

徳島大学研究クラスター
Research Clusters of Tokushima University



2023 - 24

目次

- 03 研究クラスターとは
- 05 クラスター一覧
- 11 成果紹介
- 13 ミッション実現クラスター紹介
- 25 インキュベーションクラスター紹介
- 39 成果の見える化
- 40 研究クラスター・研究シーズのご利用方法
- 41 アクセス



研究クラスターは、徳島大学のミッション実現と萌芽的研究のインキュベーションを目指しています

1. 研究クラスターの趣旨

本学では、「自主と自律の精神に基づき、真理の探究と知の創造に努め、卓越した学術及び文化を継承し向上させ、世界に開かれた大学として、豊かで健全な未来社会の実現に貢献する。」ことを理念としています。また、第4期中期目標期間（令和4年4月～令和10年3月）においては、「社会の変化やSDGsの課題に対応し、持続可能でインクルーシブな社会、多様性にあふれる社会の実現に向けて理系に強みを有する本学の特徴を活かし、教育・研究を充実・強化するとともに、先端医療の推進や産学官連携を通じて地域創生をリードする。」ことを基本方針として掲げています。

これらの理念や基本方針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創出ができる環境を作る必要があります。そこで、令和4年3月までの第3期中期目標期間に引き続き、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。

本制度により、本学の研究者が行っている、更なる発展が見込まれる研究や社会実装される研究を、重点的かつ戦略的に支援することで、効果的で社会的なインパクトの創出を目指しています。

2. 研究クラスターの位置付け・意義

地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ（令和5年2月 内閣府総合科学技術・イノベーション会議）では、今後、地域の中核大学には、「グローバルな課題への対応」と「国内の社会構造の改革」に向けて、「知と人材の集積拠点」である多様な大学等の力を伸ばし、活躍を促進するとともに、特定分野の高い研究力強化、人材育成や産学連携活動を通じた地域の経済社会、日本や世界の課題解決への貢献のために、地域中核・特色ある大学が強みを最大限に活かし、発展できるよう、大学のミッション・ビジョンに基づく戦略的運営の実現が求められています。

このような要請に鑑み、本学では、徳島大学が育成する人物像や方向性を明確にし、学内外のステークホルダーに向けて象徴的に表した「INDIGO宣言」を掲げました。さらに、このINDIGO宣言に基づき、5つの骨子（「教育」「研究」「社会との共創」「医療」「組織運営」）における重要目標と戦略を掲げた「徳島大学VISION」を策定しました。

この5つの骨子のうち「研究」において、研究クラスターは、Society5.0社会の実現とSDGs達成に向けたイノベーションを創出するプラットフォームとして位置付けられ、最先端研究と萌芽・独創的研究を推進し、また、産官学連携研究を通じた新領域開拓やイノベーション創出の担い手となる若手研究者を育成します。大学が掲げるミッション・ビジョンの実現に向けて、研究クラスター制度が果たすべき役割は大きくなっていきます。

3. ミッション実現クラスター

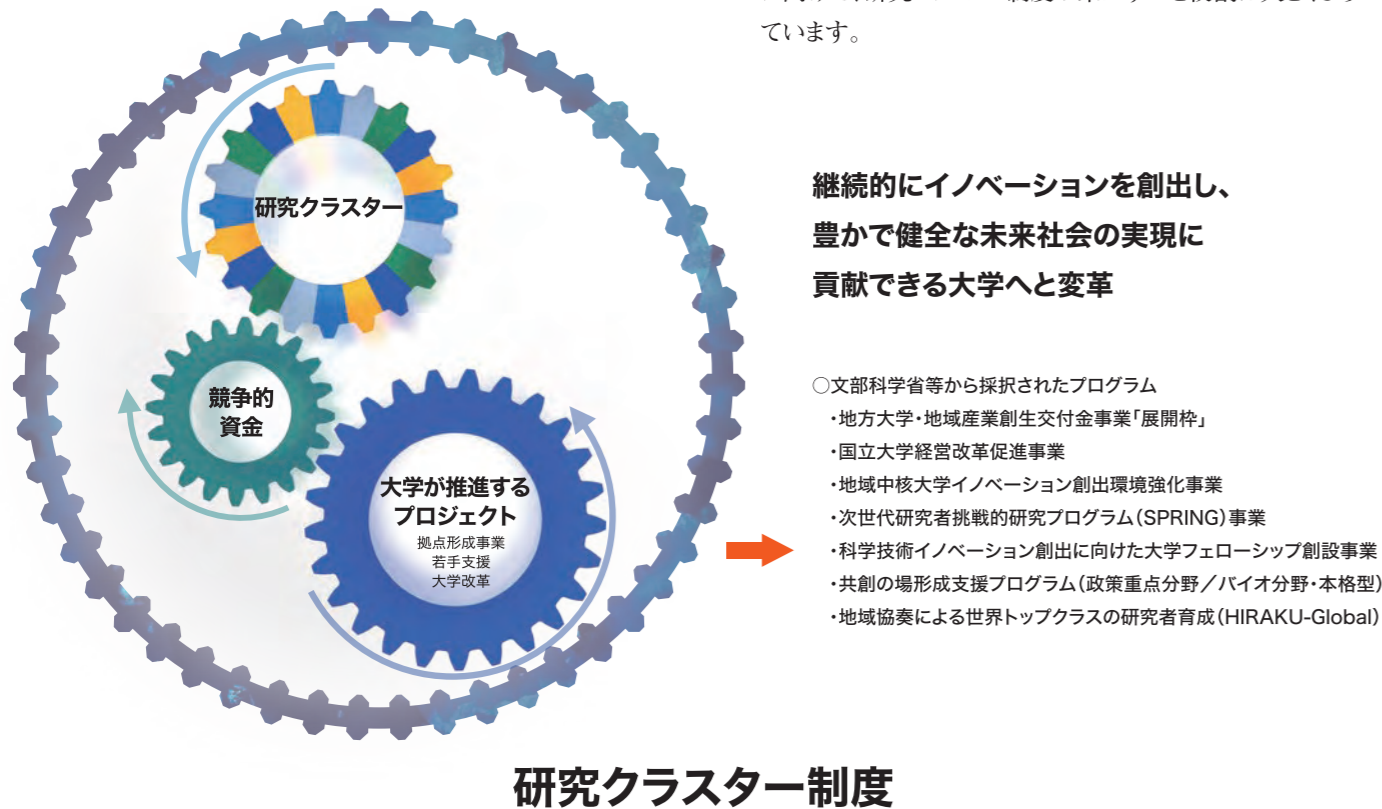
本学のミッション実現の更なる加速のため、令和4年度から、研究クラスター制度に研究戦略の目標として、「大学間連携」、「産官学連携」、「国際連携」、「若手育成」、「研究拠点形成」を掲げました。そして、各項目を達成するため本学の強みとして実績のある「光工学」、「免疫・慢性炎症」、「食・栄養」、「創薬・合成化学」、「がん」を『ミッション実現クラスター』とし、新たな制度へと刷新しました。令和5年度からは将来の徳島地域における大規模災害を想定し、社会的なニーズも非常に高く、本学の特徴でもある「防災」も加え、現在これら6領域がミッション実現クラスターとして設置されています（p13～24参照）。ミッション実現クラスターには、これら領域において優れた研究実績を有する研究者をプログラムマネージャー（PM）に任命し、各研究課題の探求のみならず、若手研究者育成、国際連携、研究拠点形成など様々なミッションに取り組むこととしています。

令和5年度の成果としては、本学が徳島県とともに共通のビジョンの下、「次世代光研究」の地域産業への展開を目指す地方大学・地域産業創生交付金事業については、令和5年度からの展開枠への申請が採択されるなど、これまでの実績が高く評価されています。加えて、世界的に権威のある学術誌での成果発表、大型の外部資金獲得などの成果を通じて、大学全体の研究活動の活性化に大きく貢献しています。

4. インキュベーションクラスター

社会実装や基礎研究の更なる推進を目指す研究課題又は新たな重点研究領域の創成につながる、萌芽的・独創的な研究課題を支援する『インキュベーションクラスター』を、学内公募により選定し、設置しています。これらクラスターは前述のミッション実現クラスターとも連携することとしており、他研究機関、企業等からの参画の奨励や若手（博士後期課程学生含む）・女性研究者の積極的な参画を促進することで、新たな強みとなる研究課題を発掘し、発展的・持続的な展開と将来の大型外部資金獲得を目指します。

今年度は、新たに8件のインキュベーションクラスターが追加され（p31～38参照）、異分野融合や若手研究者の自由な発想のもと、「創薬」「防災」「生成AI」「病理」などの領域での研究が進められています。シンポジウムやセミナーも活発に開催されており、学内外での研究連携が育まれ、所属する若手研究者がJST「創発的研究支援事業」やAMED「革新的がん医療実用化研究事業」「革新的先端研究開発支援事業（PRIME）」に採択されるなど、研究クラスターメンバーの挑戦が確実に実を結んでいます。



第4期のミッション実現を目指すため、重点領域を設定し、PMを配置

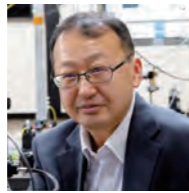
	若手育成	国際連携	拠点形成
安井武史 PM	光工学		
安友康二 PM	免疫・慢性炎症		
竹谷 豊 PM	食・栄養		
難波康祐 PM	創薬・合成化学		
西岡安彦 PM	がん		
馬場俊孝 PM	防災		
	ミッション実現クラスターと融合可能な研究提案		
	インキュベーションクラスター（公募）		
新たな重点領域（ミッション実現クラスター）につながる研究提案			
ミッション（評価指標）	科研費保有率 国際学術論文 競争的資金 （さきがけ、創発）	留学生数 国際共同研究	競争的資金 受託研究 共同研究 知財収入

