

平成23年度 文部科学省 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
 オーガナイザーへのアンケート集計結果

回答者数	17ワークショップのオーガナイザー20人より
------	------------------------

テーマ設定

Q1 ワークショップのテーマを設定した理由

回答選択肢	回答数
1 もともと自分が研究してきたテーマだから。	6
2 他分野の研究者や産業界の研究者が興味を持ちそうなテーマだから。	8
3 数学・数理科学分野の研究者が興味を持ちそうなテーマだから。	3
4 その他(自由記述)	3
合計	20

その他(自由記述) 今後数学・数理科学的手法が有用であろうと思われる分野だったから。
 しばらく前から始めたStudy Groupが連携のため有用だから
 連携研究の出発点になるようなWSをしたかったから。

発表者の人選

Q2 ワークショップの講演者や発表者を選んだ理由を教えてください。(複数回答可)

回答選択肢	回答数
1 ワークショップのテーマについて、数学・数理科学的な観点から話ができる人だから。	9
2 諸科学分野や産業界における課題について話ができる人だから。	16
3 ワークショップのテーマにとどまらず、より広い視点から話ができる人だから。	3
4 その他(自由記述)	1
合計	29

その他(自由記述) 今回のWSは2回目(1回目は5ヶ月前に開催)。1回目で医学分野から問題提起があったので、それに
 寄与できそうな数学関係者に主に来てもらった。

事前準備、当日の進行等

Q3 ワークショップの準備や当日の進行に際して、どのような工夫をされましたか？(複数回答可)

回答選択肢	回答数
1 事前に発表者の発表要旨(アブストラクト)集を作成し、参加者に送付したり、Web上で公表したりした。	9
2 当日、最初に(オーガナイザーから)開催趣旨や問題意識を説明した。	13
3 各発表者は冒頭に前提となる予備知識を簡単に説明するなど、非専門家の理解の円滑化に努めた。	9
4 各発表者の略歴や講演資料(要旨)を配布した。	4
5 各発表者の発表・質疑応答の時間とは別に、参加者間で質疑応答や意見交換ができる場を設けた(発表者を囲んで小グループに分かれて議論できるような場を設定する等)。	5
6 その他(自由記述)	5
合計	45

その他(自由記述)	双方の分野の大学院生の参加を促し、講演を聞いてもらうとともに、議論にも参加してもらった。 休憩時間を多くとる事で、活発な自由討論の場を提供した。 講演者・討論参加者に、第1回目の様子や問題提起を説明し、それに答えてもらうようにした。 パネルディスカッションで数学連携のあり方や問題点について討論した。 数学が研究・開発的競争のある異分野(特に産業界)に飛び込みそこで結果を出さねばならない場合、「数学の人間にも分かるように」と言った甘い要求は通用しない。 最初は戸惑いもあるだろうが、それを乗り越え自らがその分野の数理的問題を理解し解決して行く努力をする必要があり、数学の有効性をその応用の対象とする異分野にアピールして行く必要があり、それは一つの能力と経験が要求される。その乗り越えるべき壁を認識しどうすればよいのかを議論する場を提供したつもりであり、さらに、産業界は慈善団体でも教育団体でもなく、営利団体としての研究・開発の中での競争にさらされている認識を持ってもらうため、講演者に敢えて数学者への配慮は「無用」とお願いした。 事前に開催趣旨や問題意識を説明するメールを送った。 発表者の持ち時間を少なくしておき、質疑がほとんどの時間を占めるように工夫した。
-----------	--

広報・周知方法

Q4 ワークショップ開催を広報・周知するために、どのような方法をとられましたか？（複数回答可）

回答選択肢	回答数
1 大学等のホームページ	19
2 関係学会や関係研究者のメーリングリスト	19
3 ポスターの作成・配布	6
4 リーフレット、チラシ類の作成・配布	1
5 主催機関以外の他学部、周辺大学、地元企業等の研究者・技術者、ポスドク、学生への宣伝	1
6 オーガナイザーからの個人的な宣伝	6
合計	52

その他(自由記述) オーガナイザーの一人が企業人であったため、その社内MLから情報を入手した参加者人もいる。講演者に近いグループのMLや社内MLに広報するよう依頼したらどうであろう。

