

学術振興上の重要な取組について (これまでの意見のまとめ)

平成23年7月15日
学 術 分 科 会
学術の基本問題に関する特別委員会

1 検討の経緯

第5期学術分科会が本年1月にとりまとめた審議経過報告（「学術研究の推進について」）では、今後の学術研究全般にわたる振興の方向性や具体的な振興方策を提言しているが、その中で、「戦略的な視点をもって学術研究の振興を図るためには、個々の研究者が行う研究や組織的に行われている研究を結集して我が国の知の発展を図ることも必要である」と指摘している。

また、現在策定に向けて検討が行われている第4期科学技術基本計画では、分野を指定した研究開発の重点化（重点推進4分野及び推進4分野）から、重点課題の設定と達成に向けた施策の重点化への方針転換が図られようとしている。

一方、本年3月11日に発生した東日本大震災は、我が国観測史上最大の地震とそれに伴う津波等による未曾有の災害や原子力発電所事故を引き起こし、我が国のみならず全世界に大きな波紋や影響を与え、第4期科学技術基本計画に関して東日本大震災を踏まえた再検討が行われるなど、科学技術や学術の役割が改めて問い直されている。科学技術・学術審議会においても、「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の検討の視点について」を決定し、必要な審議を進めていくこととしている。

このような状況を踏まえ、学術分科会学術の基本問題に関する特別委員会においては、第5期学術分科会の審議経過報告で示された課題のうち、「戦略的な視点」をもった研究推進の在り方に焦点をあて、学術研究全体を俯瞰した上での学術振興上の重要な取組について5回にわたる審議を行い、この度、これまでの審議における意見を取りまとめた。

その際、学術研究の更なる発展のためには、研究者が高い志をもって結集しながら、新しい知の開拓と集積をもたらすことが重要であり、そのような挑戦が社会の理解と支援を得られることが必要であるとの認識の下、検討を行ったところである。

今回の意見のまとめは、学術振興上の重要な取組について検討の観点と当面の検討課題を整理したものであり、今後、具体的な取組等について更に審議を深めることとしている。関係部会等においても、この意見のまとめを参考として、必要な検討を行うことを求めたい。

2 検討の観点

(1) 学術研究の意義と社会的役割

学術研究は、研究者の自発的な知的探究心を尊重しながら推進されているが、社会・経済・文化の基盤形成と発展の根幹を担い、社会により支えられていることから、学術研究の意義が広く社会に理解されるとともに、その成果が様々な形で還元されることが求められている。

特に、大学は、「学術の中心として、(中略)深く真理を探究して、新たな知見を創造し、これらの成果を広く社会に提供することにより、社会の発展に寄与するものとする」(教育基本法第7条第1項)とされており、大学共同利用機関を含め、広く社会の信頼を得ながら、社会の負託に答えていくことが求められている。

このため、「社会のための、社会の中の学術」という観点から、東日本大震災からの復興への貢献を含め、学術研究とそれを担う研究者の役割を検討することが必要である。

(2) 個々の学問分野の枠を超えた検討

学術研究の多様化や深化の中で、学術研究の更なる発展に向けて、個々の研究者の知を集積し新たな知の創出につなげることが必要となってきた。

このため、個々の学問分野の枠を超えて主体的に取り組むべき課題や方向性の検討や、分野を超えた研究の体制づくりが必要である。

(3) 諸外国の動向を踏まえた取組

現在、世界的な潮流として、各国は社会・国家の発展の基盤である独創的・先端的な知の創出を進める取組を強化している。

例えば、研究者の自由な発想に基づく研究の支援を行っている米国の国立科学財団(NSF)や英国の研究会議(RC)においては、研究者の自由な提案とピア・レビューによる研究助成を基本としつつ、研究者の意を汲みながら、特定課題や分野横断的な課題についてテーマを設定して募集する取組も行われている。

諸外国におけるこのような状況も参考として、我が国においても、研究者の自主性を尊重しつつ、学術研究を推進するために、新たな知の結集のための独自の取組について検討することが必要である。

