

Kochi University

SDGs Action

version 4.0



目 次

1. 学長挨拶	P.2
「高知大学×SDGs ～Super Regional University (SRU) への挑戦～」	
2. トピックス	P.3
TOPIC 1 : 「STI for SDGs」アワード『優秀賞』受賞	
TOPIC 2 : <文部科学省> SDGs 特別講演会	
TOPIC 3 : <次世代地域創造センター> 食品ロス削減を通じた地域づくり	
TOPIC 4 : エコプロ Online 2020 にて SDGs セミナー開催	
【Kochi University SDGs Action + ～めざせ SDGs 達成！高知大学×SDGs～】	
【科学技術で SDGs に貢献する！「STI for SDGs」アワード受賞取組紹介③】	
TOPIC 5 : <防災推進センター> 防災と SDGs—持続可能な開発に資する防災とは	
TOPIC 6 : 「STI for SDGs」アワード『優秀賞』2 度目の受賞！	
TOPIC 7 : <防災推進センター> 災害からの事前の避難に必要な情報とは？	
TOPIC 8 : <防災推進センター> 木材利用シンポジウム 2022 in 高知	
～近年の木材利用の動向～	
★NEW TOPIC 9 : <IoP 共創センター> 高知大学 IoP プロジェクトミニシンポジウム	
『農家と学ぶ勉強会 2 “生産者ができるコトとニーズの見える化”』	
★NEW TOPIC10 : <防災推進センター> 「避難遅れ」をなくすために私たちは何をすべきか？	
★NEW TOPIC11 : <IoP 共創センター> 令和 4 年度 IoP プロジェクト国際シンポジウム	
「農業 DX の現状と未来」	
3. 高知大学における研究活動と SDGs との関連調査（2018～2022 年）	P.26
(1) 簡易統計解析	
(2) 目標 (Goals) のクラスター解析	
(3) 目標 (Goals) の主成分分析	
(4) 研究テーマのテキスト分析 —目標のクラスターとの関連—	
★NEW	
4. 高知大学における SDGs 関連論文数の分析（2018～2022 年）	P.36
5. 取組事例集	P.39
6. 参考資料	P.133



1. 学長挨拶

高知大学×SDGs ～Super Regional University (SRU) への挑戦～

高知大学 学長 櫻井 克年

高知大学は、Super Regional University (SRU) への挑戦とともに、SDGs の達成にも貢献します。



SDGs (Sustainable Development Goals : 持続可能な開発目標) とは、2015 年 9 月の国連サミットで採択された、2030 年までの国際目標です。持続可能な世界を実現するための 17 のゴールと 169 のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さないことを誓っています。SDGs は発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサルなものであり、日本を含め世界中が SDGs の達成に向けて取り組んでいます。

本学が所在する高知県は、少子高齢化や中山間地域対策、若者の県外・域外流出など、将来の我が国で深刻化していく問題を先取りした「課題先進県」です。これらの課題解決に取り組み、持続可能な社会の形成と発展を実現するためには、社会や時代のニーズに対応できる人材の育成や、社会におけるイノベーション創出を支える基盤的・先端的な研究の推進が必要です。そのためにも、地域における高等教育機関が果たす役割はますます重要になっています。

本学は「Super Regional University (SRU)」となることを目標に掲げ、持続可能な社会の形成と発展に向けて地域と一体的に切磋琢磨することを志しています。この理念は「SDGs」とも通底するものです。地域の中核として、最先端かつ喫緊の課題に果敢に挑戦しさらなる前進を続け、国内のみならず世界に範たる地域の大学となることを志します。

本報告書は、SDGs 達成に向けた本学の取組や活動をご紹介しますために、令和元年度から作成しています。科学技術振興機構 (JST) が 2019 年度から毎年実施している「STI for SDGs アワード」にて、優秀賞を受賞した本学研究者の取組 2 件についても紹介しています。本受賞は、SDGs への貢献として認められた結果であることは勿論のこと、本学が SRU としてこれまで取り組んできた成果が着実に実を結びつつある証でもあると考えています。

「Super Regional University (SRU)」への挑戦とともに、高知大学では、地域、高知県、全国、全世界における SDGs の達成に向けてこれからも貢献してまいります。また、本学が貢献できる分野・領域等を分析・整理し、取組事例集とともにホームページ等で発信することを通じて、効果的な情報提供を展開してまいります。

また令和元年 11 月 15 日（金）には、日本科学未来館において「STI for SDGs」アワードの授賞式が行われ、本学の櫻井克年学長と香南市宮田憲一上下水道課長が代表して賞状を受け取りました。また同月 16 日（土）及び 17 日（日）には、「STI for SDGs」アワードの受賞取組のブース展示や受賞団体によるピッチトークが行われるとともに、同年 12 月 5 日（木）から 7 日（土）には、東京ビッグサイトで開催された「エコプロ 2019」の JST 出展ブースにおいて、「STI for SDGs」アワードの受賞取組のブース展示やプレゼンテーションが行われました。授賞式や展示の様子などは以下のとおりです。

（所属・職名は当時のもの）



賞状授与の様子（11月15日）
蟹江 憲史「STI for SDGs」アワード選考委員会
委員長による賞状授与



高知大学を含む産学官連携チームの
集合写真（11月15日）



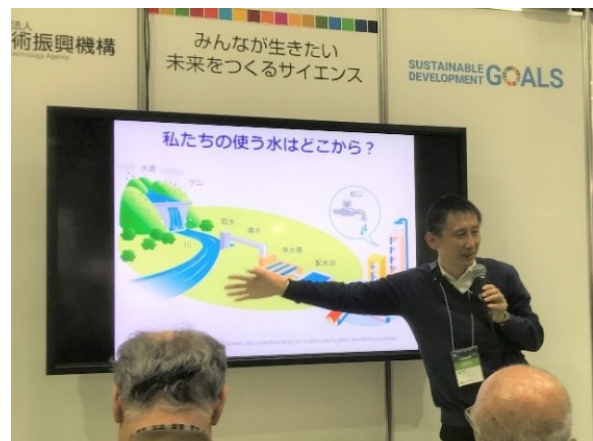
受賞者全体の集合写真（11月15日）



藤原教授による展示ブースでの説明の様子（11月16日）



前澤工業株式会社大澤氏による
ピッチトークの様子（11月17日）



藤原教授によるエコプロ 2019 での
プレゼンテーションの様子（12月7日）

令和元年7月26日（金）、文部科学省より真先正文部科学戦略官をお招きし、SDGsに関する特別講演会を高知大学朝倉キャンパスで開催しました。学内外より約80名が参加するとともに、本学のSDGsの取組についての紹介も行いました。

まず初めに真先文部科学戦略官から『文部科学省における持続可能な開発目標（SDGs）の取組について』と題し、SDGsをめぐる国内外の動向やSDGsと科学技術イノベーション（STI）との関係について、また文部科学省やJSTにおけるSTI for SDGs推進施策と取組事例の紹介が行われました。次に本学地域協働教育学部門の梶英樹講師から『高知大学におけるSDGsの取組みご紹介～地域コーディネーター（UBC^{※2}）から見たローカルSDGsの取組み～』と題し、高知県土佐町におけるSDGsの視点を取り入れた幸福度指標策定の取組について、つづいて農学部門の藤原拓教授から『高知大学におけるSDGsの取組ご紹介～研究拠点プロジェクト「革新的な水・バイオマス循環システムの構築」における取組～』と題し、おむつリサイクルシステムや汚水処理技術の開発を通じたSDGsへの取組について、それぞれ紹介しました。 ※2 University Block Coordinator の略

（所属・職名は当時のもの）



真先正文部科学戦略官による講演



高知大学・梶英樹講師による講演



高知大学・藤原拓教授による講演



講演会の様子（学長による開会挨拶）

令和2年10月26日（月）、高知大学次世代地域創造センター主催で「食品ロス削減を通じた地域づくり」をテーマとするSDGsセミナーを、対面及びオンライン形式で、高知大学朝倉キャンパスで開催いたしました。SDGsを通じた地域づくりについて、事例を基に自分達ができる貢献について考えました。

まず、高知大学次世代地域創造センターの梶英樹講師が、「地域連携で進めるSDGsへの貢献」の演題で、4名の高知大学地域コーディネーター（UBC）の活動について紹介しました。続いて、有限会社Withの濱田岳氏が、「おいしく・楽しく・食品ロスゼロ」の演題で、食品ロス削減事業「もぐもぐチャレンジ」について紹介しました。最後に、高知大学農林海洋科学部4年生で、地方創生推進士の認証を受けている陶山智美氏が「『おすそわけ食堂』から始まる地域単位のSDGs」の演題で、農家などで余ったものや規格外になった食材を活用する食堂の経営について紹介しました。（所属・職名は当時のもの）



梶英樹講師による講演



濱田岳氏による講演



陶山智美氏による講演



セミナー会場風景

SDGs セミナー

12月10日
テーマ
∞ 食品ロス削減を通じた地域づくり

今後重要となってくるSDGsを通じた地域づくりについて、事例を基に自分たちができる貢献について考えてみましょう！！

15:00~15:05 開会挨拶 石塚 信史 (次世代地域創造センター長)	15:05~15:15 「地域連携で進めるSDGsへの貢献」 梶 英樹 講師 高知大学 総合科学系地域創成教育学部	15:20~16:00 「おいしく・楽しく・食品ロスゼロ」 一食品廃棄削減企画開発 もぐもぐチャレンジ 濱田 岳 氏 有限会社With 執行役員	16:05~16:20 「『おすそわけ食堂』から始まる、地域単位のSDGs」 陶山 智美 さん 高知大学 農林海洋科学部4年 (地方創生推進士)
--	---	--	--

16:25~16:30
閉会挨拶 石塚 信史 (次世代地域創造センター長)

日時 2020年 会場 高知大学朝倉キャンパス
メディアの森6F メディアホール

10月26日 (月) 対象 学生及び教職員

15:00~16:30 定員 50名

※新型コロナウイルス感染拡大防止のため、参加者にはマスク着用と入口にて検温、消毒、受付簿記入のお願いをしますので、ご協力ください。

主催・お問い合わせ 高知大学次世代地域創造センター MAIL kt10@kochi-u.ac.jp
TEL 088-844-8293

▶ 参加無料 (申込はTELまたはメール)

セミナーポスター

【Kochi University SDGs Action+～めざせ SDGs 達成！高知大学×SDGs～】

令和2年11月27日（金）、日本最大級の環境系展示会「エコプロ Online2020（<https://eco-pro.com/2020/>）」において、「Kochi University SDGs Action + ～めざせ SDGs 達成！高知大学×SDGs～」と題したオンラインセミナーを開催し、高知大学の SDGs に関する最新取組を3件紹介しました（主催：高知大学）。

まず、本家孝一理事（研究・評価・医療担当）が開会挨拶の中で、高知大学初の SDGs 報告書「Kochi University SDGs Action」の内容について紹介しました。

つづいて、総合科学系生命環境医学部門の松川和嗣准教授が「希少和牛の研究で持続可能な家畜生産に貢献する」の演題で、高知特産の柚子皮入りの餌で育てた土佐あかうし“柚子だっこ”の性能と牛精子の凍結乾燥保存法について紹介しました。

次に、総合科学系生命環境医学部門の芦内誠教授が「SDGs のその先へ、ごみという概念のない社会をつくるために。～バイオプラ新素材にできること～」の演題で、納豆の糸や古細菌の分泌液に含まれるポリグルタミン酸をイオン結合させて作る生分解性バイオプラスチックの有用性について紹介しました。

最後に、総合科学系地域協働教育学部門の梶英樹講師が、「高知大学と自治体との連携によるローカル SDGs の取組」の演題で、4名の地域コーディネーター（UBC）による地域課題の掘り起こしと、課題解決に大学研究者を巻き込むコーディネート活動の重要性について紹介しました。

セミナー動画は、下記の YouTube リンク もしくは QR コードよりご視聴いただけます。

<https://youtu.be/8WONliZdyBs>

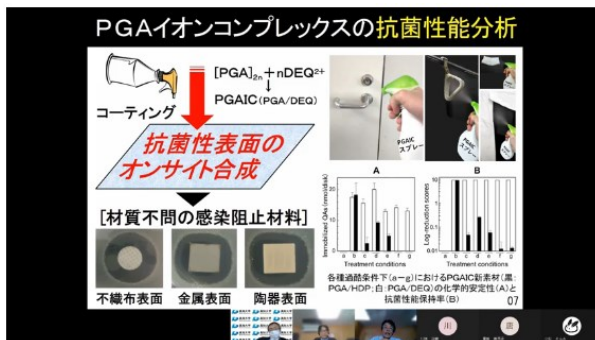


（所属・職名等は当時のもの）

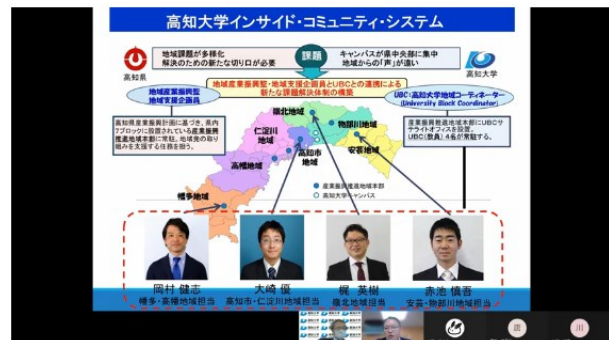
セミナー「Kochi University SDGs Action + ～めざせSDGs達成！高知大学×SDGs～」の様子



松川和嗣准教授による取組紹介



芦内誠教授による取組紹介



梶英樹講師による取組紹介

セミナーポスター



← 松川和嗣准教授の講演



← 芦内誠教授の講演



← 梶英樹講師の講演

【科学技術で SDGs に貢献する！「STI for SDGs」アワード受賞取組紹介③】

令和2年11月27日（金）、日本最大級の環境系展示会「エコプロ Online 2020（<https://eco-pro.com/2020/>）」において、「科学技術で SDGs に貢献する！「STI for SDGs」アワード受賞取組紹介③」と題したオンラインセミナーを開催され、JST が実施する表彰制度「STI for SDGs」アワードを受賞した各機関の取組紹介が行われました（主催：国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）、協力：高知大学ほか）。

本学からは、令和元年度に「STI for SDGs」アワード『優秀賞』を受賞した取組「汚水処理の持続性向上に向けた高知家（こうちけ）の挑戦 ～産官学による新技術開発と全国への展開～」について、自然科学系農学部門の藤原拓教授が産官学連携チーム（高知大学、香南市、高知県、前澤工業株式会社、日本下水道事業団）を代表し、取組紹介を行いました。

本取組では、藤原拓教授の研究シーズをもとに、産官学で汚水処理新技術の開発を行い、香南市野市浄化センターで電力を3分の1、処理時間を半分に減少できることを実証しました。この結果を踏まえ、香南市で本技術を2か所に導入して汚水処理に関する地域課題解決に取り組むとともに、全国各地に水平展開しました。これにより、人口減少が進む地方都市における汚水処理の持続性が向上しました。

受賞の概要につきましては、3ページの「TOPIC1」をぜひご覧ください。

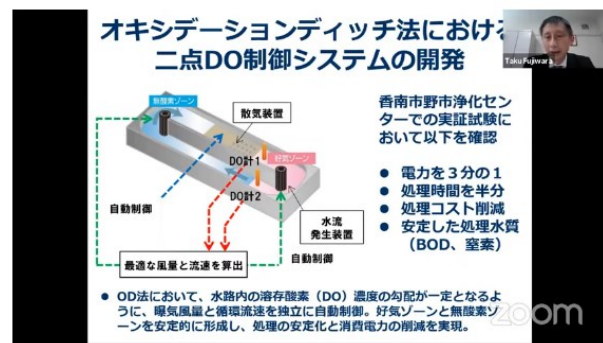
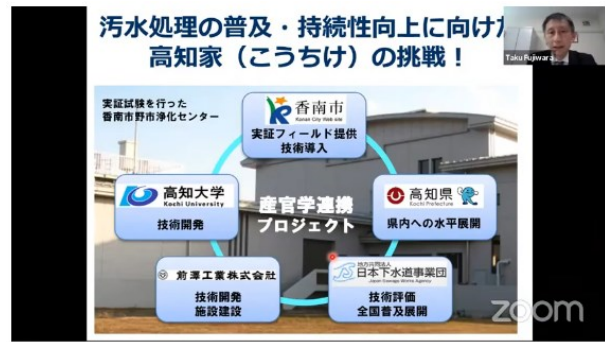
セミナー動画は、下記の YouTube リンク もしくは QR コードよりご視聴いただけます。

<https://youtu.be/K9zQ9VaV58U>



（所属・職名等は当時のもの）

セミナー「科学技術でSDGsに貢献する！「STI for SDGs」アワード受賞取組紹介③」の様子
(藤原拓教授による講演)



作成：高知大学

オンライン
セミナー
参加費無料

SDGsWeek Online **エコプロ Online 2020**

科学技術でSDGsに貢献する！
「STI for SDGs」アワード受賞取組紹介③

2020年11月27日(金) PM14:15～PM15:30

エコプロOnline2020にて、「STI for SDGs」アワード受賞取組を紹介します。

取組紹介 1 Craif株式会社
受賞取組 (2020年度 受賞)
「独自デバイスを用いた尿中miRNAの
網羅的解析による高精度がん早期発見」

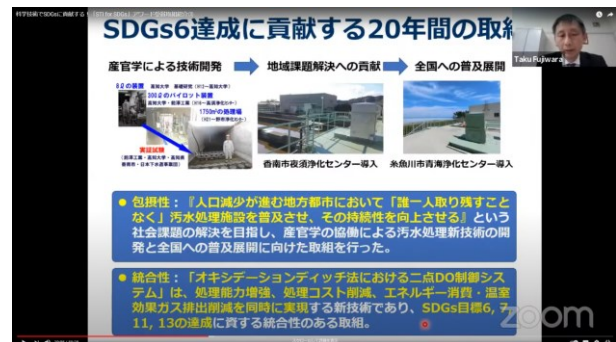
取組紹介 2 高知大学 (自然科学系農学部 教授・藤原拓)
受賞取組 (2019年度 受賞)
「汚水処理の持続性向上に向けた高知家(こうちけ)の挑戦
～産官学による新技術開発と全国への展開～」

取組紹介 3 熊本県立天草高等学校 科学部 海水準班
受賞取組 (2019年度 受賞)
「あなたの地域は何cm? ～高校生が主導して行う、
地球温暖化による海面上昇量を推定する取組み～」

● エコプロOnline2020	https://eco-pro.com/2020/
● 視聴方法	下記URLより参加事前登録の後、エコプロOnline2020トップページより「科学技術振興機構(JST)」ブースを検索し、ご視聴ください。 https://sdgs.nikkeineon.jp/registration
● 対象	どなたでもご登録・ご視聴いただけます (無料)
● JSTブースの詳細	https://www.jst.go.jp/sdgs/events/20201125-28.html

【主催】国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)
【協力】高知大学 (お問い合わせ先: 研究国際部研究推進課 (TEL:088-844-8879))

セミナーポスター



令和2年12月12日（土）、高知大学防災推進センターでは「防災と SDGs－持続可能な開発に資する防災とは」と題した初のオンラインによるシンポジウムを開催しました。

高知大学では地域を創生することを目標に掲げ「地域の持続可能な開発」を意識した活動を行っており、シンポジウムでは高知大学の行う防災に関する取組と SDGs の関係について事例を挙げて紹介し、防災に関する取組の将来像を探りました。

櫻井学長による開会挨拶と笹原防災推進センター長による趣旨説明の後、第一部では、高知大学の行う SDGs を意識した防災に関する取組について4名の教員による講演（「感染症流行時の避難所の課題（西山謹吾教授）」「木造住宅の耐震化と木造ビルの開発（野口昌宏講師）」「過去の気候変化から予測する温暖化進行後の地球環境（長谷川精講師）」「持続可能なカツオの利用を目指した取組（吉用武史准教授）」）が行われました。

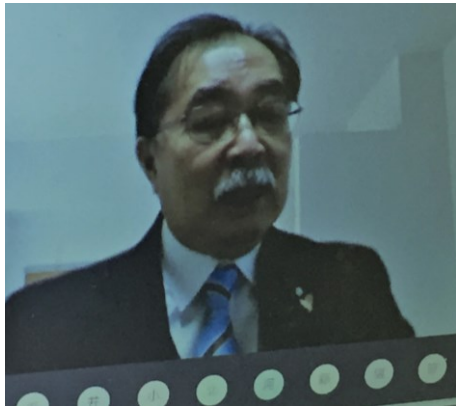
第二部では、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の山田浩貴調査役から「SDGs と科学技術イノベーションの関連性」について、また、高知大学 UBC（ユニバーシティ・ブロック・コーディネーター）の梶英樹講師から「大学と地域の連携実践の事例と SDGs の各指標を基にした活動」についての基調講演があり、引き続き全講演者によるパネルディスカッションが行われました。

高知大学の防災研究は、集落単位の地域課題からグローバル課題を視点に非常に多彩な空間単位で活動を行っており、ディスカッションでは各研究者がどの空間単位で活動を行っているかが示され、時間単位を意識しながら活動することの大切さが議論されました。議論の後、笹原センター長は「今後も防災推進センターとして異なる空間単位や時間単位での視点と、連携を意識した活動を行っていきたい」とコメントしました。

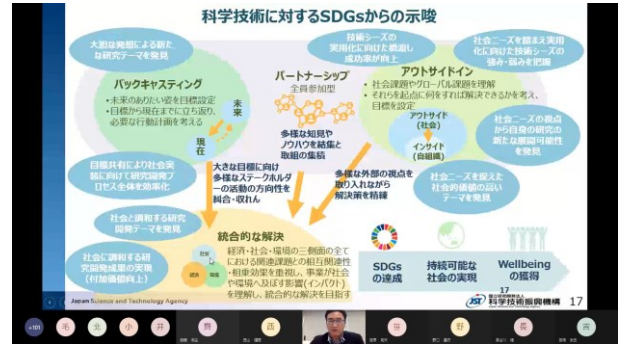
最後は、本家理事（研究・評価・医療担当）による、防災と SDGs はどちらも科学技術とヒューマンの総合力が必要との閉会挨拶で締めくくられました。

なお、本シンポジウムは、内閣府地方創生 SDGs 官民連携プラットフォーム 地域産学官社会連携分科会（事務局：科学技術振興機構）の活動、及び国立大学フェスタ 2020 の一環として開催しました。

（所属・職名等は当時のもの）



櫻井克年学長による開会の挨拶



JST・山田浩貴調査役による基調講演



パネルディスカッション



本家孝一理事による閉会の挨拶

高知大学防災推進センターシンポジウム
私たちは持続可能な開発目標(SDGs)の達成に貢献しています

特別
招待
オンラインイベント
Microsoft Teamsでの開催
防災 x SDGs
2020年12月12日
13:00-15:30

持続可能な開発に
資する防災とは

高知大学は、2015年に国連サミットで採択されたSDGs(持続可能な開発目標)の達成のために様々な活動を行っています。特に地域を創生することを目標に掲げ高知大学では、「地域の持続可能な開発」を意識した活動を行っています。もちろん「防災」も「地域の持続可能な開発」を目指す活動です。そこで本シンポジウムでは、高知大学の行う防災に関する取組と、SDGsの関与について事例を紹介し、本学の防災に関する取組の将来像を提示し一歩とします。

※申込み方法は裏面をご覧ください

Program

開会の挨拶 櫻井 克年(学長)
基調講演 山田 浩貴(防災推進センター長)

第一部 高知大学の防災への取組とSDGs
1 感染症流行時の避難所の課題 西山 善吉
2 木造住宅の耐震化と木造ビルの開発 野口 昌宏
3 過去の気候変化から予測する温暖化進行後の地球環境 長谷川 精
4 持続可能なカツオの利用を目指して 吉川 武史

第二部 「地域の持続可能な開発」を目指す高知大学の防災活動とは？
5 SDGsと科学技術イノベーション 山田 浩貴
6 現場からみた大学と地域の連携による持続可能な開発 櫻井 克年

パネルディスカッション
閉会の挨拶 本家 孝一(理事・研究・学務・学生支援)

高知大学
Kochi University

特別
招待
オンラインイベント
防災 x SDGs
持続可能な開発に資する防災とは

申込
方法

■二次元バーコードから専用申込フォームへアクセス
■登録頂いたアドレスに参加方法を記載したメールを送ります。
■kk03@kochi-u.ac.jpのメールが受信できるようにご設定ください。

Program 詳細

第一部 高知大学の防災への取組とSDGs

1 感染症流行時の避難所の課題
西山 善吉 (高知大学)
避難所の確保は、発症者が感染状態というのが当たり前と考えられてきました。しかし新型コロナウイルス感染症が流行し、避難所でも感染は避けられないことが明らかになりました。感染症の観点から避難所の確保に工夫が入れられようとしていることと対応が急務であることが、これからしっかりと避難所の確保を考えたいと思います。

2 木造住宅の耐震化と木造ビルの開発
野口 昌宏 (高知大学)
自然災害がなければ木造住宅の建替えをニーズと見ます。また多くは社会問題化している既存木造住宅の耐震性不足の問題に対して、日本では建替えで住んでいながら建て替えを必要とするような建替えの取組を促されています。また、建替えの際、中心の古い建物で安全な建物が増えること、木造と建替えの取組は、自然と建物の高度化の取組も促されています。

3 過去の気候変化から予測する温暖化進行後の地球環境
長谷川 精 (高知大学)
大気CO₂濃度の上昇に伴う地球温暖化により、最近観察されたとされる異常気象が増えるなど、地球の気候は人類が想像するよりも早く変わります。既に、過去の気候データに基づいた温暖化イベントにおいて、東アジアや極地の気候がどのような気候化したかを確認しています。そして、温暖化後の地球環境の予測を試みしています。

4 持続可能なカツオの利用を目指して
吉川 武史 (高知大学)
カツオは世界でも日本産産量で大きく、多くの国で消費されています。また、日本産産量も大きく、近年、日本産産量の減少が懸念されています。カツオの持続可能な利用を目指して、漁業者や自治体、企業が連携して「日本カツオ学術会」を設立し、漁業の活動と防災との関わりを促しています。

第二部 「地域の持続可能な開発」を目指す高知大学の防災活動とは？
第一と第二の取組を基に、今後の高知大学の防災への取組の中で、地域の持続可能性を高めるための取組方法をパネルディスカッションで議論します。
(高知大学防災推進センター長)

5 SDGsと科学技術イノベーション
山田 浩貴 (高知大学防災推進センター長)
SDGs達成に向けて「科学技術イノベーション」は重要な役割を担っています。SDGsと科学技術イノベーションの関係性を図解しながら、高知大学が取り組んでいる「科学技術イノベーション」の取組を基に、高知大学の研究開発を推進し、SDGsに貢献する研究開発ならびに科学技術イノベーションについて考えます。

6 現場からみた大学と地域の連携による持続可能な開発
櫻井 克年 (高知大学)
高知大学と地域との連携を推進しながら、様々な地域課題の解決に取り組んでいます。最近では地方創生に加えて、持続可能な開発をキーワードとした連携が注目されてきています。高知大学の取組から地域と高知大学の連携の取組を紹介しつつSDGsの達成に向けた大学と地域の連携のあり方について語ります。

高知大学
Kochi University
研究国際部研究推進課 TEL.088-844-8891 E-mail:kk03@kochi-u.ac.jp

シンポジウムポスター

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）は令和元年度「STI for SDGs」アワード^{※1}を創設しました。科学技術イノベーション（Science, Technology and Innovation：STI）を用いて社会課題を解決する地域における優れた取組を表彰する制度であり、受賞取組のさらなる発展や同様の社会課題を抱える地域への水平展開を促し、もってSDGsの達成に貢献することを目的としています。^{※1} <https://www.jst.go.jp/sis/co-creation/sdgs-award/>

令和3年度「STI for SDGs」アワードにおいて、本学自然科学系理工学部門の原忠教授、静岡理工科大学土木工学科設置準備室の中澤博志教授、宮崎大学工学部工学科土木環境工学プログラムの末次大輔教授らの研究チームの取組が優秀賞を受賞しました。「STI for SDGs」アワード創設後3年で本学が2度優秀賞を受賞しており、SDGsに対する貢献が高い評価を受ける結果となっております。

令和3年度受賞の取組は以下のとおりとなります。

■ 受賞メンバー

高知大学自然科学系理工学部門 原忠教授、静岡理工科大学土木工学科設置準備室中澤博志教授、宮崎大学工学部工学科土木環境工学プログラム 末次大輔教授らの研究チーム

■ 受賞取組名

「防災と環境を両立する「蛇籠技術」の普及に向けた機関横断型の取り組み」

■ 概要


近年、大規模災害が増加傾向にあり、水害や地震などによる土砂災害の発生は人々の生活と生命を脅かす大きな問題となっています。本取組では、高知大学、静岡理工科大学及び宮崎大学が連携し、伝統的土木技術「蛇籠」の耐震性を参画機関の強みを生かしながら定量的に分析し、科学的知見から解明しました。さらに、耐震性を高める資材選定や設計、施工法を特定するとともに、安価で技術力も問われない環境に配慮した土木技術として技術普及を目指し、国内外への展開を実施してきました。



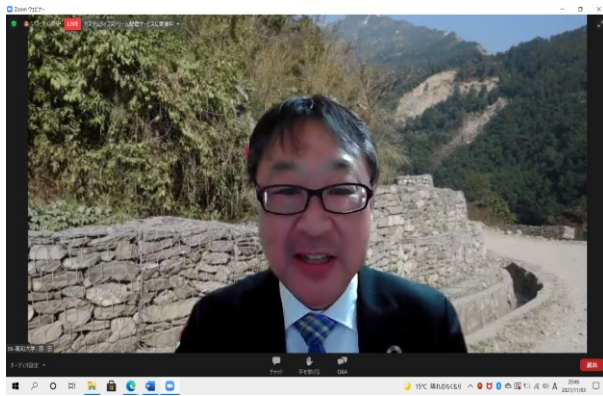
受賞した取組の概要図

JST 開催の「サイエンスアゴラ 2021」(令和 3 年 11 月 3 日(水)～11 月 7 日(日))では、受賞イベント「STI for SDGs ～地域の社会課題解決を目指して～」が行われ、原教授の研究チームも参加しました。

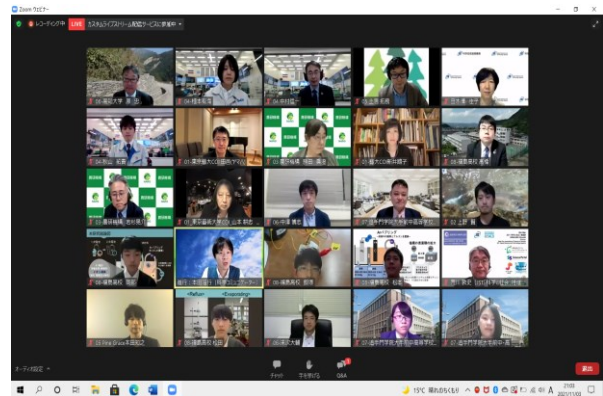
受賞イベントでは各受賞取り組みについて紹介されたほか、受賞団体代表者によるディスカッションセッションも行われ、原教授は取組の中で苦労した点について「紀元前 360 年に発祥した蛇のように柔軟に形が変わる蛇籠の技術を、現代の新しい技術で解明していくことが難しかった。」などとお話されました。

受賞イベントの様子(サイエンスアゴラ公式 Youtube より) : 

<https://www.youtube.com/watch?v=-RTKP-Ef2xs>



原教授によるディスカッションセッションの様子

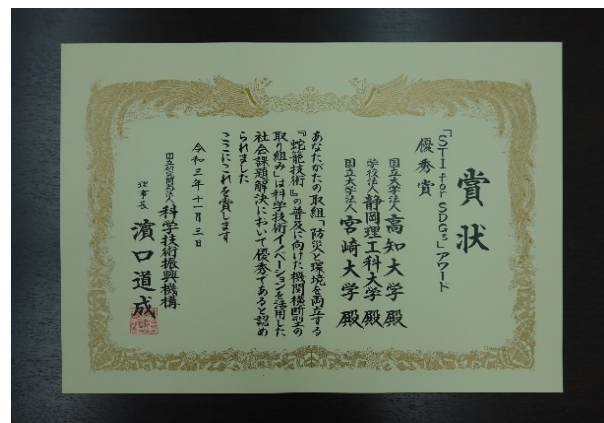


受賞者及び参加者の様子



原教授の研究チーム

(右上 : 静岡理工科大学中澤教授
中央下 : 宮崎大学末次教授)



「STI for SDGs」アワード優秀賞賞状

また、東京ビッグサイトで開催された「エコプロ 2021」（令和 3 年 12 月 8 日（水）～12 月 10 日（金））では、科学技術振興機関（JST）出展ブースに、優秀賞を受賞した取組を出展しました。

JST 出展ブースでのミニセミナーでは、紀元前から伝わる土木技術「蛇籠」の紹介や、日本の蛇籠技術について国内の研究機関と連携しネパールへ普及させていった経緯等について、原教授がプレゼンテーションを行い、合わせて同ブース内の展示スペースには蛇籠の写真や模型を設置し、訪れた来場者に向けて説明を行いました。

来場者からは、蛇籠の特徴や日本とネパールの蛇籠の差についての質問があったほか、「機関を横断して連携体制を組めたことは素晴らしい。」「将来このような国際協力を行いたい。」といった感想が寄せられました。

（所属・職名は当時のもの）

ミニセミナーの様子（「STI for SDGs」アワード JST 公式 Youtube より）：

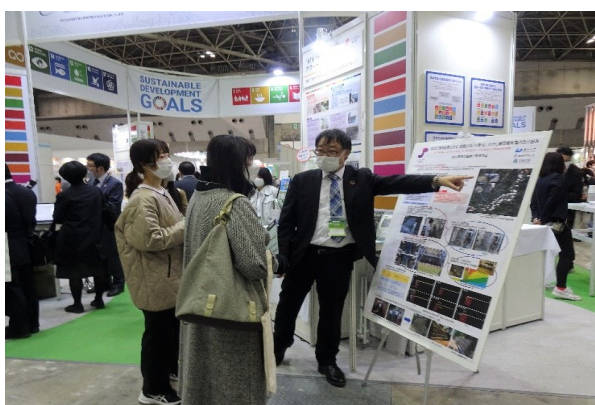
<https://www.youtube.com/watch?v=H6ffw6OpafY>



プレゼンテーションの様子 1



プレゼンテーションの様子 2



来場者への説明の様子



蛇籠の模型

令和4年1月22日（土）に、高知大学防災推進センターシンポジウム「災害からの事前の避難に必要な情報とは？」をオンラインにより開催し、学内外より74名が参加しました。

自然災害から命を守る対応の一つとして、災害が発生する前の「事前の避難」は非常に重要な手段です。そのため政府は、特に風水害に対して事前に様々な災害情報を発出し、市町村長の避難指示の発令を支援すると共に、住民の自主的な避難を促そうとしていますが、なかなか住民が避難をしない事例が多く問題となっています。このような問題を解決し、事前の災害情報が住民の避難を促すようになるためにはどうすれば良いのかを探りました。

櫻井克年学長による開会挨拶の後、笹原防災推進センター長による趣旨説明が行われ、第一部では、災害情報に関する研究として佐々浩司教授による「気象レーダー情報の活用」、大槻知史准教授による「脳のクセを乗り越えろ！『避難』を後押しする情報提供」、防災行政からの伝達として高知県防災砂防課 藤村直樹課長による「土砂災害警戒情報の運用と伝達」、香美市建設課 井上雅之課長による「災害発生前に『避難指示』を出すために必要な情報とは？」を、講演形式で紹介しました。

第二部では、国土交通省高知河川国道事務所 多田直人所長から「流域治水における住民の避難を促すための災害情報」の基調講演があり、引き続き全講演者による住民に事前の避難を促すための災害発生情報の在り方についてパネルディスカッションが行われました。

安全に避難するためには行政、住民、地域コミュニティが力を合わせることで、行政側の説得力のある避難情報のためには土砂災害等の予測精度の向上が必要であること、また住民は日頃から災害情報を収集するスキルをあげ、住民自らが考え続けることが必要であることが議論の結果示されました。笹原センター長からは土木工学に携わる者として災害発生予測の精度の向上の重要性を再認識し、今後とも関係機関と連携した活動を行っていききたいと述べられました。

最後に本家孝一理事（研究・評価・医療担当）の閉会挨拶で締めくくられました。

なお、本シンポジウムは、一般社団法人国立大学協会との共催により国立大学フェスタ 2021 の一環として開催しました。

（所属・職名は当時のもの）



パネルディスカッション

事前登録制

会場開催及びオンライン配信のハイブリッド開催
新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況によっては、WEB開催のみになる可能性があります。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

高知大学防災推進センター
シンポジウム

1/22

13:00~15:30

土

高知大学メディアの森
6階メディアホール
(高知市曙町二丁目5-1)

- 開会の挨拶 / 櫻井 克年 (学長)
- 趣旨説明 / 菅原 克夫 (高知大学防災推進センター長)

災害からの 事前の避難に 必要な情報とは?

第一部 災害情報に関する研究と防災行政からの伝達

1. 気象レーダー情報の活用
佐々 浩司 (高知大学教授)
2. 脳のクセを乗り越え! 「避難」を後押しする情報提供
大槻 知史 (高知大学准教授)
3. 土砂災害警戒情報の運用と伝達
藤村 直樹 (高知県防災防務課長)
4. 災害発生前に「避難指示」を出すために必要な情報とは?
井上 雅之 (香美市建設課長)

第二部 住民に事前の避難を促すための災害発生情報の在り方

5. 流域治水における住民の避難を促すための災害情報
多田 直人 (国土交通省高知河川国造事務所所長)

申込方法

1. 二次元バーコードから専用申込フォームへアクセス
2. 登録したアドレスに参加方法を記載したメールを送ります。

kk03@kochi-u.ac.jpのメールが受信できるようにご設定ください。

適切な避難を促すために できることは何か?

自然災害から命を守る対応の一つとして、災害が発生する前の事前の避難は非常に重要な手段です。そのため政府は、特に洪水害に対して事前に様々な災害情報を発信し、市町村長の避難指示の発令を支援すると共に、住民の自主的な避難を促そうとしています。なかなか住民が避難をしない事例が多く、問題となっています。このような問題を解決し、事前の災害情報が住民の避難を促すようになるためにはどうすれば良いのかを、研究の立場からの本学研究者と、防災行政の実務の担当者で議論する場として、本シンポジウムを開催します。

プログラム詳細

第一部 災害情報に関する研究と防災行政からの伝達

1. 気象レーダー情報の活用
佐々 浩司 (高知大学 教授)

気象レーダーの情報は日々変化しているため、大雨や突如と暴風など急変する現象も把握することがあります。ここでは、気象庁のホームページで公開されている気象レーダー情報の見方を紹介すると共に、気象レーダーの今後の動向を紹介します。

2. 脳のクセを乗り越え! 「避難」を後押しする情報提供
大槻 知史 (高知大学 准教授)

私たちが日々生活している中で、様々なクセがあります。新設は大切なクセも大切なクセに、行動変遷を促すためには、クセを事前に早期避難を後押しするための情報提供を考えると、合わせて防災のやる気を高めるために行動変遷の促進(自覚の喚起)も考えます。

3. 土砂災害警戒情報の運用と伝達
藤村 直樹 (高知県防災防務 課長)

事前に発表される土砂災害警戒情報。これはどのような情報なのか、どう受け止め、どう行動すればいいのか。高知県の土砂災害警戒情報がどのような状況で発表され、さらに災害の切迫状況の理解を深める情報がどのように入手できるのか現状を把握し、いかに住民を行動につなげるための今後の課題を考えます。

4. 災害発生前に「避難指示」を出すために必要な情報とは?
井上 雅之 (香美市建設 課長)

「住民の避難情報発令について」避難情報発令にあたり、市長がより早くスムーズな判断ができるための必要な情報について説明します。

第二部 住民に事前の避難を促すための災害発生情報の在り方

5. 流域治水における住民の避難を促すための災害情報
多田 直人 (国土交通省高知河川国造事務所所長)

気象変動による洪水の激化に対応するため、河川整備だけでなく流域全体で治水に取り組もうとする「流域治水」が昨年度から全国で始まっています。特別17年度における流域治水の進捗状況、特に住民の住み方・避難の仕方について説明します。

本シンポジウムについてのご不明な点は下記までお問い合わせください

シンポジウムポスター

<防災推進センター>木材利用シンポジウム 2022 in 高知

～近年の木材利用の動向～

令和4年1月25日（火）、高知大学防災推進センター主催による「木材利用シンポジウム 2022 in 高知～近年の木材利用の動向～」を、四国土木木材利用研究会、公益社団法人高知県土木施工管理技士会と共同で開催しました。

近年、地震や豪雨災害が頻発化し、地球温暖化の影響が顕在化しています。このような背景から、環境負荷の少ない土木工事が求められています。地球温暖化への対応は、人類が営みを続けていくための待ったなしの課題です。地球温暖化の原因となる二酸化炭素を吸収する森林資源を活用することは、世界が抱える共通課題の解決できる方法の一つです。SDGs の実現に向けて、炭素を貯蔵し、再生可能資源である木材を多方面に利用することが社会的に求められるようになってきています。本シンポジウムでは、近年の木材利用の動向について、各方面から最新の話題を紹介してもらい、純国産資源である木材の土木・建築分野への利用の拡大について、豊富な森林資源を有する高知県から考える契機を提供しました。

四国土木木材利用研究会会長で、高知大学防災推進センターの原忠副センター長による開会挨拶にはじまり、北海道総合研究機構森林研究本部林産試験場の森満範氏による木材の耐朽性評価と関連技術に関する基調講演と、富山県農林水産総合技術センター木材研究所の園田里見氏による「大径化した富山県産スギの構造利用技術の開発」、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所九州支所長の塔村真一郎氏による「国産材 CLT の開発と普及に向けた取り組み」、北海道総合研究機構森林研究本部林産試験場の今井良氏による「北海道における地域材の土木利用と利用拡大に向けた取り組み」、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所の原田寿郎氏による「防耐火から見た建築物の木造化と進展」の4件の最新の研究事例が紹介されました。

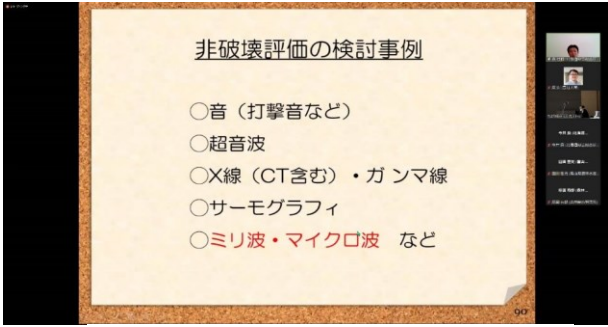
コロナ禍での開催でしたが、北海道、京都、熊本などから土木や木材に関心の高い技術などのオンライン参加があり、全国から90名余りの方々が聴講され、関心の高さが伺えました。

高知大学防災推進センターのホームページについては、以下の URL もしくは QR コードからご覧下さい。

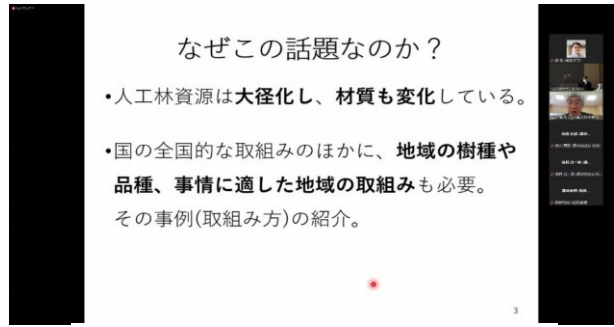
<http://www.kochi-u.ac.jp/cdpp/index.html>



(所属・職名は当時のもの)



基調講演(森満範氏)



講演1(園田里見氏)

木材利用シンポジウム2022 in 高知 ～近年の木材利用の動向～

日時:令和4年1月25日(火) 13時30分～17時
開催形式:WEB(Zoom)開催 ※事前登録制
(新型コロナウイルス感染拡大により、対面開催を変更し、WEB開催としました。)

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

SDGsの実現に向けて、再生可能資源である木材を多方面に利用することが社会的に求められるようになってきています。本シンポジウムでは、近年の木材利用の動向について、各方面から最新の話題を紹介してもらい、木材利用の拡大について考える契機を提供いたします。

■13:30 開会
■13:35 講演
(基調講演) 木材の耐久性評価と関連技術
森 満範氏 (北海道立総合研究機構森林研究本部 林産試験場利用部長)
(講演1) 大径化した富山県産スギの構造利用技術の開発
園田里見氏 (富山県農林水産総合技術センター 木材研究所)
～ 休憩 ～
(講演2) 国産材CLTの開発と普及に向けた取り組み
塔村真一郎氏 (森林総合研究所九州支所長)
(講演3) 北海道における地域材の土木利用と利用拡大に向けた取り組み
今井 良氏 (北海道立総合研究機構森林研究本部 林産試験場)
(講演4) 防耐火からみた建築物の木造化、木質化の進展
原田寿郎氏 (森林総合研究所)
■17:00 閉会

・お申込方法:QRコードよりお申込み下さい
<https://forms.office.com/r/Xewpe4P4>
・定員:100名(先着順、当日申込不可)
・参加費:無料

土木学会認定の継続教育(CPD)
認定番号:JSCE21-1466 CPDプログラム:32単位

主催:四国土木材料研究会、高知大学防災推進センター、(公社)高知県土木建築管理技士会
共催:(公社)土木学会木材工学委員会、森林研究・整備機構森林総合研究所四国支所
後援:公益社団法人地盤工学会高知県地盤工学研究会

セミナーポスター



講演2(塔村真一郎氏)

1. はじめに

◎ 土木分野で木材を活用する際のメリットとデメリット

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ・木材の大量利用 土木構造物は建築に比べて大規模な工事が多い ・省エネルギー化 金属やコンクリート等に比べて製造エネルギーが小さい ・景観の向上 無機質な従来構造物よりも景観に親和性の高い意匠を創出しやすい ・廃棄にコストがかかりにくい 分別することで廃棄物をエネルギー利用することができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体事例が少ない 行政担当者の選択肢が少ない ・維持管理コストが見えにくい 事例が少なく維持管理における情報も限られている ・強度や耐久性が低い 土木構造物に必要な強度や耐久性を得るための情報が少なく設計が難しい ・初期コストに割高感 大量生産に向いていないため初期コストが割高になりがち

2022年1月25日 木材利用シンポジウム2022 in 高知～近年の木材利用の動向～
(1) 高知に向けて地域材の土木利用拡大に向けた取り組み

講演 3(今井良氏)



講演 4 (原田寿郎氏)

＜IoP 共創センター＞高知大学 IoP プロジェクトミニシンポジウム 『農家と学ぶ勉強会 2 “生産者ができることとニーズの見える化”』

高知大学は令和4年6月25日（土）、ミニシンポジウム「農家と学ぶ勉強会 2 “生産者ができることとニーズの見える化”」を高知県立大学（池キャンパス）会場とオンラインによるハイブリッド方式で開催しました。

シンポジウムは高知県が内閣府（平成30年度地方大学・地域産業創生交付金）の採択を受けて進めている産学官プロジェクト「IoP (Internet of Plants)」が導く『Next 次世代型施設園芸農業』への進化の研究推進部会高付加価値化プロジェクトチームにより運営され、農業生産者や企業関係者ら72名が参加しました。

IoP プロジェクトは、これまでの「次世代型施設園芸農業」に IoT・AI などの先端技術を融合し進化させ、さらに、これまでに構築してきた農家、行政等が活用できる「IoP データ連携基盤」を、農家のレベルに応じて生産性の向上へ導き、省力、省エネルギー、低コスト、低環境負荷等の実現にも資するプラットフォームとして展開し、「SDGs 時代に対応できる Society5.0 型農業の確立」により地方大学の活性化と地域産業の創生につなげることを目的としています。

プログラムは二部構成となっており、前半は、株式会社ポテトデリカ 齊藤真寛代表取締役社長が「企業が求める食料生産の方向性と産地との関係づくり」と題して、ヒガシマル醤油株式会社 古林万木夫取締役研究所長が「原料の産地から食卓まで」と題して、株式会社中央フーズ 金子元代表取締役が「大根の生産から加工まで、そしてこれからの課題」と題して、また、高知県農業イノベーション推進課 小笠原香チーフが「ワースト2位からトップへ、さらにその先を目指す高知県野菜」と題して講演を行いました。

後半のパネルディスカッションでは、講演者に加え、東京農業大学 内野昌孝教授が登壇し、高知県立大学 渡邊浩幸教授がファシリテーターとなって、「食の未来を異なる視点で考える～生産者、加工業者、消費者、研究者の立場から～」をテーマに討論が行われました。

ディスカッションでは、少子高齢化、女性の社会進出などによる消費者の購買意識の変化や、コロナウィルス、ウクライナ情勢の影響にも言及しつつ、これからの食や食料生産・流通のあり方等について、参加者の意見も交えた活発な議論が行われました。

開催後に実施したアンケートでは、満足度が95%であり、次回テーマへの要望も多く寄せられました。

<https://kochi-iop.jp/news/event/2022/07/15/3707/> (IoP プロジェクトのイベントページ)



... 農家と学ぶ勉強会2 ...

生産者ができるコト と ニーズの見える化

日時：令和4年6月25日(土) 13:00-17:00

場所：高知県立大学（池キャンパス、目のめ）またはオンライン参加

申込期限：令和4年6月17日（金）

申込時に会場参加もしくはオンライン参加をお選びいただけます。

昨年7月、消費者、生産者、食品関連事業者、行政が一体となって、食と農のつながりの深化に着目した新たな国民運動「ニッポンフードシフト」が始まりました。「食から日本を考える」というフレーズが表しているように、社会全体が大きな変化に直面している今、これからの「食」はどうあるべきかを見直し、大切な資源である国産農産物の丁寧な利用について考えることは重要です。

消費者・実需者の中には「こういう野菜を作ってほしい」と求めている方がいる一方で、「ニーズに合わせた野菜を生産したい」と考える生産者もいます。消費者・実需者がどのようなものを求めているのか、また、生産者はどのような野菜を作っているのかについても「見える化」していく必要があります。

「農家と学ぶ勉強会」第2段となる本シンポジウムでは、食品加工・商品開発企業、また、公的機関から講師をお招きして、国産野菜や高知県野菜に求められるものや売り方について、意見交換を行い、一緒に考えます。

本テーマに関心をお持ちの皆様のご参加をお待ちしています。（定員100名程度）

プログラム、会場住所、お申し込み方法は、次頁をご覧ください。

参加費無料

IoPプロジェクト
ミニシンポジウム

農家と学ぶ勉強会2「生産者ができるコトとニーズの見える化」

プログラム

当日のスムーズな運営のために、お申込み時にご質問を受け付けています。ご活用ください。

令和4年6月25日(土) 13:00~17:00

13:00~13:05 開会

13:05~13:45 講演①「企業が求める食料生産の方向性と産地との関係づくり」
株式会社ポテトデlica（キュービーグループ） 代表取締役社長 齋藤 真寛 氏

13:45~14:25 講演②「原料の産地から食卓まで」
ヒガシマル醤油株式会社 研究所 取締役研究所長 古林 万木夫 氏
(休憩)

14:35~15:05 講演③「大根の生産から加工まで、そしてこれからの課題」
株式会社中央フーズ 代表取締役 金子 元 氏

15:05~15:35 講演④「ワースト2位からトップへ、さらにその先を目指す高知県野菜」
高知県農業イノベーション推進課 チーフ(データ駆動型農業推進担当) 小笠原 晋 氏
(休憩)

15:50~16:50 質疑応答
パネルディスカッション
「食の未来を異なる視点で考える
～生産者、加工業者、消費者、研究者の立場から～」

16:50 ~ 17:00 閉会（まとめ）

お申込みについて

パソコン、タブレット、スマートフォンから右のコードにアクセスして下さい。お申込みフォームが開きますので、必要事項を記入の上、送信（ご登録）下さい。

※お申込み後のご連絡は電子メールで行います。メールアドレスはお間違いないよう、送信前に、必ず、ご確認ください。

※お申込み後、申込完了のメールをお送りします。メールが届かない場合は、下記までお問い合わせ下さい。

お申込みフォーム

【会場参加の場合】

当日は高知県立大学池キャンパス（高知市池2751番地の1）にお越しください。会場でご参加される方には、開催日まで会場案内をお送りします。

【オンライン参加の場合】

聴講にはPC、タブレット、スマートフォンのいずれかが必要です。オンラインでご参加される方には開催日までに参加URLをお送りします。

お問合せ先

IoPプロジェクト研究推進部会 高付加価値化プロジェクトチーム
「農家と学ぶ勉強会2」担当
〒783-8502 高知県南国市物部乙200
☎ 088-864-6780（または5173）
✉ kp03@kochi-u.ac.jp
（高知大学 IoPイノベーション推進課）

ご参加、お待ちしております！

IoPプロジェクトについてはこちらをご覧ください。

シンポジウムポスター



講演後の質疑応答

＜防災推進センター＞「避難遅れ」をなくすために私たちは何をすべきか？

SDGs の「11 住み続けられるまちづくり」「13 気候変動に具体的な対策を」の目標に関連するシンポジウムとして、令和4年11月13日（日）に、高知大学防災推進センターシンポジウム『「避難遅れ」をなくすために私たちは何をすべきか？』を本学で対面とオンライン配信のハイブリット形式により開催し、学内外から51名が参加しました。

豪雨災害のリスクの非常に高い地域であり、また地震災害時の津波避難の必要性も高い地域である、高知県における災害時の早期避難の実現には、行政側による避難情報の迅速な情報提供にとどまらず、情報を受け取った住民が主体的に被災リスクを認知し、住民間で互いに避難行動の誘発や避難支援を行いながら地域全体として早期避難につなげる社会的な仕組みが必要となります。避難遅れをなくすためにひとりひとりがどのように行動すれば良いのかを探りました。

櫻井克年学長による開会挨拶の後、笹原克夫防災推進センター長による趣旨説明が行われ、第一部では、大槻知史教授による「行動変容モデルに基づく避難行動 その可能性と限界」、太平洋学園高等学校 伊藤創平教諭による「市街地高校の「津波避難」を実質化する挑戦」、東北大学災害科学国際研究所 定池祐季助教による「地域の暮らし・文化を尊重した防災の備えとは」、小規模多機能ホームぶどうの家真備 津田由起子代表による「水害経験を踏まえた「避難遅れ」を出さない地域づくり -サツキ PROJECT の挑戦-」を、講演形式で紹介しました。

第二部では、引き続き全講演者による「専門知を生かしつつ、防災と避難を住民の手に取り戻すには？」についてパネルディスカッションが行われました。

情報共有の仕方として住民との対話を大切に、一緒に避難方法を考えていくことが重要だということ、普段の暮らしから地域とのかかわりを深める取組をすることで、避難をしてもよいと思う状況をいかに作るかが重要であることが議論の結果として示されました。

最後に、本家孝一理事（研究・医療・評価・IR 担当）の閉会挨拶で締めくくられました。

（所属・職名は当時のもの）



櫻井学長による開会の挨拶



講演者によるパネルディスカッション

事前登録制

会場開催及びオンライン配信のハイブリッド開催
新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況によっては、WEB開催のみになる可能性があります。

Japan Committee for the SDGs
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
11
13

私たちは持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。

早期避難 実現への 仕組みづくりを

豪雨災害のリスクの非常に高い地域であり、また地震災害時の津波避難の必要性も高い地域である、高知県における災害時の早期避難の実現には、行政側による避難情報の迅速な情報提供にとどまらず、情報を受け取った住民が主体的に被災リスクを認知し、住民間で互いに避難行動の誘発や避難支援を行いながら地域全体として早期避難につながる社会的な仕組みが必要となります。避難遅れをなくするために一人一人がどのように行動すべきが良いのか、「地域の災害文化や平時の地域活動と大学の専門知の連携」に焦点をあてて事例を交えながら紹介します。

プログラム詳細

- 行動変容モデルに基づく避難行動 その可能性と限界**
大槻 知史(高知大学教授)
- 市街地高校の「津波避難」を実質化する挑戦**
伊藤 創平(太平洋学高等学校教諭) 藤岡 正樹(高知大学准教授)
- 地域の暮らし・文化を尊重した防災・減災の取り組み**
定地 祐季(東北大学災害科学国際研究所助教)
- 水害経験を踏まえた「避難遅れ」を出さない地域づくり**
一サツキPROJECTの挑戦—
津田 由起子(ぶどうの家真直代表)

パネルディスカッション
専門知を生かしつつ、防災と避難を住民の手に取り戻すには?

第一部における情報提供を元に、行政が提供する防災情報などをきっかけとして、情報を受け取った住民が、どのように災害のリスクを認識し、自らの避難行動のきっかけがとれますかという行動者と、それをどのように大学の専門知が支援できるかを、パネルディスカッション形式で議論します。

「避難遅れ」をなくすために 私たちは何をすべきか?

高知大学防災推進センターシンポジウム
高知大学メディアの森 6階メディアホール (高知市藤町二丁目5-1) 及びオンライン配信

11/13 日 13:00~15:30

● 開会の挨拶 / 櫻井 克年(学長)
● 趣旨説明 / 笹原 克夫(高知大学防災推進センター長)

第一部 「避難遅れ」を減らすための視点

- 行動変容モデルに基づく避難行動 その可能性と限界
大槻 知史(高知大学教授)
- 市街地高校の「津波避難」を実質化する挑戦
伊藤 創平(太平洋学高等学校教諭) 藤岡 正樹(高知大学准教授)
- 地域の暮らし・文化を尊重した防災・減災の取り組み
定地 祐季(東北大学災害科学国際研究所助教)
- 水害経験を踏まえた「避難遅れ」を出さない地域づくり—一サツキPROJECTの挑戦—
津田 由起子(ぶどうの家真直代表)

第二部 パネルディスカッション

専門知を生かしつつ、防災と避難を住民の手に取り戻すには?

