

愛媛大学大学院 工学系 [理工学研究科]

研究紹介

| Engineering Field | Graduate School of Science and Engineering

使ってください、
愛媛・工学系の力!

-POWER OF ENGINEERING
@EHIME-



 EHIME UNIVERSITY

愛媛大学 工学部 | 〒790-8577 愛媛県松山市文京町3番

[事務連絡先] 愛媛大学工学部 事務課 TEL.089-927-9681 FAX.089-927-9679 <http://www.eng.ehime-u.ac.jp/>



環境に配慮した植物油
インクを使用しています。

 EHIME UNIVERSITY
環境建設工学コース 助教 坪田 隆宏

使ってください、 愛媛・工学系の力!

| Engineering Field | Graduate School of Science and Engineering

ごあいさつ

地域社会への貢献を目指して

—愛媛大学リサーチユニット, 工学部研究拠点形成プロジェクトの紹介—

愛媛大学工学部は、日頃の研究成果を発信し、地域社会・地域産業の発展に貢献することを目指しています。この度、「平成28年度愛媛大学リサーチユニット」及び「平成28年度工学部研究拠点形成プロジェクト」に認定した研究を紹介するパンフレットを作成いたしました。全学より選定された「愛媛大学リサーチユニット」、工学部として選定した「工学部研究拠点形成プロジェクト」は、将来、愛媛大学の核となる研究を育てることを目的に、学科・コースの枠組みを超えて工学部教員が共同で進めている研究から数件を選考し、前者は全学が、後者は工学部が継続して支援を行っているプロジェクトです。このパンフレットをご覧いただき、少しでも興味ある研究がございましたら、気軽に声をかけていただければ幸いです。

愛媛大学工学部長 八尋 秀典



平成28年度 愛媛大学リサーチユニット採択課題一覧 (工学系教員が研究代表者の課題のみ掲載)

理工学研究科(工学系)の教員が研究代表者となり全学の支援を受けて推進している先端的研究課題

■ 愛媛大学が認定した研究者グループ4の研究ユニット

RESEARCH UNIT×4

01. 炭素繊維複合材料研究ユニット
02. プラズマ医療, 農水産応用研究ユニット
03. 電池材料開発研究ユニット
04. 超高压材料科学研究ユニット

平成28年度 工学部研究拠点形成プロジェクト一覧

理工学研究科(工学系)の教員が学科・コース, 学部の枠組みを超えて共同で進めている優れた研究に対して, リサーチユニットに発展することを期待して支援している。

■ 工学部が推進する10の研究プロジェクト

RESEARCH PROJECT×10

01. 炭素繊維高度利用プロジェクト
02. サステナブルエネルギー開発プロジェクト
03. 東南アジア感染症対応プロジェクト
04. 先端化学合成プロセス開発プロジェクト
05. 半導体ダイヤモンドプロジェクト
06. 工学教育プログラム研究拠点形成プロジェクト
07. 情報科学の積極的な産業応用に関する研究拠点プロジェクト
08. プラズマ・光科学プロジェクト(通称「オレンジプラズマ」)プロジェクト
09. 医工学連携・先進医療技術研究開発プロジェクト
10. 先端技術開発のための非線形・非平衡数理モデルの探求プロジェクト

RESEARCH-UNIT File.01

▶ 炭素繊維複合材料研究ユニット

炭素繊維複合材料の学際的シーズ創成拠点

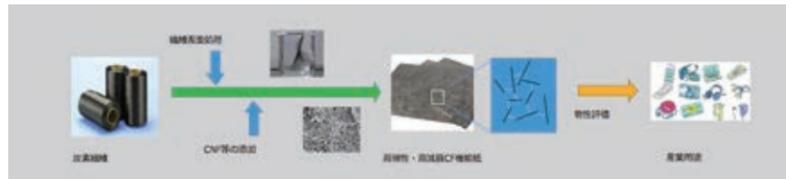
RUの設置目的

- ①「炭素繊維」を用いた革新的複合材料(炭素繊維複合材料)の開発を行う学術研究拠点を形成する。
- ②開発された炭素繊維複合材料およびその成形加工技術を産業応用することにより、地域産業に貢献する。
- ③愛媛県及び地域企業との共同研究を推進することにより、地域に高度技術人材を育成する。

主なRU研究開発項目

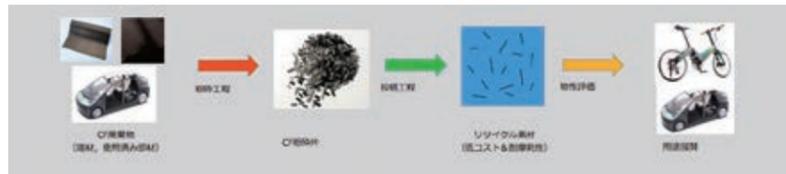
① 炭素繊維を用いた高弾性・高減衰能紙の開発

炭素繊維と紙の技術を融合することにより、従来の紙では得られなかった特性を発現する高機能紙を開発する。



② 抄紙技術と炭素繊維廃棄物を用いたリサイクル耐摩耗紙の開発

炭素繊維廃棄物を再利用して、抄紙技術によって炭素繊維の優れた物性を生かしたりサイクル耐摩耗紙の開発に関する基礎研究を行う。



③ 硬X線望遠鏡用CFRPミラーフォイルの開発

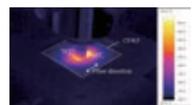
CFRP基板にレプリカミラーをコーティングすることによって成形した硬X線望遠鏡用ミラーフォイルを開発する。本RUでは、最終的にX線ミラーとしての結像性能を検証する。



試作されたCFRPミラー
課題①: プリントスルーの抑制
課題②: 長期寸法安定性

④ CFRPの電気的性質の解明とせん断加工への応用

雷撃損傷の解析に必要なCFRPの電気的性質を実験的に解明するとともに、数値シミュレーション技術を開発する。開発したシミュレーション技術を利用して、難加工材であるCFRPを切断、穿孔するための高速・低損傷パルス通電アシストせん断加工法におけるジュール熱解析を行う。



パルス通電による温度分布

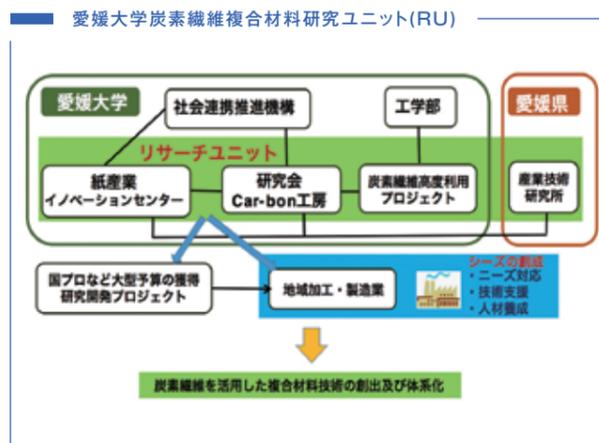


プロジェクトリーダー:
黄木 景二 教授

Project Leader: Keiji Ogi

TEL: 089-927-9707

E-Mail: ogi.keiji.mu@ehime-u.ac.jp



RESEARCH-UNIT File.02

▶ プラズマ医療, 農水産応用研究ユニット

プラズマ医療, 農水産応用

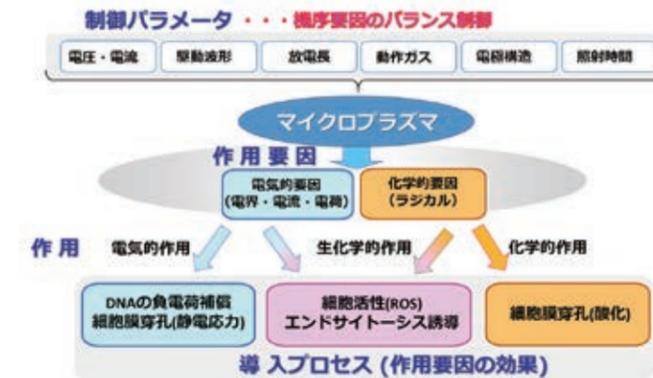
RUの設置目的

1. プラズマ遺伝子/分子導入技術を実用化し医療, 農業, 水産分野での研究の進展
2. 学際的な協力関係に基づく新しい学問分野の創造と外部資金の獲得による学際的研究の加速

