

第11期科学技術・学術審議会総会における主な御意見

科学技術・学術審議会事務局まとめ

- 人材の育成・活用
(博士人材の社会とのかかわりとその育成・支援)
(若手研究者の安定性や身分保障)
(頭脳循環)
- 研究資金の確保
(研究への投資の理解)
(研究資金の確保の重要性)
- 研究が進むための環境の整備
(大学ファンド)
(学際研究へのチャレンジ)
(研究時間の確保)
(研究環境の整備)
(施設や機器の共用)
(研究と教育の連携)
- 科学技術イノベーション政策を進めていくに当たっての総合的な視点の必要性
(分野の違いに着目した分析)
(連携・融合の必要性(産学官・機関間・分野間))
(俯瞰した視点の必要性)
(ビジョンの必要性)
(研究における多様性の確保)
- 科学技術・学術情報の利活用について
(データの共有・活用の仕組み)
(オープンアクセス時代における論文等の利活用)
- 経済安全保障、技術・知財の管理
- 激動する世界の動向を踏まえた対応の必要性
(国際共同研究の増加の必要性)
- 研究評価

○人材の育成・活用

(博士人材の社会との関わりとその育成・支援)

- 学位取得は社会で役に立つことの意識の国民全体での共有が必要ではないか。
- 科学技術を担う人材全体の育成が重要性ではないか。科技イノベ基本計画に、教育・人材育成が記載されており、もっと幅広く議論していくことが必要。
- 知財や技術移転を担う人材育成を行うことが重要で、そのあたりにもお金を付けていただきたい。
- 技術士制度を含めたエンジニアの人材育成を含めた議論の必要性。
- 博士研究者に対する途切れない支援の必要性（SPRING 等から大学ファンドによる支援への切れ目ない接続について）
- 日本の未来の科学を支える大黒柱になる人材が先細っている。
- 知を生む土壌の充実とも併せて、理想的には知の活用と土壌の充実が混然一体となることが必要性ではないか。土壌が失われつつある（例：コロナ禍での論文減少）
- （コロナパンデミックのような）想定外のことが起こったときに、十分に対応できる研究者というのを一定数は確保しておく必要があり、そのバランスを十分に考えていただきたい。
- 博士課程の出口として、産業界だけでなく、政府や自治体が積極的に博士課程学生を高度人材として活用し、活躍する場をより広げていくということをもう少し表に出したほうがいいのではないか

(若手研究者の安定性や身分保障)

- 論文数の変化の実証分析について、教員の数や博士課程の学生の数が非常に大きく影響していることが分かるので、任期なし教員の採用増も是非考えて欲しい。腰を据えて研究ができるような、そういうポジションを増やすような政策対応をしていただきたい。
- 若手の研究者の減少の理由について、博士号を取ってからの身分の不安定さがあるのではないか。若手研究者を支援するときには、その身分保障をやはりきちんとする必要があると思っており、これは、多くの資金をかけるということでもできるのではないか。
- 給与について、国際比較するのであれば、米英のポストだけでは不十分で、もう少し国を増やして比較していただきたい。少なくともアメリカと比較したときに、社会制度や支出の状況が日本とは大きく違うことは踏まえても、助教の段階で大きな差があり、日本人のドクターを取った学生が二の足を踏んでしまうことは理解できる状況かと思う。
- 分野別のもう少し詳細な分析やドクタコース、Ph.D を取った人の就職の問題はもう少し分析が必要ではないか

(頭脳循環)

- 国際戦略の説明に関する懸念として、コロナ事情について、大学院生や研究者がなかなか国に入ってこられない、あるいは帰れないということがあつたりする。これも、研究の推進という観点から言うと、国として何らかの方策を打ち出していただけると、進むのではないか。
- 国際頭脳循環について、アウトバウンドのみならずインバウンドにも力を入れるこ

とが非常に重要ではないか。コロナ禍で研究者の国内外への移動ができない期間が長く、外務省、文科省に大学としてお願いをして少し緩和されたが、学術の交流については、継続性が一度途切れると取り戻すのが大変。また、日本に様々な拠点をつくって、世界から研究者のみならず研究者としての大学院生、学生が集まるという大きな構想をつくって、国際頭脳循環のインバウンドを強化していくという政策につなげるべき時期が来ているのではないか。

