

Research Activities for SDGs in Kochi Univ.

写真 : frank mckenna on Unsplash



Super Regional University(SRU)への挑戦

1



学長 櫻井 克年

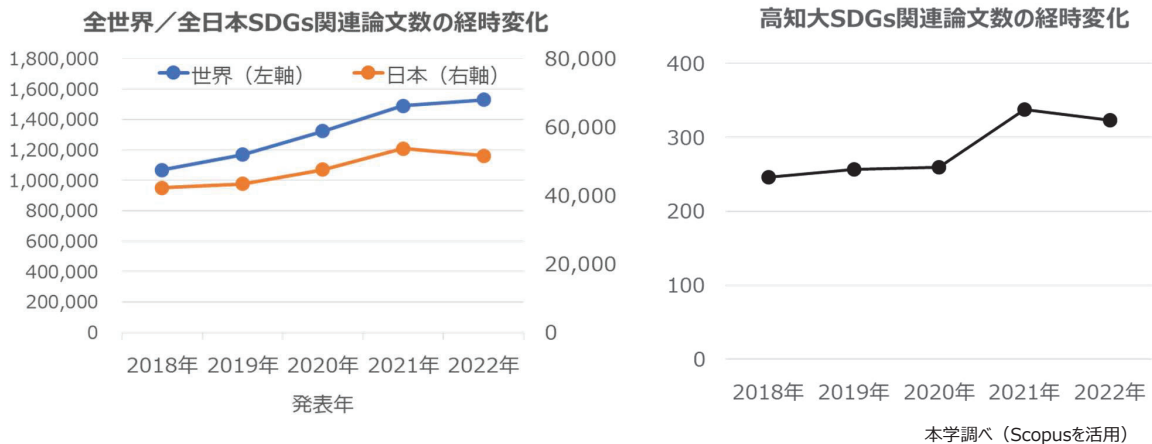
本学が所在する高知県は、少子高齢化や中山間地域対策、若者の県外・域外流出など、将来の我が国で深刻化していく問題を先取りした「課題先進県」です。これらの課題解決に取り組み、持続可能な社会の形成と発展を実現するためには、社会や時代のニーズに対応できる人材の育成や、社会におけるイノベーション創出を支える基盤的・先端的な研究の推進が必要です。そのためにも、地域における高等教育機関が果たす役割はますます重要になっています。

本学は、地域で学び地域のあらゆる人々に学びの場を提供するとともに、**世界標準の研究力によって地域と世界を繋ぎ、地域と世界を変えることのできる大学**を目指しています。

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。

SDGsと親和性の高い基本理念に基づき研究活動に邁進しています

SDGs関連論文数推移

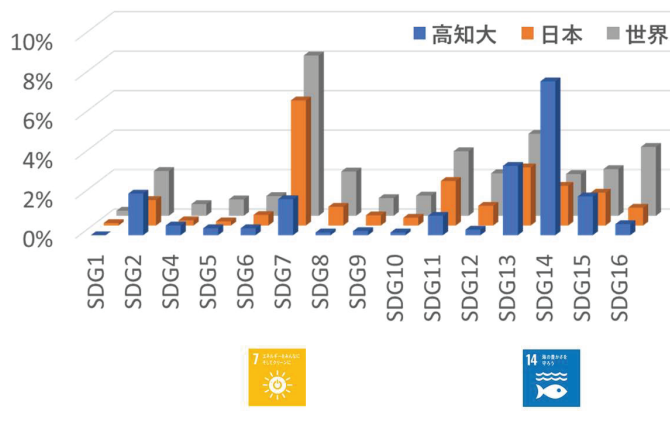


世界的に上昇傾向にあり本学も同様の傾向で上昇しています



SDGsの各目標別論文割合※

※SDG3「すべての人に健康と福祉を」を除く (世界的に突出して多いため)



世界的にはSDG7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」に関する研究が多い中、本学はSDG14「海の豊かさを守ろう」に関する研究が多いのが特徴



総論文数に占めるSDGs関連論文（2018-2022年）の割合

世界平均

35%

日本平均

34%

高知大学

47%

本学調べ（Scopusを活用）

本学は世界平均及び日本平均よりも10ポイント以上高い
またその割合は**中四国地域の国立大学でトップ**※

※ 2位 島根大学（45.3%） 3位 鳥取大学（44.7%） 4位 香川大学（41.6%）



研究例① 海産微細藻類が生み出すバイオ燃料



代表者

足立 真佐雄 教授
所属：自然科学系農学部門
専門分野：水族環境学、海洋微生物学

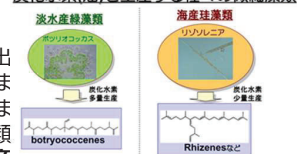


研究概要

資源の枯渇や地球温暖化への対策が急がれる中、持続可能なCO₂を排出しない再生可能エネルギーの最有力候補として、バイオ燃料が脚光を浴びています。バイオ燃料にはトウモロコシやサトウキビなど様々な生物資源が使われていますが、実はこれまでの陸上作物を大きく上回る生産効率を持つのが、微細藻類（＝植物プランクトン）（図1）です。この微細藻類を活用してバイオ燃料を生産する取り組みを進めています。

