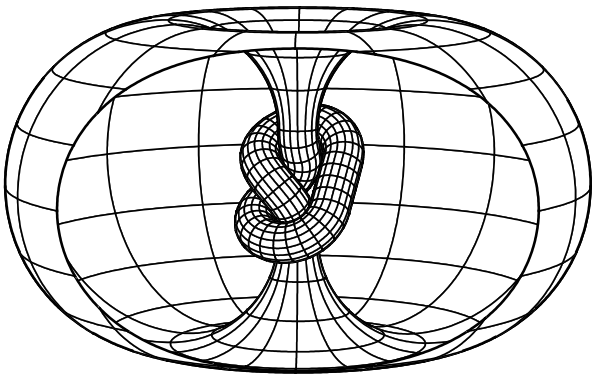
The Mathematical
Society of Japan

数学の振興、若手人材育成のための
アンケート調査報告および提言



平成２２年（２０１０年）７月３日

社団法人　日本数学会

はじめに

日本数学会は、文部科学省公募委託事業「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査・検討～第4期科学技術基本計画の検討に向けて～」（受託者九州大学大学院　数理学研究院、代表　若山正人）の連携協力機関の一つとして、数学・数理科学教育研究組織へのアンケート調査をおこなった。

この委託事業の目的は、「これまで行われてきた数学・数理科学に関する活動について調査・評価」、「数学・数理科学と他分野との連携・協力に関するニーズ及びシーズを、数学・数理科学と他分野の両方の視点から調査」し、それに基づいて「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に向けた具体策」を提言することであった。

日本数学会が行った数学・数理科学教育研究組織へのアンケート調査では、日本数学会、応用数理学会等に関係する大学の数学・数理科学教育研究組織を対象とし、アンケート票を送り、記入を依頼するという方法をとった。

アンケートの内容は、

「数学・数理科学教育研究活動」

Ⅰ数学・数理科学教育研究活動について

「他分野と産業界との連携・協力」

Ⅱ他分野や産業界との連携・協力を目指す研究の取り組みについて

Ⅲ他分野や産業界との連携・協力による人材育成の取り組みについて

Ⅳ博士学位について

Ⅴ他分野との連携・協力について（その他）

「数学・数理科学における人材育成」

VI 大学院における人材育成と進路状況について

であり、アンケートの発送は10月26日、11月20日までの返送を依頼した。実際には2009年12月24日までに到着したものを集計した。発送した組織は175、回答を得たのは70であった。

数学・数理科学教育研究組織へのアンケートに引き続き、日本数学会は、数学・数理科学と他分野の連携・協力および数学・数理科学における人材育成について、当事者である大学院生に対して、意識調査を行った。この意識調査の目的は、数学・数理科学教育研究組織へのアンケート結果とあわせて、日本数学会が数学の振興、若手人材育成のための説得力のある提言を行うため、および数学・数理科学の若手人材のキャリアパスの確立のための日本数学会の今後の活動を企画するためである。

アンケートの内容は、「進路および他分野との連携」についての修士課程大学院生への調査、および「進路、他分野との連携、若手研究者支援」についての博士課程大学院生への調査であり、アンケートは、「数学通信」に修士論文題名、博士論文題名を掲載している数学・数理科学教育研究組織うちで、修士論文題名と博士論文題名の掲載数が 10 以上の 45 組織に、大学院生へのアンケート票を送り、大学院生に配布し記入してもらったアンケート票を数学会で集計分析した。アンケート票の返送を 2009 年 12 月 21 日までと依頼したが、実際には 2010 年 1 月 16 日までに回収したアンケート票を集計した。アンケート票は修士課程については、38 の専攻または教室の 557 人（１年生 288 人、２年生 268 人、不明 1 人）から回答を得た。これは、対象としている修士課程大学院生のほぼ 27%にあたる。博士課程については、34 の専攻または教室の 173 人（１年生 60 人、２年生 41 人、３年生 72 人）から回答を得た。日本数学会発行の数学通信に掲載された 2008 年度博士論文題目数は 164 であり、ほぼ 35%からの回答である。

２つのアンケートの結果を集計・分析と並行して、日本数学会では、数学・数理科学教育研究組織へのアンケート結果および大学院生へのアンケート結果を踏まえて、数学の振興、若手人材育成のための提言、および数学・数理科学の若手人材のキャリアパスの確立のための今後の活動の企画を検討してきた。

この冊子では、この２つのアンケートの集計・分析結果を報告するとともに、数学の振興、若手人材育成のための提言を明らかにし、また数学・数理科学の若手人材のキャリアパスの確立のための当面の日本数学会の活動の方向を明らかにした。このことに関する今後の日本数学会の活動については、関係諸方面のご協力をお願いするものである。

アンケートにご協力いただいた皆様に感謝するとともに、ご協力いただいた皆様の思いが伝わって、このアンケート調査が、広く数学の振興、若手人材育成のために役立てられることを期待したい。

社団法人　日本数学会
2009 年度および 2010 年度理事会

社団法人　日本数学会

2009 年度および 2010 年度理事会

理事長	坪　井　　俊	(2009, 2010)
理事	岩　崎　克　則	(2009)
	小　澤　　徹	(2009)
	宍　倉　光　広	(2009)
	中　村　　周	(2009)
	谷　島　賢　二	(2009)
	小　磯　深　幸	(2009, 2010)
	小　谷　元　子	(2009, 2010)
	中　村　　玄	(2009, 2010)
	前　田　吉　昭	(2009, 2010)
	真　島　秀　行	(2009, 2010)
	満　渕　俊　樹	(2009, 2010)
	小　川　卓　克	(2010)
	齋　藤　政　彦	(2010)
	戸　瀬　信　之	(2010)
	平　田　典　子	(2010)
	宮　岡　洋　一	(2010)

目次

はじめに

目次

提言と日本数学会の活動の方向 1

数学・数理科学教育研究組織へのアンケート結果報告概要 5

数学・数理科学大学院生へのアンケート結果報告概要 17

数学・数理科学の教育研究にかかわる社会の動きと数学会のアンケート調査 29

資料

数学・数理科学教育研究組織へのアンケート結果報告 33

数学・数理科学教育研究組織へのアンケートの依頼文書およびアンケート票 94

数学・数理科学大学院生へのアンケート結果報告 105

数学・数理科学大学院生へのアンケートの依頼文書およびアンケート票 156

The Mathematical Society of Japan

提言と日本数学会の活動の方向

社団法人日本数学会は、「数学の研究を盛んにし、またその普及をはかり、関係諸部面とも協力して学術文化の向上発展に寄与すること」を目的としている。会員の多数は、最先端の研究を通じて人類の叡智を豊かにするとともに、中等高等教育の数学部門担当者として、数学的素養をもつ人材を広く社会に送り出すことに貢献している。

高等教育機関が知的基盤社会に果たす役割は大きい。なかでも、我が国が活力を保ち続け、世界の科学・技術を先導して新たな価値を創造し、大きなイノベーションを生み出していくためには、科学・技術の共通基盤である数学研究の発展と、数学を幅広くかつ深く理解し活用する人材の育成はきわめて重要である。人類は、将来にわたりいかなる未知の課題に遭遇しても柔軟に対応していかなければいけない。そのためには、数学の研究・教育と社会における数理科学的応用の間の有機的フィードバックの仕組みが必要である。

１．アンケート調査の目的

この信念のもとに、本会は、日本の高等教育機関における数学教育・研究の現状と課題を把握すること、数学の振興や若手人材育成の具体策を提言することを目的とし、数学・数理科学の教育研究組織、およびその教育研究組織で育成される大学院学生を対象に、アンケート調査を行った。本アンケートでは、数学・数理科学の大学院教育が社会や他分野と係わり、時代の要請に応えながら深化・発展しているか、社会的課題解決に立ち向かう広い視野をもった人材を育成しているか、そして当事者である大学院生の希望に応えているかを検証した。

２．アンケート調査内容と結果分析

２−１　第一のアンケート調査内容と結果分析

第一のアンケートでは、数学・数理科学教育研究組織を対象とし、教育研究活動についての全般的な現状、および数学・数理科学と他分野との連携・協力

に関するニーズ及びシーズを調査した。

アンケートにより、以下のような現状が明らかになった。

＊ 数学・数理科学教育研究には、他分野への連携・協力への多くのシーズや実績があること。

＊ 多くの教育・研究組織では他分野・産業界との連携・協力には肯定的であり、数学力を持った人材の育成と社会への輩出への意欲をもっていること。

しかしながら、課題として下記があげられる。

＊ 数学・数理科学が継続的に発展していくために必須である若手人材のキャリアパスの圧倒的不足。

＊ 中小規模の地方大学の数学・数理科学研究組織と大規模大学の格差が広がり、人的にも、資金的にも前者の教育研究環境が悪化している現状。

＊ 中小規模の数学・数理科学研究組織では、組織替えの努力等が示すように、他分野・産業との連携・協力への意欲は強いが、人的・資金的不足により具体的実践が困難な状況。

２−２ 第二のアンケート調査内容と結果分析

第二のアンケートは、大学院修士課程および博士課程の学生を対象として行った。修士学生に対しては教育に対する希望と満足度、進路および他分野との連携について、博士学生に対しては、教育に対する希望と満足度、進路、他分野との連携および若手研究者支援について、その意識を調査した。

明らかになった現状および課題は以下のとおりである。

＊ 各教育研究組織で受ける指導については、修士課程および博士課程のいずれも肯定的に評価している。

＊ 修士課程大学院生の進路については、数学力を習得して社会に出るという考え方が一般的である。

＊ 博士課程大学院生の多くは、アカデミックポジションへの就職を目指している。

＊ 修士課程・博士課程大学院生双方に共通するのは、将来への強い不安であり、博士課程院生は、授業料免除や奨学金を含む経済的支援を切実に求めている。

３．提言

改善策として、以下を提案する。

1） 未来社会の基盤となる多様で自発的な研究の充実

数学・数理科学は、基礎科学と応用科学の双方を支える基盤科学である。研

究成果が社会に役立つまでには長い時間がかかることも多く、直接的な貢献は見えにくいこともあるが、科学・技術の発展を様々な形で支えて来た。数学・数理科学は物事をいったん抽象化することで飛躍的な発想を可能とし、また現象に隠れた論理構造を明らかにすることで、これまでも真のブレークスルーを幾度ももたらしてきた。研究者の自由な発想にもとづいた独創的な研究が長い時間の後に思いがけない重要な応用を生みだすことを歴史は証明している。未来社会の科学技術を産み出す土壌である数学・数理科学には、過度な選択と集中は適さない。基盤科学である数学・数理科学研究が、多様性を保ちつつ、豊かに発展するための、国による長期的な視点に立った継続的支援の強化が不可欠である。

２） 全国の大学における数学基礎教育のこれまで以上の充実

人類の直面する課題が複雑化・多様化するなかで、問題の論理的構造を明らかにし、その本質を解明する数学・数理科学の必要性はますます増大し、科学・技術のみならず経済・社会活動の広範な領域において重要になる。国民の教養としての数学教育と、特にこれからの科学・技術を担う人材の基礎学力となる数学基礎教育を実施する体制が、偏りなく全国のすべての地域において、これまで以上に充実されることを強く求める。特に現在の科学技術政策では十分な投資が行き届かない中小規模大学等における教育研究環境を確保する運営費交付金などの基盤的経費の回復を望む。

３）大学院教育の広がりを支えるシステム改革

我が国の数学・数理科学教育研究機関は、世界的に高く評価される若手研究者を多数輩出してきた。これまでの大学院教育、特に博士後期課程教育は、必ずしも社会との関連を強く意識したものではなかったが、専門的知識修得とともに、広い視野と柔軟な価値観をもった大学院生を育成する教育プログラム変革の動きは多くの数学・数理科学教育研究機関で始まっている。数学・数理科学の教育研究者の育成に加え、他分野や産業界との連携・協力の実施や、広い視野を持った学生の育成などの教育研究活動の広がりを支援するため、システム開発や制度改革に対して、国の支援を求める。

４） 博士号取得者が活躍できる社会システムの形成

高度な専門的知識と課題解決能力を備えた博士号取得者が多様な動機をもって活躍し、科学や技術における新たな価値を産み出し、イノベーションを創出できる社会を構築する必要がある。そのために、次世代を担う大学院生が安心して勉学に励めるように経済的自立を可能にする公的支援の実現、博士号が正

当に評価される社会となるための若手研究職の拡充、博士号取得者の民間での雇用促進につながるインセンティブ付与、初等・中等教育の教育職や国家公務員・地方公務員の博士号取得者の積極的採用枠の設置など多様なキャリアパス確立の早急な実施を要望する。

４．日本数学会の対応指針

日本数学会は､数学会員に対する要望に応えるため数理科学振興 WG を設ける。WG では下記を検討し実施する。

(ア)数学研究の意義や必要性、歴史・社会における数学の役割を広く伝えることにこれまで以上に務める。

(イ)数学と他分野の連携セミナーやサマースクール開催への支援を行う。

(ウ)他分野との共同研究や実社会において使われている高度な数学の事例紹介に努める。

(エ)学会等の機会を利用し、大学院生と産業界の相互理解の場を設け、大学院生の効果的な就職支援を図る。

(オ)懇談会などを通して数学会と産業界との情報の相互発信を行う。

The Mathematical Society of Japan

数学・数理科学教育研究組織に対する
アンケート調査報告概要

本アンケート調査を含む調査・検討の目的は、「これまで行われてきた数学・数理科学に関する活動について調査・評価」、「数学・数理科学と他分野との連携・協力に関するニーズ及びシーズを、数学・数理科学と他分野の両方の視点から調査」し、それに基づいて「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に向けた具体策」を提言することである。本調査は、特に「数学・数理科学の視点からの調査」である。

本調査の対象は、日本数学会、応用数理学会等に関係する大学の数学・数理科学教育研究組織であり、アンケート票を送り、記入を依頼するという方法で行った。発送は 2009 年 10 月 26 日、11 月 20 日までの返送を依頼した。実際には 12 月 24 日までに到着したものを集計した。送付先組織は 175、 回答を得たのは 70 であった。

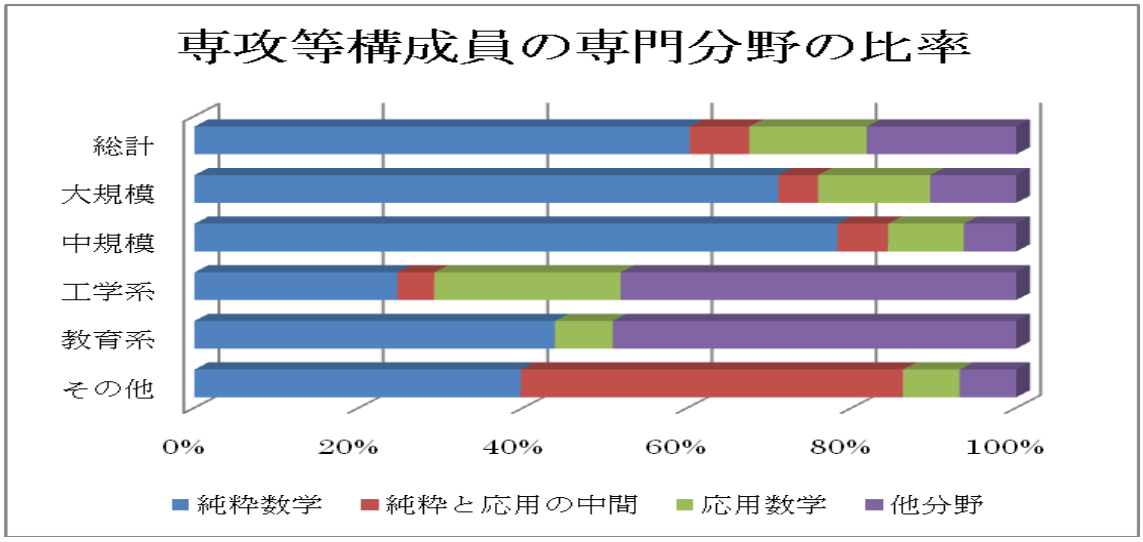
調査の内容は、「数学・数理科学教育研究活動について」、「他分野や産業界との連携・協力について」（他分野や産業界との連携・協力を目指す研究の取り組みについて、他分野や産業界との連携・協力による人材育成の取り組みについて、博士学位について、他分野との連携・協力について）、「大学院における人材育成と進路状況について」であった。

ここでは、
Ａ．数学・数理科学からみた連携・協力へのニーズとシーズについて
Ｂ．数学力を持った人材の育成について
Ｃ．現在の数学・数理科学教育研究組織の状況について
の順に、アンケート結果とその分析の概要を述べる。

分析のために、次のように組織の外形的分類を行った。

- 理学・理工学系に属する大規模数学研究教育組織（教員・研究員等 21 名以上） 19 組織。
- 理学・理工学系に属する中規模数学研究教育組織（教員・研究員等 20 名以下） 24 組織。
- 工学系・情報系組織に属している数学研究教育系組織 20 組織。
- 教育系組織に属している数学系研究教育組織 5 組織。
- その他 2 組織。

これらの組織での数学研究者の割合は以下のグラフの通りである。工学系、教育系では、数学以外の分野の教育研究者と１つの組織として教育研究活動が行われている（質問 1 への回答参照）。



A．数学・数理科学からみた連携・協力へのニーズとシーズ

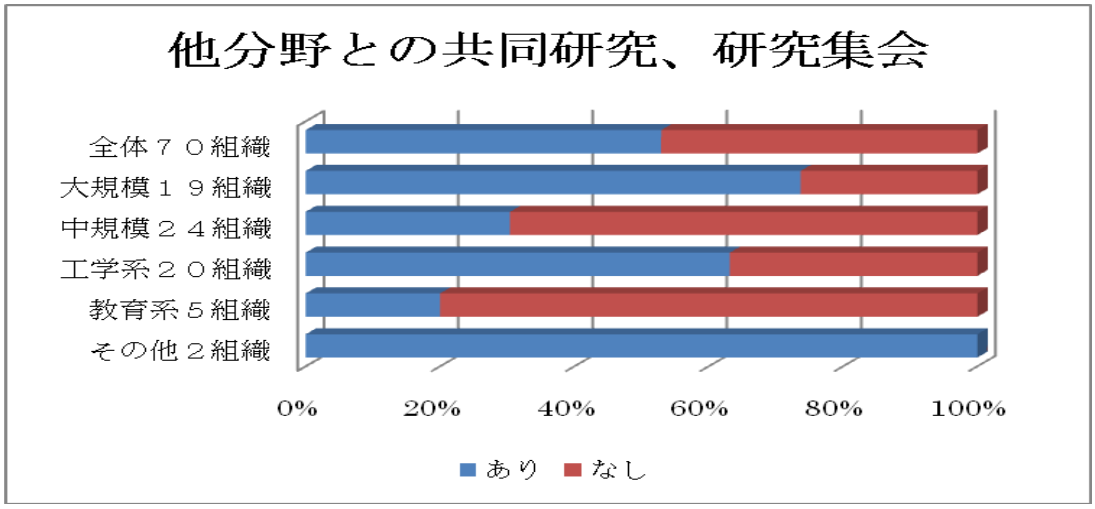
A－１．数学・数理科学教育研究組織における連携・協力へのニーズは、アンケートの自由記述から抽出されるが、ほぼ以下の３点に集約される（質問 18、質問 19 への回答参照）。

- 数学は本来他分野との交流を通じて発展してきた汎用性の高い学問であり、他分野との連携・協力により新しい数学の創出と発展が期待出来る。
- 科学の共通の基盤としての数学を社会に役立てる（社会のニーズに応える）義務がある。
- 現在育てている大学院生から、数学力を社会に生かして活躍する人材が多く輩出すべきである。

A－２．数学・数理科学教育研究組織における連携・協力へのシーズとして、実際に多くの連携が遂行されていることが確認された（以下の A-3～A-7 参照）。

- 他分野との共同研究、研究集会
- 非常に多くの現在、将来の連携分野
- 学術論文以外の業績の価値を評価
- 他分野や産業界との連携・協力による講義やセミナー
- 様々なインターンシップ（人材育成）

A－３．他分野との共同研究、研究集会は、大規模組織では７０％で行われている。中規模組織、教育系組織ではそこまで手が回らない様子である（質問 7 への回答参照）。



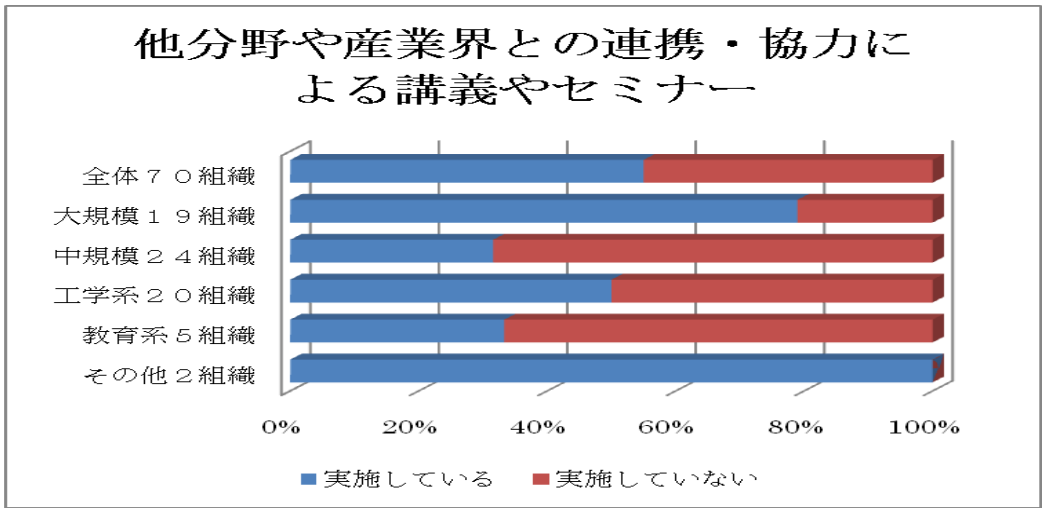
Ａ－４．現在、そして将来の連携分野として、以下のような広い範囲の科学が挙げられている（質問 7-1、7-2、7-3、質問 10 への回答参照）。

高性能コンピュータを使用した実験数学、複雑系科学、フラクタル・パターン形成、情報科学、情報理論、情報セキュリティ、情報ネットワーク、システム科学、ソフトウェア工学、ネットワーク科学、セキュリティ、情報通信、情報工学、IT、情報産業、量子計算機，量子信号等の分野、通信工学、物理学、天文、数理物理学、理論物理、物性物理、破壊力学、波動伝播、生物学、生命科学、生物情報学、脳科学、細胞分子生物学、医学、医療、薬学、感染症、臨床医学、化学、材料科学、ナノテク、素材開発、物質材料、地球科学、気象・環境、エネルギー、ライフサイエンス、工学、電気工学、機械工学、機械、計数工学、流体工学、製造業、宇宙科学、制御・計算機科学、最適化，最適設計、制御工学、機械学習、OR、都市計画、データ同化、知識発見、人文系科学、経済学、経済・金融、数理ファイナンス、保険、金融工学、社会科学分野、福祉関係、環境問題、法数学、教職分野、数学教育

Ａ－５．学術論文以外を業績として評価できるか？という問に対しても否定的な回答は少ない（質問 8 への回答参照）。

全体 ７０組織			大規模 １９組織			中規模 ２４組織			工学系 ２０組織			教育系 ５組織			その他 ２組織		
評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない
29	25	4	13	4	2	4	13	1	10	7	1	0	1	0	2	0	0
50%	43%	7%	68%	21%	11%	22%	72%	6%	56%	39%	6%	0%	100%	0%	100%	0%	0%

Ａ－６. 他分野や産業界との連携･協力による講義やセミナーは、大規模組織の 80%近くで行われている。中規模組織、教育系では、そこまで手が回らないようである（質問 13 への回答参照）。



Ａ－７. 連携・協力による人材育成の取り組みとして、インターンシップを行っているかどうかについての回答は以下のようである。数学通信に掲載される 2008 年度の修士論文題目数 1035、博士論文題目数 164 に対してかなりの数のインターンシップが行われている（質問 12、12-2 への回答参照）。

全体 ７０組織		大規模 １９組織		中規模 ２４組織		工学系 ２０組織		教育系 ５組織		その他 ２組織	
実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない
29	38	9	10	10	13	7	12	2	2	1	1
43%	57%	47%	53%	43%	57%	37%	63%	50%	50%	50%	50%

		修士（１月未満）	修士（1月以上）	博士（１月未満）	博士（１月以上）	３年間に実施
全体７０組織	１件以上	18	5	1	3	27
	総数	112	84	5	35	236
大規模１９組織	１件以上	8	1	0	1	10
	総数	78	4	0	24	106
中規模２４組織	１件以上	6	1	0	0	7
	総数	22	9	0	0	31
工学系２０組織	１件以上	4	1	1	2	8
	総数	12	50	5	11	78
教育系５組織	１件以上	0	2	0	0	2
	総数	0	21	0	0	21

Ａ－８．連携・協力へのニーズとシーズについてまとめると以下の状況がわかる。

- 工学系では他分野連携・協力は、ほぼ当然の事実として受け止められている。
- 教育系では、より広く学校や社会との連携・協力は不可避である。
- 大規模組織と中規模組織でのシーズは豊富である。ニーズについては、以下の２点が明らかになった。
  - 数学は本来他分野との交流を通じて発展してきた汎用性の高い学問であり、他分野との連携・協力により新しい数学の創出と発展が期待出来る。
  - 連携・協力を通じて、数学の有用性とパワーをアピールすることは、数学者の社会的責務の明確化、大学院生の視野拡大や興味の喚起、そしてキャリアパス創出につながる。

Ａ－９．連携・協力への留意点として以下が挙げられている。重要なキーワードが現れている（質問 18、質問 19 への回答参照）。

- 他分野との連携・協力を推進するに当たっては、連携・協力が図りにくい分野への配慮が必要である。
- 数学と数理科学の違い、ミッションの違いの指摘もあった。
- 現実の自然科学、工学、社会科学の中にこそ、真に興味深い数学の問題が存在している。
- 数学は多様でどの分野でブレークスルーが起きるか不明であり、その成果も長いスパンで達成されるので、性急な連携・協力ではなく長期的な視野をもって当るべきである。
- 異分野間の言葉や思考方法などの違いを乗り越え、他分野との橋渡しをできるコーディネーターの人材育成が必要である。
- 連携・協力のための研究交流の場を継続的に担保するために全国の大学が協力して、数学・数理科学連携センターを全国に数ヵ所設置して、他分野や企業との交流を図り、将来的には融合連携研究所設立を目指して欲しい。
- 既存の産業に数学を使うことに意味がある訳ではなく、どこにもない産業に基礎的学問を応用して、はじめて国に富をもたらすのである。従って、確かな基礎がまず第一であり、それを社会と関係して使うことが一人一人に体感される（意識の中に常に存する）教育を施すことが大切である。
- 他分野との連携・協力を行うことが出来る数理系学生の教育のシステムを作ることが重要である。
- 他分野連携・協力は当事者の熱意とともに周辺の理解がなければ成り立ちえないので、広報活動も大切である。
- 最先端の数学研究に関して他分野や産業界の研究者が情報を得る機会が少ないので、数学会を始め各大学の数学科などが積極的に最先端の研究を平易に情報発信したほうが良い。
- 数学の論理で連携することには限界があり、他分野のニーズに対応した数学の活用を図ることが求められている。このことは数学教育においても同様である。
- これまで諸科学における数学の重要性とその価値は強く認識されながらその実体

は具体化されているとは言い難い。それは数学サイドの他分野への進出に対する強い、またある意味では自然な「違和感」あるいは「拒否反応」が根強いためと思われる。こうした数学サイドの意識改革が必要である。

Ａ－１０．ニーズは自覚され、シーズは多くあるから十分か？というとそうであるとは言い難い（質問 7-2、質問 7-3、質問 13-1 への回答参照）。

- かなりの部分は、21 世紀 COE、GCOE、CREST、さきがけなどに支えられてきている。
- 保険・年金数学への偏りがあるところもある。
- 得意分野「整数論、代数幾何 ⇔ 暗号符号」、「確率解析⇔ ファイナンス」、「ゲージ理論、代数幾何⇔数理物理」、「情報幾何 ⇔　情報科学」などだけで終わる可能性もある。

Ａ－１１．従って、得意分野を増やすための連携が必要であり、社会のニーズを取り入れるシステムが必要である。また、シーズのあいだの連携は組織的ではないし、情報発信も十分でない。さらに、基礎科学全体の数学力を、人材供給により支える体制になっていない。ところが、研究教育組織にはこれ以上の取り組みをおこなう余裕がない。

Ｂ．数学力を持った人材の育成

大学院修士課程における人材育成と進路状況

日本数学会「数学通信」に掲載されている数学・数理科学についての修士論文名の数は、2008 年度は、1035 である。このうち回答があった組織に属するものの総数は 728 で、数学・数理科学の修士の 70%を教育する組織からの回答である。大規模 19 組織のものは 443、回答があった中規模 24 組織のものは 208、工学系 20 組織のものは 70、教育系 5 組織のものは 7 である。

Ｂ－１．修士課程での人材育成の主な方針が、①数学研究能力の育成　②社会で活躍するための数学応用力の育成　③数学教授能力の育成　のどれであるかという問に対しては、以下の回答傾向であった。中規模組織、工学系組織では応用力の育成に重点があることがわかる。大規模組織では研究能力を重視している。総数では、応用力の育成に重点があることがわかる（質問 20 への回答参照）。

全体 70 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	13	26	17
答②応用力	36	14	8
答③教授能力	9	17	28

総組織数に対する百分率

全体 70 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	19%	37%	24%
答②応用力	51%	20%	11%
答③教授能力	13%	24%	40%

大規模 19 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	58%	26%	11%
答②応用力	37%	37%	21%
答③教授能力	0%	32%	58%

中規模 24 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	8%	38%	38%
答②応用力	67%	17%	8%
答③教授能力	17%	33%	33%

工学系 20 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	0%	50%	15%
答②応用力	65%	0%	0%
答③教授能力	0%	15%	45%

教育系 5 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	0%	40%	60%
答②応用力	0%	60%	40%
答③教授能力	100%	0%	0%

Ｂ－２．修士課程学生の進路を　①数学・数理科学系博士課程進学、②他分野の博士課程進学、③中高教員、④企業、⑤公務員　数の多い順に回答を得たものは以下の通りである。企業就職者がもっとも多い（質問 21 への回答参照）。

全体 70 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	5	15	15	16	0
答②他 博士	0	0	4	3	25
答③教員	17	17	12	5	2
答④企業	39	19	1	0	0
答⑤公務員	0	6	21	13	5

総組織数に対する百分率

全体 70 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	7%	21%	21%	23%	0%
答②他 博士	0%	0%	6%	4%	36%
答③教員	24%	24%	17%	7%	3%
答④企業	56%	27%	1%	0%	0%
答⑤公務員	0%	9%	30%	19%	7%

大規模 19 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	26%	47%	16%	11%	0%
答②他 博士	0%	0%	16%	5%	63%
答③教員	0%	26%	42%	21%	5%
答④企業	74%	26%	0%	0%	0%
答⑤公務員	0%	0%	26%	47%	16%

中規模 24 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0%	4%	42%	42%	0%
答②他 博士	0%	0%	0%	8%	33%
答③教員	50%	38%	4%	4%	0%
答④企業	46%	50%	0%	0%	0%
答⑤公務員	0%	4%	46%	8%	8%

工学系 20 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0%	25%	10%	15%	0%
答②他 博士	0%	0%	5%	0%	20%
答③教員	0%	15%	15%	0%	5%
答④企業	70%	0%	0%	0%	0%
答⑤公務員	0%	20%	15%	10%	0%

教育系 5 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0%	0%	0%	20%	0%
答②他 博士	0%	0%	0%	0%	20%
答③教員	100%	0%	0%	0%	0%
答④企業	0%	40%	20%	0%	0%
答⑤公務員	0%	20%	40%	0%	0%

Ｂ－３．修士課程からは、(昨年度までは) ほぼ希望どおり就職している。ここでは、前に述べたインターンシップの有用性も指摘されている。しかし、数学が社会で必要とされるところに人材を供給しているかは未検証である（質問 23 への回答参照）。

	希望通り	おおむね	普通	やや難	難
全体 70 組織	6	34	20	1	0
大規模 19 組織	1	10	8	0	0
中規模 24 組織	3	11	8	1	0
工学系 20 組織	2	8	4	0	0
教育系 5 組織	0	5	0	0	0

	希望通り	おおむね	普通	やや難	難
総組織数に対する百分率	9%	49%	29%	1%	0%
	5%	53%	42%	0%	0%
	13%	46%	33%	4%	0%
	10%	40%	20%	0%	0%
	0%	100%	0%	0%	0%

大学院博士課程における人材育成と進路状況

日本数学会「数学通信」に掲載されている数学・数理科学についての博士論文名の数は、2008 年度は、164 である。このうち回答があった組織に属するものの総数は 133 で、数学・数理科学の博士の 81%を教育する組織からの回答である。大規模 19 組織のものは 99、回答があった中規模 24 組織のものは 22、工学系 20 組織のものは 12、教育系 5 組織のものは 0 である。

Ｂ－４．人材育成の方針については、　①数学研究者としての能力の育成、②専門知識を他分野に活用する能力の育成、③企業等、社会で活躍する応用能力の育成、の人数の多い順の回答は以下の通りである（質問 25 への回答参照）。

大規模 19 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	84%	11%	5%
答②他分野活用	11%	63%	21%
答③応用能力	0%	21%	68%

中規模 24 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①	63%	13%	13%
答②	29%	38%	8%
答③	4%	29%	46%

工学系 20 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①	45%	5%	15%
答②	20%	40%	10%
答③	5%	25%	40%

Ｂ－５．進路状況については、　①数学・数理科学系教育研究職、②　①以外の教育研究職、③企業、④中高教員、⑤公務員　の人数の多い順の回答は以下の通りである（質問 26 への回答参照）。

大規模 19 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	74%	5%	11%	5%	0%
答② 他教育研究	5%	5%	5%	5%	21%
答③企業	5%	58%	21%	5%	0%
答④中高教員	11%	21%	26%	5%	5%
答⑤公務員	0%	0%	5%	26%	11%

中規模 24 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①	29%	17%	17%	4%	4%
答②	25%	8%	8%	0%	4%
答③	8%	21%	13%	4%	4%
答④	21%	17%	0%	4%	4%
答⑤	0%	8%	0%	8%	0%

工学系 20 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①	30%	5%	0%	5%	0%
答②	0%	10%	10%	0%	10%
答③	10%	20%	5%	0%	5%
答④	0%	10%	5%	10%	0%
答⑤	5%	0%	15%	5%	0%

Ｂ－６．このアンケートによると、人数が多い進路は、数学・数理科学系教育研究職であるが、実際にはその割合は少ない。数学通信に掲載されている博士論文名の数は、2008 年度は、164、2007 年度は 160 である。

Ｂ－７．日本学術会議数理科学委員会 2008 年 8 月 28 日の提言「数理科学における研究と若手養成の現状と課題」によれば、新規採用常勤（3 年以上）教員数は、

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
36	22	30	29	23	19	24	25	13	28	27

また、博士取得直後の進路については、

	2002	2003	2004	2005	2006
学位取得者数	96	94	82	116	90
常勤教員	20	15	18	6	8
短期研究職	8	22	16	43	33

である。母集団が異なるが、教育研究職への道は非常に厳しいものになっている。

Ｂ－８．従って、博士課程の学生の進路の見通しについてどの組織も深刻な危惧を持っている。その根本的な原因は、現実のアカデミックポジションの減少と数学・数理科学系教育研究機関における博士課程学生の増加である（質問 28 への回答参照）。

- 数学・数理科学研究を継承し発展させるための若手研究者を育成するためのシステムの改善は急務の重要課題であり、何もしなければ日本が 100 年にわたり築きあげてきた国際的レベルの数学・数理科学研究分野の崩壊にもつながる。
- 基礎科学の基盤となる数学・数理科学の教育を受けた各分野の若手人材の育成から、他分野への連携や協力が可能となる。数学・数理科学から広く社会に人材輩出すべきであるという意見、数学・数理科学と他分野との連携、社会への協働を積極的に行うべきであるという意見も多く見られる。
- 数学・数理科学からの人材輩出の問題と関連したキャリアパスについての具体的提案についても、すでに実行されている案を含め、多くの意見が出されている。

ＡおよびＢの調査結果から、以下のことが確認される。

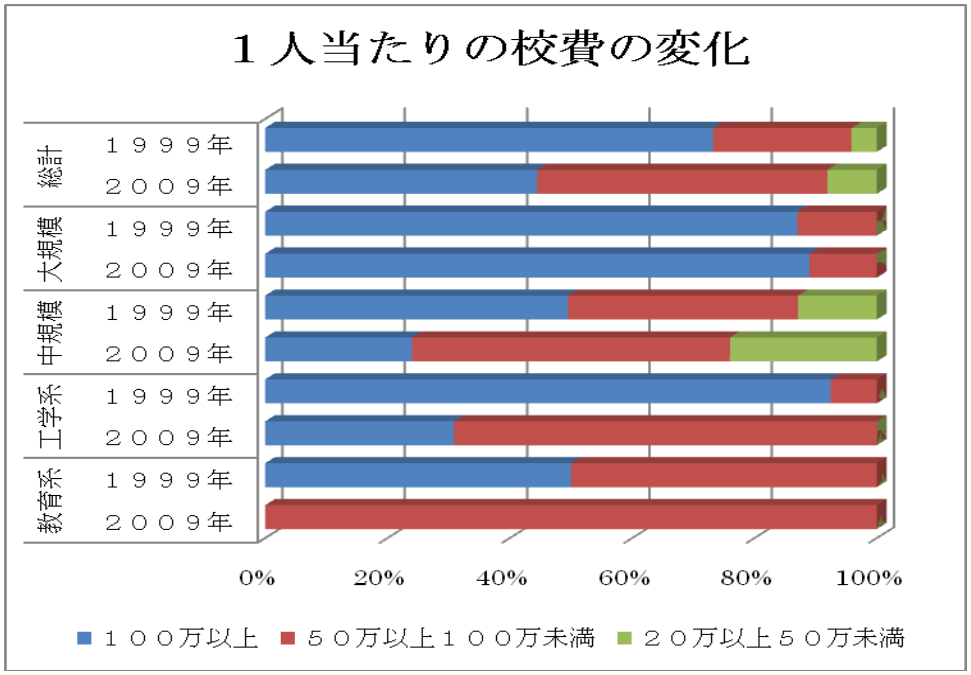
- 数学・数理科学教育研究組織には、連携・協力へのニーズと多くのシーズがある。
- 慎重な意見もあるが、多くの組織は、他分野・産業界との連携・協力に肯定的。
- 基礎となる数学・数理科学の発展のための若手人材のポストが不足している。
- 多くの組織は、数学力を持った人材の育成、社会への輩出への意欲を持っている。

Ｃ．現在の数学・数理科学教育研究組織の状況

Ｃ－１．現在の数学・数理科学教育研究組織の状況を表わす言葉は、「さまよえる数学教室」と「連携強化のための再編」であろう。実際、78%の組織に変遷がある。国立大学法人において、組織の変遷は激しい。大学設置基準が大綱化した 1991 年（平成 3 年）以降、教養部所属や教養課程担当の数学教員は、独立した組織ではなくなり、大学のなかでの位置づけの変化とともに組織が変遷しているケースが多い。国立大学の定員削減、法人化にともない、さらに変遷している。具体的な記述によれば、数学の教育を強化するための改組、数学と関連分野の連携を強めるための改組も多くみられる（質問 4、4-1 への回答参照）。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織		教育系 5 組織		その他 2 組織	
変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし
54	15	17	2	17	7	15	4	3	2	2	0
78%	22%	89%	11%	71%	29%	79%	21%	60%	40%	100%	0%

Ｃ－２．校費と外部資金については以下のような状況である。中規模組織、教育系組織における校費の減少は非常に大きい。また、科研費(S)，(A)という大型の資金も中規模組織、教育系組織では獲得されていない（質問 2、質問 3 への回答参照）。



		科研費							科研費以外		
		基盤C	基盤B	基盤S,A	若手B	若手S,A	萌芽	その他	公的資金	産学連携	その他
全体70組織	1件以上	64	38	21	40	10	20	21	21	16	11
	総数	372	157	57	185	15	65	101	92	58	17
大規模19組織	1件以上	19	17	16	15	8	14	9	11	10	7
	総数	176	111	46	114	13	54	75	51	27	11
中規模24組織	1件以上	24	8	0	12	0	1	4	3	1	2
	総数	118	12	0	24	0	1	5	3	1	2
工学系20組織	1件以上	17	10	4	11	1	4	6	5	4	2
	総数	53	27	6	35	1	9	15	22	24	4
教育系5組織	1件以上	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	総数	12	1	0	1	0	0	0	0	0	0
その他2組織	1件以上	1	2	1	1	1	1	2	2	1	0
	総数	13	6	5	11	1	1	6	16	6	0

Ｃ－３．連携への外部資金について、科研費以外の競争的資金は、48 %にあり、学内の様々な資金も競争的に使われている。21 世紀 COE, GCOE, 大学院 GP, CREST, さきがけのプログラムについては以下のようであり、中規模 24 組織、教育系 5 組織は、これらのプログラム資金をあまり得ていない（質問 6 への回答参照）。

	科研費以外の資金		件数				
	あり	なし	21 世紀 COE	GCOE	大学院 GP	さきがけ	CREST
全体 70 組織	32	37	11	8	12	18	18
大規模 19 組織	15	4	10	7	8	11	7
中規模 24 組織	5	19	0	0	0	3	2
工学系 20 組織	10	9	1	1	4	3	5
教育系 5 組織	0	5	0	0	0	0	0
その他 2 組織	2	0	0	0	0	1	4

数学の教育研究の基盤を強化しつつ、さらに社会との連携・協力を拡げる方策の必要性.

