

Seeds Index 2026

和歌山大学より研究テーマのご紹介



産学連携 イノベーションセンター

は、産学連携・研究推進を通じ

SDGs に取り組みます。

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT **GOALS**



誰ひとり取り残されることなく、

人類が安定してこの地球で暮らし続けることができるように、

世界のさまざまな問題を整理し、解決に向けて具体的な目標を示したのが、

SDGs（持続可能な開発目標）です。

2015年に国連で採択され、国際社会は一致団結して、

2030年を目指してこの目標を達成しよう、と合意しました。

目次

○教育学部

瞬発的な力発揮能力・運動能力に関するトレーニングやアセスメント法の開発・体系化（6009）	図子浩太佑	9
子ども向け天文教材開発：年齢、国境、障害の壁を越えて（6003）	富田晃彦	10
学校・地域・専門機関の協働による不登校児童生徒の支援体制構築（6010）	中川靖彦	11
体育授業における映像フィードバックを有効活用するための条件（6011）	西村三郎	12
すべての子どもが参加できる共生体育ー特にアダプテーション・ゲームを用いてー（6008）	村瀬浩二	13
生理活性糖鎖の合成とその医療応用（6006）	山口真範	14

○経済学部

地方都市再生に関する研究 地方版エリアマネジメント（BID(ビジネス改善地区)）の導入可能性について（7006）	足立基浩	17
地域のブランド価値創造とエリアマネジメントの導入可能性の研究（7016）	上野美咲	18
地方自治体の政策の検証と改善に向けた具体的提案（7010）	大澤健、齊藤仁、藤木剛康	19
労働社会における問題を制度から考える（7014）	岡田真理子	20
生き生きとした“地域づくり”のための社会福祉活動に関する研究（7005）	金川めぐみ	21
多様な農業関係者に寄り添った農林漁業の振興と地域づくり（7021）	岸上光克	22
社会的責任ビジネスの持続可能なビジネス・モデルの編成とマネジメント（7009）	高岡伸行	23
持続可能な地域づくりと交通体系に関する研究（7001）	辻本勝久	24
地域の経済史と企業の経営史：記録と保存、経済的価値の創出へ（7008）	長廣利崇	25
環境適応に向けた組織変革に関する定性的事例研究（7022）	西釜義勝	26
研究開発投資の戦略的評価・選別と専門職のモチベーションの維持（7012）	藤原靖也	27
学生の就職活動、大卒初期キャリアに関する研究（7017）	本庄麻美子	28
流通政策と社会関係資本に関する実証研究（7013）	柳到亨	29

○システム工学部 システム工学科

応用理工学領域

パルス電子スピン共鳴法によるスピン構造解析（3001）	秋元郁子	33
ミスト CVD 法による酸化物半導体薄膜と機能性薄膜の研究（3009）	宇野和行	34
ガン細胞の増殖を抑制する高テロメラーゼ阻害活性物質の開発（3006）	大須賀秀次	35
人体形状の非接触 3 次元計測法の開発（2021）	小川原光一	36
人体運動の非接触 3 次元計測法の開発（2022）	小川原光一	37
塗布できる電導性ポリマーの開発（3002）	奥野恒久	38
結晶成長のシミュレーションと結晶多形の解析・制御（3019）	奥野恒久	39
半導体量子ドットを用いた光応用研究（3012）	尾崎信彦	40
高機能高分子アクチュエータを応用した異分野融合型デバイスの開発（2009）	菊地邦友	41
広ダイナミックレンジを有するシングルショット波面計測法（2031）	最田裕介	42
一回の撮影で透明試料の状態を定量的に計測する位相イメージング（2034）	最田裕介	43
スキャン不要で波長情報を一括取得するハイパースペクトルイメージング（2035）	最田裕介	44

イッキに検出！ アミノ酸の同時一斉解析法（3015）	坂本隆	45
DNA 2重鎖と4重鎖を蛍光色で見分ける2色蛍光スイッチオンプローブ（3017）	坂本隆	46
両極性有機単結晶トランジスタによる電流注入型レーザーの創成（3020）	下谷秀和	47
組立作業用汎用ロボットハンドの機構設計と把持戦略の計画（2032）	土橋宏規	48
不整地移動プラットフォームを活用した応用サービスシステム（2030）	中嶋秀朗	49
機能性材料を用いた環境振動発電とシャントダンピング（2033）	長瀬賢二	50
化学修飾法を用いる高機能性シリカナノ粒子の開発（3004）	中原佳夫	51
ブラウン動力学シミュレーションとその応用（3021）	宮口智成	52
微量分子を高空間分解で3次元可視化・組成分析する光学顕微鏡の開発（2029）	宮崎淳	53
高分子超音波素子の高性能化に関する研究（2004）	村田頼信	54
超音波であらゆる材料内部の健全性を評価する（2005）	村田頼信	55
表面SH波音弾性による在姿状態における残留応力測定（2006）	村田頼信	56
高分子超音波探触子によるプラスチック材料の健全性評価（2016）	村田頼信	57
生体試料の測定を目指したイオンセンサーの開発（3005）	矢嶋摂子	58
レアメタル回収のためのイオン選択性吸着剤の開発（3018）	矢嶋摂子	59
導電性新素材の開発及び結晶構造予測（3010）	山門英雄	60

環境デザイン学領域

環境モデリング技術を利用した水土環境の保全に関する研究（4005）	江種伸之	63
仮想空間体験技術を活用した建築・インテリア・街並み景観評価（5013）	川角典弘	64
低エネルギー水質浄化法の開発と水資源の有効利用法の確立を目指す（4006）	谷口正伸	65
都市近郊緑地における生物多様性と管理労働力・費用の関係解明（4003）	原祐二	66

情報学領域

プロジェクタカメラ系を用いた光投影による現実世界の見かけ操作（1009）	天野敏之	69
情報提示エージェントのノンバーバル表現の自動制御と応用（5008）	伊藤淳子	70
プログラミング教育における直感的なプログラミングに関する研究（5015）	伊原彰紀	71
プログラム自動検証・自動修正システムに関する研究（5016）	伊原彰紀	72
マルチモーダル情報を活用したAIモデルの開発（5020）	王開	73
ソフトウェア開発・保守支援のためのリポジトリマイニング環境の開発（1010）	大平雅雄	74
ユーザの感情に対して適応的に振る舞う対話システムの実現（1014）	堅田俊	75
AIエージェントを用いたソフトウェア開発支援の研究（5021）	嶋利一真	76
スキルの計測とスキル学習支援システムへのAR/VR/AIの応用（5010）	曾我真人	77
AI技術による知覚情報解析とその応用（5019）	陳金輝	78
多色LEDを用いた災害時の救難サインシステムの研究開発（1001）	塚田晃司	79
鉄道乗車時を想定した避難支援情報システムの研究開発（1011）	塚田晃司	80
山間地など通信環境不利地域を想定した森林エリアネットワークの構築（1013）	塚田晃司	81
遠隔地のロボットと視覚を共有するAR型HMDシステム（5001）	床井浩平	82
美しい曲線（面）の創成方法開発とそれを用いたデザイン開発（5007）	原田利宣	83

知能型アシストロボットにむけたマン・マシンインタフェース (1015)	古川 淳一朗	84
眼球運動に基づく認知的ユーザビリティの定量評価 (5006)	松延拓生	85
安全・安心・高信頼な自営系無線システムのための電波環境の構築 (1012)	宮本伸一	86
人と人とのコミュニケーション支援システムの研究開発と評価 (5012)	吉野孝	87
新しい防災情報共有システムの構築と評価 (5014)	吉野孝	88
データ分析およびデータ利活用した新しいシステムの提案 (5018)	吉野孝	89

○観光学部

豊かな森林を育む社会経済システムの研究 (8001)	大浦由美	93
環境精神、倫理という無形文化遺産 (8003)	加藤久美	94
「Society5.0 for SDGs」実現に向けた次世代型観光映像の研究 (8027)	木川剛志	95
観光における様々なデザイン (8006)	北村元成	96
観光地・観光資源・観光施設の課題解決に向けた調査・分析と施策の提案 (8035)	佐々木啓	97
顧客志向の観光経営 (8007)	佐々木壮太郎	98
体験型海洋観光の普及および教育効果と沿岸観光マネジメント (8011)	竹林明	99
観光戦略における利害調整プロセスの研究 (8012)	竹林浩志	100
観光現象に関する人類学的研究 (8014)	出口竜也	101
余暇・観光の健全な発展と魅力的な地域生活空間の創出 (8020)	堀田祐三子	102
観光地域マネジメントと地域価値創造 (8032)	松田敏幸	103
バランス・スコアカードに基づく円滑な経営管理の実現 (8025)	八島雄士	104
歩く観光による幸せの実現 - 観光地経営戦略モデルの探索 - (8034)	八島雄士	105

○社会インフォマティクス学環

観光産業、病院、介護、保育などサービス組織における職務満足と顧客満足 (8009)	竹田明弘	109
サービス専門職の組織的熟達モデルの研究 (1002)	松田憲幸	110

○センター等

高齢者の体力向上を目的とした運動機器および補助具、健康プログラムの開発に関する研究 (6002)	本山貢	113
地域課題解決・価値創造を支える主体的な人材育成に関する研究 (9010)	西川一弘	114
キャリア形成とキャリアコンサルティング (9013)	川端由美子	115
こどもから大人まで、データを活用した人にやさしいITシステム (9012)	西村竜一	116
近赤外光を用いた食品内部の異物検出 (9002)	似内映之	117
ソーシャル・キャピタルに着目したユーラシアにおける国際開発協力 (9014)	飯田次郎	118
海外体験 (ボランティア) 学習によるホスト・ゲスト相互利益の形成に関する研究 (9011)	藤山一郎	119

○研究者情報一覧 2026	123
○共同利用が可能な研究機器一覧 2026	139



教育学部

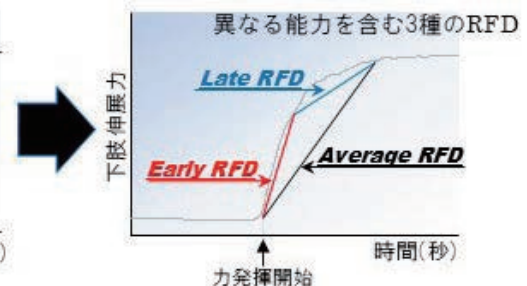
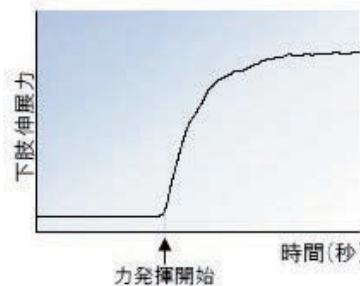
瞬発的な力発揮能力・運動能力に関するトレーニングやアセスメント法の開発・体系化

研究の概要

1. 力の発揮速度を指標にした力発揮能力のトレーニングとアセスメント
ヒトの力発揮能力を、力の発揮速度（RFD: Rate of Force Development）によって定量的に評価する方法及び測定する機器の開発と、RFD を高めるためのトレーニング方法の開発を行っています。RFD は、スポーツや日常生活における運動の土台となる能力です。これまでの研究では、専門的な指標である RFD を誰でも簡単に測定し、即座にフィードバックできるアセスメント法を考案し、さまざまなスポーツ選手の RFD の特性や RFD と運動能力、競技力との関係について明らかにしてきました。
2. 伸張－短縮サイクル運動のトレーニングとアセスメント
歩行や走動作などの移動運動の多くには、伸張－短縮サイクル運動と呼ばれる筋－腱複合体の収縮様式が含まれます。伸張－短縮サイクル運動によって、下肢は“バネ”のようにふるまい、移動運動の効率化に貢献しています。これまで、跳躍能力や跳躍運動中の下肢三関節力学量をリアルタイムに算出するシステムを用いた伸張－短縮サイクル運動遂行能力のアセスメント方法の開発を行ってきました。

簡易的な RFD 測定方法・測定機器の開発

3 種類の RFD による直感的な結果把握



研究の特徴

さまざまな種目の競技者を対象に、走・跳・方向転換などの瞬発的な運動能力や筋力・パワー発揮に関するトレーニングやアセスメント法の開発・体系化を目指しています。また、競技者の研究成果を応用して、さまざまな年齢、性別、運動習慣の人を対象としたトレーニングやアセスメント法の開発を目指すとともに、日々蓄積される運動能力・体力に関するデータや研究知見を指導やトレーニング実践へ効果的に利用可能にする方法を考えています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・ エビデンスに基づいた健康増進やスポーツクラブに対する運動・トレーニング指導
- ・ 体力・運動能力に関するデータ測定・評価
- ・ 地域特性や課題に応じたトレーニング方法の開発や効果の検証

研究者からのメッセージ

筋力や運動（主に走・跳能力）の測定にご協力いただける自治体や企業などを探しています。また、運動能力・体力測定、トレーニング指導などのサポートも可能です。

研究分野 : スポーツ科学, 体育方法 (トレーニング・コーチング)

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学教育学部 保健体育・講師・関子浩太佑

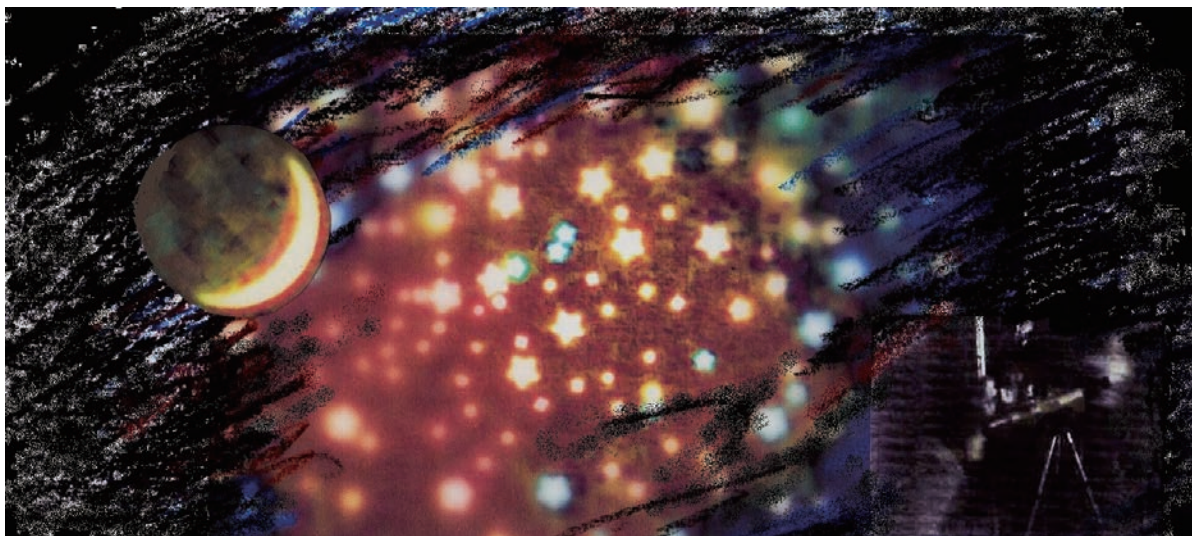
本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

子ども向け天文教材開発：年齢、国境、障害の壁を越えて

研究の概要

国際天文学連合で活動する天文教育・アウトリーチのグループと連携し、国際連携のもとでの、さまざまな天文教育実践と開発研究を行っている。学校教育に関することはもちろん、保育園・幼稚園・学童保育を始め、さまざまな学校外教育、アウトリーチ、社会発展のための天文教育の実践を研究している。

国境を越えることや、種々の社会的・身体的障害を越えることも、この天文教育実践の研究に含まれている。



研究の特徴

- (1) 空を見上げる、という身近な活動から、年齢を越えて人々の心をつなぐ。
- (2) 空を見上げる、という身近な活動から、国を越えて人々の心をつなぐ。
- (3) 種々の障害に関係なく、宇宙を感じることで、人々の心をつなぐ。
- (4) これらの活動を、市民の持つ資源と方法を活用して進めたい。

実用化が想定される分野

これまで、教材、絵本や映画等の番組での翻訳や監修を行ってきました。
今後も、そういった内容で共同できると思います。

研究者からのメッセージ

教材の製作、出版、広報等で助言や協力をもらうことができれば、嬉しい。

富田晃彦のウェブサイト：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~atomita/>



研究分野：天文教育，天文学

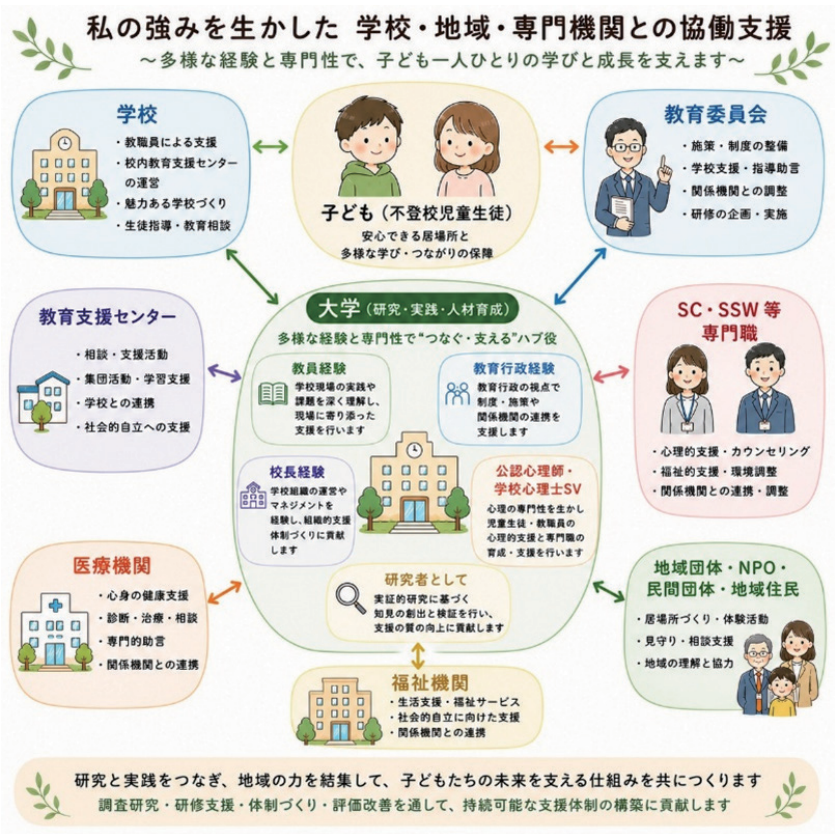
研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学教育学部 教職大学院・教授・富田晃彦

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

学校・地域・専門機関の協働による不登校児童生徒の支援体制構築

研究の概要

不登校児童生徒数の増加を背景として、学校だけで課題を抱え込むのではなく、地域社会や専門機関との協働による包括的な支援体制の構築が求められている。本研究では、学校、教育委員会、教育支援センター、スクールカウンセラー、スクールソーシャルワーカー、医療・福祉機関、地域団体等が連携した不登校児童生徒支援の在り方について実証的に検討している。特に、別室や校内教育支援センターを活用した支援体制の構築、教職員と専門職との協働プロセス、コーディネーターの役割、児童生徒の心理的居場所づくり等に着目し、質問紙調査、インタビュー調査、事例分析等をとおして研究を進めている。研究成果を基に、多様な関係者が協働して子どもの学びと成長を支える地域協働型不登校児童生徒支援モデルの開発を目指している。



研究の特徴

本研究は、学校現場での豊富な実践経験を基盤として、教育・心理・福祉の多職種連携に焦点を当てている点に特徴がある。個々の児童生徒への支援だけでなく、学校組織全体の支援力向上や地域における支援ネットワーク形成を視野に入れている。また、学校内外の専門職や関係機関との協働を促進するための具体的な方策やコーディネート機能について実践的な知見を提供できる。自治体や教育委員会との共同研究、教職員研修、支援体制評価にも対応可能である。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

学校や教育委員会、教育支援センターと連携し、不登校児童生徒の支援体制整備や校内教育支援センターの運営支援、教職員研修、地域ネットワーク形成に関する調査研究を実施している。

研究者からのメッセージ

学校・地域・専門機関が連携した不登校児童生徒支援の体制構築に関する共同研究や実践開発を歓迎します。子ども一人一人の社会的自立とウェルビーイングの実現に向け、地域とともに支援モデルを創出したいと考えています。

研究情報：<https://researchmap.jp/7bei>

研究分野：臨床心理学、生徒指導、教育相談

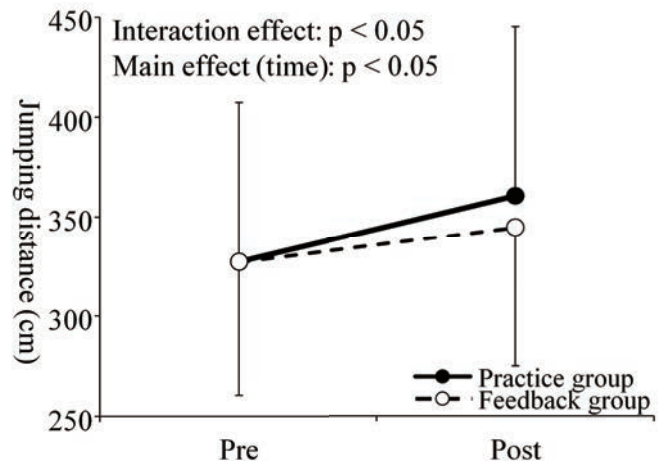
研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学教育学部 教職大学院・教授・中川靖彦

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

体育授業における映像フィードバックを有効活用するための条件

研究の概要

体育授業における ICT 機器を用いた映像フィードバックを有効活用するための研究を行っています。近年、文部科学省の施策により学校現場への ICT 機器の普及が急速に進み、体育授業においても、タブレット端末等を用いて自身の運動の映像を見て、振り返りを行う映像フィードバックが積極的に行われています。しかし、体育授業のような時間が限られた場面では、映像フィードバックを行うと、練習回数が減少するという問題もあります。そこで、初心者にとって練習回数を減らしてでも映像フィードバックを行うべきかどうかを検討しました。陸上競技走幅跳を課題として、初心者を対象に、練習回数が多く映像フィードバックを行わない群と、練習回数は少ないが映像フィードバックを行う群に分け、学習成果を比較しました。その結果、両群とも指導前後で記録は向上したものの、練習回数が多く映像フィードバックを行わない群の方がより大きな改善を示しました (Nishimura and Kinomura, 2025)。



研究の特徴

この研究から言えることは、体育授業のような練習時間が限られた状況においては、映像フィードバックを実施することも重要ですが、映像フィードバックの効果を高めるためには、練習回数を極力減らさない工夫が必須になるということです。そして、ICT 機器を活用して映像フィードバック等のこれまでできなかったことを行うことは、学習効果を高めるというポジティブな認識を持っている人が多いと思いますが、この結果は、条件次第では必ずしもそうではないということを示唆しています。また、この研究の結果をより広い視点で捉えると、私達が疑問を持たずに普段の授業で行っていることが、必ずしも、学習成果の向上につながっていない可能性があるということも示唆しています。

実用化が想定される分野

体育授業, 学校教育

研究者からのメッセージ

体育授業に関する共同研究を実施していただける学校や自治体を探しています。また、体育授業や体力測定等のサポートも可能です。

研究分野 : 体育科教育, 陸上競技, ICT 機器

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学教育学部 保健体育・准教授・西村三郎

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



すべての子どもが参加できる共生体育ー特にアダプテーション・ゲームを用いてー

研究の概要

アダプテーション・ゲーム (Henninger & Richardson, 2016) は、主に球技やボール運動を対象とし、ゲームでの負けたチームが勝ったチームに対して次のゲームのルール調整 (アダプテーション) を要求し、拮抗したゲームとなることを目指すものです。また、このアダプテーションは両チームにとって互恵的な学びを生み出します。子ども達自身がルール調整を行うことにより、拮抗したゲームを作ることによる参加意欲の向上、相手との技能差を考慮したルール調整を提案することによる思考力・判断力・表現力の成長、さらに技能の向上までも期待できます。アダプテーション・ゲームの実践は、個人が合理的配慮を求めることを通じて互いに理解し、受容しあう能力の向上を図り、その道徳的な教育効果を期待できます。

このような相互理解・相互受容を進めることは共生体育を進める重要な資質となるでしょう。そこでこの研究は、体育授業の中でアダプテーション・ゲームを中心とした相互理解・相互受容の機会の創出から、その道徳的教育価値を明らかにします。

研究の特徴

インクルーシブ体育の必要性はサラムンカ宣言 (UNESCO, 1994) を起点として、現行学習指導要領、特に学習指導要領解説体育編、保健体育編において共生の視点として強調されています。これは、1989年の学習指導要領において男女共習が求められたにも関わらず、実態として進んでいないこと、習熟度別学習が実施されていることへの警鐘でもあります。共生の視点は性別、体力の有無、障がいの有無、年齢等、様々な差を包括することを求めたものであり、教師の指導方法の改善と子どもの資質向上を目指したものです。つまり、誰もが参加できる授業づくりが教師側には求められ、様々な差を受容し共にスポーツの場を作ろうとする生涯スポーツ実践としての資質を育むことが子どもには求められています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

和歌山県教育委員会の授業力向上事業では、学習指導要領実施のため共生体育を進めており、小学校、中学校、高等学校の授業研究会において指導助言を行っています。また、県外でも学校における指導助言を行っています。

研究者からのメッセージ

共生の視点は次期指導要領ではさらに中心的な課題となります。
 差の包括に取り組むには、教員の意識と子どもの意識を変えていきましょう。
 詳細は以下の Web ページを参照してください。
<https://researchmap.jp/read0144017>



研究分野 : 共生体育, アダプテーション・ゲーム, 共同体感覚

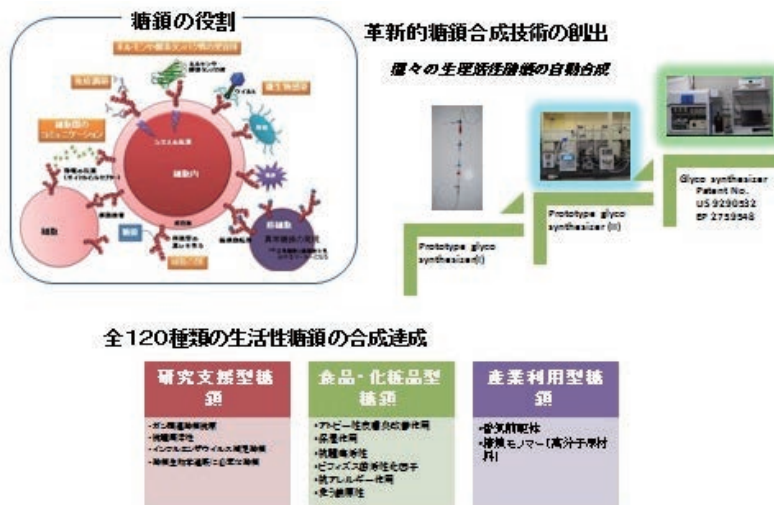
研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学教育学部 保健体育・教授・村瀬浩二

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

生理活性糖鎖の合成とその医療応用

研究の概要

糖鎖は核酸、タンパク質に続く第三の生命鎖として認識され、その多くの生理作用に大きな注目が集まっている。細胞間の認識、情報伝達、分化、増殖、免疫応答など我々が生命を維持していく上で必須の生命現象を司っていることが知られている。さらに糖鎖は、生体にとって不利な現象である細胞のガン化、ウイルスや細菌感染にも深く関わっていることが解明されてきた。これらの糖鎖を大量に供給し、その担う役割をうまく利用できればガン、ウイルス、細菌の防除や治療に応用が可能となる。本研究室では有用な機能を有する多量の糖鎖を簡便に得ることを可能とした。これらの糖鎖について、人類にとって有効な知見を得、地域の医療および食品・化粧品産業の発展へ貢献すべく研究・教育を展開している。



研究の特徴

糖鎖は様々な生理活性を有し、その機能を応用できれば次世代型医薬品等の画期的な分子となると言われて久しい。しかしながら、現状は糖鎖の合成の難度が高く、高価かつ少量しか供給できないことからその有効利用が大幅に阻まれている。当研究室では糖鎖の次世代型合成法の開発に着手し、簡便・迅速・安全かつ安価に糖鎖の合成を行うことを可能にした。

産業財産権

（国際特許）；発明の名称：PROCESS FOR PRODUCING NOVEL SIALO-SUGARCHAIN

特許番号：2759548 欧州, US9290532 アメリカ

発明の名称：プロテオグリカン製造方法, 日本国特許第 6016878 号

発明の名称：新規シアロ糖鎖の製造方法, 日本国特許第 6095571 号など他 8 件

実用化が想定される分野

医薬品分野, 食品分野, 化粧品分野

研究者からのメッセージ

安全かつ高機能を有する糖鎖を利用した医療、食品、化粧品産業への展開を考えられている場合は気軽にご相談ください。こちらからのシーズ提案の他、各種アドバイスが可能です。

研究分野：生化学, 有機化学, 糖鎖工学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学教育学部 科学教育（有機生化学）・教授・山口真範

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



経済学部

地方都市再生に関する研究 地方版エリアマネジメント（BID(ビジネス改善地区)）の導入可能性について

研究の概要

近年、エリアマネジメント方式と呼ばれるまちづくり手法が注目を集めている。これは、特定エリアにおいて（例：中心市街地）地域住民をはじめ、商業等の事業者が資金を出し合い、活性化を行うものである。エリアの指定は官民連携で行い、そのエリア内では自らが拠出した負担金（BID(Business Improvement District) ビジネス改善地区）負担金などともいう）を自由に利用することができる。すでに大阪駅周辺や東京駅周辺など大都市部ではこうした手法が利用され始めており、政府（内閣府）もガイドラインの作成を行っている。

和歌山市などをはじめ地方都市においてこのエリアマネジメント制度がどの程度まで適用可能かについて研究を行っている。

研究の特徴

エリアマネジメント制度は欧米で発達した制度であるが、日本においてはまだ普及率は低い。コロナ禍による影響が残る現在不確実性が増しているが、地域情報に詳しい民間事業者が主体的に活性化事業に参加できるのがエリアマネジメント制度である。また、5年後の成果など一定の数値目標を有するのもエリアマネジメント制度の特徴といえる。例えば、「地域のにぎわい」をどのように創出するのか。独自に収集した既存の地域データをベースに「地域活性化の組織づくり」などについてエリア別にその有用性を計測することができる。一部、統計的手法や人工知能による予測なども行う。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

日本商工会議所と連携し、エリアマネジメントに関する実態調査を実施した（2019年）。また、社会関係資本（ソーシャルキャピタル）を育む町づくりなどについても全国調査を実施している（サンプル数 10000 程度）。

また2023年度は内閣府の中心市街地活性化評価・推進委員会にて、今後の中心市街地の法制度について委員会議論をまとめた。中心市街地の資金循環を推進する「ローカルファースト」の考え方を同委員会内の提言に盛り込んだ。

研究者からのメッセージ

まちづくりの経済効果なども行っています。新しいまちづくりであるエリアマネジメント制度の適応可能性について分析を行っています。

研究分野：まちづくり 地方創生 地域活性化

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 経済学科・教授・足立基浩

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

地域のブランド価値創造とエリアマネジメントの導入可能性の研究

研究の概要

＜地域の価値を維持・向上する取り組みを提案し、特色ある地域づくりを支援します＞

“グローバル化”と“ローカル化”が進展する中、地域においてその価値を維持・向上させるための取り組みが必要となっています。「国際競争力をつけるのにはどうすればよいのか?」「地域の魅力発信をどのようにすればよいのか?」「地域のテーマカラー（色）やテーマソング（歌）は何だろう?」等の課題を国際基準に則って“エリアマネジメント”という地域政策の一つの手段で解決へ導きます。エリアマネジメントとは、一定のエリアを対象として、地域を「つくること」だけではなく「育てること」を目指す取り組みです。行政のみによる活動ではなく、多くの地域住民・事業主・地権者等が互に関わり合いながら主体的に進める活動を指します。私と共に、理論や実証分析、他地域の事例等を通して経済的・社会的効果の高い具体的な取り組み内容を検討しましょう。

研究の特徴

＜下記のような課題を解決します＞

- ・まちづくりルール等を策定したい。
- ・BID や TID 等の資金面の仕組みについて研究し、地域への適用可能性を探りたい。
- ・まちなみや景観へ効果のある活動を行いたい。
- ・にぎわいや集客（買い物客、観光客等）へ効果のある活動を行いたい。
- ・不動産へ効果のある活動を行いたい。
- ・消費活動や雇用等の経済へ効果のある活動を行いたい。
- ・防災・防犯・安全へ効果のある活動を行いたい。
- ・地域住民の相互交流等へ効果のある活動を行いたい。
- ・財政負担の軽減効果のある活動を行いたい。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

和歌山県湯浅町を事例にした地方版エリアマネジメントの導入可能性の調査
(和歌山県湯浅町, 株式会社アド電通大阪, 中紀バス株式会社等, 2018-19 年度)

ヒトとカネからみる大阪版 BID の導入可能性

(大阪府市町村振興協会 おおさか市町村職員研修研究センター, 2021 年度住み続けたいまちづくり研究会
～エリアマネジメントを基軸として～)

研究者からのメッセージ

上記以外にも行政・経済界・地域との豊富な連携実績があります。地域の歴史・文化を再考しながら、国内外における先進的な取り組みを支援できれば幸いです。

研究分野 : 地域政策, エリアマネジメント, 都市創造

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学経済学部 経済学科・准教授・上野美咲

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

地方自治体の政策の検証と改善に向けた具体的提案

研究の概要

和歌山大学経済学部教育カリキュラムには、公共政策にかかわるさまざまな学問領域をクロスオーバーさせた授業科目によって構成される地域公共政策・公益事業プログラムがあります。このプログラムでは、専門をまたいだ複数の教員が「公共政策学」という共通のアカデミックな枠組みで毎年100名近い学生（2回生）を演習形式で教育し、様々な知的関心を持つ学生にかかわり、多様な政策問題への関心を「公共政策学」という共通の枠組みで分析・整理することで、学生相互で具体的な政策問題を解説したり検証してきました。

この講義科目にみられるように、経済学部の教員は労働政策、福祉政策、財政政策、観光振興施策など各分野にわたって地方行政の政策・計画作成から実施に至るまで関わっています。これからの地方自治体にとり、政策の客観的な検証を通じて広く一般に説明責任を果たし、また、限られた人的・経済的資源をより効果的に活用することは喫緊の課題であると思われます。それぞれの専門性を活かして、公共政策の検証と改善のためのお手伝いをさせていただきます。

研究の特徴

そもそも政策問題とは、多様な利害や考え方を持つ参加者が関与するため、現状の問題点やめざすべき目標についての合意すら存在しないこともあり、選択肢の優先順位やそれらの帰結についても不確実で予想の困難な「悪構造」の問題です。ゆえに、政策の効果や影響を客観的に検証して改善点を明らかにし、多様な参加者や地域住民との間で合意を形成し、政策への支持を訴えていくのは容易なことではありません。我々は、提供いただいた資料や関係者への聞き取り・アンケート調査を通じて第三者の視点で政策を客観的に検証し、今後の発展の方向性を示唆できればと考えています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

大澤健：和歌山県内および県外の観光基本計画の作成、その実施に関するアドバイス、成果検証。

藤木剛康：和歌山県の梅産業の調査、和歌山県への観光客に関する調査。

研究者からのメッセージ

条件に合わせて複数の教員で対応させていただいたり、指導している学生や院生の協力を得ることでより充実した調査を進められるように手配いたします。

研究分野：公共政策論、政策過程論

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 経済学科・教授・大澤健、准教授・齊藤仁、藤木剛康

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

労働社会における問題を制度から考える

研究の概要

働くということは、生活を支える基盤を作るための活動であると同時に、やりがいや生きがいなど人生に意義をもたせるための活動です。その意味で労働は人が生きていくときに重要な意味をもつ活動となります。重要な意味を持つ活動であるにもかかわらず、現代の日本社会では、労働にさまざまなリスクが発生しています。ときには過労死・過労自殺のように命にかかわるリスクまで生じてしまいます。

労働社会における問題がなぜ起きるのか、どのように対応すればよいのか、を制度から考えるのが本研究の概要です。労働社会における問題に対応する制度はさまざまに存在します。雇用に関しては人事管理制度、社会的に発生する労働問題に関しては労働政策、労働問題から波及して起きる生活上の問題に関しては社会保障政策がそれぞれ存在します。

本研究では、これらの諸制度を組み合わせ、問題の要因と対応策について考えていきます。

研究の特徴

- ・雇用に関する問題の要因・対応について、人事管理制度の相互関連性を重視した制度分析を行う。
- ・雇用・労働から派生する社会問題について、社会政策の観点から要因分析と対応策の検討を行う。
- ・現代日本社会における社会問題を生活上の問題ととらえ、労働に関わる制度の観点から要因分析と対応策の検討を行う。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

連携した取り組みの例は過去にありませんが、中央官庁や地方自治体における雇用制度に関する検討の場（委員会や研究会など）には多数参加の経験があります。

研究者からのメッセージ

労働・雇用に関する問題は人生そのものに関わる問題です。問題解決のサポートができれば、研究者としてありがたいことと考えています。

研究分野：労働問題研究、社会政策、歴史制度分析

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 経済学科・教授・岡田真理子

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



生き生きとした“地域づくり”のための社会福祉活動に関する研究

研究の概要

「子どもを地域で安心して守れるには?」「高齢者の孤立死を防ぐには?」「障がいのある人が生き生きと地域で住めるには」地域社会の地縁が希薄化している今、私たちは意識して、新しい社会福祉の絆づくりを行っていく必要があります。そしてそのことが、緩やかな・活力と笑顔あふれる地域社会の基盤づくりにつながります。

地域の福祉を取り戻すには、地域のことをよく知る調査と、問題解決を住民とともにやっていく積極的な姿勢が必要です、私と共に、生き生きとした地域づくりにむけての社会福祉の課題解決に取り組ましましょう。

研究の特徴

- ・子ども・高齢者・障がい者・ひとり親家庭・ホームレスなどに関する地域計画を立案したい。
＊市町村の福祉計画の策定を行います。
- ・地域の子ども・高齢者・障がい者・ひとり親家庭・ホームレス等に関する地域調査を行いたい。
- ・地域を活性化させるための福祉懇談会を実施したい。
- ・地域を活性化させるための福祉に関する講演会を実施したい。
などの希望がありましたら、ぜひご連絡ください。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・マナビリスト支援セミナー講師（和歌山県教育委員会実施、2006～2010年度）
＊マナビリスト支援セミナーは、上記教育委員会主催の、地域問題解決のための社会人自主ゼミ講座。
筆者は4年間、地域福祉の課題解決のための講師として担当。
- ・和歌山市ホームレス実態調査（和歌山市より受託、2004年度）
- ・和歌山市ホームレス概数調査（和歌山市より受託、2007～2009年度）
- ・御坊市母子家庭等自立促進計画策定事業（御坊市より受託、2006年度）
- ・御坊市次世代育成後期行動計画策定事業（御坊市より受託、2010年度）
- ・御坊市第2次母子家庭等自立促進計画策定事業（御坊市より受託、2012年度）

研究者からのメッセージ

和歌山県内の地域との豊富な連携実績があります。地元の皆さんと一緒に学びあうことができればこれほど嬉しいことはありません。

研究分野：社会福祉論，社会保障法

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 経済学科・教授・金川めぐみ

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

多様な農業関係者に寄り添った農林漁業の振興と地域づくり

研究の概要

農業振興や農協販売事業のあり方を中心として、農産物の流通やマーケティング分野に関する研究を進めています。また、都市農村交流（地域おこし協力隊、関係人口なども含む）や産地や中山間地域における地域づくりについても研究を進めています。可能であれば、学生の参画も検討して、農家や地域とともに研究教育活動に取り組んでいます。

研究の特徴

農協販売事業（共販や直売所）、農産物流通などをキーワードとして、農業の活性化方策や農村における地域づくりのあり方について、現場の声をもとに、研究教育活動を行ってきました。今後も、「現場から理論を構築する」、そして、「理論を現場に伝える」という双方向の研究教育活動を通じて、今後の農業や農村のあり方を、みんなで考えていきたいと思います。まだまだ、現場のことを知りませんので、地域（農家）の皆さんにはお世話になると思います。よろしくお願いいたします。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

