

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所

ニュースレター

Institute of Mathematics for Industry
Kyushu University

NEWS LETTER



〒819-0395 福岡市西区元岡744番地
TEL: 092-802-4402 FAX: 092-802-4405
ホームページ▶ <http://www.imi.kyushu-u.ac.jp/>
共同利用・共同研究拠点事務アドレス▼
kyoten-jimu@imi.kyushu-u.ac.jp

第8号

平成28年2月発行

IMIへ送る言葉

私は企業の研究開発者から転身して2012年2月からマス・フォア・インダストリ研究所 (IMI) で産学連携・技術相談を担当しています。研究所の名称となっていますMathematics for Industryは、純粋・応用数学を流動性・汎用性をもつ形に融合再編しつつ産業界からの要請に応えようとする中で生まれる、未来技術の創出基盤となる数学の新研究領域と位置付けられています。MIの有用性が一般向けの啓蒙書などで取り上げられるようになったのはここ7,8年のことです。大学と一緒に科学理論を実用化する動きや数学・統計学を活用して複雑なビジネス問題を解決する動きは米国のベンチャーや企業から起こり、コンピュータ産業から派生したデータ中心産業の出現もあって、MIへの関心はこれまでにない勢いで大きくなってきています。国内においても、「数学・数理科学と諸科学・産業との連携研究ワークショップ」等の国の事業やIMIの様々な活動を通じて、数学・統計学の本来の力を顕在化させ、それにより新たな社会的価値・経済的価値を生み出すべく布石は着実に打たれています。MIは徐々にですが確実に拡がりつつあります。

いわずもがな、成功している企業の研究開発部門のリーダーは社内の事業部門が抱えている商品や技術に関連した問題のなかにこそ産業界のみならず学問にも貢献できる多くの芽があるとみています。しかし、研究開発の芽は、その存在を見抜く準備ができていない人の眼を通して初めて、既存の数学で解ける問題として、あるいは新たな数学的な方法を必要とする問題として捉えられるのではないのでしょうか。数学を進化させる答えは数学の外にあり、現場を知ること、すなわち現場主義が数学の新たなパラダイムを創り出す一つの手掛かりになると感じています。特に数学者が活躍する舞台である大学で、現場を少しでも知る次世代の数学者を育てることがMIの普及にとって大事なことだと思っています。この意味で、IMIと数理学府が連携して取り組んでいます。1)自由闊達にして実践躬行なる数理ナビゲーターを養成するリーディング大学院プログラム、2)それぞれの専門分野できちんとした世界観を

持った研究者と優れた感覚や生きたデータを持つ現場の研究開発者が一緒になって進めるシーズとニーズが融合した共同研究、さらに3)スタディーグループや4)長期インターンシップなどの現場主義に根ざした産学連携スキームがより一層充実することを期待しています。

今や私たちは様々な社会活動・経済活動の足跡として蓄積されるデジタルデータを資産として積極的に使うことが求められようになってきましたが、これは必然だといえるでしょう。コンピュータと様々なデータの共生的環境のなかで真に役立つ「数学イノベーション」を起すことが数学者・統計学者に期待されていることの一つではないでしょうか。科学技術の成果が人類への貢献であることを考えると、コンピュータとデータの利活用が重要になるこれからの社会で数学や統計学に期待される技術的役割は今後ますます大きくなるでしょう。そういったなかで、IMIの皆さまには、アンテナを常に高く張り世の中の技術動向を捉えながら、また組織や分野を超えて誰でも知識を共有できる、いわば数理コモンズのような、オープンなネット化を進めながら、MIならではの切り口でこれからのデータ中心社会に大いに貢献していただくことを願っています。

最後になりますが、産学連携・技術相談担当として私なりに心がけてきました現場主義的視点でIMIにどれだけお役に立てたか甚だ心もとないのですが、定年を前に、皆さまのこれまでのご支援、ご協力に感謝して、IMIへ送る言葉とさせていただきます。