本調査による「これまで行われてきた数学・数理科学に関する活動について調査・評価」、「数学・数理科学と他分野との連携・協力に関するニーズ及びシーズの調査」をまとめると、以下の現状がわかる。「社会からのニーズ」、「数学・数理科学教育研究組織からのニーズ」は、「イノベーションの源泉としての数学力の社会的発展・振興とその促進のための人材育成」の必要という形で存在している。また、「数学・数理科学教育研究組織における連携・協力のシーズ」は、「社会の数学力へのニーズに応えたいというのが、数学・数理科学教育研究組織の総意」であるという形で存在し、実際に動き出している部分も多い。一方で、「社会の危機」、「数学・数理科学教育研究組織の危機」は、日本の数学力の強化を迫っている。

これを解決するために「数学・数理科学と社会との連携・協力を推進する方策」が必要とされている。それは、「数学の教育研究の基盤を強化しつつ、さらに連携・協力を拡げる方策」である。そのための提言をおこなっているが、その実行により、「人材が活用されていないという現在の問題の解決」、「基盤となる研究の推進」、「社会への貢献の推進」を実現しなければならない。

The Mathematical Society of Japan

大学院生アンケート結果報告概要

日本数学会は、数学・数理科学と他分野の連携・協力および数学・数理科学における人材育成について、当事者である大学院生に対して、意識調査を行った。

この意識調査の背景として、日本数学会が 2009 年度文部科学省委託事業「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査・検討～第 4 期科学技術基本計画の検討に向けて～」（受託者 九州大学大学院数理学研究院、代表 若山正人）への調査協力として、数学・数理科学教育研究組織に対して、「他分野と産業界との連携・協力について」および「数学・数理科学における人材育成について」に係るアンケート調査を実施したことが挙げられる。また、社会からの数学・数理科学へのニーズが明らかになる一方、我が国の数学力の向上が求められていること、そして十分な数学の素養を身につけた若手人材が輩出し、社会のいたるところで活躍することが期待されていることが挙げられる。

この意識調査の目的は、数学・数理科学教育研究組織へのアンケート結果とあわせて、日本数学会が数学の振興、若手人材育成のための説得力のある提言を行うため、および数学・数理科学の若手人材のキャリアパスの確立のための日本数学会の今後の活動を企画するためである。

アンケートの内容は、「進路および他分野との連携」についての修士課程大学院生への調査、および「進路、他分野との連携、若手研究者支援」についての博士課程大学院生への調査である。

アンケートの方法は、「数学通信」に修士論文題名、博士論文題名を掲載している数学・数理科学教育研究組織うちで、修士論文題名と博士論文題名の掲載数が 10 以上の 45 組織に、大学院生へのアンケート票を送り、大学院生に配布し記入してもらったアンケート票を数学会で集計分析した。

回収したアンケート票の返送を 2009 年 12 月 21 日までと依頼したが、実際には 2010 年 1 月 16 日までに回収したアンケート票を集計した。

修士課程大学院生へのアンケート調査結果について

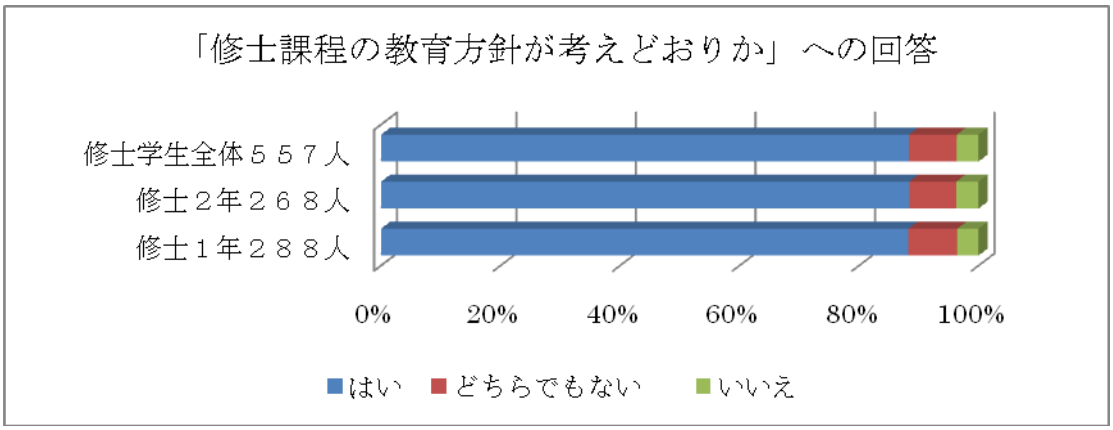
38 専攻または教室の 557 人（1 年生 288 人、2 年生 268 人、不明 1 人）から回答を得た。日本数学会発行の数学通信に掲載された 2008 年度修士論文題目数は 1035 であり、ほぼ 27%からの回答である。

<u>質問１</u>の修士課程修了後の進路希望については、④企業、③中高教員、①数学・数理科学系博士課程、公務員の順であり、②他研究分野の博士課程は少なかった。⑤そ

の他の回答では１年生の 48 人（17%），２年生の 14 人（5%），全体のうち 62 人（11%）が公務員と答えた。

修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
	１位	２位	３位			１位	２位	３位			１位	２位	３位
答①数　博士	19%	17%	14%		答①	24%	12%	7%		答①	21%	15%	11%
答②他　博士	0%	5%	8%		答②	0%	5%	6%		答②	0%	5%	7%
答③中高教員	22%	17%	8%		答③	23%	9%	7%		答③	22%	13%	8%
答④企業	55%	19%	7%		答④	49%	12%	7%		答④	52%	16%	7%
答⑤その他	4%	11%	5%		答⑤	4%	5%	2%		答⑤	4%	8%	4%

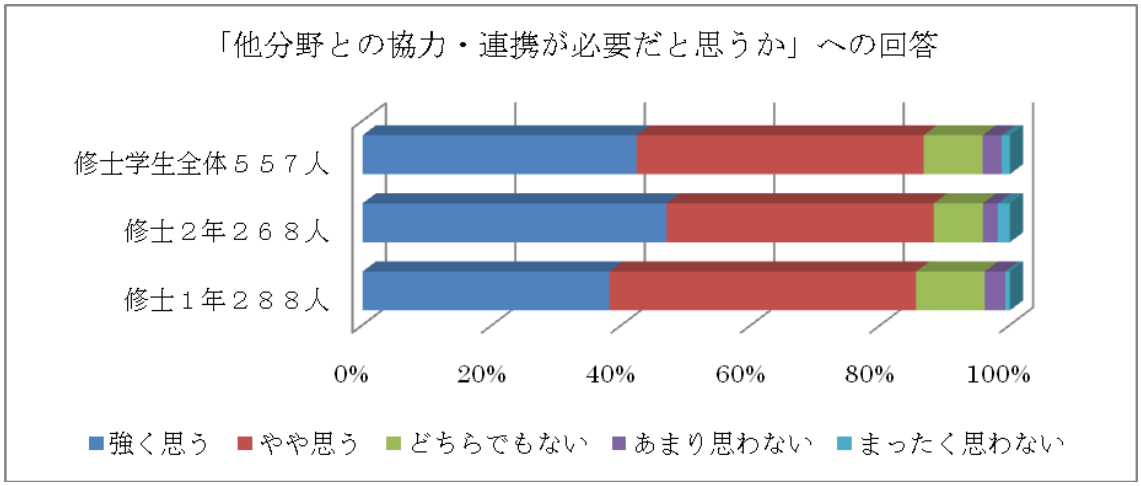
<u>質問２</u>の大学院修士課程の教育方針については、ほとんどの（90%近い）修士の院生が、考えたとおりと答えている。



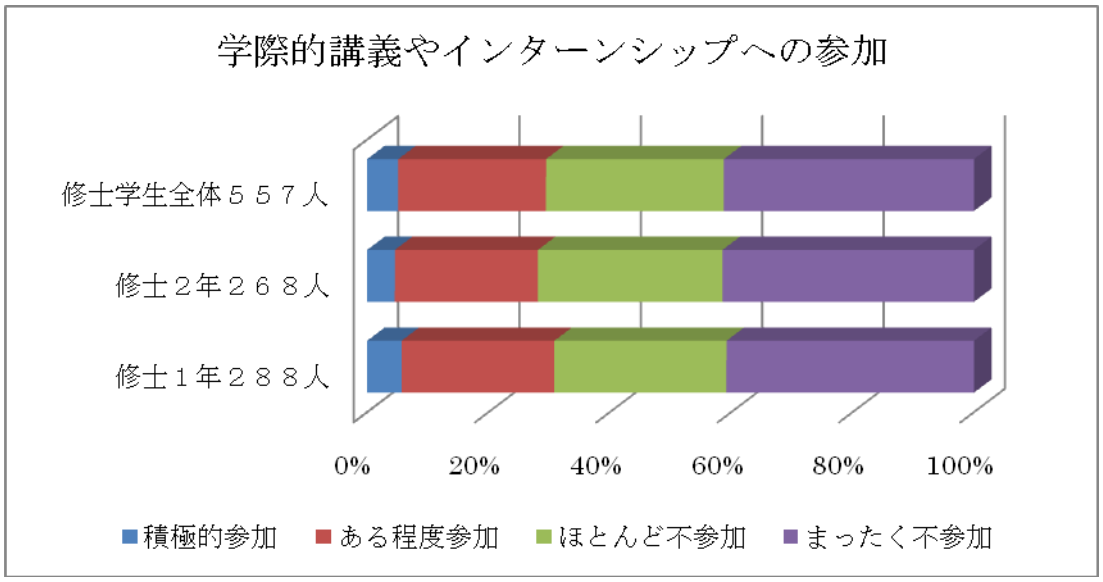
<u>質問３</u>の数学・数理科学の研究は社会からどのように考えられていると思うかという問いに対しては、1 位の回答は、「①社会に役立つこととは独立な研究である」が最も多く 37%、「②将来社会で役立つことが期待されている」および「③企業や他分野で役立つことが期待されている」がほぼ 25%であった。「④研究よりも教育のために必要である　⑤その他」は比較的少数であった。社会に必ずしも十分には理解されていないと考えているとみられる。以下は総人数に対する百分率である。

修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
	１位	２位	３位			１位	２位	３位			１位	２位	３位
答①独立	36%	13%	16%		答①	37%	13%	11%		答①	37%	13%	13%
答②将来	23%	26%	17%		答②	30%	23%	13%		答②	26%	25%	15%
答③企業	27%	31%	15%		答③	24%	29%	16%		答③	25%	30%	16%
答④教育	12%	17%	16%		答④	9%	17%	15%		答④	10%	17%	15%
答⑤　他	2%	0%	2%		答⑤	0%	1%	0%		答⑤	1%	1%	1%

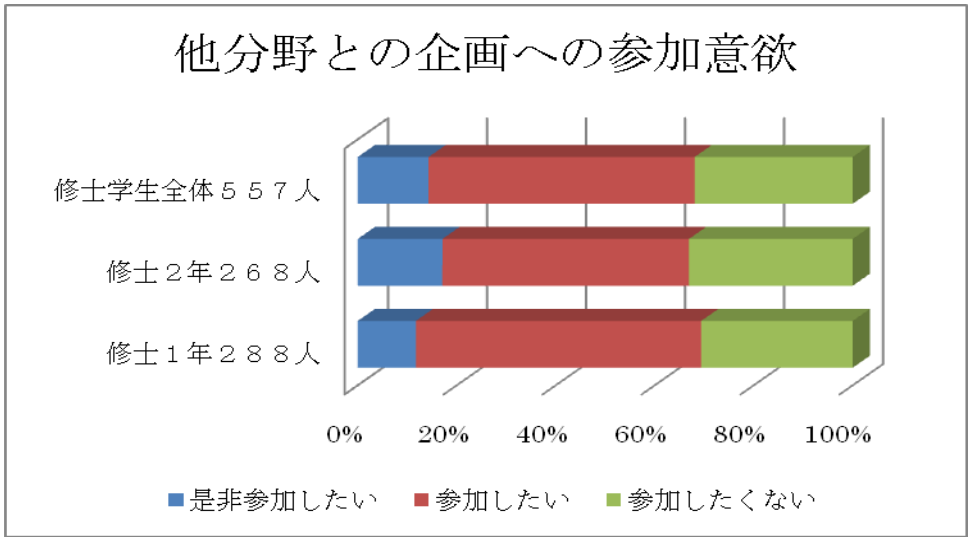
質問４の数学・数理科学の研究にとって他分野との協力・連携が必要だと思うかという問に対しては、「強く思う」、「やや思う」をあわせると 86%になり、その必要性が強く認識されている。



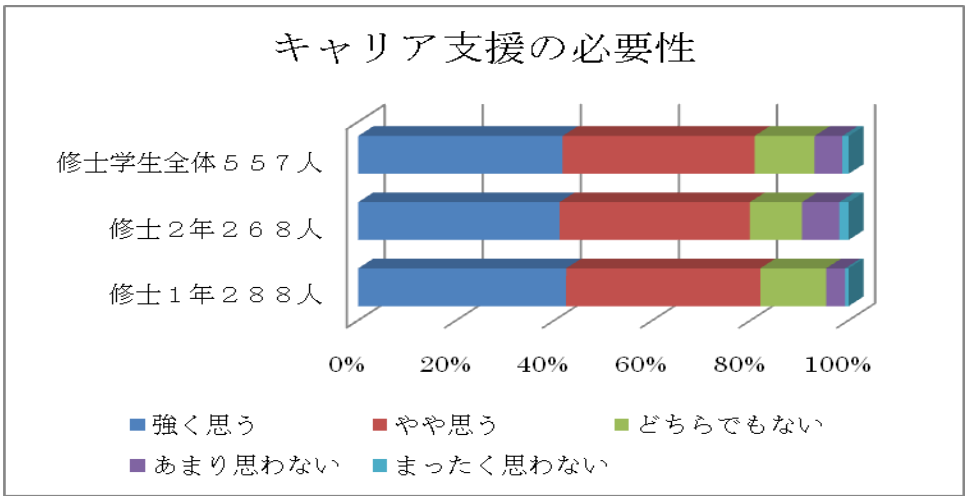
質問５で聞いた学際的講義やインターンシップへの参加については、参加したことがある修士の大学院生は 30%程度であり、70%は参加していない。



質問６の「他分野との合同学会やサマースクール企画」への参加希望については、67%が、参加の意思を持っていることがわかる。

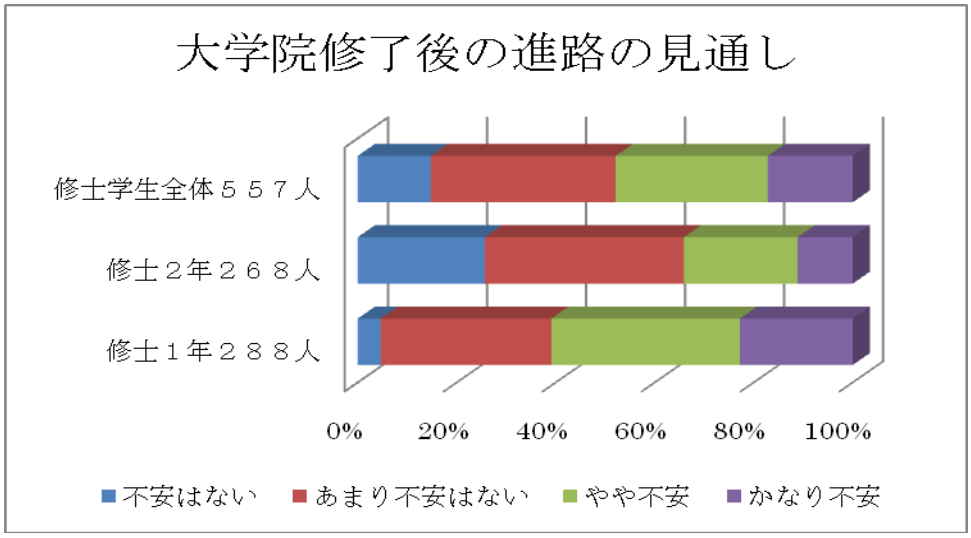


<u>質問７</u>の「企業等との交流の機会を作るなどのキャリア支援の必要」については、ほぼ 80%の修士の院生は、必要としている。このようなキャリア支援については、47%の院生は企業、31%の院生は大学が行うべきであると述べている。



キャリア支援の具体的な内容については、100 を超える回答があった（質問 7-3 への回答参照）。数学・数理科学の修士の大学院生に特化した就職説明会を求めるもの、数学が社会とどうかかわっているかを知りたいというもの、企業で使われている数学や企業が求めている数学についてできるだけ具体的に知りたいというもの、そのために数学・数理科学から就職した人と交流を持ちたいというもの、さらに共同研究やインターンシップを通じて深く知りたいというもの、職に結びつく実用的な講座をもとめるもの、などにまとめられる。

質問８の大学院修士課程修了後の進路の見通しについては、就職等の内定も得ていると可能性のある修士２年生では、「１．不安はない」25%、「２．あまり不安はない」39%、「３．やや不安」22%、「４．かなり不安」11%であるが、修士１年では、「１．不安はない」5%、「２．あまり不安はない」34%、「３．やや不安」37%、「４．かなり不安」22%である。この不安については、200 を超える具体的な回答が得られている（質問 8-1 回答結果参照）。不況とその影響による就職難を理由とするものが約半数である。これと関連して数学が企業に受け入れられていないというものが、1 割強ある。研究者への道が困難であることと博士課程以後の見通しが立たないというものが 15%程度、志望する中高教員の採用試験について不安が 7%程度ある。



質問９の大学院に望むことについては、100 を超える回答があった。企業や他分野との連携交流の強化の要望、実務的な授業への要望を含め、就職への様々なサポートを望むものが 3 割程度あった。経済支援を望むもの、授業の改善を望むものがそれぞれ 15%程度あった。施設設備の改善を望むものが 7%程度あった。

質問１０の数学会に望むことについては、60 あまりの回答があった。数学の社会的なプレゼンスを高めてほしいというものが、3 割程度、若手研究者への支援を求めるもの、および企業と数学の連携を明らかにすることを含め就職のための活動を望むものがそれぞれ 1 割程度あった。

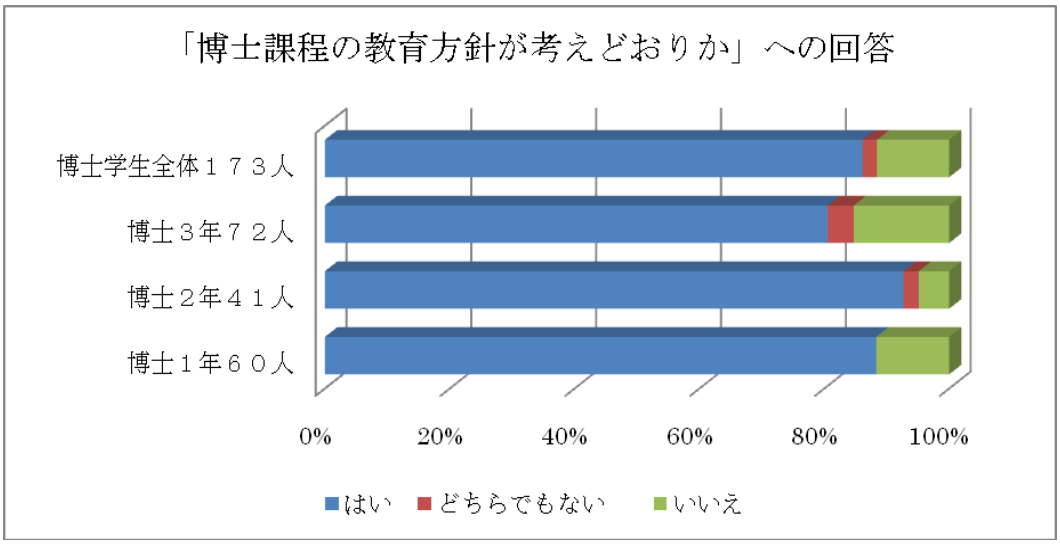
博士課程大学院生へのアンケート調査結果について

34 専攻、教室の 173 人（１年生 60 人、２年生 41 人、３年生 72 人）から回答を得た。日本数学会発行の数学通信に掲載された 2008 年度博士論文題目数は 164 であり、ほぼ 35%からの回答である。

質問１の希望する進路については、77%が①数学・数理科学系の研究職を第１に希望し、④企業、②他研究分野の研究職がそれに続いているが、２位まででも 30%程度である。⑤その他の回答では１年生にはいなかったが、２年生の２人（5%），３年生の６人（8%），全体のうち８人（5%）が公務員と答えた。③中高教員、公務員の希望は比較的少ない。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①数　研究	83%	10%	2%		答①	73%	15%	5%		答①	75%	10%	4%		答①	77%	11%	3%
答②他　研究	3%	33%	10%		答②	5%	32%	15%		答②	0%	28%	18%		答②	2%	31%	14%
答③中高教員	3%	22%	13%		答③	7%	15%	10%		答③	6%	17%	7%		答③	5%	18%	10%
答④企業	7%	15%	35%		答④	15%	22%	34%		答④	14%	19%	21%		答④	12%	18%	29%
答⑤その他	3%	5%	3%		答⑤	0%	2%	10%		答⑤	6%	3%	11%		答⑤	3%	3%	8%

質問２の大学院博士課程の教育方針については、86%の博士の大学院生が、考えたとおりと答えている。



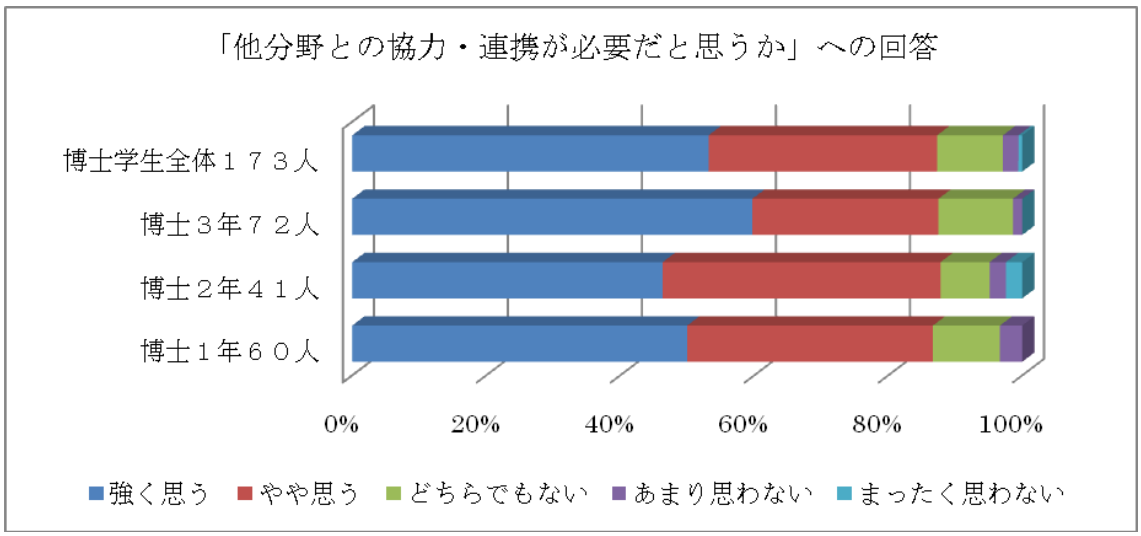
質問３の数学・数理科学の研究は社会からどのように考えられていると思うかという問いに対しては、1 位の回答は、「①社会に役立つこととは独立な研究である」が最も多く 51%、「②将来社会で役立つことが期待されている」が 26%、「③企業や他分野で役立つことが期待されている」が 16%であった。博士では修士よりも、さらに社会に理解されていないと考えているとみられる。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①独立	53%	8%	13%		答①	46%	17%	17%		答①	51%	6%	11%		答①	51%	9%	13%
答②将来	25%	25%	17%		答②	32%	27%	15%		答②	24%	22%	28%		答②	26%	24%	21%
答③企業	13%	38%	10%		答③	20%	29%	24%		答③	15%	33%	19%		答③	16%	34%	17%
答④教育	5%	13%	23%		答④	2%	15%	12%		答④	6%	22%	13%		答④	5%	17%	16%
答⑤　他	2%	2%	2%		答⑤	0%	0%	0%		答⑤	3%	1%	0%		答⑤	2%	1%	1%

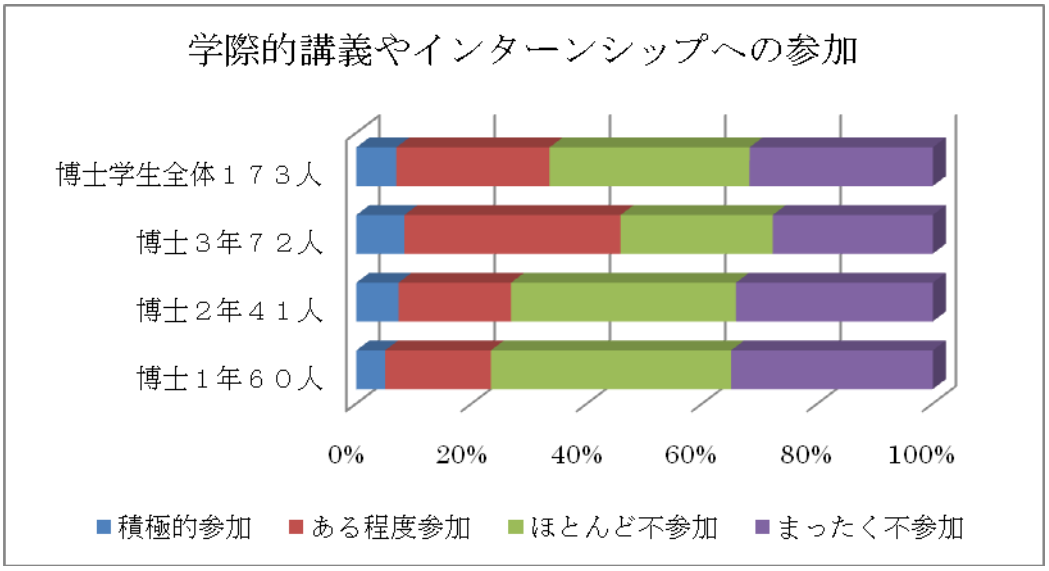
質問４の大学院生・ポスドク支援として望むものとしては、１位の回答として、36%が③特別研究員や研究プロジェクトのポスドク職、34%が①授業料免除、21%が②奨学金、RA・TA 経費、を選んでいる。①と②をあわせると現在の経済的な問題の解決を望んでいるものが半数以上であり、それに続いて、３分の１以上が修了後のポストを望んでいる。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①授業料	33%	15%	15%		答①	32%	17%	10%		答①	36%	11%	14%		答①	34%	14%	13%
答②奨学金	25%	43%	8%		答②	27%	29%	22%		答②	14%	28%	22%		答②	21%	34%	17%
答③ポスドク	35%	20%	18%		答③	32%	20%	12%		答③	40%	21%	14%		答③	36%	20%	15%
答④研究費	3%	13%	25%		答④	2%	17%	27%		答④	6%	22%	19%		答④	4%	18%	23%
答⑤キャリア	2%	5%	18%		答⑤	5%	10%	10%		答⑤	1%	10%	7%		答⑤	2%	8%	12%
答⑥その他	2%	0%	3%		答⑥	2%	0%	0%		答⑥	3%	0%	4%		答⑥	2%	0%	3%

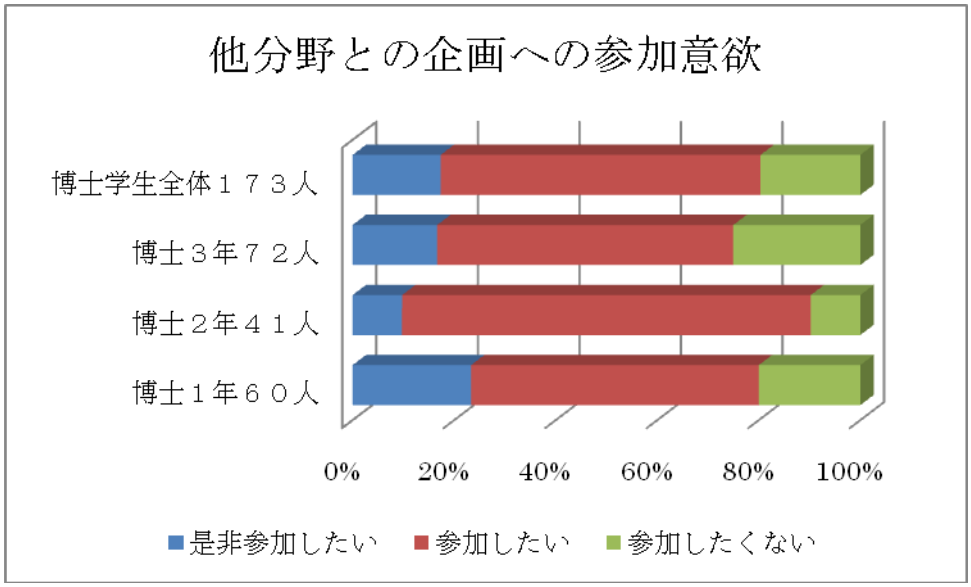
質問５の数学・数理科学の研究にとって他分野との協力・連携が必要だと思うかという問に対しては、「強く思う」、「やや思う」をあわせると 87%になり、その必要性が強く認識されている。



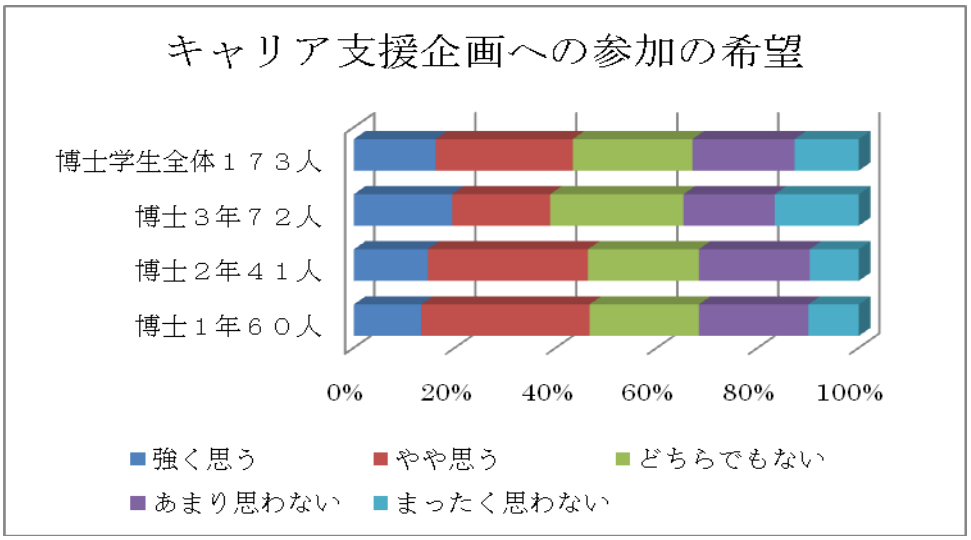
質問６で聞いた学際的講義やインターンシップへの参加については、参加したことがある博士の院生は３分の１程度であり、３分の２は参加していない。



質問７の「他分野との合同学会やサマースクール企画」への参加希望については、80%が、参加の意思を持っていることがわかる。

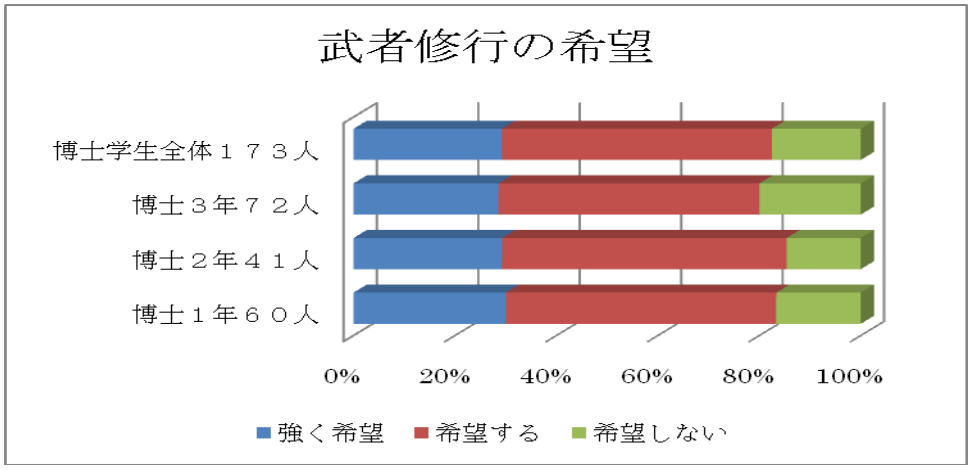


質問８の「企業等との交流の機会を作るなどのキャリア支援への参加の希望」については、ほぼ 43%の博士の大学院生は、希望している。このようなキャリア支援については、23%の院生は企業、20%の院生は大学が行うべきであると述べている。

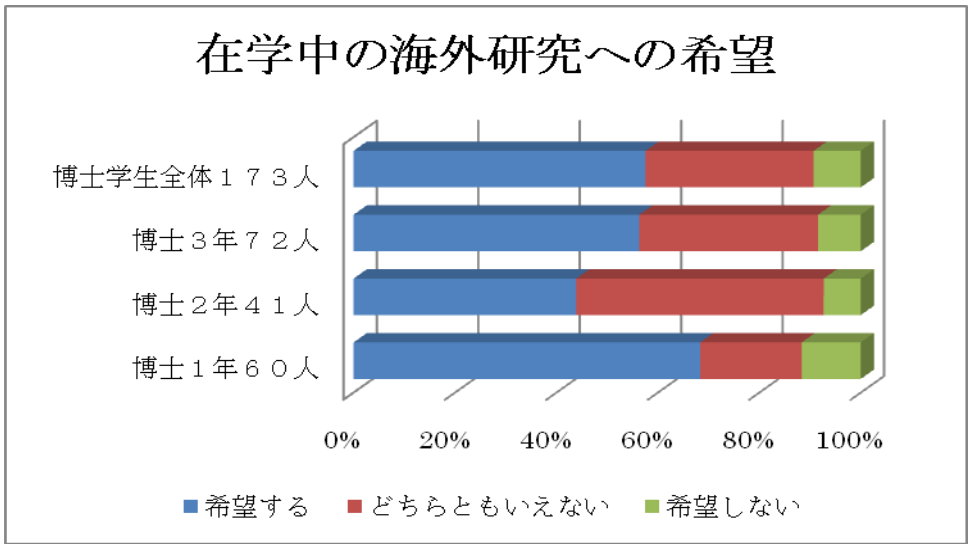


キャリア支援の具体的な内容としては、約 30 の回答があった（質問 8-8 への回答参照)。企業が求めている数学について知りたいというもの、そのために企業研究者との交流を持ちたいというもの、さらに合同セミナー、インターンシップを通じて深く知りたいというもの、などにまとめられる。

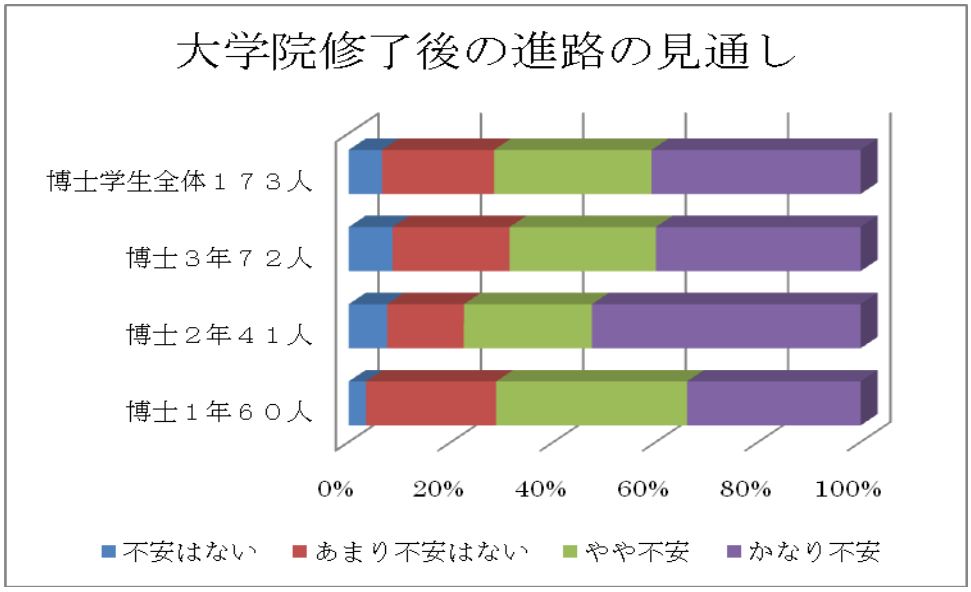
質問９の他大学や他の研究機関での武者修行への希望については、82%の博士の大学院生が希望している。



質問１０の大学院在学中における海外での研究経験への希望については、57%の積極的な希望がある。



質問１１の大学院博士課程修了後の進路の見通しについては、「１．不安はない」6%、「２．あまり不安はない」21%、「３．やや不安」30%、「４．かなり不安」40%である。この不安について 100 を超える具体的な回答が得られている(質問 11-1 への回答参照)。そのほぼ半数が、教育研究職への就職が難しいことを理由にあげている。また、企業への就職の見通しも持てない以上に年齢的な不利を感じている。このような中で、将来への見通しが立たないことが述べられている。



質問１２の日本で希望の職が得られない場合に，海外でより良い研究環境や職業環境があったらどうしますか。という問いに対し、「①海外に行く」50%、「②数年間と限定して海外に行く」27%、「③日本にとどまる」16%、「④その他」3%であった。育成された人材が日本国内では活用されなくなる可能性がある。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
答1海外へ	答2数年間	答3日本に	答4その他		答1海外へ	答2数年間	答3日本に	答4その他		答1海外へ	答2数年間	答3日本に	答4その他		答1海外へ	答2数年間	答3日本に	答4その他
33	15	7	2		21	15	5	0		33	16	15	4		87	46	27	6
55%	25%	12%	3%		51%	37%	12%	0%		46%	22%	21%	6%		50%	27%	16%	3%

質問１３の大学院に望むことについては、40 余りの回答があった。そのうちの 25%は、経済支援あるいは授業料免除を求めるものである。施設面および人的交流の面を含め良い研究環境を望むもの、実務的なものを含め講義に関する要望、現状の若手研究者の状況の説明と将来への展望を明らかにすることを望むもの、社会との連携や交流を望むものなどが、2 割から 1 割あった。

質問１４の数学会に望むことについては、30 近くの回答があった。数学の社会におけるプレゼンスを高めることを望む意見がこのうちの 2 割を超えている。若手支援への要望も 2 割近くあった。会費の低減、社会や企業との連携の強化を望む意見もあった。

The Mathematical Society of Japan

数学・数理科学の教育研究にかかわる社会の動きと数学会のアンケート調査

2009-2010 年度理事長 坪井　俊

2009 年秋からこの報告書をまとめるまでの間に、数学・数理科学の教育と研究、さらには科学・技術のイノベーションと基礎研究について、様々な組織で議論されてきました。その場で、日本数学会理事会のメンバーがこの報告書の内容に基づいて意見表明をしたものもあります。日本数学会に深くかかわりがあるというものだけでも以下のものがあります。

- 2009 年 10 月 9 日　国立大学法人 32 大学理学部長会議　提言書「理学の教育と研究に対する基盤的支援の充実について　ーかけがえのない自然を理解し，共存する豊かな人類社会を実現するためにー」発表。
- 2009 年 11 月 20 日　日本学術会議が我が国の学術研究推進の重要性についての会長談話発表。
- 2009 年 11 月 23 日　国立大学法人 10 大学理学部長会議　「事業仕分けに際し，“短期的成果主義”から脱却した判断を望む　科学技術創造立国を真に実現するために」発表。
- 2009 年 11 月 30 日　日本数学会は他の１３学会と共同で「行政刷新会議・事業仕分け判定に関する要望書　―我が国の科学技術研究強化の重要性―」を文部科学大臣に提出。これに関し、12 月 4 日に他の 19 学会とともに記者会見およびパネル討論を行い、共同声明「行政刷新会議事業仕分け判定を受けて「我が国の将来に責任を持つ科学技術研究と若手人材育成・教育の強化」今後我々はどう考え行動しなければならないか」を発表。
- 2010 年 2 月 22 日、23 日　日本数学会は、シンポジウム『拡がっていく数学ー社会からの期待』を九州大学、東京大学、新日鐵株式会社と共同で開催。
- 2010 年 4 月 5 日　日本学術会議は、提言「日本の展望―学術からの提言２０１０」を発表。このなかに　提言「日本の展望ー理学・工学からの提言」、報告「数理科

学分野の展望」が含まれる。

- 2010 年 4 月 28 日　日本数学会は、他の 25 学会と共同でシンポジウム「科学・技術による力強い日本の構築 －我が国の科学・技術の進むべき方向と必要な政策を提言する－ 」を開催し、会長共同声明『科学・技術による力強い日本の構築　－我が国の科学・技術の進むべき方向と必要な政策－ 』を発表。
- 2010 年 6 月 14 日　文科省委託調査　「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査･検討～第 4 期科学技術基本計画の検討に向けて～」の報告書公開。

これらの議論を通じて、研究の多様性の確保の必要性、長い時間の必要な基礎研究への支援の必要性、博士課程の大学院生が学術研究上で果たしている役割を正当に評価し、研究生活を保証するとともに社会に有用な人材として登用することの必要性、などが分野を超えた教育研究組織の総意であることが明らかになっていきました。

このように学術の教育研究において共通認識となってきているものもありますが、数学・数理科学に特有の面があることにも注意が必要です。

数学・数理科学は現象を記述する言葉として科学の共通の基盤であり、そうであるためにも、厳密な論理展開と証明が必要とされます。研究のためには研究者が研究に集中できる時間が何よりも重要ですが、研究の進展には１０年単位の時間がかかるのは普通であり、しばしば１００年単位の時間を必要とします。非常に強力な応用も期待されますが、それにはさらに時間がかかります。このような特性似関係して、特に数学・数理科学においては、社会に成果を還元するための教育、後継者としての若手研究者の育成が重要で、これは研究と並行して行われます。それを支援していくシステムが必要ということが今回の日本数学会の提言に盛り込まれています。

これらを実現していくうえで、今回の日本数学会のアンケート調査結果が広く役立てられることを願っています。

このような議論の中で、数学・数理科学教育研究組織に対するアンケート調査報告概要の中で以下の点は少し明確に、あるいはデータに忠実に述べる必要があると思われましたのでここに追記します。

<u>Ａ－３</u>　について：

他分野との共同研究、研究集会は全組織の約５割で行われている。このうち、大規模組織では７割、工学系組織では６割、中規模組織で３割、教育系組織では２割弱である。

<u>Ａ－４</u>　について：

現在すでに実績としての連携がおこなわれている連携分野として、以下のような科学分野が挙げられている（質問 7-1、7-2、7-3 への回答参照)。

数理物理学、流体力学，統計力学，物理、素粒子論，ブラックホール，弦理論、物性物理，物質物理、レーザー物理学、化学、物質分子化学，非線形化学、化学工学、化学系、高分子化学、地球科学、地震学，環境科学，地球惑星科学、生物、生命科学、進化生物学、脳科学、数理医学，医学、データサイエンス、情報科学、情報理論、信号処理、計算科学、情報通信、情報工学、土木工学，建築学，都市計画、工学、材料科学、数理工学、ロボット工学，流体工学，機械システム工学，経済学，数理ファイナンス、金融、保険、アクチュアリー数学，年金数理、数学教育

そして将来の連携分野として、上記のもののほかに、以下のような広い範囲の科学が挙げられている（質問 10 への回答参照）。

高性能コンピュータを使用した実験数学、複雑系科学、フラクタル・パターン形成、情報セキュリティ、情報ネットワーク、システム科学、ソフトウェア工学、ネットワーク科学、セキュリティ、IT、情報産業、量子計算機，量子信号等の分野、通信工学、理論物理、破壊力学、波動伝播、生物学、生命科学、生物情報学、脳科学、細胞分子生物学、医療、薬学、感染症、臨床医学、ナノテク、素材開発、物質材料、気象・環境、エネルギー、ライフサイエンス、電気工学、機械工学、機械、計数工学、製造業、宇宙科学、制御・計算機科学、最適化，最適設計、制御工学、機械学習、OR、都市計画、データ同化、知識発見、人文系科学、経済・金融、金融工学、社会科学分野、福祉関係、環境問題、法数学、教職分野

Ａ－５　について：

他分野との連携・協力を行う研究に対して 学術論文以外を業績として評価するかという問いに対しては、評価できるとの回答は５割であった、どちらとも言えないという回答が４割あるが、否定的な回答は少ないと考えられる。

Ａ－６　について：

他分野や産業界での連携・協力による講義やセミナーは、全組織の５割強でおこなわれている。このうち、大規模組織では８割弱、工学系組織では５割、中規模組織、教育系組織では３割である。

The Mathematical Society of Japan

数理科学教育研究組織へのアンケート調査結果

日本数学会は、文部科学省公募委託事業「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査・検討～第4期科学技術基本計画の検討に向けて～」(受託者九州大学大学院　数理学研究院、代表　若山正人）の連携協力機関の一つとして、本委託事業に協力して、数理科学教育研究組織へのアンケート調査をおこなった。

本アンケート調査を含む調査・検討の目的は、「これまで行われてきた数学・数理科学に関する活動について調査・評価」、「数学・数理科学と他分野との連携・協力に関するニーズ及びシーズを、数学・数理科学と他分野の両方の視点から調査」し、それに基づいて「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に向けた具体策」を提言することである。本調査は、特に「数学・数理科学の視点から調査」である。

日本数学会は、委託業務公募要領の調査事項①（ア）として、特に、1)組織の変遷と新しい理念に基づく組織編成：a)教養部改組による組織の変更、b）独立研究科の創立、c）理学部数学系の学科名の改編等について、調査事項①(ウ)として、特に、GCOE、21世紀COE、大学院GP等に関する基本調査、インターンシップ等について、また、関連事項として、「数学・数理科学分野の人材育成」の現状および将来への見通しについて調査・分析を行った。

本調査の対象は、日本数学会、応用数理学会等に関係する大学の数学・数理科学教育研究組織であり、アンケート票を送り、記入を依頼するという方法で行った。アンケートの内容は、

「数学・数理科学教育研究活動」
　Ⅰ数学・数理科学教育研究活動について
「他分野と産業界との連携・協力」
　Ⅱ他分野や産業界との連携・協力を目指す研究の取り組みについて
　Ⅲ他分野や産業界との連携・協力による人材育成の取り組みについて
　Ⅳ博士学位について
　Ⅴ他分野との連携・協力について（その他）
「数学・数理科学における人材育成」
　VI 大学院における人材育成と進路状況について

であり、アンケートの発送は10月26日、11月20日までの返送を依頼した。実際には2009年12月24日までに到着したものを集計した。発送した組織は175、回答を得たのは70であった。ご協力いただいた数学・数理科学教育研究組織に感謝する。アンケート依頼文とアンケート票は、報告書の後に掲載している。

これは、そのアンケート結果をまとめたものである。

以下に、アンケートのテーマに従って、結果と分析を記す。

Ⅰ．数学・数理科学教育研究活動について

質問１は教育研究組織について聞いたものである。
これをもとに、以下の 5 グループに分けて集計・分析することとした。

１．　理学・理工学系に属する大規模数学研究教育組織（教員・研究員等 21 名以上）
２．　理学・理工学系に属する中規模数学研究教育組織（教員・研究員等 20 名以下）
３．　工学系・情報系組織に属している数学研究教育系組織
４．　教育系組織に属している数学系研究教育組織
５．　その他

具体的には,

１の大規模研究教育組織は、19 組織である。大阪市立大学理学研究科数物系専攻：大阪大学大学院理学研究科数学専攻：京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻数学系：京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻数理解析系(数理解析研究所)：慶應義塾大学理工学研究科基礎理工学専攻：神戸大学理学研究科数学専攻：国際基督教大学大学院理学研究科基礎理学専攻：首都大学東京大学院理工学研究科数理情報科学専攻：千葉大学理学研究科基盤理科専攻：筑波大学数理物質科学研究科数学専攻：東京工業大学大学院理工学研究科数学専攻：東京大学大学院数理科学研究科：東北大学理学研究科数学専攻：名古屋大学大学院多元数理科学研究科多元数理科学専攻：北海道大学大学院理学研究科数学専攻：明治大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻数学系：早稲田大学大学院基幹理工学研究科数学応用数理専攻：北海道大学電子科学研究所：九州大学大学院数理学府。

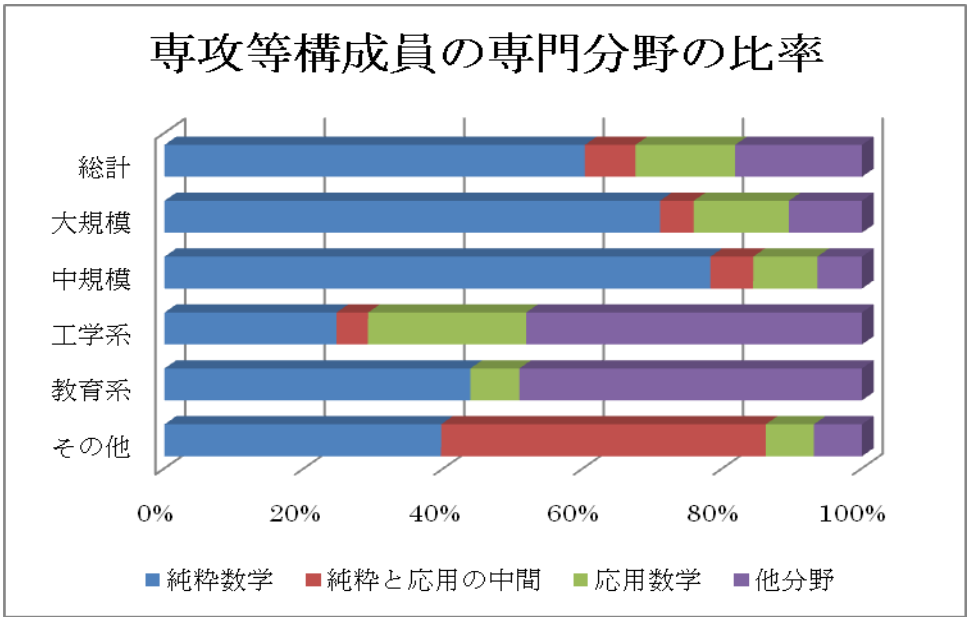
２の中規模研究教育組織は、24 組織である。茨城大学理工学研究科理学専攻数学・情報系：愛媛大学大学院理工学研究科数理物質科学専攻数理科学コース(理学部数学科)：岡山大学大学院環境学研究科前期課程：お茶の水女子大学人間文化創成科学研究科理学専攻数学コース：京都大学大学院人間・環境学研究科共生人間学専攻数理科学講座：近畿大学大学院総合理工学研究科理学専攻数理解析分野：熊本大学大学院自然科学研究科理学専攻数理科学コース：高知大学大学院総合人間自然科学研究科理学専攻：埼玉大学理工学研究科数理電子情報専攻：佐賀大学工学系研究科数理科学専攻：鹿児島大学理工学研究科数理情報科学専攻：島根大学大学院総合理工学研究科数理・情報システム学専攻・数理分野：信州大学工学系研究科数理・自然情報科学専攻：中央大学大学院理工学研究科数学専攻：東京女子大学大学院理学研究科数学専攻：東京電機大学大学院理工学研究科理学専攻：富山大学大学院理工学教育部数学専攻：奈良女子大学大学院人間文化研究科数学専攻：日本大学総合基礎科学研究科地球情報数理科学専攻：日本大学理工学研究科数理専攻：弘前大学大学院理工学研究科数理科学専攻：山形大学大学院理工学研究科数理科学専攻：立命館大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻：琉球大学理工学研究科数理科学専攻。

3 の工学系研究教育組織はは、20 組織である。大阪大学大学院基礎工学研究科数理科学領域及び社会システム数理領域：大阪大学大学院情報科学研究科情報基礎数学専攻：京都大学大学院情報学研究科数理工学専攻：電気通信大学電気通信学研究科情報工学専攻：東京大学大学院情報理工学系研究科数理情報学専攻：東京農工大学大学院共生科学技術研究院数学教室：東北大学大学院情報科学研究科数学教室：南山大学数理情報研究科数理情報専攻：愛媛大学大学院理工学研究科　電子情報工学専攻：岡山県立大学情報工学部情報システム工学科：京都工芸繊維大学工芸科学研究科基盤科学部門：金沢工業大学数理工教育研究センター：広島大学工学部（工学研究科）応用数学グループ：山形大学工学部（理工学研究科）数物学分野：湘南工科大学工学部情報工学科：信州大学工学部工学基礎教育部門：筑波大学大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻：同志社大学理工学部数理システム学科：南山大学情報理工学部情報システム数理学科：名古屋工業大学工学部第一部情報工学科。

4 の教育系研究教育組織は、5 組織である。大阪教育大学大学院教育学研究科実践学校教育専攻：大阪教育大学大学院教育学研究科総合基礎科学専攻数理情報コース：熊本大学大学院教育学研究科：広島大学大学院教育学研究科科学文化教育学専攻数学教育専修：三重大学教育学研究科教科教育専攻数学教育専修。

5 のその他の研究教育組織は、2 組織である。統計数理研究所（総合大学院大学大学複合科学研究科統計科学専攻）：北海道大学数学連携研究センター。

これらの組織の教員・研究員等の総数は以下の通りである。3 の工学系、4 の教育系の組織では、他分野に属する者が半数となっており、数学以外の分野の教育研究者と１つの組織として教育研究活動が行われている。

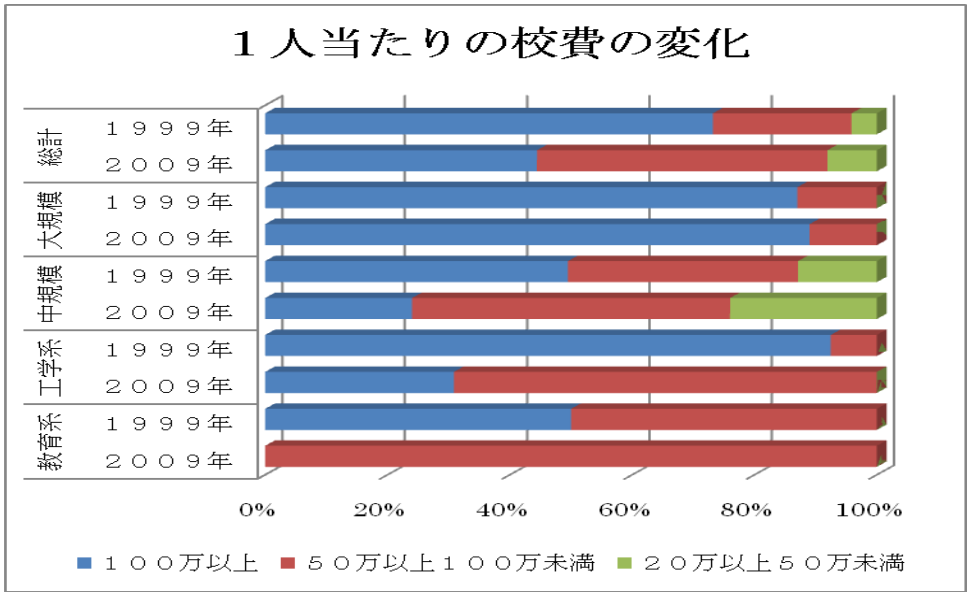


	純粋数学	純粋と応用の中間	応用数学	他分野	総数
総計	1097	132	260	331	1839
大規模	719	49	138	106	1012
中規模	281	22	33	23	359
工学系	87	16	80	170	372
教育系	25	0	4	28	57
その他	46	54	8	8	116

