

## 第 4 期科学技術基本計画骨子（案）

**I. 基本理念**

1. ダイナミックな世界の変化と日本の危機
2. 国家戦略における基本計画の位置付け
3. 第 4 期基本計画の理念 ～第 3 期基本計画の実績と課題を踏まえて～

**II. 国家戦略の柱としての 2 大イノベーションの推進**

1. 基本方針
2. グリーン・イノベーションで環境・エネルギー大国を目指す
3. ライフ・イノベーションで健康大国を目指す
4. イノベーションの創出を促す新たな仕組み

**III. 国家を支え新たな強みを生むプラットフォームの構築**

1. 基本方針
2. 革新的な基盤技術の戦略的展開
3. 国家基幹・安全保障技術の研究開発

**IV. 我が国の基礎体力の抜本的強化**

1. 基本方針
2. 基礎研究の抜本的強化
3. 科学・技術を担う人財の強化
4. 国際水準の研究環境の形成
5. 世界の活力と一体化する国際展開

**V. これからの新たな政策の展開**

1. 基本方針
2. 科学・技術システムの改革
3. 国民とともに進める政策の実現
4. 研究開発投資の強化

## I. 基本理念

### 1. ダイナミックな世界の変化と日本の危機

- 世界はダイナミックに変化しており、地球環境問題、水・食料・資源・エネルギーの枯渇を始めとした世界共通の諸課題の深刻化や、中国、インドなどの新興国の急激な経済成長による多極化が生じている。このような中、諸外国では、科学・技術・イノベーション政策を経済・外交をはじめとした重要政策と有機的・統合的に連携した国家戦略として捕らえ、国のトップのリーダーシップによって予算の大幅な増額方針を打ち出すなど、強かに展開している。
- また、世界のイノベーション・システムはオープン、グローバル、フラットに変化しており、国際的、学際的なネットワークの構築が重要になってきている。同時に、世界的な人財の環流（brain circulation）の重要性が強く認識され、従来からの資源としての人材（human resource）ではなく、資産・宝としての人財（human capital）への転換とともに、優秀な人財獲得競争が国際的に展開されてきている。
- 一方、日本では、ここ数十年にわたる経済的低迷により、国内総生産は減少傾向が続いており、本年中にも急伸する中国に抜かれることが予想されている。また、世界に類を見ない速さで高齢化及び人口減少が進んでおり、将来的には労働力の減少、若い世代がもたらす社会の活力の減退が深刻になることが予想される。
- さらに、一昨年世界的な金融危機・経済不況の影響に加え、自前主義の限界が明確になる一方で、オープン・イノベーションへの対応が道半ばなど、我が国の基幹産業の国際競争力が長期低落傾向にある。こうした中で、失業率が上昇するとともに雇用環境も悪化し、我が国の経済・社会的な地位も相対的に低落している。
- このような中、これからの日本が世界の中でどのような国としてあるべきか、特に主要な成長センターであるアジアをはじめ世界とどのように関わっていくべきかについての明確なイメージを持ち、その実現に向けて具体的取組を進めていくことが急務となっている。

### 2. 国家戦略における基本計画の位置付け

- 我が国では、平成7年に制定された科学技術基本法に基づき、これまで3期15年にわたり科学技術基本計画（基本計画）を策定し、科学・技術の総合的な振興を図ってきた。しかしながら、これまでの科学・技術政策では、他の経済政策や外交政策、社会保障政策等の重要政策との関わりが希薄なまま、主として科学・技術の発展に向けた振興政策として、広範な前線で各個撃破がなされてきた傾向にある。諸外国では、科学・技術政策を、経済や外交等の重要政策と有機的・統合的に連携させつつ展開を図っており、我が国においても、科学・技術政策やそれに関連す

るイノベーション政策（科学・技術・イノベーション政策）を、他の重要政策との密接な連携の下、官民の総力を挙げて推進していくことが強く求められている。

- このような中、2009年12月に閣議決定された「新成長戦略（基本方針）～輝きのある日本へ～」は、まさに世界の変化とその中における日本の状況を踏まえ、2020年を見据えて日本としてとるべき「道」を示した国家戦略として位置付けられる。この中では、強みを活かす成長分野として、グリーンとライフという2つの大きなイノベーションの柱が立てられるとともに、成長を支えるプラットフォームとして、科学・技術が位置付けられている。
- このため、第4期基本計画は、この「新成長戦略（基本方針）」を踏まえつつ、より幅広い観点から深化、具体化し、10年先を見通した5年間の計画として、我が国の科学・技術・イノベーション政策の総合的な振興を図るための基本的な方向性を示すものとする。

