

京都大学数理解析研究所 外部評価報告書 2021

デイビッド・アイゼンバッド、ヤコフ・エリアシュバーク、
ナリーニ・ジョシー、坪井俊

目 次

1. はじめに	1
2. 提言内容の要約	2
3. 数理解析研究所の組織ならびに活動についての評価	3
4. 施設と資源	7
5. 国際化	10
6. アウトリーチ	11
7. 付録A：外部評価委員一覧	12
8. 付録B：評価プロセスの概要	13

1. はじめに

数学は科学技術を確立するための基礎である。新型コロナウイルスの世界的な感染拡大により、疫学、公衆衛生に対する統計学の有効性が注目を集めた。現在、数学と理論物理学は非常に強く結びついている。インターネット取引が可能になったのは、まさに整数論の成果によるものである。こうした例は今後もますます増えていくであろう。

数理解析研究所(以下、数理解析研)は日本の数学界の宝である。世界各地の一流数学者に広く知られ、高く評価されている。これまで実に多くの数学者が研究集会のために、また長期滞在のために数理解析研を訪れた。数理解析研は、学問的にも名聲的にも最高の国際水準で運営されている。

日本の数学研究の拠点として1963年に設立された数理解析研はその活動範囲を広げ、修士課程と博士課程の大学院生の教育も担ってきた。現在は国際共同利用・共同研究拠点としての役割も果たしている。

数理解析研は毎年、驚くほど多くのワークショップや研究集会を運営している。アウトリーチ活動を展開し、日本の数学者人口の多様化を支援することによって数学コミュニティに幅広く貢献している。

この外部評価は数理解析研究所長の熊谷隆教授のイニシアチブによって始められた。新型コロナウイルスの世界的流行により、外部評価委員会は実際に数理解析研究所に行くことができなかったため、数理解析研究所はその活動とニーズについての通常の文書資料と2018年の外部評価報告書だけでなく、動画による一連のプレゼンテーションならびに学生、若手及びシニア層の教員によるインタビューも用意した。数理解析研究所は京都大学の所属であるため、より広いスペースが必要という重大な問題については、湊 長博 京都大学総長と外部評価委員会が話し合うための会談も手配された。

2021年3月29日 外部評価委員会委員長 デイビッド・アイゼンバッド

2. 提言内容の要約

- (1) 数理解析研究所の現在の施設環境は、国際的な数学拠点としてのミッション達成に適したものとは言えない。世界における日本の数学の先導役としての数理解析研究所の立場を維持するためには、現在より広く、その立場に相応しいスペースを見つけることが重要である。研究協力の促進も研究所が果たすべき主要な役割であるため、数理解析研究所のスペース拡大にあたって、複数の建物に分散しなくてはならないのであれば、それらの建物が互いに近接していることが非常に重要である。したがって、外部評価委員会は利用可能なスペースを増やし、そのスペースを近接した建物に確保することを強く勧告する。
- (2) 外部評価委員会は外部資金の確保について、2018年の外部評価以降の前進を高く評価する。この成功を踏まえて、資金調達源とプロジェクトを確実に増やしていくことが重要である。
- (3) 2018年の外部評価以降、2人の女性研究者が教員として雇用されたことは良い兆候である。数理解析研究所はこの方針を維持し、積極的に女性の人材確保ができるよう、女性研究者からの応募数を増やしていくことが重要である。この件に関する提案の詳細については3.6節を参照のこと。
- (4) 国際研究協力をより発展させるため、数理解析研究所は国際的なメディアを通じて、これまで以上に効果的かつ広範な広報を展開すべきである。この件についての詳細は5節を参照のこと。
- (5) 電子ジャーナルの価格高騰のため、数理解析研究所や他の研究機関は電子ジャーナルに十分にアクセスできないという深刻な問題に直面している。そのため、外部評価委員会

は京都大学が電子ジャーナルの費用を賄うことを推奨する。このことは数理研のみならず、学内他部局にとっても有益である。電子ジャーナルにアクセスするために何らかのコンソーシアム協定が可能であれば、そうした協定を結ぶことが望ましい場合がある。

