

数学・数理科学分野の若手研究者の キャリアパス構築に向けて

—日本数学会における産学連携を通じた支援活動—

2014年5月27日

一般社団法人 **日本数学会**
社会連携協議会

報告内容

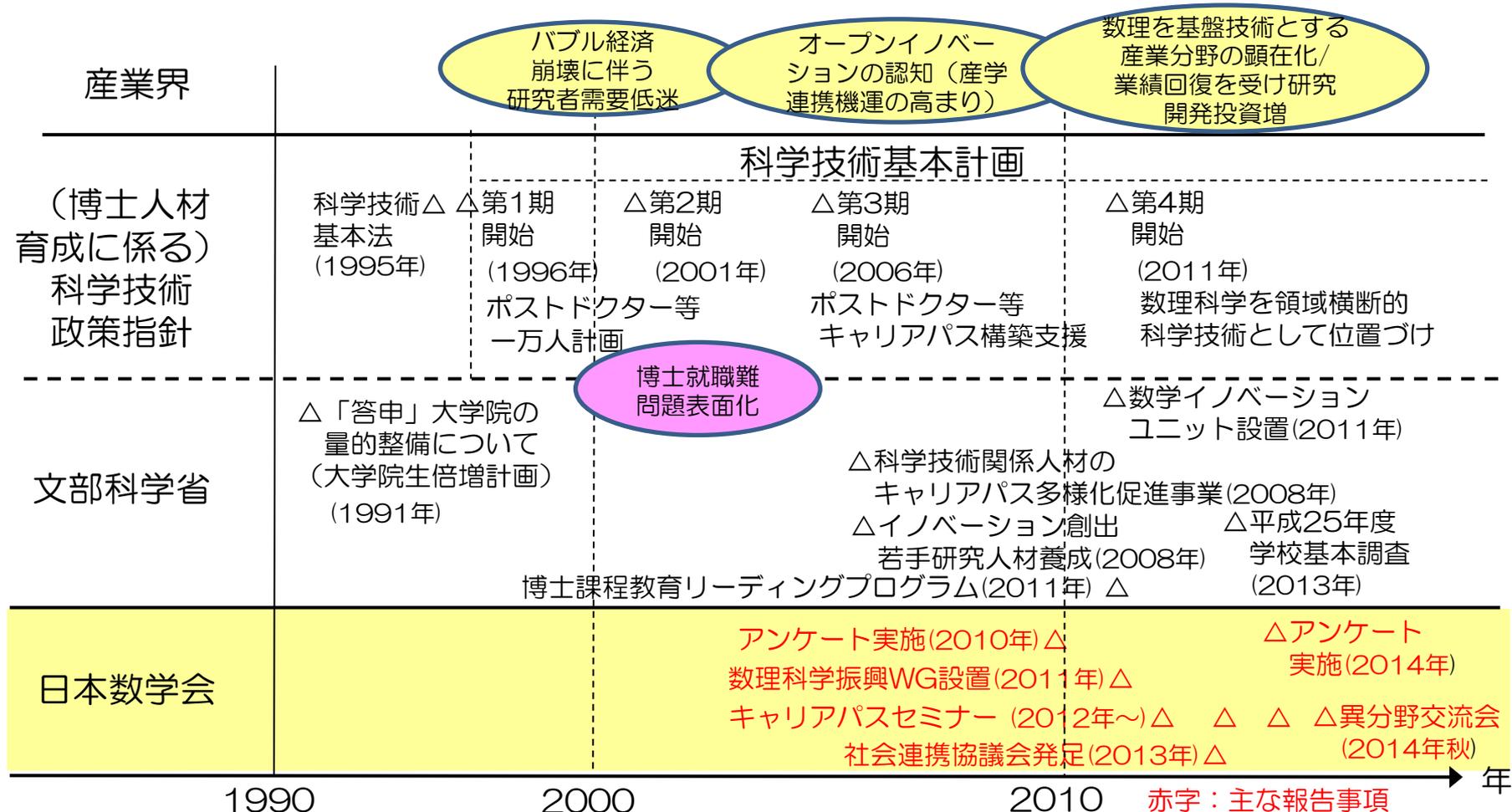
1. 背景
2. 今までの取り組み
3. 今後の取り組みと課題
4. まとめ

【本件連絡先】

日本数学会社会連携協議会幹事
池川 隆司
早稲田大学理工学術院
ikegawa@aoni.waseda.jp

1. 背景-数学会を取り巻く環境の変化への対応

「産」の研究者需要低迷・「学」のポスト減少により、博士課程修了生の就職難問題が表面化した。本問題に直面した数学会では、数理を基盤技術とする産業分野の顕在化等の潮流を捉えた戦略的キャリアパス構築支援施策を実施している。



