

第三回数学・数理科学のためのキャリアパスセミナー 「数学・数理科学専攻学生の未来を考える」開催報告

日本数学会社会連携協議会幹事

株式会社アルテ シニアコンサルタント 早稲田大学理工学術院 客員教授 池川 隆司
東北大学 知の創出センター 副センター長 前田 吉昭

1. はじめに

日本数学会 2014 年年会のなかで、3 月 17 日（月）13:00～17:00 に、学習院大学北 1 号館 201 教室において、日本数学会主催、日本応用数理学会共催、文部科学省後援による「第三回数学・数理科学のためのキャリアパスセミナー」を開催しました。本セミナーは第一部「基調講演」と第二部「パネルディスカッション」の構成で行われました（プログラムについては、補 1 をご参照ください）。

このセミナーの企画・運営を行いました日本数学会社会連携協議会幹事から、セミナーの様子を学会員の皆様にご報告します。

2. 第一回・第二回キャリアパスセミナーについて

日本数学会としての重要な事業の一つとして、「将来を担う若手数学研究者の育成」があげられます。1990 年代後半「科学技術創造立国」を目指しポストドクター等一万人支援計画等が実施され大学院の定員増加が図られました。しかし、少子化に伴うアカデミック・ポジション減少やバブル経済崩壊に伴う研究者需要低迷等により、博士課程修了生の就職難問題が表面化しました。その一方で、近年、ICT（情報通信技術）分野、金融・保険分野、製造業分野のように、数学・数理科学を基盤技術とする産業分野が顕在化しているのも事実であります。

このような状況を踏まえ、産官学協働のもと、2012 年 3 月に東京理科大学において、引き続き 2013 年 3 月に京都大学において、「数学・数理科学のためのキャリアパスセミナー」を開催してきました。これらのセミナーでは、インターンシップに代表される産学連携教育に関する講演に加え、数学・数理科学系の学生に興味を持つ約 20 社の企業のご協力による個別相談会を実施しており、多くの学生や学会員が参加する盛況なイベントになっております。

3. 第三回キャリアパスセミナーの開催目的

近年、数学・数理科学が社会や産業へ貢献する場は飛躍的に増加していることを踏まえ、日本数学会では、学术界・産業界・経済界の有識者により、産官学連携を通じた数学・数理科学のさらなる振興について議論する社会連携協議会を発足いたしました。この協議会の活動を通して、喫緊の課題である博士課程修了者の進路の拡大や産業界を

む多様な分野へのキャリアパス構築支援を加速させます。

今回のセミナー開催の目的の一つは、「社会連携協議会の設立の背景や目的を学会員の皆様へ紹介する」ことです。中村雅信社会連携協議会長から、社会連携協議会の設立の背景や目的について、ご紹介いただきました（社会からみた数学・数理科学に対するご意見もいただいておりますので、本文の最後「補 2」にその概要を掲載しました）。

セミナー開催のもう一つの目的は、「学会員の皆様と数学・数理科学専攻学生の未来を考えるとともに、産業界で戦える人づくりを模索する」ことです。この趣旨に沿い、基調講演とパネルディスカッションを開催しました（詳細については、それぞれ 4 節と 5 節をご参照ください）。

なお、第一回・第二回キャリアパスセミナーでは、講演会と個別相談会を合わせて開催していましたが、企業側から「採用スケジュールから 3 月での個別相談会実施は遅すぎる」とのご要望があり、個別相談会を秋季に開催することとしました（詳細については、6 節をご参照ください）。

4. 基調講演

4. 1 川崎氏による基調講演



川崎氏による基調講演模様

インターンシップは、産業界へのキャリアパス構築の動機付けとして有効な手段です。九州大学では、3 ヶ月以上の長期インターンシップを制度として学内に定着させ、多くの学生を産業界に輩出しています。この制度の立ち上げに尽力された九州大学大学院数理学府川崎英文氏より「特別なことではなくなった数理のインターンシップ」と題した基調講演が行われました。