- (6) 公的機関である数理研は、数学の美しさや力、重要性について一般社会の理解を深める責任がある。外部評価委員会は、幅広い聴衆に向けた年1回の数学入門公開講座を高く評価しており、更なる参加機会の拡大のため、特に全国規模で広報することを勧める。

3. 数理研の組織ならびに研究活動についての評価

3.1. 先導的な国際的数学拠点としての数理研： 数理研は60年ほど前に設立されて以来、日本のみならず世界における数学研究の組織化と促進で重要な役割を果たしてきた。2010年に共同利用・共同研究拠点として、また2018年には国際共同利用・共同研究拠点として認定されたことは、数理研の活動の重要性と影響がさらに増していることを明確に示すものであった。

数理研の研究活動の幅広さと規模の大きさは非常に素晴らしいものである。2018年度と2019年度に、数理研は新たな国際研究協力を促し、特定の分野の問題解決を進める目的で、125の国際シンポジウムやワークショップを開催した。数理研はまた、特定のトピックに的を絞った研究や数学と数理科学の分野のサーベイを行う合宿型セミナーも実施している。数理研のプログラムは、多くの研究者を招致するという点でも成功しており、2018年度と2019年度には合計で約8,000人の共同利用事業参加者があり、そのうちの925人は海外からの参加であった。海外の参加者のうち162人は少なくとも2週間、数理研に滞在している。

3.2. 数理研の研究活動： 数理研の教員が産み出す研究成果は傑出している。彼らは高い評価を受けている学術誌に研究成果を発表し、数理科学の全分野にわたって招待講演やセミナーを行なっている。最近では、数理研の3人の教員がソウル（2014）、リオデジャネイロ（2018）で開催された国際数学会議の招待講演者となった。数理研の教授達は世界各地の主要な学会に招待を受け、直近の4年間で20を超える講演を行なった。現在の数理研の12人の教授の専門分野は、数学の広範囲に及んでおり、特に、伝統的に強い代数幾何学、表現論、整数論だけでなく、解析学、微分幾何学、シンプレクティック幾何学、位相幾何学、作用素環論、確率論、流体力学、離散数学、理論計算機科学、数理物理学、場の量子

論などのさまざまな分野を含んでいる。

数学における業績をこのレベルで維持するためには、高い力量を備えた研究者が必要であり、またこうした研究者が研究を進展させるための時間と機会と支援を与える必要がある。数理解研は現在、12人の教授、10人の准教授、3人の講師、11人の助教を擁している。教授を除く全ての職階は公募採用による。教授、准教授、講師については任期に定めがないが、助教は7年の任期制で、さらに3年間の任用更新の可能性がある。近年、数理解研の助教の大半は任期が満了するかなり前に、日本の他研究機関で任期の定めがない教員の職を得ている。このことは数理解研の若手教員の質の高さを明確に示すものである。数理解研教員の定員は京都大学によって制限されている。また、特定のプロジェクトのための雇用およびポストドク研究員の雇用の一部は外部資金に依存する。

今回の外部評価のためにインタビューを受けた研究者達は、数理解研における自身のポジションに非常に満足していた。しかしながら、一部の研究者は研究室がキャンパス内の5つの異なる建物に分かれているため、特に若手研究者にとっては、自然発生的な会話や共同研究が難しいことを懸念していた。新型コロナウイルスの流行中、セミナーとワークショップはオンラインで続けられてきたものの、この問題はさらに深刻化している。

3.3. 研究集会： 2019年だけでも数理解研は19のワークショップ、64のシンポジウム、5つの合宿型セミナー、2つの総合研究セミナーを主催し、これらのイベントには合計で4,103人が参加し、うち542人は海外からの参加であった。これら一連のイベントは内部ならびに外部からの評価システムによって上手く組織、管理されているように見受けられる。

