



徳島大学
研究クラスター

研究シーズ集
2019



先端技術の開発×地方創生×社会実装の加速化 研究クラスターを核に進化する徳島大学にご期待ください!

徳島大学では、現在、大学として新たなイノベーションを創出できる環境づくりを目指し、学部や研究分野を超えた複数の研究者から成る研究集団（研究クラスター）による横断的研究を推進しています。研究クラスター制度の構築・運営をリードしてきた大学院社会産業理工学研究部教授 安井武史、副学長 斎藤卓也が、その目的や意義、将来の展望について熱く語り合います。

実績はないが切り口が 新しいテーマが揃う

斎藤▶大学を取り巻く状況は大変厳しく、一法人複数大学制度による国立大学の再編・統合なども話題になっています。特に地方大学は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、学部や研究分野の枠を超えた研究者集団が、それぞれの知見や技術や情報を持ち寄って新しい研究テーマに取り組み、その成果を発信したり、実用化したりすることで、「徳島大学の強み」を明確化していくと、研究クラスター制度が立ち上がりました。

安井▶2017年に研究クラスター制度がスタートして丸2年。現在、150以上の研究テーマが立ち上がってます。論文を発表したり、国内外の大学から専門家を招いたワークショップを主催したり、学内教員皆さんの「徳島大学は研究で行く」という覚悟を、強く感じています。

斎藤▶研究クラスターは、かなり大きい金額を大学で用意し運営している制度です。同様の取組みをやろうと思ってもできない大学は少なからずあるだろうし、予算が続かず止めてしまっている大学もあります。そういう意味では、継続できていて成果も出せているというのは、本当に素晴らしいと思います。

安井▶通常、研究資金を獲得するには、ある程度の実績や成果をベースにした計画・申請が求められますが、この研究クラスターには、まだ実績はないけれど切り口が全く新しい研究テーマが集まっています。このクラスター募集をきっかけに、今まであまり交流の無かった異分野の人たちが集まり、意見交換をする中で新しい視点やアイデアを得て、互いに切磋琢磨していくというのは大変意味のあることだと思います。また、大学の認定というお墨付きを得たことで、学内外での協力要請や交渉などもスムーズになり、メリットは大きいです。



新しい研究テーマに取り組む
「研究クラスター」

学部や研究分野の枠を越えて、

徳島大学副学長

斎藤 卓也

1995年東京大学工学部電気工学科卒業。科学技術庁、文部科学省、外務省在オーストラリア日本大使館一等書記官、内閣府特命担当大臣（科学技術、IT、知財、クールジャパン）秘書官、文部科学省研究振興局基礎研究推進室長を経て、2017年より現職。

異分野融合の効果を実感

斎藤▶安井先生ご自身も、研究クラスターに参加されておられますが、研究者としてはどのようなメリットを感じておられますか？

安井▶研究クラスターでは「異分野融合」が重要なキーワードとなっています。本学の場合は、医学系の蔵本キャンパスと理工系の常三島キャンパスは場所的にも離れていますし、これまで個々の研究者同士の交流はあっても点のつながりでしかありませんでしたが、研究クラスターをきっかけに、ミーティングなどで双方のキャンパスを行き来する人がぐんと増えましたね。

ただし、医学系と理工系では文化が違うというか、例えば、理工系の人はハイテクノロジーを追求しがちですが、医学系の特に臨床の先生は、ローテクでも構わないで安全で実用的な技術を求めていたといったズレがあったり、相手の専門用語が分からなかつたりと、壁を感じることがあるのは事実です。しかし、一方で、全く違う視点

からの意見や提案をもらえるので、自分だけでは絶対に思いつかない斬新なアイデアが生まれることもあります。最初は戸惑うことも多々ありましたが、互いの認識の違いやズレを少しずつ摺り合わせていく中で、異分野融合のメリットを実感できています。

齊藤▶連携するために、先ずは異分野の研究者が顔をつき合わせて話をする、その取っ掛かりができたということですね。

安井▶そうです。これからは周りをどんどん巻き込むようにして、発展していくければいいですね。

徳島大学の 強みは「光」と「老化」

齊藤▶研究クラスターの目的として、「徳島大学の強み」を明確化するとありますか?

安井▶大学の社会的意義として、学内のいろんな専門家の知恵を集めて、将来的な課題解決につながる発見や技術を社会に提案していくことが求められていますが、残念ながら、今まであまりできていなかったのではないかと思います。「あれもできます、これもできます」という総花的なものではなく、「徳島大学と言えば○○」といった、誰もがわかるブランドイメージを明確に打ち出すことで、他の大学や研究施設との差別化を図っていくことです。

齊藤▶具体的には、どのような強みがあるのでしょうか?

安井▶徳島大学を外から見たときの特長として、やはり、卒業生にノーベル賞受賞者がいる青色LEDは全国的なブランドになっていますし、「光」、フォトニクス(光工学)が理工系の大きな強みです。また、徳島県が全国でも高齢化率の高い県であることを背景に、「老化」に関わる医療分野も高い評価を得ています。これまでには、それぞれが独立して頑張ってきたのですが、研究クラスターを介して、これからは、例えば医学・医療分野での光の利用といった形で、2つの強みを融合させながら伸ばしていくことが期待されています。

齊藤▶異分野融合で生まれる新しいサイエンスが、徳島大学の将来の柱になっていくわけですね。



安井▶そのためには研究クラスターの3年間で終わりではなく、その次のステージを意識しながら研究を進めていくことが必要です。大学への運営費交付金が毎年減額されるなど厳しい状況の中で、せっかく立ち上がった研究テーマを研究費不足などの理由で足踏みさせてしまうことが無いよう、研究クラスターの参加者自身が、企業との共同研究や、外部の大型研究資金の獲得、あるいは特許など知的財産の創出といった成果を常に意識しておくことが、研究クラスター制度の成否を左右する重要なところだと思います。



徳島大学副理事(研究体制担当)
大学院社会産業理工学研究部 教授
安井 武史

1992年徳島大学工学部機械工学科卒業、1997年同大学院工学研究科生産開発工学専攻博士後期課程修了。通産省科学技術特別研究員、大阪大学大学院基礎工学研究科助手を経て、2010年徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部教授。2016年徳島大学副理事(研究担当)。工学博士・医学博士。

研究クラスターは、 最新鋭の研究力タログ

齊藤▶どのような研究成果、出口を目指すかは、クラスターそれぞれの研究内容によって違っていて良いわけですよね。

安井▶もちろんです。新しいサイエンスや最先端技術を極めようとする研究クラスターにとっては、例えば、権威あるジャーナル誌に論文や成果を掲載される、大きな外部資金を獲得して研究を加速するということが、分かりやすい出口になるでしょうし、一方で、社会実装に近い研究クラスターにとっては、技術を大学に閉じ込めてしまうのではなく、例えば、企業との共同研究による製品化であったり、特許を使ってもらったりして、多くの方にその技術を実感していただくことが、目指す出口になると思います。



斎藤▶ 研究クラスターの選考過程においても、そうした出口までをしっかりと意識できているかどうかは、大きなポイントになると思います。

安井▶ 併せて、研究クラスターについては1年ごとに研究の進捗状況や成果についてのヒアリングを実施しており、より研究を効果的に進めるために、他のクラスターとの連携・融合や具体的な出口の提案なども行っています。

斎藤▶ つまり、現状の150以上の研究クラスターは徳島大学の最新鋭の研究を厳選したもので、この冊子やホームページはその研究を一覧できるカタログです。例えば、企業の方が共同研究をしたいと思った時に、クラスターの参加メンバーリストや研究概要をチェックしていただければ、ご自分たちが抱えている課題にマッチした研究クラスターが見つかるはずです。

徳島県が総額50億円の 地方創生事業費を獲得

斎藤▶ 昨年、徳島県は、内閣府と文部科学省の合同事業である「地方大学・地域産業創生交付金事業」に応募し、全国でわずか7ヶ所という厳しい難関をくぐりぬけ、5年間で総額50億円の交付金を獲得しました。この事業は、地域の活性化には、地域の大学が核となって、その地域の産業界と自治体を巻き込みながら盛り上げていく仕組みが要るということで、県が申請者となり、地域の大学と産業界が共同事業体をつくって、産業振興と専門人材の育成を一体的に進めるものです。

安井▶ 事業の大きな部分を担う徳島大学では、2017年の9月から本事業採択に向けた検討チームをスタートさせ、様々な分野

の教職員や学生、県や企業の方なども交え議論を重ねました。もちろん、研究クラスターに参加している先生方にも話をうかがったり、学内全体の研究論文、特許申請、研究リストなどもいろいろ集めたりして、徳島大学が伸ばしていくべき強みは何なのかを、徹底して検討しました。