質問 2 の一人当たりの校費の額については、以下の回答を得た。

		100 万以上	50 万以上 100 万未満	20 万以上 50 万未満
全体	1999 年　49 組織	71%	22%	4%
	2009 年　62 組織	44%	47%	8%
大規模	1999 年　15 組織	87%	13%	0%
	2009 年　18 組織	89%	11%	0%
中規模	1999 年　16 組織	50%	38%	13%
	2009 年　21 組織	24%	52%	24%
工学系	1999 年　14 組織	86%	7%	0%
	2009 年　17 組織	29%	65%	0%
教育系	1999 年　4 組織	50%	50%	0%
	2009 年　5 組織	0%	100%	0%

10 年前に 100 万円以上の組織は 49 組織中 71%であったが、現在は、62 組織中 44%である。この減少傾向は、1 の大規模組織では見られないが、2 の中規模組織、3 の工学系組織、4 の教育系組織では顕著である。



質問 3（外部資金）においては、以下の回答を得た。

		科研費							科研費以外		
		基盤C	基盤B	基盤S,A	若手B	若手S,A	萌芽	その他	公的資金	産学連携	その他
全体 70 組織	1 件以上	64	38	21	40	10	20	21	21	16	11
	総数	372	157	57	185	15	65	101	92	58	17
大規模 19 組織	1 件以上	19	17	16	15	8	14	9	11	10	7
	総数	176	111	46	114	13	54	75	51	27	11
中規模 24 組織	1 件以上	24	8	0	12	0	1	4	3	1	2
	総数	118	12	0	24	0	1	5	3	1	2
工学系 20 組織	1 件以上	17	10	4	11	1	4	6	5	4	2
	総数	53	27	6	35	1	9	15	22	24	4
教育系 5 組織	1 件以上	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	総数	12	1	0	1	0	0	0	0	0	0
その他 2 組織	1 件以上	1	2	1	1	1	1	2	2	1	0
	総数	13	6	5	11	1	1	6	16	6	0

回答のあった組織は科研費を 1 件以上得ているが、A, S を得ているところは 25%である。金額の大きな基盤 S，基盤 A，若手 S，若手 A という科研費は、全体の 30 パーセントの組織で 1 件以上採択されているが、1 の大規模な組織に集中しており、2 の中規模な専攻、4 の教育系の専攻での採択はない。工学系のいくつかの組織には、得ているところもある。

質問 4 の組織の変遷については、以下の回答を得た。75%に変遷がある。国立大学法人において、組織の変遷は激しい。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織		教育系 5 組織		その他 2 組織	
変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし	変遷あり	変遷なし
54	15	17	2	17	7	15	4	3	2	2	0
78%	22%	89%	11%	71%	29%	79%	21%	60%	40%	100%	0%

質問 4-1 の変遷の記述によれば、大学設置基準が大綱化した 1991 年（平成 3 年）以降、教養部所属や教養課程担当の数学教員は、独立した組織ではなくなり、大学のなかでの位置づけの変化とともに組織が変遷しているケースが多い。また、国立大学の定員削減、法人化にともない、さらに変遷している。これについては、数学の教育を強化するための改組、数学と関連分野の連携を強めるための改組が多くみられる。

変遷の具体的な記述は以下のとおりである。

大規模 19 組織では 17 組織に組織の変遷がある。

◇1998　数学専攻→数物系専攻

◇1994　教養部理学部→理学部　1995　理学部→大学院理学研究科
◇2003　教養部改組により設置された総合人間学部の数学系教員ポスト 18 名が理学部数学教室に移籍
◇1999　13 小部門→3 大部門　1994　独立した数理解析専攻，数学専攻→数学・数理解析専攻
◇2000　数理科学専攻→基礎理工学専攻
◇2007　自然科学研究科→理学研究科
◇2008　教養学部理学科（6 学科中）→数学・情報科学デパートメント（1 学科 16 デパートメント中）　2010　大学院理学研究科（4 研究科中）→大学院アーツ・サイエンス研究科理学専攻
◇2005　東京都立大学数学科→首都大学東京数理科学コース　2006　理学研究科数学専攻→理工学研究科数理情報科学専攻
◇1994　教養部（数学）→理学部（数学）　2007　自然科学研究科→理学研究科
◇2004　数学研究科→数理物質科学研究科（数学専攻）
◇1992　理学部数学，教養学部数学→数理科学研究科
◇1993　教養部廃止　1994　理学部本務→理学研究科本務
◇1993　教養部廃止　1995　理学部数学科→大学院多元数理科学研究科
◇2006　数学専攻→数学部門（研究組織），数学専攻（教員組織）　2008　数学連携研究センター設置
◇2006　数理科学専攻→数学・応用数理専攻
◇2009　数学連携センター設置
◇1994　理学部数学科，工学部応用理学教室，教養部数学教室→大学院数理学研究科　2000　大学院数理学研究科→大学院数理学研究院，大学院数理学府
　中規模 24 組織では、17 組織に組織の変遷がある。
◇2005　理学部数理科学科→理学部理学科数学情報コース　2009　理工学研究科理学専攻，数理科学科→理工学研究科理学専攻，数学・情報系
◇1996　教養部廃止→教養部教員の受入　2005　数理科学科→数学科
◇2005　自然科学研究科の一部→環境学研究科
◇1997　大学院理学研究科数学専攻，情報科学専攻→大学院人間文化研究科数理・情報科学専攻　2007　大学院人間文化研究科数理・情報科学専攻→大学院人間文化創成科学研究科理学専攻数学コース，情報科学コース
◇1992　教養部→総合人間学部人間・環境学研究科　2002　総合人間学部→理学研究科，人間環境学研究科
◇2001　数学物理学科→理学科
◇1997　数学科→数理科学科　2000　理学研究科→自然科学研究科
◇2006　理工学研究科→理工学研究科(重点化)
◇1996　数学専攻→数理科学専攻
◇1997　数学科→数理情報科学科
◇1996　理学部数学科→総合理工学部数理・情報システム学科　2002　修士課程→博士前期・後期課程

◇1995　数学科→数理・自然情報科学科　1998　理学研究科数学専攻→工学系研究科数理・自然情報科学専攻
◇2009　文理学部，現代文化学部→現代教養学部
◇2006　理学部→理工学研究部（理学）
◇1998　教養部→理工学部，教育学部等への分属　2007　理工学部→大学院理工学研究科
◇1996　数学科→数理科学科
◇1995　教養部改組　　2005　部局化
工学系 20 組織では、15 組織に組織の変遷がある。
◇2002　数理科学分野→数理科学領域，社会システム数理領域
◇2002　理学研究科数学専攻の一部→情報科学研究科（設立）情報基礎数学専攻
◇2010　電気通信学部→情報理工学部
◇2001　大学院工学系研究科計数工学専攻→大学院情報理工学系研究科情報学専攻，システム情報学専攻
◇2006　数理科学科→理学系　2009　数理科学専攻→理学専攻
◇1995　一般教育部→工学部 3 学科分属　2004　工学部 3 学科→大学院共生科学技術研究院
◇1993　工学部，教養部の一部→情報科学研究科（創設）
◇2009　数理情報学部→情報理工学部
◇1998　共通講座一般教育等→機械システム工学科，専門学科　2006　2 学部専門学科→1 学部統合基盤科学部門
◇2000　数理コア数学教室→数理工教育センター　2009　数理工教育センター→数理工教育研究センター
◇2007　共通講座→数物学分野
◇2002　共通講座→各学科への分属　2008　各学科への分属→工学基礎教育部門
◇2000　システム情報工学研究科設置　　2007　第三学群→情報学群
◇2006　数理科学科→情報システム数理学科　2009　数理情報学部→情報理工学部
◇1997　数学教室→共通講座＋学科分属　2003　共通講座＋学科分属→教員組織の領域
教育系 5 組織では、3 組織に組織の変遷がある。
◇？　教員養成課程→教員養成課程教養学科
◇1988　教員養成→教員養成＋教養学科
◇2001　教養学部，学校教育学部→大学院教育学研究科
その他 2 組織は、新しく設置されたものである。
◇1989　大学発足に伴い統数研を基盤として統計科学専攻を設置　2004　数物科学研究科→複合科学研究科
◇2009　数学連携センター設置

質問 4-2，4-3，4-4 の組織の変遷の際の教育研究内容、教員選考、その他における留意点については以下の回答であった。

大規模19組織では、自由記述として次のような説明が得られた。
◇数学分野教員と物理学分野教員が協働して，数学，物理学およびそれらの融合分野の教育・研究を強化・改善を推進できるような体制の構築。物理学分野との協働した教育・研究のプログラムも提案・推進が期待できる人材や数学に基盤をもち数理科学の応用諸分野の教育・研究に積極的に寄与できる人材かどうか，という点も留意している。1998年度からの理学研究科6専攻から3専攻への再編と同時に，3学際的分野「数理科学」，「先端材料科学」，「環境科学」が設定された。理学における「数理科学」の教育・研究推進は数物系専攻が担っている。
◇負担の平等化　公募を中心とした人事を行う
◇総合人間学部出身の教員が持っていた全学共通科目負担を，理学部数学全員で負担。
◇大学院の改組により大学院生の所属が数理科学専攻から基礎理工学専攻（いわゆる理系）がなりました。教育研究内容の変化より，学生の履修科目選択が多様化されたのが大きいと思われます。　専攻の下に専修があり，我々は数理科学専修を形成していて，特に変化はありません。　他大学（北大，東北大，阪大）との連携。
◇より多様な背景の学生にきめ細かく対応した教育，及び学際的視点を取り入れた教育・研究の実現。大学のかかげるリベラルアーツ教育に理解のあることを引き継ぎ留意している。会議を増やさず（むしろ減らす）こと。
◇カリキュラムの改訂　任期制（特に助教）
◇普遍の数学教育の責任母体の維持（教養部改組）。普遍教育の担当，講座のバランス（教養部改組）（教養部の数学の教員を全員理学部に移した）。教養部改組では情報数理学科を作った
◇理学および工学分野の教員の協力による高度な教育・研究指導を行う。　基礎から応用まで幅の広い視野と独創的研究能力を備えた研究者の育成を目的とする。
◇教養・専門の壁を除き，数学の一体的研究教育を行う。准（助）教授の採用は原則公募による。
◇教養部解体による学部教育の4年一貫教育への移行にあたり，大学院への飛び入学を考慮に入れて，専門教育科目をなるべく早めに教える体制を構築した。大学院での教育研究を充実させるため，研究能力に秀でた人を採用する。
◇研究においては，新しい数理科学の創設であり，教育においては社会の要求に応えることのできる能力を身につけた数理科学の専門家の養成である（設立時のスローガン）。講座制の枠にとらわれない柔軟な人事を行う。教員と学生のコミュニケーションを密にし，学生の立場に立った教育を行う。
◇（1)は，理学研究科が教育部門（理学研究科）と研究部門（理学研究院）に機能分化したことに伴うもの（2)は,21世紀COEの後を受けて5年間の時限で設置　(2)は，数学部門から応用への敷居の低い研究者を17名選び，数学部門以外からも7名（生命理学，材料科学，国際疫学，電子情報処理，電子計測制御）を選考して任命した。　(2)は，数学と諸分野の連携にひとつの重点を置くという北大のスタンスを表していると思われる。
◇基礎教育として，従来の数学教育の他に，電磁気，流体力学等の専門を入れた。　数学と応用系のバランス，整合性，協調性などに留意。

◇数学と諸科学の連携を図る。　センターの兼務教員は全学の部局（人獣感染症研究センター含む）から採用している。
◇学部教育については変化なし。大学院については，修了後広く社会で活躍できる人材の輩出を目的とした。このため，修士課程については多様な能力を有する修士養成のために履修科目の大幅な増設を行った。博士課程については，博士学位授与基準を従来の数学分野に閉じた研究業績以外に，他の理工学分野，産業界，社会全般における数学的な知見あるいは貢献という弾力的内容にまで広げた。　発足当初は，研究科全体から選挙で選出された「常任選考委員」が実質的にすべての教員選考を行なった。その方針は，一つの空きポストがでた場合，それがどの部門のどの講座に属するかは考慮せず，その時点でのバランスを考慮して選考するという方針であった。その後（3年後）「基幹数理学部門」はおおむね上記の「常任選考委員」方式を採り，「機能数理学部門」は，所属大講座の趣旨を尊重して人事を行うという方式を取った。なお，2000 年に，学府・研究院制度で部門名が「数学部門」，「数理科学部門」お変更されたが基本的に人事方針に変化はなかった。2008 年には，講座制が撤廃され教員選考に際し，特に「数理科学部門」での人事が，「講座の特徴を反映したもの」から「部門全体の教員バランスを考慮したもの」へと変化した。「数学部門」については従来と本質的変化はなし。　2008 年度にグローバル COE プログラムに「マス・フォア・インダストリ」という名称で採択されたことにより，その趣旨に沿った拠点形成を進める必要が生じ，教員選考にもその影響が現れ始めつつある。
　中規模 24 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。
◇学科名の変更は，主として，他学科が物理学科，化学科，…と変えたことに連動したものです（とくに，他学科の旧学科名が受験生にわかりにくかったのです）。研究教育に大きな変化はありません。　人事のときには教員の研究分野のバランスを考えています。
◇環境学研究所はプロジェクトを主体とする組織なので，プロジェクトとのかかわりが重視された。　他分野との協力の重視。　最初は数理系教員は 3 専攻に分かれていたが，生命をはたじるしにして一専攻（講座）にまとまった。
◇1997 年の改組では修士と博士をつながった組織とした。2007 年の重点化ではすべての教員が大学院に所属することになり，また理学専攻ができた。　2007 年以降，大学全体で管理されることになった。
◇対話型教育の重視（基礎ゼミ，異年次対応（3 年生が 1 年生に），演習に力点をおく）。新任教員採用に際してヒアリング時に，研究面の説明に加えて，30 分の授業を模した講義を課す。
◇数学の応用も含めて広い視野が持てるような教育に努めている
◇情報関連の教育も実施する点　情報関連分野の教員の配置
◇理工融合
◇4 学科（人文学科，国際社会学科，人間科学科，数理科学科）の設置により，本学の教育分野が人文学，国際社会学，人間科学，数理科学の 4 分野にわたることが明確となった。数理科学科においては，数学専攻と自然科学と連携させた情報理学専攻を設置した。

◇教養教育の全学担当。教養教育だけを担当する教員を置かない。理工学部，理工学研究科においては，大学院博士後期課程の担当資格が教授・准教授の実質的な採用基準となった。
◇学部教育は全学体制，院は実質化。
　工学系 20 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。
◇大学院教育カリキュラムを単位として「領域」（全研究科 11）とし，分野を融合した教育・研究体制とした
◇既存の数学の深化のみならず，情報科学に関する諸テーマを苗床に数学の幅を広げて行くことを目指している。　上記指針に従い，あくまで数学を基礎としつつ，情報科学に関連するテーマに興味を持ってもらえる人を求めている。（選考した）　理学研究科数学専攻と密接な協力関係を保つ
◇7 学科から 4 学科に改組し，教員組織を全学で“一元化”　助教の任期制の導入（新たに採用時）　人員ポスト配置の流動化（全学レベルでの「人事調整委員会」の設置）
◇ 数学中心から数学，物理，化学へ　理工学研究科の中で理学専攻を希望する教員を募る。
◇もともと一般教養部なので，(1)，(2)の組織改組時も，教育内容の大きな変化はない。所属する学科の専門科目としての数学が 1～2 コマ増。研究面では，各自の専門分野を自由に研究している。　3 人程候補者を絞ってから所属学科の非数学教員 2 名を加えて面接を行うようにした。これからはさらに理事等の行政に関わる教員による最終面接の可能性がある。　今後，人事は数学教員主体の専攻になる可能性あり。（流動的）
◇全学教育に加えて，大学院生の指導をするようになった。全学教育の数学科目を担当できること，情報科学に理解があること。
◇名称変更が中心であり，大きな変更はない。教育プログラムの継続性・連続性の維持。
◇ 一般教養と専門基礎教育担当者の部分的集団からなる部門が作られた。2 学部で独立に行われていた専攻が統合して行なわれるようになった。
◇個人指導及び補充教育の充実。
◇変遷前と変化なし。なるべく純粋数学系の人を考えた。
◇情報分野に特化した学群設置による学部教育の改善。
◇工学系へのシフト　理論と実践のバランス。
◇共通教育のみの担当から共通教育＋大学院の学生指導（及び場合により工学部の卒研指導）へ。数学を専門とする教員がばらばらにならずに 1 つの組織を維持できることを主眼とした。共通教育のみの担当だったが，共通教育に加え原則として学生指導を行うことが求められる。
　教育系 5 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。
◇教養学科はいわゆるゼロ免※ゼロ免…教員養成系教養学部で教員免許状の取得を卒業要件としていない課程。
◇教員免許取得を卒業要件としない学科を創設

◇ 統合による，研究，教育の調整。　数学担当者と数学教育担当者の相互理解　独立法人化後の定員減

その他 2 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。

◇現場の問題を重視する

質問 5 の数学・数理科学以外の分野の大学院生が、組織で開講している講義やセミナーに参加している事例については、各組織で多くの事例が報告されている。

- もともと理学系、工学系の共通科目として設定されているもの
- 数学の専門の科目に関連諸分野の大学院生が参加しているもの
- 数学と関連諸分野の連携を目指して最近開講されているもの

それぞれがある。

具体的には、以下の回答が得られた。

大規模 19 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。

◇数理科学 2・微分幾何学Ⅰ、前期特別研究（修士ゼミ）（基礎物理学の 1～2 人）、微分幾何学セミナー（数学研究所）（基礎物理学の 2～3 人）。

◇数物コア科目に物理学専攻の M1 が参加。

◇物理学専攻や情報学研究科の大学院生はしばしばセミナーに参加している。

◇数学・情報科学以外に、物質科学、生命科学と一緒に運営する機能科学セミナー（上の 3 分野、5～15 人程度、内容は様々）。

◇今年度から電気電子工学専攻、機械工学専攻と連携した大学院 GP プログラムを履修している大学院生が連携セミナー、横断講義に参加している。

◇個別事例が多岐に渡るので、特徴的な事例をあげることができない。

◇個々の事例はたくさんあるが、数量は把握していない。経済や物理との交流は密である。

◇理学研究科共通開講科目（理学研究科全体）、IGPAS（英語による国際先端理学大学院コース）、国際高等研開講科目（理学・工学・情報・経済等）、GCOE 特別集中講義（物理・天文）、数学教育法（工学）、保険数学（経済）、CREST セミナー（物理・化学・工学）、応用数学連携ファーラムワークショップ（他分野）。

◇“多弦セミナー”：多元数理の弦理論研究グループと理学研究科 E 研（素粒子論研究室）との合同セミナー。E 研の大学院生数名が参加している。

◇昨年、宇宙理学専攻修士 3 名が代数学講義「リー代数とルート系」、一昨年宇宙理学専攻博士学生 1 名が「リー代数と表現論」に参加

◇大学院横断型共通科目：先端数理科学、Advanced Mathematical Sciences（英語）は年 4 回あり、文理融合型の集中講義であり、受講学生の分野は、数理科学、物理、化学、生物学、経済学、心理学等であり、受講者数は毎回 60 名ほど、内容は芸術の中の数理、感性と数理、数理医学、数理生理学等。

◇例えば流体数学セミナーに機械航空から 2 名、応用化学から 2 名、応用物理から 2 名。

◇1. NSC(Nonlinear Studies and Computation) セミナー、2. 複雑系セミナー、数学連携サロン。分野としては、物理、化学、声明、情報など多岐に和ある。参加人数は20名～30名程度。
◇ (1) 大学院講義「アクチュアリー数理」に経済学府修士 2 名。(2)大学院講義「統計数理学大意」システム情報学府　院生数名。(3)定例の「数値解析研究科」工学府院生(機械)7～8 名。 (4) 講義「応用数学|～IV」工学府・システム情報学府院生数名。 (5) 関数解析の講義（九大工学部／工学府学生向け）　経済学府院生数名。数学関連の事業を行っている社会人が聴講する事例もあり。

中規模 24 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。
◇都市計画、土木分野など多数。統計学数理モデルなどの講義。統計学セミナー。数値解析セミナー。
◇物理系の院生が講義セミナーを受講
◇博士後期はシステム生産科学専攻に属しており、研究科特別講義・総合セミナーを行っている。人数にはばらつきがあり今年度は6名であった。
◇学部長裁量経費に依る数理科学セミナーでは外部講師による数学と他分野の境界分野の講演も多く行われ他分野の大学院生も多く参加している。
◇地球科学、情報との共同の大学院であるので、共通の科目も用意されている。

工学系 20 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。
◇英語で開講しているオムニバス形式の「概論」には他分野（領域）から、特に留学生が数名参加している。「数理モデル論」には研究科内の他領域（機械工学関係）の学生が聴講している。
◇専攻をまたぐ科目「情報基礎数学講義」を提供し、他専攻院生へ、情報科学に関連する数学理論を講義している。
◇ほとんどの講義に数理情報学専攻以外の院生が参加している
◇情報科学研究科全体に対して開講されているので、すべての講義で多かれ少なかれ数学分野以外の大学院生が受講している。院生の分野は工学系から人文系まで多岐にわたる。
◇ソフトウェア工学、通信工学、制御工学、OR。
◇大学院生の定員はなく、専攻共通の講義、セミナー（前期課程 8 科目・後期課程 2 科目）を開設し、全専攻より 10～20 名受講している。
◇工学系大学院生が大学院講義を履修、学部学生 3 名程度、大学院学生 2 名程度の研究指導。
◇おもに情報の学生を対象にして数学専門の学生と一緒に講義を実施。

教育系 5 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。
◇数学教育に関する講義・演習に数人
◇主流は数学教育なので、例えば、国際協力関係の分野の院生がいる。

その他 2 組織では、自由記述として次のような説明が得られた。
◇統計科学の学問的性質上、様々な個別分野の講義やセミナーが行われており、他大学の学生の聴講もある。

質問6の科研費以外の競争的資金、質問6-1の21世紀COE, GCOE, 大学院GP, CREST, さきがけのプログラムについては、以下の回答を得た。科研費以外の競争的資金については、48 %にあり、学内の様々な資金も競争的に使われている。21世紀COE, GCOE, 大学院GP, CREST, さきがけのプログラムについては、中規模24組織、教育系5組織は、これらのプログラム資金をあまり得ていない。

	科研費以外の資金		件数				
	あり	なし	21世紀COE	GCOE	大学院GP	さきがけ	CREST
全体70組織	32	37	11	8	12	18	18
大規模19組織	15	4	10	7	8	11	7
中規模24組織	5	19	0	0	0	3	2
工学系20組織	10	9	1	1	4	3	5
教育系5組織	0	5	0	0	0	0	0
その他2組織	2	0	0	0	0	1	4

質問6-2のその他の資金(学内措置による資金、ITP, 文科省振興調整費等)や学内における数学・数理科学に関連した教育研究プログラムについては、、多くの事例が挙がっている。大規模19組織のうち9組織、中規模24組織のうち5組織、工学系20組織のうち11組織、教育系5組織のうち2組織、その他2組織の2組織が、そのようなプログラムを行っていると答えている。教育に関するプログラムが多いが、研究についての学内のプログラムもある。具体的には、以下があがっている。

大規模19組織からの回答。

◇重点研究（学内）　重点研究（学内）　教育支援経費（学内）
◇特色GP　現代GP
◇ITP
◇VBL教育支援プログラム
◇理数学生応援プロジェクト
◇研究教育改革・改善プロジェクト経費　研究教育改革・改善プロジェクト経費　研究教育改革・改善プロジェクト経費
◇ＩＴＰ　理数学生応援プロジェクト
◇国際化拠点整備事業　日独共同大学院プログラム「流体数学」
◇文部科学省委託調査　重点地域研究開発推進プログラム　九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト　教育研究高度化支援体制整備事業

中規模24組織からの回答。

◇学内教育COE　学内教育COE
◇オープンリサーチセンター（私学助成金）　SPP（サイエンスパートナープロジェクト）
◇学長裁量経費
◇学長指定重点研究
◇学内科研費連動型

工学系 20 組織では、
◇未来ラボ研究システム
◇(教育 GP に協力（参画）している)
◇教育基盤設備充実費　教育基盤設備充実費
◇女性研究者養成システム改革加速
◇大学教育の国際化推進プログラム
◇先端的 IT スペシャリスト育成推進プログラム　オープンリサーチセンター
◇教育研究推進事業
◇教育 GP
◇教育 GP
◇補習授業
◇先端的 IT スペシャリスト育成推進プログラム
教育系 5 組織からの回答。
◇実践的数学力養成プログラムの構築
◇教育学研究科リサーチオフィス研究
その他 2 組織からの回答。
◇「新領域融合センター」プロジェクト調査研究　「新領域融合センター」プロジェクト調査研究
◇学内・平成 20 年度重点配分経費（公募型プロジェクト研究等支援経費）による研究支援事業　学内・平成 20 年度新設組織基盤整備経費　学内・平成 21 年度新設組織基盤整備経費

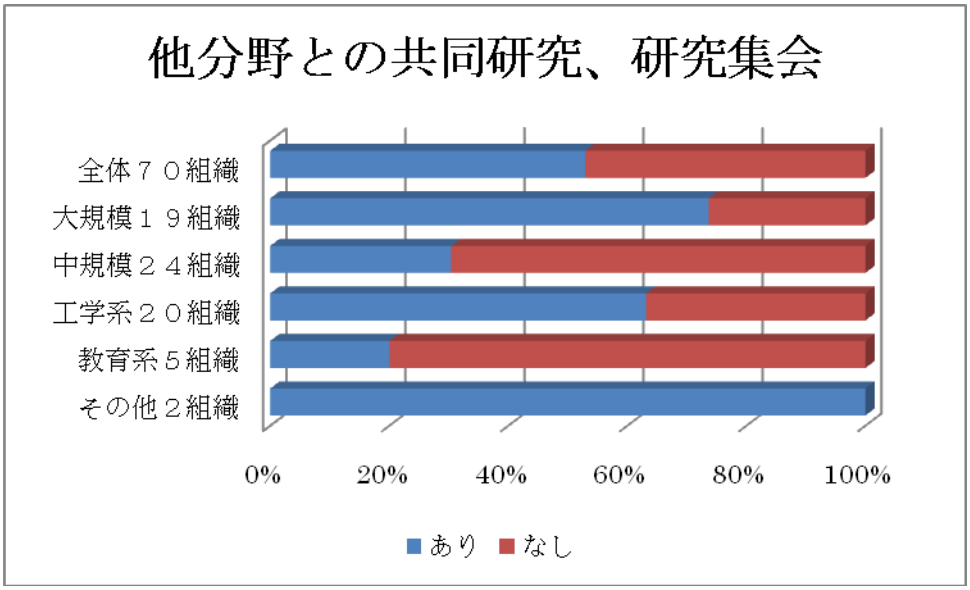
II. 他分野や産業界との連携・協力を目指す研究の取り組みについて

質問 7 は 10 年間の組織の中での研究者と他分野の研究者との共同研究や組織主催あるいは共催による他分野との融合を目指した勉強会や研究集会等について聞いたものである。半数の組織で行われている。特に大規模組織の 74%、工学系組織の 63%では取り組まれているが、中規模組織、教育系組織では、そこまで手が回らないという様子である。

以下の具体的な記述を参考にすると、実施されている内容は様々な分野にまたがっている。しかし、一方で以下のようなことも見られる。

- かなりの部分は、21cCOE、GCOE、さきがけ、クレストなどに支えられている。
- 保険・年金数学への偏りがあるところもある。
- 得意分野「整数論、代数幾何 ⇔ 暗号符号」、「確率解析⇔ ファイナンス」、「ゲージ理論、代数幾何⇔数理物理」、「情報幾何 ⇔　情報科学」などは、十分に行われている。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織		教育系 5 組織		その他 2 組織	
あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし
36	32	14	5	7	16	12	7	1	4	2	0
53%	47%	74%	26%	30%	70%	63%	37%	20%	80%	100%	0%



質問 7-1 の共同研究の件数と相手側の専門分野としては、以下のように広い範囲の分野が挙げられている。

数理物理学、流体力学，統計力学，物理、素粒子論，ブラックホール，弦理論、物性物理，物質物理、レーザー物理学、化学、物質分子化学，非線形化学、化学工学、化学系、高分子化学、地球科学、地震学，環境科学，地球惑星科学、生物、生命科学、進化生物学、脳科学、数理医学，医学、データサイエンス、情報科学、情報理論、信号処理、計算科学、情報通信、情報工学、土木工学，建築学，都市計画、工学、材料科学、数理工学、ロボット工学，流体工学，機械システム工学，経済学，数理ファイナンス、金融、保険、アクチュアリー数学，年金数理、数学教育

具体的には、以下の回答を得ている。

大規模 19 組織からの回答。

素粒子論，ブラックホール，物性物理，物質分子化学，地球科学／数理生命科学／偏微分方程式，データサイエンス／情報科学／生物，情報通信／工学・数理ファイナンス／化学・材料科学，生命科学，物理／数理物理学（流体力学，統計力学，弦理論）／非線形化学，数理医学，数理工学／偏微分方程式，金融・年金数理・物質物理／医学，生命科学，歯学，物性物理，工学

中規模 24 組織からの回答。

土木，都市計画，進化生物学，保険／代数系／物理・情報・医学部／信号処理，解析学，統計学／アクチュアリー数学，年金数理／土木工学，建築学／経済学，金融工学

工学系 20 組織からの回答。
医学，ロボット工学，流体工学，レーザー物理学，応用数学，化学工学／化学系／計算科学／雑多で特定できない／情報工学／情報理論／機械システム工学，高分子化学／情報理論／解析，代数，トポロジー／各種応用分野との連携研究が行なわれている／情報科学
教育系 5 組織からの回答。
数学教育
その他 2 組織からの回答。
地震学，物理学，医学，数学，情報科学，工学，環境科学，地球惑星科学等／脳科学

質問 7-2 の他分野との連携・協力による共同研究で特記する事例としては、大規模 19 組織のうちの 11 組織から 23 件、中規模 24 組織のうちの 4 組織から 9 件、工学系 20 組織のうちの 7 組織から 11 件、教育系 5 組織のうちの 1 組織から 1 件、その他 2 組織のうちの 2 組織から 3 件、具体的な事例が挙げられている。
大規模 19 組織からの回答。
◇新しいアインシュタイン計量の構成／トポロジーデザイニング
◇理化学研究所(CDB)との連携
◇非ニュートン流体方程式／神経ネットワーク
◇暗号用乱数の生成・評価
◇逆問題の高速解法
◇ヒドラの形態形成／相対性理論 2 件／新結晶構造の提案
◇ラット肝ミクロソームの酵素反応／経済／粘菌が迷路を解く
◇沈殿反応／非線形非平衡／燃焼
◇騒音発生／年金投資／固液界面に関するフラクタル形成
◇環境化学・汚染物質の同定とリスク評価／ゲノムデータの解析／タンパク質立体構造データの解析
中規模 24 組織からの回答。
◇医療画像解析／進化生物モデル／生分解バクテリアの研究
◇福祉機器／心音解析
◇保険・年金シンポ
◇スポットボラティリティーの実時間推定法／ファイナンス／確率システム
工学系 20 組織からの回答。
◇数理医学
◇核融合計算／構造音場連成解析
◇Web コンテンツの分類
◇半導体チップを円盤状ウェーハから切り出す方法の最適化
◇新物質創成／暗号理論
◇ヘルスモニタリング／信号解析／ガスクロマトグラフィ
◇量子情報理論

教育系 5 組織からの回答。
◇数学教育の改善
その他 2 組織からの回答。
◇統計地震学／分子進化学
◇海馬におけるカントールコーディング

質問 7-3 の他分野との連携・協力を目的として組織の中で主催/共催した勉強会や研究集会等の主なものについては、大規模 19 組織のうち 13 組織から 40 件弱、中規模 24 組織のうち 5 組織から 10 件、工学系 20 組織のうち 7 組織から 14 件、その他 2 組織の 2 組織から 10 件近く具体的な勉強会や研究集会が報告されている。
大規模 19 組織からの回答。
◇Knot Theory for Scientific Objects／大阪市立大学数学研究所ミニスクール「情報幾何への入門と応用」／大阪市立大学数学研究所ミニスクール「情報幾何への入門と応用，Ⅱ」／大阪市立大学数学研究所 情報幾何研究会 2009
◇金融保険セミナー／COE シンポジウム
◇離散幾何解析セミナー／数学者のための分子生物学入門 1～5／数学と遺伝の接点 1,2／離散力学系の分子細胞生物学への応用数理
◇Cherry Bud Workshop 2007／Workshop on Tsunami 2006／Australia-Japan Workshop on Data Science 2009
◇CREST グレブナースクール
◇Workshop on Derived Algebraic Geometry I
◇数値解法の精度と品質／数理物理 2008／Industrial Math and its practices／インターネットの数理
◇21 世紀 COE「キックオフミーティング」／21 世紀 COE「物質階層融合科学の構築」第 14 回国際シンポジウム／グローバル COE「キックオフミーティング／グローバル COE「物質階層を紡ぐ科学フロンティアの新展開」第 1 回国際シンポジウム／大学院教育改革支援プログラム，「ヤングブレインズの連携による学際的研究の創出」，「ヤングブレインズの連携による学際的研究の創生」東北大学大学院理学研究科 6 専攻合同シンポジウム
◇多弦セミナー
◇第 34 回偏微分方程式論札幌シンポジウム／Mathematical Aspects of Image Processing and Computer Vision／複素系の DYNAMICS－数学モデリング，方法と予想／応用科学における逆問題―ブレークスルーに向けて―／Japan SIAM Summer Seminar
◇CRN と共同事業(LIA197)
◇年金ポートフォリオ構成
◇統計勉強会／非線形は同研究の現状と将来―次の 10 年への展望／非線形波動の数理と物理／戸田格子 40 周年 非線形波動研究の歩みと展望／非線形波動現象における基礎理論，数値計算および実験のクロスオーバー
中規模 24 組織からの回答。
◇数理科学と諸科学の融合に向けて／エコインフォマティクス報告会

◇数理科学セミナー
◇アクチュアリー教育シンポ／年金問題シンポ
◇First Florence-Ritsumeikan Workshop for Finance & Risk Theory／国際シンポジウム 確率過程論と数理ファイナンスの応用／Ritsumeikan Conference on Financial Economics 2009／Workshop on Advanced Stochase Methods with Application to Finance and 1st Monash-Ritsumeikan Symposium on Probability and Related Fields
◇保険数学研究会
　工学系 20 組織からの回答。
◇日本応用数理学会数理医学研究部会研究会，セミナー
◇IT 連携フォーラム OACIS 第 32 回座談会／IT 連携フォーラム OACIS 第 24 回座談会／IT 連携フォーラム OACIS 第 6 回座談会
◇計算科学セミナー
◇横幹連合のセミナー（横幹技術フォーラム，横幹連合コンファレンス）：
http://www.trafst.jp/
◇I. W. on ICT／GSIS Workshop on Quantum information theory
◇米沢数学セミナー／可換 Banach 環と種々の分野との交流
◇情報幾何学研究集会／情報幾何への入門と応用／情報幾何への入門と応用Ⅱ／微分幾何学と情報幾何学
　その他 2 組織からの回答。
◇生命情報科学，環境科学，金融，情報数理等多数の分野での研究集会が開催されている。
◇東北大学応用数学連携フォーラム 第 8 回ワークショップ「数学と脳科学」／Dynamics of complex systems 2009 - 複雑系解析における未解決問題への新しい挑戦／北海道大学数学連携センターシンポジウム「応用特異点論の現状と展望」／Sapporo Winter School／入門とワークショップ `Analytic Semigroups and Related Topics on the occation of the centenary of the birth of Professor Kosaku Yosida'

質問 7-4 の他分野との連携・協力による研究活動への大学院生が参加については以下の回答であった。多くのところで大学院生が参加している。これは、今後の連携をさらに深めることに役だつものである。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織		その他 2 組織	
参加	不参加	参加	不参加	参加	不参加	参加	不参加	参加	不参加
27	11	12	2	6	3	8	5	2	0
71%	29%	86%	14%	67%	33%	62%	38%	100%	0%

質問 8 の他分野との連携・協力を行う研究に対して、学術論文以外の業績等について研究活動実績として評価できるかに対しては以下の回答を得た。業績の評価としては半数以上が評価できると答えている。評価できないという否定的な意見は 1 割程度である。大規模 19 組織では、評価できるという意見が多い。

全体 ７０組織			大規模 １９組織			中規模 ２４組織			工学系 ２０組織			教育系 ５組織			その他 ２組織		
評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない	評価できる	どちらとも言えない	評価できない
29	25	4	13	4	2	4	13	1	10	7	1	0	1	0	2	0	0
50%	43%	7%	68%	21%	11%	22%	72%	6%	56%	39%	6%	0%	100%	0%	100%	0%	0%

質問 8-1 の学術論文以外の業績等で実際に研究活動実績として評価することが可能と思われる具体例については以下のような広い範囲の例が示された。

著書（共著，共編含む）、講義録，レクチャーノート、論説／特別講演・招待講演（国際会議、他分野、多分野からの招待）、講演などによる知識の社会還元、理学系分野との共同研究による特別講演、講演会やセミナー、学会・研究集会発表／共催のフォーラム，セミナー、国際研究集会の組織委員活動、学術書，教科書，ニュースレター等の共同発行／コーディネータによる学際的交流場の設置／特許、コンピュータソフトウェア、ソフトウェアの実装、ソフト開発、制作、ミドルウェアの開発、インターフェイスの開発／製品開発への数学の応用、画像処理技術、産業界での応用、環境アセスメント、製品、工業製品等への組み込み、長期インターンシップにおける産業界からの具体的評価／受賞、外部資金獲得

具体的には、以下の回答を得た。

大規模 19 組織からの回答。

◇著書（共著，共編含む）／特別講演・招待講演／講義録，レクチャーノート／論説
◇特許／ソフトウェアの実装
◇コンピュータソフト／特許
◇ソフトウェア／特許
◇特別（招待）講演／国際研究集会の組織委員活動
◇特許
◇特許／コンピュータのプログラム
◇製品開発への数学の応用／画像処理技術／特許／特別講演，著書など
◇特許／産業界での応用
◇多分野から招待される特別講演
◇特許／国際会議での特別講演／環境アセスメント／ソフト開発
◇コーディネータによる学際的交流場の設置（実験系のオープンファシリティに対応するもの）
◇特許の取得／ソフトウェアの開発，製作／多分野の学会，研究集会での講演／長期インターンシップにおける産業界からの具体的評価

中規模 24 組織からの回答。
◇著書／特許
◇特許／特別講演
◇製品／特許／講演などによる知識の社会還元
◇理学系分野との共同研究による特別講演
工学系 20 組織からの回答。
◇特許／特別講演
◇講演会やセミナー
◇特許／ミドルウェアの開発／インターフェイスの開発
◇特許／ソフト
◇特許／受賞／外部資金獲得
◇特許
◇特許
◇学会・研究集会発表
◇特別講演
◇特許／ソフトウェア公開／外部資金獲得状況／招待講演・特別講演
その他 2 組織からの回答。
◇ソフトウェア／工業製品等への組み込み（社外秘等との関係もあるが）／特別講演（会議による），招待講演
◇共催のフォーラム，セミナー，国際会議等／特別講演／特許／学術書，教科書，ニュースレター等の共同発行

質問 9 の他分野との連携・協力による研究活動に、大学院学生を参加させることについては以下の回答を得た。実施しているところでは、大学院学生を参加させること当然であると考えているとみられる。

全体 70 組織			大規模 19 組織			中規模 24 組織			工学系 20 組織			教育系 5 組織			その他 2 組織		
参加させたい	どちらとも言えない	消極的	参加させたい	どちらとも言えない	消極的	参加させたい	どちらとも言えない	消極的	参加させたい	どちらとも言えない	消極的	参加させたい	どちらとも言えない	消極的	参加させたい	どちらとも言えない	消極的
37	19	5	15	4	0	8	8	5	11	7	0	1	0	0	2	0	0
61%	31%	8%	79%	21%	0%	38%	38%	24%	61%	39%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%

質問 10 の今後の他分野との連携・協力を進めていくべき研究分野については、以下の回答を得た。質問 7-1 の回答を含む広い範囲の例が示されている。
高性能コンピュータを使用した実験数学、複雑系科学、フラクタル・パターン形成、情報科学、情報理論、情報セキュリティ、情報ネットワーク、システム科学、ソフトウェア工学、ネットワーク科学、セキュリティ、情報通信、情報工学、IT、情報産業、量子計算機，量子信号

等の分野、通信工学、物理学、天文、数理物理学、理論物理、物性物理、破壊力学、波動伝播、生物学、生命科学、生物情報学、脳科学、細胞分子生物学、医学、医療、薬学、感染症、臨床医学、化学、材料科学、ナノテク、素材開発、物質材料、地球科学、気象・環境、エネルギー、ライフサイエンス、工学、電気工学、機械工学、機械、計数工学、流体工学、製造業、宇宙科学、制御・計算機科学、最適化，最適設計、制御工学、機械学習、OR、都市計画、データ同化、知識発見、人文系科学、経済学、経済・金融、数理ファイナンス、保険、金融工学、社会科学分野、福祉関係、環境問題、法数学、教職分野、数学教育

具体的には以下の回答を得た。

大規模 19 組織からの回答。

◇数理物理学／理論物理／物性物理／情報科学
◇物理学／生物学／経済学
◇生物学／経済学／工学／情報科学
◇生命科学／経済・金融／OR／システム・情報／地球科学
◇物理／機械／生命
◇生物情報学／制御工学
◇物理学／化学／生物学
◇電気工学／機械工学／経済学
◇情報／物理
◇情報／物理／化学／生物
◇理論物理／数理ファイナンス／計数工学／生物・医学
◇物理・天文／生命科学／経済／化学・材料科学
◇理論物理／情報理論／フラクタル・パターン形成／複雑系
◇生命系分野／情報系分野／工学系分野／社会科学分野
◇生命科学・医学／ネットワーク科学／ナノテク／経済
◇流体工学／生命科学／気象・環境／医療，薬学／金融・保険／工学・化学／情報通信／素材開発
◇環境／エネルギー／感染症／セキュリティ
◇生命科学／情報セキュリティ／情報ネットワーク／複雑系科学

中規模 24 組織からの回答。

◇物理／情報／医学系／
◇医学・生命／都市計画／環境／経済
◇生物／経済
◇量子計算機，量子信号等の分野
◇生命科学／宇宙科学／制御・通信工学
◇物理／経済／計算機科学
◇脳科学／福祉関係／環境問題
◇物理学分野／情報学分野／教職分野
◇経済学／生命工学
◇金融／理学系／数学教育
◇経済学／環境分野／制御工学／生物学

工学系 20 組織からの回答。
◇金融工学／臨床医学／細胞分子生物学／流体工学
◇保険・金融／情報産業／製造業
◇破壊力学／波動伝播／脳科学／最適化，最適設計
◇IT／生命科学／材料科学／経済学／法数学
◇OR／制御工学／ソフトウェア工学／通信工学
◇制御工学／情報工学／流体工学／生体科学
◇数理物理／情報理論
◇情報科学・情報工学／高性能コンピュータを使用した実験数学
◇代数／トポロジー
◇サイエンス／工学／バイオ／ライフサイエンス
◇工学系分野
◇医療／環境関連工学／生命科学／情報科学
教育系 5 組織からの回答。
◇数学教育
その他 2 組織からの回答。
◇データ同化／機械学習，知識発見／工学／生物学，天文学
◇生物学／物質材料／情報系／経済学などの人文系

質問 11 の他分野との連携・協力を進めるのに効果的だと思われる仕組みや支援については以下の意見を得た。質問 10 の回答とともに、数学・数理科学教育研究組織からの他分野との連携・協力への意欲がみられる。今後の事業に生かすべき意見である。
大規模 19 組織からの回答。
◇本学では、21COE の採択を契機に設立された数学研究所により数学および数理物理学の研究・教育拠点として推進されており、数学・数理科学の他分野との連携・教育による研究教育の展開は目標の一つである。必要な資金的人的支援を確保して、現在までの実績を生かし、そのような連携・協力を強化・発展させたい。
◇研究交流会の開催、ならびにそのための財政支援、大学院生の相互教育
◇数学研究者も，現象についてもう少し勉強すること。学生を含めた協力態勢の整備。
◇学際的分野への取組の助成制度・支援体制の整備、新しい着想の研究を表彰する賞（および賞金）の創設
◇大学院の横断講義、連携セミナー、インターンシップ
◇適切な人的ネットワークを築くことが最も重要である。同窓会などを通じて定期的に情報交換したり、運営諮問会議などで外部からの意見を聞くことが有効である。
◇文化や言葉の異なる研究者間のコミュニケーションを確立するには、ある程度の期間、定常的に身近に顔を合わせて意見交換できる場が必要である。また、異分野を理解する気持ちの余裕をもって研究に没頭できる環境が必要である。イギリス　ニュートン研究所や　アメリカ　IPAM　研究所などのように、数カ月単位で設定した研究テーマにあった研究者が世界中から集まり、議論できる場所が日本にもあると良い。
◇名古屋大学では現在、素粒子および宇宙論に関する、理論面と現象解析にかかわる

大規模な研究センターの設立を計画している。その一部門として弦理論の数理構造に関する部門があり、多元数理の弦理論研究グループがここに参加することを検討している。実現すれば物理科学とのこれまでの研究協力をさらに発展させる、機能的かつ実質的な連携・協力の場が期待できる。
◇場の不足、コミュニケーションの不足、時間の不足の解消。・数学と他分野出会いの場を作ること。・意識の垣根をを低くすること（教育内容などの工夫）。・時間を作ること。
◇数学と他分野とのコミュニケーションおよび共同研究を効果的に進めるためにその間のインタプリンターの存在が必要だろう。残念ながらわが国はこの部分の教育が欠落している。
◇同一大学内で共通のセミナー等の発信地を核とし，連携をひろめる。さらに外国との共同の研究体制，若手の育成システムを構築や支援，数学（応用も入れた）研究所の創設等。
◇抜本的には大学・研究所のカリキュラムから研究体制まで大幅に改革しなければどうしても付刃的となる。人材養成がやはり鍵となる。学部段階で他学部・他専攻の研究室へ一定期間滞在するなど流動的支援体制の下での体験教育が望ましい。
◇純粋・応用の枠にとらわれない自由な研究上の興味に基づく研究体制の構築が望まれる。そのためには上記の分野で既に活躍しており、優れた実績を有する研究者を積極的に専任教員として採用すること、そしてそのような仕組みを作ることが必須であろう。その場合に採用される人材は数学のカルチャーを理解し、受け入れることのできること、を必要条件とすべきである。
　中規模 24 組織からの回答。
◇数学の人にとっては、他分野の人がどういう問題を解きたがっているかあまり情報が入ってこないようなので、「事例集」のようなものがあれば良いかもしれません。
◇数学と他分野の仲介を行うシステム、また異分野協働ワークショップ。学生を送り込んで教育するシステムなど。
◇研究集会の共同開催による情報交換
◇他分野との連携・協力には消極的
◇プロジェクトの選定と人材の配置につきる。成果主義を取らないことが大切だが、何らかのバランスを取るチェック機能は必要だろう。
◇特徴のある技術や装置を持つこと。人脈。
◇教員自身が他分野に興味を持ち、そこで業績をあげること。
◇本学ではアクチュアリーコースを設定しており、アクチュアリー試験を目指す社会人も科目等履修生として受け入れている。これにより本学学生と社会人、他大学の学生との交流も深まり、本学学生が実務的における知識の吸収にも役だっている。
◇（1）数学教育（特に中学校、高校）の関係者との交流と協力（2）保険数学等の金融関係
　工学系 20 組織からの回答。
◇ターゲットになる課題を共同で設定し、数年かけてセミナーや研究会を通して相互理解を深め、若年の参加を心かけて共同研究を進める。

◇連携・協力を進める鍵は教員の人脈に尽きるように思われるので教員が積極的に人脈作りに励む。
◇コーディネーター、事務補佐員が必要。（研究者一人では不可能）研究コーディネーターは大学や企業から専門職として雇用。従来の学術誌ではなく、相互の研究動向を知るための学術広報誌の出版
◇学部数学教育の早い段階で応用分野との関連について学習させる。
◇研究集会やセミナーを開催すること
◇他分野との連携等を研究業績として高く評価する。現状では高い労力を使って他分野と連携を行っても論文を発表しない限り業績にはならない。そもそも他分野の研究者と交流する機会が少ない。著名な研究者をよんで講演会などをするのではなく、末端の研究者同士の交流を支援する事業があると良いと思う。

その他 2 組織からの回答。
◇幅広い興味を持つ人材の育成が必要と思います。　いわゆる純粋数学と数学を活用している諸分野の関係は，数学と物理のようなものだと思うので，必ずしも純粋数学を追求したいという志向の若手研究者が「応用」もやるように仕向けることもないかと思います。ただ，インターンシップなどは，実際問題を解決するのに，数学を活用することに興味を持つきっかけとしては，いいと思います。
◇数学者が中心となるファンドをとること。数学者が実験室へ出かけて行って直接データをみること。他分野研究者へのレクチャー。大学院生の相互交換による教育（一定期間、たとえば 1 学期間）

