

数学・数理科学を活用した 異分野融合研究のための人材育成

文部科学省委託調査報告から

東北大学知の創出センター

前田 吉昭

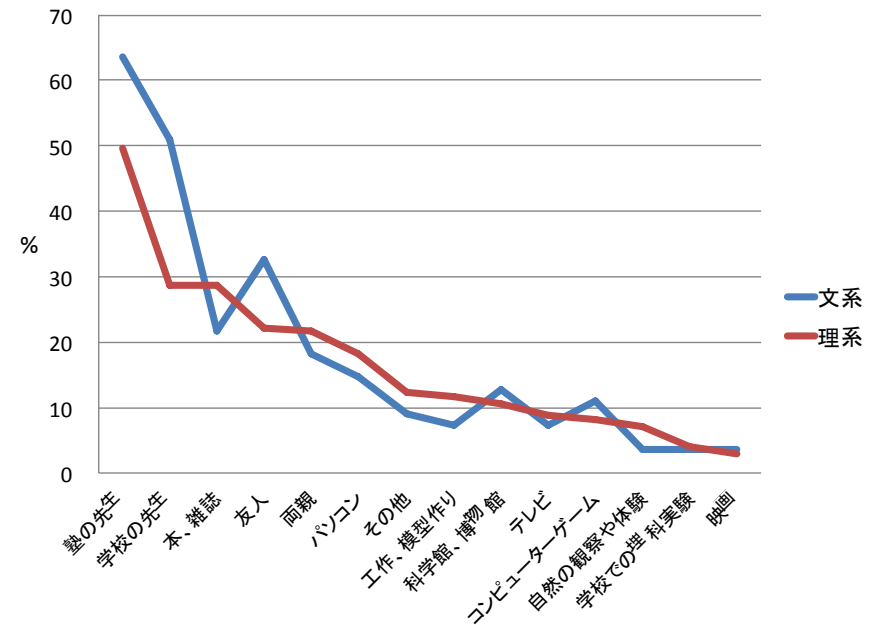
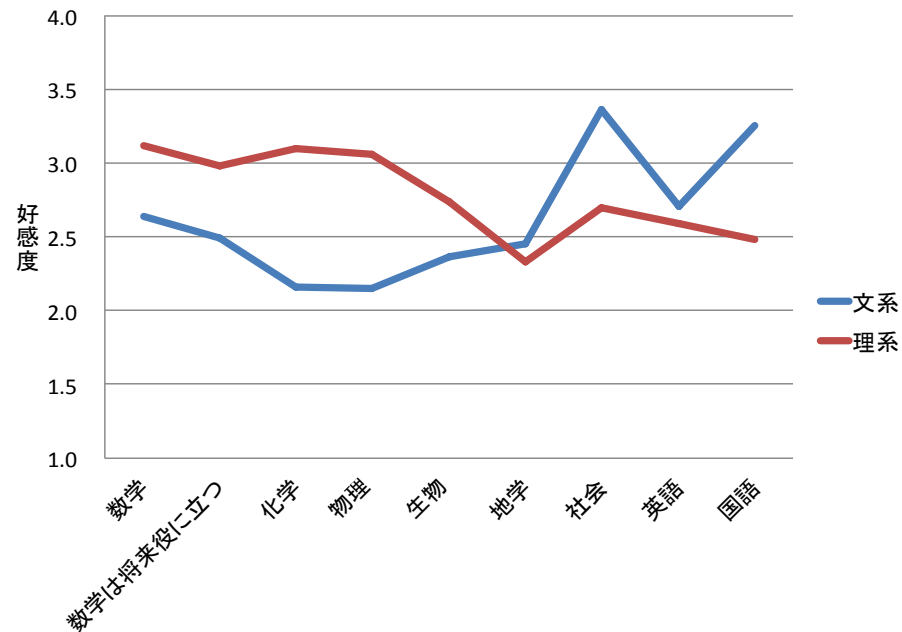
委託調査(人材育成)での調査項目

