

# 学会活動を通じた数学イノベーションを 担う人材育成に向けて

— 「若手研究者のための異分野・異業種研究交流会」  
の今後の展開—

2015年3月23日

池川 隆司

早稲田大学理工学術院

東京大学数理キャリア支援室

**研究交流会2015への参加をお待ちしております！**

Mathematics is the key and door  
to the sciences.



Galileo Galilei  
(1564-1642)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Galileo\\_Galilei](http://en.wikipedia.org/wiki/Galileo_Galilei)

has been

and technologies

by



(1962- )

1. 若手数学者を取り巻く環境の変化
2. キャリア構築支援活動の振り返り
3. 研究交流会とは
4. 今後の展開
5. まとめ

# 1. 若手数学者を取り巻く環境の変化(1/4)

## 米国における職業評価結果の変化

### The Best Jobs of 2013

1. **Actuary**
2. Biomedical Engineer
3. Software Engineer
4. Audiologist
5. Financial Planner
6. Dental Hygienist
7. Occupational Therapist
8. Optometrist
9. Physical Therapist
10. Computer Systems Analyst



### The Best Jobs of 2014

- 1.
- 2.
3. Statistician
4. **Actuary**
5. Audiologist
6. Dental Hygienist
7. Software Engineer
8. Computer Systems Analyst
9. Occupational Therapist
10. Speech Pathologist

【出典】 <http://www.careercast.com/>

# 1. 若手数学者を取り巻く環境の変化(2/4)



Best Jobs of 2014: 2. University Professor (Tenured)



Best Jobs of 2014: 2. University Professor (Tenured)

## Best Jobs of 2014: 1. Mathematician

BLS Median Annual Salary: \$101,360 1215万円

Projected Job Growth by 2022: 23%

Jobs Rated Score (the lower the better): 63

Careers in mathematics are diverse and rewarding. Mathematicians rank among the more well-compensated in the 2014 Jobs Rated report. The field also has a positive outlook for continued future growth.

BLS Median Annual Salary: 68,970

Projected Job Growth by 2022: 19%\*

Jobs Rated Score : 73

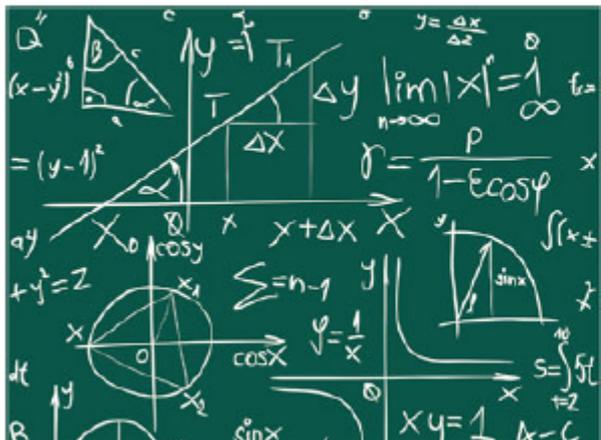
1ドル119.9円  
827万円

Achieving tenure is a difficult milestone for those in higher education, but doing so is a rewarding goal. Many of the careers atop the 2014 Jobs Rated report require postsecondary education, and university professors are integral in giving students the necessary foundation to succeed in other careers.

\* denotes BLS figures for all postsecondary positions.

# 1. 若手数学者を取り巻く環境の変化(3/4)

## The Best Jobs of 2014



By CareerCast.com

For a mathematician like Jessika Sobanski of San Diego, numbers unlock a world of career possibilities.

“There’s a huge, huge range of opportunities for mathematicians.” says Sobanski. “Some can go the education route, but there’s much more.” Hiring demand also is very high among corporations, government agencies and the non-profit world, she says.

In fact, the field’s versatility is a primary reason it outscored the competition and ranks No. 1 in our 2014 Jobs Rated report.