九州大学
マス・フォア・インダストリ
研究所 教授

岡田 勘三

IMIオーストラリア分室

IMIはアジア・太平洋地区を軸にした戦略的な国際連携を推進しており、平成27年3月1日、その中核機関としてIMIオーストラリア分室をメルボルンのラ・トロブ大学に設置しました。本分室は平成27年3月12日にメルボルンでAdem Somyurekヴィクトリア州中小企業・貿易担当大臣と羽田恵子在メルボルン日本国総領事のご臨席を得て開設式典を挙行し、大きな祝福の中で発足しましたが、その期待に応えて既に活発な活動を行っています。現在、Dimetre Triades助教とPierluigi Cesana准教授が専任教員として勤務しており、同大学のPhilip Broadbridge教授と緊密に連携しながら、学生・教員の相互派遣、セミナー・ワークショップ・研

究集会の共同開催や講師の相互派遣、日豪間での共同研究実施など多くの実績を積んでいます。ごく最近では、IMI、IMIオーストラリア分室、九州大学カーボンニュートラルエネルギー研究所、イリノイ大学が連携して環太平洋トライアングルを形成し、エネルギー問題に関する数理的課題に取り組む新しい挑戦も始まっています。以下、2名の教員を簡単にご紹介します。今後ともオーストラリア分室の活動にご期待下さい。

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 教授

梶原 健司

Dr Dimetre Triadis joined the IMI Australia Branch in March 2015. Dr Triadis has previously served as a postdoctoral research fellow at the Australian Mathematical Sciences Institute and the University of Melbourne (2008-2010), where he was involved in various industrial mathematical consulting projects, including critical analysis of the Australian Prudential Regulation Authority's financial risk assessment methodology, and statistical analysis of Australian children's diet survey data with Dairy Australia. Before joining IMI he held positions as a lecturer and research fellow at La Trobe University from 2010 to 2014. He was awarded a PhD in Applied Mathematics from the University of Melbourne in 2008, and BSc and MSc degrees in Applied Mathematics from the University of Waikato in his home country New Zealand.

Dr Triadis's research is centered on analytical solution methods for various partial differential equations with physically relevant boundary conditions. Particular applications include linear elastic contact problems with surface attraction, for atomic force microscope operation; analytical solutions for unsaturated groundwater flow relevant to simple irrigation scenarios; and analytical series solutions of the nonlinear heat equation with multiple phase transitions, for models of industrial metal casting. More recent projects include unsaturated moisture flow with evaporation in fibrous sheets, relevant to modelling of self-watering planters; and two-phase flow modelling of carbon dioxide and brine for geologic carbon dioxide sequestration, a collaboration with Kyushu University's International Institute for Carbon Neutral Energy Research and the University of Notre Dame.

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 オーストラリア分室 助教

Dimetre Triadis

Prof. Pierluigi Cesana joined the Australia Branch of IMI in September 2015. Prior to this appointment, Prof. Cesana served as postdoctoral research associate in the Department of Civil and Mechanical Engineering of the California Institute of Technology (2010-13) and at the Mathematical Institute at Oxford (2013-15) as well as a visiting scientist at Los Alamos National Lab (2012-to date). He obtained a PhD in Applied Mathematics from SISSA-Italy (2009) and BS and MS degrees in Electrical Engineering from Milan Tech (Politecnico), Italy.

Prof. Cesana's expertise lies at the intersection of Mathematical Analysis and Materials Science. Topics of interest lie in the areas of mathematical modelling and analysis of soft and elastic crystals such as martensite, liquid crystals, artificial muscles and smart membranes with applications in metallurgy, aerospace and bioengineering. His latest research work is focused on the rigorous modelling of mechanical instabilities such as criticality (self-similarity behaviour observed in the crumpling of paper, in the time-scale of earthquakes, crackling noise of magnets as well as in the structure of metal alloys) and topological defects such as disclinations (observed in the crystal structure of steel and other metal alloys) with tools from elasticity theory, probability and analysis. Prof. Cesana has a keen interest in collaborating with industries and has served as a consultant for enterprises in the area of thermal processes as well as high-tech start-ups (big-data, Space).

