

## 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

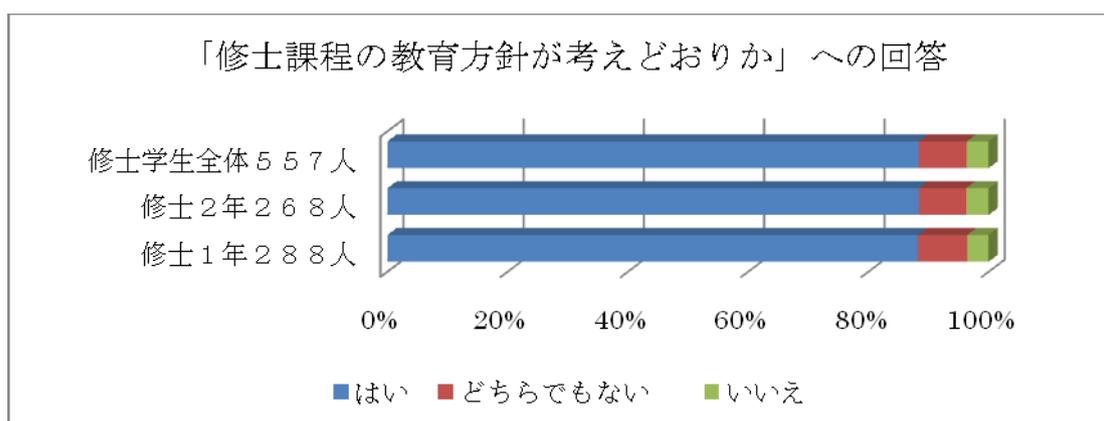
38 専攻または教室の 557 人(1 年生 288 人、2 年生 268 人、不明 1 人)から回答を得た。日本数学会発行の数学通信に掲載された 2008 年度修士論文題目数は 1035 であり、ほぼ 27%からの回答である。

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

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	24%	12%	7%	答	21%	15%	11%
答②他 博士	0%	5%	8%	答	0%	5%	6%	答	0%	5%	7%
答③中高教員	22%	17%	8%	答	23%	9%	7%	答	22%	13%	8%
答④企業	55%	19%	7%	答	49%	12%	7%	答	52%	16%	7%
答⑤その他	4%	11%	5%	答	4%	5%	2%	答	4%	8%	4%

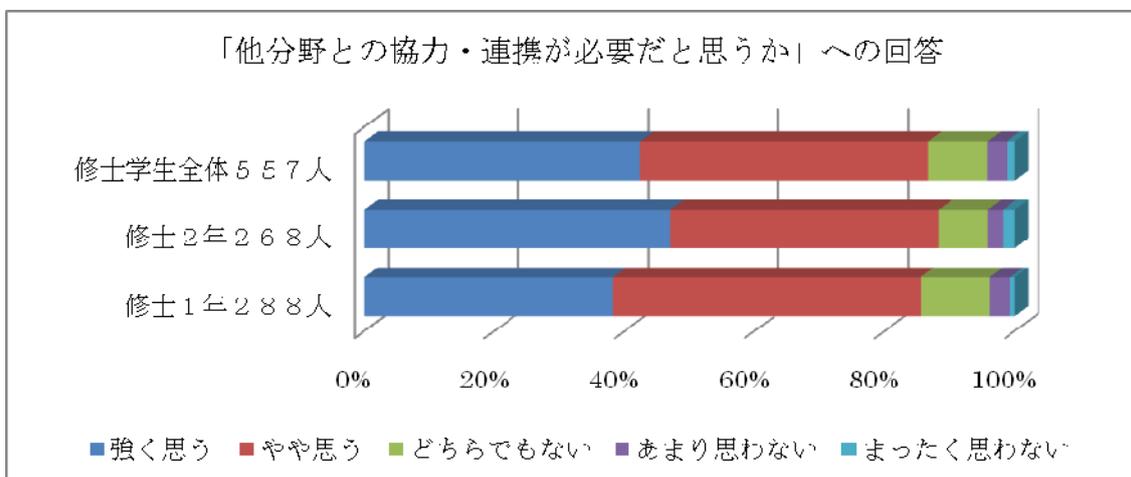
質問2の大学院修士課程の教育方針については、ほとんどの(90%近い)修士の院生が、考えたとおりと答えている。



