



TOHOKU
UNIVERSITY

平成22・23年度
博士課程前期2年の課程
学生募集要項

【一般選抜】

(平成23年4月入学者用)

【外国人留学生特別選考】

(平成22年10月及び平成23年4月入学者用)

平成22年6月

東北大学大学院理学研究科

目 次

学 生 募 集 要 項

1	募集する専攻及び募集人員	1 頁
2	出願資格	1 頁
3	出願手続	2 頁
4	選考方法, 内容等	3 頁
5	選考日程等	4 頁
6	合格発表及び入学手続	5 頁
7	出願上の留意事項	5 頁
8	外国人留学生特別選考	6 頁
9	その他	6 頁

東北大学大学院理学研究科の概要

1	東北大学大学院理学研究科案内	8 頁
2	授業科目及び研究内容一覧	
	(1) 数学専攻	9 頁
	(2) 物理学専攻	10 頁
	(3) 天文学専攻	13 頁
	(4) 地球物理学専攻	13 頁
	(5) 化学専攻	15 頁
	(6) 地学専攻	20 頁

【資料】

- 1 平成22年度入学者選考状況
- 2 平成21年度修了者の進路状況

《アドミッションポリシー》

☆理学研究科が入学者に求める人間像は、次のとおりです。

- 理学を学ぶために必要な基礎学力を有し、本学における勉学に強い意欲を持っている人
- 自由な発想と独創性をもって自然の真理の探求と創造的な研究に取り組める人
- 人間性と倫理性を備え、人類の知的財産を継承し、次世代の自然科学と科学技術の発展に寄与したいという意欲を持っている人
- 科学的思考能力を基礎に自らの研究成果を広く国際社会へと展開し、人類の文化と福祉の向上に貢献する研究者・技術者となる意欲を持っている人

1 募集する専攻及び募集人員

専攻名	募集人員	講座等名		
数学専攻	38	代数学 多様体論	幾何学 応用数理	解析学
物理学専攻	91	量子基礎物理学 量子物性物理学 領域横断物理学 結晶物理学 核放射線物理学 量子計測	素粒子・核物理学 固体統計物理学 原子核理学 金属物理学 加速器科学	電子物理学 相関物理学 高エネルギー物理学 分光物理学 強相関電子物理学
天文学専攻	9	天文学	理論天体物理学	
地球物理学専攻	26	固体地球物理学 地球環境物理学 大気海洋変動学	太陽惑星空間物理学 地殻物理学	流体地球物理学 惑星圏物理学
化学専攻	66	無機・分析化学 境界領域化学 固体化学 重元素化学	有機化学 先端理化学 生体機能化学	物理化学 化学反応解析 分離化学
地学専攻	32	地圏進化学 地圏物質循環学 地球内部反応	環境地理学 地球惑星物質科学	環境動態論 比較固体惑星学
計	262			

注 欠員が生じた場合には、平成22年11月に第2次募集要項の発表を行うことがあります。

2 出願資格

博士課程前期2年の課程には、次の(1)～(10)のいずれかに該当する方が出願できます。

- (1) 大学を卒業した者及び平成23年3月までに卒業見込みの者
- (2) 学校教育法第104条第4項の規定により学士の学位を授与された者及び平成23年3月までに授与される見込みの者
- (3) 外国において学校教育における16年の課程を修了した者及び平成23年3月までに修了見込みの者
- (4) 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することにより当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者及び平成23年3月までに修了見込みの者
- (5) 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。）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た者及び平成23年3月までに修了見込みの者
- (6) 専修学校の専門課程（修業年限が4年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る。）で文部科学大臣が別に指定するものを文部科学大臣が定める日以降に修了した者及び平成23年3月までに修了見込みの者
- (7) 文部科学大臣の指定した者（昭和28年文部省告示第5号）
- (8) 大学に3年以上在学した者、外国において学校教育における15年の課程を修了した者、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することにより当該外国の学校教育における15年の課程を修了した者又は我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における15年の課程を修了したとされるものに限る。）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た者で、本大学院において所定の単位を優秀な成績で修得したと認め

たもの及び平成23年3月末日までに在学又は修了見込みの者で、本大学院において所定の単位を優秀な成績で修得する者と認めたもの

(9) 学校教育法第102条第2項の規定により他の大学の大学院に飛び入学した者であって、本大学院において、その教育を受けるにふさわしい学力があると認めたもの

(10) 本大学院において、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、平成23年3月末日までに22歳に達するもの

注 出願資格の(8)、(9)又は(10)により出願する方は、それぞれに指示する事前審査(5頁記載「出願上の留意事項」参照)を受け、その結果により出願してください。

3 出願手続

(1) 出願書類等

No.	書類等名	摘要
1	入学願書	所定用紙に所要事項を記入してください。
2	受験票・写真票	所定用紙の太線枠内の所要事項を記入してください。 (写真票には、所定の大きさの写真をはってください。写真の裏面に必ず氏名を記入してください。切り離さないでください。)
3	成績証明書	本学理学部出身者は提出する必要がありません。
4	語学力認定証	物理学専攻又は地球物理学専攻を志願する方だけ適用します。 外国語の筆記試験を免除することがありますので、物理学専攻別紙1又は地球物理学専攻別紙に該当する方は、その別紙に記載の書類を提出してください。
5	卒業(見込)証明書	本学理学部出身者は提出する必要がありません。 大学評価・学位授与機構から学士の学位を授与された方は、同機構が発行する「学士の学位授与証明書」を提出してください。また、同機構に学士の学位授与申請をする予定の方は、短期大学長又は高等専門学校長が発行する「学位授与申請(予定)証明書」を提出してください。
6	数学専攻調査票	数学専攻を志望する方は、数学専攻調査票(数学専攻別紙2-1, 2-2)を提出してください。(記入方法は、数学専攻別紙1参照)
7	物理学専攻調査票	物理学専攻を志望する方は、物理学専攻調査票(物理学専攻別紙3)を提出してください。(記入方法は、物理学専攻別紙2参照)
8	地球物理学専攻志望理由書	地球物理学専攻を志願する方は、A4判の用紙に800字以内(様式任意)で記述し、提出してください。
9	検定料	30,000円 (必ず郵便普通為替証書とし、為替にはなにも記入しないでください。)
10	検定料納付用紙(領収書・領収書(控))	2枚とも、志願専攻名及び氏名を記入してください。 (切り離さないでください。)
11	受験許可書	在職中の方は、所属長作成の許可書を提出してください。(様式任意)
12	受験票送付用封筒	本研究科所定の封筒に郵便番号・住所・氏名を明記のうえ350円切手をはって提出してください。(ただし、天文学専攻、地学専攻については360円切手をはってください。)
13	資料送付用封筒	物理学専攻、地球物理学専攻、化学専攻の出願者だけ提出してください。 郵便番号・住所・氏名を記入した角形2号封筒(24×33cm)に、 ・物理学専攻、化学専攻出願者は240円切手をはってください。 ・地球物理学専攻出願者は140円切手をはってください。

14	宛 名 シ ー ル	住所・氏名等を記入してください。
----	-----------	------------------

注 在留期間が90日を超える外国籍の出願者は、外国人登録原票記載事項証明書を添付してください。

(2) 出願書類等の提出

上記(1)の出願書類等を、次の出願先に提出してください。

郵送する場合は必ず書留とし、封筒の表に「大学院入学出願書類在中」と朱書してください。

○出願先：〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉 6 番 3 号 東北大学理学部・理学研究科大学院 教務係

(3) 受付期間

出願書類等の受付期間は、平成22年7月16日(金)から7月23日(金)までとします(必着)。ただし、土、日曜日及び休日を除きます。

注① 出願書類に不備がある場合は、受理しません。

② 願書受理後は、出願事項の変更及び検定料の返付はできません。

③ 受験票は、願書受付締切り後の出願資格確認を経て、受験に関する指示等を記載した受験上の注意事項及び検定料領収証書とともに郵送します。

④ やむを得ない事情により、受付期間に出願書類等を提出できない場合は、早めに提出することができます。なお、窓口における出願書類受付時間は、午前9時から午後4時までとします。

⑤ 地学専攻志願者は、提出書類の指示に従い専攻名だけでなく、「地圏進化学(地圏物質循環学)・環境動態論」、「環境地理学・環境動態論」及び「地球惑星物質科学(地球内部反応)・比較固体惑星学」のいずれかの分野名を記入してください。

