

2018年9月入学  
愛媛大学大学院理工学研究科博士後期課程  
外国人留学生特別選抜学生募集要項

## 1. 募集人員

	専攻	講座	分野	募集人員
工学系	生産環境工学専攻	機械工学講座	機械システム学分野 エネルギー変換学分野 生産システム学分野	若干人
		環境建設工学講座	社会基盤工学分野 都市経営工学分野 水圏環境工学分野	
	物質生命工学専攻	機能材料工学講座	材料物性工学分野 材料開発工学分野	若干人
		応用化学講座	反応化学分野 物性化学分野 生物工学分野	
	電子情報工学専攻	電気電子工学講座	電気エネルギー工学分野 電子物性デバイス工学分野 通信システム工学分野	若干人
		情報工学講座	情報システム工学分野 知能情報工学分野 応用情報工学分野	
理学系	数理物質科学専攻	数理科学講座	数理科学分野	若干人
		地球進化学講座	地球進化学分野	若干人
	環境機能科学専攻	分子科学講座	物質機能科学分野 生命物質科学分野	若干人
		生物環境科学講座	生物機能科学分野 生態環境科学分野	若干人

## 2. 出願資格

日本国外に居住し、日本国籍を有しない者で、日本の出入国管理及び難民認定法において「留学」の在留資格を取得できる見込みのものであり、かつ、愛媛大学の学術交流協定校又は本研究科の教員との共同研究等を行ったことのある大学を修了(卒業)したもの又は修了(卒業)見込みのものに限ります。

ただし、次の各号のいずれかに該当する者とします。

- (1) 外国において、修士の学位に相当する学位を授与された者、又は2018年9月までに修士の学位を授与される見込みの者
- (2) 本学大学院において、個別の入学資格審査により、大学院修士課程を修了した者と同等以上の学力があると認めた者で、入学までに24歳に達するもの

## 《「出願資格(2)」に該当する者の事前の入学資格審査》

### 1) 申請資格

著書、学術論文、学術講演、学術報告及び特許等において、修士の学位論文と同等以上の価値があると認められる研究業績を有する者で、入学までに24歳に達するもの

### 2) 出願書類等

- A) 入学資格審査調書<本研究科所定の用紙>
- B) 研究活動調書<本研究科所定の用紙>
- C) 最終学校の卒業証明書又は修了証明書
- D) 審査の参考となる資料（論文、特許等）

### 3) 提出期限

出願予定の専攻長にEメールで事前相談のうえ、**2017年10月10日(火)**までに提出してください。  
（※EMS便で必着のこと。）

### 4) 提出先

愛媛大学教育学生支援部 教育支援課工学部チーム  
〒790-8577 松山市文京町3番

### 5) 入学資格審査

提出された書類によって「入学資格審査」を行い、その結果を**2017年11月3日(金)**までに本人に通知します。なお、入学資格審査に提出された書類は返還しないので、認定された者は、出願書類等（3ページ）を別途提出してください。

また、入学資格審査結果は、本募集要項に基づいて実施する「**2018年度愛媛大学大学院理工学研究科博士後期課程外国人留学生特別選抜試験**」に限ります。

## 3. 出願期間、入学者選抜試験日等

出願期間 **2017年11月10日(金)～11月17日(金)** ※EMS便で必着のこと。  
出願書類提出先 愛媛大学教育学生支援部 教育支援課工学部チーム  
〒790-8577 松山市文京町3番

書類提出及び出願に関する問い合わせ先は、次のとおりです。

なお、問い合わせは、電子メールで日本語又は英語により行ってください。

愛媛大学教育学生支援部 教育支援課工学部チーム

電子メールアドレス : kougakum@stu.ehime-u.ac.jp

入学者選抜試験日 **2017年12月13日(水)**までに実施する。

合格者発表 **2017年12月26日(火)**

合格者には「合格通知書」をもって通知します。

電話等による合否の照会は一切応じません。

※志願者は、**2017年11月2日(木)**までに出願予定の専攻長にEメールで事前に相談してください。

生産環境工学専攻長	hinata.hirofumi.dv@ehime-u.ac.jp
物質生命工学専攻長	takai.kazuyuki.mz@ehime-u.ac.jp
電子情報工学専攻長	okamoto.yoshihiro.mj@ehime-u.ac.jp
数理物質科学専攻長	so.hiroto.mf@ehime-u.ac.jp
環境機能科学専攻長	zako.tamotsu.us@ehime-u.ac.jp