シームレスな光イノベーションを創出する次世代光技術

安井 武史

ポストLEDフォトニクス研究所
最高研究責任者/教授

研究カテゴリー
建設、電気電子、情報、機械、光応用、バイオ、物理学



合成生物学に基づく産官学連携バイオエコノミー創業プラットフォームの構築

山本 圭

大学院社会産業理工学研究部
生物資源産業学域 教授

研究カテゴリー
医学基礎、創薬、材料、農学、生物、栄養、食品、ゲノム、バイオ



異常タンパク質の凝集・伝播を標的とする中枢神経変性疾患に対する革新的な核酸医薬シーズの開発

金沢 貴憲

大学院医歯薬学研究部
薬学域 教授

研究カテゴリー
医学基礎、臨床、創薬、材料

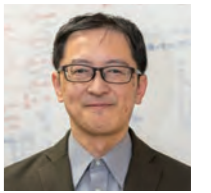


Medical Computer Vision Systemの開発と臨床応用

芳賀 昭弘

大学院医歯薬学研究部
保健学域 教授

研究カテゴリー
臨床、歯学、保健、物理学、情報



慢性炎症の理解と操作

安友 康二

大学院医歯薬学研究部
医学域 教授

研究カテゴリー
医学基礎、臨床、歯学、創薬、生物、栄養、食品、ゲノム

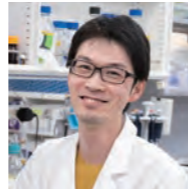


独自の解析技術と疾患科学の融合によるリボソーム創薬の創生

吉川 治孝

先端酵素学研究所
先端酵素学研究推進プロジェクト 助教

研究カテゴリー
医学基礎、創薬、生物、ゲノム、バイオ



D型肝炎ウイルスによる肝臓がん機序解明

駒 貴明

大学院医歯薬学研究部
医学域 准教授

研究カテゴリー
医学基礎



無人航空機と係留気球を活用した災害対応情報支援システムの開発

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

研究カテゴリー
建設、情報、機械、社会科学、地域貢献



プレシジョン栄養学の研究基盤確立を目指す食と栄養研究クラスター

竹谷 豊

大学院医歯薬学研究部
医学域 教授

研究カテゴリー
医学基礎、臨床、農学、生物、栄養、食品、ゲノム、バイオ

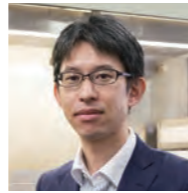


1q増幅をもたらす腫瘍の進展・難治性病態の解明とその克服のための新規治療薬の創出

原田 武志

大学院医歯薬学研究部
医学域 准教授

研究カテゴリー
医学基礎、臨床、創薬



代謝リモデリングの制御を標的とした心臓リハビリテーション栄養の確立

大南 博和

大学院医歯薬学研究部
医学域 助教

研究カテゴリー
医学基礎、臨床、保健、栄養、食品



仮想現実(VR)による歯科治療時の苦痛最小化の実現

渡邊 毅

大学院医歯薬学研究部
医学域 助教

研究カテゴリー
医学基礎、臨床、歯学、保健、情報、光応用、社会科学、人文



医薬・農業・診断薬に展開可能な鍵物質創製

難波 康祐

大学院医歯薬学研究部
薬学域 教授

研究カテゴリー
医学基礎、創薬、光応用、材料、農学、生物、食品、化学



次世代DDS拠点形成：従来DDSの常識を超えた薬物送達技術の開発と難治性疾患治療への展開

小暮 健太郎

大学院医歯薬学研究部
薬学域 教授

研究カテゴリー
医学基礎、創薬

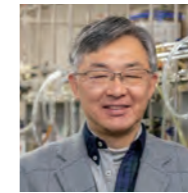


鍵物質創製に应用可能な新規分子変化プロセスの開発

小笠原 正道

大学院社会産業理工学研究部
理工学域 教授

研究カテゴリー
創薬、光応用、材料、化学



南海トラフ巨大地震を想定した大学事業継続マネジメント(ABCM)のベストプラクティスの開発

湯浅 恭史

環境防災研究センター
講師

研究カテゴリー
保健、建設、情報、人材育成、地域貢献



がんの生存戦略の理解と刷新

西岡 安彦

大学院医歯薬学研究部
医学域 教授

研究カテゴリー
医学基礎、臨床、創薬、生物、食品、ゲノム、バイオ

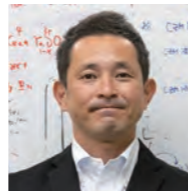


無機固体蛍光体材料を用いた紫外光波長同定ミニ分光器及び紫外線可視カメラの開発

大石 昌嗣

大学院社会産業理工学研究部
理工学域 准教授

研究カテゴリー
医学基礎、機械、光応用、材料



食と光を融合した概日リズム調節による生体内微生物制御

馬渡 一諭

大学院医歯薬学研究部
医学域 講師

研究カテゴリー
医学基礎、電気電子、光応用、農学、栄養、食品



大規模災害時における可用性と頑健性の高い情報共有システムの開発

木下 和彦

大学院社会産業理工学研究部
理工学域 教授

研究カテゴリー
情報、数学、地域貢献



大規模自然災害からのインクルーシブ避難の実現

馬場 俊孝

大学院社会産業理工学研究部
理工学域 教授

研究カテゴリー
建設、情報、機械、光応用、材料、地域貢献



接着歯学&光工学との最先端融合によるSuper Tooth創生 -次世代の低侵襲接着再生歯科治療への展開-

保坂 啓一

大学院医歯薬学研究部
歯学域 教授

研究カテゴリー
歯学、光応用、材料



高分子材料の物性/構造/最適合成法を予測するデータ駆動型システムの開発

平野 朋広

大学院社会産業理工学研究部
理工学域 教授

研究カテゴリー
材料、化学



古典解析とミラー対称性の調和と新展開

大山 陽介

大学院社会産業理工学研究部
理工学域 教授

研究カテゴリー
数学



■クラスター一覧

マルチモーダルAIを用いた神経変性疾患の原因遺伝子検索と診断および治療への応用

森野 豊之
大学院医歯薬学研究部
医学域 教授



研究カテゴリー
医学基礎、臨床、創薬、情報、バイオ、ゲノム

光を活用した超高感度MRI分子プローブの開発

犬飼 宗弘
大学院社会産業理工学研究部
理工学域 准教授



研究カテゴリー
医学基礎、化学、物理学

高大連携によるLED植物工場を用いた徳島県内の希少植物・遺伝資源の保存法の開発とその応用に関する研究の推進

宮脇 克行
バイオイノベーション研究所
地域生物系部門 准教授



研究カテゴリー
創薬、農学、生物、バイオ、人材育成、地域貢献

Society5.0時代を生きる子どものための次世代型ヘルスリテラシー教育プログラムの開発

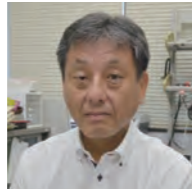
奥田 紀久子
大学院医歯薬学研究部
医学域 教授



研究カテゴリー
保健

南海トラフ巨大地震の被災者への新しい生活再建支援方法に関する研究 ～巨大災害でも誰一人取り残さないインクルーシブ支援～

上月 康則
環境防災研究センター
教授



研究カテゴリー
建設、情報、人材育成、地域貢献

無重力下における高密度微粒子の高機能ナノ構造体の作製

鈴木 良尚
大学院社会産業理工学研究部
理工学域 准教授



研究カテゴリー
光応用、材料、化学、物理学

ナノダイヤモンド高感度磁気センシングおよび光ニューラルネットワーク解析チップの開発

藤方 潤一
ポストLEDフォトニクス研究所
次世代光研究部門 教授



研究カテゴリー
医学基礎、情報、光応用、材料、バイオ

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



研究カテゴリー
臨床、栄養

都市大気粉塵中のマイクロプラスチック観測システムの開発

水口 仁志
大学院社会産業理工学研究部
理工学域 准教授



研究カテゴリー
材料、化学

小胞体ストレス創薬研究

親泊 政一
先端酵素学研究所
生体機能学分野 教授



研究カテゴリー
医学基礎、臨床、創薬

核酸増幅イムノクロマト法を基盤としたオンサイト病原体検査システムの開発と実用化

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 准教授



研究カテゴリー
医学基礎、農学、生物、栄養、食品、ゲノム、バイオ

外耳道音によるイヤホンマイク型顎口腔咽喉頭活動モニタリングシステム(JOpAmoS)に関する研究開発

鈴木 善貴
徳島大学病院
かみあわせ補綴科 講師



研究カテゴリー
臨床、歯学、情報

同一降水イベント試料を用いた国内人為起源物質の寄与推定法の開発

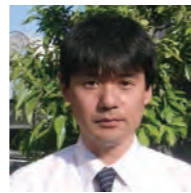
山本 祐平
大学院社会産業理工学研究部
理工学域 講師



研究カテゴリー
化学

テラヘルツ波と近赤外光を併用したインフラ構造物の点検・診断システムの開発

上田 隆雄
大学院社会産業理工学研究部
理工学域 教授



研究カテゴリー
建設、光応用

糖尿病神経障害の早期発見を目的とした動的バランス機能計測とその測定器開発

橋本 一郎
大学院医歯薬学研究部
医学域 教授



研究カテゴリー
医学基礎、臨床、機械、栄養、地域貢献

炭酸基量の制御による骨リモデリングと調和する新規の炭酸アパタイト人工骨の開発

工藤 景子
徳島大学病院
口腔外科 講師



研究カテゴリー
臨床、歯学、材料

Nature Positive実現に向けた新しい空間デザイン手法の創出

鎌田 磨人
大学院社会産業理工学研究部
理工学域 教授



研究カテゴリー
建設、社会科学、人材育成、地域貢献

微生物の有効活用と栄養不良予防法の開発

上番増 喬
大学院医歯薬学研究部
医学域 助教



研究カテゴリー
栄養

東～東南アジアにおける世界農業遺産の推進に資するプラットフォームの構築

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



研究カテゴリー
農学、生物、食品、社会科学、人文、地域貢献
人材育成

消化器がんと脂肪細胞のクロストーク機構解明による早期診断と標的治療法の開発

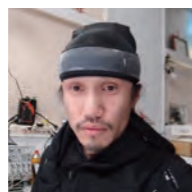
佐藤 康史
大学院医歯薬学研究部
医学域 特任教授



研究カテゴリー
臨床

災害対応型飛べる自動車の開発

山中 建二
高等教育研究センター
学修支援部門 助教



研究カテゴリー
電気電子、機械、人材育成、地域貢献

宿主の炎症型マクロファージを標的とした抗炎症療法の開発

千田 淳司
先端酵素学研究所
神経変性病態学分野 講師



研究カテゴリー
医学基礎、創薬、生物、栄養、食品、ゲノム

ミオパチー診断クラスター

阪上 浩
大学院医歯薬学研究部
医学域 教授



研究カテゴリー
医学基礎、臨床

次世代光による深部散乱現象を利用した非破壊検査技術の実現

江本 顕雄
ポストLEDフォトニクス研究所
次世代光研究部門 特任准教授




研究カテゴリー
医学基礎、建設、光応用、材料、食品

■クラスター一覧

AIを用いた糖尿病患者に対する食事管理システムの開発

単 暁
 徳島大学病院 病院情報センター
 特任助教


研究カテゴリー
 臨床、情報、栄養



低温空気プラズマ活性水・LED照射を組み合わせた
 生鮮食品の抗酸化成分増量技術の開発

向井 理恵
 大学院社会産業理工学研究部
 生物資源産業学域 准教授

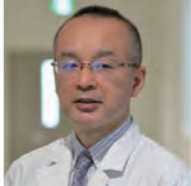
研究カテゴリー
 保健、電気電子、光応用、農学、
 栄養、食品、バイオ



慢性炎症を介した老化制御および生活習慣病病態の解明と
 予防法の探索

粟飯原 賢一
 大学院医歯薬学研究部
 医学域 特任教授


研究カテゴリー
 医学基礎、臨床、創薬、農学、生物、栄養、
 食品、バイオ



複数時間スケールをもつ神経回路モデルにおける分岐問題の解析

上田 哲史
 情報センター
 教授


研究カテゴリー
 医学基礎、電気電子、情報、数学



極薄膜多層構造を用いた深紫外光ディテクターの開発

高島 祐介
 大学院社会産業理工学研究部
 理工学域 助教


研究カテゴリー
 電気電子、光応用、材料



webを活用したマルチモーダルな感性情報処理と
 人工知能によるうつ状態・不安状態の検出

沼田 周助
 大学院医歯薬学研究部
 医学域 教授


研究カテゴリー
 臨床、保健、情報、数学、物理学



軟部肉腫患者におけるelectronic patient-reported outcome
 モニタリングシステムの開発

土岐 俊一
 大学院医歯薬学研究部
 医学域 講師


研究カテゴリー
 臨床、情報



徳島の特産品(藍、スタチ)の、薬用および産業資源としての
 活用を志向した基礎研究

土屋 浩一郎
 大学院医歯薬学研究部
 薬学域 教授


研究カテゴリー
 創薬、光応用、農学、栄養、食品



単結晶大面積グラフェンを利用した
 イオン・バイオセンサプラットフォームの開発

大野 恭秀
 ポストLEDフォトリソノクス研究所
 光基礎研究部門 准教授

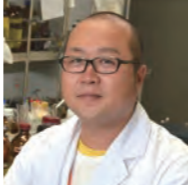
研究カテゴリー
 電気電子、材料、バイオ、理学、化学



セラノスティクスの実現に向けた薬剤開発

八木下 史敏
 大学院社会産業理工学研究部
 理工学域 准教授


研究カテゴリー
 医学基礎、臨床、創薬、光応用、バイオ、化学



ポリウレタンフォームを利用した実用サイズの
 炭酸アパタイト多孔体の開発と骨再生医療への応用

宮本 洋二
 大学院医歯薬学研究部
 歯学域 教授


研究カテゴリー
 臨床、歯学



高齢者機能評価を用いたがん患者のリスクアセスメントを
 基盤とした治療方針の決定の検討

今井 芳枝
 大学院医歯薬学研究部
 保健学域 教授


研究カテゴリー
 臨床



アトピー性疾患の新規治療薬の開発

峯岸 克行
 先端酵素学研究所
 免疫アレルギー学分野 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



ジストニア・運動異常症における新規脳画像マーカーの開発

藤田 浩司
 大学院医歯薬学研究部
 医学域 講師


研究カテゴリー
 臨床



バーチャルリアリティ技術の社会実装推進プロジェクト
 —Tokushima Virtual Reality Applications Project—

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


研究カテゴリー
 臨床、社会科学、情報、地域貢献



UV光によるウイルス不活化表面皮膜の実現

原口 雅宣
 ポストLEDフォトリソノクス研究所
 副研究責任者/教授


研究カテゴリー
 保健、光応用、材料



ミトコンドリア移植による加齢性病態、組織損傷、
 および治療抵抗性腫瘍に対する新規治療法の開発

遠藤 逸朗
 大学院医歯薬学研究部
 医学域 教授

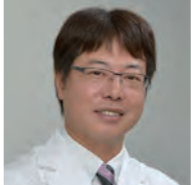
研究カテゴリー
 医学基礎、臨床、創薬、生物、ゲノム



医療ビッグデータ解析を活用した治療の最適化
 および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


研究カテゴリー
 医学基礎、臨床、創薬、バイオ



マイクロミニプタからナノミニプタへ：
 新規ナノミニプタの系統樹立と機能解析

音井 威重
 バイオイノベーション研究所
 産業生物系部門 教授

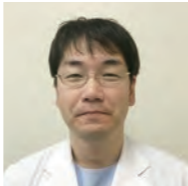
研究カテゴリー
 医学基礎、創薬、農学



悪性骨・軟部腫瘍に対する青色LED光を用いた新規治療開発

竹内 誠
 大学院医歯薬学研究部
 医学域 特任助教


研究カテゴリー
 医学基礎、臨床、光応用



成長・老化を制御するミネラル栄養学の確立

瀬川 博子
 大学院医歯薬学研究部
 医学域 教授

研究カテゴリー
 医学基礎、臨床、歯学、栄養



研究クラスターの成果報告

「徳島大学の顔づくり」を目的として学部や研究分野を超えた横断的研究でイノベーションを目指す研究クラスター制度は、昨年度制度を刷新し、更なる発展が見込まれる研究や社会実装につながる研究を支援してきました。その中で芽吹いた成果をご紹介します。

若手研究者の育成

研究活動への直接的な支援のみならず、若手研究者育成など様々な活動をトータルでサポートする研究クラスター制度を活用して、クラスターに参加する若手研究者や大学院生の、海外派遣や国際学会発表の機会が増えています。そしてその成果が、学会での受賞や若手研究者の競争的資金の獲得、さらにはポストの獲得につながっています。また、大学院博士課程学生を対象とした学際的次世代研究者育成プログラムにおいても、研究クラスター制度を活用し、挑戦的・融合的な研究に専念できる研究環境を学生に提供しており、本プログラムの支援を受けた卒業生がアカデミアや企業で活躍しています。



令和5年度学際的次世代研究者育成プログラム研究発表会



三橋先生 若手学長表彰



中本先生 若手学長表彰



稲垣先生 県科学技術大賞受賞

拠点形成 -DDS研究センターの設置-



徳島大学大学院医歯薬学研究部DDS研究センター



DDS研究センター・研究クラスター合同シンポジウム要旨集

令和5年7月、大学院医歯薬学研究部内に、DDS研究センターを設置しました。徳島大学のDDS研究者の研究力を結集することによる我が国発・徳島大学発のDDS(薬物送達システム:Drug Delivery System)開発を目指していきます。

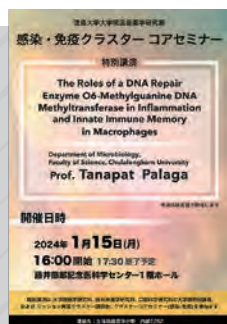


DDS研究センター webサイト

学内外への情報発信と異分野融合



ひらめき☆ときめきサイエンス



感染・免疫クラスターコアセミナー



DDS研究センター特別講演会

新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけが5類に引き下げられ、対面での講演会やセミナーが多く開催されました。



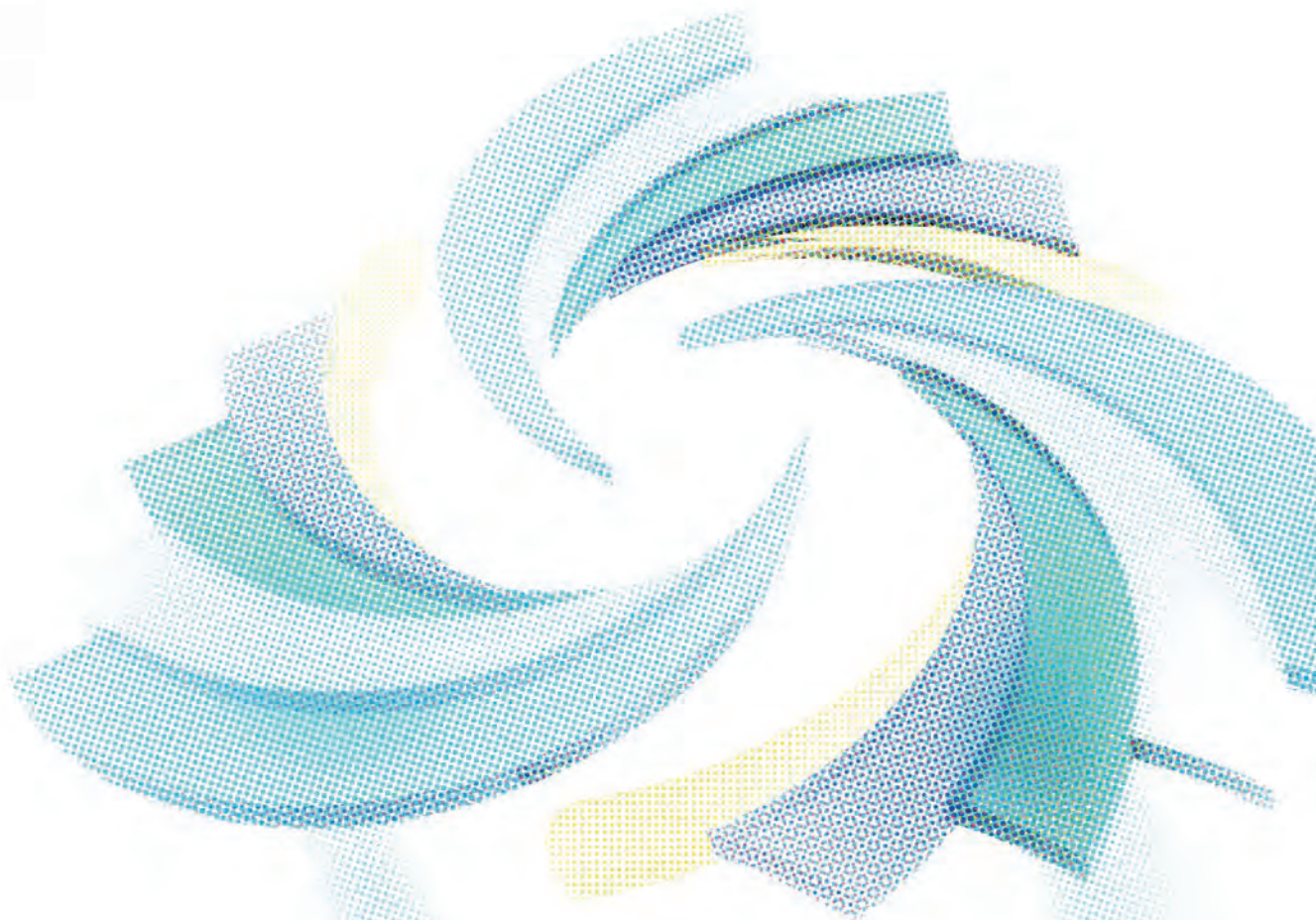
防災研究成果報告会



リボソーム研究クラスターセミナー

13- ミッション実現クラスター

25- インキュベーションクラスター



シームレスな光イノベーションを創出する次世代光技術

研究期間 2022/7/1~2025/3/31



研究キーワード

- 医光融合
- 深紫外光
- 赤外光
- テラヘルツ波
- 次世代移動通信
- バイオセンサー
- マイクロ光コム
- 光コム

クラスター長

ポストLEDフォトリソ研究所 最高研究責任者/教授 **安井 武史**

研究カテゴリー

- 建設
- 電気電子
- 情報
- 機械
- 光応用
- バイオ
- 物理学

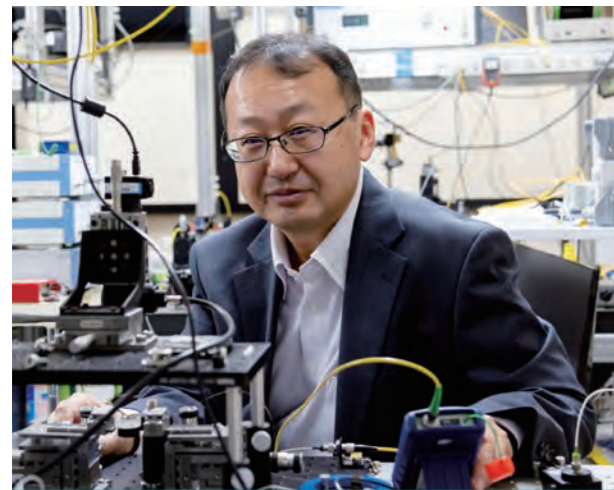
メンバー

サブクラスター長

- 矢野 隆章 ポストLEDフォトリソ研究所 教授
- 久世 直也 ポストLEDフォトリソ研究所 准教授
- 藤方 潤一 ポストLEDフォトリソ研究所 教授
- 山本 健詞 ポストLEDフォトリソ研究所 教授
- 南川 丈夫 ポストLEDフォトリソ研究所 教授(クロスアポイントメント)
大阪大学大学院 基礎工学研究科 教授

メンバー

- 古部 昭広 ポストLEDフォトリソ研究所 教授
- 吉田 賀弥 医歯薬学研究所 准教授
- 江本 顕雄 ポストLEDフォトリソ研究所 特任准教授
- 時実 悠 ポストLEDフォトリソ研究所 講師
- 岸川 博紀 ポストLEDフォトリソ研究所 准教授
- 長谷 栄治 ポストLEDフォトリソ研究所 特任助教
- 加藤 遼 ポストLEDフォトリソ研究所 特任助教
- 西本 健司 創成科学研究科 博士後期課程
- Jonathan Cuevas 創成科学研究科 博士後期課程**



