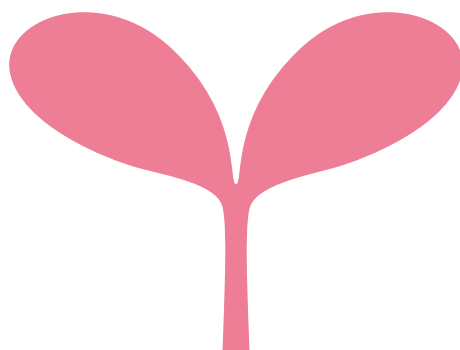




社会連携シーズ集 2019

- 人文社会科学部
- 教育学部
- 情報学部
- 理学部
- 工学部
- 農学部
- 地域創造学環
- センター・研究所等



静岡大学「社会連携シーズ集」の発行にあたり

今年、創立70周年を迎える本学にとって地域連携・社会貢献活動は、きわめて重要な努力目標です。地域に根差した大学という本学の方向性をあらためて確認するため、一昨年、「地域志向大学」宣言を行いました。

- ・「自由啓発・未来創成」の理念に基づき、社会の中の一員として、社会に開かれた教育研究を推進するとともに、社会が直面する課題に協働して取り組み、成果の発信と共有及び知の価値の共創を通して社会に貢献すること。
- ・知（地）の拠点として、地域社会と学生・教職員が相互に啓発しあう関係を構築するとともに、地域との協働による課題解決を通して、地域社会の価値の創造と持続的な発展に貢献すること。
- ・このため、地域志向教育の充実や、地域課題の解決に向けた取組の推進等の方針を、本学の学生・教職員、地域の皆様と共有し、地域を志向した大学改革を推進すること。

以上の方針は、本学のこれまでの歩み・精神を継承し発展させるものであり、社会貢献・地域連携をさらに活性化するため、昨年刊行した「地域連携シーズ集」を引継ぎ、「社会連携シーズ集」を刊行いたします。

すでに活用いただいている「産学連携研究シーズ集」と合わせ、本学構成員が取りくむ教育研究・社会連携活動を知っていただき、新たな連携や協働が育つよう働きかけをいただければ幸いです。

社会連携シリーズ集 2019

目次

人文社会科学部

1	伊 東 暁 人	人文社会科学領域	教授	6
2	橋 本 誠 一	人文社会科学領域	教授	7
3	藤 井 真 生	人文社会科学領域	教授	8
4	山 岡 拓 也	人文社会科学領域	准教授	9

教育学部

1	赤 田 信 一	教育学領域	准教授	12
2	池 田 恵 子	教育学領域	教授	13
3	伊 藤 宏 二	教育学領域	准教授	14
4	内 山 秀 樹	教育学領域	講師	15
5	川原崎 知 洋	教育学領域	准教授	16
6	熊 野 善 介	教育学領域	教授	17
7	郡 司 賀 透	教育学領域	准教授	18
8	藤 井 基 貴	教育学領域	准教授	19
9	室 伏 春 樹	教育学領域	講師	20

情報学部

1	青 木 徹	情報学領域	教授	22
2	杉 浦 彰 彦	情報学領域	教授	23
3	杉 山 岳 弘	情報学領域	教授	24
4	田 中 宏 和	情報学領域	教授	25
5	永 吉 実 武	融合・グローバル領域	准教授	26
6	西 田 昌 史	融合・グローバル領域	准教授	27
7	西 村 雅 史	情報学領域	教授	28
8	峰 野 博 史	情報学領域	教授	29
9	森 田 純 哉	融合・グローバル領域	准教授	30

理学部

1	石 原 顕 紀	理学領域	准教授	32
2	瓜 谷 眞 裕	理学領域	教授	33
3	木 村 浩 之	理学領域	教授	34
4	三重野 哲	理学領域	教授	35
5	山 本 歩	理学領域	教授	36

工学部

1	犬塚博	工学領域	教授	38
2	犬塚博	工学領域	教授	39
3	岩田太	工学領域	教授	40
4	甲斐充彦	工学領域	准教授	41
5	川田善正	工学領域	教授	42
6	小林祐一	工学領域	准教授	43
7	真田俊之	工学領域	准教授	44
8	島村佳伸	工学領域	教授	45
9	關根惟敏	工学領域	助教	46
10	武石薫	工学領域	准教授	47
11	立岡浩一	工学領域	教授	48
12	平川和貴	工学領域	教授	49
13	二川雅登	工学領域	准教授	50
14	二川雅登	工学領域	准教授	51
15	間瀬暢之	工学領域	教授	52
16	間瀬暢之	工学領域	教授	53
17	間瀬暢之	工学領域	教授	54
18	間瀬暢之	工学領域	教授	55
19	間瀬暢之	工学領域	教授	56

農学部

1	木村洋子	農学領域	教授	58
2	中塚貴司	農学領域	准教授	59
3	平井浩文	農学領域	教授	60
4	松本和浩	融合・グローバル領域	准教授	61

地域創造学環

1	白井嘉尚	教育学領域	教授	64
2	白井嘉尚	教育学領域	教授	65
3	平岡義和	人文社会科学領域	教授	66
4	水谷洋一	人文社会科学領域	教授	67
5	山本崇記	人文社会科学領域	准教授	68

センター・研究所等

光医工学研究科	1	佐々木 哲 朗	融合・グローバル領域	教授	70
	2	佐々木 哲 朗	融合・グローバル領域	教授	71
	3	佐々木 哲 朗	融合・グローバル領域	教授	72
電子工学研究所	1	早 川 泰 弘	工学領域	教授	73
	2	早 川 泰 弘	工学領域	教授	74
グリーン科学技術研究所	1	道 羅 英 夫	理学領域	准教授	75
大学教育センター	1	須 藤 智	融合・グローバル領域	准教授	76
学生支援センター	1	宇賀田 栄 次	融合・グローバル領域	准教授	77
情報基盤センター	1	浦 野 新		技術補佐員	78
教職センター	1	金 子 泰 之	融合・グローバル領域	講師	79
	2	山 本 隆 太		特任准教授	80
地域創造教育センター	1	阿 部 耕 也	融合・グローバル領域	教授	81
	2	石 川 宏 之	融合・グローバル領域	准教授	82
	3	皆 田 潔	融合・グローバル領域	准教授	83
技術部	1	大 橋 和 義		技術専門職員	84
	2	増 田 健 二		技術専門職員	85
	3	宮 澤 俊 義		技術専門員	86

人文社会科学部

【代表的な研究テーマ】

- ☐ **情報システムの開発管理・評価、ソフトウェア産業と政策の分析**
- ☐ **地方企業の経営戦略、分析**

Keyword：経営戦略、情報システム、開発管理、ソフトウェア産業

研究の概要

1. 情報システムの開発管理・評価、情報化政策の分析

民間企業で情報システムの運用・企画・開発等に携わり、大学に転じてからもシステム開発の方法論や技法の適用と生産性の関連などを研究してきました。近年は海外でのソフトウェア開発（いわゆる「オフショア開発」）における管理の問題を検討してきました。あわせて、地方においてソフトウェア開発などの情報サービス産業をいかに振興させるか、政策との関係で考えています。

2. 地方企業の経営戦略

静岡県域を中心に産業振興と（中小）企業の経営戦略について、調査・研究を行ってきました。（これまでのおもな研究プロジェクト）

- ・「構造改革」下における地方企業の経営戦略
- ・静岡県における中小企業の下請構造分析と先駆的メッシュ化企業の特徴
- ・地方地場産業のブランド化－静岡の家具産業を事例に－
- ・地方中小企業における情報化の進展と地域ソフトウェア産業の相互発展に関する研究

アピールポイント

- ・静岡大学に奉職して早いもので26年、これまでも地域に関わりのあることを官民間問わずいろいろとやらせていただいております。
- ・どんなことをやっているか＆どんな人間かは、静岡大学TVの研究者紹介
<http://sutv.shizuoka.ac.jp/video/9/74> をごらんください。
- ・関連書籍等：
 - 岸・相原・伊東他『情報技術を活かす組織能力 ITケイパビリティの事例研究』、中央経済社（2004年）
 - 田島・伊東他『現代の企業倫理』、大学教育出版（2007年）
 - 山下・石橋・伊東他『はじめよう経済学のための情報処理(第4版)』、日本評論社（2014年）



伊東 暁人

学術院人文社会科学領域
経済・経営系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・情報システムの開発管理、導入のための評価
- ・企業等における経営戦略の立案、検討
- ・ICTスキル＆マインドを持った経営人材の育成

■ その他の社会連携活動

- ・静岡県マルチメディア懇話会座長、静岡市「しずおかフロンティアカレッジ」ITビジネス講座講師、静岡県システム開発等委託業務評価委員、静岡県情報化構想審議委員会副会長、デジタルメディアの行政活用と産業振興に関する懇談会委員、地方自治体・大学等の情報システム評価審査委員（多数）、中小企業庁JAPANブランド育成支援戦略策定委員会委員、経営情報学会理事、等々。

【代表的な研究テーマ】

☐ 法と裁判に関する歴史研究☐ 権利運動

Keyword：裁判、権利、歴史、運動

研究の概要

1) 法と裁判に関する歴史研究

江戸時代から明治時代にかけて日本の裁判制度が具体的にどのように変化していったのかを実証的に解明する研究に取り組んでいる。その作業を通して、ヨーロッパ生まれの近代的裁判制度と江戸時代の裁判制度との質的相違を明らかにしようとしている。

2) 権利運動

地域の権利運動はどのような原因・理由によって発生したのか、そして運動を発展させる上でどのような課題解決を迫られたのか、について研究している。

1) 2)ともに地域資料の掘り起こしが不可欠であることから、定期的に各地で資料調査を行っている（右写真は、ある調査先の土蔵全景）。



アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

上記1)に関しては、江戸時代から明治時代にかけての裁判所における手続構造の変化を「垂直的手続構造から水平的手続構造への変化」として特徴づけた。

同じく、明治10年代前半の判決文などをもとに、今まで未解明であった当該時期の刑事裁判の実態を詳細に解明した。

・関連書籍等：

橋本誠一『明治初年の裁判―垂直的手続構造から水平的手続構造へ』晃洋書房、2017年。



橋本 誠一

学術院人文社会科学領域
法学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・法と裁判の歴史
- ・権利運動
- ・歴史資料の保存

■ その他の社会連携活動

- ・富士市五十年史編さん委員（～2018年3月）
- ・静岡県近代史研究会会長

【代表的な研究テーマ】

- ☐ **中世ヨーロッパ史研究**
- ☐ **中世図像資料の歴史教材化**

Keyword：中世ヨーロッパ、チェコ、図像資料、歴史教育

研究の概要

1) 中世ヨーロッパ史研究

具体的な専門は中世チェコ史になりますが、サブテーマとして、①中世の民族意識、②植民運動、③聖人崇敬、④宮廷文化、⑤初期宗教改革、などもあついています。また、ポーランドやハンガリーといった周辺の東中欧諸国、あるいはこの地域の近現代史にも関心をもっています。



2) 中世図像資料の歴史教材化

現在、各国の図書館で中世ヨーロッパの図像資料のデジタル化がすすめられています。教員志望の学生・院生とともに、そうした図像資料の解説と、これを利用した世界史授業の構築を模索しています。その成果は静岡大学『人文論集』で公開しています（web上での閲覧可能）。

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

- ①西洋史全般のほか、チェコ語・チェコ事情に関するレクチャーが可能です。
- ②人文社会科学部歴史学コースの教員と、高校の社会科教員、さらに教員志望の学生・院生とともに、毎月1回地歴教員養成講座を開催し、最新の歴史研究の成果や歴史の教育方法についての学びの場を設けています。「養成」と銘打ってはいますが、歴史および歴史教育に関心のある市民の方にもご参加いただいています。

・関連書籍等：

自分の専門からは離れますが、2018年度末に『大学的静岡ガイド』（昭和堂）を刊行する予定です。



藤井 真生

学術院人文社会科学領域
人間・社会系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・西洋史研究
- ・東中欧事情
- ・歴史教育

■ その他の社会連携活動

- ・地歴教員養成講座の運営
- ・教員免許状更新講習

【代表的な研究テーマ】

- 現代人的行動（人類の行動的現代性）
- 先史時代における狩猟採集民の技術適応

Keyword：先史時代、初期現生人類、旧石器時代、縄文時代

研究の概要

■ 初期現生人類の研究

アフリカで20万年ほど前に誕生したホモ・サピエンス（現生人類）はおおよそ3.8万年までに日本列島に到達していたことがわかっている。ヒトが残したモノを研究する考古学の分野では、ホモ・サピエンスに特有の行動である現代人的行動について、世界中で研究が進められている。静岡県東部、愛鷹・箱根山麓は、この時代の日本有数の研究フィールドであり、その研究成果は世界的にも知られつつある。現在は主に愛鷹・箱根山麓の遺跡から出土した資料（主に石器資料）の研究に取り組み、初期現生人類の技術や資源利用について研究している。



複製台形様石器を用いた
投射・刺突実験の様子

愛鷹山麓にいた初期現生人類
が様々な工夫をして狩猟具を
作っていたことがわかってきた

・研究と関連するこれまでの普及活動：

■ 講演

静岡大学の地域創造教育センターやキャンパスミュージアムの公開講座、ふじのくに地球環境史ミュージアムの講演会で、初期現生人類に関わる研究の成果や日本列島の旧石器時代や縄文時代に関わる研究の成果について紹介した。

■ 展示

考古学研究室で毎年大学祭に合わせて開催している「考古展」で、発掘調査や研究の成果について学生とともに準備して紹介した。また、類似した小企画展示を、ふじのくに地球環境史ミュージアムと沼津市文化財センターで実施させていただいた。

・関連書籍等：

山岡拓也＋池谷信之＋静岡大学地域創造教育センター（編）
2018『静岡大学公開講座ブックレット10 ふじのくにの
ホモ・サピエンス～3万5千年前の遺跡から現代人的行動
を探る～』



ふじのくに地球環境史ミュージアム
ホットピックギャラリーでの展示の様子

アピールポイント

■ 相談に応じられる関連分野

- ・先史時代に関する歴史教育
- ・先史時代に関する展示企画

■ その他の社会連携活動

- ・静岡市立登呂博物館協議会 委員（2015年8月～）



山岡 拓也

学術院人文社会科学領域
人間・社会系列
准教授

教育学部

【代表的な研究テーマ】

□ 未成年者の喫煙・飲酒の防止に関する教育実践研究

□ マインドフルネスとアンガーマネジメントを用いた健康教育に関する実践研究

Keyword：喫煙・飲酒防止教育、メンタルヘルス、健康教育、ヘルスプロモーション

1) 未成年者の喫煙・飲酒の防止に関する教育実践研究

研究室の学生達と共に、未成年者の喫煙・飲酒の防止に関する教材や授業の開発を進めています。研究室では、これまでに、静岡県内外において約2万3千人の児童生徒を対象として、喫煙・飲酒の害から体を守ることの重要性を伝えてきました。そこでは、喫煙・飲酒の害に関する科学的な知識の理解と共に、情報に流されないためのメディアリテラシーや社会的圧力への対処能力の育成、加えて、社会の環境改善（ヘルスプロモーション）の視点を重視した授業を推進してきました。これからも、未成年者の健康の保持増進と人生100年時代を見据えた健康長寿の実現に寄与すべく、保健の授業の実践研究に取り組んでいきたいと考えています。



2) マインドフルネスとアンガーマネジメントを用いた健康教育に関する実践研究

ストレスの多い現代社会において、健康的な生活を過ごしていくためには、自分のメンタルヘルス（心の状態）を健康的に維持する能力が求められます。その能力を高めるための、“怒り”の感情を上手くコントロールする能力の向上や、“瞑想法”を用いた体験的な保健の授業（教育法）の開発に力を注いでいます。

・特筆すべき研究ポイント：

健康に害をもたらす生活行動の改善に対して、いわゆる“脅し教育”だけで授業を進めようと、学習者にその健康問題の当事者意識を薄れさせてしまう結果にいたり、個人における問題解決能力の低下や、社会環境を改善していこうとする活動意欲を低下させてしまう場合もあります。私たちの授業の実践研究では、その弊害を払拭するため、健康の保持増進に関する科学的な知識の獲得とともに、児童生徒の発達段階に応じながら、認知科学や人の行動科学の知見を教材に取り入れつつ、より効果的な保健の授業の開発を目指しています。



赤田 信一

学院教育学領域
保健体育系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・保健体育科教育学
- ・健康教育
- ・健康・安全な社会環境づくり（ヘルスプロモーション）

■ その他の社会連携活動

- ・(財)日本学校保健会 保健学習推進委員会 委員 平成8年度～平成16年度
- ・磐田市教育委員会 エイズ教育(性教育)推進地域事業委員会 委員 平成15年度～平成16年度
- ・富士市教育委員会 思春期保健検討委員会 委員 平成20年度～平成22年度
- ・静岡市教育委員会 静岡市立久保小学校 評議委員 平成20年度～平成29年度
- ・静岡市教育委員会 静岡市体力向上専門家委員会 委員 平成21年度～現在

【代表的な研究テーマ】

□ 性別・多様性に配慮した防災と災害対応の研究

□ 災害につよい社会・集団の研究

Keyword：災害時のニーズ、地域防災、性別、多様性

研究の概要

1) 性別・多様性に配慮した防災と災害対応の研究

東日本大震災以降、災害対応や防災の体制に男女共同参画と多様性配慮の視点が導入されるようになってきた。自主防災組織、避難所運営の備え、防災訓練などにおいて、具体的にどのような体制が有効か、被災地の支援状況などの調査に基づき研究している。



2) 災害につよい社会・集団についての研究

性別や年齢、障害の有無など、被災者がおかれた立場別に被害や復興の状況を把握し、被害の格差が生じた原因について研究している。研究の成果を、災害に強い社会づくりに反映することが目的である。

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

- ◆自主防災組織、自治体職員、民間団体向けに、対象に応じて具体的な内容で「性別・多様性に配慮した防災と災害対応」の研修、女性防災リーダー研修を実施。その成果と課題について検証し、実地に活用できる体制を検討。
- ◆避難所運営ガイドラインや冊子類を住民（職員）参加型で一緒に作成。
- ◆このテーマで研修講師ができる人の養成（講師養成）も実施して、成果を検証。

・関連書籍等：

『男女共同参画・多様性配慮の視点で学ぶ防災ワークブック ～地域・支援団体で使える！基本知識の解説とワークショップ教材8』(減災と男女共同参画研修推進センター (2014年))



池田 恵子

学院教育学領域
社会科教育系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・性別や多様な人々の視点からの地域の防災体制づくり
- ・防災女性リーダー養成
- ・男女共同参画の促進

■ その他の社会連携活動

- ・静岡県「ふじのくに男女共同参画防災ネットワーク会議」アドバイザー (2012年1月～)
- ・内閣府 (防災担当) 「防災とジェンダー懇話会」委員 (2017年4月～)
- ・外務省「女性・平和・安全保障に関する行動計画 評価委員会」委員 (2016年5月～)

【代表的な研究テーマ】

□ 近世ヨーロッパ史に関する研究

□ 世界史・歴史教育に関する研究

Keyword：近世ヨーロッパ史・世界史・歴史教育

研究の概要

戦争がなぜ生じどのように収まったのかに関心を抱いたことが歴史を志す動機となったこともあり、一種の戦国時代といえるヨーロッパの近世史を専攻するようになりました。特にこの時代最大規模の混乱といえる三十年戦争を終息させたウェストファリア条約を中心に、関連諸国の利害や平和を実現しようとした外交官たちの交渉に焦点を当てて研究を進めています。

さらに現代の我々が先の大戦をどのように伝えていくべきか、我々日本人と直接関係のない外国の歴史や世界史はなぜどのように学ぶ必要があるか、「暗記」科目とされる歴史をどのように教えるか、といった歴史の意味や教育の仕方についても、未来の教員を志すゼミ生たちとともに考えております。



1648年5月15日ミュンスター
スペインーオランダの講和条約の
批准を祝う式典を描いた
Gerard ter Borch の絵
(パブリックドメイン)

・特筆すべき研究ポイント：

歴史全般に言えることですが、過去と直接関係するすべを持たない現代人の我々がそれを考えることは、本来理解し得ない他者へと接近する感性を磨き、直接見知ることができない存在への想像力を育むことにつながります。また、それを論述する作業の中で、一見関係ないように見える事実の因果関係を探求することを通じて、無用の用を知り、複雑な社会を理解し対応する力や、新しい事物を発見する力、物事を有機的に結び付けて考える豊かな発想力を鍛えます。何よりも歴史を作る主体は人間ですから、人間そのものに対する理解と愛情が深まるのではないのでしょうか。

・関連書籍等：

- ・伊藤宏二『ヴェストファーレン条約と神聖ローマ帝国 - ドイツ帝国諸侯としてのスウェーデン』九州大学出版会、2005年

アピールポイント



伊藤 宏二

学術院教育学領域
社会科教育系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・世界史・西洋史に関して
- ・歴史教育に関して
- ・歴史を舞台にした小説・映画やドラマの史的背景の解説等

■ その他の社会連携活動

- ・第69回日本西洋史学会（2019年5月18・19日）の大会準備・運営

【代表的な研究テーマ】

□「宇宙」を入り口にした物理・理科教育

Keyword：物理教育、理科教育、天文教育、人工衛星、X線天文学

研究の概要

子供達の関心・興味が強い宇宙から出発し、しかし、天文に限らない基礎的な分野を科学技術や社会との関わりを明らかにしつつ学習できる理科教材の開発を、本来の専門であるX線天文学の研究での経験を活かしつつ行っています。

現在は、人工衛星からの電波受信の実験を、高校物理のための教材化することに取り組んでいます。ケプラー運動やドップラー効果といった、高校物理で扱われるものの実験が難しい現象を、衛星受信実験では定量的に扱いやすい形で学べます。更に、目には見えない人工衛星が頭上を通過していることを実感できます。ここから「衛星をはじめとする科学技術が気づかない所で重要な社会インフラをなすこと」、「その原理は高校で学ぶ理科でも理解できること」を高校生に実感してもらうことで、理科の有用感を高める教材になるのではないかと考えています。県内外の中学校・高校にご協力いただき、教材開発・実践・教育効果測定を行なっています。

その他にも、人工衛星等が取得した本物の天文データを利用した小学～大学における物理・理科教材や、日中での望遠鏡実習教材の開発を進めています。

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

JAXAの人工衛星計画に参加し、その中で得た経験を教材開発に活かしています。

県内外の中学校・高校で実践を行い、受講した生徒の方だけでなく、教員の方からも好評を得ています。また、研究室の学生もアシスタントとして参加し、理科教員を目指す学生への実践的な教育の場ともなっています。

「小型衛星の科学教育利用を考える会」の実行委員の1人であり、その中で培われた多彩な人々によるネットワークの支援を受けつつ、研究を進めています。



高校生による衛星電波受信実験の様子
(日本大学三島高等学校にて)

■ 相談に応じられる関連分野

- ・天文学、物理学
- ・物理教育、天文教育

■ その他の社会連携活動

- ・「小型衛星の科学教育利用を考える会」実行委員
- ・日本天文学会 教育委員
- ・静岡県教育委員会 教科等指導リーダー研修会 講師 (H26年度)
- ・富士市民大学 第23回前期ミニカレッジ 講師 (H29年度)
- ・教員免許更新講習 講師 (H27, H29年度)
- ・ディスカバリーパーク焼津天文科学館 中学生宇宙探求講座 講師 (H26-H29年度)
- ・志太教育研究集会 理科研究部 講演会 講師 (H30年度)
- ・富士市委託事業学校研修 助言 (H29, H30年度)



内山 秀樹

学院教育学領域
理科教育系列
講師

子どもを対象とした非認知的能力を向上させる体験プログラムの開発

Keyword：非認知的能力、価値の発見、企画立案

主に幼少期～小学校の子どもに向けて、非認知的能力を向上させる体験プログラムの開発を行っています。

- ・ 体験プログラムを実施する場所・時期などから、大枠のテーマやモチーフを決定します。
- ・ 身近にあるモノやコトを対象に、いままで見えていなかった面白さや可能性、価値を発見します。
- ・ 発見した価値をどのような体験として子どもたちに提供すればよいか検討し、企画立案します。
- ・ プログラムに必要な制作物（グラフィック、プロダクト等）のデザインを行います。
- ・ 参加者の行動観察、ヒアリング、アンケート調査などから体験プログラムを評価します。