社会の挨拶
本家 孝一(理事(研究・医療・評価・IR担当))

申込方法
① 二次元バーコードから専用申込フォームへアクセス
② 登録済みのアドレスに参加方法を記載したメールを送ります。
kk03@kochi-u.ac.jpのメールが受信できるようにご確認ください。

本シンポジウムについてのご不明な点は下記までお問い合わせください



【主催】国立大学法人高知大学
【協賛】高知市、高知市、高知市教育委員会、高知市教育委員会、N-K高知国際院、高知国際院、KCC高知部、KUTVテレビ高知、KSSOさんテレビ、エフエム高知、毎日新聞高知支局、共同通信社高知支局、日本経済新聞社高知支局、毎日新聞高知支局、読売新聞高知支局、高知工科大学、高知県立大学、高知市立大学、高知工業専門学校、高知リハビリテーション専門学校



高知大学 研究国際部研究推進課

〒780-8520 高知市藤町二丁目5番1号
TEL.088-844-8891 E-mail:kk03@kochi-u.ac.jp

＜IoP 共創センター＞ 令和 4 年度 IoP プロジェクト国際シンポジウム 「農業 DX の現状と未来」

高知大学は、令和 5 年 2 月 20 日、令和 4 年度 IoP プロジェクト国際シンポジウム「農業 DX の現状と未来」（対面・オンライン併用）を開催し、国内外の高等教育機関や農業、企業、行政関係者ら 450 名が参加しました。

本シンポジウムは、高知県が内閣府（地方大学・地域産業創生交付金）の採択を受けた産学官プロジェクト「IoP (Internet of Plants) ”が導く『Next 次世代型施設園芸農業』への進化」の一環として平成 30 年度から開催しているもので、今回で 4 回目となります。

IoP プロジェクトは、これまでの「次世代型施設園芸農業」に IoT・AI などの先端技術を融合し進化させ、さらに、これまでに構築してきた農家、行政等が活用できる「IoP データ連携基盤」を、農家のレベルに応じて生産性の向上へ導き、省力、省エネルギー、低コスト、低環境負荷等の実現にも資するプラットフォームとして展開し、「SDGs 時代に対応できる Society5.0 型農業の確立」により地方大学の活性化と地域産業の創生につなげることを目的としています。

第一部では、はじめに高知大学の櫻井克年学長から開会の挨拶があり、その後、高知大学 IoP 共創センターの北野雅治センター長から、「IoP の共創と挑戦」と題して、作物生理生態を見える化するための Hybrid AI モデルの有効性や、IoP が目指す Society5.0 型農業に関する紹介がありました。続く各研究者の講演では、これまでのプロジェクトにおける研究成果やデータサイエンス教育を強化した高知大学農林海洋科学部の改組などの取組について紹介が行われました。

第二部前半では、高知大学の受田浩之理事（プロジェクト事業責任者）が、今後のプロジェクトの展開について紹介しました。続く招待講演では、フランホーファー研究機構 IESE のヨルク・デア博士及び、JICA 長期派遣専門家として日越大学に赴任している東京大学の安永円理子准教授から、各所属機関の概要並びに IoP プロジェクトとの連携の可能性について紹介が行われました。

第二部後半のパネルディスカッションでは、登壇者として衆議院議員の尾崎正直デジタル大臣政務官、高知県の濱田省司知事、農業・食品産業技術総合研究機構農業情報研究センターの村上則幸副センター長、全国農業協同組合中央会の山田秀顕常務理事、受田理事、北野センター長を迎え、各機関の具体的な取組等も交えながら、IoP 技術の全国普及や DX により実現する農業の未来について、活発な意見交換が行われました。

次に、昨年のシンポジウムでも講演をいただいたワーヘニンゲン大学のジョス・ファースターゲン博士が総評を行い、最後に、高知県の濱田知事から閉会の挨拶が述べられ、盛会のうちに幕を閉じました。

シンポジウムの詳細は以下の URL からご覧いただけます。

<https://kochi-iop.jp/news/topics/2023/03/29/4537/>



3. 高知大学における研究活動と SDGs との関連調査（2018～2022 年）


















高知大学における研究活動と SDGs との関連調査（2018～2022 年）

SDGs は地球規模課題への挑戦であるとともに、日本が直面している社会的課題も包摂したものであり、日本政府としても積極的に SDGs を推進している。昨今、各大学においても SDGs に関する取組が取りまとめられているところ、2019 年に初めて、過去 5 年間遡って本学の SDGs 関連研究活動について分析した。初回調査から 4 年が経過したので、今回、再調査した。

前回同様、高知大学に所属する各教員が SDGs のどの分野・領域に取り組み、どのように貢献しているのかを調べる目的で、SDGs の 17 の目標（Goals）（表 1）および 169 のターゲットとの関連について調査を行った。調査対象期間は令和 5 年 5 月 15 日～令和 5 年 6 月 2 日。回答率は 36.9 %（640 名中 236 名回答）。

調査方法は、各教員は各自の研究テーマを自由記述で入力し、各自の研究テーマが SDGs の 17 の目標（Goals）のどれに該当するかを 0～17 個選択した。ある目標に該当すると選択した場合は、その目標の下位のどのターゲットに該当するかを選択した。該当ターゲットがない場合も、目標には該当すると判断した。

表 1. SDGs の 17 の目標（Goals）

	目標1（貧困）	あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる。
	目標2（飢餓）	飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する。
	目標3（保健）	あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。
	目標4（教育）	すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。
	目標5（ジェンダー）	ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う。
	目標6（水・衛生）	すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。
	目標7（エネルギー）	すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する。
	目標8（経済成長と雇用）	包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を促進する。
	目標9（インフラ、産業化、イノベーション）	強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。
	目標10（不平等）	各国内及び各国間の不平等を是正する。
	目標11（持続可能な都市）	包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する（総合的な災害リスク管理を含む）
	目標12（持続可能な生産と消費）	持続可能な生産消費形態を確保する。食料廃棄、製品サイクル、化学物質や廃棄物の管理（待機・水・土壌への排出削減、廃棄物の再生利用など）
	目標13（気候変動）	気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。
	目標14（海洋資源）	持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する。
	目標15（陸上資源）	陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。
	目標16（平和）	持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する。
	目標17（実施手段）	持続可能な開発のための実施手段を強化しグローバル・パートナーシップを活性化する。

初めに、各目標（Goals）の関連者数および全体に占める割合を集計した。なお、ターゲットは分析対象外とした。最も回答の多かった SDGs の目標は、目標 3「あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」（122 名）、次いで目標 4「すべての人々に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する」（84 名）であった（図 1）。この順位は前回調査（2019 年）と同一であり、前回の調査時にも述べたが、本学は医療学系の教員が多いことから目標 3 が一番多くなり、大学という教育機関であることから目標 4 も多かったと考えられる。

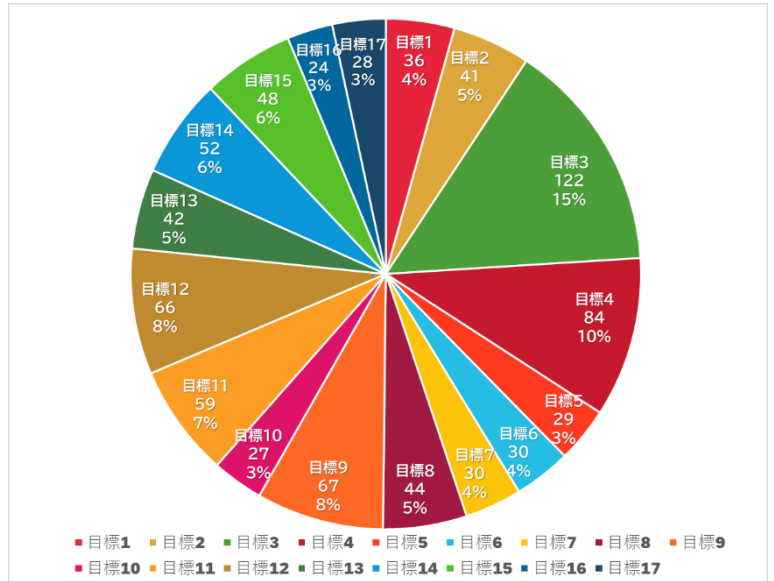


図 1 .SDGs 目標ごとの関連者数および全体に占める割合

次に、上記結果について、本学の各学系およびセンター・その他の 5 種類に分けて集計した（図 2）。本結果についても前回と似た傾向となり、各学系の特色を反映していると思われる。具体的には、人文社会科学系は目標 4 が最も多く、自然科学系は目標 9・11・12・13・14・15 が多く、医療学系は目標 3 が飛びぬけて多く、総合科学系は目標 9・12・14 が多いという結果となった。センター・その他は目標 3 が最も多かったが対象が少ないこともあり大きな差は見られなかった。

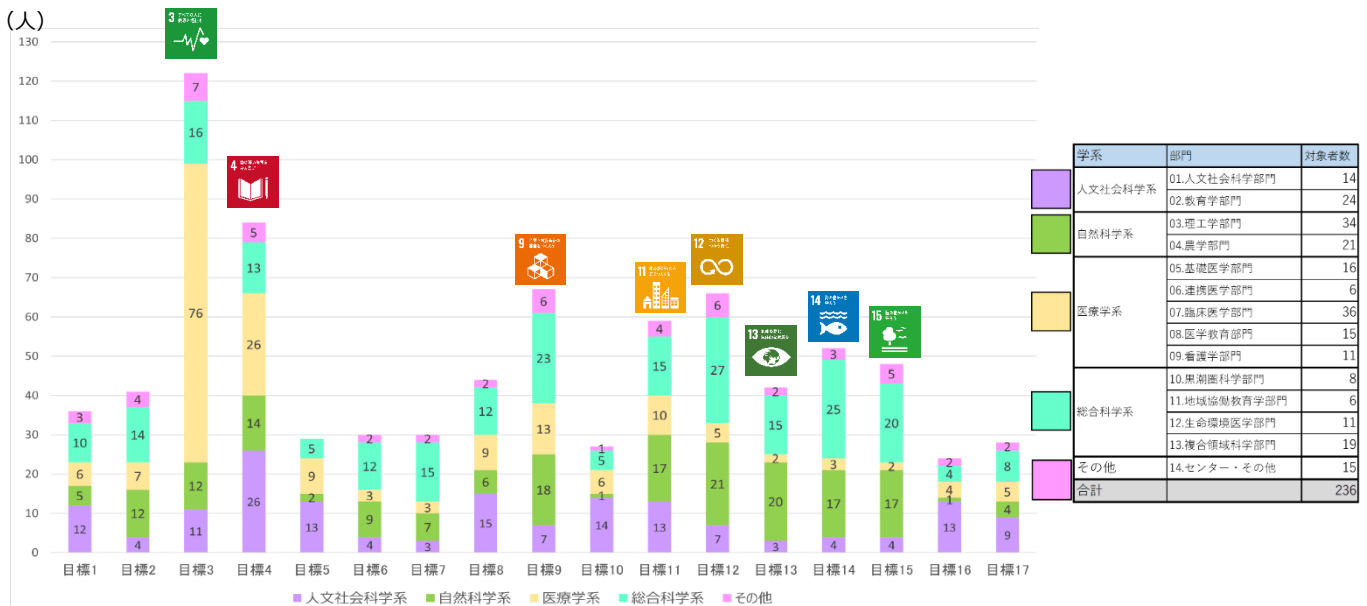


図 2 .SDGs 目標ごとの各部局の関連者数（複数回答可）（n=829）

各教員の SDGs への取組を大学全体で俯瞰するため、目標 (Goals) についてクラスター解析を行った。方法は、前回と同じものを採用した。各教員からの回答は、各目標について“該当する／該当しない”の二値属性を持つので、質的類似係数として Jaccard 係数を用いた。距離行列を Jaccard 係数で計算し、Ward 法による階層的クラスタリングにより樹形図を描出した (図 3)。横軸は各教員 (あまりに人数が多いので重なっている)、縦軸は距離 (非類似性) を示す。樹形図から 9 つのクラスター (#1~#9) に分類した (前は 8 つのクラスターに分類した)。クラスター番号は、データベースにおける教員の並び順 (ランダム) に依存するので、前回と単純に比較することはできない。

樹形図の形状は、前回とよく似ているが、前回と比べてやや複雑化した印象を受ける。重複して多数の目標 (Goals) を選んだ教員が増加したためと思われる。各クラスターの主な目標 (Goals)、主な部局、前回のクラスター番号との対応を表 2 に示す。

教員組織は、人文社会科学系 (人文社会科学部門、教育学部門)、自然科学系 (理工学部門、農学部門)、医療学系 (基礎医学部門、連携医学部門、臨床医学部門、医学教育部門、看護学部門)、総合科学系 (黒潮圏科学部門、複合領域科学部門、地域協働教育学部門、生命環境医学部門) の 4 学系 13 部門から成る。

高知大学における研究活動と SDGs との関連調査 (2023 年度版)

目標 (Goals) のクラスター解析

1. 距離行列 Jaccard 係数
2. 階層的クラスタリング Ward 法

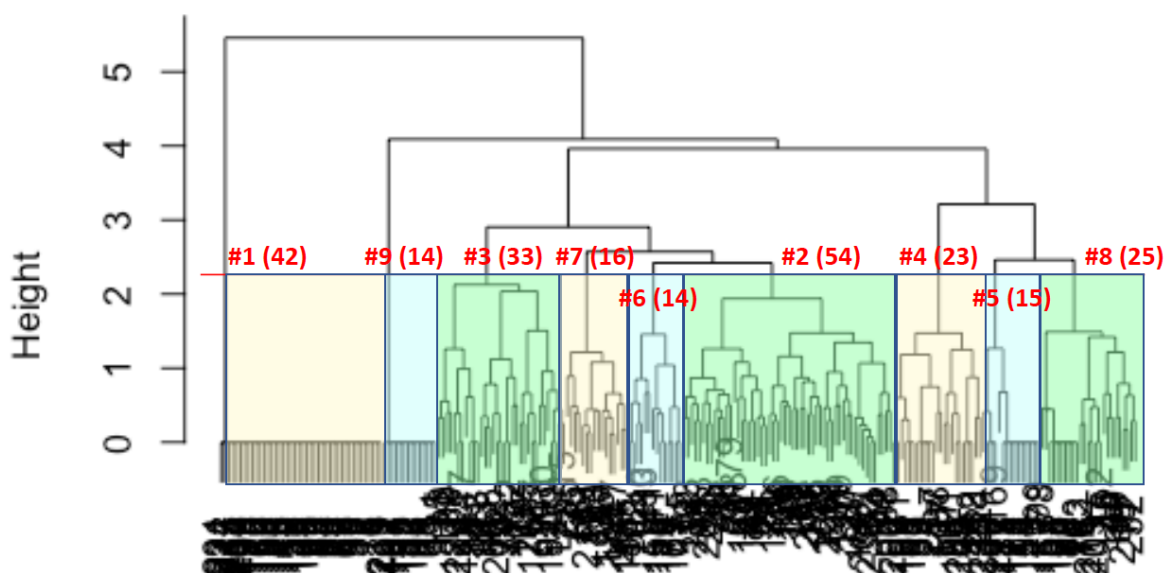


図 3. 目標 (Goals) のクラスター解析

表2. 各クラスターと目標（Goals）および部門との関連

各クラスターに属している各部門の人数は、付録-2を参照。

今回のクラスター番号	主な SDGs の目標 (Goals)	主な部局 ※左から寄与度が大きい順	前回のクラスター番号
1	目標 3 	臨床医学部門、基礎医学部門、医学教育部門	5
2	目標 12・13・9・11    	農学部門、複合領域科学部門、生命環境医学部門	2
3	目標 14・12  	農学部門、理工学部門	6
4	目標 9・3  	理工学部門	3
5	目標 4 	教育学部門、理工学部門	8
6	目標 11 	理工学部門	1
7	目標 10・16・8   	人文社会科学部門、教育学部門	1
8	目標 3・4  	臨床医学部門、基礎医学部門、医学教育部門、看護学部門	4
9	目標なし	臨床医学部門、理工学部門	7

1) 研究者の主成分得点とクラスター番号および所属部局との関係

次に、各クラスターの特性を調べるために、目標 (Goals) の主成分分析を行った。今回の分析では、第1主成分から第3主成分まで3次元の分析を行った。第3主成分まで拡張することにより累積寄与率を約50%まで高めた。第1主成分 (Comp.1) をX軸、第2主成分 (Comp.2) をY軸、第3主成分 (Comp.3) をZ軸にして各教員の主成分得点をプロットした (図4-6)。

図4は、研究者の主成分得点とクラスター番号との関係を示す。各研究者がどのクラスターに属するかを色別に示す。さらに、グリーントランスフォーメーション (GX) 研究を行っている研究者を菱形シンボルで示す。GX研究者は13人いたが、クラスター2 (#2)、クラスター4 (#4)、クラスター3 (#3) に、それぞれ、10人、2人、1人が属していた。

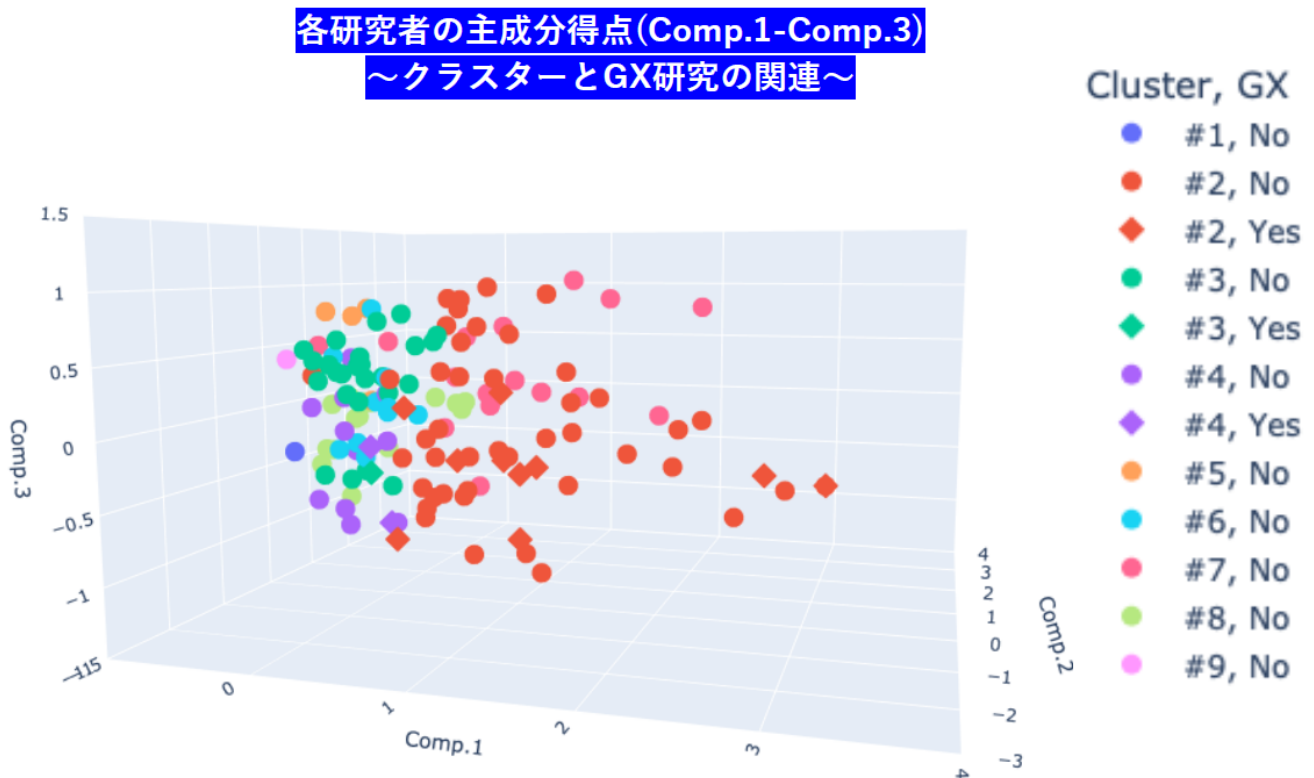


図4. 各研究者の主成分得点とクラスターおよびGX研究者との関係

図5は、研究者の主成分得点と所属部局との関係を示す。GX研究者は農学部門 (4人)、複合領域科学部門 (3人)、理工学部門 (2人)、生命環境医学部門 (1人)、黒潮圏科学部門 (1人)、人文社会科学部門 (1人)、地域協働教育学部門 (1人) に所属している。

2) バイプロット (研究者の主成分得点と Goals の主成分負荷量との関係)

各目標 (X1~X17) の主成分負荷量を2倍の長さに拡大して、原点からのベクトルで示した。第1主成分は目標数の多寡 (値が大きくなるほど目標数が多い) を表し、第2主成分は文系と理系の違い (値が大きくなると文系、小さくなると理系) を表し、第3主成分は人間との関連性の違い (値が小さくなるほど関係性が高い) を表すと推定される。第1主成分の固有値は0.683で寄与率が26%であった。第2主成分の固有値が0.375で寄与率が14%であった。第3主成分の固有値は0.241で寄与率が9%であった。第3主成分までの累積寄与率が50%なので、図4-6は全情報の半分を反映していると考えられる。

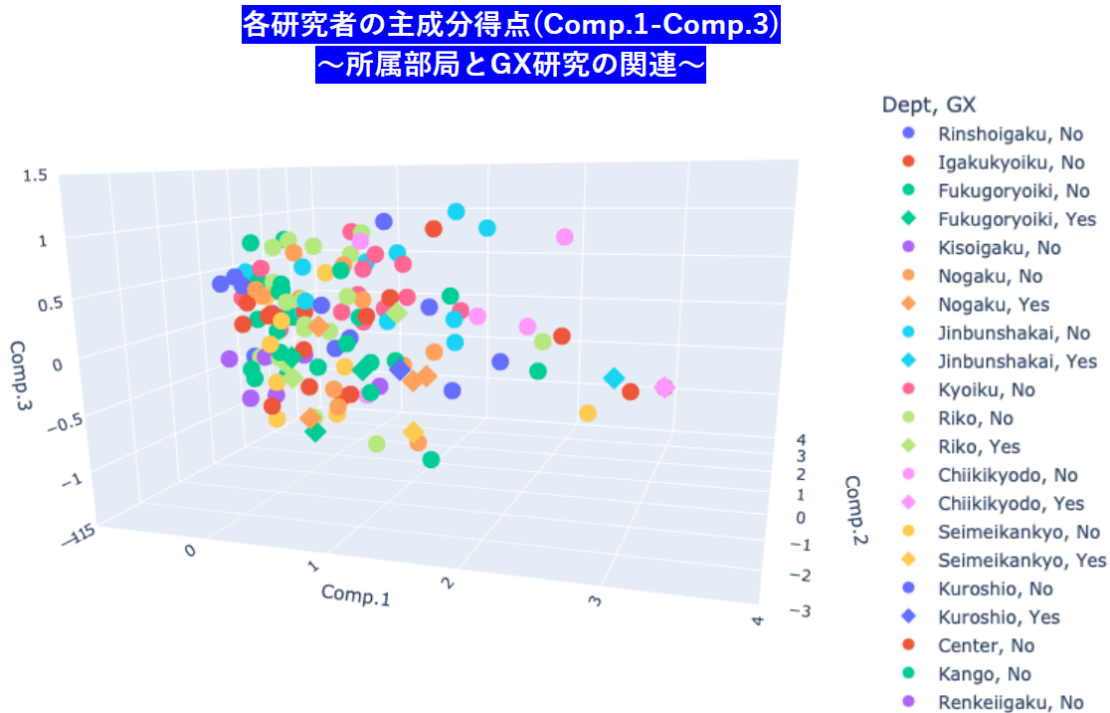


図5. 各研究者の主成分得点と所属部局および GX 研究者との関係

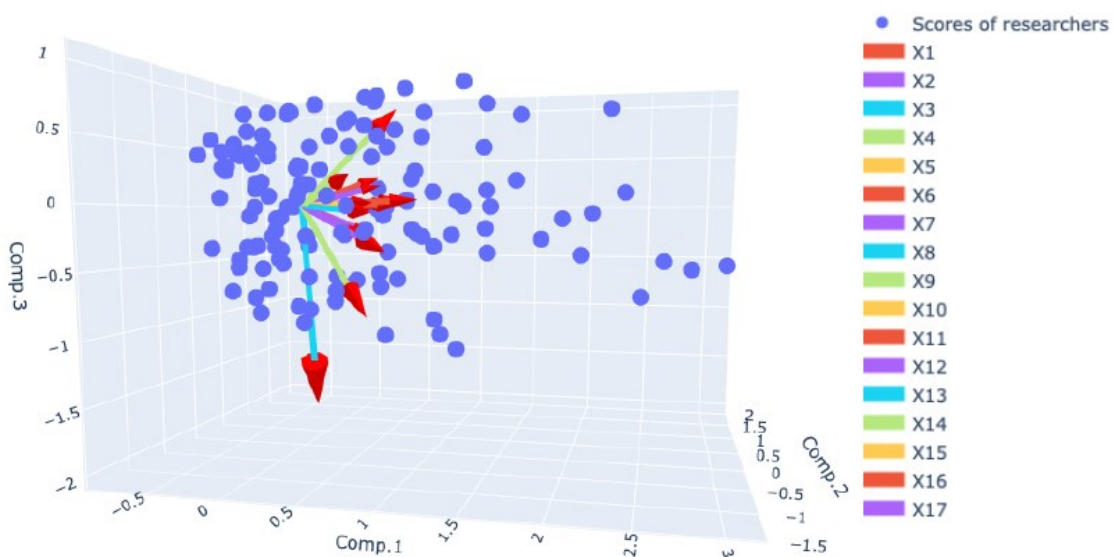


図6. 各研究者の主成分得点と Goals の主成分負荷量との関係

主成分負荷量のベクトルは2倍の長さに拡大して表している。

自由記述で入力した各教員の研究テーマの内容をテキスト分析した。テキスト分析は KH Coder3 (<https://kncoder.net/dl3.html>) を用いて行った。各教員が属しているクラスター番号が判明しているので、研究テーマからの抽出語を主成分分析し、抽出語と各クラスターとの対応分析を行った。結果を図7に示す。横軸に第1主成分、縦軸に第2主成分を示す。○は研究テーマからの抽出語を、□は目標（Goals）のクラスターを示す。○と□の大きさは人数を示す。第1主成分は人間との関連性（左が人間と関わるもの）、第2主成分は文系と理系の違い（上が文系、下が理系）を表していると推定される。

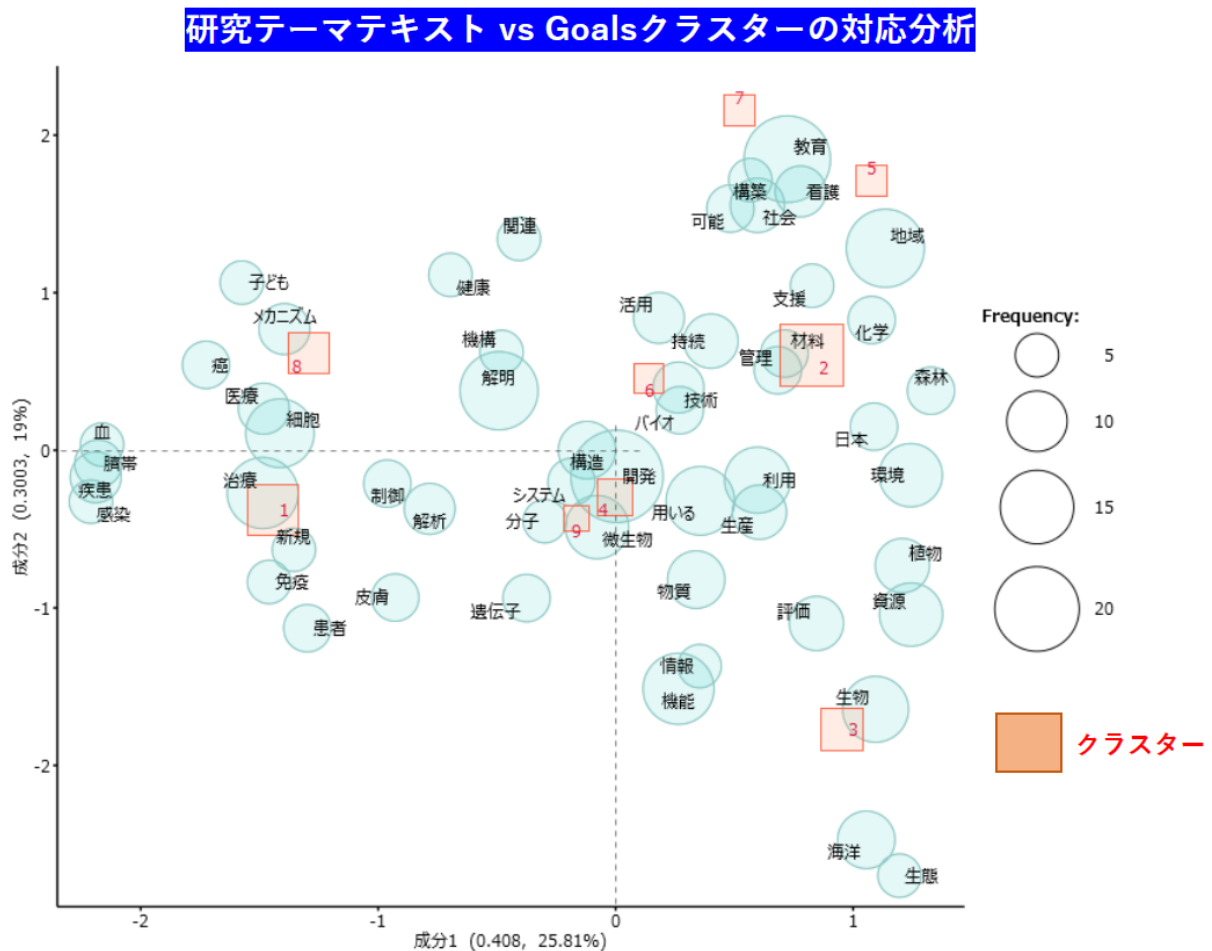


図7. 研究テーマテキストとクラスターとの関係

また、研究テーマテキストと研究者の所属部局との関係を対応分析した結果を図8に示す。

研究テーマテキスト vs 所属部局の対応分析

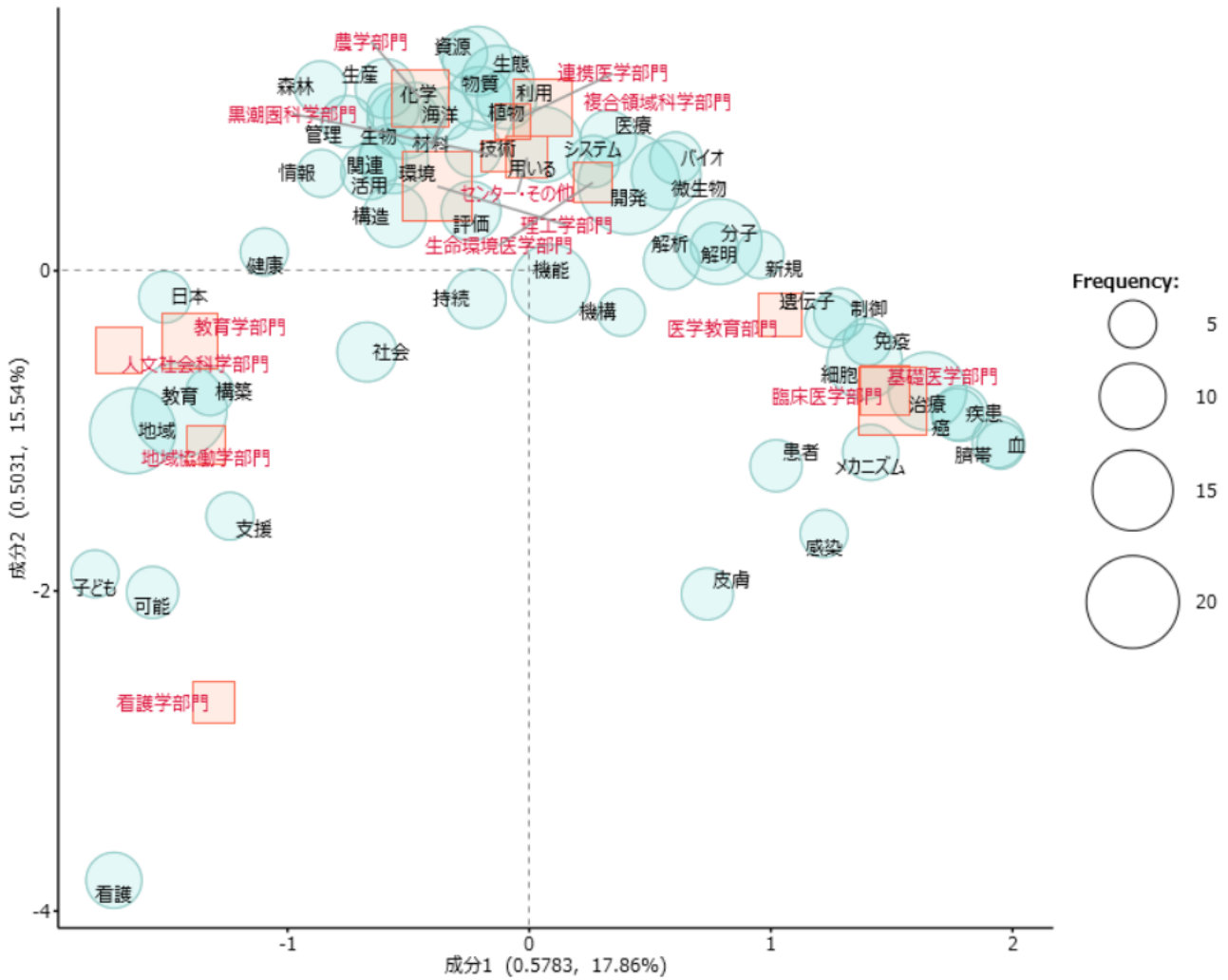


図8. 研究テーマテキストと研究者の所属部局との関係

さらに、研究テーマからの抽出語の共起ネットワーク解析の結果を図 9 に示す。共起とは、一人の研究者の研究テーマ内に同時に現れることを意味し、例えば、中央上部の“海洋”という単語は、“物質”や“生物”や“微生物”と一緒に使われることが多いことが読み取れる。

研究テーマの共起ネットワーク

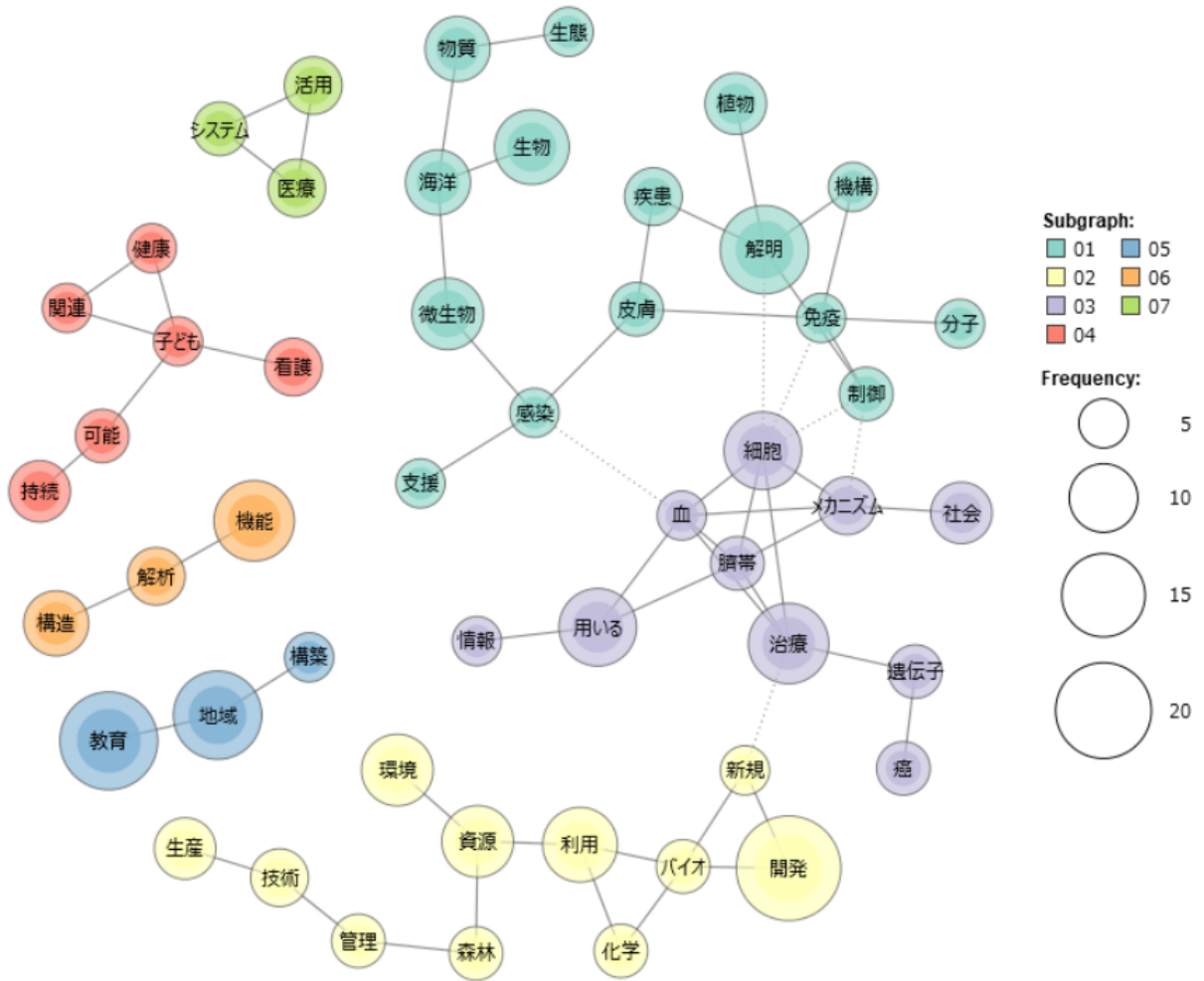


図 9. 研究テーマテキストの共起ネットワーク

付録－1

各クラスターにおけるGoals(X1-X17)と主成分得点(PC1-PC3)の平均値

Cluster	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	PC1	PC2	PC3
# 1	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.81	0.13	-0.05
# 2	0.28	0.37	0.43	0.48	0.19	0.39	0.52	0.44	0.65	0.19	0.63	0.91	0.72	0.54	0.61	0.19	0.28	1.08	-0.29	-0.02
# 3	0.15	0.36	0.18	0.15	0.00	0.12	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.52	0.12	0.58	0.39	0.00	0.03	-0.07	-0.49	0.03
# 4	0.00	0.00	0.57	0.26	0.00	0.04	0.04	0.04	1.00	0.00	0.04	0.22	0.09	0.04	0.00	0.00	0.13	-0.26	-0.22	0.06
# 5	0.00	0.00	0.07	1.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.43	0.21	-0.06
# 6	0.00	0.00	0.43	0.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.29	0.00	1.00	0.00	0.36	0.07	0.14	0.00	0.00	-0.10	-0.07	0.26
# 7	0.63	0.19	0.50	0.56	0.63	0.13	0.06	0.81	0.13	0.94	0.63	0.25	0.06	0.06	0.00	0.88	0.44	0.71	1.16	0.02
# 8	0.24	0.24	0.96	0.76	0.36	0.04	0.00	0.04	0.08	0.08	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.08	-0.40	0.59	-0.11
# 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.70	-0.27	0.03

付録－2

各クラスターと各部門との関係

クラスター	臨床医 学部門	連携医 学部門	基礎医 学部門	医学教 育部門	看護 学部門	農学部 門	生命環 境医学 部門	理工学 部門	黒潮 園科学 部門	複合領 域科学 部門	教育 学部門	人文社 会科学 部門	地域 協働学 部門	セン ター・そ の他	総計
# 1	20	3	9	5			1	1		1				2	42
# 2	1			2	1	9	4	6	4	9	5	4	4	5	54
# 3					2	8	4	6	3	5	1			4	33
# 4	2		2	3		2	2	4		2	2	1		3	23
# 5					3			5			6	1			15
# 6	1	2			1			7		2	1				14
# 7	2	1									4	7	2		16
# 8	5		5	4	4	1		1			4			1	25
# 9	5			1		1		4	1		1	1			14
総計	36	6	16	15	11	21	11	34	8	19	24	14	6	15	236

4. 高知大学における SDGs 関連論文数の分析

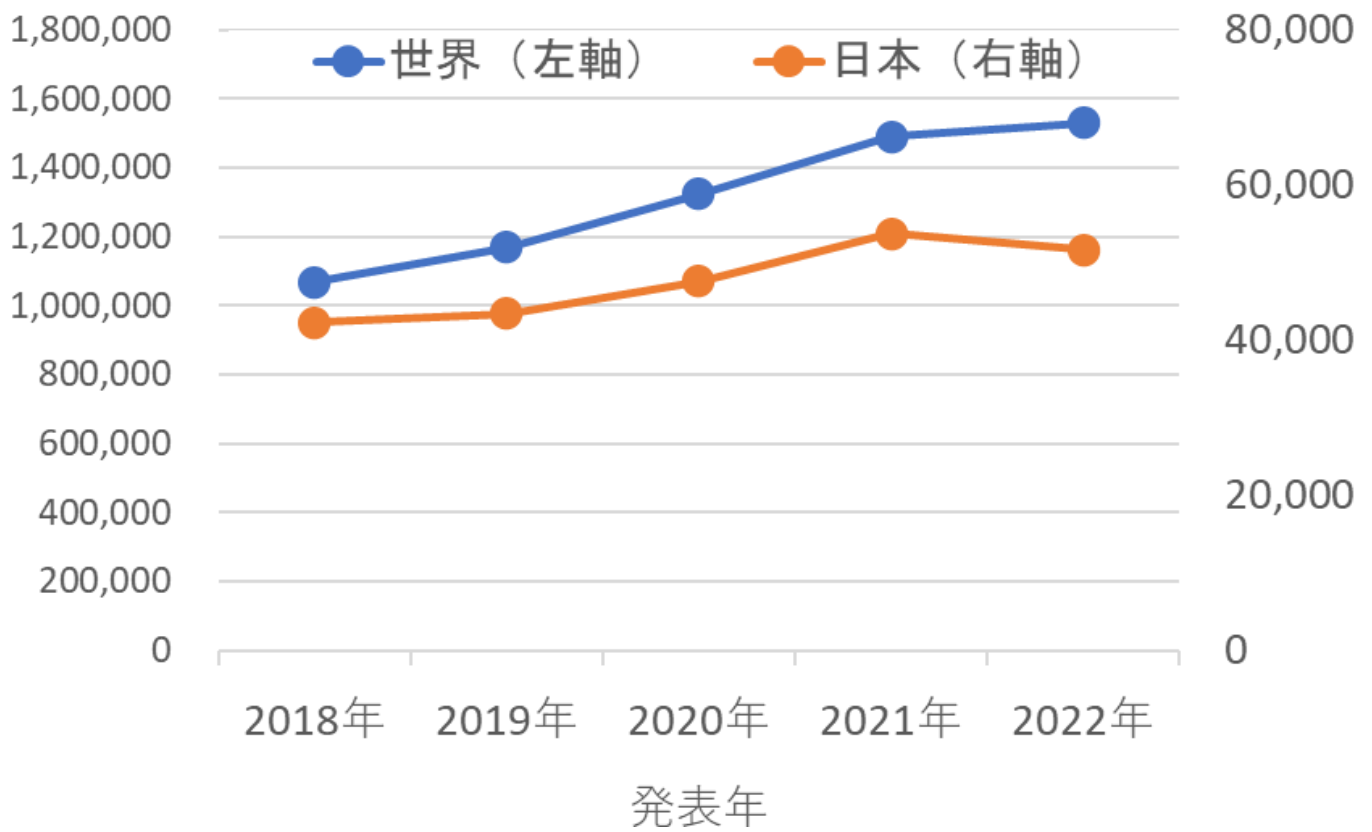
高知大学 2018～2022 年 SDGs 関連論文数の分析

高知大学教職員が 2018～2022 年に発表した SDGs 関連の論文を、Scopus (<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=advanced>) で用意されている SDG 1～16 の検索式 (各 SDG のキーワードを包括したもの) を用いて、Scopus データベースから抽出した。

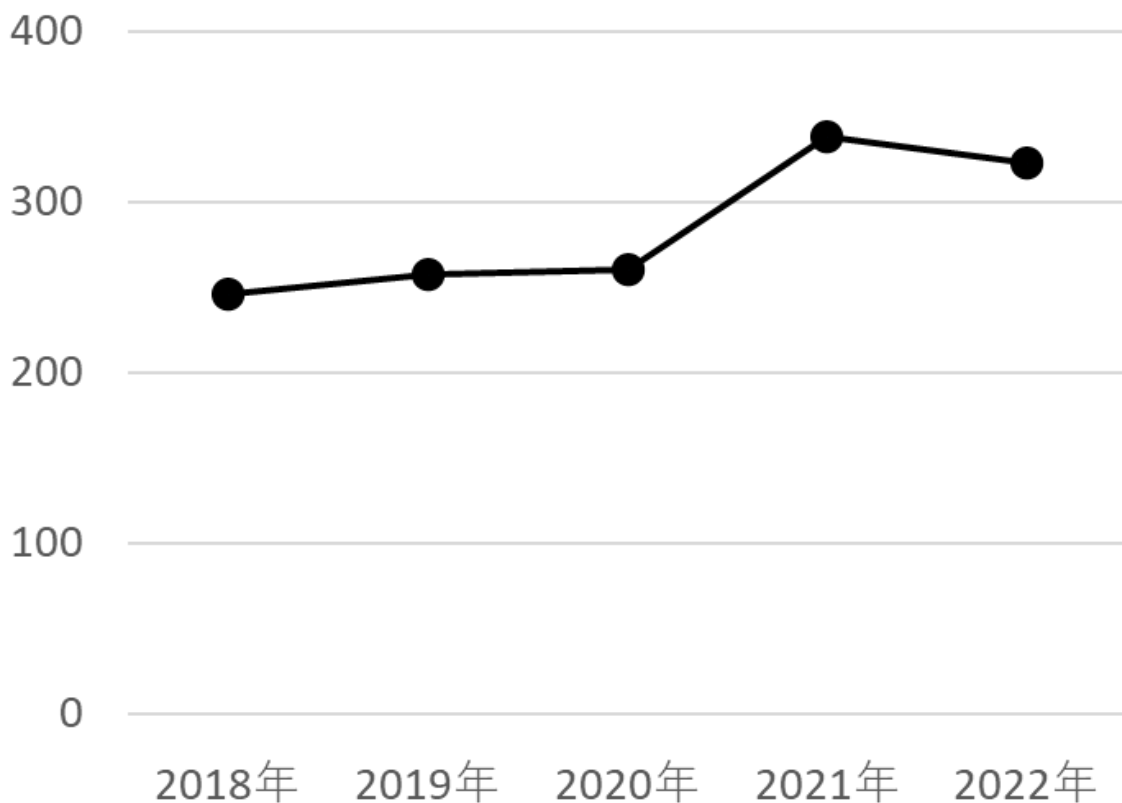
2018 年から 2022 年の 5 年間に高知大学から出された SDGs 関連の論文数は、1,424 件 [前回調査 (2014-2018 年) : 1,089 件] で、全論文の 48% (全論文数 2,943 件) [前回調査 (2014-2018 年) : 42% (全論文数 2,592 件)] を占めた。2018 年から 2022 年の 5 年間の SDGs 関連論文数は、全世界で 6,581,671 件 [前回調査 (2014-2018 年) : 4,757,398 件] で、全論文の 35% (全論文数 18,569,925 件) [前回調査 (2014-2018 年) : 31% (全論文数 15,178,882 件)] であった。全日本で 238,659 件 [前回調査せず] で全論文の 34% (全論文数 711,892 件) であった。日本の全論文数に対する SDGs 関連論文数の比率は、全世界と同等であった。SDGs 関連論文数の日本の貢献度は 3.6% であった。2018～2022 年の経時変化では、全世界、全日本、高知大学いずれも漸増状態であった。この間、新型コロナウイルス感染症の世界的蔓延のため研究活動に重大な影響を受けていたと思われるが、論文生産は確保されていた。

高知大学から出された SDGs 関連論文数の比率は、世界標準よりも 10% 以上高く、前回調査よりも一層 (42% → 48%)、SDGs に積極的に取り組んでいると思われる。目標毎にみると、SDG3 (保健)、SDG14 (海洋資源)、SDG13 (気候変動)、SDG2 (飢餓)、SDG15 (陸上資源)、SDG7 (エネルギー) の順に多かった。SDG3 が非常に多く他が見づらいので、下段のグラフは SDG3 を外したものを示している。全世界および全日本の SDGs 関連論文の目標毎の比率と比較すると、高知大学は、前回調査同様 SDG14 (海洋資源) が飛び抜けていた。SDG3 (保健)、SDG4 (教育)、SDG13 (気候変動)、SDG15 (陸上資源) は世界標準と同レベルの論文数を産出していることがわかった。逆に、SDG5 (ジェンダー)、SDG7 (エネルギー)、SDG8 (経済成長、雇用)、SDG9 (インフラ、産業化)、SDG10 (不平等)、SDG11 (持続可能な都市・コミュニティ)、SDG12 (持続可能な生産消費)、SDG16 (平和、包摂的社会) に関する論文が非常に少なかった。SDG1 (貧困) に関する論文は、前回も今回も出ていなかった。

全世界／全日本SDGs関連論文数の経時変化

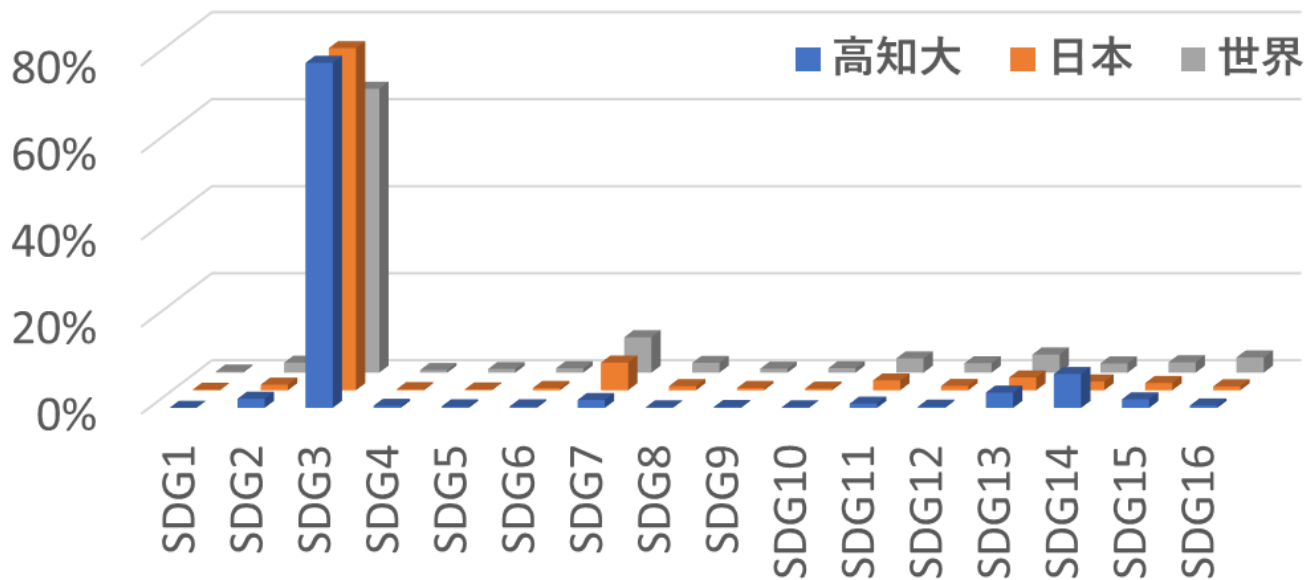


高知大SDGs関連論文数の経時変化

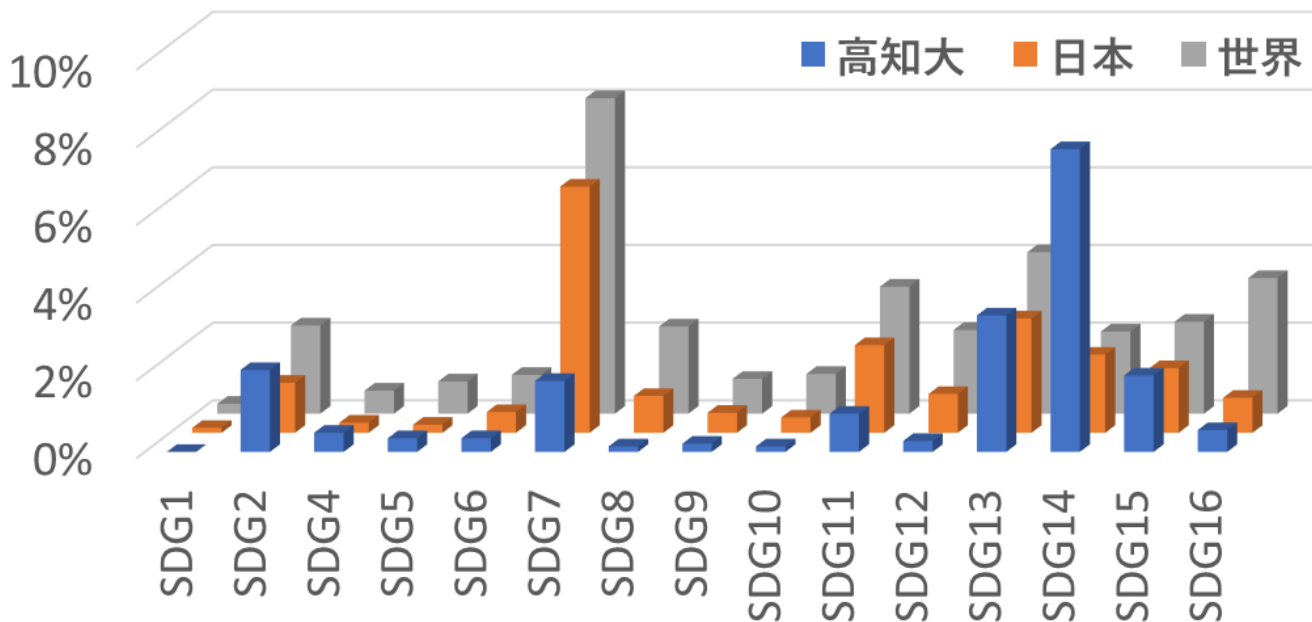


高知大学／全日本／全世界

2018-2022年SDGs関連論文各目標比率



-SDG3



5. SDGs取組事例集

※「ゴール」は各取組事例における主要なゴールを示します。


















※所属及び職名は令和4年度末時点のものです。

★: NEW

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
1-1		 	グローバル化時代における格差・貧困の問題解決を目指して —ローカルな視点からのオルタナティブの探究—	人文社会科学系 人文社会科学部門	岩佐 和幸	55
2-1			耕作放棄地の有効活用に資する営農型太陽光発電の効率化	自然科学系 農学部門 自然科学系 農学部門	宮内 樹代史 松島 貴則	55
2-2		 	農作物残渣の有効利用方法の開発	自然科学系 農学部門	手林 慎一	56
2-3		 	土佐あかうしの肉質・ブランド力強化による持続的な生産	総合科学系 生命環境医学部門	松川 和嗣	56
2-4		 	植物の生長促進と土地の有効利用を目指して ～微生物型人工シデロフォアを用いた取り組み～	総合科学系 複合領域科学部門 総合科学系 生命環境医学部門	松本 健司 上野 大勢	57
3-1		 	幼児と保護者の生活リズム調査研究 ～子育て環境と子ども・保護者の睡眠健康を考える	人文社会科学系 教育学部門 人文社会科学系 教育学部門 東海学園大学	竹内 日登美 川俣 美砂子 中出 美代	57
3-2		 	MHC結合性ペプチド予測技術を活用した、 悪性腫瘍に対するT細胞浸潤型免疫療法の開発	医学学系 基礎医学部門 医学学系 臨床医学部門 医学学系 臨床医学部門 医学学系 臨床医学部門 医学学系 臨床医学部門 医学学系 臨床医学部門 医学学系 臨床医学部門 医学学系 臨床医学部門 医学学系 臨床医学部門 (保健管理センター)	宇高 恵子 井上 啓史 辛島 尚 田村 賢司 西山 充 上羽 哲也 川西 裕	58
3-3			新規アルツハイマー病治療薬開発を指向した BRI2/3-ユビキチン化阻害剤の創製	医学学系 基礎医学部門 医学学系 基礎医学部門	麻生 悌二郎 安川 孝史	58
3-4			皮膚ウイルスの遺伝子型と地理的分布 ～炎症性・腫瘍性皮膚疾患との関連性～	医学学系 基礎医学部門 医学学系 基礎医学部門	大畑 雅典 橋田 裕美子	59

