



2021年度

国立大学法人九州大学 大学院総合理工学府

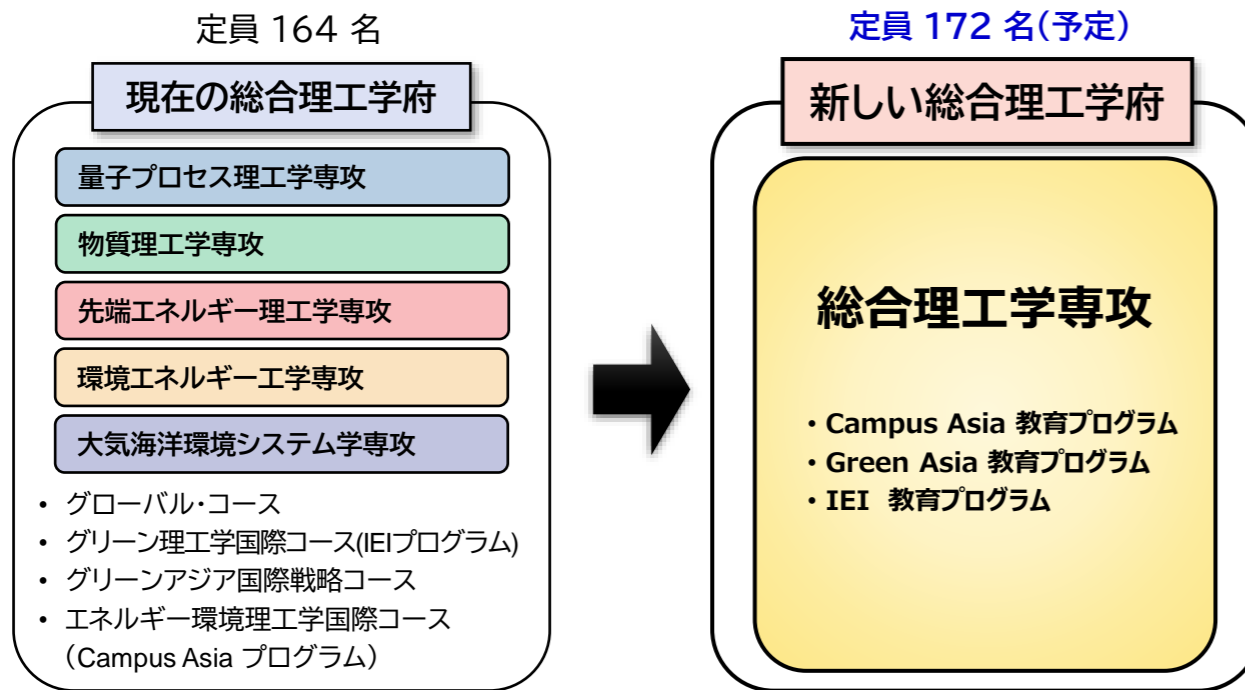
総合理工学専攻

Ⅲ類：環境システム科学



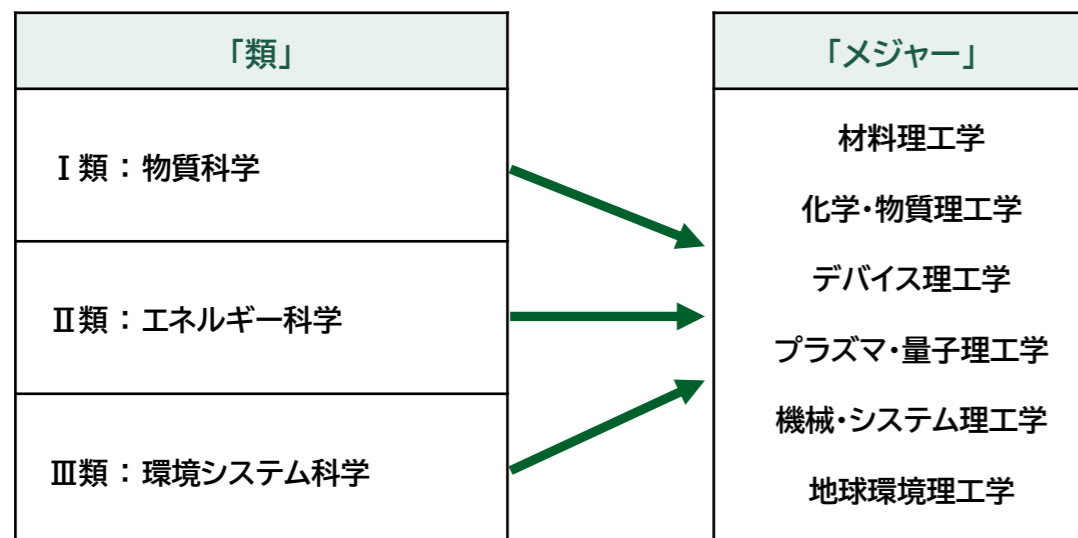
5専攻から1専攻へ 2021年4月、総合理工学専攻を設置予定

従来型専攻教育における専攻間の垣根を取り払い、分野横断的な教育プログラムの実施や、社会の変革に応じた柔軟な教育体制の構築を容易にする組織に改編します。



✓ 類・メジャー制の導入

「類」 本学府が掲げる“物質・エネルギー・環境”に基づく教育課程編成上の区分
「メジャー」 学生のアイデンティティとなる専門分野



✓ 各メジャーからのキャリアパス

材料理工学

材料工学を幹とし、先端的な材料設計、評価、プロセッシングの学習と実践を通じて、環境共生型材料の開発が関与する種々の領域で活躍する研究者、高度専門技術者。

化学・物質理工学

化学・物質科学を幹学問分野として、先端科学研究や環境共生型の先端技術開発に携わり、他分野との境界領域においても活躍できる研究者、高度専門技術者。

デバイス理工学

半導体デバイスの設計製作や特性評価、システム開発に関する工学を駆使して、環境共生型の高性能デバイス開発の先端領域で活躍する研究者、高度専門技術者。

プラズマ・量子理工学

プラズマ科学や量子科学を用いて、新規エネルギー開発から環境共生型材料開発まで、高エネルギー基礎・応用分野の先端領域で活躍する研究者、高度専門技術者。

機械・システム理工学

機械工学・システム工学を幹としたサステナブル社会システムの構築に関する教育研究を通して、総合的で広い視野をもち、次世代を担う創造的研究者、高度専門技術者。

地球環境理工学

地球環境科学と大気・海洋工学を融合統一した分野の最先端科学技術を修得して、地球環境問題解決のためにグローバルに活躍する研究者、高度専門技術者。

実施方法

- 試験は、高専推薦入試(口述試験)、一般選抜入試(口述試験)及び一般選抜入試(筆答試験)に分けて実施します。
- 一般選抜入試の口述試験で合格とならなかった者は、一般選抜入試の筆答試験を受験することができます。高専推薦入試で合格とならなかった者は、11月上旬に一般選抜入試に申し筆答試験を受験することができます。