3.4. 数理解研の大学院教育： これまでの外部評価でも述べられているように、数理解研に関心を持って受験する学生の数は長い間限定的である。これは、日本の学生が学部や大学院での研究のために他大学に移動することが少なく、地理的に同じ場所に留まって研究を続ける傾向があるためである。数理解研の教員は一般に学部学生を指導していないため、大学院生を募集する場合、出願者は自分自身の知識でなく世間の評判に頼ることになってしまう。

また、数理解研が国際的に学生を募集することは原理的には可能であるが、利用できる奨学金制度は極めて少ない。この問題を克服するため、数理解研はフィランソロピーによる資金の獲得を検討すべきであると外部評価委員会は考える。

学生は大学院教育課程の早い段階で指導教員を選択する。こうした方法は多くの場合上手く機能するが、他の人との接触がなくなる可能性があり、結果として学生の視野が狭くなることがある。学生が互いの研究について学ぶことができるよう、京都大学理学研究科数学教室との共同セミナーや非公式のセミナーなど、異なるグループに所属する学生間の

ネットワーク作りに力を入れることを推奨する。

努力はされているものの、大学院に在籍する女子学生の数は未だに非常に少なく、現在、数理研の大学院課程に女子学生は在籍していない。また、女性の出願者も非常に少ない。こうした容認できない状況を変革するため、数理研は女子学生の数を増やすことにつながる追加プログラムを組み込むべきである。このことについて考えられるいくつかの提案を3.6節で述べる。

数理研の学生の博士課程修了後の就職状況はかなり良いと言える。2018、2019年度の2年間で、3人の学生が国内大学の教員、7人が研究員の職に就き、3人が企業に就職した。

数理研が京都大学理学研究科数学教室と共に、京都大学スーパーグローバル大学創成支援事業「ジャパングートウェイ構想」数学系ユニット（KTGU）を運営していることは素晴らしいことである。KTGUを通じて、数理研はトップクラスの国際的研究者を招待して集中講義を行ったり、優れた研究者を副指導教員として招へいしたり、学生が海外を訪れる機会を提供することによって、大学院生に国際的な経験をさせている。

数理研は博士課程を修了した若手数学者を多く受け入れており、彼らは活発に研究を行っている。2017年から2020年にかけて、数理研には42人のポスドク研究員が在籍し、さらに「柵プロジェクト」の枠組みにおいて2人の大学院生を助教として雇用した。また、毎年、3人の若手研究者を「数理研研究員」として雇用しているほか、数理研訪問滞在型研究に関連する若手研究者を「RIMSプロジェクトフェロー」として雇用している。さらに日本学術振興会（JSPS）から研究資金を得る日本学術振興会特別研究員を受け入れている。

数理研の予算問題は、博士課程学生および若手研究者の養成に悪影響を与えている。数理研にとっての喫緊の課題は、博士課程学生の助成額およびポスドク研究員の雇用予算額の増額を確実なものにすることである。

3.5. 国際共同利用・共同研究拠点： 数学分野における国際研究協力は常に数理研の活動の重要な部分であり続けてきた。2018年に数理研が国際共同利用・共同研究拠点に指定されたことに伴い、国際化は数理研にとってこれまで以上に中心的な課題となっている。現在、日本には数学と数理科学に関連する共同利用・共同研究拠点は4つあるが、そのミッションに全ての数学分野を含んでいる拠点は数理研だけである。

海外からの拠点事業参加者の数は2017年の257人から2018年には383人、2019年には543人に増えた。数理研は世界各地の多くの主要な数学組織と国際的な学術研究協定を締結している。さらに数理研は、ジャン・ピエール・ブルギニョン、マーティン・バーロウ、マイルス・リード、小谷元子をメンバーとする国際アドバイザーのポストを設けた。

3.6. **多様性:** 多様性は、数学コミュニティの発展と成長に欠くことができないものである。しかし、日本においては、数理科学分野へのキャリアパスで男子学生が優位を占めており、この分野の学部と大学院に入る女子学生の割合は何十年もの間、非常に低い状態が続いている。このため、数理研の大学院課程への出願者は男性が大半を占めるという非常に偏った結果となっているが、数理研は女性の出願者数を増やし、日本の女性数学者のための間口を広げるためにより多くのことができるはずであると外部評価委員会は考えている。本委員会は数理研が以下の対応を行うことを提案する。