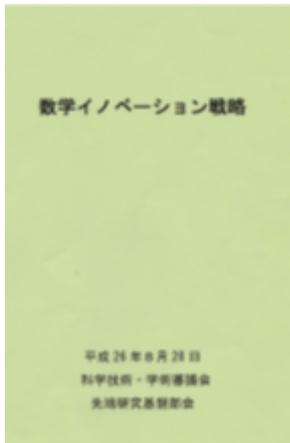
# 1. 若手数学者を取り巻く環境の変化(4/4)

日本：2014年8月文部科学省「**数学イノベーション\*戦略**」  
最終報告書を発表

**背景**

- 諸科学や産業において**数学的アプローチが不可欠との認識が高まっている**  
(ビッグデータ、複雑な現象や問題の増加、計測技術・計算機性能の飛躍的向上等の社会的・技術的要因)
- **国際的にも数学と科学・産業との連携に向けた動きが見られる**  
(例・欧米やアジアにおける連携研究拠点の整備等)

➔ **数学イノベーションが必要**  
(数学の力(具体的実態を抽象化する力)を活用して新たな社会的・経済的価値を創出)



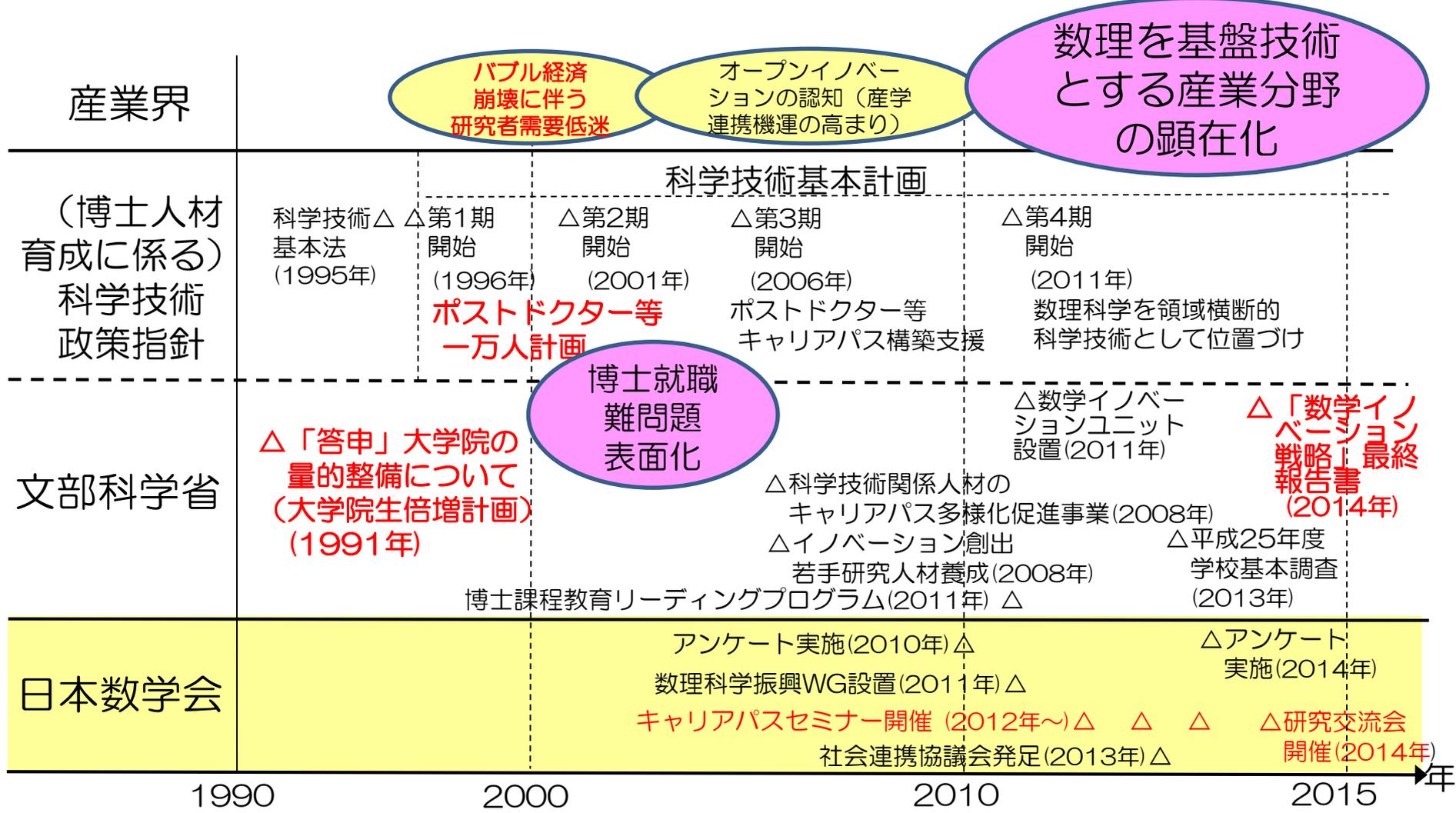
\*実体を抽象化してその本質を抽出し、数理モデルにより一般化する「数学の力」を十分に活用しつつ諸科学と連携して、社会的・経済的価値を創出する革新