プラズマ応用の主な研究開発課題

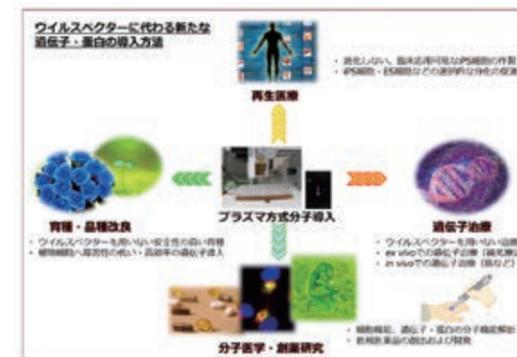
(1) プラズマ遺伝子導入法の機序解明

プラズマ照射で細胞に遺伝子が導入されるしくみ(機序)を解明して、これを動物や植物等の細胞に対して利用できるように技術を体系化する。



(2) プラズマの医療, 農水産応用

プラズマ照射による、植物種子の発芽促進や魚類の成長促進、がん治療への応用、プラズマ遺伝子導入法の実用化、などに取り組んでいる。



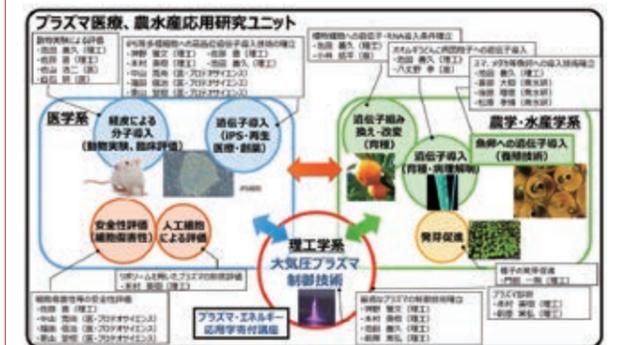
プロジェクトリーダー:
神野 雅文 教授

Project Leader: Masafumi Jinno

TEL: 089-927-9769

E-Mail: jinno.masafumi.mh@ehime-u.ac.jp

愛媛大学プラズマ医療, 農水産応用研究ユニット(RU)



RESEARCH-UNIT File.03

▶ 電池材料開発研究ユニット

革新的な電池材料と電池技術の開発と実用化

電気エネルギーの創製と貯蔵(Power Generation and Storage(PGeS))のバランスがとれたスマート社会を実現します。

電気エネルギーの高効率利用に資する電池技術は、現在世界全体で直面している地球温暖化問題の解決、点炭素社会および持続可能なスマート社会の実現において中核をなす化学技術です。本プロジェクトでは電気エネルギーの創製(Power Generation, 発電)を担う燃料電池、太陽電池と電気エネルギーの貯蔵(Power Storage, 蓄電)を担う二次電池の性能向上に寄与する革新的な材料と技術を開発することを目的としています。

主な研究課題

【有機太陽電池グループ】

新規材料を開発による実用性の高い有機薄膜太陽電池の作製

- ◎ 塗布変換法を利用した新規半導体材料分子の合成
- ◎ フタロシアニン-有機薄膜太陽電池の作製と評価、および高性能化
- ◎ 可視および近赤外光対応のユニットセルの組み合わせによる高性能化

塗って加熱するだけ！低コスト！



【燃料電池グループ】

- ◎ 固体酸化物型燃料電池(SOFC)の低温作動化(~700℃)
- ◎ 出力向上のための最適電極構造の導出
- ◎ アンモニアを用いて発電するための触媒の開発と電極形成

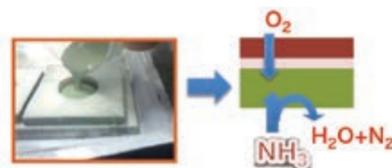


プロジェクトリーダー：
御崎 洋二 教授

Project Leader: Yohji Misaki

TEL: 089-927-9920

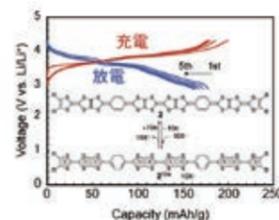
E-Mail: misaki.yohji.mx@ehime-u.ac.jp



【有機二次電池グループ】

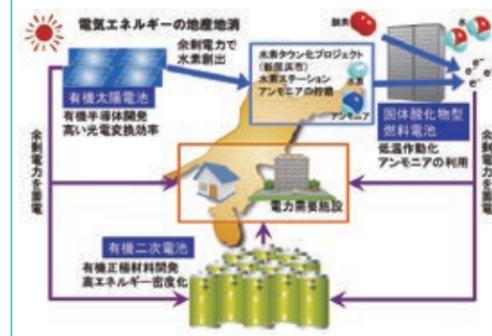
新規な活物質分子の設計・合成による電池の高性能化

- ◎ 放電エネルギー密度の向上(=放電容量, 放電電圧の向上)
- ◎ サイクル寿命の向上
- ◎ 活物質配分率の向上
- ◎ Liを用いない次世代電池材料の開発



電池材料開発研究ユニット

Research Unit for Power Generation and Storage Materials (PGeS)



RESEARCH-UNIT File.04

▶ 超高压材料科学研究ユニット

愛媛大学に世界最高レベルの超高压材料科学研究拠点を創る

世界最先端の超高压材料科学研究の実践 “Ehime”を世界に!

圧力は温度と並び物質の機能を変化させる重要なパラメータで、多くの材料科学者が材料と圧力の関係を研究しています。愛媛大学は世界屈指の高圧下での実験装置が設置されており、我が国の先進超高压科学研究拠点に認定されています。以上を背景にして、本プロジェクトでは圧力をkeywordにした基礎材料科学の研究拠点を愛媛大学に設け、材料の新しい可能性を世界に発信していきます。

主な研究課題

- ◎ ダイヤモンドを超える超硬質物質の探索
- ◎ 新奇な金属間化合物の合成と物性の探索
- ◎ 異方的圧力場下でおこる有機物質の超伝導現象の研究
- ◎ 透明ナノ多結晶セラミックスの合成と物性の探索
- ◎ 高圧合成で作られたナノ多結晶ダイヤモンドを利用したデバイスの開発



プロジェクトリーダー：
松下 正史 准教授

Project Leader: Masafumi Matsushita

TEL: 089-927-9902

E-Mail: matsushita.masafumi.me@ehime-u.ac.jp

超高压場で形成される高密度状態を利用して新しい材料の探索と、物の性質についての科学を展開する!

物質はたくさんの原子が集まってできています。高圧下では、通常場より原子と原子の距離が縮まることで、常圧では見られない新しい状態が生まれます。新しい現象の発見は、既知の疑問を解決するカギになるとともに、これからの材料開発に指針をもたらします。



ナノ多結晶ダイヤモンド(ヒメダイヤ)



愛媛大で合成された世界で最も硬い酸化物(ナノ多結晶スティショバイト)

愛媛大学で高圧場を利用して合成された物質としては、世界最高硬度のナノ多結晶ダイヤモンド(ヒメダイヤ)が世界的に有名です。他にも、酸化物、合金で世界初の発見がなされています。超高压科学の拠点として世界における愛媛(Ehime)のプレゼンスを高めるとともに、社会をより豊かにできる材料の開発を目指します。

超高压材料科学の研究拠点形成をめざします



▶ 炭素繊維高度利用プロジェクト

愛媛大学を炭素繊維関連の研究開発拠点に

炭素繊維関連の研究拠点として、
地域産業への貢献を!

愛媛県には世界最大規模の炭素繊維生産拠点があります。一方、愛媛県は2014年度より「えひめ炭素繊維関連産業創出ビジョン」を展開しています。以上を背景にして、愛媛大学社会連携推進機構に炭素繊維高度利用研究会が設立されました。本プロジェクトは研究会と連携しながら、炭素繊維関連の新しい研究シーズを創出することにより、地域産業の振興に貢献します。

■ 主な研究課題

- ◎ CFRP積層板の成形加工法の開発
- ◎ 紙と炭素繊維を活用した新素材の開発
- ◎ CFRPサンドイッチパネルの開発



プロジェクトリーダー：
黄木 景二 教授
Project Leader: Keiji Ogi

TEL: 089-927-9707
E-Mail: ogi.keiji.mu@ehime-u.ac.jp

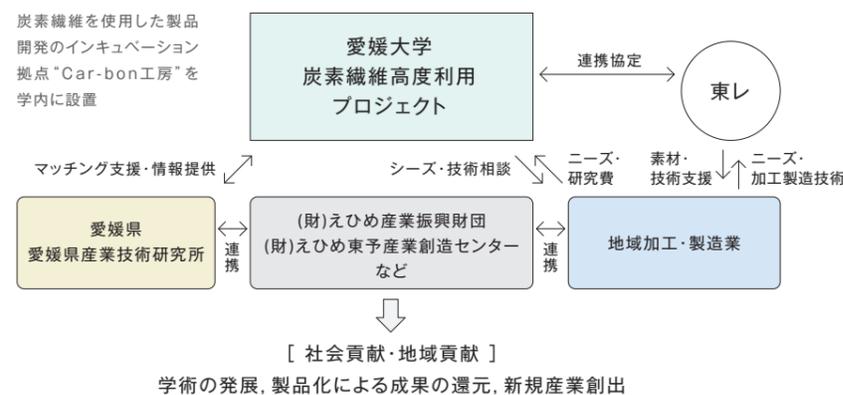
炭素繊維に関する地域産官学連携型の研究開発を通して、
学術の発展と地域産業の創出を!

