徳島大学
研究クラスター

2019 - 2020

目次

成果報告

02 成果報告 -異分野融合とネットワーク形成への「場」の創出-

03 成果報告 -ポストLEDフォトニクス研究所-

05 成果報告 -徳島大学産業院-

07 成果報告 -先端酵素学研究所-

09 研究クラスターとは

11 成果報告 -データ編-

クラスター紹介

12 主要クラスター紹介

13-15 指定クラスター

16-26 重点クラスター

27-34 選定クラスター

35 登録クラスターリスト

42 アクセス

研究クラスターの成果報告

2017年4月に「徳島大学の顔づくり」を大きな目標に掲げてスタートを切った研究クラスター制度。この3年間で学部や研究分野の壁をこえた新しい切り口の研究が進められ、その成果が目に見えるカタチになってきました。
本誌の巻頭では、「異分野融合とネットワーク形成への「場」の創出」、「ポストLEDフォトニクス研究所」、「大学産業院」、そして「先端酵素学研究所」という4つの視点から、これまでの研究クラスターの目に見える成果をご紹介していきます。

異分野融合とネットワーク形成への「場」の創出　成果報告

1. 研究クラスターシンポジウム「キラリと光る徳島大学を目指して」開催!

文部科学省産業連携・地域支援課長
斉藤卓也様

2019年11月22日(金)、これまでの研究クラスターで支援した主な研究成果を、学内外に広く紹介するために、常三島キャンパス地域連携プラザ2Fけやきホールにて、研究クラスターシンポジウム「キラリと光る徳島大学を目指して」を開催いたしました。

シンポジウムは佐々木卓也研究担当理事による、研究クラスターの目的と成果についての説明に始まり、社会産業理工学研究部・音井威重教授(指定クラスター)、医歯薬学研究部・立川正憲教授(選定クラスター)、ポストLEDフォトニクス研究所・南川丈夫准教授(重点クラスター)、先端酵素学研究所・片桐豊雅教授(重点クラスター)による成果報告が行われました。プレゼンテーション後の質疑応答では、活発な議論が分野を越えて交わされ、研究クラスターへの注目度の高さを改めて感じることになりました。

最後に、文部科学省産業連携・地域支援課長の斉藤卓也様よりご講評をいただき、これまでの成果への高い評価とともに、研究クラスターへの大きな期待を語っていただきました。

当日は学内外、さまざまな分野より約100名の参加者があり、「異分野融合」「ネットワーク形成」といった面では非常に有意義な機会となったはずです。今後もこのような機会を積極的に創っていく予定です。

2. 各種セミナー・講演会開催

上記「研究クラスターシンポジウム」以外にも、研究クラスターに参加している研究者による、さまざまなテーマでのセミナーや講演会が開催されてきました。このような研究者の直接交流の機会創出にも、研究クラスターは貢献しています。

若手主体の
合同ミーティングの様子

クラスター長の教員によるセミナー・講演会等の開催実績

安倍 正博 教授	講演会	1件
片桐 豊雅 教授	合同ミーティング、セミナー等	6件
立川 正憲 教授	講演会等	2件
出口 祥啓 教授	国際会議、講演会等	8件
永瀬 雅夫 教授	シンポジウム	1件
難波 康祐 教授	セミナー等	2件
二川　健 教授	講演会セッション企画等	5件
刑部 祐里子 准教授	講演会	1件
南川 丈夫 准教授	講演会等	2件
髙島 祐介 助教	講演会	1件

3. 若手の活躍

外部資金や科研費に比べて使途の自由度が高いクラスター研究費により、クラスターに参加する若手研究者の海外派遣や学会での成果発表の機会を増やすことができ、原著論文執筆や学会での受賞などの目に見える成果が出ています。

天然物化学談話会
奨励賞授賞式での
中山淳助教

若手研究者の活躍実績

安倍 教授クラスター	学会奨励賞、国際会議発表等	5件
片桐 教授クラスター	講習会参加、原著論文執筆等	3件
杉山 教授クラスター	討論会発表等	3件
高岩 教授クラスター	国際・国内会議奨励賞	2件
出口 教授クラスター	国際会議ベストポスター賞等	5件
難波 教授クラスター	海外講演ツアー、国際学会等	6件
二川 教授クラスター	海外学会・国際会議発表	7件
宮本 教授クラスター	学会参加	1件
安友 教授クラスター	RA1名(大学院生)支援	1件
南川 准教授クラスター	国際会議発表等	2件
下畑 助教クラスター	国際会議発表	1件
髙島 助教クラスター	学会発表	2件

ポストLEDフォトニクス研究所

pLED

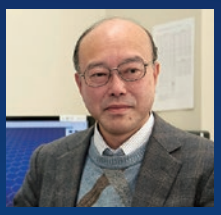
研究クラスター制度をドライビングフォースとし“未開拓の波長領域光”を対象とした新研究所が開設!

2019年3月に開設されたポストLEDフォトニクス研究所(pLED)。未開拓の波長領域光における次世代の光源開発や、医光融合研究に取り組む新研究所の開設に、研究クラスター制度が果たした役割などについて、安井武史所長にお話をうかがいました。

「光」分野の研究は本学の大きな強みの分野であり、より先鋭的な研究に取り組む研究拠点の開設は、地元産業界をはじめ学内外から待ち望まれていました。そのような背景のもと、研究クラスターに学内の光研究者の多くが応募したこと、とりわけ光の技術を生かして新しい医療にアプローチする医光融合研究への積極的な参加は、pLED開設への強いドライビングフォースとなりました。実際に、pLEDの永瀬雅夫教授、南川丈夫准教授、岡本敏弘准教授などは、クラスター長として成果を積み重ねてこられています。

pLEDでは、次世代の光として期待される「深紫外」「赤外」「テラヘルツ」波長領域の光に照準を合わせ、実用的な次世代光源の開発や、医学・光学の異分野融合による新しい医療手法の開発など、最先端の光科学研究を行っています。専門分野の枠にとらわれない自由な研究姿勢などは、研究クラスター制度の大きな影響を受けていると実感しています。

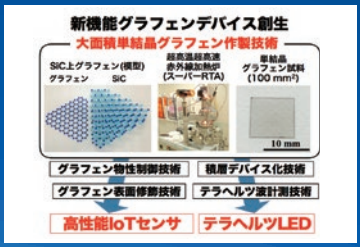
グラフェンの研究



ポストLEDフォトニクス研究所
ポストLEDフォトニクス研究部門 教授
永瀬 雅夫

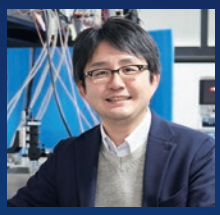
1984年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了、1997年博士(工学)取得。NTT主任研究員、徳島大学大学院社会産業理工学研究部教授等を経て、2019年4月より現職。

重点クラスターに指定されそのサポートにより我々のグラフェン研究を大きく進展させることが出来ました。また、本重点クラスターの取り組みは、新設されたポストLEDフォトニクス研究所や採択された地方大学・地域産業創生交付金事業の大きな柱として、今後、さらに発展させて行く所存です。



ナノデバイス　グラフェン　ポストシリコン材料　ナノ計測　高感度センサ　テラヘルツデバイス

光を駆使した顕微分光学と医光応用



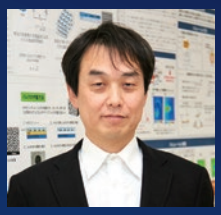
ポストLEDフォトニクス研究所
ポストLEDフォトニクス研究部門 准教授
南川 丈夫

2006年大阪大学基礎工学部卒業、2010年同大学院基礎工学研究科博士後期課程修了。博士(工学)。京都府立医科大学助教、徳島大学講師等を経て、2019年4月より現職。

我々は、光と生体の相互作用を探求し、活用する新たな顕微分光法の創出と医学への展開を行っています。研究クラスターでは、光学と医学の垣根を超えた真の共創を実現する場作りと医光融合研究へのチャレンジを支援していただいています。この環境を活かし、光科学・医学へ貢献していきたいと思います。

医光融合　光コム　バイオイメージング　顕微分光学　ラマン散乱分光法

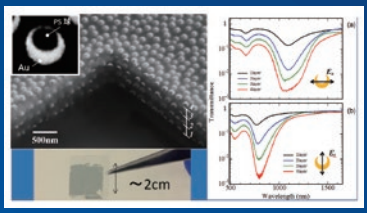
光メタマテリアルの開発と応用



ポストLEDフォトニクス研究所
ポストLEDフォトニクス研究部門 准教授
岡本 敏弘

1993年徳島大学大学院工学研究科博士前期課程修了、2000年博士(工学)取得。同工学部助手、同大学院社会産業理工学研究部准教授等を経て、2019年4月より現職。

赴任されたばかりの若手研究者中心で、また「メタマテリアル」というpLEDの主ミッションとは少し異なる研究軸のテーマを発案し実施することができたのは、まさしく研究クラスター制度のおかげです。新奇光学材料メタマテリアルのように、「既存の概念を打ち破る」研究・応用に向けてチャレンジしていきたいと思います。

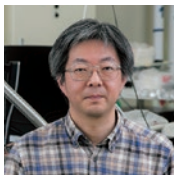


可視　近赤外　メタマテリアル　プラズモニクス　新奇光材料開発

世界トップレベルの研究者がプロジェクトを牽引 研究成果の社会実装を推進します

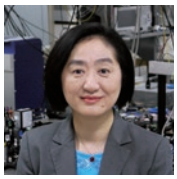
pLEDでは、フォトニクス分野における世界トップレベルの研究者を招聘しました。理化学研究所 平山秀樹主任研究員は「深紫外LED研究ユニット」、電気通信大学 美濃島薫教授は「次世代光コム研究ユニット」、理化学研究所 田中拓男主任研究員は「メタマテリアル研究ユニット」のリーダーとして研究プロジェクトを牽引。国際学会でもチェアを務めるトップ研究者の参加への国内外からの注目度は非常に高く、各所から連携のオファーも届いています。このような状況が若手研究者のモチベーションや本学のブランド力向上につながっていると感じています。

深紫外LED研究ユニット



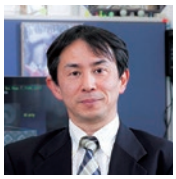
理化学研究所
平山 秀樹 主任研究員

次世代光コム研究ユニット



電気通信大学
美濃島 薫 教授

メタマテリアル研究ユニット



理化学研究所
田中 拓男 主任研究員

また、pLEDは国内の大学では最大規模のクリーンルームやあらゆる波長に対応できる先進の光学機器を備えています。加えて、各フロアに研究者同士が共用・交流できるミックスラボを設置し、つくったサンプルをすぐ測定できるようにバイオ室と光学実験室をドア続きにするなど、物理的に分野の垣根を取り払い研究者同士の交流や研究のスピード感を重視する設計としました。例えば、テラヘルツ領域の枠組みの中では見えにくい物質も、赤外領域に切り替えてみれば新たなアプローチが可能になるように、医学と光学、そして領域間の融合をドラスティックに推し進めていく環境づくりに今後も取り組んでいくつもりです。

現在、pLEDには33名の研究者が所属しており、サイエンスマップ（右図）でもおわかりのように、あらゆる波長領域をカバーする体制で研究に取り組んでおり、開設わずか1年ながら数多くの学会発表・論文発表や大型予算の獲得など目覚ましい業績を上げてきました。若手研究者を中心に先鋭的な萌芽的シーズも生まれてきており、2020年度は研究クラスターへ多くの研究者が応募するはずです。また、こうした研究成果をより迅速に社会実装化するために、地域産業界とも積極的に連携してセミナーやシンポジウムを実施していく予定です。今後もポストLEDフォトニクス研究所の活動に、どうぞご期待ください。

ポストLEDフォトニクス研究所所長
安井 武史

Science Map

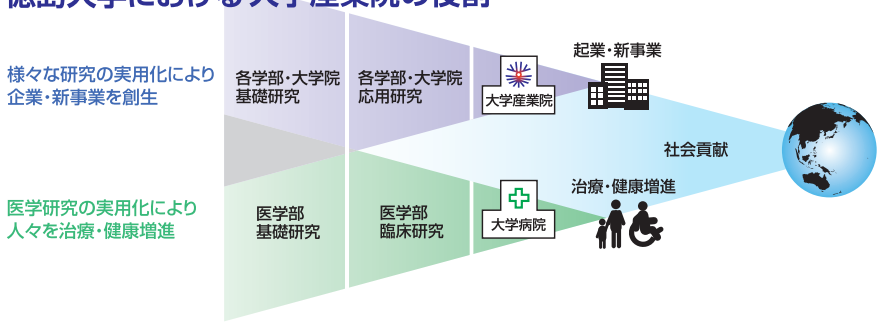
徳島大学産業院のサポートにより 研究成果の社会実装（ベンチャー設立）を実現!!

研究クラスター制度のスタートから丸3年。
早くも株式会社を立ち上げ、研究成果の社会実装化を実現しているクラスターが誕生しています。
大学発ベンチャーの創設に至った経緯などを徳島大学産業院の森松文毅院長にうかがいました。

徳島大学産業院は、教育・研究成果の迅速な事業化・産業化を目的に、2018年4月に設置されました。「疾患を予防・治療するための教育・研究・臨床の組織」である大学病院をモデルとし、「世界の問題を解決するための教育・研究・産業の組織」として、新産業の創出・支援による社会貢献を目指しています。

新産業を創出できる人材を育成する「教育・経営支援」、社会課題の解決に貢献する研究シーズの商品化・事業化を促進する「研究開発・社会実装」、企業や社会のニーズと大学の研究シーズを結びつけ地域社会に貢献する「産官学連携・地域振興」を3つの使命に掲げ、大学内特区として活動しています。

徳島大学における 大学産業院の役割



徳島大学には、学部や研究分野の枠を超えた研究者集団による研究クラスターが150以上もありますが、この中でも成果があがり迅速な社会実装が期待できる研究クラスターについては、産業院の産学連携コーディネーターが集中的に伴走支援して、大学発ベンチャー設立や商品化などを推進しています。

研究クラスター（重点）

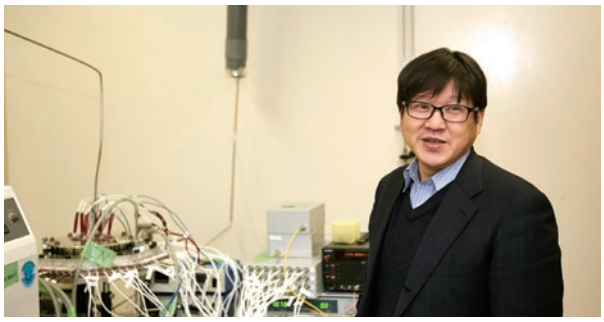
課　　題：工業応用展開を可能とする
　　最先端レーザ応用計測技術/装置の開発
クラスター長：大学院社会産業理工学研究部
　　教授 出口 祥啓

ベンチャー設立

多様な環境下でのガス濃度・温度計測が可能に!
最先端レーザ応用計測技術/装置

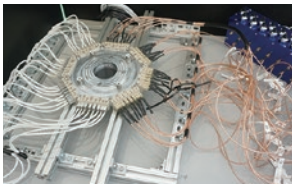
株式会社Smart Laser & Plasma Systems

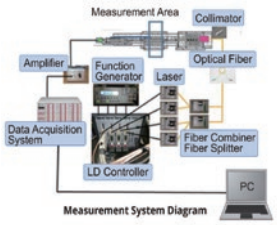
研究クラスター発足時からの重点クラスターとして、国内外の研究機関や自動車、重工業、鉄鋼、半導体、計測装置などに関連するメーカーなどとも連携しながら、高精度のレーザ応用計測を実現。自動車技術会やNEDO、康楽会、日本機械学会などからの各賞受賞など、高い評価を得ています。
産業院では、日本の基幹産業への応用拡大はもちろん、海外市場にも展開できる画期的な技術であると考え、国際ネットワークを駆使してチェコの企業とのマッチングを実現。さらなる販路開拓をめざし、学術交流会やシンポジウムなどでの紹介など、積極的なビジネス支援を行っています。



Product：「CT-TDLAS」
最先端のレーザ応用計測技術で、高温高圧のエンジンやボイラー内などのガス濃度や温度の2次元・3次元分布を時系列的に計測できる「CT-TDLAS」は、発電プラント、エンジン、鉄鋼、半導体製造など、日本の基幹産業の燃焼プロセスの高効率化、歩留まり向上、環境保全などに活用でき、各種産業機器や産業プラントへの適用が拡大しています。中国・西安交通大学との国際共同研究室の運営をはじめ、チェコの企業との連携など国際的な注目も高まっています。

CT-TDLAS



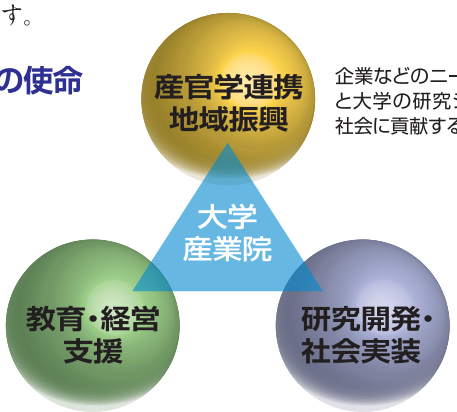


URL:http://www.slps.co.jp/

研究者の皆さんには本業の研究・教育に集中いただくために、産業院は法人設立や事業の企画立案など、社会実装に必要な環境整備を行います。具体的には、連携が見込める企業とのマッチングやライセンス契約などのサポート、製品のプロトタイプづくりやテスト販売、市場調査や営業支援など、産学連携活動のノウハウと幅広いネットワークを有する産業院のコーディネーターが学内の諸機関とも連携を図りながら、個々の状況に応じたきめ細やかなサポートを行っています。

昨年度からは公募制がスタートし、クラスターで研究をブラッシュアップされた先生方に広く応募いただけるようになりました。公募説明会では、優れた研究シーズを収益の上がる商品やビジネスに育て上げるために必要なポイントなどもご紹介しています。大切な研究成果を、社会貢献と大学への成果還元につながる成功事例として、より早く社会に届けられるよう、先生方の積極的なご参加をお待ちしております。

大学産業院の 3つの使命



企業などのニーズ（技術的課題など）と大学の研究シーズを結びつけ地域社会に貢献する

新産業を創出できる人材輩出のため、学生のビジネスマインドを育成する

研究シーズの商品化・事業化を促進し、社会課題の解決に貢献する

徳島大学産業院長
森松 文毅

研究クラスター（重点）

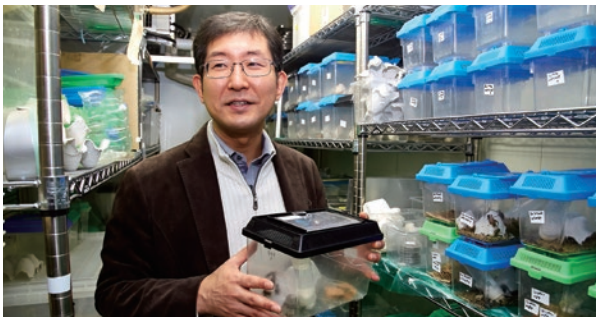
課　　題：食用コオロギの機能性検証と生産システム社会実装
クラスター長：大学院社会産業理工学研究部
准教授 三戸 太郎

ベンチャー設立

栄養豊富な食用コオロギを新たな食用資源に！
食用コオロギの大規模生産システムの構築

株式会社グリラス

世界的な人口増加による食糧危機や環境破壊が問題となる中、SDGsを実現する新たな食糧として、高タンパク質・低糖質で栄養バランスに優れた食用コオロギに注目。独自の飼育ノウハウに機械工学的技術を取り入れた、省スペース・高密度飼育が可能なコオロギ飼育システムを完成させました。**産業院では、大量培養に向けたプロトタイプ開発・試用の支援のほか、事業化に向けた提携企業探しにも注力。新事業開発に取り組む企業とのマッチングから、包括連携協定締結へとつなげました。今後も新たな取引先や協力企業の紹介など、積極的な営業支援を継続します。**



Product：「グリラスパウダー」

完全室内飼育の食用コオロギから製造されるグリラスパウダーは、パンや麺、お菓子などさまざまな食品に加工でき、安心・安全はもちろん、高タンパク質・低糖質など付加価値の高い商品化が可能です。すでに徳島大学発ベンチャー「大学シーズ研究所」（鳴門市）が災害備蓄用パンに採用・販売しており、食品業界の注目を集めています。

災害備蓄用
コオロギパン

Gryllus　URL:https://gryllus.jp/

日本初、「慢性炎症」を切り口にした新たな重点研究部門の創出を研究クラスターが加速!