九州大学では、2003年から始まった「学際的科学としての数理学の研究推進を目指す 21 世紀 COE プログラム」のなかで、博士課程に機能数理コースを設置し、長期インターンシップを活用したキャリアパス構築支援を推進しています。

2006年度から 2012年度の間に、46名の学生が長期インターンシップを経験しました。長期インターンシップを経験した学生からは、①多分野の研究や多くの研究者との議論

を通して大きな財産を得た、②研究に対する姿勢・心構えがより良い方向へ大きく変わった等の感想をもらい、改めて長期インターンシップの効用を認識されたとのことです。受け入れ企業の指導者からは、①専門外の問題でもその本質をとらえようとする姿勢に感心した、②数式や数値に対する野生的な直観力に驚嘆した等の感想が寄せられ、受け入れ企業側からも好感を得ているとのことです。

受け入れ先を開拓するための課題として、高度な数学の専門的知識以外に、プレゼンテーション能力やプログラミング能力のような受け入れ先で円滑な長期インターンシップを実施する上での知識や能力の事前教育の必要性を強調されていました。

九州大学での長期インターンシップは、G-COEプログラム等での重要な施策として引き継がれ、派遣先として海外機関を含めた長期インターンシップへと発展しつつあるとのことです。さらに、長期インターンシップを通じた人的ネットワークの拡がりにより、産業界研究者の学位審査への参加、スタディグループ、産業界との共同研究へ繋がっているとのことでした。

4. 2 出口氏による基調講演



出口氏による基調講演模様

数学・数理学専攻の履修生へのチャレンジ精神の醸成を目的として、起業に成功されたライフネット生命保険株式会社代表取締役会長兼 CEO 出口治明氏をお招きし「起業家をめざすキャリアパス構築論」と題した基調講演が行われました。

出口氏の基調講演では、学生が社会に出る前に必要な体験と学びや、同氏の理念に基づく社会への貢献についてお話しをいただきました。

特に、「少子高齢化や財政赤字という日本における深刻な社会的問題に、我々はどう立ち向かうべきか」について、問題提起がなされました。その解決にあたっては、社会的問題を数理的かつ論理的に議論するの必要があり、そのような人材として数学・数理学の履修生が期待されていることを熱く語っていただきました。

日本の経済状況の改善に伴い研究開発に従事する人材の需要増はこれから期待できることを踏まえ、数学・数理科学系の人材を社会へ積極的に輩出する絶好の機会になるだろうということにも言及されていました。

最後に、ライフネット生命保険では、いわゆる「新卒」という定義を固定化せず、広く門戸を開いて、優秀な人材を受け入れていることも強調されていました。

5. パネルディスカッションについて

日本数学会理事長舟木直久氏の挨拶に続き、「産業界で戦える『人』づくり—産・官・学の使命を考える—」と題したパネルディスカッションが行われました。

最近の文部科学省の調査によると、非正規雇用のように安定した職に就いていない博士修了生が4割を超えています¹。ポストが少なくなりつつあるアカデミアでの職を期待しがちな数学・数理科学を専攻する学生においては、もっと深刻な状況かもしれません。このような状況を踏まえ、前記のパネルディスカッションを開催しました。

産業界等の大学以外の場で活躍できる機会は想像以上に数多くあるというのが産業界からの意見です。そこで、純粋数学を専攻し産業界で活躍されている羽鳥祐耶氏と菅真紀子氏をパネリストとして迎えました。

羽鳥氏は、前述の川崎氏より紹介のあった九州大学大学院数理学府機能数理学コース在籍中に、宇部興産株式会社にて長期インターンシップを体験しました。その実績が高く評価され、宇部興産に採用された異色の経歴をもっておられます。長期インターンシップがご自身の人生を大きく変えたとのことでした。

菅氏は、博士課程時代には整数論を研究されていましたが、海外留学やインターンシップを通して将来を見つめ直し、ソニー株式会社へ進む道を選択されました。現在、ソニーにて管理職の立場でデジタル放送標準化活動を積極的に推進するとともに、二児の母として育児と業務を両立されています。