低炭素・低エネルギー社会の構築が喫緊の課題となる中で、航空機、自動車、船舶などの輸送機器の軽量化は燃費の向上や高効率化・高速化につながる重要な課題です。炭素繊維で強化したプラスチック(Carbon Fiber Reinforced Plastics; CFRP)はB787などの最新の旅客機の一次構造部材として使用されています。また耐震補強材としても実績を上げており、安心安全社会確立の一翼を担っています。さらに、CFRPは量産用自動車

部品への適用検討が進むなど、各種分野での今後の需要拡大が見込まれています。炭素繊維高度利用プロジェクトは愛媛大学が所有する炭素繊維の高度利用に

関するシーズを利用して、地域の産業界のニーズに応えるとともに、学術の発展と地域社会に貢献することを目指します。

■ 炭素繊維高度利用プロジェクト



▶ サステナブルエネルギー開発プロジェクト

愛媛大学版 サステナブルエネルギーの研究拠点!

エネルギー資源の乏しい日本にとって、
サステナブル(再生可能)エネルギー開発は
焦眉の急である!

四国地域は太陽光、風力、小水力、木質バイオマスなどの自然エネルギーが豊かな環境となっています。本プロジェクトでは、エネルギー関連研究者を一堂に集め、グリーンイノベーションの研究拠点形成を目指しています。

■ 主な研究課題

- ◎ 再生可能エネルギー(風力、太陽光など)の開発
- ◎ 未利用エネルギー(バイオマス、廃棄物)の発掘
- ◎ 蓄電・燃料電池(水素)技術の開発
- ◎ スマートグリッド・スマートシティの開発
- ◎ 省エネ行動変容とコミュニケーション技術の開発

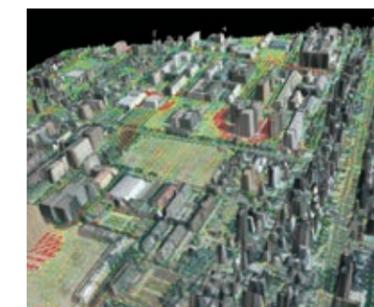


プロジェクトリーダー：
森脇 亮 教授
Project Leader: Ryo Moriwaki

TEL: 089-927-9752
E-Mail: moriwaki.ryo.mm@ehime-u.ac.jp

エネルギー「学産・学消」型のグリーンキャンパスから、
「地産・地消」型のスマートシティの実現を目指す!

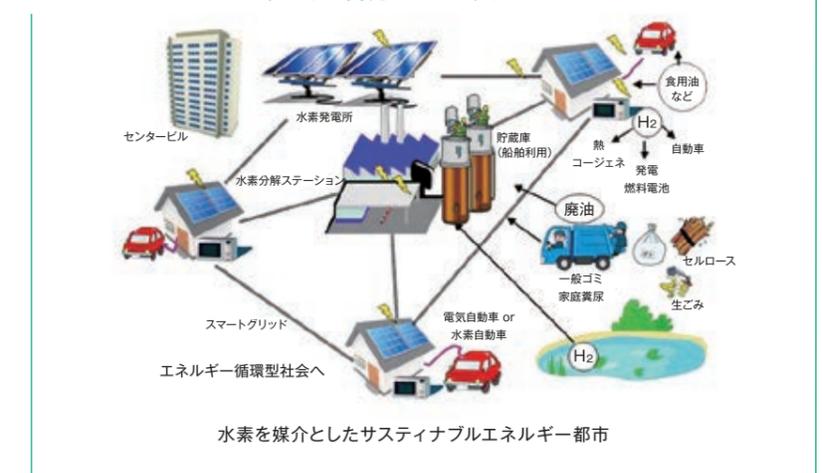
廃液やゴミなどの廃棄物には多くの水素が含まれています。自然エネルギーを利用して、これら廃棄物を処理できれば、水素を中心とした新しいエネルギー都市が提案できます。都市から大量に排出されるゴミの問題も解決します。また自然界には分散した状態ではありますが、まだまだ多くのエネルギーが眠っています。本プロジェクトではこれらの回収と自然



エネルギー回収に適したスマート都市開発を計画していきます。学内のエネルギーをできる限り学内で生産・消費するエネルギー地産・地消型グリーンキャン

パスを提唱します。またこれらの研究開発を地域社会に応用し、再生可能エネルギーを最大限利用するスマートコミュニティの提案を行うことを目指しています。

■ サステナブルエネルギー開発プロジェクト



▶ 東南アジア感染症対応プロジェクト

東南アジアの感染症に対応する国際環境研究拠点

～環境工学と疫学の学際・融合科学～

東南アジアで蔓延しているデング熱などの感染症を抑制するために、蚊などの媒介生物を生態環境工学的知見からコントロールする!

本プロジェクトでは、日本やフィリピンをはじめとする東南アジア諸国の研究者や学生が協力して、環境工学と疫学の幅広い英知を結集した「環境疫学」という学問体系を追究し、東南アジアの感染症問題に対応する学際的な国際研究拠点の形成を目指しています。

■ 主な研究課題

- ◎ デング熱媒介蚊の生態学的調査
- ◎ 感染症リスク評価モデルの構築
- ◎ 気候変動と感染症の関係
- ◎ 病原体の感染経路の推定
- ◎ 効果的な病原体媒介者の制御



プロジェクトリーダー：
渡辺 幸三 准教授

Project Leader: Kozo Watanabe

TEL: 089-927-9847
E-Mail: watanabe.kozo.mj@ehime-u.ac.jp

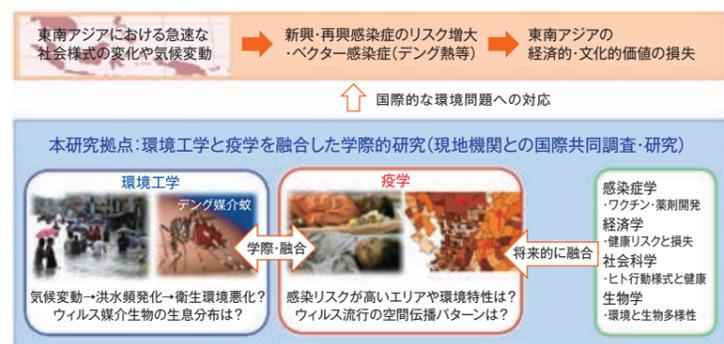
環境工学と疫学を融合した医工連携アプローチで
東南アジアの感染症問題に対応する!

熱帯モンスーンの東南アジアでは、病原体が蚊が媒介するデング熱などの感染症が蔓延している。この健康リスク低減に向けて、医学分野はワクチンや薬剤開発などで一定の貢献をしているが、被害スケールの大きさや貧困等がネックとなり、十分な解決には至っていない。感染症の根本的解決には病原体-媒介者-ヒトが

共存する環境システムの制御が重要で、環境工学の役割は大きい。東南アジアでは急速な都市化・衛生環境悪化・地球温暖化による新興・再興感染症のリスク

が高まっており、環境工学と疫学を融合した学際的アプローチで早急に対応する必要がある。

■ 東南アジア感染症対応プロジェクト



フィリピンのスラム街の水環境調査

▶ 先端化学合成プロセス開発プロジェクト

高選択的・高活性触媒の開発研究拠点

高度に化学構造の制御された錯体の設計、合成、構造解析により、多様な高付加価値物質の合成を可能とする触媒を開発する研究拠点。

環境、エネルギー、医療等に関する現代の諸問題の解決には、化学合成技術を駆使した有用物質の生産が不可欠です。その合成技術の核となる、高選択的に化学反応を制御することの可能な高活性触媒の開発研究拠点の形成を目指します。

■ 主な研究課題

- ◎ 高分子合成触媒の開発
- ◎ 精密有機合成用金属錯体触媒の開発
- ◎ グリーンケミストリー用触媒の開発
- ◎ 酸化反応触媒の開発
- ◎ 触媒および触媒による生成物質の精密分析技術の開発



プロジェクトリーダー：
井原 栄治 教授

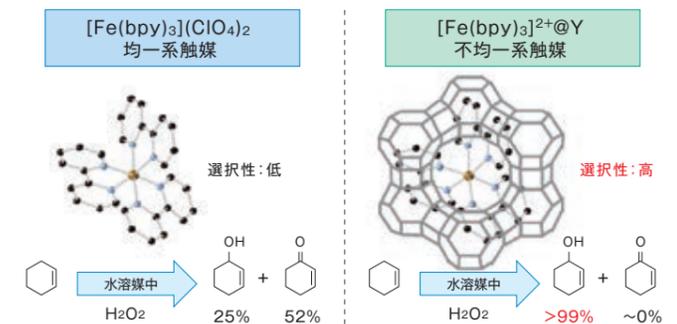
Project Leader: Eiji Ihara

TEL: 089-927-8547
E-Mail: ihara.eiji.mz@ehime-u.ac.jp

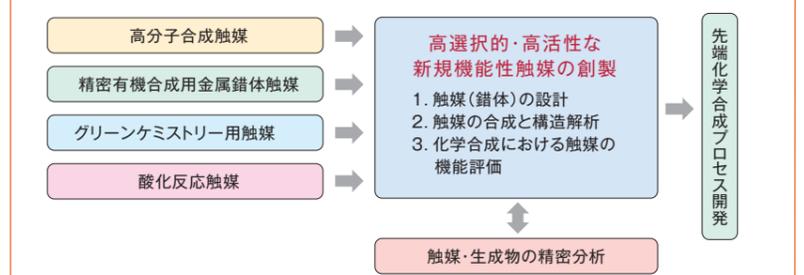
錯体触媒の構造を自在に設計・合成・構造解析する技術を駆使し、
有用物質の生産を可能にします。