試験内容	試験場所	備考
口述試験 (高専推薦入試、一般選抜入試)	九州大学大学院 総合理工学府 (筑紫地区)	<ul style="list-style-type: none"> 口頭試問の結果及び出願書類の内容を総合して判定します。 筆記試験を課さず、専門科目、特別研究または卒業研究、志望動機、入学後の研究計画などについての口頭試問を行います。 TOEIC等のスコア提出や英語筆記試験はありませんが、口頭試問にて英語学力を確認します。
筆答試験 (一般選抜入試)		<ul style="list-style-type: none"> 筆記試験と口頭試問を行い、それらの結果を総合して判定します。

※ 新型コロナウイルス感染症に関する状況に応じて、選抜方法等をオンライン(web)方式などに変更する可能性があります。

お問い合わせ先

I 類 (物質科学) : material@eee.kyushu-u.ac.jp

II 類 (エネルギー科学) : energy@eee.kyushu-u.ac.jp

III 類 (環境システム科学) : env@eee.kyushu-u.ac.jp

九州大学筑紫地区事務部 教務課教務係

〒816-8580 福岡県春日市春日公園6-1

電話 : (092)583-7512

筆答試験科目

類	試験科目	備考
I 類 (物質科学)	<ul style="list-style-type: none"> 外国語※ : [英 語] 数 学※ : [線形代数、微分方程式、微分積分学、ベクトル解析、複素関数](各1題) 専 門 : [量子力学(1題)※、固体物性学(1題)、物理化学(2題)、無機化学(2題)、分析化学(2題)、有機化学(2題)、材料力学(1題)※、金属材料学(2題)、高分子科学(1題)、化学工学(1題)※、電磁気学(1題)※、電気回路論(過渡現象論)(1題)※] 	<ul style="list-style-type: none"> 過去3年以内の英語能力認定機関の発行した認定証を保持する者は提出すること。公式認定証の提出が困難である場合は[英語]を受験すること。 数学5題、専門科目17題の合計22題の中から4題を選択解答すること。ただし、数学を3題以上選択解答することはできない。 I類以外の研究室を志望する場合には、数学の5題中最低2題を選択解答しなければならない。詳細は以下のII類またはIII類の備考欄を参照のこと。
II 類 (エネルギー科学)	<ul style="list-style-type: none"> 外国語※ : [英 語] 数 学※ : [線形代数、微分方程式、微分積分学、ベクトル解析、複素関数論](各1題) 専 門 : [力学※、熱・統計力学※、量子力学※、電磁気学※、電気回路論(過渡現象論)※、情報工学、化学工学※、工業熱力学・伝熱学※、流体力学・水力学※](各1題) 	<ul style="list-style-type: none"> 過去3年以内の英語能力認定機関の発行した認定証を保持する者は提出すること。公式認定証の提出が困難である場合は[英語]を受験すること。 数学5題中2題を選択解答すること。 専門科目9題中2題を選択解答すること。 II類以外の研究室を志望する場合には、それぞれI類と共通の専門科目またはIII類と共通の専門科目から最低1題を選択解答しなければならない。
III 類 (環境システム科学)	<ul style="list-style-type: none"> 外国語※ : [英 語] 数 学※ : [線形代数、微分方程式、微分積分学、ベクトル解析、複素関数論](各1題) 専 門 : [力学※、材料力学※、熱・統計力学※、工業熱力学・伝熱学※、流体力学・水力学※、環境工学](各1題) 	<ul style="list-style-type: none"> 過去3年以内の英語能力認定機関の発行した認定証を保持する者は提出すること。公式認定証の提出が困難である場合は[英語]を受験すること。 数学5題中の指定された2題(微分方程式と線形代数)を必ず選択解答すること。 数学の指定問題以外の3題、専門科目6題の合計9題中から2題を選択解答すること。 III類以外の研究室を志望する場合には、それぞれI類と共通の専門科目またはII類と共通の専門科目から最低1題を選択解答しなければならない。

※ 外国語(英語)、数学ならびに同一専門科目名の試験問題は各類(I類、II類、III類)で共通問題となります。

※ 英語能力試験の認定証を持っている方も、外国語(英語)を受験できます。



一般入試(口述・筆答)試験日程

願書受付		2020年 10月 5日 ~ 15日 ※高専推薦入試併願者の一般入試出願締め切りは11月10日
入学試験	口述試験	2020年 10月 31日 ~ 11月1日
	筆答試験	2020年 11月 21日 ~ 22日
合格発表		2020年 11月 30日

高専推薦入試 試験日程

✦ 高専専攻科生だけが受験可能です。

願書受付		2020年 10月 5日 ~ 15日
入学試験	口頭試問	2020年 10月 31日 ~ 11月 1日
合格通知 (合格発表)		2020年 11月 5日 (2020年 11月30日)

- ✦ 口述試験、または、高専推薦入試希望者は出願前に担当希望教員と面談が必要です。
- ✦ 面談の申し込みやその他のお問い合わせは、直接教員にコンタクトするか、以下のアドレスまでお願いいたします。
 - I 類 (物質科学) : material@eee.kyushu-u.ac.jp
 - II 類 (エネルギー科学) : energy@eee.kyushu-u.ac.jp
 - III 類 (環境システム科学) : env@eee.kyushu-u.ac.jp





機械・システム理工学メジャー

- ✓ 機械・システムの設計、製作、IT化に対応したハード・ソフトウェア技術開発、サステナブル社会の実現のための総合力を修得する。
- ✓ 基盤となる学問：数学、力学、熱力学、流体力学、材料力学、建築環境学

地球環境理工学メジャー

- ✓ 多様な環境問題の学術的・技術的解決に取り組むための総合力を修得する。
- ✓ 基盤となる学問：数学、力学、熱・統計力学、流体力学、大気海洋力学、環境科学

開講科目	機械・システム理工学メジャー	地球環境理工学メジャー
研究実践力強化科目	安全衛生教育、総合理工学修士実験、総合理工学修士演習	
アクティブ・ラーニング力強化科目	総合理工学要論、レビュー&プレゼンテーション、プレゼンテーション演習、英語コミュニケーション、英文ライティング	
産学・国際連携力強化科目	研究インターンシップ(国内、国際)、産業財産権特論、産学官連携・知的財産論、社会と科学技術、連携研究演習、産学連携集中講義	
ICT for D ^(*) 技能強化科目	応用数学、機械学習とデータ解析特論、データ解析学、環境システム数理解析	
専門力強化科目 ^(※)	生体固体力学概論、先端熱工学、微気候と境界層気候、圧縮性流体力学、エネルギー制御工学、再生可能エネルギー工学、熱エネルギー利用システム工学、風車システム工学基礎、数値流体力学入門、風工学	宇宙流体環境学、大気物理、気候変動科学、実践海洋学、環境流体力学、水資源環境工学、大気力学、大気環境モデリング、大気海洋相互作用、海洋動態解析論、海洋循環力学、海洋変動力学、海洋波動力学、海洋モデリング、海洋乱流観測実習、海洋観測実習
異分野展開力強化科目 ^(※)	生体流体工学概論、エンジン工学	海洋リモートセンシング、宇宙プラズマ物理学
	異分野特別演習、材料機器分析学、シンクロトロン光概論	

(*) ICT for D(Information and Communication Technology for Discipline)とは確固とした専門分野を持った上で応用情報要素[AI、IoT、ビッグデータ、データサイエンス、ユーザインフォマティクス、情報セキュリティ等]を使いこなす人材(現場ニーズに適應した情報科学がわかる人材)。

