

15. 数理学府

I	数理学府の教育目的と特徴	15-2
II	分析項目ごとの水準の判断	15-3
	分析項目 I 教育の実施体制	15-3
	分析項目 II 教育内容	15-7
	分析項目 III 教育方法	15-11
	分析項目 IV 学業の成果	15-15
	分析項目 V 進路・就職の状況	15-19
III	質の向上度の判断	15-24

I 数理学府の教育目的と特徴

- 1 数理学府では、次のような教育目的を定めている。
 - ・人材の養成に関する目的
広範な数学の研究成果の基礎の上に多様で先端的な内容の教育を実践し、数理学を背景におく諸分野で指導的役割を果たす創造的人材を養成する。
 - ・教育研究上の目的
数理学の研究と教育を行い、その研究成果と人材養成をもって社会に貢献することを目的とする。
- 2 本学府では、この目的を達成するため、純粋から応用まで幅広い数学分野の教育を実施し、数理学の先端的な研究分野で活躍する研究者及び数学教育を担う人材、並びに高度技術化社会の発展に貢献する数理科学技術者を養成するという中期目標を設定している。
- 3 本学府は数理学専攻の単一専攻からなる。博士後期課程には既存の数理学コースに加え、平成 18 年度には機能数理学コースを設置した。
- 4 本学府のアドミッションポリシーにおいては、幅広い数学的知識と柔軟な応用力を背景に社会に貢献できる高度職業人の育成、さらには数学、数理科学の学術的発展や応用推進に寄与できる研究者の育成を目的としている。幅広い数学分野の優れた教員を多数擁する本学府では、学生各人の目標に応じて純粋数学から応用数学まで幅広く学ぶことが可能であり、アドミッションポリシーで明示された多様な人材の育成機関としての役割を果たしている。
- 5 定められたアドミッションポリシーのもと、数学の基礎学力を備え、さらに高度で広範な数学の知識獲得や自らの研究の推進に意欲をもつ学生を受け入れている。他大学、他学部、他専攻出身者も積極的に受け入れている。
- 6 本学府の修士課程修了生は、大学院進学や、高校教員などの教育職、IT 関連、金融保険関係など高度な数理学の素養が要求される職種へ就職している。博士後期課程修了者は大学教員、ポスドク、民間企業の研究所等へ就職している。
- 7 平成 18 年度に新設した機能数理学コースでは、企業等における 3 ヶ月以上のインターンシップを課し、社会からの数理学へのニーズに目を向けさせる教育を行っている。
- 8 大学院教育改革支援プログラム「産業技術がもつめる数学博士と新修士養成」のもと、さらなる学府教育の充実を図る。

[想定する関係者とその期待]

関係者としては、在校生・受験生及びその家族、修了生、修了生の雇用者、地域社会、文部科学省、民間企業研究開発部門を想定している。関係者からは数理学を背景におく諸分野で指導的役割を果たす創造的人材の育成を期待されている。

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 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

(観点に係る状況)

本学府は数理学専攻の単一専攻からなり、その教育目的は大学院設置基準に基づき資料 1-1-A に示すように定められている。

資料 1-1-A 専攻の教育目的

(<http://www.kyushu-u.ac.jp/education/mokuteki-in.pdf>)

専攻名	専攻の教育目的
数理学専攻	1. 人材の養成に関する目的 広範な数学の研究成果の基礎の上に多様で先端的な内容の教育を実践し、数理学を背景におく諸分野で指導的役割を果たす創造的人材を養成する。 2. 教育研究上の目的 数理学の研究と教育を行い、その研究成果と人材養成をもって社会に貢献することを目的とする。

修士課程の学生定員並びに現員は資料 1-1-B に示すとおりであり、定員は充足している。博士後期課程については、資料 1-1-C に見られるような入学定員未充足の状態が続いているが、適正化に向けて資料 1-1-D に示すような取組を行っている。

資料 1-1-B 修士課程の専攻別の学生定員と現員 (5月1日現在)

	平成16年			平成17年			平成18年			平成19年		
	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率
数理学専攻	108	107	99.1	108	116	107.4	108	118	109.3	108	108	100.0

資料 1-1-C 博士後期課程の専攻別の学生定員と現員 (5月1日現在)

	平成16年			平成17年			平成18年			平成19年		
	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率
数理学専攻	103	38	36.9	102	42	41.2	102	50	49.0	102	50	49.0

資料 1-1-D 定員適正化に関する取組

取組	概要・期待される効果等
機能数理学コースの新設	社会における数学に対する期待を背景に平成 18 年度から博士後期課程に機能数理学コースを新設した。このコースのさらなる充実によりキャリアパスの明確化を図り、質の高い学生受け入れ増を図る。
博士後期課程の入学定員の改訂	本学の学部、大学院における全学的な数学教育（数理学研究院が責任部局）の質の向上を図り、他学府新コース設置に必要な人的資源を確保するため、本学では平成 20 年度より本専攻博士後期課程の入学定員を 26 名に改訂する。

大学院重点化している本学では、学校教育法第 66 条ただし書きにもとづき、教育部（大学院学府）と研究部（大学院研究院）を設置し、後者の研究部（研究院）を教員が所属する組織としている。本学府の教育研究上の責任部局は資料 1-1-E に示すとおりであり、その運営は構成員からなる学府教授会によっている。

大学設置基準等の改正に伴い、平成 19 年 4 月 1 日からは、教育研究上の責任体制を明

確にするため、教授、准教授、助教を配置している。本学府を担当する研究指導教員数及び研究指導補助教員数は、資料 1-1-F に示すとおりであり、大学院設置基準を満たしている。

資料 1-1-E 教育研究上の責任部局（担当教員の所属する研究院等）

専攻	責任部局
数理学専攻	数理学研究院

資料 1-1-F 専任教員の配置状況（平成 19 年 5 月 1 日現在）

専攻	課程区分	大学院指導教員数							大学院設置基準上の必要教員数	
		研究指導教員数					研究指導補助教員数	合計		うち研究指導教員
		教授	准教授	講師	助教	計				
数理学専攻	修士課程	32	26	0	8	66	3	69	8	8
	博士後期課程	32	26	0	8	66	2	68	12	12

