平成29年度

愛媛大学大学院理工学研究科

博 士 後 期 課 程

学 生 募 集 要 項

（９月入学）

一　般　選　抜

社 会 人 選 抜

外国人留学生選抜

愛媛大学大学院理工学研究科

目　　次

１　アドミッション・ポリシー（博士後期課程） …… 1
２　募 集 人 員 …… 3
３　出願期間，入学者選抜試験日等及び出願書類等提出先 …… 3
４　一 般 選 抜 …… 4
(1)　出願資格 …… 4
《「出願資格⑦⑧」に該当する者の事前の入学資格審査》 …… 4
(2)　選抜方法 …… 5
(3)　出願書類等 …… 5
《出願に当たっての留意事項》 …… 6
《検定料の返還について》 …… 6
５　社会人選抜 …… 7
(1)　出願資格 …… 7
(2)　選抜方法 …… 7
(3)　出願書類等 …… 7
６　外国人留学生選抜 …… 8
(1)　出願資格 …… 8
(2)　選抜方法 …… 8
(3)　出願書類等 …… 8
７　障がい等を有する入学志願者の事前相談 …… 8
８　入学手続・諸経費等 …… 9
９　そ　の　他 …… 9
10　理工学研究科の概要 …… 10
(1)　研究科の組織 …… 10
(2)　専攻等の概要と講座の内容 …… 11
(3)　教育課程の編成及び特色等 …… 18
(4)　修了の要件及び学位 …… 19
(5)　講座の研究概要 …… 22

本研究科所定の用紙

入学志願票（写真票，受験票）
修士学位論文の要旨
修士論文研究の概要
研究計画書
受験許可書
研究活動調書（社会人選抜，外国人留学生選抜用）
入学資格審査調書
検定料払込証明書
払込取扱票
受験票等送付用封筒
出願書類送付用封筒

1　アドミッション・ポリシー（博士後期課程）

愛媛大学大学院理工学研究科博士後期課程では，理工学の幅広い基礎知識と高度な専門知識を教授し，優れた科学的追求力と応用力をもつ科学技術者，科学研究者ほか，高度専門職業人を育成しています。そのため，社会人，外国人留学生を含めて修士の学位保持者または相当者を対象に，科学と科学技術のフロンティアに立って社会の福利に貢献することを志す人材を求めています。

入学者選抜にあたっては，能力と意欲について適性を診る面接（口述試験を含む。）があります。

以下は各専攻の特徴，教育理念・目標，求める人物像です。

〔生産環境工学専攻〕

本専攻は，機械の設計・生産システム，エネルギーの変換と有効利用及び機械システムの運動・制御に関する高度な専門知識のみならず先端的な研究能力を有する技術者・研究者，あるいは陸域及び海域において人間が自然と調和し共存できる環境の開発・保全に関する高度な専門知識のみならず先端的な研究能力を有する技術者・研究者の養成を目指しています。そのため，次のような人を求めています。

1．機械工学あるいは環境建設工学に関する専門基礎知識を有する人
2．産業界や自然界に生じる未知の課題や困難な問題に積極的に取り組み，開発・解決する意欲のある人
3．高級技術者・研究者としての教養を高め，人類の幸福や社会に貢献しようとする意欲のある人
4．高級技術者・研究者としてのコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力，多面的な観点から物事をみることができる能力を高める意欲のある人

〔物質生命工学専攻〕

本専攻では，金属・セラミックスから各種の有機・無機化合物にいたる多様な物質を機能性材料として応用することを目指した物質工学と，生命現象の化学的な理解に基づいて生体関連物質を用いた応用技術の開発を目指す生命工学の両者を融合させた物質生命工学の研究分野において，より高度で専門的な理論と応用技術を修得します。これにより物質生命工学を専門とする最先端の研究者・技術者の育成を目指しています。そのため，次のような人を求めています。

1．物質生命工学を学ぶために必要な基本的および専門的知識を有する人
2．物質生命工学に関する最先端の研究や技術開発に意欲を有する人
3．研究者・技術者として社会に貢献するための責任感と倫理観を高める意欲のある人

〔電子情報工学専攻〕

本専攻は，電気エネルギー工学，電子物性デバイス工学，通信システム工学，情報システム工学，知能情報工学及び応用情報工学の教育研究分野で編成され，技術進歩に対応できる問題解決能力をもち，独創性に富んだ科学技術を創造できると共に，多様化・複雑化する社会に主体性をもって柔軟に対応できる国際的感覚を有する高水準の技術者・研究者の養成を目指しています。そのため，次のような人を求めています。

1．電気工学，電子工学あるいは情報工学のいずれかの専門基礎知識を有する人
2．電気・電子・情報工学に関する最先端の研究や技術開発に意欲を有する人
3．科学技術の多様な展開に対応でき他の分野にも視野を広げることができる素養を身に付けることに意欲を有する人

〔数理物質科学専攻〕

本専攻は，(1)数理科学における，代数学，位相空間論，微分方程式論，確率論，数値解析における基礎理論(2)物理科学における，素粒子物理，物性物理，宇宙物理 (3)地球科学における，地球進化論，地球環境論，固体地球物質科学論および固体地球に関する多様な解析法を身につけた高度な専門的知識人の養成を目指しています。そのため，次のような人を求めています。

1．数理物質科学専攻のいずれかの分野における専門基礎知識を有する人
2．数理物質科学専攻のいずれかの専門に対する，最先端の知識と発展に強い興味と好奇心を有する人
3．高度な専門的知識人としてのコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力，多面的な観点から物事をみることができる能力を高める意欲のある人

〔環境機能科学専攻〕

本専攻は，分子科学，生命科学，生態環境科学の分野における基礎科学的重要課題，たとえば，新規機能分子，新規物性，電子論的化学反応過程，生命現象の化学的機構，生体の生理学的機能，細胞・細胞器官の形態形成，生物と環境との相互作用，生物の進化，等々の諸課題について次代を先導できる科学技術者，科学研究者を育成しています。そのため，次のような人材を求めています。

1．分子科学，生命科学にかかわる基礎学識を有し，それを深めて科学と科学技術のフロンティアに立ち，人類と社会の福利に貢献したいと志している人
2．人類と地球環境との調和に強い関心をもち，その観点においてよりよい未来を拓くことを希求し，そのために科学と科学技術を究め活用したいと志している人

〔先端科学特別コース〕

本コースでは，環境科学分野，地球・宇宙科学分野，生命科学分野における高度な専門知識・技能のみならず，独創性，課題探求力，課題解決力等の研究者としての基礎力を備え，さらには自らの専門にとらわれず広く学問分野を俯瞰する視野を持ち，我が国のみならず国際的舞台でリーダーシップを発揮できる人材の育成を目標としています。そのため次のような人を求めています。

1．環境科学，地球・宇宙科学，生命科学のいずれかにおける専門基礎知識を有する人
2．環境科学，地球・宇宙科学，生命科学における先端研究を究めたい人
3．自らの専門にとらわれず広く学問分野を俯瞰する視野を持ちたい人
4．研究者としての基礎力を修得し，国際的に活躍したい人

2　募集人員

専攻等	講座	分野	募集人員
生産環境工学専攻	機械工学講座	機械システム学分野	若干人
		エネルギー変換学分野	
		生産システム学分野	
	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	若干人
		材料開発工学分野	
	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	若干人
		電子物性デバイス工学分野	
		通信システム工学分野	
	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	
数理物質科学専攻	数理科学講座	数理科学分野	若干人
	物理科学講座	基礎物理科学分野	
		物性科学分野	
	地球進化学講座	地球進化学分野	
環境機能科学専攻	分子科学講座	物質機能科学分野	若干人
		生命物質科学分野	
	生物環境科学講座	生物機能科学分野	
		生態環境科学分野	
先端科学特別コース		環境科学分野	若干人
		地球・宇宙科学分野	
		生命科学分野	

※先端科学特別コースの募集人員は，理工学研究科博士後期課程の各専攻に含まれます。
※募集人員には，社会人選抜（若干人）を含みます。
※上記の募集人員の他に，外国人留学生若干人を受け入れます。

3　出願期間，入学者選抜試験日等及び出願書類等提出先

出願期間	**平成29年７月20日(木)～７月31日(月)** (注)出願書類等を持参する場合は，午前９時から午後５時まで(土曜日，日曜日を除く。）とし，郵送の場合も，**７月31日(月)までに必着**とします。
入学者選抜試験日	**平成29年８月23日(水)，24日(木)**
試験場所	松山市文京町３番　　愛媛大学工学部 松山市文京町２番５号　愛媛大学理学部
合格者発表	**平成29年９月１日(金)10時　工学部本館玄関前** **理学部本館玄関前** に受験番号で合格者を発表するとともに，合格通知書を送付します。 なお，電話による合否の照会には応じません。
入学手続期間	平成29年９月４日(月)～９月８日(金)
出願書類等提出先	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 TEL　089-927-9697

４　一 般 選 抜

⑴　出願資格

次の各号のいずれかに該当する者

① 修士の学位又は専門職学位（学校教育法第104条第１項の規定に基づき学位規則（昭和28年文部省令第９号）第５条の２に規定する専門職学位をいう。以下同じ。）を有する者及び平成29年９月までに修士の学位又は専門職学位を授与される見込みの者

② 外国において，修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者及び平成29年９月までに修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与される見込みの者