地域との取り組みについては、所属している食農総合研究教育センターの URL（特に、「資料」の中にある「ニュースレター」等）をご覧ください。

<https://www.wakayama-u.ac.jp/food-agri/>

研究者からのメッセージ

農業や農村の活性化に向けた調査研究や地域住民との活動など、課題解決に向けて取り組む当事者とともに、調査研究に組みたいと思います。食農総合研究教育センター長も兼任しています。

研究分野：農産物流通論、地域づくり戦略論、農協（共販）論

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 経済学科・教授・岸上光克

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

社会的責任ビジネスの持続可能なビジネス・モデルの編成とマネジメント

研究の概要

営利法人、とりわけ株式会社形態の企業組織でありながら、株主や法人の経済的利益の最大化のみならず、多様な諸ステークホルダーの利害や社会、自然環境との調和を前提とした企業経営の議論が活発である。例えば競争戦略論を応用したCSV（creating shared value）論、ベネフィット・コーポレーションやソーシャル・ビジネスなどの会社制度のリデザイン論などである。それらは株式会社形態の企業における経済的利益の獲得の仕方を再考することを特徴とする。昨今のこの種の議論は、従来の着想とは異なり、規範的、倫理的観点から経営行動に負担を強いる諸活動の甘受を説くのではなく、多様な諸ステークホルダーとの協働を重視する形で、価値の共創を指向する。負担や責任の共有と共に、ネガティブな要素をポジティブに転換する工夫や仕組みの創出（共創）を重視する。

本研究はこうした意向の経営行動を社会的責任ビジネスと捉え、そのビジネス・モデルの編成や共創のメカニズムおよびそのためのステークホルダー・コーディネイトのマネジメントの照射・応用を研究内容としている。

研究の特徴

本研究の問題意識は、以下の3事項に関する研究関心・実績から構成されていることを特徴とし、当該事項それぞれに関する、または総合的な、調査、助言、研修等を通じて、当該事項に関心を持つ機関や者の、問題発見・認識に寄与し得る。それらは、(一)国内外の事業所におけるSDGs（Sustainable developments goals）に対応した経営管理システム・慣行（経営者、管理者の意識変革を含む）の整備・編成、(二)コスト負担要因と捉えられがちが社会的責任活動、コンプライアンス事項等をイノベーション・ドライバーに位置づけ、経済的利益と社会的利益を共創する持続可能なビジネス・モデルの考案・設計、そして(三)そのためのビジネス・エコシステムの編成・再編におけるステークホルダー関係のコーディネイト、である。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

和歌山県経営者協会と連携し、和歌山県下事業所におけるCSR（企業の社会的責任）経営への取り組み状況に関する2件の産学共同調査を実施した。詳細は以下を参照。

和歌山県経営者協会との産学共同研究実績

1. 「和歌山県経営者協会会員企業および県内主要企業における「CSR経営への取り組み状況」に関する調査」、2012年11月、
2. 「CSR経営への取組状況に関する国際比較調査：和歌山県下所在主要企業における社会的責任経営の取組状況調査」、2016年9月

当該調査に基づく研究業績

「和歌山県経営者協会会員企業および県内主要企業における『CSR経営への取り組み状況』に関する調査中間報告」、『ワーキング・ペーパー・シリーズ』,13(6), 2012年、

『和歌山県下事業所におけるCSR経営の調査・実証研究』, 2014年、和歌山大学経済研究所刊「リージョナル企業におけるCSRパフォーマンスと社会的責任経営浸透度の分析：和歌山県下企業をケースとして」、『研究年報』, No.21, pp.93-142., 2017年、Anura De Zoysa(University of Wollongong) 氏との共著

“Corporate social responsibility performance of small and medium enterprises in regional Japan”, Social Responsibility Journal, Vol.16, No.4, pp.449-466., 2019年、Anura De Zoysa(University of Wollongong) 氏との共著

研究者からのメッセージ

研究者以外の機関との外部連携の余地に関しては、以下サイトの「社会貢献」欄等を参照のこと。

<https://researchmap.jp/read0055702>

研究分野：企業の社会的責任論、持続可能なビジネス・モデル、ソーシャル・イノベーション

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 経済学科・教授・高岡伸行

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

持続可能な地域公共交通と交通まちづくりに関する研究

研究の概要

人口減少や条件不利に直面する地方都市圏を対象に、持続可能な「交通まちづくり」と「地域経済の強靱化（レジリエンス）」を追究する実証的研究です。交通経済学・計画学を基盤とし、紀伊半島周辺での20年以上のフィールドワークをもとに、現場課題の解決と理論化を両立させてきました。具体的には、和歌山電鐵貴志川線の再生にみる地域鉄道の社会的価値評価や、GIS（地理情報システム）を用いた交通サービス水準の可視化と分析、さらに文化財へのアクセシビリティ評価など、多面的なアプローチを展開しています。2024年にSDGs時代の交通政策を体系化した単著で日本地域学会の学会賞を受賞し、2026年現在は、交通網の縮退が地域経済に与える臨界点の解明や、複合的ショックに適応できる強靱な地域社会の構築に向け、科学的根拠に基づく政策立案や社会実装につながる研究を進めています。



研究の特徴

人口減少や少子高齢化が進む地域において、持続可能な地域公共交通の実現を通じた地域活性化を研究テーマとしています。地域の鉄道やバスなどの公共交通を、移動手段としてだけでなく、地域経済や観光、福祉、まちづくりを支える重要な社会基盤と捉え、交通政策と地域政策を一体的に検討しています。自治体や交通事業者との共同研究や各種計画策定への参画実績が豊富であり、紀伊半島周辺をはじめとする地域の実情に応じた交通ネットワークの構築、交通弱者への移動支援、観光振興との連携、空港の活性化など、実践的な課題解決に取り組んでいます。データ分析と現地調査を重視しながら、地域の課題解決や政策立案、事業推進につながる実効性の高い研究を進め、研究成果の社会実装にも積極的に取り組んでいます。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

紀伊半島周辺で長期総合計画、地域公共交通計画、立地適正化計画、バリアフリー基本構想等の協議会・審議会に多数参画。空港需要創出、コミュニティバス再編、有償カーシェア実証など自治体や企業との共同研究・受託研究実績が豊富。研究室等で指導する学生が各地でモビリティ・マネジメントや観光列車の運行などに参画。

研究者からのメッセージ

自治体や企業等と連携し、地域公共交通や交通まちづくりに関する受託研究・共同研究を推進しています。計画策定や政策立案など、地域課題の解決に向けたご相談を歓迎します。

URL <https://researchmap.jp/tsujimotok>

研究分野：交通政策・交通計画、交通経済学、地域政策

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 兼 大学院観光学研究科・教授・辻本勝久

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

地域の経済史と企業の経営史：記録と保存、経済的価値の創出へ

研究の概要

地域の経済の歴史・企業の経営の歴史を研究しています。

歴史研究は、その地域やその企業の過去に起こったことを記録することのみならず、将来に向けての展望や従業員教育などに役立ちます。産業遺産の保存は歴史の記録のみならず経済的価値を生み出す可能性もあります。さらに、地域には多くの企業があります。企業経営者の伝記を後世に残すことは、その企業の回顧となるばかりか、将来の企業家精神の育成に貢献するでしょう。

研究の特徴

近現代の日本経済史・経営史を専攻しています。とくに、石炭産業の歴史、高等商業学校の歴史、企業家の歴史などの事例に基づいて、経済成長・人的資源・イノベーションのありかたを研究しています。とくに、中小・零細企業の事業の記録を残すことは必要だと考えています。

【このような課題に協力できます】

産業遺産の調査・報告

企業・団体などの歴史の調査

学校史の調査・作成

社史・団体史の作成

企業経営者の伝記の作成

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

山口県史の編さんに携わってきましたが、和歌山県との関わりは紀州経済史文化史研究所の活動を通して従事してきました。

研究者からのメッセージ

歴史を記録し、保存し、それを経済的価値に結び付ける方策を一緒に考えていきたいと思っています。

研究分野：近現代日本経済史・経営史

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 経済学科・教授・長廣利崇

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

環境適応に向けた組織変革に関する定性的事例研究

研究の概要

◆組織の環境適応に向けた組織変革を遂行する要因の調査

本研究では、「組織の環境適応に向けた組織変革」をテーマに調査を進めています。企業は、変化する環境にどのようにして適応を図るのかということについては議論がなされ続けています。「環境変化に適応するために組織は、どのような経営行動をなぜ起こすのか」、その背後にある要因を導き出すことにリサーチ・クエスチョンを設定しています。

研究意義は、企業が環境変化に組織を適応させるために、経営資源をいかに再編成するのかということについての因果関係を示すことにあります。どのような知識や行為が相互作用を引き起こすことで競争優位を生み出す源泉を創出するのか、といったメカニズムを追求しています。理論として「ダイナミック・ケイパビリティ（Dynamic Capability、DC）」といった資源ベースの戦略論という概念に着目し、DCの観点から定性的事例研究を行い、DCを機能させるための背後にある要因を考察しています。DCの考え方に基づく企業戦略の研究方法を示し、多様な企業に対する応用可能性も期待されます。

研究の特徴

◆定性的事例研究の実施

近年、新興国をも含めた市場のグローバル化の進展、情報技術の普及やグリーン・インダストリーへの移行、パンデミックといった企業を取り巻く動態的な経済環境の変化が起こり、不確実な状況に対応しなければならず、企業は従来とは質的に異なった環境変化に直面しています。変化の激しい経営環境に対応するためには、長期的な展望から柔軟に対応できる組織が求められます。このような競争環境下において、企業は変化に適応し続ける能力を必要とされます。環境変化に適応できる組織とは、どのようなものであるのかということに関して経営の現場と経営学における問題という学術的背景から考えていく必要があり、これらの研究上での必要性が本研究の課題の根幹をなしています。

解を導き出すためには、現場に根ざしたリサーチが必要であり、インタビュー調査に基づいた定性的な事例分析を実施することで、企業が環境変化に適応するための能力や経営行動を調査する研究として位置づけられることに本研究の特徴があります。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

◆新技術の社会受容性を対象とした取り組み

企業等の主体が開発する新技術の社会実装に伴う問題を予測し、それを新たな開発課題にフィードバックさせる将来的な視点からの研究を展開し、技術・システムの社会実装を社会科学的な観点から支援した。

研究者からのメッセージ

イノベーションを創出するために感性と手法を用いて人々のニーズと技術の力を取り持つ方法論等も追求しています。理論と実践の融合を実現することができれば幸いです。より良い社会を目指して共に取り組みましょう。

研究分野：経営学，経営戦略，イノベーション

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学経済学部 経済学科・准教授・西釜義勝

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

研究開発投資の戦略的評価・選別と専門職のモチベーションの維持

研究の概要

現代において、戦略的研究開発投資の重要性が広く認識されています。研究開発投資における希少資源の有効活用が戦略遂行上ますます重要な課題となっているためです。

一方で、研究開発投資は長期にわたるため、成果が短期的には見えづらく、不確実です。さらに研究開発を行う専門職の方々は、自分が専門的に取り組んできた分野の研究開発が組織の意思決定によって切り捨てられるとなるとやる気をなくしたり、反発したり、時には離職したりすることもあります。

本研究では、専門職の方々のやる気を削いだり抵抗する行動を招いたりといったコンフリクトを起こすことを最小限に抑えつつ、採算性の取れる研究開発の評価方法を含め、長期的な意思決定を成功に導くことを目的としています。

研究の特徴

現代では、長期的な意思決定案件であっても事前の適切な評価方法の構築と、それがうまくいっているのかという要所要所でのチェック体制が必要とされています。一方、そのような長期的な意思決定を実行するために要求される知識や技術水準などは非常に高度化し、専門的な人材の戦略的活用が不可欠になっていると言われます。そのための理論はすでに経営学の中にあります。

限りある経営資源をいかにして活用し、意思決定案件を戦略的に成功に導くかを解決するガイドになればと考えています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

日本公認会計士協会・医療組織など専門職組織と共同で専門職の意識調査を行った例があり、やはり専門職のモチベーション維持には課題がありました。その点を踏まえ組織の意思決定の評価方法を模索中です。

研究者からのメッセージ

地域・社会の発展のためにはイノベーションが不可欠です。しかし立ちはだかるハードルは高いです。そのハードルを飛び越えるお手伝いができれば、と考えています。

研究分野 : 管理会計論, 専門職のマネジメント

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学経済学部 経済学科・准教授・藤原靖也

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



学生の就職活動、大卒初期キャリアに関する研究

研究の概要

日本は労働者人口が激減することが予測される今、雇用側が中長期的な視点で若者の職場定着を真剣に見直すときに来ていると考えています。大卒初期キャリアの早期離職は、雇用する側にとって大きなマイナスでもあります。

大卒初期キャリアのアンケート調査と実際の早期離職者インタビューに基づき、学生時代の就職活動時の活動量・満足度と入社前のRJP、入社後のリアリティ・ショックに着目し、現況を把握し課題を整理。特に採用手法が異なるといわれている文系／理系の軸、女性活躍推進法（2025年度までの時限立法）が施行されて9年目を迎え、ジェンダー平等が推進されている現在において、男性／女性の性差軸で早期離職行動に違いがあるのかどうかについても検証しています。また、近年「採用革新」がみられるといわれており、特に新卒の採用手法として、人材紹介やオファー・スカウト型といわれるものが注目されています。入社エントリー別（従来型、人材紹介型、オファー・スカウト型）、コロナ禍前後入社別で早期離職行動に違いがあるのかどうかについても研究を行っています。

研究の特徴

例年350件程度、現役生・卒業生からのキャリア相談を受けます。毎年多くの学生を教育・支援し、送り出す立場ではありますが、必ず起こるのが就職先のミスマッチです。このミスマッチを極力なくすにはどうすればいいか、にいつも頭を悩ませています。学生が就職活動にどのように取り組めばいいか、学生から社会人への移行期、そして社会人になってからの組織社会化の中でどのようにすれば「職場定着」に繋がるのか、といった研究をしています。この研究の中で、雇用される側、雇用する側双方の視点から大卒初期キャリアの早期離職を極力少なくするにはどうすればいいかを明らかにしたいと考えています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・和歌山県内大学卒業生等の就職先や県内企業の需要に関する調査研究（和歌山県より受託、2021-2023年度）
和歌山大学の学生を対象とした就活に関するヒアリング調査報告書
和歌山県内企業を対象とした新卒採用に関するアンケート調査報告書
- ・大学と和歌山県内人事・採用担当者でつくる人材の育成と定着の研究会（和歌山県との共催、2023年度）
採用力アップセミナー
- ・女性リーダー養成講座（和歌山県、2014-2024年度）
- ・女性対象キャリア研修（太洋工業、2015年度、紀陽銀行、2016年度・白浜町、2019年度・地方検察庁、2021年度）
- ・子育て家族対象ライフキャリア研修（和歌山市、2015年度）
- ・大学生対象キャリア形成講座（奈良県、2017-2018, 2022年度）
- ・大学生保護者対象就職活動支援講座（和歌山県・和歌山市 2020-2021, 2023年度）
- ・臨床研修医対象キャリア研修（南奈良総合医療センター 2021-2024年度）

研究者からのメッセージ

インターンシップや産学連携キャリア教育コーディネートをしています。採用コンサルティングの業務経験があり、新卒採用戦略についても相談もお受けしています。キャリアコンサルタント、CDA、でもあります。

研究分野： 職場定着，大卒初期キャリア，新卒採用

研究者の所属部局・職位・氏名： 和歌山大学経済学部 経済学科・准教授・本庄麻美子

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

流通政策と社会関係資本に関する実証研究

研究の概要

東アジア諸国の流通政策における日本商業政策の移転プロセスを明らかにすることに関心があります。

本研究の独創的な点は、大きく2つにまとめることができます。第1点は、東アジアの流通政策の比較研究を通じて、「事業継承」、「社会関係資本」、「空間」と流通政策の関係を明らかにし、日本の流通政策の特殊性を浮き彫りできることでもあります。第2に、商業・流通政策の研究において長年重要な研究領域でありながらも射程外であった「流通政策」と「事業継承」、または「流通政策」と「社会関係資本」という現実の動向に理論的根拠を示すことでもあります。

研究の特徴

本研究の特徴は東アジア諸国の流通政策の共通点や相違点に着眼した点であります。日本の流通政策は、1980年代社会的有効性を重視し、2000年代に入って調整政策は実質的にその姿を消しました。現在は地域コミュニティの担い手として、地域商業をどうサポートするかが流通政策の課題になっています。次に、韓国は調整政策の強化をはかっていますが、社会的有効性への認識が乏しく地域コミュニティとしての商業集積の意義をさほど認めていない。中国は韓国と同じく、経済的効率性が重んじています。

ただし、今後韓国、中国は、日本がそうであったように、地域社会が疲弊すればするほど、地域商業のコミュニティ機能は一層重視されていくことが予想できます。今後、東アジア諸国の流通政策を分析しながら、地域コミュニティの再生に「社会関係資本」がどのように機能するのかを明らかにしたいです。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・和歌山市新商品によるチャレンジ企業認定についての助言
- ・和歌山県中小企業振興支援補助金についての助言
- ・和歌山市新商品によるチャレンジ企業認定についての助言
- ・ぶらくり丁活性化・再生に関する助言
- ・和歌山県大規模小売店舗立地法について助言

研究者からのメッセージ

ビジネスの知が生まれる現場を重視し、相手に寄り添う姿勢を大事にしたいと思います。

研究分野 : 商業、マーケティング、事業継承

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学経済学部 経済学科・教授・柳到亨

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



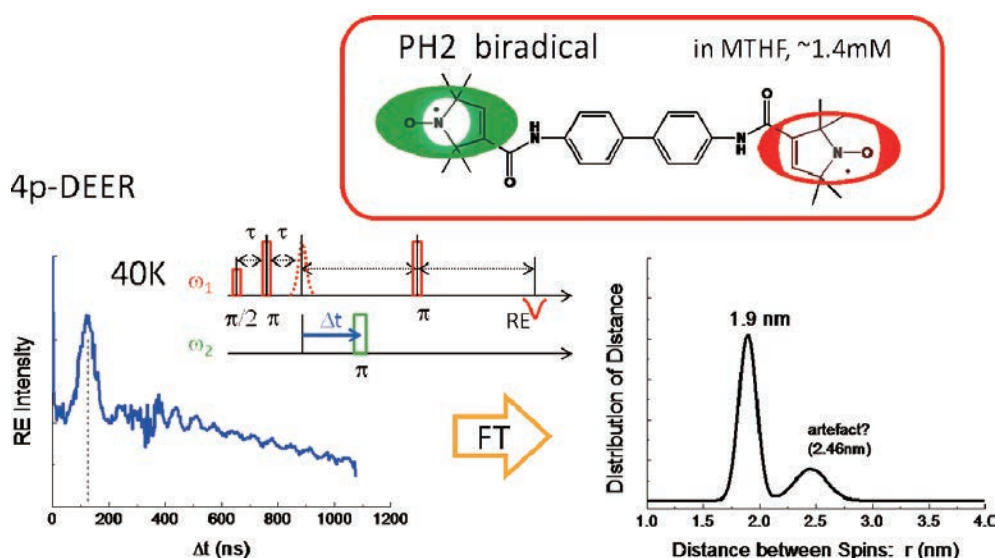
システム工学部 システム工学科
応用理工学領域

パルス電子スピン共鳴法によるスピン構造解析

研究の概要

近年、電子スピン共鳴（ESR）法はパルスマイクロ波を用いるパルス法が発達し、パルス列を様々な組み合わせることで、CW法では見ることができなかった各種スピン間相互作用を顕わに観測することが、市販の装置を使って比較的簡便にできるようになってきている。

図は、パルス ESR 装置（Bruker, ELEXSYS E580）を用いて、DEER（electron-electron double resonance）法と呼ばれる遠隔スピン間の双極子相互作用を見出す方法で、ビラジカル分子（PH2）におけるニトロキシラジカル間の距離を 1.9 nm と割り出した実験の例である。このような方法を駆使すると、タンパク質や光合成物質の反応中心など、生体反応機能を担う電子スピンの構造解析を精密に行うことができる。



研究の特徴

光機能性材料の機能性中心や、生体反応機能を担うタンパク質や光合成物質の反応中心などにおいて、反応に寄与する電子の空間分布構造を理解することは、機能性の原因追及には欠かせない。ESR法を用いると、長距離秩序がなくX線構造解析が難しい系においても、電子のスピン自由度に着目し電子分布の構造解析を精密に行うことができる。

基本的に試料は液体ヘリウムで冷却して測定を行う。溶液試料の場合もガラス状態にして測定する。定常光やパルスレーザーを用いた光照射も可能であり、光機能性材料の物性評価にも適用できる。

実用化が想定される分野

生体化学，材料工学，光物性物理学

研究者からのメッセージ

光照射下で起こる現象も対象にして、パルス光励起とパルス ESR 法を同期させた実験で励起状態の電子スピン密度の決定を目指しています。

研究分野：材料科学，光物性物理学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・秋元郁子

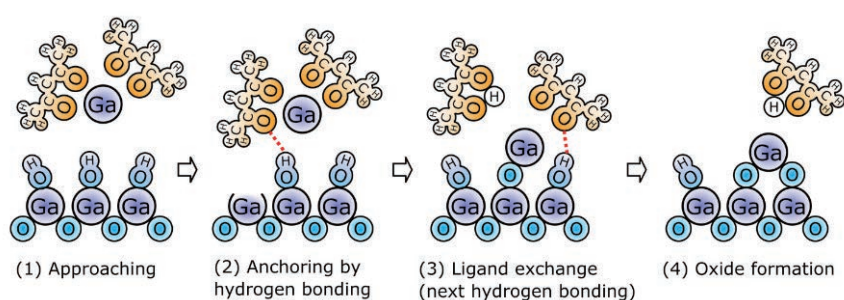
本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

ミスト CVD 法による酸化物半導体薄膜と機能性薄膜の研究

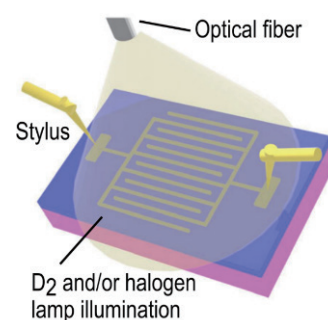
研究の概要

ミスト CVD 法は、薄膜の原料となる水溶液をドライミスト化し、ガス搬送を可能にすることで薄膜を形成する手法です。この技術により、各種金属酸化膜や一部の金属硫化物膜の形成が可能となります。水溶液を原料とするため、形成時のエネルギーコストが低く、真空装置を必要としないといった利点があります。一方で、薄膜形成時の反応系は複雑であり、良質な薄膜を得るには、形成機構に基づいた高度なノウハウが求められます。

本研究では、特に水溶液中での錯体形成状態に着目し、物理的および化学的観点から薄膜形成機構を解析しています。その知見を基に、主に半導体薄膜を対象とした各種薄膜の形成に取り組んでいます。また、薄膜形成技術に加え、X 線による構造解析、プローブ顕微鏡を用いた表面構造評価、電気的・光学的特性評価、さらにはレーザーリソグラフィによるデバイス加工も行っています。



K. Uno et al., Appl. Phys. Lett. 117, 052106 (2020).



K. Uno et al.,
Phys. Status Solidi B 2024, 261, 2300463

研究の特徴

ミスト CVD 法は、一見すると簡便な結晶成長法ではありますが、高品質な薄膜の形成が可能であることが明らかになっています。本研究では、ミスト CVD 法における錯体の挙動が薄膜形成にどのように寄与しているかを解明しました。酸化物半導体においては、イオン化した配位子の乖離が酸化物単結晶薄膜の成長に関与し、それが準安定構造であっても連続的な薄膜結晶成長が可能となっている原因であることを見出しました。一方、硫化物薄膜の形成に関しては、クロロ錯化（塩素との錯体）が、水溶液を用いていながら、酸化物ではなく硫化物が形成される主要因であることを突き止めました。

現在、本研究の主な対象は酸化ガリウム薄膜の形成とその応用にあります。酸化ガリウムは高耐圧性を有し、カーボンニュートラル社会の実現に向けたパワー半導体材料として注目されています。さらに、深紫外光に対する高感度検出が可能であり、下水道管の劣化診断や火山活動の予兆となる硫化水素の高感度検出など、環境モニタリングへの応用も期待されています。

実用化が想定される分野

パワー半導体デバイス、深紫外光検出器、硫化水素など有毒ガスの紫外光検出

研究者からのメッセージ

ミスト CVD 法による薄膜形成技術、薄膜の X 線回折による分析（2026 年以降）、プローブ顕微鏡による表面構造や摩擦特性の解析などについて対応いたします。

研究分野：半導体工学、薄膜・結晶、エレクトロニクス

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・宇野和行

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

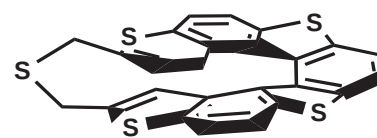
がん細胞の増殖を抑制する高テロメラーゼ阻害活性物質の開発

研究の概要

DNA末端に存在するテロメアやテロメアを延長する酵素のテロメラーゼは、細胞の老化や不死化で重要な役割を担っており、がん化にも密接に関連していると考えられている。ヒトテロメア配列のGカルテットの複合体を安



M-1（左巻き）



P-1（右巻き）

定化する小分子はテロメラーゼの作用を阻害するため、副作用の少ない抗がん剤への応用が期待される。

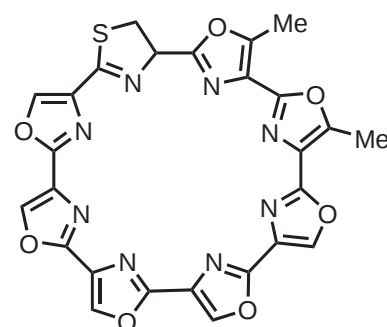
これまでのわれわれの研究で、環状型ヘテロヘリセン分子が選択的にGカルテット構造間にはまり込んで結合し、テロメラーゼ活性をエナンチオ選択的に阻害する事を見出した。左巻きのM-1のテロメラーゼ阻害活性については、最強の阻害活性を持つと言われているテロメスタチンの20%程度であり、有望なリード化合物となると期待される。

本研究では、らせん型化合物ヘテロヘリセンから、高いテロメラーゼ阻害活性を持つ新規誘導体を合成する事を目的とする。

研究の特徴

ヘリセン分子がテロメラーゼ阻害活性を示すことは初めての知見である。テロメスタチンとの比較では阻害活性は20%程度にすぎないが、その他の物質との比較では十分に強いものであるため、リード化合物として十分に期待できる。テロメラーゼ阻害活性を示す化合物は構造特異性が高いため、新規性および優位性が高い。

最終的にはがん細胞の増殖を抑制する抗がん剤への応用を目指す。がん細胞で活発に働くテロメラーゼに特異的に作用するため、副作用がほとんどないと期待される。また、最強の阻害活性を有するテロメスタチンは複雑な構造をもつ天然物で、天然にはごく微量しか存在しない。これと比較するとヘリセン誘導体は大量に合成可能であるほか、生体への毒性も見られないため、抗がん剤への応用という点で期待が高い化合物と考えている。



テロメスタチン

実用化が想定される分野

製薬、化学工業、試薬メーカー

研究者からのメッセージ

非常に構造特異的で、エナンチオ選択性もある。特異的にテロメラーゼ阻害活性が表れる理由をつかむため、一連の誘導体を合成して、構造と阻害活性の相関を調べている。サンプルも提供可能。

研究分野：有機化学，材料化学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・大須賀秀次

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

人体形状の非接触 3 次元計測法の開発

研究の概要

人体全身の形状を 3 次元計測する技術は、医療・デジタルコンテンツ作成・ゲームなど様々な分野で必要とされています。時間とともに形状が変化する人体運動に対して、これまでに数十台のカメラを用いた受動計測法やプロジェクタ・カメラ式の能動計測法が開発されてきましたが、計算時間・コスト・パターン同士の干渉といった問題がありました。本研究では、対象を取り囲むように配置した少数（6～8 台）のカメラ画像を元に、(1) 低解像度から高解像度への逐次復元処理と (2) ステレオ視に基づく部分距離データ生成処理と部分距離データの統合処理の交互繰り返し計算を組み合わせることによって、安定かつ細部の形状を詳細に計測できる手法を開発しました。また、ある時点でセンサから隠蔽されている個所の形状を、前後の時系列データを用いた補間によって復元する技術の開発も進めています。



研究の特徴

研究室では、(1) 2 枚以上の画像を用いたステレオ視と確率伝播法に基づくノイズの影響に強い 3 次元形状計測技術、(2) CPU や GPU の並列処理機能を利用した 3 次元計測処理の高速化技術を有しています。これらの技術は、ロボットの視覚のように同じ方向を向いた複数のカメラの映像から実時間で 3 次元計測を行うために開発したものです。本研究では対象を取り囲むようにカメラを配置した場合でも計測できるようにこれらの技術を拡張しました。この技術を使い、少数（6～8 台）のカメラ画像から、服のしわやスカートのひだなど対象の 3 次元形状を精細に計測できる技術を開発しました。

実用化が想定される分野

医療、デジタルコンテンツ作成、ゲーム

研究者からのメッセージ

この他にも、ロボットの視覚とハンド・アームの協調制御、人間の行動認識などの研究も行っています。

<https://www.wakayama-u.ac.jp/~ogawara/>

研究分野 : 3 次元計測, ロボティクス, パターン認識

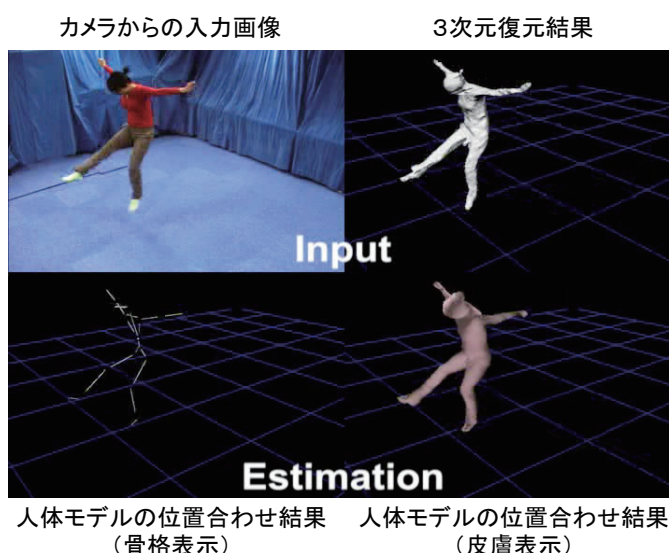
研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・小川原光一

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

人体運動の非接触 3 次元計測法の開発

研究の概要

人体の運動を 3 次元計測する技術は、運動機能の診断・デジタルコンテンツ作成・ゲーム・CG 映画など様々な分野で必要とされています。これまでは、光学マーカ式・磁気センサ式・機械式など、いずれも何らかの機器を人体に装着して運動を計測する方法が一般的でした。本研究では、別途開発した非接触 3 次元計測技術によって人体の全周 3 次元データを連続的に取得し、これに対して皮膚と骨格から構成される人体モデルを 3 元的に位置合わせすることによって、人体の位置と関節角度を連続推定する技術を開発しました。この技術によって、人体に機器を装着することなく、普段着のまま簡単に全身運動を非接触計測することが可能になります。また、高速カメラと低速な距離センサを組み合わせた高速な全身運動の安定な計測法の開発も進めています。



研究の特徴

研究室では、3 次元データと 3 次元 CAD モデルの位置合わせに基づく剛体の 3 次元位置・姿勢推定技術を有しています。この技術では、正規分布ではなく外れ値を考慮したノイズ分布に基づくロバスト推定 (M 推定) と共役勾配法を組み合わせることによって、対象の部分的な隠蔽に対して頑健な位置・姿勢推定を可能にしています。本研究では、関節構造を持つ柔軟変形物体 (= 人体) の位置・姿勢・関節角推定に利用できるようにこの技術を拡張しました。この技術と別途開発した全周 3 次元計測技術を組み合わせることによって、非接触で人体の運動を 3 次元計測できる技術を開発しました。

実用化が想定される分野

運動機能の診断, デジタルコンテンツ作成, ゲーム

研究者からのメッセージ

この他にも、ロボットの視覚とハンド・アームの協調制御, 人間の行動認識などの研究も行っています。

<https://www.wakayama-u.ac.jp/~ogawara/>

研究分野 : 3 次元計測, ロボティクス, パターン認識

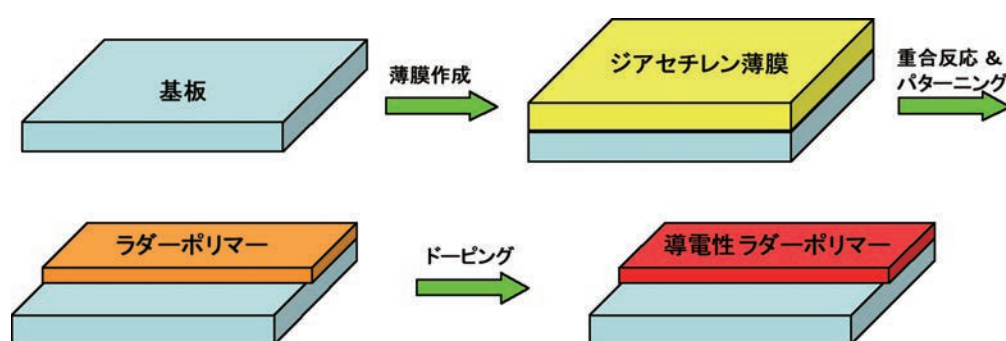
研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・小川原光一

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

塗布できる電導性ポリマーの開発

研究の概要

ポリジアセチレンは触媒を用いず光照射や加熱によって重合を行う。また重合後に成型するのではなく、モノマーを望んだ状態に塗布した後に重合反応を行い機能化できるので、種々の場所に機能性薄膜を成膜することができる。従来までのポリジアセチレンにおいては、ドーピングを行っても電気伝導度は 10^{-6} S/cm であったが、我々の研究においてはポリジアセチレンの π 共役鎖を共役系で架橋したラダー型とすることによって 10^{-3} S/cm 程度まで（バルクの状態）高めることに成功した。現状ではバルクの状態でのヨウ素ドーピングを行っているが、ドーパントの検討や薄膜状にすることによって電気伝導度が向上することが明らかになり、実用化のすぐ手前まで到達している。重合後は不溶であり、未反応のモノマーは洗い流せるため、回路をパターニングすることも可能であろう。



研究の特徴

現状までのところ特許の申請には至っていないが、着手している新しいドーピング方法で良好な結果が出つつあるので特許申請も視野に入れている。研究の特徴としては、共役一次元鎖を共役系で架橋してラダー構造の共役ポリマーを作成している点にある。このことによって、構造的にも堅固になったのと同時に、電気伝導度が飛躍的に向上し、実用に耐える領域にまで近づいてきている。またモノマーの状態であるため、溶媒には可溶である。（分散ではない）そのため塗布や蒸着が可能であり、種々のものの上に薄膜形成を行い、電導体へと導くことが可能である。

実用化が想定される分野

電子材料、機能性フィルム、塗装

研究者からのメッセージ

実用化に向けての共同研究のパートナーを募集しています。研究の全体像もHPに掲載していますので参照してください。

URL <https://www.wakayama-u.ac.jp/~okuno/>

研究分野：高分子材料、機能性有機材料、電子材料

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・奥野恒久

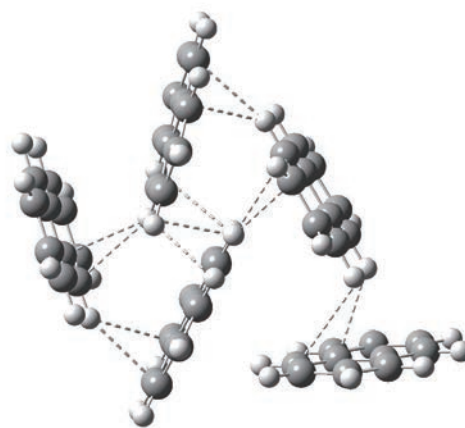
本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

結晶成長のシミュレーションと結晶多形の解析・制御

研究の概要

計算機実験の進歩により多数の分子が扱えるようになりました。そこで我々の研究グループでは結晶を対象として計算機実験を行っています。化合物を扱っていく上で、結晶粒径や多形の制御は重要な事柄です。その鍵は結晶ができる初期段階にあると考え、10分子程度までのクラスターレベルでの計算を行い、どのように結晶が成長していくのかにアプローチできるようになりました。分子間相互作用には異方性があるため、結晶外形も様々です。シミュレーションでは1次元から2次元、3次元へと成長する過程もわかるようになってきました。現状では、分子間相互作用が比較的単純で、サイズの小さい分子に限られますが、シミュレーションにより多形形成の原因もわかってきました。

将来的には溶解度曲線などもシミュレーションできると思います。再結晶などの純度向上過程の溶媒選択にも、本研究は生きてくると思っています。



ナフタレン5分子での計算機シミュレーション

研究の特徴

近似精度の高い計算を行うことも可能ですが、それには莫大な計算コストが必要です。しかし典型的な相互作用をもつ種々の化合物での計算結果の蓄積をもとに、近似レベルを下げても正解に近づけるようになりました。その結果、多数の分子が存在する結晶を扱えるようになりました。現状では低周期元素からなる分子量200程度の分子からなる結晶であればシミュレーション可能です。

実用化が想定される分野

化学工業，製薬業

研究者からのメッセージ

合成対象の化合物や副生成物の結晶成長過程を理解しておく、化合物の精製や粒径・多形の制御に有用であると思います。

研究分野：有機化学，結晶化学，計算機シミュレーション

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・奥野恒久

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

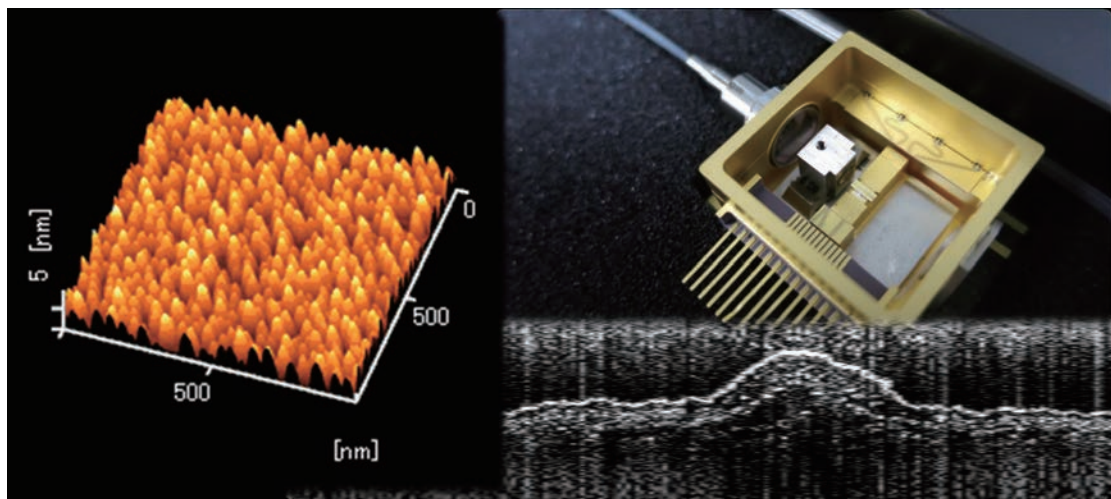
半導体量子ドットを用いた光応用研究

研究の概要

我々は、半導体量子ドットの作製および光物性評価を通して、光応用へ繋がる研究を推進している。主に III-V 族半導体のエピタキシャル型量子ドットを MBE 法によって作製し、近赤外波長領域での高効率な発光、受光や非線形光学現象を利用して、光通信用光学素子や生体・医療用イメージング技術への応用を行っている。

研究の特徴

InAs エピタキシャル型量子ドットは、発光波長が $1 \sim 1.3 \mu\text{m}$ 帯であり、光通信および生体イメージング用の光源に適している。我々は、InAs 量子ドットに関する独自の発光波長制御手法を開発しており、この技術を用いれば、医療イメージング技術である光コヒーレンストモグラフィー (OCT) の性能向上につながる広帯域光源開発などが可能となる。



(左) 半導体量子ドットの AFM 画像 (右上) 量子ドットベース広帯域光源デバイス (QD-SLD)
(右下) QD-SLD を用いた高分解能 OCT 画像の例