本学府の専任教員数及び非常勤講師数は、資料 1-1-G に示すとおりである。教員一人当たりの学生数からみて、教育課程の遂行に必要な教員を十分に確保している。

資料 1-1-G 担当教員配置状況（平成 19 年 5 月 1 日現在）

	教授	准教授	講師	助教	助手	小計	非常勤講師	計	学生数	教員 1 人当たり学生数
修士課程	32	26	0	8	0	66	11	77	108	1.40
博士後期課程	32	26	0	8	0	66	11	77	50	0.65

本学府の教員組織は国内最大の規模の数学研究者組織であり、構成員の専門分野は多様で、数学の純粋理論から応用（実務経験のある教授 3 名）を網羅した教育課程の遂行が可能となっている。資料 1-1-G に加え、民間企業研究者 3 名を併任教員として配置している。さらに、平成 19 年度に講座制を廃止し、流動性に富む組織作りを可能にした。

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

（観点到係る状況）

本学府における教育活動に関わる事項は、学府教授会を最高決定機関として、教務委員会、運営協議会、全教員が出席する教員会議等各レベルで審議されている。すべての教育に関する実質的審議は教務委員会で行われている。これは本学府にとって重要な委員会であり、副研究院長がその委員長を務めることが明文化されている。

教育内容、教育方法の改善に向け、FD を行い、採択中の大学院教育改革支援プログラムを推進している（資料 1-2-A）。

資料 1-2-A 教育内容、教育方法の改善に向けた取組とそれに基づく改善の状況

教育上の課題を扱う体制	学府教授会、教務委員会、運営協議会、教員会議。
改善に向けた実施体制と取組	<p>① 教員会議、部門会議、スタッフ・ミーティング等において、アドミッションポリシーで説明されている教育目的の周知徹底を図っている。</p> <p>② 教務委員会が事前に作成した資料をFDにおいて配布し、現状の周知を図るとともに教育改善に役立てている。</p> <p>③ 大学院教育改革支援プログラムの推進。</p>
改善の状況	<p>① 教員はアドミッションポリシーで述べられている教育目的に関して高い意識を持つようになり、修士課程新コース設置計画立案および博士後期課程の充実へとつながった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学院教育改革支援プログラムの推進 ・標準年限で学位取得をするための博士後期課程機能数理学コースの新しいプログラムの策定 <p>② 学部教育の重要性が再認識され、現在理学部数学科の新カリキュラムを策定中である。</p>

本学府におけるFDは、教務委員会が中心となって、資料1-2-Bに示すように数学教育全般に関するテーマについて開催されている。FDによって今後の大学院数学教育の指針について周知徹底がはかられた。FD開催にあたっては講義時間等を配慮し、原則全教員参加を目指している。

資料 1-2-B 数理学研究院・学府におけるFDの開催回数・テーマ

	開催回数	テーマ	教員参加率(概数)
平成16年度	1回	高等学校数学科における新学習指導要領	45%
平成17年度	1回	授業評価をめぐって	50%
平成18年度	1回	数理学研究院の担当する科目のカリキュラムについて	55%
平成19年度	3回	<p>(1) 数理学研究院を取り巻く諸問題(GPA制度、学生の基礎学力など)について</p> <p>(2) 数学科カリキュラムの改定案、MMAコース運営計画の概要</p> <p>(3) 数学科新カリキュラム案、入学基礎学力調査報告、修士新コース(MMAコース)のカリキュラム案、大学院教育改革支援プログラムについて</p>	<p>(1) 65%</p> <p>(2) 70%</p> <p>(3) 65%</p>

全学FDは資料1-2-Cに示すテーマで実施され、本研究院からも多くの教員が参加している。全学FDを通じて、新任者の研修、全学的教育課題に関する啓発、全学教育における課題の共有などがはかられている。

資料 1 - 2 - C 全学FDの実施状況

	本学府の参加者数	テーマ
平成 16 年度	27	新任教員の研修、GPA 制度の導入に向けて、18 年度問題とその対応、大学院教育の新展開
平成 17 年度	10	新任教員の研修、大学評価を知る、TA のあり方
平成 18 年度	9	新任教員の研修、コアセミナーの目標と課題、GPA 制度が目指すこと
平成 19 年度	9	新任教員の研修、認証評価で見出された九州大学の教育課題と今後の対応

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

本学府は数理学専攻の単一専攻からなり、教員組織は国内最大の規模であり、構成員の専門分野は多様で、数学の純粋理論から応用まで網羅した教育を実施している。

学生の在籍状況は、修士課程の定員は充足している。博士後期課程の定員は未充足ながら、早急な改善に向けた取組が積極的に行われている。これに関して、博士後期課程における人材育成についての組織的取組が評価され、前・現両研究院長が文部科学省の「ナイスステップな研究者 2007」に選定された。

また、教育内容、教育方法の改善に向けて、FD を行い、採択中の大学院教育改革支援プログラムを推進している。

以上の取組や活動は良好であり、学内は言うに及ばず、民間企業、文部科学省からも高い評価を受け、関係者の期待に応えていると判断される。

分析項目Ⅱ 教育内容

(1) 観点ごとの分析

観点 教育課程の編成

(観点に係る状況)

本学府では、養成する人材像と学問分野・職業分野の特徴を踏まえて教育目的(前掲資料1-1-A)を設定している。本学府の博士課程の標準修業年限は5年であり、これを前期2年及び後期3年の課程に区分し、前期2年の課程は、修士課程として取り扱うものとしている。博士後期課程には数理学コースと機能数理学コースの2コースを設置している。修士課程、博士課程の修了要件は資料2-1-Aに示すとおりであり、授与する学位として修士(数理学)、博士(数理学)、及び博士(機能数理学)を定めている。

資料2-1-A 九州大学大学院数理学府規則 (抜粋)

(修士課程の修了要件)

第12条 本学府の修士課程の修了要件は、修士課程に2年以上在学し、30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、本学府教授会の行う修士論文の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、本学府教授会が認めるときは、在学期間に関しては、優れた業績を上げたものについては、修士課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

(博士課程の修了要件)

第13条 本学府の博士課程の修了要件は、博士課程に5年(修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学し、数理学コースにあつては40単位以上、機能数理学コースにあつては44単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、本学府教授会が認めるときは、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、博士課程に3年(修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了したのものにあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学すれば足りるものとする。

本学府では、数理学の先端的で多様な内容の教育を受ける機会を提供し、高度技術化社会の実現の担い手として数理学を基礎とした広範な分野で指導的、創造的役割を果たす人材育成を目的とした教育課程を編成している。これを踏まえ、資料2-1-Bで示すような特徴をもった教育課程編成のもと専攻教育を実施している。