III. 他分野や産業界との連携・協力による人材育成の取り組みについて

質問 12 の大学院学生に対してのインターンシップの実施状況については、以下の回答を得た。組織のグループに依らず、4 割強の組織で行われている。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織		教育系 5 組織		その他 2 組織	
実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない
29	38	9	10	10	13	7	12	2	2	1	1
43%	57%	47%	53%	43%	57%	37%	63%	50%	50%	50%	50%

質問 12-1 の主なインターンシップの派遣先（分野、業種）についてはについては以下のものが挙がっている。
情報産業、情報システム、IT 産業、通信企業、製造業、化学工業、メーカーの研究所、生命保険会社、金融業、銀行、サービス業、国内外の大学、小学校、中学、高校

具体的には以下の回答を得た。

大規模 19 組織からの回答。
◇金融／システムエンジニア。◇TG 情報システム。◇教育機関。◇NEC。◇生命保険

会社／教育支援（(付属)中高など）／製造業（日立）。◇生命保険／製造業／IT 企業。◇情報産業／保険・金融。◇金融／システム開発／メーカーの研究所。◇東芝(電気機械）／ＮＴＴ（通信）／パナソニック（家電）／宇部興産（化学工業）。

中規模 24 組織からの回答。

◇情報処理関係。◇情報。◇教員／SE。◇サービス業。◇製造業／金融（銀行）。◇銀行。◇情報系。◇金融／電気／情報／サービス，通信。

工学系 20 組織からの回答。

◇システムエンジニア／生命保険関係／銀行。◇情報産業／保険・金融／製造業。◇IT 産業。◇情報関連企業。◇情報通信・IT ベンダ／情報・SIer／製造業，情報機器／国内外の大学。

教育系 5 組織からの回答。

◇小中学校。◇小中学校

その他 2 組織からの回答。

◇製造（輸送用機器）

質問 12-2 の過去 3 年間のインターンシップ派遣状況については以下の回答を得た。数学通信に掲載される２００８年度の修士論文題目数１０３５、博士論文題目数１６４に対してかなりの数のインターンシップが行われている。

		修士（1月未満）	修士（1月以上）	博士（1月未満）	博士（1月以上）	3 年間に実施
全体 70 組織	1 件以上	18	5	1	3	27
	総数	112	84	5	35	236
大規模 19 組織	1 件以上	8	1	0	1	10
	総数	78	4	0	24	106
中規模 24 組織	1 件以上	6	1	0	0	7
	総数	22	9	0	0	31
工学系 20 組織	1 件以上	4	1	1	2	8
	総数	12	50	5	11	78
教育系 5 組織	1 件以上	0	2	0	0	2
	総数	0	21	0	0	21

質問 12-3 のインターンシップのサポート体制については以下の回答を得た。実際にインターンシップを行っているほとんどの組織、すなわち大規模 19 組織のうち 7 組織、中規模 24 組織のうち 6 組織、工学系 20 組織のうち 7 組織、教育系 5 組織のうち 2 組織、その他 2 組織のうち 1 組織で、サポートをしていることが回答されている。

大規模 19 組織からの回答。

◇個々の大学院生の専門の数学分野の勉強・研究の計画・意思を尊重し，基本的にはインターンシップへの参加は大学院生の個人の意思と自主的な活動として奨励している。就職担当職員が企業等インターンシップ関係の情報を提供している（数学教室事務室で自由に閲覧）。

◇統合数理科学センター研究員として採用することによる支援。
◇全学，研究科にインターンシップ委員会を設置している
◇ベンチャービジネス実践講座（Excel，Power Point，TeX などの実践的活用を目的としたもの）を事前に開講している。
◇インターンシップ担当教員 2 名と事務職員 1 名が企業および学生との対応を行う。
◇S-Cubic で派遣費用の補助
◇教授 1 名が知財本部と密に連絡をとり，学生と企業のマッチングを行っている。
　中規模 24 組織からの回答。
◇ガイダンス（事前指導）がある。
◇全学的サポート体制がある
◇単位設定をしている。
◇事務（大学院係）が窓口，教務委員（教員）が対応。
◇学部のインターンシップと同じ委員会で行っている（各学科から委員が 1 人出ている）
◇研究室毎に行っている。
　工学系 20 組織からの回答。
◇大学や研究科の産学連携推進室がコースを設定したりプログラムを策定。
◇研究科レベルで体制を整備しているが，現実は個人ベースのものが多い
◇大学内にセンターがある。
◇学生が自由に応募して行っている　学生の自主性に任せて行っている。
◇学生から申請があれば事務が詳しく説明をする。
◇研究科でサポート（教室としては特に手当てせず）（単位化されている）
◇インターンシップ委員会を専攻内に設置。
　教育系 5 組織からの回答。
◇複数の指導教員で対応している。
◇市教委との連携事業
　その他 2 組織からの回答。
◇理学院にインターンシップ制度があるので，事務的にスムーズに行った。

質問 12-4 のインターンシップを行ったことによる効果の事例については、就職、キャリアパスの確立、社会で生きるという意識の向上、企業における実務の理解、研究が実際に応用されることの理解の深化、広い視野の獲得などがあげられている。
　具体的には次の回答を得た。
　大規模 19 組織からの回答。
◇当該分野の業種の専門的知識や体系を知ることができた。
◇現場の要請を研究に生かす
◇指導の経験を積むことができた
◇アクチュアリー等の知識が深まる／学生の教育および自身の研究に効果的
◇言葉遣い，礼儀作法などが向上，内定をもらっている。
◇論文の作成／数学のアクチュアリーへの応用がわかった。仕事内容がわかる。

◇数学が世の中に役立つという実感を持ち，研究に一層身が入るようになった。／多分野の人々との交流により視野が広がり，研究に対する意識が良い方向に変化した。／企業の実験・データ解析を推し進めていく強靭さと組織力に感心した。／規則正しい生活習慣が身に付いた。

中規模 24 組織からの回答。

◇就職観がやしなわれた。

◇就職につながった

◇就職に直結する場合がある

工学系 20 組織からの回答。

◇社会と研究との関わりをより具体的に実感し就職に対する取り組みが改善された

◇（具体的なことは言えないが，企業の様子が多少なりとも分かって帰ってきているように思われる.）

◇企業を中心とした実社会体験／視野の拡大，キャリア意識の向上／自立力の向上／実応用要求の把握

教育系 5 組織からの回答。

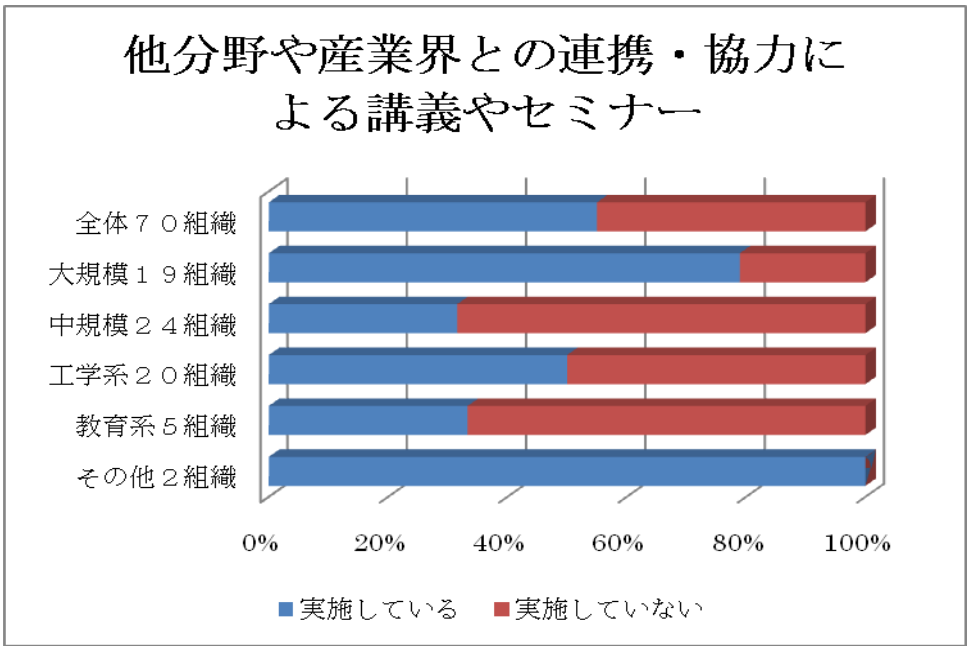
◇授業実践等による実践データの収集

その他 2 組織からの回答。

◇博士論文が完成し，行き先の企業に就職が決まった

質問 13 の他分野や産業界との連携・協力による講義やセミナーを実施については次の回答を得た。全体では半数の組織で実施されている。大規模 19 組織では、8 割で実施されている。中規模組織、教育系では、そこまで手が回らないようであり、中規模 24 組織では、3 分の 1 にとどまっている。工学系 20 組織でも半数である。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織		教育系 5 組織		その他 2 組織	
実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない
33	27	15	4	6	13	8	8	1	2	2	0
55%	45%	79%	21%	32%	68%	50%	50%	33%	67%	100%	0%



質問 13-1 の講義やセミナーについては次の回答を得た。具体的に回答を得たが、保険、年金、数理ファイナンス、経済に関するもの 21 件、工学的なもの 7 件、生命科学、医学に関するもの 7 件。情報工学、産業に関するもの 6 件、数値解析、計算数理に関するもの 3 件、統計に関するもの 2 件、数学教育についてのもの 2 件、分野を特定しないもの 16 件等であった。

具体的には、以下の回答を得た。連携先等は省略する。

大規模 19 組織からの回答。

◇数理科学

◇保険数学

◇情報技術分野の研究最前線と IBM Research の長期技術戦略／建築業における振動工学／生命システムの力学系理論解析／一般均等理論の数学的構造／デリバティブ・プロダクツの価格付け／経済学における無限次元の最適化問題と非線形勤学／数理ファイナンスの理論と実務／建設業と数学／保険、年金、金融等の分野におけるアクチュアリーの役割

◇数理ファイナンス／流体物理学

◇数理・経済プログラムコース／計算数理プログラムコース

◇連携セミナー（各分野の院生による講演）／数電気キャリアパスセミナー（産業界の方々の講演）／横断講義

◇職業的情報学

◇アクチュアリー・統計プログラム／社会数理物別講義

◇「実社会で役立つ数学（私の経験）」「携帯電話の開発と通信方式」／「アクチュアリ―とは」「活躍する数学スピリット」／「数学屋の強みと弱み」「変額保険の数理について」／「正確な塩基対推定の為の RNA の 2 次構造予測」「たばこの研究開発から」／「高校教師に求められるもの」／「アクチュアリーとは」「活躍する数学ス

ピリット」
◇連携大学院制度による特別講義／企業からの（日替わり）講師による集中講義／アクチュアリ，保険数学の集中講義
◇自然，社会現象の数理的解明の最先端の紹介
◇流体数学セミナー／年金数理概論／最適ポートフォリオ推測
◇NSC(Nonlinear Studies and Computation)セミナー／複雑系セミナー／数学連携サロン
◇半導体製造工程処理における不良率に影響すると考えられる要因抽出と回路のバラツキに影響を与える主成分素子の特定研究／要綱温度下降量と諸操業因子間の因果関係を統計的モデリングで定量化し支配因子の情報抽出を行う／ゲノムデータ，遺伝子データに基づく疾患等に関連する遺伝子の探究と仕組みを解き明かすための統計的手法の開発研究／品質管理と標準化セミナー／数値解析セミナー／損保数理のための数理モデルに関するセミナー
　中規模 24 組織からの回答。
◇数理経済学／生命情報学
◇医生物学への数学・情報科学の応用
◇プログラミング実習
◇物質科学セミナー
◇生保数理，確率統計，年金数理等／アクチュアリー試験対応科目
　工学系 20 組織からの回答。
◇数理医学研究会／企業研究者との情報交換／理論応用力学講演会
◇情報系他専攻の授業科目が境界科目として配置されている
◇数理工学特論 A／数理工学特論 B／金融工学
◇勉強会の段階
◇統計輪講
◇応用数学連携フォーラム
◇ビジネス英語講座
◇特別講演会（企業と数理）
◇高度 IT 人材育成のための実践的ソフトウェア開発専修プログラム／各種非常勤講師による授業
　教育系 5 組織からの回答。
◇数学教育に関するもの
　その他 2 組織からの回答。
◇統計数理研究所公開講座／サービス科学フォーラム／データ同化研究ワークショップ
◇数学連携サロン

IV. 博士学位について

質問 14 の博士学位について学位論文の外形的な基準の存在については、つぎの回答を得た。おおむね、外形的な基準が存在している。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織	
基準あり	基準なし	基準あり	基準なし	基準あり	基準なし	基準あり	基準なし
55	6	18	1	22	1	14	3
90%	10%	95%	5%	96%	4%	82%	18%

質問 14-1 の博士学位審査の基準として要求する発表論文については以下の回答を得た。共著であってもよいという意見が多い。公刊・受理されることは基本的に必要と考えられている。

	単著の必要		第 1 著者の必要		論文数		公刊・受理	
	あり	なし	あり	なし	1 編	2 以上	必要	不要
全体 70 組織	8	43	14	33	32	14	48	3
大規模 19 組織	4	12	4	10	12	3	16	1
中規模 24 組織	4	16	5	13	14	6	21	0
工学系 20 組織	0	13	5	8	6	5	11	1
教育系 5 組織	0	1	0	1	0	1	1	0
その他 2 組織	1	0	0	1	1	0	0	1

質問 14-2 のその他の博士学位審査の基準についての回答は以下のものであった。

大規模 19 組織からの回答。

◇充分な語学力（主に英語），国内外での口頭発表の実績。
◇原則以外の場合は審査委員会で議論する
◇学術雑誌等での公刊，受理が 2 篇以上を原則とする。
◇学識の確認（専攻分野および外国語についての口頭または筆記による試験）
◇第 2 外国語又は国際研究集会での講演
◇社会人用早期終了課程（1 年間も可）
◇指導教員は学位審査会の座長になれない。
◇専門の学術雑誌に掲載されるものと同程度の内容であること
◇数名の教員による予備審査に合格すること
◇学位を授与された日から 1 年以内に，その論文を印刷公表しなければならない。（ただし，学位を授与される前に既に印刷公表したときは，この限りでない。）

中規模 24 組織からの回答。

◇権威ある雑誌への論文掲載（又は受理）が必要。学位の質を維持するためにも安易な授与は避けるべき。独力で研究する能力があることを証明するためにも最低 1 本の単著が必要。
◇国際シンポジウムあるいはそれに匹敵する国内学会で 1 回以上発表。
◇関連論文総数（上の発表論文を含めて）が 2 篇以上
◇論文が英文であること。

工学系 20 組織からの回答。
◇しっかりした本論文をまとめること。
◇論文の内容は，いずれ発表されることを要求している
◇論文博士の場合は専門科目試験（3 科目）がある。
◇英語の学力審査もしくは研究業績
◇学術誌等で公刊・受理された論文 1 篇とそれに準じる論文が 1 篇あること。
その他 2 組織からの回答。
◇論文審査及び最終試験に合格すること。

質問 15 の学術論文以外の業績を学位審査で評価する可能性については以下の回答を得た。学位自体を論文以外で判断することは、おおむね不可能という回答であった。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織		教育系 5 組織		その他 2 組織	
可能	不可能	可能	不可能	可能	不可能	可能	不可能	可能	不可能	可能	不可能
8	52	3	16	3	19	2	15	0	1	0	1
13%	87%	16%	84%	14%	86%	12%	88%	0%	100%	0%	100%

質問 15-1 学術論文以外の業績を学位審査で評価が可能な具体例については、学位審査は論文が主体であるという前提のもとで、評価する内容として以下が挙がっている。
（数理的な知見に基づく）特許、コンピュータのプログラム、テクニカルレポート、コンピュータソフトの開発およびそれを用いた数値実験、アクチュアリ試験、長期インターンシップに対する評価、保険方式についての業績、高度の数学思想についての業績、学会発表
具体的には以下の回答を得た。
大規模 19 組織からの回答。
◇主要結果はあくまで学位論文であるが，補助的な仕事として特許やコンピュータのプログラム等を添えることはできる（ただし，そのような前例はない）。
◇議論中であるが，アクチュアリ全試験合格，パテント取得，高度の数学思想の論文
◇(1) 長期インターンシップにおける数理的知見をともなう産業界からの具体的評価。例えば，会社内の研究報告などに掲載されること。(2) 数理的な知見に基づく特許の取得。
中規模 24 組織からの回答。
◇研究支援のためのコンピュータソフトの開発およびそれを用いた数値実験は正しく評価されるべきである。
◇変額年金保険の日本の標準方式（金融庁からの依頼研究）についての論文
◇学会発表
工学系 20 組織からの回答。
◇特許，ソフト
◇補助的な業績として，コンピュータソフト等の作品，テクニカルレポート，特許など。◇特許を相当数取得していること（数学では実質不可）

質問 16 の、この 20 年間の間に、従来とは異なる視点で博士学位審査を行うようになったかに対する回答は以下のものである。大規模 19 専攻においてかなり変化しているようである。

全体 70 組織		大規模 19 組織		中規模 24 組織		工学系 20 組織		教育系 5 組織	
はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ
15	41	9	9	3	18	2	14	1	0
27%	73%	50%	50%	14%	86%	13%	88%	100%	0%

質問 16-1 の博士学位審査基準の視点の主な変更点とその理由については学位基準を明確にした、共著を認めるようになった、博士が研究者の出発点ということで過度の要求を是正した、（理論的から実務的、応用の発見などを含むように）学位の対象分野を広げた、というような回答であった。

具体的には以下の回答を得た。

大規模 19 組織からの回答。

◇1）学位基準を明文化した。基準自体は以前の共通認識よりゆるくなった。 2）学位取得を客観的基準で判断できることが必要だった為

◇ 1）従来は単著論文のみを認めていたが，共著論文を元にした Thesis 形式の学位論文を認めるようにした。 2）GCOE に伴う多様な人材育成プログラムの開始による

◇1）単著論文だけを対象とせずに，共著論文をまとめる形式も許すことにした。 2）研究形態の変容と研究分野の多様化を配慮して

◇1）論文 3 篇以上（単著 1，公刊・受理 2）⇒ 論文 2 篇以上（単著 1，公刊・受理 1）2）院生の現在の状況に合わせるため，基準をゆるめた。

◇1）“専門雑誌に論文が受理されていること”の条件を外した 2）論文発表から受理までに時間がかかり，3 年で学位を出すのが難しい。受理されていなくても，内容については審査委員会でチェックできる。

◇1）発表論文数の最小本数について，1 本と明記することとした。 2）現状に合わせるため。

◇1）応用数理を教員にとり入れた。数学以外の分野をとり入れる為 2）次世代の拡大と社会との連携の為

◇ 1）従来の数学研究からより広い数理科学研究への拡大 2）博士課程学生の多様化と社会的ニーズ

◇1）学問的に必ずしも新しいことでなくても，新しい視点に立って人類に新たな知見をもたらす数理的な結果も学位取得に際して業績と認めるようになった。 2）業績の多様化。社会への貢献を業績と認めることが自然になってきた。学位取得後のキャリアパスにも良い影響を与えることができる。

中規模 24 組織からの回答。

◇1）3 年間で取得できるよう指導に力をいれる。 2）自立した研究者としての証として授与

◇1）実務的に有用と考えられる研究も審査の対象とする 2）現実の金融（保険数理，

年金数理を含む）において数学の果たす役割が増してきており，実務上の研究の重要性が増している。
◇ 1）明確な基準を成文化した
工学系 20 組織からの回答。
◇ 1）査読付論文（主著者）2 編 → 1 編 2）2 編の要求は過大すぎる場合がある
◇従来から，学術論文のみによる評価はしていない
◇1）以前は論文 3～4 の実績を必要としたが，今は最低 1 編あればよくなった。2）数学は以前は論博がふつうだったが，今は年限内に課程修了させることが多くなった。
教育系 5 組織からの回答。
◇1）准教授が主指導教員になることができるようになった。 2）専門分野の多様性

質問 17 の社会人や社会に対する学位取得者の輩出の観点も含めて、これからの博士学位審査の基準について考えについての回答では、まず、多くの組織で、現在の審査基準は維持しているとしている。　社会人への学位について、以下の意見があった。◇社会人への学位授与も積極的に進めて行くべきである。◇数学で良い研究し，しっかりした学術論文を出すことを目指している社会人（高校教員，企業等）の方々には，適切な研究指導，博士学位論文の審査を行なうよう努力する。◇研究をしている社会人に対しては早期の博士取得を可能にしている。◇社会や産業界への貢献も含めて業績と認めるべきである。学位論文の内容も，それに沿ったものとして，より広範な範囲のものを認めるべきであろう。◇論文がなくとも，幅広い観点（特許，具体的応用など）から学位を出すことが必要になるかどうかは，社会の趨勢をよく見て慎重に判断すべきと思う。◇外形的基準にとらわれずに責任を持って評価する。また、社会のニーズに対し以下の意見があった。◇より学際的なテーマの研究に対しても開かれた視点を持ち，数学以外の学問の観点による評価を加味して考えて行く必要があるだろう。◇幅広いニーズに合わせつつ，質の高い業績を上げた学生に学位を授与する方向で考えるべきという考え方がある。◇数学，応用数理に博士課程の学生，特に応用系の学生を増やし，より広汎な数学的社会貢献をめざすことを評価することも必要である。◇数学の応用面でも評価して学位を出せるようにすることが望ましい。◇数学的ものの見方，思考法を運用できることも評価に重要となる。◇現実的，実務的に意味のある研究をも，審査の対象にすべきと考える◇「新規性」についてもう少し広げる必要がある。◇今後，特許などを審査対象とするかの検討をしたい。◇独立した研究者・技術者としての出発点に立てることを基準にすべき。◇役立つという観点からの評価により重きをおくべきと考える。分野間の連携を考えるとき，幅広く分野を知り，賢い人材にも何らかの形での学位を授与できる制度の構築が望まれる。教育関連では以下のものがあった。◇数学教育分野では，実戦的な経験を活かした研究の評価が課題になっている。◇修士卒の高校教員に的を絞って社会人入学の制度を機能させることができないか考えているところである。次の意見もあった。◇学位は 2 種類つくった方が良い。1 つは研究者の出発となる学位。1 つは教授資格の学位。
具体的には、以下の回答を得た。

大規模19組織からの回答。
◇数学で良い研究し，しっかりした学術論文を出すことを目指している社会人（高校教員，企業等）の方々には，適切な研究指導，博士学位論文の審査を行なうよう努力する。
◇現在の基準よりさらに緩めることはしない方が良いと思う。
◇GCOEの多様な人材育成プログラムに関わる学位審査については基準の見直しをしたが，この見直しを今後も続けるかどうかは，その適用範囲を広げる可能性も含めて，GCOE終了後に再検討する。
◇学位審査基準の再考はしない。
◇社会人学生が数人いますが，これまで2名に学位を授与しましたが，審査基準は変更していません。これからも原則変更なし。
◇従来の研究者養成の基準自体を変更する必要はないが，より学際的なテーマの研究に対しても開かれた視点を持ち，数学以外の学問の観点による評価を加味して考えて行く必要があるだろう。
◇数学の場合，何らかの客観的評価が必要と考えられるので現在の基準を大幅に変えるのはむずかしい
◇研究をしている社会人に対しては早期の博士取得を可能にしている。
◇ある程度のレベルを保つために最低限の基準（例えば，公刊・受理論文1つ以上，単著1つ以上など）は必要ではと考えている。
◇専攻としてのまとまった考えはない。
◇東大としては，学位論文審査の基準は学術的価値におく，という方針を堅持する。
◇博士号は資格であるので，ダブルスタンダードになってはいけない。初出の結果を著者が自力で導出し，また博士論文としてまとめることは必須である。しかし，数量などの物理的条件で規定することは望ましくない。本組織は数学専攻であるので，自ずと論文の内容は本専攻教員が責任をもって価値を判断できるものとなる。
◇ 当研究科では設立当初は，かなり広いジャンルの博士論文を受け付けていたが，そのためトラブルが続発し，現在では一定の基準に基づいて審査している。一般の社会人入試では，その辺の質の保証が難しい。社会人入学の制度は今後必要性が増して来ると思われるが，修士卒の高校教員に的を絞って社会人入学の制度を機能させることができないか考えているところである。
◇論文がなくとも，幅広い観点（特許，具体的応用など）から学位を出すことが必要になるかどうかは，社会の趨勢をよく見て慎重に判断すべきと思う。
◇学術論文は従来どおりとして，社会人を受け入れるには，基準を緩めるというのではなく，幅広いニーズに合わせつつ，質の高い業績を上げた学生に学位を授与する方向で考えるべきという考え方がある。
◇数学，応用数理に博士課程の学生，特に応用系の学生を増やし，より広汎な数学的社会貢献をめざすことを評価することも必要である。例えば異種分野との共同研究の場合は共著のみを認める等。
◇数学的厳密性の重要性を認識させるだけでなく，数学的ものの見方，思考法を運用できるかも。今後社会に受け入れてもらう為には，重要となる。

◇これからは，単に学界への学問的貢献のみを業績と認めるだけではなく，社会や産業界への貢献も含めて業績と認めるべきである。学位論文の内容も，それに沿ったものとして，より広範な範囲のものを認めるべきであろう。

中規模 24 組織からの回答。

◇数学関係で博士号はまだ 3 人しか出していない状況なので，この様な事について考えた事はない。

◇［個人的意見ですが］とにかく，数学を（いくら長期間でも）勉強したというだけでは学位は出せないのではないですか。

◇学位が研究の出発点であるとの合意がほぼ定着しており，今後それほど変わらないと思われる。社会人への学位授与も積極的に進めて行くべきである。

◇社会人に対しての特別な基準はない。

◇(1) 学位申請者が多様化しようとも「学位が研究能力を保証する」という原則を曲げるべきでない。(2) 基準ではないが指導するべき事柄として。学位取得後高校教員になることも多いので数学研究の場面をしっかりしっておいてもらう必要がある。数学を過去の学問と考えている高校生が多数を占める現実を苦く思っている。これは最先端の研究に関心の薄い高校教員が多すぎる現実に一因があると思う。

◇現在の規準を大きく変える考えはない。

◇数学についての博士学位審査であるから，数学の業績のみで審査することは当然のことであると考える。

◇日本の企業人に学位取得者が少なく，米国のそれはほとんどが取得していることから，学位をもった社会人の輩出が主張されたように思うが，基本の考え方が違っているので，日本は日本流でいいように思う。

◇数学の学位の規準の変化は極端すぎる。

◇妥当である。

◇本学では 2005 年度に博士課程（博士後期課程）が開設されたばかりであり，博士学位審査の基準も適用例（審査中も含め）は 3 件しかない（社会人学生 1 名含む）が，現在のところ，レフリー付雑誌への公刊（予定も含む）1 件以上と言う基準はごく妥当なものであると考える。これ以上基準を緩めたり厳しくする必要はないと思われる。

◇アカデミックな観点にこだわらずに，現実的，実務的に意味のある研究をも，審査の対象にすべきと考える。

◇論文が掲載される雑誌名をあらかじめ専攻内で決めておくことが必要かもしれない（中国のように）。

工学系 20 組織からの回答。

◇「新規性」についてもう少し広げる必要がある，ただし個人的意見です。

◇今後，特許などを審査対象とするかの検討をしたい。

◇独立した研究者・技術者としての出発点に立てることを基準にすべき

◇従来から，学術論文のみによる評価はしてこなかったが，役立つという観点からの評価により重きをおくべきと考える。また，V. にある分野間の連携を考えるとき，幅広く分野を知り，賢い人材にも何らかの形での学位を授与できる制度の構築が望まれる。

◇就職状況が厳しくなる中，学位取得に年数をかけることは，学生にとって大きな負担になるのは言をまたない。だからと言って基準を下げすぎるのも問題はあるが。より適切な指導が求められるだろう。
◇既に社会人の学生も多く，低い基準になっている。
◇学位は 2 種類つくった方が良い。1 つは研究者の出発となる学位。1 つは教授資格の学位。
◇数学の応用面でも評価して学位を出せるようにすることが望ましいと思われるが，指導者の力量の観点から容易ではないと思われる。特に本学では工学研究科であることから，教員の専門分野以外で成果を発表する方法がわからず，一方目に見えた成果を求められるので事実上教員の専門分野以外では無理のように感じられる。
　教育系 5 組織からの回答。
◇数学教育分野では，実戦的な経験を活かした研究の評価が課題になっている
　その他 2 組織からの回答。
◇発表論文の本数などの外形的基準にとらわれずに責任を持って評価する。

V.　他分野との連携・協力について

　質問 18 の他分野や産業界との連携･協力を行っていくことの必要性についての意見から、以下が分かる。工学系では他分野連携・協力は、ほぼ当然の事実として受け止められている。また、教育系では、他分野連携というよりはより広く学校や社会との連携・協力は不可避であると回答している。大規模大学と中規模大学では、中規模大学の方が多少切実な状況にあるとの印象を受けたが、両者の回答はほぼ共通しており、次の通りである。即ち、数学は本来他分野との交流を通じて発展してきた汎用性の高い学問であり、他分野との連携・協力により新しい数学の創出と発展が期待出来る。また、連携・協力を通じて、数学の有用性とパワーをアピールすることは、数学者の社会的責務の明確化、大学院生の視野拡大や興味の喚起、そしてキャリアパス創出につながるという回答である。但し、他分野との連携・協力を推進するに当たっては、他分野との連携・協力がはかりにくい分野への配慮するように注意する必要があるとの回答があったことは、十分考慮すべきである。
　大規模 19 組織からの回答。
◇数学（代数学、幾何学、解析学）の基盤的な学力・研究能力を身につけた若い人材が他分野や産業界で活躍し、新しい仕事をすることを奨励している。
◇数学の有用性を社会的に認知させること。学生の進路を作ること。
◇数学をより豊かにものにするため。また数理系学部・大学院出身者の活躍の場を拡げるため。
◇数理的なアプローチによって解決や改善が期待される実際的な問題が多く存在し、問題解決によって、社会に貢献するとともにその解決のために生み出される新しい数学の創出が重要である。
◇数学，数理科学の発展だけではなく，社会のニーズに応えるためにも他分野や産業

界との連携・協力は欠かせない。大学院生に他分野への興味を持たせること。またそれにより幅広い社会への輩出を可能にすること。
◇「他分野との連携・協力」が何を意味するのかあいまいなので答えられない。
◇そのような連携・協力は数学自体に新たな展開をもたらす点、数学者の社会的責務を明らかにして、又果たすという点で意味があると考える。
◇様々な対象現象の中に数理的な構造を見出し、あるいは構成し、その対象や現象の本質を数理的に解析していく上で現実の対象現象を広く知っておくことが数理的な研究を進めるうえで刺激となる。
◇専攻としての考えは定まっていない。
◇数学をより豊かなものとしてゆくためには他分野との絶えざる交流が必要である。また大学院生の受皿として産業界を確保する上でも交流は重要である。
◇科学の発展とともにそれを記述する数学概念を開発することは科学への貢献であると同時に数学の発展をもたらす。数学はこれまでそのようにして科学とともに歩んできたし、今後もそうあるべきである。数学の確固とした基盤を深化することなしには数学が科学やより広く社会に本質的な貢献を行うことはできない。
◇独立研究科として生き残るためには学生の多様なニーズに応え、社会からの要請に応えて多くの分野、産業界との連携・協力を行っていくことが必要である。数学の発展自体がこのような他分野からの刺激によっているところが多い。
◇数学は本来の性質上、高い汎用性をもつはずであるが、さまざまな社会的要因でそのパワーが十分に発揮されていないのは社会全体のための損失であると考えるので一層の連携・協力が必要であると考える。
◇他分野、産業界への貢献のみならずそこから生まれる新しい数学の可能性。他分野と数学のつながり。
◇数学分野の広がりや新しい数学の種を発見。卒業生の社会的受け皿の拡大。
◇数学的厳密性の重要性を認識させるだけでなく、数学的ものの見方、思考法を運用できるかも。今後社会に受け入れてもらう為には重要となる。
◇（1）博士修了者の社会進出を促すことになり、そのことによる博士学位取得者の多様なキャリアパスを実現できる。（2）数理的人材の活躍できる分野を大幅に広げることができる。（3）これまで解決できなかった他分野の問題を数理的知見によって解明することが可能となり数学に対する社会からの評価を高める。（4）他分野から生じた問題を数理的に扱う中で新たな数理的概念・手法が生まれ、そのことが数学自体の発展をもたらす。
　中規模 24 組織からの回答。
◇抽象的ですが、社会の発展および数学の発展
◇数学の重要性をアピールするためには様々な分野との連携協力が行えることを実際に示す必要がある。特に地方大学においては数学の研究、教育とともに数学の他分野への応用、協力が学科の存在にとって必須と思う。
◇連携の図れない分野を軽視することがないように注意が必要
◇必要性はないと考える。
◇高校教育界との連携は必要であると考える

◇数学に新しい視点や分野が生まれることが、実は数学のさらなる発展をうながす。
◇過去、現在、未来において数学が社会発展のために必要不可欠な原理と技術を提供し続けるという事実を継続、強調および啓蒙するため。
◇教員の視点が拡がる事が重要で、その結果として他分野や産業界との連携協力が産まれるという姿が数学や他分野発展にとって願ましい。
◇保険業界にむける保険商品の開発には従来型やり方では対応できず、ファイナンス数学の知識を適用する必要性にせまられてはいる。外国では数学と保険業界との結びつきはより緊密でそれにより商品開発が進んでいる。このような状況に対応するためにも協力が必要であると考える。
◇数学の重要性を社会に再認識してもらうこと
◇数学が自然科学あるいは現実の社会でどのような役割を果たしているのかを知ることはとても重要だと思います。
◇研究の視野を広め、学生の就職先を広める。

工学系 20 組織からの回答。
◇研究・教育両面で非常に大切である。社会的ニーズに応える反面、学術研究も革新されていかなければならない。
◇数学研究の幅が広がる。学生の就職先などのキャリアパスの選択肢が増える。
◇極めて重要であり、そのためには数理的モデリングの能力を高めることがまず大事である。問題を定式化するところから始めるべし。
◇我々の研究分野、数理工学ではいろいろな分野との連携・協力の中から研究内容も生まれてくる。その意味で連携・協力は当然のことである。
◇数学の重要性を知らしむためにはある程度必要。逆に社会で必要とされる数学が何か理解できる。
◇異なる視点が得られる。
◇数学的思考はあらゆる分野に役立てられる一方、具体的現象は新たな数学を生み出す可能性を持っている。
◇視野を広める。資金の確保
◇情報分野の性格上、連携・協力が必須。
◇産業界で直接役に立つ人材が育てられるのであればそれも可だが、無理なら無駄な努力と思う
◇他分野産業界での必要とされているものに応じて自分野で研究すべきものを考えることができる。
◇他分野や産業界との連携の中で数学の有用性を高めることが教員ポストや学生の就職なども含めて数学・数理科学分野の発展に大きく寄与すると思う。また他分野の中に数学として解決するべき問題が数多く残っていると思う。他分野との連携により学問としての数学そのものも豊かにできる。
◇本学は教員養成系大学であるので学校現場や教育委員会との連携・協力は不可避である。

教育系 5 組織からの回答。
◇数学教育の分野なので当然、学校や社会との連携・教育は避けられない。

その他 2 組織からの回答。
◇我々の分野は，「モデリング，数理，アルゴリズム」のいずれもが重要であり，数学はその一部です。ですから，他分野や現場との連携，協力なくしては，優れた学術成果を上げ，社会貢献することは，難しいと思います。
◇技術力の確証を与えること。新分野創出

質問 19 の数学・数理科学分野と他分野や産業界との連携・協力についての意見として以下の回答があり、次のことがわかる。質問 18 では他分野との連携・協力の必要性に対するは、ほぼ一様に肯定的であったが、他分野との連携・協力のあり方については、その回答は一様ではない。まず数学と数理科学の違いの明確化、ミッションの違いを指摘する回答があった。大規模組織からは、これまでの他分野連携に関する実績報告、数学は多様でどの分野でブレークスルーが起きるか不明であり、その成果も長いスパンで達成されるので、性急な連携・協力ではなく長期的な視野をもって当るべきであるとの回答、異分野間の言葉や思考方法などの違いを乗り越え、他分野との橋渡しをできるコーディネーターの人材育成が必要であるとする回答、連携・協力のための研究交流の場を継続的に担保するために全国の大学が協力して、数学・数理科学連携センターを全国に数ヵ所設置して、他分野や企業との交流を図り、将来的には融合連携研究所設立を目指して欲しいとの回答、これまで諸科学における数学の重要性とその価値は強く認識されながらその実体は具体化されているとは言い難い。それは数学サイドの他分野への進出に対する強い、またある意味では自然な「違和感」あるいは「拒否反応」が根強いためと思われる。こうした数学サイドの意識改革がひつようであるとの回答が主たるものであった。中規模組織からの回答は少なかったが、他分野との連携・協力しないと評価が下がるような事があってはならないとの指摘、既存の産業に数学を使うことに意味がある訳ではなく、どこにもない産業に基礎的学問を応用して始めて国に富をもたらすのである。従って、確かな基礎がまず第一であり、それは社会と無関係なものではなく使うことが一人一人に体感される（意識の中に常に存する）教育を施すことが大切とする回答、他分野との連携・協力を行うことが出来る数理系学生の教育のシステムを作ることが重要であるとの回答があった。

工学系組織からの回答も少なかった。他分野連携・協力は当事者の熱意とともに周辺の理解がなければ成り立ちえないので、広報活動も大切であるとの回答、現実の自然科学、工学、社会科学の中にこそ真に興味深い数学の問題が存在しているとの回答、最先端の数学研究に関して他分野や産業界の研究者が情報を得る機会が少ないので、数学会を始め各大学の数学科などが積極的に最先端の研究を平易に情報発信したほうが良いとの回答があった。教育系組織からは、数学の論理で連携することには限界があり、他分野のニーズに対応した数学の活用を図ることが求められている。このことは数学教育においても同様であるとの回答が一つあっただけである。

具体的には、以下の回答があった。

大規模 19 組織からの回答。
◇当数学教室では数学科および数物系専攻（数学分野）において本格的にきめ細やかな数学専門教育を常に提供して数学の勉強・研究に熱意を燃やす学生たちの期待と要

請に応えている。数学教員が中心となり本学数学研究所は本学の研究・研究者育成における4重点領域、「理（論）」純粋科学、「知(恵)」都市学、「技(術)」科学技術、「身(体)」医療・生活科学の内の「理（論）」純粋科学領域を担う重要な組織として位置づけられている。数理物理学、理論物理学の分野との協力した研究・教育に関してはすでに優れた成果・実績があり、本研究科の特徴ある研究分野の一つとして今後もさらに発展が期待される。教育定数削減・予算減のなか、当教室では結び目理論トポロジーの研究は物性物理、分子科学、生命医学、DNA研究、地球科学の分野と微分幾何学・幾何解析は情報幾何やコンピューターによる可視化の分野と偏微分方程式・変分問題は化学や生物・医学にの分野との連携・協力が進みつつある。産業界との連携・協力については当教室ではそのような歴史・実績は特に実績はないが、今まで築いた実績・体制を踏まえ人的不足・資金の問題を克服してそのような芽は育てていきたいと考えている。

◇連携研究は必要であるが、数学が下請け的役を担うことが多い点が問題と考える。

◇数学・数理科学分野が直ちに関わることのできるような現在の産業界や他分野の中に既存の領域での共同研究を目指すだけではなく、むしろ直接的応用に限定されない長期的視野を持って他分野などと協同作業を行えるような研究領域を創出することを目指したい。

◇連携・協力のための研究交流の場を継続的に担保する。研究交流の人的組織とスペース（施設）が確保されることが望ましい。

◇さまざまな大学や研究機関が連携して，数学・数理科学連携センターを全国に数ヵ所設置して，他分野や企業との交流を図るのが良い。将来的には融合連携研究所のようなものが欲しい。

◇産業界のニーズに引きずられ過ぎないためにも、数学者が幅広い見地に立てるよう視野を広げ発言できるよう努めるべきである。

◇普段からのゆるい付き合いが必要でそのための場が必要。1～2年の人的（人事）交流も長い目でみれば双方にプラスになると思われる。（何らかの形での同じ釜の飯を食う体験が）

◇連携を強めていくのは重要であるが、性急にすぎないように着実に行うべきである。

◇異分野間の言葉や思考方法などの違いを乗り越えるためには、コーディネーターや翻訳者が重要である。数学・数理科学の博士取得者のキャリアパスにできるとよい。

◇多元数理の設立当初は「多元」という名前のごとく、純粋数学のみでなく、工学部、経済学部、農学部からの教員も参加し、その意味で幅広い他分野との連携・協力が実現される可能性があった。しかし実際にはその多くが淘汰され、現状では数理物理関係のみが成功して活発な研究活動を行っている。一研究科、一専攻では価値観の共有が重要な要素になる。将来的には学生の希望もあって応用系分野の充実をはかり情報科学や工学部の計算理工、生命野農学等との連携・協力を進めていきたい。産業界との研究・協力についてはどのようなことが可能か、まだ模索の段階である。

◇この理由により、連携協力は必要であるが、それを阻害する要素として出会いの場の不足、本当の意味での（深い）コミュニケーション不足、大学研究者あるいは企業内研究者が「本業」に忙しすぎるために協働作業に十分に時間が割けない現実を何と

かする必要がある。そのためには（1）研究者の数を増やすこと。（2）研究者の意識を改革し、外に対して開けた意識をもつようにするための再教育。（3）社会として数学・数理科学の重要性を認識し、十分な投資をおこなうことなどの方策が有効であろう。
◇数学・数理科学と書いているが、まずその違いは何かについて知る必要がある。もしも数学が数理科学の一つの分野であれば、このように分ける必要がない。しかしながら厳密性、論理完結性をミッションとするのが数学であればモデリングやシミュレーション等を手法の一つにする数理科学はそれとは少し異なる。いずれにせよ、これら 2 つの相補的関係にあるその上で他分野との連携が進むではないかと期待される。
◇数学は長いスパンで達成される，又いかなる分野が多くの広がるかは分からない等の従来のあり方に加え，応用分野との橋渡しの出来る人材の育成，応用分野から数学の種の発見が出来る様な，異なる研究教育機関の上に立つ数学研究所の構築
◇現代をどう生きていくか？数理科学の世の中における位置づけは？にある程度答えていく中で他分野・産業界との関連はなしでは済まされない。開放系の中で数学の役割は大きなポテンシャルをもっており、数学の内部深化を全く矛盾しない。
◇これまで諸科学における数学の重要性とその価値は強く、認識されながらその実は未だ決して十分にあがっているとは言い難い。それは数学サイドの他分野への進出に対する強い、またある意味では自然な「違和感」あるいは「拒否反応」が根強いためであろう。いわゆる「総論賛成・各論反対」に似た状況であると思う。これを克服することが大きな課題であるが、現在、九大数理で打ち出している「マス・フォア・インダストリ」の概念もその一つの解決方法を与えるかどうかが、今後の評価を決定づけるものとなろう。
　中規模 24 組織からの回答。
◇連携・協力は大事だと思いますが、いき過ぎて「連携・協力しない人・分野は無価値で評価しない」というようにならないでほしい。
◇これまで数学分野と他分野の研究面での協力はかなり行われていた。今後はこれを組織的にさらには全国的に行うこと、また、他分野と協力、協働を行える数理系学生を教育するシステムを作ることが重要である。学内教育 COE として実施しているプロジェクトはこれを目指したものである。
◇他分野からの遊離は望ましいことではないが、性急な連携を目指すことは必要ない。
◇数学を数学科において学んだ学生の雇用拡大のためにも連携・協力事業を積極的に開拓すべきである。数学を本格的に学ぶことが就職につながるという意識の定着を目指すべきである。
◇博士の学生を有する者には自動的に高校教職免許が与えられるようにすべきであるとおもう。
◇産業界との深い係りはどうであろうか？既存の産業に数学（学問）を使うことに意味がある訳ではなく、どこにもない産業に基礎的学問を応用して始めて国に富をもたらすのである。確かな基礎がまず第一であり、それは社会と無関係なものではなく使うことが一人一人に体感される（意識の中に常に存する）教育を施せばよいと思う。基礎固めに他の学問分野と大いに交流することから始めるのが良いと思う。

◇多分野で進めばよいと思う。
◇新しい問題の発掘に他分野との連携は有効だと考えます。
◇ある程度はやったほうがよい。
　工学系 20 組織からの回答。
◇当事者の熱意とともに周辺の理解がなければ成り立ちえない。広報活動も大切です。
◇新しい見知やアイデアを交換しあうものであって目先の成果主義に陥ってはならない。
◇数学の価値観が「美しさ」、「困難さ」に偏っているように思われる。確かに「美しくも困難」な数学の問題はチャレンジのし甲斐があるが、現実の自然科学、工学、社会科学の中にこそ真に興味深い数学の問題が存在していると思う。
◇幅広く分野を知り、できれば賢い interpreter の役目をするような人材の養成が必要と考えます。
◇一方、このような連携は学問業績として認知されにくいので相応の手当てを必要だろう。現実に行うのは難しい、、、本音を言えば、純粋数学だけやっていて、それで済むならそれに越したことはない。
◇数学・数理科学が現場に貢献すると共に産業界は基礎科学の重要性を認識してその育成に貢献することが大事である。
◇数学者はもっと世に出るべきと考える。
◇純粋な数学では難しいのではないか？一部の数理科学分野では可能なら進めてほしい。問題点は教員にその気がなくて、たとえば博士課程の学生に進めても説得力はない。教員の意識が変わらないと無理だが、それは裏を返すと教員側には自殺行為にもなる。難しいと思う。
◇数学・数理科学分野は他分野や産業界に向けた情報発信が非常に少ない。数学には産業界などに応用できる理論は多くあると思うが最先端の数学研究に関して他分野や産業界の研究者が情報を得る機会が少ない。数学会を始め各大学の数学科などは積極的に最先端の研究を平易に情報発信したほうが良いと考えている。また数学者自身も産業界での応用事例を知らないことが多いと思う。このアンケートの質問事項をみても感じるが、数学研究は公的資金に頼りきっていると思う。企業から受託研究等を受け入れる程度に社会的有用性がなければいずれ数学分野は縮小していくと思う。
　教育系 5 組織からの回答。
◇数学の論理で連携することには限界があり、他分野のニーズに対応した数学の活用を図ることが求められている。このことは数学教育においても同様である。
　その他 2 組織からの回答。
◇「数学」と「数理科学」は，質問ではまとめて書かれていますが，「数学」と（理論・計算）「物理」と同程度に別分野と考えています。そのあたりに対する概念の整理や関係者間での認識の統一は大事なことではないでしょうか。　やはり，数学をそれ自身として研究する立場と強力なモデリング言語として利用する立場は一定異なるのかな，と思います。ただし，もちろん，そのことを踏まえた上での両者の連携，数学と産業界の連携協力はとても大事だと思います。
◇連携を深めることで他分野のレベル向上、すそのの広がりをみこめるとともに数学

自体の幅が広がり、学問の基礎力が確実にアップする、と思われる。また新分野創出への期待が見込まれる。積極的に連携をすすめるべきだと思う。

VI. 大学院における人材育成と進路状況について

VI-I. 修士課程について

日本数学会「数学通信」に掲載されている数学・数理科学についての修士論文名の数は、2008 年度は、1035 である。このうち回答があった組織に属するものの総数は 728 で、数学・数理科学の修士の 70%を教育する組織からの回答である。大規模 19 組織のものは 443、回答があった中規模 24 組織のものは 208、工学系 20 組織のものは 70、教育系 5 組織のものは 7 である。ただし、工学系組織の数学・数理科学の修士は「数学通信」に掲載されていない可能性も高い。

「(質問 20) 修士課程学生の育成の主な方針はどのようなものでしょうか。 区分：①数学研究能力の育成、②社会で活躍するための数学応用力の育成、③数学教授能力の育成、 のうちで重点とお考えの順に並べてください。」 の回答は以下の通りであった。。大規模組織では①数学研究能力、教育系 5 組織では③数学教授能力を重視しているが、全体としては、②数学応用力 ①数学研究能力 ③数学教授能力 となる傾向が見て取れる。

全体 70 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	13	26	17
答②応用力	36	14	8
答③教授能力	9	17	28

総組織数に対する百分率

全体 70 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	19%	37%	24%
答②応用力	51%	20%	11%
答③教授能力	13%	24%	40%

大規模 19 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	11	5	2
答②応用力	7	7	4
答③教授能力	0	6	11

総組織数に対する百分率

大規模 19 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	58%	26%	11%
答②応用力	37%	37%	21%
答③教授能力	0%	32%	58%

中規模 24 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	2	9	9
答②応用力	16	4	2
答③教授能力	4	8	8

総組織数に対する百分率

中規模 24 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	8%	38%	38%
答②応用力	67%	17%	8%
答③教授能力	17%	33%	33%

工学系 20 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	0	10	3
答②応用力	13	0	0
答③教授能力	0	3	9