産業界へのメッセージ

最先端フォトリソ技術の集約と融合、そして未だに深く探求されていない波長領域への展開により、異分野融合と新奇分野創出に繋がる次世代光技術を開発します。次世代光技術の新奇性と多様性を活かした光イノベーションをシームレスに創出し、アフターコロナ社会やSDGsに貢献します。

研究概要

21世紀は『光の世紀』とよく言われます。これは、「レーザー」「LED」「半導体レーザー」といった光デバイス技術が1960年代に開発され、その後、技術的に成熟し、低価格で利用できるようになったからです。実際、我々の日常生活を見渡すと、あらゆる所で光が使われ、もはや光を利用しない生活は想像できません。一方、最先端研究の分野でも、例えば光に関連したノーベル賞は、21世紀だけでも、日本人が受賞した青色LEDを含め10件にも上ります。これらの事実は、光の高性能性/多様性/汎用性を裏付けていると言えます。一方で、これだけ光があらゆる所で利用されているとなると、もはや光は使われ尽くされているのではないかと疑問が頭に浮かびます。しかし、それは事実ではありません。一般に、光という目に見える可視光をイメージされるかもしれませんが、実は光というのは極めて広い波長領域をカバーした電磁波で、可視光はそのほんの一部にしか過ぎません。そして、それ以外の波長領域には、「紫外光」「赤外光」「テラヘルツ波」

といった『目に見えない次世代光』が存在します。これらの目に見えない次世代光は、可視光とは異なるそれぞれに特徴的な光の性質を持っていることから、可視光とは本質的に異なる新しい応用が期待されます。

しかし、これらの波長領域は未開拓とされています。その理由は可視光と比較すると明確です。可視光の領域では、青色LEDや白色LEDといった光デバイスが実用化されたことにより、照明やディスプレイが革新されたことは、周知のとおりです。しかし、これらの未開拓波長領域では、実用的な光デバイスというピースが欠けています。もし、ここに目に見えない次世代光デバイスのピースを埋めることが出来れば、可視光の場合と同様、これらの光の社会実装が一気に進むであろうと期待されます。その結果、もはや未開拓波長領域ではなく、逆に新しいイノベーションを生み出す波長領域に生まれ変わると期待されます。

本研究クラスターでは、次世代フォトリソ研究の分野と組織のボーダレス化により異分野融合と新奇分野創出を進め、次世代光の多様性と独自特徴を活かした光技術を開発することを目指します。具体的には、次世代移動通信とバイオセンサーに関連した研究開発を中心として、フォトリソ・アドバンテージを最大限に活かし、多種多様な光イノベーション創出に繋がる技術開発を通して、アフターコロナ社会やSDGsに貢献していきます。

連携する学外機関

ポルドー大学、福井大学、神戸大学、宇都宮大学

研究終了後の成果(見込み)

大学発ベンチャーの起業、次世代移動通信やバイオセンサー等に関連したデバイス・モジュール・装置のプロトタイプ開発と社会実装

お問い合わせ先
 ポストLEDフォトリソ研究所 次世代光研究分野
 TEL : 088-656-7377 Mail : yasui.takeshi@tokushima-u.ac.jp
 WEB: https://femto.me.tokushima-u.ac.jp/ YouTube: https://www.youtube.com/@takeshiyasui2792

クラスターの特徴、学内外との連携・若手育成の実績など

マイクロ光コムを用いたテラヘルツ通信に成功 ~光を用いた次世代移動通信に期待~

ポイント

- テラヘルツ波を用いる次世代移動通信では、これまで利用されてきた電気的手法が技術的限界(周波数上限)に達する可能性がある。
- マイクロ光コムの超高周波光電気周波数変換(近赤外光)を光/電気変換したテラヘルツ波を用いて、560GHz 帯でのテラヘルツ通信を実現した。
- マイクロ光コム特有の低位相ノイズ性をテラヘルツ波に付与することにより、振幅・位相の高度変復調を用いた超高速・大容量な通信が可能になる。



<https://www.tokushima-u.ac.jp/docs/49378.html>

デュアル光コムを用いたバイオセンシングに成功(世界初) ~生体分子の高感度・迅速検出に期待~

ポイント

- バイオセンシングは、新型コロナウイルス感染症ウイルスを始めとした生体分子の検出に有用であるが、高感度性と迅速性を両立するのが困難であった。
- 光コムの光/電気周波数変換と、デュアル光コムのアクティブ・ダミー温度補償を用いて、新型コロナウイルスの迅速・高感度検出を実現した。
- 今後、感染症病原体、健康バイオマーカー、食品汚染物質、環境ホルモン等の超早期検出が可能になり、各種の予防対策に貢献すると期待される。

<https://www.tokushima-u.ac.jp/docs/51730.html>



慢性炎症の理解と操作

研究期間 2022/7/1~2025/3/31



研究キーワード

- 免疫難病
- 遺伝子診断
- 自己免疫疾患
- 自己炎症性疾患
- アレルギー
- がん免疫

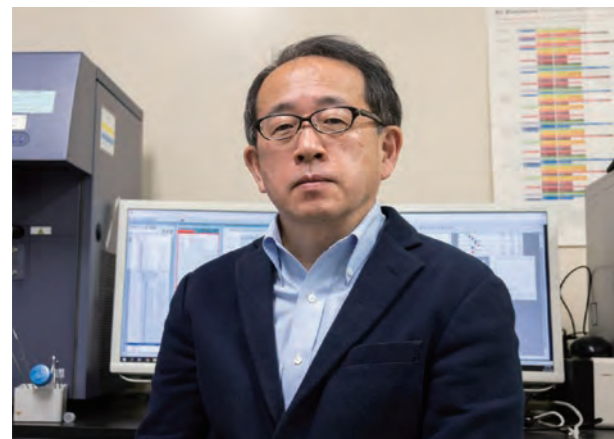
クラスター長
大学院医歯薬学研究部 教授 **安友 康二**

研究カテゴリー

- 医学基礎
- 臨床
- 歯学
- 創薬
- 生物
- 栄養
- 食品
- ゲノム

メンバー

- | | | | | |
|--------|------------------------|-------|------------|-----------------|
| 石丸 直澄 | サブクラスター長
医歯薬学研究部 教授 | 山崎 哲男 | 医歯薬学研究部 教授 | KPI達成のための若手教員 |
| 酒井 徹 | 医歯薬学研究部 教授 | 西岡 安彦 | 医歯薬学研究部 教授 | 大塚 邦紘 徳島大学病院 助教 |
| 峯岸 克行 | 先端酵素学研究所 教授 | 山本 朗仁 | 医歯薬学研究部 教授 | |
| 大東 いずみ | 先端酵素学研究所 教授 | 工藤 保誠 | 医歯薬学研究部 教授 | |



産業界へのメッセージ

本クラスターでは、自己免疫疾患や慢性炎症性疾患などの免疫難病の原因の同定や治療薬開発に加えて、がんに対する免疫療法の開発を目指した研究に取り組んでいます。研究体制としては、徳島大学・蔵本地区の基礎医学、臨床医学、歯学、薬学の研究者がそれぞれの専門分野を生かしつつ連携しながら活動しています。

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あるいは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、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、胸腺上皮細胞の分化機構の解明、などがあげられます。それらの成果はいずれも、Nature Immunology、Nature Medicine、J.Exp. Med.等の雑誌に掲載されています。

クラスターの特徴、学内外との連携・若手育成の実績など

本研究クラスター活動の特徴としましては、免疫学をキーワードとして多くの共同研究と交流が活発な点が挙げられます。例を挙げますと、毎週4グループが合同で一つの論文について議論する論文抄読会を実施しており、その抄読会は大学院生および若手研究者にとって研究内容をどのように紹介するかについての良い機会になっています。また、月に一度の頻度で全体の合同会議（蔵本免疫懇話会）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。蔵本免疫懇話会の開催は100回を超えており、若手研究者の研究を深めるという意味でも大きく役立っていると考えています。本クラスターでは、外国人留学生の教育・研究についても積極的な活動を行っており、タイ、モンゴル、バングラデシュ、中国、ベトナムなどの国々からの大学院生を受け入れています。

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基盤にして、その成果を産学連携研究へ展開したいと考えています。また研究活動だけではなく、若手育成も重要な課題ですので、研究と教育とを両輪として活動することが大事であると考えています。そして、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し、また優れた若手研究者を育成することが目標です。



2024年2月1日、蔵本免疫懇話会、感染免疫教育クラスター、ミッション実現クラスターの合同トリート

ミッション実現研究クラスター;慢性炎症の理解と操作

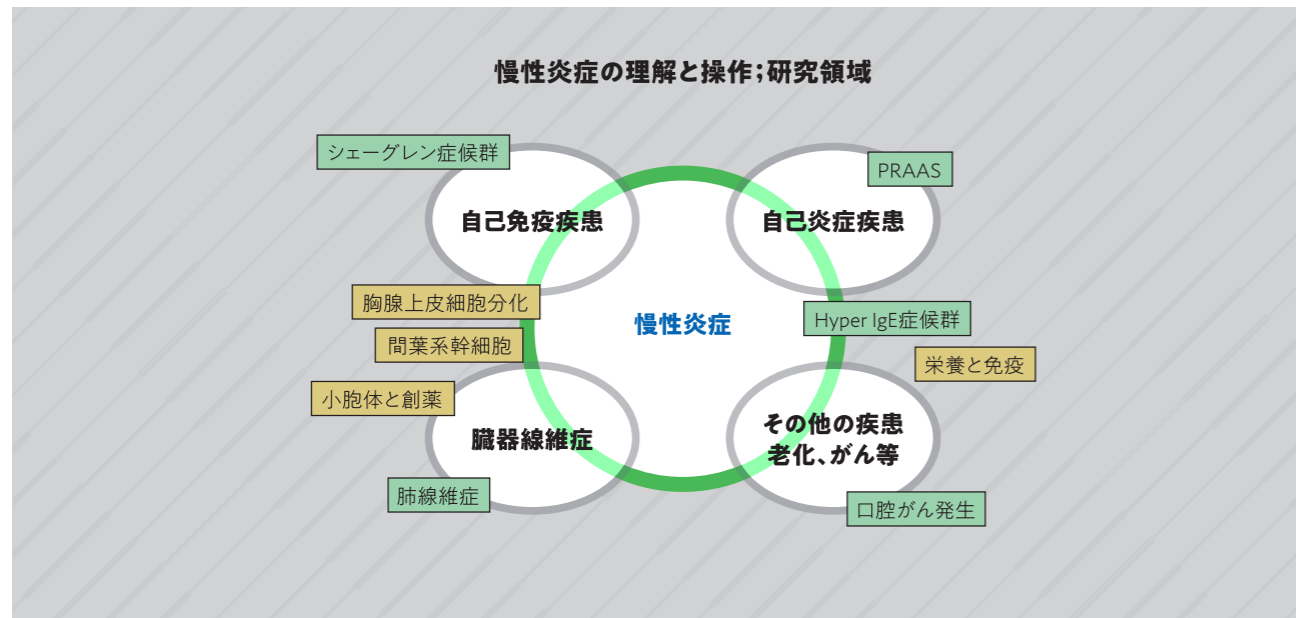


連携する学外機関

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

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 大学院医歯薬学研究部 生体防御医学分野
 TEL : 088-633-7114 Mail : yasutomo@tokushima-u.ac.jp

医薬・農業・診断薬に展開可能な鍵物質創製

研究期間 2022/7/1~2025/3/31



研究キーワード

- 創薬
- 農業
- 診断薬
- 蛍光色素
- 触媒反応
- 血液脳関門
- 希少疾患

クラスター長
大学院医歯薬学研究所 教授 **難波 康祐**

研究カテゴリー

- 医学基礎
- 創薬
- 光応用
- 材料
- 農学
- 生物
- 食品
- 化学

メンバー

小笠原 正道	社会産業理工学研究所 教授	Karanjit Sangita	医歯薬学研究所 講師	Pandey Adwiti	薬学研究科 博士後期課程*
伊藤 博夫	医歯薬学研究所 教授	佐藤 亮太	医歯薬学研究所 助教	萩本 大地	薬学研究科 博士後期課程**
佐野 茂樹	医歯薬学研究所 教授	稲垣 舞	医歯薬学研究所 助教		
山田 健一	医歯薬学研究所 教授	月本 準	医歯薬学研究所 特任助教		
立川 正憲	医歯薬学研究所 教授	孫 春朝	薬学研究科 博士後期課程*		
伊藤 孝司	医歯薬学研究所 教授	中村 天太	薬学研究科 博士後期課程**		
八木下 史敏	社会産業理工学研究所 准教授	木村 有希	薬学研究科 博士課程*		
荒川 幸弘	社会産業理工学研究所 准教授	大西 恭弥	薬学研究科 博士後期課程		
猪熊 翼	医歯薬学研究所 講師	桐山 慧	薬学研究科 博士後期課程**		
中尾 允泰	医歯薬学研究所 講師	網藤 惇	薬学研究科 博士後期課程**		

*うずしおプロジェクト支援学生、**ひかりフェロウシップ事業支援学生



産業界へのメッセージ

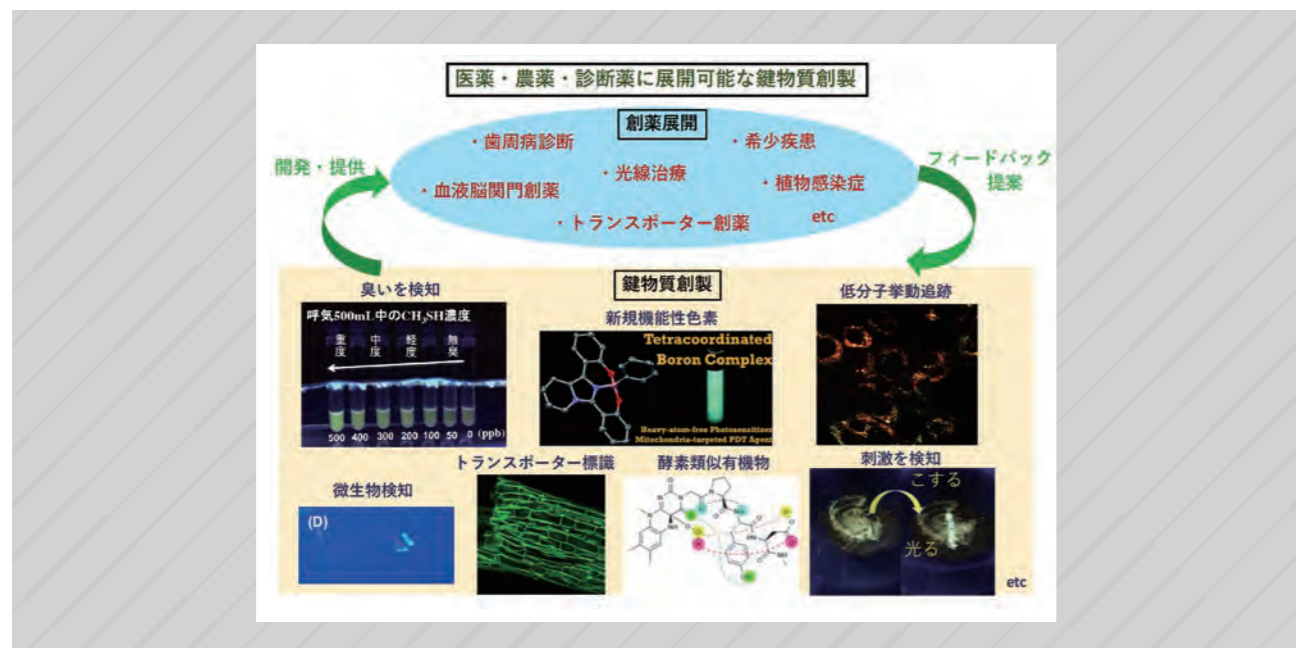
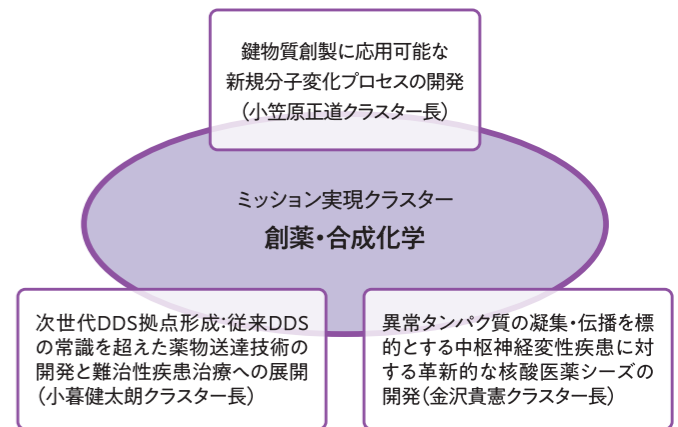
有機合成化学を得意とする研究者と化合物(有機分子)の動態評価が可能な研究者が本クラスターに加わっています。「こんな化合物を合成して欲しい」、「こんな化学反応を開発して欲しい」、「この化合物の体内動態を調べたい」、「この化合物が血液脳関門を通過できるか調べたい」等のご要望があれば本クラスターにお気軽にご相談ください。

