています。

【グリーンコンポジット】 近年の大量生産、大量消費社会を反映し、環境問題への高まりによってGFRP廃棄物の処理が大きな問題となっています。そこで当研究室では、上記のNFRPに使用している天然繊維を強化材とし、母材には自然環境下に存在する微生物により分解される生分解性プラスチックを用いたグリーンコンポジットを成形し、その機械的特性に関する研究を行っています。

発表論文

1) Basic Study of Extensional Flow Mixing for the Dispersion of Carbon Nanotubes in Polypropylene by Using Capillary Extrusion, International Polymer Processing, Vol.36(4), pp.379-387, (2021-9). 2) A mechanism for fire retardancy realized by a combination of biofillers and ammonium polyphosphate in various polymer systems, Cellulose, Vol.28, pp.3833-3846, (2021-2). 3) Influence of Nanofiber Loading and Moulding Conditions on the Joining Strength of Thermoplastic Composites Fabricated by Injection Over-Moulding Process, WIT Transaction on The Built Environment, Vol.196, pp.113-124, (2020-11). 4) Mechanical Properties of Jute Fiber Using the Heat Treatment Method, WIT Transaction on The Built Environment, Vol.196, pp.61-68, (2020-11). 5) Flexural Properties of Flax Sliver Reinforced Green Composite by Molding Pressure and Chitosan Fiber Addition, WIT Transactions on Engineering Sciences, Vol.124, pp.93-99, (2019-5).

所属学会 日本機械学会、日本材料学会、日本複合材料学会

現研究室構成員：教授1人 学部生11人

機能材料加工学研究室

てらじま たけし

寺島 岳史 (准教授) 教授室：6-403 内線：3372
研究室：5-132 内線：3064

最終学歴／寺島 岳史(e-mail:terajima@kanagawa-u.ac.jp)

2005年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科物質科学創造専攻
博士後期課程修了 博士(工学)



研究分野 非平衡材料、接合、材料加工

研究内容 金属ガラス（バルクアモルファス合金）の開発、過冷却液体加工、レーザ加工

研究題目 金属ガラスの過冷却液体状態を利用した超精密加工、金属ガラスの構造緩和の解析、ガラス遷移温度 T_g が 100°C 以下の Au 基金属ガラスの開発、MOPA パルスファイバーレーザを用いた表面微細加工

研究紹介 金属ガラスは液体と固体の性質を併せ持つ特異な合金（バルクアモルファス合金）です。原子配列に長周期的な規則性がないため、同種の結晶金属よりも強度、耐疲労、耐食性などに優れます。また凝固に伴う収縮が非常に小さいため、微細な鋳型に対してナノレベルで精密な転写が可能です（図1）。このように金属ガラスは一般的な結晶金属とは異なる性質を有することから「次世代機械材料」として期待されています。

しかしながら製品化する上での問題は加工が困難であることです。つまり一定量以上の熱を加えると直ちに熱力学的安定相である金属間化合物を形成して本来の特性が失われてしまうのです。そこで本研究室では金属ガラスに特有な「過冷却液体」を利用した加工の研究を行っています。金属ガラスはガラス遷移温度 T_g （ \equiv 融点 $\times 0.6$ ）まで熱すると過冷却状態に遷移して液状化します。この現象を利用すれば結晶化させることなく超塑性加工が可能です。これは金属ガラスだけが実現できる全く新しい加工法です。金属ガラスを接合、成形、粒子化、繊維化などあらゆる形状に加工して新たな産業応用を開拓しています。近年は特に T_g が 100°C 以下の Au 基金属ガラス（ \rightarrow 沸騰水に浸すだけで粘性流動化）の開発や、MOPA パルスファイバーレーザによる微細加工に取り組んでいます（図2）。

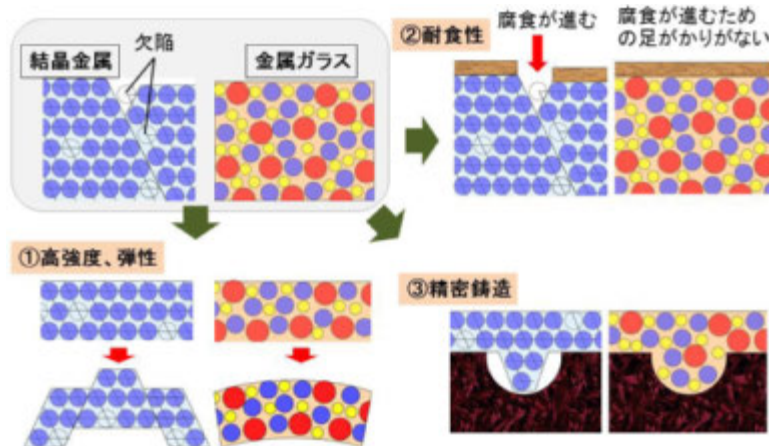


図1

金属ガラス（バルクアモルファス合金）と結晶金属の比較



図2

MOPA パルスファイバーレーザ加工

発表論文

- 1) "金属ガラスの基礎と接合技術", 寺島岳史, 溶接学会誌, 91巻, 36-42 (2022)
- 2) "Zr 基金属ガラスに対する単結晶ダイヤモンド切削による鏡面加工の試み", 中尾陽一, 坂田脩, 林晃生, 寺島岳史, 砥粒加工学会誌, vol. 62, No. 4, 29-36 (2018)
- 3) "Cu metallization of the Surface of Cu-Zr-based Metallic Glass", T. Terajima, J. Alloys Compd, vol. 536S, S113-S116 (2012)

所属学会 応用物理学会、高分子学会、溶接学会、スマートプロセス学会、日本金属学会、日本材料学会、プラズマ応用科学会、日本機械学会

現研究室構成員：准教授 1 人 大学院生 1 人 学部生 10 人

精密機械システム研究室

なかお よういち

中尾 陽一（教授） 教授室：12-39 内線：3489

くすやま じゅんぺい

楠山 純平（助教） 研究室：12-26 内線：3475

最終学歴／中尾 陽一（e-mail: nakao@kanagawa-u.ac.jp）

1988年3月 神奈川大学大学院工学研究科修士課程機械工学専攻修了

1997年1月 博士(工学) 東京工業大学

最終学歴／楠山 純平（e-mail: kusuyama@kanagawa-u.ac.jp）

2018年3月 防衛大学校理工学研究科後期課程装備・基盤工学系専攻修了

2018年8月 博士(工学) 独立行政法人大学改革支援・学位授与機構



中尾 陽一



楠山 純平

研究分野 工作機械、生産工学、自動制御、機械要素、水圧駆動システム、切削加工、研削加工、表面測定
研究内容 超精密工作機械、精密機械要素開発、楽器演奏システムの開発、難削材の加工、生体物質の測定
研究題目 超精密工作機械用スピンドルの開発と超精密工作機械への応用、工作機械の熱的安定化設計、単結晶ダイヤモンドバイトによる超精密加工、水圧駆動システムの制御、楽器演奏システムの開発、半導体材料の研削加工、生体鉱物の表面性状が劣化に及ぼす影響

研究紹介 超精密工作機械用のスピンドルやステージの開発を行っている。スピンドルやステージの回転運動、直線運動精度の向上を図るために水のエネルギーを使用して装置を駆動するとともに、可動部分を流体圧力で浮上させて完全非接触化を実現している。このため、装置内部からの発塵がなく、クリーンルームにおける使用にも適している。また、工作機械の運転中に生じる発熱が加工精度に及ぼす影響を最小化するための熱的安定化設計技術についても研究を行っている。これらの他、楽器演奏に関するシステム開発、単結晶ダイヤモンドバイトによる高能率・高精度切削加工、半導体材料のロータリ研削加工についても研究を行っている。

【高速水静圧スピンドル】 図1は、これまでに開発した高剛性な高速水静圧スピンドルである。回転数 30000 min^{-1} において、軸方向に 500 kg の荷重が加えられても、その変位量は 1/100 mm 以下と高い剛性を有している。また、このようなスピンドルに供給する水の温度を制御する研究を行っている。さらに、開発したスピンドルを用いて、ダイヤモンド工具などによる高能率切削加工の実現を目指している。

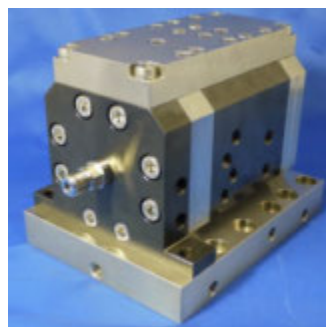


図1 高速水静圧スピンドル

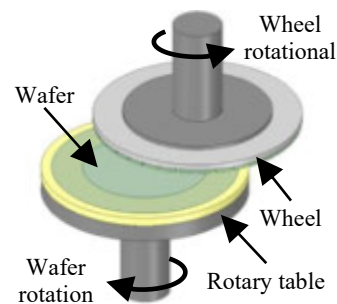


図2 ロータリ研削

【半導体材料のロータリ研削加工】 図2に示すような、半導体材料(ウエハ)の研削加工の研究を行っている。ロータリ研削の基礎的な加工現象を明らかにするとともに、今後使用拡大が予想されるサファイアやダイヤモンドなどの高能率化加工を目的としている。

発表論文 1) Rotational speed control system of water driven spindle considering influence of cutting force using disturbance observer, Precision Engineering, Vol. 51, pp. 88-96, (2018)., 2) ウォータドライブスピンドルの熱的安定性の評価, 機論, Vol. 83, No. 856, p. 17-00268 (2017)., 3) Zr 基金属ガラスに対する単結晶ダイヤモンド切削による鏡面加工の試み, 砥粒加工学会誌, Vol. 62, No.4, pp. 211-218, 2018. 4) Simulation of Energy Consumption of Machine Tool Motion for 3-Axis Machining, Journal of Energy and Power Engineering, Vol. 11, No. 1, pp. 37-43. (2017-1)., 6) Feasibility Study on Design of Spindle Supported by High-Stiffness Water Hydrostatic Thrust Bearing, Intl. J. of Automation Technology, Vol. 8, No. 4, pp. 530-538, (2014)., 5) ウォータドライブステージの開発と速度制御, 機論, 2014-8. Vol. 80, No. 815, (2014-7)., 6) 小型流体駆動スピンドルの回転速度制御用ロータリ形流量制御弁, 機論 (C編) Vol. 77, No. 774, pp. 514-526, (2011-2)., 7) Angular Position-Control of Fluid-Driven Bi-Directional Motor, IMechE, Pt. C: J. Mech. Eng. Sci., 224 (C11), 2350-2362, (2010).

所属学会 中尾 陽一 日本機械学会、American Society of Mechanical Engineers, American Society for Precision Engineering、精密工学会、日本人工臓器学会、日本フルードパワーシステム学会、砥粒加工学会、設計工学会
 楠山 純平 日本機械学会、砥粒加工学会、精密工学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院生 8 人 学部生 10 人

研究室設備：超精密加工装置、5軸制御マシニングセンタ、水静圧スピンドル、精密除振台、高精度チラー、水圧ユニット、油圧ユニット、サーモグラフィ、レーザ干渉式変位計、精密空気温調機、他各種精密測定装置

流体工学研究室

なかにし ゆうじ

中西 裕二 (教授) 教授室 : 5-225 内線 : 3121

やの たいし

矢野 大志 (助教) 研究室 : 5-222 内線 : 3120

最終学歴 / 中西 裕二 (e-mail: nakanishi@kanagawa-u.ac.jp)

1993年12月 横浜国立大学大学院工学研究科生産工学専攻
博士課程後期修了 博士(工学)

最終学歴 / 矢野 大志 (e-mail: t-yano@kanagawa-u.ac.jp)

2015年6月 横浜国立大学大学院工学府システム統合工学専攻
博士課程後期修了 博士(工学)



中西 裕二



矢野 大志

研究分野 流体工学, 数値流体力学, 流体機械

研究内容 渦や自由表面を伴う流れのための数値解析法の開発と応用, 小水力発電, 潮流発電

研究題目 三射ターゴインパルスタービンの流れに関する研究, 自由水噴流に関する研究, 渦法による渦流れの解析, 自由表面を持つ渦流れの解析, 潮流発電に関する研究, 表面張力流に関する研究

研究紹介

[水力エネルギーの有効利用]

環境にやさしい再生可能エネルギーの一つである水力エネルギーの有効利用に関する研究を行なっている. 小規模水力で使用される衝動水車の一つであるターゴインパルスタービンの高比速度化を目指している. Fig.1には三射縦軸機の実験装置を示す. また, 水力発電では河川に流入する様々な植物由来の塵芥が問題となるため, 小水力で利用可能な除塵装置に関する研究も行っている.

[潮流発電に関する流れ解析]

海洋の豊富な包蔵エネルギーを利用するため, 海峡内の潮流を用いた発電を目指す研究をおこなっている. 係留方式の発電ユニットに関する流れ解析を研究テーマとしている.

Fig.2には, 数値計算で得られた潮流発電ユニットの周りの流れを示す.

[表面張力流に関する研究]

表面張力差によって駆動される流れ (マランゴニ対流) の研究を行っている. Fig.3は宇宙空間で生じた表面張力流を, 微小な粒子を使って可視化計測した結果であり, 自由表面近傍において高温側から低温側へと向かう流れが確認できる.

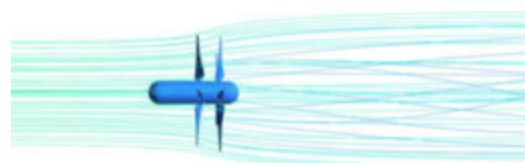


Fig. 2 Streamlines around a tidal power unit

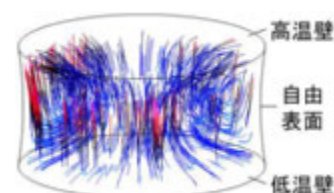


Fig. 3 Marangoni flow observed in space

発表論文 1) 水車及びポンプ水車の簡略化した新しい性能換算法, ターボ機械, Vol.49, No.4 (2021-4) 2) Non-Contact Laser Measurement of Water Jet Spreading Widths for Impulse Turbines (Effect of Internal Structure of Nozzle), ISAIF14, (Gdansk, 2019-7) 3) Counter-Rotating Type Horizontal-Axis Bidirectional Propellers for Tidal Stream Power Unit, Journal of Power and Energy Engineering, Vol.5, No.7, pp.34-44, (2017-7) 4) Numerical Study on the Effects of Convective and Radiative Heat Transfer on Thermocapillary Convection in a High-Prandtl-Number Liquid Bridge in Weightlessness, Advances in Space Research, Vol. 66, pp.2047-2061 (2020-7) 5) Report on Microgravity Experiments of Dynamic Surface Deformation Effects on Marangoni Instability in High-Prandtl-Number Liquid Bridges, Microgravity Science and Technology, Vol. 30, No. 5, pp.599-610 (2018-3)

所属学会 中西 裕二 日本機械学会, ターボ機械協会, 日本流体力学学会

矢野 大志 日本機械学会, 日本マイクロ重力応用学会, 日本伝熱学会, 可視化情報学会

現研究室構成員 : 教授 1人 助教 1人 大学院生 1人 学部生 13人

研究室設備 : 流れ解析用並列計算機, ターゴインパルスタービン実験装置他

熱工学研究室

はらむら よしひこ

原村 嘉彦(教授) 教授室：23-509 内線：3757

もろくま たかゆき

諸隈 崇幸(助教) 研究室：23-503 内線：3752

最終学歴／原村 嘉彦(e-mail:haramy01@kanagawa-u.ac.jp)

1984年3月 東京大学大学院工学系研究科博士課程船用機械工学専攻修了
工学博士

最終学歴／諸隈 崇幸(e-mail:t-morokuma@kanagawa-u.ac.jp)

2015年3月 横浜国立大学大学院工学府システム統合工学専攻
博士課程後期 修了 博士(工学)



原村 嘉彦



諸隈 崇幸

研究分野 伝熱工学(主に沸騰伝熱)・熱工学(スターリングエンジン等)

研究内容 沸騰限界熱流束・遷移沸騰熱伝達に関連する流体の挙動・熱伝達、スターリングサイクル機器の設計因子に関する実験的・解析的研究、核沸騰熱伝達、気泡の合体

研究題目 高熱流束沸騰における伝熱機構、遷移沸騰の伝熱特性、圧縮膨張時の熱伝達、スターリングエンジンの数値解析・最適設計、冷却技術、薄液膜厚さ測定

研究紹介 電力素子や高速コンピュータ IC の冷却などにおいて高い伝熱密度が要求されている。沸騰伝熱はその解決策の1つである。沸騰では、壁温が飽和温度より 20~30°C 高い温度までは極めて良好な伝熱特性を示すが、それ以上では伝熱量が低下する。この上限の熱流束(面積当たりの熱流量)である限界熱流束は、高い熱流束の沸騰を利用する機器で重要である。その向上には機構解明が必要であり、本研究室では時間変化する局所熱流束を気液の挙動とともに測定することを目指している。その測定は限界熱流束点近傍とそれより壁面温度が高く、固体面上で繰り返しぬれと乾きが生じている遷移沸騰で行う。遷移沸騰では伝熱面温度が上昇

すると放熱量が減少するので、温度制御が必須である。温度制御ができてより低温で熱伝達が良い領域に熱が集中するという空間的な不安定も起こる。そこで図1のように5つ割りにして個別に温度制御する伝熱面を用意した。温度制御によって遷移沸騰を定常的に実現することに成功した。その結果を図2に示す。

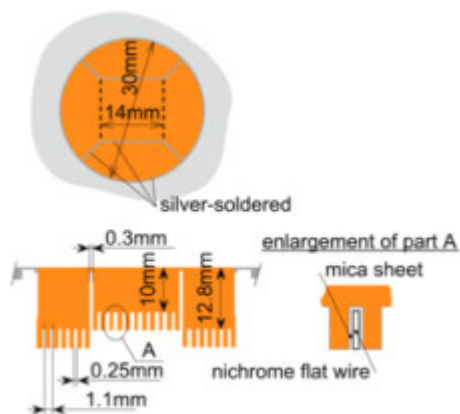


図1 温度不均一が生じないように5つ割りで製作した伝熱面

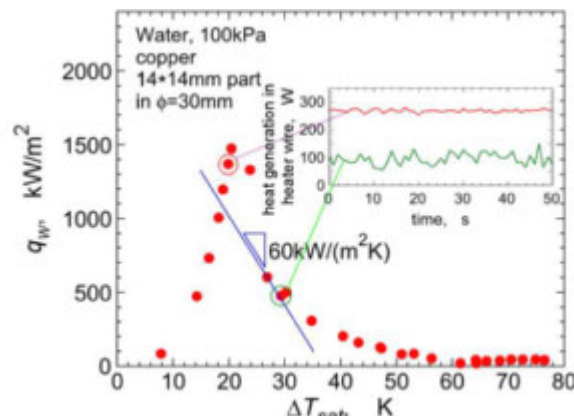


図2 測定した伝熱特性(負勾配の設計値 -65kW/(m²K)程度まで安定化できた)

発表論文 1) Inverse heat conduction solution utilizing the difference method with an exact matching rule, *Thermal Science & Engineering*, Vol.29, 33, 2021. 2) Y. Haramura, "Heat transfer characteristics of spherical heat pipe to cool LED device," *Thermal Science & Engineering*, Vol.26, 22, 2018. 3) Visualization of flow in a cylinder during the expansion process induced by an annular jet along the cylindrical wall, 17th International Stirling Engine Conference (Newcastle upon Tyne, 2016). 4) 原子炉における全電源喪失時の冷却源の一提案, 日本機械学会論文集, Vol.81, 15-00117, 2015. 5) Local heat removal by liquid film on the expansion of dry area on a superheated copper wall, *Procs. 15th International Heat Transfer Conference, IHTC15-9048*, 2014. 6) Heat Transfer During Compression and Expansion of Gas, *J. Heat Transfer*, Vol. 130, No.3, 032801 (2008). 7) Combination of laser interferometric and laser extinction methods for precise thickness measurement of liquid film between coalescing twin air bubbles, *Int. J. of Heat and Mass Transfer*, Vol. 127 (2018)

所属学会 日本機械学会、日本伝熱学会、日本設計工学会、日本冷凍空調学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 名 大学院生 1 人 学部生 15 人

機械力学研究室

やまざき とおる

山崎 徹 (教授) 教授室：23-510 内線：3758

くりはら かい

栗原 海 (助教) 研究室：23-502 内線：3751

最終学歴／山崎 徹(e-mail:toru@kanagawa-u.ac.jp)

1995年3月 東京大学大学院修了 1997年12月 博士(工学) 東京大学

最終学歴／栗原 海(e-mail:ft102125tx@kanagawa-u.ac.jp)

2020年3月 博士(工学)九州大学



山崎 徹



栗原 海

研究分野 機械力学, 振動工学, 音響工学

研究内容 自動車, 船舶, オフィス機器, 工作機械などさまざまな実際の機械を対象とした振動騒音の予測および低減技術, 振動音響エネルギー伝搬に基づく低振動低騒音機械構造設計手法の開発, ヴァイオリンなどの楽器から学ぶ機械の静穏化手法の開発, システム設計の考え方およびモデル化と実践, 等

研究題目 振動および音響のエネルギーの流れを構造形状などによりコントロールする構造設計手法の開発, 衝撃などの過渡現象を低コストで予測解析する技術の開発, 様々な振動騒音に関するモデル化技術の開発, 楽器を科学すると共に機械の静穏化に楽器の要素を組み込む技術開発, 機械の固有振動数を除去する制御法の開発, 様々な性能をバランスするシステム設計法の開発, など

研究紹介

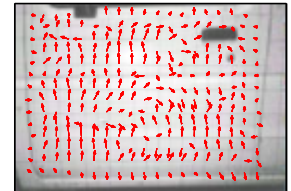
[1] 振動音響エネルギー伝搬に基づく低振動低騒音機械構造設計手法の開発

- ☆ どんな機械でも短時間で問題部品を特定可能 ☆ 実稼動時の振動騒音の原因の特定可能
- ☆ 部品間の振動音響エネルギーの伝搬を把握可能 ☆ 具体的な構造変更案を自動的に探索可能

[2] 振動エネルギー流れ (インテンシティ, SI) を用いた構造設計手法の開発

- ☆ 実用化を目指した研究 ☆ 複雑な構造物にも近似的に利用可能
- ☆ モーターの取り付け位置を変えるだけで好きな流れを実現

自動車のドアパネルのSI計測例



[3] 多性能をバランスするシステム設計法の開発

- ☆ 全体を俯瞰し, 共創により, 革新性と効率性を確保
- ☆ 現象の本質をとらえたモデルによる多性能のバランス設計と革新設計が可能

自動車エンジン



自動車ボディ



自動車カーペット



鉄道レール



鉄道車輪



発表論文 1) SEA パワー平衡式に基づく振動低減のための減衰付与位置の検討, 自動車技術会論文集, 2022-5, 2) 広帯域の振動低減のための形で考えないモデル, 日本画像学会誌, 2022-4, 3) 車体制振ダンパーの減衰特性のモデル化 (第4報) -実車体フレームの振動特性の伝達関数合成法による予測と実測-, 自動車技術会論文集, 2021-11, 4) 解析 SEA を活用した初期設計による低周波数帯域の平均振動低減効果, 日本機械学会論文集, 2020-11, 5) 縦振動連成を加味した翼軸ねじり振動計算の高精度化, 日本機械学会論文集, 2019-11, 6) 低モード密度領域における実験 SEA の拡張適用, 日本機械学会論文集, 2019-10, 7) Conceptual Design Model of Road Noise on Automotive Bodies in White Based on Energy Propagation, The 18th Asian Pacific Vibration Conference, 2019-11, 8) Vibration control of an overhead crane by elimination of the natural frequency component (Robust approach against uncertainty in natural frequency), The 18th Asia Pacific Vibration Conference, 2019-11, 9) 車体制振ダンパーの減衰特性のモデル化 (第3報) -伝達関数合成法による模擬車体フレームの振動応答予測-, 自動車技術会論文集, 2019-9

所属学会 機械学会, 自動車技術会, 騒音制御工学会, 音響学会, 次世代音振基盤技術研究会

現研究室構成員: 教授1名 助教1名 名誉/客員教授3名 客員/特別研究員7名 大学院生10名 学部生12名
研究室設備: 各種振動騒音計測装置、温湿度・振動複合環境シミュレータ、各種構造音響解析ソフトウェア、簡易無響室

精密加工学研究室

ゆい あきのり
由井 明紀（教授） 教授室：8-514 内線：3435
研究室：8-452 内線：3426



由井 明紀

すずき けんじ
鈴木 健児（助教） 研究室：12-38 内線：3484



鈴木 健児

最終学歴／由井 明紀（e-mail: yui@kanagawa-u.ac.jp）
1989年3月 千葉大学大学院自然科学研究科後期博士課程修了
工学博士

最終学歴／鈴木 健児（e-mail: suzuki@kanagawa-u.ac.jp）
1995年3月 神奈川大学大学院 工学研究科博士前期課程 機械工学専攻修了
2009年5月 博士(工学) 東京工業大学

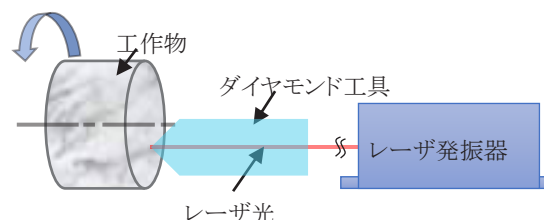
研究分野 精密加工、特殊加工、工作機械、機械要素、流体力学、水中ソーラ発電

研究内容 硬脆材料のレーザ援用微細切削加工、有機ガラスの微細テクスチャ加工、水中設置式ソーラ発電、超砥粒ホイールのドレッシング、金属ガラスの放電加工、水圧駆動システムの開発など

研究紹介

【ダイヤモンド工具による硬脆材料のレーザ援用微細加工】

硬脆材料の精密微細切削加工を行うためには、一般に単結晶ダイヤモンド工具を使用します。加工中に工具刃先が損耗し、加工能率の向上は困難です。そこで、ダイヤモンドを透過したUVレーザを加工点にピンポイントで直接照射し、レーザによる光化学反応を援用した高能率・高精度な複合加工を行っています。



【水中ソーラ発電システムの開発】

国土は狭いが広大な排他的経済水域を有する日本で再生可能エネルギーを拡大するために水中ソーラ発電システムの開発を行っています。一般にソーラパネルはシリコン製であり、表面温度が低くなると発電効率が上昇します。さらに、海中設置により野鳥の糞や黄砂による汚染を避けることができます。そこで、水面下にソーラパネルを設置（特許 6872812）してその発電性能を評価しています。



水中に設置すると、フジツボや藻などの汚損生物が付着して発電効率が低下します。そこで、パネル表面にバイオミネティックスを利用したテクスチャ加工を施し、海中生物汚染に強く、太陽光乱反射の少ないソーラパネルを試作し実証実験を行っています。

【水圧駆動システムとその構成要素の開発】

水圧システムは、動力伝達の媒体として水道水を用いるもので、油圧に匹敵する高い動力密度をもち、かつ空気圧のように環境融和性が高く、クリーンで衛生的な駆動方式として応用が期待されています。システムの構成要素として、圧力・流量・方向を制御するための各種制御弁を開発してきました。最近、主に食品加工機械や原発廃炉作業用ロボットでの用途を想定し、回転型の水圧モータの開発に取り組んでいます。

発表論文 1)工作機械安全カバーの衝突安全性(ポリカーボネート製目視窓の防護性能), 砥粒加工学会誌, 65 (2) 92-97 (2021). 2)研削盤砥石カバーの衝突安全性に関する研究(Solid to SPHを用いた砥石破壊解析手法の提案), 砥粒加工学会誌, 64 (12), 624-629 (2020). 3) Effect of grinding fluid on the grinding characteristics of CMSX, Proc. of euspen's 21st International Conference & Exhibition, (2021.6).

所属学会 由井 明紀 日本機械学会、精密工学会、砥粒加工学会、ヨーロッパ精密工学会 (euspen)
鈴木 健児 日本機械学会、日本フルードパワーシステム学会、日本設計工学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院生 3 人 学部生 12 人

研究室設備：研削加工装置，レーザ，ブラスト加工装置，ソーラ発電装置，高水圧発生装置

機械工作センター

事務室：23-B101 内線：3621

センター構成員

おかばやし せんり

岡林 千里(教務技術職員) (e-mail:fs111510@kanagawa-u.ac.jp)

うえくさ しょう

植草 司陽(教務技術職員) (e-mail:uekusa@kanagawa-u.ac.jp)

やまぐち みつひろ

山口 光弘(教務技術職員) (e-mail:m-yamaguchi@kanagawa-u.ac.jp)

やまだ やすまさ

山田 康雅(教務技術職員) (e-mail:y-yamada@kanagawa-u.ac.jp)

ささき やすのり

佐々木 安則(嘱託職員) (e-mail:sasaky02@kanagawa-u.ac.jp)



運営と業務内容: 当センターは、機械工学科教員(センター長)と教務技術職員で運営しています。主な業務は、当学科カリキュラムの機械工学実習(1年前期)と機械解剖(1年後期)を実施と当学科の卒業研究や大学院教員の研究のための試作です。また、学生によるものづくりを推進するために工作機械の操作指導や加工図面のチェックなどを行っています。また、他学科および大学事務局からの工作依頼にも対応しております。当センターの施設と保有設備を以下に示します。

機械工作センター保有設備

1) NC 工作実習室(23-B101)

普通旋盤(池貝鉄工 AM-20) 1台
普通旋盤(TONGIL IND TIPL-4) 6台
NC 旋盤(ホクマ LB3000EXII) 1台
ワイヤ放電加工機(FANUC α -C400iC) 1台
5軸制御マシニングセンタ(FANUC α -DI4LiA5) 1台
3軸制御マシニングセンタ(FANUC α -DI4LiA5) 1台
超精密マシニングセンタ(芝浦機械 UVM-450C(H))
立フライス盤(山崎技研 YZ-75R) 1台
操作フライス盤(NC)(牧野フライス KE 55) 1台
NC トレーニングマシン(瀧澤鉄工 TDC-10) 4台
パントソー(アマダ H-350SA) 1台
コンターマシン(ニコテック NCC-500LE) 1台
小型立フライス(TONGIL IND TMV-0) 2台
小型立フライス(HOKUSHIN SEIKI IVQ-780) 1台
薄板切断機(野口プレス) 1台
両頭グラインダ(三菱 TG-2558) 1台

2) 精密工作実習室(23-B108)

平面研削盤
(岡本工作機械 PSG-52BN, PSG-52DX) 各1台
表面粗さ測定器(ミツヨ SJ-210) 1台
ファインカット(平和テクニカ N-7) 1台
細穴加工機(ミクニ ED- α) 1台
レーザー加工機(trotec Speedy100 flexx) 1台
卓上ボール盤(キラ NSD-13R) 6台

3) 溶接実習室(23-B106)

アーク溶接機(大阪変圧器 AF-200) 3台
交流アーク溶接機(ダイヘン BS-250S) 3台
炭酸ガスアーク溶接機(大阪変圧器 CPXC-200) 2台
炭酸ガスアーク溶接機(大阪変圧器 CPTC-200) 1台
TIG 溶接機(ダイヘン CPTS-180) 1台

4) 熱処理実習室(23-B107)

熱処理炉(立花商会) 2台
ロックウェル硬さ計 2台
ショア硬さ計 4台
湿式研磨台 1台
研磨装置 1台
引張試験機(島津製作所) 1台
マイクロビッカース硬度計(島津製作所) 1台
クリスタルカッタ(マルトール ハ[®] I型) 1台
3Dプリンタ(stratasys F170) 1台
3Dプリンタ(MakerBot Replicator+) 3台

5) 精密測定室(23-B103)

三次元測定機(ミツヨ REGE X 322) 1台
デジタルマイクロスコープ(キーエンス VHX-5000) 1台
3D測定マイクロスコープ(キーエンス VR-3200) 1台
3Dスキャナ(キーエンス VL-500) 1台
FFTアナライザ(小野測器 OS-3000) 1台
切削動力計(キヌター 9119AA2) 1台

大学院 工学研究科 工学専攻 電気電子情報工学領域

[博士前期課程・博士後期課程]

工学部 電気電子情報工学科

【情報ネットワーク・メディア研究室】…木下 宏揚、森住 哲也……………	19
【光・波動電子工学研究室】…陳 春平、平岡 隆晴……………	20
【生体・環境計測研究室】…土屋 健伸、森 淳一……………	21
【情報通信工学研究室】…中村 聡、小松 隆……………	22
【量子デバイス研究室】…中山 明芳、渡邊 騎通……………	23
【電力・エネルギーシステム研究室】…根岸 信太郎、佐藤 孝成……………	24
【知能情報システム研究室】…能登 正人、李 嘉誠……………	25
【信号解析研究室】…藤ノ木健介……………	26
【未来エネルギー工学研究室】…松木 伸行、佐藤 知正……………	27
【コミュニケーション工学研究室】…松澤 和光、天沼 博……………	28
【半導体工学研究室】…山口 栄雄、米田 征司……………	29

情報ネットワーク・メディア研究室

きのした ひろつぐ

木下 宏揚 (教授) 教授室：23-625 内線：3815

もりずみ てつや

森住 哲也 (助教) 研究室：23-623 内線：3812

最終学歴／木下 宏揚(e-mail:kino@kanagawa-u.ac.jp)

1990年3月 東京工業大学大学院理工学研究科博士後期課程
電気電子工学専攻修了

最終学歴／森住 哲也(e-mail: morizt01@kanagawa-u.ac.jp)

2008年3月 情報セキュリティ大学院大学大学院
情報セキュリティ研究科博士後期課程 (博士(工学))



木下 宏揚



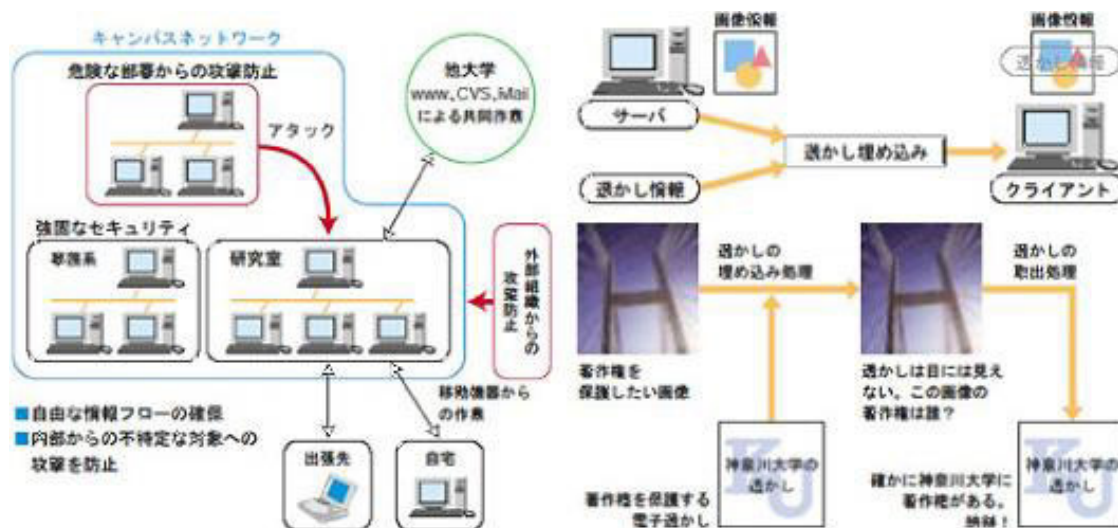
森住 哲也

研究分野 情報セキュリティ

研究内容 個人情報保護、著作権保護、電子商取引、情報検索、アクセス制御モデル

研究題目 情報カプセルエージェントによる著作権と個人情報の管理、知識の発見と提供を行うためのモバイルエージェント、エージェントを利用したアクセス権情報の収集と情報漏の防止、画像配信に適した電子透かし、分散環境におけるファイアウォールの最適化

研究紹介



情報セキュリティとは、インターネット上で生じる様々な犯罪の防止、ホームページに載っている写真などの著作権の保護、役所や学校に保管されているみなさんのプライバシー情報の保護など、コンピュータとネットワークを日々の生活の中で安心して利用するために必要不可欠な技術です。研究テーマとしては、お札の透かしを電子的に実現する電子透かし、家庭のネットワークを外のインターネットの世界から守る防火壁の役割をするファイアウォール、プライバシーを保護するために誰がどのデータを読んだり書き込んだりしたらよいかを決定するアクセス制御モデルなどがあります。

発表論文 1)“Convert Channel 分析評価のための Access control agent system の提案”、日本セキュリティ・マネジメント学会誌、第 18 号、pp.30-43(2005-3).2)“埋め込みビット量と視覚的劣化を考慮した電子透かし”、映像情報メディア学会誌、Vol.58, No.10, pp.1465-1467(2004-10). 3)Anonymous communication on IPv6 using RFC3041”, 3rd IASTED International Conference WIRESS AND OPTICAL COMMUNICATIONS, pp.314-319(2003).

所属学会 木下 宏揚 電子情報通信学会、情報処理学会、映像情報メディア学会

森住 哲也 電子情報通信学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院生 4 人 学部生 10 人

卒業学生数：学部生 158 人 博士前期課程 29 人

研究室構成員募集：客員研究員、特別研究員、大学院学生(社会人)

光・波動電子工学研究室

ちん しゅんぺい

陳 春平 (准教授) 研究室：23-513 内線：3761

ひらおか たかはる

平岡 隆晴 (准教授) 研究室：23-601 内線：3790

最終学歴／陳 春平(e-mail:chen@kanagawa-u.ac.jp)

2004年 上海大学大学院工学研究科博士課程修了(工学博士)

最終学歴／平岡 隆晴(e-mail:hiraoka@kanagawa-u.ac.jp)

1996年3月 神奈川大学大学院工学研究科

電気工学専攻修士課程修了(博士(工学))



陳 春平



平岡 隆晴

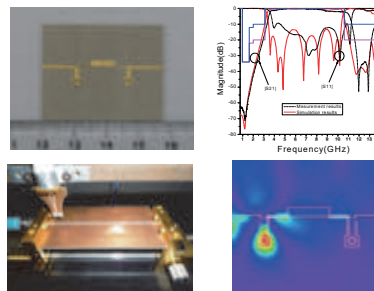
研究分野 電磁波回路、次世代無線通信、無線電力伝送、高周波材料測定

研究内容 Beyond 5G/6G 無線通信用テラヘルツ波・ミリ波・マイクロ波回路デバイスの理論設計と実際、フォトニック結晶構造のTHz波・ミリ波帯域での応用、超広帯域フィルタ(UWB)の合成・設計、高周波電子材料電磁パラメータの測定、高周波回路のEMC/EMIに関する研究、高周波回路の3次元電磁界理論に基づく解析・合成、高周波回路用電磁界シミュレータの開発・整備、非接触電力伝送回路に関する研究

研究紹介 6Gなどの次世代無線通信技術の実現を目指して、蛾の目(モスアイ)を模倣した電磁波を完全に閉じ込められるミリ波・テラヘルツ帯フォトニック共振器光・電磁波を用いた高周波領域、更に今まで未開拓の周波数領域であるテラヘルツ波(THz)を用いた高周波領域での無線通信と光通信の回路の研究、特に、車の自動運転や、ワイヤレスロボット等の次世代無線通信の実現のための超広帯域・超高速高周波回路の開発に向けて、最適化アルゴリズム、AI/ANNなどの人口知能技術を埋め込んだ計算機シミュレーション・ソフトウェアの開発および実際の回路作製・測定・評価に関する研究をハードとソフトの両面から研究を進めています。また超広帯域(UWB)・超高速受動回路の実現に向けて、UWBバンドパスフィルタの合成理論の確立、チップ間光インタコネクション技術、人工的フォトニック結晶デバイスの開発、外部へ電磁波の放射や漏れといった人間環境への新たな問題の解明に取り組んでいる。更にこれまで光・テラヘルツ波・ミリ波・マイクロ波の各分野におけるシミュレーションプログラムを整備・発展・統合させて並列計算機やGPUを駆使し、計算機上に大規模仮想工場の構築を目指している。

発表論文 1) 結合行列に基づく金属フォトニック結晶構造による準ミリ波帯域通過フィルタの合理的設計, 電子情報通信学会論文誌 C, Vol.J103-C, No.8, pp.356-365, Aug. 2020 2) テラヘルツ帯における次世代無線通信のための電磁回路のシミュレーションと設計—フォトニック結晶によるテラヘルツ波の制御と新機能デバイス—, 電子情報通信学会誌, Vol.100, No.5, pp.356-361, 2017 3) Synthesis Scheme for Wideband Filters Consisting of Three-Coupled-lines Including the Cross-Coupling Between Non-Adjacent Lines, IET Microwave, Antennas and Propagation, Vol. 9, No. 14, pp. 1558 - 1566, Nov. 2015.

所属学会 陳 春平 電子情報通信学会、電気学会、IEEE
平岡 隆晴 電子情報通信学会



Field Mapping

図1 超小型UWBフィルタの周波数特性および電磁界測定システム

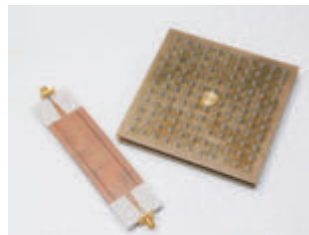


図3 蛾の目(モスアイ)を模倣した電磁波を完全に閉じ込められるミリ波・テラヘルツ帯フォトニック共振器

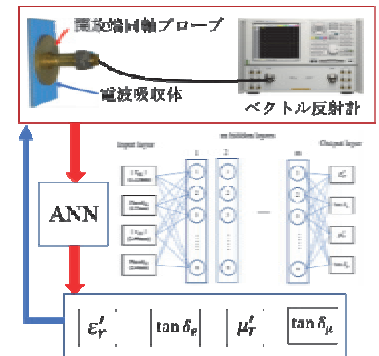


図2 AI/ANN(ニューラルネットワーク)技術を用いた電磁材料特性の自動測定システム

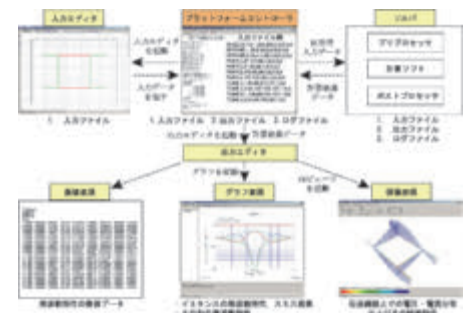


図4 高周波回路用電磁界シミュレータの例

現研究室構成員：准教授2人 名誉教授1人 客員研究員1人 大学院生3人 学部生13人

研究室構成員募集：社会人 大学院生 研究員 留学生

研究室設備：スペクトラル・ネットワークアナライザ(60GHz)、高周波プリント基板作製装置など

生体・環境計測研究室

つちや たけのぶ

土屋 健伸 (教授) 教授室：23-515 内線：3763

もり じゅんいち

森 淳一 (助教) 研究室：23-604 内線：3793

最終学歴／土屋 健伸(e-mail: kenshin@kanagawa-u.ac.jp)

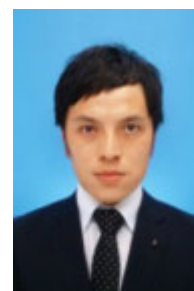
2005年10月 東京工業大学大学院理工学研究科
論文博士(博士(工学))

最終学歴／森 淳一(e-mail: j-mori@kanagawa-u.ac.jp)

2014年3月 千葉工業大学大学院工学研究科
工学専攻博士課程修了(博士(工学))



土屋 健伸

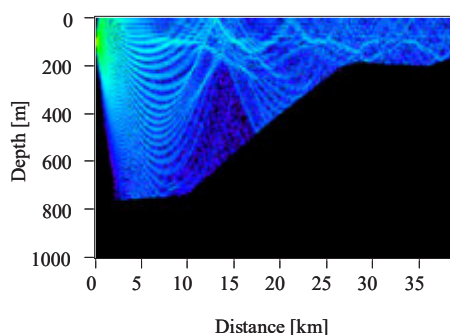
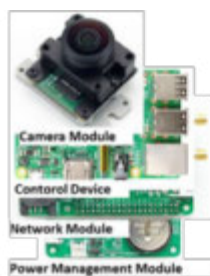


森 淳一

研究分野 超音波応用計測、環境計測、知覚・知能情報処理

研究内容 ものを見通す超音波技術—体内から海中まで幅広い応用—、長期環境モニタリング

研究題目 海洋中の音波伝搬の精密解析法の開発と数値シミュレーション、超音波照射による生体内温度上昇の推定法の開発、海洋開発用高性能映像取得装置用水中音響レンズの開発、医用応用のための微小超音波レンズの開発、航空機測位カメラの開発、AIを用いた環境騒音識別技術の開発



地上から低空を飛行する航空機の3次元的位置情報を計測可能。機械学習技術を応用することで、飛行経路も推定できる。

放物型方程式法による北極海、南極海の海中での音の伝搬解析。高速、かつ、高精度に長距離の音波伝搬解析が行える。

超音波画像診断装置(超音波Tomography) 母親のお腹の中の胎児の超音波映像(「新超音波医学」より) 診断精度と安全性の向上が研究課題。

発表論文 1) Identification of jet aircraft model based on frequency characteristics of noise by convolutional neural network, *Acoust. Sci. & Tech.* 40 No. 2, pp. 391-398 (2019.09). 2) Three dimensional analysis of temperature rise in soft tissue with bone near the focal area caused by focused ultrasonic radiation, *Acoust. Sci. & Tech.* 36 No. 2, pp. 178-181 (2015.03). 3) Basic Study of Properties of Planate Acoustic Lens Constructed with Phononic Crystal Structure, *Jpn. J. Apl. Phys.* Vol.51 No.7B 07GG11 (5 pages) (2012.07). 4) 数値解析を用いた南極海浅海域の音波伝搬シミュレーション—観測線Lの冬期伝搬特性—, *電子情報通信学会論文誌 A* Vol. J94-A No.11 862-869 (2011.11). 5) シングア라운드法を用いた音響レンズ材の音速の温度依存性の測定, *海洋音響学会誌*, 38 巻 4 号 195-202 (2011.10) 6) Numerical Analysis of Pulse Wave Propagation in Lützw-Holm Bay of the Antarctic Ocean Calculated by the Parabolic Equation Method, *Jpn.J.Apl.Phys.* Vol.49,07HG14(6pages), (2010).