3 当面の検討課題

① 社会貢献に向けた研究者の知の結集

学術研究が社会の発展にさらに貢献していくためには、個々の専門分野ごとの取組に加え、新たな研究者ネットワークの形成など、分野間の連携を推進することが重要である。特に、社会の課題解決のためには、社会事象の分析に基づく仮説や制度設計等の提言といった人文学・社会科学の機能が重要であり、人文学・社会学者と自然科学者との連携を促進するための具体的な方策を検討することが必要である。

また、研究者は社会の負託を受けて学術研究を推進していることから、学術研究の課題や方向性（学術研究の置かれている状況がどのように変化し、どういう方向を目指しているか）をより積極的かつ主体的に社会に発信することが必要である。後述する「③知の再構築や体系化が求められる研究テーマ等の共有」においても、このような観点を踏まえた検討が求められる。

② 東日本大震災の記録保存や総合的な学術調査の実施

東日本大震災を踏まえて科学技術や学術の役割が問い直される中、学術研究の社会的役割として、東日本大震災からの復興に向けた、研究者の知を結集した様々な取組が必要である。例えば、災害や人間活動に関する歴史的な記録の発掘も含めた震災の記録保存や、科学的分析に基づく社会提言等を行うための総合的な学術調査が考えられる。調査の実施に当たっては、取り組むべき方向性を学術関係者が共有した上で、分野を超えた様々な研究者の取組を集約・統合するための手法や体制の整備が必要である。

③ 知の再構築や体系化が求められる研究テーマ等の共有

学術研究の更なる発展を図るためには、知の再構築や体系化が求められる研究テーマ等を研究者コミュニティが検討して共有化した上で、新たな研究分野の創成等に取り組むことが必要である。

このため、学問分野全体を俯瞰した研究テーマ等の設定方法と推進方策を検討することが求められる。その際、我が国の国際的な状況を含めた国内外の学術研究動向の調査分析の推進や、分野や所属機関の異なる研究者のコンソーシアムの構築等による共同研究等の企画や準備調査の促進が必要である。

さらに、分野を横断する新たな研究分野を創成するための研究体制の構築やそれを通じた若手研究者の育成、国際的な連携の強化、中長期的観点からの評価や支援に取り組むことも必要である。

④ コアグループの形成による知の集積

我が国の学術研究においては、大学共同利用機関、共同利用・共同研究拠

点の整備等により、様々な研究者ネットワークが形成されてきた。

一方、このような組織整備による取組以外にも、各分野において、個々の研究者による連携は行われているが、分散的な連携にとどまっている場合もある。

このため、世界に発信できるような知を創出するコアとなる研究グループを研究者の自発性に基づき形成するなど、知の集積を図っていくための方策について、中長期的観点から総合的に検討することが必要である。

その際、大学共同利用機関、共同利用・共同研究拠点の整備等のこれまでの取組のほか、例えば、科学研究費補助金の「新学術領域研究」等について、更なる発展に向けた検討が求められる。

附 属 資 料

- ・「学術研究の推進について（審議経過報告）」（平成23年1月17日
科学技術・学術審議会学術分科会）－抜粋－…………… 6

- ・ 東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の検討の視点
（平成23年5月31日科学技術・学術審議会決定）…………… 8

