

第7回基礎研究振興部会でのご意見と対応方針(案)

指摘の頁	委員意見(要旨)	対応方針(案)
2頁及び3頁	<p><b>【学問としての体系的進展】</b>          ○(佐伯所長の話にもあったが)もっと社会と連携して課題を解決して、学術はそうしたいろんな面から一つの体系を作っていくこと。          ○具体的問題の解決により、新たな数学の体系化・学術化という面も触れたらよい。          ○社会と協働することが、数理科学の方にもたらされて、数理科学自身が学問としてさらに幅を広げて発展していただきたいと思うので、数理科学の特色のところで触れてはどうか。</p> <p><b>【数理科学研究者のインセンティブ】</b>          ○(数学者のモチベーションについて)どうしても企業の方が数学に求めるイメージが固定的で小さい役割しか考えて下さっていないが、本来は数学を使う所はもっとダイナミックにいくらでもある。そういうダイナミックな数学との連携であれば、数学者にとっても非常に大きなメリットになる。数学と物理がお互いにウィン・ウィンで(連携し)発展してきたように、ライフサイエンスや経済との融合でまた新しく発展し、新しい刺激の中にある課題をどうやって数理化するかというところから、新しく数学が発展する契機になる。そういう形で連携できるのであれば、これは数学者にとってビッグチャンスでしかないと思っている。          ○ただそのためには、インセンティブになるようなしくみが必要。          ○人材育成が非常に重要な柱となるが、アカデミアの中で数学者が社会的課題や融合分野に乗り出した時に、それが評価される仕組みが必要。</p>	<p><b>【学問としての体系的進展】</b>          ○学問の「体系的な」進展を追記。(2頁)          ○数理科学の学問の幅を拡げ「進展させ」ていく、を追記。(3頁)</p> <p><b>【数理科学研究者のインセンティブ】</b>          ○学問の「体系的な」進展を追記。(2頁)          ○数理科学の学問の幅を拡げ「進展させ」ていく、を追記。(3頁)          ○重要課題3・4に、「研究者のインセンティブになる仕組みづくり」を追記。(3頁)</p>

第7回基礎研究振興部会でのご意見と対応方針（案）

指摘の頁	委員意見（要旨）	対応方針（案）
2頁	<p><b>【異分野融合におけるコミュニケーションの困難さ】</b>            ○異分野連携は、非常に重要。言葉の問題が確かにあると思う。            ○分野融合や学術研究の推進に自分が関わって一番壁を感じるのは、お互いの言葉が違うということ。ある程度、相手の分野のバックグラウンドを持っていないと話が進まない。</p> <p><b>【数理科学に対する社会の理解】</b>            ○日本は、社会の方が、数理科学がどういうことができるのかという点（の理解）が遅れており、今後の展開で特に一生懸命やらないといけなと思っています。            ○やはり数理科学は敷居が高く、どういう言葉で持っていったらいいかというところが、もっと開かれていくとよい。</p> <p><b>【人材育成】</b>            ○日本は、数理科学研究者のレベルは非常に良い状態にあるが、全体として数学リテラシーがあまりないという状況にあるのではないかと思う。そういう観点から、重要課題5の人材育成は、誰でも使える簡単なパッケージがあるので、物事を数学に乗せるという姿勢はたぶん学べるので、教育対象を広げてもいいのではないかと、できるだけ裾野を広げることも重要なのではないかと考えている。            ○欧米などで、大学時からダブルメジャーなどを推奨しており、若く色々吸収が来て柔軟な発想が出来るときに、違う分野の勉強を積む機会があればいいかと思う。博士課程の支援として、AIのみではなく、他分野との連携を推進することが、将来の異分野研究者との交流に役立つのではないかと。            ○トップレベルの研究者がこういう分野に乗り出すだけでなく、使うという概念でのデータサイエンスを主としたキャリアパスを考えていく必要がある。というのも、九大の例は素晴らしいが、数学者が企業の課題を解決する道具や御用聞きのように使われると、人材としてその先キャリアを積んでいけるのかという心配がある。だから、数理科学やデータサイエンスのバックグラウンドを持った人材を、長い目でどう活用していくのかという形の議論も必要なのではないかと。それが安心して若手人材がその分野に進んでいけることになるのではないかと。</p>	<p><b>【異分野融合におけるコミュニケーションの困難さ】</b>            ○重要課題3の推進に当たっては、異なる学問同士のコミュニケーションという課題を踏まえて、取組を進めていきます。</p> <p><b>【数理科学に対する社会の理解】</b>            ○重要課題4の推進に当たっては、成果のプロモーション強化を図るなどの取組を進めていきます。</p> <p><b>【人材育成】</b>            ○重要課題5に、「裾野の拡大」、「若手研究者の異分野経験」を追記。            ○重要課題5の推進に当たっては、中長期的な視点からのキャリアパス形成の観点を踏まえて、取組を進めていきます。</p>