### 3. 第4期基本計画の理念 ～第3期基本計画の実績と課題を踏まえて～

#### （1）第3期基本計画の実績と課題

第3期基本計画を概観し、現在の世界と日本の状況と照らし合わせ、反省すべきところ、強化すべきところについて認識した上で、新たな基本計画に臨むことが必要である。

- 日本の基礎研究については、この10年で8人の日本人研究者がノーベル賞を受賞したほか、iPS細胞の作製や鉄系超伝導物質の発見など、より若い世代の研究者が画期的な研究成果を創出してきている。しかしながら、基礎研究に対する予算が近年横ばい傾向にある中、我が国の論文の相対被引用度は主要国中6位で、かつ世界平均を下回っており、まったく引用されない論文も多くある。質の一層の向上とともに、インパクト・ファクターのみに偏らない評価の精度の向上が課題である。

一方、諸外国では、将来の国の発展を実現するための鍵として基礎研究をはじめとする科学・技術の振興に力を入れており、予算や資金配分、評価の仕組みを大幅に充実させている。特に、新興国が取組を急速に進め、実績も着実にあげてきている。

このような中、トランジスタや液晶のように、当初はどのような応用が出来るか予想もつかない基本原理であり、ストックとして長期に成果を活用できる革新的な新芽を日本から生み出す上でも、基礎研究の格段の強化が重要である。このため、研究の質を高め、新たな芽を創出し、芽の出た研究を更に伸ばす取組を進めていく必要がある。

- 日本にはこれまでも、太陽電池、燃料電池、リチウム電池、青色レーザーなど、基礎研究に深く根ざしたブレークスルーへの挑戦を通じて結実した技術が多くある。一方、世界的には産業の仕組みがグローバル・フ

ラット・オープンに変化し、ビジネス展開のスピードが鍵を握る中、日本は基礎的な科学・技術力をイノベーションまで十分につなげることができておらず、日本が強みを持っていた領域での競争力も相対的に低下してきている。また、例えば、ライフサイエンスにおいては、基礎研究の質が着実に向上する中、臨床研究は論文数ですら中国を下回るなど、基礎研究の強みを社会に橋渡しする部分が比較的弱いとの状況もある。このため、日本においては、世界の流れを踏まえつつ、強みを活かしてイノベーションを効率的に生み出す仕組みの構築が必要である。

- 第3期基本計画でも課題解決のための科学・技術の重要性が謳われたものの、個々の研究開発の目標が課題の解決と離れており、科学・技術の発展が課題の解決に必ずしもつながっていなかったとの指摘がある。一方、世界では、地球環境問題、水・食料・資源・エネルギーの枯渇などの課題が顕在化しており、その解決に向けた取組の強化が急務となっている。このため、日本及び世界の将来像を見据えた上で、国として取り組むべき大きな課題を設定し、それを解決・実現するための戦略を策定するという一連の流れの中で、実効性のある研究開発課題を設定していく必要がある。
- これまでの基本計画で、全体的な資金の投入量は増加したものの、PDCAサイクルが確立しておらず、研究開発成果の社会への還元が徹底されていなかった。今後はこの点を意識した制度設計が必要である。

## (2) 2020年に目指すべき国・社会のすがた（P）

- 上述のように、これまでの基本計画の実績と課題、世界の情勢や日本の危機的状况を踏まえ、国家戦略における科学・技術・イノベーション政策の位置付けに鑑みれば、今後の政策の展開に当たっては、我が国として中長期的に目指すべき国や社会のすがたを描き、その実現に向けた基本の方針を提示することが強く求められる。
- 科学・技術・イノベーション政策で2020年までに目指すべき国・社会のすがたとしては、例えば、以下のようなものが挙げられる。
  - ① 資源・エネルギーや少子高齢化等の制約を我が国の強みに転換し、新たな社会モデルとして国内外に展開することで、新産業や雇用を創出し、持続的な成長を実現する国
  - ② 将来にわたり、安心・安全で質の高い社会及び国民生活を実現することで、国民の「幸福度」の向上（P）を実現し、それを国民の誇りとする国
  - ③ 地球環境問題をはじめとした地球規模の課題に対して、国際協調・協力の下で取り組み、これらの課題解決を先導する国
  - ④ 人類共通かつ世界最先端の科学的な「知」の資産を創出し続けるとともに、それらを育む環境とシステムを有する国