研究概要

本クラスターは、アミノ酸や糖などの小さな有機分子(低分子有機化合物)を化学反応を駆使して新たな機能を持つ分子へと作り変えていく化学系研究者と、新たな低分子有機化合物を評価・提案し医薬・農業・診断薬の素となる鍵物質の創製へと繋げていく生物系研究者とで構成されています。クラスター班員にはそれぞれが得意とする分野があり、化学系研究者では新たな機能を持つ有機分子を設計・合成する班、標的分子を効率的に合成するための新反応や触媒を開発する班、機能性分子の部品となる環状の分子(複素環)を効率的に供給する班、理論計算によって化学反応の反応経路や標的分子の機能を予測する班などに分かれています。また、生物系研究者も鍵物質の体内での動態を評価する班、鍵物質がどのような疾患に適用できるかを評価する班、診断・治療への展開を評価する班などに分かれています。以上のように、異なる研究領域の班員がお互いに協力しながら新たな鍵物質を創製していくことを目指しています。

クラスターの特徴、学内外との連携・若手育成の実績など

本クラスターで見出された様々な鍵物質は他機関との共同により実用化展開が進められています。例えば、沙漠での農業を可能にする次世代肥料PDMAは本クラスターで見出され、現在愛知製鋼株式会社との産学連携研究により実用化検討の段階に入っています。農耕に適さないとされる沙漠土壌は全世界の陸地のおよそ1/3を占めています。PDMAの実用化が達成されれば、世界での大幅な食糧増産が可能になり、SDGs「2.飢餓をゼロに」が達成できると期待されています。本クラスターでは博士課程進学予定者へのRA支援や若手研究者への科研費ステップアップ支援など、若手研究者がより一層活躍できる環境の整備にも取り組んでいます。また、創薬・合成化学関連インキュベーションクラスターと連携して、創薬・合成化学に関わる学内の若手研究者の育成にも取り組んでいます。



連携する学外機関

愛知製鋼株式会社、株式会社オーラルケア、農研機構、株式会社ダイセル、四国化成工業株式会社、日本農薬株式会社、株式会社伏見製薬所など

研究終了後の成果(見込み)

沙漠肥料PDMAの実用化研究を世界各地での実証試験と安全性試験の段階まで進め、また植物感染症の治療薬、癌光線治療薬、脳疾患治療薬、呼吸診断薬に繋がる鍵物質を創製します。

お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究所 有機合成薬学分野
TEL : 088-633-7293 Mail : namba@tokushima-u.ac.jp

がんの生存戦略の理解と刷新

研究期間 2022/7/1～2025/3/31



研究キーワード

- 標的治療薬
- がんエピジェネティクス
- がん微小環境
- 稀少がん
- がん早期発見
- がん不均一性
- リキッドバイオプシー

クラスター長
大学院医歯薬学研究部 教授 **西岡 安彦**

研究カテゴリー

- 医学基礎
- 臨床
- 創薬
- 生物
- 食品
- ゲノム
- バイオ

メンバー

- | | | | |
|--------|--------------|-------|--------------|
| 大高 章 | 医歯薬学研究部 教授 | 布川 朋也 | 医歯薬学研究部 講師 |
| 石田 竜弘 | 医歯薬学研究部 教授 | 土岐 俊一 | 医歯薬学研究部 講師 |
| 米村 重信 | 医歯薬学研究部 教授 | 大豆本 圭 | 医歯薬学研究部 助教 |
| 坂根 亜由子 | 医歯薬学研究部 准教授 | 荻野 広和 | 医歯薬学研究部 講師 |
| 吉丸 哲郎 | 先端酵素学研究所 准教授 | 三橋 惇志 | 医歯薬学研究部 特任講師 |
| 西庄 俊彦 | 医歯薬学研究部 准教授 | | |
| 佐藤 正大 | 医歯薬学研究部 准教授 | | |



産業界へのメッセージ

がんはゲノム・エピゲノム異常の蓄積で多段階に発生し、免疫細胞など微小環境との相互作用を伴い進展します。発がん・進展に関与する異常遺伝子やその遺伝子産物を同定し、各過程における分子間コミュニケーションを通じた「がんの生存戦略の理解」を図り、その理解に基づいた「既存の治療／診断法を刷新する革新的な創薬モダリティの開発」を目指します。

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、進展することがわかってきています。最近では国際的な大規模がんゲノムシーケンスプロジェクトにより、ゲノム変異・エピゲノム異常のデータベース化が進み、多くのがん種における発生・進展に重要な「ドライバー遺伝子」が同定され、その分子機構が詳細に解明されてきています。一方、それぞれの異常がどのように連関して、発症し、悪性進展化するかは依然不明です。また、がん微小環境に存在する免疫細胞を中心とした細胞群が、がん発生と進展における各過程において複雑な相互作用を呈することが知られています。本研究クラスターでは、これらの発がん・進展に関与する異常遺伝子やその遺伝子産物、微小環境における細胞間相互作用を同定し、各過程における分子間コミュニケーションを通じた「がんの生存戦略の理解」を図り、その理解に基づいた「既存の治療／診断法を刷新する革新的な創薬モダリティの開発」を目指します。

クラスターの特徴、学内外との連携・若手育成の実績など

本研究クラスターでは、治療系創薬領域として「がん治療標的の機能解析」と「がん微小環境標的機能解析」に関係した研究および、診断系創薬領域として「新規診断モダリティの開発」と「がんの多様性」に関係した研究に取り組んでおり、各研究班の専門性を活かした横断的な研究体制を構築しています。分子腫瘍学・生化学の専門家は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・転移や微小環境制御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。また、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。さらに、若手臨床医の参画を通じて本クラスター研究の成果の実装化の促進を目指します。

本研究は、神戸大学大学院医学研究科、医薬基盤・栄養・健康研究所、愛知県がんセンター、大阪大学蛋白質研究所、東北大学大学院医学系研究科との学外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、本クラスターを中心とした連携から大型研究の獲得創薬シーズ知財取得、ライセンスアウトを目指した創薬開発を目指すものです。特に、がん領域のインキュベーションクラスター班との連関を通じての研究セミナー、意見交換会および、学内外の研究者を含む「若手研究者主催のがん創薬クラスター班会議」を通じて共同研究の促進を図ってまいります。その実績の一つとして、本クラスター若手研究者の、共創の場形成支援プログラム「世界モデルとなる自律成長型人材・技術を育む総合健康産業都市拠点」における研究人材育成プログラムへの採択・参加が行われています。

クラスター学外連携員

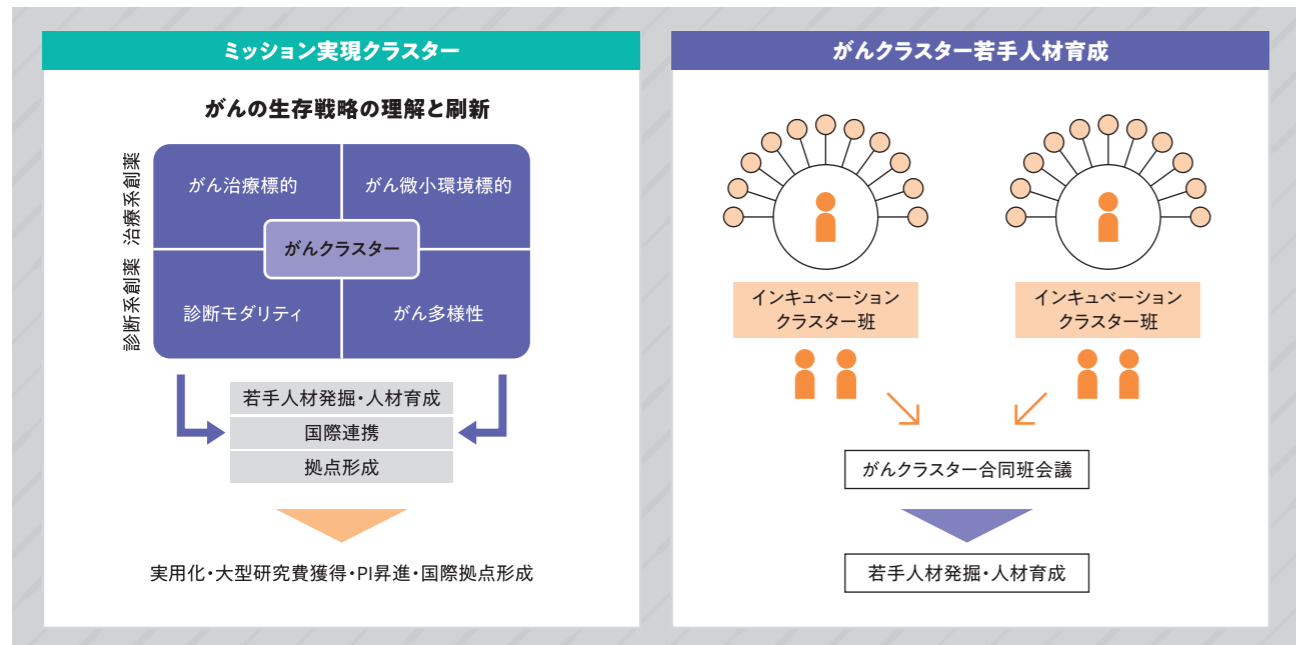
- 片桐 豊雅 医薬基盤・健康・栄養研究所 医薬基盤研究所 所長
- 松下 洋輔 医薬基盤・健康・栄養研究所 医薬基盤研究所 研究員
- 水口 賢司 大阪大学蛋白質研究所 教授
- 井本 逸勢 愛知県がんセンター研究所 所長
- 的崎 尚 神戸大学大学院医学研究科 特命教授
- 鈴木 聡 神戸大学大学院医学研究科 教授
- 島 扶美 神戸大学大学院医学研究科 教授
- 加藤 幸成 東北大学大学院医学系研究科 教授

連携する学外機関

- 医薬基盤・健康・栄養研究所
- 愛知県がんセンター
- 神戸大学大学院医学研究科
- 大阪大学蛋白質研究所
- 東北大学大学院医学系研究科

研究終了後の成果（見込み）

網羅的解析技術にて同定したがん関連分子の分子間コミュニケーションの解明を通じての多段階の分子機構の解明とがん関連標的治療、診断法の開発によって、大型資金の獲得から企業導出および世界の第一線で活躍する若手の育成を目指します。



お問い合わせ先 徳島大学大学院医歯薬学研究部呼吸器・膠原病内科学分野
TEL : 088-633-7127 Mail : yasuhiko@tokushima-u.ac.jp

大規模自然災害からのインクルーシブ避難の実現

研究期間 2022/7/1~2025/3/31



研究キーワード

防災 インフラ IoT VR/AR ロボティクス

要配慮者

クラスター長

大学院社会産業理工学研究部 教授 **馬場 俊孝**

研究カテゴリー

建設 情報 機械 光応用 材料

地域貢献

メンバー

上田 隆雄 社会産業理工学研究部 教授
 時実 悠 ポストLEDフォトニクス研究所 講師
 中田 成智 社会産業理工学研究部 准教授
 山中 亮一 環境防災研究センター 准教授
 高岩 昌弘 社会産業理工学研究部 教授
 木下 和彦 社会産業理工学研究部 教授
 武藤 裕則 社会産業理工学研究部 教授
 野田 稔 社会産業理工学研究部 教授
 光原 弘幸 社会産業理工学研究部 教授

金井 純子 社会産業理工学研究部 講師
 上月 康則 環境防災研究センター センター長
 松重 摩耶 環境防災研究センター 助教
 上谷 政人 創成科学研究科創成科学専攻 博士後期課程*
 岡田 真人 東京大学 教授
 五十嵐 康彦 筑波大学 准教授
 高橋 成実 防災科学技術研究所 副センター長
 Phil R. Cummins オーストラリア国立大 教授

*うずしおプロジェクト支援学生



産業界へのメッセージ

本クラスターでは災害時の避難を地域連携の枠組みを活用して高度化することを目的としています。小型地震計などの新プローブの開発、人工知能(AI)を用いた災害予測、最新のバーチャル技術による災害の可視化、ロボティクス技術を用いた要配慮者の避難を支援する機器の開発を行っています。

研究概要

防災という言葉には幅広い意味がありますが、発災時に命を失わないことが第一です。そこで本研究では、リアルタイム多点観測を実現する新プローブを開発し、これを活用することで都市全体のリアルタイム災害予測を実現します。また、より複雑な事象に対応するため、従来型の数直予測モデルに加えて機械学習やAIも活用します。波長の異なる電磁波であるテラヘルツ波と近赤外光を併用して、防潮堤などのコンクリート構造物の全く新しい点検・診断システムの開発を目指します。高齢者をはじめとする要配慮者が実施可能な避難は、健常者ならより安全に避難できるため、特に要配慮者の避難に焦点をあてます。インクルーシブ避難時の課題をVR/AR避難システムによる訓練から抽出し、それをフィードバックすることで避難しやすく住み心地の良い街並み、効率的な情報伝達のあり方などを明らかにします。本研究の最大の独創性は、避難訓練などからのフィードバックを防災対策に反映させるプロセスを確立する点にあります。

クラスターの特徴、学内外との連携・若手育成の実績など

○学内外との連携

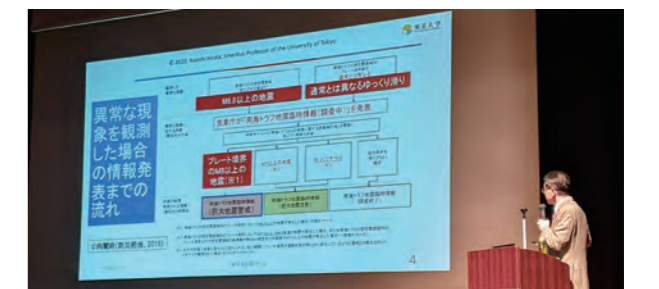
南海トラフ地震をはじめとする激甚災害は1グループの力のみで対応できるものではありません。本クラスターも防災関連の別のクラスターや学内の環境防災研究センターと連携して研究を実施しています。また、国内外の防災研究機関や大学とも頻りに情報交換をしながら、特定テーマについては共同で研究開発を実施しています。東京大学や筑波大学とはAI技術による予測の高度化を行っていますし、防災科学技術研究所とは最新の海底観測データの利用や津波予測ソフトウェアの開発で連携しています。また、災害の軽減の実務を担う自治体や民間企業などとも広く連携を進めています。

○災害緊急調査

令和6年1月1日に発生した能登半島地震では災害緊急調査を実施しました。この災害では人口減少地域の山間部で強い揺れと津波、さらには液状化や山崩れによる道路の寸断、ライフラインの途絶が発生しました。災害の様相が南海トラフ地震によるものと酷似しており、この能登半島地震を詳細に調査することは大変重要です。

○研究報告会

研究成果の報告と地域住民の防災力向上を目的として、報告会やセミナーを実施しています。セミナーでは学会などと連携して著名な研究者にも参加いただき、より広範囲な内容を扱っています。



○若手育成企画

AIなどの新技術の活用を促進することを目的として、クラスター関係者だけでなく学内、学外の学生や研究者も参加可能な講習会を企画しています。令和5年度にはデータ駆動科学に関する集中講習会を対面・オンラインのハイブリッド形式で実施し、学内外合わせて29機関から約60名が参加しました。



連携する学外機関

防災科学技術研究所、東京大学、筑波大学、オーストラリア国立大学、TOPPAN株式会社

研究終了後の成果(見込み)

都市全体の地震シミュレーターの開発、VR/AR技術を用いた避難システムの開発、構造物の新しい点検・診断法の開発、歩行困難者の避難をサポートする機器の開発

お問い合わせ先 大学院社会産業理工学研究部 地震工学研究室
 TEL : 088-656-9721 Mail : baba.toshi@tokushima-u.ac.jp

大規模自然災害からのインクルーシブ避難の実現

- 自然災害の事前およびリアルタイム予測を高度化すること。
- 誰もが迅速適切に避難できる新技術を開発すること。
- 住民の要望を正しく社会実装につなげる手法を開発すること。



【インキュベーションクラスター】

合成生物学に基づく産官学連携バイオエコノミー創薬プラットフォームの構築

研究期間 2022/10/20~2025/3/31



研究キーワード

- 慢性皮膚炎症疾患
- 皮膚バリア機能
- リゾリン脂質
- 代謝酵素異常症
- 遺伝子組換え昆虫
- 合成生物学
- バイオエコノミー

産業界へのメッセージ

本研究クラスターでは、徳島大学が中心となって開発された脂質代謝経路ならびに代謝異常症の分子メカニズムを理論基盤とした創薬プラットフォームの構築やバイオエコノミー社会の実現を目指しています。