実用化が想定される分野

光通信, 生体・医療イメージング, 太陽電池

研究者からのメッセージ

半導体ナノ構造である量子ドットの作製、物性評価をベースに、光応用を指向した研究を行っています。様々な方との出会いを通して、我々のシーズ技術を活かした産学連携に繋がることを願っております。

研究分野 : 半導体ナノ構造, 結晶成長, ナノフォトニクス

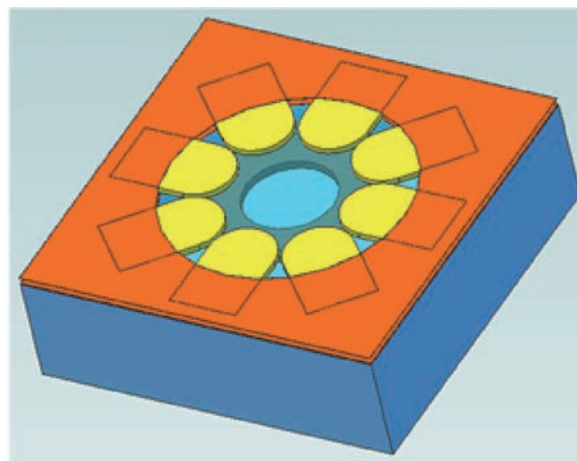
研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・尾崎信彦

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

高機能高分子アクチュエータを応用した異分野融合型デバイスの開発

研究の概要

高齢化社会の到来により、ロボット技術等における新しい医療介護機器開発の要求が高まっている。「人工筋肉」として注目を集めている機能性高分子材料の一種である高分子アクチュエータは、ソフトで軽量、低電圧駆動のアクチュエータ技術であり、きわめて安全で人体に触れる機械装置に用いることが可能である。このことから、高分子アクチュエータを用いた、装着が容易で在宅で使用可能な補助循環ポンプやリハビリ用筋肉補助装置等、現状の材料・デバイスでは不可能な革新的喪失機能代替デバイスの創出が求められている。しかしながら、学術界においても、産業界においても、これら機能性高分子材料をベースにしたデバイスの研究開発はまだまだ普及していない。このような背景の下、無音・高耐久性・超軽量・ソフトな高性能高分子アクチュエータの実現を目指すとともに、同アクチュエータを応用したデバイスの創製に向けた精密・微細加工、集積技術に関する研究を行っている。



■ :アクリル	■ :IPMC	■ 銅電極	■ 水
■ :Si	■ :PDMS (PolyDi Methyl Siloxane)		

図 高分子アクチュエータ (IPMC) を用いた可変焦点弾性体レンズの例

研究の特徴

高分子アクチュエータの実用化には、素材開発とその応用の有機的発展が重要である。しかし、現状は、化学系研究者による素材開発が中心であり、加工法を含めた応用デバイス作製技術も普及しているとはいえない。本研究室の特色の一つは、アクチュエータ素子の作製・評価技術を有するとともに、シリコンの加工を基礎とした微細加工技術を有しており、デバイス作製・評価を一貫して行えることである。これまでに、薄膜型可変焦点レンズシステム（図参照）、高分子アクチュエータ搭載型能動マイクロカテーテルなど、小型デバイス、医療・福祉機器への応用を中心とした高分子アクチュエータ応用デバイスを提案し、機能性材料と電気システムを融合した異分野融合型デバイスの創製を目指した研究を行っている。

実用化が想定される分野

医療・福祉用ロボット分野、ソフトマイクロマシン分野、高分子スマートセンサ

研究者からのメッセージ

高分子アクチュエータ技術の実用化は、異分野融合型デバイスの創製に寄与し、新しいライフスタイルの実現につながるものと確信しております。これら技術にご興味のある方、ご連絡お待ちしております。

研究分野 : 高分子アクチュエータ, ソフトメカニクス

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・助教・菊地邦友

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

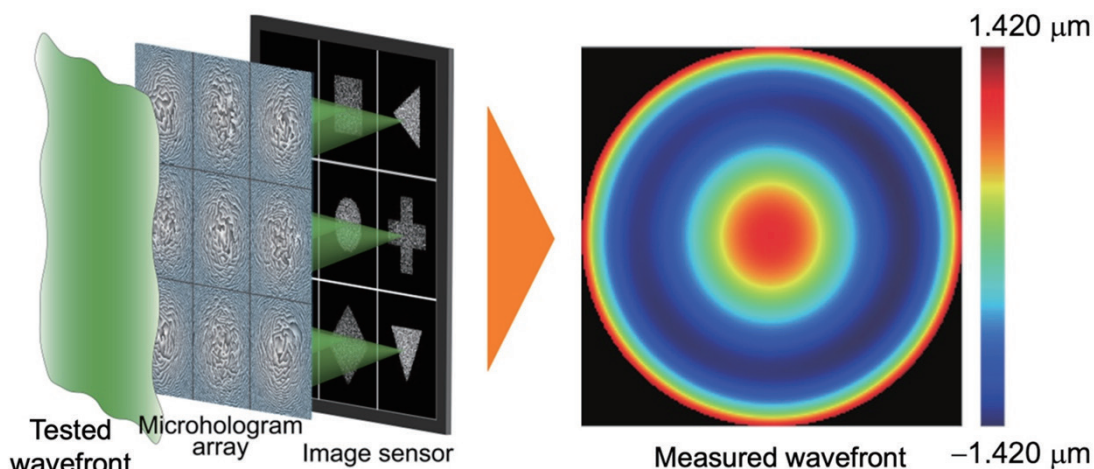
広ダイナミックレンジを有するシングルショット波面計測法

研究の概要

光波が伝搬する過程でどのような波面の歪み（波面収差）が生じているのかを計測し、それをもとに歪みを補正することにより、例えば天文分野では天体望遠鏡によって鮮明な星像を観察できるようになり、医療分野では眼球の歪みに依存せず網膜像の撮影が可能になります。これを補償光学といいます。このような用途にはマイクロレンズアレイと撮像素子で構成される簡易な光学系で波面を計測できるシャックハルトマン型の波面センサーが用いられていますが、非常に大きな波面収差に対しては正しく計測できませんでした。本研究は、光波が各マイクロレンズを通過する際に異なる位相変調を与えることによって撮像素子上でさまざまなパターン像を取得し、これらを解析することによりシングルショットで従来計測できなかった大きな収差をもった波面も計測することができます。

研究の特徴

本研究はレンズによる単なる光波の集光スポットではなく、いわゆるホログラムの再生像を取得しています。これにより、集光スポットでは不可能だったパターンどうしの識別が可能です。さらに解析時に各パターンに対してパターンマッチング処理をおこなうことにより、大きな波面収差に対しても従来の手法と同様の簡単な手順で波面を計測することができます。つまり、多重露光など時系列の計測をおこなうことなく計算処理のみでダイナミックレンジを拡大することができるので、コンピュータの演算能力にも依存しますが理論上リアルタイムで大収差波面を計測することができます。



実用化が想定される分野

補償光学システム，形状計測，光学系のアライメント

研究者からのメッセージ

視えないものを視る—これが私の研究の根底にあるテーマです。位相やスペクトル，偏光など，人の目やカメラでは捉えられない光の情報を可視化し，生命科学や材料評価に新しい目を届けたいと考えています。

研究分野 ： 情報光学，光応用計測

研究者の所属部局・職位・氏名 ： 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・講師・最田裕介

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

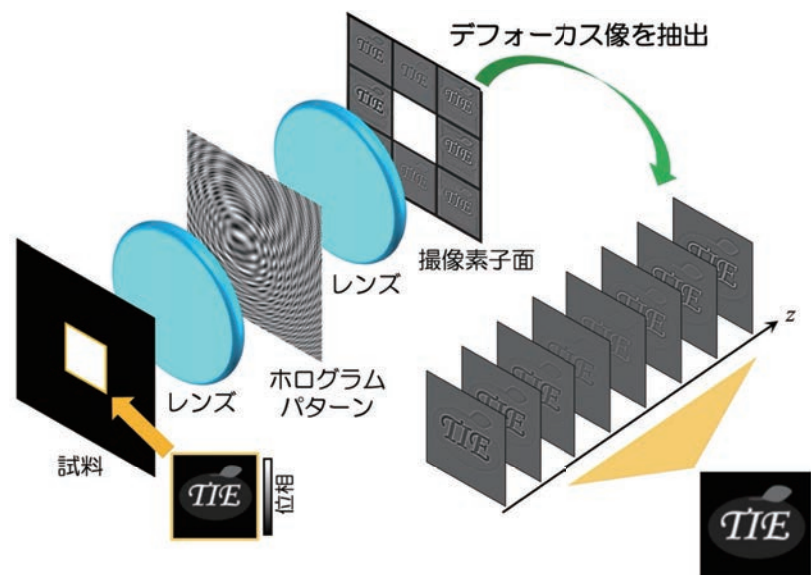
一回の撮影で透明試料の状態を定量的に計測する位相イメージング

研究の概要

通常のカメラは、光の強度（明るさ）の変化を撮影しています。しかし、細胞や透明な光学素子のように光をほとんど吸収・反射しない試料は、内部を光が通過する際にわずかに位相（光の進み方）が変化するだけで、強度はほとんど変化しないため、通常の撮影方法では可視化することができません。この位相の変化を計測し画像化する技術を、定量位相イメージングといいます。干渉法や強度輸送方程式（TIE）を用いる手法が有力ですが、いずれもピントの異なる複数の像を時系列に撮影する必要があり、時間分解能の低下（動きのある試料や高速な現象の観察が困難）や、複数回の撮影の間に試料が動いたりゆらいだりすると、計測精度そのものが低下してしまうという問題がありました。本研究は、これらの複数枚の像を、特殊なパターンを用いて空間的に一度に取得することで、一回の撮影のみで定量的な位相計測を可能にする手法です。時系列計測を前提とする従来手法の制約から解放されるため、動きのある試料や、短時間で状態が変化する現象にも適用できる位相計測技術です。

研究の特徴

本研究では、あらかじめ設計されたホログラムパターンによって、物体からの光の空間周波数を変調します。このパターン設計により、撮像素子面内の別々の領域で異なるデフォーカス像が得られる作用を、単一の光学素子による変調で実現しています。これにより、従来は時系列でしか取得できなかった複数のピント違いの像を、一度の露光で同時に取得することができます。また、レンズやステージを物理的に動かしてデフォーカス量を変える必要がないため、機械的な移動誤差の影響を受けず、従来手法よりも高精度な計測が可能です。



なお、本研究に関連する技術は特許として登録されています。

発明の名称：光学装置、撮像システム、分析システム、方法、及び空間光変調素子

特許番号：特許第 7500042 号（登録日：2024 年 6 月 7 日，出願日：2019 年 12 月 12 日）

発明者：最田裕介，野村孝徳，米田成／出願人：国立大学法人和歌山大学

実用化が想定される分野

ラベルフリー・非侵襲な生体細胞観察，透明な光学素子の検査，ハイスループットイメージング

研究者からのメッセージ

視えないものを視る—これが私の研究の根底にあるテーマです。位相やスペクトル，偏光など，人の目やカメラでは捉えられない光の情報を可視化し，生命科学や材料評価に新しい目を届けたいと考えています。

研究分野：情報光学，光応用計測

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・講師・最田裕介

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

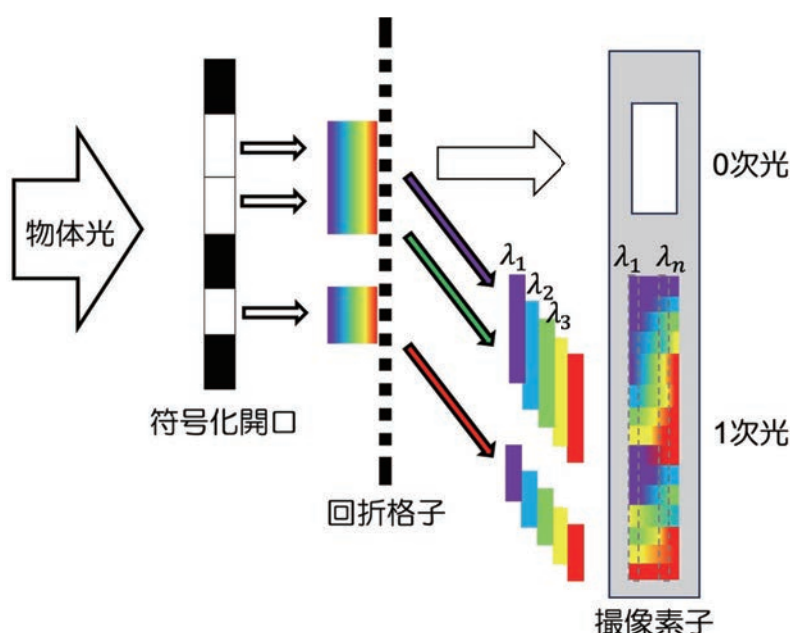
スキャン不要で波長情報を一括取得するハイパースペクトルイメージング

研究の概要

ハイパースペクトルカメラは、被写体を波長ごとに分解して撮影することで、通常のカラーカメラでは得られない詳細なスペクトル情報を取得できる技術です。しかし一般的なハイパースペクトルカメラは、空間方向あるいは波長方向を機械的にスキャンしながら撮影する方式が主流であり、撮影に時間がかかるという課題があります。そのため、動きのある試料や変化の速い現象を撮影すると、スキャン中の動きによって画像にズレやぼけが生じてしまい、正確な計測ができません。また、スキャンに要する時間の分だけ、リアルタイム性が求められる現場での活用が難しいという制約もありました。本研究は、本来3次元（空間2次元・波長1次元）であるハイパースペクトル情報を、2次元の撮像素子上に多重化して一度に記録し、計算処理によって復元することで、スキャンなく一回の撮影のみでハイパースペクトル画像を取得する手法です。これにより、撮影自体は一瞬で完了するため、動きを伴う対象や、取得時間の制約が大きい現場でもスペクトル情報を取得できます。

研究の特徴

本研究では、回折素子を用いて入射光を波長ごとに分光させ、撮像素子上に多重化して記録します。このとき、波長ごとに分光された±1次光だけでなく、回折されずに直進する0次光も同時に取得し、復元処理に活用している点が特徴です。従来の圧縮センシング型のハイパースペクトルイメージングでは、分光された成分のみから画像を復元するため、スペクトル情報と引き換えに空間分解能が犠牲になりやすいという課題がありました。本研究では、波長分解されていない代わりに高い空間分解能を持つ0次光を積極的に活用することで、スペクトル情報と空間分解能を両立したハイパースペクトル画像を、一回の撮影のみで復元することができます。



実用化が想定される分野

医療診断・スクリーニング、スマート農業、リモートセンシングによる環境モニタリング

研究者からのメッセージ

視えないものを視る—これが私の研究の根底にあるテーマです。位相やスペクトル、偏光など、人の目やカメラでは捉えられない光の情報を可視化し、生命科学や材料評価に新しい目を届けたいと考えています。

研究分野： 情報光学，光応用計測

研究者の所属部局・職位・氏名： 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・講師・最田裕介

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

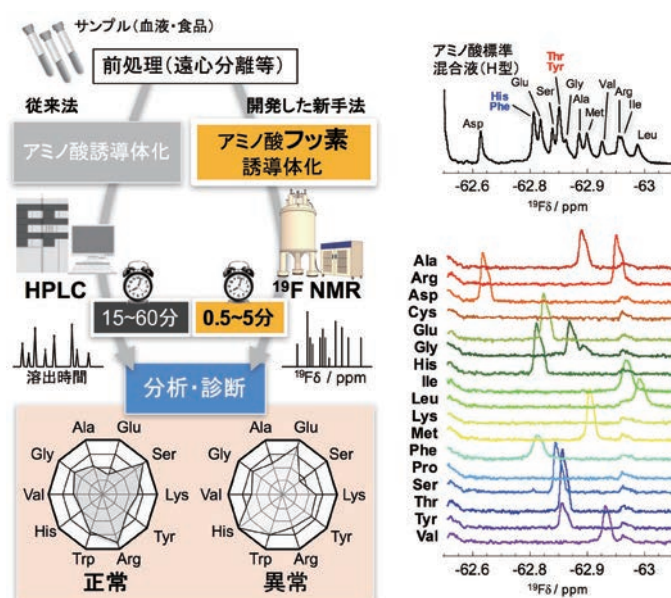
イッキに検出！ アミノ酸の同時一斉解析法

研究の概要

人体に20種類以上存在するアミノ酸は、機能性食品や健康診断のマーカー分子として利用されている。本技術はこのアミノ酸の分析を飛躍的に効率化しようとするものである。

通常、アミノ酸は液体クロマトグラフィー（HPLC）による分析が行われるが、1検体当たり数十分の時間を必要とする。これは異なるアミノ酸の側鎖の性質を「カラムからの溶出時間」に置き換えて分析しているためである。

そこでアミノ酸の側鎖の性質を短時間に分析可能な核磁気共鳴（NMR）法に着目した。検出核種としてバックグラウンドシグナルがほぼ皆無であるフッ素（ ^{19}F ）を採用し、アミノ酸を効率的にフッ素誘導体化する新たなアミノ酸誘導体化法を開発した。これによりフッ素原子をアミノ酸側鎖の近傍に位置させることができ、各アミノ酸側鎖に応じた ^{19}F NMR ケミカルシフトの変化が期待できる。17種類のアミノ酸混合溶液にフッ素誘導体化を施し、 ^{19}F NMR を測定（2分）した結果、少なくとも14種類のアミノ酸の同時一斉解析が可能であることが明らかとなった。



研究の特徴

- HPLC 法の 1 / 10 程度の時間でアミノ酸分析が可能
- HPLC 法で大量に使われるメタノールやアセトニトリルといった毒劇物指定溶媒が不要
- 特願：2016-173792（2016.9.6）（大学単独出願）

実用化が想定される分野

検査試薬，診断薬

研究者からのメッセージ

卓上 NMR 装置が市販されるなど、近い将来 NMR はあらゆるシーンで手軽に測定できる分析手法になりうる。本技術はそんな近未来のアミノ酸分析に貢献できるものと考えている。

ホームページ：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~tsakamo/>

研究分野：生物有機化学，核酸化学，ケミカルバイオロジー

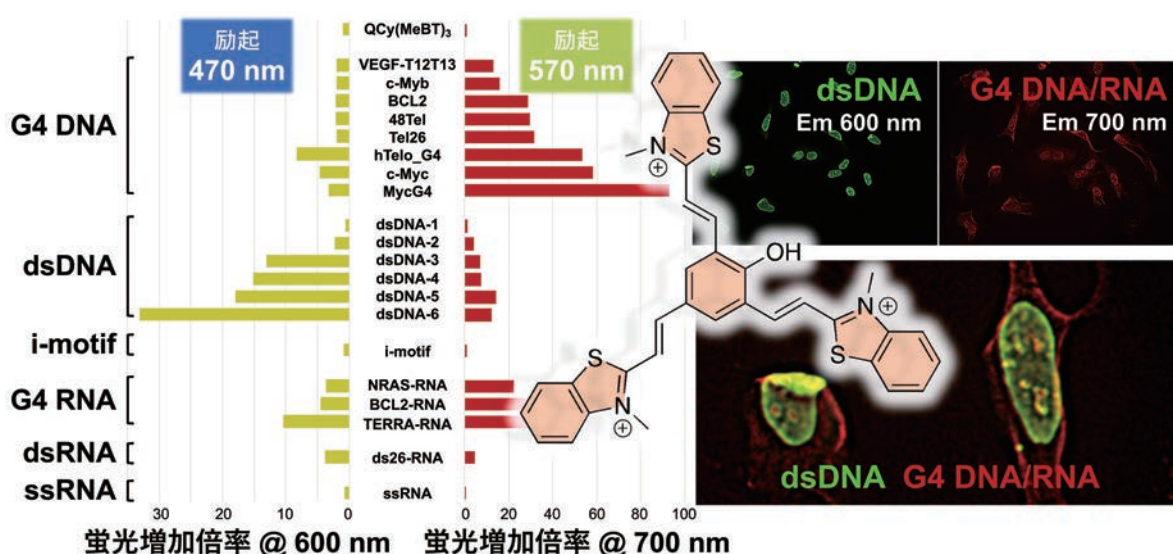
研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・坂本隆

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

DNA 2重鎖と4重鎖を蛍光色で見分ける2色蛍光スイッチオンプローブ

研究の概要

がん原遺伝子の発現制御などに関わるとされる4重鎖(G4) DNAの働きは、未だ謎が多く、特に細胞核内での動的な挙動はほとんど明らかになっていません。開発した蛍光プローブは2重鎖DNAに結合した場合には600 nmの蛍光を、G4 DNAと結合した場合には700 nmの蛍光を増加させる「2色蛍光スイッチオン応答」を示します。細胞核内の2重鎖DNAとG4 DNAとを異なる蛍光色で同時に観察できることから、細胞核内のG4 DNAの動的挙動の解明や、G4に関わる疾患の診断、治療薬の探索ツールとして応用できると期待されます。既存のG4 蛍光プローブでは達成できない『G4 DNAの蛍光レシオイメージング』が可能で、細胞へのプローブ導入量に左右されずにG4を定量検出できます。また、一般的な蛍光顕微鏡でのイメージングが可能で、大きな装置的制約がありません。



研究の特徴

- 独自の分子設計により、他に類を見ない「2色蛍光スイッチオン応答」を示す蛍光プローブの開発に成功
- この「2色蛍光スイッチオン応答」の原理も一部解明
- 固定細胞および生細胞内の2重鎖DNAとG4 DNAとを色分けして蛍光検出できることを実証
- プローブはワンステップの合成反応で合成でき、製造が簡便

実用化が想定される分野

研究用試薬, 検査試薬, 診断薬

研究者からのメッセージ

一部解明した「2色蛍光スイッチオン応答」の原理を応用し、現在、2重鎖DNAやG4 DNAなどの核酸構造イメージングに限らず、様々な生体分子イメージングへの展開を試みています。

サンプル提供も可能です。共同研究等を希望の方は気軽にご相談ください。

ホームページ: <https://www.wakayama-u.ac.jp/~tsakamo/>

研究分野 : 生物有機化学, 核酸化学, ケミカルバイオロジー

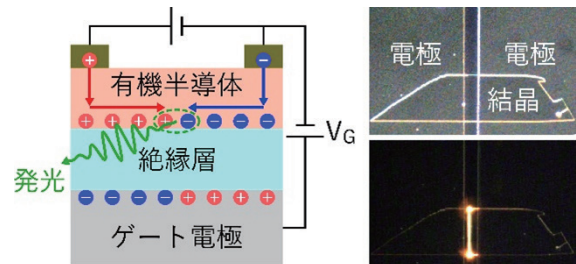
研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・坂本隆

本件に関するお問い合わせ: liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

両極性有機単結晶トランジスタによる電流注入型レーザーの創成

研究の概要

有機半導体は、軽量・柔軟かつ低コストな次世代オプトエレクトロニクス材料として期待されているが、高キャリア移動度と高発光効率の両立や、注入キャリアによる励起子消光が障壁となり、電流注入による連続発振レーザーの実現は長年の課題であった。本研究では、高品質なチオフェン・フェニレン共オリゴマー等の有機単結晶をプラットフォームとし、独自のアンビポーラ（両極性）電界効果トランジスタ（FET）構造を構築する。これにより、電荷の注入・輸送領域と発光領域を空間的に分離し、金属電極による光吸収やジュール熱を抑制しつつ、高密度なキャリア蓄積と効率的な再結合を実現する。光学的・電氣的アプローチを融合し、次世代のコンパクトな可視光レーザー源の基盤技術を確立する。



研究の特徴

理想的な単結晶界面の活用：

多結晶やアモルファス系とは異なり、欠陥や粒界の少ない高品質な有機単結晶を用いることで、電荷輸送特性と発光特性を極限まで高めている。

独自のトランジスタ構造による損失抑制：

FET 構造の採用により、キャリアの再結合ゾーンを電極から離し、金属に起因する光吸収や励起子消光を防ぐ。

新規材料設計と物性評価の統合：

フラン置換などの分子骨格の最適化や、空間的コヒーレンスの精密評価により、発光からレーザー発振への移行を直接的な物理証拠に基づいて証明する。

実用化が想定される分野

ディスプレイ・照明技術、光通信・センシングデバイス、医療・計測用小型光源

研究者からのメッセージ

有機半導体レーザーはエレクトロニクスにおける究極の目標の一つです。本研究では単結晶とデバイス物理の融合により、この難題に挑んでいます。

研究分野 ： 有機エレクトロニクス、デバイス物理、固体物理

研究者の所属部局・職位・氏名 ： 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・下谷秀和

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

組立作業用汎用ロボットハンドの機構設計と把持戦略の計画

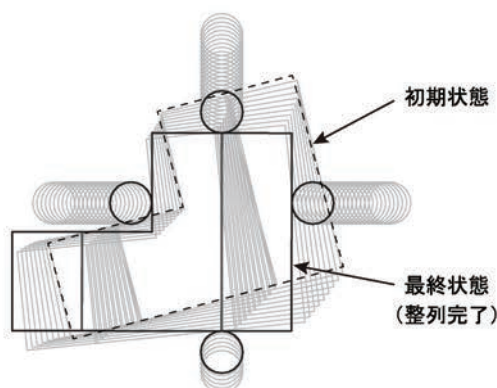
研究の概要

近年、製造業では変種変量生産に適したロボットセル生産システムの活用が期待されています。ロボットセルでは様々な形状の部品を精確に把持して組立作業を行う必要があるため、現在は、主に専用のパーツフィーダで事前整列された部品を、各部品の形状に特化した専用グリッパを使い分けて把持するという方法がとられています。しかし、こうした専用機器を数多く使用すると、システムが非常に高コストなものとなります。

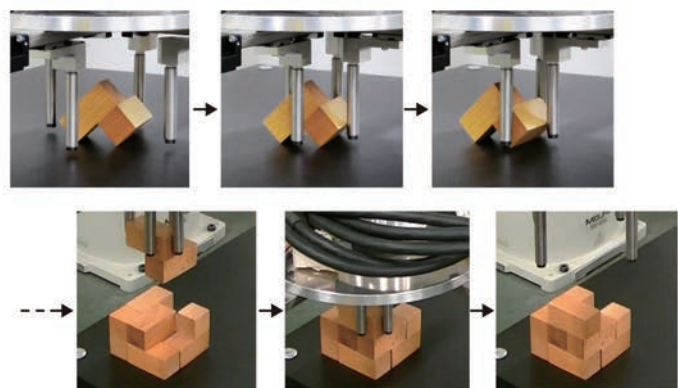
このような背景から、本研究ではシステムのコスト低減化を目指して、事前整列されていない様々な形状の部品を整列させ、精確な把持を実現することによって組立作業を遂行できるような汎用的なロボットハンド（以下、汎用ハンド）の機構設計と、その把持戦略の計画を行っています。

研究の特徴

従来の多くの汎用ハンドは高自由度な機構を有していますが、部品を精確に把持するためには視覚センサなどの外界センサで時々刻々の部品の位置・姿勢を認識し、それに応じて指の位置・姿勢を制御する必要があります。一方、本研究の提案手法では、スティック状の指を複数有する低自由度な機構の汎用ハンドと、把持過程における部品の挙動を考慮して予め計画した把持戦略を用いることで、外界センサで時々刻々の部品の位置・姿勢を確認しなくても、指が閉じていくに従って事前整列されていない部品を目的の位置・姿勢へロバストに整列させ、精確な把持を実現し、組立作業を実現することができます。



把持過程での部品整列のシミュレーション



汎用ハンドとロバストな把持戦略による組立作業

実用化が想定される分野

製造業、物流業、サービス業

研究者からのメッセージ

製造業、物流業、サービス業などへの汎用ハンドの適用や、汎用ハンドの把持計画、把持過程における対象物の運動解析などにご興味があれば、是非ご連絡下さい。

<https://web.wakayama-u.ac.jp/~dobashi/>

<https://web.wakayama-u.ac.jp/~dobashi/english/lab/index.html>

研究分野： ロボットハンド、把持計画、組立作業

研究者の所属部局・職位・氏名： 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・土橋宏規

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

不整地移動プラットフォームを活用した応用サービスシステム

研究の概要

人が住んでいる屋外環境でさまざまなサービスをするロボット（知的な機械）が望まれています。ただし屋外環境には平面な路面だけでなく、段差、傾斜路面などの不整地が散在しています。そのような環境を、省エネで、高速に、かつ安定に移動できる移動プラットフォームがあれば、それを活用したさまざまな応用サービスが可能になります。たとえば夜間に住宅の周辺を見回りするサービス、人を載せて自律的に移動（タクシーサービス、避難サービスなど含む）するサービス、農地を見回るサービスなどです。本研究シーズでは、応用可能性の高い実用的な移動プラットフォームを研究開発しています。

研究の特徴

移動プラットフォームは、エネルギー効率の高さ、高速性能、安定性を備えた自動車のような四車輪機構が基本になっています。基本の四車輪機構に必要な最小限の機構を加えることで屋外環境にある段差などの不整地も移動可能にしています。機体サイズを変えることで見回りロボット、荷物運搬台車、搭乗用移動機器（パーソナルモビリティビークル）などさまざまな用途に使用可能です。荷物を載せたり、人が乗る部分は不整地移動中も水平を保つことが可能です。



特許：

- ・特許第 7495709 号、四車輪型移動体及びその階段移動時の制御方法、2024 年 05 月 28 日
- ・特許第 7038352 号、移動体の段差移動制御方法、2022 年 03 月 10 日

実用化が想定される分野

サービス業分野（見守り、運搬、セキュリティ）、建設土木業、農業、漁業（作業システム化、自動観測）

研究者からのメッセージ

不整地も移動可能な移動プラットフォームを活用した応用サービスを、ニーズに基づき柔軟に構築することが可能です。もちろん屋内も含めた舗装面での応用サービスも可能です。強いニーズと熱意で新しいサービスをともに生み出しましょう。

研究分野： ロボティクス、メカトロニクス、モビリティ

研究者の所属部局・職位・氏名： 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・中嶋秀朗

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

機能的な材料を用いた環境振動発電とシャントダンピング

研究の概要

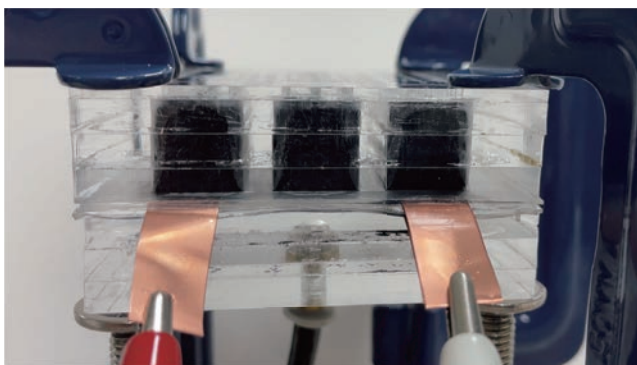
圧電素子や誘電エラストマーなどの機能的な材料は、電圧を印加すると変形し、逆に材料を変形させると電気的な特性が変化します。これらの材料は、素子自体をセンサやアクチュエータなどとして利用できるので、装置の小型化や軽量化、また、低価格化が期待できます。さらに、形状も自由に選べるため、構造物に貼り付けたり、部材の間に挟み込むなど、対象に自由に組み込むことも可能です。

本研究では、そのような機能的な材料の利用法として、環境の振動エネルギーを発電に利用するための誘電エラストマー発電装置の開発を行っています。また、構造物に発生する振動エネルギーを振動制御に再利用するシャントダンピングに関する研究も行っています。

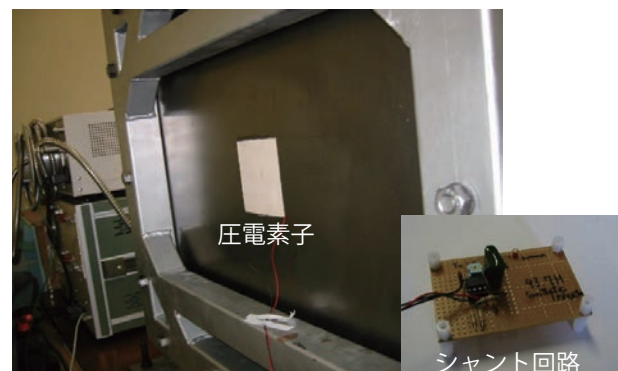
研究の特徴

誘電エラストマー発電では、発電量向上のための発電回路の構成方法、および、その回路パラメータの設定方法に関する研究を行っています（例えば、特開 2024-031637）。また、限られたスペースで大変形が可能な、ダイヤフラム型伸縮装置の開発も行っています。

シャントダンピングに関しては、効果的な振動抑制のためのシャント回路の構成方法、および、その回路パラメータの設定方法に関する研究を行っています。簡単な受動回路を基本としながら、振動抑制効果の向上やロバスト性の向上を目指しています。



誘電エラストマー発電装置



シャントダンピングシステム

実用化が想定される分野

センサネットワーク用小型電源、波力発電、パネル等の振動制御

研究者からのメッセージ

機能的な材料をより効率的・効果的に利用するための機構や回路構成について研究を行っています。上記の想定分野以外にも、様々な応用の可能性も検討しています。

<https://web.wakayama-u.ac.jp/~nagase/>

研究分野：振動発電，振動制御，機能的な材料応用

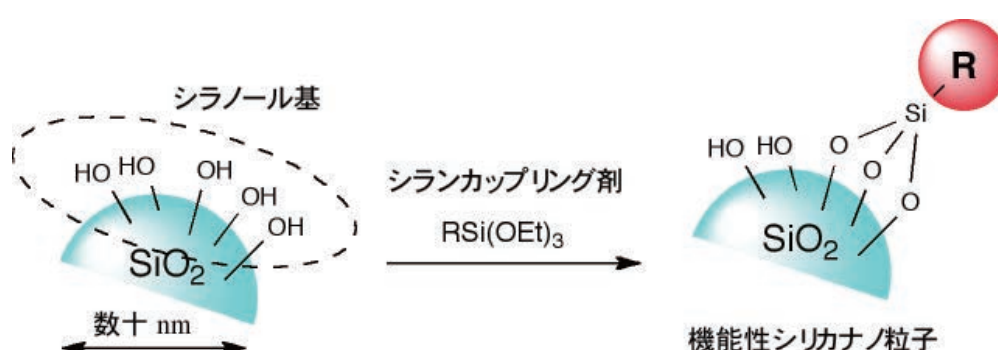
研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・長瀬賢二

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

化学修飾法を用いる高機能性シリカナノ粒子の開発

研究の概要

シリカナノ粒子は優れた溶媒分散安定性、狭い粒径分布、高い機械的強度を示すことから、産業界を支える技術の重要な一成分として用いられている。しかしながら、シリカ単独ではこれ以上の高性能化に関しては限界が見えており、既存の材料に代わる新素材の開発が望まれている。シリカナノ粒子の表面にはシラノール基が存在し、有機官能基とアルコキシシリル部位を有するシランカップリング剤と反応させることで機能化を容易に行なうことができるため、本研究では、無機のシリカナノ粒子と機能性有機化合物（分子認識化合物、蛍光性化合物など）を化学結合で連結させて、化学的にも安定でかつ高機能性を示す有機無機ハイブリッド型のナノ粒子を製造する。つまり、有機物と無機物を複合化することで互いの欠点を補完しあい、新たな機能を有する新材料を創出することが目的である。



研究の特徴

粒径が数十 nm のシリカナノ粒子の分散液は光学的に透明であることから、粒子表面に分子認識能を有するホスト分子を導入することで、分光学的手法によるセンシング材料へ応用できる。また蛍光性化合物を担持させることで、生体適合性を示す蛍光バイオイメージング剤や蛍光センサーへの展開・発展も可能である。我々はここ数年、機能性有機化合物によるシリカナノ粒子の化学修飾（改良ストーバー法やシード媒介成長法など）およびその構造解析について研究を進めており、これまでに培った技術により、上記に述べた新規の機能性材料の創成を目指している。

実用化が想定される分野

蛍光センサー、バイオイメージング剤

研究者からのメッセージ

溶媒分散性に優れた高機能性のシリカナノ粒子を開発しています。シリカは安価で入手でき、環境や生体に優しい材料であるため、機能化を施すことで今後様々な用途に展開可能であると考えられます。

研究分野 : センシング, コロイド, バイオセンサー

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・中原佳夫

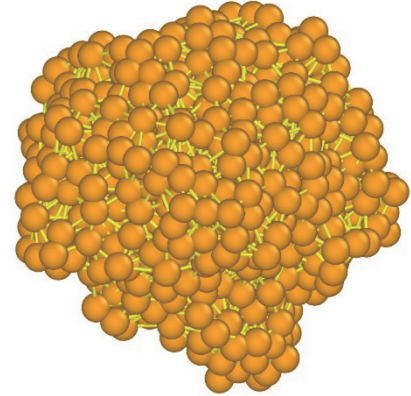
本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

ブラウン動力学シミュレーションとその応用

研究の概要

液体中の微小な粒子は、溶媒分子との衝突によって絶えず不規則に運動しています。ブラウン動力学法は、この熱ゆらぎと粒子間相互作用を取り入れ、分子や粒子の動きを計算機上で再現する手法です。

本研究室では、高分子、タンパク質、DNA、コロイド分散系などを、目的に応じて粗視化した粒子モデルで表し、拡散、緩和、凝集、粘弾性などを解析しています。また、通常の拡散から外れる異常拡散や非ガウス揺らぎを統計的に捉え、その背後にある不均一性や記憶効果を明らかにする理論やシミュレーション手法も開発しています。こうした物理系の研究において提案した数理モデルを、生成 AI で用いられる拡散モデルに応用する取り組みも進めています。



ブラウン動力学シミュレーション
により得られた凝縮高分子の構造
スナップショット

研究の特徴

本研究室の特徴は、原子一つ一つを追う分子動力学よりも大きな時間・空間スケールを扱える粗視化ブラウン動力学と、統計物理学に基づく解析理論を一体的に用いる点です。粒子間力だけでなく、流体を介した相互作用、時間とともに生成・消滅する架橋、摩擦や拡散性ゆらぎなどの影響を調べています。特に、非ガウス性などの統計量の緩和特性から、観測された複雑な運動を生む要因を明らかにすることを目指します。高分子の凝縮・ガラス化、交換可能な架橋をもつ材料、タンパク質の構造揺らぎ、DNA のループ形成、拡散モデルなど、一見異なる対象を共通の数理的枠組みで扱います。

実用化が想定される分野

ソフトマター、レオロジー、時系列データ解析

研究者からのメッセージ

「観測された複雑な揺らぎの原因」を計算機と理論で解き明かします。材料のメソスケール動態に関する課題があればご相談ください。

研究分野 : 統計物理学、数理物理、応用数学

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・宮口智成

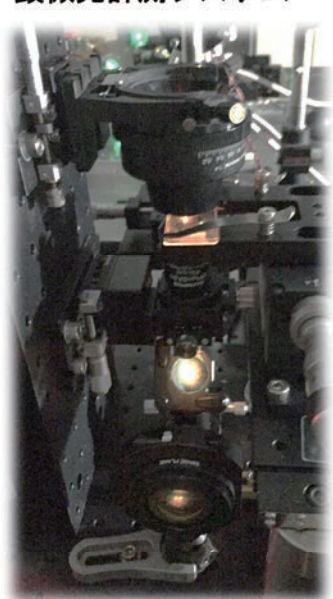
本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

微量分子を高空間分解で3次元可視化・組成分析する光学顕微法の開発

研究の概要

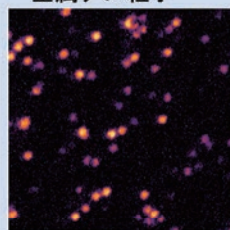
微小な物体を光を用いて非接触、非侵襲で観察する光学顕微イメージング法は、生物医学研究、医療診断、工業製品の検査などで不可欠な技術として広く利用されています。我々はレーザーなどの光エレクトロニクス技術を駆使して、通常の光学顕微鏡では見えないほどの微量な分子とその組成を、極めて高い空間分解能で3次元可視化する新しい顕微イメージング法の開発を行っています。また微小物体の3次元形状の変化や運動を高速で観察・追跡する方法を開発しています。これら先進的な顕微計測法を応用した無標識バイオイメージングや、高分子材料・触媒・ナノカーボン材料などの解析にも取り組んでおり、生物・医学研究や医療診断、工業材料の開発、食品検査などでの幅広い活用を目指しています。