③ 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修し，修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者及び平成29年９月までに修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与される見込みの者

④ 我が国において，外国の大学院の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって，文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了し，修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者及び平成29年９月までに修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与される見込みの者

⑤ 国際連合大学の課程を修了し，修士の学位に相当する学位を授与された者及び平成29年９月までに授与される見込みの者

⑥ 外国の学校，④の指定を受けた教育施設又は国際連合大学の教育課程を履修し，大学院設置基準第16条の２に規定する試験及び審査に相当するものに合格し，修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者及び平成29年９月までに認められる見込みの者

⑦ 文部科学大臣の指定した者（平成元年文部省告示第118号）

⑧ 本学大学院において，個別の入学資格審査により，修士の学位又は専門職学位を有する者と同等の学力があると認めた者で，平成29年９月までに24歳に達するもの

《「出願資格⑦⑧」に該当する者の事前の入学資格審査》

1） 申請資格

〈出願資格⑦に該当する者〉

大学を卒業後，大学，研究所等において，２年以上研究に従事した者で，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

〈出願資格⑧に該当する者〉

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，平成29年９月までに24歳に達するもの

2） 出願書類等

ア）入学資格審査調書〈本研究科所定の用紙〉
イ）研究活動調書〈本研究科所定の用紙〉
ウ）最終学校の卒業証明書又は修了証明書
エ）審査の参考となる資料（論文，特許等）
オ）自己のあて先を明記し，82円分の切手を貼った返信用封筒〈資格審査結果の通知用〉

3） 提出期限　　**平成29年６月16日（金）**

4） 提出及び問い合わせ先

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　TEL　089-927-9697
（注意）封筒の表に「博士後期課程入学資格審査書類在中」と朱書してください。

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，その結果を平成29年７月17日（月）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，下記の出願書類等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「平成29年度愛媛大学大学院理工学研究科博士後期課程入学者選抜試験」に限ります。

⑵ 選抜方法

① 選抜方法の内容

面接（口述試験を含む。）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

志望する研究分野に関連する科目，修士論文，研究計画書等の内容について行います。

⑶ 出願書類等

入学志願票 写真票 受験票	本研究科所定の用紙に，必要事項を記入してください。 出願前３か月以内に撮影した上半身，無帽，正面向きの写真（縦４cm×横３cm，白黒又はカラー）を写真票に貼ってください。
修了証明書 又は 修了見込証明書	出身大学長（研究科長）が作成したもの （出願資格①～⑥の者） 出願資格⑥に該当する者は，博士論文研究基礎力審査に相当する審査に係る確認資料
成績証明書 （学部）	出身大学長（学部長）が作成し，厳封したもの
成績証明書 （修士課程･博士前期課程）	出身大学長（研究科長）が作成し，厳封したもの （出願資格①～⑥の者）
修士学位論文の要旨	博士前期課程（修士課程）修了者 本研究科所定の用紙に，2,000字以内で記入してください。 なお，関連した論文の別刷又は学術講演，特許等がある場合は，そのコピーを添付してください。
修士論文研究の概要	博士前期課程（修士課程）修了見込みの者 本研究科所定の用紙に，研究の内容を2,000字以内に要約して記入してください。
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に，1,000字以内で記入してください。
検定料 払込証明書	検定料30,000円を最寄りの郵便局又はゆうちょ銀行（他の金融機関からの振り込みはできません。）から払込後（ATMは使用しないでください。），日附印を押した「振替払込受付証明書（大学提出用）」を「検定料払込証明書」に貼って提出してください。なお，払込済の検定料は，６ページの〈検定料の返還について〉の返還請求できる場合を除き，返還しません。 **※平成29年９月本学大学院修士課程又は博士前期課程を修了して，引き続き本課程に進学する者及び外国人志願者のうち日本政府（文部科学省）国費留学生は，不要です。**
受験票等送付用封筒	この要項に添付されている封筒に，住所，氏名，郵便番号を記入し，362円分の切手を貼ってください。
受験許可書	社会人又は大学院博士後期課程等に在学中の者は，その所属長（又はこれに準ずる者）の受験許可書を添付してください。

《出願に当たっての留意事項》

① 指導教員について

「講座の研究概要」(22～32ページ) 等を参考に，出願の１か月程度前までに希望する研究分野の指導教員と連絡を取り，必要書類等の準備及び選抜試験受験の準備等について指導を受けてください。

なお，指導教員の選び方が判らない場合は，簡単な研究内容を記載したものを同封して下記へお問い合わせください。

② 先端科学特別コースの外国人留学生については，別に定める規程により，検定料，入学料及び授業料が免除される場合がありますので，事前に，希望指導教員にお問い合わせください。

③ 「研究計画書」の記入について

研究計画書の記入に当たっては，まず，希望する研究テーマを記載し，続いてその研究テーマ等について，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，1,000字以内にまとめて記入してください。

④ 出願書類等に不備があるものは受理しないので，記載事項の記入もれ及び誤記がないように十分注意してください。

⑤ 出願後は，いかなる理由があっても書類の変更は認めません。

⑥ 出願後，「受信場所」に変更があった場合は，速やかに連絡してください。

⑦ 出願書類は，本研究科所定の用紙に記入の際，パソコン等を使用しても差し支えありません。

なお，出願書類は，以下の愛媛大学ホームページからダウンロードしてください。

愛媛大学ホームページ＞ホーム＞入試情報＞入学要項（大学院）＞博士課程＞理工学研究科＞出願書類Word形式

⑧ 個人情報の取り扱いについて

出願書類に記載された氏名，住所等の個人情報は，出願の事務処理，願書に不備等があった場合の連絡，試験の実施，合格発表，合格された場合の入学手続関係書類の送付等のために利用します。

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。

〈問い合わせ先〉　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
電　話　089-927-9697
ＦＡＸ　089-927-9694

《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。

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 外国人志願者のうち日本政府（文部科学省）国費留学生が誤って納入した場合

④ 平成29年９月本学大学院修士課程又は博士前期課程を修了して，引き続き本課程に進学する者が，誤って納入した場合

⑤ 出願書類等を提出したが，受理されなかった場合

返還請求の方法

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又は④の場合は，受験票等送付の際に「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。

また，⑤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
電　話　089-927-9074，9077
E-mail　suitou@stu.ehime-u.ac.jp

５　社会人選抜

⑴　出願資格

一般選抜のいずれかの出願資格を有し，かつ社会人技術者等であって，同一の研究機関，教育機関，企業等に，正規職員として入学予定年月までに２年以上勤務した者

⑵　選抜方法

①　選抜方法の内容

面接（口述試験を含む。）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，研究活動調書，志望理由書，研究計画書等の内容について行います。

⑶　出願書類等

一般選抜の「⑶出願書類等」（５ページ）に定めるもののほか，下記の出願書類を提出してください。

志望理由書	本研究科に入学し，勉学，研究を行いたいと考えた動機及び目的を1,000字以内で記入してください。（様式随意）
研究活動調書	本研究科所定の用紙に，職務内容，著書，学術論文，学術講演，学術報告，特許及び実用新案等社会における研究活動状況を示すものを記入してください。

なお，６ページの「《出願に当たっての留意事項》」を参照してください。

６　外国人留学生選抜

⑴　出願資格

一般選抜のいずれかの出願資格を有し，かつ日本国籍を有しない者で，出入国管理及び難民認定法の定めるところにより，「留学」の在留資格を有する者又は取得見込みの者

⑵　選抜方法

①　選抜方法の内容

面接（口述試験を含む。）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，研究活動調書，研究計画書等の内容について行います。

⑶　出願書類等

一般選抜の「⑶出願書類等」（５ページ）に定めるもののほか，下記の出願書類を提出してください。

研究活動調書	本研究科所定の用紙に，著書，学術論文，学術講演，特許及び実用新案等社会における研究活動状況を示すものがある場合は，記入してください。
住民票の写し	日本に在住する外国人にあっては，市区町村長発行のものを添付してください。

なお，６ページの「《出願に当たっての留意事項》」を参照してください。

７　障がい等を有する入学志願者の事前相談

障がい等を有する入学志願者で，受験上及び修学上の配慮を必要とする場合は，出願の前に，あらかじめ出願書類等提出先（３ページを参照）に次のとおり相談してください。

⑴　相談の期限

原則として平成29年７月11日㈫まで

⑵　相談の方法

相談申込書（様式任意）の提出により行います。必要な場合は，志願者との面談等を行います。

⑶　相談に必要な書類等

①　相談申込書（様式任意）

相談申込書は，志願者の氏名，住所，電話番号，出身学校名，志願専攻，障がい等の状況，受験上及び修学上の配慮を希望する事項等，出身学校における学習上の配慮及び生活状況等について記載してください。

②　医師の診断書等

医師の診断書（写しでも可）又は身体障害者手帳の写しなどで障がい等の状況が確認できるものを添付してください。

８　入学手続・諸経費等

⑴　入学の時期

入学式

平成29年９月22日㈮

※ただし，平成29年９月24日㈰から９月30日㈯までの間に入学資格を得る者は，本学の学則の定めるところにより，入学日は平成29年10月１日㈰になります。

⑵　入学手続期間

平成29年９月４日㈪～９月８日㈮

持参する場合は，上記期間の９時から17時までとします。

⑶　初年度の諸経費等

①　入学料……**282,000円**

ただし，平成29年９月本学大学院修士課程又は博士前期課程を修了して，引き続き本課程に進学する者及び外国人合格者のうち日本政府（文部科学省）国費留学生は，不要です。