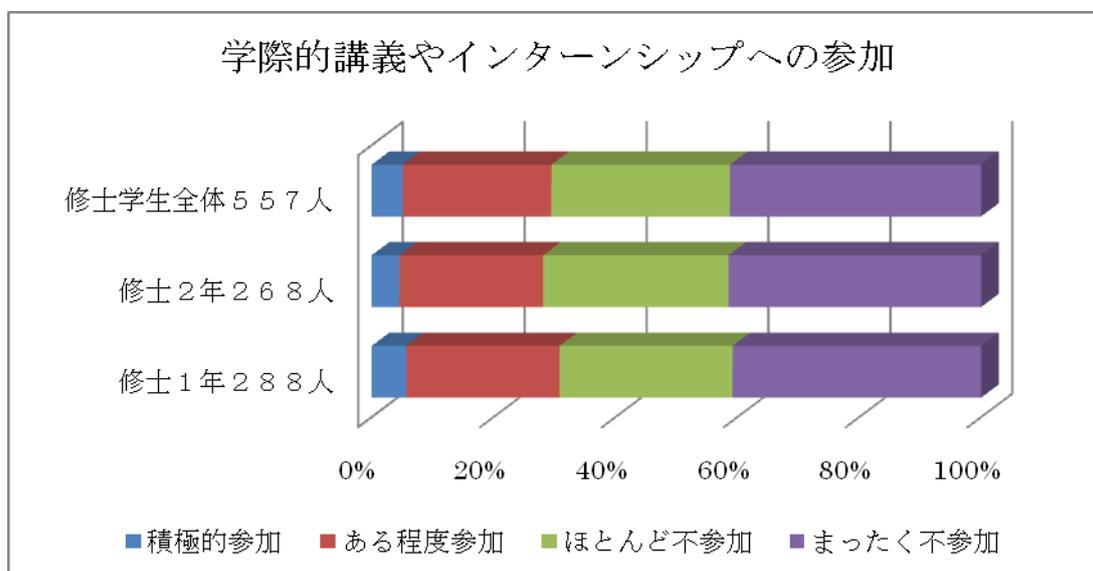
質問3の数学・数理科学の研究は社会からどのように考えられていると思うかという問いに対しては、1位の回答は、「社会に役立つこととは独立な研究である」が最も多く37%、「将来社会で役立つことが期待されている」および「企業や他分野で役立つことが期待されている」がほぼ25%であった。「研究よりも教育のために必要である その他」は比較的少数であった。社会に必ずしも十分には理解されていないと考えているとみられる。以下は総人数に対する百分率である。

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	37%	13%	11%	答	37%	13%	13%
答②将来	23%	26%	17%	答	30%	23%	13%	答	26%	25%	15%
答③企業	27%	31%	15%	答	24%	29%	16%	答	25%	30%	16%
答④教育	12%	17%	16%	答	9%	17%	15%	答	10%	17%	15%
答⑤他	2%	0%	2%	答	0%	1%	0%	答	1%	1%	1%

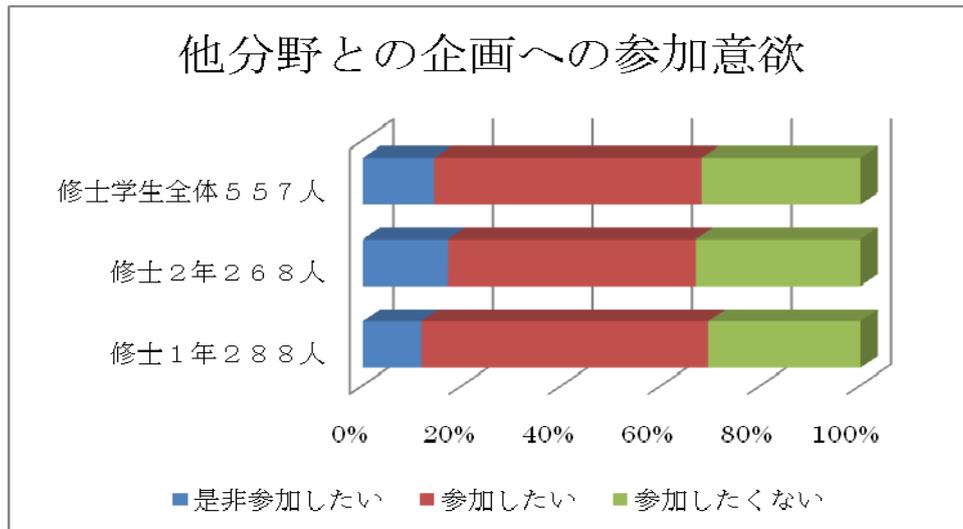
**質問4**の数学・数理学の研究にとって他分野との協力・連携が必要だと思うかという問に対しては、「強く思う」、「やや思う」をあわせると86%になり、その必要性が強く認識されている。