資料2-1-B 教育課程編成・専攻教育科目の特徴

専攻名	教育課程編成上の特徴	専攻教育科目の特徴
数理学専攻	国内最大の規模を誇る数学研究者組織により純粋理論から応用まで幅広い分野を網羅する教育課程が編成されている。	数学の純粋理論から応用理論までの広い範囲にわたる先端的で多様な専門科目を提供している。

博士後期課程には平成18年度より機能数理学コースが新設され、従来からの数理学コースと合わせて2コース制となった。機能数理学コースでは、企業の研究者・技術者による特別講義および企業等における長期インターンシップが必修科目として課されており、大学等における研究者の育成のみならず、実社会で活躍する数理科学研究者の育成のための第一歩が踏み出された。

修士課程においては、セミナー形式のきめ細かな個別研究指導が特徴的である。セミナー以外の講義科目には、資料2-1-Bで示されるような教育課程の特色を活かし、資料2-1-Cに示されるように「展望科目」、「基礎科目」、「先端科目」、「学際科目」の4つの科目群に区分けされた多数の講義科目が用意されている。これにより数理学における広い視野と専門的知識を備えた学生の育成が行われている。

資料 2-1-C 修士課程の授業科目群の構成

授業科目群	授業科目数	各授業科目群の性格	必修・選択の別
展望科目	16	専門分野への導入と概括的理解を目的とする講義	選択（各科目 2 単位）
基礎科目	16	専門的基礎知識の修得を目的とする演習付きの講義	選択（各科目 4 単位）
先端科目	32	専門分野への導入や先端的な研究成果を紹介する講義	選択（各科目 2 単位）
学際科目	19	他大学や企業等からの非常勤講師による集中講義（15 科目）、工学府・システム情報科学府・システム生命科学府との共通科目（4 科目）	選択（各科目 2 単位）
基礎講究	3	少人数セミナー、個別指導	数理学基礎講義Ⅰ（6 単位）および数理学基礎論究（4 単位）は必修、数理学基礎講義Ⅱ（6 単位）は選択

博士後期課程においては、資料 2-1-D に示されるようにセミナー形式の研究指導が中心であり、機能数理学コースにおいては、さらに産業界における数理学技術者養成のための「機能数理学特別講義Ⅰ」および「機能数理学特別実習」が必修科目として課されている。

資料 2-1-D 博士後期課程の授業科目の構成

コース	授業科目	各授業科目の概要	必修・選択の別
数理学コース	数理学講義Ⅰ	少人数セミナー	必修（6 単位）
	数理学講義Ⅱ	少人数セミナー	自由科目*（6 単位）
	数理学講義Ⅲ	少人数セミナー	自由科目*（6 単位）
	数理学論究	個別指導（博士論文作成）	必修（4 単位）
機能数理学コース	機能数理学講義Ⅰ	少人数セミナー	必修（4 単位）
	機能数理学講義Ⅱ	少人数セミナー	自由科目*（4 単位）
	機能数理学講義Ⅲ	少人数セミナー	自由科目*（4 単位）
	機能数理学特別講義Ⅰ	社会の最前線で数理学的業務に従事する研究者・技術者（併任教員、非常勤講師）による実践的講義	必修（2 単位）
	機能数理学特別講義Ⅱ	社会の最前線で数理学的業務に従事する研究者・技術者（併任教員、非常勤講師）による実践的講義	自由科目*（2 単位）
	機能数理学論究	個別指導（博士論文作成）	必修（4 単位）
	機能数理学特別実習	長期インターンシップ（3 ヶ月以上）	必修（4 単位）

*自由科目は課程修了要件の単位として認定されない。

観点 学生や社会からの要請への対応

（観点に係る状況）

学生のニーズ、社会からの要請等に応じ、資料 2-2-A に示すような教育課程上の取組がなされている。

資料 2-2-A 学生のニーズ、社会からの要請等に応じた教育課程の編成

教育課程上の取組	概要
先端科目、学際科目（集中講義）	学生の興味を喚起する先端的な研究成果を反映した授業。
多様な専門科目の開講	学生の多岐にわたるニーズに応えた専門教育の実践。
COE レクチャー	COE で招へいた外国人研究者（英語で講義）及び企業研究者による連続講義。平成 17 年度より開始し、各授業は 10～15 名の学生が受講している。レクチャーノートの作成を聴講学生が補助することにより、一流研究者との研究交流を通じ、内容理解が深まった。また副産物として、英語会話能力が向上し、文書作成スキル的大幅な向上を見た。
機能数理学特別実習	博士後期課程の機能数理学コースの必修科目で、企業等における長期インターンシップ。平成 18 年度から開始し、9 名の受講者があった。
学内共同教育研究施設「産業技術数理学センター」の設置	長期インターンシップの運営、産業技術数理学相談窓口を利用した実践的教育研究、学生のキャリアパス形成支援。
大学院教育改革支援プログラム	科学技術立国の維持発展を支える数理学コーディネーター、数理学科学技術者の養成。

長期インターンシップ「機能数理学特別実習」は産業技術に明るい数学博士の養成という企業における研究開発の現場からの要請を踏まえ、機能数理学コースの教育課程において必修科目と位置づけている。平成 18 年度および 19 年度の実績は資料 2-2-B の通りであり、企業研究者との共同研究に発展したという例もある。

資料 2-2-B 長期インターンシップの実績

平成 18 年度

受け入れ企業	期間	専門	テーマ	特記事項
日立製作所	9-11	情報統計	画像の高精細化	
日立製作所	9-2	数値解析	電磁界解析	特許、共著論文
NTT	9-11	代数幾何	視覚運動情報処理	
NTT	10-12	代数幾何	半透明物質の表示	新たな視覚効果の発見
三井造船	10-12	トポロジー	流体シミュレーション	
東芝	10-12	情報統計	画像処理	
宇部興産	10-12	流体力学	化学装置内流体解析	同社に就職
大日本インキ	1-3	流体力学	液晶工学シミュレーション	
日本 IBM	1-3	確率論	木構造のデータ解析	

