

真の強さを学ぶ。



新潟大学

課題解決のきっかけに！ 近くにあった研究と人材

『つながる研究』紹介 2019年版

Industry



企業

Society

地域



大学



University

国立大学法人 新潟大学
地域創生推進機構

2019年3月

発刊にあたって

新潟大学地域創生推進機構では、冊子とホームページで、研究シーズを紹介しています。今回、新たに、『つながる研究』紹介」という冊子を作成しました。本学の多分野にわたる研究の中から、全国の産業界・企業の持つ技術的課題や、新潟県の各種地域課題を解決していける研究や、連携を求めている研究者を集めました。つまり、『つながる』研究内容と研究者を紹介しています。

様々な企業・地域と研究者がつながって、新たな付加価値や製品・サービスを創出したり、生産性を向上させていければと思います。

また、本冊子は、企業の方々や、地域の方々に、本学の研究概要を理解していただき、課題解決への可能性を感じていただくために、読みやすく、わかりやすい内容と体裁にしました。

掲載している研究にご興味をお持ちになりましたら、何なりと、下記の問い合わせ先までご連絡ください。

【ご相談はこちらまで・・・】

新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター

TEL：025-262-7554

FAX：025-262-7513

E-mail：onestop@adm.niigata-u.ac.jp

【ホームページでの研究紹介は・・・】

<http://www.ircp.niigata-u.ac.jp>

新潟大学地域創生推進機構

検索

随時更新していますので、最新情報は



をご覧ください。

領域目次

医療・健康・福祉	1
農・食・バイオ	15
環境・エネルギー	27
情報通信	39
ナノテクノロジー・材料	49
製造技術	57
社会基盤	63
地域課題	69
人文社会科学	73
共通・他の領域	93

研究テーマ／研究者目次

医療・健康・福祉

医工連携：生体の計測から広がるヘルスケア ～ 脳・神経系から人間支援へ ～	工学部・医学部 教授 飯 島 淳 彦	1
自治体連携を通じた健康寿命延伸エビデンスの創出	医学部 教授 曾 根 博 仁	2
研究リソースとしての医薬品治験データの利活用	医学部 教授 曾 根 博 仁	3
コーンビームCTによる3次元自動歯軸・歯列の新規評価法	医学部 教授 坂 本 信	4
酒は百薬の長を科学的に解明する ～ 日本酒によるストレス誘発痛の解消効果 ～	歯学部 准教授 岡 本 圭一郎	5
高齢者の口腔機能の改善から得られる平衡機能の改善	歯学部 教授 葎 原 明 弘	6
住民参加型歯科保健活動によるソーシャルキャピタルの構築 ―は～もに～プロジェクトの取り組み―	歯学部 教授 葎 原 明 弘	7
新しい骨粗鬆症予防機能性食品の開発	歯学部 助教 柿 原 嘉 人	8
矯正歯科治療における歯の移動を促進する薬の開発	歯学部 助教 柿 原 嘉 人	9
健康長寿は「食べる」ことから始まる ～ 産官学連携による「食支援」へのチャレンジ ～	歯学部 教授 井 上 誠	10
介護食の世界に革命を ～ 「食べる」を知って「食べる」を支える ～	歯学部 教授 井 上 誠	11
ヒト運動時の体温・呼吸・循環調節反応に関する研究	教育学部 准教授 天 野 達 郎	12
ブロック積層型シリコーンクッションマット ～ シリコーンブロックシート用途開発 ～	地域創生推進機構 教授 尾 田 雅 文	13

農・食・バイオ

ライフサイエンス分野への機械学習の応用 ～ ビッグデータからの効率的な知識発見手法の開発 ～	工学部 准教授 阿 部 貴 志	15
高圧食品加工技術の開発と普及 ～ 新潟発、夢の食品加工技術 ～	農学部 教授 西 海 理 之	16
新規・希少天然物の生合成創出 ～ バイオテクノロジーで作る ～	農学部 准教授 佐 藤 努	17
微生物を利用した食品の機能性の向上 ～ 大豆の機能性を高める乳酸菌の探索 ～	助教 上 田 大 次 郎	
.....	農学部 教授 城 斗 志 夫	18

ロシア極東における高蛋白大豆の探索と大区画圃場に対応した高速深層施肥播種機の開発 農学部 准教授 長谷川 英 夫 19	特任助教 リューデ アンナ
栽培の違いが農産物の品質に与える影響解析 ～ 農作物の品質向上・収量増加 ～ 農学部 准教授 大 竹 憲 邦 20	
耐病性遺伝子マーカーの開発と利用 農学部 教授 岡 崎 桂 一 21	
廃棄系有機物の農業利用 農学部 教授 高 橋 能 彦 22	
バイオテクノロジーによる花き園芸植物の品種改良 ～ オリジナル品種の育成に向けて ～ 農学部 教授 中 野 優 23	
地域農業振興計画策定のための基礎調査・組織づくり 農学部 助教 伊 藤 亮 司 24	
農林地における管理が昆虫群集におよぼす影響の評価 創生学部 准教授 小 路 晋 作 25	

環境・エネルギー

環境にやさしい新規吸着剤による重金属除去法の開発 工学部 准教授 狩 野 直 樹 27	
植物やバイオ界面活性剤を用いた土壌改善法の検討 工学部 准教授 狩 野 直 樹 28	
同位体分析・化学分析による新潟県における水環境動態の解明 工学部 准教授 狩 野 直 樹 29	
バイオマス灰（污泥灰含む）からリン回収とリン酸系肥料製造 ～ リン回収率は既存の2倍に、回収量は輸入リン鉱石の50%代替に ～ 工学部 教授 金 熙 濬 30	
中性条件からpH13でも重金属を除去出来る安価な吸着剤の開発 工学部 教授 金 熙 濬 31	
バイオ灰を用いて海の肥料製造 ～海を豊かにして漁村を守る～ 工学部 教授 金 熙 濬 32	
建築・都市の温熱・空気環境とエネルギー消費に関する研究 工学部 教授 赤 林 伸 一 33	助教 有 波 裕 貴
再生可能エネルギー利用による環境調和型ハウス栽培システム 農学部 准教授 大 橋 慎 太 郎 34	
天然水中に存在している超微量成分のスペシエーション分析法 理学部 教授 松 岡 史 郎 35	
藻場の磯焼けと、海水中の溶存鉄化学種濃度との関連についての研究 理学部 教授 松 岡 史 郎 36	
対話プロセスのデザインによる環境共生社会の構築 研究推進機構 准教授 豊 田 光 世 37	

情報通信

ユーザ中心設計に基づくスマートライフ研究	工学部 教授 山崎達也	39
新潟県の農業に資するスマートアグリ研究	工学部 教授 山崎達也	40
心理要因を導入した都市避難シミュレーションの研究開発	工学部 教授 山崎達也	41
自動車運転行動の異常・逸脱性と危険認知能力の分析 ～ 人と自動車の安全・安心にむけて ～	工学部 准教授 今村孝	42
機能的機械構造・メカニズムのデザイン ～ 高齢者福祉支援への応用 ～	工学部 准教授 今村孝	43
感覚情報の分析・可視化とVR/遠隔制御への応用	工学部 准教授 今村孝	44
セキュアで柔軟なIoT、ビッグデータ活用を実現するメッセージング基盤	工学部 教授 林隆史	45
新規系列による高速高精度計測とロバストな無線通信	工学部 教授 林隆史	46
スパースモデリングによる高次元信号復元 ～ センシングデータのクリーン化技術 ～	工学部 准教授 村松正吾	47
マイクロ波・ミリ波を用いた生体信号計測・小物体動き同定 ～ 無線通信の電波を用いて実現します ～	工学部 准教授 金 旻 錫	48

ナノテクノロジー・材料

プラズモン高感度・簡便センサと有機デバイス	工学部 准教授 馬場 暁	49
フィールド、ファクトリーにおける非接触分析センサチップ 県内企業・研究機関のパートナー募集!	工学部 教授 安部 隆	50
特殊金属、セラミック、水晶のマイクロ部品生産技術 県内企業・研究機関のパートナー募集!	工学部 教授 安部 隆	51
マイクロカンチレバー構造を用いたメカニカルセンシング ～ 触覚センサ・タンパク質バイオセンサ ～	工学部 准教授 寒川 雅之	52
自然の仕組みに学ぶ材料の設計・開発 ～ セレンディピティ的発想によるモノづくり ～	工学部 教授 山内 健	53
多孔質高分子材料・生物材料の開発と応用 ～ 分離膜, バイオマテリアル ～	工学部 教授 田中 孝明	54
水を利用するナノセラミックスの低温合成法	工学部 准教授 戸田 健司	55
ナノ・マイクロカプセルの調製と用途開発 ～ 複合化、カプセル化, 表面改質 ～	工学部 准教授 田口 佳成	56

製造技術

マイクロ触覚センサチップによる触感の可視化 ～ その触り心地、数値で表現してみませんか? ～	工学部 准教授 寒川 雅之	57
広視野レーザー顕微鏡による表面と形状計測 ～ 従来できなかった広領域計測を可能にする ～	工学部 教授 新田 勇 助教 月山 陽介	58
高摩擦表面の開発 ～ レーザマイクロテクスチャリングによる摩擦制御 ～	工学部 助教 月山 陽介 教授 新田 勇	59
インコネル718の高速送り加工に関する研究	工学部 准教授 川崎 一正	60
超音波振動を利用した接合技術	工学部 准教授 佐々木 朋裕	61
半導体材料抵抗率測定の前係数の高精度な計算方法	理学部 准教授 劉 雪峰	62

社会基盤

産業副産物・廃棄物を利用した高耐久コンクリートの開発	工学部 教授 佐伯 竜彦	63
交通荷重の繰り返し作用に伴う軌道・路盤の不可逆変形挙動の解析評価に関する研究	工学部 教授 紅 露一寛	64
平野地盤の工学的構造と地震時挙動の解明 ～ 地震ハザードマップの高精度化に向け ～	工学部 助教 保坂 吉則	65
複合過大入力に対する建物の構造設計法に関する研究 ～災害に強いまちづくりに向けて～	工学部 教授 加藤 大介	66
田んぼで水害対策 ～ 田んぼダムの技術開発と普及への仕掛け作り ～	農学部 准教授 吉川 夏樹	67
損傷力学を援用した構造材料の非破壊診断技術の開発 ～ 非破壊・非接触損傷度診断技術の構築 ～	農学部 教授 鈴木 哲也	68

地域課題

地域と大学の協働による実践的まちづくり	工学部 助教 棒田 恵 教授 西村 伸也	69
歴史的景観の保全を軸としたまちづくりに関する研究	工学部 助教 松井 大輔	70
「新潟英知のPotluck party」を通じた問題解決法の研究 ～ 「5G」を用いた地域情報統合(医療情報から) ～	医歯学総合病院 特任教授 米岡 有一郎	71

社会的表象探求からソーシャル・イノベーションの創造 ～ 最初に関係性ありき、そして「コト」から「モノ」へ～	工学部 准教授 平 松 庸 一	73
地域ブランド力測定による地域の魅力や課題の発見	工学部 准教授 長 尾 雅 信	74
企業の社会連携ブランディング	工学部 准教授 長 尾 雅 信	75
距離や境界をまたいだイノベーション発生プロセス・価値共創プロセス・知識統合プロセスの研究	経済学部 准教授 伊 藤 龍 史	76
中小企業の産官学金士の新しい連携 ～ 中小企業の知の情報拠点 ～	経済学部 准教授 有 元 知 史	77
地方自治体の人材育成	経済学部 教授 宍 戸 邦 久	78
地域活性化と社会関係資本	経済学部 准教授 鷺 見 英 司	79
地方自治体の財政評価と政策評価	経済学部 准教授 鷺 見 英 司	80
市民参加のまちづくり	経済学部 教授 澤 村 明	81
企業の社会貢献	経済学部 教授 澤 村 明	82
儲からないものはどうしたら良いのか	経済学部 教授 澤 村 明	83
伝統産業の海外展開と国内市場の創造 ～ 日本酒のグローバル化と新潟地域の創生 ～	経済学部 准教授 岸 保 行	84
災害に強いコミュニティの条件 ～ 災害対応・支援の経験知の蓄積から ～	人文学部 教授 松 井 克 浩	85
民俗学による地域生活の研究	人文学部 准教授 飯 島 康 夫	86
生活の新しいスタイルを提案する健康社会デザイン ～ ライフイノベーション構想 ～	教育学部・工学部 准教授 村 山 敏 夫	87
多様性へ対応できる学校と社会をめざして ～ 特別支援教育、障害者支援 ～	教育学部 教授 長 澤 正 樹	88
民学産公の協働による地域価値向上を目指したマネジメントシステムとしての地域のリデザイン	創生学部 准教授 堀 籠 崇	89
「教育の仕組み」づくりを通じて地域社会の課題解決を当事者とともに目指すアクションリサーチ	創生学部 准教授 澤 邊 潤	90
IRTを用いた心理尺度の分析 ～ アンケート調査の活用と改善に関する研究 ～	創生学部 准教授 並 川 努	91

共通・他の領域

「用と美との融合」融合領域で始まるデザイン表現研究	工学部 准教授 橋 本	学	93
工学テクノロジーを活用した表現研究	工学部 准教授 橋 本	学	94
新潟市障がい者ITサポートセンター ～ 官学連携による新しい社会資源の確立 ～	工学部 教授 林 豊彦	.....	95
持続可能な社会を支えるための特許創出を支援するデータベース ～現存の特許をSDGsを実現するための工学技術にアップデートする方法～	工学部 教授 山 内 健	.....	96
根本原因分析とシステム思考による企業課題解決	工学部 准教授 東 瀬 朗	.....	97
化学産業向け産業事故防止のための安全文化診断手法	工学部 准教授 東 瀬 朗	.....	98
サイエンスとアートの架け橋 ～ 形が織りなす美の世界 ～	理学部 教授 松 岡 篤	.....	99
災害をもたらす顕著大気現象の発現過程の解明	理学部 教授 本 田 明 治	.....	100
MALUI（博物館、資料館、図書館、大学、産業界）連携による地域資料・映像の共有化	人文学部 教授 原 田 健 一	.....	101
準リアルタイム積雪分布監視システムの構築	災害・復興科学研究所 教授 河 島 克 久	.....	102



自然科学系 教授
飯島 淳彦 Atsuhiko Iijima

専門分野 神経生理学、生体医工学、認知科学、計測工学、人間工学

医療・健康・福祉

医工連携：生体の計測から広がるヘルスケア ～脳・神経系から人間支援へ～

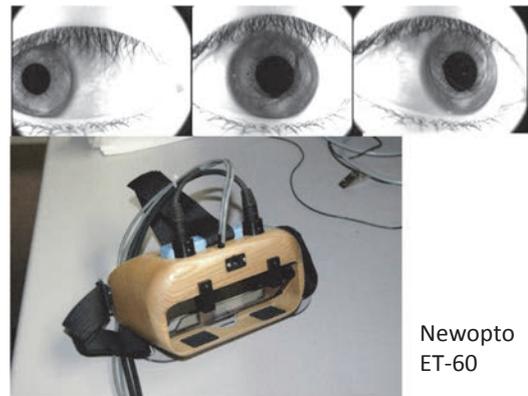
キーワード 脳神経科学、視覚情報処理、自律神経、ヘルスケア

研究の目的、概要、期待される効果

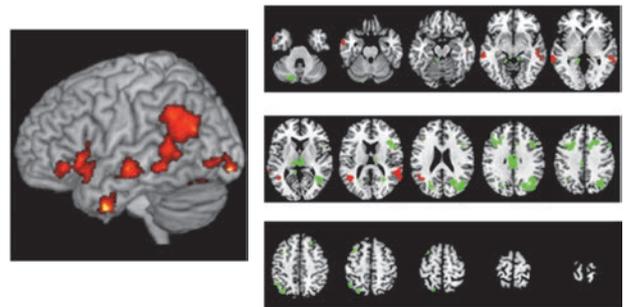
医療分野に止まらず、日常にある健康や安全な生活のために必要な医学生理学的検証を、医学と工学を組み合わせ取り組んでいます。特に、視覚と脳神経系の関係に注目して、モノを見ることをきっかけとして、見た情報の脳内処理から全身へ波及する脳と臓器の連関を分析し、診断技術の開発、ヘルスケアのためのモニタリング技術を開発しています。

眼球はモノを見るために精密に運動しますが、その際の動きの向きや速度、パターンに多くの情報を持っています。また、瞳孔は光に反応してその径を変化させるだけではなく、情動（喜怒哀楽の様な感情）の変化にも敏感に反応し径を変えます。これらは自律神経系の作用によって変化します。眼球運動や瞳孔を分析することで、脳内で起きている現象や自律神経の様子を推定することが期待できます。

ヒトの豊かな生活のためには、肉体的な健康に加えて心の健康にも気を配りたいところです。感性に効果をもたらす美術や音楽を探り、科学的に芸術の良さを考えることにも取り組んでいます。脳神経系を中心とした生体計測から心身の状態をモニタリングする技術は、医療、ヘルスケアへ大きく貢献できる分野です。



眼球運動と瞳孔反応のリアルタイム計測



fMRIによる脳機能解析

関連する知的財産論文等 Iijima A, et al., Vergence eye movement..., Displays, 33(2), 91-7, 2012.
 飯島淳彦ほか, ストレス状態の推定に有効な..., 生体医工学, 49(6), 946-951, 2011.
 立体画像分析装置(園田重昭, 飯島淳彦, 特許第5331785号) など

アピールポイント

医学部保健学科、医学科生理学教室などと密に連携し、医工学研究を推進しています。医学と工学の双方の専門知識・技術を用いて研究開発しています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・計測機器、光学機器、ITを含む電子・情報系メーカー、医療機器メーカー、ヘルスケアを目的とする仕組み作りに関心のある企業、自治体など

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



医歯学系 教授
曾根 博仁 Hirohito Sone

専門分野 生活習慣病、健康寿命延伸、動脈硬化、医療ビッグデータ

医療・健康・福祉

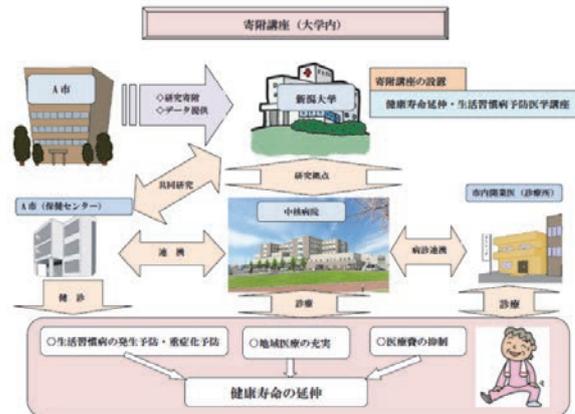
自治体連携を通じた健康寿命延伸エビデンスの創出

キーワード 自治体連携、共同研究、生活習慣病対策、健康寿命延伸

研究の目的、概要、期待される効果

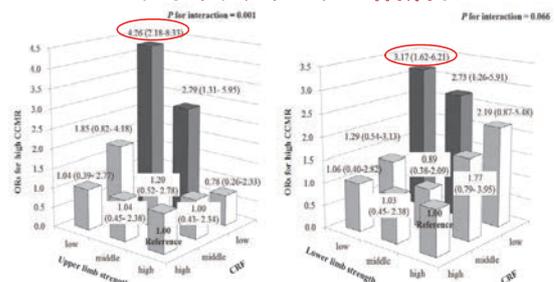
当教室では複数の自治体と共同研究による成果を挙げてきました。例えば阿賀野市は健康増進に力を入れ、学校健診にも血液検査を導入していますが、その医学的サポートを行うと共に、健康施策立案に還元可能な科学的根拠を得ることを目的に、得られたデータを当教室内で解析しています。その結果、たとえば心肺持久力と筋力の両方が低い中学生では、生活習慣病（メタボ）傾向を有する可能性が相乗的に高くなることを報告し（右図）、メディアでも大きく報道されました。また市民病院に生活習慣病センターを設立し、病診連携を含めた診療体制を確立し、市民サービスおよび研究の拠点としています。詳細な食事摂取調査も行い、その他の生活習慣と共に分析しています。また、新成人に対して、全国的にも稀な「成人式場における健診」を実施しており、個人の結果とアドバイスの返却を行うと共に、そのデータの活用も始めています。また治療を中断している糖尿病患者をスクリーニングして、通院再開を促すプロジェクト等もサポートしています。

これらの自治体と共同で行うプロジェクトは、市民の健康寿命延伸やQOL向上に寄与するのみならず、健康施策立案などにも活用可能で、将来的には医療費抑制にもつながるものと期待されています。



講座の概要

心肺持久力と筋力の組み合わせによるメタボリックリスクの階層化



基本属性(性別、学区、検診年度)、画面閲覧時間、朝食習慣(欠食の有無)の影響を補正済み

Morikawa S, Fujihara K, Sone H. Pediatric Diabetes 2018, 19: 593-602
研究成果の一例

関連する
知的財産
論文等

Morikawa SY, Fujihara K, Hatta M, Osawa T, Ishizawa M, Yamamoto M, Furukawa K, Ishiguro H, Matsunaga S, Ogawa Y, Shimano H, Sone H. Relationships among cardiorespiratory fitness, muscular fitness, and cardiometabolic risk factors in Japanese adolescents: Niigata screening for and preventing the development of non-communicable disease study-Agano (NICE EVIDENCE Study-Agano) 2. Pediatr Diabetes. 2018; 19: 593-602

アピールポイント

地域のデータ分析により、住民の健康や施策に直結する科学的エビデンスの確立が可能です。子供から高齢者まで、全世代に関する分析が可能で、地域包括ケアにも活かします。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・地元データに基づいた保健施策立案のための科学的エビデンスが必要な自治体。
- ・「新潟新世代ヘルスケア情報基盤プロジェクト」とも連携しています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



医歯学系 教授
曾根 博仁 Hirohito Sone

専門分野 生活習慣病、動脈硬化、内分泌代謝疾患、健康寿命延伸、医療ビッグデータ

医療・健康・福祉

研究リソースとしての医薬品治験データの利活用

キーワード 産学連携、共同研究、医療ビッグデータ、Pooled analysis

研究の目的、概要、期待される効果

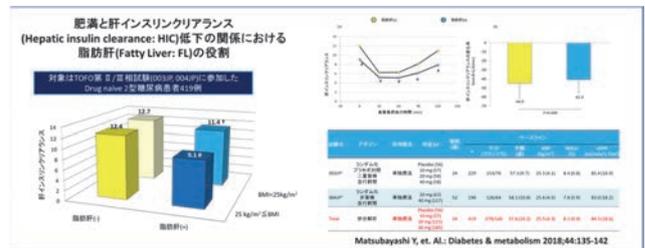
医療・医学界には、膨大なビッグデータが未活用のまま眠っています。当教室ではこのようなデータを、経験豊かな専門医の知識やセンスを活かしつつ専門的解析を行い、新たな知見やエビデンスの創出に繋げる取り組みを行っています。

例えば、その一例として、糖尿病治療薬の治験データ併合解析があります。SGLT2(sodium glucose co-transporter 2)阻害薬は、血糖低下作用のみならず、体重低下作用や心血管イベント抑制作用などの作用を持ち、世界的に注目されている薬剤である一方、そのメカニズムはまだ十分に解明されていません。これまで我々は、本プロジェクトから糖尿病病態生理の新たな側面や本薬剤の新たな効果等について報告しました(右図)。

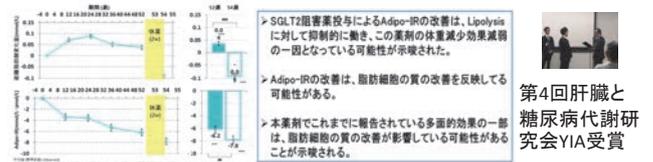
このような既存のビッグデータを、現場臨床的視点から再解析することで、临床上重要な知見や発見が得られ、同時に糖尿病の病態解明にも資します。本プロジェクトからは、この他にも多くの重要な臨床研究テーマとエビデンスが創出されており、世界最大の患者数を有する東アジア人糖尿病の診療における重要な指針を提供するものと期待されています。



研究プロジェクトの概要



SGLT2阻害薬の脂肪細胞インスリン抵抗性(Adipo-IR)への影響



研究成果の一例

関連する知的財産論文等

- 1、Matsubayashi Y, Sone H, et al. Diabetes Metab. 2018 Mar;44:135-142.
- 2、Abe T, Sone H, et al. Diabetes Metab. 2018 Mar;44:172-174.

アピールポイント

経験豊富な臨床専門医の視点を取り入れ、既存のデータベースからも新たな知見を創出できます。健康食品等のデータに関しても医療・健康増進に応用できる可能性があり検討可能です。

つながりたい分野 (産業界、自治体等)

- ・製薬企業、食品企業、スポーツクラブ、検診会社、その他ビッグデータを有する健康増進関連産業や自治体等。

筋骨格系バイオメカニクス研究室

医学部 保健学科

<http://www.clg.niigata-u.ac.jp/hosha/j/>

医歯学系 教授
坂本 信 Makoto Sakamoto

専門分野 バイオエンジニアリング、バイオメカニクス、歯学、整形外科学、放射線技術科学、機械工学

医療・健康・福祉

コーンビームCTによる 3次元自動歯軸・歯列の新規評価法

キーワード CBCT、歯軸、歯列、歯科矯正、コンピュータ支援診断・手術

研究の目的、概要、期待される効果

コーンビームCT (CBCT) 画像から3次元再構成した上下顎骨の特徴点から3次元口腔内ワールド座標系を構築し、上下顎前歯の歯軸と歯列の3次元絶対位置を自動的に求める手法を提案しました。

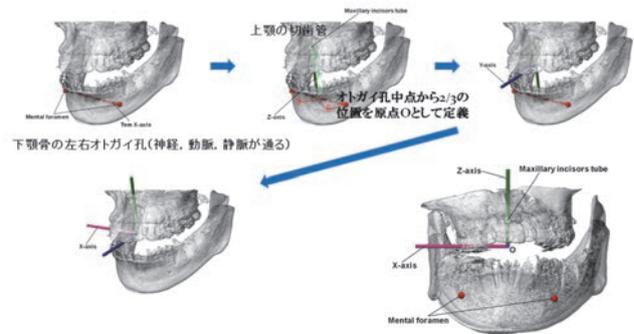
歯の3次元モデルに対し、3次元主成分分析法により歯の長軸方向の主成分である歯軸および3次元物体形状重心を計算により求めます。

さらに、歯列を評価するために、下顎の両側オトガイ孔前方と上顎の切歯管の3点を特徴点として3次元ワールド座標系を定め、歯の形状重心による3次元歯列を表現することができます。

本手法は、自動計算的に前歯部の3次元歯軸と上下顎歯列が同時に獲得できるきわめて有効な手段です。

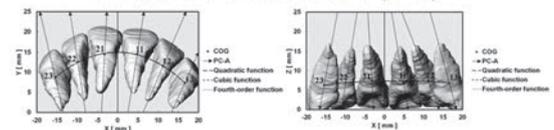
想定される用途としては、歯のメンテナンス、歯科的マッピング、歯科外科、歯の修復、歯列矯正、咬合位置決め、顎関節機能障害診断・治療、義歯、インプラントの術前計画・術後評価等、きわめて広い場面で使用できます。

本技術による3次元口腔構造・機能評価システムは、将来的に有効な臨床診断・治療支援方法として利用されると考えています。

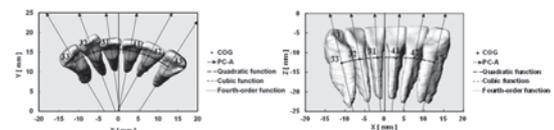


3次元口腔内ワールド座標系の構築

上顎歯の歯軸と歯列 (# 3)



下顎歯の歯軸と歯列 (# 3)



3次元歯軸と歯列のX-Y, X-Z平面への投影表示例

関連する知的財産論文等 歯科用の画像処理装置、歯科用の撮影システム、歯科用の画像処理方法及びプログラム (特願2017-204342, PCT/JP2018/039182)
坂本信, 坂上勇太 他: コーンビームCT による前歯部の3次元自動歯軸および歯列決定法, 臨床バイオメカニクス 39: 207-216, 2018.

アピールポイント

CBCTの市場の成長は歯の障害の罹患率の上昇、高齢者の増加、審美歯科の需要拡大およびCBCTシステムのアプリケーション拡大により促進されていますので、有望な技術です。

つながりたい分野 (産業界、自治体等)

・歯科関連の企業 (ソフトウェア企業を含む) であれば、本技術は広く利用できるものと考えています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



医歯学系 准教授
岡本 圭一郎 Keiichiro Okamoto

専門分野 歯科学、生理学、脳神経科学、行動観察、免疫組織化学、電気生理学、感覚

医療・健康・福祉

酒は百薬の長を科学的に解明する ～ 日本酒によるストレス誘発痛の解消効果 ～

キーワード 日本酒、酒粕、心理ストレス、痛み、歯科、脳神経科学、モデル動物

研究の目的、概要、期待される効果

ストレスがひどくなると、健康が障害されます。ストレスの原因は、たくさんあります。例えば人間関係、仕事などです。厄介なことに、これらは不可避です。原因から逃れられない以上、私たちは、ストレスそのものを解消する必要があります。

ストレスは脳神経系にはたらきかけ、脳を疲れさせます。その結果、心身ともに問題が生じます。例えば、気分がブルーになったり、胃や頭が痛くなったりします。

私たちはストレスがひきおこす、度の過ぎた脳の緊張状態を、リラックスさせる方法の一つ

(→ストレス解消)として、日本酒や酒粕の有効性を、モデル動物を用いて調べています。そして、ストレスが引き起こす様々な負の生体応答(痛み、うつなど)がどのように変化するか?を、個体レベルで観察します。

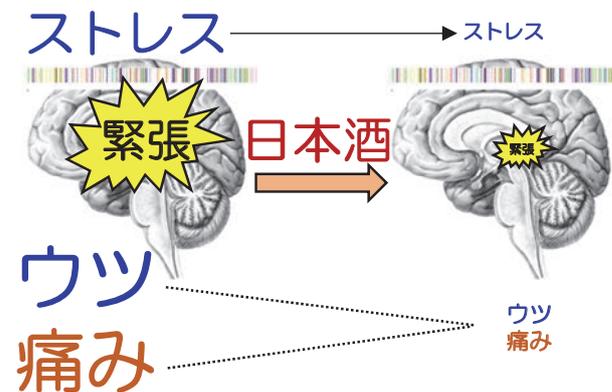
以上の研究は、日本酒に限らず、各種食品の生理活性の検索にも使えます。まだ人で調べる段階ではないが、まずは個体レベルでの関わりを知りたい場合などに、特に有効です。

ストレスモデルの作成(社会的敗北ストレスモデル)



大型ラットによる小型ラットへの攻撃行動を利用した心理ストレス状態を作成する

日本酒によるストレス和らぎ効果



ストレスによる負の生体応答(痛み、うつ)は日本酒によって軽減した。

関連する
知的財産
論文等

Nakatani et al. Japanese Rice Wine can reduce psychophysical stress-induced depression-like behaviors and Fos expression in the trigeminal subnucleus caudalis evoked by masseter muscle injury in the rats. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry* 2018. PMID 30286696.

アピールポイント

日本酒・酒粕に限らず、多様な食品などの生理機能への関わりを、個体レベルで検証できます。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・食品の生体機能への関わりを、モデル動物で検証したい分野の企業を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

口腔保健学分野

http://www.ha-niigata.jp/harmony_proj/index.html

医歯学系 教授
葭原 明弘 Akihiro Yoshihara

専門分野 予防歯科、口腔保健教育

医療・健康・福祉

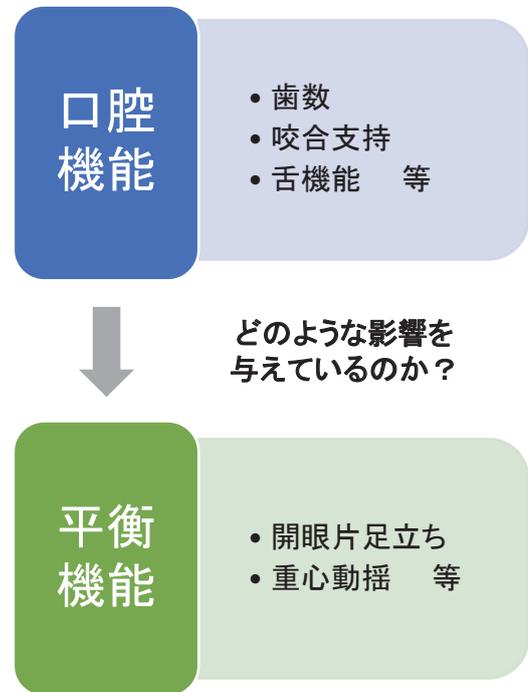
高齢者の口腔機能の改善から得られる平衡機能の改善

キーワード 地域疫学研究、高齢者、介護予防、口腔機能、平衡機能

研究の目的、概要、期待される効果

65歳以上の高齢者が要介護となる主な原因は「骨折・転倒」が全体の12.2%を占めています。また、高齢者における転倒リスクは、筋力低下により4.9倍、平衡機能低下により3.2倍になります。高齢者の転倒を予防するためには筋力や平衡機能の維持が重要となります。過去の研究より高齢者の歯の数、かみ合わせや舌の機能などの様々な口腔機能が平衡機能と関連することが明らかになりました。しかし、高齢者の口腔機能が平衡機能に対してどのように影響を与えているかは明らかになっていません。

新潟大学と新潟医療福祉大学は口腔機能と平衡機能の関連・そのメカニズムを解明するために、地域在住の高齢者を対象にした共同研究を行っています。この共同研究は歯科と理学療法学の2分野からの視点で高齢者の平衡機能を維持するためのアプローチが可能となり、高齢者の介護予防に寄与します。また、介護予防地域支援事業において多職種連携が推進され、高齢者の転倒予防に繋がることが期待できます。



関連する知的財産論文 等

- 口腔機能評価装置 健口くん (特開2008-289737)
- Okuyama N, Yamaga T, Yoshihara A, et al.:Influence of dental occlusion on physical fitness decline in a healthy Japanese elderly population.Arch Gerontol Geriatr. 2011 Mar-Apr;52(2):172-6.
- Yoshihara A, et al.:Physical function is weakly associated with angiotensin-converting enzyme gene I/D polymorphism in elderly Japanese subjects. Gerontology. 2009;55(4):387-92.
- Yamaga T, Yoshihara A, et al.:Relationship between dental occlusion and physical fitness in an elderly population. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2002 Sep;57(9):M616-20.

アピールポイント

2大学3分野において高齢者の口腔を含んだ全身の健康に関する研究をしています。地域在住の高齢者の方々とともに身体と口腔の健康を目的とした運動の啓発をしています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 高齢者の健康寿命の延伸、介護予防地域支援事業の活性化を目指す地方自治体など
- 高齢者の口腔機能評価ツールの開発を目標とする企業など

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



医歯学系 教授
葭原 明弘 Akihiro Yoshihara

専門分野 予防歯科、口腔保健教育

医療・健康・福祉

住民参加型歯科保健活動によるソーシャルキャピタルの構築 —は～もに～プロジェクトの取り組み—

キーワード 住民参加型歯科保健活動、ソーシャルキャピタル、行動変容

研究の目的、概要、期待される効果

健康づくりには従来のような行政が主導とした方法だけではなく、住民の視点を取り入れ、立場の異なる者たちによる互いの情報を双方向に伝達できる体制が求められています。そこで、歯科と住民をつなぐ「**は～もに～プロジェクト**」を立ち上げ、歯科関係者による住民参加型歯科保健活動を行っています。

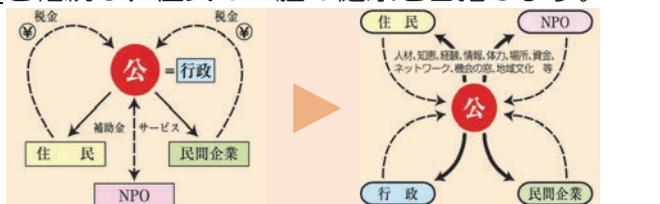
この活動によって住民が自らのニーズを歯科専門家へ発信しやすくなり、歯科専門家の情報伝達技術や参加意識が向上するという効果が得られています。さらに、住民が主体的に歯科保健活動に取り組むようになったことで、住民と歯科との意識の壁が低くなり、双方向の間に良好な関係が構築されています。今後は地域内で様々なネットワークの形成とともにソーシャルキャピタルの構築を目標として、**は～もに～プロジェクト**を継続し、住民の口腔の健康を目指します。



住民参加型歯科保健活動と「は～もに～プロジェクト」の役割

- ①地域住民と歯科専門家の意見交換会
- ②地域リーダーへのファシリテーター研修会
- ③学校や行政、自治会などとの連携
- ④高齢者を対象とした研修会

具体的な取組み事例



これからの協同のイメージ図 都岐沙羅パートナーズセンター より

関連する
知的財産
論文等

- ・葭原明弘 他 編集・執筆：歯医者さんが、まちづくりNPOに出会った！，新潟日報事業社，新潟市，2009年
- ・葭原明弘 他 編集・執筆：お口からはじまるまちづくりの虎の巻～住民参加型地域歯科保健活動のスタートアップ～，は～もに～プロジェクト，新潟市，2013年
- ・葭原明弘：歯科保健活動で「地域とつながる」ということ，公衆衛生，77(2)，111-115,2013.

アピールポイント

大学、行政、歯科医師会、歯科衛生士会が協同して住民参加型歯科保健活動をします。地域の住民が「元気で長生き」を目標とし、主体的に活動できるようにサポートします。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・住民の口腔の健康の向上したいと考えている地方自治体、学校や施設など
- ・地域における保健活動を通して住民の健康を支えるツールの開発を考えている企業など

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

歯科薬理学分野

<http://www.dent.niigatau.ac.jp/pharmacology/pharmacology.html>



医歯学系 助教
柿原 嘉人 Yoshito Kakihara

専門分野 薬理学、分子生物学、生化学、細胞生物学

医療・健康・福祉

新しい骨粗鬆症予防機能性食品の開発

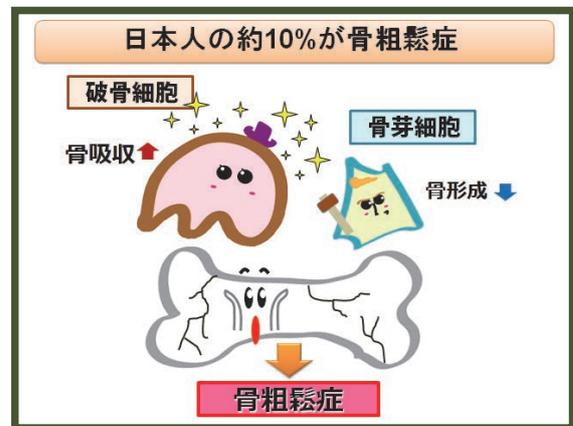
キーワード 骨代謝、骨粗鬆症、機能性食品、食品素材スクリーニング

研究の目的、概要、期待される効果

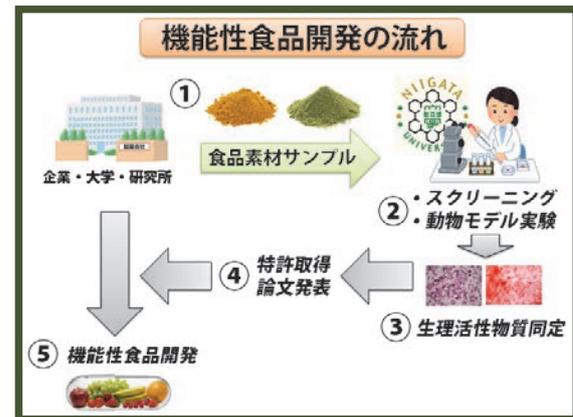
超高齢化社会にともなって、我が国における骨粗鬆症患者数は年々増加しており、すでに推定患者数が1300万人（総人口の約10%）に達すると見積もられています。また、高齢者が寝たきりになる主要因のひとつが、骨の劣化によって転倒した際に起こる骨折です。骨を健康に保つことはQOL/ADLの維持に必須であり、若いときからの適度な運動と十分な栄養摂取がとても大切です。特にタンパク質、カルシウム、ビタミンDやビタミンKは、骨形成に重要な栄養素です。しかしながら、他の栄養素と同様に、それらの吸収率は年齢と共に低下していくことが知られています。

当研究室では、骨粗鬆症の予防をめざして、機能性食品の開発を行っています。これまでに、骨代謝を活性化する食品素材や化合物の細胞スクリーニング系を構築してきました。そして、単離されたものが実際に効果があるのか生体系のモデル実験を用いて評価しています。

このようなスクリーニング&評価システムを用いることで、新しい骨粗鬆症予防機能性食品が生まれることが期待されます。



骨粗鬆症は、破骨細胞と骨芽細胞の活性のアンバランスが原因



当研究室の機能性食品開発のスクリーニング&評価システム

関連する
知的財産
論文等

The inhibitors of cyclin-dependent kinases and GSK-3 β enhance osteoclastogenesis.
Akiba Y, Mizuta A, Kakihara Y, Nakata J, Nihara J, Saito I, Egusa H, Saeki M.
Biochem Biophys Rep. 2015 Dec 30;5:253-258.