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 オーストラリア分室 准教授

Pierluigi Cesana



開設式典にて。左よりSomyurek大臣,若山九州大学理事・副学長, Nugent ラートローブ大学副学長



羽田恵子在メルボルン日本国総領事



左よりCesana准教授,Broadbridge教授(ラートローブ大学),Triadis助教

先進暗号数理デザイン室 開設式・記念ワークショップ

平成27年6月11日(木)、先進暗号数理デザイン室の開設記念行事として、開設式・記念ワークショップを本学の共進化社会システムイノベーション施設において開催しました。開設式では産業界や大学から来賓をお迎えして、先進暗号数理デザイン室に対する期待や要望に関する多くの貴重な意見を頂きました。記念ワークショップでは、日本の暗号・情報セキュリティ分野におけるキーパーソン8名による最先端の研究開発や現在の取り組みに関する発表と議論が行われました。今回の開設式・記念ワークショップでは、産学官から計50名以上の参加がありました。また、先進暗号数理デザイン室の教員が指導する大学院数理学府の大学院生・ポスドクによるポスターセッションを実施して、ワークショップの参加者との交流を積極的に深めることができました。今後の先進暗号数理デザイン室の活動として、産学官の連携により安全で高機能な次世代暗号の開発を目指すなど、暗号数理の世界的な研究教育拠点に発展させる計画をしています。

<http://www.imi.kyushu-u.ac.jp/events/view/1558>



九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 教授

高木 剛

新任紹介

2015年4月1日付でIMIに赴任しました。主な研究テーマは、数理暗号の安全性評価と実用化です。近年、クラウドやビッグデータ分析などの進展に伴い、機密データ利活用とプライバシー保護を両立するプライバシー保護利活用技術の研究開発が盛んに行われています。その中でも、準同型暗号は暗号化したまま加算や乗算が可能で、クラウドコンピューティングへの応用が期待されている暗号技術の1つです。現在、準同型暗号を構成する数学の道具として格子理論が利用されており、準同型暗号の安全性は「格子の最短ベクトル探索問題」などの格子問題の計算量困難性に依存しています。そこで、暗号の安全性を支える格子問題の効率的な解読法の研究開発と、その計算量困難性を解析することを主な研究テーマとして、先進暗号数理デザイン室の一員として現在活動しています。

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 准教授

安田 雅哉



I finished my PhD from Leiden University under the supervision of Hendrik W. Lenstra and Andrea Lucchini (University of Padua, Italy). My dissertation was about probabilistic zeta functions of profinite groups in which I explored finiteness properties of profinite groups with a rational probabilistic zeta function. I then spent two years as a postdoctoral fellow at Bielefeld University under the group of Christopher Voll. There I worked on zeta functions counting irreducible representations and conjugacy classes of finitely generated nilpotent groups obtained from unipotent group schemes. I have joined the Laboratory of Mathematical Design for Advanced Cryptography at IMI from October 1, 2015. My current areas of research interest are lattice based and multivariate cryptography. These inter-discipline areas are in the connection between number theory, lattices, computer algebra and cryptography.

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 助教

Duong Hoang Dung



Activities

公募制共同利用研究の紹介

IMIは文部科学省共同利用・共同研究拠点「産業数学の先進的・基礎的共同研究拠点」に認定されており、産業数学の振興と産学連携の推進のため、公募制の共同利用研究事業を実施しています。毎年、次年度の研究計画を11月末から1月末の2ヶ月間公募します。提案された研究計画は2月に共同利用・共同研究委員会で審査され、2月末に研究代表者に採択結果が通知されます。平成27年度は研究集会、短期共同研究、短期研究員の3つのカテゴリーで公募し、それぞれ4件ずつ計12件が実施されました。平成28年度も同数の計画が実施予定です。短期共同研究は少人数で1週間程度の期間で集中的に共同研究を行うもので、短期研究員は1週間から2週間程度本研究所に滞在し、本研究所を中心とする九州大学の教員と緊密に連絡を取りながら単独もしくは共同研究を行うもの