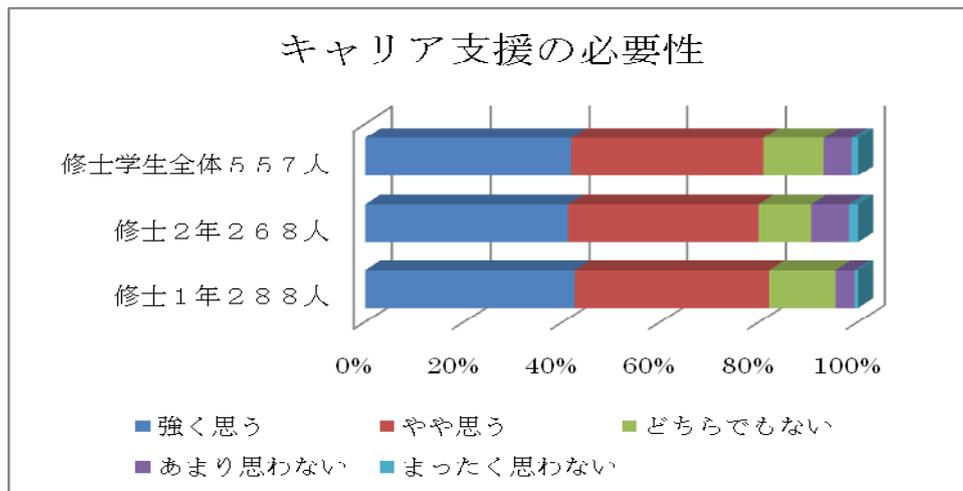
**質問5**で聞いた学際的講義やインターンシップへの参加については、参加したことがある修士の大学院生は30%程度であり、70%は参加していない。



**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。

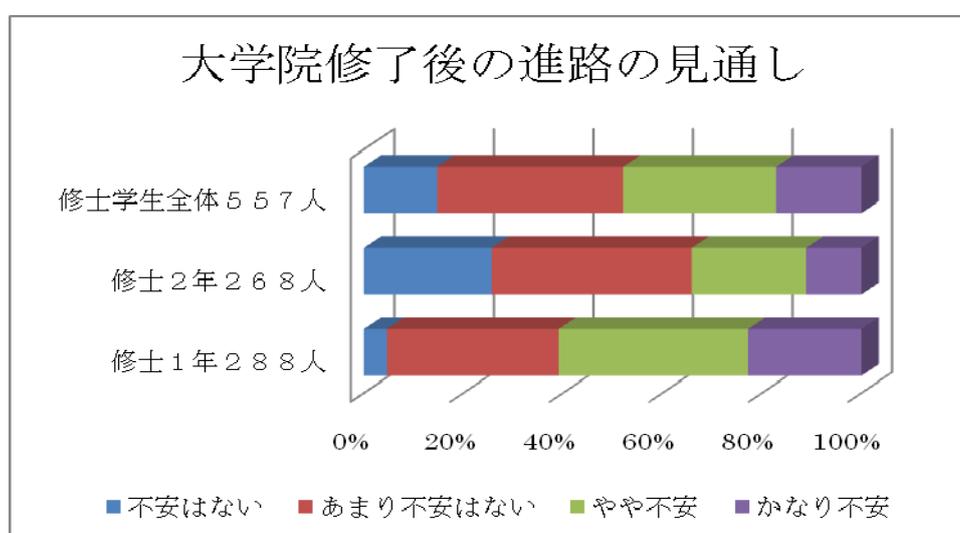


質問7の「企業等との交流の機会を作るなどのキャリア支援の必要」については、ほぼ80%の修士の院生は、必要としている。このようなキャリア支援については、47%の院生は企業、31%の院生は大学が行うべきであると述べている。