アピールポイント

精製化合物から食品抽出物まで、様々な素材のスクリーニングや骨代謝に対する活性評価が可能です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・様々な精製化合物や食品素材を所有し、それらの骨代謝における機能性に関心のある企業。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



医歯学系 助教
柿原 嘉人 Yoshito Kakihara

専門分野 薬理学、分子生物学、生化学、細胞生物学

医療・健康・福祉

矯正歯科治療における歯の移動を促進する薬の開発

キーワード 矯正歯科、骨代謝、薬剤スクリーニング

研究の目的、概要、期待される効果

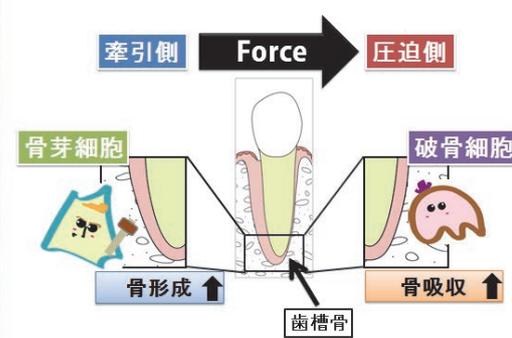
近年、矯正歯科治療を希望する患者数は増加傾向にあり、従来の若年者の治療希望者に加えて、成人の治療希望者数の増加が顕著になってきています。しかしながら、成人患者は、若年患者と比較して歯の移動が遅く、治療が長期化する傾向にあります。それによって口腔衛生環境の低下を招き、虫歯や歯周病、歯根吸収などの二次的な問題を引き起こす可能性が高まります。

矯正歯科治療における歯の移動は、歯槽骨のリモデリングによって引き起こされます。移動歯の歯根膜の圧迫側では破骨細胞による骨吸収が、牽引側では骨芽細胞による骨添加が生じており、この活発な骨リモデリングを引き起こす薬剤が見出されれば、歯の移動速度の上昇及び効率的な歯の移動への臨床的応用が可能となります。

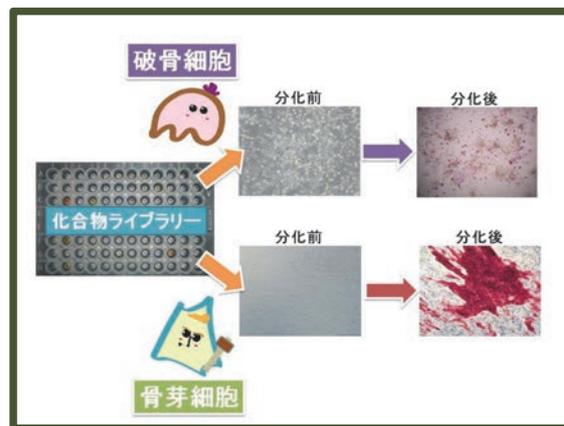
そこで、当研究室では、破骨細胞と骨芽細胞の両方を活性化する薬剤スクリーニングと矯正的歯の移動の評価システムを構築してきました。

本システムの応用によって、薬理的なアプローチによる成人患者への新しい矯正歯科治療法の創出が期待されます。

矯正力の歯槽骨リモデリングに対する影響



破骨細胞と骨芽細胞による歯槽骨のリモデリング



破骨細胞と骨芽細胞の活性化薬剤スクリーニングシステム

関連する
知的財産
論文 等

(1) The inhibitors of cyclin-dependent kinases and GSK-3 β enhance osteoclastogenesis.
Akiba Y, Mizuta A, Kakihara Y, Nakata J, Nihara J, Saito I, Egusa H, Saeki M.
Biochem Biophys Rep. 2015 Dec 30;5:253-258.
(2) 歯牙移動促進剤及び矯正歯科治療用キット (特願2018-012950)

アピールポイント

歯槽骨リモデリングを含めた骨代謝全般に関わる活性化剤のスクリーニングとその評価可能です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 様々な精製化合物を所有し、それらの骨代謝活性化機能に関心のある企業。
- すでに当研究室で単離された薬剤の矯正歯科治療への応用に関心のある企業。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

摂食嚥下リハ学分野

<http://www5.dent.niigata-u.ac.jp/~dysphagia/index.html>

医歯学系 教授
井上 誠 Makoto Inoue

専門分野 嚥下障害学、口腔生理学、神経生理学、食品工学、介護食開発

医療・健康・福祉

健康長寿は「食べる」ことから始まる ～ 産官学連携による「食支援」へのチャレンジ ～

キーワード 高齢者、摂食嚥下障害、介護食、介護食器具、口腔ケア

研究の目的、概要、期待される効果

2018年の日本の高齢者率は28%であり世界第1位の高齢者大国です。加齢とともに全身の筋力同様、食べる力も衰えて、食物や唾液の誤嚥によって引き起こされる誤嚥性肺炎や低栄養のリスクは増加します。

新潟大学大学院医歯学総合研究科では、平成21年に新潟県内の食品・食器具関連企業、行政とのタッグによる産官学連携事業を推進するために県内外の企業と共同して「にいがた摂食嚥下障害サポート研究会」を発足しました。その取り組みのひとつに「食の支援ステーション」があります。新潟大学病院前バス待合室前に設置された本ステーションでは、研究会会員企業から提供いただいた介護食、食器具、口腔ケア用品の展示・試用コーナーを設けています。さらに、患者様に必要な摂食嚥下のサポート用品のマッチングと新たな製品の開発を進めています。また隣接するアメニティモールでは、患者様やそのご家族、医療、介護、福祉関係者を対象とした「摂食嚥下セミナー」を定期開催しています。

患者様の食べることへの支援は生きることへの支援です。今後ますます増加すると予想される高齢者の摂食嚥下障害へのサポートの在り方を多くの企業の方々と考えていきたいと思ひます。



食の支援ステーションはこちらです



食の支援ステーションの運営
(にいがた摂食嚥下障害サポート研究会提供)



セミナー等の開催
(にいがた摂食嚥下障害サポート研究会提供)

関連する
知的財産
論文 等

論文：梶井友佳，別府茂，秋元幸平，山野井澄江，井口寛子，井上誠，山田好秋，食の支援ステーションにおける実態調査，日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌17巻2号 P153-163，2013
知的財産：舌苔清掃用具用シートの製造方法（特許出願中）

アピールポイント

にいがた摂食嚥下障害サポート研究会のHP
<http://www5.dent.niigata-u.ac.jp/~dysphagia/support/index.html>

定例の講演会や研修会も主催しています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・高齢者医療や福祉を考えて連携事業を希望するすべての自治体、企業
- ・介護食や食器具、口腔関連用品の開発を目指すすべての企業

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



医歯学系 教授
井上 誠 Makoto Inoue

専門分野 嚥下障害学、口腔生理学、神経生理学、食品工学、介護食開発

医療・健康・福祉

介護食の世界に革命を ～「食べる」を知って「食べる」を支える～

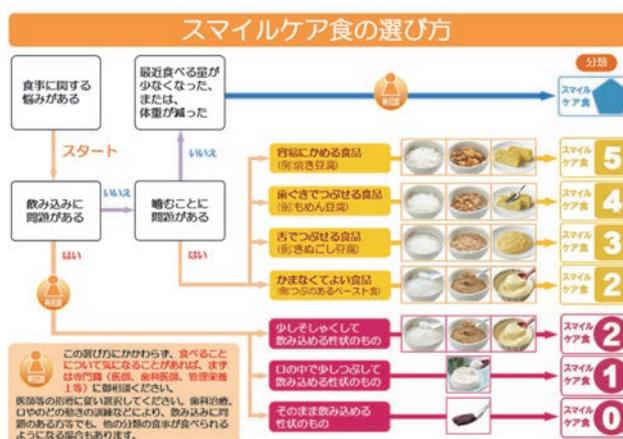
キーワード 高齢者、摂食嚥下障害、咀嚼介護食

研究の目的、概要、期待される効果

農林水産省では、「食べる」ことが衰えた人向けに、介護食の新たな名称を「スマイルケア食」と名づけて、その市場拡大を図ろうとしています(図1)。スマイルケア食では、食品アイテム決定に際して、食品物性を安全性の基準にあげています。ここでは、飲み込みやすいものを食べやすいもの=安全に食べられるものと定義しています。しかし、それで本当にいいのでしょうか。

食べるには「飲み込む」ものだけでなく「噛む」ことも大変重要です。私たちが、新潟大学医歯学総合病院の患者様や「噛む」と「飲み込む」の関係を調べた研究を通して分かったこと、それは咀嚼(そしゃく)することこそ飲み込みを助けるために必須で重要な運動であるということです。

私たちはこれまで、新潟県内の多くの食品企業様と間で「食べる」ことを知るための共同研究、新たな食品開発につながる共同研究を行ってきました(図2)。健康な私たちなら何気なく食べてしまうものが、患者様や高齢者にとってどれだけ重要であるかを一緒に調べてみませんか。



<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/seizo/kaigo.html>より抜粋

図1. スマイルケア食の選び方

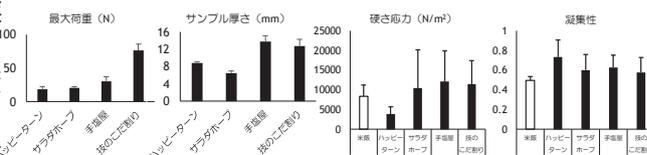


図2. 亀田製菓様との共同研究

A: 食品特性の比較. ハッピーターンと比して、サラダホープは3ピースと数が多く、手塩屋は厚く、枝のこだ割りは大きくて硬い。B: 嚥下時食塊物性比較. ハッピーターンは米飯より軟らかく、まとまりはよいもの、すなわちしっかり噛めれば飲み込みやすいものであることを示す。

関連する知的財産論文等
Iizumi T, J Oral Rehabil. 2017 Nov;44(11):835-842. doi: 10.1111/joor.12555
Iguchi H et al, Physiol Behav. 2015 Dec 1;152(Pt A):217-24. doi: 10.1016/j.physbeh
Aida S et al, Physiol Behav. 2015 Nov 1;151:404-11. doi: 10.1016/j.physbeh

アピールポイント

食品開発にあたり、基礎から臨床へとつなげる研究ステップを有しています。学内には共同研究推進のための食品ラボを設定しています。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

- ・介護食や食器の開発を目指すすべての企業
- ・既存の食品の検証を希望する関連企業



人文社会科学系 准教授
天野 達郎 Tatsuro Amano

専門分野 温熱生理学、運動生理学

医療・健康・福祉

ヒト運動時の体温・呼吸・循環調節反応に関する研究

キーワード 体温調節、汗腺、皮膚血流、熱中症、スポーツ

研究の目的、概要、期待される効果

夏の暑い環境下で運動を行うと体温が過度に上昇し、運動パフォーマンス低下や熱中症の危険が高まります。熱中症を予防するには発汗や皮膚血管拡張といった熱放散機能をよく理解し、高めることが重要です。私達の研究室では、発汗を中心に、体温・循環・呼吸調節反応から統合的にヒトの生体調節機構について研究しています。

具体的に測定する生体反応は様々です、例えば、深部体温、皮膚温、局所発汗量、活動汗腺数、単一汗腺の発汗量、汗の塩分濃度・汗腺のイオン再吸収能力、皮膚血流量、前腕血流量、酸素摂取量、感覚指標（主観的運動強度、温熱感、快適感、気分評価）、心拍数、血圧などがあります（まだあります）。必要に応じて、医師や看護師と協力しながら採血も行います。発汗に関する研究は侵襲的・非侵襲的な方法を駆使して行っており、どのような神経伝達物質や受容体が関与しているのかなど、人を対象にした研究では比較的新しい知見を見出しています。

発汗のみならず、人の生体反応を客観的に調べることで新たな製品開発や健康の維持増進など、多岐にわたる貢献が期待できる研究分野です。

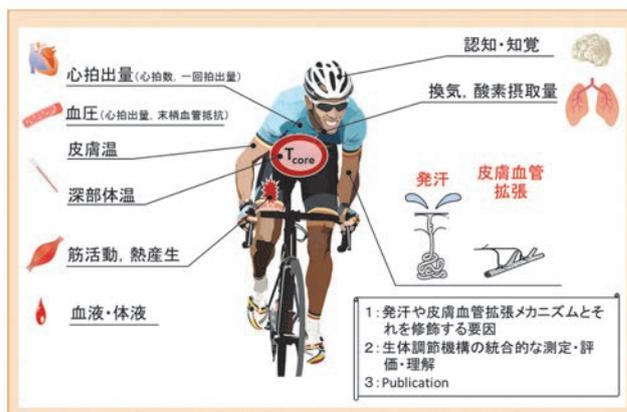


図1: 運動時の生体調節の概要。運動時・身体活動時には様々な調節系が身体行動に貢献するため、統合的な視点から評価することが欠かせません。



図2: サーマルスーツを着た実験の様子(左)や発汗・皮膚血流測定(右)。H30年度内に人工気象室(温度と湿度を調節できる実験室)が導入される予定です。

関連する知的財産論文等

Amano T et al., Cutaneous adrenergic nerve blockade attenuates sweating during incremental exercise in habitually trained men. J Appl Physiol, 2018. など

アピールポイント

発汗に関する研究では、ヒト生体内の詳細なメカニズムを検討することができます。汗以外にも自律神経反応など統合的にヒトの体について研究するノウハウがあります。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・皮膚科学、衣服、食品、産業労働、運動・スポーツ、熱中症予防、健康の維持増進といった分野でのつながりを期待しています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

医療・福祉工学



地域創生推進機構 教授
尾田 雅文 Masafumi Oda

専門分野 バイオメカニクス、生体医工学、福祉工学、インタフェースデザイン、プロジェクトマネジメント

医療・健康・福祉

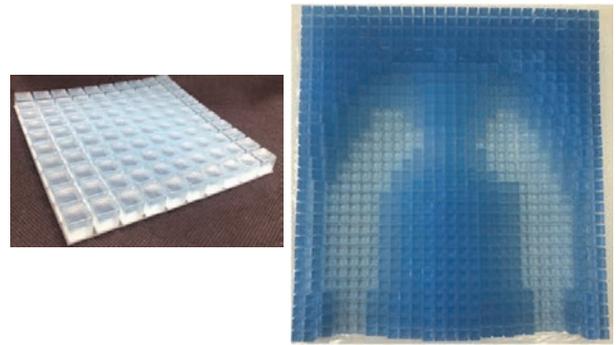
ブロック積層型シリコンクッションマット ～ シリコンブロックシート用途開発 ～

キーワード 褥瘡予防、体圧分散、体位保持、筋活動、シリコン樹脂

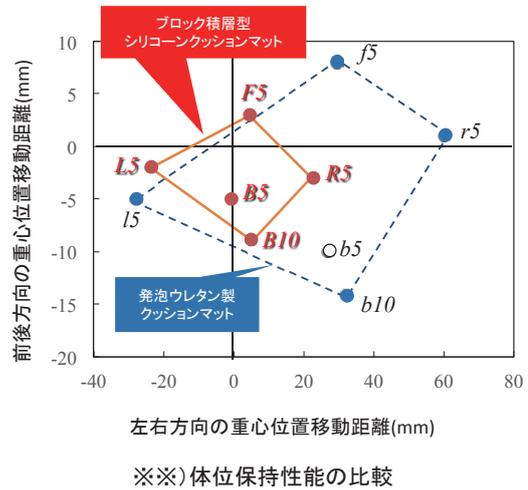
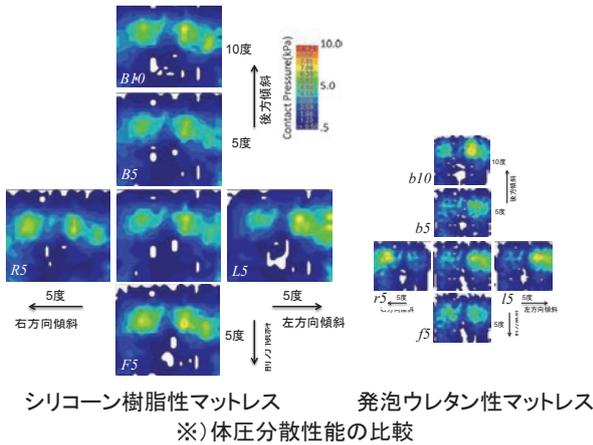
研究の目的、概要、期待される効果

共同研究により、褥瘡予防を目的としたクッションマットを作製可能なシリコンブロックシートを開発しました。本ブロックシートは、シリコンゲルとシリコンゴムから成る複合構造を有しておおり、これを用いて作製したクッションマットは、同一形状の発泡ウレタン製クッションマットに比べ、前後左右に座面の傾けた際の体圧分散性能が優れており※)、また重心位置移動が小さい※)) ことを示しました。

今後、本ブロックシートが有するもう一つの特徴であるカスタムメイドが可能な特性を生かした応用事例開拓が期待されています。



信越化学工業(株)との共同研究によるシリコン樹脂製ブロックシートとクッションマット製作例



関連する知的財産論文等	褥瘡予防用マットレス 褥瘡予防用セミオーダー型シリコンブロック製クッションの試作 褥瘡予防用シリコン樹脂マットレスの安定性に関する研究	(特許5776569号) (バイオエンジニアリング講演会論文集,2016) (JSME北陸信越支部講演論文集, 2012)
-------------	---	---

アピールポイント

シリコンブロックシートは、褥瘡発生予防と姿勢安定性双方の特性を同時に有します。
ブロック積層構造を採用し、使用者の体形や姿勢に応じた形にカスタムメイド可能です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 医療や介護の現場で、褥瘡予防機器を開発している開発者
- 医療機器や介護用品を開発している企業

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
阿部 貴志 Takashi Abe

専門分野 バイオインフォマティクス、ゲノム科学、データサイエンス

農・食・バイオ

ライフサイエンス分野への機械学習の応用 ～ ビッグデータからの効率的な知識発見手法の開発 ～

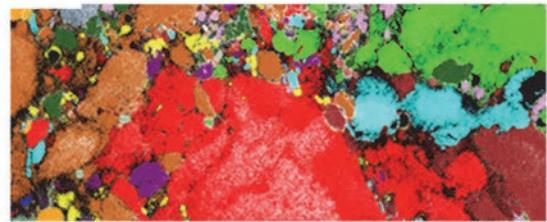
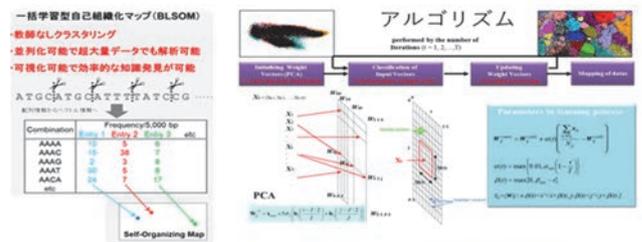
キーワード 一括学習型自己組織化マップ、連続塩基組成、メタゲノム、生物系統推定

研究の目的、概要、期待される効果

ゲノム解読技術の飛躍的進歩により、ゲノム配列データは指数関数的に増加しています。その中で最も容量を占めているのは微生物ゲノムです。新規遺伝子を豊富に保有すると考えられ、産業的・医学的にも注目を集めています。しかし、自然環境で生息する微生物の99%以上は難培養性で通常の実験的研究が行えず、またその新規性の高さから、配列相同性検索といった従来の情報学的手法を用いても、生物系統や遺伝子機能を推定する事はほぼ不可能です。

我々は、ゲノム配列自体はATGCの4塩基から成る単純な文字列であることから、連続塩基出現頻度を変数として、超大量ゲノム配列から生物種固有の配列特徴を俯瞰的に把握可能とする教師なし機械学習である一括学習型自己組織化マップ (Batch-Learning Self-Organizing Map, BLSOM) を開発しました。本手法は、大量ゲノム情報の特徴を網羅的、かつ、俯瞰的に可視化可能で、視覚的にも理解し易く把握できます。また、メタゲノム解析由来の各配列の生物系統や新規性を推定するための手法を開発し、より多くの研究者に利用できるソフトウェアを公開しています。

世界に先駆けて開発した技術を用いて、医学や産業的に有用な新規微生物や有用遺伝子を探索するための基盤情報の構築・提供を目指しています。



全既知微生物を対象にした断片化サイズ3kb, 縮退4連続頻度でのBLSOM解析結果
19,341,836件、136次元データを対象に、地球シミュレータ (2048コア) 使用

BLSOMのアルゴリズム (上) とBLSOM解析結果の一例 (下)



メタゲノム配列に対する系統推定ソフトウェアPEMSの概要

関連する知的財産論文等 塩基配列の分類システムおよびオリゴヌクレオチド出現頻度の解析システム (特開2005-092786)

アピールポイント

大量かつ高次元データに対する、高精度なクラスタリングとその解析結果を俯瞰した可視化。バイオ分野以外での、様々な分野で産出される大量で複雑なデータへの適応が可能。

つながりたい分野 (産業界、自治体等)

- ・環境分析会社 (水質、土壌 etc)
- ・腸内細菌叢に興味のある食品会社や製薬会社
- ・新規微生物の活用を目指すバイオ系会社等

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

畜産製造学研究室



自然科学系 教授
西海 理之 Tadayuki Nishiumi

専門分野

食品科学、畜産物利用学

農・食・バイオ

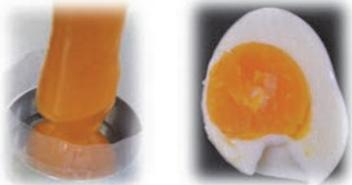
高圧食品加工技術の開発と普及 ～ 新潟発、夢の食品加工技術 ～

キーワード 高圧食品加工技術、非加熱食品加工、高付加価値化、微生物制御、物性変換

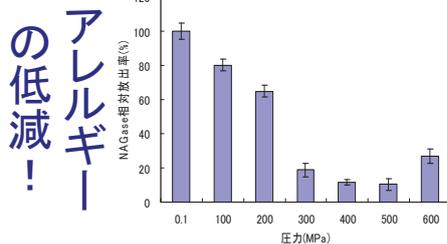
研究の目的、概要、期待される効果



食肉の軟化！



新食感！



高圧食品加工技術



脱殻！



新潟発！



**殺菌！
色・風味の保持！**



賞味期限延長！

関連する知的財産論文等

特許、耐熱性芽胞菌の殺菌又は不活性化処理方法 (PCT/JP2014/076120, WO2016006121A1)
特許、食肉入りレトルト食品の製造方法 (JP2014064542A)
論文、圧力で肉が軟化？—食肉の高圧物性変換技術の開発—, 高圧力の科学と技術, 27(1): 49-59 (2017)

アピールポイント

高圧処理は熱を用いないで様々なことができる技術で、近年、世界で商品化が進んでいます。新潟大学地域連携フードサイエンスセンター長として、産官学地域連携活動をしています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・食品関連企業
- ・食品素材（農林水畜産物など）を活かした加工や減塩・添加剤低減食品の開発を目指す方
- ・食の高付加価値化で地域おこしを考える方

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

食品化学研究室



自然科学系 教授
城 斗志夫 Toshio Joh

専門分野 食品生化学、食品微生物学

農・食・バイオ

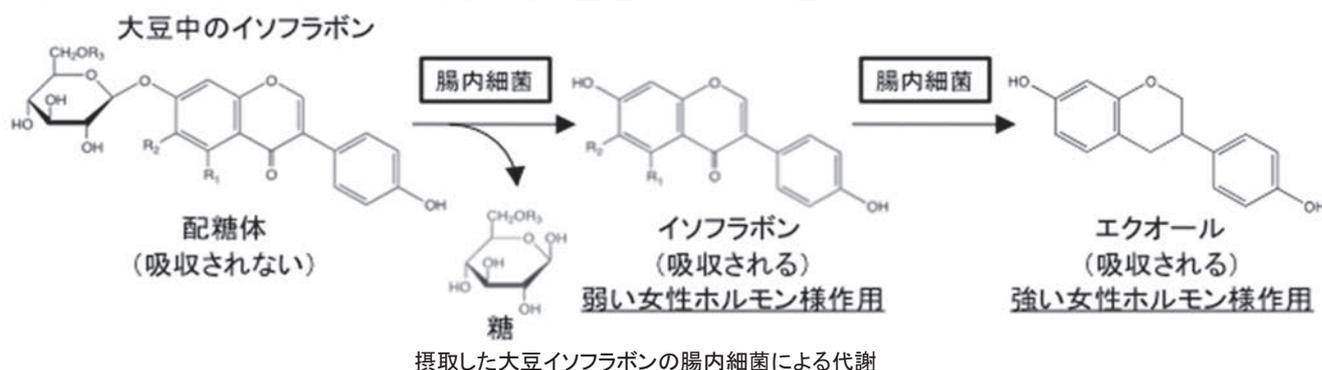
微生物を利用した食品の機能性の向上 ～大豆の機能を高める乳酸菌の探索～

キーワード 食品の機能性、大豆、乳酸菌、イソフラボン、エクオール

研究の目的、概要、期待される効果

大豆は多くの栄養成分や機能性成分を含む健康食材であり、その代表的機能性成分としてイソフラボンがあります。イソフラボンは、抗酸化作用、骨粗鬆症や乳癌・前立腺癌の予防効果など様々な機能を持つことが報告されています。しかし、大豆中のイソフラボンの大部分は糖と結合した配糖体として存在するためそのままでは吸収されず、効率の良い吸収には糖の分解が必要です。ヒトの消化酵素ではイソフラボンの配糖体は分解できません。そこでその分解は腸内細菌に依存していますが、腸内にいる細菌には個人差があるため、その分解と吸収は個人により大きく異なります。また、イソフラボンの機能の多くは女性ホルモン様作用によるものですが、イソフラボン自体の作用は非常に弱いものです。一部の腸内細菌はイソフラボンをホルモン作用が強い「エクオール」に変換することが知られていますが、この菌を持つヒトの割合は2～5割しかいません。つまり、同じ量のイソフラボンを摂取しても、その効果はそのヒトの腸内細菌により大きく異なります。そこで当研究室では、自然界から様々な乳酸菌を単離し、イソフラボン配糖体を分解する能力が高い菌や、イソフラボンをエクオールに変換できる菌の探索を行っています。

善玉菌として知られる乳酸菌からこれらの作用を持つ菌が得られれば、腸内細菌に作用されることなくイソフラボンの効果が得られる安全性の高い機能性食品の開発が可能になります。



関連する
知的財産
論文等

植物性食品素材から分離した乳酸菌の大豆イソフラボンのアグリコンへの変換能 (日本食品工学会誌)

アピールポイント

イソフラボンだけでなく、in vitro での様々な機能性の評価が可能です。また、各種食品成分の分析も可能ですので、お気軽にご相談下さい。

つながりたい分野 (産業界、自治体等)

・当研究室では食品の高付加価値化を目指し、食べ物の「美味しさ」と「機能性」の向上に関する研究を行っています。食品関連企業との連携を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
長谷川 英夫 Hideo Hasegawa



自然科学系 特任助教
リュージェ アンナ Anna Lyude

専門分野 農業環境工学、農業情報工学

農・食・バイオ

ロシア極東における高蛋白大豆の探索と 大区画圃場に対応した高速深層施肥播種機の開発

キーワード ロシア極東、食用大豆、病害虫、種子貯蔵タンパク、深層施肥

研究の目的、概要、期待される効果

ロシア極東は地理的にも日本に近く、わが国の食料安全保障に潜在的な能力を有しています。しかし、気候や病害虫に対する品種適性、栽培方法、収穫後処理、物流および港湾設備などで、北米、カナダおよび中国などの代表的な輸入大豆の水準に及ばない現状があります。

本研究は、これまでに取組んだ農林水産省補助事業の知見に基づいて、1) 大豆病害の発生調査と抵抗性の探索、2) ロシア大豆における炭素・窒素の集積調節機構の解明、3) 大規模圃場に対応した高速深層施肥播種機の開発を目的とした、ロシア科学アカデミー極東支部研究所との国際共同研究です。

わが国の大豆の自給率（油糧用及び食用）は7%であり、安定した輸入が食料安全保障上重要です。本研究グループは、ロシア大豆の中に日本の食文化を彩る豆腐、味噌に好適と考えられる品種を見い出しました。本研究は、大豆の病害虫抵抗性の向上、深層施肥播種技術の適用によりロシア大豆の高収量化と高品質化とともに、わが国の食料安全保障に貢献します。高緯度地域にあるロシア極東の研究機関が保有する研究蓄積を導入することで、機能性に富むエダマメ、大豆の開発に関する基礎資料が得られます。



ロシア極東における新潟大学の取組みと課題

● 食用大豆実需者の傾向 ⇨ 食用大豆実需者のニーズ

- 【使い慣れた品種を使い続ける】機械のセッティングがしやすい、新しい品種には懐疑的になりやすい。
- 【大豆の産地を切り替えるには時間がかかる】取引先に原産国を通知している商品、製品自体に原産国を表示している商品のため。
- 【産地で選別・袋詰めされたものが主流】IPハンドリングの確保、定温保管

粒径・色彩選別への投資はロシア生産者に不要、短期的利益を追求する生産者は不遇。日本市場への埋没潜在的な能力を活かす栽培技術向上は望めない。

ロシア極東大豆生産者から見た中国大豆市場

- 【収穫前】中国人バイヤーが訪問し買付け交渉。先に収穫時期を迎えるアムール川の搾油工場買取価格が目安となる。
- 【収穫時期】中国人バイヤーがコンバイン内の大豆を直接買付け。測定器を持参して蛋白値を測定し、買取価格に反映。
- 【収穫後処理】粒径・色彩選別は不要。未選別大豆を中国へ持ち込み輸入コスト削減。夾雑物の雑草種子は漢方薬原料。
- 【物流】コンバインごと買付けのため、IPハンドリングという概念はない。トラック輸送にて中国へ。

ロシア極東大豆生産者と日本市場のすれ違い

関連する知的財産論文等 Takanori Fujii, Hideo Hasegawa, Takuji Ohyama and Valentina Sinogovskaya: Evaluation of Tillage Efficiency and Power Requirements for a Deep-Placement Fertilizer Applicator with Different Shaped Rotary Blades, Russian Agricultural Sciences, 41 (6), 498-503, 2015

アピールポイント

ロシア極東の教育研究機関との学术交流協定に基づく強固な人的・知的ネットワーク。
継続して競争的研究資金を獲得しロシア極東で国際共同研究を展開する唯一の研究グループ。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・ 環東アジア地域の成長を取り込みたい自治体
- ・ 種苗、肥料・農薬、農業機械、IT関連、食品関連、物流、総合商社、地域商社

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

医療・健康・福祉
農・食・バイオ
環境・エネルギー
情報通信
ナノテクノロジー
製造技術
社会基盤
地域課題
人文社会科学
共通・他の領域

植物栄養・肥料学研究室



自然科学系 准教授
大竹 憲邦 Norikuni Ohtake

専門分野 植物栄養学、土壤肥料学、植物生理学

農・食・バイオ

栽培の違いが農産物の品質に与える影響解析 ～ 農作物の品質向上・収量増加 ～

キーワード 植物栄養、水耕栽培、肥料、代謝、品質、収量

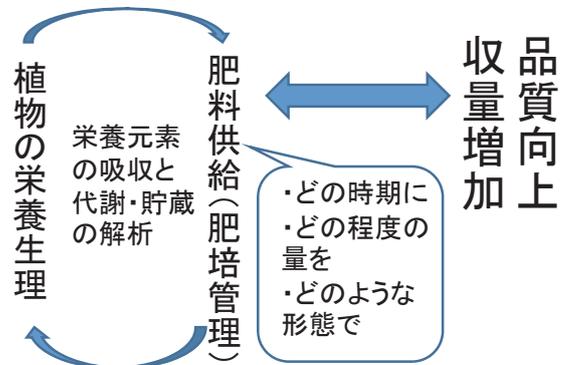
研究の目的、概要、期待される効果

作物の高収量・高品質化は、植物の栄養生理と深く結びついています。我々の研究室では、主として窒素栄養に着目し、栄養元素の吸収・移行・蓄積について研究を実施してきました。対象植物はダイズやモデル植物の他に、果樹などについても研究結果を応用しています。

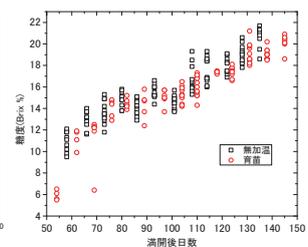
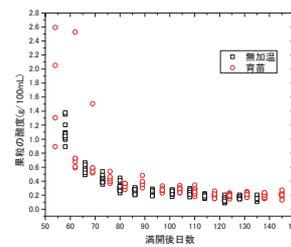
ダイズは種子中に高濃度にタンパク質を集積し、畑の牛肉といわれています。ダイズ種子中のタンパク質集積は供給窒素量により、その集積量が変化し、特に種子生育期間中の窒素供給が影響を与えることを解明してきました。

また、新潟県農業総合研究所園芸研究センターにおいて実施された、水稻育苗ハウスを用いた果樹栽培において、シャインマスカット等の品質調査を実施しました。

これまでの研究のノウハウを応用することで、肥料や植物調整剤の効果を科学的に検証することや、品質に与える影響について解析し、さらなる製品の向上の一助となることが期待できます。



品質向上・収量増加に向けた栄養生理と肥培管理のPDCA



仕立ての違いがブドウ(シャインマスカット)成分に及ぼす影響

関連する知的財産論文等	放射線処理を利用した植物への窒素固定菌着生促進法(特許第4119760号 久米 民和・竹下 英文・藤巻 秀・大山 卓爾・大竹 憲邦) Accumulation of soybean seed protein (in Nitrogen Assimilation in Plants, Research Signpost, Kerala, India (2010))
-------------	---

アピールポイント

GC-MSやGC-FID、UPLCなどの分析機器により成分の分析が可能。
水耕栽培による植物育成と栄養要素の関係および分子生物学的解析が可能。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

- ・作物の生産に携わる分野。
- ・出身が新潟市です。新潟県であれば地の利を生かし、どのような地域でも対応が可能です。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
岡崎 桂一 Keiichi Okazaki

専門分野 植物育種学、遺伝学、園芸学、遺伝子工学

農・食・バイオ

耐病性遺伝子マーカーの開発と利用

キーワード 時系列行動データ、操作インタフェース、感覚情報・信号処理、遠隔制御・コミュニケーション

研究の目的、概要、期待される効果

国内の野菜生産では、品質管理のため薬剤による病害防除を行っていますが、生産者に多大な労力とコストを強いる上、生産者の健康被害や土壌、水質汚染の観点からしても、無農薬栽培が可能な耐病性品種の育成が待たれています。

このため、耐病性品種を効率的に開発する研究の一つとして、抵抗性遺伝子のDNAマーカーを開発しています。

萎黄病は、アブラナ科野菜に葉の黄化・萎凋症状の発生など深刻な被害をもたらす深刻な土壌伝染性病害であり、種苗メーカーでは萎黄病抵抗性(YR)を付加した品種育成が求められていますが、開発期間の長期化が問題となっています。

そこで、研究開発の結果、萎黄病に対するYR遺伝子のクローニングに成功し、遺伝子特許を取得しました。アブラナ科野菜のYR遺伝子では、世界で初めての例であり、本特許を使用したDNA判定法は、従来行われてきた汚染圃場を利用した抵抗性選抜では人的、経済的負担は甚大であったのに対して、労力掛けず、短期間確実に選抜を進めることができ非常に有用です。

萎黄病のほかに、根こぶ病の抵抗性遺伝子マーカーやユリの無花粉を作る遺伝子のマーカーも開発しています。

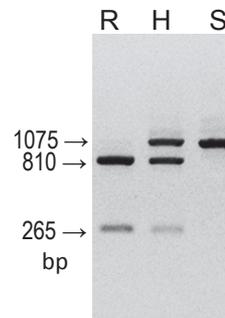


図1 DNA検査によって得られたDNA型。R:抵抗性ホモ(RR)、S:罹病性ホモ(rr)、H:ヘテロ型(Rr)



図2 接種試験における罹病度指数。0:健全、1:矮化、2:黄化、3:枯死。

関連する知的財産論文等

萎黄病菌抵抗性を有するポリヌクレオチド、及びその利用、並びにアブラナ科植物の萎黄病菌に対する抵抗性の判定方法。岡崎桂一、藤本龍、川辺隆大、清水元樹、蒲子婧。特許第6261934号、公開日2015/4/20。

アピールポイント

調べた限り、市販されるアブラナ科野菜のかなり部分が、YR遺伝子を持っておらず、本技術の導入の必要性があります。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・品種改良を行っている種苗メーカー、国公立の試験研究機関。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

農学部FC研究室

農学部 生物資源科学プログラム

<http://www.agr.niigata-u.ac.jp/fc/>



自然科学系 教授
高橋 能彦 Yoshihiko Takahashi

専門分野 土壌、肥料、作物栄養、水田高度利用

農・食・バイオ

廃棄系有機物の農業利用

キーワード 土壌肥料、作物栄養、環境保全、高品質

研究の目的、概要、期待される効果

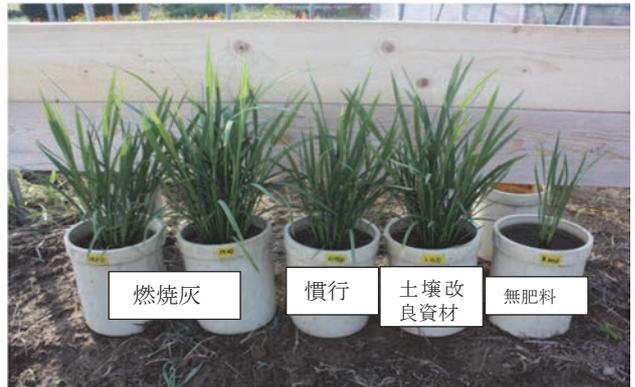
農業系内外から排出される有機質系廃棄物の堆肥化や加工等で再度農業利用することを研究しています。私たちの研究室では、もみ殻を利用したエダマメの効率的栽培、有機質資材を利用した水田雑草の抑制、鶏ふん炭化物の肥料化やキノコ菌床灰の肥料化に関係した水稻栽培に取り組んできました。廃棄すればゴミですが、有効に利用できれば環境保全型農業における貴重な資材となります。

現在は五泉市との連携でブランド野菜のサトイモ「帛乙女」の連作障害対策資材として腐植酸の利用を進めています。また、もみ殻焼却灰の肥料化について関係する自治体と共同研究を検討しています。

昭和45年頃からの水田転作事業や乾田化で本県をはじめ全国の水田の土壌肥沃性は低下する傾向です。農地の生産性維持は食料自給率・食料安全保障上、重要な課題となっています。



五泉市連携：サトイモ連作障害対策の生育調査



キノコ菌床灰の肥料化と生育促進効果

関連する知的財産論文等

鶏ふん炭化物混合有機質肥料の特性と水稻に対する施肥効果、千田・安達・渡邊・韓・堀・高橋,土肥誌,87:201-204 (2016)
中国黒竜江省農地荒漠化の現状と堆肥施用効果、高橋,新潟アグロノミー,50,51-61 (2014)

アピールポイント

畑・水田圃場を利用した実用規模の栽培試験が可能です。黒ボク（火山灰）土壌の村松農場と沖積重粘土の新通農場と異なる栽培条件で対応できます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・県内外の肥料・土壌改良資材メーカー、農業機械メーカー、地場農業を支援する市町村との連携を希望します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
中野 優 Masaru Nakano

専門分野 植物細胞工学、園芸学、植物育種学

農・食・バイオ

バイオテクノロジーによる花き園芸植物の品種改良 ～ オリジナル品種の育成に向けて ～

キーワード バイオテクノロジー、草花類、新品種育成、種間雑種

研究の目的、概要、期待される効果

近年、組織培養・胚救出・遺伝子組換え等のバイオテクノロジーの発展により、魅力的な新植物が効率的に作出できるようになりました。

我々のグループでは、様々な花き園芸植物（草花類）を用いて、バイオテクノロジーによる新品種の育成や増殖に関する研究を行なっています。これまでに、花が大きくなったり草丈が低くなった突然変異体や、両親の良い特徴をあわせ持った遠縁種間雑種、花や葉の色・形の変化した遺伝子組換え植物を作出してきました。これらの植物は他には無いものであり、オリジナルの新品種として育成できる可能性が十分にあります。実際に、一部の遠縁種間雑種は花き農家で試験栽培の後、オリジナルの新品種として生産・販売されています。

我々は、バイオテクノロジーにより市町村や農家等と協力してオリジナルの花き品種を育成し、それを通して地域や花き産業の発展に貢献したいと考えています。



胚救出により作出したキバナノホトギス(左)と
タイワンホトギス(右)の種間雑種(中)



遺伝子組換えにより葉の色が変わったペラルゴニウム(右)

関連する
知的財産
論文 等

H. Tasaki, M. Nakano et al. (2014) Acta Horticulturae 1025: 43-50
M. Otani, M. Nakano et al. (2014) Plant Biotechnology 31: 335-340
A. Kanemaki, M. Nakano et al. (2018) Scientia Horticulturae 240: 411-416

アピールポイント

バイオテクノロジーによるオリジナル新品種の育成や優良個体の増殖・保存を行うことができます。また、花の新名所づくりについて助言することができます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・オリジナル品種の育成に興味のある農家や、花き園芸植物を用いた地域おこしに興味のある自治体との連携を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

伊藤亮司研究室



自然科学系 助教
伊藤 亮司 Ryoji Ito

専門分野

農業経済論、地域農業論

農・食・バイオ

地域農業振興計画策定のための基礎調査・組織づくり

キーワード 農業振興計画、地域農政、参加型地域づくり

研究の目的、概要、期待される効果

大学人の強みは、フリーな立場故の中立性かも知れませんが、不安定な「猫の目」農政・変革期にある農業情勢の下で、地域の農業・農村を再構築するには、何よりも地域農業の方向性についての意識共有・グランドデザイン（計画）が必要です。

「人・農地プラン」「地域農業ビジョン」等、これまでの計画づくりは、「作ることが目的化」し、実行局面で必ずしも貫徹しないことはなかったでしょうか。一部の担当者や「有識者」が描いたキレイな構図が、実際には「絵に描いた餅」とどまることはなかったでしょうか。それでも何とかこなってきたとすれば、そのこと自体は「古き良き時代」あるいは、行政の現場に、酸いも甘いも分かった上で「達人の調整」を担うプロの農政担当官がいたことの証でもあらうと思います。

しかし、人的にも財政的にも自治体がゆとりをなくしつつある今、従来の手法は通用しづらくなり、他方で、きめ細かな計画づくりとその広い関係者間での共有、実行段階への接続が求められます。多くの関係主体を巻き込みながら、参加型の計画づくりを進めることは、その後の実践にも繋がります。ただ多くの主体を束ねるには、大学など外の手も活用することが有効になるでしょう。手弁当を持ち寄って、一緒に汗をかきませんか。



(旧)小国町森光集落における集落振興計画づくり



地元「塩川酒造」とのコラボ:「大学は美味しい」in新宿高島屋

関連する
知的財産
論文 等

論文, 農業委員活動記録からみる新潟県の農業委員の業務の実態, 農村経済研究, 2017, 35(1), 110-117.
論文, 農協改革下での農協本体事業の協同性を問う:新潟県内の動きから, 協同組合研究, 2017, 37(1), 24-27.
論文, 新潟市革新的農業実践特区の現場から.住民と自治., 2017, 649., 16-19.