羽鳥氏と菅氏からは、ご自身の経験に基づき、「産業界は多様な人材を求めている。論理的思考能力の高い数学・数理科学履修生のニーズは高い。アカデミアの世界にこだわらず、自信をもって産業界に進んで欲しい。」と力強く語っていただきました。

社会人博士課程に在籍しジャーナリストとして産学連携の視点から多くの記事を執筆されている日刊工業新聞社藤木信徳氏は、羽鳥氏と菅氏の意見に賛同するとともに、ご自身の取材経験から、「数学・数理科学の利用により諸科学や産業にブレークスルーがもたらされた事例が多く見受けられる。この意味で、数学・数理科学専攻の履修生の未来は明るい。」と力強く述べられました。

このような意見を踏まえ、官の立場からご参加いただき若手研究者のキャリアパス構築支援に携わっている文部科学省粟辻康博氏は、この支援活動をさらに推進したいと述

¹ 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月参照。
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/25/08/1338336.htm

べられました²。

川崎氏から社会連携協議会への要望として、「良い取組であるがアウトリーチ活動が少ない」との指摘がありました。また、羽鳥氏、菅氏、藤木氏は『産』において活躍している数学・数理科学専攻出身者を軸とするコミュニティ形成の必要性」を強調されました。

このような意見を受け、ファシリテーターであり社会連携協議会幹事である本報告記事の筆頭著者より、「ICTを活用したアウトリーチ活動の推進やコミュニティ形成」に係る取組を実践したいと述べられ、今回のパネルを締めくくりました³。



パネルディスカッション模様

6. 今後の取り組み

社会連携協議会では、参加企業からのアンケート結果をもとに、キャリアパスセミナーの今後の活動方針を検討した結果、第一回・第二回のセミナーにて行われていた個別相談会を秋季に開催することとなりました。「数学・数理科学のためのキャリアパスセミナー」を「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」へと名称をかえ、参加対象者を学部生・大学院生・ポストドクターならびに助教へと広げるとともに、若手研究者によるポスター発表を行う場を新たに設けることとなりました。

本研究交流会は、2014年10月25日（土）に東京大学駒場キャンパス数理科学研究科棟にて、日本応用数学会、統計数理研究所「数学協働プログラム」（文部科学省委託事業）、東京大学数物フロンティア・リーディング大学院共催、日本経済団体連合会後援により開催されました。この研究交流会の様様については、改めてご報告させていただきます。

² 第四期科学技術基本計画では「数理科学」が領域横断的な科学技術として明記されました。これを受け、文部科学省では数学イノベーションユニットが創設されました。粟辻氏より、数学イノベーションに向けた取り組みの一つである「数学・数理科学系博士課程履修生のキャリアパス形成の支援」についてご紹介いただきました。

³ 2014年8月に日本数学会社会連携協議会のHP (<http://mathsoc.jp/administration/career/>) を開設し、HPを活用したアウトリーチ活動を開始しました。

7. おわりに

「第三回数学・数理科学のためのキャリアパスセミナー」の様様をご報告しました。

産業界を含む社会の発展に貢献する人材の輩出は、数学・数理科学の教育・研究に携わる関係者にとって重要な課題です。社会連携協議会は、この課題解決のため、キャリアパス構築支援活動を積極的に進めていく所存です。そのためには、学会員皆様のご理解とご協力が必要です。引き続き、皆様の暖かいご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

8. 謝辞

本キャリアパスセミナーの開催にあたって、文部科学省・産業界・経済界・日本応用数学会の関係者からの多大なご協力をいただきました。この場を借りて、厚く御礼申し上げます。