### (3) 第4期基本計画の基本的方針（理念）

- (2) で掲げた2020年に目指すべき国・社会のすがたの実現に向けて進めるべき第4期基本計画における政策の基本的方針としては、例えば、以下のようなものが挙げられる。
  - ① 国が取り組むべき重要課題の抽出など、国民や社会の目線に立った政策の実現に向けて、社会・国民とともに政策を創り、推進する。
  - ② 国の将来を築く最重要の要素である人を重視し、若い世代が生き生きと活躍し、未来を切り拓いていけるような環境を実現する。
  - ③ 人類共通かつ世界最先端の科学的な「知」の資産を創出し世界に貢献していくことができるよう、基礎研究を抜本的に強化する。
  - ④ 国家を支え新たな強みを生むプラットフォームとしての科学・技術を強化する。
  - ⑤ 科学・技術の推進のみにとどまらず、それを取り巻く社会システムまでも幅広く含め、イノベーション成長モデルの確立など、イノベーションの創出を目指した総合政策として展開する。
  - ⑥ 政策の重点化や具体化に向けた制度となるよう、資源配分、実行組織・システム、マネジメントの方向性を明確にし、PDCAサイクルを確立する。

### (4) 基本計画における政策の主要項目（P）

- 政策目標を実現するため、基本計画は以下を柱として構成する。
  - ・ 国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進
  - ・ 国家を支え新たな強みを生むプラットフォームの構築
  - ・ 我が国の基礎体力の抜本的強化
  - ・ これからの新たな政策の展開

## Ⅱ. 国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進

### 1. 基本方針

我が国が直面する重要課題の解決に向け、研究開発の体系的な実施から、成果の実証、国際標準化、規制・制度改革などによる社会システムづくりまでを一貫して行う課題解決型のイノベーションを推進する。これにより、日本を取り巻く危機をチャンスに転換し、新たな産業・雇用の創出につなげるとともに、国内外の豊かさを実現する。

特に、日本が取り組むべき多くの課題の中でも喫緊のものである地球温暖化、少子高齢化等に対応しつつ、成長を牽引していくため、グリーン・イノベーションとライフ・イノベーションの取組を強力に推進する。

### 2. グリーン・イノベーションで環境・エネルギー大国を目指す

- 地球温暖化問題の解決に向けた温室効果ガスの削減、自然への負荷の緩和、自然の保全・再生、気候変動への適応など、自然との共生と社会の発展・経済の成長をバランスよく両立するグリーン・イノベーションを推進し、世界一の環境・エネルギー大国となることを目指す。
- このため、出口を見据えた研究開発を体系的に推進するとともに、国際展開も視野に入れた研究開発成果の実用化・普及を迅速に図るための実証事業、標準化、規制・制度改革を推進する。

### 3. ライフ・イノベーションで健康大国を目指す

- 健康寿命の延伸、人口減の中での活力の維持など、少子高齢化の中で全ての年齢層の国民が豊かさを実感できるような社会を築くとともに、医療・介護・健康関連産業の発展を通じた成長を実現するライフ・イノベーションを推進し、世界一の健康大国となることを目指す。
- このため、出口を見据えた研究開発を体系的に推進するとともに、研究開発成果の実用化・普及を図るため、レギュラトリー・サイエンスの高度化や、標準化、規制・制度改革を推進する。

### 4. イノベーションの創出を促す新たな仕組み

#### (1) イノベーション・プラットフォーム（仮称）の形成

- 国として解決すべき重要な政策課題ごとに、学界、民間及び政策当事者が現状認識やビジョンの共有化を図り、研究開発の推進などに関する具体的な戦略を検討する場としての「イノベーション・プラットフォーム（仮称）」の設置（例：欧州テクノロジー・プラットフォーム）
- 大学・研究開発独法の研究内容の産業界への発信、産業界のニーズの明確化による産学官のコミュニケーションの促進
- 科学的な評価と出口からの評価
- 市民・NPOとの対話

(2) オープン・イノベーションへの戦略的対応

- ベンチャー、カーブアウトの活用
- リスクの高いシーズを見える化し、自立・発展を促進するSBI Rの本格実施
- 国際標準への戦略的対応
  - ー産学官が一体となった研究開発段階から戦略性を持った国際標準化活動の推進
  - ースマートグリッド、燃料電池、次世代自動車などの領域における国際標準化活動の重点的強化
- 基準認証におけるアジアとの連携
  - ー新技術を実用化・普及していくための信頼性及び安全性基準の整備
- 知的財産権制度の見直し及び知的財産の適切な保護・活用
- 最新の経済理論も踏まえた制度設計と効果的な運用