(※) 両メジャーを横断的に履修することが可能です。



エネルギー流体科学研究室



安養寺 正之 准教授

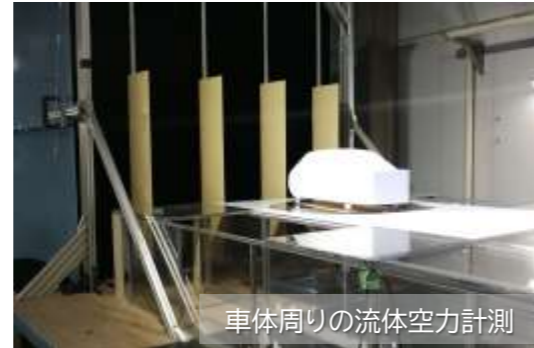
<http://mac507.ence.kyushu-u.ac.jp/>

キーワード： 航空宇宙流体、流体解析、空力設計、画像解析

航空宇宙工学、特に実験空気力学と先進流体計測を専門として、航空機やロケット、自動車周りの流体解析・空力設計に関する研究に取り組んでいます。火星の地表観測・残留磁場観測を目的とした火星探査航空機の開発や画像解析技術を駆使した自動車周りの流体解析などが主な研究テーマです。



火星探査航空機の風洞試験



車体周りの流体空力計測

主な研究テーマ

- 火星探査航空機の空力設計に関する研究
- 車体周りの流体解析に関する研究
- 遷音速・超音速噴流の流体现象と音響解析に関する研究
- 画像解析による非接触流体解析技術の開発

熱機関工学研究室

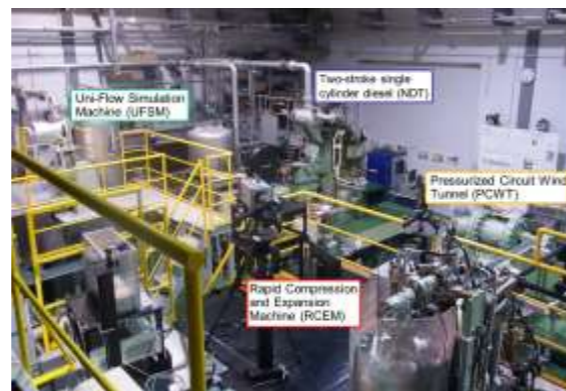


田島 博士 准教授
鶴 大輔 助教

http://www.eee.kyushu-u.ac.jp/eee/e_research/nk.php

キーワード： 燃焼反応、レーザー計測、炭素フリー燃料、画像解析

商業輸送分野の熱原動機の優位性は今後も揺るぎませんが、化石燃料は許容されず、様々な炭素フリー燃料の高効率で低有害物排出な燃焼法の確立が必須です。当研究分野では、内外の企業との活発な共同研究を通じ、アンモニアや水素の噴流燃焼の画像解析や数値予測など、炭素フリー燃料の実用化に向けた研究を推進しています。



大型実験設備を配するエンジン実験室内部の鳥瞰図

主な研究テーマ

- GHGフリー燃料(バイオ燃料, NH₃, H₂等)の高効率・低排出物燃焼手法の確立
- 粒子画像流速法による燃料噴霧および高圧ガス噴流の空気導入過程の定量評価
- 燃料噴霧および高圧ガス噴流に対する数値モデルの構築とCFDによる数値予測
- 一次元シミュレータによる高過給エンジンのリアルタイム性能推定法の確立
- 不活性ガス混入による直接水素噴射エンジンの窒素酸化物低減手法の確立

熱エネルギー変換システム学研究室



宮崎 隆彦 教授
チョー トウ 准教授

<http://www.cm.kyushu-u.ac.jp/dv10/TECS/>

キーワード： 再生可能エネルギー熱利用、ヒートポンプ、吸着現象、熱力学サイクルシミュレーション

地球温暖化を止めるには、化石燃料に頼る現在のエネルギーシステムを根本から見直す必要があります。本研究室は、あらゆるエネルギーの最終形態である「熱」に着目し、熱の有効活用によって地球環境問題の解決を目指します。特に、発電や高温の産業プロセス等で排出される排熱を利用した新技術の開発に取り組んでいます。



吸着量測定実験装置の設計・製作および、データ取得・解析

主な研究テーマ

- 太陽の熱で動く吸着式ヒートポンプに関する研究
- バイオマス由来活性炭を利用した省エネルギー技術の研究
- 地球温暖化への影響の小さい冷媒を用いた空調システムの研究
- 電気自動車における熱の有効活用に関する研究
- 地熱や温泉水を活用した発電サイクルの高効率化に関する研究



地球温暖化への影響の小さい冷媒を用いたヒートポンプサイクルの実証データ取得・解析

都市環境科学研究室

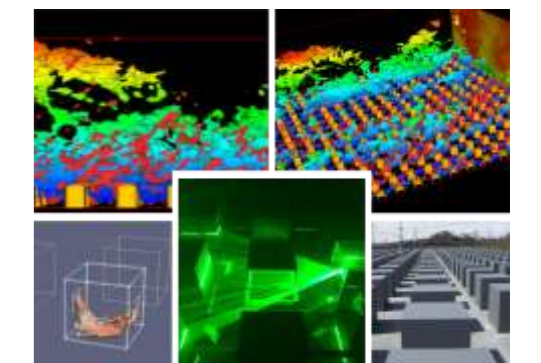


萩島 理 教授
池谷 直樹 准教授

<http://ktlabo.cm.kyushu-u.ac.jp/>

キーワード： 都市環境工学、都市気候学、風工学、数値流体力学、Sustainable Built Environment

人口の過半が都市域に住む現在、都市の省エネルギーと環境負荷軽減は人類共通の目標です。一方、都市建築空間の環境の質は人々の健康安全と快適性に大きく影響します。本研究室は、伝熱学や流体力学などを基礎として、都市域の熱流体物理現象の素過程究明とサステナブルな居住環境を目指す応用研究に取り組んでいます。



主な研究テーマ

- Sustainableな建築・都市環境のための応用研究
- 都市気候学による輸送メカニズム解明
- 都市域建物の換気現象に関する研究





複雑系社会環境科学研究室

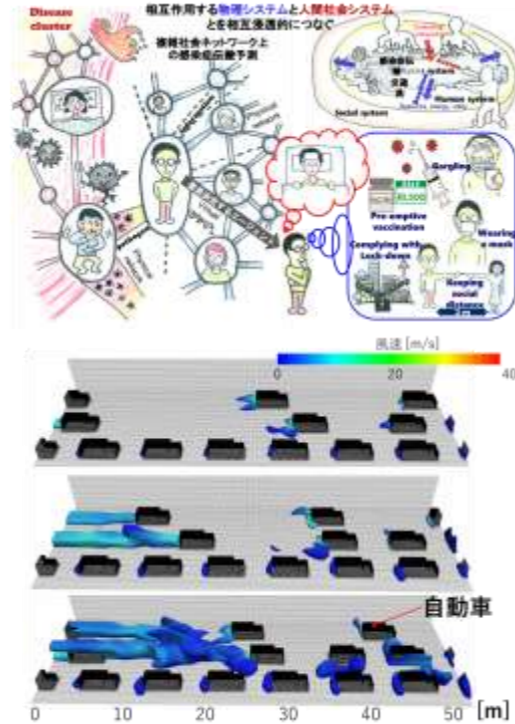


谷本 潤 教授

<http://ktlabo.cm.kyushu-u.ac.jp/>

キーワード： 複雑系、社会物理学、マルチエージェントシミュレーション、進化ゲーム理論、感染症伝搬予測と交通流解析

環境問題解決のための方策を考えるためには、単体物理システムを切り出して考究するアプローチではなく、環境、それを操作する人間、人間がマスとなった社会システムを複雑系として相互浸透的にモデル化することが必要です。応用数学科学を道具立てに複雑社会システムの機構を解明する研究にチャレンジしています。