斎藤▶ 単に大学が進めたいだけの研究ではなく、地域の産業界も一緒に取り組むことができ、メリットを共有できるテーマ・分野でなくてはなりません。その結果、徳島と言えばLEDということで全国的にブランド力があり、徳島県が2005年から推進している「LEDパレイ構想」をはじめ、150社を超えるLED関連企業の集積を生かし、「光」をキーワードとすることになりました。さらに、その光を活用して、今後さらに進む超高齢社会に対応した医療、健康などに貢献し、高齢化をすべての人が幸せになるチャンスに変えていく『創造的超高齢社会』を目指す、という総合的な提案が完成しました。

安井▶ この時は既に研究クラスター制度がスタートしていて、実際に社会実装を意識したクラスターがいくつも立ち上がっていったことも、企業の皆さんの理解をいただきやすい大きな要因であったと思います。

次世代の光を探求する 「ポストLEDフォトニクス研究所」

安井▶ 先ほど「徳島と言えばLED」というお話がありましたら、照明やディスプレイといったLEDについては既に実用化が広く進み、サイエンスというよりも、低価格なモノづくりが得意な中国やアジアが強いステージに入りつつあります。これまでの本学のLED研究

の強みや、日本が培ってきたモノづくりの力を生かすためには、安き勝負ではなく、LEDに続く次世代の光として注目されている“見えない光”領域、ポストLEDフォトニクスでの応用技術の研究・確立が求められています。

斎藤▶ “見えない光”とはどういうものでしょうか？

安井▶ 具体的には、波長が紫外線より短い「深紫外」、可視光より長い「赤外」、さらに長い「テラヘルツ波」と言われる、まだ実用化がほとんどなされていない波長領域の光です。研究レベルでは、例えば「深紫外」は強い殺菌効果を用いた鳥インフル対策や花粉症治療、「赤外」は呼気による健康診断や皮膚のコラーゲンの可視化、「テラヘルツ波」は橋や道路など老朽インフラの非破壊検査、医薬品や食品のパッケージ検査など、これまでとは全く違う技術や用途が確認されています。将来、これらの波長領域のLEDを量産できるようになれば、まさしく青色LEDが照明やディスプレイを快適なイノベーションで大きく変えてしまったように、我々の身の回りが劇的に変わることが予想されます。



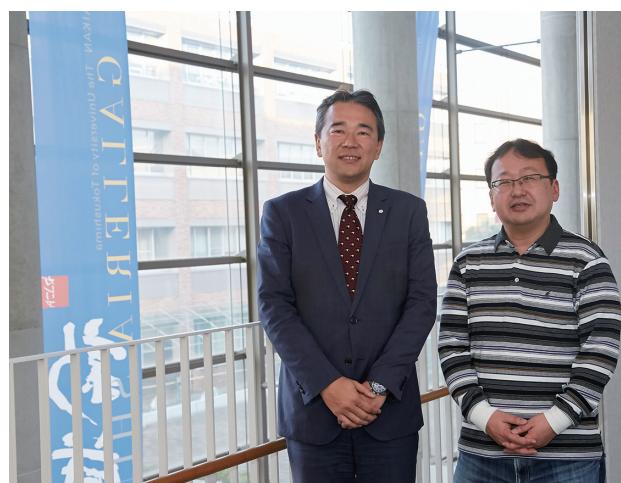
斎藤▶ それら次世代の光の実用化と、その応用開発による連続的イノベーションの創出を目指す研究拠点であり、交付金事業の中核事業となるのが、今年3月に設置された「ポストLEDフォトニクス研究所」ですね。

安井▶ おっしゃる通りです。当研究所の役割としては大きく2つあります。一つは研究機能の強化で、医光連携はもちろん、世界トップレベルの研究者の招聘、学外研究機関との連携などを通して、次世代のLED技術を当研究所から発信していきます。もう一つは人材育成で、最先端のフォトニクス研究・教育を通して、医学と光の両方の融合分野がわかる光のプロフェッショナル人材を徳島県の産業振興のために育成していきます。

企業×研究クラスター 真のパートナー関係構築へ

斎藤▶ 地域の産業構造やニーズに応えながら、徳島大学ならではの強みを発揮できる大学への変革を目指し、スタートした研究クラスター制度が、地方大学・地域産業創生交付金事業の採択を受けて、よりパワフルに重要性を増しています。ポストLEDフォトニクス研究所の開設は、医光連携クラスターの研究をさらに加速させることはもちろん、常三島キャンパスと蔵本キャンパスの連携強化や、新しい研究課題の発見などにも大きな刺激を与えることが期待されます。大学としても、研究機器の学内外での共用・地域企業への利用拡大を進めたり、産官学連携や学内の分野を超えた連携を促進するための専門人材であるリサーチ・アドミニストレーターを大幅に増強したりと、全力でサポートする体制を強化していきます。

安井▶ 徳島大学には、理工系、医歯薬系、総合科学部、生物資源産業学部などいろんな学部があり、多彩な切り口でバラエティに富んだ研究が展開されています。その学術成果をより多く、より迅速に社会に還元するために地域の企業の皆さんとの連携は大歓迎です。研究クラスターの情報はWEBでも公開していますので、何か一緒にできそうなことがあれば気軽に声をかけていただきたいです。さらに、よりスムーズな社会実装のために、研究課題を検討するスタート時点から、市場のニーズをきめ細かく把握し、事業化やコスト管理などのノウハウを持った企業の方に参加していただければと考えています。お互いの得意なことを持ち寄り、同じ目標に向かって対等な立場で全力を尽くす——持続可能な真のパートナー関係を、一社でも多くの企業の皆さんと構築していきたいと願っています。



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

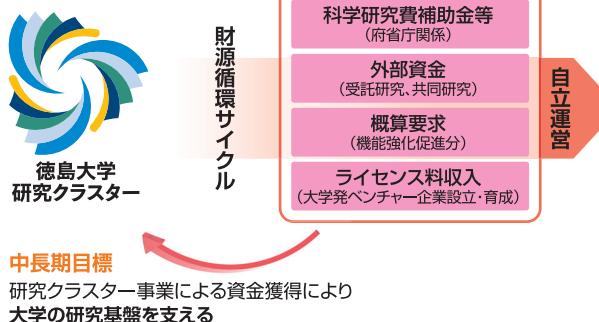
今後、一法人一大学から一法人複数大学に移行する可能性の高い状況では、地方大学は総合的ではなく、大学の特徴となる研究を打ち出していく必要があります。そこで、個々の研究者ではなく、研究グループである研究クラスターとしての活動や成果を可視化するとともに広く学外に発信し、「徳島大学の強み」（ブランドイメージ）を明確化して他大学・研究施設との差別化を図ります。そのために、webサイトの充実はもちろん、保存性と一覧性に優れた「研究シーズ集」冊子の発行・配布もはじめました。

(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・向上を目指しています。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。

短期目標

研究成果を基に多様な資金獲得による研究クラスターの自立を目指す



中長期目標

研究クラスター事業による資金獲得により大学の研究基盤を支える

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432,000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、本学に帰属することとなります。

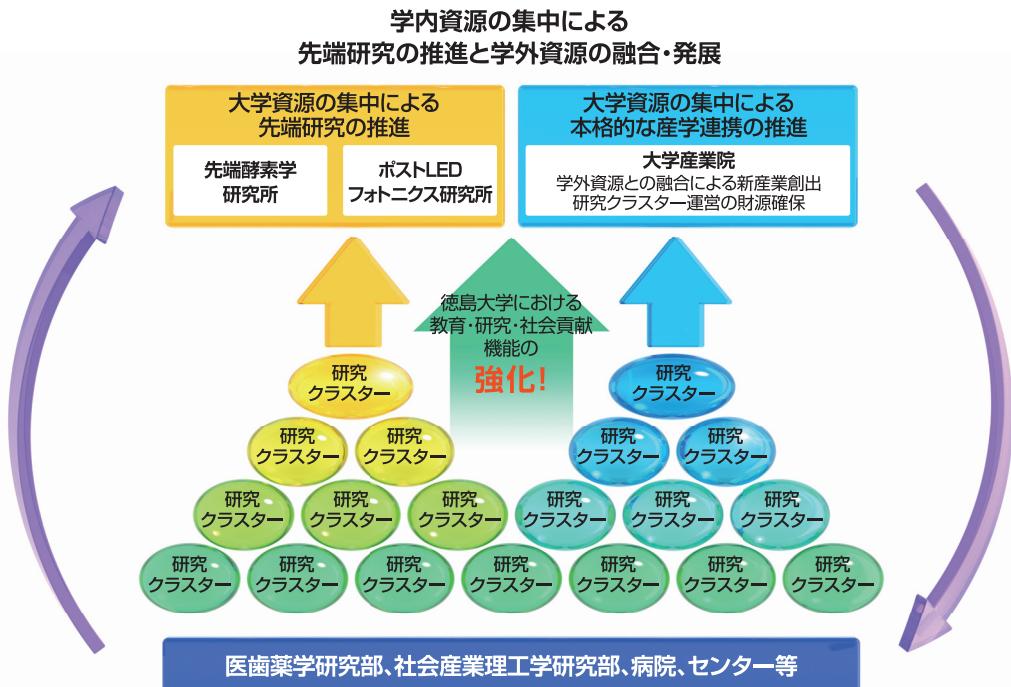
■受託研究開始までの流れ



(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」とします。

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ー

〈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、大学開放実践センター、情報センター、国際センター、総合教育センター、環境防災研究センター、地域創生センター、研究支援・産官学連携センター、保健管理・総合相談センター	【常三島地区】 研究・社会連携部 産学連携・研究推進課 産学連携係	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、AWAサポートセンター、埋蔵文化財調査室、病院	【蔵本地区】 研究・社会連携部 産学連携・研究推進課 蔵本研究支援係	電話:088-633-9421(内線:9421) FAX:088-633-9422 k-kenkyuk@tokushima-u.ac.jp