4 選考方法, 内容等

専攻	選考方法	内容等
数 学 専 攻	筆記試験 外国語 専門科目 面接試験	英語 数学の基礎科目に関する基本的な問題を約4題出題し、解答させる。 専門的研究を行うための基礎となる基本的事項に関する問題を出題し、そのうち約3題を選択解答させる。 (試験の内容については、数学専攻別紙3参照) 受験者全員に面接試験を行う。
物 理 学 専 攻	筆記試験 外国語 専門科目 面接試験	英語 ただし、免除することがある。(詳細は物理学専攻別紙1参照) 基礎数学、力学、電磁気学、量子力学、熱・統計力学 筆記試験合格者に対し、志望研究分野別に学力、適性について面接試験を行う。
天 文 学 専 攻	筆記試験 外国語 専門科目 面接試験	英語(辞書(電子辞書を含む)持ち込み可) 物理学 筆記試験合格者にのみ面接試験を行う。

地球物理学専攻	筆記試験 外国語 専門科目 面接試験	英語 ただし、免除することがある。(詳細は地球物理学専攻別紙参照) 数物系科目及び地球物理学科目の10問から3問を選択する。ただし、数物系科目から1問以上を選択すること。 数物系科目は、力学、流体力学、統計熱力学、電磁気学、量子力学、弾性体力学及び数学から各1問出題する。 地球物理学科目は、固体地球物理学、気象学/海洋物理学及び太陽惑星空間物理学から各1問出題する。 受験者全員に面接試験を行う。
化学専攻	筆記試験 外国語 専門科目 面接試験	英語 化学について、必修問題6問と、選択問題8問中の6問を解答させる。 受験者全員に面接試験を行う。
地学専攻	筆記試験 外国語 専門科目 面接試験	英語 地圏進化学(地圏物質循環学)・環境動態論分野、環境地理学・環境動態論分野及び地球惑星物質科学(地球内部反応)・比較固体惑星学分野のうちから、各分野3問以上出題する。これらの中から3問を選択して解答させる。ただし、3問のうち1問以上は志望分野から選択すること。 受験者全員に面接試験を行う。

注 過去の試験問題は、7頁に記載されている「東北大学大学院理学研究科のホームページ」に掲載されておりますので、ご参照ください。送付を希望される方は各専攻事務室にお問い合わせ下さい。

5 選考日程等

専攻名	筆記試験		面接試験	
	日	時 科目		
数学専攻	8月19日(木)	9:30~12:00	数学	8月20日(金)
		13:30~15:30	数学	
		16:00~17:00	英語	
物理学専攻	8月23日(月)	8:45~10:15	基礎数学及び力学	8月24日(火)
		10:40~11:40	電磁気学	
		11:50~12:50	量子力学	
		14:10~15:10	熱・統計力学	
		15:20~16:05	英語	
天文学専攻	9月2日(木)	10:00~11:00	英語	9月3日(金)
		12:00~14:00	物理学	
		14:30~16:30	物理学	
地球物理学専攻	8月31日(火)	9:30~11:00	英語	9月1日(水)
		13:00~16:00	数物系及び地球物理学	
化学専攻	8月24日(火)	9:00~11:00	英語	8月25日(水)
		12:00~14:00	化学	
		14:30~17:00	化学	
地学専攻	9月2日(木)	9:30~11:00	英語	9月3日(金)
		13:00~15:00	地球科学・地理学	

注 試験は、東北大学大学院理学研究科で行います。詳細は、受験票送付の際に指示します。

6 合格発表及び入学手続

(1) 合格内定者の発表は、専攻別に掲示等により行います。

専攻名	合格内定者発表日時(予定)	発表場所等
数学専攻	8月20日(金)午後5時頃	数学棟1階
物理学専攻	8月25日(水)午後5時頃	物理学専攻ホームページに発表 (理学総合棟1階にも掲示)
天文学専攻	9月3日(金)午後5時頃	物理A棟1階
地球物理学専攻	9月2日(木)午後5時頃	地球物理学専攻ホームページに発表 (物理A棟1階にも掲示)
化学専攻	8月25日(水)午後6時頃	化学棟1階 大学院掲示板
地学専攻	9月3日(金)午後5時頃	地学棟1階

(2) 合格者の発表は、平成22年9月16日(木)午前9時(予定)に理学部教務用掲示板(北青葉山キャンパス内)に掲示します。

(3) 合格者には、平成22年9月16日(木)以降、合格通知書を郵送します。

(4) 合格者は、平成23年3月下旬の指定する期日までに、次の入学料等の納付及び宣誓書等を提出することになりますが、詳細については別途指示します。

○入学料：282,000円(予定額) ○授業料：前期分267,900円(年額535,800円)(予定額)
上記の納付額は予定額であり、入学時又は在学中に学生納付金の改定が行われた場合には、改定時から新たな納付金額が適用されます。

7 出願上の留意事項

ア 出願資格(8)－大学3年次在籍者－

(1) この資格により出願できる方は、大学院修学に必要な専門科目の履修又は相当する科目をすべて履修した方(平成23年3月末までに履修見込みを含む。)で、かつ、本研究科が行う次の事前審査を受け、その審査に合格した方とします。

① 次の申請書類等を、平成22年6月28日(月)までに、東北大学理学部・理学研究科大学院教務係(〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号)あて郵送(書留)又は持参してください。《必着》

a 事前審査申請書(履歴、希望する研究分野等を記入してください。申請用紙は、東北大学理学部・理学研究科大学院教務係に請求してください。)

b 在籍大学における申請時までの成績証明書及び在学証明書

c 大学3年次における履修科目(履修科目表の写し等、予定を含む。様式任意)

d 審査結果通知の返信用封筒(長形3号封筒(12×23.5cm)に志願者住所・氏名を記入し、350円切手をはったもの)

② 審査結果は、平成22年7月9日(金)頃までに郵送で通知します。

(2) 履修見込みの必要専門科目の単位を修得できなかった場合には、合格を取り消すことがあります。

(3) この資格により合格し、本研究科に入学しようとする方は、すみやかに在籍大学に合格通知書を提示し、平成23年3月末日をもって退学することを届け出るとともに、在籍大学が発行する退学(見込み)証明書及び3年次までの成績証明書を入学手続時に提出してください。

イ 出願資格(9)－他の大学の大学院に「飛び入学」した者－

この資格により出願できる方は、他の大学の大学院に「飛び入学」した方のうち、在学中に新たに本研究科を受験する方で、本研究科が行う次の事前審査を受け、その審査に合格した方とします。

① 次の申請書類等を、平成22年6月28日(月)までに、東北大学理学部・理学研究科大学院教務係(〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号)あて郵送(書留)又は持参してください。《必着》

- a 事前審査申請書（履歴，希望する研究分野等を記入してください。申請用紙は，東北大学理学部・理学研究科大学院教務係に請求してください。）
- b 大学院入学前に在籍した大学の成績証明書及び在籍大学院の在学証明書
- c 審査結果通知の返信用封筒（長形3号封筒（12×23.5 cm）に志願者住所・氏名を記入し，350円切手をはったもの）

② 審査結果は，平成22年7月9日（金）頃までに郵送で通知します。

ウ 出願資格（10）－大学を卒業していない者等－

この資格により出願できる方は，短期大学，高等専門学校，専修学校，各種学校の卒業者及びその他の教育施設の修了者等のうち，本研究科において入学希望者個人の能力の個別審査（事前審査）により，大学を卒業した者と同等以上の学力を有すると認められる方で，その審査に合格した方とします。

① 次の申請書類等を，平成22年6月28日（月）までに，東北大学理学部・理学研究科大学院教務係（〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号）あて郵送（書留）又は持参してください。《必着》

- a 個別事前審査申請書（学習歴，実務経験等及び希望する研究分野等を記入してください。申請用紙は，東北大学理学部・理学研究科大学院教務係に請求してください。）
- b 成績証明書（最終出身学校の長が作成したもの。）
- c その他審査に参考となるもの（学術論文，又はそれに相当するもの等。）
- d 審査結果通知用の返信用封筒（長形3号封筒（12×23.5 cm）に志願者住所・氏名を記入し，350円切手をはったもの。）