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。

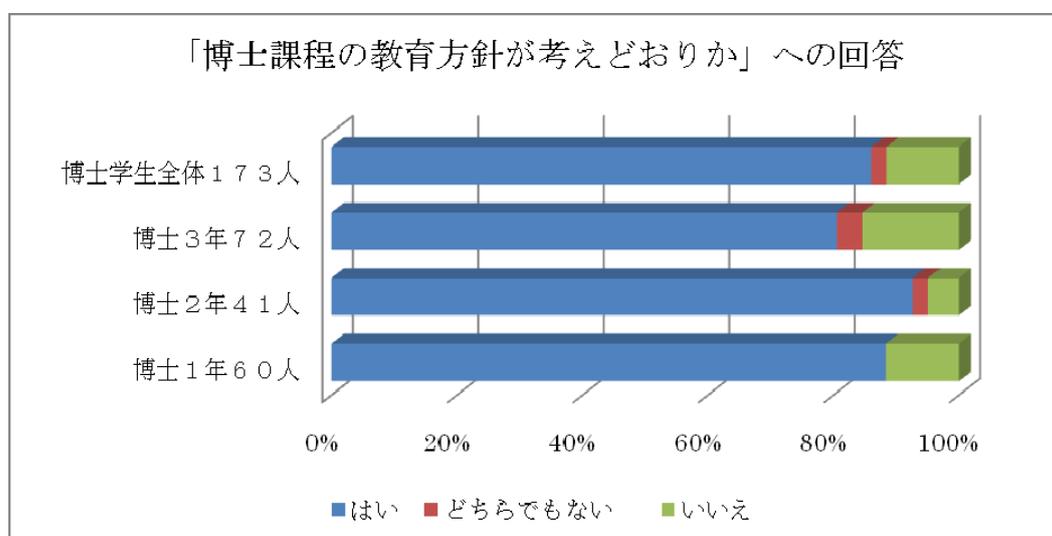
### 博士課程大学院生へのアンケート調査結果について

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 数学・数理科学系の研究職を第1に希望し、企業、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。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。中高教員、公務員の希望は比較的小さい。

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 数 研 究	83%	10%	2%	答	73%	15%	5%	答	75%	10%	4%	答	77%	11%	3%
答 他 研 究	3%	33%	10%	答	5%	32%	15%	答	0%	28%	18%	答	2%	31%	14%
答 中 高 教 員	3%	22%	13%	答	7%	15%	10%	答	6%	17%	7%	答	5%	18%	10%
答 企 業	7%	15%	35%	答	15%	22%	34%	答	14%	19%	21%	答	12%	18%	29%
答 そ の 他	3%	5%	3%	答	0%	2%	10%	答	6%	3%	11%	答	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。



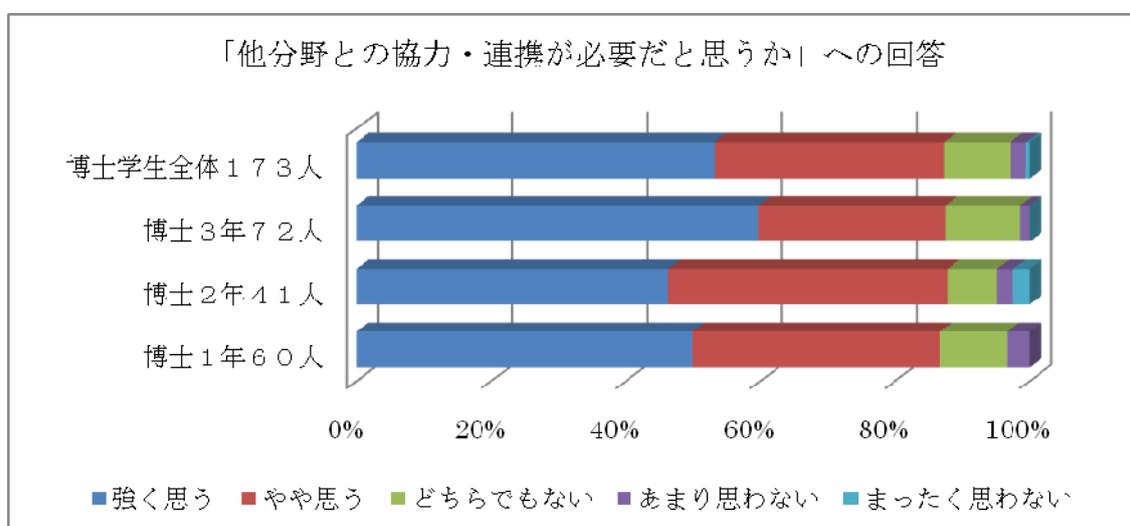
**質問3**の数学・数理科学の研究は社会からどのように考えられていると思うかという問いに対しては、1位の回答は、「社会に役立つこととは独立な研究である」が最も多く51%、「将来社会で役立つことが期待されている」が26%、「企業や他分野で役立つことが期待されている」が16%であった。博士では修士よりも、さらに社会に理解されていないと考えているとみられる。