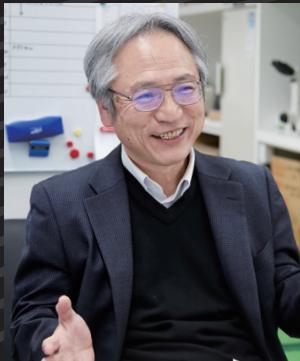
産学連携の詳しい情報は当学研究支援・産官学連携センターのwebサイトをご覧ください。
<https://www.tokushima-u.ac.jp/ccr/outside/kenkyu.html#kyodo>

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臍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 特任助教

■研究カテゴリー

農 学

生 物

バイオ

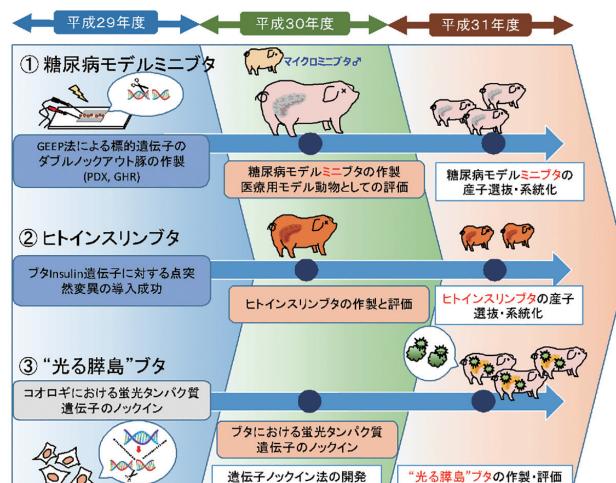
■研究概要

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、臍臓形成に関連する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”的作製、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、“光る臍島をもつブタ”的作製を目指しています。特に後者は、臍島細胞の機能解析に用いられるほか、移植用臍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。

■連携する学外機関

本事業において提携する学外機関は特になく、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。

新規ゲノム編集技術による糖尿病モデルブタの開発



■研究終了後の成果(見込み)

成果は、①臍臓形成に関連するPDX1遺伝子をノックアウトした“糖尿病モデルミニブタ”、②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”、③蛍光タンパク質遺伝子のノックインによる“光る臍島をもつブタ”的作製とそれら系統の確立を目指しています。

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る。災害対応型として洪水における水上走行のほか、ソーラー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る。

■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 社会産業理工学研究部 准教授
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確率の上昇や、近年の集中豪雨による浸水等、災害対策が検討されている。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う。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ソーラーシステムを搭載した電気自動車のことを指し、その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る。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）も搭載する。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、ソーラーシステムは発電した電力によって、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。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る。

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る。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する。

■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ある。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る。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る。

災害対応型電気自動車の研究



■研究終了後の成果(見込み)

普段利用が可能があるので、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る。従って自治体などへの配備を進められる。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ところから、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る。

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

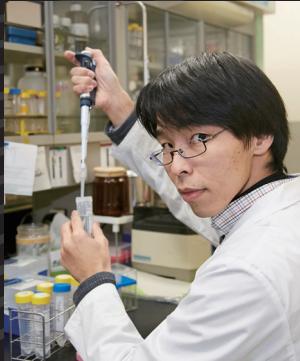
[研究期間] 2017/4/1～2020/3/31(指定クラスター)

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 先端酵素学研究所 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していきます。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。

■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

物理的因素の探索



独自の菌床技術

- ・温度
- ・衝撃
- ・プラズマ
- etc.

化学的因素の探索



マツタケ子実体



アカマツ

抽出物

誘導遺伝子の探索



子実体原基

- シグナル経路関連
- 遺伝子発現解析

※写真はイグチ

■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。

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 齢周病 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
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 充泰 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る。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る。

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る。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る。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、実用化を目指したセンシング技術の開発を行なっている。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る。

■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(平成30年度)。



■研究終了後の成果(見込み)

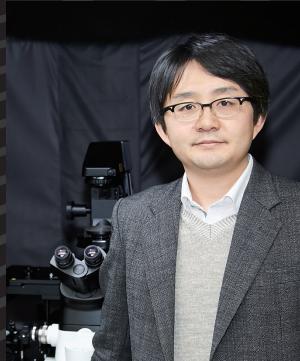
共同研究企業と協力してセンシング技術の実用化を目指す。

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・バイブレーション光学顕微鏡の創成

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 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授 南川 丈夫

古部 昭広 社会産業理工学研究部 教授
安井 武史 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

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
富田 江一 医歯薬学研究部 教授
三木 浩和 徳島大学病院 講師
日浅 雅博 徳島大学病院 助教
尾矢 剛志 医歯薬学研究部 助教
市村 真祐子 医歯薬学研究部 助教
森本 友樹 医歯薬学研究部 技術補佐員

■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

ヒトの体の中に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きました。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。

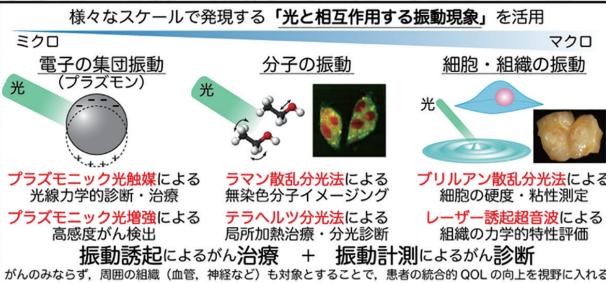
■連携する学外機関

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。

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ン光学顕微鏡群の創成

光学	生体工学
南川丈夫（顕微分光学、クラスター長） 安井武史（生体医光学） 古部昭広（光化学） 南康夫（光物理物理学） 柳谷伸一郎（光化学）	松本健志（生体医工学） 佐藤克也（バイオメカニクス） 越山顕一朗（バイオシミュレーション）
情報工学	医学
北研二（情報工学） 獅々堀正幹（知的情報検索学）	安倍正博（血液内科学） 常山幸一（病理学） 三木浩和（血液内科学） 日浅雅博（歯学） 尾矢剛志（病理学） 市村真祐子（栄養学） 富田江一（解剖学）

がんを統合的に診断・治療する新たな基盤技術の創出



光学関連: Nature Commun., 8, 610 (2017), Sci. Rep., 8, 14871 (2018), NPG Asia Materials, 9, e454 (2017), Nature Photon., 10, 762 (2016)など
生体振動: Med. Biol. Eng. Comput., 55, 2257 (2017), Adv. Biomed. Biotech., 8, 421-433 (2017)など
がん関連: Br. J. Haematol., 180, 246-258 (2018), Leukemia, 29, 207 (2015), Leukemia, 31, 258 (2016), Cancer Res., 77, 1283 (2017)など

■研究終了後の成果(見込み)

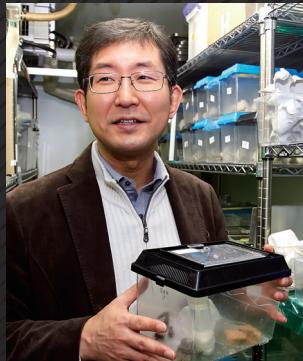
本クラスターでは、様々なレベルで顕在化している光と振動の相互作用を活用した新たな診断、治療機器の開発を目指しています。将来的な成果として、例えば、ラマン散乱分光法を利用した分子に基づいた病理組織診断機器、電子の集団振動を活用した新たながん診断・治療装置などの開発が挙げられます。

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 准教授
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
渡邊 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る。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ある。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、といった課題がある。これらの課題の克服を目指して、昨年度までに食用コオロギの効率的生産と機能性評価などに取り組んできた。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・高栄養飼料開発が進んでいる。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る。本研究課題においては、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を目指す。食用コオロギの大量・安定供給システムの実用化を図る。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する。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、検証を行う。