② 審査結果は，平成22年7月9日（金）頃までに郵送で通知します。

8 外国人留学生特別選考

【平成23年4月入学志願者】

- (1) 本邦に在留の有無にかかわらず，外国人からの入学の志願があるときは，特別選考を行うことがあります。（出願資格は，1頁を参照してください。）
- (2) 特別選考に出願しようとする方は，あらかじめ志望専攻の専攻長に連絡し，出願の了解を得た後，東北大学理学部・理学研究科大学院教務係（〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号）に出願用紙類等を請求し，出願の手続きをしてください。なお，志望専攻の専攻長に対する事前連絡は，原則として平成22年9月末日までにしてください。
- (3) 特別選考に出願しようとする方は，次の書類等を提出してください。
 - ① 入学願書及び履歴書（所定用紙）
 - ② 検定料 30,000円（必ず郵便普通為替証書とし，為替にはなにも記入しないでください。）
 - ③ 出身学校の卒業証明書（入学時までに卒業証書の原本を提示のこと。）及び成績証明書
 - ④ 研究歴証明書（大学教育修了までの学校教育の課程が，16年に満たない国の出身者のみ）
 - ⑤ そのほか，卒業研究など（各専攻長に確認してください。）
 - ⑥ 外国人登録原票記載事項証明書（入学時までに提出）
- (4) 特別選考は，書類選考又は必要により実施する専門科目，外国語，日本語についての学力試験・面接試験により行います。
- (5) 選考は，原則として平成22年12月までに行います。

【平成22年10月入学志願者】

※ 特別選考に出願しようとする方は，平成22年7月9日（金）までに，志望専攻の専攻長に連絡し，詳細を確認してください。

9 その他

- (1) 募集事務に関する照会は，東北大学理学部・理学研究科大学院教務係（〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号 TEL022-795-6351）にしてください。

(2) 特別な配慮を必要とする入学志願者等の事前相談について

入学志願者で、既往症、疾病など受験上及び修学上特別な配慮を必要とする場合は、平成22年7月9日(金)までに大学院教務係に相談してください。

なお、相談の内容によっては、試験日までに対応できず、特別措置が講じられないこともありますので、すみやかに相談してください。

本大学院の入学試験においては、既往症、疾病などの理由により、合否判定の際に不利に取り扱われることはありません。

(3) 試験成績の開示について

入学試験成績の開示を求める場合は、平成23年3月31日までに、理由書に受験票の写しを添付して、直接又は郵送で各専攻事務室(物理学専攻、天文学専攻、地球物理学専攻については物理系専攻事務室)に請求できます。

原則として、合格者、不合格者それぞれについて全体を3段階に区分し、請求者の成績がどの段階に属するかを開示します。

ただし、開示の内容については専攻、コースにより異なる部分もあるので、開示請求を行う前に各専攻事務室(物理学専攻、天文学専攻、地球物理学専攻については物理系専攻事務室)に確認してください。

(4) 個人情報の取扱いについて

① 入学者選抜の過程で収集した個人情報は、「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」等の法令を遵守するとともに、「国立大学法人東北大学個人情報保護規程」に基づき厳密に取り扱い、個人情報保護に万全を期しています。

② 入学者選抜に用いた試験成績等の個人情報は、入学者の選抜、入学手続、追跡調査、入学後の学生支援関係(奨学及び授業料免除、健康管理等)及び修学指導等の教育目的並びに授業料徴収等の関係に利用し、この目的以外には利用しません。

③ 本大学院に出願した方は、上記の記載内容に同意したものとみなします。

【参考】 理学研究科では、入学試験関係のホームページを、次のとおり専攻ごとに開設していますので、参照してください。

理学研究科 <http://www.sci.tohoku.ac.jp/ja/second/daigakuin-juuken-index.html>

数 学 専 攻 <http://www.math.tohoku.ac.jp/>

物 理 学 専 攻 <http://www.phys.tohoku.ac.jp/>

天 文 学 専 攻 <http://www.astr.tohoku.ac.jp/>

地 球 物 理 学 専 攻 <http://www.gp.tohoku.ac.jp/>

化 学 専 攻 <http://www.chem.tohoku.ac.jp/>

地 学 専 攻 <http://www.es.tohoku.ac.jp/>

平成22年6月

東北大学大学院理学研究科

東北大学大学院理学研究科の概要

1 東北大学大学院理学研究科案内

- (1) 東北大学大学院理学研究科は、明治40年(1907年)に創立された東北帝国大学理科大学に基づいて、わが国における理学の教育研究の中心として独創的な研究実績をあげるとともに、幾多の優秀な人材を世に送り出してきました。

これまでの歴史のなかで特筆できることは、“研究第一主義”と“門戸開放”の伝統です。研究第一主義とは、第一線の研究こそが大学人の使命であり、それによってはじめて大学における真の教育も可能になるという考え方であり、門戸開放とは、大学の門戸を広く内外に開き、大学の教育研究資源を社会に還元するとともに、それによって積極的に能力の発掘育成を図るという考え方です。この伝統が、文化勲章や学士院賞の受賞者を含む多くの指導的研究者を生み出すとともに、教育研究活動活性化の原動力となっています。

- (2) 本研究科には、博士課程がおかれ、前期2年の課程と後期3年の課程(以下「前期課程」・「後期課程」という。)に区分されています。

前期課程においては、2年以上在学して30単位以上を修得しなければなりません。また、必要な研究指導を受けたうえ、修士論文を提出して、その審査及び最終試験に合格した者には、修士の学位が与えられます。前期課程を修了して引き続き後期課程に進学しようとする場合は、選抜試験を受けなければなりません。

後期課程においては、3年以上在学して20単位以上を修得しなければなりません。また、必要な研究指導を受けたうえ、博士論文を提出して、その審査及び最終試験に合格した者には、博士の学位が与えられます。

なお、優れた研究業績をあげた者に対しては、修業年限短縮規定が適用されます。

- (3) 本研究科では、それぞれの分野の専門的知識・研究方法を十分身に付けた、高度で独創性豊かな専門家の養成をめざして教育と研究指導を行っています。

これまでの大学院は、学部に附属するという形態でしたが、本研究科は「大学院重点化」が行われ、教育研究が一体となって行われる自立した組織となりました。すなわち、大学院の教育は、兼担大講座、専担講座、協力講座及び連携・委嘱分野の各教員の協力の下に有機的に行われます。

《参考：本研究科等の組織》

大 学 院 理 学 研 究 科	}	数学専攻、 物理学専攻、 天文学専攻、 地球物理学専攻、 化学専攻、 地学専攻
		(附属施設) 惑星プラズマ・大気研究センター、 巨大分子解析研究センター、 大気海洋変動観測研究センター、 地震・噴火予知研究観測センター
理 学 部	}	数学科、 物理学科、 宇宙地球物理学科、 化学科、 地圏環境科学科、 地球惑星物質科学科、 生物学科
		(附属施設) 自然史標本館

2 授業科目及び研究内容一覧

(1) 数学専攻

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(前期課程) 代数学総論 代数学特論 代数幾何学特論 数論特論 数論の幾何学特論 (後期課程) 代数学特殊講義	代数学講座 教授 花村 昌樹 教授 都築 暢夫 准教授 尾形 庄悦 准教授 原 伸生 准教授 山崎 隆雄 准教授 小林 真一	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	代数幾何学 数論及び数論幾何学 複素多様体論 可換環論 整数論, 代数幾何学, 数論幾何学 数論幾何学
(前期課程) 幾何学総論 幾何学特論 微分幾何学特論 位相幾何学特論 微分位相幾何学特論 (後期課程) 幾何学特殊講義	幾何学講座 教授 西川 青季** 教授 板東 重稔 教授 塩谷 隆 教授 宮岡 礼子 准教授 中村 誠 准教授 石川 昌治 准教授 本多 宣博	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	幾何学及び大域解析学 大域解析学及び幾何学 微分幾何学及び大域解析学 微分幾何学 偏微分方程式論 位相幾何学と特異点論 複素幾何学及び微分幾何学
(前期課程) 解析学総論 解析学特論 複素解析学特論 実解析学特論 確率過程論特論 (後期課程) 解析学特殊講義	解析学講座 教授 竹田 雅好 教授 小菌 英雄 教授 石毛 和弘 准教授 清水 悟 准教授 赤間 陽二 准教授 針谷 祐	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	確率論 大域解析学及び関数解析学 偏微分方程式論 複素解析学 理論計算機科学 確率論
(前期課程) 多様体論総論 多様体論特論 複素多様体論特論 大域解析学特論 数理物理学特論 (後期課程) 多様体論特殊講義	多様体論講座 教授 石田 正典 教授 雪江 明彦 教授 小谷 元子 准教授 山田 澄生 講師 長谷川浩司	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	複素多様体論及び代数幾何学 不変式論及び解析的整数論 微分幾何学及び大域解析学 幾何学的解析学 表現論及び数理物理学
(前期課程) 応用数理総論 応用数理特論 偏微分方程式論特論 非線形解析学特論 数学基礎論特論 (後期課程) 応用数理特殊講義	応用数理講座 教授 高木 泉 教授 田中 一之 教授 小川 卓克 教授 会田 茂樹 准教授 山崎 武	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	非線形解析学 数学基礎論 実解析学及び応用解析学 確率論 数学基礎論