②　授業料……**年額535,800円**

在学中に改定が行われた場合には，新授業料を適用します。

授業料の納入時期については，別途お知らせします。

なお，外国人合格者のうち日本政府（文部科学省）国費留学生は，不要です。

③　その他の経費として学生教育研究災害傷害保険料のほかに，若干の経費が必要です。

（注）１　入学料，授業料とも経済的理由により納付が困難でかつ学業優秀な者又は風水害等の災害を受けるなどの特別な事情がある者は，選考の上，全額又は半額の免除が認められる制度があります。

なお，徴収猶予制度もあります。

２　日本人で日本学生支援機構の奨学金の貸与を希望する者は，選考の上，奨学金が貸与されます。

第一種……無利子　80,000円，122,000円から選択（平成28年度）

第二種……有利子　５万円，８万円，10万円，13万円，15万円から選択（平成28年度）

９　そ　の　他

⑴　学生募集要項（出願書類を含む。）の請求は，自己のあて先を明記し，250円分の切手を貼った返信用封筒［角形２号（33㎝×24㎝）］を必ず同封して，教育支援課工学部チームへ請求してください。

なお，封筒の表には，必ず「博士後期課程募集要項（平成29年９月入学）請求」と朱書してください。

⑵　出願書類に虚偽の記載があったときは，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。

10　理工学研究科の概要

(1)　研究科の組織

理工学研究科は，下表のように博士課程として工学系及び理学系の専攻によって構成されています。各専攻は，専任の教授，准教授等により組織されています。また，沿岸環境科学研究センター，地球深部ダイナミクス研究センター，プロテオサイエンスセンター，総合情報メディアセンター，学術支援センター，宇宙進化研究センターの協力も受けています。

この理工学研究科の博士課程には，博士前期課程と博士後期課程の課程が設置されており，特に博士前期課程は，理学部及び工学部から継続する教育を目指し，各専攻にそれぞれ教育コース制を取り入れています。

理　工　学　研　究　科

理工学研究科	博士後期課程	生産環境工学専攻			物質生命工学専攻		電子情報工学専攻			数理物質科学専攻			環境機能科学専攻		先端科学特別コース
		機械システム学 エネルギー変換学 生産システム学 社会基盤工学 都市経営工学 水圏環境工学			材料物性工学 材料開発工学 反応化学 物性化学 生物工学		電気エネルギー工学 電子物性デバイス工学 通信システム工学 情報システム工学 知能情報工学 応用情報工学			数理科学 基礎物理科学 物性科学 地球進化学			物質機能科学 生命物質科学 生物機能科学 生態環境科学		
	博士前期課程	生産環境工学専攻			物質生命工学専攻		電子情報工学専攻			数理物質科学専攻			環境機能科学専攻		
		機械工学コース	環境建設工学コース	船舶工学特別コース	機能材料工学コース	応用化学コース	電気電子工学コース	情報工学コース	ICTスペシャリスト育成コース	数理科学コース	物理科学コース	地球進化学コース	分子科学コース	生物環境科学コース	
学部		工学部								理学部					スーパーサイエンス特別コース（環境科学・地球惑星科学・生命科学工学）
	学科	機械工学科	環境建設工学科		機能材料工学科	応用化学科	電気電子工学科	情報工学科		数学科	物理学科	地球科学科	化学科	生物学科	

⑵ 専攻等の概要と講座の内容

生産環境工学専攻

近年の工業生産の多様化と規模の拡大のため，構造体の設計・加工プロセス，エネルギーの変換・有効利用及び構造体基盤建設等の技術の高度化とともに，陸域及び海域において人間が自然と調和し共存できる環境を開発・保全することが求められています。

本専攻は，これらの社会的要請に応えるため，高度な機能をもつ機械や構造体の設計・生産と生産開発を支える基盤となるエネルギーの変換・有効利用に必要な手法，陸域，水域，海域における環境開発と保全を体系的に把握し，発展させるための教育と研究を目指すものです。そのため，材料強度学，機械設計制御工学，表面・界面工学，熱・液体エネルギー工学，機械数理工学を教育研究分野とする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及び構造設計工学，地盤整備学，防災地震工学，コンクリート工学，水環境開発学，都市空間工学，海洋環境学を教育研究分野とする社会基盤工学分野，都市経営工学分野，水圏環境工学分野の６分野で構成し，他専攻とも連携しつつ各専門分野に関する高度な知識と幅広い視野をもち，基礎から応用にわたる総合的な教育と研究を行っています。

[機械工学講座]

〈機械システム学分野〉

機械力学，制御工学及びロボット工学などの研究分野で構成されており，機械や構造物の動力学的挙動の研究や形状最適設計，機械の運転制御，ロボットの制御やセンシングに関わる問題について教育研究を行っています。

〈エネルギー変換学分野〉

熱工学，熱及び物質移動学，流体工学，熱流体力学，機械数理などの研究分野があり，機械的エネルギーの変換，エネルギーの有効利用，工学への数学的アプローチに関わる問題について教育研究を行っています。

〈生産システム学分野〉

材料力学，機器材料学及び特殊加工学などの研究分野で構成されており，機械の強度や信頼性，機器材料の変形・破壊とその評価並びに材料創成に関わる問題について教育研究を行っています。

[環境建設工学講座]

〈社会基盤工学分野〉

鋼・コンクリート構造物や土構造物などの土木施設を建設するための材料，設計法，施工法に関する研究を行っています。

〈都市経営工学分野〉

都市域における生活・生産環境の計画や開発保全・防災に関する研究を行っています。

〈水圏環境工学分野〉

都市や河川を含む流域，海岸域，沿岸海域などの水圏における自然環境特性を把握して，これらの領域での種々の開発行為と環境保全の調和および親水域の環境創造を目指すとともに，流域や沿岸域の防災機能を向上させるための研究を行っています。

物質生命工学専攻

科学技術の飛躍的進歩は，新素材，高機能物質の開発及び生命科学現象の有効利用に大きく依存しています。特に近年の科学技術の高度化と工業分野の多様化に伴い，新素材・新材料の開発，多彩な機能を有する新物質の設計と製造，製造プロセスの開発と環境への負荷の低減並びに生物・生体有用物質の効率的生産が求められています。

本専攻は，このような時代の要請に応えるため，物質生命工学に関する基礎から応用に至る広範な専門分野を包括し，原子・分子レベルでの材料設計，高機能物質の創造，材料の高付加価値並びにバイオテクノロジーについての教育と研究を目指すものです。

そのため本専攻は，材料物性工学分野，材料開発工学分野，反応化学分野，物性化学分野，生物工学分野の５分野で編成され，相互に連携を図りつつ，基礎と応用に関する幅広い知識と展望に支えられた総合的で高度な研究と教育を行います。

[機能材料工学講座]

〈材料物性工学分野〉

半導体，磁性体及びセラミックスの研究を行う「量子材料学」，メカニカルアロイング法，溶解法などを用いて作製した合金・化合物の物性研究を行う「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」，機能性ガラス及びセラミックスの研究を行う「材料プロセス工学」の５グループがあります。

〈材料開発工学分野〉

環境に優しいエネルギーシステムや環境計測システムの開発，その実現に向けての触媒，半導体，固体電解質材料，光感応物質の研究を行う「環境・エネルギー材料工学」軽量構造材料の強度や破壊挙動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」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」の３グループがあります。

[応用化学講座]

〈反応化学分野〉

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。酸化還元活性を示す機能性有機分子の合成，新規有機（超）伝導体の開発，ヘテロ原子および遷移金属を用いた有機合成反応の開発，新しい触媒と再生可能な資源を利用した触媒反応の開発，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。

〈物性化学分野〉

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，機能性高分子膜の化学センサー応用，導電性高分子の伝導機構の解明，新規有機ナノ粒子の創成と光機能，ガラス融体の清澄作用や希土類元素の分離の研究を行っています。

〈生物工学分野〉

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，生体関連分子の構造や機能を解明する基礎的研究から，これまでにない機能をもったタンパク質の生産，微生物による排水処理，遺伝子組み換え植物，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。

電子情報工学専攻

現代高度情報社会は生産組織と社会生活の両面で大規模広域化と複雑化の一途を辿っています。電気電子工学と情報工学はこのような社会を維持，発展させるために必要不可欠な基盤技術です。こうした社会的背景の中で，この分野に高度な専門性を持ち，かつ，ハードウェアとソフトウェア及びその基礎にある数理的手法に通じた人材の養成が強く求められています。

本専攻は，こうした社会的要請に応えるため，電気エネルギー変換工学，高電圧工学，回路システム工学，半導体工学，ナノエレクトロニクス，情報ストレージ，光エレクトロニクス，光工学，通信システム工学，応用数学，数理工学等を主な教育研究分野とする電気電子工学の３分野（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）及び計算機システム，ソフトウェアシステム，分散処理システム，画像処理理解，人工知能，応用数学，計算工学，シミュレーション工学，情報ネットワーク，情報メディア等を主な教育研究分野とする情報工学の３分野（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）で編成します。各分野は，相互に連携を保ちつつ，それぞれの専門分野に関する高度な知識と能力を持ち，幅広い関連分野にわたる深い理解と見識のもとに総合的な研究と教育を行います。

