

# 科学技術に関する基本政策（素案） （Ⅲ．国の重要課題の解決に向けた 研究開発の推進）

平成22年 8月25日

基本政策専門調査会

施策検討ワーキンググループ

# 目次

1. 基本方針	… 1
2. 課題解決に向けた研究開発の推進	… 3
(1) 質の高い国民生活の実現	… 3
(2) 産業の国際競争力の強化	… 5
(3) 地球規模の課題解決への貢献	… 7
3. 国主導による基盤形成に向けた研究開発の推進	… 8
(1) 国家存立の基盤の保持	… 8
(2) 科学・技術に関する共通基盤の充実・強化	… 9
4. 重要課題に関する研究開発の推進に向けたシステム改革	…10
(1) 課題解決に向けた研究開発を推進するためのシステムの構築	…10
(2) 国主導による基盤形成に向けた研究開発を推進するための体制整備	…11

# 1. 基本方針 ①

我が国が、科学・技術で優れた成果を創出するとともに、成果の社会への還元を進めていくためには、国として、より効果的かつ効率的な研究開発の推進を図っていくことが重要である。このような観点から、第2期及び第3期基本計画では、特に重点を置き、優先的に資源配分を行う分野として、重点推進4分野及び推進4分野を指定し、研究開発の重点化を図ってきた。しかし、これらの分野に関しては、基本計画で掲げた理念や政策目標との関連が不明確であること、分野の設定においてシーズ側とニーズ側の視点が混在していること、さらに分野の縦割り等により必ずしも課題対応型の総合的な研究開発となっていないことなどの問題点が指摘されている。

本来、国が重点的に推進する研究開発については、国として取り組むべき課題を明確に設定し、これらの解決に資する研究開発に、資源配分等の重点化を図っていくことが特に要請される。その点、前章で2つの柱と位置づけたグリーン・イノベーション及びライフ・イノベーションは、環境・エネルギーや医療・介護・健康という我が国の抱える重要課題に関する取組であり、かつ「目指すべき国の姿」に掲げた「①将来にわたり持続的な成長・発展を遂げる国」の実現に寄与するものである。一方で、これらの課題以外にも国として取り組むべき課題は山積しており、これらの解決に向けて、研究開発分野にとらわれず、また、産学官の幅広い機関の主体的な参画を得て、基礎から応用、開発、さらに社会実装の段階に至るまで、幅広いフェーズの研究開発を計画的かつ総合的に推進していくことが強く求められている。

このため、第Ⅲ章では、第Ⅰ章で掲げた「目指すべき国の姿」に対応する形で、「課題解決に向けた研究開発」と「国主導による基盤形成に向けた研究開発」の2つに大きく整理し、前者については、国として取り組むべき重要課題を設定するとともに、重点的に推進すべき研究開発に関する基本的な方向性を提示する。ここにおいて、第4期基本計画では、これまでの重点推進4分野及び推進4分野による研究開発の重点化は踏襲せず、これらの重要課題に基づく重点化へと大きく転換する。ただし、上記の方向性に沿った具体的な研究開発課題の抽出に当たっては、これまで8分野で重点化が図られてきた研究開発課題とのマッチングを踏まえて行う。さらに、課題解決を実現していくためには、社会システムの改革等も含め、科学・技術・イノベーション政策を総合的に展開していくことが不可欠であり、これらの取組も強化する。

## 1. 基本方針 ②

また、後者に関しては、特に長期的な観点に立ち、継続的に取り組むべき基盤的な科学・技術に関する研究開発については、産学官の連携・協力の下でも国が主導的な役割を担い、その強力な推進を図っていくことが不可欠である。このような観点から、国の安全保障にもつながり、国家存立の基盤となる研究開発や、様々な課題解決に向けた研究開発や参画機関による研究開発を効果的・効率的に進める上で、共通的な科学・技術基盤に関する研究開発を推進することとし、「国主導による基盤形成に向けた研究開発」として、その基本的な方向性を提示する。

## 2. 課題解決に向けた研究開発の推進 ①

### (1) 質の高い国民生活の実現

我が国の国民が、現在及び将来にわたり、豊かで質の高い生活を送れるようにするためには、医療・介護といった健康面での取組に加えて、日々の暮らしに不可欠な食料や水、資源等の様々な物資を安定的に確保・提供するとともに、人々の安心な生活を脅かすおそれのある自然災害をはじめとする様々なリスクから心身や財産の安全を確保していくことが不可欠である。さらに、人々の安全に加えて、心の豊かさを実現するための取組を進めることも重要である。

このため、具体的には以下に掲げるような重要課題を設定し、これに関連する研究開発を重点的に推進する。

#### i) 食料・資源・エネルギーの安定的確保

我が国の食料自給率の向上や安全な食料の提供に向けて、安全で高品質な食料・食品の生産・供給や、食料の安全確保に関する研究開発を推進する。また、資源・エネルギー一面における安全保障を高める観点から、新たな資源の探査や、資源の効率的・循環的利用と廃棄物の抑制・適正管理に関する研究開発を推進する。