これまでの実績



クッキングオーケストラ 2018
静岡県静岡市（グランシップ）



わくわくフレーム 2017
静岡県静岡市（グランシップ）



アニマルメガネ 2018
静岡県静岡市（日本平動物園）

研究のポイント

企画立案する際、実施する場所や時期など、現状のあらゆる情報を収集・把握することで問題点や課題、可能性などを引き出します。私たちが日常的に接しているモノやコトについて、見え方・捉え方の異なる方法で子どもたちに提供することで、改めてそのモノやコトについて考えるきっかけを提供しています。子どもたちの非認知的能力を向上させるとともに、体験プログラムを提供する立案者としてデザイン思考を活性化させながら開発に取り組んでいます。



川原崎 知洋
学院教育学領域
美術教育系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 造形体験プログラムの企画立案
- ・ デザイン思考を用いたプログラム開発
- ・ ブランディングなどデザイン思考による戦略

■ その他の社会連携活動

- ・ 静岡県広報協会 広報コンクール審査員（2018～）
- ・ 静岡県景観学習推進WG 副座長（2017～）
- ・ グランシップこどものくに 企画監修（2013～）
- ・ しずおか信用金庫夢デザインコンテスト 審査委員（2013～）
- ・ ホスピタルプレイスペシャリスト（HPS）養成講座 デザイン領域担当講師（2013～）

【代表的な研究テーマ】

- **STEM教育改革；21世紀型の資質・能力を育む教育改革の理論と実践とは**
- **領域横断的な学習モデルの開発；エネルギー環境教育の展開；PBLの展開**

Keyword：STEM教育、21世紀型資質・能力、エネルギー環境教育、課題解決型学習（PBL）

研究の概要

1. STEM教育改革の理論的・実践的モデルの開発

オープンイノベーションを日本の文脈で展開するために、学校教育、学校外での教育システムに埋め込むための理論と実践を展開している。静岡STEMアカデミー（JSTジュニアドクター育成塾3年間合格、藤枝わくわく科学教室、山崎財団サイエンス・スクール、科学の祭典静岡大会in・く・る、科学の祭典御殿場大会）ミネソタ大学STEM教育センターとの連携実践研究、ダジック・アースを用いた実践教育研究、ディスカバリーパーク焼津との連携。



2. 領域横断的な学習モデルの開発；エネルギー環境教育の展開；PBLの展開

我が国における国家的な課題解決の主なものとして「エネルギー環境教育」がある、資源エネルギー庁から「日本のエネルギー」の中で、「3E+S」の考え方が提案された。答えのない我が国の課題を解決するためには、領域横断的で、主体的、対話的、深い学びが必要である。（全国エネルギー教育推進連絡会議議長、エネルギー教育推進連絡地域会議、エネルギー教育モデル事業として御前崎教育委員会と連携、中部電力を初めとするエネルギー関連企業SCRチームとの連携。静岡市環境大学カリキュラム検討委員。）



・特筆すべき研究ポイント：

- (1) JSTの次世代科学者育成事業に2回合格。また、JSTの予算が出なかった場合、学長裁量経費を獲得し、主に小学校・中学校の児童生徒を対象に、5年間、熊野研究室の学部生、修士課程、博士課程の院生とともに、様々な実践と実証研究が展開されてきた。基盤研究(B)の支援もあり、多くの国際会議での発表、並びに、報告書が作成され、学位論文としても6件が世に出され、理論と実践の両面において、アメリカのミネソタ大学、アイオワ大学、インドネシア国立教育大学、ジョグジャカルタ州立教育大学、タイ王国カセサート大学と人事交流、研究交流、共同研究が展開されている。平成31年1月より、東アジア科学教育学会の会長に就任した。京都大学とのダジック・アースプロジェクトを地球・宇宙STEM教育と位置づけ、こちらも全国展開中である。
- (2) エネルギー環境教育は、答えのない複雑な課題解決を目指している。全国10か所のエネルギー教育の地方会議を展開し、それぞれの地域での課題解決を目指し、それぞれのプラットフォームを形成し、国として科学的な証拠に基づいた、国家としての課題解決のためのプロジェクトを展開中である。大学、学校、企業が力を合わせて、「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」を目指すことにより、より持続可能な課題解決を目指している。日本エネルギー環境教育学会、電気新聞、多くのエネルギー関連企業等と連携をしている。

アピールポイント



熊野 善介
学院教育学領域
学校教育系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・STEM教育 ・科学技術リテラシー論 ・自由研究（子どもの自由研究の勧め）
- ・理科授業論と評価論 ・理科教師養成 ・国際地学オリンピック・フルブライト等留学について
- ・アメリカの科学教育改革：STEM教育改革 ・インドネシアの科学教育改革、エネルギー環境教育

■ その他の社会連携活動

- ・静岡県総合計画審議会委員・「青少年のための科学の祭典」静岡大会実行委員会会長
- ・東アジア科学教育学会会長 ・公益財団法人山崎自然科学教育振興会代表理事
- ・中央教育審議会専門委員（中学校理科）（平成15年6月27日より平成21年8月7日まで）
- ・平成28年度全国エネルギー教育地域会議運営委員会代表・静岡市文化振興財団評議員
- ・静岡県地学会会長、ASTEジャーナルエディター（USA）
- ・NPO法人国際地学オリンピック日本委員会理事・監事

【代表的な研究テーマ】

□ ものづくりとアートを組み入れた理科授業づくり

□ 学力調査で明らかになった課題に対応する理科教材開発

Keyword：理科授業、ものづくり、アート、ICT

ものづくりとアートを組み入れた理科授業づくりを通して科学概念の理解を促す

- ・科学概念の理解には、観察・実験がとても大切。
- ・しかし、観察・実験が苦手な子供たちもいる。
- ・日本の子供たちは人の役に立ちたい気持ちが強い。
- ・静岡県はものづくりが盛んで自然豊かな地域。

→ものづくりとアートから始まる、理科授業づくりを考える。

全国学力状況・学習調査で明らかになった児童の理科学力の課題に立ち向かう

- ・「課題に正対したまとめ（考察）」に苦手意識のある子供たちもいる。
- ・静岡県の子供たちは、根拠をたくさん述べることができる。
- ・しかし、どの根拠が決定的なのかわからない。

→話し合い活動において、何をいわなくてよいのかわかる教材を開発する。

子供たちは、理科授業から「工業」についてどのようなイメージを形成するのだろうか

- ・理科教科書には、工業プロセス・工業製品が多数掲載されている。
- ・しかし、この教材から子供たちが実際に何を学んでいるのかわからない。

→「工業」についてどのようなイメージを形成しているのか調べる。



私立大・企業と協同した
ものづくり

・特筆すべき研究ポイント：

ものづくりとアートを組み入れた理科授業づくり

- ・汎用的能力の「創造性」の育成もねらいとする。
- ・クラフトなどをもとり入れて対象とする子供たちを拡げる。
- ・公益財団法人の研究助成を受けて実施（詳細は教員データベースをご覧ください）。

児童の理科学力の課題に立ち向かう

- ・静岡県内の小学校理科授業をみながら、ゲーム性のある教材を開発して、「いわなくてもよい根拠（理由）」を楽しく学ぶ。

理科授業における「工業」のイメージ形成

- ・公益財団法人の研究助成を受けて、教材選択の原理を解明中。（詳細は教員データベースをご覧ください）。

・関連書籍等：

郡司 賀透、『理科教育における化学工業教材の意義と変遷』、風間書房、2019年。

平成30年度科学研究費助成事業（研究成果公開促進費 課題番号 18HP5227）により助成刊行。



自然遊びに集中する子どもたち



郡司 賀透

学術院教育学領域
理科教育系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・理科教材開発
- ・理科テキスト研究
- ・理科カリキュラムづくり

■ その他の社会連携活動

- ・日本理科教育学会評議員（2017.8～）
- ・日本エネルギー環境教育学会編集委員会委員（2017.8～）
- ・日本化学会東海支部化学協議会委員（2015.4～）

【代表的な研究テーマ】

□ 防災教育に関わる研究（「考える防災」の教材開発）

□ スポーツ倫理に関わる教育（「アスリート道徳」の教材開発）

Keyword：防災教育、地域防災、子育て、ベビーウェアリング（抱っこやおんぶ）

研究の概要

1) 防災教育に関わる研究

学生たちと共に防災教育に関する教材開発を行っている。「考える防災」の視点、災害時要援護者に対する防災の視点、防災を担う人材育成の視点を大切にしている。地元の企業や防災関連機関とも連携して、防災紙芝居の読み聞かせイベントや子供向けの防災講座なども実施中。



防災紙芝居の読み聞かせ

2) スポーツ倫理に関わる教育（「アスリート道徳」）

学校や地域のスポーツクラブなどで選手や指導者を対象としたスポーツ倫理教育のワークショップを企画・開催している。同実践は日本卓球協会の委託研究の一環として行われており、さまざまな競技団体に向けて「スポーツ・インテグリティ」の意識の啓発・向上の教材・実践開発を推進している。



スポーツ倫理ワークショップ

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

東日本大震災以降、研究室の学生たちとともに進めてきた防災教育の教材・授業開発のプロジェクトは全国的な注目を集めており、連携・協力機関も140以上にのぼる。兵庫県等が主催する「1.17防災未来賞」（ぼうさい甲子園）では2015年度から三年連続で「ぼうさい大賞」を受賞した。

研究室の卒業生の多くは教職についており、卒業後も防災教育の担い手として活躍している。また、2019年からはSDGs（持続可能な開発も苦行）に関わる教材・授業開発にも取り組み始めている。



「1.17防災未来賞」授賞式

・関連書籍等：

荒木寿友・藤井基貴編著『新しい教職教育講座 道徳教育』ミネルヴァ書房。

『災害を乗り越えるための防災読本』京都大学学術出版会、2018年。

■ 相談に応じられる関連分野

- ・防災教育
- ・道徳教育
- ・スポーツ倫理教育
- ・子育て支援
- ・青少年支援
- ・SDGsに関わる教育

■ その他の社会連携活動

- ・文部科学省・中央教育審議会・専門委員（2011年10月～）
- ・静岡県教育委員会・道徳教育推進協議会・会長（2009年度～）
- ・日本卓球協会・スポーツ医科学委員会・委員（2017年4月～）
- ・文部科学省・調査研究協力者会議等・委員（2016年～2017年）
- ・内閣府「地域コアリーダープログラム（青少年分野）」ドイツ派遣団員（2016年度）等



藤井 基貴

学院教育学領域
学校教育系列
准教授

【代表的な研究テーマ】

□ 技術科教育に関する研究

□ プログラミング教育に関する研究

Keyword：教材開発、計測・制御、3Dプリンタ、アクアポニックス

1) 技術教育に関する研究

学生と共に技術科教育に関する教材開発や授業設計を行っており、特に情報に関する内容を中心に研究を行っています。プログラミング教材や3Dプリンタ、水産養殖と水耕栽培を組み合わせたアクアポニックスなど、新しい技術に挑戦しています。



植物工場モデル



教材用アクアポニックス



車輪型移動ロボット

2) プログラミング教育に関する研究

制御する車輪型移動ロボットやドローン、植物工場モデルなどのプログラミング教材を開発し、これらの指導方法を研究しています。

・特筆すべき研究ポイント：

子供に未来を語ることができる技術科教員の養成を目的に、普通教育における技術教育として現在の社会に必要な「技術」を考えながら研究を進めています。研究室の卒業生の多くは教職に従事しており、中学校や工業高校・総合高校等に訪問させていただく機会も多いため、現場の生の声を聴きながら教材開発や授業設計を進めています。

・関連書籍等：

山崎智志・室伏春樹・紅林秀治「小学校1年生におけるプログラム授業の実践」静岡大学教育学部附属教育実践総合センター紀要 第28巻（2018）

室伏春樹・小関航平・東誠二「中学校技術・家庭科における3Dプリンタを利用したデジタル作品の設計・制作カリキュラムの提案」日本産業技術教育学会 第59巻 第2号（2017）



室伏 春樹

学院教育学領域
技術教育系列
講師

■ 相談に応じられる関連分野

- ・技術教育や情報教育に関する授業や教材の提案
- ・学校環境におけるICTの利活用

■ その他の社会連携活動

- ・静岡大学教育学部附属静岡中学校 研究協議会助言者（2011年～）
- ・教員免許状更新講習「技術科」「設計と情報通信から技術科の授業を考える」（2011年～）
- ・富士市教育委員会 学校教育課学校訪問 講師（2013年～）
- ・藤枝市ロボットアカデミー（エネルギーコンテスト、ロボットコンテスト） 講師（2016年～）
- ・子どもゆめ基金助成活動「空き缶飛行機を作ろう！！」「手作り磁石をつくろう！！」講師（2013年～）

情報学部

【代表的な研究テーマ】

□ 高柳記念未来技術創造館

□ 放射線検出器・イメージングデバイス

Keyword：高柳健次郎、テレビジョン、交流、放射線、イメージング

研究の概要

高柳記念未来技術創造館は直接の研究テーマではありません。地域連携のための施設です。

高柳健次郎先生の大学での研究成果、これを技術に展開してきた状況、第二次世界大戦での研究中断、戦後の日本の復興にテレビジョンによる産業発展を、また、これを通じて世界の文化に変化をもたらした様子などを展示、ボランティア解説員が解説します。

加えて創造館を支えているスポンサー企業の展示、本学から世界へ羽ばたいた技術、本学の現在のアクティビティーの一部を展示、未来技術の創造に向けた拠り所となるよう努力しています。

小学生ぐらいの子供から、実際に手を動かして体験できる実験装置、実演装置を揃えて身近にテレビジョンを通じて科学技術を学ぶことができます。

ただし、直接の研究内容ではなく、これら資料の収集、分析を研究テーマとした博物館ではありません。現状ありのままの資料を展示してある、というスタンスで公開してあります。 <https://www.shizuoka.ac.jp/tmh/>

放射線検出器、イメージャーは、半導体によるγ線・X線のフォトンカウンティング検出器を中心に、中性子検出器、シンチレータ型などとともにナノビジョン工学を駆使した放射線イメージングデバイスの研究も行っています。

これらによるフォトンカウンティング型X線CTや透過像撮像、新しい放射線イメージングなどの研究を行っています。

これらに関しては共同研究として連携すること、相談に応じることはできますが、撮像試験などは共同研究としての展開を前提をお願いしています。



・特筆すべき研究ポイント：

- ・高柳健次郎先生の偉業と静岡大学の現在の成果を未来に向かって展示しています。
子供さんにも理解できるように体験型の実験装置も用意しています。
ほとんどの平日には説明ボランティアの先生もいらっしゃいます（不在の日もあります）。
- ・第二次世界大戦前に高柳健次郎先生が大学の研究室で行っていた「研究」が「技術」に発展し、終戦後復興を含めた「産業」に展開され、電子立国日本を築かれたこと、そしてそのテレビジョン技術は単なる技術を越えて世界の「文化」を多く変えたことを感じていただけるよう工夫しています。
- ・高柳健次郎先生の偉業をもとに未来技術を創造するよりどころとなるように、古いものを並べた記念館ではなく、現在の本学とのつながり、未来への展開を示していく目的で設立、運用されています。
- ・大型コレクションとして、初期の頃からのテレビジョンセットを収集した藤岡コレクションを整備しています。テレビに使われた真空管のコレクション、145インチスーパーハイビジョン8Kディスプレイを整備中です。
- ・高柳健次郎先生の直筆実験ノート（第二次世界大戦終戦後～）を保管しています。
提供先との契約で非公開となっております。技術史等の研究者の方で内容をご確認いただきたい方はご連絡ください。ただし、必ずしもご希望に対応できるとは限りませんのであらかじめご了承ください。
- ・最初にテレビジョンに映し出された「イ」の字の撮像に使われた雲母板の実物を保有しています。
2019年度中に公開できるよう、準備しています。

アピールポイント

■ 相談に応じられる関連分野

- ・放射線検出器・イメージングデバイス
- ・X線撮像、CT撮像
- ・高柳健次郎先生の業績について

■ その他の社会連携活動

- ・各種審査委員等



青木 徹

学院情報学領域
電子工学研究所
教授

【代表的な研究テーマ】

□ 知的環境認識型ワイヤレスネットワークを用いた害獣接近予測

Keyword：知的環境認識、ワイヤレスネットワーク、画像通信、機械学習、害獣対策

研究の概要

知的環境認識型ネットワークを害獣対策に適用した「サル接近検知システム」の概要を図1に示す。集落に敷設した観測点が、サルの発信機からの電波を受信すると、モバイル回線を経由して、観測地点、サル識別番号、電波強度（距離）等の情報をサーバに転送し蓄積する。約3年間にわたり、十数頭のサルに発信機を装着し20ヶ所以上の観測点でデータを収集し、さまざまな要因との因果関係を分析（図2）した。

これまでの研究により、サルが出現する山間部という特殊な環境下で、知的環境認識型システムを展開し、以下の研究成果を得た。

- ①山間部における電波強度測定時の受信機のキャリブレーション方法の確立
- ②多点電波強度観測に適した新たな位置推定手法
- ③山間部におけるサルの襲来経路の予測
- ④サル接近推定とインターネットによる情報配信方法
- ⑤山間部豊凶作状況・冬場平均気温と出現指数の関係分析
- ⑥機械学習によるサル出現パタンの解析と出現予測

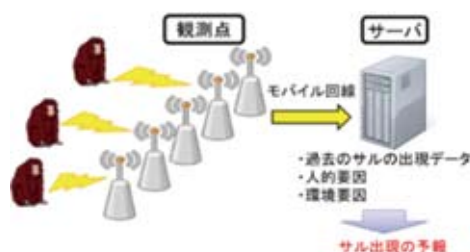


図1 サル接近検知システム



図2 サル出現の要因分析

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

WPAN関連のソフトウェア開発環境を完備
測定機材・開発キットが完備されており実動評価が可能
WPANを用いた音声・動画像のストリーミング転送を実現

・新規研究要素：

知的環境認識型セルラ網を提唱する一人
高速周波数分割多重型マルチホップ転送の開発者
端末数500台規模のフィールド試験を実施した経験者

・従来技術との差別化要素・優位性：

柔軟で自由度の高いシステムを開発することができます
マルチメディア情報毎に適した無線転送方式を提案します
各種ワイヤレスネットワーク方式の特徴を活用できます

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ネットワーク関連
- ・デジタル放送関連
- ・顔画像・医用画像処理関連
- ・ワイヤレス通信関連
- ・音声・画像符号化関連

■ その他の社会連携活動

- ・小・中・高校への出前講義
<http://www.mmc.gsest.shizuoka.ac.jp/members/sugiura/index.html>
- ・市民講座開催、TV出演等
<http://www.mmc.gsest.shizuoka.ac.jp/members/sugiura/TVappear.html>



杉浦 彰彦

学院情報学領域
情報科学系列
教授

【代表的な研究テーマ】

□ 地域情報資源（文化財・観光等）のデータベース化と活用

□ コンテンツ制作（Web サイト、ドキュメンタリー番組、映像アーカイブ）

Keyword：Webデザイン、映像制作、データベース化、アーカイブ化

研究の概要

1. 地域情報資源のデータベース化と活用

地域の文化や観光など情報資源を発掘し、情報学的な観点から分析・再構成して、データベース化を行います。データベースを活用して、地域資源の新たな価値を発見し、効果的な情報発信に役立てたり、アイデアを発想するために活用したりします。

- ・2018年度：三ヶ日観光アイデアソン&プレゼンテーションコンテスト開催
- ・2017年度：三ヶ日の観光に関する資源化・資産化・価値化
- ・2016年度：浜松お祭りアーカイブ <http://www.hama365.info/archive/>
- ・2014年度：浜松おまつり暦 <http://www.hama365.info/matsuri/>

2. コンテンツ制作（Webサイト、ドキュメンタリー番組、映像アーカイブ）

学生が地域の組織に入って、取材・分析・構成して、さまざまなメディアのコンテンツを制作します。

- ・2018年度：三ヶ日町観光資源データベース <https://www.sugilab.net/mikkabi/>
- ・2017年度：初生衣神社Webサイト <https://ubuginu.jimdo.com/>
- ・2016年度：西浦の田楽PRサイト http://www.sugilab.net/nishiure_dengaku/
- ・2015年度～2017年度：地域情報誌「浜松鈴鈴」発行

アピールポイント

●コミュニケーションを大切にコンテンツ制作

コンテンツは現場に有り、コンテンツは人です。データベースやコンテンツを制作するときは、まずは人とのコミュニケーションを大切に、対話分析して、重要な点や持っている情報の構造を十分に検討していきます。当事者からでは見えてこないコンテンツの輪郭を浮き彫りにするお手伝いができればと思います。情報の発信先は、Webサイト、SNS、映像、データベース、アーカイブズなどメディアに関わるコンテンツであれば対応できます。



地域情報誌発行



三ヶ日ワークショップ



スタジオ撮影



高根城ドローン撮影



杉山 岳弘
学院情報学領域
情報社会系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・地域活性化、観光化支援、メディア制作支援
- ・Webサイトの制作、映像制作、データベース構築、アーカイブ構築

■ その他の社会連携活動

- ・浜松市博物館協議会委員、人文科学データベース協議会委員、
とうかい観光情報学研究会幹事
- ・連携先：浜松市市民部文化財課、浜松市博物館、浜松商工会議所、
三ヶ日町観光協会、川根高校など

【代表的な研究テーマ】

Scratchを使って面白いゲームを作ろう!! 小学校向けプログラミング教育

Keyword : Scratch、ゲームづくり、プログラミング教育、学校支援

小学校向けScratch教育

指導要領が改訂され2020年度から小学校におけるプログラミング教育が必修化されます。多くの小学校ではPC教室が充実してきましたが、児童のレベルに応じたプログラミング教育を何をどのように行うのかについては暗中模索なのが現状です。私の研究室では、学生達が小学校と連携を密にし、プログラミング教育の企画から実際の教育までを行います。



準備・設営



授業進行(1)



授業進行(2)

・特筆すべき研究ポイント：

1. 小学校の教員の過度な労働負荷が問題になっているにもかかわらず、学校では新たにプログラミング教育を行わなければならない状況に置かれています。静岡大学情報学部では充実したプログラミング教育が行われています。知識とスキルをもった学生たちをご活用ください。

学生たちは教員のもとで、小学校側と十分な打合せを行い、現状にマッチしたプログラミング教育の企画をご提案し、推進して行きます。プログラミングに関してはひとりひとりのレベルに応じたサポートが不可欠です。3名から5名の学生が児童のサポートを行いますのできめこまかい指導が可能です。

2. プログラミングは英語と同じ語学なので、楽しみながらプログラミングを勉強することが大切です。児童のレベルにマッチした、楽しめる面白いゲームづくりを行います。



田中 宏和
学院情報学領域
行動学科系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・教育機関におけるプログラミング教育の方法

■ その他の社会連携活動

- ・静岡大学18番目の大学発ベンチャー企業「システムコラボマネジメント」の代表を務めています。プログラミング教育とシステム開発に関する豊富なノウハウと実績があります。

【代表的な研究テーマ】

□ 会社見学を思い出に残る形に

□ 浜松の起業家精神と地域産業活性化人材教育

Keyword：経営情報、知識経営、起業家精神、組織文化

研究の概要

1.会社見学・工場見学を思い出に残る形に

【何が問題か?】

- ・学校で工場見学や会社訪問に行ったけれど、覚えているのは往復のバスで楽しかったことだけしかない、といったことはありませんか?