顕微光計測システム

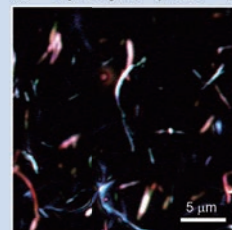


工業材料の計測

金属ナノ粒子

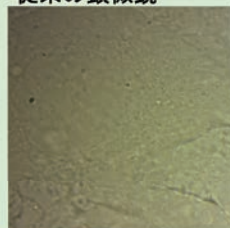


カーボンナノチューブ

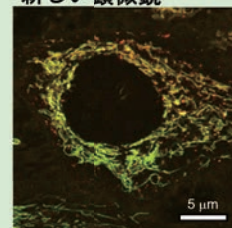


生細胞の計測

従来の顕微鏡



新しい顕微鏡



研究の特徴

現在開発している顕微イメージング法では、蛍光を出さない分子でも1分子レベルで観察することができます。光源に半導体レーザーを用いているので、低コストで装置も小型であることが特徴です。独自の光検出法(PCT/JP2016/050549、特願 2015-534349)により、従来法に比べて信号対雑音比を大幅に向上することに成功しました。それにより、高速な測定ができるようになり、液体中を動き回る微小な物体(分子)も観察できます。空間分解能は通常の光学顕微鏡より優れており(～100nm)、高い3次元分解能を有しているので厚い試料の内部も観察できるのが特徴です。現在は装置の更なる高性能化に向けた研究に取り組んでいます。

実用化が想定される分野

生物医学研究、医療診断、工業材料開発

研究者からのメッセージ

持ち込み試料の測定も受け付けておりますので、お気軽にご連絡ください。

研究分野 : 応用光学, 顕微光計測, バイオイメージング

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・宮崎淳

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

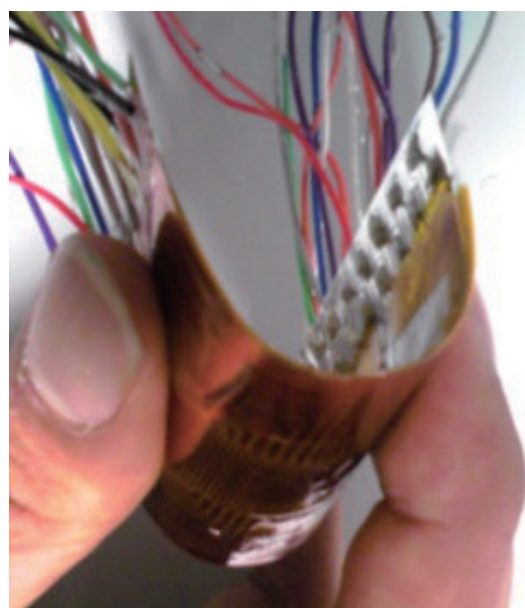
高分子超音波素子の高性能化に関する研究

研究の概要

高分子圧電材料は、一般に使われているセラミック系圧電材料のPZTとは異なり鉛を一切含まない環境に優しい材料です。また、やわらかいという材料上の特徴から広帯域な周波数特性を有するなどPZTを凌駕する性能をいくつも持っています。しかしながら、エネルギー変換効率（つまり、感度）が低いという理由から、これまで活用されていないのが現状です。本研究では、感度の向上も含め、これまでにない全く新しい高性能超音波素子を実現可能とする技術について研究を行っています。

研究の特徴

研究室では、用途に応じて超音波の指向性や周波数特性、超音波放射面（開口）形状などの仕様を決め、高分子超音波探触子を設計・作製する技術を有しています。例えば、柔軟性を利用して、検査対象物の形状に応じて探触子側が変形するフレキシブル超音波アレイセンサ（図参照）や符号化開口技術を利用した探触子性能の向上をはかった探触子を研究・開発してきました。フレキシブル超音波アレイセンサを用いると、これまで対象物の形状に応じたアレイ探触子を設計・開発して用意する必要がありましたが、この問題を解決できる可能性があります。一方、符号化開口技術は圧電材料の分極方向を制御して素子のアレイ化や積層化を行う全く新しい技術です。この技術を用いれば、①従来の高分子超音波素子に比べ感度を倍以上に向上、②走査を行わずワンショット（一回の送受信）で断層像を撮影、③特殊な装置を用いることなく一般の装置（これまで使用してきた装置）でパルス圧縮計測を行う、といったことが可能となります。



変形可能なフレキシブル超音波アレイセンサ

実用化が想定される分野

検査・品質管理分野、ロボット分野

研究者からのメッセージ

研究室で有する技術を広めることにより、既存の超音波検査技術の向上や新たな産業発展に貢献できると期待しています。

（研究紹介 HP：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~murata/lab/index.html>）

研究分野：超音波応用工学，計測工学，非破壊検査

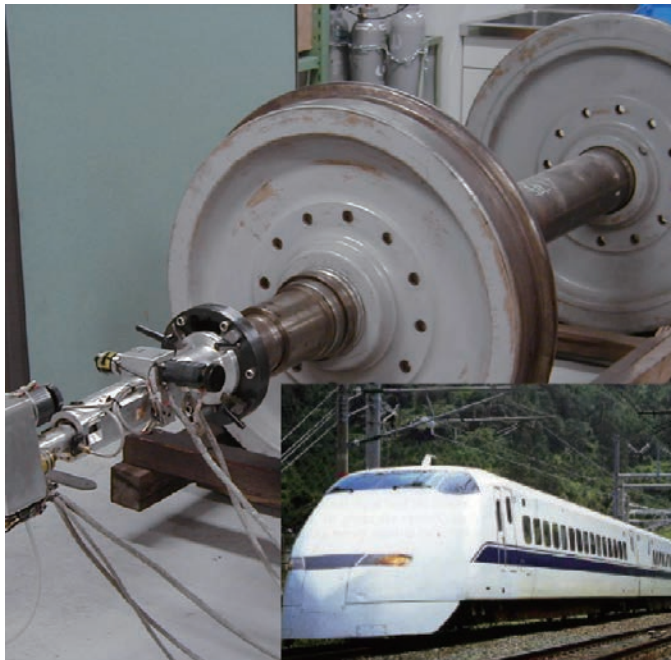
研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・村田頼信

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

超音波であらゆる材料内部の健全性を評価する

研究の概要

現在の社会は、コンクリートや鉄骨などの構造物をはじめ様々な家電まで、モノにあふれかえっています。これまでの日本経済の発展はこれらモノ造りによって支えられてきたといっても過言ではありません。ところが、近年、原子力発電所の事故や新幹線トンネル内のコンクリート壁崩落事故など生活基盤となる構造物の事故、そしてシャブコンと呼ばれるコンクリートの不法加水やバッテリーの発火など品質に関わる事件・事故が相次ぎ大きな社会問題となっています。そのため、現存するモノの維持管理とモノを社会に提供する前の品質管理が要求されるようになってきています。そこで、モノの内部を超音波で可視化することにより、早期に欠陥および異常を検出しかつそれらの進展を定量的に観察（モニタリング）するシステムの開発や生産されたモノの品質を保证するための超音波非破壊評価システムの開発を目指して研究を行っています。



新幹線車軸の超音波自動探傷システム

研究の特徴

一概に超音波といっても、縦波、横波、表面波、ガイド波など複数の波が存在し、それぞれ性質が異なります。また、反射、吸収、音速、非線形性など超音波の計測手段も多岐にわたり、これらをうまく使い分ける必要があります。本研究室の特色の一つは、評価対象に応じて超音波の種類および応用方法を検討し、それに適した周波数特性や指向特性を考慮して超音波探触子を設計・製作する技術を有していることです。さらに、計測から評価までを含めた総合的な超音波非破壊評価システムを開発しています。これまでに、ベアリングやガス管接合部の検査、新幹線車軸の自動探傷システムの開発（図参照）、また欠陥検出のみならず材料の成分分析や応力測定など、在り状態でその場の健全性評価が可能なシステムの開発も行っています。

実用化が想定される分野

検査・品質管理分野

研究者からのメッセージ

超音波をうまく利用すると、人の目では見えない材料内部の健全性を非破壊で調べることができ、品質管理にも役立てることができます。超音波検査でお困りのことがございましたら遠慮なくご相談ください。

（研究紹介 HP：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~murata/lab/index.html>）

研究分野：超音波応用工学，計測工学，非破壊検査

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・村田頼信

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

表面 SH 波音弾性による在姿状態における残留応力測定

研究の概要

近年、繰返し外力負荷や熱的負荷に長年さらされた高経年構造物が、材料内部に発生した残留応力の原因により、大きく変形したり倒壊したりする事故が報告されています。残留応力を正確に測定するためには初期値（組織異方性等の構造物建設時に知り得る値）が必要であり、既存の構造物に対し残留応力を在姿状態でその場測定できる装置は未だ実用化されていません。

これまで本研究室では、超音波の伝搬時間が応力に依存する音弾性法に注目し、組織異方性などの初期値が未知である場合においても、表面 SH 波を用いることによって、その場で鉄鋼構造物の残留応力評価を行うことを検討してきました。そして、新たに図 1 に示す T 形表面 SH 波センサ（特許第 4 0 2 2 5 8 9 号）を開発し、接触媒質の厚み変動を物理的にキャンセルすることで、従来数十 MPa だった応力値の測定精度を 5MPa 程度にまでと飛躍的に改善できることを実証してきました。

研究の特徴

一般的な応力測定法としてひずみゲージ法がありますが、検査対象物を切り出す、つまり対象物を破壊しないと残留応力は測定できません。一方、表面 SH 波音弾性法は材料加工時に発生する異方性つまり初期値が測定に重畳しないため、既に建設された構造物に対しても正しくその場の残留応力を非破壊で評価することができます。しかしながら、従来の表面 SH 波音弾性では接触媒質の厚み変動などの影響を受け易く、その厚み変動に伴う伝搬時間の測定誤差が大きいために実用的ではありませんでした。本研究の特徴である T 形表面 SH 波センサの開発により、接触媒質の影響を取り除くことで図 2 に示すように測定精度と安定性を改善し、これまで不可能とされてきた残留応力のその場測定を現実のものとなりました。

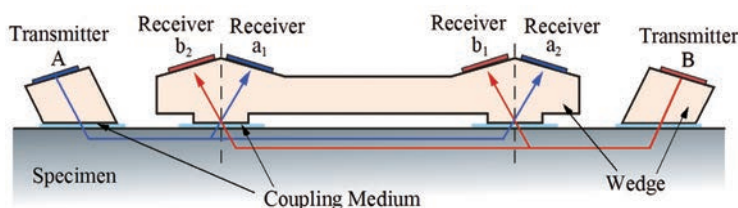


図 1 T 形表面 SH 波センサの概略構造(矢印は超音波の伝搬経路を示す)

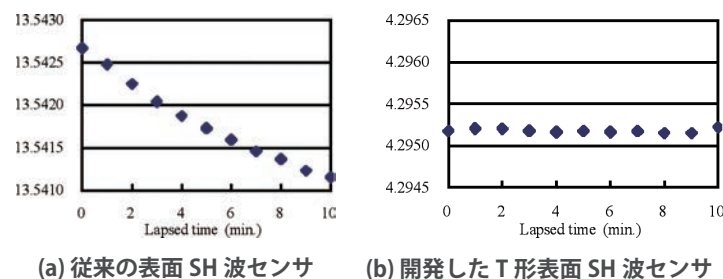


図 2 T 形表面 SH 波センサによる伝搬時間測定精度の改善
(ただし、(a) と (b) では伝搬距離が異なる)

実用化が想定される分野

検査・品質管理分野、半導体製造分野、土木管理分野

研究者からのメッセージ

研究室で有する技術を広めることにより、既存の超音波検査技術の向上や新たな産業発展に貢献できると期待しています。お気軽にご連絡ください。

(研究紹介 HP：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~murata/lab/index.html>)

研究分野：超音波応用工学，土木工学，非破壊検査

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・村田頼信

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

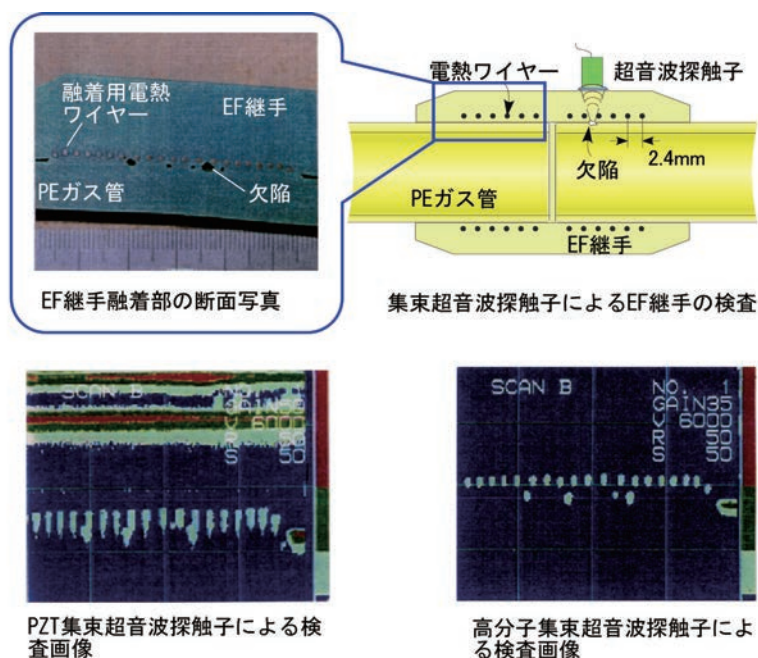
高分子超音波探触子によるプラスチック材料の健全性評価

研究の概要

近年、高分子製品が幅広く利用されるにしたがって、より高品質な製品が求められるようになりました。高分子どうしを接合する場合、金属とは異なり、溶接ではなく接着剤や融着などによる面接合が行われます。このような方法では、材料内部に至るまで接合部の機械的強度が要求されます。従って、非破壊による材料内部の健全性評価が必要不可欠です。材料内部の検査には、一般的に超音波が適用され、PZTを代表とするセラミック系超音波探触子が用いられます。しかしながら、硬いセラミックから柔らかい高分子に効率よく超音波を入射することは困難です。そこで、同じ高分子である高分子圧電材料を用いて超音波探触子を開発し、より効率よく超音波を入射して高精度に非破壊検査を行う技術について研究を行っています。

研究の特徴

研究室では、高分子圧電材料の特徴（広帯域特性、柔軟性など）を利用して、用途に応じた高分子超音波探触子を設計・作製する技術を有しています。また、高分子超音波探触子を用いて、高分子材料の物性評価や高分子接合部の健全性評価などの応用研究も行ってきました。例えば、阪神大震災以降広く用いられるようになったポリエチレン（PE）製のガス管において、これらの接合方法の一つである電気融着（EF）継手の融着部の健全性評価があります。この研究では、EF継手の外壁から内側の電熱ワイヤーの隙間をぬって検査する方法を提案し、新たに高分子集束形超音波探触子を開発しました。右図は、PZT集束形超音波探触子と比較して、開発した探触子でEF継手の断面撮像を行ったときの結果を示しており、高分子集束形超音波探触子の優位性が一目瞭然です。



実用化が想定される分野

検査・品質管理分野、高分子製品メーカー、非破壊検査分野

研究者からのメッセージ

高分子製品を高分子から成る超音波探触子で検査することにより、検査品質を大幅に向上させることが出来ます。高分子製品の超音波検査にご興味ございましたら、お気軽にご相談ください。

研究分野：高分子圧電材料，超音波応用工学，計測工学，非破壊検査

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・村田頼信

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

生体試料の測定を目指したイオンセンサーの開発

研究の概要

イオン選択性電極を用いたイオンセンサーは試料溶液中のイオン濃度を測定可能な装置であり、イオン濃度を電気的なシグナルに変換して検出する。比較的小型で安価な装置であり、通常、数分以内に測定が終了する。また、測定対象以外のイオンが含まれていても、測定対象イオン濃度を検出できるため、例えば、血液や尿などの生体試料や雨水や河川水などの環境試料中のイオン濃度を測定するために非常に役立つ測定装置である。この装置の性能は、電極先端に取り付けてあるイオン感応膜に依存する。本研究では、イオン感応膜を構成する主要成分（イオノフォア、支持体、溶媒）のうち、支持体に着目し、感応膜の支持体部分に生体適合性化合物を化学結合することで、医療分析に使用可能なイオンセンサーの開発を目指している。

研究の特徴

一般的なイオン選択性電極の感応膜には、支持体としてポリ塩化ビニル（PVC）が用いられており、センサー性能や取扱いやすさを向上に役立っている。しかし、PVCは生体適合性に乏しいため、生体試料の測定のために長期間使用すると膜表面にタンパク質が付着したり血栓が生成したりすることで、次第にセンサー性能が低下するようになる。本研究では、PVCを用いたイオン感応膜のセンサー性能を損なわずに生体適合性を付与することを目指し、従来の感応膜表面に生体適合性化合物を結合することを試みている。



実用化が想定される分野

医療分析，環境分析

研究者からのメッセージ

試料中のイオン濃度を迅速，簡便に測定可能なイオン選択性に優れたセンサーの開発を目指しています。また，新しいイオン選択性化合物の設計・合成も行っています。

研究分野：分析化学，分子認識化学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・矢嶋摂子

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

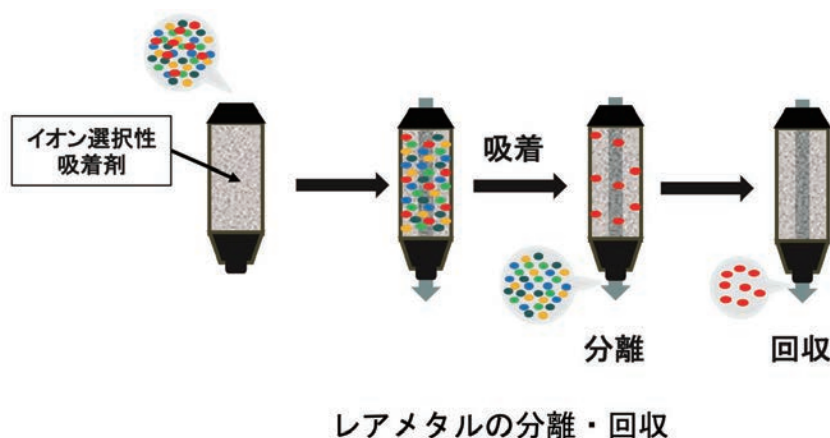
レアメタル回収のためのイオン選択性吸着剤の開発

研究の概要

レアメタルは、産業界にとって必要不可欠なものであるが、日本ではほとんど産出されず、海外からの輸入に頼っている。一方、日本におけるレアメタルの使用量は膨大であるので、その安定な供給のためには、廃棄物からのレアメタル回収が有用な方法の1つと考えられる。レアメタルの回収方法については、既に多くの研究がなされ、さまざまな手法が実際に行われているが、煩雑な操作が必要であったり、有機溶媒が必要なため環境負荷がかかったりなどの問題がある。本研究では、廃棄物からのレアメタルの簡便な回収を目指し、着目しているレアメタルと選択的に相互作用することが可能な有機配位子を設計・合成し、それを基材に化学結合したイオン選択性吸着剤の開発を行っている。

研究の特徴

廃棄物にはさまざまな金属が含まれているが、その中から特定の金属（レアメタル）を回収することを目指している。廃棄物を適切な酸などで処理して溶液とし、目的の金属イオンのみを吸着剤に吸着させたのち、脱着、回収することを考えているが、このためには、吸着剤がイオン選択性を示す必要がある。本研究では、レアメタルと選択的に結合することが可能な配位子を設計・合成し、酸溶液にも不活性な基材（シリカゲルなど）に化学結合することでイオン選択性吸着剤を作製することを試みている。これを用いれば、吸着剤に金属イオンの混合溶液を流すだけで、目的のイオンを吸着でき、簡便で高効率なレアメタル回収が可能となると考えられる。



実用化が想定される分野

分離分析，リサイクル化学

研究者からのメッセージ

レアメタルを簡便に効率よく回収可能な吸着剤の開発を目指しており、この技術は、有害金属の分離、回収にも役立つと考えています。また、新しいイオン選択性化合物の設計・合成も行っています。

研究分野：分析化学，分子認識化学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・矢嶋摂子

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

導電性新素材の開発及び結晶構造予測

研究の概要

< 導電性新素材の開発 >：有機物や無機物、あるいは樹脂等を組合せ、導電性を持つ新規結晶や従来には無い特性を持つ新たな素材を開発することを目指しています。本研究で作製を目指す素材は、その特性を生かして、電子デバイスの構成材料（動作物質、電極、配線材料）としたり、帯電防止膜や電池等に産業的に応用できる可能性があると思います。

< 結晶構造予測 >：任意の原子や分子について、その結晶構造を非経験的に予測する手法の開発に取り組んでいます。現在その核心部分に用いているのは、2004年に大野、前田により開発された超球面探索法、及び2010年に大野、長田、前田により発表された一般化超球面探索法で、RNM(Rapid Nuclear Motion)法の導入や充填率の利用による探索の高速化などを試みています。また、超球面探索法をタンパク質フォールディングの問題に適用することを目指した研究も開始しています。

研究の特徴

研究室ではこれまで主に、< 導電性新素材の開発 >においては、有機物を用いた電荷移動錯体を作成し、その構造と物性を研究してきました。その中では、「高導電性」・「有機」・「柔軟」・「単結晶」という条件を全て満たす珍しい物質も開発してきています。（図参照）

また< 結晶構造予測 >においては、炭素や窒化ホウ素(BN)結晶についての結晶構造予測を試みてきている他、ベンゼン分子の異性体探索やBCNOS分子のポテンシャルマップの研究も行ってきました。広い分野の相互関係に関心を持って研究を進めています。

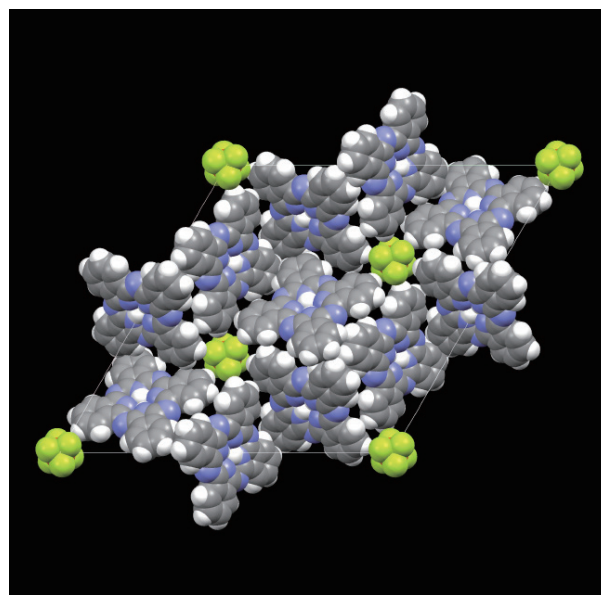


図. これまでに開発された、「高導電性」・「有機」・「柔軟」・「単結晶」という条件を全て満たす物質の結晶構造

実用化が想定される分野

デバイス開発（動作物質・電極等）、印刷・塗装（導電性塗料）、電池（電極等）、製薬（結晶構造予測、タンパク質フォールディング）

研究者からのメッセージ

近年普及が進みつつあるGRRM(<https://iqce.jp/GRRM/>)を用いた反応経路や遷移構造、異性体の探索についての相談を、量子化学探索研究所(IQCE <https://iqce.jp/>)にお取次ぎすることも可能かと思えます。

研究分野：材料科学、物理化学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・山門英雄

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



システム工学部 システム工学科
環境デザイン学領域

環境モデリング技術を利用した水土環境の保全に関する研究

研究の概要

土木工学の中の水工学と地盤工学をベースに、水環境や地盤環境の保全に関する研究を行っています。特に、モデリング技術を利用した環境の現状分析や将来予測に力を入れています。現在行っている研究は以下のとおりです。

◆**土壌・地下水汚染**：汚染対策の効果的な実施のために、1. 有害化学物質の挙動を予測するモデルの開発、2. 環境リスクに基づいた汚染評価手法の開発を行っています。

◆**流域水マネジメント**：紀の川流域における健全な水・物質循環の確立に向けて、河川の流量変化や水質変化を予測するモデルの開発を行っています。

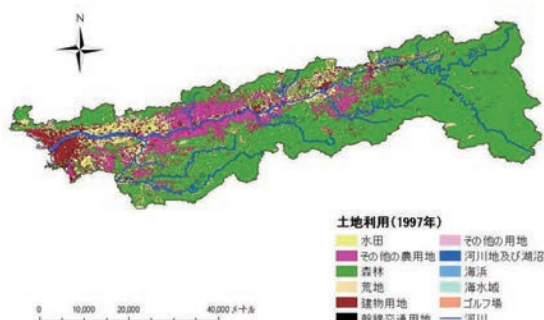
◆**太陽熱処理法**：太陽熱を利用した農地土壌消毒技術の確立のために、土中熱伝導特性に基づいて消毒期間や消毒効果を判定する手法の開発を行っています。

◆**地域協働型情報配信システム**：地域に散在している様々な情報を共有・利活用できるインターネット上のデータベースシステムの構築を行っています。

研究の特徴

数値シミュレーションや地理情報システム (GIS) などをベースとしたモデリング技術を使って、環境問題、社会基盤整備、農業生産といった地域固有の課題の解決に取り組んでいます。このため、多くの研究テーマは民間企業や地方自治体との共同研究として実施しています。

土地利用 (1997年)



データ: 国土交通省国土計画局 国土数値情報 (<http://www.mlit.go.jp/tokudokushika/gis/index.html>)

全窒素排出負荷量の空間分布

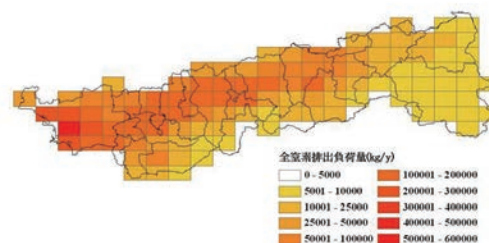


図 紀ノ川流域を対象とした汚濁負荷解析結果

実用化が想定される分野

土木, 環境, 農業

研究者からのメッセージ

水環境や地盤環境に関するテーマだけでなく、数値シミュレーションや地理情報システム (GIS) の技術を活かして、貴重生物種の生息可能範囲の予測解析や果樹の品質に影響を与える要因分析など、幅広いテーマに取り組んでいます。

研究分野 : 土木工学, 水工学, 地盤工学

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学・システム工学部 環境デザイン学領域・教授・江種伸之

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

仮想空間体験技術を活用した建築・インテリア・街並み景観評価

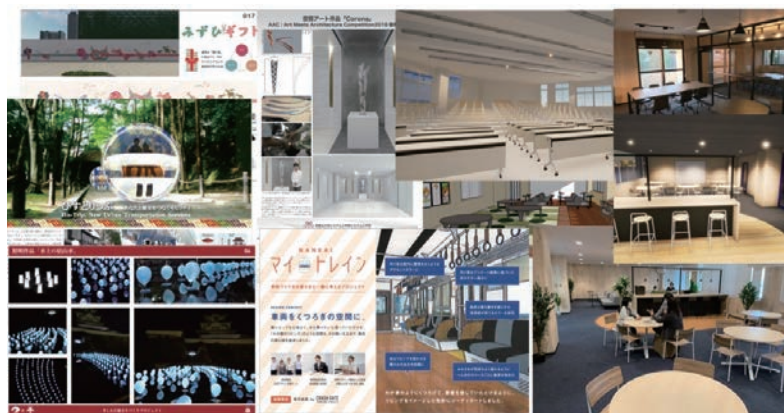
研究の概要

建築・インテリア・都市計画では、設計や改修を行う前に対象施設や街並みを事前評価し、計画者にフィードバックすることが必要です。設計対象をわかりやすく、視覚的に体験できるCGシミュレーション、AR（強化現実）やVR（仮想現実）を使って仮想空間上で様々な建築空間を体験する環境、システムの開発に取り組んでいます。

研究の特徴

学校や店舗施設の設計・改修など、利用者の使い勝手や色彩、素材、家具の配置や空間の広がりなどの検討をデジタルモデリングとレンダリングで行い、VRなどの仮想空間や現場でCGモデルを重ね合わせて表示できるARを活用した様々なシミュレーションが行えます。これまでに大学内の学生ラウンジや講義室の改修、商業施設における防犯対策の検討などを行ってきました。

またこれらの環境は、単に完成予想イメージの表示だけでなく、施設計画段階から設計者、利用者、施設管理者の意見やアイデアを収集し、計画案に反映させることでより良い空間作りに役立てることを目指しています。



建築・都市・インテリアを対象に、デジタルメディア（CAD/CG/VR/AR）を活用したデザイン手法や環境構築をテーマに活動メディアデザインメジャー（～2022年度）▶建築・ランドスケープメジャー（2023年度～）
空間デザイン研究室の様々なデザイン活動



CGシミュレーションやAR・VRを活用した仮想空間体験の構築



店舗施設でのARシミュレーションと空間構成の評価

実用化が想定される分野

建築・インテリア計画、商業施設、都市景観、まちづくり支援、情報化建築設計

研究者からのメッセージ

CGやAR・VRは建築・インテリア計画のシミュレーションツールとして身近になりました。施設の設計、改修、維持管理など多彩な利用方法を探索していきたいと思えます。

空間デザイン研究室 HP：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~kawasumi/>

研究分野：CGシミュレーション、建築・インテリア評価、仮想空間体験

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 環境デザイン学領域・講師・川角典弘

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

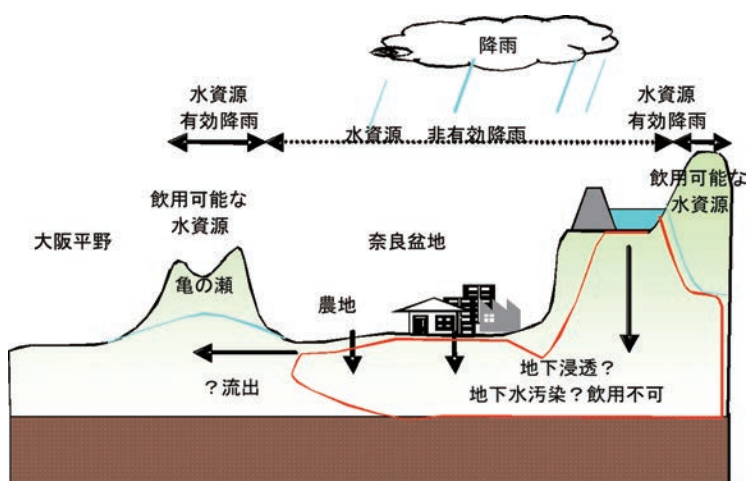
低エネルギー水質浄化法の開発と水資源の有効利用法の確立を目指す

研究の概要

現在水の浄化には多大なエネルギーコストがかかっており、都市で利用された水は浄化され切れておらず、河川の富栄養化、近海の海水の変色化、富栄養化を引き起こすなど問題となっている。本来、水資源は山地を起源として、農村で利用され、都市で生活、産業に利用されるように、順序立てて利用すべきである。昔は居住、都市空間は下流部に集中していたが、山間部のニュータウン開発、ダム建設、工場誘致などがされ、導水管で水が輸送され、農地排水、下水処理水として上流部からすでに河川に放流されるようになり、河川での水質悪化が問題となってきた。ダムの上流部で淡水赤潮が発生する、都市河川での下水臭がするなど問題が発生しており、改善はされてきているが、未だに水質が悪い状態である。本研究では大和川や紀ノ川の支流である土入川などの都市河川を対象に河川での浄化のメカニズムの解明と、低エネルギーで実現できる有効な浄化法の提案を行っていく。

研究の特徴

下水処理場、河川浄化施設ではエネルギーコストや設置効果が費用に対し、あまり効果を上げていたとは言い難い。また、負荷量を推定するにも水量の把握は非常に難しい課題である。本研究は現地調査と地理情報（GIS）システムを開発利用することにより、研究の効率化を図る。また、流れを知るために差圧計により水理学的な方法を用い、流量観測を簡略化、精密測定する方法を模索している。流量測定には膨大な時間と労力がかかるため、これまで大流域の全域の流量分布はなかなか把握することは難しく、簡易で精密な測定法の確立が求められる。



実用化が想定される分野

水質浄化施設、エネルギー、河川環境管理

研究者からのメッセージ

GIS ソフトウェアの開発、水収支計算システム、簡易データベースの統計システムの開発も行っています。下水臭のする水、土壌をどのように改善していくか、資源として利用できないかを模索中です。

詳しくはこちら -><https://www.facebook.com/suido.env.lab>

研究分野 : 水質工学, 水資源, 物質循環

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 環境デザイン学領域・助教・谷口正伸

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

都市近郊緑地における生物多様性と管理労働力・費用の関係解明

研究の概要

都市近郊の里地里山、住宅地緑地には、以下二点の特徴がある。

1. 人間による管理により担保されている
2. 私有地にあり土地所有者の生業により成立してきた

このため、近年、産業構造の変化により、生業による私有緑地の質的な維持、生物多様性保全が困難になっている。生物多様性保全のため、以下の対策が必要である。

- a) 生物多様性ホットスポットの確保（優先して護るべき場所の科学的な検討）
- b) ホットスポットに投下すべき必要労働力量・コストの定量試算、制度への反映

対策を支援するため、これまでなされていない以下の科学的調査が必要である。

- 1) 高解像度衛星画像と地上の植生調査を GIS で結び付け、a) を抽出
- 2) 実際の二次的自然再生事業の作業日誌から必要労働力量・コストを復元、1) と対応させ、地域全体としての自然再生に必要な費用を、将来シナリオ毎に算定する。

研究の特徴

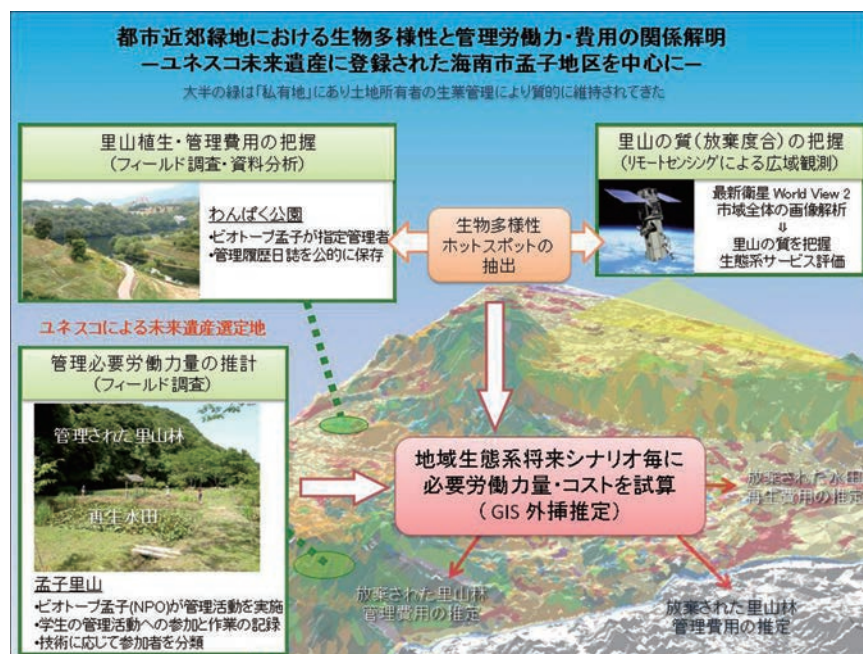
二次的自然の生物多様性については研究が進んでいる。また、各地で NPO による自然再生事業が進んでいる。しかし土地所有者の生業により支えられてきた全ての二次的自然を維持することは不可能である。このため、二次自然と管理労働力・費用を結び付けることで、自然再生活動を支援する制度構築のための科学的知見を提供する。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

主な研究対象地は海南市孟子不動谷である。当地区は NPO ビオトープ孟子により管理され、ユネスコ未来遺産に昨年選定された。その生物多様性に、国内外から注目が高まっており、地域連携・地域情報の発信の意味でも適切な研究対象地である。本研究を通じて二次的自然維持のためのコストを算定することで、NPO 団体と行政の連携強化にも寄与できる。

研究者からのメッセージ

国際学術誌を中心に研究成果を発表する。このことで当該地区が科学的に認定された形で世界に紹介され、生物多様性を中心にした地域活性化が見込まれる。単なる「産業振興」的古風な範疇を越えた、サイエンスによる真の意味での新しい「地域貢献」を実現していきたい。



研究分野 : 緑地環境計画, 都市農村計画, 景観生態学

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 環境デザイン学領域・教授・原祐二

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



システム工学部 システム工学科
情報学領域

プロジェクタカメラ系を用いた光投影による現実世界の見かけ操作

研究の概要

身の回りにある様々な物の見かけは、その物の反射特性だけでなく、照射される光によっても変化します。我々はこの性質に着目し、画像を投影するプロジェクタと物体を撮影するカメラを用いた光学フィードバックにより、目の前に存在する物体の見た目を瞬時かつ連続的に置き換える「見かけの制御技術」を確立しました。

この「見かけの制御技術」では、ユーザが意図する画像処理を実装することができ、印刷物や身の回りの小物などの色彩やコントラスト、立体感、質感などを変化させることができます。これによって、超現実的な演出や視覚能力の補助も可能にします。

研究の特徴

関連技術には、プロジェクションマッピングとして有名なプロジェクションディスプレイ技術があります。これは、投影像のひずみ補正や明度補償を行うことで、身の回りの様々な場所や物体をディスプレイとすることを試みるものです。これらとは異なり、我々が確立した技術は単に映像表示するものではなく、光投影によって現実の見かけを操ることを可能にします。

また、我々は図に示す同軸プロジェクタカメラ系など様々な光学装置の開発も行っています。さらに、開発した光学系に質感操作アルゴリズムを実装することで、物体の透明感や光沢感の実時間操作も実現しました。この技術では操作対象の形状や色彩を事前に計測する必要はなく、装置の前に操作対象を置くだけで自在に質感を操作することができます。

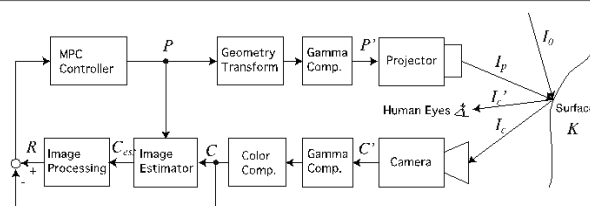
実用化が想定される分野

アミューズメント、デザイン可視化、視覚補助照明

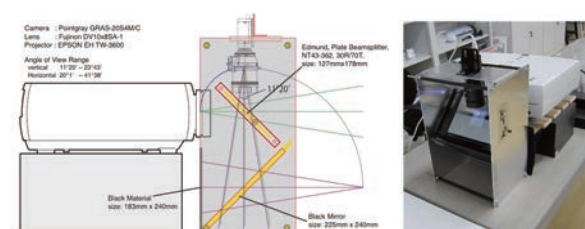
研究者からのメッセージ

照明装置、製造業（目視検査）、医療福祉、デザイン、アミューズメントなど、見る事が関与する様々な業界で活用可能です。随時、見学依頼に対応しています。お気軽にご相談ください。

