



研究ニュース No.3

研究全般に関わる情報を定期的に配信いたします。



学生向け



大学院生向け



教員・研究員向け

発行日：2023年7月18日
発行者：フロンティア研究推進機構事務室
〒658-8501
神戸市東灘区岡本 8-9-1
(岡本キャンパス 12号館 6階)
電話 078-435-2559/2754
メール konanfront@adm.konan-u.ac.jp



「甲南新世紀戦略研究プロジェクト（第Ⅰ期）」の採択課題決定

「甲南新世紀戦略研究プロジェクト」は、甲南大学の研究力の向上及び教育への浸み出しを目的として、①最先端で甲南らしい特色ある研究からイノベーション創出など社会の発展に大きく寄与する取組み、または②地域に根差し、その課題解決をリードしていく甲南らしい特色ある研究から地域の経済・社会・雇用・文化などの発展・深化に大きく寄与する取組みに大型の助成を行うものです。

2023年6月23日開催の甲南学園理事会において、2024年度から4年間の第Ⅰ期の採択課題が以下のとおり決定しました。今後、イノベーション創出など顕著な研究成果が期待されます。

1. 「非ワトソン-クリックワールドの核酸化学の確立と国際核酸化学研究拠点の形成」

研究代表者 先端生命工学研究所 (FIBER) 建石 寿枝 准教授

共同研究者 5名

遠藤 玉樹 先端生命工学研究所 准教授

高橋 俊太郎 先端生命工学研究所 准教授

杉本 直己 先端生命工学研究所 教員

齊藤 博英 京都大学iPS細胞研究所 部門長・教授

浜田 道昭 早稲田大学理工学術院 教授

2. 「カーボンニュートラルに貢献するエネルギー変換材料の開発研究」

研究代表者 エネルギー変換材料研究所 所長/理工学部機能分子化学科 町田 信也 教授

共同研究者 3名

山本 雅博 理工学部機能分子化学科 教授

池田 茂 理工学部機能分子化学科 教授

木本 篤志 理工学部機能分子化学科 准教授

3. 「未利用熱マネジメントに向けた革新的熱電変換ナノ材料の開発」

研究代表者 フロンティアサイエンス学部 赤松 謙祐 教授

共同研究者 4名

檀上 博史 理工学部機能分子化学科 教授

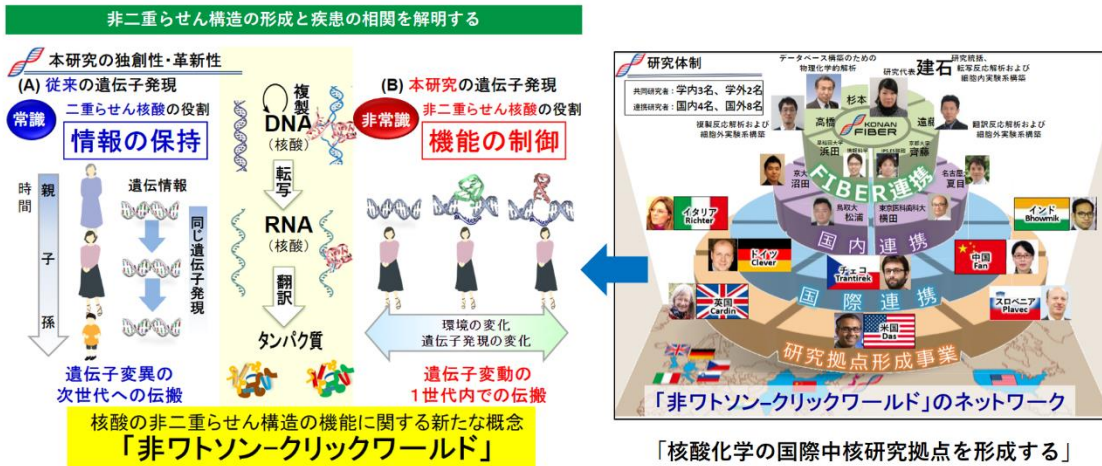
内藤 宗幸 理工学部機能分子化学科 教授

鶴岡 孝章 フロンティアサイエンス学部 准教授

高嶋 洋平 フロンティアサイエンス学部 講師

各採択課題の概要は次のとおりです。

先端生命工学研究所 FRONTIER INSTITUTE FOR BIOMOLECULAR ENGINEERING (FIBER)