- ・ 復興への提言～悲惨のなかの希望～（平成23年6月25日東日本
大震災復興構想会議）－抜粋－…………… 10

- ・ 諸外国の研究支援機関における戦略的取組の例…………… 12

- ・ 第6期科学技術・学術審議会学術分科会学術の基本問題に関する特別委員会
審議経過…………… 14

- ・ 第6期科学技術・学術審議会学術分科会学術の基本問題に関する特別委員会
委員名簿…………… 15

「学術研究の推進について（審議経過報告）」
（平成23年1月17日 学術分科会）－抜粋－

第1章 学術研究の現状・課題等と目指すべき方向

3. 今後の学術研究の振興の方向性

- 我が国は文化国家として独創性や創造性により世界を先導してきたところであり、今後とも持続的に発展し、国際社会から信頼と尊敬を得られる国であるためには、独創的・先端的な知を創出し、人類共通の知的資産の蓄積において先導的な役割を果たしていかなければならない。
そのためには、研究者の自主性と研究の多様性を尊重しつつ、多様な研究分野を幅広く支援することが欠かせない。研究者の自主性と研究の多様性の尊重は、国家の知的基盤の形成の基盤として、社会や時代の変化に関わらず学術研究の振興にあたって不可欠の前提・原則である。
- その上で、我が国の学術研究が国際的な存在感を発揮し発展していくためには、我が国の知を結集して飛躍的な発展につなげていくことが必要であり、戦略的な視点をもって学術研究の振興を図ることも重要な課題となっている。このことは、大型プロジェクトの推進等をはじめとした学術研究自体の発展のみならず、学術研究の推進・貢献による社会の発展のためにも必要である。このため、国内外の動向も踏まえつつ、学術研究に係る方向性を示すような機能を充実するための学術研究体制の在り方についても検討を行うことが求められている。
- また、知の国際競争が激化する中、学術研究に係る国際的な競争・協調についても戦略的な取組が必要である。特に、研究者自らが、若い時期に、狭い殻に閉じこもることなく、様々な研究環境に身を置き、世界中の研究機関・組織の研究者と積極的に交流しながら自己開発・自己改革に努め、独創性を磨く機会を充実することが重要である。また、各国は優秀な人材の獲得をめぐって国際的な競争を繰り広げており、国外から優秀な研究者、学生を獲得することも必要である。
- なお、学術研究の振興に取り組むためには、我が国全体の資源に限られる中で、学術研究の現状や課題を踏まえた取組の改善や改革を図り、その必要性について社会の理解を得ていくことも求められる。

第2章 学術研究の振興方策

1. 学術研究体制の整備

(1) 我が国の学術研究体制の目指すべき方向

- まず、学術研究体制の中心たる大学等においては、我が国全体として学術研究の多様性を確保していくために、各大学等の学術研究へのスタンスの明確化や個性・特色の発揮等が求められる。教育面においては各大学等の個性・特色に応じた機能別分化の取組が進む中で、教育と研究の一体的推進という大学等の特性を活かし、研究面においても機能別分化の取組を学術研究の振興に活かしていくことが必要である。
- さらに、多様な研究活動は研究者間の交流を通じて生まれるものであることから、新たな研究者コミュニティの育成も含め、研究のネットワークの形成を推進することも必要である。
- その上で、戦略的な視点をもって学術研究の振興を図るためには、個々の研究者が行う研究や組織的に行われている研究を結集して我が国の知の発展を図ることも必要である。このため、国内外の学術研究の動向を踏まえつつ、重点的に推進すべき研究分野・領域を設定するとともに、大学等や学問分野の枠を超えて研究を推進できるような体制を、関係機関の機能及び連携の強化により構築することが求められる。

(4) 学術関係機関の在り方

(日本学術振興会)

- 特に、我が国全体として学術研究の戦略的取組を推進するためには、我が国の各学問分野の国際的な状況把握も含めた、国内外の学術研究動向の調査分析機能を強化することが不可欠である。現在でも、日本学術振興会の学術システム研究センターにおいて学術研究動向の調査等を行い、科研費等に係る事業の改善に活かしているところであるが、さらに、ファンディング機能の充実や、国や大学等における学術研究の方向性や重点分野の設定等の検討・取組への活用を目指し、一層の充実を図ることが求められる。

そのためには、PD（プログラム・ディレクター）・PO（プログラム・オフィサー）の職務に対する適切な評価やキャリアパスの確立、大学等の研究現場との連携協力も含めた、PD・PO制度の機能強化をはじめ、学術システム研究センターの体制の充実について検討することが必要である。その際、諸外国の制度も参考にしつつ、我が国の実情や特性に即した検討が行われることが望まれる。

東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の検討の視点

平成 23 年 5 月 31 日
科学技術・学術審議会決定

第 5 期に設置された基本計画特別委員会では、S（科学）と T（技術）に、I（イノベーション）を加えた STI への転換が提言された。しかしながら、我が国観測史上最大の地震やそれに伴う原子力発電所事故等による未曾有の災害を踏まえ、新たに R（リコンストラクション（再建）、リフォーム（改革））を加えた STIR を政策の基調とすべきである。