主な研究テーマ

- 複雑系科学によるジレンマ解消機構の探究
- 感染症伝播予測に関する研究
- 交通流解析に関する研究

生体エネルギー工学研究室



東藤 貢 准教授

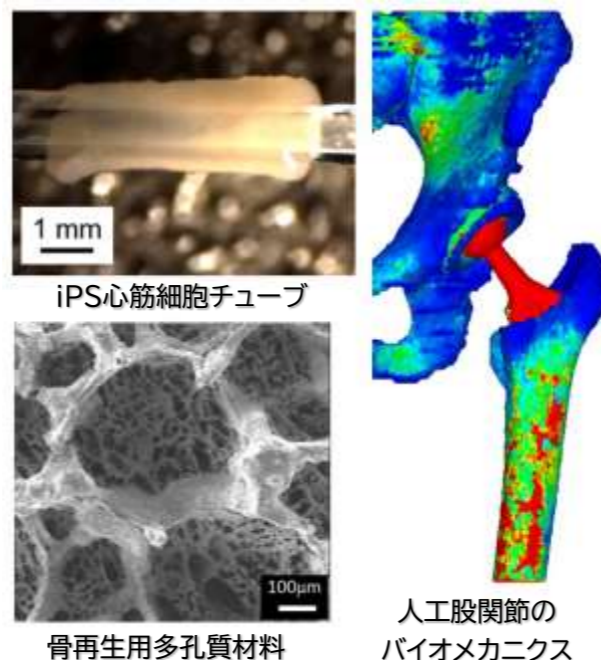
<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/be/>

キーワード： 有機・無機バイオマテリアル、バイオメカニクス、組織工学、細胞工学、医用工学

iPS細胞由来心筋細胞を用いたアクチュエータ開発や発電細胞を模擬したバイオ電池の開発等のバイオテクノロジー研究、骨・軟骨・血管等の再生医療への応用を目指した複合系多孔質材料の構造と力学特性に関するバイオマテリアル研究、医療用CT画像を用いたコンピュータ・シミュレーションによる骨・関節のバイオメカニクス研究を進めています。また、工学的技術の医学への応用を目指し、医学系研究者と連携して学際的研究を推進しています。

主な研究テーマ

- iPS細胞由来心筋細胞を用いたバイオアクチュエータの開発
- 発電細胞を模擬したバイオ電池の開発
- CT画像を利用したFEMを用いた骨のバイオメカニクス研究
- AIを利用した骨折診断システムの開発



建築環境工学研究室

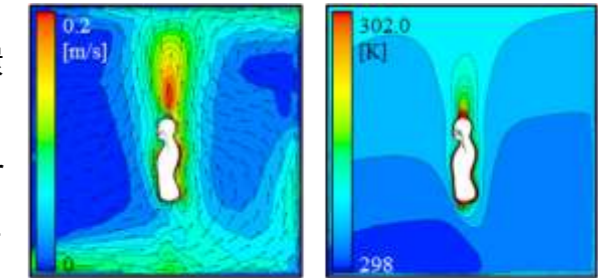


伊藤 一秀 教授
劉 城準 助教

<http://www.phe-kyudai.jp/>

キーワード： 室内環境設計、計算流体力学(CFD)、数値人体モデル、経気道暴露リスク評価、人体熱快適性予測

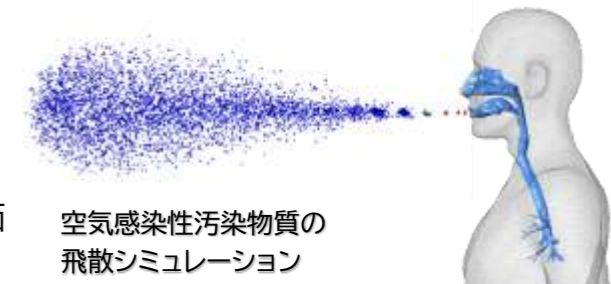
室内の空気・熱環境形成と生体反応は密接な関係があり、健康・快適で且つ生産性の高い室内環境を創造するためには、室内環境要素と人体の相互関係の総合的予測・評価が必須となります。本研究室では、室内環境解析用数値人体モデル(Computer Simulated Person)に着目し、室内環境質を総合的かつ高精度に予測・評価することを目指しています。



数値人体モデルを使用した室内環境シミュレーション

主な研究テーマ

- 呼吸器系を統合した数値人体モデルの開発に関する研究
- 生理的薬物動態(PBPK)解析による経気道暴露リスク評価
- 空気感染性汚染物質の飛散シミュレーション
- 数値人体モデル—人体熱モデルの連成解析と熱快適性評価
- 室内汚染物質の吸着・分解に関する数理モデルの開発



海洋環境エネルギー工学研究室



胡 長洪 教授
渡辺 勢也 助教

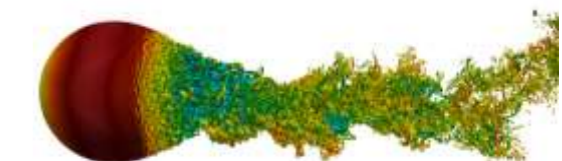
<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/ship/index-j.html>

キーワード： 海洋再生可能エネルギー開発、海洋工学、複雑自由表面流体现象、数値流体力学

本研究室は、海洋再生可能エネルギー開発の重要な課題である厳しい自然環境における安全性と経済性の両立を根本的に解決するために、最新のCFDシミュレーション技術及び水槽実験技術を駆使して、従来と異なる発想の洋上風力発電装置、潮流発電装置、及び洋上送電システムの研究開発を行っています。

主な研究テーマ

- 低コスト・高機能洋上風力発電用浮体構造物の開発
- 新型高効率潮流・海流発電システムの研究
- 浮体式洋上送電塔の開発
- 超高並列性能を有する次世代CFDソルバーに関する研究



Ⅲ類 研究室紹介 (メジャーに関係なく, 研究室を選択できます.)