(2) 物理学専攻

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(前期課程) 場の量子論基礎 場の量子論特論 素粒子論特論 原子核理論特論 数理解量子物理学特論 宇宙基礎物理学特論 (後期課程) 量子基礎物理学特殊講義**	量子基礎物理学講座 教授 日笠 健一 教授 山口 昌弘 准教授 綿村 哲 准教授 萩野 浩一 准教授 北野龍一郎 准教授 石川 洋	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	1.超対称性理論, 大統一理論, 余剰次元理論等の素粒子モデルの研究 2.超弦理論, 量子重力理論, 非可換幾何学, 数理解物理学の研究 3.コライダー等の高エネルギー現象の理論 4.初期宇宙における素粒子物理の応用 5.場の理論とその応用 6.ハドロン多体系の構造と反応の理論的研究
(前期課程) 素粒子物理学基礎 原子核物理学基礎 高エネルギー物理学特論 中高エネルギー物理学特論 非加速器物理学特論 (後期課程) 高エネルギー物理学特殊講義 素粒子・原子核物理学特殊講義	素粒子・核物理学講座 教授 橋本 治** 教授 小林 俊雄 教授 山本 均 教授 田村 裕和 教授 前田 和茂 准教授 岩佐 直仁 准教授 中村 哲 准教授 佐貫 智行 准教授 関口 仁子	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	1.原子核反応及び核構造, ハドロン多体系としての原子核の実験的研究 2.ストレンジネス核物理の研究 3.不安定核物理の研究 4.中間エネルギー核物理の研究 5.高エネルギー(電子・陽電子衝突型)加速器を用いた素粒子物理学の実験的研究 6.CP対称性とB中間子物理の研究, 標準理論を越えた新物理現象の探索
	高エネルギー物理学講座 教授(客) 鈴木 厚人 教授 井上 邦雄 准教授 白井 淳平 准教授 末包 文彦 准教授 林野 友紀** 准教授 古賀 真之 准教授 三井 唯夫 講師 中村 健悟	高エネルギー加速器研究機構 ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター	1.大型素粒子検出器による高エネルギー物理学, ニュートリノ物理学, ニュートリノ天文学の実験的研究 2.光学, 赤外線望遠鏡による深宇宙大規模構造探索
(前期課程) 物質物理学基礎 電子物性学特論 凝縮系物理学特論 X線・中性子線物理学特論 固体相関物理学特論 (後期課程) 電子物理学特殊講義 相関物理学特殊講義	電子物理学講座 教授 豊田 直樹 教授(兼) 高橋 隆 教授(兼) 谷垣 勝己 教授 青木 晴善 教授 落合 明 准教授 高木 滋 准教授 松井 広志 准教授 岩佐 和晃 准教授 佐藤 宇史	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	1.高温超伝導体及び強相関物質の超高分解能光電子分光研究 2.新物質創製及び物性 3.低次元分子性導体及び生体・多孔性超分子系の量子輸送現象 4.中性子・X線散乱による凝縮系の構造及びダイナミクス 5.核磁気共鳴法による固体の電子状態の研究 6.極限環境下での強相関電子系の物性・電子状態

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授 業 科 目 名	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 固体分光学基礎 光・電子線励起物理学特論 光物性学特論 化学物理学特論 (後期課程) 量子物性物理学特殊講 義	量子物性物理学講座 教 授 須藤 彰三 教 授 石原 照也 教 授 平山 祥郎 教 授 岩井伸一郎 准教授 吉澤 雅幸 准教授 遊佐 剛	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	1.極短パルスレーザーを用いた強相 関電子系の超高速電子ダイナミクス の研究 2.半導体電子構造の伝導特性の実験 的研究 3.光物性物理学の実験的研究 4.HREELSとSTMによる金属及び 半導体表面の研究
(前期課程) 固体統計基礎 固体電子論特論 統計物理学特論 (後期課程) 固体統計物理学特殊講 義	固体統計物理学講座 教 授 倉本 義夫 教 授 川勝 年洋 教 授 齋藤理一郎 教授(兼) 早川 美德 准教授 石原 純夫 准教授 柴田 尚和	理学研究科 理学研究科 理学研究科 教育情報基盤センター 理学研究科 理学研究科 理学研究科	凝縮系の構造と物理的性質に関する統 計力学,量子力学及び計算物理学に基づ いた理論研究 1.強く相互作用する系の電子相関の研究 2.ナノ構造の電子状態と新規物性の設計 3.パターン形成や神経集団の動力学など の非平衡・非線形現象の研究 4.量子スピン系, 強相関電子系等の量子 相転移の研究
(前期課程) 生体物性学特論 細胞分子物理学特論 (後期課程) 領域横断物理学特殊講 義 量子物性物理学特殊講 義	領域横断物理学講座 教 授 大木 和夫** 准教授 宮田 英威	理学研究科 理学研究科	1.生物物理学実験, 生体膜の構造・物性 と機能の相関の研究 2.細胞現象の分子機構を対象とした研究
(前期課程) ビーム物理学特論 クォーク核物理学特論 電子線核物理学特論 (後期課程) 原子核物理学特殊講義	原子核理学講座 教 授 清水 肇 教 授 濱 広幸 教 授 須田 利美 准教授 大槻 勤 准教授 河合 正之 准教授 柏木 茂	電子光理学研究センター 電子光理学研究センター 電子光理学研究センター 電子光理学研究センター 電子光理学研究センター 電子光理学研究センター	1.GeV光子ビームによるクォーク核 物理の研究 2.QCDにおけるカイラル対称性の実 験的研究 3.電子線加速器と電子線によるコヒー レント放射発生機構及び自由電子レー ザーの研究
(前期課程) 結晶物理学特論 表面物理学特論 (後期課程) 結晶物理学特殊講義	結晶物理学講座 教 授 米永 一郎 教 授 齊藤 英治 准教授 宇佐美德隆 准教授 藤川 安仁 准教授 大野 裕	金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所	1.半導体結晶中の格子欠陥の原子構造, 動的物性, 反応ならびに電子構造の 研究 2.薄膜・バルク結晶の成長, 結晶成長 メカニズムの解明, 新結晶成長技術 の研究 3.ナノ構造結晶の量子電子物性, スピン 物性, 構造物性, 光物性物理の研究