【出典】池川，前田，「数学・数理科学専攻博士課程履修生のキャリアパス構築に向けて」，平成26年度工学教育研究講演会，2014年8月（予定）

1. 背景-学会活動の一環として取り組む意義

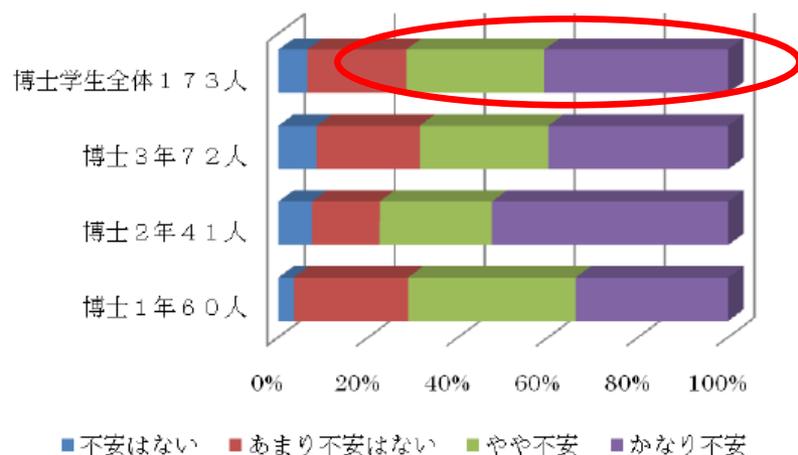
学会活動の一環としてキャリアパス構築支援を行うメリットは多々ある。このメリットを最大限に活用して、若手研究者を含む会員のさらなる満足度向上を狙った取り組みを企画・実施している。

主なメリット	適用事例
①会員を対象にアンケートを容易に実施できるため現状を把握しやすい。	2010年に数学の振興・若手人材育成状況の把握、2014年に博士課程修了生の就職状況把握のためアンケートを実施することができた。
②対象学問分野の特性に立脚した活動を指向できる。	数理科学の産業分野への貢献事例や数理学生を対象としたインターンシップの成功事例等の講演を開催した。
③学会は中立的な立場にあるため「産」の関係者が参加しやすい。	多数・多様な業種の企業採用担当者の参加を得て、学生とのマッチングイベントを開催した。

1. 背景-キャリアパス構築支援に至った経緯

2010年、他科学技術分野・産業界との連携や若手研究者の人材育成の実態を把握するために、教育研究機関に対しアンケートを行った。その結果、産学連携の推進や大学院生の効果的就職支援の必要性が明確となり、これの解決施策を企画し実施する数理科学振興WGを設置した。

大学院修了後の進路の見通し



キャリア支援企画への参加の希望



【出典】日本数学会, “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”, 2010年7月3日

数理科学振興WGを設置し、以下の取り組みを検討

- ①大学院生の効果的就職支援⇒重点化
- ②数学・数理科学と他分野との連携の推進
- ③アウトリーチ活動

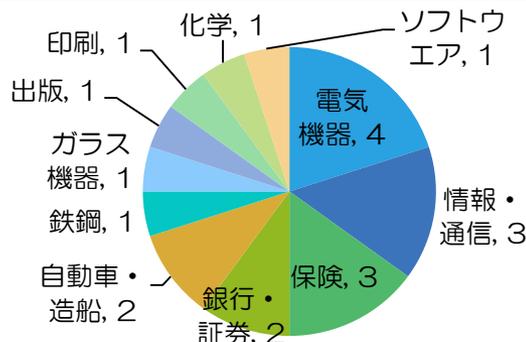
2. 今までの取り組み-キャリアパスセミナーの開催

2012年より主に博士課程の学生を対象とするセミナーを数学会年次大会時に開催。第1回・第2回セミナーでは、講演のみならず学生と企業採用担当者とのマッチングイベントを併催（講演題目・参加企業については参考1参照）。