風力エネルギー工学研究室

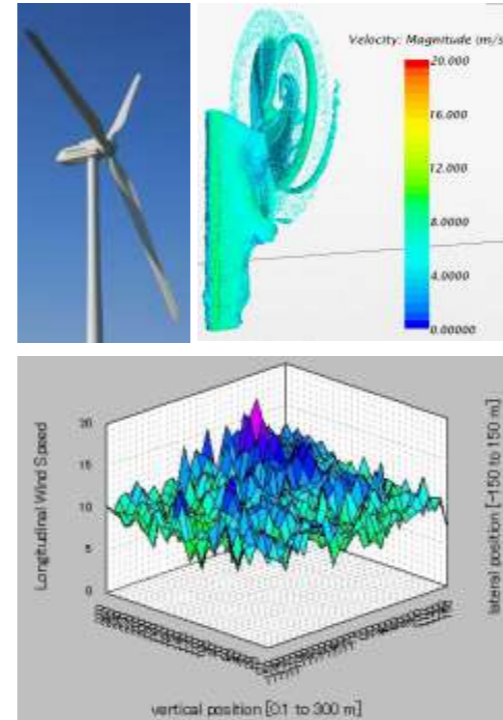


<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/REC/reiu.html>

吉田 茂雄 教授
劉 盈滄 助教

キーワード： 風力発電、浮体、流体力学、システム工学

本研究室では、流体力学、機械力学、制御工学、システム工学等をベースに、理論、シミュレーション、実験等のアプローチにより、循環型社会構築に不可欠な風力発電システムの低コスト化、超大型化、多機能化、発電量向上などによる経済性向上、ならびに、発電方法の多様化に関する研究を行っている。



主な研究テーマ

- 商用風車の開発に関する研究
- 浮体式洋上風車
- 空力技術・空力弾性技術
- 制御・保護技術
- ウィンドファーム最適化

風工学研究室

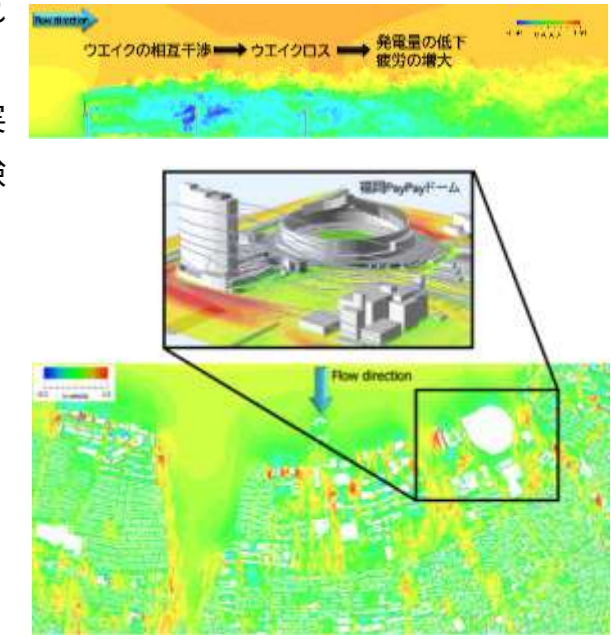


<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/windeng/>

内田 孝紀 准教授

キーワード： 風力発電、災害リスク、ドローン、風洞実験(EFD)、数値計算(CFD)

風工学分野では、人々の生活圏高度における局所的な風の流れ予想の高度化を目指します。特に、風力発電の需要拡大、台風、竜巻、火山ガス、山火事などの災害リスクの低減、空の革命の実現(無人/有人ドローンの高密度運用)を研究の柱とし、風洞実験(EFD)/数値計算(CFD)/野外観測によりアプローチしています。



主な研究テーマ

- 物体周辺流と空力特性に関する研究
- 大気境界層の構造と乱流特性に関する研究
- 大気成層流と地形・地物周辺流れに関する研究
- 再生可能エネルギーの有効利用に関する研究
- 数値流体シミュレーション・風洞実験・野外計測の高度化に関する研究

エネルギー熱物理科学研究室

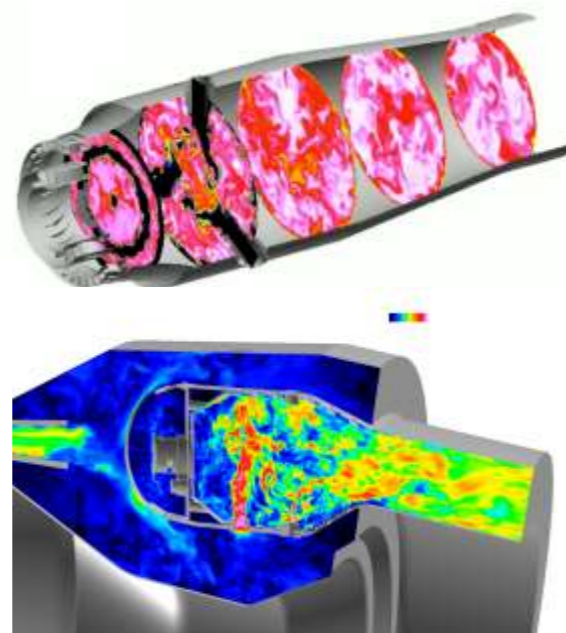


<http://tse.kyushu-u.ac.jp>

渡邊 裕章 教授

キーワード： 熱流体、乱流燃焼、混相流、数値流体力学、情報科学、クリーンエネルギー(ゼロエミッション)システム

発電等のエネルギーシステムや航空機等の輸送推進システムの低炭素化は、人類の極めて重要な課題です。本研究室では、流体力学や熱化学等を基盤として、システムの基幹要素となる化学反応・燃焼の数値シミュレーションや実験と情報科学との融合研究を通じて、低炭素社会を実現する革新的な燃焼技術やエネルギー転換技術の開発に取り組んでいます。



主な研究テーマ

- 高効率・ゼロエミッションガスタービンの研究
- 低NOx航空用ジェットエンジンの研究
- 固体燃料の高効率エネルギー転換技術の研究
- メタンハイドレートの回収利用技術の研究

環境エネルギーシステム研究室

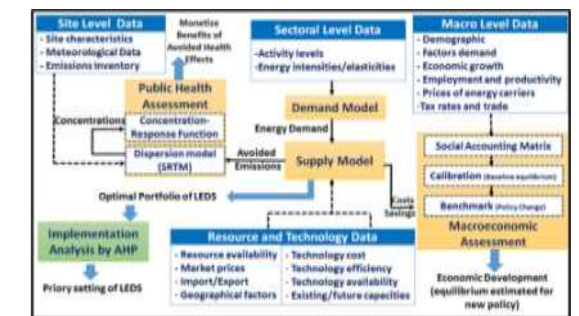


<http://farzaneh-lab.kyushu-u.ac.jp/index.html>

Farzaneh Hooman 准教授

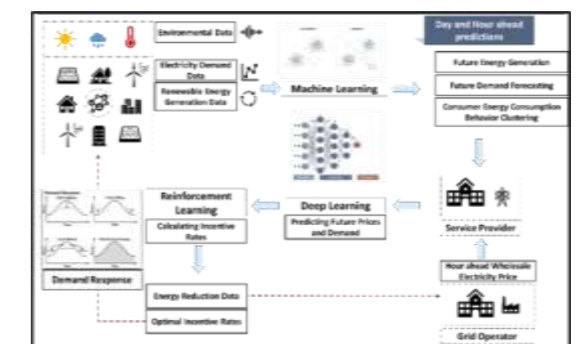
キーワード： エネルギーシステムモデリング、多様な環境影響評価、低炭素社会シナリオ、再生可能エネルギー統合、デマンドレスポンス(DR)分析、再生可能エネルギー資源の統合