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授 業 科 目 名	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 金属物理学特論 磁気物理学特論 金属電子物理学特論 (後期課程) 金属物理学特殊講義	金属物理学講座 教 授 小林 典男** 教授(兼) 山田 和芳 教 授 野尻 浩之 准教授 佐々木孝彦 准教授 大山 研司 准教授 藤田 全基 准教授 野島 勉 准教授 鳴海 康雄	金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所	1.中性子回折, X線, ESR, 磁気測定等を用いた金属, 合金, 化合物の研究 2.強相関超伝導体の電子状態, 磁束状態の実験的研究 3.超伝導膜, 超伝導・磁性複合系の超伝導電子状態に関する研究 4.コヒーレントな電子スピン系の研究
(前期課程) 分光物理学特論 回折・分光学特論 (後期課程) 分光物理学特殊講義	分光物理学講座 教 授 野田 幸男 教 授 寺内 正己 教 授 河村 純一 教 授 有馬 孝尚 准教授 津田 健治 准教授 木村 宏之	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	1.X線回折・中性子散乱による構造物性, 構造相転移の実験的研究 2.電子分光・回折, 軟X線発光分光によるナノスケール物性の実験的研究 3.光計測・NMRによる固体のイオンダイナミクスに関する実験的研究 4.新しいタイプの巨大磁気応答を示す物質の開発と実験的研究
(前期課程) 核放射線物理学特論 (後期課程) 核放射線物理学特殊講義	核放射線物理学講座 教 授 酒見 泰寛 准教授 篠塚 勉	サイクロ・RIセンター サイクロ・RIセンター	1.冷却不安定原子を用いた基本対称性の研究, 原子核の新しい励起モードの探索 2.超不安定核の探査, 加速器・ビーム光学・放射線計測技術開発
(前期課程) 加速器科学特論	(連携) 加速器科学 教授(客) 金正 倫計 教授(委) 田中 万博 教授(委) 幅 淳二	日本原子力研究開発機構 高エネルギー加速器研究機構 高エネルギー加速器研究機構	1.大強度陽子加速器に関する開発研究 2.加速器のビーム輸送, 2次ビーム生成に関する開発研究及びそれを用いた原子核物理の研究 3.加速器実験のための測定器の開発研究及びそれを用いた高エネルギー物理学の研究
(前期課程) 強相関電子物理学特論	(連携) 強相関電子物理 教授(客) 新井 正敏 准教授(客) 芳賀 芳範 准教授(客) Chainani Ashish Atma	日本原子力研究開発機構 日本原子力研究開発機構 理化学研究所	1.高温超伝導物質や量子スピン系のダイナミクスの研究 2.放射光X線分光を用いた強相関電子物質の電子状態の研究 3.中性子線散乱による4-f, 5-f電子系の原子構造, 磁気構造の研究

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(前期課程) 量子計測特論	(連携) 量子計測 教授(客) 山口 浩司 准教授(客) 佐々木 智 准教授(客) 大谷 知行	NTT物性科学基礎研究所 NTT物性科学基礎研究所 理化学研究所	1.半導体量子構造・ナノ構造の電子物性の計測と解明 2.半導体中のスピン物性とスピン計測 3.ナノメカニクスと高感度量子計測 4.テラヘルツを用いた量子計測

(3) 天文学専攻

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(前期課程) 恒星物理学特論 星間物理学特論 銀河物理学特論 電波天文学特論 理論天体物理学特論 相対論的天体物理学特論 [△]	天文学講座 教授 二間瀬敏史 教授 千葉 柁司 教授 山田 亨 教授 市川 隆 准教授 服部 誠 准教授 李 宇 珉	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	宇宙論, 相対論的天体物理学 銀河物理学 銀河の観測的研究 観測装置開発, 銀河天文学 銀河団プラズマ物理学, ミリ波サブミリ波天文学 恒星物理学
(後期課程) 恒星物理学特殊講義 星間物理学特殊講義 銀河物理学特殊講義 電波天文学特殊講義 理論天体物理学特殊講義 [△] 相対論的天体物理学特殊講義 [△]	准教授 秋山 正幸 准教授 村山 卓 理論天体物理学講座 教授 斉尾 英行 准教授 野口 正史	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	銀河物理学, 観測装置開発 銀河, 活動銀河核の観測的研究 恒星物理学 銀河物理学

注) 天文学専攻は2講座からなるが、一体となって教育・研究が行われる。

(4) 地球物理学専攻

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(前期課程) 地震学特論 震源物理学特論 地殻物理学特論 地震火山計測学特論 火山物理学特論 固体地球物理学特論 (後期課程) 固体地球物理学特殊講義 [△]	固体地球物理学講座 ※地震学分野 教授 佐藤 春夫** 准教授 西村 太志 教授(委) 小原 一成 准教授(委) 藤原 広行 教授(客) 小平 秀一	理学研究科 理学研究科 防災科学技術研究所 防災科学技術研究所 海洋研究開発機構	固体地球の不均質性や複雑性に着目し、 変動する固体地球の構造や断層運動、 地震波の伝播特性、火山噴火やそれに 関連する諸現象を支配する法則を、 理論・観測の両面から明らかにすることを 目指している。同時に関連分野を視点に 入れた固体地球物理学の幅広い教育と 研究を行っている。

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 地震学特論 震源物理学特論 地殻物理学特論 地震火山計測学特論 火山物理学特論 固体地球物理学特論 (後期課程) 固体地球物理学特殊講義 [※]	地殻物理学講座 ※地殻物理学分野 教授 海野 徳仁 教授 松澤 暢 教授(客) 金森 博雄 教授(客) Stephen H.Kirby 教授(客) 佐藤 忠弘 教授(客) 長谷川 昭 准教授 三浦 哲 准教授 岡田 知己 准教授 中島 淳一 ※火山物理学分野 教授 趙 大鵬 准教授 植木 貞人 ※海底物理学分野 教授 藤本 博己 准教授 日野 亮太 准教授 木戸 元之	理学研究科 理学研究科 カリフォルニア工科大学 米国地質調査所 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	プレート運動に伴う大規模テクトニクスに共通の基盤を持つ島弧・海溝系の地震・火山噴火現象が対象である。 東北地方に展開した地震・火山観測施設を利用し、海底における地震・測地学的観測を合わせて、地殻、マントル、コアの構造、地殻変動や地震発生機構、マグマ生成・上昇や噴火過程、地震予知・噴火予知手法やその体系化に関する教育と研究を行う。
(前期課程) 気象学特論 大気物理学特論 大気力学特論 海洋物理学特論 大気海洋相互作用特論 大気放射学特論 気候物理学特論 衛星海洋学特論 沿岸域大気・海洋・陸相互作用特論 (後期課程) 流体地球物理学特殊講義 気候システム物理学特殊講義	流体地球物理学講座 ※気象学分野 准教授 山崎 剛 ※大気力学分野 教授 岩崎 俊樹 准教授 余 偉明 地球環境物理学講座 ※海洋物理学分野 教授 花輪 公雄 准教授 須賀 利雄 准教授 木津 昭一	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	気象学分野では、大気と陸面の相互作用、水循環、局地気象、植生や雪氷と気象の関わりについて研究と教育を行う。 大気力学分野では、局地循環から大気大循環に至る気象現象の力学と数値シミュレーションに関する研究と教育を行う。 地球環境に深くかかわる地球規模の気候変動における海洋の役割、大規模大気海洋相互作用の物理過程、大気に連動した大規模な海洋変動の究明の他、海洋物理学全般の研究と教育を行う。
	大気海洋変動学講座 ※物質循環分野 教授 中澤 高 ^{清**} 教授 青木 周司 准教授(委) 阿部 彩子 ※気候変動分野 教授 早坂 忠裕 教授(客) 浅野 正二 ※海洋変動分野 教授 川村 宏 准教授 境田 太樹	理学研究科 理学研究科 東京大学 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	気候や地球環境の変動の実態や機構理解のため、大気と海洋の結合系としての大気海洋系の力学・物理・化学を対象に、温室効果ガス・雲・エアロゾル等の大気組成変動の実態や機構、気候変動とその気候状態へのフィードバック作用、衛星データを用いた大気海洋変動及びその相互作用の実態解析等の教育と研究を行う。

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(前期課程) 太陽系物理学特論 宇宙空間プラズマ物理学特論 惑星大気物理学特論 電磁圏物理学特論 超高層大気物理学特論 惑星電波物理学特論 宇宙空間計測学特論 (後期課程) 太陽惑星空間物理学特殊講義	太陽惑星空間物理学講座 ※宇宙地球電磁気学分野 教授 小野 高幸 准教授 寺田 直樹 ※惑星大気物理学分野 教授 笠羽 康正 准教授(兼) 村田 功 准教授 藤原 均	理学研究科 理学研究科 理学研究科 環境科学研究科 理学研究科	「宇宙地球電磁気学」および「惑星大気物理学」の二分野から成る。 ○宇宙地球電磁気学分野 地球を含む惑星及び惑星間空間に生起するプラズマ現象や電波・電磁現象を解明する研究と教育を行う。 ○惑星大気物理学分野 地球及び惑星大気圏・電磁圏の構造・組成・ダイナミクスや雷等発光現象を観測・数値実験で解明する研究と教育を行う。
	惑星圏物理学講座 ※惑星電波物理学分野 准教授 三澤 浩昭 准教授 熊本 篤志 教授(委) 渡邊 智彦 ※惑星分光物理学分野 教授 岡野 章一** 准教授 坂野井 健	理学研究科 理学研究科 核融合科学研究所 理学研究科 理学研究科	惑星の電磁圏及び超高層大気圏で生じているプラズマ・大気現象を、電波及び光の両面から地上遠隔観測し、高エネルギー粒子の加速過程、惑星プラズマの起源と加熱・加速過程、およびプラズマと大気の相互作用過程に関する研究と教育を行う。

