

## 10. 理学研究科

(1) 理学研究科の教育目的と特徴	.....	10-2
(2) 「教育の水準」の分析	.....	10-3
分析項目Ⅰ 教育活動の状況	.....	10-3
分析項目Ⅱ 教育成果の状況	.....	10-10
【参考】データ分析集 指標一覧	.....	10-12

## (1) 理学研究科の教育目的と特徴

本研究科は、設立以来、理学における国内外屈指の教育拠点を形成しており、多くの優れた研究者を輩出してきた。大学院教育においては、理学の深く幅広い理解に基づく豊かな創造性、柔軟な思考力と優れた問題解決能力を有する人材の育成を通じて、人類の知的資産形成への寄与などにより人類社会に貢献することを目標としている。特に、自ら問題を見つけ、理学における新たな知の地平を切り開くことのできる優れた研究者の養成を目指す。修士課程修了後に社会に出る学生に対しては、自ら問題を発見し解決策を提起できる深い科学的素養を有する人材育成を行うことを目標としている。

本研究科の1つの特徴は、その教育研究分野の多様性にある。実際、本研究科は数学、物理学・宇宙物理学、地球惑星科学、化学、生物科学の理学5分野を擁し、また、理論系と実験系の他に、地質学鉱物学、動物行動学、霊長類学など、研究対象をフィールドに求める学問分野も備えている。こうした教育研究分野の多様性は国内の大学院理学研究科として最大規模であり、将来研究者・技術者として活躍する大学院生に広い視野を与えると共に、境界領域における新しい学術研究の萌芽を育む優れた教育研究環境を提供している。

本研究科の教育目的と特徴は、京都大学の教育面における以下の基本理念に沿うものである：

- ・多様かつ調和のとれた教育体系のもと、対話を根幹として自学自習を促し、卓越した知の継承と創造的精神の涵養につとめる。
- ・教養が豊かで人間性が高く責任を重んじ、地球社会の調和ある共存に寄与する。優れた研究者と高度の専門能力をもつ人材を育成する。

## (2) 「教育の水準」の分析

### 分析項目 I 教育活動の状況

#### <必須記載項目 1 学位授与方針>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 公表された学位授与方針（別添資料 5210-i1-1）

##### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

#### <必須記載項目 2 教育課程方針>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 公表された教育課程方針（別添資料 5210-i2-1）

##### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

#### <必須記載項目 3 教育課程の編成、授業科目の内容>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 体系性が確認できる資料（別添資料 5210-i3-1～2）
- ・ 自己点検・評価において体系性や水準に関する検証状況が確認できる資料（別添資料 5210-i3-3）
- ・ 研究指導、学位論文（特定課題研究の成果を含む。）指導体制が確認できる資料（別添資料 5210-i3-4～6）

##### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

#### ○コチュテル型のダブルディグリープログラム

数学・数理解析専攻では、2018年にフランスのリヨン高等師範学校（ENS de Lyon）の純粋・応用数学専攻との間に、コチュテル型のダブルディグリープログラムを締結し、ENS de Lyon から1名の学生を受け入れている。本プログラムは、個々の学生に応じてテーマや指導教員を柔軟に設定して行う、いわばテーラーメイドのダブルディグリープログラムである。在籍学生は半年ごとに双方の大学を移動し、それぞれの大学での指導教員の下で順調に研究を継続しており、標準の年限内に学位が取得できる見込みである。[3.3]

#### ○卓越大学院

2019年度より工学研究科、情報学研究科とともに「先端光・電子デバイス創成学」卓越大学院プログラムに物理学・宇宙物理学専攻が参画している。このプログラムでは、光・電子デバイス分野を中心としその基礎物理・理論の深化からシステム・情報の制御・応用にまたがる融合・垂直統合型の教育を推進している。（プログラム履修者数 修士13名 博士後期6名）（別添資料5210-i3-7 先端光・電子デバイス創成学プログラム概要）[3.2]

## 京都大学理学研究科 教育活動の状況

### ○博士課程教育リーディングプログラム

本学では5つの博士課程教育リーディングプログラムが採択されており、生物科学専攻が霊長類学・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院プログラム（プログラム履修者数 修士10名 博士後期23名（2019年10月現在））に、地球惑星科学専攻がグローバル生存学大学院連携プログラム（プログラム履修者数 博士後期1名（2019年10月現在））に参画している。それぞれの特長を生かした教育プログラムを展開し、グローバルな競争環境において研究者以外にも様々な分野でリーダーシップを発揮し活躍できる人材育成に取り組んでいる。[3.3]