酵素をはじめとするタンパク質の分子機能研究を基盤に、ゲノムから個体に至る生命情報の統合的理解を目指す先端的基礎医学研究を推進する先端酵素学研究所からも、多くの研究者が研究クラスターに参加しています。研究クラスターの先端研究領域を担う同研究所から見たクラスターへの参加メリットや今後の抱負などについて、佐々木卓也所長にうかがいました。

研究クラスターを牽引してきた片桐、安友両教授が大型外部資金(AMED)を獲得!

徳島大学には元々、医学、歯学、薬学、栄養学分野における研究者が蔵本キャンパス一箇所に集まっているという物理的なメリットがあり、酵素学や免疫学といった研究領域に研究者が学部学科の枠を超えて集まり、交流しやすい土壌がありました。こうして生まれた分野横断的な共同研究が研究クラスターの基盤となっており、当研究所に所属する多くの研究者が研究クラスターに参加しています。

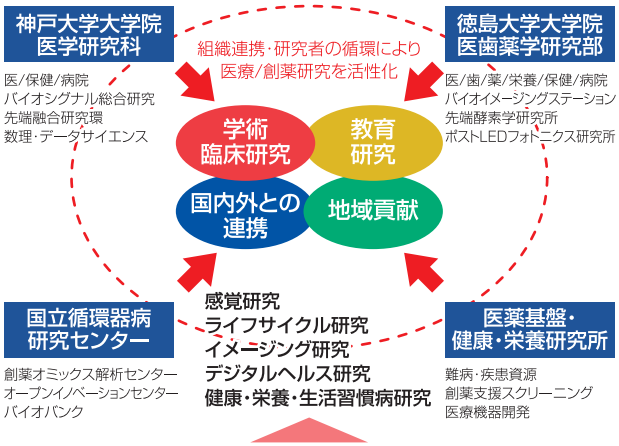
例えば、2017年の研究クラスター制度スタート時から重点クラスターのクラスター長として研究を牽引されてきた片桐豊雅教授の統合的がん創薬研究クラスターでは、医薬基盤・健康・栄養研究所、国立がん研究センター、神戸大学大学院医学研究科など、学外の研究機関とも連携を進める中で、技術交流はもちろん、若手研究者の成長に大きな効果が表れています。具体的には、医薬基盤・健康・栄養研究所との交流の中でバイオインフォマティクスのような、地方大学には研究者があまりいない新しい分野の先進研究に触れたり、年1回のペースで実施している合同研究発表会で自身の研究内容をアピールできたりと、さまざまな研究者との出会いを通じて「異分野融合」「ネットワーク形成」が着実に進んでいます。

学外との共同ネットワーク形成

統合的がん創薬研究クラスター合同ミーティング
平成31年2月4~5日 淡路夢舞台国際会議場

このように大学公認の研究クラスターとして、若手研究者を巻き込んだダイナミックな研究交流の動きは、2019年11月に締結された、徳島大学大学院医歯薬学研究部、医薬基盤・健康・栄養研究所、国立循環器病研究センター、神戸大学大学院医学研究科の関西4機関による包括連携協定につながり、今後の医療・創薬研究の活性化が期待されています。

関西4機関の包括連携協定による先端医療/創薬研究の活性化



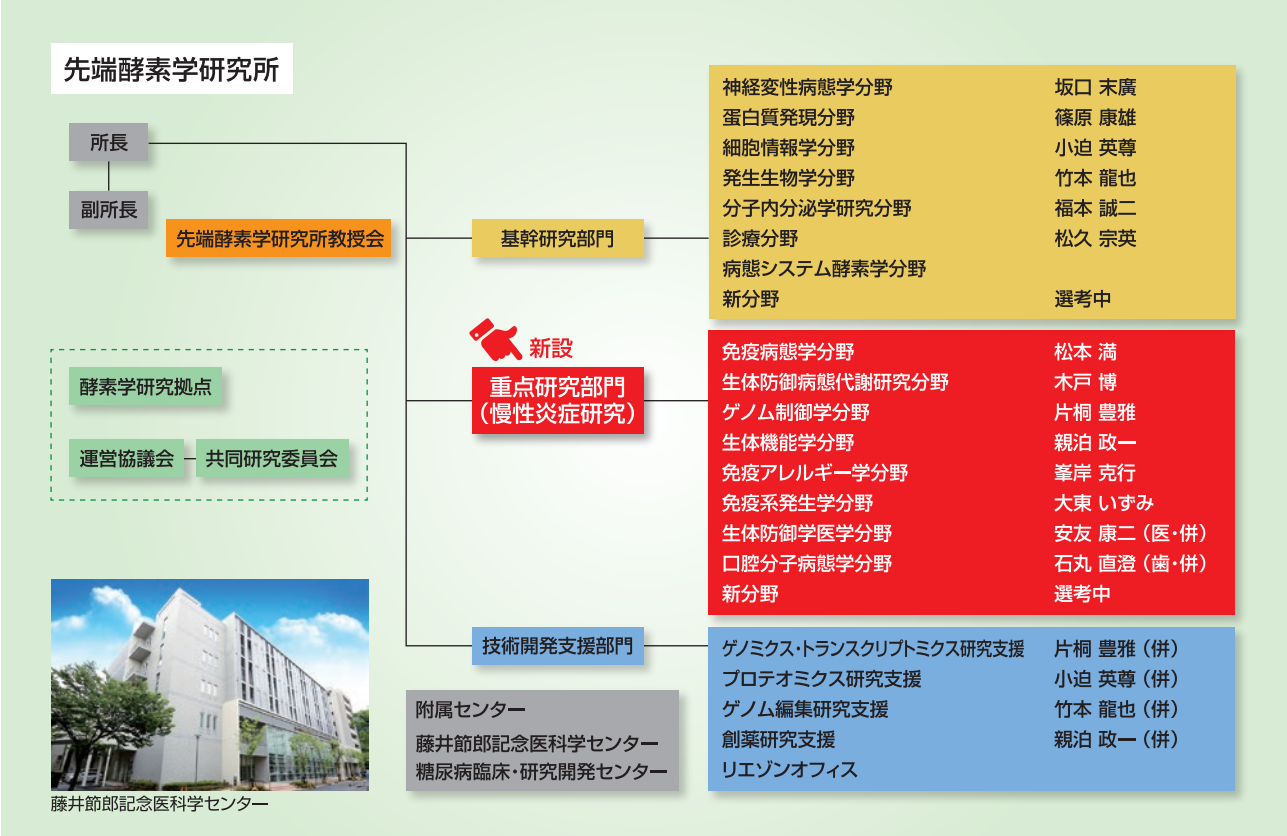
また、研究クラスターでの成果をもとに、片桐教授がAMED(国立研究開発法人 日本医療研究開発機構)「次世代がん医療創生研究事業」に採択されました。さらに、研究クラスターの活動をさらに発展させるべく当研究所に併任になった安友康二教授も、AMED「難治性疾患実用化研究事業」に採択されており、このことが徳島大学におけるがん創薬研究や免疫学研究の先進性を学内外に広く知らしめるとともに、当研究所への注目度も高まっています。

2017年度~　重点クラスター
統合的がん創薬研究クラスター
~多段階発がん関連分子を標的とした中分子創薬~
↓
2019年度
AMED「次世代がん医療創生研究事業」採択

先端酵素学研究所 教授
片桐 豊雅

2017年度~　重点クラスター
難病の克服を目指した免疫学研究の拠点形成
↓
2017年度
AMED「難治性疾患実用化研究事業」採択

大学院医歯薬学研究部 医学域 教授
安友 康二



「慢性炎症研究」を徳島大学の新しい時代の"顔"に!

疾患生命科学の研究拠点として、先導的な研究成果の発信と次世代人材の育成に取り組んできた当研究所の源流のひとつであり、1961年に設置された「医学部附属酵素研究施設」を前身とする「疾患酵素学研究センター」は、"徳島生化学"と称される華々しい研究成果と多くの優れた研究者を輩出してきました。中でも、肝細胞増殖因子(HGF)とプロテアソームの発見という世界的に顕著な業績を残された市原明先生、がん(UFT)や胃炎(ノイエル)、膵炎(FOY、フオイパン、フサン)などの治療薬を発明・開発された藤井節郎先生、タンパク質分解酵素であるカテプシンB、L を発見された勝沼信彦先生の3氏は、徳島大学の基礎研究のレベルの高さを国内外に示されました。「患者さんの役に立つ病態解明・創薬に徹する」という先生方のフィロソフィーは今も大切に受け継がれています。

当研究所は、わが国唯一の「酵素学研究拠点」として、これまでの酵素学研究の成果を基盤に、オミックス、ゲノム編集などの最新技術を用いた生命情報の本質的・統合的な理解を推進し、健康長寿社会の実現に向けた疾患の病態解明と医療への応用を目指しています。とりわけ、徳島県の県民病ともいわれる糖尿病をはじめとする生活習慣病やがん、さらにはリウマチ、アレルギー・喘息などの免疫難病に共通する基盤病態である「慢性炎症研究」を新たな重点化領域として定め、2020年4月には、日本初の「慢性炎症」を切り口とする重点研究部門を立ち上げました。

これらの疾患はわが国だけでなく全世界的に急増しており、慢性炎症のメカニズム解明に基づく医療基盤技術の創出は、人類共通の緊急課題となっています。従来は異なる疾患として進められてきた研究を、共通する基盤病態という視点で捉えなおした新しい学術領域として当研究所が創出・牽引していくことで、健康長寿社会の実現に貢献するとともに、徳島大学の新たな"顔"として大切に育てていきたいと考えています。

さらに、当研究所のもう1つのミッションである「次世代を担う研究人材の育成」については、これから展開したい大学の顔となる新しい学問領域を、既存の縦割りの大学院研究組織で行うのは難しいのではないかと感じています。例えば、異分野融合や学外とのネットワーク構築において、着実に実績が出ている研究クラスターに学生・大学院生を積極的に参画させるような仕組みがあっても良いかもしれません。学生たちは興味のある研究クラスターに所属し、先進的な研究に取り組みながら、トップサイエンティストとのディスカッション等を通じて、より実践的な人材育成ができそうです。学生・大学院生にとってより魅力的な研究環境のありかたについて、多くの先生方と知恵を出し合い、地方大学ながら特徴に溢れるキラリと光る徳島大学を実現していきたいと考えています。

理事(研究担当) 先端酵素学研究所所長
佐々木 卓也

研究クラスターとは

1. 趣旨

本学では、「MTP（massive transformative purpose）＝野心的な変革目標」として、以下の2つを掲げています。

①人類の健康を守る画期的な医療・福祉を実現するために、成果を論文として発表し、さらに社会に還元するために、様々な医療技術、医療製品、医薬品などを開発する。

②人類の問題を解決し、研究成果を社会に迅速に還元し、国際及び地域社会の平和な発展に貢献する。

この実現に向けた研究を推進するためには、学部や研究分野を超えた横断的研究を行うなど、大学として新たなイノベーションを創出できる環境を作る必要があります。そこで、分野を超えた複数の研究者からなる研究集団（研究クラスター）を組織し、研究費を効果的に配分するとともに、本学の理念実現に貢献できる研究を選定・支援する体制を構築しました。

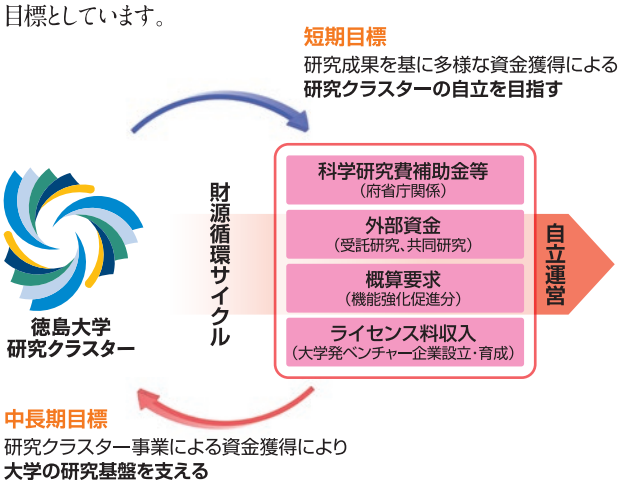
2. 研究クラスターの意義、目的

（1）「徳島大学の強み」を明確化するために

今後、一法人一大学から一法人複数大学に移行する可能性の高い状況では、地方大学は総花的ではなく、大学の特徴となる研究を打ち出していく必要があります。そこで、個々の研究者ではなく、研究グループである研究クラスターとしての活動や成果を可視化するとともに広く学外に発信し、「徳島大学の強み」（ブランドイメージ）を明確化して他大学・研究施設との差別化を図ります。そのために、webサイトの充実はもちろん、保存性と一覧性に優れた本冊子の発行・配布もはじめました。

（2）研究環境を整備し、研究推進のための資金確保を

運営費交付金が毎年減額されており、将来的に基盤的な研究費の確保が一層困難となる見通しとなっています。そのような厳しい状況において、本学の研究推進、研究環境整備に歯止めがかかることのないように、研究クラスター事業では、研究シーズの発掘・育成を通じた外部資金等の獲得のみならず、研究成果を基盤とした自己収入拡大を視野に入れ、多様な財源による研究環境の維持・向上を目標としています。また、中心となる研究クラスターのテーマをもとに大型研究費、概算要求、補助金の獲得を目指し、企業との共同研究を進めることで、ライセンス料収入等の獲得を目指します。獲得した資金は、研究クラスター事業の自立運営のみならず大学全体の研究基盤強化に還元することを目標としています。



研究クラスターの研究シーズをご利用いただく方法　－ 共同研究・受託研究、

〈共同研究〉

外部機関（企業等）と本学が対等の立場で、共通の課題について共同で研究を行う制度です。

■必要な経費

・直接経費（消耗品費、旅費、人件費など）
・間接経費（直接経費の10%程度）
・研究料（外部機関等が共同研究員を本学に派遣するために必要となる経費／一人につき年度440,000円）

■研究成果（発明等）の取り扱い

貢献度に応じ、外部機関と本学の共有となります。

■共同研究開始までの流れ

〈受託研究〉

本学が外部機関（企業等）から委託を受けて研究を行い、その研究成果を委託者に報告する制度です。

■必要な経費

・直接経費（消耗品費、旅費、人件費など）
・間接経費（直接経費の30%程度）

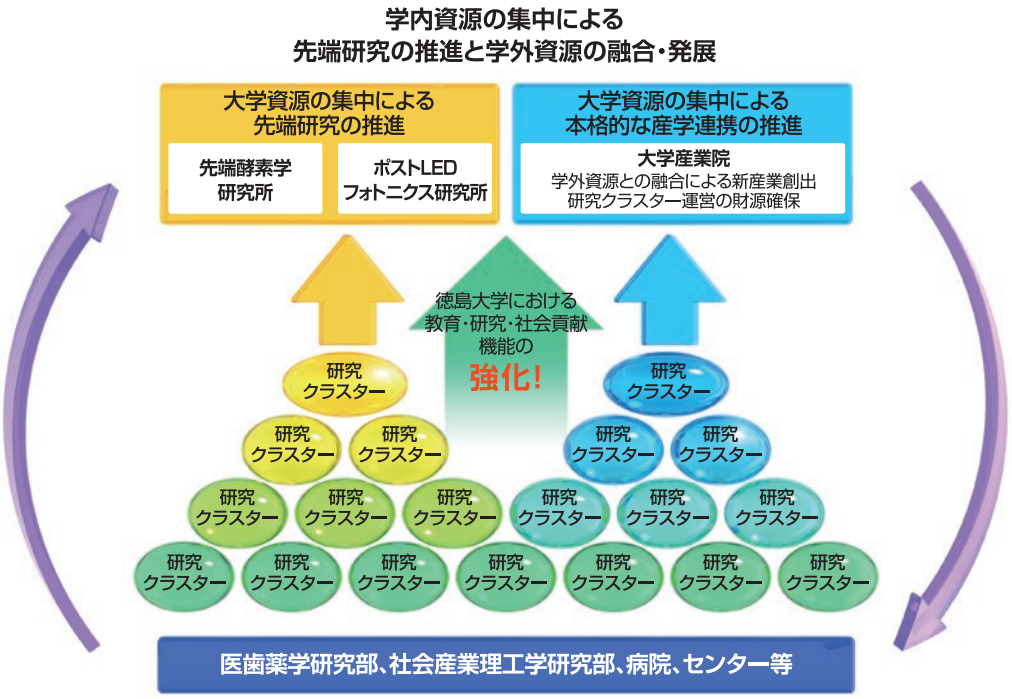
■研究成果（発明等）の取り扱い

原則として、本学に帰属となります。

■受託研究開始までの流れ

(3)研究組織の再編

研究クラスターを発展させ「大学の顔」となる研究領域を育てていく中で、研究クラスターを中心に大学の研究組織を再編していきます。本学の研究を大きく2つに分け、一つは将来の社会変革に貢献する様な「先端基礎研究」とし、もう一つは現在の社会的課題の早期解決を目指した「社会実装研究」としました。前者は、ライフサイエンス研究領域で伝統ある先端酵素学研究所とノーベル賞を受賞したLED研究を発展・進化させるために平成30年度に設置された「ポストLEDフォトニクス研究所」を、後者は平成30年度に設置された「産業院」を先頭に、研究クラスターを中心に大学全体の研究を戦略的に進めていきます。



その他の連携制度について－

〈その他の連携制度〉

外部機関(企業等)と本学の共通の課題について、継続的に共同して研究を行う共同研究講座(部門)制度もご利用いただけます。これは外部機関から資金や研究者を受け入れて、大学内に共同研究拠点となる講座又は部門を設置する制度です。

〈担当窓口〉

研究代表者の所属	担当部署	連絡先
大学院社会産業理工学研究部(総合科学部・理工学部・生物資源産業学部)、教養教育院、ポストLEDフォトニクス研究所、情報センター、国際センター、高等教育センター、環境防災研究センター、人と地域共創センター、研究支援・産官学連携センター、AWAサポートセンター、埋蔵文化財調査室、キャンパスライフ健康支援センター	【常三島地区】 研究・社会連携部 常三島研究・産学支援課 研究・産学支援係	電話:088-656-9861(内線:4861) FAX:088-656-9864 sangaku@tokushima-u.ac.jp
大学院医歯薬学研究部(医学部・歯学部・薬学部)、先端酵素学研究所、放射線総合センター、先端研究推進センター、病院	【蔵本地区】 研究・社会連携部 蔵本研究・産学支援課 研究・産学支援係	電話:088-633-9421(内線:9421) FAX:088-633-9422 jk-kenkyuk@tokushima-u.ac.jp

産学連携の詳しい情報は当学研究支援・産官学連携センターのwebサイトをご覧ください。
https://www.tokushima-u.ac.jp/ccr/outside/kenkyu.html#kyodo

“ハッキリ見える化”

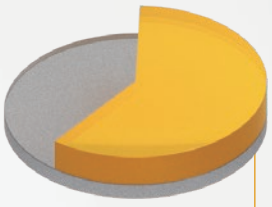
研究クラスターの全体成果

2017年4月からスタートした研究クラスター制度には多くの教員が参加し、
下に示すような、目に見える成果が出てきています。

461名が参加

全教員のうち、半数近い461名が
研究クラスターに所属しています。
（2020年1月現在）

2017年度～2019年度 科研費（新規採択）



研究クラスター関係においては、基盤A 8件、
基盤B 52件、基盤C 144件、若手50件、
萌芽33件などが採択され、件数で本学
全体の54%、金額では60%を占めました。
（2019年12月現在）