【どうやって解決しているか】

- ・工場見学や会社訪問の後に、自分の手で動画集を制作する
- ・動画を制作することにより振り返りになる・学びが楽しく定着する
- ・プログラミングの導入にもなり、一石二鳥

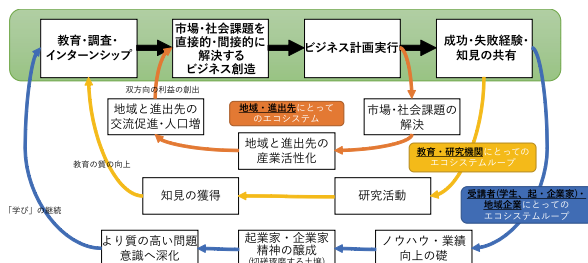
2.地域産業活性化のためのプラットフォーム構築

【研究に対する想い】

- ・地域や日本を産業活性化で元気にしたい

【研究テーマ(例示)】

- ・浜松地域の起業家精神の特徴調査
- ・地域が必要としている起業家・企業家教育
- ・シリコンバレー等のベンチャービジネス集積地からの学び など



アピールポイント

常に現実を直視し、現実社会に役立つことを念頭に、

- ・産業界・地域社会との接点の中で、実際の企業(国内外を問わない)等での事象を題材とした研究を行っています
- ・研究成果を学界の発展に役立てるだけでなく、企業や組織のパフォーマンスの向上のために、様々な形でフィードバックしています

1. 次世代経営人材の育成教育
2. 経営相談対応

産業界・地域社会との接点の中から研究室活動(学生教育)を実施しています

1. 地域企業等の魅力を伝えるための動画制作
2. 学生とともに考える経営戦略・経営改善・新商品開発
3. 学生の地域ビジネスプランコンテスト参加

現実・実社会



理論化



永吉 実武

学院融合・グローバル領域
行動情報学系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・事業戦略・事業計画立案・マーケティング(主にBtoB)
- ・ビジネスプロセスマネジメント、情報システム構想策定
- ・ビジネスパーソン教育プログラムの構築・実施

■ その他の社会連携活動

- ・地域活性化人材育成プログラム(地域ビジネスパーソン教育)コーディネーター・講師(地域機関等との連携によるビジネス講座の実施)
- ・一般社団法人静岡ビジネスアカデミー理事(2018年2月設立 静岡大学発ベンチャー企業)
- ・第26回浜松市民アカデミー講師
- ・キッズアカデミー協力、川根高校魅力化向上プロジェクト、浜松南高等学校の理数科教育への協力

【代表的な研究テーマ】

□ 音情報処理に基づくデジタルアーカイブ化

□ ユニバーサルなコミュニケーション支援に関する研究

Keyword：音声情報処理、行動信号処理、機械学習、障がい者支援

研究の概要

情報学部

【1】 ビッグデータにおける音の構造化と検索

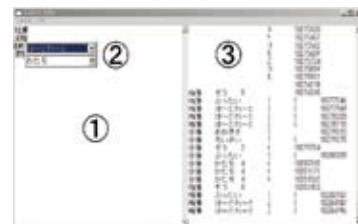
会議や討論などの多人数会話の音データから発話を話者ごとに自動分類する話者ダイアライゼーションに関する研究開発を行っており、多人数会話の音データのデジタルアーカイブ化や議事録の作成支援に取り組んでいます。また、アーカイブ化された講演などの音データから抽出したい音データをそれらに含まれる重要語に対する認識誤りのリスクを最小化する音声認識技術を用いた音声検索システムの構築を行っています。

【2】 高齢者の生活を支援する日常生活行動モニタリング

高齢者の日常生活行動をモニタリングすることで、高齢者自身が過去の行動の履歴を確認したり、家族や介護者が高齢者の行動を見守ることができるシステムの実現を目指しています。具体的には、スマートフォンにて音や加速度信号を収集し、それらの信号をもとに深層学習などの機械学習のアルゴリズムを用いた高精度な行動認識や、ガウス過程を用いて加速度信号の欠落を補間する手法について研究開発を行っています。

【3】 障がい者支援のためのユニバーサルコミュニケーション

視覚ならびに聴覚障がい者を対象に障がい者のコミュニケーション支援について取り組んでいます。視覚障がい者支援としてコンピュータの文字を読み上げるスクリーンリーダを対象に、新たな仮名漢字変換手法として意味情報に基づいて漢字を音で伝える方式について研究開発を行っています。また、聴覚障がい者支援として競技場の音の可視化や手話学習支援システムについて研究開発を行っています。



アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

音の構造化と検索では2,000講演以上、行動モニタリングでは合計1,400時間のデータをこれまで扱っており、実環境を想定した大規模なデータを処理し、少ない情報量で高速かつ高精度な処理の実現を目指しています。

・新規研究要素：

高速で高精度な話者ダイアライゼーションを目指してモデル間の類似度を行列の要素とした因子分解、音と加速度といった異なるセンサーデータを統合した行動信号処理といった新たなアプローチに取り組んでいます。

・従来技術との差別化要素・優位性：

視覚障がい者が従来用いている詳細読みに基づく漢字変換方式では、音声で漢字を連想する際に負担が大きかったが、漢字を意味情報で伝える漢字変換方式は負担が少なく高速で高精度な処理を実現しました。

・特許等出願状況：

「音声対話装置」特開2008-281901, 2008-286930, 「日本語入力装置」特開2006-302149

■ 相談に応じられる関連分野

- ・話者認識
- ・雑音環境下音声認識
- ・音声対話システム
- ・感情音声の認識
- ・多人数インタラクションの分析
- ・非母語話者の音声認識、音声対話型CALLシステム
- ・障がい者支援のためのWebアクセシビリティ
- ・音韻性と話者性の分離に着目した話者認識の高精度化
- ・強化学習に基づく環境適応による雑音環境下音声認識
- ・音声対話型車載機器操作システムの開発
- ・対話音声を対象とした発話印象の推定ならびに書き起こしへの発話印象の付与
- ・多人数会話における音声と視線に着目したインタラクションに関する分析



西田 昌史

学術院融合・グローバル領域
准教授

【代表的な研究テーマ】

□ 多角的音情報に基づく口腔機能・摂食嚥下機能の自動評価

□ 音情報に基づく人間拡張

Keyword：機械学習，信号処理，医療・介護応用，障害者・高齢者支援

【音情報の応用研究】

音は、画像やセンサー類に比べて収集・分析が容易で、その上、情報に富んでいます。この研究室ではビッグデータの時代にあって未活用な音情報資源に着目し、音声認識技術による言語的な情報抽出に加え、音の分析と自動検出に基づいてヒトの心身状態を理解するための技術を研究しています。

非侵襲で簡便なセンサーデバイスの開発や、適切な信号処理と深層学習に基づく高度な識別手法の研究、さらにはスマホベースの簡便なアプリの提供からクラウドによる高度な情報分析システムの構築に至るまで、主に医療・介護分野での音情報の様々な応用を想定して研究開発を進めています。また、障害者・高齢者が失った機能を回復するための人間拡張の研究にも取り組んでいます。



・特筆すべき研究ポイント：

センサーデバイスから信号処理、特徴抽出、自動識別、分析に至る一連の処理と応用について研究しており、以下のような成果が上がっています。

1. 嚥下機能自動評価装置
2. 複数マイクを使った嚥下動作確認システム
3. 環境音可視化ソフトウェア
4. 非言語音響情報を活用した傾聴対話システム

このほか、音に限らず「センサー情報を活用したい」という要望に、信号処理＆機械学習技術を使って広くお応えします。



西村 雅史

学院情報学領域
情報科学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・音声言語情報処理
- ・音声対話・理解システム
- ・センサー情報処理
- ・音情報分析・特徴量抽出
- ・障害者・高齢者支援技術
- ・ニューラルネットワークなどの機械学習や人工知能関連技術

■ その他の社会連携活動

- ・情報処理学会音声言語情報処理研究会主査（2018.5-）
- ・国立研究開発法人産業技術総合研究所客員研究員（2017.4-）

【代表的な研究テーマ】

- **人の負担を軽減し、高糖度トマトを安定生産する農業AI**
- **ICT（情報通信技術）を用いた次世代農業支援システムの研究**

Keyword：しおれ検知、ソフトセンサ、マルチモーダル深層学習、AI、IoT

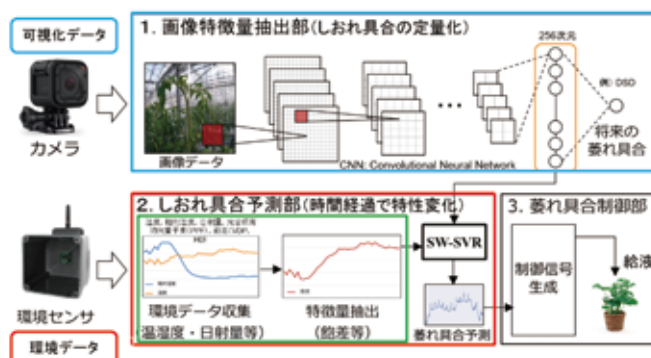
研究の概要

トマトなどの植物は、栽培過程において適切な水分ストレス（渇き状態）を与えることで、より糖度が高まり、おいしくなります。

⇒「適切」な灌水制御が難しく、高糖度トマトは熟練農家の「匠の技」の結晶でした。

本研究では、植物の水分ストレスは植物の「しおれ具合」から把握できると仮定し、地元企業や県農林技研、農学部と連携し、植物の動き（水分ストレスによるしおれ方）をカメラによって可視化したデータと、環境データ（温湿度と明るさ）と茎径の関係をAIに学習させました。「匠の技」である「経験と勘による灌水制御」をAIによって再現し、人の負担を軽減しつつ、高糖度トマトを安定的に生産する農業AIの研究開発に成功しました。

- ※AI（人工知能）＝
自ら考える力を持つ機械
- ※灌水＝水やり



情報学部

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

草姿写真と各種環境データをAIに学習させることで、水やりの指標となる茎の太さの変化をAIに予測させる技術を2017年に世界で初めて研究開発しました。また、本年度は「ストレス栽培」を意図した灌水制御システムの実証実験を行い、AIによる灌水制御で高糖度トマト（平均糖度8.87（最大16.9））の大量安定生産に成功しました。本研究が進めば、新規就農者や高齢者でも、灌水以外の農作業に時間を割くことができるようになり労務負担を大幅に軽減できることが期待できます。

・関連書籍等：

・ Yukimasa Kaneda, Shun Shibata, Hiroshi Mineno: Multi-modal sliding window-based support vector regression for predicting plant water stress, Knowledge-based Systems (KNOSYS), pp.135-148 (Oct.2017).



峰野 博史
学院情報学領域
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・IoT (Internet of Things)
- ・CPS (Cyber Physical Systems)
- ・Wireless Sensor Network
- ・Smart Agricultural System
- ・AI (Artificial Intelligence) with IoT
- ・Machine Learning, Deep Learning, Reinforcement Learning

■ その他の社会連携活動

○委員

- ・静岡県試験研究機関 外部評価委員（～2020年3月）
- ・浜松地域イノベーション推進機構 地域連携アドバイザー（～2019年3月）、など

○その他社会連携活動

- ・静岡県立科学技術高校 出張講義（2019年1月14日）
- ・「静岡大・中日新聞連携講座2018」講演（2018年12月11日）
- ・「浜松地域新産業創出会議 浜松農工商連携研究会」講演（2018年6月29日）、など

【代表的な研究テーマ】

□ 自閉傾向を持つ方のコミュニケーションの方法を理解する研究

□ 個人写真を使った記憶の回想支援

Keyword：コミュニケーション、自閉傾向、記憶回想支援、人とコンピュータの相互作用

研究の概要

1. 自閉傾向を持つ方のコミュニケーション方法を理解する研究

自閉傾向の方は、一般にコミュニケーションが不得手といわれています。ですが、私たちが開発しているコミュニケーションゲームのなかで、彼らは巧みに他者と意思疎通をおこないます。このような知見をもとに、自閉傾向をもつ方を理解しつつ、コミュニケーションの支援に関する研究を進めています。



コミュニケーションゲーム

2. 個人写真を使った記憶の回想支援

個人が撮りためた写真を情報技術によって統合・処理することで、感情をとまなう記憶を呼び起こす研究をおこなっています。精神的に落ち込んでいる方に対して、生きることへのモチベーションを向上させることを狙っています。



記憶の回想支援システム

・研究している分野

基本的には大学の実験室のなかで、多様な特性をもつ**人間のコミュニケーションや考え方の特徴**を調べつつ、人間を幸せにするツールの開発を目指しています。現場での活動経験が豊富というわけではないですが、支援学校や介護場面を想定し、研究成果の現場への実装を目指しています。

・研究アプローチ

認知モデリングという「**人間の模型をコンピュータで作るアプローチ**」を用いています。個人の思考やコミュニケーションの傾向をコンピュータによって表現し、その表現をもちいた支援を行います。情報技術を活用した人間に対する深い理解が、今後の社会での様々な問題の解決につながっていくと考えています。

アピールポイント



森田 純哉

学院融合・グローバル領域
情報学担当
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 情報技術をもちいた人間の心理や認知の支援
(自閉傾向、記憶回想、認知機能の低下、人とコンピュータの相互作用)

■ その他の社会連携活動

名古屋大学招聘教員: 大学における研究・開発成果の社会実装を目指すプロジェクト(名古屋大学センターオブイノベーション)に2014年より現在まで参画している。ケアハウスでの実証実験、一般成人22名を対象とした各人半月におよぶ記憶回想実験、一般高齢者を対象とした1ヶ月におよぶ心身機能トレーニング実験など、現場における大規模な実証実験を実施してきた。

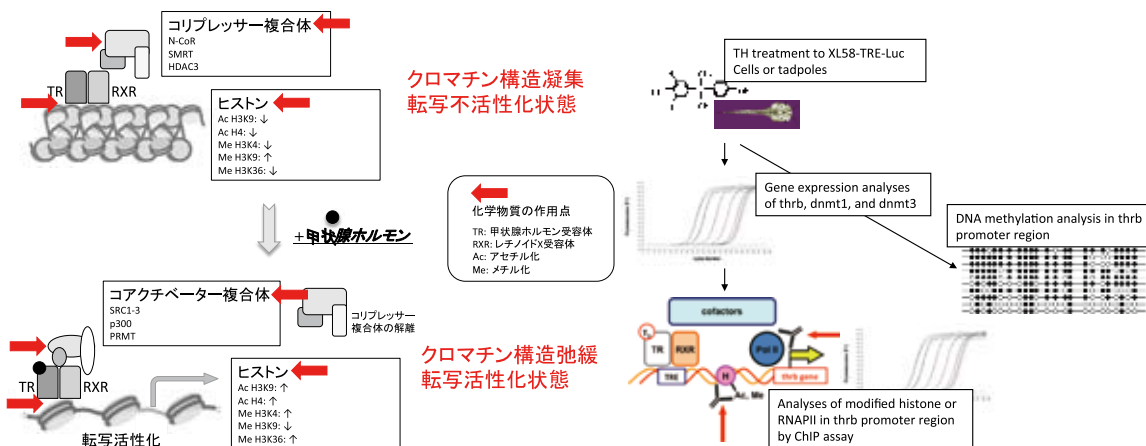
理学部

環境ストレスに対する生物応答メカニズムの解析

Keyword：環境ストレス、甲状腺ホルモン、ホルモン結合タンパク質、遺伝子発現

研究の概要

生物は低温、絶食、化学物質等、様々な環境ストレスにさらされている。しかしながら、生体内でストレスに応答する仕組みを有しており、環境に適応しながら生存している。当研究室では、生物の有する環境ストレス応答メカニズムの解析を行っている。近年は特にエピジェネティックな変化に着目して研究を推進している。



アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

当研究室では、様々な環境ストレスに対する生体内応答を研究している。したがって、生化学的、分子生物学的な実験手技を多用しており、近年注目されている網羅的な解析も行っている。

・新規研究要素：(世界初あるいは日本初など)

次世代シーケンサーを用いた、非モデル生物等のcDNA配列解析や、マイクロアレイなどの網羅的な解析を行うことによって、現象をシステムとしてとらえ、考察することが可能である。

・従来技術との差別化要素・優位性：

実験動物として両生類等の下等な脊椎動物を用いることによって、高等動物では得られない基礎的な実験データが得られる。これらは、高等動物にフィードバック可能なものであると考えられる。



石原 顕紀

理学部
生物科学科
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 生化学
- ・ 分子生物学
- ・ バイオインフォマティクス
- ・ Webプログラミング
- ・ データベース構築

■ その他の社会連携活動

- ・ 日本動物学会将来計画委員
- ・ 日本動物学会キャリアパス小委員会委員長

【代表的な研究テーマ】

□ モデル生物分裂酵母を使った栄養応答機構の解析

□ サイエンスコミュニケーションの実践と人材育成

Keyword：生化学、酵母、科学教育、サイエンスコミュニケーション

研究の概要

酵母を使った栄養応答機構の解析

酵母は人類が古くから発酵食品に使ってきた微生物ですが、生命の仕組みの研究にも使われています。私の専門は酵母の仲間の分裂酵母の生化学です。分裂酵母は栄養が不足すると細胞分裂をやめて胞子を作ります。その仕組みをタンパク質や遺伝子のレベルで調べています。

サイエンスコミュニケーションの実践と人材育成

サイエンスコミュニケーションは、科学の面白さや科学技術とのつきあい方を伝える活動ですが、研究のアウトリーチ活動として、毎年中高生向けの科学講座を行っています。サイエンスコミュニケーションの意義や方法を伝える活動を、理系の大学生・大学院学生対象に行っています。

アピールポイント

- ・特筆すべき研究ポイント：
- ・酵母や遺伝子研究等に関する科学講座や講演などのアウトリーチ活動
- ・大学生・大学院学生とともに行うアウトリーチ活動
- ・高校生対象の理数人材育成講座



理学部



瓜谷 眞裕

学術院理学領域
化学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・科学教育関連分野（科学講演、科学実験体験講座など）
- ・食品関連分野

■ その他の社会連携活動

- ・日本サイエンスコミュニケーション協会 静岡支部長

温泉のメタンと微生物群集を利活用した 分散型エネルギー生産システムの創成

Keyword：地下圏微生物、メタン・水素ガス生成、新エネルギー、インフラ確保、国土強靱化

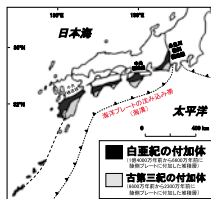
研究の概要

西南日本の太平洋側の地域は、海洋プレートが沈み込む際に海底堆積物が陸側プレートの側面へ付加し、その後、隆起してできた“付加体”という地形からなる。付加体は、有機物を多く含む深さ10キロメートルを超える非常に厚い堆積層である。これまでの研究において、我々は静岡県中西部の付加体に構築された温泉施設を調査し、温泉用掘削井（深度500～1,500メートル）から地下温水（温泉）および付随ガスを採取した。そして、温泉の化学分析、付随ガスの組成分析、微生物の嫌気培養、遺伝子解析を実施した。その結果、温泉付随ガスには高濃度のメタンが含まれていること、温泉には有機物を分解して H_2 と CO_2 を生成する水素発生型発酵細菌と H_2 と CO_2 からメタンを生成する水素固定性メタン生成菌が含まれること、水素発生型発酵細菌と水素固定性メタン生成菌が共生して、今現在も付加体の深部帯水層においてメタンが生成されていることを明らかにした。

我々は、温泉施設にて大気放散されている温泉付随ガスのメタンと温泉に含まれる微生物群集を利活用した“分散型エネルギー生産システム”の実用化を進めている。本エネルギー生産システムは、地下水・ガス・電気・熱を自家的に生産できる。よって、災害時の防災ステーションとしての役割を担うことも計画している。



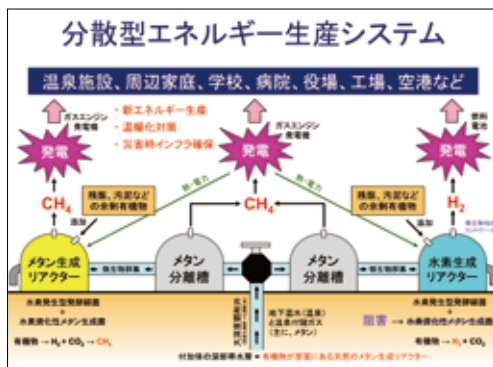
付加体の深部帯水層に由来する温泉付随ガス（メタン、70-99%）



西南日本の太平洋側に分布する付加体



海洋プレートの沈み込みと付加体の地質構造



付加体の深部帯水層に由来するメタンと微生物群集を利用した分散型エネルギー生産システム。水・ガス・電気・熱を自家的に供給することが可能である。地震や洪水といった大規模な災害時に、インフラを確保するための“防災ステーション”としての役割も担うことも期待できる。

・特筆すべき研究ポイント：

西南日本の付加体の分布域は、中京・東海といったエネルギー需要の大きい日本有数の工業地帯と重なっている。現在、再生可能エネルギーとして注目される風力や太陽光は天候に左右されるという大きな欠点がある。一方、堆積層の深部帯水層に由来する温泉および温泉付随ガス（主にメタン）は、季節変動することなく、安定したエネルギー生産が可能である。また、付加体の深部帯水層に由来する微生物群集の活性は高く、培養後3-4日でメタンおよび水素ガスの生成を開始することができる。付加体は、台湾、インドネシア、トルコ、ギリシャ、ペルー、チリ、ニュージーランドといった国や地域でも観察することができる。将来的には、付加体の地下圏のメタンと微生物群集を用いた分散型エネルギー生産システムの技術を海外移転することも可能である。

・特許出願状況：

特願2013-537517、PCT/JP2012/075535、特願2018-037195

アピールポイント



木村 浩之

学術院理学領域
地球科学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・メタン生成・水素ガス生成
- ・新エネルギー生産
- ・インフラ確保による国土強靱化
- ・防災対策

■ その他の社会連携活動

- ・静岡県環境審議会 委員
- ・静岡市水素エネルギー利活用促進協議会 委員
- ・牧之原市環境審議会 委員

【代表的な研究テーマ】

□ プラズマ・放電を用いた材料プロセッシング

□ 微粒子・炭素ナノ材料合成

Keyword：炭素ナノ材料、ナノチューブ複合材料、アーク放電、プラズマプロセッシング

研究の概要

私は25年にわたりプラズマ・放電に関する実験研究を行ってきました。プラズマ発生法、プラズマモニター法、プラズマ合成法、プラズマエッチング、負イオン発生法などの経験があります。また、炭素ナノ材料の合成研究に携わって来ました。実験室にて、ナノ粒子、ナノチューブ、ナノチューブ複合材料、フラーレン（C60）、金属内包炭素カプセルなどの炭素材料を合成することができます。現在、これらの高効率方法や単離方法、誘導体合成の実験的研究を行なっています。現在、導電性ナノチューブ入り繊維や導電性ナノチューブペーパーの開発に成功しています。

実験室には種々のプラズマ発生装置、アーク合成装置、電気炉などがあります。学内で、電子顕微鏡などの化学分析装置を利用しています。プラズマ技術やナノ材料の応用に大変興味を持っています。



図1 水分散性ナノチューブ・インク

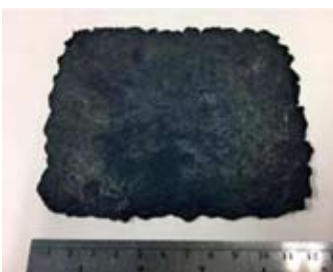


図2 導電性ナノチューブ・ペーパー

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

- * 微粒子・新炭素材料を合成、分析する技術能力を持っている。
- * 水分散ナノチューブ、ナノチューブ複合材料の研究を行っている。
- * 反応性プラズマの発生、モニター、プロセッシングの技術を持つ。
- * J×Bアーク放電法、アークジェット法の技術を持つ。学内の種々の分析装置を活用。

・新規研究要素：

J×Bアーク放電法による材料合成は、世界で先駆的に開発した技術。バイポーラー・アーク放電法にて特許取得。アークジェットの応用を検討中。

・従来技術との差別化要素・優位性：

基礎研究を基に改良をして、応用化の道が開けると思う。

・従来技術との差別化要素・優位性：

- 1) 三重野ほか、「プラズマおよび気相成長を用いたナノ材料合成」、プラズマ核融合学会誌・解説、Vol. 94 (2018) 605-612.
- 2) T. Mieno, "Production of Carbon Nanotubes and Carbon Nanoclusters", in "Carbon Nanotubes and Their Composites", INTECH (2013) 1-18.