アピールポイント

気長にじっくりお付き合い頂ければ幸いです。自給率が高まる「米の酒」でやりましょう。ばか(り)者・わか(沸か)者・よそ者の輪。地元大学ならではの密な関係構築。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・新潟県内の市町村（農林関連部署）
- ・農協・土地改良区・NOSAI他農業団体
- ・農業士会・農民組合等の農民団体
- ・集落組織・地区振興協議会NPO等の地域団体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
小路 晋作 Shinsaku Koji

専門分野 生態学

農・食・バイオ

農林地における管理が昆虫群集におよぼす影響の評価

キーワード 農業生態系、生物多様性、環境保全型農業、環境評価、里山

研究の目的、概要、期待される効果

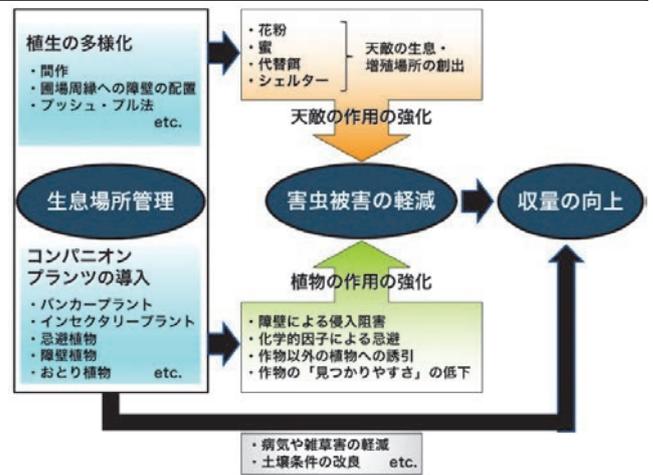
農林地の管理法と、そこに生息する昆虫群集との関係について研究を行っています。

複数の作物の「混作」による環境の複雑化が、害虫や天敵の個体数に及ぼす影響を野外実験により調べてきました。この研究を応用して、例えば水田の畦の植生を適切に管理し、稲作害虫の被害を減らす方法を探求したいと考えています。

また、水稲の省力型農法である「不耕起乾田直播農法」が昆虫群集に及ぼす影響を調査しています。直播農法では夏期の落水処理（中干し）が行われず、水生昆虫類の生息・繁殖場所として機能するなど、動植物の群集に大きな影響を及ぼすことが分かってきています。今後は環境保全型農法の生物への影響評価などにも取り組みたいと考えています。

さらに、茶道用木炭の生産を目的としたクヌギの植林地において、植林後の環境と昆虫群集の動態をモニタリングしています。これにより、耕作放棄地の多面的な活用に対し、生物多様性への効果を裏付けるとともに、管理指針に対する示唆を与えることが可能となります。

農林業における、生き物たちへの様々な「工夫」や「配慮」の効果検証を行い、現場への成果の還元を目指しています。



農地の植生管理による害虫被害の低減過程を表す模式図



クヌギ植林地における植林・管理のサイクル

関連する知的財産論文等 省力型農法としての「不耕起V溝直播農法」が水田の節足動物と植物の多様性に及ぼす影響. 日本生態学会誌 65: 279-290
 Abundance, diversity, and seasonal population dynamics of aquatic Coleoptera and Heteroptera in rice fields: effects of direct seeding management. Environ Entomol 42: 841-850.

アピールポイント

生産農家の協力を得ながら野外調査を実施し、農家の方々と対話を図りながら研究を進めてきました。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・環境に配慮した農林業を実施する生産者
- ・耕作放棄地の多面的活用に取り組む地域など

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
狩野 直樹 Naoki Kano

専門分野 環境保全・修復、資源回収、環境動態解析、環境分析、分析化学、放射化学

環境・エネルギー

環境にやさしい新規吸着剤による重金属除去法の開発

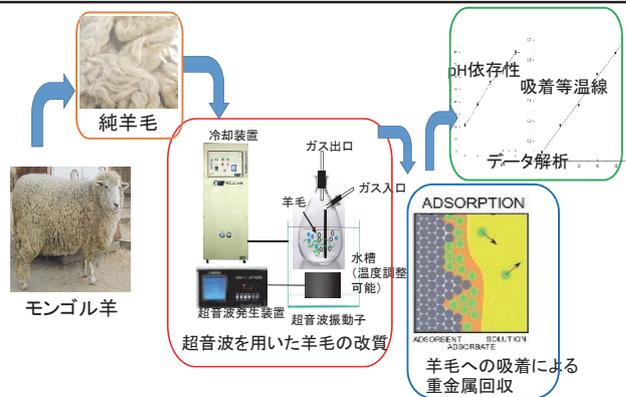
キーワード 機能性材料、バイオマス、ハイドロタルサイト、重金属吸着・除去・回収

研究の目的、概要、期待される効果

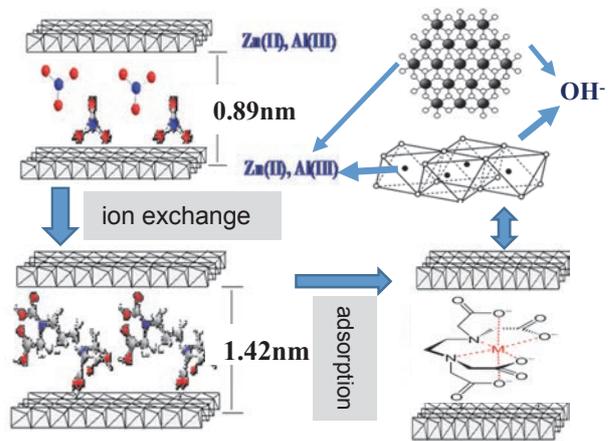
近年、地球上では環境・エネルギー問題が深刻化しており、環境保全とともに資源の確保や安定供給が重要な課題となっています。このような課題を解決する手段の一つとして、環境負荷の少ない機能性材料を開発して、吸着法によって重金属を除去・回収する方法があります。そこで、本研究室では、バイオマスやハイドロタルサイトを用いた吸着剤を作成し、吸着および脱着モデル実験を行い、吸着メカニズムの解明や性能評価、実用化に向けた技術開発を行っています。

バイオマスとして、海藻および海藻由来のアルギン酸、アルギン酸ゲル、貝殻およびキチン・キトサン、木炭、植物などの他、モンゴル化学技術大学の共同研究により羊毛をベースとした吸着剤を作成し金属の除去・回収の研究を行っています。

ハイドロタルサイト(LDHs)は、陰イオン交換機能を有する層状複水酸化物で、天然にはあまり産出されないものの、比較的容易に合成できます。原料物質である金属イオン種やモル比などを変化させて、種々のハイドロタルサイトの合成を行い、リンやヒ素の除去・回収の研究を行っています。また、層間にキレート剤を挿入して重金属の除去・回収も検討しています。



羊毛を用いた重金属吸着・回収実験の流れ



キレート剤を層間挿入したハイドロタルサイトによる重金属の吸着

関連する知的財産論文等
 K. Mishima, S. Zhang, S. Minagawa, N. Kano; *Funct. Mater. Lett.* 2016, 9, 1650061, doi:10.1142/S1793604716500612
 K. Mishima, X. Du, S. Sekiguchi, N. Kano; *J. Funct. Biomater.* 2017, 8, 51, doi:10.3390/jfb8040051
 K. Mishima, X. Du, N. Miyamoto, N. Kano, H. Imaizumi; *J. Funct. Biomater.* 2018, 9, 49, doi:10.3390/jfb9030049

アピールポイント

吸着物質の性能評価を行うにあたり、種々の分析装置(ICP-MS, XRD, SEM, FT-IR等)を扱っており、分析相談が可能です。上記の研究に限らず分析化学に関する情報提供も可能です。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・環境浄化, 資源回収, リサイクルなどを行う企業, 自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

狩野研究室



自然科学系 准教授
狩野 直樹 Naoki Kano

専門分野 環境保全・修復、資源回収、環境動態解析、環境分析、分析化学、放射化学

環境・エネルギー

植物やバイオ界面活性剤を用いた土壌改善法の検討

キーワード ファイトレメディエーション、バイオ界面活性剤、土壌改良、重金属除去

研究の目的、概要、期待される効果

有害物質による環境汚染のなかで、低濃度であるものの広範囲にわたって蓄積されるため、新たな社会的被害が発生するケースがあります。このような環境汚染の解決方法の一つとして、当研究室では、植物（ファイトレメディエーション）やバイオ界面活性剤を利用して、土壌改善を行う手法の開発を検討をしています。

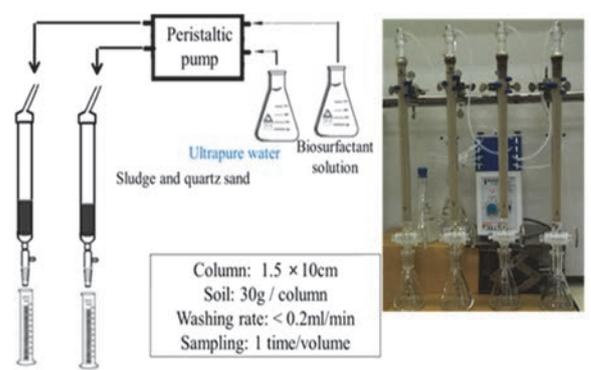
ファイトレメディエーションとは、植物を利用して環境中から汚染物質を除去、あるいは無害化する技術です。根や葉からの物質吸収、体内における代謝や蒸散などの植物の生理機能を利用して、環境にやさしい技術であると言えます。植物の種類や育成条件の検討、キレート剤の添加による除去率の向上等の金属除去のための基礎研究を行っています。

バイオ界面活性剤は、動物、植物及び微生物から生成される界面活性剤であり、合成界面活性剤と同等の性能を持っています。また、生分解性で毒性がない、pHや温度の影響も受けにくい、環境にやさしいという特徴があります。当研究室では、サポニンやタンニン酸等を用いて、土壌中の重金属除去に及ぼす役割を研究しています。

これらの研究は、汚染物質除去のみならず、レアメタル等の資源回収への応用も期待されます。



人工気象器内における植物育成



サポニンを用いた土壌中の重金属処理(カラム法)

関連する知的財産論文等
L. Gao, N. Kano, Y. Sato, C. Li, S. Zhang, H. Imaizumi (2012) : *Bioinorg. Chem. Appl.* Vol. 2012, Article ID 173819, 12Pages (doi:10.1155/2012/173819)
L. Gao, N. Kano, H. Imaizumi : *J. Chem. Chem. Eng.* 7, 1188-1202 (2013)

アピールポイント

環境にやさしい土壌や水環境の浄化技術の確立を目指しています。また、汚染物質の除去のみならず、資源回収につながるための基礎研究も行っています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 環境浄化、資源回収、リサイクルなどを行う企業、自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
狩野 直樹 Naoki Kano

専門分野

環境保全・修復、資源回収、環境動態解析、環境分析、分析化学、放射化学

環境・エネルギー

同位体分析・化学分析による 新潟県における水環境動態の解明

キーワード

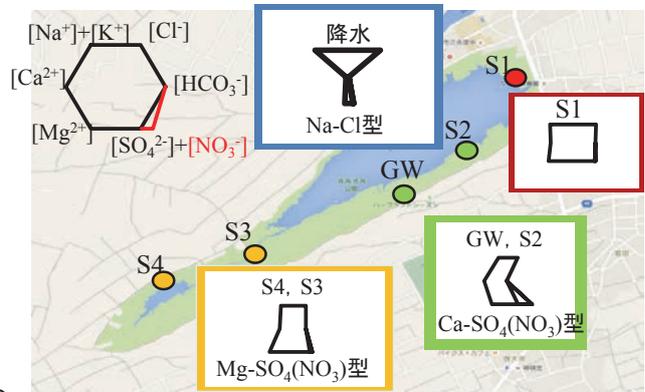
環境動態、酸素・水素安定同位体比、トリチウム、イオン濃度、佐潟（湖沼水）、産地判別

研究の目的、概要、期待される効果

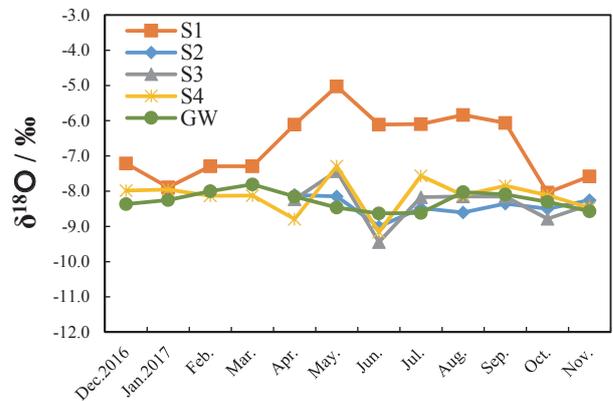
水環境は、我々の生活を支えている不可欠な環境資源の一つです。近年、工業化や家庭排水また農業排水による水質汚濁、富栄養化などによる環境問題が懸念されています。そこで、水環境中の汚染物質の動態を把握し、汚染源や汚染物質の供給源、循環経路の解明を行うことは、環境保全・汚染防護の観点から重要な課題と考えられます。

本研究室では、これまでに新潟県内の降水や湖沼・河川水について、酸素・水素安定同位体比 ($\delta^{18}\text{O}$, δD)、水質基礎項目 (pH, 溶存酸素DO, 電気伝導度EC, 酸化還元電位ORP)、主要イオン、栄養塩や重金属、トリチウム (T) 濃度を定期的に定量し、解析しています。特に、新潟市西区赤塚に位置し、砂丘列間の低地に形成された砂丘湖で、「ラムサール条約湿地」に登録されている佐潟は、流入する河川がなく、降水や地下水からの湧き水によって涵養されているという特徴を有しており、研究対象として注目しております。

酸素・水素安定同位体比 ($\delta^{18}\text{O}$, δD) やトリチウム (T) 濃度は、水の循環や起源を探るうえで重要な指標であり、環境分野への応用が期待されます。また、 $\delta^{18}\text{O}$ 、 δD は、例えば、新潟県産清酒を他の地域の清酒と識別するなど、食品分野などへの応用も期待できます。



佐潟の採水地点とイオン濃度のヘキサダイアグラム



佐潟の湖沼水中の酸素安定同位体比

関連する
知的財産
論文等

Adilijiang Tiemuer, Naoki Kano, Hiroshi Imaizumi, Naoki Watanabe., *J. Environ. Sci. Eng. A* 4, 131-136 (2015)
 doi:10.17265/2162-5298/2015.03.004
 Kuribayashi, T., Sugawara, M., Sato, K., Nabekura, Y., Aoki, T., Kano, N., Joh, T., Kaneoka, M.: *Anal. Sci.*, 33, 979-982 (2017)

アピールポイント

酸素・水素安定同位体比やトリチウム濃度は、環境分野をはじめ食品分野などへの応用が期待されます。これに関して、同位体や放射化学についての技術相談や情報提供も可能です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・新潟県環境関連の企業、自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

資源・エネルギー循環利用工学研究室



自然科学系 教授

金 熙濬 (キム・ヒジュン) Hee-Joon Kim

専門分野 反応工学、化学工学、重金属除去・濃縮、資源回収、燃焼工学、大気環境

環境・エネルギー

バイオマス灰(汚泥灰含む)からリン回収とリン酸系肥料製造 ～ リン回収率は既存の2倍に、回収量は輸入リン鉱石の50%代替に～

キーワード リン循環利用、汚泥灰からリン回収、重金属除去・濃縮方法、グ溶性リン酸系肥料、経済性

研究の目的、概要、期待される効果

汚泥焼灰は年間約30万トン発生され、その処理に多額の処理費が必要です。その対策として、汚泥灰からリンをリン酸系肥料として回収して利用し、残る残渣は建設材、セメント原料、土壌改良剤等として利用する研究がなされて、実証実験が行っている。しかし、リン回収率が低く、残渣にも重金属が残る問題があります。一方で、これらの問題は重金属を効率よく除けば、すべてが解決されます。

【期待される効果】

- 従来技術の問題点であった経済性問題の解決。
溶出、析出時の工夫により、リン回収率（肥料）を30%から85%以上に改良することに成功した。
- 回収リン酸系肥料に含まれる重金属含有量は、肥料の基準値の1/10から1/100である。
- リン溶出剤としてNaOHの使用量を1/3～1/5に減らすことができる。
- 装置を小型化することができる。
- リン回収後の汚泥灰の残渣には重金属を含まないので、土地改良材として利用できる。
- 回収リンを施肥して育てたサツマイモ収穫。

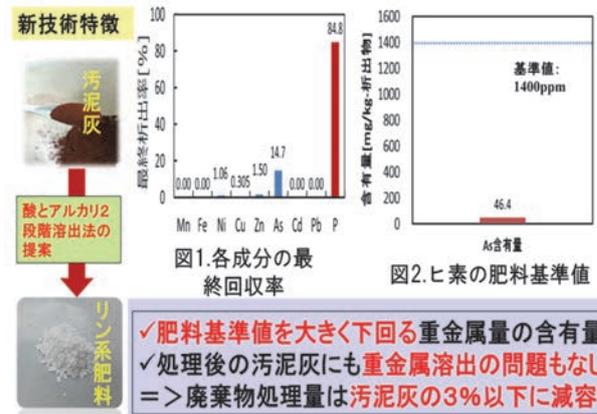


表1 栽培条件(サツマイモ)

	P[kg/10a]	N[kg/10a]	K[kg/10a]
市販のリン	6.5	3.6	6
回収リン	6.5	3.6	6
リンなし	0	3.6	6

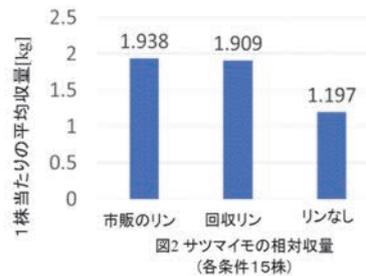


図3 サツマイモ(リン無)



図4 サツマイモ(リン有) 5

関連する知的財産論文等

重金属の分離方法 (特願2017-112428、PCT/JP2018/021139)

アピールポイント

現在、実験室レベルで研究は終わっており、大量生産の条件設定を行っています。実用化を向けて、処理後の残渣の有効利用技術（高付加価値化）を確立する研究を行っています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・未解決の実証実験も既存の技術により克服できると考えているので、汚泥灰発生・処理許可を持つ、企業との共同研究を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

資源・エネルギー循環利用工学研究室



自然科学系 教授

金 熙濬 (キム・ヒジュン) Hee-Joon Kim

専門分野

反応工学、化学工学、重金属除去・濃縮、資源回収、燃焼工学、大気環境

環境・エネルギー

中性条件からpH13でも重金属を除去出来る 安価な吸着剤の開発

キーワード

重金属吸着・不溶化剤、中性から強アルカリ条件で使用、低コスト、As 吸着特性、リン定着ドロマイト

研究の目的、概要、期待される効果

高アルカリ条件で、pH調節をせずに、重金属を吸着して、不溶化できる吸着剤の需要があります。さらに、Asも吸着できれば、応用は広がります。しかし、活性炭より安価であることが求められます。そこで、我々は汚泥灰に含まれているリンをドロマイトで回収し、定着させることで、中性からpH13以上でも重金属とAsを吸着・不溶化できる吸着剤を開発しました。

【期待される効果】

- Ni、Cd、Pb、Crなどすべての重金属に対して優れた吸着特性を持つ吸着剤である。
- 除去が難しかったAsもpH11近傍で高吸着性能を示す吸着剤である。
- 汚泥灰から回収リンと、ドロマイトを使用することで活性炭より、安価である。
- 中性から高アルカリまで、使用範囲が広い重金属吸着量である。
- 重金属吸着除去特性は活性炭の数倍である。
- 不溶解性の重金属吸着剤である。

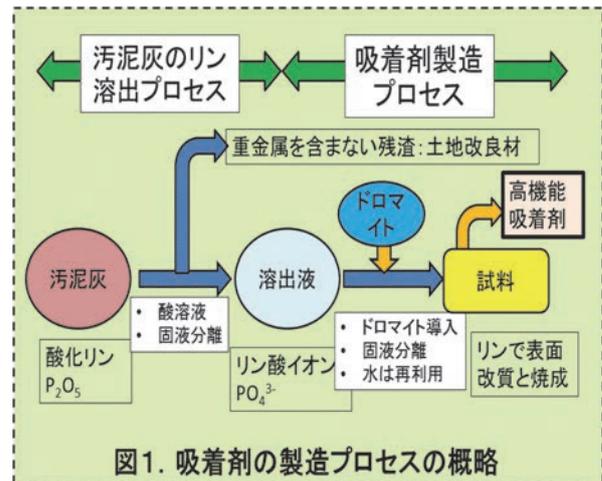


図1. 吸着剤の製造プロセスの概略

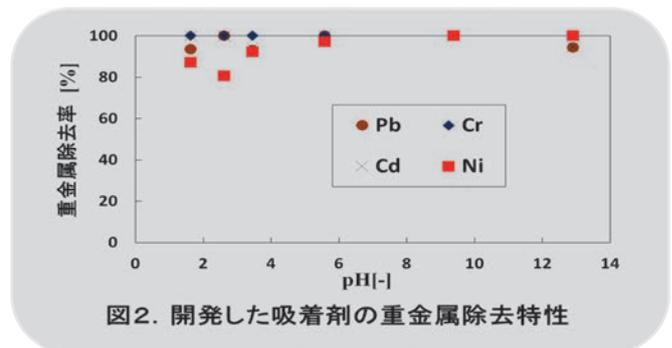


図2. 開発した吸着剤の重金属除去特性

関連する
知的財産
論文 等

吸着剤の製造方法、吸着剤および処理方法 (特願2107-112427、PCTJP2018/021140)

アピールポイント

汚泥灰からリンを回収したリンとドロマイトからなる吸着剤なので活性炭に比べ、安価です。中性から高アルカリ溶液での吸着特性は活性炭の数倍です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

• 重金属処理が必要な分野、重金属吸着処理剤を製造販売する分野、土壌重金属汚染を処理する分野の企業と共同研究を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

資源・エネルギー循環利用工学研究室



自然科学系 教授

金 熙濬 (キム・ヒジュン) Hee-Joon Kim

専門分野

反応工学、化学工学、重金属除去・濃縮、資源回収、燃焼工学、大気環境

環境・エネルギー

バイオ灰を用いて海の肥料製造 ～海を豊かにして漁村を守る～

キーワード

バイオ灰、海の肥料、重金属除去、経済性

研究の目的、概要、期待される効果

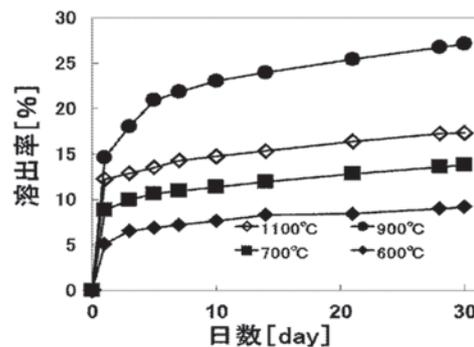
汚泥灰に含まれているリン成分を海の肥料として利用するため、そのままでは不溶性の汚泥灰に含まれているリン化合物を、Na系、Ca系の添加剤と反応（焼成処理）させることにより水溶化することに成功しました。

本発明の海の肥料は、海の沿岸部の藻場などに適用し、海藻などの育成に用いることを想定しています。

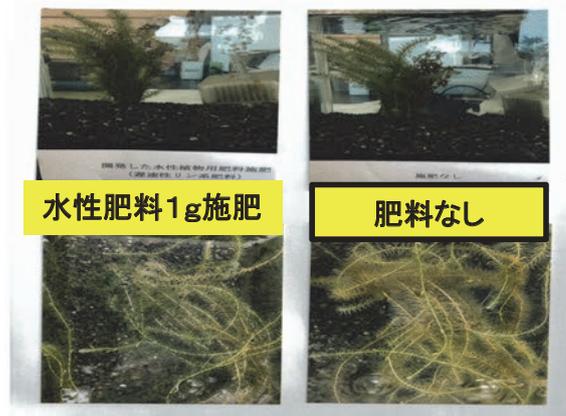
【期待される効果】

- 用途として、海の沿岸部の藻場などに適用し、海藻などの育成。
- 海の砂漠化（磯焼け）が進行することで海藻がし、アワビやサザエ、イセエビなどの漁獲が減少している。磯焼けの原因には、海藻を食べる特定生物（ガンガゼ、アイゴなど）の増殖などもあるが、磯焼けを復活させるには肥料の注入も有効である。
- 海は広く、大量の汚泥灰が利用可能。
- 本発明品は、焼結条件を調節することでリンの溶出を調節可能（30日で約5%～80%）。海水中でゆっくり効かせることができる。
- 干潟への施肥により、アサリの餌となる微細藻を増殖させ、施肥3カ月後にアサリの数が増加した報告ある。）

添加剤と加熱温度により溶出速度を調節可能



海水へのリン溶出率と溶出時間との関係



施肥効果

関連する
知的財産
論文 等

自然水用肥料の製造方法及び自然水用肥料（特願2018-046656）
バイオ灰のリン成分の溶解度を調節して、施肥効果が1か月から数年間持続可能な肥料を製造する方法

アピールポイント

年間30万トン発生する汚泥灰を海の肥料として利用する技術は量的な面でも、漁村を豊かにする面でも、最適な汚泥灰利用技術です。ぜひ、社会実装に成功させたいと考えています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

• 汚泥灰の処理に困っている自治体、磯焼けを復活させたい漁村、これらに関連分野の企業と共同研究を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
赤林 伸一 Shin-ichi Akabayashi



自然科学系 助教
有波 裕貴 Yuki Arinami

専門分野 建築環境工学、温熱環境、空気環境、建築設備

環境・エネルギー

建築・都市の温熱・空気環境とエネルギー消費に関する研究

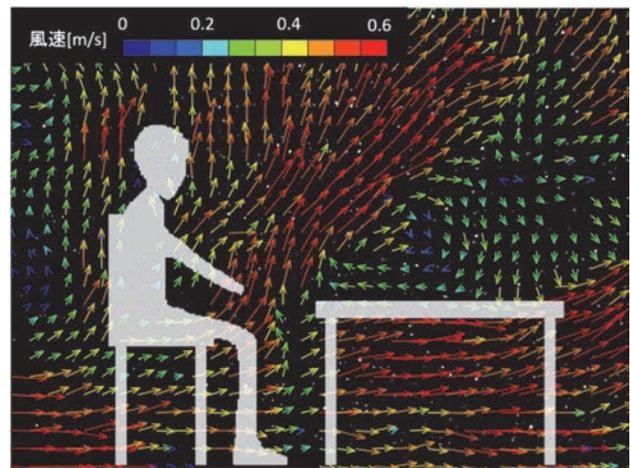
キーワード 温熱環境、空気環境、建物の性能評価、建築・都市の省エネルギー

研究の目的、概要、期待される効果

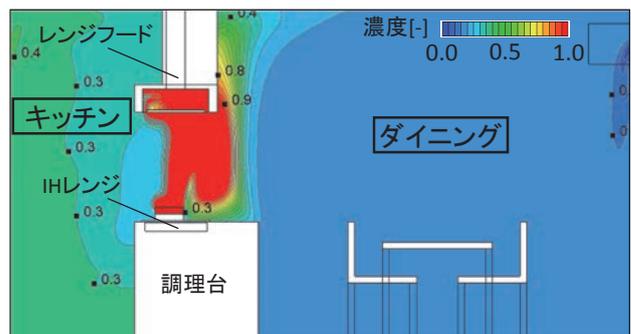
我が国におけるエネルギー消費量のうち、民生部門(業務・家庭)で消費されるエネルギーの割合は全体の約1/3を占めています。住宅では約26%が暖冷房、約28%が給湯に使用されており、室内の快適性の追求や新たな家電製品の普及などにより、住宅部門のエネルギー消費量は、今後、更に増加すると予想されています。

建築・都市における快適性と省エネルギーの両立は、持続可能な社会を確立する上で極めて重要な課題の一つです。私たちの研究室では、この課題に対してこれまでに以下のテーマ等に関して研究を行ってきました。

- 住宅の通風性能評価に関する研究
- 全電化住宅・ガス併用住宅のエネルギー消費・CO₂排出量に関する研究
- 家庭用燃料電池による一次エネルギー削減効果に関する研究
- 家庭用エアコンを対象とした実使用の成績係数に関する研究
- 建物内外における気流の可視化に関する研究
- 住宅における電化厨房を対象とした高効率換気・空調に関する研究
- 完全人工光型植物工場を対象とした省エネ型栽培設備の開発研究



室内における人体周辺気流の可視化(模型実験)



調理時に鍋上から発生する汚染質(水蒸気等)の拡散状況に関する数値解析(コンピュータシミュレーション)

関連する知的財産論文等 単純住宅モデルを対象とした変動気流場における室内外通風性状の解析
全電化住宅とガス併用住宅におけるエネルギー消費量及びCO₂排出量に関する研究
家庭用燃料電池による電力需要のピークカットに関する研究

アピールポイント

実験とコンピュータシミュレーションの両面から研究を行ってきました。

これまでも様々な企業や団体と共同で研究、開発に取り組んできました。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・建築や都市の温熱・空気環境に関する快適性や省エネルギー、省コストに関する課題を持った分野。また、学際的な分野にもチャレンジしたいと考えています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

農業システム工学研究室

農学部 流域環境学プログラム

<http://www.agr.niigata-u.ac.jp/~knakano/>



自然科学系 准教授
大橋 慎太郎 Shintaroh Ohashi

専門分野 農業環境工学、農業情報工学

環境・エネルギー

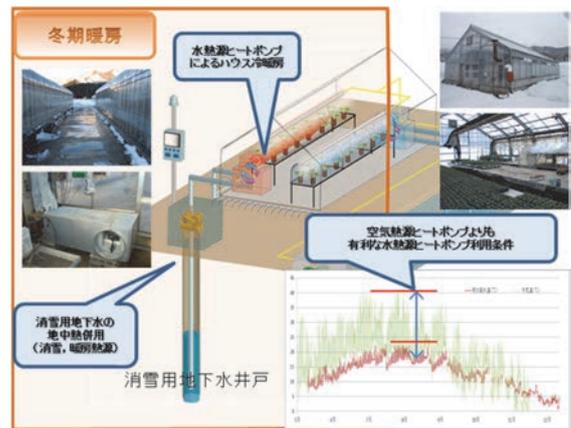
再生可能エネルギー利用による環境調和型ハウス栽培システム

キーワード 水熱源ヒートポンプ、地下水、再生可能エネルギー、周年栽培

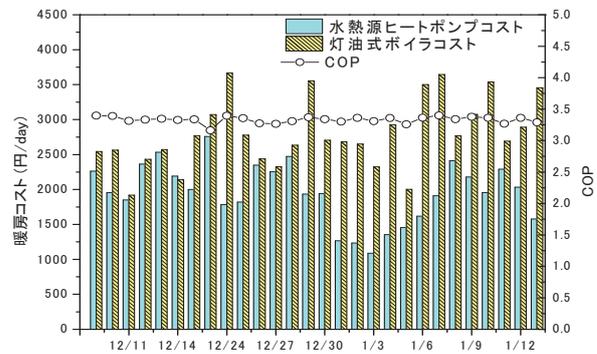
研究の目的、概要、期待される効果

積雪寒冷地域におけるハウス栽培において、冬期暖房用燃料の高騰により暖房コストが増加しています。生産コストの低減が熱望されており、また地球温暖化効果ガスとしてCO₂排出量の削減が喫緊の課題となっている昨今、化石燃料を使用しないヒートポンプ技術の応用が再注目されています。特に積雪寒冷地域ではデフロストのない水熱源ヒートポンプの応用が期待されています。水熱源ヒートポンプの性能向上は目覚ましいですが、熱源のための井戸掘削費用等の負担が課題となり普及に至っていません。

そこで積雪寒冷地域の生活基盤として普及している既存消雪設備を利用した水熱源ヒートポンプシステムを構築しました。灯油式ボイラによるハウス環境制御と比較し、栽培環境の再現性、暖房コスト、CO₂排出量、暖房コストに消雪コストを含めたトータルコストから構築した水熱源ヒートポンプシステムの導入効果を評価した結果、積雪寒冷地域において暖房コストおよびCO₂排出量削減を同時に実現するシステムであることが示されました。今後、水熱源ヒートポンプの導入が増えることで、価格低下や初期投資費の低減が期待され、更なる普及促進が期待されています。



再生可能エネルギー利用による環境調和型ハウス栽培システム



同システムと灯油式ボイラの各温度制御時の暖房コスト比較

関連する知的財産論文等

消雪設備に水熱源ヒートポンプを併設したハウス暖房の暖房コスト及びCO₂排出量の削減効, 共著, 農業施設, 2012,43巻4号,123-130, 大橋慎太郎・中野和弘・田口弘毅・古野信典

アピールポイント

既存設備の有効利用による導入コストの低減。
ローカルエネルギー利用での持続・循環型利用。
周年栽培環境の創出による農家の増収。
エネルギー自給率の向上, CO₂排出量の低減。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・積雪寒冷および中山間地域の地域活性化を農業分野から目指す地域
- ・観光産業と農業分野を融合し、環境に配慮した農業活動を進めたい地域

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
松岡 史郎 Shiro Matsuoka

専門分野 分析化学

環境・エネルギー

天然水中に存在している超微量成分の スペシエーション分析法

キーワード 天然水、微量成分、スペシエーション分析、水質形成過程

研究の目的、概要、期待される効果

天然に存在する微量成分には、亜鉛のように生体内で重要な働きをする生体微量必須元素と、水銀のように生体内に取り込まれると毒性を示す毒性元素が存在します。ところが同じ元素でも、その化学形態によって生体への作用が大きく異なる元素があります。例えばクロムにはCr(III)とCr(VI)が存在しますが、Cr(III)は生体内で糖代謝に関連する必須元素である一方、Cr(VI)は非常に毒性が高いことが知られています。したがって、クロムをはじめとした微量元素が環境や生体を与える影響を正しく評価・理解するためには、元素の総量ではなく化学形態別の濃度測定が必要です。

また、環境中に存在する微量元素の化学形態や存在量は、その元素がこれまで経てきた物質循環過程により決定されることが知られています。したがって、これら元素をプローブとすることで、様々な元素の物質循環過程を解明できる可能性もあります。

そこで私たちは、これまで行われてきたような元素の全量測定ではなく、化学状態別分析法（スペシエーション分析法）、特に天然水中に存在しているsub-ppbレベルの微量成分に対する化学状態別分析法の開発に取り組んでいます。

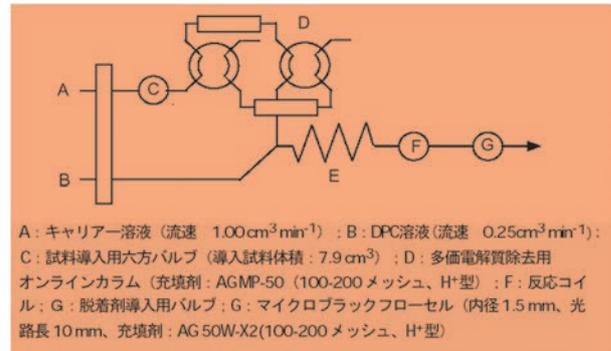


図1. ジフェニルカルバジドを発色試薬として用いた固相分光流れ分析法による超微量Cr(VI)の定量法

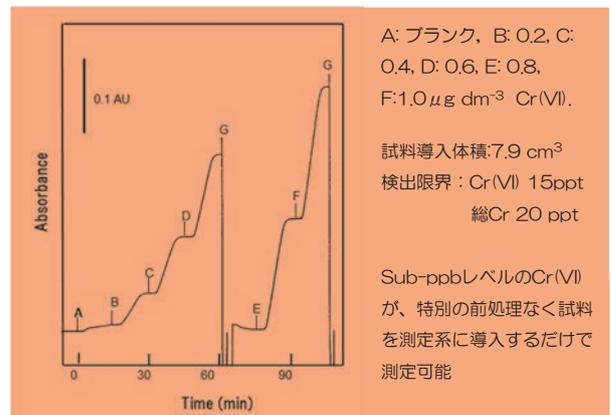


図2. 上の方法により得られたシグナルの経時変化

関連する
知的財産
論文等

Speciation of dissolved chromium and the mechanisms controlling its concentration in natural water, *Chemical Geology*, Vol.365, pp.33-41 (2014).

Selective Determination of Trace Iron in Different Oxidation States in Natural Water by Flow Injection-Solid Phase Spectrometry, *Analytical Sciences*, Vol.28, No.3, pp.225-230, (2012).

アピールポイント

海水中に存在している sub-ppb レベルの Fe(II)、Fe(III)、Cr(III)、Cr(VI) の酸化状態別定量法開発や、これら分析法のオンサイト化に取り組んでいます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・水質などの環境計測を通じ、人為由来・自然由来を問わず水質汚濁の原因究明を目指している分野、金属元素の化学状態別分析法を必要としている分野。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
松岡 史郎 Shiro Matsuoka

専門分野 分析化学

環境・エネルギー

藻場の磯焼けと、海水中の溶存鉄化学種濃度との関連についての研究

キーワード 沿岸海水、超微量鉄、スペシエーション分析、磯焼け

研究の目的、概要、期待される効果

近年、沿岸域における「磯焼け」が漁業に深刻な被害を与えています。磯焼けの発生には多くの原因が考えられていますが、海藻の生育に必要な鉄濃度の減少もその一つに挙げられている。ところが、磯焼けや藻場の回復に関与する海水中の溶存鉄化学種については、その酸化状態さえも明らかにされていません。その最大の要因は、海水中に存在する溶存鉄化学種の化学状態別定量の困難さです。

我々は、Fe(III)-フェナントロリン錯生成系を固相分光法（SPS法）に適用することで、海水中に存在するsub-mg dm⁻³レベルの溶存Fe(II)、Fe(III)に関して、正確さの高い酸化状態別定量法を確立しました。さらに、この方法を用いることで、試料を採取したのち、定量に供するまでの試料溶液中の溶存鉄化学種の酸化状態の変化についても詳細に検討し、海水試料の採取・保存法に関する最適化も行いました。磯焼けの顕著な沿岸域と磯焼けの観測されない沿岸域において採取・保存した試料に対して、今回新たに構築した酸化状態別定量法を適用することにより、藻場の生育に必要な鉄化学種の化学形態についても検討を行っています。



図1 磯焼けした藻場(左)と健全な藻場(右)。右の図では藻場が衰退し石灰藻化が始まっている。藻場の再生には長い期間が必要となる。

表1 粟島、佐渡の沿岸海水中の酸化状態別Fe濃度の分析値¹⁾

採水地点	Fe(II) (μg dm ⁻³)	Fe(III) (μg dm ⁻³)	採水地点	Fe(II) (μg dm ⁻³)	Fe(III) (μg dm ⁻³)
粟島 1	0.67	0.95	佐渡 1	0.64	2.91
粟島 2	0.57	3.06 ²⁾	佐渡 2	0.69	1.64
粟島 3	0.56	1.04	佐渡 3	1.07	4.03 ³⁾
粟島 4	0.59	3.11 ²⁾	佐渡 4	0.67	2.96
粟島 5	0.87	1.97	佐渡 5	0.45	2.28
粟島 6	0.46	2.22 ²⁾	佐渡 6	0.88	5.33 ³⁾
粟島 7	0.57	0.90	佐渡 7	0.62	4.17
			新潟市 1	0.31	2.45
			新潟市 2	0.61	2.05
			新潟市 3	0.54	1.67

¹⁾ 粟島は磯焼けが顕著で、佐渡は沖合で磯焼けが観測されている。番号はサンプリング海域が異なることを示す。

²⁾ 磯焼けの顕著な海域はFe(III)濃度が高い。

³⁾ 河口に近い海域→ Feは河川から供給される可能性。

Fe(II)よりもむしろ海水中に高濃度で溶存しているFe(III)の方が、藻場の生育に利用されている可能性が高い。

関連する
知的財産
論文 等

- 1) 松岡史郎, 吉村和久, 分析化学, Vol.54, No.12, 1137-1148 (2005).
2) Sarenqiqige, S. Saputro, S. Kai, M. Satoda, S. Matsuoka and K. Yoshimura, Anal. Sci., Vol.29, No.6, 677-680 (2013).