312件

11億5,794万円

2017年度～2019年度 学外組織との共同研究

627件

件数で本学全体の81%、
金額では82%を占めました。
（2019年12月現在）

7億696万円

2017年度～2019年度 学外組織からの受託研究

件数で本学全体の62%、
金額では61%を占めました。
（2019年12月現在）

449件

23億7,245万円

2017年度～2019年度 ライセンス収入

8,025万円

73件

件数で本学全体の72%、
金額では95%を占めました。（2019年12月現在）

主要クラスター紹介

13-15　指定クラスター

16-26　重点クラスター

27-34　選定クラスター

新規ゲノム編集技術による糖尿病モデルブタの開発

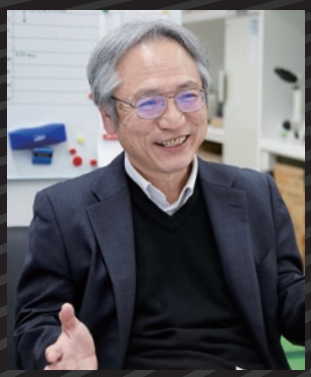
研究期間 2017/4/1～2020/3/31（指定クラスター）

社会実装へのキーワード

糖尿病モデル　ヒト型インスリン産生豚　再生医療　異種移植

産業界へのメッセージ

ブタ受精卵にゲノム編集を行い、ダブルマッスル豚や膵臓欠損豚等これまで7種類の表現形質の異なるノックアウト豚を作製しています。技術的にほぼ確立しているため、再生医療等に活用できる遺伝子改変豚の作製が可能です。



■メンバー：クラスター長　大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授 音井 威重

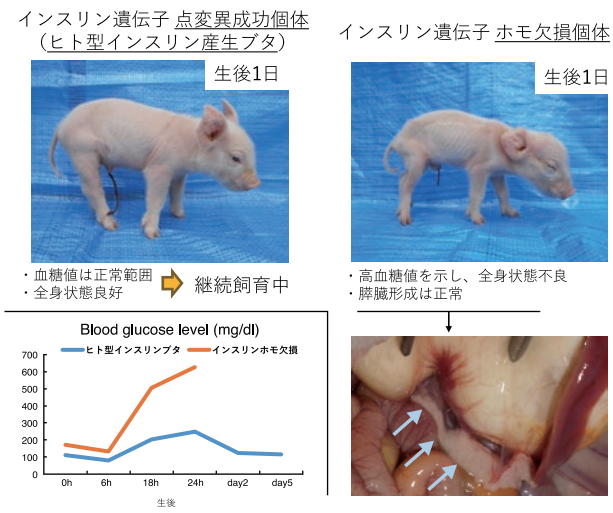
竹本　龍也　先端酵素学研究所 教授
三戸　太郎　社会産業理工学研究部 准教授
谷原　史倫　社会産業理工学研究部 特任助教
平田　真樹　社会産業理工学研究部 特任講師

■研究カテゴリー　農　学　生　物　バイオ

■研究概要

近年、遺伝子改変動物作製手段として、胚性幹細胞（ES細胞）等を利用せずに、幅広いゲノムの改変を可能とするゲノム編集技術が急速に発展しています。我々は、CRISPR-Cas9を用いて受精卵の段階でブタの遺伝情報を簡便に書き換える手法（GEEP法）を世界で初めて確立しました。一方、糖尿病人口は増加の一途を辿り、人類の克服すべき最重要課題の一つですが、生理学的・解剖学的にヒトに類似したブタを用いた糖尿病疾患モデルが作製されれば、糖尿病研究は飛躍的に進展することが期待できます。本研究は、膵臓形成に関連するPancreas duodenum homeobox 1（PDX1）遺伝子をノックアウトした“糖尿病モデルミニブタ”を作製するほか、ブタのインスリン遺伝子を標的としてGEEP法を用いた点変異導入による“ヒト型インスリン産生ブタ”の作製、さらに蛍光タンパク質遺伝子のノックイン法を開発することにより、“光る膵島をもつブタ”の作製を目指しています。特に後者は、膵島細胞の機能解析に用いられるほか、移植用膵島の技術開発に有用と思われます。本クラスターは、昆虫からブタと幅広い発生・生殖工学研究集団を構成し、本研究課題を通じて、これら問題点を解決するとともにゲノム編集ブタを作製しています。

ヒト型インスリン産生ブタの作出



■連携する学外機関

本事業の一部は、就実大学と連携を行っており、事業以外においては、他の遺伝子を対象に再生医療を含む臓器・組織提供動物としてゲノム編集豚を活用した共同研究を、また、遺伝子バンクとして実験動物提供企業との連携を行っています。今後も、製薬・化粧品関連、再生医療等の企業との連携を広げたいと思っています。

■研究終了後の成果（見込み）

本事業では、膵臓形成に関連するPDX1遺伝子をノックアウトした“膵臓欠損ブタ”を作製したほか、ブタのインスリン遺伝子に点変異導入した“ヒト型インスリン産生ブタ”の作製に成功しました。現在は、ヒト型インスリン産生ブタの系統確立を行っています。

お問い合わせ先　TEL：088-635-0963　Mail：otoi@tokushima-u.ac.jp

災害対応型電気自動車の研究

研究期間 2017/4/1～2020/3/31（指定クラスター）

社会実装へのキーワード

水陸両用電気自動車　ソーラーカー　太陽電池
災害用非常用電源　予防安全

産業界へのメッセージ

水陸両用の電気自動車として、モータ駆動や充電システム、防水技術の研究を行っています。災害対応型として洪水時における水上走行のほか、系統連系電源システムの研究も取り入れており、移動非常用電源も視野に入れています。

■メンバー：クラスター長　大学院社会産業理工学研究部 理工学域 助教 山中 建二

安野　卓　社会産業理工学研究部 教授
北條　昌秀　社会産業理工学研究部 教授
伊藤　照明　岡山県立大学 情報工学部 人間情報工学科 教授
伊藤　桃代　社会産業理工学研究部 講師
鈴木　浩司　社会産業理工学研究部 助教

■研究カテゴリー　電気電子　情　報　機　械

■研究概要

南海トラフ地震の発生する確率の上昇や、近年の集中豪雨による浸水等、災害への対策が検討されています。本研究クラスターでは、災害対応型の水陸両用電気自動車の研究を行うことで、災害時における被害低減を狙います。災害対応型とは、徳島地域の災害（浸水・電力インフラ停止）に対応する水陸両用の系統連系電源システムを登載した電気自動車のことを指します。これには電気自動車に関わるモータ制御技術や駆動部分の防水対策に、徳島大学ならではのシステムを搭載しています。また、バッテリの充放電システムにも新しい技術を取り入れ、電気自動車の機能性向上を目指すとともに、水上走行時の運転支援システム（予防安全）や給電システムも搭載します。

車両は、普段の使用において利用できる電気自動車であり、系統連系電源システムは電気自動車内バッテリの電力によって、一般家庭の電力を賄うことやピークカットに貢献することも可能です。そして災害時には、避難手段や電源の確保として、緊急時の水上走行や移動式非常用電源として利用できます。これは徳島大学の研究開発を基盤としたものづくりを中心に実施しています。この研究開発を通して、電気・機械・化学・情報処理・生物等、分野を超えた研究を行い、視野の拡大や研究レベルの向上、そして、ものづくりに取り組み、学生教育の向上のために学生主導の自動車製作も指導しています。

■連携する学外機関

今後、自動車会社やそれに関係する企業、地方自治体との連携を結ぶ計画です。電気自動車の充電システムや、バッテリの充放電関連の共同研究が締結しつつあり、研究クラスターと関連付けた交渉を行い連携を取りたいと考えています。また、徳島県が唱える水素社会との連携も取りたいと考えています。

■研究終了後の成果（見込み）

普段利用が可能であるので、災害時における不測時の対策が常になされていることになります。従って自治体などへの配備を進められます。また、水上走行・防水機能により民間の方からの需要もあると思われることから、自動車会社もしくは特装会社と連携（スポンサー）により販売を進めることができます。

お問い合わせ先　TEL：088-656-7451　Mail：yamaken@tokushima-u.ac.jp

子実体形成誘導技術を応用したマツタケ栽培技術の開発

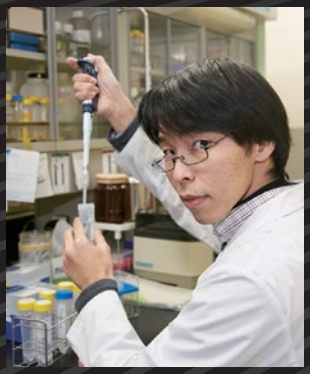
研究期間 2017/4/1～2020/3/31（指定クラスター）

社会実装へのキーワード

マツタケ栽培技術　菌床栽培　キノコ形成メカニズム

産業界へのメッセージ

菌床によるマツタケ栽培技術は、ポルチーニなどの針葉樹共生キノコへの応用も期待できます。また、遺伝子機能をマーカーとすることで、キノコ全般に共通した栽培指標を設けることができます。



■メンバー ：クラスター長　大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 助教 阪本 鷹行

下北 英輔　医歯薬学研究部 助教
刑部 敬史　社会産業理工学研究部 教授
櫻谷 英治　社会産業理工学研究部 教授

■研究カテゴリー　農 学　生 物　食 品　バイオ

■研究概要

キノコは我が国の食文化に深く根付いており、一部の食用キノコについては人工栽培も盛んに行われています。しかし、菌根性キノコの菌床栽培成功例は限られており、マツタケやポルチーニなどの高級食材となる種は人工栽培できていません。また、マツタケは他のキノコ類と比べて菌糸の成長が著しく遅く、菌床作りに時間がかかることが課題となっています。キノコ類の子実体誘導については低温や乾燥、栄養の枯渇、雷によるショックなど、ストレスによって誘導されるという報告があります。一方で、脂肪酸などの脂溶性化合物についての研究はマツタケの香り成分を除いてほとんど進んでおらず、形態変化に関する脂質組成変化等の知見はありません。本研究において、我々は比較的短時間でマツタケ菌床を作る独自の栽培技術を開発しています。また、この菌床を用いてマツタケ菌糸の菌床栽培時、寒天培養時、および子実体における脂溶性化合物および発現遺伝子の解析を行い、マツタケの生活ステージにおいて指標となり得る化合物や遺伝子を探索しています。また、従来のキノコ子実体形成誘導ストレスに加え、得られた化合物をマツタケ菌床に添加するなどし、子実体形成への関連性を調べています。これらの技術を応用してマツタケの子実体形成誘導条件を解明し、人工栽培法の確立を目指します。

※写真はイグチ

■連携する学外機関

- 堀 勝/名古屋大学未来社会創造機構・教授・プラズマ医療科学・マツタケの栽培
- NEC/ビッグデータの解析

■研究終了後の成果（見込み）

本研究では、マツタケにおける子実体形成誘導の指標を明らかにします。これを応用することで、ポルチーニやトリュフなどの高級食材の他、これまで市場に上がらなかった希少なキノコの人工栽培研究も促進することが期待されます。

お問い合わせ先　TEL：088-656-4936　Mail：sakamoto.takaiku@tokushima-u.ac.jp

人類の恒久的繁栄に向けた対枯渇資源対応技術の開発

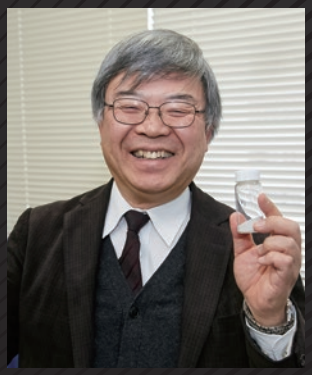
研究期間 2017/4/1～2020/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

枯渇資源代替材料開発　リン鉱石等価体製造　未利用廃棄物有効利用
枯渇資源高付加価値化　光学材料原料用新資源開発

産業界へのメッセージ

枯渇資源として、石油、希土類、リンを取り上げ、現状の産業プロセスにそのまま適合できる形での回収を検討するとともに、枯渇資源の高付加価値化を行い、資源回収への経費を賄う多方面からの検討を行っています。



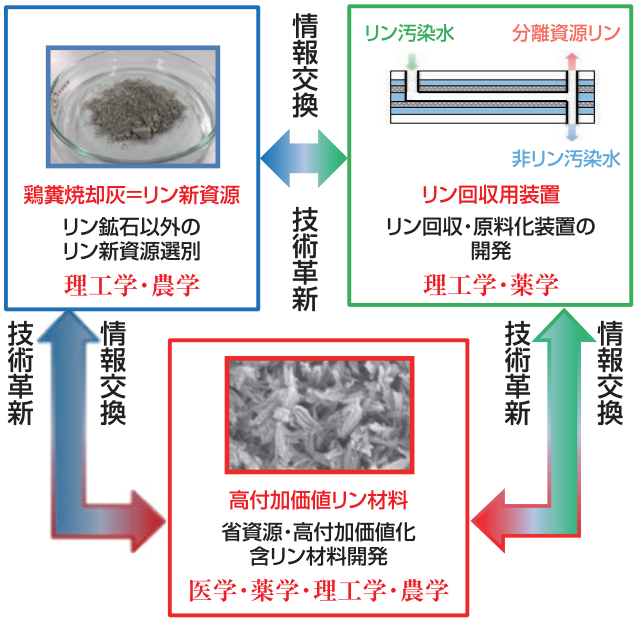
■メンバー：クラスター長　大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授 杉山 茂

森賀 俊広　社会産業理工学研究部 教授
加藤 雅裕　社会産業理工学研究部 准教授
村井 啓一郎　社会産業理工学研究部 准教授
堀河 俊英　社会産業理工学研究部 准教授
霜田 直宏　社会産業理工学研究部 助教
古部 昭広　社会産業理工学研究部 教授
岡本 敏弘　ポストLEDフォトニクス研究所 准教授
柳谷 伸一郎　社会産業理工学研究部 助教
小笠原 正道　社会産業理工学研究部 教授
山本 孝　社会産業理工学研究部 准教授
中村 嘉利　社会産業理工学研究部 教授
浅田 元子　社会産業理工学研究部 准教授
佐々木 千鶴　社会産業理工学研究部 准教授
田中 秀治　医歯薬学研究部 教授
竹内 政樹　医歯薬学研究部 准教授
竹谷 豊　医歯薬学研究部 教授
奥村 仙示　医歯薬学研究部 講師
増田 真志　医歯薬学研究部 助教

■研究カテゴリー　創　薬　光応用　農　学　栄　養　化　学

■研究概要

枯渇資源として人類の恒久的繁栄に不可欠であり、また本学の強みである光関連材料の新資源開発に寄与するため、石油資源、希土類元素、リンを取り上げ、医学、薬学、農学、理工学の連携により、対枯渇資源対策を行っています。リン資源を例に説明します。リンは食糧生産に必須の三大元素のひとつです。リン資源が枯渇すると食糧生産ができなくなり、人類は滅亡します。リン資源はリン鉱石から得られますが、その主な生産国である米国がリン鉱石の輸出を完全に停止したことからも重要性が理解いただけると思います。日本ではリン鉱石は全く取れず、リン鉱石の枯渇も迫っているため、新たなリン資源の確保とリン資源開発への資金還元のため含リン製造物の付加価値を上げることが必要です。本クラスターでは、世界に先駆けて、対リン資源開発と含リン製造物の高付加価値化に取り組んでいます。最近の成果として、日本最大の生産量を誇る徳島県の地鶏（阿波尾鶏）の生産の際に排出される鶏糞を安価で容易に短時間で処理し、リン鉱石の主成分であるリン酸カルシウムに変換できることを見出しています。社会実装のため、日本でリン鉱石からリン資源を製造している企業と連携して競争的資金にトライするなど、真に産業界でも利用できる技術開発をしています。



■連携する学外機関

- **石油資源**/石油代替物質からの化成品合成研究=大阪産業技術研究所、三菱ケミカル、大阪ソーダ
- **希土類資源**/未利用資源からの希土類の分離回収=国立台湾科技大学
- **リン資源**/鶏糞や脱リンスラグからの産業界で利用できる形でのリン資源回収=国立台湾科技大学、早稲田大学、東京工業大学、京都大学、下関三井化学など

■研究終了後の成果（見込み）

学内の理工農医薬が連携したユニークな研究組織で競争的資金に挑戦し、また産業界と連携して社会実装に相応しい形での枯渇資源の回収、石油代替資源の応用研究、グローバルな視点からの枯渇資源対応を行っているため、研究終了後も人類の存亡に係る枯渇資源対応技術の開発が継続できるように展開しています。研究クラスターでの研究成果を盛り込んだ「枯渇資源と技術開発」を2020年2月に出版しました。

お問い合わせ先　TEL：088-656-7432　Mail：sugiyama@tokushima-u.ac.jp

統合的がん創薬研究クラスター
～多段階発がん関連分子を標的とした中分子創薬～

研究期間 2017/4/1～2020/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

がん　ゲノム創薬　がんゲノム　分子標的治療
プレシジョン医療　がん抑制因子　治療抵抗性克服

産業界へのメッセージ

がんは複数のゲノム異常の蓄積にて多段階に発生、進展します。しかし、各異常の相互関与は依然不明です。本研究ではオミックス解析にて同定したがん関連遺伝子産物の分子間作用を通じたがん化機構の解明およびタンパク質相互作用や核酸標的中分子創薬展開を目指します。

■メンバー：クラスター長　先端酵素学研究所 教授 片桐 豊雅

佐々木 卓也　医歯薬学研究部 教授
坂根 亜由子　医歯薬学研究部 准教授
吉丸 哲郎　先端酵素学研究所 准教授
松下 洋輔　先端酵素学研究所 助教
大髙 章　医歯薬学研究部 教授
南川 典昭　医歯薬学研究部 教授
石田 竜弘　医歯薬学研究部 教授
小暮 健太朗　医歯薬学研究部 教授

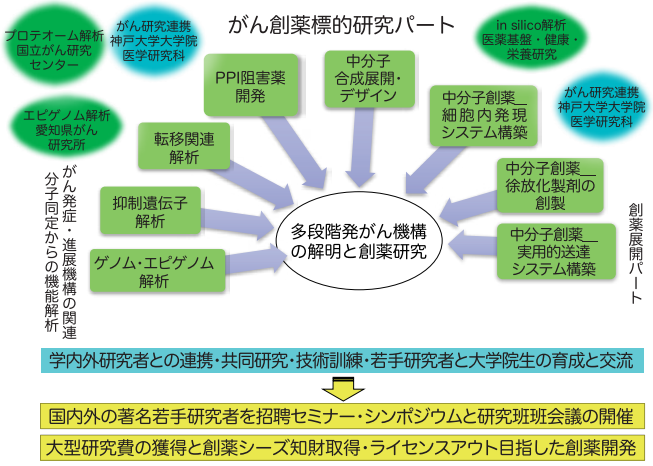
■研究カテゴリー

医学基礎　臨床　創薬　生物　ゲノム　バイオ　数学

■研究概要

がんは複数のゲノム・エピゲノム異常の蓄積によって多段階に発生、進展します。しかし、各異常がおのおのどのように関与して悪性化するかは明らかになっていません。本研究では、オミックス解析・分子イメージングを通じて、発がん・進展の各過程に関与する異常遺伝子やその遺伝子産物を同定し、それらの各過程における分子間コミュニケーションを通じた悪性進展化機構の解明、さらに、タンパク相互作用や核酸を標的とした中分子創薬展開を目指します。本研究の目的を達成するために、各班員の専門領域を活す、横断的な研究体制を構築しています。分子腫瘍学・生化学の専門家が、次世代シーケンス解析や網羅的遺伝子発現解析、プロテオミクス解析などの包括的オミックス解析を通じたがん発症、進展、がん浸潤・転移過程に関連する分子の同定から、機能解析を通じたタンパク質標的機能や標的となる構造探索を担当し、各班員が解析した分子のコミュニケーションを証明することで、多段階の悪性化の分子機構の全容の統合的な解明を目指します。さらに、創薬の観点から、薬学領域の専門家が、創薬展開のパートとして、中分子合成展開・デザイン、細胞内発現システム構築や徐放化製剤開発、実用的送達システムの構築を進めます。特に、代表者を中心に、中分子であるペプチドを用いたタンパク相互作用阻害による「がん抑制因子の活性化を利用したがん創薬」を展開しています。また、本研究は、神戸大学医学研究科、医薬基盤・健康・栄養研究所、国立がん研究センター、愛知県がんセンター、兵庫医科大学、とくしまブレストケアクリニックとの多施設多領域連携体制の確立による研究の推進と若手研究者の育成も目的としており、将来的には、本クラスターを中心とした連携から、大型研究費の獲得、創薬シーズ知財取得、ライセンスアウトを目標に創薬開発を目指したいと考えています。