(5) 化学専攻

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(前期課程) 無機・分析化学特論ⅠA 無機・分析化学特論ⅠB 無機・分析化学特論ⅡA 無機・分析化学特論ⅡB 無機・分析化学特論ⅢA 無機・分析化学特論ⅢB	無機・分析化学講座 教授 飛田 博実 准教授 橋本 久子 教授 寺前 紀夫 准教授 西澤 精一 教授 山下 正廣 准教授 宮坂 等	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	・遷移金属と典型元素、特にケイ素を含む多重結合、小員環、クラスターの合成、構造及び反応の研究 ・活性な遷移金属錯体の設計とそれが誘起する反応及び触媒作用の研究 ・生体関連イオン・分子認識試薬の合成と光機能・電子機能特性の解析 ・超分子複合体センサーの設計と機能評価 ・有機・無機ナノ構造体の合成と機能評価・遺伝子分析法の開発 ・高次機能性ナノ金属錯体の化学 ・多核金属錯体、金属クラスター錯体、金属錯体集合体など遷移金属イオン集積化合物の合成と磁性・伝導性・光物性に関する研究 ・単一次元鎖量子磁石及び単分子量子磁石に関する研究

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(後期課程) 化学特殊講義 化学特殊講義V 化学特殊講義VI	無機・分析化学講座の教員		・多核金属錯体, 金属クラスター錯体, 金属錯体集合体など遷移金属イオン集積 化合物の合成と磁性・伝導性・光物性に関 する研究
(前期課程) 有機化学特論 I A 有機化学特論 I B 有機化学特論 II A 有機化学特論 II B 有機化学特論 III A 有機化学特論 III B 有機化学特論 IV A 有機化学特論 IV B (後期課程) 化学特殊講義	有機化学講座 教授 上田 実 教授 岩本 武明 准教授 豊田 耕三 講師 石田真太郎 教授 平間 正博 准教授(兼) 佐藤 格 准教授 坂場 裕之 有機化学講座の教員	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	・天然物有機化学, 生物有機化学, 特に 生物現象をコントロールする生理活性 物質の構造, 蛍光・光親和性などの各種 合成プローブを用いた受容体タンパク質 の同定, 分子レベルでの活性発現機構 解明に関する研究 ・構造有機化学, 有機典型元素化学, 特に高周期典型元素を含む特異な構造・ 結合様式を有する有機関連物質の合成, 構造と反応の研究 ・天然及び非天然機能分子の合成と生体 高分子との相互作用, 分子認識機構, 不斉合成法の開発, 新反応の開発 ・有機遷移金属錯体の合成, 構造と反応性 に関する研究
(前期課程) 物理化学特論 I A 物理化学特論 I B 物理化学特論 II A 物理化学特論 II B	物理化学講座 教授 美齊津文典 講師 岸本 直樹 准教授 藤井 朱鳥	理学研究科 理学研究科 理学研究科	・化学反応動力学, 反応物理化学 ・原子分子衝突による化学反応過程の研究 ・レーザー分光法及び質量分析法による 原子分子小集団の構造と動力学の研究 ・原子衝突イオン化電子分光法による気相 原子分子相互作用及び表面化学反応に 関する研究 ・分子構造論, 分子分光学, 励起状態反応 動力学 ・超音速分子線レーザー分光法による分子 及び分子クラスターの構造と動的過程に 関する研究 ・分子間相互作用集積体としての生体分子 構造の分光学的解明 ・非線形光学過程を用いた新しいレーザー 分子分光法の開発

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
物理化学特論Ⅲ A 物理化学特論Ⅲ B	教授 福村 裕史	理学研究科	<ul style="list-style-type: none"> ・複雑系複雑状態のレーザー化学 ・パルスX線発生と反応ダイナミクスへの応用 ・走査型プローブ顕微鏡を用いたナノスケール化学 ・化学吸着と触媒反応の理論化学
物理化学特論Ⅳ A 物理化学特論Ⅳ B	教授 河野 裕彦 准教授 大槻 幸義	理学研究科 理学研究科	<ul style="list-style-type: none"> ・遷移状態分光及び光応答物質設計の理論 ・レーザー等の外場による反応制御及びエネルギー移動制御論, 生体分子及び単一細胞の光励起ダイナミクスの理論 ・超強レーザー場中の分子の電子・核波束動力学理論 ・分子量子情報・量子コンピュータ
物理化学特論Ⅴ A	教授 森田 明弘 准教授 高橋 英明	理学研究科 理学研究科	<ul style="list-style-type: none"> ・溶液内分子の電子状態と分子動力学シミュレーション ・表面・界面の和周波発生分光の理論と計算 ・生体内化学過程の自由エネルギー解析
(後期課程) 化学特殊講義	物理化学講座の教員		
(前期課程) 境界領域化学特論Ⅰ A 境界領域化学特論Ⅰ B	境界領域化学講座 教授 寺田 眞浩 准教授(兼) 中村 達	理学研究科 <small>巨大分子解析研究センター</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・有機分子触媒による選択的不斉合成反応の開発 ・酵素類似型触媒による有機変換反応の開発 ・有機金属触媒を用いる新合成反応の開発
境界領域化学特論Ⅱ A 境界領域化学特論Ⅱ B	教授 磯部 寛之 講師 中西 和嘉	理学研究科 理学研究科	<ul style="list-style-type: none"> ・合成化学に基づく物質合成による新原理・新機能探索 ・π電子を集積した立体的構造の構築とその発展研究 ・分子集合体の形成する組織化ナノ構造の構築
境界領域化学特論Ⅲ A 境界領域化学特論Ⅲ B	教授 小林 長夫 講師 清水 宗治	理学研究科 理学研究科	<ul style="list-style-type: none"> ・芳香族化合物を用いた新規機能分子の創製 ・ホスト-ゲスト及び超分子化合物の構築と構造解析 ・分光的手法による芳香族分子の物性解明
境界領域化学特論Ⅳ A	教授(兼) 浅尾 直樹	<small>原子分子材料科学高等研究機構</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・有機金属化合物を用いた新しい分子変換反応の開拓 ・有機導電性化合物の効率的合成法の開発 ・有用な機能性不均一系金属触媒の開発
境界領域化学特論Ⅴ A	教授 山本 嘉則	理学研究科	<ul style="list-style-type: none"> ・触媒を用いる高度分子変換の研究

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(後期課程) 化学特殊講義	境界領域化学講座の教員		
(前期課程) 先端理化学特論ⅠA 先端理化学特論ⅠB 先端理化学特論ⅡA 先端理化学特論ⅢA 先端理化学特論ⅢB	先端理化学講座 准教授 木野 康志 教授 関根 勉 教授(兼) 十川 和博 准教授(兼) 安元 研一	理学研究科 高等教育開発推進センター 生命科学研究所 生命科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・エキゾチック原子・分子及び反粒子の化学 ・テクネチウム錯体及びナノ粒子の構造と反応 ・陽電子の化学 ・放射性核種の環境挙動に関する研究 ・遺伝子の発現調節機構 ・遺伝子工学によるタンパク質の構造と機能 ・転写調節因子とDNAとの相互作用 ・環境に対する生体応答の分子メカニズム
(後期課程) 化学特殊講義	先端理化学講座の教員		
(前期課程) 化学反応解析特論ⅠA 化学反応解析特論ⅡA 化学反応解析特論ⅢA	化学反応解析講座 教授 米田 忠弘 講師 高岡 毅 教授 上田 潔 教授 和田 健彦	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・走査型トンネル顕微鏡(STM)を用いた単一分子操作・分析・ナノケミストリー ・シリコン微細化技術と融合したナノエレクトロニクスマテリアルの作製・評価 ・分子線, 赤外分光法を用いた表面化学反応の動的過程の研究 ・内殻励起分子の電子緩和とイオン性解離の立体ダイナミクス ・フェムト秒レーザーパルスによる分子の解離性イオン化 ・位相制御光源の開発と反応制御 ・反応顕微のための同時計測法の開発 ・X線自由電子レーザーを用いた高速分子イメージングと反応追跡 ・外部刺激応答型人工核酸の開発 ・細胞内環境応答性生体機能制御材料の創成 ・ガン細胞特異的遺伝子治療薬の開発 ・外部刺激応答性緑色蛍光タンパク質(GFP)の開発 ・生体高分子を不斉反応場とする超分子不斉反応系の創成 ・時間分解円二色(CD)スペクトル測定装置の開発