アピールポイント

海水中に存在している sub-ppb レベルの Fe(II)、Fe(III)、Cr(III)、Cr(VI)の酸化状態別定量法開発や、これら分析法のオンサイト化に取り組んでいます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・水質などの環境計測を通じ、人為由来・自然由来を問わず水質汚濁の原因究明を目指している分野、金属元素の化学状態別分析法を必要としている分野。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 准教授
豊田 光世 Mitsuyo Toyoda

専門分野

環境哲学、合意形成学、環境教育論、対話教育・探究教育 (philosophy for children)

環境・エネルギー

対話プロセスのデザインによる環境共生社会の構築

キーワード

合意形成、まちづくり、環境共生、対話、市民参加

研究の目的、概要、期待される効果

公共事業における市民参加の重要性が議論されるようになってから四半世紀以上が過ぎましたが、参加の枠組みやプロセスの設計には、工夫の余地がまだまだ多く残されています。

わたしは、主に新潟県佐渡市において、市民参加型の環境共生社会の構築を目指し、コミュニケーションプロセスの設計や協働事業推進にかかわる実践研究を行っています。例えば、トキの野生復帰事業、生物多様性地域戦略の展開、世界農業遺産の推進などにおいて、多様なステークホルダーが意見を交わしながら考える主体となり、実践的成果を生み出すための対話の場のデザイン、連携のしくみづくりなどを行っています。

合意形成のバックボーンにあるのは、子どもの哲学 (philosophy for children) という対話教育です。対話を通して疑問や意見を多角的に掘り下げる協働探究を目指すこの教育では、コミュニケーションの場のセーフティを高めることを重視しています。セーフティの重要性は、実社会の合意形成にも共通しています。いろいろな思いを語ることができる話し合いとはいかにあるべきかを考えながら、民主的なガバナンスのあり方を模索しています。



多世代が集い集落の未来を考えるワークショップ



コミュニケーションツールを用いた子どもたちとの対話

関連する
知的財産
論文等

豊田光世 (2017) 「地域環境ガバナンスの実践～トキの野生復帰から佐渡島自然再生プロジェクトへ」 桑子敏雄編『環境と生命の合意形成マネジメント』東信堂：136-167。
豊田光世 (2017) 「p4cって？」野澤令照編『子どもたちの未来を拓く探究の対話「p4c」』東京書籍：18-31。

アピールポイント

自治体の方と協働で環境事業の検討・展開を行っています。

対話教育を学校教育で展開するための研究を教育現場と協働で進めています。

つながりたい分野 (産業界、自治体等)

- ・市民参加の環境事業や地域づくりを進めたいと考えている自治体
- ・探究対話の教育を展開したい学校・教育委員会・NPOなど

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
山崎 達也 Tatsuya Yamazaki

専門分野 情報通信工学、データ分析、センサ技術、画像処理、ユーザインタラクション

情報通信

ユーザ中心設計に基づくスマートライフ研究

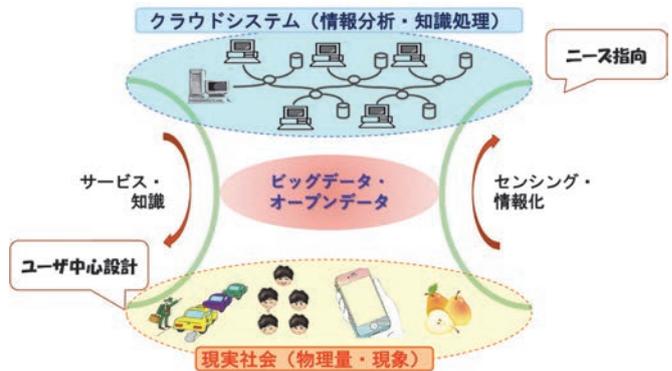
キーワード ビッグデータ、機械学習、サービス品質、デザイン、ニーズ指向

研究の目的、概要、期待される効果

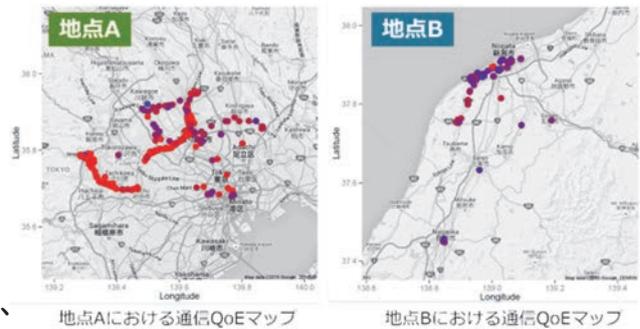
情報通信技術（ICT: Information and Communications Technology）は、今や生活インフラを支える基盤技術として、社会に浸透してきています。当研究室では、ICTをあらゆる産業の基盤として利活用すること、そして、人と調和するICTのあり方をユーザ中心の視点に立って研究すること、を研究室の柱として据えて、基礎から応用まで幅広く研究開発しています。

当研究室の研究スタイルは右図のようにまとめられます。我々が生活する現実社会からセンサなどを用いて様々なデータや情報を収集します。これらはビッグデータやオープンデータとして、クラウドシステムなどで行われる情報分析や知識処理により、新たなサービス創出や知識の抽出に用いられます。そして最終的に、これらのサービスや知識が我々の生活へフィードバックされます。このようなサイクル自体を、ユーザのニーズを把握した上でデザインすることがスマートライフの実現であると考えております。

下の図は具体例の一つですが、スマホをセンサとして、ユーザが感じる利用サービスのレベルを、ユーザ体感品質（QoE: Quality of Experience）として評価してもらった結果を、埼玉県と新潟県の比較で可視化したものです。



スマートライフを目指す研究サイクル



埼玉県と新潟県におけるQoE評価結果の可視化

関連する知的財産論文等 Yuki Shitarai, Tatsuya Yamazaki, Takumi Miyoshi and Kyoko Yamori, "Congestion Field Detection for Service Quality Improvement Using Kernel Density Estimation," the 18th Asia-Pacific Network Operations and Management Symposium (APNOMS 2016), Oct. 2016.

アピールポイント

ICTのシステム化を考えているので、応用に近いレベルでの研究ができます。

ユーザをシステムの一部として考えるため、新世代のデザインに沿った研究になります。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・現在よりも一歩先行くサービス開発を考えておられる企業などとコラボレーションできればいいと考えています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

スマートライフ研究室



自然科学系 教授
山崎 達也 Tatsuya Yamazaki

専門分野 情報通信工学、データ分析、センサ技術、画像処理、ユーザインタラクション

情報通信

新潟県の農業に資するスマートアグリ研究

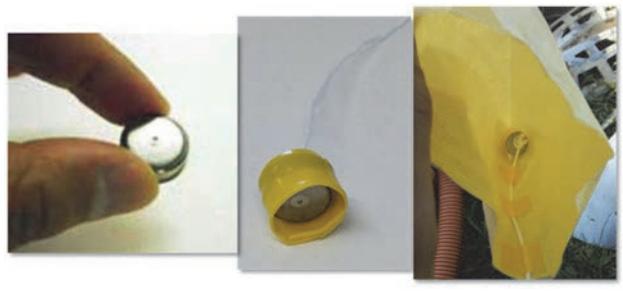
キーワード ICT、センサ、可視化、インタラクティブ設計、次世代農業

研究の目的、概要、期待される効果

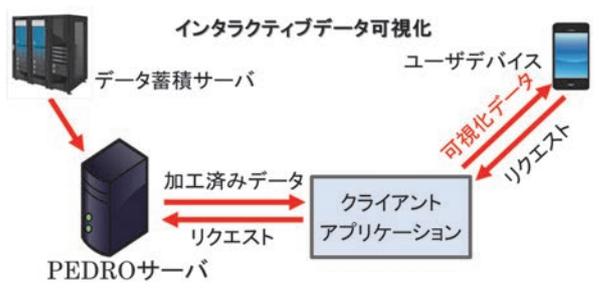
農業へのICT (Information and Communications Technology) の導入は、既に様々な形で進められており、近年ではIoT (Internet of Things)、人工知能 (AI: Artificial Intelligence) やロボット技術の活用が顕著になってきています。当研究室でも洋ナシ「ルレクチエ」を対象に、右図上部に示すように小形の温湿度センサを果実袋内に設置し、温度及び湿度の連続計測を行ってきています。その結果、統計的分析により、4種類の異なる果実袋の特性に有意な差があることを明らかにしてきました。これは果実袋選定のための客観的データとして、果実袋メーカーにとっても、ユーザである農家にとっても有用な情報であると考えています。

また、右図下部に示すように、農場に設置した各種センサから得られる環境情報を、ユーザのニーズに合わせて動的にデータ形式を変えて提供できる、圃場環境可視化システムを構築してきました。

このように新潟県独自の、農家一軒一軒が導入できる安価で使いやすいICTシステムの研究開発を加速しなくてはならないと考えていますが、現実には厳しく現場のニーズに答えられる研究開発とまで至っていません。



小形温湿度センサの果実袋への設置



圃場環境可視化システム (PEDROはPear Environment Data Remote Optimizationの略)

関連する知的財産論文等 Tatsuya Yamazaki, Kazuya Miyakawa, Tomohiko Sugiyama and Toshitaka Iwatani, "Field Environment Sensing and Modeling for Pears towards Precision Agriculture," the 19th International Conference on Precision Agriculture (ICPA 2017), vol.19, no.1, Part XVII, pp.2331-2335, Jan. 2017.

アピールポイント

農業自体に関しては正直素人です。ICTの方から何かしらの貢献ができないかと考えています。この研究は地道にやっていかないと、個々の農家にまで成果は届かないと思います。

つながりたい分野 (産業界、自治体等)

・新潟県の農業を盛り上げていこうと考える方であればどなたとでも連携していきたいと考えています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
山崎 達也 Tatsuya Yamazaki

専門分野 情報通信工学、データ分析、センサ技術、画像処理、ユーザインタラクション

情報通信

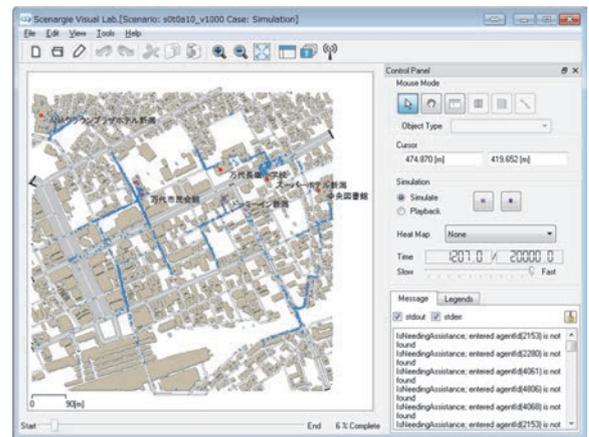
心理要因を導入した都市避難シミュレーションの研究開発

キーワード 防災・減災、マルチエージェント、避難、心理要因、大規模シミュレーション

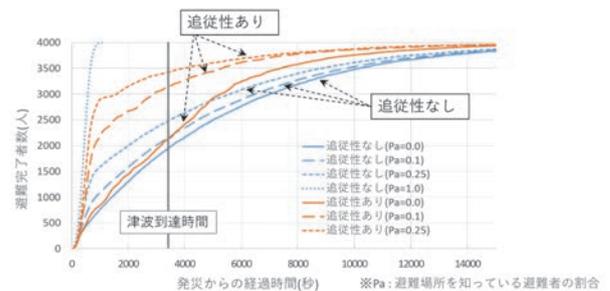
研究の目的、概要、期待される効果

近年、比較的大規模な災害が起きる頻度が増えているように思われます。災害に備え、種々のシナリオを想定して有効な防災対策を検討することが、日々必要になってきています。しかしながら、シナリオ毎の人々の避難行動を予測することは困難であり、そのための防災訓練を都市部において大規模に頻繁に行うことは困難であります。そのため、コンピュータ上で避難行動を再現し、様々なシナリオを検証する避難シミュレーションが注目されてきています。

当研究室では、マルチエージェントシステム (MAS: Multi-Agent System) を用いて、避難者を模擬するエージェントに、心理学や社会学の観点から明らかにされてきた心理要因を導入することにより、より現実に近い形でのシミュレーションシナリオを実装したモデルを開発してきました。これまで導入してきた心理要因には、正常性、同調性、愛他性、追従性があります。右図に示すのは、新潟市のGIS (Geographic information System) データを入力した場合のシミュレーションモデルの画面です。また、シミュレーション結果の一例として、追従性の有無による発災からの経過時間と避難完了人数を示しています。



新潟市のシミュレーションモデルの画面



追従性の有無による発災からの経過時間と避難完了人数

関連する知的財産論文等 玉井拓之, 山崎達也, 大和田泰伯, 佐藤剛至, 柄沢直之, “都市避難シミュレーションにおける追従性心理の導入と遅滞リスク軽減モデル提案,” 日本シミュレーション学会論文誌, Vol.10, No.1, pp.17-24, Mar. 2018.

アピールポイント

近年、計算機の性能が上がり、シミュレーションモデルの精緻化も進んで来たので、かなり現実に即した模擬実験が可能です。

つながりたい分野 (産業界、自治体等)

・本研究は特に自治体の方に利用してもらいたいと考えています。防災教育にも有用だと考えています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

移動支援工学研究室



自然科学系 准教授
今村 孝 Takashi Imamura

専門分野 メカトロニクス、計測工学、制御工学、機構学、人間工学

情報通信

自動車運転行動の異常・逸脱性と危険認知能力の分析 ～ 人と自動車の安全・安心にむけて ～

キーワード 時系列行動データ、信号処理、危険感受性

研究の目的、概要、期待される効果

交通事故を減らし、自動車による安全な移動を支援するために、カーナビをはじめとする運転情報の支援に加え、ブレーキ操作支援などの先進安全装備や自動運転技術の実用化が進んでいます。

一方で、操作する装置や支援情報によっては、ドライバの負担が増加する可能性や、従来の運転感覚や安心感との違いも懸念されています。

これらの新技术をよりよく用いるために、各装置と人間との信頼関係の向上が必要と考え、本研究では、運転行動のセンシングと情報・信号処理によりこれらを達成する手法を検討しています。

その一手法として、ドライバの連続する運転行動を時系列モデリングの手法にもとづきモデル化し、逸脱性を判断する技術を開発しています。本研究ではドライブシミュレータ（図1）を用いた運転行動計測によって、モデリングの有効性や飛び出しなどの緊急時（異常状態）の反応検出性（図2）を検討しています。

将来的には、運転環境に対して危険を感じる能力や運転適性の定量評価を目指しており、先進安全装備の感性評価や、搭乗者の安心・快適性向上にむけた動作設定への応用が期待されます。



図1:ドライブシミュレータを用いた運転行動計測

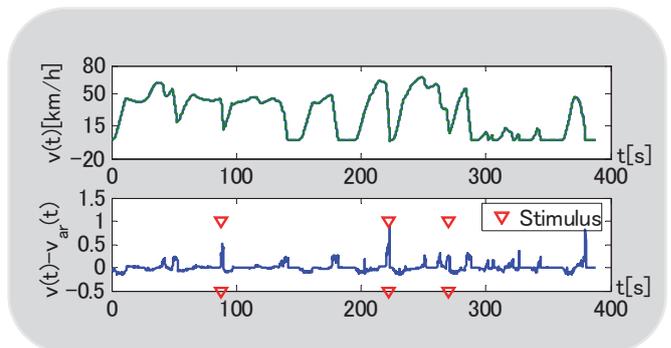


図2:飛び出し刺激への対応行動の検出

関連する知的財産論文等	異常運転行動検出装置、異常運転行動検出方法、及びプログラム（特願2018-040255） Study on Classification method of Risk Perception Based on the driving Knowledge and Behavior (DOI 10.1109/SMC.2015.225, pp.1261-1266, 2015)
-------------	---

アピールポイント

連続的な人の運動の異常性・逸脱性を、簡易な数理モデルにより実時間シミュレーションしながら分析できます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・自動車運転に限らず、人の行動・作業に着目し、その安全性や、技能評価・技能伝承などへの応用を目指す分野やサービスとの連携を希望します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
今村 孝 Takashi Imamura

専門分野 メカトロニクス、計測工学、制御工学、機構学、人間工学

情報通信

機能的機械構造・メカニズムのデザイン ～ 高齢者福祉支援への応用 ～

キーワード 高齢者福祉、統合設計、運動・コミュニケーション支援

研究の目的、概要、期待される効果

機器や装置の機能に加えて、見た目やデザイン性の両立が、装置の円滑・安全な利用において、重要となる場面があります。

近年、高齢者介護においては、認知機能や運動能力（筋力）の低下防止が課題となっており、そのための「運動介護施設」が増加傾向にあります。このような施設では、利用者のモチベーションの維持・向上と、施設内の安全確保とコミュニケーションの円滑化の要望がありました。

これを実現する装置設計を、民間企業との共同研究として受入し、当研究室（機構設計）と橋本学研究室（教育学部：プロダクトデザイン）との連携により、外観と機能の両デザインを統合した高齢者向けトレーニングマシン（図1）を提案・設計・試作いたしました。

特に、「ぬくもり」「意欲向上」などのコンセプトを素材や色で実現すると共に、利用者同士や運動指導員との視線を遮らないよう高さを抑えた構造・機構設計を行いました。また、「無理なく」「継続性の高い」運動負荷を提供するために、従来のおもりを持ち上げる構造を改良した新たな負荷発生機構を提案しました。

本試作機を用いて、安全な運動負荷提示および運動量評価手法の確立・検証を進めています。



図1: 小型化および機能集約化した高齢者向けトレーニングマシン

関連する知的財産論文等 運動負荷生成装置（特願2017-060767）

アピールポイント

色や外観形状の実装と装置・機能の機械システムとしての実現を、異分野融合により両立し、プロトタイプ製作を行っています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・高齢者や児童福祉のみならず、産業・労働現場等において、装置等の機械化と使用者心理にもとづく外観や安全機能のデザイン融合を必要とする分野との連携を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

移動支援工学研究室



自然科学系 准教授

今村 孝 Takashi Imamura

専門分野 メカトロニクス、計測工学、制御工学、機構学、人間工学

情報通信

感覚情報の分析・可視化とVR／遠隔制御への応用

キーワード 触覚情報処理、操作インターフェース、遠隔制御、遠隔コミュニケーション

研究の目的、概要、期待される効果

情報通信技術の発達により、音声・映像に加えてさまざまな感覚情報を情報化・定量化し提示・再現する技術が、VRなどの最新技術として実用化されはじめています。

特に、指先で感じる物体の質感情報である触覚や、体全体で感じる速度や姿勢の変化などの体性感覚については、外的な刺激によって生起させてその強度を調整する方法が多く検討されています。

本研究室では、指先に振動を提示することで、物体表面に触れた際に感じる「つつる」「ざらざら」といった摩擦感覚を再現する方法（図1）や、視覚情報（映像）で提示した周辺環境の動きやその速度情報から、自身の体の移動速度や傾斜感覚を再現する方法（図2）を検討しています。

これらの情報の伝送手段として、インターネットを介した遠隔地間で行う遠隔制御技術（図3）への応用、触覚や体感情報を含めた高現実感のコミュニケーションの実現が期待されています。

他方で、感覚刺激に対する生体信号の反応を計測することで、快・不快との関連性を分析（図4）し、映像や音声の安全な視聴につなげる基礎解析も進めています。



図1: 指先触覚の弁別実験



図2: 立位保持に対する視覚刺激の影響調査実験

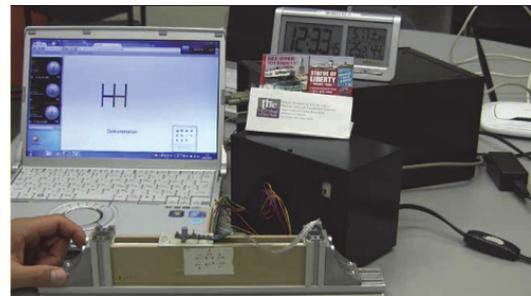


図3: 可搬型機材によるインターネットを介した遠隔制御

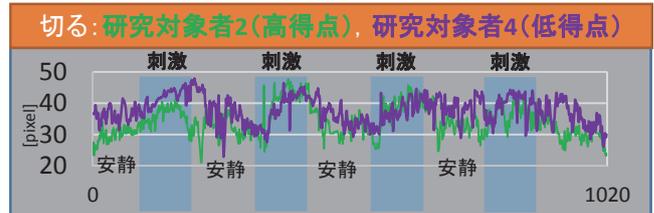


図4: 高刺激映像視聴時の瞳孔径変化の計測・比較

関連する知的財産論文等 制御装置および制御方法（特許第6245596号，分担出願）

アピールポイント

遠隔制御技術については、国内・海外の商用インターネット回線において安定制御可能なことを実証しています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・人の感覚の定量化とその各種応用が必要となる、産業、技能、アミューズメントなど、幅広い分野との連携を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
林 隆史 Takafumi Hayashi

専門分野 数理工学、計測工学、情報基礎論、情報基盤、情報セキュリティ、信号・画像処理、電子自治体

情報通信

セキュアで柔軟なIoT、ビッグデータ活用を実現するメッセージング基盤

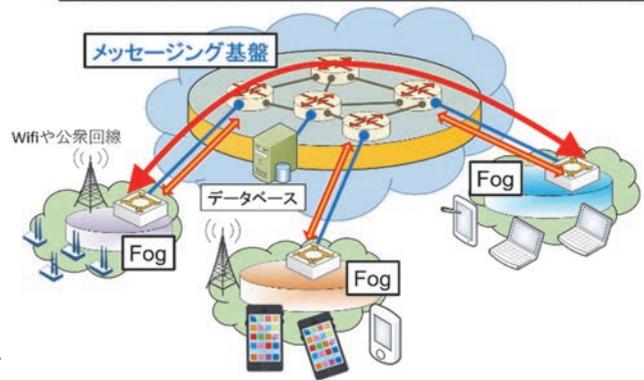
キーワード 次世代情報基盤、サイバーフィジカルシステム、ビッグデータ、フォグコンピューティング、メッセージング

研究の目的、概要、期待される効果

Internet of Things (IoT)やCyber Physical System (CPS)や世の中の多様で膨大なデータを利用・活用しようとするビッグデータ解析・利用はますます広まり、重要度も増えています。IoTもビッグデータの収集、解析、配布には様々な機器、ソフトウェア、システムが関係します。それらの機器、ソフトウェア、システムはそれぞれ独自のデータフォーマットや通信方法を用いていることがあり、相互接続には、双方向の変換が必要になります。これらの変換を個別にそれぞれの機器で行ったり、機器に新しくコンピュータを接続して実現すると、ソフトウェアのバージョンアップ、セキュリティなどの管理・運用がとても大きな負担となります。また見落としによる障害の危険性も高くなってしまいます。

我々が研究しているメッセージ基盤は、ネットワーク上で相互に接続するもののデータフォーマットや通信方式をデータ転送しながら変換したり、メッセージの内容によって送付先や処理を変更することができます。また、その変換は集中管理することができるため、多数のデバイスの種々の処理をセキュアに管理することが可能です。気象センサー網、スマートグリッド、工場、道路上の情報通信などに広く応用が期待できます。

Fogをまたがるメッセージやサービスは、メッセージング基盤(広域仮想オーバーレイネットワーク)でマルチフォーマット・マルチプロトコルで相互接続され、**低遅延でセキュアなメッセージやサービスの疎結合連携を実現**



メッセージング基盤を用いたデバイスやデータの連携

関連する知的財産論文等

アピールポイント

連続的な人の運動の異常性・逸脱性を分析できます。また、メカトロニクスによる情報・機械・人間の統合実装が可能です。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・種々の機器やソフト・サービスとつなぐような事業・システム全般と連携したいと考えています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

コンピュータ理工学研究室



自然科学系 教授
林 隆史 Takafumi Hayashi

専門分野 数理工学、計測工学、情報基礎論、情報基盤、情報セキュリティ、信号・画像処理、電子自治体

情報通信

新規系列による高速高精度計測とロバストな無線通信

キーワード 系列、符号、無線LAN、情報セキュリティ、ポロノイ多角形、ドローネ三角形

研究の目的、概要、期待される効果

系列とは、数値や記号の列で、通常はある長さを周期としていますが、有限長のものもあります。相関関数の値がある範囲で零となる“零相関範囲系列”（ZCZ 系列）を用いて従来方法では不可能であったような計測や通信法を提案するとともに、全く新しい概念に基づいたZCZ 系列生成法を研究しています。

本研究では、従来にはない新しい物理計測方法や通信システムを実現するために、独自に考案した系列の新しい応用システムの提案とその評価を行う。3次元に配置された発信源・受信器を用いる合成開口イメージング（超音波及び電波）、次世代(第5世代)の携帯電話のクラウドを使った無線システム(CRAN)への応用、可視光無線への応用、ロバストMassive MIMO などの研究を行っています。人里はなられた場所のセンサーネットワーク用の無線LANで、アクセスポイントが故障したときにその代替をすぐに用意できるシステムなども研究しています。また、ここで提案する新しい物性計測法は、新たな物性研究やあらたな医療技術へ大きな貢献が期待できるとかんがえています。

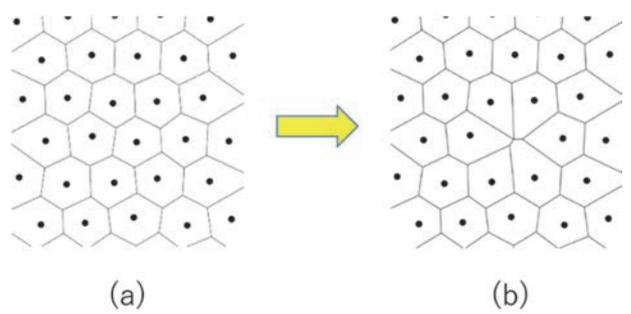


図1. 構造化ZCZを用いたアクセスポイント代替

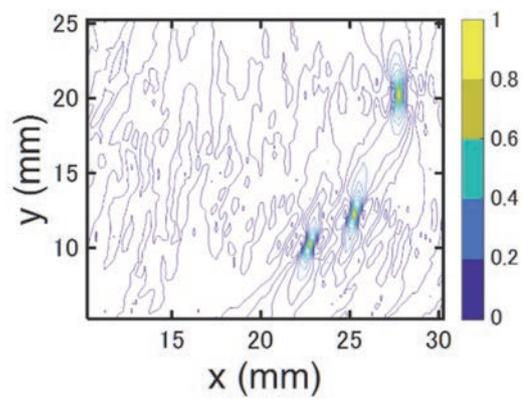


図2. 構造化ZCZ系列を用いた超音波イメージング

関連する知的財産論文等	近似同期式CDMA通信システム及び通信方法 (特願2015-204608)
-------------	---------------------------------------

アピールポイント

特別なハードウェアを使わずに種々の高速高精度計測や従来手法では性能や機能が十分ではなかった通信の性能向上や機能付与ができます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・種々の工業計測から新規物性計測器や、センサーネットワーク用無線、医療器用光無線などの広い分野の企業との連携を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
村松 正吾 Shogo Muramatsu

専門分野 信号処理、機械学習、画像情報処理、メディア工学、社会・安全システム科学

情報通信

スパースモデリングによる高次元信号復元 ～ センシングデータのクリーン化技術 ～

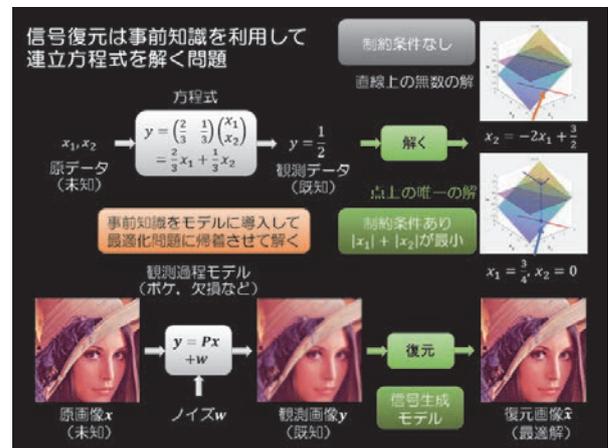
キーワード ノイズ除去、ボケ除去、超解像、圧縮センシング、信号推定

研究の目的、概要、期待される効果

劣悪な環境下で取得されるセンシングデータの復元や推定の問題解決に取り組んでいます。特に、画像やボリュームデータなど高次元信号を対象とした信号処理の理論、アルゴリズム、実現技術の研究を行っています。信号処理はセンサの物理的な限界を補う役割を果たします。観測信号が劣化していたとしても、コンピュータ処理により、重要な情報を抽出できる可能性があります。

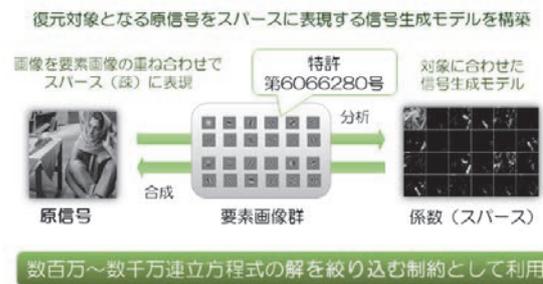
本研究室では信号の分析と合成に関する知識と技術を核として数多くの共同研究プロジェクトに貢献しています。例えば、車載ミリ波レーダによる障害物検出、河面計測からの河床状態の推定、内耳感覚上皮帯の断層撮像、皮膚疾患の画像診断支援などです。このように応用は多岐に渡ります。

高次元信号の復元や推定は、観測信号を既知、原信号を未知とした数百万以上の連立方程式を解く問題になり得ます。通常は、解（原信号）を一意に求められない不良設定問題です。そこで、事前知識を利用して信号生成モデルや観測過程モデル、制約条件を導入し、最適化処理によりその解に迫ります。この一手法にスパースモデリングがあります。もし、訓練データを利用できればモデルの構築に機械学習を利用できます。センサ装置のコスト削減や小型化なども期待できます。



スパースモデリングと信号復元

信号復元のための画像変換 ～事例学習可能な信号生成モデル～



信号生成モデルとしての画像変換

関連する知的財産論文等 Multidimensional Nonseparable Oversampled Lapped Transforms: Theory and Design (DOI:10.1109/TSP.2016.2633240) 画像変換装置、画像変換方法、及び画像変換プログラム (特許第6066280号) 識別装置、識別方法及び識別処理プログラム (特許第5112454号)

アピールポイント

劣悪な環境下でセンシングされた画像やボリュームデータなどの復元処理ができます。状況に適した制約条件の考慮や機械学習の利用についても相談に応じます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 産業界では、製品検査、映像分析、医療画像処理などのつながりに期待します。
- 自治体などでは、防災・防犯、環境モニタリングなどのつながりに期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

電波信号処理研究室



自然科学系 准教授

金 咬錫 (キム・ミンソク) Minseok Kim



専門分野

電波伝搬測定・解析・モデリング、高分解能パラメータ推定、アレー信号処理

情報通信

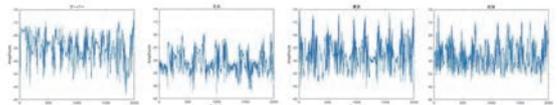
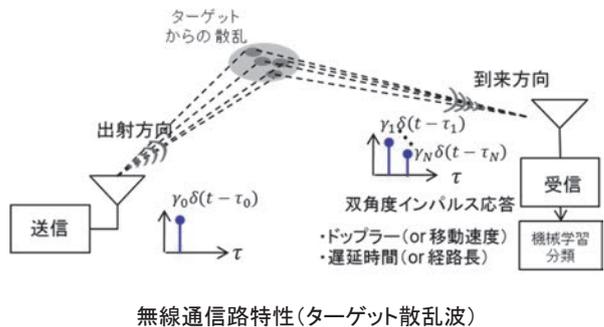
マイクロ波・ミリ波を用いた生体信号計測・小物体動き同定 ～ 無線通信の電波を用いて実現します ～

キーワード マイクロ波・ミリ波、非接触センシング、動作同定、ヘルスケア、高齢者見守り、機械学習

研究の目的、概要、期待される効果

スマート社会に向けて環境および人の情報化技術が重要な課題となっています。当研究室では、超高速無線通信を活用した高精度ユビキタスセンシング技術（データ通信とセンシングの統合）の開発を行っています。特に、ミリ波帯無線伝送システム（WiGig；60GHz帯無線LAN）の高分解能通信路特性を用いた生体信号計測技術や小物体動き同定技術を研究しています。この技術により、非接触心拍率・呼吸率計測、ハンドジェスチャー認識、動作識別など日常的ヘルスケア、高齢者の安全・安心な暮らしのサポート、スマート機器や家電の制御・データ入力のインタフェースなどへの展開を期待しています。

- ・ミリ波無線信号をターゲットへ照射し、その散乱波の振幅・位相の時間変化から小物体の微細な変動を捉えます。特に、ミリ波通信においては、ターゲット方向へアンテナビームを容易に絞り込み、広帯域信号により数cm程度の微小な伝搬経路差の分解能が得られます。
- ・心拍・呼吸の周期定常性を用いた最尤推定により、非接触で体動の影響に強い高精度信号検出を行います。
- ・高度な信号処理により所望成分の特徴量を抽出し、機械学習により人体動作の同定を行います。



関連する知的財産論文等

ミリ波通信路応答を用いた呼吸と心拍計測法の検討, 電子情報通信学会信学技報, MICT2017-55, 2018年3月
 Intruder Detection Using Radio Wave Propagation Characteristics, IEEE/IEIE ICCE-Asia, Jun. 2018
 ミリ波を通信路特性を用いたハンドジェスチャー認識, 電子情報通信学会ソサイエティ大会, BS-8-1, 2018年9月

アピールポイント

スマートホーム：日常的ヘルスケア、高齢者の安全・安心な暮らしのサポート
 入力インタフェース：スマート機器や家電の制御、データ入力、仮想タッチスクリーン

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・ヘルスケア機器・運動機器
- ・高齢者見守り・ホームセキュリティ
- ・機器の非接触操作
- ・スマートホームにおける各種センシング

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
馬場 暁 Akira Baba

専門分野 電子デバイス、有機・バイオエレクトロニクス、有機・バイオフォトンクス

ナノテクノロジー・材料

プラズモン高感度・簡便センサと有機デバイス

キーワード 表面プラズモン、バイオセンサ、フレキシブルデバイス、有機太陽電池、ガスセンサ

研究の目的、概要、期待される効果

我々は特に、金属薄膜表面近傍に励起する“表面プラズモン”を用いて、有機薄膜・デバイスの高感度評価技術の開発を行っています。また、表面プラズモンの励起により大きく強められた電界を利用した、次世代高効率有機デバイスの基礎・応用研究を推進しています。これらの具体的な応用例としては、有機太陽電池、ウェアラブル電子デバイス、バイオセンサ、ガスセンサなど多岐に渡ります。

また、我々はマイクロ流路を用いた透過型表面プラズモン共鳴 (TSPR) 法を基にしたスマートフォンで検出可能なプラズモニックバイオセンシングシステムの開発を行っています。スマートフォンの白色LEDを光源として、CCDカメラを検出器として用いたTSPRセンシングシステムの構築により、尿などによる健康診断を将来的に家庭でも行えるよう目指しています。

図に示すように、スマートフォンにセンシング部を取り付け・取り外しが可能なフレキシブルプラズモニックシート/スマートフォン一体型システムの構築を行っています。スマートフォンに簡便に着脱が可能となるPDMSを、グレーティング基板として用いたプラズモニックセンサーシートを利用しています。

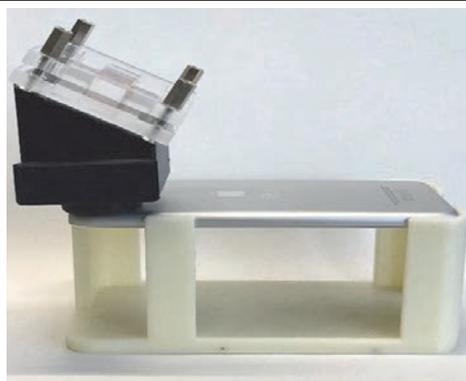


図1. スマートフォン取り付け型T-SPRセンシングシステム

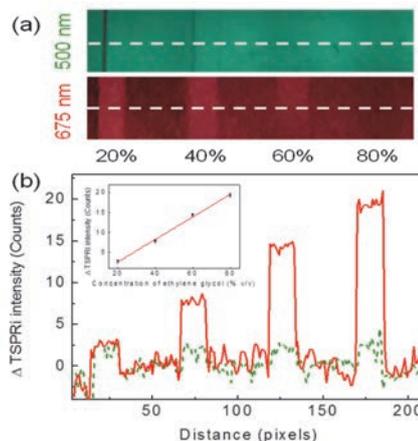


図2. (純水とエチレングリコールの比を変化させることで)マイクロ流路中の屈折率を変化させたときのそれぞれの流路の光強度の変化

関連する知的財産論文等

「表面プラズモン共鳴センサ装置」(特願2017-226029)
「基質抗原同時検出バイオセンサ、電極、基質抗原同時検出方法、および、プログラム」(特願2014-19169)
「透過光制御デバイス」(特許第5920734号) 「ケミカルバイオセンサー」(特許第5181386号)

アピールポイント

簡便な健康チェック、環境エネルギーの活用などが可能です。具体的には、
・尿センサ
・生活習慣病検査・ウェアラブルセンサ
・農業用センサ
・光センサ 等への応用です。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・バイオセンサ、生体センサなどの各種高感度センサ、及び有機太陽電池などの有機デバイスなど、フレキシブル有機エレクトロニクス分野の活用を検討されている企業を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

マイクロマシン工学研究室

自然科学系 教授
安部 隆 Takashi Abe

専門分野 センサ・マイクロマシン

ナノテクノロジー・材料

フィールド、ファクトリーにおける非接触分析センサチップ
県内企業・研究機関のパートナー募集！

キーワード 土壌・雪質・コンクリートの状態、魚・肉などの生鮮食品、水、発酵食品などの管理、農産物・樹木の管理

研究の目的、概要、期待される効果

現場で、分析室レベルの評価が可能な非接触のセンサ技術の開発を進めています。少子高齢化を背景とし、現場での熟練的な判断をAIに任せる時代が来つつあります。そのために、多目的かつ多様な環境での使用の最適化が容易で、**複雑で曖昧な情報を処理できる電気的インピーダンス**を非接触計測する安価なセンサを開発しました。

その一例をあげると、ペットボトル中のイオン種、炭酸濃度の分析などができます。被検出対象のスケールは、1滴レベルのマイクロサイズから、パイプラインや土壌などのマクロサイズへ対応できます。また、本センサは、高度な技術をほとんど使わずに市販部品で構築できます。従って、安価で入手性の良い製品とすることができます。

想定されるマーケットの例を以下に記します。

- ・農業・食品加工業（脂の乗り、含水量など）
- ・土壌、雪の状態（防災、農業の土質の管理）
- ・コンクリート（乾燥、固まり具合、亀裂）
- ・飲食品（炭酸濃度、イオン強度）
- ・樹木、植物（健康状況の判断）
- ・水質、油の管理（上下水道、機械）