■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

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

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

■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る。

人類の恒久的繁栄に向けた対枯渉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

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

産業界へのメッセージ

枯渉資源として、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、枯渉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
外輪 健一郎 社会産業理工学研究部 教授
(2019年3月末退職)
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 社会産業理工学研究部 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 講師
佐々木 千鶴 社会産業理工学研究部 講師
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

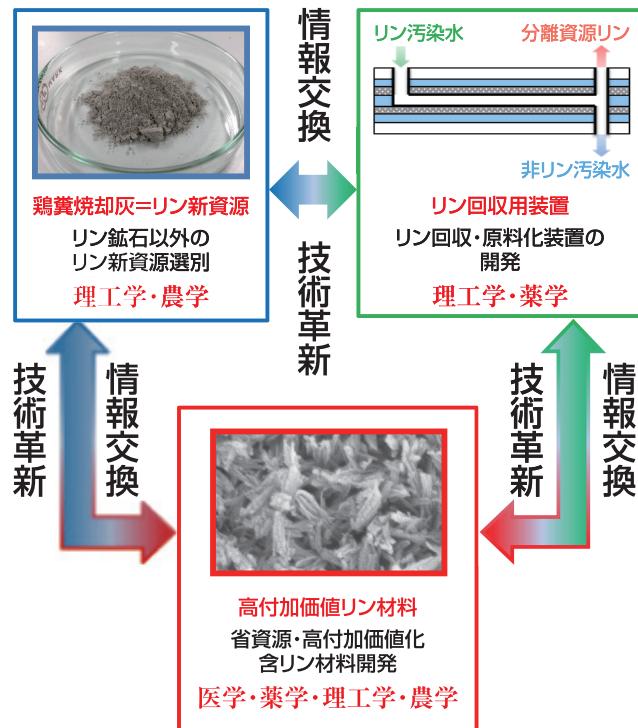
化学

■研究概要

枯渉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、対枯渉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。リン資源が枯渉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鶴(阿波尾鶴)の生産の際に排出される鶴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/鶴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)

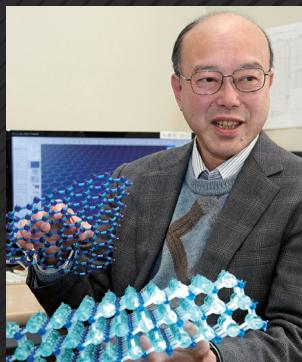
学内の理工農医薬が連携したユニークな研究組織で競争的資金に挑戦し、また産業界と連携して社会実装に相応しい形での枯渉資源の回収、石油代替資源の応用研究、グローバルな視点からの枯渉資源対応を行っているため、研究終了後も人類の存亡に係る枯渉資源対応技術の開発が継続できるように展開している。

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開発。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。

■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 永瀬 雅夫

大野 恭秀 社会産業理工学研究部 准教授
安澤 幹人 社会産業理工学研究部 教授
安井 武史 社会産業理工学研究部 教授
北田 貴弘 フロンティア研究センター 特任教授
南 康夫 フロンティア研究センター 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

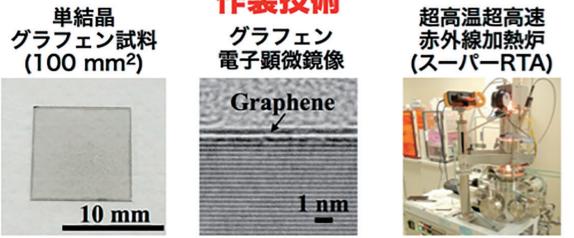
■研究概要

次世代の電子材料(ポストシリコン)として期待されてい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る。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る。最高到達温度2000°C、昇温レート10°C/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る。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ある。NO₂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る。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る。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す。

新機能グラフェンデバイス創生

大面積高品質単結晶グラフェン

作製技術



徳島大学の独自技術を集積化して新規高機能
グラフェンデバイスの実現を目指す

グラフェン溶液FET技術

積層デバイス化技術

新規分子表面修飾技術

テラヘルツ波計測技術

高機能バイオセンサ テラヘルツLED

■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)

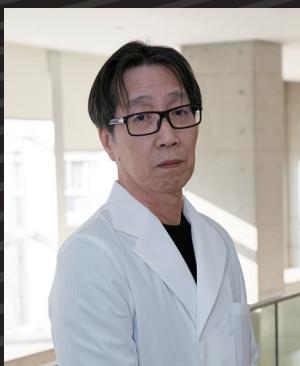
新原理IoTセンサ群(高感度バイオ〈タンパク質・DNA〉センサ、高感度ガスセンサ)テラヘルツ発光・受光デバイス、トンネル接合デバイス

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

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

パーキンソン病 神経難病治療 脳内ドラッグデリバリー
脳回路機能修正 脳内薬物インフュージョンシステム 神経薬理学



産業界へのメッセージ

パーキンソン病治療での新しい治療手段として、脳内インフュージョンシステムを用いた脳内局所薬物投与法を研究している。この手法によって、以下のような問題点を有する既存薬物の臨床応用可能性についての研究を行っている。

- 全身投与では他臓器に副作用が出現し投与量が制限される薬物
- 全身投与では脳内移行が乏しく十分な脳組織内薬物濃度が得られない薬物

■メンバー : クラスター長 大学院医歯薬学研究部 医学域 特任教授 後藤 恵

笠原二郎 医歯薬学研究部 准教授
森垣龍馬 医歯薬学研究部 助教
牟礼英生 医歯薬学研究部 助教
梶龍兒 医歯薬学研究部 教授
永廣信治 德島大学医学部附属病院 病院長

Ann M Graybiel
Massachusetts Institute of Technology,
Professor, Department of Brain and
Cognitive Sciences, McGovern Institute
for Brain Research

研究カテゴリー

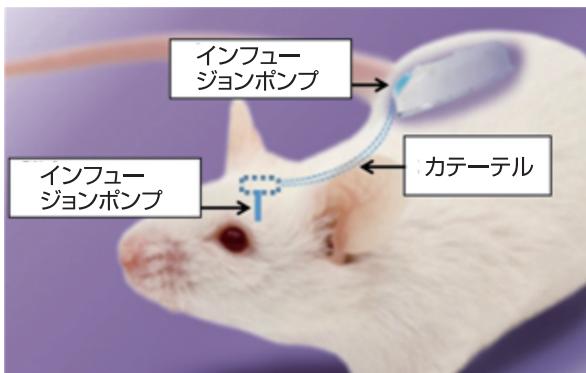
医学基礎

臨床

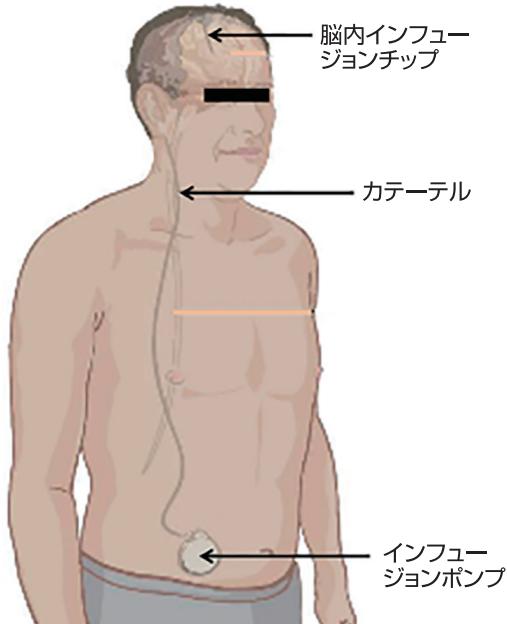
研究概要

本研究では、任意の薬物を任意の脳内部位に持続投与ができる容量可変式ドラッグデリバリーデバイスを用いた脳内薬物インフュージョンシステムを開発する。パーキンソン病については、線条体運動関連領域にグルタミン酸受容体拮抗薬などを慢性持続投与する治療法の開発を試みている。NMDA受容体拮抗薬を用いたマウスのパーキンソン病モデルでの実験(図1参照)では、ドバミン受容体感受性賦活と同時に薬物誘発性ジスキネジアを抑制する画期的なパーキンソン病治療法になり得ることを確認している。さらに、将来的なパーキンソン病患者への臨床応用(図2参照)を視野に実験研究を行っている。

(図1)



(図2)



連携する学外機関

・ Massachusetts Institute of Technology

研究終了後の成果(見込み)

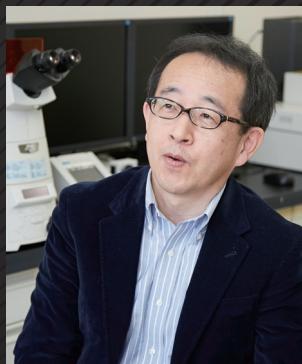
脳内インフュージョンシステムの開発は、全身投与では使用制限のある既存あるいは新規の神経薬物によるパーキンソン病治療を可能にする。また、この新しいドラッグデリバリーシステムはパーキンソン病のみならずジストニアなどの難治性神経疾患の新規治療法としても応用可能である。