ワークショップ開催により得られたもの

Q5 今回のワークショップの開催により、何をすることができましたか？（複数回答可）

回答選択肢	回答数
1 今後の自分の研究に役立つかもしれない、新たな発想や視点をすることができた。	9
2 数学・数理科学以外の分野や産業界の研究者との新たな人脈ができた。	11
3 数学・数理科学分野の研究者との新たな人脈ができた。	6
4 数学・数理科学以外の分野や産業界との共同研究の芽が出た。	5
5 数学・数理科学分野の研究者との共同研究の芽が出た。	5
6 その他(自由記述)	6
合計	42

その他(自由記述)	金融数理科学の課題を産業界の人と共有し、今後の研究につなげる
	直接今回のworkshopのテーマではないが、参加者の方と共同研究を始めた。
	「芽」というよりは、実際に、具体的な共同研究が始まっている。
	数学連携にあたっての課題の整理ができた。
	具体的な共同研究テーマの整理ができた。
	異なる分野で独立に行われているマルチスケール・シミュレーションの現状を俯瞰することができた。そして、数学がそれに貢献できる可能性を見出せた。
	今後の連携研究の駆動力になった。

文科省共催による効果

Q6 文部科学省との共催による効果として、どのようなものがありましたか？（複数回答可）

回答選択肢	回答数
1 これまで接触のなかった研究者に講演等の依頼をしやすくなった。	9
2 所属組織(大学等)の中での認知が高まり、協力を得やすくなった。	11
3 その他(自由記述)	6
合計	26

その他(自由記述)

社会的な認知を得やすい。
今回主催した分野は、日本が失ってしまった、「産業の米」と位置づけられる半導体の新しいアーキテクチャーの一つであるが、数理科学に関しては特に、我々の試みへの興味は日本の外からのものが多い。産業界としては、別に「産業の種」は日本に無くても実の収益が日本に入ればよいのだから、別段この流れを嘆く事もないのだが、工場のラインのみならずアイデアも海外に出してしまった場合、完全に企業の指揮系統のみだけが日本に残り、企業の実態が海外移転してしまう事を危惧した。その流れに逆らうためには小さな力では出来ず、国の後ろ盾は不可欠に思う。
企業人は文科省共催の会議への出席許可が得られやすいようである。
学外の研究者への認知度が高まった。
他のワークショップの開催の情報がわかる。
宣伝効果があった。
今回は共催の形が十分に活かせなかったと思います。理由は、共催によるメリットが事前に具体的にイメージできていなかったことにあると思います。
企業の参加者が多かったように感じる。

今後改善すべき点

Q7 今回のワークショップの経験を踏まえ、今後改善すべき点(複数回答可)