[電気電子工学講座]

〈電気エネルギー工学分野〉

最近のエレクトロニクスの進歩には著しいものがあり，あらゆる分野においてその技術の重要性は一段と増しています。最新の技術と理論を身につけるために，プラズマエレクトロニクス技術の応用である光源や排ガス処理装置，高機能材料プロセスや，新しい発想に基づく電力応用機器の開発，また，計算機を援用したシステム制御や回路システムの解析設計などの研究教育を行っています。

〈電子物性デバイス工学分野〉

化合物半導体の光物性及び薄膜太陽電池の作成と新しい評価法の開発，希土類元素付活発光材料の作製，半導体及び半導体ナノ構造の電気光学特性の評価と電子デバイスの試作など，基礎からデバイスへの応用まで広い分野の研究を行っています。

〈通信システム工学分野〉

光通信やレーザ応用など進歩の著しい光エレクトロニクス，CD，DVDなどの普及とハードディスク装置の大容量化により注目される情報ストレージ，マルチメディアの将来を担う画像通信や画像工学などの研究を行っています。

[情報工学講座]

〈情報システム工学分野〉

情報社会にとって，情報システムの信頼性を向上させること及び計算機を高度に活用するシステムを開発することは必要不可欠であります。本分野では，これら情報社会を支える技術の確立を意図した教育，研究を行っています。

〈知能情報工学分野〉

計算機の処理速度の向上に伴い，計算機に処理させたい内容もより高度で多様なものになってきています。しかしながら，人間が与えたプログラム（問題の解き方）をただ正確に，高速に実行するだけの従来の計算機ではその利用範囲に限界があります。高度で多様な問題を処理するためには，問題の解き方の発見など真に知的な作業をコンピュータ自身にさせることが不可欠です。本分野では，このような知的情報処理の方法及びその応用について研究を行っています。

〈応用情報工学分野〉

現代社会を支えるコンピュータ利用技術の基礎には様々な数理的方法があります。逆に，数理的方法に基礎を持たないコンピュータ利用技術はあり得ません。本分野では，このような視点から，科学技術計算の方法を中心に，応用数学，数値解析，ハイパフォーマンスコンピューティング，情報ネットワーク，情報メディア等の研究を行っています。また，人の情報処理機能に注目した認知科学のような研究も行っています。

数理物質科学専攻

古代から人は，大いなる好奇心を持って自然に接してきました。測量技術，天体観測などの必要性から発展してきた数学はギリシア時代にはすでに十分体系化され，物質の起源は『水』であると唱えた紀元前６世紀のタレスにみられるように，自然の根源を探る試みは現代に至るまで物理学の基本的な方向として脈々と受け継がれています。また，ローマのルクレチウスは紀元前１世紀に，磁石をマグナスの石としてとらえ（マグネットの語源），プリニウスは紀元１世紀に，ベスビオス火山の噴火の様子を観察するなど，鉱物学・火山学の基礎を築き，現在の地球内部構造を研究する地球科学へと連なっています。

数理物質科学専攻は，現代の基礎科学の中で，数学を研究する数理科学，物理学を研究する基礎物理科学・物性科学，地球科学を研究する地球進化学の４分野からなり，自然現象に秘められている様々な規則性や法則の発見に努め，それぞれの分野で抱えている諸問題の解決を目指しています。

[数理科学講座]

〈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。

[物理科学講座]

〈基礎物理科学分野〉

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。

〈物性科学分野〉

物性物理学や統計物理学の諸問題を理論的，実験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。

[地球進化学講座]

〈地球進化学分野〉

地球の形成から現在に至る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。地球の表層構造と地球史における進化過程，地殻変動，島弧変動帯の構造とテクトニクス，地殻－マントルの相互作用とダイナミクス，地球環境変動史，黒潮と沿岸海域との相互作用や物質循環，沿岸・陸棚域における海洋循環の力学過程に関する研究，マントル対流の数値シミュレーションに関する研究，地球深部物質の物性とダイナミクスに関する実験的理論的解明などの研究を行っています。

環境機能科学専攻

原子や分子レベルにおける諸変化の解析や新規物質の発見・創成などの分子科学のめざましい発展は，産業への応用により人類の生活に多大な貢献をもたらしたばかりでなく生命のいとなみを分子レベルで解析するための基盤の確立にも寄与しました。その結果，遺伝子の人為的操作に関するさまざまな技法が開発されるなど，生命科学の分野でも多くの成果をもたらしてきました。しかし，産業の発展は，有害物質を環境に放出し，地球規模の生態系に影響を与え，人類を含む生物の生存を脅かしています。

本専攻は，原子や分子を対象とする科学，生命科学そして環境科学にまたがるあるいは統合する分野の研究教育を発展させ，その成果を現代的諸課題の解決に反映させるために編成されました。そのために，本専攻は，物性化学，分子化学，物理化学，無機化学等を教育研究分野とする「物

質機能科学分野」，有機化学，生物化学，分析化学，環境化学等を教育研究分野とする「生命物質科学分野」，細胞生物学，生理学，分子遺伝学，微生物学，進化形態学等を教育研究分野とする「生物機能科学分野」，動物の行動および生態，微生物の進化，海洋の生態環境科学等を教育研究分野とする「生態環境科学分野」の４分野で編成されています。各分野はそれぞれの領域の研究を発展させるとともに，相互に協力連携し，新しい視点に立った複合分野の研究や教育を行い，目的の遂行を図ります。

［分子科学講座］

〈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。

〈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。

［生物環境科学講座］

〈生物機能科学分野〉

生物体内で起こる機能的諸現象を分子から個体までのレベルで解析し，生命現象を総合的に理解することを主要課題としています。特に，細胞や細胞器官の形成，環境変化に対する生体の適応的応答に関する生理学的機構，動物行動の神経基盤，動物初期胚の細胞分化と形態形成及び神経系の起源と進化に関する研究を行っています。

〈生態環境科学分野〉

地球上の自然環境が生物と物質構造との相互に影響しあい複雑に関連した系として成り立っているという視点に立って，生物圏の環境変遷のプロセスと生物と環境との相互作用を解明することを目的とした研究を行っています。特に，生物個体間の相互作用，生態系の動態，生物進化と物質循環に関する諸過程を解析し，その基本法則を明らかにすることに重点を置いています。

先端科学特別コース

愛媛大学は，「地域・環境・生命を主題とする学術研究を重点的に推進する」ことおよび「先見性や独創性のある研究グループを組織的に支援し，世界レベルの研究拠点形成を目指す」ことを理念とした施策により，多くの先端的な研究センターを設立してきました。これらの中でも，沿岸環境科学研究センター，地球深部ダイナミクス研究センター，プロテオサイエンスセンター，宇宙進化研究センターの４センターは世界的な研究成果をあげ，それぞれの分野での我が国の代表的な研究組織に成長しています。本先端科学特別コースは，理工学研究科とこれらの４センターが連携して教育と研究が高度に融合した大学院教育体制を構築し，センターの関連分野における世界レベルの研究者を育成することを目指して創設されたもので，環境科学分野，地球・宇宙科学分野，生命科学分野の３分野により構成されています。

コースでは，コース独自のカリキュラムにより，環境科学分野，地球・宇宙科学分野，生命科学分野の３分野における高度な専門知識・技能のみならず，独創性，課題探求力，課題解決力等の研究者としての基礎力を備え，さらには自らの専門にとらわれず広く学問分野を俯瞰する視野を持ち，我が国のみならず国際的舞台でリーダーシップを発揮できる人材の育成を目標とした教育を行います。

〈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。

〈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術的な分野です。分野の内容はさらに超高圧地球科学，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。

〈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。

⑶ 教育課程の編成及び特色等

ｉ）専攻

専門領域についての高度な研究能力とともに，自己の学問的基盤を拡げ（学際領域・境界領域への対応等）かつ，社会全般に対する広い視野と応用能力を備えた人材を養成するため，多様な学問分野にわたって用意された授業科目の選択・履修が可能になるようにカリキュラムを編成しています。特に，社会人を受け入れる場合には，働きながら学ぶことを可能とするため，週末も開講し，研究指導及び特別実験・演習は夜間も利用するなどパートタイム型の在学も認めます。

課程修了に必要な履修単位は，12単位とします。

なお，大学院間の相互交流を図り，他研究科での受講による単位を認定しています。

① 専門性及び総合性の涵養

専門性を深め，同時に総合性の涵養を目指すことが教育上の最も基本的な考え方であり，研究分野にかかわる所属分野の授業科目のほかに，専攻内の他分野の授業科目を履修します。

② 実務経験の重視

一般企業等において実務を経験することは，大学における研究を遂行する際にその目的と問題意識を明確にし，研究内容をより充実したものとするために重要なこととなります。このため，博士前期課程からの入学者等，特に実社会の経験をもたない者に対しては，専攻の実情に応じ一般企業等において学外特別研究（特別研修）を行います。研修期間は，１か月から２か月とし，具体的な研修先，研修の内容，時期等は指導教員の指導により決定します。

③ 国際化への対応

国際社会で活躍できる人材を養成するため，外国語（特に英語）に関しては，十分な力を身につけるよう，これを用いる機会をできるだけ多くつくります。すなわち，講義の一部を外国語で行い，外国人留学生を積極的に受け入れ，また，海外の国際会議に出席する機会を多く与えるようにします。