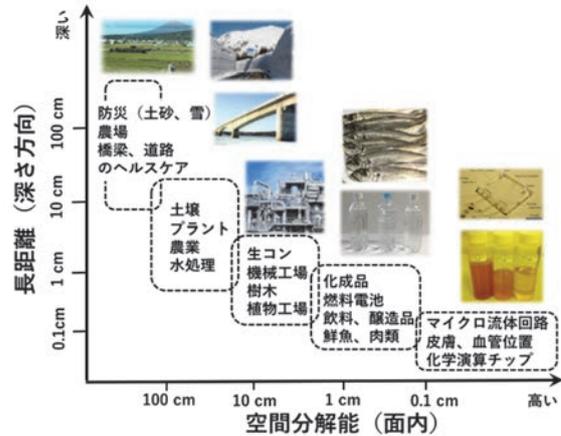


図1 開発中のセンサの被検出対象の例

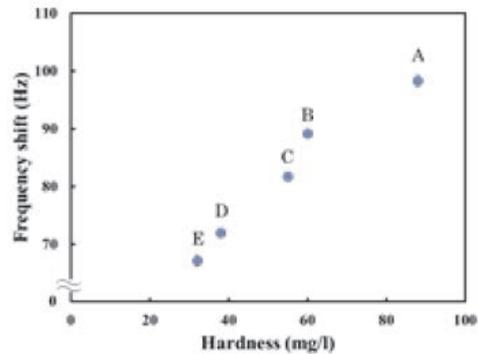


図2 ペットボトル中のミネラル水の硬度の計測例

関連する知的財産論文等

マルチチャンネルセンサ（特許第6003237号）
液体濃度センサ（特願2015-222372）
須佐翼、安部隆 他、水晶共振回路を用いた非接触型液体濃度センサ、電気学会論文誌E、135、210、2015

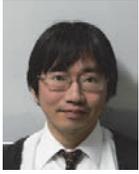
アピールポイント

液体あるいは液体を含有した対象について、汎用性が高い技術であり、システムとして安価な構成ですみます。また、生産設備に大きな投資をせずに研究開発を進められます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・高度な品質管理で付加価値を高めたい、将来のマーケット開拓に向けて調査研究をしたい、または純粋に学生さんの教育研究に協力したい企業・自治体との協働ができれば幸いです。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
安部 隆 Takashi Abe

専門分野 センサ・マイクロマシン

ナノテクノロジー・材料

特殊金属、セラミック、水晶のマイクロ部品生産技術 県内企業・研究機関のパートナー募集！

キーワード 機械、化学的耐久性、タフセンサ・デバイス、タフ電極、マイクロ・ナノ鋳型

研究の目的、概要、期待される効果

チタン合金、タンタル、ニオブやモリブデンなどの特殊金属やガラス・セラミックスなどの材料の微細加工装置とセンサ・デバイスへの応用研究を進めています。

MEMS技術の主体は、シリコンのセンサ・デバイスですが、機械・化学的に耐久性の観点では、シリコンでは対応できない特殊な用途もたくさんあります。その例をあげると、急激な圧力変化が与えられる圧力センサや繰り返し使用するマイクロ・ナノ鋳型などがあります。

本研究室では特殊金属を高速加工可能な熱アシスト型反応性イオンエッチング法を考案し、**前述の特殊な金属の高速加工が可能**になりました。本技術では、比較的安価で広く普及している平行平板型反応性イオンエッチング装置に部品を取り付けるだけで、高性能化することができます。

想定されるマーケットの例を以下に記します。

- ・耐衝撃圧力・カセンサ（真空、高圧下用）
- ・耐衝撃スイッチ（機械、電氣的耐性）
- ・マイクロ・ナノ鋳型
- ・耐食性マイクロ電極
- ・バルブ、ポンプ（耐食性、耐衝撃）
- ・各種水晶センサ、振動子

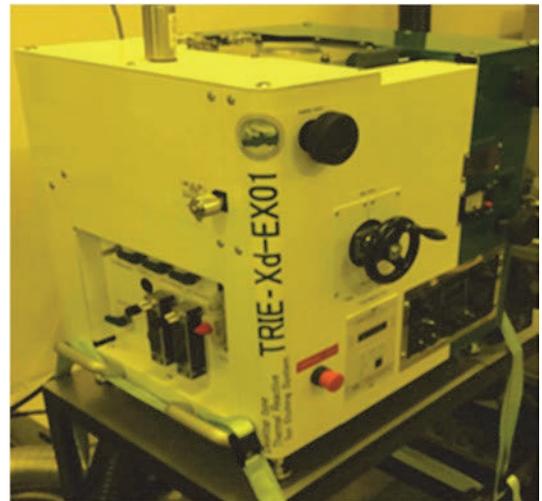


図1 特殊金属製センサ・デバイス生産装置

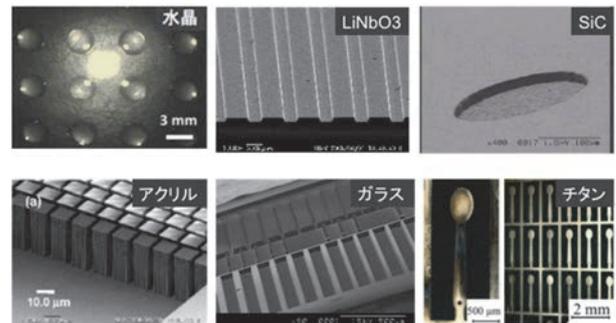


図2 各種材料のマイクロ加工例

関連する
知的財産
論文等

プラズマエッチング装置（特願2014-180272、特許査定済）
S.Yamada, Y.Minami, M. Sohgawa, and T. Abe, Review of Scientific Instruments, 86, 045001, 2015
(Editor's Choice に選定)

アピールポイント

まだ、マーケット化がこれからの新分野です。加工・装置および利用技術がようやくカタチになりつつある状況です。アイデアや利用技術次第で大きな発展が期待されます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・新分野の開拓に向けた調査、企画研究をお考えの企業の方、または純粋に学生さんの教育研究に協力したい企業・自治体との協働ができれば幸いです。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

マイクロマシン工学研究室



自然科学系 准教授
寒川 雅之 Masayuki Sohgewa

専門分野 センサ・マイクロマシン

ナノテクノロジー・材料

マイクロカンチレバー構造を用いたメカニカルセンシング ～ 触覚センサ・タンパク質バイオセンサ ～

キーワード MEMS、表面マイクロマシニング、マイクロカンチレバー、触覚センサ、バイオセンサ

研究の目的、概要、期待される効果

様々なセンサに応用が期待できる微小構造（マイクロカンチレバー）の作製を、MEMS技術を用いて行っています。マイクロカンチレバーは一端が固定された構造で、力の印加や物質の堆積によりたわみが生じます。このたわみ変化を、その上に一体形成したひずみゲージ抵抗の変化として電気的に検知します。大きさは0.1mm～1mm程度が可能です。

このような構造は一般的に基板を貫通加工して作製しますが、私たちは表面のみの加工（表面マイクロマシニング）で行っており、より作製プロセスが簡便で低コストです。また、表面の絶縁コーティングや機能性物質の付加を行ったり、樹脂で構造を封止したりすることができ、さまざまな用途に対応できます。

応用例として、マイクロカンチレバーを樹脂で封止したマイクロ触覚センサチップ（別頁参照）や、マイクロカンチレバーの上に、細胞膜と同様の人工の脂質膜（リポソーム）を固定化したバイオセンサチップの研究を行っています。このバイオセンサでは、一般的な顕微鏡を用いたタンパク質検出手法と異なり、蛍光標識や光学系が不要で、簡便化・小型化・低コスト化が期待できます。

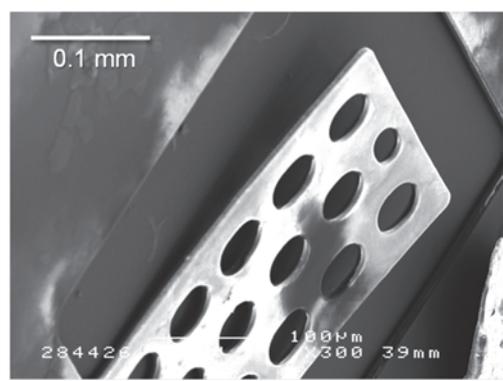


図1 マイクロカンチレバーの電子顕微鏡写真例

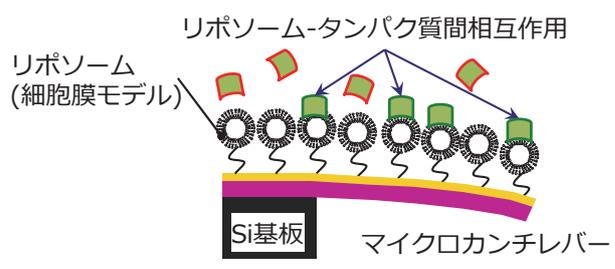


図2 タンパク質検知用バイオセンサへの応用

関連する知的財産論文等	M. Sohgewa, Z. Zhang, M. Noda et al.: IEEE Sensors Journal, Vol.15 No.12, pp.7135-7141 (2015). M. Sohgewa, D. Hirashima, H. Noma et al.: Sensors and Actuators A, Vol.186, pp.32-37 (2012).
-------------	--

アピールポイント

マイクロカンチレバーのサイズや形状、数、配置などの設計は用途に応じて様々に対応可能です。作製は研究室の設備で可能ですので、安価に研究開発を行うことができます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・微小な荷重・変位の計測や、機能性物質の付加による化学的・生物学的な検知が可能ですので、製造分野から医療分野まで幅広く協働を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
山内 健 Takeshi Yamauchi

専門分野 高分子材料科学、バイオメティックス（生物模倣工学）

ナノテクノロジー・材料

自然の仕組みに学ぶ材料の設計・開発 ～セレンディピティー的発想によるモノづくり～

キーワード バイオメティックス、ナノマテリアル、センサ・アクチュエータ

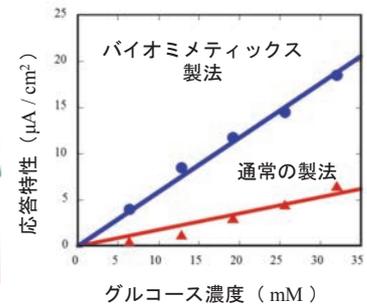
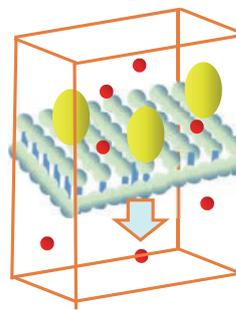
研究の目的、概要、期待される効果

持続可能な社会の構築には自然調和、低環境負荷、バイオマス利用などを考慮する必要があり、低エネルギーで有効に機能する材料の創製が必要不可欠となっています。自然の仕組みに学んで、『モノづくり』をすることができれば、高効率・高性能な生物機能を取り入れた製品の設計・開発が可能になります。さらには、思いがけない生物の仕組みと遭遇することで、新たなアイデアを発想することができ、持続可能な社会で不可欠な技術要素を開拓することが期待できます。

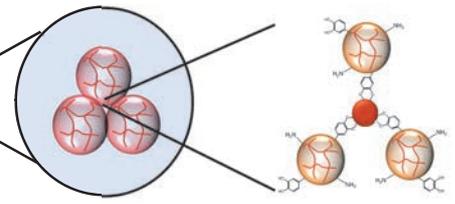
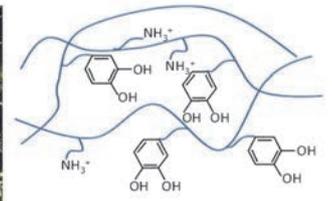
我々は、バイオメティックスと呼ばれる「生物の仕組みを取り入れて、工学特許に移転する手法」により、生物の感覚器官と同様の機能を有するセンサおよびアクチュエータを開発しています。

開発したセンサおよびアクチュエータの特徴は、ナノマテリアルを集積することで、小さいインプットを有効に使うことで、集積したデバイスが大きなアウトプットを得られている点です。

生物は不思議な仕組みの宝庫なので、細胞の仕組みに学んだ血糖センサ、イガいの接着機構に学んだ接着剤や人工弁、生物の集光機能に学んだ太陽電池、室温で水素を嗅ぎ分けるセンサの設計・開発など多岐にわたった材料設計・開発を実現しています。



細胞の仕組みに学んだバイオセンサの開発



イガいの接着機構に学んだアクチュエータの設計・開発

関連する知的財産論文等

Bio-TRIZを導入した高分子ゲルバイオリクターの開発, 高分子論文集, 70, 7, 331-336 (2013).
バイオTRIZを活用した酵素複合導電性高分子の作製とバイオセンサへの応用, 材料試験技術, 60, 3, 159-163 (2015)

アピールポイント

モノづくりに「ものがたり」をダウンロードさせた新規デバイスの開発ができます。

国際標準化機構ISOが承認するバイオメティックス製品の開発ができます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・持続可能な社会を実現するための技術要素を探している産業界
- ・新しい街づくりやライフスタイルを模索している自治体等

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

生物機能材料研究室



自然科学系 教授

田中 孝明 Takaaki Tanaka

専門分野 生物材料工学、生物化学工学、分離工学

ナノテクノロジー・材料

多孔質高分子材料・生物材料の開発と応用 ～ 分離膜、バイオマテリアル ～

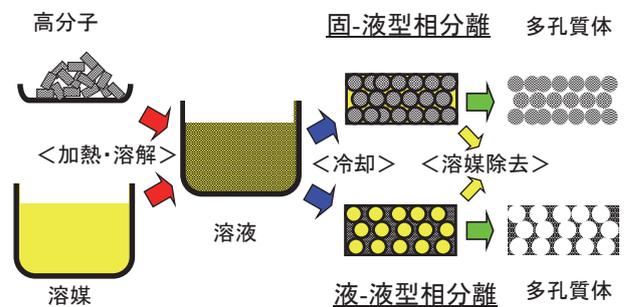
キーワード 生物材料、多孔質材料、分離膜、生分解性プラスチック、相分離法、濾過分離プロセス

研究の目的、概要、期待される効果

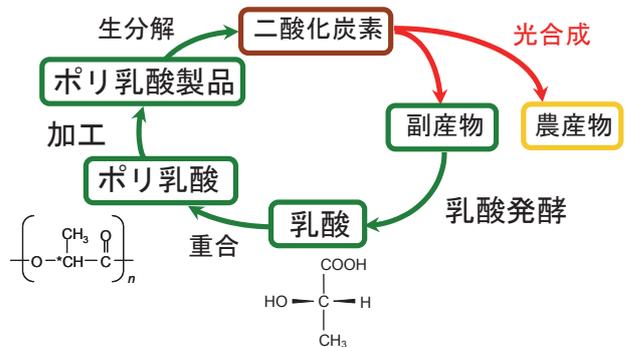
高分子を多孔質化することにより、孔を利用した分離材料や生体材料の開発を目指しています。多孔質化には高分子溶液の相分離現象を用いた「相分離法」を使っています。溶媒や冷却速度を変化させることにより多様な多孔質構造を作製できます。液体の透過性を有する連結型の多孔質構造も作製できます。

多孔質化に用いる高分子としては、特に生分解性プラスチックを用いて研究開発に取り組んでいます。ポリ乳酸などの生分解性プラスチックは環境に優しい循環型社会のための材料として注目されています。一部の生分解性プラスチックは生体内でも安全に分解・吸収されるため、医療材料にも応用されています。ポリメタクリル酸メチル（アクリル樹脂）など、生分解性プラスチック以外のプラスチックや、キチン・キトサンなどの高分子多糖類の多孔質化にも取り組んでいます。孔を利用すると、ヒドロキシアパタイトなどの無機機能性微粒子との複合化も可能です。

開発した多孔質材料は、使用後に目詰まり成分とともにコンポスト（堆肥）化処理できる生分解性濾過フィルターなどの分離材料や再生医療用の生体吸収性バイオマテリアルへの応用が考えられます。



相分離法による多孔質高分子材料の作製
(熱誘起相分離法の場合)



生分解性プラスチックと持続可能な社会
(ポリ乳酸の例)

関連する知的財産論文等	濾過膜及びその製造方法（特開2008-132415） テプフィルター型精密濾過膜及びその製造方法（特開2011-194325） キチンシートの製造方法（特開2013-220328）
-------------	--

アピールポイント

各種相分離法を用いた多孔質高分子材料の開発と応用に取り組んでいます。生分解性プラスチックの多孔質化を活用して医療材料の開発や持続可能な社会への貢献を目指しています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・連結孔を有する多孔質高分子材料の応用を目指す分野。
- ・液体の清澄化などの微粒子の濾過分離プロセスの研究にも取り組んでいます。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
戸田 健司 Kenji Toda

専門分野 無機化学合成、蛍光体、リチウムイオン二次電池、無機顔料、光触媒

ナノテクノロジー・材料

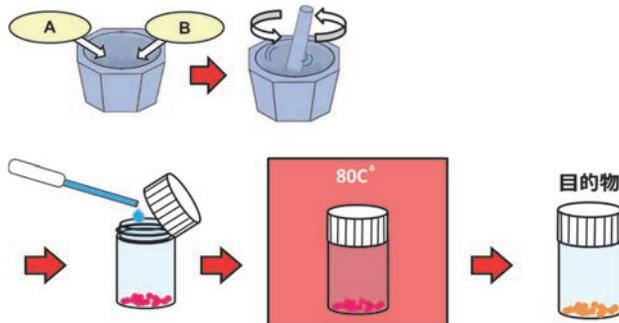
水を利用するナノセラミックスの低温合成法

キーワード ナノ粒子、機能性セラミックス、低温反応、水、高結晶性

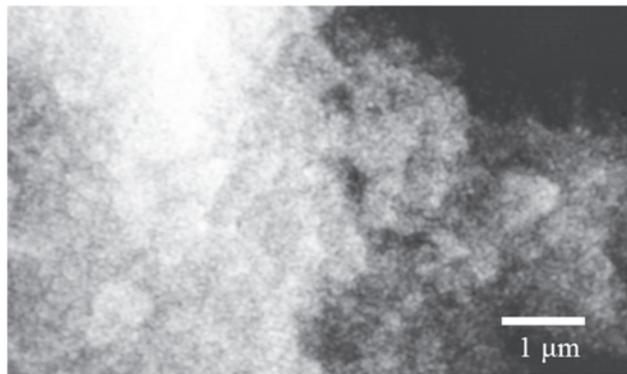
研究の目的、概要、期待される効果

一般的なセラミックスの合成法として合成プロセスが非常に簡便で、かつ低コストである固相法が用いられています。固相法は一般的に1000℃以上の高温処理を要することから高温焼成による粒子成長が避けられず、ナノ粒子の合成には適していません。そのため、ナノセラミックスの合成には、低温での合成が可能な溶液法が用いられることが多いです。溶液法では溶媒に可溶性原料、また生成物に対して相対的に多量の溶媒を用いなければならないことから、目的物を得るまでに分離や乾燥等の多くの操作を行う必要があり、製造コストの増大が避けられません。

当研究室では、新規に開発したWater Assisted Solid State Reaction (WASSR)法を用い、 Li_2SiO_3 、 LiCoO_2 、 BiVO_4 や BaTiO_3 などの実用性の高い機能性セラミックス材料の合成に成功しています。WASSR法は、混合した原料に微量の水を添加し、220℃以下（多くの場合には室温から100℃以下）で反応させるセラミック合成法です。蛍光体や電池用材料、光触媒など多岐に渡る材料の合成に成功しており、その総数は50種類を超えています。合成時に高温を要せず、溶液合成のような可溶性原料を必要としないため、合成コストを格段に抑えることができます。



WASSR法の合成イメージ



WASSR法を用いて合成した Li_2SiO_3 の電子顕微鏡像

関連する
知的財産
論文等

Determination of the crystal structure and photoluminescence properties of $\text{NaEu}_{1-x}\text{Gd}_x(\text{MoO}_4)_2$ phosphor synthesized by a water-assisted low-temperature synthesis technique, RSC Advances 7(40):25089-25094 (2017)

アピールポイント

既存の合成法と置き換えることで、製造コストの大幅な削減が見込まれます。得られたセラミックスは高い結晶性を持つことから、実用セラミックスの合成法として有望です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・無機材料を扱うメーカー
- ・ナノ材料を扱うメーカー
- ・有機物や金属とのナノコンポジットに興味のあるメーカー

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

複合微粒子研究室



自然科学系 准教授
田口 佳成 Yoshinari Taguchi

専門分野 複合材料・表界面工学、構造・機能材料、ナノ材料工学、反応工学・プロセスシステム

ナノテクノロジー・材料

ナノ・マイクロカプセルの調製と用途開発 ～ 複合化、カプセル化、表面改質 ～

キーワード 複合材料、微粒子、カプセル、表面・界面、分散系

研究の目的、概要、期待される効果

本研究室では、新規複合微粒子の調製と、その複合微粒子の素材への混合・複合化などによる既存の素材の改良ならびにこれまでにない多様でかつ新しい機能を有した材料の開発を試みています。

複合微粒子は複数の素材からなる微粒子の総称で、カプセルもその一つです。複合微粒子は、「構成する素材の組み合わせ」、「サイズ (nm～mmオーダー)」、「形状」および「内部構造」(図1)により、機能が異なります。例えば、内包した成分の保護・隔離、放出制御、固体化などの働きを1つの微粒子に集約することもできます(図2)。このような複合微粒子は別の素材と組み合わせることにより、単なる素材同士の組み合わせとは異なり、新しい機能を多様なメカニズムで発現するこれまでにない材料を創生できます。

このような複合微粒子は非常に広い分野で利用されており、身近なところであれば、複写機用トナー、電子書籍リーダー、ノーカーボン紙、化粧品、柔軟剤、殺虫剤などがあります。例えば、修復剤を内包したカプセルを樹脂などの素材と組み合わせることで、樹脂に自己修復機能を持たせることもできます(図3)。

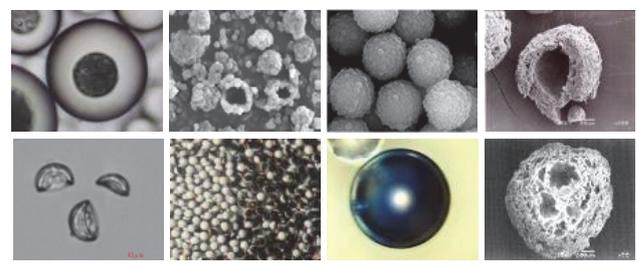


図1 様々な形状および構造の複合微粒子

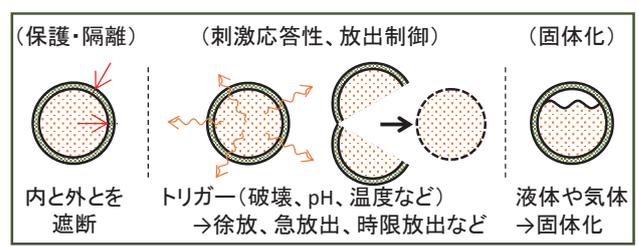


図2 カプセルの主な働き

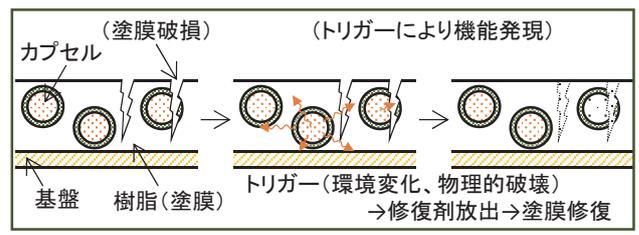


図3 カプセル利用例(自己修復機能の付与)

関連する知的財産論文等	マイクロカプセル及びマイクロカプセルの製造方法、並びに、化粧品及び化粧料の製造方法(特開2018-176047) ピッカリング粒子及びその製造方法、並びに気体内包粒子(特開2018-100317) マイクロカプセルおよびそれを用いたセラミックスの製造方法(特開2018-0340927) 含フッ素ポリマーからなる組成物及び成形品(再表2016/204272) 染料含有マイクロカプセルの製造方法(特開2012-139658) 蓄熱マイクロカプセル(特開2009-108167) (特許 他5件)
-------------	--

アピールポイント

あらゆる分野と共同研究の実績があります。分子からの設計とは異なり、既存の素材をもとに様々な機能を発現する新しい高付加価値材料の開発が可能です。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

- ・医・農薬、化粧品、食品、情報表示・記録材料、電子材料、土木・建築材料など様々な分野
- ・既存の素材を改良したい、新規スマート材料を開発したいといった企業

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
寒川 雅之 Masayuki Sohgawa

専門分野 センサ・マイクロマシン

製造技術

マイクロ触覚センサチップによる触感の可視化 ～ その触り心地、数値で表現してみませんか？ ～

キーワード MEMS、触覚センサ、触感数値化、接触・光・温度複合計測、ロボットの把持制御

研究の目的、概要、期待される効果

製品の触り心地や触診、道具の把持具合など、人間は触覚を通じて触った物の感覚を得ています。触覚は皮膚の変形や振動、温度変化でもたらされる複雑な感覚であり、視覚や聴覚のように確立したセンシング技術はまだありません。

私たちは、MEMS技術を用いたマイクロ触覚センサチップの研究開発を行っています。5mm角のチップ上に大きさ0.1～0.3mm程度の複数の微小構造を作製し、それらを皮膚を模した柔軟なエラストマーに埋め込んでいます。このチップひとつで、接触時の荷重や滑りに加え、光検知による近接覚や温度検知に冷温感の計測ができます。超小型・軽量なので、指先や工具に設置することも可能です。

このセンサを用いて触覚をデータ化することにより、下記のような応用が期待されます。

- 農作物や生体などのやわらかいものを器用に持つための把持制御
- 人の皮膚の変形計測や触診のデータ化
- 熟練工の手によるワザの数値化
- 布や樹脂、金属などの表面の触り心地の良しあしを定量的に評価する

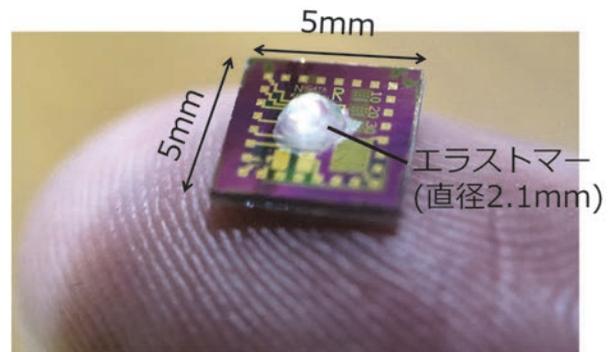


図1 試作した触覚センサチップ

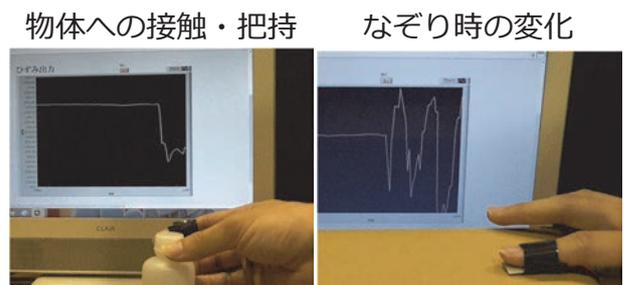


図2 指先に装着しての把持・なぞり検知

関連する知的財産論文等 物体表面の質感計測装置およびそれを用いた紙葉判別装置（特許第5807463号）
MEMSセンサ（特許第6160917号）
難波、安部、寒川：電気学会論文誌E, Vol. 138, No. 6, pp. 250-256 (2018).

アピールポイント

センサの大きさや形状などの設計は用途に応じてさまざまに対応可能です。ある程度までの試作は研究室の設備で可能ですので、安価に研究開発を行うことができます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 加工製造業でやわらかいものの把持や人の手の感覚をデータ化したい分野
- 医療福祉関係で皮膚への接触に関連する分野
- 衣服や化粧品などの触感が重要な分野

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

トライボロジー研究室



自然科学系 教授
新田 勇 Isami Nitta



自然科学系 助教
月山陽介 Yosuke Tsukiyama

専門分野 機械要素、摩擦、表面観察、固体接触、レーザー

製造技術

広視野レーザー顕微鏡による表面と形状計測 ～ 従来できなかった広領域計測を可能にする ～

キーワード 広視野レーザー顕微鏡、接触面可視化、表面形状計測、摩擦現象の解明、レーザーテクスチャ

研究の目的、概要、期待される効果

図1は各種顕微鏡の視野と解像度の関係で、解像度を上げると視野が狭くなることがわかります。この関係にとらわれないのが当研究室で開発した広視野レーザー顕微鏡です。広領域計測が必要なのは、図2(a)に示す広い範囲に分布する真実接触面積を測定するためです。ここを通して熱や音が伝わり、摩擦力が発生するので、機械部品の性能向上を図る上で非常に大切なのですが、実はほとんど測定されていません。我々は、広視野レーザー顕微鏡を使い真実接触面積の測定を可能にしました。

図2(c)に銅ガスケットとフランジを示します。銅ガスケットはフランジの旋削尾根と接触することが求められますが、実際は加圧力不足により図2(d)に示すように途切れているところが見られます。この観察結果を基に設計変更をすれば漏れ量を低減することが可能です。また、図2(b)は、水道混合栓の摩擦量をレーザー干渉計測で測定した例です。干渉計測は市販の装置で可能ですが、図1に示したとおり視野が狭いので、実はこの計測例のほんの一部しか計測することができません。

このように広視野計測を行うことで、機械要素の性能向上を図ることができます。広視野計測は当研究室が提唱している手法ですが、認知度が低いので、興味のある方に試してもらいたいです。

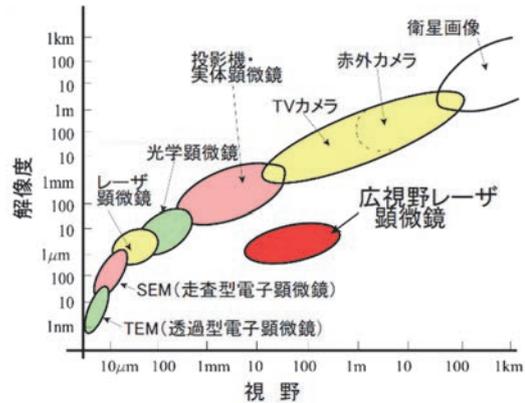


図1 各種顕微鏡の視野と解像度の関係、広い領域の観察は難しい

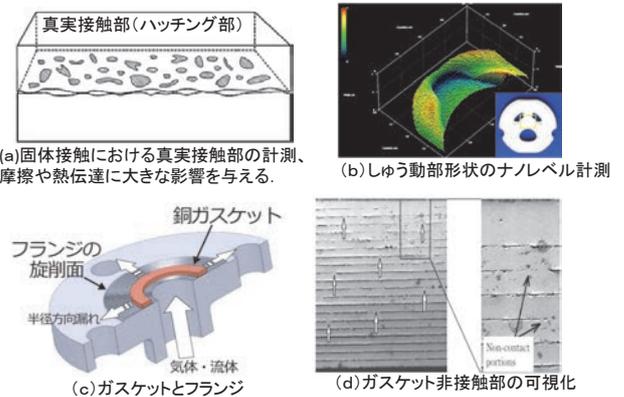


図2 真実接触面積と機械要素におけるそれらの計測例

関連する知的財産論文等 レーザ走査型干渉計を用いた表面形状の計測方法 (特許6327641)
円筒面の形状計測方法 (特許5748414)
広視野レーザー顕微鏡による円筒面全面のナノスケール計測、精密工学会誌 81(7) (2015) pp.699-704.

アピールポイント

細く集光したレーザーを使って光学顕微鏡の400倍広い領域観察が可能です。
上記の広い領域にわたり、ミリからナノレベルの計測が可能です。

つながりたい分野 (産業界、自治体等)

- ・顕微鏡で表面観察しているけどイマイチ現象の本質が分からないとお困りの方。
- ・機械要素の接触部分の状態を知りたい、あるいは摩擦を制御したいと考えている方。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 助教
月山 陽介 Yosuke Tsukiyama



自然科学系 教授
新田 勇 Isami Nitta

専門分野 トライボロジー、設計工学、機械要素、レーザ加工

製造技術

高摩擦表面の開発 ～レーザマイクロテクスチャリングによる摩擦制御～

キーワード トライボロジー、高摩擦、摩擦制御、レーザ加工、摩耗

研究の目的、概要、期待される効果

本研究は、摩擦力を高くかつ安定させることによって、機械の信頼性の向上や小型化を実現するものです。通常、摩擦力によって固定あるいは締結している機械要素部品では、高い摩擦力が望ましいです。しかし、汚染や表面酸化膜の影響で締結直後は低い摩擦係数を示したり、小型化のためにより高い摩擦係数が求められる場合があります。そのため、表面処理あるいはより高強度な材質に変更するなどが必要でした。

例えば、図1に示す脊椎用インプラントの例では、ロッドをスクリュ（水色）で固定するため、小型化によって適正な軸力（青色）が減少すると、すなわち摩擦力の減少につながります。しかし、そのため小型化は難しいものでした。

本研究では、図2に示すようなレーザマイクロテクスチャリングを金属表面に施すことで、金属同士の初期の摩擦から安定かつ高摩擦を発言することができる技術を開発しています。具体的には、汚染等によって0.2程度の摩擦係数を示していた金属材料を、初期から0.6程度まで増加させることが可能です。この技術により、確実な初期固定やフレッチングの防止などが可能となります。また、ズレ防止により振動機械の耐フレッチング性向上も期待できます。

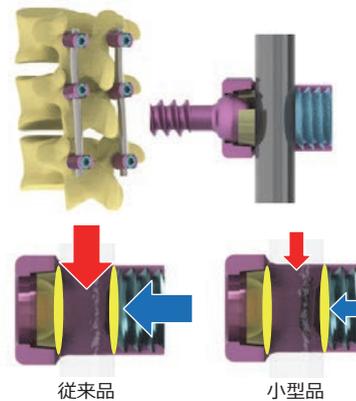


図1 高摩擦係数表面による小型化の例

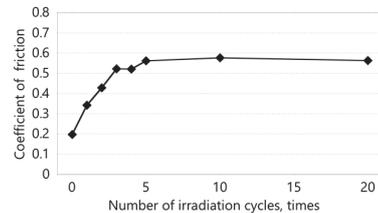
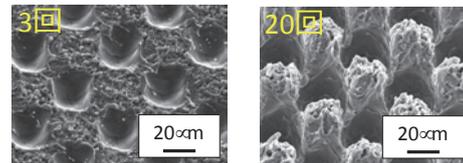


図2 レーザ照射による高摩擦表面と摩擦係数

関連する
知的財産
論文 等

レーザ加工による高摩擦面を利用した骨固定プレート、骨固定装置（特開2017-153816）
Proposal of new polyaxial-locking mechanism of osteosynthesis plate (ICMDT2017, p255)
骨接合プレートにおけるタッピングを用いた新しいボリアクシャルロッキング機構の提案(2017機械学会年次大会)

アピールポイント

安価なレーザマーカ装置によってあらゆる金属表面に本技術を後加工できます。

振動機械におけるズレに起因する減肉を潤滑ではなく逆に高摩擦にすることで抑制できます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・部品を小型化したいが、強度不足でお困りのケースなど

・振動機械で特定の部品が異常に摩耗し、メンテナンス頻度が想定よりも高いケースなど

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

川崎一正研究室



自然科学系 准教授
川崎 一正 Kazumasa Kawasaki

専門分野 機械設計、機械加工、機構学

製造技術

インコネル718の高速送り加工に関する研究

キーワード 難削材、送り速度、超硬工具、高能率加工、溶着

研究の目的、概要、期待される効果

インコネル718はニッケル基耐熱合金として耐熱性と耐腐食性に優れていることから、航空機用ジェットエンジンのタービン部品などの材料として使用されています。近年、高能率な加工が要求されているが、切削速度を上げて加工すると、インコネルは熱伝導率が低いため工具刃先温度が著しく上昇し、工具寿命や加工精度の低下を引き起こすため、低切削速度での加工が推奨されています。

そこで本研究では、インコネル718を対象として、コーティングを施した超硬工具カッタを用いて切削加工を行い、切削速度は低切削速度領域のまま送り速度のみを上げることで高能率な加工の実現の可能性を検討しました。また、環境に配慮してMQL（Minimum Quantity Lubrication、セミドライ）加工を本研究に適用し、送り速度および油剤供給量が工具に及ぼす影響を調査し、工具寿命について検討しました。その結果、(1) 低切削速度のまま送り速度を上げることで切削高能率化が可能である範囲が存在する、(2) 送り速度を上げると溶着量が増加するが、すくい面では溶着の着脱は発生しない、(3) 送り速度を上げることで逃げ面摩耗幅が小さくなる、ことを明らかにしました。

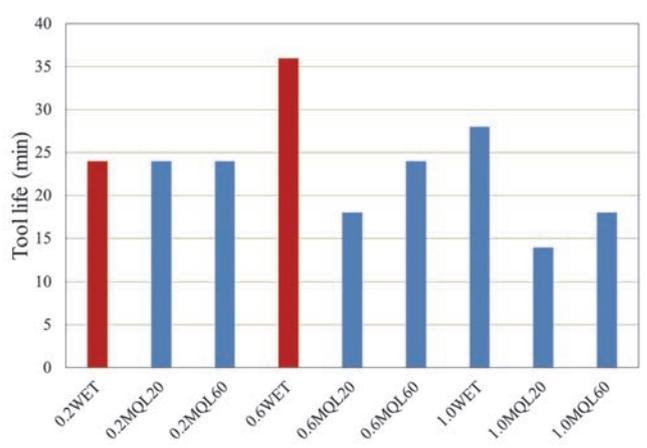


図1 工具寿命

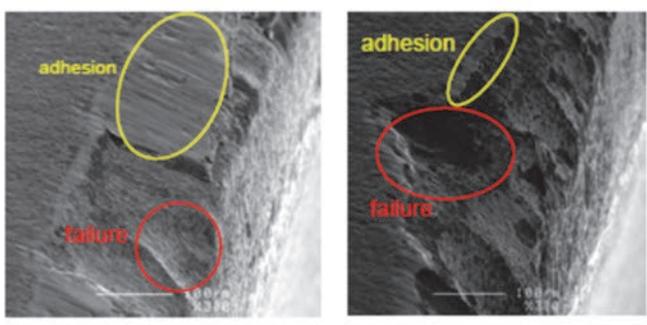


図2 工具損傷

関連する知的財産論文等
 ・ 的場悠介, 川崎一正, インコネル718の高速送り加工に関する研究 ―送り速度および油剤供給量が工具に及ぼす影響―, 2018年度砥粒加工学会学術講演会講演論文集, 金沢, 2018, CD-ROM 3ページ.
 ・ K. Kawasaki and K. Fukazawa, High Speed Cutting of Inconel 625 Using Carbide Ball End Mill, Proc. of 20th International Conference on Aerospace, Mechanical, Automotive and Materials Engineering, Sydney, 2018, p. 237.