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu17/002/houkoku/1352402.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu17/002/houkoku/1352402.htm)

アカデミア以外の世界で活躍できる場が大きく広がっている。

# 2. キャリア構築支援活動の振り返り(1/3)

## 文科省・数学会による数学人材育成の系譜



【出典】池川 隆司: ‘「数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会」開催報告’, 数学通信, Vol.19, No. 4, pp. 26 - 33, 2015年2月

# 2. キャリア構築支援活動の振り返り(2/3)

ごあいさつ



日本数学会 理事長  
舟木 直久  
President  
Tadahisa Funaki

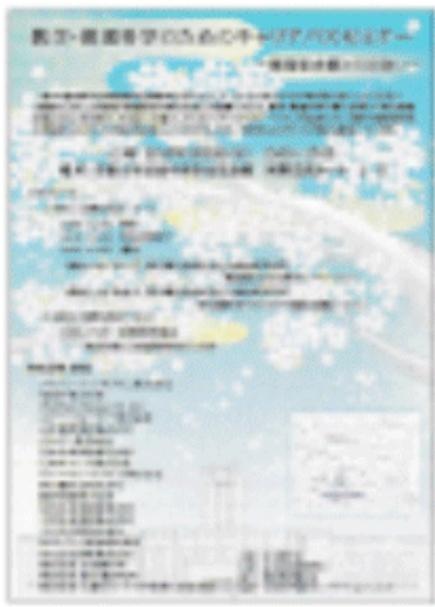
数学は長い歴史を持ち独自の問題意識で発展するとともに、諸科学を記述する基礎的な言語として用いられてきました。物理学や天文学との関係は長きにわたりますが、情報化社会といわれる今日の日常生活において、数学はあらゆる面で基盤となる重要な役割を担っています。

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、関係諸部門とも協力して学術文化の向上発展に寄与すること」を目的として設立された一般社団法人で、現在約5000人の会員を擁しています。この目的を達成するために日本数学会は、年会・秋季総合分科会、高木レクチャー、日本数学会季刊研究所の開催、出版・顕彰事業、市民講演会や巡回おもしろ数学教室の実施、さらに教育の改善あるいは数学研究の基盤整備などが国の数

## 数学の発展・日本数学会

いったん正しく示された定理は、数学の特性はまさにこのように想定外のところで応用され成功!

日本数学会は数学の研究の発展を促していこうとしており、い申し上げます。



# 数学会としての取組

## 数学・数理科学のためのキャリアパスセミナー

日本数学会では博士課程学生の社会への輩出を支援するキャリアパスセミナーを春の年会において2012年よりはじめています。博士課程でインターンシップを行って博士課程修了後に企業に就職し活躍されている方からの体験談、数理系学生等を採用する企業の考え方等についての講演、および数理系の博士課程修了・修了予定者の採用を検討している約20社の企業がブースを設置して個別相談に応じるものです。2012年3月には東京理科大学で、2013年3月は京都大学にて行いました。いずれも多くの学生や学会員が参加する盛況な企画となっています。



京都大学で開催されたキャリアパスセミナーの様子(2013年3月20日)

