

24 . 数理科学研究科

数理科学研究科の教育目的と特徴	・ ・ 24 - 2
分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・ 24 - 3
分析項目 教育の実施体制	・ ・ ・ ・ 24 - 3
分析項目 教育内容	・ ・ ・ ・ ・ 24 - 6
分析項目 教育方法	・ ・ ・ ・ ・ 24 - 10
分析項目 学業の成果	・ ・ ・ ・ ・ 24 - 14
分析項目 進路・就職の状況	・ ・ ・ 24 - 15
質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・ 24 - 18

数理

分析項目ごとの水準の判断

分析項目 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 基本的組織の編成

(観点到係る状況)

本研究科は、数理科学の統合的教育を行うため数理科

の要望をのせた「研究分野と教員の紹介」という冊子を作成し（別添資料 24 - 3：研究分野と教員の紹介、P24 - 22）修士課程学生募集要項とともに配付している。これらは本研究科の教育活動や教育方針を知る上で役立つものとなっている。

毎月一回、昼食時間中に開かれる教員昼食会（出席者は毎回約 10 名）や学術専門班会議において適宜、教育内容・方法に関しても議論を行っている。数学科及び数理科学研究科共通科目の学生アンケートなどを基に、授業方法改善や講義内容の改訂などについて話し合っている。また、本研究科のサーバーには著名研究者の研究発表講演・セミナーだけではなく、本研究科教員によるいくつかの数学科・数理科学研究科基礎的科目の全講義、公開講座などもビデオアーカイブとして保存している（別添資料 24 E 4：ビデオアーカイブ、P24 - 23）。ビデオアーカイブは著作権上~~の~~理由により原則として研究科内部から視聴可能としているが、その多く（278 件中 232 件）は講演者の許諾により学外からも~~の~~視聴可能となって

(資料24 - 10 : 講義履修モデル例)

・川又教授が指導教員の場合

[構成の考え方]高次元代数多様体の研究で国際的に活躍できる研究者を育成するためのプログラム

(資料 24 - 14 : 早期学位取得者数)

年度	2003	2004	2005	2006	2007
博士後期課程	4	1	3		0
修士課程	2	1			

単位互換制度を東大と協定大学、お茶の水女子大学との間で実施している(資料 24 - 15: 単位互換制度の利用状況)

本研究科では中国の北京師範大学、中国科学技術大学、武漢大学、南開大学)及びモンゴルのカデムスと協定を結んでおり、当該大学の学長による選抜・推薦を経て、本研究科の留学委員会による審査やインタビュー等を経て、協定された試験を行い、合格した者に限り、協定大学から推薦している(資料 24 - 16: 協定大学から推薦した留学生数)。

(資料 24 - 15 : 単位互換制度の利用状況)

大学

2004年度 2005年度 2006年度 2007年度

修士 博士 科目数 修士 博士 科目数 修士 博士 科目数 修士 博士 科目数

分析項目 教育方法

(1) 観点ごとの分析

観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点に係る状況)

本研究科の授業形態は、主として講義、演習及びセミナーによる。講義によって専門分野に応じて必要な知識を修

義

て

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

主体的な学習を促すために、毎年4月初めに大学院の学年ごとにガイダンスを行い、講義やセミナー、修士・博士の学位取得をするための注意事項・心構え等詳しい説明を行っている。また、修士課程入学希望者に対して、本研究科に所属する全教員の研究分野名、キーワード、研究概要及び各教員からの学生への要望を載せた「研究分野