数学分野における女性研究者の数は日本では非常に低いままであるが、世界的にはそうではない。数理研は共同利用事業の全ての応募に関するガイドラインを設定し、そのガイドラインにおいて共同利用事業の組織委員には複数のジェンダーを含むこと、そして参加者リストには適切な数の招待女性参加者を含むことを規定すべきである。

数理研における全ての共同利用研究計画の代表者は行動規範に署名して同意しない限り、研究計画提案を審査の対象とされないようにすべきであり、参加者も全て、行動規範に合意してはじめて数理研の共同利用事業に参加登録できるようにすべきである。数理研は、参加者間にトラブルが生じた場合に備え、外部の相談員の氏名や連絡先といった詳細を含め、対処の手順を明記しておくべきである（こうした相談窓口が京都大学に既に設置されている場合は、それに拠っても良い）。行動規範ならびに手順書の例は、バークレー数理科学研究所（MSRI）やバンフ国際研究ステーション（BIRS）など同種の研究所から入手可能である。

数理研は女性の講演者を中心とする研究集会の開催を考えるべきであり、その際には（日本では女性数学者が比較的少ないため）海外からの講演者を含めるとよい。こうした研究集会には男性の数学者にも参加を促すべきであるが、講演の機会は主として女性や多様なジェンダーの研究者のために確保しておくべきである。

こうした数学分野の女性研究者のための研究集会によって、学生や研究者を巻き込んだメンタリングネットワークを構築することができ、そのネットワークは研究集会実施後も続いていく可能性がある。研究集会でメンターとなる可能性のある人物に学部生を紹介することもできるし、それがメンターと学生との共同研究へと発展しうる。こうした模範的な例が、BIRSにおいて「Women in Number Theory」ワークショップが形成したネットワークである。

4. 施設と資源

4.1. **スペース：** 3つのミッションを持つ数理研にとって、大講義室や、教員、短期および長期滞在の訪問滞在者、研究員、大学院生のための居室は不可欠である。また、セミナー室、研究打合せやディスカッションのための部屋も必要である。これまで3回行われた外部評価の報告書でも、RISMは利用可能なスペースの点で深刻な問題を抱えていることが強調されていた。教員の研究室も、教育、研究、管理業務を含む活動内容に相応しいものではない。ディスカッションスペースとセミナー室も若手研究者間の研究交流を促すには不十分で、海外からの訪問者のための個室も不足している。

2018年に行われた前回の外部評価の後、数理研は京都大学北部総合教育研究棟にある8つの部屋を5年間契約で借り受けた。この8室は数理研の恒常的な研究活動のために使用されているため、外部評価委員会は京都大学が数理研に賃借料負担の無い形でスペースを提供することを期待している。

スペースが追加された現在も、訪問者は多くの場合部屋の共有を求められており、また一人当たりの平均使用面積は小さいままである。数理研に割り当てられたスペースは同規模の研究機関の基準に達していない（借用スペースを除くと基準の71%にしか満たず、借用スペースを含めても77%に留まる。また、これらの数字は数理研に中長期滞在する多数の研究者を考慮していないように思われる）。特に海外からの著名な研究者の長期滞在には不適切な環境と言える。

2018年の外部評価報告書では、数理研の活動拠点が4つの異なる建物に分かれ、しかも一部は距離的にもかなり離れていることによって生じる問題の深刻さを指摘していた。数理研が北部総合研究棟のスペースを借用したことで、スペース不足は若干緩和されたものの、研究スペースの統合という問題は悪化した。この問題は数理研の結束力の低下につながる。数学において、対面での研究討論は最も重要なものである。活動拠点が点在することは、数理研の研究者や訪問者が自分たちの研究グループ以外の人たちと会って討論する機会を減らす結果につながる。そのような機会は、予想外の知見やアイデアに遭遇するために不可欠であり、重要である。現在の不適切な状況は、研究者や博士研究員を孤立させる傾向がある。数理研の教員を地理的に分断することは、彼らのさまざまな交流を妨げている。

