

参考資料4－2

総合政策特別委員会 検討の方向性について

1. 基本認識について

(1) 社会経済の状況・変化

【我が国を取り巻く社会経済の主な状況・変化】

- 少子化の進展に伴う人口減少
- 社会の成熟化、国民のニーズの変化・多様化
- グローバル化の進展、新興国の成長、国際的な頭脳獲得競争の激化
- 知識基盤社会の進展(知識創出のスピード加速、知識・情報量の増加、細分化・専門化)
- 知識・価値創出の在り方変化(チームの重要性、オープンイノベーションの本格化)
- ICTの急速な発展・普及に伴う、サイバー空間の拡大、実空間との一体化・融合化
- 課題先進国として早急に解決すべき課題の存在(高齢化、資源エネルギー、インフラ老朽化、地方の活力低下、自然災害、震災復興など)
- 地球・人類の持続可能性を脅かす課題の存在(世界人口、気候変動・環境、食糧、感染症など)
- 地政学的情勢をはじめとする安全保障環境の変化
- 科学技術や科学者への社会からの信頼低下、科学技術と社会との関係変化
- 科学技術イノベーションへの期待の高まり
- 2020年オリンピック・パラリンピック東京大会の開催決定 等

【社会経済の状況・変化の政策への影響】

- 国内外の様々な課題の解決を通じて、我が国及び世界の持続的発展に貢献していくためには、今後とも科学技術イノベーションの推進が必要。
- 社会経済の状況・変化が科学技術イノベーション政策の在り方に影響。
 - ① 我が国における人口減少と国際的な頭脳獲得競争の激化の中で、科学技術イノベーションを担う人材の数は頭打ちになると見込まれ、人材システムを改革し、我が国全体としての「人材力」を高めることが必要。
 - ② 社会のニーズが多様化し、また、変化のスピードが速い中で、今後新たに生じうる多様な課題に対して、スピード感を持って機動的・弾力的に対応し、新たな価値の創出に結びつけていくことが必要。

- ③ オープンイノベーションが本格化する中で、イノベーション創出において、国内外の様々な知識や技術を積極的に活用する重要性が増加。
- ④ ICTの急速な発展に伴い、社会やサイエンスの在り方が大きく変化しつつある。これらの変化に迅速に対応していくことが必要。
- ⑤ 地政学的情勢の変化、グローバルな環境での競争激化等も踏まえ、国主導で保持すべき技術への的確な対応が必要。
- ⑥ 東日本大震災や研究不正の発生等で損なわれた科学技術や科学者に対する社会からの信頼の獲得に向けた取組の重要性が増加。

（２）科学技術基本法制定以降、特に第４期基本計画期間中の主な実績と課題

【主な実績】

- ノーベル賞受賞者を定期的に輩出するなど、基礎研究力の世界的なプレゼンスは依然高い。
- 新たな研究開発法人制度の創設、大学ガバナンス改革や国立大学改革プランの策定実施など大学・研究開発法人改革は一定程度進展。産学連携による大学院教育改革も進展。
- 大学の特許実施等件数や特許実施等収入の増加、大学と民間企業の共同研究の増加など、大学における産学連携活動が充実。
- S A C L A、スパコン「京」等の世界最先端研究施設が複数整備され共用が開始。
- 課題達成のための新たなプログラム（S I P等）が開始。 等

【主な課題】

- 若手研究者の任期付雇用が拡大。若手の流動性は高いがシニア研究者の流動性は低い「流動性に関する世代間格差」が存在。
- 博士課程学生への支援が不十分。また、博士号取得後のキャリアパスが不透明であり、多様性も低い。その結果、博士課程進学者が減少し、博士号取得を目指す人材の質も低下しているおそれ。
- 若手研究者の自立状況が不十分であり、能力が適切に発揮されていない。また、研究倫理教育が十分に実施されていない。
- セクター（産・学・官）間を越えた人材流動や国際的な人材流動が少ない。
- 諸外国と比較して、人材の多様性（女性研究者、若手研究者、外国人研究者等の活躍度合い）が低い。
- 世界における我が国の論文数シェアは低下。また、基礎研究の多様性が低く、リスク