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
3-5	3 すべての人に健康と福祉を		「微生物感染関連がん」の発癌機構の解明	医療学系 基礎医学部門	大畑 雅典	59
				医療学系 基礎医学部門	橋田 裕美子	
				医療学系 基礎医学部門	樋口 智紀	
3-6	3 すべての人に健康と福祉を	4 がんの予防	「非翻訳RNAと疾患発症」プロジェクト	医療学系 基礎医学部門 (総合研究センター)	坂本 修士	60
				医療学系 基礎医学部門 (総合研究センター)	樋口 琢磨	
3-7	3 すべての人に健康と福祉を	9 がんの診断 5 がんの予防	抗体分泌細胞の分泌制御メカニズムに関する研究	医療学系 基礎医学部門 (総合研究センター-動物実験施設)	都留 英美	60
				医療学系 基礎医学部門 (総合研究センター-動物実験施設)	津田 雅之	
3-8	3 すべての人に健康と福祉を	12 がんの予防	子どもの健康と環境に関する全国調査 エコチル調査	医療学系 連携医学部門	菅沼 成文	61
3-9	3 すべての人に健康と福祉を	11 がんの予防	過疎地域における地域包括ケアDX推進プロジェクト	医療学系 連携医学部門	宮野 伊知郎	61
3-10	3 すべての人に健康と福祉を		高知県民の脳卒中に対する包括的なケアのために脳卒中相談窓口を整備	医療学系 臨床医学部門 脳神経外科学講座	上羽 哲也	62
				医療学系 臨床医学部門 脳神経外科学講座	福井 直樹	
3-11	3 すべての人に健康と福祉を		地域悉皆登録を用いた脳梗塞受診遅れ低減のための取り組み	医療学系 臨床医学部門 (医学部附属病院 脳神経外科)	福田 仁	62
				医療学系 臨床医学部門 (医学部附属病院 脳神経外科)	上羽 哲也	
3-12	3 すべての人に健康と福祉を	4 がんの予防 9 がんの診断 11 がんの予防 12 がんの予防	人、組織、社会のヘルスケアに貢献できる 領域を超えて繋ぎ・創れる人材育成	医療学系 臨床医学部門	渡橋 和政	63
3-13	3 すべての人に健康と福祉を	11 がんの予防 4 がんの予防	高知県の心不全対策推進プロジェクト -高知心不全連携の会- KATSUO-HF TEAM	医療学系 臨床医学部門 高知心不全連携の会 代表	北岡 裕章	63
3-14	3 すべての人に健康と福祉を		がんに関する市民公開講座・高知県がんフォーラム	医療学系 臨床医学部門	小林 道也	64
3-15	3 すべての人に健康と福祉を		小・中・高校生に対するがんの出前授業	医療学系 臨床医学部門	小林 道也	64
3-16	3 すべての人に健康と福祉を	4 がんの予防 17 がんの診断 9 がんの診断	新規技術を駆使したがん診療	医療学系 臨床医学部門	佐竹 悠良	65
3-17	3 すべての人に健康と福祉を	11 がんの予防 10 がんの診断 4 がんの予防	ライフステージを通じた切れ目のない円滑な地域ネットワークに基づく子どものころのケア：発達障害の方でも過ごしやすい感覚に優しい社会にむけて	医学部 寄附講座 児童青年期精神医学	高橋 秀俊	65

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
3-18	3 すべての人に健康と福祉を		新規サイトカインIL-36に注目した腎疾患の新たな診断法と治療戦略の開発	医学学系 臨床医学部門 (医学部附属病院 内分泌代謝・腎臓内科)	寺田 典生	66
3-19	3 すべての人に健康と福祉を		脳脊髄液減少症の診断に関する臨床研究群	医学学系 臨床医学部門 (医学部)	中居 永一	66
3-20	3 すべての人に健康と福祉を		難治性癌に対する高知発の夢の遺伝子治療の開発	医学部 臨床免疫学講座	仲 哲治	67
3-21	3 すべての人に健康と福祉を		小児脳性麻痺など脳障害に対する自家および同種(同胞)間臍帯血細胞輸血－細胞バンクで保管されている自家および同種(同胞)の臍帯血単核球細胞を用いた輸血の安全性研究－	医学学系 臨床医学部門 (医学部 小児思春期医学講座) (医学部 脳性麻痺再生医療研究センター) 医学学系 臨床医学部門 (医学部 産科婦人科学講座) (医学部 先端医療学推進センター)	藤枝 幹也 前田 長正	67
3-22	3 すべての人に健康と福祉を	9 産業・雇用創出	悪性脳腫瘍の根源に対する新たな治療法の開発 がん幹細胞に対する治療標的分子の探索	医学学系 臨床医学部門	八幡 俊男	68
3-23	3 すべての人に健康と福祉を		抗体医薬品開発の迅速化のための不定形ペプチドの構造解析	医学学系 医学教育部門	関 安孝	68
3-24	3 すべての人に健康と福祉を	17 持続可能な消費と生産 2 気候変動	シエラレオネ国農村部で子どもから地域住民へと育む 継続可能な栄養改善と食糧の安全保障のしくみ作り	医学学系看護学部門 医学部 看護学科 基礎看護学講座	藤井 千江美	69
3-25	3 すべての人に健康と福祉を	8 持続可能な産業と雇用 9 産業・雇用創出 11 持続可能な都市とコミュニティ 15 持続可能な消費と生産	健康に貢献する「ユズ種子油」の効果	医学学系 看護学部門 医学部 高知馬路村ゆず健康講座 医学部 高知馬路村ゆず健康講座 医学部 高知馬路村ゆず健康講座 医学部 高知馬路村ゆず健康講座	溝渕 俊二 渡部 嘉哉 浅野 公人 宮本 美緒	69
3-26	3 すべての人に健康と福祉を	4 質の高い教育をみんなに 8 持続可能な産業と雇用 9 産業・雇用創出 11 持続可能な都市とコミュニティ	泌尿器がんにおけるアミノレプリ酸（ALA）を用いた光線力学診断の偽陽性を解消する戦略	泌尿器がんにおけるアミノレプリ酸（ALA）を用いた光線力学診断の偽陽性を解消する戦略	Lai Hung Wei	70
3-27	3 すべての人に健康と福祉を	11 持続可能な都市とコミュニティ	地域協働学部 南国市稲生での実習 －住民と共に考え実践する地域づくり－	総合科学系 地域協働教育学部門 地域協働学部 地域協働学部 地域協働学部 地域協働学部	玉里 恵美子 戎永 晟 竹内 優貴 竹内 風佳 前田 大我	70
3-28	3 すべての人に健康と福祉を	14 持続可能な消費と生産 9 産業・雇用創出	海洋生物が産生する化合物を利用して健康を増進する	総合科学系 複合領域科学部門	難波 卓司	71

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
3-29			高輝度蛍光材料の開発に基づく革新的生体イメージング	総合科学系 複合領域科学部門	仁子 陽輔	71
				総合科学系 複合領域科学部門	波多野 慎悟	
				総合科学系 複合領域科学部門	渡辺 茂	
				愛媛大学	川上 良介	
				愛媛大学	今村 健志	
3-30		  	新たな高付加価値材料の開発によるイノベーション創出 —抗菌性・抗カビ性・抗ウイルス性・選択的蛍光発光性—	総合科学系 複合領域科学部門	米村 俊昭	72
3-31			迅速かつ高感度・高選択的な病原菌検出法の開発 —病原菌汚染の“見える化”に向けて—	総合科学系 複合領域科学部門	渡辺 茂	72
3-32			AI を用いた頭蓋内動脈解離の診断	-	水口 紀代美	73
				医療学系 臨床医学部門 (医学部附属病院 脳神経外科)	福田 仁	
				医療学系 臨床医学部門 (医学部附属病院 脳神経外科)	上羽 哲也	
3-33		 	ラオスにおけるNTDs寄生虫感染症対策の支援 (タイ肝吸虫症およびメコン住血吸虫症の保健教育支援)	医療学系 医学部門 環境医学	吾妻 健	73
				医療学系 看護学部門	笹岡 晴香	
4-1			海外協定校とのオンライン文化交流	人文社会科学系 人文社会科学部門	今井 典子	74
4-2			海外協定校との国際共修—言語教育の視点から—	人文社会科学系 人文社会科学部門	今井 典子	74
4-3		  	ローンボウルズを活用した「国際化」にかかると教育拠点の形成 —「スポーツを人文社会科学する」研究と教育の緊密なリンクを目指して—	人文社会科学系 人文社会科学部門	川本 真浩	75
				人文社会科学系 人文社会科学部門	中川 香代	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	高橋 俊	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	ダレン リングリー	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	関 良子	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	西島 文香	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	ショーン バーゴイン	

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
4-4			地域に根ざす芸術教育拠点づくり -附属機関との横断的研究体制の構築-	人文社会科学系 教育学部門	吉岡 一洋	75
				人文社会科学系 教育学部門	玉瀬 友美	
				教育学部 附属幼稚園	中山 美香	
				人文社会科学系 教育学部門	野角 孝一	
4-5			英語発達性読み書き障害を評価する タブレット版スクリーニングツールの開発	人文社会科学系 教育学部門	多良 静也	76
				岩手大学	鈴木 恵太	
				北里大学	上岡 清乃	
				高知市立城北中学校	柴田 あすか	
				関西学院大学	米崎 里	
				愛媛大学	立松 大祐	
4-6		 	協定校間遠隔日本語ピア・ラーニング授業の構築 —日中韓台の学生を繋ぐ主体的な学びの場の形成—	グローバル教育支援センター	大塚 薫	76
				グローバル教育支援センター	林 翠芳	
4-7		  	多文化共生社会における 地域振興推進に向けてのマインドの形成	グローバル教育支援センター	林 翠芳	77
				グローバル教育支援センター	大塚 薫	
4-8		   	高知県のけん玉ウェルビーイングを向上させる実践	人文社会科学系 教育学部門	福住 紀明	★ 77
4-9			中山間過疎地域における教師教育を指向した 研究授業レビュー支援システムの開発	自然科学系 理工学部門	岡本 竜	78
4-10			機械学習による中退者判定器を用いた 中退予防のための相談支援システム	自然科学系 理工学部門	三好 康夫	78
4-11			コロナ禍の国際交流	医学部 臨床医学部門	小林 道也	79
4-12			中国四国広域がんコンソーシアム “がんプロ”	医学部 臨床医学部門	小林 道也	79
4-13			錯視が解き明かす視覚の認知空間 ＜ STEAM教育のアートと数学にフォーカスして ＞	医学部附属病院 次世代医療創造センター	西本 博之	80

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
4-14	4 質の高い教育をみんなに	11 持続可能な都市とコミュニティ	医学部学生が避難所運営（HUG）ゲームを体験	医療学系 看護学部門	森木 妙子	80
4-15	4 質の高い教育をみんなに	1 持続可能な社会を築こう 9 持続可能な都市とコミュニティ 10 人や国を超えて公正な社会を築こう 11 持続可能な都市とコミュニティ	子どもと大人が共に学ぶ場づくりプロジェクト —自分らしい学びを実現できる子どもの居場所と学習環境の保証—	総合科学系 地域協働教育学部門	須藤 順	★ 81
				（一社）ハンズオン	野崎 浩平	
				エイチタス株式会社	原 亮	
5-1	5 ジェンダー平等を実現しよう	1 持続可能な社会を築こう 4 質の高い教育をみんなに 8 持続可能な都市とコミュニティ	“生活の質”からジェンダー平等を考える	人文社会科学系 教育学部門	森田 美佐	81
5-2	5 ジェンダー平等を実現しよう	4 質の高い教育をみんなに	「自分も相手も大切に」-ジェンダー平等を考える-	人文社会科学系 教育学部門	森田 美佐	★ 82
5-3	5 ジェンダー平等を実現しよう		地域におけるジェンダー平等の実現に向けて	総合科学系 地域協働教育学部門	佐藤 洋子	82
				地域協働学部 第6期生	武市 くるみ	
				地域協働学部 第6期生	山根 真奈	
6-1	6 安全な水とトイレを世界中に	12 持続可能な消費と生産 9 持続可能な都市とコミュニティ	イオン液体処理バルブの製紙用薬剤への展開	自然科学系 農学部門	市浦 英明	83
6-2	6 安全な水とトイレを世界中に	13 気候変動に具体的な対策を 14 持続可能な消費と生産 11 持続可能な都市とコミュニティ	高知大学・研究拠点プロジェクト 革新的な水・バイオマス循環システムの構築	自然科学系 農学部門	市浦 英明	83
6-3	6 安全な水とトイレを世界中に	15 持続可能なエネルギー 11 持続可能な都市とコミュニティ 8 持続可能な都市とコミュニティ 17 持続可能な消費と生産	SDGs未来都市と連携した産業連関分析を中心とした 水源保全効果に関する基礎研究	総合科学系 地域協働教育学部門	松本 明	84
				総合科学系 地域協働教育学部門 (次世代地域創造センター)	大崎 優	
				総合科学系 地域協働教育学部門	中澤 純治	
6-4	6 安全な水とトイレを世界中に	15 持続可能なエネルギー 14 持続可能な消費と生産 11 持続可能な都市とコミュニティ 3 持続可能な都市とコミュニティ	西南日本太平洋側で地下深くから 湧出する水の実態の解明	総合科学系 複合領域科学部門	西尾 嘉朗	84
6-5	6 安全な水とトイレを世界中に	7 持続可能なエネルギー 14 持続可能な消費と生産 9 持続可能な都市とコミュニティ 15 持続可能なエネルギー	衛生環境改善のための 手のひらサイズのファインバブル式 水質浄化技術開発	総合科学系 複合領域科学部門	岡村 慶	85
				総合科学系 複合領域科学部門	野口 拓郎	
				総合科学系 複合領域科学部門	八田 万有美	
				大学院 総合人間自然科学研究科 農林海洋科学専攻	村木 美波	
6-6	6 安全な水とトイレを世界中に	7 持続可能なエネルギー 11 持続可能な都市とコミュニティ 13 気候変動に具体的な対策を	汚水処理の持続性向上に向けた高知家（こうちけ）の 挑戦 ～産官学による新技術開発と全国への展開～	IoP共創センター	藤原 拓	85














通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
7-1		   	洋上風力発電による再生可能エネルギー拡大における法的課題に関する研究	人文社会科学系 人文社会科学部門	赤間 聡	86
				総合科学系 黒潮圏科学部門	新保 輝幸	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	中村 洋平	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	久保田 賢	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	雨宮 祐樹	
7-2		 	海産微細藻類を用いたバイオ燃料生産の基盤技術開発 ～ウイルスプロモーターを用いた燃料高生産株の創生～	自然科学系 農学部門	足立 真佐雄	86
8-1		   	地域における外国人受入れモデルの構築 ～多文化共生社会の構築と中核人材の育成	人文社会科学系 人文社会科学部門	中川 香代	87
				総合科学系 黒潮圏科学部門	飯國 芳明	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	岩佐 和幸	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	西島 文香	
8-2		  	コミュニティ・アントレプレナーの育成－エフェクチュエーション/リバース・メンタリング/マイプロジェクト手法に基づいた起業家育成の実践－	総合科学系 地域協働教育学部門	須藤 順	87
8-3		   	四万十町SDGsツーリズムセミナー －レゴ® シリアスプレイ®に基づいた観光人材育成の実践－	大学院 総合人間自然科学研究科 地域協働学専攻	岡本 廉	88
				地域協働学部	春田 碧	
				地域協働学部	檜山 諒	
				地域協働学部	森野 純夏	
				地域協働学部	川村 洸士郎	
				地域協働学部	柳原 伊吹	
				地域協働学部	西上 一成	
8-4		  	働く人の幸福度に関する共同研究	総合科学系 地域協働教育学部門 (次世代地域創造センター)	梶 英樹	88
8-5		 	高大を繋げて若者の志を育てるアドミッション・ユニット ～開かれた大学の今を知り、希望の芽を未来に開花させよう～	学び創造センター教育企画部門 アドミッションユニット	永田 信治	89
				学び創造センター教育企画部門 アドミッションユニット	大塚 智子	
				学び創造センター教育企画部門 アドミッションユニット	田上 一郎	
8-6		  	高知県産農産物・植物の高付加価値化	次世代地域創造センター（土佐FBC）	富 裕孝	89
				次世代地域創造センター（土佐FBC）	白石 怜香	

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
9-1	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	12 持続可能な消費の推進 8 質の高い雇用を創出 17 パートナーシップを促進する	知的財産権保護の経済学的分析	人文社会科学系 人文社会科学部門	新井 泰弘	90
9-2	9 産業と技術革新の基盤をつくろう		再帰型ニューラルネットワークを利用した人体動作に基づく個人の識別	自然科学系 理工学部 理工学部	老川 稔 戸塚 亮太郎	90
9-3	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	3 持続可能なエネルギー 7 持続可能な産業と消費 11 持続可能な都市とコミュニティ	凝固ゲル中結晶化法が拓く画期的医薬品の創出 ～脂溶性化合物の結合構造解明へ向けた技術開発～	自然科学系 理工学部	杉山 成	91
9-4	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	4 質の高い教育をみんなに 7 持続可能なエネルギー 1 健康と長寿をみんなに 12 持続可能な消費の推進	1000年先でも持続可能な超低温冷却システムの開発	自然科学系 理工学部	西岡 孝	91
9-5	9 産業と技術革新の基盤をつくろう		A Iを活用した食品の安全確保・品質管理技術 ～光センシング技術とA I技術の融合～	自然科学系 農学部	河野 俊夫	92
9-6	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	3 持続可能なエネルギー 4 質の高い教育をみんなに	タンパク質、糖鎖、脂質が三位一体でつくる 細胞膜機能ユニット：膜マイクロドメイン	高知大学 医療学系 基礎医学部門	本家 孝一 久下 英明	92
9-7	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	3 持続可能なエネルギー 17 パートナーシップを促進する	肺癌予後予測因子の実用化研究 ～適切な治療のためのバイオマーカー開発を目指す～	医療学系 臨床医学部門	谷内 恵介	93
9-8	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	14 持続可能な海洋資源 13 持続可能な都市とコミュニティ 7 持続可能なエネルギー 12 持続可能な消費の推進	多様で爆発的な海洋植物の生産力を利用した 地域産業の創出と循環型社会の実現	総合科学系 黒潮圏科学部門	平岡 雅規	93
9-9	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	3 持続可能なエネルギー 4 質の高い教育をみんなに 8 質の高い雇用を創出 12 持続可能な消費の推進	地域資源を暮らしに役立てる研究と食品ビジネス ～野生酵母の探索と発酵特性、その発酵食品への利用～	学び創造センター	永田 信治	94
9-10	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	4 質の高い教育をみんなに 8 質の高い雇用を創出 12 持続可能な消費の推進	農林海洋科学部生が貢献する高知県の醸造産業 ～醸造用酵母の育種・酒米の評価・醸造技術の開発～	学び創造センター	永田 信治	94
9-11	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	4 質の高い教育をみんなに 14 持続可能な海洋資源	深海底堆積物に潜むミクロスケール鉱物資源： 海底マンガン鉱床生成の謎に迫る	総合科学系 複合領域科学部門 (海洋コア総合研究センター)	浦本 豪一郎	95
9-12	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	12 持続可能な消費の推進 7 持続可能なエネルギー 15 持続可能な都市とコミュニティ 10 持続可能な産業と消費	完全な再生可能資源化を目指したリグニン からグラフェンへの展開技術	総合科学系 複合領域科学部門	森 勝伸	95
9-13	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	11 持続可能な都市とコミュニティ 2 健康と長寿をみんなに 14 持続可能な海洋資源 17 パートナーシップを促進する	高知の優れた知見や地域課題解決のノウハウを世界に 発信	次世代地域創造センター	高橋 政俊	96

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
10-1	10 人や国の不平等をなくそう	4 質の高い教育をみんなに 16 持続可能な消費と生産	平等で持続可能な多言語社会のあり方を考える	人文社会科学系 人文社会科学部門	古閑 恭子	★ 96
10-2	10 人や国の不平等をなくそう	3 持続可能な健康をみんなに	認知機能が低下した老人にも優しい認知バリアフリー社会を実現するためのインターフェイスデザインの研究	医学部附属病院 次世代医療創造センター	西本 博之	97
11-1	11 住み続けられるまちづくりを	4 質の高い教育をみんなに 8 働きがいも経済成長も 14 海の豊かさを守ろう 15 陸の豊かさも守ろう	変動帯に生きる：ジオパークを活用した自然科学・防災リテラシー普及とボトムアップ型地域振興	自然科学系 理工学部門 (海洋コア総合研究センター)	岩井 雅夫	97
				総合科学系 複合領域科学部門	村山 雅史	
				自然科学系 理工学部門	藤内 智士	
				自然科学系 農学部門	赤池 慎吾	
				高知県青年国際交流機構	杉尾 智子	
11-2	11 住み続けられるまちづくりを	1 平和をこころから目指す 9 持続可能な消費と生産 17 パートナリシップで目標を達成しよう	命を守るソフト防災対策を海外へ広めるために～避難行動分析システムの開発とネパールへの展開～	自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)	坂本 淳	98
11-3	11 住み続けられるまちづくりを	9 持続可能な消費と生産	災害時の道路被害状況をAI技術で可視化する試み	自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)	坂本 淳	98
11-4	11 住み続けられるまちづくりを	13 気候変動に具体的な対策を	気候変動による極端気象が土砂災害発生に及ぼす影響に関する研究	自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)	笹原 克夫	99
11-5	11 住み続けられるまちづくりを	13 気候変動に具体的な対策を 9 持続可能な消費と生産	斜面内の変形や土壌水分のモニタリングに基づく土砂災害発生予測システムの高度化 —ICTと斜面変形理論のハイブリッド—	自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)	笹原 克夫	99
11-6	11 住み続けられるまちづくりを	13 気候変動に具体的な対策を 9 持続可能な消費と生産 10 気候変動に具体的な対策を	より安全で快適な建築・社会の実現を目指した挑戦 ～既存木造住宅の耐震化と木造ビルの開発～	自然科学系 理工学部門	野口 昌宏	100
11-7	11 住み続けられるまちづくりを	12 つながりを持とう 13 気候変動に具体的な対策を	強風災害リスクの見える化に関する研究	自然科学系 理工学部門	野田 稔	100
11-8	11 住み続けられるまちづくりを	1 平和をこころから目指す 9 持続可能な消費と生産 17 パートナリシップで目標を達成しよう	地域の優れた防災技術を海外に広めるために ～「蛇籠」を通じた国際貢献とネパールに届いた技術～	自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)	原 忠	101
11-9	11 住み続けられるまちづくりを	9 持続可能な消費と生産 13 気候変動に具体的な対策を	地盤防災と地球温暖化対策を両立する新技術 ～丸太打設液状化対策&カーボnstock工法～	自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)	原 忠	101
11-10	11 住み続けられるまちづくりを	8 働きがいも経済成長も 17 パートナリシップで目標を達成しよう	地域協働教育を通じた持続的な中山間地域社会の構築	自然科学系 農学部門	赤池 慎吾	102

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
11-11	11 住み続けられるまちづくりを	1 持続可能な開発目標 2 質の高い教育をみんなに 3 健全な経済をかなぐり捨てず	地域共生社会をめざす地域福祉活動の推進 ～地域福祉コーディネーターの能力向上と地域力強化～	総合科学系 地域協働教育学部門	玉里 恵美子	102
11-12	11 住み続けられるまちづくりを	4 質の高い教育をみんなに 8 働きがいも経済成長も 9 産業と雇用・成長を強く	「地方創生推進士」(ローカル・イノベーター)の認証 ～地域への理解と愛情を深め、地域で働き貢献する人材を育てる～	次世代地域創造センター(地域サステナビリティ部門) 研究国際部地域連携課	川竹 大輔	103
11-13	11 住み続けられるまちづくりを	13 気候変動に具体的な対策を 4 質の高い教育をみんなに	黒田郡プロジェクト: 歴史的な大規模自然災害の実態解明と防災教育	総合人間自然科学研究科 農林海洋科学部 総合科学系 複合領域科学部門 総合科学系 複合領域科学部門 総合科学系 複合領域科学部門 総合研究センター海洋生物研究教育施設 研究国際部 研究推進課 研究推進係	谷川 亘 村山 雅史 山本 裕二 浦本 豪一郎 田中 幸記	103
11-14	11 住み続けられるまちづくりを	1 持続可能な開発目標 3 健全な経済をかなぐり捨てず 4 質の高い教育をみんなに	子どもと地域の人がつながる子どもの居場所づくり「だがいやふいーか」	地域協働学部 地域協働学部 地域協働学部 地域協働学部 地域協働学部	森野 純夏 檜山 諒 橘 高奈 竹内 風佳 西部 花	104
12-1	12 つくる責任 つかう責任	3 健全な経済をかなぐり捨てず 8 働きがいも経済成長も 4 質の高い教育をみんなに	酒国土佐で学ぶアルコール醸造と嗜むチカラ ～清酒醸造の魅力と飲酒リスクを回避する心得～	自然科学系 理工学部門 学び創造センター	島内 理恵 永田 信治	104
12-2	12 つくる責任 つかう責任	6 清潔な水とトイレを世界中に 15 持続可能な消費と生産 9 産業と雇用・成長を強く	オゾンを活用した使用済み紙おむつに含まれるパルプのリサイクル技術	自然科学系 農学部門	市浦 英明	105
12-3	12 つくる責任 つかう責任	1 持続可能な開発目標 13 気候変動に具体的な対策を	家庭で発生する食品ロスの可視化による削減効果に関するパネル調査研究	総合科学系 地域協働教育学部門 (次世代地域創造センター)	梶 英樹	★ 105
12-4	12 つくる責任 つかう責任	14 海の豊かさを守ろう 5 性別平等をすすめる 10 気候変動に具体的な対策を 3 健全な経済をかなぐり捨てず	中小企業のSDGsに関する取り組みの可視化と発信	総合科学系 地域協働教育学部門 地域協働学部 地域協働学部	斉藤 雅洋 兒玉 有加 さんちよく実習班	106
12-5	12 つくる責任 つかう責任	3 健全な経済をかなぐり捨てず 14 海の豊かさを守ろう 15 持続可能な消費と生産	SDGsのその先へ。 ごみという概念のない世界・社会を目指して	総合科学系 生命環境医学部門 総合科学系 生命環境医学部門	芦内 誠 白米 優一	106
12-6	12 つくる責任 つかう責任	3 健全な経済をかなぐり捨てず 14 海の豊かさを守ろう 15 持続可能な消費と生産	SDGsのその先へ。 環境配慮型「メディカルプラスチック」新材材の社会実装	総合科学系 生命環境医学部門 総合科学系 生命環境医学部門	芦内 誠 白米 優一	107

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
12-7	12 つくる責任 つかう責任	3 持続可能な消費と生産 9 産業と資源効率 8 責任ある消費と生産	環境や健康に役立つ機能性多糖を生産する黒酵母 ～黒酵母の生育特性とβグルカンの物性と機能性～	学び創造センター	永田 信治	107
12-8	12 つくる責任 つかう責任	1 人やコミュニティ 4 質の高い教育 10 人やコミュニティ 16 人やコミュニティ	不要になった文房具を発展途上国に送る ～短くなった鉛筆はつなげてアップサイクルし、 売り上げを世界の子どもたちの学習支援に～	教育学部 附属特別支援学校 生徒会	安岡 知美	★ 108
13-1	13 気候変動に 具体的な対策を	4 質の高い教育 14 海の豊かさを守ろう	ミクロな化石で探る南極氷床発達史 ～国際深海科学掘削計画による南極大陸縁辺掘削～	自然科学系 理工学部門 (海洋コア総合研究センター)	岩井 雅夫	108
13-2	13 気候変動に 具体的な対策を	9 産業と資源効率 11 持続可能な都市とコミュニティ	極端気象を監視する小型気象レーダーネットワーク	自然科学系 理工学部門	佐々 浩司	109
13-3	13 気候変動に 具体的な対策を	9 産業と資源効率 11 持続可能な都市とコミュニティ	監視カメラと気象レーダーによる竜巻の自動検知	自然科学系 理工学部門	佐々 浩司	109
13-4	13 気候変動に 具体的な対策を	11 持続可能な都市とコミュニティ 2 清潔な水と衛生 1 人やコミュニティ	沈み込みプレート境界地震発生メカニズムの解明 沈み込みプレート境界の不均質性と スロー地震から巨大地震までの多様なすべりとの関係	自然科学系 理工学部門	橋本 善孝	110
13-5	13 気候変動に 具体的な対策を	9 産業と資源効率 7 持続可能なエネルギー	気相-固相反応を利用した機能性セラミックス ～異元素置換による新たな材料の創出を目指して～	自然科学系 理工学部門	藤代 史	110
13-6	13 気候変動に 具体的な対策を	4 質の高い教育 17 持続可能な消費と生産 11 持続可能な都市とコミュニティ	2万ミリの雨の謎を探るインド亜大陸北東部の気象水文研究	自然科学系 理工学部門	村田 文絵	111
13-7	13 気候変動に 具体的な対策を	14 海の豊かさを守ろう 3 持続可能な消費と生産 9 産業と資源効率	地球温暖化による脅威から食としての魚を守る ～熱帯・亜熱帯性食中毒シガテラの発生機構の解明～	自然科学系 農学部門	足立 真佐雄	111
13-8	13 気候変動に 具体的な対策を	4 質の高い教育 7 持続可能なエネルギー 12 持続可能な消費と生産	気候変動の原因に対する認識の違いと 人間の協力行動に関する実験社会科学研究	総合科学系 地域協働教育学部門	廣瀬 淳一	112
13-9	13 気候変動に 具体的な対策を	4 質の高い教育 11 持続可能な都市とコミュニティ	地域社会の健康と安全と経済を考える 未来計画研究会 <Super Regional Universityを目指して>	総合科学系 地域協働教育学部門 医学部附属病院 次世代医療創造センター	松本 明 西本 博之	112
13-10	13 気候変動に 具体的な対策を	14 海の豊かさを守ろう 7 持続可能なエネルギー 17 持続可能な消費と生産	四国5国立大学法人協働による 「UNEP地球環境情報展」の開催について	次世代地域創造センター	高橋 政俊	★ 113
14-1	14 海の豊かさ を守ろう	17 持続可能な消費と生産	干潟・浅海域における生物多様性と共生システムの解明	人文社会科学系 教育学部門 大学院 総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	伊谷 行	113

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
14-2		   	4次元統合黒潮資源学の創成プロジェクト ～総合的海洋資源管理新時代の幕開け～	海洋コア総合研究センター	佐野 有司	114
				海洋コア総合研究センター	徳山 英一	
				海洋コア総合研究センター	臼井 朗	
				高知大学	深見 公雄	
				海洋コア総合研究センター	奥村 知世	
				海洋コア総合研究センター	萩野 恭子	
				総合科学系 複合領域科学部門	村山 雅史	
				総合科学系 複合領域科学部門	上田 忠治	
				総合科学系 複合領域科学部門	西尾 嘉朗	
				総合科学系 複合領域科学部門	浦本 豪一郎	
				総合科学系 複合領域科学部門	小河 脩平	
				総合科学系 複合領域科学部門	津田 正史	
				総合科学系 複合領域科学部門	Dana Ulanova	
				自然科学系 理工学部門	長崎 慶三	
				自然科学系 理工学部門	池原 実	
				自然科学系 理工学部門	氏家 由利香	
				自然科学系 理工学部門	岩井 雅夫	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	久保田 賢	
総合科学系 黒潮圏科学部門	寄高 博行					
総合科学系 黒潮圏科学部門	田中 壮太					
医学部	竹内 啓晃					
14-3			第四紀の気候変動と海産貝類の絶滅	自然科学系 理工学部門	近藤 康生	★ 114
14-4			沿岸域のマイクロプラスチック汚染：観測手法の確立と、生物、環境汚染の実態とメカニズムの解明を目指して	自然科学系農学部門	池島 耕	★ 115
14-5		  	海面養殖漁場における白点病発生予測システムの確立・実用化に関する研究	自然科学系 農学部門	今城 雅之	115

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
14-6	14 海の豊かさを 守ろう		沿岸閉鎖性水域における赤潮発生機構の解明および被害防除策の構築	自然科学系 農学部門	山口 晴生	116
14-7	14 海の豊かさを 守ろう	8 豊かさを 守ろう 1 持続可能な 開発目標	黒潮源流域に位置するフィリピンのラゴノイ湾沿岸河川に生息するウナギの種構成解明および資源利用に関する研究	総合科学系 黒潮圏科学部門	久保田 賢	116
14-8	14 海の豊かさを 守ろう	15 持続可能な 開発目標 8 豊かさを 守ろう 9 持続可能な 開発目標	大統領の魚「ルドン」の持続的活用に関する研究	総合科学系 黒潮圏科学部門	久保田 賢	117
14-9	14 海の豊かさを 守ろう	15 持続可能な 開発目標 1 持続可能な 開発目標 17 パートナーシップ の推進	沿岸域の統合的管理(Integrated Coastal Zone Management)に関する学際的共同研究と、その成果の英文書籍としての出版	総合科学系 黒潮圏科学部門 総合科学系 黒潮圏科学部門 総合科学系 黒潮圏科学部門 総合科学系 黒潮圏科学部門 総合科学系 黒潮圏科学部門 人文社会科学系 教育学部門 自然科学系 理工学部門 人文社会科学系 人文社会科学部門 人文社会科学系 人文社会科学部門	新保 輝幸 久保田 賢 田中 壮太 寄高 博行 大島 俊一郎 中村 洋平 伊谷 行 比嘉 基紀 赤間 聡 雨宮 祐樹	117
14-10	14 海の豊かさを 守ろう	1 持続可能な 開発目標 13 持続可能な 開発目標 17 パートナーシップ の推進 8 豊かさを 守ろう	海洋保護区(Marine Protected Areas; MPAs)による持続可能な沿岸資源管理に関する研究	総合科学系 黒潮圏科学部門 総合科学系 黒潮圏科学部門 総合科学系 黒潮圏科学部門 人文社会科学系 人文社会科学部門	新保 輝幸 中村 洋平 久保田 賢 雨宮 祐樹	118
14-11	14 海の豊かさを 守ろう	8 豊かさを 守ろう 15 持続可能な 開発目標 13 持続可能な 開発目標 17 パートナーシップ の推進	鹿児島県と論島のサンゴの海の保全と再生を目指す地域社会の取り組みとその支援の研究	総合科学系 黒潮圏科学部門	新保 輝幸	118

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
14-12	14 海の豊かさを 守ろう	4 持続可能な消費 10 気候変動 8 質の高い教育 17 パートナーシップ	高知県大月町柏島のサンゴの海の保全と持続可能な地域社会を目指す教育研究の取り組み	総合科学系 黒潮圏科学部門	新保 輝幸	119
				人文社会科学系 教育学部門	伊谷 行	
				自然科学系 理工学部門	遠藤 広光	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	中村 洋平	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	堀 美菜	
				総合科学系 地域協働教育学部門	石筒 寛	
			NPO法人黒潮実感センター	神田 優		
14-13	14 海の豊かさを 守ろう	2 気候変動 12 持続可能な消費	カンボジア・トンレサプ湖の漁業の持続可能な資源利用を考える	総合科学系 黒潮圏科学部門	堀 美菜	119
14-14	14 海の豊かさを 守ろう		高知県東岸における急潮の発生予測に関する研究	総合科学系 黒潮圏科学部門	寄高 博行	120
14-15	14 海の豊かさを 守ろう	12 持続可能な消費	持続的なカツオの利用を目指した産学官の交流の場～日本カツオ学会～	総合科学系 地域協働教育学部門 (次世代地域創造センター)	吉用 武史	120
14-16	14 海の豊かさを 守ろう	7 持続可能なエネルギー 9 持続可能な消費 11 持続可能な都市とコミュニティ 13 気候変動	持続可能な海底資源の利用のための海中観測機器開発 ～高知から産学官連携で海洋保全・開発に向けた取組～	総合科学系 複合領域科学部門	岡村 慶	121
				総合科学系 複合領域科学部門	野口 拓郎	
14-17	14 海の豊かさを 守ろう	6 持続可能な都市とコミュニティ 9 持続可能な消費 13 気候変動 15 持続可能な消費	海洋における硝酸塩の現場分析装置の開発と現場分析方法の確立	大学院 総合人間自然科学研究科 農林海洋科学専攻	宮本 洋好	121
				総合科学系 複合領域科学部門	岡村 慶	
				総合科学系 複合領域科学部門	野口 拓郎	
				総合科学系 複合領域科学部門	八田 万有美	
14-18	14 海の豊かさを 守ろう	13 気候変動 15 持続可能な消費	絶滅危機に瀕するウミガメ類の保護と普及の取組	総合科学系 複合領域科学部門 (総合研究センター 海洋生物研究教育施設)	斉藤 知己	122
14-19	14 海の豊かさを 守ろう	12 持続可能な消費 9 持続可能な消費 4 持続可能な消費 15 持続可能な消費	海底鉱物資源の生成環境を科学する ～“人類共通の財産”を理解するために～	海洋コア総合研究センター	臼井 朗	122
14-20	14 海の豊かさを 守ろう	9 持続可能な消費	宝石サンゴの持続可能な漁業活動に向けた科学的知見の提供	海洋コア総合研究センター	奥村 知世	123
				海洋コア総合研究センター	公文 富士夫	
15-1	15 陸の豊かさ も守ろう		高知県の里地地域で生育地が減少している 草原生植物の生態的特性を解明	自然科学系 理工学部門	比嘉 基紀	123

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
15-2	15 陸の豊かさも守ろう		四国山地三嶺山域におけるニホンジカの食性を解明	自然科学系 理工学部門	比嘉 基紀	124
15-3	15 陸の豊かさも守ろう	13 陸の豊かさも守ろう	熱帯二次林の可能性を探る	自然科学系 農学部門	市栄 智明	124
15-4	15 陸の豊かさも守ろう	7 気候変動に具体的な対策を 13 陸の豊かさも守ろう 9 産業と資源効率を高めつつも 環境への負荷を減らす	放置により劣化した里山広葉樹林の高度利用による生態系と地域経済の再生：小型機械による広葉樹伐出システムの試験作業と収支	自然科学系 農学部門	鈴木 保志	125
				農林海洋科学部 附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター 総務部物部総務課フィールド技術室南国フィールド係	早田 佳史	
				農林海洋科学部 附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター 総務部物部総務課フィールド技術室南国フィールド係	浦部 光治	
				農林海洋科学部 附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター 総務部物部総務課フィールド技術室	今安 清光	
15-5	15 陸の豊かさも守ろう	12 つながりを持とう 3 持続可能なエネルギー 9 産業と資源効率を高めつつも環境への負荷を減らす 11 気候変動に具体的な対策を	スマホバチと仲良くなろう！共存共栄への道 —高知から世界へ—	総合科学系 生命環境医学部門 (株) KINP代表取締役	金 哲史	125
15-6	15 陸の豊かさも守ろう	14 海の豊かさも守ろう 12 つながりを持とう	完全閉鎖セル式水銀分析装置の開発	総合科学系 複合領域科学部門	小崎 大輔	126
16-1	16 平和と公正をすべての人に	11 気候変動に具体的な対策を	法花粉学的検査法と検査データの科学的解釈法の構築に関する基礎研究 —花粉を司法制度に応用し犯罪解決に貢献する—	自然科学系理工学部門	三宅 尚	126
17-1	17 パートナリシップで目標を達成しよう	8 持続可能な開発目標を達成しよう 9 産業と資源効率を高めつつも環境への負荷を減らす 11 気候変動に具体的な対策を	「地方創生」をテーマにした 日本・台湾の国際パートナーシップの推進	自然科学系 農学部門	赤池 慎吾	127
				総合科学系 地域協働教育学部門 (次世代地域創造センター)	岡村 健志	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	久保田 賢	
17-2	17 パートナリシップで目標を達成しよう	9 産業と資源効率を高めつつも環境への負荷を減らす 13 陸の豊かさも守ろう 14 海の豊かさも守ろう 15 気候変動に具体的な対策を	黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点構築	総合科学系 黒潮圏科学部門	久保田 賢	127
				総合科学系 黒潮圏科学部門	新保 輝幸	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	田中 壮太	
				人文社会科学系 教育学部門 大学院 総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	伊谷 行	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	中村 洋平	
				自然科学系 理工学部門	比嘉 基紀	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	大島 俊一郎	
				総合科学系 黒潮圏科学部門	寄高 博行	
				人文社会科学系 人文社会科学部門	赤間 聡	
人文社会科学系 人文社会科学部門	雨宮 祐樹					

通し番号	ゴール	サブゴール	取組事例テーマ	所属	氏名	ページ
17-3	17 パートナーシップで目標を達成しよう	4 質の高い教育をみんなに 8 産業とイノベーションに力をつなげる	黒潮流域圏の持続型社会形成に寄与する高度人材育成プログラムの実施	総合科学系 黒潮圏科学部門 大学院 総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	久保田 賢	128
				総合科学系 黒潮圏科学部門 大学院 総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	寄高 博行	
17-4	17 パートナーシップで目標を達成しよう	4 質の高い教育をみんなに 8 産業とイノベーションに力をつなげる	持続型社会形成の実現を目的とした黒潮流域圏の国際教育・研究ネットワーク構築	総合科学系 黒潮圏科学部門 大学院 総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	久保田 賢	128
				総合科学系 黒潮圏科学部門 大学院 総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	寄高 博行	
17-5	17 パートナーシップで目標を達成しよう	4 質の高い教育をみんなに 15 気候変動に具体的な対策を	先端的研究ならびに持続型社会形成に関する研究に関する黒潮圏域の若手研究者育成	総合科学系 黒潮圏科学部門 大学院 総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	久保田 賢	129
				総合科学系 黒潮圏科学部門 大学院 総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	寄高 博行	
17-6	17 パートナーシップで目標を達成しよう	4 質の高い教育をみんなに 9 産業とイノベーションに力をつなげる 11 持続可能な都市とコミュニティ	高知県幡多郡三原村産「土佐硯」の地球科学的研究： 和硯の普及に向けた最先端科学と伝統産業の融合研究	総合科学系 複合領域科学部門 (海洋コア総合研究センター)	浦本 豪一郎	129
17-7	17 パートナーシップで目標を達成しよう	4 質の高い教育をみんなに 10 人や国を超えて公正で包摂的な成長を促進する	異文化理解・異文化間交流 —アジアの文化を語ろう—	グローバル教育支援センター	林 翠芳	130
				グローバル教育支援センター	大塚 薫	
17-8	17 パートナーシップで目標を達成しよう	4 質の高い教育をみんなに 10 人や国を超えて公正で包摂的な成長を促進する	協定校間遠隔学生交流プログラムの構築 —日本と韓国の学生のパートナーシッププログラム—	人文社会科学系 教育学部門	大塚 薫	★ 130
17-9	17 パートナーシップで目標を達成しよう	4 質の高い教育をみんなに 10 人や国を超えて公正で包摂的な成長を促進する	協定校間特別セミナー —協定校の学生を繋ぐ学びの場の提供—	人文社会科学系 教育学部門	大塚 薫	★ 131
				人文社会科学系 教育学部門	林 翠芳	
ALL-1		17 パートナーシップで目標を達成しよう 10 人や国を超えて公正で包摂的な成長を促進する	初年次英語教育を通じた 国際問題に対する意識啓発と情報リテラシー喚起	人文社会科学系 人文社会科学部門	関 良子	131
ALL-2		4 質の高い教育をみんなに 5 性別平等を推進する 10 人や国を超えて公正で包摂的な成長を促進する	次世代を想う態度と幸福度に関する実証的研究	総合科学系 地域協働教育学部門	廣瀬 淳一	132
ALL-3		3 健全な生活と福祉をみんなに 5 性別平等を推進する 9 産業とイノベーションに力をつなげる	医学部医学科 2 年生 国際英語 Introduction to the Sustainable Developmental Goals SDGs入門	医学部 環境医学教室	安光 ラヴェル 香保子	132



グローバル化時代における 格差・貧困の問題解決を目指して —ローカルな視座からのオルタナティブの探究—

取組概要

グローバル化がもたらす国内外の格差・貧困問題について、フィールドワークをベースに社会科学的調査を行い、実態に基づく解決策を探っています。最近のテーマは、東南アジアの越境農園開発がもたらす現地社会の変容や、国内農業・食品産業ならび地場産業での外国人実習生問題等が挙げられます。成果の一部は、専門書や論文以外に、環境 NPO の刊行物や子ども向け書籍のコラムの形で紹介しています。

また、ゼミナールでは、学生と一緒に高知県内でフィールドワークを行い、年度末に調査報告書に纏めています。最新年度のテーマは「見えない格差」。コロナ禍で表面化した格差問題に着目し、①子どもの貧困を背景とする食の格差と、②障がい者や外国人が直面する災害時の情報格差に焦点を絞って調査しました。平時では見えにくい格差の実態に迫り、学校給食や避難訓練等を通じた解決策の提言を行いました。



学生とのフィールド調査
アパレル工場での調査時の様子



インドネシア・アブラヤシ農園にて
果房収穫後の風景

今後の展開

上記のように、今後も専門的な調査研究を踏まえ、若い世代向けにわかりやすく内容を紹介したり、課題解決に向けた提言活動に取り組みたいと考えています。

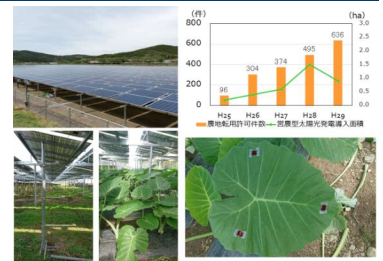
- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門
- 教授 岩佐 和幸
- 関連ホームページ：<http://www.kamogawa.co.jp/kensaku/syoseki/ta/1182.html>



耕作放棄地の有効活用に資する 営農型太陽光発電の効率化

取組概要

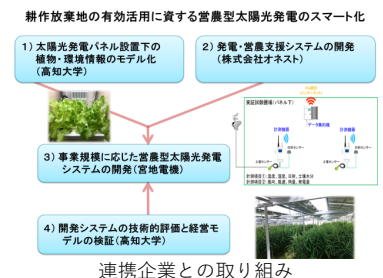
営農型太陽光発電は、農地に設置した太陽光発電パネルの下で作物を栽培し、作物収入と売電収入を同時に得る営農形態である。運営のための条件は厳しいが、これをクリアし効率的な運用ができれば、大いに普及する余地があり、将来的にエネルギー問題と食料問題が一挙に解決できる可能性を秘めている。本事業では、営農型太陽光発電の効率化を目指し、①パネル下の光環境と作物生育特性の解明、②施設のスマート化（発電・営農支援システムの開発）、③事業規模に応じた営農型太陽光発電システムの開発、に取り組んでいる。高知県四万十町のサンビレッジ四万十での環境計測と経営分析を中心に、民間企業と連携した開発を行っている。



営農型太陽光発電の導入面積と
現場での計測の状況

今後の展開

本取り組みは、2030年までに、持続可能な食料生産システムを確保し、強靱（レジリエント）な農業を実践する（SDGs ターゲット 2.4）上で、有効な手法である（2.4）。また、その普及により、世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの拡大にも貢献する（7.2）。



連携企業との取り組み

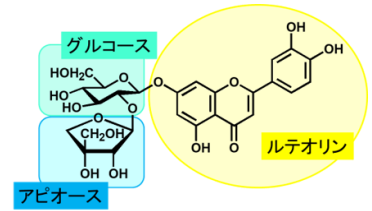
- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 准教授 宮内 樹代史・講師 松島 貴則
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/agrimar/japan/kenkyusha/007.html>



農作物残渣の有効利用方法の開発

取組概要

農作物の栽培時に害虫が発生すると農薬の散布が行われていますが、消費者に嫌われることなどから代替技術が求められています。研究室では高知県の代表作物であるピーマンに着目しました。ピーマンはトウガラシの変種で辛味がありませんが、トウガラシ同様に害虫に対して抵抗性があります。その原因を探るとピーマンにはフラボノイド配糖体(図1)が多量に存在し害虫の食害から身を守っていました。一般農薬の使用に替えて、これを使用すれば消費者に受け入れられやすくなります(SDGs 2・15)。そこでピーマンからこのフラボノイドを製造する技術開発を行い、特許を取得しました。さらに、このフラボノイドは収穫後には廃棄する葉から大量に製造することができ廃棄物の有効利用につながるようになりました(SDGs12)。

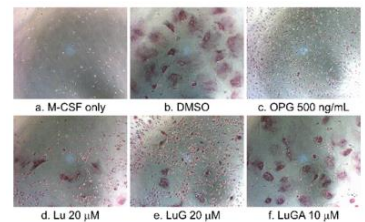


ピーマン葉に存在するフラボノイド

今後の展開

今後は具体的な商品や防除技術の開発が必要となります。一方でこのフラボノイドは花粉症や骨粗鬆症の予防や症状軽減に効果がある事が判ってきました(図2)。そのため医薬品としての利用も今後は期待できます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 教授 手林 慎一
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~tebayasi/pepper.html>



ルテオリン類の破骨細胞分化抑制活性
赤く染色されているのは破骨細胞で骨上で正常(b)に分化している一方、ルテオリンを処理すると分化細胞数が減少する(d), (e)



土佐あかうしの肉質・ブランド力強化による持続的な生産

取組概要

地方特定品種である褐毛和種高知系(通称・土佐あかうし)の赤身肉・少頭数品種という特徴を活かし国内外の市場での差別化戦略を推進し、国民への多様な国産と牛肉の供給及び輸出を視野に入れた市場を拡大するため、その美味しさの特徴を明らかにし、特徴的な成分についての網羅的解析を行い、簡易評価技術を開発する。

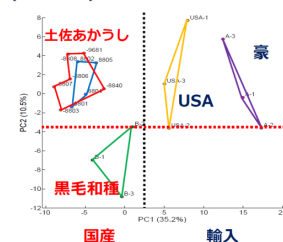
今後の展開

本事業の成果は、褐毛和種高知系の生産現場に直接展開することが可能である。また、海外輸出も視野に入れた新たな市場の創出および地域の雇用・就業機会の拡大に波及することが期待される。本事業の推進により食品ロスの低減、地域資源の利用による自給率の向上、効率的な牛肉生産と肉質のデザインによる遺伝的多様性の維持、ウシの健全性への配慮、等の多様な効果を創出する。



高知県産柚子を含む飼料を食べる土佐あかうし

(主成分分析)4種類の牛肉のメタボローム解析



メタボローム解析による各種牛肉の特徴化

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門
- 准教授 松川 和嗣
- 関連ホームページ：<http://akaushi-net.jp> -56-



植物の生長促進と土地の有効利用を目指して ～微生物型人工シデロフォアを用いた取り組み～

取組概要

植物において鉄は光合成を担う葉緑素を合成するために必要不可欠な元素である。一方、鉄は通常、不溶性の水酸化鉄(III)の状態が存在しており、特に、アルカリ性土壌は植物による鉄の可溶性・吸収が困難なため、植物の育成には適さない。しかし、人口増加に伴う食糧需要を満たすためには、こうした土壌の有効利用が必要である。植物には2種類の鉄吸収機構(図1)が知られているが、多くの植物が Strategy I を用いている。本研究では、この Strategy I を用いた鉄吸収を促進させるため、微生物の鉄輸送化合物(シデロフォア)に着目した(図2右)。微生物シデロフォアそのものは植物(イネ)に対する利用効率が低いが(図2写真右)、改良した人工シデロフォアでは Strategy II を用いるイネ科植物においても Strategy I を用いた鉄供給が可能であることを見出した(図2写真中)。

今後の展開

現在、より合成が容易で被還元性の高い人工シデロフォアを用いて、アルカリ条件下での植物への鉄供給能を検討している。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・総合科学系 生命環境医学部門
- 講師 松本 健司・教授 上野 大勢
- 関連ホームページ：<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-15K07340/>

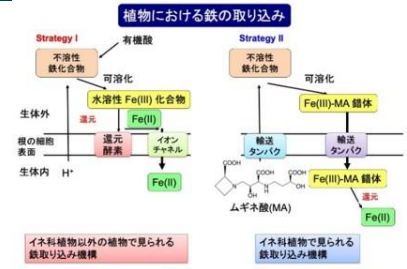


図1 植物における鉄取り込み機構

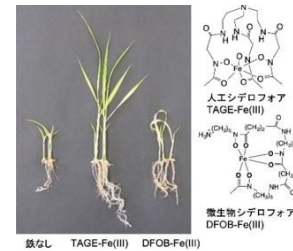


図2 鉄欠乏イネに対するシデロフォアの効果



幼児と保護者の生活リズム調査研究 ～子育て環境と子ども・保護者の睡眠健康を考える

取組概要

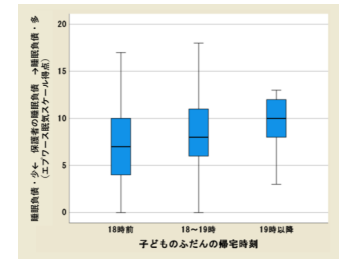
私たちはこれまで15年以上、高知の子ども、特に幼児と保護者の生活リズムの調査研究を続けながら、子どもの生活リズム改善にも取り組んでいます。全国的な早寝早起き朝ごはん運動の高まりもあって、幼児の早起きや毎日の朝食摂取は達成されつつあります。一方、早起きに早寝が伴わず、睡眠時間が短縮するケースも少なくありません。

そこで今回、子育て環境と子どもの睡眠習慣について調査を行いました(回答者の90%は女性)。その結果、自身以外に子どもの世話をする人がいないと答えた保護者(=すべて女性)の子どもは、園からの帰宅時刻が遅い傾向がありました。また、帰宅時刻が遅い子どもほど就寝時刻も遅く、平日の睡眠時間が短くなっていました。さらに、子どもの帰宅時刻が遅い保護者ほど、睡眠負債も高い傾向にありました。

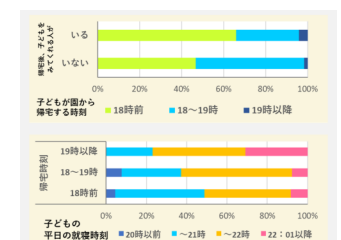
今後の展開

子どもと保護者の生活リズムを切り離すことは困難です。私たちは今後も、このような調査結果を社会に発信します。また現在、子どもと保護者が協同して健全な生活リズムを目指すための教材や、取り組みの開発も行っています。

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・東海学園大学
- 講師 竹内 日登美・教授 川俣 美砂子・教授 中出 美代
- 関連ホームページ：<http://www.jimu.kochi-u.ac.jp/~soran/sansyo.asp?ID=2561>



子どものふだんの帰宅時刻と保護者の睡眠負債の関係



自身以外に子ども世話をしているか否かと子どもの帰宅時刻(上)、子どもの帰宅時刻と就寝時刻の関係(下)

3 すべての人に健康と福祉を

8 働きがいも経済成長も

9 健康と技術革新の両輪をつくらう

MHC 結合性ペプチド同定技術を活用した、悪性腫瘍に対する T 細胞浸潤型免疫療法の開発

取組概要

局所制御が不能となった悪性腫瘍に対し、免疫チェックポイント阻害抗体製剤（ICI）が導入されたが、腫瘍細胞を見つけて殺す T 細胞が自然に増えている一部のみにしか効果が期待できない。免疫学教室では T 細胞が認識する MHC 結合性ペプチドを同定する技術を活用して、腫瘍細胞を殺す T 細胞を積極的に増やす免疫療法を開発している。さらに、血管内皮細胞が T 細胞に腫瘍の場所を示す機能をもつことを明らかにし、腫瘍組織へ集中的に T 細胞を送り込む工夫ができた。ペプチドは安価で、将来、患者による自己注射も可能であるため、療養中も就労や旅行が可能である。また腫瘍の種類に合わせたペプチドの選択や抗腫瘍効果を高めるペプチドを加えることも自在にでき、腫瘍の変化に対抗して攻め込むことが可能である。

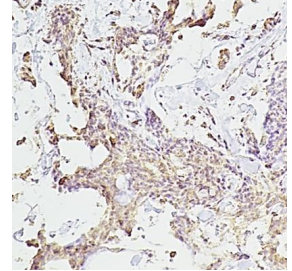


図 1. 乳癌細胞に高発現される WT1 腫瘍抗原が茶色に染まっている。

今後の展開

高知大学免疫学教室で蓄積した T 細胞生物学の知見を集約し、悪性腫瘍や不要な細胞を取り除く次世代ペプチド免疫療法の臨床研究に向けて準備を進めている。

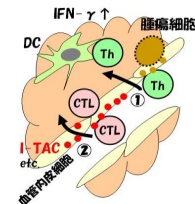


図 2. 血管内皮細胞の抗原提示能を利用し、T 細胞浸潤型の免疫療法を開発しています。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 基礎医学部門・臨床医学部門
- 教授 宇高 恵子・教授 井上 啓史・准教授 辛島 尚・講師 田村 賢司・教授 西山 充
- 教授 上羽 哲也・助教 川西 裕
- 関連ホームページ：<https://www.kochi-u.ac.jp/kms/courses/11/>

3 すべての人に健康と福祉を

9 健康と技術革新の両輪をつくらう

新規アルツハイマー病治療薬開発を指向した BRI2/3-ユビキチン化阻害剤の創製

取組概要

アルツハイマー病（AD）は認知症の約 7 割を占めるが、根治療法は存在せず、その開発が急務です。アミロイド前駆体（APP）結合タンパク質である BRI2 と BRI3 は、AD の主要病因物質であるアミロイド β （A β ）の産生、分解、凝集、および糖尿病の発症と同病への AD 合併に深く関わる膵島アミロイドポリペプチド（IAPP）の分解、凝集の複数の過程を制御することにより生理的な抗 AD 因子として機能します（図 1 の①～⑤）。最近私どもは、NRBP1 を基質認識タンパク質としてもユビキチンリガーゼ複合体が BRI2/BRI3 を選択的にユビキチン（Ub）化してプロテアソームによる分解へと導くことを発見しました（*Cell Reports* 2020）。NRBP1 と BRI2/BRI3 間の相互作用を特異的に阻害する化合物（BRI2/3-ユビキチン化阻害剤）は、生理的因子である BRI2/BRI3 の細胞内在量を増加させ、多彩な抗 AD 作用を一括して活性化すると想定されるため、副作用発現のリスクが低く、 β -セクレターゼ阻害剤やアデュカヌマブと比べて優位性があると期待されます（図 1、表 1）。