### ○海外大学との共同学位指導

京都大学のスーパーグローバル大学創成支援事業「ジャパングートウェイ」の数学系ユニットでは、KTGU 数学コースを設け、コース登録した理学研究科 数学・数理解析専攻の大学院生に対し、海外大学・研究機関の研究者を副指導教員として、京都大学の主指導教員と共同で学位の指導を行っている。登録学生は学位申請までに一定期間を副指導教員の所属大学など海外に滞在して研究を行い、また学位審査には副指導教員が審査にも関わる。コース修了者には、学位記に加えて、京都大学総長名でコース修了認定証が発行される。2016年度から2019年度までに4年間で合計22名の学生がコース修了した。副指導教員の所属大学は、UCLA、スタンフォード大学、ブラウン大学、ミシガン大学、インペリアルカレッジロンドン、ボン大学、ギーゼン大学、パリ高等師範学校／パリ第7大学、ボローニャ大学、シンガポール国立大学などである。[3.3]

### ○MACS 教育プログラムでの分野横断型教育：データ同化の講義

「数理を基盤として新分野の自発的創出を促す理学教育プログラム」（略称：MACS 教育プログラム）（別添資料 5210-i3-8 MACS 概要）は、2016年度より始まった本研究科の概算要求事業である。これは、数理を基盤として理学5分野を横断する融合研究を推進し、狙ってもできない新たな学問分野の自発的創出を促すとともに、分野横断的課題の発見と解決に学際的な視点から取り組むことができる優れた若手研究者や科学人材を育成するための教育を行うことを目指して活動を続けている。特に新たな学際的分野として「データ同化 A、B」（別添資料 5210-i4-3 理学研究科シラバス（2019年度）参照）の講義を開講し、専攻を横断する学術分野の形成に向けた教育と研究に取り組んでいる。本プログラムは2018年度に外部評価を行い、海外からの委員も含む外部評価委員により、高い評価を受けた。（別添資料 5210-i3-9 MACS 外部評価）[3.3]

### ○専攻横断型の学位指導の導入の検討

MACS 教育プログラムの実施により、専攻を横断する学際分野の研究や教育への関心が高まってきたため、従来の単一の専攻における学位指導だけでなく、複数の専攻にまたがって学際的研究を行う学生の研究成果に対して学位認定ができるようにするための、専攻横断型の学位指導の制度を2021年度に導入することを研究科として検討している。[3.3]

#### <必須記載項目 4 授業形態、学習指導法>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 1年間の授業を行う期間が確認できる資料  
(別添資料 5210-i4-1~2)
- ・ シラバスの全件、全項目が確認できる資料、学生便覧等関係資料  
(別添資料 5210-i4-3)
- ・ 協定等に基づく留学期間別日本人留学生数  
(別添資料 5210-i4-4)
- ・ インターンシップの実施状況が確認できる資料  
(別添資料 5210-i4-5)
- ・ 指標番号 5、9~10 (データ分析集)

##### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

###### ○研究指導委託による海外での研究指導

海外の大学、研究機関への研究指導委託も積極的に行われている。

2016年度 11名

2017年度 7名

2018年度 7名

2019年度 6名

主な委託先

欧州原子核研究機構、カリフォルニア大学バークレー校、ケンブリッジ大学、ワルシャワ工科大学、バース大学、ボン大学、スイス連邦工科大学等[4.1]

###### ○海外大学との共同学位指導

京都大学のスーパーグローバル大学創成支援事業「ジャパングートウェイ」の数学系ユニットでは、KTGU 数学コースを設け、コース登録した理学研究科 数学・数理解析専攻の大学院生に対し、海外大学・研究機関の研究者を副指導教員として、京都大学の主指導教員と共同で学位の指導を行っている。登録学生は学位申請までに一定期間を副指導教員の所属大学など海外に滞在して研究を行い、また学位審査には副指導教員が審査にも関わる。コース修了者には、学位記に加えて、京都大学総長名でコース修了認定証が発行される。2016年度から2019年度までに4年間で合計22名の学生がコース修了した。副指導教員の所属大学は、UCLA、スタンフォード大学、ブラウン大学、ミシガン大学、インペリアルカレッジロンドン、ボン大学、ギーゼン大学、パリ高等師範学校/パリ第7大学、ボローニャ大学、シンガポール国立大学などである。[4.5]