④ 共同研究への参加

共同体制下における研究に従事する機会は，今後ますます増加する傾向にあります。これに対処する能力を養うため，積極的に共同研究プロジェクトに参加する機会を与えます。

また，地域内の企業との共同研究に，積極的に参加します。

⑤ 研究センターとの協働

学内共同教育研究施設である，沿岸環境科学研究センター，地球深部ダイナミクス研究センター，プロテオサイエンスセンター，総合情報メディアセンター，宇宙進化研究センターを協力部門として置き，協働して教育研究を行います。

⑥ 最先端機器等による実習

学術支援センターや産学連携推進センター等の学内共同教育研究施設等における実習をできるだけ多く取り入れ，研究分野に関する最新の科学機器技術を習得させるとともに，応用力や研究遂行応力を高めます。

⑦ 一貫した教育コースの設置

スーパーサイエンス特別コースを設けています。この特別コースは，環境科学コース，地球惑星科学コース，生命科学工学コースの３コースがあり，学士課程から大学院博士課程までの一貫的教育システムで，関連する科学分野において世界第一線で活躍できる研究者になることを目的としています。

⑧　複数教員による研究指導

専攻分野について自立して研究活動を行うために必要な高度の研究能力の養成だけでなく，広い視野に立って問題を見いだし，その解決方法を追求する能力を開発する必要があります。このため，主とする指導教員のほかに，複数の副となる指導教員を定めて，専門分野の狭隘化を防ぐとともに，研究指導の充実を図ります。

ⅱ）先端科学特別コース

理工学研究科では，専門性を深めると同時に総合性を涵養することを目指し，教育課程に専門教育科目と総合教育科目を配置しています。先端科学特別コースでもこの基本的な構成は同様ですが，研究者育成を目的とした特別な科目（アカデミック・キャリア・ディベロップメント，先端科学セミナー，学外実習，国際レクチャー)が用意されています。これらのうちアカデミック・キャリア・ディベロップメントは，研究能力以外の研究者として必要な様々な能力を育成することを目指した本コースの最も特徴的な科目で，必修科目に設定されています。また，課程修了に必要な履修単位は専攻より２単位多い14単位となっています。

⑷　修了の要件及び学位

①　履修方法

〈生産環境工学専攻〉

目　的	科目区分	授業科目の名称	単位数	必修・選択	備　　考
専門性の涵養	専門教育科目	生産環境工学特別研究	4	必修	○必修科目 専門教育科目　６単位 ○選択科目 専門教育科目 総合教育科目　６単位 合　計　12単位以上
		生産環境工学特別演習	2	必修	
		特別研修	2	選択	
総合性の涵養	総合教育科目	機械システム学特論	2	選択	
		エネルギー変換学特論	2	選択	
		生産システム学特論	2	選択	
		社会基盤工学特論	2	選択	
		都市経営工学特論	2	選択	
		水圏環境工学特論	2	選択	
		特別講義	2	選択	

〈物質生命工学専攻〉

目　的	科目区分	授業科目の名称	単位数	必修・選択	備　　考
専門性の涵養	専門教育科目	物質生命工学特別研究	4	必修	○必修科目 専門教育科目　６単位 ○選択科目 専門教育科目 総合教育科目　６単位 合　計　12単位以上
		物質生命工学特別演習	2	必修	
		学外特別研修	2	選択	
総合性の涵養	総合教育科目	材料物性工学特論	2	選択	
		材料開発工学特論	2	選択	
		反応化学特論	2	選択	
		物性化学特論	2	選択	
		生物工学特論	2	選択	
		総合研修	4	選択	

〈電子情報工学専攻〉

目　的	科目区分	授業科目の名称	単位数	必修・選択	備　　考
専門性の涵養	専門教育科目	電子情報工学特別研究	4	必修	○必修科目 専門教育科目　６単位 ○選択科目 専門教育科目 総合教育科目　６単位 合　計　12単位以上
		電子情報工学特別演習	2	必修	
		特別研修	2	選択	
総合性の涵養	総合教育科目	電気エネルギー工学特論	2	選択	
		電子物性デバイス工学特論	2	選択	
		通信システム工学特論	2	選択	
		情報システム工学特論	2	選択	
		知能情報工学特論	2	選択	
		応用情報工学特論	2	選択	
		特別講義	1	選択	

〈数理物質科学専攻〉

目　的	科目区分	授業科目の名称	単位数	必修・選択	備　　考
専門性の涵養	専門教育科目	数理物質科学特別研究	4	必修	○必修科目 専門教育科目　６単位 ○選択科目 専門教育科目 総合教育科目　６単位 合　計　12単位以上
		数理物質科学特別演習	2	必修	
		学外特別研修	2	選択	
総合性の涵養	総合教育科目	数理科学特論	2	選択	
		基礎物理科学特論	2	選択	
		物性科学特論	2	選択	
		地球進化学特論	2	選択	
		特別講義	1	選択	

〈環境機能科学専攻〉

目　的	科目区分	授業科目の名称	単位数	必修・選択	備　　考
専門性の涵養	専門教育科目	環境機能科学特別研究	4	必修	○必修科目 専門教育科目　６単位 ○選択科目 専門教育科目 総合教育科目　６単位 合　計　12単位以上
		環境機能科学特別演習	2	必修	
		学外特別研修	2	選択	
総合性の涵養	総合教育科目	物質機能科学特論	2	選択	
		生命物質科学特論	2	選択	
		生物機能科学特論	2	選択	
		生態環境科学特論	2	選択	
		特別講義	1	選択	

〈先端科学特別コース〉

科目区分	授業科目の名称		単位数	必修・選択	備　　考
専門教育科目	先端科学特別研究		4	必修	○必修科目 専門教育科目　６単位 総合教育科目　２単位 ○選択必修科目 総合教育科目　２単位 ○選択科目 総合教育科目　４単位 合　計　　14単位以上
	先端科学特別演習		2	必修	
総合教育科目	環境科学分野	環境動態学特論	2	選択	
		環境化学特論	2	選択	
		環境生物学特論	2	選択	
	地球･宇宙科学分野	超高圧地球科学特論	2	選択	
		地球深部物性計測特論	2	選択	
		地球惑星物質理論特論	2	選択	
		銀河進化学特論	2	選択	
		Ｘ線天体物理学特論	2	選択	
		宇宙物理学特論	2	選択	
	生命科学分野	感染分子科学特論	2	選択	
		光生命科学特論	2	選択	
		生命分子工学特論	2	選択	
		タンパク質機能科学特論	2	選択	
	共通科目	ｱｶﾃﾞﾐｯｸ･ｷｬﾘｱ･ﾃﾞｨﾍﾞﾛｯﾌﾟﾒﾝﾄⅠ	1	必修	
		ｱｶﾃﾞﾐｯｸ･ｷｬﾘｱ･ﾃﾞｨﾍﾞﾛｯﾌﾟﾒﾝﾄⅡ	1	必修	
		先端科学セミナーⅠ	1	選択必修	
		先端科学セミナーⅡ	1	選択必修	
		先端科学セミナーⅢ	1	選択必修	
		学外実習	1	選択必修	
		国際レクチャー	1	選択必修	

② 修了要件

本研究科博士後期課程に３年以上在学し，指導教員の指導により，12単位以上（先端科学特別コースは，必修科目８単位，選択必修科目２単位，選択科目４単位以上の合計14単位以上）を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，学位論文の審査及び最終試験に合格することとします。ただし，在学期間に関しては，特に優れた研究業績を上げた者については，博士前期課程，博士後期課程を通算して３年以上在学すれば足りるものとします。

③ 学　　位

授与する学位は博士とし，専攻分野として理学又は工学の名称を付記します。

大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例による教育の実施について

大学院設置基準第14条では，「大学院の課程においては，教育上特別の必要があると認められる場合には，夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。」旨規定されており，社会人等の修学に配慮がなされています。