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
化学反応解析特論ⅣA	教授 金原 数 准教授 秋山 公男	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> 有機合成化学と超分子化学に立脚した新機能物質の開拓 生体分子の特性を利用した機能性材料の開発 物理・化学的刺激により構造変化を起こす機能性物質の開拓 有機常磁性種の生成と反応メカニズム 光機能材料のスピン光化学研究
化学反応解析特論ⅤA	教授 山内 清語 准教授 大庭 裕範	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> 金属錯体など複合分子の電子励起状態と反応中間体の動的電子構造および電子状態の解析 トロポニンなどのタンパクおよび光合成系の電子スピン共鳴 電子スピン共鳴および分光装置・方法論の開発
(後期課程) 化学特殊講義	化学反応解析講座の教員		
(前期課程) 固体化学特論ⅠA	教授(兼) 川崎 雅司 准教授 福村 知昭	金属材料研究所 金属材料研究所	<ul style="list-style-type: none"> 半導体の結晶化学とデバイス 金属酸化物の固体化学と電子状態 遷移金属酸化物薄膜の合成と物性
固体化学特論ⅡA	教授 宇田 聡 准教授 藤原 航三	金属材料研究所 金属材料研究所	<ul style="list-style-type: none"> 外場による相平衡及び結晶成長ダイナミクスの操作 界面における溶質固液間分配の化学 Si単結晶の成長とその特性制御
固体化学特論ⅢA 固体化学特論ⅢB	教授 及川 英俊 准教授 笠井 均	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> 有機・高分子ナノ結晶のサイズ・形状制御と光学特性評価 有機-金属ハイブリッドナノ結晶の新規作製法の開発と物性評価 ナノ結晶・粒子のカプセル化とその位置・配列制御, 物性・機能評価 機能性高分子のナノ粒子化, 逆オパール構造の構築と機能評価
(後期課程) 化学特殊講義	固体化学講座の教員		
(前期課程) 生体機能化学特論ⅢA	生体機能化学講座 教授 永次 史	多元物質科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> 遺伝子発現を化学的に制御する機能性人工核酸の設計・合成・評価 In Cell Chemistry を目指した新規機能性分子の設計・合成・評価
生体機能化学特論ⅠA	教授(兼) 清水 透**	多元物質科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> 金属酵素の物性, 反応機構, 構造活性相関等の生物無機化学 金属酵素の分子生物学と酵素化学 新しい機能を持つ金属酵素の開発と応用

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
生体機能化学特論ⅡA	教授(兼) 高橋 聡 准教授(兼) 佐上 博	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・一分子蛍光分光法や時分割X線小角散乱法など生体分子ダイナミクスを観察する新規手法の開発 ・蛋白質が折り畳む性質の理解を目指した実験的研究 ・蛋白質の構造と機能を理解するための物理化学的な基盤の構築
生体機能化学特論ⅣA	教授(兼) 齋藤 正男 講師(兼) 松井 敏高	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質工学, 及び分光学によるヘムタンパク質の活性中心の構造決定と反応機構の解明 ・金属タンパク質の結晶構造解析 ・新しい機能を持つ金属タンパク質及びモデル化合物の分子設計 ・グルタミン酸受容体タンパク質の構造生物学的研究
(後期課程) 化学特殊講義	生体機能化学講座の教員		
(前期課程) 分離化学特論ⅠA 分離化学特論ⅠB	(委嘱) 分離化学 教授(委) 鈴木 敏重 教授(委) 松永 英之 准教授(委) 川波 肇	産業技術総合研究所 産業技術総合研究所 産業技術総合研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・高選択的な分離機能材料の開発と金属イオンや水素ガスの分離技術 ・超臨界流体による物質分離と化学反応場としての利用
(前期課程) 重元素化学特論ⅠA 重元素化学特論ⅠB	(連携) 重元素化学 教授(客) 永目諭一郎 教授(客) 木村 貴海 准教授(客) 目黒 義弘	日本原子力研究開発機構 日本原子力研究開発機構 日本原子力研究開発機構	<ul style="list-style-type: none"> ・4f-, 5f-元素の溶液化学 ・超重元素の化学 ・核燃料サイクル化学

(6) 地学専攻

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所属	研究内容
(前期課程) 地殻力学特論Ⅰ 地殻力学特論Ⅱ	地圏進化学講座 教授 長濱 裕幸 准教授 中村 教博	理学研究科 理学研究科	<ol style="list-style-type: none"> (1)断層のフラクタル幾何学・断層岩解析と実験による地震発生の物理 (2)岩石の弾性・摩擦・破壊・流動に伴う地震直前の電磁気異常のメカニズム (3)ラドン濃度・地下水・電磁ノイズなどの観測による地震の直前予知 (4)地球惑星物質の古地磁気と惑星進化
(後期課程) 地殻進化学特殊講義 地圏進化学特殊講義			

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所 属	研究内容
(前期課程) サンゴ礁学特論 (後期課程) 地圏環境進化学特殊講義	准教授 中森 亨	理学研究科	(1)現生サンゴ礁の生態、堆積作用、物質循環に関する研究 (2)炭酸塩生物殻・骨格の同位体分析による古環境の高解像度解読 (3)礁成堆積物の形成・続成過程の解明
(前期課程) 生物事変学特論 地球環境変遷学特論 古海洋学特論 群集進化学特論 (後期課程) 生物系統進化学特殊講義	教授 海保 邦夫 教授 西 弘嗣 准教授 佐々木 理	理学研究科 学術資源研究公開センター 学術資源研究公開センター	(1)浮遊性・底棲微化石群集・有機分子化石・同位体分析による地球環境変動・生物の大量絶滅事変・生物進化の研究 (2)化石記録にもとづく生物多様性の進化の仕組み、および環境との相互作用との研究
(前期課程) 地圏物質循環学特論 (後期課程) 地圏物質循環学特殊講義	(委嘱)地圏物質循環学 教授(委) 柴田 康行 准教授(委) 坂田 将 准教授(委) 増田 幸治	国立環境研究所 産業技術総合研究所 産業技術総合研究所	(1)放射性炭素などのトレーサーを用いた第四紀の炭素循環に関する研究 (2)バイオマーカーを用いたメタンハイドレート形成過程の解明 (3)高温高压下での岩石の物性に関する研究
(前期課程) 鈳物構造論特論 鈳物成因論特論 (後期課程) 鈳物学特殊講義	地球惑星物質科学講座 准教授 長瀬 敏郎	学術資源研究公開センター	(1)鈳物の組織形成の解明 (2)準安定相の核形成と成長過程
(前期課程) 岩石学・固体地球化学特論 変成岩特論 (後期課程) 岩石学・固体地球化学特殊講義 岩石地質学特殊講義	教授 藤巻 宏和** 教授 石渡 明	理学研究科 東北アジア研究センター	(1)固体地球化学・惑星学 (2)同位体岩石学 (3)地質年代学 (4)火山学 (5)火成岩岩石学 (6)マントル岩石学 (7)マグマの物理化学 (8)変成岩岩石学
(前期課程) 結晶成長学特論 生命起源地球科学特論 (後期課程) 資源環境地球化学特殊講義	教授 塚本 勝男 教授 掛川 武 准教授 中村 智樹	理学研究科 理学研究科 理学研究科	(1)原始太陽系の起源と結晶成長 (2)原始惑星系円盤内部での物質進化過程 (3)惑星間塵、始原隕石の物質科学的研究 (4)地球物質科学的生命起源論 (5)安定同位体による初期地球史の研究 (6)極限環境での結晶成長メカニズムの研究 (7)タンパク質の結晶成長