です。本事業は研究所設立直後の平成23年度後期から試験的に開始しましたが、現在では拠点の中核事業として定着し、産業数学のシーズ発掘や産学連携推進の基本的枠組みの一つとして活用されています。最先端の研究の推進、研究シーズの発掘や数理的定式化、若手研究者の育成など、研究のさまざまな側面に対し、それぞれの研究計画は独自にバランスを取りながら実施されていますが、その中には特色あるユニークな取り組みも見られます。以下ではそのうちの一つをご紹介します。

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 教授
梶原 健司

短期共同研究「CG技術の実装と数理」の紹介

この短期共同研究は、参加者が論文を読み、それを実装する、つまり、プログラミングして実際に映像を作成する、というユニークなスタイルで開催されています。この呼びかけに応じて20名以上の参加者が自分の実装したいコンピュータグラフィクス(CG)技術に関する最新のトップ会議(SIGGRAPHなど)の論文を選び、7月の研究集会で紹介ならびにポスター発表を行いました。そして実装した結果を10月の研究集会で紹介し、ポスター発表で実演しています。この過程を通じて、数学をコンピュータ上に実現する術を学ぶとともに、既存手法を実装して動作させた結果、手法の問題点が明確となり、改善を試みるうちに新技術が生まれたり新しい研究テーマの発見につながったりすることが目標です。

ポスター発表では、異なったバックグラウンドを持った参加者の間の活発なやり取りが行われて、理解できたところ、理解困難なところ、実装方針、実装が困難なところをお互いが情報共有しつつ共同作業の可能性も探っています。この過程で数学者とCG研究者が共同作業し、数学の理解を助け合ったり、プログラミングのノウハウを共有したり、といった協調関係が築ける機会にもなっています。

2014、2015と2年間開催して来て、CGのトップカンファレンスの論文を実装レベルで概観できる機会であること、論文に書かれていない問題点や課題が見つかり、新しい研究の萌芽の発見が期待できること、また、参加者のポテンシャルが高いので人的交流のチャンスとなるといった参加者の感想を得ています。企業側の参加者からは、アカデミックからの参加者と企業からの参加者ではゴール設定が違うと感じられる、実装とは実用可能なレベルにすることであり、アルゴリズム部分のみの実装では評価できないという意見もあります。

このような違いがあることを分かった上でどのようにコラボする道を見つけるか、という点も将来の発展の芽です。



九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 教授
落合 啓之

FMfi2015の報告

産業界をはじめとする応用の視点からどのようなことが数学に求められているのか、そして逆に数学の研究がどのように現実社会に影響を与えることができるのかを俯瞰して議論することを目的として、マス・フォア・インダストリ研究所では年に1度、Forum "Math-for-Industry"を開催しております。今年のForum "Math-for-Industry"は、「The Role and Importance of Mathematics in Innovation」というテーマのもと、2015年10月26日から30日の日程でIMIオーデトリウムにおいて開催されました。Nguyen Huu, Marcel Jackson, Manish Jain, Rafael López, Gaven Martin, Arnab Roy, Aleksandar Staykov, Takashi Suzukiといった一流の研究者による8件の基調講演、そして3件のYoung Researchers Short Talksを含む、全27件の講演がなされ、その講演内容には人間の意思決定の数理モデルから、ゲーム理論、暗号、そしてプログラム論理といったものも含まれ、既存の産業数学・応用数学という分野の枠にとらわれることなく、非常に多岐にわたるものでありました。参加者の総数は151人にのぼり(そのうち学生は70名)、ベトナム・フランス・ブラジル等を含む海外からの参加者も多数見受けられ(13か国)、活発な議論がなされました。またフォーラムのもう一つの重要な役割である若手の育成という側面では、Young Researchers Short Talksに加え、例年通り学生によるポスター発表が行われました。学生が作成したポスターは非常に美しく、内容に関する受け答えも堂々としたものでした。これらのポスター発表の中から参加者の投票により、Best Poster Awardは赤嶺慎太郎氏(発表タイトル「Causal characters of zero mean curvature surfaces of Riemann-type in the Lorentz-Minkowski space」)に授与され、他9名の学生にExcellent Poster Awardが授与されました。