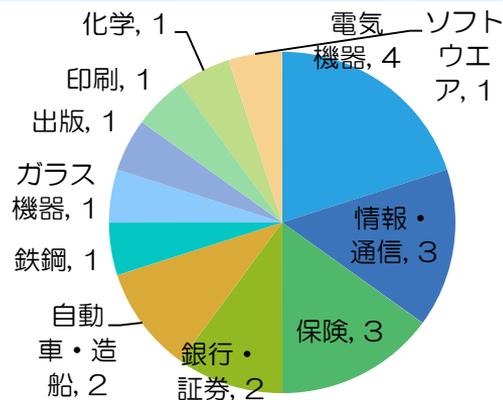
【出典】日本数学会パンフレット

# 2. キャリア構築支援活動の振り返り (3/3)

回 開催年月	会場 参加人数	概要	
		講演	マッチングイベント
第1回 2012年3月	東京理科大学 約100名	若手研究者によるインターンシップ成功体験/企業側担当者によるインターンシップの魅力	17社参加
第2回 2013年3月	京都大学 約80名	数学の製造業への貢献事例/ポスドク体験を通じた「産」へのキャリア開発成功事例	20社参加
第3回 2014年3月	学習院大学 約30名	<ul style="list-style-type: none"> <li>「学」によるインターンシップの成功事例/起業のすすめ</li> <li>「産/官/学/報道」の成功者/有識者による人材育成を問うパネル討論</li> </ul>	—



第1回セミナー講演模様



第2回参加企業の業種



第3回パネル討論模様

### 3. 研究交流会とは(1/7)

## 目的

若手数学者研究者に対し次のような機会を与える。

- 数学の思わぬ力（「産」への応用展開の可能性等）の発見
- 「産」へのキャリアパス構築に向けた動機付け

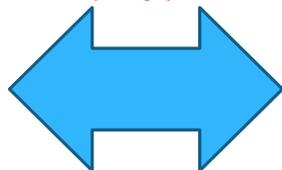
## 手段

意識の高い

「学」の若手数学者



双方向の  
交流



ポスター発表  
個別相談会  
情報交換会

数理によりブレークスルーを期待する

「産」の研究者・  
採用人事担当者



### 3. 研究交流会とは(2/7)

数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会

日時：平成26年10月25日(土) 13:00~19:30

場所：東京大学駒場キャンパス数理科学研究科棟

#### プログラム

13:00~13:05：開会挨拶 日本数学会理事長 舟木 直久

13:05~13:15：来賓挨拶

文部科学省 研究振興局基礎研究振興課 課長 行松 泰弘氏

日本経済団体連合会 社会広報本部 副本部長 長谷川 知子氏

13:15~13:50：基調講演

題目：産学協働による若手研究者の躍動に向けて

講師：株式会社日立製作所 研究開発グループ 技師長 内山邦男氏

14:00~15:00：参加企業紹介

15:00~17:00：若手研究者によるポスター発表

17:00~18:00：個別相談会（若手研究者が企業ブースを訪問）

18:30~19:30：情報交換会

協力企業（予定・順不同）：

アイシン・エイ・ダブリュ、旭硝子、東芝、ニコン、三井住友銀行、日立製作所、富士通研究所  
三菱東京UFJ銀行、鉄道総合技術研究所、サイバネットシステム、新日鐵住金、住友生命保険  
ソフトバンクモバイル、大同生命保険、トヨタ自動車、日本生命保険、日本電気  
日本電信電話、日本ユニシス、BNPパリバ証券、ライフネット生命保険