#### 4. 選抜方法

##### 1) 選抜方法

面接（インターネットインタビュー）及び書類審査の結果を総合して行います。

##### 2) 面接（口述試験を含む）の内容

修士論文、研究活動、研究計画書等の内容について行います。

#### 5. 出願書類

##### A 入学志願票（写真票、受験票）[本研究科所定の用紙：様式1]

写真は、正面上半身脱帽（縦40mm×横30mm）で出願前3ヶ月以内に撮影したものを使用してください。

##### B 大学成績証明書〔出身大学（学部）長が作成し、厳封したもの〕

##### C 大学卒業証明書〔出身大学（学部）長が作成したもの〕

##### D 大学院修士課程成績証明書〔出身大学（研究科）長が作成し、厳封したもの〕

##### E 大学院修士課程修了証明書又は修了見込証明書〔出身大学（研究科）長が作成したもの〕

##### F 推薦書〔出身大学（学部・研究科）長等が作成し、厳封したもの：様式2〕

##### G 誓約書（2018年9月23日（日）までに来日の確約書）[本研究科所定の用紙：様式3]

##### H 研究計画書

研究を希望するテーマあるいは分野について、その目的及び構想を研究指導を希望する教員と相談の上、本研究科所定の用紙〔様式4〕に、記入してください。

##### I 修士論文の概要及び公表論文、業績リスト等

修士論文又はそれに代わる論文の内容を2,000字程度に要約した概要を提出してください。（英語の場合は500words程度とします。）また、研究論文、技術報告、特許及び実用新案等があれば、概要を提出してください。なお、可能な場合は研究論文等の写を提出してください。

##### J パスポートのコピー（パスポートが取れない場合は、面接試験日までに提出すること）

##### K 検定料

検定料は、30,000円です。

海外の金融機関から送金される場合は、検定料30,000円を必ず円建てで電信送金にて下記の金融機関に振り込んでください。

日本円以外の通貨での送金は一切受け付けません。

また、送金に際し銀行から手数料を請求される場合はすべて送金人（出願者）負担となります。出願書類とともに、必ず外国送金依頼書のコピーを提出してください。

##### 1) 送金額 30,000円（日本円建て）

（別途手数料がかかります。すべて送金人（出願者）負担です。下記送金先金融機関の受取手数料として1,500円かかりますので、送金時にお支払いください。下記送金先金融機関で受取手数料を2重に差し引くことはありません。）

##### 2) 送金先金融機関

銀行名：株式会社伊予銀行

銀行コード：0174

SWIFTコード：IYOBJPJT

支店名：一万支店

支店コード：109

支店住所：〒790-0878 愛媛県松山市勝山町2-20-1

口座番号：1799161

受取人：国立大学法人愛媛大学

〒790-8577 愛媛県松山市道後樋又10-13

##### 3) 振込期間 2017年10月30日（月）～11月6日（月）17時（日本時間 厳守）

- 4) 送金種類 電信送金
  - 5) 支払銀行手数料 送金人負担
- 6) お願い  
送金の際、送金目的を入学検定料とし、必要連絡事項に受験者本人の氏名及び受験する研究科名を必ず記入してください。
- ※ 検定料が不足した場合は書類の不備となり、出願は受け付けません。この場合検定料は返還しますが、返還に係る各種手数料は出願者負担となります。  
なお、払込済の検定料は6の返還請求できる場合を除き、返還しません。

## 6. 検定料の返還について

次に該当した場合は納入済みの検定料を返還します。ただし、返還に係る各種手数料は、出願者負担となります。

- (1) 検定料を納入したが、出願しなかった場合
- (2) 検定料を誤って二重に納入した場合又は誤って所定の金額より多く納入した場合
- (3) 出願書類等を提出したが出願が受理されなかった場合

### 【返還請求の方法】

上記(1)又は(2)に該当した場合は、下記の連絡先に連絡してください。「検定料返還請求書」を送付しますので、必要事項を記入の上郵送してください。

(3)の場合は、出願書類等返却の際に「検定料返還請求書」を同封しますので、必要事項を記入の上、下記の連絡先に郵送してください。

連絡先	〒790-8577 松山市道後樋又 10 番 13 号 愛媛大学財務部財務企画課出納チーム E-mail : <a href="mailto:suitou@stu.ehime-u.ac.jp">suitou@stu.ehime-u.ac.jp</a>
-----	--

## 7. 出願方法

愛媛大学ホームページ ([https://www.ehime-u.ac.jp/target\\_english/](https://www.ehime-u.ac.jp/target_english/)) から出願書類等をダウンロードし、必要事項を記入した上で郵送してください。

## 8. 入学手続等

- (1) 入学手続きに必要なもの
  - 1) 入学料 282,000 円
  - 2) 本研究科所定の入学手続書類
  - 3) その他の経費として 8,000 円～10,000 円が必要です。

### (2) 入学の時期

入学日 2018 年 9 月 24 日 (月)

詳細は合格者に別途お知らせします。

### (3) 授業料について

授業料 前期分 267,900 円、後期分 267,900 円 (年額 535,800 円)

なお、入学時及び在学中に納付額の改定が行われた場合には、改定時から新入学料及び新授業料が適用となります。

納入期間については、合格通知の際にお知らせします。

## **9. 個人情報の取扱いについて**

出願書類に記載された氏名・住所等の個人情報は、適切に管理し、出願の事務処理と出願書類に不備等があった場合の連絡、試験実施、合格発表、合格された場合の入学手続関係書類送付等のために利用します。なお、出願書類等に不備があった場合には、その訂正・補完を迅速に行っていただくために、本学を受験されること及び提出した出願書類等に不備があることを、所属機関等に通知する場合があります。また、本選抜に係る個人情報は、合格者の入学後の教務関係（学籍、修学指導等）、学生支援関係（健康管理、奨学金申請等）授業料等に関する業務及び調査・研究（入試の改善や志願動向の調査・分析等）を行う目的をもって本学が管理します。他の目的での利用及び本学の関係教職員以外への提供は行いません。

