

我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について

～ポスト第4期科学技術基本計画に向けて～（中間取りまとめ）概要

第1章 基本認識

1. 社会経済の状況・変化と科学技術イノベーション政策への影響

国内外の社会経済は大きく変化。科学技術イノベーション政策の在り方にも大きく影響

- ✓ 人口減少等により、人材の量的拡大は今後一層困難に。今後、**人材の質の向上に重点を置いたシステム改革**が必要
- ✓ 今後新たに生じ得る**多様な課題にスピード感を持って機動的・弾力的に対応するためには、持続的なオープンイノベーション**(※1)を可能とする**新たなシステムの構築**が不可欠
- ✓ サイバー空間が急速に発展し、**超サイバー社会**(※2)が到来。この新たな社会の到来が社会や科学の在り方に大きな変化を与えつつある。また、地政学的情勢をはじめとする我が国を取り巻く安全保障環境の変化等により、**国が責任を持って獲得、保持・蓄積する技術**が重要性を増している。こうした変化への対応が必要
- ✓ 東日本大震災や研究不正の発生等で低下した科学技術や研究者等に対する**社会からの信頼回復**に向けた真摯な取組が必要

※1 イノベーションの創出において、外部の知識・技術を積極的に活用する方法

※2 サイバー空間の急速な発展に伴い、現実社会の補完・代替のほか、サイバー空間内において現実社会を超える様々な活動が自律的に行われ、実空間との一体化・融合とあいまって、現実社会に大きな影響を及ぼすようになった社会

2. 諸外国の科学技術イノベーション政策の動向

諸外国では、科学技術とイノベーションの政策を国の発展のための重要施策と位置付け、投資の拡大を図るなど、その取組を強化

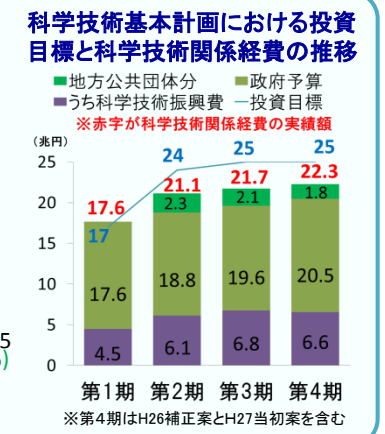
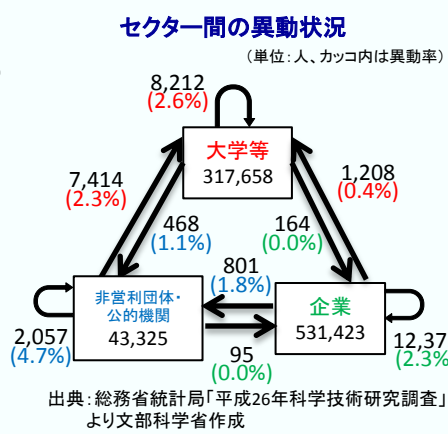
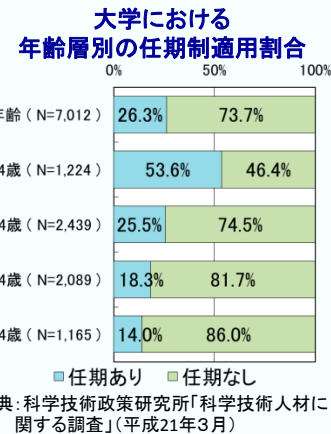
【米国】「米国イノベーション戦略」で総研究開発費(民間と政府の研究開発費合計)を対GDP比3%と目標設定。近年の米国政策では、競争力維持のためには基礎研究への継続的投資が必要という考え方が貫かれている

【欧州】EUでは、総研究開発費を対GDP比3%と目標設定。ドイツでは、これを2012年度に達成するとともに、「Industrie4.0」や「新ハイテク戦略」において、イノベーション推進を重視。英国では、緊縮財政下にある中で科学研究への投資を確保