(3) イノベーションを誘発する新たな仕掛け

- 新たな制度・規制による新市場の創出
- 各種規制を限定解除して最先端研究を行うナショナルラボの創設
- レギュラトリー・サイエンスの高度化及びこれを駆使した合理的規制の実施
- イノベーションを促進するためのPDCAサイクルの構築

(4) 地域におけるイノベーションの推進

- 地域の強み、ビジョンを活かしたグローバルな視野での戦略的な科学技術の推進
- 地域における課題を解決するイノベーションの推進

### Ⅲ. 国家を支え新たな強みを生むプラットフォームの構築

#### 1. 基本方針

我が国発のシーズを活かした革新的な基盤技術の研究開発や、国の重要課題への対応に向けた研究開発、共通基盤技術の研究開発を戦略的に展開するとともに、長期的視点から国家の存立にとって重要となる基幹・安全保障技術の研究開発を推進する。これにより、プラットフォームとしての科学・技術を強化する。

#### 2. 革新的な基盤技術の戦略的展開

- 我が国が強みをもつ革新的な技術シーズを強化するとともに、社会的ニーズに対応した統合的な研究開発やシステム化のための研究開発及び研究開発力を強化するための共通基盤技術の向上に向けた研究開発を推進する。これにより、国民生活の質の向上、生産性の向上、産業競争力の強化に資する新たなイノベーション創出を支える。

##### i) シーズ発の革新的な研究開発の推進

- ◇ 基礎研究で創出された独創的・先進的な技術シーズを基に、それを更に強化・発展させて、将来の我が国の強みにつながる革新的な成果を創出するための研究開発を推進
- ◇ 具体的には、情報通信・ナノテク・ライフサイエンス・環境・エネルギーにおける革新的な技術シーズの強化に向けた研究開発を推進

##### ii) 社会的ニーズに対応した研究開発の推進

- ◇ グリーン・ライフに加えて、国として取り組むべき重要な政策課題への対応に向けて、複数の分野を融合・統合した研究開発を推進するとともに、そのシステム化も指向した研究開発を推進。
- ◇ 具体的には、安全・安心の実現（防犯、事故対策、テロ対策、リスク管理等）、産業競争力の強化（ものづくり、サービス等）といった社会ニーズに対応した研究開発を推進。

##### iii) 共通基盤技術の研究開発推進

- ◇ 技術シーズの強化や、社会的ニーズへの対応に向けた研究開発に共通して用いられる基盤的な技術の研究開発を推進。
- ◇ 具体的には、最先端の超高速計算機技術や超微細構造解析を含む特殊計測技術の研究開発を推進。

#### 3. 国家基幹・安全保障技術の研究開発

- 安全・安心の確保等に関する長期的視点から、国家の存立にとって重要となる、宇宙・海洋・防災・情報通信に関する基幹・安全保障技術の研究開発を推進する。



## IV. 我が国の基礎体力の抜本的強化

### 1. 基本方針

我が国の基礎体力を抜本的に強化するため、基礎研究、科学・技術を担う人財の強化を図るとともに、国際水準の研究環境の形成、世界の活力と一体化するための国際展開を推進する。

基礎研究については、国際的に芽の出た研究を更に高めるとともに、今後も新たな芽を持続的に生み出すことができるよう研究の質の向上を図り、基礎研究を抜本的に強化する。

科学・技術を担う人財の強化に向けては、多様な人財の育成・活用を進めるとともに、独創性と資質を発揮させる取組を促進する。

また、世界に開かれた研究教育拠点の形成やアジアとの連携強化、科学・技術外交の新次元の開拓により国際展開を推進する。

### 2. 基礎研究の抜本的強化

#### (1) 独創性・多様性に立脚した基礎研究の強化

##### ① 独創的で多様な研究の推進

- 研究者の自発的発想に基づく多様で重厚な独創的な知の創造を目指した研究を推進するとともに、それらを飛躍的に発展させていくことが重要
- 基礎研究を推進する資金
  - －多様性を確保し、安定的、継続的に研究を実施するための資金
  - －萌芽を育み、研究を活性化させるための資金