錯体触媒の精密な構造制御が、高選択的な化学反応を実現する例を示します。化石資源から得られるシクロヘキセンの高選択的な酸化反応により、様々な高付加価値物質の原料として有用なアリルアルコール体を生産する反応は、極めて重要な化学合成プロセスとなる可能性を秘めています。

本プロジェクト(テーマ担当:山口修平 准教授)が開発した、鉄の錯体触媒([Fe(bpy)₃](ClO₄)₂)をゼオライトと呼ばれる多孔性無機物質の細孔内に包摂した触媒([Fe(bpy)₃]²⁺@Y)を用いると、水溶液中でのシクロヘキセンの酸化反応の選択性が飛躍的に向上し、アリルアルコール体を高効率で合成できることを明らかにしています。



■ 高選択的・高活性触媒を利用した先端化学合成プロセス開発プロジェクト



▶ 半導体ダイヤモンドプロジェクト

高温・高圧合成法による「半導体ダイヤモンド」研究拠点

愛媛大学独自の合成技術で半導体材料としてのダイヤモンドを確立する!

愛媛大学では世界最大級の超高压発生装置で、通常のダイヤモンドよりも高硬度なナノ多結晶ダイヤモンド“ヒメダイヤ”の合成や、その高品質化・大型化に成功しています。本プロジェクトではこのヒメダイヤ高温・高圧合成技術を有する地球深部ダイナミクス研究センターと連携し、これを半導体作製技術として応用することで、新電子デバイス材料としての「半導体ダイヤモンド」を確立します。

■ 主な研究課題

- ◎ 高い半導体特性を持つダイヤモンド合成技術の開発
- ◎ 高温・高圧合成による電子伝導(n)型ダイヤモンド作製技術の開発
- ◎ ナノスケールダイヤモンドの電子的マテリアルデザイン
- ◎ ダイヤモンド合成体そのものを未加工でデバイス応用する技術開発



プロジェクトリーダー：
石川 史太郎 准教授

Project Leader: Fumitaro Ishikawa

TEL: 089-927-9765
E-Mail: ishikawa.fumitaro.zo@ehime-u.ac.jp

あらゆる場面の電力消費を削減・高効率化する

“究極の半導体：ダイヤモンド”を、愛媛大学独自の手法で実現する!

ダイヤモンドは物質中で最高の熱伝導度や硬度に加え、優れた半導体としての特性を併せ持ち、究極の半導体とも呼ばれています。

現在省エネルギー素子として大きく期待される電力変換パワー半導体デバイスは、家電から各種輸送機器に至るまで、従来のSiから、SiCや青色LEDへも利用されるGaNといった新半導体材料へ次々と置き換えられています。その中で、それら材料を今後凌駕する可能性は、現在ダイヤモンドが唯一無二に有しています。

そのような中本研究では、愛媛大学で

発明、確立されたヒメダイヤ合成技術を用い、高い半導体特性を持つダイヤモンドを作製するとともに、特に困難とされる、ダイヤモンド合成時点で電気伝導性のコントロールを可能とする技術確立に取り組みます。これにより、ダイヤモンド

合成体そのものを未加工でデバイスへ応用可能とするような、画期的産業応用型半導体ダイヤモンドを実現します。ひいては次世代の高性能パワー半導体への展望を拓くことで、低消費エネルギー、安心、安全社会に貢献することを目指します。

■ 半導体ダイヤモンドプロジェクト



本プロジェクトで最初に試作した、ダイヤモンドの断片

▶ 工学教育プログラム研究拠点形成プロジェクト

産学協働による社会実践型技術者教育の試行と教育効果の検証

課題解決力を身に着けた「技術者」の育成を目指す!

社会が多様化している今日、技術者には、実社会で起こっている課題を明確化して、課題解決のための最適な設計解を導き出す能力が必要です。これらの能力は、工学的な基礎理論が、これらの社会実践の経験によって獲得できる能力です。本プロジェクトでは、課題解決能力を持った技術者を育成するため、産学協働による新たな社会実践型技術者教育を試行し、その教育効果の検証を行います。

■ 主な研究課題

- ◎ 産学連携教育による技術者教育効果の検証
- ◎ 新たな産学共同研究の形を確立(産学学連携)
- ◎ 海外における技術者教育の実態調査



プロジェクトリーダー：
板垣 吉晃 准教授

Project Leader: Yoshiteru Itagaki

TEL: 089-927-9755
E-Mail: itagaki.yshiteru.mj@ehime-u.ac.jp

地域企業と大学間の新しい共同研究の形を提案!

産学共同研究は企業と大学の間で行われ、大学では専門教員が主体となって研究を進めていきます。

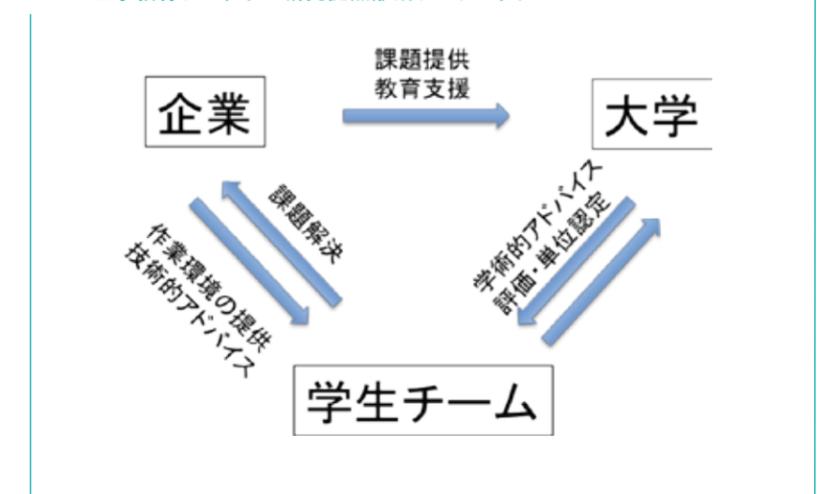
通常、大学教員によって課題がより具体化された後、学生に「卒修論文研究テーマ」として与えられ、学生は教員の指導の下に研究を行います。しかし、学生が技術者として活躍していく上で重要であるのが、基礎学力に加えて、「課題を明確にし、解決していく能力」です。この能力を培うためには、学生が独立した立ち位置で企業と直接対面しながら研究を行う必要があります。

本プロジェクトでは、学生チームをつくり、企業・学生チーム-大学の三者間で研究を進める新たな共同研究の形(産学学連携)を模索していきます。産学学連携

は、学生の技術的指導に企業側からも加わっていただくところに大きな特徴があります。

すでに2件のプロジェクトが動き出しております。

■ 工学教育プログラム研究拠点形成プロジェクト



▶ 情報科学の積極的な産業応用に関する研究拠点プロジェクト

情報科学の積極的な産業応用に関する研究拠点

情報科学の分野融合によって
サイバー・フィジカル・システムによる安心・安全・信頼を
確保できるデザイン・フォー・トラストを目指します。

プロジェクトのねらいは、情報科学の基本分野を横断的に融合することによって、産業に積極的に応用できる技術を研究・開発することです。情報科学の分野融合によって、農業、自動車、建築、物流、エネルギー、交通などの産業・社会基盤分野における「高付加価値な情報獲得」、および「コンピュータシステムによる機能安全の実現」を目指します。

■ 主な研究課題

- 1) 農業分野: 果樹栽培向けの高付加価値な情報獲得システム
- 2) 高度交通システム分野: 自動車用埋め込みデバイスの非破壊識別システム
- 3) 自動車分野: 先進運転支援システムの機能安全を実現できる組み込み自己診断技術
- 4) 建築分野: 高付加価値な情報獲得ができる非破壊診断システム
- 5) エネルギー分野: ソーラーパネル発電システムなどのエネルギー産業向けの高付加価値な情報獲得システム
- 6) 社会基盤の情報セキュリティ分野: マルウェア可視化システム