所属学会 土屋: 日本音響学会、日本超音波医学会、海洋音響学会、電子情報通信学会、Acoustical Society of America

森: 日本音響学会、日本騒音制御工学会、画像センシング技術研究会

現研究室構成員: 教授1人 助教1人 大学院生0人 学部生11人

研究室設備: 水中電気音響変換器音場計測用大型恒温水槽と精密移動計測装置、超音波診断装置(日立)、超音波強度測定装置(AIMS)、2次元ドップラー振動分布測定装置(PSV-400)

研究室構成員募集: 客員研究員、特別研究員、大学院学生(含む社会人)

情報通信工学研究室

なかむら あきら

中村 聡 (准教授) 教授室：23-615 内線：3803

こまつ たかし

小松 隆 (助手) 研究室：23-618 内線：3806

最終学歴／中村 聡(e-mail:akira-nakamura@kanagawa-u.ac.jp)

2014年3月 東京理科大学大学院基礎工学研究科電子応用工学専攻
博士後期課程 修了(博士(工学))

最終学歴／小松 隆(e-mail:komatt01@kanagawa-u.ac.jp)

1985年3月 神奈川大学大学院工学研究科修士課程電気電子情報工学
専攻修了(工学修士)



中村 聡



小松 隆

研究分野 中村 聡 通信工学、信号処理、 小松 隆 画像処理

研究内容 デジタル変調方式に関する研究、および次世代通信システムや次世代放送システムにおける受信特性評価などを行なっている。

研究題目 MIMO-OFDMにおけるICIキャンセラの特性改善・MIMO技術の高度化・非直交変調方式における復調法の検討・次世代地上デジタル放送における移動受信特性の改善に関する研究

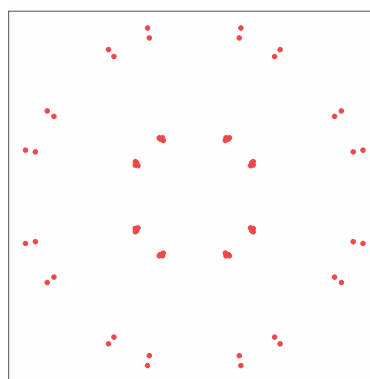
研究紹介 通信技術高度化に関する研究

OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing: 直交周波数分割多重)変調方式は、無線LAN(Local Area Network)やモバイル通信(4G・5G)、地上デジタルテレビ放送などで用いられています。また、次世代地上デジタル放送にもOFDM変調方式が用いられる予定です。今後も通信のさらなる高度化が必要になると考えられています。そこで中村研究室では、さらなる通信容量の向上や受信特性の改善を目指し通信技術に関する研究に取り組んでいます。具体的には、以下のような研究があげられます。

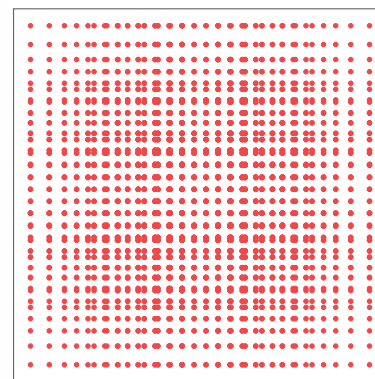
1. OFDM変調信号の移動受信特性改善に関する研究
2. NOFDM(Non-Orthogonal Frequency Division Multiplexing: 非直交周波数分割多重)変調における復調方式に関する研究
3. MIMO(Multi-Input Multi-Output: 多入力多出力)システムにおける信号検出精度向上に関する研究

このような、今後の通信システムの基盤となる要素技術に関する研究を行なっています。

また、次世代通信システムや放送システムにおける通信特性評価や特性改善方式の検討なども行い有効性について明らかにしています。



NU-64QAM(ATSC3.0)



NU-4096QAM(ATSC3.0)

発表論文 1) A Study on Dual-Polarized MIMO-ICI Canceller with Complexity Reduction under the Mobile Reception of OFDM Signals, IEEE Transaction on Broadcasting (Early Access), Dec. 2018. 2) Study on Improving Performance of UWB Radar System with Inter-Vehicle Communication, Journal of Signal Processing, Vol.22, Issue.4, pp.185-188, Jul. 2018. 3) Efficient Channel Estimation Scheme under Impulsive Noise Environment, The Institute of Image Information and Television Engineers Transactions on Media Technology and Applications, Vol.4, No.2, pp.177-185, Apr. 2016.

所属学会 中村 聡 電子情報通信学会、映像情報メディア学会、IEEE
小松 隆 電子情報通信学会、映像情報メディア学会

現研究室構成員：准教授1人 助手1人 学部生10人
研究室構成員募集：客員研究員、特別研究員

量子デバイス研究室

なかやま あきよし

中山 明芳 (教授) 教授室：23-707 内線：3835

わたなべ のりみち

渡邊 騎通 (助教) 研究室：23-602 内線：3791

最終学歴／中山 明芳(e-mail:nakayama@ee.kanagawa-u.ac.jp)

1985年3月 東京大学大学院工学系研究科博士課程
電気工学専攻修了(工学博士)

最終学歴／渡邊 騎通(e-mail:ft102002ho@kanagawa-u.ac.jp)

2007年3月 神奈川大学大学院工学研究科
電気電子情報工学専攻博士後期課程修了 博士(工学)



中山 明芳



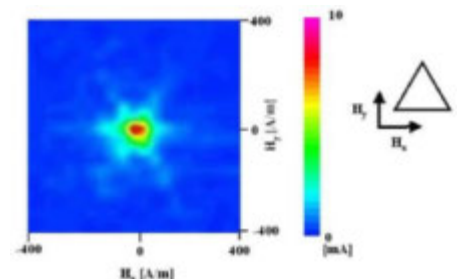
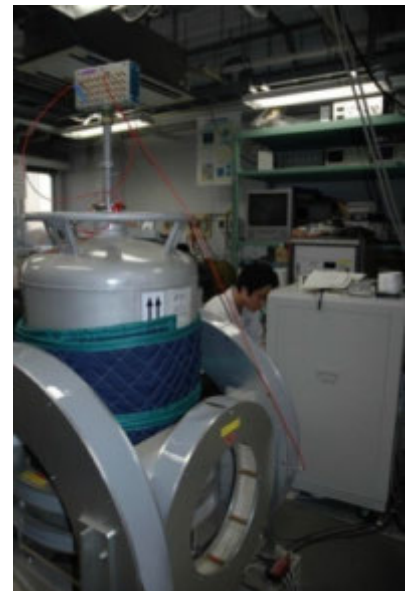
渡邊 騎通

研究分野 中山明芳 超伝導デバイス、量子効果デバイス 渡邊 騎通 超伝導デバイス、磁気デバイス

研究内容 「超伝導」の電子デバイス、量子効果デバイス等への応用をめざした研究。超伝導体および磁性体薄膜を使った接合を製作し、その電気的磁気的特性を測定する。特性のシミュレーションにより、量子現象である「超伝導」「磁性」「トンネル効果」および「電子波の干渉効果」に対する理解を深める。

研究題目 トンネル型ジョセフソン素子の研究、超伝導薄膜および磁性体薄膜堆積、超伝導接合の特性シミュレーション、強磁性体ワイヤのパルス誘発効果に関する研究、強磁性体薄膜の作製と薄膜磁気センサへの応用

研究紹介 絶対零度に近い極低温で、超伝導という不思議な性質を示す金属があります。この超伝導の金属を使ったサンドイッチ構造の2枚の「パン」の部分超伝導体で、「具」の部分は薄い酸化膜です。この酸化膜がとても薄いとき、片方の超伝導体からもう一方の超伝導体に電流を流しても、この2枚の超伝導体の間に電圧は現れません。超伝導の電流が流れていることとなります。写真に示すヘルムホルツコイルでこのサンドイッチ構造に種々の方向から磁界を加えて、この超伝導電流の最大値が変化するように調べています。3角形の形の接合では、図に示すように、6方向に尾根を持った「山の形の超伝導電流の磁界特性」が観察されます。また、サンドイッチ構造素子の周りの磁界分布も、「試料を振動させるタイプの磁束計」で計測しています。



発表論文 1) N. Watanabe, A-S. Ebana, S. Abe, A. Nakayama, "Influence of the position of the Josephson junction in the base Nb layer on modulation characteristics of the Josephson current" Physica C: Superconductivity and its applications, Vol. 591, 1353969 (2021). 2) T. Hikosaka, N. Watanabe, S. Abe, A. Nakayama, "Influence of the thickness of the base Nb layer in a Josephson junction on magnetic flux trapping" Physica C: Superconductivity and its applications, Vol. 587, 1353897 (2021). 3) K. Kobayashi, A. Nakayama, S. Abe, N. Watanabe "Influence of the Al thickness of Nb/Al-AlOx/Nb Josephson junction on the magnetic field dependence of the Josephson current" Physica C: Superconductivity and its applications, Vol. 579, 1353754 (2020).

所属学会 中山 明芳 電子情報通信学会、応用物理学会、IEEE

渡邊 騎通 日本物理学会、応用物理学会、電子情報通信学会、日本磁気学会、日本金属学会、日本表面真空学会

現研究室構成員：教授1人 助教1人 大学院生1人 学部生9人

電力・エネルギーシステム研究室

ねぎし しんたろう

根岸 信太郎 (准教授) 教授室：23-613 内線：3801

さとう こうせい

佐藤 孝成 (教務技術職員) 研究室：23-612 内線：3800

最終学歴／根岸 信太郎(e-mail:negishi@kanagawa-u.ac.jp)

2018年3月 大阪府立大学大学院工学研究科博士後期課程電気・情報系専攻修了
博士(工学)

最終学歴／佐藤 孝成(e-mail:fs112043go@kanagawa-u.ac.jp)

2015年3月 長岡技術科学大学電気電子情報工学専攻修了(工学修士)



根岸 信太郎

研究分野 電力システム工学、オペレーションズ・リサーチ

研究内容 環境変化に対して順応的な電力・エネルギーシステムの実現に向けた研究活動を行っています。(キーワード：電力システム運用における最適化と予測, エネルギー経済シミュレーション, 再生可能エネルギー発電設備の最適制御, Prescriptive Analysis, スモールデータに基づく統計的機械学習)

研究題目 1)カーボンニュートラル時代に向けた最適エネルギーミックスに関する研究, 2)再生可能エネルギーのさらなる導入拡大に資するエネルギーリソースの需給調整制御に関する研究 3)再生可能エネルギー電源の運転計画最適化モデルに関する研究

研究紹介

本研究室では、「環境変化に対して順応的なエネルギーシステム」の実現に向けたシステムモデリング・社会デザインに関する研究を行っています。

これまでのエネルギー供給システムは、多数の発電プラントや制御機器とそれらを統合制御するシステムによって成り立ってきました。一方で近年、低炭素社会の実現に向けた再生可能エネルギーの導入や需給調整力確保に向けた需要家側エネルギーデバイスの活用など、エネルギー供給システムのさらなる複雑化が進んでいます。そこで、情報処理技術の活用によりより賢く効率的にエネルギーを供給するシステムの解析・制御・運用方法の創出を目指しています。

保有技術

本研究室では、次のようなコンピュータ・シミュレーションが可能な環境を有しています。1) 長期的エネルギーミックス最適化シミュレーション(図1)、2) 出力予測の確率分布を基にした再生可能エネルギー最適運用シミュレーション(図2)

主な発表論文

1) 「クラスタ化した発電機起動停止計画問題に基づく広域的電力需給解析モデル」, 電気学会論文誌 B, Vol.141, No.10, pp.629-641 (2021) 2) "Robust Scheduling for Water Pumping in Water Distribution System under Uncertainty of Activating Regulation Reserves," Energies, 14(2), 302 (2021). 3) "A stochastic scheduled operation of wind farm based on scenarios of the generated power with copula," Electrical Engineering in Japan, Vol.205, Issue 3, pp.41-54 (2018). 4) "Daily Peak Load Forecasting by Taguchi's T Method," Electrical Engineering in Japan, Vol.201, Issue 1, pp.57-65 (2017)

所属学会 根岸 信太郎 電気学会、エネルギー・資源学会、日本オペレーションズ・リサーチ学会、人工知能学会、IEEE

現研究室構成員：准教授 1 人 技術職員 1 人 学部生 7 人

研究室設備：科学技術計算用サーバ 1 台

研究室構成員募集：客員研究員、特別研究員

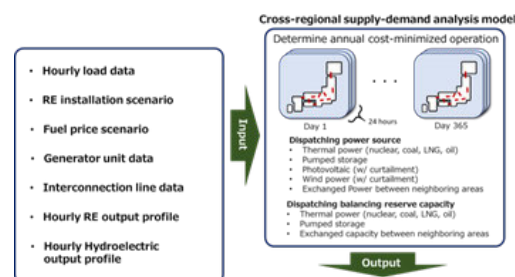


図1 エネルギーミックス最適化

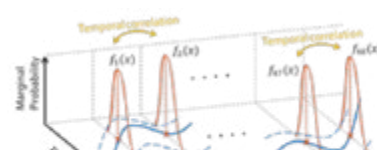


図2 再生可能エネルギー最適運用シミュレーション

知能情報システム研究室

のと まさと
能登 正人 (教授) 教授室：20-327 内線：4554
研究室：20-328 内線：4555

り かせい
李 嘉誠 (助教) 研究室：20-310-B 内線：4569

最終学歴／能登 正人(e-mail: noto@kanagawa-u.ac.jp)
1996年3月 北海道大学大学院工学研究科情報工学専攻博士後期課程
修了(博士(工学))

最終学歴／李 嘉誠(e-mail: lijiacheng@kanagawa-u.ac.jp)
2020年3月 法政大学大学院理工学研究科応用情報工学専攻博士後期
課程修了(博士(工学))



能登 正人

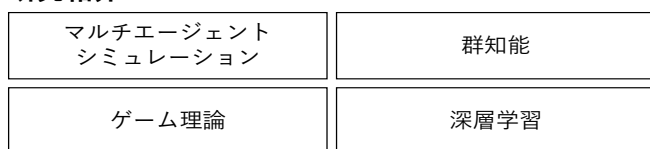


李 嘉誠

研究分野 知能情報学、システム情報工学、人工知能

研究内容 ソフトウェアやネットワークを中心に、人工知能やコンピュータサイエンスの分野における知的情報処理技術の基礎および応用研究を行っている。

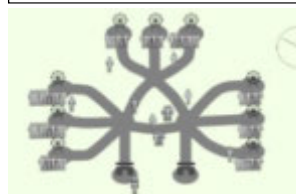
研究紹介



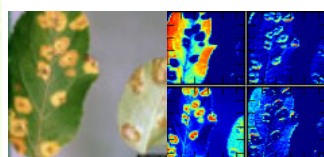
人工知能／エージェント／Internet of Things
(コアテクノロジー)

↓
社会に役立つ

- | | |
|-----------|----------|
| • スマートシティ | • 農業支援 |
| • スポーツ支援 | • ロボティクス |
| • 混雑緩和 | • 自動運転技術 |



マルチエージェントシミュレーションを用いたテーマパークの負荷分散



農作物栽培における畳み込みニューラルネットワークを用いた自動病害診断

人工知能技術を駆使し、人間の脳のように高度な能力を持ち、高品質で知的なソフトウェアを容易に作成するための研究を行っています。最近では、身近なあらゆるモノがインターネットにつながる“Internet of Things (IoT)”な環境が前提となりつつありますが、こうした状況下において活用できる人工知能技術について考えています。「エージェント」研究はその一例です。エージェントは周囲の状況を認識・判断し自律的に行動する擬人化されたソフトウェアであり、人間の代理人として秘書的な仕事や複雑なこともしてくれます。

人工知能技術・エージェント技術・IoT技術をコアテクノロジーとして、深層学習などの最新の技術を取り入れつつ、社会に役立つソフトウェアを目的とした研究を行います。こうした研究は自動運転技術や農業・スポーツ支援、スマートシティなど産業応用から生活基盤を支える技術まで実社会に適用できるものを視野に入れています。得られた成果を積極的に社会に還元することを目指します。

発表論文

- 1) Research on Delivery Network Optimization Based on Crowdsourcing Theory, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.26, No.2, pp.147-159 (2022).
- 2) テーマパーク問題におけるパレート最適性を考慮した滞在時間短縮フレームワーク, 人工知能学会論文誌, Vol.33, No.2, pp.C-H98_1-9 (2018).
- 3) Optimal Sink Node Allocation for Balancing Communication Sink Load in a Wireless Sensor Network, International Journal on Smart Sensing and Intelligent Systems, Vol.6, No.4, pp.1533-1558 (2013).

所属学会 能登 正人 情報処理学会、電子情報通信学会、人工知能学会、日本ソフトウェア科学会、日本知能情報ファジィ学会、電気学会

李 嘉誠 Association for Computing Machinery, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, International Information Institute

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院生 5 人 学部生 13 人

卒業学生数：学部生 251 人 博士前期課程 24 人

信号解析研究室

ふじのき けんすけ
藤ノ木 健介 (准教授) 教授室：23-625 内線：3814



最終学歴／藤ノ木 健介(e-mail: fujinoki@kanagawa-u.ac.jp)
2013年3月 広島市立大学大学院情報科学研究科
情報科学専攻博士課程修了 (博士(情報科学))

研究分野 信号処理、応用数学、金融工学

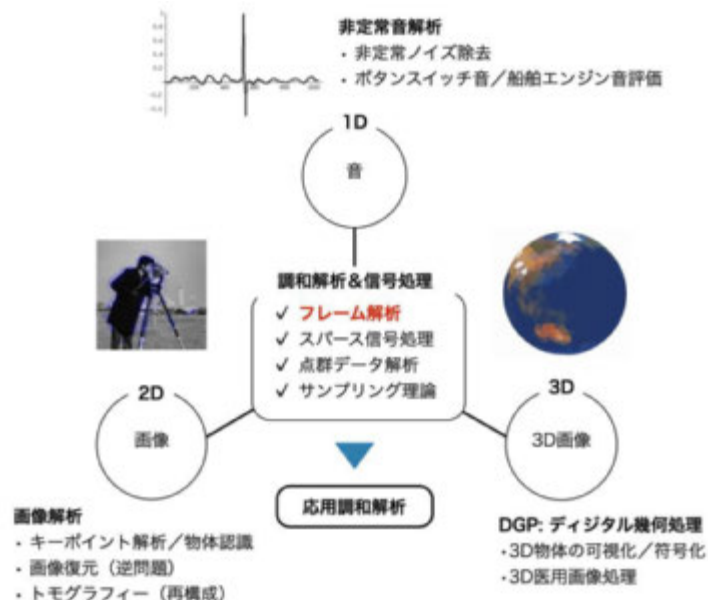
研究内容 情報通信の基盤を支える信号処理技術の理論的な基礎研究と、音・画像・金融時系列データなどのあらゆる信号・データの解析や効率的表現に関する研究

研究題目 フレーム理論とその応用に関する研究、調和解析の金融市場への応用

研究紹介

当研究室では、情報通信の基盤を支える信号処理技術の理論的な基礎研究と、実際の信号（データ）を対象にした数値シミュレーション解析に関する応用研究を行っています。理論と応用の両面を研究するスタイルで、音・画像・CG・医用画像や金融時系列データなどの多岐に渡る多次元信号を扱います。主に応用数値調和解析におけるフーリエ解析や時間周波数解析、サンプリング理論、スパース信号処理、フレーム解析、逆問題などの関連キーワードを用いて、信号の特徴抽出や効率的表現について研究を行っています。

また、信号処理の金融市場への応用として、調和解析、機械学習、最適化理論等を用いて、金融時系列データの分析と市場予測や、人口市場シミュレーションなどの金融工学に関する研究も行っていきます。



発表論文

- 1) K. Fujinoki, Frames and Multirate Perfect Reconstruction Filter Banks in Multiple Dimensions, Current Trends in Analysis, its Applications and Computation, P. Cerejeiras, M. Reissig, I. Sabadini, J. Toft (Eds.), Birkhauser, 2022.
- 2) K. Fujinoki, H. Hashimoto and T. Kinoshita, On Directional Frames Having Lipschitz Continuous Fourier Transforms, Int. J. Appl. Comput. Math Vol. 7, No. 240 (2021).
- 3) K. Fujinoki, Two-Dimensional Directional Lifting Schemes, in: Analysis, Probability, Applications, and Computation. Trends in Mathematics, K. Lindahl, T. Lindstrom, L. Rodino, J. Toft, P. Wahlberg (Eds.), Birkhauser, pp. 525-531, 2019.
- 4) 藤ノ木 健介, リフティングスキームによるウェーブレットの構成法, 日本応用数理学会論文誌, 28 巻 2 号, pp. 72-133, 2018 年

所属学会 藤ノ木健介 日本応用数理学会、日本数学会、電子情報通信学会、人工知能学会、IEEE

現研究室構成員：准教授 1 人 大学院生 0 人 学部生 9 人
研究室構成員募集：客員研究員、特別研究員、大学院学生(社会人)

未来エネルギー工学研究室

まつき のぶゆき
松木 伸行 (准教授) 教授室：23-514 内線：3762

さとう ともまさ
佐藤 知正 (助手) 研究室：23-603 内線：3792

最終学歴／松木 伸行(e-mail:matsuki@kanagawa-u.ac.jp)

2000年 東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程
物質科学創造専攻修了(博士(工学))

最終学歴／佐藤 知正(e-mail:satout02@kanagawa-u.ac.jp)

1989年 神奈川大学大学院工学研究科修士課程電気工学専攻修了(工学修士)



松木 伸行

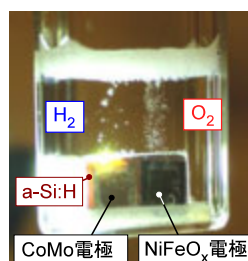
佐藤 知正

研究分野 エネルギー変換デバイス、薄膜電子材料、固体電子工学

研究内容 新型太陽電池・光電変換材料の創製、フレキシブル電子デバイスの開発研究、環境調和型薄膜電子材料の開発研究、新規薄膜電子材料の作製プロセス開発研究、薄膜電子材料の基礎物性評価

研究紹介 現在、世界人口の急激な増加とそれに伴う化石燃料の大量消費によって引き起こされる環境汚染、そして気候変動の問題が地球規模で深刻化しています。人類がこの危機を乗り越え恒久的に存続するためには、環境に負荷をかけずに調和しつつ持続する新しいエネルギー社会の構築が必須です。

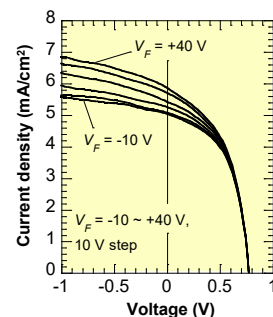
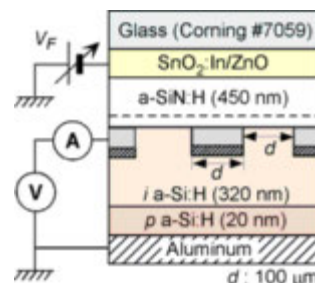
私たちは、新エネルギーの利用と環境調和を促進する技術の研究・開発を進めています。特に、高効率・省材料の新型太陽電池をはじめ、太陽熱、室内光、廃熱、振動など種々のエネルギーを有効利用する様々なエネルギー変換素子や、環境浄化機能を有する新規デバイスなどの創製を目指しています。また、新規な材料やデバイスを創製するための新しい作製技術や評価技術の開発も同時に進め、ものづくりを経験しながら基礎から応用まで含めた先端研究を行っています。



水分解多層薄膜光触媒



横方向電界放出型発光素子



電界効果型太陽電池とその電界効果電流-電圧特性

発表論文 1) A Novel optical characterization of a-Si:H/c-Si interface microstructures based on data of positron annihilation spectroscopy, *ECS Transaction* **92**, 21-24 (2019). 2) 紫外光をカットし発電する窓材料：透明太陽電池の開発, *Material Stage* **18**, 30-34 (2018). 3) Combinatorial screening of halide perovskite thin films and solar cells by mask-defined IR laser molecular beam epitaxy, *Sci. and Technol. of Adv. Mater.* **18**, 307-315 (2017). 4) Impact of sputter-induced ion bombardment at the heterointerfaces of a-Si:H/c-Si solar cells with double-layered In₂O₃:Sn structures, *Jpn. J. Appl. Phys.* **54**, 08KD09-1~6 (2015). 5) Characterization of a-Si:H thin layers incorporated into textured a-Si:H/c-Si solar cell structures by spectroscopic ellipsometry using a tilt-angle optical configuration, *Thin Solid Films* **569**, 64-69 (2014). 6) Local network structure of a-Si:H and its correlation with dielectric function, *J. Appl. Phys.* **114**, 233513-1~11 (2013). 7) Nondestructive characterization of textured a-Si:H/c-Si heterojunction solar cell structures with nanometer-scale a-Si:H and In₂O₃:Sn layers by spectroscopic ellipsometry, *J. Appl. Phys.* **114**, 043101-1~5 (2013). 8) π -Conjugated polymer/GaN Schottky solar cells, *Solar Energy Materials and Solar Cells* **95**, 284-287 (2011). 9) Photocapacitance spectroscopy study of deep-level defects in freestanding n-GaN substrates using transparent conductive polymer Schottky contacts, *J. Vac. Sci. Technol. B* **29**, 023001-1~4 (2011).

所属学会 松木 伸行 応用物理学会、電子情報通信学会
佐藤 知正 電子情報通信学会

現研究室構成員：准教授 1 人 助手 1 人 大学院生 1 人 学部生 12 人

研究室構成員募集：客員研究員、特別研究員、大学院学生(社会人)

研究室設備：レーザーアブレーション薄膜堆積装置、電子ビーム蒸着装置、抵抗加熱蒸着装置、酸素プラズマ表面改質装置、スピコーター、太陽電池特性評価システム、ホール効果測定装置、他

コミュニケーション工学研究室

まつざわ かずみつ

松澤 和光 (教授) 教授室：23-624 内線：3813

あまぬま ひろし

天沼 博 (教務技術職員) 研究室：23-621 内線：3810

最終学歴／松澤 和光(e-mail:matsuzawa@kanagawa-u.ac.jp)

1977年3月 東京工業大学大学院理工学研究科修士課程電子工学専攻修了博士(工学)

最終学歴／天沼 博(e-mail:amanuma@kanagawa-u.ac.jp)

1984年3月 神奈川大学工学部電気工学科卒



松澤 和光

研究分野 コミュニケーション工学(人工知能、自然言語処理)

研究内容 人と人、あるいは人と機械や社会との間のコミュニケーションをより豊かに実現するために、人間が話している言葉をコンピュータに理解させたり、人間のような常識をコンピュータに持たせる技術・システム・サービスの研究を行っている。

研究題目 インターネット等から知識を収集するシステムの研究、雑多な知識を総合的に判断する仕組みの研究、断片的知識から次の推移を予測する手法の研究、言葉の感性を工学的に再現するシステムの研究、言葉のやりとりを積極支援する電子サービスの研究、コミュニケーションに関わる知能を解明するための研究

研究紹介 人間やコンピュータが互いに意志を通じ助け合える社会を目指す「コミュニケーションの工学」

人間同士はもちろん、人とコンピュータ、さらにはコンピュータやインターネットを介して社会全体にわたって、人間味豊かなコミュニケーションを実現するための情報技術の研究を行っています。私たちが普段使う言葉(自然言語)をコンピュータに理解させるため、言葉の意味や常識をデータ化した「概念ベース」を創っています。これを使って種々雑多な情報から本当に必要な知識だけを取り出したり、思わず話に引き込まれるような物語性ある文章を生成したり、会話の意図を察して有益な情報を紹介する等、様々な技術やサービスの研究を進めています。

また、言葉の持つ情動・感性・感覚的な側面に注目した研究も行っています。「駄洒落」の自動生成システム「B級機関」を研究の原点として、これを修辞学、物語学、音象徴学の学問分野へと展開しながら、人間味溢れるコミュニケーションへの工学的支援実現を目指しています。

さらに、コミュニケーションに関わる知能に焦点をあて、これを支える思考メカニズムと常識データの解明を探求しています。



会話内容を理解し、相応しいサービスを紹介するシステムの例

発表論文 1)複合語内単語共起による名詞の類似性判別、情報処理学会論文誌、Vol.41,No.8,pp2291-2298,2000.8. 2)DSIU システム:Decision Support for Internet Users、人工知能学会誌、Vol.15,No.1,pp.61-64,2000.1. 3)概念に基づく単語の類似性判別—応用編—、日本ファジィ学会誌、Vol.12,No.3,pp.11-20,2000.5 .

所属学会 松澤 和光 電子情報通信学会、情報処理学会、人工知能学会、言語処理学会、日本知能情報ファジィ学会

現研究室構成員：教授 1 人 教務技術職員 1 人 大学院生 0 人 学部生 13 人

半導体工学研究室

やまぐち しげお

山口 栄雄（教授） 教授室：23-511 内線：3759

よねだ せいじ

米田 征司（准教授） 研究室：23-630 内線：3818

最終学歴／山口 栄雄(e-mail:yamags18@kanagawa-u.ac.jp)

1997年3月 京都大学工学研究科電気工学専攻博士後期課程修了
博士(工学)

最終学歴／米田 征司(e-mail:yoneds01@kanagawa-u.ac.jp)

2000年3月 慶應義塾大学大学院理工学研究科物質科学専攻博士課程
修了(博士(工学))



山口 栄雄



米田 征司

研究分野 半導体工学

研究内容 マイクロペルチェ素子の開発、InSb系熱電デバイスの開発

研究題目 点接触型サンドイッチ構造電子冷却加熱素子の開発、高速ペルチェ素子の開発

研究紹介 ・ミクロン～ナノスケールの局所冷却加熱 ・熱電変換 ペルチェ効果 バイオ・医用工学

従来の電子冷却素子（ペルチェ素子）の構造では、二次元的な広がりをもつ面接触による冷却のみ可能であったが、われわれが開発した点接触型電子冷却加熱素子を用いることで、局所のおよび垂直冷却加熱が可能となった。

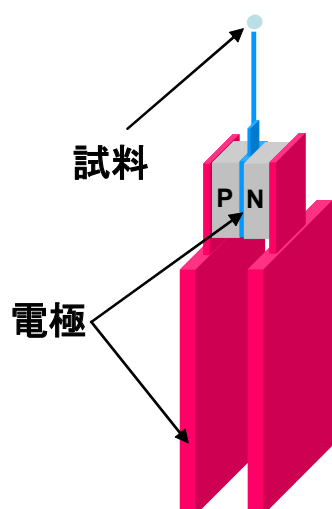


図1. 点接触型ペルチェ素子の構造

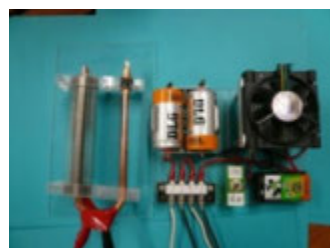
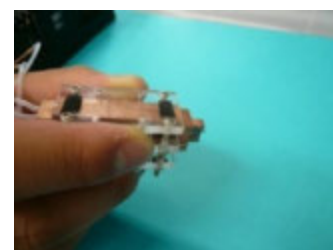


図2. 点接触型ペルチェ素子の実体写真

発表論文 1) Impact of temperature dependence of resistivity on thermal time constant of direct-current-driven Peltier device, S. Yamaguchi and T. Anzai, Physica Status Solidi C 14, 1700118 (2017). 2) A Low-Cost Production Method of FeSi₂ Power Generation Thermoelectric Modules, H. Inoue, T. Kobayashi, M. Kato, S. Yoneda, J. Electron. Mater. 45, 1767 (2016). 3) DC-driven thermoelectric Peltier device for a precise PCR system, S. Yamaguchi, T. Suzuki, K. Inoue, and Y. Azumi, Jpn. J. Appl. Phys. 54, 057001 (2015). 4) Fabrication of a unipolar Peltier device using a pair of N-type thermoelectric materials, S. Yamaguchi and H. Homma, Microelectro. Eng. 129, 77 (2014).

所属学会 山口 栄雄 応用物理学会、電気学会

米田 征司 電気学会、日本熱電学会、人工知能学会

現研究室構成員：教授1人 准教授1人 大学院生2人 学部生16人

研究室設備：高分解顕微赤外線カメラ、その他

卒業学生数：学部生92人 博士前期課程15人

研究室構成員募集：客員研究員、特別研究員、大学院学生(社会人)

大学院 工学研究科 工学専攻 応用化学領域・生命機能工学領域
[博士前期課程・博士後期課程]
工学部 物質生命化学科

【ソフトマテリアル物性研究室】…池原 飛之、原 秀太	33
【触媒物質化学研究室】…上田 渉、石川 理史	34
【生物活性物質化学研究室】…岡田 正弘、澄本 慎平	35
【有機反応デザイン研究室】…岡本 専太郎、山田 健	36
【遺伝子有機化学研究室】…小野 晶、藤原 章司	37
【有機無機ハイブリッド構造研究室】…小出 芳弘、楠本 壮太郎	38
【ナノ構造材料化学研究室】…金 仁華、貝掛 勝也	39
【環境鑑識学研究室】…中田 典秀	40
【バイオミメティック錯体機能化学研究室】…引地 史郎、岡村 将也	41
【エネルギー材料化学研究室】…松本 太、郡司 貴雄	42
【機能性セラミックス研究室】…本橋 輝樹、齋藤 美和	43
【分子アーキテクチャー研究室】…横澤 勉、太田 佳宏	44
…荒井 直樹	45

ソフトマテリアル物性研究室

いけはら たかゆき

池原 飛之 (教授) 教授室：23-722 内線：3849

はら しゅうた

原 秀太 (助教) 研究室：23-721 内線：3848

最終学歴/池原 飛之 (e-mail: ikehara@kanagawa-u.ac.jp)

2000年12月 東京大学 (博士 (工学))

最終学歴/原 秀太 (e-mail: ft102160vg@kanagawa-u.ac.jp)

2014年9月 東京医科歯科大学 (博士 (理学))



池原 飛之



原 秀太

研究分野 高分子物理, 高分子化学

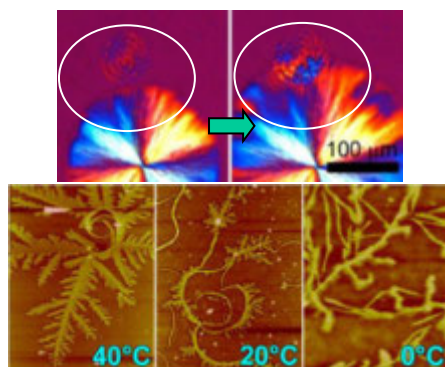
研究内容 高分子薄膜および多成分系のナノ・マクロ構造と物性の解析と制御

研究題目 高分子薄膜およびグラフト層の構造形成と物性、多成分系における高分子の構造と機能、ブロック共重合体のナノ構造解析とその応用、結晶性/結晶性高分子ブレンドでの相互侵入球晶の探索と解析

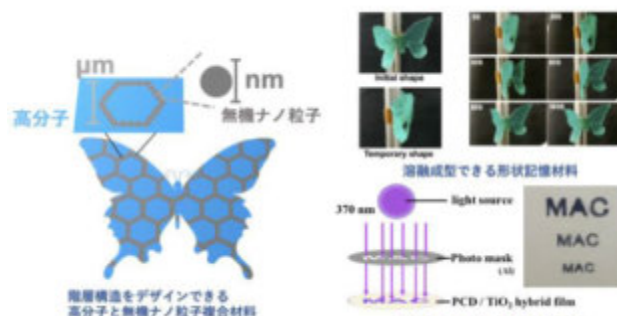
研究紹介

複合材料 (固体表面グラフト層・ポリマーブレンド・共重合体)

有機無機複合材料



生分解性高分子や結晶成分を含む高分子複合材料 (固体表面グラフト層、ポリマーブレンド、ポリマーアロイ、共重合体など) において、構造形成過程、結晶化ダイナミクス、相挙動などの解析を行い、構造と物性の相関の研究をしている。例えば一方の成分の球晶が他方の成分の球晶内を連続的に成長する「相互侵入球晶」の解析や、非相溶高分子ブレンドにおける相溶性向上と相構造形成についての研究から、高分子材料設計の新たな指針を提案することを目指している。得られた基礎的研究成果を基に、プロトン伝導膜など新たな応用分野を開拓する試みも行っている。



高分子に機能性無機ナノ粒子を混ぜることによって高分子にはない新たな機能 (光学特性、磁気特性など) を有する材料を開発している。無機ナノ粒子は高分子と混ぜると凝集し、本来の特性が失われてしまう。無機ナノ粒子が高分子中で凝集することを防ぐため、有機合成を用いて新規なナノ粒子分散剤を開発している。無機ナノ粒子の興味深い特性としてマクロ構造に無機ナノ粒子を並べると無機ナノ粒子の特性や材料の機械的強度を調整することができる。フォトリソグラフの技術を用いてナノからマクロの階層構造を持つ機能性材料の開発も試みている。

発表論文 1) “Development of a magnetic hybrid material capable of photoinduced phase separation of iron chloride by shape memory and photolithography”, *J. Mater. Chem. C.* (2022) *in press* 2) “Chiral Nucleating Agents Affecting the Handedness of Lamellar Twist in the Banded Spherulites in Poly(ϵ -Caprolactone)/Poly(Vinyl Butyral) Blends”, *ACS Macro Lett.*, 8, 871–874 (2019). 3) “The degree of crystallinity and segmental mobility in interpenetrating spherulites of poly(butylene succinate) and poly(ethylene oxide)”, *Polym. J.*, 50 431–438 (2018). 4) “Diverse morphological formations and lamellar dimensions of poly(ϵ -caprolactone) crystals in the monolayers grafted onto solid substrates”, *Polymer* 112 53–60 (2017). 5) “Diverse morphological formations and lamellar dimensions of poly(ϵ -caprolactone) crystals in the monolayers grafted onto solid substrates”, *Polymer* 112 53–60 (2017).

所属学会 池原 飛之 高分子学会

原秀太 高分子学会, 磁気科学会

現研究室構成員：教授 1 人 特別助教 1 人 大学院生 4 名 学部生 10 人

研究室設備：原子間力顕微鏡、偏光顕微鏡、位相差顕微鏡、パルス NMR 法、DSC、GPC、レオメーター

触媒物質化学研究室

うへだ わたる

上田 渉 (教授) 教授室：23-829-1 内線：3903

いしかわ さとし

石川 理史 (助教) 研究室：23-827 内線：3902

最終学歴／上田 渉 (e-mail: uedaw@kanagawa-u.ac.jp)

1981年3月 東京工業大学総合理工学研究科化学環境工学専攻修了
(工学博士)

最終学歴／石川 理史 (e-mail: sishikawa@kanagawa-u.ac.jp)

2015年9月 北海道大学大学院総合化学院分子化学コース博士課程修了
(博士(工学))



上田 渉



石川 理史

研究分野 上田 渉 触媒化学、触媒物質科学、物理化学 石川 理史 触媒化学、触媒物質化学

研究内容 (1) 新しい構造を持った固体を作り、触媒にする
(2) メタンなどのアルカンを化学品にする酸化反応

研究題目 普遍元素の複合酸化物結晶をベースとした人工酵素開発、普遍元素の協働効果、低級アルカン選択気相酸素酸化

研究紹介

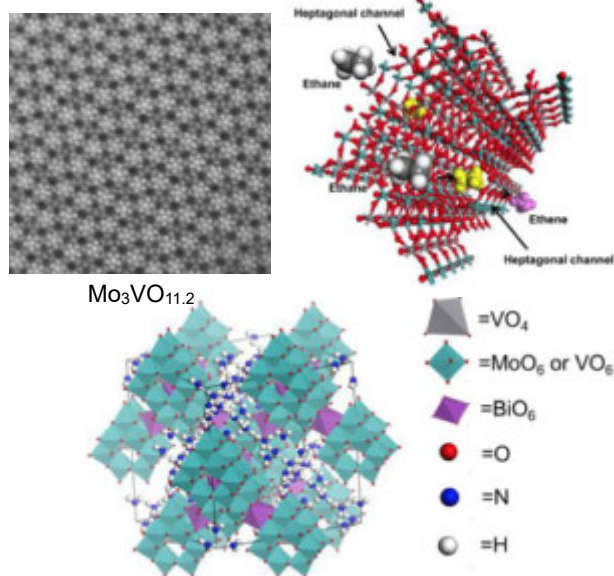
酸化の触媒反応は、化学資源から有用な化学品を合成する場合や、化学資源を効率的にエネルギーに変換する上で極めて重要です。これは、炭素資源を作り出した光合成と全く逆の反応で、人工的に広範に行えるためです。これは酸化の本質であり、発展と広がりには留まる所を知らない。現在では化学物質の酸化の効率をかなり高度なレベルにまで高めることが、資源・エネルギーの効率利用の高まりと関連して強く求められています。反応を精緻に制御する上で従来を超えた高度な触媒材料設計と合成方法論が必要です。研究室では酸化物触媒の高次構造化の合成化学を体系的に進め、高機能触媒の開発を行っています。

発表論文 1) True Catalytically Active Structure in Mo-V-Based Mixed Oxide Catalysts for Selective Oxidation of Acrolein, S. Ishikawa, Y. Yamada, N. Kashio, N. Noda, K. Shimoda, M. Hayashi, T. Murayama, W. Ueda, *ACS Catal.* 2021, 11, 10294–10307. 2) Zeolitic Octahedral Metal Oxides with Ultra-Small Micropores for C2 Hydrocarbon Separation, J. Wang, Q. Zhu, Z. Zhang, M. Sadakane, Y. Li, W. Ueda, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2021, 60, 18328–18334. 3) Adsorptive removal and photocatalytic decomposition of cationic dyes on niobium oxide with deformed orthorhombic structure, T. Taher, A. Yoshida, A. Lesbani, I. Kurnia, G. Guan, A. Abudula, W. Ueda, *J. Hazard. Mater.* 415 2021, 125635. 4) High dimensionally structured W-V oxides as highly effective catalysts for selective oxidation of toluene, T. Murayama, S. Ishikawa, N. Hiyoshi, Y. Goto, Z. Zhang, T. Toyao, K. Shimizu, S. Lee, W. Ueda, *Catal. Today* 363 2021, 60–66. 5) Bulk tungsten-substituted vanadium oxide for low-temperature NOx removal in the presence of water, Y. Inomata, H. Kubota, S. Hata, E. Kiyonaga, K. Morita, K. Yoshida, N. Sakaguchi, T. Toyao, K. Shimizu, S. Ishikawa, W. Ueda, M. Haruta, T. Murayama, *Nat. Commun.* 2021, 12, 557. 6) Synthesis of Zeolitic Mo-Doped Vanadotungstates and Their Catalytic Activity for Low-Temperature NH3-SCR, M. Tao, S. Ishikawa, T. Murayama, Y. Inomata, A. Kamiyama, W. Ueda, *Inorg. Chem.* 2021, 60, 5081–5086. 7) Aerobic Alcohol Oxidation by a Zeolitic Octahedral Metal Oxide based on Iron Vanadomolybdates Under Mild Conditions, Q. Zhu, S. Yin, M. Zhou, J. Wang, C. Chen, P. Hu, X. Jiang, Z. Zhang, Y. Li, W. Ueda, *ChemCatChem* 2021, 13, 1763–1771. 8) Nb V Mixed Oxide with a Random Assembly of Pentagonal Units: A Catalyst for Oxidative Dehydrogenation of Ethane and Propane, K. Shimoda, S. Ishikawa, K. Matsumoto, M. Miyasawa, M. Takebe, R. Matsumoto, S. Lee, W. Ueda, *ChemCatChem* 2021, 13, 3132–3139.

所属学会 上田 渉 触媒学会、石油学会、日本化学会

石川 理史 触媒学会、石油学会

高次構造酸化物触媒



現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 博士研究員 1 人 補助員 3 人 大学院生 7 人 学部生 12 人

研究室設備：流通式触媒反応装置、GC、XRD、FT-IR、UV、RAMAN、TPR、ICP、TG-MS、TPD、ガス吸着測定装置

生物活性物質化学研究室

おかだ まさひろ

岡田 正弘 (教授) 教授室：23-727-1 内線：3853

すみもと しんぺい

澄本 慎平 (助教) 研究室：23-726 内線：3852

最終学歴/岡田 正弘 (e-mail: okada@kanagawa-u.ac.jp)

2005年 9月 名古屋大学大学院生命農学研究科 修了 博士 (農学)

最終学歴/澄本 慎平 (e-mail: sumi@kanagawa-u.ac.jp)

2019年 3月 慶應義塾大学大学院理工学研究科 修了 博士 (理学)



岡田 正弘



澄本 慎平

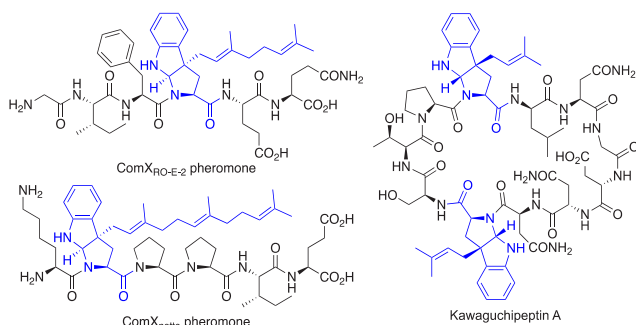
研究分野 天然物化学、生物有機化学

研究内容 生物活性を有する天然有機化合物の単離・構造決定、化学合成、生合成、機能解明研究

研究題目 翻訳後修飾を受けたペプチドに関する研究、生物活性物質の構造活性相関研究、遺伝子組み換えによる生物活性物質の生合成研究、生物活性を有する新規天然有機化合物の探索研究 など

研究紹介

翻訳後修飾を受けたペプチドに関する研究



タンパク質やペプチドは、DNA から RNA への転写、DNA からタンパク質やペプチドへの翻訳を経由して生合成されますが、それだけでは不十分で、多くは翻訳後修飾と呼ばれる化学修飾を受けて初めてその機能を発現します。私達はこれまでにトリプトファン残基のイソプレニル化という新しい修飾様式をペプチドフェロモンから発見しました。そこで、その生物活性の詳細や、活性発現のメカニズムを研究しています。また、同様の修飾を受けた新たな修飾ペプチドやタンパク質の探索を通じて、普遍性の解明研究を展開しています。

発表論文 1) Hirooka, S. Shioda, and M. Okada. Identification of critical residues for the catalytic activity of ComQ, a Bacillus prenylation enzyme for quorum sensing, by using a simple bioassay system. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **2020**, *84*, 347–357. 2) S. Sumimoto, M. Kobayashi, R. Sato, S. Shinomiya, A. Iwasaki, S. Suda, T. Teruya, T. Inuzuka, O. Ohno, and K. Suenaga. Minnamide A, a Linear Lipopeptide from the Marine Cyanobacterium *Okeania hirsuta*. *Org. Lett.*, **2019**, *21*, 1187–1190. 3) M. Okada, K. Saito, C. P. Wong, C. Li, D. Wang, M. Iijima, F. Taura, F. Kurosaki, T. Awakawa, and I. Abe. Combinatorial biosynthesis of (+)-daurichromenic acid and its halogenated analogue. *Org. Lett.* **2017**, *19*, 3183–3186. 4) M. Okada, T. Sugita, and I. Abe. Posttranslational isoprenylation of tryptophan in bacteria. *Beilstein J. Org. Chem.* **2017**, *13*, 338–346.