統合的がん創薬研究クラスターの研究体制



■連携する学外機関

- 神戸大学大学院医学研究科
- 愛知県がんセンター
- 医薬基盤・健康・栄養研究所
- 兵庫医科大学
- 国立がん研究センター研究所
- とくしまブレストケアクリニック

■研究終了後の成果（見込み）

オミックス解析・分子イメージングにて同定した各がん関連分子の機能解析にて、分子間相互作用領域の同定からペプチド創薬推進すること、および各関連遺伝子のがん化進展への役割の解明の成果報告および特許取得、大型外部資金の取得、企業への導出を目指します。

お問い合わせ先　TEL：088-633-9478　Mail：tkatagi@genome.tokushima-u.ac.jp

グラフェニクスのための高感度センサ・テラヘルツ光発光素子の開発（医工連携クラスター）

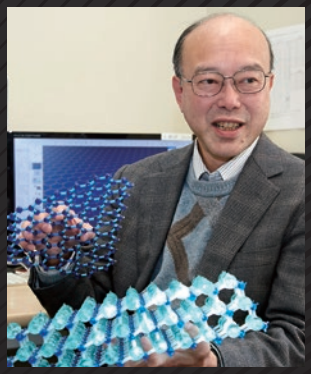
研究期間 2017/4/1～2020/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

ナノカーボン材料　グラフェン　バイオセンサ
ガスセンサ　テラヘルツ発光素子　新規ナノデバイス

産業界へのメッセージ

超高温超高速赤外線加熱炉（スーパーRTA）を用いて作製した大面積単結晶グラフェンを利用した各種先端デバイスを開発しています。新原理IoTセンサ群や未踏領域発光・受光デバイスの創出が目標です。



■メンバー：クラスター長　ポストLEDフォトニクス研究所 教授 永瀬 雅夫

大野　恭秀　ポストLEDフォトニクス研究所 准教授
安澤　幹人　社会産業理工学研究部 教授
安井　武史　ポストLEDフォトニクス研究所 教授
北田　貴弘　社会産業理工学研究部 特任教授
南　　康夫　社会産業理工学研究部 特任准教授
長宗　秀明　社会産業理工学研究部 教授

■研究カテゴリー　電気電子　光応用

■研究概要

次世代の電子材料（ポストシリコン）として期待されてる炭素ナノ材料であるグラフェンを用いたデバイスの実現を目指して研究を進めています。徳島大学の独自技術である大面積高品質単結晶グラフェン作製技術を基盤として各種デバイスの開発を行っています。最高到達温度2000℃、昇温レート10℃/sという超高温超高速赤外線加熱炉（スーパーRTA）を用いることで高品質グラフェンを10mm角のSiC基板上に作製しています。我々のグラフェンを用いると例えばタンパク質等を検出するバイオセンサでは高感度、且つ、安定性に優れたセンサが実現可能です。NO_2等の環境物質を検出するガスセンサにおいてはガス種選択性があり、且つ、高感度なセンサが実現できます。また、未踏電波領域であるテラヘルツ帯の発光・検出デバイス実現の可能性もあります。これらの目標に向けてグラフェン溶液ゲート電界効果トランジスタ（FET）技術やテラヘルツ波計測技術といった徳島大学として優位性のある技術を集積化して新機能デバイスの創成を目指します。

■連携する学外機関

- 日本電信電話（株）物性科学基礎研究所
- 大阪大学産業科学研究所
- 東北大学通信研究所

■研究終了後の成果（見込み）

新原理IoTセンサ群（高感度バイオ〈タンパク質・DNA〉センサ、高感度ガスセンサ）テラヘルツ発光・受光デバイス、トンネル接合デバイス

お問い合わせ先　TEL：088-656-9716　Mail：nagase@ee.tokushima-u.ac.jp

難病の克服を目指した免疫学研究の拠点形成

研究期間 2017/4/1～2020/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

免疫病　がん免疫　リウマチ　分子標的薬　遺伝性免疫疾患　アレルギー

産業界へのメッセージ

本研究クラスターには、徳島大学に在籍する免疫学を専門とする研究者が集結しています。免疫学といっても広範囲であり、がん免疫、自己免疫、アレルギー、栄養免疫、自己炎症性疾患などを対象としており、主としてそれぞれの分野の動物モデルを用いて、病態メカニズムの解明や創薬開発を行っています。

■メンバー：クラスター長　大学院医歯薬学研究部 医学域 教授 安友 康二

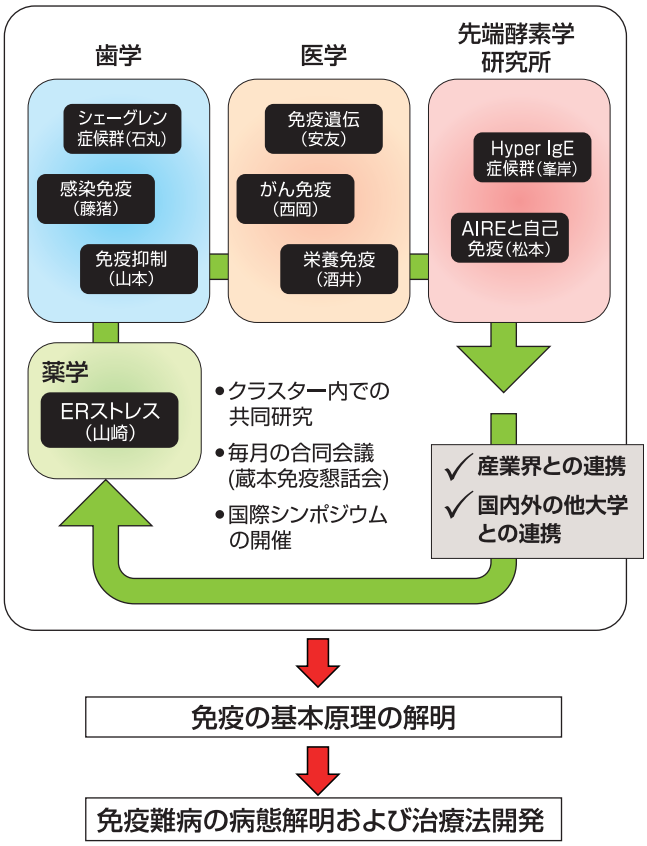
西岡 安彦　医歯薬学研究部 教授
酒井 徹　医歯薬学研究部 教授
石丸 直澄　医歯薬学研究部 教授
山本 朗仁　医歯薬学研究部 教授
藤猪 英樹　医歯薬学研究部 教授
山﨑 哲男　医歯薬学研究部 教授
松本 満　先端酵素学研究所 教授
峯岸 克行　先端酵素学研究所 教授

■研究カテゴリー

医学基礎　臨　床　歯　学　保　健　創　薬　農　学
生　物　栄　養　食　品　ゲノム　バイオ　人材育成

■研究概要

本研究クラスターには、徳島大学･医学部、医学部･医科栄養学科、歯学部、薬学部および先端酵素学研究所の研究者が在籍し、がん免疫、自己免疫、アレルギー、栄養免疫、遺伝性疾患などを研究対象としています。そして、それぞれの専門領域において、病態メカニズムの解明や創薬開発を行っています。これまでの成果としては、免疫プロテアソーム構成分子あるいはNLRC4の遺伝子異常による新しいタイプの自己炎症性疾患の発見、LAG-3による免疫抑制機構の発見、Notchシグナルによる免疫記憶T細胞の維持機構の解明、シェーグレン症候群の発症機構の解明、などがあげられます。それらの成果はいずれも、Nature Immunology, Nature Medicine等の雑誌に掲載されています。クラスターに在籍している研究者の交流も活発であり、共同研究はもちろんのこと、月に一度の頻度で合同会議を開催してそれぞれの研究についての議論を深める機会を持っています。本クラスターでは、基礎医学領域において未知の現象を解明するということを目指した研究だけではなく、産学連携についても積極的に展開したいと考えており、将来的には本クラスターから社会に大きく貢献できる研究成果を産み出すことが大きな目標の一つです。



■連携する学外機関

- National Institutes of Health, USA
- University of Pennsylvania, USA
- University of Michigan, USA
- Walter and Eliza Hall Institute of Medical Research, Australia
- Seoul National University, Korea
- Chulalongkorn University, Thailand

■研究終了後の成果（見込み）

基礎免疫学領域において未知の生体制御機構を見出すことと、その知見を利用した医薬品あるいは診断法の開発を目指しています。

お問い合わせ先　TEL：088-633-7077　Mail：yasutomo@tokushima-u.ac.jp

空気圧駆動系を用いた リハビリテーション支援システムの開発

研究期間 2017/4/1～2020/3/31（重点クラスター）

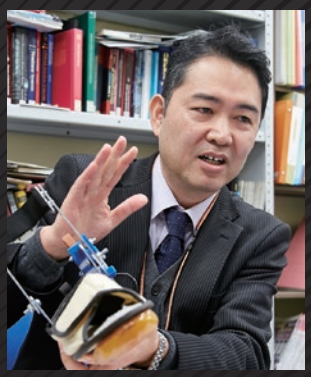
社会実装へのキーワード

空気圧駆動によるリハビリテーションロボット

電気を一切使用しない躓き予防機能を備えた歩行支援シューズ

産業界へのメッセージ

当クラスターでは空気圧駆動によるパワーアシスト装置や義肢、ならびにリハビリ支援ロボット等の人間支援システムの開発を行っています。また、Linuxを用いた実時間制御システムの構築においても知見を有しています。



■メンバー：クラスター長　大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授 高岩 昌弘

加藤　真介　徳島大学病院リハビリテーション部 教授
佐藤　　紀　徳島大学病院リハビリテーション部 特任講師
橋本　一郎　医歯薬学研究部 教授
安倍　吉郎　医歯薬学研究部 准教授
山崎　裕行　徳島大学病院 医員
松久　宗英　先端酵素学研究所 教授
松井　保子　社会産業理工学研究部 助教

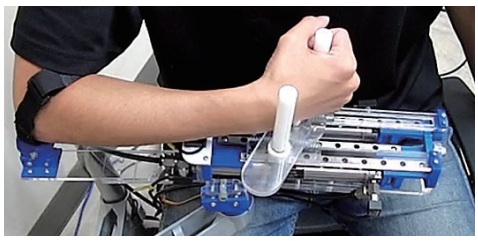
■研究カテゴリー　臨　床　機　械

■研究概要

本クラスターでは以下2つのテーマについて研究開発を行っています。

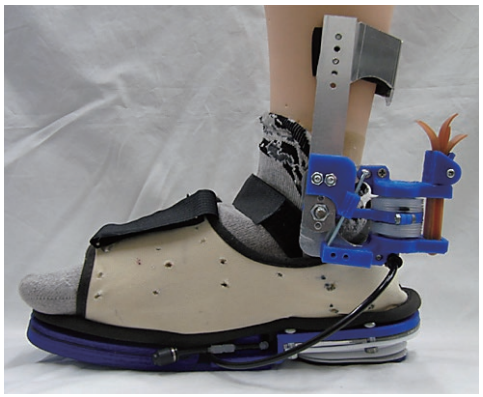
1 手首･手指伸展リハビリテーション装置の開発

脳卒中等の術後において関節の拘縮予防は非常に重要です。我々は日常生活で重要な手指の拘縮予防のための空気式の手指伸展リハビリ装置を開発しています（右図）。空気圧シリンダーをサーボ制御することで平行に配置した二本のスティックに並進と回転動作を実現する機構を提案し、理学療法士が実際に行う徒手動作を模擬できるような仕組みを提案しています。医学部のリハビリテーション研究室と連携し、現在は基本的な制御性能を検証しています。



2 糖尿病患者の神経性足潰瘍予防に向けた歩行支援装置の開発

糖尿病では神経障害が生じると足関節の稼動範囲が狭くなり、足の裏全体を同時に着地するような歩き方になるそうです。その結果、荷重が一点に集中することで蓐瘡（床ずれ）を起こします。右図は装着者の体重を用いることで電気エネルギーを一切使用することなく足が地面から離れた瞬間に爪先をあげる機能を備えた空気式の歩行支援シューズです。爪先をあげるため、踵接地を促す効果があり、足裏荷重が分散され蓐瘡予防につながることが期待されます。医学部の形成外科研究室と臨床試験を進めています。



■連携する学外機関

- 徳島大学病院
- 徳島県産業技術センター
- 産業技術総合研究所 四国センター
- 空気圧機器、福祉用具関連メーカー

■研究終了後の成果（見込み）

空気式手指伸展リハビリ装置については医学部から得られた知見を元により高機能なリハビリ支援システムを実現し実用化につなげたいと思います。歩行支援シューズは爪先を上げる機能を有するため、高齢者の躓き予防だけでなく，糖尿病患者の歩容改善につなげていきたいと思います。

お問い合わせ先　TEL：088-656-7383　Mail：takaiwa@tokushima-u.ac.jp

工業応用展開を可能とする
最先端レーザ応用計測技術/装置の開発

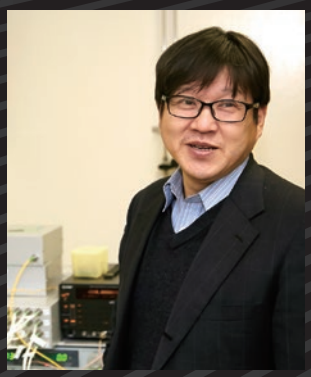
研究期間 2017/4/1～2020/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

エンジン　火力発電プラント　鉄鋼プロセス　原子力発電プラント
半導体製造プロセス　温度・濃度・成分計測　次世代制御

産業界へのメッセージ

2次元温度、濃度計測可能なCT利用半導体レーザ吸収法や、リアルタイム組成計測ができるレーザ誘起ブレークダウン法などの実用化を推進しています。これらの技術を基盤とし産業プロセスなどへ応用展開を図っています。



■メンバー：クラスター長　大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授 出口 祥啓

神本 崇博	社会産業理工学研究部 特任研究員	黒瀬 良一	京都大学 大学院工学研究科 教授
木戸口 善行	社会産業理工学研究部 教授	渡邊 裕章	九州大学 大学院工学研究院 准教授
名田 譲	社会産業理工学研究部 准教授	松本 歩	兵庫県立大学 大学院工学研究科 助教
太田 光浩	社会産業理工学研究部 教授	丹野 賢二	電力中央研究所 主任研究員
岡田 達也	社会産業理工学研究部 教授	泰中 一樹	電力中央研究所 研究員
浮田 浩行	社会産業理工学研究部 講師	若井田 育夫	日本原子力研究開発機構 室長
寺田 賢治	社会産業理工学研究部 教授	Zhenzhen Wang	西安交通大学 准教授
森田 一二夫	MSHシステムズ 社長	Jiazhong Zhang	西安交通大学 教授
西田 好毅	NTTエレクトロニクス 主事	Ronger Zheng	中国海洋大学 教授
岩村 英俊	ETSCマイクロデバイス 取締役	Fang-Jung Shiou	台湾科技大学 教授
藤井 隆	東京大学 大学院工学系研究科 教授	Chen-Chia Chou	台湾科技大学 教授
作花 哲夫	京都大学 大学院工学研究科 教授	Deog-Hee Doh	韓国海洋大学校 教授

■研究カテゴリー　電気電子　機　械

■研究概要

本技術は、kHzレベルの2次元・3次元濃度・温度分布の時系列データ取得を可能にするものであり、2次元多項式を用いた独自の画像再構築技術などを用いることにより（特許出願済）、微粉炭バーナーやエンジンなどへの応用展開に成功しています（世界初）。従来の熱電対やサンプリング＋化学分析法は基本点に点計測であり、2次元・3次元濃度・温度分布を時系列的に計測できる本手法は圧倒的な優位性を有しています。また、微粉炭バーナーやエンジンなどへ応用可能である点は、他のレーザ計測技術に対しても大きな優位性を有しています。本技術の適用先は、自動車、各種プラント、半導体プロセスなど多岐に渡ります。本技術を基盤とした共同研究・委託研究件数は毎年増加しており、学術面・産業面の両方に対して、本技術が大きな波及効果,発展性を有することが認識されております。本成果は、自動車技術会、NEDO、康楽会、日本機械学会などからも高く評価されています（優秀講演発表賞、技術創造賞、論文賞などを受賞）。また、徳島大学発ベンチャー企業　株式会社Smart Laser & Plasma Systems（SL&PS）を設立し、開発技術の社会実装を展開しています。

工業応用展開を可能とする
最先端レーザ応用計測技術/装置の開発

■連携する学外機関

自動車、重工業、鉄鋼、半導体、計測装置に関連するメーカ、研究機関などを含む20機関以上と連携しています。

■研究終了後の成果（見込み）

本技術は、発電プラント、エンジン、鉄鋼プロセス、半導体プロセスなどの各種産業機器、産業プロセスの高効率化、歩留まり向上、環境保全などに活用できます。また、次世代数値解析技術と最先端レーザ計測技術との融合による革新的プロセス制御技術の創出にも寄与します。

お問い合わせ先　TEL：088-656-7375　Mail：ydeguchi@tokushima-u.ac.jp

有機合成化学を起点とするセンシング技術の開発と応用

研究期間 2018/4/1～2021/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

分子センサー　歯周病　呼気診断　蛍光分子
化学合成　遷移金属錯体　光反応

産業界へのメッセージ

有機合成化学を得意とする研究者が当クラスターに集まっています。「特定の物質を検知できる化合物が欲しい」、「こんな化合物（分子）を合成して欲しい」、「この化合物を安く入手したい」等のご要望があれば当クラスターにお気軽にご相談ください。

■メンバー：クラスター長　大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授 難波 康祐

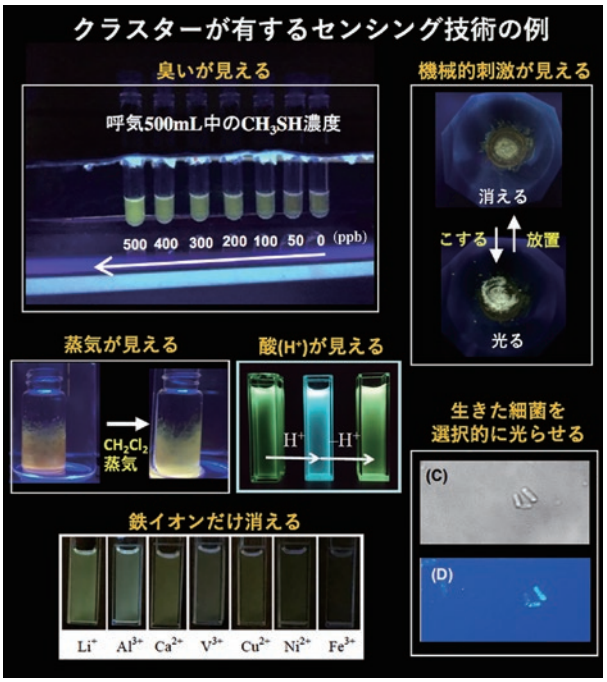
河村　保彦　社会産業理工学研究部 教授（2020年3月末退職）
八木下 史敏　社会産業理工学研究部 助教
今田　泰嗣　社会産業理工学研究部 教授
荒川　幸弘　社会産業理工学研究部 助教
小笠原 正道　社会産業理工学研究部 教授
佐野　茂樹　医歯薬学研究部 教授
中尾　允泰　医歯薬学研究部 助教
中山　　淳　医歯薬学研究部 助教
Karanjit Sangita　医歯薬学研究部 特任助教
山田　健一　医歯薬学研究部 教授
猪熊　　翼　医歯薬学研究部 助教
伊藤　博夫　医歯薬学研究部 教授