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 独立	53%	8%	13%	答	46%	17%	17%	答	51%	6%	11%	答	51%	9%	13%
答 将来	25%	25%	17%	答	32%	27%	15%	答	24%	22%	28%	答	26%	24%	21%
答 企業	13%	38%	10%	答	20%	29%	24%	答	15%	33%	19%	答	16%	34%	17%
答 教育	5%	13%	23%	答	2%	15%	12%	答	6%	22%	13%	答	5%	17%	16%
答 他	2%	2%	2%	答	0%	0%	0%	答	3%	1%	0%	答	2%	1%	1%

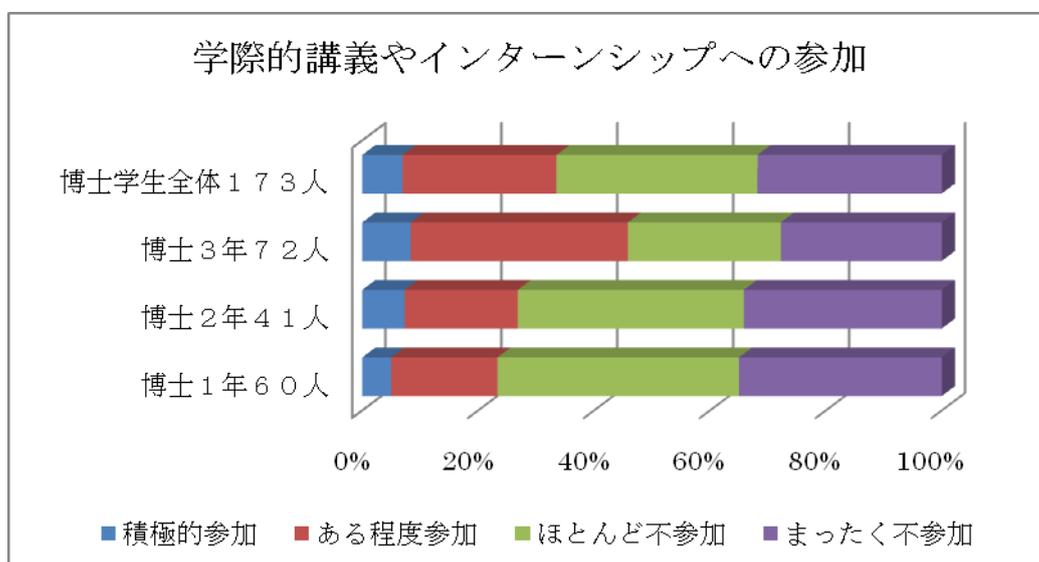
質問4の大学院生・ポスドク支援として望むものとしては、1位の回答として、36%が特別研究員や研究プロジェクトのポスドク職、34%が授業料免除、21%が奨学金、RA・TA経費、を選んでいる。とをあわせると現在の経済的な問題の解決を望んでいるものが半数以上であり、それに続いて、3分の1以上が修了後のポストを望んでいる。

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

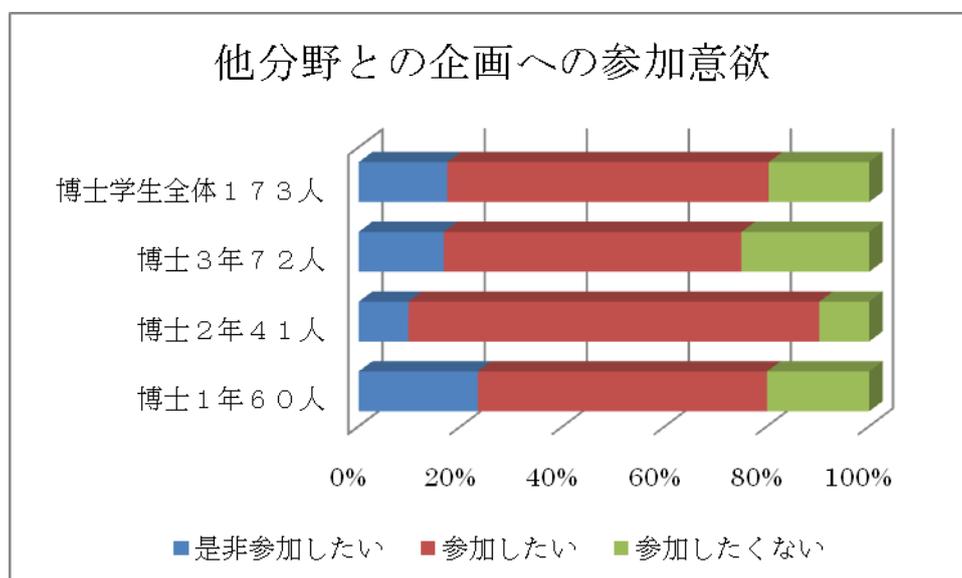
質問5の数学・数理科学の研究にとって他分野との協力・連携が必要だと思うかという問いに対しては、「強く思う」、「やや思う」をあわせると87%になり、その必要性が強く認識されている。