この採択課題では、DNA や RNA である核酸の非二重らせん構造の生体内での役割を解明します。そして、生体内で非二重らせん構造の形成を予測できるエネルギーデータベースを構築します。

核酸は、二重らせん構造をつくることが「常識」であるとされてきましたが、近年、FIBER などの研究成果によって、環境の変化に応じて、三重らせん、四重らせん、十字型などの非二重らせん構造に変化することが明らかになっています。

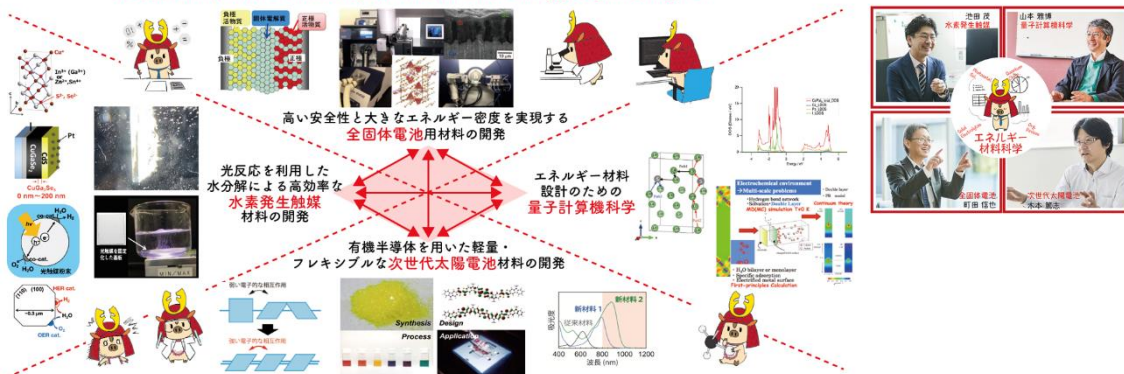
FIBER は、生命現象を理解するためには、二重らせん構造だけでなく、非二重らせん構造の役割を解明することが必須であるという考え方に辿り着きました。非二重らせん構造は、ヒトでは、がんなど様々な疾患と関連しており、FIBER では植物やウイルスなどにおいても重要な役割をもつと考えています。そのため、この採択課題で構築するデータベースは、ヒトに限らず、あらゆる生命体の核酸構造に適用できます。

これを用いることで、医療・健康産業におけるヒトの遺伝子制御に活用できるだけでなく、遺伝子組み換えを行わない品種改良など、食品や環境問題の解決および農業・工業の発展にも貢献できる技術を開発できることが期待されます。

カーボンニュートラル社会に不可欠な重点領域である「次世代太陽電池」、「水素」ならびに「蓄電池」分野におけるエネルギー変換材料の開発・研究を行う



Research Activities Involving Environmental Energy Engineering (En³)



この採択課題は、カーボンニュートラル社会に不可欠なエネルギー変換材料の開発・研究について、①次世代太陽電池、②水素発生触媒、③全固体電池、④量子計算機科学の4つのサブテーマから開発研究を行います。

次世代太陽電池は、軽量でフレキシブルな有機化合物を用いた太陽電池に関する研究で、従来の太陽電池では利用できなかった長い波長の光を利用して発電することが特徴です。これにより太陽エネルギーの有効な利用が可能となります。

水素発生触媒は、太陽光のエネルギーで水を直接分解して、水素を製造する試みです。従来は、太陽電池と電気分解を組み合わせる水素製造する方法が検討されてきましたが、コストが高くなってしまいます。この研究では、光触媒により、水を直接分解して、水素と酸素を製造するという方法を開発することを目指します。

全固体電池は、高い安全性と大きなエネルギー密度を実現する全固体電池用材料の開発を目指します。従来のリチウムイオン電池は、発火・破裂の恐れがありますが、全固体電池は不燃性であるため、安全性が向上し、高エネルギー密度化や急速充電が可能になります。

量子計算機科学は、有機半導体の光吸収特性、光触媒の電子構造、さらに固体電池におけるリチウムイオンの伝導経路などを、計算機科学の観点から、検討しようとするものです。

なお、特定プロジェクト研究所であるエネルギー変換材料研究所は、このたびの採択に伴い、略称を“ENERGY”とすることとなりました。

ナノ材料工学研究所（申請中）：Institute for Groundbreaking Research on Energy Engineering Nanomaterials (GREEN)