九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 准教授

神山 直之

Study Group Workshop 2015

2015年7月29日から8月4日まで、九州大学及び東京大学でStudy Group Workshop 2015が開催されました。今回は自動車エンジンや交通流解析など国内の産業界からの参加だけでなく、オーストラリアからの参加も含め計6件の課題に取り組み活発な議論が展開されました。Study Group Workshopは数学・数理科学研究者及び学生と産業界の交流・連携を目的として2010年から始まりました。当初は企画・運営・実施するだけでも困難の事業であったようですが、回を重ねるうちにノウハウが蓄積されまた様々な協力が得られるようになってきました。こういった有形無形の資産を基として現在では、九州大学や東京大学だけでなく統計数理研究所もStudy Group Workshopを実施しており、5年前では予想もなかった数学・数理科学と産業界との交流が実現できています。

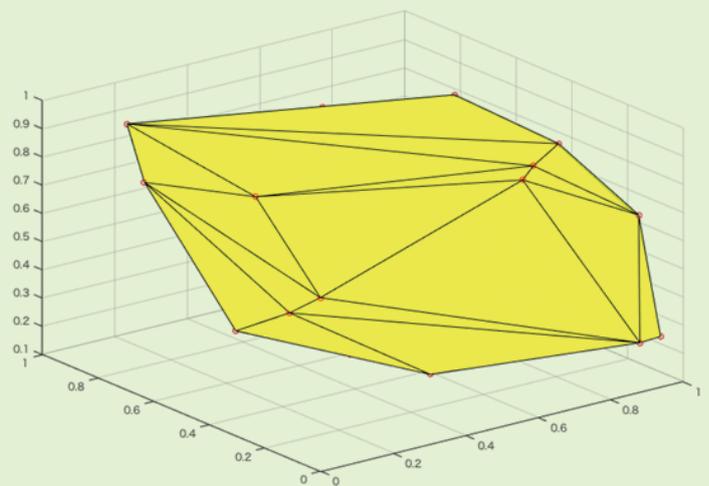


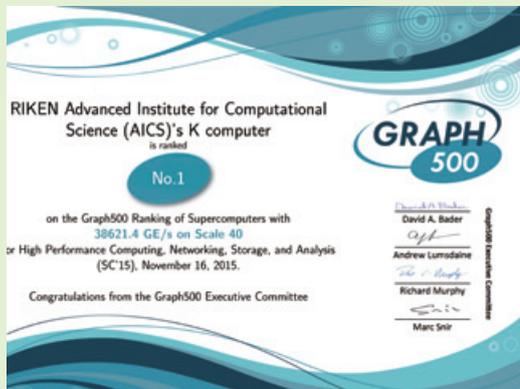
図 1 凸包のイメージ図。Study Group Workshopで要素技術の一つとして取り上げられた