<https://www.wakayama-u.ac.jp/~amano/sar.html>



プロジェクタカメラ系による見かけの制御



光投影による光沢感と透明感の実時間操作

研究分野 : 空間型拡張現実感, 画像計測応用, コンピュータビジョン

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・天野敏之

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

情報提示エージェントのノンバーバル表現の自動制御と応用

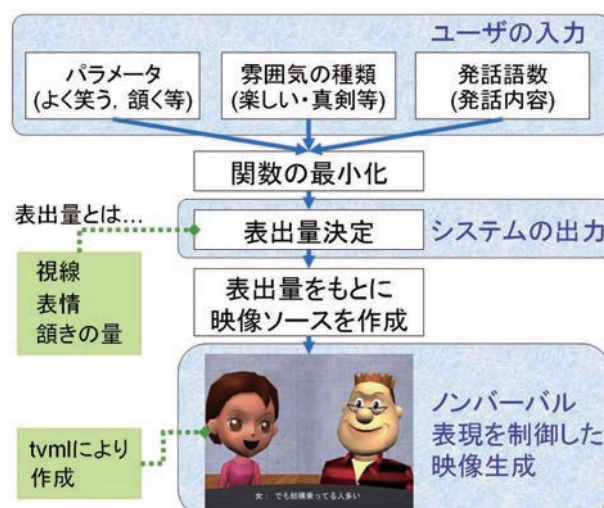
研究の概要

マシンを通じてユーザーに情報提示する際、内容理解が容易になる点から人間のような外観を持つ擬人化エージェント同士が対話する形式を採る機会が増えている。一方で、情報提示側の意図に関わらず、エージェントの外観からは表情や視線等（ノンバーバル表現）も伝達されてしまう。本来、人間同士の対話では雰囲気に応じて視線や表情が変化することから、情報提示映像においてもこれらの関連性に基づいてエージェントのノンバーバル表現を動的に制御することが求められる。本研究では、発言内容と対話の雰囲気を与えることにより上記の関連性に基づいてエージェントが表出すべきノンバーバル表現を自動的に決定し、情報提示映像を自動生成するシステムの構築を目指す。対話の雰囲気に応じた情報提示映像が自動的に作られるようになれば、美術館や博物館の展示内容の解説を初めとして、建物内の案内、観光案内などの情報提示映像を専門知識なしに簡単に生成することができるようになる。

研究の特徴

情報提示に擬人化エージェントを適用する研究は数多く行われているが、入力に対して決まった反応しか返さないもの、エージェントの動きや表情を情報提示映像の作成者がすべて指定しなければならないため作成者の負担が大きいものが多数である。さらに、一定時間ごとに動作や表情を設定しなかった場合や、動作の指定間隔が長い場合、指定動作間の変化が急な場合には、ユーザーが不自然さを感じてしまう結果となる。

それに対し本研究では、人間のノンバーバル表現間に本来存在する関連性と対話の雰囲気に着目している。さらに、発言させるべき内容と対話の雰囲気を指定するだけで、自動的に、自然で滑らかに変化するノンバーバル表現を表出するエージェントの対話映像の作成が可能となる。



実用化が想定される分野

ユーザインターフェース、コミュニケーションツール、観光案内

研究者からのメッセージ

情報提示映像の作成だけではなく、対話者同士で場の雰囲気を共有できる、キャラクターを使ったアバターチャットシステムの開発など、コミュニケーションツールへの応用もあわせて行っております。

研究分野 : ユーザインターフェース、コミュニケーションシステム

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・講師・伊藤淳子

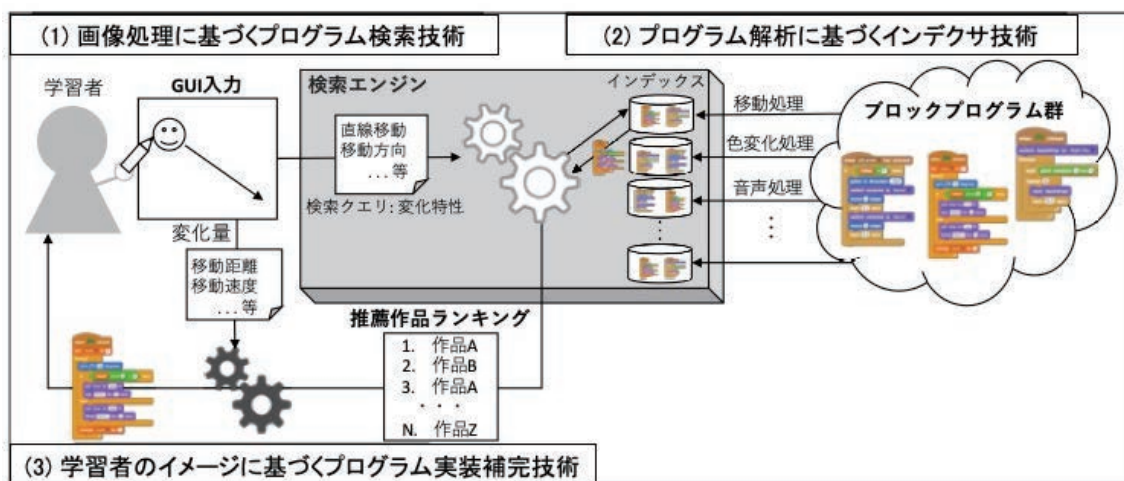
本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

プログラミング教育における直感的なプログラミングに関する研究

研究の概要

背景：プログラミング教育は理論的思考や問題解決能力の育成を目的に、世界的に初等教育段階からの教育が本格化しています。初学者のためのプログラム開発環境の一つであるビジュアルプログラミングは、学習者がプログラムの記法にとらわれることなくパズルのように実装することを実現しています。このようなプログラミング環境において、学習者がプログラミングを効率よく学ぶためには、よく考えられたプログラム作品を参考にすることが必須です。

目的：私たちの研究グループでは、学習者のイメージをプログラムの論理的な命令処理への変換を支援するため、ビジュアルプログラミング学習者にとって直感的な学習を実現するための方法を研究開発しています。特に3つの研究（1）画像処理に基づくプログラム検索技術、2）プログラム解析に基づくインデкса技術、3）学習者のイメージに基づくプログラム実装補完技術）に取り組んでいます。研究の概略図を図に示します。



研究の特徴

私たちの研究グループは、ソフトウェアにまつわるデータ（プログラム、仕様書、開発者の行動履歴）を解析し、データに残された記録を証拠に実践的な知見をユーザに提供するためのリポジトリマイニング技術（論文 [1] 参照）を開発しています。特に本研究では、ビジュアルプログラミング学習者にとって直感的な学習を実現するために、学習者の視覚的な操作（GUI 入力）を検索クエリとして、膨大なプログラム作品の中から学習者のイメージに類する作品を推薦する検索エンジンを開発しています。

[1] リポジトリマイニング技術：https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsst/30/2/30_2_52/_pdf

実用化が想定される分野

情報（プログラミング）教育、ビジュアルプログラミング言語開発

研究者からのメッセージ

本研究に限らず、プログラミング教育、指導されている方々の課題解決の一助となる研究を推進するために、新しい支援システムの提案、開発、運用と一緒に取り組んでいただける方を探しています。

研究室 HP: <https://socsel.jpn.org/>

研究分野：情報（プログラミング）教育、プログラム解析・検索、画像解析

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・准教授・伊原彰紀

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

プログラム自動検証・自動修正システムに関する研究

研究の概要

金融、流通などのミッションクリティカルなシステムにも使用される Linux は、1973 年に C 言語で実装されてから 50 年余りの間保守され続けているように、人間の寿命を超えて保守されるソフトウェアが増えつつあります。ソフトウェアの保守が長期化するにつれ、実装者が入れ替わり、実装技術も変化する中で、守られない規約（規約の設定ミス、規約の目視確認）、コーディング規約として存在しないが習慣的に守られているルールも移り変わります。私たちの研究グループでは、ソフトウェア品質を強化する開発者らに共通する実装方法を明らかにし、それらをルールとして形式化する手法を開発しています。さらに、組織の習慣、技術の動向に合わせて自律的にルールを更新する手法を開発し、継続的なソフトウェア保守技術の確立を目指しています。

研究の特徴

私たちの研究グループは、ソフトウェアにまつわるデータ（プログラム、仕様書、開発者の行動履歴）を解析し、データに残された記録を証拠に実践的な知見をユーザに提供するためのリポジトリマイニング技術（論文 [1] 参照）を開発し、ソフトウェア開発組織と共同研究を進めてきました。本研究では、ソースコード品質を自動評価するための技術開発を目指し、奈良先端科学技術大学院大学と共同開発するソースコード自動検証システム DevReplay をオープンソースソフトウェアとして公開しています。DevReplay は、図に示すように Git のプログラム修正履歴に基づき、プログラムの変更前と変更後で共通している識別子、数字、変数などを抽象化し、修正パターンを作成します。作成した修正パターンは、新たなソースコードの提案に対し、改善するための実装方法を提示します。現在 DevReplay は C, C++, Java, Dart, JavaScript, Python, Go, TypeScript, COBOL, Ruby, PHP, R の 12 言語に対応し、GitHub App に公開しています。

DevReplay: <https://devreplay.github.io/>

[1] リポジトリマイニング技術: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsst/30/2/30_2_52/_pdf

実用化が想定される分野

ソフトウェア開発、プロジェクト管理、品質改善

研究者からのメッセージ

本研究に限らず、開発データを活用したソフトウェア品質の向上、効率化に向けた研究を多数行っています。ソフトウェア開発の課題解決の一助となる研究を推進するために、新しい支援システムの提案、開発と一緒に取り組んでいただける方を探しています。 研究室 HP: <https://socsel.jp.org/>

研究分野 : ソフトウェア保守, プログラム自動修正, プログラム解析

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・准教授・伊原彰紀

本件に関するお問い合わせ: liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

マルチモーダル情報を活用した AI モデルの開発と応用

研究の概要

画像、動画、深度情報、音声、センサ情報、時系列データなど、多様な情報を統合的に活用する AI モデルの開発と応用に取り組んでいる。現実世界の課題では、単一の情報だけでは対象の状態や環境を十分に理解することが難しい場合が多い。本研究では、各モダリティに含まれる形状、動き、奥行き、時間変化、空間配置などの特徴を深層学習モデルにより抽出・

融合し、高精度で頑健な認識・予測・判断を実現することを目指す。これまでに、心エコー動画をを用いた医療画像解析、画像と深度情報を組み合わせた屋内シーン理解、屋外環境における画像認識などに取り組んできた。今後は、医療、ロボット、スマート農業、インフラ点検、製造業、交通監視など、実環境における多様な応用分野へ展開可能な AI 基盤技術の構築を目指す。

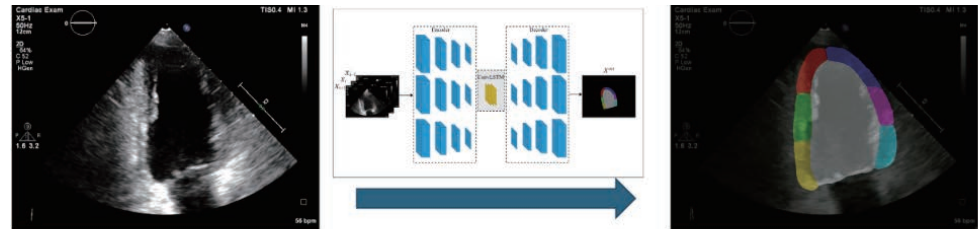


図1. 入力された心エコー動画フレームに対して、提案手法によりフレーム間の時間的整合性を考慮した特徴抽出を行い、対象領域を画素レベルで分割する

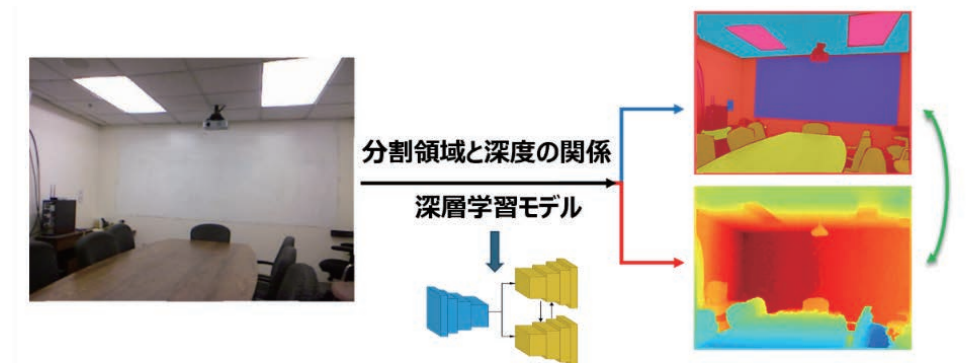


図2. 入力された屋内画像に対して、対象領域の大きさや深度情報の幾何学的関係を利用し、画像分割結果と深度推定結果を同時に出力する

研究の特徴

本研究では、特定のデータ形式に限定されるものではなく、画像、動画、深度情報、音声、センサ情報、時系列データなど、幅広いモダリティを対象として、AI モデルの設計から実応用を見据えた技術開発まで、多様な課題の解決に取り組んでいます。具体的な課題に応じて、複数タイプの情報間の関係性を分析し、これらの情報を効果的に統合できる学習手法を構築します。認識精度だけでなく、使用環境の変化に対するモデルのロバスト、限られた学習データへの対応能力、実装時の計算効率も重視しています。研究目標は、医療、ロボティクス、農業、製造など、様々な分野の課題に対応できる汎用性の高い AI 技術を開発することです。

実用化が想定される分野

画像処理、知能システム、産業応用

研究者からのメッセージ

現在は画像・映像を中心とした AI 研究に取り組み、深層学習を基盤とする新たな技術と多様な分野への応用可能性を探究しています。

研究分野 : 深層学習, 知覚情報処理, 画像処理

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・助教・王開

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

ソフトウェア開発・保守支援のためのリポジトリマイニング環境の開発

研究の概要

リポジトリマイニングとは、蓄積されたビッグデータ（過去の開発履歴データ）からソフトウェア開発に有用な知見を導き出すための技術です。大手ITベンダでは、ビッグデータ時代のソフトウェア開発・保守支援技術としてすでに活用を始めています。

これまで多種多様な手法が提案されており、プログラミング、テスト、保守、プロジェクト管理など、様々な目的で利用することができます。その一方で、様々な種類の手法と応用領域の広さから、技術選択に迷う実務者も少なくありません。



図1
ソフトウェアリポジトリマイニングの概要

研究の特徴

本研究では、我々が現在構築を進めているリポジトリマイニング環境に、実務者のニーズを反映したリポジトリマイニング手法をプラグインとして実装します。これまで、8種類のプラグインの実装が完了しており、Webインタフェースを通じて「気軽に試す」ことができます。プラグインを充実させることで、実務者個々のニーズを満たすためだけでなく、産業界全体で必要とするリポジトリマイニング手法の集合体を構築し、ソフトウェア開発の生産性・品質向上のためのプラットフォームとすることを目指します。



図2
リポジトリマイニング環境

実用化が想定される分野

ソフトウェア保守、プロジェクト管理、品質改善

研究者からのメッセージ

本研究グループでは、実務者のニーズを踏まえたリポジトリマイニング技術の構築が重要と考えております。共同研究や技術相談の要望がございましたらどうぞお気軽にお声掛けください。

研究分野：ソフトウェア工学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・大平雅雄

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

ユーザの感情に対して適応的に振る舞う対話システムの実現

研究の概要

対話時のユーザの感情（対話を楽しんでいる、飽きている、など）を認識するシステムの開発に取り組んでいます。

また、ユーザが表に出さないような内面状態の変化を捉えるため、生体情報を活用した手法の開発も進めています。主に脳波や皮膚電位などに着目しています。さらに、システムとの対話に対する反応に個人差があることから、この問題の解決を目指して、各ユーザに合わせて感情認識を最適化する方法の開発にも取り組んでいます。

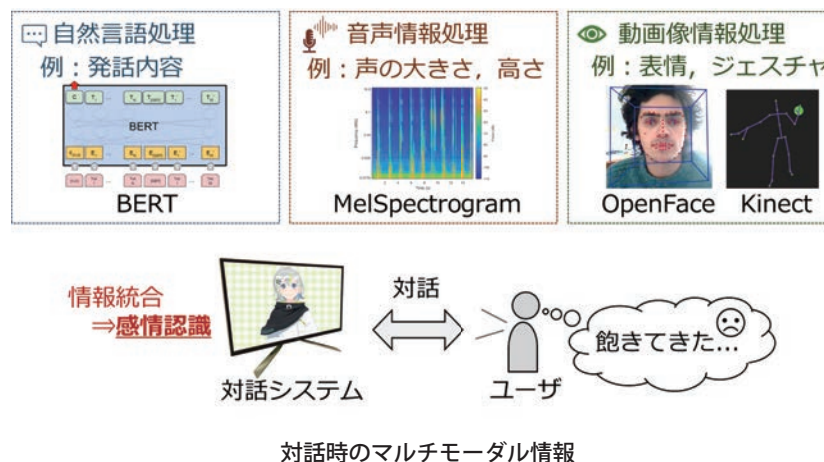
これらにより、ユーザの真意を捉えるシステムを創製し、人とシステムの円滑なコミュニケーションを実現します。



研究の特徴

人間の振る舞いを多面的に考慮するマルチモーダル感情認識に取り組んでいます。

言語情報（ユーザの発話内容）のみならず、音声情報（声の大きさ、高さ）や視覚情報（表情、姿勢、動作）などの非言語情報を含めた多面的な情報を使って、機械学習による感情認識やデータ分析を行っています。さらに生体情報も活用した評価を行うことで、ユーザに寄り添った細やかな振る舞いのできる対話システムの開発に貢献します。



実用化が想定される分野

- ・ 教育（生徒の内面状態のモニタリング）
- ・ ヘルスケア（心理的カウンセリングのサポート）
- ・ コンテンツ・サービスに対するユーザのフィードバック、クレーム処理

研究者からのメッセージ

人間の振る舞いを工学的に理解・統合することに興味のある方、ご連絡ください。主に人とシステムとの対話を中心に研究を行っていますが、これに限定されず幅広く対応します。

研究分野：マルチモーダル・インタラクション, Affective computing (感情計算論)

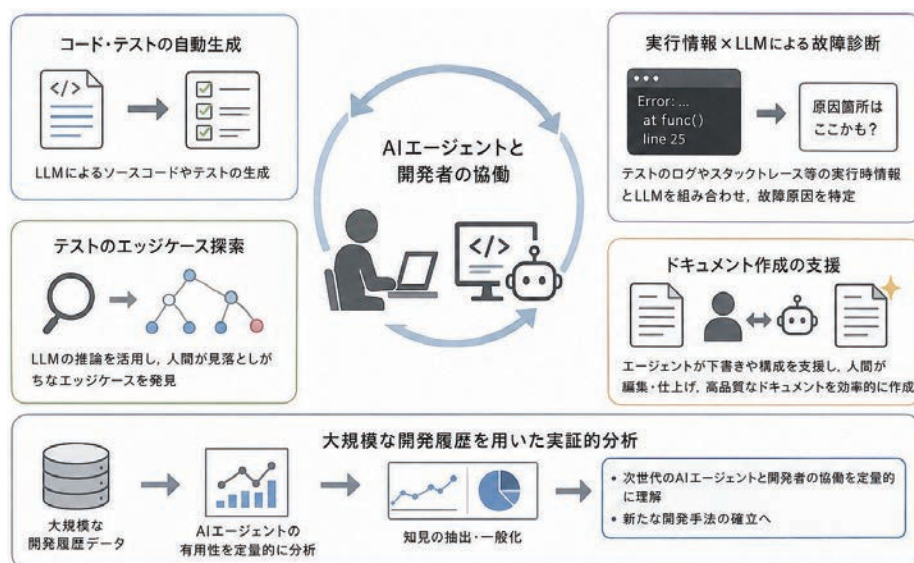
研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・講師・堅田俊

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

AI エージェントを用いたソフトウェア開発支援の研究

研究の概要

近年、大規模言語モデル（LLM）や AI エージェントは、コード生成、テスト、故障診断、ドキュメント作成など、ソフトウェア開発の各工程に急速に導入されています。これに伴い、開発者の役割や開発プロセスそのものが大きく変化すると考えられます。私たちの研究グループは、LLM・AI エージェントを活用した新たなソフトウェア開発支援手法の提案と、実際の大規模な開発履歴を用いた有用性や課題の実証分析に取り組んでいます。具体的には、ソースコードやテストの生成、エッジケースの探索、実行時情報を活用した故障診断、文書作成における人間とエージェントの協働などを対象としています。これらの研究を通じて、AI エージェントが開発の生産性、品質、意思決定に与える影響を定量的に明らかにし、人間と AI が互いの強みを生かして役割を分担する次世代の開発手法の確立を目指しています。



研究の特徴

本研究の特徴は、個別事例や主観的評価にとどまらず、大規模な開発履歴を対象としたリポジトリマイニングにより、AI エージェントの挙動と有用性を客観的かつ再現可能な形で分析する点にあります。例えば、AI コーディングエージェントが作成したプルリクエストについて、人間による受理、修正要求、差し戻しの傾向を定量化し、開発工程における適切な役割分担を検討します。さらに、自然言語で記述可能な Property-based Testing、テスト実行時情報と LLM を組み合わせた故障診断、開発履歴や文書を活用した支援など、利用実態の分析に加えて新たな手法の提案と評価にも取り組む点に特色があります。

実用化が想定される分野

ソフトウェア保守、AI エージェントのソフトウェア開発への活用、AI を活用した開発者の教育

研究者からのメッセージ

これまでに実施したテーマ・論文を以下の Web ページに掲載しています。本資料に記載した内容以外にもソフトウェア開発や AI エージェント全般の活用について、お気軽にお問い合わせいただければと思います。

<https://k-shimari.github.io/index.ja.html>

研究分野 : ソフトウェア工学, ソフトウェア保守, AI for SE

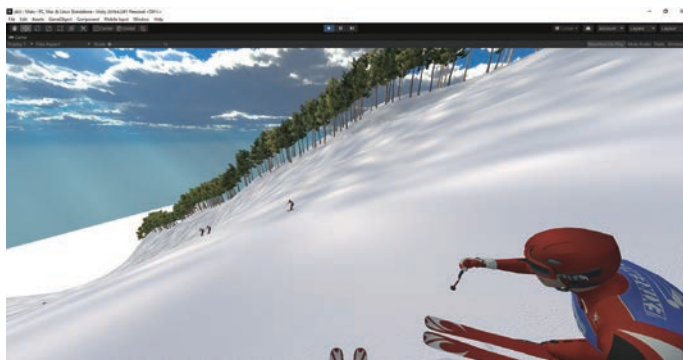
研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・講師・嶋利一真

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

スキルの計測とスキル学習支援システムへの AR/VR/AI の応用

研究の概要

様々なモーションキャプチャシステムやセンサを駆使して、身体や手指の動きを計測し、スキルの向上につなげるスキル学習支援システムの構築を行っています。また、AR/VR/AI の技術をスキル学習支援だけでなく、人間が行う様々なタスクを支援するシステムに応用する研究を行っています。事例をあげると、AR を利用した動作学習支援システム、VR を利用したスキー場での衝突回避ヒヤリハット体験システム、VR を利用した体験に基づく単語学習支援システム、AR マーカを利用した語学の文法学習支援システム、AR を利用した地理歴史の学習支援システム、機械学習を応用したデザイン支援システム、AR を利用したドローンの操縦スキル学習支援システム、液晶タブレットを利用したスケッチ学習支援システム、音声認識技術を利用した龍笛の演奏スキル学習支援システム、視線計測装置を利用したビジョントレーニングシステムなどです。



VR を利用したスキー場衝突回避ヒヤリハット体験システム



VR を用いた語学学習支援



機材：HTC ViveProEye

研究の特徴

一見すると、研究テーマが多岐にわたっていますが、根底には HCI（ヒューマンコンピュータインタラクション）の考え方があります。すなわち、人間は何らかのタスクを行うとき、①知覚・認識、②思考・判断（行動選択）、③行動の実行というインタラクションのサイクルを繰り返します。したがって、支援したいタスクにおいて、その①②③が何であるかを考えながら、支援システムを設計構築するという方法論を、様々なタスク事例について研究実践しています。現在、和歌山市の企業と 1 件、大阪府の企業と 1 件の共同研究を推進中です。

実用化が想定される分野

スキル学習支援システム、熟練者の技と知識を VR/AR/AI 技術でシステム化

研究者からのメッセージ

匠の技を持つ熟練者の方で、その技と知識を AI 化、システム化して後世に残したい方、ご連絡ください。

研究分野：ヒューマンコンピュータインタラクション（HCI）、学習支援、VR/AR/AI の応用

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・准教授・曾我真人

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

AI 技術による知覚情報解析とその応用

研究の概要

研究が機械学習（主に深層学習）技術を中心に、人間活動からなる膨大で複雑な構造を有するデータにより、価値のある知識や情報を学習、発見、あるいは生成し、さらに、それらを利活用するための知的データ処理に関わる研究開発、ならびに、それらの実課題における様々な問題の解決への提案に関する内容（図 1）となります。



図 1 研究の概要

研究の特徴

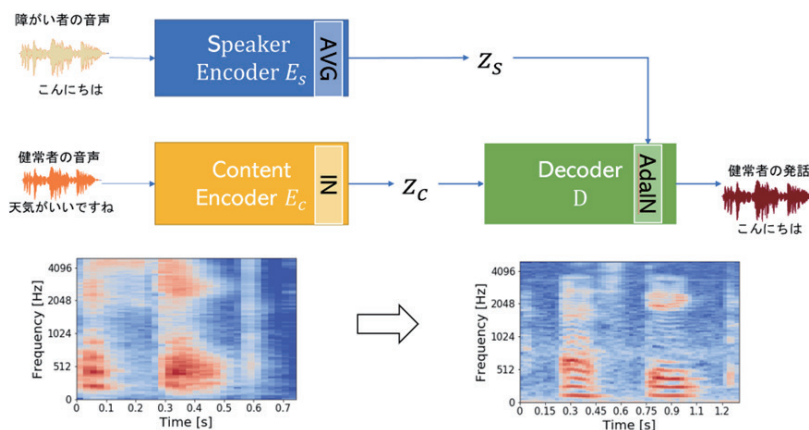


図 2 声質変換による構音障がい者発話の訂正

図 2 に示す応用例（構音障がい者発話の訂正研究）に限らず、人間の知覚に深くかかるデータの解析、さらにそれらの利活用するための音声処理、コンピュータビジョン、自然言語処理、パターン認識、データマイニングなどの要素技術及びその実社会課題への応用研究に取り込んでいます。

知財権（特許第 6964857 号、第 6788264 号）：

- ・画像認識装置、画像認識方法、コンピュータプログラム、及び製品監視システム
- ・表情認識方法、表情認識装置、コンピュータプログラム及び広告管理システム

実用化が想定される分野

人工知能、マルチメディア工学、福祉分野

研究者からのメッセージ

AI 技術を横断分野課題への応用・融合研究に積極的開拓しようとしています。特に福祉、医療、交通データなど課題へ AI 技術の導入に深く研究興味を持っております。

和歌山大学知的情報処理研究室 HP：<https://www.jinhuichen.com>

研究分野：人工知能、機械学習、知覚情報処理

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・准教授・陳金輝

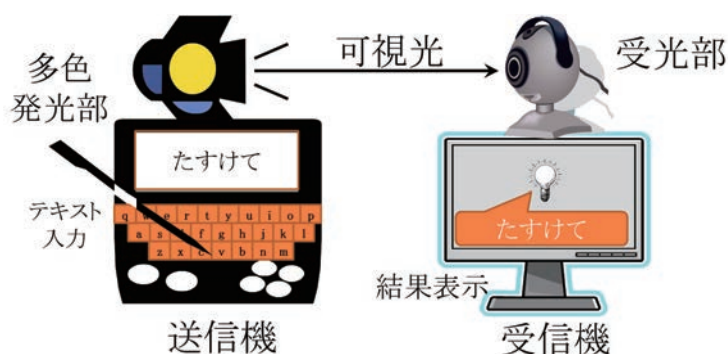
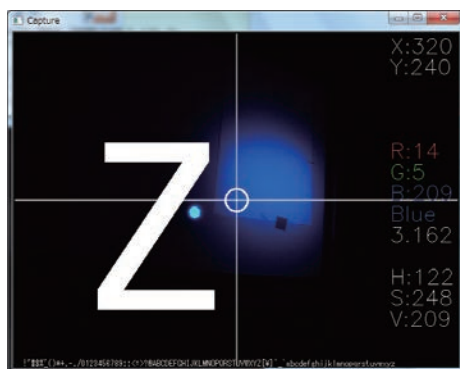
本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

多色LEDを用いた災害時の救難サインシステムの研究開発

研究の概要

日本は国土の7割近くを中山間地域が占め、災害時に孤立する集落が約2万集落も存在します。東日本大震災の際も多く孤立集落が発生し、住民が救援メッセージを地上やビル屋上に描いた映像は何度も報道されました。災害時には、防災行政無線や携帯電話などの既存の通信インフラに加えて、それらが利用不能になった場合の代替手段として、一般住民が簡便に利用可能な通信手段が必要となります。

そこで、地上から上空を飛行するヘリコプターに対する簡易な通信方式として、多色LEDの発光色変化を用いたデータ通信が可能な可視光通信方式を提案し、災害時の救難サインへの適用に取り組んでいます。地上での実験では400mの距離（ヘリコプターの飛行高度）での通信に成功しており、今後、実用化に向けて機能試作と、実際の利用場面での検証・評価を実施していきます。



研究の特徴

東日本大震災や熊本地震でも防災行政無線や携帯電話などの無線通信が使えない状況が発生しました。そのようなときに、一般住民が地上から上空のヘリコプターに救援要請する場面で利用することを想定しています。

上空から発見してもらうことが最重要課題ですので、目視による光源の視認性が重要です。提案システムでは多色LEDの発光色の変化をデータ変調に用いるので、人間の目にも色の変化として認識できます。ネオンサイン以外では色が頻繁に変化する発光体は少ないですので上空からでも目立ちます。また、単に発光色の変化、点滅する懐中電灯などとは異なり、その光自体にメッセージを重畳して地上から発信することができますので、簡易なメッセージ伝達手段として有効です。

実用化が想定される分野

防災・減災設備用品、デジタルサイネージ、無線タグ

研究者からのメッセージ

防災・減災分野への適用については、今後、ヘリコプターによる上空からの視認性評価などを、自治体などとも連携しながら進めていく予定です。また、防災・減災分野だけにこだわらず幅広い応用を検討しています。

研究室 HP：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~ktsukada/nslab/>

研究分野：情報ネットワーク、災害時通信、グループウェア

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・塚田晃司

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

研究の概要

研究の特徴

観光情報

外部サーバ

インターネット

災害時はモバイルデータ通信が輻替して利用困難

GPS衛星

GPS測位して、停止位置に応じた避難場所情報を提供

車内無線LAN

車内サーバ

乗務員

乗客

乗客所有のスマホで車内無線LANで避難場所情報にアクセスする

周辺避難場所

車内のモニターに表示

観光情報

災害情報

気動車やSmartBEST車輛であれば沿線が停電しても車内システムを稼動するための電力供給可能

研究者からのメッセージ

 wakayama univ.

山間地など通信環境不利地域を想定した森林エリアネットワークの構築

研究の概要

日本の国土の70%弱を占める中山間地域と呼ばれる傾斜地や山林周辺には、多数の集落が存在し、第一次産業の衰退、高齢・過疎化、自然災害の脅威など、多くの地域課題を抱えています。これらを解決するために情報通信技術を活用した取り組みが多くありますが、通信・電力インフラが整っていることを前提としているものがほとんどで、中山間地域の実態には必ずしも合っていません。そこで、山間集落やその周辺の森林地など既存インフラが脆弱な地域(条件不利地域)で利用できる地域情報通信インフラを『森林エリアネットワーク』と定義し、地形、植生、気象条件が異なる多様な環境下の複数実証フィールドでの長期運用試験により、その実用化に向けて研究開発に取り組んでいます。

研究の特徴

森林エリアネットワークの実用化に向けて、以下の4つの技術課題に取り組んでいます。

1. 通信インフラ：運用環境に適した通信方式（周波数帯、変調方式、通信プロトコルなど）の評価
2. 電力インフラ：植生の季節変化による太陽光発電性能変化の測定、安定した電力確保手法の検討
3. ネットワーク運用：バッテリー稼働時間確保のための省電力経路制御や機器障害検知を可能とするプロトコルの検討
4. 応用サービス実装：各種装置の能動的遠隔制御のための通信方式の検討と実証フィールドでの評価

また、多様な環境下の実証フィールドでの運用試験は、北海道大学北方生物圏フィールド科学センターの和歌山研究林、苫小牧研究林と協力しながらすすめています。



実用化が想定される分野

農林業のDX支援、センサ・アクチュエータネットワークシステム

研究者からのメッセージ

防災紀伊半島における農林業分野のDX化だけでなく、山間部の災害時孤立集落への適用も考えられ、幅広い分野への応用を検討しています。研究室HP：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~ktsukada/nsllab>

研究分野：森林エリアネットワーク、情報ネットワーク、グループウェア

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・塚田晃司

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

遠隔地のロボットと視覚を共有する AR 型 HMD システム

研究の概要

2009 年に我が国の月探査機 SELENE「かぐや」の観測データから月面に巨大な縦孔が発見され、その生命科学や地球型惑星の形成などの科学的な探査が望まれています。また縦孔に続く地下空洞は人類の月面長期滞在を妨げる放射線や紫外線、隕石から防護され、表面と比較して温度が安定していることから、月面基地として利用するための調査も期待されています。しかし実際に人が直接現地の調査を行うには、月への移動や月面での生命維持に非常に高いコストがかかります。そこで人に代わって様々な調査を行う人型プローブ、すなわちロボットにより調査を行うことが構想されています。この研究では、遠隔地のロボットが地上の研究者になり代わって現地で直接調査を行っているような感覚を得るために、ロボットの視覚を操作者が装着した HMD により共有し、その操作を行うための表示システムや、現地の調査対象を地上の研究者の手元に置いた場合の見掛けの再現手法、操縦者の姿勢のロボットへの伝送技術などを開発しています。

研究の特徴

このシステムではロボットとの通信に数秒の時間遅れが存在することを想定し、操作者の視野を全方位カメラで取得したロボットの周囲の情景から操作者の頭部の動きに応じて切り出すことにより、視野の移動に伴う表示の時間遅れを見かけ上解消するなどの工夫を行っています。また、そこにロボットの動作の予測画像を重畳して、この手法によるロボットの操作の有効性の評価を行えるようにしています。また、ロボット自体は所有していないため、このシステムの開発では、実験の際に人がロボットの代わりを果たすことができるようにしています。このことから、このシステムは遠隔地にいる人に対して作業の指示などを行う遠隔行動誘導や、遠隔地の人の体験を共有する遠隔体験共有の実験にも使用されています。

実用化が想定される分野

宇宙開発、リモートワーク支援、観光コンテンツ開発

研究者からのメッセージ

詳細以下のは Web ページを参照してください。

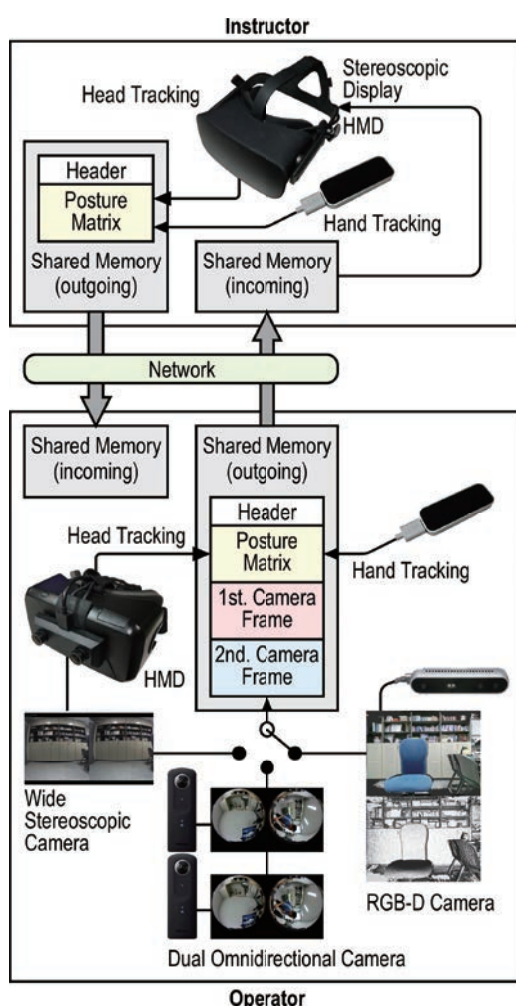
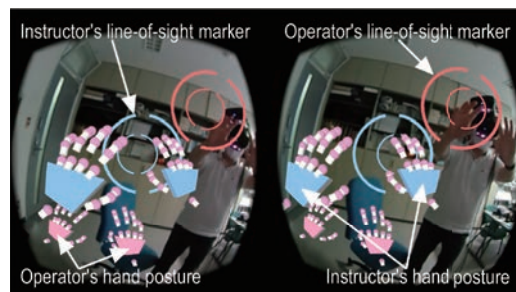
研究室ブログ <https://web.wakayama-u.ac.jp/~tokoi/>

ソースコード <https://github.com/tokoik/ted>

月惑星の縦孔探査プロジェクト <https://www.uzume.exst.jaxa.jp/>

研究分野 : コンピュータグラフィックス, バーチャルリアリティ, 拡張現実

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・准教授・床井浩平

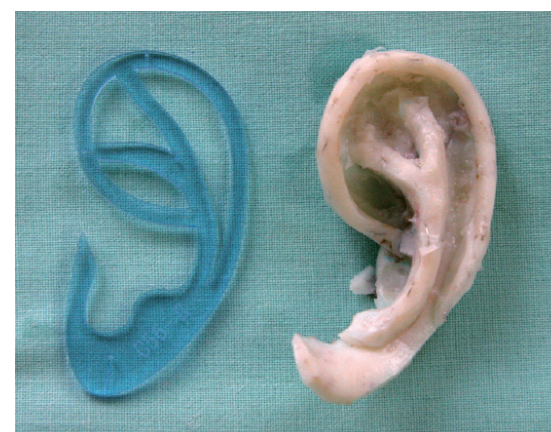


本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

美しい曲線（面）の創成方法開発とそれを用いたデザイン開発

研究の概要

当研究室では、デザインをシステムの一部としてとらえ、デザイン開発を効率的に、またコンセプトに対し的確にデザイン作業を行うための方法論の開発とそれを用いたシミュレーションを行っています。研究キーワードとしては、デザイン方法論、データマイニング、プロダクトデザイン、形の科学、感性工学、デザイン支援システム、CG、VRなどです。つまり、「自らが創造するデザインをよりよくしていくために、コンピュータと論理的思考を極限まで利用してみよう」ということです。よって、研究成果も曲線・曲面といった形にとことんこだわった研究から、デザイン企画に応用することを前提にした各種データマイニング手法の開発までを行っています。特に、データマイニング手法や曲線（面）創成手法に関しては、単に既存のアルゴリズムやソフトウェアを使うだけでなく、自らが考えたアルゴリズムの設計、ソフトウェア開発・研究まで幅広く行っております。



製作したテンプレート（上）

肋骨加工例（下）

研究の特徴

デザインや研究の対象も、自動車や家電製品のデザイン、広告ポスターといったグラフィックデザイン、ゲームやアニメのキャラクターデザイン、ならびに Web デザインなど多岐にわたります。近年では、形成外科医と共同で耳介再建手術用テンプレートの開発なども行っております（写真参照）。製作されたテンプレートを用いて、既に世界各地の 10 名の患者さんへの手術も行われ、その結果は他の医師、患者さんからも高い評価を得ています。このように美しい曲線（面）の応用範囲は、工業製品のデザインにとどまらず、たいへん幅広いことが証明されました。

実用化が想定される分野

工業デザイン、医療器具デザイン、CAD システム

研究者からのメッセージ

<https://www.wakayama-u.ac.jp/~harada/>

研究分野：工業デザイン、デザイン方法論開発、美的曲線（面）創成方法開発

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学・システム工学部 情報学領域・教授・原田利宣

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

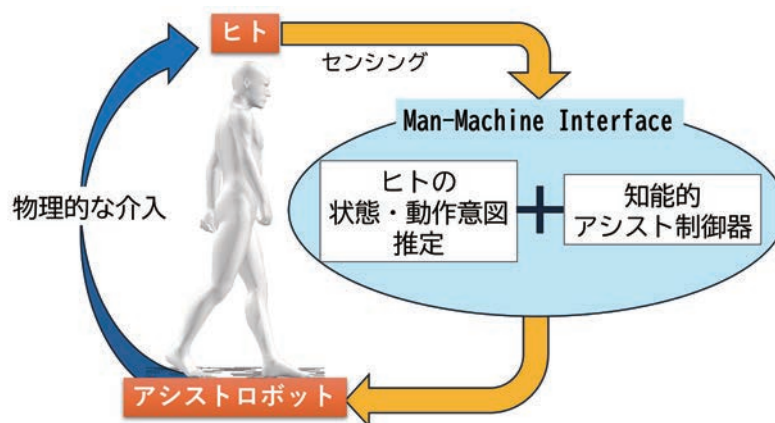
知能型アシストロボットにむけたマン・マシンインタフェース

研究の概要

高齢化や労働力不足が進行する中、身体動作を支援するアシスト技術は、介護・作業支援・リハビリなど多様な分野での活用が期待されています。こうした技術には、人の状態や意図に即した柔軟で安全な支援を実現するマン・マシンインタフェースの高度化が不可欠です。これまでは、特定の動作や環境、個人に特化した方法が主流であり、柔軟性が低い傾向にありました。本研究では、装着型・非装着型のアシスト機器を対象に、筋電などの生体信号やカメラ画像といった多様なセンサ情報から、人の運動意図や状況を推定し、それに基づいて知能的な動作支援を行うマン・マシンインタフェース技術の開発を進めています。機械学習と制御を融合することで、個人差や環境変化に強い柔軟なアシスト制御の実現を目指しています。