本研究では、海水の中で活発に増殖する海産微細藻類（図2）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す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3）。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、化石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。

炭化水素(油)を生産する種々の微細藻類



微細藻類には燃料油を作るものが存在！

図1 微細藻類により生産される燃料油

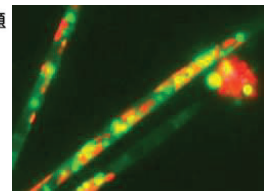


図2 バイオ燃料を生産する海産微細藻類（緑色蛍光が油の存在を示す）

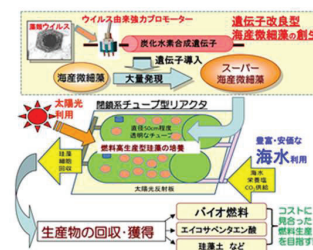


図3 微細藻のウイルス由来のプロモーターを用いた燃料高生産株を用いた燃料油生産の概略図

「未知なる生物資源である海の微生物を知り、これを利用することにより、地球環境を護りながら、持続的発展することを目指しています。そのボトルネックとなる要素技術を開発し、これを提供することにより、共に課題を解決しながらオープンイノベーションを進めて頂ける連携先を募集しています！



研究例② 海洋における生物多様性と共生システムの解明⁶



代表者

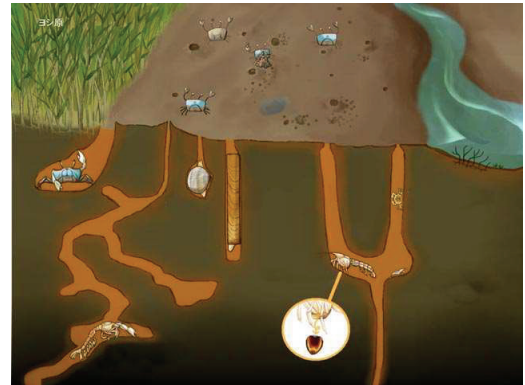
伊谷 行 教授
所 属：人文社会科学系教育学部門
専門分野：海洋生物学



研究概要

私たちは、**海洋環境における寄生・共生関係の生態学的研究**を行ってきました。海洋では動物の身体に他の動物が暮らすという**住み込み共生が発達**しており、サンゴ礁には高い生物多様性が認められます。もっと身近な砂や泥の海底にも、動物がつくる巣穴の中に住み込み共生者が暮らしています。例えば、干潟に巣穴を形成するアナジャコ科の甲殻類には、巣穴に共生するエビ、カニ、ゴカイ、二枚貝、ハゼなどが暮らし、体表には様々な甲殻類のほか、マゴコロガイという二枚貝が付着しています。マゴコロガイは宿主の胸に付着するため扁平な形をしており、宿主が脱皮を始めると歩いて移動して再び胸に付着し、脱皮殻に取り残されることなく同じ宿主とともに成長します。このように、住み込み共生を行う動物はそれぞれに適応的な形態や行動を進化させることによって、宿主と共生しています。

このような動物の多くは**絶滅危惧種**あるいは**レッドリスト掲載種**でもあります。絶滅危惧種の保全のために、環境省と自治体によりレッドリストが整備されていますが、寄生者や共生者の掲載は十分ではありません。そのため、**海洋環境における寄生・共生生物の絶滅の危険性**について、その生態学的特性を考慮して総合的に判定するための研究を進めています。



日本では開発のため昭和の時代に干潟の面積を40%失いました。干潟の砂泥の下には多くの絶滅危惧種が暮らしています。(高知の干潟ウェブ教材HPより(イラスト: 守田倫子))

化石種のオオスナモグリが生きて見つかり、サナダムシの本体が88年ぶりに採集されるなど、**巣穴を構築する動物の発見も**続いています。その寄生・共生者もあわせると、**巣穴の中の生物多様性は驚くばかり**です。



研究例③ 森林と人とのより良い関係を求めて

7



代表者

松本 美香 講師
所 属：自然科学系 農学部
専門分野：森林経営学、森林政策学



研究概要

持続可能な社会への転換が急務な今、**森林が生み出す資源は再生可能な資源として注目**されています。この森林資源を社会が安定して活用していくためには、森林からの安定した供給体制、つまり、育林から収穫・加工・流通・消費を支える社会構造の持続可能性を考える必要があります。

「**森林と人とのより良い関係を求めて**」をキーワードに、森林や山村、林業や林産業に関わる「ヒト」と「モノ」、「カネ」そして「情報」について、社会構造や産業構造、各種政策への知見を育む教育・解決方法を探る研究に取り組んでいます。

森林地帯の多くは、過疎・高齢化に苦む中山間地域のため、森林を育む担い手についても、減少・高齢化は深刻です。管理の行き届かない森林の増加を防ぎ、再生可能な森林資源を活かすためにも、森林資源の再生産から活用までの産業構造全体とそれを支える社会の形について、**新しい役割に見合う形への体制や連携の再構築**をどのように進めていけば、森林関連産業の方々の活躍を助け、社会をも守っていくことができるのかを、現場と共に学んでいます。