第7回基礎研究振興部会でのご意見と対応方針（案）

指摘の頁	委員意見（要旨）	対応方針（案）
3頁	<p><b>【異分野融合・産学連携の重要性】</b>            ○重要な問題。他分野との融合は、世界のいろんな事例もあり、我々の分野ではブラックホールの写真の作成が成果の一つ。重要課題の3と4が特に非常に重要ではないか。特に、社会との連携がもっと進まない。            ○海外では、他分野の研究者が数学を使って新しい展開を求めることはもはや当たり前で、皆がすごくやりたがっている。日本だけ、数学は仙人みたいに暮らしている変な人という固定的なイメージがまだあり、大分ずれている。一方、産業界と数学の出会いもいくつか生まれていて、実際にやられた方はすごく満足してくれるという状況があると思う。世界中が大きく動いている中で、出会いの場がないだけで距離がすごくあって素晴らしい数学者と数学を求めている課題が繋がっていけないのは本当にもったいない。            ○ポテンシャルはあるが、機会や仕組みがなかったというのが今の状況で世界の中で立ち遅れているとすると、やはり国に支援していただきたい、スキームを作っていただきたい。</p> <p><b>【産学連携の推進に当たって】</b>            ○企業は利益を最優先にするので、企業に相談に行くというのはなかなか難しい。公平な立場である研究者のところうまくパイプを作る方が、機能するのではないか。その上で、コンピューターのメーカーなど（産学連携に）強いメーカーも沢山あるので、オープンプラットフォームなどでやっていただければ。            ○待機児童の問題を数学によって解決したというのがやはり非常に面白く、色々なところに広報・アピールされれば良いと思う。入学試験の可否判断は複雑で、人海戦術で労力をかけているが、これも似たような問題で数学ですぐできるのだろうと思っている。            ○数理科学によって問題が解けるということがもっと社会に出てくるのが非常に重要だと思うが、だからそのマッチングするところが非常に重要だと思う。            ○大学は問題発見型とよく言うが、問題解決型の窓口がたくさんあることが非常に重要だと思う。            ○社会連携の成果で民間企業が非常に大きく利益を得るのはいいことだが、そうすると民間企業で数学やAI、深層学習の技術をもっているところがもっと頑張ったほうがいいのかとも考える。数学を極めようとしている人と、社会課題を持っている人達との間をつなぐトランスレーターは、大学や国主導で作るのも必要だと思うが、民間企業がその役割を果たすこともあるのではないか。</p> <p><b>【数理科学研究者のインセンティブ】</b>            ○学問として数学を究めようとしている研究者が、社会連携で有限な時間を取られる。トータルとしては非常にプラスになる、良いことだが、研究者にとってのインセンティブ・モチベーションがどういう風に得られるのかあまり想像が出来なかったので聞きたい。</p>	<p><b>【異分野融合・産学連携の重要性】</b>            ○重要課題3及び4の推進に当たっては、異分野融合・産学連携の重要性を踏まえて、取組を進めていきます。            ○重要課題3・4に、「産学の出会いの場の創出」を追記。            ○数理科学の推進に当たっては、学術コミュニティから国への期待をよく踏まえて、取組を進めていきます。</p> <p><b>【産学連携の推進に当たって】</b>            ○重要課題3・4に、「企業とのパイプ作り」、「成果のプロモーション強化」、「マッチング」、「問題解決型の窓口整備」、「コーディネート機能の充実」を追記。</p> <p><b>【数理科学研究者のインセンティブ】</b>            ○重要課題3・4に、「研究者のインセンティブになる仕組みづくり」を追記。（再掲）</p>