平成 19 年度

受け入れ企業	期間	専門	テーマ	特記事項
富士通	10-12	計算法論	数式処理	共同研究に発展
宇部興産	9-11	数値解析	流体シミュレーション	同社に就職決定
松下電器	11-2	数値解析	回路シミュレーション	
日新火災	7-10	ゲーム理論	リスク管理	新規共同研究
ゼッタテクノロジー	10-12	情報統計	データ解析	
マツダ	10-12	表現論	時系列解析	特許、共同研究拡大
東芝	9-11	整数論	暗号	
東芝	10-12	数理学物理	LSI の性能評価	
NTT	10-12	量子情報理論	高能率符号化	共著論文(投稿済)

さらなる産学連携教育研究の推進を目指し、平成 19 年 4 月に学内共同教育研究施設「産業技術数理学

研究センター」を設置し、資料2-2-Aで示すような活動を行っている。また、大学院教育改革支援プログラム「産業技術がもつめる数学博士と新修士養成」が採択され、修士課程新コース設置計画立案および博士後期課程の充実へとつながっている。本プログラムは、平成20年2月に横浜において開催された「平成19年度大学教育改革プログラム合同フォーラム」の分科会「大学院教育改革支援プログラム」において優れた取組であると紹介された。

さらに、本学府では、研究生等の入学を許可しており、在学状況は資料2-2-Cに示すとおりである。

資料2-2-C 科目等履修生の在学状況（毎年5月1日現在）

	説明	平成 16年	平成 17年	平成 18年	平成 19年
研究生	学士の学位を有する者又はこれと同等以上の学力があると認める者で、学部において、特定の専門事項について研究することを志願する者。	4	1	3	3
特別聴講学生	他の大学又は外国の大学の学生で、本学において、学部で開講する特定の授業科目を履修することを志願する者。	2	0	0	0
全 体		6	1	3	3

（2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準） 期待される水準を大きく上回る。

（判断理由）

本学府での目的を達成するため、適切な教育課程を編成している。学術の進歩を支える人材を養成する教育体制の整備のほか、学生の多様なニーズ、社会からの要請等に応えるため、先端科目、学際科目（集中講義）、多様な専門科目、COE レクチャーを開講し、長期インターンシップを開始し、産業技術数理研究センターを設置した。

特に、長期インターンシップ、産業技術数理研究センターの設置は優れており、産業技術数理を担う人材養成の取組は文部科学省大学院教育改革支援プログラムに採択された。

以上の取組や活動は関係者の期待を大きく上回ると判断される。

分析項目Ⅲ 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)

本学府では、資料3-1-Aに示す教育方法により、広範な数学の研究成果の基礎の上に多様で先端的な内容の教育を実践し、数理学を背景におく諸分野で指導的役割を果たす創造的人材を養成するという教育目的に沿って、資料3-1-Bに示すような授業形態上の特色を重視しながら、数学の純粋理論から応用までの広い範囲にわたる授業科目を、資料3-1-Cに示すような組合せ・バランスを考慮して開講している。

資料3-1-A 九州大学大学院数理学府規則

(授業及び研究指導)

第5条 本学府の教育は、授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行うものとする。

資料3-1-B 授業形態上の特色

- ・指導教員と少数（1～数名）の学生とのセミナー形式の研究指導が本学府教育の根幹である。
- ・大学院講義科目には、少しずつ性格の異なる「展望科目」、演習付の「基礎科目」、「先端科目」、さらに外部教員による集中講義および工学府等との共通講義からなる「学際科目」が用意されている。これにより各種コースの多様な学問分野への志向を持つ学生の教育が可能となっている。
- ・企業の研究者・技術者による特別講義、長期インターンシップ（博士後期課程機能数理学コース）。

資料3-1-C 学府教育科目の授業形態別開講数（平成19年度実績）

講義	少人数セミナー	演習	実習（長期インターンシップ）
49	240	9	1

担当授業科目に関しては、教授・准教授は主要授業科目（学位論文の主任指導）を含めた全ての科目を、助教・非常勤講師は主要授業科目以外の科目を担当する。

本学府では、資料3-1-Dのように授業概要、授業計画、学修目標、評価方法・基準等が記載された履修の手引きとシラバスを作成し、公開している（<http://syllabus.sci.kyushu-u.ac.jp/syllabus/>）。また、入学時ガイダンスにおいてシラバスの有効活用を指導している。

資料3-1-D シラバスの例

基準掲載項目	記載例等
科目名称（英文）	計算数理学基礎・演習（Computational mathematics with recitations）
講義題目	偏微分方程式の数値解析（Numerical analysis of partial differential equations）
単位	4.0単位
授業科目区分	選択
学期	前期
対象学年	大学院
主任教員	田端正久
担当教員	田端正久

授業の目的	偏微分方程式の数値解析の基礎理論とその方法を講義する．現象を計算機で再現，解析，予測する数値シミュレーションの方法と，その正当性を与える数値解析の理論と計算機上での実践について学ぶ．
キーワード	数値解析 偏微分方程式 有限要素法 関数空間 プログラミング 流れ問題
授業概要	偏微分方程式の数値解法の中で最も汎用的な解法である有限要素法を用いて，流れ問題の数値解法を中心に話をする．
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 偏微分方程式を計算機で解く 2. 拡散方程式 3. 移流拡散方程式 4. 解の存在と一意性 5. ガレルキン法 6. 有限要素法の理論 7. 有限要素法の実践 8. 誤差評価 9. 補間誤差評価 10. ペクレ数と風上近似 11. ストークス方程式 12. レイノルズ数とナビエ・ストークス方程式
授業の進め方	板書とプロジェクターを用いて講義をし理論と方法を解説する．演習問題を提出しその詳細な解答も示す．
学修目標	計算機で現象がシミュレーションできる仕組みと，そのとき，数学の果たす役割を理解をすること．
履修条件	特になし．
評価方法・基準	演習問題の解答結果と各人が作成するレポートにより評価する．
履修者への要望	ヒルベルト空間などの関数空間の知識があれば望ましいが，そうでないときは，必要に応じて復習する．目的意識を持って積極的に取り組むこと．真面目な努力はいつかは報われる．
教科書	教科書は使わない．
参考書	<p>[1] 田端正久，微分方程式の数値解法 II，岩波講座 応用数学，1994．</p> <p>[2] Girault, V. and Raviart, P. A., Finite Element Methods for Navier-Stokes Equations, Theory and Algorithms, Springer, 1986.</p> <p>[3] Introduction to Scientific Computing, B. Lucquin and O. Pironneau, John Wiley & Sons, 1998.</p> <p>[4] P. G. Ciarlet, The Finite Element Method for Elliptic Problems, SIAM, 2002.</p>
オフィスアワー	授業終了後他随時（留守のこともあるのでアポイントをとるのが望ましい）
備考	大学院博士課程機能数理学コースで実施する長期インターンシップでは，数値計算の実務に携わるケースがかなりある．また，民間企業等の研究所での業務でも同様である．それらを志す学生，および，この分野の研究者を志す学生に受講することを強く勧める．