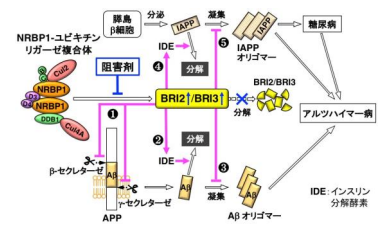


図 1. NRBP1 と BRI2/BRI3 間の相互作用の阻害は、多彩な抗 AD 作用を一括して活性化すると期待されます。

今後の展開

AD に対する根本治療薬の開発を目指して、理化学研究所の創薬・医療技術基盤プログラム（理研 DMP）の支援のもと、当該阻害剤の創製に取り組んでいます。

	BRI2/3-Ub化阻害剤	β -セクレターゼ阻害剤	アデュカヌマブ
作用点	BRI2/BRI3 の Ub 化を阻害して、多彩な抗 AD 作用を一括して活性化させる。	β -セクレターゼ酵素活性の阻害	抗 A β 抗体で脳内に沈着した A β を減少させる。
効果	A β 産生の抑制 A β 凝集の抑制 A β 分解の促進 IAPP凝集の抑制 IAPP分解の促進	A β 産生の抑制	脳内に沈着した A β （アロイドブラーク）の除去
副作用	APP 以外のセクレターゼの基質の阻害には影響しないため副作用発現のリスクが低いと予想される。	低血糖・頭痛等の出現が懸念される。	脳浮腫、頭痛等が出現。懸念される。

表 1. BRI2/3-ユビキチン化阻害剤と他の抗アルツハイマー病薬の比較

- 高知大学 教育研究部 医療学系 基礎医学部門
- 教授 麻生 二郎・講師 安川 孝史
- 関連ホームページ：<https://www.kochi-u.ac.jp/information/2020031300014/>



皮膚ウイルスの遺伝子型と地理的分布 ～炎症性・腫瘍性皮膚疾患との関連性～

取組概要

ヒトと共生し、健康と深く関係する「マイクロバイーム（微生物叢）が注目されています。例えば、腸内には腸内フローラと呼ばれる多種多様な細菌が生息し、そのバランス破綻が生活習慣病やがんなどに関連します。

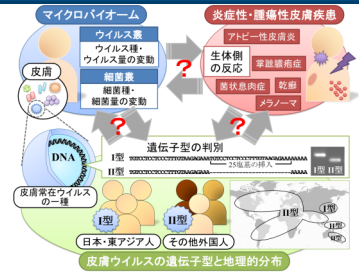
ウイルスもマイクロバイームの主要な構成要員です。特に外界と常に接する皮膚においてはウイルスの相対的存在量が多く、皮膚ウイルスは多様な役割を担っていると考えられます。

高知大学では一般健常者における皮膚ウイルスの感染状況を調査し、炎症性・腫瘍性皮膚疾患患者の感染状況と比較することで、病因や病態との関連性を追求してきました。また、皮膚ウイルスのゲノム配列を解析することで、ウイルス遺伝子型から宿主の出身地域を簡便に推定できる方法も見出しました。

今後の展開

今後も、一般人口における皮膚ウイルス群の感染状況を調べ、そのバランス変化が皮膚疾患に及ぼす影響について調べるとともに、皮膚ウイルスを利用した宿主出身者の同定方法の開発に取り組んでいきます。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 基礎医学部門
- 教授 大畑 雅典・助教 橋田 裕美子
- 関連ホームページ：www.kochi-u.ac.jp/kms/ff_mcrbi/



研究の概略



サンプルの採取



「微生物感染関連がん」の発癌機構の解明

取組概要

日本人の死因の第1位は悪性新生物（がん）であり、そのがん全体のおよそ20%は微生物感染が原因となっています。例えば、Epstein-Barrウイルス（EBV）による悪性リンパ腫/白血病や胃がん、ヒトT細胞白血病ウイルスI型（HTLV-I）による成人T細胞白血病、B型・C型肝炎ウイルスによる肝臓がん、ヒトパピローマウイルス（HPV）による子宮頸がんや中咽頭がん、メルケル細胞ポリオーマウイルスによる皮膚がん（メルケル細胞がん）があげられます。細菌ではヘリコバクター・ピロリ菌による胃がんがよく知られています。がんウイルスはいずれも持続感染し、感染後長い年月を経て、細胞の遺伝子異常との共同作用の結果としてがんを発症せしめます。

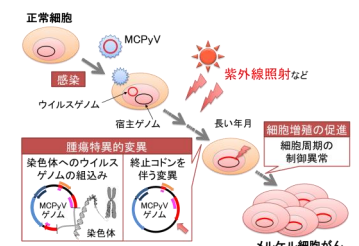
高知大学では、これまでにEBV、MCPyV、HPV、HTLV-Iの発がん機序について、基礎・臨床の両面から研究を行ってきました。

今後の展開

ウイルスという外因要因を基盤に発症するいわゆる「感染がん」において、ウイルス側因子と宿主細胞因子の双方からがん化を促進する分子機構の解析を行っています。

がんを防ぐための新12か条	
1条	たばこは吸わない
2条	他人のたばこの煙をできるだけ避ける
3条	お酒はほどほどに
4条	バランスのとれた食生活を
5条	塩辛い食品は控えめに
6条	野菜や果物は不足にならないように
7条	適度に運動
8条	適切な体重維持
9条	ウイルスや細菌の感染予防と治療
10条	定期的ながん検診を
11条	身体の異常に気が付いたら、すぐに受診を
12条	正しいがん情報でがんを知ることから

「がんを防ぐための新12か条」
がん研究振興財団より



メルケル細胞ポリオーマウイルスの
がん化機構の一端

- 高知大学 教育研究部 医療学系 基礎医学部門
- 教授 大畑 雅典・助教 橋田 裕美子・講師 樋口 智紀
- 関連ホームページ：www.kochi-u.ac.jp/kms/ff_mcrbi/

3 すべての人に健康と福祉を



4 質の高い教育をみんなに



「非翻訳 RNA と疾患発症」プロジェクト

取組概要

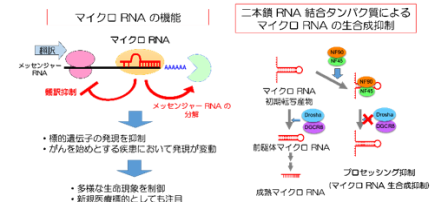
ヒトゲノム解読後、全遺伝子が占める割合は2%にすぎず、残りの98%の領域はジャンクDNAと称されていた。しかしながら、網羅的な転写産物の解析より、ゲノム全体の70%以上の領域が転写されていることが分かった。このことは、生体内にタンパク質に翻訳されないRNA(非翻訳RNA)が多く存在していることを示している。従って、細胞内に存在する多種の非翻訳RNAの機能を解明することは、現在の生命科学において重要な課題となっている。これまでの解析で、短い非翻訳RNAであるマイクロRNAはがんを筆頭に様々な疾患の発症に関与することが見出されている。長鎖の非翻訳RNAも疾患発症との関連性が示唆されている。しかしながら、疾患発症における非翻訳RNAの産生制御機構や機能に関しては、不明な点が多い。

本研究室では、特にがん、筋疾患、糖尿病等の発症における非翻訳RNAの役割を解明することを目指し、研究を展開している。

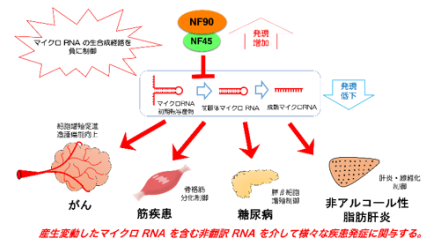
今後の展開

非翻訳RNAの産生・機能制御に関わるRNA結合タンパク質に着目し、培養細胞および遺伝子改変マウス、疾患モデルマウスを用いた解析を進めている。研究活動を通して、非翻訳RNAが司る疾患の発症機序を細胞および個体レベルにおいて解明することを目指す。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 基礎医学部門 (総合研究センター)
- 教授 坂本 修士・助教 樋口 琢磨
- 関連ホームページ: http://www.kochi-ms.ac.jp/~ct_mrc/academic/index.html



マイクロRNAの機能と生合成経路の制御



非翻訳RNAの産生制御と疾患発症

3 すべての人に健康と福祉を



9 産業と技術革新の基盤をつくろう



5 ジェンダー平等を促進しよう



抗体分泌細胞の分泌制御メカニズムに関する研究

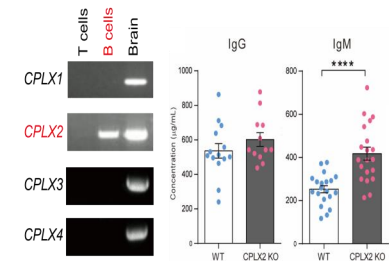
取組概要

Complexin (CPLX) は細胞の開口放出を制御する分子で、その機能に異常が生じると情報伝達物質の分泌バランスが崩れ、生体の恒常性維持機能にも影響が出ることが報告されています。私たちの研究より、CPLXはリンパ球のB細胞に発現し、CPLX欠損マウスの血清抗体濃度は、野生型マウスと比較して非常に高いことが明らかとなりました。以上の結果より、CPLXは、B細胞の抗体分泌制御にも重要な役割を持つと考えています。抗体は、分泌量が適切に調節されていれば免疫恒常性維持に働きますが、環境的要因および遺伝的要因により過剰になると、過度な炎症応答や自己免疫疾患など、重篤な疾患を引き起こす原因ともなります。CPLXの分子機能解析を通じて、抗体分泌異常がもたらす疾患の病態解明につなげたいと考えています。

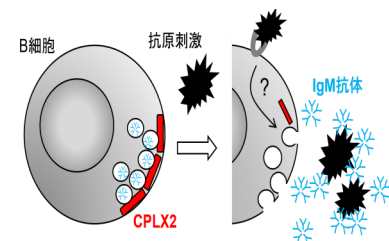
今後の展開

抗体分泌異常がもたらす疾患の病態解明のため、B細胞特異的CPLX欠損マウスおよび過剰発現マウス等を用いた動物実験からヒトへの外挿を行う予定です。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 基礎医学部門 (総合研究センター動物実験施設)
- 助教 都留 英美・教授 津田 雅之
- 関連ホームページ: https://researchmap.jp/tsuru_emi



CPLXによるB細胞の抗体分泌制御の解析



CPLXは刺激応答性の抗体分泌を制御する

3 すべての人に
健康と福祉を



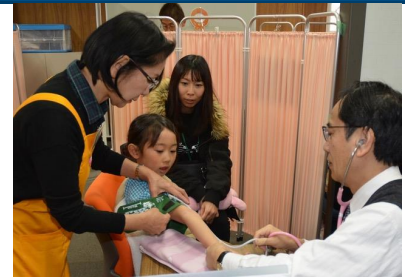
12 つくる責任
つかう責任



子どもの健康と環境に関する全国調査 エコチル調査

取組概要

2011 年度より開始したエコチル調査は、環境が子どもの健康に与える影響を明らかにするため、3 年半の参加登録期間を経て、追跡調査を実施中です。全国 15 カ所で 10 万組、高知県では 7000 組の母子が登録し、参加児は小学 3 年生～6 年生まで成長しています。2023 年度には、年 2 回の質問票調査に加え、いよいよ小学 6 年生のお子さんを対象とした学童期検査が始まります。産科婦人科学、小児思春期医学、眼科学、看護学、教育学の研究室など学内連携のほか、国内外の大学との連携も進み、高知大学独自の追加調査も実施しています。エコチル調査関連の英語原著論文は全国から 300 編余、高知大学からも 19 編が発信されているほか、エコチル調査のデータをもとに妊娠中の望ましい体重増加の指標が作成されるなど、次々と成果が還元される中、思春期・成人期まで調査の継続を望む声が高まり、当初予定の 13 歳以降も追跡調査継続するための準備が進んでいます。



小学 2 年生の検査風景
2023 年度からは小学 6 年生の
学童期検査が開始



高知県では 7000 組の母子が登録

今後の展開

2023 年度より小学 6 年生の参加親子を対象に調査継続のお願いを開始します。また、学内外および海外の共同研究者との連携をさらに強化し、学際的かつ国際的な研究を世界に発信していきます。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 連携医学部門
- 教授 菅沼 成文
- 関連ホームページ：<https://kochi-ecochil.jp/>

3 すべての人に
健康と福祉を



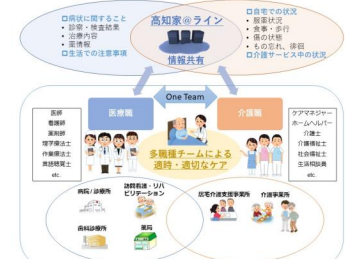
11 住み続けられる
まちづくりを



過疎地域における 地域包括ケア DX 推進プロジェクト

取組概要

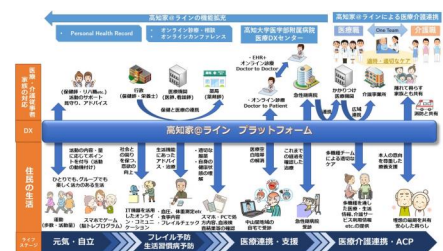
高知家@ラインは、ICT（情報通信技術）を活用した情報共有システムです。複数の事業所間で医療職と介護職が療養者のケアを行ううえで必要な情報を高知大学医学部に設置されたサーバー（高知家@ライン・プラットフォーム）を介して互いに共有し、適時・適切なケアを実践することを利用目的としています。医療介護総合確保基金（2014～2016 年度）を財源として開発し 2017 年より運用を行っています。高知県内で 342 事業所（2023 年 1 月末現在）が活用しています。また、高知家@ラインを活用したオンライン診療による地域の医療支援の仕組みづくり等に取り組んでいます。



医療と介護を結ぶ「高知家@ライン」

今後の展開

地域住民が日々の活動記録やバイタル情報（PHR：Personal Health Record）を高知家@ラインに登録し、医療機関や行政の保健担当者と情報を共有することにより、診療や保健事業に活かす取り組みを推進します。さらに、保険者のデータヘルスの取り組みと連携し、ICT 事業の効果検証を行っています（高知家@ライン・データヘルス研究）。



高知家@ライン・プラットフォーム

- 高知大学 教育研究部 医療学系 連携医学部門
- 准教授 宮野 伊知郎
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kms/careline/index.php>



高知県民の脳卒中に対する包括的なケアのために 脳卒中相談窓口を整備

取組概要

2018年に成立した「脳卒中・循環器病基本対策法」を受け、全国で体制整備が進められています。高知でも毎年、日本脳卒中協会の共催のもと、日本脳卒中協会高知県支部として200名前後の高知県民の方に会場へお越しいただいて、脳卒中市民公開講座を開催し、脳卒中の予防・治療に関する知識の普及に努めています。高知県行政の掲げる日本一の健康長寿県構想にも寄与する試みです。この2年間はコロナ禍で開催できていませんが、今後も高知大学医学部脳神経外科として、脳卒中の予防から治療、そしてアフターケアまでを包括的に対応できる体制づくりを目指してゆきます。

今後の展開

令和4年4月から、高知大学医学部附属病院内に“脳卒中相談窓口”を設置しました。当院に入院されたことのある脳卒中の患者さん、ご家族への更なる情報提供と個々の相談ができるよう、体制を整えることになりました。



令和元年度脳卒中市民公開講座

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門・脳神経外科学講座
- 教授 上羽 哲也・講師 福井 直樹



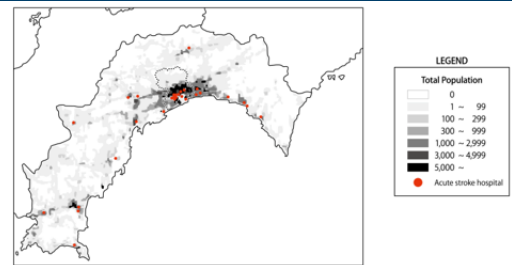
地域悉皆登録を用いた脳梗塞受診遅れ 低減のための取り組み

取組概要

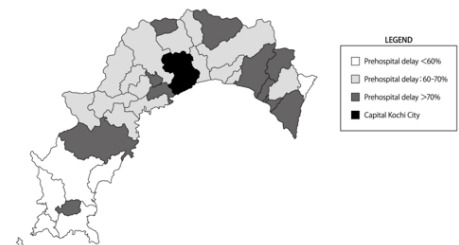
脳梗塞は発症後なるべく速やかに治療を開始することが重要で、医療機関に到着する時間が予後を左右する。脳梗塞受診遅れを低減させるためには、第一に受診遅れの地域要素や患者要素を把握する必要がある。高知大学脳神経外科では高知県健康政策部と共同で2012年から「高知県脳卒中悉皆調査」を行っており、高知県の全脳梗塞症例が登録されている。この調査を用いて高知県内での受診遅れ多寡に係る地域格差や、リスク因子を確定させ、これらのリスクを持つ地域、個人に積極的に介入することにより受診遅れ低減を目指す。

今後の展開

受診遅れが多い地域が特定できれば、その地域にターゲットを絞った啓蒙活動を行う。また、患者個人のリスク因子として救急車要請の有無とタイミング、独居などが予想されるが、啓蒙活動の内容を患者個人のリスク因子に対応するように作成する。



高知県の人口と急性期脳卒中病院の分布



脳梗塞受診遅れの地域格差
(高知市を除き濃色ほど受診遅れが多い)

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門 (医学部附属病院脳神経外科)
- 准教授 福田 仁・教授 上羽 哲也



人、組織、社会のヘルスケアに貢献できる 領域を超えて繋ぎ・創れる人材育成

取組概要

誰しもが望む健康、健全な生活が想定外の災害・事態で脅かされ、私たちは今、将来が見通せず正解のない VUCA の時代に生きている。めざましい技術革新の陰で身のまわりではまだ解決できない問題だらけ。早急に技術革新と同等かそれ以上にせつかくあるシーズを活用する「活用革新」も必要な状況だが、どの領域、学問も高度化とともに細分化の一途をたどり、非常に視野が狭くなっている。

目標は人の健全だが、それを実現するためには組織や社会のヘルスケアも必要で、領域が細分化された現在、領域の壁を超えて、活用革新に不可欠な「繋ぎ・創る」ことのできる人材が各領域に必要である。本コースでは「繋ぐ」ことの原点である人と人の繋がり、答を自分で創り出す能力を高めるため、大学のみならず、行政、企業、ベンチャー起業と幅広い講師陣でカリキュラムを組んでいる。

今後の展開

同じものでも見方が異なる「学問の壁」を超える「連繋学 Liaison Science」の概念を確立し、縦割り構造にしっかりと横の糸・パイプを作る一助としたい。

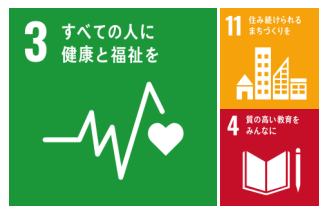
- 高知大学 教育研究部 医療学系 連携医学部門
- 教授 渡橋 和政
- 関連ホームページ：<https://www.kochi-u.ac.jp/kms/kmshi/>



イノベーションを基軸とした人材育成

	Healthcare	Innovation	Liaison science
基礎科目	医学の基礎 (共通科目)	ロジカルシンキング	医用工学
医工学科目	医用システムデザイン工学	イノベーション	統計学・データマイニング
応用関連科目	リスクマネジメント	組織行動マネジメント	医用画像工学・人工知能
	地域社会レジリエンス	アントレプレナーシップ	(発展科目)

多領域の講師による 3×4 カリキュラム



高知県の心不全対策推進プロジェクト 高知心不全連携の会 KATSUO-HF TEAM: The TEAM for Kochi medical cooperation supporting heart failure patients



取組概要

高知大学医学部附属病院を中心に高知県内の9つの基幹病院（県立あき総合病院・嶺北中央病院・高知医療センター・近森病院・高知赤十字病院・土佐市民病院・須崎くろしお病院・県立幡多けんみん病院）が連携し、心不全の病態や治療について、医療者向けの勉強会を実施しました。さらに、患者・家族や一般県民に向けて公開講座や新聞、テレビ広告での啓発活動を行いました。ホームページ（高知心不全連携の会）で、これらの活動内容等を紹介しています。

患者・家族やかかりつけ医、地域のケア専門職が心不全を理解し、患者の再入院予防につなげるため「高知県版心不全手帳」を作成しました。この手帳はホームページからどなたでも無料でダウンロードできます。9つの基幹病院ごとに患者・家族やかかりつけ医、地域のケア専門職（訪問看護師、介護職者等）の相談窓口となる「心不全センター」の設置も完了しました。

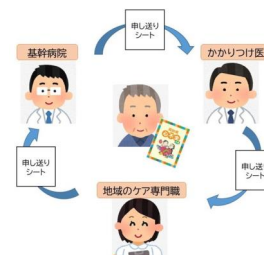
今後の展開

心不全病診連携強化のために、基幹病院ごとの勉強会を上げていく予定にしています。基幹病院以外の医療機関（訪問診療施設、薬局など）も本プロジェクトに参加し、さらに幅広い活動となるよう取り組んでいます。また医療のみならず介護領域で活動するスタッフの知識向上に向けての勉強会開催なども取り組みつつあります。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 高知心不全連携の会（代表 教授 北岡裕章）
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kms/sinfuzen/>



高知県版心不全手帳



心不全患者の地域連携体制



がんに関する市民公開講座・高知県がんフォーラム

取組概要

附属病院がん治療センターではがんの市民公開講座を開催しています。さらにはがんに関する最新情報や正しい知識を全県的に広く啓発するために独自の市民公開講座以外に高知県、がん診療連携拠点病院、製薬企業、患者会と協力して高知県がんフォーラム（以下がんフォーラム）を平成19年以来これまでに16回開催しました。この企画・運営には当初から中心にかかわってきました。新型コロナウイルス感染症の蔓延があり、これを持続的に開催していくための新しい試みとして高知県と協議し令和2年度の第14回からはRKC高知放送のテレビ番組として放送することとしました。令和4年度のテーマは1)放射線治療、2)免疫チェックポイント阻害薬、ゲノム医療、3)がん経験と緩和ケアの3点について絞って令和5年2月、3月の2回放送されました。この番組を放送後も高知県や附属病院がん治療センターのホームページにアップし番組だけではなく県民の皆様にもいつでも御視聴いただけるように工夫しています。



今後の展開

今後も継続的な企画となればよいと思っています。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 教授 小林 道也
- 関連ホームページ：[高知大学医学部附属病院がん治療センター](#)

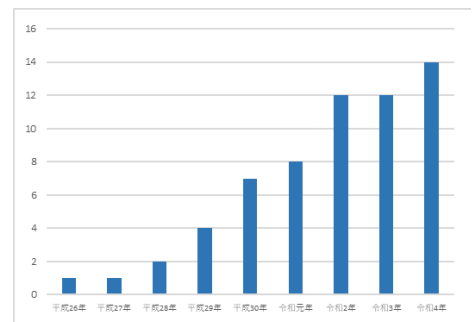
2023年の第16回高知県がんフォーラム



小・中・高校生に対するがんの出前授業

取組概要

平成28年に成立した改正がん対策基本法では「基本的施策の拡充」の1つに「がんに関する教育の推進」があげられています。「若年者へのがんの教育」が小学校では令和2年度から、中学・高校でもそれぞれ令和3、4年度から学習指導要領に含まれます。高知大学医学部附属病院がん治療センターでは学習指導要領に記載される前の平成26年から小・中・高校生を対象としたがんの出前授業を行ってきました。がんの予防には若年者からの継続した教育が重要です。高知県にもこの重要性を訴え、高知県がん教育推進協議会の発足当初から中心的に活動しています。令和4年度には小学校8校、中学校3校、高校3校で出前授業を実施しました。コロナ禍でこのうち6つの講義はオンライン授業でした。さらに高知県と協力して、児童生徒自ら考えさせプレゼンテーションさせる授業も取り入れています。これまで児童生徒だけでなく、教員に対する講義も多数行っています。



今後の展開

この活動が将来のがんの予防、早期発見、早期治療に寄与すると信じて活動しています。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 教授 小林 道也
- 関連ホームページ：[高知大学医学部附属病院がん治療センター](#)

若年者に対するがんの出前教育実施回数



新規技術を駆使したがん診療

取組概要

近年発展めざましいがんに対する新規薬剤の開発は、従来までの臓器別治療薬剤ではなく、臓器横断的に共通してがん細胞に発現しているタンパク質を標的とした分子標的薬や、休止状態にある免疫細胞が再度がんに対して働きかけるように作用する免疫チェックポイント阻害薬などが盛んであり、劇的な治療効果を発揮するものも登場しています。また、次世代シーケンサーを活用したがんゲノム診療も盛んに行われており、今後は AI(人工知能)なども駆使したマルチオミクス解析による更なる発展が見込まれています。

今後の展開

今回新設された腫瘍内科学講座においては、特定の臓器に偏ることなくがん診療・治療を俯瞰的にみることが可能であり、また様々なモダリティを活用した最先端医療に触れることもでき、希望する若手医師には国内・外留学での研修を推奨しています。

■従来の抗がん剤（殺細胞性抗がん剤）

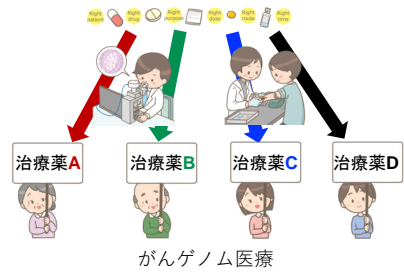
■分子標的薬

・がん細胞に特徴的な構造をターゲットにし、狙い撃ちする

■免疫チェックポイント阻害薬

・体内の免疫細胞が元気になる、がん細胞を抑える

がんに対する薬物療法の種類



- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 教授 佐竹 悠良
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kms/courses/54/>



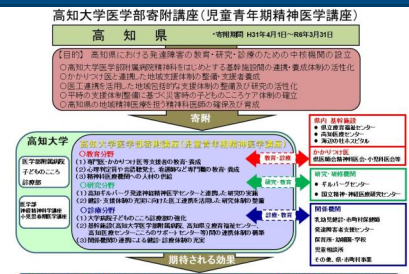
ライフステージを通した切れ目のない円滑な地域ネットワークに基づく子どものこころのケア：発達障害の方でも過ごしやすい感覚に優しい社会にむけて

取組概要

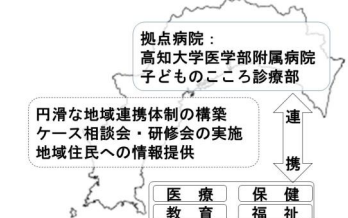
高知大学医学部寄附講座児童青年期精神医学は、高知県からの寄附により2019年4月、高知大学医学部に設置された寄附講座です。高知県における発達障害の診療・養成・研究のための中核機関の設立に向け、高知大学病院子どものこころ診療部を強化し、県内の子どものこころのケアの関連機関との円滑な多職種連携に基づく地域包括的支援体制を整備し、高知県の児童青年期精神医療を担う人材の確保及び育成に取り組み、児童虐待、未成年の自殺、保護者の精神医学的問題などの社会的課題解決に貢献しています。2020年7月から、高知大学医学部附属病院の子どものこころ診療部では、高知県の子どもの心の診療ネットワーク事業も委託いたしました。県内の医療・保健・教育・福祉の主要な機関と、コロナ禍においても円滑に連携し、ライフステージを通した切れ目のない円滑な地域ネットワークを形成します。

今後の展開

建築音響工学や生体情報工学など多領域による共同研究を行い、感覚過敏をもつ発達障害の方でも過ごしやすい感覚に優しい（sensory friendly）社会にむけて取り組んでいきます。



高知大学医学部寄附講座児童青年期精神医学



高知県子どもの心の診療ネットワーク事業

- 高知大学 医学部寄附講座 児童青年期精神医学
- 特任教授 高橋 秀俊
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kms/kcap/index.html>



新規サイトカイン IL-36 に注目した腎疾患の新たな診断法 と治療戦略の開発

取組概要

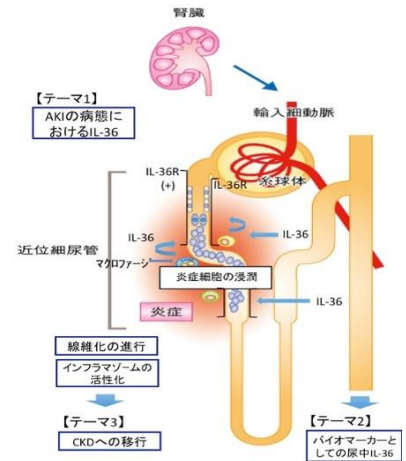
現在、透析療法に至っている患者数は、全国で 34 万人を越え、特に急性腎障害 (AKI:acute kidney injury) は、患者の高齢化などにより発症頻度は高まり、全入院患者の約 10% で発症し慢性腎臓病 (CKD) に高率に移行し、腎・生命予後を低下させることが報告されてきており、その対策が急務である。本研究は、新規サイトカイン IL-36 による AKI から CKD 移行を含めた腎疾患への関与を検討する。私たちは遺伝子改変マウスを用いた実験と腎生検検体や AKI 患者尿を用いた検討で IL-36 が AKI の病態に関与し、尿中の早期診断マーカーになりうることを既に見いだしている (Kidney Int 2018)。本研究では、IL-36 による腎疾患の病態の関与を解明し、新規治療法ならびに早期バイオマーカーとしての新規診断法を開発することにより、透析導入患者数の減少を目指したい。

今後の展開

この成果を発展させ、IL-36 受容体抑制系の蛋白や抗体による新規治療法ならびに早期バイオマーカーとしての新規診断法を開発することにより、腎予後の改善と透析導入の回避を目指したい。本研究の遂行による医療経済効果は計り知れない。

■高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門・内分泌代謝・腎臓内科
■教授 寺田 典生

IL-36による腎障害のメカニズムの解明



IL-36 による腎障害の解明



脳脊髄液減少症の診断に関する臨床研究群

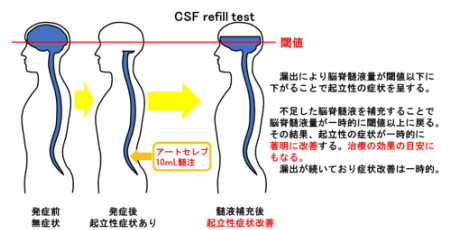
取組概要

脳脊髄液減少症とは脳、脊髄を脳脊髄液と共に包む硬膜嚢が破損し、脳脊髄液が断続的に漏出することで起立性に頭痛などを生じる病態です。2011 年に『脳脊髄液漏出症画像判定基準・画像診断基準』、2019 年に『脳脊髄液漏出症診療指針』が制作されましたが、その診断方法すら存在しないことが明記されています。脳脊髄液が大きく不足した場合は髄液圧が低下し、比較的診断が容易ですが判断が難しいケースが多く存在します。また、漏出部位を特定することも治療上重要ですが、一般的に用いられている CT ミエログラフィーでの検出率は半分にも届きません。我々は診断法として『CSF refill test』、漏出部位診断法として『Overflow leak test』を発案 (いずれも米国で特許取得) し、これらの特定臨床研究を行いつつ、これらの検査法の一般化を目指しています。

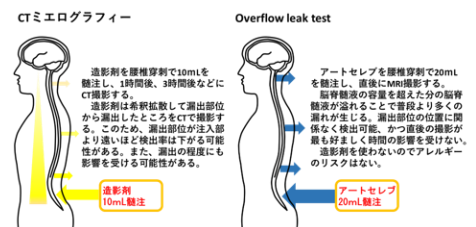
今後の展開

『CSF refill test』と『Overflow leak test』の特定臨床研究の結果をもって検査に用いているアートセレブ®の適応拡大および『Overflow leak test』の保険収載を目指します。また、初診時の単純 MRI 撮影での脳脊髄液減少症の診断法として『脳脊髄液減少症診断の為の腹臥位 MRI 撮影の研究』の臨床研究も開始しています。

■高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門 (医学部)
■助教 (学内講師) 中居 永一



CSF refill test



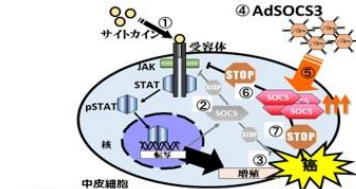
Overflow leak test



難治性癌に対する高知発の夢の遺伝子治療の開発

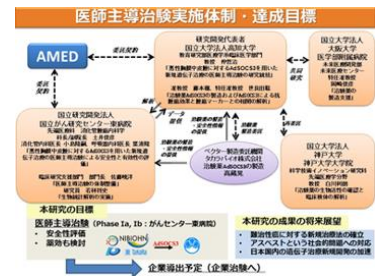
取組概要

悪性胸膜中皮腫などの難治性腫瘍は有効な治療法が確立されていないため、新規治療法の確立が必要とされています。近年、慢性炎症を起点とするサイトカインシグナル伝達の過剰な活性化が発癌や癌の増殖亢進と深く関与することが明らかとなってきており、治療標的として注目を集めています。本取組では、JAK/STAT シグナル伝達経路の負の抑制分子として研究代表者が単離した suppressor of cytokine signaling (SOCS) をアデノウイルスベクターに組み込んだ AdSOCS3 を用いた新規遺伝子治療を悪性胸膜中皮腫など難治性癌に対して実用化する研究を行っています。これまでに、AdSOCS3 の非臨床試験を実施済みです。現在、悪性胸膜中皮腫に対する AdSOCS3 を用いた医師主導試験をがんセンター東病院、神戸大学、大阪大学と共同研究することで取り組んでいます。本研究は悪性胸膜中皮腫など有効な治療法が確立されていない様々な難治性癌に対する画期的な治療法を提供できるため、高知県の医療の質の向上につながるものと考えられます。



サイトカインの過剰な刺激は、細胞の異常増殖や転化につながることで知られている。SOCSはサイトカイン刺激 (1) で誘導されるサイトカインシグナル抑制分子である (2)。悪性胸膜中皮腫を含むさまざまな癌では、遺伝子のメチル化等を受けてSOCS遺伝子が不活性化しており、癌増殖シグナルの亢進に繋がっている (3)。そこで、SOCS3発現アデノウイルスベクターによって (4)、細胞内にSOCS3を過剰に発現させると (5)、サイトカインシグナルに強力なブレーキがかかる (6)、癌増殖シグナルを抑制させることが出来る (7)。

SOCS3 遺伝子を癌細胞内に導入する
画期的な遺伝子治療の開発を実施中



高知大学、がんセンター東病院、神戸大学、大阪大学による最先端の遺伝子治療の開発

- 高知大学 医学部 臨床免疫学講座
- 特任教授 仲 哲治
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-ms.ac.jp/~nanby/>



小児脳性麻痺など脳障害に対する自家および同種(同胞)間 臍帯血細胞輸血－細胞バンクで保管されている自家および同種(同胞)の臍帯血単核球細胞を用いた輸血の安全性研究－

取組概要

脳性麻痺に対する特異的な治療法はなく、リハビリテーションなど対処療法のみです。私どもは、脳性麻痺モデルを作成し、ヒト臍帯血細胞 (以下、臍帯血) 投与により、障害の改善がえられ、機序として内在性神経幹細胞の障害局所への遊走、増殖などを観察してきました。この知見をもとに、2016年12月厚生労働省の認可のもと、わが国で初めて、小児脳性麻痺患者に対する保存自家臍帯血輸血を開始しました (図1)。3年間の経過観察で予定の6例全例、有害事象もなく、リハビリテーション単独以上の運動障害改善を6例中5例に認め、一部の例でコミュニケーション能力の改善も認めました。さらに2021年9月に厚生労働省の認可のもと、わが国で初めて、同疾患に対する保存同胞臍帯血輸血を開始しました。現在6例に実施し、1例のみ投与後一過性に蕁麻疹が出た以外は有害事象はなく安全に投与ができています。輸血1年後 (2年間観察予定) の観察できた5例では自家臍帯血同様に、運動障害とコミュニケーション能力の改善を認めています。

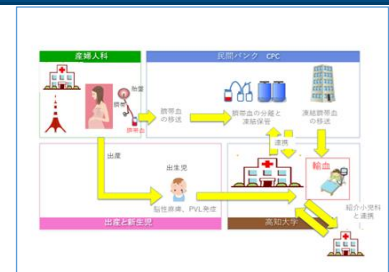


図1.小児脳性麻痺など脳障害に対する自家および同種臍帯血単核球細胞輸血

今後の展開

新規治療法の開発のために症例数を増やすとともに、同時に、その治療メカニズムについても、臨床と基礎とが連携したトランスレーショナルリサーチを行っています。その成果から、今後は脳性麻痺以外の多くの患者に適用できないかのアプローチを計画しています (図2)。

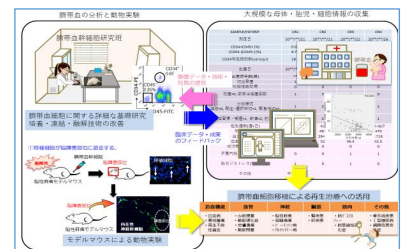


図2.ヒト臍帯血トランスレーショナルリサーチ

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 教授 藤枝 幹也 (医学部小児思春期医学・脳性麻痺再生医療研究センター)・
- 教授 前田 長正 (医学部産科婦人科学・先端医療学推進センター)



悪性脳腫瘍の根源に対する新たな治療法の開発 がん幹細胞に対する治療標的分子の探索

取組概要

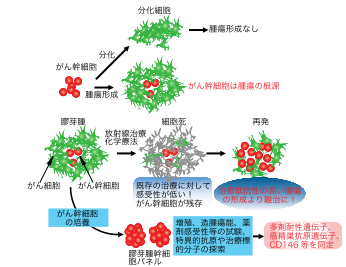
がん組織内に腫瘍を形成する能力や既存の治療に対する抵抗性が高い幹細胞（がん幹細胞）が存在し、治療後のがんの再発の原因として考えられています。新たな治療法により、がん幹細胞を駆逐することが出来れば大きな治療効果が期待出来ます。

膠芽腫は、長年の集学的な治療法の開発を以てしても治療成績が大きく改善されていない平均余命が1年数ヶ月、5年生存率が8%程度の難治性の悪性脳腫瘍です。これまでに、この腫瘍の根源に対する治療法開発のために膠芽腫細胞株や組織からがん幹細胞を分離、培養し、その性状や特異的に発現する抗原の同定を行ってきました。そのうち、様々ながんの転移や浸潤に関与する分子であるCD146の発現抑制は膠芽腫の増殖を抑制することを明らかにしました。また、CD146は治療抵抗性にも寄与することが示唆されました。この分子を標的とした治療法の開発に関してナノパーティクルを用いた遺伝子治療によりマウス脳腫瘍モデルの治療に成功しています。

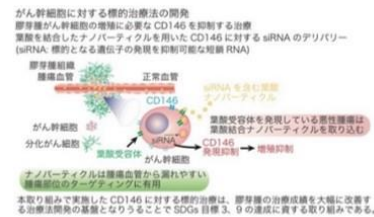
今後の展開

現在、膠芽腫のがん幹細胞パネルを用いてCD146に対する新規阻害物質の探索を進めようとしています。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 助教 八幡 俊男



がん幹細胞の概念と本課題の取り組み



本課題で同定したCD146分子を標的とする治療法の開発例



抗体医薬品開発の迅速化のための 不定形ペプチドの構造解析

取組概要

抗体医薬品開発の迅速化には、抗体タンパク質に含まれる不定形ループの立体構造解析が必要である。不定形ループは、極めて柔軟な構造を持つ天然変性タンパク質 (IDP)・天然変性領域 (IDR) に分類される。IDP・IDRは創薬の対象として注目されているが、その構造多様性は明らかにされておらず、IDP・IDRの構造解析法は未だ確立されていない。

本研究は、連続した数残基からなる局所構造パターン（以下、局所構造モチーフ）に着目する。天然タンパク質立体構造データベース (PDBj) から抽出した局所構造モチーフに基づき、不定形ループを含む IDP・IDR の構造多様性を明らかにするとともに、不定形ループの構造解析法を開発する。本研究の遂行によって、実験値データベースに登録されている不定形ループの未解析データを有効活用することによって、抗体医薬品開発の迅速化に貢献し、抗体医薬品における“構造に基づく創薬”を創出する。

今後の展開

確立した技術を使って製薬企業等との共同研究を進める。

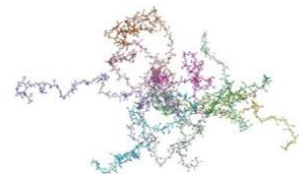
- 高知大学 教育研究部 医療学系 医学教育部門
- 教授 関 安孝
- 関連ホームページ：<https://researchmap.jp/sekiyasu>

天然タンパク質
立体構造データベース
(Protein Data Bank, PDB)



PDBj から局所構造モチーフを網羅的に抽出する。

天然変性タンパク質
(Intrinsically Disordered Protein, IDP)
の構造解析



IDP・IDR の実験値データベースと局所構造モチーフを使って抗体医薬品開発の迅速化を実現する。



シエラレオネ国農村部で子どもから地域住民へと育くむ 継続可能な栄養改善と食糧の安全保障のしくみ作り

取組概要

シエラレオネは、2019年ユニセフの世界子供白書によると、平均寿命54歳、約9人に1人の子どもが5歳までに亡くなっており、他アフリカ諸国と比較しても最下位に留まっている。その背景には、貧困により多様な食物の摂取が困難なことから微量栄養素が欠乏し、感染症などへの抵抗力の低下が原因の一つとして考えられている。2018年から国連世界食糧計画が小学校対象に開始した学校給食制度と連携して、シエラレオネの農村部において、子どもたちの自立した持続可能な栄養改善と食糧の安全保障のしくみ作りに取り組んでいる。具体的な活動としては、2019年4月から10か所の小学校対象に、校庭に教師と児童が地域住民の協力を得ながら、野菜と一緒に葉に微量栄養素を多く含むモリンガの木を栽培し、そこで収穫できた野菜とモリンガの葉を学校給食に加え児童に提供を行っている。



モリンガ学校給食を食べる児童（2019年）

今後の展開

今後も世界的な感染症の流行は考えられる。感染症や紛争が勃発して国外からの支援が停滞しても、地元住民だけで持続可能な方法で取り組める栄養改善と食糧の安全保障のしくみは、今後ますます重要になってくる為、現地関係者と連携し全国に展開していきたいと考える。



課外授業の一環でモリンガ野菜農園で草引き

- 高知大学 教育研究部 医療学系 看護学部門・基礎看護学講座
- 助教 藤井 千江美
- 関連ホームページ：[シエラレオネ | 特定非営利活動法人 HANDS](#)



健康に貢献する「ユズ種子油」の効果

取組概要

馬路村農業協同組合（以下、馬路村農協）は、ユズ種子から压榨抽出した「ユズ種子油」を開発しました。そのユズ種子油の機能性について、本学と共同で研究を行ってきました。研究成果として、特許：「抗酸化剤」、「抗アレルギー性皮膚炎外用剤」、「体重増加抑制剤」、「脂肪肝抑制剤」を取得し、実用化が進んでいます。現在は代謝改善効果に焦点を絞って、研究を進めています。二重盲検法を用いて臨床試験を行い、ユズ種子油に血糖値上昇抑制効果があることを明らかにしました。今後は脂肪代謝に関しても研究を進めていく計画です。



ユズ種子油の製造過程

今後の展開

2018年4月からは、これまで共同研究を行ってきた馬路村農協と本学初の共同研究講座「高知馬路村ゆず健康講座」を設置しました。この講座は、馬路村農協と本学が共同で運営する、ユズに特化した講座です。ユズを健康に貢献する素材として捉え、より充実した研究活動を行い、最終的には高知県発の健康領域新産業創出を目指します。また現在、機能性表示食品の届出手続を行っています。



馬路村農業協同組合との共同研究講座「高知馬路村ゆず健康講座」設置に係る協定締結（2018年3月14日）

- 高知大学 医学部 高知馬路村ゆず健康講座
- 教授 溝淵 俊二・特任准教授 渡部 嘉哉・特任助教 浅野 公人・特任助教 宮本 美緒
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kms/smlab/>



泌尿器がんにおけるアミノレブリン酸（ALA）を用いた 光線力学診断の偽陽性を解消する戦略

取組概要

光線力学的技術を応用した新たな医療技術が普及してきています。ALA は、光感受性物質という薬剤として、がん診療における臨床現場で使用されています。ALA は、天然のアミノ酸であり、ヒトを含めた生命の体内でも日々生合成されています。つまり、ALA は、「持続可能な、環境にやさしい薬剤」と言えます。ALA を外的に投与すると、がん細胞特異的にプロトポルフィリン IX (PpIX) が異常蓄積します。異常蓄積した PpIX に青色光を照射すると、PpIX が赤色蛍光を発するという特徴を利用し、術中蛍光ナビゲーション下で「赤く光るがん組織」を切除することができます。しかし、新たな課題もあります。膀胱がん手術の際、正常細胞にも PpIX が蓄積する、つまり偽陽性（がんではないのに赤く光ること）があることが、現在の課題となっております。我々は、この偽陽性を改善し、より診断精度の高い医療技術を開発することに取り組んでいます。

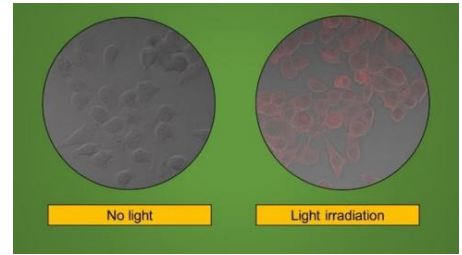


図1: (左) ネガティブコントロールおよび(右) アミノレブリン酸で処理された癌細胞は、PpIXとして特異的に蓄積し、光励起後に赤色蛍光を発する

今後の展開

泌尿器細胞株および患者らの検体サンプルのトランスポーター発現量を評価し、ヒトに使用可能なトランスポーターの阻害剤を解析していきます。そして、正常細胞内の PpIX 蓄積量を抑制することで、偽陽性を解消することを目指して、研究を進めています。

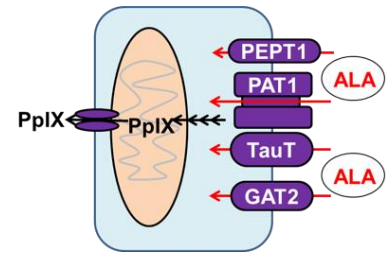


図2: 様々なALAの取り込みトランスポーターの役割を示す概略図

- 高知大学 医学部附属光線医療センター
- 特任助教 Lai Hung Wei
- 関連ホームページ: <https://www.kochi-u.ac.jp/kms/CPDM/index.html>



地域協働学部 南国市稲生での実習 —住民と共に考え実践する地域づくり—

取組概要

私たち地域協働学部稲生実習班は、集落活動センターチーム稲生と連携して南国市稲生で実習を行っています。新型コロナウイルスの影響で、思うように現地に行けない期間がありましたが、学生たちはオンラインでチーム稲生の役員と話したり、地域住民と情報交換をしたりしながら、地域情報誌「いなぶっく」を協働作成し続けてきました。また、稲生の一集落（小久保地区）で、自治公民館を拠点にした「小久保サロンきてみや」を地域住民と協働して開催しています。サロンとは、地域住民が集まって交流を深めたり、認知症予防のゲームや体操などの健康づくりを行ったりして住民の健康を維持し、いつまでも元気に住み続けられる地域づくりを目指す「小地域福祉活動」のことです。今後も、地域情報誌「いなぶっく」や、「小久保サロンきてみや」を継続していくことによって、住民の健康や地域活動への意識を向上させ、持続可能な地域づくりを目指していきます。



稲生住民とワークショップ



地域情報誌「いなぶっく」の編集作業

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部
- 教授 玉里 恵美子・地域協働学部6期生 戎永 晟・竹内 優貴・竹内 風佳・前田 大我
- 関連ホームページ: 高知大学地域協働学部 <http://www.kochi-u.ac.jp/rc/>



海洋生物が産生する化合物を利用して健康を増進する

取組概要

「健康で生活したい」「年を重ねても健康な体で生活したい」

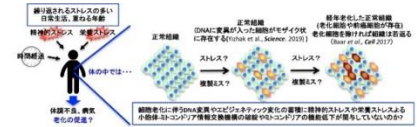
医療の発展により私たちの寿命が延びている。そのため何歳まで健康で活動できるのかは重要であり、少しでも長い期間健康でいたいと誰もが考えている。しかしながら、年齢を重ねるとどのように老化していくのかについてはまだよく分かっていないため、多くの研究者がその謎を解明しようと取り組んでいる。

本研究では細胞の老化に焦点を当て、どのようなストレスが細胞の老化を促進するのか。それはどのようなメカニズムなのかを探索している。特にミトコンドリアの機能が細胞の老化に重要であることを突き止め、ミトコンドリアの機能を高める方法を解析している。一方で海洋生物はこれまで知られていないようなユニークな化合物を産生している可能性がある。そこで、ミトコンドリアの機能を高め、老化を抑えるような化合物を探索している。

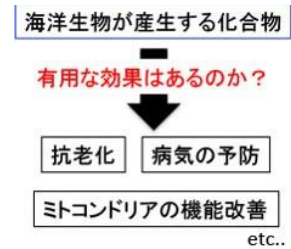
今後の展開

効果がある有用な物質が見つかりつつあるので、それらの物質が応用可能か検討する。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門
- 准教授 難波 卓司
- 関連ホームページ：<https://namba-t-lab.com/>



私たちは生活の中で様々なストレスを受け、その影響は細胞レベルでも起きている



健康を維持するために有用な化合物を探索している



高輝度蛍光材料の開発に基づく革新的生体イメージング

取組概要

生きている動物の体内を観察する手法の一つとして「生体蛍光イメージング」が挙げられます。この手法では、生体内に蛍光物質を導入し、それら蛍光物質が発した光を観察することで、生体内の構造や生体内で生じる反応を高い時空間分解能で画像化することができます。この手法は、様々な疾患の機構解明に役立てることが可能です。

生体蛍光イメージングの有効性を高めるには、明るい蛍光物質を用いることが重要です。我々のグループでは、史上最高輝度の近赤外発光性物質を開発し、さらに最先端二光子励起蛍光顕微鏡を活用することで、マウスの脳血管、特に学習や記憶を司り、アルツハイマー病にも深く関わる『海馬領域』の毛細血管を観察することに成功しました（図1）。

今後の展開

今後は、上記のイメージングに加え、AIによるディープラーニングを活用した画像解析を実施することで海馬領域の血管動態解析に挑戦します。これが実現できれば、様々な難治性脳疾患の病態解明に繋がる技術になると期待されます。

- 高知大学 教育研究部 複合科学系 複合領域科学部門
- 助教 仁子 陽輔・講師 波多野 慎悟・教授 渡辺 茂（高知大）川上 良介・今村 健志（愛媛大）
- 関連ホームページ：<https://www.watanabe-hadano-niko-lab-kochi-u.com/>
<https://www.m.ehime-u.ac.jp/school/imaging/about.html>

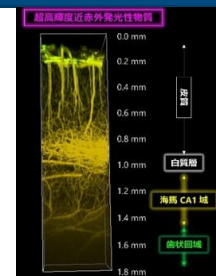


図1. 超高輝度近赤外発光性物質を用いたマウス脳血管の蛍光イメージング

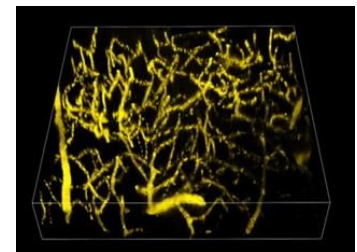


図2. マウス海馬 CA1 域の毛細血管



新たな高付加価値材料の開発による

イノベーション創出

—抗菌性・抗かび性・抗ウイルス性・選択的蛍光発光性—

取組概要

私たちの身の回りでは、様々な機能を持った材料が使われており、異なる機能を組み合わせるためには、複数の物質を組み合わせることで、1つの物質で複数の効果を発揮することが可能な高付加価値無機-有機ハイブリッド材料を開発し、企業との共同研究を行うとともに、得られた成果を高校生や地域の皆さんへ発信しています。

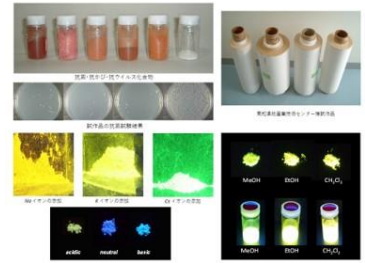
例として、

- 1) 1つの物質で、抗菌性、防かび性、抗ウイルス性を兼ね備えた、微量で効果を発揮する無機-有機ハイブリッド材料を開発しました。高い耐光性、耐イオン性を有し、固体での使用に加えて、任意に調整可能な溶解性を実現します。
- 2) そのままでは発光性を示さない物質に二次的な要因が加わることで、強い固体発光性を発現する無機-有機ハイブリッド材料を開発しました。無機物と有機物の組み合わせを変えることで多様な発光性やセンサー機能、優れた耐熱性と耐光性を実現します。

今後の展開

共同研究を通じて、様々な材料への加工についての可能性を見出すとともに、問題点の解決を行うことで製品化に向けた検討を行いながら、情報発信も継続していきます。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門
- 教授 米村 俊昭
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~yonemura/>



抗菌・防かび・抗ウイルス性を備えた化合物（上段）と二次的な要因で発光性を発現する化合物（下段）



研究成果の高校生への発信
ひらめき☆ときめきサイエンスポスター、同推進賞、高知大学広報顕彰優秀広報貢献賞



迅速かつ高感度・高選択的な病原菌検出法の開発

— 病原菌汚染の“見える化”に向けて —

取組概要

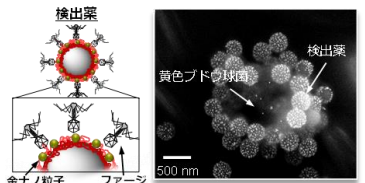
抗菌薬は、感染症に有効な薬剤として人・動物・水産医薬品、家畜飼料添加物として汎用されていますが、抗菌薬が効かない耐性菌が世界的に蔓延しつつあり、健康かつ安全・安心な未来社会実現（「食」・「医療」の安全確保）の脅威になっています。

色素や貴金属などの『色材』に着目し、「光らせる」、「色づける」など眼に見えない細菌の可視化技術（「見える化」技術）を開発しています。特に色素や貴金属をナノメートル（10億分の1メートル）サイズに超微粒子化することによって、可視化能力を飛躍的に向上させる高感度化技術やバクテリオファージと呼ばれる細菌にのみ感染するウイルスを利用し、特定の細菌のみを可視化する検出技術を開発しました。

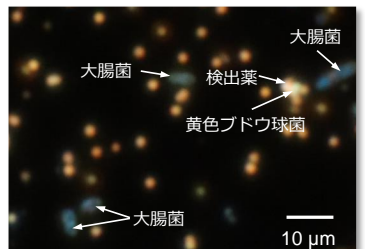
今後の展開

多くの人が住み慣れた地域で安全・安心な生活を継続し、尊厳をもって人生の最後を迎えたいと思っています。地域・在宅医療の充実には、有意義な在宅臨床検査の実施が不可欠であり、臨床現場において病原性細菌の即時検査を可能にする POCT（Point of Care Testing）キットおよび POCT 装置の開発をめざしています。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門
- 教授 渡辺 茂（岡山大学との共同研究チームによる取組み）
- 関連ホームページ：<https://www.watanabe-hadano-niko-lab-kochi-u.com/>



検出薬の模式図（左）と細菌と検出薬の混合後の電子顕微鏡図（右）：検出薬が黄色ブドウ球菌（標的）の表面にびっしり結合している様子が観察されています。



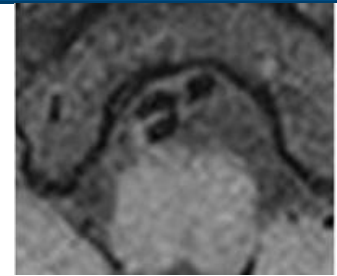
検体と検出薬を混合後の暗視野顕微鏡像：検出薬が結合した黄色ブドウ球菌（標的）は、強力な散乱光を発するようになり、標的ではない細菌（大腸菌）から容易に区別できます。



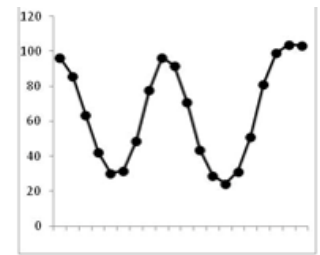
AI を用いた頭蓋内動脈解離の診断

取組概要

頭蓋内動脈解離は脳梗塞、くも膜下出血の原因になりうる。しかしながら画像変化が軽微なことも多く、動脈硬化性変化との画像上での鑑別が困難とされてきた。本研究では高感度 MRI と AI 診断を組み合わせることで、精度の高い頭蓋内動脈解離の画像診断を行うことを目的とする。具体的には、撮像された 3DT1 強調画像において、①血管を自動的に認識し、②血管の中心を自動的に抽出し、③血管に沿った axis 画像を自動的に作成し、④その axis 画像に対して血管の中心を通る車軸状の 4 軸以上のプロファイルカーブを自動的に取得する。得られた数値を正常血管・アーチファクト・flap・hematoma に分類し、深層学習における教師データとして役立てる。AI(Deep Neural Network: DNN)の応用方法としては、「3DT1 画像からプロファイルカーブを推論する DNN + VADA 診断結果を推論する DNN」や「Attention 機構を用いた DNN の応用」が考えられる。



椎骨動脈解離の実際の 3DT1 画像



解離部分のプロファイルカーブ

今後の展開

各メーカーの MR 撮像条件を最適化し、解析精度向上を目指す。さらに汎用性の高いアプリケーションの開発を行い、均てん化を目指す。

- 高知大学 教育研究部 医学部附属病院脳神経外科
- 水口 紀代美・准教授 福田 仁・教授 上羽 哲也



ラオスにおける NTDs 寄生虫感染症対策の支援 (タイ肝吸虫症およびメコン住血吸虫症の保健教育支援)

取組概要

ラオスのメコン川流域に住む多くの人々が抱える問題として、貧困と NTDs 感染症の蔓延があります。NTDs 寄生虫感染症は、タイ肝吸虫症とメコン住血吸虫症があります。タイ肝吸虫症は、メコン川などの河川に棲む淡水魚を生食することが原因となり、胆管癌の要因にもなります。一方、メコン住血吸虫症は、稲作業、洗濯、水遊びなど直接水源に接することが原因となり、児童の成長発育阻害、成人の労働力損失に影響を及ぼして、本地域に大きな負担を与えています。

私達は、2022 年から JICA 草の根技術協力事業の 1 つ（支援型）として、高知県立大学、愛知医科大学、タイの Mahasarakham University と協働して、この 2 つの NTDs 感染症対策に関する保健教育支援を計画しています。