1 テーマの設定	テーマが漠然としてターゲットが明確でないのは避けた方がよい
	今回はNTTの最先端の研究結果の発表もあり、NTT側のギリギリの講演許可というスリリングな状況もあったが、このような状況をもっと多く作りたい。特に企業が発表を拒む内容を閉じた形で開催できれば、それは完全に企業と一体となる連携ができた証しとなるので面白いと思う。
	今後も乱流の数理科学的な視点をテーマにしていきたい。
	さらに具体的に応用が可能な分野に絞って行く。 もう少し焦点を絞ったものにしてもよかったと感じる。
2 発表者の人選	企業から参加する研究者の割合を多くした方が面白い
	数理科学者の発表を含められるのが理想
	数学の基礎的部分の講演者も含めたほうがよい
	産業界からの講演者をより多くの企業から招くべきだった。
	数学者の参加を増やすべき。
	数理科学を核にし、広く理学、工学、産業界から人選を行いネットワークを作っていきたい。 ソフトウェア工学分野の研究者に講演していただきたかった より数学者の言語を使える方を講演者に選ぶ方が、数学の参加者にとって親切である。
3 開催時期・期間	6月上旬の開催は急いで準備する必要があった
	参加者が天候に左右されない時期にすべきだった。
	集中力を欠かないで開催するには1~2日が適当であると思う。 入試などで忙しい時期にあたってしまった。
4 開催規模(参加者数など)	数十人程度の参加が全員と議論もでき適当な規模と思われる
	会場が狭かったという意見が多かった。
	参加人数を絞って、自由討論しながら作業する時間を設ける方法もある。
	ワークショップとして討論を行うことを考えると50名程度が適当であろうと考える。 テーマを絞った場合は、もう少し少人数でもよいと考える。
5 事前の準備、当日の進行	一地方大学である岡山大学から、全国規模の企業と絡む数学へのサポートは全く期待できないので、今回は国立情報学研究所のご厚意に甘えた。確かに予算獲得の厳しい日本の現状では、大学それぞれのカラーを出し、大学や研究機関の役割分担があってもよいのかもしれない。
	文科省の人が挨拶するかを前もって連絡して欲しかった
	講演時間に余裕をとったつもりだが、専門分野外の講演ということもあって質問も多く時間が足りなくなる事が多かったのでより時間に余裕を持たせたスケジュールにする。
	講演アブストラクトを事前に作成したい。
6 広報・宣伝	文科省のページにリンクされると宣伝効果が高い
	参加者から「さらに広い範囲で宣伝してほしい(分子生物学や化学方面)」と言われたので、今後はそのようにしたい。
	さらに広報・宣伝の範囲を広げる
	時間的余裕をもって準備し、十分早くプログラムをアナウンスして、外部からの参加をうながすこと。
	いくつかのメーリングリストを活用したい。 十分時間的余裕をもってメーリングリストに流したかった 周知期間を十分にとり、宣伝に務めたい。
7 会場の設営(黒板やホワイトボードの準備、無線LAN環境等)	(3月7日~9日の九州大学マス・フォア・インダストリ研究所に加わりオーガナイズした研究集会を含め)国立情報学研究所のスタッフの協力による会場設営等の人的機動力、さらに設備の環境等は、全てを一人で行わなければならない岡山大学等のような一地方大学との力の差を感じた。
	無線LANを使う参加者が多いので準備が必要と思います。
	2面のスクリーンを同時に使えたのがよかった。
	講演者を懇親会に無料招待できるとよい。
	今後も討論をしやすいようにホワイトボード等の設備を活用したいと思う。
	プロジェクターと黒板/ホワイトボードの両方が即座に使える会場を選定する必要があった。
8 その他	文科省には資金の支援額を増やしてほしい。講演者に海外の人を入れると、人集めがしやすいものの、赤字である。
	企業の会場を利用できたため、充実した設備を利用できた。しかし他の企業の参加者が多くはなかったため、大学や一般の会場を借りるほうが良い。
	テーマを絞った場合は宿泊形式での集中議論や、グループディスカッションなどを導入すると面白いと思う。

Q8 ワークショップ終了後のフォローアップ(ワークショップを開催して「面白かった」だけで終わってしまわないようにするための方策)として、どのようなものが必要だと思いますか？(複数回答可)

回答選択肢	回答数
1 HP等でワークショップの発表者の資料を公開する。	13
2 ワークショップの開催結果(議論の概要、今後解決すべき課題等)を参加者間で共有する。	5
3 関連する情報を継続的に収集し、メーリングリストを使って参加者間で共有する。	1
4 さらに議論を深めるため、定期的に研究会やセミナーを開催する。	8
合計	27