本学府においては、研究指導はセミナー形式により行われ、学生との十分な意思疎通のもとに、その志向・特性に十分配慮した研究テーマの決定がなされている。指導教員による個別指導セミナーを中心に、複数教員が参加する研究分野のセミナーを通じた学習・研究に関するアドバイスをを行っている。その他、COE 経費および大学院教育改革支援プログラム経費による研究集会への参加旅費援助や研究集会での発表を積極的に促すなど、幅広い知識と当該分野の研究動向を学べる機会を与えている。

また、学生の教育研究能力の向上を図るために、TA や RA の制度が活用されている。TA や RA の採用状況は資料 3-1-E に示すとおりである。TA については、制度の趣旨を活かすために、実施要項を定めガイダンスを実施している。

資料 3-1-E TA・RAの採用状況

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
TA 採用数 (延べ人数)	56	74	63	69
RA 採用数 (延べ人数)	25	25	33	31

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

本学府では、指導教員と少数（1～数名）の学生とのセミナー形式の研究指導が教育の根幹である。学生にとっては、セミナー発表の為に周到な準備が必要であり、これは学習の本質的なプロセスの一部でもある。このような意味で高い教育効果が上がっており、単位の実質化も十分に担保されている。また、資料 3-2-A の時間割に例示（修士課程 1 年次生）されるように授業時間外の学習時間は十分に確保されている。たとえば、授業時間割には現れていないが、学生どうしによる自主ゼミなども行われている。自主ゼミは長期的なものにかぎっても、平成 19 年度は 6 件（平均 5 名程度が参加）実施された。修士課程 2 年次生には修士論文作成のためのより多くの研究時間が確保されている。

資料 3-2-A 修士課程 1 年次生の時間割の例

	月	火	水	木	金
1 時限					
2 時限	微分幾何学基 礎・演習	非線形解析Ⅱ	セミナー		関数方程式セ ミナー
3 時限					
4 時限		微分方程式大 意			
5 時限					

セミナーを含め指導教員が常に個別指導を行い、緊密に学生と接することで、学修相談、助言などが適切に行われている。

また、シラバスにおいて自学のための参考書等を記載するとともに（前掲資料 3-1-D）、電子メールによる授業内容等に関する質問・相談に対応している。

履修指導は、資料 3-2-B に示すように、新入生に対して入学時（進学時）にオリエンテーションを実施し、授業科目や専門分野の選択などについて指導している。その後の日常的な指導に関しては、指導教員が対応している。

資料 3-2-B 履修ガイダンスの実施状況

実施組織	実施時期	実施対象者	実施内容
数理学府	4 月	修士 1 年、博士後期 1 年	○入進学時オリエンテーション

学生の自主的な学習を支援するため、資料 3-2-C に示すように、自習室や情報機器室の整備等に努めている。院生室の確保は必須の課題であったが、平成 19 年度には旧工学部本館に院生室 1 室（10 名分）を確保した。情報設備については、計算機室を設置し、学生が自由に計算機を利用できる環境を提供している。Matlab や Mathematica などのソフトウェアの充実もはかり、必要に応じてパソコン貸出しも行うなど、ハード、ソフト両面からの支援を行っている。また、計算機に対する知識が豊富な学府生を計算機相談員として雇用している。計算機相談員がさまざまな計算機に関する相談に対応して、学生の自主的

な計算機利用学習を助けている。

資料 3-2-C 自習室・情報機器室等の整備状況

	自習室	情報機器室等
数理学府	<ul style="list-style-type: none"> ○院生室（18室） ○セミナー室（19室） ○数学雑誌室 ○談話室（3室） 	<ul style="list-style-type: none"> ○計算機室（5室） ○Matlab、Mathematica など（サイトライセンス取得）

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

本学府の教育目的を達成するために、少人数セミナー、多様な講義演習科目、長期インターンシップなどの授業形態がバランス良く組み合わせられている。指導教員による個別指導、関連セミナーにおける集団指導、TA、計算機相談員の配置などの適切な学習指導法が工夫されている。また、学生の授業時間外の学習時間も十分に確保されており、自主ゼミなどの学生の主体的な学習が促されている。さらに、院生室の物理的不足解消のため新たに十分な面積をもつ1室を確保するなど、さまざまな工夫と努力により、活動状況の良好さを保ち、関係者の期待に応えていると判断される。

分析項目Ⅳ 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)

本学府の単位取得状況は、資料4-1-Aに示すとおり単位取得率が90%を超えるものとなっている。修士課程の留年率、休学率の過去4年の経年変化は、資料4-1-Bに示すとおり、5%以下で推移している。

資料4-1-A 単位取得状況

		平成16年度			平成17年度			平成18年度			平成19年度		
		履修登録者数	単位取得者数	単位取得率	履修登録者数	単位取得者数	単位取得率	履修登録者数	単位取得者数	単位取得率	履修登録者数	単位取得者数	単位取得率
修士課程	1年	394	387	98.2%	398	387	97.2%	372	352	94.6%	372	356	95.7%
	2年	45	44	97.8%	131	123	93.9%	169	166	98.2%	147	139	94.6%
	全体	439	431	98.2%	529	510	96.4%	541	518	95.7%	519	495	95.4%

※ 履修登録者数・単位取得者数ともに延べ人数、単位取得率：単位取得者数を履修登録者数で割った比率

資料4-1-B 留年・休学状況（5月1日現在）

		平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
修士課程	留年者数（留年率）	7(7%)	5(4%)	6(5%)	3(3%)
	休学者数（休学率）	1(1%)	0(0%)	2(2%)	1(1%)
博士後期課程	留年者数（留年率）	5(13%)	5(12%)	6(12%)	4(8%)
	休学者数（休学率）	1(3%)	1(2%)	0(0%)	1(2%)

