

愛媛大学工学部附属センター群

エンジニアリングモールご案内

Center for Naval Architecture and Ocean Engineering

船舶海洋工学センター

Center for Advanced Materials and Manufacturing Technologies

高機能材料センター

Innovation Center for Sensing and Analysis of Infrastructure:i-SAIN

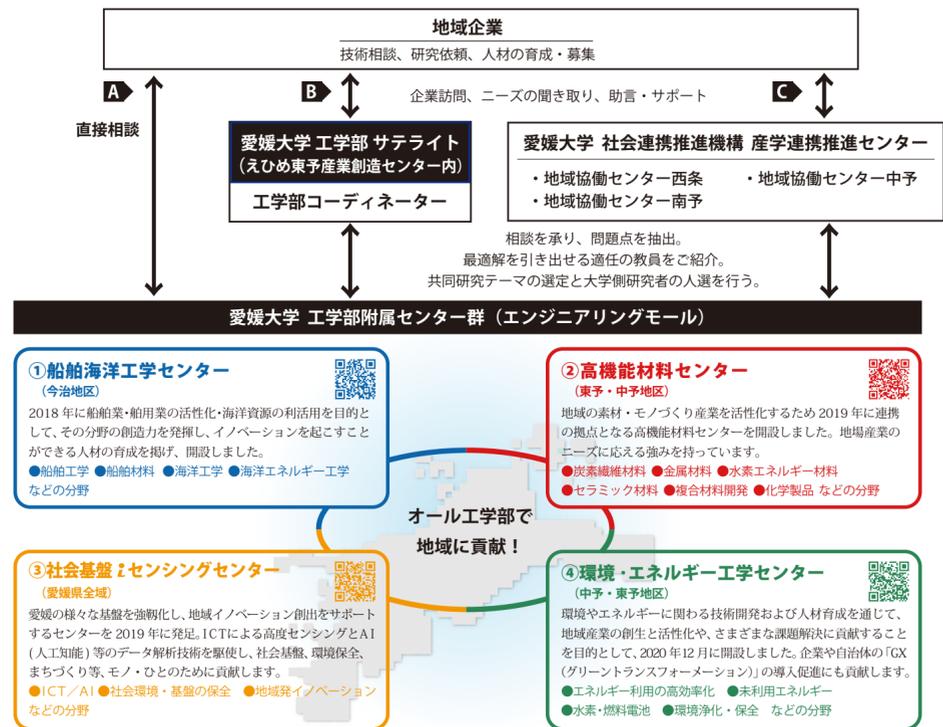
社会基盤iセンシングセンター

Center for Sustainable Energy and Environmental Engineering

環境・エネルギー工学センター

愛媛大学工学部のシーズを使ってみませんか？ 工学部附属センターとのマッチングフロー

- A 各附属センターへ相談**
企業様でご相談したいセンターが
おわかりの場合、各センターにお気軽に
直接お問い合わせください。
 - B 工学部コーディネーターへ相談**
経験豊富な愛媛大学工学部専属のコー
ディネーターが企業様を訪問または企業様から
ご相談を承ります。既存の製品を改良したい、
新製品を開発したい、技術力を高めたい、
リカレント教育を行いたい、そんな企業様の
ニーズを聞き取り、課題・問題解決のために
必要な方法を探ります。
 - C 社会連携推進機構
産学連携推進センターへ相談**
お近くの全学組織の産学連携推進センター等へ
ご相談いただくことも可能です。企業様の
ニーズに合うセンターを紹介いたします。
- ①各センター長と相談**
コーディネーターなどが必要に応じて、
企業様と愛媛大学工学部附属の4センター（研究者）とを繋ぎます。
オンラインも活用し、まずはセンター長等と面談。
企業様が抱える課題・問題また将来の展望など、詳しく教えてください。
 - ②研究者とのマッチング**
センターでは、企業さまの相談に応じるとともに、具体的な問題点を洗い出し、
その問題に対して最適解を引き出せる研究者を選定し、ご紹介します。
 - ③問題解決へ**
研究者は問題解決のための助言や技術指導、あるいは大学の研究設備を使った
データの分析や評価などを行います。また、例えば修士および博士研究の一環として
学生と共に研究に取り組むことや、共同研究を通じて新しい製品や素材の開発を
行うなど、年単位または長期にわたる伴走型の支援も可能です。
 - ④継続的な支援のために**
コーディネーターからは大学研究者と連携するために必要な手続きや費用に関する
サポートが受けられます。また、国や自治体からの各種補助金の情報提供や書類作成、
プレゼンに関する助言やサポートも行い、中小企業様にとって、ネックとなる
資金面からのバックアップも可能です。