## **10. 注意事項**

出願書類に虚偽の記載があった者は、入学許可後であっても入学の許可を取り消すことがあります。

## 12. 研究科の概要及び担当教員

生産環境工学専攻

講座	分野	研究概要	教員名と研究内容
機械工学	機械システム学	本分野は、機械力学、制御工学、ロボット工学の研究分野で構成されており、機械構造物の動力学、形状最適化、機械の知的制御、人間工学、メカトロニクス、知能システムに関わる問題について教育と研究を行っています。	有光 隆 固体のマイクロメカニクスとその材料科学への応用 柴田 諭 人間と共に存する知能機械のための制御システム論 山本 智規 ロボット、メカトロニクス、人間と機械のインターフェース、福祉工学 岡本 伸吾 ロボット工学、動力学と振動・制御、計算力学 李 在勲 ロボット工学・メカトロニクスおよび知能的センシングに関する研究
	エネルギー変換学	本分野は、熱工学、流体工学、熱及び物質移動学、機械数理学の研究分野で構成されており、熱工学、熱流体力学、流体工学、レオロジー、サスティナブルエネルギー、ゼロエミッション、偏微分方程式、数値解析に関する問題について教育と研究を行っています。	中原 真也 水素および炭化水素エネルギーの有効・安全利用燃焼技術に関する研究 松浦 一雄 熱流体の乱流解析、水素安全性解析 保田 和則 非ニュートン流体の流動メカニズムの解明とその応用 野村 信福 プラズマプロセスとソノプロセスに関する研究 向笠 忍 高密度媒体中の放電利用と熱および物質移動現象の研究
	生産システム学	本分野は、機器材料学、特殊加工学、材料力学の研究分野で構成されており、先進材料における固体物理と強度評価、材料創成、特殊加工、金属の先進塑性加工、CFRPの成形加工に関する問題について教育と研究を行っています。	高橋 学 先端構造用材料の強度・損傷評価 松下 正史 極限環境場を利用した新奇機械材料の合成 豊田 洋通 液中プラズマによる材料の高速形成 朱 霞 特殊加工技術を用いた材料及び構造設計 黄木 景二 複合材料および不均質材料の力学的モデリングと強度信頼性評価、CFRP の加工法

講座	分野	研究概要	教員名と研究内容
環境建設工学	社会基盤工学	本分野では、橋梁、ダム、道路、地下空間施設などの土木施設を建設するための土木材料、設計法や施工法、地震時挙動に関する多様な教育研究を行っています。	中畠 和之 弹性波動の大規模数値解析、超音波・電磁波による構造部材の非破壊評価、次世代小型センサを用いたヘルスモニタリング 森 伸一郎 構造物および地盤の地震応答、非線形動的相互作用、杭基礎への地盤液状化の影響、強震動の分析とモデル化、地震被害調査、それらの耐震設計法や地震防災への応用 氏家 熱 コンクリートおよびひび割れ部の物質移動特性と鉄筋コンクリート部材の変形とひび割れの時間依存性挙動に関する研究 バンダリ ネトラ プラカシュ 地すべりのクリープ移動メカニズム、地すべり対策技術の開発、および地すべり、斜面の不安定化、地震などのハザード評価に関する研究 岡村 未対 構造物基礎や土構造物の地震時安定性および耐震対策工法とその設計法の開発に関する研究 安原 英明 热一水一応力一化学連成場における不連続性岩盤の力学・水理特性に関する研究
	都市経営工学	21世紀に向けて豊かで快適な都市環境を創造することは重要なことです。本分野では、交通体系を考慮した都市域の生活・生産環境の整備や防災、道路・都市基盤インフラの維持管理などに関する教育研究を行っています。	吉井 稔雄 都市・交通システム、交通マネジメント手法、交通安全対策、交通シミュレーション 二神 透 地震時の都市防災計画および都市情報システムの開発 倉内 慎也 交通行動における意思決定の分析とモデリング、交通需要予測と交通政策の評価 松村 暢彦 都市・地域再生に向けた地域資源マネジメント、社会的ネットワーク形成に関する研究 羽鳥 剛史 公共事業を巡る合意形成、社会的ジレンマの解消策、地域ガバナンスに関する研究 全 邦釧 社会基盤構造物の点検手法、マネジメント手法に関する研究

	<p>流域の大気や地下水、河川、沿岸域や海洋における自然現象を把握して、これらの領域での持続的開発と環境との調和を目指すとともに、流域や沿岸域の防災機能向上させるために、物理学的、化学的、生態学的観点から多面的な教育・研究を行っています。</p>	<p>日向 博文 海洋レーダと数値モデルを用いた津波減災技術の開発、およびプラスチックによる海洋汚染に関する研究 ※※※井内 國光 海岸地域における地下水環境の保全について観測や数値シミュレーションに基づいて種々の研究を行っている。 森脇 亮 都市気候形成プロセス、流域における水循環、再生可能エネルギー利活用技術に関する研究 門田 章宏 河川における流れの乱流構造、流れの可視化 渡辺 幸三 DNA 種分類法による生物多様性評価、水生生物の遺伝的多様性評価、DNA 多型分析を使った河川環境評価 三宅 洋 人間活動が河川生物に及ぼす影響の解明、河川生態系の保全、河川生物による環境評価に関する研究</p>
--	---	---