- 若年層への数学教育
- 大学学部・大学院教育
- 博士課程キャリアパス

1. SSH指定高校での数学好感度調査

進学志望の分布

	度数	%
文系志望	109	30.8
理系志望	245	69.2
計	354	100.0



考察

- 文系・理系ともに数学に対する好感度はよい (SSH高の特有の結果)
- 文系ではとくに「先生」の影響力が大きい

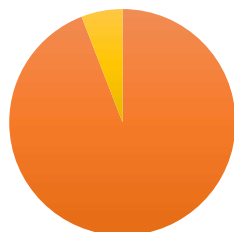


先生の役割の重要性

2. 高校教員へのアンケート

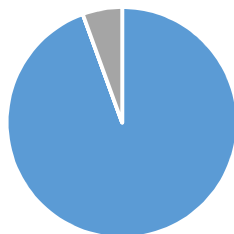
ある県の教育委員会が選抜して行った高校数学教員へのアンケート(18名)

学生に数学科や数理科学科といった数学系の学科や学部への進学をすすめますか



■ 強く勧める ■ 選択の一つとして勧める
■ あまり強く勧めない ■ 分からない

数学は社会に役立つと思いますか



■ 役立つと思う ■ 思わない ■ 分からない

【質問6】もし、学生に「数学科」や「数理科学科」へ進学を勧めないとしたら、その理由は何でしょうか。

- ・大学数学と高校数学のギャップについていけないため。
- ・将来の就職先
- ・学生の将来やりたい仕事にあまり必要がない。
- ・別の学科のほうが本人のためになる場合。

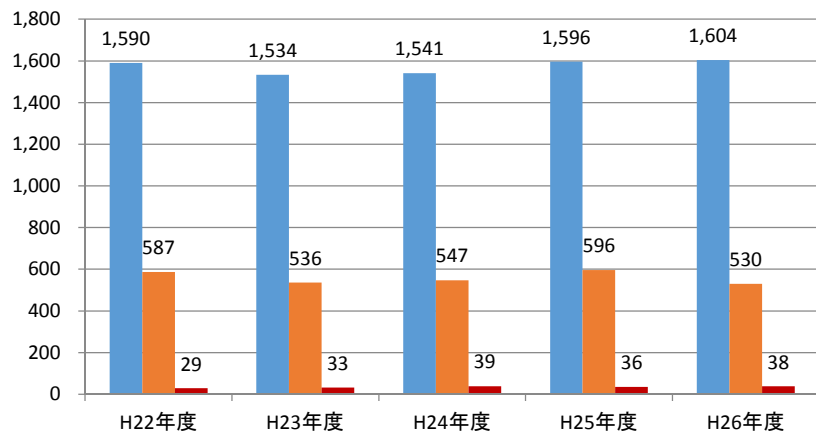
【質問8】大学で習った数学が、社会へ役立っているという例をご存じでしょうか。

- ・具体的に社会へ役立っている例はすぐには見当たらない。
- ・特に考えたことはないが、直接でなくとも間接的に役立っていると思われる。
- ・特殊から一般へ考え方を広げる。
- ・考える課程や粘り強さなど、知識を使いこなせる力をつけていくこと。
- ・いろんな分野（工学）最先端技術で役立っている。
- ・天気予報やスポーツなどのビッグデータ解析、システムエンジニア、スパコン

◆数学が社会で役に立つ具体例
◆それを教える教員の養成

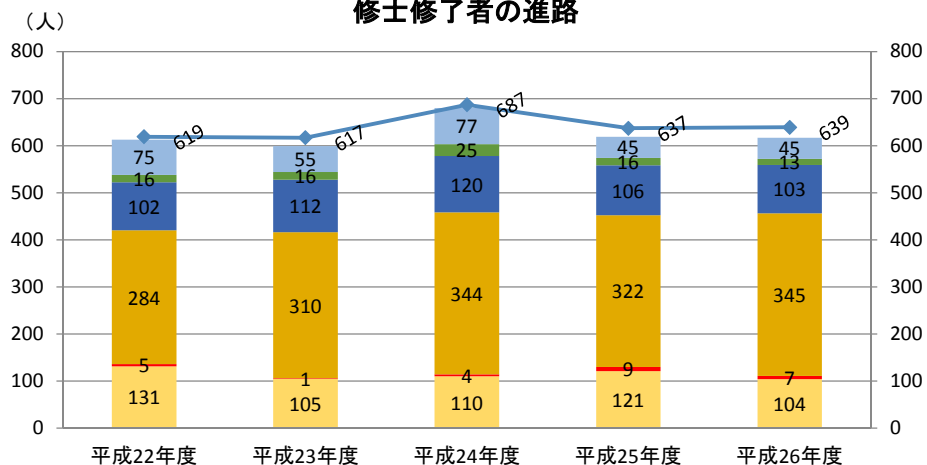
3. 日本での数学学部・修士修了者の進路(アンケート調査から)