三重野 哲

創造科学技術大学院
(理学部) 教授

■ 相談に応じられる関連分野

- | | |
|-----------|-------------|
| ・微粒子 | ・ナノチューブ複合材料 |
| ・アーク放電 | ・プラズマ技術 |
| ・真空技術 | ・試料分析 |
| ・プラズマモニター | ・炭素ナノ材料 |

■ その他の社会連携活動

- ・フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会の幹事
- ・プラズマ・核融合学会の編集委員
- ・マイクロ重力ビティ応用学会の編集委員

【代表的な研究テーマ】

□ 減数分裂における染色体の動態制御機構の解明

□ 休止細胞の生存機構の解明

Keyword：染色体、蛍光分子、細胞分裂、分子動態

研究の概要

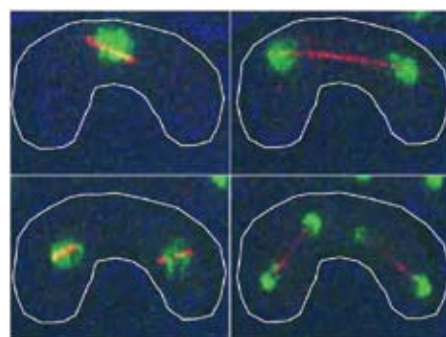
染色体構造がヒト細胞に近い分裂酵母を用い、以下の研究を行なっている。

1. 減数分裂における染色体の動態制御機構の解明

次世代の個体への遺伝情報の伝達異常は様々な疾患やガン化の原因となる。私たちは精子や卵子の形成に必須な減数分裂における遺伝情報伝達機構の解明および遺伝子疾患の理解を目的とし、遺伝情報をコードする染色体DNAの動きを制御する分子機構の研究を行なっている。

2. 休止細胞の生存機構の解明

幹ガン細胞や感染菌の一部は増殖をしい休止状態にあり、様々な薬剤に耐性である。これらの細胞の治療法の開発を目的とし、休止状態にある細胞の生存機構を染色体制御を中心に研究している。



減数分裂における染色体の動き

・特筆すべき研究ポイント：

- 1) 遺伝子工学・生化学的手法を用いた細胞内における生体分子の可視化技術
- 2) 生きた細胞における生体分子の動態解析技術

・関連書籍等：

- 1) 相同染色体の対合ー減数分裂のもう1つのクライマックス」
蛋白質核酸酵素・染色体サイクル 54/4 p547 (2009年)
- 2) Gathering up meiotic telomeres: a novel function of the microtubule-organizing center.
Cellular and Molecular Life Science. 79: 2119- 2134 (2014年)
- 3) Position matters: multiple functions of LINC-dependent chromosome positioning during meiosis.
Current Genetics. 63: 1037-1052 (2017年)

アピールポイント



山本 歩

学術院理学領域
化学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・生体分子の可視化
- ・顕微鏡を用いた生体分子の細胞内局在・動態の解析
- ・遺伝子工学・生化学技術

■ その他の社会連携活動

- ・日本細胞生物学会代議員 (2015年～2016年)

以下の静大テレビにて研究内容を参照可能
http://sutv.shizuoka.ac.jp/video/?id=10YTPpZT7Y8&playlistname=TR_理学部

工学部

【代表的な研究テーマ】

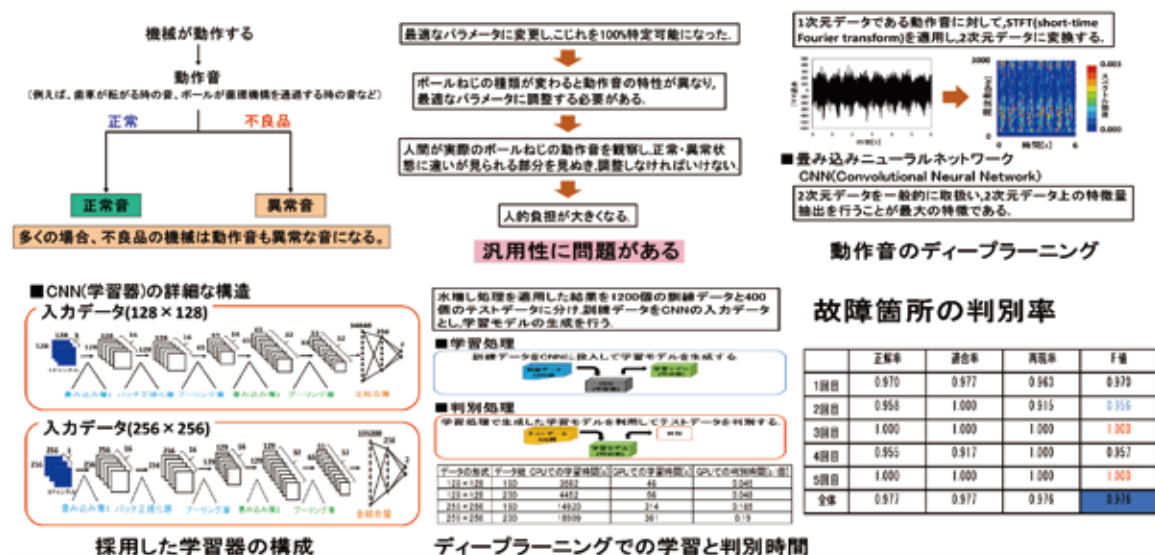
□ ディープラーニング（人工知能：AI）を使った動作音による機械の正常異常判定の研究

Keyword：ディープラーニング、人工知能、AI、異音、動作音、異常判定、事前予知

研究の概要

静岡大学工学部電気電子工学科犬塚研究室は「デジタル計測」と「ディープラーニング」の研究を行っている研究室です。

最近ではディープラーニングを使って機械の動作音から機械の正常異常の判断を行う研究を行っています。既に産業用ロボットや発電所の発電機器の異常の有無の判断や異常個所の特定、故障の事前予知等に応用されております。



アピールポイント

- ・機械の調子（正常・異常や故障の有無・故障の種類）を動作音のみから判断
- ・したがって、ハードウェアはマイクと音の取得装置だけであるので、安価で取り付けも簡単
- ・測定環境がネットワークに接続できない場所においても、遠隔地から自動で動作音を取得できるシステムを開発済み
- ・ディープラーニングを使っているので汎用性が高く、実験条件や対象の機械の種類が変わっても対応可能
- ・原則は正常な場合と異常な場合のデータを取得させて学習させるが、異常なデータが殆ど得られない場合にも対応できるアルゴリズムも採用



犬塚 博

学院院工学領域
電気電子工学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ディープラーニングと人工知能、機械学習、特徴量抽出
- ・正常異常判定、異常個所や異常の種類の識別
- ・故障の事前予知

■ その他の社会連携活動

- ・浜松市民アカデミー2018年度講師
- ・夢ナビライブ2018年度講師
- ・静岡市産学官交流講演会2018年度講師
- ・高校への出張授業

【代表的な研究テーマ】

□ 非接触非破壊で硬さと粘度を測定する計測器の開発

Keyword：硬度、粘度、非接触、圧縮空気、非破壊検査、洗浄不要、その場測定

静岡大学工学部電気電子工学科犬塚研究室は「デジタル計測」と「ディープラーニング」の研究を行っている研究室です。

最近では圧縮空気を使って非接触非破壊で物の硬さを測定する研究や、非接触で液体の粘性を測定する研究を行っています。

研究の概要



アピールポイント

- ・圧縮空気を使って対象物に触らずに傷を付けずに硬さと粘度を測定
- ・傷が付かないので全数検査も可能
- ・液体の粘度測定も測定器の洗浄なしで可能
- ・装置はメーカーから生産・市販されているので安定した製品を購入して使用可能



犬塚 博

学術院工学領域
電気電子工学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・硬度測定、粘度測定、食物の硬さ測定、プラスチックやゴムの硬さ測定、人体の硬さ測定
- ・計測データの信号処理、デジタル信号処理
- ・デジタル計測、CAM

■ その他の社会連携活動

- ・浜松市民アカデミー2018年度講師
- ・夢ナビライブ2018年度講師
- ・静岡市産学官交流講演会2018年度講師
- ・高校への出張授業

【代表的な研究テーマ】

□ ナノスケールでのものづくりを目指した顕微鏡技術

□ ナノスケールでの観察、評価、顕微解剖、マニピュレーション技術開発

Keyword：ナノスケール加工、ナノスケール計測、走査型プローブ顕微鏡、光応用計測

大学院光医工学研究科 光医工学共同専攻
大学院総合科学技術研究科 工学専攻
電子工学研究所 生体計測研究部門

マイクロ・ナノメカトロニクス研究室



我々の研究室ではナノテクノロジーを担う超精密技術として精密工学や応用光学を中心にプローブ顕微鏡などの精密機器開発に取り組んでいます。特に“マイクロ・ナノスケールでの物づくり”に関する基礎技術を目指し、微小領域において、ただ物を“見る”（測定）技術のみでなく、“切る・削る・溶かす”（加工）や“組立てる”（操作）技術としてのナノエンジニアリングツールの開発を行っています。特に走査型プローブ顕微鏡を用いた微細加工・マニピュレーション技術や光学顕微鏡技術による光ピンセットを用いた微細加工技術、ナノピペットによる微細堆積技術、リアルタイム3Dステレオ電子顕微鏡開発など微小領域でのモノづくり技術に関する基礎・応用研究に取り組んでいます。

特筆すべき研究ポイント：

プローブ顕微鏡など実験装置は自作開発中心であり、高いフレキシビリティで応用に応じた装置開発が可能。

新規研究要素：（世界初あるいは日本初など）

- ・ ナノピペットを用いた新規計測および加工技術、プローブ顕微鏡技術によるナノスケール超音波振動切削法
- ・ サブアトリットルの溶液塗布法、微細加工粉除去法、力覚ナノマニピュレータ、高速原子間力顕微鏡
- ・ レーザートラップによる3次元微細堆積加工

従来技術との差別化要素・優位性：

- ・ 先端に微細開口を有するナノピペットプローブを用いた新規プローブ顕微鏡の開発、
- ・ ナノスケール堆積・塗布加工が可能、ナノスケールプラズマジェット照射可能なSPMの開発と応用
- ・ 単一細胞のマニピュレーション（分子導入、吸着力評価、低侵襲での単離・回収）

特許等出願状況：現在までにのべ24件の国内および海外出願、取得



岩田 太

学術院工学領域
機械工学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ プローブ顕微鏡会連技術開発
- ・ 位置決め技術
- ・ アクチュエータ
- ・ 光応用計測
- ・ マイクロ・ナノマニピュレータ
- ・ ナノ表面観察・微細加工
- ・ 精密計測

【代表的な研究テーマ】

□ 音声メディア利活用のための音声情報処理技術

□ 遠隔マイク収録や雑音環境下を想定した適応学習や自動字幕化支援技術

Keyword：自動音声認識、音声検索、自動字幕化、深層学習（AI）応用技術

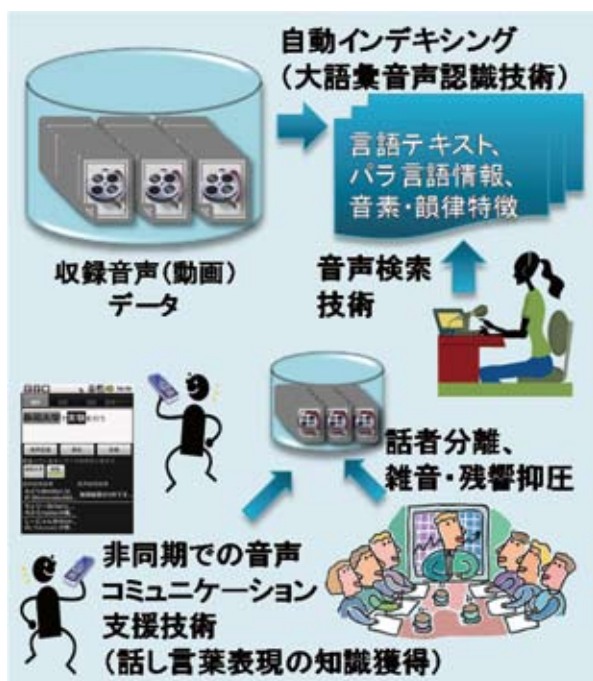
研究の概要

音声情報処理の基礎技術の開発

- ・話し言葉の自動音声認識システム
- ・機械学習（深層学習、AI技術）による話し言葉や雑音環境向けの言語・環境適応学習技術など

音声情報処理の応用システムの開発

- ・長時間録音データからの発言内容の検索システム（音声ドキュメント検索）
- ・多人数の発言や環境雑音を含む録音データからの話者自動区分化や自動字幕化支援のシステムなど



・特筆すべき研究ポイント：

- *自動音声認識システムの基礎技術から音声検索・自動字幕化などの応用システムの開発までの範囲に関わる音声情報処理技術の開発実績
- *機械学習（深層学習、AI技術）を応用した実環境向けの音声情報処理技術の最適化に関する研究開発実績 ～講演・講義音声、雑音・残響を含む遠隔収録音声、多人数会議音声などの対象事例～
- *基盤技術からマイクロフォンや収録環境を含む実環境への展開を含むソフトウェア開発の実績

・関連書籍等：

音声言語処理と自然言語処理（増補）（共著），コロナ社，2018.

アピールポイント



甲斐 充彦

学術院工学領域
数理システム工学系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・目的に併せた音声情報検索システムの開発
- ・低コストな自動字幕化、議事録作成支援システムの開発
- ・電話音声や現場音声などの実環境向けの音声情報処理の最適化など音声情報処理分野に関わるもの

■ その他の社会連携活動

- ・企業向けの音声認識技術に関するセミナーでの講演

【代表的な研究テーマ】

□ レーザー光による微細加工と観察

□ 光学顕微鏡の高機能化に関する研究

Keyword：レーザー、光学、ナノテクノロジー、バイオ

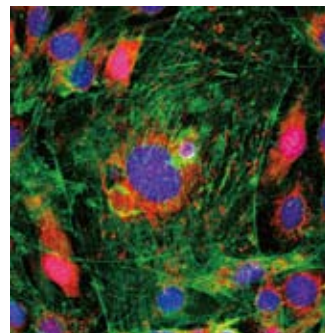
研究の概要

1. より小さいものを見るための顕微鏡の開発とバイオテクノロジーへの応用

私たちの研究室では、レーザー光を利用して微小な構造や生物細胞などを観察したり、加工したり、駆動したりするための技術を開発しています。目に見えないような小さいものを観察したり、操作したりするには、光学顕微鏡を利用します。光学顕微鏡は、試料に優しく非侵襲・非破壊で観察でき、観察環境も選ばないため、多くの分野で実用的に用いられています。特に生体試料の観察においては、非常に有効な手法として広く活用されています。

その一方で、光学顕微鏡で観察可能なものの大きさには限界があり、1mmの1/1000より少し小さいぐらいのものまでしか観察できないという問題点もあります。私たちは、より小さなものを観察できるようにするために、電子線によって小さな光源を使って、観察する顕微鏡の開発を進めています。細胞内顆粒の動態観察やタンパク質の観察など、さまざまな分野への応用が期待できます。

(図 HeLa細胞の観察結果)



・特筆すべき研究ポイント：

レーザー光を利用した光学系の設計、加工分野への応用などを進めている。光学の基礎理論、シミュレーションから、イメージングシステムの設計、さまざまな分野への応用展開などを幅広く進めている。

- ・光学理論の基礎
- ・各種光学系の設計
- ・CFRPの微細加工に関する研究
- ・非線形効果を用いた光造形法の開発
- ・深紫外域における高感度蛍光検出法の開発
- ・次世代超高密度光記録システムの開発

・関連書籍等：

川田善正「はじめての光学」講談社

アピールポイント



川田 善正

学術院工学領域
機械工学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・光学の基礎
- ・光学測定的设计、システム開発
- ・顕微計測および微細加工の基礎およびシステム開発

■ その他の社会連携活動

- ・日本政府観光局 MICE 誘致アンバサダー
- ・NHK放送技術研究所 技術アドバイザー (2015年～)
- ・International Symposium on Imaging, Sensing, and Optical Memory, General Chair
- ・日本光学会理事 (2017年～)
- ・日本分光学会副会長 (2018年～)

【代表的な研究テーマ】

- **ロボットのナビゲーション, ロボットマニピュレーションの応用**
- **センサ情報処理, 機械学習, 運動学習, 運動計画, 動作生成**

Keyword: ロボット, 機械学習, 運動計画, 環境認識

研究の概要

【背景と目的】

移動ロボット, アーム型ロボットを実世界で動作させる際, 設計時に想定した方法(センサ情報処理法, 動作軌道など)が必ずしも適切に機能しない場合がある. 実世界でのロボット制御の際に生じる下記の問題に対処するための方法を, 機械学習の方法等にもとづいて解決する方法を研究・開発している.

- ・センサ情報のノイズ・アクチュエータによる出力のばらつき
- ・物理モデルと実世界の挙動のずれ



【適用対象】

- ・移動ロボットのナビゲーション(屋外不整地環境を含む)
- ・マニピュレータによる物体操作作業(力学的相互作用を含む)

【方法】

- ・動的計画法, 木構造型探索法による高速な運動計画法
- ・Gaussian Processなどの確率的非線形関数近似モデル
- ・最小二乗法・確率密度比にもとづいた依存関係評価



アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント:

- ・速度や運動のコスト(揺れ, 衝撃)を考慮した運動計画法→速度の調節を含めた柔軟な動作計画
- ・実測データによる認識系・制御系のパラメータ調整等を自動化→装置の導入コストの低減

・特許等出願状況:

- ・自律移動車両のナビゲーションに関する特許出願 2件
- ・Navigation Device, Simulation Device, Moving Device, and Navigation Method (14823449.5 - 1557 PCT / JP 2014003250), 2016/02/22
- ・ナビゲーション装置、シミュレーション装置、移動装置およびナビゲーション方法 (出願番号2013-145891)

■ 相談に応じられる関連分野

- ・データ駆動型アプローチをとる際の効果的なデータ収集戦略
- ・移動ロボットの不整地環境でのナビゲーション・動作計画
- ・不確実さを含んだセンシング・センサ情報処理
- ・アーム型ロボット・ハンド型ロボットによる物体操作(マニピュレーション)
- ・実測データを用いた物理モデル情報の修正と再利用

■ その他の社会連携活動

- ・日本ロボット学会欧文誌編集委員
- ・計測自動制御学会システム・情報部門 自律分散システム研究部会・システム工学部会 運営委員
- ・機械学習, 強化学習, 移動ロボットナビゲーション, ロボット運動計画等各種出張講義



小林 祐一

学術院工学領域
機械工学系
准教授

【代表的な研究テーマ】

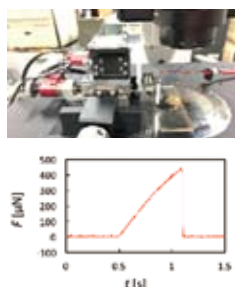
□ 分散性混相流の微細構造解明

□ 物理的作用を援用した洗浄技術開発

Keyword：気泡、液滴、粒子、洗浄

研究の概要

我々の生活に欠かすことができない水は、その温度によって固体である氷から液体の水へ、さらに気体である水蒸気へと変化します。このように基本的に物質には固体、液体、気体という状態が存在しますが、それらの相が混合した流れを混相流と呼びます。本研究室では、この混相流に関する研究を行なっています。例えば、液体中を上昇する気泡は様々な自然現象に関連しているだけでなく多くの工業装置にて使用されていますが、その挙動は複雑で、未だ解明されていない現象が多くあります。この現象解明により、さらに高効率な装置開発が可能になります。また、私たちが日常的に使用しているシャワーは、気体中で無数の液滴を噴霧する混相流ですが、これらの液滴を高速で表面に衝突させることにより、最先端の半導体デバイス等の表面を洗浄することができます。このような混相流の流体力学的な現象解明である基礎研究と、様々な製造工程での洗浄、特に洗浄液を使用しない技術開発に関する研究を行っています。



図の説明

(左) 蒸気と水を混合して噴射している様子。ドライエッチング後のポリマー（副生成物）や不要となったフォトリジスト等の同時除去が可能です。

(右) 自己感知型カンチレバーを使用して、高付着力サンプルを剥離し、その際に必要な力を評価する様子。洗浄手法の違いによる洗浄力を評価可能です。

・特筆すべき研究ポイント：

気泡流素過程の研究に適した複数個の気泡発生制御技術を保有。音波とスリット入り弾性管を使用して幅広い気泡径で発生頻度を制御可能。

数値解析による気泡や液滴を含む流れの再現。厳密に気液界面を取り扱い、気泡周りの境界層評価や、音速を超えるような衝突速度での液滴の変形を解析。

水蒸気中の高速液滴衝突現象を利用した洗浄技術を開発。水蒸気の凝縮効果を利用して洗浄液を使用せずに高い洗浄性能を発揮。

洗浄工程で必須となる微細構造内へと液体侵入のために、加圧法や液滴列照射法を開発。さらに現在音波を使用した高効率侵入手法を開発中。

物理的作用を利用した洗浄手法の洗浄力比較のため、高付着力サンプルとその剥離力の測定装置を開発。定量的に洗浄力を評価可能。

超親水性高分子ブラシの洗浄状況把握のため、摺動力測定装置や真実接触面積の可視化装置の開発。定量的に接触状況や接触面積を計測可能。

アピールポイント



真田 俊之

学院院工学領域
機械工学系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 混相流体工学
- ・ 数値流体力学
- ・ 物理洗浄技術
- ・ 高速度撮影、画像処理

■ その他の社会連携活動

- ・ 応用物理学会界面ナノ電子化学研究会 委員長 (H23-30)
- ・ 日本混相流学会 理事 (H30-、H25-27)、編集委員 (H21-24)
- ・ 日本機械学会 論文集アソシエイトエディター (H29-)、RA分科会委員 (H30-)、広報委員 (H25-27)

【代表的な研究テーマ】

- **高強度材料（鉄鋼，繊維強化プラスチック）の超高サイクル疲労に関する研究**
- **繊維強化プラスチックの強度と破壊に関する研究**

Keyword：高強度鋼、炭素繊維強化プラスチック、疲労、破壊

研究の概要

島村研究室では、機械構造の基幹部品の長期耐久性に関する研究と、未来を支える新素材の強度と破壊の研究を通して、機械構造の安全の確保と先端機械構造の開発への貢献を目指します。

【代表的な研究テーマ】

1) 超音波疲労試験技術を用いた各種高強度材料の超高サイクル疲労試験技術の開発とその評価

機械構造の長期耐久性を担保するためには、繰返し荷重の作用による破壊（疲労）に関する実験的知見は不可欠です。本研究室では、回転機械などで問題となることのある、107回を超える繰返し荷重の作用による疲労現象（超高サイクル疲労）に着目し、超高サイクル疲労試験を実際的な時間で実施を可能とする加速試験方法の開発と、その手法を用いた各種高強度材料（高強度鋼，炭素繊維強化プラスチック）の超高サイクル疲労特性の評価を行なっています。

2) 高強度なカーボンナノチューブ強化プラスチックの開発

静岡大学が得意とする、紡績性カーボンナノチューブから作られるカーボンナノチューブ糸を用いて、従来の炭素繊維強化プラスチックを凌駕する高性能繊維強化プラスチックの実現に向けて挑戦中です。

アピールポイント

島村研究室では、金属疲労，繊維強化プラスチックの疲労を中心に研究を行なっています。超高サイクル疲労に関する分野では企業との共同研究も積極的に行なっていますが、それに加えて、金属疲労や繊維強化プラスチックの疲労全般に関わる講習会や技術相談などもよく行なっています。

ついては、疲労に関係した不具合に関するご相談、疲労の現象論や疲労設計に関する講義やコンサルタントなどにも積極的に応じておりますので、お困りの企業様は気軽にご相談下さい。

・関連書籍等：

日本溶接協会規格 WES 1112「金属材料の超音波疲労試験方法」（原案作成委員会委員）



島村 佳伸

学術院工学領域
機械工学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 鋼，繊維強化プラスチックの疲労全般に関する技術相談，共同研究
- ・ 鋼，繊維強化プラスチックの破壊全般に関する技術相談
- ・ 材料力学，材料力学，弾性力学，複合材料工学，破壊力学，金属疲労などの講習

■ その他の社会連携活動

- ・ 浜松地域CFRP事業化研究会 副会長
- ・ 強化プラスチック協会 学識会員

【代表的な研究テーマ】

□ EMC 設計のための効率的なモデル化・解析技術

□ 電気系／機械系マルチフィジックスシミュレーション技術

Keyword：EMC設計、回路・電磁界解析、マルチフィジックスシミュレーション、機械学習

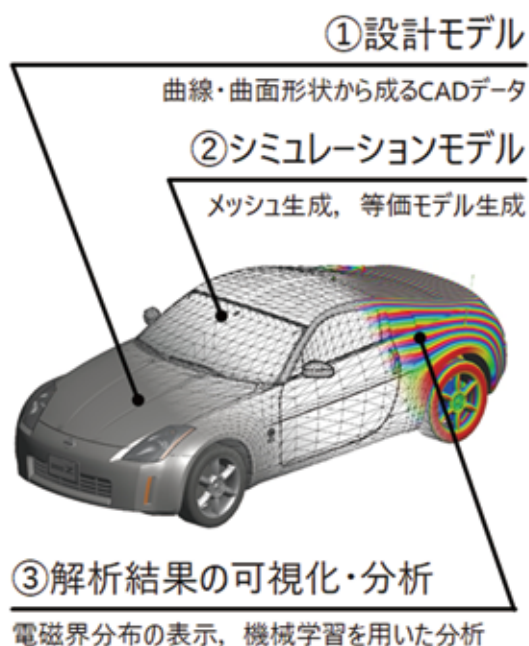
研究の概要

電子機器やそれを伴う工業製品を設計するためには、製品自身の正常な動作を保証するだけでなく、製品と周囲環境が電磁氣的に両立して機能し、干渉し合わないことを目的とした「EMC (Electromagnetic Compatibility) 設計」が必要です。関根研究室 (EMCシミュレーション研究室) では、EMC設計を支える技術の一つである「数値シミュレーション」を研究対象とし、効率的なモデル化と解析を行うための理論構築や、実問題への応用を研究目的としています。