クラスター長 大学院社会産業理工学研究部 教授 **山本 圭**

- | | |
|------------------------|--|
| 篠原 康雄 先端酵素学研究所 教授 | 【研究協力者】 |
| 鬼塚 正義 社会産業理工学研究部 講師 | 瀬筒 秀樹 農研機構 生物機能利用研究部門
絹糸昆虫高度利用研究領域 研究領域長 |
| 三木 寿美 社会産業理工学研究部 特任研究員 | 立松 謙一郎 農研機構 生物機能利用研究部門
絹糸昆虫高度利用研究領域 上級研究員 |
| 月本 準 医歯薬学研究部 特任助教 | 住吉 渉 株式会社伏見製薬所 港町事業所
糖質バイオ研究部 研究員 |
| 桐山 慧 薬学研究科 博士後期課程** | |
| 水野 輝 大学院研究部 博士前期課程 | |
| 福池 凜 大学院研究部 博士前期課程 | |

**ひかりフェローシップ事業支援学生

研究カテゴリ

- 医学基礎
- 創薬
- 材料
- 農学
- 生物
- 栄養
- 食品
- ゲノム
- バイオ

研究概要

脂質や糖は遺伝子にコードされませんが、特定の酵素によって代謝され様々な機能が発揮されることが知られています。すなわち代謝酵素の異常により正常な脂質や糖の代謝が損なわれると、重篤な慢性炎症疾患や代謝異常症などが引き起こされます。これらの疾患に関わる酵素遺伝子改変マウスを活用した表現型解析に、近年躍進する脂質や糖構造の分析技術を適用することで、これらの病態のメカニズムが分子レベルで解明されてきています。

本インキュベーションクラスターは脂質代謝および糖代謝を専門とする研究者と学内外の蛋白質工学や有機化学を専門とする研究者で構成されています。これらの研究者が集結し、慢性皮膚炎症疾患や代謝異常症に対する治療用バイオ医薬品、低分子医薬品、検査技術の開発を行い、さらに

合成生物学に基づく産官学連携バイオエコノミー創薬プラットフォームの構築

大学院社会産業理工学研究部(生物資源産業学域)

大学院医歯薬学研究部(薬学域)

脂質代謝を基軸とした慢性皮膚炎症性疾患の機能評価とバイオエコノミー創薬 (アトピー性皮膚炎/創傷治癒改善/皮膚バリア機能改善)

研究代表者 山本 圭
研究分担者 鬼塚正義
研究分担者 三木寿美

高機能型酵素のデザイン・創製・機能評価と代謝異常症(リソソーム病)に対するバイオエコノミー創薬

研究分担者 伊藤 孝司、篠原康雄
研究分担者 月本 準(学術研究員)
研究協力者 桐山 慧(ひかりフェロー)

「創傷治癒促進するリゾリン脂質」
特願2022-075338

AAV-CMV-modNEU1/
CMV-CTSA vector

「改変ノイラミナーゼ」
WO/2021/006202
PCT/JP2020/026174

SG-Enzyme

「ライソソームを標的とした新規DDSの開発」
WO/2022/145449
PCT/JP2021/048780

ミッション実現クラスター(食・栄養)(創薬・合成化学)と連携し、バイオエコノミー創薬プラットフォームを構築することを目的としています。さらに国際的に活躍できる若手・女性研究者の育成とキャリアパス支援にも取り組めます。

連携する学外機関

東京大学、福山大学、名古屋大学、自治医科大学、農研機構、産業技術総合研究所、京都大学・ヒト行動進化研究センター、岐阜大学、神戸薬科大学、株式会社伏見製薬所、東京化成工業株式会社、プラチナバイオ株式会社、株式会社グリラスなど

研究終了後の成果(見込み)

国際的に評価される多くの成果発表を行い、得られた成果の実装を目指します。

お問い合わせ先 大学院社会産業理工学研究部 応用生命系C6講座
Mail : kei@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

独自の解析技術と疾患科学の融合による リボソーム創薬の創生

研究期間 2022/10/20~2025/3/31

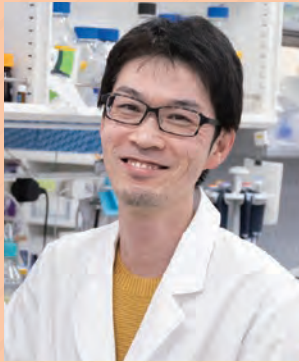


研究キーワード

- がん
- 創薬
- リボソーム
- 生活習慣病
- プロテオーム
- トランスクリプトーム
- ペプチド化学
- ケミカルバイオロジー

産業界へのメッセージ

抗生物質が標的とするように、リボソームによるタンパク質合成は有用な創薬標的のです。私たちが持つ、質量分析・次世代シーケンシング・有機合成化学・ゲノムワイドノックアウト細胞樹立系など研究分野横断的な技術の集積により、本クラスターで見出している疾患特異的なリボソームを標的とした“リボソーム創薬”への道を開拓します。



クラスター長 先端酵素学研究所 助教 **吉川 治孝**

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 稲垣 舞 医歯薬学研究部 助教 | 横山 武司 東北大学大学院生命科学研究科 助教 |
| 常松 貴明 サブクラスター長
医歯薬学研究部 准教授 | 【アドバイザー】 |
| 傳田 将也 医歯薬学研究部 助教 | 大高 章 医歯薬学研究部 教授 |
| 三宅 雅人 先端酵素学研究所 准教授 | 米田 悦啓 一般財団法人阪大微生物病研究会 常務理事 |
| 松下 洋輔 医薬基盤研究所 専門研究員 | |

研究カテゴリー

- 医学基礎
- 創薬
- 生物
- ゲノム
- バイオ

研究概要

疾患バイオマーカーや治療標的となるタンパク質は、元々ほどの生物にも存在する翻訳装置リボソームによって合成されます。従来、リボソームは単なるタンパク質合成工場であると認識されてきました。しかし本研究クラスターでは疾患特異的に「特殊化」したリボソームを発見し、その機能と疾患との関連性に着目して研究を進めています。最終的には、原核生物のリボソームが抗生物質の標的であるのと同様に、真核生物の特殊化したリボソームが疾患の原因や治療の標的になる可能性を追求すべく、「がん・慢性疾患・女性の健康」に着目して multidisciplinary な研究を展開しています。

本研究クラスターは多様なバックグラウンドと解析技術を持つ徳島大学内外の若手研究者が「技術ハブ」を形成し、お互いの研究に活用しており、将来的にはこの技術ハブを学内外に広く提供する計画です。また、がんクラスターとの緊密な連携や外部講演者によるセミナーを通じた学外連携により、大きなシナジー効果を産み出します。一方で、本クラスターの活動を一般



夏休み小学生向け科学実験体験イベントを行いました
(科研費ひらめき☆ときめきサイエンス事業)

向けに広く周知するためにアウトリーチ活動にも力を入れています(上記写真)。

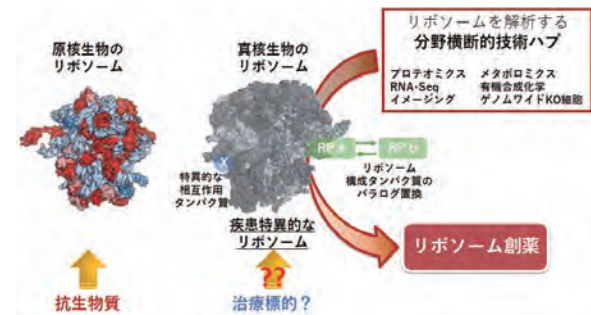
本研究終了後には、様々な重要課題におけるリボソーム研究が徳島大学の「きらりと光る研究」となり、これを基盤とした徳島大学発の「リボソーム創薬」に繋がります。

連携する学外機関

University of Dundee (英国)、University of York (英国)、Newcastle University (英国)、CBI- Toulouse (フランス)、University of Virginia (米国)、University of Alabama (米国)、Institut de recherches cliniques de Montréal (カナダ)、Uppsala University (スウェーデン)、医薬基盤研究所、東北大学

研究終了後の成果(見込み)

高インパクトな研究論文発表と国際学会での発表により、世界的に本研究クラスターの研究をアピールし、国際的に人材誘致を行います。リボソーム創薬や関連開発技術の特許出願を行います。積極的な共同研究から共同での大型外部資金を獲得します。本研究クラスター構成員が独立PI相当レベルへ成長することを目指します。



お問い合わせ先 先端酵素学研究所 藤井節郎記念医科学センター 細胞情報学分野
TEL : 088-634-6404 (受付:岩田) Mail : yoshikawa.harunori@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

1q増幅がもたらす腫瘍の進展・難治性病態の解明とその克服のための新規治療薬の創出

研究期間 2022/10/20~2025/3/31

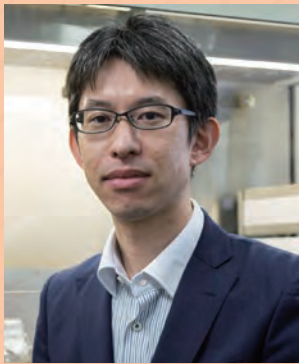


研究キーワード

がん 造血器悪性腫瘍 多発性骨髄腫
1番染色体長腕の増幅 ゲノム・エピゲノム マイクロRNA

産業界へのメッセージ

がん細胞は、腫瘍周辺環境と相互に作用し、ゲノム・エピゲノム異常を蓄積することで、難治性を獲得します。本研究クラスターでは、がんの難治性因子である1番染色体長腕の増幅を中心とする腫瘍生存・増殖機構の解明研究と、その難治性を克服するための創薬研究を展開していきます。



クラスター長 大学院医歯薬学研究所 准教授 **原田 武志**

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 大口 裕人 熊本大学 生命資源研究支援センター 准教授 | 小迫 英尊 先端酵素学研究所 教授 |
| 松下 洋輔 医薬基盤・健康・栄養研究所 医薬基盤研究所 研究員 | 片桐 豊雅 医薬基盤・健康・栄養研究所 医薬基盤研究所 所長 |
| 日浅 雅博 医歯薬学研究所 准教授 | 佐野 茂樹 医歯薬学研究所 教授 |
| 寺町 順平 岡山大学 学術研究院医歯薬学域 准教授 | |
| 富永 辰也 医歯薬学研究所 教授 | |
| 中山 淳 大阪公立大学 大学院理学研究科 講師 | |
| 中尾 允泰 医歯薬学研究所 講師 | |

研究カテゴリー

医学基礎 臨床 創薬

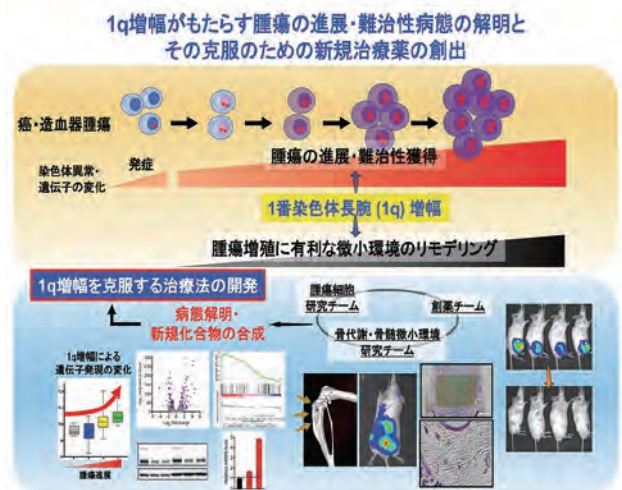
研究概要

悪性腫瘍は、染色体・遺伝子異常を蓄積することで、発症・進展し、難治性を獲得します。しかし、その遺伝子異常の多くに対して、未だその難治性を克服できる治療戦略は開発されていません。1番染色体長腕 (1q) 増幅は、乳癌や白血病を含めた複数の疾患で進展・難治性因子として報告されています。多発性骨髄腫は、エピゲノム変化と二次性のゲノム異常を獲得し、骨髄を腫瘍増殖に有利な微小環境にモデリングし、骨病変を形成し進展する難治性造血器疾患ですが、その病態にも1q増幅が密接に関わっています。本研究クラスターは、腫瘍細胞研究チーム、骨代謝・骨髄微小環境研究チーム、創薬チームで構成され、ゲノム・エピゲノム、マイクロRNA、骨代謝の観点から、1q増幅を中心とする腫瘍の進展および治療抵抗性獲得の病態解明を、次世代シーケンス解析やプロテオーム解析などのオミックス解析を積極的に取り入れ進めています。これまでの本クラスターによる研究活動からは、新規治療法の提唱が可能な知見を得られてきています。また、腫瘍増殖と骨代謝・腫瘍微小環境の制御機構との関わりを含めた統合的な病態解明研究も着々と進め、現有の治療法の弱点を炙り出し、更なる治療成績の向上に寄与するための知見と治療戦略の提唱も進められています。

連携する学外機関

大阪公立大学 大学院理学研究科 化学専攻
岡山大学 学術研究院医歯薬学域 口腔機能解剖学分野
熊本大学 生命資源研究・支援センター 疾患エピゲノム制御分野
国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 医薬基盤研究所 (五十音順)

本研究クラスターは若手、中堅の研究者を中心に構成しており、得られる研究成果を基に、各研究者が専門領域の学会や論文で発表することで、研究者のプレゼンスを示し、更なる研究の加速と共同研究の和を助け、次世代の研究者を育成していくことを狙いの一つに掲げております。



研究終了後の成果(見込み)

がん進展機構の解明と新薬創製によるがん治療法の刷新を目標に掲げる本研究クラスターにおいて、病態解明の観点からは、ハイインパクトジャーナルへの掲載を、創薬アプローチからは、特許取得と臨床応用を目指します。

お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究所 血液・内分泌代謝内科学分野 血液内科研究室
TEL : 088-633-7120 Mail : takeshi_harada@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

次世代DDS拠点形成：従来DDSの常識を超えた薬物送達技術の開発と難治性疾患治療への展開

研究期間 2022/10/20~2025/3/31



研究キーワード

- 中分子医薬
- 吸収促進
- ダイレクトゲノム編集
- 中枢神経突破
- 難治性疾患治療

産業界へのメッセージ

徳大薬学部には、日本を代表するDDS研究者が多数在籍するため、英知を結集し、脳など未踏臓器へのDDSやゲノム編集を達成可能な、常識を超えたDDS開発を目指します。さらに国際的に活躍できる若手・女性研究者キャリアパス支援と、院生等の若手研究者育成を目指した次世代DDS拠点を形成します。



クラスター長 大学院医歯薬学研究部 教授 **小暮 健太郎**

- | | | | |
|-------|---------------|--------|----------------|
| 宇都 義浩 | 社会産業理工学研究部 教授 | 米田 晋太郎 | 薬学研究科 博士後期課程* |
| 石田 竜弘 | 医歯薬学研究部 教授 | 松尾 菜々 | 薬学研究科 博士課程* |
| 立川 正憲 | 医歯薬学研究部 教授 | 福田 翔一郎 | 薬学研究科 博士課程* |
| 原田 武志 | 医歯薬学研究部 准教授 | 網藤 惇 | 薬学研究科 博士後期課程** |
| 安藤 英紀 | 医歯薬学研究部 准教授 | 井上 慎也 | 薬学研究科 博士後期課程** |
| 稲垣 舞 | 医歯薬学研究部 助教 | | |
| 大園 瑞音 | 医歯薬学研究部 助教 | | |
| 高田 春風 | 医歯薬学研究部 特任助教 | | |

*うずおプロジェクト支援学生、**ひかりフェロシップ事業支援学生

研究カテゴリー

- 医学基礎
- 創薬

研究概要

徳島大学大学院医歯薬学研究部(薬学域)には、日本を代表する薬物送達システム(Drug Delivery System: DDS)の優秀な研究者(若手・女性研究者)が多数在籍しており、全国的にも稀有な存在となっています。この利点を活かして、薬学域を中心として医学域および生物資源産業学域、我々DDS研究者の英知を結集し、脳など未踏臓器への革新的なDDS開発やゲノム編集を達成可能な常識を超えたDDS開発を目指しています。さらに国際的に活躍できる若手・女性研究者キャリアパス支援と、博士課程・博士後期課程の大学院生を中心とした若手研究者の育成を目指した次世代DDS拠点の形成に取り組み、その中心となるDDS研究センターを令和5年4月に医歯薬学研究部内に設立しました。具体的には、①安全な中分子(ペプチドや核酸医薬等)の体内吸収促進技術、②肝臓や膵臓等を対象とした微弱電流によるダイレクトゲノム編集、③特異的臓器組織への新規DDS、④中枢神経関門を突破



次世代DDS拠点を形成
若手・女性研究者に、国際的に活躍できるDDS研究者としてのキャリアパスを支援
トップ10%ジャーナルへの積極的発表・大型研究費獲得・企業共同研究の加速と社会実装の推進

可能な革新的DDSの開発を目指しています。さらに、全身性エリテマトーデス等の難治性疾患治療法の確立も目指しています。これまでの常識を超えたDDSの開発と難治性疾患治療への展開、若手研究者育成により次世代DDS拠点を完成させることを目標としています。創出されるDDSは、創薬・合成化学およびがんミッション実現クラスターに貢献できると自負しています。

連携する学外機関

北海道大学、東北大学、熊本大学、京都薬科大学、産業技術総合研究所、国立循環器病研究センター等

研究終了後の成果(見込み)