学部卒業者の進路



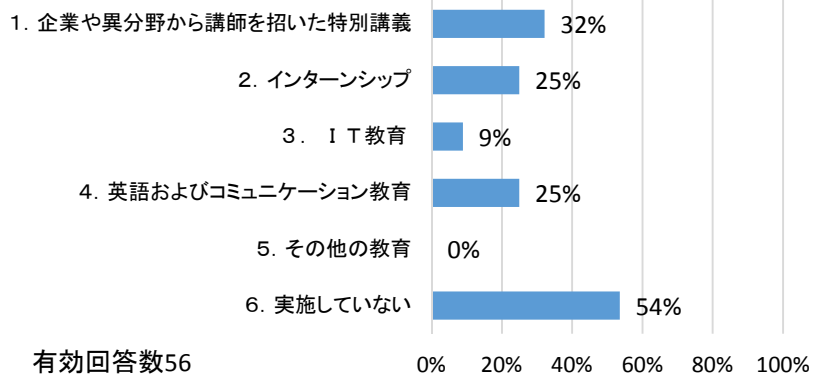
■学部卒業者 ■大学院進学者 ■数学・数理科学系以外の分野の大学院への進学者

修士修了者の進路



■その他 ■公務員
 ■中学・高校の教員 ■企業への就職
 ■数学・数理科学分野以外の博士課程 ■数学・数理科学分野の博士課程
 ◆修士修了者

有効回答数49



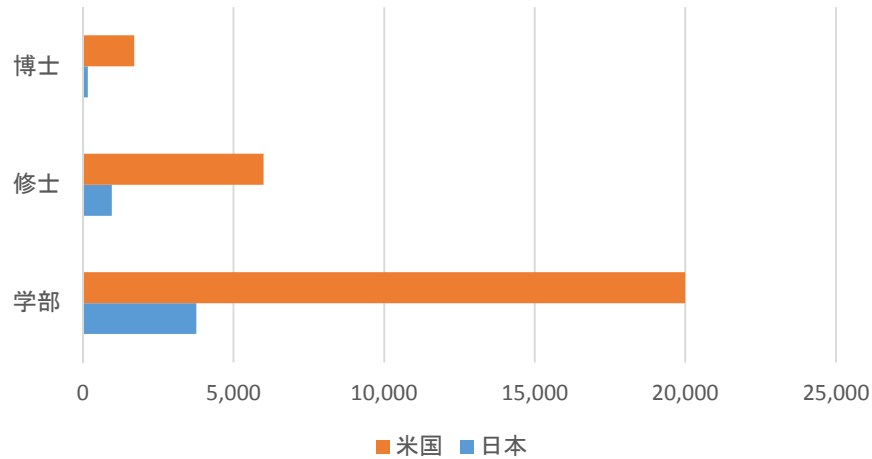
調査項目

- 高校から大学へのスムーズなつながり