※※※は平成 32 年 3 月 31 日定年退職予定の教員を示す。

## 物質生命工学専攻

講座	分野	研究概要	教員名と研究内容
機能材料工学	材料物性工学	半導体、磁性体及びセラミックスの研究やナノ物質の研究を行う「量子材料学」、固体材料の諸物性について原子スケールで研究を行う「固体物性学」、材料の諸性質を支配する微細構造の制御を原子スケールの視点などから行う「物性制御工学」、電気・電子的特性を対象とし、誘電体材料や導電性高分子の研究を行う「電気・電子物性工学」、機能性ガラスやスラグの研究を行う「材料プロセス工学」の5研究グループがあります。	田中 寿郎 セラミックスを中心として、超伝導体、磁性体、半導体の能動機能の研究と高機能セラミックスの研究 ※※※藤井 雅治 有機半導体による新素子の開発と生体材料への応用。誘電体現象と電気的破壊に関する研究 武部 博倫 光機能ガラスおよびセラミックスの作製法、物性と構造に関する研究 平岡 耕一 遷移金属化合物、希土類化合物を含む磁性材料および強相関電子系の物性研究 小林 千悟 生体材料や構造材料などの各種材料中の相変態ならびに異相界面構造に関する研究 山室 佐益 サイズ・形状制御されたナノサイズ微粒子の合成と機能性に関する研究 斎藤 全 透明非晶質材料の特性と構造に関する研究
	材料開発工学	工業材料の機械的性質や破壊特性について破壊力学やフラクトグラフィーの観点から研究を行う「構造材料工学」、医療・燃料電池・化学センサ・触媒・除染などに使われる様々な新しい機能性ナノ微粒子・複合材料・多孔質材料などの合成や応用の研究を行う「環境・エネルギー材料工学」、生体適合セラミックス、磁性材料などの開発研究を行う「医用・生体材料工学」、高機能材料の接合技術開発を行う「材料接合工学」の4研究グループがあります。	※※小原 昌弘 高機能材料加工のための、溶接・接合プロセスの高度化に関する研究開発 青野 宏通 医療・燃料電池・化学センサ・触媒・除染などに使われるナノ微粒子・複合酸化物・多孔質材料などの研究 板垣 吉晃 固体酸化物触媒の開発と化学センサ、固体酸化物型燃料電池電極への応用 水口 隆 加工熱処理プロセスと合金元素添加を駆使した、機械的特性に優れる構造用金属材料の開発

※※は平成31年3月31日定年退職予定の教員を示す。

※※※は平成32年3月31日定年退職予定の教員を示す。

講座	分野	研究概要	教員名と研究内容
応用化学	反応化学	分子レベルでの化学反応の理解と制御に基づいた新しい物質合成プロセスや機能性物質の開発によって、現代社会の発展に貢献することを目指しています。酸化還元系を用いた有機分子性材料の開発、新規有機（超）伝導体の開発とその複合機能化に関する研究、ヘテロ元素及び遷移金属を用いた新しい有機合成反応の開発、新しい触媒の設計開発と再生可能な資源を利用した触媒反応に関する研究、新しい高分子合成手法の開発、および新しい機能性高分子材料の開発等に関する研究を行っています。	井原 栄治 新しい高分子合成手法の開発 林 実 ヘテロ元素及び遷移金属を用いた新しい合成反応の開発 御崎 洋二 酸化還元系を用いた有機分子性材料の開発 白旗 崇 新規有機伝導体の開発及び複合機能化
	物理化学	各種固体材料のナノ・メソ構造や電子状態、電気化学特性、光物性を調べることによって、材料の機能発現機構を分子論的に解明し、新規機能性材料の開発や応用研究を進めています。本分野では、メソ構造を制御した固体触媒・センサーの開発、ナノ炭素物質・導電性有機材料の電子構造、機能性高分子膜の化学センサー応用、新規有機ナノ粒子の創成と光機能、レアース元素の分離技術の研究を行っています。	松口 正信 機能性高分子膜の研究とその化学センサへの応用 朝日 剛 新規有機ナノ材料の作製とレーザー分光分析 八尋 秀典 メソ・ミクロ多孔体材料の合成と応用 山下 浩 ガラス融液の酸化還元と清澄作用 山口 修平 環境調和型錯体触媒の開発
生物学	生物工学は生体分子や生物そのものの工学的な基礎から応用までを研究する分野です。タンパク質や核酸、酵素など生体関連分子の構造や機能を解明する基礎研究から、これまでにない機能をもったタンパク質の創成、微生物による排水処理、遺伝子組換え植物、感染症対策を視野に入れたタンパク質生産などの応用研究を行っています。	澤崎 達也 コムギ無細胞系を用いたゲノム機能プロテオミクス 高井 和幸 タンパク質合成系の再構成 坪井 敬文 マラリアワクチン開発 堀 弘幸 遺伝情報発現に関わる核酸とタンパク質の構造と機能 川崎 健二 排水の処理と余剰汚泥の処分および固液分離の研究 小川 敏司 無細胞生命システムを利用した新しいバイオテクノロジーの開発	