近年は特に、電気自動車や自動運転の実現に向けて電子化が進む自動車のEMC設計において

- ・機械系のモデル化技術と電気系の解析技術の融合
- ・車両の電気的特性を機械学習を用いてモデル化・解析・分析する技術

の実現を目指した研究を行っています。



特筆すべき研究ポイント：

- ・回路・電磁界解析の高速化アルゴリズム
- ・チップ・パッケージ・プリント基板、及び三次元集積回路の高速解析
- ・電気系と機械系の力学に基づくマルチフィジックスシミュレーション
- ・アイソジオメトリック解析に基づく電磁界シミュレーション
- ・機械学習を用いた車載電子機器、及び車載ワイヤーハーネスの電気的特性の計算と分析

関連書籍等：

EMCシミュレーション研究室 Webサイト <https://www.shizuoka.ac.jp/sekinelab/>

アピールポイント



関根 惟敏

学術院工学領域
機械工学系列
助教

■ 相談に応じられる関連分野

- ・EMC設計に関するモデル化・解析技術
- ・電気系／機械系シミュレーションの高速化技術
- ・機械学習を用いた電気的特性のモデル化・解析・分析技術

■ その他の社会連携活動

- ・電子情報通信学会論文誌A (SoC設計手法小特集号) 編集委員
- ・電子情報通信学会誌編集委員
- ・浜松工業会理事
- ・テクノフェスタin浜松 (研究室公開)
- ・高校生のための機械工学体験セミナー (体験実習)

【代表的な研究テーマ】

水素・エネルギーキャリア、21世紀のクリーン燃料であるジメチエーテル（DME）に関連した触媒、それを利用したシステム・装置の開発

Keyword：ジメチルエーテル、DME、水素、触媒、エネルギーキャリア、クリーン燃料

研究の概要

DMEと水素を媒体とした低炭素社会（図1参照）が検討されています。地球環境の保全からも早急な実現が必要です。我々は、触媒の観点から、この実現の一翼を担いたいと日夜、研究に励んでいます。

DMEからの水素製造法やDMEの経済的な製造法であるDME直接合成法は、2段階以上の反応からなり、一般には反応過程に基づき2種類以上の触媒を混合して行われます。我々は、混合触媒を用いることなく、それぞれの反応ステップに適した活性点を触媒表面上に近接させ、高分散させた高活性な触媒を開発しました。さらに、それを単一で用いる水素製造法およびDME製造法を開発しました。この触媒を用いれば、温和な反応条件下でも、高活性・高選択的に水素、DMEがそれぞれ得られるので、経済的な製造プロセスが可能となります。また、この触媒は、成型体に固定できるなどの特長もあり、大型だけでなく小型の水素製造器、DME製造器にも応用できます。さらに、DMEに関連した反応を利用して、排熱（廃熱）の回収や自然エネルギー（太陽エネルギー、風力エネルギーなど）を貯蔵・液化することも可能です。

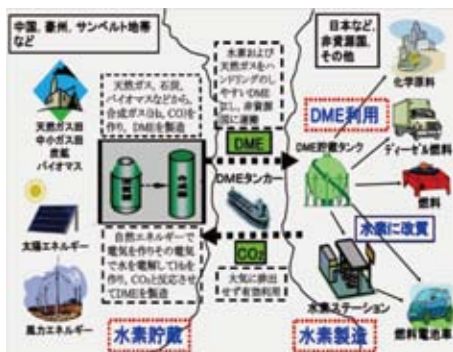


図1 低炭素社会に向けてのDMEの流通に関する概念図

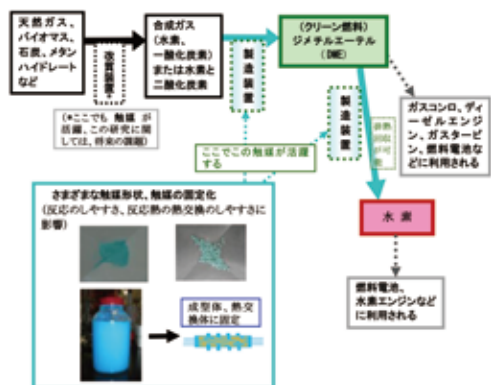


図2 水素、DMEなどに関連した研究

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

- ・一般的なDME関連の混合触媒よりも、低い反応温度、温和な条件下で、高活性です（省エネが可能な反応条件で高活性）。
- ・成型体への固定化が可能な触媒です。

・新規研究要素：

- ・混合触媒ではなく、単一（単身）でDME関連の反応に用いる触媒としては世界初の触媒です。

・従来技術との差別化要素・優位性：

- ・DME関連の反応は多段階反応であるため、一般にはその反応機構に基づいて混合触媒が用いられます。しかし、我々の触媒は、単一で用いる触媒であり、各反応の活性点が、混合触媒よりも近接しているために、反応が逐次的に進行しやすいです。そのため、低温高活性です。

・特許等出願状況：

水素製造関連：国内6件、海外2件

DME製造関連：国内5件

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ジメチルエーテル（DME）
- ・水素
- ・触媒

■ その他の社会連携活動

- ・学会の委員
- ・企業との共同研究



武石 薫

学術院工学領域
化学バイオ工学系
准教授

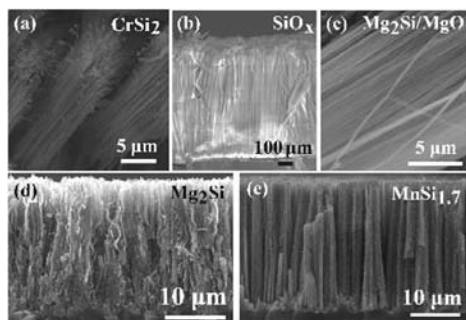
【代表的な研究テーマ】

□ エネルギーデバイスへの応用を目指したシリコン・シリサイド系ナノワイヤ及びナノシート束の作製

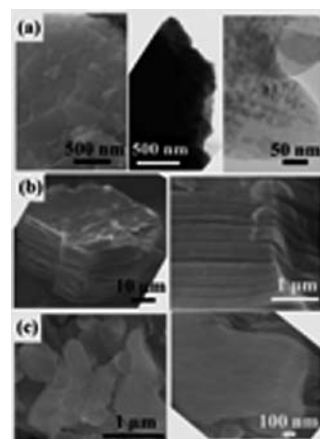
Keyword：シリサイド系半導体、ナノ構造制御、量子効果、再生エネルギー

研究の概要

低次元物質ではバルクにない新しい機能の発現がみられるところから高機能、高性能化したデバイスの実現が期待されている。ナノ構造の応用例のひとつとして熱発電素子、Liイオン電池や太陽電池など、バルクなみの大きな結晶、大面積を要するデバイスへの応用が重要な鍵を握っている。本研究では、バルクサイズの大きさを有するナノワイヤ束、ナノシート束を作製するとともに、新規層状物質の創生を試みる。



方向を揃ったシリサイド系ワイヤ束



ナノシート束



ナノシート間を装飾する事による新しい機能性を有する層状物質の開発

・特筆すべき研究ポイント：

シリコン系化合物、シリサイド系半導体は抱負な機能性を有し、シリコンテクノロジーと融合した新たな機能を有するデバイスの開発や、熱発電素子やリチウムイオン電池などの再生可能エネルギー／発電・蓄電デバイスへの応用が期待されている。またこれらは資源抱負で安全・安心な元素からなる材料が多く、自然環境を考慮した代替材料としても注目されている。これらの材料を熱処理、溶液処理などの簡便な方法により作製する。

これまで研究室ではシリサイド系半導体研究において世界に類似のない独自の成長、作製方法を先駆けて開発してきた。本研究では容易にデバイスへの応用が出来るよう、ナノワイヤ、ナノシートが束となったバルクサイズの材料を開発する。さらに新しい機能を発現する新規ナノ構造を探索、開発する。

・関連書籍等：

シリサイド系半導体の科学と技術― 資源・環境時代のあたらしい半導体と関連物質、前田佳均編著、裳華房、2014

アピールポイント

■ 相談に応じられる関連分野

- ・シリサイド系半導体関連技術
- ・透過型電子顕微鏡法によるナノサイズの構造評価

■ その他の社会連携活動

- ・学会、地域、学生サークル（キッズサイエンスカフェ）等との連携による理科工作教室の実施



立岡 浩一

学術院工学領域
電子物質科学系列
教授

【代表的な研究テーマ】

□ 低侵襲ながん選択的光線治療薬の開発

□ 活性酸素の検出・評価法の開発

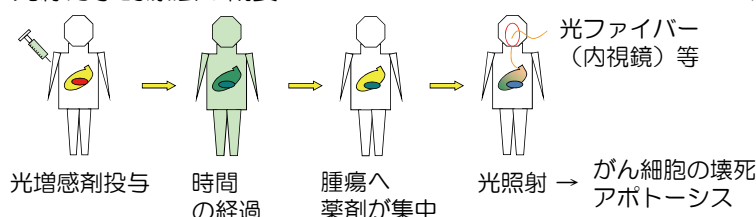
Keyword：光線力学的療法、活性酸素、光殺菌、光触媒、ポルフィリン

研究の概要

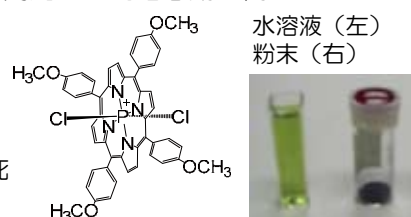
低侵襲ながん選択的光線治療薬の開発 がんの光線力学的療法は、低侵襲であり、障害を残さずに完治できる例も多い。簡便かつ低コストなため、均てん化に優れている。この治療は、暗所で人体無害な薬剤（光増感剤）を投与し、内視鏡等による光照射で行われる（下図）。従来、がんの攻撃には酸素が必須であったが、がん細胞内は低酸素である。そこで、酸素に直接依存せず、さらにがん細胞選択的に作用する光増感剤を開発している。

活性酸素の検出・評価法の開発 活性酸素は、発がんを含む疾病の原因をつくり、食品の腐食や材料の劣化を引き起す。そこで、活性酸素を低コストかつ簡便に検出（定量）する技術を開発している。

光線力学的療法の概要



開発した光増感剤の例



アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

- ・特願2014-097016（リンポルフィリン化合物及びその製造方法、並びに生体分子損傷剤）：低酸素でも活性を示すポルフィリン光増感剤を開発
- ・特許第4247393号（活性酸素の定量法）：安全かつ安価な葉酸（ビタミンBの一種）を用い、蛍光測定により、微量活性酸素を定量する方法を開発

・関連書籍等：

- ・Reactive Oxygen Species (ROS) in Living Cells, Chapter 9, ISBN: 978-953- 51-5822-6, InTech Open 2018年.
- ・Folic Acid: Sources, Health Effects and Role in Disease Prevention, Chapter 3, ISBN: 978-1-53611-820-9, Nova Science Publishers 2017年.



平川 和貴

学術院工学領域
化学バイオ工学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- | | | | |
|---------|---------|----------|-----------|
| ・活性酸素検出 | ・活性酸素除去 | ・紫外線防護 | ・ポルフィリン合成 |
| ・光毒性評価 | ・光毒性防護 | ・放射線防護 | ・蛍光分析 |
| ・光触媒 | ・光殺菌 | ・放射線安全教育 | ・金属ナノ粒子合成 |

■ その他の社会連携活動

- ・日本光医学・光生物学会評議員
- ・日本光線力学学会幹事

【代表的な研究テーマ】

□ 土砂災害発生危険度把握のための土中水分量センサ開発

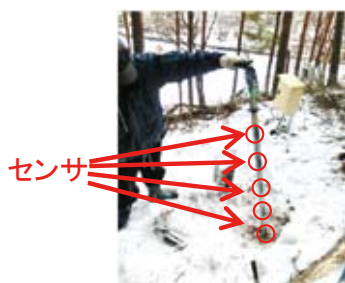
□ 多地点・多深度計測による大面積水分分布の観測

Keyword：土砂災害危険度把握、土中水分量、養分濃度、地温

研究の概要

近年、集中豪雨などにより土砂崩れ（斜面崩壊）が多く発生しており、家屋や道路、鉄道線路に接する斜面や盛土の安定性や危険度の把握がとて重要になってきています。雨などによる土中水分量の増加が、土の摩擦力を低下させると共に土の重量を増加させ、斜面の危険度が増すことにつながります。そこで、開発した土中水分量センサを含むマルチモーダルセンサを使い、斜面崩壊の予知、地盤の安定性評価へと役立てる研究を行っています。

開発したセンサは、小型かつ高性能であり、様々な土壌の計測が可能です。特に、世界初の技術として数ミリから数メートルの任意の範囲の計測を可能としており、土中水分の面分布を隙間なく観察できる画期的な技術を有しています。

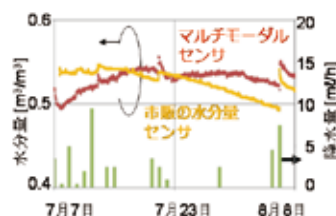


小型センサで多深度計測を実現
（雨水の浸透の様子を計測）



センサ埋設部

無線信号送信で
遠隔監視が可能



大型の市販センサと遜色
ない特性が得られた

・特筆すべき研究ポイント：

- ✓ 土中水分量、養分濃度、温度を一度に計測できる、マルチモーダルセンサを開発
- ✓ 数ミリから数メートルまでの様々な空間の水分量を計測できる
- ✓ 無線によるデータ収集が可能で環境制御へと活用することができる

・関連書籍等：

農業・畜産応用を目指したマルチモーダルスマートセンサ, 次世代センサ協議会, 次世代センサ, Vol. 19, No. 2, pp. 7-10, 2009年12月, (澤田和明, 二川雅登)

アピールポイント



二川 雅登

学院院工学領域
電気電子工学系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・土壌水分計測技術
- ・化学・物理センサ計測技術
- ・集積回路技術

■ その他の社会連携活動

- ・静岡大学防災総合センター 兼務
- ・長野県塩尻市の消防防災課と連携
- ・浜松市春野町での現地計測を実施中
- ・精密農業用センサ開発
- ・カプセル型ケミカル分析センサ開発

【代表的な研究テーマ】

- 培地内の化学情報（水分量、養分濃度、pH、地温）の直接・リアルタイム計測用センサ
- 土壌内の多地点水分量・イオン濃度分布観察

Keyword：連続計測、土中水分量、養分濃度、pH、地温

研究の概要

栽培環境のモニタリングは、農作物の高収量・高付加価値化のためには無くてはならない技術であり、より一層重要性が増してきています。土壌・培地は不均一な状態であり、空気中の環境制御に比べ、センサによる直接モニタリングが必要となってきます。

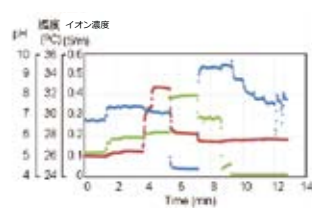
これまでの研究成果から、土中水分量、養分濃度、pH、温度を一度に計測できる、世界初の培地内挿入型の小型センサ（マルチモーダルセンサ）を開発してきました。このセンサは数ミリから数メートルまでの様々な空間の水分量を計測できる画期的なものであり、市販のセンサには無い特徴を多数有しています。計測で得られたデータを無線で収集ことも可能であり、リモートセンシングによる環境制御ができます。



小型センサで少量培地にも挿入可能
（水分変動計測の様子）



無線信号送信で栽培現場
での多点計測が可能



3種同時リアルタイム
計測の例

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

- ✓ 土中水分量、養分濃度、pH、温度を一度に計測できる、マルチモーダルセンサを開発
- ✓ 土壌・培地内を直接計測でき、根の近傍の情報を得ることができる
- ✓ 数ミリから数メートルまでの様々な空間の水分量を計測できる
- ✓ 無線によるデータ収集が可能で環境制御へと活用することができる

・関連書籍等：

農業・畜産応用を目指したマルチモーダルスマートセンサ，次世代センサ協議会，次世代センサ，Vol. 19, No. 2, pp. 7-10, 2009年12月，(澤田和明，二川雅登)



二川 雅登

学院院工学領域
電気電子工学系列
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・農業分野計測技術
- ・化学・物理センサ計測技術
- ・集積回路技術

■ その他の社会連携活動

- ・土砂災害予知用土中水分量センサ開発
- ・カプセル型ケミカル分析センサ開発
- ・静岡大学防災総合センター 兼務

【代表的な研究テーマ】

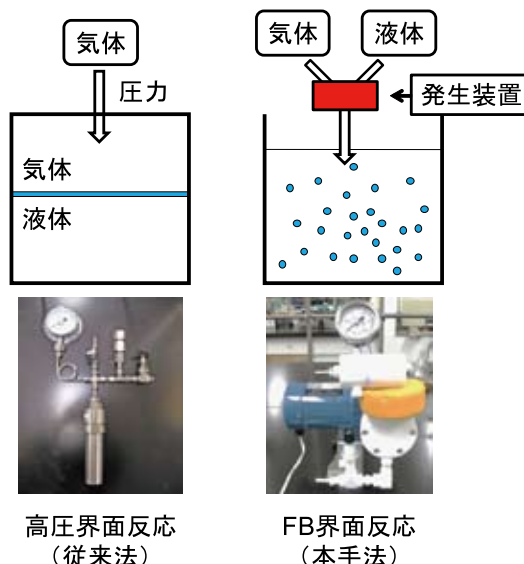
□ ファインバブル (FB) を用いた新規有機合成手法の開発 ～ 発想の転換による常圧気相－液相反応 ～



Keyword: ファインバブル、マイクロバブル、グリーンケミストリー、気相－液相反応

研究の概要

気体が関与する反応は研究室から工業スケールまで幅広く実施される基盤反応様式である。しかし、耐圧反応容器中、高圧で反応する方式は1世紀以上変わっていない。そのため反応装置の初期コスト、さらに導入後の維持管理コストがかかり、クリーンかつシンプルな反応様式であるにも関わらず“ものづくり”における気体が関与する反応の適用範囲は限定されている。本研究では通常の気泡とは異なる新奇な性質をもつマイクロからナノサイズの「ファインバブル (FB)」に着目し、常温・常圧で実施できる安全かつ革新的な次世代型気相－液相反応プロセス、ならびにバブル発生装置を創製している。



・特筆すべき研究ポイントならびに従来技術との差別化要素・優位性：

1. 合成化学へのファインバブルの活用、フロー反応への適用
2. 気相が関与する反応を常圧で実施
3. 液体に対する気体の溶解度は温度の上昇に伴い減少するが、本手法では高濃度を維持
4. 短時間で過飽和状態を持続
5. 原理的に多種多様な気体と液体をファインバブル化 (酸素、水素、オゾン、CO₂バブルなど)
6. 有機溶媒・酸・塩基に対して耐性のあるファインバブル発生装置
7. 装置を後付けするため、既存の設備を新規に更新する必要なし

工務部

アピールポイント



間瀬 暢之

学術院工学領域
化学バイオ工学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・プロセス化学／グリーンケミストリーを基盤とするファインケミカルズ合成
- ・有機分子触媒、固定化触媒などの効率化・省エネルギーを追求する触媒化学
- ・ファインバブル、超臨界二酸化炭素、水中、マイクロ波、フローなどの特殊反応場における物質合成
- ・NMR、IR、MSなどによる分子構造解析やHPLC、GCなどによる異性体分離・純度決定
- ・グループ教員による創薬、タンパク質、ペプチド化学

■ その他の社会連携活動

- ・企業との共同研究多数
- ・JSPS研究開発専門委員会
- ・高校への出張講義、高大連携
- ・富士フローケミストリーフォーラム
- ・企業での講演
- ・市民講座、グリーンサイエンスカフェ

【代表的な研究テーマ】

□ 連続フロー合成によるファインケミカルズ合成 ～ 研究室におけるデスクトッププラントの構築 ～



Keyword: フロー、連続合成、デスクトッププラント、マイクロウェーブ、実験計画法

研究の概要

天然資源の少ない日本にとって、輸入した原料に高付加価値をつけることは死活問題であり、高付加価値生産物であるファインケミカルズ（医薬、農薬、特殊化成品等）の産業化を効率かつ迅速に推進する必要がある。石油関連製品などのバルクケミカルズとは異なり、ファインケミカルズの生産量は数100 kgで十分な場合が多く、もし、その生産量を研究室レベルで達成できるならば、学术界と産業界の垣根がなくなる。研究室に設置できるデスクトッププラントが開発されれば、研究者のアイデアを迅速に世の中に還元でき、人々の生活を豊かにすることに貢献できる。また、高付加価値と低コストを可能にすることから、日本の産業力強化につながる。そのような装置の開発が遅れていることを鑑み、本研究課題では装置の開発・評価に注力している。



・ 特筆すべき研究ポイントならびに従来技術との差別化要素・優位性：

1. 一つのフローラインで1～10kg/d以上の生産量
2. ファインケミカルズならびにスペシャリティケミカルズのみでなく、バルクケミカルズへの対応
3. マイクロウェーブによる迅速かつ基質選択的過熱
4. 創薬ルートとプロセスルートのギャップを低減
5. 実験計画法に基づいた迅速反応条件最適化
6. 局面近似法による最適収率と収量の同時解析
7. 物質合成の自動化

アピールポイント

工学部



間瀬 暢之

学術院工学領域
化学バイオ工学系
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ プロセス化学／グリーンケミストリーを基盤とするファインケミカルズ合成
- ・ 有機分子触媒、固定化触媒などの効率化・省エネルギーを追求する触媒化学
- ・ ファインパブル、超臨界二酸化炭素、水中、マイクロ波、フローなどの特殊反応場における物質合成
- ・ NMR、IR、MSなどによる分子構造解析やHPLC、GCなどによる異性体分離・純度決定
- ・ グループ教員による創薬、タンパク質、ペプチド化学

■ その他の社会連携活動

- ・ 企業との共同研究多数
- ・ 高校への出張講義、高大連携
- ・ 企業での講演
- ・ JSPS研究開発専門委員会
- ・ 富士フローケミストリーフォーラム
- ・ 市民講座、グリーンサイエンスカフェ

【代表的な研究テーマ】

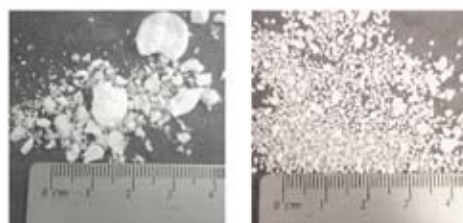
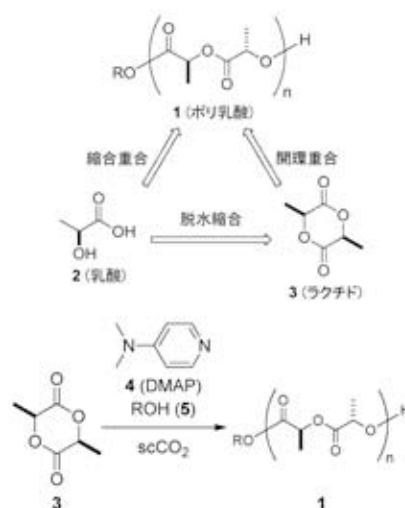
□ 超臨界二酸化炭素と有機分子触媒を利用したポリ乳酸の高純度合成技術 ～ 安全性と反応性を両立する合成手法の開発 ～



Keyword：ポリ乳酸、グリーンケミストリー、超臨界二酸化炭素、有機分子触媒

研究の概要

これまでのポリ乳酸合成法は、環状二量体であるラクチドにオクチル酸スズ等の金属触媒を添加し、不活性ガス雰囲気下、大気圧または減圧で200℃付近の高温で合成することが一般的であった。今回、超臨界二酸化炭素ならびに有機分子触媒を活用することにより、環境調和性の高い手法による金属フリー・有機溶媒フリーなポリ乳酸合成を達成した。さらに、ポリ乳酸はハード系ポリマーであるため、熱を加えてペレット状にするなどの操作が必要であった。本研究において、界面活性剤を添加した結果、粒子状のポリ乳酸が得られ、反応後の加工・操作性の向上に本手法が有効であることが明らかになった。以上のように、先行技術および競合技術では成し得なかった種々の問題点を、本研究により解決した。



・特筆すべき研究ポイントならびに従来技術との差別化要素・優位性：

1. 反応温度は室温から60℃程度であり、従来法と比較して非常に低い（省エネルギー）。
2. 使用規制が広がっているスズ触媒を使用せずに合成ができる（金属フリー、安全性向上）。
3. 有機溶剤の代替に超臨界CO₂を用いることでVOC規制に対応できる（有機溶媒フリー）。
4. 重合反応が定量的に進行し高収率である（生産性向上、低コスト）。
5. 品質低下の原因であった残存モノマーをほぼゼロまで低減できる（品質向上、安全性向上）。
6. 反応時間が非常に短く、連続合成プロセスが構築できる（高生産性、低コスト）。

アピールポイント



間瀬 暢之

学術院工学領域
化学バイオ工学系
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・プロセス化学／グリーンケミストリーを基盤とするファインケミカルズ合成
- ・有機分子触媒、固定化触媒などの効率化・省エネルギーを追求する触媒化学
- ・ファインパブル、超臨界二酸化炭素、水中、マイクロ波、フローなどの特殊反応場における物質合成
- ・NMR、IR、MSなどによる分子構造解析やHPLC、GCなどによる異性体分離・純度決定
- ・グループ教員による創薬、タンパク質、ペプチド化学