【アジア】中国では、イノベーション駆動型国家を目指し、総研究開発費を拡充し、重点分野を強化。韓国では、第3次科学技術基本計画で政府研究開発投資の拡充(前期の約1.4倍)を設定

3. 第1期科学技術基本計画からの実績と課題

- 第1期から20年間にわたる取組によって、**研究者や特許等の量的規模、基礎研究や研究基盤の高い国際競争力は世界における我が国の大きな強み**に。これを一層強化していくとともに、有効活用が必要
- 他方、我が国の科学技術イノベーションを巡る課題は山積。例えば以下のようなものが挙げられる
 - ✓ 若手研究者の**キャリアパスが不透明かつ雇用が不安定**。また、「**流動性の世代間格差**」等により、**人材が適材適所で活躍できていない**。これにより、**学生が博士課程への進学を敬遠**
 - ✓ 我が国の**基礎研究の多様性が低下**。また、論文に関して、質・量ともに**国際的地位が低下傾向**
 - ✓ イノベーション実現企業が諸外国と比較して少ないなど、**イノベーション創出に適したシステムが十分に構築できていない**。産学官の**セクターを越えた人材流動がほとんど起こっていない**ことが一要因
 - ✓ 第2期基本計画以降、**政府研究開発投資目標は未達成**。大学、研究開発法人の**基盤的経費の減少**は、安定的ポストの減少など様々な課題の一要因 等



- 国内外の課題を解決し、持続的発展を実現するには、科学技術イノベーションの推進が今後とも重要
- これまでの20年間の投資効果の最大化は、これからの科学技術イノベーション政策の成否にかかっており、第5期科学技術基本計画は、我が国にとって極めて重要な役割を担う

第2章 今後の科学技術イノベーション政策の基本方針

1. 目指すべき国の姿 → “科学技術イノベーション立国”

高度な科学技術イノベーション力を有し、その活用により、国内外の諸課題を解決し、**我が国及び世界の持続的発展を実現する国**

【科学技術イノベーション】

科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした**知的・文化的価値の創造**と、それらの知識を進展させて**経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新**

目指すべき国の姿の「我が国及び世界の持続的発展の実現」の具体的な内容として、以下の三つの理念を方向性として規定

- 【理念1】 地球と共生し、人類の進歩に貢献
- 【理念2】 国と国民の安全を確保し、心が豊かで快適な生活を実現
- 【理念3】 世界トップクラスの経済力と存在感を維持

3. 科学技術イノベーションにおける政府の役割 ～今後の重点取組～

目指すべき国の姿の実現に向けて、政府として、以下の二点に重点的に取り組む

(1) イノベーション創出基盤の強化

• 多様な課題にスピード感を持って対応するため、科学技術イノベーション力の基となるイノベーション創出基盤を強化

【人材システム改革、イノベーションの源泉たる学術・基礎研究と研究基盤の改革強化、新しいイノベーションシステム構築 等】

(2) 科学技術イノベーションによる社会の牽引

• イノベーション創出基盤から生み出される様々な知識・価値を進展させ、国内外の諸課題を解決し、社会の変革を牽引

【政策課題の解決、望ましい超サイバー社会の実現、国主導の基幹技術開発、科学技術外交、社会からの信頼回復 等】

2. 科学技術イノベーションの構造変化とその創出基盤の重要性の高まり

以下のような科学技術イノベーションの構造変化を踏まえれば、**イノベーションの創出基盤の重要性が増大**

- ✓ 基礎、応用、開発研究が直線的に進展するリニアモデルから、これらの研究が相互作用しスパイラル的に進展するモデルへ転換
- ✓ いわゆる自前主義から、オープンイノベーション重視へ転換
- ✓ 人文学・社会科学・自然科学のあらゆる分野の連携・融合の重要性増大