ESS研究室の研究プロジェクトは、長期的なエネルギー問題解決の促進につながる戦略やポリシーの特定に焦点を当てています。これには、世界のエネルギー供給問題や社会が直面している環境問題が含まれます。ESS研究室は分析手法の開発と計算モデルの利用を通じて、あらゆるレベルにおいてより最良なエネルギーと環境政策を形成する科学およびテクノロジーの役割解明に努めることでこの目標に従事しています。



主な研究テーマ

- エネルギーシステムモデリング
- 再生可能エネルギーの統合
- 低排出シナリオ分析
- デマンドレスポンス管理システム



宇宙流体環境学研究室

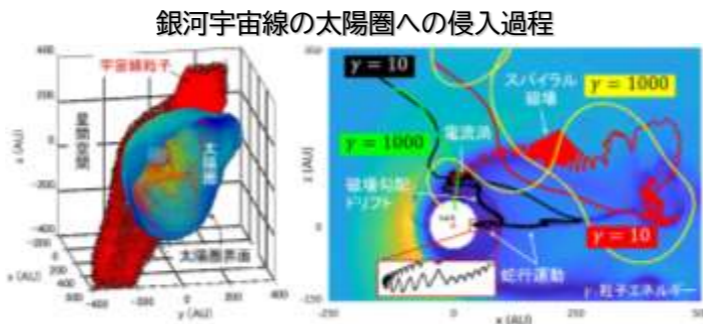
<http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~space/>



羽田 亨 教授
松清 修一 准教授
諫山 翔伍 助教

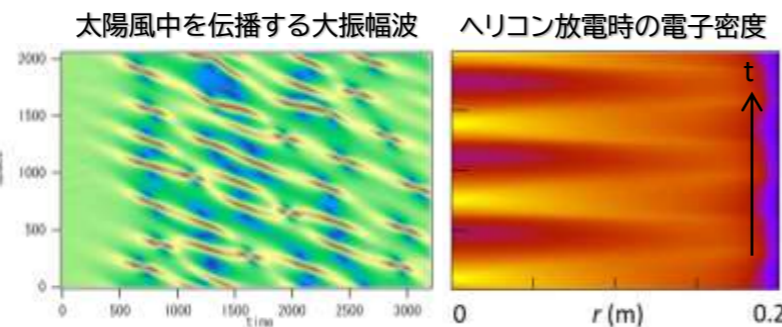
キーワード：宇宙地球環境、宇宙プラズマ、非線形波動、粒子(宇宙線)加速、実験室宇宙物理

宇宙空間は無衝突衝撃波、ジェット、乱流など、多くのダイナミックで興味深い現象で満ちています。本研究室では、プラズマ物理の理論、計算機実験、衛星データの解析を通じて、宇宙という大きな視点から我々の環境を見つめています。また、共同利用施設を用いた天体衝撃波の大型レーザー実験にも取り組んでいます。



主な研究テーマ

- 無衝突衝撃波におけるエネルギー変換過程
- 太陽風中の非線形波動の励起・伝播
- 宇宙線の加速・輸送過程
- 相対論的プラズマの数値シミュレーション
- 実験室宇宙物理学、プラズマ生成・加速



水環境工学研究室

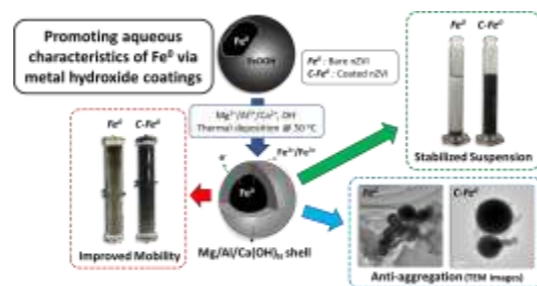
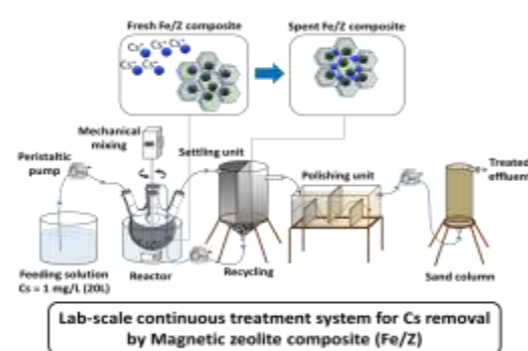
http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~gsd/index_eng.html



エルジャマル
オサマ 准教授

キーワード：水処理に関するナノ技術、メタン生成、微生物燃料電池、反応性溶質輸送、地下水輸送モデル

社会や生態系の基盤を維持するためには安全かつ持続的な水資源の確保が必要不可欠であり、水中の汚染物質の挙動を明らかにすることが重要です。本研究室では、汚染水からのエネルギーの生成や、汚染物質を除去するための新しい手法に関する原理や技術について研究しています。



主な研究テーマ

- Nanotechnology for water and wastewater treatment
- Energy generation from waste (Methane and Hydrogen production and Electricity generation by microbial fuel cells)
- Modeling of reactive solute transport in porous media
- Biological treatment of water and wastewater

環境流体システム学研究室

<http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~cer/>



杉原 裕司 教授
山口 創一 助教

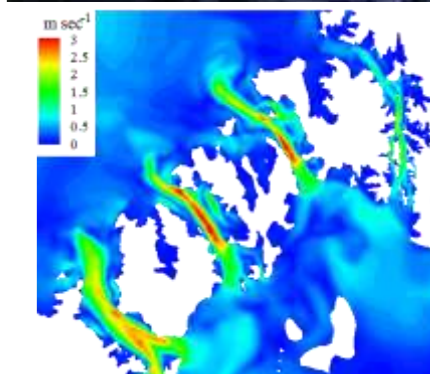
キーワード：海面境界過程、環境センシング、流体情報学、沿岸海洋生態系、海況予測、潮流エネルギー

地球環境流体圏の多様な課題について環境流体力学の立場から研究しています。特に、大気-海洋間のCO₂交換に関わる海面境界過程、ローカルリモートセンシングと連携した流体情報学、沿岸海域の潮流・水質の変化を正確に予測する高解像度海況予測モデルと沿岸生態系モデル、潮流エネルギー賦存量の高精度評価に関する研究に取り組んでいます。



主な研究テーマ

- 大気-海洋間のCO₂交換機構に関する流体力学的研究
- ローカルリモートセンシングと環境情報の統合化
- 沿岸海洋生態系の変動機構の解明と予測技術の開発
- 沿岸海洋における高解像度海況予測技術の開発
- 潮流エネルギー賦存量の高精度評価に関する研究