研究の特徴

本研究では、最適制御技術を活用した高精度で安全なアシスト制御技術をはじめ、筋電図などの生体信号に基づくインタフェースにおいて、協調フィルタリングによるキャリブレーション負担軽減技術や、教師無し学習を用いた筋協調モニタリングによるセンサ欠損時の頑健性確保技術を保有しています。これらの独自技術を融合し、「ヒトの状態・動作意図」から「適応的なアシスト制御」までを一貫して扱い、装着型・非装着型を問わず幅広いアシストデバイスに対応可能なマン・マシンインタフェースの構築に取り組んでいます。



実用化が想定される分野

作業支援, スポーツ・トレーニング技能支援, リハビリテーション・介護支援

研究者からのメッセージ

軽量で高出力な装着型運動アシストロボットの開発も進めています。開発したロボットに知能的な制御技術を融合し、高性能なアシストシステムを開発しています。

研究分野 ： ロボティクス, マン・マシンインタフェース

研究者の所属部局・職位・氏名 ： 和歌山大学システム工学部 情報学領域・講師・古川 淳一郎

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

眼球運動に基づく認知的ユーザビリティの定量評価

研究の概要

本研究では、眼球運動を計測する装置アイマークレコーダを用いて、機器やソフトウェアのユーザビリティを定量評価する方法を開発してきた。アイマークレコーダを用いることで眼球の動きからヒトの注視の特徴（注視位置、移動速度、注視経路など）を把握することができる。この注視状況にはヒトの注意の度合いのほか、迷いなども反映されているため製品の使いやすさを定量的に評価する指標となる。

従来ユーザビリティを評価するには、アンケートやインタビューによる主観的で定性的なデータを用いてきた。しかし開発の現場で利用するには分析に多大な時間を要することが問題となってきた。前述の眼球運動という定量的データを利用することで効率的な分析を可能にすることが本研究の目的である。研究成果の応用として Web システムにおいて利用者の興味を推定するシステムの開発も行っている。

研究の特徴

眼球運動計測によって“どこ”を見ているかはわかるが、それは“視野の中のどの位置”という情報に過ぎない。つまり“何”を見ているかはわからない。ユーザビリティ評価に利用するには、単なる眼球の動き方だけではなく、その時に何を見ていたという情報が必要である。この確認を人手で行う必要があったため、膨大な分析時間が必要となり、従来眼球運動はユーザビリティ評価であまり使われなかった。

この問題を解決するため、いくつかの眼球運動解析ソフトウェアを開発してきた。

1. 対象物の評価したい領域にマーカを添付し領域を自動検出し注視物を特定する
2. 対象物内の画面領域を自動検出し注視物を特定する(特許出願済)
3. Web ページの注視コンテンツを自動検出する

実用化が想定される分野

プロダクトデザイン（情報機器）、情報システム（画面を利用したもの）

研究者からのメッセージ

過去の研究概要を <https://web.wakayama-u.ac.jp/~matunobe/> で公開しています。

ユーザビリティ改善をはじめ、眼球運動を利用したシステム開発などのご相談をお待ちしています。

研究分野：人間工学、ヒューマンインタフェース

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・助教・松延拓生

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

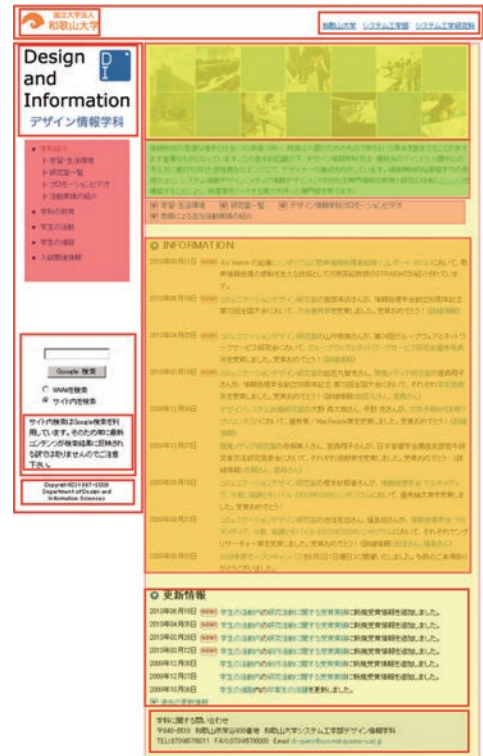


図1 エリア毎の注視状況の把握（Webの例）

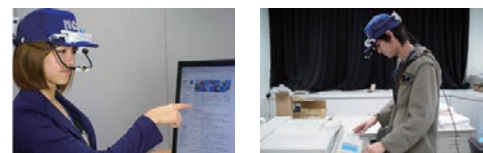


写真 左：Webの評価 右：製品の評価

安全・安心・高信頼な自営系無線システムのための電波環境の構築

研究の概要

DX 推進のための情報通信基盤の一つとして、アンライセンスバンドを用いる自営系無線システムの利活用が求められています。公衆系無線システムでは、通信事業者の集中管理の下、ライセンスバンドの周波数資源を利用することで伝送品質を保証しています。

一方、アンライセンスバンドを用いる自営系無線システムでは、運用者の異なる無線システムと周波数資源を共用するため、伝送品質を保証することはできません。また、製造現場や農場では、情報伝送を目的として無線システムから送出される電波に加え、各種電気電子機器（高周波利用設備、工作機、農機など）から非意図的に輻射される人工雑音も観測されます。本研究では、自営系無線システムと各種電気電子機器が共存する環境で所望の伝送品質を確保することを目的として、無線システムの障害原因となる電波環境の調査を行うとともに、電波環境改善のための対策技術の確立を目指します。

研究の特徴

DX 推進のためには、様々な産業分野において自営系無線システムの導入が必要です。しかし、アンライセンスバンドを利用することから、低信頼（途切れる、つながらない、遅い）、危険（セキュリティの脆弱性）など様々な問題が指摘されてきました。本研究では、自営系無線システムを用いた情報伝送が抱える問題のうち、各種電気電子機器（高周波利用設備、工作機、農機など）から非意図的に輻射される人工雑音に起因する問題の解決を目的として、（１）現場での電波環境の調査、（２）人工雑音の発生源となる機器の特定、（３）人工雑音の性質の明確化、（４）人工雑音の性質に基づく対策技術の考案を行います。

実用化が想定される分野

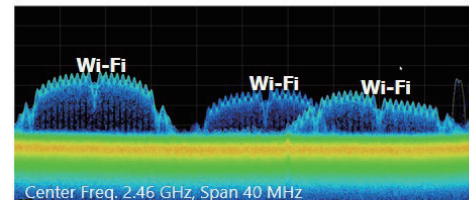
自営系無線システムの構築、自営系無線システムを活用した防災・減災サービスの開発

研究者からのメッセージ

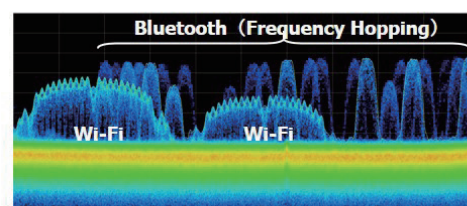
本研究室では、各種無線システムや非意図的に電波を輻射する機器の特徴をベースに、適材適所的な無線システムの活用と電波環境を整備するための技術開発を進めていく予定です。

<https://www.wakayama-u.ac.jp/~shin/>

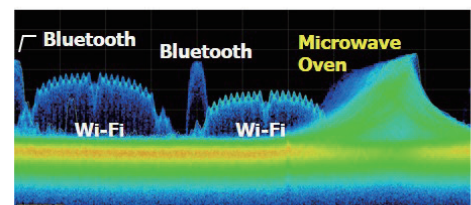
2.4 GHz帯の電波環境の測定例



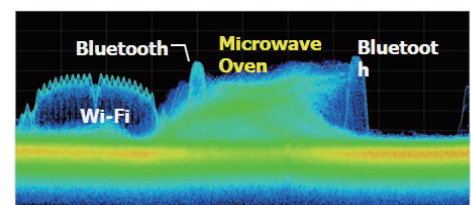
(a) 主に無線LANのみを利用している環境



(b) 無線LANとBluetoothが共存している環境



(c) 電子レンジ稼働時(1)



(d) 電子レンジ稼働時(2)

研究分野 : 無線通信工学, 無線ネットワーク, 電波環境

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・宮本伸一

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

人と人とのコミュニケーション支援システムの研究開発と評価

研究の概要

パソコンに加えて、スマートフォンやタブレット端末などのモバイル端末の急速な普及により、多様な環境において、人と人とのコミュニケーションが可能となりつつあります。しかし、最適なコミュニケーションのためのシステムをすぐに構築することは容易ではありません。私たちの研究グループでは、現場のニーズを取り込み、最新の情報技術を用いた新しい人と人とのコミュニケーション支援システムの研究開発と評価を行っています。実用化を目指して支援システムの開発を行っているため、実際の現場で利用しながら、プロトタイプシステムの検討が行えます。

研究の特徴

私たちの研究グループの研究は、多様な環境における様々なコミュニケーション支援システムを構築することです。これまでも、多数のグループと組んで、様々なコミュニケーション支援システムを構築してきました。図1は、ネットワークがないときでも、直前までの最新情報を利用可能な災害時支援システムです。図2は、病院内の外国人との対話を支援するシステムで、正確な翻訳を利用可能です。図3は、高齢者にも使い易い栄養指導支援システムで、多様な料理の入力が可能な仕組みを備えています。私たちは、現場で発生する様々な問題を、情報技術を使って解決することを目指しています。



図1 オフライン時にも利用可能な災害時支援システム



図2 多言語医療対話支援システム

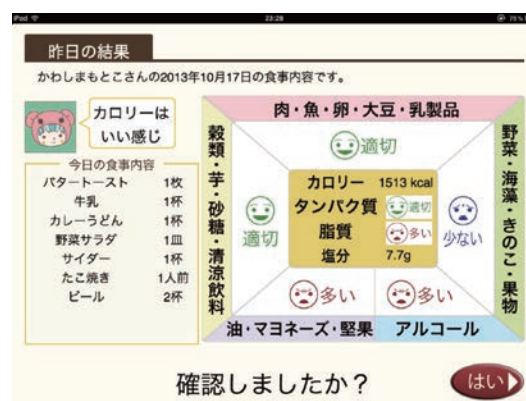


図3 高齢者向け栄養指導支援システム

実用化が想定される分野

医療分野, 行政分野, 観光分野, 教育分野

研究者からのメッセージ

様々なコミュニケーション支援システムの実用化を目指しています。これまでのコミュニケーションや情報共有の問題を解決するために、新しい支援システムの開発と一緒に取り組んでいきませんか？

[研究紹介ホームページ] <https://web.wakayama-u.ac.jp/~yoshino/lab/>

研究分野 : コミュニケーション支援, 情報共有

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・吉野孝

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

新しい防災情報共有システムの構築と評価

研究の概要

スマートフォンやタブレット端末の普及により、いつでもどこでも防災情報を得ることが可能になっています。しかしながら、従来の防災情報は、デジタル情報であっても自分に関係する情報を自由に追記できないなどの問題があります。また、常日頃から防災情報に触れ続けるというのは難しいという問題もあります。私たちの研究グループでは、様々な形で提供されている防災情報の共有の方法や効果的な利用方法を研究開発し、その評価を行っています。実用化を目指して支援システムの開発を行っているため、実際の現場で利用しながら、プロトタイプシステムの検討が行えます。

研究の特徴

私たちの研究グループの特徴は、現場の人を交えて新しいシステムを構築することが多い点です。これまでも、多数のグループと組んで、様々な防災システムを構築してきました。

図1は、地域で防災マップ作成イベントを行う際に、スマートフォンとパソコンを用いた防災マップを作成するためのシステムです。街歩きの段階では、各自のスマートフォンで写真を撮ったり、メモを取ったりしながら、各自の気づきを記録できます。防災マップ作成イベントの終了後は、そのままいつでも自分たちで作成した防災マップを閲覧できます。

図2は、逃げ地図を自動作成するためのシステムです。新たな避難所や、新たな逃げ道を自由に追加したり、通れない道を設定したりできます。

図3は、逃げ地図を書くための支援システムです。光で提示された逃げ地図を利用して、楽しく、短時間で、逃げ地図を描くことができます。

実用化が想定される分野

防災分野

研究者からのメッセージ

様々な防災情報の共有システムの実用化を目指しています。これまでの防災情報の共有に関する問題を解決するために、新しい支援システムの開発と一緒に取り組んでみませんか？

[研究紹介のホームページ]

<https://web.wakayama-u.ac.jp/~yoshino/lab/>



図1

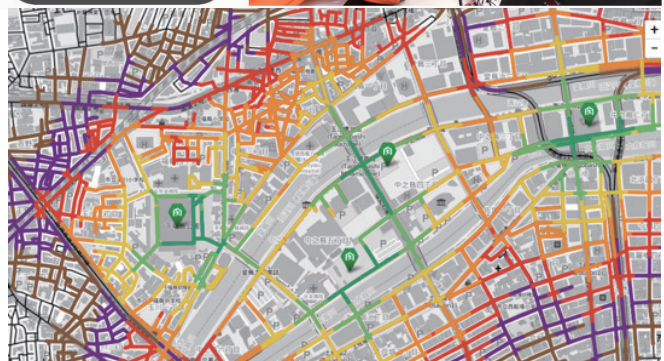


図2



図3

研究分野 : ヒューマンコンピュータインタラクション, 情報共有, 防災支援

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・吉野孝

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

データ分析およびデータ利活用した新しいシステムの提案

研究の概要

私達の研究グループの特徴は、データ分析を行うだけでなく、既存データを応用し、現場の人を交えて新しいシステムを提案し、実際にそのプロトタイプを構築し、評価をすることができる点です。これまでも、複数の企業と共同研究を進めてきました。

最初にデータ分析の例を紹介します。図1は、人流データと駅の乗降客のデータとを組み合わせ、乗降客の居住地の推定を行った例です。この分析の特徴は、終着駅のデータを使っていない点です。単純に終着駅の人流データを利用するとその終着駅周辺在住の人の情報も含まれます。そこで、終着より前の駅のデータを利用することにより、乗降客の居住地の推定を行いました。図2は、道路を通過する車番データの分析例です。車番の分析の結果から、宗教と地域との関係性の可能性を見いだすことができました。図3は、POSデータを用いた可視化システムです。POSデータは商品がいつ買われたかの情報が記載されています。いくつかの仮定を持ち込むことで、POSデータを利用して、いかにも人が購入しているような可視化システムを実現しました。図4は、図3の結果を利用した、混雑状況の可視化システムです。人の行動をある程度想定すると、どこに人が滞留しやすいかなども可視化することができます。

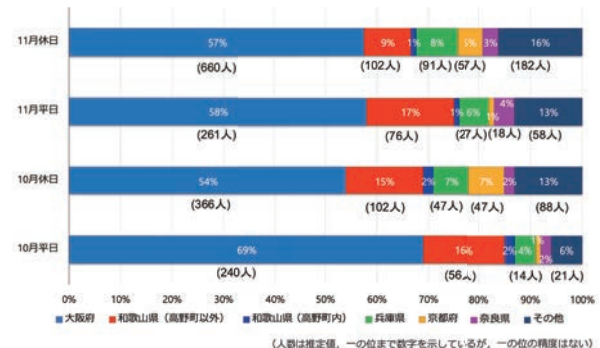


図1 高野山駅の降車する人の居住地推定

結果

- 下記の府県で約90%
 - 和歌山 40%、大阪 30%、奈良 7%、兵庫 5%、愛知 2%、京都 2%、三重 1.5%
- 近隣県からは多い
- 人口の多い都道府県からは多い
- 東京、神奈川、愛知、埼玉、千葉、北海道、福岡
- 人口比を考えると多いところ
 - 徳島県、香川県、岡山県、高知県、岐阜県、愛媛県
 - 西国が多いのは、西国のお遍路と高野山との関係の推察
- 人口比を考えると少ないところ
 - 九州、東北は少ない (距離が遠いため)
 - 茨城、東京が人口比的には少ない (もっと来てほしいのでは?)
- 各都道府県から高野山までの距離を考えた場合
 - 特徴的な結果はみられない
 - 九州、東北は少ない (距離が遠いところは少ない)

図2 都道府県別車両台数の割合のまとめ

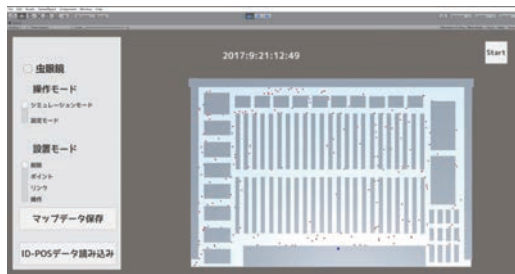


図3 POSデータを用いた人の動きの可視化

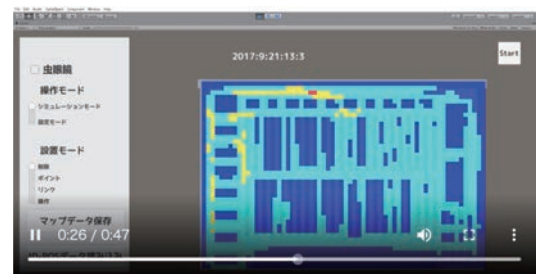


図4 POSデータを用いた混雑状況の可視化

研究の特徴

私たちの研究グループは、必要に応じて、その分野に精通した有識者と共同でデータ分析を進める柔軟性に特徴があります。また、既存データの利活用だけでなく、データ収集段階やその応用システムについて、提案や試作を行える点にも特徴があります。

実用化が想定される分野

観光分野、行政分野、農業分野

研究者からのメッセージ

様々なデータの新たな使い方の創出を目指しています。既存の問題を解決する方法を模索し、新しい展開について、一緒に取り組んでいきませんか? [研究紹介ホームページ] <https://web.wakayama-u.ac.jp/~yoshino/lab/>

研究分野 : ビッグデータ, データ分析, データマイニング

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・吉野孝

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



観光学部



豊かな森林を育む社会経済システムの研究

研究の概要

自然循環系に配慮した維持可能な社会の実現を目指して、その基盤となる環境・資源・文化ともに豊かな森林を保全・創造し、未来へと引き継ぐために必要な社会経済システムについて以下のような視点から研究を行っています。

1. 地域森林管理における多様なパートナーシップの形成に関する研究
2. 地域資源を総合的に活用したツーリズムに関する研究

こんな課題解決のために

農林業の営みを通じた森づくりが難しくなった今日においては、農山村地域の自治体や住民、林業関係者だけでなく、下流域で恩恵を受けている都市域の自治体や市民、企業などの幅広い連携によるサポートが問題解決の重要な鍵となっています。しかし、連携の「絵」を書くことはすぐに出来ても、それを実質的に「協働」の軌道に乗せるためには様々な工夫や仕組み、仕掛けが必要です。中でも、地域（住民）の側の主体性や各主体をうまく導くコーディネート力をいかに発揮させるかがポイントとなります。様々な事例に学びつつ、各地域が主体的に取り組んでいけるようなきっかけになる研究ができればと思います。

また、健全で豊かな森林を将来に亘って維持するためには、森づくりの拠点である農山村地域の再生が不可欠です。その土地ならではの自然の恵みを最大限に活用したツーリズムの発展は、地域再生への大きな力になると考えています。現在でも各地域において様々な取り組みがなされていますが、それらをいかに他の地場産業の振興やひとづくり、まちづくりにつなげていくかという総合的なビジョンが重要です。研究を通じて地域の過去を振り返り、現在を客観的に評価することは、地域のビジョンづくりに役立つと思います。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・和歌山県「企業の森」経済波及効果に関する調査研究（2016年度和歌山県受託研究）
2002年から、和歌山県が全国に先駆けて取り組んできた「企業の森」事業について、今後の発展方向を検討するために、事業推進の実態把握と経済波及効果の推計を行い、経済効果と社会的効果の両面から事業効果を検証するとともに、今後の課題を提言しました。

研究者からのメッセージ

地域再生に効く特効薬は持ち合わせていませんが、今後の研究を通じて、地域の皆さんがふるさとの未来を考えるきっかけを得られるように、お手伝いできればと考えています。

研究分野：森林政策論，森林経済学，観光学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学観光学部 観光学科・教授・大浦由美

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



wakayama univ.

環境精神、倫理という無形文化遺産

研究の概要

自然界とのつながり感は今日、近代化、技術化、またグローバル化に伴いうすれつつありますが、同時に環境への配慮は産業活動だけでなく、あらゆる人間活動において意識、要求されつつあります。

このつながり感は実は「配慮」という倫理、責任、尊重意識の根底にあるもので、それは、また音やにおいなど感覚レベルでの認識するものでもあります。地域の特色としては建築文化財、美術品などの文化財などは取り上げられますが、自然と共生してきた（している）人々の生き方、精神性、感覚的知識や判断力などは「無形」であるがためにその価値が理解されにくいものです。が、そのような精神性こそが「持続性」の基本であり、環境保全の根本的要素であるといえます。特に自然資源利用（漁業、林業など）においては、古来からの持続的利用の事例は多く、それが消えつつあるのも事実です。そのような文化遺産にある人間の精神性を「無形文化」として捉え、さらにそれを音、映像など美しいもので表現することにより、文化理解を深め、地域の特徴を強調していくことを目指します。

こんな課題解決のために

地域の活性化、自然環境と文化遺産の保護を地域活動として、クリエイティブな視点をもってデザインする。例えば以前日本の環境省が行ったような「音風景、かおり風景」（後世に残したい大切な音や香りがある風景）」の一般募集などは、地域の大切な特色（自然とそれに関する産業やレクリエーション活動）を見直し、それを保全していく手立てを地域住民が考えるというクリエイティブなアプローチです。また、環境保護を共通課題とした文化交流は、孤立しがちな地方のコミュニティを環境保護を通してつなげるにより情報交換、相互支援を図り、さらには共同プロジェクトの計画にもつながっていきます。（<https://www.bunkanken.com/journal/article.php?id=288>）このような共通の目的意識を持った文化交流は効果大だといえます。異なった文化の提携は互いのよさを認め、新しい視点を得ることで更に新しいエネルギーへとつながっていきます。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

A オーストラリア、クイーンズランド州政府提携事業

- 1) 「サウンドガーデン」(州都ブリスベン市内中央公園に「リスニングスペース」心と体の癒し空間作り、
- 2) 「150 の大切な音」(州独立 150 周年記念事業として、州市民が選ぶ大切な音とその音源である自然、文化遺産の保護。市民が価値を見出す地域の特色とは何か、それを介してのつながり感を探る。選ばれた音は、市民ホットラインの電話音や横断音として利用される予定。



B オーストラリア、タスマニア州政府提携事業

- 1) アートフェスティバル「環境アートデイ」(地域市民による音風景づくり)、
- 2) こだまの森プロジェクト (www.bluetier.org/harp)



C 三重県鳥羽市菅島町「海女文化」調査

海女の磯笛の音風景を人間と環境のつながりの音ととらえ録音、フィールド調査。結果はオーストラリア国営放送 ABC ラジオのドキュメンタリーとその CD (<https://www.abc.net.au/rn/radioeye/stories/2007/1957039.htm>)

研究者からのメッセージ

環境保護は地域のよさが地域の人々によって大切にされることです。また、自然だけでなく文化、伝統そして人々の精神性を守ることも「持続性」の一つの大切な力です。研究を通して地域の魅力発見に貢献できれば幸いです。

研究分野 : 環境と文化

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・特任教授・加藤久美

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

「Society5.0 for SDGs」実現に向けた次世代型観光映像の研究

研究の概要

国をあげた観光政策の推進を背景に、観光業界のみならず通信、広告、運輸など多くの業界においても、「観光」は最も重要なキーワードの一つとなっている。ただ、この観光の盛り上がりの背景を観光業の振興を企図したものとするのは間違いである。今後の日本社会のあり方を考えた時に、かつての過度な一極集中、人口減少時代に衰退し続ける地方における持続可能性の確保のために交流人口の確保が急務とされ、そのための観光という位置付けが重要である。この本筋を踏まえた上での観光業の振興が必要であり、これは世界がめざす SDGs の考え方と連動している。ところがこの観光振興のために強力なツールとして考えられる観光映像にはまだまだ問題が多い。SDGs の考え方は浸透せず、短期的な効果を求める、いわゆる“おもしろ観光映像”が生まれ続けている。木川はこの状況に危機感を持ち、UNWTO 認定観光映像祭グループ ciFFT への加入を目指す日本国際観光映像祭を立ち上げ、5G 時代における、これからの観光映像のあり方を研究している。

研究の特徴

木川は、都市計画の研究者であり、多くの DMO を含めた自治体の観光戦略の委員をつとめ、短編映画が中心ではあるが受賞歴もある映画監督であり、映画祭、そして観光映像祭を主催している。

そのため、実際の自治体が描く観光戦略に基づいた観光映像の企画を研究者と実務家の二つの視点から立てることができる。特にこの中でも観光映像については、日本初の国際観光映像祭を立ち上げ、そのディレクターをつとめ、さらには提携する海外の国際観光映像祭でも審査員をつとめている。そのため、世界最高峰かつ最前線の観光映像に詳しい。そのため、現在のところ、ニッチな分野である観光映像では第一人者に近い状況である。この経験を用いて観光映像のあり方の研究を行っているところに特徴がある。



第一回日本国際観光映像祭

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

日本国際観光映像祭を行うために、DMO を含めた観光団体、企業と勉強会を重ねてきた。また、映像祭では共催企業の協力を得て開催してきた。また、現在、一般企業と地方行政団体の観光映像を企画中である。

研究者からのメッセージ

観光映像を作ろうとする自治体や観光協会、映像制作者と、本当に地方のためとなる観光映像製作を一緒に行いたい。よろしくお願いします。

研究分野 : 観光映像, 地域再生, 観光経営

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・木川剛志

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

観光における様々なデザイン

研究の概要

観光には様々なシーンでデザインが関わっています。観光の情報を発信する様々なデザイン（観光広告・広報、サイン、インターネット）や、地域の伝統工芸や地場産業のデザイン（プロダクトデザイン）、観光地としての建築や街、そして景観にいたる空間のデザイン等。そして地域のアイデンティティや観光としてのプライオリティを確立させるためのブランディングも観光に関わるデザインの重要なテーマとなります。これら観光に関わる様々なデザインに対して適切な表現やシステムを求めて、実践的なアプローチで研究を進めていきます。

こんな課題解決のために

具体的には以下のようなアプローチが考えられます。

- 1) 観光地や地域のアイデンティティを明確に示すブランドデザイン
(CI事業、シンボルマーク、地域ブランド商標等)
- 2) ブランディングに基づいた観光情報発信としてのグラフィックデザイン
(ポスター、パンフレット、インターネット、ノベルティ、パッケージ)
- 3) 景観や地域性にマッチングしたサインデザイン
(観光サイン、防災サイン、マップ)
- 4) 地域のシーズを活かしたお土産物・プロダクトデザイン
(伝統工芸、地場産業における商品開発、プロモーション、プレゼンテーション)

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・シンボルマーク審査、監修
(日高川町章、紀の川市章、海南市章、泉南市「花笑み・せんなん」ブランド事業等)
- ・観光広告・広報コンペ審査
(和歌山県観光ポスター、和歌山県総合情報誌制作、
紀の国わかやま国体広報及びPRキャラクター「きいちゃん」審査)
- ・観光ブランディングと情報発信
(丹生都比売神社ポスター、竹燈夜ポスター等)
- ・地場産業との共同研究
(お土産物、漆器、家庭用品、ニット、ボタン、建具等)



研究者からのメッセージ

色やかたちといったビジュアルだけではなく、シーズとニーズを結びつけるマーケティングや企画を含めてトータルでデザインを考えます。

研究分野 : 観光デザイン

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・北村元成

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

観光地・観光資源・観光施設の課題解決に向けた調査・分析と施策の提案

研究の概要

観光地等が抱える課題を明らかにし、持続可能な観光の実現に向けた政策・施策を検討するため、旅行者を対象とした現地調査や、調査会社の回答モニター等を対象としたアンケート調査を行うとともに、既存統計・公開データ、検索データ、Web上のクチコミ等も必要に応じて活用し、多面的に分析しています。主な研究対象は、オーバーツーリズム、観光財源（入山料・入域料等）、旅行者の意識・行動、国立公園等の自然観光資源、ビジターセンター等の観光拠点施設、地域資源を活用した観光振興です。調査の企画、質問票の設計、データ収集、統計分析から結果の解釈までを一貫して行い、得られた知見をもとに、観光客の分散や行動変容、観光地管理、施設整備、観光振興等に関する政策・施策を提案します。観光客数の増加だけでなく、地域社会や環境への影響にも着目し、観光利用と地域・環境との両立を重視しています。

※これまでの私の研究成果等については、下にありますQRコードのリンクからご確認ください。

研究の特徴

行政・企業・観光関係団体等が抱える観光に関する課題について、調査の企画・設計からデータの収集・分析、結果に基づく施策の検討まで一貫して対応できます。例えば、オーバーツーリズムや観光客の集中への対応、入山料・入域料等の観光財源の導入可能性、旅行者の意識・行動の把握、国立公園や自然観光資源の持続可能な利用、ビジターセンター等の観光拠点施設のニーズの把握や活用方策の検討、地域資源を活用した観光振興などについて、調査研究や助言を行います。特定の施策を前提とせず、アンケート調査や各種データを用いて実態やニーズを把握し、その結果を政策・施策の検討につなげることを重視しています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ◆日本航空株式会社：共同研究「サウナツーリズムによる地域振興の可能性に関する研究」
- ◆和歌山県：環境影響評価審査会 委員
- ◆奈良県生駒市：生駒山麓公園再整備による地域活性化のための基盤整備検討懇話会 委員
- ◆泉佐野観光ボランティア協会：研修会講師「観光業界を取り巻く環境変化と歴史・文化資源の活かし方」
- ◆長野県飯田市：いいだ高校生 ESD 塾講師「観光の力で育む持続可能な地域」

研究者からのメッセージ

観光地・観光事業等が抱える課題について、調査設計から分析、政策・施策提案まで幅広くご相談ください。受託研究・共同研究・学術指導・講演・研修等のお申し込みを歓迎します。

研究者情報サイト
researchmap



研究分野：観光学、環境政策、社会調査

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学観光学部 観光学科・講師・佐々木啓

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

顧客志向の観光経営

研究の概要

観光地を訪れる観光客・来訪者は、はたして、その観光地に何を求めているのでしょうか。現在、日本人は1人あたり1.54回にも及ぶ国内宿泊観光旅行を行なっていると推定されています（2007年度）。また、海外から訪日する外国人旅行者の姿も、随分目立つようになってきました。その彼らが旅行に出かけたいと感じ、また特定の目的地を目指して旅行に出かけていく。彼らの背後にある動機は、心理学的には発動要因と誘因要因という2つに分けて考えることができます。そうした動機もしくは評価基準のなりたちが、研究の中心テーマです。

こんな課題解決のために

いま観光地として賑わっているところでも、そのなりたちを見ていくと、仕掛けづくりや話題づくりという側面において、さまざまな興味深いエピソードが隠れていたりするものです。裏を返せば、眠っていたものを掘りおこしたり、本来そこになかったはずのものまで取り込んだりして、観光地のイメージや魅力をアピールしているケースが多いのです。いささか乱暴な表現になりますが、生まれもつての観光地などないのです。

いわゆる観光地でなかったとしても、観光資源となりうるものはたくさん隠されています。単独でインパクトが足りなければ、ネットワークを考えてみることも重要かもしれません。もっとも重要な問題は、訪れてくれた人が心底から満足してくれるかどうかです。そのために必要となるのが、来訪者の立場から、彼らが何を望んでいるかということを考え、それを実現につなげていくことです。顧客志向をスローガンとして掲げるだけであれば誰にでもできますが、その実現はいたって難しいものです。そうした問題をともに解決していきたいと考えています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・自治体の観光振興プラン策定についての助言
- ・自治体の地域ブランド形成についての助言
- ・食品業界団体の安全性情報についての理解促進事業

研究者からのメッセージ

実務面における必要性和、研究者のモチベーションである好奇心とが相互作用できることを目指しています

研究分野 : 消費者心理学

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・佐々木 壮太郎

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



wakayama univ.

体験型海洋観光の普及および教育効果と沿岸観光マネジメント

研究の概要

海洋立国を標榜する日本ではあるが観光の視点からみるとその実態は他の海洋立国に比べて遅れていると言われている。大型客船誘致等には着目しているものの、他の海洋立国で見られる体験型や教育型アクティビティへの関心は高くない。海洋アクティビティを核とした海洋観光(マリンツーリズム)は単なるレジャーの要素だけでなく、自然環境への対応(リスクマネジメントやクライシスマネジメント)スキルの向上、また非認知能力の向上やチームビルディングスキル、リーダーシップといった教育的効果が期待される。むしろ、そうした効果を狙ったプログラムが海外では盛んに実施されている。

現在は、帆船や沿岸アクティビティを活用した体験型海洋観光を通じて海洋観光・海洋(冒険)教育・海洋環境の各側面においてどのような効果がみられるかを測定している。

研究の特徴

海洋アクティビティを通じて、海洋環境・帆船航海体験を核とした教育(チームビルディング力の涵養、リーダーシップ・フォロワーシップ教育)・海洋観光プログラム開発を三位一体として捉えた研究を実施しています。

これまでのところ、効果としては、①非認知能力の向上、②メタ認知能力の向上、③環境への関心の高まり、④リラックス効果が測定されています。

これを踏まえて以下の様な課題に取り組むことができます。

1. 体験航海を通じた人材育成プログラムの開発と実施
(認知能力向上、チームワーク形成など)
2. 沿岸部を活用したアクティビティプログラム開発



行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・帆船 BLUE OCEAN みらいへと連携したプログラム開発と実施、効果測定
- ・和歌山マリーナ運営コンソーシアムによるアクティビティプログラム開発への参画

研究者からのメッセージ

海外では体験型海洋観光への参加者は多く、その経済効果も小さくありません。海洋イベント・競技等での広告効果や集客効果も日本の数倍になります。それは観衆自身に活動経験がありその効果を認知しているからです。

研究分野 : 人的資源管理、人的資源開発、海洋観光

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・竹林明

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

観光戦略における利害調整プロセスの研究

研究の概要

観光の運営がうまくいくかどうかには、戦略的思考をもつことが重要だと考えられています。戦略的思考とは、環境の変化やそれへの適応を前提として、獲得すべき目標を冷静に分析し、それに向かう適切な活動を確定することを考えることで、経営体が成功するのがあるいは失敗するのかに多大な影響を与えるものとされています。

しかし、戦略はただ単に環境の変化に応じて決めればいい、というものではありません。特に観光に関する事業は、多くの場合人的サービスが中心になるわけですから、実際にサービスを提供する人々が当該経営体の戦略を十分に理解しておく必要があるでしょうし、また、地域全体の観光の運営の場合には、まったく異なった利害を持つ集団（企業や組織など）をまとめあげた上で戦略を策定する必要があります。つまり、そこに関わる人々（組織）をいかにして経営体（地域）あるいは経営体（地域）の戦略にひきつけるのか、ということが戦略策定・実行における重要な課題となります。

こんな課題解決のために

観光を通じた地域の発展を考える場合、それによる恩恵に預かるのも、それによる害悪を受けてしまうのも、結局は地域全体（地域の人々・組織）です。その地域の観光戦略は地域の人々によって策定されるべきだと考えています。その際に、観光戦略（観光地戦略）に関する理論を紹介することによって、地域全体の向かうべき方向を決めることのお手伝いができるかもしれません。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

観光庁「観光地域づくり人材育成ガイドライン検討会」委員
幕別町「地域活性化事業」など

研究者からのメッセージ

観光は、それがうまくいくかどうかは観光資源の有無や、観光資源の集客力によって決まるといえるように受け身的に理解されることが多いのですが、どのような観光地にしたいのか、観光によってどんな形に地域を発展させたいのか、といったことは本来的には地域が主体となって決定するものはずです。

研究分野 : 観光戦略論

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・竹林浩志

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

観光現象に関する人類学的研究

研究の概要

企業経営の多様性について「ヒト」の側面から検討することに関心を持っており、最近は「人類学」的な手法でその違いを解明することに取り組んでいます。世の中に存在するあらゆる組織体は、ほぼ例外なく、異なるものの見方、考え方、行動の仕方をし、多様な目的を持った人たちを「共通目的」を設定して束ねることで事業を行っています。したがって、組織体にはさまざまな個性が発生します。この個性を「ヒト」のレベルまでさかのぼって観察することが最大の研究テーマです。

こうした関心から観光現象を検討すると、大きく2つの個性が見えてきます。1つは、観光にかかわるさまざまな経営体とそこで働く人々の個性であり、いま1つは観光者の個性です。こうした個性がどのような理由からもたらされるのか、また個性が絡み合うことでどのような現象がもたらされるのかについて研究をすすめ、その成果をフィードバックすることで、「よき観光」のあり方を検討していきたいと考えています。

こんな課題解決のために

観光産業はサービス業のひとつであり、ヒトがヒトに対してサービスを行う部分が大きい以上、誤解、勘違い、行き違い、習慣の違いなど、コミュニケーション・ギャップがもたらすトラブルは必然であり、不可避です。特に、外国人旅行者を受け入れる場合にはこうした傾向がより顕著になります。しかし、インバウンドによる外国人観光客の誘致は、少子高齢化による人口減少が始まりつつある日本の観光産業の生き残りにおいては至上命題と言っても決して過言ではありません。こうした状況にかんがみ、人類学的視点から、外国人旅行者の行動特性と、旅行ニーズについて分析することで、解決策を検討します。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

前任地（徳島）において、「海外投資」、「まちづくり」、「環境管理」、「地場産業」、「行財政改革」、「MOTセミナー」など、幅広い分野で産官学連携に携わってきました。和歌山におきましても微力ではありますが、何らかのお役に立てればと考えています。

研究者からのメッセージ

さまざまなタイプの人間のさまざまな行動に強い関心を持っています。ぜひ、機会があれば日本における外国人旅行者の行動パターンをじっくりと調査したいと考えています。同じ関心を共有する方々との共同研究を希望いたします。

研究分野 : 比較経営論・観光行動論

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・出口竜也

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



余暇・観光の健全な発展と魅力的な地域生活空間の創出

研究の概要

私たちの生活のなかで観光という活動がもつ意味を労働との関係において捉える研究を行っています。観光は国力向上や衰退する地方経済を活性化する手段として大きな期待を集めているため、観光をする人への期待はどれだけ「消費」をしてくれるかに偏りがちです。しかし観光は人間の自己成長や他者理解に大きな影響を与える活動であり、それは現代社会においては生活全般や生き方の選択にもつながりうるものです。そうした観点から観光という活動を捉えなおし、健全な社会の発展に資する観光のあり方を探ります。

また、そうした観光の発展に相応しい地域空間づくりも研究課題です。観光活動とともに人びとの日々の生活が営まれる場としての空間を安全・安心で快適かつ魅力あるものとするために、居住者をはじめ関係者がつくり、利用し、楽しむ仕組みや政策を研究しています。

こんな課題解決のために

余暇・観光は人間の主体的、かつ自由な活動です。余暇・観光はこれまで大きな発展を遂げてきましたが、他方でその健全な発展を阻害する要因や解決すべき課題は多く残されています。たとえば、観光は裕福な層がよりその恩恵に与る傾向があることや、観光を通じて先進国が発展途上国の諸資源を搾取するといった不平等・不公正が存在します。自分の自由を実現するための基本条件として、他者の自由を阻害しないことが不可欠であるという観点に立てば、観光が孕む不平等や不公正にもっと敏感でなければなりません。日本にも多くの不平等や格差、不公正が存在しています。生活や観光を通して、こうした諸問題を捉え、解決に取り組むことが、より平和で豊かな世界の実現にむけた一歩となることを目指しています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・観光資源発掘と観光マップの作成および助言
- ・民泊実態調査・空き家調査
- ・和歌山の地域資源発掘とその発信プロジェクト
- ・余暇空間・緑地管理に対する助言・提言
- ・都市開発・都市空間管理に対する助言

研究者からのメッセージ

Tourism for all.