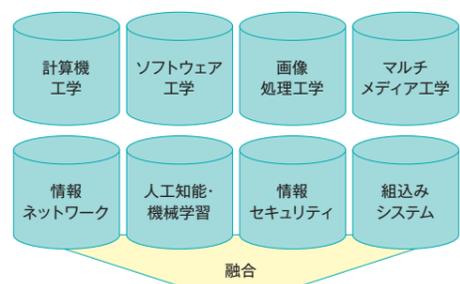


プロジェクトリーダー:
二宮 崇 准教授

Project Leader: Takashi Ninomiya

TEL: 089-927-9954
E-Mail: ninomiya.takashi.mk@ehime-u.ac.jp

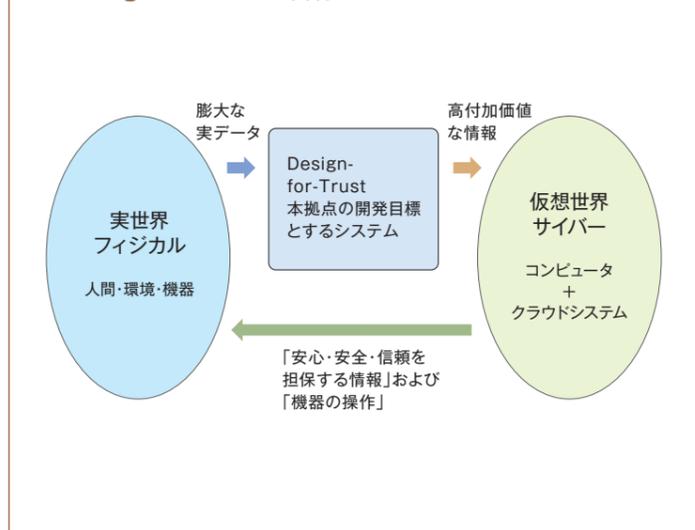
情報科学の積極的な産業応用に関する研究拠点



拠点の目的:
産業分野における「高付加価値な情報獲得」および「コンピュータシステムによる機能安全の実現」のための新システムの研究・開発を推進
(情報科学の積極的な産業応用)



サイバーフィジカルシステムによる安心・安全・信頼の確保
Design-for-Trustの実現



▶ プラズマ・光科学プロジェクト(通称「オレンジプラズマ」)プロジェクト

プラズマ科学の新しい学問分野と応用技術の開拓

気液混相場や高密度媒質中での
放電プラズマ生成技術をベースとして、
新しいプラズマ生成技術の確立と応用技術の開拓を目指します。

プラズマは気体を高エネルギーの電離状態にしたものです。電流や電界に加え、電子やイオン、ラジカル等の多様な活性種が生成され、材料合成や排ガス・排水処理等に应用できます。本プロジェクトでは気液混相場や高密度媒質中での放電技術により、活性種を効率良く生成・供給できるプラズマ生成技術を確認し、応用展開を目指します。

■ 主な研究課題

- ◎ 気・液混相放電による新しいプラズマ生成技術の確立
- ◎ 液中および大気開放プラズマによる新材料高速合成技術の開発
- ◎ プラズマによる生物の成長促進、創傷治癒技術の開発
- ◎ プラズマによる排ガス・排水処理技術の開発



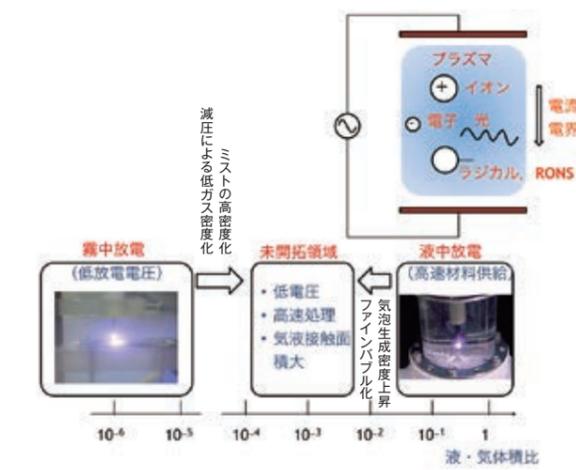
プロジェクトリーダー:
本村 英樹 准教授

Project Leader: Hideki Motomura

TEL: 089-927-8577
E-Mail: motomura.hideki.mx@ehime-u.ac.jp

気液混相場でのプラズマ生成

プラズマ化する媒質を液体の形で供給すれば処理速度が向上しますがプラズマ生成に必要な放電電圧が高くなります。媒質を霧化することで低電圧放電が可能になります。本プロジェクトでは霧化した媒質の濃度を向上させ、新たなプラズマ生成場を実現し、応用展開を目指します。



オレンジプラズマプロジェクト



▶ 医工学連携・先進医療技術研究開発プロジェクト

医学と工学が連携し、先進医療技術を開発する!

医工学連携の研究拠点として、地域の先進医療に貢献!

[研究会の設立] H26年度に、「工学部長(理工学研究科工学系長)裁量研究拠点形成プロジェクト」および「愛媛大学研究活性化事業(平成26年度・春)拠点形成支援」に採択されました。これらを受けて、愛媛大学に、「医工学連携・先進医療技術研究開発」の研究会を設立し、地域の先進医療に貢献します。

[研究会設立趣旨] 医学部、附属病院、工学部、企業の研究者および技術者が部局および産学間の壁を乗り越えて連携し、自由に交流し、診断、治療、機能回復等に関する新しい医療技術を開発します。

[研究内容] 現在、医学部、附属病院、工学部、企業の研究者および技術者、総員15名が、下記の研究課題に取り組んでいます。

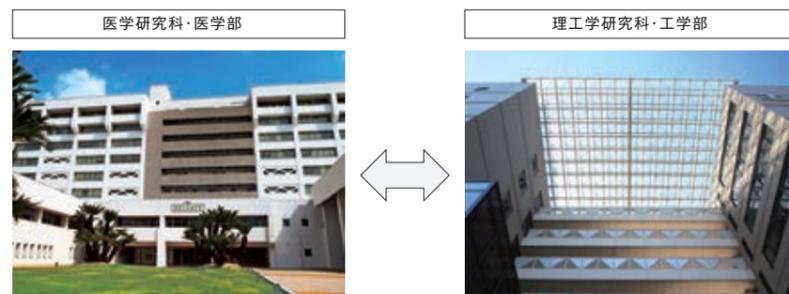
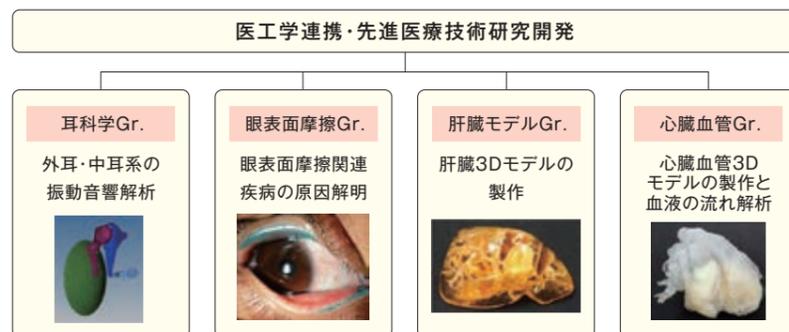


図1 医工学連携・先進医療技術研究開発の概要

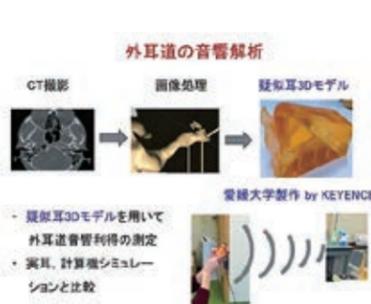


図3 外耳道の音響解析

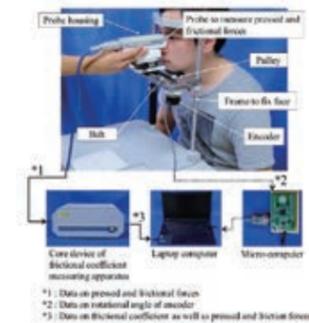


図4 眼表面摩擦係数測定装置の開発(計測自動制御学会で学会賞(技術賞)(2016年)を受賞)



プロジェクトリーダー:
岡本 伸吾 教授
Project Leader: Shingo Okamoto

TEL: 089-927-9708
E-Mail: okamoto.shingo.mh@ehime-u.ac.jp

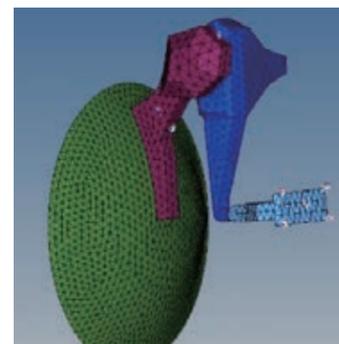


図2 中耳系の動的有限要素解析(国際会議(International Conference "Engineering & Technology, Computer, Basic & Applied Science in 2016")で最優秀論文賞を受賞)

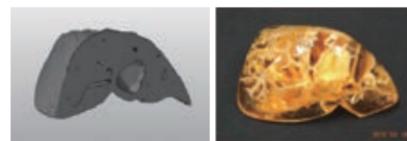


図5 研究会で製作した3D肝臓がんモデル



図6 研究会で製作した3D心臓モデル

▶ 先端技術開発のための非線形・非平衡数理モデルの探求プロジェクト

愛媛大学初の数学者・工学研究者融合プロジェクト

数学者の立場から、工業物理問題の
数値シミュレーションのブレークスルーを!