## 電子情報工学専攻

講座	分野	研究概要	教員名と研究内容
電気電子	電気エネルギー工学	研究活動はプラズマ計測とプラズマ応用技術の開発、プラズマ遺伝子導入法、照明技術の開発、誘電体の電気伝導と破壊に関する基礎研究と放電を利用した環境保全技術に関する応用研究、カオス力学系の数理解析、誘電体材料・機能性材料に関する実験および連続体理論や電磁気学に基づく解析等の領域において活発に行われています。	神野 雅文 プラズマ理工学、プラズマ遺伝子導入、環境保全・バイオ・医療へのプラズマ応用とプラズマの計測診断、プラズマのコンピュータモデリング、照明工学  本村 英樹 産業応用のためのプラズマ生成と制御およびプラズマ計測  門脇 一則 電気絶縁材料の劣化診断技術開発とストリーマ放電を用いた排ガス処理および水処理技術開発  尾崎 良太郎 液晶や高分子などの有機材料の光物性の基礎と応用に関する研究の実験および解析  井上 友喜 カオス力学系のエルゴード理論、カオス・フラクタルの数理的基礎研究
電子物性デバイス工学	電子物性デバイス工学	化合物半導体の結晶成長、光物性評価とその応用、希土類元素付活発光材料の作製、半導体ナノ構造の作製など、基礎からデバイス応用まで広い分野の研究を行っています。	白方 祥 化合物薄膜太陽電池の作成と評価および半導体発光材料 GaN, GaInNAs ZnO の結晶成長と電気的光学的評価  寺迫 智昭 光電子デバイス用酸化物半導体薄膜及びナノ構造の成長と評価  下村 哲 分子線エピタキシーによる高品質半導体ナノ構造の作成と光デバイス・電子デバイスへの応用  石川 史太郎 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
通信システム工学	通信システム工学	高密度ディジタル磁気記録および光記録システムのための信号処理、サブ波長構造の微細な光学素子やホログラムの解析、動きに関するメディア処理のアルゴリズム、ニューラルネットワークの信号処理および画像処理への応用、スペクトル拡散通信用拡散符号の設計、フラクタル位相不変量および位相的自己相似性など通信システムに関する基礎から応用までの幅広い研究を行っています。	都築 伸二 (1) ベースバンド伝送に適したスペクトル拡散通信用拡散符号の設計と信号処理方式の研究および電力線通信への適用研究 (2) 符号分割多元接続 (CDMA) 方式による通信プロトコルの特性解析 (3) IP 網における高精細動画伝送システムの開発  岡本 好弘 情報ストレージシステムの高密度化を図るための符号化と信号処理技術に関する研究  仲村 泰明 情報ストレージシステムのための誤り訂正符号化・繰り返し符号化に関する研究  市川 裕之 サブ波長構造の微細な光学素子やホログラフィーなどの原理や応用技術および光波伝搬の電磁場解析に関する研究

講座	分野	研究概要	教員名と研究内容
情報工学	情報システム工学	ディペンダブルシステム、高性能計算のためのソフトウェア、ソフトウェア品質管理、並列分散処理に関する研究を行っています。これらの研究により、システムの信頼性向上、高機能化、高性能化などの技術の確立を目指しています。	小林 真也 分散処理、並列処理、協調処理：セキュアプロセッシング、分散環境におけるサービス、アプリケーション構築、分散トランザクション処理 高橋 寛 コンピュータの設計と故障検査、ディペンダブルシステムの設計、デジタルシステムのテストと診断、ハードウェア記述言語によるデジタルシステムの設計 樋上 喜信 VLSI の設計、テスト、診断：テストパターン生成、テスト容易化設計、VLSI 設計 CAD システム 甲斐 博 数式処理のシステムとアルゴリズム、数値・数式融合計算法、各種ソフトウェアのネットワーク結合とミドルウェアの構築およびネットワークセキュリティに関する研究
	知能情報工学	知能情報工学分野では主に、コンピュータ上の知識表現と推論システム、ニューラルネットワークを用いたパターン分類と認識手法、画像処理、著作権保護のための電子透かし法、情報セキュリティのための暗号化法、バーチャルリアリティ、自然言語処理、機械学習の各分野に関する研究を行っています。	柳原 圭雄 時系列3次元画像処理、GPUコンピューティング、リファクタリング、GUI、バーチャルリアリティ 二宮 崇 自然言語処理と機械学習：品詞解析、言語学的な文法による構文解析、機械翻訳、オンライン学習、特徴選択 宇戸 寿幸 マルチメディア信号処理：画像圧縮、ウェーブレット、フィルタバンク、3次元画像処理
	応用情報工学	応用情報工学分野の主な研究内容は、次のとおりです。 1. 応用数学、科学技術計算の基礎理論と算法の設計：偏微分方程式、その数値解法および数値等角写像など 2. 自然科学現象の計算機シミュレーション、特に、並列計算、ハイパフォーマンス・コンピューティング、グリッドコンピューティング、性能予測モデルと性能評価 3. 科学・工学のための情報処理・情報ネットワーク技術。特に、情報ネットワーク、ソフトウェア技法、分散データベース 4. 認知科学、特に、パターン認知、人間情報処理 5. マルチメディア情報の応用、特に情報の生成、伝送、処理と利用法など	伊藤 宏 数理物理：数学的散乱理論、逆散乱問題 川原 稔 情報学：情報ネットワーク、情報通信システム、データマイニング、情報保障 野口 一人 光・情報通信ネットワーク：光デバイス、光通信システム、遠隔医療 阿萬 裕久 実証的ソフトウェア工学：ソフトウェアメトリクスによるソフトウェア品質の定量化、統計モデルによる品質評価・予測 安藤 和典 数理物理：グラフ上の離散シュレーディンガー作用素の散乱理論、及び逆散乱問題 岡野 大 数値計算：偏微分方程式の数値解法、最適化法、基本解の重ね合わせを用いた関数近似 黒田 久泰 高性能計算：高性能数値計算ライブラリの開発、複数CPUを用いた大規模数値シミュレーション