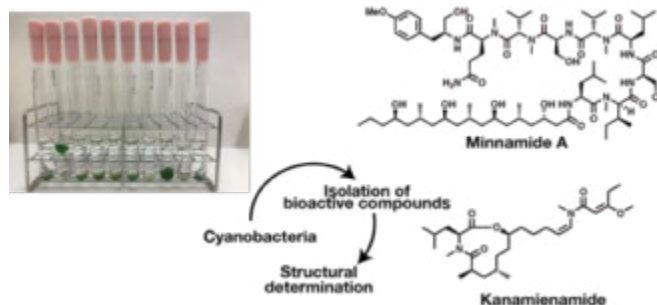
所属学会 岡田正弘 日本農芸化学会、日本化学会、有機合成化学協会、アメリカ化学会、日本薬学会、他

所属学会 澄本慎平 日本化学会、日本ケミカルバイオロジー学会、日本藻類学会、アメリカ化学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 研究員 1 人 補佐員 1 人 大学院生 5 人 学部生 12 人

研究室設備：マイクロウェーブ反応装置、嫌気チャンバー、安全キャビネット、HPLC など

シアノバクテリアを用いた生物活性物質の探索



シアノバクテリアは世界中の様々な環境に生育している光合成細菌です。砂漠や南極といった極限環境にも適応しているものも存在し、極めて多様性の高い生物です。また、シアノバクテリアは様々な生物活性物質を生産するため、創薬リード化合物の探索源としても注目されています。しかし、探索源として利用されているシアノバクテリアはごく限られた種のみであり、未知の生物活性物質が数多く存在していると考えられています。そこで、これまで探索源として利用されなかったシアノバクテリアから生物活性物質の探索を行っています。

有機反応デザイン研究室

おかもと せんたろう

岡本 専太郎 (教授) 教授室：23-731-1 内線：3856

やまだ たけし

山田 健 (助教) 研究室：23-731 内線：3855

最終学歴／岡本専太郎 (e-mail: okamos10@kanagawa-u.ac.jp)

1992年4月 東京工業大学工学博士

最終学歴／山田 健 (e-mail: tyamada@kanagawa-u.ac.jp)

2007年3月 大阪市立大学大学院理学研究科 (博士(理学))



岡本 専太郎



山田 健

研究分野 有機合成化学, 合成有機金属化学, 高分子化学を基盤とする薬剤創成, 有機材料創成分野

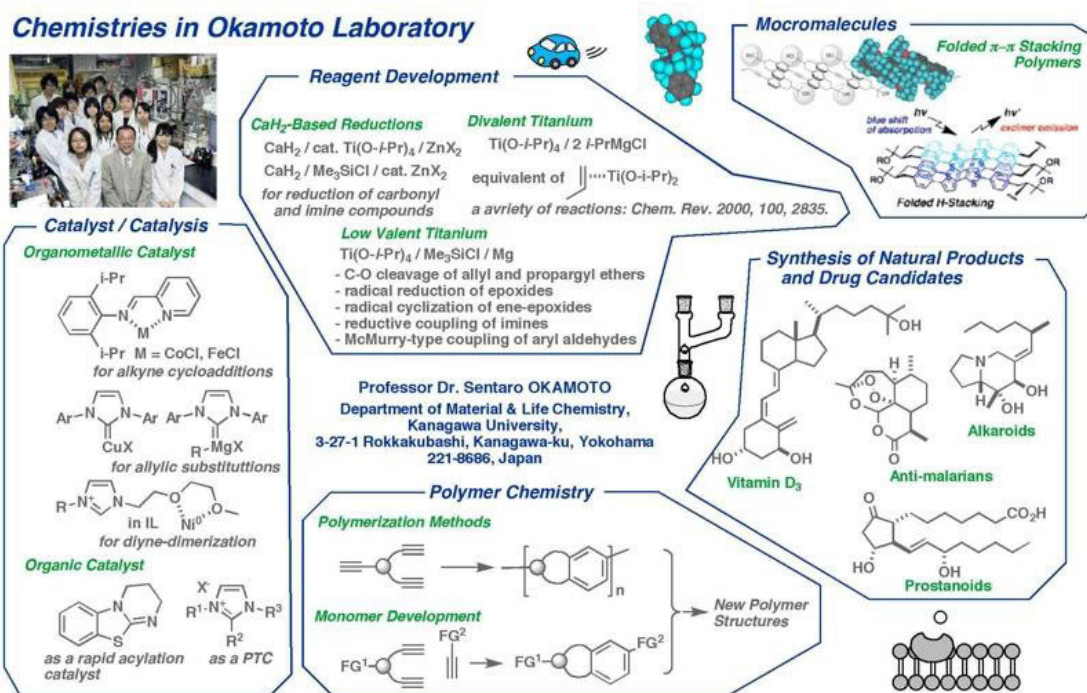
研究内容 効率的な分子変換反応の開発研究, 特有機金属化合物を用いる反応開発を行い, 生物活性化合物や有機材料などの合成・設計に関する研究

研究題目 (1) 均一系金属触媒開発, 有機金属反応剤開発 (2) 有機触媒開発 (3) 不斉触媒反応開発 (4) 生物活性化合物の合成と医薬候補化合物の創成 (5) 高分子合成法開発 (6) 低分子～高分子有機材料開発

研究紹介 遷移金属の特異な反応性

を利用し, そのメリットを最大限に生かしながら, 遷移金属利用によるデメリットを伴わないファインケミカズ生産プロセスとしての方法論の確立を目標に研究を行っております。

それゆえ, 埋蔵量が多く毒性の低い第4周期金属を中心に, 触媒や当量反応剤の開発を行っています。可能になった分子変換法を利用して, 新しい薬剤候補化合物の合成や活性評価について, また, 新しい重合法の開発やユニークな光学的あるいは電気的な特性を有する全く新規な高分子材料の創成を行っています。



発表論文 1) Dual-Mode Coupling Copolymerization of Aryl Dialdehyde and Alkynylaldehyde Monomers via Concurrent McMurry Olefination and Alkyne [2+2+2] Cycloaddition Trimerization Reactions Mediated by a Low-Valent Titanium Reagent, *Polymer*, **2021**, 214, 123344. 2) 6-Halo-2-pyridone as an efficient organocatalyst for ester aminolysis, *RSC Advances*, **2021**, 11, 24588-24593. 3) Cobalt-Catalyzed [2+2+2] Cycloaddition Copolymerization of Diyne and Internal Alkyne Monomers to Highly Branched Polymers, *Polymer*, **2021**, 212, 123133. 4) Synthesis and Vitamin D Receptor Affinity of 16-Oxa Vitamin D₃ Analogues, *Org. Biomol. Chem.* **2019**, 17, 10188-10200. 5) Synthesis of Organotitanium Complexes from Alkenes and Alkynes, and their Synthetic Applications, *Chemical Reviews* 2000, 100, 2835-2886.

所属学会 岡本専太郎 日本化学会, アメリカ化学会, 有機合成化学協会, 近畿化学協会, 高分子学会

所属学会 山田 健 日本化学会, 日本薬学会, 有機合成化学協会

研究室構成員: 教授 1 人, 助教 1 人, 大学院生 5 人, 学部生 8 人

研究室設備: GC, LC, FT-IR, UV-VIS, PL, React-IR, 低温恒温槽, 温反応装置, グローブ Box, Plate Reader, 真空蒸着

遺伝子有機化学研究室

おの あきら
小野 晶 (教授) 教授室：23-818 内線：3887

ふじわら しょうじ
藤原 章司 (特別助教) 研究室：23-826 内線：3901

最終学歴／小野 晶 (e-mail: akiraono@kanagawa-u.ac.jp)

1986年9月 北海道大学 (薬学博士)

最終学歴／藤原 章司 (e-mail: s-fujiwara@kanagawa-u.ac.jp)

2013年9月 東京工芸大学 博士 (工学)



小野 晶



藤原 章司

研究分野 小野 晶 有機化学、生体関連化学、核酸化学 藤原章司 有機化学、分析化学、超分子化学

研究内容 化学的基礎知識及び技術 (特に有機合成技術) を活用して生命化学及び物質化学の発展に貢献することを目的とする。現在は、遺伝子診断やナノテクノロジーに利用することを目的とする新規機能性 DNA の開発研究を行っている。

研究題目 医薬品開発を目的とする生理活性分子の合成、DNA 構造を基盤とする金属イオンセンサーの開発、遺伝子の一塩基多型 (SNP) の検出手法開発、金属イオン含有 DNA ナノワイヤーの合成

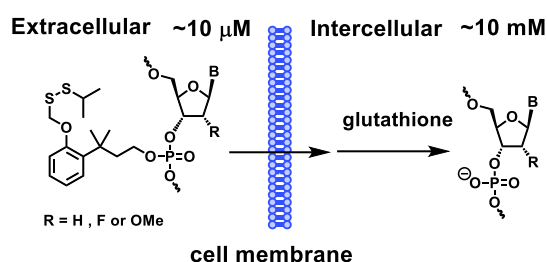
研究紹介

1. DNA 構造を改変して水銀イオンセンサーを開発する



生体物質である DNA は生物学的には遺伝現象の担い手であるが、化学的観点から見ると興味深い形を持っており、生命科学に限らず様々な分野への利用が期待されている。生物に学び、生物を越えた機能を有する分子を創製することは、21 世紀の課題である。当研究室では、化学合成技術を用いて DNA の構造を改変することにより、水銀イオンを検出するセンサーを開発した。上図左は Hg(II) イオン存在下、右は金属イオン非存在下の蛍光発光である。水銀イオンにより発光強度が減少した。

2. プロドラッグ型オリゴヌクレオチドの開発



30 年に渡って世界中で、生物活性を有する核酸誘導体の合成研究が精力的に積み重ねられて来たが、医薬品となったものは少ない。その主原因は核酸医薬が体液 (血液・リンパ液) 中で不安定であること、負電荷を有する核酸医薬が細胞膜を透過できないことである。この問題の解決策として、我々は、生物分解性の保護基でリン酸ジエステルが保護されたオリゴヌクレオチドを開発している。

発表論文 1) T. Dairaku, *et al.*, "Effect of cytosine-Ag⁺-cytosine base pairing on the redox potential of the Ag⁺/Ag couple and the chemical reduction of Ag⁺ to Ag by tetrathiafulvalene" *Dalton Trans.*, **2021**, 50, 7633-7639. 2) 實吉尚郎、小野晶, "プロオリゴ型核酸医薬を志向した保護基の開発研究" *有機合成化学協会誌*, **2020**, 78, 886-893. (総説) 3) A. Ono, H. Kanazawa, H. Ito, M. Goto, K. Nakamura, H. Saneyoshi, J. Kondo, "Novel DNA helical wire containing Hg(II) mediated T:T and T:G pairs" *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2019**, 58, 16835-16838 (Very Important paper). 4) H. Saneyoshi, T. Ohta, Y. Hiyoshi, A. Ono, "Design, synthesis and cellular uptake of oligonucleotides modified with glutathione-labile protecting groups" *Org. Lett.*, **2019**, 21, 862-866.

所属学会 小野 晶 日本化学会、日本薬学会、有機合成化学協会、高分子学会
藤原 章司 シクロデキストリン学会、日本分析化学会

現研究室構成員: 教授 1 人 助教 1 人 大学院生 3 人 学部生 12 人

研究室設備: DNA 自動合成機、有機合成実験設備一式、蛍光分光光度計、融解温度測定装置、高速液体クロマト装置、分取クロマト装置、等温滴定型カロリメトリーシステム

有機無機ハイブリッド構造研究室

こいで よしひろ

小出 芳弘 (教授) 教授室：23-819 内線：3888

くすもと そうたろう

楠本 壮太郎 (助教) 研究室：23-825 内線：3900

最終学歴／小出 芳弘(e-mail: ykoide01@kanagawa-u.ac.jp)

ノースカロライナ大学大学院化学科 Ph.D.

最終学歴／楠本 壮太郎(e-mail: kusumoto@kanagawa-u.ac.jp)

2021年3月 熊本大学自然科学教育部理学専攻
博士(理学)



小出 芳弘



楠本 壮太郎

研究分野 無機光化学、アルミニウム化合物、錯体化学、結晶学

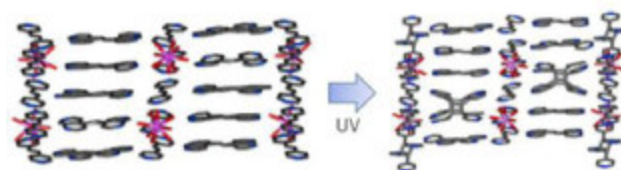
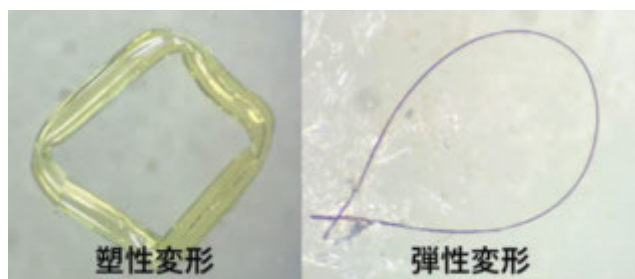
研究内容 (1)機能性を有する典型元素化合物及び遷移金属錯体の合成と評価、(2) ベーマイト(水酸化酸化アルミニウム)応用機能材料の開発。(3) 多刺激応答性ソフトクリスタルの開発、

研究題目 (1) 環境浄化機能を持つ無機複合体材料の開発、(2) アルミニウム配位高分子の合成、(3) ナノカーボン-アルミニウム複合材料の開発。(4) 応力、光、蒸気に応答する分子結晶の開発と機能、(5)単核および多核金属錯体の磁気特性、(6) 螺旋構造有する配位高分子のキラリティーおよび磁性

研究紹介

応力に応答可能な柔軟な結晶の開発

光に応答するランタノイド錯体



結晶材料は、原子や分子が規則正しく並んだ構造を有しているため、構造変化に伴う活性化エネルギーが大きく、外部刺激(応力、光、電場、蒸気など)に対して応答しにくい特徴を有します。しかし、近年分子設計次第で、活性化エネルギーが低い、つまり外部刺激に応答しやすい結晶の合成が可能であることが明らかになり注目を集めています。当研究室では、そのような特異な結晶材料に着目し、特に弾性や塑性変形が可能な新規柔軟結晶の合成、光応答性有する金属錯体結晶、外部刺激による磁気、変形様式、色などのスイッチング可能な分子の開発に焦点を当て研究を行っています。

1. **発表論文:** 1) "Structural and Magnetic Characterization of Homo- and Heterometallic Trinuclear Ni(II) and Cu(II) Clusters with N₂O₆ Acyclic Polydentate Ligand" 2) "A plastically bendable and polar organic crystal" CrystEngComm, 2021,23, 5560-5563. 3) "1D Mn(III) Coordination Polymers Exhibiting Chiral Symmetry Breaking and Weak Ferromagnetism" Dalton Transactions, 2021, 16, 5428-5432. 4) "Coordinated halide and pseudo halide-dependent structures and photoluminescence of defective double cubane Zn(II) clusters" European Journal of Inorganic Chemistry, 2021, 46, pp1160-1164. 5) "Elastic Crystalline Fibres Composed of Ni(II) Complex" Inorganic Chemistry, 2021, 60, 1294-1298. 6) "Optimizing Photoluminescence Quantum Yields in Uranyl Dicarboxylate Complexes" European Journal of Inorganic Chemistry, 2020, 1160-1164.

所属学会 小出 芳弘 日本化学会・錯体化学会・光化学協会

楠本 壮太郎 日本化学会・錯体化学会・複合系の光機能研究会・有機結晶部会

現研究室構成員: 教授 1 人 助教 1 人 学部生 10 人

研究室設備: グローブボックス、マルチソース真空蒸着装置、等温滴定型カロリメトリーシステム、高速液体クロマト分析装置、蛍光分光光度計、紫外可視分光光度計、紫外可視光照射及び吸収スペクトル変化測定装置、GC-TCD、GC-FID 他

ナノ構造材料化学研究室

ぢん れんふぁ

金 仁華 (教授) 教授室：23-717 内線：3845

かいかけ かつや

貝掛 勝也 (教務技術職員) 研究室：23-728 内線：3854

最終学歴／金 仁華 (e-mail: rhjin@kanagawa-u.ac.jp)

1988年4月 南開大学学位取得 (理学博士)

最終学歴／貝掛 勝也 (e-mail: fs111832kq@kanagawa-u.ac.jp)

2013年9月 宮崎大学学位取得 博士 (工学)



金 仁華

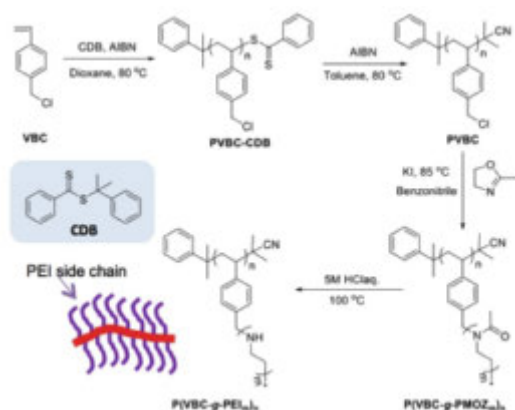
研究分野 高分子合成、高分子反応、有機・無機複合ナノ材料、バイオミメティックミネラルゼーション

研究内容 機能性高分子の設計と合成、その高分子により誘導される複合ナノ構造体、階層性ナノ薄膜及びセラミックスの構築、それらをベースにした材料化学の研究

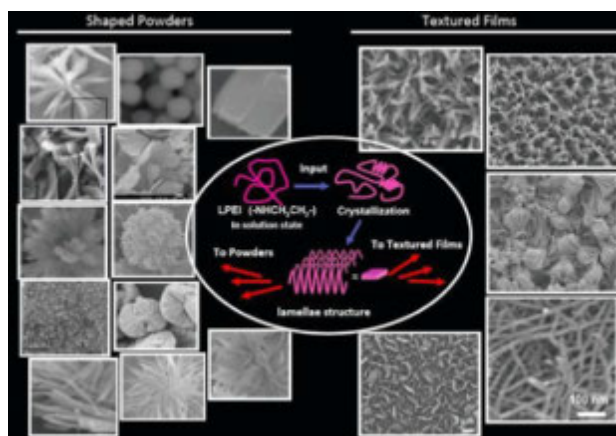
研究題目 特殊構造ポリオキサゾリン、ポリエチレンイミンの設計と合成、水性媒体中での高分子の自己組織化、ポリマー系キラル超分子、ナノ空間環状分子の機能化、時空間制御によるゾルゲル反応、シリカナノ構造体及び特定元素系酸化物のナノ構造体、キラル酸化物ナノ材料、キラル金属ナノ構造体、不斉認識・触媒等に関する研究

研究紹介

特殊構造高分子



複雑形状のナノ構造



分子レベルでの特異構造由来の「形」から自己組織化に伴う超分子または分子会合体、それに誘導される金属酸化物の「形」まで、形状の次元を分子から材料への高次構造へ展開することにより、その形状を反映した特異的機能を発現させることは、階層的なナノ構造材料設計においては極めて重要な研究課題である。我々は、形の制御に有機と無機の概念をとことん取り入れ、材料化学への新しい可能性を追求している。

発表論文 1) “A unique nano-capsule possessing inner thermo-responsive surface prepared from a toothbrush-like comb-coil block copolymer”, *Macromol. Chem. Phys.*, 222, 2100174 (2021). 2) “Novel process to conductive silver nanowires film via simple evaporative crystallization of silver acetate/polymer solution on substrates”, *Adv. Mater. Interfaces*, 8, 2002001 (2021). 3) “Chirality detection by Raman spectroscopy: the case of enantioselective interactions between amino acids and polymer-modified chiral silica”, *Anal. Chem.* 92, 14292 (2020). 4) “Transfer of chiral information from silica hosts to achiral luminescent guests: a simple approach to accessing circularly polarized luminescent systems”, *ChemPlusChem*, 85, 619 (2020). 5) “Understanding silica from the viewpoint of asymmetry”, *Chem. Eur. J.* 25, 6270 (2019).

所属学会 アメリカ化学会、日本化学会、高分子学会、セラミックス協会、ケイ素化学協会

現研究室構成員：教授 1 人 教務技術職員 1 人 大学院生 5 人 学部生 8 人

研究室設備：FT-IR、UV-Vis(固液両用)、蛍光分光計 (固液両用)、円二色性分光計 (固液両用)、振動円二色性分光計、SEM、GPC、TG-DTA、光散乱粒径アナライザー、接触角計、赤外線焼成炉、電気炉 など

環境鑑識学研究室

なかだ のりひで

中田 典秀 (准教授) 教授室：23-814 内線：3880

最終学歴／中田 典秀(e-mail: nakada@kanagawa-u.ac.jp)

2003年3月 東京農工大学(博士(農学))



研究分野 環境化学、分析化学、環境鑑識

研究内容 水環境における微量有機汚染物質の存在実態の把握と汚染状況をもとにした流域の評価

研究題目 質量分析を核とした水生生物の生理活性に悪影響を及ぼす人為起源の微量有機汚染物質の分析法の開発・環境動態の把握・水処理過程における除去性の把握、環境毒性学的な評価、水環境汚染物質の観測結果に基づく流域の評価

研究紹介

我々の日常生活で使用される化学物質の中には、既存の水処理技術では十分に処理されず、下水処理場等を経由して水環境へ排出されているものがあります。そのような化学物質の中には、急性もしくは致死毒性を有するものは少なくなってきましたが、極低濃度でも水生生物の生殖や行動に悪影響を及ぼすものがあります。そのような代表例として、医薬品が挙げられ、今後の高齢化や昨今のコロナ禍による使用量の増加、それに伴う水環境への流出増加が

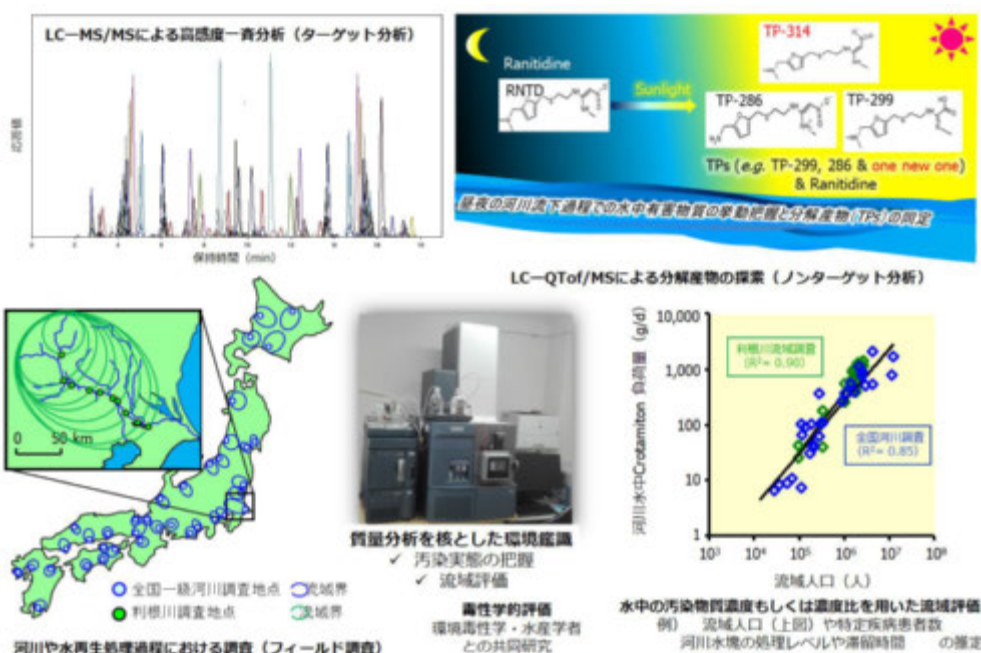
予見されています。そこで当研究室では、今後のヒトと野生生物両方の健康を両立する化学物質利用に向け、このような人為起源の微量有機汚染物質の分析法の開発・環境動態の把握・水処理過程における除去性の評価を行っています。また、観測濃度を環境毒性学的な視点から評価しています。一方、薬は用量・用法を守られて使用されており、河川等で検出されるそれらの濃度や比は、その上流の人口や特定疾病の流行状況などの流域情報を提供します。そのため、これらの指標化についての研究も推進しています。以上の研究は、フィールド調査と、高感度な質量分析によるターゲット分析とノンターゲット分析を核として推進しています。

発表論文 1) Nakada, N., Hanamoto, S., Jürgens, M.D., Johnson, A.C., Bowes, M.J., Tanaka, H., Assessing the population equivalent and performance of wastewater treatment through the ratios of pharmaceuticals and personal care products present in a river basin: Application to the River Thames basin, UK, *Science of the Total Environment*, 575, pp.1100-1108, 2017. 2) Zhao, B., Nakada N., Okumura, K., Zhou, J., Tanaka, H., N-nitrosomorpholine behavior in sewage treatment plants and urban rivers, *Water Research*, 163, 114868, 2019. 3) Johnson, A.C., Jin, X., Nakada, N., Sumpter, J.P., Learning from the past and considering the future of chemicals in the environment, *Science*, 367, pp.384-387, 2020. 4) Zhang, H., Ihara, M.O., Nakada, N., Tanaka, H., Ihara, M., Biological Activity-Based Prioritization of Pharmaceuticals in Wastewater for Environmental Monitoring: G Protein-Coupled Receptor Inhibitors, *Environmental Science & Technology*, 54, pp.1720-1729, 2020. 5) Zhao, B., Zhou, J., Nakada, N., N-nitrosodimethylamine formation potential (NDMA-FP) of ranitidine remains after chlorination and/or photo-irradiation: Identification of transformation products in combination with NDMA-FP test, *Chemosphere*, 267, 129200, 2021.

所属学会 日本環境化学会、日本水環境学会

現研究室構成員：准教授 1 人 学部生 3 人

研究室設備：液体クロマトグラフ-四重極飛行時間型質量分析計 (LC-QToF/MS、2022 年移設導入予定)、
液体クロマトグラフ-タンデム質量分析計 (LC-MS/MS、2023 年移設導入予定)



バイオミメティック錯体機能化学研究室

ひきち しろ

引地 史郎 (教授) 教授室：23-822-1 内線：3890

おかむら まさや

岡村 将也 (助教) 研究室：23-821 内線：3889

最終学歴／引地 史郎(e-mail:hikichi@kanagawa-u.ac.jp)

1995年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科化学環境工学専攻
(博士(工学))

最終学歴／岡村 将也(e-mail:okamura@kanagawa-u.ac.jp)

2016年3月 総合研究大学院大学物理科学研究科構造分子科学専攻
(博士(理学))



引地 史郎



岡村 将也

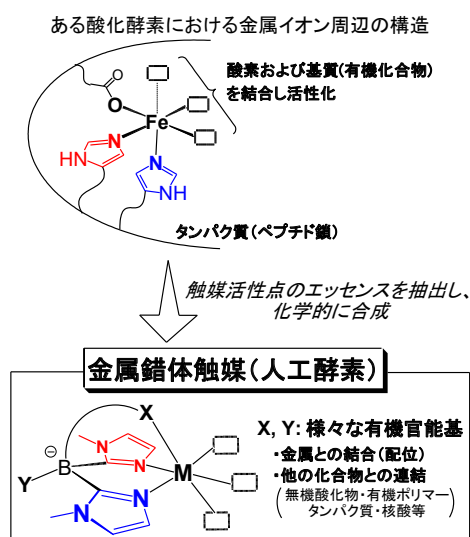
研究分野 生物無機化学、錯体化学、触媒化学

研究内容 金属酵素の反応機構を解明し、その仕組みを利用して機能性金属錯体化合物を開発する

研究題目 遷移金属による酸素活性化機構の解明と酸化触媒への応用、生体模倣型選択酸化反応の開拓、人工酵素の開発、配位化学に基づく新規機能性物質の開発

研究紹介 人工酵素を目指して—機能性金属錯体の開発

私たちの研究コンセプト

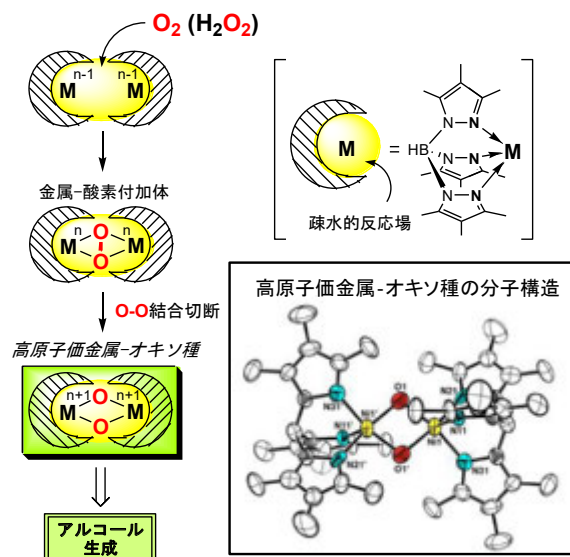


生体内では酵素(天然酵素)に含まれる金属イオンの働きにより様々な化学反応が進行します。そこで私たちは酵素中での金属イオンの環境を参考にして、同様な構造をもつ化合物(これを金属錯体と呼びます)を精密にデザインし、酵素と同様な機能を持つ金属錯体触媒、つまり“人工酵素”を作り上げることを目指しています。

発表論文 1) Alkane Oxidation with H_2O_2 Catalyzed by OsO_4 -carboxylate Adduct and Its Application to Heterogeneous Catalyst, *Chem Lett.*, 51, 231–234 (2022). 2) Aliphatic C-H hydroxylation activity and durability of a nickel complex catalyst according to the molecular structure of the bis(oxazoline) ligands, *Molecular Catalysis*, 511, 111718 (2021). 3) Efficient alkane hydroxylation catalysis of nickel(II) complexes with oxazoline donor containing tripodal tetradentate ligands, *Dalton Trans.*, 49, 6108–6118 (2020). 4) Heteroleptic cobalt(III) acetylacetonato complexes with N-heterocyclic carbene-donating scorpionate ligands: synthesis, structural characterization and catalysis, *Dalton Trans.*, 48, 2564–2568 (2019).

所属学会 引地 史郎 日本化学会、アメリカ化学会、触媒学会、錯体化学会、Society of Biological Inorganic Chemistry
岡村 将也 日本化学会、錯体化学会

金属錯体による酵素反応の再現



ある酵素は、炭化水素に酸素を反応させて選択的にアルコールを作る反応を進行させますが、同じ反応を人工的に100%の効率で進行させることはきわめて困難です。私たちが開発したアルコール生成反応を進行させる金属錯体は、酵素反応の仕組みを解明することに役立っています。現在これらの結果を発展させた触媒の設計・開発を行っています。

現研究室構成員：教授1人 助教1人 大学院生4人 学部生8人

研究室設備：FT-IR, UV-vis-NIR, GC, GC-MS, HPLC, グローブボックス, 有機溶媒精製装置

エネルギー材料化学研究室

まつもと ふとし

松本 太 (教授) 教授室：23-816 内線：3885

ぐんじ たかお

郡司 貴雄 (助教) 研究室：23-817 内線：3886

最終学歴／松本 太 (e-mail: fmatsumoto@kanagawa-u.ac.jp)

1997年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科電子化学専攻
(博士(理学))

最終学歴／郡司 貴雄 (e-mail: tgunji@kanagawa-u.ac.jp)

2017年3月 神奈川大学大学院工学研究科応用化学専攻 (博士(工学))



松本 太



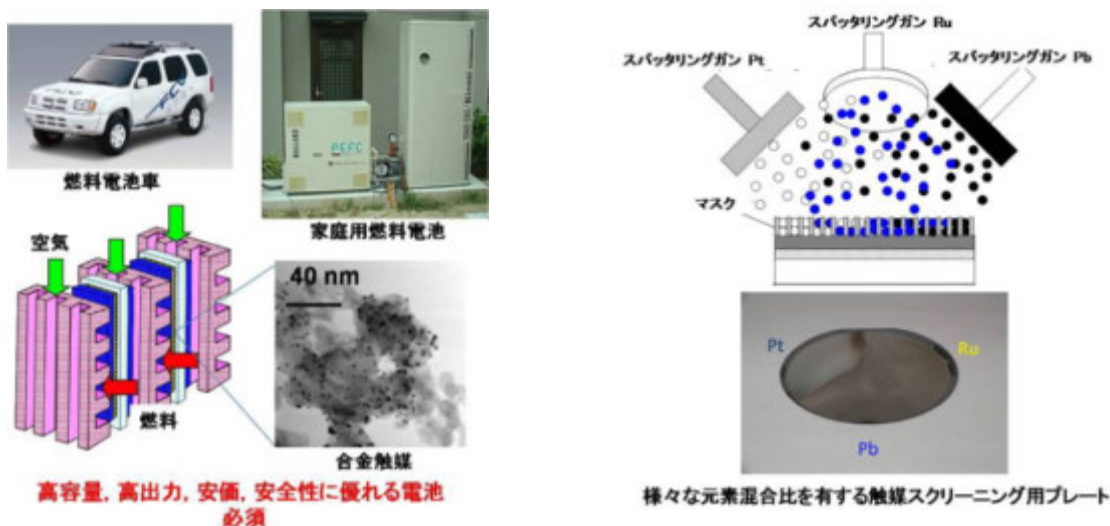
郡司 貴雄

研究分野 電気化学、材料化学、工業物理化学、無機固体化学

研究内容 電気化学をベースにして、高エネルギー材料の創製と機能性材料探索のための High-Throughput Screening 法の開発を目標にしている。

研究題目 高性能リチウム電池、燃料電池、空気電池、バイオ電池などに用いられる高容量、高出力材料の合成および性能の向上のための電池反応解析、新規エネルギー材料探索のための High-Throughput Screening 法の開発、コンビナトリアルケミストリーによる多種・多様な化合物の迅速合成、機能性ナノ材料の合成と応用に関する研究(バイオセンサ用ナノ電極、機能性ナノ粒子、バイオメディカルへの応用など)。

研究紹介



リチウムイオン二次電池や燃料電池を大型化し、ハイブリッド自動車や電気自動車用電源に使用しようとする研究が世界各地で盛んに行われています。そのためにはさらに容量が大きく、安価な材料で安全な電池が開発される必要があります、当研究室では次世代の新型電池の研究を行っています。

当研究室では材料を網羅的、効率的に合成・評価を行う探索システムの開発を行っています。高容量リチウムイオン二次電池材料、燃料電池電極触媒、水素吸蔵合金、超電導物質などの材料開発に導入できるシステム開発をターゲットとしています。

発表論文 1) Preparation of Various Pd-based Alloys for Electrocatalytic CO₂ Reduction Reaction - Selectivity Depending on Secondary Elements -, *Chem. Mater.*, 32, 16, 6855-6863 (2020), 2) Ultrathin nanosheet Sn₃O₄ for highly effective hydrogen evolution under visible light, *J. Photochem. Photobiol. A*, 420, 113486 (2021), 3) Preparation of Chemical-resistant Atomically Ordered Sn-Ni Alloy Films by Electroless Plating, *J. Alloys Compd.*, 877, 160100 (2021), 4) Enhancement of Oxygen Reduction Reaction Activity of Pt by Tuning its d-Band Center via Transition Metal Oxide Support Interactions, *ACS Catalysis*, 11, 9317-9332 (2021).

所属学会 松本 太 電気化学会、アメリカ電気化学会、表面技術協会、触媒学会、日本 MRS、日本化学会
郡司 貴雄 電気化学会、アメリカ電気化学会、表面技術協会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院生 6 人 学部生 11 人 客員研究員 1 人
卒業生 104 人 大学院修了生 11 人 大学院博士取得者 2 人

研究室設備：走査型電気化学トンネル顕微鏡、二次電池充放電試験装置、交流インピーダンス測定装置

機能性セラミックス研究室

もとはし てるき

本橋 輝樹 (教授) 教授室：23-808-1 内線：3876

さいとう みわ

齋藤 美和 (教務技術職員) 研究室：23-808 内線：3882

最終学歴／本橋 輝樹(e-mail: t-mot@kanagawa-u.ac.jp)

2000年3月 東京大学大学院工学系研究科博士課程応用化学専攻修了 (博士(工学))

齋藤 美和(e-mail: msaito@kanagawa-u.ac.jp)



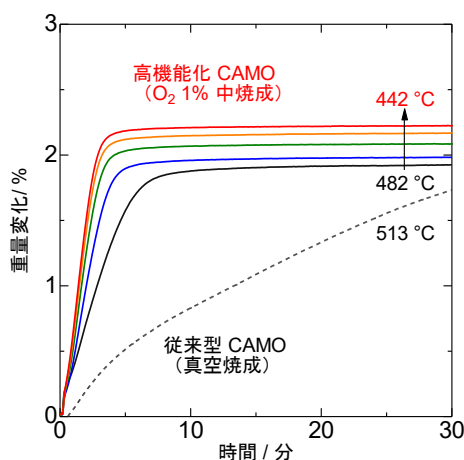
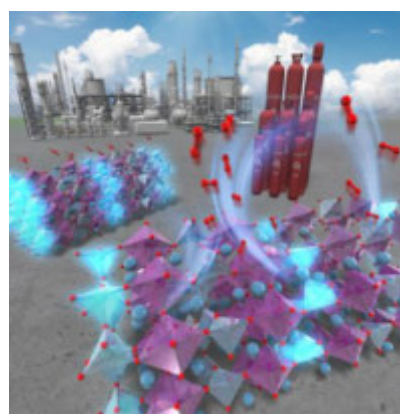
本橋 輝樹

研究分野 固体化学、無機材料化学、物性化学

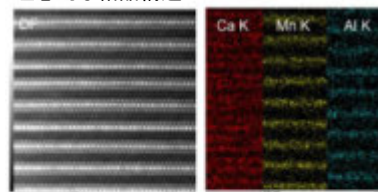
研究内容 環境・エネルギー応用に用いる機能性セラミックスの設計・開発

研究題目 結晶化学に基づく機能性セラミックスの設計・開発、新規酸素貯蔵材料の開発とその環境・エネルギー応用展開、複合金属酸化物における新規触媒の開発、固体酸化物燃料電池用プロトン伝導体の開発

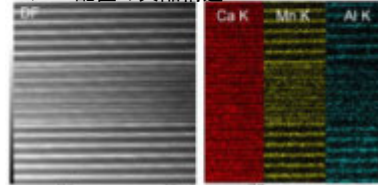
研究紹介 環境・エネルギー応用のための機能性セラミックス開発を行っています。近年、環境破壊・エネルギー枯渇が世界的な大問題となっており、これらを打開する切り札として革新的な機能性材料の創製が期待されています。当研究室では、エネルギー・工業などあらゆる分野の重要元素である酸素に着目し、酸素が関与する化学反応に対して高い活性をもつ材料を主に手がけています。特に、温度やガス雰囲気の変化に応答して顕著な酸素吸収放出を示す金属酸化物「酸素貯蔵材料」を設計・開発し、酸素ガス製造、化学原料製造、次世代電池などへの応用展開をめざしています。



理想的な結晶構造



Al/Mn 配置の欠陥構造



当研究室で独自開発した酸素貯蔵材料 $\text{Ca}_2\text{AlMnO}_{5+\delta}$ (CAMO; 左), CAMO の酸素吸収に伴う熱重量変化 (中), 優れた酸素吸収放出能を示す CAMO において観察された欠陥構造 (右)。

発表論文

- 1) Tunable oxygen intake/release characteristics of Brownmillerite-type $\text{Ca}_2\text{AlMnO}_{5+\delta}$ involving atomic defect formations, *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2021**, 13, 53717.
- 2) Synthesis of novel melilite-type iron/cobalt oxides and their oxygen evolution reaction electrocatalytic activity, *Chem. Mater.* **2020**, 32, 6847.
- 3) Brownmillerite-type $\text{Ca}_2\text{FeCoO}_5$ as a practicable oxygen evolution reaction catalyst, *ChemSusChem* **2017**, 10, 2864.
- 4) Significant lanthanoid substitution effect on the redox reactivity of the oxygen-storage material $\text{BaYMn}_2\text{O}_{5+\delta}$, *Chem. Mater.* **2016**, 28, 4409.

所属学会 本橋 輝樹 日本化学会、日本セラミックス協会、日本化学会、応用物理学会、電気化学会、アメリカ化学会

齋藤 美和 日本化学会、日本セラミックス協会、電気化学会、高分子学会、耐火物技術協会、日本 MRS

現研究室構成員：教授 1 人 教務技術職員 1 人 事務職員 1 人 プロジェクト研究員 1 人 大学院生 13 人
学部生 10 人

研究室設備：X 線回折装置、走査電子顕微鏡、高精細デジタルマイクロスコープ、TG-DTA、赤外分光光度計、比表面積測定装置、高速 micro GC、四重極質量分析計、ポテンシオスタット、熱電特性評価装置、交流インピーダンスメータ、電気炉各種 (超高温型・雰囲気制御型・真空排気型など)

分子アーキテクチャー研究室

よこざわ つとむ

横澤 勉 (教授) 教授室：23-718-1 内線：3846

おおた よしひろ

太田 佳宏 (教務技術職員) 研究室：23-719 内線：3847

最終学歴／横澤 勉 (e-mail: yokozt01@kanagawa-u.ac.jp)

1987年9月 東京工業大学学位取得(工学博士)

最終学歴／太田 佳宏 (e-mail: y-ohata0112@kanagawa-u.ac.jp)

2011年3月 神奈川大学大学院工学研究科応用化学専攻博士課程修了(博士(工学))



横澤 勉

研究分野 高分子合成、有機合成化学

研究内容 有機合成化学を基盤とする機能物質の合成およびその反応設計

研究題目 連鎖縮合重合による縮合系高分子の分子量および分子量分布の制御、触媒移動型連鎖縮合重合によるπ共役系高分子の分子量および分子量分布の制御、縮合系高分子アーキテクチャーおよびそれらの自己組織化

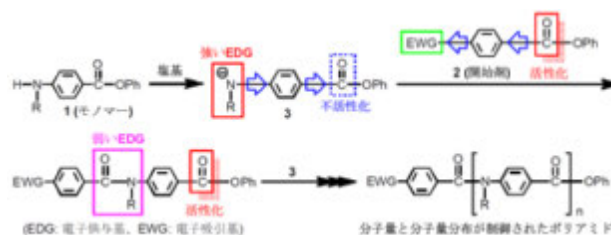
研究紹介 生物の高分子合成法に有機化学で挑戦

生物が作る高分子は、酵素の働きによってモノマーが高分子の末端だけに反応して、単一分子として合成されています。その仕組みは大変複雑で全く同じことを人工的に行うことは出来ません。しかし有機化学の基本原則を応用してモノマーや触媒をうまく設計することにより、生体内のようにモノマーが高分子の末端だけを認識しながら進行する新しい重合反応の開発に成功しました。

1. 置換基効果を利用した重合

モノマーの1つの反応点が高分子の末端に反応した時、モノマーのもう1つの反応点に及ぼす置換基効果が変わるとその反応性が高くなると、次のモノマーは新たにできたこの高分子の末端と反応します。これを繰り返すとモノマーは選択的に高分子末端に反応し、生物と同様に分子量を制御して高分子が合成できます。

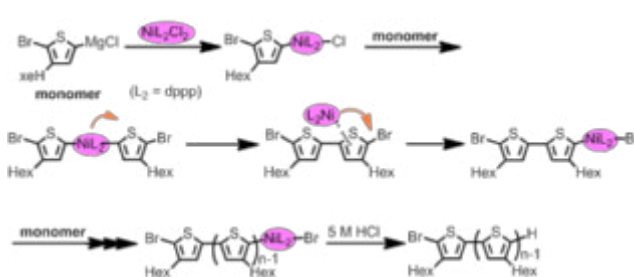
置換基効果を利用した連鎖縮合重合



2. 高分子鎖上の触媒移動を利用した重合

金属触媒を用いた重合では、金属触媒が高分子末端へと移動しながらモノマーと高分子末端の反応を促進させる重合法を見出しました。これは生体内で酵素が高分子末端へと移動しながら高分子末端とモノマーを重合させる過程、例えばタンパク質の生成過程を人工的にフラスコの中で達成できたことを意味します。この重合法の発見により異なるπ共役系高分子をつなげた新しい高分子などが合成できるようになり、太陽電池、有機トランジスター、有機ELへ応用する研究が世界中で盛んに行われています。

金属触媒を用いた連鎖重合: 「触媒移動型連鎖縮合重合」



π共役高分子を精密合成する革新的な重合法

発表論文 1) Transformation of step-growth polymerization into living chain-growth polymerization, *Chem. Rev.*, **116** (4) 1950-1968 (2016). 2) Synthesis of polyester by means of polycondensation of diol ester and dicarboxylic acid ester through ester-ester exchange reaction, *J. Polym. Sci.*, **59** (9) 787-797 (2021). 3) Precision synthesis of a fluorene-thiophene alternating copolymer by means of the Suzuki-Miyaura catalyst-transfer condensation polymerization: the importance of the position of an alkyl substituent on thiophene of the biaryl monomer to suppress disproportionation, *Polym. Chem.*, **12** (48) 7065-7072 (2021). 4) Importance of reversible reaction for the synthesis of telechelic polymer by means of polycondensation using an excess of one monomer, *Polym. Chem.*, **13** (6) 794-800 (2022).

所属学会 横澤 勉 日本化学会、高分子学会、アメリカ化学会、有機合成化学協会

太田 佳宏 高分子学会、日本化学会

現研究室構成員: 教授 1 人 教務技術職員 1 人 博士研究員 1 人 大学院生 9 人 学部生 10 人

研究室設備: GC、GPC、GPC-MALLS、HPLC、グローブボックス

卒業学生数: 学部生 318 人 博士前期課程 86 人 博士後期課程 13 人 (他大学大学院博士後期課程 3 人)

研究室構成員募集: 客員研究員、特別研究員、大学院学生(社会人)

あらい なおき

荒井 直樹 (特別助教)



研究室 : 23-812 内線 : 3879 (e-mail: ft102187uv@jindai.jp)

最終学歴

2020年3月 早稲田大学大学院先進理工学研究科生命理工学専攻博士課程単位取得後退学
博士 (理学)

研究分野 分子生物学、食虫植物

研究題目 植物における食虫性の獲得

研究紹介 食虫植物は貧栄養な土壌に生育し、虫を捉え、消化・吸収することで不足した栄養を補っています。私は、通常の植物と食虫植物を比較することにより、植物が食虫機能を獲得した分子機構の解明を目指しています。

発表論文 1) N. Arai, Y. Ohno, S. Jumyo, Y. Hamaji, T. Ohyama, “Organ-specific expression and epigenetic traits of genes encoding digestive enzymes in the lance-leaf sundew (*Drosera adelae*)”, *J. Exp. Bot.*, **72**, 1946-1961 (2021). 2) N. Arai, E. Nishimura, Y. Kikuchi, T. Ohyama, “Functional analyses of carnivorous plant-specific amino acid residues in S-like ribonucleases”, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **465**, 108–112 (2015). 3) E. Nishimura, S. Jumyo, N. Arai, K. Kanna, M. Kume, J. Nishikawa, J. Tanase, T. Ohyama, “Structural and functional characteristics of S-like ribonucleases from carnivorous plants”, *Planta*, **240**, 147–159 (2014). 4) E. Nishimura, M. Kawahara, R. Kodaira, M. Kume, N. Arai, J. Nishikawa, T. Ohyama, “S-like ribonuclease gene expression in carnivorous plants”, *Planta*, **238**, 955–967 (2013).

所属学会 日本分子生物学会、日本生化学会、日本植物学会、食虫植物研究会

大学院 工学研究科 工学専攻 情報システム創成領域

[博士前期課程・博士後期課程]

工学部 情報システム創成学科

【計算知能システム研究室】…秋吉 政徳	49
【情報ネットワークシステム研究室】…今井 崇雅、騫 申	50
【情報システム工学研究室】…内田 智史、奥野 祥二	51
【オペレーションズ・リサーチ研究室】…進藤 晋、齋藤 溪	52
【設計工学研究室】…杉本 剛	53
【社会情報システム研究室】…瀬古沢 照治	54
【情報システム検証研究室】…西澤 弘毅	55
【暗号システム研究室】…藤岡 淳、佐々木 太良	56
【情報セキュリティ研究室】…森田 光、王 天澄	57
【数理解析システム研究室】…吉田 稔	58

計算知能システム研究室

あきよし まさのり

秋吉 政徳 (教授) 教授室：20-325 内線：4556

研究室：20-326 内線：4557

最終学歴／秋吉 政徳(e-mail:akiyoshi@kanagawa-u.ac.jp)

1996年3月 京都大学 博士(工学)



研究分野 知能情報学・システム工学・認知科学

研究内容 (1) 知の創発機構のモデル化 (2) 感性情報処理機構の解明 (3) アンビエント情報基盤の構築

研究題目 創造性発現機構による俳句の自動生成、人狼ゲームにおける発現意図推定、インクルーシブデザインとマルチエージェントによる災害避難分析

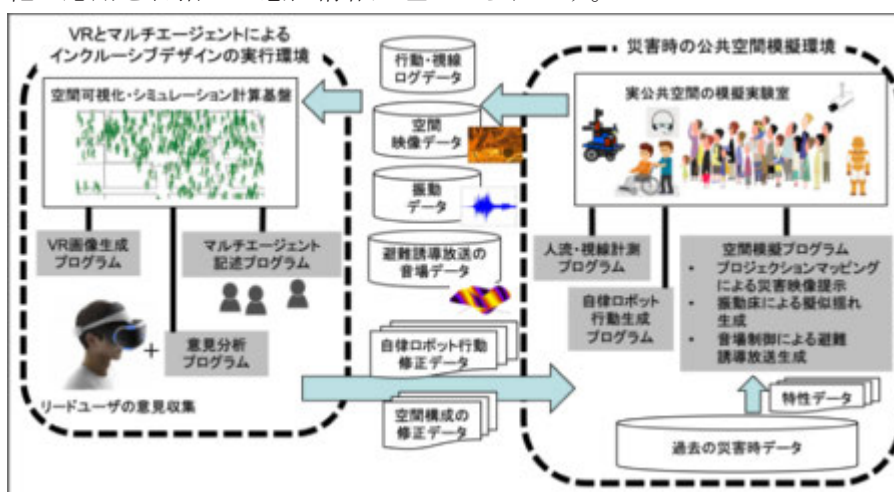
研究紹介

昨今の計算機処理能力の向上、記録容量の増大、機器の小型化とともに、我々の日常生活の隅々まで計算機システムが浸透しています。“効率化”に加えて、さまざまな知的活動を支援する計算機システムは、人工知能研究のスタート時から試みられてきていましたが、ネットワーク基盤を前提とした“集合知”や膨大な計算量を前提とした“機械学習”については、最近になって実用化を目指した取り組みが活性化し始めました。そこで、本研究室では、(1) “創発”と呼ばれる知の側面に焦点をあてて、部分情報や誤りのある情報を含む状況においても新たな思考を行い、問題解決する知の創発機構のモデル化、(2) “かわいい”や“意外性”といった情報から引き起こされる情動を対象に、そのモデル化と応用を目指した感性情報処理

機構の解明、(3) “インクルーシブデザイン”の視点からのシステム構築に主として取り組んでいます。

これらの課題は、対象問題をどうとらえてモデル化するかということが中心課題であり、そのために組織科学、心理学、経営学、社会科学といった関連する学問分野の知見をもとに、学際的領域の研究として取り組んでいます。

配属された学生は、“論理的思考”に対して研究活動を通して鍛えるという方針のもと、計算機科学分野の専門雑誌の英文記事、人工知能やシステム科学の基礎知識、オブジェクト指向プログラミングを学びつつ、「問題の発見／定義／解決」というフレームワークの修得により、高度問題解決型技術者としての育成が図られます。



発表論文

秋吉 政徳 1) “Bayesian Network Oriented Transfer Learning Method for Credit Scoring Model”, IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering (電気学会共通英文論文誌), Vol.16, Issue9, 1195-1202 (2021) 2) “着席と起立の同期運動が仮想エージェントに対する印象評価に与える影響”, 電子情報通信学会論文誌 A, J104-A, No.2, 49-63 (2021) 3) “Identification Method of Improvements in User Operations on Project Manager Skill-Up Simulator”, IEEE Access, 5, 5811-5818 (2017) 4) “包絡分析法に関わる実践的な学習ケース自動生成方式”, 電気学会論文誌 C, Vol.136, No.3, pp.318-326 (2016). 5) “An Anomaly Detection Method on Web-based System by Trend Analysis with Autoregressive Model.” IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems, vol. 133(7), pp. 1410-1416 (2014).