日本時間の3月10日（水）、外部評価委員会は、数理研のスペース問題解決の可能性について話し合うため、数理研の熊谷隆所長と小澤登高副所長同席のもと、京都大学の湊長博総長とオンライン会合を持った。外部評価委員会は、数理研が米国のプリンストン高等研究所、英国ケンブリッジ大学のアイザック・ニュートン研究所など一流の研究所と共に世界的に知られ、敬意を払われており、京都大学の名声の一翼を担っていることを述べ、そ

れにも関わらず、訪問する研究者達は数理研の施設が同様の研究所より劣っている点に注目してしまうと説明した。さらに、数理研は真に日本の数学界を象徴する存在であるため、現在の状況は京都大学だけでなく、日本にとっても早急に対応すべき問題であることを湊総長に伝えた。

湊総長からは、現状を是正する難しさと併せ、京都大学で現在進めている施設・環境マネジメント推進事業が数理研の状況改善につながる可能性もあるとの説明があった。さらに、湊総長は計画を進めるうえで数理研のニーズにも留意すると約束した。総長はまた、訪問者用の新たな宿舎の計画についても説明し、数理研の訪問者も新しい宿舎を頻繁に利用できるようになるだろうと語った。

4.2. 新型コロナウイルス感染拡大下での数理研の活動： 2020年の数理研の活動は、新型コロナウイルスにより深刻な影響を受けた。数理研教員の個人単位の研究活動は継続されているが、政府や京都大学の規制に従い、研究者の訪問や予定していた多くの研究集会を中止せざるを得なかった。その一方で、一部の研究集会はオンラインやハイブリッド形式に切り替えて行なわれた。こうした状況のなか、数理研は様々なタイプのオンライン研究集会について、組織委員会用と参加者用それぞれの実施マニュアルを作成した。

4.3. 事務職員： 数理研の職員は毎年、約4,000人の研究集会参加者、海外からの500人近い訪問者に対応している。職員は並行して開催される研究集会のスケジュールを調整し、海外からの訪問者のためにビザや移動、宿泊の手配をし、全ての業務に関する大量の書類を処理する。国際共同利用・共同研究拠点の活動レベルを維持するためには、高い管理スキルが要求される。これは、一般的な大学職員に期待される標準レベルとは異なるものである。京都大学は、現在のサービス水準を保つため、こうした高い管理スキルを持つ事務職員のためのキャリアパスを考えるべきである。

よりよい研究環境を提供し、数理研の名声を維持するためには優れた職員が必要である。職員による現在のサポートの質は、教員にも訪問者にも高く評価されている。

数理研の技術職員はコンピュータシステムを維持管理し、訪問者がコンピュータにアクセスできるようにしている。新型コロナウイルスを巡る状況のなか、数理研の職員はオンラインやハイブリッド形式の研究集会をサポートしており、ハイブリッド形式の研究集会を運営するためのマニュアルも作成した。職員のこうした活動も、数学コミュニティに非常に高く評価されている。

4.4. 財源： 数理研の3つの財源は、運営費交付金、国際共同利用・共同研究拠点経費、そして個々の教員が獲得する競争的外部資金（日本学術振興会の科研費）である。財源に

ついてはいくつか火急の課題がある。

国際共同利用・共同研究拠点に認定された2018年、数理研の予算は増加した。しかし、現在でも2012年当時の予算より少なくなっており、さらに京都大学の運営費交付金と国際共同利用・共同研究拠点経費は段階的に減額されている。国際共同利用・共同研究拠点経費は事業活動全体を賄うには不十分で、赤字分は数理研の運営費交付金で賄われている。

数理研は若手研究者を育成しているが、この育成プログラムも財政的には健全とは言えない。若手研究者の雇用経費の一部は柏原氏のチャーン賞の賞金で賄われているが、それも今年で枯渇してしまう。