■研究カテゴリー　医学基礎　歯　学　創　薬　光応用　生　物　化　学

■研究概要

特定の超微量化学物質を検知（センシング）する技術は、病気診断、環境調査、薬物判定、生命科学研究のツールなど様々な用途での利用が期待されています。当クラスターでは、特定の化学物質と反応することで、「光る」「色が変わる」「形状が変化する」など様々な変化を引き起こす有機低分子や金属錯体をセンシングの新たなツールとして開発しています。

当クラスターでは既に、呼気中のメチルメルカプタン（CH_3SH）と特異的に反応し蛍光を発する有機低分子センサーを開発しており、現在、本センサーの簡易歯周病診断キットとしての実用化を共同研究会社と進めています。この検討を基盤として、他の呼気成分を特異的に検知する有機分子や遷移金属錯体の開発、唾液に含まれるバイオマーカーのセンシング技術の開発と応用に取り組んでいます。また、センシングの範囲を金属イオン（特定の金属イオンがあると光る）、機械的刺激（物理的な刺激を加えると光る）、光波長（特定の波長で反応する）、pH（特定のpHで光る）、タンパク質や細菌にまで広げ、実用化を指向したセンシング技術の開発を行なっています。また、複雑な天然有機化合物の全合成研究、医薬品候補化合物の合成研究、触媒反応開発、大量合成法開発、光反応開発、量子計算化学、化合物ライブラリーの構築などにも取り組んでいます。



■連携する学外機関

オーラルケア関連会社、製薬企業、鉄鋼メーカー、食品会社、農業関連企業、化学系企業など7件の企業共同研究が進行中（令和元年度）。

■研究終了後の成果（見込み）

共同研究企業と協力してセンシング技術の実用化を目指します。

お問い合わせ先　TEL：088-633-7293　Mail：namba@tokushima-u.ac.jp

食用コオロギの機能性検証と生産システムの社会実装

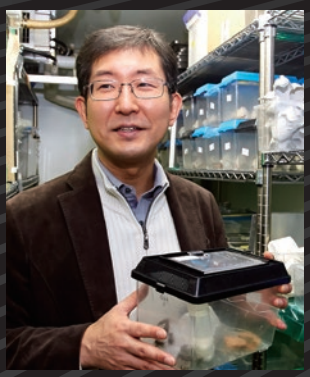
研究期間 2018/4/1～2021/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

機能性食品　動物性タンパク質源　低コスト・高栄養飼料開発
食用昆虫大量生産　自動飼育装置　医療応用

産業界へのメッセージ

フタホシコオロギはタンパク質が豊富で栄養価が高く大量生産も可能であり、新たな食料資源として大変有望です。食用利用を推進するための機能性研究や、生産の効率化のための新しい飼育装置開発などを進めています。



■メンバー ：クラスター長　大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 准教授 三戸 太郎

櫻谷 英治　社会産業理工学研究部 教授
宮脇 克行　社会産業理工学研究部 准教授
金丸 芳　社会産業理工学研究部 教授
向井 理恵　社会産業理工学研究部 准教授
杉本 真弓　徳島大学病院小児科 講師
石丸 善康　社会産業理工学研究部 助教
阪本 鷹行　社会産業理工学研究部 助教
渡邉 崇人　社会産業理工学研究部 助教

■研究カテゴリー　医学基礎　生　物　栄　養　食　品

■研究概要

世界的な人口増加による食糧危機や環境問題への対策の一つとして、昆虫資源の食用利用への関心が高まっています。昆虫は一般に、高タンパク質であることに加えビタミン、ミネラルや不飽和脂肪酸の含有量の点でも優れており、かつ糖質の割合が低いため、機能性食材として有望です。しかし、昆虫の食用利用推進のためには、生産性向上や、機能性や安全性に関する十分な情報の取得、食用への心理的抵抗の払拭、といった課題があります。本研究クラスターでは、これらの課題の克服を目指しています。

これまでに、省スペース・高密度飼育が可能なコオロギ飼育装置のプロトタイプを開発しました。また、食品残渣などの利用による低コスト・高栄養飼料開発を進めています。さらに、機能性として血糖値上昇の抑制効果を示すデータやアレルギー評価など安全性に関する知見を得ています。

上記の成果を発展させ、機能性食品としての食用昆虫の生産システムの社会実装に取り組みます。食用コオロギの大量・安定供給システムの実用化を図ります。一方、機能性についての研究を発展させ、高付加価値の昆虫加工食品を開発します。糖尿病予防・改善効果に加え、肥満予防などにも焦点を当て、検証を行います。

食用コオロギの機能性検証と生産システムの社会実装

研究の背景

- 将来的な食糧不足の懸念
  →昆虫資源の食用利用が世界的に注目されている
- 食用資源としての昆虫
  →栄養価が高い（高タンパク質、低糖質）
  →飼料転換効率が高く、養殖による環境への負荷が小さい
  →特にコオロギは有望な資源とされている

フタホシコオロギ
体長約3cm

食用コオロギ生産システムの実用化

高密度飼育装置

＋

植物工場の技術の応用：
自動化, 省エネルギー化

・低コスト高栄養飼料の開発と利用：
食品副産物などの利用
・コオロギの加工方法の確立：
粉末化, ブロック型

大規模生産システムの構築（企業との共同研究）

食品安全性・機能性の検証

・アレルギーリスク評価
・糖尿病モデル動物への投与実験など：
血糖値上昇抑制効果のさらなる検証
・肥満や老化に対する効果の検証
・医療への応用

食用コオロギの利用価値を高める→機能性加工食品の開発

資源循環型の食用コオロギ大量生産システムの実現と食用利用の推進

■連携する学外機関

徳島文理大学、大学シーズ研究所、エネルギー事業関連企業、化学メーカー、食品関連企業など

■研究終了後の成果（見込み）

食品残渣や廃棄物の飼料への利用を含む資源循環型の生産システムの確立。コオロギの機能性加工食品の開発。昆虫食のアレルギー、食品機能性、生産システムに関する学会、論文発表、など。また、コオロギ生産の事業化を進めます。

お問い合わせ先　TEL：088-656-7529　Mail：mito.taro@tokushima-u.ac.jp

がんの統合的診断・治療を目指した分子から組織のマルチスケール・バイブレーショナル光学顕微鏡の創成

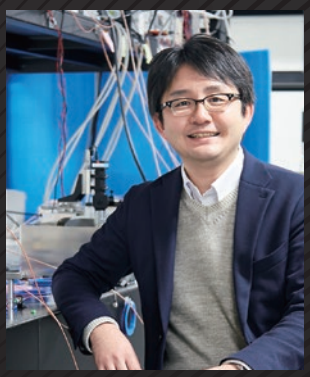
研究期間 2018/4/1～2021/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

分光計測　光学顕微鏡　生体振動　医療診断・治療支援機器　がん

産業界へのメッセージ

本クラスターでは、様々なスケールで顕在化する光と振動の相互作用を活用した新しい医療診断法・治療法の開発を目指しています。その基盤となる光計測機器などの基礎的研究から、診断機器の医療への実装を目指した研究開発を行っています。



■メンバー：クラスター長　ポストLEDフォトニクス研究所 准教授 南川 丈夫

安井 武史　ポストLEDフォトニクス研究所 教授
高成 広起　ポストLEDフォトニクス研究所 特任講師
時実 悠　ポストLEDフォトニクス研究所 特任助教
長谷 栄治　ポストLEDフォトニクス研究所 特任助教
古部 昭広　社会産業理工学研究部 教授
松本 健志　社会産業理工学研究部 教授
北 研二　社会産業理工学研究部 教授
獅々堀 正幹　社会産業理工学研究部 教授
南 康夫　社会産業理工学研究部 特任准教授
越山 顕一朗　社会産業理工学研究部 准教授
佐藤 克也　社会産業理工学研究部 講師
柳谷 伸一郎　社会産業理工学研究部 助教
八木下 史敏　社会産業理工学研究部 助教
安倍 正博　医歯薬学研究部 教授
常山 幸一　医歯薬学研究部 教授
冨田 江一　医歯薬学研究部 教授
尾矢 剛志　医歯薬学研究部 准教授
三木 浩和　徳島大学病院 講師
日浅 雅博　医歯薬学研究部 講師
清水（市村）真祐子　医歯薬学研究部 助教

■研究カテゴリー

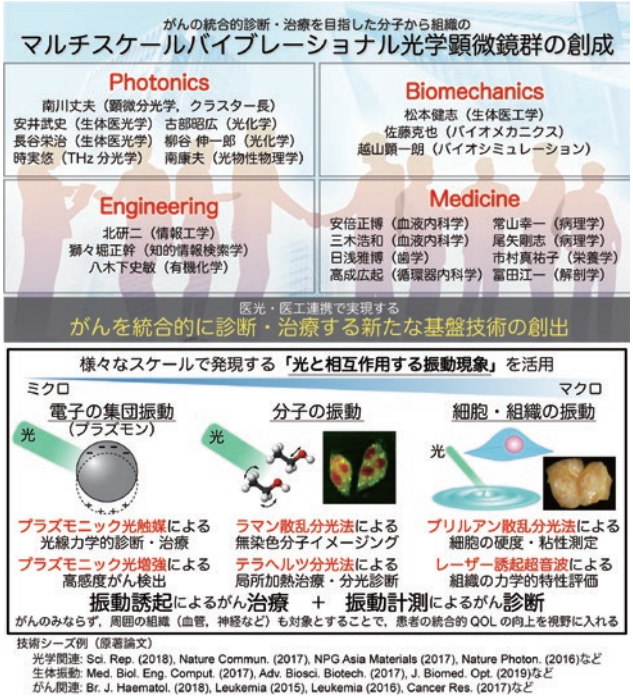
医学基礎　臨　床　歯　学　機　械　光応用　生　物　バイオ　化　学　物理学

■研究概要

ヒトの体の中は様々な振動があります。例えば、心臓の拍動はおよそ数Hzで振動します。また、超音波エコー診断などはMHz（10^6 Hz）の生体振動を利用しています。さらに細かく見ると、ヒトを構成する細胞の膜なども振動しており、それはGHz（10^9 Hz）程度、細胞を構成する分子はTHz（10^{12} Hz）程度、分子を構成する電子はPHz（10^{15} Hz）程度の振動を持ちます。

これまで、生体内の振動は、それぞれの周波数に対応した原理の異なる機器が開発され、個別の研究分野や応用分野が形成されて来ました。我々の着目点は、「光」を用いることで、Hz～PHzの領域に渡って、様々な振動を作り出し、体系的に生体振動を扱うことにあります。これにより「マルチスケール生体光振動学」という新しい学術分野の創成を目指し、その基盤技術の研究開発を行っています。また、そのマルチスケール生体光振動学という考え方を活用することで、新たな医学・医療へ繋げられるのではないかとも考えています。本クラスターでは主に「がん」を対象として、そのマルチスケール生体光振動学を利用した新たな診断、治療に資する方法の開発を目指しています。

本クラスターは、光・振動・医学をキーワードにして、医光・医工連携の学際的研究グループを形成し、様々な価値観や方法論などの共有をしながら研究を推進しています。



■連携する学外機関

現状では、徳島大学内研究チームにより実施しています。適宜、研究チームの規模を学内外へ広げていき、体系的に研究を進められる環境にする予定です。

■研究終了後の成果（見込み）

本クラスターでは、様々なレベルで顕在化している光と振動の相互作用を活用した新たな診断、治療機器の開発を目指しています。将来的な成果として、例えば、ラマン散乱分光法を利用した分子に基づいた病理組織診断機器、電子の集団振動を活用した新たなガン診断・治療装置などの開発が挙げられます。

お問い合わせ先　TEL：088-656-7381　Mail：minamikawa.takeo@tokushima-u.ac.jp

リード薬の構造展開による新規阻害薬の創出とその物性・治療活性の最適化

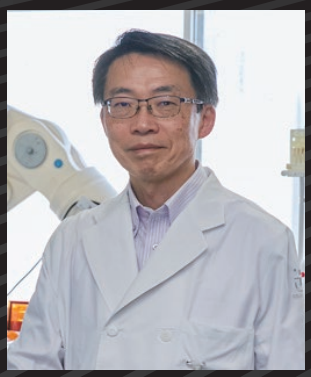
研究期間 2018/4/1～2021/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

がん　骨粗鬆症　リウマチ　かび　耐性菌　炎症　インフラマソーム

産業界へのメッセージ

異なる領域の専門家がクラスターを形成し、現在の治療薬にはないユニークな治療効果を発揮する薬の開発に、多面的な角度から取り組んでいます。新しい構造と活性を有する化合物が複数合成されており、これらの臨床応用を目指しています。



■メンバー：クラスター長　大学院医歯薬学研究部 医学域 教授　安倍 正博

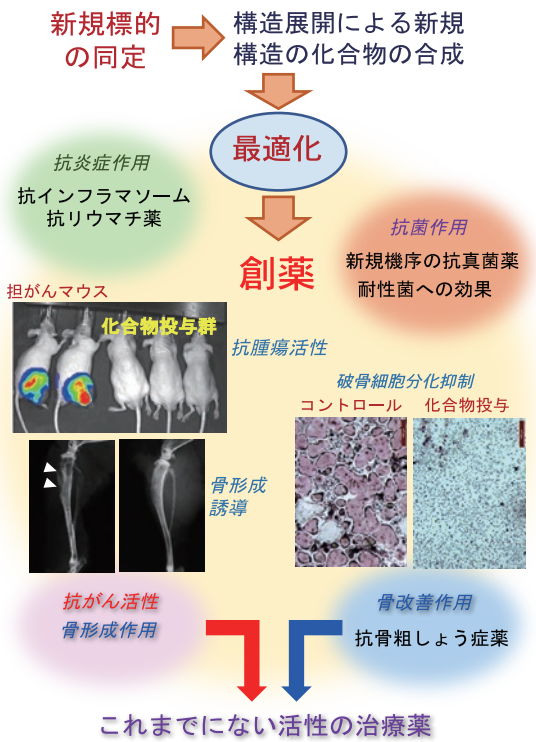
遠藤 逸朗　医歯薬学研究部 教授
吉田 守美子　医歯薬学研究部 講師
中村 信元　医歯薬学研究部 助教
三木 浩和　徳島大学病院 講師
原田 武志　徳島大学病院 特任助教
日浅 雅博　医歯薬学研究部 講師
天真 寛文　徳島大学病院 助教
寺町 順平　医歯薬学研究部 講師
藤猪 英樹　医歯薬学研究部 教授
村上 圭史　医歯薬学研究部 准教授
難波 康祐　医歯薬学研究部 教授
中山 淳　医歯薬学研究部 助教
佐野 茂樹　医歯薬学研究部 教授
中尾 允泰　医歯薬学研究部 助教

■研究カテゴリー　医学基礎　臨　床　歯　学　保　健　創　薬

■研究概要

医療の進歩に伴い克服できる疾患が増えましたが、人口の高齢化とともにがん患者は増加し、今や2人に1人ががんを罹患すると言われています。また、超高齢社会を迎えた我が国においては生活習慣病や骨関節疾患などのために介護が必要となる高齢者が増えており、単に長生きをするだけでなく、いかに「健康寿命」を伸ばすかが大きな課題となっています。

私どもは、高度な骨破壊を伴う難治腫瘍において、腫瘍進展と骨破壊を媒介する新規シグナル経路を同定しました。その後の研究で、この経路は生理的条件下では活性化されていませんが、炎症、腫瘍、異常骨代謝病態で高発現・活性化しており、各種の病態形成に枢軸的に関わっていることが見出されました。また、この経路は真菌や薬剤耐性細菌の生存にも関与していることも判明しました。そこで本クラスターでは、化合物の合成担当者と基礎生物学研究者および臨床医がタッグを組み、この新規シグナル経路を標的とするリード化合物の構造展開を行い、オリジナリティーの高い化合物を複数合成しています。そしてそれらの治療活性を検証し、新規機序の抗腫瘍活性だけでなく、リウマチなどの炎症性疾患、骨粗鬆症、そして感染症に対する治療活性を示すなど、従来薬にない治療メリットを有する一連の化合物の創出に成功しています。



■連携する学外機関

・帝京大学大学院医学研究科 医真菌学

■研究終了後の成果（見込み）

1）がん微小環境がもたらす難治性を標的とし骨形成誘導作用を併せ持つ画期的な抗腫瘍薬、2）発がんや顎骨壊死の心配のない骨粗鬆症薬、3）新規機序の抗炎症・リウマチ薬、4）新興感染症にも対応できる抗真菌薬や耐性菌にも有効な抗菌薬の候補化合物の大量産生系を確立し、治療効果と安全性の最適化を行い、特許取得とともに臨床応用への展開を進めます。

お問い合わせ先　TEL：088-633-7120　Mail：masabe@tokushima-u.ac.jp

徳島大学宇宙食品産業・栄養学研究センターによる近未来型宇宙食糧ソリューション

研究期間 2018/4/1～2021/3/31（重点クラスター）

社会実装へのキーワード

機能性宇宙食　機能性抗老化食　LED植物工場
生物資源産業　宇宙栄養学　宇宙医学　医農連携

産業界へのメッセージ

21世紀は、宇宙大航海時代だと言われています。宇宙で探査あるいは生活するには、食物しかも宇宙環境に適した食物を栽培する技術が必須です。大豆とサツマイモは三大栄養素を供給しうるだけでなく、抗筋萎縮作用や抗骨粗鬆症効果など多くの機能性を有しています。このような技術は、超高齢社会の我が国の福祉に寄与するだけでなく、人類の生存圏の拡大に大いに貢献します。

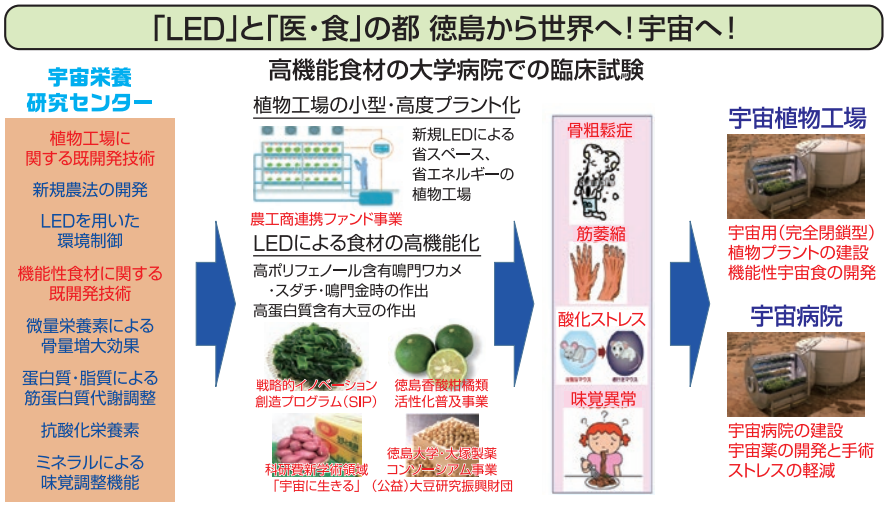
■メンバー：クラスター長　大学院医歯薬学研究部 医学域 教授 徳島大学宇宙栄養研究センター長 二川 健

出口 祥啓　社会産業理工学研究部 教授
宮本 賢一　医歯薬学研究部 教授
酒井 徹　医歯薬学研究部 教授
濵田 康広　医歯薬学研究部 教授
中尾 玲子　医歯薬学研究部 講師
向井 理恵　社会産業理工学研究部 准教授
高橋 章　医歯薬学研究部 教授
宮脇 克行　社会産業理工学研究部 准教授
中橋 睦美　農林水産総合技術支援センター 主任
岸本 幸治　社会産業理工学研究部 講師
原口 雅宣　社会産業理工学研究部 教授
阪上 浩　医歯薬学研究部 教授
竹谷 豊　医歯薬学研究部 教授
木内 陽介　研究支援・産官学連携センター 客員教授
芥川 正武　社会産業理工学研究部 講師
榎本 崇宏　社会産業理工学研究部 講師