- 国際的なコミュニケーションの取り方が非常に変わってきているのではないか。分野によっては、面白い論文は一瞬で SNS で世界に回るが、多くの場合、その輪に日本人は入っていない。従って、若手研究者が世界の中での輪に入るための努力や場をつくる必要がある。同時に、若手を施策の場所に積極的に入れて、自らアイデアを出す場を用意しないと、若手の研究力はアップしないと思う。文科省の若手と、院生、ポストドク、若い助教などで、新しい、世界と闘う施策をつくっていただけるとありがたい。

○研究資金の確保

(研究への投資の理解)

- 研究に対して積極的に投資や挑戦するなどの前向きなメッセージと、それに対してガバナンスを働かせるという現実的な財務戦略をつくっていくという両立の必要性。
- 学術の価値を新しい経済の中でどう経済循環の中に位置づけていくかの議論の必要性。学術の価値を知っているメンバーが集まる本審議会のようなところでの議論の必要性。

(研究資金の確保の重要性)

- 円安の状況で、特に国際交流や、設備維持の電気代、試料の確保、海外に頼らなくてはならない半導体などが研究、科学技術・学術を圧迫している状態がある。どういう形でもよいので基盤的な経費として充てていただければと思う

○研究が進むための環境の整備

(大学ファンド)

- 長期的な観点で、最終的に地方大学の強い分野や特徴的な分野にも支援が行き渡る仕組みの構築が必要。
- 世界と伍する研究大学を目指すということは、世界と伍することが最終目的ではない。世界と伍することによって何をめざすかについて、指標と併せ冷静に認識していく必要がある。
- 大学ファンドの用途を大学に任せる形が重要で、研究者の研究時間を消耗しないように考慮していただきたい。
- 国際卓越研究大学の基本方針についてのポイントに財務戦略的なことが書いてあるが、研究の内容等ではなくて、大学の在り方について、今までの考え方と方針転換するようなことが書かれている。大学でどのような研究を行うかを選んでいくという発想の転換も必要になってくることになり、かつ、大学の研究費を増やしていくという全体の方針転換と思うので、実りあるものにしていただきたい。

(学際研究へのチャレンジ)

- 学際的な研究を担うのは若手のチャレンジ精神である。新しい分野に進んだ後のキ

キャリアの進め方が難しいので、チャレンジ精神を持った者を優遇する仕組みがあれば若手の人が進む気持ちを起こさせるのではないか。

(研究時間の確保)

- 医師の裁量時間を規制されると、研究に使える時間が全くなくなる。政府と十分話し合いをしないと、地方に出ていく医師の数や研究時間が減る二重苦になる。
- 博士課程に進む人の数が減っている状況の中では、1人当たりの生産性を上げていかないと研究力が上がらないため、研究時間の確保についてもう少し真剣に考えた方がいいのではないか。特に大学運営業務、事務手続、研究資金の確保のための事務手続が生産性を下げる要因。良い事例やノウハウの共有について施策が打てないか。
- 日本では若手教員の研究に専念する時間が相当減っているが韓国との比較はどうか。

(研究環境の整備)

- 大学ファンドの資金の用途は自由度が高いと想定。一方、総合振興パッケージは目的がはっきりしており、パッケージとファンドとは違いがある。このギャップを埋めることが極めて重要。総合振興パッケージも、フルコスト、フルエコノミックコストの請求を取り入れるなどして、大学が成長する、あるいは研究者の FTE (full time equivalent) が上がり、新しいフロンティアに挑戦することができるように、真の意味でのパッケージという制度を設計すべき
- 日本の大学は、既に運交金のばらつきや競争的資金などのお金の配分で格差があると思う。大学ファンドが、大学間の格差を広げたり、地道に地域で活動している大学の研究教育の力を下げたりするものであってはいけぬ。運営費交付金のような形のもので、2~3割上げるなどして特色や方向性を目指すような基盤形成を行っていただきたい。
- 日本の研究力が上がらず、大学がマネジメントできない1つの要因として、技術系やマネジメントの職員の数が圧倒的に海外に比べて少ないという状況がある。また、キャリアパスの形成も重要。大学を運営するに当たって必要な職について、支援を受けた大学が率先してうまくやっていくことも検討いただきたい。
- 研究力を上げていくためには研究時間と安定したポジションに加え、博士号の数などが関係しているのではないか。博士号の数は経済的な支援と出口の戦略に加え、韓国をはじめとする海外において、企業における博士採用数、URA の数、優秀な教授の講義の有無、研究時間を確保するため URA の数は増えているのか、優秀な教授は、講義は要らないなどの取組が分かると使えるデータになるのではないか。
- 若手研究者の支援は大事であるが、若手の世代に先立って、その上の世代が先にリーダーになっていくので、その世代に対して、どういうふうに活力を持たせていくのかが大きな課題