工学部コーディネーター
片上 政明
Masaakira Katakami

PROFILE

公益財団法人 えひめ東予産業創造センター、
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 四国センター等にて
長年、ものづくり企業の支援、事業相談にあたる。
2020年（公財）えひめ東予産業創造センター内に愛媛大学工学部サテライト設置。工学部コーディネーターに就任。

実績事例①

株式会社コスにじゅういち
KOS21 Co.,Ltd

私たちは鉄工から始まり、精密機械加工などの下請けを行ってき
ました。今後の企業方針として自社商品を開発し、メーカーとして発
展させたいと考え、ホモゲナイザーの商品開発を行いました。これ
はピストンで送液を行う高圧ポンプの出口に圧力調整可能なホモバ
ルブを設け、流体の乳化・均質・分散処理を行う均質機のこと。水
深2万mの水圧に匹敵する200メガパスカルの超高圧をかけて液
体を噴出し、ナノレベルの微細化処理ができる画期的な装置です。
この装置向上の鍵を握るのが噴出口に取り付けた圧力自動調整弁
です。市場で求められる特色ある製品を作るには、超高圧に耐えら
れる、より摩擦に強く壊れにくいものに進化させることが必要です。
しかし、社内には研究部門もなく試行錯誤の連続でした。
どう開発していけば良いのか悩んだ末、以前から親交のあった工学
部コーディネーターさんに相談。高機能材料センターの研究者を紹
介していただき、材質そのものを見直すと同時に、調整弁の構造を
も機能的に変えることで、開発に光が見えてきました。資金面にお
いても愛媛県や新居浜市の補助金制度を紹介していただき支援を受
けたことで、継続的な研究開発の目的も立ちました。コーディネ
ーターさんや研究者の先生にも親身になって対応いただき開発に邁進
しています。これが完成すれば、新たな素材づくりを目指す企業へ
の導入が期待でき、企業としてさらなる成長を見込んでいます。



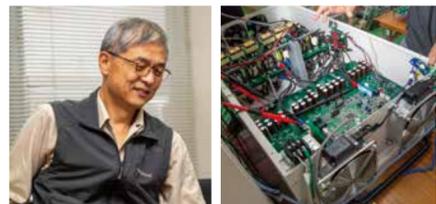
株式会社コスにじゅういちの開発担当者と同席 (左)
開発製品「ホモゲナイザー N2000」(右)

工学部附属センター専属の「工学部コーディネーター」が
企業様のお悩み相談を承り、問題解決に導きます！

実績事例②

株式会社ベックディーデー
PECCDD [Power Electronics Circuit Design & Development]

私たちは新居浜市にあるベンチャー企業で、パワーエレクトロニク
ス分野に最適な電源の開発・設計・製造を行っています。メイン
事業の1つである大容量安定化電源の開発業務を行う中で、大容量
パワー半導体の発熱による性能低下対策として、冷却能力を大幅に
向上させた水冷ヒートシンクの開発が急務でした。ヒートシンクを
製造する上で、冷却水を通すステンレス製パイプと、放熱部材で
あるアルミ基板とを接合させる必要がありますが、これまでの接着
方法では必要な冷却能力を満たすことができませんでした。
そこで、拡散接合という方法を使い、検証を予定しています。この
技術が実用化できれば、これまでにない冷却能力をもった新たな
水冷ヒートシンクの商品化が可能で
工学部コーディネーターさんを通じて、高機能材料センターに技術
相談を行い、拡散接合に要する圧力・温度・時間の設定を依頼。また、
接合部の品質が技術開発における成功の可否に関わっていること
から、工学部との共同研究として品質評価をお願いしています。
拡散接合を用いた水冷ヒートシンクの製造技術が確立すれば、従来
のものよりも冷却能力が倍増し、大幅なコストダウンも可能です。
また、職人が必要な製造工程のため、安定供給も期待できます。
冷却性の向上や軽量化、耐蝕性にも優れているため、自動車・船舶・
航空宇宙分野まで、市場性の高い技術になると予想しています。