**印は平成24年3月31日定年退職予定教員である。

授業科目名	講座及び教員名	所 属	研究 内 容
(前期課程) 島弧マグマ学特論 地球物質移動学特論 (後期課程) 島弧マグマ学特殊講義	教 授 吉田 武義** 准教授 中村美千彦	理学研究科 理学研究科	(1)島弧マグマ成因論, 島弧・大陸の形成 発達史 (2)マグマ・地質流体科学, 岩石組織形成論 (3)火成岩岩石学, 火山学, 火山地質学, 火山岩の地球化学
(前期課程) 地球内部物理化学特論 地球物性学特論 比較固体惑星学特論 (後期課程) 地球惑星物性学特殊講義 比較固体惑星学特殊講義	比較固体惑星学講座 教 授 大谷 栄治 准教授 村上 元彦 地球惑星物質科学講座 准教授 鈴木 昭夫	理学研究科 理学研究科 理学研究科	(1)高温高压下における地球惑星物質の 相平衡, 融解, 拡散, 相転移カINETE クスの研究 (2)地球惑星内部の物性とダイナミックスの 研究 (3)マントルと核の構造と物性, プレート・マン トル・核の相互作用の研究 (4)初期地球における地球の分化に関する研究 (5)地球型惑星の氷天体の研究 (6)高温高压発生技術, 放射光を用いた高温 高压X線その場観察技術の開発研究
(前期課程) 地球惑星物質科学特論 (後期課程) 地球惑星物質科学特殊講義	(委嘱)地球内部反応 教授(委) 谷口 尚 教授(委) 佐々木 晶 准教授(委) 丸茂 克美	物質材料研究機構物質研究所 国立天文台 産業技術総合研究所	(1)超高压実験と地球科学 (2)月・惑星の起源と進化の研究 (3)マグマ成因論・地殻進化学
(前期課程) 人文地理学特論 地域形成論特論 地域環境論特論 (後期課程) 人間環境地理学特殊講義	環境地理学講座 教 授 日野 正輝 准教授(兼) 上田 元	理学研究科 環境科学研究科	(1)地域形成のメカニズムに関する地理学的 研究 (2)都市システムの研究 (3)地域環境に関する地理学的研究 (4)防災に関する地理学的研究
(前期課程) 地形学特論 環境地理学特論 気候学特論 (後期課程) 自然環境地理学特殊講義	環境地理学講座 教 授 今泉 俊文 教授(兼) 境田 清隆	理学研究科 環境科学研究科	(1)反射法地震探査, トレンチ調査, 航空 写真判読などによる活断層の研究と 長期地震予知 (2)地形発達史からみた地表環境システ ムの形成と変動に関する研究
(前期課程) 地圏環境学特論 環境動態論特論 (後期課程) 環境動態論特殊講義	環境動態論講座 教 授 箕浦 幸治 准教授 平野 信一	理学研究科 理学研究科	(1)堆積学(自然破局・災害現象解析)・地 球環境科学(古気候変動復元) (2)同位体年代学(物質循環解析, 地形・ 断層変位解析) (3)環境地形学(古環境復元)

数学専攻筆記試験の内容について

以下は数学専攻筆記試験の出題範囲の目安である。

共通問題(数学): 以下の基礎概念を中心に約4題出題され、すべての問題に解答する。

微分積分学
実数の性質
数列・級数・関数の極限と収束
連続関数・一様連続性
一変数関数の微分・積分
偏微分・重積分
広義積分(重積分の場合を含む)
面積・体積の計算
曲線の長さ・曲面積
一変数および多変数関数の極値問題
陰関数定理・条件付き極値問題
変数変換の公式
関数項級数の収束
テイラーの定理・べき級数の性質

線形代数学
行列の変形と標準形
連立一次方程式
行列式の定義と性質
抽象ベクトル空間
ベクトルの一次独立性
ベクトル空間の基底・次元
線形写像の定義と核・像
線形写像の表現行列
固有値と固有ベクトル
内積・エルミート内積と行列の対角化
直交行列・ユニタリ行列
二次形式の標準形
ジョルダンの標準形

集合と位相
集合と写像
写像の像・逆像, 全射・単射
可算・非可算
開集合と閉集合
連続写像
連結性
分離性(ハウスドルフ空間など)
コンパクト性
距離空間

共通問題(英語): 数学に関する英語の文章10行程度の和訳と、数学に関する短い英作文。

選択問題: 上の数学の基礎概念と以下の分野の学部レベルの部分を中心に約8題出題され、その中から約3題を選んで解答する。

群・環・体の理論

ベクトル解析, 曲線・曲面の幾何, 多様体論, 位相幾何学

測度論・ルベーグ積分論, 常微分方程式論, 複素関数論, 関数解析, 数理統計

集合論(ツォルンの補題を含む), 計算機数学

物理学専攻入学試験（一般選抜入試）における，英語筆記試験免除申請のための TOEFL 公式認定証の提出について

TOEFL PBT 550 点以上，または TOEFL iBT 79 点以上，または TOEFL CBT 213 点以上の成績を収めた方は英語の筆記試験が免除されます。ただし，免除を受けようとする方は出願時に下記にしたがって TOEFL のスコア（1）および（2）を提出してください。

- （1） Examinee Score Record のコピー：他の出願書類とともに同封して提出してください。
- （2） Official Score Report：ETS(Educational Testing Service)から東北大学理学研究科に直接郵送されるように手続きし，出願締め切りまでに到着するようにしてください。郵送手続については ETS または CIEE(国際教育交換協議会:TOEFL テストの日本事業部) のホームページを参照してください。なお，東北大学の Institution Code は 0373，Department Code は 01 です。(Department Code は，76 (physics) を用いず，01 のほうを用いてください。)

宛先を記入する場合は

Admission Office, Physics Department, Graduate School of Science, Tohoku University, 6-3 Aramaki-aza-Aoba, Aoba-ku, Sendai 980-8578, Japan
と記してください。

上記（1），（2）の 2 つの書類が出願締め切りまでに受領できたときは，「語学力認定証 有」と記した受験票を送付します。この場合は英語の筆記試験を受験する必要はありません。不明の場合は，下記にお問い合わせください。

〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉 6 番 3 号
東北大学理学研究科物理学専攻事務室教務係
電話 022-795-6494

地球物理学専攻入学試験(一般選抜入試)における、語学力認定証提出による外国語筆記試験免除について

TOEFL550点(コンピュータTOEFLの場合213点, インターネットTOEFLの場合79点), あるいはTOEIC730点以上のスコアを持つ者は, 外国語の筆記試験を満点として免除しますので, 以下の語学力認定証を提出してください。

- 1) TOEIC については, 公式認定証(Official Score Certificate)を出願書類と共に提出してください。
- 2) TOEFL の公式認定証(Official Score Report)については, 以下の手続きに従って, 東北大学大学院理学研究科大学院教務係へ入学試験出願の締め切りまでに送付されるようにしてください。(下の注を参照して下さい)

【TOEFL の公式認定証(Official Score Report)送付手配の方法】

東北大学の指定校番号(Designated Institution Code/DI CODE)は「0373」

学部・学科コード(Department Code) は「01」

として, 公式認定証が東北大学大学院理学研究科大学院教務係へ送付されるようにしてください。

- ・ これから TOEFL を受験する場合は, 受験の際に答案に上の指定校番号及び学部・学科コードを記入し, 所定の手続きをしてください。
- ・ 既に取得済みのスコアを利用しようとする場合は, ETS (Educational Testing Service) に「Score Report Request Form」を送付し, 請求してください。この際「Score Report Request Form」に東北大学の指定校番号「0373」, 及び学部・学科コード「01」を記入してください。但し, TOEFL 受験後2年以上を経過した場合は公式認定証の発行を受けることができませんので注意してください。
- ・ 宛先を記入する場合は「Admission office, Graduate School of Science, Tohoku University, 6-3 Aramaki-Aza-Aoba, Aoba-ku, Sendai 980-8578, JAPAN」の様に記してください。

(注)TOEFL の公式認定証(Official Score Report)は米国 ETS から直接に各大学へ送付手続きをするものです。受験生に届く受験者控(Examinee's Score Report)では筆記試験免除はできません。なお, 事務処理のため, 受験者控の写しを出願書類に同封して下さい。出願の締め切り(平成22年7月23日)までに TOEFL の公式認定証が到着した場合には, 筆記試験免除を記した受験票を送ります。試験前日(平成22年8月30日)までに到着した場合には, 当日の試験開始前に外国語筆記試験免除を口頭で通知致します。また, 試験前日までに到着しない場合は免除にはなりません。