■研究カテゴリー　医　学　農　学　栄　養　食　品　バイオ

■研究概要

徳島大学・宇宙栄養研究センターは、日本の「宇宙栄養・食糧学」の研究開発拠点となり、「食」を通して宇宙飛行士の安全と健康をサポートするために設立されました。現在、本センターは「宇宙植物工場ユニット」「機能性宇宙食ユニット」および「宇宙病院ユニット」の3部門からなります。連携大学、連携研究機関、連携企業との共同研究により、「宇宙食品産業」の発展と、それを医学分野にも展開し「宇宙病院」の設立を目指しています。そして、本センターで開発した技術を転用し、宇宙飛行士だけでなく、高齢者の健康の維持・増進のための食品開発に活かしたいと考えています。



■連携する学外機関

JAXA、東京理科大学宇宙コロニー研究センター、京都大学宇宙ユニット、大阪府立大学などと共同で、宇宙食文化の創成や宇宙食産業の構築に取り組んでいます。

■研究終了後の成果（見込み）

2030年頃に建設予定の月基地に本研究の成果である宇宙植物工場のシステムを供給したいと考えています。また、温暖化が進む地球においても砂漠化による食糧危機が大きな問題となりつつあります。それに備え砂漠地域や南極での植物工場の実用化に寄与したいと考えています。

お問い合わせ先　TEL：088-633-9248　Mail：nikawa@tokushima-u.ac.jp

次世代型「脳関門創薬」拠点形成：ヒト血液脳関門物流システム解明に基づく脳関門突破型抗体・核酸医薬の開発

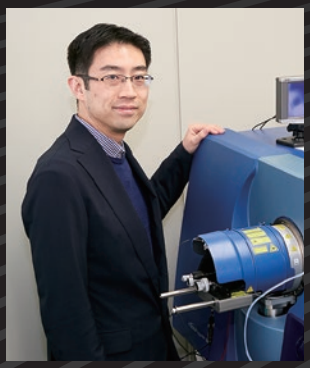
研究期間 2019/4/1～2022/3/31（選定クラスター）

社会実装へのキーワード

中枢疾患　中枢創薬　血液脳関門　脳へのドラッグデリバリー　3D Human Blood-Brain-Barrier Chip　抗体医薬　核酸医薬

産業界へのメッセージ

本クラスター研究では、ヒト脳関門輸送体のプロテオミクス解析に基づく脳への新たな薬物送達経路の開拓と、三次元脳関門モデルを基盤とした中枢薬の脳移行性評価・予測法の構築を柱として、積極的に産学連携を図ります。



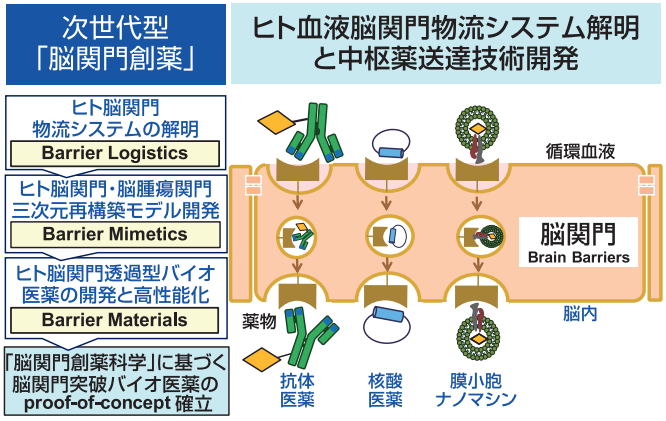
■メンバー：クラスター長　大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授 立川 正憲

小迫　英尊　先端酵素学研究所 教授
小暮 健太朗　医歯薬学研究部 教授
石田　竜弘　医歯薬学研究部 教授
山本　　圭　社会産業理工学研究部 准教授
田良島 典子　医歯薬学研究部 講師
鬼塚　正義　社会産業理工学研究部 助教
福田　達也　医歯薬学研究部 助教
中島　公平　医歯薬学研究部 助教
藤原　敏孝　大学病院 助教

■研究カテゴリー　医学基礎　臨　床　創　薬

■研究概要

日本は超高齢化社会を迎え、国民の多くが中枢疾患を患う時代に突入します。中枢疾患治療薬の開発において、血液脳関門（Blood-Brain Barrier, BBB）突破戦略の構築は重要課題です。特に近年著しい研究の進展を見せている、脳内分子標的化抗体や核酸を、中枢薬として開発する場合、難攻不落のヒト脳関門突破機構の解明とそれに基づく薬物送達技術の開発が不可欠です。そこで本研究クラスターでは、若手研究者を集結させ、次世代型「脳関門創薬」拠点を徳島大学に確立し、脳関門物流システムの作動原理を、ヒトに特化して分子レベルで解明するとともに、その知見に基づく脳関門突破型抗体・核酸医薬の開発を最終目標とします。具体的には、①ヒト全ゲノムタンパク質定量パネルを用いた高精度質量分析による、正常（若年期・老齢期）及び中枢病態におけるヒト脳関門のプロテオタイピング、②抗体・核酸医薬スクリーニングのための、ヒト *in vivo* を反映した正常/病態時の三次元血液脳関門モデル確立、③ヒト脳関門突破型抗体の配列と製造方法の確立、及び④ヒト脳関門突破型核酸医薬製剤の組成と製造方法の確立を目指します。本研究開発を通して、Barrier Logistics, Barrier Mimetics, Barrier Materialsの各学術分野を構築し、次世代型ヒト脳関門創薬の新学術領域を樹立することで、停滞する中枢創薬の突破口を拓きます。



■連携する学外機関

・東北大学流体科学研究所
・筑波大学数理物質系化学域

■研究終了後の成果（見込み）

動物実験中心の中枢創薬から脱却し、種差を克服して、ヒト脳への薬物送達技術が確立されることで、脳関門突破技術を構築します。具体的には、中枢薬の脳移行性評価法としてのヒト正常/病態時の三次元脳関門モデルの確立、及びヒト脳関門透過型抗体・核酸製剤作成の基盤技術確立を目指します。

お問い合わせ先　TEL：088-633-7245　Mail：tachik-dds@umin.ac.jp

炭酸アパタイト多孔体をスキャフォールドとした骨再生医療の開発 ー異所性骨再生を目指してー

研究期間 2019/4/1～2022/3/31（選定クラスター）

社会実装へのキーワード

骨補填材　人工骨　再生医療　炭酸アパタイト
魚コラーゲン　歯科用インプラント　異所性骨再生

産業界へのメッセージ

われわれは、生体骨の主成分である炭酸アパタイトの人工合成に世界で初めて成功しました。同材料は、歯科用インプラント埋入のための骨造成術に本邦で唯一承認された骨補填材ですが、さらに改良を加え、自家骨移植なしに、がんや外傷による大きな骨欠損の骨再建への応用を目指しています。

■メンバー：クラスター長　大学院医歯薬学研究部 歯学域　教授 宮本 洋二

工藤　景子　医歯薬学研究部 助教
鎌田 久美子　徳島大学病院 医員兼医歯薬学研究部 大学院生
福田　直志　医歯薬学研究部 助教
真野　隆充　医歯薬学研究部 准教授
大江　　剛　徳島大学病院 講師
栗尾　奈愛　徳島大学病院 講師
工藤　隆治　医歯薬学研究部 助教兼大学院生
秋田　和也　医歯薬学研究部 大学院生
橋本　一郎　医歯薬学研究部 教授
石川　邦夫　九州大学大学院歯学研究院 教授

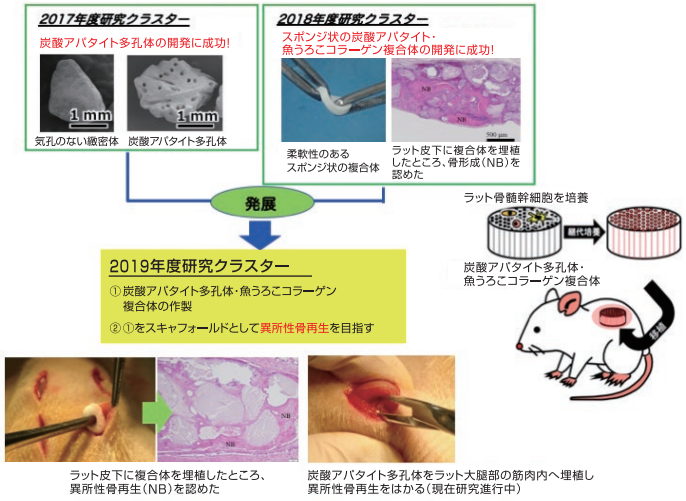
■研究カテゴリー　医学基礎　臨　床　歯　学

■研究概要

人工骨として広く使用されているハイドロキシアパタイトは体内で吸収されず、異物として残遺し、時に感染源となることがありました。申請者らは九州大学と共同で生体骨の主成分である炭酸アパタイトの人工合成に成功しました。炭酸アパタイトは優れた骨伝導能と生体内で破骨細胞による吸収と骨添加を受け、骨と置換する優れた性質を有します。当科が中心となり多施設臨床治験を終了し、2018年2月より株式会社ジーシーからサイトランスグラニュール®として発売されました。なお、この功績により、宮本らは2019年3月に内閣府の第1回日本オープンイノベーション大賞選考委員会特別賞を受賞しました。しかし、市販されている炭酸アパタイトは緻密顆粒です。緻密顆粒は操作性に劣るため、柔軟なスポンジ状化による操作性の向上も必要でした。また、より速い骨の再生、骨結合のためには、骨形成を促進する多孔化が必須でした。

申請者らは、2017年度選定クラスターにおいて、炭酸アパタイト多孔体の作製に成功しました。さらに、2018年度選定クラスターでは、安全性が高い魚うろこコラーゲンに着目し、新規骨補填材としてスポンジ状の操作性に優れた炭酸アパタイト・魚うろこコラーゲン複合体の作製に成功しました。生体親和性は良好であり、骨形成も確認することができました。

2019年度は、過去2年間に開発した炭酸アパタイト多孔体および炭酸アパタイト・魚うろこコラーゲン複合体を組み合わせ、骨再生医療のスキャフォールドとして応用することによって、異所性の骨再生技術の開発を目指しています。すなわち、近交系ラットを用いて、骨髄幹細胞を分離し、これを多孔体内で培養後、皮下や筋肉内などでの骨の再生実験を行っています。



■連携する学外機関

歯科医療総合メーカー、肥料・化学品製造メーカーと共同研究を行っています（令和元年度）。

■研究終了後の成果（見込み）

本クラスターでは、われわれの開発した炭酸アパタイト多孔体と魚うろこコラーゲンの複合体を作製し、それをスキャフォールドとした異所性の骨再生を目指しています。将来的な成果として、同複合体に血管を通し、血流を有する大きな骨の再建をはかるなどの臨床応用に繋げたいです。

お問い合わせ先　TEL：088-633-7354（口腔外科医局）　Mail：miyamoto@tokushima-u.ac.jp

メタマテリアルを用いた高感度ガスセンシング技術の開発

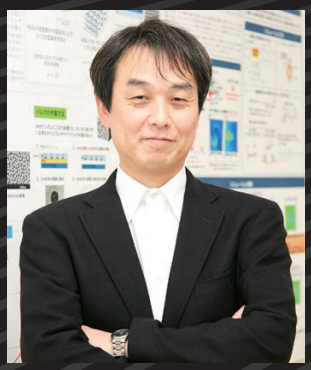
研究期間 2019/4/1～2022/3/31（選定クラスター）

社会実装へのキーワード

ガスセンシング　呼気診断　歯周病　呼吸器疾患
大気環境モニタリング　メタマテリアル

産業界へのメッセージ

計測したい極微量なガス分子の量に応じて光の反射率が変化する人工光機能材料「メタマテリアル」を開発し、それを用いた新しい高感度ガスセンシング技術を確立します。さらにこれを応用した呼気診断装置の実現に向けた研究を進めます。



■メンバー ：クラスター長　ポストLEDフォトニクス研究所 准教授 岡本 敏弘

矢野 隆章　ポストLEDフォトニクス研究所 特任准教授
山口 堅三　ポストLEDフォトニクス研究所 特任講師
時実 悠　ポストLEDフォトニクス研究所 特任助教
加治佐 平　ポストLEDフォトニクス研究所 特任講師
江本 顕雄　ポストLEDフォトニクス研究所 特任講師
永松 謙太郎　ポストLEDフォトニクス研究所 特任准教授
吉井 一倫　ポストLEDフォトニクス研究所 特任准教授
安井 武史　ポストLEDフォトニクス研究所 教授
北田 貴弘　社会産業理工学研究部 特任教授
直井 美貴　社会産業理工学研究部 教授
原口 雅宣　社会産業理工学研究部 教授
伊藤 博夫　医歯薬学研究部 教授
西岡 安彦　医歯薬学研究部 教授
田中 拓男　理化学研究所 主任研究員

■研究カテゴリー　医学基礎　臨　床　歯　学　光応用　材　料

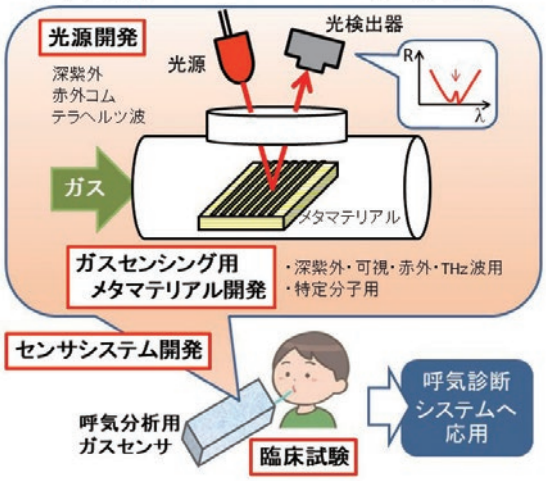
■研究概要

「メタマテリアル」とは、所望の特異な光学応答を示すように設計された、電磁波の波長よりも十分小さい人工構造体を多量に内包した人工機能材料のことです。設計次第で天然材料では得られないような機能を持つ特殊な光材料を得ることができ、光の進行方向を操る極薄の平面レンズや偏光状態を操る極薄の偏光子など、特殊機能を持った様々な種類のメタマテリアルが研究されています。

光を吸収し非常に低い反射率を示す「完全光吸収メタマテリアル」は、特定波長の光エネルギーをメタマテリアル表面付近に集中させる働きを持つので、吸着した分子固有の吸収波長と一致すると、光と分子が強く相互作用するようになります。本研究クラスターでは、このような強い相互作用に伴って生じる反射光強度の変化に着目し、極微量のガスでも検知可能で定量評価が可能な高感度ガスセンシング技術を確立します。また、呼気を含む人体からの放出ガスの成分分析が可能なツールを実現し、新たなバイオマーカーの発見につながる研究に貢献します。さらに、呼気ガスを使った健康診断装置などへの応用展開も目指しています。

本技術の核となるメタマテリアルだけでなく、センシングシステムに必要な光源や周辺技術の開発を、ポストLEDフォトニクス研究所に所属する新進気鋭の若手研究者が中心になって携わり、医学・歯学の専門家と共にプロジェクトを進めて参ります。

メタマテリアルを用いた
高感度ガスセンシング技術



■連携する学外機関

・理化学研究所　田中メタマテリアル研究室

■研究終了後の成果（見込み）

メタマテリアルの特性を活用した高感度ガスセンシング技術を確立します。呼気中の新たなバイオマーカー発見につながる基礎研究への貢献や、呼気ガスを使った健康診断装置などへの応用を目指しています。本技術は、医用だけでなく大気や水質等の各種センシング等、様々な応用展開が期待できます。

お問い合わせ先　TEL：088-656-9412　Mail：toshi-okamoto@tokushima-u.ac.jp

高効率分解処理システム構築のための生分解性高機能バイオプラスチックの創製と評価

研究期間 2019/4/1～2022/3/31（選定クラスター）

社会実装へのキーワード

生分解性プラスチック　再生可能資源

産業界へのメッセージ

環境保全のために未利用再生可能資源を用い、環境低負荷な製造方法で廃液フリーな製品製造を目指しています。構成成分全てを利用し、高付加価値化することにより産業化可能性を高めております。

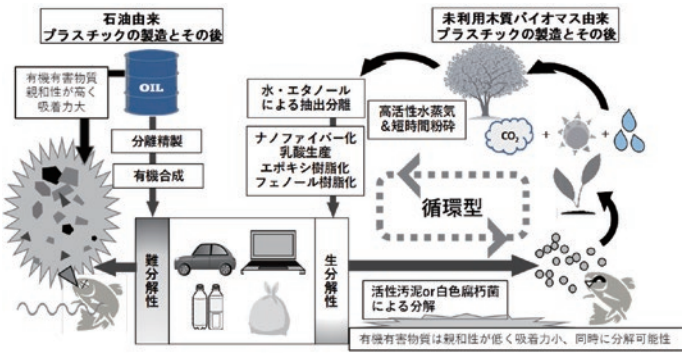
■メンバー：クラスター長　社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 准教授 淺田 元子

佐々木 千鶴　社会産業理工学研究部 准教授
異島　優　医歯薬研究部 准教授
林　順司　社会産業理工学研究部 助教
大西　康太　医歯薬研究部 助教

■研究カテゴリー　材　料　生　物　バイオ

■研究概要

近年、マイクロプラスチックは土壌、海洋、大気の環境汚染を引き起こし、家畜や魚類への深刻な食料汚染が懸念されています。（Allen et al., Nature Geoscience, 2019.4）。食料汚染を広げる原因には、石油由来プラスチックが持つ親油性の有害物質を表面に吸着しやすいという特性にもあります。その代替となる生分解性バイオプラスチックの製造は開発段階であり、原料や機能の異なる数点が販売されています。現在、国内外で糖質やデンプン質作物または微生物から製造されていますが、耐熱性や強度の低さ、食料との競合、生産コストといった課題があります。さらに潜在する難題は、生分解性プラスチックといえども処かまわず廃棄できないということにあります。すなわち、回収、分解まで面倒を見なければ生分解性プラスチックはヘドロ状の環境負荷物となるのです。そこで本研究では、地球上で第1、2位の存在量である植物性バイオマスから生分解性プラスチックを製造し、実用化を見据えた機能性評価と安定的で効率の良い分解システムの構築に挑戦します。バイオマス中で複雑に絡み合っているセルロースとリグニンを環境低負荷かつ迅速な前処理法である高活性水蒸気処理と粉砕処理を用いて効率的に分離します。各成分を用い、セルロースからはセルロースナノファイバーと生分解性ポリマーであるポリ乳酸を製造、混練して強度や耐熱性のある（実用可能な）生分解性プラスチックを作製します。リグニンからはエポキシ樹脂やフェノール樹脂を合成した後、電子基板材料や自動車体部材としての利用可能性を検討します。さらに、プラスチック使用後のマイクロプラスチックによる環境汚染を防止するために、製造したバイオプラスチックと、化石資源由来プラスチックの有害物質吸着性について比較し、分解、無害化するための処理システムを開発します。



■連携する学外機関

徳島県那賀町木頭地区の大自然に育まれた木頭柚子の生産加工を手掛けるKITO DESIGN HOLDINGSとの共同研究により地球とヒトに優しいマテリアルの生産をしています。

■研究終了後の成果（見込み）

木質バイオマスを有効利用することにより生分解性マテリアルを製造し、評価することにより海洋汚染の基となるマイクロプラスチック代替製品を開発します。木質バイオマス利用のための抽出、分解工程を最適化することにより、抽出原料の収率と特性の向上を図ります。

お問い合わせ先　TEL：088-656-9071　Mail：asada.c@tokushima-u.ac.jp

光センサー機能一体型紫外発光ダイオードの開発

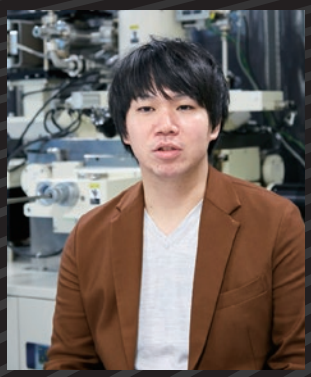
研究期間 2019/4/1～2022/3/31（選定クラスター）

社会実装へのキーワード

医療用LED　殺菌　ウィルス検出　ガスセンサー
メタレンズ付きLED　紫外光

産業界へのメッセージ

ナノメートルサイズの構造（ナノ=10^{-9}）をLED表面に作製し、殺菌からウィルス検出が同時に可能な高機能LED開発を行っています。LEDによるガス検出や紫外光検出など工業的応用にも展開し、IoT社会における新しいLEDの可能性を切り開きます。