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"> 「学」によるインターンシップの 成功事例/起業のすすめ 「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 	就職活動の早期化・長期化の流れ から秋季に実施するとともに若手 研究者によるポスター展示へ



第1回セミナ講演模様



第2回参加企業の業種



第3回パネル討論模様

2. 今までの取り組み-社会連携協議会発足

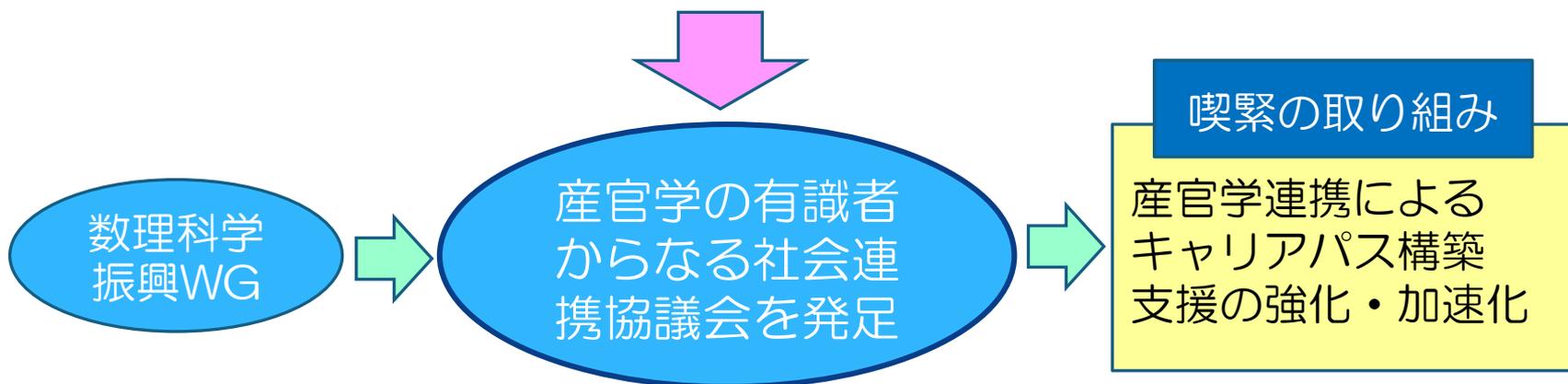
2013年、産学連携の機運の高まりや数理の社会・産業へ貢献する場の飛躍的増加を受け、数理科学振興WGを発展させた社会連携協議会を発足。

「産」の環境の変化

- オープンイノベーションの認知による産学連携機運の高まり
- ICT進展等に伴い数理分野の高度な知識を必要とする産業分野が顕在化
- 業績回復を受け研究開発投資増へ