所属学会 秋吉 政徳 米国電気電子学会 (IEEE)、人工知能学会、電気学会、情報処理学会

現研究室構成員：教授 1 人 学部 4 年生 12 人 学部 3 年生 9 人

情報ネットワークシステム研究室

いまい たかまさ

今井 崇雅 (教授) 教授室：20-311 内線：4562
研究室：20-312 内線：4563

けん しん

齋 申 (助教) 研究室：20-310-F 内線：4573

最終学歴／今井 崇雅(e-mail:imai@kanagawa-u.ac.jp)

1992年9月 大阪大学 博士(工学)

最終学歴／齋 申(e-mail:ft102111pq@kanagawa-u.ac.jp)

2017年12月 北陸先端科学技術大学院大学 博士(情報学)

2017年10月 オウル大学(フィンランド) 博士(理学)



今井 崇雅



齋 申

研究分野 通信・ネットワーク工学 **研究内容** (1)ブロードバンドネットワーク、モバイルネットワーク

研究題目 光無線などの高速モバイルネットワーク、ネットワークの省電力化、位置情報検出・処理システム

研究紹介

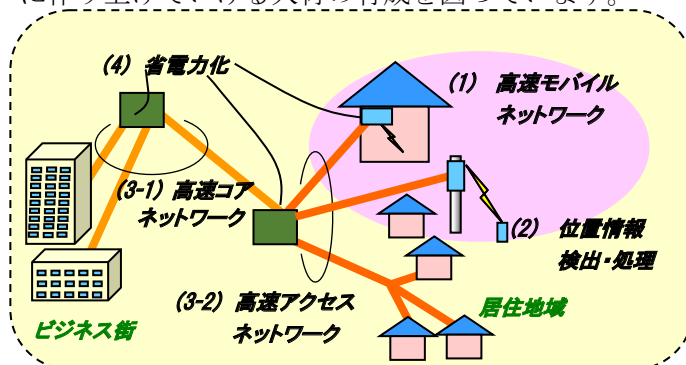
スマートフォン、腕時計、家電、自動車、センサなど身の回りのいろいろな“もの”が情報ネットワークと接続され多種多様な方法で利用されています。世界中の多数のモノやコンピュータの連動により安価かつ安全・快適に各種情報サービスをユーザーの望む場所で利用可能になりました。情報ネットワークを活用した魅力的なサービスは、今も次々と開発され利用者数や接続機器数も急増しています。きめ細かいエリアごとの混雑状況や気象情報により目的地までの混雑状況も詳細に把握でき、ゲリラ豪雨など局地的な災害予報も可能になりました。安全で快適な自動運転にも通信技術は欠かせません。

これら急増する各種サービスを快適に利用するには、“誰でも、いつでも、どこでも、快適に”つながるブロードバンドかつモバイルなネットワークが必要です。これらのニーズに応えるには20年後には現在と桁違いの情報量を扱えるネットワークが必要との予測もあります。一方でネットワークを流れる情報量が急増しても、ネットワークでの消費電力量を抑える対策も重要な課題です。

本研究室では、“誰でも、いつでも、どこでも、

快適に”を、より省電力なネットワークで実現できる社会を目指し、主に(1)高速モバイルネットワーク、(2)モバイル端末との高速通信に必要な位置情報検出・処理システム、(3)高速コア・アクセスネットワーク、(4)各種ネットワークの省電力化、に関する研究を行っています。

配属された学生は、“できたらいいな”という思いの実現を目指し、基礎知識の習得からはじめます。そのうち学んだ知識の活用方法の工夫にも取り組む演習や研究活動を通して、“できたらいいな”と思うものを自分の力で一歩ずつ具体的なシステムに作り上げていける人材の育成を図っています。



発表論文 今井 崇雅 1) “Full-duplex 1.0Gbit/s data transmission over 60 GHz radio-on-fiber access system based on the loop-back optical heterodyne technique”, IEEE Journal of Lightwave Technol., Vol. 26, No. 13, pp.1765-1776, 2008. 2) “Beat Noise Mitigation of Spectral Amplitude Coding OCDMA Using Heterodyne Detection,” IEEE Journal of Lightwave Technol., Vol.26, No.8, pp.962-970, 2008. 3) “Burst-mode 3R receiver for 10-Gbit/s PON system with high sensitivity, wide dynamic range, and fast response,” Journal of Lightwave Technol., Vol.26, No.1, pp.99-107, 2008. 4) “Loop-back optical heterodyne technique for 1.0 Gbit/s data transmission over 60 GHz radio-on-fiber uplink,” IEEE J. Lightwave Technol., Vol. 25, No. 6, pp.1484-1494, 2007.5) “Colorless and plug-and-play technologies for WDM access over existing power-splitter-based infrastructure,” Optical Society of America, Journal of Optical Networking, Vol. 6, No. 7, pp. 830-839, 2007.

齋 申 1) “Performance Analysis for Lossy-Forward Relaying over Nakagami-m Fading Channels”, IEEE Trans. on Vehicular Technol., vol. 66, no. 11, pp. 10035-10043, Nov. 2017. 2) “Fading Correlations for Wireless Cooperative Communications: Diversity and Coding Gains,” IEEE Access, vol. 5, pp. 8001-8016, 2017.

所属学会 今井 崇雅 IEEE Senior member (米国電気電子学会)、OSA (米国光学学会)、電子情報通信学会、応用物理学会
齋 申 米国電気電子学会 (IEEE)、電子情報通信学会

現研究室構成員：教授1人 助教1人 学部4年生13人 3年生9人

情報システム工学研究室



うちだ さとし

内田 智史 (准教授) 教授室：20-329 内線：4552
研究室：20-330 内線：4553

おくの しょうじ

奥野 祥二 (助教) 研究室：20-310-A 内線：4568
最終学歴／内田 智史(e-mail:s-uchida@jindai.jp)
1995年9月 筑波大学 博士(工学)
最終学歴／奥野 祥二(e-mail:okuno@kanagawa-u.ac.jp)
1995年3月 総合研究大学院大学 博士(理学)

内田 智史

奥野 祥二

研究分野 ソフトウェア開発、教育工学

研究内容 (1)ソフトウェア工学 (2)e-Learning

研究題目 授業管理支援システムの開発、Web アプリケーション開発環境、数値計算支援、e-Learning システム

研究紹介

本研究室は「最新技術を使った新しい教育・研究システムの開発」を研究テーマとしております。

- ・ e-Learning システムの研究
- ・ 人工知能ロボットを用いた教育
- ・ 電子書籍の研究
- ・ ソフトウェア開発環境の開発

【e-Learning システムの研究】

効果的に e-Learning を進めるにはどのようにしたらよいかについて、実験および検証を通して研究しています。

【人工知能ロボットを用いた教育】

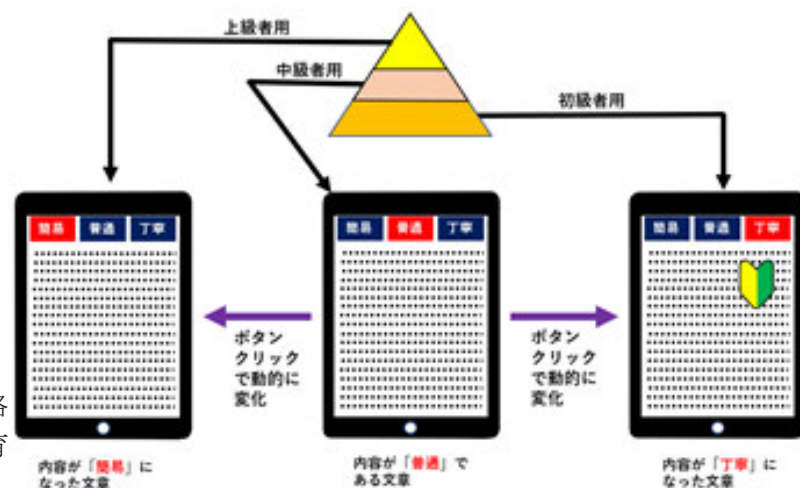
近年、人工知能を搭載したロボットが低価格で発売されるようになりました。これを教育に活かすための教材を開発しています。

【電子書籍の研究】

読者の理解度に合わせることでできる電子書籍の執筆環境を開発しています。

【ソフトウェア開発環境の開発】

学部学生であっても本格的なシステム開発ができるように効率の良いソフトウェア開発環境を開発しています。その成果として、約 25 万行の WebLec システムが学部学生の手によって開発されました。



電子書籍の概念図

発表論文 1)中村公美、内田智史、奥野祥二：初等音楽教育におけるリコーダー演奏練習支援システムの開発、日本 e-Learning 学会誌 第 17 号 (2017.9)、pp.47-61、2) Satoshi Uchida, Masahiro Takesawa, Yusuke Tanaka, Qingbo Lou, A Lesson Management Support System Using Ajax, International Symposium on Recent Trends in Global E-Learning and Collaboration, CD-ROM,(2007.3,Hosei University, Tokyo). 3) Satoshi Uchida, WEBLEC : A FULL-SCALELESS ON MANAGEMENT SUPPORT SYSTEM DEVELOPED BY UNIVERSITY STUDENTS, Proceeding of the 4th international CONFERENCE Web-based Learning : Technology and Pedagogy (ICWL2005), World Scientific, pp.13-21,(2005.8, City University of Hong Kong, Hong Kong.)、4)内田智史、八巻直一：授業管理支援システム WebLec の開発と複数大学における運用、日本 e-Learning 学会会誌論文、Vol.7 pp.4-9(2005.8).

所属学会 内田 智史 日本経営工学会、経営情報学会、情報処理学会、ソフトウェア科学会、日本応用数理学会、日本ホムレシジョンズリサーチ学会、情報システム学会、日本ディレクトリ学会、人工知能学会、日本 e-Learning 学会
奥野 祥二 日本経営工学会、計測自動制御学会、日本物理学会、応用物理学会、電子情報通信学会

現研究室構成員：准教授 1 人 助教 1 人 学部 4 年生 10 人 3 年生 11 人

研究室設備：大型ディスプレイ、ロボホンなど

卒業学生数：学部生約 320 人 博士前期課程 27 人 博士後期課程 0 人

オペレーションズ・リサーチ研究室

しんどう すすむ

進藤 晋 (教授) 教授室：20-305 内線：4542
研究室：20-304 内線：4543

さいとう けい

齋藤 溪 (助教) 研究室：20-310-G 内線：4574

最終学歴／進藤 晋(e-mail:shinds01@kanagawa-u.ac.jp)

1987年3月 東京工業大学理学博士

最終学歴／齋藤 溪(e-mail:ft102130ev@kanagawa-u.ac.jp)

2020年3月 横浜国立大学 博士(理学)



進藤 晋



齋藤 溪

研究分野 OR・応用数学

研究内容 数理計画、金融工学

研究題目 最適化問題の解法と応用、リスクの計量化、最適ポートフォリオ

研究紹介 オペレーションズリサーチは、数学的な手法を用いて経営など様々な戦略をサポートする学問です。

例えば、ダイエットについて考えてみましょう。ダイエットでは、カロリーを抑えることが大事ですが、栄養素が足りなくなるとは意味がありません。ここでは、牛乳1パック(210g)とトマト1個(200g)に次のような栄養が含まれているとします。

18歳から29歳の女性が1日に必要な量はタンパク質55g、カルシウム600mgとされています。これを牛乳とトマトで補うとしたら、それぞれをどれだけの量食べれば栄養を満たしつつカロリーを最小にできるでしょうか？

	カロリー	タンパク質	カルシウム
牛乳	141 kcal	6.9 g	231 mg
トマト	38 kcal	1.4 g	14 mg

この問題は、線形計画問題とよばれる数学的なモデルで取り扱うことができます。線形計画問題を数学的な手法を用いて合理的に解くことによって、ダイエットの問題について科学的な根拠のある解を見つけることができます。

このように、オペレーションズリサーチは、社会にある様々な意志決定を数学的なアプローチでサポートする分野です。最近では、株式などにこの数学的なアプローチを利用する金融工学なども発展しています。

勉強する内容は、

- ・社会にどのような問題があるか知るための社会システムに関する知識
 - ・問題を解決するための数学的能力
 - ・数学的手法をコンピュータに実行させるためのプログラミング
- と幅広くなりますが、その分実りある研究を楽しむことができます。

研究室では、研究の進捗状況を発表する夏の合宿などを通して、研究室の仲間とともに研究に励むこととなります。また、研究の進め方は自由裁量の部分が多く、自ら研究を志している方は大きく成長できます。研究室の卒業生は、主にIT企業や金融業界などで活躍しています。



発表論文 進藤 晋 1)船井科学振興賞 2)Some properties of SINR regions for standard interference mappings, SICE JCMSI 13(3),pp.50-56(2020) 3)Some properties of eigenvalues for standard interference mappings, Proc. NACA, pp.293-301(2019) 4)A note on signal to interference ratio feasibility problems, J. Nonlinear and Convex Analysis 19(10), pp.1741-1747(2018)

齋藤 溪 1)"Spectral analysis for a multi-dimensional split-step quantum walk with a defect", Quantum Stud.: Math. Found., 9(1), pp.93-112 (2021) 2)"Eigenvalues of two-phase quantum walks with one defect in one dimension", Quantum Inf. Process., 20(5) (2021) 3)"Periodicity for the 3-state quantum walk on cycles", Quantum Inf. Comput., 13&14, pp.1081-1088 (2019)

所属学会 進藤 晋 日本OR学会、日本数学会、電子情報通信学会
齋藤 溪 日本OR学会、日本数学会

現研究室構成員：教授1人 助教1人 学部4年生10人 3年生11人

設計工学研究室

すぎもと たけし

杉本 剛 (教授) 教授室：20-302 内線：4540
研究室：20-303 内線：4541



最終学歴／杉本 剛(e-mail: sugimt01@kanagawa-u.ac.jp)
1990年3月 工学博士 (東京大学)

研究分野 杉本 剛 応用数学、理論力学、科学哲学

研究内容 数理生物学、数理環境学、数理社会学

研究題目 形態・機能の数理、非線形ダイナミクスの数理、生態の数理、創造性教育、科学史

研究紹介

・デザインとは

多くの人々が困っている問題の解決を 形に表して
実現すること

・創造性とは

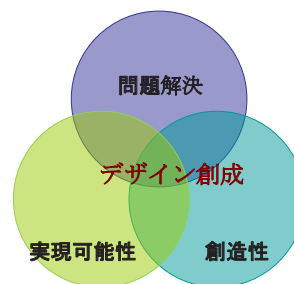
関係がないと思われていた事柄(要素)の間に
つながりを見出して 新しい価値を生み出すこと

・実現可能性とは

「科学的で、製作可能で、制約充足」であること。

・デザインするためには

- 1) 哲学を持つ：人類の福祉への貢献といった意思
決定の拠所
- 2) ビジョン(理念)を持つ：「デザインしよう
とする製品によって 人々をどのように幸せにし
たい」のかという謳い文句
- 3) コンセプトを打ち立て具体化する。



発表論文

杉本 剛 1) The Metallic Right-Triangles, *Forma* (2020), 35, pp.33-35. 2) On Togai Ito's Codex of Maps and a Manuscript Originally Prepared by the Tokugawa-Shogunate Expeditors to the Bonin Islands, *Forma* (2020), 35, pp.3-8. 3) The Kepler Triangle and its Kin, *Forma* (2020), 35, pp.1-2. 4) A Note on 'The transit of Mercury observed at St Helena in 1677', *Trans. Soc. Math. Sci.* (2019), 20(1), pp.3-7. 5) The Longitude Problem as the Unification of Space and Time, *Forma* (2018), 33 (Special Issue), pp.S17-S22. 6) Newton's Principia Revisited: A New Passage of the Solution to the Direct Kepler Problem, *Proc. Acad. Mech. Japan* (2015), 1, pp. 17-27. 7) The Historic Japanese Visitors to St Helena, *Wirebird* (2014), 43, pp.21-33. 8) Discourse on the Latus Rectum in Conics, *Symmetry* (2013), 24 (1-4), pp.295-309.

所属学会 杉本 剛 AIAA、SMB、OSNZ、形の科学会、日本流体力学会、日本科学史学会

現研究室構成員：教授1人 学部4年生9人 3年生12人

研究室設備：反射型天体望遠鏡、風洞装置、3Dプリンター、3Dスキャナー、コンピュータ多数

社会情報システム研究室

せこざわ てるじ

瀬古沢 照治 (教授) 教授室：20-211 内線：4564

研究室：20-217 内線：4565

最終学歴／瀬古沢 照治 (e-mail:sekozawa@kanagawa-u.ac.jp)

1979年3月 東北大学 情報工学専攻修士課程修了

1993年3月 東北大学 博士(工学)



研究分野 社会情報システム

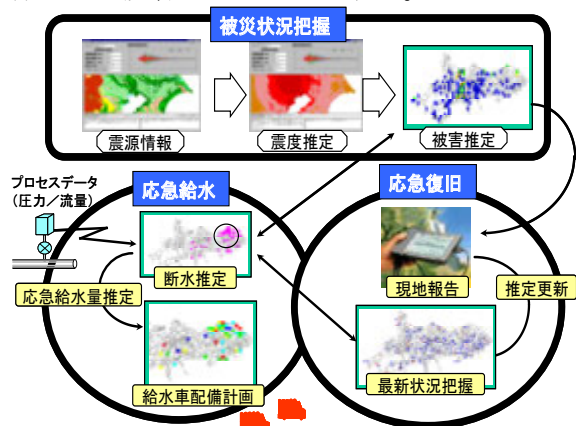
研究内容 (1) 情報基盤システム (2) 情報制御システム

研究題目 (1) 情報制御システム運用管理 (2) 新社会基盤技術

研究紹介 社会システムを研究対象に大規模社会基盤(水道、交通、電力)や社会情報システムの研究を推進。情報数理手法や情報技術を応用した意思決定、新社会情報基盤システムの提案・運用の研究を行っている。

【災害時リアルタイム水運用システム】

地震動分布から推定される管路被害に、オンラインデータや現場情報を反映させ、リアルタイムでの被害推定、応急給水、復旧支援などを行う。地震対策システムとしてはもちろん、平常時には、高度な管路保守や施設管理をサポートする。



■ 応用数理技術 + 情報システム

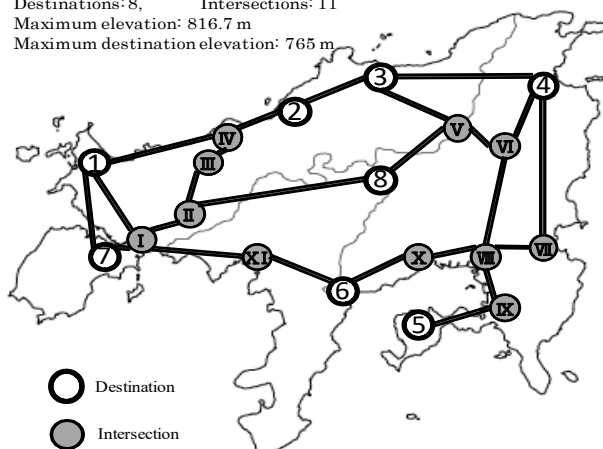
- ・「事例ベース推論」 + 「時空間多層ネット最適化」
- + 「管網解析 (ネット最適化逆問題)」

【最多点巡回問題と解法の提案】

EV(電気自動車)を利用し目的地点が最多となるようバッテリー特性や制限を考慮して巡回し出発点に戻るにはどの経路が最適かという問題を扱う。

- 小豆島の道路網ネットワークモデル (応用例)
- (提案解法：深さ優先分枝限定法)

Land area: 153.3 km², Coastline length: 126 km
Destinations: 8, Intersections: 11
Maximum elevation: 816.7 m
Maximum destination elevation: 765 m



発表論文 瀬古沢照治 1) 未探索領域を拡大する未探索冒険型 Q-learning による準最短経路獲得, 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.138, No.7, pp.941-949, 2018. 2) A hybrid solution for an abstract-level daily-volume problem and hourly-level multilayer network problem and hourly-level multilayer network problem, WSEAS Trans. on systems, Volume 15, pp.262-274, 2016. 3) エージェントの行動履歴を活用した Q-learning アルゴリズムの提案, 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.136, No.8, pp.1209-1217, 2016.

所属学会 瀬古沢 照治 電気学会フェロー, 計測自動制御学会

現研究室構成員：教授 1 人 大学院前期課程 2 人、学部 4 年生 9 人、3 年生 10 人

卒業学生数：学部生 193 人 博士前期課程 16 人

情報システム検証研究室

にしざわ こうき

西澤 弘毅 (准教授) 教授室：20-306 内線：4544

研究室：20-307 内線：4545

最終学歴／西澤 弘毅(e-mail:nishizawa@kanagawa-u.ac.jp)

2006年3月 東京大学 博士(情報理工学)



研究分野 計算機科学、論理学、代数学

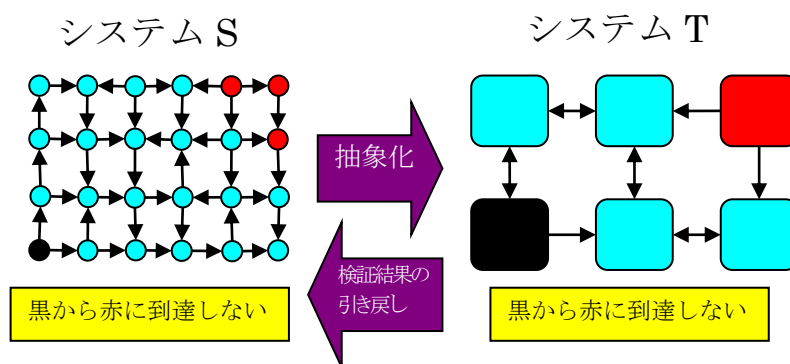
研究内容 情報システムの形式的検証、代数系の圏論的分析

研究題目 モデル検査における抽象化、クウォンテールの表現定理、ストーン型双対性

研究紹介 現在、情報システムは、原子力発電所などの大規模な施設から自動車や家電など身のまわりのものまで、さまざまな物の中で動いています。これらがもし誤った動作をしたら、我々の生命や財産が脅かされることとなります。作った情報システムが決して誤った動作をしないということを保証するには、数学的な検証手法が役立ちます。この研究室では、そのようなシステム検証に役立つ論理や代数などの数学的手法を研究します。研究室のコンセプトは「暗黙の前提や常識を疑うこと」。たとえ他人が当たり前に思うことでも、自分が確信を得るまでとことん考えないと気が済まない人は、ぜひこの分野を研究してみてください。

【モデル検査における抽象化】

今、システムSが性質Pを満たすことを検査したいとします。しかしSが巨大で複雑である場合、そのまま検査すると現実的時間内に検査が終了しません。そのような場合に抽象化が必要になります。抽象化とは、システムSよりも単純なシステムTを生成し、検証結果を引き戻せる(Tが満たす性質をすべてSも満たす)ということを数学的に証明した証拠のことです。これがあれば、あとは単純なシステムTが性質Pを満たすことだけ検査すればよいことになるので、現実的時間内に検査が終了しやすくなります。



【ストーン型双対性】 代数と空間の間には深い関係があります。例えば命題論理と同様の規則を満たす代数系（ブール代数と呼ばれる）と、ストーン位相という位相構造の入っている空間は、完全に一対一に対応することが証明されています。同様の一対一対応はさまざまな空間と代数系に対して見つかっており、それらはストーン型双対性と呼ばれています。本研究室では、論理を拡張した場合に、元のストーン型双対性から拡張後のストーン型双対性を構成できるための、十分条件を明らかにする研究を行っています。

発表論文 1) K. Nishizawa, S. Katsumata, Y. Komorida, "Stone Dualities from Opfibrations", Relational and Algebraic Methods in Computer Science, LNCS 12062, pp.221-236, Springer, (2020). 2) K. Nishizawa, K. Yasuda, H. Furusawa, "Preorders, Partial Semigroups, and Quantales", Relational and Algebraic Methods in Computer Science, LNCS 12062, pp.237-252, Springer, (2020). 3) K. Nishizawa, N. Tsumagari, "Composition of different-type relations via the Kleisli category for the continuation monad", Relational and Algebraic Methods in Computer Science, LNCS 11194, pp.97-112, Springer, (2018). 4) H. Furusawa, K. Nishizawa, "Multirelational representation theorems for complete idempotent left semirings", Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming, Volume84, pp.426-439, Elsevier, (2015). 5) K. Nishizawa, H. Furusawa, "A Sufficient Condition for Liftable Adjunctions between Eilenberg-Moore Categories", Relational and Algebraic Methods in Computer Science, LNCS 8428, pp.261-276, Springer, (2014). 6) K. Nishizawa, H. Furusawa, "Relational Representation Theorem for Powerset Quantales", Relational and Algebraic Methods in Computer Science, LNCS 7560, pp.207-218, Springer, (2012). 7) K. Nishizawa, H. Furusawa, "Ideal Completion of Join Semilattices over T-Algebra", Bulletin of Tottori University of Environmental Studies, vol. 9 and 10, pp.91-103, (2012).

所属学会 日本ソフトウェア科学会、国際数理科学協会、日本数学会

現研究室構成員：准教授1人 修士1年生1人 学部4年生9人

暗号システム研究室

ふじおか あつし

藤岡 淳 (教授) 教授室：20-315 内線：4558
研究室：20-316 内線：4559

ささき たろう

佐々木 太良 (助手) 研究室：20-310-E 内線：4572

最終学歴／藤岡 淳(e-mail:fujioka@kanagawa-u.ac.jp)

1990年3月 東京工業大学 工学博士

最終学歴／佐々木 太良(e-mail: taroh@kanagawa-u.ac.jp)

1994年3月 横浜国立大学 博士(工学)



藤岡 淳



佐々木 太良

研究分野 暗号理論、暗号応用

研究内容 暗号システム、セキュリティマネジメント、コンピュータセキュリティ、画像検出

研究題目 通信路のセキュア化・信頼性向上を目的とした暗号理論や情報理論を中心としたアルゴリズムに関する理論研究、通信や計算の信頼性を確保するための無矛盾な管理ポリシーの策定や安全なコンピュータ管理といったシステム研究

研究紹介 「暗号」という言葉から何を連想されるでしょうか。スパイや推理小説でしょうか。実は、我々の身の回りには、数多くの暗号技術が利用されています。携帯電話やスマートフォンではもちろんのこと、電子マネーやインターネットにおける様々なサービスは、暗号技術を用いて構成されています。

しかし、完璧で利便性の高い暗号技術というものは、この世に存在しません。そのため、利便性を保ちつつ、どのように安全性の高い暗号を実現するかが重要になります。この安全性を正しく定義することやそれを満足する方式を設計することはとてもチャレンジングなテーマです。

また、通信の世界では情報の信頼性を向上させる『誤り訂正符号』、短時間にデータを伝送したり小さいメディアにより多くの情報を詰め込むための『データ圧縮』『信号処理』という技術があります。誤り訂正符号やデータ圧縮・信号処理は、暗号技術と組み合わせて携帯電話、音楽プレーヤ、テレビ、ネットワーク上のさまざまなアプリケーションに応用されています。これらの情報システムの信頼性・効率を向上させるための理論は『情報理論』とよばれ、効率や信頼性を向上させる数学的な研究、実際のシステムに応用するための実装技術、性能の評価・解析が必要となります。

加えて、このような暗号理論・情報理論に基づく優れた技術が存在したとしても、その適用方法が間違っていた場合、システムの安全性・信頼性は担保できません。そのため、正しい管理・運用技術を確立することもとても意味のある研究テーマです。

当研究室では、暗号理論や情報理論を中心としたアルゴリズムに関する理論研究と信頼性を確保するためのシステム研究を行なっています。暗号技術は情報セキュリティを確保するための重要な技術ですが、加えて、無矛盾な管理ポリシーの策定や安全なコンピュータ管理といったシステム研究も同じように必要とされています。私たちの研究室では、理論と応用の両面から情報システムの信頼性を確保するための研究を幅広く行なっています。

発表論文 藤岡 淳 1) Revocable Hierarchical Identity-Based Authenticated Key Exchange. ICISC 2021, pp.17-40 (Dec., 2021). 2) Strongly Secure Identity-Based Key Exchange with Single Pairing Operation. IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences. Vol.E104-A, No.1, pp. 58-68 (Jan., 2021). 3) One-Round Authenticated Group Key Exchange from Isogenies. ProvSec 2019 (LNCS 11821) pp.330-338 (Oct., 2019). 4) Supersingular Isogeny Diffie-Hellman Authenticated Key Exchange. ICISC 2018 (LNCS 11396), pp.1-19 (Nov., 2018). 5) Single Private-Key Generator Security Implies Multiple Private-Key Generators Security. ProvSec 2018 (LNCS 11192), pp.56-74 (Oct., 2018).

所属学会 藤岡 淳 電子情報通信学会、情報処理学会、国際暗号学会(IACR)

佐々木 太良 電子情報通信学会、情報処理学会、日本音響学会、映像情報メディア学会

現研究室構成員：教授 1 人 助手 1 人 大学院生 5 人 学部 4 年生 11 人 学部 3 年生 5 人

卒業学生数：大学院生 3 人 学部生 79 人

情報セキュリティ研究室

もりた ひかる

森田 光 (教授) 教授室：20-314 内線：4560
研究室：20-313 内線：4561

おう てんちょう

王 天澄 (助教) 研究室：20-310-D 内線：4571

最終学歴／森田 光(e-mail: morita@kanagawa-u.ac.jp)

1993年6月 北海道大学 博士(工学)

最終学歴／王 天澄(e-mail: wang@kanagawa-u.ac.jp)

2022年3月 愛知県立大学博士(情報科学)



森田 光



王 天澄

研究分野 情報セキュリティ

研究題目 暗号プロトコル研究、情報ハイディングの研究、秘密計算プロトコルの研究、攻撃の識別ならびに攻撃者の推定の研究

研究紹介 現代社会では、パソコンなどの計算機とネットワークが一体となり情報システムを構成します。また、情報システムにはそれぞれの目的があり、従来、人が紙と鉛筆でやってきたことを、電子的な情報に置き換えることが、これまでの IT 化で行われてきたことでした。今は、情報システム化で、社会や生活の質を変える時代に突入しています。既存の業務を置き換えるだけのプログラマーは高い収入を得られなくなる一方、社会や生活を一変させるインパクトのある創造的な情報システムを構築できる人が求められています。最近注目されている仮想通貨などの電子マネー、放送・通信の連動サービスを可能とする情報システムは、それらのさきがけといえるでしょう。

私たちの研究室では、暗号など安全性に根拠を与える技術をベースに情報システムをいかに構築するかを研究課題にしています。また、現代ではインターネットや無線 LAN を介して通信するのが当たり前になっています。

ですから、情報が漏れても、安全なシステムを維持するなど、セキュリティは重要な研究分野になっています。さらに、コピー問題は電子化に伴う基本的な問題なので解決しなくてはなりません。電子マネーのお金(コイン)が好きだけコピーができれば、社会の秩序は崩れます。さらに、映画・音楽などのコンテンツが勝手にコピーされると、質の高い創造的な仕事をしている人が報われない社会になります。

私たちの研究室は、未来の安心安全な社会基盤を構築するのに必要な各種技術開発を行うとともに、基礎基盤の学術研究を行っています。また、法律・経済面からのアプローチからの研究もしています。さらに、倫理・社会秩序の両面など研究は広範囲に渡ります。

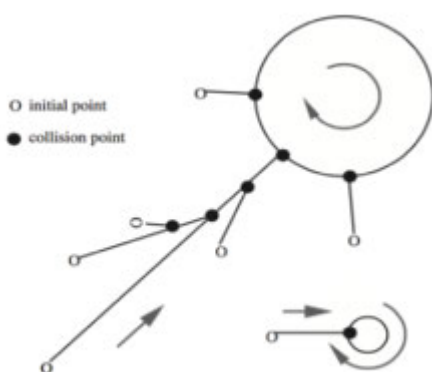


Fig. 1 Sequences generated by a Pseudo random function

発表論文 森田 光 1)H. Morita, et.al. : "An Auction Protocol Preserving Privacy of Losing Bids with A Secure Value Comparison Scheme",

IEICE Trans. Fundamentals, Vol.E87-A, No.1, pp. 173-181, Jan. 2004. 2) 森田 光、他: "電子情報の安全性確保と Forensics の社会的実現に向けた秘密分散技術の考察", 情報ネットワーク・ローレビュー, Vol.4, No.1, pp.30-41、情報ネットワーク法学会、June 2005.

王 天澄 1)王, 小山, 中平, 臼田: "位相雑音環境下における量子受信機の誤り率特性とそのロバスト設計の規準", 電子情報通信学会論文誌 B, Vol. J105-B, No. 03, pp. 39-51, Mar. 2022. 2)王, 高比良, 臼田: "最大と非最大擬似ベル状態を用いた減衰環境における量子イルミネーションの誤り率", 電気学会論文誌 C, Vol. 142, No. 2, pp. 151-161, Feb. 2022. 3)森本, 中川, 王, 臼田: "多元 PSK 信号に対する量子信頼性関数の上界の性質と KCQ プロトコルの安全性評価への応用", 第 44 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA2021) 予稿集, 西宮, pp. 92-97, Dec. 2021.

所属学会 森田 光 電子情報通信学会、米国電気電子学会、米国計算機学会

王 天澄 電子情報通信学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院生 3 人 (含、留学生 2 人) 学部 4 年生 1 1 人 3 年生 7 人

数理解析システム研究室

よしだ みのる

吉田 稔 (教授) 教授室：20-319 内線：4546
研究室：20-320 内線：4547



最終学歴／吉田 稔(e-mail:ft101945kb@kanagawa-u.ac.jp)
1986年12月 大阪大学 工学博士

研究分野 統計数学、関数方程式、数理物理学、数理科学、情報数学、オペレーションズリサーチ、関数解析

研究内容 無限次元空間上の確率解析、確率場の基礎と応用理論、及びこれらの数理物理学、数理科学全般への適用の研究

研究題目 確率偏微分方程式、構成的場の量子論、確率制御、統計的決定理論、超関数論

研究紹介 本研究室では、数理解析を基礎として、工学、社会科学、自然科学における応用数理的諸問題の研究を幅広く行っている。

学生諸君にとっては、工学、社会科学、自然科学における数理的諸問題を学ぶ研究室と言える。例えば、有限マルコフ決定過程とその応用、統計力学モデルの生物の棲み分け問題や人間社会での消費行動へのあてはめ、動的計画問題、ゲーム理論とその応用、確率制御問題とその応用などが学生諸君の研究テーマとして挙げられるが、これら以外で、自身の問題意識に基づいて提出する数理的問題はすべて研究対象となり得る。

なお、これらの数理的諸問題の解析結果を具体的にコンピュータにより実行させる技術の開発も研究テーマである。従って、学生諸君には、上述の理論を具体的にコンピュータにより実行させる技術も身につけてもらう、これは、学生諸君が、将来、社会で大きく活躍するための有力な技術である。プログラミングに不安があっても、恐れず、仲間と協力して少しずつコンピュータの扱いに慣れてもらいたい。

また、本研究室では、上記の応用的数理に加え、数理物理的かつ無限次元確率解析・関数方程式の問題である相対論的量子場の数学的構成の研究を継続的に行っている。これは、数学により、整合的に（数学的に矛盾なく）宇宙が表現できるかどうかを問う問題であり、かつ、数学の構造（従って、人間の論理構造そのもの）に、現象との整合性があるかどうかを問う問題であると言える。

発表論文 吉田 稔 1) An analysis of electro cardiograms through the wavelet transform with pseudo differential operator like operators. Japan Society for Simulation and Technology 2021, Proceedings, pp. 63-66. 2) Non-local Markovian symmetric forms on infinite dimensional spaces (I. The closability and quasi-regularity), Communications in Mathematical Physics, online, 2021. 3) Let Us Use white Noise (2017) World Scientific Publ. 4) 「理工系学生のための 確率統計講義」(2014) [培風館]. 5) 「工科系学生のための 微分方程式講義」(2013) [培風館]. 6) 「理工系の微分積分入門」(2007) [学術図書出版]. 7) A homeomorphism relating path spaces of stochastic processes with values in \mathbf{R}^d respectively $(\mathbf{S}^d)^d$, Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, Vol. 17, No. 1, pp. 219-257 (2014). 8) Some abstract considerations on the homogenization problem of infinite dimensional diffusions, RIMS Kōkyūroku, Bessatsu, B21, pp. 183-192 (2010). 9) Hida distribution construction of non-Gaussian reflection positive generalized random fields, Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, Vol.12, No. 1, pp. 21-49 (2009). 10) Systems of classical particles in the grand canonical ensemble, scaling limits and quantum field theory, Review in Math. Phys. Vol.17, No. 2, pp. 176-226 (2005).

所属学会 吉田 稔 日本数学会

現研究室構成員：教授 1 人 大学院生 1 名 学部 4 年生 7 人 3 年生 12 人

大学院 工学研究科 工学専攻 経営工学領域

[博士前期課程・博士後期課程]

工学部 経営工学科

【情報数理システム研究室】…石井 信明、太田 修平……………	61
【生産・流通マネジメント研究室】…翁 嘉華、赤坂 信悟……………	62
【経営システム工学研究室】…片桐 英樹……………	63
【非線形システム研究室】…窪谷 浩人、藤江 遼……………	64
【生産システム工学研究室】…佐藤 公俊、西川 昌宏……………	65
【人間工学研究室】…高野倉 雅人、荻谷 光晴……………	66
【社会行動科学研究室】…久宗 周二……………	67
【管理会計研究室】…平井 裕久、小村 亜唯子……………	68
【基盤技術研究室】…松本 光広……………	69

情報数理システム研究室

いしい のぶあき
石井 信明 (教授) 教授室:23-532-1 内線:3779



石井 信明

おおた しゅうへい
太田 修平 (助教) 研究室:23-532 内線:3781



太田 修平

最終学歴/石井 信明 (e-mail: n-ishii@kanagawa-u.ac.jp)
1995年9月 東京工業大学大学院理工学研究科経営工学専攻
博士課程修了 博士(工学)

最終学歴/太田 修平 (e-mail: ota@kanagawa-u.ac.jp)
2019年3月 法政大学大学院理工学研究科システム理工学専攻
博士後期課程修了 博士(工学)

研究分野 システムライフサイクルマネジメント、プロジェクトマネジメント、生産システム、信頼性工学

- 研究題目**
1. プロジェクトとプログラムのマネジメント
 2. システム開発工程管理技術
 3. 企業業績評価法
 4. モデリング・シミュレーション技術
 5. 生産システム分析・改善
 6. システムの信頼性解析

研究紹介

わたくしたちの社会は、新たな問題・機会・要求の発見と解決からなるシステムライフサイクルを繰り返すことで発展します。研究室では、「社会の持続的発展に寄与する問題の発見と解決方法の研究」について、システムライフサイクルに着目し、科学的・工学的な研究を進めます。

すなわち、新たなシステムの創造に関連して、現状と理想を表現し要求を明らかにするシステム分析とモデリング方法、現状を計測する業績評価法、システムを上手に活用する管理技術の研究です。また、新たなシステムを創造する際には、限られた人材、資金、時間などの制約の中で最大限の効果を発揮する管理技術が必要です。そのためのプロジェクトマネジメント技術の研究を行います。

さらに、システムの維持・管理に関連して、生産システムの効率向上・コスト低減を目指す工程分析、深層学習による構造物の亀裂検出に取り組みます。また、システムが正常に稼働し続ける能力である信頼性を正確に評価するための、統計的な解析手法の研究も行っています。

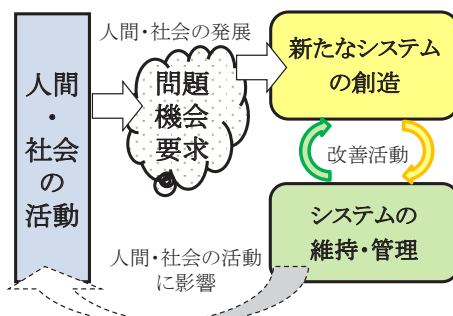


図1 システムライフサイクルの概要



図2 生産システム研究施設

発表論文

石井 信明 1) Takano, Y., Ishii, N., and Muraki, M., Determining bid markup and resources allocated to cost estimation in competitive bidding, Automation in Construction, Vol. 85, pp. 358-368 (2018).

2) Ishii, N., Takano, Y., and Muraki, M., A simulation-based dynamic scheduling method in project cost estimation process, Advances in Intelligent Systems and Computing, Vol. 676, pp. 261-279 (2017).

太田 修平 1) Ota, S. and Kimura, M., Effective estimation algorithm for parameters of multivariate Farlie-Gumbel-Morgenstern copula, Japanese Journal of Statistics and Data Science, Vol. 4, No. 2, pp. 1049-1078 (2021).

2) Ota, S. and Kimura, M., A statistical dependent failure detection method for n-component parallel systems, Reliability Engineering and System Safety, Vol. 167, pp. 376-382 (2017).

所属学会 石井 信明 日本経営工学会、情報システム学会、プロジェクトマネジメント学会、化学工学会

太田 修平 IEEE、日本オペレーションズ・リサーチ学会、日本信頼性学会、電子情報通信学会

現研究室構成員: 教授 1 人 助教 1 人 大学院博士 1 人 大学院修士 5 人 学部生 11 人

生産・流通マネジメント研究室

うえん ちやふあ

翁 嘉華 (教授) 教授室：23-416 内線：3724

あかさか しんご

赤坂 信悟 (助教) 研究室：23-415 内線：3723

最終学歴／翁 嘉華(e-mail：wjh@kanagawa-u.ac.jp)

2003年3月 早稲田大学大学院理工学研究科機械工学専攻経営システム工学
分野博士後期課程修了 博士(工学)(早稲田大学)

最終学歴／赤坂 信悟(e-mail：akasaka@kanagawa-u.ac.jp)

2018年3月 早稲田大学大学院創造理工学研究科経営デザイン専攻
博士後期課程修了 博士(経営工学)(早稲田大学)



翁 嘉華



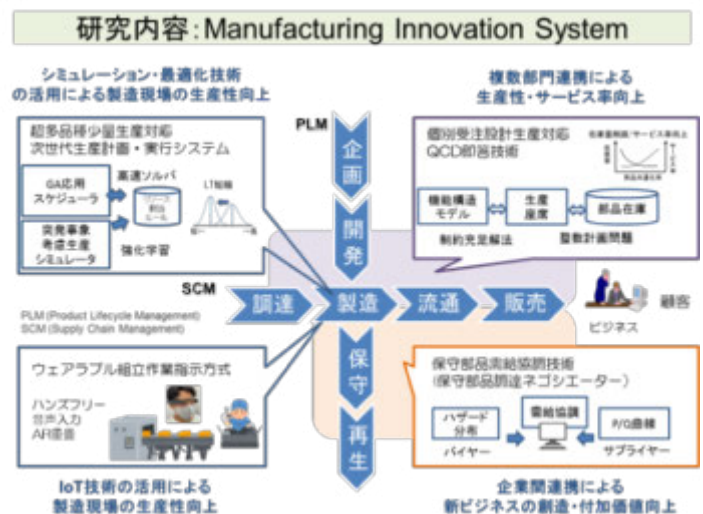
赤坂 信悟

研究分野 オペレーションズマネジメント、生産・流通マネジメント、生産方式、生産システム

- 研究題目**
1. 個別受注設計(Engineer-to-order)生産方式の設計と運用
 2. 循環型生産システムの構築と最適化
 3. IoT・ICTを活用したスマート工場の運用と管理

研究紹介

新しい付加価値を創造するために、個々の顧客のニーズに合わせた製品・サービスの提供が重要である。また、持続可能な社会を築いていくために、製造・販売後の製品メンテナンスや部品サイクル・リユースを考慮した製品・サービスシステムの開発も重要である。一方、労働人口不足の解決策として、自動化や熟練者技能のデジタル化等、「スマートモノづくり」も大切になる。本研究室は、多様な顧客ニーズに対応でき、且つ部品調達から製品製造・販売・保守・再生などサプライチェーン全体に渡り高い生産性を維持できる、新しいビジネスモデルの開発や、生産方式及び生産支援システムの開発を研究対象にしている。研究テーマの部分イメージを右図に示す。本研究室では、基本的なモノづくりの原理原則を理解した上で、時代に即した生産システムや生産管理方式・システムの開発を目指している。



発表論文

- 1) X. Fan and J. Weng, "Tabu-search-based Order Seat Planning for Engineer-to-order Manufacturing", Asian Journal of Management Science and Applications, Vol.5, No.2, pp.160-180 (2020),
- 2) Q. Huang, J. Weng, S. Ohmori and K. Yoshimoto, "A Routing Problem in Global Production Planning", Industrial Engineering & Management Systems, Vol.19, No. 2, pp.335-346 (2020),
- 3) J. Weng, S. Mizoguchi, S. Akasaka and H. Onari, "Smart manufacturing operating systems considering parts utilization for engineer-to-order production with make-to-stock parts", International Journal of Production Economics, Vol.220, pp.1-7 (2020),
- 4) 山崎康彦, 重松研太, 翁嘉華, 小島史夫, 高田祥三, リーンオートメーションのためのマテリアルハンドリングシステム設計法, 日本機械学会論文集, Vol.84, No.862 p.17-00533 (2018)

所属学会 翁 嘉華 日本経営工学会、日本生産管理学会、日本機械学会、アジア管理科学及び応用学会(AAMSA)など
赤坂 信悟 日本経営工学会、日本生産管理学会、日本精密工学会など

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院博士 2 人 大学院修士 5 人 学部生 10 人

経営システム工学研究室

かたぎり ひでき

片桐 英樹 (教授) 教授室：23-409 内線：3716
研究室：23-408



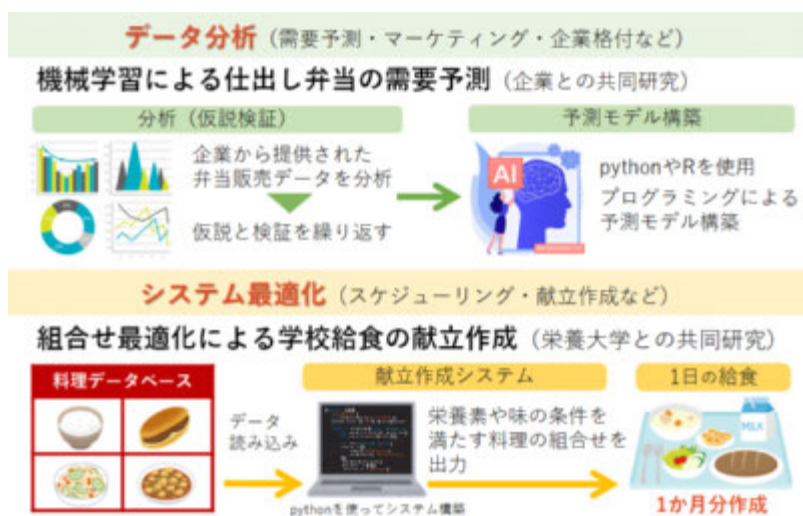
最終学歴／片桐 英樹(e-mail: katagiri@kanagawa-u.ac.jp)
2000年3月 大阪大学大学院工学研究科応用物理学専攻修了 博士(工学)

研究分野 オペレーションズ・リサーチ, システム最適化, データ分析

- 研究題目**
1. データの客観性と人間のもつ主観性を融合した最適化
 2. 生産・物流システムの最適化とその応用
 3. 機械学習に基づく異常検知データマイニング

研究紹介

情報通信技術の発展に伴うグローバル化によって、社会のシステムは大規模・複雑化しています。さらに、企業など組織を取り巻く環境の不確実性が増加することにより、個人や社会の価値観も多様化しています。当研究室では、これからの新しい時代に求められる問題解決法（ソリューション）にフォーカスして、生物の進化や情報処理のメカニズムに基づいた柔軟な計算や、人工知能に基づいたデータ分析、及びシステム最適化の研究を行っています。そのほかにも、企業や他大学の研究室、外部の研究機関と連携し、共同研究を実施しています。モノづくりの現場だけに限らず、観光・医療・健康といったサービス産業分野の問題解決にも積極的に取り組んでいます。



発表論文等

- 1) Md Sazzad Hossain, Masato Takanokura, Hiromi Sakai, Hideki Katagiri, Theoretical and practical investigation of fuzzy-AHP with voting in QFD to design communication systems for disabled individuals, Journal of Japan Industrial Management Association, Vol. 70, No. 7E, pp. 115-123 (2019)
- 2) Hideki Katagiri, Kosuke Kato, Takeshi Uno, Possibility/necessity-based probabilistic expectation models for linear programming problems with discrete fuzzy random variables, Symmetry, Vol. 9, No. 11, p. 254 (2017)
- 3) 片桐英樹, 呉宏偉, 羽森寛, 垣内洋介, 加藤浩介, カメラによるアライメント補正を考慮したプリント基板の検査経路最適化, 日本経営システム学会論文誌, Vol. 32, No. 3, pp. 341-351 (2016)
- 4) Hideki Katagiri, Takeshi Uno, Kosuke Kato, Hiroshi Tsuda, Hiroe Tsubaki, Random fuzzy bilevel linear programming through possibility-based value at risk model, International Journal of Machine Learning & Cybernetics, Vol.5, No.2, pp.211-224 (2014)
- 5) Hideki Katagiri, Kosuke Kato, and Takashi Hasuike, A random fuzzy minimum spanning tree problem through a possibility-based value at risk model, Expert Systems with Applications, Vol. 39, No. 12, pp. 10639-10646 (2012)

所属学会 日本オペレーションズ・リサーチ学会、日本経営システム学会、日本経営工学会、INFORMS、IEEE など

現研究室構成員：教授 1 人 大学院博士 1 人 大学院修士 6 人 学部生 9 人

非線形システム研究室

くぼたに ひろと

窪谷 浩人 (教授) 研究室：6-410 内線：3375

ふじえ りょう

藤江 遼 (助教) 研究室：5-221 内線：3114

最終学歴／窪谷 浩人(e-mail:kuboth01@kanagawa-u.ac.jp)

1992年3月 京都大学理学研究科物理学第二専攻博士課程修了
(博士(理学))

最終学歴／藤江 遼(e-mail:fujie@kanagawa-u.ac.jp)

2010年3月 九州大学大学院理学府凝縮系科学専攻博士後期課程修了
(博士(理学))



窪谷 浩人



藤江 遼

研究分野 非線形科学・複雑系科学・統計科学・社会物理学

研究内容 人間活動から自然界の現象まで複雑な現象を明らかにする

研究題目 1. 量子からみあいの動的な形成およびその性質の量子情報通信への応用 2. コンセンサス問題における多種共存の条件の解明 3. ミクロな行動原理からマクロな社会構造・現象が生じるメカニズムの解明

研究紹介

売れ筋の商品は、みんなが買っているからという理由でますます売れる傾向にあります。これは、社会において、個人の行動が他人の行動から影響を受けていることの表れです。同時に、個人の行動であっても多くの人が同じ行動を起こせば他人の行動に対し影響を与えることができる現象の例にもなっています。これは、分子の磁気の向きが揃えば大きな磁石になる現象と類似しています。小さな構成要素が他の構成要素と相互作用し、ときには複雑に、ときには統一的に振る舞う現象は、人間活動から自然界の現象に至るまでいたるところで見つけることができます。

このように構成要素間の相互作用を無視できない系が非線形システムです。当研究室では、人間活動から自然界までのさまざまな複雑現象を非線形システムの振る舞いと考え理解・予測する研究を行っています。非線形科学や統計科学を使って分析を行い、現象のモデル化を行います。そうやって得られたモデルの有効性を数値シミュレーションによって確かめます。

発表論文

- 1) H. Kubotani, S. Adachi and M. Toda, "Measuring dynamical randomness of quantum chaos by statistics of Schmidt eigenvalues", Physical Review E, **87** (2013), 062921.
- 2) H. Kubotani, S. Adachi and M. Toda, "Exact Formula of the Distribution of Schmidt Eigenvalues for Dynamical Formation of Entanglement in Quantum Chaos", Physical Review Letters, **100** (2006), 240501.
- 3) R. Fujie, K. Aihara and N. Masuda, "A model of competition among more than two languages", Journal of Statistical Physics, **151** (2013), 289-303.