アピールポイント

近年、様々な形状の工具が開発されてきており、難削材における工具形状の最適化、新たな工具開発、高能率な加工法に展開できます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・ 工具製造メーカー
- ・ 航空・宇宙機器、医療機器などの精密部品の加工メーカー

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
佐々木 朋裕 Tomohiro Sasaki

専門分野 材料加工、表面・界面制御、非破壊検査、光計測

製造技術

超音波振動を利用した接合技術

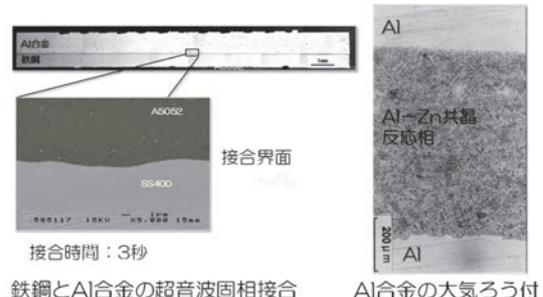
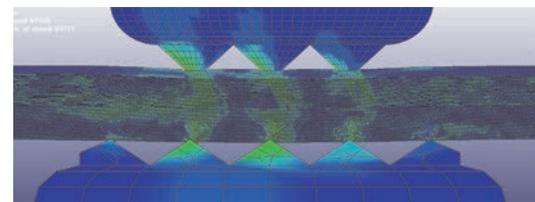
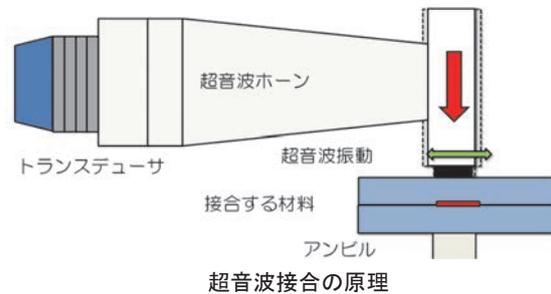
キーワード 材料、接合、超音波、摩擦、ろう付

研究の目的、概要、期待される効果

材料を接合する技術は、機械の組立や新たな機能材料を創出するために欠くことのできない基盤技術として活躍しています。当研究室では、金属材料をはじめ、金属とセラミックスなどの材料接合に関連する研究の他、接合体の非破壊検査や材料表面処理など材料接合に関わる様々な研究を行っています。

その一例として、超音波振動を利用した接合技術の開発研究を行っています。超音波接合は、材料同士を高速で摩擦させることで界面の酸化皮膜を取り除いて接合する技術です。材料を溶かさず（固相接合）に瞬時接合することが出来ます。特に、薄板や小型部品のスポット接合で効果を発揮します。また、超音波接合と同じように、ろう付やはんだ付時の接合部に超音波振動を与えることで、アルミやチタンなどをフラックスを用いずに接合が可能です。

製品の高機能化やコストダウンを実現するためには、様々な材料を組み合わせ（接合して）利用する「マルチマテリアル化」が重要とされています。超音波振動を利用した接合技術は、マルチマテリアル化を達成する材料接合技術の一つとして期待されています。



異種金属接合のマイクロ組織の例

関連する知的財産論文等
超音波接合における相対運動の解析（溶接学会誌，2014，Vol.83，pp.204.）
軟鋼と5052 アルミニウム合金の超音波接合過程の解析（軽金属溶接，Vol.53，2015，pp.448）
Residual Stress Analysis Based on Acoustic and Optical Methods（Materials，Vol.9，2016，No. 112）

アピールポイント

接合に関わるマイクロ/マクロ現象、問題を、材料組織解析や可視化やシミュレーションなど技術を駆使して解決します。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・自動車周辺部品、航空機部品、電子部品をはじめ、金型加工、医療機器分野など、ものづくりにおいて接合に関わるあらゆる企業とのつながりを期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

劉研究室



自然科学系 准教授

劉 雪峰 Xuefeng Liu

専門分野

数理モデルの誤差解析、シミュレーション、抵抗率測定、四探針法、補正係数の計算

製造技術

半導体材料抵抗率測定の補正係数の高精度な計算方法

キーワード 抵抗率測定、四探針法、補正係数の計算、測定誤差の解析、シミュレーション

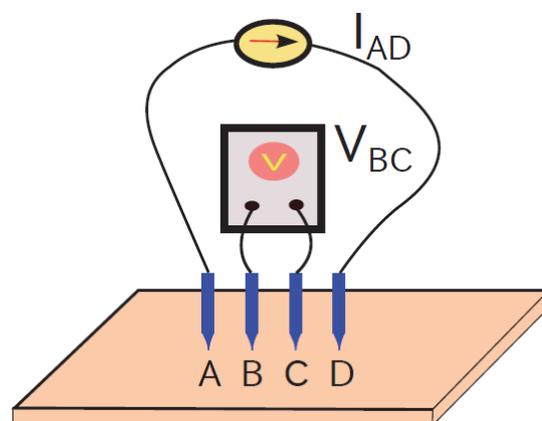
研究の目的、概要、期待される効果

四探針法は、半導体材料の抵抗率測定法として半導体材料の製造工程において最も広く用いられています。四探針法の使用では、従来の山下法などの補正計算方式は、オリフラのあるウェハのエッジに近いほどその補正誤差は大きくなる欠点があります。

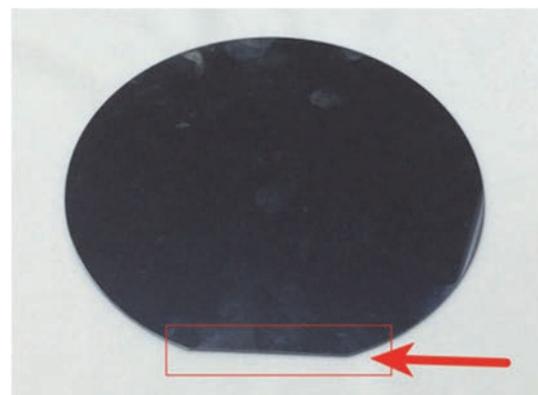
本研究では、有限要素法のシミュレーションによって、半導体抵抗率測定に於ける四探針法の新しい補正係数計算方法を開発しました。当該補正係数の計算方法により、従来の方法で扱い難い非定形状の半導体材料や、ウェハのエッジ付近の抵抗率の測定について、測定精度が飛躍的に向上できます。

本研究で開発した方法の特徴：

- 高精度 補正係数の計算値と理論上の厳密値の相対誤差を0.02%以下に抑える。
- 広い測定範囲に対応 エッジから1mm以上離れた範囲で抵抗率測定に対応できる。
- 様々な形状に対応 ウェハのオリフラ、ノッチとエッジ断面の形状に対応可能。
- 大口径(45cm以上)ウェハの場合、エッジ付近も測定でき、材料の有効利用が可能となる。



四探針法による抵抗率の測定



オリフラのあるウェハ

関連する知的財産論文等

劉雪峰、4 探針法による半導体材料抵抗率の高精度な測定について、応用数学会2016年度年会論文誌
 劉雪峰、半導体の抵抗率測定法の開発に現れるいくつかの応用数学の問題、応用数学会2018年度年会論文誌
 半導体抵抗率測定の補正係数のオンライン計算サービス：<http://hpc.xfliu.org/R/>

アピールポイント

抵抗率測定に限らず、様々な測定分野（例えば、静電容量式距離測定）に使用される補正係数について、数理モデルの解析とシミュレーションによって、正しく算出できます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・半導体関連などの製造・測定分野で、従来経験だけで扱いにくい測定方法の見直しを検討している企業を期待しています。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
佐伯 竜彦 Tatsuhiro Saeki

専門分野 コンクリート工学

社会基盤

産業副産物・廃棄物を利用した高耐久コンクリートの開発

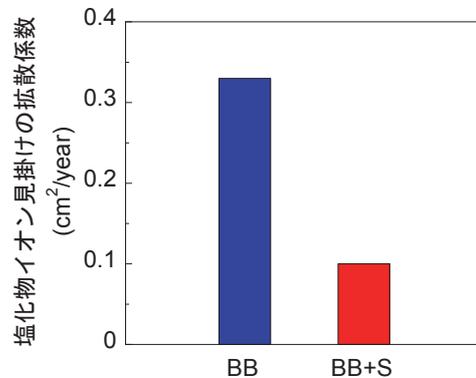
キーワード 高炉セメント、シリカフェーム、溶融スラグ、水和物、耐久性

研究の目的、概要、期待される効果

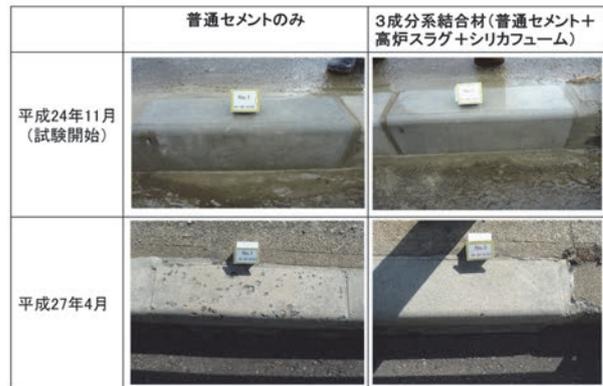
産業副産物や廃棄物をコンクリート用材料として有効活用し、高耐久なコンクリートの開発に関する研究をしています。

材料・配合を適切に選定することによって、生成する水和物を制御し、高耐久化を実現する手法を検討しています。これによって、現在活用されていない材料を用いてコンクリートの性能を向上させるだけでなく、コンクリートに悪影響を及ぼす材料による性能低下を他の材料や配合の工夫によって補って使用するなど、処分に困っていた廃棄物などの資源化にも応用できると考えています。

これまでの研究では、JIS規格を満たさないシリカフェームを用いたコンクリートの高耐久化、ゴミ溶融スラグを用いたコンクリート製品の開発を行いました。（右図参照）



高炉セメントB種(BB)にシリカフェーム(S)を加えた3成分系結合材コンクリートの塩分浸透抵抗性



溶融スラグを骨材として用いたコンクリートの耐凍害性

関連する知的財産論文等

- 1) 真島耕平, 川原真一, 菊地道生, 佐伯竜彦: 高炉スラグ微粉末およびシリカフェームを用いたセメント系硬化体の塩分浸透抵抗性, セメント・コンクリート論文集, No. 66, pp. 452 - 458, 2012.12
- 2) 佐伯 竜彦, 真島 耕平, 菊地 道生, 斎藤豪: 各種シリカフェームを用いたセメント系硬化体の塩分浸透抵抗性, セメント・コンクリート論文集, No. 68, pp.352-359, 2014.12

アピールポイント

種々の分析装置を保有しており、生成する水和物からコンクリートのマクロな性能を評価することが可能です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・副産物や廃棄物の有効利用を検討してる自治体、企業との共同研究を希望します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

応用力学研究室



自然科学系 教授
紅露 一寛 Kazuhiro Koro

専門分野 土木工学、応用力学、計算力学、鉄道工学

社会基盤

交通荷重の繰り返し作用に伴う 軌道・路盤の不可逆変形挙動の解析評価に関する研究

キーワード 繰り返し変形挙動、軌道・路盤、弾塑性モデル、有限要素法、動的作用

研究の目的、概要、期待される効果

本研究室では、鉄道軌道に敷設されている「バラスト道床」の繰り返し変形挙動の効率的な解析評価手法の開発に取り組んでいます。バラスト道床は砕石粒子の集合体からなり、25cm程度の層厚で敷設されます。列車荷重の繰り返し作用により、道床や路盤には不可逆的な変形が生じ、極めて多数回の繰り返し作用ののち、上面の「沈下」として維持管理上の問題として顕在化します。

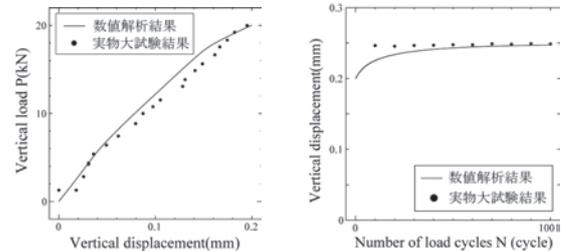
本研究室では、バラスト道床および地盤材料からなる路盤部をcyclic densificationモデルでモデル化し、有限要素法で繰り返し変形挙動を効率よく定量評価する解析手法を開発しています。また、繰り返し変形の発生・進展への寄与の大きい衝撃外力の評価が必要な場合には、動的解析との弱連成解析法を構成し適用しています。

なお、バラスト道床は層厚に比して粒径が小さい粒子集合体であり、力学挙動の空間的ばらつきが存在します。そのため、確率有限要素法を用いて、幾何情報や力学挙動のばらつきの影響を考慮した繰り返し変形解析を実現しています。

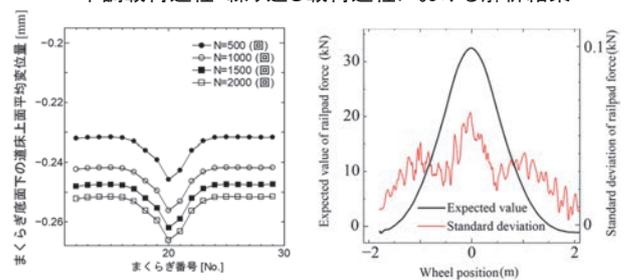
本研究の成果は、バラスト道床の変形メカニズムの解明だけでなく、軌道の効率的な保守作業の実現や設計の合理化に寄与し、鉄道事業者の経営安定化に貢献することが期待されます。



バラスト軌道



単調荷重過程・繰り返し荷重過程における解析結果



レール継目での
道床上面変位分布

軌道パッド作用力と
その標準偏差の時刻歴

関連する
知的財産
論文等

FE-based ballast settlement analysis considering wheel-track dynamic response, Koro, K., Abe, K., Proc. of Int. Sympo. speed-up & Sust. Tech. for Railway & Maglev Sys., 2015.
軌道の構成部材の形状特性値および物性値の空間的ばらつきに起因する軌道振動応答の変動量の評価, 紅露一寛, 渡邊あゆみ, 阿部和久, 計算数理工学論文集, Vol.17, pp.37-42, 2017

アピールポイント

構造物の動的作用と弾塑性挙動の連成を考慮した繰り返し変形解析が実現できます。
構造物の形状や力学挙動の空間的ばらつきの影響を考慮した変形解析が実現できます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・本研究室では、有限要素法などの計算力学手法を用いて、各種力学現象の解明に取り組んでいます。シミュレーションでお困りの製造業・建設業の皆様との協働を希望します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 助教
保坂 吉則 Yoshinori Hosaka

専門分野 地盤工学、地盤防災

社会基盤

平野地盤の工学的構造と地震時挙動の解明 ～ 地震ハザードマップの高精度化に向け ～

キーワード 液状化、地盤増幅度、沖積層、ボーリングデータベース

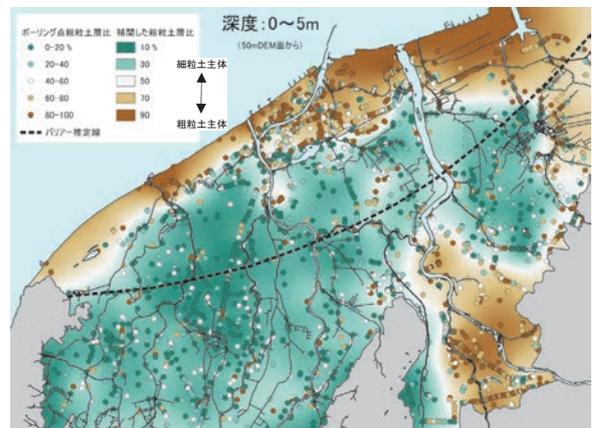
研究の目的、概要、期待される効果

土木構造物や建築物の耐震化が進む中で、近年の地震では液状化などの宅地地盤被害が注目されています。また、平野地盤はその表層構造によって地表面での揺れの大きさや固有周期が異なるため、被害が局地化する例がよく見られます。

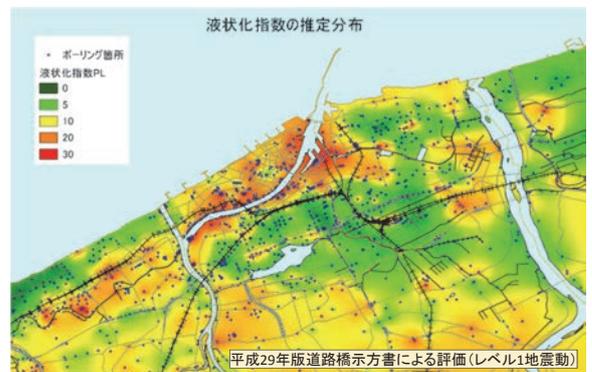
本研究は、近年利用が可能となってきた地盤調査のデータベースを用い、主に沖積層を対象とした平野部の表層地盤構造を解明した上で、液状化危険度や地盤増幅度の評価を通して地盤に関する地震ハザードマップの高精度化の手法を探ることを目的としています。

ボーリングデータから液状化危険度や地盤増幅度を算定する手法はほぼ確立していますが、ボーリング情報が疎な地域をどのように推定するかが課題となっています。本研究では、地域内のボーリングから得られる土質やN値より、Krigingなどの空間統計学の手法を用いて構築した3次元地盤モデルで評価する方法と、ボーリング点毎に評価した液状化危険度や地盤増幅度を空間補間して面的に評価する方法でそれぞれ検討を進めます。

なお、地盤の構造と力学特性は地形条件や堆積環境で大きく変わる可能性があるため、そのような地域特有の要素を加味して評価することで、予測精度の向上が期待されると考えています。



新潟市域浅層部の土質分布評価例(深度0～5m)



ボーリング情報のみで評価した液状化危険度マップ
(ボーリング密度が低い部分の評価精度が課題)

関連する
知的財産
論文 等

地盤工学会編：全国77都市の地盤と災害ハンドブック、丸善出版、2012。(新潟市を担当執筆)
保坂吉則：ボーリングデータベースに基づく新潟市域の表層地盤の粒度と工学的特性、地盤工学ジャーナル、Vol.13, No.4, pp.341-357, 2018.

アピールポイント

長年研究してきた液状化に関する知見を地域に還元したいと考えています。

空間統計学とGISを活用した研究ですが、地盤防災以外への展開も考えられます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・主に平野部に立地する地域の地震防災を担う地方自治体
- ・連続する社会基盤施設（道路、鉄道、堤防、上下水道等）の地震防災を担う各管理者

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

建築 材料・構造研究室



自然科学系 教授
加藤 大介 Daisuke Kato

専門分野 建築学、建築構造、建築材料

社会基盤

複合過大入力に対する建物の構造設計法に関する研究 ～ 災害に強いまちづくりに向けて ～

キーワード 鉄筋コンクリート構造、地震被害、耐震設計法、耐震診断

研究の目的、概要、期待される効果

上の写真は当研究室が保有している加力装置で、例年この装置を使って建築構造に関する研究を行っています。例えば、2007年の中越沖地震において大きな被害を受けた建物に旧小国町（現長岡市）のS小学校があります。下左の写真は実際の柱の被害で、せん断破壊と呼ばれるものです。当時はその被害原因が理解できませんでしたが、実験を行うことにより下右の写真のように実被害を再現でき、その破壊メカニズムを明らかにすることができました。建物の構造設計や耐震診断という分野は、このような建物の地震被害の研究により進歩してきました。今後は想定外の外力対して焦点があたっていくと考えています。

近年では地球温暖化に伴い異常気象と呼ばれる極端な事例が容易に発生することが社会的に認識されています。例えばゲリラ豪雨ですが、これは一つ間違えばゲリラ豪雪となります。新潟県は気候の分類によれば温暖地域に属しますが、その積雪量は多く温暖地域のため荷重は極めて高くなります。このような積雪温暖地域に人口密度が高い地域が存在する例は世界的に見ても極めて稀で、豪雪荷重と巨大地震荷重が同時に発生することを意味する複合災害に対する構造設計を提案することは意味があると考えています。



構造物の静加力実験装置とS小の柱を再現した試験体



被災したS小学校の柱(左)



再現された試験体の損傷(右)

関連する
知的財産
論文 等

日本建築学会：2004年10月23日新潟県中越地震災害調査報告、4.3鉄筋コンクリート造建物、2006年8月
新潟大学ブックレット：地震災害への備えを考える-中越地震・中越沖地震で学んだこと-第一章あの時何が起ったのか？建物被害と構造の関係、2009年8月

アピールポイント

今まで数多くの建物の地震被害を調査し、その原因を追究してきました。現在の設計法の課題をみつけ、新しい設計法を提案することが目標です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・現存する建物群の地震時の安全性を確保することを目的とする分野
- ・将来の設計法を模索し、将来の建物群の安全性を確保することを目的とする分野

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
吉川 夏樹 Natsuki Yoshikawa

専門分野 農業水文学、農業土木学、水理学

社会基盤

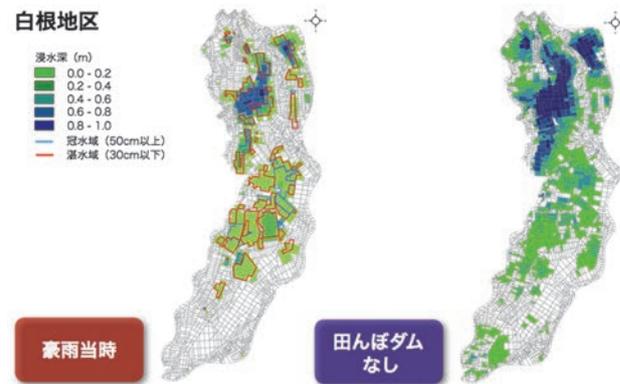
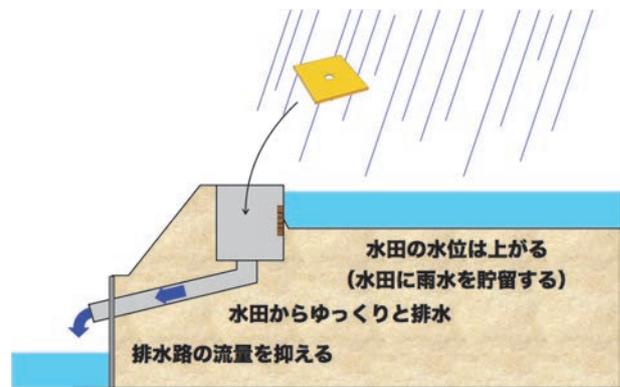
田んぼで水害対策 ～ 田んぼダムの技術開発と普及への仕掛け作り ～

キーワード 水田、水害軽減対策、シミュレーション、取り組み支援

研究の目的、概要、期待される効果

田んぼダムとは、水田を利用した水害軽減の取り組みです。水田は畦に囲まれているため、水を湛える事ができますが、管理水深以上の雨水は排水口から排除されます。そこで、排水口の穴の大きさを縮小する仕掛けを施して流出量を抑制し、大雨時に営農に支障のない範囲でできるだけ多くの雨水を水田に貯められるようにするのが田んぼダムの仕組みです（図1）。水田がもつ「水を貯める」能力を強化して、浸水被害を抑制します。例えば、ラッシュアワーの電車の混雑を抑えるための「時差通勤」のようなもので、通勤時間を分散させれば、過度な混雑が緩和されるように、流出が速い都市域の雨水をまずは流下させて、水田地帯からの流出を遅らせることによって、一度に大量の水が河川や潟に集中することを抑えることができるのです。

当研究室では、田んぼからの流出を抑制するための装置の開発、流域単位での効果検証のためのシミュレーションモデル（図2）などに加えて、取り組み普及のための支援体制に関する助言など、田んぼダムの導入から取り組み支援までを研究の対象としています。



関連する
 知的財産
 論文等

田んぼダム実施流域における洪水緩和機能の評価 (2009) 農業農村工学会論文集, 261, 41-48
 低平農業地域における内水氾濫解析モデルの開発 (2011) 水工学論文集, 55, 991-996
 田んぼダムの持続性を支える施策スキーム (2016) 農業農村工学会誌, 84(4), 271-274

アピールポイント

新潟で始まったこの取組は、近年の豪雨災害の増加傾向から、全国で注目を集めています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・水害対策を必要とする全国の自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
鈴木 哲也 Tetsuya Suzuki

専門分野 材料科学、損傷力学、非破壊検査工学、農業土木学

社会基盤

損傷力学を援用した構造材料の非破壊診断技術の開発 ～ 非破壊・非接触損傷度診断技術の構築 ～

キーワード 弾性波動論、信号処理、画像解析、性能評価、非破壊・非接触損傷度診断

研究の目的、概要、期待される効果

橋梁やトンネル、水利施設など自然環境下に建設された社会基盤施設は、損傷蓄積により性能を低下させます。現状では、性能低下量や構造物の寿命、安全性に関する議論が十分な技術的根拠に基づくものにはなっていません。

本研究室では、3次元画像解析技術の独自開発による各種応力場のひび割れ（クラック）発生・進展過程の動的検出法を構築しています。開発システムにより、材料や構造部材の応力-ひずみ挙動の精密評価を可能にしました。計測実績のある材料には、鋼材、コンクリート、木材（CLT含む）地盤材料および複合部材（鋼コンクリート部材など）です。一例として図1から図3は、図1に示す凍害損傷が局所的に発達したコンクリート部材を対象にX線CTによるひび割れの質的評価（図2）と現地施設の画像解析によるひずみ場の非破壊・非接触検出（図3：赤色部分がひずみ集中部位）を試みた事例です。

非破壊検査法の開発や構造材料の性能評価では、材料の変形挙動を精緻に検出する必要があります。その背景には、損傷蓄積には応力集中とひび割れ発生・進展が影響するためです。現在、開発手法はUAVなどへの応用も試みており、非破壊・非接触計測技術を移動体での実現を進めています。



図1 凍害損傷が顕在化した鉄筋コンクリート部材(水利施設)

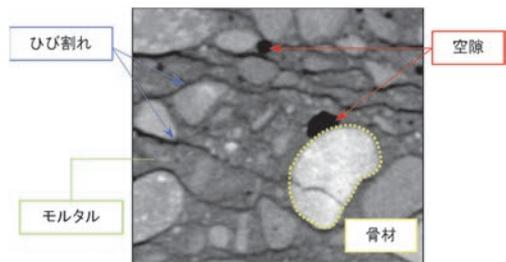


図2 X線CTによる凍害損傷が可視化・定量化

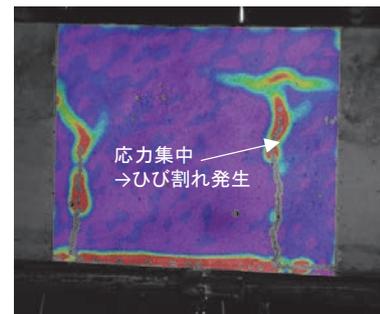


図3 ひび割れ発生・進展の非破壊・非接触検出

関連する知的財産論文等	(1) Suzuki, T., Shiotani, T. and Ohtsu, M: Evaluation of Cracking Damage in Freeze-Thawed Concrete using Acoustic Emission and X-ray CT Image, Constructions and Building Materials, Vol. 136, pp. 619-626, 2017. (2) 鈴木哲也：AE法を援用したひび割れコンクリートの損傷度評価，非破壊検査，Vol. 64, No. 6, pp. 267-273, 2015.
-------------	---

アピールポイント

各種応力場における構造材料のひび割れ発生・進展過程の非破壊・非接触検出法を開発しています。画像解析や弾性波、電磁波を利用した計測・評価が可能です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・橋梁やトンネル、水利施設など各種社会基盤施設の安全性や寿命評価法の開発を考えている民間企業、自治体との連携を希望します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 助教
棒田 恵 Satoshi Boda



自然科学系 教授
西村 伸也 Shin-ya Nishimura

専門分野 建築計画、建築設計

地域課題

地域と大学の協働による実践的まちづくり

キーワード 実践的まちづくり、ものづくり、地域と大学との協働、持続性

研究の目的、概要、期待される効果

少子高齢化、人口の都市部への集中による地域コミュニティが弱体化し、他者や都市・住環境への信頼性が薄れる中で安心して安全な暮らしを確保するための身近な環境における人と人、人と環境の新たな関係を再構築する必要があります。

地域と大学の協働によるまちづくりは、地域再生の課題に向けて地域空間の・機能の再生や創造、環境保存、地域経済の振興などをテーマに活発に全国各地で行われています。新潟大学工学部建築意匠・計画研究室でのまちづくり活動は、計画からものづくり（建設）、維持管理運営までを住民と協働しながら、実践する活動です。毎年、一カ所ずつ建設し、ゆっくりとまちを更新しています。

地域と大学の協働による身近な住環境のものづくりを介した実践的まちづくりを実施し、また、これらの活動を通して持続的な住環境形成に有効な手法の開発を目指しています。

まちづくりを通して、身近な住環境が変化するだけではなく、ものづくりを協働して行うため、様々な世代、専門家、大学が関わり、新たな活動やコミュニティ形成の機会ともなります。



長岡市栃尾での雁木建設



三条市でのポケットパーク建設(里山の樹木移植)

関連する知的財産論文等

長岡市栃尾表町における学生・住民の協働による実践的まちづくり
地域と大学との協働ポケットパークづくりにおける 実践的ものづくり学習の研究
A Project Based Learning through International Collaboration with Students, Inhabitants and Local Professionals

アピールポイント

これまで、長岡市栃尾と三条市において、雁木やポケットパークなどを建設し、住民、大学、専門家と協働するまちづくり活動を継続して行ってきました。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・住民、大学、専門家など多様な分野の協働を通して、継続的に都市・住環境の改善・更新をするまちづくりをおこないたい自治体。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

都市計画研究室



自然科学系 助教
松井 大輔 Daisuke Matsui

専門分野 都市計画、都市デザイン、景観計画、都市保全計画

地域課題

歴史的景観の保全を軸としたまちづくりに関する研究

キーワード 景観計画、歴史的町並み、歴史的建築物、地域資源、空き家活用

研究の目的、概要、期待される効果

近年、景観に対する市民の関心が高まり、景観の実態調査や保全のための仕組みづくり、自治体に対する景観計画の提案などを行うNPO組織が増えています。さらに、このような民間の動きを受けて、全国各地の自治体では景観保全の施策を新設・強化しているところが多くあります。

本研究室では、歴史的景観の保全という視点から、上述のNPO組織や行政組織と協働しながら調査・研究を実施し、これを景観保全の施策やまちづくりに反映していくという活動を行なっています。具体的には、歴史的景観の基礎調査（建造物群や路地空間の調査、都市の成り立ちの研究など）から、それを活用した景観保全の手法（景観計画、景観形成基準、登録文化財、建築基準法、まちづくりのプロセス、空き家再生のプロセスなど）についての調査・実践を行なっています。

人口減少や少子高齢化が進み、地方自治体の衰退が問題視されるなか、都市空間の量的充実から質的充実へと目標転換を図り、持続可能で個性のあるまちづくりを行うことを、各自治体は求められています。本研究室の研究活動は、景観という側面から、この社会的課題に寄与できるものになると考えます。



歴史的建造物公開の実験(南砺市城端での研究成果の展示)



公共空間活用の社会実験(左、燕)、路地調査の様子(右、函館)

関連する
知的財産
論文 等

(1) 牧あけり・沢畑敏洋・伊藤涼祐・松井大輔(2018)「大正期以降の宇奈月温泉における黒部川沿岸地区の景観形成過程」日本建築学会技術報告集No.58, pp.1217-1220 (2) 木原佑希子(2017)「南砺市城端における絹産業遺産の分布及び絹織物工場の外観形態」日本建築学会技術報告集No.54, pp.683-686など

アピールポイント

歴史的景観を調査し、これを住民、行政職員やNPO関係者らとワークショップなどを通して共通認識化し、施策やまちづくり活動へと展開する一連のプロセスをサポートします。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・歴史的景観を活かしたまちづくりを進めようとしているNPO組織や地方自治体（都市計画部局など）、これをCSR活動などを通して支援しようとする企業などとの協働が可能です。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



医歯学総合病院魚沼地域医療教育センター 特任教授

米岡 有一郎 Yuichiro Yoneoka

専門分野

脳神経外科、低侵襲手術、間脳下垂体疾患、高次脳機能、地域医療

地域課題

「新潟英知のPotluck party」を通じた問題解決法の研究 ～ 「5G」を用いた地域情報統合(医療情報から) ～

キーワード

知のPotluck party、問題解決、チームビルディング、地域医療、災害医療

研究の目的、概要、期待される効果

地域医療の現場では様々な光景を目にし、医療のみが独立して最適化できるわけではないことを実感しています。地域医療が直面する問題を解決していくための英知を結集し、「情報統合」を行い、問題点を詳細に／明確に整理することで、問題解決能力を有する専門家との遭遇が容易となり、解決までのハードルが下がることを狙っています。

医療問題は、医療のみならず、地域の行政、財政、観光、災害対策とも直結するので、医療系高等教育機関のみでの解決は困難であり、より包括的に、経済、行政をはじめとする英知の結集が望まれます。県内の28の高等教育機関それぞれの得意分野から少しずつ智慧を出し合うことにより(Potluck party)、直面する問題を有効に解決してゆくチームを創設します。チームビルディング／組織運営／資金調達／会計／IT機器整備／情報管理等、課題の解決に必要な知識や技術や経験を、そのPotluck partyで調達します。

また、新潟県は広く、その距離的隔たりを埋めるために、ICTの活用が必須です。「第5世代移動通信システム(5G)」の実用化を視野に、地域情報の統合を、まずは医療情報から試みます。

統合された地域情報から問題を解決するスキームを研究し、All Niigataでの発展を目指します。



新潟県内の英知をつなげることにより、ソフトおよびハード両面の資産を有機的連結に連結し、既存のリソースから、最大限の成果を生み出すことを目指します。

- ◇年間100人余りともいわれる魚沼地域の介護難民の群馬県流出：
新潟県の雇用機会と費用の県外流出。
介護施設ニーズの見落とし。
- ◇湯沢・南魚沼市への移住者への医療提供：
適切な医療提供が、移住者を惹きつける。
住宅供給のニーズの促進。
- ◇湯沢・南魚沼市への山岳・ウィンタースポーツ・観光の来県者への医療提供：
適切な医療提供が、リピーターを増やす。
観光魅力の洗練化。
- ◇湯沢・魚沼地区の空き家・空き部屋のデータベース化：
南海トラフ巨大地震被災者への住宅供給潜在能力の評価と把握(本県防災能力向上)。

【取り組む課題例／事業例】

関連する
知的財産
論文等

新潟医学会雑誌 131(12):669-684, 2017 高齢化社会における脳神経外科 魚沼地域における実践から紐解く、高齢化地域医療における低侵襲外科の役割
新潟県医師会報 (818) 2-10 May 2018 魚沼地域における脳神経外科医療の実践から紐解く地域医療の将来像

アピールポイント

本県の関東からの玄関口である魚沼地域での医療の実情に精通し、ニーズを把握しています。

問題解決システムの創設を目指し、ニーズを把握し、事業化を目指します。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・「高等教育コンソーシアムにいがた」に加盟する県内の28の高等教育機関、新潟県、通信／教育／医療等の事業体や企業(特に5Gを生かした施策に興味ある)。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

長尾研究室(ブランディング研究)



人文社会科学系 准教授
長尾 雅信 Masanobu Nagao

専門分野

プレイス・ブランディング、関係性マーケティング、CSV(Creating Shared Value)、アクション・リサーチ

人文社会科学

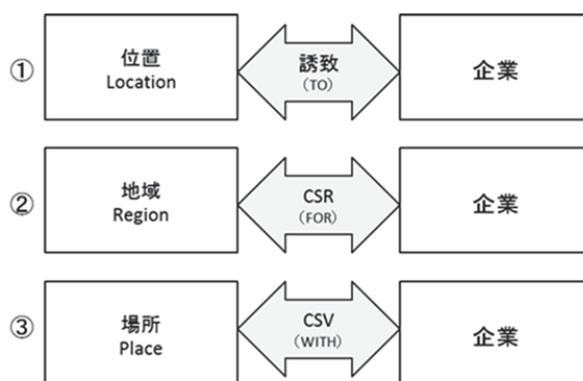
企業の社会連携ブランディング

キーワード ブランド力の向上、企業の戦略的な社会貢献、価値共創、SDGs (sustainable development goals)

研究の目的、概要、期待される効果

現代の企業は、単なる企業の社会的責任の追求から、地域社会の経済活動や社会条件を改善しながら、自らの競争力を高めることが求められています。これは共通価値の創造(Creating Shared Value, CSV)として認識が広がっています。また国連において2015年に採択された持続可能な開発目標 (SDGs sustainable development goals) は、重要な経営課題として企業と社会の関わりのあるあり方を問うています。

研究室では県内外の企業とCSVに取り組んでいます。例えば、新潟市内の貸衣装店、県内の織物メーカーと卒業式用の晴れ着の商品開発「カワイイニイガタキモノプロジェクト」を実施しています。新潟の若い女性が卒業式という晴れの場で、新潟の伝統衣裳に袖を通すという感動体験を通して、新潟の織物あるいは新潟という地域に愛着を抱いてもらうことを目的とし、県内織物産業の活性化に寄与しています。プロジェクトでは大学生の発想を引き出すワークショップによるデザイン決定、マーケティング調査による価格帯の導出により、製作を行いました。製作後は大学内での着物撮影会、新潟美人100人会議などにてのファッションショー、SNSを通じたプロモーションを展開しました。



企業と地域との関わり方の変容



伝統工芸の活性化の取り組み(カワイイキモノプロジェクト)

関連する知的財産論文等

『プレイス・ブランディング』有斐閣, 2018
「カワイイニイガタキモノ - 斬新デザインで若者に的」日本経済新聞, 2018/9/19付 朝刊
「地域創生と伝統工芸#1~3」電通報, 2015

アピールポイント

国内外に企業に対する社会性を意識したブランディング、マーケティングのアドバイス経験をもとに、貴社のブランド価値向上に結びつく調査、プロジェクトの展開が可能。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・地域のブランディング, 社会課題の解決に積極的に取り組みたいと考える自治体、企業、団体。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

伊藤龍史研究室



人文社会科学系 准教授
伊藤 龍史 Ryoji Ito



専門分野 アントレプレナーシップ論、マーケティング論、経営戦略論、イノベーション論

人文社会科学

距離や境界をまたいだイノベーション発生プロセス・ 価値共創プロセス・知識統合プロセスの研究

キーワード バンチャービジネス、知識のマネジメント、分散型チーム、リモートワーク、マーケティングコラボレーション

研究の目的、概要、期待される効果

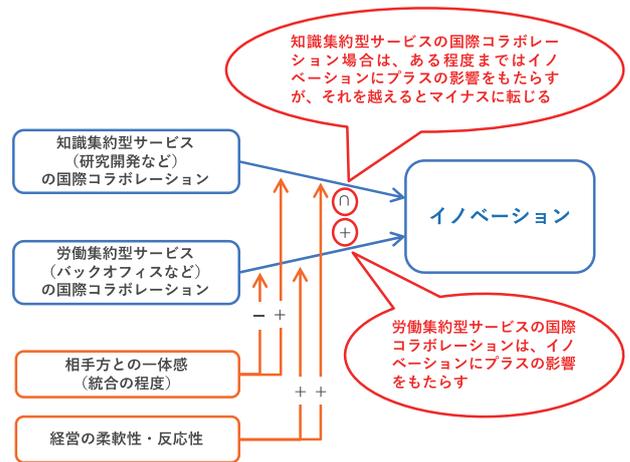
グローバル化、ICTの発達、不確実性の高まりといった経営環境の中、現在多くの企業がアントレプレナーシップ（企業家精神・起業家精神）やマーケティングの重要性を再認識し始めています。また、従来は自社内で経営資源を抱え込むような、いわば「閉じた」経営が重視されてきましたが、近年においては外部の経営資源を積極的に活用しようという「開いた」経営が目立っています。

こうした流れの中、次第に多くの企業が「開いた」経営の発想のもとで、アントレプレナーシップやマーケティングの力を外部組織とのコラボレーションを通じて獲得しようとしています。とりわけ、若く小規模な企業（スタートアップやベンチャーなど）や中小企業にとっては、こうしたコラボレーションは、成長や競争上の優位性をもたらす強力なエンジンともなります。

しかし、コラボレーションを行う組織の間には、多くの場合、距離（地理的・時間的・経済的・文化的など）や境界（組織的・知識的・意識的など）が横たわっています。成功のためには、これらの距離や境界をうまくまたぐための適切なコラボレーションプロセスを理解する必要があります。

伊藤研究室では、若い小規模企業や中小企業を主な研究対象として、それらに対して新たな知識

や価値、さらにはイノベーションをもたらすための「距離」や「境界」のマネジメントについて研究（および教育）しています。



国際コラボレーションとイノベーションの関係（理論モデル）



国際学会「ASBBS」で最優秀論文賞を受賞しました

関連する論文等

- Ryoji Ito (2018) An Exploratory Study for Detecting the Typologies of Offshoring Strategy, Proceedings of the ASBBS 25th Annual Conference, pp.279-293.
- Ito, R. and Gehrt, K. (2016). A Conceptual Framework for the Dynamics of Call Service Center Offshoring, Journal of Business and Behavioral Sciences, 28(2), 3-23. など多数

アピールポイント

理論的なモデルを構築した上でそれを実証していくという研究スタイルをとっています。

研究者が実務に参加して研究を実践に活かす、「アクションリサーチ」の実施を希望しています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 中小企業、ベンチャー企業、スタートアップなど（いずれも業種等は問いません）
- 国際展開を考えている諸企業
- 上記のキーワードに関心のある諸企業

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 准教授
有元 知史 Satoshi Arimoto

専門分野 会計学、管理会計論、原価計算論

人文社会科学

中小企業の産官学金士の新しい連携 ～ 中小企業の知の情報拠点 ～

キーワード 中小企業、国際展開、産学連携、情報発信、アントレプレナーシップ

研究の目的、概要、期待される効果

ここでは、研究そのものより、研究と教育の拠点としてのフォーマットをご提案します。経済学部教員を中心とした中小企業ナレッジネットワークセンターでは、大学財産を活かした中小企業の知の拠点づくりを進めてきました。これは、地域大学、中小企業、金融、行政、土業が連携する産官学金士の連携を深め、中小企業の研究や教育活動を通じて、地域の中小企業のストロングポイントや課題を広く内外に発信することを目指します。

さらに、中小企業が国際展開にトライする機運を大学から醸成することを目指し、アジア（韓国・台湾）の地域ネットワークとも連携を構築し、留学生等の人材も活かしながら、国際展開の研究教育も充実させる場として考えています。

研究のテーマとしては、中小企業を対象としたものでしたら、経営、会計、行政といった様々なものを行う可能性が考えられます。本格的な研究の入り口として、学生とともに地域調査を行うなどの利用も可能です。

本プロジェクトを通じて、中小企業を中心とした産業からの地域創生の役割が期待されます。



中小企業の研究教育を発信するポータルサイトの展開
『 SMEs Knowledge Network portal 』
<https://sme-knet.org/>



関連する知的財産論文等	研究例 ワーキングペーパー 有元知史他、2018.中小酒蔵の海外展開に関する事例研究：日本酒「がんばれ父ちゃん」の韓国進出を中心（SMEs Knowledge Network Portal 参照）
-------------	--

アピールポイント

私個人としては中小企業の連携と管理会計の利用について関心があります。それに限らず、産官学金士の連携から研究のシーズを形に変えていきたいと考えています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・ 中小企業、共同組合他（業種業界は問いません）
- ・ 行政の中小企業施策の担当者

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

医療・健康・福祉
農・食・バイオ
環境・エネルギー
情報通信
ナノテクノロジー
製造技術
社会基盤
地域課題
人文社会科学
共通・他の領域

宍戸研究室



人文社会科学系 教授
宍戸 邦久 Kunihisa Shishido



専門分野 地方財政、人材育成、地方自治制度

人文社会科学

地方自治体の人材育成

キーワード 人材育成、政策立案、政策法務、地方自治、地方財政

研究の目的、概要、期待される効果

【研究の目的】

今日の地方自治体は、地方分権の進展や人口減少・少子高齢化などその取り巻く環境が従前になく変化しています。この中で自治体職員には環境変化に的確に対応して、地域のニーズにあった政策を企画立案・実施していくことが求められています。このような自治体職員はいかにあるべきか、教育・研修の実践を通して研究しています。