工学の問題を解決するための数値シミュレーションは線形、平衡状態の場合しか扱えず、今後ますます進歩を遂げる分野には無力である。計算科学にとって、非線形、非平衡の問題は取り組む価値のある重要な課題であるが、工学だけの知識ではその解決は到底難しく、専門的な数学者の協力によるブレークスルーが不可欠である。先端技術開発のための工業物理の数値解法は、数学の専門的立場からすると、初歩的な解法であり、数学専門研究者の知恵を導入すれば、複雑な非線形・非平衡数理モデルを飛躍的に高速で正確な新規の解法が得られることが期待できる。

■ 主な研究課題

- ◎ 状態量と偏微分
- ◎ 流体工学における数値実験
- ◎ 多電子系の高精度電子状態計算手法の開発
- ◎ 天気・地震予測方程式

数学の専門立場から、新しい解析手法・モデルを提案!

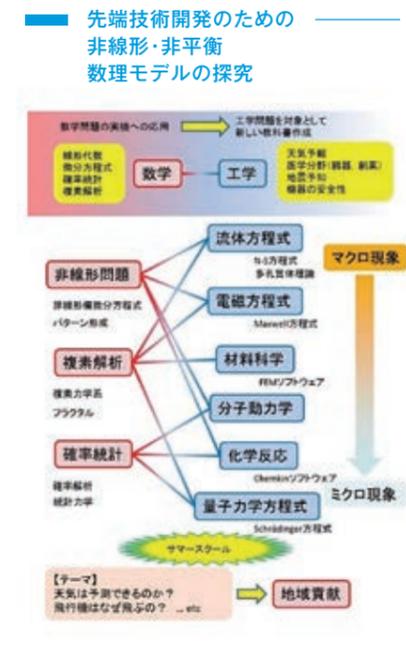
本プロジェクトでは、工学の研究者がそれぞれの問題を解くために必要な現状の数値解法を持ち寄り、数学を専門とする研究者と議論を通じて、工学上使用されている様々な数値模擬の課題や未解決問題に関して議論や研究を推進する。工学者にとっては新しい解析手法・モデルを提案、数学者にとっては、数学の実用上の問題を理解することができ、数学者が多数在籍している本工学部のメリットを最大限に活用することができる。具体的な活動としては、

1. それぞれの工学研究者の問題提議と現状の数値解法の紹介
2. 新解法の提案、開発、実施
3. 理工学研究者や学生向けの工業数学の教科書の執筆
4. およびソフトウェアの製作
5. 小中高校生の参加による数学授業にコンピューターシミュレーションを取り入れた、サマースクールの実施などである。



プロジェクトリーダー:
豊田 洋通 教授
Project Leader: Hiromichi Toyota

TEL: 089-927-9732
E-Mail: toyota.hiromichi.mb@ehime-u.ac.jp



大学院理工学研究科ICTスペシャリスト育成コースが
情報処理学会の『情報システム教育コンテスト』に3位(奨励賞)入賞しました【3月19日(土)】

大学院理工学研究科電子情報工学専攻ICTスペシャリスト育成コース(ICTコース)の「座学と演習の反復による教育の効果を最大化する実課題 PBL」が、(社)情報処理学会 情報処理教育委員会 情報システム教育委員会が主催する『第8回情報システム教育コンテスト』(ISECON2015)において、3位となる奨励賞を受賞しました。ISECONは、情報システムに関する良い教育実践に対して適切な評価を与えるとともに、それらの実践例を蓄積していくことを通して、情報システムに関連する教育実践の一層の拡充を図り、教育実践者が自らの教育を改善する参考となることを企図し開催されています。ICTコースでは、座学と演習の反復を行うことで、学生の能力を高めるスパイラルアップ型教育における実課題PBLの取り組みでコンテストにエントリーをしました。その結果、書類選考による一次審査を経て、3月19日に行われた二次審査(インタラクション審査)において、3位にあたる奨励賞を受賞しました。

宇和島市のコミュニティバスの運行管理や市民向けサービスの課題、小学生の遠距離通学バスの課題、土地建物財産の管理の情報化など、地域にある実課題を取り上げ、その解決にまで至るPBLへの取り組み、修士課程2年間のカリキュラムとしてデザインされている点、継続的に実践されている点が評価されています。



賞状



インタラクション審査で審査員に対応するICTスペシャリスト育成コース長 小林教授と黒田准教授、遠藤講師

大学院理工学研究科の野村信福教授が「第23回源内賞」を受賞しました【3月25日(金)】

平成28年3月25日(金)、大学院理工学研究科生産環境工学専攻の野村信福教授が、エレキテル尾崎財団主催の「第23回源内賞」を受賞しました。本賞は、さぬき市出身の平賀源内の遺業をたたえ発明工夫の思想の啓発普及に努めるため、電気・通信技術等の研究や技術の向上に貢献した研究者に贈られるものです。受賞テーマは「廃棄物の液中プラズマ分解による燃料ガスの生成」であり、この技術が水素社会の多様な水素源の一翼を担う役割を果たすことになることが期待されています。



受賞した野村教授

大学院理工学研究科の高橋寛教授、樋上喜信准教授および総合情報メディアセンターの
阿萬裕久准教授が日本信頼性学会「高木賞」を受賞しました【5月23日(月)】

平成28年5月23日に開催された日本信頼性学会第38回年次総会で、大学院理工学研究科電子情報工学専攻の高橋寛教授、樋上喜信准教授、総合情報メディアセンターの阿萬裕久准教授および大学院理工学研究科博士後期課程の志田洋さんが「高木賞(最優秀論文賞)」を受賞しました。日本信頼性学会は、信頼性を専門とした学会活動を行う国内唯一、国際的にも数少ない研究者・技術者のための団体です。我が国における産業の質的發展のために、信頼性技術の果たす役割が益々重要になっていく中で、その中心的団体として本学会は発展を続けています。また、高木賞とは、独創性および信頼性の学術的研究の発展に大きく寄与した論文1編を表彰する制度です。

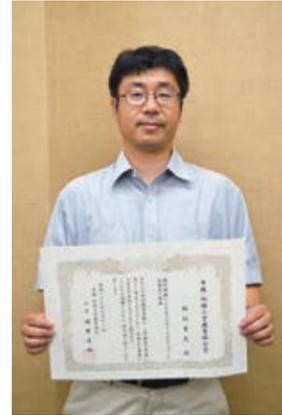


盾

受賞対象の論文「0-1整数計画問題を利用した欠陥検出向けテストパターン選択法」は、情報社会基盤の安心・安全を目指して、コンピュータの構成要素である大規模集積回路の多様な欠陥を検出可能なテストパターンを高効率に生成できる手法を提案したものです。その新規性と有効性が高い評価を受け、今回の受賞となりました。また、この論文は、米国ウィスコンシン大学マディソン校のケーワル サルージャ教授との国際共同研究の成果でもあります。

大学院理工学研究科の板垣吉晃准教授が
平成28年度中国・四国工学教育協会賞を受賞しました【7月11日(月)】

平成28年7月11日(月)、大学院理工学研究科物質生命工学専攻の板垣吉晃准教授が、平成28年度中国・四国工学教育協会賞を受賞しました。本賞は、工学・工業教育に対する創意工夫・努力を評価し、奨励することを目的として、工学・工業教育の発展に多大な波及効果が期待できる新しい効果的な教育方法を提案・実践した個人や団体に贈られるものです。受賞テーマは「国際協働によるキャップストーンプロジェクトの立案と実施」であり、グローバルな技術者養成を目的とした新しい社会実践型工学教育法となることが期待されています。



受賞した板垣准教授



盾



賞状

大学院理工学研究科の佐々木秀顕講師が
日本金属学会奨励賞を受賞しました【9月21日(水)】

平成28年9月21日(水)、大学院理工学研究科物質生命工学専攻の佐々木講師が第26回日本金属学会奨励賞を受賞しました。本賞は、金属材料工学ならびに関連分野で卓越した業績を挙げつつある優れた若手研究者に対して贈られるものあり、本年度は全国の大学および企業から9人の受賞者が選ばれました。佐々木講師は資源循環プロセスの物理化学に関する研究を実施しており、材料プロセス部門での受賞となりました。



盾



賞状

大学院理工学研究科の岡本伸吾教授らが
2016年度計測自動制御学会・学会賞(技術賞)を受賞しました【9月22日(木)】

本賞は、計測自動制御技術の分野において、新しい方式、デバイス、製品、設備等を創案し、顕著な技術的業績を収めた個人または団体に対し贈呈される賞です。工学部長(理工学研究科工学系長)裁量研究拠点形成プロジェクトに採択されたプロジェクト(プロジェクト名: 医工学連携・先進3D造形技術応用研究)の中で眼表面摩擦研究グループの岡本伸吾教授らのメンバー(理工学研究科機械工学コースと医学系研究科眼科学教室)が中心に、「眼表面摩擦係数測定装置」および「遺伝的アルゴリズムと最小二乗法を組み合わせたアルゴリズムを用いて摩擦特性を求めることができる計算ソフト」を世界で初めて開発しました。