こうした考えのもと、今後、科学技術・学術審議会においては、東日本大震災の現状を踏まえ、科学技術・学術の観点から真摯に検証を行う。その上で、国家的危機の克服と復興、環境変化に強い社会基盤の構築への貢献を視野に入れ、我が国の存立基盤である科学技術・学術の総合的な振興を図るために必要な審議を進めていく。

その際、総会及び各分科会、部会、委員会等においては、これまで以上に「社会のための、社会の中の科学技術」という観点を踏まえつつ、以下の視点到に留意し、検討を行う。特に、科学技術・学術の国際連携と、自然科学者と人文・社会科学者との連携の促進には十分配慮することとする。

1. 東日本大震災についての科学技術・学術の観点からの検証

震災下において、科学技術・学術の観点から、適確に機能した面、機能しなかった面、想定が十分でなかった面はどのようなところか。

これらの検証により判明した震災からの教訓や反省を踏まえ、今後の科学技術・学術政策を進めるにあたって、改善すべき点、取り組むべき点、新たにルール化すべき点は何か。また、研究開発を推進するための環境や体制を変化に強いものにする方策として何が必要か。

2. 課題解決のための学際研究や分野間連携

社会が抱える様々な課題の解決のために、個々の専門分野を越えて、様々な領域にまたがる学際研究や分野間の連携がなされているか。特に、自然科学者と人文・社会科学者との連携がなされているか。

また、社会が抱える様々な課題を適確に把握するための方策は何か。課題解決のための学際研究や分野間連携を行うためにはどのような取組が必要か。

さらに、これらを支える人材育成のための方策として何が必要か。

3. 研究開発の成果の適切かつ効果的な活用

様々な研究開発の成果が、適切かつ効果的に結集され、社会が抱える様々な課題の解決に結びついているか。

また、研究開発の成果が、課題解決のために適切かつ効果的に活用されるためには、どのような取組が必要か。

4. 社会への発信と対話

研究者、研究機関、国等が、科学技術・学術に関する知見や成果、リスク等について、情報を受け取る立場に立った適切な表現や方法で、海外を含めた社会へ発信し、対話できているか。

また、社会への発信や対話を一層促進するとともに、国民の科学リテラシーを向上するためにどのような取組が必要か。

5. 復興、再生及び安全性の向上への貢献

被災した広範な地域・コミュニティの様々なニーズや、復興、再生にあたって直面する問題をきめ細かく捉えているか。また、それらを踏まえ、科学技術・学術の観点から、復興、再生、安全性の向上及び環境変化に強い社会基盤の構築のためにどのような貢献ができるか。その際、国土のあらゆる地域で自然災害への備えが求められる我が国の地学的状況を踏まえることが必要である。

復興への提言

～ 悲惨のなかの希望 ～

(平成23年6月25日東日本大震災復興構想会議)

— 抜粋 —

復興構想7原則

原則1：失われたおびたしい「いのち」への追悼と鎮魂こそ、私たち生き残った者にとって復興の起点である。この観点から、鎮魂の森やモニュメントを含め、大震災の記録を永遠に残し、広く学術関係者により科学的に分析し、その教訓を次世代に伝承し、国内外に発信する。

Ⅱ. 本論

第2章 暮らしと仕事の再生

(5) 地域経済活動の再生

① 企業・イノベーション

産業・技術集積とイノベーション

東北大学をはじめとして、多くの大学・大学病院、高専、研究機関、民間企業等が、地域における重要な知的基盤・人材育成機関として共存している。このような東北の強みを生かし、知と技術革新（イノベーション）の拠点機能を形成することが重要である。このため、被災した大学・大学病院、研究機関等の施設・設備をはじめ、教育研究基盤の早期回復を図り、より一層の強化をする必要がある。また、産学官の連携により、スピード感のある技術革新を可能にするため、中長期的、継続的、弾力的な支援スキームを構築せねばならない。さらに被災地の大学を中心に地域復興のセンター的機能を整備し、様々な地域ニーズに応えることが求められる。