(施設や機器の共用)

- 若い研究者の研究パフォーマンスを高める上での制約として、研究機器の利用が第1位に挙げられていることについて、最近では、外部資金がかなり充実しているので、研究機器類は、以前に比べれば比較的充実していると思ったが、若い人が制約に思っていることは印象的。共同利用・共同研究拠点の活用は非常に重要と思った。さらに一般化すると、大学にはいわゆる附置研究所があって、100年以上の歴史があり、この附置研究所というシステムが、共同利用・共同研究拠点という形になっているが、研究

力の向上について、個々の大学の問題でなく、国全体でどう活用していくかという視点を持って良いのではないか。

- 機器については、高度な機器を共有していくというのが効果的と思う。また、各県等でも様々な機器が充実してきているのを実感している。各地域で連携を深めていくことの延長で、各地域の機器や施設をシステムの活用していくような連携ができたらい。

(研究と教育の連携)

- 様々な大学が横に連携し合って、繋がって学生を教育していくことになる、研究というアウトカムだけではなく、教育のシステム自体を変えなければならないと常々強く思っている。
- 研究と教育を両軸で進めていかないと持続的に発展しないと思う。その辺りは、ぜひまた御議論を深めていただければありがたい。

○科学技術イノベーション政策を進めていくに当たっての総合的な視点の必要性

(分野の違いに着目した分析)

- 例えば、医学なら医学の中でも整形外科、呼吸器、内科、心臓外科などの領域でそれぞれの学会に依頼するなどして、様々な分野でもう少し詳しいデータを出してもらって詳細に分析する必要があるのではないか。

(連携・融合の必要性 (産学官・機関間・分野間))

- エビデンスの分析結果から、現状を改善するためには、一つの大学の中だけで解決できないと思うので、他機関、産業界、国際的に協力・協調していくことも考えなければならないと思う。
- 国際的な潮流に日本が遅れないように議論に参加すべき。ウクライナ紛争のような地政学的な問題があるが、アジア全体の地域との関連も含め文理を超え、学術という舞台での議論の場に参加できるような人材育成含めた後押しや理解、協力が必要。
- 総合振興パッケージで、研究力の全体を底上げすることは非常に重要。その中で、研究機関間の連携促進が挙げられており、これは非常に重要。ただ、新しい研究機関間の促進をしようと思うと、会議などで時間を取られるので、今までの共同利用・共同研究拠点とか大学共同利用機関をうまく使っていただいて活性化をすることが重要。その際、共同利用・共同研究拠点とか大学共同利用機関はコミュニティがついているので、新たな学際的な領域になかなか踏み込めないが、それを応援するような仕組みを考えていただきたい。大学間を底上げするが、その際、名前にとらわれず、学際的な方向に幅を広げるところに、支援をしていただければと思う。
- 大学との共同研究や産学連携に力を入れており、文部科学省の種々プロジェクトにも参画しているが、産学連携では良い論文が出づらいというのが一般論。しかし、別の評価軸があれば、それをしっかりとつくるべきというのが1つの考え方。一方、欧州では、産学連携でも良い論文、トップ10%の論文が出ている例があるので、両立するやり方も考えることが必要。
- 早い時期から、できれば理系・文系という垣根を超えた教育を行い、若いうちから協

力や交流が活発になっていくことについてうまく議論して欲しい。

(俯瞰した視点の必要性)

- 世界に伍する大学の改革等々の改革が、具体的な分析の結果把握した問題の解決にどう効果を発揮していくのか。改革や改善をまとめた視点で考えていくと良いのではないか。