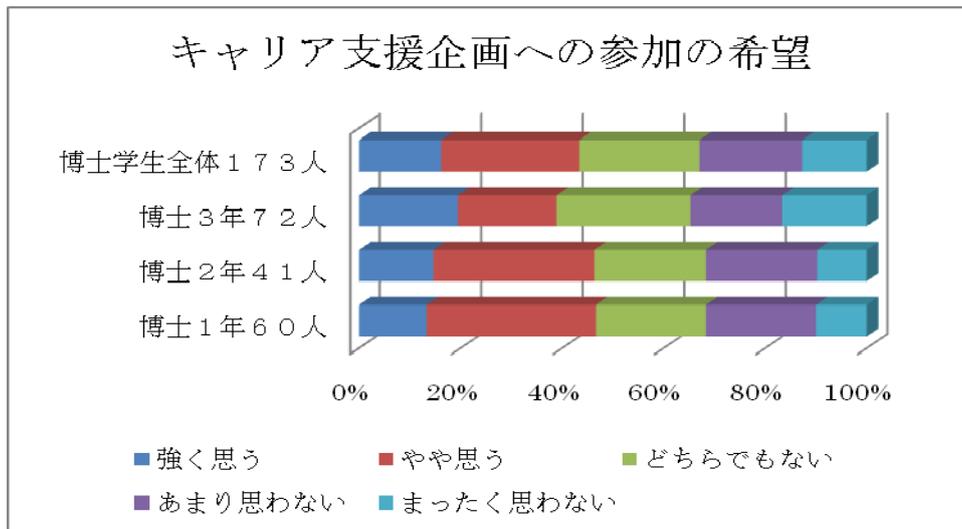
**質問6**で聞いた学際的講義やインターンシップへの参加については、参加したことがある博士の院生は3分の1程度であり、3分の2は参加していない。