大気物理研究室

<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/gfd/>



岡本 創 教授
山本 勝 准教授
佐藤 可織 助教

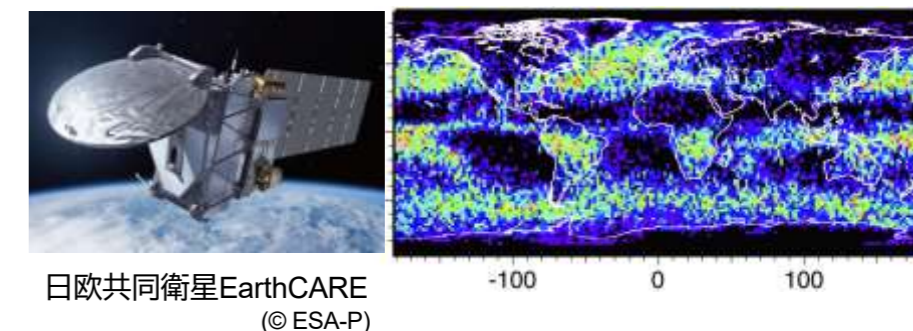
キーワード：大気物理、大気力学、衛星リモートセンシング、雲、エアロゾル

大気物理学に関する理論的・観測的研究を行う。地球観測衛星による雲・対流・降水とエアロゾルの物理特性を研究する。次世代型の観測機器開発を行い、衛星計画を推進する。地球惑星の大気力学の理論研究およびデータ解析を行う。



主な研究テーマ

- 雲・対流・降水・エアロゾル研究
- 次世代型観測機器開発研究
- 衛星リモートセンシング研究
- 地球型惑星の大気大循環の力学
- 日本周辺の縁辺海海域の気象



日欧共同衛星EarthCARE
(© ESA-P)

気候変動科学研究室

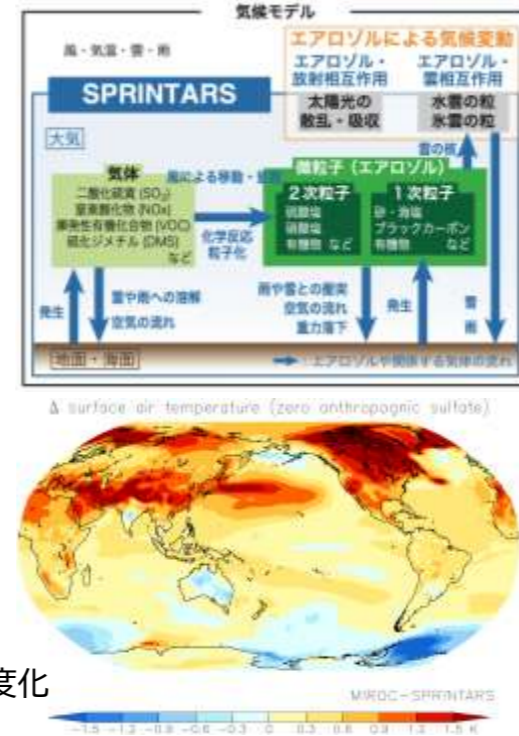
<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/climate/>



竹村 俊彦 教授
江口 菜穂 助教

キーワード：エアロゾル、雲、微量気体、気候モデル、人工衛星データ解析

社会的に広く関心が持たれている代表的な環境問題である気候変動と大気汚染の両方に関わる研究を行っています。特に、大気中の主要物質である浮遊粒子状物質(エアロゾル)・微量気体・雲による気候変動について、数値モデルの開発・利用および人工衛星データ解析により説明・評価を進めています。



主な研究テーマ

- 気候変動と大気汚染に関する地球規模での数値モデルの開発
- 大気中の微粒子(エアロゾル)や雲による気候変動の評価
- エアロゾル(PM2.5や黄砂)の週間予測システムの開発
- 微量気体成分・雲のデータ解析による物質輸送過程の解明
- 人工衛星観測による温室効果気体・雲データの導出手法の高精度化

非線形力学研究室

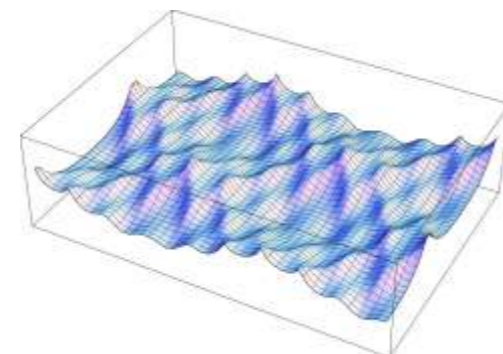
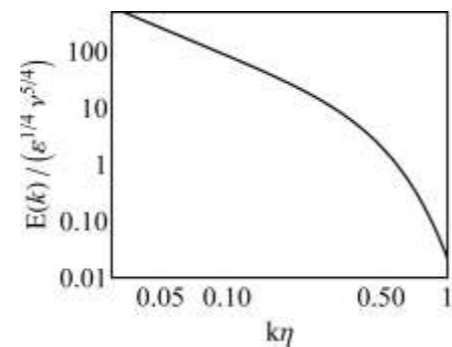
<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/fluid/okamura/okamura.htm>



岡村 誠 准教授

キーワード：乱流理論、クロージャー問題、水の波

乱流の平均量に関して閉じた方程式を流体の基礎方程式であるナビエ・ストークス方程式から、もっともらしい仮定だけを使って導くこと(クロージャー問題の解明)を目指している。



主な研究テーマ

- 渦粘性や調整パラメーターを含まない乱流のクロージャーモデル
- 3次元定常進行水面波の非線形特性、特に大振幅の極限における振る舞い

大気環境モデリング研究室

<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/taikai/>



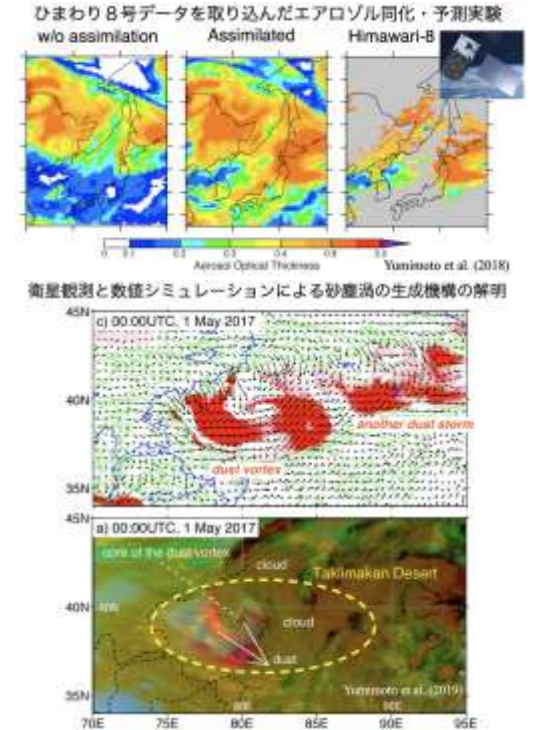
弓本 桂也 准教授
原 由香里 助教

キーワード：大気汚染、大気化学、大気環境シミュレーション、リモートセンシング、データ同化

自然現象や人為活動によって放出される大気汚染物質は、大気環境や健康、気候そして海洋に影響を与えている。本研究室では、PM2.5や黄砂、光化学オキシダントに代表される大気汚染物質の発生、輸送・拡散、変質そしてその影響の解明を目指し、数値モデルによる数値シミュレーションと衛星および地上観測データを組み合わせた統合的な研究を進めている。

主な研究テーマ

- 数値シミュレーションによる大気環境数値解析
- 最新の衛星・地上観測手法を活用した大気汚染物質の動態研究
- データ同化理論に基づいた観測と数値シミュレーションを融合させる研究(予測、放出量推計、再解析など)