## 数理物質科学専攻

講座	分野	概要	教員名と研究内容
数理科学	数理科学分野	数理科学の諸分野の理論的研究を行っています。整数論や表現論などの代数学、位相群論を含めた位相空間論、離散群の幾何学、微分方程式の解の構造や性質を研究する微分方程式論、近年数理ファイナンスなど様々な応用をもつ確率論、数値解析や時系列解析などの応用数学、など幅広い分野の研究を行っています。	シャクマトフ・ディミトリ・ボリソビッチ 位相群および位相体の位相構造の研究  土屋 卓也 橢円型偏微分方程式に対する数値解析  平野 幹 整数論（保型形式、保型表現とL関数）  内藤 雄基 非線形偏微分方程式の研究  松浦 真也 時系列解析  石川 保志 確率論と確率解析  山崎 義徳 解析的整数論  山内 貴光 位相空間論  尾國 新一 非可換幾何学と幾何学的群論  猪奥 倫左 偏微分方程式論および関数不等式
物理科学	基礎物理学分野	物理の基本的諸問題を理論的、実験的に研究しています。具体的には、量子力学基礎論、場の量子論、格子ゲージ理論、素粒子論、X線、可視光等の観測による宇宙の構造と進化の研究を行っています。	宗 博人 場の理論、格子ゲージ理論、高次元理論、超対称性、計算機を道具として使って、極微（素粒子）の世界のあり方とそこ の法則を解き明かすこと  栗木 久光 宇宙の構造、進化の研究、特に宇宙X線を用いた宇宙の活動性の研究および観測装置の開発  寺島 雄一 宇宙における高エネルギー現象の研究、特に宇宙の構造と進化、ブラックホールの観測的研究  長尾 透 銀河と超巨大ブラックホールの形成と進化、および宇宙の化 学進化に関する観測的研究  鍛治澤 賢 銀河の形成と進化の観測的研究。特に銀河の星形成および質 量集積史に関する研究  松岡 良樹 銀河と巨大ブラックホール、それらを内包する宇宙の進化に 関する観測的研究
物理科学	物性科学分野	物性物理学や統計物理学の諸問題を実験的、理論的に研究しています。具体的には、相平衡の化学物理と緩和現象、強相関電子系における金属・磁性・超伝導に関する理論研究、機能性磁性材料の開発、新規熱電物質の創製、微小共振器構造の光物理性、液中プラズマ等の実験研究および宇宙プラズマ、流体力学、パターン形成の理論的研究を行っています。	※ 栗栖 牧生 新規熱電変換物質の探索、希土類化合物における長周期磁気構造の解明  渕崎 員弘 相平衡の化学物理と緩和の動力学に関する理論  前原 常弘 液中プラズマの研究  ※ 神森 達雄 固体物理学についての実験的研究、特に、磁性体の微視的構造とその性質との関係についての研究  清水 徹 宇宙プラズマ物理学、特に、高速磁気再結合過程に関する磁 気流体および運動論的な理論と数値計算  中村 正明 強相関量子系およびトポロジカル物質に関する理論的研究。 朝永-Luttinger液体、低次元磁性体、量子ホール効果、グラ フェン、トポロジカル絶縁体など。