すべての人が幸せになる観光を目指して、何ができるか考えていきます。

研究分野 : 都市居住政策, 都市計画, 観光学

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・堀田祐三子

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

観光地域マネジメントと地域価値創造

研究の概要

行政や観光協会・DMOなどの観光振興組織に着目し、観光地の経営方針の決め方や、資金源・体制、地域の観光事業者との関係、その団体自身のガバナンスなど、観光地域のマネジメントについて、EBPM（証拠に基づく政策立案）の観点から研究しています。

また、観光が地域にもたらす効果・効用について、産業連関分析による地域経済への貢献規模把握や、費用便益分析などによる観光資源（資本）の効用把握に加え、インフラ整備やイノベーション、地域の魅力発掘や郷土愛への目覚めなどの社会的側面も含めて、観光の地域振興効果を研究しています。具体的な事例として、わが国では現在11か所のみで行われている鵜飼について、観光という視点から鵜飼事業の意義、ほかの観光事業との違い、観光行政にとって鵜飼とは何かといった点に関して研究をしています。

研究の特徴

実務経験（行政の観光分野）と研究経験（政策科学）の双方の知見から、観光戦略・観光政策・地域振興といった観光地域づくりの課題解決に向けては、観光地経営ガバナンス・観光地域マネジメント・エビデンスに基づく地域価値創造という研究アプローチを進めていきます。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・観光分野の計画策定に関する助言
- ・観光組織の事業計画立案・遂行に関する助言
- ・観光振興による経済波及効果測定 など

研究者からのメッセージ

観光は、様々な効果が期待できる分野であるとともに、多くの関係者が存在する分野でもあるため、観光振興に関しては多様な観点からの検討が欠かせません。実務経験と政策科学のアプローチによって、観光地域振興に役立ちたいと考えています。

研究分野 : 観光戦略、観光政策、地域振興

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 専門職大学院・特任教授・松田敏幸

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

バランスト・スコアカードに基づく円滑な経営管理の実現

研究の概要

財務・顧客・業務プロセス・学習と成長の4つの視点から成る「バランスト・スコアカード」(Balanced Scorecard: BSC)や「戦略マップ」(BSC等という)は、経営管理サイクル(PDCA)を円滑化する有用な経営支援ツールです。具体的には、BSC等の考え方の共有により、事業計画策定や業績評価(振り返り、モニタリング)のプロセスが、建設的な議論の機会となります。また、適用範囲は、営利企業のみならず、幅広いです。4つの視点には、長期と短期のバランス、組織の受容能力と仕組み構築との関係性が含まれます。また、地域や住民の視点など新たな視点を加えることも可能です。そのため、社会的課題をビジネスで解決するソーシャルビジネスや官民連携による公的なビジネスの場面では、多様な関係者の利害を俯瞰し、可視化することにより、より明確な見通しを提供できるため、より有用であると考えています。

研究の特徴

博士學位論文では、BSC等の考え方を、指定管理者制度における事業者選定とモニタリングに適用する事例を研究しました。管理会計の用語では、意思決定と業績評価というプロセスになります。このプロセスを、成功要因や重要評価指標(KPI)を含めた整合的な仕組みとしてデザインした上で制度を運用することにより、継続的な取り組みとすることができます。主に、パークマネジメントを対象に研究していましたが、最近では、持続的な地域づくりの仕組みを体系的に検討する場面や地域資源や素材をサステナビリティの観点から観光資源に再構成する場面でも有用であることを明らかにするためのアクションリサーチを方法として研究を進めています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ①事業者選定とモニタリングの整合性を基礎とする指定管理者制度の設計支援
- ②公園管理運営士による管理運営業務の自己点検に関わる研修
- ③観光関連組織・団体の連携を促進するための経営支援ツールの検討 など

研究者からのメッセージ

アクションリサーチは、研究者が実務に寄り添いつつも、客観的に議論を進め、理論的な整理など協働して課題解決するなかから新たな実務を発見する方法です。実務者目線と研究者目線の融合を目指しましょう。

研究分野 : 管理会計, 地域・観光経営, パークマネジメント

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・八島雄士

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

歩く観光による幸せの実現 - 観光地経営戦略モデルの探索 -

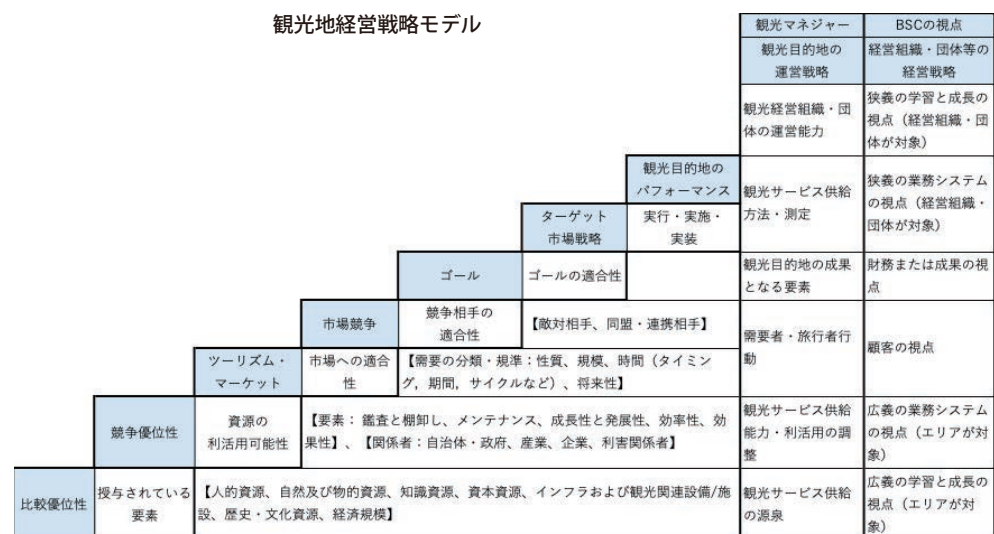
研究の概要

歩くことは、人間本来の多様な能力の維持に良い影響を与える。しかし、車を運転する魅力の方が優っていることも多い。歩くことに興味を持ってもらうためには、①歩く理由、②安全であること、かつ、安全と感ずること、③快適に歩けること、④歩くことで興味深い経験ができることが必要といわれている（都市プランナーの Jeff Speck が提唱、4要素という）。この研究は、歩くコースを企画・開発し、運営する際に、成果指標として何を設定するか、その成功要因は何かを議論し、実際に実証実験することを念頭に進めている。すでに研究対象としている九州オルレでは、上述の4要素の観点から調査し、オルレコースの訪問者、地元事業者や地元住民、地域の自然や文化の3者にとって幸せな状況（ハッピートライアングル）を示した。本研究に興味を持っていただいた方や事業者とともに、ハッピートライアングルを価値共創という形で普及することに取り組んでいる。

研究の特徴

ハッピートライアングルはコースの魅力を表象し、旅行者の訪問動機を喚起する。実際には、ゆっくりとマイペースで歩き、その良さを実感できることが目標となる。具体的な事業計画策定の場面では、Ritchie & Crouch(2003)の Steps to Destination Success(StDS) と Kaplan & Norton(1996)の Balanced Scorecard(BSC)の考え方をミックスした観光地経営戦略モデル(DMSモデル)を応用した戦略表を作成する。

研究者が実務担当者に伴走して新たな価値を共創することを目指すイノベーション・アクションリサーチという研究方法を実践する。魅力的なコースを訪問者へ案内する方法を工夫したい、実際に歩いた成果を測定したいなどの運営課題の解決方法となることを想定している。



出所：Ritchie & Crouch(2003)、Kaplan & Norton(1996)を参考に、筆者が加筆修正

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

秋津野ガルテンが提供する地蔵めぐりコースを活用したスタディツアー企画の実証実験。近畿運輸局 DMO 伴走支援事業のなかで、インバウンド誘客促進に向けたモデル DMO の経営課題分析の専門家として DMS モデルを利用。

研究者からのメッセージ

なぜ歩く価値があるか、どのように歩けば興味を持ち、楽しいと感ずるか、実際にどんな工夫をされていますか。楽しく歩いている方たちとの「対話」を通じて、幸せを感じることができる「道」を一緒に作りましょう。

研究分野： 管理会計、地域・観光経営、パークマネジメント

研究者の所属部局・職位・氏名： 和歌山大学観光学部 観光学科・教授・八島雄士

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



社会インフォマティクス学環

観光産業、病院、介護、保育などサービス組織における職務満足と顧客満足

研究の概要

サービス産業の領域では顧客満足や職務満足という言葉をよく耳にします。そのために、顧客ニーズや満足を念頭ににおいたサービス提供やその品質が求められます。ただ、あらゆる活動にはコストが必要です。提供するサービスすべてについて最高のものを提供するとなるとコストが膨大になります。あなたの会社、あなたの産業は顧客ニーズの充足や顧客満足を引き出すために、どこに注視して取り組む必要があるか。その優先順位をつける必要があります。これについて、データ分析やエビデンスをもとに研究をしています。

また、同様に、勤務している従業員が、その仕事に満足し、熱意をもって仕事をすることは企業の業績向上にとっても重要です。これについても、顧客満足と同様に、従業員を満足させる組織的な取り組みについて、すべてを行うことは困難です。優先順位をつける必要があります。こうした、顧客と従業員の双方を念頭に、統計分析を用いることでデータやエビデンスを念頭に置いたサービスマネジメント研究を進めています。

こんな課題解決のために

あなたの企業（組織）の顧客満足度は高いでしょうか。または、顧客満足について、私たちはいつも従業員に伝えているのだが、1人1人がなかなか行動してくれない、組織的な取り組みが不十分である。また、顧客満足を優先課題として経営戦略を立てているのだが、顧客満足度が上がってこない。顧客満足度は低くはないと思うのだが、顧客のリピート率が低いなどの問題を抱えていないでしょうか。また、従業員が思うように動いてくれない、離職率が高いなど組織管理の施策で悩んでいませんか。こうした、マネジメント上の悩みはつきないのだが、何から取り組んでよいかかわからないと考えておられる経営者、管理者がいましたら、その課題について一緒に解決していきたいと考えます。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

これまで、病院、保育、ホテルなど対人サービスの仕事を担っている数多くの組織を対象に、顧客満足、従業員の職務満足に関連する研究を行ってきました。

また、地域活動としては、地域のキャンプ場の集客向上施策、さらに様々な店舗と一緒に多くの商品を開発・販売活動をしています。

研究者からのメッセージ

昔の話し合いによる意思決定から、近年では情報やデータ、統計分析をもとにした意思決定こそが不可欠であるという時代になってきました。意思決定にも客観性が求められる時代になったと考えてよいでしょう。

それはわかるのだが、どんなデータを収集してよいかかわからない、どのように経営分析をしてよいかかわからないと考える実務者も多いと思います。そのような方がおられましたら、何でもご相談ください。

研究分野 : ホテルサービス・医療などサービスのマネジメント、組織管理・職務満足

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学 社会インフォマティクス学環・教授・竹田明弘

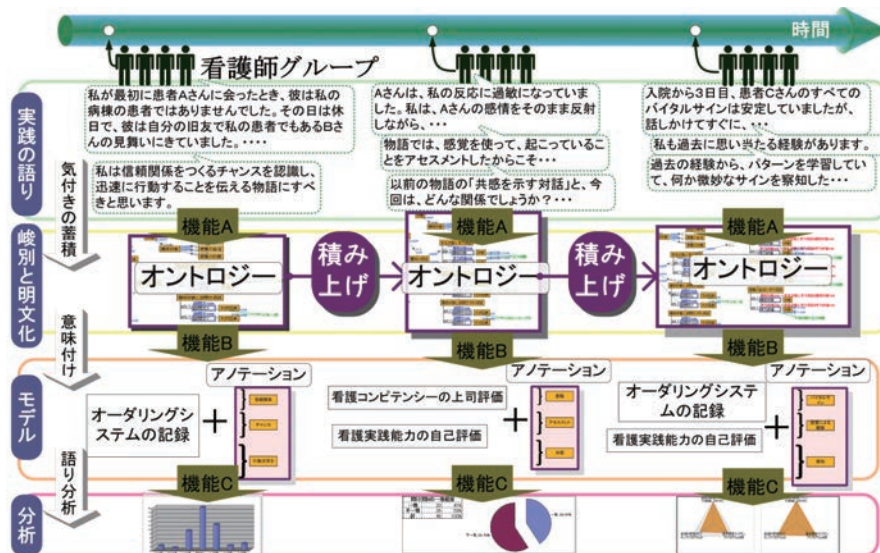
本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

サービス専門職の組織的熟達モデルの研究

研究の概要

我が国はものづくりに加えて、質の高いサービスをも有する。サービス産業の技能者は見習いから一人前に成長するまで長期にわたる経験を通して技能・知識を積み上げ、これを同僚との間で、またサービス受容者（社会や顧客など）との間で熟成させている。しかしながら、これまでの科学研究は個人業務の効率化に焦点をあてており、サービス技能者らによる組織的な熟達のメカニズムについて十分に目を向けてきたとは言えない。本研究は組織的かつ持続可能なサービス技能・知識の洗練・継承モデルについて検討する。

一般に多くのサービス産業分野で「自らの経験を語る」ことが重視されている。たとえば、Bennerらは病院看護の熟練／新人看護師が自らの経験を「ものがたり」に表すことで、多様な視点・観点からサービスを考え、組織で共通の認識を生み出すとしている。またOrrは機械の保守作業員が勤務時間外に同僚と自らの経験を語り、それを互いに診断し合い、いっばしに聞かせるようになることが熟達と主張する。野中らは、企業構成員が自らの経験を言葉に表すことで、暗黙的な技能と形式的な知識が相乗的に成長しているモデルを構築している。



研究の特徴

本研究は病院看護を対象に、自らの看護実践を同僚と互いに語ることで気づきを積み上げ、改善するモデルを考える。語りの場で看護師が「語る」難しさには次の3つがある。

(1) 語りについて他者と認識を揃える難しさ、(2) 自からの行為を患者視点から見直す難しさ、(3) 語りの場を継続する難しさ。本研究では互いの語りによる新しい気づきを目に見える形に明文化し、それを看護業務に関連づけて分析する研鑽活動を支える仕組みを開発する。これを病院と連携して実証的に推進する。

実用化が想定される分野

医療サービス、授業サービス、その他の経験を要するサービス

研究者からのメッセージ

複数の研究者ら（知識工学、心理学、サービス工学）と連携し課題に取り組みます。是非、お気軽にお問い合わせください。

研究分野： 教育工学、オントロジー工学、エスノグラフィ

研究者の所属部局・職位・氏名： 和歌山大学 社会インフォマティクス学環・教授・松田憲幸

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

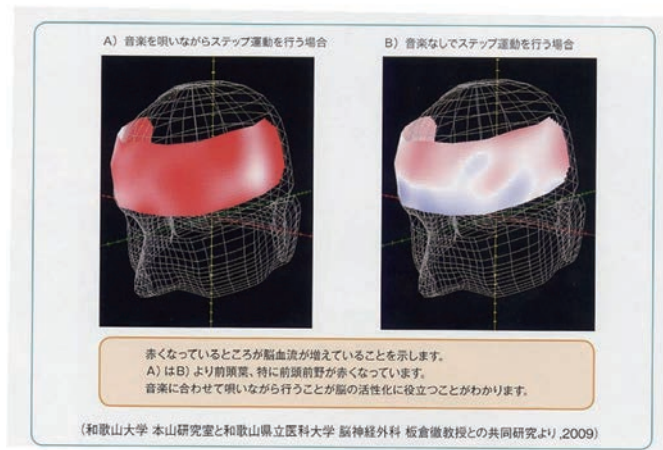


センター等

高齢者の体力向上を目的とした運動機器および補助具，健康プログラムの開発に関する研究

研究の概要

高齢化が深刻化し介護予防に重点課題を置いた大規模な地域貢献策が急務である。2004年から開始した和歌山県，市町村，和歌山大学本山研究室との連携による介護予防を目的とした運動機能向上に関する地域支援対策は，6年間の長期介入研究で，大きな成果が期待できることがわかった。現在では我々が中心に開発した「わかやまシニアエクササイズ」運動プログラムが，全県下の高齢者に普及し，その知名度は徐々に高まっている。2009年度までの研究成果として「わかやまシニアエクササイズ」の介入による介護認定率は，約1/3に抑制でき，運動継続で医療費抑制効果が期待できることも明確となった。また，光トポグラフィーを活用した運動による認知症の予防効果も臨床研究で期待できることがわかってきた。今後，多くの高齢者の間で運動が広域に普及されるための地域コミュニティに関する研究や腰痛，膝関節痛を招かない，さらに有疾患者でも運動が可能となる運動補助具，健康プログラム等の開発を検討していきたい。



研究の特徴

我々は介護予防を目的とした「シニアエクササイズ」の開発と効果の検証を医療費や介護認定率の推移等から実証してきた。また，運動に音楽療法を組み合わせることで認知症の予防が期待できることを明確にしている。今後，高齢者の体力向上と認知症予防を同時に展開できる運動機器の開発，腰痛や膝関節痛を招かない運動補助具，健康プログラム等の開発を検討することで，アイデアと実行力のある企業と連携をしてみたい。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

2004年に和歌山県と本山研究室が共同研究を開始し，これまでにエビデンスを基づく介護予防のための「わかやまシニアエクササイズ運動プログラム」を開発。現在，和歌山県内全域で実施され，各地域で展開されている。また，この運動プログラムは全国に広がっている。

研究者からのメッセージ

高齢者の体力向上を目的とした運動機器の開発や運動補助具，健康プログラムの開発を検討している企業と連携し，共同研究を希望する。

研究分野：介護予防，体力科学，健康科学

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学 学長・本山貢

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

地域課題解決・価値創造を支える主体的な人材育成に関する研究

研究の概要

地域にはさまざまな課題や資源があります。より良い地域を創っていくためには、それらを生かす主体的な力量を持った「人づくり」が大切です。その人づくりのためには、どのような仕組みや学習が必要なのか。「当事者」として主体的に行動するためのシステムについて実証的、実践的に考えています。また、そのシステムに「大学はいかに関われるのか」についても考えています。

アプローチとして二つの領域に着目しています。一つは“社会教育”です。公民館の取り組みや生涯学習計画の策定のプロセスを対象にしています。もう一つが“鉄道防災教育”です。列車に乗っている際に、主体的に避難するための仕組みや避難訓練計画づくりを対象にしています。

研究の特徴

- ・地域づくりに貢献する社会教育計画／生涯学習推進計画の策定を行いたい。
- ・地域課題解決や人づくりに貢献する公民館事業を考えたい。
- ・地域の公共交通を再編する際に、いかに住民と一緒につくるのかを考えたい。
- ・津波が想定される鉄道（路線）で迅速に避難する仕組みを作りたい。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

- ・田辺市生涯学習推進計画の策定
- ・印南町長期総合計画の策定
- ・地域公共交通の再編計画策定
（御坊市、白浜町、すさみ町、串本町、那智勝浦町）
- ・地方版総合戦略の策定
（日高川町、印南町、白浜町、すさみ町、古座川町）
- ・鉄道／バスにおける津波避難訓練および関係する講演会
（ＪＲ東日本、ＪＲ西日本、ＪＲ四国、ＪＲ九州、四国運輸局、和歌山県バス協会など）
- ・スタディーツーリズムの手法を用いた鉄道防災教育プログラムの開発
（ＪＲ西日本あんしん社会財団研究助成／ＪＲ西日本和歌山支社）

研究者からのメッセージ

地域や企業、自治体の皆さんと一緒に考え、創り上げていくプロセスを大切にしたいと思います。

研究分野：社会教育実践、鉄道防災教育、地域交通政策

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学 紀伊半島価値共創基幹 災害科学・レジリエンス共創センター・教授・西川一弘

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

キャリア形成とキャリアコンサルティング

研究の概要

人の数だけ生き方があるように、キャリアも人それぞれです。人生にはいくつもの節目や転機があり、大学生であれば入学時や社会への移行となる就職時が転換期になります。女性であれば結婚や出産、ミドル世代になると管理職登用や部下育成、シニア世代ではセカンドキャリアなど、年代や状況によって直面する課題は異なります。転機には予期できるものもあれば、予期せぬ形で訪れるものもあります。どのようにキャリアを歩んでいけばよいのか、正解のない道をいかに自分なりの納得に近づけていくのか。こうした問いに対して、転機に焦点を当てながら、キャリア形成の課題を明らかにし、どのように支援していくことができるのかを研究しています。

研究の特徴

これまでキャリア形成に影響を与える2つの転機を取り上げてきました。

1. 初めての転機となる「就職」

大学は、若者が社会へと踏み出す大切な移行の場になっています。新卒一括採用が中心の日本では、大学時代の経験がその後のキャリア形成に大きく影響します。インターンシップは、学生が「働くこと」を具体的にイメージするうえで効果が高いと言われ、これまで、低学年次の意識調査やインターンシッププログラムの開発に取り組んできました。

2. 企業主導型キャリア形成の代表である「転勤」

共働きが一般化する今日、転勤は本人だけでなく家族のキャリア形成にも影響します。転勤を女性のキャリア形成の観点から捉え、「企業主導型キャリア形成」の転勤をいかに「自律型キャリア形成」へ転換あるいは両立させるかをテーマとして研究を進めています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

傾聴力セミナー／キャリアコンサルタント希望者の支援（ロールプレイング）など

研究者からのメッセージ

1級キャリアコンサルティング技能士です。企業等における1on1や面談の進め方など、お役に立てることと思います。また、企業の採用力や育成力を高める支援もいたします。研究に限らず、お気軽にお問い合わせください。

研究分野：キャリア形成, キャリアコンサルティング, 人的資源管理

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学 教育機構 キャリア教育・支援部門・講師・川端由美子

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

こどもから大人まで、データを活用した人にやさしい IT システム

研究の概要

音声や画像、動画、自然言語、センサ等のデータを活用したメディア認識・理解の知的技術によって、人と人、人と機械の協働を豊かなものにするための技術開発を行っています。深層学習等の導入により、コンピュータによる自動音声認識や音声対話の性能が向上し、会話ロボットや情報家電等の多くの IT（情報技術）システムで利用されるようになりました。さらには、カメラやセンサネットワーク、ウェブ等のオンライン空間等から取得できる膨大なデータを組み合わせることで、高い柔軟性を備えた新しい知的インタフェースを実現することができます。本研究では、デー



タの認識・理解技術を応用することで、こどもや高齢者の方を含む、どんな人にとってもやさしい IT システムを実現することを目指しています。そして、地域社会や大学教育現場、オンライン社会等のリアル環境をフィールドとして、設計したシステムを実際にテストすることで、実用に必要な課題を発見し、解決をしています。

研究の特徴

これまでの研究テーマには、以下のようなものがあります。本研究では、実際に動作する IT システムのプロトタイプを実装しています。

- 公共施設向け音声情報案内（自動音声対話）システムの開発
- 若年話者（こども）を声で自動判別する安全・安心システムの開発
- 音声入力ウェブフレームワークの開発と音声認識ウェブアプリケーションへの応用
- 雑音の認識に基づいた日常型ロボットインタフェースの開発
- 笑い声の自動検知による場の盛り上がり可視化技術の開発
- データで学修者の積極性を測るグループワーク指導支援システムの開発
- オンライン環境に対応したアクティブラーニング支援システムの開発

実用化が想定される分野

ロボット，学修支援システム，情報家電

研究者からのメッセージ

データ活用やアクティブラーニング（PBL 等）による高度人材育成の教育研究活動を進めています。興味がある際にはお知らせください。

<https://mdi-lab.sys.wakayama-u.ac.jp/>

研究分野：音情報処理，データサイエンス，人工知能

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学 教育機構 データ・インテリジェンス教育研究センター・講師・西村竜一

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

近赤外光を用いた食品内部の異物検出

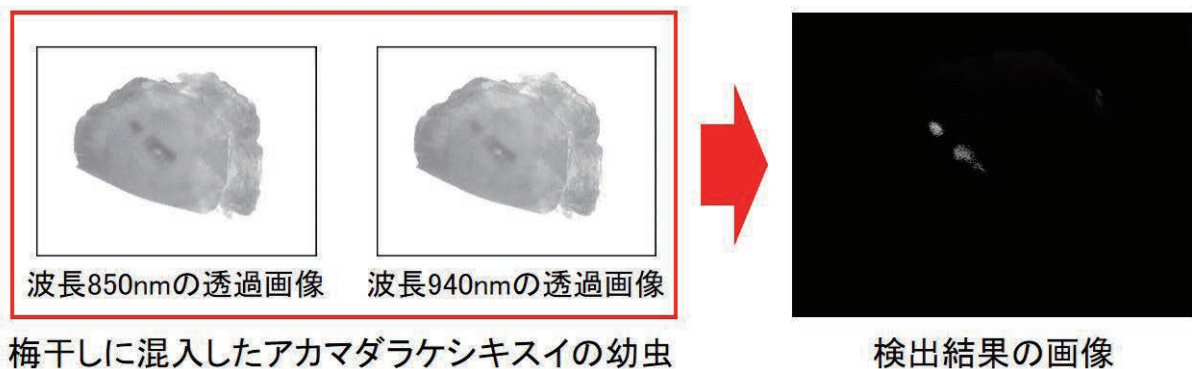
研究の概要

食品の安全・安心は現代社会における重要な課題のひとつであり、特に異物の混入は、最近では SNS で拡散されてより大きな問題に発展する可能性があることから、なんとしても解決しなくてはなりません。食品加工会社は、その製造工程中の各所に、目視、エックス線検査、金属探知機などを導入して検査を行っていますが、それでもまれに異物の混入が発生してしまいます。そのため、新しい精度の高い検査装置の開発が求められています。

最近では、生体を透過しやすい近赤外領域の光を利用した検査技術が提案されていますが、検査前に異物が入っていないサンプルのデータ画像が必要となることが多く、また形状や光に対する物性値が一定でなければ検出が難しい場合があります。そこで、物質が光を吸収する程度を表す吸収係数に着目し、物質によって吸収係数が異なること、同じ物質でも光の色（波長）によって吸収係数が変化することから、2つの近赤外領域の波長の光を透過させて画像を撮影し、その差を画像処理することで異物のみを可視化する方法の開発に取り組んでいます。

研究の特徴

2つの近赤外領域の光には、2種類の LED（発光ダイオード）を1つの基板にアレイ化して使用していて、現在は大量に入手しやすい波長 850nm と 940nm の高輝度 LED を組み合わせて使用しています。対象物を透過した光は近赤外領域にも感度のある CCD カメラで撮影し、コンピュータで解析しています。画像の撮影に関して機械的動作部がないため、高速で検出が可能です。画像処理によって異物のみを可視化するようにしていますので、異物の判定に経験は不要です。



実用化が想定される分野

異物検出、食品加工、青果選別

研究者からのメッセージ

現在は梅干しに混入するアカマダラケシキスイの幼虫の検出を目標に研究を進めており、タネを取ったつぶれ梅を使用していますが、吸収係数の変化が波長によって異なるという条件を満たせば、他の異物検出も可能と考えています。

研究分野 ： 光工学、光計測、光物性

研究者の所属部局・職位・氏名 ： 和歌山大学イノベーションイニシアティブ基幹産学連携イノベーションセンター・准教授・似内映之

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

ソーシャル・キャピタルに着目したユーラシアにおける国際開発協力

研究の概要

社会・文化・経済や対外関係の視点と、ソーシャル・キャピタルに注目して、中央アジアの人々の生活を向上させる方法を研究しています。10年以上、カザフスタン、ロシア、タジキスタン、ウズベキスタンなど、旧ソ連で勤務した経験を元に、地元の人々の生計向上に役立つ協力に取り組んでいます。干ばつに強いとされるサツマイモをタジキスタンに導入できないか、カザフスタンの小アラル海地域の人々の生活向上には、どのようなアプローチが有効か、などを検討しています。



(上) 環境及び社会と共生する農業の取り組みをタジキスタン招へい者と学ぶ（2024年）。

（出所：前職の鳥取大学乾燥地研究センター HP）



(右) 小アラル海の氷上で復活した漁業の様子。流量の減少で塩分濃度が上がり、漁獲量は減少している（2025年）。

研究の特徴

気候変動下において乾燥地の環境は悪化する中で、環境に適した農業の可能性、また、その農産物の栄養価値と健康への影響、さらに地域社会と調和した経済の仕組みなどについて、中央アジアを事例に検討しています。

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

JST さくらサイエンスプログラムを活用して、タジキスタン科学アカデミーから学生や研究員を招へいし、日本の鳥取の干し芋加工の現場や、社会福祉法人が行う協生農法の取り組みを学び、タジキスタンにサツマイモを導入する取り組みを検討しています。

研究者からのメッセージ

タジキスタン、カザフスタン、ウズベキスタンなどの中央アジアでの取り組みを深めていく予定です。

研究分野：国際開発協力、中央アジア、ロシアを含むユーラシアにおける国際協力

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学 国際イニシアティブ基幹日本学教育研究センター・特任教授・飯田次郎

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp

海外体験（ボランティア）学習によるホスト・ゲスト相互利益の形成に関する研究

研究の概要

現代社会において、ツーリズムは多種多様な形態へ発展しています。その方向性のひとつがボランティア・ツーリズムといわれる分野です（以下、「VT」と表記）。VTは、文字通り、ツーリストが旅先で何らかの奉仕活動をおこなう形態であり、ここでは主として海外（発展途上国）を対象としています。本研究では、そのプログラム内容や運営のあり方、および評価枠組みの開発を通じて、ツーリストと受け入れ側双方の成長・発展を促すボランティア・プログラムの構築を目指しています。

VTは、2000年代半ばからグローバル人材育成の必要性・主体的学習の涵養等の理由から主として大学教育の中で実施されるようになりました。近年では、グローバル教育に力を入れる中学や高校でも実践されるようになっていきます。しかし、このようなVTが現地の受け入れ社会にもたらす弊害も指摘されるようになりました。実践する側（ゲスト）と受け入れ社会（ホスト）双方にとって利益になるプログラムづくりが現在求められています。

研究の特徴

一般的に海外におけるVTは短期的な活動が多く、現地の文化や状況をそれほど知らなくても問題がなく、ゲストの「思い出づくり」に終始してしまいがちです。そのことが時にホスト側社会に悪影響を与えてしまうこともあります。

以上を鑑み、本研究では、以下の課題解決に貢献していきます。

- ① 現地活動の前から後に至るまでゲストの主体的学習が促進される仕組み
- ② ゲストを受け入れることによるホスト側社会・個人の利益や学びが促進される仕組み
- ③ (VT) プログラムのコンテンツ開発や運営の改善
- ④ VTの評価枠組み・評価基準の策定
- ⑤ ポスト・コロナ禍における新しいVTのあり方

行政・経済界・地域と連携した取り組み例

	実践事例	時期・実践回数	カウンターパート
①	本学「海外体験学習プログラム（タイ）」	毎年2月2週間・9回	NGO、国立大学付属校、地方小・中学校、企業
②	本学「海外体験学習プログラム（インドネシア）」	毎年3月2週間・8回	現地大学、JICA、企業
③	課外活動 国際協力学生団体 タイ「障がい児童教育支援」 インドネシア「ノンフォーマル教育施設教育支援」	タイ 毎年8月 インドネシア 毎年9月、3月	NGO、現地大学



研究者からのメッセージ

ポスト・コロナ禍においては、ツーリズムのあり方も変化することと思います。自然や社会への負荷をできるだけ抑えつつ、何が学べるのか、できるようになるのか、相手のメリットは何かにより問われるようになるでしょう。

研究分野：国際開発学、国際理解教育、ボランティア

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学国際イニシアティブ基幹日本学教育研究センター・教授・藤山一郎

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp



研究者情報一覽 2026

和歌山大学研究者情報一覧 2026 年度版

教育学部

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
荒木 良一	遺伝育種科学、植物栄養学、土壌学	植物が元気で美味しくなるように植物体内の肥料・栄養成分の輸送の仕組みを研究しています	植物における栄養・肥料や環境ストレスに関すること
池田 拓人	教育学、スポーツ科学、体育、身体教育学	学校における柔道教育の歴史	学校体育
伊澤 真佐子	教師教育、道徳教育、教育方法、算数教育		
井嶋 博	ディープラーニング、時変スペクトル、カルマンフィルタ、機械学習、画像解析		
上野 智子	音楽教育、音楽療法	子どもを対象にした音楽療法や、学校教育に音楽療法の考え方や技法を援用した音楽活動について研究しています	特別支援教育における音楽授業づくりや音楽活動
植野 博之	特別支援教育、インクルーシブ教育	インクルーシブ教育の実践とそれを通じた多様性の理解と社会への発信	
内田 みどり	政治学	独裁政権のもとで行われた人権侵害をどう記憶するか検討しています	
岡崎 裕			
小関 彩子	哲学、倫理学、思想史	フランスの哲学者アンリ・ベルクソンの思想を研究しています	哲学・倫理学・宗教学に関してご興味があればご相談に乗ります
尾上 利美	外国語教育	どのように外国語を学習するとよいのか、教えるとよいのかについて考えています	小学校や中学校での指導助言や、研修など
梶村 麻紀子	動物生理学、生理学、行動学	淡水や海水に住む小型の水生動物の呼吸方法や老廃物の排出方法を調べています	呼吸量の測定、半数致死濃度の調査
川上 智博	モデル理論、順序極小構造、局所順序極小構造、実代数学幾何学、離散極小構造	実数の拡張となる構造の性質を見つけようとしています	
菅 道子	音楽教育学、教育史、音楽療法	学校に音楽という教科がなぜ生まれ展開してきたのかという歴史を探ります 心理的安定やコミュニケーションツールといった音楽の機能を活用した子どもの療育やレクリエーションの原理や実践を探っています	音楽を使ったレクリエーション、特別支援教育における音楽授業づくり
木曾田 賢治			
北岡 大輔	特別支援教育	知的障害のある生徒が自分らしく進路を決めていけるように、支援方法を考えています	企業における障害理解
北山 秀隆	整数論	代数的な手法を使って、不定方程式などの整数問題を研究しています	数学
木村 憲喜	無機・錯体化学、科学教育	小学理科の教材開発に取り組んでいます	化学教材
桐山 智明			
顧 萍	ナノ粒子、nano particles		
古賀 庸憲	生態学、環境学、進化生物学、多様性生物学、分類学	ヤドカリ同士の殻交換(殻を巡る2個体の闘争)で攻撃する個体は相手をだまして殻から追い出しているという仮説を検証しようとしています	
越野 章史			
小寺 香奈	バス・トランペット、ユーフォニアム、現代音楽、特殊奏法、オーケストラ		
此松 昌彦	防災工学、科学教育、地球生命科学	地震や風水害での災害時のイメージをわかりやすく伝え、災害時に行動する対応を考えます	防災教育、地質・地形を利用した観光資源化の研究
澤村 美幸	方言学、日本語学		
島津 俊之	地理学	地理学の歴史を研究しています	数学

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
須佐 宏	教科教育学、初等中等教育学	小・中学校における国語科授業の改善にとりくんでいます	地域教材の開発
図子 浩太佑	スポーツ科学、運動生理学、トレーニング学、コーチング学	瞬発的な運動能力や筋力改善のためのトレーニング方法、運動処方の開発	運動能力・体力の測定 機器の開発
田川 裕之	代数学	ある条件に従って定まる数学的な性質を予想して証明することを目指しています	代数的組合せ論に関連した分野
竹澤 大史	特別支援教育	障害のある子どもの指導や支援について、またご家族への支援について研究しています	障害のある子どもや家族への心理的なサポートについて
谷口 知美	教育方法学	子どもが一人でできる水準で知的発達を決めてしまわない教育方法について研究しています	
丁子 かおる	教科教育学、初等図工・中等美術教育学、子ども学、保育内容学	乳・幼児から児童期までの造形教育の研究をしています。また、共同研究で低年齢児の地震防災教育・保育を研究しています。	子どもの造形関連、防災関連教材化
長福 香菜	日本文学	幕末期から明治期における宮中の和歌について研究しています	日本古典文学、和歌文学
辻本 和孝	教科教育学、初等中等教育学	小・中学校の理科学習における、子供主体の学びについて研究している	小・中学校での研修や指導助言、複式教育
寺川 剛央	芸術実践論	陶芸作品のかたちを研究しています	生涯学習講座について
富田 晃彦	天文学、天文教育	天文教育について、学校の授業の支援で、そして学校外での支援で、取り組んでいる。学校の授業なら、特に天文の授業を苦手になっている先生への助言に取り組んでいる。また保育の現場での科学のあそびへの助言にも取り組んでいる。学校外なら、天文を社会のさまざまな人や場面で伝えるために、社会発展のために活用するために、考えられることを何でも取り組んでいる。	天文を社会のさまざまな人や場面で伝えるために、社会発展のために活用するために、まずはどんな相談でもお受けします
豊田 充崇	情報教育、Media-literacy、マルチメディア、インターネット、Internet		
中川 靖彦	教育学、教育心理学、臨床心理学	教職員の負担が少ないが効果のある不登校児童生徒支援、特に別室登校（校内教育支援センタ）による支援について研究しています	問題を抱える子ども達と保護者・教職員への支援
永沼 理善	美学、芸術論	動きのおもしろさや不思議さを楽しめる立体造形作品の制作を試みています	立体造形作品の制作
西村 三郎	体育科教育	映像フィードバックを活用した体育授業について、研究を行っています	映像フィードバック、陸上競技
西村 充司			
西山 淳子	言語学	日本語と英語の言葉の意味を調べています	言語学全般
西山 尚志	微分方程式	波動の伝わり方について、数学的に解明したいと思っています	数学教育
二宮 衆一		探究学習をどのように進めていくのか研究しています	学習評価について
布川 由利	社会学、教育社会学	人々がどうやって将来の進路を選ぶ／キャリア形成のプロセスを経験しているのかを研究しています	学校のキャリア教育の実践の計画など
則定 百合子	臨床心理学・青年心理学	青年期を中心に、心理的居場所、メンタルヘルス、カウンセリング、心のケアの在り方などについて研究しています	心・心のケアに関わること
福永 徹	教科教育学、教育方法学	教育の方法と教科の内容、学級づくりに関連させることで子供達の学びをより良いものにしたと研究しています	小学校・中学校での研修や指導助言
船越 勝	教育学	子ども・青年の社会参画を促す学校・地域支援の方法を考えています	教育、保育
古井 克憲	特別支援教育、社会福祉学	障がいのある人の福祉と教育について考えています	障がいのある人の支援

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
松山 哲也	英語学、言語学	ことばの仕組みを科学的に解明しています	
丸山 範高	教科教育学、国語科教育	高校の国語科の先生について、専門家として見える経験世界の具体的内容を解明しようとしています	日本語表現法
三品 英憲	中国近現代史	中国共産党・中華人民共和国の成り立ちを研究しています	
南垣内 智宏	数学教育、統計教育、へき地・複式教育		
宮橋 小百合	TA・SA・学生リーダー、教員養成	教員の研修をどうするか考えています	
村瀬 浩二	体育、身体教育学、スポーツ科学	共生体育の研究とその実践に取り組んでいます	共生体育、男女共習、体育授業における ICT 活用、複式体育
村田 順子	建築計画、都市計画、家政学、生活科学	高齢期にも住み続けられる住まいと生活支援のあり方について研究しています	
本村 めぐみ	家族社会学、家族関係学、シチズンシップ教育	ひとり親家庭の子どもたちや、性的少数の特性をもつ人たちと家族形成にかかわる研究をしています。また、多様な生き方やセクシュアリティの理解増進のための学校、市民教育に取り組んでいます。	SGDs DEI
森本 光	美学、芸術論、英文学、英語圏文学	英語の短編小説における技法およびアメリカの文化や思想を研究しています	
山神 達也	人文地理学	人口や土地利用などに着目して地域の変化について研究しています	地域人口、地域の歴史の変遷
山口 真範	生物分子化学、食品科学、生体化学、生物有機化学	糖鎖を活用して人類の役に立てようとしています。機能性食品、医薬品、化粧品などとして糖鎖の応用利用の研究をしています。	化学合成分野、食品分野、化粧品分野、医療品分野
山崎 由可里	感化教育・教護教育史、障害児教育史、社会教育	障害のある子供たちの教育・医療・福祉の歴史について研究しています	障害のある人の生涯学習
山下 真司			
山名 仁	美術史、美学、芸術論	歴史的な鍵盤楽器を使って、古典派・ロマン派の作曲家の作品の演奏法の研究をしています	楽譜の編集、楽器の修復に関する連携
山本 直樹			
山本 奈美	家庭科、家政学、生活科学	家庭科のよりよい授業づくりにつながるような調査や教材開発を行っています	家庭科に関すること