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 准教授

脇 隼人

2期連続で藤澤教授の研究チームが Graph 500ベンチマークテストで世界1位を達成

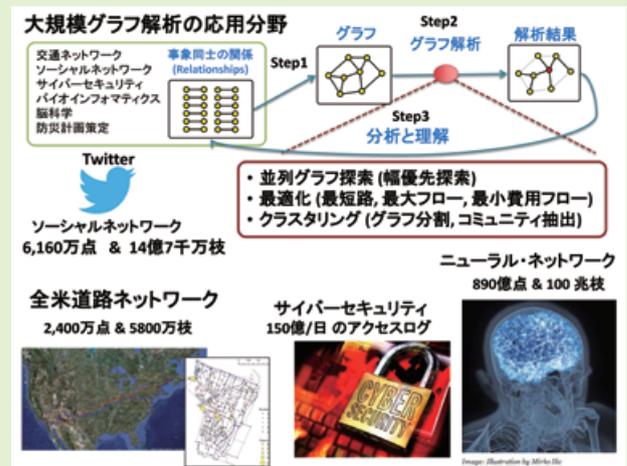
九州大学マス・フォア・インダストリ研究所の藤澤 克樹 教授、東京工業大学、ユニバーシティ・カレッジ・ダブリン、富士通株式会社、理化学研究所らの共同研究チームは、大規模なグラフを処理するソフトウェアを独自に開発し、京コンピュータなど様々なスーパーコンピュータ上でビッグデータ処理性能を計測するGraph 500(注1)及びGreen Graph 500(注2)ベンチマークテストを実施した結果、Graph 500では2期連続(通算3期)、Green Graph 500では6期連続(通算6期)で世界第1位となったことが、アメリカのオースティンで開催されたスーパーコンピュータの国際会議「SC15」で2015年11月17日(現地時間)に発表されました。特に京コンピュータでは約1兆頂点、約16兆枝からなる超巨大グラフに対する幅優先探索において38621.4GTEPS(Giga TEPS)の性能(世界記録)を達成しました。



大規模データを伴う複雑な最適化問題を高速に解く需要は産業界や学術分野において急速に高まりつつあります。実社会において要求される大規模最適化問題を解決するためには、短時間に膨大な計算量とデータ量を処理するための新技術が必要となります。しかし、現在の最適化理論とソフトウェア実装方法では数千万規模の並列性を備えている次世代スーパーコンピュータ上での高性能なソフトウェアの並列実行は困難であり、アルゴリズムとシステムソフトウェアの同時並行的な解決が求められています。我々の研究では最先端理論(Algorithm Theory)+大規模実データ(Big Data)+最新計算技術(Computation)の有機的な組合せによって、京コンピュータなどのスーパーコンピュータ上で世界最高性能のグラフ解析及び数理最適化ソフトウェアの開発に成功し、さらに大規模データに対するリアルタイム処理を可能にすることによって、オープンデータやセンサーデータを活用した都市機能の最適化などの実社会への応用を可能にしました。

新しいスーパーコンピュータの応用として、大規模なグラフ解析が注目を集めています。グラフは点集合と枝集合から構成されます。例

えば、道路交通ネットワークでは点は交差点、枝は交差点間の道路に該当します。また、Twitterなどのソーシャルネットワークの解析では、点はユーザ、枝はユーザ間のフォロー関係(あるいはメッセージ送信)などに関連させることが多くなっています。実際にカーナビゲーションシステムでは道路ネットワークがグラフデータとして内蔵されていて、ユーザの指示に応じて出発地点と目的地間の最短経路検索を行っています。このように社会における実データをグラフデータに変換して、計算機で高速処理する需要が非常に高まっています。



スーパーコンピュータのベンチマークテストではTop 500が有名ですが、Top 500では主に数値計算能力が測定されます。今日ではスパコンの応用が幅広い分野に及び、交通ネットワーク分析やソーシャルネットワーク解析で注目されている大規模グラフ解析などのビッグデータ処理用途においてはTop 500の結果を用いて計算機評価を行うことが難しくなりました。

そのため、スパコンの大規模データ処理性能を計測するGraph 500ベンチマークテストが2010年より開始されました。また、Green Graph 500はGraph 500と同じくグラフ探索性能を競うベンチマークテストであり、昨今の厳しい電力事情を考慮すると、性能と同時に省電力性も極めて重要であり、今回の省電力グラフ探索の技術の多方面への応用が期待されています。

(注1) Graph 500:幅優先探索によって1秒間に探索したグラフのエッジ(枝)の数が指標として用いられる。具体的には単位指標はTEPS(Traversed Edges Per Second)が用いられ、TEPS値が高ければ、高速にグラフ探索を行うことができることを意味する。
Webサイト: <http://www.graph500.org/>