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。免疫学といつても広範囲であり、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
山崎 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
岡崎 拓 先端酵素学研究所 教授

■研究カテゴリー

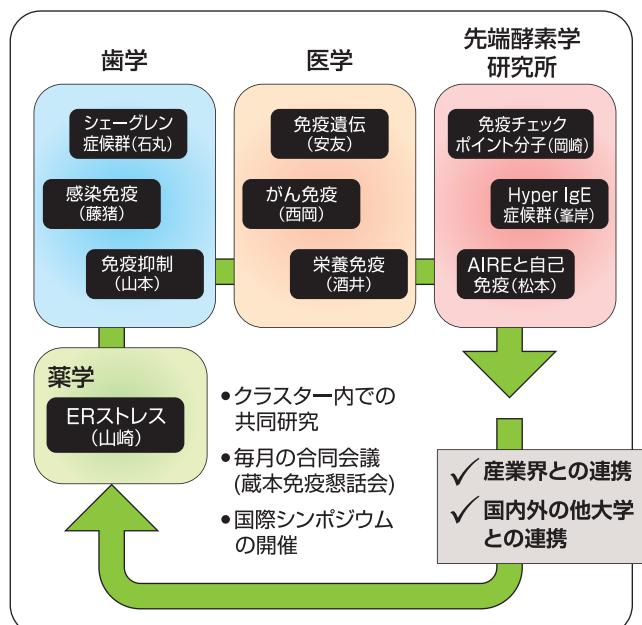
人材育成

■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。

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

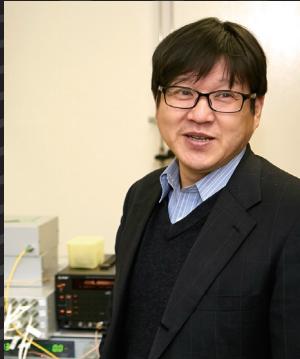
研究期間 | 2017/4/1~2020/3/31(重点クラスター)

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 溫度・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
木戸口 善行 社会産業理工学研究部 教授
名田 譲 社会産業理工学研究部 准教授
太田 光浩 社会産業理工学研究部 教授
岡田 達也 社会産業理工学研究部 教授
浮田 浩行 社会産業理工学研究部 講師
寺田 賢治 社会産業理工学研究部 教授
森田 一二夫 MSHシステムズ 社長
西田 好毅 NTTエレクトロニクス 主事
岩村 英俊 ETSCマイクロデバイス 取締役

黒瀬 良一 京都大学 工学研究部 准教授
渡邊 裕章 九州大学 大学院工学研究院 准教授
丹野 賢二 電力中央研究所 主任研究員
泰中 一樹 電力中央研究所 研究員
若井田 育夫 日本原子力研究開発機構 室長
Zhenzhen Wang 西安交通大学 准教授
Jiazhong Zhang 西安交通大学 教授
Fang-Jung Shiou 台湾科技大学 教授
Chen-Chia Chou 台湾科技大学 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・産業面の両方面に対して、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います。本成果は、自動車技術会、NEDO、康樂会、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ー、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なプロセス制御技術の創出にも寄与します。

LED植物工場を活用した藍の効果的な生産技術の開発

[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

藍 LED 植物工場 生産環境制御
代謝プロファイル 光触媒ナノ複合材

産業界へのメッセージ

LED栽培試験、ゲノム・メタボローム解析などの結果から代謝プロファイルを構築し、目的に応じたタデ藍が生産可能なシステムとLED光触媒ナノ複合材を用いた安心安全な生産環境制御システムの開発と実用化を目指しています。



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

中井 綾 社会産業理工学研究部 特任助教
村井 恒治 徳島県立農林水産
総合技術支援センター 専門研究員
櫻谷 英治 社会産業理工学研究部 教授
阪本 鷹行 社会産業理工学研究部 助教
中橋 瞳美 社会産業理工学研究部 助教
高橋 章 医歯薬学研究部 教授

川上 烈生 社会産業理工学研究部 助教*
原口 雅宣 社会産業理工学研究部 教授*
岡本 敏弘 社会産業理工学研究部 准教授*
柳谷 伸一郎 社会産業理工学研究部 助教*
白井 昭博 社会産業理工学研究部 講師*

*2018年度より融合

■研究カテゴリー

農 学

生 物

栄 養

電気電子

光応用

■研究概要

徳島県はタデ藍 (*Polygonum tinctorium*) の主要な産地であり、インジゴ(indigo)を代表とする藍染料はジーンズや藍染め用として国内外で幅広く利用されている。また、新たな品質成分として、抗がん作用、抗炎症作用、抗酸化作用などを有する生理活性物質が天然藍から単離されてきており、天然藍が再び注目されている。近年、天然藍の新規用途の商品開発も活発に進められている中、原料となるタデ藍の供給が問題であり、生産ルートを独自で確保したい企業も出てきている。そこで、徳島県の藍産業の発展を加速するために、目的に応じて葉の収量性および葉中の色素や有用物質の含有量などを調節できるような効率的なタデ藍の栽培方法を開発することが必要であると考えられた。完全人工光利用型植物工場は、農薬を使用する必要がなく、季節や悪環境に左右されずに安定的な農産物の生産が可能な施設として開発が進められており、作物と作業者にとって最適な環境を整えることが可能である。我々は、完全閉鎖型植物工場における多段式LED水耕栽培棚を利用して、特に収量増大および有用二次代謝産物生産に着目し、タデ藍の効率的な生産方法の開発を行っている。また、LED光触媒ナノ複合材を活用した新しい殺菌装置の開発と安心安全な生産環境制御システムの開発も行っている。

■連携する学外機関

- ・徳島県立農林水産総合技術支援センター
- ・岡山理科大学

LED植物工場を活用した藍の効果的な生産技術の開発

研究概要

徳島県産の「藍」 × LED植物工場 × 微生物 = 高品質な藍の生産
   染料としての「藍」
食用としての「藍」
漢方としての「藍」
などのニーズに対応

研究目標

- ①タデ藍の新規LED育苗システムの開発
- ②LED・微生物を用いた新規の栽培・加工技術の開発
- ③閉鎖型植物工場産LED藍を用いた新規商品の開発



新規LED照射装置の開発
(試作機)

■研究終了後の成果(見込み)

LED光触媒ナノ複合材を活用した新しい殺菌装置の製品化
藍ゲノム・代謝プロファイル情報の活用による共同研究の推進
藍の新品種育成(徳島県との共同研究)

お問い合わせ先 Mail : miyawaki.katsuyuki.1@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、進展する。しかし、各異常の関与は依然不明である。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相互作用標的中分子創薬を開拓を目指す。

■メンバー：クラスター長 先端酵素学研究所 プロテオゲノム研究領域 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 講師
松下 洋輔 先端酵素学研究所 助教
大高 章 医歯薬学研究部 教授
重永 章 医歯薬学研究部 講師
南川 典昭 医歯薬学研究部 教授

石田 龍弘 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

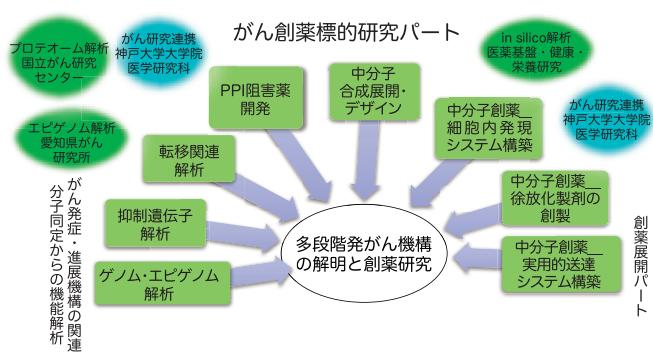
バイオ

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、進展する。しかし、各異常がおののどのように関与して悪性化するかは不明である。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、タンパク相互作用を標的とした中分子創薬を開拓を目指す。代表者は、「がん抑制因子」の脱リン酸化を介した不活性化機構を新たに発見し、現在、中分子のペプチド(ERAP)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創薬」に着手している。本研究では、代表者である片桐および同研究室の吉丸・松下にて、脱リン酸化機構により不活性する新規がん抑制因子の同定およびがん化進展における役割解明を進める。佐々木・坂根においては、がん浸潤・転移過程に関連する分子、特に低分子量GTPaseに焦点を絞った機能解析を進める。各班員が解析した分子間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す。さらに、創薬の観点から、中分子創薬研究を担当の大高、重永、南川、石田、小暮において、これまで進めてきたERAPおよび新規相互作用阻害ペプチドの創薬開拓を進める。本研究の特筆すべき点は、「神戸大学医学研究科との卓越大学院構想」に基づいて進めることや医薬基盤・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異分野融合の観点からの共同研究を推進する点にあり、本研究クラスターを中心に多施設多領域連携体制を確立し、多段階発がん機構の解明と新たながん創薬を進める。