安全な中分子(ペプチドや核酸医薬等)の体内吸収促進技術、肝臓や膵臓等を対象とした微弱電流によるダイレクトゲノム編集、特異的臓器組織への新規DDS、中枢神経関門を突破可能な革新的DDS、の開発と難治性疾患治療法の確立

お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究部 衛生薬学分野
TEL : 088-633-7248 Mail : kogure@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

無機固体蛍光体材料を用いた紫外光波長同定ミニ分光器及び紫外線可視カメラの開発

研究期間 2022/10/20~2025/3/31

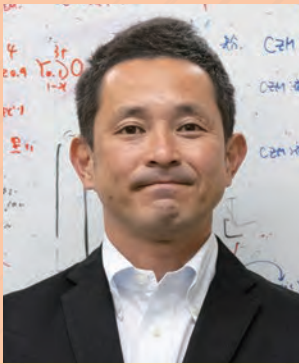


研究キーワード

紫外線波長の検出 無機固体蛍光体 殺菌
細胞の不活性化 高感度カメラ イメージャー

産業界へのメッセージ

紫外線の有効利用の一つとして深紫外線照射による殺菌作用や表面消毒などが挙げられます。深紫外線に対応する波長のみを識別し、可視化する技術が望まれています。我々は、無機固体酸化物蛍光体を用いることで波長を同定することが可能であることを見出しました。そこで新規紫外線波長同定素子を用いたミニ分光器を開発します。また本技術を用いたカラー紫外線カメラの実現を目指しています。



クラスター長 大学院社会産業理工学研究部 准教授 **大石 昌嗣**

森賀 俊広 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 准教授
江本 顕雄 ポストLEDフォトリソ研究所 特任准教授 藤代 史 高知大学理工学部 准教授

研究カテゴリ

医学基礎 機械 光応用 材料

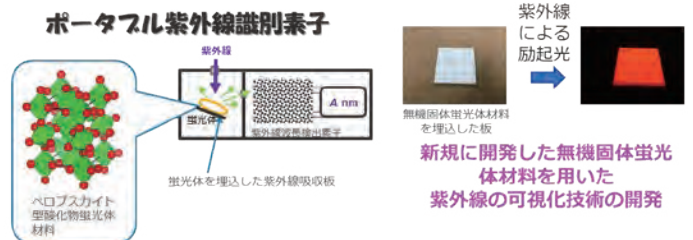
研究概要

紫外線の有効利用の一つとして深紫外線照射による殺菌作用や表面消毒などが挙げられます。これは280 nm以下の波長をもつ紫外線(UVC)、なかでも265 nm程度の紫外線が細菌・ウイルスなどのDNAに直接作用して破壊できるためであり、そのUVCに対応する波長のみを識別し、可視化する技術が望まれています。我々は、紫外線励起により発光する無機固体酸化物蛍光体を用いることでUV波長を同定することが可能であることを見出しました。そこで新規無機固体蛍光体材料を紫外線波長同定素子として用いたミニ分光器を作製し、紫外線波長の可視化装置としての機能を確認および評価します。また高精度カメラとして紫外光を用いたカメラは光強度の強弱を可視化することしかできない(波長同定ができない)モノクロカメラですが、本技術を用いることで紫外線カメラのカラー化を目指しています。本研究は、ミッション実現クラスター(光工学)と融合することで、機械、応用化学、光化学の融合による研究開発を実施し、無機固体蛍光体材料を用いた紫外線波長可視化技術の社会実装を目指します。

見えない光を可視化

無機固体蛍光体材料を用いた紫外光波長同定ミニ分光器及び紫外線可視カメラの開発

- 徳島大学 大学院社会産業理工学研究部
大石 昌嗣(機械科学系 准教授 無機固体素子、固体イオニクス)
森賀 俊広(応用化学系 教授 無機材料化学)
八木下 史敏(応用化学系 准教授 光化学)
- 徳島大学 ポストLEDフォトリソ研究所
江本 顕雄(特任准教授 電子デバイス、電子機器)
- 高知大学 理工学部数学物理学科
藤代 史(物理科学コース 准教授 蛍光体素子、構造解析)



連携する学外機関

高知大学理工学部
大阪大学 大学院工学研究科

研究終了後の成果(見込み)

無機固体蛍光体材料を用いた紫外線波長同定素子の基礎特許をもとにミニ分光器を開発します。また本技術を応用して高精度紫外線可視カメラを作製します。関係企業との共同研究や科学研究費助成事業などの外部資金の獲得を目指し、またベンチャー企業を立ち上げて、本提案技術の社会実装を自ら取り組む予定です。得られた成果は特許化及び学術論文として報告していきます。

お問い合わせ先 大学院社会産業理工学研究部 機械科学 イオニクスマテリアル研究室 大石昌嗣
TEL : 088-656-7367 Mail : ooishi.masatsugu@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

接着歯学&光工学との最先端融合によるSuper Tooth創生 -次世代の低侵襲接着再生歯科治療への展開-

研究期間 2022/10/20~2025/3/31



研究キーワード

う蝕 接着 低侵襲治療 審美/機能再生
超解像度分析 非破壊診断 テラヘルツ

産業界へのメッセージ

う蝕(むし歯)は、世界的に最も有病率が高く、日本国内でも多くの人が苦しんでいます。歯との生体材料との接着および接着破壊における未知現象を解き明かし、最先端の接着技術とデジタル技術に基づいた、健康な歯の削りがない、歯の色に似て見た目が良い、歯と機械的強度が類似する、治療回数が少ない、など多くの利点を有する機能・審美再生接着歯科治療の実現と高水準化を目指します。



クラスター長 大学院医歯薬学研究部 教授 保坂 啓一

濱田 賢一 医歯薬学研究部 教授
工藤 保誠 医歯薬学研究部 教授
矢野 隆章 ポストLEDフォトニクス研究所 教授
関根 一光 医歯薬学研究部 准教授
渡邊 佳一郎 医歯薬学研究部 助教
時実 悠 ポストLEDフォトニクス研究所 講師

加藤 遼 ポストLEDフォトニクス研究所 特任助教
伊田 百美香 医歯薬学研究部 助教
井内 智貴 口腔科学研究科 博士課程
高木 伸人 口腔科学研究科 博士課程
椋 由理子 口腔科学研究科 博士課程

研究カテゴリー

歯学 光応用 材料

研究概要

歯科疾患による社会経済的損失は1.6兆円と推計され、中でもう蝕(むし歯)は、有病率が高く、医科・歯科あわせて世界第1位の疾病であり、日本国内でも4000万人が苦しんでいます。う蝕による歯の欠損に対する治療は、セラミックスと樹脂との複合生体材料であるコンポジットレジンを用いて行われることが増えています。これは、健康な歯の削りがない、歯の色に似て見た目が良い、歯と機械的強度が類似する、治療回数が少ない、など多くの利点がありますが、歯との接着が絶対条件です。良好な接着が獲得できれば、むし歯だけでなく、歯の損耗、少数の歯が失われた場合でも、コンポジットレジンを使うことで、自分の歯が最大限に保存され、生涯自分の歯で過ごすことのできる健康長寿社会が実現します。

接着歯学研究では、歯と境界に良好な接着が獲得されると、天然の歯を凌駕する物理化学的に強化された接着界面形成が行われると考えられており、その現象は、「Super Tooth Formation (Nikaido et al., 2009)」と呼ばれています。しかし、その接着機構には、未だ不明な点が多く、過酷な口腔内環境におけるさらなる接着耐久性の向上が課題とされています。また接着機構の破綻は、その予測や診断を行うことが難しく、日常歯科臨床上の課題となっています。

そこで、本研究クラスターでは、歯学部のみである〈歯硬組織への生体材料接着技術〉と、ポストLEDフォトニクス研究所の強みである最先端の〈超解像赤外分光分析技術〉〈テラヘルツパルス応用技術〉といった、歯工学融合研究を推進し、歯と

生体材料との接着や接着破壊における未知現象を世界に先駆けて解き明かし、スマートデンティストリーとしての新しい非破壊診断法の社会実装、次世代の臨床歯科医学上の革新的基盤技術と歯光学という新しい学術領域を創出することを目的としています。

連携する学外機関

東京大学、東京医科歯科大学、鹿児島大学、Massachusetts Institute of Technology, The ADA Forsyth Institute

研究終了後の成果(見込み)

本プロジェクトでは、国内外の有力企業やトップスクールとの連携を推進し、国際的に勝ち抜ける多数の成果発表を行い、Super Toothを精緻に創生する歯科用接着システムの開発や、デジタル技術の活用により、ハイレベルに標準化した臨床歯科治療につながる接着治療技法に関する特許申請、さらには本学病院における、新しい低侵襲接着再生治療としての早期実装を目指します。

お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究部 再生歯科治療学分野
Mail: hosaka@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

異常タンパク質の凝集・伝播を標的とする中枢神経変性疾患に対する革新的な核酸医薬シーズの開発

研究期間 2023/10/1~2026/3/31

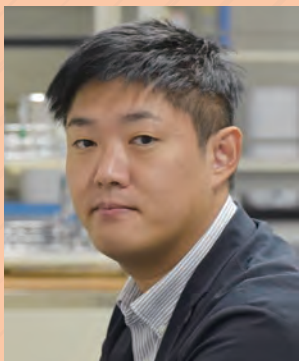


研究キーワード

神経変性疾患 核酸医薬シーズ 筋萎縮性側索硬化症
パーキンソン病 創薬基盤技術 Drug Delivery System
異常タンパク質

産業界へのメッセージ

徳島大学が有する独自の創薬技術を結集し、未だ有効な治療薬のない神経変性疾患に対する革新的な核酸医薬シーズを開発するための創薬基盤技術の創出を目指します。また、本基盤技術の高度化・汎用化を進めるとともに、関連する創薬候補モダリティや標的疾患を持つ企業や研究機関との共同研究も積極的に推進したいと考えています。



クラスター長 大学院医歯薬学研究所 教授 金沢 貴憲

- | | | | |
|--------|-------------|--------|--------------|
| 和泉 唯信 | 医歯薬学研究所 教授 | 藤田 浩司 | 医歯薬学研究所 講師 |
| 森野 豊之 | 医歯薬学研究所 教授 | 高田 春風 | 医歯薬学研究所 特任助教 |
| 安藤 英紀 | 医歯薬学研究所 准教授 | 月本 準 | 医歯薬学研究所 特任助教 |
| 田良島 典子 | 医歯薬学研究所 准教授 | 松尾 菜々 | 薬学研究科 博士課程* |
| 茂谷 康 | 先端酵素研究所 准教授 | 福田 翔一郎 | 薬学研究科 博士課程* |
| 桑野 由紀 | 医歯薬学研究所 講師 | 野木 雄平 | 薬学研究科 博士前期課程 |

研究カテゴリ

医学基礎 臨床 創薬 材料

*うずおプロジェクト支援学生

研究概要

本クラスターでは、徳島大学薬学部が保有する、経鼻投与により脳内に効率的に薬物送達できるNose-to-Brain DDS技術、核酸化学技術、イオン液体技術という多様な創薬技術を結集し、未だ有効な治療薬のない筋萎縮性側索硬化症やパーキンソン病などの中枢神経変性疾患に対する革新的な核酸医薬シーズを開発するための創薬基盤技術の創出を目指しています。また、医学部、先端酵素学研究所と連携し、近年中枢神経変性疾患の有力な病態発症・進行機構の1つとして注目されている、異常タンパク質の脳内伝播の起点領域(嗅球・脳幹部)を治療標的部位とし、さらに異常タンパク質の脳内伝播のトリガーである凝集化の責任分子を核酸医薬によって遺伝子ノックダウンするという、中枢神経変性疾患の新たな根本治療戦略の開拓に挑みます。

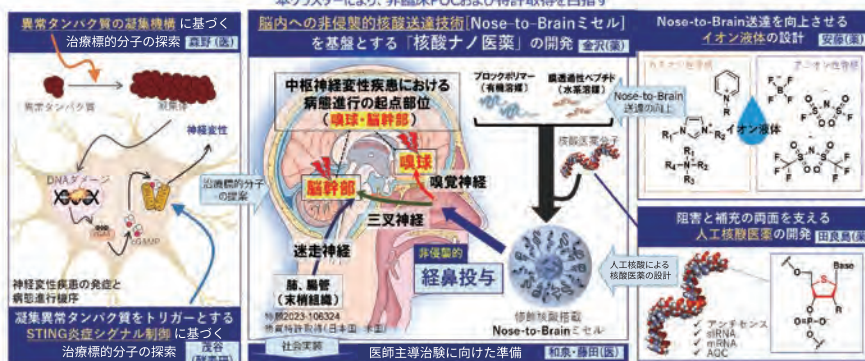
また医学部・薬学部・先端酵素研という異なる3つの部局横断的な研究体制の特徴を生かし、部局間の積極的な交流、および、徳島大学研究クラスター「次世代DDS拠点形成」・徳島大学

連携する学外機関

東京医科歯科大学大学院医学研究科、京都大学付属病院、東北大学大学院薬学研究科、東京大学大学院工学系研究科、浜松医科大学医学部医学科、九州大学大学院理学研究院、長崎大学院医歯薬学総合研究科

本クラスターの目標：中枢神経変性疾患に対する革新的な核酸医薬シーズの開発

Nose-to-Brainミセル技術を基盤とした中枢神経変性疾患に対する創薬技術の結集による世界初の経鼻投与型核酸ナノ医薬(シーズ)を開発
標的疾患：筋萎縮性側索硬化症(ALS)・パーキンソン病(PD)等の神経変性疾患(アノメトメディカルニーズの高い疾患)
治療の標的部・標的分子：病態進行(脳内伝播)の脳内起点部位(嗅球・脳幹部)・異常タンパク質凝集関連分子(世界初の治療原理)
研究期間内の達成目標：①技術の開発と最適化、②細胞・マウスでの有効性・安全性の検証、③若手研究者の育成
本クラスターにより、非臨床POCおよび特許取得を目指す



医歯薬学研究所「DDS研究センター」・「多機能性人工エキソソーム(iTEX)医薬品化実践を通じた操薬人育成事業」・「異分野融合促進・教育強化事業(BRIGHTシンポジウム)」と連携して、3部局および学外共同研究機関との講演会やシンポジウムを積極的に実施し、若手研究者・大学院生の育成ならびに部局間・学外共同研究の促進を目指します。

研究終了後の成果(見込み)

中枢神経変性疾患の根本的治療のための核酸創薬基盤技術を世界に先駆けて開発し、実用化に向けた医師主導治験に必要な基礎データを取得します。また、これら技術を大型研究の獲得や起業導出につなげるため、知財の取得を目指し、特許出願するとともに、その成果を学術論文として積極的に発信します。

お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究所 薬物治療学分野
TEL : 088-633-7466 Mail : kanazawa@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

D型肝炎ウイルスによる肝発がん機序解明

研究期間 2023/10/1~2026/3/31



研究キーワード

がん 肝炎ウイルス 感染症
病理 モンゴル

産業界へのメッセージ

慢性ウイルス感染は“発がん”リスクを高めます。特にD型肝炎ウイルスは肝細胞がんの発生に関与していますが、その発生機序は未解明であり治療法が確立されていません。本研究クラスターではウイルス感染による発がん・病態増悪機序の解明を通じて、ウイルス関連がんの治療標的を提供します。



クラスター長 大学院医歯薬学研究部 准教授 駒 貴明

常山 幸一 医歯薬学研究部 教授
南川 丈夫 大阪大学大学院基礎工学研究科 教授
高須 千絵 医歯薬学研究部 講師
森根 裕二 医歯薬学研究部 准教授
島田 光生 医歯薬学研究部 教授
野間口 雅子 医歯薬学研究部 教授