「産」の有識者を巻き込む目的

- 数理を必要とする新たな産業分野の発掘
- 産流の運営ノウハウ（マーケティング、選択と集中、PDCAサイクルの実践等）の活用
- 人脈の活用



2. 今までの取り組み-博士課程修了生の就業状況

2014年3月に、博士後期課程修了生の就業状況のアンケートを実施。修了生の約半数が非正規雇用であることが浮き彫りとなった。

【回答数】大学院数学/数理科学関係専攻の52組織

【調査対象】2013年4月から2014年3月までに博士後期課程を修了した大学院生：140名（回答があった組織のみ）

産業界への
キャリアパス
構築支援の
強化・加速化
が必要

民間企業での
研究職（6名）

教育機関以外の
公的機関での
研究職

初等中等教育
機関での教育職

その他

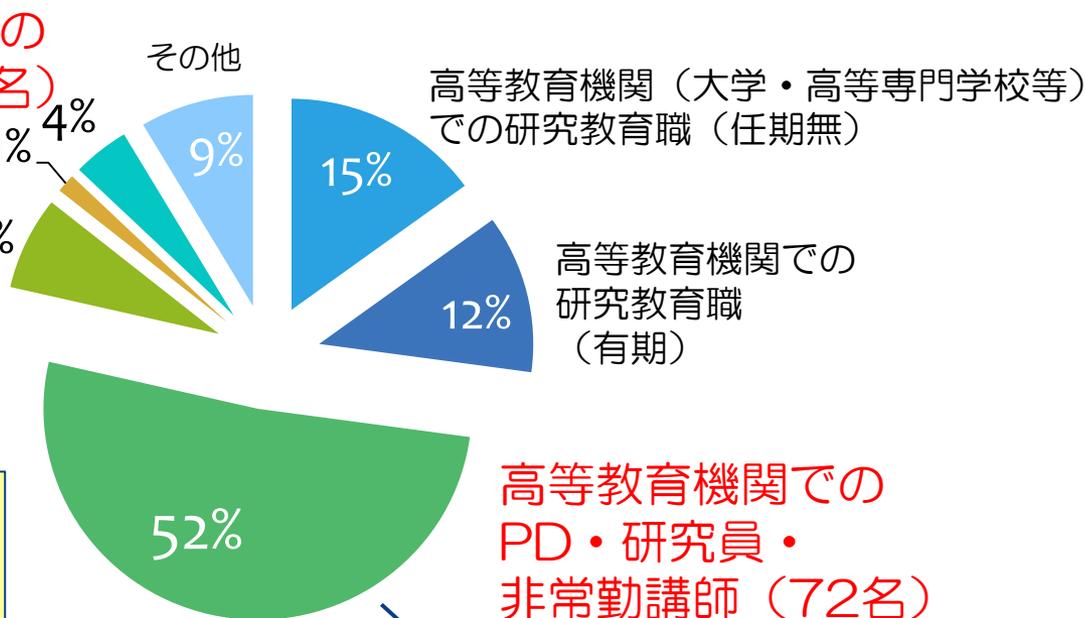
高等教育機関（大学・高等専門学校等）
での研究教育職（任期無）

高等教育機関での
研究教育職
（有期）

高等教育機関での
PD・研究員・
非常勤講師（72名）

不安定な身分の
修了生が約半数

【参考】理学専攻博士課程修了者における
非正規雇用の割合：55.6%
「出典」文部科学省，‘平成25年度学校基本調査
（速報値）の公表について’，2013年8月。



3. 今後の取り組みと主な課題

2014年10月に、若手研究者によるポスター展示、「産」の関係者との意見交換会・個別相談会を実施予定。活動推進にあたって、人的・経済的資源不足等の懸念事項が顕在化。

異分野・異業種研究 交流会（予定）

【開催日】2014年10月25日

【場所】東京大学数理科学研究科棟

【目的】若手研究者に異分野からの発想の取り込みによる研究の拡がりや「産」の立場からの助言による応用展開の可能性の気付きを与える。

【プログラム】

- ・講演：数理による「産」の発展への期待
- ・若手研究者によるポスター展示
- ・参加企業によるショートトーク
- ・意見交換会/個別相談会

【参加企業】

第1回・第2回セミナーにご協力いただいた企業を中心

「産」の
関係者へ
の訴求を
狙う

その他の活動案

- ①ICTを活用した社会連携協議会の活動のアウトリーチ推進*
- ②「産」で活躍している数理専攻出身者を軸とするコミュニティ形成*
- ③数理修士生の「産」への出口発掘

*第3回セミナーでのパネル討論において明らかとなった課題

主な課題

- ・今まで慈善活動として行っているが、活動を推進するにあたり、人的・経済的資源不足等の懸念事項の顕在化
- ・博士課程修士生の就職難問題は社会的問題であるため、他学会との連携や関係省庁等を巻き込んだ支援体制構築が必要

4. まとめ

- ①数学会では、主要会員である若手研究者（主に博士課程履修生）のキャリアパス構築に関して、外部環境の変化に対応した戦略的支援活動を実践している。
- ②若手研究者に「産」へのキャリアパス構築の気付きを与える講演や、その有効手段であるインターンシップ活用を促進する啓発活動ならびに企業関係者とのマッチングイベントを実施。
- ③最近のアンケートによると博士課程修了生の就職難問題は本質的解決に至っていない事が明らかとなり、産官学連携を基軸とする活動の強化・加速化を検討中。
- ④今まで慈善活動として行っているが、活動の推進にあたって、人的・経済的資源不足等の懸念事項が顕在化しつつある。