#### ii) 生活における安全確保及び利便性向上

自然災害をはじめとする様々な災害に対する人々の安全を確保するため、地震・火山・津波・風水害に関する調査観測・予測及び防災・減災に関する研究開発や、火災や重大事故、犯罪対策等に関する研究開発を進めるとともに、その対策の普及・展開を図る。また、化学物質等の有害性評価やそのリスク評価、安全管理・対策に関する研究開発を推進する。さらに、社会インフラの安全性及び利便性の確保に向けて、陸・海・空の交通・輸送システムや建築構造物の堅牢化・高度化に向けた研究開発を推進するとともに、その技術の適用を促進する。

## 2. 課題解決に向けた研究開発の推進 ②

### (1) 質の高い国民生活の実現(続き)

#### iii) 国民生活の豊かさの向上

国民が、その生活において真の豊かさを実感することができるよう、社会が提供する教育や福祉、医療等の様々な公共・民間のサービスの改善・充実や、人々の感性や心の豊かさに資する文化の創造や保全・復元の促進など、科学・技術の新たな発展・展開に向けた研究開発を推進するとともに、その国民生活への還元を推進する。

### (2) 産業の国際競争力の強化

将来にわたって、我が国が持続的な経済成長を遂げていくためには、アジアをはじめとする新興国が市場としても供給主体としても存在感を増す中において、我が国の経済成長を支える産業の国際競争力を強化し、付加価値を獲得できる分野を創出・強化することが重要である。このため、II. で掲げたグリーン・ライフ両イノベーションで新たな市場を創出するとともに、素材開発から最終製品を経てアフターサービス・システム運用に至るまでの各段階で、新たな付加価値の獲得を目指した取組を進めていくことが極めて重要である。

このため、具体的には以下に掲げるような重要課題を設定し、これに関連する研究開発を重点的に推進する。

#### i) 材料・部材の高度化・高機能化

機能性化学品や高機能繊維、半導体デバイス、発電機器・送電素材等の高度材料・部材産業は、付加価値率や市場占有率が高く、国際競争力のある技術を多数有しており、これらは多くの産業の共通の基盤的技術であることから、ナノテクノロジーや材料技術に係る研究開発を推進するとともに、適切なオープン化戦略を進める。

#### ii) 最終製品の競争力強化

機械や自動車、電機等の我が国が競争力を有する最終製品については、今後は新興国市場も視野に入れた製品開発が必要であり、各国の市場のニーズに対応した価格・機能と安全性・信頼性の両立に向けて、情報通信技術も活用しつつ、安全性評価手法等を含めた研究開発を推進し、ものづくり技術の再構築を促進する。

### (2) 産業の国際競争力の強化(続き)

#### iii) システム統合化の促進

これまでの高機能製品を単品で提供するビジネスモデルでは、市場投入後の付加価値を十分に獲得できていないため、水プラントやスマートグリッドなど、情報通信技術を活用した製品間制御や、運用サービスまでも含めた一体的システムの研究開発を推進するとともに、これを広く提供することにより、新たな市場を獲得していく。

### (3) 地球規模の課題解決への貢献

我が国は、これまでの振興策により、世界的にも高い科学・技術水準を有する国となった。このため、今後は成熟した国家として、我が国自らの科学・技術の更なる発展を目指すのみにとどまらず、諸外国との協調・協力の下で、これらの科学・技術を積極的に活用し、地球規模で発生する様々な課題の解決に積極的に貢献し、国際社会を先導していくことが強く期待される。

このため、具体的には以下に掲げるような重要課題を設定し、これに関連する研究開発を重点的に推進する。

#### i) 世界的な共通課題への対応強化

地球温暖化をはじめとする地球規模の気候変動に関して、全球での観測・予測や影響評価、これに伴い発生する様々な事象への適応・緩和等の対策に関する研究開発を推進する。また、生物多様性の保全に向けて、生態系に関する調査・観測や外的要因による影響評価、その保全・再生に関する研究開発を推進する。さらに、これらの成果を基に国際的な合意形成等に積極的に参画する。

#### ii) 地域的・局所的課題への取組促進

人・動物・物資等のグローバルな移動が加速する中、各地域で新興・再興感染症が深刻な脅威となっており、これらの感染症の病原体等の把握や、予防・診断・治療に関する研究開発を推進するとともに、その成果の普及・展開を進める。また、局所的に発生する水害や干ばつ、森林火災等の被害が深刻化しており、これらの地域における災害を克服するための研究開発を推進し、対策を促進する。

### 3. 国主導による基盤形成に向けた研究開発の推進 ①

#### (1) 国家存立の基盤の保持

我が国が、国際的な優位性を確保しつつ、国民の質の高い生活を実現し、地球規模の課題解決に貢献していくためには、国益につながる競争力を強化し、主権や安全の確保につながる国家存立の基盤として、国自らが長期的視点に立って継続的に取り組み、成果等を長期間かつ広範囲にわたって蓄積することが必要な研究開発を強力に推進していくことが必要である。同時に、国益を幅広く捉え、科学・技術における新領域開拓に向けて、独自の科学・技術基盤を構築するため研究開発の推進が求められる。