所属学会 窪谷 浩人 情報処理学会 (音声言語情報処理研究会)、日本物理学会、日本天文学会、日本惑星科学会、日本経営工学会、日本数理生物学会

藤江 遼 日本物理学会、日本経営工学会、日本数理生物学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人

生産システム工学研究室

さとう きみとし
佐藤 公俊 (准教授) 教授室：23-413-1 内線：3721

にしかわ まさひろ
西川 昌宏 (助手) 研究室：23-414 内線：3722

最終学歴／佐藤 公俊 (e-mail: k-sato@kanagawa-u.ac.jp)
2010年3月 南山大学大学院数理情報研究科数理情報専攻
博士 (数理情報学)

最終学歴／西川 昌宏 (e-mail: nishikawa@kanagawa-u.ac.jp)
1998年9月 静岡大学大学院電子科学研究科電子応用工学専攻修了
博士 (工学)



佐藤 公俊 西川 昌宏

研究分野 社会・安全システム科学、サービス科学

- 研究題目**
1. レベニューマネジメント
 2. プライシングマネジメント
 3. サプライチェーンマネジメント
 4. マルチモーダル輸送の評価 等

研究紹介

モノづくりやサービスの提供など、企業が人や社会に対して価値を生み出す活動を広く「生産システム」として捉え、不確実性を伴うシステムにおいて、さまざまな問題解決法を研究しています。近年ではIoT(Internet of Things)の普及により、顧客情報や在庫情報、設備情報などがリアルタイムに入手可能です。これらの情報を活用して社会が持続的に発展して行くためには、動的な意思決定によりモノやサービスが適切に生産・提供される必要があります、そのための方法を構築しなくてはなりません。本研究室では、モデリングやシミュレーションなどにより、最適な意思決定に関する定性的性質の理解やシンプルに活用できるツールを構築することで社会の持続的な発展および消費者の安全・安心な購買環境の実現を目指します。

研究テーマ例:

- ダイナミックプライシングにおける需要予測と価格決定理論に関する研究
- 市場価格リスクおよび供給途絶リスクを考慮した最適在庫政策の研究
- IoT データを用いた最適運用
- 循環型サプライチェーンにおける最適運用
- 航空と高速鉄道の提携効果に関する研究

発表論文等

- 1) 佐藤公俊・澤木勝茂, レベニューマネジメント: 収益管理の基礎からダイナミックプライシングまで, 共立出版, 2020.
- 2) Sato, K. (2021). Dynamic pricing with automated purchase-reservation algorithms. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 20, 33-41.
- 3) Sato, K., Nakashima, K. (2020). Optimal pricing problem for a pay-per-use system based on the Internet of Things with intertemporal demand. *International Journal of Production Economics*, 221, 107477.
- 4) Sato, K. (2019). Price trends and dynamic pricing in perishable product market consisting of superior and inferior firms. *European Journal of Operational Research*, 274(1), 214-226.
- 5) Sato, K and Sawaki, K. (2013). A continuous-time dynamic pricing model knowing the competitor's pricing strategy, *European Journal of Operational Research*, 229, 223-229.

所属学会 佐藤公俊 (公社)日本オペレーションズ・リサーチ学会、(公社)日本経営工学会、日本ファイナンス学会、日本リアルオプション学会、INFORMS
西川昌宏 計測自動制御学会、電気学会、日本航海学会

現研究室構成員：准教授 1 人 助手 1 人 大学院修士 5 人 学部生 13 人

人間工学研究室

たかのくら まさと

高野倉 雅人（教授） 教授室：5-220-1 内線：3112

おぎや みつはる

荻谷 光晴（助教） 研究室：5-220 内線：3113

最終学歴／高野倉 雅人(e-mail: takanokura@kanagawa-u.ac.jp)
2001年3月 電気通信大学大学院電気通信学研究科電子情報学専攻修了
博士(工学)

最終学歴／荻谷 光晴(e-mail: ogiya@kanagawa-u.ac.jp)
2008年3月 筑波大学大学院システム情報工学研究科
コンピュータサイエンス専攻 博士(工学)



高野倉 雅人



荻谷 光晴

研究分野 人間工学、人間中心設計、サービスデザイン

- 研究題目**
1. ユーザエクスペリエンス (UX) デザインの実践
 2. ヒューマンファクタに配慮したシステムデザイン
 3. ユーザビリティを高めるインタフェースデザイン
 4. 消費者行動と顧客ロイヤルティに関する研究

研究紹介

経営工学が対象とするデザインやマネジメントには、私たち「人間」への配慮が欠かせません。多様な人びとの社会生活やニーズを理解し、システムやサービスを提供する人とそれらを使う人との適切な関係を実現する「人間を中心としたデザイン志向」が必要です。

日本社会は少子高齢化を迎え、大量生産・大量消費とは異なる価値観に立った、多様性に配慮した新しいシステム・サービス・製品のデザインが求められています。そのような社会的な要請に応えるため、本研究室では、人間工学、人間中心設計、サービスデザインを対象とした研究を行っています。

最近では、より良いユーザ体験を創造するユーザエクスペリエンス (UX) デザイン、ヒューマンファクタに配慮したシステムデザイン、ユーザビリティを高めるインタフェースデザイン、消費者行動と顧客ロイヤルティに関する研究などを主な対象に、企業や他大学と連携した研究に取り組んでいます。



コミュニケーション支援システム



ユーザ体験を高めるカフェのデザイン
(外装デザイン)

発表論文 高野倉雅人 1) M. Takanokura, et al., “Implementation and User Acceptance of Social Service Robot for an Elderly Care Program in a Daycare Facility. *J. Ambient Intell. Human. Comput.* Online First (2021), 2) 高野倉, 荻谷, 他, デイサービス施設におけるコミュニケーションロボットを用いたトレーニングの印象評価, 日本福祉工学会誌, Vol.21 No.2, pp.60-68 (2019)

荻谷 光晴 1) S. Shioiri, M. Yoshizawa, M. Ogiya, K. Matsumiya, Y. Yaguchi, “Low-level motion analysis of color and luminance for perception of 2D and 3D motion,” *Journal of Vision*, vol. 12(6), pp 1-14 (2012) 2) K. Sakai, M. Ogiya, and Y. Hirai, “Decoding of depth and motion in ambiguous binocular perception,” *Journal of the Optical Society of America A*, vol. 28 (7), pp. 1445-52 (2011)

所属学会 高野倉雅人 日本経営工学会、日本人間工学会、バイオメカニズム学会、日本福祉工学会、など

荻谷 光晴 日本視覚学会、映像情報メディア学会、日本知能情報ファジィ学会、日本経営システム学会など

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院博士 1 人 大学院修士 1 人 学部生 13 人

社会行動科学研究室

ひさむね しゅうじ

久宗 周二 (教授) 教授室：23-627 内線：3816



最終学歴／久宗 周二 (e-mail: hisamune@kanagawa-u.ac.jp)
2000年9月 北海道大学大学院水産科学研究科
博士(水産科学)

研究分野 社会行動科学、人間工学、社会心理学、労働安全衛生、バリアフリー

- 研究題目**
1. 船員や漁師向けにできるような自主改善活動のためのツールを作り
 2. 誰にでも取り組みやすい労働安全衛生マネジメントシステムの開発
 3. 産学共同でバリアフリーの情報を提供
 4. 産学協同による地域活性化

研究紹介

人間工学は理論、原則、データ、手法を用いて、人とすべてのシステムを最適化する学問です。本研究室はそれらの原則に則り、人間工学やさらに心理学などで得られた知識を用いて、どのように社会に還元していくかがテーマです。船員や漁師向けにできるような自主改善活動のためのツールを作り、国の支援を受けて全国で普及活動を行い、労働災害の減少に寄与しています。さらに、取り組みやすい労働安全衛生マネジメントシステムの開発を行っています。また、産学共同でバリアフリーの情報を提供し、障がいを持った人でも円滑に旅行できる仕組みを考えています。人々の様々な行動を観察することにより、よりストレスを低減することも検討しています。様々な問題も、現場で培われてきた経験を尊重と、多面的な検討により、より安全で暮らしやすい社会が形成できると考えています。



- 発表論文**
- 1) Shuji Hisamune, Kazutaka Kogi, "Findings of the Work Improvement on Board (WIB) programme by the Fishery Agency in Japan" International Maritime Health Vol.66 No.3, pp152-159 (2015)
 - 2) Shuji Hisamune, Kiyoshi Amagai, Nobuo Kimura, Koya Kisaida, "A Study of Factors Relating to Work Accidents among Seamen" Industrial Health Volume44, Number 1, pp144-149 (2006)
 - 3) Miho Ehara, Sonoe Muramatsu, Yuji Sano, Seiichi Kakeda, Shuji Hisamune "The Tendency of Diseases among Seamen during the Last Fifteen Years in Japan" Industrial Health, Volume44, Number 1, January, pp155-160 (2006)

所属学会 久宗 周二 日本経営工学会、日本人間工学会、日本航海学会、日本水産工学会、日本心理学会など

現研究室構成員：教授 1 人 学部生 1 2 人

管理会計研究室

ひらい ひろひさ

平井 裕久 (教授) 教授室：23-428 内線：3735
研究室：23-429

こむら あゆこ

小村 亜唯子 (助教) 研究室：23-429-1 内線：3736
最終学歴／平井 裕久(e-mail：hirai@kanagawa-u.ac.jp)
2004年3月 大阪大学 博士(工学)
最終学歴／小村 亜唯子(e-mail：komura-a@kanagawa-u.ac.jp)
2022年3月 明治大学 博士(経営学)



平井 裕久



小村 亜唯子

研究分野 企業経営における管理会計的な視点で、企業業績・企業価値・雇用環境・マーケティングなどを対象とした、経営分析や企業価値評価に関する研究をおこなう。

- 研究題目**
1. 企業価値と財務指標の価値関連性
 2. 企業における人的資源の活用と企業価値
 3. 企業再編による企業価値の創造 等

研究紹介

企業の経営で重要となる資源のうち、特に“カネ”に関する分野が会計学です。その中でも、経営者などに重要となるのが管理会計の知識です。企業の経営活動では、企業内外の“ヒト”が、様々な“情報”を操って利用しながら、製品などの“モノ”を動かしています。その経営活動では、同時に“カネ”も動いています。

企業での“カネ”の調達と運用に関する知識は、社会における様々な場面で有用となっています。例えば、企業の行う投資も、そして個人で行う投資も、共に“カネ”を集めてきて、それらを効率よく運用することが求められます。研究室では、会計学の知識を活用して、企業経営について分析し研究しています。

ヒト・モノ・カネ・情報
企業の経営資源

“ 会計が分かれば企業経営の一端も見えてくる ”

【キーワード】 経営管理・会計・経営分析・企業価値・(会計データの統計分析)

【研究テーマ(例)】

- ・企業価値評価モデルの構築
- ・労働環境(従業員満足度)と企業業績
- ・企業の格付け(倒産予測)
- ・原価管理(含フィールドスタディ)
- ・顧客セグメント別売上高予測
- ・不正会計検知モデルの構築

発表論文

平井裕久 1) 平井裕久・椎葉淳, 併用方式による企業価値評価—加重平均におけるウェイトの問題に焦点を当てて—, 原価計算研究 第34巻 第2号 pp.103-115, 日本原価計算研究学会, 2010. 2) 平井裕久・椎葉淳, 販売費および一般管理費のコスト・ビヘイビア, 管理会計学 第14巻 第2号 pp.15-27, 日本管理会計学会, 2006. 3) 片岡洋人・平井裕久, 先入先出法による累加法の検討, 管理会計学 第23巻 第1号 pp. 3-19, 日本管理会計学会, 2015.

小村亜唯子 1) 顧客数が売上高の安定性に与える影響—国内ホテル業における事例研究—, 戦略経営ジャーナル 第4巻 第3号 pp.193-201, 国際戦略経営研究学会, 2016.

所属学会

平井 裕久 日本会計研究学会, 日本管理会計学会, 日本原価計算学会, 日本経済会計学会, 日本経営工学会, 日本計算機統計学会, American Accounting Association など

現研究室構成員：教授1人 助教1人 大学院修士10人 学部生10人

基盤技術研究室

まつもと みつひろ

松本 光広 (准教授) 教授室：23-708 内線：3836
研究室：5-219 内線：3111

最終学歴／松本 光広(e-mail: m-matsumoto@kanagawa-u.ac.jp)
2011年3月 筑波大学 博士(工学)



研究分野 知能機械学、計測工学

研究題目

1. 自転車の車輪に生じる振れを修正するための作業支援装置
2. 物体の正面および側面を走査する二次元レーザ距離センサシステム

研究紹介

1. 自転車のホイールの組み立てにおいて生じるリムの振れを対象として、作業者が手でニップルを回転させてリムの振れを取るために、回転させるニップルの位置と回転量を作業者に指示する作業支援装置を開発した。回転させるニップルの位置と回転量を事前に予測するために、一つのニップルの回転量におけるリム全体の変位量との関係を明らかにした。作業支援装置は、ニップルの回転量およびリム全体の変位量における線形の関係を用いて、実際に計測したリム全体の振れに対して、振れを許容限界の範囲に収めるために、必要な回転させるニップルの位置と回転量を予測して、作業者に指示する。
2. 物体の正面および側面におけるレーザ光反射点の集合を同時に取得する二次元レーザ距離センサシステムを開発した。システムは、二次元レーザ距離センサおよび楕円に基づく鏡により構成される。センサから発振されたレーザ光を鏡に反射させることで、物体の側面におけるレーザ光反射点の密な集合を取得できる。また鏡を設置しない部分を設定して、物体の正面におけるレーザ光反射点の集合を取得できる。構成するシステムについて、物体の正面および側面におけるレーザ光反射点の集合を取得する仕組み、および構成したシステムにおける鏡の設計方法を提案した。実際の二次元レーザ距離センサおよび鏡を作成してセンサシステムを構成した。

発表論文

1. 松本光広, 自転車の車輪に生じる振れを修正するための作業支援装置, 日本機械学会論文集, 82巻, 834号(2016), DOI: 10.1299/transjsme.15-00127.
2. 松本光広, 物体の正面および側面を走査する二次元レーザ距離センサシステム, 日本機械学会論文集, 82巻, 833号(2016), DOI: 10.1299/transjsme.15-00501.

所属学会 日本機械学会

現研究室構成員：准教授 1人 学部生 13人

工学部 総合工学プログラム

【計算知能システム研究室】…秋吉 政徳	49
【植物遺伝育種学研究室】…朝倉 史明	75
【ソフトマテリアル物性研究室】…池原 飛之、原 秀太	33
【情報数理システム研究室】…石井 信明、太田 修平	61
【熱エネルギー工学研究室】…伊東 弘行	3
【情報ネットワークシステム研究室】…今井 崇雅、騫 申	50
【建築環境工学研究室】…岩本 静男、傳法谷 郁乃	105
【反応機構解析研究室】…岩倉 いずみ	76
【ロボット工学研究室】…林 憲玉	4
【生産・流通マネジメント研究室】…翁 嘉華、赤坂 信悟	62
【触媒物質化学研究室】…上田 渉、石川 理史	34
【情報システム工学研究室】…内田 智史、奥野 祥二	51
【数理生物学研究室】…宇佐見 義之	77
【高エネルギー粒子観測研究室】…有働 慈治	78
【ロボット制御システム研究室】…江上 正	5
【生物活性物質化学研究室】…岡田 正弘、澄本 慎平	35

【有機反応デザイン研究室】…岡本 専太郎、山田 健	36
【遺伝子有機化学研究室】…小野 晶、藤原 章司	37
【経営システム工学研究室】…片桐 英樹	63
【分子機能化学研究室】…亀山 敦	79
【情報ネットワーク・メディア研究室】…木下 宏揚、森住 哲也	19
【ナノ物性研究室】…客野 遥	80
【非線形システム研究室】…窪谷 浩人、藤江 遼	64
【計算統計物理学研究室】…佐々木 志剛	81
【生産システム工学研究室】…佐藤 公俊、西川 昌宏	65
【宇宙環境計測研究室】…清水 雄輝	82
【ナノ構造材料化学研究室】…金 仁華、貝掛 勝也	39
【オペレーションズ・リサーチ研究室】…進藤 晋、齋藤 溪	52
【設計工学研究室】…杉本 剛	53
【社会情報システム研究室】…瀬古沢 照治	54
【航空宇宙構造研究室】…高野 敦、喜多村 竜太	7
【人間工学研究室】…高野倉 雅人、荻谷 光晴	66
【材料力学研究室】…竹村 兼一	8
【天体放射線計測研究室】…田村 忠久	83

【光・波動電子工学研究室】…陳 春平、平岡 隆晴	20
【生体・環境計測研究室】…土屋 健伸、森 淳一	21
【機能材料加工学研究室】…寺島 岳史	9
【精密機械システム研究室】…中尾 陽一、楠山 純平	10
【植物生理学研究室】…中川 理絵	84
【流体工学研究室】…中西 裕二、矢野 大志	11
【情報通信工学研究室】…中村 聡、小松 隆	22
【量子デバイス研究室】…中山 明芳、渡邊 騎通	23
【情報システム検証研究室】…西澤 弘毅	55
【量子物性理論研究室】…西野 晃徳	85
【電力・エネルギーシステム研究室】…根岸 信太郎、佐藤 孝成	24
【知能情報システム研究室】…能登 正人、李 嘉誠	25
【熱工学研究室】…原村 嘉彦、諸隈 崇幸	12
【バイオミメティック錯体機能化学研究室】…引地 史郎、岡村 将也	41
【社会行動科学研究室】…久宗 周二	67
【地球宇宙情報研究室】…日比野 欣也	86
【管理会計研究室】…平井 裕久、小村 亜唯子	68
【暗号システム研究室】…藤岡 淳、佐々木 太良	56

【信号解析研究室】 …藤ノ木健介	26
【未来エネルギー工学研究室】 …松木 伸行、佐藤 知正	27
【コミュニケーション工学研究室】 …松澤 和光、天沼 博	28
【電子物性研究室】 …松田 和之	87
【エネルギー材料化学研究室】 …松本 太、郡司 貴雄	42
【基盤技術研究室】 …松本 光広	69
【機能性セラミックス研究室】 …本橋 輝樹、齋藤 美和	43
【情報セキュリティ研究室】 …森田 光、王 天澄	57
【音・光環境研究室】 …安田 洋介、森長 誠	120
【半導体工学研究室】 …山口 栄雄、米田 征司	29
【機械力学研究室】 …山崎 徹、栗原 海	13
【計算数理科学研究室】 …山崎 教昭	88
【精密加工学研究室】 …由井 明紀、鈴木 健児	14
【数理解析システム研究室】 …吉田 稔	58

植物遺伝育種学研究室

あさくら のぶあき

朝倉 史明 (教授) 教授室 : 6-304 内線 : 3346

研究室 : 6-105 内線 : 3300

最終学歴/朝倉 史明(e-mail:asakura@kanagawa-u.ac.jp)

1997年3月 神戸大学自然科学研究科資源生物科学専攻博士課程修了 博士(学術)



研究分野 植物遺伝学、植物育種学

研究題目 雌雄異株植物シーベリーにおける雌雄識別 DNA マーカーの開発、シーベリー品種群の遺伝的多様性の解析、主に高校生に向けた生物学実験 (植物体レベル、DNA レベルなど) の開発

研究紹介

1. 雌雄異株植物であるシーベリーという果樹を材料として成長の早期に雌雄の判別ができるように雌雄識別 DNA マーカーの開発を行います。早期に判別がつけば幼苗の段階で交配親の選抜ができるようになり、果樹の増殖や育種 (品種改良) を行いやすくなります。
2. 同じくシーベリーの品種群において DNA マーカーを利用した遺伝的多様性を解析しています。多様な品種の成立過程を明らかにすることや品種識別方法の確立を目的としています。
3. 主に高校生に向けた DNA レベルでの生物学実験の開発を行っています。生物多様性は現代の重要なキーワードの一つですが、DNA レベルでの生物多様性は感覚的にわかりにくいものではないでしょうか。このわかりにくいものを体感できるような実験プログラムを開発しています。
4. 植物個体レベルでの生物学実験プログラムの開発を目指しています。



Fig. 1 *Hippophae rhamnoides* L. (sea buckthorn)
(A),(B) Growing state in late August in Hokkaido,
(C) Female plant, (D) Male plant.

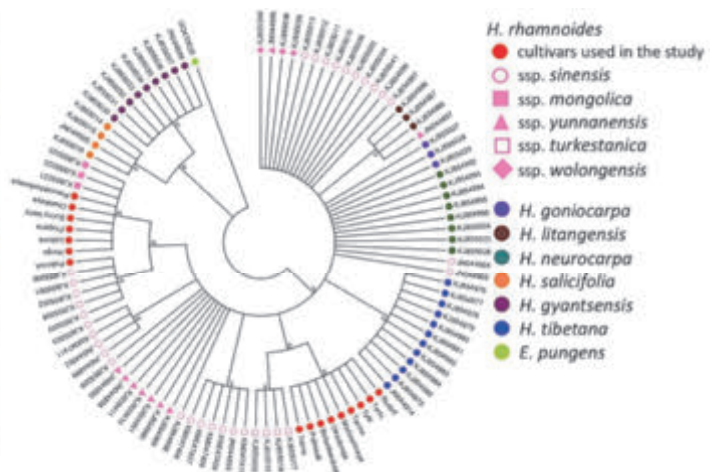


Fig. 2 Phylogenetic tree of *Hippophae* species including of 16 sea buckthorn cultivars.

発表論文 1) Asakura, N. and Kikuchi, R. Kitchen PCR: An Experimental Programme to Experience Plant Genetic Diversity at the DNA Level. In: Daniel, E. G. S.(ed) Biology Education and Research in a Changing Planet., Springer, Singapore, (2015) pp.11-20 2) Asakura, N. et al. Comparative nucleotide sequence analysis of the D genome-specific sequence-tagged-site locus *Al* in *Triticum aestivum* and its implication for the origin of subspecies *sphaerococcum*. *Breed. Sci.* (2011) 61, 212-216. 3) Asakura, N. et al. Genotyping of the *Q* locus in wheat by a simple PCR-RFLP method. *Genes Genet. Syst.*, (2009) 84, 233-237.

所属学会 日本育種学会、園芸学会、日本生物教育学会、日本遺伝学会

現研究室構成員 : 教授 1 人 学部生 7 人

反応機構解析研究室

いわくら いずみ

岩倉 いずみ (教授) 教授室：23-715 内線：3843

研究室：23-714

最終学歴/(e-mail: izumi@kanagawa-u.ac.jp)

2005年9月 慶應義塾大学大学院理工学研究科 博士後期課程修了 博士(理学)

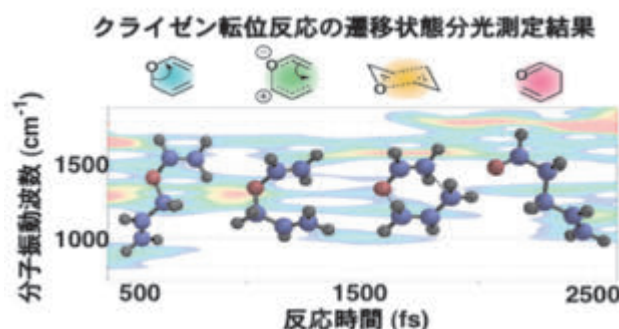


研究分野 レーザー化学、計算化学、有機反応化学

研究内容 極めて特殊なレーザー光(分子内で原子が振動する周期よりも閃光時間が短いレーザーパルス光)を用いて、ストロボ写真を撮るように、これまで“みる”ことのできなかった反応に伴う原子の一瞬一瞬の動きを光計測し、『どの結合が切れ、いつ結合ができるのか』を可視化することで、反応機構を解明しています。

この特殊なレーザーパルス光を照射すると、従来の熱反応とも光反応とも異なる化合物の活性化状態を誘起できます。その状態を利用し、従来は考えられなかった新奇反応を開発しています。

- 研究題目**
- (1) 紫外・可視 5-fs パルスレーザー光を用いる“遷移状態の直接観測”
 - (2) パルスレーザー光を用いる熱反応とも光反応とも異なる“第3の反応開発”
 - (3) 新規レーザーシステム、及び、分光測定装置の構築
 - (4) 理論計算を用いる反応機構解析
 - (5) レーザー光を用いる高選択的な光反応開発



発表論文 1) S. Hashimoto, R. Takagi, K. Okamura, A. Yabushita, T. Kobayashi, I. Iwakura, Ultrafast charge transfer dynamics in the excited state of DCM measured by a 6-fs UV pulse laser, *Chemical Physics*, **551**, 111326 (2021). 2) I. Iwakura, K. K.-Orisaku, S. Hashimoto, S. Akai, K. Kimura, A. Yabushita, Formation of thioglucoside single crystals by coherent molecular vibrational excitation using a 10-fs laser pulse, *Communications Chemistry*, **3**, 35 (2020). 3) S. Hashimoto, A. Yabushita, I. Iwakura, Transient process spectroscopy for the direct observation of inter-molecular photo-dissociation, *Structural Dynamics*, **4**, 054901 (2017). 4) I. Iwakura, A. Yabushita, Development of Novel Reactions Induced by Coherent Molecular Vibrational Excitation and Direct Observation of Molecular Structural Change during “Thermal” Reactions, *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, **89**, 296-307 (2016). 5) I. Iwakura, “The experimental visualization of molecular structural changes during both photochemical and thermal reactions by real-time vibrational spectroscopy,” *Physical Chemistry Chemical Physics*, vol. 13, pp. 5546–5555 (2011).

所属学会 日本化学会、光化学協会、日本女性科学者の会、有機合成化学協会、基礎有機化学会
Homepage <http://apchem2.kanagawa-u.ac.jp/iwakuralab/index.html>

現研究室構成員：教授 1 人 大学院生 1 人 学部生 7 人

数理生物学研究室

うさみ よしゆき

宇佐見 義之 (准教授) 教授室：5-422 内線：3219

研究室：6-412 内線：3348

最終学歴/(e-mail:usami@kanagawa-u.ac.jp)

1990年3月 東京工業大学理学研究科応用物理学専攻博士課程修了(理学博士)



研究分野 人工知能

研究題目 デジタルヒューマンの開発

研究紹介 人工知能の研究をしています。メディアでは多層の神経回路をディープラーニング=AIと呼んでますが、これは画像処理のみを指します。本研究室では、自然言語処理を入れたデジタルヒューマンの開発を行い、真の意味での Artificial Intelligence を作っています。

AIは人間にはなれないか？

SFでこのような想定問答がなされてきました。しかし現在のAI技術はこれは可能にしています。AIは喜怒哀楽などの感情もシミュレート出来ます。PCのプロセスを自意識として、自己意識・自我もシミュレート出来ます。基本論理は神経回路網なので、ほぼ人間と同じ仕組みでAIは動いています(図1,2)。

AIと人間は何が違うのか？ 同じか違うか？ この間に明確に答えるのが難しくなるほど、現在のAI技術は革命的な進歩を遂げています。これは蒸気機関による産業革命に匹敵する革命です。機械が初めて人間と同等の知的作業が出来るようになった。人間の事務的作業はほぼAIに置き換わるでしょう。AIは現在109の言語を話せます。Wikipediaの全ページも知識として持っています。人間よりも遥かに多い知識をAIは持っている。その知識の中からAIは答えを作りだします。SFのような人工知能の実現が現在の技術で可能です。

発表論文 1) 宇佐見義之, 誰にでも出来るティラノサウルスの走行能力の計算, Amazon.co.jp kindle, (2019.8.28). 2) Y.Usami and R.Kingasa, A Possibility of Fast Running of TYRANNOSAURUS, to appear in DEStech Transaction on Applied Mechanics and Mechanical Automation(2017). 3) R.Kinugasa and Y.Usami, How Fast Can a Human Run?-Bipedal vs. Quadrupedal Frontiers in Bioengineering and Biotechnology 4 (2016).DOI: 10.3389. 4) Biomechanics for Bipedal Dinosaurs, (Y.Usami) Createspace, 2014. 5) カンプリア爆発の謎、技術評論社、宇佐見義之(2008.3) 6) Y.Usami, "Re-examination of Swimming motion of Virtually Evolved Creature Based on Fluid Dynamics", Advances in Artificial Life(F.A.Costa, et.al.(eds.)), Springer(2007)183-192.

所属学会 日本物理学会、数理生物学会、日本進化学会

Homepage <http://www.phys.kanagawa-u.ac.jp/~usami/>

現研究室構成員：准教授1人 学部生3人

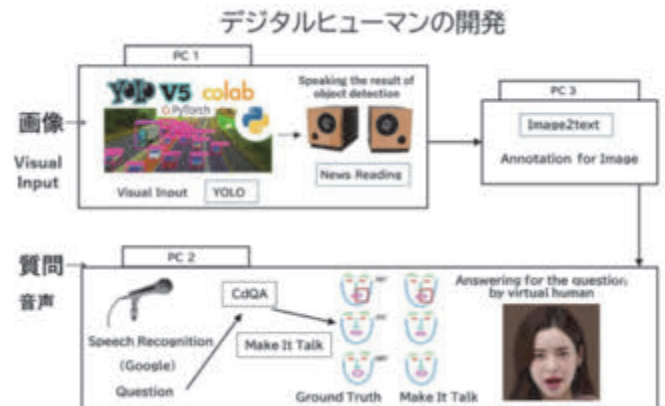


図1 画像・テキスト・表情を持つAIの製作



図2 画像をリアルタイムに認識。

質問に答える Q and A を搭載。

高エネルギー粒子観測研究室

うどう しげはる

有働 慈治 (准教授)

研究室：6-416 内線：3392



最終学歴/有働 慈治 (e-mail: shige@n.kanagawa-u.ac.jp)

2004年3月 埼玉大学大学院理工学研究科博士後期課程修了(博士(理学))

研究分野 高エネルギー宇宙線物理学

研究題目 超高・高エネルギー宇宙線の起源・伝播の研究

研究紹介

今からおよそ 100 年前、高エネルギーの粒子が宇宙からやってきていることが発見され、宇宙線と名付けられました。宇宙線の中でも特にエネルギーが高い「最高エネルギー宇宙線」は磁場の影響を受けにくく、観測することで宇宙線の発生源を特定できるのではないかと期待されています。地球に飛来した宇宙線粒子は大気と衝突してしまうため、地上では直接検出することはできず、宇宙線が大気中で引き起こす空気シャワー現象によって、元の宇宙線のエネルギーや到来方向を測定します。

本研究室では、アメリカ・ユタ州の砂漠地帯に、地表検出器アレイと大気蛍光望遠鏡という二種類の空気シャワー検出器を設置して、最高エネルギー宇宙線の観測を行っています。これらの装置によって宇宙線発生源の探索を進めながら、新しい粒子検出器の開発や、メカトロニクスによる実験装置の遠隔化・自動化、光学望遠鏡の較正などの研究をしています。

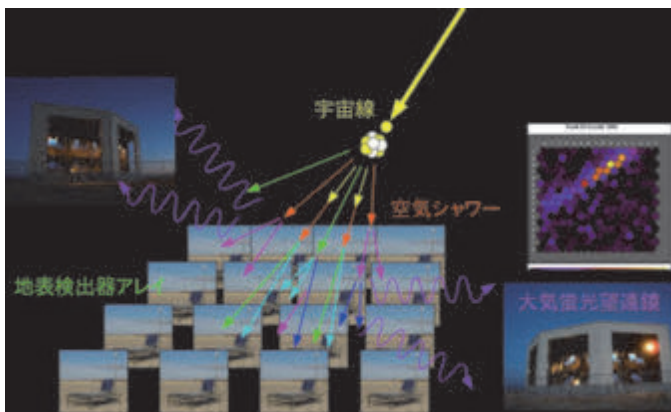


図 2: 宇宙線空気シャワー現象と、地表検出器アレイ・大気蛍光望遠鏡による宇宙線観測の模式図。

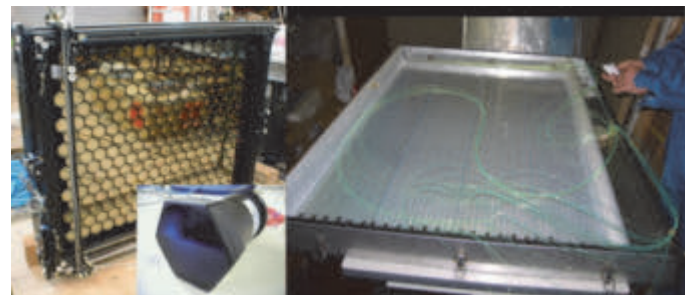


図 1: 大気蛍光望遠鏡用のカメラ (左) と粒子検出器の内部 (右)。

発表論文 1) A NORTHERN SKY SURVEY FOR POINT-LIKE SOURCES OF EeV NEUTRAL PARTICLES WITH THE TELESCOPE ARRAY EXPERIMENT, The Astrophysical Journal, 804, 133-143 (2015)

2) Gain Monitoring of Telescope Array Photomultiplier Cameras for the First 4 Years of Operation, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A, 768, 96-103 (2014)

3) Anisotropy and Corotation of Galactic Cosmic Rays, Science, 314, 439-443 (2006)

所属学会 日本物理学会

現研究室構成員：准教授 1人

分子機能化学研究室

かめやま あつし

亀山 敦 (教授) 教授室：23-709 内線：3837

研究室：23-710 内線：3838

最終学歴/(e-mail: kameya01@kanagawa-u.ac.jp)

1990年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科電子化学専攻博士課程修了 (工学博士)



研究分野 有機化学、高分子化学、材料化学

研究内容

触媒機能を持った疎水性の高分子と親水性の高分子が1箇所結合した構造の高分子、両親媒性ブロックコポリマーを精密に合成し、その自己組織化により触媒機能をコア(内部)に有する微粒子を作ります。必要な時だけこれに熱などの刺激を与えると、触媒機能が発現するユニークな触媒として利用できます。

また、熱的に化学構造が変化(転位)する機能団を側鎖に有するポリマーを合成し、そのフィルム状態で転位を引起こすと屈折率が約0.01大きくなります。屈折率が変化するポリマーは光通信のための素材(デバイス)としての応用が検討されています。化学反応で屈折率が小さくなる材料は多数報告されていますが、屈折率が大きくなる材料は例が少なく、貴重な光デバイスとしての利用が期待されます。この他に、光化学反応で屈折率が大きくなる材料の研究も行っています。

- 研究題目**
- (1) 新規両親媒性化合物の合成とその自己組織化によるナノ構造体の形成
 - (2) 特異形状を有する高分子の合成と機能
 - (3) 新規刺激応答材料の開発

研究紹介

私たちの体は柔らかくてしなやかな材料からできていて、生命維持のために温度、光などの外部刺激に対して巧みに調節機能が働いている素晴らしいシステムです。身近にある柔らかい物質の代表例が高分子でできているプラスチックです。1本の高分子の構造を精密につくりあげ、秩序性の高い集合構造を設計して機能を発現する研究、および生体機能の一面を再現するような刺激応答材料についての研究をしています。

発表論文

- 1) H. Taherzadeh, Y. Ishida, A. Kameyama, "Phase-Separated Structures of Random Methacrylate Copolymers with Pendant POSS Moieties", *J. Appl. Polym. Sci.*, **2019**, 136, 47246(1-7).
- 2) K. Tsuchiya, Y. Ishida, A. Kameyama, "Synthesis of diblock copolymers consistent of POSS-containing random methacrylate copolymers and polystyrene and their cross-linked microphase-separated structure via fluoride ion-mediated cage scrambling", *Polymer Chemistry*, 2017.8.2516-2527.
- 3) Y. Ishida, Y. Takeda, A. Kameyama, "Synthesis of Block Copolymer with Photo-decomposable Polyurethane and its Photo-initiated Domino Decomposition", *Reactive and Functional Polymers*, 2016.107.20-27.

Homepage <http://apchem2.kanagawa-u.ac.jp/~kameyamalab/index.html>

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院博士前期課程 2 人 学部生 9 人

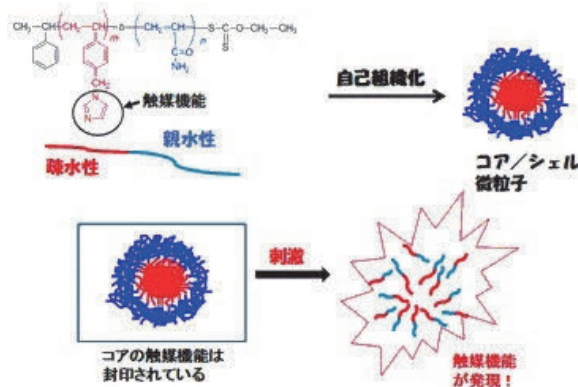


図1. 両親媒性ブロックコポリマーを利用したカプセル形成.

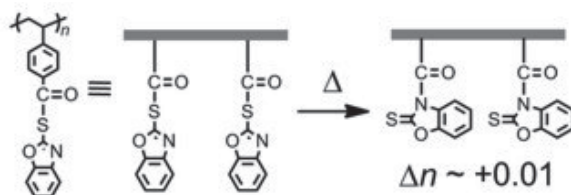


図2. 熱転位反応により屈折率が大きくなる高分子.

ナノ物性研究室

きゃくの はるか

客野 遙 (准教授)

教授室：5-323B 内線：3159

研究室：国際交流宿舍 I 棟

最終学歴/客野遥(e-mail: h-kyakuno@kanagawa-u.ac.jp)

2014年3月 首都大学東京大学院理工学研究科物理学専攻博士後期課程修了(博士(理学))



研究分野 物性物理学実験、ナノ物質科学

研究内容 物質はサイズを小さくすると、バルク物質からは予測できない新規な性質や機能を発現することがあります。本研究室では、カーボンナノチューブやグラフェンなどのもつナノサイズの空洞や隙間に物質を閉じ込めた「ナノ空間物質」を作製し、新規な物性（相転移、電気・磁氣的性質、ナノ流体現象、ナノ摩擦現象など）の探索と解明を行っています。研究手法は、放射光 X 線回折実験、熱物性測定、電気物性測定、光物性測定、走査型プローブ顕微鏡観察、計算機シミュレーションなどです。これらの手法を用いて物性解明を行うとともに、ナノ空間物質の新物性を応用したデバイスの創製・提案にも取り組んでいます。

研究題目 微細空間における物質の新規物性およびその応用の研究、液体の構造や相転移の研究

研究紹介

(1) ナノ細孔に閉じ込めた水、希ガス、炭化水素などの物性の研究を行っています。たとえば水の場合、ナノ細孔の形状やサイズを制御することにより、水素結合のネットワーク構造を多様に変化させることができます(図)。本研究室では、このような水の物性と機能を明らかにすることにより、現在の常識を凌駕する高水輸送や高プロトン伝導をもつ機能性薄膜の設計や、たんぱく質の構造、生体チャネル機構などの生体現象の理解などへ貢献することを目指しています。

(2) カーボンナノチューブは、軽量で柔軟なウェアラブル熱電材料として注目されています。これまでの研究により、カーボンナノチューブ材料の熱電物性は、キャリア濃度や金属型と半導体型のカーボンナノチューブの混合割合によって著しく変化することが明らかになりました。本研究室では、実用レベルの熱電特性の実現を目指し、実験とシミュレーションの両面からカーボンナノチューブ材料の熱電特性の評価を行っています。

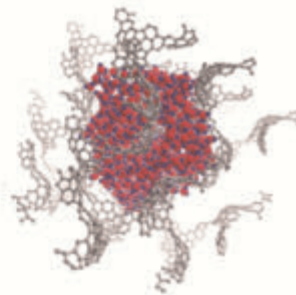
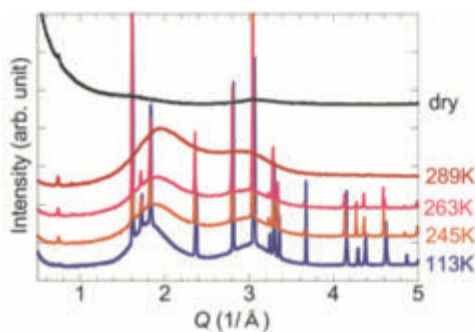


図. ナノ細孔中の水の X 線回折パターン(左)とナノ細孔中の水の模式図(右)

発表論文 1) D. Hayashi, Y. Nakai, H. Kyakuno, Y. Miyata, K. Yanagi, Y. Maniwa, “Temperature dependence of the Seebeck coefficient for mixed semiconducting and metallic single-wall carbon nanotube bundles,” *Applied Physics Express*, vol. 13, pp. 015001-1-5 (2020). 2) H. Kyakuno, H. Ogura, K. Matsuda, Y. Maniwa, “Ice Nanoribbons Confined in Uniaxially Distorted Carbon Nanotubes,” *The Journal of Physical Chemistry C*, vol. 122, pp. 18493–18500 (2018). 3) H. Kyakuno, K. Matsuda, Y. Nakai, R. Ichimura, T. Saito, Y. Miyata, K. Hata, Y. Maniwa, “Rotational dynamics and dynamical transition of water inside hydrophobic pores of carbon nanotubes,” *Scientific Reports*, vol. 7, pp. 14834-1-11 (2017).

所属学会 日本物理学会、フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会

現研究室構成員：准教授 1 人 学部生 4 人

計算統計物理学研究室

ささき むねたか

佐々木 志剛 (准教授) 教授室: 5-323C 内線: 3160

最終学歴/佐々木 志剛(e-mail: msasaki@kanagawa-u.ac.jp)

2001年3月 北海道大学大学院理学研究科物理学専攻博士課程後期課程修了
(博士(理学))



研究分野 統計物理学、計算物理学

研究題目 (1)ランダム系の研究 (2)効率的モンテカルロ法の開発 (3) ナノ磁性体における温度効果

研究紹介

スピングラスやガラスなどのランダム系を、統計物理および計算物理の手法を用いて研究しています。強磁性相互作用と反強磁性相互作用がランダムに入り混じった、スピングラスと呼ばれるランダム磁性体や、分子配置が不規則な状態で固まったガラスなどのランダム系では、熱平衡状態が温度と共に不規則に変化する温度カオス(図1参照)や、ダイナミクスが過去の履歴に依存するエイジング現象など、通常の規則系では起こらない新規な現象が数多く観測されています。そのメカニズムを解き明かすことが研究の目的です。

また、ランダム系や長距離相互作用系において有効なシミュレーション手法の開発も行っています。確率的カットオフ法はこれまでに開発してきた手法の1つで、モンテカルロ法として一切の近似をすることなく、長距離相互作用の計算時間を大幅に削減することができます(図2参照)。この確率的カットオフ法の適用研究として、ナノ磁性体の熱的安定性をシミュレーションで評価する研究なども行っています。

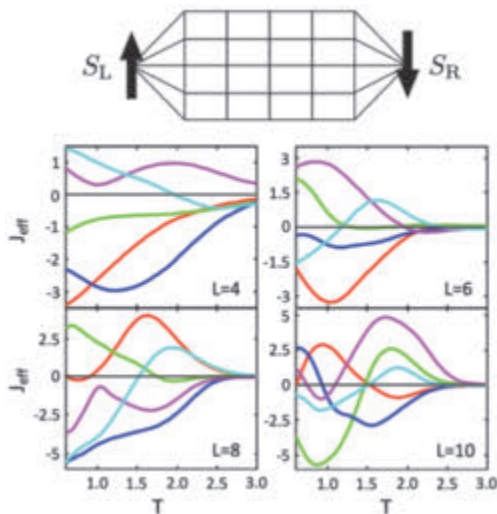


図1 スピングラスにおける、境界スピン S_L 、 S_R 間の有効カップリングの温度依存性。サイズ L が増えるにつれ、温度依存性が大きくなる。

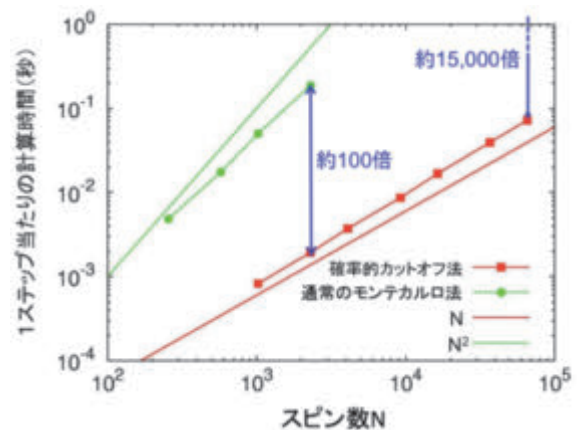


図2 2次元磁気双極子系における、確率的カットオフ法の計算時間のサイズ依存性。

発表論文 1) M. Sasaki and K. Hukushima, "Numerical Detection of Ergodicity Breaking in a Glass Model", J. Phys. Soc. Jpn. **85**, 074602-1-5 (2016). 2) E. Endo, Y. Toga, and M. Sasaki, "Parallelized Stochastic Cutoff Method for Long-Range Interacting Systems", J. Phys. Soc. Jpn. **84**, 074002-1-7 (2015). 3) K. Matsushita and M. Sasaki, "Design of Domain Wall Spin Torquemeter", J. Phys. Soc. Jpn. **84**, 043801-1-5 (2015).