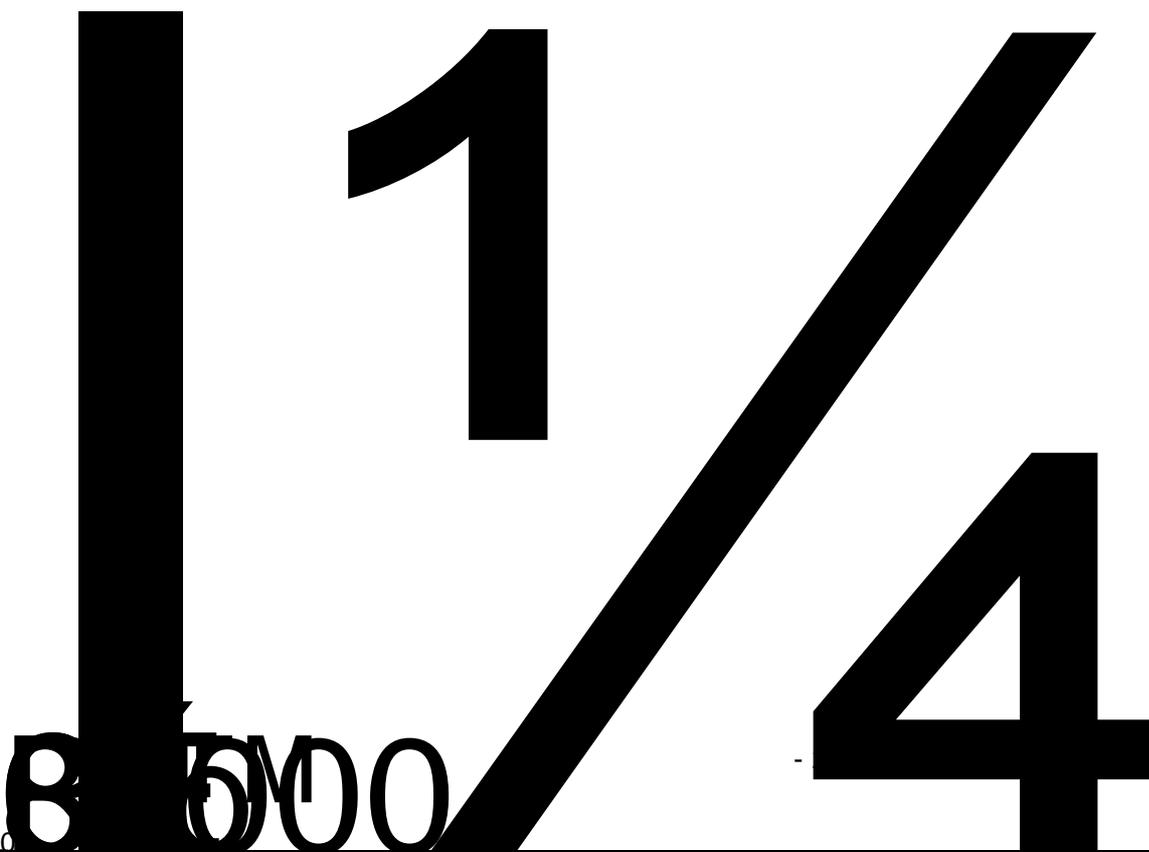
とができる。

2006年に本研究科棟の第3期棟の一部が完成し、数理図書室部分自習スペースが拡充(約100平米、12席)され、勉学のために好環境(資料24-26:図書室入室者数)。

(資料24-26:図書室入室者数)

	入室者総数	1日あたり平均
2004年度	39,562人	159.5
2005年度	37,830人	163.8
2006年度	37,497人	153.7
2007年度	38,576人	159.4

2005年に群馬県群馬県立高崎大学 ~~...~~ 編



分析項目 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

(観点に係る状況)

修士課程では、修士学位論文提出の単位以上、合計 30 単位以上の修得を求めている。また、博士後期課程では、博士学位論文提出のほか、セミナー単位 18 単位以上、合計 20 単位以上の修得を求めている。セミナーは 1 ~ 3 名の少人数で行うため、学生へきめ細かい指導をしている。結果として、学位論文の質は高い。例

士

(資料 24 - 31 : 2007 年度修了生等に対する教育達成度アンケート調査)

回答者数 博士後期課程修了者・退学者 41 名 修士課程修了者・退学者 17 名		
	修士課程 修了者・退学者	博士後期課程 修了者・退学者
質問 1 . 入進学時に期待した内容の講義		
ア 期待通りの講義がほぼすべてあった	8 名	8 名
イ 期待通りの講義が多かった	28 名	8 名
ウ 期待通りの講義が少なかった	5 名	1 名
エ 期待した内容の講義はほとんどなかった	0 名	0 名
質問 2 . 在学中に受けた教育の充実度		
ア 充実していた。	20 名	11 名
イ おおむね充実していた。	20 名	6 名
ウ あまり充実していなかった。	1 名	0 名
エ 全く充実していなかった。	0 名	0 名
質問 3 . 受講した講義の内容の理解度		
ア ほぼ全講義が理解できた。	0 名	3 名
イ 十分多くの講義が理解できた。	20 名	12 名
ウ 理解できない講義が多かった。	21 名	2 名
エ 理解できない講義ばかりであった。	0 名	0 名
質問 4 . 少人数セミナーでの成果		
ア 数学・数理科学の理解力がついた。	33 名	12 名
イ おおむね理解力がついた。	8 名	3 名
ウ あまり理解力がつかなかった。	0 名	1 名
エ 全く理解力がつかなかった。	0 名	0 名

(資料 24 - 32 : 卒業後の進路)

大学院修士課程修了者進路状況

	修了者数	博士進学 (東大数理)	企業 (金融機関, IT)	官公庁	教職	その他
2004年度	37名	17(16)名	11(6,4)名	2名	0名	7名
2005年度	36名	15(15)名	17(12,3)名	1名	0名	3名
2006年度	38名	14(14)名	18(10,7)名	2名	3名	1名
2007年度	43名	21(21)名	20(10,7)名	1名	1名	0名