Le, Bao Quoc 医科学教育部 博士課程
Jargalsaikhan, Orgil 医科学教育部 博士課程

研究カテゴリー

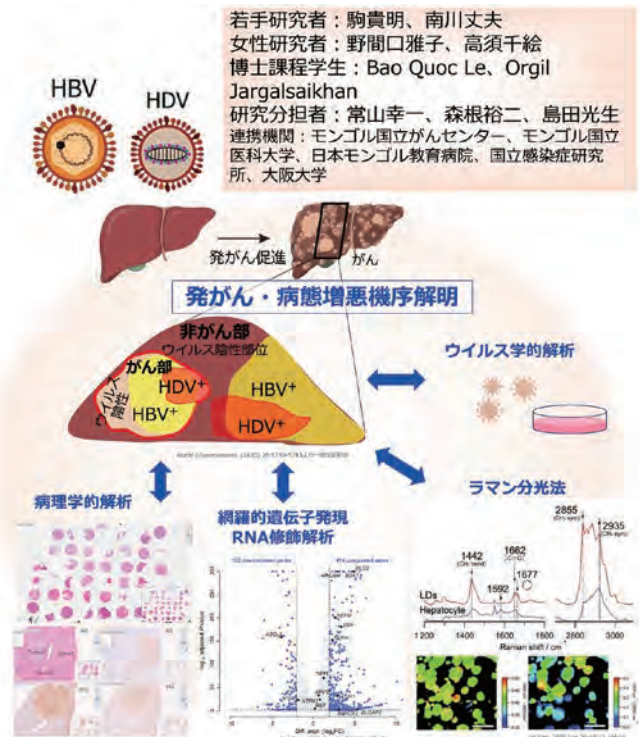
医学基礎

研究概要

D型肝炎ウイルス(HDV)はB型肝炎ウイルス(HBV)が感染している細胞でのみ増殖可能な、不完全なウイルスです。それにも拘わらず、HDVが重複感染すると、肝硬変への進行が加速し、発がんリスクが高まります。HDV陽性肝細胞がん(HCC)患者の臨床検体を用いた遺伝子プロファイリングから、遺伝子不安定性に関わる遺伝子発現上昇が確認されています。しかし、これまでの解析では感染部位と非感染部位を区別することなく解析されてきたため、感染の有無による遺伝子発現の変化を見出せていない可能性があります。さらに近年、RNA修飾(m6Aなど)が様々な“がん”に関わっていることが報告されてきています。HDV関連発がんにもRNA修飾が関与している可能性があります。そこで本クラスターでは、HBV/HDV共感染者の多いモンゴルの連携機関と協力し、肝炎ウイルス陽性HCC患者の肝臓組織検体を病理学的に腫瘍部位、非腫瘍部位、感染部位と非感染部位に分け、微小環境の病理学的特徴、遺伝子発現やRNA修飾について比較解析します。本研究クラスターでは特に不明な点の多いHDV感染を中心に、ウイルス感染による発がん・病態増悪機序の解明を通して、ウイルス関連がんの治療標的を見出します。

連携する学外機関

モンゴル国立がんセンター、モンゴル国立医科大学、
日本モンゴル教育病院、大阪大学、国立感染症研究所



研究終了後の成果(見込み)

ウイルスによる発がん・増悪機序を解明し、効果的な治療法開発を促します。さらにモンゴルをはじめとする諸外国との国際研究連携を強化し、外部資金(科研費、AMEDなど)獲得や若手研究者育成に貢献します。

お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究部 微生物病原学分野
TEL : 088-633-9232 Mail : tkoma@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

代謝リモデリングの制御を標的とした心臓リハビリテーション栄養の確立

研究期間 2023/10/1~2026/3/31



研究キーワード

- 心臓リハビリテーション
- 心不全
- 代謝リモデリング
- リハビリテーション栄養

産業界へのメッセージ

運動療法の効果を高めるには適切な栄養管理が不可欠であり、リハビリテーション栄養(リハ栄養)という考え方が急速に広まってきています。本研究クラスターでは、心不全に対するリハ栄養の確立を目指しており、心筋のエネルギー代謝をターゲットに運動と栄養の併用効果の検証を進めています。



クラスター長 大学院医歯薬学研究部 助教 **大南 博和**

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 竹谷 豊 医歯薬学研究部 教授 | 石井 亜由美 徳島大学病院リハビリテーション部門看護師 |
| 佐田 政隆 医歯薬学研究部 教授 | 北村 彩乃 医科栄養学研究科 博士後期課程** |
| 木村 稯 関西医科大学 健康科学センター 教授 | 松原 未奈 医科栄養学研究科 博士前期課程 |
| 伊勢 孝之 徳島大学病院 循環器内科 助教 | 竹ノ内 咲音 医科栄養学研究科 博士前期課程 |
| 西川 幸治 徳島大学病院リハビリテーション部門 理学療法士 | 和田 七海 医科栄養学研究科 博士前期課程 |

** びかりフェローシップ事業支援学生

研究カテゴリ

- 医学基礎
- 臨床
- 保健
- 栄養
- 食品

研究概要

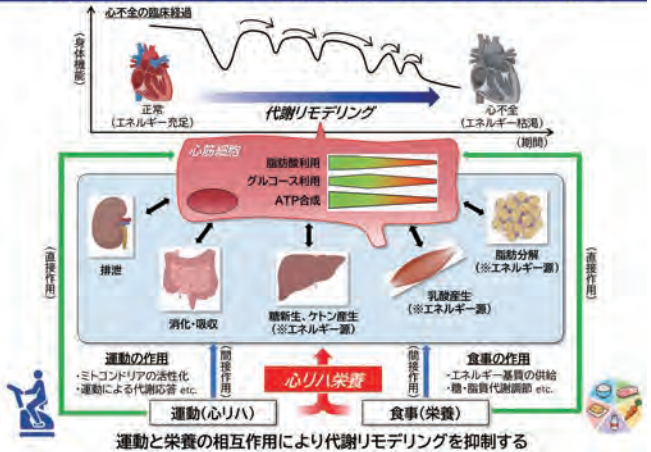
世界的に心不全患者の増加が深刻な問題になっており、心不全パンデミックが起こることも危惧されています。心不全の治療には集学的な管理が求められますが、そのうち運動療法である心臓リハビリテーション(心リハ)には再発予防や予後改善効果をはじめ多岐にわたる有効性が証明されています。また近年の心リハは、多職種介入による包括的心リハが標準化しており、心リハ患者への積極的な栄養介入の効果にも期待が寄せられています。

正常な心筋は主に脂肪酸をエネルギー源として利用していますが、心不全の心筋では利用するエネルギー源が脂肪酸からグルコースにシフトすることが知られており(代謝リモデリングと呼ばれています)、心不全の増悪因子として注目されています。運動刺激は生理的に心筋のエネルギー代謝を変化させるため、心リハは代謝リモデリングの改善にも寄与していることが予想されます。また、摂取する糖質や脂質の違いによっても代謝リモデリングは影響を受けることが分かってきました。つまり、

運動と栄養はどちらも心筋の代謝リモデリングの制御に関与すると考えられます。

本研究クラスターでは、心筋の代謝リモデリングに対する運動と栄養の相互作用を明らかにすることで、心リハの効果を高める栄養管理(=心リハ栄養)の実現を目指しています。

心筋代謝リモデリングの制御を標的とした心リハ栄養の確立



連携する学外機関

関西医科大学 健康科学センター

研究終了後の成果(見込み)

心リハ栄養の科学的基盤を構築し、研究成果をハイインパクト雑誌に発表します。また、外部資金の継続的な獲得および他施設との共同研究を実現させることで、応用・臨床研究をシームレスに展開し、心リハ患者の栄養管理に貢献します。



お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究部 臨床食管理学分野
TEL: 088-633-9595 Mail: ohminami@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

鍵物質創製に適用可能な新規分子変化プロセスの開発

研究期間 2023/10/1~2026/3/31

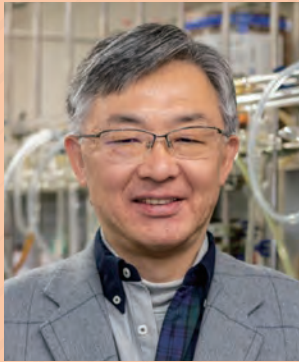


研究キーワード

均一系触媒 分子触媒 高分子化合物
有機金属化合物 選択的分子変換
グリーン・ケミストリー n共役系化合物

産業界へのメッセージ

「原子配列を制御すること」は化学の基本技術であり、「素反応開発」は有機化学／高分子化学領域において依然として重要な研究領域です。この目的を実現すべく、遷移金属触媒／高反応性試薬などの不安定化学種の取り扱いも行います。これらの化合物に関する技術面のサポートも可能です。



クラスター長 大学院社会産業理工学研究部 教授 **小笠原 正道**

平野 朋広	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 准教授
上野 雅晴	社会産業理工学研究部 准教授	押村 美幸	社会産業理工学研究部 講師
荒川 幸弘	社会産業理工学研究部 准教授	政岡 翔	創成科学研究科 博士課程*

研究カテゴリ

創薬 光応用 材料 化学

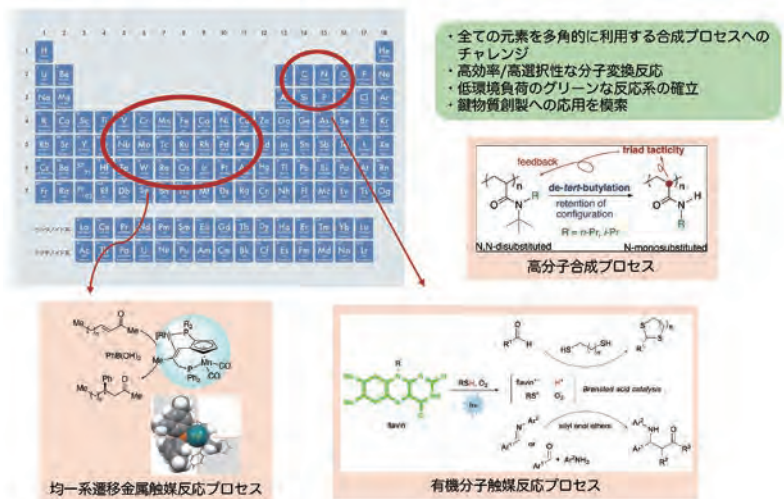
研究概要

現代の創薬、有機機能性材料などのファインケミカル分野においては特異的／選択的な分子機能が求められており、複雑な構造をもつ化合物が利用されるようになっていきます。精密に分子設計された機能性分子を効率よく供給するのに有機合成化学が果たす役割は大きく、新たな精密有機合成手法の開発は依然として重要な研究課題です。本研究クラスターでは、有機分子触媒／均一系金属触媒／高分子合成などの多方面からのアプローチにより、新たな分子変換プロセスの開発を行うことを目的とします。本研究を通じて開発する有機素反応は、難波クラスターと連動して、彼らが見出した機能性分子の実用的合成ルートの開拓を目指します。本クラスターの研究対象は基礎研究であり、トップジャーナルへの成果発表、外部資金の獲得につながる可能性の高い研究テーマへ重点的に支援します。研究を効率よく、より深く追求すべく、国内外の研究機関／研究者との連携を積極的に行います。特に、徳島大学内の研究者には欠落している専門領域の研究者との共同研究

学外との共同研究

京都大学 化学研究所 大木靖弘教授、Mahidol University, Department of Chemistry (Thailand) Assoc. Prof. Panida Surawatanawong, Universita Karlova, Department of Chemistry (Czech Republic) Prof. Martin Kotora, 千葉大学 理学部 吉田和弘准教授、株式会社ダイセル 大西敦博士、他

鍵物質創製に適用可能な新規分子変化プロセスの開発



を推奨します。また、連携研究者との共同研究を通じて、若手研究者／大学院生の海外を含む他機関で研究をおこなう機会をアレンジする予定です。

研究終了後の成果(見込み)

本クラスターの研究対象は「基礎研究」であることから、ジャーナルへの成果発表が直接的なアウトリーチ活動となります。その上で、研究成果によっては特許出願も行います。ここで得られる技術をもとにして、大型外部資金の獲得なども目指します。

お問い合わせ先 大学院社会産業理工学研究部 自然科学コース 化学分野 有機金属化学研究室(小笠原研究室)
TEL: 088-656-7244 Mail: ogasawar@tokushima-u.ac.jp

食と光を融合した概日リズム調節による生体内微生物制御

研究期間 2023/10/1~2026/3/31

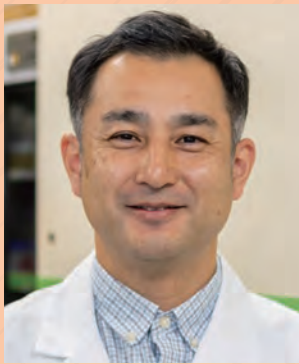


研究キーワード

概日リズム 時計遺伝子 腸内微生物細菌叢
ウイルス 感染症

産業界へのメッセージ

ヒトは「体内時計」によって「生体リズム」が生み出されています。この研究では、「光」と「食・栄養」によって体内時計を調節することで、生体内での病原微生物の増殖を抑えたり、腸内細菌を良好な状態にするメカニズムを解明していきます。



クラスター長 大学院医歯薬学研究部 講師 **馬渡 一諭**

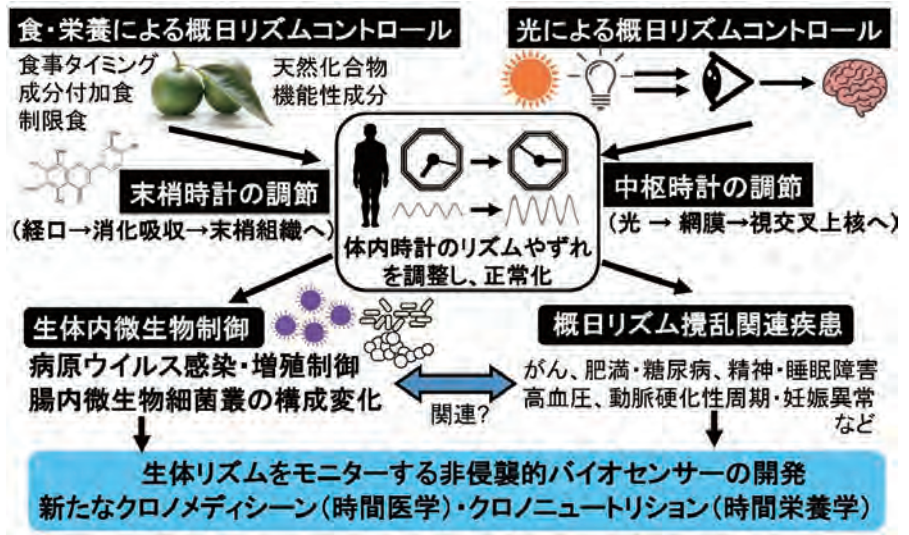
- | | | | |
|-------|----------------|------------------|-----------------|
| 志内 哲也 | 医歯薬学研究部 准教授 | Bui Thi Kim Ngan | 医歯薬学研究部 特任研究員 |
| 向井 理恵 | 社会産業理工学研究部 准教授 | 戸田 沙慧 | 医科栄養学研究科 博士前期課程 |
| 榎本 崇宏 | 社会産業理工学研究部 准教授 | | |
| 芥川 正武 | 社会産業理工学研究部 講師 | | |
| 高橋 章 | 医歯薬学研究部 教授 | | |

研究カテゴリ

医学基礎 電気電子 光応用 農学 栄養 食品

研究概要

概日リズムは睡眠、血圧、体温、代謝などの生理活動にみられる約24時間周期のリズムで、その乱れは睡眠不足や精神疾患、2型糖尿病や心血管疾患などの健康問題と関連しています。概日リズムは体内時計によって外部環境に適応しながら維持されており、光と食・栄養は体内時計を調節する主要な外的因子です。しかし、近年の社会を取り巻く状況（シフトワーカー・夜間勤務・リモートワークの増加、携帯情報端末などの長時間・夜間使用など）は概日リズムの乱れを助長する要因と考えられています。近年の報告や当研究グループの研究により、概日リズムの乱れが宿主・体内でのウイルスや腸内細菌など微生物が変化することが明らかになりつつあります。そこで本研究では、食・栄養と光を組み合わせることで、生体内の腸内微生物細菌叢やウイルスなどの感染微生物の増殖をコントロールすることが可能かを詳細に解析していきます。生体内の微生物や感染症を制御する新しい方法を開発するこの研究の成果は、病原微生物による感染予防や重症化予防などに貢献できると考えています。



連携する学外機関

The University of Texas Health Science at Houston
京都府立医科大学大学院医学研究科
広島大学大学院医系科学研究科
徳島文理大学

研究終了後の成果(見込み)

日本栄養・食糧学会や日本時間栄養学会などで研究成果を発表する予定です。また、国際学術雑誌への投稿を予定しています。科学研究費補助金などの外部研究資金獲得に向けた申請を行ってまいります。

お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究部 予防環境栄養学分野
Mail : mawatari@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

高分子材料の物性／構造／最適合成法を予測する データ駆動型システムの開発

研究期間 2023/10/1～2026/3/31



研究キーワード

高分子材料 ポリマーブレンド 一次構造

ブレンドパラメータ キャラクターリゼーション

機器分析 データサイエンス

産業界へのメッセージ

新規高分子材料を開発するには分子構造と物性との相関関係を調べるのが重要ですが、サンプルを合成しては逐一検証を行うため、多くの開発現場でボトルネックになっています。本研究クラスターではデータサイエンスの力を借りて、簡便な解析システムの開発を目指します。



クラスター長 大学院社会産業理工学研究部 教授 **平野 朋広**

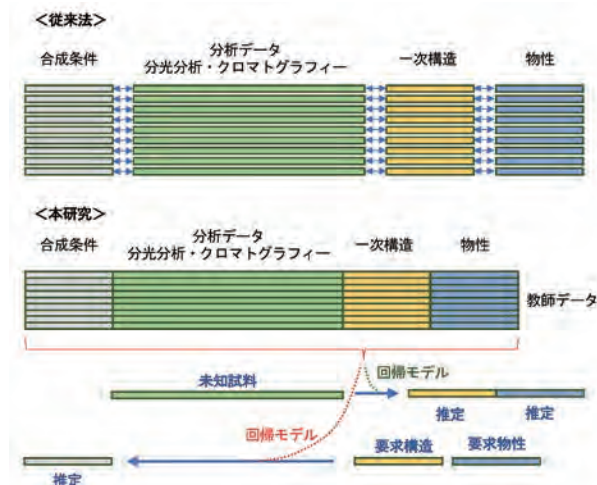
水口 仁志 社会産業理工学研究部 准教授
川谷 諒 社会産業理工学研究部 助教
吉田 健 社会産業理工学研究部 講師
鳥井 浩平 デザイン型AI教育研究センター 特任助教