4. 今後の科学技術イノベーション政策の推進に当たっての基本姿勢

今後、科学技術イノベーション政策の推進に当たって、関係者が特に強く認識すべき六つの基本姿勢

- (1) 知のフロンティアを開拓する学術研究の振興
- (2) グローバル社会における取組の推進
- (3) 大学、公的研究機関、民間企業の基本的役割
- (4) 資金配分の基本的考え方
- (5) 関係行政との連携による政策の一体的推進
- (6) 全てのステークホルダーとの意識の共有と協働

第3章 イノベーション創出基盤の強化

1. 人材システムの改革

(1) 若手人材のキャリアシステムの改革

- ✓ 大学の若手教員採用における**テニュアトラック制の原則導入**、**シニアへの年俸制導入**や**任期付雇用転換の促進**等を通じた**若手が挑戦できるポスト拡充**、**卓越研究員制度(仮称)**の創設等による**キャリアパスの明確化**
- ✓ 中長期のインターンシップ等による**マッチングの機会**の充実を通じた**キャリアパスの多様化**
- ✓ 博士課程学生への**経済的支援の充実**、若手研究者が自立し活躍できる環境の整備 等

(2) 科学技術イノベーション人材の育成

- ✓ 産業界等との連携の下での博士課程教育の充実などの**大学院教育改革**、**高等学校・大学教育・大学入学者選抜の一体的改革**など次代を担う人材育成と裾野の拡大、技術者の育成・確保 等

(3) 多様な人材の活躍促進

- ✓ **女性リーダーの登用促進**、外国人研究者の受入れ環境整備、外国人留学生への支援 等

(4) 人材の機関、セクター、国を越えた異動の促進

- ✓ 年俸制やクロスポイント制等の**新しい給与・雇用制度の積極導入**、**海外で活躍する若手への支援充実** 等

2. イノベーションの源泉の強化

(1) イノベーションの源泉としての学術研究と基礎研究の推進

- ✓ 政府として、市場原理の下では実施されない**学術研究・基礎研究への投資を一層重視**
- ✓ **社会からの負託に応えるための科研費の改革・強化**、共同利用・共同研究体制の改革・強化、エビデンスに立脚した戦略目標の策定など**戦略創造事業**の効果的・効率的推進、世界トップレベル研究拠点形成 等

(2) 研究開発活動を支える共通基盤技術、施設・設備、情報基盤の戦略的強化

- ✓ ナノテク、光・量子、情報通信、数理科学等の共通基盤技術等の研究開発推進、産学官が利用可能な研究施設・設備の整備・共用・プラットフォーム化、大学等の施設・設備の整備、情報基盤の強化 等

3. 持続可能なオープンイノベーションを可能とするイノベーションシステムの構築

(1) 産学官連携の革新

- ✓ 産学官のヒト、モノ、カネ、情報の流動促進(**セクターを越えた人材流動**、研究成果・コースの**可視化**等)、産学官の知識・視点・発想等が刺激し合い、画期的な成果を共に創出する「**共創の場**」の構築など、**スピード感を持って研究開発・社会実装が可能な新しいイノベーションシステムの構築**、科学技術イノベーションによる**地域創生** 等

(2) 民間企業の科学技術イノベーション活動の促進と事業化支援の強化

- ✓ 強い大学発ベンチャー創出に向けた支援の充実や中小企業の支援強化、研究開発活動を実施する民間企業に対する税制上の優遇 等

(3) イノベーションシステムを支える人材(イノベーション促進人材)の育成・確保

- ✓ プログラム・マネージャー、リサーチ・アドミニストレーター、技術支援者等**イノベーション促進人材の育成・確保** 等

第5章 科学技術イノベーション創出機能の最適化

1. 大学の機能の強化

- ✓ 国立大学について、平成28年度からの第3期中期目標期間中の運営費交付金の配分や評価に関し、**大学の機能強化の方向性に応じた重点支援の在り方の検討**
- ✓ 世界最高水準の教育力と研究力を有する「**卓越大学院(仮称)**」の形成
- ✓ 大学における**IR機能の強化**に向けた取組の促進 等