を取らない研究が増加傾向。

- 大学教員の研究時間が減少傾向にある。
- 産学連携が小規模にとどまっており、オープンイノベーションへの対応の遅れが懸念。
- イノベーション実現企業が少ない。大学発ベンチャーの活性化も進んでいない。
- イノベーション・システムを支える人材（マネジメント人材、リサーチ・アドミニストレーター、起業人材、技術者等）が不足。
- 大学施設等が老朽化。研究情報基盤も脆弱。また、大学、独法等が所有する研究開発基盤が有効に活用されていない。
- 大学・研究開発法人における基盤的経費の削減や外部研究資金での間接経費の減少。
- 第4期基本計画の記述内容や実行状況に関する課題（イノベーションの経済的価値重視への懸念、国家安全保障・基幹技術やICTの扱いなど）等

【実績と課題を踏まえた今後の課題】

- 科学技術イノベーションを進めていくための環境は徐々に整備されつつあるが、旧来型の人材システムの改革、学術研究・基礎研究の改革強化、研究開発基盤の有効活用、民間のイノベーション活動を支えるシステム改革、解決すべき重要課題の見直し、社会からの信頼獲得、大学・研究開発法人の改革、資源配分や評価の在り方の改革、関連するステークホルダーそれぞれの意識改革等の課題が存在。

2. ポスト第4期科学技術基本計画に向けた重要事項について

(1) 人材システム改革

- 我が国の人口減少や国際的な頭脳獲得競争の激化という状況を踏まえると、我が国の科学技術イノベーション人材の量的拡大は今後難しくなることが予想される。こうした中で、我が国全体の「人材力」を高めていくためには、以下の取組が重要となる。

① 科学技術イノベーションを担う人材個々の「質」を高める。

- ア) 多くの優れた人材が博士号取得を目指すよう、流動性に関する世代間格差の解消、博士号取得後のキャリアパスの明確化及び多様化、博士課程学生への経済的支援を充実すること等により、博士課程進学の魅力を経本的に向上。
- イ) リーディング大学院の形成・普及等により大学院教育の充実を図り、社会の多様な場で活躍できる博士号取得者を養成。
- ウ) 若手研究者のキャリアの段階に応じた定義・位置付けを明確化し、テニユアトラック制度の普及・定着や若手向け研究費の充実等により、優れた若手研究者・教員（ポス

ドク、助教等）が能力を伸長し、その能力を最大限発揮できる環境を整備。

エ) 科学技術イノベーション人材の裾野拡大のため、理数教育や科学技術コミュニケーション活動等を充実。

② 人材の持つ能力を、適切にイノベーションに結び付けることのできるシステムを構築し、我が国で科学技術イノベーションが創出される可能性を最大限高める。

オ) 女性、若手、外国人、産業界といった異なる知識、視点、発想等を持つ多様な人材を確保するとともに、多様な人材が結集し、新しい知識や価値を共創する場を構築。

カ) 分野融合による「知」の創出や研究成果の産業化・社会実装の推進のため、年俸制やクロスアポイントメント制度の導入推奨などにより、人材が機関間、セクター間を移動することを積極的に促進。

キ) 世界の「知」を取り込み、国際競争力を保持するために、優れた外国人研究者の招聘や若手研究者の海外派遣支援の充実と戦略的实施等により、国際的な研究ネットワークを構築。