ラオス、ビエンチャンの市場で売られている魚

今後の展開

この事業では、地域住民に対して、淡水魚の安全な調理方法を検討し、さらに住民ならびに児童生徒に対して健康教育を実施する予定です。



チャンパサック県保健所との打ち合わせ

- 高知大学 教育研究部 医療学系 医学部門 環境医学・看護学部門
- 特任教授 吾妻 健・准教授 笹岡 晴香



海外協定校とのオンライン文化交流

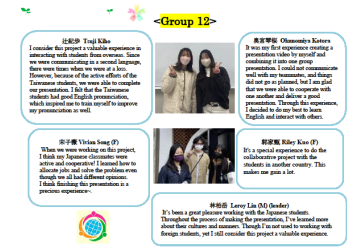
取組概要

2019 年度にスタートした台中市にある東海大学 (Tunghai University : THU) との文化交流を本年度も実施した。学生の英語運用能力の伸長をみぞすだけでなく、自分自身を客観的に見つめ直す (価値観の変容) と共に、異文化対応能力向上の機会になることを期待して実践している。今回の取り組みがこれまでと大きく異なる点は、両大学の学生が協力して1つのグループ (KU 2名 THU 3名の合計5名) を作り (合計 12 グループ)、コミュニケーションと交流の機会を増やした点である。交流に参加した KU の学生は、2 年生 13 名 3 年生 11 名の合計 24 名、THU の学生は 2 年生 36 名であった (2 大学合計 60 名)。各グループそれぞれが協力してテーマを決め、動画作成に向けて取り組んだ。動画作成後、学生には 12 の動画視聴用のリンクを示したシートを配布し、他のグループの動画も視聴できるようにした。動画のテーマは、How to communicate with people smoothly、How to improve procrastination、How to balance your time as a college student、How to be more confident as a college student、How to release stress などであった。成果物として、これまでの取り組みの経緯、両教員の感想、グループごとに参加学生の写真とコメントなど全 12 ページの冊子を英語で作成した。

今後の展開

2023 年度 2 学期に実施予定である。

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門
- 教授 今井 典子



グループの学生コメント (抜粋)



グループの学生コメント (抜粋)



海外協定校との国際共修—言語教育の視点から—

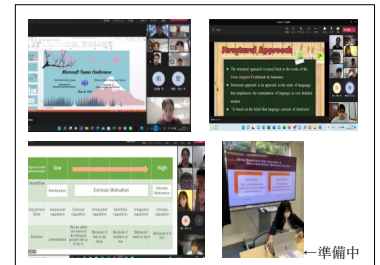
取組概要

2015 年度より開始した、台北市にある中国文化大学 (Chinese Culture University: CCU) との交流を本年度も実施した。CCU との交流では、第二言語習得の専門の学びを、同じ分野で学ぶ学生と発表し合い、情報を共有し、意見交換を行うものである。2 年生 11 名 3 年生 10 名の合計 21 名の所属ゼミ学生が参加し、3 年生をリーダーとし 5 グループに分かれて取り組んだ。CCU は、3 年生 12 名 4 年生 20 名の合計 32 名 (同じく 5 グループ) の参加であった。プレゼンや質疑応答の時間を十分確保すること、そしてより双方の学生の交流を深めるために、グループ間での交流としている (事前にグループのマッチングを実施)。取り組み期間は 5 月～6 月で、各グループで相談してテーマを決め、期間中互いにやり取りをしながら最終プレゼンに向けて準備を進めた。高知大学のテーマは、例えば、Skills to Second Language Learning、Grammar Acquisition: What is an Effective Way of Grammar Learning and Teaching?、Motivation in SLA などであった (CCU のテーマは割愛)。交流後の感想より、「本番を終えた後に得た自信や達成感、今後様々な場面で活かせる」など確かな成長を感じているようである。また、英語での発表や Q & A の難しさも実感し、今後の英語学習への動機づけにもなっている。

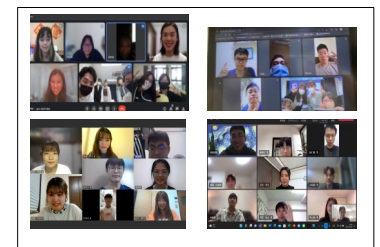
今後の展開

2023 年度 2 学期に交流予定で進めている。

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門
- 教授 今井 典子



プレゼンの様子 (グループより抜粋)



交流後の様子 (グループより抜粋)



ローンボウルズを活用した「国際化」にかかる 教育拠点の形成

—「スポーツを人文社会科学する」研究と教育の緊密な リンケージをめざして—

取組概要

ローンボウルズは、年齢、SOGI、国籍、民族、障害の有無などを問わずプレーでき、気軽な娯楽から競技スポーツまで境目無くとりくめる特徴をもつスポーツです。英連邦諸国を中心に多くの人びとに親しまれながら日本では知名度の低いこのスポーツをあえて素材に選び、人文社会科学の知見を最大限に活用し、グローバル社会、地域、多様なコミュニティを結びつける国際化教育を推進することには、高知、日本そして世界の未来にとって大きな意義があります。

これまでに、国内外トップアスリートやスポーツ科学の専門家による講演や実技指導、他大学には類例を見ない歴史学と実技を結びつける授業、現地を訪問し歴史と文化を学ぶ海外実習、小学校から高校までの各学校における英語・体育・社会（地歴）を融合した模擬授業、子ども食堂や総合型地域スポーツクラブでの実技体験会、障害者との交流イベントなどを実施してきました。

今後の展開

D&Iの観点からも注目に値するローンボウルズをとおして、日本での既存スポーツとは異なる斬新さと、国内の知名度が低いことを逆手にとった意外性を活かし、運搬可能な屋内実技施設を駆使して、多様な人びとが交流し学びあう機会が創出できる教育拠点づくりを進めます。地域社会そして国内外に強いインパクトと新たなリンケージをつくりだす活動を高知大学で展開します。

■高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門

■「ローンボウルズ人文社会科学プロジェクト」

参加教員：教授 川本 真浩（代表）・教授 中川 香代・教授 高橋 俊・教授 ダレン・リングリー
准教授 関 良子・准教授 西島 文香・講師 ショーン・バーゴイン



義務教育学校における「英語」と「体育」を融合した授業



歴史学研究の視点も組み込んだローンボウルズ実技授業



地域に根ざす芸術教育拠点づくり -附属機関との横断的研究体制の構築-

取組概要

本事業は地域のモデル校園として、附属幼稚園の園児を対象に絵具の混色を目的とした絵具遊び活動を行っています。活動の中で制作した作品は医学部附属病院で展示を行っています。附属幼稚園での教育実践を附属病院に還元することで、通院・入院により接することのできない方々や医療従事者が芸術に触れ合う機会を創出し、社会ニーズに呼応した病院機能・運営の強化を図ります。これまで5ヵ年（演奏会と絵具遊び活動）に渡り実践してきており、今年度ははじめての試みとして、ローラー版画の授業や演奏会、アート週間として大学教員と園児達とで共同制作を行いました。

美術教育の専門的知識を有する教員が幼児の造形表現を支援するという質の高い幼児教育に資する取り組みであり、総合大学の強みを活かした横断的な教育研究事業です。本事業では教育学部、教育学部附属幼稚園、医学部附属病院の研究体制の構築ばかりではなく、教育学部附属特別支援学校、学生総合支援センターが連携し、学際的な学術論文・著書を発表しており、全国的に類を見ない稀有な斬新的取り組みと言えます。

今後の展開

今後は、アートマネジメント人材の育成を標榜し、県内の芸術文化団体・医療介護施設等とも連携します。具体的には附属幼稚園での美術館探検や演奏会、或いは絵金に関する座談会の開催、峯八王子宮の神祭において絵金の紹介などを実施予定です。

■高知大学 教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教育学部 附属幼稚園 等

■教授 吉岡 一洋・教授 玉瀬 友美・副園長 中山 美香・准教授 野角 孝一

地域に根ざす芸術教育拠点づくり-附属機関との横断的研究体制の構築-



研究体制図



ローラー版画制作風景（附属幼稚園）



英語発達性読み書き障害を評価する タブレット版スクリーングツールの開発

取組概要

日本語では読み書きに困難さを示さない児童・生徒が英語学習を開始した途端、英語の文字が読めず（書けず）学習成果が高まらない事例が複数報告されている。英語の読み書きに困難さを示す児童・生徒をいち早く適切に判定できれば、彼らの認知特性を踏まえた適切な教育介入が可能となる。このような判定ツールは紙媒体のものがほとんどであり、妥当性・信頼性の高い即座的・即時的なツールは存在しない。これらを背景に、本研究チームは iOS で動作する e-Screener を開発した。



開発した e-Screener (iPad で動作)

今後の展開

英語学習開始前に e-Screener を使って児童・生徒の認知特性を評価することで、より効果的・効果的な教育介入が可能となる。今後はシステムの整備を行い、公開予定である。

学年	1年	2年	3年	4年	5年	6年
男	14	10	20	20	17	20
女	14	10	20	20	14	14
計	28	20	40	40	31	34
平均	47	52	55	56	54	54

学年	1年	2年	3年	4年	5年	6年
男	14	10	20	20	17	20
女	14	10	20	20	14	14
計	28	20	40	40	31	34
平均	47	52	55	56	54	54

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 教育学部門
- 教授 多良 静也・岩手大学 鈴木 恵太・高知市立城北中学校 柴田 あすか・北里大学 上岡 清乃
関西学院大学 米崎 里・愛媛大学 立松 大祐

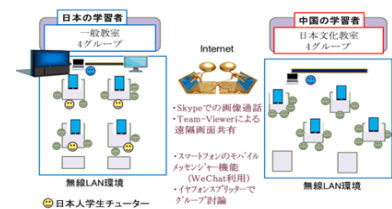
上段：iPad 上で学校・クラスごとの結果を即座に確認できる（サンプル）
中段：個人の結果（サンプル）
下段：Web 管理画面で個人の正誤内容を確認できる（正誤画面は非表示）



協定校間遠隔日本語ピア・ラーニング授業の構築 — 一日中韓台の学生を繋ぐ主体的な学びの場の形成 —

取組概要

高知大学グローバル教育支援センターが開講している日本語総合コースの授業カリキュラム内において、学内の教員に協力を仰ぎ、協定校の明知大学校(韓国)や安徽大学(中国)、常州大学(中国)などと Skype や LINE 等を活用して遠隔授業を 2005 年より行っている。本取組みは、協定校に対しては日本語ネイティブ教員による質の高い授業を提供するとともに高知大学の授業の様子を直接体験してもらうことにより、高知大学への留学を促す効果があった。一方、高知大学に留学している留学生にとっても日本社会・文化の専門的な授業を協定校の学生と受講することで日本に対する理解が深まるとともに、各国の日本語学習者との意見交換によりグローバルな視点を獲得することに役立った。さらに、日本語教育を副専攻として学習している日本人学生も授業に参加し、学習指導のチューターとしての役割を果たすとともに日本語教育に関する実践的な能力を養った。遠隔授業は、通常の授業スタイルと異なるため、受講生の授業を受ける際のモチベーションが通常時より高まり、主体的に授業に取り組む姿勢が見られた。



遠隔ピア・ラーニング授業概略図

今後の展開

今後の大学教育において対面教育に加え、オンライン教育を組み合わせた形式であるハイブリッド型授業が幅広く行われる可能性が考えられる。大学教育の国際化を推進するためにも、日本と海外の協定校を繋ぐ遠隔授業の実践研究を引き続き実施していきたい。

- 高知大学 グローバル教育支援センター
- 教授 大塚 薫・教授 林 翠芳



遠隔ピア・ラーニング授業風景



多文化共生社会における 地域振興推進に向けてのマインドの形成

取組概要

本取組は事前学習並びに体験学習を通して地域の現状や課題・地域の取組を理解し、多文化共生社会において地域振興をどのように推進していくべきか、学生の目線から課題を見付け、その解決策を考え、地域の活性化に寄与することを目的としている。

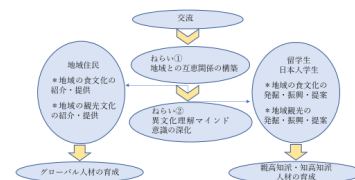
2022年度は留学生10名と日本人学生15名による国際共修授業が行われた。授業の前半は地域の現状及び課題を認識するため、県の産業政策及び中山間地域の過疎化の現状をビジターセッションで学び、東部地域での高校生との交流、中山間地域住民との交流を中心とした体験学習が行われた。授業の後半では多文化共生社会における地域振興を中心に異文化理解教育や県の外国人受入れ政策及び高知県の取り組み状況を学習した。また、地域に生きる大学として、地域との連携活動等に関する学びを深め、外国人社員を積極的に採用している県内企業を見学するとともに交流活動を通じた体験活動が行われた。

受講生の終了アンケート評価の結果、一連の授業の活動の満足度は5段階評価中4.5で高評価を博した。本授業を通して受講生個々人が地域の現状や課題を認識し、自分事として地域との互恵関係の構築や多文化共生社会における地域振興について解決策を提案するに至ったと言える。

今後の展開

地域に根差す大学として、今後も本取組の目的である地域の活性化に寄与するとともに、双方向往來の関係の樹立ひいては地域との互恵関係を構築していきたい。

- 高知大学 グローバル教育支援センター
- 教授 林 翠芳・教授 大塚 薫



<本取組の構想>



<授業の活動写真>



高知県のけん玉ウェルビーイングを向上させる実践

取組概要

けん玉は日本を代表する伝承遊びの1つとして学校の教科書に出てきます。高知県では2020年に県庁でくろしおくんのけん玉が販売されました。2021年にはGLOKENが主催するけん玉ワールドカップの都道府県の部門で、高知県が1位になりました。意外にも、高知県はけん玉が身近にあります。そこで、コミュニケーションツールとしてけん玉を活用することで、子ども、先生、保護者、学校、地域をつなぎ、高知県のウェルビーイングの向上を目指します。

2022年度は、土居小学校でけん玉や筒けんを用いた授業を継続的に実践しました。また、土佐市教育研究所と連携して、北原小学校の先生方が主体となって、仲間と高まり合う集団づくりにけん玉を活用し、子どもと先生も含めた学校全体でのけん玉の実践を行っていただきました。地域の活動は、放課後児童クラブ、不登校支援、親子関係づくり、木育、国際交流と幅広くけん玉の実践が展開され、大学生も参加することで正課外の学習活動にもつながりました。

今後の展開

2023年夏に開館予定の佐川おもちゃ美術館、高知県生涯学習支援センター、一宮小学校などの新たな連携を予定しています。また、新しいけん玉である筒けんを活用して、その実践の有効性に、データサイエンスのアプローチを用いて検証していく予定です。

- 高知大学 教育研究部 人文社会学系 教育学部門
- 准教授 福住 紀明



教室の様子



みんなでどじょうすくい



中山間過疎地域における教師教育を指向した 研究授業レビュー支援システムの開発

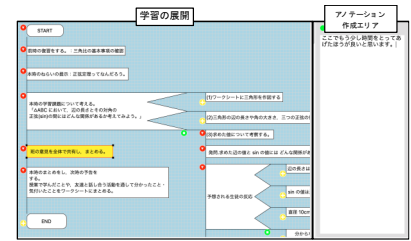
取組概要

高知県では少子化の影響による学校の小規模化が顕著であり平成 26 年度の調査によると今後 10 年間で県立高等学校 36 校のうち 3 分の 1 にあたる 13 校が、実質的に「1 学年 1 学級 20 名以上」として、特例により維持される小規模校となることが予想されている。この対策として高知県教育委員会では、TV 会議システム導入による中山間地域の小規模校間の遠隔合同授業の調査研究と段階的な実施に取り組んでいる。中山間地域の小規模校では教員数減少による業務の多忙化や、地理的要因による研究授業への参加者の減少など、教師教育の面でも質保証が危惧されている。本研究では、直接参加が困難な学外教員や指導主事の遠隔非同期による研究授業への参加を可能とするレビュー支援システムを提案し、これを実現するための各種センサや解析技術などを利用した俯瞰撮影装置、電子化指導案、マルチアングル授業収録と複数動画に対するアノテーション作成手法などの実装技術の提案・開発に取り組んでいる。

今後の展開

開発した要素技術を段階的に組み合わせ、より実用的な支援システムの構築をめざす。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 教授 岡本 竜
- 関連ホームページ：<https://pryo3.is.kochi-u.ac.jp>



電子化学習指導案作成ツールの開発



マルチアングル撮影動画を用いた
研究授業レビュー支援ツールの開発



機械学習による中退者判定器を用いた 中退予防のための相談支援システム

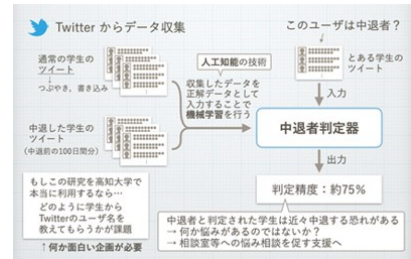
取組概要

近年、大学中退の問題が注目を集めている。中退後の学生は、非正規就業者、もしくは無就業者が 80% を超え、休学者や留年者と同様に自殺のリスクが高いと言われている。そこで、学生と教員の相談コミュニケーションを促進することで学生満足度を高め、中退を予防するシステムの開発を目指す。本システムは、学生の Twitter タイムラインを監視して中退しそうな傾向にあるかを判定し、中退しそうであると判定された学生に対して相談室等へ悩み相談をするように促す通知を送ることができる。通常の学生のツイートや中退した学生のツイートを収集し、機械学習を行うことで作成した中退者判定器は、約 75% の正解率で中退者を判定することができた。なお、本研究のアイデアは、ラーニング・イノベーショングランプリ 2016 にて優秀ラーニングテクノロジー賞を受賞した。

今後の展開

学生の SNS の利用状況のみならず、オンライン授業の学習履歴等を利用し、学生のモチベーション低下を早い段階で検知して相談コミュニケーションの促進を支援するシステムへと発展させていきたい。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 教授 三好 康夫



研究の概略図



優秀ラーニングテクノロジー賞を受賞



コロナ禍の国際交流

取組概要

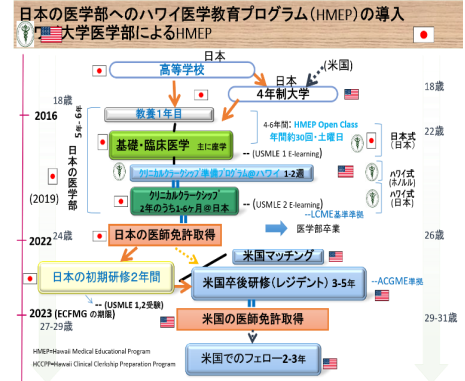
医学部では国際交流を積極的に推進しています。新型コロナウイルス感染症のため活発な学生交流を行ってきたハワイ大学医学部や台湾大学医学部との学生交流をはじめその多くが平成2年度以降行えていませんでしたが、令和4年度にはハワイ大学関連病院での臨床実習2名を含む5名のハワイへの派遣を再開することができました。ハワイ大学との双方向の学生交流は令和5年7月から本格的に再開する予定です。

米国の医学教育のウェブレクチャーとハワイ大学方式クリニカルクラークシップを提供するHawaii Medical Education Program (HMEP)に平成29年から参加し現在60名の学生が登録しています。コロナ禍でも日本の指定教育病院でのクリニカルクラークシップを行っています。また、今後の国際交流が持続可能であるようにブラジルやウズベキスタンの大学の学生、教員に対してウェブで講義をする取り組みを計画し、特にブラジルの外科医に対して数多くの動画を取り入れた腹腔鏡下大腸がん手術のコンテンツを提供しています。

今後の展開

国際交流は対面での体験が重要だと考えていますがそれが困難な現在、工夫しながら継続して交流を続けています。今後、現地での指導も再開していく予定です。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 教授 小林 道也



HMEP の概要
(ハワイ大学医学部 町淳二教授より)



中国四国広域がんコンソーシアム “がんプロ”

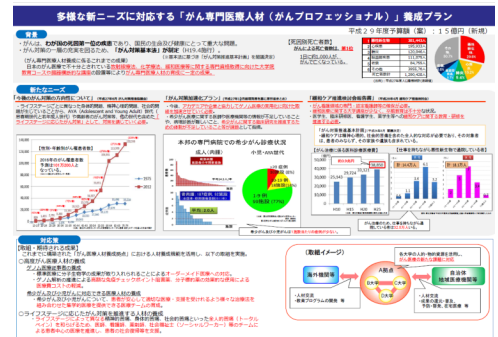
取組概要

文部科学省の事業である「がんプロフェッショナル養成プラン」が平成19年度から24年度までがん医療を担う医療人の養成を目的として実施されました。高知大学医学部は岡山大学を主幹校とした全8大学からなる「中国四国広域がんコンソーシアム」に所属し活動してきました。その後平成25年度からの5年間は「がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン」に、参加大学が10大学となった「中国四国広域がんコンソーシアム」を含めた全国で15のプランが採択されました。さらに平成29年からは多様な新ニーズに対応する「がん専門医療人材(がんプロフェッショナル)養成プラン」に全国で11のプランが採択され「中国四国広域がんコンソーシアム」もその一つに選ばれています。令和4年度は文部科学省の補助金事業がなくなりましたが、本学では持続的に活動できるように準備をしてきていましたのでこれまで通りの活動を行っています。

今後の展開

令和5年度以降の文部科学省の補助金事業採択を目指して中国四国広域コンソーシアムの一員として協力していきたいと思っています。今後もコンソーシアムとしてさらに活発な活動を継続していきます。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 教授 小林 道也
- 関連ホームページ：[高知大学医学部附属病院がん治療センターHP](#)





錯視が解き明かす視覚の認知空間

< STEAM 教育のアートと数学にフォーカスして >

取組概要

視覚が認識している映像は実体とは少し異なる。視空間における映像は単なる幻想にすぎない。しかしながらそこには確かな物理法則が存在する。図1左のように足元から左右に伸びる直線と、これに平行な目の前の直線は無限度で交わる。この事は目の前に見えている直線が、実は湾曲して見えていることを示唆している。図1右のように視空間がプラネタリウムのような球体で、視点が球体の中心にあれば、球面に投影された垂直な直線も立体的には湾曲している。従って平行線が交わる現象も、球面上では当たり前となる。この事から視空間の形状は球体であり、物理空間とは全く異なる形状と言える。物理空間では平行線は決して交わらない。しかしながら視空間を忠実に再現した写真の中では平行線は交わる。言い換えると、平行線の延長線上に消失点という交点が存在する。このため直方体を立体的に描く時、つまり視空間が丸いことを意識して直方体を描くと、消失点から延びる補助線に合わせて直方体の各辺は傾く。これが透視図法（遠近法）である。我々は日々、遠近法という幻想から、視空間が丸いことを学んでいる（※1）。この事実をヘリング錯視（図2、※2）は教えてくれる。

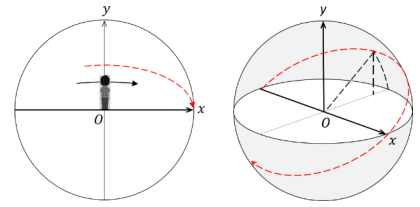


図1.平行線が交差して見える理由

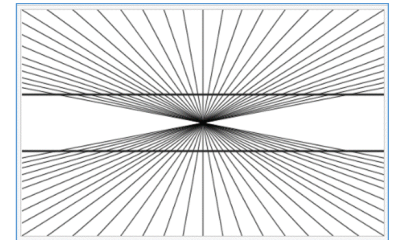


図2.ヘリング錯視 ※2

今後の展開

視空間の数式化

- 高知大学 医学部附属病院次世代医療創造センター ヘルスケアイノベーションコース担当
- 特任准教授 西本 博之
- 関連ホームページ：※1 http://cmma.mims.meiji.ac.jp/events/jointresearch_seminars/index_2022.html
※2 <https://youtu.be/9vyg9HfsgK8>



医学部学生が避難所運営（HUG）ゲームを体験

取組概要

南海トラフ地震発生後の医療や看護では、コロナ禍での避難所運営が重要となります。そこで、先端医療学コースの医学科生と看護学科生で避難所運営（HUG）についての机上体験をしました。災害を想定し実施してみると、避難所で起こりうるさまざまなことや困難なことを把握でき、医療人としてどのように行動すべきかを身につける予行演習となりました。具体的には、避難者の誘導の仕方、特性を考えた要配慮者への対応、運営側の連携の難しさや迅速な判断が求められることを理解しました。学生たちが、自分で考えながら避難所の動きを知り、行動してみると、避難所運営への関心を深め、災害医療や看護を学ぶ上での良い機会となります。

今後の展開

これらの経験学習が、災害発生時に必要な実践力を向上させます。避難所での生命と生活を守るために、一人でも多くの学生が体験できる場として継続させていきます。



HUG の実際：学生 6 人程度で迷い悩みながら避難所運営を行っている様子



災害・救急医療学講座の西山謹吾先生との意見交換

- 高知大学 教育研究部 医療学系 看護学部門
- 教授 森木 妙子
- 関連ホームページ：http://www.kochi-ms.ac.jp/~kms_ns/faculty_3-1.html



子どもと大人が共に学ぶ場づくりプロジェクト —自分らしい学びを実現できる子どもの居場所と 学習環境の保証—

取組概要

本プロジェクトは、子どもと大人が、『自ら学び、育つことのできる場を提供する』場を創出することを目的とした取り組みである。

土佐塾中・高等学校教員で（一社）ハンズオン野崎浩平氏による「会いに行けるセンセイ」をきっかけに、①学びの当事者、先生、親の交流拠点づくり、②100/100の対話ができる空間を作り、③学ぶ機会を選べる環境づくり、の目標を掲げ、地域協働学部コミュニティデザイン研究室と協働して取り組みがスタートしている。

高知大生と小中高生の交流はもちろん、県内中小企業者やフリーランスなど、多様なバックグラウンドを持つ大人と子どもが共に過ごすことができ、新たな関係性を構築するための場づくり（Kochi Startup BASE®）、キャリア形成イベント（マイプロジェクトやレゴ®シリアスプレイ®メソッドを活用したワークショップ）、プログラミング教室や実験教室を開催している。



学生と社会人の交流の様子

今後の展開

2023年4月から、京町商店街内に移転し、高知大生と県内高校生が主体となった運営体制の構築を進めており、中心商店街を活用した子どもの居場所、学びの場づくりに加え、新たな地域住民との関わりの機会創出を進めていく予定である。



会いに行けるセンセイの様子

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門
- 准教授 須藤 順
- パートナー：（一社）ハンズオン 野崎 浩平・エイチタス株式会社 原 亮
- 関連ホームページ：<https://hand2-on.org>

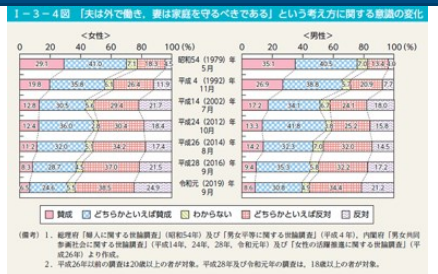


“生活の質”からジェンダー平等を考える

取組概要

「ジェンダー平等」という言葉が、様々なところで聞かれるようになってきました。日本では、主に戦後の高度経済成長期に確立した「夫は外で働き、妻は家庭を守る」という社会規範・システムによって、家庭・地域・経済などの活動がなされてきました。しかし性別で人を決めつける社会では、誰もが自分らしく働いたり暮らしたりするのは困難です。誰もが性別にとらわれることなく、生き方の自由の幅を広げるにはどうしたらよいのか。その解を文献や調査等から明らかにしています。

一人ひとりの性の在り方が尊重され、成長できる社会の形成には、まずジェンダー問題に「気づく」ことが重要です。今年度は高知大学教育学部附属特別支援学校（高等部 安岡知美先生）に出前授業に呼んで頂き、地域協働学部佐藤洋子先生と学生の石戸南奈美さんと共に、身近なジェンダー問題を一緒に考えました。



性別役割意識についての調査

今後の展開

ジェンダー問題は、私たちの暮らしの中にたくさん存在しています。性別や世代を超えて互いに学ぶ機会をもつことを、考えていきたいと思えます。



高知大学教育学部附属特別支援学校でのジェンダーの出前授業（写真）

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 教育学部門
- 教授 森田 美佐

5 ジェンダー平等を
実現しよう



4 質の高い教育を
みんなに



「自分も相手も大切に」 -ジェンダー平等を考える-

取組概要

性別で人を決めつける社会では、誰もが自分らしく働いたり暮らしたりするのは困難です。誰もが性別にとらわれることなく、生き方の自由の幅を広げるにはどうしたらよいか。その解を文献や調査等から明らかにしています。

それでは、実生活でジェンダー問題に気づき、行動に移すためにはどうしたらよいか。今年度は高知大学教育学部附属特別支援学校（高等部 安岡知美先生）に、出前授業に呼んで頂きました。そして「自分も相手も大切に」というタイトルで、子どもの人権とジェンダー問題を確認したうえで、デートDVについて学び、ディスカッションも交えながら、よりよい人間関係とは何かを考えました。

今後の展開

ジェンダー問題は、私たちの暮らしの中にたくさん存在しています。性別や世代を超えて互いに学ぶ機会をもつことを、考えていきたいと思えます。

■高知大学 教育研究部 人文社会科学系 教育学部門
■教授 森田 美佐

性暴力の例【デートDV】

DV（ドメスティック・バイオレンス）とは、結婚している相手など親密な関係の相手からふるまれる暴力のことです。恋人同士の間にも暴力のことを「デートDV」と言います。

どんなことがデートDVになるの？

身体的暴力	精神的暴力	性的暴力	経済的暴力
<ul style="list-style-type: none"> 暴力を手段として、相手を思いとおりにしたり、一方的に言うことを聞かせようとする。 殴る、蹴るといった体に対する暴力だけでなく、相手を打ちたたいたり無視をするといった行為もDVです。 	<p>こんな思い込みをしていますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 相手を殴らなくても、言葉で相手を傷つける行為もDVです。 精神的暴力は、見えない傷です。 相手を傷つける行為は、女性も負傷しやすいためです。 	<p>親しい関係でも自分と相手の気持ちも大切にしましょう</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分がいやだと思ったことはいやと伝える 相手がいやがることはしない 	

文部科学省 ホームページ 「生命（いのち）の安全教育」
https://www.mext.go.jp/a_menu/danjo/anzen/index.html



高知大学教育学部附属特別支援学校
での出前授業（写真）

5 ジェンダー平等を
実現しよう



地域におけるジェンダー平等の実現に向けて

取組概要

地域におけるジェンダー平等の実現に向けて、主に第一次産業にかかわる女性たちを対象に、彼女たちの仕事と生活に関する調査研究を行っています。

地域協働学部の教育では2020年度から、こうち男女共同参画センター「ソレ」で実習を開始し、学生とともに地域におけるジェンダー平等の実現に向けた取り組みを進めています。2021年度は「大学生の考えるメディアとジェンダー」というテーマで企画試行を行い、その成果を動画にまとめ、オンライン版ソレまつり2022で配信しました。またソレの出前講座として中学校を訪問し学生と生徒がオンラインで日常のジェンダーにまつわる経験について話し合ったり、自治体の男女共同参画担当者等にインタビューするなど、高知県内のジェンダー平等の現状を深く理解することにも力を注いできました。

今後の展開

高知の女性は元気だと言われますが、地域におけるジェンダーの課題はまだ多くあります。それらの課題解決につながるよう研究に取り組むとともに、実習では特に若い世代へのアプローチを重点的に行っていく予定です。

■高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門
■講師 佐藤 洋子・地域協働学部第6期生 武市 くるみ・山根 真奈

大学生の考えるメディアとジェンダー

—YouTube企画とライブ配信—

高知大学地域協働学部 ソレ実習チーム
武市くるみ 山根真奈

オンライン版ソレまつり2022に
出展した動画



ジェンダーにまつわる経験について中学
生とグループワーク

6 安全な水とトイレを世界中に

12 つくる責任 つかう責任

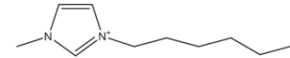
9 産業と技術革新の基盤をつくろう

イオン液体処理パルプの製紙用薬剤への展開

取組概要

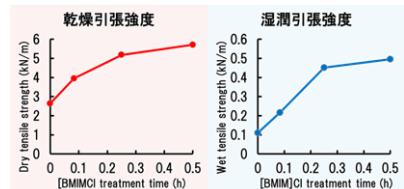
乾燥紙力剤であるポリアクリルアミド系樹脂（PAM）や湿潤紙力剤であるポリアミドポリアミンエピクロルヒドリン樹脂（PAE）は、日本では最も多く利用され、製紙において重要な内添用製紙薬剤である。現在、白水の水質悪化に対応可能で、環境に優しい製紙薬剤が求められている。そこで、本研究ではイオン液体を用いて一部フィルム化したパルプを乾燥・湿潤紙力剤として活用する手法の確立を行った。その結果、パルプへのイオン液体処理により、紙の乾燥・湿潤紙力が向上し、既存の製紙薬剤と同等の効果があることが明らかとなった。

現在使用している製紙薬剤の環境面の課題の解決を図ることができ、環境調和性の高い新しい内添用製紙薬剤として、期待される。



イオン液体
1-ブチル-3-メチルイミダゾリウム
クロライド ([BMIM]Cl)

イオン液体処理したパルプ



イオン液体処理によって
乾燥強度・湿潤強度共に向上

イオン液体処理パルプの紙力向上効果

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 教授 市浦 英明

6 安全な水とトイレを世界中に

13 気候変動に具体的な対策を

12 つくる責任 つかう責任

14 海の豊かさを守ろう

11 住み続けられるまちづくりを

高知大学・研究拠点プロジェクト 革新的な水・バイオマス循環システムの構築

取組概要

SDGs との関係性を強く意識しながら以下の研究に取り組んでいます。

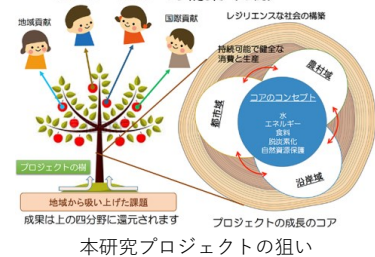
SG	SDGs	研究内容
SG1	6, 7, 11, 13	人口減少社会に対応した「都市域水管理システム」の構築
	6, 7, 11, 13	人口増加が予想される発展途上国に適応した「都市域水管理システム」の構築
	6, 7, 11, 13	消費エネルギーの大幅削減を実現する革新的な造水技術・廃水処理技術の開発
SG2	6, 9, 12, 13	過疎高齢化が進行する農村地域に対応した「水インフラ管理システム」の構築
	6, 9, 12, 13	アジアの発展途上国の持続可能な発展を支える農村開発支援プログラム」の開発
	6, 9, 12, 13	農業系廃棄物から付加価値を創出する「カスケード型資源循環システム」の構築
SG3	14, 12, 16	マングローブの持続的利用のための「環・人共生マングローブシステム」の構築
	14, 12, 16	沿岸閉鎖性水域における赤潮発生機構の解明と赤潮防除策の構築
SG4	6, 7, 11, 13	対象地域の地理情報システムの構築と水・バイオマス循環システムの広域展開

今後の展開

本プロジェクトで取り組んだ研究の多くが実証化研究が進んでおり、今後実装化を図る。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 教授 市浦 英明
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/ino-wbcs/index.html>

革新的な水・バイオマス循環システムの構築（の樹）



SDGsへの貢献についての情報発信

本研究プロジェクトによる情報発信



SDGs 未来都市と連携した 産業連関分析を中心とした水源保全効果 に関する基礎研究

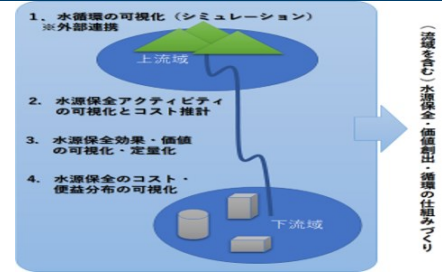
取組概要

「四国の水がめ」「四国のいのち」とも呼ばれる早明浦ダムが立地する土佐町は、令和2年7月に「SDGs 未来都市」に選定され、“持続可能な水源のまち土佐町～人々の豊かな営みが「世界」を潤す水を育む～”の実現を目指している。

本研究では、産業連関分析を中心とした水源保全効果に関する基礎研究として、地域産業連関表の推計、水源保全効果と地域経済循環の接点の可視化に資する産業連関表の拡張に関する基礎理論検討などを進めている。

今後の展開

次年度以降では、水循環シミュレーションとの接続、水源保全部門を拡張した地域産業連関表の作成、各種ステークホルダーとの知見共有などを予定している。



検討イメージ

	1次	2次	3次	水源 保全	最終 需要	総輸出	総輸入	生産額
1次								
2次								
3次								
水源 保全								
付加 価値								
生産額								

+ 非貨幣価値
付帯表

水源保全部門拡張型産業連関表イメージ

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門/次世代地域創造センター
- 准教授 松本 明・講師 大崎 優・准教授 中澤 純治
- 関連ホームページ：<http://www.town.tosa.kochi.jp/publics/index/177/>



西南日本太平洋側で地下深くから 湧出する水の実態の解明

取組概要

四国や紀伊半島等の西南日本の太平洋側では、若くてまだ熱いプレートが沈み込むため、スラブから放出した水が地下深くから上昇している（図1）。この水の行方はこれまで不明であった。この深部流体に非常に高感度に高度情報を引き出すことができるリチウム同位体指標を、本研究室では世界最高レベルで微量で高精度に分析することができ、巨大地震発生に大きく関わる可能性が指摘されている深部流体の理解が進めることができる。

人の生活に水は欠かすことができない。古くから利用されている安全で衛生的な湧水に深部流体を含むものが多数あることが明らかとなってきた（図2）。人が利用してきた水の深部流体成分が含まれる程度を明らかにすることで、人々がどのように安全で衛生的な水を得る知識が広がったのか明らかにすることができる可能性がある。

今後の展開

- 湧水の地球化学を用いた南海地震や中央構造線の巨大地震の発生予測
- 安全で衛生的な水を探す技術開発
- 深部流体を含む水を用いて育成した農林水産物の付加価値化

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門
- 准教授 西尾 嘉朗
- 関連ホームページ：<https://researchmap.jp/read0209084/>

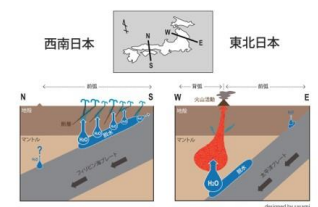


図1 西南日本は世界屈指の深部流体湧出地帯



図2 深部流体の利用例：ため池（農業用水）



衛生環境改善のための 手のひらサイズのファインバブル式 水質浄化技術開発

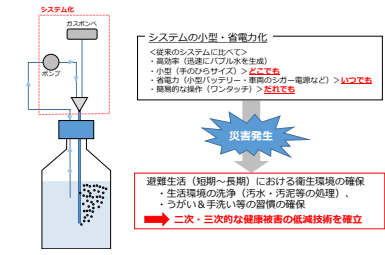
取組概要

全世界では数億人もの人々が、安心して飲める水が身近になく、池や川、湖、整備されていない井戸などから水を汲んでいます。水道が整備された国々でも、災害時におけるインフラ設備の損害により、短期間から長期にわたり避難生活を余儀なくされる環境が生じます。感染症に対する対策として、手洗い・うがい等を励行し、衛生的な環境を確保することが重要になります。

ファインバブルは気泡の直径がおよそ 100 μm 以下のマイクロバブルからナノバブル（直径 50～500 nm 程度）まで含み、浮力による汚れの浮上分離、帯電効果による汚れのミセル分離、水中界面での表面張力による加圧溶解効果といった機能を持ちます。“いつでも・どこでも・だれでも”使用可能な手のひらサイズの装置開発を目指し、ファインバブルを用いた水質浄化技術の開発を行います。



ファインバブル発生部



いつでも・どこでも・だれでも
浄化システム

今後の展開

無電源で時と場所を選ばず使用可能な装置を開発・展開します。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門
- 教授 岡村 慶・准教授 野口 拓郎・技術補佐員 八田 万有美
総合人間自然科学研究科農林海洋科学専攻 村木 美波
- 関連ホームページ：<https://okamura-lab.jimdofree.com/>



汚水処理の持続性向上に向けた高知家（こうちけ）の挑戦 ～産官学による新技術開発と全国への展開～

取組概要

高知県は汚水処理人口普及率が全国ワースト3位であり、さらに人口減少や厳しい財政状況に直面しており、地域の都市基盤としての汚水処理施設の普及および持続性向上が課題となっています。本取組では、高知大学の研究シーズをもとに、反応タンク内に設置した溶存酸素濃度計を用いて、送風量と循環流速を自動制御する汚水処理新技術「オキシゲーションディッチ法における二点D/O制御システム」を産官学の連携により開発しました。同技術は香南市野市浄化センターで電力を3分の1、処理時間を半分に減少し、処理コストも削減できることを実証しました。この結果を踏まえ、同市内で本技術を2ヵ所に導入した他、さらに他の自治体へも水平展開を行っています。これにより、人口減少が進む地方都市における汚水処理の持続性を向上させました。

また本取組は、JSTが主催する科学技術イノベーションを用いて社会課題を解決する地域における優れた取組を表彰する制度「STI for SDGs」アワード『優秀賞』を受賞しました。

- 高知大学 IoP 共創センター
- 特任教授 藤原 拓
- 関連ホームページ：<https://www.kochi-u.ac.jp/ino-wbcs/index.html>

取組の概要



取組の特長およびSDGs達成への貢献について

● SDGs 6 達成に貢献する、産官学による20年間のストーリー性ある取組

産官学による技術開発 → 地域課題解決への貢献 → 全国への普及展開

【目的】 高知大学 環境研究（2013-高知大）
高知大学 環境研究（2013-高知大）
香南市 環境部（2017-野市浄化センター）
香南市 環境部（2017-野市浄化センター）

【実証試験】 高知大学 環境研究（2013-高知大）
高知大学 環境研究（2013-高知大）
香南市 環境部（2017-野市浄化センター）
香南市 環境部（2017-野市浄化センター）

● 包摂性：「人口減少が進む地方都市において「誰一人取り残さず」に汚水処理施設を普及させ、その持続性を向上させる」という社会課題の解決を目指し、産官学の協働による汚水処理新技術の開発と全国への普及展開に向けた取組を行った。

● 統合性：人口減少が進む地方都市で汚水処理の持続性を向上させるには、複数の社会課題を同時に解決するコネクティブな技術の開発と社会実証が重要となる。本取組で開発した「オキシゲーションディッチ法における二点D/O制御システム」は、処理能力増強、処理コスト削減、エネルギー削減、施設稼働コスト削減を同時に実現する新技術であり、SDGs目標6, 7, 11, 13の達成に貢献する統合性のある取組。



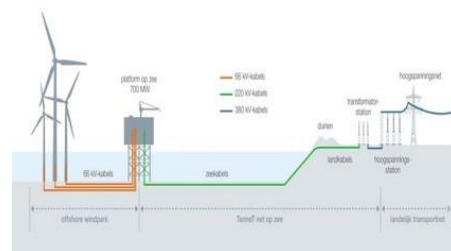
洋上風力発電による再生可能エネルギー拡大における法的課題に関する研究

取組概要

「黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点構築」プロジェクトの「1.フィールドワークに基づく沿岸域の総合的管理」の一環として、洋上風力発電の促進のための法的課題について取り組んでいる。

我が国の2018年の第5次エネルギー基本計画においては、洋上風力発電の導入促進が目標とされたが、洋上風力発電の促進にあたって、海洋環境の保全についても同時に検討されなければならない。その法的な枠組みをどのように構築すべきか、という問題がある。この点はわが国の法体系の母法であるドイツ法における洋上風力発電法が参考になる。

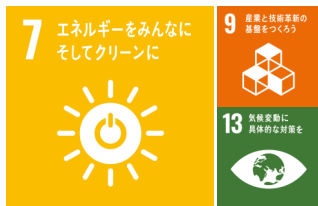
ドイツは、2017年の洋上風力発電法およびその関連法において、戦力的環境影響評価が導入され、事業者は行政と協力して早い段階から海洋保全のための準備を行っている。



今後の展開

我が国においても秋田沖で入札が行われ、環境影響の問題もこれからが本格的調査段階にある。

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・総合科学系 黒潮圏科学部門
- 准教授 赤間 聡・教授 新保 輝幸・教授 中村 洋平・教授 久保田 賢
- 准教授 雨宮 祐樹 ほか



海産微細藻類を用いたバイオ燃料生産の基盤技術開発 ～ウイルスプロモーターを用いた燃料高生産株の創生～

取組概要

本研究では、無限ともいえる海水の中で活発に増殖する海産微細藻類（図1）に注目し、これを用いたバイオ燃料生産を実現するため、その基盤となる遺伝子改良に関わる技術開発を行っています。具体的には、国立研究開発法人水産研究・教育機構と共同することにより、世界に先駆けて海産微細藻類に感染するウイルスから強力なプロモーター（遺伝子のスイッチとして働く）を取り出すことに成功し（特許第5733609号、PCT/JP2010/50843）、この強力なプロモーターをバイオ燃料の合成に関わる遺伝子と連結して、これを海産微細藻類に導入して発現させることにより、バイオ燃料を高生産するスーパー海産微細藻の創生に取り組んでいます（図2）。このスーパー微細藻を太陽光の下で培養することにより、光合成により空気中の二酸化炭素から燃料や有用物質を生産することは、化学燃料の使用の削減のみならず、地球温暖化の防止にも役立つことが期待されます。

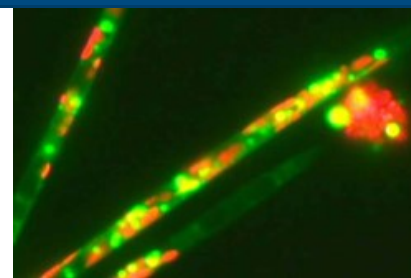


図1 バイオ燃料を生産する海産微細藻類（緑色蛍光が油の存在を示す）

今後の展開

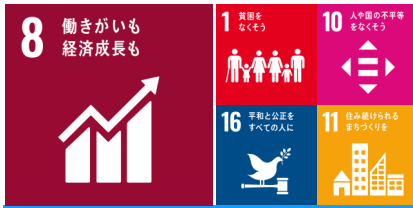
本研究では、世界に先駆けて海産微細藻類に感染するウイルスから強力なプロモーター（遺伝子のスイッチを入れる役割を果たす）を取り出すことに成功しましたが、近年遺伝子のスイッチを切る役割を果たすターミネーターも導入遺伝子の発現に影響を与えることが他生物では報告されており、珪藻に於いて導入遺伝子の高発現をもたらすターミネーターを新たに開発し、導入遺伝子のさらなる高発現を目指します。



バイオ燃料高生産型スーパー微細藻の創成！

図2 微細藻のウイルス由来のプロモーターを用いた燃料高生産株の創生の概略図

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 教授 足立 真佐雄（文部科学省特別経費プロジェクトによる取組）
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/%7Eyharuo/laques/index.html>



地域における外国人受入れモデルの構築 ～多文化共生社会の構築と中核人材の育成

取組概要

日本の労働力人口は2020年の6,868万人から2040年までに5,460万人まで減少することが推計されており（（独）労働政策研究・研究機構）、とくに高齢化が先行する地方においては労働者を確保するために多様な人材が働きやすく暮らしやすい社会をつくるのが喫緊の課題となっています。

本取組は外国人労働者との共生社会をデザインし構築することを目的として、労務管理や生活支援の課題を明らかにし改善に必要な要素を分析します。

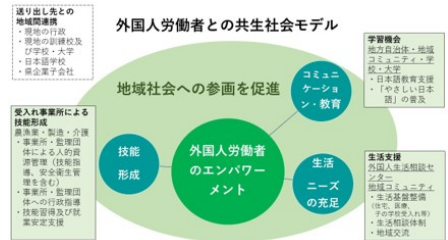
今後の展開

上の調査研究とともに、多文化共生社会を創る中核人材の役割と育成について研究し、大学を拠点に地域と連携しコーディネーターの能力開発を試行します。国際交流、異文化理解、日本語教授法、産業・労務管理・社会福祉研究など、本学が有する研究・人的・環境資源を活かし、多文化共生社会を構築するための情報と実行力をもつ中核人材の育成プログラムを開発し実践します。

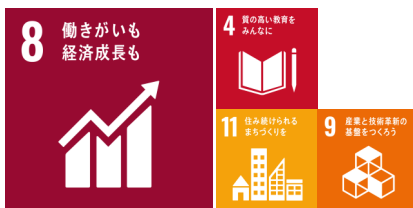
- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・総合科学系 黒潮圏科学部門
- 教授 中川 香代・教授 飯國 芳明・教授 岩佐 和幸・准教授 西島 文香



外国人労働者が働きやすく生活しやすい共生社会モデルの研究



地域社会への参画促進とコーディネーター人材育成の必要性



コミュニティ・アントレプレナーの育成 —エフェクチュエーション/リバース・メンタリング/ マイプロジェクト手法に基づいた起業家育成の実践—

取組概要

持続可能な地域社会を支える人材の育成は多くの地域の喫緊の課題と位置付けられる。本取り組みでは、地域や社会が抱える課題の解決を担うコミュニティ・アントレプレナーの育成に向け、起業家の意思決定プロセスを体系化した「エフェクチュエーション」、人材育成手法として広がりつつある「リバース・メンタリング」、そして、社会起業家育成において成果を上げる「マイプロジェクト」を組み込んだ起業家育成手法の構築をアクションリサーチを通じて実践している。具体的には、地域課題解決を担う人材育成講座である四万十町地域イノベーター養成講座（受託研究、50名の受講生）、四万十ビジネスプランコンテスト、高知県内の小中高大学生向けのアントレプレナーシップ育成プログラムであるこうち起業部“Switch”（自主運営、15名の受講生）に対して、研究成果の提供（プログラム構築、運営、メンタリング）を行っており、高知県外における起業家育成へも研究知見の提供を進めており、中小企業庁創業機運醸成賞「マイプロジェクト手法を活用した学生向けの起業・新規事業開発支援」（2018年2月）の受賞につながっている。

今後の展開

当該成果をさらに多くの方へ提供することを目指したコミュニティスペースの開設、高知県内中小企業と連携したプログラム実施を予定している。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門
- 准教授 須藤 順
- 関連ホームページ：<http://www.communitydesign-kochi.jp/>
<https://www.startup.kochi.jp/>



「地域イノベーター養成講座」の様子



こうち起業部“Switch”への研究成果提供



四万十町 SDGs ツーリズムセミナー レゴ® シリアスプレイ®に基づいた 観光人材育成の実践一

取組概要

地方創生の観点から SDGs に取り組む手段として、観光産業への期待とともに SDGs ツーリズムへの注目が高まっている。本取組（受託研究「令和3年度四万十川の利活用推進モデル構築事業」、参加者 15 名）では、観光地域づくりを担う人材育成に向け、多様な主体が共通目的に向かい、個々の取り組みの効果を最大化するコレクティブ・インパクトの視点に基づき、地域の理想の未来と個々の活動の関係をシステムの視点から捉える「変化の理論」、レゴ®ブロックを活用して中長期未来を創造する「レゴ®シリアスプレイ®」を組み合わせた観光人材育成プログラムを実践している。具体的には、高知県内で SDGs に取り組む実践者からの事例報告、受講生一人ひとりの取り組みと SDGs との関係について対話を繰り返し、SDGs 達成に向けた具体的なアクションを考えていくことが中心となる。

今後の展開

With コロナに向けた観光地域づくりの行動様式を獲得するために、自他の存在や活動の意義を捉え直し、地域が望む変化を起こすための戦略構築に有用な視座をもたらすものとして、プログラムの更なる発展と展開を期待できる。

- 高知大学 総合人間自然科学研究科 地域協働学専攻・地域協働学部
- 岡本 廉・春田 碧・檜山 諒・森野 純夏・川村 洸士郎・柳原 伊吹・西上 一成
（須藤順研究室所属（高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門 准教授））
- 関連ホームページ：<http://www.communitydesign-kochi.jp/>



セミナーの様子（四万十町からの受託研究）



自分自身の取組と SDGs の関係性を可視化



働く人の幸福度に関する共同研究

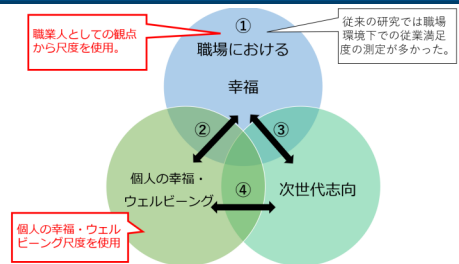
取組概要

近年、「働く人の幸福度」に着目した組織経営が注目されています。職場生活や職業人生において得られる高い幸福実感は、働く意欲や創造性を高め、労働生産性を高めると言われています。加えて、持続可能性社会の形成が求められる昨今、将来世代への関心と行動（世代性志向）は、人々の幸福度を高めると言われています。SDGs を推進する企業経営が注目される中、働く人々がそのサステナビリティの理念にコミットメントし、積極的に持続可能性社会の形成に取り組むためには、働く人々の次世代に向けた関心や行動をどう引き出すかが課題となります。そこで本調査研究では、土佐経済同友会と連携し、企業・団体等で働く経営者及び雇用従事者に対し、働くことの幸福実感を高める要因を明らかにするとともに世代性志向との関連について共同研究を実施しています。

今後の展開

働くことの幸福実感の向上が高知県内企業の魅力につながられるよう情報発信をしていきます。

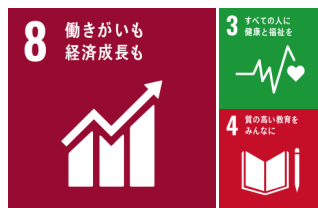
- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門・次世代地域創造センター
- 講師・地域コーディネーター 梶 英樹
- 関連ホームページ：<https://www.kochi-u.ac.jp/cersi/>



働く人の幸福度分析フレームワーク



従業員幸福度共同研究に関する協定調印式



高大を繋げて若者の志を育てるアドミッションユニット ～開かれた大学の今を知り、 希望の芽を未来に開花させよう～

取組概要

アドミッション・ポリシーを広く高校生に伝えるだけでなく、高知という恵まれた環境にあって、地域社会と共に歩む大学（Super Regional University）の教育や研究成果をわかりやすく伝えることが、アドミッションユニットの大切な任務の一つです。

将来、社会に貢献できる人材を育てる高知大学の姿を、多くの人達に認知してもらうだけでなく、次世代の若人が未来に飛躍する志を創造する機会を与えると共に、大学での学修目標や学修意欲を高めるために、様々な情報発信を行う取組に励んでいます。

主なミッションは、入試広報の企画や立案、入試方法の調査と研究、入試分析と入試広報の実践です。その成果は、中学生や高校生の学習意欲と成長を促す、夢や希望の創造に繋がります。各学部の教職員が協力して行う「進学担当者説明会」、高校生や保護者向け「オープンキャンパス」や「大学訪問」、各地の「進路相談会」や「進学ガイダンス」、「分野別説明会」や「出前講義」等の活動を通じて、高校生の夢と希望を育てます。様々な学問を探求する大学生生活を介して、若人の希望の芽を未来に開花させます。

今後の展開

未来の夢と志を持って高知大学を目指す若人への情報提供と支援！

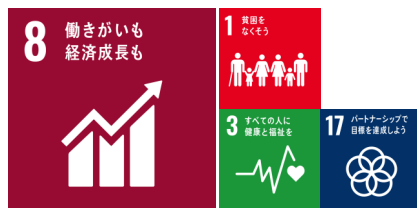
- 高知大学 学び創造センター教育企画部門アドミッションユニット
- 特任教授 永田 信治・准教授 大塚 智子・アドミッション・オフィサー 田上 一郎
- 関連ホームページ：高知大学受験生サイト <https://nyusi.kochi-u.jp/>



動画で知る高知大学
YouTubeの公式入試チャンネル



高知県のすべてが教室である
高知大学の概要を紹介する。



高知県産農産物・植物の高付加価値化

取組概要

高知県は日本で有数の日照時間があり、抗酸化能力の高い作物が収穫できる。抗酸化物質の中には、老化を抑制する活性を有することが期待される。老化抑制効果を寿命が一月弱の線虫で評価し、県産農産物の付加価値の高い用途を見出す。線虫モデルを利用した寿命&活力評価を高知県産農産物に適用し、ポジティブな結果を示した農産物における遺伝子発現解析によるメカニズムの解明、及び有効成分の解明に取り組んだ。

現在シトウについて、よい再現性が得られたので、マイクロアレイ解析を行った結果、長寿をもたらすメカニズムが推定され、ヒト皮膚細胞でも確認したところ、メカニズム仮説が証明された。

2021年6月に高知大学から特許出願。

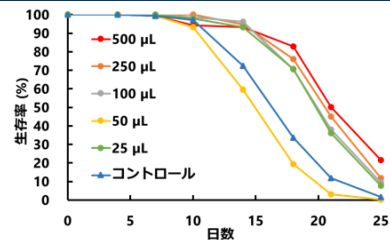
今後の展開

シトウの有効成分候補を調べ、ヒト細胞で確かめた結果、有効成分が特定できた。

2022年12月19日 出願公開 特開 2022-187468

有効成分が多く含まれる品種、栽培方法等を研究中。

- 高知大学 次世代地域創造センター（土佐 FBC）
- 特任教授 富 裕孝・特任研究員 白石 怜香



シトウ長寿命活性測定
寿命曲線：シトウに顕著な
抗老化活性



知的財産権保護の経済学的分析

取組概要

我々の身の回りの生活は、誰かが労力や時間をかけて産み出した発明や、コンテンツによって支えられている。こうした財・サービスの発明者や創作者には、産み出したものを排他的に利用する権利（知的財産権）が法律上認められている。