株式会社ベックディーデー代表の原章文氏 (左)
開発中の電源装置 (右)

私たち工学系の研究者は皆様方のニーズをざっくばらんにおうかがいし、
研究の成果を使っていたり、問題を解決するために一緒に研究をしたり、
そんな過程を経て、企業様が世に出せるものを生み出し、世界の皆様に喜んでいただきたいと願っています。
下記までお気軽にご相談ください。



田中進 船舶海洋工学センター長
小林千悟 高機能材料センター長
片上政明 工学部コーディネーター
中畑和之 社会基盤iセンシングセンター長
中原真也 環境・エネルギー工学センター長

ものづくり、情報技術など工学的分野のご相談

- 愛媛大学 工学部附属
- 船舶海洋工学センター事務局 E-mail : naoe@stu.ehime-u.ac.jp
 - 高機能材料センター事務局 E-mail : cammt@stu.ehime-u.ac.jp
 - 社会基盤iセンシングセンター事務局 E-mail : i_sain@stu.ehime-u.ac.jp
 - 環境・エネルギー工学センター事務局 E-mail : ces3@stu.ehime-u.ac.jp
 - エンジニアリングモール E-mail : koushomu@stu.ehime-u.ac.jp
 - TEL : 089-927-9676 (各センター共通)
 - 工学部コーディネーター E-mail : katakami.masaakira.pj@ehime-u.ac.jp



総合的なご相談や学際的領域に関するご相談

- 愛媛大学 (工学部を含む全学)
- 社会連携推進機構 産学連携推進センター
 - 社会連携支援部 社会連携課 総務・産学連携チーム
 - 〒790-8577 愛媛県松山市文京町三番
 - TEL : 089-927-8819 / FAX : 089-927-8820
 - E-mail : renkei@stu.ehime-u.ac.jp
 - http://www.ccr.ehime-u.ac.jp/ccr/



愛媛大学・工学系のノウハウを使っていただける制度について

- 共同研究…民間企業などから研究者や研究経費を大学に受け入れて共同で、または分担して研究を行うものです。この制度の大きな利点は、大学の持つ人的資源や研究開発能力を有効に活用できる点にあります。共同研究のテーマは、民間企業等からの申込に基づいて双方が協議して共通の課題を設定します。
- 受託研究…民間企業等から特定課題について委託を受けて大学の研究者が実施する研究で、研究に要する費用は委託者が負担します。その成果は大学が委託者に報告します。
- 寄付金…学術研究の助成や教育研究の奨励のために個人または企業・団体から頂くもので、目的や学部・学科・研究者を指定できます。
- 寄附講座・寄附研究部門…民間からの寄附を有効に活用するため大学内に講座を設置し、教育研究の豊富化・活性化を図るものです。
- クロスアポイントメント…研究者が大学と民間企業等の2つの機関に雇用されつつ、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発及び教育に従事するという制度です。

愛媛大学 工学部 / 790-8577 愛媛県松山市文京町3番

【発行/事務連絡先】 愛媛大学工学部事務課 TEL 089-927-9676 E-mail koushomu@stu.ehime-u.ac.jp http://www.eng.ehime-u.ac.jp
【企画/制作】CM食堂有限会社



愛媛大学工学部附属

船舶海洋工学センター

Center for Naval Architecture and Ocean Engineering

愛媛大学工学部附属船舶海洋工学センターの目的は、船舶や海洋人工物を設計するために必要な高度技術を修得するとともに、創造力を発揮しイノベーションを起こすことができる人材を育成することです。造船業・海運業の課題に対し共同研究を推進するとともに、学部3・4年次生の専門教育において地域企業の意向を反映させた科目群や、これら課題に取り組む卒業研究、また、造船業・海運業への就職活動支援を意識して、短期・長期インターンシップやキャリアセミナーを実施しています。