国際共同利用・共同研究拠点の資金の一部は競争的資金であるが、数理研はその採否結果以前に共同利用事業のプログラムを決定しなくてはならない。数理研のこれまでの採択率は高いが、こうした事情は数理研の運営をさらに脅かすものとなっている。数理研が効果的なプログラムを計画できるようにするためには、財政リスクを減らすことが非常に重要である。

現代数学は産業界で応用されているため、数理研や附属のセンターは民間企業から資金提供を受けることが可能かもしれない。数理研の国際アドバイザーであるブルギニョン教授は、パリ郊外のフランス高等科学研究所 (I.H.E.S) への民間企業からの資金提供を成功させたので、数理研がこうした活動を始めることに協力できるであろう。

4.5. コンピュータ設備： 数理研のようなレベルの研究所は高速で安定した質の高いコンピュータネットワークを備えている必要がある。こうしたコンピュータネットワークのニーズは今後、高まる一方である。高度なITマネジメントも、特にハイブリット形式の研究集会のためには欠くことができない。新型コロナウイルス感染拡大下において数理研が開催した研究集会の規模とその成功は、現時点ではこの要求事項が満たされていることを示している。しかしながら、外部評価委員会は一部の部屋でWifiの接続状況が十分ではないという話も聞いている。

数理研の大半の研究者にとって計算機のニーズは比較的小さく、研究者それぞれが自身の科研費を使って購入したデスクトップやラップトップのパソコンで間に合っている。しかし、数値解析を行う研究者など、いくつかの研究者グループの計算機のニーズははるかに大きい。これらのニーズの一部は、数理研本館の地階にあるコンピュータや京都大学のスーパーコンピュータ施設、さらには理化学研究所のスーパーコンピュータ「富岳」を申請使用することによって満たされている。数理研には訪問者や学生が使用できる端末室がある。現行の数理研のコンピュータ設備は、新型コロナウイルス感染拡大下でも十分であると思われる。

研究者自身のコンピュータや数理研地階に設置されているプロセッサが、5年ごとに

更新が必要である点、ソフトウェアも定期的にアップデートを行わなくてはならない点には注意を払っておく必要がある。

4.6. **図書館と出版物：** 数学においては、優れた図書館が依然として必要であり、数理解研はその維持のためのいくつかの課題を抱えている。多くの小規模な大学は広範な分野の学術誌を定期購読していないため、数理解研の図書室は日本国内の数学者にとって重要な資源である。したがって、数理解研の図書室のために国が資金を提供するか、京都大学が直接に資金提供することが妥当である。しかしながら現時点では、図書室の資金の大きな部分を数理解研自らが賄わなければならない。さらには図書の収蔵場所の問題がある。学術書や学術誌の数は増えているからである。また、電子ジャーナルの価格の高騰によって、個々の大学による個別の対処は最早厳しい状況にあるため、国としても対処が必要である。

数理解研はまた、出版活動を通じて研究支援を行っている。数理解研は3種類の出版物、即ち、Publications of RIMS、数理解研講究録、数理解研講究録別冊を発行している。この3種類の出版物はそれぞれ独自の重要性を持っている。こうした出版活動を続けることは数学界全体にとって重要である。

5. 国際化

国際共同利用・共同研究拠点として、数理解研は様々な形態の大規模で多様な研究集会を運営している。これらの研究集会の大半は日本の数学者によって組織されており、外部評価委員会はワークショップの開催の可能性についての情報が日本では比較的広く知られていると確信している。しかしながら、未だに海外への広報は十分でないと思われる。

数理解研の国際的な名声を考慮すれば、数理解研での研究集会開催は、海外の研究コミュニティにとっても非常に魅力的なはずである。海外からの応募を増やすために、数理解研はより広く事業公募を広報すべきであると外部評価委員会は考える。