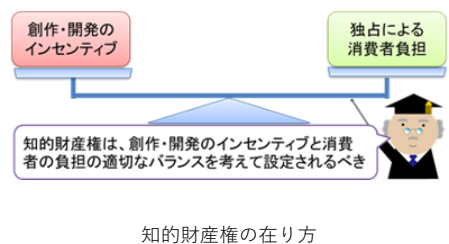
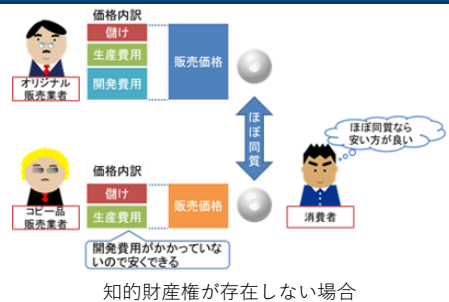
仮に知的財産権が無かった場合、ライバル企業に勝手に創作物や発明を無断で利用されることになり、開発にかかった費用や時間にタダ乗りされることになる。そのため、開発や創作を促すためにも権利付与は必要となる。ところが、排他的独占権の付与は発明やコンテンツを独占利用させることに他ならないため、価格の上昇というデメリットをもたらすことになる。

経済学上、知的財産権の設定は「創作・開発のインセンティブの確保」と「消費者の負担」のバランスをいかに取るかが焦点となっている。本研究では発明や創作を促すための知的財産権制度や、関連する諸制度（研究開発補助金等）の在り方について経済学の知見を用いて研究を行っている。

今後の展開

適切な知的財産権保護の制度と共に、本当に資金を必要としている対象者に対し、本当に必要な金額を補助するための社会制度を考察する。

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門
- 准教授 新井 泰弘



再帰型ニューラルネットワークを利用した 人体動作に基づく個人の識別

取組概要

AIを利用した画像認識技術は、顔認証や医療画像診断、工場での不良品判別など様々な分野で活用されるようになった。人間が他人を識別する際、相手の顔を見て識別することが一般的であるが、相手の顔を確認できないような状況でも、その人影の所作などからおおよそ誰かを推定できる場合もしばしば存在する。本研究では、個別に動画撮影された数人の動作の特徴から個人を識別することを試みた。人体動作の特徴を抽出するために姿勢推定ライブラリ OpenPose (図 1) を、時系列データである人体動作を識別するために再帰型ニューラルネットワークをそれぞれ使用した。(下記の情報科学教室の学位論文題目・要旨集、2019年度卒業論文より引用)

今後の展開

識別対象となる挙動のパターン数を増やす、または識別対象人数を増やす等による性能の改善を検討している。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部
- 准教授 老川 稔 (指導学生 戸塚亮太郎・2019年度卒)
- 関連ホームページ：情報科学教室の学位論文題目・要旨集

<http://www.is.kochiu.ac.jp/theses/theses.html>



図1. 姿勢推定ライブラリ Openpose を利用し、人体の姿勢データを取得する様子。



図2. 人体の姿勢データの処理手順
抽出した人体特徴点の座標系列を学習



凝固ゲル中結晶化法が拓く画期的医薬品の創出 ～脂溶性化合物の結合構造解明へ向けた技術開発～

取組概要

脂溶性化合物とタンパク質の相互作用の本質を理解しその生理機能を解明するためには、タンパク質と脂溶性化合物との結合構造を原子レベルで決定することが重要である。しかし、水に溶けにくい脂溶性化合物は取り扱いが容易ではなく構造機能研究はタンパク質に比べて遅れている。医薬品開発においても薬物-標的タンパク質複合体の立体構造は必要な情報である。しかし、開発初期の候補化合物の多くは疎水性が高く有機溶媒の濃度を上げないと溶かすことができない。そのため複合体構造を得るのが非常に困難な状況である。この問題を解決するため、凝固ゲル中にタンパク質結晶を作製できる方法（凝固ゲル中結晶化法）を開発した。本方法の最大の特徴は、有機溶媒に対する結晶の耐性を飛躍的に向上させた点である。この開発実績を生かし、従来法では実現できなかった脂溶性化合物の溶解した高濃度含水有機溶媒中へ、凝固ゲル中結晶を浸漬させる方法により、脂溶性化合物との複合体構造解析へ向けた技術開発を進めている。

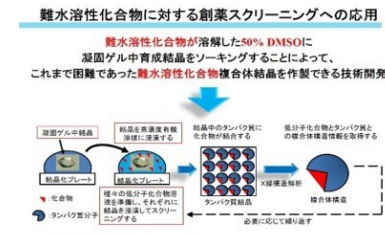
今後の展開

生命科学分野への貢献だけでなく、従来法では実現できなかった脂溶性化合物を対象とした全く新しい創薬スクリーニング法の開発へ向けて取り組んでいく予定である。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 教授 杉山 成
- 関連ホームページ：<https://demo.media-creations.co.jp/sugiyama/index.html>



SDGs 達成に向けた取り組み事例 1



新規創薬スクリーニングへの技術開発が可能になる
SDGs 達成に向けた取り組み事例 2



1000 年先でも持続可能な超低温冷却システムの開発

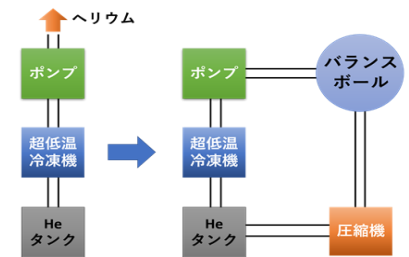
取組概要

絶対温度 1 K 程度の超低温は研究には不可欠の環境の一つです。この温度環境を実現するために今までは液体ヘリウムが用いられてきましたが、ヘリウムは限られた資源であり、医療などの研究以外でも有用であり、しかも産出量が年を追うごとに減少しているため、研究で使用できるヘリウムは急減しています。2019 年 12 月に日本物理学会など 6 学会、2 研究機関連絡会、39 機関は、ヘリウムのリサイクルを目指す声明を発表するに至っています。この状況を打開するために、ヘリウムを全く浪費しない超低温冷凍機の開発を進めています。具体的には、我々が開発している超低温冷凍機に圧縮機を組み込んだヘリウムを全く逃がさないクローズドサイクルのシステムです。これにより、1000 年後でも超低温研究ができることを保証します。この取り組みは、産業の基盤に重要な貢献をするだけでなく、途上国などでも超低温の研究が容易になり、研究格差を是正します。また、小中高校などでの質の高い実験教育が可能になり、人財の育成に貢献します。

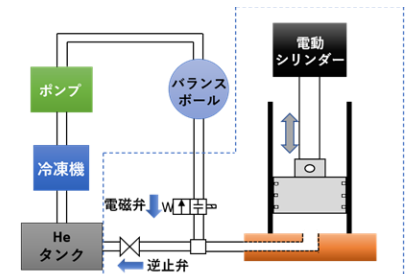
今後の展開

現時点で、ヘリウム回収ラインの問題点をすべて洗いました。回収率 99%以上を目指して改良を進めます。成果は、学会・論文で公表していきます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 教授 西岡 孝
- 関連ホームページ：<http://p163167.sc.kochi-u.ac.jp>



超低温冷凍機で大気中に放出していたヘリウムガスを完全回収する概略図



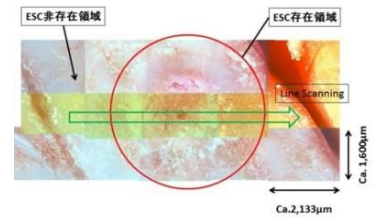
ヘリウムガスをクリーンに圧縮する圧縮機の 1 つのモデル。電子制御により完全自動化されている。



A I を活用した食品の安全確保・品質管理技術 ～光センシング技術と A I 技術の融合～

取組概要

食品の安全・安心を確保する目的で、これまでに、①「食品の流通時の真贋判定技術」②「食品への異物検出技術」を、光センシングと A I (ニューラル・ネットワーク) を組み合わせた手法により研究してきた。このうち①は、食品の流通過程でのすり替え偽装を防止するものである。厚生労働省の科学研究費補助金(食品の安全確保推進研究事業、平成 24 年度～平成 26 年度、単独代表)で実施したもので、可食物質による暗号コードを作成して、これを流通する肉の表面に埋め込み、光センシングでコードの内容を「可視化・復号」という、「異物検出技術を逆手にとった」流通管理技術である。②では、食品の内部に混入した異物に対して光を照射し、その反射光に含まれる近赤外領域のスペクトルから、ニューラル・ネットワークを活用して異物固有の特徴を検出して、異物混入の有無や、その種類(非金属異物、生物異物)を推定する技術である。

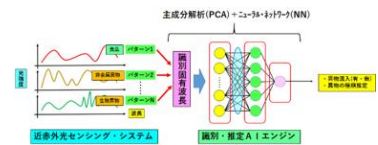


① ESC「すり替え防止ステルスコード」の暗号化可食成分の食肉表面への埋め込み

今後の展開

今後、紫外光、可視光、近赤外光、中赤外光などの多様な光によるセンシング手法と最新の A I 手法を組み合わせ、非接触非破壊で食品の安全・安心と品質管理を行う技術を開拓する。

■高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
■教授 河野 俊夫



② 光センシングと A I を組み合わせた食品混入異物の検出・推定システム



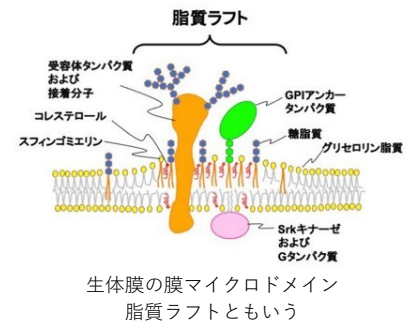
3 すべての人に健康と福祉を

4 質の高い教育をみんなに

タンパク質、糖鎖、脂質が三位一体でつくる 細胞膜機能ユニット：膜マイクロドメイン

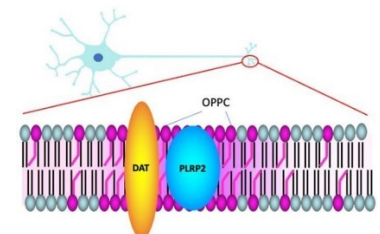
取組概要

細胞膜は、細胞が外界と接するインターフェイスで、細胞間コミュニケーションや細胞接着や外からの刺激の受容など、細胞の社会性に不可欠な構造システムです。細胞膜の基本構造は、遺伝子の直接産物ではない脂質と糖鎖で出来ていますが、そこに、遺伝子の直接産物である膜タンパク質が組み込まれ、三位一体となって機能ユニットである『膜マイクロドメイン』が形成されます。これまで、遺伝子発現やタンパク質発現に関する理解はかなり進みましたが、特定の膜脂質(リン脂質、糖脂質、コレステロール)と膜タンパク質から成る『膜マイクロドメイン』がどのようにつくられ、病態でどのように変化するかはほとんど知られていません。膜マイクロドメインは、生体分子の『自己組織化』で形成され、無生物から生物が産まれる境界に位置します。



今後の展開

私たちは、神経突起先端部の膜マイクロドメインが脳にユニークなリン脂質分子種 OPPC で形成されることを発見しました。今後、「神経細胞膜の区画化が構造の異なるリン脂質分子種で形成される」という仮説を実証し、病態変化を明らかにします。



神経突起先端部の OPPC リン脂質ドメインに集積するドーパミン輸送体 (DAT)

■高知大学 教育研究部 医療学系 基礎医学部門
■教授 本家 孝一・講師 久下 英明
■関連ホームページ：http://www.kochi-ms.ac.jp/~ff_bichm/



膵癌予後予測因子の実用化研究 ～適切な治療のためのバイオマーカー開発を目指す～

取組概要

- ・膵癌は予後不良であり、予後改善のためには多方面からの知見を集約して取り組む必要がある。
- ・一つの考え方として、臨床病期に加えて、より膵癌の予後を正確に予測することができれば、適切な治療計画を立てることが可能となり、予後改善に有用な情報と成り得る。
- ・手術摘出した膵癌組織の免疫組織染色を用いた発現解析により、タンパク質 A とタンパク質 B の組み合わせは、臨床ステージ分類よりも正確に手術後の予後を予測することができた。

今後の展開

術前に超音波内視鏡下穿刺吸引法（EUS-FNA）により採取した膵癌生検組織を用いて臨床試験を実施している（UMIN000032835）。術前の段階でタンパク質 A とタンパク質 B の組み合わせが術後予後を予測できるかを解析している。産学連携にてモノクローナル抗体を作製しており、予後予測を正確に行うことにより、適切な治療計画を立てる検査として臨床応用を目指す。

- 高知大学 教育研究部 医療学系 臨床医学部門
- 准教授 谷内 恵介
- 関連ホームページ：<https://www.kochi1nai.jp>

手術検体の予後解析

COX比例ハザードモデルを用いた変数減少法による多変量解析を行い、効率的な組み合わせを求めた。

	ハザード比	95% CI	P
UICCステージ			
0 + IA + IB	0.2484	0.0877-0.7027	8.865e-03
IIA + IIB	Reference		
III + IV	3.0560	1.2510-7.4190	1.418e-02
ARHGEF4	2.5240	1.2750-4.9960	7.866e-03
ARHGEF4 + タンパク質B	0.2171	0.0803-0.5865	2.593e-03
タンパク質A + タンパク質B	5.2620	2.5820-15.2100	4.964e-05
タンパク質C + タンパク質B	3.9320	1.7360-8.9060	1.031e-03

タンパク質 A とタンパク質 B の予後予測性能



膵癌予後マーカーキットの実用化



多様で爆発的な海洋植物の生産力を利用した 地域産業の創出と循環型社会の実現

取組概要

海洋植物は光合成でCO₂や窒素・リンを吸収して高速でバイオマスを生み出します。海洋植物由来バイオマスを食品から飼料、工業素材、エネルギー素材にまで利用できれば、循環型社会の実現に貢献できます。本取組では、海洋植物の増殖特性を研究し、多様で爆発的な生産力を最大限に引き出す高効率の生産方法を開発しています。高知県では四万十川河口にアオノリが生育し、天然品として全国一の年間10-20トンを生産していましたが、近年の海洋温暖化の影響でほとんど収穫できなくなりました。本取組では、タンクで海藻を高効率安定生産する特許技術を開発しました。2016年に学生たちが高知大学発ベンチャーを起業し、本技術で四万十川のアオノリを周年安定生産しています。この技術が他の過疎化の進む沿岸地域(愛媛県、三重県、岩手県など)に波及し、本技術を採用する会社が次々と起業され、2022年現在の総計で年間30トン以上を生産できるようになりました。

今後の展開

食品利用だけでなく、飼料や工業原料としての利用や、水質浄化、CO₂回収への応用も並行して進めています。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門
- 教授 平岡 雅規



特許技術で作製した浮遊式培養用アオノリ種苗



高知大学発ベンチャーの海藻陸上生産施設



地域資源を暮らしに役立てる研究と食品ビジネス ～野生酵母の探索と発酵特性、その発酵食品への利用～

取組概要

酵母は自然界に広く存在し、その生育環境に伴って異なる性質を持つことがあります。パン酵母、ビール酵母、ワイン酵母、清酒酵母、焼酎酵母など、同じ自然界に生息した酵母を起源として、同じ微生物名で呼ばれる *Saccharomyces cerevisiae* であっても、今ではそれぞれの醸造工程や発酵目標に適したスペシャリストな酵母達です。そこには、原料となる植物資源の種類と構成成分の違いや、酵母の生理学的な代謝機能と細胞構造の違いが反映しています。そのため、自然界に生息する場所や分離源によって、従来とは異なる性質や新たな特性を持つ野生酵母と出会うこともあり、現代の発酵製品の風味や香りを変化させたり、新たな発酵法や新しい活用法の創生にも繋がります。高知県を中心とする地域資源から発酵力の優れた野生酵母（植物由来 243 株、動物由来 13 株）を単離し、その発酵特性を活かした製パンを行ったり、醸造力の優れた 56 株の特性を調べて、地場資源を活用した個性的な醸造酒の開発も行っています。地場資源を活かしたパンやビール、ミードや清酒・焼酎の創生に繋がっています。

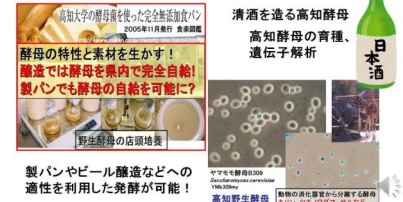
今後の展開

野生酵母の特性に応じて、地場資源を活かした発酵食品、醸造酒の開発！
製パンやビール・ワイン・清酒醸造に適した個性的な野生酵母の提供！

- 高知大学 学び創造センター
- 特任教授 永田 信治
- 関連ホームページ：https://www.kochi-u.ac.jp/seimei/pickup/606_618.html

研究内容①

・パン酵母、清酒酵母の探索と利用



高知の自然に生きる野生酵母の分離と利用

フードサイエンスの世界(第14回)200729

「米麹を糎と書き、麹菌を国菌と呼ぶ、日本人の食と心を醸した、暮らしの知恵と歴史と文化がある。」

- 照葉樹林文化圏**という高温多湿な日本は、キノコや麹菌、酵母菌や乳酸菌など、多彩な微生物の働きを用いて、**衣食住を豊かにする知恵**を育てた。
- 食生活では穀類・豆類・蔬菜類・草木など多彩な植物、川や海の魚類を醸し、**食の消化性・嗜好性**、さらには**保存性**を高める知恵を生み出した。
- 収穫・捕獲した生物資源が**腐敗し易い気候**を利用して、日本人の食と心を微生物が醸した発酵食品から、**微生物の営みの不思議さ**を知ろう。

食品加工における微生物の素晴らしい役割



農林海洋科学部生が貢献する高知県の醸造産業 ～醸造用酵母の育種・酒米の評価・醸造技術の開発～

取組概要

酒国土佐と称される高知県は、酒造に適さない高温多湿の気候のもとで、清酒醸造技術と醸造法を革新し、酒米や清酒酵母の育種に努め、酒造技術と醸造場の環境改善に取り組んできました。その結果、淡麗辛口で薫り高い吟醸酒とコメの特性を生かした純米酒を生み出し、県の食品総生産の1割を占める、国内有数の優良清酒醸造県に成長しました。清酒の香味は清酒酵母に大きく依存しているため、多彩な高香気性酵母を育種して優れた吟醸酒を生み出しました。さらに、和食が世界遺産として国際的に注目され、ワインに勝る香り高い吟醸酒が世界に認知されるようになり、海外向けの香りを持つ新たな清酒の醸造技術の開発も盛んです。原料となる酒米の育種や醸造特性の評価ばかりでなく、割れ米など不適切と思われた酒米を無駄にしない工夫や、地場産ワインとクラフトビールを創生するための基礎研究、県内で栽培され澱粉質に富む地場産作物を原料とする焼酎の醸造試験や商品化のサポートなど、高知県工業技術センターの協力を得て育った高知大生が、発酵産業で活躍する人材に成長しています。

今後の展開

酵母が関与する清酒やビール、ワインの化学成分の生成とその主な要因の生化学的な解明
各種酒類醸造に適した醸造法の提案と個性ある芳香性や嗜好性に適合した醸造酵母の提供

- 高知大学 学び創造センター
- 特任教授 永田 信治
- 関連ホームページ：https://www.kochi-u.ac.jp/seimei/pickup/606_618.html

県産酒類の品質向上に関する研究

応用微生物学研究室に所属する**上東博士(前・醸造主査)**の弟子達
H26大学院修了・南木⇒高知県工業技術センター食品開発課
H27大学院修了・中山⇒土佐臨(高知)
H28大学院修了・高橋⇒徳田のひ(愛知)
H28学部卒業・渡邊⇒成龍酒造・加藤屋(愛媛)
H30大学院修了・加藤⇒合同酒種(千葉)
R3大学院修了予定・坂谷⇒アルフレックス(大阪)、小椋⇒タマノイ(兵庫)
(現在 M1・河野、B4・小椋)

酒国を支える高知大生、頑張る！

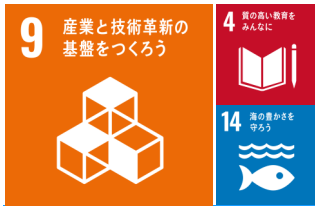
- ①薬剤耐性変異による**高香気性酵母の育種**
- ②ビタミンを添加した**ワイン酵母による清酒醸造**
- ③**割れ米**を用いた清酒醸造の評価
- ④**新規県産酒米の酒造適正評価**
- ⑤**地域特性を有する焼酎醸造法の開発**

醸造研究で頑張る学生と人材育成の成果

近代の日本酒醸造法への歩み

- ①酒の造り手の変遷: 杜氏(家師)⇒蔵主へ
- ②醸造法の変化: 口かみ酒⇒麴酒⇒壺から杉樽へ
- ③精米と蒸米: 足踏み⇒水車、甑(こしき)の利用
- ④醸造と酒母: 家付き酵母から分離酵母へ
- ⑤味の追及: ワインは濃厚化、清酒は淡麗化
- ⑥アル添加技術: 米不足/価格下落⇒需要増大/純米
- ⑦温度制御: 寒造り⇒器械制御⇒酸味抑制へ
- ⑧吟醸酵母の育種: 加圧/酸/糖/貯蔵/ATP/増大
- ⑨酒の種類: 醸造酒/蒸留酒/混成酒、並行複発酵
- ⑩開放系醸造: 酒母と三段仕込み(初・中・留添え)
- ⑪精米と水: 磨機向上、豊満な水(洗米・蒸米・仕込)
- ⑫人の技: 米・水・菌・気候+技(7/120%・清酒80%)
- ⑬造り工程、⑭扱い方、⑮定義と表示、⑯酒税

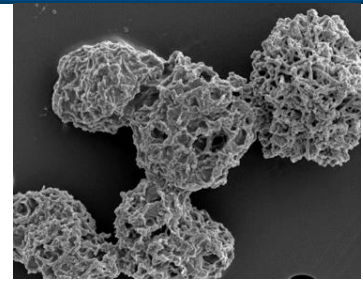
日本と高知の清酒醸造の現在・過去・未来



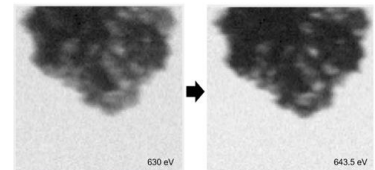
深海底堆積物に潜むミクロスケール鉱物資源： 海底マンガングル生成の謎に迫る

取組概要

マンガンは、各種合金や乾電池の電極などで日常的に利用される金属元素の一種ですが、深海底で希少金属を濃集したマンガングル塊やマンガングラストと呼ばれる鉱石となって「海底マンガングル床」を広く形成しています。そのため、鉱物資源の成り立ちを理解する上で重要な研究対象の金属元素となっています。近年、高知大学では、マンガングル塊等の存在する深海底から更に地下の泥から「微小マンガングル粒」と呼ばれる金属を濃集した微粒子を世界で初めて発見しました。この微粒子は、深海底に存在する鉱物資源の少なくとも数百～数千倍（数兆トンに相当）のマンガンを海底に保持するなど、重要な金属保持媒体であることも分かっています。この研究では、微小マンガングル粒の成り立ちを探ることで、深海域で持続的に巻き起こるマンガングル床生成の未知に迫ることを目指しています。



海底堆積物から分離した微小マンガングル粒の電子顕微鏡写真



放射光透過型走査X線顕微鏡分析による微小マンガングル粒のX線吸収状態の変化

今後の展開

見つかった間もない微小マンガングル粒は、海洋環境中のどこで形成するか等、基本的プロセスも未解明です。今後は室内実験による形成条件の検証など、天然の深海試料の解析だけでなく複合的アプローチで、微粒子解析を進めます。

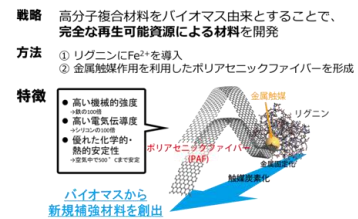
- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門（海洋コア総合研究センター）
- 講師 浦本 豪一郎
- 関連ホームページ：<https://researchmap.jp/uramoto>



完全な再生可能資源化を目指したリグニン からグラフェンへの展開技術

取組概要

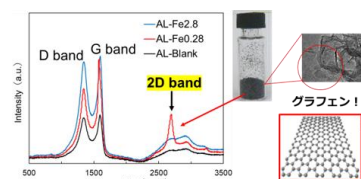
人口1人あたりの森林面積が日本一の高知県では、山林で放置された廃材の再利用が求められています。廃材の再利用に関する取り組みとしては、廃材の性質を利用して燃料やバイオエタノール等のエネルギーへの変換や、家具、堆肥、建築骨材等のモノへの転換があります。ただし、費用対効果の面で、廃材の再利用技術は途上の段階といえます。本研究では、廃材を高付加価値な材料にするため、最小限のエネルギーで高機能材料を創出する方法の開発に取り組んでいます。具体的には、木質バイオマスに多量に含まれているリグニンに鉄を担持した「鉄担持リグニン」を調製します。私達はこれを1000～1200°Cで10分程度熱処理するとグラフェンができることを発見しました。



リグニンの再利用の戦略・方法・特徴

今後の展開

リグニンから生成されたグラフェンは、ダイヤモンド以上に硬く、熱伝導性にも優れた材料とされていることから、半導体素子やプラスチックを強化する補強材等に展開する予定です。



研究結果：グラフェンの生成に成功！

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門
- 教授 森 勝伸



高知の優れた知見や地域課題解決のノウハウを 世界に発信

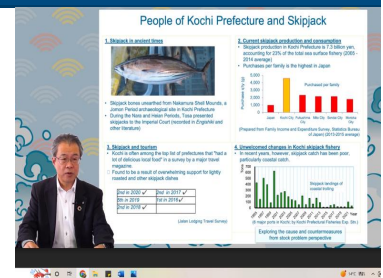
取組概要

高知大学は官民と連携して地域の課題解決に向けた取り組みを積極的に行ってきましたが、この知見やノウハウを開発途上国の課題解決に活かすべく 2014 年度より国際協力機構（JICA）と連携し、途上国の行政官や研究者などを対象とした国際研修を毎年実施しています。2022 年度までに、(1) 南海トラフ地震・津波対策など高知県の災害対策を学ぶ防災研修、(2) へき地学校での学校運営や複式教育を学ぶへき地教育研修、(3) 障害のある生徒のための特別支援教育の様々な取組を学ぶインクルーシブ教育研修、(4) 農業を中心とした 6 次産業化を学ぶ地域アグリビジネス振興研修、(5) 地域保健医療実施管理研修、(6) カツオの持続的利用をテーマとした資源管理型漁業研修など、延べ 33 コースを実施し、87 か国から約 470 名の研修員を受け入れました。

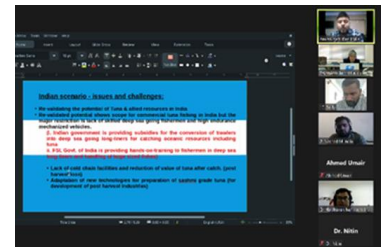
今後の展開

2023 年度は 3 年振りに来日研修の実施が見込まれています。研修員との直接の対話を通じて開発途上国からの研修員と高知の関係者が共に学び合い、双方がウィンウィンの関係を構築する研修を展開していきます。

- 高知大学 次世代地域創造センター
- 特任教授 高橋 政俊
- 関連ホームページ：<https://www.facebook.com/profile.php?id=100057603521114>



資源管理型漁業コースでの講義の様子
(受田理事)



資源管理型漁業の研修員との意見交換の様子



平等で持続可能な多言語社会のあり方を考える

取組概要

多言語共存、少数言語の活性化が謳われるようになって久しいが、多言語社会は依然多くの課題を抱えている。中でもアフリカの超多言語国家は独自の困難を抱えている。一つには言語的な複雑さのため公的領域で旧宗主国語に頼らざるを得ない状況がある。しかし公用語は国民の一部にしか普及しておらずそれを習得するための質の良い教育を享受するのは一部の富裕層で、教育格差が公用語力の差を生み、それがさらなる経済格差を生み出すという悪循環に陥っている。また経済面では常に多言語状況は低開発と結び付けられ、多言語状況と経済的発展は共存し得ないとまで言われてきた。ヨーロッパ語に頼るしか道はないのか。多言語をリソースにした発展はあり得ないのか。西アフリカガーナでの調査研究を通して、民族語と公用語、民族語間の関係や、民族語が持つ経済的ポテンシャルをテーマに取り組んでいる。

今後の展開

以上の課題に引き続き取り組み、民族語が共存できる持続可能な多言語社会のあり方について考え、報告、提言を行っていききたい。

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門
- 教授 古閑 恭子
- 関連ホームページ：<http://www.sangensha.co.jp/allbooks/index/310.htm>
<https://scholarlypublishingcollective.org/psup/african-development/issue/23/2>



アカン語でニュースを伝える
キャスター。



アクラの私立小学校の授業風景。
授業は全て英語で行われている。



認知機能が低下した老人にも優しい認知バリアフリー社会 を実現するためのインターフェイスデザインの研究

取組概要

インターフェイスデザインを工夫する事で、高齢者が自立できる期間を少しでも伸ばすことを目的とした研究を進めています。家電製品、公共交通機関など社会全体のインターフェイスデザインを見直し、認知機能が低下した老人にも優しいバリアフリー社会を実現するため、デザインの違いが高齢者に与える影響を様々な角度から調査し、研究成果をまとめております。

今後の展開

フューチャー・デザインというシナリオプランニングをご存じでしょうか？西條先生が考案したシナリオプランニングです。G7 サミットの議題を決める Think7 にも取り上げられたデザイン思考です、それでは未来人になって、保健医療 2035 提言書がゴールとする 2035 年の未来から現在をバックキャストしてみましょう（図 1）。想像してみてください、その未来では日々の生活すべての健康データがスマホから蓄積され、子犬に姿を変えた人工知能がスマホの中から語りかけてくる時代が来ていました。「便利になったね。個人情報に神経質だった頃が懐かしいね。」未来人になったあなたは、そのような話を耳にします。そういう時代が来ることを信じて、疾病予防に役立つデータサイエンスをきわめていきたいです（図 2）。

- 高知大学 医学部附属病院次世代医療創造センター ヘルスケアイノベーションコース担当
- 特任准教授 西本 博之
- パートナーシップ：木下彩栄 教授（京都大学医学研究科人間健康科学系専攻）との共同研

Back-casting from the future of 2035 in Global Health Care

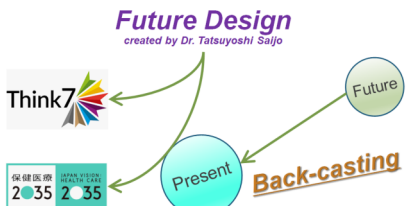


図 1. 未来からのバックキャスト

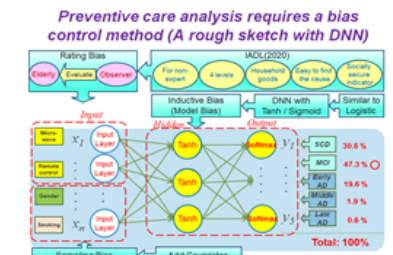


図 2. DNN によるバイアスコントロール



変動帯に生きる：ジオパークを活用した 自然科学・防災リテラシー普及とボトムアップ型地域振興

取組概要

高知県では、南海地震や風水害による自然災害への備えと持続可能な地域開発が急務となっています。本取組では、高知大学における自然科学・海洋地球科学研究を基盤に、室戸ユネスコ世界ジオパークを通じた文理融合の取組に挑戦しています。

室戸ジオパークセンターにサテライトラボ（KICS 教室）を設置、室戸ジオパーク推進協議会顧問・アドバイザーとして参画、海洋研究開発機構や、高知県教育委員会等と協力して、ジオパーク活動の推進を通じた自然科学リテラシー・実践的防災リテラシー教育研究を推進、住民主体の地域防災・地域振興、地域人材育成を支援しています。

高知県内で唯一選ばれた室戸高校の「地域との協働による高校教育改革推進事業」で運営に助言、全国高等学校グローバル探究オンライン発表会で 2 年連続金賞・銀賞を受賞。国際交流の玄関高知龍馬空港に近い高知コアセンターを拠点に学内外関係者と協働し、自然科学・海洋地球科学研究成果の社会還元・次世代への継承活動を推進、「変動帯に生きる」持続可能地域住民主体社会の実現にむけ取り組んでいます。

今後の展開

地域協働教育の自律化支援や、ジオパーク活動支援・サテライトラボ活用等を継続し、自然科学リテラシーの普及深化をすすめていきます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門（海洋コア総合研究センター）・総合科学系 複合領域科学部門・自然科学系 農学部門
- 教授 岩井 雅夫・教授 村山 雅史・講師 藤内 智士・准教授 赤池 慎吾・杉尾 智子（高知県青年国際交流機構）



地殻変動で形成された室戸沿岸海成段丘変動帯地形・地質が風土・文化を涵養



ユネスコ世界ジオパーク高校生国際交流会
(2022 年 2 月 4 日)

<https://sites.google.com/view/muroto-geo>



命を守るソフト防災対策を海外へ広めるために ～避難行動分析システムの開発とネパールへの展開～

取組概要

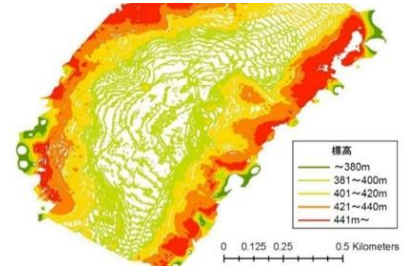
高知県は、南海トラフ地震対策をはじめとした防災対策の先進県であり、災害情報の高度化や避難対策などの計画が進められています。本取組では、高知大学の研究シーズをもとに開発した避難意識と避難行動のモニタリングシステムを、ネパールの洪水による氾濫が頻発する地域の防災に活用するものです。

2017年から、国内外の研究機関やネパール政府、JICAと連携しながら、河川防災技術の実用化研究を進めてきました。現在は、現地政府や技術者などと協働しながら、地形特性の可視化、過去の洪水による被災履歴、住民の災害時の避難意識、および災害シナリオ別の避難訓練結果に基づき、洪水ハザードマップと避難行動マニュアルの作成を進めています。

今後の展開

作成した防災対策システムを現地住民が参加する国際ワークショップで活用し、災害リスクに対する理解の浸透を図ります。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門（防災推進センター）
- 講師 坂本 淳
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~jsak/>



UAV 撮影画像の DEM モデル化



GPS 軌跡による避難訓練行動の可視化



災害時の道路被害状況を AI 技術で可視化する試み

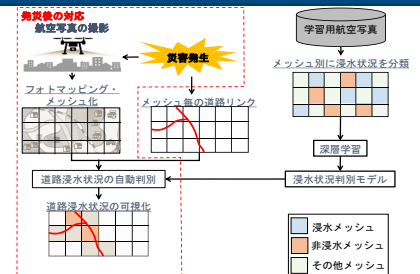
取組概要

災害発生後は、応急対策計画を立案する上で、迅速な被害状況の特定が極めて重要です。近年の飛躍的な技術革新により、ICT 技術の社会基盤分野への応用が進められています。

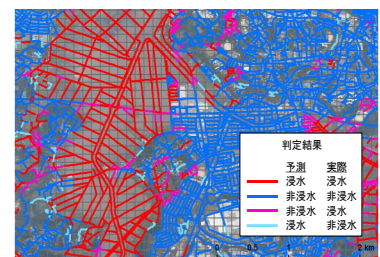
私たちの研究室では、これまで地理情報システムを援用した都市解析に関する研究を進めてきました。当該技術と深層学習による画像認識技術を用いて、本取り組みでは、洪水により浸水した道路区間を自動的に検出する手法を開発します。画像認識技術には YOLO を採用し、道路ベクターデータと 100m メッシュデータを用いて、メッシュ単位で被害状況の判定を行います。過去のある浸水画像から学習モデルを作成し、別の浸水による道路被害画像を予測した結果、高い精度であったことがわかりました。

今後の展開

土砂災害や津波被害などの異なる災害時を対象として学習モデルを作成し、予測と検証を行うことで、技術の汎用性を高めていきます。



道路被害の抽出フロー



道路被害の予測結果の精度検証例

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門（防災推進センター）
- 講師 坂本 淳
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~jsak/>



気候変動による極端気象が土砂災害発生に及ぼす影響に関する研究

取組概要

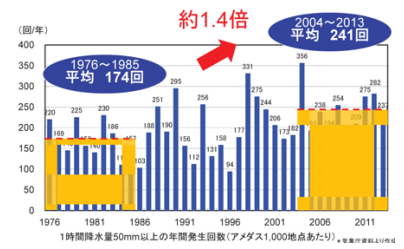
地球温暖化に伴う気候変動により降雨の降り方も変わってきています。年々強い雨の回数が多くなることや、極端に強い降雨が増えることが予測されています。そして逆に気温の上昇と降雨回数の減少が予測されていることから、地盤内は現在より乾燥することなどが示唆されています。

上記のような降雨条件の変化が、土砂災害の発生に与える影響を予測することは、今後の土砂災害への対策を考える上で重要です。特に雨が降り終わってから斜面が変形し、斜面が崩れる現象も、これまでの研究より示唆されています。斜面内が乾燥した状態で、強い雨を受けると、このような「雨に遅れて起きる山崩れ」が多くなる可能性があります。土砂災害発生予測に、このような「遅れ」を反映させるために、「乾燥した斜面内」の「降雨の浸透と変形の遅れ」を研究しています。

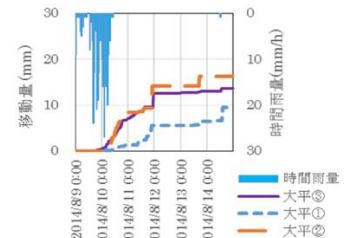
今後の展開

斜面の変形モニタリングの結果に、上記の「遅れ」を考慮する土砂災害予測アルゴリズムを構築し、モニタリングによる予測精度を向上させます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)
- 教授 笹原 克夫
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~sasahara/index.html>



年間に1時間に50mm以上降る雨の回数は増加している(国土交通省より)



強い雨の後に地すべりが動き出す事例



斜面内の変形や土壌水分のモニタリングに基づく土砂災害発生予測システムの高度化—ICTと斜面変形理論のハイブリッド—

取組概要

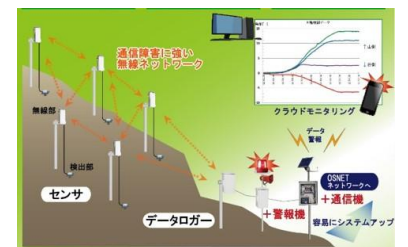
湿潤温暖帯に位置する日本列島では、脆弱な地質と急峻な地形に加えて、夏季の大量の降雨により多くの土砂災害が発生しています。

ICTの発達に伴って発達した、安価で簡便、小型のセンサーを用いて斜面内の土の変形や土中水分量を計測する取り組みが行われるようになってきました。しかし土砂災害の発生を予測するには、計測機器だけあればよいのではなく、適切な計測データの解釈とそれに基づく予測を組み合わせる必要があります。

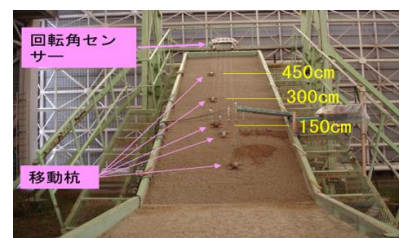
そのために斜面内への降雨の浸透とそれに伴う土の変形に関する土質力学的な理論に基づく予測モデルを構築し、計測機器によるモニタリングデータから適切に土砂災害発生予測を行うアルゴリズムを提案します。

今後の展開

高知県や国土交通省と協力して、モニタリング箇所を徐々に増やしていき、モニタリングに基づく土砂災害発生予測システムの有効性を検証します。

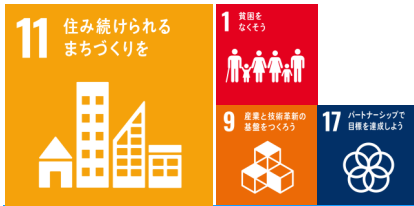


ICTを活用した斜面の変形のモニタリングの例



予測モデルを構築するための模型実験

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)
- 教授 笹原 克夫
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~sasahara/index.html>



地域の優れた防災技術を海外に広めるために ～「蛇籠」を通じた国際貢献とネパールに届いた技術～

取組概要

伝統的な土木技術で経済性に優れた「蛇籠」を、開発途上国のインフラ復旧と防災に活用するものです。科研費や JICA の支援を得ながら、土木工学に精通した研究者、技術者、行政担当者らをネパール国に現地へ派遣し、蛇籠の設計・施工法や重機の操作等技術指導を行い、地震後に斜面崩壊したまま放置されていた生活道路を復旧しました。さらに、現地に適用した「防災蛇籠」の設計・施工マニュアルを作成し、現地技術者らの能力開発と技術の定着を図りました。本取組は、古来の技術を見直し定量的な評価を科学的に検証し、社会課題の解決に貢献できる好事例として、JST の主催する「STI for SDGs」アワードにおいて、2021 年度「優秀賞」を受賞しました。



日ネ技術者の共同施工によりネパール国内に完成した「改良型防災蛇籠擁壁」

今後の展開

頻発する気候変動対策への貢献として、蛇籠技術の適正化を河川護岸に広げ、防災先進県「こうち」から発信された防災力のさらなる理解と定着、技術普及を目指します。



本取組の概要と主な成果

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)
- 教授 原 忠 (高知大学を含む産学連携チームによる取組)
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~haratd/>



地盤防災と地球温暖化対策を両立する新技術 ～丸太打設液状化対策&カーボンストック工法～

取組概要

切迫性の高い南海トラフを震源とする地震では、西日本の広い範囲で地盤の液状化が生じると予測され、その対応は喫緊の課題です。高知大学では、民間企業と共同で我が国の豊富な森林資源の活用と防災対策を両立される具体策として丸太を用いた液状化対策工法を提案し、建設事業を行いながら大気中の二酸化炭素を地中に貯蔵する新技術を確認し、技術の実用化と普及に取り組んできました。提案技術は、東日本大震災で液状化が生じた千葉県浦安市の地盤改良や高知市役所新庁舎建設工事、青森県八戸港耐震工事などに採用され、安心・安全で環境配慮型の工法が全国に広がっています。



(開発工法の施工例 (高知市役所新庁舎、丸太使用本数：約 13,500 本))

今後の展開

現在、提案技術の地盤改良効果や施工後の効果の持続性を、各種の実験や現地観測などから多角的に分析しています。防災先進県「こうち」から発信された環境配慮型の新技術のさらなる普及と定着を目指しています。



(開発工法の施工例 (青森県八戸港館鼻岸壁、丸太使用本数：約 8,600 本))

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門 (防災推進センター)
- 教授 原 忠 (高知大学を含む産学連携チームによる取組)
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~haratd/>

11 住み続けられるまちづくりを

8 働きがいも経済成長も

17 パートナシップで目標を達成しよう

地域協働教育を通じた持続的な中山間地域社会の構築

取組概要

安田町中山地区は、高知市中心部から約 60km、車で 2 時間弱の距離にある中山間地域です。旧中山村 12 集落により構成され、世帯数 274 戸、人口 561 人、高齢化率 49.9%となっており、近年、急速に高齢化・人口減少が進んでいます。人々が将来にわたり安心して住み続けるためには、産業振興や特産品開発が不可欠です。

安田町中山地区において、住民組織（中山を元気にする会）と学生とが協働して、特産品である自然薯（ジネンジョ）の栽培・販売に取り組んでいます。2014 年度に約 20 アールから始まった取組は、2019 年度現在には約 80 アール、販売金額も 100 万円を超えています。自然薯の植え付けから収穫、そして販売まで、様々な形で学生達が関わっています。

自然薯栽培の面積拡大/販路の開拓にむけて、学生の継続的な農業支援を実施するとともに、大学の研究シーズを活用して加工品の開発支援や種芋の保存方法の検証を行います。今後も、地域が主体的に活動できる地域発展モデルの確立を目指します。



2014 年度以降、住民と学生の継続的な関係を構築



オンラインでの調査実習

今後の展開

2022 年 4 月、安田町中山地区に高知大学サテライト教室の整備が完了します。住民と学生を繋ぐオンラインイベントや、web による情報配信を検討していきたいです。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部
- 准教授 赤池 慎吾
- 関連ホームページ：<https://lifehistory-kochi.jimdofree.com/>

11 住み続けられるまちづくりを

1 健康をなくそう

3 すべての人に健康と福祉を

地域共生社会をめざす地域福祉活動の推進 ～地域福祉コーディネーターの能力向上と地域力強化～

取組概要

高知市では、全国に先行する形で少子高齢化や人口減少が進んでおり、地域においては支え合いや見守り機能の低下、隣近所や人と人とのつながりの希薄化などにより、社会的に孤立する人々への対応が課題となっている。また、認知症の問題や児童虐待、生活困窮をはじめダブルケアなど生活上の困り事が複雑・多様化している。これらの課題を解消するため、国では、地域のあらゆる住民が役割を持ちながら支え合い、地域をともに創っていく「地域共生社会」の実現をめざしている。

高知市と高知市社会福祉協議会は、2019 年 3 月に「高知市地域福祉活動推進計画（5 か年計画）」を策定し、地域住民や諸組織との協働による地域力強化に取り組んでいる。大学としては、地域住民の地域福祉意識の向上および小地域でのソーシャルキャピタルを醸成するとともに、地域福祉コーディネーターの育成と能力向上のためのスーパーバイザーとして協働し、本計画の推進を支援している。

地域共生社会をめざす「高知市地域福祉活動推進計画」とまちづくりのイメージ



「地域力の強化」に対する大学の貢献



- 主体的に地域課題を把握し、解決するためには、「地域力の強化」が求められる。
- 社会福祉協議会の地域福祉コーディネーターが地域に入り、諸組織や住民個人をつなぐ、「福祉でまちづくり」を行う。
- 大学は地域福祉コーディネーターの育成と能力向上に貢献するとともに、地域住民の地域福祉意識の向上を担う。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門
- 教授 玉里 恵美子
- (高知市地域福祉活動推進計画推進協議会委員長、高知市社会福祉協議会地域協働課スーパーバイザー)



「地方創生推進士」(ローカル・イノベーター)の認証 ～地域への理解と愛情を深め、 地域で働き貢献する人材を育てる～

取組概要

「地方創生推進士」は、高知県内の高等教育機関(高知大学、高知県立大学、高知工科大学、高知工業高等専門学校)の教育課程で、地域の住民と積極的に触れ合い地域の課題解決に取り組む経験などを経て、地域への理解と愛情を深め、高知・地域で働き貢献したいという学生に与えられる称号です。

地域を知り、地域と会い、仕事を体験し協働する一連の教育プログラムを設け、地域への理解と愛情を深め、地域に貢献したいとする学生を「地方創生推進士」として認証します。地域の未来をつくる革新力となる人材、すなわちローカル・イノベーターとして期待されています。

令和3年度末で201名の若者が地方創生推進士として認定され、令和3年3月卒業の地方創生推進士の県内就職率は5割を超えました。

今後の展開

地方創生推進士のメンバーでは、「地方創生推進士の認知度を高める」「地方創生推進士として地域に貢献する」ための企画として、学生と県内企業の交流拠点「学生空間 One step」で活動をするほか、学生と地域をつなげる支援を積極的に進めていきます。

- 高知大学 次世代地域創造センター(地域サステナビリティ部門)・研究国際部地域連携課
- 専門員(地域人材育成担当) 川竹 大輔
- 関連ホームページ：http://www.kochi-u.ac.jp/cersi/tsi/tsi_chihosousei.html



地方創生推進士の呼びかけ



地方創生推進士認証授与式にて



黒田郡プロジェクト： 歴史的な大規模自然災害の実態解明と防災教育

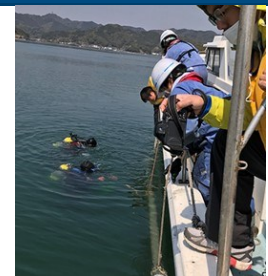
取組概要

本プロジェクトは、高知県内に伝わる西暦684年の巨大南海地震(白鳳地震)で水没したとされる集落「黒田郡(くろだごおり)」の伝承を基に、高知県沿岸海底の調査を行い、「先人の教えを持続的な社会基盤構築の糧」とすべく、過去の自然災害の実態を見定め、成果の防災教育への活用を目指した取り組みです。これまでの研究では、伝承をもとに土佐清水市や須崎市沖の海底に沈む人工物を調査し、過去の地震津波・台風災害の記録解明、さらに海底遺物の研究から派生した取り組みで過去に大きな災害をもたらした地震・水害などの記録を刻む自然災害記念碑の情報をまとめた「災害記念碑デジタルアーカイブマップ」の公開、アウトリーチイベントの開催による防災教育活動を進めています。

今後の展開

伝承をもとにした調査を広域的に継続実施し、高知県に限らない四国沿岸域で繰り返し発生した過去の大規模自然災害の空間的広がりや、その災害規模を明らかにすべく研究に邁進します。将来発生する巨大大自然災害への警鐘、また過去の自然災害を学ぶための入り口として成果を活用すべく、研究に邁進します。

- 高知コアセンター黒田郡研究チーム(総合人間自然科学研究科 講師 谷川 亘・教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門 教授 村山 雅史・教授 山本 裕二・講師 浦本 豪一郎・総合研究センター海洋生物研究教育施設 技術専門職員 田中 幸記)



総合研究センター海洋生物研究教育施設の調査船「ねぶちゅん」による海底調査



土佐清水市の小中高校生を対象に開催した自然災害記念碑のアウトリーチイベント



子どもと地域の人がつながる 子どもの居場所づくり「だがしやふいーか」

取組概要

本事業では駄菓子屋にお菓子を買いにくる子どもたちや大人、近所の地域の人、大学生と一緒に遊び交流できる場所をつくることを目的に運営している。学校（規範意識を高めたり、勉学に励む場所）でも家庭（衣食住の拠点）でもない、「第三の居場所」としての機能をもたせることで、身体的・精神的な健康感といわれるウェルビーイングに寄与する「地域のソーシャルキャピタル」を醸成していくことを狙いとする。「駄菓子屋」という、子どもたちにとっては「支援」とは無縁の日常の中で繋がることで、公的支援が主要とするハイリスクアプローチに対して、より幅広い子どもたちと繋がっていくポピュレーションアプローチの手法を実践している。

5月5日から活動を開始し、3日/週で場所を開いている。約30～40人/日の子どもたちがくる場所になっている。継続的な利用が多く、悩みの相談などもある。



「だがしやふいーか」で遊ぶ子供たち

今後の展開

地域との交流を増やす機会をより多く仕掛けていく。具体的には、現在の固定の場所にとどまらず、移動販売車を利用して、公園など、より多世代が集まりやすい場所での活動も広げる。



子ども・大人の信頼関係を育む仕組みの構築

■高知大学 地域協働学部

■森野 純夏・檜山 諒・橋高 祭・竹内 風佳・西部 花

（須藤順研究室所属（高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門 准教授））

■関連ホームページ：https://twitter.com/fika_dagashiya



酒国土佐で学ぶアルコール醸造と嗜むチカラ ～清酒醸造の魅力と飲酒リスクを回避する心得～

取組概要

飲酒は、冠婚葬祭から友人同士の付き合いやビジネスに至るまで欠かせない行為です。しかし、長期間の過度の飲酒は健康に大きな被害を与え、酒類の大量摂取による急性アルコール中毒は人命を奪うこともあります。高知県は酒を好む土地柄で、古くからの酒造の歴史と開放的な飲酒文化が存在するだけでなく、アルコール依存症の市民による自助グループ「断酒会」が日本で初めて生まれました。そのため、現代社会のアルコールに関する医学的知識や社会的マナーとコミュニケーション能力を身につけて、健康的なアルコールとの付き合い方を学ぶ必要があります。そこで、飲酒と高知県の暮らしに関する知識を深めて、飲酒の根深い問題点を解決する能力を身につけるために、グループでの課題探求や発表を行うグループワーク、県内諸団体や酒蔵の紹介による人的交流を通じて学ぶことで、酒を嗜むチカラを育てます。その4つの主題は、①急性アルコール中毒の防止、②アルコールの身体並びに精神的被害、③高知生まれのアルコール依存症の自助グループ、④酒国土佐の醸造と歴史、です。

今後の展開

高知県における依存症の実態を理解し、清酒産業の歴史と現状の理解を深める機会の提供と、酒国土佐における生活習慣の適正化、安全・安心な学生生活の教育指導

■高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部 学び創造センター教育企画部

■教授 島内 理恵・特任教授 永田 信治

■関連ホームページ：高知大学シラバス・共通教育科目「アルコール学概論」

主題C アルコール依存症と自助グループ

2020/06/11の講義より

■アルコール依存症について

1. 依存症のメカニズム
2. アルコール依存症の例
3. 病気として理解する

4. 家族とまわりの人々の取る対策

■自助グループについて - AA と断酒会 -



理工学部 物性化学研究室・准教授
島内理恵（しまの うちりえ）博士（理学）
高知県出身、大阪大学大学院

アルコール依存症と高知発祥の自助グループ

https://www.youtube.com/watch?v=gJ7S8_vHSyE

体験講義（農芸化学科） 高知で学ぶアルコールに負けない 強い心と嗜むチカラ！

共通教育「アルコール学概論～①土佐酒」

アルコールの医学的知識や社会的マナーを学び、アルコールに対する心構えを身につける。

④急性中毒、⑧健康被害、⑨依存症、⑩土佐酒
2020年7月2日の講義より、酒に対する姿勢と嗜み！



農芸化学科
応用微生物学研究室・教授
永田信治（ながたしんじ）
農学博士、大阪府出身、
静岡大、京都大大学院

アルコールに対する心構えと知恵を備える

<https://www.youtube.com/watch?v=NN5hHgw18dQ>

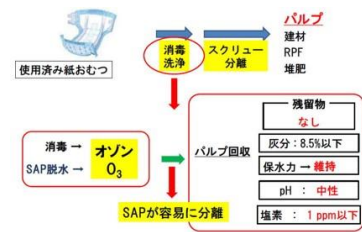


オゾンを活用した使用済み紙おむつに含まれる パルプのリサイクル技術

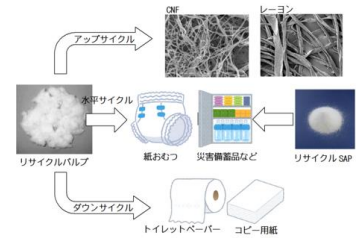
取組概要

日本では高齢化に伴い、大人用紙おむつの廃棄量が増加傾向にある。現在、使用済み紙おむつの大部分は焼却処理されている。しかしながら、廃棄紙おむつの場合、燃えにくいことから、助燃料代および焼却残渣が増大する傾向にある。また、廃棄紙おむつを含む焼却では、高熱燃焼の結果、焼却炉の劣化が促進され、修繕費の増大および寿命が短くなる傾向にある。そのため、環境省では紙おむつのリサイクルを促すガイドラインを策定中である。本取り組みでは、オゾンを活用した新しい紙おむつリサイクル技術を確立した。その結果、従来難しかった使用済み紙おむつに含まれるパルプの回収することができた。この技術により、紙おむつへのパルプの再利用が可能になった。

また、この技術は、鹿児島県志布志市において、実証実験が進行中である。2022年度4月より商業運用がスタートし、回収したパルプを使用した紙おむつの製造に関する事業がスタートする予定である。



本研究の紙おむつリサイクル技術



本研究のリサイクルパルプの展開

■高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
■教授 市浦 英明



家庭で発生する食品ロスの可視化による削減効果に関する パネル調査研究

取組概要

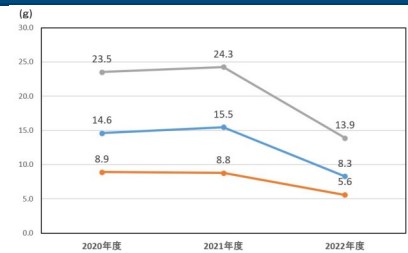
国内では、本来食べられるのに捨てられてしまう「手つかず食品」や「食べ残し」などの食品ロスは、家計の経済損失、廃棄物処理にかかる行政コストの増大、企業等の経営損失や、CO₂排出量の増加など自然環境にも大きく影響を及ぼす重要な課題となっています。

そこで、四万十町及び高知大学次世代地域創造センターが連携して、四万十町内の50世帯をモニター対象として家庭で発生している食品ロス量を記録し、また、食品ロスの発生理由や食生活の行動実態を把握するとともに、町内全体の食品ロス量を推計しました。2020～2022年度まで毎年調査に参加した同一世帯では、1人/日単位あたりの食品ロス量が年々減少しており、記録による食品ロスの可視化は、家庭における食品ロスの削減に一定の効果が見られるようです。

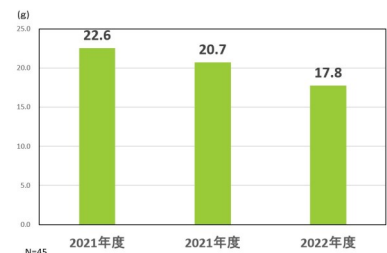
今後の展開

食品ロス削減のための政策行動を拡大し、四万十町におけるSDGsの一層の推進を図るため、町民を対象とした啓発活動への協力等をさらに展開していきます。

■高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門・次世代地域創造センター
■講師・地域コーディネーター 梶 英樹
■関連ホームページ：<https://www.kochi-u.ac.jp/cersi/>



四万十町における1日/人食品ロス量の推移



同一世帯における1人/日あたりの食品ロス量の比較結果



中小企業のSDGsに関する 取り組みの可視化と発信

取組概要

地域協働学部の実習パートナーのひとつである「有限会社土佐佐賀産直出荷組合」のSDGsに関する取り組みを可視化し、それを発信することに取り組んでいます。マッピングとは、SDGsへの貢献に関係する企業の事業や行動を探して示す可視化のためのひとつの手法です。マッピングによって、企業が自社の強みや社会的価値を再認識し、SDGsの達成にむけた経営への足掛かりをつくることが期待されます。