本学理工学研究科博士後期課程では，同条に定める教育方法の特例を大学院での履修を希望する社会人技術者等に対し実施しています。

概要は，次のとおりです。

○　特例適用の対象となる学生は，あらかじめ指導教員に特例の適用を申し出て，履修計画を作成する。

○　課程修了に必要な単位すべてを特例により修得することができる。

(5) 講座の研究概要

〈生産環境工学専攻〉

講座	分野	研究概要	担当教員
機械工学	機械システム学	1．機械・構造物の力学的挙動に関する研究 衝撃力による材料の変形と強度，材料の組織構造と力学的性質，複合材料の力学的特性評価，波動伝播による材料の粘弾性特性の同定 2．機械制御の知能化および流体制御機器開発に関する研究 介護ロボット等を目指した人間，機械協調運動系の研究，空気圧サーボ系の高機能化，ファジィ制御などの制御理論の機械制御への応用 3．ロボティクス・メカトロニクスおよび力学解析 人間型ロボット，ロボットアーム，移動車ロボット，人工筋肉，知的センシング，人工知能，マルチボディ・ダイナミクス，振動・制御に関する研究	(教　授　曽我部雄次) 教　授　岡本　伸吾 教　授　柴田　　論 准教授　有光　　隆 准教授　李　　在勲 准教授　山本　智規
	エネルギー変換学	1．熱工学および水素エネルギーの有効・安全利用に関する研究 熱工学に関わる諸現象の解明，特に水素や代替燃料の天然ガス等のエネルギーの高度有効・安全利用燃焼技術，さらにセンシングに基づく漏洩水素拡散のリスク緩和手法に関する研究 2．熱と物質の移動に関する研究 伝熱機器や生産加工工程などで生じる諸問題の解決，およびプラズマや音響エネルギーの有効利用に関する研究 3．流体の運動に関する研究 高分子流体や繊維分散流体，界面活性剤などの非ニュートン流体の流動メカニズムの解明と応用に関する研究 4．微分方程式の研究 工学における数学的問題，特に微分方程式の理論と数値計算法の研究	教　授　野村　信福 教　授　保田　和則 教　授　中原　真也 〔准教授　青山　善行〕 准教授　吉川　周二 准教授　松浦　一雄
	生産システム学	1．機械／構造材料の強度信頼性に関する研究 航空宇宙機，自動車，プラント，電子機器などに用いられる先進構造材料の破壊機構・強度向上機構の解明および構造健全性診断技術の確立 2．材料物性・強度および力学解析に関する研究 過酷環境（高圧力，高ひずみ場，高温，低温，腐食）下における種々の先端材料や機械・電子構造部品・製品のナノからマクロにわたる物性，力学的特性，材料・構造強度および信頼性評価に関する研究 3．高機能性新材料および表面・界面の創成とその工学的応用に関する研究 ダイヤモンド膜やカーボンナノチューブなどの新材料の物理的・化学的作製法の開発，材料の表面・界面現象の原子論的解明の研究	教　授　黄木　景二 教　授　高橋　　学 教　授　豊田　洋通 准教授　朱　　霞

〔　〕は平成29年３月31日定年退職予定の教員を示します。
(　)は平成30年３月31日定年退職予定の教員を示します。

講座	分野	研　　究　　概　　要	担　当　教　員
環境建設工学	社会基盤工学	鋼・コンクリート構造物や土構造物などの土木施設を建設するための材料，設計法，施工法に関する研究を行っています。それぞれの研究テーマの主なものは， 鋼構造物関係では，構造物および薄肉断面部材の線形，非線形挙動と耐荷力，合成断面を有するシェル構造物の構造解析と設計，免震構造部材，超音波による非破壊評価法， 地震工学関係では，構造物の地震応答，地盤と構造物の動的相互作用と数値シミュレーション，液状化，動的特性計測法，耐震設計法，地震防災， 地盤工学関係では，土の圧縮・せん断特性，地盤および構造物の静的動的安定解析法，基礎の支持力，各種地盤災害の機構と対策，廃棄物処理地盤の工学的特性，沿岸域低平地や埋立地の液状化，破砕帯地すべりの土質工学的研究， コンクリート構造物関係では，鉄筋コンクリート部材の力学的挙動解析，劣化機構などの時間依存性挙動，コンクリート中での物質移動現象，コンクリート分野における環境負荷低減技術， 岩盤工学関係では，岩盤の物性や力学的挙動，岩盤不連続面の熱－水－応力－化学連成問題に関する研究です。	(教　授　大賀水田生) 教　授　氏家　　勲 教　授　岡村　未対 教　授　中畑　和之 教　授　安原　英明 准教授　森　伸一郎 准教授　ﾈﾊﾗ ﾌﾟﾗｶｼｭ ﾊﾟﾝﾀﾞﾘ 准教授　全　　邦釘
	都市経営工学	都市域における生活・生産環境の計画や開発保全・防災に関する研究を行っています。それぞれの研究テーマの主なものは， 都市・交通計画学関係では，交通施設整備と都市・地域計画，交通需要解析と交通政策の評価，交通事故分析と安全対策，地域防災計画，救急搬送と支援研究，合意形成支援システム，システムズアプローチ，土木計画論， 地域マネジメント関係では，社会的ジレンマ，社会的コンフリクト分析，社会的ネットワーク分析，中心市街地活性化と都市計画に関する研究です。	教　授　吉井　稔雄 教　授　松村　暢彦 准教授　二神　　透 准教授　倉内　慎也 准教授　羽鳥　剛史
	水圏環境工学	都市や河川を含む流域，海岸域，沿岸海域などの水圏における自然環境特性を把握して，これらの領域での種々の開発行為と環境保全の調和および親水域の環境創造を目指すとともに，流域や沿岸域の防災機能を向上させるための研究を行っています。それぞれの研究テーマの主なものは， 水工学関係では，河道の流砂現象，河床変動の数値シミュレーション，河川構造物周辺の流れの可視化，地下水の流出解析，渇水対策シミュレーション・モデル， 大気・水環境関係では，流域における水環境システム，都市の水文・気象シミュレーション，局地気象の観測技術，再生可能エネルギーの応用開発， 保全生態学関係では，生物多様性評価・保全，河川生態系の保全・再生，河川生物の分布・動態解析，DNA種分類，疫病生態学，人為インパクトの河川環境への影響評価， 海岸工学関係では，高潮・波浪・津波の数理解析，プラスチックによる海洋汚染，海洋レーダを用いた沿岸地域防災システム， 沿岸海洋学関係では，海水交換と物質輸送，貧酸素水塊，赤潮，急潮，海洋数値シミュレーション，地球温暖化の沿岸地域への影響， 海岸地下水関係では，海岸付近の地下水汚濁物質の流動特性，海洋・陸水環境の保全対策法に関する研究です。	教　授　日向　博文 教　授　森脇　　亮 教　授　渡辺　幸三 〔准教授　井内　國光〕 准教授　門田　章宏 准教授　三宅　　洋

(　)は平成30年３月31日定年退職予定の教員を示します。
〔　〕は平成32年３月31日定年退職予定の教員を示します。

〈物質生命工学専攻〉

講座	分野	研究概要	担当教員
機能材料工学	材料物性工学	1．量子材料学 ナノ材料，半導体，磁性体および非酸化物系セラミックスの研究を行っており，それらの作製法の開発ならびに機能発現機構の解明などを対象とします。 2．固体物性学 メカニカルアロイング法・溶解法などを用いて作製した合金・化合物の物性研究を行っており，各種磁性や伝導性の微視的発現機構などを対象とします。 3．物性制御工学 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っており，金属，合金ならびに複合材料の相変態，析出挙動および機械的性質の制御，金属間化合物の相安定性の解析，半導体中の格子欠陥の生成挙動ならびに各種磁性材料などを対象とします。 4．電気・電子物性工学 誘電・絶縁材料，導電性高分子，有機半導体材料の電気・電子特性について研究を行っており，絶縁材料の破壊現象や電界・電荷分布計測，導電性高分子の機能制御，有機半導体コロイドの光・電子デバイスへの応用などを対象とします。 5．材料プロセス工学 機能性ガラス，スラグおよびセラミックスの研究を行っており，作製法や光学特性，熱的特性および化学的特性と微視的構造の相関性などを対象とします。	教授　田中　寿郎 教授　平岡　耕一 〔教授　藤井　雅治〕 教授　武部　博倫 教授　小林　千悟 准教授　山室　佐益 准教授　斎藤　全
	材料開発工学	1．環境・エネルギー材料工学 地球や人に優しい材料の研究，具体的には医療・燃料電池・汚染ガスを検知するための化学センサ・汚染ガスをきれいにする触媒・放射性セシウムの除染や回収など，に用い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などを行っています。 2．構造材料工学 合金元素の種類と添加量の最適化，および，加工・熱処理プロセスを駆使し，機械的特性（強度・延性・靭性）に優れた構造用金属材料の開発を行っている。また，転位論とフラクトグラフィーの観点から，機械的特性向上のメカニズムを解明している。 3．材料接合工学 素材から製品への「もの造り」に欠かせない溶接・接合技術の研究開発を行っており，溶接の難しい高機能材料の接合技術の開発，インテリジェント制御による溶接の高機能技術の開発などを対象とし，溶接・接合の高度化を目指します。	〈教授　小原　昌弘〉 教授　薮谷　智規 教授　青野　宏通 准教授　板垣　吉晃 准教授　水口　隆