■ その他の社会連携活動

- ・企業との共同研究多数
- ・JSPS研究開発専門委員会
- ・高校への出張講義、高大連携
- ・富士フローケミストリーフォーラム
- ・企業での講演
- ・市民講座、グリーンサイエンスカフェ

【代表的な研究テーマ】

□ バイオインスパイアード有機分子触媒による環境調和型物質合成 ～ 水中でも不斉有機合成反応を実現する触媒 ～



Keyword：有機分子触媒、酵素、不斉合成、水中反応

研究の概要

生体内の反応では酵素が化学結合形成・開裂反応に深く関与しており、その特異的な反応特性により生命活動を維持している。我々は理想的な触媒である酵素を追うることにより優れた触媒システムが構築できると考え、特に金属原子を含有しない酵素のモデル化について研究してきた。その結果、反応活性中心部位と疎水性部位を同一分子内に有する新たな有機分子触媒をデザイン・合成し、水存在下でも反応性が低下することなく、直截的アルドール反応が進行することを明らかにした。さらに、原料の混合比1：1で反応を円滑に進行させることに成功した。これらの現象は疎水性相互作用、水素結合、塩析効果を利用したものであり、天然アルドラーゼ酵素の特性を人工的に構築した結果である。



アピールポイント

・特筆すべき研究ポイントならびに従来技術との差別化要素・優位性：

1. 有機反応にもかかわらず、酵素反応のように水中で実施でき、高い反応・立体選択性を実現
2. 構造の最適化が容易な有機分子触媒
3. 触媒回収が容易であり、再利用が可能
4. アルドール反応だけでなく、マイケル反応など多様な骨格構築に応用
5. 過剰量の基質を必要としない、廃棄物の少ない合成プロセス
6. 排水が出ない、かつ排水の再利用が可能なシステム
7. 2006年に出版された有機化学に関する全論文の中で、世界第8位の引用数



間瀬 暢之

学術院工学領域
化学バイオ工学系
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・プロセス化学／グリーンケミストリーを基盤とするファインケミカルズ合成
- ・有機分子触媒、固定化触媒などの効率化・省エネルギーを追求する触媒化学
- ・ファインパブル、超臨界二酸化炭素、水中、マイクロ波、フローなどの特殊反応場における物質合成
- ・NMR、IR、MSなどによる分子構造解析やHPLC、GCなどによる異性体分離・純度決定
- ・グループ教員による創業、タンパク質、ペプチド化学

■ その他の社会連携活動

- ・企業との共同研究多数
- ・JSPS研究開発専門委員会
- ・高校への出張講義、高大連携
- ・富士フローケミストリーフォーラム
- ・企業での講演
- ・市民講座、グリーンサイエンスカフェ

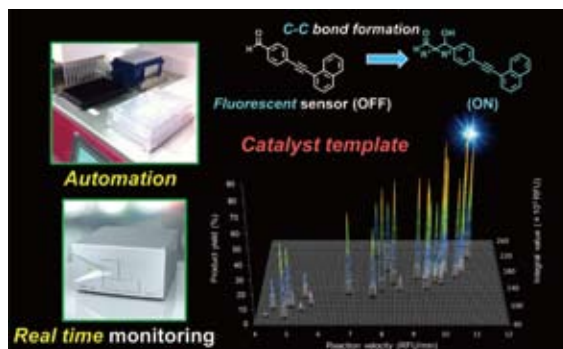
□ OFF-ON 型蛍光センサーによる新規触媒探索法の開発 ～ 反応すると光るセンサーによるスクリーニング ～



Keyword：反応検出用蛍光センサー、触媒探索、スクリーニング

研究の概要

モノづくりにおいて最適触媒・反応条件の探索は極めて重要である。しかし、人海戦術的スクリーニングに依存する従来型探索法では、時間、労力、エネルギー、コストの点で限界がある。我々は炭素-炭素結合形成後に蛍光強度が増加するOFF-ON型蛍光分子を新たにデザインし、迅速な触媒・反応条件探索を可能にする化学結合検出用蛍光センサーを開発した。その結果、分注装置とプレートリーダーを用いて、一度に96サンプルをマイクロスケール、短時間（32分間）で評価でき、一日で1000以上の多検体サンプルの反応挙動のリアルタイムモニタリングを可能とした。さらに、この手法を用いて特定された触媒系をテンプレートとし、ファインチューニングすることにより、高活性な触媒を見いだした。



・特筆すべき研究ポイントならびに従来技術との差別化要素・優位性：

1. 炭素-炭素構築反応に対応したオリジナルOFF-ON型蛍光センサー
2. 最適条件・触媒の網羅的迅速スクリーニング
3. 一つの反応あたりに必要な溶媒量の低減（200 μ L以下）
4. 常温、大気圧、空気雰囲気下で機能する触媒の探索
5. 自動化による人海戦術からの脱却
6. 反応によりセンサーが蛍光を発することを見出すことは偶然だが、それを突き詰めると必然となる
7. 偶然を必然にする化学への挑戦

アピールポイント



間瀬 暢之

学術院工学領域
化学バイオ工学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・プロセス化学／グリーンケミストリーを基盤とするファインケミカルズ合成
- ・有機分子触媒、固定化触媒などの効率化・省エネルギーを追求する触媒化学
- ・ファインパブル、超臨界二酸化炭素、水中、マイクロ波、フローなどの特殊反応場における物質合成
- ・NMR、IR、MSなどによる分子構造解析やHPLC、GCなどによる異性体分離・純度決定
- ・グループ教員による創薬、タンパク質、ペプチド化学

■ その他の社会連携活動

- ・企業との共同研究多数
- ・JSPS研究開発専門委員会
- ・高校への出張講義、高大連携
- ・富士フローケミストリーフォーラム
- ・企業での講演
- ・市民講座、グリーンサイエンスカフェ

農学部

【代表的な研究テーマ】

□ 持続的な熱ストレスに対する細胞内変化の解明

□ 細胞内タンパク質の品質管理機構の解明

Keyword：熱ストレス、酵母、細胞、環境ストレス

研究の概要

1. 持続的な熱ストレスに対する細胞内変化の解明

地球温暖化に伴い、真夏の日には、生物は過酷な高温下におかれる機会が増えることが予想されます。このような環境におかれた時、細胞の中では、どのような変化が起きているのでしょうか？この問いを解明するために、ヒトと同じ真核生物である出芽酵母を用いて、亜致死的な温度の熱ストレスを持続的に与えた時の細胞内変化を解析しています。

2. 細胞内タンパク質の品質管理機構の解明

タンパク質は、細胞の中でさまざまな働きを担っており、タンパク質が活性を保ち、また状況に応じて分解されることは細胞活動に必要です。細胞内には、タンパク質の品質を守るさまざまな仕組みがあります。私たちは、この仕組みを出芽酵母を用いて解明しています。

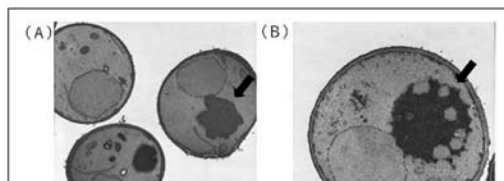


図1 25°Cで生育している酵母(A)と、40°Cで9時間熱ストレスを与えた酵母(B)の電子顕微鏡像。矢印が液胞。

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

- 簡便な遺伝子操作技術
- 各種酵母変異体の構築
- 細胞内局在変化の観察
- 酵母の生育

・関連書籍、論文等：

- 1) Accelerated invagination of vacuoles as a stress response in chronically heat-stressed yeasts Scientific Reports 8/article no. 2644 (2018年)
- 2) タンパク質の品質管理と神経変性 Annual Review 神経 p206-211. (2014年)
- 3) ユビキチンホメオスタシスの制御機構 蛋白質核酸酵素 55:55-60. (2010年)



木村 洋子

農学部
応用生命科学科
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・遺伝子工学・生化学的技術
- ・酵母の遺伝学的解析・培養
- ・細胞生物学的技術
- ・女子中高生、女性研究者支援

■ その他の社会連携活動

- ・日本生化学会 男女共同参画推進委員
- ・厚生労働省・薬事・食品衛生審議会専門委員(2009年1月～2017年1月)

【代表的な研究テーマ】

□ 植物の色やかたちをデザイン

□ 植物の開花や休眠のコントロール

Keyword：花色、花型、開花制御、遺伝子組換え

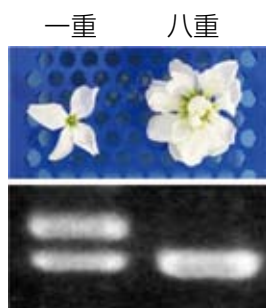
研究の概要

「植物には多彩な花色を存在しているのか」という謎を解明する研究を行っています。アントシアニンやベタレイン、カロテノイドなどの植物色素は、花弁や果実に蓄積することで様々な色を表現しています。花色には、赤や黄色、青などの色の違い以外にも、濃淡、模様、光沢など、多様な広がりがあります。私たちは、花色やその濃淡、模様を制御する遺伝子を明らかにしています。また、遺伝子組換え技術を用いて、新しい花色をもつ花の開発も行っています。

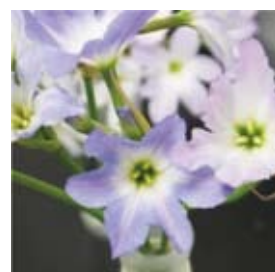
花色以外にも、花のかたちの改変や、開花を制御する技術の開発を行っています。



花色を遺伝子組換えでデザイン



花型をDNAで早期選抜



新しい作型の開発

・特筆すべき研究ポイント：

- 1) 実用的な園芸植物に対する研究ノウハウがある
- 2) 栽培および育種などの諸問題を解決
- 3) 遺伝子工学からフィールド栽培まで、幅広い視点での研究

・関連書籍等：

- 花色 中塚ら(2013) Plant Cell Reports 32:1925-1937.
中塚ら(2013) Scientific Reports 3: 1970.
- 花型 中塚・小石 (2018) Plant Science 268: 39-46.
中塚ら(2016) Plant Cell Reports 35 (4). 895-904.
- 開花・休眠 中塚ら (2018) 園芸学研究 17(2).
Nakatsuka et al. (2009) Euphytica 168: 113-119.

研究室HP: <https://sites.google.com/site/shizuokaflower/>

アピールポイント

■ 相談に応じられる関連分野

- ・園芸作物の分子生物学的解析
- ・植物組織培養、増殖技術
- ・遺伝子組換え植物の作出
- ・アントシアニンなどの二次代謝物解析



中塚 貴司

学術院農学領域
生物資源科学科系列
准教授

【代表的な研究テーマ】

□ 白色腐朽菌を用いた木質バイオリファインリーに関する研究

□ 白色腐朽菌を用いたバイオレメディエーションに関する研究

Keyword：白色腐朽菌、バイオマス利用、環境浄化、分子育種

研究の概要

地球温暖化、人口増加、環境汚染等の地球環境問題を解決すべく、シイタケ、ヒラタケ、エリンギ等に代表されるキノコ（白色腐朽菌）を用いて以下のような事を明らかにしてきた。

(1) 木材を原料として、エタノールや乳酸を産生可能な白色腐朽菌株の作出に成功した。

(2) 自然界より、木粉を原料として好氣的に（次世代エネルギーの筆頭である）水素を産生する白色腐朽菌の発見に成功した（世界初）。

(3) 白色腐朽菌を用いて、アフラトキシンB1（カビ毒）、ビスフェノールA（環境ホルモン）、アセタミプリド・クロチアニジン（ネオニコチノイド系殺虫剤）の分解・無毒化に成功した。



・特筆すべき研究ポイント：

- ・当研究室は、白色腐朽菌を含む木材腐朽菌を約150種類有しており、様々な用途に応用可能な微生物コレクションを有している。
- ・当研究室は白色腐朽菌の形質転換技術を有しており、各種遺伝子の導入が可能であるため、様々な能力の付与・改善が可能である。

・関連書籍等：

- ・バイオマス由来の高機能材料 ～セルロース、ヘミセルロース、セルロースナノファイバー、リグニン、キチン・キトサン、炭素系材料～、(株) NTS、ISBN 978-4-86043-469-4.
- ・きのこの生理機能と応用開発の展望、S&T出版、ISBN 978-4-907002-66-4.

アピールポイント



平井 浩文

学術院農学領域
応用生物化学系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・微生物の有効利用
- ・バイオマス利活用
- ・成分分析

■ その他の社会連携活動

- ・静岡大学食品・生物産業創出拠点 幹事
- ・日本農芸化学会中部支部会 支部幹事
- その他、各種委員会委員を歴任。

【代表的な研究テーマ】

□ 園芸作物の高品質化・ブランド化に関する研究

□ 園芸と民藝の融合

Keyword：くだもの、栽培、6次産業化、コミュニティデザイン、文理融合

研究の概要

地域の素材を使って農業を活性化しよう！

2016年10月に静岡大学に「園芸イノベーション学研究室」という新しい研究室を立ち上げました。

前任地の弘前大学では大学で育成した果肉の赤いリンゴ「紅の夢（くれないのゆめ）」などの栽培学的な研究や地域の生産者、中小企業、行政と一体となったブランド化の事業に取り組んできました。

消費者が多くの情報を仕入れられるようになり、生産者とのコミュニケーションや素材そのものが生まれるストーリーが大切な時代になってきたと感じています。生産者や地域の企業が持つくだもの、野菜、花などの園芸作物素材をブランド化し、売り出していくお手伝いを、園芸学の立場から行います。

具体的には、高品質な園芸作物を栽培するための栽培技術、ブランド化していくうえで必要となる生産物の特徴、機能性、加工特性などの解析を皆さんとともに行っていきます。



アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

「園芸作物の栽培」という園芸科学の基本を踏まえ、科学的根拠をもとにしたブランド化戦略を取ります。基礎から応用、理系から文系まであらゆる分野を融合したマネジメントを行います。

特定の作物の研究にこだわるのではなく、地域に存在する（あるいはこれから栽培し始める）園芸作物を対象にした高品質化、ブランド化研究を柔軟に行っていきます。



松本 和浩

学術院融合・
グローバル領域
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・果物の栽培や貯蔵、加工に関すること
- ・農業廃棄物のリサイクル、堆肥化などエコロジーに関すること
- ・園芸作物を利用した地域再生などコミュニティデザインに関すること
- ・発展途上国への技術支援など国際協力に関すること
- ・園芸作物の品種登録に関すること
- ・ハナショウブの保護や活用に関すること
- ・落葉果樹の樹体管理や剪定に関すること



■ その他の社会連携活動

地域における活動については適宜、Facebookで公開しておりますので、ご興味のある方はそちらをご覧ください。

地域創造學環

【代表的な研究テーマ】

□ 地域連携による回遊型美術展の企画及び実施

Keyword：めぐるりアート静岡、サイトスペシフィック、地域連携、回遊型美術展

研究の概要

静岡大学と行政及び学外の文化芸術機関が連携し、静岡市内に散在する様々な文化拠点を会場とした美術展「めぐるりアート静岡」を企画し実施しています。

共同主催者は、静岡県立美術館、静岡市美術館、静岡市、静岡市文化振興財団であり、連携する美術館の学芸員他学外の有識者と定期的な連絡会を開催しています。「静岡から芸術を発信する場の創出」、すなわち静岡に縁のある若い世代のアーティストに活躍の場を与えることで創造力を引き出し、県内外に広く情報発信するとともに、地域に還元することを目的としています。



2014年度：
金座ボタニカ会場
作家：乾久子
photo：加藤和夫



2015年度：
ギャラリーとりこ会場
作家：成実憲一
photo：大野仁志



2018年度：
東静岡アート&スポーツ/ヒロバ会場
作家：石上和弘
photo：遠藤幸廣

アピールポイント

- ・ 地域に縁のあるアーティストに関する幅広い情報収集
- ・ 美術館と特色のある文化施設や民間の文化拠点との連携
- ・ 大学教員、美術館学芸員、民間の有識者との連携による企画会議の開催
- ・ 静岡市「まちは劇場」プロジェクトとの連携
- ・ 文化庁「大学を活用とした文化芸術推進事業」の一環として実施（2013～2017）
- ・ 静岡市及び静岡市文化振興財団からの受託研究として実施（2016～現在）
- ・ 「めぐるりアート静岡」記録集発行 第1回～第6回



白井 嘉尚

学院教育学領域
美術教育系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ アートイベントの企画立案・実行
- ・ アート系ワークショップの企画・立案・実行
- ・ 学校教育とアーティストとの連携事業企画

■ その他の社会連携活動

- ・ 静岡音楽館AOI市民会議 委員（1999～2005）
- ・ 静岡県文化財団 理事（2004～現在）
- ・ 静岡県舞台芸術センター 理事（2006～現在）
- ・ 静岡市美術館基本計画策定懇話会・静岡市新美術館準備検討委員会 会長（2006～2008）
- ・ 「東静岡アート&スポーツ/ヒロバ」実行委員会 委員（2016～現在）

【代表的な研究テーマ】

□ 地域リソースを活用したユニークベニユーの開発

Keyword: アート、ワークショップ、ユニークベニユー、地域リソース

研究の概要

ユニークベニユーとは、博物館、神社仏閣、文化財建築、公共スペースなどの「特別な場所」を、本来の使い方とは異なる目的で活用する試みのことです。静岡に存在する、歴史的、文化的に重要な意味を持つ「場所」をアートと結びつけることで、その固有の記憶を蘇生させるとともに、場から新たな価値を引き出すことを目指しています。研究は、文化庁助成事業である「大学を活用したアートマネジメント人材育成事業」の一環として、平野雅彦静岡大学特任教授と井原麗奈静岡大学准教授とともに行っています。



上：静岡県立美術館との連携企画
平成26年度文化庁 大学を活用した文化芸術推進事業_舞踊分野実習
『SCULPT OUR SOUL』素我蝶部
2014/11/2、photo：大野仁志
右上・下：平成29年度文化庁 大学を活用した文化芸術推進事業_基礎講座「ユニークベニユーの開発と実践／芸術の源泉としての三保松原」第1部（上）、第2部（下）
2017/8/2、photo：遠藤幸廣



静岡市他からの受託研究
「めぐるリアート静岡」
2017/10、中勤助文学記念館会場、作家：奈木和彦、
photo：加藤和夫

アピールポイント

- ・地域において、ユニークベニユーとして活用しうる場所の情報収集を行う
- ・場とそこで展開されるアートとの最も効果的な関係性を探る
- ・場の地権者、管理者に丁寧に趣旨を説明し、密接な連携を図る
- ・文化庁「大学を活用とした文化芸術推進事業」の一環として実施（2013～2018）
- ・静岡市及び静岡市文化振興財団からの受託研究として実施（2016～現在）



白井 嘉尚

学院教育学領域
美術教育系列
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・アートイベントの企画立案・実行
- ・アート系ワークショップの企画・立案・実行
- ・学校教育とアーティストとの連携事業企画

■ その他の社会連携活動

- ・静岡音楽館AOI市民会議 委員（1999～2005）
- ・静岡県文化財団 理事（2004～現在）
- ・静岡県舞台芸術センター 理事（2006～現在）
- ・静岡市美術館基本計画策定懇話会・静岡市新美術館準備検討委員会 会長（2006～2008）
- ・「東静岡アート&スポーツ／ヒロバ」実行委員会 委員（2016～現在）

【代表的な研究テーマ】

□ 環境問題の構造、環境意識

□ 社会調査の手法

Keyword：環境問題、環境意識、社会調査一般、調査手法

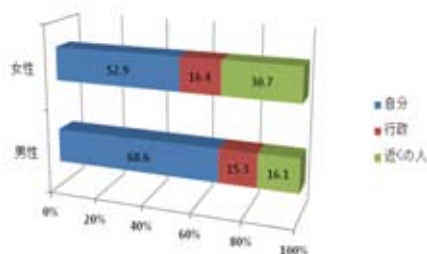
研究の概要

環境問題の構造、環境意識の研究

環境問題は、自然現象であると同時に、どのような社会的なメカニズムによって起こったか、またどのような人々にどのような被害が生じているかという面から考えると、社会現象でもあります。そこで、インタビュー、質問紙調査等、社会調査の手法を駆使し、日本、フィリピン、韓国等において、環境問題が起こるメカニズム、被害実態や、人々の環境問題に対する意識を研究しています。

社会調査の手法

社会調査の手法は、様々な社会事象、社会意識に適用可能なので、幅広いテーマについて調査を行っています。県内では、中日新聞と静岡大学有志で、2011年と2012年に静岡県民調査を行いました。それによれば、たとえば、男性と女性では、避難の判断を自分で下すか、近くに人に頼るか、大きく異なっており、性の違いに応じた避難情報を考える必要性が示唆されるのです。



アピールポイント

・特筆すべきポイント：

社会調査は、様々な社会事象、社会意識を明らかにするのに役立ちますが、メディアや行政の調査の中には明らかな誤りも目につきます。社会調査士、専門社会調査士といった資格があるように、調査を行うには、調査手法に関する専門的な知識が不可欠です。現在、学内業務の関係で、社会調査の実施、分析を引き受ける余力はありませんが、的確な調査、分析を行うための助言は可能です。特に、環境問題、環境意識などについての調査が専門です。

・関連書籍等：

『差別と環境問題の社会学』 新曜社

『変貌するアジアの社会心理』 ナカニシヤ出版



平岡 義和

学術院人文社会科学領域
地域創造学環
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 環境問題、環境意識に関する調査
- ・ 社会調査一般の実施・分析

■ その他の社会連携活動

社会福祉法人（児童養護施設）城山学園理事長

【代表的な研究テーマ】

□ 社会的費用（環境問題によるコスト）の負担原則と社会制度の設計

□ 地球温暖化対策のための政策・措置

Keyword：社会的費用、自動車交通、地球温暖化対策、エネルギー政策、地域環境政策

研究の概要

・市場経済では、企業や家計などの経済主体は、便益（利益、効用、所得など）を得るために私有する資源（生産設備、食料、労働力など）を自由に利用して自由に経済活動（生産、消費、労働など）を行うことが認められています（「経済活動自由の原則」）。ただし、自らの経済活動の「犠牲となるもの」、つまり「費用」は自ら負担しなければならないことが、市場経済の大前提です（「費用自己負担の原則」）。しかし実際には、「費用」の多くの部分が、それを負担すべき経済主体ではなく、第三者ないしは社会全体に押しつけられている状況が少なからず存在しています。その典型的なものの一つが環境問題です。これまで日本を含め多くの国では、このような状況を改善するために様々なルールづくりをしてきており、産業公害（工場公害）については、多くの国々で一定の成果をおさめてきました。しかし環境問題は多種多様で、それを防除するためには、それぞれの問題にあった適切なルール作りが必要です。私はとくに、自動車交通による大気汚染と地球温暖化という2つの環境問題を軸に、その防除のためにどのような社会的ルールをつくったらよいのかを研究しています。

・私のもう一つの研究分野は、「地域の環境やエネルギーの問題に取り組む」ことです。こちらは、前記のような理論的な研究ではなく、極めて実践的な研究です。たとえば、各地方自治体では、「環境基本計画」や「地球温暖化対策実行計画」、「地域エネルギー計画」などを策定していますが、それぞれの地域の特徴や強みを活かして、どのような政策・措置や事業を盛り込んでいくことが有効なのかを研究しています。またその際、計画・策定過程でも、実施過程でも、広く地域の市民や企業・事業者が参画できる仕組みづくりを重視しています。この分野での研究成果が「論文」になることは少ないですが、地域での実際の取り組みに関わることができ、地方国立大学の教員としてはやりがいを感じられる分野でもあります。

特筆すべき研究ポイント：

上記の2つめの研究分野に関して、過去に静岡県内の自治体で私が関わらせていただいた環境系・エネルギー系の「計画」や「戦略」は、30以上にはなるかと思います。

関連書籍等：

『2010年地球温暖化防止シナリオ』 実教出版 2000年（共編著）

『地域発!ストップ温暖化ハンドブック』 昭和堂 2007年（共編著）

アピールポイント



水谷 洋一

学術院人文社会科学領域
経済・経営系列
教授（環境政策）

■ 相談に応じられる関連分野

- ・地域の環境計画（環境基本計画、地球温暖化対策計画、エネルギー計画など）
- ・企業のCSR報告書作成アドバイス及び第3者評価

■ その他の社会連携活動

静岡県地球温暖化防止県民会議（計画検討評価部会長）、ふじのくに生物多様性地域戦略推進会議（委員）、静岡県緑化推進有識者会議委員（座長）、浜松市環境審議会、沼津市環境保全審議会（会長）、富士宮市環境審議会（会長）、富士宮市ごみ減量化等市民懇話会（会長）、三島市環境審議会（会長）、御前崎市情報公開審査会及び御前崎市個人情報保護審査会（会長）、南伊豆町環境審議会