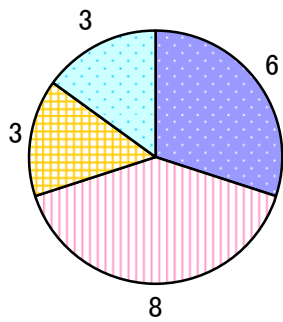
その他

今年度で終わりにするのではなく、同じテーマ(または関連するテーマ)で次年度も開催する。
双方の分野の研究者およびその専門の大学院生などが、こうした議論や研究集会を受けて今後の研究活動の中でより具体化するための仕組みや方策を構築し、その支援体制を確立するとよいと思う。本研究集会ではそれを目指して、気象・数学連携ユニット(Maet)を構成し、定期的な情報交換・勉強会・共同研究への継続的橋渡しを行っている。
同じ内容のワークショップを毎年行うことで、モデルや考え方の進化を産業界と共有して、現場での利用を促進していきたい
このような取り組みは、多くの参加者にとって、(短視的には)自分自身の研究の中心にはなりにくいように感じます。したがって、参加者間で、適切な(自己満足でない)「着地点(=「研究上の目標設定」のような、やってみなければわからない、というものではなく、少なくともある部分に関しては確実に良い結果(得)が見込まれる、という計画)」を設定することが重要だと思います。そのためのコーディネータ的な役割を果たせる人が、もっと居ると良いのですが。
応用面に関して言えば、数学を応用したと主張する異分野の方々に「本当に数学が応用できたと思うか？」を評価してもらう事が重要。しかし、それだけでは数学自身の発展には貢献しない事もあり得る。プロジェクトのスタンスをどこに置くかのビジョンをしっかりと定め、それに沿ってしっかりと評価をして行く事が大事。このとき、現在の日本の力を考えれば、日本が力を入れる応用分野を限定して行くのも仕方が無いように思う。率直に言えば、今回我々が主催したテーマは日本の半導体産業の没落が象徴するように、米国、欧州、韓国に譲って行くのも時代の流れのようにも感じる。NTTやNECのポスドクを見れば、この分野では中国も日本の上立つ日は遠くないように感じる。
九州大GCOEは Lecture Note Vol. 37「広がっていく数学」として マス・フォア・インダストリ研究所の教員がオーガナイズした連携WSの要旨集を発行した。また希望する参加者に配布した。
数学・数理科学が諸科学・産業技術分野と連携して取り組める問題のリストを作成して公開し、自由に活用できるようにする。
次のワークショップに繋がるような問題や課題を提言することにしていけば、ワークショップが進化していくように思います。
乱流という問題を数学の様々な角度から考える大変よい機会を与えてくださったと思います。どうもありがとうございました。

Q9 その他、ご意見、ご要望等

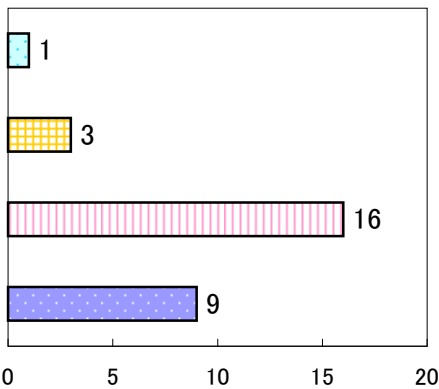
今後もこのような取り組みを継続していただきたいとおもいます。
有望なテーマとしてわかった時点で、今後のフォローアップをより確かなものとするために、同一テーマでの同種のワー産業界との繋がりを持つ数学者は少ないので、産業界の人たちに参加していただくことはむずかしいと感じる。
文科省には資金の支援額を増やしてほしい
講演依頼を行う時点で講演者の方には旅費の援助をする旨も伝えるのですが、どの程度の補助が文科省から実際事務的なことですが、「所属機関長」の名前で提案書を書いているので、「所属機関長」宛に「正式な採択通知」に相当するものが頂けたら、大学内で準備が進めやすかったと思います。
今回、文科省共催とするために手を挙げたとき「日本の次の半導体産業の復興の方向性を模索するため」と申し上げたが、手を挙げ報告書を書く間に世界第3位の半導体メーカーのエルピーダが倒産し、これまでの日本型の半導体産業形態が崩壊した事がはっきりしてしまった。この勢いの衰えは前々から見えていたのだが。。。ある意味で次の半導体産業を興す土台も失ったのかもしれない。昔、企業のマネージメント教育を受けた者の意見として、どんなに先端技術でのし上っても、日本国内で工場のラインを作れない産業テーマでは日本国内での雇用が生まれないので、「産業界への貢献」と「経済的貢献」はできないだろう。今一度、日立製作所のマネージメントの仲間や、NTT、NECの協力者と、産業界における基礎研究とその次世代産業への還元を意識し、戦略を練りたい。このとき、日本の外のどこと組むかも慎重に見定めたい。
・ 同一機関からのWSは開催数・開催時期・開催内容等の事前調整を求めるとよい。 ・ 案内を英文のウェブページだけで行ったWSは日本語による検索にヒットしなかった。 少なくともWSの表題、場所等の簡単な和文ウェブページも必要である。
この種の試みを継続、発展させるため、また書くWSの相互の情報交換などのため、オーガナイザー会議をまずは文科省内で開催してほしい。
WS開催のご支援ありがとうございました。今回は、比較的広いテーマでのワークショップを開催しましたが、次の機会があれば、より少人数にして、実際の研究成果に直結するような形式のものも行ってみたいと考えています。Newton Institute や Oberwolfach のような、缶詰の宿泊形式で専門家が議論するような形式での開催に興味があります。