森林と人との距離が再び縮まりつつある現在、より良い関係づくりの鍵は森林関連産業の輝きを引き出すことにありと信じて、持続可能な社会を目指して歩み続けます。



研究例④ 絵具遊び活動を通じた幼児の創造性と表現力 8



代表者

野角 孝一 准教授
所 属：人文社会科学系教育学部門
専門分野：芸術実践論



研究概要

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活動です。地域に根ざす芸術教育拠点づくりの一環として実施しています。

本活動では教育学部、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等が連携し、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取り組みと言えます。

今後は、アートマネジメント人材の育成を目指し、県内の芸術文化団体・医療介護施設等とも連携していきたいと考えています。附属幼稚園での美術館探検や演奏会を企画していきたいと考えています。



園児の絵の具を使った造形表現

絵具遊び活動を通して、自分らしくあることが当たり前になる社会になってほしいです。



研究例⑤ 過疎・高齢化地域の認知症高齢者を支える 9



代表者

川村 尚美 講師
所 属：医療学系看護学部
専門分野：地域・在宅看護学

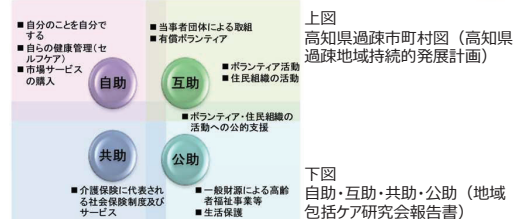
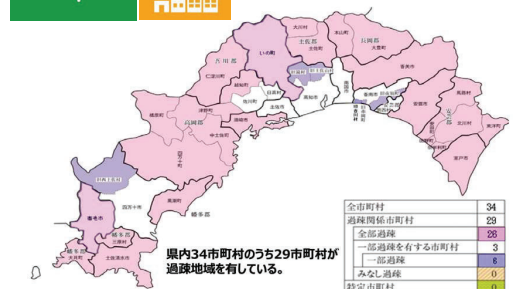


研究概要

認知症は、高齢化の進展とともに有病率が高くなる疾患であり、2025年には、65歳以上の5人に一人は認知症になると推測されています。認知症高齢者の増加とともに認知症による行方不明者や事故、金銭トラブル、孤立死、ごみ屋敷等、社会問題も増加しています。

この社会問題に対しては、自助・互助・共助・公助の連携による地域包括ケアシステムの構築が重要です（自助：個人、互助：近隣、共助：保健、公助：行政）。過疎地域の認知症高齢者が安心して暮らせる地域包括ケアシステムを構築するために、私たちは、まずは、過疎・高齢化先進県である高知県をフィールドに、互助による生活支援活動発展について研究を進めております。

昨年度まで県保健所に勤務し、ヘルスプロモーションの理念を踏まえて、住民が主体的に健康づくりに取り組むための環境整備に市町村と協働で取り組んできました。大学に籍を移して、今後は「学」の参加を踏まえ、「産学官」の体制で地域の福祉に貢献いたします。



共に生き、共に支えあう、認知症高齢者に優しい地域づくりに、貢献していきます。





代表者

小松 静香 特任助教
 所属：寄附講座 児童青年期精神医学
 専門分野：子どもと親の心のケア



研究概要

- 高知大学医学部附属病院は、県内の精神疾患合併妊婦を多数受け入れており、市町村とも連携して、妊娠期から助産師を中心とした多職種で妊産婦のケアに関わっています。
- なかでも、発達障害特性のある母親は養育不全に至るリスクが高いため、早期発見とケアプランの作成が重要です。しかし、女性では未診断の発達障害例も多く、出産までの限られた期間で支援の必要な妊婦さんを早期発見することの難しさがあります。そこで、わたしたちはアセスメントの一つとして、発達障害に伴いやすい感覚処理の問題に着目しています。
- 感覚処理特性に偏りのある妊産婦を抽出し、産後の母親の育児困難感と母親のうつ状態の関連を明らかにしたいと考えています。また、産後の母親の精神状態の悪化予防のためには育児支援者の存在が重要です。育児支援者であるパートナーの感覚処理の偏りと、母親の育児困難感とうつ状態との関連も明らかにしたいと考えています。
- これらにより、支援が必要な妊産婦の早期発見につながり、感覚処理特性を踏まえた感覚に優しい育児環境の構築が期待されます。

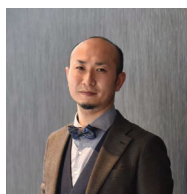


【児童青年期精神医学講座】
 高知県からの寄附により2019年4月に設置された寄附講座です。子どもの心の診療ネットワーク事業を通して、多職種地域連携体制による子どもと家族の心のケアを行っています。

発達障害特性や感覚過敏を持つ人も、誰もが健やかに育つことのできる環境が広まるように、
 出生前を含めた全てのライフステージにおける支援を考えていきたいです。



Thank you!



ご紹介しました研究例・研究者についての取材は、こちらまでご連絡をお願いいたします。

三木 智博 総合研究センター 特任助教・URA
 Mail : tomohiro_miki@kochi-u.ac.jp