環境中に放出されている未利用の熱エネルギーは石油や天然ガスなどから得られた全一次エネルギーの約7割を占めており、地球温暖化など環境への負荷が懸念されている。

本研究では、資源量が豊富で環境負荷の小さい材料であるシリコン、マグネシウム、鉄、銅などの金属と炭素材料を複合化させたものを熱電変換材料として合成し、熱エネルギーの有効利用に用いることで、**性能指数として倍の2.0を達成することを目指す。**

この値をもつ材料が実用化されれば、**未利用熱エネルギーのうち最大20%である2.5エクサジュールを電力に変換できることになり、大きな社会的・経済的インパクトが期待できる。**

この採択課題は、環境中に放出されている未利用の熱エネルギーに注目し、熱を電気に変換することができる革新的材料を開発することを目指します。

国内では未利用の熱エネルギーは、年間約 12.5 エクサジュールと試算され、石油や天然ガスなどから得られた全一次エネルギーの約 7 割を占めることから、地球温暖化など環境への負荷が懸念されています。この研究では、資源量が豊富で環境負荷の小さい材料を熱電変換材料として合成して熱エネルギーの有効利用に用いることで、熱電変換材料の性能指数 ZT（ゼットティー）において、30 年以上向上していない最大値 1.0 を倍の 2.0 にすることを目指します。

この値をもつ材料が実用化されれば、自動車や工場廃熱などの大型の熱源から電気エネルギーを取り出すことが可能となり、未利用熱エネルギーのうち最大 20%である 2.5 エクサジュールを電力に変換できます。甲南大学発のグリーンマテリアルが大きな社会的・経済的インパクトを与え、持続的社会的発展に貢献することになります。

なお、このたびの採択に伴い、特定プロジェクト研究所として「ナノ材料工学研究所」を設置予定です。ナノ材料工学研究所の略称は“GREEN”となる予定です。



甲南大学先端研究社会実装シンポジウムの参加申し込み受付を開始しました

2023年9月15日(金)開催の「甲南大学先端研究社会実装シンポジウム (KSIA)」の参加申し込み受付を開始しました。

学部学生および大学院生のみなさんは、事前参加申し込みが必要です。(教員は参加申込不要)以下のページから参加申し込みができます。

[甲南大学先端研究社会実装シンポジウム | 甲南大学フロンティア研究推進機構 \(konan-u.ac.jp\)](https://konan-u.ac.jp)



2024年度の科学研究費助成事業の公募が始まりました

9月中旬が締切の科研費の公募要領がリリースされました。申請のほどよろしくお願いたします。

科研費の研究種目のうち、「若手研究」は「博士の学位取得後8年未満の研究者が一人で行う研究」で、例年採択率が高くなっています。積極的に応募してください。

■9月中旬が締め切りの研究費

基盤研究(A・B・C)、挑戦的研究(開拓・萌芽)、若手研究、奨励研究、研究成果公開促進費、国際共同研究加速基金(国際共同研究強化、帰国発展研究)

FRONTへの申請希望のご連絡		7月28日(金)
FRONTへの 研究計画調書 提出期限	研究計画調書のFRONTチェックを希望する場合	8月1日(火)
	研究計画調書のFRONTチェックを希望しない場合	8月28日(月)
研究計画調書最終版の提出		9月14日(木)



科研費の申請サポート

① 研究計画調書のFRONTチェック

FRONTチェックでは、体裁や「てにをは」だけでなく、研究計画調書の構成まで修正提案を実施します。チェックを希望される場合は、8月1日(火)迄に研究計画調書を提出してください。

② 研究計画調書閲覧サービス

過去に採択された研究計画調書のうち了承いただいたものを閲覧可能としています。

閲覧方法：フロンティア研究推進機構事務室にて研究計画調書を閲覧。貸出とコピーはできません。
メモを取ることは可能です。



大学院生の研究紹介動画 第2、3弾「研究者のたまご」を公開

甲南大学では、理系大学院進学によって将来、研究開発に従事する人材を育成することにも力を入れています。大学院生になると、どのような学生生活になり、どのような研究ができるのでしょうか？学部生のみなさんにリアルな大学院生の様子を紹介する動画、「研究者のたまご」を公開しています。