地球進化学 分野	地球の歴史及び変遷発展法則の解明や、現在の地球の性質の解明を主たる研究課題とします。地球の構造と進化過程、脊椎動物の進化、地殻変動、島弧変動帯の岩石学的構造とテクトニスク、地殻-マントル相互作用、地球環境変動史、地球深部物質の物性とダイナミクスの解明を目指します。	※※ 入船 徹男 超高压実験技術の開発と地球内部物質の構造相転移の研究
		土屋 卓久 鉱物物性の理論と計算機シミュレーション、それに基づく地球・惑星内部構造のモデリング
		亀山 真典 マントル対流の数値シミュレーション；地球内部の変動や進化過程の数値流体力学的研究
		大藤 弘明 鉱物の相転移と結晶化・組織化メカニズムに関する実験的研究
		土屋 旬 地球内部における揮発性元素の存在状態とその影響についての計算機シミュレーション
		西原 遊 地球深部物質についての流動特性などの輸送特性に関する実験的研究
		榎原 正幸 岩石圈-水圏-気圏-生物圏の相互作用とフィードバックという視点から、(a)地殻内微生物活動と岩石・鉱物の相互作用、(b)テフラのマグマ学、(c)植物による環境修復技術の開発、について研究する。
		※※ 森 寛志 エコンドライト隕石の成因、コンドライト隕石の衝撃効果
		堀 利栄 地質学・古生物学的手法を用いた深海堆積物の解析と古環境復元
		鶴本 武久 新生代における陸棲哺乳類の進化・古生物地理・古生態の研究、および、脊椎動物化石の発掘・記載・古生物学的研究
		郭 新宇 黒潮のシミュレーション、黒潮と沿岸海域の相互作用、瀬戸内海の海洋環境予測
		森本 昭彦 リモートセンシングと海洋観測による海流の変動に関する研究、沿岸域での物質循環に関する研究
		加 三千宣 沿岸古海洋学をベースにした魚類資源変動を駆動する気候・海洋の長期動態の解明および、越境汚染・地球温暖化等の人为的環境攪乱による海洋・湖沼生態系変動に関する古海洋・古陸水学的研究

※は平成31年3月31日定年退職予定の教員を示す。

※※は平成32年3月31日定年退職予定の教員を示す。

## 環境機能科学専攻

講座	分野	概要	教員名と研究内容
分子科学	物質機能科学分野	色々な実験条件（極低温、高圧、光照射等）における各種物質の諸変化（解離、電離、会合等）の素過程を追究し、その生成（電子、イオン、原子、ラジカル、結晶等）の特性や相互作用などを解析しています。また、これらの研究をもとに、新規な機能をもつ化合物の合成を行っています。	高橋 亮治 新規多孔質金属酸化物の合成と吸着剤・触媒としての機能設計 長岡 伸一 励起状態における分子の性質、光と分子の相互作用 佐藤 久子 キラル金属錯体の機能化の研究 内藤 俊雄 低次元固体の物性評価と新機能探索 小原 敬士 励起状態分子・短寿命ラジカルの性質、反応およびスピンドライナミクス 山本 貴 分子固体中の相互作用の解明と機能開拓
生命物質科学分野		有機化学、生物化学、分析化学、環境化学等の従来の化学の有機的な相互協力により、自然現象、特に生体機能に由来する要因を分子レベルで理解するための研究を行っています。具体的には、分子性高機能物質の有機合成による創製とその分子構造の解析、タンパク質の構造・機能解析等のバイオ分析、生体内の情報伝達のレセプター機能の人工化、人工金属酵素、生命体の環境適応の分子機構、生体内の微量化学分析等について研究しています。	宇野 英満 生理活性化合物および高機能性有機色素材料の合成研究 国末 達也 ホルモン様活性を有する新規環境汚染物質の分析法開発と環境毒性学への応用 座古 保 タンパク質の分子レベルでの特性・機構解明およびナノ分析研究 島崎 洋次 生体酵素の活性と構造の網羅的解析に関する研究 杉浦 美羽 光化学系Ⅱ複合体の分子構造と機能に関する研究 倉本 誠 海洋生物の産出する生物活性物質の構造と機能に関する研究 奥島 鉄雄 新規機能性π電子有機材料の合成と機能開発 高瀬 雅祥 新しいπ電子系化合物の合成と機能開拓 野見山 桂 野生生物に残留する有機ハロゲン化合物の体内動態とリスク評価
生物環境科学	生物機能科学分野	生体の構築過程と、そこで見られる生物の機能を、主に分子や細胞のレベルで解析し、生命現象を総合的に理解することが主な課題です。特に、植物細胞や器官の形態形成、植物の環境への適応的応答、動物胚の初期発生過程、脊椎動物の脳の形態進化、および昆虫行動の神経基盤についての研究が中心となっています。	井上 雅裕 植物の成長と適応能力、代謝、植物ホルモン機能の研究 ※ 加納 正道 動物行動の神経基盤についての生理学的、行動学的研究 村上 安則 脊椎動物の脳神経系の進化に関する形態学的、分子発生学的研究 佐藤 康 高等植物の細胞分化、形態形成および環境応答に関する研究 佐久間 洋 水分や温度環境の変化に対する植物の応答、シグナル伝達 高田 裕美 棘皮動物初期胚の形態形成および器官形成についての、形態学、組織学、分子細胞学的研究
生態環境科学	生態環境科学分野	生物と環境との相互作用を解析し、生物圏の環境変遷のプロセスを明らかにすることを主な目的として研究を行っています。特に、水生生物の種間あるいは種内の相互作用、微生物の生態と進化、水域の物質循環、化学汚染物質の生体への毒性に関する基本法則を明らかにすることに重点を置いています。	岩田 久人 野生生物のエコトキシコロジーと環境汚染物質による細胞内情報伝達経路の攪乱の種多様性 ※※ 大森 浩二 集水域から沿岸域にかけての水域に広がる生態系の物質循環・エネルギー流に関する解析 中島 敏幸 微生物モデル生態系を用いた生物進化過程の解析 井上 幹生 河川における生物間相互作用および環境構造の解析 ※ 和多田 正義 転移遺伝子や寄生蜂および種分化を主な研究テーマとしたショウジョウバエの進化遺伝学的研究 北村 真一 海洋環境変化による魚類感染症発生メカニズムに関する研究 畠 啓生 海洋生物の種間関係と共に進化についての生態学的研究