これまでの実績を踏まえ、研究開発の促進による技術革新を通じて、「成長の核」となる新産業および雇用を創出するとともに、地域産業の再生をもたらし、東北に産業と技術が集積する地域を創り出すことが期待される。

東北における技術革新を通じた新産業・雇用の創出の具体例としては、以下が考えられる。

- ・ 三陸沿岸域を拠点とする大学、研究機関、民間企業等によるネットワークを形成し、震災により激変した海洋生態系を解明し、漁場を復興させるほか、関連産業の創出にも役立たせる。

- ・ 東北の製造業が強みを有する電子部品、デバイス・電子回路などの分野と、東北の大学が強みを有する材料、光やナノテク分野等の協働により、世界レベルの新規事業を興す。すでに、材料開発や情報技術分野等においては、高専における産学連携も進んでおり、より一層優秀な技術者が育成されることが期待される。
- ・ 地域医療を復興するため、大学病院を核とする医療人材育成システムを構築するとともに、医療・健康情報の電子化・ネットワーク化とそれを活用した次世代医療体系を構築する。また、地元企業と連携して創薬・橋渡し研究等を実施し、新たな医療産業の創出に努める。
- ・ 先端的な農業技術を駆使した大規模な実証研究を行い、成長産業としての新たな農業を日本全国に提案する。

第4章 開かれた復興

(5) 災害に強い国づくり

① 震災に関する学術調査

今回の大震災は、わが国の歴史においても、また、世界史的にも稀な巨大災害であった。したがって、今後の防災対策を検討するため、東日本大震災について、各分野において詳細な調査研究を行うことが極めて重要である。

その際、地震・津波の発生メカニズムの分析や、防潮堤等構造物の効果、防災教育・訓練等ソフト対策の効果など、これまでの防災対策の長短あわせた再検証等が必要である。これに加え、避難行動など被災者が有する情報は、今後の教訓として重要である。さらに、被災者の心情や調査回数、個人情報保護の観点等に十分配慮しながら、被災者に対する聞き取りなどを実施することが重要である。

また、現在、各機関が様々な調査研究を実施・予定しているが、それらを有機的に連携し、総合的な調査となるような配慮が必要である。その調査結果については、研究者をはじめ広く一般にもアクセス可能で海外にも開かれたデータベース等を構築することが求められる。

今回の震災の経験を踏まえ、地震・津波災害と大震災からの復興過程に関する国際共同研究を推進すべきである。

諸外国の研究支援機関における戦略的取組の例

1. 米国国立科学財団（NSF）における例

国立科学財団は米国連邦政府の独立機関の一つで、科学・工学分野（医学以外）における基礎研究と教育の振興を任務としている。NSFの予算総額は約55億6400万ドル（約4,901億円（※））（2010会計年度）に上るが、NSFはこの予算を研究者の自由な発想に基づく研究に対する競争的資金であるグラント等に充てている。

グラントについては、公募の際、対象となる研究テーマを特定するグラントと特定しないグラントがある。

① 非特定型のグラント

研究目的・テーマや申請期限を特に限定せず、一般的に公募するもの。

② 特定型のグラント

特定の研究を推進するため、NSFが研究目的・テーマを設定し、申請スケジュールも明示して公募するもの。

特定型のグラントは、各分野における課題のほか、分野横断的な課題も設けられている。いずれも設定されたテーマは包括的なもので、その範囲内であれば、具体的な分野や内容を問わず、グラント支給の対象となり得る。

【分野横断的な課題の例】

- Frontiers in Earth System Dynamics（地球システム力学の解明）
- Collaborative Research in Computational Neuroscience（CRCNS）
（計算論的神経科学の共同研究）
- Water Sustainability and Climate（WSC）（持続可能な水の供給システムと気候変動）
- Computing in the Cloud（CiC）（クラウドコンピューティング）
- Research Coordination Networks（研究連携ネットワークの構築）
- Catalyzing New International Collaborations（新しい国際共同研究の推進）
- Partnerships for International Research and Education（PIRE）
（国際研究・教育のパートナーシップ）