補 1

ご参考までに、「第三回数学・数理科学のためのキャリアパスセミナー」のプログラムを添付いたします。

第三回数学・数理科学のためのキャリアパスセミナー 「数学・数理科学専攻学生の未来を考える」プログラム

開催日時 2014年3月17日(月) 13:30~17:00

会場 学習院大学北1号館 201号室

主催 日本数学会

共催 日本応用数学会

後援 文部科学省

【第一部】

① 社会連携協議会会長挨拶

「社会連携協議会の発足について」

株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ 取締役 中村 雅信氏

② 基調講演その1

「特別なことではなくなった数理のインターンシップ」

九州大学大学院数理学研究院 教授(理学部数学科長) 川崎 英文氏

③ 基調講演その2

「起業家をめざすキャリアパス構築論」

ライフネット生命保険株式会社 会長兼 CEO 出口 治明氏

【第二部】

④ 挨拶

日本数学会 理事長 舟木 直久氏

⑤ 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

〔産業界・経済界から〕

ライフネット生命保険株式会社 会長兼 CEO 出口 治明氏

ソニー株式会社デバイスソリューション事業本部研究開発部門 統括課長 菅 真紀子氏

宇部興産株式会社プロセス技術研究所 羽鳥 祐耶氏

〔文部科学省から〕

文部科学省研究振興局数学イノベーションユニット

基礎研究振興課融合領域 研究推進官 栗辻 康博氏

〔学术界から〕

九州大学大学院数理学研究院 教授(理学部数学科長) 川崎 英文氏

〔報道機関から〕

日刊工業新聞社編集局科学技術部 記者 藤木 信穂氏

ファシリテーター

社会連携協議会幹事 池川 隆司

補 2

今回のキャリアパスセミナーを企画・運営しました社会連携協議会会長中村雅信氏よりご挨拶をいただきました。本紙面をお借りして、その要約を掲載します。

日本数学会キャリアパスセミナー開催にあたって

日本数学会社会連携協議会
会長 中村雅信

本日は第三回数学・数理科学のためのキャリアパスセミナーにご参加いただき、誠にありがとうございます。キャリアパスセミナー、あるいは発足間もない社会連携協議会の活動に対しまして、文部科学省、大学関係者、研究機関、産業界の皆様から寄せられました様々なご支援、ご指導に、篤く御礼申し上げます。

2009 年末に日本数学会は文科省の委託事業「数学・数理科学と他分野の連携・協力に関する調査・検討」の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行いました。このアンケートと共に、数学の振興、若手人材育成について、当事者である大学院生に対しても意識調査を実施いたしました。

この二つのアンケートの集計・分析結果は翌 2010 年に報告され、数学の振興、若手

人材育成のための提言が明らかにされました。この中で若手人材のキャリアパス構築のための課題について議論が進みました。

日本数学会は数学会員に対する要望に応え、キャリアパスの具体案作りに向けて、数理学振興 WG を設けました。WG では三つの方向性を検討し実施することになりました。

- ① 学会等の機会を利用して、大学院生と産業界との相互理解の場を設け、大学院生の将来に対する強い不安を解消し、効果的な就活支援をすること。
- ② これらの大学院生がその専門性を活かし広く社会で活躍できるためにも、他分野、産業界との連携をより積極的に推し進めていくこと。
- ③ 学生がその専門性を活かし広く社会で活躍していくために、数学研究の意義やその有用性、社会における数学の役割を広くつたえることにこれまで以上に務めること。

数学会の中に設けられた数理学振興 WG での以上のような検討をもとに、2011 年 3 月の早稲田大学での学会開催期間に第一回のキャリアパスセミナーを実施することを企画しました。13 社の企業に参加していただく準備をしましたが、ご承知のように震災のため中止となりました。

第一回セミナーは翌年に東京理科大学で実現し、17 社の企業の参加を得て、数学を専攻した産業界で活躍しておられる先輩の講演と、参加企業の企業説明、学生との個別相談会が催されました。WG の活動が具体的な形となって動き始めました。

さらに 2013 年には場所を移して、京都大学でセミナーが開かれました。開催地が東京から離れたこともあり参加していただいた学生数は結果的には減少を見ましたが、セミナーの内容は着実に充実度が増してきたと感じました。