海洋環境物理研究室

<http://oed.official.jp>



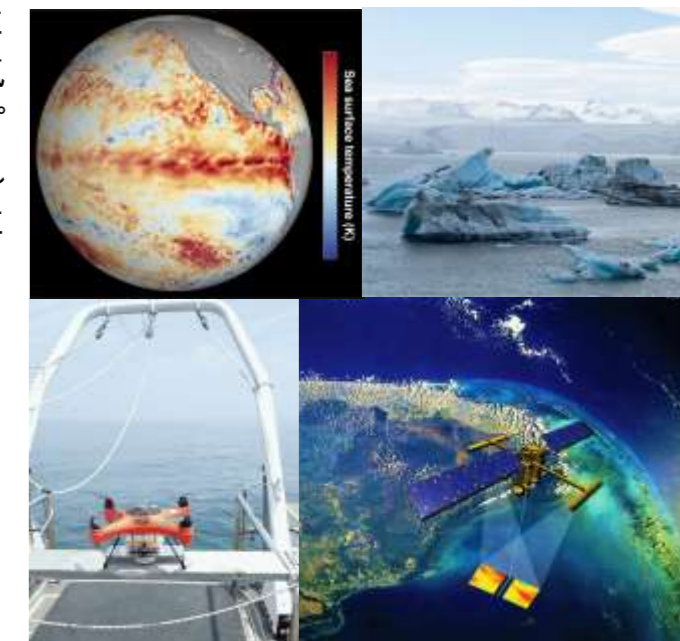
時長 宏樹 教授
市川 香 准教授
森 正人 助教

キーワード：大気海洋相互作用、気候変動、海洋リモートセンシング

(1)大気・海洋の長期観測データ解析や数値モデル実験によって、エルニーニョ現象などの大気海洋相互作用現象が気候に及ぼす影響を評価・予測し、(2)小型衛星やマルチコプターを用いた高頻度観測の開発を通して、日本近海を流れる黒潮の変動が東アジア縁辺海に及ぼす影響を、物理的に解明することを目指している。

主な研究テーマ

- 熱帯/中緯度大気海洋相互作用
- 北極域気候変動及び地球温暖化の気候影響評価・予測
- 海面情報(海上風・波浪・海面高・海流)の高頻度計測手法と解析手法の開発



海洋循環力学研究室

<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/ocd/index-j.htm>



千手 智晴 准教授
遠藤 貴洋 准教授

キーワード： 海水循環・海水混合・海洋観測・東アジア縁辺海

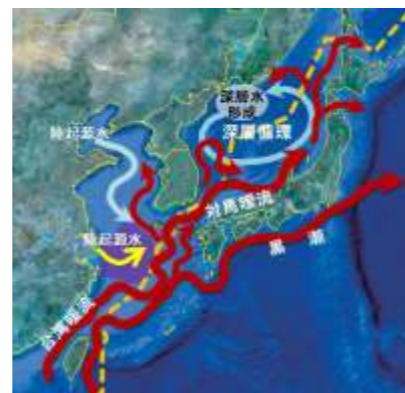
観測船や係留機器を用いたフィールド調査を主体に、国内外の研究機関と協力して (1)東アジア縁辺海の海水循環と海水混合 (2)地球温暖化や気候変動が縁辺海・沿岸域の海洋環境に及ぼす影響 (3)内湾や沿岸域の海水流動・海水混合過程に関する研究を進めています。

主な研究テーマ

- 日本海の中・深層水の形成・循環・混合・変質過程
- 地球温暖化や気候変動が日本海や東シナ海の海水循環・物質分布に及ぼす影響
- 乱流微細構造観測に基づく鉛直渦粘性・渦拡散係数の推定
- 内部孤立波を介した乱流混合過程の観測

(上図)東アジア縁辺海と海水循環

(下図)乱流混合を測定するための微細構造プロファイラー



海洋力学研究室

<http://mepl1.riam.kyushu-u.ac.jp>



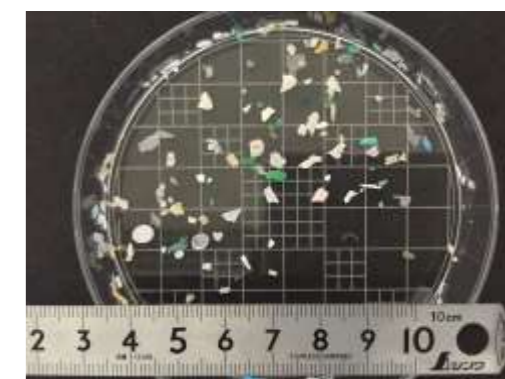
磯辺 篤彦 教授
木田 新一郎 准教授
上原 克人 助教

キーワード： 海洋力学理論、数値モデリング、海洋観測、海洋プラスチック、古海洋学

理論モデルや数値モデルを利用した海洋力学研究、ドローンなど新たなツールを導入した海洋観測、マイクロプラスチックなどの海洋プラスチック汚染、古潮汐や古海洋循環の理論的・数値的研究を行う。対象とする海域は沿岸海洋から外洋まで、時間規模は数時間から数万年までをの諸現象を扱う。

主な研究テーマ

- 陸棚域や沿岸海域の海洋循環と物質輸送過程
- マイクロプラスチックや漂流・漂着ゴミによる海洋環境問題
- 外洋域の海況変動に対する沿岸・縁辺海の応答
- 東アジア陸棚域における過去2万年の海況変動



海洋モデリング研究室

<https://www.riam.kyushu-u.ac.jp/omg/>



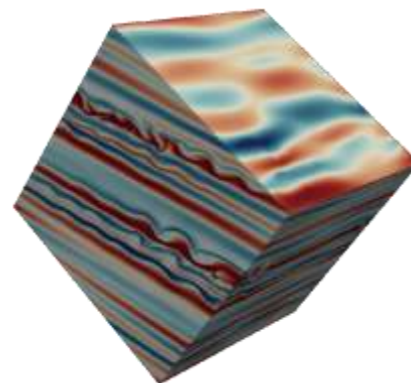
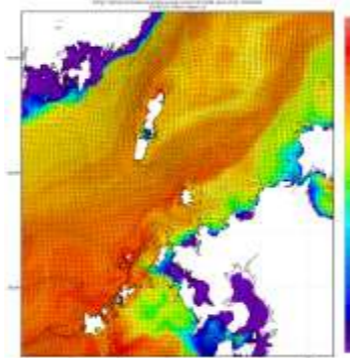
広瀬 直毅 教授
辻 英一 助教
大貫 陽平 助教

キーワード： 内部波、乱流、海況予測、データ同化、実用海洋学

海洋内部波・深海乱流の数値モデリング、漁船観測データの逐次同化と沿岸海況予報、海峡変動力学の統合と解剖、海洋エネルギー資源の数値的探求など、海洋の基礎科学から応用・実証まで幅広い研究活動を展開している。演繹法的な数値シミュレーションと帰納法的観測データ解析の両立を目指す(データ同化)。

主な研究テーマ

- 深海乱流の直接数値シミュレーション
- 東シナ海内部潮汐エネルギー変動の解明
- ICTスマート沿岸漁業推進事業
- 海洋エネルギーポテンシャル推計



九州大学総理工の紹介動画



九州大学 大学院総合理工学府
Interdisciplinary Graduate School of
Engineering Sciences, Kyushu University