賞状



盾

大学院理工学研究科の平田章講師らが、
太古の生命体に近い超好熱菌を用いてtRNAメチル化酵素aTrm11の
基質認識メカニズムを解明しました

大学院理工学研究科の平田章講師、西山聖示さん、田村俊浩さん、山内綾乃さん、堀弘幸教授は、太古の生命体に近い超好熱菌を用い、tRNA分子にメチル化を施す責任酵素aTrm11の基質認識機構について、構造生物学的観点から説明することに成功しました。aTrm11はS-アデノシルメチオンをメチル基供与体として利用し、tRNAにおける10番目のG(G10)のN²-メチルグアノシン (m²G10)およびN²,N²-ジメチルグアノシン(m²2G10)形成を触媒します。aTrm11が発見され12年経過しても、aTrm11の分子構造情報が利用できなく、その詳細な基質認識メカニズムは不明でした。

そこで我々は、超好熱性微生物*Thermococcus kodakarensis*由来のaTrm11を結晶化し、大型放射光施設 (SPRING-8)のX線を利用して、aTrm11のX線結晶構造を決定しました(図1)。aTrm11は主に3つのパーツ(NFLD, THUMP, RFM)で構成され、THUMPとRFMが1つのリンカーで繋がっていました。aTrm11の分子構造を基盤に生化学的解析を行った結果、aTrm11のTHUMP部分がtRNA中の3'-CCA末端の1本鎖を認識し、他のパーツもtRNA認識に重要であることが明らかになりました(図2)。

また、類縁のtRNAメチル化酵素と比較した結果、RFMパーツの空間的配置が、tRNA中のどの部位のGをメチル化するか(部位決定)に影響していることを推定しました。本研究により、酵素の絶妙な「かたち」が「働き」に依存するという構造機能相関の一端を解明したといえます。

本研究成果は、核酸科学の分野でトップレベルにある英国科学雑誌「Nucleic Acids Research」に平成28年6月20日にオンライン掲載されました。

掲載先URL: <http://nar.oxfordjournals.org/cgi/content/full/gkw561?ijkey=RIFYBljVm3JcNz5&keytype=ref>

なお、本研究は日本学術振興会科学研究費および愛媛大学研究活性化事業「RNA科学の拠点形成」による支援を受けました。また、愛媛大学学術支援センター物質科学部門および応用タンパク質研究部門における共同機器利用の支援も受けました。共著者一同、深く感謝申し上げます。

最後に、当時、大学院理工学研究科修士課程2年生だった田村俊浩くんがaTrm11の結晶を作成することに成功したため、本研究を遂行することができました。残念ながら、田村くんは2013年3月に逝去したため、aTrm11の分子構造を見ることは叶いませんでした。しかし、今日ここに研究成果を報告できたことに彼の遺志を感じてなりません。共著者一同、謹んで田村俊浩くんのご冥福をお祈り申し上げます。

[本研究内容に関する問い合わせ先]

大学院理工学研究科 物質生命工学専攻 平田 章

Tel: 089-927-9919 E-mail: ahirata@ehime-u.ac.jp

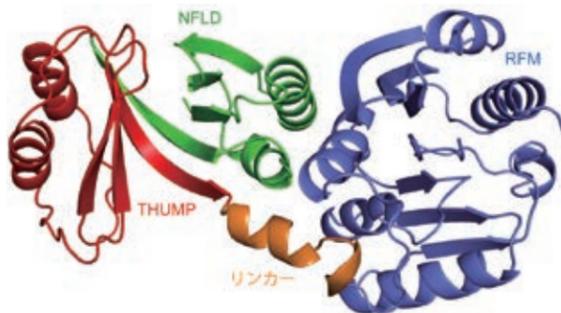


図1 aTrm11のX線結晶構造のリボンモデル図。緑色はNFLD (N-terminal ferredoxin-like domain)、赤色はTHUMP (ThioUridine synthase, Methyltransferase, and Pseudouridine synthase)、薄青色はRFM (Rossmann-fold methyltransferase)、橙色は リンカー領域をそれぞれ示している。

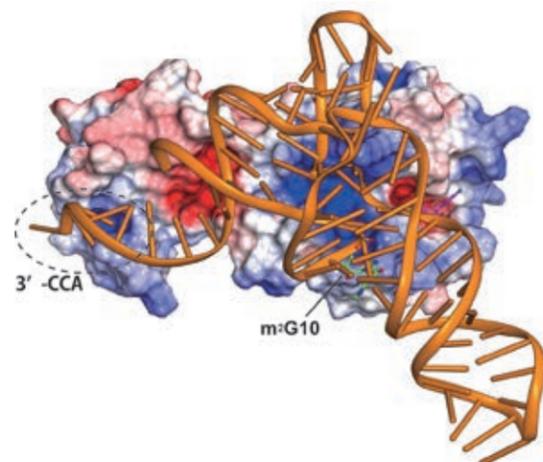


図2 aTrm11と基質tRNA複合体の推定モデル図。aTrm11は静電ポテンシャル表面分布図で示し、負電荷を赤色、正電荷を青色で表示している。tRNAの3'-CCA末端配列をTHUMPが認識しているのが特徴的であり、正電荷の部分がtRNAの認識に重要である。

研究者名	専門分野	主要研究テーマ
青山 善行	熱・流体工学	熱・流体工学に関する研究
有光 隆	機械力学	マイクロメカニクスに関する研究
李 在勲	ロボット工学	ロボティクス・メカトロニクスおよび知的センシングに関する研究
岩本 幸治	流体工学	流体輸送(流体機械)に関する研究
呉 志强	設計工学	構造最適設計に関する研究
黄木 景二	複合材料工学	複合材料のメカニクスと成形加工法
岡本 伸吾	ロボット工学,計算・実験力学	ロボティクス, 振動・制御, バイオメカニクス, 有限要素解析, 炭素繊維のナノ構造解析
柴田 論	人間工学	人にやさしい共存型知能機械に関する研究
朱 霞	材料力学	特殊加工技術を用いた材料及び構造設計
宗野 恵樹	数学	リーマンゼータ関数, 素数分布
曾我部 雄次	機械力学	材料・構造物の動的挙動に関する研究
高橋 学	材料強度学	機器・構造用部材および脆性材料の強度・疲労・破壊に関する研究
堤 三佳	材料力学	材料の強度評価技術の研究
豊田 洋通	特殊加工学	液中プラズマによるダイヤモンド・シリコンカーバイドの高速合成法の開発
中原 真也	熱・燃焼工学	水素などの燃焼エネルギーの有効・安全利用技術の開発研究
野村 信福	熱および物質移動学	プラズマプロセスとソノプロセスに関する研究
松浦 一雄	熱流体力学	熱流体の乱流解析, 水素安全性解析
松下 正史	材料学	極限環境場を利用した新材料の研究開発
向笠 忍	伝熱学	マイクロ・ナノスケールの力学と応用
保田 和則	複雑流体工学	高分子流体・短繊維分散流体などの非ニュートン流体の流動解析とその応用
山本 智規	制御工学	人間心理を考慮したロボット運動に関する研究
氏家 勲	コンクリート工学	環境負荷低減を考慮したコンクリートに関する研究
吉井 稔雄	交通工学	交通施策の提案と評価, 交通シミュレーション
岡村 未対	地盤工学	地盤及び基礎の安定性, 耐震性の研究
日向 博文	沿岸海洋工学	マイクロプラスチックの動態解明および海洋レーダを用いた津波計測
森脇 亮	水文・気象学	都市気象・水循環・風の道に関する研究
中畑 和之	応用力学	大規模波動計算と非破壊評価に関する研究
安原 英明	岩盤力学	化学溶解を考慮した不連続性岩盤の透水・力学特性に関する研究
井内 國光	地下水学	海岸地下水の保全と開発に関する研究
森 伸一郎	地震工学	地盤と構造物の耐震設計法と既存構造物の性能評価法に関する研究
門田 章宏	水工学	河川における乱流構造と流れの可視化と河床変動に関する研究
倉内 慎也	交通計画	交通行動分析と交通需要予測
三宅 洋	保全生態学	河川生物による人間活動の妥当性の評価
渡辺 幸三	応用生態工学	水生生物のDNA情報を活用した河川環境評価
全 邦釘	構造工学	構造物の維持管理に関する研究
畑田 佳男	海岸工学	波浪の長期変動(波候)の推定
木下 尚樹	岩盤工学	熱の影響を受ける岩盤空洞の力学挙動に関する研究
藤森 祥文	水環境工学	都市域の水循環
河合 慶有	コンクリート工学	鉄筋コンクリートの耐久性と維持管理に関する研究
白柳 洋俊	景観工学	地域・街並認識とそれに基づく都市デザイン
坪田 隆宏	交通工学	交通調査, 交通流解析