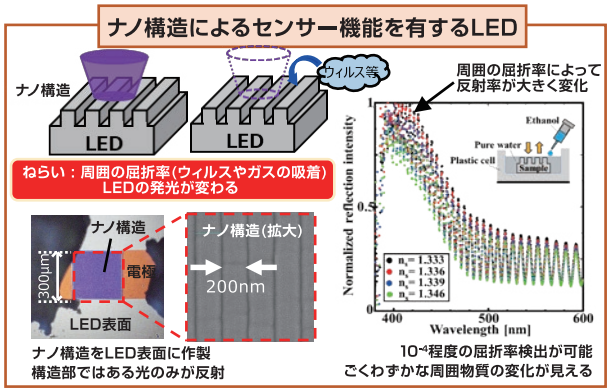
■メンバー ：クラスター長　社会産業理工学研究部 理工学域 助教 髙島 祐介

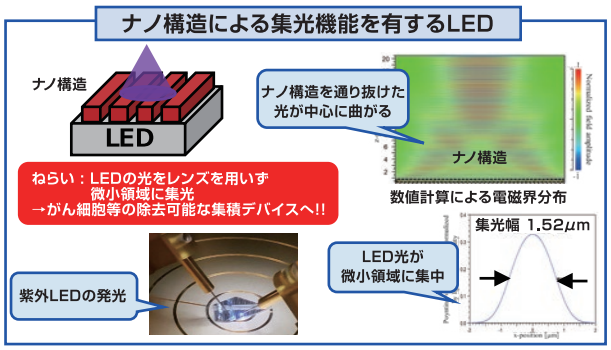
永松 謙太郎　ポストLEDフォトニクス研究所 特任准教授
山口　堅三　ポストLEDフォトニクス研究所 特任講師
原口　雅宣　社会産業理工学研究部 教授
直井　美貴　社会産業理工学研究部 教授

■研究カテゴリー　電気電子　光応用　材　料

■研究概要

数十～数百ナノメートル（ナノ=10^{-9}）の繰り返し周期で細線が並んでいるナノ構造を窒化物系LED表面に作製し、光センサー機能および集光機能を持つ高機能LEDの開発を行っています。ナノ構造の繰り返し周期は光波長より短く、通常では発生しない特異な回折光現象が発生します。この回折光の強度や進む向きは、ナノ構造の形状や近辺の物質に非常に強く影響されます。このようなナノ構造特有の光を利用すると、波長以下の非常に薄い構造によって、①レンズを用いずにLED光の集光②LEDによる物質の高感度検出などの新しい機能が実現できます。特に殺菌作用の強い紫外LEDに応用し、医工（光）連携による体内のウイルスやがん細胞の検出・除去機能を同時に有する紫外LEDの実現および医療小型デバイスへの展開を目指しています。また、本手法は適応波長の制限がなく、LEDはもちろん様々な光源（ハロゲンランプ等）に応用可能であり、紫外、可視、赤外等の幅広い波長帯に波及効果があります。したがって、各波長の強みを生かした非侵襲光センサーの開発など、産学一体となって徳島県がIoT（Internet of Things）社会の光集積拠点となり世界をリードするきっかけになると期待しています。





■連携する学外機関

本学においてLEDの基礎となる基板の結晶成長を行うと共に、LEDのデバイス化にかかるプロセスを三重大学および理化学研究所と連携し行います。また、名古屋大学と連携し、作製したLEDの結晶性や性能評価を行い、実用化を目指します。

■研究終了後の成果（見込み）

研究終了2年後を目安に光センサー・集光機能一体型LEDのパッケージまで含めた実用化を行い、本技術の世界的な位置づけの確立を計画しています。また、研究終了5年後を目途に本クラスター技術を核とし、応用範囲を赤外やテラヘルツ領域に拡張すると共に実用化を行い、医工連携によるLED産業活性化および徳島県の光集積産業拠点化を目指します。

お問い合わせ先　TEL：088-656-7438　Mail：takashima@tokushima-u.ac.jp

光殺菌による食品を介した薬剤耐性菌の拡散防止システムの開発

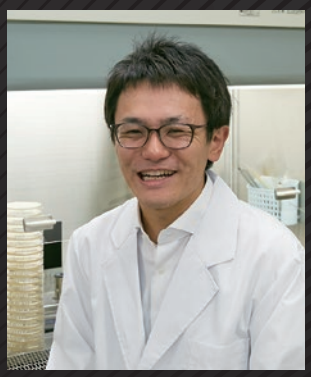
研究期間 2019/4/1～2022/3/31（選定クラスター）

社会実装へのキーワード

薬剤耐性菌　ESBL産生菌　鶏肉生産　光殺菌　UV-LED

産業界へのメッセージ

UV-LED殺菌装置は小型で耐久性も強いため、様々な分野への応用が期待されている殺菌装置です。我々は食品表面に付着した薬剤耐性菌を、UV-LEDで効率的に殺菌することで、食品を介した耐性菌の拡散を防止したいと考えています。



■メンバー：クラスター長　医歯薬学研究部 医学域 助教 下畑 隆明

村上 圭史　医歯薬学研究部 准教授
東 桃代　徳島大学病院 特任講師
首藤 恵泉　医歯薬学研究部 講師
宮脇 克行　社会産業理工学研究部 准教授
芥川 正武　社会産業理工学研究部 講師
鈴木 浩司　社会産業理工学研究部 助教
清水 正明　徳島県農林水産総合技術センター 専門研究員
丸谷 永一　徳島県農林水産総合技術センター 主任
和田 敬宏　日本フネン株式会社

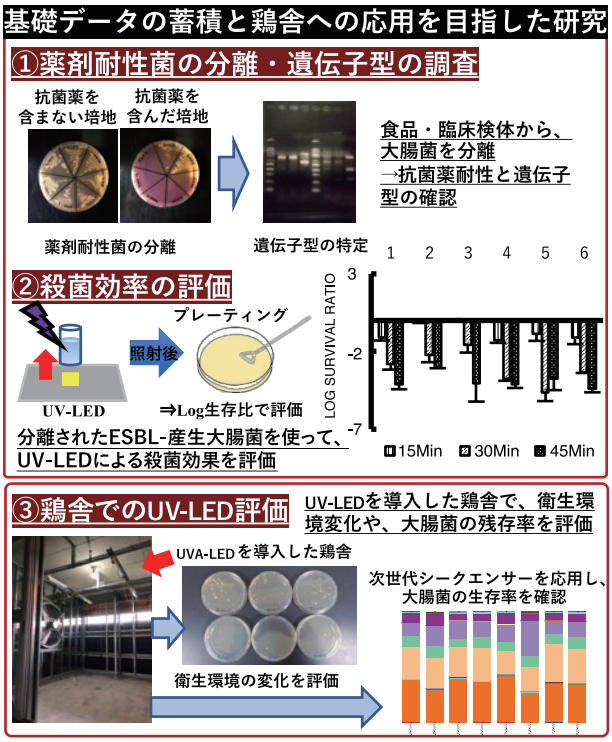
■研究カテゴリー　食　品　バイオ

■研究概要

現在、薬剤耐性菌の広がりが世界的に深刻な課題に発展しており、薬剤耐性菌による死亡者数は2050年には1,000万人に上り、ガンによる死亡者数を超えると予想されています。基質特異性拡張型βラクタマーゼ（extended-spectrum β-lactamase:ESBL）産生菌は、ペニシリンなどのβラクタム環を持つ抗生物質を分解する酵素を産生する薬剤耐性菌であり、臨床現場では分離された大腸菌や肺炎桿菌等の腸内細菌で多く検出されます。

薬剤耐性菌の問題はヒトだけでなく、養鶏・畜産業においても重要課題となっています。農場で生まれた薬剤耐性菌は食品を介してヒトに拡散する恐れがあるため、将来的に感染症の拡大につながることが懸念されています。

我々は、食品を介した薬剤耐性菌の拡散を抑えるため、食品に付着している薬剤耐性菌の殺菌手法を検討しています。特に食品の劣化が少ない光殺菌に着目しており、現在は鶏肉をターゲットとし、①鶏舎、食鳥処理場所、市販鶏肉からのESBL産生大腸菌を分離し、②ESBL産生大腸菌のUV-LEDの光殺菌効果を評価しています。また応用を目指して③鶏舎にUV-LEDの光殺システムを導入し、鶏舎内での大腸菌の分布が変化するか解析しています。



■連携する学外機関

・徳島県農林水産総合技術センター
・日本フネン株式会社

■研究終了後の成果（見込み）

ESBL産生菌は様々な食品から分離されます。そのため鶏肉に限らず、牛肉、豚肉、野菜など様々な分野についてもUV-LEDの有用性を検討し、情報を発信していく事で、光殺菌による薬剤耐性菌の拡散防止システム市場を開拓していきたいと考えています。

お問い合わせ先　TEL：088-633-9598　Mail：shimohata@tokushima-u.ac.jp

革新的な光医療技術の開発に資する先進的フォトバイオニクス研究

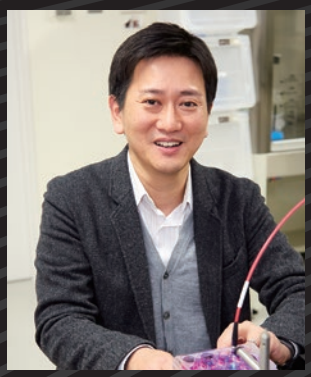
研究期間 2019/4/1～2022/3/31（選定クラスター）

社会実装へのキーワード

光医療　細胞治療　細胞診断　深紫外線
可視光線　赤外線　テラヘルツ波

産業界へのメッセージ

ポストLEDフォトニクス研究所所属の研究者と連携し、光を創る、操るフォトニクス技術とバイオ技術に基づいた医光融合研究を推進しています。光源開発そして応用展開まで幅広く担うことにより、光を活用した新しい医療技術を創出します。



■メンバー：クラスター長　社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 講師 白井 昭博

吉井　一倫　ポストLEDフォトニクス研究所 特任准教授
永松 謙太郎　ポストLEDフォトニクス研究所 特任准教授
南川　丈夫　ポストLEDフォトニクス研究所 准教授
加治佐　平　ポストLEDフォトニクス研究所 特任講師
大塚　邦紘　ポストLEDフォトニクス研究所 特任助教
鈴木　昭浩　ポストLEDフォトニクス研究所 特任研究員
八木下 史敏　社会産業理工学研究部 助教

■研究カテゴリー　医学基礎　光応用　ゲノム　バイオ　化　学

■研究概要

令和元年版高齢社会白書によると、日本における65歳以上の高齢化率は28.1%（2018年現在）と報告され、2065年には38.4%にまで上昇すると予測されています。今日、将来迎える超高齢化社会への移行による人的および経済的損失の抑制のための一手段として、新しい医療技術の開発が求められています。特に光は、低侵襲、非接触リモートで生体と多種多様な相互作用を引き起こすことが可能であることから、新しい医療技術の肝となると考えられます。本クラスターでは、これまでに数多く報告されてきた可視・近紫外・近赤外領域ではなく、ほとんど利用されていないポストLED光源群（深紫外LED、赤外光コム、テラヘルツ量子カスケードレーザーなど）を開発し、それらを駆使して、様々な細胞に対する光応答反応を網羅的に調べ、特定波長における特異な細胞応答や細胞間相互作用を検討します。光の生体への作用は、波長に特徴的であることから、新しい波長領域の利用は、新しい生体機能の発現や抑制に繋がる可能性があります。徳島大学ポストLEDフォトニクス研究所が有する次世代フォトニクス技術とバイオ技術に基づいた『医光融合研究』により、光制御可能な特異的生体分子特性に着目したフォトバイオニクス研究を通じ、革新的な光医療技術（治療・診断）の開発を目指します。

■連携する学外機関

・国立大学法人電気通信大学
　美濃島 薫 教授：赤外光コム光源の開発
・理化学研究所
　平山 秀樹 主任研究員：深紫外光源の開発

■研究終了後の成果（見込み）

本クラスターでは、様々な細胞における波長特異的な光応答を網羅的に評価し、その反応機序を検討します。それら成果に基づき、臨床応用を目的とする動物実験を実施し、細胞治療および細胞診断における光の有用性の検証を通じて光医療産業の革新に資する新しい医療技術の確立を目指します。

お問い合わせ先　TEL：088-656-7519　Mail：a.shirai@tokushima-u.ac.jp

植物の生老病死を制御する代謝機構の分子・工学的解明とゲノム編集による改変

研究期間 2019/4/1～2022/3/31（選定クラスター）

社会実装へのキーワード

植物　環境ストレス耐性作物　ゲノム編集　代謝　バイオテクノロジー　気候変動　収量増産

産業界へのメッセージ

本研究では、エネルギー代謝と環境ストレス耐性の関わりを研究し、高効率ゲノム編集技術を活用することで、ストレスに強い植物の創生に役立てます。将来への持続的社会の維持のために生物資源と医薬を含めた様々な産業への応用を目指します。

■メンバー：クラスター長　大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 准教授 刑部 祐里子

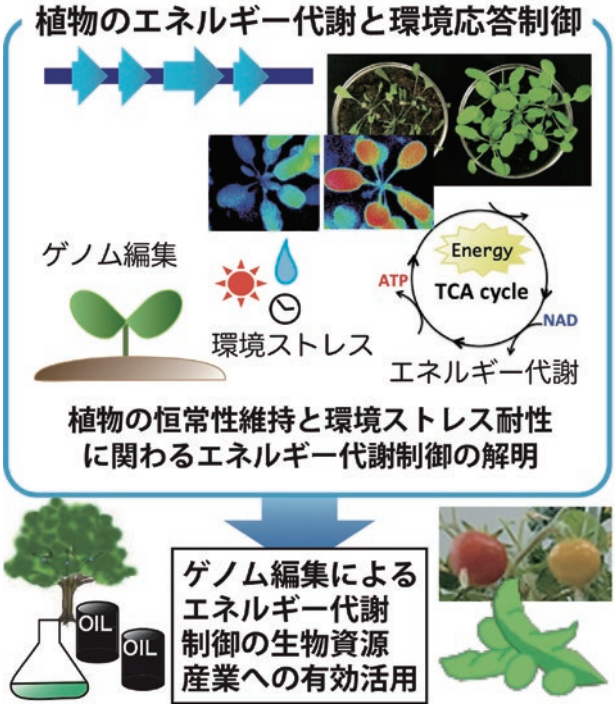
山田　晃嗣　社会産業理工学研究部 助教
宇都　義浩　社会産業理工学研究部 教授
山田　久嗣　社会産業理工学研究部 講師
刑部　敬史　社会産業理工学研究部 教授
和田　直樹　社会産業理工学研究部 特任助教

■研究カテゴリー

創　薬　農　学　生　物　栄　養　食　品　ゲノム　バイオ　化　学

■研究概要

これまで、ヒトの寿命や恒常性維持にエネルギー代謝が重要な役割を持つことが示されてきましたが、植物では未解明でした。植物は動くことができないため、周囲の環境に応じて様々な応答反応を示します。気候変動による環境ストレス下でも、それに適応するための植物固有のメカニズムが存在しています。本研究は、植物のエネルギー代謝の制御機構を解析し、植物の「生老病死」や植物固有の環境ストレスへの耐性がどのように調節されているかを明らかにします。得られた知見を利用して、重大な環境変動に対しても耐えることが可能な、環境ストレス耐性作物を開発することを目的とします。近年、医学や農学など様々な分野においてゲノム編集技術が利用され、新しい産業の創出への活用が期待されています。私たちは、これまで高効率ゲノム編集技術や、ゲノム編集をより広く活用させることを目的とした新しいゲノム編集ツール導入法を開発してきています。本研究では、このような高効率ゲノム編集技術を利用して、環境変動におかれた生物の代謝やそれを制御する因子を改良し、ストレスに強い植物の創生に役立てます。人類が直面する諸問題の中で、未来への持続的社会の維持を目指し、本研究における成果を活用して生物資源と医薬を含めた様々な産業への応用を目指します。



■連携する学外機関

- 埼玉大学
- 理化学研究所
- 明治大学
- 東京大学
- 神戸大学
- 徳島県立農林水産総合技術支援センター
- 県内種苗関連企業など

■研究終了後の成果（見込み）

代謝制御による環境ストレス耐性制御機構の解明。恒常性維持力の向上に関わる新規代謝産物の発見およびその利用法と生産技術の提案。環境ストレス耐性作物や資源植物の作成など。

お問い合わせ先　TEL：088-656-9310　Mail：osakabe.yuriko@tokushima-u.ac.jp

■登録クラスターリスト

研究課題名	クラス ター長	研究カテゴリー
がんのゲノム異常に基づいた 新しい個別化治療システムの開発	高山　哲治 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎、創薬
広域複合災害の軽減に資する防災・減災技術の開発と 普及に関する研究	馬場　俊孝 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	建設、情報
新規合成脂質を用いた機能性材料の創製とその応用	松木　均 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授	化学
徳島県の高日照条件を利用した太陽熱・電力併給 システムの農業用ハウスへ適用研究	長谷崎　和洋 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	機械、バイオ、農学、社会科学、 地域貢献、
健幸社会を支えるIoTを活用した医療機器・健診ヘルス ケアシステムの開発	岡久　稔也 大学院医歯薬学研究部 医学域 特任教授	臨床、保健、電気電子、情報、 機械、栄養、バイオ
実用化を目指した脂質代謝異常症に対する新規予防・ 治療法開発	伊藤　孝司 大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授	医学基礎、創薬
難消化性食品成分による有害物質の制御と応用	横井川　久己男 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授	生物、栄養、バイオ
新規がんワクチンの開発	石田　竜弘 大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授	創薬、化学
血管透過性制御による革新的薬物送達システムの開発	小暮　健太朗 大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授	創薬
化学工学と機械工学の融合がもたらす伝熱性を 大幅に向上させた熱交換器の開発と実用化	加藤　雅裕 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	機械、化学
放射線計測技術を応用した 宇宙科学・環境科学計測の高感度化	伏見　賢一 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	保健、物理学
神経難病に対するタンパク質・画像データを統合した新規 バイオマーカー開発	佐光　亘 大学院医歯薬学研究部 医学域 助教	医学基礎
非線形力学系理論に基づき高品質・高速演算を実現する 画像再構成法及び放射線治療計画法の開発	吉永　哲哉 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	臨床、情報
徳島県の酵母と原料を活用した 徳島大学ブランド酒類の開発	櫻谷　英治 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授	農学、生物、食品、地域貢献
種々の構造の決定に対する幾何学的アプローチ	大渕　朗 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	情報、数学、物理学
TRETON看護モデルを用いた高齢者のためのケアリング 能力を具備した人型看護ロボット（CNR）の開発	谷岡　哲也 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	臨床、保健、情報
精神科のICT化に向けたPSYCHOMS?と連動した PsyNACS?の製品化と海外での通用性の検討	ロザーノ・ロクシン 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	保健、情報
脳と心を持たせた人間のように発達するロボットの開発	任　福継 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	保健、情報、社会科学
人工知能（AI）を活用したマルチメディア・ビッグデータおよび ソーシャル・ビッグデータに対する知能システムの研究開発	北　研二 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	情報
近赤外線スペクトロスコピーを用いた発達障害児・者の 前頭葉機能評価	森　健治 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	臨床