総組織数に対する百分率

工学系 20 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	0%	50%	15%
答②応用力	65%	0%	0%
答③教授能力	0%	15%	45%

教育系 5 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	0	2	3
答②応用力	0	3	2
答③教授能力	5	0	0

総組織数に対する百分率

教育系 5 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	0%	40%	60%
答②応用力	0%	60%	40%
答③教授能力	100%	0%	0%

「(**質問 21**)　修士課程学生の進路は主にどのようなものでしょうか。　区分：　①数学・数理科学系博士課程進学、②他分野の博士課程進学、③中高教員、④企業、⑤公務員　のうちで進路の多い学生数の順に並べてください。　」の回答は以下のとおりである。。全体として、④企業、③中高教員、⑤公務員、①数学・数理科学系博士課程進学、②他分野の博士課程進学　の傾向である。大規模 19 組織では、①数学・数理科学系博士課程進学がやや多い。中規模 24 組織では、③中高教員がやや多い。工学系 20 組織では、④企業が多く、教育系 5 組織では、③中高教員が多い。

全体 70 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	5	15	15	16	0
答②他 博士	0	0	4	3	25
答③教員	17	17	12	5	2
答④企業	39	19	1	0	0
答⑤公務員	0	6	21	13	5

総組織数に対する百分率

全体 70 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	7%	21%	21%	23%	0%
答②他 博士	0%	0%	6%	4%	36%
答③教員	24%	24%	17%	7%	3%
答④企業	56%	27%	1%	0%	0%
答⑤公務員	0%	9%	30%	19%	7%

大規模 19 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	5	9	3	2	0
答②他 博士	0	0	3	1	12
答③教員	0	5	8	4	1
答④企業	14	5	0	0	0
答⑤公務員	0	0	5	9	3

総組織数に対する百分率

大規模 19 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	26%	47%	16%	11%	0%
答②他 博士	0%	0%	16%	5%	63%
答③教員	0%	26%	42%	21%	5%
答④企業	74%	26%	0%	0%	0%
答⑤公務員	0%	0%	26%	47%	16%

中規模 24 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0	1	10	10	0
答②他 博士	0	0	0	2	8
答③教員	12	9	1	1	0
答④企業	11	12	0	0	0
答⑤公務員	0	1	11	2	2

総組織数に対する百分率

中規模 24 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0%	4%	42%	42%	0%
答②他 博士	0%	0%	0%	8%	33%
答③教員	50%	38%	4%	4%	0%
答④企業	46%	50%	0%	0%	0%
答⑤公務員	0%	4%	46%	8%	8%

工学系 20 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0	5	2	3	0
答②他 博士	0	0	1	0	4
答③教員	0	3	3	0	1
答④企業	14	0	0	0	0
答⑤公務員	0	4	3	2	0

総組織数に対する百分率

工学系 20 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0%	25%	10%	15%	0%
答②他 博士	0%	0%	5%	0%	20%
答③教員	0%	15%	15%	0%	5%
答④企業	70%	0%	0%	0%	0%
答⑤公務員	0%	20%	15%	10%	0%

教育系 5 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0	0	0	1	0
答②他 博士	0	0	0	0	1
答③教員	5	0	0	0	0
答④企業	0	2	1	0	0
答⑤公務員	0	1	2	0	0

総組織数に対する百分率

教育系 5 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答①数 博士	0%	0%	0%	20%	0%
答②他 博士	0%	0%	0%	0%	20%
答③教員	100%	0%	0%	0%	0%
答④企業	0%	40%	20%	0%	0%
答⑤公務員	0%	20%	40%	0%	0%

「(<u>質問 22</u>)　修士課程学生の企業への就職ではどのような業種でしょうか。　区分：①製造業、②保険・金融、③情報産業、④サービス業　のうちで就職者数の多い順にお書きください。」　の回答は以下のとおりである。大規模 19 組織では、②保険・金融　がやや多く、全体としては、③情報産業、②保険・金融、①製造業、④サービス業　の傾向である。

全体 70 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	5	12	22	6
答②保険金融	16	18	6	6
答③情報産業	35	17	3	0
答④サービス	0	5	9	20

総組織数に対する百分率

全体 70 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	7%	17%	31%	9%
答②保険金融	23%	26%	9%	9%
答③情報産業	50%	24%	4%	0%
答④サービス	0%	7%	13%	29%

大規模 19 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	0	1	12	3
答②保険金融	11	8	0	1
答③情報産業	8	9	2	0
答④サービス	0	0	3	9

総組織数に対する百分率

大規模 19 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	0%	5%	63%	16%
答②保険金融	58%	42%	0%	5%
答③情報産業	42%	47%	11%	0%
答④サービス	0%	0%	16%	47%

中規模 24 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	2	5	7	3
答②保険金融	4	7	4	3
答③情報産業	17	5	0	0
答④サービス	0	5	3	5

総組織数に対する百分率

中規模 24 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	8%	21%	29%	13%
答②保険金融	17%	29%	17%	13%
答③情報産業	71%	21%	0%	0%
答④サービス	0%	21%	13%	21%

工学系 20 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	3	5	3	0
答②保険金融	1	3	2	2
答③情報産業	8	3	1	0
答④サービス	0	0	3	6

総組織数に対する百分率

工学系 20 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	15%	25%	15%	0%
答②保険金融	5%	15%	10%	10%
答③情報産業	40%	15%	5%	0%
答④サービス	0%	0%	15%	30%

教育系 5 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	0	1	0	0
答②保険金融	0	0	0	0
答③情報産業	2	0	0	0
答④サービス	0	0	0	0

総組織数に対する百分率

教育系 5 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	0%	20%	0%	0%
答②保険金融	0%	0%	0%	0%
答③情報産業	40%	0%	0%	0%
答④サービス	0%	0%	0%	0%

「(質問 23)　過去 5 年程度での修士課程の学生の進路希望に対する現状はどうでしょうか。以下のうちから選んで○をつけてください。　1．希望どおり　2．おおむね希望どおり　3．普通　4．やや難　5．難　」の回答は、以下のとおりである。修士の進路の希望との対比は、どのグループにおいても、おおむね希望通り、普通、希望通りの順であった。。

	希望通り	おおむね	普通	やや難	難
全体 70 組織	6	34	20	1	0
大規模 19 組織	1	10	8	0	0
中規模 24 組織	3	11	8	1	0
工学系 20 組織	2	8	4	0	0
教育系 5 組織	0	5	0	0	0

総組織数に対する百分率	希望通り	おおむね	普通	やや難	難
	9%	49%	29%	1%	0%
	5%	53%	42%	0%	0%
	13%	46%	33%	4%	0%
	10%	40%	20%	0%	0%
	0%	100%	0%	0%	0%

質問 23-1 の希望進路の傾向については、おおむね希望通りの進路を選んでいるというのが、全体的な印象である。大規模組織からは、ほぼ 25%が博士課程進学、50%が企業就職、20%が教員その他として公務員へ進んでいる。その特徴として、◇アクチュアリーなど保険関係の関心が高いこと、保険・金融への就職が多い。◇教員希望者が常に多い。博士進学希望者数は定員が増えた後もあまり変わらない。というのがほぼ一致した意見である。博士課程への進学について、大規模組織でも、◇博士課程に進学して数学の研究を続けたいという熱意を持つ大学院学生は多いが，将来の不安や経

済的問題などで企業，中高教員への進路希望に落ち着いている。◇優秀な学生が研究の道より企業就職を選んでいる。◇最近は教員に採用されることが難しくなってきており，教員志望の学生は減ってきている。博士課程進学希望者数は横ばい状態である。というような意見が目立つ。中規模組織では、企業への就職希望が多く， 情報産業が多いが，以前よりは他分野への希望が増えていること、 中高教員，保険会社への就職等、概ね希望通りの進路を選んでいる。結論として、修士課程での人材育成については教育機関の指導目標と学生との考えはほぼ合致しており、進路も概ね希望通りといえる。

具体的には以下の回答を得た。

大規模 19 組織からの回答。

◇基本的には，博士課程に進学して数学の研究を続けたいという熱意を持つ大学院学生は多いが，将来の不安や経済的問題などで企業，中高教員への進路希望に落ち着いている。

◇教員希望者が常に多い。博士進学希望者数は定員が増えた後もあまり変わらない

◇基盤コースは主に企業への就職，先端コースは数理系博士課程進学。

◇ 企業，教職につく者が多く，博士課程進学者は減少傾向。

◇ 2008 年度までは金融・保険関係が多かった

◇特にアンケート等を実施していないので不明であるが，学生と話す印象では，概ね希望通りに進学している。

◇ 企業への就職が主流である。 アクチュアリーなど保険関連への学生の関心は高まっている。博士課程への進学希望者はあまり増加していない。今後少子化による影響も出てくると思われる。

◇博士課程への進学 25%　企業への就職 50%　中高教員 20%　その他公務員 5%

◇ 数学の研究者，又は金融・保険系とシステム開発

◇優秀な学生ほど研究の道よりは企業就職を望む傾向にある。

◇企業就職を希望する学生が多くなってきている。最近は教員に採用されることが難しくなってきており，教員志望の学生は減ってきている。博士課程進学希望者数は横ばい状態である。

中規模 24 組織からの回答。

◇ 企業への就職希望が多く，おおむね希望どおりに就職できている

◇ 情報産業が多いが，以前よりは他分野への希望が増えている。

◇進学・就職とも希望があり，学部生と大きな変化はない。

◇情報産業が殆どである

◇ 純粋数学を学んだ学生は中高教員に，アクチュアリーコースの学生は保険会社に就職しています。

◇ 企業の SE，中高教員

◇金融，教員，情報産業

◇教員が希望の 1 位であるが，現役合格は難しくなっている。

工学系 20 組織からの回答。

◇企業へ就職する学生が，圧倒的多数である。ほぼ希望の企業に就職している。

◇自動車関連産業やIT関連産業が多かったが，相当にキビシクなってきている。
◇過去5年間をみると，その年によって違い，傾向は見られない。
◇以前は大手製造業への希望が多かったが最近はどのような企業からの求人に対しても希望しない事例が増えているように思います。
◇教員志望が一定割合（2～3割）いる。博士進学は多くないが，例年1～2割いる。企業への就職は情報産業が中心。
◇教員もしくは一般企業
◇情報産業
◇ IT系メーカ，ベンダー，サービス等

教育系5組織からの回答。
◇教育学研究科なので，中・高校教員志望がほとんどであり，だいたい希望通りになっている。
◇中，高教員

質問 24 の修士課程の学生の進路について今後の見通しと希望について以下の回答を得た。

大規模19組織からの回答。
◇数物系専攻の中では数学分野の修士課程大学院学生の定員（1学年）はおおよそ12名程度である。平均的にその1/3～1/2ぐらいの大学院生が博士課程に進学して数学研究の継続を目指し、その他の大学院生は中高教員、企業等へ就職するものと考えている。とくに、中高数学教員を目指す大学院生に対しては数学研究所の地域貢献活動の事業の一つである高等学校・大阪市立大学連携数学協議会（略称：連数協）の諸企画に参加・協力することを奨励している。
◇修士志願者はむしろ増加傾向にある一方、博士進学希望者は増える傾向にはないので、必然的に研究者以外のキャリアを考える人たちへ教育・学位基準を考えて行かざるを得ないと思う。
◇最近の傾向として，アカデミーのポストの競争が激しいことを反映して博士課程進学者が頭打ちです。研究職ポストの増加をお願いしたい。
◇学生の進路は個人で異なるので意味のない質問ではないか。
◇修士課程修了の魅力がアピールされるような進路状況にならないと院生数の維持が困難となり、大学院の活力が失われる危険がある。数学・数理科学の院生の分析力・展開力の一般的評価を維持し、さらにコミュニケーション能力の教育の充実を計り、修士修了者の需要を高めるべきと考える。
◇学部卒の学生より良い状況になることが望ましい。
◇中高教員や会社に進む者が増え、博士コースに進むものは減少すると思われる。
◇博士学位取得者の就職先としてアカデミックなポジションへの就職が増えてくれたらと思うが・・・。そうでないと、博士課程に進学する学生は減少するしかないと思われる。
◇入学者の大多数は修士修了後就職する現状からみて、数理科学の素養の役立つ諸分野で活躍してほしいと願っている。

◇就職情報はおおむね堅調である。ただし、マスコミや公務員といった分野に進むものが増えることが望まれる。
◇博士課程への進学が標準的になることが望ましい。そのためにも社会が博士号を評価するように学生を育成し社会の理解を得る努力をする。
◇多元数理の修士課程の定員は1学年47名であるがそのうち半数近くが企業に就職し、10数名が博士課程に進学する。さらに4〜5名が教員になる。修士課程学生の進路としては企業が主であるが今のところ求人については学部卒に比べて不利な点は全くない。企業は修士卒の学生を必要としており、職種も製造業などに比べて不況に強くこの機会に良い学生を採りたいという企業も少なくない。多元での特徴は大企業よりむしろ中堅企業のの割合が多く、しかも少しずつ多くの企業に学生が就職している。この傾向は今後も続くものと思われるが、それは我々にとっても好ましい状況である。就職についてはいまのところ問題は少ないが、教員志望の学生の修士への呼び込みと博士課程に進学する学生の比率を高めることが今後の課題である。
◇企業からの求人は多業種化してきているので進路の選択肢も増えていくと思う。その一方で教員採用は現在がピークであると思われる。今後採用人員が減り、教員希望者は数年間の非常勤を強いられるようになると思う。博士課程への進学は進学後の就職状況の厳しさより少しずつ減少していくように思われる。
◇行き先不透明であるが、現政府の方針として教職については6年一貫教育の方向に向かう可能性があり、これが実現すれば質の高い数学教員の養成が可能である。本学科ではこれに対応する準備ができている。また、企業に就職希望の学生には「論理力」と「応用力」を必要とする職種が増えることが期待される。これにも大学院GPでの取組が対応している。
◇現状通り
◇現代の若い学生がどのような生き方を欲しているかは数十年前とは大きく変わってきた。同時に社会が数学に求めるものも非常に広汎になってきている。この狭間でまだ数学の教育・研究体制が十分適用できていない。具体的に数学のもつ力がどう生きていくのか、社会の何に貢献しうるかをメッセージとして伝えて行かないとその局面は見えなくなるだろう。
◇今後は進路が多様化していくことが予想される。企業就職にしてもその職種は現時点より広がりを見せるであろう。そうしたことはある意味で歓迎すべきことでもある。また博士課程修了後のキャリアパスが今より整備されれば博士課程進学希望者も増えるであろうし、またそうなってほしいと考えている。
　中規模24組織からの回答。
◇中高の教員志望者がある程度いるが、現実は採用試験に通らないケースもしばしばある。学生にもっとがんばってほしい。
◇現在定員14名です。そのおよそ半数は企業に半数は教員または公務員になると思う。（現状もこのようです）しかし、1〜2名は自分のところのドクターコースあるいは他大学のドクターコースに入って研究者を目指してほしい。
◇現状ではそれほど問題はないと考えている。今後は高等・中学の教員および就職の問題があるので気軽にはすすめられないが、応用数学系の博士課程に進む学生がさら

に増えることが望ましい。
◇特になし
◇生活の基盤を確立してほしい。
◇教員はもちろんのこと行政や立法に携わる人たちにも修士の習得は必須となるであろうし、その必要性も感じる。
◇現在、企業からの求人も十分あり、この状態が続くと思われる。
◇教職免許取得希望者は全員修士課程に進むべきであると考えており、ガイダンス等で学生には話をしている。従って本学数学コースでは大学院博士後期課程進学者と高校教師、その他若干の企業就職者という形になるのがよいと考えている。
◇公務員（教員）志向は変わらないと思う。企業を志向にしてほしい。寄らば大樹の陰ではなく、小さな企業でもプロとしてやって行ける（行こう）という目で選んでほしい。
◇教員志望が多いが、教育界では本質的に高学歴を敬遠する傾向があるため、望みをかなえることが困難な状況である。数学あるいは数学を学んだ者への評価が変る必要がある。
◇様々な進路を選択し、今後もこのような傾向は続くと思われる。就職に関しては院生のみの求人はほとんどなく、学部学生の求人の中から院生も応募可能な求人を捜していかなければならない。今後は理系の女子を求める企業が増加しそうである。そのような企業にも目を向け進路を選択してほしい。
◇社会を支える中核的存在
◇社会全体に修士修了後の学生の受け入れる土壌が育ってほしい。
◇教員志望で進学する学生に対しては高い視野に立った教員になってほしいと思います。今後教員志望学生の大学院進学が増えると思います。
◇ますます中高教員が多くなる。
◇景気後退による就職率の悪化が予想される。十分な評価を企業から受けるような人材育成を行っていきたい。
◇教員になることができるよう専攻科としてもカリキュラムを考えたい。また、教育委員会等、教員採用側とも話し合っていきたい。
　工学系 20 組織からの回答。
◇後期課程の進学については就職、進学どちらを選択するにしろ、学生自身がまず十分に考えてほしいと思う。
◇もう少し博士課程への進学が増えてもいいと考えている。
◇産業界における中堅の技術者として活躍が期待される。単に IT の世話をするのではなく、対象を数理的モデル化することができる人材の育成が重要である。
◇幅広く、いろいろな分野に進んでほしいと考えている。実際にも年によって偏りはあるが、平均すると幅広い分野に進んでいると思われる。
◇教員（中・高）希望の学生の進学者が増えると思われる。一方で、院生の学力低下が著しく専門分野の研究というより基礎的な内容の授業を増やす必要があり、望ましい方向まで手が回らない状況です。
◇現状のままでよい。教員免許の厳格化（6 年間の教育、1 年間の実習など）が議論さ

れているが、中学、高校のそれにも適用されると理学系では対応できなくなり、問題であろう。
◇あらゆる分野で数理科学の素養を持った学生が活躍できる社会になってほしい。
◇応用数学グループを希望する学生総数が少ないのが現状です。毎年数名しかいないので進路等予想できません。
◇保険・金融系専門職や中高教員を目指してほしいとおもっているが、一部を除くと難しいと思う。大学院を専門職大学院化するなどの方策が必要ではないかと思うこともある。
◇数学の論理的な能力を生かして積極的に工学などの分野に進出してほしい。
　教育系 5 組織からの回答。
◇数学の力を備えた中等学校教員を養成するのが我々の講座の役割であり、その点は今後も継続するものと考える。
　その他 2 組織からの回答。
◇研究の経験をもつ学生が教職に就くこと。またそのような学生が官僚になってほしい。

VI-II. 博士課程について

日本数学会「数学通信」に掲載されている数学・数理科学についての博士論文名の数は、2008 年度は、164 である。このうち回答があった組織に属するものの総数は 133 で、数学・数理科学の博士の 81%を教育する組織からの回答である。大規模 19 組織のものは 99、回答があった中規模 24 組織のものは 22、工学系 20 組織のものは 12、教育系 5 組織のものは 0 である。ただし、工学系組織の数学・数理科学の博士は「数学通信」に掲載されていない可能性も高い。

「(質問 25)　博士課程学生の育成の主な方針はどのようなものでしょうか。　区分：①数学研究者としての能力の育成、②専門知識を他分野に活用する能力の育成、③企業等、社会で活躍する応用能力の育成、　のうちで重点とお考えの順に並べてください。」の回答からは博士の育成の方針は、①数学研究者、②他分野に活用する能力、③企業等、社会で活躍する応用能力の順であることがわかる。

全体 70 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	40	6	9
答②他分野活用	14	30	8
答③応用能力	3	17	32

総組織数に対する百分率

全体 70 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	57%	9%	13%
答②他分野活用	20%	43%	11%
答③応用能力	4%	24%	46%

大規模 19 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	16	2	1
答②他分野活用	2	12	4
答③応用能力	0	4	13

総組織数に対する百分率

大規模 19 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	84%	11%	5%
答②他分野活用	11%	63%	21%
答③応用能力	0%	21%	68%

中規模 24 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	15	3	3
答②他分野活用	7	9	2
答③応用能力	1	7	11

総組織数に対する百分率

中規模 24 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	63%	13%	13%
答②他分野活用	29%	38%	8%
答③応用能力	4%	29%	46%

工学系 20 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	9	1	3
答②他分野活用	4	8	2
答③応用能力	1	5	8

総組織数に対する百分率

工学系 20 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	45%	5%	15%
答②他分野活用	20%	40%	10%
答③応用能力	5%	25%	40%

教育系 5 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	0	0	1
答②他分野活用	0	1	0
答③応用能力	1	0	0

総組織数に対する百分率

教育系 5 組織			
	1 位	2 位	3 位
答①研究能力	0%	0%	20%
答②他分野活用	0%	20%	0%
答③応用能力	20%	0%	0%

「(質問 26)　博士課程学生の主な進路はどのようなものでしょうか。　区分：　①数学・数理科学系教育研究職、②　①以外の教育研究職、③企業、④中高教員、⑤公務員のうちで進路の多い学生数の順に並べてください。」の回答は以下のとおりである。全体としては、①数学・数理科学系教育研究職、③企業　または　④中高教員　の順の傾向である。大規模 19 組織および工学系 20 組織では、①数学・数理科学系教育研究職、③企業　となる傾向であるが、中規模 24 組織では、①数学・数理科学系教育研究職、②　①以外の教育研究職、④中高教員　が、多い傾向にある。

全体 70 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	28	6	6	3	1
答② 他教育研究	8	6	5	1	7
答③企業	5	20	9	2	2
答④中高教員	7	11	6	4	2
答⑤公務員	1	2	4	8	2

総組織数に対する百分率

全体 70 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	40%	9%	9%	4%	1%
答② 他教育研究	11%	9%	7%	1%	10%
答③企業	7%	29%	13%	3%	3%
答④中高教員	10%	16%	9%	6%	3%
答⑤公務員	1%	3%	6%	11%	3%

大規模 19 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	14	1	2	1	0
答② 他教育研究	1	1	1	1	4
答③企業	1	11	4	1	0
答④中高教員	2	4	5	1	1
答⑤公務員	0	0	1	5	2

総組織数に対する百分率

大規模 19 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	74%	5%	11%	5%	0%
答② 他教育研究	5%	5%	5%	5%	21%
答③企業	5%	58%	21%	5%	0%
答④中高教員	11%	21%	26%	5%	5%
答⑤公務員	0%	0%	5%	26%	11%

中規模 24 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	7	4	4	1	1
答② 他教育研究	6	2	2	0	1
答③企業	2	5	3	1	1
答④中高教員	5	4	0	1	1
答⑤公務員	0	2	0	2	0

総組織数に対する百分率

中規模 24 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	29%	17%	17%	4%	4%
答② 他教育研究	25%	8%	8%	0%	4%
答③企業	8%	21%	13%	4%	4%
答④中高教員	21%	17%	0%	4%	4%
答⑤公務員	0%	8%	0%	8%	0%

工学系 20 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	6	1	0	1	0
答② 他教育研究	0	2	2	0	2
答③企業	2	4	1	0	1
答④中高教員	0	2	1	2	0
答⑤公務員	1	0	3	1	0

総組織数に対する百分率

工学系 20 組織					
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
答① 数教育研究	30%	5%	0%	5%	0%
答② 他教育研究	0%	10%	10%	0%	10%
答③企業	10%	20%	5%	0%	5%
答④中高教員	0%	10%	5%	10%	0%
答⑤公務員	5%	0%	15%	5%	0%

「(質問 27)　博士課程学生の企業への就職ではどのような業種でしょうか。　区分：①製造業、　②保険・金融、③情報産業、④サービス業　について、就職数の多い順にお書きください。」　の回答は以下のものである。全体として、③情報産業、②保険・金融、①製造業、④サービス業　の傾向である。

全体 70 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	6	3	6	3
答②保険金融	8	10	3	1
答③情報産業	17	11	0	1
答④サービス	1	1	6	7

総組織数に対する百分率

全体 70 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	9%	4%	9%	4%
答②保険金融	11%	14%	4%	1%
答③情報産業	24%	16%	0%	1%
答④サービス	1%	1%	9%	10%

大規模 19 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	1	1	4	2
答②保険金融	6	6	1	1
答③情報産業	7	6	0	1
答④サービス	1	0	5	3

総組織数に対する百分率

大規模 19 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	5%	5%	21%	11%
答②保険金融	32%	32%	5%	5%
答③情報産業	37%	32%	0%	5%
答④サービス	5%	0%	26%	16%

中規模 24 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	2	1	1	1
答②保険金融	2	2	2	0
答③情報産業	7	3	0	0
答④サービス	0	1	1	3

総組織数に対する百分率

中規模 24 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	8%	4%	4%	4%
答②保険金融	8%	8%	8%	0%
答③情報産業	29%	13%	0%	0%
答④サービス	0%	4%	4%	13%

工学系 20 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	3	1	1	0
答②保険金融	0	2	0	0
答③情報産業	3	2	0	0
答④サービス	0	0	0	1

総組織数に対する百分率

工学系 20 組織				
	1 位	2 位	3 位	4 位
答①製造業	15%	5%	5%	0%
答②保険金融	0%	10%	0%	0%
答③情報産業	15%	10%	0%	0%
答④サービス	0%	0%	0%	5%

質問 28 の博士課程の学生の進路について今後の見通しと希望、博士課程の学生のキャリアサポートについて組織的にできることについて、多くの回答があった。全般的には、予想されていたように博士課程の学生の進路については、その見通しについてどの組織も深刻な危惧を持っている。その根本的な原因は、現実にアカデミックポジションの減少であり、一方で数学・数理科学系教育研究機関において博士課程学生は増加していることである。どの組織も博士課程学生が数学・数理科学や関連分野の研究者として活躍することを期待しているが、アカデミックポジションに就くのが困難な状況にある。数学・数理科学研究を継承し発展させるための若手研究者を育成するためのシステムについての改善は急務の重要課題であり、このままの状況では日本が 100 年にわたり築きあげてきた国際的レベルの数学・数理科学研究分野の崩壊にもつ

ながる。基礎科学にとっても、数学・数理科学の基盤となる教育を受けた若手人材を育成するなかから、他分野への連携や協力が可能となると多くの組織が考えている。

例えば

◇研究志望の学生の減少を食い止めるべきである。企業に博士修了者の採用をより積極的に働きかけるのが望ましい。

◇非常勤講師として働くことは出来るが、研究者として働くことは困難である。研究の道へ進めるようにしたい。

◇日本国内のアカデミックポジションの総数から考えて日本全国では年間 70 人程度研究職に就けることを期待したい。

また、中規模教育機関からは

◇全く不透明です。地方大学のドクターコースを出て研究者になるのは年々難しくなっているような気がします。

◇数学の教育研究職につくことは特に本学のような地方大学の学生にとってはきびしいものがある。高専、高校の教師になることが望ましい方向ではないかと考えている。

◇助教・助手のポストが増えない限りは数学研究者への道は厳しい。ポスドクへの手当ては少し改善されてきているが、根本は若手研究者へのポスト（恒久的）を増やすべきである。（これは国、文科省への強い要望である）

という意見があった。

研究職へのポストが困難ななかで、数学・数理科学での人材輩出を広く社会に向けるべきであるという意見として以下があった。

◇研究志望の学生の減少を食い止めるべきである。企業に博士修了者の採用をより積極的に働きかけるのが望ましい。

◇博士課程の学生がアカデミック以外の職に就く必要が生じることはやむ得ない流れと思う。高校教員が博士を持つのが当たり前になってくれればと思う。

◇博士課程学位にもっと企業に就職できる環境作りを大学および企業の双方から考える必要がある。

◇アメリカ型になることを期待しますが，日本はアメリカの負の部分のみを模しているようです。社会・企業・大学も変わる必要があると思う。数年前，私の研究室に在籍していた学生は企業の研究所に就職しました。そのような事例が増えることを望む。

◇大学教員の枠はやや減っていいであろうからそれに代わって社会における数学研究課程終了者の雇用を確保していくべきである。数学で身につける深い思考力や発想の柔軟性は研究者のみならず社会のさまざまな場面で生きるものであり、活躍の場はまだまだ残されていると思う。博士学位取得の数学研究者の大学への就職はかなり困難である。他府県でも中学、高校の生徒の指導に加えて、現場の先生の助言者として県職員への採用があってもいいと思う。大学の研究職が理想ではあるが、現状を考えると企業の研究職や高校教員への道もさらに拡げる努力を必要と考えている。とくに企業の採用側に博士課程の学生の能力をアピールしていくことが必要と思っている。

数学・数理科学を他分野との連携、社会への協働を積極的に行うべきであるという

意見も以下のように多く見られる。

◇企業からの採用が増えることが望ましい。

◇我が国で数学の博士後期課程に進学した者の就職先は極めて限られているが、欧米諸国では保険、金融などを扱う企業など産業界に就職するものが多数いる。我が国においてもそのような活躍の場を開拓することが望まれる。数学の学位取得者の受入れの必要性についての認識が不足している現状を改善することが必要であろう。一方、そのような場で高度な数学の素養をもって働く人材を組織的に供給することが十分なされていないので、外部有識者の助けも借りて教育モデルの形成とその確立を図る必要があると思われる。

◇今後は単に研究者あるいは大学教員等の進路だけではなく、企業等の社会で活躍できる場が広がるものと思われるし、実際にそうなってほしい。博士課程の学生のキャリアサポートについては企業における長期インターンシップをサポートする、あるいはキャリア支援セミナーのようなものを開催するなど組織的にできることは多いであろう。また企業との共同研究を進め、その中に学生にも参加してもらうことにより企業就職への可能性も広がるものとも思われる。

◇企業で博士課程の学生を積極的に受け入れてほしい。応用系と連携出来る研究所を作り，その下に大学院を置き，金融，システム開発だけでなく，より工学系等のメーカ，研究所へも博士課程の学生を送り込みたい。そのためには数学・応用数理，工学系のより開かれた研究・教育環境作りとその上の研究所作りが急務である。

◇今後は単に研究者あるいは大学教員等の進路だけではなく、企業等の社会で活躍できる場が広がるものと思われるし、実際にそうなってほしい。博士課程の学生のキャリアサポートについては企業における長期インターンシップをサポートする、あるいはキャリア支援セミナーのようなものを開催するなど組織的にできることは多いであろう。また企業との共同研究を進め、その中に学生にも参加してもらうことにより企業就職への可能性も広がるものとも思われる。

数学・数理科学での人材輩出の問題と関連したキャリアパスについての具体的提案についても、すでに実行されている案を含め、多くの意見が出されている。

具体的には、以下の回答があった。

大規模 19 組織からの回答。

◇数物系専攻の中では数学分野の博士課程大学院学生の定員（1 学年）はおおよそ 6 名程度を考えられている。博士課程大学院学生は博士号取得後、大学・高専等の教育・研究職、国内外の大学・研究機関のポスドク職に就いて数学・数理科学や関連の他分野の研究において活躍することを期待し支援している。本学数学研究所は博士課程の大学院学生や若手研究者の研究活動を積極的に支援しており、大半の数学研究所員は国内外において次の職を得て研究者として活躍している。また、中高教員や企業等に就職希望する博士課程大学院学生も連数協、情報提供などにより支援している。

◇博士課程の学生がアカデミック以外の職に就く必要が生じることはやむ得ない流れと思う。高校教員が博士を持つのが当たり前になってくれればと思う。

◇我が国で数学の博士後期課程に進学した者の就職先は極めて限られているが、欧米諸国では保険、金融などを扱う企業など産業界に就職するものが多数いる。我が国に

おいてもそのような活躍の場を開拓することが望まれる。数学の学位取得者の受入れの必要性についての認識が不足している現状を改善することが必要であろう。一方、そのような場で高度な数学の素養をもって働く人材を組織的に供給することが十分なされていないので、外部有識者の助けも借りて教育モデルの形成とその確立を図る必要があると思われる。
◇博士課程学位にもっと企業に就職できる環境作りを大学および企業の双方から考える必要がある。
◇アメリカ型になることを期待しますが，日本はアメリカの負の部分のみを模しているようです。社会・企業・大学も変わる必要があると思います。数年前，私の研究室に在籍していた学生は企業の研究所に就職しました。そのような事例が増えることを望みます。
◇研究志望の学生の減少を食い止めるべきである。企業に博士修了者の採用をより積極的に働きかけるのが望ましい。
◇企業からの採用が増えることが望ましい。
◇非常勤講師として働くことは出来るが、研究者として働くことは困難である。研究の道へ進めるようにしたい。
◇研究職への就職が増加することを希望しているが、現在非常に難しい状況にある。そのため博士課程進学者は減少傾向にある。学位取得者に博士特別研究員制度を導入している。博士課程の学生に RA 経費によって授業料の半額（今年度 44 万円？）以上をサポートしている。
◇博士課程の学生が有力企業の採用の対象となることが望まれる。昨年度、一人の学生が東芝に採用となった。このような事例が増えていくことを期待している。キャリアサポートは大学として組織的にやっているのでそれを利用するのが、良いと思う。数学専攻としてやるには対象学生が少なすぎる。
◇日本国内のアカデミックポジションの総数から考えて日本全国では年間 70 人（東大からは 20 人）程度研究職に就けることを期待したい。産業界への就職も増やしてもらいたい。
◇これまでは数学の教育・研究職が主であったが、初等・中等教育の教育職、企業の研究開発部門・経営部門、国の施策を決定するような公職・政界などに社会のあらゆる方面において博士号が正当に評価されるようになり、数学の博士が活躍するようになると期待している。組織として以下を考えているが、日本数学会からもお願いしたい。企業からの講師による講演、卒業生によるキャリアセミナー、インターンシップなど、企業との接触の機会を設ける。高大連携の活動を通して、最先端の研究が中等教育にとって重要であることをアピールする。学生の真の意味での数学能力および、説明能力を十分に育成する。数学が楽しい学問であることを実感する教育を行う。年齢制限で博士号取得者が国家公務員Ｉ種試験を受けられないなどの不合理をなくす。
◇博士課程学生の希望する進路としては研究者志望が多いが、研究職のポストは非常に厳しい状況である。そこで企業への就職も積極的に考える必要があるが、修士卒に比べまだまだ学位をもつ学生の採用に対する企業の拒否反応が強いところに問題がある。同じ博士課程の就職でも物理学科には求人があるのだから時間をかけて企業の意

識を変えていく必要があるだろう。インターンシップについても目途もあまりない。博士課程学生のキャリアパスの一環としては、学位取得後の学生（年間４名）を「教務助教」として採用し、理学部１年性の数学演習を担当させている。４名の教務助教の総監督には１名の助教があたっている。この制度は昨年から始めたのだが、周到な準備と学生へのきめ細やかな対応で学生の評判は非常によい。また研究職のポストとしては学振のポスドクの採択率が低いので GCOE 等の外部資金によるポスドクへの就職が増えている。また、海外のポスドクへの応募も奨励しており、実際毎年 1～2 名は海外の研究所や大学の長期滞在のポストを獲得している。博士課程学生の進路についてはなかなか抜本的な解決策がなく、今後も厳しい状況が続くものと思われる。政権交代は博士課程に対しては負の作用の方が多いのではなかろうか。
◇現状は数学・数理科学系教育研究職にしか進路が開かれていないし、学生もそれしかないと思い込んでいるように思われる。多様なキャリアパスの形成が必要であると考える。また学生の将来に向けての意識の改革も必要と考える。企業でのインターンシップの斡旋や企業との項交流会の設定等を組織的に行うべきである。
◇博士課程修了者に数学・数理科学系教育研究職を確保することは正直いって容易ではないのが現実である。(これは我が校だけの問題ではない) しかし、我が数学系では、明治大学先端数理科学研究所との連携により能力のある学生をこれまで以上に輩出し、より幅広い職種に進路先を求めることにより院生の確保は可能と考えている。ヨーロッパで多くみられるように理学の学位を有する政治家、政府職員、企業首脳が多くなっていくことがわが国でも期待され、もしこの方向で進めば博士課程教育もさらに実質化されていくはずである。また我が国の東アジアでの地盤沈下と知的劣化を憂うる声も多くある。これに対応するには質の高い大学院教育を必要であり、社会からの要請も大きくなっていくであろう。キャリアサポートについては修士課程教育とも関係があるが、大学院 GP の取組により学生の海外派遣、研究集会運営、発信力の訓練、教職インターンシップなど院生のキャリア向上に向けた活動がなされている。将来構想の中でまだ固まっていないが、この活動を発展させ、さらに組織的なサポートが可能な体制を整備することが考えられる。
◇企業で博士課程の学生を積極的に受け入れてほしい。応用系と連携出来る研究所を作り，その下に大学院を置き，金融，システム開発だけでなく，より工学系等のメーカ，研究所へも博士課程の学生を送り込みたい。そのためには数学・応用数理，工学系のより開かれた研究・教育環境作りとその上の研究所作りが急務である。
◇質問(24)と共通するが、キャリアサポートとしては本アンケートにもある　1.。インターンシップの実践は有効と思われる。企業に限らず実験系、情報系さらには文系（経済・政治学）の研究室にイマージョンさせるもの面白い。それにより自分の学問が相対化される場合もある。2. 広い意味でのサイエンスコンシェルジュ　単なる狭い領域の研究者でもなく、技官でもなく、新たなタイプのジェネラリスト。企業も含め、より適応性大の数理科学者が社会に受け入れられるようになると思われる。
◇今後は単に研究者あるいは大学教員等の進路だけではなく、企業等の社会で活躍できる場が広がるものと思われるし、実際にそうなってほしい。博士課程の学生のキャリアサポートについては企業における長期インターンシップをサポートする、あるい

はキャリア支援セミナーのようなものを開催するなど組織的にできることは多いであろう。また企業との共同研究を進め、その中に学生にも参加してもらうことにより企業就職への可能性も広がるものとも思われる。

中規模 24 組織からの回答。

◇全く不透明です。地方大学のドクターコースを出て研究者になるのは年々難しくなっているような気がします。

◇数学と異分野の協働、融合領域の研究ポストへの就職が増えることを期待している。また統計系の研究ポストへの進路も実績があり、今後も期待できる。一般企業への就職、教員になる学生も増えることが望ましい。就職の心配が軽減されれば博士課程の希望者も増えると思われる。

◇特になし。

◇アカデミックポストを得ることは極めて困難。

◇大学教員の枠はやや減っていいであろうからそれに代わって社会における数学研究課程終了者の雇用を確保していくべきである。数学で身につける深い思考力や発想の柔軟性は研究者のみならず社会のさまざまな場面で生きるものであり、活躍の場はまだまだ残されていると思う。博士学位取得の数学研究者の大学への就職はかなり困難である。そこで山形県で行われているように他府県でも中学、高校の生徒の指導に加えて、現場の先生の助言者として県職員への採用があってもいいと思う。大学の研究職が理想ではあるが、現状を考えると企業の研究職や高校教員への道もさらに拡げる努力を必要と考えている。とくに企業の採用側に博士課程の学生の能力をアピールしていくことが必要と思っている。

◇企業からの求人が増えることを期待している。

◇数学の教育研究職につくことは特に本学のような地方大学の学生にとってはきびしいものがある。高専、高校の教師になることが望ましい方向ではないかと考えている。

◇教育研究志向は変わらないと思う。学位を持った方が企業や中・高校教員になってほしいし、学生さんにその気はある（日本人の）。しかし、企業も採用しないし、中高もほとんど採用されない。この辺が問題の本質で地方大学ではほとんど外国人学生に頼っている現状がある。

◇博士課程の進路先は大学の研究員を目指す傾向は続くと考えらる。キャリアセンターとしては学生本人の研究分野に結び付くような研究所、大学教員などの就職先の確保をどのようにするか、専攻との協力のもと検討していく。

◇助教・助手のポストが増えない限りは数学研究者への道は厳しい。ポスドクへの手当ては少し改善されてきているが、根本は若手研究者へのポスト（恒久的）を増やすべきである。（これは国、文科省への強い要望である）

◇学位取得者を雇用するよう企業への働きかけが必要

◇民間企業への就職を希望してもなかなか受入れ先が見つからない。専門性を活かせるような企業への就職が期待される。

◇・今までは留学生が多く、彼らは母国に帰って大学の教員になるので自分の力で研究できるよう力をつけさせたいと考えている。今後も方針は変わらない。・日本人の学生については高校教員等教育職に就職できるよう指導している。

工学系 20 組織の回答。
◇企業への就職が普通になることを期待します。
◇非正規雇用の職が多いので博士進学の魅力がうすれている。
◇企業の考えが変わらないと数理系の博士が活躍する場所は広がらない。また、企業の考えが変わるためには数理科学がもっと多様に展開される必要がある。
◇より広い分野に就職していくと考えている。キャリアサポートとしては院生にインターンシップを経験させ、より広い視野を持たせることが必要と考えます。
◇本専攻では博士課程に進学する学生は数年に一人という状況です、進学者は満期退学後 2，3 年以内に学位を取得する。取得後は以前ならば 4～5 年本学で助手、非常勤講師をして他大学に移動していたが、最近は本学も含めて空きポストが少ない状況なので、非常勤講師としての採用も難しい状況です。進学希望者にはそのへんの事情を説明している。
◇社会・企業がもっと積極的に博士学生の採用をしてほしい。数学の場合、博士学生の就職に対する意識改革も必要。(博士学生が増えているのに研究ポストは減少)
◇・企業がその能力を評価し、活用するようになってほしい。　・総合的な研究の場を設けること。
◇博士課程修了修了学生の第一の就職先は本来「大学数学教員」でなければならない。しかし、日本の数大学院教育の目標は「数学研究者」の養成であって、もっとも大切な「大学数学教育者」養成の視点があまりにも欠如しているのではないだろうか。私が在籍した複数のアメリカの大学では、学位取得の条件として少なくとも 1 年間の教育経験を課し、大学院生は研究のみでなく、通常数年間学部数学教育の教育者としてトレーニングを積むこととなる。数学教室も大学院生の数学研究者としてのトレーニングと同時に教育者として成長を側面からサポートし育成している。日本の数学会の異常なまでの教育無視が最近の数学会が直面している社会からの厳しい批判の原因の一つと思われる。このアンケートの目的は数学は他分野との連携推進であると思われるが、日本の数学会があまりにも純粋数学中心であるためにこのような動きが出てきたものと思われる。これはアンケートで取り上げられている大学院教育だけでなく、学部数学教育の早い段階から他分野との関連を学ぶべきであって、既にこのアンケート作成の段階からそのような視点が欠落しているのが残念である。おそらく、これまでの（そして現在でも）日本の理学部における数学教育においては最短コースで数学者を育成することのみに関心があって、他分野との複数の専門にまたがるような数学の学習を推奨してこなった、というよりも殆どの大学では制度上不可能であったと思われる。たとえば「数理物理」は未だに数学会の一分科として認められていないのである。このような応用分野の初期の研究段階では多少厳密性を犠牲にせざる得ない部分もあるが、そのような未発達な数学を受け入れる度量がないために外国で発展してから日本で追随するという傾向がみられる。このような分野を志した場合、外国の大学に移るか、あるいはもし運よくポストが得られても長い間孤立して研究せざる得ない状況に追い込まれるであろう。確かに日本でも他分野関連の研究がみられるが、大方においてファッションであって、本格的に応用分野を開拓することは厳しい状況である。第三に例えば工学分野との連携を例に挙げると日本の数学専攻者以外の学生に

対する数学教育があまりにもお粗末で、工学者側に連携できるような数学の能力が備わっていないのが現状と思われる。最近、「工学系数学基礎教育研究会」で数学基礎教育についてのアンケート調査を行ったが、授業不足のために殆どの学生が不十分な学力のまま進級しているために数学の選択科目や工学の専門科目の学習がほとんど身についていないという状況が明らかになった。工学部においては深刻な数学教員不足で地方大学の工学部では数学教員が一人もいないという例も珍しくない。このような状況にあっても「今後数学者は採用しない」と宣言する工学管理者もいる。日本の数学者は数学専攻者以外の学生に対する教育に慣れていない、というよりそのようなトレーニングを受けていないために、自ら就職口を狭めているのである。これは最初に述べた大学院教育や二番目に述べた応用教育の欠如と関連して総合的に日本数学会全体が真剣に改善に取り組むべき課題であると思われる。

◇実際にはアカデミックポジションを目指す学生が主として博士課程に進学するであろうが、その就職は極めて厳しいと考えている。その場合、それに代わる進路として何があるのかよくわからない。純粋系であれば教員（中高）しか思い浮かばないのでそのようなサポートは考える必要があるだろう。(具体的にはこれから）応用系なら企業への就職もあり得るがそれに対してどのようなサポートができるかまだ考えていない。

◇理想を言えば数学の考えをもとに工学の世界で活躍してほしいと考えるが、博士審査が工学の基準でなされ、そのような論文学生に掲載できるよう指導するにはやはり数学の内容でなければ難しいと思われる。数学の研究者主体による専攻であれば工学への応用という観点から学位審査をすることができ、研究職以外の進路を考えることも可能であると思われる。

教育系５組織からの回答。

◇教育学研究科なので教育関係を専門とした院生がほとんどである。その分野に対する社会的ニーズは今、大変高い。しかし、数学を専門とする後期博士課程の院生は皆無に近い。それは当然、数学の専門は理学研究科で学ぶのが最適であり、教育学研究科からは研究者として一人立ちするのは難しい。どのような研究分野を開発すれば教育学研究科でも数学の人材養成ができるのか難しい課題をかかえているのが現状である。

その他２組織からの回答。

◇ 我々の数理・情報関係分野では，博士取得後プロジェクト等の一員として研究を進めることが多く，プロジェクトに研究分野が向いていれば，比較的容易に就職できますが，１人で分野をコツコツと勉強して，単著論文を書けるような能力があっても，コネもなく，必ずしも就職に有利にならない。これは何とかして是正して欲しいと思います。

◇日本はサイエンスライターが質量ともに乏しい、サイエンスコミュニケーターになってサイエンスを広め、サイエンスのすそのを広げる人たちが数学から出てほしい。また研究を経験した学生が教師（小・中・高）や官僚になってほしい。

アンケート調査のご協力のお願い

前略

秋冷の候、皆様にはますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

この度、日本数学会では、文部科学省が公募を行った委託事業「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査・検討～第4期科学技術基本計画の検討に向けて～」（受託者九州大学大学院数理学研究院、代表　若山正人）の連携協力機関の一つとして、本委託事業の調査協力を行うことになりました。（委託業務の目的と概要については下記にある資料抜粋をご参照ください）。

日本数学会は、他分野との連携と協力がオールジャパン体制で推進されることにより、我が国における数学・数理科学の発展に寄与できると考え、本事業に協力することにいたしました。日本数学会では、この委託調査の項目「他分野と産業界との連携・協力について」と関連して「数学・数理科学における人材育成について」のアンケート調査を行うことにいたしました。

つきましては、数学会会員および数学・数理科学の研究機関の方々に下記のアンケート調査にご協力いただければ幸いです。このアンケートの結果については、委託業務の報告の範囲でのみ使用します。この報告は、今後の日本数学会の活動に生かします。

引き続き倍旧のご厚情を賜りたく、切にお願い申し上げます。

草々

日本数学会　理事長　坪井　俊

記

１．　アンケートの内容

「数学・数理科学教育研究活動について」　I

「他分野と産業界との連携・協力について」　II-V

「数学・数理科学における人材育成」　VI

２．　回答期限　平成21年11月20日（金）までにご発送ください

３．　回答先　アンケートは以下へ郵送いただきたく宜しくお願いいたします

〒８１９－０３９５　福岡市西区元岡７４４

九州大学大学院数理学研究院

以上

なお、このアンケートについての問合せは、以下のE-mailアドレスにお願いいたします。

enquete@faculty.ms.u-tokyo.ac.jp

【参考資料　公募要領から】

第４期科学技術基本計画の検討に向けて、我が国においてこれまで行われてきた数学・数理科学に関する活動について調査・評価するとともに、数学・数理科学と他分野との連携・協力に関するニーズ及びシーズを、数学・数理科学と他分野の両方の視点から調査等を行うことにより、数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に向けた具体策を検討し、今後の数学・数理科学のさらなる発展、ひいては、新たな価値の創造とイノベーションの進展に資することを目的とする。

併せて、本委託業務の実施にあたり、様々な立場の者が協働して調査・検討を行うことにより、数学・数理科学に係る者はもちろん、その他の立場の者とのコミュニケーションを図ることや情報交換の場を形成する。

以下の項目に対し調査、検討・評価を行い、数学・数理科学と他分野の連携推進に向けた具体策の提言を目的とする。

①　これまでに行われてきた数学・数理科学に関する活動の調査

（ア）過去 20 年程度の研究・教育活動などについて

（イ）数学・数理科学に関する研究資金制度の運営方法などについて

（ウ）先行事例として採り上げるべき研究活動や教育活動について

②　数学・数理科学的知識および数学者との連携・協力に関する需要調査

③　数学・数理科学と他分野間の関係調査

④　①～③の調査などを踏まえ、数学・数理科学の今後の発展、ひいては科学技術全体の発展に資することを目的とした、数学・数理科学と他分野の連携・協力を推進するための具体策を提示する。

【参考資料　業務計画書から】

社団法人日本数学会は、国立大学法人九州大学が中心となって行う委託業務「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査・検討～第 4 期科学技術基本計画の検討に向けて～」を共同で実施し、国立大学法人東京大学、新日本製鐵株式會社との協力の下、委託業務全体の目的が達成されるように努める。