土佐佐賀産直出荷組合は、黒潮町にある水産加工会社です。漁村に女性の就労の場をつくり、町内で水揚げされる魚を使った加工品を生産しています。それは未利用魚や魚の未利用部位まで余すことなく使い（つくる責任・つかう責任）、添加物を使用せず、スタッフの丁寧な手作業による工程を経てつくられた安心安全な加工品です（すべての人に健康と福祉を）。こうした取り組みを発信するために動画を制作し、「第3回SDGsクリエイティブアワード」に応募したところ、「SDGsローカルアクション映像大賞」（学生）を受賞しました（受賞作品「この海、この町を守るために～土佐佐賀産直出荷組合の取り組み～」）。



土佐佐賀産直出荷組合の社屋（黒潮町）



SDGsローカルアクション映像大賞（学生）受賞作品「この海、この町を守るために～土佐佐賀産直出荷組合の取り組み～」

<https://www.sdg.world/3rd-award-winner>

今後の展開

今後は、SDGsに取り組む中小企業を掘り起こし、ロールモデルとして発信していくことに挑戦していきたいと考えています。中小企業がSDGsの達成に貢献していくための具体的な行動に踏み出していけるような展開をつくっていきたいです。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門
- 准教授 斉藤 雅洋・地域協働学部 児玉 有加・さんちょく実習班
- 関連ホームページ：<https://tosasaga-fillet.com/>

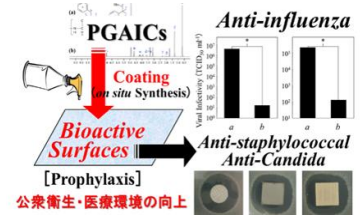


SDGsのその先へ。 ごみという概念のない世界・社会を目指して

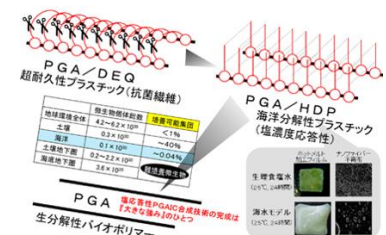
取組概要

現代生活に欠かせない衣料品やプラスチック製品等の材料は、現在、その多くが石油成分を原料に作られる化成高分子を基本としています。化成高分子は強靱性、耐久性に優れ、製造コストも安価なため飛躍的に広まりましたが、石油資源の枯渇や環境問題の深刻化によって今、大きな方向性の転換を迫られています。

脱石油化や温室効果ガス排出量削減を実現する新素材として近年脚光を浴びているのが、生体高分子（バイオポリマー）です。なかでも注目を集めているのが「ポリ-γ-グルタミン酸（PGA）」。納豆ネバの主成分として有名です。医療健康産業や化粧品分野等では、PGAの利用が本格化しているとのこと。そればかりか、（なんと！）バイオプラスチックやナノファイバー不織布といった先端材料への加工も可能な機能高分子であることが最新の研究から分かってきました。SDGsのその先にごみという概念のない世界・社会を夢みて、「材料開発」の新基軸に挑み続けます。目指すは「価値再生」技術の創出！生物の永い歴史や記憶を読み解き、現代に活かす知恵が求められます。



ひとを守る抗菌・抗ウイルス性PGAIC基材



環境を守る外部刺激応答性PGAICプラ材料

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門
- 教授 芦内 誠（研究代表者）・特任研究員 白米 優一
- 関連ホームページ：実績 <http://researchmap.jp/read0187358>
詳細 http://www.kochi-u.ac.jp/seimei/pickup/610_912.html



SDGs のその先へ。 環境配慮型「メディシナルプラスチック」新素材の 社会実装

取組概要

薬理機能（抗菌・ウイルス不活化等）と環境配慮機能（使用後は、環境中で速やかに微生物分解）を備えた、微生物が作る「メディシナルプラスチック」新素材（ポリイオンコンプレックス「PGAIC」）を開発し、社会インフラやウェアラブル生活用品等に積極的に投入することで「社会免疫」戦略（ゼロ次防御システム → 【世界一安全な国】）を実現する。

今後の展開

抗菌性（微生物の働きを抑制すること）と生分解性（微生物の働きを利用すること）の両立を可能にする「産業プラスチック」の開発と実装化に資するモノづくり研究を推進！！

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門
- 教授 芦内 誠（研究代表者） 特任研究員 白米 優一
- 関連ホームページ：実績 <http://researchmap.jp/read0187358>
詳細 http://www.kochi-u.ac.jp/seimei/pickup/610_912.html



環境や健康に役立つ機能性多糖を生産する黒酵母 ～黒酵母の生育特性とβグルカンの物性と機能性～

取組概要

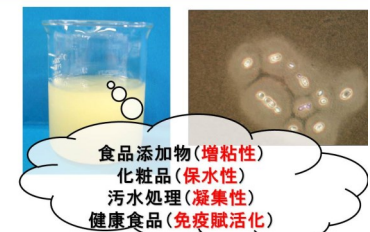
微生物は生育に伴う二次代謝物として、近代医学の医療で用いたり健康機能が期待できる、様々な生理活性物質を生産することが知られています。アオカビが生産する抗生物質ペニシリンの発見に始まり、近年では放線菌が生産して臓器移植に用いる免疫抑制剤タクロリムスや、高脂血症の改善薬として先進国で重要なスタチン、発展途上国ではヒトの寄生虫病に、先進国では家畜やペットの寄生虫病に用いるイベルメクチンなど、ノーベル賞級の成果が沢山知られています。一方、酵母の細胞壁やキノコの子実体を構成するβ-1,3-グルカンは、漢方薬などの機能性物質として永らく研究されてきました。このような水に不溶性の高分子物質と違い、特殊な培養条件下で黒酵母（オレオパシジウム・プルランス）が培地中に生産する水溶性β-1,3-1,6-グルカンは、食品の増粘性や化粧品の保水性、汚水処理時の凝集作用や健康食に有利な免疫賦活化など、多様な機能を有する高分子物質です。環境保全や食と健康に役立つ微生物として、様々な商品開発への活用が期待できる、貴重な微生物代謝物と言えます。

今後の展開

βグルカン生産性黒酵母によるβグルカンの生産性向上と機能性の変化の解析
その物性などの機能性を活用した食品加工法の提案と開発、βグルカン試料の提供

- 高知大学 学び創造センター
- 特任教授 永田 信治
- 関連ホームページ：https://www.kochi-u.ac.jp/seimei/pickup/606_618.html

菌体外に機能性多糖を作る黒酵母



黒酵母とβ-1,3-1,6-グルカンの物性と利用
<https://youtu.be/BmCu6NUWqv8>



黒酵母β-1,3-1,6-グルカンの機能と活用
<https://youtu.be/05svyT83qM0>



不要になった文房具を発展途上国に送る ～短くなった鉛筆はつなげてアップサイクルし、 売り上げを世界の子どもたちの学習支援に～

取組概要

附属特別支援学校では2年前から不要になった文房具を発展途上国に送る活動「ENPITSU PROJECT」に取り組んできました。これは「捨てられたらただのごみ。世界には鉛筆1本すら買えなくて困っている人がいる。不要になった文房具を送ることで、ごみを減らすことができ、世界の子ども達に喜んでもらうことができる」との当時の生徒会長の発案でスタートしました。在校生だけでなく、その保護者、教職員、卒業生、実習生、さらに地域の方々や校内に出入りする業者の方々等高知県内各地から文房具が寄せられ、ケニアやカンボジアに送ることができました。2022年度はこれまでに集めたもののうち、短くて送ることができなかった鉛筆を1本につなぎ、美しく磨きアップサイクルしました。製品は12月に東京で販売されます。売り上げは、発展途上国の子どもたちの学習機会に役立てられます。



文房具回収箱

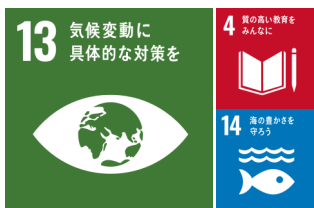


アップサイクルされたエンピツ

今後の展開

「ENPITSU PROJECT」以外にも本校は生徒会が中心になってSDGsを進めています。「食品ロスをなくそう～給食を残さないキャンペーン・給食総選挙」「使用済み切手回収活動」「お昼のSDGsクイズ大会」等生徒の企画が次々に誕生しています。今後も学習活動でSDGsを取り上げ、生徒も教員も共に楽しみながら、できることを一步一步進めていきます。

- 高知大学 教育学部 附属特別支援学校 生徒会
- 生徒会担当教諭 高等部 安岡 知美
- 関連ホームページ：<https://www.kochi-u.ac.jp/tokushi/>



ミクロな化石で探る南極氷床発達史 ～国際深海科学掘削計画による南極大陸縁辺掘削～

取組概要

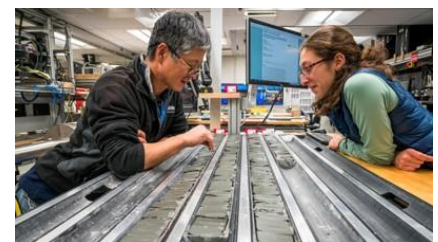
近年南極氷床の融解・流出が加速、急激な海水準上昇が懸念されています。ところが氷床融解メカニズムは未知な点が多いことから、氷床縁辺堆積物から氷床の盛衰履歴を紐解き、シミュレーションによる未来予測・リスクマネジメントをより良いものにしようと日々努力が続けられています。南極大陸陸棚縁辺の深海掘削(DSDP-ODP-IODP)はその代表例で、これまで多くの調査航海が実施されてきました。

海の主要一次生産者として知られる珪藻は、わずか0.1ミリほどの大きさですが、1グラムの堆積物に百万単位の化石として残り、年代決定・環境復元を通じ氷床動態解析に重要な役割を果たします。高知大学では複数航海に珪藻化石の乗船研究者を送り込み、陸棚の地形が南極半島氷床発達史に大きく関わってきたこと(Overdeepening仮説)や、従来安定と考えられてきた東南極氷床の一部は、わずか300-500万年前の鮮新世温暖期においても、ダイナミックに変動してきたこと等を、学部学生らも加わり明らかにしてきています。

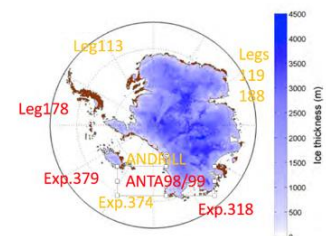
今後の展開

現在氷床融解・流出が最も顕著に観測されている西南極アムンゼン海(Exp.379)の研究を科研費で進めており、2022年度には他航海乗船者と協働した国際誌特集号も計画されています。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門(海洋コア総合研究センター)
- 教授 岩井 雅夫(乗船研究者・学生らとの共同研究)



掘削船上風景 (Science 電子版ニュース記事 2019-4-15 より)



鮮新世温暖期の南極氷床(シミュレーション)と、主な深海掘削航海

13 気候変動に具体的な対策を

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

11 持続可能な社会の実現を図ろう

極端気象を監視する 小型気象レーダーネットワーク

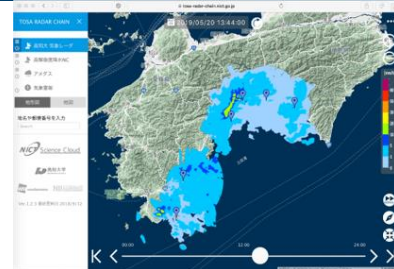
取組概要

高知県は時間雨量 30mm を超える短時間強雨が頻発する日本屈指の豪雨地域であり、竜巻などの突風も多発する地域として知られている。これら大雨や突風現象を監視するシステムとして小型二重偏波レーダー6台により構成されるレーダーネットワークを構築し、2018年秋から6台で常時観測を継続している。二重偏波レーダーは雨粒や雪、あられなど降水粒子の性状も判別可能であり、降雨量の観測精度が極めて高い。また、複雑地形の高知県においても複数台のレーダーにより地形遮蔽や降雨減衰の影響を最大限補完することが可能である。気象庁の観測が高度2kmで5分毎であるのに対し、本ネットワークはより地上に近い高度1kmで1分毎の高頻度でデータを表示し、急速に発達して竜巻をもたらす積乱雲や、積乱雲が組織化して線状降水帯に変化する様子を克明に捉えることができる。

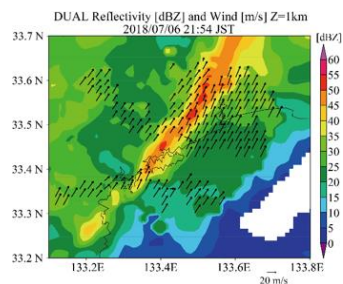
今後の展開

線状降水帯の解明は国家プロジェクトとなっており、本学も気象庁と連携してレーダー解析を進める予定である。また、氾濫解析とのデータ連携も進めていく。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 教授 佐々 浩司
- 関連ホームページ：<https://tosa-radar-chain.nict.go.jp/>



レーダーネットワークによる降雨情報



線状降水帯の気流構造

13 気候変動に具体的な対策を

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

11 持続可能な社会の実現を図ろう

監視カメラと気象レーダーによる竜巻の自動検知

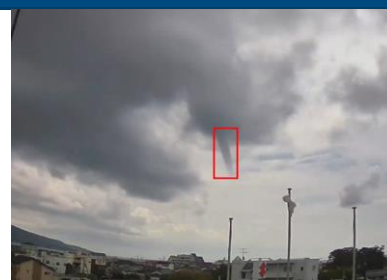
取組概要

高知県沿岸部における竜巻の発生頻度は米国オクラホマ州の10倍にもおよぶ世界屈指の竜巻多発地域である。本学では、それら雨雲を監視し、的確な防災情報を届けることを目的として、6台の二重偏波レーダーと各サイト4方向を監視するカメラを設置し、常時観測を行なっている。竜巻をいち早く検知する手法として、深層学習アルゴリズムの導入を進めている。監視カメラの画像からは竜巻の存在を示す漏斗雲を自動検出し、検出精度も実用レベルに達するものであることが確かめられた。また、レーダーについては、反射強度データから竜巻親雲に特徴的なフックエコーを自動検出する深層学習を行い、改良の余地はあるものの、ほぼリアルタイムで竜巻親雲の自動検知が可能であることを明らかにした。

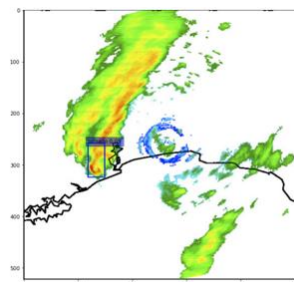
今後の展開

レーダーのドップラー速度データも深層学習に用いて、より検出精度を高めるとともに、観測システムに実装して、自動的にアラートを発出する実用化を目指す。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 教授 佐々 浩司
- 関連ホームページ：<https://tosa-radar-chain.nict.go.jp/>



監視カメラで自動検知した竜巻の漏斗雲



自動検知した竜巻親雲のフックエコー

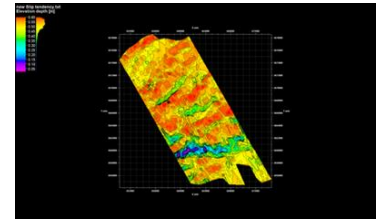


沈み込みプレート境界地震発生メカニズムの解明 沈み込みプレート境界の不均質性と スロー地震から巨大地震までの多様なすべりとの関係

取組概要

太平洋を4万キロに及び取り囲んでいる沈み込みプレート境界は、地球上の地震エネルギーの90%を解放していると言われています。高知県は太平洋に面し、南海トラフ巨大地震の被害を大きく受けることが予想されている地域の一つです。

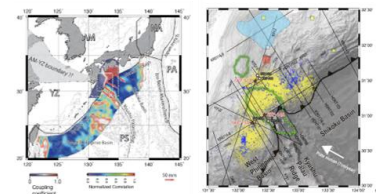
観測技術の進歩によって、沈み込みプレート境界では巨大地震だけでなくゆっくりした地震（スロー地震）が頻繁に起こっていることが分かってきました。多様な地震をどのように引き起こすのかを理解することは、巨大地震の予兆を捉える鍵となる可能性があります。一つの仮説として、沈み込みプレート境界の不均質な振る舞いが、この多様なすべりを起こすメカニズムと考えられています。本研究では、プレート境界の形状による力の不均質な分布とスロー地震の分布の関係性を明らかにし、Hashimoto et al., 2022, Scientific Reports に公表しました。



紀伊半島沖南海トラフにおける沈み込みプレート境界上のすべりやすさ分布

今後の展開

宮崎沖日向灘の海山沈み込みとスロー地震の関係を理解するために、国際海洋掘削計画の実施を目指します。紀伊半島沖南海トラフと同様にプレートの形状がスロー地震に影響していると考えられています。



日向灘沖の沈み込む海山とスロー地震の分布
(Nakata et al., 2021)

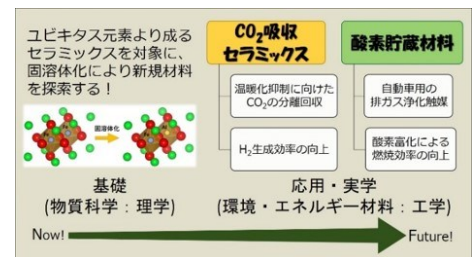
- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部
- 教授 橋本 善孝
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~hassy/index.html>



気相－固相反応を利用した機能性セラミックス ～異元素置換による新たな材料の創出を目指して～

取組概要

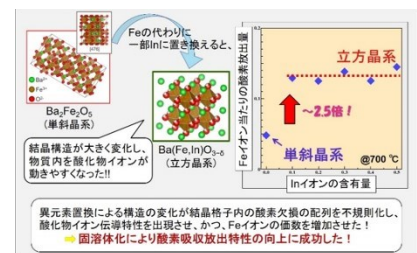
気相中のガス成分と固体物質との反応を利用した機能性セラミックスは、CO₂ 吸収セラミックスや酸素貯蔵材料、酸素透過膜材料として、地球温暖化の抑制や化学ループ燃焼などへの応用が期待されています。本取り組みでは、Fe や Al のように地球上に豊富に存在するユビキタス元素より成るセラミックス酸化物を対象にして、それらを構成する元素とは異なる元素を部分的に置き換えること(固溶体化)により、新たな機能性セラミックスの創製に挑戦しています。このような固溶体化では、置き換える元素の種類や量、合成時の温度や雰囲気ガスの種類をパラメータとして調整することで、得られる特性を制御することが可能になります。



本取り組みの概要

今後の展開

これまでに BaFeO_{3-δ} の Fe の代わりに異なる元素(In)を導入して、結晶構造が大きく変化して酸素吸収放出特性が2倍程度向上した材料の開発に成功しました。今後は、周期表上にある様々な元素を系統的・網羅的に置き換えることで、さらに有益な特性を持つ材料の創出に挑戦します。



固溶体化による新規材料の創出

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部
- 准教授 藤代 史
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~f.fujishiro/>



2万ミリの雨の謎を探る インド亜大陸北東部の気象水文研究

取組概要

高知県が日本の中でも雨が多い地域であることはよく知られています。この高知県の最大年雨量は馬路村魚梁瀬で2018年に観測された約7千ミリです。一方インド北東部にあるメガラヤ高地にあるチェラプンジという町は平均年雨量が1万ミリ以上あり、2万6千481ミリという12カ月雨量の世界記録を持っています。気象予報の予測精度は向上していますが、今でも豪雨の発生を予測するのは難しいです。この桁外れの大雨が一体どのようにして降るのか調査し、高知県の雨とも比較しつつ、豪雨が生じるメカニズムの理解を目指しています。



インドメガラヤ州チェラプンジの地形

今後の展開

現地の研究者や日本の他大学の研究者、JAXA等と共同研究を継続しています。新たな観測測器も設置する予定です。



チェラプンジに設置した雨滴粒度分布計

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 准教授 村田 文絵
- 関連ホームページ：<https://sites.google.com/view/sohmon/>



地球温暖化による脅威から食としての魚を護る ～熱帯・亜熱帯性食中毒シガテラの発生機構の解明～

取組概要

シガテラとは、熱帯・亜熱帯海域にて発生する魚毒性中毒であり、年間数万人もの患者を出す世界最大の海産食中毒として知られています。日本国内では、沖縄県にてしばしば発生して問題となっています。本中毒は、海藻付着性の有毒な微細藻類を起点とする食物連鎖により魚類が毒化し、この毒化魚を食べることにより起こります(図1)。そこで、本研究ではその原因となる有毒微細藻 Gambierdiscus 属(図2)に注目し、その日本沿岸域における分布や毒性などについて検討しました。その結果、本州中部以南の沿岸には本属藻類の有毒種と無毒種が存在し、有毒種の存在割合は、沖縄海域では高く、本州・四国では低いことが明らかとなりました。さらに、沖縄に多い有毒種は高温水に適應する一方で、本州に多い無毒種は有毒種よりも低い水温に適應することが明らかとなりました。



図1 有毒微細藻を起点とする食物連鎖を介したシガテラ毒魚の毒化機構

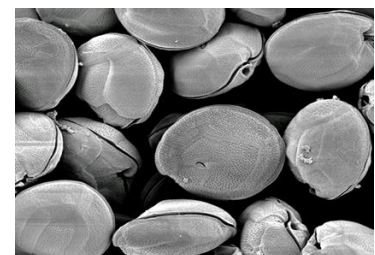


図2 シガテラの原因となる有毒微細藻の Gambierdiscus 属藻類の細胞

今後の展開

今後、地球温暖化により海水温が上昇すると、有毒種が本州・四国・九州に北上することが予想され、現在それらの発生予知をはじめとする本中毒に対する対策に関わる研究に取り組んでいきます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 教授 足立 真佐雄
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/%7EYharuo/laques/index.html>

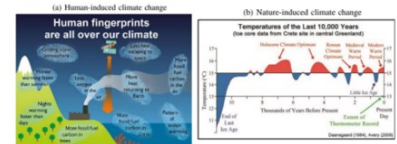


気候変動の原因に対する認識の違いと 人間の協力行動に関する実験社会科学研究

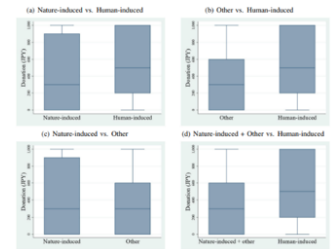
取組概要

SDGsの実現の為に人間の協力が必要です。私たちは身近な人とも協力できますが、まだ見ぬ子孫のことを想って行動することもできます。私は、人間が過去・未来、そして地球の裏側で暮らす人のことを考えて協力できる能力と、抽象的なことを認識する能力は関係しているだろうと考えています。

気候変動への適応や対策にも人間の協力が求められます。そこで、私は気候変動の原因が人為か自然によるかの認識の違いを生じさせる要因と、その違いによる人間の協力行動について実際のお金を使った実験を行いました。統計分析の結果、2つの認識の違いには、科学リテラシーの高さが関係していて、気候変動の原因が人為的との認識を持つ者が（協力行動を測る指標と見做した）環境団体への寄付金を多く支払ったことが確認されました。また、その金額は普段から協力的な（向社会的な）人よりも有意に多いことが示されました。



気候変動人為説と自然説

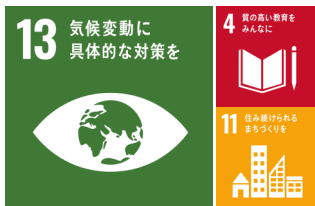


認識の違いと寄付金額

今後の展開

SDGsの実現の為に、自然・社会環境に対する人間の好奇心・寛容（適応度）、次世代への関心、そして幸福度がどのように関係しているかを研究していきます。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門
- 准教授 廣瀬 淳一
- 関連ホームページ：<https://link.springer.com/article/10.1007/s41885-021-00090-7>



地域社会の健康と安全と経済を考える 未来計画研究会 <Super Regional University を目指して>

取組概要

SDGsは、解決することが難しい環境・経済・社会問題を再設定（リフレーミング）することで、新たな社会経済的価値を生み出し、問題解決を図ろうとする手法としても捉えられる（図1）。具体的な例としては、女性差別等のジェンダー問題を民族、社会の問題として限定せず、国際社会の問題としてリフレーミングすることで、世界共通で解決すべき問題にしている。貧困も同様に個人や家族や地域社会の問題でなく、国際社会の問題にまで引き上げている。的確に課題を設定できれば、社会問題の半分は解決したようなものである。課題の設定がイノベーションの質を決めるからである。問題解決に社会全体が動き始めれば後は時間との戦いである。地域が抱える問題には難解な社会問題も多く、SDGsに倣い社会問題をリフレーミングすることで、新たな経済価値を生み出す手法がないか模索している。

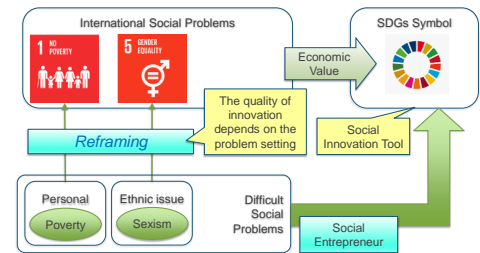


図1. SDGs リフレーミング

今後の展開

高知県は豊富な自然の恵みに満ち溢れている。しかしながら多くの場合、その経済的価値は認識されておらず、自然と経済の接続が重要となる（図2）。自然の恵みはある意味遅延価値である。このため失われて初めてその価値に気づくことになる。そう考えると、未来の住民である子供達を巻き込んだ議論や情報発信が重要と考える。未来の人々の健康と幸せを最大化するアプローチを探ってきたい。

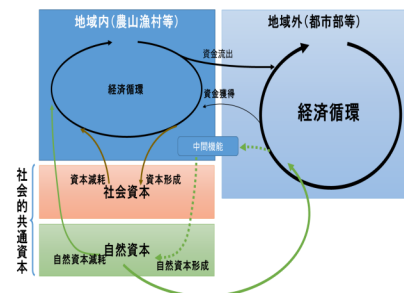


図2.自然資本と地域経済の接続イメージ

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門・
医学部附属病院次世代医療創造センター
- 准教授 松本 明・特任准教授 西本 博之



四国5国立大学法人協働による 「UNEP 地球環境情報展」の開催について

取組概要

高知大学は四国の国立大学法人（愛媛大、香川大、徳島大、鳴門教育大）と連携し、UNEP（国連環境計画）が主催する地球環境情報展を開催しました。

本情報展は、エネルギー問題や貧困問題を起因とする環境破壊が深刻化する世界で、これからの生きる若者が世界の現状を知り、自分たちに何ができるかを考える機会を提供することを目的に実施したもので、各大学の問題意識の元に選定された地球環境情報パネル約80枚を4回に分けてそれぞれの大学で展示いたしました。（開催期間：9月21日～3月17日 開催場所：高知大学学術情報基盤図書館）

また、情報展を見た学生が地球環境問題についてより深く考察し、そして具体的な行動に移してもらえるように本情報展に合わせて地球環境に関連する図書の展示・貸出も併せて実施しました。

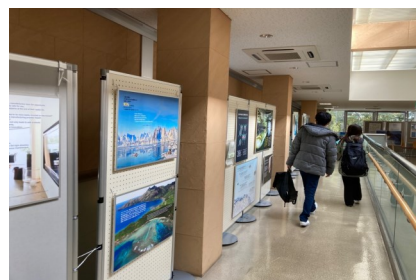
今後の展開

今回、四国の5国立大学法人が協働して地球環境情報展を実施することにより、学生が世界のみならず四国地域の環境問題にも目を向ける良い機会となりました。今後もこのような大学間の連携を推進し、学生の環境問題に対する意識変革や行動変容を後押ししていきます。

- 高知大学 次世代地域創造センター
- 特任教授 高橋 政俊
- 関連ホームページ：<https://j-unep.jp/news/>



展示風景（UNEP 説明パネル 他）



展示風景（地球環境情報パネル）



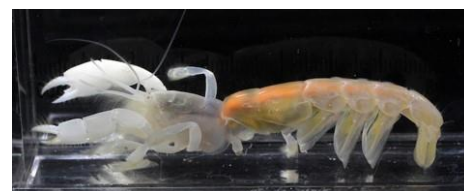
干潟・浅海域における生物多様性と 共生システムの解明

取組概要

日本では開発のため昭和の時代に干潟の面積を40%失い、その後も小規模な埋め立てが続けられている。干潟はさまざまな生態系機能を有し、絶滅危惧種の宝庫でもある。本研究では、中国四国地方の干潟・浅海域の生物多様性を記述し、生物群集の核となる住み込み共生のメカニズムを解明する取り組みを行なっています。特に、土佐湾では津波等対策のための工事の影響軽減と、南海地震後の生物群集の保全と再生も必要です。教育学部と黒潮圏総合科学専攻の学生により、造巣性ベントスの多様性と生態、その巣穴に共生する生物の適応と多様化、巣穴構造の解明、寄生性甲殻類エビヤドリムシ類の多様性などの研究が行われています。

特に、千葉県立博物館などとの共同研究により、化石のみが知られていたオオスナモグリの生体を浦ノ内湾で初めて発見した事例、京都大学フィールド科学研究センターとの共同研究により、サナダムシの本体を88年ぶりに採集した事例は、多数のメディアで取り上げられました。高知県の干潟を解説するweb siteを作成し、高い評価を受けました。

- 高知大学 教育学部 人文社会学系 教育学部門・黒潮圏総合科学専攻
- 教授 伊谷 行
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~itani/higata.html>



高知県浦ノ内湾で採集されたオオスナモグリ。これまで化石のみが知られていた。



巨大なゴカイの仲間サナダムシの本体を大三島と竹原市ハチ干潟で採集に成功。



4次元統合黒潮資源学の創成プロジェクト ～総合的海洋資源管理新時代の幕開け～

取組概要

太平洋を悠々と流れる黒潮は、高知に有形無形の数多くの恵みをもたらしてくれます。平成28年度から6ヶ年計画で開始された文部科学省特別経費「4次元統合黒潮圏資源学の創成」プロジェクトは、3次元の空間的広がりに加え、過去から現在の様々な時間スケール（4次元目）を加えた4つの軸で黒潮圏の成り立ちと資源を理解し、その成果を総合的海洋管理に活かそうとするものです。

本取組では、1) 海底マンガン鉱床の基礎研究（形成モデル構築、時間的・空間的多様性の把握、有効利用法開発等）、2) 古ウイルス学の提唱、3) 室戸海洋深層水の産業・健康への利活用研究、4) 黒潮の時空間変動と黒潮圏古環境変動の研究、5) 黒潮圏総合科学専攻との連携による黒潮圏の持続型社会形成を目指す海洋人材育成、などを掲げ、「総合的海洋資源管理」を体系化すべく、分野横断の研究と教育環境整備等を推進してきました。

今後の展開

令和4年度以降は基幹研究プロジェクトに継承発展し、学内連携文理融合プロジェクトに取り組む予定です。

- 高知大学 海洋コア総合研究センター・総合科学系 複合領域科学部門・自然科学系 理工学部門・総合科学系 黒潮圏科学部門・医学部
- 特任教授 佐野 有司・徳山 英一・特任教授 白井 朗・深見 公雄・准教授 奥村 知世・特任助教 萩野 恭子・教授 村山 雅史・教授 上田 忠治・准教授 西尾 嘉朗・講師 浦本 豪一郎・講師 小河 脩平・教授 津田 正史・講師 Dana Ulanova・教授 長崎 慶三・教授 池原 実・教授 氏家 由利香・教授 岩井 雅夫・教授 久保田 賢・教授 寄高 博行・教授 田中 中太・竹内 啓晃



高知沖における様々な時間スケールで黒潮圏海洋資源を知る



マンガンノジュール



第四紀の気候変動と海産貝類の絶滅

取組概要

鮮新世末の温暖期（約300万年前）以降、地球規模の寒冷化の進行と共に、日本列島沿岸海域の貝類（軟体動物）は絶滅と進化を繰り返し現在に至っている。しかし、その詳細は意外なほど理解されておらず、現在進行しつつある深刻な気候変動から海の生物多様性を守るための基礎知識が不足している。このような中、イタヤガイ科、およびタマキガイ科の二枚貝を中心に、貝殻に記録された日輪を手がかりとして、微細成長解析、酸素同位体分析、および元素分析を通して気候変動と絶滅・進化の関連を研究している。

これまで、トドロキガイータマキガイ進化系列、キサゴ進化系列、ダンバイキサゴ進化系列、トウキョウホタテガイ種群、イタヤガイ類、等について研究を進めてきた。その結果、第四紀の中で絶滅が起こったタイミングやその背景が明らかになりつつある。

今後の展開

現在研究を進めているイタヤガイ類について、時代と地域を広げて分析を継続するほか、我が国の重要な水産資源でもあるホタテガイを含むホタテガイ種群についての研究を進める予定である。このようにして、黒潮沿岸海域、親潮沿岸海域、および日本海沿岸海域も含め、チバニアン期（77～13万年前）など、比較的最近の地質時代に起きた絶滅の背景・原因を解明し、今後の気候変動危機に備えるための手がかりとしたい。



絶滅種モミジツキヒガイ



絶滅種トウキョウホタテ

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 教授 近藤 康生
- 関連ホームページ：<https://researchmap.jp/gmf>



沿岸域のマイクロプラスチック汚染：観測手法の確立と、生物、環境汚染の実態とメカニズムの解明を目指して

取組概要

近年、「マイクロプラスチック」と呼ばれる微細な破片や粒子状のプラスチックによる海洋汚染が世界各地から報告され、生態系への影響が懸念されています。しかし、汚染のメカニズムやその影響については不明な点が多く、今後の対策を考えていくためには多くの研究課題が残されています。特に沿岸域は、陸から多くのマイクロプラスチックが流れ込み、海へ広がる起点となると考えられ、汚染も進行していると予測されますが、その実態は十分に分かっていません。また、環境や生物中のマイクロプラスチックの迅速な分析法の確立が求められています。本取り組みでは、これまでに底泥に含まれるマイクロプラスチックを効率的に分離し計量する方法を確立し、また、中赤外2次元分光イメージングを用いたマイクロプラスチック計測システムを開発し、これらの方法を用いて、高知県を中心に沿岸域のマイクロプラスチックの堆積状況と生物汚染の実態を明らかにしてきました。

今後の展開

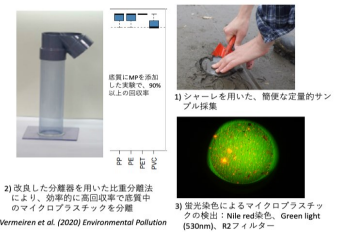
引き続き、マイクロプラスチックの調査・分析手法の開発・改良を進めるとともに、魚やカニなど様々な水産生物のマイクロプラスチック汚染の実態調査と、影響評価を進めていきます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 教授 池島 耕
- 関連ホームページ： <https://researchmap.jp/fm30582473>

プラスチックゴミが散乱する河口域



河口域に堆積する多くのプラスチックゴミと汚染が懸念される生息生物



有機物の多い底質中のマイクロプラスチックを効率的に分析する手法



海面養殖漁場における白点病発生予測システムの確立・実用化に関する研究

取組概要

西日本各地の海面養殖漁場で生産される我が国の主要養殖魚種は、有効対策のない白点虫による白点病の被害に悩まされ、発生リスクの高い漁場ほど養殖生産の地域格差が生じており、養殖業者の経営を強く圧迫している。そこで、カンパチ養殖発祥で知名度が高い高知県野見湾を白点病リスク管理のモデル漁場に選定して、地元の漁業協同組合との連携のもと、現場海域に分布する白点虫を指標にした白点病発生予測システムを確立・機能させる取り組みを進めている。将来的には、養殖業者の経費負担の少ない養殖生簀避難を的確に導き、本虫の生活環遮断による防除から発生リスク管理体制を整え、病気の蔓延と魚の大量死を未然防止することが可能となり、(1)西日本各地の水産基盤となる海面養殖漁場での安定した経営体の維持発展、(2)養殖魚の品質確保、安定生産、ブランド創出の地域格差の是正、(3)養殖ラベル認証を受けた生産上位魚種の国民への安定供給等が大いに期待される。

今後の展開

独自開発した海水の白点虫を検出するシステムを用いて、白点病被害を回避する生簀避難のための虫体数の基準を検討する。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 准教授 今城 雅之
- 関連ホームページ： <https://researchmap.jp/read0070812>



白点病被害で大量死したカンパチ



養殖現場における海水試料採水の様子



沿岸閉鎖性水域における赤潮発生機構の 解明および被害防除策の構築

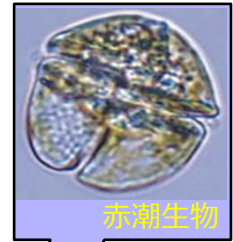
取組概要

世界各地の沿岸域では、赤潮が頻発し、しばしば深刻な漁業被害をひき起こしています。

本研究では、赤潮の発生機構を解明し、それに基づいた合理的な赤潮発生防除を構築するため、沿岸海水より赤潮生物（右図：最有害赤潮生物の一つカレニア・ミキモトイ）を分離し、それが大増殖に至るプロセスを精密な培養実験ならびに数理計算によって明らかにしようとしています。

今後の展開

赤潮に至る合理的な機構に基づいて、被害軽減にむけた技術・方策を構築し、SDGs14「海の豊かさを守ろう」に貢献します。



赤潮発生海域にて得られた赤潮生物

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 准教授 山口 晴生
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~yharuo/laques/>



黒潮源流域に位置するフィリピンのラゴノイ湾沿岸河川に 生息するウナギの種構成解明および資源利用に関する研究

取組概要

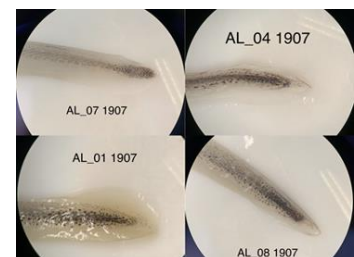
ニホンウナギ (*Anguilla japonica*) に代表される *Anguilla* 属ウナギの一部は、高値で取引される重要な水産物ですが、乱獲や気候変動などの影響から漁獲量が著しく減少し、絶滅危惧種の一つとされています。既知の 19 種のうちフィリピンでは 5 種の生息が確認されています。私たちは、黒潮源流域に位置するフィリピンラゴノイ湾沿岸の支流に生息するウナギの種構成を形態観察や DNA 分析で調べ、市場価値の低いオオウナギ (*A. marmorata*) が優先種であること、その他ニホンウナギの代替種として養殖対象となっているピカーラ種 (*A. bicolor pacifica*) や 2009 年にルソン島で発見された新種 (*A. luzonensis*) も生息していることを確認しました。この地域における貴重なウナギの資源管理の初めての基礎データとなる成果です。日本ほど一般的でないものの、ウナギを祭りにふるまわれる文化があることから、輸出品としてのみならず地域を象徴する食資源としての利活用に関する研究を遂行しています。本取組は「黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点」の一環として進めてきました。

今後の展開

徐々にこの地域での稚魚の生態が解明されつつあるので、保護と利用のバランスを取りつつ地域資源としての活用法について検討を進める予定です。



黒潮源流域のラゴノイ湾の位置



ウナギ稚魚の尾部の形態

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門
- 教授 久保田 賢
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~kubota/>



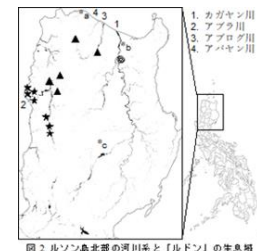
大統領の魚「ルドン」の持続的活用に関する研究

取組概要

フィリピンでの最高級魚とされるカワボラ「ルドン」を対象とした保全遺伝学および食品科学的な解析を行なうとともに、「ルドン」の漁師やその他の地域住民に対する社会科学的調査の結果も加えた総合的な考察により、資源保全と持続的活用の両立に向けた方策を見出すことを目的としています。この「ルドン」は、限られた地域の特定の数河川にしか存在しない一方で、これまでに同属3種の存在が報告されるなど未知な部分が多く、本研究ではその特異な生態や局地的な多様化をもたらした進化の過程について、保全遺伝学的手法を用いて解明します。また成分分析や嗜好調査により「独特の味を好む人が多い」とされるおいしさの理由を解き明かそうとしています。さらに「ルドン」漁師やコミュニティへの聞き取り調査による「ルドン」の漁獲・流通の実態に迫ります。本研究を足掛かりに、現地で取り組みが始まった種苗生産や養殖事業との連携を通じて、地域活性化への寄与を目指します。本取組は「黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点」の一環として進めてきました（新型コロナウイルス感染拡大により、調査が休止中）。



大統領の魚「ルドン」
(出典：フィリピン漁業・水産資源局第2支所)



ルソン島北部のルドンの生息箇所
(大小4河川でのみ確認されている)

今後の展開

フィリピンとの往来が可能になり次第、再開する予定です。

- 高知大学 教育研究部 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門
- 教授 久保田 賢
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~kubota/>



沿岸域の統合的管理(Integrated Coastal Zone Management)に関する学際的共同研究と、その成果の英文書籍としての出版

取組概要

黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点は、黒潮圏総合科学専攻、黒潮圏科学部門、およびMOUを結ぶフィリピンの協定大学と協働し、沿岸域の自然資源の保全や統合的管理に関する学際的研究を進めてきた。特に黒潮圏総合科学専攻ではフィリピンの協定校から多数の国費留学生を優先配置プログラムにより受け入れ、学位を取得させてきた。教員は卒業生をはじめとするフィリピン人研究者と、フィリピンの沿岸地域に密着したさまざまな共同研究を行っている。今回、その成果を英文書籍 Research Center of Integrated Coastal Zone Management by Kuroshio Science (edited by T. Shinbo, S. Akama, S. Kubota), 2022, Interdisciplinary Studies for Integrated Coastal Zone Management in the Region along the Kuroshio: Problem-based Approach by Kuroshio Science (Liver Publishing)として取りまとめ出版。



フィリピン・ピコール地方アトリアン海洋保護区に隣接するアトリアン村を海から望む



フィリピン・ピコール地方レガスビ湾のサンゴ礁再生事業（サンゴ片の培養）

今後の展開

本書を基盤に今後もフィリピンの研究者と協働、沿岸域の環境や自然資源の持続可能な利用の問題に関する研究を展開する。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・黒潮圏総合科学専攻・人文社会科学部・理工学部
- 教授 新保 輝幸・教授 久保田 賢・教授 田中 壮太・教授 寄高 博行・教授 大島 俊一郎・教授 中村 洋平・教授 伊谷 行・講師 比嘉 基紀・准教授 赤間 聡・准教授 雨宮 祐樹ほか



海洋保護区(Marine Protected Areas; MPAs)による 持続可能な沿岸資源管理に関する研究

取組概要

フィリピン等をフィールドにして MPA による沿岸域の自然・環境資源の管理について研究を行っている。熱帯・亜熱帯の沿岸域では、サンゴ礁や藻場、マングローブ域が発達し、豊かな生物多様性と生物生産性を誇る生態系が存在している。しかし近年過剰漁獲や破壊的漁業、陸域の開発等の人為的インパクトによって損なわれている。そこでフィリピンでは MPA を各所で設立し、資源・環境の保全を図っているが、有効に管理されている MPA はごく少数である。過去の経緯から中央集権型管理よりも地域コミュニティ主体の管理(Community-Based Management; CBM)の方が有効であり、地域住民が MPA 管理に関与することが不可欠であるとわかっている。しかし有効な CBM の実施は簡単なことではない。住民参加のためのインセンティブの仕組みを埋め込んだ管理組織の形成をはじめとして、MPA を支える地域社会のエンパワーメント(例えば水産加工業の振興)、科学的サポート(MPAの有効な領域設定や管理方法の推奨等)などが必要である。社会科学的には、コミュニティの社会関係資本が住民の協働に影響を及ぼしていると考えられ、その実証と社会関係資本への投資のあり方について研究を続けている。本研究は、MPAによる自然資源保全とその持続可能な利用の望ましい在り方を攻究するものである。

今後の展開

今後もフィリピンの研究者と協働し、沿岸域の環境や自然資源の持続可能な利用の問題に関する研究を展開していく見込みである。

■高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・人文社会科学系 人文社会科学部門
 ■教授 新保 輝幸・教授 中村 洋平・教授 久保田 賢・准教授 兩宮 祐樹 ほか



フィリピン・カガヤン地方パラウイ島 MPAにおける無作為抽出による世帯調査



フィリピン・ビコール地方ラグノイ湾の MPAの潜水による魚類資源量調査



鹿児島県与論島のサンゴの海の保全と再生を目指す 地域社会の取り組みとその支援の研究

取組概要

奄美群島の与論島は鹿児島県最南端に位置し、美しいサンゴ礁が発達していたが、1998年の世界的な白化現象の折にサンゴ礁は大きなダメージを受け、特に礁池内では現在に至ってもほとんど回復が見られない状態である(礁池外は回復しつつある)。高知大、東京農業大、琉球大等の研究者からなる研究グループが、科研費等を導入して自然科学と社会科学の両面から研究を進めた結果、陸域の経済活動起源の富栄養化物質がサンゴ礁性石灰岩の大地に浸透、地下水を經由して海域に流出、礁池内で造礁サンゴの再生を妨げていることを見出した。その対策としてサトウキビ農業の施肥の効率化や畜産廃棄物の堆肥化などの対策が有効であることを打ち出し、地域のステークホルダーを糾合したヨロンの海サンゴ礁再生協議会(現在はNPO法人海の再生ネットワークよろんに改組)が立ち上がって、サンゴ礁再生を目指す活動が本格化した。研究グループはサンゴ礁の劣化や富栄養化物質流出のメカニズム等のさらなる解明に取り組むと共に、地域住民の活動を科学の面から支援し、地元での講演会などのアウトリーチ活動を行っている。2022年度は、科研費の区切りの年としてオンライン報告会を行い、科研費による研究成果を報告、地元住民を中心に20名以上が参加し、議論した。

今後の展開

直近の科研費による研究結果の中で最も注目すべき点は、富栄養化物質のリン酸塩がサンゴ礁再生を妨げるメカニズムについて、一定の見解が得られたことである。今後も科研費等を申請し、新たな知見を生かしたサンゴ礁再生について研究する。

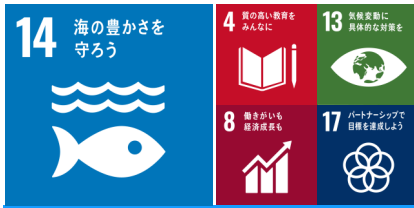
■高知大学 総合人間自然科学研究科黒潮圏総合科学専攻・
 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門
 ■教授 新保 輝幸



鹿児島県大島郡与論島の航空写真。上空からもサンゴ礁の礁縁が確認できる。



サンゴ礁を含む与論島の地形図に、地下水流と水道原水の取水井戸を書き込んだ。陸域の富栄養化物質が海域に流出している。



高知県大月町柏島のサンゴの海の保全と 持続可能な地域社会を目指す教育研究の取り組み

取組概要

高知県西南端の柏島周辺海域は、温帯域であるにもかかわらず造礁サンゴが顕著に発達し、黒潮と豊後水道の影響を二つながらにして受け、熱帯・亜熱帯・温帯の魚類があわせて 1150 種生息するなど、高い生物多様性と生物生産性を誇っている。しかし、柏島の地域社会は過疎化・高齢化により疲弊し、海域の利用をめぐる漁業とツーリズムのコンフリクト等様々な社会問題も起こっている。このようなフィールドで高知大の自然科学と社会科学の研究者は共同して文理融合型の研究を進め、その成果を地域社会や学生に還元してきた。現在、黒潮圏総合科学専攻・黒潮圏科学部門の教員を中心に、理工学部、地域協働学部など多くの学部の教員が協力し、NPO 法人黒潮実感センターと共同して、柏島のフィールドワークを含む「土佐の海の環境学：柏島の海から考える」の講義を展開し、かつ地域に対する提言をも含むその授業の一部を「宿毛湾大学（旧柏島大学）」として地域の人々に公開している。他に黒潮圏総合科学専攻の大学院生や地域協働学部の学生の実習も行われ、生活や経済活動と自然環境保全の調和や、持続可能な地域社会の在り方、ひいては人と自然の望ましい関係を考える教育に活用されている。

今後の展開

「土佐の海の環境学」を中心とした教育活動と地域社会への還元に力を入れていく。授業の一環として行われる座談会（ミニシンポ）「宿毛湾大学」は、毎年新しいテーマを取り入れ、教員、地域住民と学生が議論すると共に、その年の新しいテーマを講義に取り入れていく（2023 年度は海洋プラスチックごみ問題）。

- 高知大学 大学院総合人間自然科学研究科黒潮圏総合科学専攻・教育研究部 自然科学系 理工学部部門・総合科学系 黒潮圏科学部門・総合科学系 地域協働教育学部門・NPO 法人黒潮実感センター
- 教授 新保 輝幸・教授 伊谷 行・教授 遠藤 広光・准教授・教授 中村 洋平・准教授 堀 美菜・准教授 石筒 覚・客員准教授 神田 優



キンギョハナダイ舞う柏島の水中景観。
この海を目当てに多数のダイバーが訪れる



漁業者とダイバーのコンフリクトを鎮めるために、両者および林業者、児童生徒などが協力してアオリイカ産卵床を設置。



カンボジア・トンレサープ湖の漁業の 持続可能な資源利用を考える

取組概要

カンボジアのトンレサープ湖は東南アジア最大の淡水湖です。トンレサープ湖の漁業資源は、乱獲、メコン河上流でのダム開発や農業開発などの影響を受けて減少してきており、限られた漁業資源を有効に使うための方策として、漁業者を組織した漁業コミュニティによる資源管理が進められています。しかし、カンボジアの漁業者数は 60 万人と多く、150 種類以上の漁具が使用されていることから、管理は容易ではありません。更に、現行の資源管理制度では、漁業コミュニティには、排他的に漁場を利用する権利がない一方で、漁場や保護区の監視義務があること、普段利用する漁場と監視義務のある漁場が異なる場合も多いことから、漁業者にとっては負担が大きくなっています。本取組ではカンボジア水産局と協力し、各漁業コミュニティの活動内容の詳細や、どのような課題を抱えているのかを現地調査に基づき明らかにしています。

今後の展開

現地調査や現行の漁業法などを踏まえ、漁業者の生活や資源管理の状況を改善するためにはどのような仕組みや制度が必要かを考えていきます。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門
- 准教授 堀 美菜



トンレサープ湖の水上生活村



トンレサープ湖の小規模漁業者（釣り）



高知県東岸における急潮の発生予測に関する研究

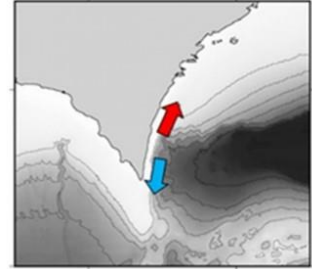
取組概要

持続的な漁業のあり方が模索される中、定置網は乱獲に至り難く、燃油の消費も小さいことから、有効な漁法と認識されている。定置網を運営する上で障害となるのは、台風や大型低気圧の荒天とともに、静穏時に突然速い流れが生じる急潮である。2ノット（約 1m/s）の流れで定置網は流出し、多額の損害を被る。また、1ノット（約 0.5m/s）以上の流れが生じると網揚げが困難になるため、事前に急潮の発生とその規模を予測することが必要とされている。高知大学では、高知県水産試験場が定置網に設置した流速計のデータを解析するとともに、高知県東岸の漁港に水位計を設置し、急潮時の水位から急潮の成因を調査している。

今後の展開

これまでの調査では、高知県東岸の急潮には、黒潮からの暖水の流入による北向きの流れと、東方からやってくる長周期の水位変動に伴う南向きの流れがあることがわかってきており、これらの流れの予測を目指して調査を継続している。

■高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門
■教授 寄高 博行



室戸岬付近での急潮の発生状況



漁港に設置した水位計



持続的なカツオの利用を目指した産学官の交流の場 ～日本カツオ学会～

取組概要

高知県はカツオを県魚と制定し、「土佐の一本釣り」と名高いように一尾ずつ丁寧に釣り上げる伝統漁法が知られています。一本釣りの利点として、大型巻き網と違って群れを獲り尽くすことがないため、持続可能な漁法として再評価されています。

カツオは、熱帯域から日本近海まで広く分布し、多くの国が漁獲していますが、日本近海への詳細な来遊メカニズムは未解明な状況です。近年、日本近海への来遊が減少しているとの懸念の声が各地のカツオ漁業者から聞かれ、各種の情報交換を図る場が求められていました。特に、カツオ一本釣りの町である高知県黒潮町にとって資源量の減少は重要問題であることから、高知大学と黒潮町の連携事業として「日本カツオ学会」を設立しました。学会を場として、全国のカツオに関わる漁業者や自治体、企業が集い、調査研究や協働を図ることを目的に様々な企画を推進しています。

今後の展開

2021年に学会設立10周年を迎え、これまでの足跡を記した10年史に全国各地の市町村からカツオのまちの状況を執筆いただきました。今後もカツオが繋ぐネットワークを維持・拡大し、水産振興・地域活性化・消費拡大に寄与したいと考えています。

■高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門（次世代地域創造センター）
■准教授 吉用 武史
■関連ホームページ：<http://www.katsuo-gakkai.jp/>



全国各地のカツオ漁の現場の声を聴く
「カツオフォーラム」（計11回）



カツオに関する調査研究を報告する
「カツオセミナー」
（開催地：東京海洋大学）



持続可能な海底資源の利用のための海中観測機器開発 ～高知から産学官連携で海洋保全・開発に向けた取組～

取組概要

陸上資源の枯渇に対する有望な代替域として、海底に賦存する在来型資源である石油・天然ガスに加えて、近年では、熱水鉱床やメタンハイドレートなどの非在来型資源の開発利用に注目が集まっています。これらの資源が存在する海域は主に水深 200m 以深の深海域であり、これらの探査には、資源埋蔵域から湧出する化学種を高感度に検出する技術ならびに計測装置が必要となります。同時にこれらの分析手法や計測機器による長期運用技術を付加することで、開発前後の環境擾乱と回復過程を常時観測（モニタリング）することが可能になります。我々の研究グループでは、これら海中観測機器と運用手法開発を研究シーズとして有しており、開発機器の市場化を目指して、平成 28 年度ならびに平成 31 年度に高知県産学官連携産業創出研究事業に採択を受け、開発機器の市場化に取り組んでおります。

今後の展開

これらの海中観測機器を効果的に活用し、持続可能な海底資源の開発ならびに海洋環境・気候変動の観測など SDGs 達成に向けて取り組みます。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門
- 教授 岡村 慶・准教授 野口 拓郎
- 関連ホームページ：<https://okamura-lab.jimdofree.com/>

海洋観測装置・観測手法の開発（研究シーズ）



海洋観測装置・海洋観測手法の開発

海中観測機器のSDGsへの貢献



海中観測機器の SDGs への貢献



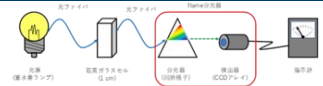
海洋における硝酸塩の 現場分析装置の開発と現場分析方法の確立

取組概要

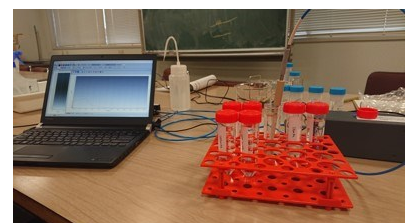
硝酸塩は植物プランクトンなどの増殖に必要な栄養塩の1つとして知られており、海洋の一次生産に重要な存在です。世界的に、今後の人口増加や経済発展による食糧の増産によって、水圏環境への負荷量が增大していく可能性があり、富栄養化による赤潮の発生といった、魚の大量斃死につながります。そこで、生活排水や大雨の影響による水圏環境への栄養塩負荷を把握するために、栄養塩のリアルタイムモニタリングが必要です。本研究では、硝酸イオン(NO₃⁻)・亜硝酸イオン(NO₂⁻)の強い紫外線吸収を利用した吸光光度法による水中現場分析装置の開発に取り組んでおり、植物プランクトンによる利用や陸域からの流入などによる硝酸塩濃度の急激な変化を把握することができると考えています。

今後の展開

この機器を効果的に活用し、海洋環境・気候変動の観測など SDGs 達成に向けて取り組みます。

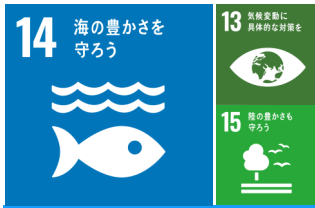


装置の概略図と全体図



プローブによる測定方法

- 高知大学 総合人間自然科学研究科 農林海洋科学専攻 宮本 洋好・教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門 教授 岡村 慶・准教授 野口 拓郎・技術補佐員 八田 万有美
- 関連ホームページ：<https://okamura-lab.jimdofree.com/>



絶滅危機に瀕するウミガメ類の保護と普及の取組

取組概要

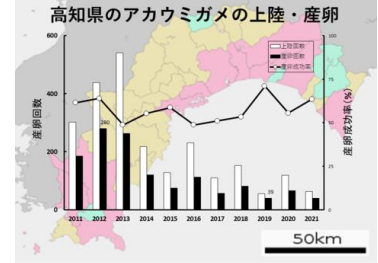
高知県の沿岸域は全国有数のアカウミガメ・アオウミガメ（環境省レッドリスト 絶滅危惧 IB 類 (EN)・絶滅危惧 II 類 (VU)) の産卵場・生育場として知られていますが、環境劣化と個体数減少の状況に直面しており、両種の保護にあたっては繁殖・生育の基盤としての環境の維持と向上が課題です。

本取り組みでは、県下のアカウミガメの上陸産卵調査・環境調査（高知大・春野の自然を守る会・同好会「かめイズム」等と協同）を行ってその実態と課題を解明するとともに、両種の繁殖研究に基づき卵・孵化幼体の管理条件を再考して課題の解決に向けて取り組んでいます（名古屋港水族館・沖縄美ら海水族館との共同研究）。

今後の展開

今後は高知県に産卵に訪れるアカウミガメの回遊や（東京大気海洋研との共同研究）、昨今日本各地で確認される、気候変動に伴う両種産卵場の北進の実態を調べていきます（NPO 法人日本ウミガメ協議会 むろと廃校水族館・黒島研究所との共同研究）。そして、これら地域での協同体制の調査研究に基づき、ウミガメの保護に関する全国的な教育普及と活動の向上に寄与する活動へ展開していきます。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門（総合研究センター 海洋生物研究教育施設）
- 教授 斉藤 知己（高知大を含む地域・他機関連携チームによる取組）