研究課題名	クラスター長	研究カテゴリー
ヒトiPS細胞による顎顔面領域構成組織の再建技術の確立	**三好　圭子** 大学院医歯薬学研究部 歯学域 准教授	歯学、バイオ
ゴーシェ病の発症メカニズムの解明による新規治療標的の同定と治療法の開発	**野間　隆文** 大学院医歯薬学研究部 歯学域 教授	医学基礎
放射線研究-放射線の作用並びにラジカルの反応機構解明から放射線検出材・耐性剤・防護剤・増感剤の開発まで-	**三好　弘一** 放射線総合センター 教授	医学基礎、物理学、材料
GABAシグナル活性化因子による膵臓β細胞の再生技術の開発	**鶴尾　吉宏** 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎
超対称性から見たラマヌジャンのq-解析とムーンシャインの解明	**大山　陽介** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	数学
ポータブルPM2.5分析システムの開発	**竹内　政樹** 大学院医歯薬学研究部 薬学域 准教授	電気電子
口腔電子認証技術の具現化と検証	**高野　栄之** 徳島大学病院 口腔管理センター 特任教授	歯学、情報
周産期ストレスによる代謝疾患発症メカニズムの解明と予防戦略の構築	**宮本　理人** 大学院医歯薬学研究部 薬学域 助教	医学基礎、臨床、創薬
個別化医療の実現に向けた、医薬品による副作用発現予測遺伝子マーカーの同定	**佐藤　陽一** 大学院医歯薬学研究部 薬学域 准教授	医学基礎
大規模広域災害時の地域継続力を飛躍的に向上させる地域継続戦略の構築	**中野　晋** 環境防災研究センター 教授	建設、社会科学
上流部の適切な森林管理が下流部の農水産物の収量を増加させるか ―農林水産物指標の活用―	**山下　聡** 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 講師	農学
長短期の将来予測による数理モデルに基づく農業経営理論の開発	**宇野　剛史** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	情報、農学
糖尿病性筋障害の分子機構の解明、診断・治療法の開発	**松久　宗英** 先端酵素学研究所 糖尿病臨床・研究開発領域 教授	医学基礎、臨床
非可食性生物資源を原料とした機能性化成品・薬品・食品素材の開発	**中村　嘉利** 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授	農学、化学
高濃度の産業試料を希釈せずに分析できる振幅変調フロー分析法の開発	**田中　秀** 大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授	化学
ナノ界面電子移動の解明・制御と産業応用	**古部　昭広** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	光応用
糖尿病の根治を目指す細胞治療プラットフォームの構築	**船木　真理** 徳島大学病院 糖尿病対策センター 特任教授	医学基礎、臨床、生物
大規模データにもとづく徳島の現状・課題分析を反映した実践的な政策形成・事業化のためのシステム形成研究	**石田　基広** 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 教授	情報、社会科学
健康長寿社会の実現に向けた徳島県特産物からの機能性分子の創成	**山本　圭** 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 准教授	農学、生物、栄養
生体における活性イオウの生理機能解析とその臨床応用	**異島　優** 大学院医歯薬学研究部 薬学域 准教授	医学基礎、生物、バイオ

研究課題名	クラスター長	研究カテゴリー
文理に共通する基本的技能としての 多面的思考を教育する方法の開発	**山口　裕之** 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 教授	社会科学
負荷心エコー図検査における新手法の確立と 診断補助機器の開発	**山田　博胤** 大学院医歯薬学研究部 医学域 特任教授	臨床、電気電子
歯髄由来細胞の細胞記憶の賦活とバイオマテリアルへの 融合による新規再生医療材の創生	**松香　芳三** 大学院医歯薬学研究部 歯学域 教授	医学基礎、歯学
光パラメトリック中継技術を用いた超大容量 光ファイバ伝送システムの研究	**高田　篤** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	電気電子、情報
天然物からのAMP活性化プロテインキナーゼ(AMPK) 活性化作用を目標とした生活習慣病改善薬の開発研究	**柏田　良樹** 大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授	生物、化学、バイオ、社会科学
バイオマス由来の吸着剤を用いた 廃水浄化・資源回収システム開発	**倉科　昌** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 助教	化学
諷刺の構造 ― 英米文学と認知言語学の知見による 安全かつ効果的な諷刺の遂行指針の研究開発	**山内　暁彦** 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 准教授	人文
創薬及び機能性分子合成を目指す連続フロー型多成分 ワンポット・カップリング反応の開発	**上野　雅晴** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 講師	創薬、化学
高活性・高選択性を有する新規分子触媒プロセスの開発	**小笠原　正道** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	化学
ラボ装置による貴金属ナノ粒子生成挙動のその場観察 およびその機能	**山本　孝** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	化学
UAV/GISによる空撮技術を活用した地域の魅力創出 と課題解決モデル構築	**塚本　章宏** 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 准教授	機械、社会科学
新規な化学的分離法・濃縮法・検出法の創製に基づく 精密分析法の開発(分離と検出の科学クラスター)	**髙柳　俊夫** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	化学
電気エネルギーの環境改善・保全への応用に関する研究	**下村　直行** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	電気電子
電気エネルギーの発生と有効利用法に関する研究開発	**安野　卓** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	電気電子、機械
複雑系微生物資源を利用したイノベーション	**高橋　章** 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	生物、栄養
強固な接着と容易な除去を可能にする 歯科用スマートセメントの開発	**濵田　賢一** 大学院医歯薬学研究部 歯学域 教授	医学基礎、歯学
LED総合プラットフォーム ～ THz LEDの開発と応用基盤技術の構築 ～	**原口　雅宣** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	電気電子、機械、光応用
徳島の自然遺産、歴史文化遺産による地方創生の 学術的インフラ構築	**佐藤　征弥** 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 准教授	社会科学
マイレージ・プログラム導入による包括的語学教育 プログラムの開発	**宮崎　隆義** 教養教育院 教授	社会科学
不可能を可能とする有機分子合成工場 「合成困難な機能性分子の合成」	**三好　徳和** 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	化学

研究課題名	クラスター長	研究カテゴリー
徳島県産香酸柑橘の成分プロファイリングによる機能性成分の評価ならびに医薬シードとしての開発	田中　直伸 大学院医歯薬学研究部 薬学域 准教授	創薬、農学、食品
グリーンインフラ研究拠点の形成に向けたフィージビリティスタディ：知的資産の掘り起こしとネットワーク形成	鎌田　磨人 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	建設
食事提供と栄養管理をパッケージ化した国際医療イノベーション	濱田　康弘 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	栄養、バイオ
自然史・人類史から読み解く巨大地震災害の数学的具象化とコンテンツ発信	古屋　玲 教養教育院 准教授	数学、社会科学
脳虚血後の海馬神経変性に伴った脳機能障害に対する薬物療法の開発	笠原　二郎 大学院医歯薬学研究部 薬学域 准教授	創薬、化学
次世代情報通信システムに関する研究	西尾　芳文 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	情報
湿性沈着中の不溶性成分に含まれる越境大気汚染の新規トレーサーの開発	山本　祐平 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 助教	化学
DDS用ナノ粒子の調製システムの開発	長宗　秀明 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授	創薬、化学
発生・再生・遺伝領域が連携した新しい医療技術の開発とその臨床応用の基礎検討	苛原　稔 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎、生物、バイオ
ナノ構造体の高度な配列制御による機能創発	安澤　幹人 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	化学
分子自身により誘起される高次構造形成に基づく機能性表面加工手法の開発	大村　聡 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 助教	化学
翻訳における意味不一致の諸相の解明	山田　仁子 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 准教授	人文
スポーツ・健康領域における目的に応じた身心の最適化プログラムの開発	中塚　健太郎 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 准教授	保健、社会科学
ゲノム編集を用いた創薬細胞スクリーニングプラットフォームの形成	親泊　政一 先端酵素学研究所 プロテオゲノム研究領域 教授	創薬、生物、バイオ
電力設備及び超電導磁気浮上式鉄道用地上設備の診断技術の開発	川田　昌武 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	電気電子
周産期からの包括的子育て支援システムの構築	橋本　浩子 大学院医歯薬学研究部 医学域 准教授	保健
細胞内代謝に焦点をあてたシェーグレン症候群の新規治療薬の開発	山田　安希子 大学院医歯薬学研究部 歯学域 助教	医学基礎
機能性物質の開発およびその応用	中村　光裕 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 講師	化学
阿波人形浄瑠璃のデジタルアーカイブおよび人形製作システムの開発	浮田　浩行 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 講師	情報
多拠点統合的脳情報に基づくうつ病の治療反応予測部位の可視化	大森　哲郎 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎、情報

研究課題名	クラスター長	研究カテゴリー
新規パイ電子系化合物の創出と 有機系太陽電池への応用	今田　泰嗣 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	光応用、化学
LED利用による高機能性有機分子の創出	右手　浩一 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	化学
長寿命&資源循環型コンクリート構造物の実現への挑戦	橋本　親典 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	建設
次世代電子デバイスに向けた新機能性材料の作製法の開発	西野　克志 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	電気電子
高速・低消費電力・高信頼化を実現する 3次元IC向け回路設計に関する研究	橋爪　正樹 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	電気電子
地域継承・持続可能性・防災を考慮した 都市地域戦略の開発・発信	山中　英生 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	建設
環境と防災を両立する豊かで持続可能な沿岸域創造に 関する学際的研究	上月　康則 環境防災研究センター 教授	建設
慢性炎症を分子基盤とした肥満・糖尿病および多臓器 合併症の病態解明と治療法開発	粟飯原　賢一 大学院医歯薬学研究部 医学域 特任教授	医学基礎、臨床
抗菌薬の適正使用に寄与する薬剤耐性菌の 耐性分子機序解析	藤猪　英樹 大学院医歯薬学研究部 歯学域 教授	医学基礎、臨床、歯学、保健、 栄養
生体材料の宇宙環境利用に関する研究を志向した 国際宇宙ステーション実験における要素技術の開発	鈴木　良尚 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	生物、創薬、化学、材料
ニーズドリブン手法による医療機器開発エコシステムの構築	北岡　和義 教養教育院 准教授	医学基礎、臨床、電気電子
薬理学的見地に基づく徳島大学発革新的治療薬の創出 ー医療ビッグデータを活用したドラッグリポジショニング研究ー	石澤　啓介 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎、臨床、創薬
がん治療を志向する光機能性分子の開発	八木下　史敏 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 助教	光応用、創薬、化学、バイオ
人工知能を用いた海水養殖支援システムの開発	宋　天 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	電気電子、情報、生物、食品
健康長寿社会の実現に資する高感度歯科口臭検査法の開発	佐野　茂樹 大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授	歯学、創薬
GIAHS関連地方大学・自治体によるアフリカの食料 安全保障・栄養改善にむけた国際協力イニシアティブ	内藤　直樹 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 准教授	農学、生物、食品、社会科学、 地域貢献、人材育成
炭素表面への様々な分子の吸着メカニズムに関する研究	堀河　俊英 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	化学
In vivo DNA deletion アッセイ系の確立から 機能ドメインのアノテーションを構築する	三井　なおみ 大学院医歯薬学研究部 歯学域 助教	医学基礎、生物、ゲノム、バイオ
健康寿命延伸の実現を目指した基礎的研究	泰江　章博 徳島大学病院 講師	医学基礎、生物、ゲノム、バイオ
地(知)の拠点情報発信につながるデジタルアーカイブの構築	桑原　恵 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 教授	地域貢献

研究課題名	クラスター長	研究カテゴリー
宇宙世代にむけたがん予防対策のための機能性食材と治療薬の開発	岸本　幸治 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 講師	医学基礎、創薬、生物、栄養、食品、ゲノム、バイオ
広帯域かつ低消費電力で柔軟なフォトニックネットワークをめざした光ノード技術および光信号処理に関する研究	後藤　信夫 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	光応用
ペルオキシソーム蛋白質の遺伝的欠損を背景とする脂質代謝異常症への創薬	田中　保 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授	医学基礎、創薬
腰部スポーツ傷害患者の早期競技復帰のための科学的根拠に基づいたリハビリテーションプログラムの確立	後藤　強 徳島大学病院 理学療法士	臨床
金属アレルギーに対する予防法の開発	細木　真紀 大学院医歯薬学研究部 歯学域 講師	臨床、歯学、保健、ゲノム
再生モデル昆虫に学ぶ脱分化機構の解明に基づく幹細胞化リプログラミング技術の開発と再生医療分野への応用	石丸　善康 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 助教	医学基礎、生物、バイオ
HTLV-1ウイルスの感染伝播抑制と難治性腫瘍成人T細胞白血病／リンパ腫に対する新規治療法の開発	原田　武志 徳島大学病院 特任助教	医学基礎、臨床、歯学
糖尿病を有する妊婦に看護職が行う簡易口腔保健支援プログラムの開発：慢性炎症性疾患である歯周病の回避と周産期医療の向上に向けて	桑村　由美 大学院医歯薬学研究部 医学域 助教	臨床、歯学、保健
ケロイド由来線維芽細胞のメカニカルストレスに対する病的感受性亢進の機構解明と抑制薬剤の探索	佐藤　克也 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 講師	医学基礎、機械
病院アートを活用した心身の健康促進モデルの開発	田中　佳 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 准教授	臨床、保健、農学、食品、社会科学、人文、地域貢献、人材育成
近赤外線スペクトロスコピーを用いた発達障がい児・者支援システムの開発	森　健治 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	臨床
研究創発を活性化する有機化合物ライブラリーの構築	河村　保彦 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 教授	創薬、化学、バイオ
職場におけるハラスメントが生じるメカニズムの検討とその予防プログラムの開発	山本　真由美 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 教授	地域貢献
ゲノム編集技術を用いたホヤ・カエル胚でのヒト疾患モデルの開発	渡部　稔 教養教育院 教授	医学基礎、生物、ゲノム、バイオ
応用言語学・認知心理学・異文化理解を踏まえた英語教育プログラムデザイン	スティーヴンス・メリディス 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 教授	人文、地域貢献
高齢がん患者とのコミュニケーション援助スキル獲得プログラムの開発	板東　孝枝 大学院医歯薬学研究部 医学域 助教	保健
パーキンソン病治療における脳内薬物インフュージョンシステムの開発	後藤　惠 大学院医歯薬学研究部 医学域 特任教授	医学基礎、臨床
LED植物工場を活用した藍の効果的な生産技術の開発	宮脇　克行 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 准教授	農学、生物、栄養
要介護リスクを高める骨粗鬆症・関節リウマチにおける骨代謝制機構とその破綻のエピゲノム解析	井澤　俊 大学院医歯薬学研究部 歯学域 助教	医学基礎、歯学、創薬、機械、生物、ゲノム、バイオ
生活習慣病によって脂肪組織と血管壁に生じる慢性炎症の機序の解明と新規治療法の開発	佐田　政隆 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎

研究課題名	クラスター長	研究カテゴリー
生活習慣病・介護予防のための生体機能アシストシステムの開発	三浦　哉 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 教授	保健、地域貢献
PET-CTを用いたサルコペニアの画期的診断法の開発を目指した研究	阪上　浩 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎
p型窒化物半導体へのオーミック電極作製技術の開発	富田　卓朗 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	電気電子、機械、光応用、材料、物理学
徳島県における新規侵入害虫の効果的な防除法の開発および簡便・確実な新規総合的害虫管理システムの構築	渡邉　崇人 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 助教	情報、農学、生物、ゲノム、バイオ、地域貢献
人工知能技術に基づく個々の病態に最適化された治療的介入技法（AI-Based Behavior Modification: AiBM）の創出	山本　哲也 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 准教授	医学基礎、臨床
循環器超音波画像を用いた人工知能による自動診断技術の開発	楠瀬　賢也 徳島大学病院 助教	臨床、情報
間葉系幹細胞由来の再生因子を用いた、難治性変形性関節症に対する新規治療薬の開発	山本 朗仁 大学院医歯薬学研究部 歯学域 教授	医学基礎、臨床、創薬
近赤外分光法を用いた人工知能による意思・欲求検出による意思伝達システム構築のための基盤技術の開発	伊藤　伸一 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 助教	保健、電気電子、情報
光・ナノライフサイエンスに基づく野菜収穫量増加技術の開発	川上　烈生 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 助教	電気電子、光応用、農学、食品、バイオ、化学、物理学、材料
全固体電池の機械的特性評価手法の開発	大石　昌嗣 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	機械、光応用、材料、化学、物理学
PCR イムノクロマト法を基盤技術とするPOFT(Point of Field Testing)システムの開発	田端　厚之 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 講師	歯学、保健、材料、農学、生物、食品、ゲノム、バイオ
面発光モジュールを用いたハニカム構造を有する省電力LEDディスプレイの開発と社会実装のための応用研究	平木　美鶴 大学院社会産業理工学研究部 社会総合科学域 教授	光応用
有用動物細胞株樹立のための新規ゲノム編集ツール高効率導入法の開発	刑部　敬史 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授	医学基礎、創薬、農学、生物、バイオ
HIV-1感染動態を反映する免疫系ヒト化マウスの構築	野間口　雅子 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎
がん化学療法中の全身性免疫炎症病態へのFusobacteriumの役割の解明と有効な支持療法および簡便なFusobacterium検出法の開発	中村　信元 大学院医歯薬学研究部 医学域 助教	臨床、歯学
強度変調方式を利用したLED光による完全閉鎖系高付加価値植物水耕栽培システムの構築	吉田みどり 大学院医歯薬学研究部 歯学域 助教	光応用、農学、栄養
AIを活用した食事摂取量自動判定による栄養管理システムの構築	田木　真和 大学院医歯薬学研究部 医学域 助教	臨床、情報、栄養
天然木材防腐剤を活用した耐久性の高い木質材料の開発（その1） - 木材防腐効果を持つ天然物の探索 -	服部　武文 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 准教授	農学、生物、バイオ

徳島駅からのアクセス

蔵本地区

JR利用の場合

徳島駅から「阿波池田」行、または「穴吹」行に乗車し、「蔵本駅」で下車、徒歩約5分

バス利用の場合

■徳島市営バス

徳島駅前から「上鮎喰」行・「地蔵院」行・「名東」行・「天の原西（延命）」行・「中央循環線（右回り）」行のいずれかに乗車し、「蔵本中央病院・大学病院前」または「医学部前」で下車、徒歩約2分

（注意）「中央循環線（右回り）」は、「医学部前」には停車しません。

■徳島バス

徳島駅前から「鴨島方面」行・「石井循環線（右回り）」に乗車し、「蔵本中央病院・大学病院前」または「医学部前」で下車、徒歩約2分

常三島地区

徒歩の場合

徳島駅から徒歩約30分

バス利用の場合

■徳島市営バス

徳島駅前から「中央循環（左回り）」行・「島田石橋」行・「商業高校」行他に乗車し、「助任橋（徳島大学前）」または「徳島大学南」下車徒歩約5分

（注意）「商業高校」行のみバス停が「徳島大学南」になります。

■徳島バス

徳島駅前から鳴門線、鍛冶屋原線に乗車し、「大学前」で下車徒歩約5分

新蔵地区

徒歩の場合

徳島駅から徒歩約15分

バス利用の場合

■徳島市営バス

徳島駅前から「津田」行または小松島市営バス各方面行に乗車し、「新蔵町」下車徒歩約1分

■徳島バス

徳島駅前から「富岡・橘」行に乗車し、「新蔵町」下車徒歩約1分

徳島までのアクセス / 航空機利用の場合

羽田空港（東京） 約1時間10分
福岡空港 約1時間30分
→ 徳島 阿波おどり空港
→ バス約30分 常三島キャンパスへは途中の「徳島大学前」で下車できます。
→ JR徳島駅

徳島までのアクセス / バス利用の場合

京都・神戸・大阪 関西空港方面
→ 明石海峡大橋・淡路島経由 約1時間50分～2時間50分
→ JR徳島駅

〈研究クラスターマーク制作意図〉

学内研究者や学外組織を巻き込んで成長していく徳島大学研究クラスターのエネルギーを、「渦」をモチーフに表現。渦を構成するさまざまな色のパーツは、多様な研究分野を示しています。

徳島大学
研究クラスター

■徳島大学 代表受付　研究支援･産官学連携センター
〒770-8506　徳島市南常三島町2丁目1番地　TEL.088-656-7592　FAX.088-656-7593
https://www.tokushima-u.ac.jp/ccr/

徳島大学
TOKUSHIMA UNIVERSITY

〒770-8501　徳島市新蔵町2丁目24番地　TEL.088-656-7000(代表)
https://www.tokushima-u.ac.jp

2020.3