研究カテゴリー

材料 化学

研究概要

高分子材料には複数のモノマーからなるコポリマーやそれらを混ぜたポリマーブレンドが用いられています。材料物性は構成コポリマーの一次構造やブレンドパラメータに大きく依存します。そのため、一般的な材料開発では構造と物性とを一对一の組み合わせで比較しながら進めますが、条件を変えながらサンプルを合成して、その構造や物性を個別に試験することに多大な労力と時間を要しています。組成やモノマー連鎖などの一次構造の解析には、核磁気共鳴(NMR)分光法が強力なツールとして知られます。NMRの信号位置(化学シフト)は、原子核が分子の中で置かれた微妙な環境を識別できるため、一次構造情報を鋭敏に反映します。しかしながら、個々の信号成分と一次構造を一对一に紐付けできるのは、スペクトルの直接分割が可能な低分子に限られ、高分子の場合は信号の激しい重なり合いにより不可能です。本研究では、高分子のNMRスペクトルを一次構造のフィンガープリントとして扱う、すなわち、帰属が可能な要素の集合体から統計的手法で一括処理するデータセットへと視点を転換することでこの課題を克服します。これにより、個々のシグナルを帰属することなくスペクトルパターンを説明変量とし、一次構造、さらには物性値までも目的変量として推定できるようになります。この方法は分析機器に



よらないことも強みです。ポリマー固有の特性に合わせ、測定手法を柔軟に切り替えることができます。例えば、溶解性が低く溶液NMR分析に適さないポリマーに対しては、熱分解ガスクロマトグラフィーのパイログラムに統計的手法を適用することで一次構造の解析が可能になります。本研究クラスターは材料開発の工程にパラダイムシフトを起こすことが期待できる新規解析システムの開発を目的としています。

連携する学外機関

京都大学、大阪電気通信大学

研究終了後の成果(見込み)

研究成果を論文や学会で発表して、本クラスターで開発する解析システムの普及を図ります。また、データサイエンスを取り入れたいと考えている企業にコンサルティングを行い、研究開発の改善のお役に立ちたいと考えています。

お問い合わせ先

大学院社会産業理工学研究部 応用化学システムコース高分子化学研究室
TEL : 088-656-7403 Mail : hirano@tokushima-u.ac.jp

Medical Computer Vision Systemの開発と臨床応用

研究期間 2023/10/1~2026/3/31

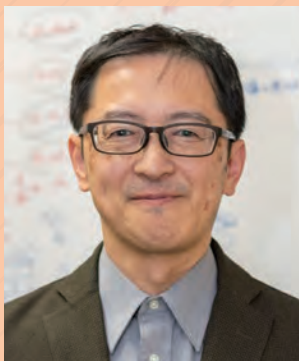


研究キーワード

- 医療ビッグデータ
- 生成AI
- 仮想空間
- 放射線医療
- レディオミクス
- 量子医療
- 量子コンピュータ

産業界へのメッセージ

仮想空間上で人体に対するCT撮影を実現します。医療画像ビッグデータの作成でハードルとなる患者の被ばくや個人情報保護といった問題を解決できるだけでなく、臨床では得られない人体組織情報や元素情報といった潜在変数とCT画像を紐付けることができるAI時代の新しいデータ生成ツールを提供します。



クラスター長 大学院医歯薬学研究部 教授 **芳賀 昭弘**

- 原田 雅史 医歯薬学研究部 教授
- 渡邊 佳一郎 医歯薬学研究部 助教
- 生島 仁史 医歯薬学研究部 教授
- 大塚 秀樹 医歯薬学研究部 教授
- 金澤 裕樹 医歯薬学研究部 助教
- 佐々木 幹治 医歯薬学研究部 助教
- 笠井 亮佑 医歯薬学研究部 助教
- 下村 泰生 保健科学研究科 博士後期課程**

- 佐藤 義秀 保健科学研究科 博士後期課程**
- 竹谷 惇志 保健科学研究科 博士前期課程
- 石山 且則 保健科学研究科 博士前期課程
- 堀川 勝平 保健科学研究科 博士前期課程
- 村田 誠也 保健科学研究科 博士前期課程
- 岩崎 蓮 医学部保健学科 4年
- 田村 俊樹 医学部保健学科 4年
- 橋本 快 医学部保健学科 4年

**ひかりフェローシップ事業支援学生

研究カテゴリ

- 臨床
- 歯学
- 保健
- 物理学
- 情報

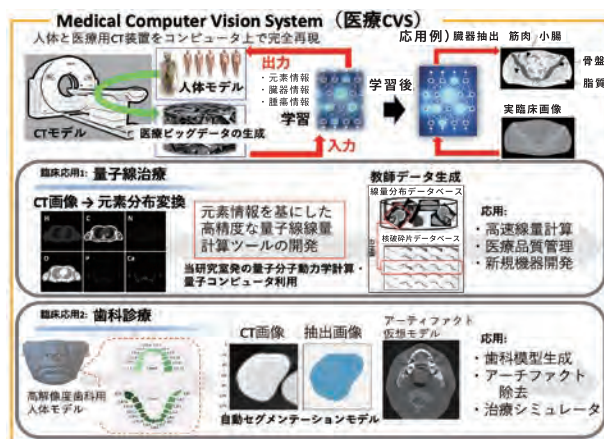
研究概要

CT画像などの医用画像から臨床に有効な情報(特徴量)を抽出し、病気の存在・鑑別診断、治療効果予測などのAI開発が進んでいます。診療で得た医用画像を入力し治療方針を支援するAIは、これからの社会に大きなインパクトを与えることでしょう。他方、高精度のAIモデルの作成には予測したい臨床結果に紐付けされた大量のデータが必要ですが、残念ながら医療データはまともに構造化されておらず、また、全ての臨床施設データを統合して学習に利用できるような状況にはなっていません。加えて、AI学習には正しい答え(真値)を用意する必要がありますが、医療データから抽出する真値には不確かさが残ります。

本研究クラスターでは人体及び医療CT装置をコンピュータ上で完全に再現したMedical Computer Vision System(医療CVS)を開発し、上述の課題克服とがん放射線診断・治療への応用を目指します。開発を目指す医療CVSは、性別・身長・体重などの人体特徴や管電圧・管電流などのCT装置の特徴を入力することで、X線と人体の相互作用を通じて仮想的にCT画像を生成する「生成AI」です。仮想CT画像により、AIの医療応用の共通課題である症例データの確保及び真値の不確かさといった困難を取り除くことができるだけでなく、臨床では自動に得ること

連携する学外機関

- 東京大学医学部附属病院、大阪大学医学系研究科
- CERN、University of Wollongong
- University of Rome Sapienza



ができなかった元素情報・臓器情報や悪性腫瘍の情報と紐付けした画像を生成することができるようになります。この基盤技術のもと、量子線治療で生成する核破砕片の観測から線量分布を再現する革新的な量子イメージング技術、CT撮影後に瞬時に臓器分割するソフトウェア等の開発を目指します。こうした開発において、先駆的な量子コンピューティングを導入し、量子医療の実現を模索します。

研究終了後の成果(見込み)

開発したプログラムコードは有償/無償公開する予定です。得られた成果は随時論文化し、医療CVSの応用研究で進める個別研究テーマを膨らませ文科省の科研費やAMEDへ積極的に応募し外部資金の獲得を目指します。応用研究の中で開発する要素技術は特許出願していくことを見込んでいます。

お問い合わせ先 大学院医歯薬学研究部 医用画像物理学分野 芳賀研究室
TEL : 088-633-9024 Mail : haga@tokushima-u.ac.jp

【インキュベーションクラスター】

無人航空機と係留気球を活用した災害対応情報支援システムの開発

研究期間 2023/10/1~2026/3/31



研究キーワード

気球 UAV AI GIS
防災 音声・画像解析

産業界へのメッセージ

大規模災害の発生時には情報の収集・分析・提供を迅速かつ効率的に進めなければいけません。このクラスターでは、上空に長時間滞留することが可能な係留気球との連携により、地上の様々な情報を音声や動画で収集し、被災情報をデジタルマッピング技術によって可視化する一連の災害情報支援システムの構築を目指します。



クラスター長 大学院社会産業理工学研究部 准教授 **塚本 章宏**

佐原 理	社会産業理工学研究部 准教授	寺田 賢治	社会産業理工学研究部 教授
三輪 昌史	社会産業理工学研究部 准教授	大野 将樹	社会産業理工学研究部 講師
山中 亮一	環境防災研究センター 准教授	松本 卓也	人と地域共創センター 特任助教

研究カテゴリー

建設 情報 機械 社会科学 地域貢献

研究概要

このクラスターは、大規模災害時に「騒音の発生を禁止」する72時間での運用を想定した災害対応情報支援システムを構築することを目的としています。具体的には、騒音を出さない利点を持つ係留気球に集音・撮影装置を装備し、そこから取得される地上の音声や360°の映像情報をAI技術により解析・分類して、その結果をGIS技術でマッピングすることで、いち早く要救助者の位置を特定する一連のシステム構築を目指します。

この研究は次の2領域で行います。まず、第1領域として「上空からの情報取得装置：気球関連装置の開発」で、災害時に自動で起動・係留される放球システムの設計を進めます。もう一方の第2領域として、「取得情報の解析と可視化」として、上空から地上の音や映像を収集し、AIによる音声・画像解析を用いた救助者位置特定システムを開発します。

最終的には、取り残された被災者の位置特定や、ドローン等のUAVで瞬時に避難や救助を誘導することまでを想定した災害対応情報支援システムの開発・実装、そしてインクルーシブ避難（避難困難者・災害弱者への対応）との融合を目指します。

連携する学外機関

株式会社GOCCO.

Point は災害発生後72時間のサイレントタイムだから音の出ない気球での情報取得とインクルーシブな避難誘導を狙う

無音で情報収集するための気球をつくる

水素マグネシウムを活用した自動放球システムの検討	マイクロフォンアレイおよび映像による災害情報の収集装置の開発	気球へのフィルム型アンテナの実装による情報インフラシステムの構築
--------------------------	--------------------------------	----------------------------------

2025	③モックアップ製造による実証研究へ	③気球搭載による実地実験	③フィルムプリンティングによるアンテナ構築の検討2
2024	②係留気球自動放球システム設計 PoC	②映像・音情報の収集の実証実験（学内設置）	②フィルムプリンティングによるアンテナ構築の検討1
2023	①水素マグネシウム関連の素材および情報収集	①マイクロフォンアレイの試作開発	①気球への薄膜電圧インプリンティング技術基礎研究

情報記憶・救助のシステムをつくる

取得情報のAI分析による情報分解能の高次元化とGISへのマッピング	UAVによる災害支援システムの構築
-----------------------------------	-------------------

2025	③データ収集・解析装置の実証的開発	③避難想定区域での実証研究
2024	②音声データ収集・解析およびマッピングシステムの検討 (PoC)	②インクルーシブな避難をドローンで支援する基礎研究
2023	①音声解析系の基礎研究および画像解析による情報収集	①災害直後の72時間での支援方法論の基礎調査



研究終了後の成果（見込み）

研究結果は、全国の自治体向け防災インフラシステムとして提案することや、地上をモニタリングできる装置として、災害時以外での活用も検討していきたいです。

お問い合わせ先 空間情報科学研究室
Tel : 088-656-7616 Mail : tsukamoto.akihiro@tokushima-u.ac.jp

“ハッキリ見える化” 研究クラスターの全体成果

徳島大学研究クラスター制度にはさまざまな教員が参加しており、
2023年度は、所属する教員が多くの外部資金を獲得しています。

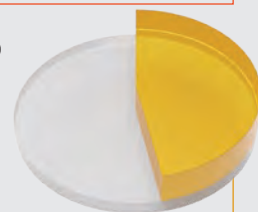


現在、全教員のうち、約3割の308名が
研究クラスターに所属しています。(2024年1月現在)

研究クラスター関係においては、基盤A1件、
基盤B13件、基盤C36件、若手2件、萌芽7
件などが採択され、件数で本学全体の
38%、金額では47%を占めました。

2023年度 科研費(新規採択)

65件
2億3,192万円



2023年度 学外組織との**共同研究**

173件
3億2,359万円

件数で本学全体の61%、
金額では60%を占めました。



2023年度 学外組織からの**受託研究**

127件
11億3,776万円

件数で本学全体の65%、
金額では76%を占めました。

2023年度

ライセンス収入
248万円

14件 件数で本学全体の33%、
金額では17%を占めました。



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、その他の連携制度について－

〈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30%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



〈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。また、協働研究所制度も設けており、これは企業等から資金(運営費、研究費)をご提供いただき、徳島大学キャンパス内に研究所を設置する制度です。

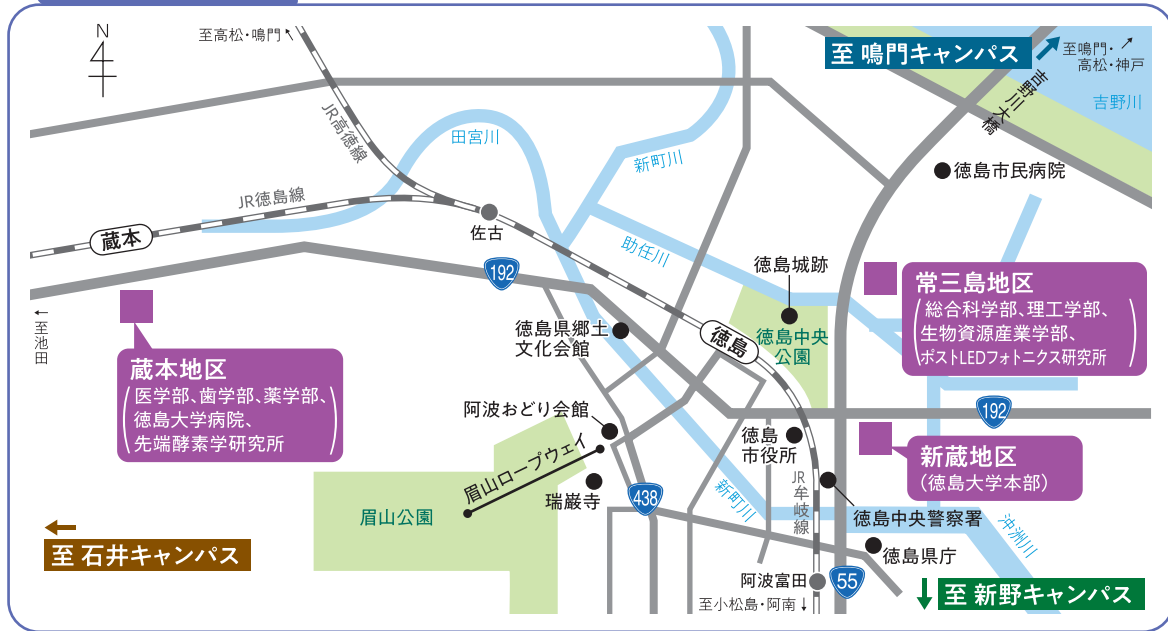
〈担当窓口〉

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フォトリソグラフィ研究所、情報センター、高等教育研究センター、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、教職教育センター、デザイン型AI教育研究センター、バイオイノベーション研究所、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・産学連携部 常三島研究・産学支援課 研究・産学支援係	電話:088-656-9861(内線:82-4861) 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・産学連携部 蔵本研究・産学支援課 研究・産学支援係	電話:088-633-9421(内線:83-9421) 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/active/collaboration/kd>

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」行に乗り、「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「上結喰」行・「地藏院」行・「名東」行・「天の原西(延命)」行・「中央循環線(右回り)」行のいずれかに乗り、「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)」に乗り、「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「中央循環線(左回り)」行・「島田石橋」行・「商業高校」行他に乗り、「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、鍛冶屋原線に乗り、「大学前」で下車徒歩約5分

新蔵地区

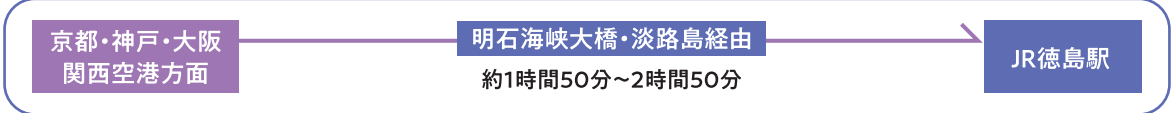
徒歩の場合
徳島駅から徒歩約15分

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り、「新蔵町」下車徒歩約1分
■徳島バス
徳島駅前から「富岡・橋」行に乗り、「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



徳島までのアクセス / バス利用の場合



徳島大学
研究クラスター

〈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 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>