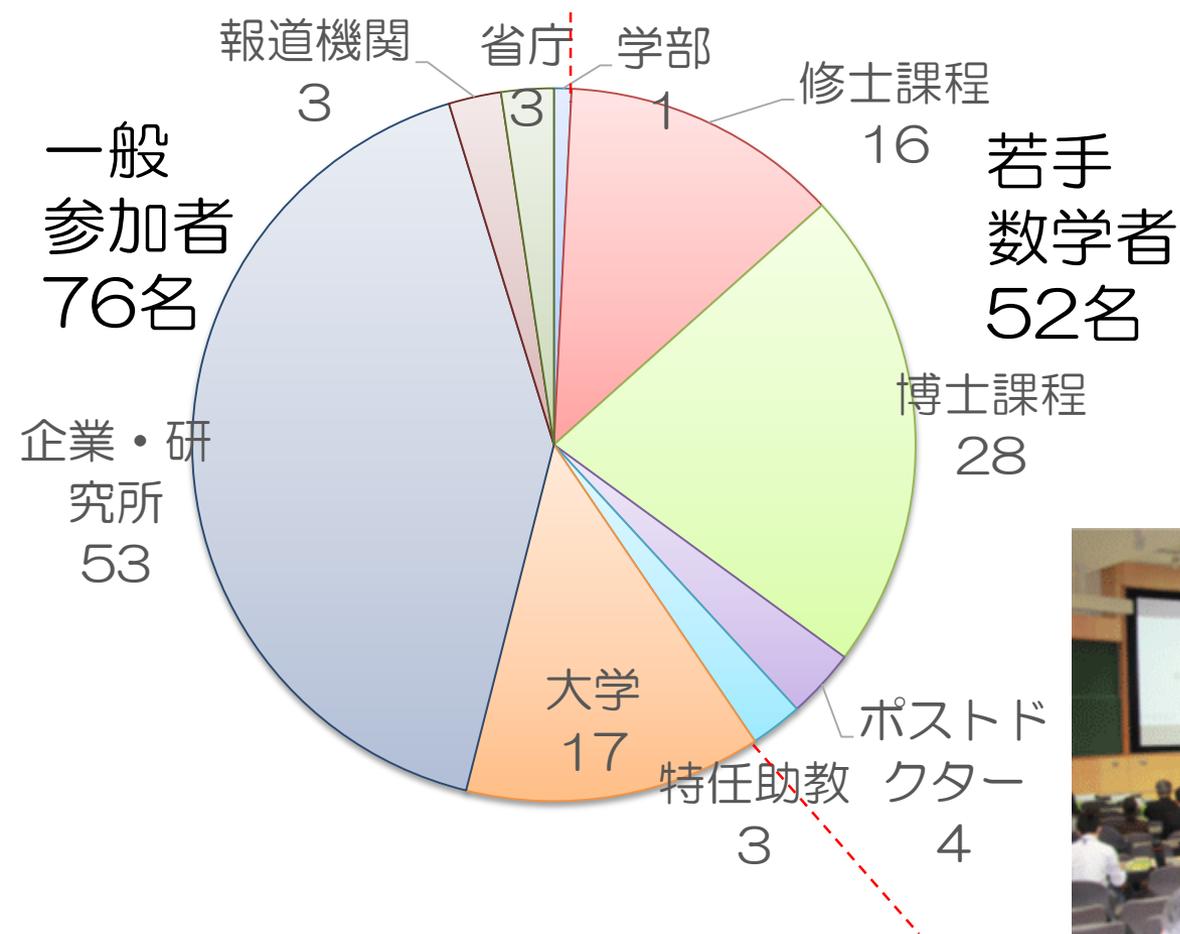
21社

共催：日本応用数学会、文部科学省「数学協働プログラム」  
東京大学数物フロンティア・リーディング大学院

後援：日本経済団体連合会

### 3. 研究交流会とは(3/7)

参加者128名の内訳



### 3. 研究交流会とは(4/7)

#### 基調講演 日立製作所 内山技師長

「産学協働による若手研究者の躍動に向けてー社会イノベーション事業における**数学・数理学系出身者の活躍**ー」

- ①ヘルスケアサービス：約11万人のビッグデータ解析
- ②情報セキュリティサービス



- ・若手数学者が貢献（**整数論、格子理論、偏微分方程式、函数解析、楕円曲線**・・・）
- ・日立グループ内に数理を議論する横断的な場が組織化

幹部クラス：多数の数学系出身が活躍



専門能力のみならず問題解決のための情報収集力、コミュニケーション力、組織対応力「**Transferableスキル**」が高い

# 3. 研究交流会とは(5/7)

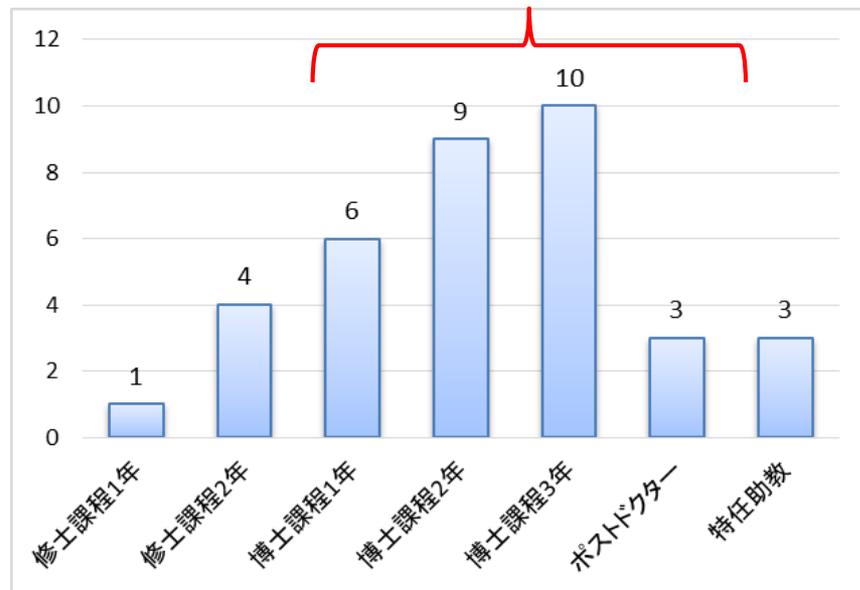


ポスター発表模様



概要集

博士課程履修生  
ポスドク：28名



ポスター発表者の学年の分布36名

23件/37件

「概要」の文章に**応用を意識した**  
**語句**が記載された発表

**出口を視野に入れた研究**に対する  
**意識が高い**

### 3. 研究交流会とは(6/7)



個別相談会模様



情報交換会模様

### 3. 研究交流会とは(7/7)

## 協力企業関係者によるポスター発表に対する感想 (14社からの回答の抜粋)

#### 好意的意見

- 多くの研究者に、自身の研究に対し**熱意**を持って取り組んでいる姿勢が感じられた。