こうした広報の第1の最も簡単な方法は、ウェブサイト情報を追加することであるが、現在、英文ウェブサイトにはまばらな情報しか掲載されていない。ウェブサイトには事業の公募を掲載する場合、タイプの異なる事業を分かりやすく区別して表示すべきであり、各カテゴリにどのような種類の研究集会が適切であるかを明確に示すことが重要である。それぞれの種類で成功した実施例にリンクできるようにし、国内・国外参加者数などの情報も示すべきである。また、利用可能な施設も明確にすべきである。どのような施設と設備が利用可能であるかを写真付きで示し、国内および海外旅費にどの程度の資金援助があるかも詳細に説明する必要がある。応募の採否を判断するプロセス、即ち、採択について最

終的な決定を下すのは誰であり、その決定はいつ下されるのかも明確に示さなければならない。これらのデータはPDFのダウンロードだけでなく、HTML形式でも閲覧できるようにすべきである。

公募を行う場合、国籍およびジェンダーの多様性に関して一定の基準を求めるか、少なくとも多様性への配慮を強く推奨することが望ましい。特に、組織委員会に女性研究者を含めておくと、その委員が当該分野における女性研究者を知っている傾向があるため、女性参加者の増加を促し、結果として研究集会の多様性につながる。

海外からの応募や参加を促すための第2のステップは、国際広報である。Notices of the American Mathematical Society、European Mathematical Society Newsletter、London Mathematical Society Newsletter、その他の同種の出版物は全て、こうした広報を行うのに向いている。その中には、数理研の事業公募についての短い記事を合わせて積極的に受け入れる出版物もあるであろう。

6. アウトリーチ

数理研のような研究所は、数学に対する一般社会の意識を向上させ、さらには支援を引き出す力があると考えられる。数理研は現在、一般市民向けの公開講座を毎年主催しており、数名の数理研教員が行う興味深い数学のトピックに関する講義は好評を博している。しかしながら、この公開講座は、その性格上数理研の位置する京都周辺からの参加者が多く、国家資源であると共に国際資源でもある数理研の立場を十分に反映したものとは言えない。

そのため、外部評価委員会は、こうしたプログラムをいくつかの方法で拡大していくことを推奨する。第一に、一般市民向けの講演者は数理研からだけでなく、より幅広い選択肢からの人選を考慮するようにし、数学が応用されている分野からも講演者を選択することができるはずである。数学がいかに重要であるかを数学者が語るのを聞くより、「外部」の講演者から聞くほうがより効果的であろう。

現在、映像の録画は容易になっているため、数理研は国内のより多くの人々が視聴して利用できる講義の公開を目指すこともできる。字幕を付けることも難しくないので、海外からの講演者にも対応可能である。YouTubeなども有効なプラットフォームとなるであろう。

ソーシャルメディアは一般社会にだけでなく、若手研究者に情報を届けるためにも重要となってきた。年長の数学者でこれらのツールに精通している人は比較的少ないため、ソーシャルメディアを通じて数理研を紹介する広報担当者の雇用を考慮してもいいだろう。

幅広いアウトリーチが期待できるもう1つのメディアは、テレビのドキュメンタリー番組

組あるいは劇場用の映画である。数学者について、あるいは社会における数学の重要な応用についての映画の制作を検討してみることもできるだろう。

7. 付録A：外部評価委員会のメンバー

- Yakov Eliashberg (ヤコフ・エリアシュバーグ)
eliash@stanford.edu
Department of Mathematics (数学科)
Stanford University (スタンフォード大学)
450 Jane Stanford Way
Stanford, CA 94305-2125
- David Eisenbud (デイビッド・アイゼンバッド、委員長)
de@msri.org
MSRI (数理科学研究所)
17 Gauss Way
Berkeley CA 94720
- Nalini Joshi (ナリーニ・ジョシー)
Nalini.joshi@sydney.edu.au
School of Mathematics and Statistics F07 (数学・統計学教室)
The University of Sydney (シドニー大学)
Sydney, NSW 2006, Australia
- 坪井俊
mail@tsuboi-takasi.sakura.ne.jp
〒135-8181 東京都江東区有明3-3-3
武蔵野大学 工学部
〒351-0198 埼玉県和光市広沢2-1
理化学研究所 数理創造プログラム (RIKEN iTHEMS)