**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。

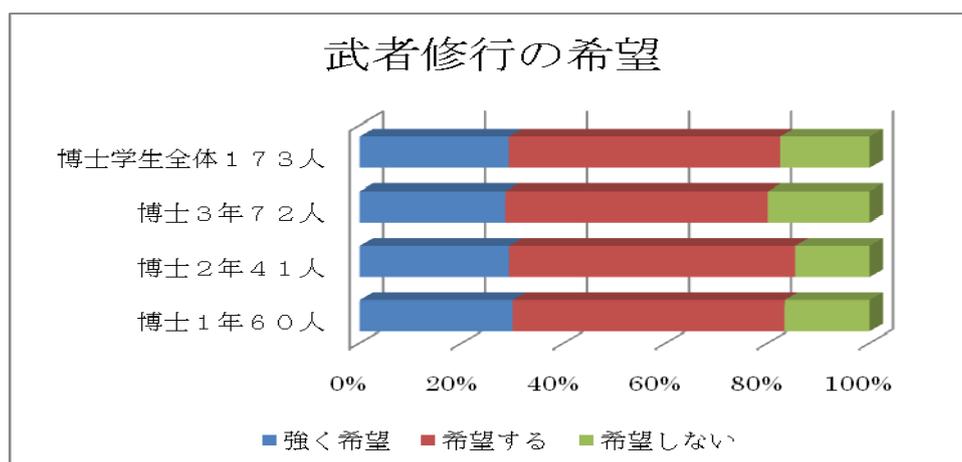


**質問8**の「企業等との交流の機会を作るなどのキャリア支援への参加の希望」については、ほぼ43%の博士の大学院生は、希望している。このようなキャリア支援については、23%の院生は企業、20%の院生は大学が行うべきであると述べている。

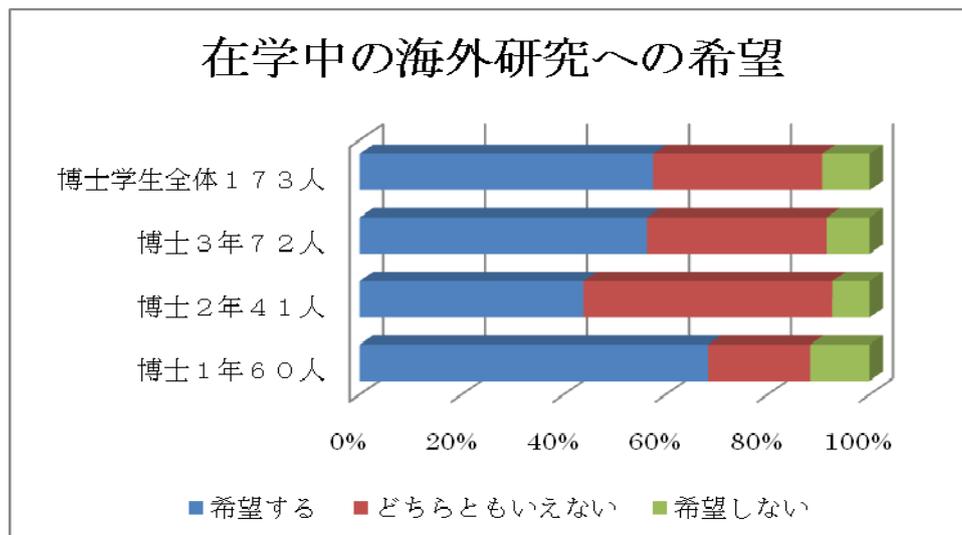


キャリア支援の具体的な内容としては、約 30 の回答があった（質問 8-8 への回答参照）。企業が求めている数学について知りたいというもの、そのために企業研究者との交流を持ちたいというもの、さらに合同セミナー、インターンシップを通じて深く知りたいというもの、などにまとめられる。

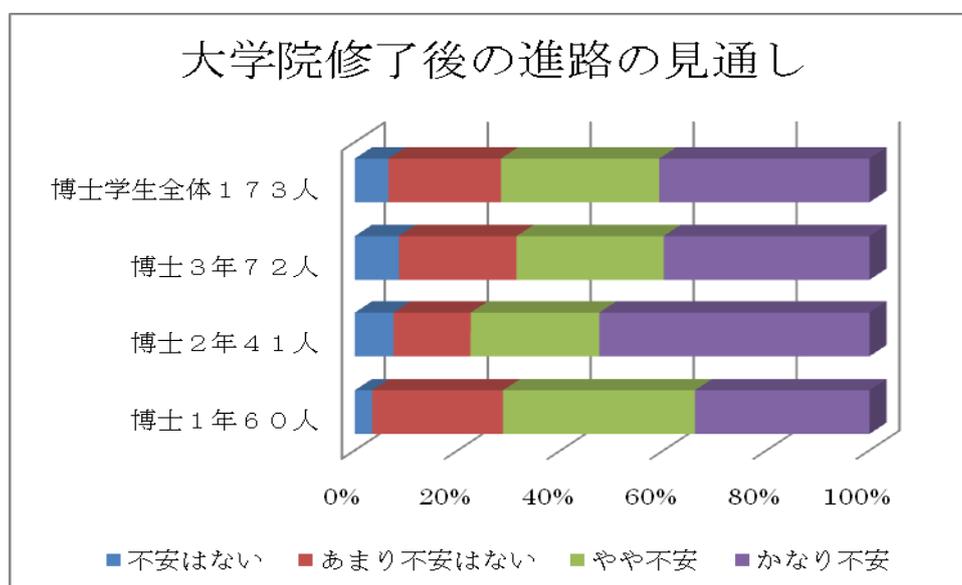
**質問 9** の他大学や他の研究機関での武者修行への希望については、82%の博士の大学院生が希望している。



**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 1 1**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 1 2**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、「海外に行く」50%、「数年間と限定して海外に行く」27%、「日本にとどまる」16%、「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												
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。