統合的がん創薬研究クラスターの研究体制



学内外研究者との連携・共同研究・技術訓練・若手研究者と大学院生の育成と交流

国内外の著名若手研究者を招聘セミナー・シンポジウムと研究班会議の開催
大型研究費の獲得と創薬シーズ知財取得・ライセンスアウト目指した創薬開発

■連携する学外機関

- ・医薬基盤・健康・栄養研究所
- ・国立がん研究センター研究所
- ・愛知県がんセンター
- ・神戸大学大学院医学研究科
- ・兵庫医科大学
- ・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す。

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躊躇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

当研究室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 特任教授
松井 保子 大学院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

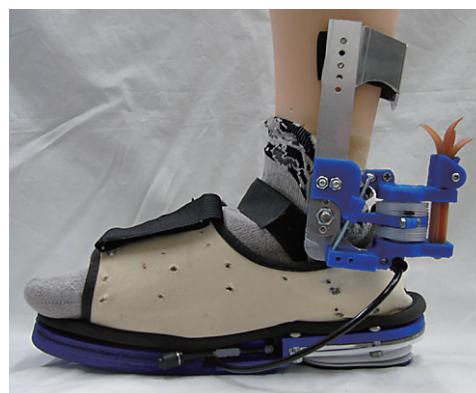
本クラスターでは以下2つのテーマについて研究開発を行っています。

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褥瘡(床ずれ)を起こします。右図は装着者の体重を用いて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褥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

- 福祉機器開発を行っているメーカー
- 義肢器具メーカー
- 医学部の関連する研究室や病院
- 介護施設

■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、高齢者の躊躇予防だけでなく、糖尿病患者の歩容改善につなげていきたいと思います。

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

研究期間 2018/4/1～2021/3/31(選定クラスター)



■ クラスター長
大学院医歯薬学研究部
医学域 教授
佐田 政隆

社会実装へのキーワード

動脈硬化 メタボリックシンドローム 糖尿病
生活習慣病 自然免疫 炎症 肥満

産業界へのメッセージ

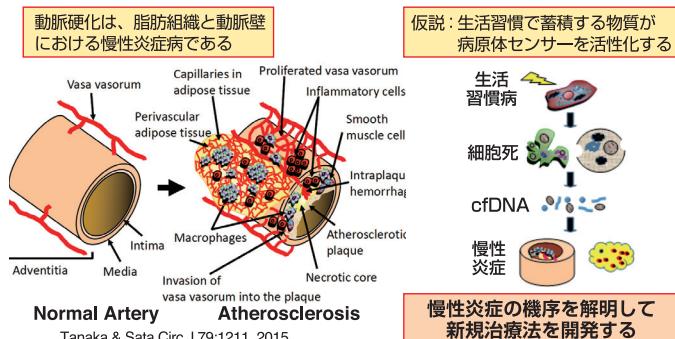
糖尿病などの生活習慣病は、脂肪組織や血管壁に無菌的慢性炎症を起こして、動脈硬化を生じさせます。そのメカニズムを明らかにして、新しい治療法の開発を目指します。

■ 研究カテゴリー

医学基礎

■ 研究概要

動脈硬化は慢性炎症を基盤とするが、生活習慣病が無菌的慢性炎症を惹起する機序は不明である。TLR9は、病原体由来のDNAを認識するセンサーであるが、自己遊離DNAも認識する。佐田は、過栄養で肥大化脂肪細胞が細胞死を起こし、死細胞の周りにマクロファージが浸潤すること、TLR9欠損マウスではインスリン抵抗性が生じにくいことを報告した。本研究では、生活習慣病によって脂肪組織や動脈壁で慢性炎症が惹起される機序を検討し、生活習慣病による糖尿病や動脈硬化の新規治療法の開発を図る。



お問い合わせ先 徳島大学 循環器内科 佐田 政隆

TEL : 088-633-7851 Mail : masataka.sata@tokushima-u.ac.jp

新規ゲノム編集導入法を用いた 生物の生老病死を制御する代謝と 環境ストレス耐性機構の解明

研究期間 2018/4/1～2021/3/31(選定クラスター)



■ 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

社会実装へのキーワード

植物 作物 ゲノム編集 遺伝子 代謝
環境制御 環境ストレス耐性 エネルギー

産業界へのメッセージ

干ばつなどの環境ストレスに耐える作物の分子育種を進めています。植物のゲノム編集技術や分子生理学を専門としていますが、水利用効率や環境制御に関連した農業や作物の育種に関わることも研究しています。

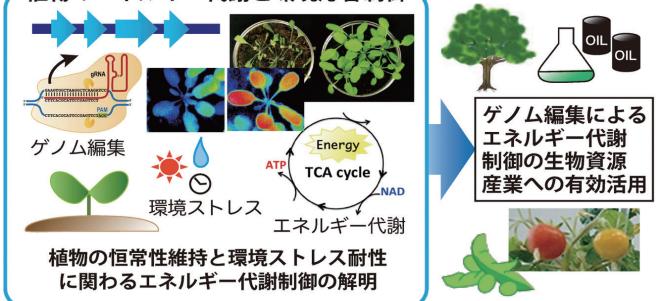
■ 研究カテゴリー

農 学 生 物 ゲ ノ ム バイオ
化 学

■ 研究概要

医学や農学など様々な分野での応用が期待されるゲノム編集技術を用いて、生体内の恒常性維持に機能するエネルギー代謝制御機構の解明研究を推進します。特に、植物の生老病死や植物固有の環境適応およびストレス耐性を制御するエネルギー代謝を解明することを目的とし、環境変動下における植物の恒常性維持を分子レベルで解明します。様々な環境変動に耐えうる新しい環境耐性作物の分子育種技術を開発し、生物資源と医薬を含めた様々な産業応用を目指しています。

植物のエネルギー代謝と環境応答制御



お問い合わせ先 徳島大学 生物資源産業学部

TEL : 088-656-8024 Mail : bb.gene.chief@tokushima-u.ac.jp

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

研究期間 2018/4/1～2020/3/31(選定クラスター)



■ クラスター長
大学院医歯薬学研究部
医学域 教授
阪上 浩

社会実装へのキーワード

高齢化社会 サルコペニア フレイル 骨格筋
PET-CT 画像診断法 栄養介入

産業界へのメッセージ

サルコペニアにおける筋肉機能低下の早期検出システムを確立し、さらにそのシステムを用いて栄養および運動の予防・治療効果を明らかにするため、PET-CT検査にて評価する方法を検討しています。

■ 研究カテゴリー

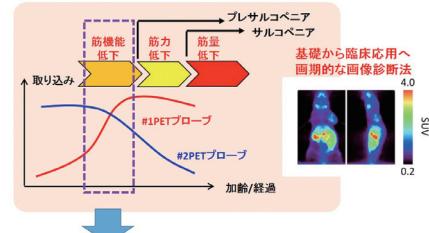
医学基礎

■ 研究概要

本研究では筋肉の機能をより正確にかつ多角的に評価するために、2種のPETプローブを組み合わせて検討します。以下の4項目に関する研究を実施しています。

1. 加齢モデルおよび疾患モデル動物における筋肉量減少時の細胞機能性の評価
2. 骨格筋におけるアミノ酸取り込み評価可能なPETプローブの確立
3. 糖およびアミノ酸取り込みプローブを用いた疾患モデルにおける骨格筋機能評価系の確立
4. 筋機能低下状態(フレサルコペニア状態)における栄養および運動介入の効果の検討

2つのプローブを駆使したPET-CTによる筋機能評価システムの確立



・サルコペニアの早期診断法の基礎技術の獲得

・効率的なサルコペニア治療薬開発の支援

健康寿命の延伸と高齢者や筋肉減少を有する疾病者のQOLの改善への寄与を目指して

お問い合わせ先 徳島大学 代謝栄養学分野 阪上 浩

TEL : 088-633-7091 Mail : hsakaue@tokushima-u.ac.jp

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

研究期間 2018/4/1～2021/3/31(選定クラスター)



■ クラスター長
大学院社会産業理工学研究部
社会総合科学域 教授
三浦 哉

社会実装へのキーワード

生活習慣病予防 介護予防 運動 電気刺激
アシストシステム

産業界へのメッセージ

生活習慣病予防/介護予防のために骨格筋電気刺激を利用した他動的運動スーツ、事務機器、ベッドなどを開発しています。リハビリテーション、福祉工学、健康科学に関連する産業への応用を目指します。