※ 留年者数：正規修業年限を超えて在籍している学生数、留年率：留年者数を在籍学生数で割った比率

修了者の修業年数別人数、学位授与状況は、それぞれ資料4-1-C、Dで示すとおり、修士課程においてはほとんどすべての学生が正規修業年限内に修了している。

資料4-1-A、資料4-1-Bに加え、資料5-2-Aの修了生アンケートおよび資料5-2-Bの就職先アンケートが示すように、本学府が目指す高い数理能力を備えた人材の育成が行われている。

資料4-1-C 修了者の修業年数別人数（人）

修業年数	修士課程				博士後期課程			
	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
1年	0	0	0	1	0	0	0	0
2年	42	48	53	45	0	0	0	6
3年	3	1	4	2	4	5	8	1
4年	0	1	1	0	2	1	3	1
5年	0	0	0	0	0	1	1	0
6年以上	0	0	0	0	0	1	1	0
その他（編入学等）	0	0	0	0	0	0	1	0
計	45	50	58	48	6	8	14	8

※ 博士後期課程は単位取得退学者を含む。

資料4-1-D 学位授与状況（人）

		平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
修士（数理学）		45	50	58	48
博士（数理学）	課程博士	6	6	8	8
	論文博士	3	2	1	2

資格取得の状況として、資料4-1-Eに示すように多くの学生が教育職員免許状を取得しており、高度な数理学の知識を教育現場に反映することのできる教育者の育成を行っていることがわかる。

資料4-1-E 教育職員免許状の取得状況

免許状の種類	科目	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
中学校専修	数学	9	9	13	17
高等学校専修	数学	15	19	21	13
	合計（延べ数）	24	28	34	30

数学関係では一般に学生を対象とする賞はない。しかし賞の制度がある統計関係では資料4-1-Fのような受賞状況になっている。これは本学府の教育研究指導が高い質で行われていることを示唆している。

資料4-1-F 学生の受賞状況

受賞学生氏名	賞の名称	授与組織名	受賞年月	受賞内容
学生A	応用統計学会奨励論文賞	応用統計学会	2005年9月	動径基底関数展開に基づく関数回帰モデリング
学生B	応用統計学会奨励論文賞	応用統計学会	2006年9月	ウェブレットによる関数データ判別
学生C	統計関連学会連合大会最優秀報告賞	統計関連学会連合	2006年9月	統計的学習理論に基づく高次元データの判別分析
学生D	統計関連学会連合大会優秀報告賞	統計関連学会連合	2006年9月	関数化されたデータの自己組織化マップによるクラスタリング

平成15年度に21世紀COEプログラム、平成19年度に大学院教育改革支援プログラムに採択された。これらによりRAへの雇用、研究集会への参加経費援助など、学生の研究活動に対する充実した支援が可能となった。これらの支援体制のもと、資料4-1-Gが示すように学会・研究集会発表数、論文発表数は数学分野にあっては高水準である。

資料4-1-G 学生の学会・研究集会発表数、論文発表数

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
学会・研究集会発表数	23	45	70	43
論文数	11	14	10	21

観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

学業の成果に関する学生の評価は、在学生を対象としたアンケートにより得られ、これらの結果から、学生の要望を把握することができた。これを踏まえ、教務委員会において、新修士コースMMAの教育課程策定に活かすとともに、より充実した教育プログラムの実現のための検討を開始した。

在学生アンケートは、資料4-2-Aのような内容で実施されている。アンケートの集計結果を資料4-2-Bに示す。

資料4-2-A 在学生アンケートの内容

目的	数理学府における教育改善
実施対象	数理学府在学生 (回収率 38.6%)
実施時期	平成 19 年 11 月
内容	I. 数理学府での教育による能力や知識の向上度 II. 数理学府における教育課程・経験等についての満足度

資料4-2-B 在学生アンケート (平成 19 年 11 月実施、回答数 61、回収率 38.6%)

I. 以下に示す能力や知識について、九州大学大学院数理学府での教育においてどれくらい向上する(高まる)と見込まれるか、お答えください。

	1	2	3	4	5	未回答
数理学に対する深い知識や関心	0(0%)	1(1.6%)	3(4.9%)	28(45.9%)	29(47.5%)	
外国語の運用能力	5(8.2%)	25(41%)	15(24.6%)	10(16.4%)	6(9.8%)	
情報処理(コンピュータやインターネットの活用)の能力	3(4.9%)	12(19.7%)	24(39.3%)	16(26.2%)	6(9.8%)	
未知の問題に取り組む姿勢	0(0%)	5(8.2%)	12(19.7%)	24(39.3%)	20(32.8%)	
コミュニケーション能力	2(3.3%)	18(29.5%)	24(39.3%)	11(18%)	6(9.8%)	
分析的に考察する能力	0(0%)	2(3.3%)	11(18%)	26(42.6%)	21(34.4%)	1(1.6%)
新たなアイデアや解決策を見つけ出す能力	1(1.6%)	4(6.6%)	17(27.9%)	21(34.4%)	18(29.5%)	
論文、レポート、報告書等の作成能力	2(3.3%)	4(6.6%)	9(14.8%)	27(44.3%)	19(31.2%)	

※ 2は「変わらない」、5は「大いに向上」、数値が大きいほど向上の度合いが大きい。数値は回答数(カッコ内%)。

II. 数理学府における教育課程・経験等について、あなたの満足度をお答えください。

	1	2	3	4	5	0
講義	1(1.6%)	2(3.3%)	19(31.2%)	26(42.6%)	9(14.8%)	4(6.6%)
セミナー	2(3.3%)	2(3.3%)	4(6.6%)	19(31.2%)	33(54.1%)	1(1.6%)
修士論文・博士論文作成指導	0(0%)	4(6.6%)	7(11.5%)	14(23%)	25(41%)	11(18%)
インターンシップ(該当者のみ)	1(7%)	0(0%)	4(28.6%)	4(28.6%)	5(35.7%)	

※ 1は「不満」、5は「満足」、数値が大きいほど満足の度合いが大きい。0は「該当なし」。数値は回答数(カッコ内%)。

主な自由記述について：

学生が好ましいと挙げた項目	改善を要する点
(1) 教育・研究分野の多様性 (14 件)	(1) 学府内の交流促進 (5 件)
(2) 研究支援と設備 (6 件)	(2) 情報処理教育の充実 (3 件)
(3) 長期インターンシップ (6 件)	(3) 外国語教育の充実 (3 件)
(4) 就職支援 (3 件)	(4) プレゼンテーション指導 (3 件)