※は平成31年3月31日定年退職予定の教員を示す。

※※は平成32年3月31日定年退職予定の教員を示す。

## 先端科学特別コース

分野	概要	教員名と研究内容
環境科学分野	本分野では、物理学・化学・生物学およびそれらの複合領域を基盤とし、沿岸海洋における環境・生態系の構造や変動機構とこれらに関連した環境問題や、有害化学物質による地域・地球規模での環境汚染とその毒性影響などの先端研究を実施しています。本分野では主に環境動態学・環境化学・環境生物学を学ぶことができます。	郭 新宇 黒潮のシミュレーション、黒潮と沿岸海域の相互作用、瀬戸内海の海洋環境予測  森本 昭彦 リモートセンシングと海洋観測による海流の変動に関する研究、沿岸域での物質循環に関する研究  加 三千宣 沿岸古海洋学をベースにした魚類資源変動を駆動する気候・海洋の長期動態の解明および、越境汚染・地球温暖化等の人為的環境攪乱による海洋・湖沼生態系変動に関する古海洋・古陸水学的研究  岩田 久人 野生生物のエコトキシコロジーと環境汚染物質による細胞内情報伝達経路の攪乱の種多様性  国末 達也 ホルモン様活性を有する新規環境汚染物質の分析法開発と環境毒性学への応用  野見山 桂 野生生物に残留する有機ハロゲン化合物の体内動態とリスク評価  ※※ 大森 浩二 集水域から沿岸域にかけての水域に広がる生態系の物質循環・エネルギー流に関する解析  北村 真一 海洋環境変化による魚類感染症発生メカニズムに関する研究
地球・宇宙科学分野	地球深部ダイナミクス研究センターと宇宙進化研究センターがこれまで取り組んできた、地球・惑星・宇宙の構造、物質構成及びダイナミクスに関する諸問題を研究対象とし、物理学、化学、地球科学の各分野を学術基盤とする学際的な分野です。分野の内容はさらに超高压地球科学、数理地球惑星物質学、銀河進化学、X線天体物理学の4つに分類されます。	※※ 入船 徹男 超高压実験技術の開発と地球内部物質の構造相転移の研究  土屋 卓久 鉱物物性の理論と計算機シミュレーション、それに基づく地球・惑星内部構造のモデリング  栗木 久光 宇宙の構造、進化の研究、特に宇宙X線を用いた宇宙の活動性の研究および観測装置の開発  寺島 雄一 宇宙における高エネルギー現象の研究、特に宇宙の構造と進化、ブラックホールの観測的研究  長尾 透 銀河と超巨大ブラックホールの形成と進化、および宇宙の化学進化に関する観測的研究  亀山 真典 マントル対流の数値シミュレーション；地球内部の変動や進化過程の数値流体力学的研究  大藤 弘明 鉱物の相転移と結晶化・組織化メカニズムに関する実験的研究  西原 遊 地球深部物質についての流動特性などの輸送特性に関する実験的研究  土屋 句 地球内部における揮発性元素の存在状態とその影響についての計算機シミュレーション  清水 徹 宇宙プラズマ物理学、特に、高速磁気再結合過程に関する磁気流体および運動論的な理論と数値計算  鍛冶澤 賢 銀河の形成と進化の観測的研究。特に銀河の星形成および質量集積史に関する研究  松岡 良樹 銀河と巨大ブラックホール、それらを内包する宇宙の進化に関する観測的研究

生命科学分野	プロテオサイエンスセンターが力点を置いて取り組んできたタンパク質科学を学術基盤とする学術的な分野です。本分野の内容はさらに感染分子科学、光生命科学、分子生命科学、タンパク質機能科学の4つに分類されます。	坪井 敬文 マラリアワクチン開発
		堀 弘幸 遺伝情報発現に関わる核酸とタンパク質の構造と機能
		井原 栄治 新しい高分子合成手法の開発
		高井 和幸 タンパク質合成系の再構成
		宇野 英満 生理活性化合物および高機能性有機色素材料の合成研究
		澤崎 達也 コムギ無細胞系を用いたゲノム機能プロテオミクス
		杉浦 美羽 光化学系Ⅱ複合体の分子構造と機能に関する研究
		小川 敦司 無細胞生命システムを利用した新しいバイオテクノロジーの開発

※※は平成32年3月31日定年退職予定の教員を示す。