〈　〉は平成31年３月31日定年退職予定の教員を示します。
〔　〕は平成32年３月31日定年退職予定の教員を示します。

講座	分野	研　　究　　概　　要	担　当　教　員
応用化学	反応化学	本分野は，有機分子・高分子を対象として，化合物の反応／合成と，構造／物性の両面から，新たな応用を拓く研究を行っています。特に，以下のテーマを中心として，機能性有機分子の開発と触媒・合成反応開発，高分子合成法と機能性高分子開発を行っています。 1．有機分子性金属の開発 2．多段階酸化還元を示すπ電子系の合成 3．新材料・新触媒の開発 4．新しい有機合成手法の開発 5．新しい高分子合成法の開発 6．新しい機能性高分子の開発	教　授　御崎　洋二 教　授　井原　栄治 准教授　林　　実 准教授　白旗　　崇
	物性化学	物性化学分野は，以下のテーマを中心として新規な機能性物質の合成，開発及びそれらの機能性発現機構並びに応用について研究を行っています。 1．酸化物ガラス及び融体の構造－酸・塩基と酸化・還元特性 2．高分子膜への気体の吸着機構 3．湿度センサ及び各種ガスセンサの開発の研究 4．イオン伝導セラミック及び燃料電池電極の開発 5．機能性触媒及び環境触媒に関する研究 6．金属・有機ナノ複合構造の光学特性 7．レーザーによる新規ナノ粒子材料の創成 8．顕微レーザー分光を用いたナノ固体反応の解析	教　授　八尋　秀典 教　授　朝日　　剛 教　授　松口　正信 准教授　山下　　浩 准教授　山口　修平
	生物工学	本分野では，生命現象を化学反応として捉え，そのメカニズム解明の基礎的研究から，生物機能の有効利用技術と化学装置の開発にまで至る幅広い研究を行っています。 1．タンパク質生合成メカニズムの解明 2．リボソームの構造と機能に関する研究 3．生体外タンパク質生産システムの開発 4．白血球による生体防御機構に関する研究 5．スーパーオキシド生成酵素の構造と機能 6．微生物を用いた排水の処理特性の解明 7．余剰汚泥の処分法に関する研究 8．凍結濃縮分離操作を効率よく行うための装置の開発 9．試験管内タンパク質工学技術の開発 10．マラリアワクチン開発 11．無細胞系を用いたゲノム解析科学 12．真核型タンパク質合成系の単離 13．核酸関連タンパク質の構造と機能	教　授　坪井　敬文 教　授　堀　　弘幸 教　授　髙井　和幸 教　授　澤崎　達也 (准教授　田村　　実) 准教授　川崎　健二 准教授　小川　敦司

(　)は平成30年３月31日定年退職予定の教員を示します。

〈電子情報工学専攻〉

講座	分野	研究概要	担当教員
電気電子工学	電気エネルギー工学	本分野では，電気エネルギーの発生輸送利用に関する研究を中心とした以下のような基礎的及び応用的研究を行っています。 1．電気絶縁材料の破壊現象，空間電荷分布測定および劣化診断に関する研究。高電圧パルス放電を利用した排ガス・排水処理に関する研究 2．離散力学系およびその結合系のエルゴード理論的研究並びにカオス・フラクタルに関する数理的基礎研究とその応用 3．パルス技術を利用した電気から光へのエネルギー変換とプラズマのバイオ応用の研究。具体的には，プラズマ遺伝子導入法，パルス放電光源の高効率化と無水銀化，レーザ分光や光計測によるプラズマの過渡解析とシミュレーションの開発 4．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	教　授　門脇　一則 教　授　神野　雅文 准教授　井上　友喜 准教授　尾﨑良太郎 准教授　本村　英樹
	電子物性デバイス工学	本分野では，半導体の物性，電子素子，電子回路に関する基礎から応用にわたる幅広い研究を行っています。具体的な研究概要は，次の通りです。 1．化合物半導体の単結晶や薄膜の作製，レーザ分光学を中心とした半導体結晶とデバイスの新しい評価技術の開発，新しい発光・受光素子および高効率薄膜太陽電池の基礎研究，自己形成法による酸化物半導体ナノ構造の研究 2．超高真空装置を用いた原子レベルでの結晶成長技術を用いた高品質半導体量子ナノ構造の作製，ナノ空間に閉じ込められた電子や正孔の電気的性質・光学的性質の解明，ナノ構造を用いた新機能半導体デバイス（半導体レーザ，超高速トランジスタ・ダイオード）に関する研究	教　授　下村　　哲 教　授　白方　　祥 准教授　寺迫　智昭 准教授　石川史太郎
	通信システム工学	様々な情報を高速，大容量，高密度，高信頼度，廉価に伝送，記録，処理するための情報通信システムに対する社会の要請は留まるところを知らない。本分野では，こうした要請に応えるため，基礎理論から応用まで，情報通信システムに関する幅広い研究を行っています。主な研究内容を列挙すると次の通りです。 1．光や電磁波の伝搬現象を制御する素子やシステムの科学やその応用技術に関する研究 2．ハードディスクドライブ，光ディスクドライブ等の情報ストレージシステムの高密度化を目指した，符号化方式，信号検出方式，復号化方式など信号処理方式の研究 3．マルチメディア通信を支える技術であるチャネルモデルと通信路符号化及び通信方式，またその応用としての電子通信エネルギ技術とスマートコミュニティに関する理論的及び実験的研究 4．フラクタル幾何学とその応用に関する研究	教　授　岡本　好弘 (教　授　津田　光一) 准教授　市川　裕之 准教授　都築　伸二 准教授　仲村　泰明

(　)は平成30年３月31日定年退職予定の教員を示します。

講座	分野	研　　究　　概　　要	担　当　教　員
情報工学	情報システム工学	計算機によって構成された情報システムは，今日の情報社会に広く浸透している。したがって，情報システムの信頼性を向上させること及び計算機を高度に活用するシステムの開発に対する社会的な要請に応じる研究は必要不可欠であります。本講座では，これら情報社会を支える技術の確立を意図した教育・研究を行っています。具体的には，情報システムにおける高信頼化技術（計算機を利用した論理回路の設計法の開発，論理回路の検証，診断法の開発，フォールトトレラントシステムの設計），新時代に対応するソフトウェアシステム（高性能計算システムの設計，マルチメディア環境，並列計算環境における数式処理システムの開発，数値・数式融合算法の開発），並列・分散処理システム（マルチコンピュータ環境における負荷分散，スケジューリング，分散データベースの同時実行制御，マルチエージェント，情報配信システム）に関する研究などを行っています。	教　授　小林　真也 教　授　高橋　　寛 教　授　樋上　喜信 准教授　甲斐　　博
	知能情報工学	計算機の処理能力の向上に伴い，計算機に処理させたい内容もより高度で多様なものになりつつあります。しかしながら，人間が与えたプログラムを単に高速かつ正確に実行するだけの現在の計算機では，その利用範囲に限界があります。高度で多様な問題を柔軟に処理するためには，人間の脳のように「膨大な知識を適切に組み合わせて新たな知識を作り出すとか，多くの例題から問題の解き方自体を発見するというような知的な処理」が不可欠となります。本講座では，このような知的な処理に関する研究として，人間のもつ知識をコンピュータ上で表現し利用する人工知能(知識工学)の研究，脳の情報処理方式に類似した学習機能をもつニューロコンピュータの研究などを行うとともに，これらの応用研究として，コンピュータを用いた画像処理の研究，電子透かし法の研究，情報セキュリティの研究，自然言語処理の研究などを行っています。	教　授　柳原　圭雄 教　授　二宮　　崇 准教授　宇戸　寿幸
	応用情報工学	現代社会を支えるコンピュータ利用技術の基礎には様々な数理的方法があります。逆に，数理的方法に基礎を持たないコンピュータ利用技術はあり得ません。本分野では，このような視点から，科学技術計算の方法を中心に，応用数学，数値解析，ハイパフォーマンスコンピューティング，情報ネットワーク，情報メディア等の研究を行っています。また，情報システムの設計・構築，管理・運用に関する研究も行っています。多少具体的には，数理物理学の研究，理工学に現れる偏微分方程式の研究，代用電荷法と数値等角写像に関する研究，高精度計算，スーパーコンピュータを用いた大規模シミュレーション，情報の可視化，数学ソフトウェアの開発，情報ネットワークの構成と利用に関する研究，ソフトウェアの品質管理に関する研究，マルチメディア情報の生成，伝送，利用に関する研究等があります。	教　授　伊藤　　宏 (教　授　藤田　欣裕) 教　授　野口　一人 教　授　川原　　稔 准教授　岡野　　大 准教授　黒田　久泰 准教授　阿萬　裕久 准教授　安藤　和典

（　）は平成30年３月31日定年退職予定の教員を示します。

〈数理物質科学専攻〉

講座	分野	研究概要	担当教員
数理科学	数理科学	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。	教授 ｼｬｸﾏﾄﾌ･ﾃﾞｨﾐﾄﾘ･ﾎﾞﾘｿﾋﾞｯﾁ 教授 土屋 卓也 教授 平野 幹 教授 内藤 雄基 教授 松浦 真也 准教授 石川 保志 准教授 山﨑 義徳 准教授 山内 貴光 准教授 尾國 新一 准教授 猪奥 倫左
物理科学	基礎物理科学	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。	教授 粟木 久光 教授 宗 博人 教授 寺島 雄一 教授 長尾 透 准教授 鍛冶澤 賢 准教授 松岡 良樹
	物性科学	物性物理学や統計物理学の諸問題を理論的，実験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。	教授 渕崎 員弘 〈教授 栗栖 牧生〉 教授 前原 常弘 〈准教授 神森 達雄〉 准教授 清水 徹 准教授 中村 正明
地球進化学	地球進化学	地球の形成から現在に至る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。地球の表層構造と地球史における進化過程，地殻変動，島弧変動帯の構造とテクトニクス，地殻－マントルの相互作用とダイナミクス，地球環境変動史，黒潮と沿岸海域との相互作用や物質循環，沿岸・陸棚域における海洋循環の力学過程に関する研究，マントル対流の数値シミュレーションに関する研究，地球深部物質の物性とダイナミクスに関する実験的理論的解明などの研究を行っています。	(教授 山本 明彦) 〔教授 入舩 徹男〕 教授 榊原 正幸 教授 土屋 卓久 教授 堀 利栄 教授 郭 新宇 教授 森本 昭彦 教授 亀山 真典 教授 大藤 弘明 教授 鍔本 武久 〔准教授 森 寛志〕 准教授 西原 遊 准教授 土屋 旬 准教授 加 三千宣