(ビジョンの必要性)

- 「ビジョン」という単語が出てきたけれども、もう少し大学としてどんな方向に行くのか。新たにどんな価値をつくるのかの全体としての方向性を、各大学に要求してもよいのではないか。その方向性の下で、人材、社会実装、研究力、各施策がうまく組み合わさっていくと分かりやすいのではないか。

(研究における多様性の確保)

- 研究力向上とジェンダーバランスの問題は関係しており、研究力向上のためにこそジェンダーバランスを克服する認識の下、何らかのアフーマティブアクションをとるなど行わないと変わっていかないと思う。
- 特に大学においては、分野や研究室を超えた交流が、未だに非常に難しいところが現実にはあると感じており、これが様々な面で日本の研究教育の壁になっていると思う。ここの風通しをよくしないと若手の研究者の待遇、研究へ向かう意識の向上のみならず、ジェンダーの問題も解決できない。そのため、研究力についての全体の分析に加え、研究教育に携わる一人一人の倫理の向上や研究の意義についての振り返りが必要ではないかと思う。
- 博士課程の学生の女性比率は34%で、SPRINGの対象になっている女性の学生はそれとほぼ同じ32%だが、これは各大学にもジェンダー比率への考慮をお願いした結果。SPRINGのような支援事業の連続性の担保は、大学におけるジェンダーバランスにまで影響を与える問題であるという認識も踏まえて御対応いただきたい。

(総合知の推進)

- 現在の複雑に連関する地球環境の問題は自然科学と人文・社会科学の連携やアカデミアと社会との連携なくして解決するものではない。その結果として、社会の変革、ティッピングポイントを超えるような社会の変革が起こるように、アカデミアとしても尽力することが必要。それを支える学術政策、予算化やそれを可能とする具体的な審議を、次期からの総会でもしていただきたい。

○科学技術・学術情報の利活用について

(データの共有・活用の仕組み)

- データの共有・充実は大変重要。科学データだけではなく、子供の虐待件数などの社会的な数値もできるだけ整った基準で数値化していくことが必要ではないか。
- データ共有の仕組みも大事であるが、その具体的な活用成果も非常に重要。NIIが整備した基盤の利用状況が分かれば、利用する動機が促進され、データも更に蓄積されていくのではないか。課題があれば、内閣府、CSTIとも連携して検討を進めていくべき。
- 各組織でデータに関するポリシーを定めていると思うが、オープンだけが強調され

ており、場合によってはオープンクローズドで権利を確保するという戦略も重要。

- NII を中心としたリサーチデータクラウド構築事業が開始されているが、システム構築だけでは意味がなく、各分野の先生方が使ってみて、オープンデータの仕組みの構築について一緒にやらせていただきたい。経済安全保障、学術データ安全保障との問題とも絡んでくる。

(オープンアクセス時代における論文等の利活用)

- 中堅大学の問題点として、図書館システムで外国のジャーナルにアクセスできないという極めて基本的なハンディキャップを持っている。そういう意味で、中堅大学と、トップ7大学や12大学とベースでの差を調べた上で、打てる手、打てない手を考えていただきたい。
- 大学が100年以上かけてつくってきた仕組みの中で、図書館の役割や昔からある仕組み（例えば工学部の技術部の役割）がこのDXの中で大きく変わろうとしている時に、図書館員の採用が今までと同じだと、研究DXを支える新しい人材は育たない。図書館と情報の両方がわかる人材を、教員のサポート人材として育てていくなどの新しい大学の職務構成を考えていく必要があるのではないか。
- 国際頭脳循環を含めて世界と繋がることは極めて重要なので、そこを明確に出していくべき。また、学術情報は、大学によっては読める論文、読めない論文が全然違うので、その情報へのアクセスをどうするかを考えていくことが必要。円安の影響でオープンアクセスの最高峰の論文誌に論文を出す場合、120万円かかり、若手の1年間の研究費が全部飛んでいく。また、研究の期間終了後の成果のケアも必要。