※ 1ドル＝88.09円（税関長公示年平均レート（2010））で換算。

2. 英国の「研究会議 (the Research Councils)」における例

英国では、7つの分野ごとの研究会議（①芸術・人文科学分野、②バイオテクノロジー・生物科学分野、③工学・自然科学分野、④経済・社会研究、⑤医学、⑥自然環境研究、⑦科学技術施設）において、基礎研究に対する助成が行われている。また、研究会議全体の連携を図るために、7つの研究会議で構成される組織（RCUK）も設置されている。研究助成のプログラムについては、各研究会議において、応募期間・領域未設定型助成のほか、応募期間・領域設定型助成を行っている例がある。

【応募期間・領域設定型助成の例】

○特別プログラム (Special Opportunities)

特定の領域に対し研究テーマを募集するプログラム。特別プログラムは、研究会議に設置されている戦略委員会で検討される。

<バイオテクノロジー・生物科学研究会議 (BBSRC) の特別プログラムの例>

- ・Bioinformatics and biological resources fund
(生物情報科学・生物資源ファンド)
- ・New dynamics of aging programme
(高齢化プログラムのニューダイナミクス)
- ・The ageing bladder and bowel (高齢化の膀胱・腸)

○BBSRCのStrategic longer and larger grants (LoLas)

長期の研究期間と多額の資金を必要とする学際的研究プロジェクトを支援するもので、BBSRCのStrategic priority areas (戦略的優先分野) に取り組む研究を対象としている。

<BBSRCのStrategic priority areas (戦略的優先分野) (2007年)>

- ・Animal health and welfare (動物の健康・幸福)
- ・Biomedical research including diet and health (生物医学研究 (食物・健康含む))
- ・Engineering and methodologies (工法および手法)
- ・Stem cells and technologies underpinning medicine (幹細胞および創薬基盤技術)
- ・Sustainable agriculture and land use (持続的農業および土地利用)
- ・Synthetic biology (合成生物学)
- ・Systems biology (システムバイオロジー)
- ・Tools and resources (ツール・リソース)

**第6期科学技術・学術審議会 学術分科会
学術の基本問題に関する特別委員会
審議経過**

第1回：平成23年4月20日

- ・学術の基本問題に関する特別委員会の議事運営等について
- ・学術振興上の重要な課題について

第2回：平成23年5月24日

- ・学術振興上の重要な課題について自由討議

第3回：平成23年6月17日

- ・学術振興上の重要な取組について自由討議

第4回：平成23年7月5日

- ・「学術振興上の重要な取組について(これまでの意見のまとめ(案))」
について討議

第5回：平成23年7月15日

- ・「学術振興上の重要な取組について(これまでの意見のまとめ)」をと
りまとめ

第6期科学技術・学術審議会 学術分科会
学術の基本問題に関する特別委員会 委員名簿

(任期：平成23年2月1日～平成25年1月31日)

(委員：6名)

- ◎ 平野 眞一 独立行政法人大学評価・学位授与機構長
有川 節夫 九州大学総長
鎌田 薫 早稲田大学総長
鈴木 厚人 高エネルギー加速器研究機構長
柘植 綾夫 芝浦工業大学長
深見 希代子 東京薬科大学生命科学部教授

(臨時委員：4名)

- 谷口 維紹 東京大学大学院医学系研究科教授
樺山 紘一 印刷博物館館長、東京大学名誉教授
鈴木 興太郎 早稲田大学政治経済学術院教授
平尾 一之 京都大学大学院工学研究科教授

(専門委員：2名)

- 家 泰弘 東京大学物性研究所長
郷 通子 長浜バイオ大学特別客員教授

(関係科学官：6名)

- 縣 公一郎 早稲田大学政治経済学術院教授
北川 宏 京都大学大学院理学研究科教授
喜連川 優 東京大学生産技術研究所教授
小菅 一弘 東北大学大学院工学研究科教授
佐藤 洋一郎 人間文化研究機構総合地球環境学研究所教授
高山 博 東京大学大学院人文社会系研究科教授

- ◎ 主査 ○主査代理

(平成23年7月15日現在)