【参考資料　アンケート調査概要案から】

公募要領の調査事項①（ア）として、特に、1)組織の変遷と新しい理念に基づく組織編成（名称にも着目）: a)教養部改組による組織の変更、b）独立研究科の創立、c）理学部数学系の学科名の改編（数学科⇒数理科学科、情報数理学科など）等について調査・分析を行う。調査事項①（ウ）として、特に、GCOE、21COE、大学院 GP 等に関する基本調査、インターンシップ等についての基本調査を組み込む。また、関連事項として、「数学・数理科学分野の人材育成」の現状および将来への見通しについて調査・分析を行う。

以上

アンケート調査

このアンケート調査は、主として数学・数理科学系の教育と研究を行っている大学院教育研究組織（独立研究科、専攻等）を対象にしております。以下の質問にご回答ください。

教育研究組織のお名前；　大学名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿大学

研究科、専攻名等：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ご記入いただいた方のお名前と役職：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（役職；＿＿＿＿＿＿）

ご連絡先（電話番号）：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(email)：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（アンケートの結果によりヒアリング等にお伺いさせていただくことがございます）

以下の質問について、選択質問については適当なものに○をお付けください。その他の質問については適宜、数字および文章にてご記入ください。

Ｉ．数学・数理科学教育研究活動について

(質問 1)　平成 21 年 10 月 1 日現在での貴教育研究組織（以下組織と呼ばせていただきます）の人材についての情報をお教えください（大学院学生は含めません）。

	純粋数学系	応用数学系	純粋数学系と応用数学系の中間	他分野	計
専任教員	人	人	人	人	人
ポスドク等	人	人	人	人	人
その他（客員教員等）	人	人	人	人	人
計	人	人	人	人	人

(質問 2)　平成 21 年 10 月 1 日現在での貴組織での大学からの校費の変化の概算はどのようでしょうか(年間校費全体を所属人数で割ったお 1 人あたりの予算を分かる範囲でお教えください)。

（ほぼ 10 年前）約＿＿＿＿＿＿万円　　（現在）約＿＿＿＿＿＿万円　（一人/年間）

(質問 3)　今年度の外部研究資金についてご記入ください。

	科研費 C	科研費 B	科研費 S,A	萌芽研究	その他の科研費
基盤研究	件	件	件	件	件
若手研究		件	件		

科学研究費以外の公的資金	産学連携による資金	その他
件	件	件

(質問 4)　教養部改組、独立研究科創立、学科名の改変等組織の大きな変遷は行われましたか。

１．　はい　　２．いいえ

(質問 4)で１と回答された方は以下の質問にお答えください。

(質問 4-1)　大きな組織変遷の主なものをお教えください。(複数組織による変遷については複数お書きください)

(1) 変遷年（西暦）＿＿＿＿＿＿ (前) ＿＿＿＿＿＿＿＿から＿＿＿＿＿＿＿＿ へ

(2) 変遷年（西暦）＿＿＿＿＿＿ (前) ＿＿＿＿＿＿＿＿から＿＿＿＿＿＿＿＿ へ

(質問 4-2)　新しい組織編成において、教育研究内容の大きな留意点はどのようなものでしょうか。

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(質問 4-3)　組織編成時(あるいはその後)、教員選考等で留意した点があればお教えください。

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(質問 4-4)　その他、新しい組織編成の方針で特記することがあればお教えください。

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(質問 5)　数学・数理科学以外の分野の大学院生が、貴組織で開講している講義やセミナーに参加している事例（大学院生の分野、人数と講義やセミナーの内容）をお教えください。

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(質問 6)　この 10 年の間で科研費以外の競争的資金(21 世紀 COE, GCOE, 大学院ＧＰ, ITP, CREST, 文科省振興調整費ほか）による教育研究活動がありますか。

１．はい　　２．いいえ

(質問 6)で１と回答された方について、以下の質問にお答えください。

(質問 6-1)　21 世紀 COE, GCOE, 大学院 GP, CREST, さきがけのプログラムについてお教えください。

	プログラム名	課題名	資金総額	年度(期間)	代表者の専門分野
1			万円		
2			万円		
3			万円		
4			万円		

（推進中のものについては、最終年度までの予定資金総額をご記入ください）

(質問 6-2)　その他の資金(学内措置による資金、ITP, 文科省振興調整費等)や学内における数学・数理科学に関連した教育研究プログラムについてお教えください。

	プログラム名	課題名	資金総額	代表者の専門分野	期間
1			万円		
2			万円		
3			万円		

（推進中のものについては、最終年度までの予定資金総額をご記入ください）

II. 他分野や産業界との連携・協力を目指す研究の取り組みについて

(質問 7)　この 10 年間で組織の中で研究者と他分野の研究者との共同研究（共著論文や特許等の成果があったもの）や組織主催あるいは共催による他分野との融合を目指した勉強会や研究集会等はありますか。

１．はい　　２．いいえ

(質問 7)で 1 と回答された方は以下の質問にお答えください。

(質問 7-1)　共同研究の件数と相手側の専門分野の主なものをお教えください。

（件数）＿＿＿＿＿件＿（主な専門分野）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(質問 7-2)　他分野との連携・協力による共同研究で特記する事例があればお教えください。

	共同研究内容	連携･協力先の分野	数学・数理科学の分野やポイント
1			
2			
3			

(質問 7-3)　他分野との連携・協力を目的として組織の中で主催/共催した勉強会や研究集会等があれば主なものをお教えください。

	勉強会/研究集会名	開催年月(期間)	開催場所	連携・協力分野
1				
2				
3				
4				
5				

(質問 7-4)　他分野との連携・協力による研究活動に大学院生が参加しているでしょうか。

１．はい　　２．いいえ

(質問 8)　他分野との連携・協力を行う研究に対して、学術論文以外の業績等について研究活動実績として評価することは可能だとお考えですか。

１．はい　　２．いいえ　　３．どちらとも言えない

(質問 8)で１と回答された方は以下の質問にお答えください。

(質問 8-1)　学術論文以外の業績等で実際に研究活動実績として評価することが可能と思われる具体例（例えば特許、特別講演等）についてお教えください。

(1) _____　　(2) _____

(3) _____　　(4) _____

(質問 9)　他分野との連携・協力による研究活動に、大学院学生を参加させることについてどうお考えでしょうか。

１．参加させたい　　２．参加には消極的である　　３．どちらとも言えない

(質問 10)　今後どのような他分野との連携・協力を進めていくのがよいと思いますか。研究分野を挙げてください。

(1)_____　(2) _____　(3)_____　(4) _____

(質問 11)　他分野との連携・協力を進めるのに効果的だと思われる仕組みや支援についてのご意見をお教えください。

III. 他分野や産業界との連携・協力による人材育成の取り組みについて

(質問 12)　大学院学生に対してインターンシップを行っていますか（計画中も含めて）。

１．はい　　２．いいえ

(質問 12)で１と回答をされた方は以下の質問にお答えください。

(質問 12-1)　主なインターンシップの派遣先（分野、業種）をお教えください。

（1）_____　（2）_____

（3）_____　（4）_____

(質問 12-2)　過去３年間のインターンシップ派遣状況をお教えください（概数で結構です）。

	修士（１月未満）	修士（1 月以上）	博士（１月未満）	博士（１月以上）
件数				

(質問 12-3)　インターンシップのサポート体制をお教えください。

(質問 12-4)　インターンシップを行ったことによる効果の事例をお教えください。

	分野（業種）	具体的な効果（研究面、就職面等）
1		
2		
3		
4		

(質問 13)　他分野や産業界との連携・協力による講義やセミナーを実施していますか。

１．はい　　２．いいえ

(質問 13)で１と回答された方は以下の質問にお答えください。

(質問 13-1)　講義やセミナーの概要についてお教えください。

	講義やセミナーの内容	連携・協力先（分野、業種）
1		
2		
3		
4		

IV. 博士学位について

(質問 14)　博士学位について学位論文の外形的な基準を設けていますか。

１．はい　　２．いいえ

(質問 14)で１と回答された方は以下にお答えください。

(質問 14-1)　博士学位審査の基準として要求する発表論文についてお教えください。

単著の必要性	第１著者である必要性	（投稿中も含む）論文数	学術誌等での公刊・受理
１．必要　２．不要	１．必要　２．不要	篇以上	１．必要　２．不要

(質問 14-2)　その他の博士学位審査の基準があればお教えください。

(質問 15)　学術論文以外の業績を学位審査で評価することも可能だとお考えですか。

１．はい　　２．いいえ

(質問 15)で 1 と回答された方は以下にお答えください。

(質問 15-1)　学術論文以外の業績を学位審査で評価が可能な具体例をお教えください。

例：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(質問 16)　この 20 年間の間に、従来とは異なる視点で博士学位審査を行うようになったでしょうか。

１．はい　　２．いいえ

(質問 16)で 1 と回答された方は以下にお答えください。

(質問 16-1)　博士学位審査基準の視点の主な変更点とその理由をお教えください。

１）変更点：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

２）理由：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(質問 17)　社会人や社会にたいする学位取得者の輩出の観点も含めて、これからの博士学位審査の基準についてのお考えをお教えください。

V.　他分野との連携・協力について（その他）

(質問 18)　他分野や産業界との連携・協力を行っていくことの必要性はどのようなことだとお考えでしょうか、簡潔にお書きください。

（質問 19)　数学・数理科学分野と他分野や産業界との連携・協力についてのご意見等ご自由にお書きください。

VI. 大学院における人材育成と進路状況について

以下の質問に、修士課程と博士課程にわけてお答えください。

VI-I. 修士課程について

(質問 20) 修士課程学生の育成の主な方針はどのようなものでしょうか。

区分：①数学研究能力の育成、②社会で活躍するための数学応用力の育成、③数学教授能力の育成、のうちで重点とお考えの順に並べてください。

1 位＿＿＿＿＿＿＿＿ 2 位＿＿＿＿＿＿＿＿3 位 ＿＿＿＿＿＿＿＿

（その他の方針： ）

(質問 21) 修士課程学生の進路は主にどのようなものでしょうか。

区分： ①数学・数理科学系博士課程進学、②他分野の博士課程進学、③中高教員、④企業、⑤公務員のうちで進路の多い学生数の順に並べてください。

1 位＿＿＿＿ 2 位＿＿＿＿ 3 位 ＿＿＿＿ 4 位＿＿＿＿ 5 位 ＿＿＿＿

（その他の進路： ）

(質問 22) 修士課程学生の企業への就職ではどのような業種でしょうか。

区分：①製造業、②保険・金融、③情報産業、④サービス業

のうちで就職者数の多い順にお書きください。

1 位 ＿＿＿＿ 2 位 ＿＿＿＿＿ 3 位＿＿＿＿＿ 4 位 ＿＿＿＿

（その他の業種： ）

(質問 23) 過去 5 年程度での修士課程の学生の進路希望に対する現状はどうでしょうか。以下のうちから選んで○をつけてください。

１．希望どおり ２．おおむね希望どおり ３．普通 ４．やや難 ５．難

(質問 23)で 1 あるいは 2 と回答された方は以下にお答えください。

(質問 23-1) 希望進路はどのような傾向でしょうか。簡潔に御教えください。

(質問 24) 修士課程の学生の進路について今後どのようになるとお考えでしょうか。また、どのようになってほしいとお考えですか。ご意見を御教えください。

VI-II. 博士課程について（博士課程がない機関についてはこの部分の回答の必要はありません）

(質問 25) 博士課程学生の育成の主な方針はどのようなものでしょうか。

区分：①数学研究者としての能力の育成、②専門知識を他分野に活用する能力の育成、③企業等、社会で活躍する応用能力の育成、

のうちで重点とお考えの順に並べてください。

1 位＿＿＿＿＿＿＿＿ 2 位 ＿＿＿＿＿＿＿＿ 3 位 ＿＿＿＿＿＿＿

（その他の育成方針： ）

(質問 26) 博士課程学生の主な進路はどのようなものでしょうか。

区分： ①数学・数理科学系教育研究職、② ①以外の教育研究職、③企業、④中高教員、⑤公務員

のうちで進路の多い学生数の順に並べてください。

1 位＿＿＿＿ 2 位＿＿＿＿ 3 位 ＿＿＿ 4 位＿＿＿ 5 位 ＿＿＿＿

（その他の進路： ）

(質問 27) 博士課程学生の企業への就職ではどのような業種でしょうか。

区分：①製造業、 ②保険・金融、③情報産業、④サービス業

について、就職数の多い順にお書きください。

1 位 ＿＿＿ 2 位 ＿＿＿＿ 3 位＿＿＿＿＿ 4 位＿＿＿＿＿

（その他の業種： ）

(質問 28) 博士課程の学生の進路について今後どのようになるとお考えでしょうか。また、どのようになって欲しいとお考えですか。ご意見を御教えください。博士課程の学生のキャリアサポートについて組織的にできることがあればお書きください。

ご協力に深く感謝申し上げます。

The Mathematical Society of Japan

大学院生アンケート結果報告

日本数学会は、数学・数理科学と他分野の連携・協力および数学・数理科学における人材育成について、当事者である大学院生に対して、意識調査を行った。

この意識調査の背景として、日本数学会が 2009 年度文部科学省委託事業「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査・検討～第 4 期科学技術基本計画の検討に向けて～」（受託者 九州大学大学院数理学研究院、代表 若山正人）への調査協力として、数学・数理科学教育研究組織に対して、「他分野と産業界との連携・協力について」および「数学・数理科学における人材育成について」に係るアンケート調査を実施したことが挙げられる。また、社会からの数学・数理科学へのニーズが明らかになる一方、我が国の数学力の向上が求められていること、そして十分な数学の素養を身につけた若手人材が輩出し、社会のいたるところで活躍することが期待されていることが挙げられる。

この意識調査の目的は、数学・数理科学教育研究組織へのアンケート結果とあわせて、日本数学会が数学の振興、若手人材育成のための説得力のある提言を行うため、および数学・数理科学の若手人材のキャリアパスの確立のための日本数学会の今後の活動を企画するためである。

アンケートの内容は、「進路および他分野との連携」についての修士課程大学院生への調査、および「進路、他分野との連携、若手研究者支援」についての博士課程大学院生への調査である。

アンケートの方法は、「数学通信」に修士論文題名、博士論文題名を掲載している数学・数理科学教育研究組織のうちで、修士論文題名と博士論文題名の掲載数が 10 以上の 45 組織に、大学院生へのアンケート票を送り、大学院生に配布し記入してもらったアンケート票を数学会で集計分析した。アンケート票は、報告の最後に収録した。

回収したアンケート票の返送を 2009 年 12 月 21 日までと依頼したが、実際には 2010 年 1 月 16 日までに回収したアンケート票を集計した。アンケート票を返送していただいたのは以下の数学・数理科学教育研究組織である。ご協力に感謝する。

北海道大学大学院理学研究科数学専攻：弘前大学大学院理工学研究科数理システム科学専攻：東北大学大学院情報科学研究科数学教室：東北大学理学研究科数学専攻：山形大学大学院理工学研究科数理科学専攻：新潟大学自然科学研究科数理・電子情報工学専攻数理科学教育研究群：筑波大学数理物質科学研究科数学専攻：埼玉大学理工学研究科数理電子情報専攻：千葉大学理学研究科基盤理科専攻：首都大学東京大学院理工学研究科数理情報科学専攻：中央大学大学院理工学研究科数学専攻：東京大学大学院情報理工学系研究科数理情報学専攻：東京大学大学院数理科学研究科：東京工業

大学大学院情報理工学研究科数理・計算科学専攻：東京工業大学大学院理工学研究科数学専攻：東京理科大学理学研究科数学専攻数理情報コース：東京理科大学大学院理学研究科数学専攻：東京理科大学理工学研究科情報科学専攻：日本大学理工学研究科数理専攻：早稲田大学大学院基幹理工学研究科数学応用数理専攻：慶應義塾大学理工学研究科基礎理工学専攻：明治大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻数学系：富山大学大学院理工学教育部数学専攻：金沢大学自然科学研究科数物科学専攻：信州大学工学系研究科数理・自然情報科学専攻：名古屋大学大学院情報科学研究科計算機数理科学専攻：名古屋大学大学院多元数理科学研究科多元数理科学専攻：京都大学大学院情報学研究科数理工学専攻：京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻：大阪大学大学院基礎工学研究科数理科学領域及び社会システム数理領域：大阪大学大学院情報科学研究科情報基礎数学専攻：大阪大学大学院理学研究科数学専攻：大阪市立大学理学研究科数物系専攻：大阪府立大学理学系研究科情報数理科学専攻：近畿大学大学院総合理工学研究科理学専攻数理解析分野：神戸大学理学研究科数学専攻：島根大学大学院総合理工学研究科数理・情報システム学専攻・数理分野：岡山大学大学院環境科前期課程：岡山大学自然科学研究科数理物理科学専攻（数学系）：広島大学大学院理学研究科数学専攻：山口大学大学院理工学研究科数理科学専攻：鳴門教育大学大学院学校教育研究科自然系コース（数学）：愛媛大学大学院理工学研究科数理物質科学専攻数理科学コース（理学部数学科）九州大学大学院数理学府：鹿児島大学理工学研究科数理情報科学専攻

修士課程大学院生へのアンケート調査結果

38 の専攻または教室の 557 人（１年生 288 人、２年生 268 人、不明１人）から回答を得た。日本数学会発行の数学通信に掲載された 2008 年度修士論文題目数は 1035 であり、ほぼ 27%からの回答である。

「(質問１) 修士課程修了後の進路希望について　①数学・数理科学系博士課程へ進学　②他研究分野の博士課程へ進学　③中高教員　④企業　⑤その他　のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。」への回答。

修士課程修了後の進路希望については、④企業、③中高教員、①数学・数理科学系博士課程、公務員の順であり、②他研究分野の博士課程は少なかった。

修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
	１位	２位	３位			１位	２位	３位			１位	２位	３位
答①数　博士	54	48	41		答①	63	33	20		答①	117	81	61
答②他　博士	1	13	24		答②	1	13	17		答②	2	26	41
答③中高教員	63	49	22		答③	61	24	20		答③	124	73	42
答④企業	159	55	21		答④	131	32	18		答④	291	87	39
答⑤その他	11	31	15		答⑤	11	14	5		答⑤	22	46	20

総人数に対する百分率

修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
	１位	２位	３位			１位	２位	３位			１位	２位	３位
答①数　博士	19	17	14		答①	24	12	7		答①	21	15	11
答②他　博士	0	5	8		答②	0	5	6		答②	0	5	7
答③中高教員	22	17	8		答③	23	9	7		答③	22	13	8
答④企業	55	19	7		答④	49	12	7		答④	52	16	7
答⑤その他	4	11	5		答⑤	4	5	2		答⑤	4	8	4

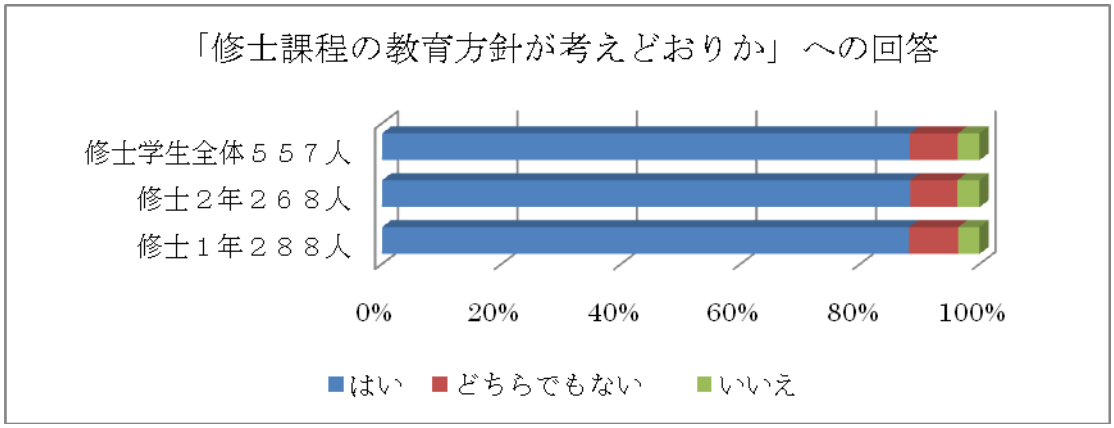
「(質問１-１)（質問１）で　⑤その他　を選ばれた方はその進路をお教えください。」への回答。

１年生の 48 人（17%），２年生の 14 人（5%），
全体のうち 62 人（11%）が公務員と答えた。

「(質問２)あなたが入学した大学院での教育方針はあなたのお考えどおりだったでしょうか。あてはまるものに○をつけてください。　１．はい　２．いいえ　３．どちらともいえない 」への回答。

ほとんどの（90%近い）修士の院生が、考えたとおりと答えている。

修士１年２８８人				修士２年２６８人				修士学生全体５５７人		
答１ はい	答２ いいえ	答３ どちら でもない		答１ はい	答２ いいえ	答３ どちら でもない		答１ はい	答２ いいえ	答３ どちら でもない
248	10	23		236	10	21		485	20	44
86 %	3 %	8 %		88 %	4 %	8 %		87 %	4 %	8 %



「(質問２-１)（質問２）で２あるいは３と回答された方はその理由をお教えください。」への回答。

１年生の記述：

◇目的意識を持たず来てしまい、よくわからない。
◇厳密さはあまり必要とせず、新しいアイディアを多く求められた。
◇矛盾するところもあったから。
◇特に自分で教育方針がこういうものだというようには考えていなかったから。
◇一部の講義では、得手・不得手の差が目に見えるから。
◇自由裁量の部分が思っていたより大きい。指導教員の研究計画を立てる練習をしたいと思った。
◇授業よりも同級生との交流面を期待して今の大学院を選んだから。
◇自分としては、きく話はある程度理解したいのだが、前提知識や内容のレベル的にどうしてもついていくことができないような話を聞く機会が非常に多い。
◇１つあるいは複数の「教育方針」がはっきり示されていないと思う。
◇教員が学生個人の状況（学力、体調（病気）等）への理解・対応が皆無で、学生にものすごい（意向に反した）負担や重圧をかけ、「自分についてこい！でなければどう

なっても知らないからな！留年だってさせる」という教員本位の独裁的なものであったため（私はそのために精神系の病気にもなった）。また、「数学」という枠だけにとらわれていて、応用（応用数学（OR）、データサイエンス等）等が他専攻等含めて全く充実していなかった。
◇研究環境（設備）がもう少し充実していると嬉しい。
◇学会等への参加は考え通りだったが、授業に関しては学部とさほど変わらないと思うので。
◇動機づけの違い、「やれ」と言うよりやる気にさせる型だから。
◇修了に必要な単位取得の為に関係のない講義を履修しなくてはいけない。
◇理論面の研究が多く、応用面の研究も行ないたい。
◇考えたことがなかった。
◇スピートが非常に速く、追いついてくのがかなり大変でした。そのため、“消化不良の部分が”あると思います（スピート以外の点では想定通りです）。
◇対外的な特徴説明と実際に入ってからの実動とにギャップがある気がする。
◇だいたいは自分の考えたことと同じだった。
◇研究室次第だが、予想以上に熱心な先生と出会えた。
◇“大学院の教育方針”というものを想定した事がないので。
◇予想以上に拘束がなく自由だったから。
◇校風が思いのほか厳しい（ゼミを含めて）。
◇授業の負担が大きい。
◇授業数が多くて研究の時間が減ってしまった（専修免許取得のため）。
◇特に教育方針を考慮していなかった。
◇大学院の講義には専攻に近いものがあまりないから。

2 年生の記述：
◇研究ではなく勉強をすることが多かった。
◇じっくり本をよみ進めたかったが、研究が主になってしまった。
◇数学自体はとてもよくなかったと思います。ただその他に（数学以外に）数学と社会とのつながり、歴史的な背景、社会にどのように利用されているか（具体的に）の勉強もできればよかったと思います。
◇本学の教育方針が何か知りません。
◇M1 のとき、当時の指導教員に研究を押しつけられた。
◇教育方針について考えたことがない。
◇単位取得のためにとらなければならない講義の数が多すぎる。
◇卒業進路の企業就職を考えると実用的とは言えない。就職面接や内定者の出身学部、学科から数理科学系がほとんど評価されていないことを感じたから。
◇英語を読んだりすることはとてもよいのですが、結果があまり出なくて学会で発表できなかったのが想定外でした。
◇講義の数が少なかった。
◇学部生の時点で学部生の指導と院生の指導は異なるものだと考えていなかったから。

◇入学した当初から自分の考えとは異なっていたと思うので。
◇何を知っておくべきかということが明確でなかった。
◇形だけのプログラムが多かった。
◇社会との関わりというところで少し弱い気がする。
◇大学院授業で全く教員が準備をしてきていないものがあった。
◇授業があまり魅力的ではなかった。
◇特に期待していなかった。
◇考えたことがない。
◇数学、数理科学がどの様に社会で応用されているのかをもう少し教えて欲しかった。
◇分からない。

「(質問３)数学・数理科学の研究は社会からどのように考えられていると思いますか。①社会に役立つこととは独立な研究である　②将来社会で役立つことが期待されている　③企業や他分野で役立つことが期待されている　④研究よりも教育のために必要である　⑤その他　のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。」の回答。

１位の回答は、「①社会に役立つこととは独立な研究である」が最も多く 37%、「②将来社会で役立つことが期待されている」および「③企業や他分野で役立つことが期待されている」がほぼ 25%であった。「④研究よりも教育のために必要である　⑤その他」は比較的少数であった。社会に必ずしも十分には理解されていないと考えているとみられる。

修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
	１位	２位	３位			１位	２位	３位			１位	２位	３位
答①独立	105	36	45		答①	98	34	29		答①	204	70	74
答②将来	66	76	48		答②	81	62	36		答②	147	139	84
答③企業	77	90	43		答③	63	78	43		答③	140	168	87
答④教育	34	48	46		答④	24	46	39		答④	58	94	85
答⑤　他	6	1	5		答⑤	1	2	1		答⑤	7	3	6

総人数に対する百分率

修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
	１位	２位	３位			１位	２位	３位			１位	２位	３位
答①独立	36	13	16		答①	37	13	11		答①	37	13	13
答②将来	23	26	17		答②	30	23	13		答②	26	25	15
答③企業	27	31	15		答③	24	29	16		答③	25	30	16
答④教育	12	17	16		答④	9	17	15		答④	10	17	15
答⑤　他	2	0	2		答⑤	0	1	0		答⑤	1	1	1

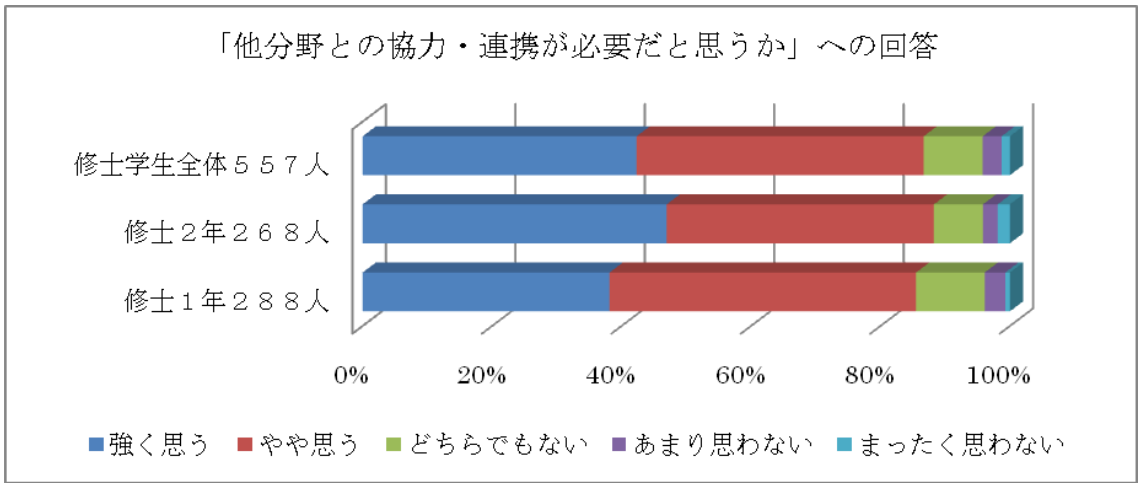
「(質問３－１)（質問３）で　⑤その他　を選ばれた方はその内容をお教えください。」への回答。

1 年生の記述：
◇数学を学ぶ中で身に付けた論理的な思考法は企業など他分野にも活かせる。
◇社会における数学の必要性に関して、それを次世代へ伝える役割を担う学校教員でさえも、知らない人が多いように自分は感じます。
◇数学の考え方が社会に生かせる。
◇役立つものとそうでないものがある。
◇難しくて理解できないが多分必要なこと。
◇社会より、一人一人の豊かな人生に必要な脳を発達させ思考する能力をのばすために、誰でも再学習ができる場を期待されている。
◇ほとんどの人は何も考えてない（何とも思ってない）と思う。
◇社会にとって無用な負債となっている（被害妄想ではない。実際にこの意見をたびたび耳にする)。
◇考えてみたが、よく分からない。
◇大半の人は、数学の研究についてなどそもそも考えたこともないと思います。
◇教養レベル以上は必要ない（あくまで一般の認識として)。
◇分野による。

2 年生の記述：
◇数学の力によって世の中が「便利」になったと思います。ただそれで本当に平和で幸せな世界になったのでしょうか。戦争に数学が使われていることも否めない事実です。数学の存在が必ずプラスに働いているかどうか、私自身も教えていただきたいです。
◇役に立つことは期待されているが、そのレベルには達していない。
◇自己満足。
◇教員になるためのもの。金融工学悪玉論など・・

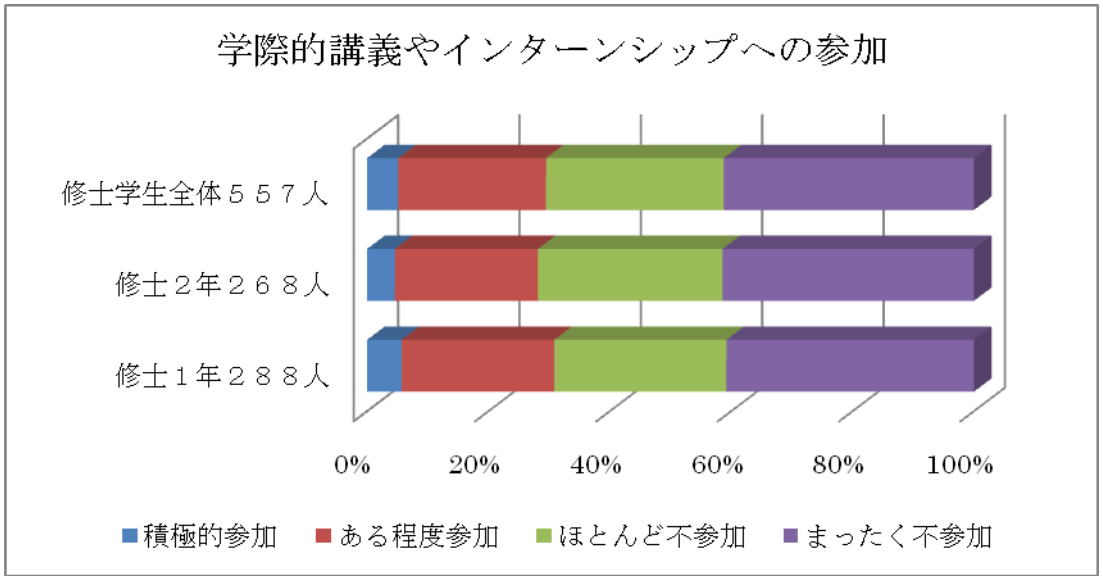
「(質問４) 数学・数理科学の研究にとってこれからは他分野との協力・連携が必要だと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。　１．強く思う　２．やや思う　３．どちらでもない　４．あまり思わない　５．まったく思わない　」への回答。
「強く思う」、「やや思う」をあわせると 86%になり、その必要性が強く認識されている。

修士１年２８８人						修士２年２６８人						修士学生全体５５７人				
答１強く思う	答２やや思う	答３どちらでもない	答４あまり思わない	答５まったく思わない		答１強く思う	答２やや思う	答３どちらでもない	答４あまり思わない	答５まったく思わない		答１強く思う	答２やや思う	答３どちらでもない	答４あまり思わない	答５まったく思わない
108	134	30	9	2		124	109	20	6	5		232	243	50	16	7
38 %	47 %	10 %	3 %	1 %		46 %	41 %	7 %	2 %	2 %		42 %	44 %	9 %	3 %	1 %



「(質問５) 学際的講義やインターンシップに参加されていますか。あてはまるものに○をつけてください。１．積極的に参加している　２．ある程度は参加している　３．ほとんど参加していない　４．まったく参加していない　」への回答。

学際的講義やインターンシップへの参加については、参加したことがある修士の大学院生は 30%程度であり、70%は参加していない。

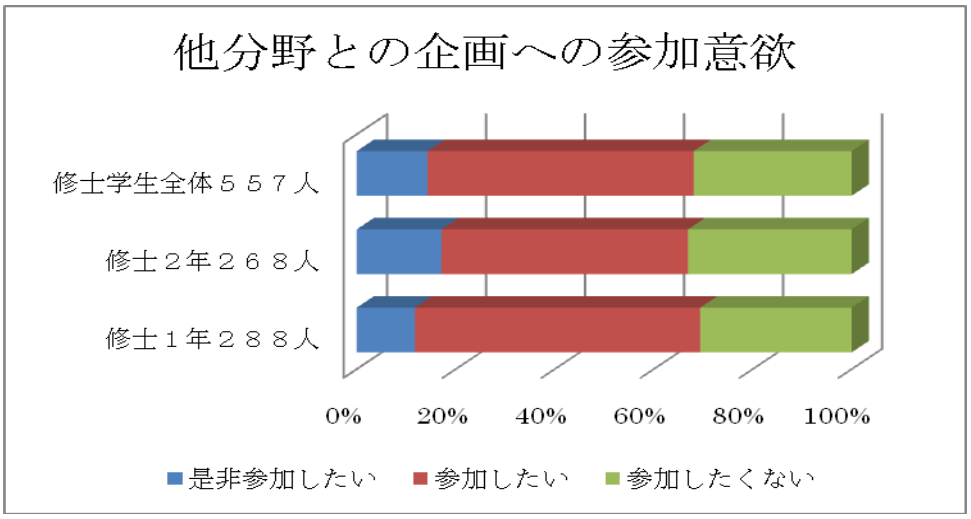


修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
答１ 積極的 参加	答２ ある 程度 参加	答３ ほと んど 不参加	答４ まっ たく 不参加		答１ 積極 的 参加	答２ ある 程度 参加	答３ ほと んど 不参加	答４ まっ たく 不参加		答１ 積極 的 参加	答２ ある 程度 参加	答３ ほと んど 不参加	答４ まっ たく 不参加
16	71	80	115		12	62	80	109		28	133	160	225
6 ％	25 ％	28 ％	40 ％		4 ％	23 ％	30 ％	41 ％		5 ％	24 ％	29 ％	40 ％

「**(質問６)** 他研究分野に関心を持つ学生へ向けた他分野との合同学会やサマースクール企画があれば参加してみたいですか。あてはまるものに○をつけてください。　１．是非参加したい　２．参加したい　３．参加したいとは思わない　」への回答。

67%が、参加の意思を持っていることがわかる。

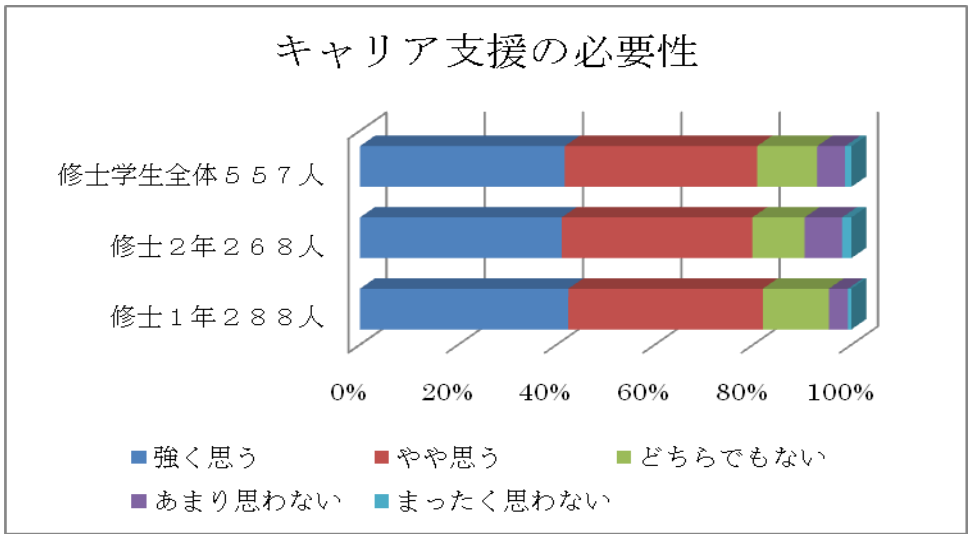
修士１年２８８人				修士２年２６８人				修士学生全体５５７人		
答１ 是非 参加 したい	答２ 参加 したい	答３ 参加 したく ない		答１ 是非 参加 したい	答２ 参加 したい	答３ 参加 したく ない		答１ 是非 参加 したい	答２ 参加 したい	答３ 参加 したく ない
33	162	86		45	131	87		78	293	174
11 ％	56 ％	30 ％		17 ％	49 ％	32 ％		14 ％	53 ％	31 ％



「**(質問７)** 数学・数理科学の学生が大学院修了後に社会で活躍するために、例えば企業等へ将来の進路を考えている学生へ向けた企業等との交流の機会を作るなどのキャリア支援が必要だと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。１．強く思う　２．やや思う　３．どちらでもない　４．あまり思わない　５．まったく思わない　」への回答。

ほぼ 80%の修士の大学院生は、必要としている。

修士１年２８８人						修士２年２６８人						修士学生全体５５７人				
答１強く思う	答２やや思う	答３どちらでもない	答４あまり思わない	答５まったく思わない		答１強く思う	答２やや思う	答３どちらでもない	答４あまり思わない	答５まったく思わない		答１強く思う	答２やや思う	答３どちらでもない	答４あまり思わない	答５まったく思わない
120	112	38	11	2		108	102	28	20	5		228	214	67	31	7
42 %	39 %	13 %	4 %	1 %		40 %	38 %	10 %	7 %	2 %		41 %	38 %	12 %	6 %	1 %



「**(質問７-１)**（質問７）で１あるいは２と回答された方について、どこからのキャリア支援プログラムを期待していますか。あてはまるものに○をつけてください。　１．大学から　２．学会から　３．企業から　４．その他　」への回答。

このようなキャリア支援については、47%の院生は企業、31%の院生は大学が行うべきであると述べている。

修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
答１大学	答２学会	答３企業	答４他		答１大学	答２学会	答３企業	答４他		答１大学	答２学会	答３企業	答４他
106	22	126	4		67	19	134	1		173	41	260	5
37 %	8 %	44 %	1 %		25 %	7 %	50 %	0 %		31 %	7 %	47 %	1 %

「**(質問７－２)**（質問７－１）で４と回答された方はそれをお教えください。」の回答。

◇学生。
◇キャリア支援があったとしても行きたい所があるかは分からないから。
◇就職した先輩の経験談や数学を学んでどんなところで役立っているなど。
◇ゼミ内で月１～２回不定期で開かれている。

◇有志で。
◇与えられる形ではどうしても受け身的な態度になりがちだから。

「**(質問７−３)**（質問７−１）で１，２，３と回答された方は、具体的支援内容の希望があればお教えください。　」への回答。

キャリア支援の具体的支援内容の希望については、100 を超える回答があった。数学・数理科学の修士の大学院生に特化した就職説明会を求めるもの、数学が社会とどうかかわっているかを知りたいというもの、企業で使われている数学や企業が求めている数学についてできるだけ具体的に知りたいというもの、そのために数学・数理科学から就職した人と交流を持ちたいというもの、さらに共同研究やインターンシップを通じて深く知りたいというもの、職に結びつく実用的な講座をもとめるもの、などにまとめられる。

具体的には以下の通りである。

1 年生の記述：
◇「数学・数理科学の学生向け」のキャリア支援。内容は企業説明会や内定者懇談会等他でおこなわれているものでかまわないので、あくまで、「数学・数理科学の学生向け」で行われること。
◇数理科学を扱うことがどのような分野で求められるのかを知りたい。
◇教員養成について。日本数学会は、数学のすばらしさを“伝える人”を育てる責任もあると思うので、数学（理数系学部の）の学部生、院生に向けての、教員に必要な教養、価値観等についてのセミナーとかあってもいいのでは。
◇社会人マナー講座。
◇OB 会やセミナー、説明会をもっとたくさん開催してほしい。
◇数学が企業でどう生かせるかを知りたい。
◇面接対策、企業へのインターンシップ。
◇数学科出身者を必要としている企業の紹介。
◇博士課程を修了した学生は教員免許を持っていなくても、教員採用試験を受けられるような暫定措置があってもいいと思う。
◇第一線で働いている方とざっくばらんに話す場。
◇アクチュアリー関連の授業を作って欲しい。
◇日本数学会及び日本数学教育会から、教育に関して（教員を目指すもののためのセミナー等）何かやってもらいたい。企業への就職者向けにも数学をやってきたことが繋がる企業の話（cf. 昨年 Springer から発行された「ドイツ企業における数学」といったタイトルの本）を講演会・シンポジウムを開いてほしい。
◇専攻科（学科）単位での企業説明や OB 紹介などが充実するとありがたいと思います。
◇理系大学院＝化学・物理などの研究開発または工学系の専門分野と企業側に思われがちです。数学が社会でどのように活躍するか、数学の知識を身につけることで、民間企業に就職した際どの部署で役立つのか知ることができたら良いと思います。

◇ＳＡＳプログラム講座(3、4年前まで無料で行われていたもの)。
◇特にありませんが就活の場面で活用すると良いと思います。
◇2)様々な分野に触れる機会が欲しい。3)企業の関心のある研究は何かを知りたい。
◇共同プログラム開発。
◇合同ＯＢ・ＯＧ訪問会等。
◇企業で問題となっている部分の紹介等。
◇企業との共同研究をもっと行なうべき。
◇共同研究。
◇大学院終了した者のみがほしい企業・学校の紹介。
◇院生用の就職説明会等。
◇キャリアセンターが本部なので、理工にも置いて欲しい。
◇保険業界志望者対象のアクチュアリー説明会など。
◇企業等で活躍されている研究者の方々との交流が増えるとよいです。
◇今現在「大学院博士修了後に民間の研究職という道がある」ということは情報として聞いていますが、具体的なことが全く分かっていません。このことに対する具体的な道を示す何かがあると嬉しいです。
◇企業で働きたいので、それと関する情報は知りたい。
◇企業との共同研究を行う。
◇数学の教育関係。
◇詳しい仕事の内容とか、必要な知識技能とか。
◇いろいろな企業の中で実際何をしていますかと紹介してほしい。
◇博士課程の学生を大学が制度として、正式に給与付きで研究員として雇用するようにする。これにより（現在の実情に加え）建前としても博士取得者に職歴が付くことになり、企業としても中途採用の方針を迷いなく採ることができる。(現状の博士余りは、「使いところがわからない」という企業の迷いが原因ではなかろうか。)
◇どのような企業があるかの紹介と各業界に必要とされる能力について、有識者のアドバイスがあると良い、目標がはっきりすると明確な努力ができるだろうから。
◇例えば具体的に数学が応用されている場面（アクチュアリー、CG、その他）特に専門的な集会ではなく。
◇社会に出ても数学を活かしたいと考える学生は少なからずいる。そういった学生は“数理的素養を活かせる”と宣伝する企業（例えば保険、金融、IT 関連）のインターンシップや説明会に足を運ぶのだが、どれも表面的なもので、実務の様子が伝わってこない。ある程度長期的で職務内容をじっくり体験できるようなインターンシップなどあれば良いと思う。
◇大学で学んだ数学がどのように企業で役にたつのかについて教えてもらえる機会があれば良い。
◇理系の職種に向けた説明会等。
◇金融機関からの推薦があればよい。
◇資格取得のための講義を願いたい。
◇クオンツ及びアクチュアリー業務。

◇現在企業で働いているＯＢ・ＯＧの方に仕事に関する話など、生の声が聞きたい。
◇数学はどういうふうに企業で使われているか知りたいです。
◇資格講座。
◇積極的に採用してくれる企業の説明会やセミナーの開催。
◇せっかく数理でやってきたので、その成果が失われないような企業のピックアップ。
◇過去の卒業生の就職状況を手軽に閲覧したい。
◇現在の仕事内容やどう数学と関連しているかなど。
◇研究内容が役立つ分野の紹介。
◇数学で身に付けた論理思考力が社会に出てどのように役立つのかを知るような支援。
◇教採対策ガイダンス（学部に優先しすぎている）。
◇□大学では合説バスや官庁めぐりをしている。当大学の学生も合わせて参加できれば。
◇インターン等、交流の場を増やす。

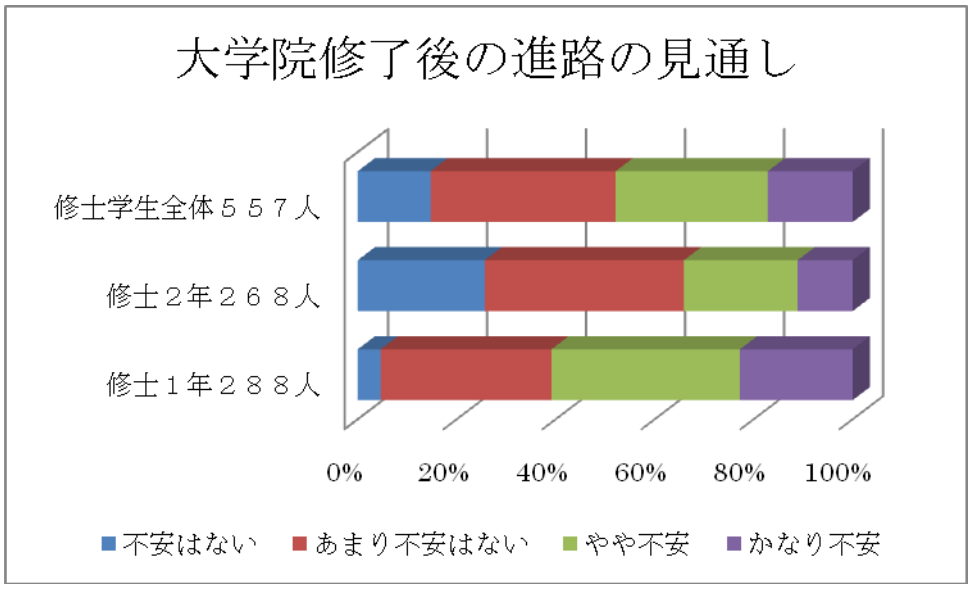
2 年生の記述：
◇早い段階（学部のころ）からの企業との交流会。
◇数学といえば、アクチュアリー・SE・教師という就職先イメージがつよすぎるので、他職種における数学者の使いみちについて話を聞きたい。
◇数学専攻の学生を必要としている企業にセミナーをしてもらう。
◇アクチュアリーの体験とか。
◇会社側が数学の力をどのように必要としているのか。
◇各企業が数学、数理科学のどの分野の研究を必要としているか
◇大学で学んだ数学をどの方向に伸ばせば企業で役立つのかを教えて頂きたい。
◇数学科向けの企業説明会。
◇企業側から見て、数学・数理科学の学生をどのように必要としているか、どんなことを期待しているのかといったことについて話を伺う場が設けられるとよいと思う。
◇研究専門に応じてそれぞれの分野に直結した企業とのリンクが欲しい（インターンなどを含めて）。
◇企業研究者による、自分の仕事の紹介。
◇企業が何を求めるのか（具体的問題の解決なのか、新しい事業の企画、開発なのかなど）を聞ける機会が増えるといいと思います。数学系の大学院で学ぶような学問的知識を企業等で役立たせる機会は非常に少ないと思いますが、それでも数学系の大学院生を採用する意味は何なのか、どのような活躍のイメージを描けるのか、ということを提案していただけたり、一緒に考えられるようなインターンシップの場があると魅力的です。行ってみたいです。
◇大学院での研究と企業等での仕事内容とのつながりが（直接的なつながりであれ、間接的なつながりであれ）イメージできるような機会を作る。
◇数学出身の人が話をしに来てほしい。
◇自分自身進学研究を強く希望しているせいもあり詳しく書けないが、インターシップの機会等充実させるべきだと考えます。