また、愛媛県下の産官金14機関でコンソーシアムを結成し、強力なバックアップを実現。県の一大産業である造船業のさらなる発展に寄与することを目指します。

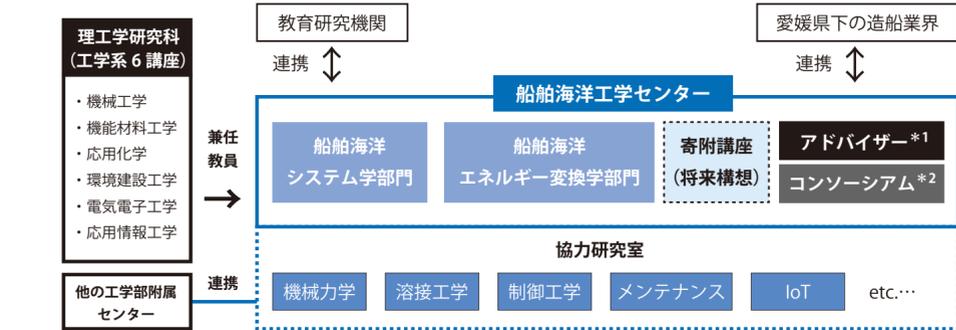
センターの取り組み

- ①教育
 - ・学部授業、大学院授業
 - ・卒業研究、修士研究
 - ・造船PBL (Project-Based Learning)
 - ・サマースクール
 - ・インターンシップ
 - ・工場見学
 - ・セミナー
 - ・リカレント教育
 - ・高大連携活動 (出張授業等)
- ②共同研究の推進
 - ・造船PBLによる課題解決
 - ・テーマ検討会
 - ・公的競争資金の獲得
- ③コンソーシアム運営会議
 - ・シーズ紹介講演
- ④コンソーシアム会議、講演会
 - ・アドバイザー講演



田中進 教授
Susumu Tanaka

専門分野：船舶海洋工学、船舶運動制御、船舶機装設計



*1: アドバイザー
大阪大学・大学院、九州大学、新居浜工業高等専門学校などの教員が専門的な見地からセンターの運営に協力。

*2: コンソーシアム
愛媛県下の産官金14機関(愛媛大学学長、県知事、今治市長、船舶・船用関連会社、金融機関)が地域のステークホルダーとしてセンターの活動に助言や支援を行う。



愛媛大学工学部附属

高機能材料センター

Center for Advanced Materials and Manufacturing Technologies

愛媛県、特に中予・東予地区には金属材料、高機能セラミックス、高分子材料、高強度合成繊維、および複合材料などの高機能材料を製造する企業をはじめ、それら材料を成形/加工する企業、およびそれら材料を用いて最終製品を製造する企業が多数集積し、県内製造品出荷額の約30%を素材産業が占めています(パルプ、石油・石炭を除く)。素材全体では55%)。

高機能材料センターでは、様々な地域素材産業の課題を解決し、地域産業の活性化とイノベーションに貢献することで特色ある愛媛の素材・ものづくり産業の活性化と、県外の素材・ものづくり産業の発展に寄与しています。

センターの取り組み

- ①受託・共同研究による高機能材料の開発
地域企業からのニーズを吸い上げ、問題点の抽出を図り、素材開発に関する共同研究テーマの選定と大学側研究者の人選を行う。得られた成果は、特許・知財の共同出願や学会・論文誌等において公表する。
- ②高機能材料・汎用材料を活用したものづくり技術支援
大学の分析・解析技術、装置を活用し、ものづくりにおける問題点の明確化とそれを解決するための技術を提供する。さらに、成果物としての特許・知財の共同出願及び出願時の支援を行う。
- ③高機能材料を活用できる人材の育成
講演会、セミナー、シーズ発表会などの開催に加え、社会人の学び直しのためのリカレント教育プログラムを開設。第4次産業革命やSociety5.0のもので新たな材料づくり・製品開発を行うことができる人材を育成。