経済学部

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
芦田 昌也	知能情報学	起業家や経営者へのインタビュー記事や自伝などの文献から、コンピュータを使ったデータ処理によって取り出される情報に基づいて、彼ら/彼女らの考え方に性別による違いがあるかどうかを調べています	
足立 基浩	公共経済、労働経済、金融、ファイナンス	まちなかの再生の手法を模索しています	自治体など
阿部 秀二郎	理論経済学	経済学の考え方を審査しています	あらたなビジョン作成
上野 美咲	経済政策	都市に関連する課題の解決策を検討しています	SDGs 関連、公益事業、マネジメント、CSR 等
大澤 健	理論経済学	観光を手段とした街づくりの方法について研究している	観光振興手法、観光計画の作成など
岡田 真理子	公共経済、労働経済	労働者がよりよく働くことができるためのしくみとはなにかを考えています	労働問題全般、ダイバーシティやジェンダーに関する問題への対応
岡橋 充明	会計学	会計情報を用いて組織の効率的経営を考えています	業績管理全般
岡部 美砂	経済政策	グローバル化する世界のなかで発展途上国はどのように経済成長を実現するかを考えています	

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
片桐 謙	金融、ファイナンス、国際金本位制成立以前	約1世紀前の経済のグローバル化について研究しています	
片山 直子	公法学	納税者の救済の在り方について研究しています	
金川 めぐみ	社会福祉学、社会法学	社会福祉の利用者の、権利を守り、生き生きとよりよい生活ができる方策を考えています	社会福祉政策の検討
金澤 孝彰	中国経済	中国国内の各地域間での経済的つながりの統計的把握と対外関係への影響の有無を計測しています	中国経済、新興国経済
岸上 光克	食料農業経済、農業社会構造	食べ物を作っている農業の重要さ、田舎の良さについて考えています	農業者の経営（販売）実態調査、農村の実態調査、農産物の販売、農協に関する調査
北田 泰隆	公法学	所得税法、法人税法、消費税法など租税法の解釈・適用について研究しています	
清弘 正子	French Company Law、Company Law、商法、会社法、フランス会社法		
齊藤 仁	公共経済、労働経済、経済政策	データを用いて、地方公共団体(都道府県や市町村など)の行動や政策を分析しています	地方公共団体の政策の評価や改善などについて
厨子 直之	組織行動論、人的資源管理	働く人のポジティブな心理を高める方法を見つけようとしています	心理的資本（ポジティブな心理）の研修とその効果測定
関下 弘樹	経営学、経営学、会計学	地方自治体が行う事業の成果のより適切な測定方法について研究しています	成果指標の設定やロジックに関すること（ただし団体や首長の考え方と合うかどうか課題）
高岡 伸行	経営管理、「企業と社会」論、経営学	社会的コストの削減・吸収方法の事業設計	
高見 直樹	経営学史	学史研究をしています	学史研究
辻本 勝久	土木計画学、交通工学、経済政策、商学	人にも環境にも優しく、まちに賑わいをもたらし交通網を実現しようとしています	和歌山県・大阪府・三重県・奈良県などにおいて、交通の現状把握や課題抽出・改善策提案に関すること、地域公共交通計画の策定・実施に関すること、交通バリアフリーに関すること等で、国・自治体や企業との連携実績が多数あります
長廣 利崇	経済史	実業家の活動の歴史を調べています	会社史は信頼できる企業の証となる
中村 文香	労働経済学	初期キャリアに注目し、就職先の企業特性や雇用形態、企業内でのトレーニングが、その後の雇用継続や賃金に与える影響を実証的に分析しています	効果検証
西釜 義勝	経営学、経営戦略、イノベーション、ビジネスモデル	企業の独自性とは、どのようにして創り出されるのか、その実態を多面的につかむために革新のダイナミズムを定性的に研究しています	経営戦略やイノベーション（革新）の観点からの企業の実態調査
丹羽 寿美子	マクロ経済学、経済成長	特許権の保護強化がイノベーションや経済成長、社会厚生に及ぼす影響に関して、理論分析を行っています	
藤井 淳	エネルギー	日本はエネルギーのほとんどを輸入に頼っていますが、この供給が中断した場合の対応について研究しています	エネルギー安全保障関連
藤木 剛康	経済政策、国際関係論	アメリカと中国の先端技術開発競争、特にアメリカの対中半導体政策を研究しています	アメリカの経済安全保障政策の動向の説明
藤原 靖也	会計学	仕組みがどう働く人をイキイキとさせるかを研究しています	各部門の教育研修あるいは業績管理システム

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
本庄 麻美子	組織行動、キャリア	企業・官公庁等の組織と労働者である個人の、理想と現実の差が極力縮まるようなマッチングの方法を研究・調査しています	新卒採用戦略、インターンシップ、導入全般、人材定着にまつわるヒアリング調査、キャリアコンサルティングなど
マグレビ ナビル	市場価格変動性、グローバルイスラム金融、金融政策と金融市場、金融安定性	金融危機が起こる理由を理解し、どう避けるべきかを考えます	金融政策、金融市場ボラティリティ、投資リスク、リスクヘッジ戦略など
宮下 稔規	組織の経済・ゲーム理論	組織におけるインセンティブ設計や競争環境が、人々の努力や行動にどのような影響を与えるのかを研究しています。特に、昇進競争や評価制度がモチベーションや協力的行動、不正行動に与える影響について、ゲーム理論を用いて分析しています。	・人事評価制度やインセンティブ設計に関する分析 ・競争や評価が行動に与える影響の分析 ・ゲーム理論を用いた意思決定や組織行動の分析
森口 佳樹	公法学	法適用の手続きについて検討しています	
山田 恵一	会計学	様々なリース取引について、いつ、いくら収益と費用にするべきかを研究しています	
柳 到亨	マーケティング流通システム論	商業において事業継承とコミュニティの関係について調べています	商業集積、流通、事業継承

システム工学部 応用理工学領域

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
秋元 郁子	半導体、光物性、原子物理	燃料電池の性能の核となる材料構造を光と電子スピンを用いて調べています 次世代型半導体デバイスとして注目されるバレートロンクス基礎物理を調べています 室温でも強く光る有機材料の基礎物理を調べています	ESR 測定、マイクロ波による光キャリア測定、発光測定
宇野 和行	結晶工学、電気電子材料工学	新しい半導体デバイス用材料の研究をしています	半導体材料、電子材料全般
大須賀 秀次	構造有機化学、有機機能材料、生物有機化学、有機合成化学	新しい化学物質を作り出し、その構造と性質に関する関係性を見つけないかと考えています	有機合成、化学物質（特に有機化合物）に関する分析
小川原 光一	ロボティクス、知能機械システム	物体認識とロボットの動作生成に取り組んでいます	画像認識やロボットの動作生成
奥野 恒久	構造有機化学、物理有機化学、生物有機化学、機能生物化学	ナノの世界で素子を結びつける素材を開発しています	結晶構造の測定、機能性材料全般
尾崎 信彦	光工学、光量子科学、結晶工学	光を使ったイメージングや分析にとりこんでいます	計測、検査、半導体材料作製
小田 将人	薄膜、表面界面物性	ナノサイズの材料の特性を理論的に調べています	電子状態計算
菊地 邦友	材料加工、組織制御、機械力学、メカトロニクス、ロボティクス、知能機械システム	いろいろな機能がある、あたらしい材料をつかったロボット技術、センサ、アクチュエータを研究開発しています	ソフトロボティクス関係、機能性材料の評価、微細加工技術の応用利用
最田 裕介	光工学、光量子科学	光を使って眼に見えないものを可視化したり、測ったりしています	光を応用した計測技術、イメージング、情報処理、ディスプレイなど
坂本 隆	ケミカルバイオロジー、生物有機化学	DNA のリアルなカタチを可視化しようとしています	蛍光色素の開発
下谷 秀和	有機エレクトロニクス、有機半導体、光物性、薄膜・界面物性	有機半導体電界効果トランジスタ（FET）による電流注入レーザーの開発と連続発振実証に取り組んでいます	有機半導体の電気・光測定

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
土橋 宏規	機械力学、メカトロニクス、ロボティクス、知能機械システム、知能ロボティクス	単純な機構でも、対象物の精確な把持や組立てができるようなロボットハンドを開発しています	産業用ロボットハンド、精確な位置決め、組立ロボット
中嶋 秀朗	知覚情報処理、機械力学、メカトロニクス、ロボティクス、知能機械システム	ロボットを活用した人に役立つシステムをつくっています	移動ロボットの活用、ロボティクスシステム全般
長瀬 賢二	制御、システム工学	ロボットや機械などに対する制御の仕方を考えています	制御分野
中原 佳夫	分析化学、機能物性化学、ナノ材料科学、有機機能材料	シリカ微粒子に化合物を修飾して、新しい機能を見出そうとしています	(シリカに限らず) 微粒子の設計・修飾など
橋本 正人	無機化学	金属酸化物をベースとした化合物をどのように作るか、どうしてできるか、どんな形か、どんな使い道があるかを探っています	結晶構造、熱分解過程、多核溶液 NMR による反応解析、固体 NMR、などの測定、解析
林 聡子	構造有機化学、物理有機化学、生物有機化学	酵素などの生体物質における主要な相互作用の解析に取り組んでいます	NMR の測定、解析、量子化学計算法のお悩み
丸 典明	制御、ロボット工学	人間のしくみを参考にしたロボットの動かし方の研究をしています	視覚を用いたロボットの制御
幹 浩文	加工学、マイクロマシン	マイクロマシニング技術を生かして生体情報のセンサなど医療応用のマイクロデバイスを開発しています	微細加工プロセス設計
宮口 智成	応用数学、統計数学、数理物理、物性基礎	物理理論や数値実験を使って高分子などにおける乱雑な運動を調べています	数理解析、数値実験（コロイド・高分子・ブラウン運動など）
宮崎 淳	生物物理、化学物理、ソフトマターの物理、光工学、光子科学	新しい光学顕微鏡の開発と応用に取り組んでいます	光を使った計測技術
村田 頼信	計測工学、構造材料、機能材料	超音波を使って、人の目では見ることのできない材料内部の状態を調べようとしています	非破壊検査、超音波応用計測
矢嶋 摂子	分析化学	生体試料中のイオンを測定できる装置に使うための材料を作っています 廃棄物からレアメタルを回収しようとしています	分析化学の分野。特にイオンセンサーやレアメタル回収。
山門 英雄	基礎物理化学	結晶中で分子や原子がどのように並ぶか計算機を用いて予測する方法を開発しようとしています	GRRM の利用に関するアドバイスや導電性有機結晶の構造や物性に関する相談
吉田 健文	無機材料、物性、無機・錯体化学、有機機能材料、分析化学	ナノワイヤーの中での電子の動きを調べています	放射光測定

システム工学部 環境デザイン学領域

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
阿曾 実			
江種 伸之	土木環境システム、地盤工学、水工学	土壌地下水汚染の挙動解析、浄化技術の開発・評価をしています	土壌地下水汚染
河崎 昌之	建築史、意匠	「小川（おがわ）」の語からイメージされる川幅に架かる橋を木材で手早く作ります	現在取り組んでいるのは建設技術に関する評価（自治体）と、建築物、空間のデザイン評価（自治体）です
川角 典弘	デザイン学、建築計画、都市計画	CG による建築・インテリアの改修計画に取り組んでいます	施設やインテリアなどの改修
佐久間 康富	都市計画、まちづくり	人口減少に対するまちづくりのあり方を検討しています	

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
叢 日超	省エネ・脱炭素、循環経済、環境影響評価、時空間最適化	情報工学手法を用いて環境・社会（資源や再生可能なエネルギーなどの活用）の脱炭素化について研究しています	最適なシステムの設計と評価、将来予測、輸送シミュレーション、ライフサイクルアセスメント、GHG 排出インベントリの高解像度化など
谷口 正伸	環境動態解析	雨が降って川が流れ、洪水の発生有無、都市活動の水質への影響を調べています	土木分野、環境分野、行政
田内 裕人	水工学、土木環境システム、防災工学	災害ごみをどう処理するかの計画を、AI を使って立てさせています 日本全体の水の汚濁の原因をコンピュータで探っています	土木工学・防災分野の課題と AI 技術の融合、家一軒など高解像度の地理情報システムの利用など
中島 敦司	緑化学、自然エネルギー、森林生態学、人文地理学	自然を守り育てる方法について研究しています	環境全般、自然再生
原 祐二	循環型社会システム、建築計画、都市計画、社会システム工学、自然共生システム、地理学、地域環境工学、農村計画学、ランドスケープ科学、地球人間圏科学	ドローンと機械学習を使って植物を地図化します	農業遺産など地理認証制度関係
平田 隆行	地域計画、建築計画、まちづくり、地域固有性、災害復興、景観計画、事前復興	農山漁村を中心に「現代の民家と集落」がどうあるべきか、環境、防災、人口減少、地域らしさの4点から考えます。事前復興計画、民家の地域固有性、空き家調査・学校計画などを行っています。フィールドワークとワークショップを用いて計画づくりを進めることを得意とします。プロジェクションマッピングや AI 技術導入も積極的に行っています。	学校施設、空き家、事前復興計画、まちづくり
森 友里歌	意匠設計論、空間デザイン、建築設計	歴史的な建築物をどのように活用するかを研究しています	建築の意匠設計
山本 祐吾	土木環境システム、環境政策、環境配慮型社会、環境影響評価	都市や地域のシステムを持続可能なものへと転換することを考えています	脱炭素、資源循環全般
吉田 登	環境政策、環境配慮型社会、環境影響評価	資源循環や脱炭素に関する研究に取り組んでいます。特に、地域の資源や遊休能力を活用した脱炭素化について研究しています。	サプライチェーン CO ₂ 、ライフサイクルアセスメント（カーボンフットプリント）、脱炭素経営など

システム工学部 情報学領域

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
天野 敏之	統計科学、データベース、計算機システム、認知科学、ヒューマンインタフェース、インタラクション、情報ネットワーク		プロジェクションマッピング、ディスプレイ、次世代照明、視覚補助、光学計測、拡張現実感
伊藤 淳子	ヒューマンインタフェース、インタラクション、感性情報学	人と人のコミュニケーションを円滑に進めるための手助けができるようなシステムを作っています	コミュニケーションにおける意思疎通の支援、観光支援
伊原 彰紀	ソフトウェア	ソフトウェアエコシステムデザインの研究に取り組んでいます。具体的には、プログラムを再利用、プログラムの自動生成、ソフトウェアの品質表明（例：信頼できるソフトウェアを証明する）技術を開発しています。プログラミング教育への応用にも取り組んでいます。	ソフトウェア工学（ソフトウェア開発、プログラミング教育）全般
今井 敏行	Mathematical Engineering、数理工学		

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
王 開	知能情報学、知覚情報処理	深層学習に基づく画像理解に関する研究に取り組んでいます。医療支援や自動運転をはじめ、さまざまな分野で活用できる画像認識・AI技術の開発を目指しています。	深層学習、画像処理、マルチモーダル学習、画像認識
大平 雅雄	データベース、ヒューマンインタフェース、インタラクション、ソフトウェア	人工知能を用いて高品質でありながら低コストでソフトウェアを開発するための技術を研究しています	大規模言語モデルを用いたソフトウェア開発の高度化
風間 一洋	ウェブ情報学、サービス情報学	ソーシャルメディア上のニュース報道とそれに対するユーザの反応を分析して、世の中の意見の分断化や炎上、意見の変化などを俯瞰できる手法を実現しようとしています	ソーシャルメディア分析
堅田 俊	マルチモーダル情報処理、感情認識、機械学習、対話システム	人とシステムの対話における多面的な情報を研究対象としています。これにより話者の感情を認識可能なシステムの開発を目指しています。主に機械学習を用いた感情認識やデータ分析を行っています。	機械学習、対話システム
亀山 勇希	聴覚、心理音響、音質評価、認知科学、生体信号解析	音に対するヒトの認知的応答から聴覚や認知機能を推定する研究を行っています。聴覚に対する注意関与のメカニズム解明や認知機能を考慮したサウンドデザインに貢献することを目指しています。	製品音のサウンドデザイン、音環境設計、聴力支援システム、認知機能評価
菅間 幸司	知覚情報処理	AI の原理に関する基礎的な研究から、AI を利用した画像認識に関する応用的な研究まで、広く取り組んでいます	機械学習、画像認識
吉川 次郎	図書館情報学、ウェブ情報学、計量書誌学/科学計量学、学術情報流通	YouTube や Wikipedia などにおける学術論文の活用実態を解明し、さらなる利活用を促すことで、誰もが客観的・合理的な意思決定を行える社会の実現を目指しています	学術情報流通、ウェブ上のデータ収集・分析
葛岡 成晃	通信工学、情報学基礎論	インターネットなどの情報通信技術の理論的限界について探求しています	情報理論に関する知識・話題の提供
久世 尚美	情報ネットワーク、サイバーセキュリティ	ネットワークの大規模化・複雑化に向けたネットワークの制御やセキュリティについて、生物の群れの仕組みや機械学習、制御理論、ブロックチェーンなど様々なアプローチで取り組んでいます	ネットワークの制御・セキュリティ
查 澳龍			
嶋利 一真	ソフトウェア工学、ソフトウェアテスト・デバッグ、AI for SE、リポジトリマイニング	ソフトウェア開発における生成 AI・AI エージェントの利用法に関する研究を行っています。テストの自動生成によるコストの削減、人の開発を代替する方法など、開発の自動化を中心とした研究に取り組んでいます。	生成 AI・AI エージェントのソフトウェア開発への適用、開発者教育における生成 AI の利用、ソフトウェア工学全般
曾我 真人		VR や AR、人工知能を使って、生活を楽しく、学習を賢く楽しみながら、世の中を便利にしようとしています	エンターテインメント系、学習支援系、および、それらへの AI の応用など
陳 金輝	聴覚モデル、Multi-modal Information Processing、音声処理、機械学習、画像処理		
塚田 晃司	通信工学、情報ネットワーク、減災情報システム	山間部などデータ通信環境が整っていない地域でも情報共有できる森林エリアネットワークを構築します	情報通信、ネットワークサービス系の分野
床井 浩平	ヒューマンインタフェース、インタラクション、高性能計算、エンタテインメント、ゲーム情報学	体験の伝送と再現や遠隔臨場体験（遠隔体験共有・遠隔行動誘導）などの研究を行っています	リアルタイム CG、バーチャルリアリティ、拡張現実、点群処理、画像処理等を使った課題解決

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
中村 恭之	知能情報学、ロボティクス、知能機械システム、知覚情報工学、知能ロボティクス、機械力学、メカトロニクス	自動運転に必要ないろいろな認識技術を見つけようとしています	様々な環境下での画像処理・認識技術
Hanif Fermanda Putra	VR、AR、MR、XR、ヒューマンコンピューターインタラクション、インタラクションデバイス、画像処理、コンピュータビジョン	XR (AR、VR、MR) 技術で人間の身体能力を拡張する。さらに、感情制御も研究しており、より健康な社会を目指す。	VR、XR、スマートグラス関係の技術とインタラクションデバイス
原田 利宣	デザイン工学	コンセプトに対応するデザインの中の視覚語を見つけ、それを応用したデザイン開発を行っています	デザイン企画・調査分析、感性工学、プロダクトデザイン、グラフィックデザイン、データマイニング、形状処理、UX デザイン
古川 淳一郎	知能ロボティクス	ヒトの動きや意図を読み取り、外骨格ロボットをはじめとするアシストロボットを制御することで、ヒトの動作を支援する技術の研究を行っています	ロボットの学習制御、生体信号の計測と応用、動作解析・動作予測、介護やリハビリテーション分野における支援技術の開発
松延 拓生	ヒューマンインタフェースデザイン、人間工学、人間中心設計、デザイン	人間の眼球の動きからわかる特徴を使って、デザインの評価を行ったり、興味・意図推定を行い情報システムを直観的で使いやすいものに行っています	眼球運動を分析するソフトウェア技術を応用したデザイン評価やユーザの特性の把握、システム提案、UX デザイン
宮本 伸一	通信工学、情報ネットワーク	Wi-Fi や Bluetooth が「つながらない」「遅い」といった問題の原因を見つけ、改善する技術の研究をしています	Wi-Fi、Bluetooth 等の無線通信システムに関する技術相談。通信障害の原因調査や改善提案。地域課題解決に適した無線通信システムの提案。
村川 猛彦	ウェブ情報学、サービス情報学、学習支援システム、図書館情報学、人文社会情報学	コンテンツ（プログラムコード）に注目して、プログラミング教育をサポートします	Web サービス
吉野 孝	グループウェア、ヒューマンコンピュータインタラクション、コミュニケーション支援、多言語・異文化コラボレーション支援、医療情報共有支援、防災・減災支援システム、データマイニング	情報通信技術の社会的応用に興味があります。実社会の問題を、情報通信技術を用いて解決する方法を一緒に考えていきましょう。一緒に問題解決をしていきましょう。	情報通信システムの構築関係の研究
吉廣 卓哉	情報ネットワーク、組合せ最適化、IoT、スマート交通、深層学習、データ分析、医療支援、クラウドセンシング	コンピュータを用いて社会を改善しようとしています。最適化や情報ネットワーク、スマート交通、IoT に加えてデータ分析や深層学習、行動経済学による行動変容等の幅広い技術を用いて、社会を改善する仕組みを探索しています。	IoT 技術の応用、情報ネットワーク、スマート交通、データ分析、深層学習、クラウドセンシング等

観光学部

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
Adam Doering	Japanese Studies、倫理と哲学、Surf Tourism、Tourism and Coastal Environments、Lifestyle Sports		
遠藤 理一	観光社会学・観光史		

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
大浦 由美	観光学、林業経済学	森の恵みを活用したよりよい観光のありかたを探っています	森林や農山村での社会／地域貢献活動
大賀 雄介			
香月 義之	観光学	観光地の魅力を構成する要因を明らかにし、観光誘客に結び付くモデル構築を行っています	デスティネーションマネジメント、データ分析、観光地ブランド策定、観光地域づくり全般
加藤 久美	地域のウェルビーイングとエンパワメント、Sustainable tourism management、持続性コミュニティレジリエンスクリティカルクリエイティブ	オーバーツーリズムなどのない、地域の経済、社会、環境を高める観光地域マネジメントの方法を研究しています	持続可能な観光地域マネジメント、人材育成、ESG戦略
木川 剛志	観光映像、スペース・シンタックス、近代都市史、ドキュメンタリー映画		
北村 元成	観光学、デザイン学	観光・地域をより良くデザインすることを研究しています	グラフィックデザイン、ブランドデザイン
木村 ともえ	観光学、マーケティング、ブランディング	地域が観光に取り組む時にどんな事を行えばいいのかを研究しています	官民協働、ツアープランニング、観光プロデュース
佐々木 啓	観光学（旅行者、観光政策、観光地、観光資源）、環境学（ランドスケープ科学、環境教育）	オーバーツーリズムの抑制および観光に関する財源・税等のあり方などに関する研究をしています。それに加え、観光施設・国立公園・展示（ディスプレイ）・エデュテインメント・サウナツーリズムの研究もしています。	観光および環境に関すること（社会科学の範囲で。左記の研究分野・研究テーマに関するものはとくに歓迎です）に加え、アンケート調査および各種データの分析。
佐々木 壮太郎	消費者行動、マーケティング		
柴本 百合香	観光教育、Educational Technology	学校内外を問わず、人がなにかを学習する際に、より効果のあるプログラムをデザインしようとしています	学習・教育のためのプログラム設計、テクノロジーと学習・教育
宋 多情	文化人類学、観光学	島嶼地域における世界自然遺産とエコツーリズムに関する研究（主なフィールド：奄美大島、徳之島、韓国・済州島）を行っています。インタビューや参与観察を通じて、観光にかかわる多様な立場の人々の意識や行動について調べています。	地域が進める観光の取り組みに対し、関係者への聞き取り調査などを通じて、意見の整理や方向性の検討をお手伝いできます
竹林 明	観光地マネジメント、体験型海洋観光の教育効果、HRM	帆船やシーカヤックなどの海洋観光を通じて、海についての理解と自分自身の理解を深めます	社外研修制度としての野外教育プログラム提供、海洋体験を通じた青少年教育、観光（地）ビジネスのマネジメント
竹林 浩志	経営学、組織論	個人の意思決定を組織の意思決定につなげることは	
Chakraborty Abhik	環境政策、環境配慮型社会、人文地理学、地理学、サステナブルツーリズム	山岳地域と寒冷地域の自然、社会、観光の関係を調べています	
出口 竜也	経営学、経営学、観光	観光経営の現場を人類学の見方で観察しています	観光人材育成のあり方
鍋倉 咲希	観光社会学、モビリティーズ・スタディーズ	観光や移動がどのように社会のあり方を変えるのか、コミュニケーションやコミュニティの変化に注目して研究しています	観光社会学、ライフスタイル移住、ノマド
Husna Zainal Abidin	観光学	I try to understand how technology can be used for positive tourism experience	How to improve tourism management and marketing to a global market
堀田 祐三子	観光学、社会システム工学	観光をよりよいものにするための研究	公益性に資する取組

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
松田 敏幸	観光学	観光振興の効果を測り、まちづくりの方向性を考えていきます	観光分野の計画策定に関する助言・観光振興による経済波及効果測定 など
八島 雄士	観光経営、地域経営、公園経営、管理会計	経営ツールであるバランストスコアカードやSWOT分析をグループ討議に活用し、事業計画策定に役立つ KPI や成功要因の抽出を行う方法で研究を進めます	観光経営や地域経営、貢献経営に関わる新規事業などに取り組みたい企業
吉田 道代	観光学、社会地理学、ジェンダー、オーストラリア	日本社会の中で当たり前と見えて見過ごされがちな観光に関わる差別や不公正の問題への気づきを促し、改善するための方策を探っています	観光に関わる性差別・ジェンダーステレオタイプに関する問題への気づきと改善

社会インフォマティクス学環

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
竹内 哲治	金融、ファイナンス、経済統計	金融の新しい技術と制度について研究しています	
竹田 明弘	経営学	組織に所属する従業員がどうすればイキイキ働けるかを研究しています。また、病院管理、医療管理も専門としています。	経営管理全般 病院管理、医療管理
松田 憲幸	教育工学、学習支援システム、認知科学	社会人専門職が現場経験を分析することで成長するメカニズムを作ります	実践知の習得を促す育成

役員

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
添田 久美子	教育制度、教育政策、教師教育		
野村 孝徳	光工学、光量子科学、計測工学	変なカメラの研究をしています	光学全般（細胞等の可視化、光学系の設計、光学素子検査など）
本山 貢	健康科学、運動医学	高齢者の健康づくりにおいて食事や運動に関する研究をしています	ウェルビーイング

紀伊半島価値共創基幹

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
中尾 彰文	土木環境システム、循環型社会システム、脱炭素化評価、環境政策	地域・製品・技術・サービスなどを対象として、温室効果ガス排出量の削減に関する研究をしています	地域・製品・技術・サービスなどの温室効果ガス排出量の比較評価
西川 一弘	社会教育・生涯学習、交通論、鉄道防災、鉄道防災教育	電車に乗車中、津波が来た時の避難について研究しています	鉄道の津波防災対策や車内防犯対策
福代 悟史	農業経済学	農村における人材育成の研究をしています	人材育成
吉村 旭輝	日本史、博物館学、文化人類学、民俗学	祭礼で行なわれる芸能のパトロンと芸能者の交渉過程を明らかにしようとしています	芸能や祭礼の復興や継承

教育機構

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
宇野 健二	教養英語	プレゼンテーション、e-learningを取り入れた実践的教養英語のシラバス作成を行っています	英語教育全般
梅田 礼子	英語学、言語学、外国語教育	英語教育：英語の文法や語彙、発音やリズムを分かりやすく、できれば楽しく教える・学習するには。批判的思考力を育てるには。日英の文化の違い、異文化コミュニケーションなどを考えています	英語の発音、リズムが分かりやすい歌やダンスの指導、健康にもつながる楽しい体操など
川島 秀則	数学教育	数学の授業について考えています	

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
川橋 裕	情報セキュリティ、TCP/IP ネットワーク	毎日の仕事を滞りなくできるように環境を維持しています	情報ネットワーク全般、情報セキュリティ全般
川端 由美子	産業社会学、教育社会学	人の数だけ人生（キャリア）があり、働くことは人生の大半を占めます。どのように働くか、生じている問題は何かを研究しています。	企業におけるキャリア形成全般（採用、教育、女性活躍、人事制度、1on1、ミドルシニア向けキャリア研修など）。1級キャリアコンサルティング技能士資格を保有しています。
佐藤 祐介	社会教育学、天文教育、科学コミュニケーション	現代的な社会教育・生涯学習のあり方について、実践をまじえて研究しています。特に、科学の学習を学校や子どもだけではなく、おとなをふくめた全ての人たちに届ける仕組みづくりをしています。	自治体の社会教育（生涯学習）計画策定、市民の科学リテラシーの向上等に関する企業の社会貢献の計画策定
千田 まや	ヨーロッパ文学	20世紀のドイツの文学作品を手がかりにして、当時の思想を研究しています	ドイツ情報
西村 竜一	ウェブ情報学、サービス情報学、知能ロボティクス、学習支援システム、知覚情報処理	音などをつかって人と人、人と機械やロボットとのコミュニケーションを豊かにするためのIT技術を開発しています	データサイエンスや人工知能
橋本 唯子			
藤永 博			
藤本 章宏	情報ネットワーク	スマートフォン等を協調動作させることで、簡易・局所的なクラウド環境を作ろうとしています	ネットワークを活用したアプリケーションの開発
松田 佳奈	応用言語学、異文化理解、第二言語習得	日本語話者が効果的に英語コミュニケーション力を伸ばす方法について、日英文化を比較しながら研究しています	英語学習全般
三浦 貴弘			
三浦 浩一	知能情報学、情報ネットワーク	脳活動計測により認知状態を分析しています	

Well-being 機構

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
小河 健一	糖尿病	糖尿病の予防や治療、合併症の進行予防や治療に関して研究しています	糖尿病全般
森 麻友子	臨床心理学	発達障害の効果的な支援を明かにしようとしています	障害者雇用

イノベーションイニシアティブ基幹

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
秋山 演亮	木質科学、無機材料、物性、固体地球科学、科学教育、国際関係論、航空宇宙工学、衛星利用、IoT、成層圏気球	宇宙産業を支える教育、教育手法研究、政策研究、産業化推進などを研究しています	宇宙開発関連全般、宇宙教育全般、宇宙関連産業化、宇宙利用、人材育成全般
梶本 久子			
似内 映之	計測光学、材料光学、光工学、光量子科学	光を使って食品の中の異物を見つけようとしています	食品中の異物の検査、果実中の虫の検出
雪谷 俊之	機械・電気工学	鉄道模型、縮尺 1/12 (5 インチゲージ) の車輪、機動部の研究開発、蓄電池機関車の製作を行っています	イベントや、地域貢献における「ものづくり」の技術者育成
和田 真治		eスポーツにおける地域社会の課題解決とまちづくりについて研究しています	郊外の過疎化した学校や高齢化福祉施設の課題を掲げる行政や、Z世代や高齢者をターゲットにした企業

国際イニシアティブ基幹

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
飯田 次郎	国際開発協力、ユーラシアにおける国際協力	社会・文化・経済や対外関係の視点と、ソーシャル・キャピタルに注目して、中央アジアの人々の生活を向上させる方法を研究しています	中央アジア、ロシアを含むユーラシアにおける国際協力
GABRAKOVA Dennizta Stefanova		現在における環境と知のありさま、衰退という過程に関する創造的なアプローチについて研究しています	
嶋本 圭子	日本語教育	和歌山に住む外国人の親が、和歌山に住んでいてどんなことに困るかを調べています	自治体の外国人中長期滞在者への取り組み
藤山 一郎	教育工学	ボランティア活動のあり方について研究しています	人材育成
Mohamed Elbarbary	文化遺産の管理と保護、持続可能な観光、言語景観、場所のセンス	私は多民族が暮らす観光地での観光客の行動を研究している。これは、提供されるサービスの質を向上させ、訪問者の経験を改善するのに役立ちます。	観光データの統計分析と解釈
安本 博司	教育社会学、日本語教育	アイデンティティ形成と地域との関連について研究しています	外国人支援
山北 隆太郎	イベントマネジメント、組織科学	定期開催イベント（マラソンなど）の持続可能性や地域における価値あるイベントのあり方について研究しています	イベントマネジメント、イベント開催地域における住民調査

運営支援組織

氏名	研究分野	研究テーマをわかりやすく	対応可能な分野
満田 成紀	ソフトウェア工学	情報システムを早く・安く・上手く作る手法を探索しています	情報システムの開発・活用



共同利用が可能な研究機器一覧 2026

共同利用が可能な研究機器一覧

利用手続き等の詳細および最新の情報は、和歌山大学産学連携イノベーションセンターHPの「研究機器共同利用」をご覧ください。

<https://www.wakayama-u.ac.jp/cijr/sangaku/jointuse/index.html>



番号	機器名	規格等	利用料金（円／単位）				備考
			運転量	単位	消耗品費	単位	
A004	発生ガス分析装置	(株)リガク 示差熱天秤-光イオン質量分析同時測定装置 ThermoMass photo	2,500	時間	500	時間	
A005	高速液体クロマトグラフ質量分析計 (LC-MS)	(株)島津製作所 LCMS-2020 他	3,000	時間	要相談	時間	
A006	分子間相互作用測定装置	GE ヘルスケアジャパン(株) F9-C 生体間相互作用解析装置 Biacore X100 Plus Package (分子間相互作用)、ÅKTA pure 25 M2 (タンパク質精製)	2,500	時間	要相談	時間	
A007	有機微量元素分析装置 (CHN コーダー)	(株)ジェイ・サイエンス・ラボ マイクロコーダー JM10	2,500	時間	500	回	
A009	発光分光分析装置 (ICP-OES)	(株)日立ハイテク CCD 多元素同時型 ICP-OES 装置 SPECTROBLUE	3,000	時間	1,000	時間	
A010	マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型 (MALDI-TOF) 質量分析計	(株)島津製作所 AXIMA-CFR-I	6,500	時間	0		
A012	ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS)	(株)島津製作所 GCMS-QP2010Plus 他	2,500	時間	500	時間	熱分解は要相談
A014	ゼータ電位・粒径・分子量測定システム	大塚電子(株) ELSZ-2Plus(希薄系低誘電率セルユニット EZ-820 含)	2,500	時間	500	時間	
A015	液体クロマトグラフ質量分析装置 (HPLC ESI-MS)	ThermoFisher Scientific LCQ Fleet 試料分離用高速液体クロマトグラフ Ultimate3000	3,000	時間	500	時間	
A016	高速液体クロマトグラフ (LC)	東ソー(株) Agilent1220 InfinityLC グラジェント DAD、示差屈折率検出器 (RID)、フラクションコレクタ 分取システム	3,000	時間	500	時間	
A017	紫外可視近赤外分光光度計	日本分光(株) V-670STCR 他	2,000	時間	0		
A021	核磁気共鳴装置 (NMR)	日本電子(株) (JEOL) JNM-ECZ400S	2,500	時間	0		
A022	動的粘弾性測定装置	TA Instruments Discovery HR-2 一式	2,500	時間	要相談	時間	
A023	絶対 PL 量子収率測定装置	浜松ホトニクス(株) Quantaaurus-QY C11347-01	2,000	時間	500	回	低温測定は要相談
A024	ICP 発光分光分析装置 (ICP-OES)	(株)日立ハイテクサイエンス CCD マルチ ICP 装置 SPECTRO ARCOS (FHM22) YGAA-2149/50AM1300, ステップアップトランス YGAA-1544/50AM1991	3,500	時間	3,000	時間	
A025	核磁気共鳴装置 (NMR)	日本電子(株)(JEOL) JNM-ECZL400R	2,500	時間	1,000	時間	測定に重溶媒が必要な場合は要相談
A026	分取クロマトシステム 一式	BÜCHI Pure C-850	2,500	時間	要相談	時間	
A027	単結晶 X 線構造解析システム	(株)リガク XtaLAB Synergy-R/DW	3,000	時間	3,000	回	管理区域内での作業を伴う
A028	粉末 X 線回折強度測定装置	(株)リガク SmartLab SE	2,500	時間	0		管理区域内での作業を伴う
A029	自動比表面積／細孔分布測定装置	島津製作所 トライスター II Plus3030、試料前処理装置 バキュープレップ	2,000	時間	要相談		液体窒素が必要な場合は要相談

番号	機器名	規格等	利用料金（円／単位）				備 考
			運転量	単位	消耗品費	単位	
A030	X線回折装置一式	(株)リガク SmartLab 3KW	3,500	時間	要相談		粉末 X 線測定の場合は要相談
B003	走査電子顕微鏡	日本電子(株) JSM-6390LV	2,500	時間	500	時間	
B004	コンフォーカル顕微鏡	レーザーテック(株) OPTELICS H1200	2,000	時間	500	時間	
B005	オールインワン蛍光顕微鏡	(株)キーエンス BZ-X800 他	2,000	時間	0		
B006	プローブ顕微鏡システム一式	日立ハイテク AFM100 Plus	4,000	時間	要相談	本	カンチレバーが必要な場合要相談
C002	防災教育コンテンツ用モーションキャプチャVRシステム一式	ナリッジサービスネットワーク(株) KSN-F804K12-SOL バーチャルリアリティシステム、モーションキャプチャシステム、アイトラッキングシステム、ワークステーション 外	2,000	時間	0		
D002	パルス YAG レーザーシステム	Spectra-Physics Quanta-Ray (10Hz)	2,500	時間	500	時間	
D003	チューナブル OPO システム スペクト	Spectra-Physics MOPO FDO Option 付	2,000	時間	0		
D004	断層イメージング装置	santec(株) IVS-2000-SD-W リアルタイム非破壊光断層測定器	3,500	時間	2,000	回	
D006	高感度冷却 CCD 検出器	Teledyne Princeton Instruments (USA) PI-MAX4 PM4-256f-RB-FG-25-P43-WYDTD-PC	2,000	時間	0		
E002	両面マスクアライメント露光装置	(株)ナノテック MASK ALIGNER BA100iw	2,000	時間	0		
E003	スプレーコーター（立体レジスト塗布装置）	三明電子産業(株) DC111	3,000	時間	要相談		
E005	リアクティブイオンエッチング装置	サムコ(株) RIE-10NR-WS	3,500	時間	2,000	時間	材料に制約あり
F001	レーザー加工機一式	GCC Spirit GLS 80GT	2,500	時間	0		学外者の利用はオープンラボ協定企業に限る
G002	実験用加振台	ピーアイディーコーポレーション Shaking Table 02	2,500	時間	0		
G004	60cm 反射望遠鏡	(有)中央光学 特注品	6,500	時間	0		
G007	時間分解磁気共鳴システム(ESR)	ブルカー・バイオスピン(株) E580S 型 ESR	3,000	時間	要相談	時間	
G009	閉鎖系ファイトトロン	エスベックミック(株) TPEB-4S (P1P 仕様)	2,000	時間	0		
G010	ワイドギャップ半導体基板評価装置	西進商事(株) SS-1877MMP-YK	2,000	時間	0		
G011	液体窒素ジェネレーター	アルバック・クライオ(株) Model EMP-20W, GN15i	500	L	0		

■ Seeds Index 2026

2026.08

発行者

国立大学法人和歌山大学

産学連携イノベーションセンター

<https://www.wakayama-u.ac.jp/cijr/>

〒 640-8510 和歌山市栄谷 930 番地

telephone 073-457-7564 (URA 室), 8011 (研究推進係)

facsimile 073-457-7550