参考1：セミナーでの講演・参加企業

回 開催年月 (後援)	講演題目・講師	個別相談会協力企業
第1回 2012年3月 東京理科大学 (文部科学省)	<ul style="list-style-type: none"> マツダにおけるインターシップ体験 -時系列解析を活用したエンジン性能 予測精度向上- 目良 貢(マツダ技術研究所) 企業の研究所におけるインターシップ のススメ - 数理学を専攻する皆様へ - 池川 隆司 (NTTサービスインテグ レーション基盤研究所) 	アイシン・エイ・ダブリュ、旭硝子 日本電信電話、金融エンジニアリング・グ ループ、新日鐵ソリューションズ 新日本製鐵、東芝研究開発センター ニコン、日本電気、日本ユニシス 野村證券、日立製作所、富士通 BNPパリバ証券、本田技術研究所 マツダ、三菱UFJトラスト投資工学研究所
第2回 2013年3月 京都大学 (文部科学省・ 関西経済 連合会)	<ul style="list-style-type: none"> 製造業における数学イノベーション 中川 淳一 (新日鐵住金先端技術研究所) 新日鐵住金でのポストク体験と現職 について 小杉 聡史 (新日鐵住金先端技術研究所) 	アイシン・エイ・ダブリュ、旭硝子 Wolfram Research, Inc. エアール・ウォーター、オムロン 日本生命保険、日本電信電話 日本ユニシス、サイバネットシステム 新日鐵住金、数研出版、住友生命保険 大同生命保険、大日本印刷 BNPパリバ証券、Hitz日立造船 日立製作所、富士通研究所 堀場製作所、三菱UFJトラスト投資工学 研究所

敬称略・順不同・社名等はセミナー開催時
主催：日本数学会 共催：日本応用数理学会

参考1：セミナーでの講演（続）

回 開催年月 (後援)	講演題目・講師等
第3回 2014年3月 学習院大学 (文部科学省)	<ul style="list-style-type: none">• 社会連携協議会の発足について 中村 雅信 (ハーモニック・ドライブ・システムズ)• 特別なことではなくなった数理のインターンシップ 川崎 英文 (九州大学)• 起業家をめざすキャリアパス構築論 出口 治明 (ライフネット生命保険)• キャリアパスセミナーの発展に向けて 舟木 直久 (東京大学)• パネルディスカッション 「産業界で戦える『人』づくり-産・官・学の使命を考える-」 【パネリスト】 出口 治明 (ライフネット生命保険) 菅 真紀子 (ソニー) 羽鳥 祐耶 (宇部興産) 栗辻 康博 (文部科学省) 川崎 英文 (九州大学) 藤木 信穂 (日刊工業新聞社) 【ファシリテータ】 池川 隆司 (NTTサービスエボリューション研究所・早稲田大学)

敬称略・順不同・社名等はセミナー開催時
主催：日本数学会 共催：日本応用数理学会

参考2：社会連携協議会構成員

【産業界関係者】

幹事	青沼君明	株式会社三菱東京UFJ銀行チーフクオンツ
	池川隆司	日本電信電話株式会社主任研究員・早稲田大学客員教授
	高田 章	旭硝子株式会社中央研究所特任研究員（日本応用数理学会会長）
	出口治明	ライフネット生命保険株式会社代表取締役会長兼CEO
会長	中川淳一	新日鐵住金株式会社上席主幹研究員
	中村雅信	株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ取締役

【日本数学会関係者】

副会長	新井紀子	国立情報学研究所教授
	小谷元子	東北大学教授（日本数学会理事）
	楠岡成雄*	東京大学教授（日本学術会議）
	坂上貴之	京都大学教授
	関根 順	大阪大学教授
	坪井 俊	東京大学教授（日本数学会理事）
	舟木直久	東京大学教授（日本数学会理事長）
	幹事	前田吉昭
山本昌宏		東京大学教授

【文部科学省関係者】

栗辻康博* 文部科学省研究振興局数学イノベーションユニット

敬称略・50音順

*オブザーバー