■ 研究カテゴリー

保健 地域貢献

■ 研究概要

骨格筋に電気刺激を加える筋収縮が生体機能に及ぼす影響を検討することで、生活習慣病・介護を予防する骨格筋電気刺激による他動運動プログラム、生体機能アシストシステムを開発している。電気刺激による他動運動は自発的な運動困難な疾患者のみならず、身体不活動の健常者に対しても、動脈硬化・循環器疾患を始めとする生活習慣病の予防、また、身体機能の維持・改善による介護予防に大きく貢献することが期待できる。

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



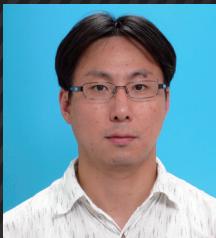
お問い合わせ先 TEL : 088-656-7288

Mail : hajime-m@tokushima-u.ac.jp



p型窒化物半導体への オーミック電極作製技術の開発

研究期間 2018/4/1～2021/3/31(選定クラスター)



■ クラスター長

大学院社会産業理工学研究部
理工学域 准教授
富田 卓朗

社会実装へのキーワード

ワイドバンドギャップ半導体 窒化物半導体
フェムト秒レーザー加工 界面合金化 オーミック電極

産業界へのメッセージ

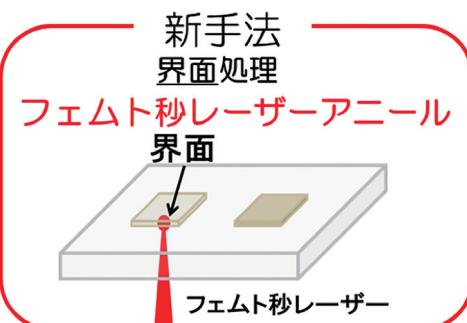
10兆分の1秒という非常に短い時間に強力な光を発する
フェムト秒レーザーを用いて、窒化物半導体と金属電極の
界面を合金化することを目指しています。この技術は界面
の新しい合金化手法として応用できる可能性があります。

■ 研究カテゴリー

電気電子 機械 光応用 材料
物理学

■ 研究概要

フェムト秒レーザー光を用い、ワイドバンドギャップ半導体と金属電極との界面を光電場を用いてアニールすることを目指しています。この技術は従来の熱アニールと比較して、熱的なダメージが少なく、マイクロメートルスケールでの局所アニールが可能など従来の技術にはない特長を有しています。さらに、フェムト秒レーザー光を集光照射してできる過渡的な高温・高圧状態は太陽内部の状態をも上回るものであり、新奇な物質相の生成が期待できる技術です。



お問い合わせ先 TEL : 088-656-7445
Mail : tomita@tokushima-u.ac.jp

組織再生促進作用を持つ 難治性変形性関節症の新規治療薬の開発

研究期間 2018/4/1～2021/3/31(選定クラスター)



■ クラスター長

大学院医歯薬学研究部
歯学域 教授
山本 朗仁

社会実装へのキーワード

変形性関節症 関節再生 間葉系幹細胞
培養上清 cell-free再生医療

産業界へのメッセージ

乳歯は成長過程で脱落し医療廃棄物となります。本研究では乳歯由來の幹細胞が分泌する再生因子の投与による新しい変形性関節症の治療薬を開発しています。

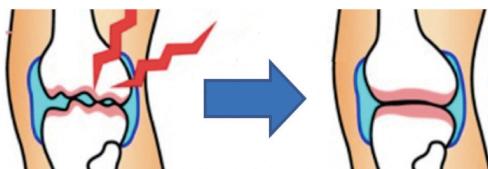
■ 研究カテゴリー

医学基礎

■ 研究概要

マウス変形性頸関節症モデル (TMJ-OA) を用いて、関節破壊後にヒト乳歯歯髄幹細胞の無血清培養上清 (SHED-CM) を静脈内投与すると関節表面の粗造化を改善、関節軟骨細胞の増殖を促し、関節形態が劇的に再生することを見出した。本研究では SHED-CM の臨床応用を目指すとともに、関節再生を促すメカニズム、および再生因子の同定を目指している。

難治性変形性関節症の新規治療薬の開発



乳歯歯髄幹細胞由来の新規軟骨再生因子の
同定と作用機序の解明

最終目標: 変形性関節症の新たな治療ターゲットの同定
世界初の関節再生医薬品の開発

お問い合わせ先 TEL : 088-633-7321

Mail : akihito@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(選定クラスター)



■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

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

宇宙で食糧を自給自足するには、様々な技術を集積する必要があります。徳島大学の強みであるLED技術と機能性食材の技術を融合し、宇宙飛行士を「食」からサポートします。

■研究カテゴリー

農 学 栄 養 食 品 バイオ

■研究概要

宇宙飛行士や高齢者の疾患予防に必須のものは、「食」である。徳島大学は、「食」に関しては国内唯一の医学部に併設した医科栄養学科を有し、植物工場には必須の青色LEDの開発でノーベル物理学賞を授与された中村修二氏を輩出した、極めて特色のある大学である。このような経緯から、「宇宙栄養」の発展を目的とした日本初の「宇宙食品産業・栄養学研究センター」を設置した。宇宙飛行士や高齢者の健康の維持・増進のための研究を目指す。

栄養・食糧学から安全な有人宇宙探査へ!!

高機能食材の大学病院での臨床試験



お問い合わせ先 TEL : 088-633-9248

Mail : nikawa@tokushima-u.ac.jp

魚うろこコラーゲンと炭酸アパタイト顆粒の複合化による新規骨再建材料の開発

【研究期間】2018/4/1～2021/3/31(選定クラスター)



■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

社会実装へのキーワード

骨再生 人工骨 骨補填材 炭酸アパタイト
魚コラーゲン スポンジ状人工骨再建材料
歯科用インプラント

産業界へのメッセージ

われわれが開発した炭酸アパタイト顆粒の操作性向上のため、人獣共通ウイルスの感染の危険性がない魚由来コラーゲンとの複合体を作製することで、スponジ状の人工骨再建材料の開発を目指している。

■研究カテゴリー

医学基礎 臨 床 歯 学

■研究概要

歯科インプラント治療ではインプラントを支える骨が不足している場合がある。骨を作る方法として、患者自身の骨を採取して移植する自家骨移植が一般的だが、患者の負担が大きい。こうした患者の負担軽減を図るため、われわれは人工骨再建材料として炭酸アパタイト顆粒を開発した。しかし緻密体であるため、操作性にやや劣ることが欠点であった。安全な魚うろこコラーゲンとの複合体を作製することで操作性の良い柔軟性のあるスponジ状新規骨再建材料の開発を目指している。

ラット頭蓋骨欠損部への埋植実験の様子



(A) 炭酸アパタイト顆粒

(顆粒状のため、顆粒が周囲へ飛び散り、操作性にやや劣る)

(B) 炭酸アパタイト顆粒・魚うろこコラーゲン複合体

(柔軟なスponジ状で錫子での把持が可能)

お問い合わせ先 TEL : 088-633-7354(口腔外科医局)

Mail : miyamoto@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(選定クラスター)



■ 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

社会実装へのキーワード

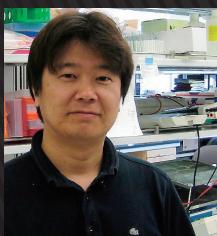
抗腫瘍薬 抗炎症薬 インフラマソーム形成抑制薬
骨形成誘導薬 抗真菌薬 関節リウマチ 骨粗鬆症

産業界へのメッセージ

がん患者の健康維持につながる、これまでにない活性の抗腫瘍薬のシーズを提供します。また、構造展開により関節リウマチ、骨粗鬆症および真菌感染に対する新規治療薬の候補を作成しています。

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御機構と その破綻のエピゲノム解析

研究期間] 2018/4/1～2021/3/31(選定クラスター)



■ クラスター長
大学院医歯薬学研究部
歯学域 助教
井澤 俊

社会実装へのキーワード

骨粗鬆症 エピゲノム 骨免疫 生体医工学
光応用による骨のイメージング

産業界へのメッセージ

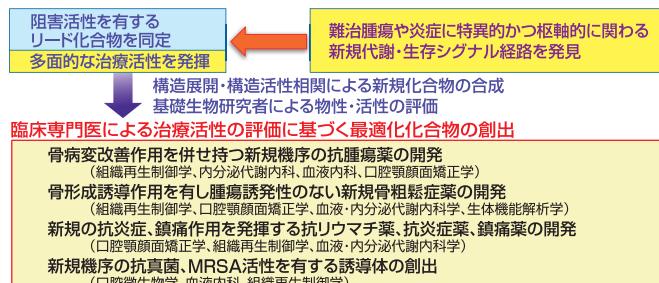
骨粗鬆症により骨折し寝たきりになることでさらに骨量が減少し、骨折治癒までもが遅延する。光応用による骨イメージングを駆使した本クラスターは骨質の改善、患者のQOL回復が期待できる。