アンケート結果によれば、数理学に対する深い知識が得られ、関心が高まったとする学生が90%を超えていることから、資料1-1-Aに掲げた本専攻の目的を達成する教育が行われていると考えられる。

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

修士課程における90%を超える単位取得率の状況等から、教育の成果や効果はあがっている。資料4-1-Fの学生の受賞状況などからもわかるように、博士後期課程においては質の高い研究が行われている。また、アンケート調査の結果では、教育の成果・効果を認める意見が大半を占めている。よって関係者の期待に十分応えていると判断される。

分析項目 V 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業(修了)後の進路の状況

(観点に係る状況)

過去4年間における本学府における修了後の進路状況は、資料5-1-A-1、2に示すとおりである。また、就職者に関する修了後の就職状況を産業別、職業別に整理すると、資料5-1-B-1、2に示すとおりである。本学府の修了者の主な進学先・就職先を資料5-1-C-1、2に示す。

資料5-1-A-1 修了後の進路状況(修士課程)

	平成16年度			平成17年度			平成18年度			平成19年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
大学院	11		11	14		14	12	1	13	10		10
就職	30	3	33	29	3	32	34	6	40	34	4	38
一時的就業												
その他	2		2	4		4	5		5			
計	43	3	46	47	3	50	51	7	58	44	4	48

資料5-1-A-2 修了後の進路状況(博士後期課程)

	平成16年度			平成17年度			平成18年度			平成19年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
大学院												
就職	5	1	6	2		2	13		13	3		3
一時的就業				4	1	5						
その他				1		1		1	1	6		6
計	5	1	6	7	1	8	13	1	14	9		9

資料5-1-B-1 修士課程・産業別・職業別就職状況(人)

		平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	
就職者数	(進学かつ就職した者も含まれる)	33	32	40	48	
産業別	建設業					
	製造業	3	4	19	12	
	情報通信業	11	15	4	14	
	卸売・小売業					
	金融・保険業	3	3	5	4	
	教育、学習支援業	8	10	11	7	
	サービス業	6				
	公務	2		1		
その他						
職業別	専門的・技術的職業従事者	計	33	32	40	48
		科学研究者				
		技術者	20	20	22	28
		大学等の教員		1		
		高等学校等の教員	8	9	9	6
		保健医療従事者				

	その他			2	1
事務従事者		4	2	3	4
販売従事者					
その他		1		4	

資料 5-1-B-2 博士後期課程・産業別・職業別就職状況（人）

		平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	
就職者数	（進学かつ就職した者も含まれる）	6	2	13	9	
産業別	建設業					
	製造業			3	2	
	情報通信業					
	卸売・小売業					
	金融・保険業					
	教育、学習支援業	6	2	10	7	
	サービス業					
	公務 その他					
職業別	専門的・技術 的職業従事 者	計	6	2	13	9
		科学研究者	4		7	7
		技術者			3	2
		大学等の教員			1	
		高等学校等の教員	2	2	2	
		保健医療従事者				
		その他				
	事務従事者					
	販売従事者					
	その他					

資料 5-1-C-1 修士課程修了者の主な進学先・就職先（過去 4 年間）

（進学）	九州大学大学院数理学府
（就職）	電気機器メーカー、製薬会社、高校教員、IT 関連企業、金融保険関係企業

資料 5-1-C-2 博士後期課程修了者の主な就職先（過去 4 年間）

（就職）	大学教員、企業等の研究所員、ポスドク、高校教員、電気情報関連企業の開発研究部門
------	---

修士課程修了者にとっては、博士後期課程進学のほか、高校教員、IT 関連企業、金融保険関係企業など高度な数理学の素養が要求される職種に就職している。博士後期課程においては、大学教員、大学・企業等での研究職などが就職先となっている。このことは、数理学の先端的な研究分野で活躍する研究者及び数学教育を担う人材、並びに情報化社会の発展に貢献する数理科学技術者を養成するという本学府の目的に沿った成果の現れを示している。

観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

修了生や就職先の関係者からの意見聴取は、アンケートにより行っている。

修了生アンケート調査は数理学府における教育改善や就職支援の充実に目的に、平成 19 年 11 月に 2000 年 3 月以降の修了者を対象に行われ、18.4%の回収率があった。この結果を資料 5-2-A に示す。就職先へのアンケート調査は数理学府における教育改善や就職支援の充実に目的に、平成 19 年 11 月に 2003 年度以降に数理学府修了生が就職した企業・高校等を対象に行われ、29%の回収率があった。この結果を資料 5-2-B に示す。

資料 5-2-A 修了生アンケート (平成 19 年 11 月実施、回答数 25、回収率 18.4%)

I. 以下に示す能力や知識について、九州大学大学院数理学府での教育においてどれくらい向上した(高まった)かお答えください。

	1	2	3	4	5	未回答
数理学に対する深い知識や関心	0 (0%)	1 (4%)	3 (12%)	9 (36%)	11 (44%)	1 (4%)
外国語の運用能力	2 (8%)	9 (36%)	7 (28%)	5 (20%)	2 (8%)	
情報処理 (コンピュータやインターネットの活用) の能力	3 (12%)	5 (20%)	8 (32%)	6 (24%)	3 (12%)	
未知の問題に取り組む姿勢	0 (0%)	1 (4%)	5 (20%)	11 (44%)	8 (32%)	
コミュニケーション能力	1 (4%)	5 (20%)	12 (48%)	3 (12%)	4 (16%)	
分析的に考察する能力	0 (0%)	1 (4%)	3 (12%)	12 (48%)	9 (36%)	
新たなアイデアや解決策を見つけ出す能力	0 (0%)	2 (8%)	7 (28%)	10 (40%)	6 (24%)	
論文、レポート、報告書等の作成能力	1 (4%)	1 (4%)	5 (20%)	11 (44%)	7 (28%)	