(　)は平成30年３月31日定年退職予定の教員を示します。
〈　〉は平成31年３月31日定年退職予定の教員を示します。
〔　〕は平成32年３月31日定年退職予定の教員を示します。

〈環境機能科学専攻〉

講座	分野	研究概要	担当教員
分子科学	物質機能科学	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）の素課程を追求し，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。	教授　長岡　伸一 教授　高橋　亮治 教授　佐藤　久子 教授　内藤　俊雄 教授　小原　敬士 准教授　山本　貴
	生命物質科学	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。	(教授　林　秀則) 教授　宇野　英満 教授　国末　達也 教授　座古　保 准教授　島﨑　洋次 准教授　杉浦　美羽 准教授　倉本　誠 准教授　奥島　鉄雄 准教授　高瀬　雅祥 准教授　野見山　桂
生物環境科学	生物機能科学	生物体内で起こる機能的諸現象を分子から個体までのレベルで解析し，生命現象を総合的に理解することを主要課題としています。特に，細胞や細胞器官の形成，環境変化に対する生体の適応的応答に関する生理学的機構，動物行動の神経基盤，動物初期胚の細胞分化と形態形成及び神経系の起源と進化に関する研究を行っています。	教授　井上　雅裕 〈教授　加納　正道〉 准教授　佐藤　康 准教授　佐久間　洋 准教授　村上　安則 准教授　高田　裕美
	生態環境科学	地球上の自然環境が生物と物質構造との相互に影響しあい複雑に関連した系として成り立っているという視点に立って，生物圏の環境変遷のプロセスと生物と環境との相互作用を解明することを目的とした研究を行っています。特に，生物個体間の相互作用，生態系の動態，生物進化と物質循環に関する諸過程を解析し，その基本法則を明らかにすることに重点を置いています。	教授　岩田　久人 〈教授　和多田正義〉 教授　中島　敏幸 教授　井上　幹生 〔教授　大森　浩二〕 准教授　北村　真一 准教授　畑　啓生

(　)は平成30年３月31日定年退職予定の教員を示します。
〈　〉は平成31年３月31日定年退職予定の教員を示します。
〔　〕は平成32年３月31日定年退職予定の教員を示します。

〈先端科学特別コース〉

分野	内　　容	担　当　教　員
環境科学	沿岸環境科学研究センターが伝統的に行ってきた，沿岸海洋における環境や生態系の構造や変動機構及びこれらに関連した環境問題，地域及び地球規模での有害化学汚染問題などを研究対象とし，物理学，化学，生物学の各分野を学術基盤とする学術的な分野です。本分野の研究内容はさらに環境動態学，環境化学，環境生物学の３つに分類され，それぞれの研究内容は以下のとおりです。 〈環境動態学〉 沿岸域，陸棚域，縁辺海等での海水流動・循環過程や物質輸送過程を扱う海洋物理学を学術基盤とし，これらの基礎課程の研究や，関連した環境や生態系の構造及び変動機構等の学際的研究を行います。研究課題は，沿岸環境・生態系の長期変動機構，沿岸・縁辺海における大気海洋相互作用，漂流ゴミ問題，有害化学物質の輸送過程等です。これらの研究を，観測船を用いた現地観測，各種モニタリングデータの解析，数値シミュレーションなどの手法により幅広く行います。 〈環境化学〉 生物蓄積性の環境化学物質（有機ハロゲン化合物とその代謝物，微量元素）に注目して，環境・生態系汚染の実態解明，広域分布の特徴と環境動態解析，汚染の過去復元と将来予測，生物濃縮機構と体内動態解析，バイオアッセイとリスク評価などの研究をグローカルな視点で展開します。また，生物環境試料バンク（*es*-BANK）の冷凍保存試料を活用した環境化学の先導的な研究も推進します。その調査・研究の視座は，先進国から途上国まで，陸域・沿岸域から極域・深海まで，プランクトンから陸棲・海棲哺乳動物までの全球・全生態系を対象としています。 〈環境生物学〉 水圏・陸圏の生物過程，ならびに生態系に及ぼす人間活動の影響に関して，生物学を学術基盤として様々なアプローチで学際的・国際的研究を展開します。研究課題は，環境汚染物質による野生生物への毒性影響とその発現機序の解明およびリスク評価法の開発，魚介類の病原微生物と宿主免疫系の研究，海洋生態系の捕食食物連鎖系構造の研究，沿岸生態系保全の研究などです。分子生物学，生化学，微生物学，同位体生態学などナノサイズから地球サイズまでの視点で生態系の解析を行います。	教　授　岩田　久人 教　授　国末　達也 教　授　郭　　新宇 教　授　森本　昭彦 〔教　授　大森　浩二〕 准教授　北村　真一 准教授　加　三千宣 准教授　野見山　桂

〔　〕は平成32年３月31日定年退職予定の教員を示します。

分野	内　　容	担　当　教　員
地球・宇宙科学	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圧地球科学，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，それぞれの研究内容は以下のとおりです。 〈超高圧地球科学〉 大容量超高圧高温発生装置やダイヤモンドアンビルセル高圧装置による高圧実験と，放射光Ｘ線実験，電子顕微鏡による実験試料評価を技術基盤として，地球マントル深部，地球中心核，氷惑星衛星内部の物質構成や化学特性を調べます。また独自の実験技術を応用した高温高圧条件での新奇物質の合成など，学際的な研究を行います。 〈数理地球惑星物質学〉 固体物理学，流体力学，固体地球科学などの基礎理論を学術基盤とし，地球惑星内部の物質，運動，システムについて理論的視点からの解析や大規模数値シミュレーションにより調べます。方法論やアルゴリズムの開発などの基礎研究から，超高温高圧下における物性科学や計算結果の可視化などの学際研究まで，幅広く研究を行います。 〈銀河進化学〉 最先端の観測的宇宙論および銀河の多波長観測に基づき，銀河進化の全容解明を目的として研究を推進します。ハッブル宇宙望遠鏡の基幹プロジェクトである「宇宙進化サーベイ」も推進し，銀河進化を理解する上で必須項目である暗黒物質の研究も行います。 〈Ｘ線天体物理学〉 Ｘ線を用いた宇宙の解明を目標とし，Ｘ線望遠鏡の開発から，既存のＸ線天文衛星による観測的研究を推進します。特に，銀河中心核の巨大ブラックホールに起因する高エネルギー現象の物理過程の研究を行います。	〔教　授　入舩　徹男〕 教　授　土屋　卓久 教　授　粟木　久光 教　授　寺島　雄一 教　授　長尾　　透 教　授　亀山　真典 教　授　大藤　弘明 准教授　清水　　徹 准教授　土屋　　旬 准教授　西原　　遊 准教授　鍛冶澤　賢 准教授　松岡　良樹

〔　〕は平成32年３月31日定年退職予定の教員を示します。

分野	内　　容	担　当　教　員
生命科学	無細胞生命科学工学研究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際的な分野です。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，それぞれの研究内容は以下のとおりです。 〈感染分子科学〉 コムギ胚芽無細胞タンパク質合成系および細胞生物学的アプローチを基盤として，感染症の分子メカニズムの解明，ワクチン・診断法・薬剤の開発につながる基礎研究を幅広く行います。特にマラリアワクチン研究では，実験室でのポストゲノム最先端研究に加えて，現地でのフィールドワークも取り入れた国際共同研究をグローバルに展開します。 〈光生命科学〉 分子生物学，生化学，生物物理学，有機化学を学術基盤として，植物やラン藻などの光合成生物の電子伝達系による水の酸化を伴った光エネルギーの化学エネルギー変換メカニズムの分子レベルでの解明研究，ならびに光反応性化合物を対象とする有機化学研究を行います。国際共同研究を通じて生物光合成装置の学術的な機能解明を進めるとともに，有機合成化学の視点も交え，光合成機能のクリーンエネルギー生産への応用をも見据えた学際的研究を展開します。 〈分子生命科学〉 微生物から植物やヒトに至るさまざまな生物を対象に，タンパク質生化学・分析化学および分子生物学を学術基盤として，健康と環境に関わるタンパク質の機能を解析し，物質の認識・循環・代謝の機構解明，ならびにタンパク質相互認識機構の変化による細胞癌化メカニズムに関連する研究を，国際共同研究も通じて幅広く展開します。 〈タンパク質機能科学〉 コムギ胚芽無細胞タンパク質合成系および細胞生物学的アプローチを学術基盤として，ヒトや植物の細胞内および細胞外シグナル伝達に関わるタンパク質の機能を解析し，細胞外からの刺激応答や，細胞死，細胞増殖の制御機構の解明，ならびに細胞増殖を阻害する薬剤の開発につながる基礎研究を，国際共同研究も展開しながら幅広く行います。	教　授　坪井　敬文 教　授　堀　　弘幸 教　授　井原　栄治 教　授　高井　和幸 (教　授　林　　秀則) 教　授　宇野　英満 教　授　澤崎　達也 准教授　杉浦　美羽 准教授　小川　敦司

(　)は平成30年３月31日定年退職予定の教員を示します。

〒790-8577　松山市文京町３番
愛媛大学教育学生支援部 教育支援課 工学部チーム
TEL 089-927-9697