(注2) Green Graph 500:単位指標はTEPS/W(Traversed Edges Per Second/Watt)が用いられ、TEPS/W値が高ければ、単位消費電力あたりのグラフ探索性能が高い、つまり省電力性能が高いことを意味する。Green Graph 500では処理する対象となるグラフの規模に応じてビッグデータ部門と小規模データ部門に分かれている。
Webサイト: <http://green.graph500.org/>

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所
教授
藤澤 克樹



富士通ソーシャル数理共同部門の プレスリリース紹介

今年度、本共同研究部門の研究成果に関連して、2件のプレスリリースを発表しました。幸いにも多数のメディアで取り上げてもらい、多くの反響を頂いているところです。以下、簡単に内容を紹介します。

①災害時の復旧作業スケジュールを スパコンでリアルタイムに実現

～ビッグデータ数理解析基盤技術を応用し、社会課題を解決～

研究メンバー：

吉良知文、藤澤克樹、岩根秀直(株)富士通研究所、穴井宏和

地震などの大規模災害時には、電気・ガス・水道といったライフラインへの被害は避けられません。被害が生じた場合、復旧作業スケジュールを早急に策定し、迅速な対応を遂行することが求められます。しかし、災害状況や地理空間情報など膨大なデータを用いて、現実の複雑な条件も考慮した上で、大規模な復旧計画をリアルタイムに計算することは一般に困難でした。

そこで、膨大な組合せの中から、作業の先行順序、複数班の合流作業、担当地区優先、労働時間規約など多くの複雑な制約条件を考慮した上で、真の最適に近い作業スケジュールを立案可能な局所探索アルゴリズムを開発しました。また、共同研究部門の枠を超えて、藤澤先生(数学理論先進ソフトウェア開発室)にスパコン上で高効率に実行可能な並列実装を行って頂き、リアルタイムな復旧作業スケジュールを実現しました。これにより、被害の拡大状況や復旧の作業進捗など、状況の変化に応じた最新の復旧計画を提示することが可能となり、災害対策の最適化に貢献することが期待できます。

②九州大学と福岡空港ビルディング、富士通研究所が 旅客満足度向上にむけた実証実験を開始

～人の集まる場の課題を九州大学の富士通ソーシャル数理共同研究部門の数理技術で解決～

研究メンバー：吉良知文、神山直之、大堀耕太郎、穴井宏和

人が集まる場所の混雑緩和や安全性の向上は、都市領域における重要な社会的課題の一つです。オリンピックでは、混雑を最小限に抑えつつ、安心して競技を観戦できるような万全のセキュリティ体制が求められます。特に、空港は国にとって重要な交通インフラです。空港の施設内は、単に旅客機の乗り降りのための設備だけでなく、免税店、レストラン、クリニック、リラクゼーション、イベント会場などを備え、様々な目的を持った人々が行き交う多機能な空間であり、正に“都市の縮図”とも呼ぶべき施設です。

九州の空の玄関口である福岡空港は、地下鉄で博多駅まで5分、天神まで11分という、都市型空港として高い利便性を誇っており、多くの利用者から日本で最も便利な空港という評価を得ています。年間乗降客数は1,929万人(平成25年度)であり、羽田・成田に次いで全国第3位となっています。特に、国際線は、旅客数・発着回数ともに近年著しく増加しており、旅客エリアの混雑解消のための施策が課題となっていました。

本共同研究部門では、福岡空港のターミナルビルを管理・運営する福岡空港ビルディング株式会社と対話を進め、共同で旅客満足度向上に向けた取り組みを開始しました。2015年9月～2017年8月の2年間の実証実験では、共同研究部門で構築した数理モデルを活用し、空港の混雑緩和やセキュリティ強化などに有効な改善策を検討。具体的には、インライン・スクリーニングシステム(チェックインと受託手荷物検査を同時にできるシステム)に切り替えた際の効果などを数値で表し、改善策の議論をしやすくします。数学の研究者が課題発見のプロセスから現場に入り、空港業務のプロと協働して数理技術を開発する新しい取り組みです。