◇数学に関心を持っている企業を集めた合同説明会。
◇各自の専攻・研究分野が役立つ業種・企業のレクチャー。
◇企業サイドが数学を理解する必要がある。
◇大学と企業のインターンシップなどにおける連携。他大学ではインターンシップが大学の単位になる所もあると聞いたのでそのようなことを積極的に行って欲しい。
◇就職面接でどういう内容をアピールするかや、研究室から企業へ人物推薦するなどのあっせん。
◇分野ごとに応じて社会に貢献できる例を挙げてそれに合致する企業を紹介する。
◇数学を使った仕事の紹介。
◇大学で研究していることと企業で必要としていることの関連性をはっきりさせる。
◇『現役会社員による数学の仕事への生かし方講座』等の開催。
◇数学と強いかかわりを持つ分野でのインターンシップ。
◇学術的内容と企業戦略の関係性について議論する。
◇具体的な使用例、要望の提示。
◇インターンなど。
◇今以上に、学科独自の講演会などの開催。
◇アクチェアリー採用に関する支援。
◇企業からのセミナー。
◇実務現場で使われている数学についての講演。
◇数学　数理の人材を欲している企業を集めた大学での講演。
◇企業内での研究活動について説明会などを開く。
◇「企業側から見た必要とされる数学的知識・能力」に関する座談会。
◇数理科学科を卒業した社会人との交流会でどんな仕事をしているのが聞いてみたい。
◇企業から学生にアプローチをする。
◇入社後のスキルアップの方法と先輩方の実例。
◇共同研究、インターシップ。
◇数学・数理科学出身社員との話し合いの場がほしい。
◇学んでいる事、研究している事が企業でどう活かせるか。
◇博士卒業後でも一般企業へ就職できるパイプがほしい。
◇数学がどのように社会で役に立っているのかを明確にイメージできる機会があれば良いと思う。
◇企業等で使われる数学の研究集会。
◇インターンや集中講義形式で実務体験。
◇インターンシップ。
◇大学と関連企業の連携により。
◇数学が使える企業からのインターンシップ等。
◇企業で行われている研究紹介など。
◇インターンシップの充実。
◇数学を生かせる職場がある企業との交流など。

「(質問８) 大学院修了後の進路の見通しについて、どのようにお考えですか。あてはまるものに○をつけてください。　１．不安はない　２．あまり不安はない　３．やや不安　４．かなり不安　」への回答。

就職等の内定も得ていると可能性のある修士２年生では、「１．不安はない」25%、「２．あまり不安はない」39%、「３．やや不安」22%、「４．かなり不安」11%であるが、修士１年では、「１．不安はない」5%、「２．あまり不安はない」34%、「３．やや不安」37%、「４．かなり不安」22%である。

修士１年２８８人					修士２年２６８人					修士学生全体５５７人			
答１ 不安はない	答２ あまり不安はない	答３ やや不安	答４ かなり不安		答１ 不安はない	答２ あまり不安はない	答３ やや不安	答４ かなり不安		答１ 不安はない	答２ あまり不安はない	答３ やや不安	答４ かなり不安
13	97	107	64		67	105	60	29		80	203	167	93
5 %	34 %	37 %	22 %		25 %	39 %	22 %	11 %		14 %	36 %	30 %	17 %



「(質問８-１) (質問８)で３あるいは４と回答された方はその理由をお教えください　」への回答。

200 を超える具体的な回答が得られている。不況とその影響による就職難を理由とするものが約半数である。これと関連して数学が企業に理解されていないというものが、1 割強ある。研究者への道が困難であることと博士課程以後の見通しが立たないというものが 15%程度、志望する中高教員の採用試験について不安が 7%程度ある。

1 年生の記述：

◇民間への就職を考えた時、数学を学んだ者の強みに自信がもてないから。

◇研究者を希望していますがなれるか不安です。

◇就職難だから。
◇就職についての方向性が定まらず、研究を続けるにもそれほどの内容であるのか、不安を覚える。
◇教員採用試験の勉強が出来ない。修論のための勉強も大切だと思うが。
◇就職状況が厳しいため。
◇必ずしも希望する進路に進めるとは限らないから。
◇内定がもらえるかどうか。
◇希望する勤務地での就職が困難であるから。
◇希望する就職口が見つからない恐れがある為。
◇雇用の減少。
◇高校教員の道を断念し、性格上企業への就職も難しいだろう（単なるサラリーマンにはなりたくない)。だからと言って博士に進む訳にもいかず、又そんな能力もないと自覚している。それゆえ。
◇就職に不安。
◇希望の職種に就職できるか不安。
◇政権に不安。
◇奨学金等資金的な面、学力的についていけるか不安。
◇どんな進路があるのか、自分はどのような職業につくのが適しているか、など見えないことがある。
◇就職氷河期と言われているため。
◇教員採用試験に合格できるかどうか不安。
◇現在就氷河期であるため先輩の教員採用試験の合格率が（話を聞く限り）あまり良くないため。
◇採用人数の少なさ。
◇就職難のため。
◇大学での教職につくのは難しいからです。
◇現在の企業は即戦力となる人材を求めていそうだから。
◇今、就職が難しくなっているから。
◇企業就職の内定が取れるかどうか。
◇就職先が決定していないから。
◇研究内容が企業側から見て魅力的に思われていなさそうなので。
◇経済的理由。就職が狭き門であるため。
◇使い道を見出し難い。
◇数学の専門知識を生かし、就業するところが少ない。
◇就職状況が非常に悪いから。
◇近年の就職状況より。
◇採用試験の勉強をする時間があまりとれていないので、ちゃんと職につけるかが少し不安。
◇せっかく院まで卒業したのに、進路が決まるかどうか不安。
◇進路がほとんど決まっているが、どこも定員の上限を超えている。

◇今の就職難の状況。
◇自明。
◇リーマンショック、トバイショックがあったから。
◇自分の中で進路選択の方針が定まらない。
◇一番の理由はまだに研究を呼べるものにとりかかっていないことに対する焦りであるが、予算が切られそうであること等も不安に拍車をかけている。
◇博士卒業後の具体的な Vision が見えてこない。
◇自分が数学の研究者としてやっていけるかどうか。
◇不況とされている、うまく就職できたとしても続けられるか分らない。
◇大不況ということで、無事に内定が出るか不安だ。出たとしても果たして自分が社会でやっていけるかどうか。
◇奨学金の返済。
◇昨今の雇用状況も然ることながら、金融・教育系以外に数学をやっていたことが役立てるとは思えないし、何より世の中の人の多くがそう感じている気がしてならない。
◇不況のため。
◇博士課程への進学後、就職できるか不安。
◇大学院に進学したものの、これ（今やっている勉強）が正直役に立つのか不明。
◇確定しているわけではないため。
◇修士を出ても研究が浅いし、博士を出ると職がないから。
◇体質が悪化すると労働も学習もままならない。
◇就職について(研究職につけるか)。
◇教員採用試験突破・私学専任採用等に対する不安があるから。
◇教員採用試験にむけた学習の時間が（ほぼ）確保できていないため。
◇氷河期だから。
◇これまで研究していたことが社会に出たときに全く意味がないものになってしまうのではないか、という不安。
◇不景気。
◇現在の社会情勢のため。
◇経済不況により先への見通しが立てられない。
◇景気の悪化。
◇大学にかかわらず不況であるため。
◇不景気だから。
◇就職できるか不安。
◇今の勉強量（一般常識、SPI など）で内定がとれるか。
◇数学の必要性を感じない企業が多い気がする。数学教員志願者がやや多い。
◇昨今の不況による就職難による。
◇就職氷河期という話がよく出るから。
◇就職難の中で肩身が狭い。
◇興味をそそる企業になかなか出会えません。
◇見通しがたたないから。

◇院卒者の就職事情。
◇金銭的な理由。
◇教員志望のため教員採用試験でされるか不安だから。
◇学門を直接活かせる企業がほとんどないため。
◇学部のときと比べて景気が悪化した。
◇今まで学んだことが社会で通用するのかどうか。
◇不況。
◇研究を仕事にする事を希望しています。博士課程へ進めるのだろうか、という不安と博士課程後の不安です。
◇就職先がまだ決まっていないので。
◇就職氷河期と言われている時期だから。
◇この不況という状況で無事に就職先が決まるか、また数学系院卒という企業が捉えるか。
◇博士に進むと就職がないイメージがあり、修士で就職しようとしても今の景気では不安。
◇教員（中高）になるつもりだが、教採に受かるかどうか分からない。
◇不景気なので。
◇将来に役立つかどうか。
◇不況だから。
◇就職率が低下しているから。
◇地元での教員採用率が低い。
◇就職できるかどうかが不安。
◇景気回復の遅れ。
◇本当に就職できるのか？
◇就職できないかもしれないから。
◇教員採用試験に落ちるかもしれないから。
◇景気が悪化したことにより、内定率が下っているから。
◇就職難であるとニュースでいうから。
◇就職できるか不透明だから。
◇見通しがそもそもない。２０代後半で収入なし。
◇外国人だから、日本語が悪いし、それに、数学専門はいったいどんな仕事をすればいいことを分らない。
◇専門が数学だと就ける職種が限定されるので自分に合った仕事や数学を活かせる職に就けるか不安。
◇日本国債のデフォルト不安など。
◇今の研究生活は楽しいが今後数学会に貢献できる結果は残せるかどうか不安。
◇ポスドク問題。
◇大学の教員のポストが少ないと聞いているので。
◇先が見えない。
◇就職できるかどうかでかなり不安である。

◇職があるかな。
◇頑張って学んでもなかなか希望通りの進路がない。
◇大学、研究機関での研究ポスト確保をめぐる競争が激しいから。
◇採用試験の対策などに十分な時間を割けない。
◇就職難だから。
◇就職できるかどうか。
◇就職に関して、内定が得られるかどうかが不安。
◇就職活動が氷河期といわれる中でうまくいくのか不安です。
◇不況で採用人数が減っているから。
◇就職できるのかどうか不安です。
◇就職先が決まるかどうか。
◇優良な会社に就職できるか心配。
◇就職活動がうまくいくかが不安だから。
◇教員になれる保証がないから。
◇不景気。
◇独立した研究者としてやっていける能力が自分にあるのか、という点で不安。
◇将来の自分がどのようになっているか、明確イメージできていないから。
◇不景気なので。
◇昨今の不景気。
◇就職できるのかどうか。
◇就職氷河期と言われているから。
◇今年は就職が厳しそうなので。
◇不景気の影響。
◇就職活動が難航して、希望する仕事に就けないのでは、という懸念がある。
◇現在の研究内容がどの分野で役立つのかまったくわからない。
◇学部の時のほうが就職は良かったと思うから。
◇大学院にはあまり苦労せずに入ったから。
◇経済状況が悪いから。
◇自分自身の学力の無さを痛感しているから。そして、それを補う努力を今しています。
◇どうすればいいか分らないから。
◇世の中の不景気。
◇大学院出身だから教員に必ずなれるわけでもないし、大卒と２年間があるのでついていけるかどうかなど。
◇ばくぜんとしたもの。
◇教員採用試験の合格が不安。
◇大学院の研究と就職が結びつかないから。
◇日本の先行きを鑑みたときの日本企業のありかた。
◇不況だから。
◇企業が厳選採用をしているので、内定が取れるかどうか。

◇就職難。
◇現時点で決まっていない。
◇確信のもてる志望がない。
◇数学の勉強（研究）で特別論理的思考がついたというはかりがないので、企業就職時に他の工学系に比べ特筆たるスキルがなく、理系の院卒と言いにくい。
◇不景気であるし、就職が決まっていないので。
◇自分がどのように社会貢献できるのか分からないから。
◇就職難だから。
◇自分の研究分野の事とはあまり関係がないが、不況だから。
◇就職難な時代なので、特に希望している企業で採用数が激減しているから。

2 年生の記述：
◇博士課程は先が見えないから。
◇進路が決まっていないため。
◇博士進学後、就職の間口がせまいため。
◇就職について（博士号取得後）。
◇研究職の空きが少ないからです。
◇現在の景気から。
◇就職後社会人として自立していけるか自信がないから。
◇まだ就職が決まっていないので。
◇進路が未決定なため。
◇研究職のポストが少ないので。
◇その先のポストが少ない。
◇研究を継続しながら生計を立てられるかが明らかでない
◇現在の研究状況が思わしくないから。
◇将来、安定した職に就き、生活することができるかどうかわからないことが理由である。
◇博士課程入学試験に無事 Pass するか、及び合格したとして、その後の研究がうまく進むかに対する不安。
◇システムがよく分らない。
◇進路がちゃん決まるか不安。
◇博士課程に進むと先がないように感じられる。
◇博士課程へ行ったとして、その後の職が心配。
◇外国人なので、日本でも、自分の国でも就活しにくいと思います。
◇できる限り数学を研究し続けたいがポストが少ないので大変気がかりです。
◇経済状況が悪すぎる。
◇SE 就職するが工学部の情報工学出身者たちに比べてスキル不足を感じている（プログラムやサーバ構築の経験など）。
◇数学を企業側がどう見ているかというと、情報系と違う見方をされているから。
◇進路が決まってない。

◇博士に進学し、博士号を取得した後の就職難。
◇就職難・不況→安定した生活が望めない。
◇職がない。
◇研究者として職に就けるか否か。
◇職が不足している。
◇おそらく研究分野を使う機会がないため。
◇アカデミックポストへの道が狭すぎる。
◇将来の見通しがない。
◇将来に対し、漠然とした不安があることに理由はないと考える。
◇社会に出ることに対して不安。
◇他学科に比べて進路の幅が狭いと思う。
◇進路は決まったが、何が待ち受けているかは不安。
◇しっかりとやっていけるかただ不安である。
◇内閣に不安。
◇就職自体が困難な時代である為。
◇正式な採用通知がないため。
◇博士後期課程首都高の学生は就職が困難だから。
◇研究と就職活動との両立。
◇就職後ちゃんとやっていけるか不安だから。
◇博士課程に進むから。
◇職につけるかどうか。
◇論文が書けるかどうか不安。
◇学力に自信がない。
◇まだ進路が決定していないから（教員志望)。
◇就職先があるかということと、根本的に日本経済の先行きに不透明さを感じるため。
◇修了後、研究を続けられるだけの経済的余裕があるか。
◇職をえられるか。
◇ポスドク問題。
◇どの方面でも就職先がみつからないとの話を聞くため。
◇経済的に自立できるがどうかが心配である。
◇就職への見通し。
◇企業が用いる数学に関する研究で満足できるかどうか。
◇就職難。
◇職が不安定。
◇来年はまだ講師のため。
◇会社に入ってやっていけるか。
◇就活との両立が大変。
◇今現在の状況では博士課程へ進学するため、就職の道は狭くなる。
◇数学専攻の学生は企業からあまり評価されていないのが実情だと思う。
◇数学がどの程度、社会に求められているかわからないから。

◇まだ決まっていないから。
◇まだ決まっていないから。

「(質問９) 今後大学院に望むことがあれば、ご自由にお書きください。 」への回答。
100 を超える回答があった。企業や他分野との連携交流の強化の要望、実務的な授業への要望を含め、就職への様々なサポートを望むものが 3 割程度あった。経済支援を望むもの、授業の改善を望むものがそれぞれ 15%程度あった。施設設備の改善を望むものが 7%程度あった。

1 年生の記述：
◇学生の就活支援等、博士進学以外の面にも力を入れてほしい。院生は全員が博士に進むつもりで入学してわけではないのに大学院側は数学科での博士進学を望む学生以外への対応が十分でない。
◇自分は教員採用試験を受けるからよいが、今、これから就活する同期の人間について。セミナーも優先するよう先生に言われている人がいるらしい。もう少し就活することを理解してあげて欲しいと思う。
◇理不尽なバッシングに対して、うまく立ち回ってほしい。
◇大学院では研究者の育成だけでなく、高度な専門性をもった職業人の養成も目的にしていると思います。現在、就職活動の時期ですが、研究に費さなければならない時間が多く、自分のキャリアについて考える時間があまりないように感じます。学問の研究だけでなく、より充実したキャリア支援にも力を入れていただけたらと考えています。
◇米国や独国などでは大学院生は給料を貰ってやっているので、日本の大学院生も給料でなくてもいいので、今の授業料を半額又は三分の一程度にして欲しい。
◇TA の給料を増やしてほしい。研究のための時間を確保したいので、そのための生活費を保証してほしい。
◇海外留学（研修）の機会の増加。
◇数学の必要性を未成年の人にも伝えるべき。
◇質問８の回答を見れば明らかかと「進路が不安」という状況を改善させてほしい。
◇基本的な内容の講義を少し増やして欲しい。
◇就活をしていると、企業は実に様々な手段で極めて積極的に自社や業界のいいところをアピールしていることに気付きます。大学院は、研究者になることに前向きになれるような場であってほしいと思います。
◇キャリア支援とかはやめて欲しい。
◇もっと就職の相談をする場所が欲しい。ゼミではなんとなく話しづらい。(おそらく、他の専攻だともっと話しやすい空気なのではないか）数学専攻者専門の相談場所等があればよい。
◇（大学の考えにも大きく左右されるが）数学の場合は、企業等に出る（修士で終わり）学生には大学院でいくら難しいことをやっていても、そしてその結果を survey や

定理等の形で要求してもそれが意義あるとは思えないこともある。ある意味、大学としても修士１年に学部５年的なイメージが強いし、学部までと修士以降の違いが少ない。社会（企業）としてもそのような高度な知識、結果を必ずしも必要としているのではないと考えられる。そこで、専門職大学院等でとられている形式（cf. 教職大学院等）で、修論なしでも出られるコースを用意してもよいと思われる（または、せめて修論は survey 的なものでよくする）。
◇教授は教えることに積極的になるべき。
◇数学系専攻の大学院生の研究環境の向上。
◇昨今、ポスマス、ポスドクが増えていますがすごく不安です。進学だけでなく積極的に就職に対しても支援をしていただきたいです。
◇科目数を増やして履修出来る科目の幅を広げてほしい。
◇授業料を下げる。
◇数学科の大学院の先生方は挨拶しても無視したり、など、人間性に疑いがある方が多い。あくまでも教育機関であるのでそういったことはちゃんとしてほしい、と大学からも要請してほしい。
◇性能の良い PC が欲しい。
◇他分野との連携。企業とのコネクティングの強化。
◇就職活動をもっとしやすい環境づくりが必要だと思う。
◇就職活動に対しての講師の方々の理解を深めて欲しいです。
◇就職に役立つ授業。就職後に役立つものを。最新の技術の授業。
◇企業と連携した研究をもっと行なってほしい。
◇企業によっては大学院終了者をとらない所もあるので、どういった所が数学を専攻した大学院生を求めているのか情報提供。数学教員の就職支援。
◇先生方が忙しく大変そうなので、配慮してあげてください。
◇もっと教員数を増やして密に生徒の指導に当たってほしい。授業のカリキュラムとゼミでの内容が遠すぎる場合がある。
◇数理に対する奨学金の増援。
◇聴講のみの研究集会参加にも補助があればもっと有意義になると思う。
◇学会や講演会の案内をもっと大きく出して欲しい。
◇研究のスピートを自分で選べるようにしてほしく思います。(速すぎる、きつ過ぎる、ということを言わなかった自分にも非はありますが、、、、)
◇成績基準の明瞭化。
◇進路支援。
◇給付型の奨学金の創設。
◇授業料の無料化。
◇講義の種類の充実が必要だと考えます。
◇他の大学院と話合いをする機会がほしい。大学院の研究室で勉強しているだけでなく、他の大学院生がなにしているか知ってみたい。又、他の専攻をしている大学院生、例えば、経済とかの大学生の人とかかわることがないので、話してみたら数学が使え楽しいかもしれない。

◇博士課程の受け入減、進路指導の充実、大学院重点化は、修士課程に限って行うべきであって、博士課程進学を安易にすすめるものではない。
◇安易に研究者育成を標榜すべきではない。統計を取り、一年に空くアカデミックポストの数と一年に学位を取る人間の数を明示し、人材の市場の動向について学生によくしらしむべき。
◇大学院とは専門的知識、能力を身につけ、それを社会に生かすか、あるいはその学内研究へ進むかするための訓練所であって、決して就職相談所ではない。しかし現状は就職の際有利だからとかの理由であるいはモラトリアムとして大学院へ進学するという例も多い。それは社会的にも本人のためにも有益とは言えない。この事は大学院に限らず、今日の大学学部でも言えることであって、その社会的損失は大きいと思う。中途半端に大学に進学するよりは高卒から働き始める方がよほど立派だ。今後、大学院への進学率がどのように変化し、その実質がどうあるかは分からないが、大学院が純枠に学問のためにあることを望み、大学に対する意識が社会的に大きく変化してくれること希望する。
◇応用も大事だが、大学大学院ではもう少し基礎を重視したカリキュラムが欲しい。応用はお金とれるが基礎はとれないからしないはおかしい、もう少し数学、基礎論、歴史、General Topology 等。
◇院生同志あるいは先輩やゼミ以外の先生方との交流が少ないので、機会が欲しい。
◇修士学生用の机の数が大幅に足りていない。
◇他分野・領域との協働の場を設けてほしい。
◇修士卒で就職する人が増えてきていると思うので、就職に対する支援が増えると助かると思います。
◇授業料を下げてほしいです。
◇修士学生への留学支援を、もう少し積極的にして欲しいです。女性教員を増やして欲しいです。
◇もっと学生の就職活動に協力してほしい。
◇数理科学系の学生と企業と接する機会をもっと作ってほしいと思います。
◇数学専修免許の単位数を減らしてほしい。
◇研究内容の向かう先がわかるようにしてほしい。
◇地域でも参考文献が閲覧できるような（どんな書物でも）莫大なデータベースを設計してほしい。やはり、とりよせると色々と手間がかかってしまうので、それによって効率が上がらない場合も多いにある。研究をスムーズ化するためには、その辺りの改善が必要であると思う。
◇他学科の院生と関わる機会があれば、自分にプラスになることがあると思う。
◇学生への支援（学術、授業料）を手厚く。
◇大学院が研究機関であることはわかっているけれども、他分野（応用工学系）の単位をとったり、共同の講義をもっと増やして、使う数学にも意識を向けられるとありがたい。
◇企業と連携した研究を増やしてほしい。その研究に院生、学部４年生が加わることが出来れば、数学の社会での存在性を見ることが出来るのではないかと思う。

◇学生の進路について、指導教員側にもっと関心を持って欲しい。
◇食事無償。ベッド。

2 年生の記述：
◇学習する場所の選択をできるようにしてほしい（学校内の自習スペースをもう少し増やしてほしい)。
◇大学の先生と学生で組織された「大学での研究を活発にする会」のようなものを導入して、学生の考えや要望を伝えられる場を作るべきだと思います。
◇キャリア支援の充実。
◇特になし、現状に満足。
◇①ハラスメント減少、撲滅。②数学を生かせる職業の情報提供。
◇現在のままで、首都大学東京の大学院は非常にいい教育機関だと思います。
◇プレゼン等を行うような授業を増やしてほしいです。他人に自分がやっていることを説明する機会が増えれば、自分自身の（研究対象に対する）理解度も上がると思います。
◇研究室や学科の枠を超えた学生同士の交流の活発化。
◇自由な研究を可能とする物心両面での支援。
◇企業のインターンのように、研究室での体験研究を経てから入試すべきだと思う。
◇図書館をせめて土曜日には開けてほしい。
◇論文の調べ方、TeX や論文の使い方などを学ぶ機会がほしい。特に、TeX による論文の書き方などを学びたい。
◇（期限付きも含め）ポストさらなる拡充。
◇「大学院がどういう卒業生を送り出すことを目指すのか」を中心として大学院のミッションステートメントを明確にし、協同してそれに向かってゆく雰囲気を作ってほしいと思いますし、作りたいと思います。これは大学院全体の活動の（ひとつの）原動力になりますし、また対外的にも重要なことと考えます。
◇博士課程への一本化、修士課程の廃止（２年間では、分野によっては中途半端)。
◇どこの大学・大学院においても利点・欠点があるというのは事実であるし具体的に何が利点で何が欠点かはここでは書かない。各教室が良いところを生かし、欠点を修正していくことで、教室をより良いものにしていくことを強く望んでいる。要は雰囲気が重要である。これは多くの人が望んでいるかと思いますが、蔵書増やして欲しいです。
◇特にはなし。とっても自由に研究ができてよかった。
◇研究環境の充実（スペースの確保、蔵書の増加など)。
◇企業に就職する上で役立つスキルを身につけさせてほしい（数学系でも実用的な研究を行っていることもあるので)。もう少し数学系出身者が社会貢献できることをアピールしてほしい。
◇院生も多くなっているために、大学院にただ行っただけで終わらせないために、・もっと進路に希望が出てくようにする、・院生の数を減らす、のうちどちらかの方針を示すべきだと考えられます。

◇博士号取得後の進路の可能性を明確に示し、研究職に就けなかった場合の為の就職サポート及び指導。
◇定員をむやみに増やさない、選考を厳しくする。
◇多種多様な先端研究へのアプローチを紹介する講座が増えること。他の大学院との交流をさかんにすること。
◇一部の教授の権力が横行することがある。最上の学術機関として、もっと開かれた組織であるべき。
◇課程修了後の研究員としての仕事を多く紹介して頂けると助かります
◇学生が数学をわからないときに、何を勉強すべきかという処方を与える機会がもっと多く欲しい。
◇周辺分野、他分野で、交流を多く持てる機会をつくること。(学会開催時に合わせた懇親会などはとても良いと思います。)
◇学部生では学ぶことのできなかった専門的な内容を研究するために大学院への進学するので、授業料の無償化。
◇学部生の育成：具体的には、主に大学院志望者を対象とした、ある程度高等な内容（応用等）の講義・科目の設置を希望します。(理由)学部生対象の科目はほとんどが基礎で終わる為、院に進学しても、学生によってはしばらくの間まだ基礎を学ばなければならないというが現状。
◇目的を待たず、とりあえず大学院へ進学するという学生への厳しい対応。モラトリアムは学部だけで十分だと思うため。
◇授業料を安くしてほしい。
◇学費を下げてほしい。
◇大学院ではどのようなことを学ぶのか、あるいはどのようなことを学部３年生（就職活動を始める前）に分かりやすく説明して頂ける機会を作って欲しい。
◇学生の進路に対してもっと充実した指導がほしい。
◇企業との交流の機会や合同研究があるといいです。
◇もっと時間にゆとりのある、自由な研究がしたい。例えばもの凄く困難な研究は、時間がかかる、単位が出せない等の理由でさせてもらえない、あるいは圧力をかけられるのが現状である。
◇社会に出たときの実務に直結するような講義を取り入れてほしい。
◇企業、他研究分野との交流が増えればよい。
◇現在の自由な研究環境の維持、予算の確保。
◇今までと同じように研究機関として高い水準を維持して欲しい。最近研究者のためポストが減っているという情報をしばしば耳にするが、最低限のポストは用意して欲しい。
◇蔵書の充実。
◇企業との連携。
◇より自由に勉強したい分野を選べることができる。
◇ポスドクの就職支援。
◇積極的に学習する機会が得られる環境であったほしいです。

◇レベルの低いひとや人間的に問題のある人を入学させるのはやめてほしい。
◇多くの分野について広く知識を身につけることができる教育をしてもらいたい。
◇講義内容（講義ノート等）を公開してもらえると助かります。
◇幾何学の地位向上。

「(質問１０）日本数学会に望むことがあれば、ご自由にお書きください。　」への回答。
　数学の社会的なプレゼンスを高めてほしいというものが、3 割程度、若手研究者への支援を求めるもの、および企業と数学の連携を明らかにすることを含め就職のための活動を望むものがそれぞれ 1 割程度あった。

1 年生の記述：
◇数学・数理科学分野の研究が社会からどう見られるかはその分野を学んだ人達による社会への貢献にもかかわってくると思います。企業と連携を深め、他分野と連携を深め、また数学・数理科学分野内での縦横のつながりが増えるような環境作りを望みます。全体的に、この閉鎖的な雰囲気をなんとかしてほしいです。
◇名前はよく知っているけれども講演のポスターなどが見当たらない。E-mail で各大学院に講演プログラムなどを送信して欲しい。
◇数学に親しみを感じてもらう活動と、数学の奥深さを伝える活動を引き続き行なって欲しい。
◇一般の人にも専門知識を説明できるようなレクチャーがあるとうれしいです。
◇「大学でなんのために数学を学ぶのか（数学科の意義)」ということはもっと議論されてもいい。「予算が危ないから応用を強調しよう」というのはみっともないのでやめるべきだ。数学の文化としてのよさを伝えるのが前提だ。
◇会誌を手に入れるには会費が必要だが、講演を見るのは無料なので、講演をビデオ化して、インターネットでアーカイブ化してほしい。海外及び地方から会場の大学（次ならば慶應義塾大学）まで足を運ぶのは研究費がある教員と違い、学生には厳しいこともあるため(それにより、研究者の卵を育てやすくしていただきたいです)。あとは、高等教育における数学教育の充実化・社会への適用を行っていただきたいです（詳細は前述の通り)。
◇数学が日本だけでなく世界の根底を支えているほど重要な学問であることをもっと強く社会にアピールしてほしい。
◇広報活動。
◇教育(教員養成システムなど）について。
◇給付奨学金が欲しい。
◇私立大学にもっと研究費をください。理論面も大事だが応用面も取り入れた方がよい。企業の方の発表が他の学会よりも少ないと思うので、もっと増やしても良いと思う。
◇理論だけでなく、応用面を重視してください。
◇数理に対する奨学金の増援。

◇学会申込をもう少し遅く（せめて２ヶ月前）して欲しい
◇数学会自体しらない、もう少し情報がほしい。
◇活動内容があまりよく分からないので、広報活動に力を入れてほしい。
◇無理に応用応用よりもゆっくり歴史などを振り返ることができること。
◇ある程度学業に専念できるよう政治家などのはたらきかけを今後もして下さい。学問に対する情報も今後も下さい。
◇大学生、大学院生は会費を無料にして下さい。
◇もっと数学セミナーを学生向けにしてほしいと思います。
◇高校数学と大学数学の境界が少なくなれば志望者が増えると思う。
◇サマースクールや若手研究者会の機会を増やしてほしい。

2 年生の記述：
◇修士課程を終わって就職する人のためのイベントも考えてほしいです。
◇数学の重要性をもっと日本全体に伝えてほしい。
◇数学を戦争に利用しないでください。
◇一般の人々に日本数学会が身近に感じられるようにしてほしい。
◇各種申込の電子化を進めて欲しい。
◇大学や企業に積極的に働きかけ、数学を研究するポスト（大学でも企業でも）を増やしてほしい（個人では、このような働きかけは効果がないので)。数学科を廃止しようとする大学などが増えているので、それを食い止める行動を起してほしい。高校の教員になっても数学の研究を続けられるようなシステムを作ってほしい。この様なシステムができれば、教育面でも数学発達すると思う。個人的働きかけは限界があるので、数学会には是非頑張ってほしいです。
◇広く公正な視点から、今後も日本の数学の発展にご尽力いただきたいと思います。
◇勉学だけに集中できる環境支援を削減しないよう政府に働きかけていただきたい。若手の活躍のチャンスを増やしてほしい。
◇自分は数学を研究したいと考えているものですが、一方で数学と関わる者として、数学という難しいものをどのように伝えるか、いわゆる啓蒙活動にも興味があります。日本人のノーベル賞受賞等、何とか基礎科学が話題になることが多い気がする今日この頃ですが、こういった状況においてこの種の活動は重要な意味をもつような気がします。一般市民でも接点を持つことを意識した数学会のイベントとして、毎年２回ある数学会の中で開催される「市民講演会」がありますが、このタイプのイベントは余裕がある限りどんどん増やすべきです。
◇大学によって就職支援システムが違うため、就職できない人もいると考えられます。もっと数学の可能性を広げられれば、人材を様々な分野に送り出せると考えています。
◇博士号取得者で定職に就いていない者に対する何らかの後方支援サポート。その者達のうち、研究職以外の職を視野に入れている者の、社会の中での有効利用を考え、企業などで働くことが出来るように国へ働きかける。
◇より開かれた学会に発展してくれればうれしいです。頑張ってほしい。
◇もっと開かれた組織であるべき

◇正規の職でなくとも、数学会が主催する講義等、研究者としての職に就けないでいる人々を救済するような活動をして頂けると助かります
◇他分野から発表者を積極的に招くべきだと思います。
◇若い人がどんどん参加したくなるような工夫をお願いします。
◇学生による合同研究会等があると良い
◇もっと存在アピールをお願いします。
◇今のままでよいと思います。
◇一人 10 分足らずの連続発表は辞めてほしい。最低でも 15〜20 分ぐらい講演時間を設けるべきと思う。
◇「日本数学会」という存在が、学生の私にとってはどの様な機関なのかよく分りません。
◇修了後の進路（企業就職・教員就職）に自分は楽観的に考えているが、この認識が正しいようであれば悲観的すぎる学生が多いと思う。緊張感が必要だと思うが、数学を勉強したいという学部生が進学をためらうような雰囲気は改善できるとよいと思います。
◇若い才能が発見された場合早期に教職として採用するシステムの確立、自由に論文発信できる場を増やす。
◇数学教育について制度的乃至内容的見直し。
◇アカデミックポストの充実。
◇理数離れは数学教師に魅力がない人が多いからだと思うので教育者として魅力ある教師を育ててもらいたい。
◇研究成果を広く宣伝してほしい。
◇純粋数学のさらなる発展。

博士課程大学院生へのアンケート調査結果

３４専攻、教室の１７３人（１年６０人、２年４１人、３年７２人）から回答を得た。日本数学会発行の数学通信に掲載された 2008 年度博士論文題目数は 164 であり、ほぼ 35%からの回答である。

「(質問１）あなたが博士課程修了後に希望する進路について　①数学・数理科学系の研究職　②他研究分野の研究職　③中高教員　④企業　⑤その他　のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。」への回答。

希望する進路については、77%が①数学・数理科学系の研究職を第１に希望し、④企業、②他研究分野の研究職がそれに続いているが、２位までででも 30%程度である。⑤その他の回答では１年生にはいなかったが、２年生の 2 人（5%），３年生の 6 人（8%），全体のうち８人（5%）が公務員と答えた。③中高教員、公務員の希望は比較的少ない。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①数　研究	50	6	1		答①	30	6	2		答①	54	7	3		答①	134	19	6
答②他　研究	2	20	6		答②	2	13	6		答②	0	20	13		答②	4	53	25
答③中高教員	2	13	8		答③	3	6	4		答③	4	12	5		答③	9	31	17
答④企業	4	9	21		答④	6	9	14		答④	10	14	15		答④	20	32	50
答⑤その他	2	3	2		答⑤	0	1	4		答⑤	4	2	8		答⑤	6	6	14

総人数に対する百分率

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①数　研究	83	10	2		答①	73	15	5		答①	75	10	4		答①	77	11	3
答②他　研究	3	33	10		答②	5	32	15		答②	0	28	18		答②	2	31	14
答③中高教員	3	22	13		答③	7	15	10		答③	6	17	7		答③	5	18	10
答④企業	7	15	35		答④	15	22	34		答④	14	19	21		答④	12	18	29
答⑤その他	3	5	3		答⑤	0	2	10		答⑤	6	3	11		答⑤	3	3	8

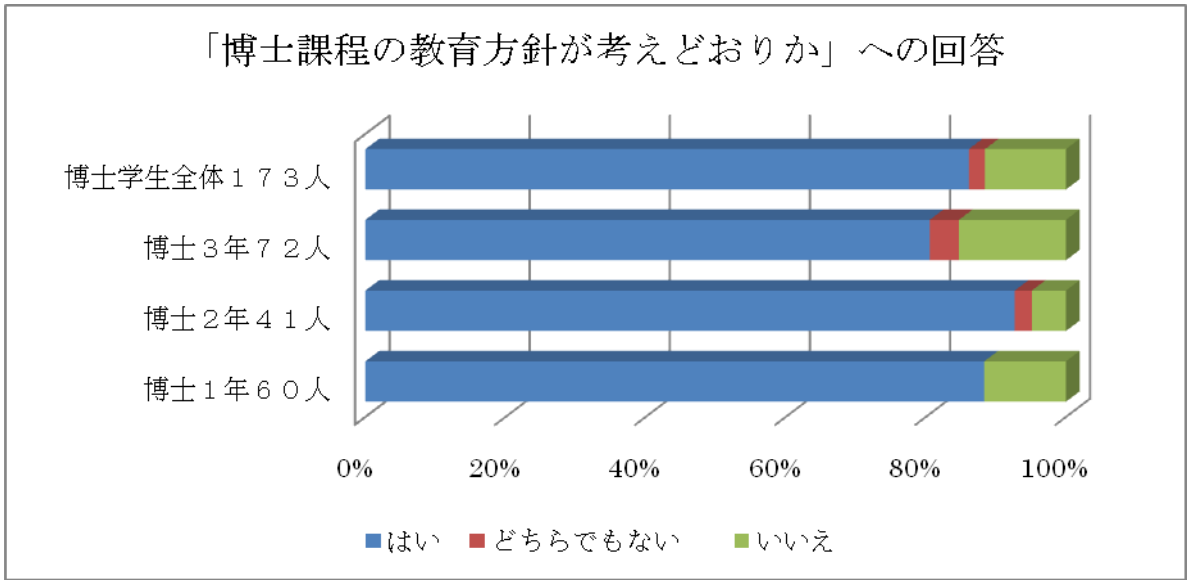
「(質問１-１）（質問１）で　⑤その他　を選ばれた方はその希望をお教えください。」への回答。

１年生にはいなかったが、２年生の 2 人（5%），３年生の 6 人（8%），
全体のうち８人（5%）が公務員と答えた。

「(質問２)あなたが入学した大学院での教育方針はあなたのお考えどおりだったでしょうか。あてはまるものに○をつけてください。　１．はい　２．いいえ　３．どちらともいえない　」への回答。

86%の博士の大学院生が、考えたとおりと答えている。

博士１年６０人				博士２年４１人				博士３年７２人				博士学生全体１７３人		
答１	答２	答３		答１	答２	答３		答１	答２	答３		答１	答２	答３
53	0	7		38	1	2		58	3	11		149	4	20
88 %	0 %	12 %		93 %	2 %	5 %		81 %	4 %	15 %		86 %	2 %	12 %



「(質問２-１)（質問２）で２あるいは３と回答された方はその理由をお教えください。　」の回答。

１年生の記述：

◇□大はガチガチの管理教育で自分の雰囲気に全く合わない。□大（修士）は一方で学風として自由を謳いながら、コース制度（数学教室）で依怙贔屓をし、□大（博士）は研究室で学校を選んだ為、現在の所良く分からない。

◇特に教育というものが存在していない気がするので

◇他の院生や学生とのディスカッションが少ないため

◇教育方針がよくわからないので。

◇指導教員で決めたので大学院での教育方針はよく知らなかった。

◇GP プロジェクトがかなり負担。

２年生の記述：

◇別に考えたこともない。

◇そもそも教育方針を入学前に予想していなかった。
◇実力をついていないと思います。

３年生の記述：
◇あまり考えたこともなかった。
◇大学院としての教育方針を知らない。
◇研究戸就職活動の両立が難しい。
◇同じ建物にいるのだから、もっと物理と交流があってよい。
◇自分の求める授業、集中講義が少なかったから。
◇明確な教育方針なんてもっていなかった。
◇研究室内部でのコミュニケーションをうまくとれていなかったように思う。
◇病気の関係で３年で修了できず、結果として指導教員が他大学へ転出したため、現在は別の先生にお願いすることになった。
◇特に想像していなかった。

「(質問３)数学･数理科学の研究は社会からどのように考えられていると思いますか。①社会で役立つこととは独立な研究である　②将来社会で役立つことが期待されている　③企業や他分野で役立つことが期待されている　④研究よりも教育のために必要である　⑤その他　のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。　」への回答。

１位の回答は、「①社会に役立つこととは独立な研究である」が最も多く 51%、「②将来社会で役立つことが期待されている」が 26%、「③企業や他分野で役立つことが期待されている」が 16%であった。博士では修士よりも、さらに社会に理解されていないと考えているとみられる。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①独立	32	5	8		答①	19	7	7		答①	37	4	8		答①	88	16	23
答②将来	15	15	10		答②	13	11	6		答②	17	16	20		答②	45	42	36
答③企業	8	23	6		答③	8	12	10		答③	11	24	14		答③	27	59	30
答④教育	3	8	14		答④	1	6	5		答④	4	16	9		答④	8	30	28
答⑤　他	1	1	1		答⑤	0	0	0		答⑤	2	1	0		答⑤	3	2	1

総人数に対する百分率

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①独立	53	8	13		答①	46	17	17		答①	51	6	11		答①	51	9	13
答②将来	25	25	17		答②	32	27	15		答②	24	22	28		答②	26	24	21
答③企業	13	38	10		答③	20	29	24		答③	15	33	19		答③	16	34	17
答④教育	5	13	23		答④	2	15	12		答④	6	22	13		答④	5	17	16
答⑤　他	2	2	2		答⑤	0	0	0		答⑤	3	1	0		答⑤	2	1	1

「(質問３－１)（質問３）で　⑤その他　を選ばれた方はその内容をお教えください。　」への回答。

１年生の記述：
◇人類の科学的動機が積極的である限り、文明と共に発展し続ける学問である。
◇数学や数理科学は、全ての基盤である為、それを学ぶことによって物事の"考え方"を知る為。
◇必要ないと思われがち。
◇多くの人は特になにも考えていないと思う。あってもなくてもかまわない。

２年生の記述：
◇数学の研究者としては社会に役立つことを目的とし研究するのは望ましくないが、結果的に社会貢献できる場合もあると思います。

３年生の記述：
◇社会からは理解されていないと思う。
◇何をやっているか自体が良く分らない。
◇よっぽどの物好きが取組めば良いと考えられている。

「(質問４）大学院生・ポスドク支援として望むものを、以下のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。　①授業料免除　②奨学金　②RA・TA 経費　③特別研究員や研究プロジェクトのポスドク職　④科研費などの自分の研究費　⑤企業との接点やキャリア教育　⑥その他　」への回答。(この質問において②が重複したため回答者が混乱した可能性がある。集計に当たっては、ともに現実的に奨学金として機能しているケースが多いと思われるので、合わせて、②奨学金と集計した。)

大学院生・ポスドク支援として望むものとしては、１位の回答として、36%が③特別研究員や研究プロジェクトのポスドク職、34%が①授業料免除、21%が②奨学金、RA・TA 経費、を選んでいる。①と②をあわせると現在の経済的な問題の解決を望んでいるものが半数以上であり、それに続いて、３分の１以上が修了後のポストを望んでいる。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①授業料	20	9	9		答①	13	7	4		答①	26	8	10		答①	59	24	23
答②奨学金	15	26	5		答②	11	12	9		答②	10	20	16		答②	36	58	30
答③ポスドク	21	12	11		答③	13	8	5		答③	29	15	10		答③	63	35	26
答④研究費	2	8	15		答④	1	7	11		答④	4	16	14		答④	7	31	40
答⑤キャリア	1	3	11		答⑤	2	4	4		答⑤	1	7	5		答⑤	4	14	20
答⑥その他	1	0	2		答⑥	1	0	0		答⑥	2	0	3		答⑥	4		5

総人数に対する百分率

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
	1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位			1位	2位	3位
答①授業料	33	15	15		答①	32	17	10		答①	36	11	14		答①	34	14	13
答②奨学金	25	43	8		答②	27	29	22		答②	14	28	22		答②	21	34	17
答③ポスドク	35	20	18		答③	32	20	12		答③	40	21	14		答③	36	20	15
答④研究費	3	13	25		答④	2	17	27		答④	6	22	19		答④	4	18	23
答⑤キャリア	2	5	18		答⑤	5	10	10		答⑤	1	10	7		答⑤	2	8	12
答⑥その他	2	0	3		答⑥	2	0	0		答⑥	3	0	4		答⑥	2	0	3

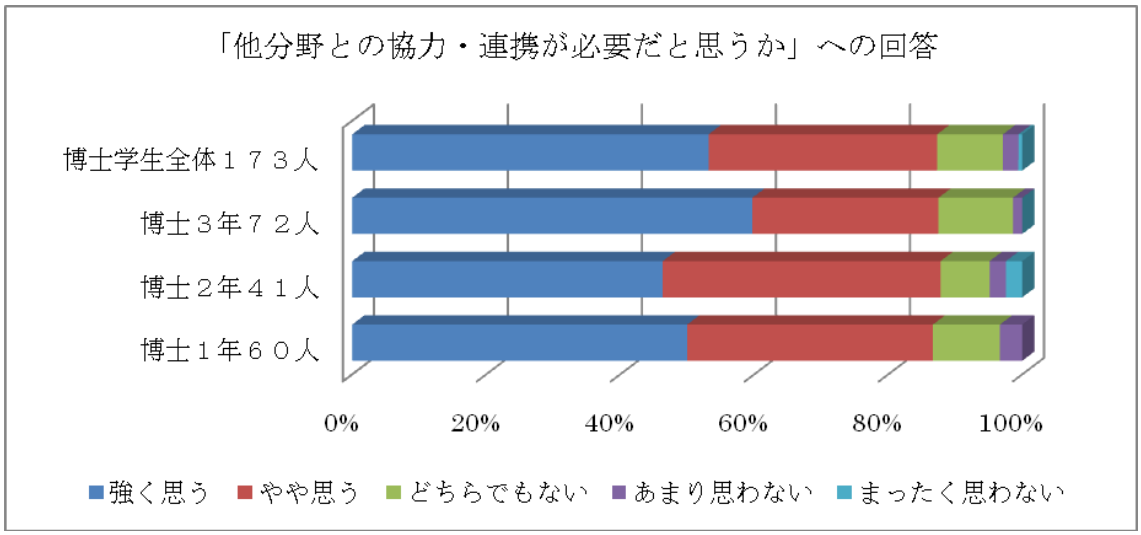
「**(質問４−１)**（質問４）で　⑥その他　を選ばれた方はそれをお教えください。　」への回答。

１年生の記述：
◇専門性を身につけるためのきめ細かな教育。
◇大学・政府・企業・NPO 等が連携する事に由る安定的な雇用システム。
◇公的研究職ポストの増大（が院生の精神的支援となる）。
２年生の記述：
◇（年 200 万）低賃金でも、60 才まで研究できる安定した雇用。
３年生の記述：
◇年齢制限の撤廃。
◇常勤などの安定した研究職の増加。
◇教育活動の経験。
◇生計さえ立てられれば何でも。
◇卒業後の支援。

「(質問５) 数学・数理科学の研究にとって他分野との協力・連携がこれからは必要だと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。　１．強く思う　２．やや思う　３．どちらでもない　４．あまり思わない　５．まったく思わない　」への回答。

「強く思う」、「やや思う」をあわせると 87%になり、その必要性が強く認識されている。

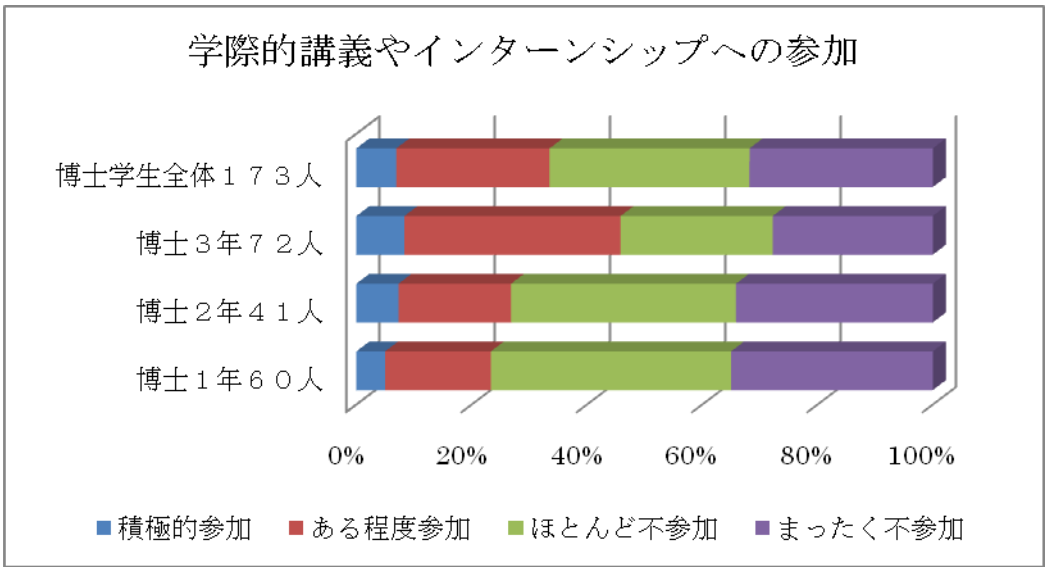
博士１年６０人						博士２年４１人						博士３年７２人						博士学生全体１７３人				
答1強く思う	答2やや思う	答3どちらでもない	答4あまり思わない	答5まったく思わない		答1強く思う	答2やや思う	答3どちらでもない	答4あまり思わない	答5まったく思わない		答1強く思う	答2やや思う	答3どちらでもない	答4あまり思わない	答5まったく思わない		答1強く思う	答2やや思う	答3どちらでもない	答4あまり思わない	答5まったく思わない
30	22	6	2	0		19	17	3	1	1		43	20	8	1	0		92	59	17	4	1
50%	37%	10%	3%	0%		46%	41%	7%	2%	2%		60%	28%	11%	1%	0%		53%	34%	10%	2%	1%