ク) イノベーション・システムを支える多様な人材（マネジメント人材、起業人材、リサーチ・アドミニストレーター、技術者・技術支援者等）を育成・確保。

(2) イノベーション基盤力の強化

○ 社会の変化のスピードが速くなり、人々のニーズが多様化。このため、イノベーション創出におけるリニアモデルが通用なくなり、オープンイノベーションの必要性が格段に高まっている。そのような状況の中、**今後新たに生じうる予想不可能な多様な課題に対して、スピード感を持って機動的・弾力的に対応し、新たな価値を創出していくためには、「イノベーション基盤力」を強化することが国の重要な役割となる。**

※「イノベーション基盤力」とは、イノベーションの源泉たる卓越した知識・技術を持続的に創出する力と、その源泉を基に民間が主体的に行うイノベーション活動を支える力の双方。

① イノベーションの源泉の強化として、科学技術イノベーション活動の主体となる「人材」の強化、イノベーションの源泉としての「学術研究・基礎研究」の強化、幅広い科学技術イノベーション活動を支える「基盤技術・研究基盤」の強化を図る。

ア) 我が国全体としての「人材力」向上を目的に、科学技術イノベーションを担う人材個々の「質」を高めるとともに、人材の持つ能力を適切にイノベーションに結び付けることのできるシステムを構築する。【上記（1）を参照】

イ) 学術研究・基礎研究が、科学技術イノベーションにおける役割を十分に発揮できるよう、科研費及び戦略的な基礎研究の改革や成果の可視化取組の充実、大学に対するデュアルサポートシステムの再構築、国の研究費配分における学術研究、基礎研究を重視等

により、その改革と強化を実施。

ウ) 様々な研究開発の発展に貢献する共通基盤技術（ナノテク、光・量子ビーム技術、ICT、数理解析等）について、戦略的に研究開発を推進するとともに、科学技術力の確保等に資する研究開発機器等の開発、適切な調達、共用を促進。

エ) 多様な研究開発を支える大学、研究開発法人等の研究施設・設備等について、我が国全体を俯瞰した上で、最大限の活用と、科学技術イノベーション振興の観点からの効果的な整備を実施。

② 民間セクターが主体的に実施するイノベーション活動において、大学・研究開発法人が有する「卓越した知識・技術」を効果的・効率的に活用し、スピード感を持って社会実装できるような新しいシステムを構築する。

オ) 従来の産学連携のリニアモデルが通用しなくなる中で、本格的な産学官連携・交流を実現するため、年俸制やクロスアポイントメント制度等の導入促進、大学等の有する情報・成果の可視化、活用促進等により、セクターを越えたヒト、モノ（成果、知財、データ）、カネ、情報（ニーズ、知識等）の流動を促進。

カ) ヒト、モノ、カネ、情報が結集し、産学官が常にフィードバックを図りながら取り組める拠点の形成を推進。このため、大学等と企業がアンダーワンループで一体となり研究開発を行う共創の場の構築、国立研究開発法人を中核とするイノベーションハブの形成等を推進。

キ) 企業の研究開発活動の促進、スピード感を持った技術移転の担い手であるベンチャーや中小企業の支援の強化とともに、速やかな社会実装を目指し、社会・公共システムの変革に資する制度改革等を実施。その際、税制、規制緩和、金融、調達等に係るイノベーション政策の検討・実施等にも留意。

ク) イノベーション・システムを支える多様な人材を育成・確保する。【上記（１）②ク）を参照】

（３）国主導で取り組むべき研究開発（コア技術）

○ 民間が主体的に行うイノベーション活動を支えるための「イノベーション基盤力」の強化に加えて、**国としての重要性が高く、民間主導で速やかに進めることが困難なもの（例えば、社会還元の結果として経済的対価が得られない場合や、技術開発のリスクが大きい場合など）については、国が明確に課題設定を行った上で研究開発等を進めていくことが重要**である。

○ 特に、我が国を取り巻く地政学的情勢の変化をはじめとする安全保障環境の変化やグローバルな環境での競争激化（重要技術・知的財産の海外流出の懸念など）を踏まえ、**国の持続可能な成長と安全保障の基盤となる基幹技術を「コア技術（群）」と命名し、**