※ 2 は「変わらなかった」、5 は「大いに向上した」、数値が大きいほど満足の度合いが大きい。数値は回答数 (カッコ内%)。

II. 以下に示す能力や知識が、現在のあなたの社会生活において、どれくらい重要であるかお答えください。

	1	2	3	4	5	未回答
数理学に対する深い知識や関心	1 (4%)	5 (20%)	3 (12%)	5 (20%)	11 (44%)	
外国語の運用能力	3 (12%)	4 (16%)	7 (28%)	5 (20%)	6 (24%)	
情報処理 (コンピュータやインターネットの活用) の能力	0 (0%)	2 (8%)	3 (12%)	9 (36%)	11 (44%)	
未知の問題に取り組む姿勢	0 (0%)	0 (0%)	5 (20%)	10 (40%)	10 (40%)	
コミュニケーション能力	0 (0%)	0 (0%)	2 (8%)	4 (16%)	19 (76%)	
分析的に考察する能力	0 (0%)	0 (0%)	1 (4%)	8 (32%)	15 (60%)	
新たなアイデアや解決策を見つけ出す能力	0 (0%)	0 (0%)	6 (24%)	9 (36%)	10 (40%)	
論文、レポート、報告書等の作成能力	1 (4%)	1 (4%)	4 (16%)	10 (40%)	9 (36%)	

※ 1 は「全く重要でない」、5 は「とても重要である」、数値が大きいほど重要度が大きい。数値は回答数 (カッコ内%)。

III. 数理学府における教育課程・経験等について、あなたにとっての (A) 学生時代の満足度、(B) 現在の活動での有用性、のそれぞれを次の番号のいずれかでお答

えください。

(A) 学生時代の満足度

	1	2	3	4	5	0	未回答
講義	2(8%)	2(8%)	7(28%)	11(44%)	3(12%)	0(0%)	
セミナー	0(0%)	1(4%)	2(8%)	6(24%)	16(64%)	0(0%)	
修士論文・博士論文作成指導	0(0%)	0(0%)	6(24%)	8(32%)	11(44%)	0(0%)	
インターンシップ	0(0%)	1(4%)	2(8%)	0(0%)	0(0%)	22(88%)	

※ 1は「不満」、5は「満足」、数値が大きいほど満足の度合いが大きい。0は「該当なし」。数値は回答数(カッコ内%)。

(B) 現在の活動での有用性

	1	2	3	4	5	0	未回答
講義	1(4%)	7(28%)	8(32%)	3(12%)	5(20%)	0(0%)	1(4%)
セミナー	1(4%)	3(12%)	1(4%)	3(12%)	16(64%)	0(0%)	1(4%)
修士論文・博士論文作成指導	1(4%)	2(8%)	3(12%)	6(24%)	12(48%)	0(0%)	1(4%)
インターンシップ	0(0%)	0(0%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	23(92%)	1(4%)

※ 1は「全く役に立っていない」、5は「とても役に立っている」、数値が大きいほど有用性の度合いが高い。0は「該当なし」。数値は回答数(カッコ内%)。

**自由記述について：教育研究の多様性をはじめ、設備等の学習環境については多数の支持があった。反面、就職活動の支援をより強化してほしいとの希望が少なからずあった。

資料5-2-B 就職先アンケート(平成19年11月実施、回答数12、回収率29%)

I. 本人の現在の能力等について、該当する番号に○をつけてください。

	1	2	3	4	5
専門分野の知識がしっかり身についている。	0(0%)	0(0%)	2(17%)	4(33%)	6(50%)
幅広い教養・知識を身につけている。	0(0%)	0(0%)	4(33%)	3(25%)	5(42%)
知識や情報を集めて自分の考えを導き出す能力がある。	0(0%)	0(0%)	2(17%)	4(33%)	6(50%)
チームを組んで特定の課題に適切に取り組む能力がある。	0(0%)	0(0%)	2(17%)	6(50%)	4(33%)
ディベート、プレゼンテーション能力がある。	0(0%)	0(0%)	7(58%)	0(0%)	5(42%)
外国語の運用能力がある。	0(0%)	0(0%)	6(50%)	4(33%)	2(17%)
仕事に対する使命感や責任感が強い。	0(0%)	0(0%)	2(17%)	5(42%)	5(42%)
積極的でリーダーシップがとれる。	0(0%)	0(0%)	4(33%)	4(33%)	4(33%)
実務能力がある。	0(0%)	1(8%)	3(25%)	4(33%)	4(33%)
期待通りの活躍をしている。	0(0%)	0(0%)	2(17%)	5(42%)	5(42%)

※ 1は「極めて劣る」、5は「大変優れている」。

本専攻で養成したい能力である数理的知識の運用などについては、資料5-2-Bの就職先アンケートに見られるように社会的に高い評価を得ている。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

修士課程修了者にあつては、博士後期課程進学のほか、高度な数理学の素養が要求される職種に就職している。博士後期課程においては、大学教員、大学・企業等での研究職な

どに就職している。このことは、数理学を背景におく諸分野で指導的役割を果たす創造的人材を養成するという本学府の目的に沿った成果の現れを示している。また、修了生や就職先等の関係者へのアンケート調査から、学府教育が適正に行われているという結果が得られている。

したがって、期待される水準を上回ると判断される。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1「長期インターンシップ、産業技術数理研究センターの設置」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

学生の多様なニーズ、社会からの要請等に応えるため、長期インターンシップを開始し、産業技術数理研究センターを設置した。これらの産業技術数理を担う人材養成の取組はわが国初の斬新なものであり、文部科学省大学院教育改革支援プログラムにも採択され、期待も大きい。このような取組により、学生への多様なキャリアパスの提供体制を拡大強化している。したがって、期待を超える質の向上があったと判断できる。

②事例2「教育の実施体制」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

本学府は数学系大学院として国内最大規模の教員組織を誇る。構成員の専門分野は多様で、数学の純粋理論から応用までを網羅した教育を実施し続けている。資料4-2-Bの在学生アンケートにおいてもこのような多様性は強い支持を得ている。さらに、平成19年度には講座制を廃止し、流動性に富む組織作りを可能にした。それにより、社会のニーズに応えつつ本学府ならではのユニークな教育実施体制の構築が図られることになった。

したがって、期待を超える質の向上があったと判断できる。

③事例3「学生の研究支援」(分析項目Ⅰ～Ⅳ)

(質の向上があったと判断する取組)

平成15年度に21世紀COEプログラム、平成19年度に大学院教育改革支援プログラムに採択された。これらによりRAへの雇用、研究集会への参加経費援助など、学生の研究活動に対する充実した支援が可能となった。これらの支援体制のもと、学生の研究活動は極めて活発である。(資料4-1-Gが示すように学会・研究集会発表数、論文数は数学分野にあっては高水準である。)

したがって、期待を超える質の向上があったと判断できる。