Q1 ワークショップのテーマを設定した理由



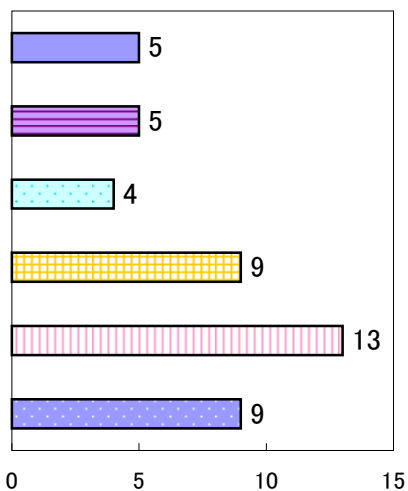
- 1 もともと自分が研究してきたテーマだから。
- 2 他分野の研究者や産業界の研究者が興味を持ちそうなテーマだから。
- 3 数学・数理科学分野の研究者が興味を持ちそうなテーマだから。
- 4 その他(自由記述)

Q2 ワークショップの講演者や発表者を選んだ理由



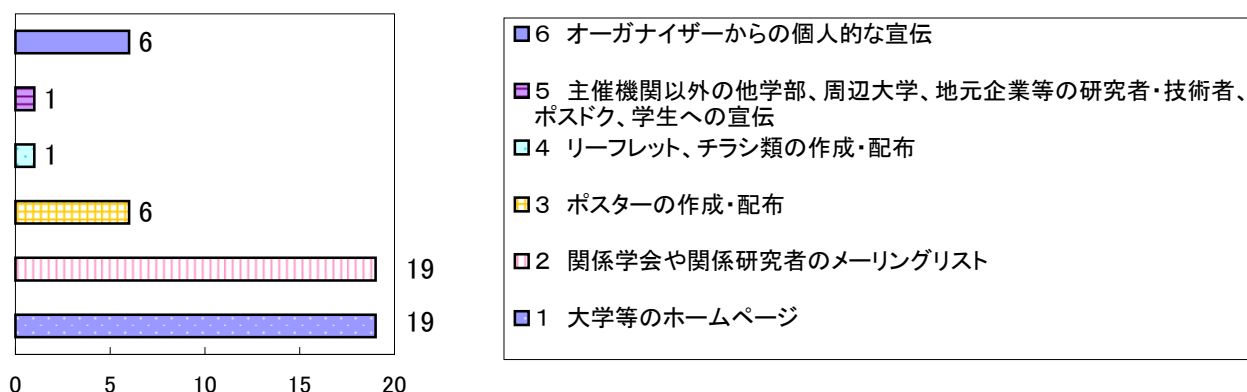
- 1 ワークショップのテーマについて、数学・数理科学的な観点から話ができる人だから。
- 2 諸科学分野や産業界における課題について話ができる人だから。
- 3 ワークショップのテーマにとどまらず、より広い視点から話ができる人だから。
- 4 その他(自由記述)