■ 研究カテゴリー

医学基礎 臨床 歯学 保健
創薬

■ 研究概要

高度な骨破壊を伴う難治腫瘍である多発性骨髄腫において、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た。この経路は、炎症、腫瘍、異常骨代謝など各種病態で高発現・活性化しており、また真菌や薬剤耐性細菌の生存にも必須であることが判明した。そこで本クラスターでは、すでに連携が出来ている蔵本キャンパスでの研究組織を基盤に、リード化合物の構造展開を行い、診療でのアンメットニーズに応え、従来薬にない治療メリットを有するユニークな新規治療薬を創出する。



從来薬にないユニークな治療活性を発揮する化合物の合成と大量産生系の構築
(分子創薬化学分野、有機合成薬学分野)

お問い合わせ先 TEL : 088-633-7120

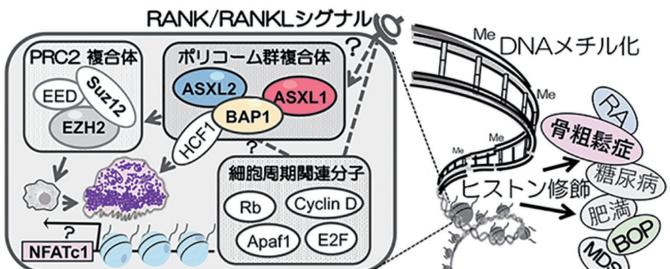
Mail : masabe@tokushima-u.ac.jp

■ 研究カテゴリー

医学基礎 歯学 創薬 機械
生物 ゲノム バイオ

■ 研究概要

本研究では破骨細胞活性化因子として知られているRANKL (Receptor Activator of NF-κB Ligand) シグナルとエピジェネティック遺伝子のシグナルクロストークによる破骨細胞分化や活性化・維持機構を明らかにする。臨床へのアウトカムとして破骨細胞を標的とした骨吸収抑制剤の開発においてエピジェネティック創薬は有効なアプローチのひとつになることが考えられ、新たな分子標的治療の創出につながることが予想される。



破骨細胞を標的としたエピジェネティック骨吸収抑制剤の開発

お問い合わせ先 TEL : 088-633-7357

Mail : tizawa@tokushima-u.ac.jp

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

[研究期間] 2018/4/1～2021/3/31(選定クラスター)



■ 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
渡邊 崇人

社会実装へのキーワード

総合的害虫防除 新規侵入害虫 天敵昆虫の系統育種
ゲノム編集 害虫のモニタリング

産業界へのメッセージ

新規侵入害虫に対する有効殺虫剤や天敵生物等を活用した防除技術の開発を行っています。また、農業の現場で簡便に使用可能な害虫モニタリング技術の開発とゲノム編集による天敵昆虫の系統育種を試みています。

■ 研究カテゴリー

情報 農学 生物 ゲノム
バイオ 地域貢献

■ 研究概要

徳島県内において、「クビアカツヤカミキリ」、「ビワキジラミ」が相次いで発見され、被害の拡大が進んでいる。そこで、捕食天敵生物等を活用した効果的な防除技術の開発を行い、徳島県内から排除することを目指している。また、農業現場では総合的害虫管理技術(IPM)の導入が進められている。本研究クラスターでは、害虫密度のモニタリングシステムの開発と、ゲノム編集技術による天敵生物の系統育種による防除効果の増強を試み、高効率且つ簡便なIPM体系を構築し、農業現場へ実装することを目指す。



お問い合わせ先 TEL : 088-635-3011

Mail : watanabe.takahito@tokushima-u.ac.jp



徳島大学研究クラスター 26

■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
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
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
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	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
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、社会科学、人文、食品、地域貢献、人材育成
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
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、社会科学、食品、地域貢献、人材育成
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
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
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 晓彦 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
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	塙本 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
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
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療の向上に向けて	桑村 由美 大学院医歯薬学研究部 保健科学域 助教	臨床、歯学、保健
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	栗飯原 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
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 季枝 大学院医歯薬学研究部 保健科学域 助教	保健
薬理学的見地に基づく徳島大学発革新的治療薬の創出 －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－	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
光殺菌システムによる食品を介した薬剤耐性菌の拡散防止システムの構築	下畠 隆明 大学院医歯薬学研究部 医学域 助教	食品
農産物の付加価値向上に資する生活習慣病予防成分の探索と食生活への応用	河合 慶親 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎、農学、栄養、食品、地域貢献
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 保健科学域 教授	臨床
世界的超高齢先進地域における地域創生を志向した地域住民協働型トータルヘルスプロモーションプログラムモデルの開発と検証	雄西 智惠美 大学院医歯薬学研究部 保健科学域 教授	保健
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
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
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 保健科学域 教授	臨床、情報
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 保健科学域 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 保健科学域 教授	保健、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 保健科学域 教授	臨床
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
高齢化社会に対応する「虚弱」の評価・治療モダリティーの創出	安倍 正博 大学院医歯薬学研究部 医学域 教授	医学基礎、臨床、歯学、保健、創薬、機械
徳島県における災害時の周産期医療・母子支援体制の構築	増矢 幸子 大学院医歯薬学研究部 医学域 特任助教	保健、地域貢献、人材育成
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
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
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

研究課題名	クラスター長	研究カテゴリー
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
抗アレルギーの有効成分、及び、活性を明示した小青竜湯の開発と 薬草農業のための基礎研究	福井 裕行 大学院医歯薬学研究部 薬学域 特任教授	臨床、農学、創薬
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 准教授	医学基礎、情報
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 薬学域 講師	臨床、歯学、保健、ゲノム
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 薬学域 助教	医学基礎、生物、ゲノム、バイオ
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 薬学域 教授	医学基礎、臨床、歯学、保健、栄養
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
ゴーゼ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
歯臓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
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	濱田 賢一 大学院医歯薬学研究部 歯学域 教授	医学基礎、歯学
細胞内代謝に焦点をあてたシェーデ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
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 大学院医歯薬学研究部 薬学域 准教授	医学基礎、創薬
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
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
新規がんワクチンの開発	石田 龍弘 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
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
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
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 秀治 大学院医歯薬学研究部 薬学域 教授	化学
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
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
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
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 工学域 教授	創薬、化学、バイオ
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 工学域 講師	医学基礎、機械
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 工学域 助教	光応用、創薬、化学、バイオ
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 傑英 大学院社会産業理工学研究部 工学域 准教授	化学
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 工学域 准教授	電気電子、情報、生物、食品
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 工学域 准教授	生物、創薬、化学、材料
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 工学域 教授	光応用
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 工学域 教授	建設、情報
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 工学域 教授	機械、農学、地域貢献
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 工学域 教授	機械、化学

研究課題名	クラスター長	研究カテゴリー
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
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
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、化学
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
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
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
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
かかわるインターフェースのための無疲労LED技術の開発	伊藤 照明 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 准教授	医学基礎、機械、光応用、農学
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
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
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
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)	高柳 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
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
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
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
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
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 聰 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 助教	化学
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
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
新規バ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

研究課題名	クラスター長	研究「カテゴリー」
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 リハビリテーション部 理学療法士	臨床
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 診療科 矯正歯科 講師	医学基礎、生物、ゲノム、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 診療科 血液内科 特任助教	医学基礎、臨床、歯学
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 特任助教	歯学、情報
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 センター長	医学基礎、臨床、生物
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 医學域 特任教授	臨床、電気電子
マルチプレックスPCRイムノクロマト法をプラットフォームとした「データーメイド病原微生物検出システム」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	保健、生物、バイオ
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
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、生物、栄養、創薬、食品、ゲノム、バイオ
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
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
細胞内Zn2+動態を制御する化合物の開発—生物資源の活用	小山 保夫 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、化学、バイオ
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 聰 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
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
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
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
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 大学院社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 准教授	農学、創薬、食品
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
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
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
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	生物、創薬、バイオ
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 徳島大学 教養教育院 講師	医学基礎、臨床、電気電子
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 徳島大学 教養教育院 教授	医学基礎、生物、ゲノム、バイオ
国際連携型グローバル教育の拡充による海外留学支援システムの開発	大橋 真 徳島大学 教養教育院 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 徳島大学 教養教育院 教授	社会科学
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 珑 徳島大学 教養教育院 准教授	数学、社会科学
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
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
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



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・橋」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バースは、多様な研究分野を示しています。

〈表紙デザイン意図〉

研究クラスターを通じて、学内研究者や徳島県の企業などが広く社会に貢献していく様子、逆に国内外から多様なヒト・情報が徳島大学に集積していく様子を表現しています。



■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/>

〒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>