所属学会 日本物理学会、日本磁気学会

現研究室構成員: 准教授 1人 学部生 5人

宇宙環境計測研究室

しみず ゆうき

清水 雄輝 (教授) 教授室：5-423 内線：3220

最終学歴／清水 雄輝(e-mail: yshimizu@kanagawa-u.ac.jp)

2005年3月 東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程修了 (博士(理学))

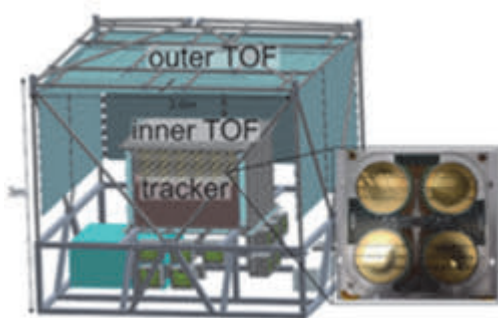


研究分野 宇宙・素粒子実験、放射線計測

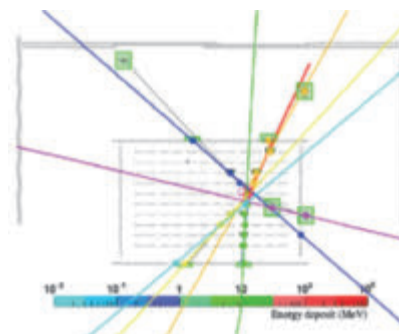
研究題目 人工衛星・高高度気球に搭載する放射線測定器の開発、暗黒物質の崩壊・対消滅現象の探索

- 研究紹介**
1. 国際宇宙ステーションにおける高エネルギー宇宙線観測
 2. 南極周回気球に搭載する反粒子測定器の開発
 3. シンチレーション検出器、半導体検出器の開発

宇宙空間を飛び交う未知の粒子の探索のため、人工衛星や高高度気球に搭載する観測装置の研究開発を行っています。宇宙に存在する質量の大部分を占める暗黒物質や自然界で未発見の反粒子などにかかわる高エネルギー現象の観測を目指し、宇宙環境で用いる放射線測定器やその制御・電力・冷却システムの開発、コンピュータシミュレーションを利用した装置の設計やデータ解析手法の最適化を行っています。現在は特に、南極周回気球による、反粒子測定を通しての暗黒物質探索を目的とした測定器開発を進めています。



南極周回気球に搭載する観測装置の構造



シミュレーションで計算した反粒子の対消滅反応

発表論文 1) “Cosmic antihelium-3 nuclei sensitivity of the GAPS experiment”, *Astroparticle Physics*, 130, 102580 (2021). 2) “Passivation of Si(Li) detectors operated above cryogenic temperatures for space-based applications”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 997, 165015 (2021). 3) “Application of Machine Learning to the Particle Identification of GAPS”, *Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Aerospace Technology Japan*, 18, 44-50 (2020).

所属学会 日本物理学会

現研究室構成員：准教授 1 人 大学院生 2 人 学部生 6 人

天体放射線計測研究室

たむら ただひさ

田村 忠久 (教授) 教授室：6-302 内線：3341
研究室：6-102



最終学歴/(e-mail:ttamura@kanagawa-u.ac.jp)

1993年3月 東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程修了(博士(理学))

研究分野 放射線計測、宇宙線物理学

研究題目 宇宙線・ガンマ線観測による宇宙における高エネルギー現象の研究

研究紹介

1. 国際スペースステーションに搭載する宇宙線観測装置 CALET の開発製作
2. 加速器ビームによる粒子検出器の性能試験
3. 欧州合同原子核研究機関 CERN の LHC 加速器を用いた粒子相互作用の研究

宇宙では、超新星爆発やブラックホールといった高エネルギーの現象が起こっています。そこでは、電子や陽子などの粒子が光速近くまで加速されて地球にも届き、これを宇宙線と呼びます。これらの観測を大気球や宇宙ステーションにおいて行うために、放射線・粒子線を計測する装置を開発しています。

気球実験では高度 40 km へ重量が 300 kg 程度の観測装置を上昇させ、気圧が数 hPa という環境で、大気によって減衰される前の宇宙線を観測します。国内では数時間の観測を重ね、南極では約 2 週間の連続観測に成功して成果を挙げました。その成果が、国際宇宙ステーションでの宇宙線観測実験 CALET につながっています。この JAXA のプロジェクトに参加して、装置を開発しました。装置をゼロから開発するには、検出器構造の設計、信号回路の開発、データ取得システムの開発、検出性能を最適化するシミュレーション、装置の性能評価試験などが必要です。また、取得したデータから結果を導き出すためのデータ解析にもオリジナリティが要求されます。放射線・粒子線を計測する技術は、環境放射線(ガンマ線など)の計測や、医療に应用されている PET (Positron Emission Tomography : ポジトロン断層法) などの技術とも共通点があります。



既製品の計測装置はないので、目的にあった装置を自ら開発する(これは気球観測用の装置の製作例)。



気球にヘリウムガスを詰めて、高度約 40 km へ観測装置を上昇させる。



スペースステーションでの宇宙線観測実験 CALET。2015年8月に打上げられ、高エネルギーの宇宙線電子・ガンマ線・原子核を観測中。

発表論文 1) Direct Measurement of the Cosmic-Ray Proton Spectrum from 50 GeV to 10 TeV with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station, *Physical Rev. Lett.*, **122(18)**, (2019) 181102-1-8. 2) Characteristics and Performance of the CALorimetric Electron Telescope (CALET) Calorimeter for Gamma-Ray Observations, *The Astrophysical Journal Supplement*, **238(5)** (2018) 1-16. 3) Search for GeV Gamma-Ray Counterparts of Gravitational Wave Events by CALET, *The American Astronomical Society*, **863** (2018) 1-9.

所属学会 日本物理学会、日本天文学会

現研究室構成員: 教授 1 人 学部生 6 人

植物生理学研究室

なかがわ りえ

中川 理絵 (准教授) 教授室：6-303 内線：3342

研究室：6-303 内線：3342

最終学歴／中川 理絵(e-mail: ft101924rv@kanagawa-u.ac.jp)

2006年3月 筑波大学大学院博士課程生命環境科学研究科情報生物科学専攻修了
博士(理学)



研究分野 植物生理学、植物育種学

研究内容 根や葉の形態形成におけるオーキシンの働き(生理作用)を明らかにすることを旨として、シロイヌナズナ(図1)やトマト(図2)を材料に研究を行っています。オーキシンとは、植物の発生・成長過程や光屈性、重力屈性といった環境に対する応答を制御する極めて重要な植物ホルモンです。オーキシンは、主にトリプトファンから複数の酵素の働きによって合成されます。オーキシンの生理作用を解析しようとする場合、通常は生合成に関わる酵素をコードする遺伝子の変異体を用いることが多いですが、当研究室ではこれらの酵素に対する阻害化合物を用いて研究を進めています。このことにより、解析したい発生段階特異的なオーキシンの生理作用が解明できます。これらの研究を通して、将来的には新しい除草剤の開発など農業的な応用に繋げていくことが目標です。

研究題目 (1) 根の形態形成に関わるオーキシンの生理作用の解析(図1)
(2) 葉の形態形成に関わるオーキシンの生理作用の解析(図2)

研究紹介 植物のほぼ全ての成長過程で重要な働きを担うオーキシン(植物ホルモン)に焦点をあて、その生合成を阻害することで生じる形態変化から分子メカニズムを突き止め、植物におけるオーキシンの機能を解明することを目的に研究を行っています。さらに植物間のオーキシン生合成経路を比較することにより、農業的な応用面に繋げることを目指しています。

発表論文 1) Kikuchi R. et al. (2012) The differential expression of *HvCO9*, a member of the *CONSTANS*-like gene family, contributes to the control of flowering under short-day conditions in barley. *Journal of Experimental Botany* 63: 773-784. 2) Kikuchi R. et al. (2009) Molecular and functional characterization of PEBP genes in barley (*Hordeum vulgare* L.) reveal the diversification of their roles in flowering. *Plant Physiology* 149: 1341-1353. 3) Kikuchi R. et al. (2008) *PnMADS1*, encoding as StMADS11-clade protein, acts as a repressor of flowering in *Pharbitis nil*. *Physiologia Plantarum* 133: 786-793

所属学会 日本植物生理学会、日本育種学会

現研究室構成員：准教授1人



図1 シロイヌナズナの根の形態(8日目)



図2 トマトの葉の形態

量子物性理論研究室

にし の あきのり

西野 晃徳 (准教授) 教授室：5-421 内線：3218
研究室：6-103 内線：3308



最終学歴／西野 晃徳 (e-mail: nishino@kanagawa-u.ac.jp)

2002年3月 東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程修了(博士(理学))

研究分野 物性基礎論

研究題目 (1) 開放量子系における散乱状態の研究 (2) ナノスケール系における量子輸送の研究
(3) 量子力学・統計力学における可解模型の研究

研究紹介 近年の微細加工技術の進歩により、ナノスケールのデバイスの研究・開発が活発に進められている。ナノスケール系の物理現象には量子効果が現れることが特徴的である。例えば、GaAs/AlGaAsなどの半導体ヘテロ接合面における電気伝導は、電子が波としての干渉性を保持するコヒーレント伝導であり、オームの法則には従うとは限らない。接合面上に作製した量子ポイントコンタクトや量子ドットにより、量子干渉効果や相互作用を制御することも可能となる。一方、このような電気伝導現象を理論的に解析するためには、平衡状態とは「遠く離れた」非平衡状態を扱う必要があり、一般的な処方箋は確立されていない。

当研究室では、開放量子系の散乱状態を用いて、ナノスケール系の電気伝導現象を理論的に研究している。外界からの電子の出入りのある量子系は開放量子系と呼ばれる。電子間相互作用が無視できる場合には、バイアス電圧下で実現される非平衡定常状態が開放量子系の散乱状態により与えられることが知られている。本研究では、電子間相互作用が存在する場合に、相互作用の効果を含んだ多電子散乱状態を用いる手法を提案した。例えば、図1のような、量子ドットに左右から導線が接続されたデバイスにおいては、量子ドットに局在する電子のクーロン相互作用が無視できない。量子ドット内のエネルギー準位が1つの場合(相互作用共鳴準位模型)に、多電子散乱状態の厳密解の構成を通じて、図2のような電流電圧特性を解析的に得た。

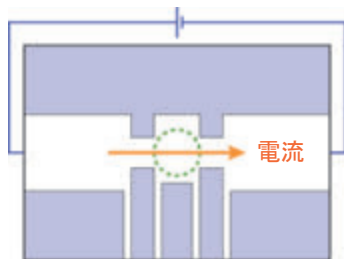


図1 半導体ヘテロ接合の界面に作製された量子ドットの模式図。影をつけた部分は負に帯電しており、緑色の破線部分の領域に局在ポテンシャルが形成される。

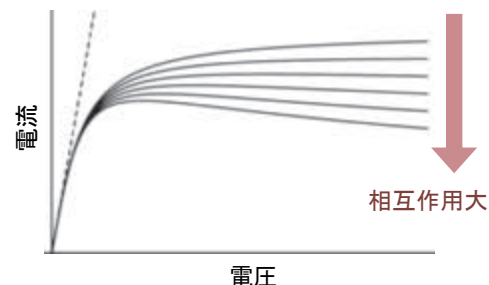


図2 相互作用共鳴準位模型で記述される量子ドット系の電流電圧特性(破線はオームの法則に対応)。クーロン相互作用を強くすることで負性微分伝導度が現れる。

発表論文 1) A. Nishino, N. Hatano and G. Ordonez, "Exact scattering eigenstates in double quantum-dot systems with an interdot Coulomb interaction," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 670, pp. 012038-1-15 (2016). 2) A. Nishino, N. Hatano and G. Ordonez, "Universal electric current of interacting resonant-level models with asymmetric interactions: An extension of the Landauer formula," *Physical Review B*, vol. 91, pp. 045140-1-11 (2015). 3) A. Nishino, T. Imamura and N. Hatano, "Exact many-electron scattering states in a parallel-coupled double quantum-dot system," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 343, pp. 012087-1-7 (2012). 4) A. Nishino, T. Imamura and N. Hatano, "I-V characteristics of an open quantum dot with a Coulomb interaction: Extension of the Landauer formula with exact scattering eigenstates," *Physical Review B*, vol. 83, 035306-1-17 (2011).

所属学会 日本物理学会

現研究室構成員：准教授1人 学部生6人

地球宇宙情報研究室

ひびの きんや

日比野 欣也 (教授)

教授室：6-411 内線：3376

研究室：6-102

最終学歴／日比野欣也(e-mail:hibino@n.kanagawa-u.ac.jp)

1991年3月 甲南大学大学院自然科学研究科物理学専攻博士課程単位修得満期退学
(博士(理学))



研究分野 高エネルギー宇宙粒子物理学

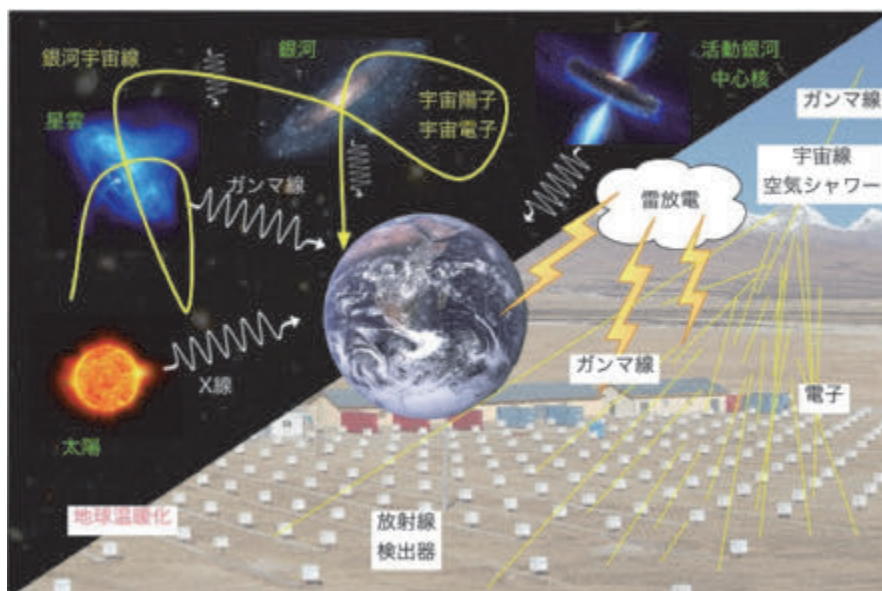
研究内容 宇宙や地球環境からの放射線を検出(観測)して、その放射メカニズムや起源を探る

研究題目 超高エネルギー宇宙ガンマ線探索、超高エネルギー反物質探索、放射線検出器開発、など

研究紹介

宇宙や地球の謎を探るためには「見えない宇宙」や「見えない地球」を観ることが必要です。ここでいう「見える」とは人間の目で観測できる可視波長領域を指します。この領域は大変狭いです。物事の本質は人間の目では見えない現象を観測して、始めて理解できることの方が多くでしょう。私たちはこの見えないモノを観る目(これを放射線測定器と呼ぶ)を開発し、見えてきたモノを吟味(これをデータ解析と呼ぶ)し、理論的に予測されたモデルと比較(これをコンピュータ・シミュレーションと呼ぶ)して、宇宙や地球を探ろうとしています。

具体的には銀河系のどこかからやってくる宇宙線を捉え、我々の銀河系の成り立ちの情報を得たり、天体からやってくる超高エネルギーガンマ線を捉え、活動的な銀河の中心核で高エネルギージェットを噴出しているブラックホールや中性子星などの情報を得ようと日夜努力をしています。また、地球環境を左右している雲生成と太陽と宇宙線の関係や雷雲からの放電やガンマ線放射の研究も行います。宇宙と地球、そして宇宙の渚が私たちの研究対象です。



発表論文 [1] “First Detection of sub-PeV Diffuse Gamma Rays from the Galactic Disk: Evidence for Ubiquitous Galactic Cosmic Rays beyond PeV Energies”, Physical Review Letters (126), pp.141101-141108 (2021). [2] “Potential PeVatron supernova remnant G106.3+2.7 seen in the highest-energy gamma rays”, Nature Astronomy Letters (5), pp.460-464 (2021). [3] “First detection of photons with energy beyond 100 TeV from an astrophysical source”, Physical Review Letters, 123, 051101 (6 pp.) (2019).

所属学会 日本物理学会、日本天文学会、日本地球惑星連合、日本大気電気学会

現研究室構成員: 教授 1 人 大学院修士 1 名 学部生 6 人

電子物性研究室

まつだ かずゆき

松田 和之 (教授)

教授室：6-409 内線：3374

研究室：6-101-1 内線：3312

最終学歴/松田和之(e-mail: matsuda@kanagawa-u.ac.jp)

1999年3月 兵庫県立姫路工業大学大学院理学研究科博士課程修了(博士(理学))



研究分野 物性物理学実験、核磁気共鳴、計算機実験

研究内容 ホウ素、炭素、シリコン、アルミニウムなど軽元素の共有結合性ネットワークからなる物質のなかには、原子間の共有結合に固有な結合異方性に起因するケージ構造やチューブ構造を有する物質が多く存在します。例えば、単層カーボンナノチューブは炭素原子の共有結合からなる六角形格子構造のグラフェンシート1枚をチューブ状に巻いた構造をしており、その内部に直径1ナノメートル程度の空洞(細孔)をもっています。本研究室では、このようなネットワーク状の構造をもつ物質の電子物性を調べる研究や、それらが有する細孔を利用した物質開発とその新奇な物性や機能性の探索を行っています。

研究題目 ナノ炭素物質、セメント物質、クラスレート化合物に代表されるネットワーク状物質およびそれら多孔質体と分子の複合体の物性研究、核磁気共鳴と計算機実験による細孔内原子・分子ダイナミクス研究

研究紹介

(1) カーボンナノチューブを電子デバイス、太陽電池、燃料電池などの材料として用いるために必要となる基礎的な電子物性を核磁気共鳴(NMR)で調べています。(図1. 金属型と半導体型に分離した単層カーボンナノチューブ試料の¹³C NMRスペクトルと高純度単層カーボンナノチューブフィルム試料の写真)

(2) 多孔質体の細孔内部に分子や原子を吸蔵させることで、バルク状態とは異なる物性をもつ物質を細孔内部で合成することができます。磁性分子である酸素をナノ炭素物質に内包させ、新しい磁性材料を開発する研究などに取り組んでいます。(図2. カーボンナノチューブ空洞内の1次元酸素結晶構造とその磁化過程)

(3) 代表的なセメントである石灰アルミナセメント($12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$)は直径サブナノメートルのケージ構造をもつ典型的な絶縁体ですが、そのケージに電子を内包させることで金属化し、超伝導を示します。その電子状態を核磁気共鳴で調べています。(図3. 石灰アルミナセメントのケージ構造と金属化を示す²⁷Al NMR結果)

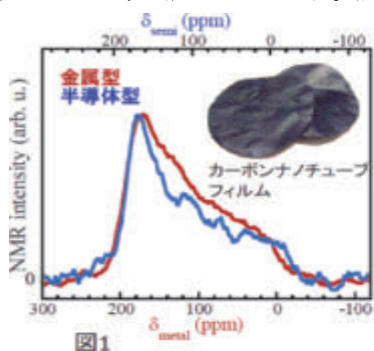


図1

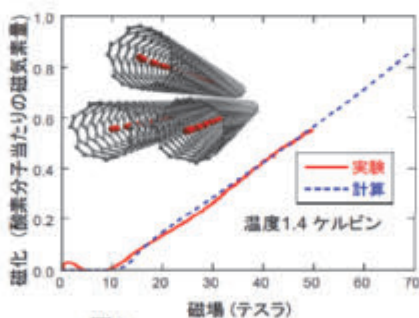


図2

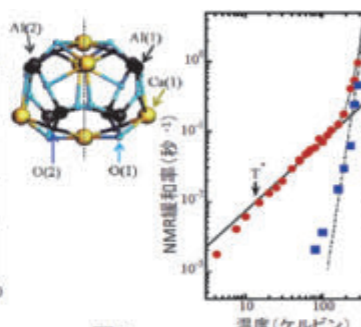


図3

発表論文 1) M Hagiwara, T Kida, K Matsuda, H Kyakuno, Y Mniwa, Z Honda, Y Sakaguchi, M Tashiro, M Sakai, T Fukuda, N Kamata, K Okunishi, "Magnetic Properties of One- and Two-Dimensional Functional Materials: Oxygen Molecules Encapsulated in Single-Walled Carbon Nanotubes and Copper Ions Embedded into Phthalocyanine Sheets", *Open Chemistry Journal*, 6, pp. 27 (2019). 2) N. Serita, Y. Nakai, K. Matsuda, K. Yanagi, Y. Miyata, T. Saito, Y. Maniwa, "Intertube effects on one-dimensional correlated state of metallic SWCNTs probed by ¹³C NMR", *Physical Review B*, vol. 95, pp. 035128 (2017). 3) K. Matsuda, K. Yanagi, S. Sagitani, H. Katura, and Y. Maniwa, "¹³C-NMR Shift of Highly Concentrated Metallic and Semiconducting Single-Walled Carbon Nanotubes", *J. Phys. Soc. Jpn.*, 82, pp. 015001 (2013).

所属学会 日本物理学会

現研究室構成員：教授1人 学部生6人

計算数理学研究室

やまざき のりあき

山崎 教昭 (教授) 教授室：20-321 内線：4548

研究室：20-322 内線：4549

最終学歴/山崎 教昭(e-mail:noriaki@kanagawa-u.ac.jp)

1999年3月 千葉大学大学院自然科学研究科情報システム科学専攻 (博士(理学))

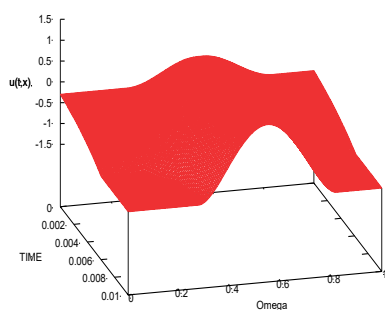


研究分野 数学、非線形解析学、非線形現象

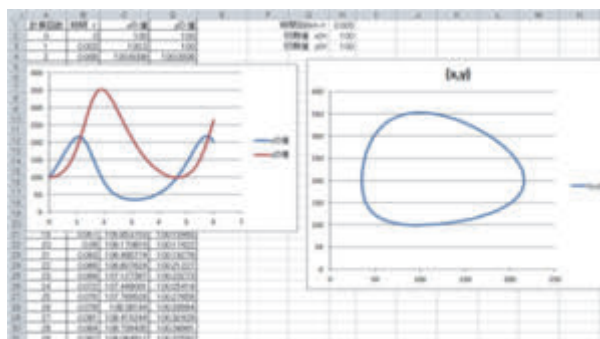
研究内容 非線形関数解析学を用いて、数学の立場から工学で現れる非線形現象を理論的に解析する。さらに、コンピュータを用いて数値実験を行い、理論解析結果を検証する。

研究題目 相転移モデルの数学的研究、材料物質内の結晶粒界運動を記述するモデルの理論解析

研究紹介



液体固体相転移現象



数理生物問題

我々の身近で起こる現象の中で、今、早急に解明しなければならない自然現象や社会現象が数多くある。そのような未解決問題を数学の立場から理論的に解決しようとして取り組んでいる。具体的には、物質の溶解凝固問題、合金の成分分離問題、多孔性媒質内の液体浸潤問題、カラー画像処理問題、結晶成長問題などの理論解析を行っている。このような実現象の

理論解析をしながら、凸解析学や非線形関数解析学という分野の数学の研究も行っている。さらに、コンピュータを用いて数値実験を行いながら、理論解析結果を検証している。

これらの研究活動を通じながら、実現象のメカニズムの理解を深め、最終的には、現象を制御することを試みている。

発表論文 1) P. Colli, M. H. Farshbaf-Shaker, K. Shirakawa, and N. Yamazaki, Optimal control for shape memory alloys of the one-dimensional Frémond model, Numerical Functional Analysis and Optimization, 41 (2020), 1421--1471. 2) M. Kubo and N. Yamazaki, Global strong solutions to abstract quasi-variational evolution equations, J. Differential Equations, 265 (2018), 4158--4180. 3) N. Kenmochi, K. Shirakawa and N. Yamazaki, Singular optimal control problems for doubly nonlinear and quasi-variational evolution equations, Adv. Math. Sci. Appl., 26 (2017), 313--379.

所属学会 日本数学会

現研究室構成員：教授 1 人 学部生 6 人

数学教室

(工学部、大学院、共通教養科目)

伊藤 秀一	91
久保田 翔大	91
越野 克久	92
鈴木 敏行	92
鈴木 友之	93
中村 憲史	93
平田 康史	94
嶺 幸太郎	94
山崎 教昭	88

いとう ひでかず

伊藤 秀一 (特任教授)

研究室 : 6-422 内線 : 3382 (e-mail : hideito@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

1982年3月 東京工業大学大学院理工学研究科博士課程修了 (理学博士)

研究分野 力学系

研究題目 可積分ハミルトン力学系とその摂動問題

研究紹介 1. バーコフ標準形理論を用いた可積分ハミルトン系の特異点構造の研究
2. ベクトル場の超可積分性とその標準形理論
3. 可積分系の解の解析接続の構造の研究

発表論文 1) H. Ito, Some remarks on integrability and normal forms for vector fields, RIMS Kôkyûroku Bessatsu B57, (2016), 249-264.
2) H. Ito, Birkhoff normalization and superintegrability of Hamiltonian systems, Ergodic Theory & Dyn. Systems 29(6), (2009), 1853-1880.
3) H. Ito, Integrability of Hamiltonian systems and Birkhoff normal forms in the simple resonance cases, Math. Ann. 292 (1992), 411-444.
4) H. Ito, Convergence of Birkhoff normal forms for integrable systems, Comment. Math. Helv. 64 (1989), 412-461. 5) H. Ito, Non-integrability of Hénon-Heiles system and a theorem of Ziglin, Kodai Math. J. 8 (1985), 120-138.

所属学会 日本数学会

くぼた しょうだい

久保田 翔大 (特任助教)

研究室 : 5-226 内線 : 3122 (e-mail : skubota@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴 2022年3月 千葉大学大学院融合理工学府数学情報科学専攻博士課程修了
(博士(理学))



研究分野 非線形偏微分方程式論

研究題目 非線形偏微分方程式と最適制御問題への応用

研究紹介 結晶粒界運動を記述する Kobayashi--Warren--Carter システムに対する最適制御問題

発表論文

- 1) Harbir Antil, Shodai Kubota, Ken Shirakawa, Noriaki Yamazaki, Constrained optimization problems governed by PDE models of grain boundary motions, Advances in Nonlinear Analysis 11 (2022), 1249-1286.
- 2) Harbir Antil, Shodai Kubota, Ken Shirakawa, Noriaki Yamazaki, Optimal Control Problems Governed by 1-D Kobayashi--Warren--Carter Type Systems, Mathematical Control and Related Fields 11(2) (2021), 258-289
- 3) S. Kubota, Subdifferential Decomposition of 1D-regularized Total Variation with Nonhomogeneous Coefficients, Izvestiya Irkutskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya Matematika 36, (2021), 69-83
- 4) Shodai Kubota, One-dimensional optimal control problems for time-discrete constrained quasilinear diffusion equations of Allen--Cahn types, Advances in Mathematical Sciences and Applications 30(2) (2021), 453-498.
- 5) Shodai Kubota, Ryota Nakayashiki, Ken Shirakawa, Optimal control problems for 1D parabolic state-systems of KWC types with dynamic boundary conditions, Advances in Mathematical Sciences and Applications 29(2) (2020), 583-637.

所属学会 日本数学会

こしの かつひさ

越野 克久 (特任助教)

研究室：6-420 内線：3380 (e-mail: ft160229no@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

2014年3月 筑波大学大学院数理物質科学研究科博士後期課程修了 (博士 (理学))



研究分野 位相幾何学

研究題目 無限次元位相空間に関する研究

研究紹介

1. 無限次元位相空間とそれをモデルとする多様体に関する研究
2. 写像空間、冪空間の位相的構造に関する研究
3. 無限次元位相空間の組合せ的構造に関する研究

発表論文 1) K. Koshino, Characterizations of manifolds modeled on absorbing sets in non-separable Hilbert spaces and the discrete cells property, *Colloq. Math.* 167 (2022), 127-147. 2) K. Koshino, The space consisting of uniformly continuous functions on a metric measure space with the L^p norm, *Topology Appl.* 282 (2020), 107303. 3) K. Koshino, Hyperspaces of finite subsets, homeomorphic to pre-Hilbert spaces, *Topology Appl.* 210 (2016), 133-143. 4) K. Koshino, Characterizing non-separable sigma-locally compact infinite-dimensional manifolds and its applications, *J. Math. Soc. Japan* 66 (2014), 1155-1189. 5) I. Banach, T. Banach and K. Koshino, Topological structure of non-separable sigma-locally compact convex sets, *Bull. Pol. Acad. Sci. Math.* 61 (2013), 149-153.

所属学会 日本数学会

すずき としゆき

鈴木 敏行 (特任助教)

研究室：6-425 内線：3385 (e-mail: ft160245cc@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

2013年3月 東京理科大学大学院理学研究科数学専攻博士後期課程修了 (博士 (理学))



研究分野 偏微分方程式論

研究題目 非線形 Schrödinger 方程式の大域的解析

研究紹介

1. 逆2乗ポテンシャル付き非線形 Schrödinger 方程式の適切性および散乱問題
2. 抽象的非線形 Schrödinger 発展方程式に対するエネルギー法の開発

発表論文 1) T. Suzuki, "Semilinear Schrödinger evolution equations with inverse-square and harmonic potentials via pseudo-conformal symmetry", *Commun. Pure Appl. Anal.*, **20** (2021), 4347-4377. 2) T. Suzuki, "Semilinear Schrödinger equations with a potential of some critical inverse-square type", *J. Differ. Equ.*, **268** (2020), 7629-7668. 3) T. Suzuki, "Scattering theory for semilinear Schrödinger equations with an inverse-square potential via energy methods", *Evol. Equ. Control Theory*, **8** (2019), 447-471. 4) T. Suzuki, "Virial identities for nonlinear Schrödinger equations with a critical coefficient inverse-square potential", *Differ. Equ. Appl.*, **9** (2017), 327-352.

所属学会 日本数学会

すずき ともゆき

鈴木 友之 (准教授)

研究室：20-323 内線：4550 (e-mail: t-suzuki@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

2007年3月 東北大学大学院理学研究科博士課程修了 (博士(理学))



研究分野 非線形偏微分方程式論

研究題目 Navier-Stokes 方程式の弱解の正則性の研究

研究紹介 Navier-Stokes 方程式などの流体力学に現れる方程式の関数解析的手法や調和解析的手法などによる解析

発表論文 1)T. Suzuki, H. Wadade, Optimal embeddings on critical Sobolev-Lorentz spaces into generalized Morrey spaces, *Adv. Math. Sci. Appl.*, 22 (2012), 225—238. 2)T. Suzuki, Regularity criteria of weak solutions in terms of the pressure in Lorentz spaces to the Navier-Stokes equations, *J. Math. Fluid Mech.*, 14 (2012), 653—660. 3)T. Suzuki, A remark on the regularity of weak solutions to the Navier-Stokes equations, *Nonlinear Anal.*, 75(2012), 3849—3853.

所属学会 日本数学会

なかむら けんじ

中村 憲史 (助教)

研究室：20-310-C 内線：4570 (e-mail: knakamura@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

2019年3月 筑波大学大学院数理物質科学研究科博士後期課程修了 (博士(理学))



研究分野 非線形偏微分方程式論

研究題目 Navier-Stokes 方程式の数学解析

研究紹介 実解析的手法を用いた Navier-Stokes 方程式の研究

発表論文 1)T.Kobayashi, M. Misawa, K. Nakamura, Time-space L^2 -boundedness for the 2D Navier-Stokes equations and hyperbolic Navier-Stokes equations, *Tsukuba. J. Math.*, 43 (2019), 223—239. 2)T. Kubo, T. Kobayashi, K. Nakamura, On a local energy decay estimate of solutions to the hyperbolic type Stokes equations, *J. Differ. Equ.*, 264 (2018), 6061—6081

所属学会 日本数学会

ひらた やすし

平田 康史 (特任准教授)

研究室 : 6-419 内線 : 3379 (e-mail: hirata-y@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

2004年3月 筑波大学大学院数学研究科数学専攻修了 (博士(理学))



研究分野 集合論的位相空間論

研究題目 全順序構造をもつ空間、単調正規空間とそれらの積空間の位相的性質の研究

研究紹介 1. 単調正規空間と特殊な空間の積の位相的性質と近傍フィルターの関係の解明
2. LOTS と順序数の類似性と相違性の研究

発表論文 1) Y. Hirata and Y. Yajima, "Separation of diagonal in monotonically normal spaces and their products", *Topology and its Applications*, 196 (2015), 1033—1059.

2) Y. Hirata, N. Kemoto and Y. Yajima, "Products of monotonically normal spaces with various special factors", *Topology and its Applications*, 164 (2014), 45—86.

3) Y. Hirata, "The collectionwise Hausdorff property of products of two or three subspaces of ordinals", *Houston Journal of Mathematics*, 35 (2009), 891—901.

所属学会 日本数学会

みね こうたろう

嶺 幸太郎 (特任助教)

研究室 : 6-421 内線 : 3381 (e-mail: mine@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

2008年3月 筑波大学大学院 数理物質科学研究科
(一貫性博士課程) 数学専攻 修了 (博士(数学))



研究分野 幾何学的トポロジー

研究題目 粗い幾何学、コンパクト化、無限次元位相多様体

研究紹介 1. 位相空間論の粗い幾何学への応用
2. コンパクト化の近似定理の研究
3. 非コンパクト空間における同相群のトポロジーの研究
4. 線形位相空間をモデルとする位相多様体の分類

発表論文 Publications: 1) K. Mine and A. Yamashita, Metric compactifications and coarse structures, *Canad. J. Math.*, **67** (2015), 1091-1108. 2) K. Mine, Approximation theorems for compactifications, *Colloquium Mathematicum*, **122** (2011), 93-101. 3) T. Banach, K. Mine, K. Sakai and T. Yagasaki, Homeomorphism and diffeomorphism groups of non-compact manifolds with the Whitney topology, *Topology Proc.*, **37** (2011), 61-93. 4) K. Mine, Universal spaces of non-separable absolute Borel classes, *Tsukuba J. Math.* **30** (2006), 137-148.

所属学会 日本数学会

物理学教室
(工学部、大学院、共通教養科目)

池田 大輔	97
宇佐見 義之	77
有働 慈治	78
客野 遥	80
佐々木 志剛	81
清水 雄輝	82
渋谷 寛	97
田村 忠久	83
竹川 俊也	98
西野 晃徳	85
日比野 欣也	86
松田 和之	87
山内 大介	98

いけだ だいすけ

池田 大輔 (助教)

研究室 : 6-301 内線 : 3340 (e-mail: dikeda@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

2010年3月 東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程修了 (博士 (理学))



研究分野 宇宙線物理学、宇宙線による固体地球物理学

研究題目 (1) 超高エネルギー宇宙線の起源の解明 (2) 宇宙線を用いた地震断層の透視

研究紹介 (1) 大規模実験により超高エネルギー宇宙線を観測し、そのエネルギーや組成、到来方向を測定することで超高エネルギー宇宙線の起源を理解する (2) 地震・津波被害の予測精度の向上に重要となる、より現実的な断層モデル (特に姿勢とその一様性) を得るために、宇宙線を用いて断層を透視する

発表論文 1) K. D. Vries et al., “Coherent radio emission from the electron beam sudden appearance”, Phys. Rev. D 98, 123020 (2018)

2) R. U. Abbasi et al., “Depth of Ultra High Energy Cosmic Ray Induced Air Shower Maxima Measured by the Telescope Array Black Rock and Long Ridge FADC Fluorescence Detectors and Surface Array in Hybrid mode”, ApJ 858, 76 (2018)

3) T. Abu-Zayyad et al., “Energy spectrum of ultra-high energy cosmic rays observed with the Telescope Array using a hybrid technique”, Astropart. Phys. 61, 93-101 (2015)

所属学会 日本物理学会、日本地震学会

しぶや ひろし

渋谷 寛 (特任教授)

研究室 : 5-227 内線 : 3125 (e-mail: ft160291fh@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

1979年3月 名古屋大学大学院理学研究科物理学専攻博士前期課程修了

1982年7月 理学博士 (名古屋大学)



研究分野 素粒子物理学実験、放射線検出器

研究題目 (1) ニュートリノ振動 (2) ニュートリノ・原子核反応 (3) 磁場印加型エマルジョン検出器

研究紹介 原子核乾板を用いたニュートリノ振動やニュートリノ・原子核反応の研究、標準理論を超えた未知粒子の探索計画に参加しています。そのための新しい放射線検出器の開発にも取り組んでいます。

発表論文 1) N. Agafonova et al. (OPERA Collaboration), “OPERA tau neutrino charged current interactions”, Scientific Data 8, 218 (2021).

2) H. Oshima et al. (NINJA Collaboration), “First measurement using a nuclear emulsion detector of the ν_μ charged-current cross section on iron around the 1 GeV energy region”, Progress of Theoretical and Experimental Physics 2021, 033C01 (2021).

3) N. Agafonova et al. (OPERA Collaboration), “Final Results of the OPERA Experiment on ν_τ Appearance in the CNGS Neutrino Beam”, Physical Review Letters 120, 211801 (2018).

所属学会 日本物理学会、日本写真学会

たけかわ しゅんや

竹川 俊也 (助教)

研究室 : 6-301 内線 : 3340 (e-mail: shunya.takekawa@jindai.jp)

最終学歴

2018年3月 慶應義塾大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻後期博士課程終了 (博士(理学))

研究分野 観測天文学

研究題目 (1) 銀河系中心領域の観測的研究 (2) 中間質量ブラックホールの探査

研究紹介 ミリ波・サブミリ波望遠鏡を駆使して、銀河系中心超大質量ブラックホール周りに豊富に存在する分子ガスの運動や物理状態を調べています。また、特異な運動を示す分子ガスに着目して、隠れたブラックホールを探し出す研究をしています。

発表論文 1) S. Takekawa, T. Oka, Y. Iwata, S. Tsujimoto, and M. Nomura, "The Fifth Candidate for an Intermediate-mass Black Hole in the Galactic Center", *The Astrophysical Journal*, 890, 167-172 (2020)
2) S. Takekawa, T. Oka, S. Tokuyama, K. Tanabe, Y. Iwata, S. Tsujimoto, M. Nomura, and Y. Shibuya, "An energetic high-velocity compact cloud CO-0.31+0.11", *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 71, S21 (2019)
3) S. Takekawa, T. Oka, Y. Iwata, S. Tsujimoto, and M. Nomura, "Indication of Another Intermediate-mass Black Hole in the Galactic Center", *The Astrophysical Journal Letters*, 871, L1-6 (2019)

所属学会 日本天文学会

やまうち だいすけ

山内 大介 (助教)

研究室 : 6-301 内線 : 3340 (e-mail: yamauchi@jindai.jp)

最終学歴

2011年3月 京都大学大学院物理学・宇宙物理学専攻博士後期課程修了(博士(理学))



研究分野 宇宙論

研究題目 (1) 修正重力理論の理論的研究 (2) 初期宇宙模型の峻別 (3) 大型電波干渉計による宇宙論

研究紹介 暗黒エネルギーや宇宙創成といった宇宙の謎に対して理論的な側面から研究をし、それらを実際の精密観測から検証することを目指しています。

発表論文 1) T. Kobayashi, Y. Watanabe, D. Yamauchi, "Breaking of Vainshtein screening in scalar-tensor theories beyond Horndeski", *Physical Review D* 91, 064013 (2015). 2) D. Yamauchi, K. Takahashi, M. Oguri, "Constraining primordial non-Gaussianity via multitracer technique with surveys by Euclid and Square Kilometre Array", *Physical Review D* 90, 083520 (2014). 3) D. Yamauchi, A. Linde, A. Naruko, T. Tanaka, M. Sasaki, "Open inflation in the landscape", *Physical Review D* 84, 043513 (2011)

所属学会 日本物理学会、日本天文学会

化学教室
(工学部、大学院、共通教養科目)

岩倉 いずみ 76

亀山 敦 79

高橋 明 101

生物学教室
(工学部、大学院、共通教養科目)

朝倉 史明 75

中川 理絵 84

たかはし あきら

高橋 明 (助教)



研究室 : 23-710 内線 : 3838 (e-mail: ft102022is@kanagawa-u.ac.jp)

最終学歴

2017年9月 東京工業大学 大学院理工学研究科 有機・高分子物質専攻 博士後期課程修了
博士 (工学)

研究分野 有機化学、高分子機能

研究題目 ヘテロ元素を駆使した高分子の機能化研究

研究紹介 特異な性質をもつヘテロ分子の新規開拓、およびこれを用いた高分子の機能化

発表論文 1) A. Takahashi, M. Yamanishi, A. Kameyama, “Synthesis of boratrane-pendant random copolymers by side-chain modification”, *Chem. Lett.*, in press (2021). 2) A. Takahashi, T. Okada, K. Nakano, Y. Ishida, A. Kameyama, “POSS cage scrambling-induced gelation of POSS-pendant random copolymers catalyzed by fluoride anions”, *Polym. J.*, **53**, 1213–1222 (2021). 3) A. Takahashi, S. Tsunoda, R. Yuzaki, A. Kameyama, “Thioacyl-transfer ring-expansion polymerization of thiiranes based on a cyclic dithiocarbamate initiator”, *Macromolecules*, **53**, 5227–5236 (2020). 4) A. Takahashi, R. Yuzaki, Y. Ishida, A. Kameyama, “Controlled ring-expansion polymerization of thiiranes based on cyclic aromatic thiourethane initiator” *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.*, **57**, 2442–2449 (2019). 5) A. Takahashi, T. Watanabe, A. Kameyama, “Refractive index modulation by photo-Fries rearrangement of main chain-type aromatic polyurethanes”, *J. Photopolym. Sci. Technol.*, **32**, 243–247 (2019). 6) A. Takahashi, R. Goseki, K. Ito, H. Otsuka, “Thermally healable and reprocessable bis(hindered amino)disulfide-cross-linked polymethacrylate networks”, *ACS Macro Lett.*, **6**, 1280–1284 (2017). 7) A. Takahashi, R. Goseki, H. Otsuka, “Thermally adjustable dynamic disulfide linkages mediated by highly air-stable 2,2,6,6-tetramethylpiperidine-1-sulfanyl (TEMPS) radicals”, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **56**, 2016–2021 (2017). 8) A. Takahashi, T. Ohishi, R. Goseki, H. Otsuka, “Degradable epoxy resins prepared from diepoxide monomer with dynamic covalent disulfide linkage”, *Polymer*, **82**, 319–326 (2016).

所属学会 高分子学会、日本化学会、日本ペプチド学会

大学院 工学研究科 建築学専攻
 [博士前期課程・博士後期課程]
 建築学部 建築学科

【建築環境工学研究室】…岩本 静男、傳法谷 郁乃	105
【まちづくり研究室】…上野 正也	106
【建築史研究室】…内田 青蔵、姜 明采	107
【新機能型構法研究室】…島崎 和司、白井 佑樹	108
【災害リスクマネジメント研究室】…朱牟田 善治、落合 努	109
【生活デザイン史研究室】…須崎 文代、印牧 岳彦	110
【住宅デザイン研究室】…鈴木 信弘	111
【建築環境・設備研究室】…芹川 真緒、吉浦 温雅	112
【都市デザイン研究室】…曾我部 昌史、吉岡 寛之	113
【不動産デザイン研究室】…高橋 寿太郎	114
【居住環境デザイン研究室】…立花 美緒、高橋 玄	115
【耐震耐風構造研究室】…趙 衍剛、張 海仲	116
【建築計画研究室】…中井 邦夫、鈴木 成也	117
【建築保存活用研究室】…野村 和宣、塩脇 祥	118
【サステナブル構造研究室】…藤田 正則、中村 慎	119
【音・光環境研究室】…安田 洋介、森長 誠	120
【都市計画研究室】…山家 京子、柏原 沙織	121
【建築デザイン研究室】…六角 美瑠	122
建築系実験室	123

建築環境工学研究室

いわもと しずお

岩本 静男 (教授) 教授室：12-34 内線：3481

でんぼうや あやの

傳法谷 郁乃 (助教) 研究室：12-23 内線：3477

最終学歴／岩本 静男(e-mail:iwamos01@kanagawa-u.ac.jp)

1989年3月 明治大学大学院工学研究科博士後期課程建築学専攻修了
(工学博士)

最終学歴／傳法谷 郁乃(e-mail:dempoya@kanagawa-u.ac.jp)

2016年3月 文化学園大学大学院生活環境学研究科被服環境学専攻
博士課程修了 博士(被服環境学)



岩本 静男



傳法谷 郁乃

研究分野 建築環境工学

研究内容 1) 建築内外の温熱環境・空気環境に関する研究、2) 住宅設備・建築設備における省エネルギー・地球環境負荷削減に関する研究

研究題目 建築内外の気流分布を数値解析により予測する方法に関する研究、人体の温冷感を予測する方法に関する研究、建築設備における省エネルギー・地球環境負荷削減に関する研究、住宅の冷暖房・給湯設備に関する研究

研究紹介

1. 建築内外の温熱環境・空気環境に関する研究

簡単に紹介すると、「暑くもなく寒くもない」温熱環境と「汚れていない清浄な」空気環境を作り出すための研究を行っています。主として数値計算と実験室実験の2つを大きなテーマとしています。大学院生・卒研生ともども、数値計算もしくは実験による研究を自主的に進めています。実験が深夜におよんだり、計算結果が得られずに苦しみむこともあります。新たな発見を目指して積極的に取り組んでいます。実験室内には室内気候実験用チャンバーを設置して多種多様な空調方式・暖房方式による室内気候を再現できるようになっています。①実験室内に気温、湿度、気流などを計測するセンサーを多数設置し、空調方式・暖房方式の違いによる室内気温分布や気流の分布を計測し、温冷感の違いを評価する、②実験条件を与えて数値計算を行い、計算結果と実験結果の比較・検証を行う、③被験者やサーマルマネキンを実験室内に入れて暖房方式の違いによる温冷感や快適感の評価を行う、などの研究に活用しています。

2. 住宅設備・建築設備における省エネルギー・地球環境負荷削減に関する研究

住宅や事務所・ホテルなどの業務用建物に設置される設備では、冷暖房・空調・給湯のために大きなエネルギーを消費しています。省エネルギーのため、さらには地球環境負荷を削減するためにはどんな方策が考えられるかをテーマとし、ホテルや住宅の給湯設備、住宅暖房設備を中心に検討しています。また、実験室内には住宅用の給湯設備実験室を設置し、流量や湯温等を計測して消費エネルギーを求めたり、被験者実験による節湯効果を確かめる実験を行っています。

卒業研究テーマ 屋上緑化による空調負荷低減効果に関する研究／住宅用給湯システムの評価法に関する研究／室内空気分布計算における計算法・壁面境界条件に関する研究／床暖房とエアコン暖房による室内温熱環境と消費エネルギーに関する研究／室内環境と着衣に関する研究／他

発表論文 1) Y. Misawa, S. Iwamoto, M. Iwata et al., "Diagonally arranged louvers in integrated facade systems - effects on the interior lighting environment," Journal of Facade Design and Engineering, vol. 2(3-4), pp. 163-182 (2015). 2) 寺西翔平・岩本静男他、業務用ビルを対象とした結露リスク評価に関する研究：気密性能および断熱性能の違いによる結露リスク評価、日本建築学会環境系論文集、第80巻、第718号、pp.1133-1142(2015). 3) M. Otsuka, S. Iwamoto et al., A study on hot water-saving effects of hot/cold water-saving kitchen faucets having various types of spout designs and water-ejection modes, the Proceedings of CIB-W062 Symposium(2015).