【実践を通じた取組み】

私はこの5年の間でも内閣府等で実務を担いながら30を上回る自治体・研修機関で研修講師を務め、講義・演習を担当してきました。この中で、自治体職員一人一人が地域の課題を発見し、様々な地域の主体と連携しながらニーズに応じた政策を企画し実行していける力を習得できるよう努めてきました。このような実践を通して、地域で必要とされる人材（人財）の育成にも取り組んできました。

【目指す「地域の人材」とは？】

地域には、美しい自然・街並みといったハードのみならず、そこで育まれた歴史・文化・習慣・人間関係などのソフトがあります。これらを後世に引き継いでいける行動者こそ、地域で必要とされる人材ととらえています。

聖籠町行財政改革有識者会議で会長を務める筆者



「今後の行政はどのような行動をとるべきか？」に関する考察
 （筆者と藤本健太郎静岡県立大学教授との共同作業による）

命令		共感
上下・主従	関係	対等・協力
一方方向	方向	双方向
短時間で現れるが、長続きしない。	効果	時間はかかるが、長時間持続する。
指示・監督	行動	説得・対話

関連する知的財産論文等

宍戸邦久（2014）「地方分権改革の動きと自治体職員としての姿勢」『東北自治』80号
 宍戸邦久（2015）「議会における政策立案の考え方①②」『判例地方自治』395・396号

アピールポイント

20年以上の公務員活動の中で、人材育成に加え、政策立案・政策法務（法令立案）、地方財政などに携わりました。「T型人材」ととどまらず、厚み・幅のある「元型人材」を育成していきます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・さらに人材育成に取り組みたい自治体
- ・政策立案や政策評価の手法、行政改革などについて組織として底上げを図りたい自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 准教授
鷺見 英司 Eiji Sumi

専門分野 地域経済、社会関係資本（ソーシャル・キャピタル）

人文社会科学

地域活性化と社会関係資本

キーワード 地域活性化、社会関係資本（ソーシャル・キャピタル）、計量分析、エビデンス・ベースト政策形成

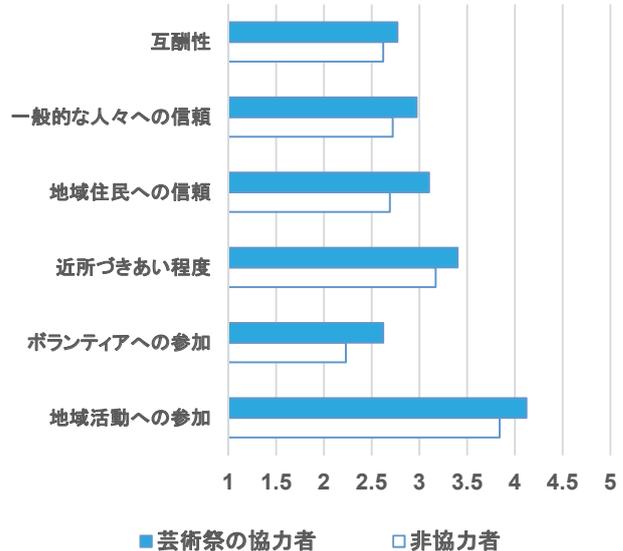
研究の目的、概要、期待される効果

地域活性化に関して重要なことは、人口にしても経済活動にしても、今後は特に量的拡大が難しくなることです。そのため、取り組むべき方策の一つは、社会経済活動を量的には縮小しても質的に向上させることだと考えられます。近年では地域社会の質的側面を社会関係資本（ソーシャル・キャピタル）で捉える研究が多分野で盛んです。

本研究室では、社会関係資本に関する新潟県内での研究として、越後妻有「大地の芸術祭」の活動に関わった地域住民の生活の質の変化（地域社会活動への参加が増えたり、地域社会の人々との関係が深まったりしたかどうか等）を、地域住民へのアンケート調査を通じて継続的に調査し、統計学的手法を用いて評価しています。

今後、人口減少・少子高齢化が加速し、地方自治体の予算制約がさらに厳しくなることが予想されるなかで、（「芸術祭」に限らず）様々な地域活性化策が、地域の間人関係や社会経済活動を質的に向上させたかどうかを、例えば住民へのアンケート調査等を通じて、客観的・定量的に検証し評価することは、地方自治体が効果の高い地方活性化施策を実施するために、特に重要であると考えられます。

芸術祭への協力の有無による社会関係資本への影響



上図は、大地の芸術祭に協力した地域住民は協力しなかった住民よりも、(様々な属性等を制御した後でも)日頃の地域活動参加・ボランティア参加・近所づきあいの程度が高く、地域の人々や他人をよく信頼しており、互酬性も高いことを示しています。

- 注
1. 傾向スコア分析による平均処置効果。
 2. 各項目の値は5段階(1,2,3,4,5)の回答の平均値。
 3. すべて1%/5%有意水準で帰無仮説を棄却。
 4. 「第5回大地の芸術祭」アンケート調査(鷺見研究室)より作成。

関連する知的財産論文等 鷺見英司(2010)「中山間地域におけるアートイベントとソーシャル・キャピタル形成の要因分析」『新潟大学経済論集』89号。
澤村明編著(2014)『アートは地域を変えたか:越後妻有大地の芸術祭の13年 2000-2012』慶応大学出版会、等

アピールポイント

住民アンケート調査の多くは、有益な情報を十分に導き出しているとはいえません。調査手法から分析まで統計手法を用いて、政策効果を科学的かつ客観的に明らかにできます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・エビデンス（根拠）に基づく政策形成に興味関心のある自治体
- ・各種の住民アンケート調査から有益な情報を導き出すことに関心のある自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

鷺見研究室



人文社会科学系 准教授
鷺見 英司 Eiji Sumi

専門分野 地方財政, 地方創生

人文社会科学

地方自治体の財政評価と政策評価

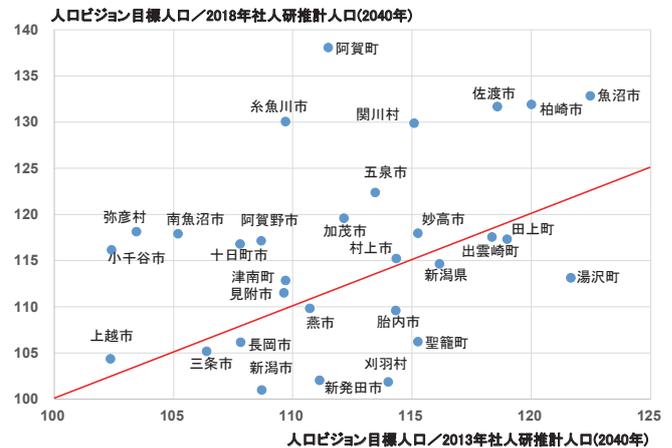
キーワード 地方財政、地方財政健全化法、統一的な基準による地方公会計、地方版総合戦略・人口ビジョン

研究の目的、概要、期待される効果

健全化判断比率でみると、新潟県下30市町村の財政はすべて健全です。しかし、健全化判断比率が良ければ、すべての財政問題が解決されたわけではありません。統一的な基準による地方公会計、公共施設等総合管理計画等を踏まえ、長期的な視野に立って財政の持続可能性について評価を行う必要があります。本研究は、自治体財政を非効率化させる諸要因を、統計的手法を用いて明らかにして、全国1718市町村、県内外の類似団体間との比較を通じて、相対的に各自治体の財政状況を評価すること、さらに効率化を計るための地方財政制度の設計や各自治体の取り組みを提言することを目的としています。

また、地方創生のための「地方版総合戦略」や「人口ビジョン」の効果検証で行政との連携が可能です。第1期総合戦略は2019年度で終わりますが、第2期に向けて「戦略」の再構築が求められている自治体も少なくないと思われます。右図の45度線より上にある18市町村は国立社会保障人口問題研究所の2018年の将来人口推計で2040年時点の人口減少のさらなる加速が明らかになったため、人口ビジョンとの乖離が大きくなりました。これらの自治体の多くは第2期に向けて「戦略」の再構築が求められているといえるでしょう。

自治体の目標人口と社人研推計人口との比較 — 2040年 —



- 上図の横軸と縦軸は、それぞれ国立社会保障人口問題研究所(社人研)の2013年推計と2018年推計の将来推計人口に対する各自治体の2040年の目標人口の割合を示しています。各自治体の目標人口が社人研推計人口と一致すれば100、それより大きく設定されていれば100を超えます。(全自治体で大きく設定されています。)
- 横軸を見ると、人口ビジョン作成当初から社人研推計人口よりも、2割以上大きく目標人口を設定している自治体が3つあることがわかります。縦軸から、最新の2018年推計では目標人口が3割以上に拡大した自治体が6つあることがわかります。これらの自治体は現実的な水準に目標人口を再設定し、戦略を再構築すべきでしょう。

注: 各自治体の「人口ビジョン」より算出。粟島浦村除く。

関連する
知的財産
論文等

鷺見英司(2016)「地方財政健全化法による地方自治体の効率化効果に関する実証分析」『日本地方財政学会研究叢書』第23号、勁草書房
鷺見英司(2018)「地方自治体の将来負担と効率性に関する実証分析」『日本地方財政学会研究叢書』第25号

アピールポイント

全国1718市町村や県内外の類似団体との比較を通じて、相対的かつ客観的に各自治体の財政状況や総合戦略を評価できます。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

- 長期的な視野に立って財政状況を評価し、その課題を明らかにしたい自治体。
- 地方版総合戦略や人口ビジョンの効果検証に積極的な自治体。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 教授
澤村 明 Akira Sawamura

専門分野 まちづくり論、NPO論、文化経済学、地域経済

人文社会科学

市民参加のまちづくり

キーワード まちづくり、ひとづくり、コミュニティ再生、NIMBY、参加と協働

研究の目的、概要、期待される効果

私の専門は一言でいうと「儲からないものは、どうしたら良いのか」。地域問題の多くも、この観点から見ています。

一般に「儲からないもの」には三つの対応があります。①行政が抱える、②企業の社会貢献、③NPOで何とかする、の三つです。地域問題が上手く行かないことが多いのは、住民の多くが①の「役所が何とかしろ」を求めるからで、それを③のように住民自身で何とかしようという方向へ持って行くには、住民と行政とが情報と問題意識を共有し、共に汗をかく、「参加と協働」が求められます。それが「市民参加のまちづくり」です。

ここでいう「市民」とは、住んでいる人だけでなく、働きに通ってくる人、学びに通ってくる人、さらに企業やさまざまな団体も含まれます。

多くの自治体は少子高齢化の中で、国や県から補助を引き出そうとして、上手く行っていません。ごく少数の自治体だけが知恵を絞って様々な政策を実施していますが、長期的に見ると、やはり困難に陥っています。

最近の流行に「コミュニティ・デザイン」があります。これも基本は市民参加のまちづくりであって、コミュニケーションを重ねて解決策を探そうというものです。



関連する知的財産論文等 澤村明他(2017)『はじめてのNPO論』有斐閣
澤村明編著(2014)『アートは地域を変えたか』慶應義塾大学出版会
澤村明(2011)『遺跡と観光』同成社

アピールポイント

地方公務員、民間企業、企業経営者、まちづくりコンサルタントと経験してきました。自治体の委員等も務めていますが、事務局のいいなりにはなりません。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・分野不問。下記の個人ホームページを御覧の上、御連絡ください。

<http://www.eat.ne.jp/sawamura/>

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

澤村研究室



人文社会科学系 教授
澤村 明 Akira Sawamura

専門分野 まちづくり論、NPO論、文化経済学、地域経済

人文社会科学

企業の社会貢献

キーワード まちづくり、ひとづくり、コミュニティ再生、NIMBY、参加と協働

研究の目的、概要、期待される効果

企業市民。CSR（企業の社会的責任）。SRI（社会的責任投資）。CSV（共通価値の創造）。CRM、ESG……難しい言葉が溢れ、企業もさまざまな役割が期待されています。

実は難しことではありません。日本の企業というより商人（あきんど）は上記のようなアルファベット3文字で学者やコンサルタントがこねくり回している原点を実行してきました。

近江商人の哲学として良く知られた「売り手よし、買い手よし、世間よし」です。儲からなければ続けられませんから「売り手よし」。顧客が喜んでくれなければ続きませんから「買い手よし」。ただ「世間よし」は具体的にどうすれば良いのか、グローバルな経済活動の中では悩ましいところでしょう。

単に寄付すれば良い？ ならば、どこへいくらの寄付が良い(損金算入できる範囲は)？ そういうことを考えるのも、悪いことではありません。しかし、たとえば社員がボランティアに汗を流す企業は、単に社会貢献というだけでなく、ボランティアに行った社員の成長も感じられます。あるいはNPOと協働して社会問題の解決を図る。それが次には本業につながり、大きくなくとも収益に貢献することもあります。一緒に悩みませんか。



関連する知的財産論文等 澤村明他(2017)『はじめてのNPO論』有斐閣
澤村明&有元知史(2014)「日本における社会的起業家のさきがけ-その財務的成果と社会的成果」『新潟大学経済論集』第96号

アピールポイント

バブルになるころ、有限会社を設立し経営していましたし、その後も経営コンサルタントとして営利企業やNPOとつきあっています。もとは建築畑で、地方公務員も経験しました。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・分野不問。下記の個人ホームページを御覧の上、御連絡ください。

<http://www.eat.ne.jp/sawamura/>

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 教授
澤村 明 Akira Sawamura

専門分野 まちづくり論、NPO論、文化経済学、地域経済

人文社会科学

儲からないものはどうしたら良いのか

キーワード まちづくり、ひとづくり、コミュニティ再生、NIMBY、参加と協働

研究の目的、概要、期待される効果

儲からないものは、どうしたら良いのでしょうか。そもそも、その「儲からないもの」を、どうしたいのでしょうか。

一般に「儲からないもの」には三つの対応があります。①行政に頼る、②企業ないし名望家の社会貢献、③NPOで何とかする、の三つです。しかし実は、「儲からないものは、どうしたら良いのか」には、四つ目・五つ目の策があります。それが真の解決策ですが、困難であるため避けられています。

四つ目の策というのは、「本当に儲からないのか、儲ける方法はないのか」を考えることです。当然、何らかのフェーズビリティスタディが必要になります。インターネットと宅配便の時代は、「ロングテール」と呼ばれるような少量多品種の商品も採算が採れるようになりました。さらにクラウドファンディングなど開発時点で資金調達も可能になりました。

五つ目の策とは、断捨離です。儲からないなら断る。捨てる。離れる。ところが、世間の義理であったり、担当者の面子であったり、社長のこだわりであったり、切れないことも多いでしょう。そういう場合は、振り出しに戻って、どうすれば良いのかを考え直しましょう。



関連する知的財産論文等 澤村明(2018)「新潟県下花柳界衰亡史」『新潟大学経済論集』第104号
澤村明他(2017)『はじめてのNPO論』有斐閣
澤村明(2011)『遺跡と観光』同成社

アピールポイント

依頼される方に対して、私から「問題の原因は、依頼者のあなた自身にあります」と正直な指摘をしても良いというお覚悟がある場合のみ、お付き合いさせていただきます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・分野不問。下記の個人ホームページを御覧の上、御連絡ください。

<http://www.eat.ne.jp/sawamura/>

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

岸研究室



人文社会科学系 准教授
岸 保行 Yasuyuki Kishi

専門分野

経営学、社会学、国際人的資源管理論、伝統産業の海外展開

人文社会科学

伝統産業の海外展開と国内市場の創造 ～ 日本酒のグローバル化と新潟地域の創生 ～

キーワード 日本酒産業、日本酒の海外展開、経済波及効果、イノベーション、国内市場の創造

研究の目的、概要、期待される効果

現在、伝統産業の海外展開と新潟の地域創生について、日本酒産業に焦点を当てて研究を進めています。

日本酒をキーワードに多角的な研究を展開しており、これまでは、日本酒の海外輸出について、その流通経路や海外向けの製品開発、さらには海外展開による伝統と革新のジレンマなどについて研究を行ってきました。また、歴史のある酒蔵が海外市場に進出を果たすことで、それが国内の事業活動にどのような影響を与えるか、海外展開と国内事業との相互補完関係についても研究しています。

最近では、新潟県酒造組合の「2018年新潟淡麗にいがた酒の陣」などの地域イベントが地域経済に与える経済波及効果についても試算しています。

日本酒は様々なモノやコトと組み合わせることで魅力を増す新潟を代表する伝統的な文化的製品です。料理や酒器、さらにはツーリズムやイベントなどと組み合わせることで、日本酒の価値が高まります。新潟が誇る日本酒を基軸に海外展開を始めとする、様々なコトやモノとの組み合わせで新潟清酒の付加価値を高め、新潟の地域創生に繋がる研究成果を生み出していきたいと思っております。



「経済波及効果」の推計

ある部門に消費や投資などの需要が生じることにより、その部門の生産を誘発するとともに、次々と他の部門の生産を誘発していくこと

経済波及効果(総合効果)
= 直接効果 + 1次間接波及効果 + 2次間接波及効果

2018年新潟淡麗にいがた酒の陣の経済波及効果の算出

組み合わせで価値が増す日本酒

- 日本酒は、様々なモノ・コトと組み合わせることで価値を増す可能性を秘めている



出所: 尾瀬清造HP (外部に開かれた酒蔵)

料理、酒器、ツーリズム、ビックデータ、アプリ、エコロジー、健康、幸福
などなど



出所: 玉川堂HP (蔵とのコラボレーション)



出所: 朝日酒造プレスリリース (キャンプとコラボした製品開発)

日本酒学 × 環太平洋ソーラー燃料システム研究センター
日本酒学 × ビッグデータアプリケーション研究センター
日本酒学 × 災害・復興科学研究所
日本酒学 × 脳研究所



出所: 八海醸造HP (健康機能性PR)

組み合わせで価値が増す日本酒

関連する知的財産論文等

- 岸保行 (2018) 「第3章 グローバル統合とローカル適応の相克—伝統産業としての日本酒の海外展開への示唆—」 (山田真茂留編著『グローバル現代社会論』文眞堂)
- 岸保行, 浜松翔平 (2017) 「日本酒産業における情報の生成・流通モデル—価値創造のための生産・分類・適応情報—」, 『新潟大学経済論集』, No.103, pp.115-129.

アピールポイント

日本酒は様々なコトやモノとの繋がりで価値を増します。皆様の領域と日本酒を組合せて新しい価値の創造をおこないましょう。

どのようなご相談でもウエルカムです！

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・新潟の誇る日本酒を中心に、日本酒との組み合わせで様々な共同研究等が可能です。料理、酒器、ツーリズム、海外展開、国内市場の創造、健康など、様々なキーワードが含まれます。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 教授
松井 克浩 Katsuhiro Matsui

専門分野 地域社会学、災害社会学

人文社会科学

災害に強いコミュニティの条件 ～ 災害対応・支援の経験知の蓄積から ～

キーワード 防災地域づくり、支援の文化、原発避難、コミュニティのレジリエンス、コミュニティの分断と修復

研究の目的、概要、期待される効果

日本は、あきれほど自然災害の多い国です。水害や豪雪、地震、津波などに繰り返し襲われてきました。災害は地域社会の脆弱性を浮き彫りにすると同時に、被災経験を地域の「強み」に変えていくきっかけになる場合もあります。

社会学は〈人と人とのつながり〉を対象とする学問です。災害に関しては、ダムや堤防、住宅などの「ハード」ではなく、コミュニティや社会意識・社会心理といった「ソフト」面と防災・復興との関わりについて研究します。私自身は、これまで中越地震・中越沖地震の被災と復興の過程を対象として、支援の経験知の蓄積と災害に強いコミュニティの条件について調べてきました。

東日本大震災後は、とくに福島原発事故により新潟県に避難してきた人びとへのヒアリングを通じて、新潟県における支援の特徴やコミュニティの分断とその修復可能性などについて研究しています。原発避難の問題には自然災害とは異なる難しさがあるのですが、現代日本社会の抱える課題がよりクリアに映し出されているともいえます。

災害という角度から地域社会を見ることは、人口減少や高齢化に悩む地域の課題と可能性を浮き彫りにして、持続可能な社会のあり方について考えることにもつながるはずで



学生によるヒアリングの様子(社会調査実習)



最近の研究成果(著書)

関連する知的財産論文等	松井克浩 (2008) 『中越地震の記憶一人の絆と復興への道』高志書院 松井克浩 (2011) 『震災・復興の社会学—2つの「中越」から「東日本」へ』リベルタ出版 松井克浩 (2017) 『故郷喪失と再生への時間—新潟県への原発避難と支援の社会学』東信堂
-------------	---

アピールポイント

災害という切り口から地域の課題と可能性について考えます
 被災者・原発避難者への支援のあり方について考えます

つながりたい分野(産業界、自治体等)

- ・防災を通じた地域づくりに取り組む自治体、団体など
- ・被災者・原発避難者の支援に取り組む自治体、団体など

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

飯島康夫研究室



人文社会科学系 准教授
飯島 康夫 Yasuo Iijima

専門分野 民俗学、博物館学

人文社会科学

民俗学による地域生活の研究

キーワード 民俗学、生活文化、地域、伝承、聞き書き

研究の目的、概要、期待される効果

民俗学は、日々の生活の中で地域の人々に伝承されてきた事象から、生活文化の変遷と意味を明らかにしようとするものです。生活文化は、日常の中に当たり前のこととして埋め込まれているため、文字に記録されないことも多く、いつのまにか変化してしまいます。私たちは「聞き書き」という方法、すなわち生活を実践してきた地域の人と対話し記録するという方法によって、自覚しないまま変化し消えてしまった生活事象、あるいは、何のためかわからないながらも続けている生活事象について掘り起こして資料化します。そこから生活事象が変化し、残存する隠れた理(ことわり)を明らかにしたいと考えています。

個々の生活事象は、それぞれ独立しているわけではなく、他の生活事象と絡み合っている存在しています。ひとつの生活事象を理解するためには、地域の生活全般をできるだけ捉えることが必要になります。

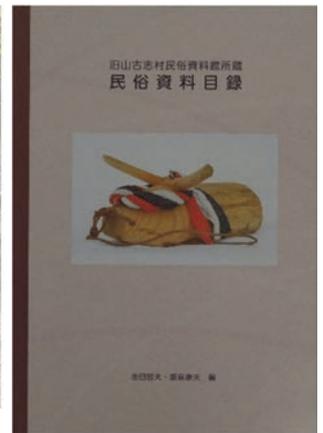
私たち新潟大学人文学部民俗学研究室では、このような考えから研究・教育の一環として、毎年新潟県内を中心に、ひとつの地域の生活事象全般にわたる民俗調査を行い報告書にまとめています。これまでに24冊の民俗調査報告書を刊行してきました。



近年の新潟大学民俗学研究室民俗調査報告書



学生による石造物調査



関連する
知的財産
論文等

新潟大学人文学部民俗学研究室『新潟大学民俗調査報告書』第1集～第24集
飯島康夫・池田哲夫・福田アジコ編『環境・地域・心性—民俗学の可能性—』岩田書院、2004
池田哲夫・飯島康夫編『旧山古志村民俗資料館所蔵 民俗資料目録』2016

アピールポイント

私たちは、地域の課題解決や地域振興のための直接的な「答え」を提示するわけではありません。そのための参考となる資料の調査や記録を行っています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 地方自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 准教授
村山 敏夫 Toshio Murayama

専門分野 応用健康科学、測定評価、発育発達、加齢科学、健康生理学、地域デザイン

人文社会科学

生活の新しいスタイルを提案する健康社会デザイン ～ ライフイノベーション構想 ～

キーワード 健康社会デザイン、運動機能評価、フィールド科学教育、ライフイノベーション

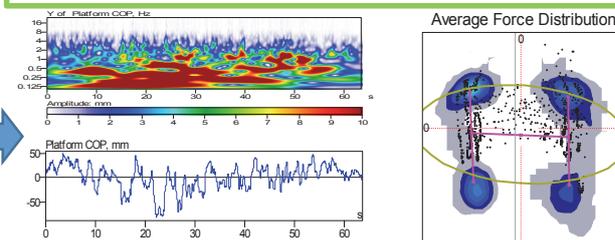
研究の目的、概要、期待される効果

我々の研究室では、健康な社会を築くための仕組み構築を研究の柱として、運動の解析や社会調査を行っています。運動解析班は筋電図、フォースプレート、ビデオ画像解析、脳波計などを用いて運動における様々な事象を捉えながら解析を行っています。社会調査班は、県や市など行政からの受託研究や民間企業・団体からの依頼に基づく調査を行っており、阿賀町での地域資源を活用したまちづくりや小千谷市のスポーツによる地域活性化などのプロジェクトにも積極的に取り組んでいます。柏崎市や新発田市ではスポーツによるまちづくりに取り組み、出雲崎町では高齢者の健康増進と交通事故抑止のプロジェクトに取り組んでいます。さらには交通事故抑止には新潟県警との合同プロジェクトが進んでいます。

これら研究は全て健康的な社会基盤の整備と仕組み構築に向かいます。研究室を卒業した院生らは教育現場・病院・企業など幅広い分野で活躍しており、研究を通じて実社会に向けた教育を行っています。



様々な地域や分野とつながる健康社会デザイン



関連する知的財産論文等

姿勢制御における立位位置知覚と足底圧情報の機能的役割について(村山敏夫：日本体育学会第69回大会，2018)
足圧分布と重心移動軌跡に着目した漸増課題遂行運動の歩容解析(村山敏夫：日本体育学会第68回大会，2017)
地域の予防医療展開を目指したリレーションシップデザインの構築，村山敏夫，地域デザイン学会誌，No.4，p135-154，2014.

アピールポイント

運動機能の測定と評価および体力関連調査。
地域資源を活用した地域デザインの開発と提案。
生活の新しいスタイルを提案。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 健康をキーワードにしたまちづくりに関心がある自治体
- 新しい生活スタイルの開発に関心のある企業

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

長澤研究室

<http://www.ed.niigata-u.ac.jp/~nagasawa/>

人文社会科学系 教授
長澤 正樹 Masaki Nagasawa

専門分野 特別支援教育、発達障害、障害者支援、教育問題、指導法

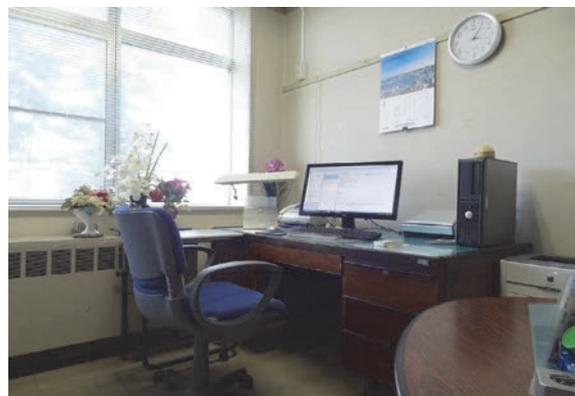
人文社会科学

多様性へ対応できる学校と社会をめざして ～特別支援教育、障害者支援～

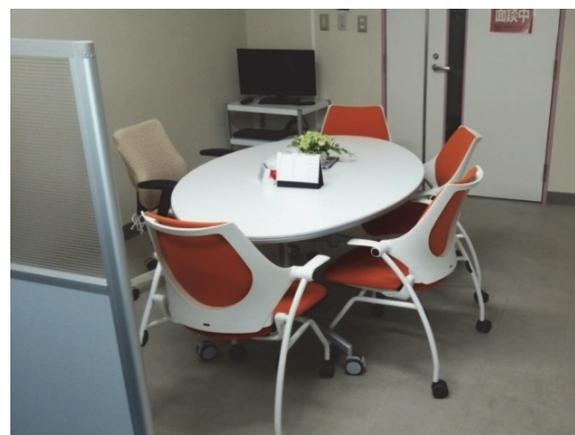
キーワード 学習のユニバーサルデザイン、生徒指導、早期療育、合理的配慮、認知特性

研究の目的、概要、期待される効果

- (1) 学習のユニバーサルデザイン
障害のある子どもも含め、どの子どもも学びやすい学習条件や指導法について研究しています。
- (2) 子どもの悩みに応える対応
障害という視点ではなく、子どもの悩みに焦点化し、子どもと子どもを取り巻く人々のQOLを大切にされた対応を検証していきます。
- (3) 発達障害幼児への支援
発達障害特性のある幼児に対し早期療育の在り方を考えていきます。
- (4) Twice Exceptional(2E) Childrenへの対応
高い能力と相反する能力を有し、特別な支援を要する子どもの実態把握と支援について研究します。



長澤研究室



学生支援のための特別修学サポートルーム(新潟大学)

関連する
知的財産
論文等

長澤研究室のHPで公開しております
[http://www.ed.niigata-u.ac.jp/~nagasawa/nagasawahomepage2\(2008\).html](http://www.ed.niigata-u.ac.jp/~nagasawa/nagasawahomepage2(2008).html)

アピールポイント

幼児から成人まで、障害など支援を要する人々への教育や支援を考えます。
いじめや不登校、虐待、非行などの教育問題へも取り組んでいます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・障害者雇用・支援や合理的配慮などアドバイスできるかもしれません。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 准教授
堀籠 崇 Takashi Horigome

専門分野 医療システム、医療ガバナンス、地域経営

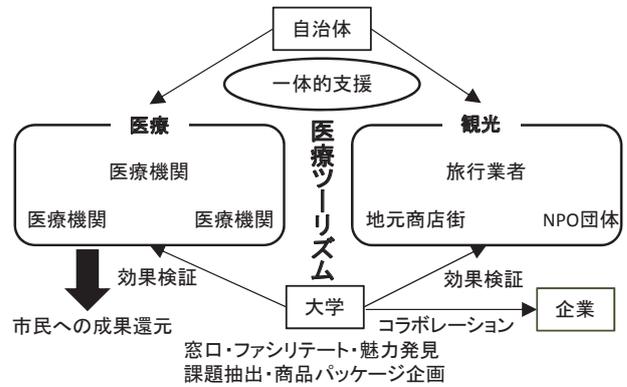
人文社会科学

民学産公の協働による地域価値向上を目指した マネジメントシステムとしての地域のリデザイン

キーワード 地域経営、地域システム、地域創生、地域資源、まちづくり

研究の目的、概要、期待される効果

近年のわが国における急速な少子高齢化の進展は、社会構造の変動をともなって、地域に新たな局面を招こうとしています。地域における経済・活力の減退は着実に表出し始めており、「地域創生」が強く求められています。他方、人々の健康でいきいきとした暮らしを守るために、医療機能および組織をクロードに捉えた従来型のシステムから、地域を包括的に捉えてステークホルダーの利害を整合化させるマネジメントシステムへの転換が進められようとしています。これらはつまるところ、地域マネジメントの問題に帰着します。そこで、民学産公の協働による社会実験を通じて、地域に生きるステークホルダーの価値を整合化させる仕組みを開発したいと考えています。B級グルメ、ゆるきゃら、まちおこしイベントー地域活性化の掛け声のもと、多くの地域が取り組んできたものです。その結果どれだけの地域が真の意味で地域価値を増大させることができたでしょうか。複数の地域・分野の大学生と地域に生きるステークホルダーとが継続的にコラボレーションしたワークショップやフィールドワークを通じて、地域資源を反映した戦略的思考に基づく地域マネジメントシステムについての実践知を蓄積し、地域価値の向上に貢献したいと考えています。



地域協働マネジメントモデルの一例ー医療ツーリズムの活用



2018年度 授業を通じた企業様とのコラボレーション例

関連する知的財産論文等
 ・ 堀籠崇, 松本大吾「青森県における医療ツーリズムの課題と可能性」『地域経営学研究』第1巻1号, 2018年掲載決定済。
 ・ 研究代表者「企業におけるデータ開放の意義と企業価値への循環について」【委託研究】青森県商工労働部新産業創造課, 2014年度。
 ・ 研究分担者「取引費用モデルを活用したクラスターネットワーク形成と地域活性化に関する実証的研究」科研費(基盤研究C: JSPS15K03671) 2015-2018年度。

アピールポイント

2年前に新潟に赴任してくるまで、青森で学生、住民、自治体関係者、企業等地域ぐるみのサービス開発に向けた、各種の取組みに従事してきました。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

- ・ 地域を元気にするイベントなどに積極的に取り組む地元の若者、団体
- ・ 地域資源の掘り起こしに取り組む自治体
- ・ 社会課題への関心が深い企業

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

澤邊研究室(教育開発・教育学)



人文社会科学系 准教授
澤邊 潤 Jun Sawabe

専門分野

教育学、教育心理学、教育システム、アクションリサーチ

人文社会科学

「教育の仕組み」づくりを通じて地域社会の課題解決を当事者とともに目指すアクションリサーチ

キーワード 人材育成、協働研究、地域創生、学外学修、インターンシップ

研究の目的、概要、期待される効果

研究の中心的関心は、地域社会の課題を「教育課題」としてとらえ、それらを学習の文脈に変換することで、より多くの人々の関心を惹きつけながら解決策を考え、アクションする人材を増やすことです。地域社会には様々な課題があり、その多くは複合的で直接の当事者だけではすぐに解決できないものがほとんどです。

研究では、アクションリサーチの手法を活用して、課題の同定・設定、アクションプランの策定、実行、分析・改善のサイクルやプロセスを関係者とともに共有することを重要視しています。例えば、「小学校の総合的な学習」「大学生による地域活性化デザイン」「大学生のビジネスリテラシーデザイン」などのテーマが現在進行中です。

外部機関との連携・協働体制で研究を推進しますが、必要に応じて様々な関係者を巻き込みながら課題解決のアクションを展開することがあります。こうしたアプローチにより、当初は想定しなかった関係が形成されることで、参画する機関が抱える様々な課題を包括的にとらえることにつながります。さらに、当事者間での課題解決の糸口の発見や「つながり」の好循環が芽生え、課題解決に対する継続的な関与が期待できます。



図 研究アプローチ(アクションリサーチサイクル)のイメージ



写真1 集中講義「地元学入門(2018年度)」@阿賀町
※大学×民間(飲食, 販売, 製造, サービス)×自治体等



写真2 集中講義「コミュニティインターンシップ(2016年度)」
@新潟市西区地域⇒ダブルホーム設置(2017年4月～)
※大学×学生×自治体(新潟市西区, コミュニティ協議会)等

関連する知的財産論文等

- ・新潟県 委託事業「新潟の産業・企業を知る講座等」(2016年度～2018年度)
- ・共同研究「ビジネスリテラシー育成プログラムの開発」(2017年度～)
- ・澤邊潤(印刷中)教職協働による地域連携型教育プログラム開発の試行的取組—新潟県小千谷市へのフィールドワークを事例として—, 新潟大学高等教育研究

アピールポイント

主に人材育成に関わる地域社会の課題についてご相談をしながら課題設定、アプローチを模索していきます(お気軽にご連絡いただければ幸いです)。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

- ・地域課題を抱えていて、大学生のアイデアなどに期待を寄せている皆様(自治体等)
- ・学校(小、中、高)などの若年層向けの地域を知る活動を展開したい皆様

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 准教授
並川 努 Tsutomu Namikawa

専門分野 心理学、教育心理学、パーソナリティ心理学、心理測定

人文社会科学

IRTを用いた心理尺度の分析 ～ アンケート調査の活用と改善に関する研究 ～

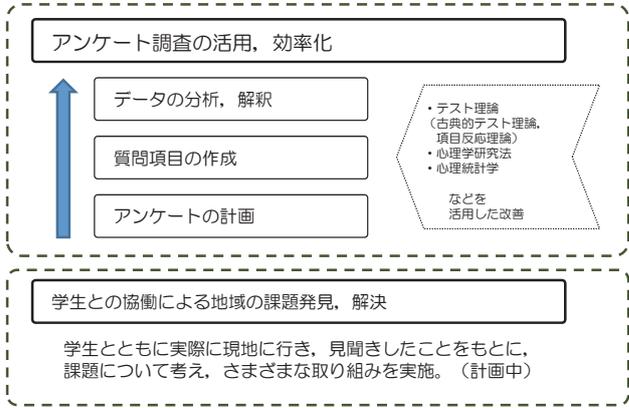
キーワード 心理測定（アンケート調査）、精神的健康、教育、地方創生

研究の目的、概要、期待される効果

項目反応理論（IRT）という理論をもとにした「心理尺度（アンケート）」の作成、活用に関する研究を行っています。この研究は、どのような質問項目を用いると、より効率的に、より精緻に、測りたいもの（性格、精神的健康度、能力など）を測定できるかを検討するものです。

アンケート調査は、心理学の研究以外でも、住民の意識やニーズを尋ねる調査から、児童・生徒の学習状況を調べる調査、イベント参加者に満足度を聞く調査など、さまざまな場面で多く活用されていると思います。しかし、一見簡単に実施できるように見える反面、実際に適切なアンケートを作成し、正しく測定を行うためには、試行錯誤が必要になってくるようなことも多いと思います。そのような調査の計画から、具体的な質問項目の作成、そしてデータの分析・解釈も含めて、「アンケート調査」の実施に役立つような知見を得ることを目指しています。

また、上記とは別に、学生とともに地域の活性化に関する取り組みを行うことも計画しています。今のところは、街歩きなどを通して、学生目線で地域の特徴や課題を抽出し、専門分野にとらわれ過ぎることなく自由な発想でアプローチできないかと考えています。



学生との協働による地域の課題発見、解決
学生とともに実際に現地に行き、見聞したことをもとに、課題について考え、さまざまな取り組みを実施。（計画中）

2つの研究テーマ(取り組み)のイメージ



学生との街歩きの例(長岡市中心市街地)

関連する知的財産論文等
並川 努 他 (2011). Birleson自己記入式抑うつ評価尺度（DSRS-C）短縮版の作成 精神医学, 53, 489-496.
並川 努 他 (2012). Big Five尺度短縮版の開発と信頼性と妥当性の検討 心理学研究, 83, 91-99.
並川 努 (2011). 第4章 心理アセスメント 榎本 博明（編）『カウンセリング心理学』おうふう pp.43-55.