8. 付録B：評価プロセスの概要

今回の外部評価委員会が組織された時点で、既に新型コロナウイルス感染拡大のため数理解析研究所の現地における外部評価が不可能であることは明白だった。そのため、今回の評価は遠隔ミーティングシステムを使用してオンラインで行われた。

2020年12月初旬、外部評価委員会は数理解析研究所自己点検・評価委員会（玉川安騎男、長谷川真人、望月新一、小澤登高）が作成した自己評価報告書を受け取った。更に必要な情報について議論するため、外部評価委員会は12月16日にZoomで打合せを行い、2021年1月初旬、追加質問の一覧を数理解析研究所長である熊谷隆教授に送った。外部評価委員会は1週間後にこれらの質問に対する回答を受け取り、さらにそこには、ハイブリッド型の研究集会開催を支援するために数理解析研究所が作成した英語版マニュアルへのリンクも含まれていた。

続いて、現地での外部評価に代わるものとして、外部評価委員会に数理解析研究所が作成した一連の動画が送付された。これらの動画には1月中旬から評価プロセスが終了するまでアクセスすることができた。動画の内容は以下のとおり。

- 森重文教授からの歓迎メッセージ [3分]
- 熊谷隆所長による [PDFスライド付きの] プレゼンテーション [1時間5分]
- 数理解析研究所建物ツアー（案内役は小野薫教授） [11分]
- 熊谷隆所長によるハイブリッド型研究集会の実施に関するプレゼンテーション [11分]
- 教員のインタビュー パート1：荒川知幸 教授、David Croydon 准教授、川北真之 准教授、照井一成 准教授 [46分]
- 教員のインタビュー パート2（若手）：山下剛 講師、石川卓 助教、山下真由子 助教、陽 焜 (Yu Yang) 特定助教 [29分]
- その他研究員のインタビュー：川崎盛通 博士、渡邊英也 博士、Sven Moller 博士、東山和巳 博士のグループインタビュー [32分]
- 学生のインタビュー：笹谷晃平、軽尾浩晃、吹原耀司、Sun Zeming、馬原凌河のグループインタビュー [19分]

以上のインタビューは全て、小澤登高教授が行なった。

日本時間の2月4日（木）の午前8時から10時まで、1回目のオンライン外部評価が行われた。熊谷隆所長は数理解析研究所執行部の同席のもと、Zoomにより自己評価報告書についての広範囲に及ぶプレゼンテーションを行なった。その後、外部評価委員会の委員との質疑応答を行なった。その後、数理解析研究所執行部が一旦退席し、外部評価委員会委員は評価に必要な追加データについて議論した。数理解析研究所にとってスペース不足が最も深刻な問題であるこ

とを認識した外部評価委員会は、京都大学総長に書簡を提出することを決め、この件について数理研執行部との総括セッションで話し合った。

外部評価委員会の委員は日本時間の2月6日、京都大学の総長に送る書簡の文面について議論し、追加質問と更に必要なデータをまとめて、熊谷隆所長に送付した。

日本時間2月9日の午前8時から10時まで、2回目のオンライン外部評価が行われた。その場で、数理研執行部のメンバーは外部評価委員会の質問に答え、追加データについて説明した。その後、数理研執行部は一旦退席し、外部評価委員会委員は評価報告書の構成と作成について議論した。総括のセッションにおいて、外部評価委員会は3月に評価報告書を送付することを約束した。熊谷所長は、外部評価委員会の仕事に対して感謝を述べた。

日本時間の2月16日（火）と2月23日（火）に、外部評価委員会は評価報告書作成のために打合せを行った。

京都大学総長である湊長博教授は外部評価委員会の会談申込を受入れ、日程は日本時間の3月10日（水）の午前9時45分から10時30分までに設定された。外部評価委員会は、まず熊谷所長、小澤登高副所長と打合せを行い、その後、両氏の同席のもとで湊総長と会談した。その内容は、数理研のスペース問題、そして外部評価全般に関するものであった。