動画第2弾は、「科学技術振興機構（JST）次世代研究者挑戦的研究プログラム*」に選抜された博士後期課程所属の上田さんの1日を密着取材し、動画第3弾では同じく橋本さんに研究の魅力を聞いてみました。

ぜひご覧いただき、大学院生になった自分の様子をイメージしてみてください。

[大学院生の研究紹介 第2弾－研究者のたまごの動画（リケ女の1日密着編）を公開しました | お知らせ | 甲南大学フロンティア研究推進機構 \(konan-u.ac.jp\)](#)



[大学院生の研究紹介 第3弾－研究者のたまごの動画（研究紹介編）を公開しました | お知らせ | 甲南大学フロンティア研究推進機構 \(konan-u.ac.jp\)](#)



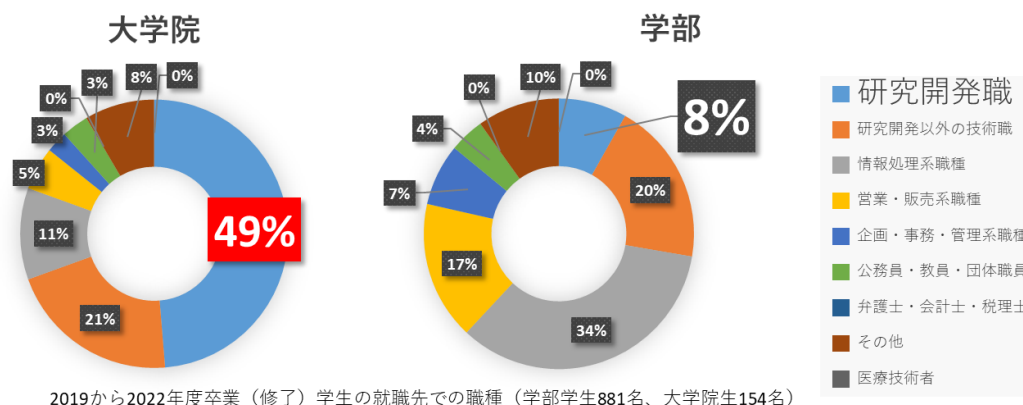
*「JST 次世代研究者挑戦的研究プログラム」

本プログラムは国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の事業で大学の研究科や研究室など既存の枠組みを超えて研究活動を行う優秀な博士後期課程学生を選抜し、様々な支援を実施・展開するものです。

本学が採択された「地域連携プラットフォームを活用する産学・官学連携インターンシップによるトランスレーショナル人材の育成」では、新しい融合分野・学際分野の研究に挑戦する博士後期課程の学生を対象に、イノベーション創出に不可欠なトランスレーショナル研究（基礎研究から応用研究や実用化への橋渡し）を推進できる人材として成長できるよう支援します。

甲南大学大学院自然科学研究科またはフロンティアサイエンス研究科の博士後期課程1～3年次に在籍し学内選考を通過した大学院生に生活費相当額と研究費が支給されます。

理系において大学院修士課程修了者と学部卒業者の研究開発職に従事する割合は、下のグラフのとおり、修士課程修了者になれば圧倒的に高くなります。将来、希望する分野で研究開発人材となることを目指す人は、大学院進学を目指すことをおすすめします。



2019から2022年度卒業（修了）学生の就職先での職種（学部学生881名、大学院生154名）

2022年度 研究年報「業績等掲載イメージ」の確認について（お願い）

2022年度の研究年報を刊行するに先立ち、「業績等掲載イメージ」の確認をお願いいたします。（詳細は2023年7月13日部局長会議の資料をご確認ください。）

夏期休暇期間中のフロンティア研究推進機構事務室開室日について

夏期休暇期間中（8月4日～9月24日）のフロンティア研究推進機構事務室開室日カレンダー

8月						
月	火	水	木	金	土	日
				4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

9月						
月	火	水	木	金	土	日
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24

閉室日

夏期休暇期間中の開室時間 10:00～16:00

- ✓ 夏期休暇期間中のご相談、お問い合わせはなるべくメールでお願いいたします。
 研究費関係：kaken-groups@adm.konan-u.ac.jp
 研究推進関係・その他：sangaku@ml.konan-u.ac.jp
- ✓ 9月15日は、「甲南大学先端研究社会実装シンポジウム」開催のため、担当者不在となること
 が予想されます。あらかじめご了承ください。