アピールポイント

狭義の「心理学」に限らず、様々なテーマの調査や取り組みに関心を持っています。
創生学部には地域の課題に関心を持つ学生も多いため多様な係わり方ができると思います。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 各種アンケート調査の利用、改善
- 学生と協働で課題の発見や解決に取り組みたい自治体、団体など程度)

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

医療・健康・福祉
農・食・バイオ
環境・エネルギー
情報通信
ナノテクノロジー
製造技術
社会基盤
地域課題
人文社会科学
共通・他の領域



人文社会科学系 准教授
橋本 学 Manabu Hashimoto

専門分野 デザイン、機能造形、環境芸術

共通・他の領域

「用と美との融合」融合領域で始まるデザイン表現研究

キーワード デザイン表現、意匠提案（プロダクト、パッケージ）、商品開発（ブランド開発）、空間演出（ディスプレイ）

研究の目的、概要、期待される効果

商品開発において、構想をアウトプットする過程で色・形・パッケージ・展示会での演出等、デザインが関係する場面は多く存在しています。このデザインする行為は、通常、開発とともに寄り添って進められます。表面的なビジュアルの築きでは無く、クライアントと共に商品コンセプトを考え戦略的に進められればと常に考えています。開発初期段階での商品コンセプトの方向性は大事であり、商品の着地点に大きな影響を与えます。

私の研究室では、芸術領域での表現と、定量化した数値を解析する工学領域とを融合した研究環境を築いています。平成28年に開設した工学部の融合プログラムに席を置き、総合的なデザイン研究に向き合う体制を整えました。今まで関わったデザイン表現では、プロトタイプの家具や、照明器具、イベント企画を運営しながら開発した日本酒のデザインワーク等です。また、動作解析を進めながら開発した健康器具、商品展示会等の演出を視野に入れ、プログラミングを活用した制御技術を用いたインタラクティブな空間表現活動も始めています。

人々の生活を豊かにするモノの提案や、次世代の生活空間で用いる機能造形の新たな開発が、私の研究室です。



校章デザイン／校名変更による依頼から



日本酒「新雪物語」「SHISUI」企画開発／パッケージデザイン



3Dソフト 3Dプリンターを用いた検証模型制作

関連する
知的財産
論文 等

著書「うちのDEアート 15年の軌跡 地域アートプロジェクトを通じてみてきたもの」（新潟日報事業者）
論文「日本酒のブランド再構築…デザイン教育の実践から」（新潟大学教育学部研究紀要、第8巻第1号）
論文「森林資源を用いたアートプロジェクトの実践 杉玉プロジェクト」（環境芸術学会会誌、Vol.16）

アピールポイント

芸術系の表現力と工学系の分析力を活かした商品開発及び展示会等の空間演出を提案・実践出来る研究環境があります。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 商品開発を視野に入れ事業を進めている産業界、新たなブランド開発を考えている分野
- 展示会での空間演出を目指す企業
- 地域ブランドでの賑わいを作りたい自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

デザイン研究室

<http://www.ed.niigata-u.ac.jp/~hasimoto/art/plofile/hashimoto/index.html>

人文社会科学系 准教授
橋本 学 Manabu Hashimoto

専門分野 デザイン、機能造形、環境芸術

共通・他の領域

工学テクノロジーを活用した表現研究

キーワード デザイン表現、メディアアート、展示会空間演出、商品ディスプレイ

研究の目的、概要、期待される効果

昨今のアートプロジェクトや、エンターテインメント事業では、視聴者が参加体験できるイベントが数多く見かけるようになってきました。プロジェクションマッピングや、リアルタイムで変化するライトアート等、工学技術・メディア表現を活用した取り組みです。

新潟大学工学部工学科においても、領域融合した人間支援感性科学プログラムの中で、工学技術（プログラミング）を用いたメディア表現を目指すカリキュラムが走り出しました。人の心（感性）に働きかける設計・制作・開発です。

そのプログラムの中で、私は、デザイン領域を担当しながら、様々なテクノロジーを用いたインタラクティブな空間を築く演出作品を制作しています。制御技術を持った教員スタッフと共同して、教育プログラムの構築を目指しています。発表した作品は、センサーによって鑑賞者の動きを捉えた情報を入力信号とし、光、動き、音を変化させる空間演出作品です。未だ浅い研究分野ですが、夢のある楽しい世界を築いていく考えです。人々の賑わい作りや、既成概念を越えた商品展示会を演出できる装置・開発を目指していきます。



関連する
知的財産
論文 等

著書「うちのDEアート 15年の軌跡 地域アートプロジェクトを通じてみてきたもの」（新潟日報事業者）
論文「鑑賞者の行動によって変化する芸術表現の実践」（環境芸術学会学会誌、Vol.20）
論文「森林資源を用いたアートプロジェクトの実践 杉玉プロジェクト」（環境芸術学会学会誌、Vol.16）

アピールポイント

芸術系の表現力と、視聴覚の専門工学系技術を活かした演出表現が実践できる研究組織が築かれています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・展示会での空間演出を目指す企業
- ・企業メセナ活動を試みている事業社
- ・地域活性化、賑わい作りを考えている自治体

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 教授
林 豊彦 Toyohiko Hayashi

専門分野 生体医工学、バイオメカニクス、支援技術、生体計測、人間工学

共通・他の領域

新潟市障がい者ITサポートセンター ～ 官学連携による新しい社会資源の確立 ～

キーワード 官学連携、支援技術、社会福祉、地域貢献、障害者支援

研究の目的、概要、期待される効果

国際生活機能分類（2001）では、障害は個人の問題ではなく、社会の環境要因と個人要因によって生じると考えられています。国連の障害者権利条約（2006）では、社会的障壁を低減・除去ために「合理的配慮」を義務づけました。ここで合理的配慮とは、負担が過度にならない範囲内で、バリア低減に必要な便宜をはかることです。

障害者を支援する「電子情報支援技術」（図1）は環境要因のひとつであり、それらを個人生活、勉学、仕事などの生活全般に活用して、障害者の困難を低減・除去することは合理的配慮です。しかし、専門性が高いにもかかわらず、日本ではその専門家が社会資源となっていません。

この問題を解決すべく、新潟市と連携して、2008年10月に新潟市障がい者ITサポートセンターを新潟大学・人間支援科学教育研究センターに設置しました（センター長、支援員1人、作業療法士1人、事務補助1人）。地域の学校、病院、福祉施設、障害者団体等と協力し支援件数を伸ばし、2015年度に1,000件を超えました（図2）。さらに、教師・コメディカルなどへの教育を増やし、実質的な支援件数の増加を図っています。講演・講座・研修の件数は2017年度で60件に達しました。「官学連携」と「地域連携」の成果です。



図1 ALS患者のコミュニケーション支援例：視線入力装置、意思伝達装置、環境制御装置

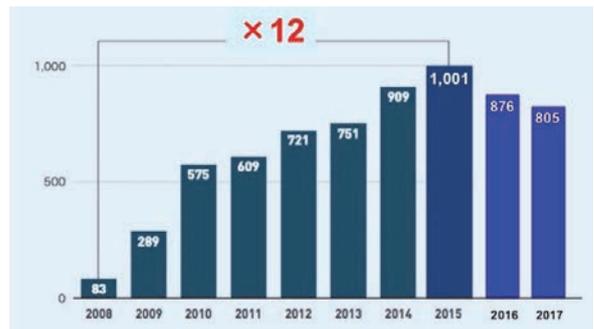


図2 障がい者ITサポートセンターの支援件数(2008-2017)

関連する知的財産論文等

林 豊彦：” 障がい者へのITサポートの必要性と、それを社会で実現するための方法，” 月刊J-LIS 平成30年2月号, 2018-02.
URL: <http://nitsc.site>

アピールポイント

低成長社会では、限られた財源の中で行政サービスを維持・発展する必要があります。

大学が地域のシンクタンクや事業主体としても機能することが実証されました。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・官学連携により医療・福祉・産業を効率化・活性化したい新潟県・県内の自治体部局
- ・産官学連携により新しいビジネスを創生したい県内の企業・NPOなど

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

スマートマテリアル研究室



自然科学系 教授
山内 健 Takeshi Yamauchi

専門分野 高分子材料科学、バイオメティックス（生物模倣工学）

共通・他の領域

持続可能な社会を支えるための特許創出を支援するデータベース ～現存の特許をSDGsを実現するための工学技術にアップデートする方法～

キーワード バイオメティックス、国際標準化機構（ISO）、革新的問題解決法（TRIZ）、データベース構築

研究の目的、概要、期待される効果

持続可能な社会の構築には自然調和、低環境負荷、バイオマス利用などを考慮する必要があり、低エネルギーで有効に機能する材料の創製が不可欠です。自然の仕組みに学んで、ものづくりをすることができれば、高効率・高性能な生物機能を取り入れた製品の設計・開発が期待できます。我々が開発したデータベースは、材料設計のアイデア創出法として知られるTRIZ（トゥリーズ）に着目しており、効果的に生物機能を材料工学に移転することができます。これまでの工学的なアプローチに150万種以上も存在するといわれる生物の仕組みを取り入れて、問題解決のヒントとして提案できるようになっています。

このデータベースの特徴は、どの分野のユーザーでも、自分の知識を活用しながら、思いがけない生物の仕組みと遭遇することで、新たなアイデアを発想できる点です。そのため、下記のようなケースにおいて、問題解決の支援と新しい特許を創出するためのお手伝いができます。

- ①工学的な技術矛盾（ジレンマ）に陥っている方
- ②新事業を始めたが、自社技術の活用法が分からない方
- ③国や県の個別プロジェクトにおいて、持続可能な社会に求められる技術要素を知りたい方

環境循環型社会を支えるための特許創出を支援するデータベースの概要と検索例

関連する知的財産論文等

トコトンやさしいバイオメティックスの本、“生物から技術矛盾解決のヒントを探る「バイオTRIZって何？」” 111-112
バイオTRIZを活用した酵素複合導電性高分子の作製とバイオセンサへの応用, 材料試験技術, 60.3.159-163 (2015)

アピールポイント

工学的な悩みを生き物に相談して、モノづくりに「ものがたり」をダウンロードできます。国際標準化機構ISOが承認するバイオメティックス製品の開発ができます。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・持続可能な社会を実現するための技術要素を探している産業界
- ・新しい街づくりやライフスタイルを模索している自治体等

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



自然科学系 准教授
東瀬 朗 Akira Tose

専門分野 安全工学、システム工学、経営学

共通・他の領域

根本原因分析とシステム思考による 企業課題解決

キーワード 課題解決、組織、安全、品質、システム思考

研究の目的、概要、期待される効果

企業内で問題が発生した際、原因究明が不十分で適切な解決策が導き出せていないことが多くあります。

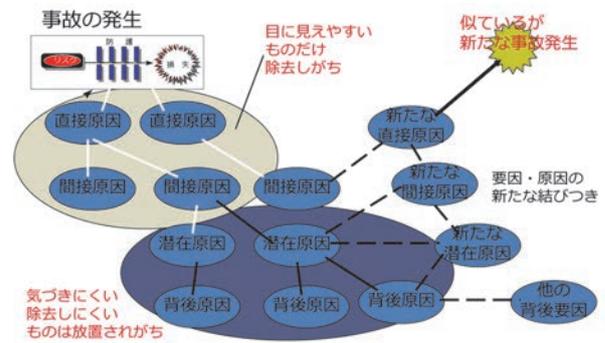
本研究では、「根本原因分析」と「システム思考」と呼ばれる手法・考え方を活用して、各企業が抱える問題の原因を究明する手段を提供します。

多くの問題は技術的な要因だけではなく、人、組織、経営判断、社会情勢など様々な要因が関わります。課題解決を行う上で、重点を置くべき視点を抽出します。中小企業でもある程度活用可能とするため、手法に関する教育及び普及に取り組んでいます。

- ・従業員参加型の問題構造分析、解決案の立案などが提供可能。（ワークショップ形式等）
- ・技術的な課題と組織・人・経営的な課題を横断的に取り扱い可能。

○想定される実施例、応用例

- ・労働災害・事故発生時の原因究明と改善策立案
- ・品質不良・クレームの頻発などに対する対応
- ・新規事業の立ち上げに伴うリスクの分析



根本原因分析の原理



ワークショップ形式による
課題解決のトレーニング風景

アピールポイント

従業員参加型で問題構造分析を行うことで、課題の深掘り・理解につながり、結果として改善のスピードが上がります。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・繰り返し発生する問題の原因究明と対策立案に困っている企業・自治体・団体
- ・安全・品質等でリスクを抱えていて、体系的な分析と対応が求められている分野

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

東瀬研究室



自然科学系 准教授
東瀬 朗 Akira Tose

専門分野 安全工学、システム工学、経営学

共通・他の領域

化学産業向け産業事故防止のための 安全文化診断手法

キーワード 安全文化、組織診断、安全管理、事故予防、可視化

研究の目的、概要、期待される効果

工場で起きる多くの重大事故（死亡災害・火災・爆発）は、個人のミスが主たる原因ではありません。長い期間をかけて組織が誤った判断及び些細な誤解を少しずつ積み重ね、その結果として不具合が顕在化したときに重大な問題が発生します。本手法では、網羅的な視点である「安全文化の8軸モデル」に基づき、「組織の劣化を早期に検知し、早い段階で対策を打つことを促す方法について研究しています。

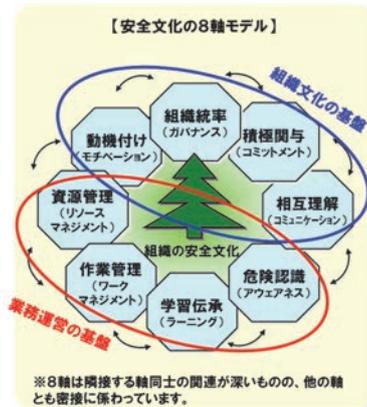
本研究では網羅的な視点に基づいて作成されたアンケートを使用し、組織の現状について診断を行います。

それぞれの事業所の回答結果を、約100事業所・約10,000人規模の業界標準得点などとベンチマークすることにより、当該事業所の強み・弱みを可視化することができます。

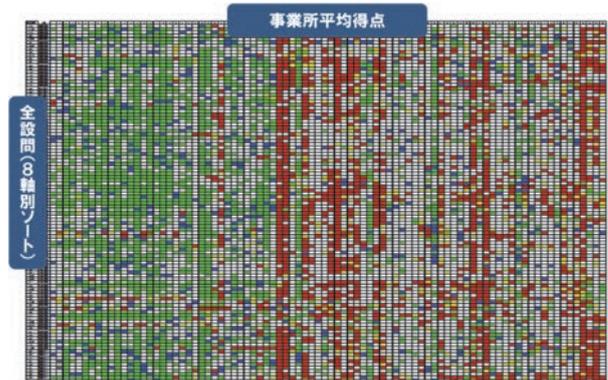
また、部署別・世代別などの分析を通じて、自社・自事業所で支援が必要となる区分を絞り込み、組織の改善を効果的に進める第一歩として活用します。

○想定される実施例、応用例

- ・工場の安全活動の活性化、経営の改善
- ・組織診断結果に基づく改善活動の立案



根本原因分析の原理



診断結果の例

関連する
知的財産
論文等

東瀬 朗, 三木 卓典, 高野 研一. 安全文化診断手法の開発とその適用—石油・化学産業等大規模設備を有する事業所を中心として—, 安全工学, 2016, Vol.55, No.1, p.49-63.

アピールポイント

多面的な切り口で従業員の意識が可視化できます。数年おきに行うことで、経年での従業員意識の変化（特に思わぬ悪化）を検出することも可能です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・石油・化学業界等、大規模装置を組織的に運用する、数百人～数千人規模の事業所

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

形の科学 研究室



自然科学系 教授

松岡 篤 Atsushi Matsuoka

専門分野

古海洋学、地質学、古生物学、海洋生物学、形の科学

共通・他の領域

サイエンスとアートの架け橋 ～ 形が織りなす美の世界 ～

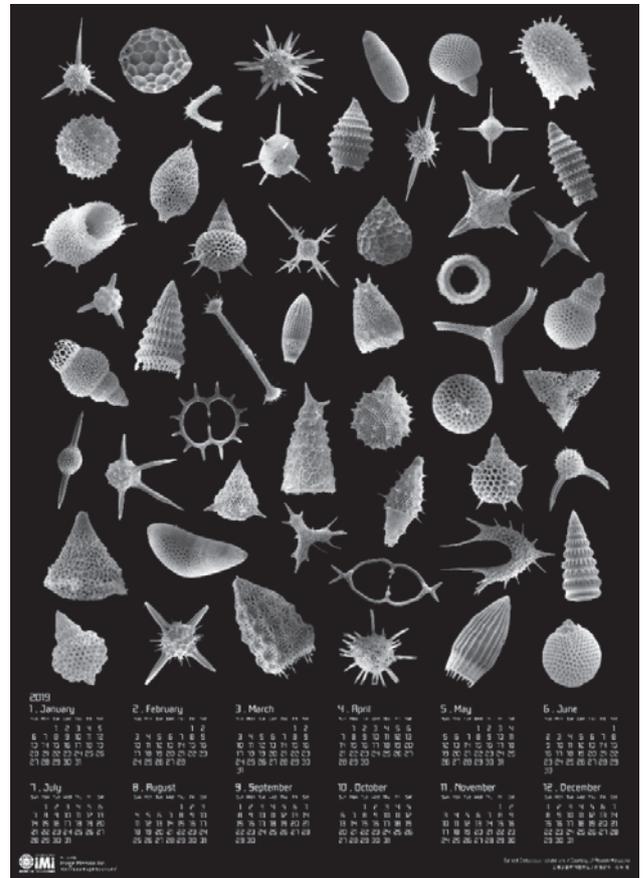
キーワード 放散虫、最適化、生物進化、形態形成、アート

研究の目的、概要、期待される効果

5億年前のカンブリア紀にガラスの殻をもつ生物となった海洋プランクトンの放散虫は、その後、栄枯盛衰を繰り返しながら現在の海にも生息しています。これまでに1万種を超える放散虫の種が知られていますが、全体像の把握には至っていません。私たちは、5億年の間に放散虫が示す殻形態の変化をもとに、海洋環境変遷史の解明を目指しています。

私たちの研究アプローチは、現生放散虫の生態学的検討、化石放散虫の古生物学的研究、マイクロCT技術と3Dプリンターを使用した形の科学的手法など、多岐にわたっています。新潟大学自然科学系附置コア・ステーション「形の科学研究センター」は、私たちが研究を進める組織として機能しており、国外を含む学外の共同研究者とともに活動を展開しています。特筆される活動としては、アーティストや科学玩具メーカーなどとのコラボレーションを推進していることがあげられます。

放散虫研究の副産物として多量に取得される画像データを、カレンダー、Tシャツの絵柄、トランプ、絵はがき、クリアファイルなど、様々なアイテムの制作に利用してきました。自然の造形美とともに楽しむパートナーを募集中です。



2019年版 放散虫カレンダー（イメージミッション木鏡社 作成）

関連する
知的財産
論文 等放散虫カレンダー
微化石トランプ
3D 模型

アピールポイント

美しいミクロの世界、海のプランクトンがもつ形には、長い進化の、歴史が記録されています。淘汰は厳しく、いい形しか残れない。。。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・工業デザイン、造形、アート
- ・サイエンスコミュニケーション
- ・教育、出版
- ・シオパーク

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

大気海洋システム研究室

<http://env.sc.niigata-u.ac.jp/~meiji/index.html>


自然科学系 教授
本田 明治 Meiji Honda

専門分野 気象学、気候システム学、地球環境科学、自然災害科学、地球流体力学

共通・他の領域

災害をもたらす顕著大気現象の発現過程の解明

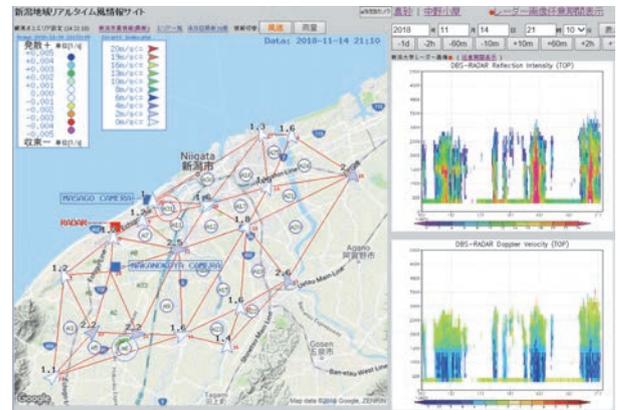
キーワード 顕著大気現象、気象災害、豪雨・豪雪、竜巻・突風現象、寒冷渦

研究の目的、概要、期待される効果

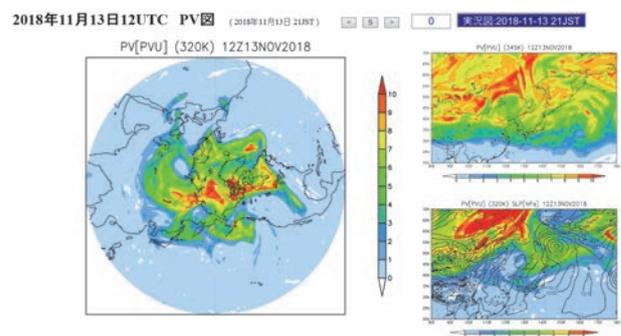
新潟県は「気象のデパート」と言われ、多彩な気象がみられます。また日本でも有数の多降水地帯で、しばしば豪雨や豪雪に見舞われます。更に竜巻などの突風現象による災害が多いのも特徴です。このような顕著な大気現象を捉える目的で、当研究室では新潟大学気象ドップラーレーダー、新潟市が運用する地上気象観測網よりオンラインで気象データを収集及び監視・解析してウェブサイトに表示する「新潟地域リアルタイム風情報システム」を運用しています。また、風情報システムに実装された領域気象モデルによって、準リアルタイムで豪雨・豪雪・突風現象等を迅速に検出・解析し、災害発生機構の解明を目指す「準リアルタイム解析システム」の構築を進めています。

災害をもたらす顕著大気現象は、上空に寒気を伴った低気圧（寒冷渦）を伴っています。寒冷渦は、渦位と呼ばれる保存性の高い物理量を指標とすると、寒気の追跡が可能となります。寒冷渦を追跡・監視し早期検出を目指す「顕著大気現象追跡監視表示システム」の構築を進めています。

多様な時空間スケールを持つさまざまな現象の階層構造に着目し、災害をもたらすような顕著な大気現象の発現メカニズムを、グローバル・ローカル双方の視点から明らかにしていきます。



新潟地域リアルタイム風情報システム



顕著大気現象追跡監視表示システム

関連する知的財産論文等
大気海洋研究室サイト：<http://env.sc.niigata-u.ac.jp/~naos/index.html>
新潟地域リアルタイム風情報システム：<http://naos.env.sc.niigata-u.ac.jp/~sc-env/public/index.php>
顕著大気現象追跡監視システム：<http://naos.env.sc.niigata-u.ac.jp/~pvuser/index.php>

アピールポイント

新潟の激しい気象は多くの自然災害をもたらしますが、一方その多彩な気象は新潟に豊かさをもたらします。新潟の気象をポジティブに捉え、より豊かな新潟を目指しましょう。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・地球温暖化が進行する中で、新潟の気象も今後大きく変化していくものと思われます。新潟の将来を長期的な視点で見据える必要のある各種産業、自治体などとの連携を期待します。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp



人文社会科学系 教授
原田 健一 Kenichi Harada

専門分野 映像社会学、メディア研究、文化社会学、歴史社会学

共通・他の領域

MALUI(博物館、資料館、図書館、大学、産業界) 連携による地域資料・映像の共有化

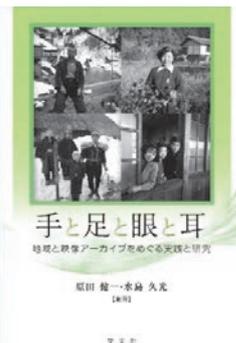
キーワード コミュニティと映像、デジタル・アーカイブ、地域とメディア

研究の目的、概要、期待される効果

私たちは、地域の研究・教育機関であるMALUI(博物館・資料館・図書館・大学・産業界)連携によって、資料を所蔵する者と、資料を保存・公開する機関と、研究をしてその成果を教育および社会へ還元する研究者が、それぞれ〈資源〉としての映像メディアの資料・データを相手に提供し、たがいに補い合うことによってともに発展してゆくという**地域循環的な研究サイクルを構築**することを目ざしています。

私たちが構築した「**にいがた MALUI連携地域データベース**」<http://arc.human.niigata-u.ac.jp/malui/> は、研究サイクルを実現するために、新潟県立図書館「郷土新聞画像データベース」(戦前の郷土新聞発行別で約3万件(約20万紙面))と、新潟大学人文社会・教育科学系附置地域映像アーカイブ研究センターの「**にいがた 地域映像アーカイブ・データベース**」(写真・動画・音源など約5万点)を統合したデータベースです。

映像を発掘するために地域住民と連携し、その発掘された映像を展覧上映やワークショップなどで公開し、調査研究を進め、さらにその成果を社会へと還元しています。こうした循環作業は**地域の活性化事業として、地域社会、あるいは文化全体のボトムアップ**につながるものです。



関連する知的財産論文等	原田健一(2019・予定)『映像の生成と反復—メディアの戦時・占領論』知泉書館 原田健一・水島久光編(2018)『手と足と眼と耳—地域と映像アーカイブをめぐる実践と研究』学文社 原田健一・石井仁志編(2013)『懐かしさは未来とともにやってくる—地域映像アーカイブの理論と実際—』学文社
-------------	---

アピールポイント

映像の製作現場で仕事していたこともあり、研究だけでなく、実務的でありたいと思っています。現実に直接関わり、社会そのものを変えつつ、そのこと事態も研究しています。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・2019年1月19日～3月21日、新潟県立歴史博物館にて大規模な展覧会を開催します。さらなる連携による展開ができればと思います。

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

雪氷学研究室



災害・復興科学研究所 教授
河島 克久 Katsuhisa Kawashima

専門分野 雪氷学、雪氷災害、雪氷圏変動、自然災害科学、鉄道防災

共通・他の領域

準リアルタイム積雪分布監視システムの構築

キーワード 積雪分布、降雪分布、雪害対策、冬期道路管理、雪氷圏監視

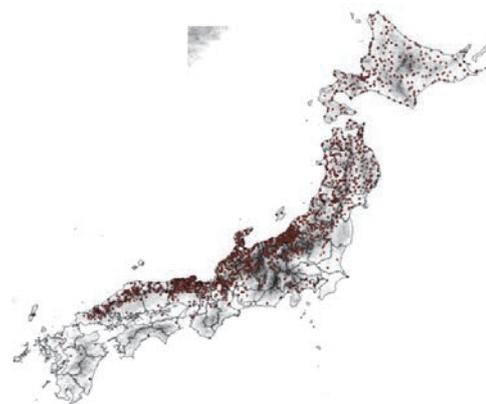
研究の目的、概要、期待される効果

気象庁、国交省、自治体等の多機関が観測した日本全国の約2,300観測点の積雪深情報を一元的に集約し、リアルタイムに近いかたちで詳細な積雪深・降雪量分布図を作成・公開する「準リアルタイム積雪分布監視システム」を開発し、積雪期の防災に役立てていただくため下記URLで冬期間を通して公開しています。

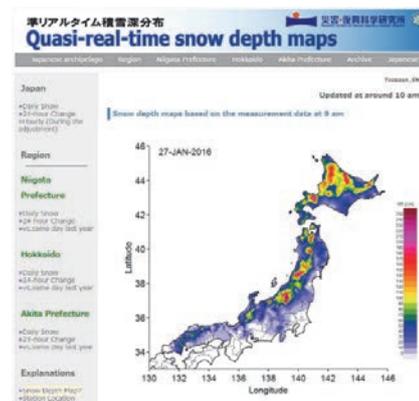
<http://platform.nhdr.niigata-u.ac.jp/~snow-map/index.php?FrontPage>

今どこにどの程度の雪が積もっているのか（または降っているのか）という情報は、冬期の雪害対策を行う上で非常に重要ですが、それを視覚的に分かりやすく見ることができる仕組みがありませんでした。構築したシステムはそのような防災上のニーズに応えるものであり、公開サイトには一冬で50,000回以上のアクセスがあります。

また、グローバルな気候変動が進行する中で、雪氷圏は地球温暖化の影響を大きく受けると考えられており、雪氷圏の変動を精度よく監視しようという世界気象機関の取り組み「全球雪氷圏監視計画」が始まっています。開発した仕組みは、日本全体の積雪域を詳細に監視できるものであり、わが国の雪氷圏監視の観点からも重要な情報を提供できます。



日本全国の積雪観測点分布



準リアルタイム積雪分布監視システムの画面表示例(全国版)

関連する
知的財産
論文等

伊豫部勉・河島克久・和泉薫 (2012) : Web上で公開される積雪深情報の実態と一元的集約による積雪深分布図の作成. 日本雪工学会誌, 28(3), 211-220.

アピールポイント

全国版の他に、地域版として北海道・秋田県・新潟県・鳥取県版があります。
一部の自治体で雪害対策や冬期道路管理に活用されています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 積雪期の防災対策、雪害対策、道路管理などを行う地方自治体、国土交通省等の行政機関
- 積雪地域の公共交通を担う鉄道会社や高速道路会社など

※お問い合わせは 新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター まで onestop@adm.niigata-u.ac.jp

キーワード索引

A-Z

As吸着特性	31
CBCT	4
ICT	40
MEMS	52,57
NIMBY	81,82,83
Pooled analysis	3
SDG s (sustainable development goals)	75

あ 行

アート	99
空き家活用	71
圧縮センシング	47
安全	97
安全管理	98
安全文化	98
アントレプレナーシップ	77
イオン濃度	29
意匠提案（プロダクト、パッケージ）	93
イソフラボン	18
磯焼け	36
痛み	5
一括学習型自己組織化マップ	15
イノベーション	84
医薬	17
医療ビッグデータ	3
インターンシップ	90
インタラクティブ設計	40
インバウンド・ツーリズム	73
海の肥料	32
運動・コミュニケーション支援	43
運動機能評価	87
液状化	65
エクオール	18
エビデンス・ベスト政策形成	79
遠隔コミュニケーション	44
遠隔制御	44
遠隔制御・コミュニケーション	21
沿岸海水	36
送り速度	60

汚泥灰からリン回収	30
温熱環境	33

か 行

介護食	10
介護食器具	10
介護予防	6
化学的耐久性	51
学外学修	90
学習のユニバーサルデザイン	88
革新的問題解決法（TRIZ）	96
可視化	40,98
ガスセンサ	49
画像解析	68
課題解決	97
価値共創	75
カプセル	56
感覚情報・信号処理	21
官学連携	95
環境共生	37
環境動態	29
環境評価	25
環境保全	22
環境保全型農業	25
関係性構築	73
汗腺	12
寒冷渦	100
機械	51
機械学習	39,48
聞き書き	86
企業の戦略的な社会貢献	75
危険感受性	42
気象災害	100
軌道・路盤	64
機能性材料	27
機能性食品	8
機能性セラミックス	55
矯正歯科	9
筋活動	13
空間演出（ディスプレイ）	93
空気環境	33

草花類	23
グ溶性リン酸系肥料	30
繰り返し変形挙動	64
景観計画	71
経済性	30,32
経済波及効果	84
形態形成	99
計量分析	79
系列	46
健康社会デザイン	87
健康寿命延伸	2
建築・都市の省エネルギー	33
顕著大気現象	100
原発避難	85
高圧食品加工技術	16
合意形成	37
豪雨・豪雪	100
高能率加工	60
口腔機能	6
口腔ケア	10
高結晶性	55
広視野レーザ顕微鏡	58
降雪分布	102
行動変容	7
高品質	22
高付加価値化	16
高摩擦	59
合理的配慮	88
交流・定住意向	74
香料	17
高齢者	6,10,11
高齢者福祉	43
高齢者見守り	48
高炉セメント	63
国際展開	77
国際標準化機構 (ISO)	96
国内市場の創造	84
骨粗鬆症	8
骨代謝	8,9
コミュニティ再生	81,82,83
コミュニティと映像	101
コミュニティの分断と修復	85
コミュニティのレジリエンス	85
コンピュータ支援診断・手術	4

さ 行

サービス品質	39
災害医療	70
再生可能エネルギー	34
最適化	99
サイバーフィジカルシステム	45
材料	61
佐潟 (湖沼水)	29
魚・肉などの生鮮食品	50
作物栄養	22
酒粕	5
里山	25
参加型地域づくり	24
参加と協働	81,82,83
酸素・水素安定同位体比	29
産地判別	29
支援技術	95
支援の文化	85
歯科	5
歯科矯正	4
視覚情報処理	1
時系列行動データ	21,42
志向性	73
事故予防	98
歯軸	4
地震被害	66
システム思考	97
次世代情報基盤	45
次世代農業	40
持続性	69
自治体連携	2
実践的まちづくり	69
地盤増幅度	65
シミュレーション	62,67
市民参加	37
社会関係資本 (ソーシャル・キャピタル)	79
社会的に構成される現実	73
社会的表象	73
社会福祉	95
重金属吸着・除去・回収	27
重金属吸着・不溶化剤	31
重金属除去	28,32
重金属除去・濃縮方法	30
周年栽培	34
住民参加型歯科保健活動	7

収量	20
種間雑種	23
種子貯蔵タンパク	19
障害者支援	95
商品開発（ブランド開発）	93
商品ディスプレイ	94
情報セキュリティ	46
情報発信	77
褥瘡予防	13
食品	17
食品素材スクリーニング	8
食品の機能性	18
植物栄養	20
食用大豆	19
触覚情報処理	44
触覚センサ	52,57
触感数値化	57
シリカフェーム	63
シリコーン樹脂	13
自律神経	1
歯列	4
信号処理	42,68
信号推定	47
人材育成	78,90
深層施肥	19
新品種育成	23
心理ストレス	5
心理測定（アンケート調査）	91
心理要因	41
水害軽減対策	67
水耕栽培	20
水質形成過程	35
水田	67
水和物	63
スペシエーション分析	35,36
スポーツ	12
生活習慣病対策	2
生活文化	86
生合成	17
政策法務	78
政策立案	78
精神的健康	91
生徒指導	88
性能評価	68
生物系統推定	15
生物材料	54

生物進化	99
生物多様性	25
生分解性プラスチック	54
積雪分布	102
雪害対策	102
接合	61
接触・光・温度複合計測	57
摂食嚥下障害	10,11
接触面可視化	58
雪氷圏監視	102
センサ	40
センサ・アクチュエータ	53
早期療育	88
操作インタフェース	21,44
相分離法	54
ソーシャルキャピタル	7
測定誤差の解析	62
組織	97
組織診断	98
咀嚼介護食	11

た 行

体圧分散	13
体位保持	13
体温調節	12
大規模シミュレーション	41
耐久性	63
代謝	20
耐震診断	66
耐震設計法	66
大豆	18
対話	37
多孔質材料	54
竜巻・突風現象	100
建物の性能評価	33
タフセンサ・デバイス	51
タフ電極	51
弾性波動論	68
弾塑性モデル	64
地域	86
地域イメージ	74
地域医療	70
地域疫学研究	6
地域活性化	79
地域経営	89

地域貢献	95
地域資源	71,89
地域資産	74
地域システム	89
地域創生	89,90
地域と大学との協働	69
地域とメディア	101
地域農政	24
地域の価値	74
地域ブランド	74
チームビルディング	70
地下水	34
知識のマネジメント	76
知のPotluck party	70
地方財政	78,80
地方財政健全化法	80
地方自治	78
地方創生	91
地方版総合戦略・人口ビジョン	80
中小企業	77
中性から強アルカリ条件で使用	31
沖積層	65
超音波	61
超解像	47
超硬工具	60
超微量鉄	36
低温反応	55
抵抗率測定	62
低コスト	31
データベース構築	96
デザイン	39
デザイン表現	93,94
デジタル・アーカイブ	101
鉄筋コンクリート構造	66
テルペン	17
展示会空間演出	94
伝承	86
天然水	35
天然物	17
統一的な基準による地方公会計	80
冬期道路管理	102
統合設計	43
動作同定	48
動的作用	64
土壌・雪質・コンクリートの状態	50
土壌改良	28

土壌肥料	22
トライボロジー	59
取組み支援	67
トリチウム	29
ドローネ三角形	46

な 行

ナノマテリアル	53
ナノ粒子	55
難削材	60
ニーズ指向	39
日本酒	5
日本酒産業	84
日本酒の海外展開	84
乳酸菌	18
認知特性	88
熱中症	12
ノイズ除去	47
農業振興計画	24
農業生態系	25
農産物・樹木の管理	50
脳神経科学	1,5

は 行

バイオ界面活性剤	28
バイオセンサ	49,52
バイオテクノロジー	23
バイオ灰	32
バイオマス	27
バイオミメティックス	53,96
ハイドロタルサイト	27
発酵食品などの管理	50
非加熱食品加工	16
微生物制御	16
非接触センシング	48
ビッグデータ	39,45
ひとつづくり	81,82,83
避難	41
非破壊・非接触損傷度診断	68
皮膚血流	12
病害虫	19
表面・界面	56
表面形状計測	58
表面プラズモン	49

表面マイクロマシニング	52
微粒子	56
肥料	20
微量成分	35
品質	20,97
ファイトレメディエーション	28
フィールド科学教育	87
フォグコンピューティング	45
複合材料	56
符号	46
物性変換	16
ブランド力の向上	75
フレキシブルデバイス	49
分散型チーム	76
分散系	56
分離膜	54
平衡機能	6
ヘルスケア	1,48
ベンチャービジネス	76
防災・減災	41
防災地域づくり	85
放散虫	99
ボーリングデータベース	65
ボケ除去	47
補正係数の計算	62
ポロノイ多角形	46

ま 行

マーケティングコラボレーション	76
マイクロ・ナノ鋳型	51
マイクロカンチレバー	52
マイクロ波・ミリ波	48
摩擦	61
摩擦現象の解明	58
摩擦制御	59
まちづくり	37,81,82,83,89
摩耗	59
マルチエージェント	41
水	50,55
水熱源ヒートポンプ	34
民俗学	86
無線LAN	46
メタゲノム	15
メッセージング	45
メディアアート	94

モデル動物	5
ものづくり	69
問題解決	70

や 行

薬剤スクリーニング	9
有機太陽電池	49
有限要素法	64
溶着	60
溶融スラグ	63
四探針法	62

ら 行

ライフイノベーション	87
リモートワーク	76
リン循環利用	30
リン定着ドロマイト	31
レーザ加工	59
レーザテクスチャ	58
歴史的建築物	71
歴史的町並み	71
連続塩基組成	15
ろう付	61
濾過分離プロセス	54
ロシア極東	19
ロボットの把持制御	57

わ 行

新潟大学って
どんな研究しているの？

技術的課題・地域課題を
解決できる研究はないか？

大学と共同研究するには
どうしたらいいの？

こんな関心・お困りごとをお持ちの方、 新潟大学 にご相談ください！

新潟大学は10学部、6研究科、2研究所を有する大規模総合大学であり、様々な知識・ノウハウを持った教員が数多く在籍しています。

教育研究活動によって得た成果を、企業との共同研究や、地方公共団体との連携事業など、様々な形で皆様にお使いいただき、地域社会の発展に貢献していくことを大きなミッションとしています。



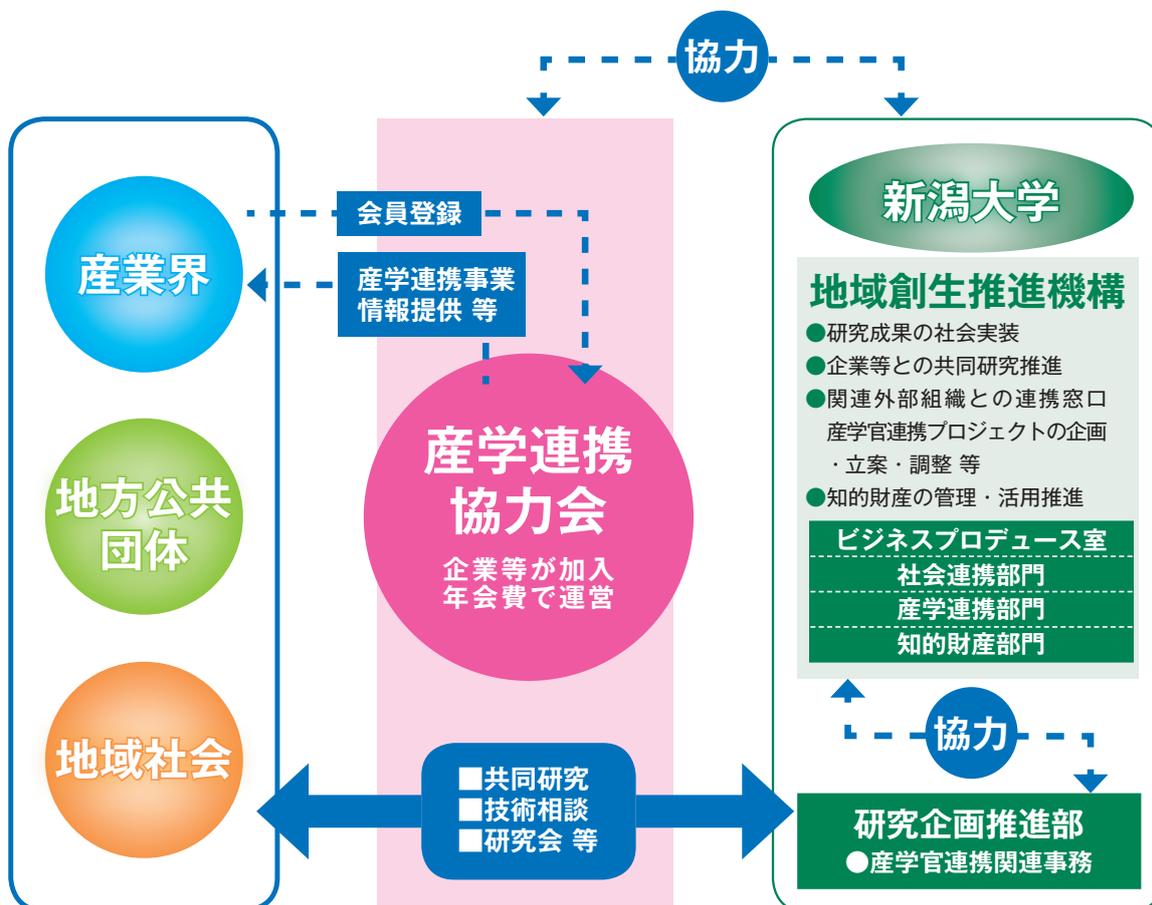
新潟大学では**地域創生推進機構**が
産業界・公的機関等の皆様と大学との橋渡しを行っています。

▶ 新潟大学産学連携協力会のご案内

新潟大学産学連携協力会について

新潟大学地域創生推進機構と産業界等との密接な連携、協力によって産業技術の向上および地域連携を図り、産業の活性化、高度化、地域社会の発展に資することを目的に、県内企業が集まって設立されました。

会員企業には、セミナーの開催や技術の相談、大学への共同研究の取り次ぎなど、さまざまなサービスを行っています。



ご入会の相談は…

新潟大学産学連携協力会事務局

〒950-2181 新潟県新潟市西区五十嵐2の町8050番地 新潟大学地域創生推進機構内

TEL : 025-262-7553 FAX : 025-262-7577

E-mail : unico@ccr.niigata-u.ac.jp URL : <http://www.ircp.niigata-u.ac.jp/kyouryokukai/>

産学連携・地域連携に関するご相談はこちらまで！

新潟大学地域創生推進機構ワンストップカウンター

〒950-2181 新潟県新潟市西区五十嵐2の町8050番地

TEL : 025-262-7554 FAX : 025-262-7513

E-mail : onestop@adm.niigata-u.ac.jp URL : <http://www.ircp.niigata-u.ac.jp>