国主導による重点的な研究開発を推進。

※ コア技術（群）としては、例えば、自然災害観測・予測技術、海域監視・観測技術、海洋資源調査技術、宇宙探査技術（ロボット、有人探査）、ハイパフォーマンス・コンピューティング技術等が想定される。今後、コア技術（群）の要件整理を踏まえ、更なる検討が必要。

- 研究開発の推進に当たっては、国としての戦略性を発揮しつつ、個々のコア技術（群）の特性を踏まえた推進体制を構築。

（４）急速に進化を続けるサイバー社会への対応

- 科学技術イノベーション総合戦略で規定されている５つの課題（エネルギー、健康長寿、次世代インフラ、地域資源、復興再生）については、今後もこれらの課題解決に向けた研究開発を、時間軸と目標を定めた工程表に基づき着実に推進。
- 総合戦略では、ＩＣＴを課題解決のための「分野横断技術」と位置付けているが、ＩＣＴの急速な発展に伴い、サイバー空間の拡大、実空間との一体化・融合化、サイバー空間の知的情報処理が進んでおり、社会経済に大きな変化をもたらしつつある。しかし、急速に進化を続けるサイバー社会への対応は立ち遅れており、これを新たな課題と認識し、迅速に対応するため、以下の取組を推進。

ア) サイバー空間をより活動しやすい空間とする超低消費電力化等のインフラ技術と、サイバー空間を活用して新たなサービスを創出するためのビッグデータ利活用技術、人工知能技術、センサー活用技術等の研究開発を推進。

イ) パーソナルデータ利活用に関する制度整備や革新的な情報セキュリティ技術の開発など、サイバー空間における活動が現実の社会に及ぼす影響に関する研究開発と、そうした影響に適切に対応するための技術開発や社会制度構築を推進。

ウ) データサイエンスやシミュレーション技術の発展、サイエンスのオープン化などの変化を先取りしつつ適切に対応し、科学技術イノベーションの進め方の革新を図る。

エ) データサイエンティスト、セキュリティ専門家、システムデザイナーなど、急速に進化を続けるサイバー社会に必要なインフラと発展を支える人材を育成・確保。その際、ＩＣＴを活用し課題解決やサービスの創出を図れる人材の育成・確保にも留意。

（５）科学技術に対する社会からの信頼獲得、政策の実現性確保

- 科学技術イノベーション活動は社会から独立しては存在せず、科学技術イノベーション政策を今後とも強力に進めていくためには、社会の理解、信頼、支持を得ることが不可欠。

○ 東日本大震災や研究不正の発生等の状況を踏まえ、これまでの「社会とともに創り進める」視点に加えて、「社会からの信頼獲得」の視点を特に重視した取組を推進。

ア) 社会からの信頼獲得に関する取組として、研究不正行為への対応、倫理的・法的・社会的課題への対応に取り組むとともに、受け手の側に立ったリスクコミュニケーションを推進。

イ) 社会とともに創り進めるための取組として、研究者等の科学技術コミュニケーション活動や国民の科学技術政策への参画を促進。その際、自然科学系のみならず人文・社会科学系の人材の連携・参画を積極的に促進。

ウ) 政策の実現性確保のための取組として、専門家の助言機能や司令塔機能の強化、PDCAサイクル確立のための評価システム改革、研究費・成果・人材等に関するデータベース構築等を図る。

さらに、以下の点について、委員会において今後議論する予定

(6) 科学技術イノベーション活動における大学、研究開発法人、企業の役割の明確化

○ 大学改革や研究開発法人改革の進展等を踏まえ、科学技術イノベーション活動における大学、国立研究開発法人それぞれの役割と強化策をどのように考えるか。

(7) 国の資源配分戦略の在り方（資金制度改革など）

○ 科学技術イノベーションを一層強力に進めていくために、より効果的・効率的な資源配分の在り方をどう考えるか。