- 柔軟なカリキュラムについて
(他分野への進路)
- 工学教育での数学教育

日米の学生数

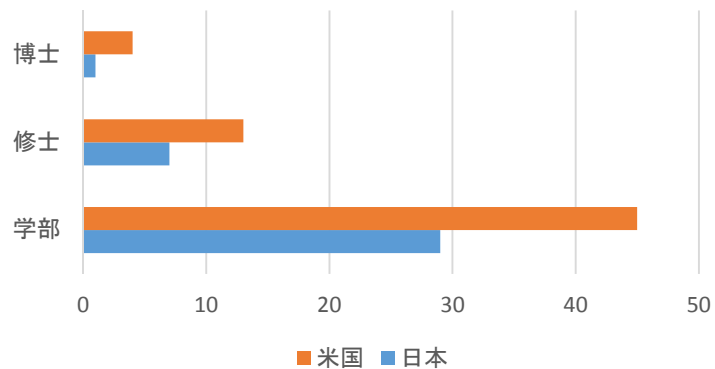
日本と米国では

日本と米国の数学学生数

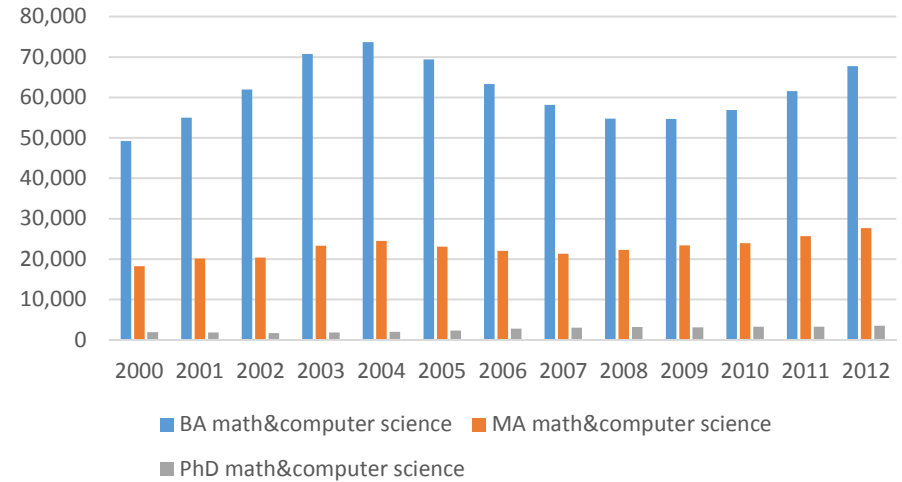


日本の資料は学校基本調査を使用

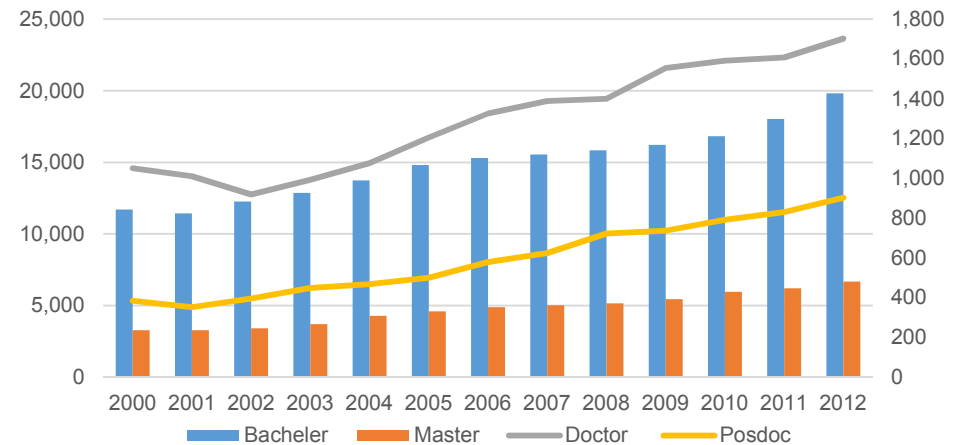
日米数理科学学生の修了者数
(相当年齢人口比率×1000)



米国学生の学生数(1年ごと)