大学院博士後期課程修了者進路状況

	修了者数	企業	官公庁	大学教員	高校教員	ポスドク	その他
2004年度	15[3]名	[1]名				12名	3[2]名
2005年度	24[3]名	1名	1名	1[1]名	1[1]名	16名	4[1]名
2006年度	17[3]名	4[1]名	[1]名	2名		10名	1[1]名
2007年度	14[2]名	2名		3名		3名	6[2]名

[]は満期退学者数(外数)。

観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

関係者からの評価を得るために2007年末にアンケート調査を行った。

本研究科修了者を過去に複数採用した金融機関及びIT系メーカー24社に対して、修了生及び研究科の教育内容に関する評価を中心にアンケート調査を行い、12社の回答を得た(回収率50%)。総じて、修了生の論理的思考力や数学・数理科学に関する専門性を評価する意見が多かった(資料24-33:企業に対するアンケート調査)。

また、修了後おおよそ15、16年及び25、26年の卒業生152名に対して、本研究科の教育に対する評価・要望についてアンケート調査を行い、38名の回答を得た(回収率25%)。受けた教育が役に立っているという意見が殆どであった。なお、研究者以外の就職した卒業生からは教育内容の改善についての意見が少なからずあったが、指摘された事項については、既に殆どが改善されている(資料24-34:卒業生に対するアンケート調査)。

なお、今後も隔年に関係者の意見を聞くためアンケート調査を行っていく予定がある。

(資料24-33:企業に対するアンケート調査)

質問:「理学部数学科・数理科学研究科卒業生のどのような点を評価するかお書きください。」に対する回答(回答は記述式、1社はこの質問に対して未回答)
1. (金融機関)数学科・数理科学研究科の卒業生、特に数理科学研究科の卒業生は数学・数理科学の体系的な知識や高い専門性とそれを応用していく力を期待し高く評価しております。近年は、お客様へのリスク仲介機能提供(デリバティブ)において、数理ファイナンス分野の技術力が証券会社の生命線になっており、高度な数理モデルの構築やそのモデルを実際の市場に適用するといった業務において、その能力が高いパフォーマンスを生んでいます。
2. (IT系企業)頭の良いところ(論理的な考え方ができる)
3. (IT系企業)物事の本質を見抜く力、論理的思考力
4. (金融機関)当社は日本では大変ユニークな数理的知識をベースとして金融工学を研究・開発する会社です。その意味で数学的素養の高い理学部数学科・数理科学研究科は大変評価されます。
5. (金融機関)数学における素養を基礎としつつも「数理ファイナンス」等実務に直結した数理科学の人は大変貴重なため。特に在学中に身につけた「数理的な問題発見・解決能力」、「適切な研究テーマの自主的な発掘能力」、「研究・実証分析の成果を出すための正しいアプローチ選択能力」、「主張する内容を相手に理解させる

<p>6 . (金融機関) 現在、理学部数学科、数理科学研究科の学生が多く活躍する場として、金融分野の仕事が上げられる。そこでは将来の不確実性を確率論のフレームワークで表現し、金融商品の評価を数理モデルで行うということが一般化している。また、メーカーなどの事業会社においても、原材料コスト、売上単価、経費などには不確実性が実在することから、企業経営をリターンとリスクという基準で捉えるという考え方が一般化してきている。こうしたリスクを評価するためには、数学のしっかりとした基盤が必要であり、モデル開発という分野で多くの卒業生が活躍している。理学部数学科・数理科学研究科卒業生の良い面としては、こうした基礎理論をしっかりと学んでいるため、いろいろな新しいモデルに対する展開力、応用力に優れているという点が上げられる。</p>
<p>7 . (金融機関) 高度な専門知識と数理解析能力・研究開発における問題解決能力、研究姿勢・広範囲な基礎知識と知見</p>
<p>8 . (金融機関) 論理的思考能力、ならびに良質なコミュニケーションがとれる！</p>
<p>9 . (金融機関)</p>

読c備辞老

掲録

質の向上度の判断

事例1「ファイナンス・アクチュアリー・統計関係の講義を充実」(分析項目 . . .)
(質の向上があったと判断する取組)

近年、金融機関へ就職する学生が修士修了者、博士修了者とも増加している状況に鑑み、
ファイナンス・アクチュアリー・統計関係の従来開講さめ 俊 蕤鞞

事例4「英語による講義の導入」(分析項目)
(質の向上があったと判断する取組)

研究者用の英語による公開講座・セミナーは以前からも行われていたが2006年度2件、2007年度3件というふうに英語による講義を徐々にではあるが増やしている