このため、具体的には以下に掲げる研究開発を重点的に推進する。その際、宇宙基本計画や海洋基本計画等、他の計画との整合性に配慮しつつ進める。

##### i) 国家安全保障・基幹技術の強化

有用資源の開発・確保に向けた海洋探査技術や、国家安全保障に資する情報の収集をはじめとする宇宙輸送や衛星開発・利用に関する技術、独自のエネルギー源確保のための高速増殖炉サイクル技術、さらに地理空間情報や情報セキュリティに関する技術の研究開発を強化する。

##### ii) 新フロンティア開拓のための科学・技術基盤の構築

物質・生命・海洋・地球・宇宙それぞれに関する統合的な理解・解明など、人類の新たなフロンティアの開拓に向けた科学・技術基盤を構築するため、理論研究やその実証に係る調査観測・解析等に関する研究開発を推進する。

### 3. 国主導による基盤形成に向けた研究開発の推進 ②

#### (2) 科学・技術に関する共通基盤の充実・強化

我が国及び世界が抱える様々な課題の解決に向けて、科学・技術に関する研究開発を効果的・効率的に推進していくためには、複数の領域に横断的に用いられる科学・技術や、広範かつ多様な研究開発に活用される共通的・基盤的な施設・設備について、より一層の充実・強化を図っていくことが重要である。このため、具体的には以下に掲げる研究開発を重点的に推進する。

##### i) 領域横断的な科学・技術の強化

ハイパフォーマンス・コンピューティングやe-サイエンスなど、科学・技術の研究開発を牽引する高度情報通信技術や、ナノテクノロジー等を活用した先端計測・解析技術、さらに研究開発の基礎を支える数学・数理科学など、複数領域に横断的に活用することが可能な科学・技術に関する研究開発を推進する。

##### ii) 共通的・基盤的な施設・設備の高度化

科学・技術に関する研究開発を推進する上で、広範な研究開発領域や、多様な研究機関等に用いられる共通的・基盤的な施設・設備に関して、その有効利用・活用を促進するとともに、これらに係る技術の高度化を促進するための研究開発を強化する。

## 4. 重要課題に関する研究開発の推進に向けたシステム改革 ①

### (1) 課題解決に向けた研究開発を推進するための体制の構築

2. で掲げた課題解決型の研究開発を効果的・効率的に推進していくためには、これらの課題解決に向けて、産学官をはじめとする幅広い参画主体が連携・協力しつつ、研究開発等の取り組みを推進していくことが不可欠である。このため、Ⅱ. 4. の「科学・技術・イノベーションの促進に向けたシステム改革」で掲げた推進方策を、これらの課題解決においても積極的に活用していくことが極めて有益であり、具体的には以下の取組を推進する。

#### <推進方策>

- ・ 国は、重要課題ごとに、関係者が主体的に参画し、戦略の検討から推進までを担う合議体として、「科学・技術・イノベーション戦略協議会(仮称)」を創設する。また、同協議会の検討を踏まえて、総合科学技術会議が策定する戦略に基づき、産学官の関係機関の総力を結集して、課題解決型の研究開発を推進する。
- ・ 国、大学及び公的研究機関は、産業界等の協力を得て、研究開発の効果的・効率的展開を図るため、Ⅱ. 4. で掲げた推進方策に基づき、産学官の連携や事業化支援の強化、地域における科学・技術の振興、制度・規制改革、知的財産・国際標準化戦略等の取組を推進する。

## 4. 重要課題に関する研究開発の推進に向けたシステム改革 ②

### (2) 国主導による基盤形成に向けた研究開発を推進するための体制整備

国として、3. で科学・技術基盤として掲げた、国の安全保障に関わる基幹的な技術に関する研究開発や、複数領域や幅広い参画機関に共通的に用いられる科学・技術基盤に関する研究開発を着実に推進していくためには、これらが長期的観点に立って継続的に取り組むべきものであることに鑑みると、国が主導的な役割を担った上で、関係する産学官の関係機関の総力を結集し、強力に研究開発を行うための枠組みを整備していくことが極めて重要である。このため、具体的には以下の取組を推進する。

#### <推進方策>

- ・ 国は、国家安全保障・基幹技術を中心とする基盤技術に関する研究開発について、それぞれの技術課題ごとに、国主導で研究開発を行うプロジェクト(例えば、国家安全保障・基幹技術プロジェクト(仮称))を創設する。
- ・ 国は、本プロジェクトの推進に当たり、個々の研究開発にとどまらず、プロジェクト全体を俯瞰するプロジェクトマネジャーを設置するとともに、関係機関の連携・協力を得て、実施計画の策定から知的財産等の保護、さらには人財育成に至る中長期的な戦略を策定する。その際、第3期基本計画で「国家基幹技術」として選定された課題の評価結果等を踏まえ、プロジェクトの在り方を幅広く検証するものとする。