##### ② 多様性からの新奇の創出

- 研究領域、研究組織、国境などの既存の枠組みを超え飛躍知を創出していくことが重要
- 知を横断的に捉え新たな切り口でアプローチする基盤研究の推進
- 科学研究費補助金の細目の大括り化

#### (2) トップレベルの基礎研究の強化

- 国際的に芽が出ている研究の強化

### 3. 科学・技術を担う人財の強化

#### (1) 多様な人財の育成と活用

- 大学・大学院の質の保証、国際化
  - －特に成長が期待されるアジアとの関係強化
- 大学院教育の充実・強化
  - －科学・技術の幅広い基礎力の涵養

- 社会で活躍する多様な人財の育成
  - ー インターンシップ制度の充実をはじめとした産学協同による人財育成の促進
- 大学院生の教育、進路に関わる産官学共通認識の場の設定
- 研究開発成果をビジネスにつなげる人財、課題解決に向けて効果的・効率的に研究開発をマネジメントする人財、政策の科学的分析ができる人財の育成、活躍
- 知財専門家、標準化専門家、研究支援者、技術者などの多様な人財の育成、活躍

## (2) 人財の独創性と資質の発揮

- フェアでバランスの取れた評価制度の構築
- ポストドクターを含む研究者のキャリアパスの整備
- 若手・女性研究者を元気づける大学・研究開発独法のマネジメント
- 研究者の国内外における研鑽機会の充実

## 4. 国際水準の研究環境の形成

- 大学・研究開発独法における施設・設備、知的基盤、情報基盤の最適な整備
- 大型研究施設・設備の国内及び国際協調による整備・利用

## 5. 世界の活力と一体化する国際展開

### (1) 世界に開かれた研究教育拠点の形成

- 世界の人財を取り込み躍進する国際研究ネットワークのハブ形成
- 研究領域毎のパフォーマンスに従った大学の国際競争力の強化
- 海外の優れた研究資源を国内に取込むと同時に、海外の研究機関との間で相互互恵的な関係を構築
- 国際化への対応を含む事務系・技術系研究支援者の充実をはじめとする体制の強化
- 留学生、外国人研究者のための研究及び生活の環境整備
  - ー 優れた研究者の登用に向けた給与体系の見直し

### (2) アジアとの連携と科学・技術外交の新次元の開拓

- アジア共通の課題解決に向けた研究開発を促進
  - ー 日本と海外で共通のニーズがあり海外諸地域の特性を活かした先端研究の海外での実施
  - ー 海外でニーズの高い日本発の技術の積極的展開
- 海外の科学・技術及びイノベーションに関する情報収集・分析の強化
- 産業界・学界・外交当局の連携と日本が強みを持つ領域の国際展開
- 他の外交手段と組み合わせ、我が国の国益の実現につながるような科学・技術外交の展開
- 国際機関・NPOとの連携

## V. これからの新たな政策の展開

### 1. 基本方針

プラットフォームとしての科学・技術を推進し、我が国の基礎体力を強化するため、科学・技術システムの改革を行うとともに、国民と社会とつながりを強化するための取組や次世代人財の育成を推進する。また、基本計画を実現するための投資目標を明確にする。

### 2. 科学・技術システムの改革

#### (1) 我が国の科学・技術システムの強化

(※研究開発システムWGの議論等を反映)

- 科学・技術に関するP D C Aサイクルの構築

#### (2) 研究資金等の研究開発支援機能の強化

- 研究支援機構間、大学・研究開発独法の間における競争の促進
- 研究資金の体系化の整理
- 研究資金における公正・透明で質の高い審査・マネジメント体制の整備

### 3. 国民とともに進める政策の実現

#### (1) 社会・国民と科学・技術・イノベーションの連携強化

- 政策立案・推進への国民参加の促進
- 倫理的・法的・社会的課題への対処、科学・技術の社会的影響評価
- 科学・技術コミュニケーション活動の推進、研究成果の公表

#### (2) 次世代人財の育成

- 初等中等教育における学習機会の充実  
ー理工系教員の充実と理科実験指導者の確保
- 大学入試での配慮
- 大学院修了者の教員免許取得機会の拡大

### 4. 研究開発投資の強化

#### (1) 研究開発投資

- 2020年度までに、官民合わせた研究開発投資のGDP比4%以上
- (P) 政府研究開発投資のGDP比0%

#### (2) 民間投資を促進する仕組み

- 税制