野外調査結果



地域の調査研究から保護活動・教育普及へ全国展開し、SDGs 達成に貢献する



海底鉱物資源の生成環境を科学する ～“人類共通の財産”を理解するために～

取組概要

北西太平洋は特異な地球科学的環境にあるため、深海底には貴金属やレアメタルを含む金属鉱物資源が分布しています。特に、陸上資源と大きく異なる点は、人類共有の財産と規定され、国際法の下で地球環境への負荷を最小限に押さえた開発とすることが世界共通の目標となっていることです。国際海底機構の Lodge 事務局長は、科学研究は持続的資源開発への基盤(key)と述べています(2019.5)。

高知大学では、多様な研究機関（海洋研究開発機構、石油天然ガス金属鉱物資源機構、産業技術総合研究所等）、大学、民間企業、海外研究機関などと連携して、地球科学的実態や資源形成のメカニズムの理解を目指した多様な研究を進めています。効率的、経済的な探査や開発に貢献するとともに、資源の多様性解明、地球環境変遷と資源形成の関連把握、学生・院生・研修生等の人材育成、現地調査など、地球科学的研究における教育研究活動を進めています。

今後の展開

海底鉱物資源のなかで、コバルトリッチ・マンガンクラストの科学研究、資源探査がこの海域で実施される中で、関連する研究機関、調査機関、行政機関、民間企業などと具体的な連携、共同、交流活動を推進し、研究成果の発信や提言をおこなう。

- 高知大学 海洋コア総合研究センター
- 特任教授 白井 朗（部局横断の教員及び外部組織との連携による取組）
- 関連ホームページ：海底鉱物資源研究室 <http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~a-usui/>



深海底に広がるマンガンクラストと底棲生物



高知大学での国際技術研修の一コマ



宝石サンゴの持続可能な漁業活動に向けた 科学的知見の提供

取組概要

宝石サンゴは高知県の伝統的な特産品として地域経済と産業を支える重要な資源の一つです。宝石サンゴ漁では国の漁業法や地域の漁業組合が定めた規定に基づき、漁期・操業時間・漁法・漁場・重量・サイズなどが厳しく制限されていますが、宝石サンゴの生態や寿命、並びに資源量に関する科学的知見は十分ではなく、これらの規制が効果的かを評価できていません。そこで、海洋コア総合研究センターでは、持続的な漁業活動に向けた下記の研究活動を進めています。

(1) 放射性炭素年代測定：宝石サンゴの放射性炭素同位体年代測定を行った結果、7600年前から足摺沖の漁場に生息していることが示されました。

(2) 小型の増殖基質の開発：漁獲された宝石サンゴの生きた先端（稚苗）を、右の写真の様に増殖基質に埋め込んで放流します。円盤型の形態は上下がひっくり返らないように工夫されたもので、100mほどの深さの海底まで沈んで安定して生育することが期待されます。2020~21年度には投入試験や投入後の基質の観測といった共同研究を進めました。



7600年前の宝石サンゴ



増殖基質と埋め込まれたアカサンゴ稚苗

今後の展開

今後は、資源量推定に向けた科学データの取得を進め、宝石サンゴの持続可能な利用の実現に向けたアクションを産官との連携で推進して行きたいと考えている。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・海洋コア総合研究センター
- 准教授 奥村 知世・客員教授 公文 富士夫



高知県の里地地域で生育地が減少している 草原生植物の生態的特性を解明

取組概要

農地周辺の半自然草地には、火入れ・刈り取り等の人為的攪乱に依存して個体数を維持する草地生植物（ススキ、ワレモコウ、ツリガネニンジン、オミナエシなど）が数多く生育しています。しかし、農業の近代化・集約化に伴う土地改変、農薬の過剰利用、人口減少に伴う管理放棄によって、かつて普通に存在していた草地生植物の種多様性の低下が懸念されています。攪乱に依存して個体数を維持してきた多くの草地生植物のうち、具体的にどのような生態的特性をもつ種が減少傾向にあるのかについて、十分な知見は得られていませんでした。高知県の里地 16 地域を対象に草原生植物 50 種の分布調査を行い、出現回数と生態的特性の関係を調べた結果、生育地が減少しつつある草地生植物に共通する生態的特性として、重力散布で耐ストレス戦略性が高いこと、草丈が小さいことが共通する可能性が示唆されました。

(大利ほか (2021) 植生学会誌, 38 巻 2 号 p.147-159)

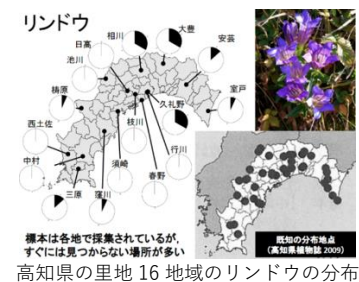
今後の展開

上記研究では対象種が限られていたため、今後はより多くの草原生植物を対象に分布調査と生態的特性の解明を続けていきます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 講師 比嘉 基紀
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~mhiga/index.html>



野山を彩る草原生植物



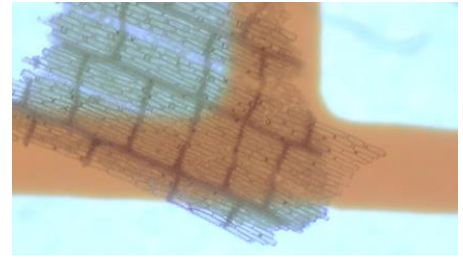
高知県の里地 16 地域のリンドウの分布



四国山地三嶺山域におけるニホンジカの食性を解明

取組概要

近年、日本各地でニホンジカの分布拡大・個体数増加が深刻な問題となっています。四国山地三嶺山域でも、2000 年前後からニホンジカの個体数増加に伴う土壌侵食と林床植生の衰退、剥皮害の増加が問題となっていますが、ニホンジカの餌環境についての三嶺山域では十分な知見が得られていませんでした。そこで、2019-2020 年に三嶺山域で採取された糞内容物分析を行い、ミヤマクマザサが密生する稜線付近では、糞中にはニホンジカの主要な食物であるササが多く含まれていたこと、林床植生が衰退したさおりが原では、糞中には栄養価の低い稗・鞘や繊維が多く含まれていたことを明らかにしました。（高槻ほか（2021）日本生態学会誌,71:5-15.）



ニホンジカの糞に含まれる植物片（ササの葉）

今後の展開

今後は高知県の常緑広葉樹林域でもニホンジカの食性の解明を続けていきます。



衰退した林床植生

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 講師 比嘉 基紀
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~mhiga/index.html>



熱帯二次林の可能性を探る

取組概要

「熱帯林」と聞くと原生的で鬱蒼と生い茂る森林をイメージするかもしれませんが。しかし、商業伐採や大規模農地開発などの人為的な活動により、熱帯林は近年急速に消失が進んでおり、残存する森林も既に大半が二次林（攪乱を受けた後に再生した森林）に姿を変えています。熱帯林の持つ高い炭素固定能や生物多様性といった生態系サービスを持続的に享受するためには、今や貴重な存在となった原生的な熱帯林だけでなく、広大な面積を誇る熱帯二次林の適切な評価や、維持・管理方法の確立が不可欠です。我々は、東南アジアの熱帯二次林について、現状の炭素固定能や生物多様性の評価に加え、将来的な植生及び生物多様性の回復可能性の評価を目的とした研究を行っています。

今後の展開

熱帯二次林の形成時期を高精度に特定する手法の開発に取り組むとともに、東南アジア、特にボルネオ島の熱帯二次林のバイオマス量や生物多様性に影響を与える要因の解明を目指します。



ボルネオの熱帯二次林
(樹木の種同定のための葉の採取)



熱帯二次林内に設置した哺乳類相調査の
ためのカメラトラップ

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門
- 教授 市栄 智明
- 関連ホームページ：<https://researchmap.jp/read0124192>



放置により劣化した里山広葉樹林の高度利用による生態系と地域経済の再生： 小型機械による広葉樹伐出システムの試験作業と収支

取組概要

放置されている里山の広葉樹林や竹林の手入れで得られた材を地域で高度に利用し生態系と地域経済の再生を図る研究を、2018年から外部の研究費を得て行っています（科研費18KT0090 基盤(C)次世代の農資源利用）。今年度は、高知大学演習林の旧薪炭林から、大径化したアカガシを個人林家でも実施可能な小型機械で伐出する方式の実証試験を行いました。簡易な作業道と組み合わせることで、多くの個人林家が所有しているグラブ付の小型油圧ショベルとウインチ付き林内作業車を使い、2～3名の作業員により直接掴み・ウインチ地引き・軽架線により収穫する方式の実用性を検証しました。また、広葉樹は伐木時に掛り木になりやすいのですが、あらかじめ支障木を除去する方法が有効で、2年前に収穫したアカガシ林では伐開後に林床が明るくなり萌芽更新も旺盛なことを確認しました。収穫したアカガシの2割は薪適寸、3割は用材として販売可能な方法でした。その他は、パルプ材やバイオマス材として利用できます。

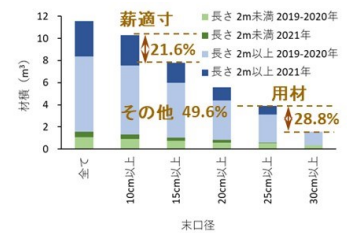
今後の展開

環境とアウトドア志向から薪の需要が高まっています。薪を自家生産し用材は粗挽きして長期自然乾燥させることで収支の向上が期待でき、今後も検証を継続していきます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門・農林海洋科学部附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター
- 教授 鈴木 保志・技術職員 早田 佳史・浦部 光治・今安 清光
- 関連ホームページ：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~ysuzuki/>



高知大学演習林での伐出試験作業



収穫したアカガシ丸太の寸法分布



スズメバチと仲良くなろう！ 共存共栄への道 —高知から世界へ—

取組概要

スズメバチ類は世界中に分布し、農林害虫を捕食してくれる益虫としての性格と養蜂業や人に多大な被害をもたらす害虫としての性格を有する虫です。特にその人的被害はすさまじく、日本だけ見ても、多い年には70名を超える方が、少ない年でも20名前後の方が亡くなっています。本取組みでは高知大学のシーズを基に高知県立紙産業技術センターを含む産学官の連携により従来にない画期的なスズメバチ類忌避剤「スズメバチサラバ」の開発に成功しました。本技術は、食品添加物と同じ成分を用いて、スズメバチ類を殺すことなく、その攻撃性を一時的に無くし、安全に人やミツバチの被害を予防・軽減することができます。人にもスズメバチにも環境にも優しい、まさに人と他の生物が共存共栄するための画期的なツールです。また、本技術の実装化にも成功し、高知大学発のベンチャー会社「株式会社 KINP」としての活動が「第1回四国アライアンスビジネスコンテスト優秀賞」や「平成31年度高知県地場産業奨励賞」、「2019 四国産業技術大賞 優秀革新技術賞」などの受賞に繋がっています。

今後の展開

今後この技術を応用し、ミツバチ保護装置の開発や海外にも拡販していく予定です。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 生物環境医学部門・(株) KINP 代表取締役
- 教授 金 哲史
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/seimei/pickup/609.html>
<http://kinp-chem.co.jp/>



スズメバチサラバの外観



新しい技術導入による防除概念の革新



完全閉鎖セル式水銀分析装置の開発

取組概要

2017年の『水銀に関する水俣条約』の効力発生以降、水銀の輸出入、使用及び排出に関するマテリアルフロー（MF）の管理が強化され、今後、水俣条約施行に伴ったより厳格な水銀 MF の相互巡視が推進される。本研究では、後発開発途上国の適切な水俣条約履行を促進するため、『MOYAI イニシアティブ（①～③）』の観点から、簡便な水銀分析法の開発を実施している。本研究において開発された手法は、既存の装置（原子吸光光度計）に設置することで水銀分析を可能にし、従来法と比較して簡便な測定操作かつ使用試料量の削減（約 1/25）が可能となるなどの観点から非常に優位性の高い技術であり、②及び③の格段の進展に寄与するものと考えている。

- ① Networking：モニタリングをはじめとする日本と関係諸国の取組と情報のネットワーク化を図る
- ② Assessment：日本の経験を活かし、各国の現状調査、評価を支援し、水銀対策の取組を加速化する
- ③ Strengthening：日本の優れた水銀対策技術とノウハウの国際展開により途上国の水銀対策を強化する

今後の展開

現在、本研究課題では、水銀分析及び水銀除去に関連する 2 社と協力し、装置化に関する検討を進めている。

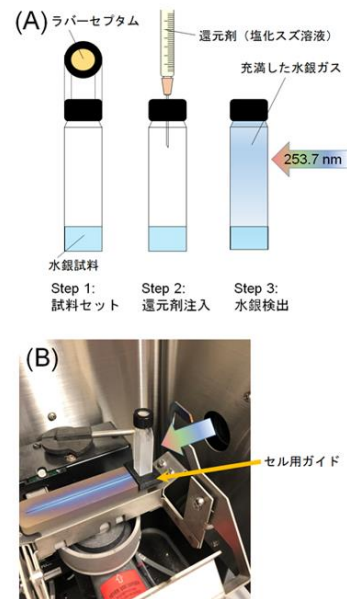


図1 水銀気化行程及び AAS での設置例

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門
- 講師 小崎 大輔
- 関連ホームページ：<https://researchmap.jp/7000024322>



法花粉学的検査法と検査データの科学的解釈法の構築に関する基礎研究 — 花粉を司法制度に応用し犯罪解決に貢献する —

取組概要

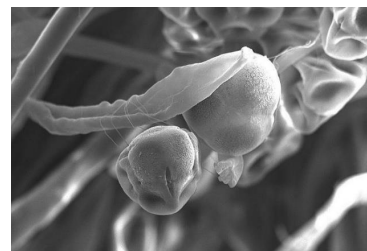
法花粉学とは、司法制度への科学技術の応用である「法科学」の一分野であり、花粉に関する研究領域である。法花粉学は、英国、ニュージーランド、オーストラリアなどで、容疑者の供述の裏付けや犯罪現場の推定などに活用されている。しかし、日本での研究例は極めて少ない。この取り組みでは、植生を含む都市空間の特異性と花粉堆積に影響を及ぼす諸因子を考慮しながら、都市域における包括的な花粉堆積モデルを構築する。また、布地や花粉の形態、花の構造、植物季節、付着後の処理（手で払う、洗濯するなど）などの諸特性を考慮して、衣服への花粉付着様式を体系的に解析する。これらの活動を通して、法花粉学的検査法や検査データの科学的解釈法の構築に向けた指針を策定する。

今後の展開

法花粉学検査者の利活用を前提とした「法花粉学的検査法マニュアル」を作成することを念頭に、多様な証拠物件資料を合理的、効率的に処理し、必要な花粉情報を得るための検査法を構築し体系化する。



衣服に付いた花粉の季節変化を調べる実験例



綿糸に付いたサツキ花粉

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門
- 准教授 三宅 尚

17 パートナースhipで
目標を達成しよう

8 働きがいも
経済成長も

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

11 住み続けられる
まちづくりを

「地方創生」をテーマにした 日本・台湾の国際パートナーシップの推進

取組概要

日本と台湾は、高齢化や少子化、地方からの人口流出、地域格差など類似的な社会問題に直面しています。これらの課題解決にむけて、日本では2015年度から、台湾では2019年度から「地方創生」を政策課題に掲げ、地方公共人材の育成や地方創生事業などを展開してきました。

2021年11月、日本の4大学（高知大学、信州大学、千葉大学、龍谷大学）と台湾の6大学（国立キ南国際大学、国立成功大学、国立中山大学、東海大学、国立高雄科技大学、国立台湾海洋大学）が「地方創生」をテーマにした学術交流、教育連携、産業振興に向けた新たなプラットフォームを発足しました。次世代地域連携センターを中心に、高知大生・台湾学生との共同実習や、観光や水産業などマーケティングや商品開発を台湾の大学と連携して実施し、県内産業発展に貢献していきます。

また、博士課程の留学生を対象とした国際交流基金奨学金（新戦略型）を創設し、黒潮圏総合科学専攻において「地方創生」を学びつつ学位を取得し、日本に定着して活躍する人材の育成を開始しました。



日台大学地方連携及び社会実践連携



日本・台湾による国際研究会

今後の展開

産業振興では観光をテーマに据えた共同研究を展開する予定です。また、この取り組みをグローバル人材育成に活かすため新たな教育・実習の企画する予定です。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門・次世代地域創造センター・総合科学系 黒潮圏科学部門
- 准教授 赤池 慎吾・准教授 岡村 健志・教授 久保田 賢
- 関連ホームページ：<https://tja.center/zh-TW>

17 パートナースhipで
目標を達成しよう

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

13 気候変動に
具体的な対策を

14 海の豊かさ
を守ろう

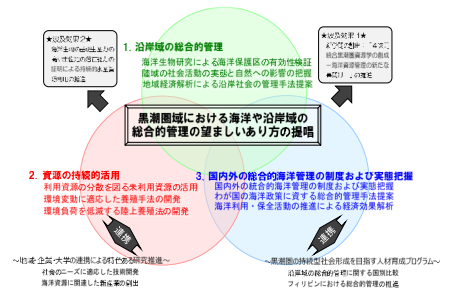
15 陸の豊かさ
を守ろう

黒潮圏科学に基づく 総合的海洋管理研究拠点構築

取組概要

「黒潮圏科学」は、2004年4月に高知大学で設置された文理融合型の博士課程「黒潮圏海洋科学研究科」の発足以来、持続的社会的構築を担う若手研究者の教育理念として創造された新たな学問です。沿岸や陸域の生物を対象とするフィールドワーク、コミュニティを構成する住民の生活や意識などを調べる社会調査、生物の生理・生化学的解析などの研究成果に基づき、学位を取得した研究者を国内外に輩出してきました。

本研究拠点構築プロジェクトでは、我が国の海洋政策の重要課題の一つである総合的海洋管理に焦点を絞り、1. フィールドワークに基づく沿岸域の総合的管理、2. 次世代型養殖による持続的食糧生産の実現や3. 海洋利用とその管理に関わる制度のあり方について、フィリピンから日本に至る黒潮流域圏を舞台に自然科学と社会科学との連携の下で体系化を図り、成果について「Interdisciplinary Studies for Integrated Coastal and Ocean Zone Management in the Region along the Kuroshio: Problem-based Approach by Kuroshio Science」と題した英文書籍として取りまとめました。



取り組みの概略図



主な対象地域

今後の展開

修士生を中心とした黒潮圏域の国際ネットワークをさらに発展させる予定です。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・人文社会科学系 人文社会科学部門・人文社会科学系 教育学部門・自然科学系 理工学部門
- 教授 久保田 賢・教授 新保 輝幸・教授 田中 壮太・教授 伊谷 行・教授 中村 洋平・講師 比嘉 基紀・教授 大島 俊一郎・教授 寄高 博行・准教授 赤間 聡・准教授 雨宮 祐樹
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kuroshio/index.html>



黒潮流域圏の持続型社会形成に寄与する 高度人材育成プログラムの実施

取組概要

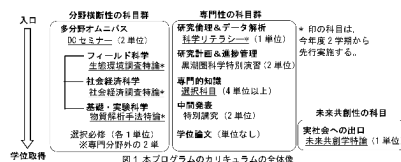
黒潮圏総合科学専攻（博士課程）では、黒潮流域に位置し沿岸域の海洋管理政策としての海洋保護区（MPA：Marine Protected Area）制度を有するフィリピンから大学院生を受け入れ、MPA やその周囲の浅海域および陸域の生態や地域コミュニティによる MPA 運営の実態について、自然科学的ならびに社会科学的研究の学位指導を行ってきました。2020 年度から「持続型地域社会を牽引する『環人共生』リーダー育成」をテーマとした高度人材教育プログラムが文部科学省国費留学生優先配置プログラムの下で実施し、2022 年度には最終年度の入学生を迎える予定です。本取組は「4 次元統合黒潮圏資源学の創成」および「黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点」の一環として進めてきました。



フィリピンの地域コミュニティでの住民調査に関するフィールドワークの様子

今後の展開

2025 年度までには、過去のプログラム修了生を含め、約 30 名に上る持続型社会形成に寄与する高度専門人材（博士）を輩出する予定です。フィリピンでは 2019 年に新たな資源管理制度としての漁業管理区（FMA：Fisheries Management Area）が導入され新たな局面を迎えており、修了生のより一層の活躍が期待されます。



- 高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・黒潮圏総合科学専攻
- 教授 久保田 賢・教授 寄高 博行
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kuroshio/index.html>

2020 年度から開始された教育プログラムの概要



持続型社会形成の実現を目的とした黒潮流域圏の 国際教育・研究ネットワーク構築

取組概要

全国初の文理融合型独立大学院として黒潮圏海洋科学研究科が発足した 2004 年度以降、国際シンポジウムの主催、学術誌の刊行、国境を超えた若手研究者の教育プログラムの企画・実施等を通じて、黒潮流域に位置する台湾やフィリピンを中心とした東南アジア・東アジアの国や地域との国際教育・研究ネットワークの構築を図ってきました。

2021 年 11 月には、第 14 回黒潮圏科学国際シンポジウムをオンラインで開催し、6 か国、63 機関・大学から総勢 287 名の参加者により、黒潮流域圏の自然科学や社会科学分野の研究成果に関する 60 を超える演題が発表され、活発な議論が行われました。また、「4 次元統合黒潮圏資源学の創成」および「黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点」の成果報告も実施され、高知大学の研究成果を参加者と共有することができました。



黒潮圏ネットワーク（赤：学生受入、青：共同研究、★：シンポジウム開催地）

今後の展開

2021 年 11 月に設立されたフィリピン人大学院修了生の同窓会を通じた、さらに緊密な国際教育・研究ネットワークを展開します。また、高知の官民との連携による学位研究の推進を通じて、日本での就労や帰国後の両国の連携推進の中心人材を育成にも着手しています。



第 14 回黒潮圏科学国際シンポジウム

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・黒潮圏総合科学専攻
- 教授 久保田 賢・教授 寄高 博行 ほか
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kuroshio/index.html>



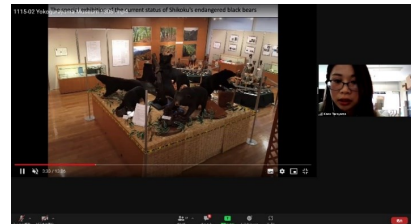
先端的研究ならびに持続型社会形成に関する研究に関する 黒潮圏域の若手研究者育成

取組概要

黒潮圏総合科学専攻（博士課程）では、2014年度より開始された（国研）科学技術振興機構（JST）による日本・アジア青少年サイエンス交流事業「さくらサイエンスプラン」の支援を毎年受け、フィリピン、台湾、マレーシアから毎年10名の若手研究者を受け入れています（2014年度－2019年度、2021年度：計84名）。「分野横断型教育研究の最前線：黒潮圏の沿岸・海洋管理を担う人材育成」、「黒潮圏流域の「沿岸域の海洋管理」を担う学術人材ネットワークの連携強化と拡大」、「黒潮圏流域・沿岸域における持続可能な開発を担う学術人材ネットワークの構築と連携強化」といったテーマを設定し、海洋コア総合研究センター、実験実習機器施設や海洋研究教育施設等の見学、教員の研究室での実験・観察体験や研究プレゼンテーションやテーマディスカッションを通じて、知識や技術の習得だけでなく、国や地域による状況や考え方の違いを実感する機会を提供しています。本取組は「4次元統合黒潮圏資源学の創成」および「黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点」の一環として進めてきました。



微細藻類の観察体験



2021年度オンライン開催の様子
越知町横倉山自然の森博物館の取り組み紹介

今後の展開

過去の参加者が、高知大学での修学を希望し、大学院の修了生が帰国後に活躍している事例が増えています。今後も積極的な受け入れを推進していく予定です。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・黒潮圏総合科学専攻
- 教授 久保田 賢・教授 寄高 博行 ほか
- 関連ホームページ：<http://www.kochi-u.ac.jp/kuroshio/index.html>



高知県幡多郡三原村産「土佐硯」の地球科学的研究： 和硯の普及に向けた最先端科学と伝統産業の融合研究

取組概要

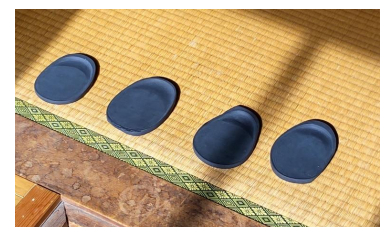
硯は日本伝統工芸品の一つで、かつて日本各地で生産されていました。しかし、安価な外国産硯の大量輸入やプラスチック硯の大量生産によって、和硯の利用減少に拍車がかかる状況が続いてきています。その結果、一般の関心が薄れるとともに生産地も減り、伝統産業としての和硯生産は風前の灯ともいえる状況にあります。四国内で唯一、伝統の「土佐硯」生産が続く高知県幡多郡三原村でも、硯職人の減少や硯材の採石場の縮小により、継続的な硯の生産が難しくなっています。そんな中、海洋コア総合研究センターでは三原村と共同で、新たな硯材露頭の探索や、センターの分析機器によって、これまで科学的に調べられていない硯材の特質分析等、最先端科学と伝統産業の融合による新しい研究を推進しています。



硯研究所内セミナー

今後の展開

センターの先端機器を活用した分析によって、これまで知られていなかった「硯」の科学的性質が明らかになっていくと期待されます。また、研究で得られた硯の科学的知見を一般向けに解説するセミナーの開催や、硯職人とのコラボレーションによる「硯づくり教室」の開催等を通して、硯の普及活動に邁進します。



硯づくり体験で学生たちが製作した土佐硯

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門（海洋コア総合研究センター）
- 講師 浦本 豪一郎
- 関連ホームページ：<https://researchmap.jp/uramoto>

17 パートナースhipで
目標を達成しよう

4 質の高い教育を
みんなに

8 働きがいも
経済成長も

10 人や国の不平等を
なくそう

11 住み続けられる
まちづくりを

異文化理解・異文化間交流 —アジアの文化を語ろう—

取組概要

本取組は異文化理解、異文化間交流を主たる目的として行われたものである。2020年度より新型コロナウイルス感染症の影響を受け、交換留学生の受入れが中止されたと同時に日本人学生の海外留学もままならなくなった。また、大学もオンライン授業を実施することになり、キャンパス内での留学生と日本人学生の交流は勿論のこと、日本人学生同士の交流も難しくなっている。このような状況の中、アジアの文化に触れてもらうとともに、日本人学生と留学生とが交流する機会を作ろうという思いで企画したのが「アジアの文化を語ろう」である。1回目の「アジアのお正月を語ろう」では、中国・マレーシア・韓国・ラオス・台湾のお正月の過ごし方について、2回目の「アジアの食文化を語ろう」では中国・タイ・韓国・ベトナム・台湾の5つの国・地域について、協定校の教員や高知大学の留学生からそれぞれ写真やイラストを交えながら詳細な説明がなされた後、1回目、2回目ともブレイクアウト・セッション機能を利用して、5つの国・地域に分かれた交流会を行った。

今後の展開

上記の取組について学生、教職員、一般市民からの参加だけでなく、協定校からもクラス単位でアクセスがあり、事後アンケートでは「直接交流が難しい中、オンラインで気軽に様々な国の方から話を聴くことができた」、「各国の人と知り合う良い機会になった」、「これからもこのようなイベントを時々開いてください」等のコメントがあった。今後もアジアの文化に関するテーマで引き続き開催していきたい。

- 高知大学 グローバル教育支援センター
- 教授 林 翠芳・教授 大塚 薫



アジアのお正月を語ろう



アジアの食文化を語ろう

17 パートナースhipで
目標を達成しよう

4 質の高い教育を
みんなに

10 人や国の不平等を
なくそう

協定校間遠隔学生交流プログラムの構築 —日本と韓国の学生のパートナーシッププログラム—

取組概要

韓国の協定校である釜山外国語大学校とのパートナーシッププログラムは、コロナ禍で留学が困難になった2020年度から行われているプログラムである。

2022年度は4月から8月にかけて協定校の釜山外国語大学校の日本語を学習している学生と高知大学の韓国に興味のある日本人学生とのオンラインによる1対1のパートナーシッププログラムを実施し、高知大学の学生8名(理工3名、医2名、人文2名、農1名)と釜山外国語大学校の学生8名が参加した。本プログラムでは、全体の顔合わせとしてZOOM上でオリエンテーションを行い、参加した学生が各自自己紹介をした後、2つのブレイクアウトルームに分かれ日本人学生2名と韓国人学生2名の4名で日本語と韓国語を駆使してフリートークを繰り広げた。その後、パートナーシッププログラムで交流する学生同士のペアになり、1対1での交流を深めた。そして、連絡先や交流手段・時間の確認をし、一学期間を通して各ペアごとに4回以上の交流を行った。

参加した学生間において異文化に関する理解が促進され、日本人学生にとっては協定校への留学意欲が維持・向上させられ、多文化共生社会におけるコミュニケーション能力の向上が促されたと考えられる。

今後の展開

今後の大学教育において対面教育に加え、オンライン教育を組み合わせた形式であるハイブリッド型の交流が幅広く行われる可能性が考えられる。大学教育の国際化を推進するためにも、日本と海外の協定校を繋ぐ遠隔交流を引き続き実施していきたい。

- 高知大学 グローバル教育支援センター
- 教授 大塚 薫

釜山外国語大学校와의(ZOOM)学生交流(2022年度第1学期)

プログラム内容
協定校である韓国の釜山外国語大学校の日本語を学習している学生とオンライン(ZOOM)を通じた1対1の交流プログラムです。高知大学に在学中の日本人学生で、韓国に興味があり積極的に韓国大学とコミュニケーションができる学生を募集します。(韓国語レベルが入門の学生も参加可能)。

プログラム概要
期間：2022年4月22日(日)〜ペアで活動(日本語・韓国語入門でも可)
オリエンテーション日時：2022年4月22日(日)18:00~19:00
申込締切：2022年4月15日(日)17:00まで
申込方法：以下のformから申し込み
<https://forms.office.com/r/vd7wW7w>
*formで申し込みの上、オリエンテーション必ず出席してください。
*オリエンテーション終了後、ペアの顔合わせをします。
参加可能人数：20名(先着順)

問い合わせ先
国際連携推進センター 大学
korea@shu.ac.jp

協定校間遠隔学生交流ポスター

釜山外国語大学校—高知大学와의学生交流
オリエンテーション

日時：2022年4月22日(日) 18:00-19:00

交流内容：
<I. 全体の顔合わせ(15分)>
*各自自己紹介(簡単な紹介と今後の交流の中で話し合いたいテーマ等)
*異議は可能な限り学習態度で。
<II. 交流活動ブレイクアウトセッション(15分×2回)>
<1. 2対2での交流(フリートーク(日本語・韓国語)：手の繋ぎたいことを用意)>
<2. 1対1での交流(フリートーク(日本語・韓国語)：手の繋ぎたいことを用意)>
<III. 質疑応答の時間>
*メインルームに戻り、話し合った内容の共有や感想
*次回以降の案内

協定校間遠隔学生交流
オリエンテーション次第

17 パートナシップで
目標を達成しよう

4 質の高い教育を
みんなに

10 人や国の不平等
をなくそう

協定校間特別セミナー —協定校の学生を繋ぐ学びの場の提供—

取組概要

高知大学グローバル教育支援センター主催の国際交流セミナーとして、「協定校間特別セミナー」を2020年度から高知大学と協定校の教員が講師を務め「異文化理解」、「ビジネスマナー」、「雑談力の習得」、「論理的な話し方」、「ビジネスコミュニケーション」、「異文化コミュニケーション」等のテーマで協定校を繋いで学内の留学生・日本人学生に周知し開催している。

2022年度は、講師に韓国の協定校の釜山外国語大学校と明知大学校の教員を迎え、社会人の基本姿勢である報告・連絡・相談の仕方をビジネスの場面に合わせてコミュニケーションの観点から考えるセミナーと日本と韓国の身近な事例を題材に、様々なバックグラウンドを持つ人と接する機会が増えてきた多文化共生社会におけるコミュニケーションを学ぶセミナーを開催した。高知大学の留学生ならびに日本人学生のほか、海外の協定校である中国の安徽大学や北京外国語大学、常州大学、韓国の協定校からもアクセスがあり、それぞれ50名を超える参加となった。ビジネスコミュニケーションのセミナーでは、ビジネスで大切な報告・連絡・相談は、皆が同じ方向に向かって仕事を遂行するために欠かせないコミュニケーションであることが確認され、ビジネスの現場における心構えを学ぶ良い機会になった。また、異文化コミュニケーションのセミナーでは、日本と韓国以外にも中国、タイ、スウェーデンの文化やコミュニケーションの特徴についても参加した学生から紹介があり、それぞれに興味深い文化を理解し、自文化を客観的に捉える貴重な機会となった。

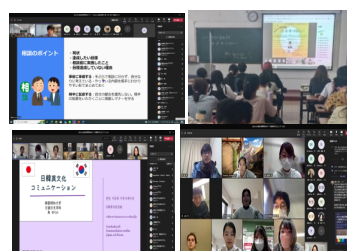
今後の展開

今後の大学教育において対面教育に加え、オンライン教育を組み合わせた形式であるハイブリッド型授業が幅広く行われる可能性が考えられる。大学教育の国際化を推進するためにも、日本と海外の協定校を繋ぐ遠隔セミナーを引き続き実施していきたい。

- 高知大学 グローバル教育支援センター
- 教授 大塚 薫・教授 林 翠芳



協定校間特別セミナーポスター



協定校間特別セミナー風景

17 パートナシップで
目標を達成しよう

10 人や国の不平等
をなくそう

13 気候変動に
具体的な対策を

12 つくる責任
つかう責任

初年次英語教育を通じた 国際問題に対する意識啓発と情報リテラシー喚起

取組概要

高知大学では初年次必修科目として大学英語入門の科目があるが、私の担当するクラスでは、SDGsにも関連する国際問題に対する学生の意識を啓発し、正しい知識・情報を英語で得られるようリテラシーを喚起するような授業を行っている。高校までの英語科の授業では、どうしても受験を意識した4技能向上に力点が置かれる傾向にあるが、大学入学以降は、教科の学習としての英語学習から脱皮して、正しい知識・情報をインプット・アウトプットするためのツールとして英語が活用できるようになることが求められると考える。

授業では、SDGsに関連した国際問題・環境問題についてのテキストを用い、ときには国連をはじめとした国際団体のウェブサイトの世界でのSDGsの取り組み状況について調べよう促すことで、最新の正確な情報を英語で得られるよう、リテラシー向上を喚起している。また、調べた内容について、グループで発表する場を設けている。

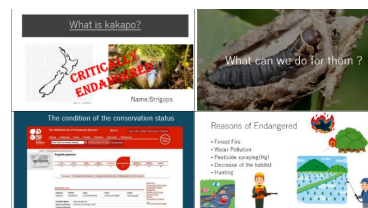
今後の展開

今後も同様の授業を継続して行い、国際問題・環境問題について情報を得て考え、意見を述べるための手段として英語をスキルアップするよう啓発していく。

- 高知大学 教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門
- 准教授 関 良子



学生プレゼンのスライドより
(環境問題)



学生プレゼンのスライドより
(絶滅危惧種)



次世代を想う態度と幸福度に関する実証的研究

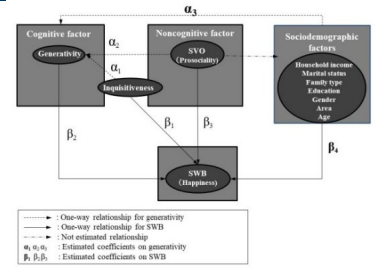
取組概要

SDGs の実現の為には人間の協力、特に世代間の協力が必要です。良い人間関係を構築・維持することができれば、より良い協力が望めそうです。過去の研究からは、良好な人間関係が「次世代を想う態度」や「幸福度」の向上に貢献することが知られています。私たちは「異なる価値や人に対する好奇心やそれらの受容度 (Inquisitiveness)」が「次世代を想う態度 (Generativity)」や「幸福度 (Subjective wellbeing)」の向上にとって重要な要因であると仮説を立てました。仮説を検証するために、日本人 400 人にアンケート調査を実施しました。統計分析の結果、1) 「次世代を想う態度 (Generativity)」を形作る上で「異なる価値や人に対する好奇心やそれらの受容度 (Inquisitiveness)」が重要な役割を果たしている、2) Inquisitiveness は、「次世代を想う態度 (Generativity)」を媒介にして、幸福度の向上に対して直接的及び間接的な影響を与えている、ことが明らかになりました。

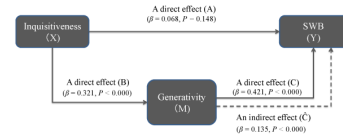
今後の展開

伝統的な慣習や価値観を重視する地域や社会においても、「異なる価値や人に対する好奇心やそれらの受容度 (Inquisitiveness)」は幸福度に影響を与えるかについて調査及び分析を行います。

- 高知大学 教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門
- 准教授 廣瀬 淳一
- 関連ホームページ：<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264222>



コンセプトの枠組



直接効果と間接効果



医学部医学科2年生 国際英語

Introduction to the Sustainable Developmental Goals SDGs 入門

取組概要

医学部医学科2年生の選択必修「国際英語」のクラスでは、英語でSDGsについて学習しています。毎週1〜3つのゴール(目標)をテーマとし、計15回のクラスの中で、17の全てのゴールについて、その背景や具体的なターゲットについて学びます。医学部生向けの授業ということで、特に Goal3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING TED Talksのスピーチで生きた英語に触れたり、接頭語・接尾語を学ぶことで医学専門用語を効率的に増やす工夫もしています。毎回、「SDGsのゴールを達成するために、今日から自分ができることは何か?」についても考え英作文をし、学期の最後には各グループ(4名程度)ごとに、自分たちが選んだゴールについて、発表を行っています。

今後の展開

SDGsという「世界の目標」を達成するために、医師として、また責任ある Global citizenとして具体的に何が出来るかを、英語で考え表現できることを目指して授業を進めています。

- 高知大学 医学部 環境医学教室
- 特任助教 安光 ラヴェル 香保子
- 関連ホームページ：<https://www.kochi-u.ac.jp/kms/courses/13/>



スウェーデンの環境活動家グreta・トゥーンベリさんのスピーチも授業で学習




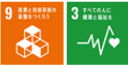






高知大卒の医師の著書や新聞記事も活用

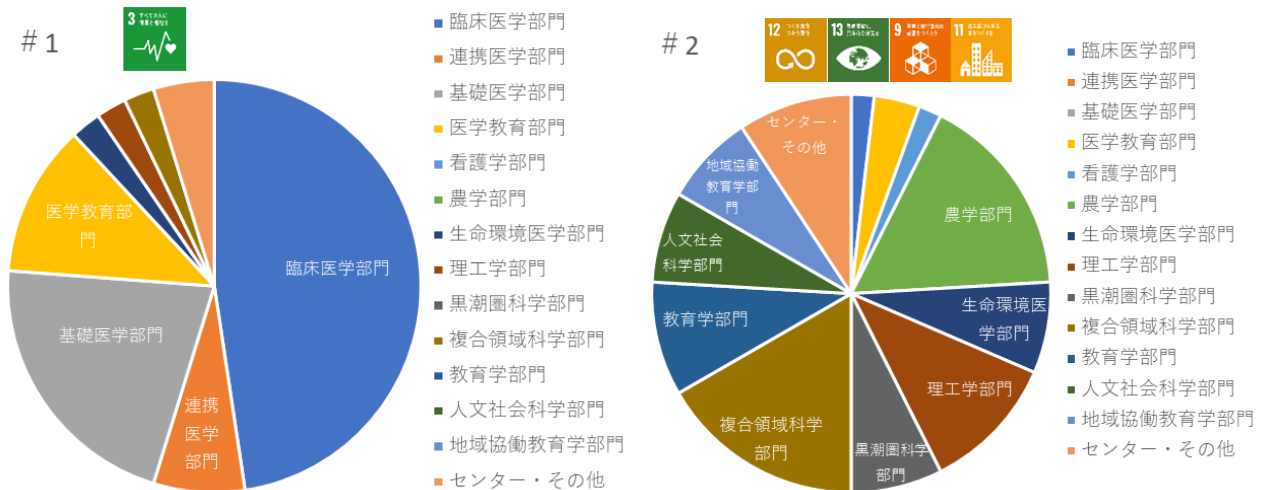
6. 参考資料

クラスターと部門との関係

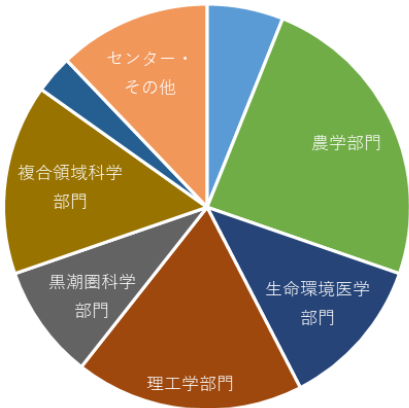
1-1) 各クラスターと各部門の教員数との関係 (二元表)

クラスター	臨床医学部門	連携医学部門	基礎医学部門	医学教育部門	看護学部門	農学部門	生命環境医学部門	理工学部門	黒潮圏科学部門	複合領域科学部門	教育学部門	人文社会科学部門	地域協働教育学部門	センター・その他
#1 	20	3	9	5			1	1		1				2
#2 	1			2	1	9	4	6	4	9	5	4	4	5
#3 					2	8	4	6	3	5	1			4
#4 	2		2	3		2	2	4		2	2	1		3
#5 					3			5			6	1		
#6 	1	2			1			7		2	1			
#7 	2	1									4	7	2	
#8 	5		5	4	4	1		1			4			1
#9 目標なし	5			1		1		4	1		1	1		

1-2) 各クラスターにおける各部門の教員数の比率

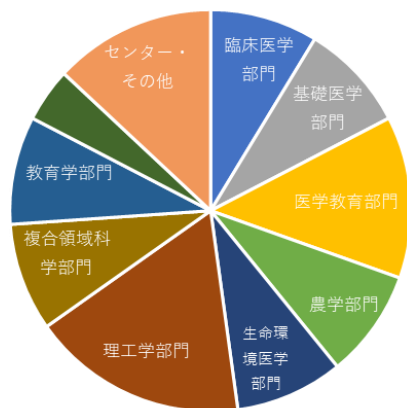
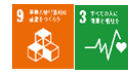


3



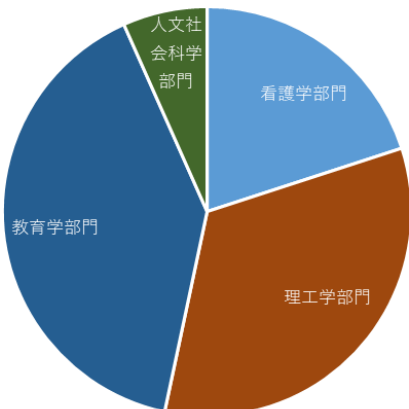
- 臨床医学部門
- 連携医学部門
- 基礎医学部門
- 医学教育部門
- 看護学部
- 農学部
- 生命環境医学部門
- 理工学部
- 黒潮圏科学部門
- 複合領域科学部門
- 教育学部門
- 人文社会科学部門
- 地域協働教育学部門
- センター・その他

4



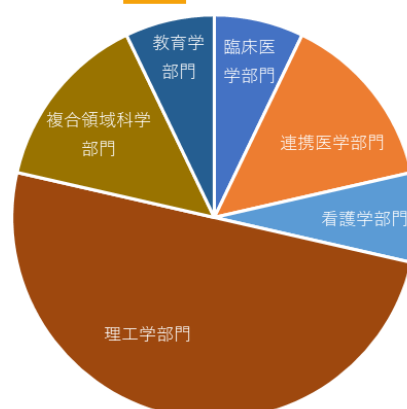
- 臨床医学部門
- 連携医学部門
- 基礎医学部門
- 医学教育部門
- 看護学部
- 農学部
- 生命環境医学部門
- 理工学部
- 黒潮圏科学部門
- 複合領域科学部門
- 教育学部門
- 人文社会科学部門
- 地域協働教育学部門
- センター・その他

5



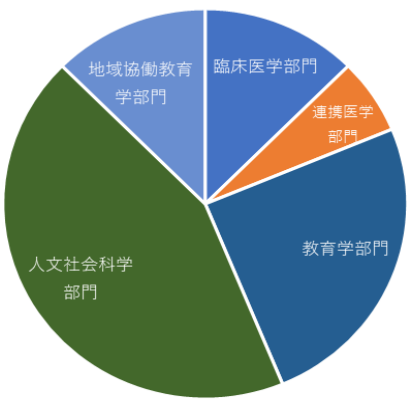
- 臨床医学部門
- 連携医学部門
- 基礎医学部門
- 医学教育部門
- 看護学部
- 農学部
- 生命環境医学部門
- 理工学部
- 黒潮圏科学部門
- 複合領域科学部門
- 教育学部門
- 人文社会科学部門
- 地域協働教育学部門
- センター・その他

6



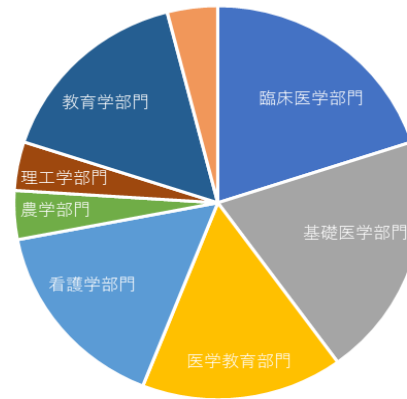
- 臨床医学部門
- 連携医学部門
- 基礎医学部門
- 医学教育部門
- 看護学部
- 農学部
- 生命環境医学部門
- 理工学部
- 黒潮圏科学部門
- 複合領域科学部門
- 教育学部門
- 人文社会科学部門
- 地域協働教育学部門
- センター・その他

7



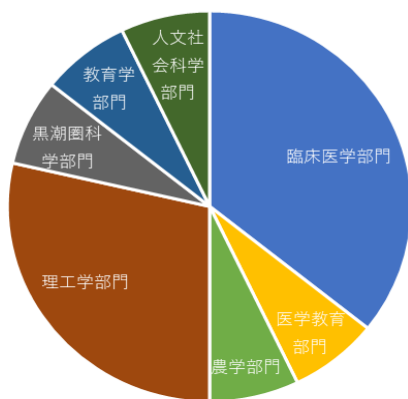
- 臨床医学部門
- 連携医学部門
- 基礎医学部門
- 医学教育部門
- 看護学部
- 農学部
- 生命環境医学部門
- 理工学部
- 黒潮圏科学部門
- 複合領域科学部門
- 教育学部門
- 人文社会科学部門
- 地域協働教育学部門
- センター・その他

8



- 臨床医学部門
- 連携医学部門
- 基礎医学部門
- 医学教育部門
- 看護学部
- 農学部
- 生命環境医学部門
- 理工学部
- 黒潮圏科学部門
- 複合領域科学部門
- 教育学部門
- 人文社会科学部門
- 地域協働教育学部門
- センター・その他

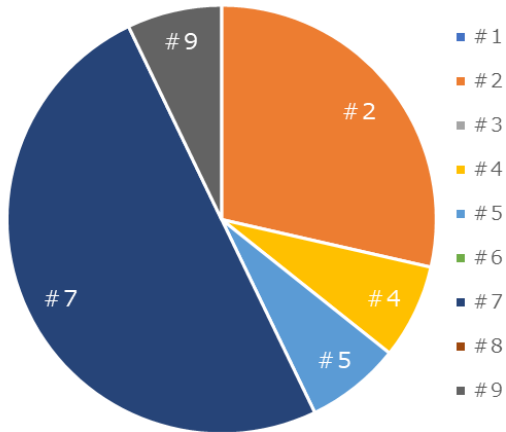
9 目標なし



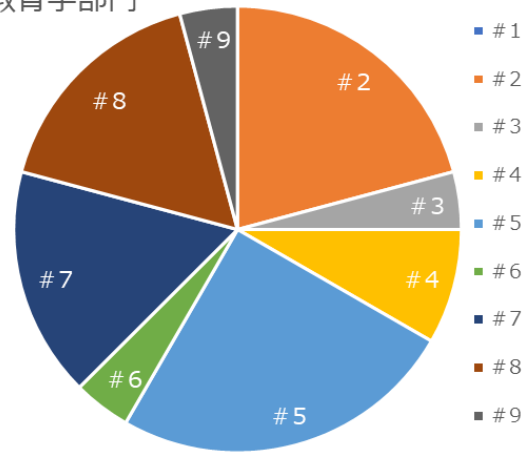
- 臨床医学部門
- 連携医学部門
- 基礎医学部門
- 医学教育部門
- 看護学部
- 農学部
- 生命環境医学部門
- 理工学部
- 黒潮圏科学部門
- 複合領域科学部門
- 教育学部門
- 人文社会科学部門
- 地域協働教育学部門
- センター・その他

1-3) 各部門における各クラスターの教員数の比率

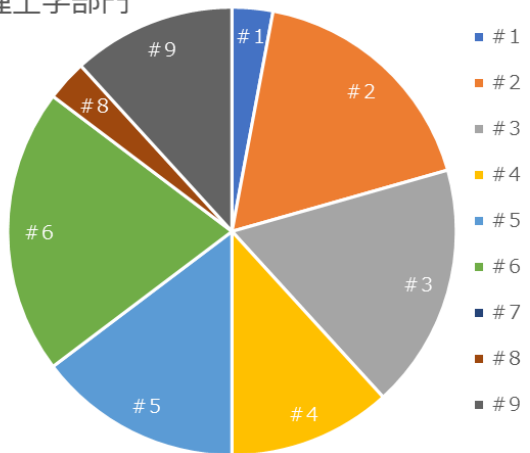
人文社会科学部門



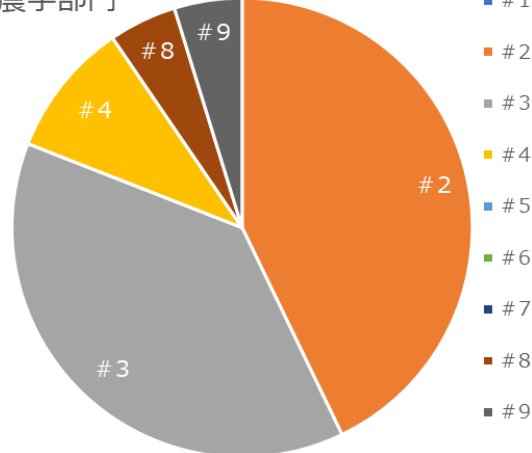
教育学部門



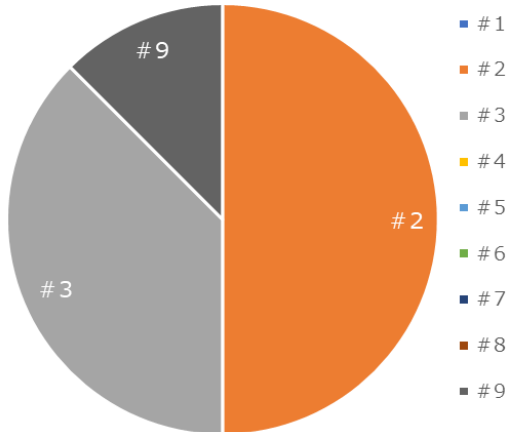
理工学部門



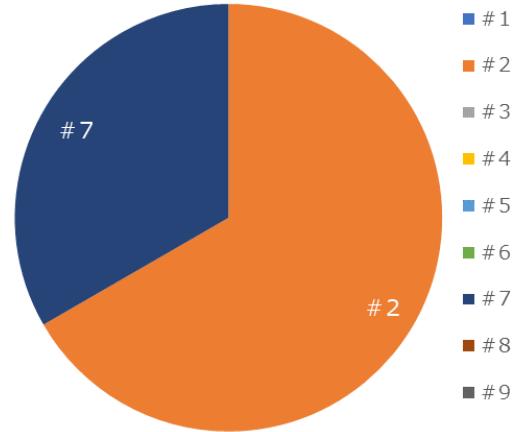
農学部門



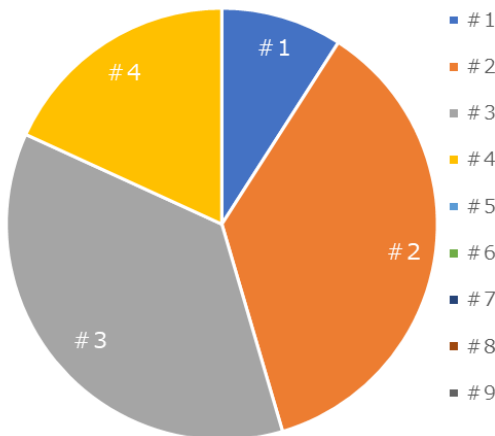
黒潮圏科学部門



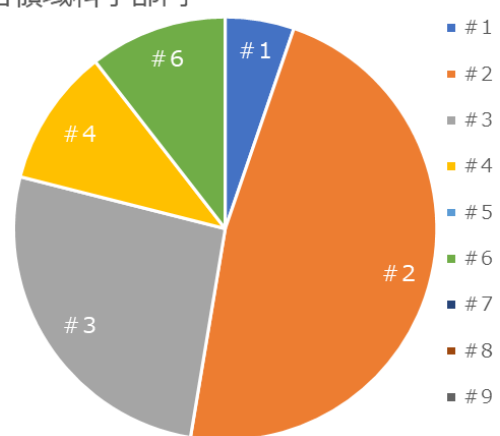
地域協働教育学部門



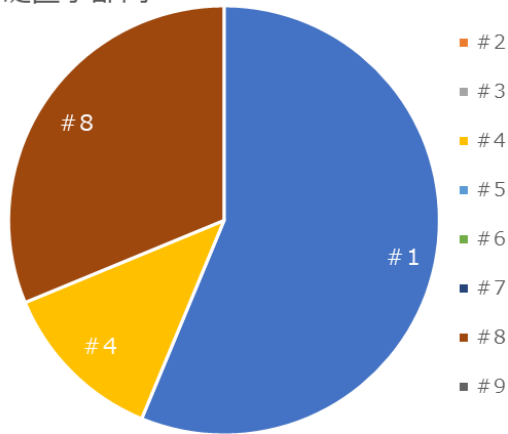
生命環境医学部門



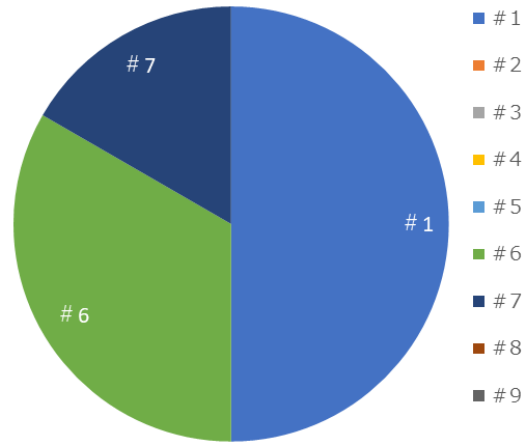
複合領域科学部門



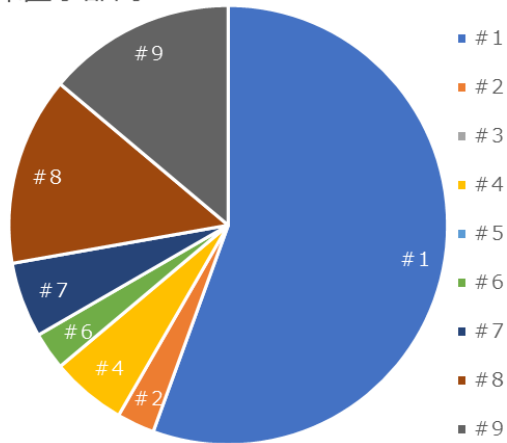
基礎医学部門



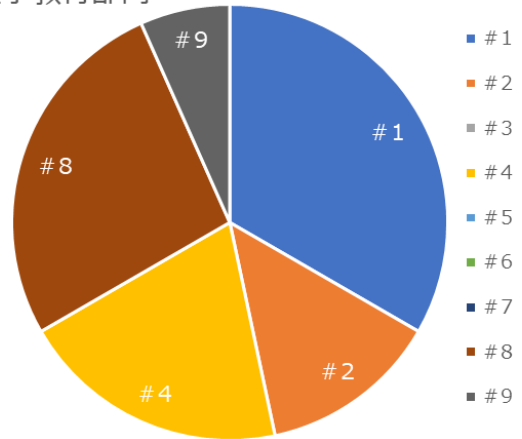
連携医学部門



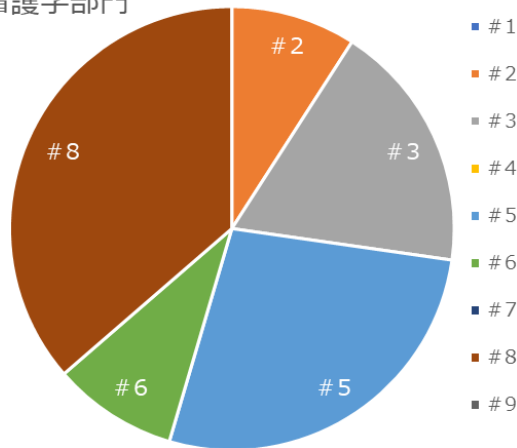
臨床医学部門



医学教育部門



看護学部門



クラスター	対応するSDGsゴール
#1	3
#2	12, 13, 9, 11
#3	14, 12
#4	9, 3
#5	4
#6	11
#7	10, 16, 8
#8	3, 4
#9	該当目標 (Goal) なし

Kochi University SDGs Action Version4.0

発 刊 日：令和6年1月

編 集・発 刊：高知大学

連 絡 先：高知大学 研究国際部研究推進課

〒780-8520 高知県高知市曙町二丁目5番1号

電話:088-844-8744 FAX:088-844-8926

E-mail: kk04@kochi-u.ac.jp

— 高知大学は持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。 —