所属学会 岩本 静男 日本建築学会、空気調和・衛生工学会、生理人類学会、人間一生活環境系学会

傳法谷 郁乃 日本生理人類学会、人間一生活環境系学会、日本繊維製品消費科学会、日本家政学会

現研究室構成員：教授 1人 助教 1人 大学院生 4人 学部生 8人

研究室設備：給湯設備実験室、室内気候実験用チャンバー、サーマルマネキン

卒業学生数：学部生 339人 博士前期課程 25人 (2021年度末まで)

まちづくり研究室

うえの まさや

上野 正也 (准教授) 教授室：9-63 内線：4065

最終学歴／上野 正也 (e-mail: ueno@kanagawa-u.ac.jp)

2015年3月 横浜市立大学都市社会文化研究科博士後期課程修了
博士(学術)



研究分野 まちづくり、創造都市、都市計画

研究内容 創造性を活かしたまちづくり、公共空間の利活用、エリアマネジメント

研究題目 創造性を活かした都市政策・都市づくりに関する研究、創造的産業と都市に関する研究、地域資源を活かしたまちづくりの検討及び実践、郊外住宅地の持続可能性に関する調査研究、公共空間の利活用に関する研究と設計的検討

研究紹介

複雑化する今日の都市・地域における課題に対して、様々なアプローチを検討し、その解決方法を探る必要があります。ここでは、ハード(建物)だけでなく、その場所での活動を考えることや管理・運営(マネジメント)といったソフト面を含めて考えることが大切です。

そこで、本研究室では、地域に求められる建築やこれからの都市像を考えるにあたって、その検討プロセスを重視し、地域調査を経て空間づくりに取り組みます。

また、まちづくりの実践的取組みとして、2022年度より都市計画研究室と協働し、横浜市十日市場駅周辺地域におけるまちづくりの推進にかかわっています。本取組みは横浜市との協定に基づき実施しているものであり、地域への愛着を育むことを目的として、地域資源(魅力)を発掘・発信する取組みを実施してきました。さらには、十日市場地区におけるエリアマネジメント活動の支援を行っています。

このほか、京急電鉄と川崎市、そして神奈川大学にて産学官連携協定を結び、川崎市内の京急沿線におけるまちの活性化および将来ビジョンの形成に向けて、実践的なまちづくり活動を展開しています。その中の具体的な活動として、八丁駅駅前空地の活用検討を進めています。民間の空地でありながら公共性の高い場所の活用方法を検討するにあたって、社会実験を通じて地域ニーズを調査するとともに当該敷地の管理・運営方法について検討しています。また同時に、空地のデザイン(舗装面やストリートファニチャー)を検討し、実際に施工した上でさらなる実証実験を実施します。



図1：十日市場地区におけるエリアマネジメント活動の支援：活動の方向性を検討するワークショップの様子



図2：八丁駅駅前空地の活用検討：検討したデザイン案を実験的に敷地に配置することで空間像を把握する

発表論文 1) 民有空地の活用検討プロセスに関する実践的研究 -川崎市八丁駅駅前空地における実験的取組みを事例として-, 共, 日本建築学会技術報告集, 第26巻64号, pp1173-1178, 2020年10月 2) A Research on Community Involvement Complementing Residents' Association -A Case of Voluntary Community Activities in Yokohama Residential Suburb, 共, Asia-Pacific Planning Society 2019 国際会議(Seoul), 2019年8月. 3) 横浜市における創造都市政策と創造産業の立地動向に関する研究, 共, 日本都市計画学会, 49(1), pp.11-18, 2014年4月

所属学会 日本建築学会、日本都市計画学会、文化政策学会

現研究室構成員：准教授1人 学部生6人

建築史研究室

うちだ せいぞう

内田 青蔵（教授） 教授室：8-510 内線：3433

かん みよんちえ

姜 明采（助教） 研究室：8-510 内線：3433

最終学歴／内田 青蔵(e-mail:suchida@kanagawa-u.ac.jp)

1983年3月 東京工業大学大学院理工学研究科建築学専攻
博士課程満期退学(工学博士)

最終学歴／姜明采(e-mail:m-kang@kanagawa-u.ac.jp)

2019年3月 神奈川大学大学院工学研究科建築学専攻博士課程修了
博士(工学)



内田 青蔵

姜 明采

研究分野 日本建築史・近代建築史・日本住宅史・近代韓国建築史

研究内容 建築の史的調査研究、住宅の史的調査研究、建築家に関する史的調査研究、建築保存再生計画、住宅地の史的調査研究、技術革新に関する史的研究、別荘地研究、日本及び海外（東アジア）の居住地研究、海外移民研究

研究紹介

1:近代日本住宅史・近代韓国建築史研究

近代日本建築史研究として、住宅の変遷をはじめ、建築家の活動や住宅地・別荘地の開発などを取り挙げ、歴史的観点から分析を行っている。また、戦前期韓国で活躍した日本人建築家の建築活動に注目するなど、近代韓国建築史に関する研究も積極的に行っている。

2:横浜の近代建築史・都市史研究

大学の立地する横浜の建築史ならびに面的変化を扱う都市史研究として、旧居留地に注目し、擬洋風建築から始まる建築のデザインの変化、あるいは、インフラ整備から運河を中心とした景観の様相といった、街並みの変化に関する研究も積極的に行っている。近年は、横浜居留地と日本が中国や韓国に開いた租界地などの調査も実施しながら、今後は東アジアにおける建築の近代化の比較研究なども行いたいと考えている。

3:保存・再生に関する研究

欧米はもちろんのこと、わが国でも、近年、歴史的建造物の保存・再生の事例が増えている。こうした海外の事例や日本事例を取集し、その方法の整理分類といった研究も進めたいと考えている。

発表論文

内田 青蔵 1) 湧上貴由樹・内田青蔵「座敷の配置と用途にみる 2階建て住宅の間取りの機能分化—戦前期刊行住宅書にみる 2階建て独立住宅の理念形成に関する研究」日本建築学会計画系論文集 第86巻第790号、日本建築学会、pp.2720-2730、2021.12、2) 下山美月・内田青蔵「建築家・竹腰健造の建築活動について—戦後の代表作品である聖心女子大学キャンパス計画を中心として—」『宗教と文化』第38号、聖心女子大学、pp.7-53、2021.3、3) 「日本近代における『民家』へのまなざしと民芸運動について」『歴史と民俗：神奈川大学日本常民文化研究所論集』第37号、神奈川大学日本常民文化研究所、pp.463-505、2021.3、4) 内田青蔵他『和室学：世界で日本にしかない空間』平凡社、2020.10、5) 内田青蔵他『分離派建築会：日本のモダニズム建築誕生』京都大学学術出版会、2020.10、6) 内田青蔵他『住まいの生命力 清水組住宅の100年』柏書房、2020.5、7) 大里浩秋・内田青蔵・孫安石『東アジアにおける租界研究：その成立と展開』東方書店、2020.3

姜 明采 1) 姜明采・内田青蔵・須崎文代「復興記念館の建設経緯について—横網町公園内建造物に求められた『日本趣味』について—」『日本建築学会計画系論文集』第84巻757号、日本建築学会、pp.661-669、2019.3、2) 姜明采・内田青蔵・須崎文代「震災記念堂（1930年竣工）の建設経緯について」『日本建築学会計画系論文集』第82巻734号、日本建築学会、pp.1028-1037、2017.4、3) 姜明采「震災記念堂の設計競技応募図案に見る大正期建築デザインの傾向」『非文字資料研究』14号、神奈川大学日本常民文化研究所非文字資料研究センター、pp.275-319、2017.3

所属学会 内田 青蔵 日本建築学会、建築史学会、日本生活学会、日本生活文化史学会、家具道具室内史学会、日本家政学会、日本産業技術史学会 / 姜 明采 日本建築学会、建築史学会、日本生活学会、日本生活文化史学会、韓国建築歴史学会

現研究室構成員：教授1人 特別助教1人 大学院生5人 学部生8人 研究生2名

卒業学生数：学部生177人 博士前期課程18人 博士後期課程2人



移築保存に携わった旧本多邸（岡崎市）

新機能型構法研究室

しまざき かずし

島崎 和司 (教授) 教授室：12-35 内線：3482

しらい ゆうき

白井 佑樹 (助教) 研究室：12-15 内線：3460

最終学歴／島崎 和司(e-mail:shimazaki@kanagawa-u.ac.jp)
1995年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程
社会開発工学専攻修了 博士(工学)

最終学歴／白井 佑樹(e-mail:shiraiy@kanagawa-u.ac.jp)
2016年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程
環境理工学創造専攻修了 博士(工学)



島崎 和司



白井 佑樹

研究分野 建築構造工学、鉄筋コンクリート構造、合成構造、耐震設計法、新機能性構法、

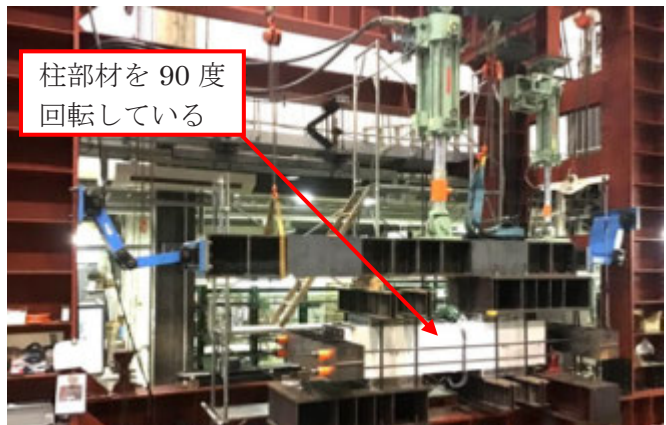
研究内容 鉄筋コンクリート構造、耐震設計法、免震・制振構造、損傷制御型新機能性構法

研究題目 鉄筋コンクリート建造物の地震時や常時の安全性能、振動制御型鉄筋コンクリート構造の研究、損傷制御型新機能性構法の開発、鉄筋コンクリート建造物の使用性能に関する研究、既存鉄筋コンクリート構造の地震時損傷リスクの検討

研究紹介

建物の設計法は、その建物が持つ性能を評価する性能設計法へと変化してきています。建物の性能のうち最も重要なのは安全性です。特に阪神淡路大震災以降、地震に対する安全性の要求性能は変化してきています。大地震時に鉄筋コンクリート造建物がどのように抵抗し、変形するか、中小地震時にはどの程度の被害レベルになるのかなどの研究を進めています。地震に対して最も安全性の高いとされる免震建物の長期にわたる変動が耐震性能に与える影響についても研究しています。さらには、新しい構造形式としてエネルギー吸収・損傷制御型 RC 構造やハイブリッド構造等の新機能型建築構法についても研究をしています。

建築物の“性能”が評価される今、社会の安心の礎を築く



鉄筋コンクリート造柱部材の構造性能検証実験

卒業研究テーマ

損傷低減型構造システム／アンボントプレストレスト構法／RC 制振部材／RC 造の地震後の損傷・性能評価／複合構造の接合法

発表論文

- 1) Yuki SHIRAI, Kazushi SHIMAZAKI, Performance of Prestressed Concrete Beam Incorporating an Axial Yield Damper Using Unbonded Rebar, Proceedings of International Structural Engineering and Construction, Volume 7 Issue 2, STR-30, New Zealand (2020.11)
- 2) 白井佑樹, 島崎和司, 粘弾性ダンパーを付加したアンボンド圧着型 PC フレームの水平載荷性能 その 1 静的・動的載荷実験による評価, 日本建築学会技術報告集, 26(62), 136-140 (2020.2)
- 3) 島崎和司, 白井佑樹, 平行配筋されたアンボント PCaPS 梁の変形に伴う軸方向力増大を考慮したせん断力-部材角関係, コンクリート工学年次論文報告集, 41 (2), 511-516 (2019.7).

所属学会 島崎 和司 日本建築学会、日本コンクリート工学会、ACI、日本地震工学会、EERI、日本免震構造協会
白井 佑樹 日本建築学会、日本コンクリート工学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 大学院生 4 人 学部生 9 人
研究室構成員募集：客員研究員 特別研究員 大学院学生(社会人)

災害リスクマネジメント研究室

しゅむた よしはる

朱牟田 善治（教授） 教授室：8-55 内線：3431

おちあい つとむ

落合 努（助手） 研究室：12-12 内線：3462

最終学歴／朱牟田 善治(e-mail:shumuta@kanagawa-u.ac.jp)

1991年3月 東京都立大学 博士（工学）

最終学歴／落合 努(e-mail:ochiai@kanagawa-u.ac.jp)

2022年3月 神奈川大学 博士（工学）



朱牟田 善治



落合 努

研究内容 地域の災害リスクの軽減化

研究分野 地震工学、構造工学、都市防災工学、地盤工学

研究題目 地盤震動特性評価、建物の地震応答特性評価、災害危険度評価、センシング応用技術
サイスミック・マイクロゾーニング、自然災害リスクの評価と低減に関する研究

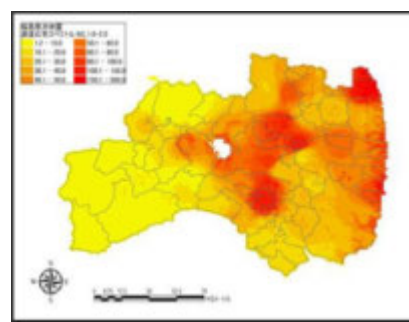
研究紹介 地震・気象災害に関連して地盤構造と建物被害の関連性、地域の防災対策を調査研究し、災害予測と防災対策をソフト面・ハード面から検討して効果的な災害リスク軽減化手法の研究



センシング技術の開発



被害調査（液状化）



地震動強度の空間スペクトル特性

当研究室は、地震工学、地盤工学および都市防災工学をベースとして、地震によって引き起こされる地盤と建物被害発生メカニズム、気象・地震災害に関する被害予測と防災対策について研究を行っています。我が国は、これまで様々な自然災害に見舞われてきましたが、社会環境や災害環境も常に変化し続けています。例えば、2011年に発生した東日本大震災は、これまで経験したことのない未曾有の大規模地震でしたし、現在では南海トラフ地震や首都直下地震の発生可能性が高まっています。また、地球温暖化の影響により、近年、日本近海の海水温が上昇し、気象関連の災害が多発しています。2019年の台風15号や19号のような記録的な台風、爆弾低気圧、大雨や洪水など、これまであまり経験したことがない規模で、人々の暮らしを脅かすような激甚災害がたびたび発生するようになってきています。このような自然災害に対して、建築構造物をいかに守るか？、時代によってどんどん変化する人々のくらしや建築構造物をふまえ、災害に強いまちづくりとはなにか？、災害発生時にどう対処すれば被害を最小限に抑えられるのか？など、最新のセンシング技術なども応用し、ハード対策とソフト対策を組み合わせる都市の災害リスクをいかにマネジメントしていくかという視点で、研究を行っています。

発表論文 1) 朱牟田善治、永井 淳也、落合 努、荏本 孝久: 福島地域の地震動スペクトルの分布特性, 第12回インフラ・ライフライン減災対策シンポジウム, p. 140-145, 土木学会, 2022. 2) Yoshiharu Shumuta: Practical seismic upgrade strategy for substation equipment based on performance indices, Earthquake Engineering & Structural Dynamics, Special Issue: Earthquake Engineering for Electric Power Equipment and Lifeline Systems, Volume 36, Issue 2 pp209-226, 2007. 3) 落合 努、荏本 孝久、松田 磐余: 地形発達史が異なる地形区の常時微動H/Vスペクトル比と堆積層厚の関係 ハザードマップに常時微動を適用する一考察, 日本地震工学会論文集, 第21巻、第5号、2021. 4) T. Ochiai et al.: CREATION OF A HAZARD MAP CONSIDERING REGIONAL CHARACTERISTICS BY MICROTREMOR, Journal of Japan Association for Earthquake Engineering, Vol.20, No.8, 2020.

所属学会 日本建築学会、土木学会、電気学会、地震工学会、地盤工学会、地域安全学会、物理探査学会

現研究室構成員：教授 1 人 助手 1 人 大学院生 0 人 学部生 12 人

生活デザイン史研究室

すぎき ふみよ

須崎 文代 (准教授) 教授室：9-64 内線：4068

かねまき たかひこ

印牧 岳彦 (助教) 研究室：9-64 内線：4067

最終学歴／須崎 文代 (e-mail:fsuzaki@kanagawa-u.ac.jp)

2014年3月 神奈川大学大学院工学研究科建築専攻博士後期課程修了
博士 (工学)

最終学歴／印牧 岳彦 (e-mail:kanemaki@kanagawa-u.ac.jp)

2021年3月 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻博士課程修了
博士 (工学)



須崎 文代



印牧 岳彦

研究分野 建築史、住宅史、生活史

研究内容 住宅および生活デザインに関する建築史研究

研究題目 I：身体、II：技術、III：芸術、IV：共同性の4点に着目した生活デザインの建築史的研究

研究紹介 人間生活を成立させる建築と生活デザインの歴史について、主に住宅史、建築史、生活史の観点から研究を行っています。また地球環境にも目を向け、人間生活と自然環境との関係性の再構築を目指した調査研究を、実践的活動と合わせて追求しています。具体的な研究課題は、たとえば近代衛生論の展開、住宅の水まわり（台所・風呂・トイレ）の変容、生活共同体と相互扶助、ブラジル日本人移民住宅、旧渡辺甚吉邸など歴史的建造物の保存再生、環境やエコロジーといった視点からの近代建築史・建築理論の再検討などがあります。

(1) 近代衛生、水まわり空間の史的研究——近代以降に展開した衛生論とその実践、および住宅の台所・風呂・トイレ等の水まわり空間の歴史に関する研究。

(2) セツルメントハウスの史的研究——19世紀後期以降の英米で相互扶助や共同生活を目的に実践されたセツルメントハウスの、国内外での展開に関する研究。

(3) 「小さな地球プロジェクト・里山スクールオブデザイン SSD」でのサーベイ——[人間-建築-自然環境]の事物連関に関するフィールドサーベイと新たなデザインの提案。

(4) 近代の建築言説・表象における「環境」概念についての研究——20世紀初頭を中心とした近代建築の議論における、人間を取り巻く「環境」を制御するという発想の形成・展開過程についての研究。

発表論文

- 1) 須崎文代：居住生活の境域と縁—ドメスティック・ディスタンス II，現代思想，Vol. 50 No.2, pp. 123-134, 2022.2
- 2) 須崎文代：生活の《解体》考—暮らしと住まいを見つめる学問の軌跡，歴史と民俗，Vol.37, pp. 301-325, 2021.3
- 3) 内田青蔵，須崎文代，中谷礼仁，三浦清史：旧渡辺甚吉邸の建築的特徴に関する歴史的調査と評価，VSPORT 研究助成共同研究成果報告書，2021.9
- 4) 印牧岳彦：コーウィン・ウィルソンによる「移動住宅」の提案とその思想的背景，日本建築学会計画系論文集，Vol.85, No.774, pp. 1801-1808, 2020.8
- 5) 印牧岳彦：アドルフ・ロースの論考「劇場」の執筆背景および歴史的的位置付けについての研究，日本建築学会計画系論文集，Vol.85, No.769, pp. 743-751, 2020.3

所属学会 須崎 文代 日本建築学会，日本生活学会，日本生活文化史学会，建築史学会，家具道具室内史学会，日本産業技術史学会，日本家政学会 / 印牧 岳彦 日本建築学会，建築史学会，表象文化論学会

現研究室構成員：准教授 1 人 助教 1 人 学部生 3 人



図 1：フランクフルト・キッチン（フランクフルト・アム・マイン、エルンスト・マイ・ハウス）：近代における台所空間の効率化の例



図 2：再生民家「ゆうぎづか」（鴨川市釜沼、小さな地球プロジェクト）のコンポストトイレ：環境やエコロジーに配慮した循環型トイレのサーベイとデザインスタディ

住宅デザイン研究室

すずき のぶひろ

鈴木 信弘 (教授) 教授室 : 9-63 内線 : 4066



最終学歴 / 鈴木 信弘 (e-mail: ft102141mt@kanagawa-u.ac.jp)

1988年3月 神奈川大学大学院工学研究科建築学専攻修士課程修了 修士 (工学)

研究分野 住宅設計・住宅デザイン

研究内容

住宅の設計を通して、地域・環境・暮らしの可能性と魅力を考える。

研究題目

敷地の魅力を活かし、居場所を生み出し、暮らしやすい住宅の設計。

研究紹介

住宅とは人々の暮らしを支える器です。私たちの生活の基本は暮らしと器が良い関係で寄り添っているかどうかに関係しています。暮らしは多種多様な要素から構成されています。朝起きて身支度をし、会社や勉強に出かけ、帰宅して、食事を作って食べ、くつろぎ、家事、入浴と就寝。週末には、友人や親戚が遊びに来て皆と一緒に食事。季節の飾り付けや年中行事、庭の手入れや大掃除、さらには趣味や活動なども加わったりします。家族が安心・安全して住むことはもちろん、暮らしの諸行事が滞りなく行えるか、気持ちが穏やかに過ごせる場所であるか、精神的に満たされる空間であるかなど、「住宅」には人間が人間らしく生きていくための「巢」としてのすべてが含まれます。このように住宅の設計は、1つ屋根の下に多様な暮らしの要素である生活行為を組み込むことであり、居心地の良い空間として整えていく行為です。さらに住まいは地域とどのようにつながるべきか、地域循環共生圏にどう取り組んでいくかなど、実際の住宅設計を通して、新たな検討テーマを各自が見出し、研究や創作にまとめていきます。



発表論文 1) 著書 : 「最高の二世帯住宅をデザインする方法」(分担執筆) 株) エクスナレッジ, 2021. 2) 著書 : 「燃費半分の家」(分担執筆) 市ヶ谷出版社, 2019. 3) 著書 : かたづけの解剖図鑑」(株) エクスナレッジ, 2013. 4) 作品 : 「青山学院附属英和学院チュードントセンターオーブ」, 横浜市, 2022. 5) 作品 : 「戸塚 H 邸」, 横浜市, 2019, 感境建築コンペ優秀賞, 神奈川建築士会. 6) 作品 : 「明治期 100 年民家の再生 U 邸」, 東京都太田区, 2021. 7) 作品 : 鈴木信弘 + 神奈川大学建築学科デザインコース教員「神奈川大学 29 号館」, 横浜市, 2015, 神奈川建築コンクール環境賞, 神奈川県. 8) 作品「黒の巣箱」, 横浜市港北区, 2005, 神奈川建築コンクール入賞, 神奈川県. 9) 作品 : 「世田谷 I 邸」, 東京都世田谷区, 2019

所属学会 鈴木信弘 日本建築学会、日本建築家協会、新木造住宅技術研究協議会、神奈川建築士会

現研究室構成員 : 教授 1 人 学部生 4 人

建築環境・設備研究室

せりかわ まお

芹川 真緒 (准教授) 教授室：8-56 内線：3432

よしうら あつまさ

吉浦 温雅 (助教) 研究室：8-57 内線：3442

最終学歴／芹川 真緒 (e-mail: serikawa@kanagawa-u.ac.jp)

2018年9月 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻
博士課程修了 博士 (工学)

最終学歴／吉浦 温雅 (e-mail: yoshiura@kanagawa-u.ac.jp)

2012年3月 山口大学大学院理工学研究科情報・デザイン工学専攻
博士後期課程退学 博士 (工学)



芹川 真緒



吉浦 温雅

研究分野 建築環境工学、建築設備、住宅温熱環境、省エネルギー

研究内容 シミュレーションプログラムを用いた室温とエネルギーの計算、住宅の温熱環境の評価、壁体や建物の熱特性の評価、民家の温熱環境改善に係る提案等。

研究紹介

2022年度新設の研究室のため、教員がこれまで携わってきた研究について紹介します。

近年、省エネルギーや省CO₂に対する意識が、世界的に高まっています。エネルギー消費の内、住宅・建築物での消費は小さくない割合を占め、建築分野での省エネルギーは喫緊の課題です。一方、日本の住宅は、断熱性能が低く、冬期の寒さのために、居住者の健康に望ましくない影響が生じていると指摘されています。これらの解決に向けて、高い環境性能を有する住宅・建築物の普及が望まれます。

環境性能に優れた住宅の普及のためには、一般の居住者にその良さを認識してもらう必要があります。しかしながら、省エネルギーや光熱費削減のみでは、訴求力に限界があります。そこで、近年注目されているSDGs (持続可能な開発目標) と関連付けた住宅性能の評価を実施しています。また、住宅の温熱環境を、居住者の関心の高いと考えられる健康性に関連付けた評価方法の提案を行っています。評価法の活用を通して、環境性能の高い住宅の訴求力が高まることを期待します。また、今後、健康性を、医療費等の換算に繋がれば、建物性能向上に係る費用について、光熱費や医療費の削減による投資回収の評価が可能になると期待されます。

一方、住む人の快適性や健康性の向上のためには、新築の建物の性能向上のみではなく、既築建築の使われ方も、重要な検討事項です。歴史的に価値のある民家が活用されていますので、そこで生活する方々に、冬を暖かく過ごしてもらう技術を提案しています。

今後も引き続き、住宅・建築物の省エネルギーや環境性能向上に係る研究を進めていく予定です。

発表論文 1) Mao Serikawa, et al., "Quantitative evaluation of the contributions of improved housing performances toward delivering sustainable development goals by a building energy simulation tool", Sustainable Cities and Society, Volume 79, April 2022. 2) 吉浦温雅, 奥山博康: 蒸発冷却利用の環境親和型クラディングのための基礎実験と予測計算, 日本ヒートアイランド学会論文集, 第13巻, pp.1-6, 2018.7

所属学会 日本建築学会、空気調和・衛生工学会

	Health	Energy and environment		Sustainable cities	Others
Sustainable Development Goals	SDG 3 Good Health and Well-being	SDG 6 Clean Water and Sanitation	SDG 7 Affordable and Clean Energy	SDG 13 Climate Action	SDG 11 Sustainable Cities and Communities
Calculation result	Operative temperature Living room 15.7 → 17.9 °C Bedroom 11.0 → 16.0 °C	Hot water consumption 169 → 149 m ³ /year	Primary energy consumption 73.7 → 55.2 GJ/year	CO ₂ emissions 3.6 → 2.7 t-CO ₂ /year	Performance improvement approximately 1,310 → 4,400 thousand JPY
Evaluation of contribution to each goal	Blood pressure 126.4 → 125.0 mmHg (-1.3mmHg)	Hot water consumption -12%	Primary energy consumption -25%	CO ₂ emissions -25%	Improvement of the performance of the house
Others		Water charge -5 thousand JPY/year	Energy cost -57 thousand JPY/year		Performance improvement approximately +3,090 thousand JPY

SDGs と関連付けた住宅性能の評価例



農家が活用された調査対象の福祉施設

現研究室構成員：准教授 1 人 助教 1 人 学部生 7 人

都市デザイン研究室

そがべ まさし
曾我部 昌史 (教授) 教授室：8-61 内線：3450

よしおか ひろゆき
吉岡 寛之 (助教) 教授室：8-61 内線：3450

最終学歴／曾我部 昌史 (e-mail:ponkan@mikan.co.jp)
1988年3月 東京工業大学大学院理工学研究科建築学専攻修士課程修了
最終学歴／吉岡 寛之 (e-mail:ft101937mn@kanagawa-u.ac.jp)
2001年3月 日本大学大学院理工学研究科建築学専攻修了 (修士(工学))



曾我部 昌史



吉岡 寛之

研究分野 建築設計

研究内容

都市やまちへの新しい視点での考察により、建築・都市デザインの可能性を実践的に追求する

研究題目

人の活動と地域との関係でみる建築・都市デザイン、まちづくり。

研究紹介

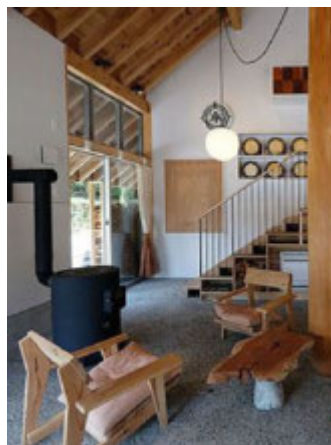
新しい可能性を一緒に探究するための場

都市の現実を相手に、われわれはどのような関わりをもつことが可能なのか。建築デザインやまちづくりの実践を通してその可能性を追求することが、この研究室の目標です。そのためには、具体的にコミュニケーションの場を構想するようなことから、新しいミーティング環境を創出することなど、さまざまなアプローチが考えられるでしょう。多様な探求を目指したいと考えていますが、その前提として、可能な限り実践的であること、そして、常識にとらわれない独自の視点を獲得することを基本的なスタンスにしたいと思っています。学生のみなさんには、このような探求に集中力をもって積極的に関わることを期待します。つまり、この研究室は、何らかの知見を受け取るだけの場ではなくて、新しい可能性を一緒に探求するための場である、ということです。

現在は、徳島県美波町での古民家再生や門前町の景観づくり、愛媛県今治市大三島での地域づくりに関連した建築プロジェクトを中心に、アートプロジェクトなどにも参加をしています。



来島海峡SA店舗ゾーン/愛媛/2019



赤松防災拠点家具デザイン/徳島/2017



古民家永晴邸改修プロジェクト/徳島/2018

発表論文 1)著書：「アジアのまち再生-社会遺産を力に」(分担執筆)、鹿島出版会、2017。2)著書：「通りからはじまる“まち”のデザイン」(分担執筆) 建築資料研究社、2019。3)作品：「来島海峡サービスエリア店舗ゾーン」、愛媛県今治市、2019。4)作品：「美波町赤松防災拠点」、徳島県美波町、2017。5) 論文：Hiroyuki Yoshioka, Masashi Sogabe, Miki Maruyama, and Akira Hasegawa /Study of town making using features of the current situation - Part 1

所属学会 曾我部昌史 日本建築学会、日本建築家協会、日本生活文化史学会、日本文化デザインフォーラム
吉岡 寛之 日本建築学会

現研究室構成員：教授1人 助教1人 大学院生16人 学部生10人

不動産デザイン研究室

たかはし じゅたろう

高橋 寿太郎 (教授) 教授室：9-62 内線：4063

最終学歴／高橋 寿太郎(e-mail: jutaro-takahashi@kanagawa-u.ac.jp)
2000年3月 京都工芸繊維大学 工芸科学研究科 博士前期課程修了
修士(経営学)



研究分野 建築企画、不動産マーケティング・ファイナンス、地方創生

研究内容 建築と不動産のあいだの領域にある諸事象についての研究

研究題目 建築企画のための不動産マーケティング調査に関する研究、リノベーションの企画と実現可能性
についての研究、建築プロジェクトの収益性とデザインに関する研究、地方における空き家バンクシステムの改善の研究

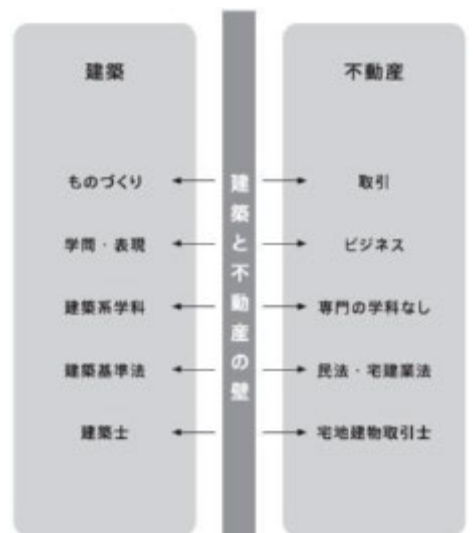
研究紹介

不動産デザイン研究室は「建築学と不動産学の融合」を理念とし、建築やリノベーションプロジェクトの成立条件（不動産・マーケティング・ファイナンス）を考える分野である「建築企画」を積極的に行う日本で初めての研究室です。

少子高齢化が加速し、空き家が急増するなど、ストック社会に向かう産業構造が大きく変化する時代には、この建築企画と建築デザインやまちづくりを同時に考える人材が求められます。学生のみなさんには、こうした幅広い分野に興味を持ちつつ、さらにチームビルディングやプロデュースといった新しい領域の開拓を期待します。

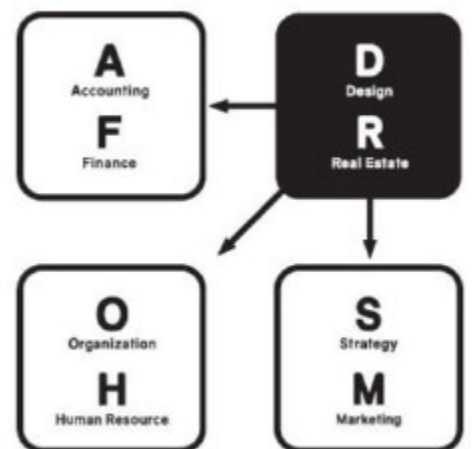
研究室が特に重視するのは、社会課題を解決させるための「広義のデザイン思考」です。社会やユーザーの課題解決に向けて、モノだけでなく、コトを構想・設計することを目指します。

リノベーションの企画と実現可能性
地方における空き家バンクシステム



建築と不動産のあいだの壁と融合

A : 会計戦略・お金の仕組み D : 設計・建築計画
F : ファイナンス・キャッシュフロー R : 不動産コンサルティング



建築不動産とマネジメント領域の関係性



建築企画事例『イマケンビル一棟リノベーション』2018

発表論文 1) 著書『建築と不動産のあいだ』学芸出版社 2015 2) 著書『建築と経営のあいだ』学芸出版社 2020 3) 著書(監修)『建築学科のための不動産学基礎』学芸出版社 2021 4) 著書(共著)『建築系のためのまちづくり入門』学芸出版社 2021

現研究室構成員: 教授 1 人

居住環境デザイン研究室

たちばな みお

立花 美緒 (准教授) 教授室：9-65 内線：4070

たかはし げん

高橋 玄 (助手) 教授室：9-65 内線：4069

最終学歴／立花 美緒(e-mail:tachibana@kanagawa-u.ac.jp)

2006年3月東京工業大学大学院理工学研究科建築学専攻修士課程修了

最終学歴／高橋 玄(e-mail:gentakahashi@kanagawa-u.ac.jp)

2011年3月東京大学大学院新領域創成科学研究科修士課程終了



立花 美緒



高橋 玄

研究分野 建築設計、建築計画、建築意匠

研究内容 居住環境、住宅、集合住宅の建築設計、学校建築計画、図書館建築計画

研究題目 地域社会に貢献する住宅及び集合住宅の設計手法、仮設住宅団地における集会施設の設計手法、コロナ禍における執務空間の家具配置計画、小中高等学校における内部広場の空間構成と利活用、課題解決型図書館の設計手法 他

研究紹介

地域社会とともに暮らす居住環境をデザインする

コロナ禍で、リモートワークやワーケーションといったように、住まいと仕事の関係や、暮らしの価値観は大きく変容しています。このような社会的背景と居住環境の関係を、現在と過去から学び、未来の豊かな暮らしを支える住宅を、実践的に提案する研究室です。近現代の住宅と集合住宅、国内外の集落、生産と消費を再縫合する暮らし等について、文献とフィールドワークでリサーチし、地域社会に貢献する建築とインテリアをデザインします。居住環境の在り方について、学生も教員も、自ら学び、共に学ぶ姿勢を大切にしています。現在は、エコヴィレッジ、コロナ禍における執務空間、国内及びヨーロッパの小中高等学校及び図書館の空間構成と家具に関するリサーチ、住宅と集合住宅の設計を行っています。



蝶番の家

写真：太田拓実



平田みんなの家

発表論文 1)立花美緒; 蝶番の家, 新建築住宅特集 2018年10月号, pp. 146-151, 2018. 2)山本理顕, 高橋玄; 平田みんなの家, 新建築 2012年9月号, pp.132-137, 2012. 3)M. Tachibana et al.; "HINGE HOUSE": Space embracing plural people, activities, and objects by devising a timber frame joint, Japan Architectural Review, vol.4, no.1, pp.22-27, 2021. 4)立花美緒他; デンマークのギムナジウムにおけるコモンコアの空間構成と使われ方, 日本建築学会計画系論文集, Vol.85, No.775, pp.1841-1851, 2020. 5)立花美緒他; デンマークの学校における英語の授業活動とセッティングのシステム, 日本建築学会計画系論文集, Vol.87, No.793, pp.510-520, 2022. 6)山崎鯛介, 小林正泰, 立花美緒; 日本の美しい小学校, エクスナレッジ, 2016.

所属学会 立花 美緒 日本建築学会

高橋 玄 日本建築学会

現研究室構成員：准教授1人 助手1人 学部生3人

耐震耐風構造研究室

ちょう えんごう

趙 衍剛 (教授) 教授室：12-36 内線：3483

ちょう かいちゅう

張 海仲 (助教) 研究室：12-32 内線：3490

最終学歴／趙 衍剛(e-mail:zhao@kanagawa-u.ac.jp)

1996年3月 名古屋工業大学大学院社会開発工学専攻博士後期課程修了
(工学博士)

最終学歴／張 海仲(e-mail:zhang@kanagawa-u.ac.jp)

2018年3月 神奈川大学大学院工学研究科建築専攻博士後期課程修了
博士(工学)



趙 衍剛



張 海仲

研究分野 (構造耐震安全性・構造信頼性理論・地盤解析・構造解析)

人命・財産の保全といった建築構造物の重要な目的を研究テーマとし、荷重と構造系に介在する色々な不確実要因及びリスクポテンシャルを勘案しながら、構造物の安全性に関する研究を行う。

研究内容

現実と設計の間に多く存在している荷重と構造系における不確実要因を合理的かつ定量的に考慮する上で、信頼性工学、統計解析、画像解析などの技術を活用して、構造物の安全性と使用性の経時変化を正しく評価し、構造物の設計や施工およびリスク管理に関わる最適な意思決定を行うための研究を行っています。

研究紹介

- (1) 構造物の崩壊解析：地震時鋼構造骨組で支配的な層崩壊モードを見出す上で重要な目標柱梁耐力比を検討する
- (2) コンクリート充填鋼管 (CFT) 構造の性能評価：実験および解析的なアプローチから CFT の構造性能に及ぼす影響について検討する
- (3) 構造物の耐震安全性評価：構造解析モデルに係る各種パラメータの不確定性の影響を考慮して、適切に構造耐震安全性を評価する
- (4) 表層地盤増幅特性の簡便評価法の提案：表層地盤による地震動の増幅特性を建物の耐震設計に取り入れる簡便な評価方法を提案する

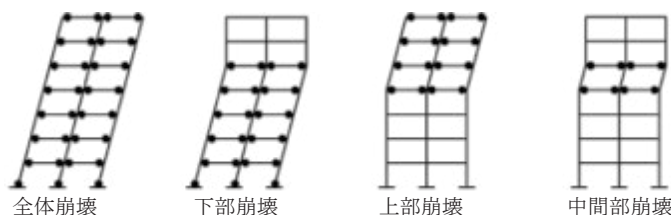


図1 層崩壊機構の考察

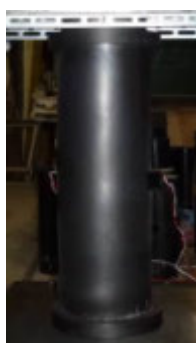


図2 CFT圧縮実験の様

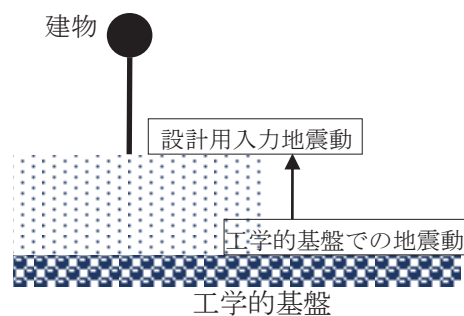


図3 表層地盤増幅特性の評価

発表論文

- 1) Yan-Gang ZHAO, Xuan-Yi Zhang and Zhao-Hui LU : Complete monotonic expression of the fourth-moment normal transformation for structural reliability, Computers & Structures, Vol. 196, pp.186-199, 2018.2
- 2) Yan-Gang ZHAO, Siqi Lin, Zhao-Hui Lu and Liusheng He: Loading paths of confined concrete in circular concrete loaded CFT stub columns subjected to axial compression, Engineering Structures, Vol.156, No.1, pp.21-31, 2018.2
- 3) 趙衍剛, 盧朝輝, 林玉森, 井戸田秀樹: 限界状態関数の4次モーメント標準化による構造信頼性解析, 日本建築学会構造系論文集, Vol.73, No.630, pp.1251-1256, 2008.8
- 4) Haizhong Zhang and Yan-Gang ZHAO : A Simple Approach for Estimating the First Resonance Peak of Layered Soil Profiles, Journal of Earthquake and Tsunami, Vol.12, No.1, pp. 1850005-1-1850005-22, 2018.3

所属学会 趙 衍剛 日本建築学会, 米国土木学会, 日本鋼構造協会

張 海仲 日本建築学会, 地盤工学会, 土木学会, 日本地震工学会

現研究室構成員：教授1人 助教1人 大学院生9人 学部生13人

建築計画研究室

なかい くにお

中井 邦夫 (教授) 教室 : 8-67A 内線 : 3452

すずき なるや

鈴木 成也 (助手) 研究室 : 8-67 内線 : 3452

最終学歴 / 中井 邦夫 (e-mail: knakai01@kanagawa-u.ac.jp)

1999年3月 東京工業大学大学院理工学研究科建築学専攻博士課程修了
博士(工学)

最終学歴 / 鈴木 成也 (e-mail: ft102154wu@kanagawa-u.ac.jp)

2013年3月 神奈川大学大学院工学研究科建築学専攻博士前期課程修了
修士(工学)



中井 邦夫



鈴木 成也

研究分野 建築意匠、建築設計

研究内容 建築および都市の空間構成に関する研究

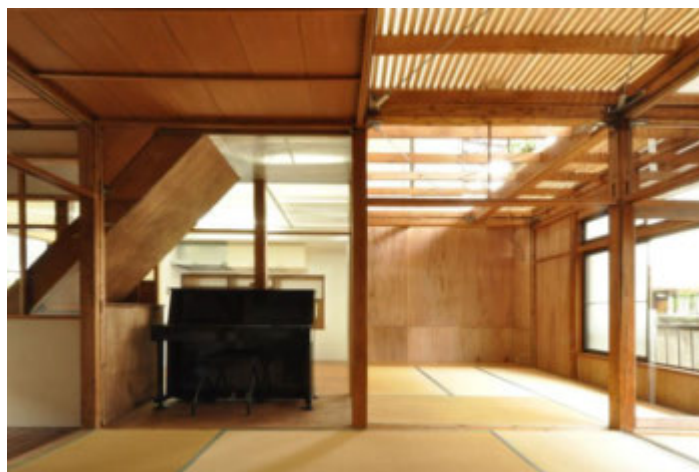
研究題目 ・都市建築タイポロジーに関する研究 ・戦後復興期における防火帯建築の構成に関する研究 ・空間配列による都市港湾地域の再構築に関する研究 ・住宅作品における空間構成に関する研究

研究紹介

人間は、家や病院で生まれ、学校や会社へ通い、住宅で家族と暮らし、そしてお墓に入るまで、一生を通じていつも建築とともに生活しています。あらゆる人間活動は建築や都市がつくり出す空間なしには成立しません。では、これらの多様な活動を支える空間は、どのような豊かさをもつべきでしょうか。人々の生活が多様化し、持続的な都市環境が求められるなか、私たちはどのような観点から空間をデザインしていくべきでしょうか。本研究室では、こうした問題について、実践的な活動や事例調査に基づく体系的な分析と理解を通して考察を深めます。そのことを通して、建築や都市の空間をデザインするうえでの独自の視点を発見し、研究論文や計画案としてまとめます。



台東区立浅草文化観光センター設計コンペティション佳作入賞案 (2008)



富久町の家 (リフォーム, 2013)

発表論文 1) 藤岡泰寛, 中井邦夫他, 横浜防火帯建築を読み解く—現代に語りかける未完の都市建築, 花伝社, 2020.3. 2) 鈴木成也, 中井邦夫, 都市中心市街地における建物の外形タイプとその立地および建設年代—横浜市伊勢佐木町一帯を対象にして-, 日本建築学会計画系論文集, No.754, pp.2313-2323, 2018.12. 3) 中井邦夫, 横浜の防火帯建築における空所の構成, 日本建築学会計画系論文集, No.708, pp.323-330, 2015.2. 4) 中井研究室, 富久町の家 (スノコ・ハウス), 第30回住まいのリフォームコンクール入賞, 公益財団法人住宅リフォーム・紛争処理支援センター, 2013.10. 5) 坂本一成, 中井邦夫他, 建築構成学—建築デザインの方法, 実教出版, pp.84-93, 103-112, 2012.3. 6) 中井研究室+NODESIGN, 台東区立浅草文化観光センター設計コンペティション佳作入賞案, 2008.12.