2. 国立研究開発法人のイノベーションハブとしての機能の強化

- ✓ **国立研究開発法人**の特徴を踏まえ、**新しいイノベーションシステムの駆動力となる「イノベーションハブ」として機能強化**
- ✓ 法人**独自の研究者評価システム**の構築、人材システム改革の先導、知的財産の創出と活用の強化、**産学官のヒト・モノ・カネ・情報が結集する拠点の形成**などの取組に関し、中長期目標の設定と法人評価、予算措置、プロジェクトの実施等を通じた促進 等

3. 資金配分の改革

- ✓ 政府の資金配分は、**基盤的経費と競争的経費によるデュアルサポートが原則**であり、それぞれの経費について改革と充実を図る
- ✓ **全ての研究型の競争的経費に対して間接経費30%**を着実に措置
- ✓ **若手人材育成の観点**からの競争的経費の改革(研究代表者等への**人件費支出の促進**、審査・評価における**若手人材の育成に関する観点の充実**等) 等

第6章 科学技術イノベーション政策の推進体制の強化

1. 政策の企画立案及び推進機能の強化

- ✓ 総合科学技術・イノベーション会議が関連する政策領域を束ねつつ、司令塔機能を発揮
- ✓ 政策のための科学の推進、科学的助言の仕組みの検討 等

2. 科学技術イノベーション政策におけるPDCAサイクルの実効化

- ✓ 研究開発評価システムの持続的な改善と充実
- ✓ 研究開発プログラム評価の導入・定着や評価人材の育成とキャリアパス確保 等

3. 政府研究開発投資の拡充

- ✓ 第2期基本計画以降、政府研究開発投資の目標は未達成
- ✓ **第5期基本計画では、政府研究開発投資の対GDP比1%の確保を基本とし、明確な投資総額を掲げていくべき**

第4章 科学技術イノベーションによる社会の牽引

1. 課題設定を通じた科学技術イノベーション

(1) 社会の重要課題への対応

- ✓ 科学技術イノベーション総合戦略で定められた**五つの政策課題**(クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現、国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現等)について、我が国の「**強み**」と「**弱み**」を強く意識し、強みを伸ばし弱みを補う「**世界を主導できる戦略**」として**効果的に推進**

(2) 望ましい「超サイバー社会」の実現に向けた変革

- ✓ **サイバー社会の急速な発展を踏まえ、喫緊の重要課題として新たに設定**
- ✓ サイバー空間を利用した新サービスの創出に向けた研究開発の推進、サイバーセキュリティなどのサイバー空間の活動が及ぼす現実社会への影響への対応、データ科学の推進などの科学技術イノベーション推進手法の革新、人材の育成・確保 等

(3) 国主導で取り組むべき基幹技術(国家戦略コア技術)の推進

- ✓ 地政学的情勢をはじめとする我が国を取り巻く安全保障環境の変化等を踏まえ、**国及び国民の安全・安心を守るため**、あるいは**国の成長の原動力となるための、国家存立の基盤となる技術(国家戦略コア技術)**を獲得、保持・発展させ、我が国の自立性・自律性を確保。具体的な技術や推進方策について検討

【考えられる技術の例】

自然災害観測・予測・対策、HPC、宇宙探査、次世代航空機、海洋資源調査、データ駆動型材料設計、生命動態システム、人工知能、ロボティクス、サイバーセキュリティ、先端レーザー 等

2. 科学技術外交の戦略的展開

- ✓ **国別の協力方針を踏まえた国際戦略**の検討、国際戦略に機動的に対応し得る関連事業の再構築
- ✓ **国際協力によるイノベーション拠点**の国内外における構築、国際協力による大規模な研究開発活動の推進 等

3. 科学技術イノベーションと社会との関係強化

(1) 社会からの信頼回復

- ✓ **研究不正行為への対応**、科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への対応やリスクコミュニケーションの推進 等

(2) 社会とともに創り進める科学技術

- ✓ 多様なステークホルダーの科学技術イノベーション政策と科学技術活動への参画促進、科学技術コミュニケーション活動の推進、**人文学・社会科学・自然科学の連携による取組**の推進 等