## 京都大学理学研究科 教育活動の状況

### ○研究公正教育

各専攻等で実施される新入生ガイダンスにおいて、公正な学術活動の啓発を行っている。修士論文または博士論文執筆前のすべての大学院学生に対面型チュートリアルを実施、または、国際高等教育院提供の大学院共通科目「研究倫理・研究公正」の履修を推奨している。[4.5]

### <必須記載項目5 履修指導、支援>

#### 【基本的な記載事項】

- ・ 履修指導の実施状況が確認できる資料（別添資料 5210-i5-1）
- ・ 学習相談の実施状況が確認できる資料（別添資料 5210-i5-2）
- ・ 社会的・職業的自立を図るために必要な能力を培う取組が確認できる資料（別添資料 5210-i5-3）
- ・ 履修上特別な支援を要する学生等に対する学習支援の状況が確認できる資料（別添資料 5210-i5-4）

#### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

### ○複数指導教員制度

本研究科では複数指導教員制度を導入しており、正指導教員とは異なる分野・分科・研究室等に所属する教員を含めて2名までを副指導教員として定めている。また、本研究科以外の学内のさまざまな組織の教員を副指導教員とすることも可能としている。

このことにより、きめ細かい研究指導を行うとともに、就学上の相談にも応じるなど多様な学生に対して個別の指導を行う体制を整備している。[5.1]

### ○理学研究科・理学部相談室

学生の悩みの解決についてのFDを踏まえて、2012年度から理学部・理学研究科相談室を設置し、臨床心理士の資格を持つ専任の相談員を主任専門業務職員として雇用して、精神的な問題を抱えた学生や、それに対応する教員の相談に応じている。開室以来、多数の学生や教員らに利用されており（年平均213名）、特に重度の問題を抱えた学生には教員や事務職員、学内のカウンセリング教職員などとチームを組んで連携して対応している。就学や学生生活などに関する多様な問題を抱える学生に多面的に関わり、大きな教育上の効果を上げている。

[5.1]

### ○障害のある学生への支援

学生本人から障害の状況や現在の修学上の困難についてヒアリングを行ったうえで、障害学生支援ルームと連携し、修学上の特別措置を講じている。

また、2020年4月より修士課程に重度の障害のある学生が入学を予定しており、理学研究科として受入れに向けて、本人及び障害学生支援ルームのスタッフともミーティングを重ね、支援の具体策を探るとともに、教室をこの学生専用の控室にする等の準備を進めている。[5.0]

#### <必須記載項目6 成績評価>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 成績評価基準（別添資料 5210-i6-1）※2019年度改訂版
- ・ 成績評価の分布表（別添資料 5210-i6-2）
- ・ 学生からの成績評価に関する申立ての手続きや学生への周知等が明示されている資料（別添資料 5210-i6-3）

##### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

#### <必須記載項目7 卒業（修了）判定>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 卒業又は修了の要件を定めた規定（別添資料 5210-i7-1～2）
- ・ 卒業又は修了判定に関する教授会等の審議及び学長など組織的な関わり方を含めて卒業（修了）判定の手順が確認できる資料  
（別添資料 5210-i7-3～5）
- ・ 学位論文の審査に係る手続き及び評価の基準（別添資料 5210-i7-6～9）
- ・ 修了判定に関する教授会等の審議及び学長など組織的な関わり方が確認できる資料（別添資料 5210-i7-10～12）
- ・ 学位論文の審査体制、審査員の選考方法が確認できる資料（別添資料 5210-i7-13）

##### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

#### <必須記載項目8 学生の受入>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 学生受入方針が確認できる資料（別添資料 5210-i8-1）
- ・ 入学者選抜確定志願状況における志願倍率（文部科学省公表）
- ・ 入学定員充足率（別添資料 5210-i8-2）