「(質問６) 学際的講義やインターンシップに参加されていますか。あてはまるものに○をつけてください。　１.積極的に参加している　２.ある程度は参加している　３.ほとんど参加していない　４．まったく参加していない　」への回答。

参加したことがある博士の院生は３分の１程度であり、３分の２は参加していない。

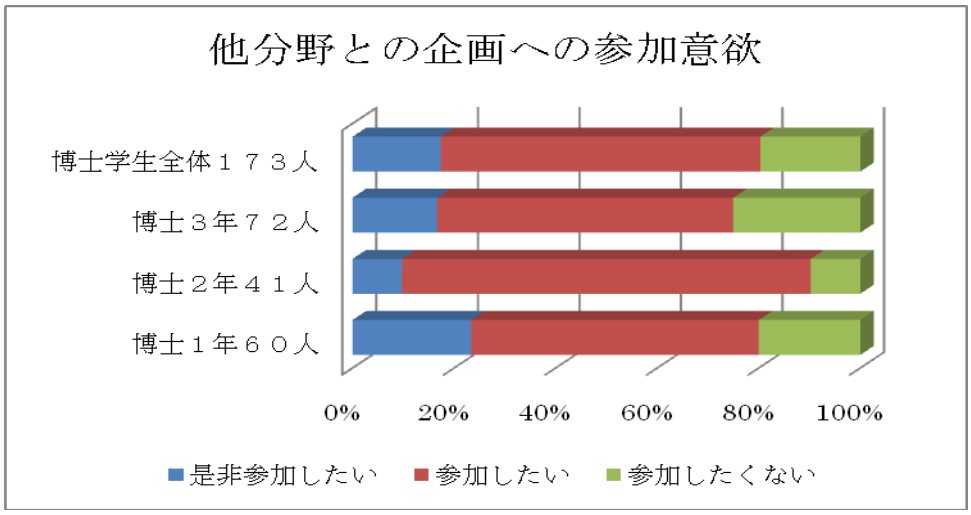
博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
答１積極的参加	答２ある程度参加	答３ほとんど不参加	答４まったく不参加		答１積極的参加	答２ある程度参加	答３ほとんど不参加	答４まったく不参加		答１積極的参加	答２ある程度参加	答３ほとんど不参加	答４まったく不参加		答１積極的参加	答２ある程度参加	答３ほとんど不参加	答４まったく不参加
3	11	25	21		3	8	16	14		6	27	19	20		12	46	60	55
5 %	18 %	42 %	35 %		7 %	20 %	39 %	34 %		8 %	38 %	26 %	28 %		7 %	27 %	35 %	32 %



「(質問７)他研究分野に関心を持つ学生へ向けた他分野との合同学会やサマースクール企画があれば参加してみたいですか。あてはまるものに○をつけてください。１．是非参加したい　２．参加したい　３．参加したいとは思わない　」への回答。

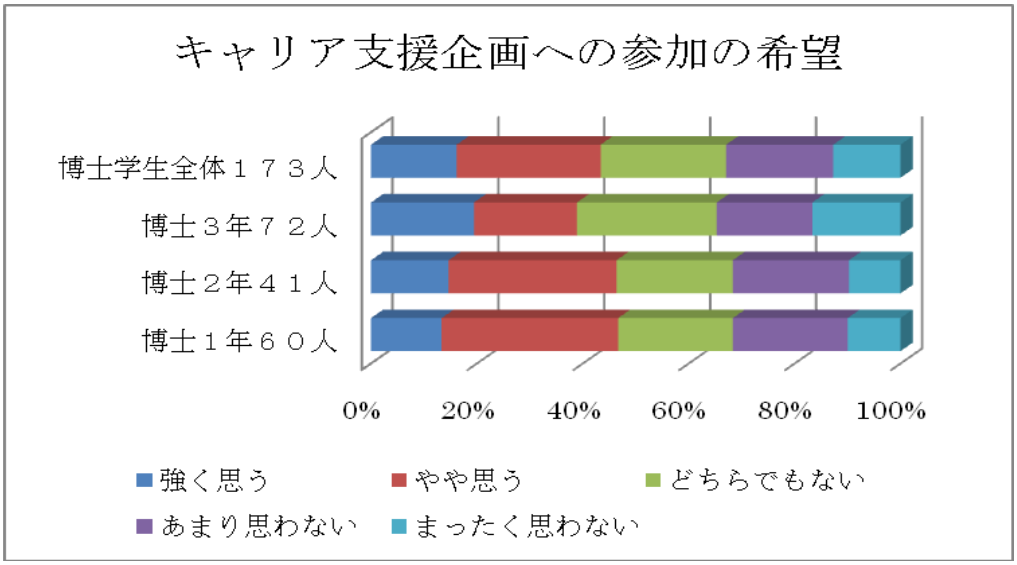
80%が、参加の意思を持っていることがわかる。

博士１年６０人				博士２年４１人				博士３年７２人				博士学生全体１７３人		
答１是非参加したい	答２参加したい	答３参加したくない		答１是非参加したい	答２参加したい	答３参加したくない		答１是非参加したい	答２参加したい	答３参加したくない		答１是非参加したい	答２参加したい	答３参加したくない
14	34	12		4	33	4		12	42	18		30	109	34
23 %	57 %	20 %		10 %	80 %	10 %		17 %	58 %	25 %		17 %	63 %	20 %



「(質問８)企業等へ将来の進路を考えている学生へ向けた企業等との交流の機会を作るなどのキャリア支援に参加してみようと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。　１．強く思う　２．やや思う　３．どちらでもない　４．あまり思わない　５．まったく思わない　」への回答。

ほぼ 43%の博士の大学院生は、希望している。



博士１年６０人						博士２年４１人						博士３年７２人						博士学生全体１７３人				
答1強く思う	答2やや思う	答3どちらでもない	答4あまり思わない	答5まったく思わない		答1強く思う	答2やや思う	答3どちらでもない	答4あまり思わない	答5まったく思わない		答1強く思う	答2やや思う	答3どちらでもない	答4あまり思わない	答5まったく思わない		答1強く思う	答2やや思う	答3どちらでもない	答4あまり思わない	答5まったく思わない
8	20	13	13	6		6	13	9	9	4		14	14	19	13	12		28	47	41	35	22
13%	33%	22%	22%	10%		15%	32%	22%	22%	10%		19%	19%	26%	18%	17%		16%	27%	24%	20%	13%

「(質問８－１)（質問８）で１あるいは２と回答された方について、どこからのキャリア支援プログラムを期待していますか。あてはまるものに○をつけてください。　１．大学から　２．学会から　３．企業から　４．その他　」への回答。

23%の院生は企業、20%の院生は大学が行うべきであると述べている。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
答1大学	答2学会	答3企業	答4他		答1大学	答2学会	答3企業	答4他		答1大学	答2学会	答3企業	答4他		答1大学	答2学会	答3企業	答4他
18	6	12	0		7	4	11	2		10	1	17	0		35	11	40	2
30%	10%	20%	0%		17%	10%	27%	5%		14%	1%	24%	0%		20%	6%	23%	1%

「(質問８－２)（質問８－１）で４と回答された方はそれをお教えください。　」への回答。

◇具体性がとぼしいので。
◇NPO・NGO（ポスドク問題に理解のある所で経済的余裕があれば)。
◇日本の若手研究者が持つ技術、知識を国、政府が主催する、博士課程、ポスドクを対象とした企業へ発表する場（大規模)。
◇どこからと限定せずに、いろいろな組織から支援プログラムを望む。
◇特に企業との関連性を見出せないから。

「(質問８－３)（質問８－１）で１，２，３のいずれかを回答された方は、具体的支援内容の希望があればお教えください。　」への回答。

キャリア支援の具体的な内容としては、約 30 の回答があった（質問 8-8 への回答参照)。企業が求めている数学について知りたいというもの、そのために企業研究者との交流を持ちたいというもの、さらに合同セミナー、インターンシップを通じて深く知りたいというもの、などにまとめられる。

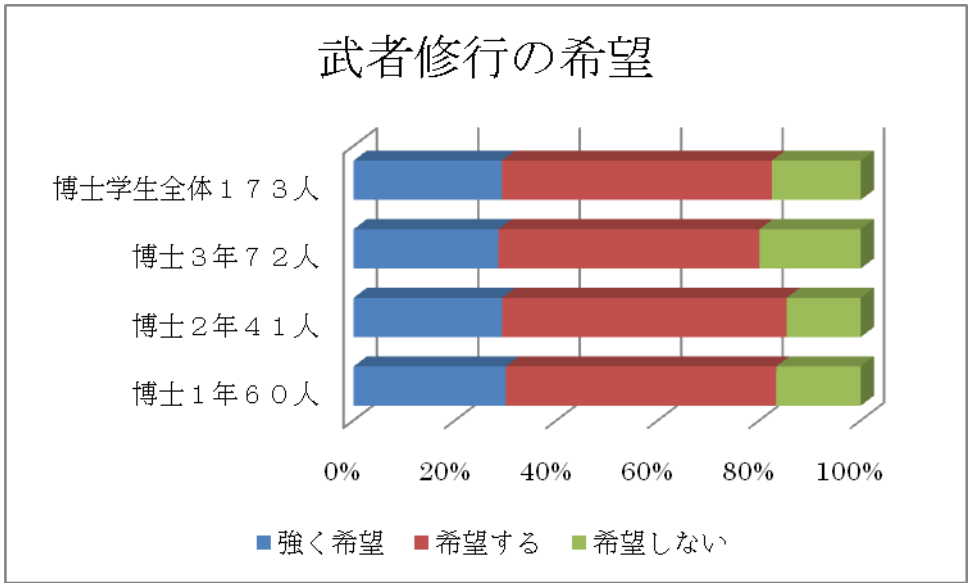
１年生の記述：
◇（数学関連では）統計等を中心に行う事務職、アクチュアリーなどを博士課程修了者でも受け入れてくれる（＝就職の可能性に直接結びつく）（ならば､）ようなセミナー。
◇インターンシップ。
◇研究者になるための支援。そのモデルケースのようなものの紹介など。
◇奨学金の提供、合同説明会など。
◇NTT，日立など国内企業や google，HP など海外の企業との窓口支援。

２年生の記述：
◇企業が求める分野能力と数学教育の関連についての説明会。
◇数学科卒業の先輩方の就職後の話を聞く機会があると有難いと考えています。
◇面談や懇親会のような形式があると云いと思います。
◇企業の研究者と関心事を交換する。
◇ポスドクのための情報を総合的に提供すること。
◇企業側が学術分野の知識を必要とする内容（例えば交通整理等の方法論や単純でない現象論の理論的な解決案など。
◇ＯＢとの交流。
◇実践プログラム。
◇セミナーなどを含む交流の機会。

３年生の記述：
◇就職先の斡旋。
◇キャリアパスをもらえるようなインターンシップ、学内の企業体験セミナー。
◇企業との接点作り。
◇博士後期課程の学生の企業への就職の増加。
◇実際のプロジェクトの模擬体験など。
◇数学研究と実務との具体的な関わり、どの様な能力が欲しいのか。
◇インターンシップ。
◇その企業が数学者のどのようなスキルに期待を持っているかを学生が知る機会を作ってほしい。
◇企業等への将来の進路を考えていないから。
◇企業と大学の合同セミナーがあったらいいと思います。
◇研究職として企業が望むスキルを教えてほしい。

「(質問９）他大学や他の研究機関での武者修行をしてみたいと思いますか。あてはまるものに〇をつけてください。　１．強く希望する　２．希望する　３．希望しない　」への回答。
　82%の博士の大学院生が希望している。

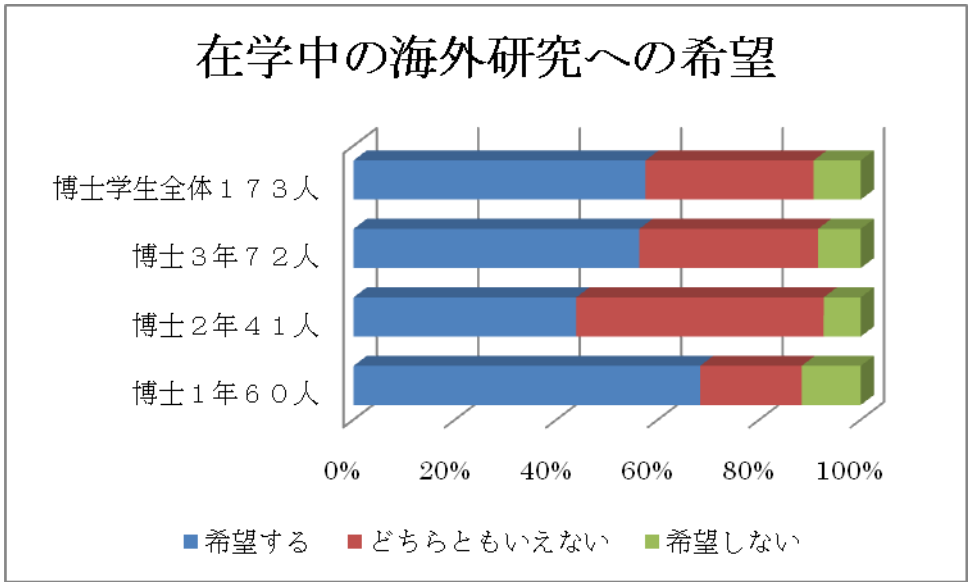
博士１年６０人				博士２年４１人				博士３年７２人				博士学生全体１７３人		
答１強く希望	答２希望する	答３希望しない		答１強く希望	答２希望する	答３希望しない		答１強く希望	答２希望する	答３希望しない		答１強く希望	答２希望する	答３希望しない
18	32	10		12	23	6		20	36	14		50	91	30
30 %	53 %	17 %		29 %	56 %	15 %		28 %	50 %	19 %		29 %	53 %	17 %



「(質問１０）大学院在学中に海外での研究経験を積極的に得たいと思いますか。あてはまるものに〇をつけてください。　１．思う　２．思わない　３．どちらともいえない　」への回答。

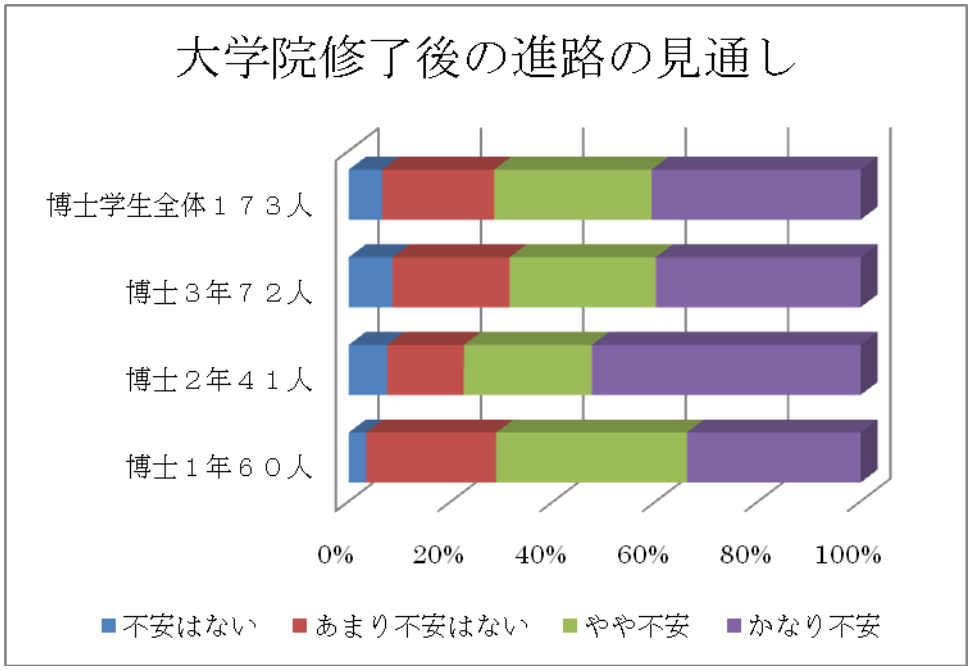
57%の積極的な希望がある。

博士１年６０人				博士２年４１人				博士３年７２人				博士学生全体１７３人		
答１強く希望	答２希望する	答３希望しない		答１強く希望	答２希望する	答３希望しない		答１強く希望	答２希望する	答３希望しない		答１強く希望	答２希望する	答３希望しない
41	7	12		18	3	20		40	6	25		99	16	57
68 %	12 %	20 %		44 %	7 %	49 %		56 %	8 %	35 %		57 %	9 %	33 %



「**(質問１１)** 大学院修了後の進路の見通しについて、どう思われますか。あてはまるものに〇をつけてください。　１．不安はない　２．あまり不安はない　３．やや不安　４．かなり不安　」への回答。

「１．不安はない」6%、「２．あまり不安はない」21%、「３．やや不安」30%、「４．かなり不安」40%である。具体的に、就職できないことへの不安が述べられている。



博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
答1	答2	答3	答4		答1	答2	答3	答4		答1	答2	答3	答4		答1	答2	答3	答4
2	15	22	20		3	6	10	21		6	16	20	28		11	37	52	69
3%	25%	37%	33%		7%	15%	24%	51%		8%	22%	28%	39%		6%	21%	30%	40%

「**(質問１１−１)**（質問１１）で３あるいは４と回答された方はその理由をお教えください　」への回答。

ほぼ半数が、教育研究職への就職が難しいことを理由にあげている。また、企業への就職の見通しも持てない以上に年齢的な不利を感じている。このような中で、将来への見通しが立たないことが述べられている。

１年生の記述：

◇自分の能力の不足
◇教育予算が減少傾向にあり少子化で大学が不要になり職がへりそうだから
◇（昨今ようやく報道されるようになったが、昔から有名な）ポスドク問題を含めた就業の問題が非常に気にかかる（秋葉原事件みたいなことが起こるのではないかと思うと、それも不安)。
◇社会では数学や今、自分が取り組んでいる研究をあまり必要としているように思わないから。
◇生活が苦しくならずに研究できるか分からないから。
◇勤め先があるかどうかが不安
◇年齢的な問題で研究職としての受け入れ先があるか不安
◇年齢的に良い就職先が見つかるか不安。
◇ちゃんと就職できるのか。
◇職がない。
◇食っていけるかどうか。
◇研究職を希望しているが、実際は厳しい
◇職が得られない可能性が考えられるため
◇将来若手の予算が不足しそうだから
◇ポスドクなどの職が少ない現実を見ているので
◇まだ研究も途中で具体的な就職活動も行っていないから
◇安定した収入が望めない場合が多いという話をよく聞く
◇見通しが立たないため
◇年齢的に企業就職な難しく思われる
◇どこでどんなことをやりたいかはっきり決めていないから
◇見通しがついていないため
◇先細り人生に足をふみいれた感がある

◇はっきりした展望が無いため。
◇不況の波に煽らせそうだから。
◇就職先が見つかるかどうか不安である
◇全体的にポストが少なくなっている、自分の分野は競争が激しいため。
◇研究職のポストが狭き門であること、現在は企業に就職することも困難な社会状況であること。
◇学振などの制度が今後どうなるか不明だから。
◇政治情勢の変化と公的ポストが少なすぎること
◇研究職に就けるか不安だから。
◇職がないから
◇研究職のポストが少ないため
◇ポストがなさそう
◇誰に聞いても就職難という言葉が返ってくるから
◇研究職のポストが少ないから
◇仕事につける保証がないから
◇任期つき採用をやめてほしいい
◇就職難を伝え聞いているから

２年生の記述：
◇自分の研究と進路（職を得る）に際して求められる程度との達成度が分からない。
◇就職が現状では難しいので。
◇任期なしの職につけるまでの期間が長いため。
◇定職につけるかどうかわからないから。
◇すぐ目の前の将来さえ不明瞭で安定感の無さが半端でない。
◇無職になる。
◇大学での研究者を目指す場合は数年契約の職を低賃金でも長く研究できる雇用がない。何百倍の倍率で何度も勝ち取る必要がある。そのため、何年もかけて研究を行うにはリスクが高い。
◇高校の非常勤講師をしているので、自分の研究に満足いくまで時間をかけられないことと、時間があまりないので、就職活動を本格的にできていないので。
◇生活の見通しが立たない。
◇自分の数学的能力、言語力の欠如。
◇数学に対する考え方が研究機関と企業・行政との間で一致していないから
◇ポスドク問題など、研究職志望者が過剰なため。
◇研究職・ポスドク職の倍率が高く、更に、職につけるまでの生活が金銭的に厳しいため。
◇競争が激しいらしいと聞いているから。
◇Academic Position が非常に少ない。
◇職に就けるか分からない。
◇10 年後 20 年後の自分がどうなっているかまるでわからない。

◇長期的な生活の安定を得られにくい。
◇就職が厳しいと思う。
◇職につけるかの不安。
◇ポストが少ないため。
◇現在の状況で研究職に就くのが困難なため。
◇国の方針が研究者を生かそうとしてないため。
◇研究職のポストが少ないため自分がそのポストを確保できるかが不安です。
◇企業に関する情報が少ない。
◇初めてのことが多いことからくる漠然としたもの。
◇年齢。
◇卒業後のポストが期限付きにでも保障されていないから。
◇就職先。

３年生の記述：
◇研究職（ポスドク、常勤）の就職状況は大変厳しいため。
◇仕事が少ない。
◇職がみつかるかどうかがわからない。
◇研究職に就けている先輩が少ないと感じるから。
◇研究職希望者の数に対して、受け入れ先が非常に少ないため。
◇研究員等の職が狭き門であるため。
◇研究職の枠が他分野に比べて減りすぎている点。
◇終了の見通しさえないから。
◇特に後期課程を経た後、どのように生計を立てるかが大変になるから。
◇年齢により就職が不利になると感じているため。
◇修了後の進路について、非常に先行きが厳しいため（特に博士課程後期）。
◇先が見えにくいから。
◇博士の学位を取得してｋらの就職が難しい（研究職がせまき門）。
◇周囲の不安が伝わるから。
◇研究職の募集が少なく、やや不安ですが、それでも全くないというわけではないため。
◇ポスドクできちんとした職についていない話をよく聞く。
◇職がない。
◇アカデミックポストは決まるのが遅く、数も少ないから。
◇研究職のポストが少なそう。
◇アカデミックなポストが少ない。
◇研究職の求人が十分な数存在しないことに不安を感じます。
◇研究職を希望しているが、数が非常に限られているように見えるため。
◇非常勤講師の職が一つ二つあれば何とか食べていけるが、それも偶々父の転職で現在親元に同居しているからで、一人暮らしは厳しい。尚かつ現在来年度の非常勤等の宛てもあるかどうか不明で、貯金もないので独立会計なら確実に食べていけない。DC2

で2年間奨励金をもらった自分ですらそうであるから、周囲も皆苦労していると思う。
◇就職がない。
◇仕事がない。
◇研究職につけるかわからないので。
◇アカデミックに残りたいが、職が少ないため。
◇自明な理由。
◇求人そのものが少ない。
◇終了後のポストが非常に少なく、優秀な人でもパーマネットな職につけていないから。
◇いつになったらパーマネントの職を得られるか分からないので。
◇就職先が直ぐに決まるが不明確であるから。
◇職がないので。
◇この時点で、来年度の身の振り方が決まっていないから。
◇答えたくありません。
◇イス取りゲームでイスを撤去。
◇見通しが立たないための就職が少なく安定しない。
◇病人ゆえに就ける職にさらに制限がかかると思うから。
◇就職までに、かなり時間がかかりそうである。
◇事業仕分け等の研究費の削減。
◇有給の研究職のポストにつくことが厳しい。
◇現在の研究内容と社会の需要のギャップが分からない。

「(質問１２)日本で希望の職が得られない場合に、海外でより良い研究環境や職業環境があったらどうしますか。あてはまるものに○をつけてください。　①海外に行く　②数年間と限定して海外に行く　③日本にとどまる　④その他　」への回答。

「①海外に行く」50%、「②数年間と限定して海外に行く」27%、「③日本にとどまる」16%、「④その他」3%であった。育成された人材が日本国内では活用されなくなる可能性がある。

博士１年６０人					博士２年４１人					博士３年７２人					博士学生全体１７３人			
答1	答2	答3	答4		答1	答2	答3	答4		答1	答2	答3	答4		答1	答2	答3	答4
33	15	7	2		21	15	5	0		33	16	15	4		87	46	27	6
55%	25%	12%	3%		51%	37%	12%	0%		46%	22%	21%	6%		50%	27%	16%	3%

「(質問１２-１)（質問１２）で　④その他　と回答された方はそのお考えをお教えください。　」の回答。

１年生の記述：
◇日本での就職が難しければ、数学と関係のない企業に就職します。
◇自分の研究分野と他分野の接点が見えにくいのでそれを教えてほしい、数学の論文を書くのに必要な Latex に関する体系的な教育をしてほしい
◇今は考えるに至らない。

３年生の記述：
◇他の職種を考える。
◇個人的には①を希望だが、現実には海外での長期雇用へのハードルは高いので②（という意味で①②両方に〇をつけました）
◇ケースバイケースだと思う。特に家庭をもったり子供が小さい時には周りのためあきらめることあると思う。
◇家庭の状況を踏んだ上で判断
◇どちらとも言えない。

「(質問１３）今後博士課程の大学院教育に望むことがあれば、ご自由にお書きください。」への回答。
　40 余りの回答があった。そのうちの 25%は、経済支援あるいは授業料免除を求めるものである。施設面および人的交流の面を含め良い研究環境を望むもの、実務的なものを含め講義に関する要望、現状の若手研究者の状況の説明と将来への展望を明らかにすることを望むもの、社会との連携や交流を望むものなどが、2 割から 1 割あった。

１年生の記述：
◇自分は学部の頃から実家の経済的支援を受けられずに、独力で生計を立ててきた。その為、アルバイト等にとられる時間が非常に大きく、日常の勉学・研究に尋常でない程の困難をもたらしてきた。大体、大学の授業料を徴収している国は先進国では日・米・英程度であり、日本は授業料の金額も異常に大きく、政府負担割合も異常に小さい。その上、各種奨学金制度も全く充実しておらず、特に奨学金の支給金額（JASSO）の少ない学部生は、生活費のために“労働者予備軍”としてアルバイトに奔走しているのが現状である。学生は労働者ではない。学術機関のメンバーである。学術の深化・発展に寄与する人材である。普段の教育に於いても、学生の人権への配慮をくれぐれも忘れないで欲しい。
◇学部向けテキストと修士、博士向けテキストに分けて、良書の選別を行ってほしい、良書の中でも少々古いもので絶版になっている本の復刻に関し出版業者に声をかけてほしい。
◇社会人に対して幅開く門戸を開いて欲しい。

◇できれば、もう少し、修士との区別があった方がよい。(授業面において)
◇シャワーなどの施設を自由に使わせてほしい。
◇博士課程の大学院教育は、学生が自主的な研究活動を行えるように支援するためのものでなければなりません。その点ではうまくいっていると思いますが、博士課程修了者の多くは博士課程で培った問題設定能力や問題解決能力を日本社会で活かしきれていないと思います。それには次のような二つの問題点があるご考えられます。①教員も(学生も) 数学・数理科学の研究者を養成する(目指す) という目的に特化し過ぎた結果として、学生が専門的な数学・数理科学にしか興味を示さなくなった。②アクチュアリーや金融工学など専門的な数学・数理科学の知識を必要とする企業を除き、未だに日本社会の博士課程修了者に対する負のイメージ(いわゆる、「専門馬鹿」) が企業の採用を敬遠させている。確かに、②は日本社会全体の問題として解決されるべきものです。ところが、②のような状況にまで陥ってしまったのは、大学が①のような意識のまま博士課程の大学院教育を続けてきたからではないでしょうか。今後博士課程の大学院教育には、数学・数理科学の研究者を養成するだけでなく、学生に「博士課程で培った能力を社会で活かす」という意識を持たせる教育をする事を望みます。そのような意識を持たせることは、結果として、日本社会が数学・数理科学の重要性を認めることにつながると思います。
◇英語などの語学の講座を充実してほしい。また、留学の機会を増やしてほしい。
◇多分野、他の研究室との交流。他大学との交流。助教の増員。数学基礎論の教員の増加。
◇毎年ある程度の成果をだすことを義務化した方がいいと思います。
◇将来へのビジョンを希望が持てるものにしてほしい。
◇雑務を増やしてもらってもかまわないので授業料ゼロ、給料取りにしてほしい。ＲＡとして給料を払う場合は研究計画書を提出させたほうがよいと思う。
◇学位取得後どのような進路の選択が可能かわかるように説明してほしい。
◇大学教授は忙しすぎて学生の指導にあてる時間が不足していると思う。教員一人当たりの仕事を軽減することで大学院教育を充実させるためにも、教員の採用を増やしてほしい。

２年生の記述：
◇ほぼ全ての院生は、己の将来について大きな不安を持ち、そして自身も失っていく。言葉にできない息苦しさが常に体から離れないので、それを緩和できる何かがあれば良いと思うがなかなか難しいところだろう。
◇低賃金でも安定して研究が行える場が少ないことを修士１年の９月（企業への就職活動が始まる時期）に教える必要があると考えます。博士へ進学する学生は本当に自信のある学生、好きなことを行う代償に安定した職を得られる可能性が低いことを理解している学生に限る必要があります。小学生の頃よりどんなに優秀な学生であっても、その能力を博士で活かせたとしても、その先は研究以外のことで人一倍の苦労が伴うことを理解する必要が、学生にはあります。何があっても後悔しない覚悟を修士１年の９月には意識する必要があります。以上のことを教育してほしいと願います。

限りなく重く話さないと学生は自信がある分、楽観的です。
◇授業料はなくしてほしいです。
◇博士の学生には特に教育はできないので博士にする学生をもっと厳選して、博士になっても職に就けない人を減らすよう努力して欲しい。
◇若手研究者同士の同分野もしくは関連のある分野の研究者を集めて研究集会を行い、互いの研究の吟味を行う機会を作る必要があると思う。特に応用数学に属する物は他分野もしくは企業等との交流が必要であると思う。日本は資源に乏しい国であるため、やはり技術を国力とすることが重要であり、上述の事項はその実現に不可欠な要素であると思われる。
◇個人的には、大学内での内容が社会に出て使えないことが多いと思っている。そのため、社会での技術を取り入れ、学べるような環境を整える必要があるのはないかと思う。情報化社会という割には、大学で行われている情報教育は社会では２０年以上前の技術であることなど、閉鎖的な感じがする。研究というものが最先端のものであるというのであれば、社会で普通に使われているものを使うくらいは必要であると思う。
◇もう少し経済的支援があると助かります。数学は企業との関連があまりないため、研究室（個別）に援助を受けることはむずかしいと思います。その将来も他分野に比べればいくらか不安定ではないでしょうか。そのため、博士時代に積極的に活動（海外留学など）をしたいので、資金的な援助を必要だと感じます。
◇学際的な教育の支援、TA ・RA 経費などが、現在までと同じかそれ以上にあればよい。
◇期待していない。

３年生の記述：
◇研究以外のことに忙殺されない環境を作って欲しい。
◇英語でのプレゼンテーションや論文を書くことに対する教育を充実させること。
◇国立大学間での学生に対する待遇に差がありすぎる気がするのでどうにかして欲しい。
◇博士後期課程 4 年生以上の授業料免除を望みます。
◇数学は科学技術の重要な基礎としての中心的な役割を担うと思うが、そのことを理解し、話せる、PR できる学生が少ないと思う。理解や競争力を得るためにも、実社会とのつながりに関することを教える教育も必要かと感じる。
◇博士課程の学生は、半分社会人との位置付けで、授業料免除等を御検討いただきたい。
◇博士課程用の授業や修士課程の授業で、先生と参加学生との対話・議論形式がより多くなると、研究を行なう上でもより役立ちそうな感じがします。
◇実社会の応用が難しい理論を専攻している学生のもしもの時の事を考えて、アクチャリー等の資格を必修単位にしてみてはどうか。
◇学生間のつながり（特に研究におけるつながり）があまりないように感じます。大学間連携を増やしていければ、他大学の学生ともつながりが持てると思います。

◇研究環境の底上げが必要といって、この 20 年くらいは、博士を増やす政策がとられてきたが、一方では大学教員の需要はそれほど増えなかったと思う。このような状況をこれから変えていかなければいけないと思う。例えば、定員数を減らすことが必要かもしれない。これによるメリットは、就職先の確保と教育の質がよくなることがあると思う。一方では、世界の科学立国のスウェーデンと比べると日本の博士の数は圧倒的に少ないのが現状である。科学立国をめざしているのなら、理工系の大学院教育が今まで以上に重要になってくるのは明らかっで、そのためには、企業、教員、研究職などの進路に関して、大学院が今まで以上に関心と関わりをもつことが必要と感じる。取り敢えず、博士後期課程について言えば、学生一人一人が覚悟を決めて進学することが必要なのだが、大学院全体として変化が必要と感じる。
◇大学に残って研究を進める道だけでなく、企業に就職するなど広い視野が見渡せる人材を育ててほしい。
◇①これは□大の院に限定した事で、日本数学会へのアンケートに書くべき事ではないかもしれないが、大学院重点化以降増加した学生が特定の教員に集中している実状があり、多少希望とそぐわなくてももっと均一に割りふるべきだと思う。正直に言って博士課程でもあまり優秀でない学生は少なくはなく、そういった人たちはアカデミックポストに残れないので外部に放出されることになる。「博士課程出の学生は使えない」イメージを増長させる事にもつながるので、そういった人たちこそきちんと教育すべきである（さもなくば、再び定員を減らすべきであろう）私見では、そのような学生はけっこうしばしば人数の多い研究室に属しており、教員の指導がゆき渡らないのも時間・労力的に致し方のない事である（ので冒頭に書いた希望の通りである）。②また、学部学生を教えるＴＡ等の予算を拡大し週 10 時間上限(□大院の場合)を倍の 20 時間くらいに緩和するなどして、雇用を増やすと同時に教育経験の機会を与えてほしい。個人的に、自分のしている労働の質に対し、時給 1000～1200 円(修士学生の場合)は妥当であり不満はないが、1 ヶ月最大 48000 円では生活してゆけない。(20 時間、48000 円といった具体的な数字は重要である、との指摘欄外に有り・・入力者注)また、実際に教える側としても、現在の一講座あたりの時間では十分なフォローができず、教えている内容が学生の身についていないのに非常にもどかしい思いをする。もちろん「自主的に」補講や Office Hour 等を設けても良いのかも知れないが、先に述べた給与では、さすがに過負担でその仕事をするのに抵抗があるし、まして私以外の他の TA に要求することはできないであろう。□大の場合、予算規模は億単位になるかもしれないが、科学技術予算全体と比してそれほど大きい割合とも思えず、教育機関としての大学の社会的地位向上にもつながる事を思えば十分見返りのある投資ではなかろうか。これは政府の大学政策と関わる事であると思われるので、各大学の事情を調査の上、日本数学会としての取り組みを期待する事です。(尚、KAIST（Korea）では、ＴＡに対する研修のようなものがあると聞いた)　補足　ア）□大における、□助教の「数学を基礎からきっちり学ぶ」全学ゼミ(advanced ではなくむしろ講義に対する補足的な内容)は毎年 100 人定員の教室にいっぱいの受講者を集めている。これにかかる労力は少なからぬものながら、一方で需要もそれなりにある、ということを示している。　イ）□大院では、数学科学生向けにコーヒータイムを設置し、院生を配置して

学部生が質問するようにしたという。ただし、私の知合いは「学生が毎回演習の答えをそっくり教えてもらいに来て、困る」と話していた。③自分の好きなことで身を立ててゆこうというのであるから、多少の苦労は厭わないし、タダで給料をもらおうとも思っていない。しかし、不安定な身分保証・経済的バックアップで、続けられる期間には限界がある（もちろんそれが、ヒトの振り分けになっている面は否定しないが）。制度的なサポートがうすくなりそうな今日、現状程度は維持してほしい。「教育」については自分の指導教官にはただ感謝の念ばかりですが。
◇企業とのコネクションについては指導教員及び研究室によるところが大きいように思える。もし、多様な人材確保を企業側が望むのであれば、大学側で横断的な取り組みをすべきではないか。
◇同年代の社会人に比べて収入がかなり悪く正直つらかった。もちろん自分で選んだので仕方はないが、せめて授業料くらい免除してほしかった。TA などの義務が生じてもよいので授業料は免除して欲しい。
◇こまやかな就職支援を。

「(質問１４）日本数学会に望むことがあれば、ご自由にお書きください。」への回答。
30 近くの回答があった。数学の社会におけるプレゼンスを高めることを望む意見がこのうちの 2 割を超えている。若手支援への要望も 2 割近くあった。会費の低減、社会や企業との連携の強化を望む意見もあった。

１年生の記述：
◇学生主催の研究集会がもっとあっても良いと思う。日本数学会の奨学金を作れないか？学生のみを対象にした賞（東北大の川井賞のような）があれば良いのだが。学生が指導教員から差別やハラスメントを受けた時の告発や相談等の窓口を（ないならば）作って欲しい。
◇数学の重要性を広く世間に流布してほしい。
◇ホームページについて、数学の詳細な議論ができるような公式の掲示板を設立したらどうか。数式を上手に出力できることは難しいようです。一般の会員にも安心してできる掲示板の存在は需要があるのでは。
◇年会費が高い。
◇無料で参加できる研究集会。
◇若手の研究者との交流の機会を作ってほしい。

２年生の記述：
◇メディアや世俗に染まらずにこれまで通り数学の知見を未来へ前進させてもらいたいと考えています。流行に乗らずとも、必要な研究者が必要のある場で数学を応用した技術を研究するので、このようなことは心配しなくてよいと考えています。日本数学会が目指すべきは一流の数学者、応用数学者を育成することだと思います。そのような人々が安心して研究できる場を提供できるならば、これ以上に望むことは何もありません。

◇学位取得後、研究職に就くまでの若手研究者の環境改善を目指す活動を望みます。
◇一般の人との交流をより重視した方がいいと思います。
◇数学の意義を多くの人に理解してもらえる様にこれｋらも頑張っていただきたい。
◇日本の雑誌の発展のためにエライ先生方に対し、投稿を積極的にするよう圧力をかける。
◇書類の提出などの電子化を希望。一定の形式で集める形にしておけば、書類提出後に人がわざわざ手間をかける必要がなくなると思う。
◇他分野や企業との交流の場を設け、連携がとりやすくなれば、多くの研究者がより良い動機の下で研究に臨めると思う。
◇年会費を今の半額にして下さい。

３年生の記述：
◇数学のための数学を社会に説明するにはどうすべきか考えて欲しい。
◇学生のことも考えて、奨学金の返済に関わる事など。
◇会員になるメリットを、より明確にアピールしてください。
◇数学は日常生活や社会で余り使われないという言葉を良く聞きますが、決してそんな事はなく、むしろ有効に活用できる学問です。そのような有効活用法が、余り世間で広まっていないと思われるので、より多くの形で広めていただければと思います。それにより、数学に対する偏見も、解消の方向に向かうと思われます。
◇若手研究者の育成のために、国に頼るのではなく、数学会自身で資金を集めるよう声を広げていってはどうか。
◇学会として数学研究者のポジションを増やすためにどのような活動をしているのか見えにくい。よりいっそう研究者の数を増やすように努力して欲しい。大学が縮小している現状だからポジションが減ってもやむをえないという意見を数学者自身が口にしている場面を目にしたことがある。この様な人が全体のごく一部であってほしいと思うが、かといって数学コミュニティー全体が“しかたない”ですませないという意志を示しているとは思えない。一若手会員がそう感じる位だから、学会は社会的に力をもっているとはとても思えない。大学の教授・准教授がいそがしいということはわかっているが、私たちの唯一の望みは、先生方がまとまって行動してもらうことだけです。
◇大学を出た人間をどうプールしていくのか、逆にそのような人をどう大学に戻すか（流動性）について企業側と連携を組んでほしい。
◇学生のみならず、非職持ちの会費の減額を望みます。
◇絶版になっている昔の数学書を復刊が何かして欲しい。出版社へ圧力をかけて欲しい。JMSJ の論文をオープンアクセスの形でネットから見られるようにしてほしい。

アンケート調査へのご協力のお願い

前略

寒冷の候、皆様にはますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

この度、日本数学会では、数学・数理科学と他分野の連携・協力および数学・数理科学における人材育成について、当事者である大学院生に対して、意識調査を行うことにいたしました。

現在、日本数学会は、文部科学省委託事業「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査・検討～第4期科学技術基本計画の検討に向けて～」（受託者　九州大学大学院数理学研究院、代表　若山正人）に調査協力しております。今回の大学院生に対するアンケート調査は、文部科学省委託事業における「他分野と産業界との連携・協力について」および「数学・数理科学における人材育成について」に係るアンケート調査と連動して、今後の数学・数理科学の若手人材のキャリアパスの確立のための日本数学会の活動を企画するために、日本数学会が独自で行うものです。

最近、政府の科学技術振興、若手人材育成の予算の継続が危ぶまれる事態も起こっており、日本数学会もそれに対応して説得力のある提言を行うことが必要になって参りました。この面でも、当事者である大学院生に対する調査が必要になりました。

つきましては、貴専攻におきまして、下記のアンケート調査にご協力いただけましたら幸いです。このアンケートの結果については、ご協力いただきました専攻にお知らせするとともに、日本数学会の今後の活動のためにのみ使用します。

引き続き倍旧のご厚情を賜りたく、切にお願い申し上げます。

草々

日本数学会　理事長　坪井　俊

記

１．　アンケートの内容

「進路および他分野との連携」についての修士課程大学院生への調査

「進路、他分野との連携、若手研究者支援」についての博士課程大学院生への調査

２．　アンケート方法

申し訳ありませんが、アンケート用紙を大学院生の人数分コピーして配布し、
無記名で記入していただいたものをお集めください。

３．　回答期限　　平成21年12月21日（月）までにご発送ください。

４．　回答先　　アンケートは以下へ郵送いただきたく宜しくお願いいたします。

〒110-0016 東京都台東区台東 1-34-8

社団法人　日本数学会

以上

なお、このアンケートについてのお問合せは、次のE-mailアドレスにお願いいたします。

tsuboi@faculty.ms.u-tokyo.ac.jp

アンケート調査

このアンケート調査は数学・数理科学系の**修士課程学生の方**を対象にしてご協力を御願いしております。以下の質問についてお教えください。

（質問０）あなたの学年について、あてはまるものに〇をつけてください。

１．１年　　２．２年（以上）

（質問１）修士課程修了後の進路希望について

①数学・数理科学系博士課程へ進学　②他研究分野の博士課程へ進学　③中高教員

④企業　⑤その他

のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。

1	2	3

（質問１-１）（質問１）で　⑤その他　を選ばれた方はその進路をお教えください。

（質問２）あなたが入学した大学院での教育方針はあなたのお考えどおりだったでしょうか。あてはまるものに〇をつけてください。

１．はい　　２．いいえ　　３．どちらともいえない

（質問２-１）（質問２）で２あるいは３と回答された方はその理由をお教えください。

（質問３）数学・数理科学の研究は社会からどのように考えられていると思いますか。

①社会に役立つこととは独立な研究である

②将来社会で役立つことが期待されている

③企業や他分野で役立つことが期待されている

④研究よりも教育のために必要である　⑤その他

のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。

1	2	3

（質問３-１）（質問３）で　⑤その他　を選ばれた方はその内容をお教えください。

（質問４）数学・数理科学の研究にとってこれからは他分野との協力・連携が必要だと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．強く思う　　２．やや思う　　３．どちらでもない
４．あまり思わない　　５．まったく思わない

（質問５）学際的講義やインターンシップに参加されていますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．積極的に参加している　　２．ある程度は参加している
３．ほとんど参加していない　　４．まったく参加していない

（質問６）他研究分野に関心を持つ学生へ向けた他分野との合同学会やサマースクール企画があれば参加してみたいですか。あてはまるものに○をつけてください。

１．是非参加したい　　２．参加したい　　３．参加したいとは思わない

（質問７）数学・数理科学の学生が大学院修了後に社会で活躍するために、例えば企業等へ将来の進路を考えている学生へ向けた企業等との交流の機会を作るなどのキャリア支援が必要だと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．強く思う　　２．やや思う　　３．どちらでもない
４．あまり思わない　　５．まったく思わない

（質問７-１）（質問７）で１あるいは２と回答された方について、どこからのキャリア支援プログラムを期待していますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．大学から　　２．学会から　　３．企業から　　４．その他

（質問７-２）（質問７-１）で４と回答された方はそれをお教えください。

（質問７-３）（質問７-１）で１，２，３と回答された方は、具体的支援内容の希望があればお教えください。

（質問８）大学院修了後の進路の見通しについて、どのようにお考えですか。あてはまるものに○をつけてください。

１．不安はない　　２．あまり不安はない　　３．やや不安　　４．かなり不安

（質問８-１）(質問８)で３あるいは４と回答された方はその理由をお教えください

（質問９）今後大学院に望むことがあれば、ご自由にお書きください。

（質問１０）日本数学会に望むことがあれば、ご自由にお書きください。

ご協力ありがとうございました。

日本数学会

アンケート調査

このアンケート調査は数学・数理科学系の<u>博士課程学生の方</u>を対象にしてご協力を御願いしております。以下の質問についてお教えください。

（質問０）あなたの学年について、あてはまるものに〇をつけてください

１．１年　　２．２年　　３．３年（以上）

（質問１）あなたが博士課程修了後に希望する進路について

①数学・数理科学系の研究職　②他研究分野の研究職　③中高教員　④企業　⑤その他

のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。

1	2	3

（質問１-１）（質問１）で　⑤その他　を選ばれた方はその希望をお教えください。

（質問２）あなたが入学した大学院での教育方針はあなたのお考えどおりだったでしょうか。あてはまるものに〇をつけてください。

１．はい　　２．いいえ　　３．どちらともいえない

（質問２-１）（質問２）で２あるいは３と回答された方はその理由をお教えください。

（質問３）数学・数理科学の研究は社会からどのように考えられていると思いますか。

①社会で役立つこととは独立な研究である

②将来社会で役立つことが期待されている

③企業や他分野で役立つことが期待されている

④研究よりも教育のために必要である　⑤その他

のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。

1	2	3

（質問３-１）（質問３）で　⑤その他　を選ばれた方はその内容をお教えください。

（質問４）大学院生・ポスドク支援として望むものを、以下のうちから優先順位をつけて最大３つまで選んでください。

①授業料免除　②奨学金　②RA・TA 経費

③特別研究員や研究プロジェクトのポスドク職　④科研費などの自分の研究費

⑤企業との接点やキャリア教育　⑥その他

1	2	3

（質問４-１）（質問４）で　⑥その他　を選ばれた方はそれをお教えください。

（質問５）数学・数理科学の研究にとって他分野との協力・連携がこれからは必要だと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．強く思う　　２．やや思う　　３．どちらでもない

４．あまり思わない　　５．まったく思わない

（質問６）学際的講義やインターンシップに参加されていますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．積極的に参加している　　２．ある程度は参加している

３．ほとんど参加していない　　４．まったく参加していない

（質問７）他研究分野に関心を持つ学生へ向けた他分野との合同学会やサマースクール企画があれば参加してみたいですか。あてはまるものに○をつけてください。

１．是非参加したい　　２．参加したい　　３．参加したいとは思わない

（質問８）企業等へ将来の進路を考えている学生へ向けた企業等との交流の機会を作るなどのキャリア支援に参加してみようと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．強く思う　　２．やや思う　　３．どちらでもない

４．あまり思わない　　５．まったく思わない

（質問８-１）（質問８）で１あるいは２と回答された方について、どこからのキャリア支援プログラムを期待していますか。**あてはまる**ものに○をつけてください。

１．大学から　　２．学会から　　３．企業から　　４．その他

（質問８-２）（質問８-１）で４と回答された方はそれをお教えください。

（質問８-３）（質問８-１）で１，２，３のいずれかを回答された方は、具体的支援内容の希望があればお教えください。

（質問９）他大学や他の研究機関での武者修行をしてみたいと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．強く希望する　　２．希望する　　３．希望しない

（質問１０）大学院在学中に海外での研究経験を積極的に得たいと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．思う　　２．思わない　　３．どちらともいえない

（質問１１）大学院修了後の進路の見通しについて、どう思われますか。あてはまるものに○をつけてください。

１．不安はない　　２．あまり不安はない　　３．やや不安　　４．かなり不安

（質問１１-１）(質問１１)で３あるいは４と回答された方はその理由をお教えください

（質問１２）日本で希望の職が得られない場合に，海外でより良い研究環境や職業環境があったらどうしますか。あてはまるものに○をつけてください。

①海外に行く　②数年間と限定して海外に行く　③日本にとどまる　④その他

（質問１２-１）(質問１２）で　④その他　と回答された方はそのお考えをお教えください。

（質問１３）今後博士課程の大学院教育に望むことがあれば、ご自由にお書きください。

（質問１４）日本数学会に望むことがあれば、ご自由にお書きください。

ご協力ありがとうございました。

日本数学会