○経済安全保障、技術・知財の管理

- 国際連携や国際頭脳循環を進める一方で、経済安全保障の観点もしっかり整理しておくことが必要。例えばロシア・ウクライナ問題などで、共同研究、国際研究の中で機微情報が出たときの知財の守り方など、各大学・各機関で決めることもあるが、国の方針も示していただきたい
- 研究力の強化は非常に大事で絶対やらないといけない。例えば5年間、一定の資金を大学に出せば、相当良いレベルの研究ができると思うが、日本は大学から社会への技術移転が弱く、これを考えなければならない。かなり努力をして大学の成果を社会に繋げることが必要。一方、今の安全保障環境はある意味極めて危険な状況で、若干懸念している。国によっては社会実装に非常に興味のある国があり、共同研究によって、日本の大学の技術が海外に流れ、日本以外の国で実装されることが起こりつつある。税金を使って日本の大学の研究力を上げたものを、知的所有権で括って日本で確実に有効利用するメカニズムの確立が必要

○激動する世界の動向を踏まえた対応の必要性

(国際共同研究の増加の必要性)

- 日本は共著論文は、比率としてはそれほど低くないというのが分かったが、欧州の状

況を考えると、国際共同研究費を増やすことも重要だし、共著率の目標値をどこに置くかについては、状況も勘案していただきたい。

- この審議会のミッションをもっと大きく考え、日本の研究が地球の環境を含む地球社会にどう貢献していけるかというビジョンも、常に踏まえていきたい。その観点から、多国間プロジェクトへの資金スキームや国研や企業との合同のラボを運営するスキームをもっとダイナミックに増やしていただければと思う。また、アジア域内の他の国の研究助成機関と連携して合同のファンドをつくるような仕組みができないものかと常々思う。更に、多分野の複合的なプログラムに関する助成が増えていかないというところに問題を感じている。

(国際化の視点)

- 論文の質と量を高めるということだけではなくて、総合的な分野の理論化や体系化を国際的にリードできるような研究者の育成が必要

○研究評価

- 研究力においては紹介されたデータが非常に大事なものとして議論されているが、研究力の測り方は様々ではないか。また、評価は、定量的評価だけでなく、定性的な評価をもっと行う必要がある、それらを組み合わせるデータを出していないと、良い状況にならないのではないかという心配もある。COVID-19における日本の研究者の対応の状況を見ると、数字のみを見ていくと実態との乖離が出てくるのではないかなという懸念もある。研究力をどう測っていくかについての議論が必要ではないか。
- 国の事業で行う支援について、25年とか10年という長期の支援をするのであれば、適切な評価をしないといけないと思う。一方、最近の話として、評価により研究者の研究時間を消耗させるのはよくないので、評価の在り方については非常に考えていただきたい。例えばWPIでは、サイトビジットに全員が集まり、現場で評価する。研究時間を増やすような形で資金を導入することが非常に重要で、そのような点を考慮して適切な評価に努めていただきたい。
- 昨今、事業の目標にアウトプットだけでなくアウトカムについても記載するなど、アウトカムが非常に求められる。アウトカムを予想しておくことは大事であるが、それ以外の全く違うものが出てきても、きちんと評価するという、柔軟な評価をお願いしたい。
- 社会課題解決は極めて重要で、例えば総合振興パッケージでも考慮されており、社会が期待していることで間違いはない。一方で、大学が地方創生や課題解決に取り組むと、予算や人員を入れても必ずしも論文につながらず、産学連携と論文の引用が逆相関を持つというデータもある。そのため、指標を2つ作るなど、軸で測ることは将来我々がやっていかなければいけないが、考慮すべきは、例えばヨーロッパのHorizon Europeの例。これは13兆円を7年間出すが、3つの柱のうち、1つは社会課題解決である。当該プロジェクトをやるときに3か国以上で集まるなどの条件があり、プロジェクトの成果を論文にした際、非常に多くの引用が出てくる仕組みも背景にある。社会課題に取り組んだからといって引用が減るのだというような仕組みは、作られていないので、我々も賢くいろいろなものを組み合わせる努力が必要。
- 基礎研究それから開発、応用研究、社会課題への対応に関する研究、それぞれ別の評価軸が必要。したがって、質的・量的基準に関わらず多様な評価を組み合わせ、研究の質、タイプに対して使い分けていくということを検討する必要があるのではないか。