- 高度な内容の研究成果にも関わらず、プレゼンテーションには**説得力**があった。
- 論理的思考能力のみならず高いプレゼンテーション能力を身につけており、**企業等で活躍人材**と成り得る研究者が多かった。

#### 改善点等の意見

- 参加者の知識や関心をしっかり分析してポスターを作成された研究者と、**自身の行ったことのみ掲載**しているだけの研究者とに分かれていた。
- 開催趣旨を鑑み、発表者数がたとえ少数になったとしても、産業界への**就職を強く希望している若手数学者に絞った方が良かった。**

## 4. 今後の展開

### ● 数学人材育成エコシステムの構築

- 高度な数学・数理科学の知識
- Transferableスキル

- 産官学協働により数学人材を育成する共同体
- 関係者がWin-Winとなる関係を保持
- ハブの候補：学会

### ● 研究交流会2015

開催日：11月

開催場所：東京大学  東京大学大学院数理科学研究科・理学部数学科  
Graduate School of Mathematical Sciences, THE UNIVERSITY OF TOKYO

顕彰事業実施予定

(ベストポスター賞を検討中)



## 5. まとめ

1. 若手数学者を取り巻く環境は大きく変化  
アカデミア以外の場でも活躍できる場が大きく広がる。
2. 数学会では、若手数学者のキャリア構築  
支援活動（キャリアパスセミナー等）を積極的に  
実施中
3. 「産」と「学」間の双方向を交流を促進する  
異分野・異業種研究交流会2014を昨年10月に  
開催し盛況に終了
4. 数学人材育成エコシステムの構築を視野  
異分野・異業種研究交流会2015（11月東京大学）を  
開催予定