## 京都大学理学研究科 教育活動の状況

- ・ 指標番号 1～3、6～7（データ分析集）

### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

#### ○コチュテル型のダブルディグリープログラム

数学・数理解析専攻は、2018年にフランスのリヨン高等師範学校（ENS de Lyon）の純粋・応用数学専攻との間に、コチュテル型のダブルディグリープログラムを締結し、ENS de Lyon から1名の学生を受け入れている。本プログラムは、個々の学生に応じてテーマや指導教員を柔軟に設定して行う、いわばテーラーメイドのダブルディグリープログラムである。在籍学生は半年ごとに双方の大学を移動し、それぞれの大学での指導教員の下で順調に研究を継続しており、標準の年限内に学位が取得できる見込みである。[8.1]

#### ○留学生の受入れ

各専攻において、留学生の受入れには積極的に取り組んでおり、正規生の受入れ数は増加傾向にある。（別添資料 5210-i8-3 留学生の受入れ）

2019年度（修士 54名 博士 96名）

2018年度（修士 42名 博士 85名）

2017年度（修士 21名 博士 82名）

2016年度（修士 14名 博士 71名）[8.1]

#### ○社会人学生

博士後期課程地球惑星科学専攻では、社会のニーズに対応して 2014年度から社会人の積極的な受け入れを開始し、2年以上の実務経験を有している社会人に対し、在職したままの入学を認めている。（現在まで計8名。）[8.1]

## <選択記載項目 A 教育の国際性>

### 【基本的な記載事項】

- ・ 協定等に基づく留学期間別日本人留学生数  
（別添資料 5210-iA-1）
- ・ 指標番号 3、5（データ分析集）

### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

#### ○コチュテル型のダブルディグリープログラムによる外国人学生の受入れ

数学・数理解析専攻は、2018年にフランスのリヨン高等師範学校（ENS de Lyon）の純粋・応用数学専攻との間に、コチュテル型のダブルディグリープログラムを締結し、ENS de Lyon から1名の学生を受け入れている。本プログラムは、個々の学生に応じてテーマや指導教員を柔軟に設定して行う、いわばテーラーメイドのダブルディグリープログラムである。在籍学生は半年ごとに双方の大学を移動し、それぞれの大学での指導教員の下で順調に研究を継続しており、標準の年限内に学位が取得できる見込みである。[A.1]



○研究環境の国際性

本研究科では毎年多数の招へい外国人学者・外国人共同研究者を受け入れており、研究科内では日常的に外国人研究者が滞在してセミナーや研究会などで学生にも彼らと接し議論する機会が豊富にある。このように我が国有数の研究大学として活発な研究が日々、行われることで、教育においてもその研究の国際的環境が良い影響を与えている。

(別添資料 5210-iA-2 招へい外国人学者等受入状況) [A. 1]

<選択記載項目 C 教育の質の保証・向上>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○FD

理学研究科の教員を対象とする FD を、その時々教育に関する重要テーマを取り上げて、毎年1回以上、開催している。最近の3年間に取上げたテーマは以下のとおりである。(別添資料 5210-iC-1 理学研究科 FD 開催一覧) [C. 1]

2016年度「発達障害学生における合理的配慮(入門編)」

2017年度「国際化を見据えた学位制度について」

「数学 SGU における共同学位指導の取り組みの紹介」

2018年度「悩みを抱えている学生との接し方について」

2019年度 「研究公正」について

○大学院教務委員会、大学院教育・常任委員会

大学院における学事の重要事項は基本的には各専攻の専攻会議などで検討され、研究科会議において審議・承認されているが、教育の質の保証・向上を目指す新たな取り組みなど、研究科全体にわたる事項については、大学院教育・常任委員会や大学院教務委員会で各専攻の代表が集まって検討し、研究科会議で審議・承認する体制をとっている。(別添資料 5210-iC-2 理学研究科・理学部各種委員会) [C. 2]

## 分析項目Ⅱ 教育成果の状況

### <必須記載項目1 卒業（修了）率、資格取得等>

#### 【基本的な記載事項】

- ・ 標準修業年限内卒業（修了）率（別添資料 5210-ii1-1）
- ・ 「標準修業年限×1.5」年内卒業（修了）率（別添資料 5210-ii1-2）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）
- ・ 指標番号 14～20（データ分析集）

#### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- （特になし）

### <必須記載項目2 就職、進学>

#### 【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 21～24（データ分析集）

#### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

##### ○研究者や社会で活躍する理学人材の育成

本研究科博士後期課程の修了者の約8割以上は研究職に就いており、これは本研究科が我が国で屈指の教育拠点として、多くの優れた研究者を輩出していることのあらわれである。修士課程修了者の5割は一般の企業に就職し、いずれも理学の素養を活かして、広く社会で活躍している。 [2.1]

##### ○保険数学、アクチュアリー

保険数学とは、社会で活躍するアクチュアリーの実務を支える学問であり、保険や年金、金融などにおける将来のリスクや不確実性の分析、評価の方法を確率論・統計学を初めとする数理的手法を用いて研究する分野であると同時に、経済や会計、投資理論、人口・医療・年金などの社会問題との関係も大切にされた総合的な研究分野でもある。

本研究科では、平成6年度からの大学院重点化により大学院の定員が倍増した状況をふまえ、従来からの数学者養成だけでなく、在学生に専門的な知識を与えて実社会に送り出すことも重要な役割であるとの認識の下、平成10年度から日本アクチュアリー会と連携して保険数学教育の取り組みを開始した。

現在、日本アクチュアリー会から派遣された教員が中心となり、実務家の視点を交えながら、将来アクチュアリーとして必要になる専門的な知識・技能の習得を目的として、理学系学部生や大学院生を対象とした講義、保険数学専攻の修士課程学生に対するゼミ指導を行っている。ここ数年、保険数学専攻の修士課程学生は毎年5名前後で推移しており、これまでに30名程度の卒業生がアクチュアリーとして社会に羽ばたいている。 [2.2]

<選択記載項目A 卒業（修了）時の学生からの意見聴取>

【基本的な記載事項】

- ・ 学生からの意見聴取の概要及びその結果が確認できる資料

(別添資料 5210-iiA-1～6)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○修了時アンケート

修士修了者に修了時にアンケートを実施して在学中の学業の成果や満足度などについて聴取しており、その分析結果は教育課程の改善や学生の指導に活用されている。

博士後期課程修了者の就職後の異動状況の追跡調査を継続的に行ってデータを更新しており、在学中の学業の成果がどのようにその後のキャリアパスにつながっているかの一端が窺える。これも教育プログラムの見直しや在籍者の進路相談などに活用している。 [A. 1]

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
1. 学生入学・在籍状況データ	1	女性学生の割合	女性学生数／学生数
	2	社会人学生の割合	社会人学生数／学生数
	3	留学生の割合	留学生数／学生数
	4	正規課程学生に対する科目等履修生等の比率	科目等履修生等数／学生数
	5	海外派遣率	海外派遣学生数／学生数
	6	受験者倍率	受験者数／募集人員
	7	入学定員充足率	入学者数／入学定員
	8	学部生に対する大学院生の比率	大学院生総数／学部学生総数
2. 教職員データ	9	専任教員あたりの学生数	学生数／専任教員数
	10	専任教員に占める女性専任教員の割合	女性専任教員数／専任教員数
	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
	12	本務教員総数あたり職員総数	職員総数／本務教員総数
	13	本務教員総数あたり職員総数(常勤、常勤以外別)	職員総数(常勤)／本務教員総数 職員総数(常勤以外)／本務教員総数
3. 進級・卒業データ	14	留年率	留年者数／学生数
	15	退学率	退学者・除籍者数／学生数
	16	休学率	休学者数／学生数
	17	卒業・修了者のうち標準修業年限内卒業・修了率	標準修業年限内での卒業・修了者数／卒業・修了者数
	18	卒業・修了者のうち標準修業年限×1.5年以内での卒業・修了率	標準修業年限×1.5年以内での卒業・修了者数／卒業・修了者数
	19	受験者数に対する資格取得率	合格者数／受験者数
	20	卒業・修了者数に対する資格取得率	合格者数／卒業・修了者数
	21	進学率	進学者数／卒業・修了者数
4. 卒業後の進路データ	22	卒業・修了者に占める就職者の割合	就職者数／卒業・修了者数
	23	職業別就職率	職業区分別就職者数／就職者数合計
	24	産業別就職率	産業区分別就職者数／就職者数合計

※ 部分の指標（指標番号8、12～13）については、国立大学全体の指標のため、学部・研究科等ごとの現況調査表の指標には活用しません。