九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所
富士通ソーシャル数理共同研究部門 准教授

吉良知文

写真：あしたのコミュニティーラボ



今後の予定

IMI主催イベント

- ▶ H28.2.15-2.17 IMI-La Trobe Joint Conference "Mathematics for Materials Science and Processing"
<http://www.imi.kyushu-u.ac.jp/events/view/1762>
- ▶ H28.2.23-2.23 Hakata Workshop 2016 ~Discrete Mathematics and its Applications~
<http://www.imi.kyushu-u.ac.jp/events/view/1759>
- ▶ H28.2.24-2.26 PQCrypto 2016: The Seventh International Conference on Post-Quantum Cryptography
<http://www.imi.kyushu-u.ac.jp/events/view/1734>

IMIコロキウム

- ▶ H28.2.17 テレビ向けクラウドサービスと新たなビジネスの可能性 中田 康太 (東芝研究開発センター 知識メディアラボラトリー)
- ▶ H28.4.13 企業におけるBIとデータ分析 ~統計はどのように役に立っているか?~ 金 英子 (アビームコンサルティング株式会社)

本年度の共同利用

研究集会I

- ▶ デジタル映像表現のための数理的手法—交流と創出— 土橋 宜典(北大・情報)
- ▶ Mathematical Analysis of Continuum Mechanics and Industrial Applications 木村 正人(金沢大・数物)
- ▶ IMI-La Trobe Joint Conference "Mathematics for Materials Science and Processing"
Pierluigi Cesana / Dimetre Triadis (九大・IMIオーストラリア分室)

研究集会II

- ▶ プライバシー保護・分散型管理の次世代暗号技術とこれを支える数理論 穴田 啓晃(ISIT)
- ▶ 実用逆問題の背景にある数理と新展開 藤原 宏志(京大・情報)

短期共同研究

- ▶ 大規模データに対する最大フロー求解アルゴリズムの実装技術の構築 瀧澤 重志(大阪市立大・工)
- ▶ CG技術の実装と数理 2015 岡部 誠(電通大・情報理工)
- ▶ イジングモデルに対するSimulated Annealingの解析 大輪 拓也(国立情報学研究所)
- ▶ 数学・数理科学の視点からのエンジン適合の研究 佐藤 正浩(株式会社本田技術研究所)

短期研究員

- ▶ 最適美術館問題 今井 淳(首都大学東京・数理情報)
- ▶ 状態遷移拡散過程による水域ネットワークでの輸送現象の数理論:理論と実問題への応用 吉岡 秀和(島根大・生物資源)
- ▶ 流体力学の領域摂動問題における数値的・数値的研究 中澤 嵩(東北大・理)
- ▶ 対数型美的曲線の相似幾何的な拡張 清水 保弘(日本ユニシス・エクセリョーションズ株式会社)

本年度の刊行物

- ▶ Pacific Journal of Mathematics for Industry, Vol.7
(<http://www.springer.com/mathematics/applications/journal/40736>を参照)
- ▶ MI Lecture Note, Vol.61-65 (http://www.imi.kyushu-u.ac.jp/publishes/pub_inner/id:2を参照)
- ▶ Mathematics for Industry, Vol. 6, 7, 11, 12, 13, 14, 18, 20, 22 (<http://www.springer.com/series/13254>を参照)
- ▶ MI Preprint Series, 2015-1-2015-10 (http://www.imi.kyushu-u.ac.jp/publishes/pub_inner/id:3を参照)
- ▶ マス・フォア・インダストリ研究, No.3, 4

本年度の表彰等

- ▶ 藤澤克樹教授: Graph500ベンチマークテストで2期連続世界1位を達成
- ▶ 佐伯修教授: 日本数学会2015年度幾何学賞を受賞
- ▶ 小野寺有紹助教: 日本数学会2015年度建部賢弘賞受賞