所属学会 中井 邦夫 日本建築学会, 都市住宅学会

鈴木 成也 日本建築学会

現研究室構成員 : 教授 1 人 助手 1 人 大学院生 7 人 学部生 8 人

卒業学生数 : 学部生 104 人 博士前期課程 29 人

建築保存活用研究室

のむら かずのり

野村 和宣（教授） 研究室：9-62 内線：4064

しおわき しょう

塩脇 祥（助手） 研究室：9-61 内線：4062

最終学歴／野村 和宣(e-mail:k-nomura@kanagawa-u.ac.jp)

1988年4月～ 三菱地所設計（現在：エグゼクティブフェロー）

2019年3月 東京工業大学大学院 博士課程修了

最終学歴／塩脇祥(e-mail:shioiwaki@kanagawa-u.ac.jp)

2015年3月 神奈川大学工学研究科建築学専攻博士前期課程修了
修士(工学)



野村 和宣



塩脇 祥

研究分野 建築保存活用、リノベーション、継承デザイン、都市再開発、歴史的景観、まちづくり

研究内容 歴史的建造物などの建築ストックを使い続けるためには、歴史をはじめとする多様な価値を顕在化させた上で、安全などの課題への対応、まちづくりへの対応、諸制度の活用などを検討することで、的確な方法によって価値継承と時代の要求に応えた機能更新を両立させる必要があります。そのため、の検討プロセスや技術的手法をはじめ、アーカイブスの構築による歴史的価値の発信方法などについて研究しています。

研究紹介

(1) 保存と活用・開発の検討プロセス

歴史的価値の継承、機能更新、まちづくりなどの与件を整理し最適案を生み出す検討プロセスの研究。

(2) 煉瓦造建造物の耐震・防火対策

明治期に建設された煉瓦造建造物の耐震・防火対策の手法における実践的研究。

(3) 歴史的な都市・集落のアーカイブス構築

都市や集落の歴史的価値を後世に残し発信するためのアーカイブスの構築と活用に関する研究。

(4) 実証実験型のまちづくり

地域ごとの特性や課題を発見し、持続的なまちづくりを目指す実験的な手法に関する研究。



図1 日本工業倶楽部会館の保存再生

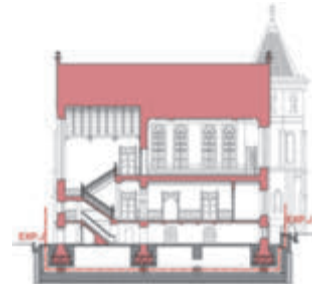


図2 煉瓦造の耐震・防火改修方法



図3 街全体の建築アーカイブス



図4 空家の実験的活用(芸術展示)

発表論文

1) 野村和宣, 山崎鯛介：日本工業倶楽部会館の活用・継承検討プロセスについて -民間再開発において歴史的建造物を活用・継承する手法の検討プロセスに関する研究（その1）, 日本建築学会技術報告集, Vol. 23, No. 55, pp. 1043-1048, 2017. 10

2) 野村和宣, 山崎鯛介：歌舞伎座の活用継承検討プロセスについて -民間再開発において歴史的建造物を活用継承する手法の検討プロセスに関する研究（その2）, 日本建築学会技術報告集, Vol. 25, No. 59, pp. 477-482, 2019. 2

3) 野村和宣, 山崎鯛介：東京中央郵便局の活用継承検討プロセスについて -民間再開発において歴史的建造物を活用継承する手法の検討プロセスに関する研究（その3）, 日本建築学会技術報告集, Vol. 25, No. 59, pp. 491-496, 2019. 2

所属学会等 日本建築学会, 日本イコモス国内委員会

現研究室構成員：教授1人, 助手1人

サステナブル構造研究室

ふじた まさのり

藤田 正則（教授） 教授室：8-54 内線：3430

なかむら まこと

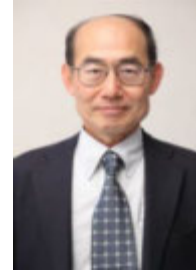
中村 慎（助手） 研究室：12-22 内線：3471

最終学歴／藤田 正則(e-mail: fujitam1@kanagawa-u.ac.jp)

2000年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科 環境物理工学専攻
博士課程修了 博士(工学)

最終学歴／中村 慎(e-mail: makoto-nakamura@kanagawa-u.ac.jp)

2022年3月 神奈川大学大学院工学研究科建築学専攻博士課程修了
博士(工学)



藤田 正則



中村 慎

研究分野 建築構造工学，建築鋼構造，サステナブル構造，耐震設計法

研究内容 制振部材の開発，鋼と木質材料のハイブリッド構造の開発，鋼構造の長寿命化技術の開発

研究題目 座屈拘束ブレース，鋼木質複合構造，鋼構造の部材リユース，鋼材の耐久性，亀裂補修工法の開発

研究紹介

鋼構造分野における環境負荷削減を目指して下記のテーマについて研究開発を行っています。

1) 座屈拘束ブレースに関する研究

座屈拘束ブレースは軸方向力を伝達する部材(芯材)が座屈しないように、その外周を拘束材で補剛したもの(写真1)で、耐震・制振要素として優れた構造性能を有しています。損傷制御設計により地震時のエネルギーを座屈拘束ブレースで吸収できるため、建物を長寿命化することができます。

2) 鋼構造の部材リユースに関する研究

鋼構造の部材リユースは、材料再生のためのCO₂排出をとまなわないので、環境負荷を小さくすることができます。その実用化を踏まえ、設計・加工・施工・解体の領域において、部材リユースのための鋼構造技術の提案・分析・評価を行っています(写真2)。

3) 鋼木質複合構造に関する研究

鋼木質複合構造は、木質材料をできるだけ多く使用して森林再生に貢献することを考え、同時に構造物としての機能性と安全性を損なうことのないシステムを目指しています。鋼と木質材料をハイブリッドにすることで、各々の材料の長所と短所を補完しています(写真3)。

4) 鋼材の耐久性に関する研究

鋼材の耐食性を高めるため、溶融亜鉛めっきが用いられますが、長期に渡る自然環境下では、腐食が進行する場合があります。ボルトのめっき層の劣化状況などを観察し、その耐久性の評価を行っています。

発表論文

1) 鋼モルタル板を用いた座屈拘束ブレースにおける芯材と拘束材のクリアランス調整工法に関する研究, 日本建築学会構造系論文集, 第87巻, 第791号, pp. 20-30, 2022年1月, 2) Effects of the clearance between the core plate and restraining part on the structural performance of the buckling-restrained brace using steel mortar planks, Steel Construction, Design and Research Vol. 15, 2022, 3) 芯材に低降伏点鋼を用いた座屈拘束ブレースの疲労実験-, 日本建築学会構造工学論文集, Vol. 67B, pp. 331-337, 2021年3月, 4) リユース部材を用いた鋼構造建物の設計法に関する研究 -桁方向ブレース構造の耐震性能評価-, 日本建築学会構造系論文集, 第83巻, 第748号, pp. 903-911, 2018年6月, 5) 鋼構造環境配慮設計指針(案)-部材リユース-, 日本建築学会, 2015. 12

所属学会 日本建築学会, 日本鋼構造協会, 日本免震構造協会, 日本技術士会, IABSE, STESSA

現研究室構成員：教授1人，助手1人，学部生12人，大学院生3人



写真1 座屈拘束ブレース



写真2 部材リユース

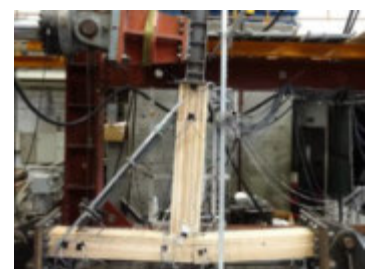


写真3 鋼木質複合構造

音・光環境研究室

やすだ ようすけ

安田 洋介（教授） 教授室：6-407 内線：3373

もりなが まこと

森長 誠（助教） 研究室：6-406 内線：3389

最終学歴／安田 洋介(e-mail: yyasuda@kanagawa-u.ac.jp)
2004年3月 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学専攻
博士課程修了 博士(環境学)

最終学歴／森長 誠(e-mail: m-morinaga@kanagawa-u.ac.jp)
2005年3月 大阪大学大学院工学研究科環境工学専攻博士後期課程修了
博士(工学)



安田 洋介

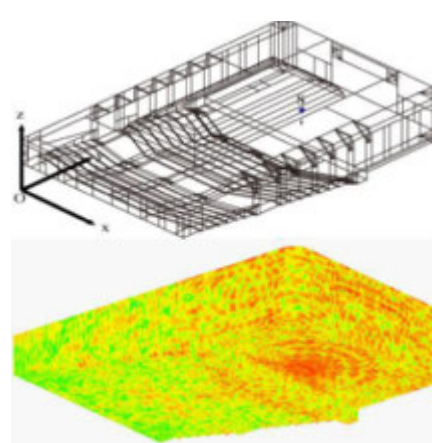


森長 誠

研究分野 建築環境、音環境、騒音制御

研究内容 建築内外の音響設計のための数値シミュレーション手法の開発、床衝撃音低減のための遮音機構の開発、音響部材の特性把握、建築内外での騒音伝搬予測・対策、音響心理実験、環境騒音に対する社会調査、音環境・視環境・複合環境の評価など

研究紹介 昨今、環境といえばCO₂削減や省エネといったいわゆる環境問題のことが頭に浮かびますが、建築に携わる上では、我々が日々の生活を営む器としての環境、またそれがもたらすQOL（Quality of Life）も同様に重視し、考えていく必要があります。当研究室ではこれらに密接に関わるものとして、建築環境工学の中でも音環境と光環境、特に前者を中心に研究を行っています。具体的には、より良い音環境の創出や騒音制御のための汎用的な数値シミュレーション手法の開発、それを応用した具体的な音場の予測、音場を形成する建築部材の音響特性の把握、建築内外での騒音伝搬予測・対策、音の心理実験などに関わる研究を行っています。近年は、集合住宅で問題になりやすい床衝撃音の低減のための遮音機構の開発や、屋外騒音の低減対策といった実務的な研究にも力を入れています。



発表論文 1) Y. Yasuda, *et al.*, A basic study on incidence directivity analysis using multipole and local expansions, *Acoust. Sci. & Tech.*, **43**, pp. 77-80, 2022. 2) Y. Yasuda, *et al.*, Effects of the convergence tolerance of iterative methods used in the boundary element method on the calculation results of sound fields in rooms, *Appl. Acoust.*, **157**, 106997, 2020. 3) Y. Iwane, *et al.*, Study on reduction of tunnel blasting infrasound using silencer with tube resonators, *Acoust. Sci. & Tech.*, **39**, 428-431, 2018. 4) M. Morinaga, *et al.*, The effect of an alternative definition of “percent highly annoyed” on the exposure–response relationship: comparison of noise annoyance responses measured by ICBEN 5-point verbal and 11-point numerical scales, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, **18** (12), 6258, 2021. 5) M. Morinaga, *et al.*, A laboratory investigation into the effect of quiet-time interval between aircraft noise events on overall noisiness, *J. Acoust. Soc. Am.*, **144** (1), 11-22, 2018.

所属学会 日本建築学会、日本音響学会、日本騒音制御工学会

現研究室構成員：教授 1 人 助教 1 人 学部生 7 人

卒業学生数：大学院生 9 人 学部生 81 人

都市計画研究室

やまが きょうこ

山家 京子（教授） 教授室：8-66A 内線：3451

かしはら さおり

柏原 沙織（助教） 研究室：9-61 内線：4061

最終学歴／山家 京子(e-mail: yamaga@kanagawa-u.ac.jp)

1992年3月 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻博士課程修了
博士(工学)

最終学歴／柏原 沙織 (e-mail: kashihara@kanagawa-u.ac.jp)

2018年3月 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻博士課程修了
博士(工学)



山家 京子



柏原 沙織

研究分野 山家 京子 建築・都市計画 柏原 沙織 歴史的都市景観・都市デザイン

研究内容 都市空間に関する研究、まちづくりに関する実践的取組み

研究題目 人口縮小時代における都市ビジョンの構築、情報化が建築・都市空間に及ぼす影響、都市居住とコミュニティに関する研究と設計的検討、地域資源を活かしたまちづくりに関する調査研究及び実践的取組み、郊外住宅地の持続可能性に関する調査研究、公共空間の利活用に関する研究と設計的検討

研究紹介

都市空間における場の生成をテーマとし、フィールドワークに基づく調査研究を実施するとともに、持続可能なまちづくりに関する実践的取組みを行なっています。

本研究室では2016年度より、横浜市との協定に基づき横浜市十日市場駅周辺地域におけるまちづくりに取り組んでいます。たからもの探しワークショップ+マップづくり、住民のヒアリングに基づく思い出・生活カード作成などを実施し、それらを報告書としてまとめました。「たからもの探しワークショップ」(図1)では、学生と地域住民が地域の魅力を再発見する場として、まち歩き、個人たからものマップづくりなどを行い、そこで抽出された地域たからものを建築学科生の観点から「十日市場たからものマップ」としてまとめました。また、これらの取組みから、愛着のある場所に関する考察を行い、住宅地計画の検証を図るとともに、今後の持続可能なまちのあり方を検討します。

2018年度から、京急電鉄と川崎市との協働により、川崎市内の京急沿線におけるまちの活性化および将来ビジョンの形成に向けて、実践的なまちづくり活動を展開しています。ここでは、沿線各地でフィールドワークを実施し、現状を調査しています。また、八丁畷駅前空地において社会実験を実施し(図2)、地域ニーズを把握するとともに空地活用の具体的な方向性について検討を行っています。

卒業研究テーマ

郊外住宅地における生活圏および愛着のある場所・居場所に関する研究／民間空地活用事例に関する調査研究／コロナ禍を契機とした地域交流・施設に関する調査研究／海外の都市再生に関する事例研究 他

発表論文 1) 民有空地の活用検討プロセスに関する実践的研究-川崎市八丁畷駅前空地における実験的取組みを事例として-, 共, 日本建築学会技術報告集26(64), pp.1173-1178, 2020年10月. 2) A Research on Community Involvement Complementing Residents' Association -A Case of Voluntary Community Activities in Yokohama Residential Suburb, 共, Asia-Pacific Planning Society 2019 国際会議(Seoul), 2019年8月. 3) 横浜市六角橋商店街仲見世通りの成立と空間変容, 共, 歴史と民俗, 神奈川大学日本常民文化研究所論集32, pp.311-329, 2016年2月.

所属学会 山家 京子 日本建築学会、日本都市計画学会

柏原 沙織 日本建築学会、日本都市計画学会、都市住宅学会、日本環境心理学会



図1:「たからもの探しワークショップ」の様子



図2: 八丁畷駅前空地における社会実験の様子

現研究室構成員：教授1人 助教1人 大学院生12人 学部生9人

建築デザイン研究室

ろっかく みる

六角 美瑠（教授） 教授室：8-68A 内線：3453



最終学歴／六角 美瑠(e-mail: rokkaku@kanagawa-u.ac.jp)
2011年3月 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻博士課程修了
博士(工学)

研究分野 建築設計・建築意匠

研究内容 建築・環境・空間におけるデザイン・設計手法の研究

研究題目 空間フレーミング研究（視環境・窓と空間に関する研究）、伝家研究（家の歴史や生活などの継承の研究）、素材研究、建築物の改修・利活用に関する研究

研究紹介

私たちがとりまく環境と対話し、設計によって魅力的な空間として視覚的世界を構築することが建築デザインの面白さであり、役割の一つだと思います。「空間フレーミング研究」においては、建築を取り巻く外部環境を建築の「窓」を通じていかにデザイン操作できるかを研究しています。このように本研究室では、建築における構成要素と空間の関係を読み解き、距離感やスケール、人の感性に響くデザイン手法の設計への応用を考察し研究しています。また、建築の造作についても学び、素材や仕上げを探究したいと試みています。その先には、実際の住宅や地域の施設などを対象に、人やまちと関わる場としてプログラムと共に設計表現をしていくことを目指したいと考えています。



ORU 折織居 外観



BentBox 浅間観荘 外観



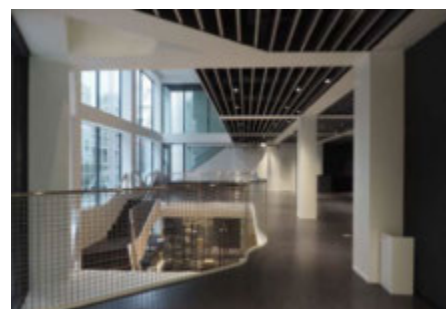
SeaForce bldg, 外観



ORU 折織居 内観



BentBox 浅間観荘 内観



SeaForce bldg,内観

発表論文 1) 論文：「地域生態圏における空間フレーミング研究」特別教育・研究報告集 芝浦工業大学 2019年9月 2) 論文：「全球マド全史1・2」窓学アーカイブ 2014-2016 YKKap 窓研究所 2018年3月 3) 窓に秘められている力「静と動」「名作住宅から学ぶ窓周りディテール図集」オーム社 2016年4月 4) 作品：「光恩寺弁天堂」『SD 2019』鹿島出版会 2019年12月

所属学会 日本建築家協会、臨床美術学会

現研究室構成員：教授1人 大学院生9人 学部生26人

建築系実験室

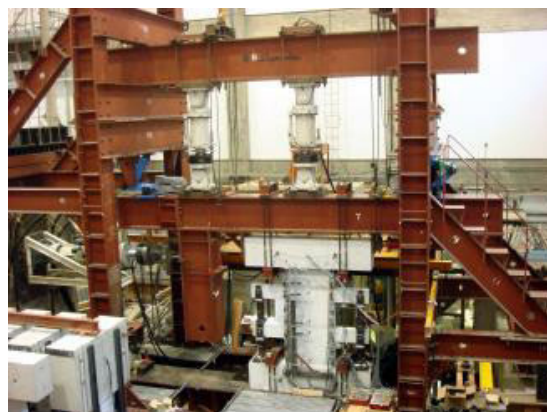
構 成 員

さとう ひろき

佐藤 宏貴 (教務技術職員) (satouh01@kanagawa-u.ac.jp)

建築学科実験棟

建築学科実験棟 (神奈川県 12 号館) は、1967 年に竣工した国内有数の実験施設です。各実験に精通したスタッフと教員、学生が共同して、大型構造実験をはじめ、音・光環境、温熱空気環境、建築設備などに関する最先端の実験・研究を行っています。本実験施設を利用した企業との産学共同研究も行われており、制振構造や消音機構などの最先端の技術が実物件へ適用されています。



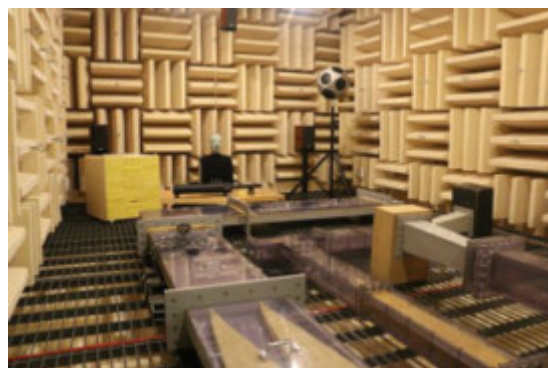
主な保有設備

【構造コース】

- ・ 構造物用動的試験装置 (島津製作所製) 最大能力: $\pm 1,000$ kN (動的: ± 750 kN) $\times 1$ 台、 $\pm 1,000$ kN $\times 2$ 台 (軸力)
- ・ 1軸振動台装置 (島津製作所製) 積載能力: 10 kN ストローク: ± 200 mm、最大載荷速度: 25 cm/sec
- ・ 多軸仮動的応答実験システム (理研精機製) 最大能力: ± 700 kN $\times 1$ 台、 ± 200 kN $\times 2$ 台
- ・ 5,000kN長軸圧縮試験機 (東京衡機製造所製) 最大圧縮能力: 5,000 kN
- ・ 1,000kN万能試験機 (島津製作所製) 圧縮、引張、曲げ載荷 (2.5 mスパン程度)、最大能力: 1,000 kN
- ・ 1,000kN材料試験機 (島津製作所製) 圧縮、引張、最大能力: 1,000 kN
- ・ 2方向永久磁石地震波振動台載荷設備 (サンエス製) 最大積載重量: 3 kN、最大変位: X・Y方向共150 mm
- ・ 起振機 加振力: 3 kN $\times 3 = 9$ kN、加振方向: 水平最大振幅 ± 250 mm、最大速度: ± 1500 mm/sec
- ・ 疲労・耐久試験システム (島津製作所製) EHF-EV101K1 最大試験力: 100 kN ストローク: ± 25 mm

【環境コース】

- ・ 音響実験施設 (無響室、半無響室、低騒音送風装置、統合音響計測システムなど)
- ・ 仮想現実立体視システム (プロジェクター MARQUEE8500/3D、120 インチスクリーン、反射ミラーなど)
- ・ 室内環境実験用チャンバー (冷凍機: 日立 RCUJ75A1, 6.7kW、コイルユニット: クボタ DSCM-1、蒸気発生器: 0~2.5 kg/h)
- ・ 給湯実験室 (実験室: 幅 4.4 m \times 奥 2.7 m \times 天井高 2.4 m)
- ・ インパルス応答の計測及び実時間畳込演算システム (B&K Type 4292-L、7841、Lake Huron、RME TDIF-1 など)
- ・ 多孔質材料垂直入射音響特性計測システム (B&K Type 4206)
- ・ サーマルマネキン (PT-Teknik 社) 身長 168 cm、体重 20 kg、放熱量 0~200 W/m²、最小単位 0.1 W/m²、表面温度 18~42 $^{\circ}$ C
- ・ ダミーヘッド & トルソシミュレータ (B&K Type 4100)
- ・ FFT アナライザ (HP3566A-32ch、小野測器 DS3000-8ch)
- ・ 非接触レーザー振動計 (B&K Type 3544)



工学研究所

工学研究所の役割と現況

工学研究所は工学に関する研究調査を行い、工学の発展に資することを目的として 1975 年に設置された研究所であり、現在 23 号館の地下一階にあります。工学研究所は次のような役割を担っております。

- 1) 工学部・工学研究科の教員を中心として、学科・教室を越えた共同研究システムを形成し、学際間の研究を進めることによって工学研究の推進に寄与すること
- 2) 大型装置を集中的に管理運営することで効率的な利用を図ることにより、工学部・工学研究科の研究・教育に役立てること
- 3) 産学官交流を積極的に行うため神奈川大学工学部において、外に開かれた窓として機能すること

上記の役割を果たすため、設立以来 40 年余に亘り、共同研究の推進・公開、工学研究所報の発行などを通して、本学のみならず学会・産業界に少なからず貢献してきました。

また、工学部の研究推進に寄与するため、透過型・走査型電子顕微鏡や各種 X 線回折装置、X 線光電子分光分析装置、蛍光 X 線分析装置など大型装置の整備、管理、運営を行ってきております。

さらに、地域社会・産業界により大きく貢献するため、数年前から以下のような活動を開始しました。

1. 従来の共同研究に加えて、社会・企業と積極的な共同研究を推進するため、プロジェクト研究 A, B, C を立ち上げております。また、このプロジェクト研究の効率的な運営に向けて、客員教授、客員研究員、特別研究員を招聘しています。
2. 本学の研究成果・可能性を社会に発信するために開始した「神大テクノフェスタ」も今年度で 12 回目を迎えることになりました。今年度のテーマは、「くらしと環境の未来」と位置付け、企業からの展示も企画しておりますので多数の参加をお待ちしております。
3. 社会に対する情報発信の一環として、毎年「暮らしの中のサイエンス」という名称で連続講演会を企画・開催しています。

沿革

- 1975 年 工学研究所創設
- 1977 年 工学研究の研究棟の完成とともに移動
- 1978 年 共同研究がスタート、所報第 1 号発行
- 1984 年 18 号館へ移動 (429 m²)
- 2001 年 23 号館へ移動 (461 m²)
- 2006 年 プロジェクト研究がスタート
- 2007 年 研究所客員教授制度の発足

組織

所 長：石井 信明

運営委員：張 斌 中山 明芳 本橋 輝樹 内田 智史 西川 昌宏 佐々木 志剛 中井 邦夫

研究支援委員会：伊東 弘行(委員長) 米田 征司 岡本 専太郎 瀬古沢 照治 平井 裕久
島崎 和司 山崎 教昭

大型装置委員会：松木 伸行(委員長) 岡本 専太郎 引地 史郎 中尾 陽一 竹村 兼一
寺島 岳史 本橋 輝樹 客野 遥

事務局(技術職員)：萩原 健司 金子 信悟

部屋番号/内線：【事務室】23-B112/3630,3631 【精密測定室】23B-113 /3631

【文献資料室】23-B116 /3641 【質量分析室】23-B110 【クリーンルーム】23-B204

所 員：136 名(工学部所属の教授、准教授、助教、助手)

客員教授：30名

赤井昭二 石田敏明 石濱正男 岩岡道夫 岩田 衛 内田幸子 榎本眞三 王 小龍
太田 稔 大場允晶 岡田 繁 新中新二 鈴木浩文 高木 均 高橋賢一 滝田好宏
田中 学 田村和夫 張 丹 花里利一 藤井 透 藤本 滋 廖 紅建 松丸正延
真庭 豊 宮田耕充 森井尚之 森下正典 横島潤紀 横山眞一郎

客員研究員：34名

穴田哲夫 石川博敏 石倉理有 伊東圭昌 岩田和朗 宇都宮 伸 大熊武司
大坂武男 岡村幸太郎 加藤木秀章 許 瑞邦 久保 登 小林孝嘉 司 宏俊
重村 力 周 建東 白橋良宏 鈴木 温 高橋晶世 武田重喜 田中俊光 仲田知弘
中村弘毅 橋本征奈 堀野定雄 正井卓馬 松井正之 藪下篤史 山口秀一郎
山田哲男 横山法子 龍 重法 劉 功義 蘆 朝輝

特別研究員：13名

安東信雄 植村寧夫 太田和希 大野晃太郎 小倉宏斗 河田京子 菊地 通
北島 創 児保茂樹 佐々木敦朗 堤 健児 長谷川明 丸山美紀

(2022年4月1日 現在)

研究活動の現状

1) 共同研究

新技術や新産業創出が期待できるテーマまたはそのテーマの創出が将来期待できる研究について、本学工学部の専門分野の教員が主体となり、必要に応じて本学他学部や他大学の教員、企業の研究者・技術者と共同で行う研究です。

2022年 工学研究所共同研究

- ・22-A1 ナノ繊維添加による天然繊維と熱可塑性樹脂間の界面強度強化メカニズムの解明 (松本：機械)
- ・22-A2 静電塗布による新規デバイス開発：電界分布解析に基づくプロセス最適化 (佐藤：電気)
- ・22-B1 「柔らかい発光材料」の先駆開拓に向けた柔軟分子の特異な発光機構の解明 (高橋：化学)

2) プロジェクト研究

工学研究所プロジェクト研究には次のA・B・Cの3種類があります。

・プロジェクト研究 (A)：研究組織を充実して実行する研究

客員研究員・特別研究員制度を活用し、学内外の人材を工学研究所の研究課題遂行のため積極的に招聘して密度の濃い研究を実行する。

・プロジェクト研究 (B)：外部研究資金を獲得して実行する研究

外部の競争的資金を積極的に獲得し、高度な研究課題を計画し目標を達成する研究。競争的資金獲得申請に必要な経費(事務連絡費・交通費等20万円程度)は申請・審査の上支給する。

・プロジェクト研究 (C)：課題研究所を設立して実行する研究

神奈川大学の特色ある知的資源および外部諸機関等が有する各種資源を結合し、社会における具体的な課題を集中的に研究する課題研究所を設立し社会に貢献する。課題研究所は社会と接点を持った外部の人材との交流を図り、継続的な研究目標を達成するために客員研究員・特別研究員を招聘・組織するだけでなく、外部に課題研究所支所の開設を認める。

2022年 工学研究所プロジェクト研究

- ・08-C1 地元住民と協力して実施する町づくり研究所の創設と運営 (曾我部：建築 3年)
- ・09-A2 高周波回路の解析・設計理論の整備と対応ソフト開発 (平岡：電気 2年)
- ・09-A4 構造物の耐震安全性及び耐久性の評価方法に関する研究 (趙：建築 3年)
- ・11-C1 高安心・超安全交通研究所 (高野倉：電気 3年)
- ・11-A1 新たな低炭素エネルギー社会に対応した新型電池の開発 (松本：物生 3年)
- ・12-A2 三次元周波数分析を用いた振動モデル化技術の構築 (山崎：機械 3年)

- ・13-A1 高速高精度 DNA 増幅装置の開発（山口：電気 2年）
- ・15-A5 パルスレーザー光を利用した反応開発および機構解析（岩倉：化学 3年）
- ・16-C2 企業ロボット開発研究所（石井：経工 3年）
- ・17-A3 ある総合病院における給湯用熱源設備に関する長期実測（岩本：建築 3年）
- ・18-C1 不確定状況下におけるプロジェクトマネジメントの定量的管理方法（石井：経工 3年）
- ・19-A1 機械学習を用いた倒産予知モデルの構築（片桐：経工 2年）
- ・19-A2 次世代無線通信を支えるマイクロ波・ミリ波・テラヘルツ・光パッシブデバイスの理論設計と応用（陳：電気 3年）
- ・19-A1 医療従事者用感染対策防護服に関する研究（傅法谷：建築 1年）
- ・19-A2 超小型ロケット向け低コスト複合構造の開発（高野：機械 3年）
- ・20-A1 サステナブル建築構造に関する研究（藤田：建築 3年）
- ・20-A2 ナノ流体现象の機構解明とその応用（客野：物理 3年）
- ・20-A3 天然繊維の高性能化を目指した連続表面処理プロセスの開発（松本：機械 2.5年）
- ・21-A1 超精密加工による機能表面の創成に関する研究（由井：機械 3年）
- ・21-A2 第5, 第6世代移動通信システムのための表面処理技術の開発（松本：物生 3年）
- ・21-C1 歴史的・伝統的建築物の保全・活用技術の研究センター（島崎：建築 3年）
- ・21-A3 新規光重合系の開発（亀山：化学 3年）
- ・21-A4 宇宙と地上と人をつなぐ社会実装拠点（高野：機械 3年）

大型設備・装置

精密測定室（23-B113）には、以下のような大型装置が設置されており、工学部、工学研究科の教育・研究活動に利用されています。



工学研究所精密測定室

透過型電子顕微鏡：JEM-2010(日本電子)

この装置は 200 kV で加速した電子線を試料に照射し、透過した電子を磁界型レンズで拡大させ、数 100 万倍に拡大した像を観察する装置である。走査型電子顕微鏡では試料の表面の像であるのに対して、透過型電子顕微鏡は試料の内部構造を観察することができ、0.1nm(=1Å)の分解能で格子像(原子が規則正しく並んでいる像)を観察することができる。

また、電子線回折を用いると様々な結晶学的情報を得ることができる。EDS(サーモノーラン製)も装備しているので、数 10nm の分解能での元素分析も可能である。



走査型電子顕微鏡：SU-8010(日立)

この装置は試料に電子線を照射し、発生した二次電子をスキャンすることで表面形状を観察する装置である。照射電圧 1.0kV で 1.3nm の高分解能(約 30 万倍)で観察可能。

また、試料に電子線を照射することで元素に固有のエネルギーを持つ X 線が発生するので、その X 線を付属の EDS(ホリバ製)によって特定の場所を 1μm の分解能で短時間に多元素同時に定性定量分析ができる。



X線光電子分光分析装置：JPM-9010MC (日本電子)

この装置は試料に X 線を照射し、表面(数 nm)から発生する光電子のエネルギーを測定することにより、試料の最表面の定性分析、化学結合状態等を分析することができる。

また、試料表面の汚染を取り除くために励起 Ar をぶつけこと(イオンスパッタリング)で表面を削りとることができる。このイオンスパッタリングと X 線光電子分析とを繰り返し測定することにより、深さ方向の組成の変化を観察できる。



X線回折装置：RINT-UltimaⅢ(リガク)

この装置はX線の回折現象を利用して結晶構造の解析(物質の同定、格子定数の精密化等)を行う装置である。検出器にはシンチレーションカウンターと半導体検出器“D-TEX”を装備し、高いSN比をもつ回折パターンを短時間で得ることができる。

また、高温炉(～1500℃)、多雰囲気対応赤外線加熱方式高温装置(～1000℃)、インプレーンアタッチメント等を備え、様々なXRD測定に対応できる。



単結晶X線構造解析装置：Saturn70(リガク)

この装置は単結晶にあらゆる方向からX線を照射しその回折X線の強度と方向を測定することにより、分子そのものの立体構造、絶対配置を測定する装置である。CCDを用いた二次元検出器により、従来の4軸型の装置に比べかなり短時間で測定することが可能である。

また、試料吹付低温装置を備えており、低温ガスを吹付けながら測定することで、熱振動の少ないデータを得ることができる。



ICP-MS：7700x(アジレント)

この装置は高マトリクスサンプルのルーチン分析向けに構成されており、高マトリクス導入機能(HMI)やORS3セルを搭載しています。高温プラズマ(低酸化物比)、耐マトリクスインタフェース、9桁のダイナミックレンジを備えた7700xは、使用頻度の高い機器に必要なとされる理想的なロバスト性、感度、分析範囲を提供すると同時に、より高度な研究アプリケーションに対応できる柔軟性も備えています。



電子描画装置 : ELS-3000 (エリオニクス)

この装置は電子線露光・描画・測画装置でPMMA等の電子線感光材料上に、ミクロンオーダーの微細な回路パターンを作成することが可能である。おもに光波路等の作成に利用される。



非接触表面形状測定機 : NewView7300 (Zygo)

この装置は走査型白色干渉計をベースにした表面形状測定機である。独自の干渉縞解析手法によりAFMと同クラスの高垂直分解能を有しており、微細形状試料の表面を高精度、広範囲、短時間で測定することが可能である。



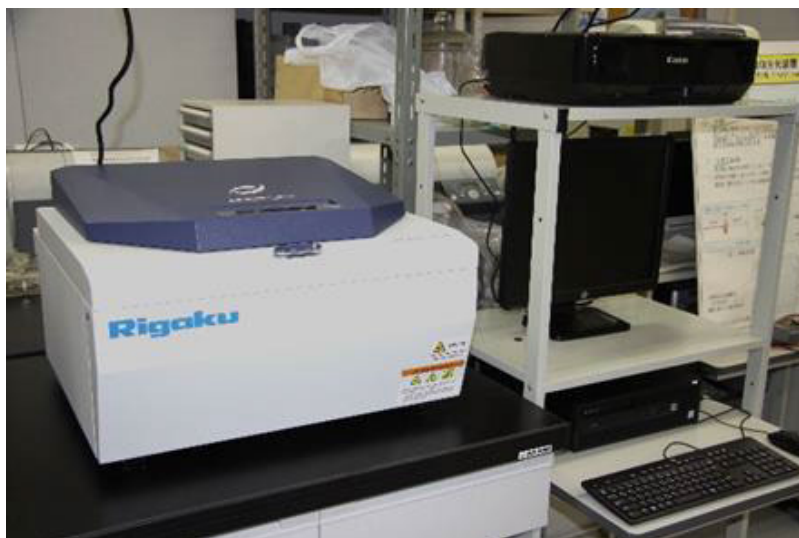
波長分散型蛍光X線装置 : ZSX PrimusIV (リガク)

この装置は試料の上面からX線を照射し、発生する蛍光X線から試料中の成分の特定と定量を行う走査型分析装置である。測定・解析をサポートするソフトウェア“ZSX Guidance”、デジタル計算システムや高速駆動のゴニオメータ、最適化された制御システムにより、高速・精密度で簡単に分析結果を得ることができる。軽元素の場合は含有量にもよるが、B~Uまでの多元素について、多試料のルーチン測定が可能である。



エネルギー分散型蛍光 X 線装置 : NEX CG (リガク)

この装置は Na~U までの多元素を高精度・高感度で分析できる汎用エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置である。大型試料室は A4 サイズの大きな試料もそのままセットして分析できるだけでなく、サンプルチェンジャーを取り付けることにより試料カップに入る程度の複数の小型試料(最大 15 個)を自動でルーチン分析することも可能である。



神奈川大学の産官学連携による社会貢献

神奈川大学では、学内の研究活動から生まれた様々な研究成果や知的財産を社会実装することにより、広く社会に貢献すべく、産官学連携活動を推進しています。

本学が保有するシーズ技術をPRし、企業様のニーズとのマッチングを図るため、ウェブ上での公開は勿論、公的機関や団体等が主催するイベントに、出展、発表を行っています。

これらのPR活動を通じて、社会ニーズとのマッチングを図ることにより、企業との受託研究、共同研究等の協業の機会を生み、実用化への道を切り開いています。

本学の産官学連携の独自の取り組みとして、本学シーズ技術の企業への技術移転を推進するため、キャンパス内に「未来環境テクノロジー（株）」というベンチャー企業を設立しています。現在は「三相乳化技術」を軸として、多方面の企業と共同で「この技術でしか実現し得ない」新製品の開発を進め、技術の普及に努めています。今後は、この技術移転プラットフォームを活かし、他のシーズ技術の社会実装を推進して参ります。

■ 神奈川大学の乳化技術が産業界に新製品を拓く

「三相乳化法」は親水性ナノ粒子の物理的な作用力を利用した従来の常識を超えた乳化技術であり、神奈川大学独自の発明です。界面活性剤を使用しないため、環境、人に優しいばかりでなく、界面活性剤による乳化では不可能であった乳化を可能にする技術です。

この画期的な乳化技術を用いて、様々な産業分野で新たな製品実用化の取り組みを進めています。その成果として、既に200件以上の製品が商品化され、また、開発中のものを含め、その用途は益々拡大しています。（食品関係、化粧品関係、燃料関係、潤滑剤関係、防バイ剤関係等）

■ 神奈川大学の産官学連携

研究支援部産官学連携推進課が窓口となり、保有技術および研究人財を後ろ盾に、学外からのあらゆる技術相談に応じております。お気軽にご相談下さい。



三相乳化研究プロジェクト 実験室

<ご相談内容>

- 本学シーズ技術情報に関するお問い合わせ
- 企業の開発でお困りごとに関する技術相談
- 委託(受託)・共同研究・学術指導に関するご相談
- 本学シーズ技術の技術移転に関するご相談



<ご相談窓口>

☆研究支援部産官学連携推進課

Tel. 045-481-5661 (内線 4812・4818)

E-mail: sankangaku-web@kanagawa-u.ac.jp



産官学連携推進課 HP



メールアドレス

委託（受託）・共同研究・学術指導

企業等学外機関から委託された研究を実施したり、共通の課題について共同で研究を行います。また、企業等学外機関からの委託を受けて、本学の研究者がその専門知識にもとづき、委託者へ指導や助言を行い、委託者の業務や研究を支援します。

STEP 1 打ち合わせ・検討

依頼内容について、詳細な打ち合わせを行います

- シーズ調査、技術調査
- 研究者の選定
- 費用、受入形態、手続きの進め方、契約内容に関する事
- 知的財産権の取り扱いに関する事



STEP 2 申込・契約締結

打ち合わせ・検討内容を踏まえ、申し込みならびに契約締結を行います。



研究の実施

■ 受託研究、共同研究等の受け入れ（2020年度）

共同研究	受託研究	研究奨学寄附金
59	46	36

■ 研究シーズ動画



■ 特許情報



研究奨学寄附金

教育・研究活動の奨励を目的とした寄付です。寄付者が教育・研究の目的を指定することができます。この寄付金は、法人税法及び所得税法による減免税の措置を受けることができます。

Q & A

Q どこへ問い合わせたらよいのでしょうか。

A 神奈川大学では「研究支援部産官学連携推進課」を設置いたしております。お気軽にご相談ください。ご相談内容に応じて、研究者との打ち合わせ、検討の機会などマッチングの調整をいたします。

Q どれだけの費用がかかりますか。

A 研究の形態や依頼内容によって様々です。打ち合わせ・検討を進めていく中で、柔軟に対応しております。

Q 契約は個々の先生と直接取り交わすのですか。

A 産官学連携推進課が窓口となり、申し込み受付、契約の締結など事務手続きを行います。契約では学校法人神奈川大学が契約の当事者となります。研究の遂行、守秘義務、知的財産権の取り扱いなど、研究遂行上発生する問題に責任をもって対処します。

Q 契約の期間は単年度ですか。

A 複数年にわたって契約することが出来るようになりました。年度末の申し込みでも契約することができます。



JST 新技術説明会

三相乳化研究プロジェクト

田嶋	和夫	(特別招聘教授、	未来環境テクノロジー(株) CTO)
		教授室：25-103	内線：4813
宮坂	佳那	(教務技術職員)	研究室：25-103 内線：4813
今井	洋子	(研究員)	研究室：25-103 内線：4813
越沼	征勝	(研究員)	研究室：25-103 内線：4813
豊田	香緒里	(研究員)	研究室：25-103 内線：4813



三相乳化研究プロジェクトは大学の研究機関として発足してから、十数年の歳月が経った。本プロジェクトを礎にして、その後「神奈川大学初の VB: 未来環境テクノロジー(株)」を発足させるに至っている。三相乳化現象は神奈川大学が発見した乳化の基礎原理である。この原理は乳化の基礎研究のみならず企業の商品開発に至る実用化への道も拓き、商標も決め発展している。ここに、本プロジェクトが遂行している一面を紹介いたします。

基礎研究

本プロジェクトの基礎研究は二分野である。その主は界面活性剤の代わりに、柔らかい親水性ナノ粒子により油脂類と水の安定分散技術で、O/W 型や W/O 型が可能である。粒子は自己組織体や多糖類などによる 8 nm~400 nm サイズで生理的・環境的調和型である。乳化は一般的な油脂は基より界面活性剤では乳化が困難な鉱油や植物油、シリコン油や炭化フッ素油なども可能である。

他の研究分野は可視光応答型光触媒である。本プロジェクトで開発した光触媒は基板上に固定させ、室内灯や太陽光でベンゼン環や不飽和結合を持つ化合物（例えば農薬や排気ガスなど）に多く含まれる化学物質を分解することができる。この技術は特許化されているが、体制が整わないために開発実用化はまだ進められていない。

企業の新商品開発への応用研究

本プロジェクトが所有する二つの基礎技術の内、現在は専ら三相乳化技術を企業の新商品開発に向けて研究開発を進めている。三相乳化技術によって調製される乳化物は、従来の乳化法では不可能であったような耐酸・耐塩性、抗酸化作用、徐放性、ソフトカプセル化などの特異な物性を発現させることができる。そのため、実用的開発はエマルジョン燃料、化粧品、香料品、食品、更に抗菌剤、防黴剤や医療用乳化材など多岐に亘る産業分野で応用が試みられている。

現在では、食品、化粧品、抗菌剤、防黴剤、虫除け剤、切削液、機械洗浄剤、洗濯洗剤などで三相乳化技術が商品化され、「神奈川大学の乳化技術による製品」として販売されている。神奈川大学のブランドとして、「PROUD BLUE」シリーズ化粧品が開発され、大学の渉外品に利用したり、株式会社 KU パートナーズの Yahoo Online Shop や神奈川大学生協などで一般販売されている。また、百貨店のイベント販売や横浜市のふるさと納税の返礼品に選定されるなど、一般の方にも利用者が拡がっており、高い評価を得ている。

特許関係

本プロジェクトは「神奈川大学の VB」の研究開発部門としても機能しているため、開発技術や製品に対する保護や保証が必要である。我々の研究開発特許の取得は基より、同時に企業が無許可で三相乳化技術によって商品製造を行わないように、常に検査・監視も行うことが必要で、大学の特許関係担当者が大変高度に機能的に対応をしている。

今後の更なる目標

三相乳化研究プロジェクトは「大学の VB である MKT」を通して、大学の基礎科学技術による社会貢献のみならず、大学への寄付にもさらに積極的に参加したい。そして、本プロジェクトを一層発展拡大させ学生のステータスの向上に寄与したい。そのために校友会諸氏や大学関係諸兄弟にもご理解を頂き皆様のご協力・ご支援を賜りたく御願致します。

横浜キャンパス 教務技術職員一覧

工学部 機械工学科

岡林 千里

内線：3621

居室：機械工作センター（23-B102）

e-mail：fs111510@kanagawa-u.ac.jp



植草 司陽

内線：3621

居室：機械工作センター（23-B102）

e-mail：uekusa@kanagawa-u.ac.jp



佐々木 安則

内線：3621

居室：機械工作センター（23-B102）

e-mail：sasaky02@kanagawa-u.ac.jp



山口 光弘

内線：3621

居室：機械工作センター（23-B102）

e-mail：m-yamaguchi@kanagawa-u.ac.jp



山田 康雅

内線：3621

居室：機械工作センター（23-B102）

e-mail：fs112044eu@kanagawa-u.ac.jp



工学部 電気電子情報工学科

天沼 博

内線：3810

居室：コミュニケーション工学研究室
（23-621）

e-mail：amanuma@kanagawa-u.ac.jp



佐藤 孝成

内線：3800

居室：電力・エネルギーシステム研究室
（23-612）

e-mail：fs112043go@kanagawa-u.ac.jp



工学部 物質生命化学科

太田 佳宏

内線：3847

居室：分子アーキテクチャー研究室
(23-719)

e-mail : y-ohta0112@kanagawa-u.ac.jp



貝掛 勝也

内線：3854

居室：ナノ構造材料化学研究室
(23-728)

e-mail : kaikake@kanagawa-u.ac.jp



齋藤 美和

内線：3882

居室：機能性セラミックス研究室
(23-808)

e-mail : msaito@kanagawa-u.ac.jp



工学部 情報システム創成学科

西奈美 きよ

内線：4575

居室：20-317

e-mail : kiyo@kanagawa-u.ac.jp



工学部 経営工学科

浅田 明子

内線：3717

居室：マルチメディアルーム 2
(23-401-2)

e-mail : asada@kanagawa-u.ac.jp



酒井 裕介

内線：3715

居室：石井研究室教授室 (23-532)

e-mail : y-sakai@kanagawa-u.ac.jp



工学部 物理学教室

守屋 元道

内線 : 3157

居室 : 物理学教室 (5-323A)

e-mail : fs111750uz@kanagawa-u.ac.jp



建築学部 建築学科

佐藤 宏貴

内線 : 3463

居室 : 建築構造実験準備室 (12-13)

e-mail : satouh01@kanagawa-u.ac.jp



河内 由希

内線 : 4066

居室 : 演習室 (9-63)

e-mail : fs112085tg@jindai.jp



工学研究所

金子 信悟

内線 : 3631

居室 : 精密測定室 (23-B113)

e-mail : s-kaneko@kanagawa-u.ac.jp



萩原 健司

内線 : 3631

居室 : 精密測定室 (23-B113)

e-mail : hagi@kanagawa-u.ac.jp



三相乳化技術研究開発プロジェクト

宮坂 佳那

内線 : 4813

居室 : 第3技術開発室 (25-106)

e-mail : fs111868hq@kanagawa-u.ac.jp



工学部 建築学部 工学研究科 工学研究所

研究室紹介 研究施設の紹介

冊子編集委員会

委員長 内田 智史

委員 張 斌

平岡 隆晴

小野 晶

太田 修平

姜 明采

宇佐見義之（作業責任者）

協力 伊東 弘行（工学部広報委員長）

工学部 建築学部 工学研究科 工学研究所 研究室紹介 研究施設の紹介

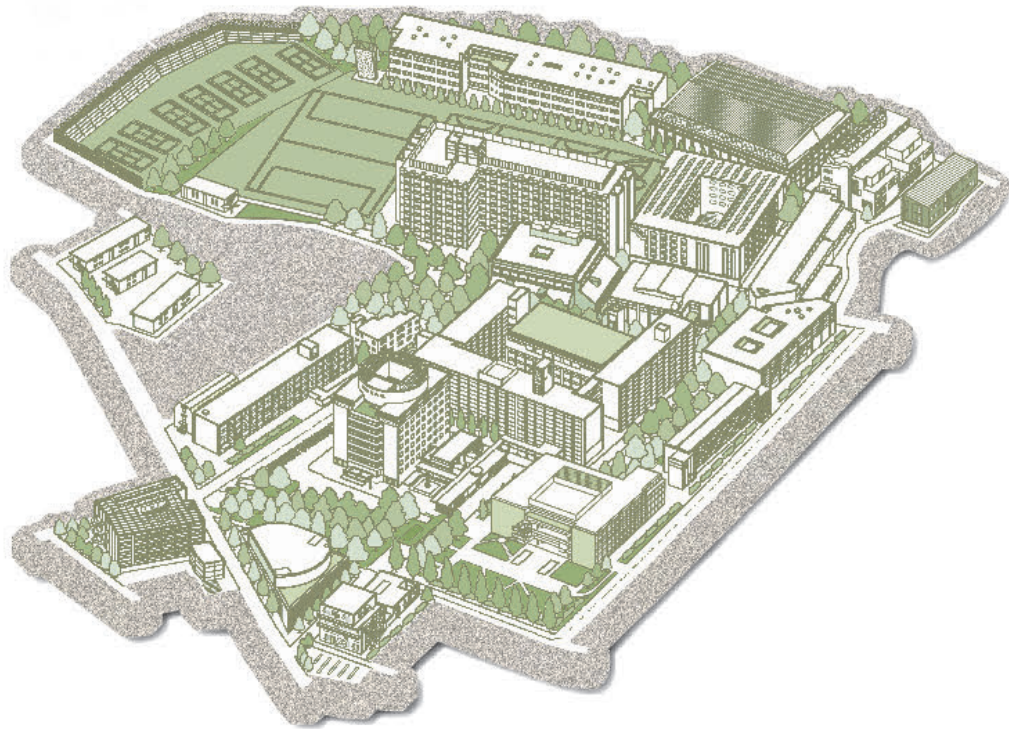
2022年 7月 25日 印刷

2022年 7月 29日 発行

編集兼発行者 神奈川大学工学研究所

〒221-8686 横浜市神奈川区六角橋 3丁目 27-1

印刷者 共立速記印刷株式会社



神奈川県横浜キャンパス

〒221-8686 神奈川県横浜市神奈川区六角橋 3-27-1