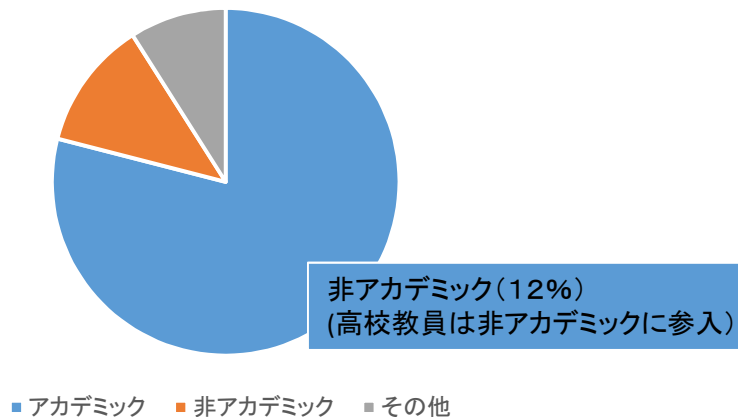
米国での数学学生の進学動向



4. 博士課程のキャリアパス

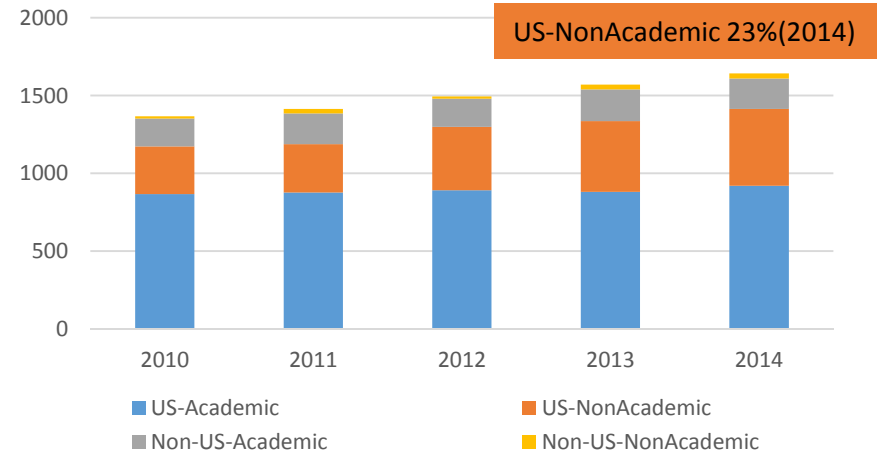
日本の現状

日本の博士課程修了者の進路
(日本数学会調査から)

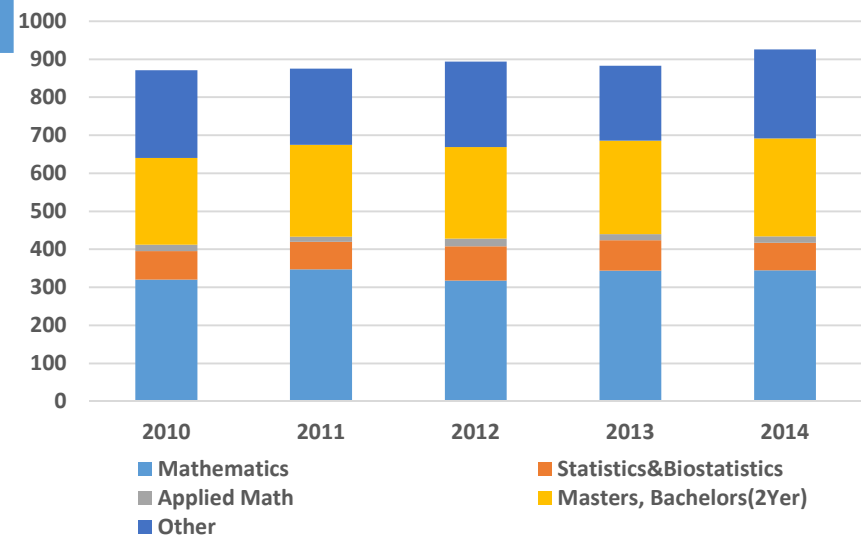


- 多様な進路を選択できるキャリアパス教育
- キャリアパス支援

米国大学PhD(数理科学)修了者の進路動向(AMS調べ)



米国PhD(数理科学)取得後のアカデミックポジション(AMS調べ)



5. まとめ

■若年層(中学生・高校生)への積極的な数学教育

- 数学が社会で役立つ具体例を教える教材
- 数学教員の教育や博士課程修了者の高校教員への採用

■数学・数理学系学部・大学院教育の検討

- 高校から大学へのスムーズな教育方法の検討・高校教員と大学教員の交流
- 柔軟な学部カリキュラム
- キャリアパス教育

■数学・数理学系以外の数学教育の検討

- 他学部での数学教育カリキュラムの検討や他学部で数学を教育できる教員人材の採用

■博士課程キャリアパス

- ポスドクの採用
- キャリア支援(企業交流会、インターンシップ、キャリアアドバイザー)