小林千悟 教授
Senjo Kobayashi

専門分野：金属材料学、金属材料学、生体材料学、金属強度学、金属表面工学



中畑和之 教授
Kazuyuki Nakahara

専門分野：材料力学、機械材料、非破壊検査、超音波検査、構造工学、地震工学



愛媛大学工学部附属

社会基盤 i-センシングセンター

Innovation Center for Sensing and Analysis of Infrastructure: i-SAIN

社会基盤 i-センシングセンターでは、工学部全講座から、環境、建設、機械工学、物理・化学センシング技術、シミュレーション、情報通信技術等々、様々なジャンルの研究者が集結。測る(センシング)、解析する(アナリシス)、提案する(ソリューション)を一元化し、地域・社会課題の解決に向けた研究開発を行っています。最近では、「デジタルツイン」*を愛媛地区に普及させる活動に注力しています。デジタルツインは、製造、建設、農林水産、エネルギー業といった第一次・二次産業だけでなく、まちづくり、防災、観光、エンタメ、サービス等でも広く活用が期待されています。このために、技術者や研究者だけでなく、一般市民の皆様が共に理解を深めていくための勉強会「愛媛デジタルツインフォーラム」を定期的に開催しています。職種や年代の垣根を越えてアイデアを出し合い、一緒に考えていくことで、愛媛の様々な分野でのデジタルツイン実装を進めていきたいと考えています。こうした取り組みを通じて、愛媛全体が発展し、強靱化されることを目指しています。

*デジタルツイン：サイバー空間での解析やシミュレーション結果を実空間にフィードバックすることで、対象物の管理や保守等を実施

センターの取り組み

- ①工学部組織の横断活動による多様なシーズを活かした、社会基盤管理、環境保全、まちづくり、モノ・ひとのためのセンシングツールの開発支援
- ②高度センシングによるデータ収集と解析のサポート、これらを駆使した地域の問題解決と、地域イノベーション創生の提案
- ③大学・地域のDX推進支援
- ④学生または地域の社会人を対象とした教育講座、実習の実施
- ⑤自治体・民間企業からの技術相談、講習会・セミナー等の窓口



愛媛大学工学部附属

環境・エネルギー工学センター

Center for Sustainable Energy and Environmental Engineering

愛媛県は豊かな自然環境に恵まれた地域で、県民もそれを楽しみながら次世代に守り育てようとしています。また県内には、「3E+S」の実現に欠かせない3つのエネルギーリソースである火力・再生可能エネルギー・原子力発電所が整備され、国のエネルギー安定供給の一端を担う国家石油備蓄基地も立地しています。このような地域性を背景に、県内には環境やエネルギーに関心の高い企業や自治体が多く、持続可能な社会を目指した「SDGs」の取り組みも盛んです。

一方で、日本国内では2050年までに全体として温室効果ガス排出ゼロ、すなわち、カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けた取り組みが始まりました。愛媛県でも上述の地域の特徴を最大限に活用しながらエネルギー転換を図っていく必要があります。そこで、愛媛大学工学部は、環境とエネルギーをキーワードにした地域連携プラットフォームとして、エネルギーや水・空気などの環境に関わる課題解決のために県や市などの自治体と企業との連携を強化し、さらには共同研究や共同開発および人材育成を通じてエネルギー、水処理および環境関連の地域産業を活性化し、産業振興に貢献することを目指して、「環境・エネルギー工学センター」を設置しました。

本センターは、専門分野として「エネルギー工学」と「環境工学」の2部門、さらに産官学の連携を強化する場としての「研究連絡協議会」で構成し、地域の諸課題に取り組んでいきます。

センターの取り組み

- ①教育と人材育成
地域の自治体や企業が取り組む「カーボンニュートラル」や「SDGs」の考え方に合わせた導入促進のための教育(小中高生から一般の方々までを対象とした環境やエネルギーに関わる理科教室、セミナーやリカレント教育など)。特に、水素エネルギーや未利用エネルギーなどの活用促進や環境保全などに貢献できる人材育成や啓発活動など。
- ②研究成果の社会実装
工学部の教員の研究や技術開発の成果に基づき、地域企業との協働により、
・研究開発フェーズから社会実装に押し上げるための仕組みを構築します。
・再生可能エネルギーをはじめ、「水素エネルギー」、Fe-fuel(合成燃料)や「リサイクル」、CO₂排出削減のための天然ガスの活用、水質浄化・水環境保全などの技術の実用化を目指した共同研究に発展させます。



中原真也 教授
Masaya Nakahara

専門分野：熱工学、燃焼工学、熱機関、水素・天然ガス利用、科学教育