研究者名	専門分野	主要研究テーマ
柳原 大輔	船舶工学	板構造の崩壊挙動の解明と強度評価手法の開発

○寄附講座・寄附研究部門とは 民間企業等からの寄附を有効に活用して、大学の主体性の下に寄附講座・寄附研究部門を設置・運営し、もって大学の教育研究の進展及び充実に資する制度です。寄附により講座等の運営に必要な人件費、研究費などの経費を賄うもので、講座等の名称に寄附者が明らかとなる字句を付加することができます。

物質生命工学専攻

Materials Science and Biotechnology

機能材料工学コース
Materials Science and Engineering

応用化学コース
Applied Chemistry

	研究者名	専門分野	主要研究テーマ
機能材料工学コース	小原 昌弘	材料接合工学	材料接合部の高性能化と接合プロセスの高度化に関する研究
	藤井 雅治	電気電子材料	有機エレクトロニクスの開発と評価及び高電圧下での材料に関する研究
	田中 寿郎	セラミックス工学	非酸化セラミックスの合成およびセラミックスの磁性と伝導に関する研究
	平岡 耕一	固体物性学	メカニカル・アロイング法を用いた新機能性材料の創出と物性研究
	武部 博倫	非鉄製錬学	次世代非鉄製錬及び未利用資源・地域資源(真珠貝殻等)のリサイクルと機能材料化
	青野 宏通	無機材料化学	機能性を有する複合酸化物の合成と応用
	小林 千悟	材料組織学	生体用金属・セラミックス材料の高機能化に関する研究
	井堀 春生	電気電子材料	液体誘電体中の3次元電界ベクトル分布測定に関する研究
	山室 佐益	ナノ材料	遷移金属系ナノ粒子の化学合成と機能性に関する研究
	板垣 吉晃	固体材料	固体酸化物膜の構造制御と化学センサ・燃料電池への応用
	斎藤 全	無機材料工学	鉛フリー低光弾性ガラスの開発, フォトニクスガラスへの応用
	水口 隆	材料強度学	合金化と加工・熱処理プロセスの最適化による構造用金属材料の機械的特性の向上とその機構解明
	佐々木 秀顕	金属生産工学	鉄や銅からレアメタルにわたる金属素材の生産技術とリサイクルに関する研究
	全 現九	有機半導体材料	有機半導体のナノ粒子およびナノ構造制御を利用した電子素子の開発
	阪本 辰頭	材料組織学	室温および高温における高強度軽金属材料の開発
松本 圭介	固体物性学	新規希土類化合物の作製と物性に関する研究	
応用化学コース	御崎 洋二	構造有機化学	酸化還元系を用いた機能性有機材料の開発
	井原 栄治	高分子合成化学	新しい高分子合成手法の開発
	林 実	有機合成化学	新しい有機合成の方法論と機能性分子の開発
	伊藤 大道	高分子化学	機能性高分子材料の精密構造制御
	白旗 崇	機能性有機化学	新規有機伝導体の開拓と複合機能化
	太田 英俊	有機金属化学	バイオマスリグニンの触媒変換
	下元 浩晃	高分子化学	新規高分子合成手法による刺激応答性ポリマーの開発
	八尋 秀典	工業物理化学	次世代型燃料電池システムの開発
	松口 正信	工業物理化学	環境汚染簡易計測用化学センサーの開発
	朝日 剛	光化学	ナノ材料の作製と分光分析
	山下 浩	分析化学	金属成分の分離回収技術開発
	山口 修平	錯体化学	環境調和型錯体触媒の開発
	山浦 弘之	無機工業材料	中温作動固体酸化物形燃料電池に関する研究
	八木 創	固体物性	光電子分光法による機能性物質の電子状態の研究
	石橋 千英	光物理化学	時間・空間分解分光法の開発とその応用
	堀 弘幸	生化学	核酸関連タンパク質の構造と機能
	高井 和幸	生化学	タンパク質生合成系の再構成
	田村 実	生化学	スーパーオキシド生成酵素-生体防御とシグナル伝達
	川崎 健二	化学工学	超音波照射を伴う希薄溶液の凍結濃縮分離法の開発
	平田 章	構造生物化学	核酸関連酵素の構造と機能に関する研究
富川 千恵	生化学	RNAとタンパク質合成に関する研究	

○受託研究とは・・・民間企業等からの委託を受けて、大学の教員が研究を実施し、その成果を委託者に報告する制度です。受託研究に必要な経費は、委託者負担になります。

○寄附金とは・・・民間企業、個人等から寄附金を受け入れ、寄附者の主旨に沿って大学の学術研究および教育のために活用させていただく制度です。寄附金は、法人税法、所得税法による税制上の優遇措置が受けられます。寄附者が株式会社などの民間企業等の場合は全額が損金算入、個人の場合は寄附金控除の対象となります。

電子情報工学専攻

Electrical and Electronic Engineering and Computer Science

電気電子工学コース
Electrical and Electronic Engineering

情報工学コース
Computer Science

	研究者名	専門分野	主要研究テーマ
電気電子工学コース	神野 雅文・本村 英樹・池田 善久	プラズマ工学	プラズマ源の開発・診断とその産業・バイオ応用および快適な光環境を実現する照明の開発
	門脇 一則・尾崎 良太郎	高電圧工学	高分子材料の高電界物性に関する研究およびパルス放電を用いた環境保全技術開発および高分子絶縁材料に関する研究および液晶材料に関する研究
	井上 友喜	数学	カオス・フラクタルに関する数理的基礎研究
	白方 祥	半導体工学	化合物半導体の結晶成長, 光電物性評価とデバイス応用に関する研究
	寺迫 智昭	半導体工学	酸化物半導体薄膜およびナノ構造の成長とデバイス応用
	弓達 新治	半導体工学	光電子デバイスへの応用を目的とする化合物半導体薄膜の作製と評価
	下村 哲	ナノエレクトロニクス	半導体ナノ構造を利用したレーザーの高性能化と新しい量子光源の研究開発
	石川 史太郎	ナノエレクトロニクス	化合物半導体エピタキシャル成長を基盤とした新機能材料・構造の探索
	上村 明	半導体工学	透明導電性酸化物半導体薄膜の作製と評価に関する研究
	松永 真由美	情報通信工学・電波工学	マイクロ波・ミリ波・テラヘルツ波のアンテナ開発および電波伝搬解析
	市川 裕之	光工学	回折を利用した光学素子, 光波の電磁場解析, 光物理
	山田 芳郎	映像メディア処理	動画の動き推定および動きベクトル場の特徴抽出と可視化に関する研究
	都築 伸二	通信工学	電力線通信, センサーネットワーク, スマートコミュニティ
	岡本 好弘・仲村 泰明	情報ストレージ	情報ストレージ装置の高密度化のための符号化と信号処理に関する研究
	津田 光一	数学(工学基礎数学を含む)	数理工学(数理統計学を含む)
情報工学コース	高橋 寛・樋上 喜信	計算機科学	LSIのテスト・診断に関する研究
	王 森岭	計算機科学	高信頼性システム設計とテスト技術
	甲斐 博	情報工学	数式処理システム・ハイブリッド計算アルゴリズムに関する研究
	小林 真也	分散処理, 並列処理	セキュアプロセッシング, デザイン思考システム開発, リコメンド型情報配信
	柳原 圭雄	情報工学	グラフィックス・GPUおよびリアクタリングに関する研究
	木下 浩二	画像工学	動画処理—移動物体の検出と追跡—
	一色 正晴	情報工学	画像処理に関する研究とその応用
	二宮 崇	計算言語学	自然言語処理および機械学習に関する研究
	宇戸 寿幸	信号処理	マルチメディア信号処理に関する研究
	井門 俊	知的情報システム	バーチャルリアリティおよび画像処理に関する研究
	岡野 大	計算理工学	計算数学, 科学技術計算ソフトウェア, パターン認知
	遠藤 慶一	情報ネットワーク	大規模ネットワーク・アプリケーションの分散型構成法に関する研究
	伊藤 宏	数理物理学	シュレーディンガー方程式の研究
	山戸 昭三	IT経営プロジェクト	チーム演習の教育効果向上のための場の構築と参加者相互評価の研究
	安藤 和典	数理物理学	グラフ上の離散シュレーディンガー作用素の研究
黒田 久泰	数値シミュレーション	ハイパフォーマンスコンピューティング	
藤田 欣裕	マルチメディア情報学	マルチメディア情報の生成・伝送とその応用	
稲元 勉	システム最適化	現実的制御/計画問題の実際の解決を目指す研究	

○共同研究とは・・・株式会社などの民間企業等の研究者と大学の教員が共通の課題について共同、分担して研究を実施することにより、優れた研究成果を期待するもので、当該企業等から研究者や研究経費等を受け入れる制度です。