【代表的な研究テーマ】

□ 差別被害に対する地域福祉施設（隣保館）の役割

□ ハンセン病療養所の現状と地域社会との関係性

Keyword：共生、マイノリティ、ヘイトスピーチ、コミュニティ

研究の概要

□差別被害に対する地域福祉施設（隣保館）の役割

2016年12月、部落差別解消推進法が成立した。また、同年には、ヘイトスピーチ解消法、障害者差別解消法が成立・施行しており、これらを総称して「人権（解消）三法」などと言う。静岡県では被差別部落に関わる人権課題（「同和問題」とも言う）が存在しないという大きな誤解がある。歴史的に形成されてきた地域の中で地域福祉に取り組む「隣保館」と言われる施設があり、これらの施設を拠点に部落問題の困難性に関する調査・研究を行っている。また、全国の調査を行い、地域間の比較研究を行っている。



□ハンセン病療養所の現状と地域社会との関係性

現在、国内には13か所の国立ハンセン病療養所があり、民間の1か所と合わせると14か所が存在する。そのうちの2か所が御殿場市に位置している。これまで県内の学生の関わりが薄く、学生たちとともに、「将来構想」の比較研究、全国の療養所の訪問調査、啓発・教育面での共同実践の可能性について研究を行っている。平均年齢が85歳以上であり、年々、入所者がなくなっている現在、「将来」ではなく「今」の整備についても調査研究を行っている。



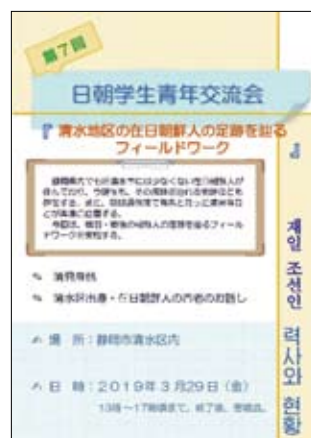
アピールポイント

□「当事者」（マイノリティ）とともに共生関係を構築すること

ヘイトスピーチやインターネット上での悪質な誹謗中傷など、差別被害の問題は、法制度に関する議論に集中しやすいが、問題は、被害からの回復である。実際に、法規制や裁判だけでは、被害からの回復は十分には達成されない。被害を受けた「当事者」とともに、失われた関係性や共生実践の蓄積を再開・発展させる取り組みを行っている。

特に、近年、日本社会から強い排除対象となっている在日朝鮮人、被差別部落の人々、障害者、セクシュアルマイノリティ、ホームレスなどに関わって、マイノリティの「特権」の相対化と地域社会における共生の困難と課題について探求している。

その際に大事にしているのは、私自身の研究活動だけではなく、学生たちに「当事者」と出会い、共生関係の構築の難しさと、それを乗り越える実践的提案を行うことを求めている点である。



■ 相談に応じられる関連分野

- ・部落問題（同和問題）
- ・地域共生（在日コリアン、LGBT、ハンセン病など）
- ・まちづくり及び地域福祉

■ その他の社会連携活動

- ・公益財団法人朝田教育財団評議委員
- ・人権擁護委員



山本 崇記

地域創造学環
(人文社会科学部)
准教授

センター・研究所等

【代表的な研究テーマ】

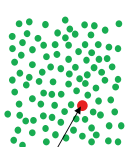
□ 医薬品原薬などに含まれる微量不純物を検出することを目的とした新規的手法

Keyword：医薬品、微量不純物検出、テラヘルツ分光

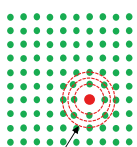
研究の概要

医薬品原薬など粉末結晶に含まれる微量の不純物を検出するとき、通常はその不純物分子を直接検出するが、テラヘルツ分光スペクトルは不純物分子が母体結晶に与える影響として検出する。テラヘルツ分光スペクトルは結晶構造に非常に敏感なので、高感度の不純物検出が実現できる。

具体的には、不純物の存在によって吸収周波数がシフトするので、広帯域・高精度のテラヘルツレーザー分光装置を用いることで、ppmオーダーの不純物を検出・定量することができる。

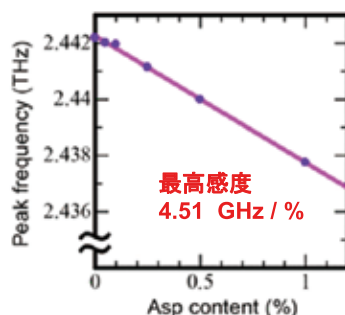
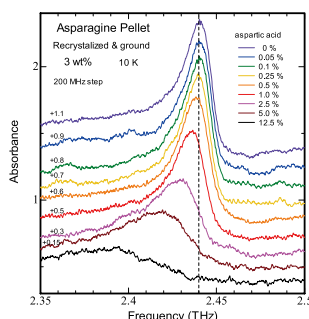


従来法…
不純物分子
を直接検出



本手法…
不純物分子が結晶に
与える影響を検出

結晶性の良否が
THzスペクトルに
現れる



・特筆すべき研究ポイント：

— この帯域幅と精度を両立するテラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置は世界的に他にない。

・従来技術との差別化要素・優位性：

— 医薬品原薬中の不純物検出には、液体クロマトグラフィー法のような化学的な手法が一般的に用いられているが、この方法は医薬品原薬に類似する化学種や近い分子量の不純物を苦手とするので、実際の原薬に混入しやすい原材料、副生成物、分解生成物などの検出が得意でない。しかしながら、本手法は分子種や分子量には依存しないので、液体クロマトグラフィーを補完する手法となると考えている。

アピールポイント

■ 相談に応じられる関連分野

- ・テラヘルツ分光スペクトル測定とその応用
- ・テラヘルツ波分光イメージング測定装置の開発
- ・レーザーの開発と応用

■ その他の社会連携活動

- ・日本学術振興会「テラヘルツ波科学技術と産業開拓第182委員会」 委員、幹事
- ・公開講座講師、実行委員等



佐々木 哲朗

大学院
光医学研究科
教授

【代表的な研究テーマ】

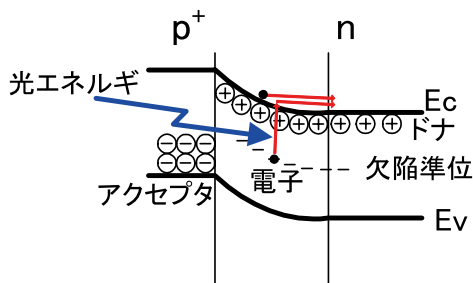
□ フォトキャパシタンス測定装置

Keyword : 半導体結晶欠陥、深い準位 (deep level)、フォトキャパシタンス (PHCAP) 測定

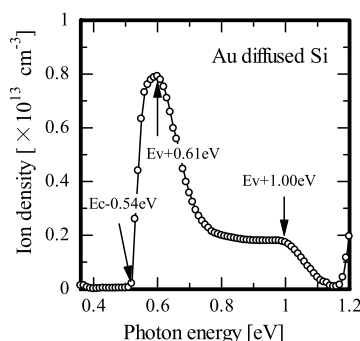
研究の概要

半導体中の結晶欠陥や不純物は、製品の歩留りや信頼性に深刻な影響を与える。フォトキャパシタンス測定 (PHCAP) は、極微量の結晶欠陥や不純物を高感度かつ定量的に検出できる手法である。フォトキャパシタンス測定原理 (左図) に示すように、空乏層中に存在する欠陥が作る深い準位 (deep level) を、単色光でイオン化し、その時のキャパシタンス変化から欠陥を検出するものである。

単色光の波長からエネルギー値を、キャパシタンス変化量から欠陥の密度を正確に算出できる。フォトキャパシタンススペクトル例 (右図) は金(Au)を故意に拡散したシリコンを対象としたフォトキャパシタンススペクトルの典型的な例であり、横軸から準位エネルギーを、縦軸から準位密度を求める。



フォトキャパシタンス測定原理



フォトキャパシタンススペクトル例

アピールポイント

フォトキャパシタンス測定装置開発・実用化のほか、測定の受託共同研究も可能。

・特筆すべき研究ポイント：

— 一定容量法測定オプションによって、より定量性に優れるとともに、深い準位の空間分布の測定も可能。

・従来技術との差別化要素・優位性：

— ワイドバンドギャップ半導体を対象とする場合、DLTS法のような熱エネルギーを用いる方法ではエネルギー帯域幅が足りなかったが、光エネルギーを用いることでバンドギャップのほぼ全帯域幅をカバーすることができる。



佐々木 哲朗

大学院
光医工学研究科
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・半導体結晶中の欠陥検出と測定技術
- ・半導体プロセスの不良解析

■ その他の社会連携活動

- ・日本学術振興会「テラヘルツ波科学技術と産業開拓第182委員会」 委員、幹事
- ・公開講座講師、実行委員等

【代表的な研究テーマ】

□ テラヘルツレーザーとテラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置

Keyword：テラヘルツ、分光スペクトル測定、分光イメージ像、製品検査

研究の概要

テラヘルツ波を利用した製品品質検査を想定したツールを開発している。

半導体GaP（ガリウムリン）結晶を用いた差周波発生法による、広帯域・高周波数精度テラヘルツレーザーを実現し、下記2種類の装置を実現した。

①テラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置開発

（帯域幅 0.5 ～ 6.0 THz, 周波数精度 < 3 MHz, 長期出力安定度 < 0.3%）

特長：連続稼働、メンテナンスフリー、除振台不要

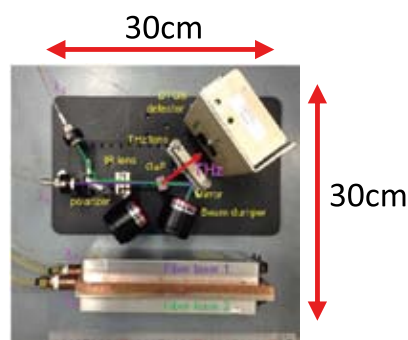
②テラヘルツ分光イメージング装置開発

（最高出力 $0.1 \mu\text{W}$ 、周波数線幅 15GHz、大きさ $30 \times 30 \times 30 \text{ cm}^3$ 以下）

特長：連続稼働、低消費電力、メンテナンスフリー、小型、低価格



①テラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置



②テラヘルツ分光イメージング用光源

アピールポイント

テラヘルツ光源開発、装置開発・実用化のほか、測定の受託・共同研究も可能。

・特筆すべき研究ポイント：

- 成分分析、結晶形識別、結晶性評価や分子振動解析ツールに適している。
- 医薬品などの生体関連分子を中心に、無機分子を含め、約300種類の物質のスペクトルを取得してデータベースを構築した。

・従来技術との差別化要素・優位性：

- 連続波レーザー方式とすることで高い周波数精度が得られると同時に、小型化、操作容易性、低価格が実現した。



佐々木 哲朗

大学院
光医工学研究科
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・テラヘルツ分光スペクトル測定とその応用
- ・テラヘルツ波分光イメージング測定装置の開発
- ・レーザーの開発と応用

■ その他の社会連携活動

- ・日本学術振興会「テラヘルツ波科学技術と産業開拓第182委員会」 委員、幹事
- ・公開講座講師、実行委員等

エネルギー関連ナノ材料の開発

Keyword：太陽電池材料、熱電材料、触媒材料、バイオイメージング材料

研究室では、(1)低価格、大面積でフレキシブル、カラー化が可能などの特長を有しており、次世代太陽電池として有望な色素増感太陽電池材料、(2)汚染水を浄化するための光触媒材料、(3)医療応用のためのバイオイメージング材料、(4)廃熱を有効利用できる熱電デバイス材料の開発を行っている。

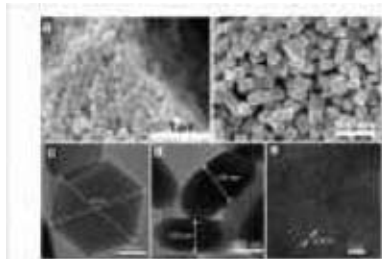


図1 水熱合成法によるZnOナノ結晶合成（色素増感太陽電池応用）

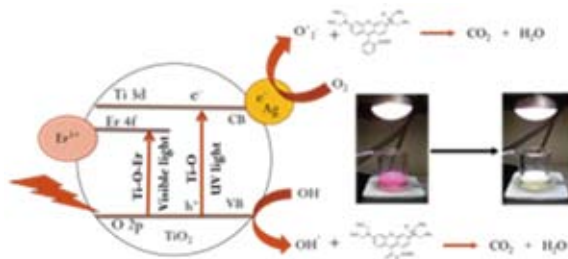


図2 Ag,Er添加TiO₂ナノ結晶合成と色素分解（光触媒応用）

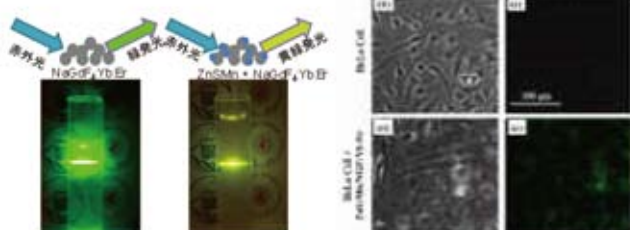


図3 複合ナノ結晶の発光特性とがん細胞イメージング（バイオイメージング応用）

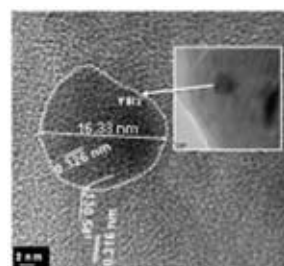


図4 SiGe中へのYSi₂ドメイン構造作製（熱電デバイス応用）

・特筆すべき研究ポイント：

- (1)ナノ結晶合成技術の開発と太陽電池、光触媒、バイオイメージング、熱電デバイスへの応用
- (2)母体材料への異種ナノ材料混入による熱電変換特性向上

・関連書籍等：

- 1) "Photothermally active upconversion core-shell NaGdF₄:Yb:Er@Cu nanostructures: Synthesis and theranostic properties", J. Particle & Particle Systems Characterization, 1800227(2018).
- 2) "Hydrothermal growth of highly monodispersed TiO₂ nanoparticles: Functional properties and dye-sensitized solar cell performance", Applied Surface Science 418,186 (2017).
- 3) "Highly efficient dye-sensitized solar cell performance from template derived high surface area mesoporous TiO₂ nanospheres", RSC Advances 6, 68092 (2016).
- 4) "Multi-modal imaging of HeLa cells using a luminescent ZnS:Mn/NaGdF₄:Yb:Er nanocomposite with enhanced upconversion red emission" RSC Advances 6, 33569 (2016).
- 5) "Boosting thermoelectric performance of p-type SiGe alloys through in-situ metallic YSi₂ nanoinclusions", Nano Energy 27, 282(2016).



早川 泰弘
電子工学研究所
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- (1) 太陽電池、バイオイメージング、触媒、熱電デバイス材料
- (2) ナノ結晶合成技術（水熱合成法、ホット注入法など）

■ その他の社会連携活動

企業における講演、研究相談等

混晶半導体バルク結晶成長技術の開発

Keyword：多元素半導体、バルク結晶成長技術、X線透過法

研究の概要

$\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Sb}$, $\text{Si}_x\text{Ge}_{1-x}$ などの混晶半導体バルク結晶は組成比により禁制帯幅や格子定数を制御できるため、デバイス基板として有用であるが、均一組成の良質な結晶成長が困難である。良質な結晶成長のためには、結晶成長に大きな影響を及ぼす高温溶液中の熱・溶質輸送過程と結晶溶解・成長過程との関係を定量的に把握することが必要である。そのために、(1)対流の極めて小さい微小重力環境下と地上実験結果の比較、及び(2)X線イメージセンサーを用いた溶液中の溶質濃度分布のその場観察実験と数値解析を行うことで、混晶半導体結晶の結晶成長機構を明らかにする研究を行っている。



図1 各種微小重力環境下実験

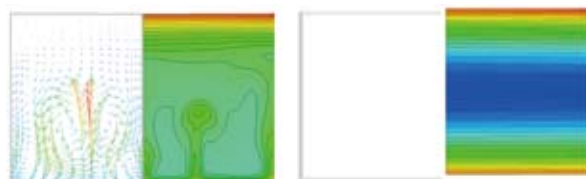


図2(左) 地上(1G)環境下の流れ模様と濃度分布(密度差対流の発生)。(右) 微小重力環境下の濃度分布(拡散律速)。

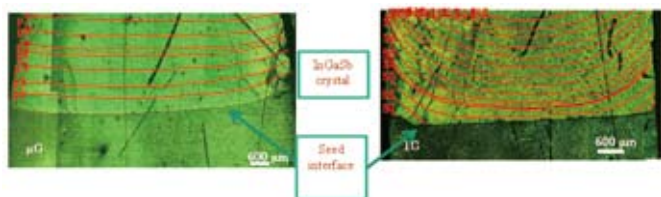


図3 宇宙試料(左)は成長界面形状が平坦で、均一に成長。
地上試料(右)は成長界面形状が重力方向に凸状で、結晶端から成長。

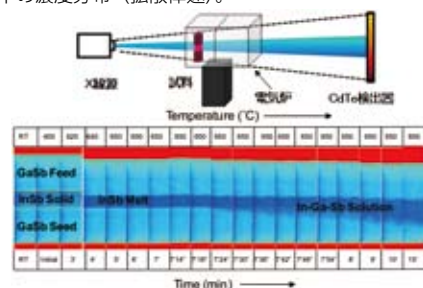


図4 X線イメージセンサーによる半導体結晶溶解過程観察システム(上)と実験結果(下)。
地上では密度差対流の効果で、高温側よりも低温側のGaSb溶解が促進。

・特筆すべき研究ポイント：

- (1)基板として有用な混晶半導体バルク結晶成長技術の開発, (2)米国スペースシャトル、中国回収衛星、日本の落下塔、航空機、国際宇宙ステーションを利用した微小重力環境下実験実施
- (3)X線イメージセンサーを用いた結晶溶解・成長その場観察

・関連書籍等：

- 1) "Investigation of directionally solidified InGaSb ternary alloys from Ga and Sb faces of GaSb(111) under prolonged microgravity at the International Space Station", npj Microgravity, 2, 16026 (2016).
- 2) "Growth of $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Sb}$ alloy semiconductor at the International Space Station (ISS) and comparison with terrestrial experiments", npj Microgravity, 1 pp. 15011 (2015).
- 3) "A numerical study on the growth process of InGaSb crystals under microgravity with interfacial kinetics", Microgravity Sci & Technol., 27, pp.313-320 (2015).
- 4) "High power factor of Ga-doped compositionally homogeneous $\text{Si}_{0.68}\text{Ge}_{0.32}$ bulk crystal grown by the vertical temperature gradient freezing method", Crystal Growth & Design 15, pp.1380-1388 (2015).

アピールポイント

■ 相談に応じられる関連分野

- (1) バルク結晶成長技術(回転引上げ法、ブリッジマン法、温度差法、帯域溶融法液相成長法など)

■ その他の社会連携活動

企業における講演、研究相談等



早川 泰弘
電子工学研究所
教授

【代表的な研究テーマ】

- **最先端のゲノム科学を用いた生物間相互作用（共生・寄生）の分子機構の解析**
- **次世代シーケンサーを用いた機能ゲノム解析に関する共同研究**

Keyword：次世代シーケンサー、ゲノム、バイオインフォマティクス

研究の概要

生物は共生・寄生など多種多様な生物間相互作用のもとで生存しています。生物間相互作用は、個々の生物種では作り出すことができない化合物を合成したり、新たな機能を生み出したりするイノベーションの原動力となっています。そこで、クロレラと共生しているミドリゾウリムシや昆虫に寄生してキノコを作る冬虫夏草を用いて、ゲノム解析やトランスクリプトーム解析、プロテオーム解析など最先端の技術を駆使して、生物間相互作用の分子機構について解析を行っています。例えば、クロレラと共生しているミドリゾウリムシを強光条件下で培養し、次世代シーケンサーを用いてミドリゾウリムシとクロレラそれぞれの遺伝子発現を解析したところ、ミドリゾウリムシとクロレラが協調して酸化ストレスに応答していることが明らかになりました。この成果は光合成による酸化ストレスを軽減し、藻類の光合成機能を強化する技術に利用できる可能性があると考えています。このように、生物が相互作用によって獲得した新規機能の分子機構を解明し、イノベーション実現のための技術開発に利用できるような生命現象の理解を目指して研究を行っています。



冬虫夏草サナギタケ

アピールポイント

グリーン科学技術研究所 研究支援室では、遺伝子・ゲノムの構造と機能を解析するための多数の共同利用機器を管理・運営しています。特に、膨大なDNAの塩基配列を決定することができる次世代シーケンサーのニーズは非常に高く、ゲノム解析やトランスクリプトーム解析、メタゲノム解析等に有用なツールとなっています。そこで、研究支援室では、次世代シーケンサーとバイオインフォマティクスの技術を駆使して、下記のような活動を積極的に推進しています。次世代シーケンサーや機能ゲノム解析に興味のある方は、お気軽にお問い合わせください。

- ・次世代シーケンサーを用いた機能ゲノム解析に関する共同研究
- ・ゲノムデータベース構築による膨大なゲノム情報を有効に活用できる環境整備
- ・学外向け次世代シーケンサー受託解析

(Webサイト：http://www.shizuoka.ac.jp/~identshi/NGS_gaibu_Top.html)



道羅 英夫

グリーン科学技術研究所
研究支援室
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・次世代シーケンサーによるゲノム、トランスクリプトーム、メタゲノム解析
- ・各種バイオインフォマティクス技術を用いた二次的な機能ゲノム解析
- ・LC-MS/MSを用いたプロテオーム解析（アミノ酸配列の推定、タンパク質同定）

■ その他の社会連携活動

- ・ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）ゾウリムシ 運営委員会委員
- ・静岡大学公開講座「遺伝子の世界を見てみよう」（県内高校生対象、2013年～）
- ・静岡大学〔FSS〕未来の科学者養成スクール

【代表的な研究テーマ】

□ 高齢社会におけるリビングラボの実践

□ シニア向け製品・サービスのユーザ中心設計と評価

Keyword：高齢社会、高齢者対応、リビングラボ、アクティブシニア

研究の概要

須藤研究室では、「静岡アクティブシニアラボ」を開設しています。

アクティブシニアラボは、製品・サービスの開発過程に対して企画段階から評価まで一般的な消費者・市民であるシニアユーザが積極的に参加し、消費者・市民・開発側・研究者が協働したユーザ中心設計を実施するLiving Lab（リビングラボ）です。

平成29年度末時点で、100人弱のアクティブな静岡地域のシニアメンバーの方々にメンバー登録していただいています。

当研究室では、リビング・ラボの構成員と共に、

- ・高齢者のみなさんと一緒に新しいシニア向け製品・サービスの企画
- ・シニア向け製品・サービスのよりリアルな日常場面で評価研究
- ・加齢について基礎的なテーマ（認知、注意等）を研究
- ・シニア向けの観光地のデザインの評価

などを実施しています。

静岡アクティブ
シニアラボ 静岡大学



アピールポイント

高齢社会の進展と共に、製品・サービスの開発、公共サービスの立案の際には、利用するシニアユーザの視点が重要になっています。アクティブシニアラボのメンバーと共に、シニア視点で、企画、開発、評価を実施し、誰にとっても使いやすい製品・サービスを目指しませんか？

研究代表者（須藤）は、これまでBtoB系メーカ様、情報通信系メーカ様との共同研究実績がございます。また、学生やシニアの方々と実際に地域観光地等のフィールドを訪問し、地域活性化に繋がる社会の高齢者対応に関わる活動を進めています。高齢者対応にご興味のある企業様、公共団体様のご連絡をお待ちしております。

・関連書籍等：

静岡アクティブシニアラボ Webサイト <http://web.hedc.shizuoka.ac.jp/actlab/>

原田悦子・須藤智（2018年出版予定）超高齢社会で考えるユニバーサルデザインーつくば型リビングラボの挑戦ー ちとせプレス



須藤 智

学術院融合・グローバル領域
主・大学教育センター
副・地域創造学環
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・高齢者向け製品、サービスの開発・評価研究
- ・シニア視点の地域活性化・・・観光地のシニア対応、高齢者サービスのシニア対応

■ その他の社会連携活動

- ・企業におけるユーザ中心設計に関わる研修会での講演
- ・行政における高齢者対応に関わる講演
- ・静岡市街地の活性化に関わる社会連携（I Loveしずおか協議会との連携）