こうした動きを踏まえて、日本数学会は WG の活動をさらに発展させる形で、学术界・産業界・経済界の有識者ならびに文部科学省関係者による、産官学連携を通じた数学・数理学の振興について議論する社会連携協議会を発足させることとなりました。2012 年 12 月に社会連携協議会の準備会を開き、特に取り組みを急ぐ課題として所謂ポストドク問題、博士後期課程修了者の産業界を含む多様な分野への社会進出をサポートしていく体制をいかに築き上げていくか、議論を深めました。

話は少し横道に逸れますが、私自身は文系出身で金融界に身を置いていた者ですので、数学の世界からは遠いところにおりました。フランス系の金融機関に在職中の 2008 年に、パリにある IHES フランス高等科学研究所が 50 周年を迎えるに当たり、同研究所において共同研究を行う日本の数学者を定期的に招聘する目的で、ジャパンファンドを設けることになり、総額 2 百万ユーロの寄付を募ることとなり、半額をフランスの企業から、残り半額を日本の企業にお願いすることになりました。経団連のバックアップを得て企業を回り経営者の方とお目にかかると、様々な業界で数学的な知見を有する人材の必要性と、そうした人材を産業界で活躍できるための道筋を着けていく重要性を異口同音に話されました。日本はアメリカ、ドイツ、フランス等の国から立ち遅れましたが、数学の力を産業界に橋渡しをしていく役割の大切さについて改めて考えさせられました。

昨年 6 月になり社会連携協議会は発足しました。現在のメンバーは産業界、日本数学会の関係者とオブザーバーの方々 16 名で構成されております⁴。坪井先生には副会長、池川さん、前田先生には幹事をお願いしております。

今後の協議会の具体的な活動予定ですが、まず「出会いの場」「議論の場」を提供するセミナーを年二回といたします。現在の世の中の就職活動の早期化・長期化の流れから見て 3 月の学会開催時に企業個別相談会を実施するのは時期的に遅すぎるため、セミナーの開催を春と秋の二回に分けて行い、秋のセミナー（10 月に予定）は「出会いの場」とし、企業の採用担当者を招いて企業個別相談会と、就職を希望する学生によるポスター展示を行います。3 月の春のセミナーは「議論の場」とし、本日のプログラムにありますような内容、つまりキャリアパス構築の動機付け（例えばインターシップ）となる講演やパネルディスカッションを開催いたします。

今回のセミナー開催に合わせて、日本数学会で博士後期課程修了者の進路調査アンケートを実施しておりますが、その結果分析を行ったうえで、今後の社会連携協議会の活動をより実効性の高いものへと発展させてまいりたいと存じます。

冒頭、日本数学会が 2009 年、2010 年に行いました「数学の振興、若手人材の育成に関する調査、提言」について触れました。報告書は 400 ページ以上に及び、膨大で精緻なもので、広く深く問題点を掘り下げた内容でした。とりわけヒヤリング調査では、産業界で活躍されておられる OB の方々の生の声、自身に溢れたメッセージ、自らのミッションに果敢に取り組まれる真摯な姿に、私自身、多くを学びました。また海外の産業数学研究所のヒヤリングのレポートも、門外漢の私にはとても示唆に富むものでした。

調査・提言の作業に携われた数学会のみなさんの並々ならぬご尽力と、若手育成に取り組まれる熱い思いに改めて感銘を受けました。われわれ社会連携協議会の活動の原点はここにあります。

数学の持つパワーを広く社会に活かしていく。社会が求める、あるはさらに近未来が求める数学へのニーズの発掘を促していく。そして学生とその指導に当たられる大学関係者のみなさんの意識改革が加速していく。そのための「場」を作ることに務めてまいりたいと思います。産業界ですでに活躍されておられる OB の方々の絶大なるバックアップと情報発信をお願いいたします。

⁴ メンバーについては、<http://mathsoc.jp/publication/tushin/1804/kaiho184-shakairenkei.pdf> をご参照ください。