Q3 ワークショップの準備や当日の進行に際しての工夫

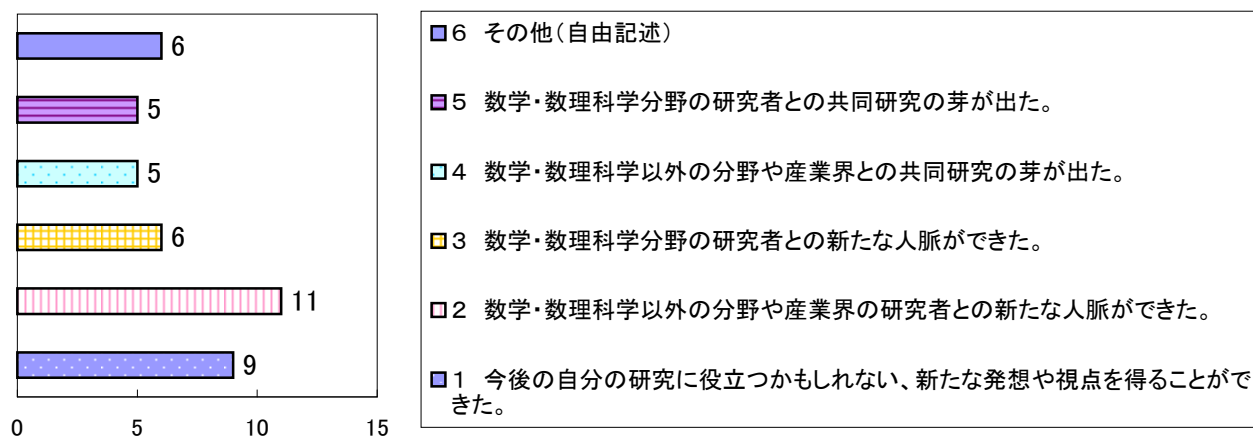


- 1 事前に発表者の発表要旨(アブストラクト)集を作成し、参加者に送付したり、Web上で公表したりした。
- 2 当日、最初に(オーガナイザーから)開催趣旨や問題意識を説明した。
- 3 各発表者は冒頭に前提となる予備知識を簡単に説明するなど、非専門家の理解の円滑化に努めた。
- 4 各発表者の略歴や講演資料(要旨)を配布した。
- 5 各発表者の発表・質疑応答の時間とは別に、参加者間で質疑応答や意見交換ができる場を設けた(発表者を囲んで小グループに分かれて議論できるような場を設定する等)。
- 6 その他(自由記述)

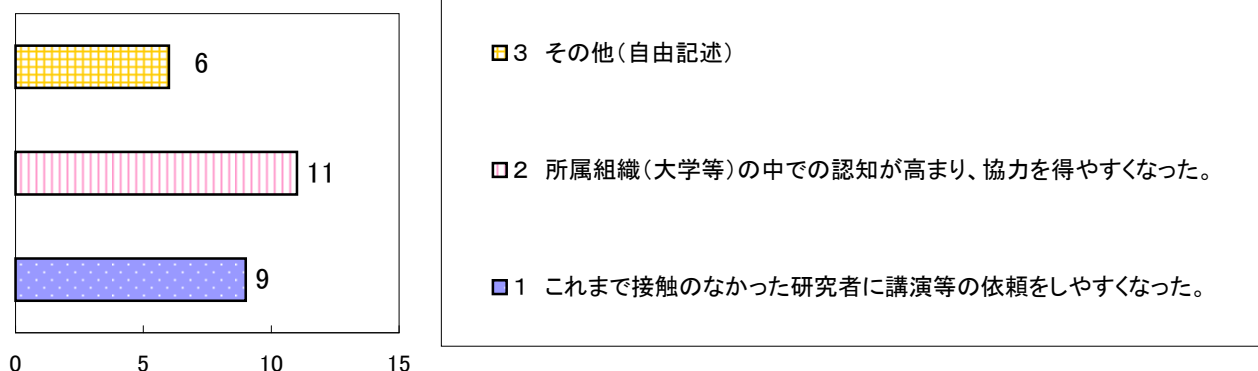
Q4 ワークショップ開催を広報・周知するための方法



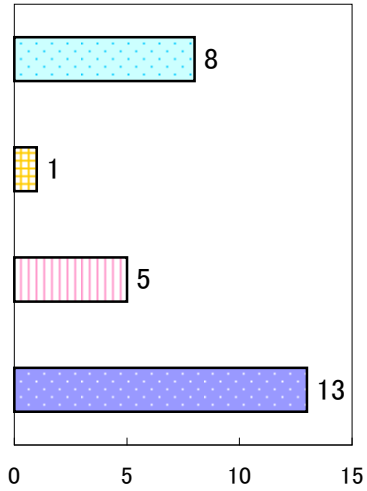
Q5 ワークショップ開催により得られたもの



Q6 文部科学省との共催による効果



Q8 ワークショップ終了後のフォローアップに必要なこと



- 4 さらに議論を深めるため、定期的に研究会やセミナーを開催する。
- 3 関連する情報を継続的に収集し、メーリングリストを使って参加者間で共有する。
- 2 ワークショップの開催結果(議論の概要、今後解決すべき課題等)を参加者間で共有する。
- 1 HP等でワークショップの発表者の資料を公開する。