【代表的な研究テーマ】

- **地力発掘型インターンシップ：「目に見えない価値」を共有する産学共育**
- **静大フューチャーセンター：地域課題解決に向けた未来志向による対話の場**

Keyword：インターンシップ、キャリア教育、地域活性、地域課題

研究の概要

1. 地力発掘型インターンシップ

学生も受け入れ先も成果が得られるインターンシップを開発しています。

地力とは本来備わっている力のことを指し、学生が企業等でのインターンシップに取り組む際、職場のチームワークや経営者のリーダーシップなど「目に見えない価値」に着目することで、企業と学生との相互理解を高め、長期的課題の着手や若者から見た企業の強みなどの地力を引き出すことにもつながります。

2. 静大フューチャーセンター

複雑化・多様化する地域課題に対して、学生を含めた多様な立場の人材が加わり、未来志向の対話によって解決の糸口を見つけていきます。大学内での定例開催のほか、これまで多くの地域に学生が出かけ対話の場を開催しています。



アピールポイント

●期待と思惑のズレを解消

インターンシップや地域課題解決の場面では、「受け入れ先」「学生」「大学」それぞれの期待と思惑があり、多くの場合ズレが生じます。そのズレを解消し、成果を上げるためのお手伝いをいたします。お気軽にご相談ください。

●当事者意識の醸成

大学が、インターンシップやフューチャーセンターを通して学生に身につけてほしいと考えているものの1つに「当事者意識の醸成」が挙げられます。社会に出ると「コミュニケーション力」や「課題解決能力」が求められると言いますが、能力だけでなく、それらの土台となる「当事者意識」を持つことがさらに重要であり、このことが自らのキャリアを切り拓く力になるとともに、課題解決の担い手となる条件となります。しかしこのことは学生だけでなく、企業や地域においても求められ、まさに産学での「共育」を実践する必要があります。



宇賀田 栄次

学術院融合グローバル領域
学生支援センター
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・インターンシッププログラムの策定や開発
- ・地域課題解決へのアプローチ
- ・人材育成・定着

■ その他の社会連携活動

公益社団法人ふじのくに地域・大学コンソーシアム インターンシップ推進委員会 委員長
特定非営利活動法人仕事楽ネットワーク 理事長
静岡市中心市街地活性化協議会 委員
文化庁「日本語教育人材研修カリキュラム等開発事業」地域に資する日本語学校の社会的合意形成と日本語教育人材の育成カリキュラム開発検討委員会 委員

【代表的な研究テーマ】

□ ICT による地域情報発信問題の解決と地域事業促進

Keyword：地域活性化，ICT，WEB

研究の概要

本研究では、小規模事業者向けの情報発信サービス「地域WWP」を運用・効果検証しています。特に地方などのIT人材の獲得やITスキルの習得が困難な企業様に特化した、手軽で効果的な情報発信システムを提供しています。



地域WWPIは、以下の特徴があります。

静岡大学で運用されているWWPを地域企業向けに再構築しています。

地域ごとに企業サイトを集約した情報発信サービスです。

検索エンジンから評価を得られやすいシステム構造となっています。

Instagramから情報発信を行い、WEBサイトを編集することができます。

SNSとの連携について、KPIを用いた効果測定をj実施しています。

ペネトレーション試験に基づく効果的なセキュリティ対策を実施しています。

アピールポイント

今日の小規模事業者のホームページ開設率は50%を下回っており、小規模事業者の2人に1人はビジネス用WEBサイトを持っていません。検索サイト上には小規模事業者を対象とした「電話帳サイト」が複数存在し、経営者が発信する情報がお客様へ届きにくいという現状があります。

さらに地方企業には、IT人材の不足という問題を抱えている事例が存在し、情報発信問題に拍車をかけている現状がありました。

そこで、静岡大学において各研究室の情報発信に運用されている「WWP」を地域企業向けに提供し、情報発信環境の改善を行っています。

また、AIを支える技術のひとつであるテキストマイニングや機械学習などの手法を活用し、WEBサイト効果測定を行っています。

■ 相談に応じられる関連分野

- ・WEBによる情報発信・宣伝広告
- ・情報セキュリティマネジメント



浦野 新

情報基盤センター
技術補佐員

【代表的な研究テーマ】

□ 環境移行と学校適応

□ 学校適応と生徒指導

Keyword：学校適応と生徒指導、児童期、思春期、環境移行、発達

研究の概要

1つ目は、小・中学生の問題行動といった学校適応に関する研究です。小・中学生の問題行動に対して、教師はどのように関わることが必要なのか、生徒指導との関連について調べています。

登下校や休み時間などのちょっとした隙間のような時間に、教師が子どもに声をかけるといった関わりを持つことが学校適応感を促進する上で重要なことが分かりました。

2つ目は、学校統廃合と学校適応に関する研究です。自分が所属している学校がなくなると、子ども達はどのように捉えているのか、学校統廃合を子どもの視点から捉えました。

公立中学校における統廃合のケースでは、規模の小さい学校出身の中学3年生において、統廃合前後でストレス感の上昇や学校享受感の低下が明らかになりました。学校統廃合による環境の変化に戸惑っている生徒が一部にいたことが分かりました。

3つ目は、小中一貫教育と学校適応に関する共同研究（代表：和光大学梅原利夫）です。小中一貫校は、子どもの発達にどのような影響を及ぼすのかを非一貫校と比較しながら調べています。小中一貫校の場合、小学校高学年から中学校文化が前倒しされている可能性など、小中一貫校が持つメリットとデメリットが明らかになっています。

アピールポイント

1歳児健診や3歳児健診の発達相談員や小中学校での相談員など、実践とのつながりを持ちながら、「片手に理論、片手に実践」を意識して調査を進めてきました。

関連書籍等：

金子泰之 2018 中学生の学校適応と生徒指導の研究 ナカニシヤ出版

大久保智生・牧郁子編著 2018 教師として考え続けるための教育心理学 ナカニシヤ出版（環境の変化と学校適応p110-p115を執筆）



金子 泰之

融合グローバル領域
教職センター
講師

■ 相談に応じられる関連分野

- ・小・中学生の学校適応について
- ・学校統廃合などの環境移行について
- ・小中一貫について

■ その他の社会連携活動

- ・心理学からとらえた万引き防止対策
- ・東京都青少年規範意識調査（監修）
- ・東京都内小学校校内研修

【代表的な研究テーマ】

地域の食や防災をテーマとした体験型教育旅行や普及教材の開発 ～持続可能な開発目標 (SDGs) に関する取組み支援～

Keyword : SDGs、教育、旅行、食、防災意識

研究の概要

本研究では、地域と学校教育をつなぐさまざまな活動を行っています。



生産地と工場見学の
総合コーディネート (イメージ)

1. 食の教材化と教育旅行の開発

食と深く関わる一次産業の振興には、地域活性化を中心として、消費者保護や雇用機会の創出、再生エネルギー普及など様々な課題が相互に関係しあっています。それらの全体像を通して初めて、食や一次産業の価値が理解されます。

生産・流通・消費という食にまつわる一連の流れをたどりながら、持続可能な地域社会づくり(SDGs)につながる体験型の教材および教育旅行を共同開発します。

2. 防災意識向上のための教材開発・教員研修

自然災害に対する防災意識の向上は急務の課題です。

地域の実態に即したケーススタディーを積み上げることが重要ですが、それとともに、新たな視点からの防災を見つめなおし、「慣れ」や「飽き」からの脱却が求められています。

本研究では、静岡河川事務所、静岡地方気象台、静岡県庁等と連携し、地元密着型の防災教育を行っています。

特に、近年の異常気象に対して有効な、スマートフォンやPCを用いた最新の防災情報の収集トレーニングにも対応しています。



防災情報教材 (テレビず2017年12月11日放送)

・特筆すべき研究ポイント：

本研究は、国連が定めた「持続可能な開発目標」(SDGs)の考え方を基礎としています。この考え方には、多方面にわたる様々な活動を「つなげる」「可視化する」といった強みがあります。

各種の事業は、業界や組織全体を見通しながら展開されるべきですが、実際には縦割りの専門性の中で日々展開されています。ここに、「教育」という“色のついていない”中間的なアクターを介在させることで、双方の意思疎通のきっかけや、健全な広報の役割を持たせることができます。

またその成果は、教員研修の機会でも積極的に活用されます(教員免許状更新講習など)。

「学校の先生にまずは知ってほしい」という場合には、自主研修よりも参加率の高い免許状更新講習でのプログラム化が有効です。



国際連合広報センターより

アピールポイント

■ 相談に応じられる関連分野

- ・自然と人間社会が交わる領域(1次産業や観光など)の教材化・教育プログラム化
- ・地域社会と学校教育の連携促進
- ・教員研修(主に教員免許状更新講習)
- ・海外の環境教育/ESD/SDGsの動向調査

■ その他の社会連携活動

- ・日本ジオパークネットワーク運営会議 教育ワーキンググループリーダー
- ・伊豆半島ジオパーク 教育部会 委員
- ・日本地理学会地理オリンピック実行委員
- ・地域の自然と社会のつながりに関する研究



山本 隆太

教職センター
特任准教授

【代表的な研究テーマ】

□ 生涯学習・社会教育に関わる調査研究

□ 大学と地域の連携

Keyword：生涯学習、社会調査、地域づくり、域学連携

研究の概要

1) 生涯学習・社会教育に関わる調査研究

幼児から高齢者まで、人が互いに学び合い、高め合う関係をどうつくりあげるかを研究テーマとし、会話分析等の質的調査とアンケート等の量的調査を組み合わせた調査研究を行っている。

また、地域社会において学び合う関係がどうつくりられているか、その関係性をどう活性化するかを新たな研究テーマとしている。



2) 大学と地域との連携

大学の地域連携の窓口として、「地域連携応援プロジェクト」「地域課題解決支援プロジェクト」を担当し、学生・教職員が、地域社会における課題を手がかりに地域住民と交流し、学び合う取組をコーディネートしている。



・特筆すべき研究ポイント：

全国生涯学習市町村協議会と連携し、文科省委託「生涯学習推進のための地域政策調査研究」を受託、「大学-地域連携」「継続的な地域づくり」をテーマに160自治体、104大学、550市民団体を対象とした調査研究を行った。

大学-地域連携窓口の活動として大学開放および地域連携事業の企画・運営を行い、学生・教職員が地域と関わり、協働する取組を支援している。

・関連書籍等：

『質的調査法を学ぶ人のために』『会話分析への招待』世界思想社、『＜社会＞を読み解く技法～質的調査法への招待』福村出版、『大学開放論』大学教育出版。



静岡新聞平成27年2月12日朝刊17頁掲載

アピールポイント



阿部 耕也

地域創造教育センター
地域人材育成・
プロジェクト部門
教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・生涯学習・社会教育
- ・大学-地域連携
- ・社会調査

■ その他の社会連携活動

- ・文部科学省「開かれた大学づくりに関する調査」有識者会議委員（2013年～）
- ・国立中央青少年交流の家・運営協議会・委員長（2016年～）
- ・静岡県生涯学習審議会・会長（2006年～2012年）
- ・静岡県社会教育委員会・会長（2012年～2018年）
- ・静岡県学校・家庭・地域連携推進委員会・委員長（2011年～）

【代表的な研究テーマ】

□ 地方都市中心市街を活性化するためのエリアマネジメント

□ 減災教育や観光振興に災害遺構を生かすためのジオパーク活動

Keyword：中心市街地活性化、ジオパーク、地域遺産、エリアマネジメント

研究の概要

1. 地方都市中心市街を活性化するためのエリアマネジメントに関する研究

人口減少時代の市街地形成の概念としてコンパクトシティへの転換が求められている。中心市街地における低未利用地の再編・マネジメント手法、都市機能を誘導する地区のあり方、地域遺産を活用した都市再生手法など、計画技術に関すること。



2. 減災教育や観光振興に災害遺構を生かすためのジオパーク活動に関する研究

巨大災害で疲弊した地域経済を回復するには、内発的な経済復興と併せて人的復興が必要である。復興まちづくりで減災教育や観光振興に災害遺構を生かすために地域住民が災害遺構の価値を見出すプロセスと公民連携のあり方を明らかにすること。



アピールポイント

1. 特定のエリアについて継続的な視点で地域づくりから地域管理まで一貫して行うエリアマネジメントにより、地域住民が地域遺産の存在と価値を明らかにしながら地域遺産を後世に伝承でき、地域住民が誇りと自信を持つようになり、来訪者が増加することで地域経済が活性化されること。

2. 巨大災害で疲弊した地域を再生するには、地域住民が主体となった内発的なジオパーク活動と併せて、地域内外の大学と社会関係資本（包括連携協定）を築くことが必要であること。また、産学官民からなるジオパーク推進協議会を通して、復興が効率・効果的に進められ、いち早く再生を果たすことができること。

■関連書籍など

小林重敬・内海麻利・村木美貴・石川宏之・李三洙『エリアマネジメント』学芸出版社

石川宏之「復興まちづくりに火山災害遺構を活かすためのジオパークの経緯と大学の連携体制のあり方に関する研究」『都市計画論文集』,日本都市計画学会,2015年

■ 相談に応じられる関連分野

- ・地域遺産を活かしたまちづくり（ジオパーク、エコミュージアム）
- ・地方都市における中心市街地の活性化
- ・博物館・美術館の評価・改善

■ その他の社会連携活動

- ・静岡県環境影響評価審査会委員
- ・静岡市立登呂博物館協議会会長
- ・伊豆半島ジオパーク推進協議会学術部会委員
- ・八戸市埋蔵文化財センター是川縄文館運営協議会副会長
- ・日本建築学会地方都市再生手法小委員会委員
- ・日本建築学会地域観光プランニング小委員会委員



石川 宏之

学院融合・グローバル領域
地域創造教育センター
准教授

【代表的な研究テーマ】

□ 中山間地域の集落運営とコミュニティビジネスに関する研究

□ 「地元学」を活用した地域資源の掘り起こしと活用

Keyword：地域活性化、コミュニティビジネス、地元学

研究の概要

集落や自治会などの持続的な地域運営を行うため、活力の維持や向上のための手法を研究しています。

住民のみなさんと一緒に「地元学」¹の手法を用い、地域課題を捉え、持ち味を活かした商品開発やグリーンツーリズムなどのコミュニティビジネスの展開や、住民の主体形成を図り「そこに暮らす人々が元気になる」実践的な地域づくりに取り組んでいます。

また、地域運営をサポートする役割として期待される集落支援員や地域おこし協力隊等の外部人材の活動を検証し、地域のマネジメントに必要な知識や技術、そして地域住民との関係づくりの方法について考えています。

¹「地元学」は熊本県水俣市の吉本哲郎氏が提唱した、地域のあしもとを地域の人が見つめ直し、あるものを活用した地域づくりを実践する取り組みです。



アピールポイント

過疎化が全国に先行して進む中国地方で行政やNPO等で地域づくりの実践経験があるため、地域側の立場に立った助言や支援ができます。特に、

- ・ 地域資源を活用した農家民泊やグリーンツーリズム活動の設計
- ・ 地域おこし協力隊の研修や個別の活動支援
- ・ 農林水産資源を活用した商品開発や販路拡大
- ・ 子どもの郷土意識の醸成プログラムの開発
- ・ バス等の生活交通対策

などに従事した経験があり、実践経験を元に地域づくりの先進事例を紹介したり、場合によってはそのモデル活用した、地域活動の計画立案や実践のお手伝いができます。



皆田 潔

学術融合グローバル領域
地域創造教育センター
准教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 集落や自治会の運営（活動）について
- ・ 地域資源を活用したコミュニティビジネスの展開について
- ・ 集落支援員や地域おこし協力隊の活動支援

■ その他の社会連携活動

- ・ 平成29年度駿河湾水産振興協議会外部組織検証会議 外部組織委員
- ・ 島根県中山間地域研究センター 客員研究員

【代表的な研究テーマ】

□ 循環型農業：アクアポニックス

Keyword：循環型農業、水耕栽培、有機栽培、アクアポニックス

研究の概要

アクアポニックス

地球環境に優しく、生産性が高い循環型農業として、アクアポニックスが世界中で導入されている。

アクアポニックスとは魚の養殖と水耕栽培を組み合わせたシステムで、新鮮なオーガニック野菜と魚を育てるという食料生産から、家庭菜園・食育・園芸介護まで幅広い可能性がある。

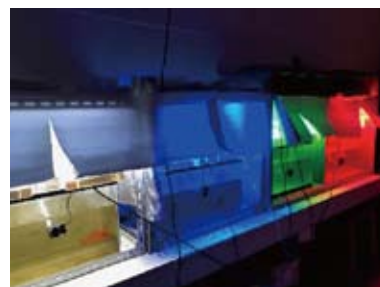


アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

アクアポニックスは、魚と植物を1つのシステムで一緒に育て、魚の排泄物を微生物が分解し、植物がそれを栄養素として吸収、浄化された水が再び魚の水槽へ戻るという循環型農業である。

学校教育に取り入れることで、循環型社会の理解が進むと思われる。家庭から大規模施設まで対応が可能で、体験型のシステムとしての発展も広がるものと期待される。



静岡大学教育学部附属浜松中学の
アクアポニックスシステム



大橋 和義

技術部
教育研究第一部門
技術専門職員

■ 相談に応じられる関連分野

- ・循環型農業
- ・水耕栽培
- ・バイオテクノロジー全般

【代表的な研究テーマ】

□ 青少年のための科学実験教材開発：超伝導演示実験

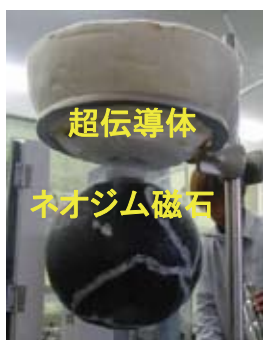
Keyword：理科離れ、テクノフェスタ、超伝導体の磁気特性、リニアモーター

研究の概要

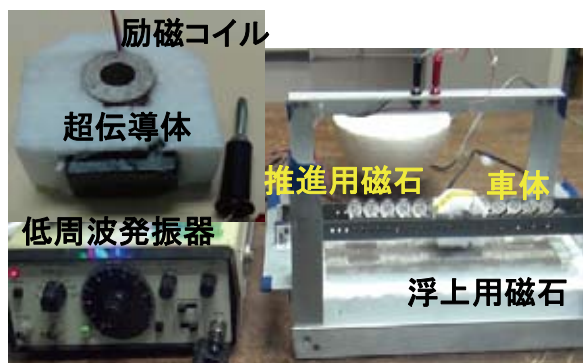
青少年の理科離れが学会やマスコミ等でも問題視されている。ここで取り上げる「高温超伝導」は、科学者・学生はもとより社会的にも大きな関心が寄せられているテーマである。先頃開催された小中高校生向けの科学実験をテーマとした「静岡大学第22回テクノフェスタ」において「不思議な超伝導：液体窒素で遊ぼう」と題した演示実験を行った。実験は、超伝導体（YBCO系）を液体窒素（ -196°C ）で冷却して、強力なネオジウム磁石を使うと、磁石が超伝導体上に浮上する「磁気浮上」や発泡スチロール球上の磁石が超伝導体に吊り下がる「磁束のピン止め効果」の実験、また、30cmの磁石のレール上を浮上したまま車体（超伝導体）が左右に進む「リニアモーター」の実験である。この演示実験は、地域貢献の一環として「青少年のための科学の祭典（静岡市科学館）」や「未来の科学者養成講座（JST）」などでも行っている。



磁気浮上



磁束のピン止め効果



リニアモーター

・特筆すべき研究ポイント：

高温超伝導体の磁気特性をモチーフに演示実験装置を教材開発した。強力なネオジウム磁石が超伝導体の上に浮かぶ「磁気浮上」の実験に関しても、より高く浮上するということが面白さに直結しており、「磁束のピン止め効果」の実験においても、発泡スチロールの地球儀を吊り下げることで演示効果を高めた。また、リニアモーターもどちらかと言えば機械的に精巧にできたモデルといえるものではないが、科学のおもちゃ的な観点から見て面白く、だれもが楽しめるということに主眼をおいて製作した。

高温超伝導実験は1987年（30年前）に日本で一番初めに静岡大学が物理学実験に取り入れており、テクノフェスタにおいても超伝導演示実験を1996年（第1回、21年前）から実施してきた。今日的な物理学の研究の一端を示す実験教材として高く評価されている。

アピールポイント

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 高温超伝導体試料の作成技術
- ・ 電子回路（微小電圧測定など）技術
- ・ 計測制御（VisualC, LabVIEW）技術



増田 健二

技術部
技術専門職員

【代表的な研究テーマ】

□ 緩歩動物クマムシの放射線耐性の研究

□ ひらめき・ときめきサイエンスでの小中高校生のクマムシを利用した理科教育

Keyword：クマムシ、放射線、環境ストレス耐性、理科教育、地域貢献

研究の概要

1. 緩歩動物クマムシに関する研究

緩歩動物クマムシは、体調1mm以下の水生微生物で、深海から高山までの地球上のあらゆる所に棲んでいる。その最大の特徴は、乾燥状態になると、体を縮めて樽状になりクリプトビオシスと呼ばれる休眠状態になる。その状態で様々な環境ストレスに耐性を持つ。高温、低温、真空、放射にも耐えることができ、水の浸すと元に戻って動きだす。本研究では人間の致死量の1,000倍以上の高い放射線耐性能力に着目してそのメカニズムの解明を目指している。まずは放射線の線量と生存率の関係を調査した。またクマムシ体内の水ラジカルをESR（電子磁気共鳴装置）で測定した。またDNA鎖二重らせん構造の切断の効果を他の生物との比較を行っている。

2. ひらめき・ときめきサイエンスで小中高生のクマムシを利用した理科教育

日本学術振興会の事業である、ひらめき・ときめきサイエンスで、小学校5年生から高校3年生までの学生向けに、科学の楽しさや大学の研究の様子を実際に体験してもらう科学講座を過去5回開催した。毎年全国から20名前後の参加者が集まり、実際に野外のコケを採集からクマムシの観察、高温低温実験、放射線照射実験、電子顕微鏡の観察、3Dプリンターでのクマムシのフィギュアの作製など、様々な実験を行っている。



オニクマムシ



SEM画像



ESR装置



公開講座



ひらめき・ときめき

アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

- ・クマムシは休眠状態で4,500Gy、活動状態だと6,000Gyのガンマ線に耐える。
- ・ガンマ線の主な作用は生体内の水と反応してラジカルを発生させて、それがDNAに損傷をもたらす間接作用が主な効果になるが、水分を含むクマムシの方が放射線耐性能力は高い。
- ・この謎はまだはっきりとは分かっていないが、ESRでのクマムシのラジカルの測定とDNA二重鎖切断の効果で解明に向けて研究を進めている。
- ・下水浄化に役立つ下水クマムシを入手して飼育系の確立をした。
- ・ひらめき・ときめきサイエンスでのクマムシの科学講座は全国で静岡大学だけである。
- ・毎年県外からの参加者が多い。
- ・テーマを少しずつ変えて毎年参加しても飽きない講座になるように工夫している。
- ・視察に来られた学術振興会の先生からの高い評価をいただいた。
- ・キャンパスミュージアムの公開講座でも一般社会人向けの講座も始めた。学外でも講座を開講した。

・関連書籍等：

- ・ラジオアイソトープの取扱いと放射線計測 静岡学術出版（2012/12/28）共著
- ・過去2年間でSBSラジオに9回電話で出演して、クマムシや不思議な生物の解説を分かりやすく行った。

■ 相談に応じられる関連分野

- ・緩歩動物クマムシ
- ・海洋生物の解説
- ・富士山・天城山・静岡大学内の植物の解説

■ その他の社会連携活動

- ・静岡大学地域連携応援プロジェクトとしての地域住民参加型の自然観察会
- ・静岡大学キャンパスミュージアムの公開講座クマムシ担当
- ・静岡英和学院中等部生物部の活動支援
- ・FSS未来の科学者養成スクールでのクマムシの研究の高校生の受け入れ
- ・多摩六都科学館でのクマムシの講座の開催



宮澤 俊義

技術部
技術部次長
技術専門員

掲載の研究シーズについてご興味をお持ちの場合は、
下記窓口までお気軽にお問合せください。

**窓口：静岡大学地域創造教育センター
地域連携室**

E-mail: kyouiku-renkei@adb.shizuoka.ac.jp

URL: <https://wwp.shizuoka.ac.jp/education-center/>

TEL: 054-238-4055, 4056

FAX: 054-238-4428

静岡COC+連携協議会

〒422-8529 静岡県静岡市駿河区大谷836

TEL:054-238-4055 FAX:054-238-4428

事務局：国立大学法人静岡大学 学務部 教育連携室

E-mail: kyouiku-renkei@adb.shizuoka.ac.jp

Web <http://www.cocplus.shizuoka.ac.jp/>