

## 基本計画特別委員会における審議状況について

### 1. 基本計画特別委員会の設置の趣旨

第 4 期科学技術基本計画の策定に向けた総合科学技術会議における議論に先立ち、文部科学省として第 4 期科学技術基本計画に盛り込むべき重要事項についてとりまとめを行うため、科学技術・学術審議会に「基本計画特別委員会」を設置し、精力的な審議を進めている。

### 2. これまでの審議状況

これまで 5 回の基本計画特別委員会を開催し、第 4 期科学技術基本計画に向けた論点の整理を行うとともに、個々の論点について以下のとおり審議を行った。その概要は別添のとおり。

#### ○ 第 1～2 回 平成 21 年 6 月 2 日（火）・平成 21 年 7 月 7 日（火）

議題 今後の科学技術政策に関する基本認識（参考 1）

- ① 科学技術の政策目標として中長期的に目指すべき国の姿
- ② 第 4 期科学技術基本計画に求められる基本姿勢

#### ○ 第 3 回 平成 21 年 7 月 27 日（月）

議題 科学技術・イノベーションの国際戦略（参考 2）

- ① 科学技術外交の戦略的推進
- ② 頭脳循環（ブレインサーキュレーション）の推進
- ③ 科学技術の国際活動の基盤強化

#### ○ 第 4 回 平成 21 年 8 月 19 日（水）

議題 科学技術・イノベーションの人材戦略（参考 3）

- ① 知識基盤社会で活躍する人材の育成
- ② 世界トップレベルの研究者の養成
- ③ 次代を担う人材の育成
- ④ 技術者の養成・能力開発

#### ○ 第 5 回 平成 21 年 9 月 11 日（金）

議題 1 科学技術・イノベーションのための研究開発システム改革①（参考 4）

- ① 研究資金の拡充及び制度改革
- ② 研究開発評価システムの改善・充実

議題 2 社会と科学技術・イノベーション政策との連携強化（参考 5）

- ① 社会・国民と科学技術・イノベーション政策との関係深化
- ② 科学技術・イノベーション政策の実効性の確保

### 3. 今後の審議予定

○ 第6回 10月 1日(木) 16:00~18:30

議題(案) : 科学技術・イノベーションのための研究開発システム改革②  
(産学官連携、知的財産戦略、地域イノベーション 等)

○ 第7回 10月16日(金) 16:00~18:30

議題(案) : 世界的教育研究・研究開発機関の形成  
科学技術・イノベーションのための研究環境・基盤整備

○ 第8回 11月19日(木) 15:00~17:30

議題(案) : 科学技術・イノベーションのための戦略的な研究開発投資

○ 第9回 12月 1日(火) 15:00~17:30

議題(案) : 第4期科学技術基本計画の重要政策(素案)

○ 第10回 12月15日(火) 15:00~17:30

議題(案) : 第4期科学技術基本計画の重要政策(案)

# 基本計画特別委員会における審議状況について (概要)

## 科学技術・学術審議会基本計画特別委員会の設置

### 基本計画特別委員会の設置

第4期科学技術基本計画の策定に資することを目的として、科学技術・学術審議会のもとに、「**基本計画特別委員会**」(主査:野依良治 (独)理化学研究所理事長)を設置。平成21年12月を目途に重要事項をとりまとめ予定。

### 基本計画特別委員会の委員構成

◎野依良治	独立行政法人理化学研究所理事長	菅裕明	東京大学先端科学技術研究センター教授
○野間口有	独立行政法人産業技術総合研究所理事長	立川敬二	独立行政法人宇宙航空研究開発機構理事長
東実	株式会社東芝顧問	橋フクシマ咲江	日本コーン・フェリー・インターナショナル株式会社代表取締役会長
有川節夫	九州大学総長	富山和彦	株式会社経営共創基盤代表取締役CEO
安西祐一郎	慶應義塾学事顧問・慶應義塾大学工学部教授	永井良三	東京大学大学院医学系研究科教授
伊地知寛博	成城大学社会イノベーション学部教授	西尾章治郎	大阪大学理事・副学長
大垣真一郎	独立行政法人国立環境研究所理事長	好正	東京理科大学副学長
大隅典子	東北大学大学院医学系研究科教授	原山優子	東北大学大学院工学研究科教授
長我部信行	株式会社日立製作所中央研究所ソリューションLSI研究センター長	本藏義守	東京工業大学大学院理工学研究科教授
門永宗之助	前マッキンゼー・アンド・カンパニー・インク・ジャパンディレクター	益田隆司	財団法人船井情報科学振興財団常任理事
河内哲	住友化学株式会社最高顧問	丸本卓哉	山口大学長
國井秀子	リコーITソリューションズ株式会社取締役会長執行役員	元村有希子	毎日新聞社科学環境部記者
黒田昌裕	東北公益文科大学長	森重文	京都大学数理解析研究所教授
小杉礼子	独立行政法人労働政策研究・研修機構統括研究員		
小林傳司	大阪大学コミュニケーションデザインセンター教授		
小林誠	独立行政法人日本学術振興会理事		
佐々木毅	学習院大学法学部教授		
白井克彦	早稲田大学総長		

◎ 主査

○ 主査代理

## 基本計画特別委員会における検討状況①

### 基本認識

#### 我が国を取り巻く諸情勢の変化

未曾有の経済不況、国際的な競争条件の変化、少子高齢化や人口の減少など、我が国の社会や国民生活を取り巻く環境は大変厳しい状況。一方、世界に目を向ければ、環境問題やエネルギー問題、貧困問題等の地球規模課題が山積している状況。

- 現在、世界の勢力地図や経済社会構造が激変する歴史的転換点
- 世界における我が国の将来的な立ち位置を明確にすべき時期

#### 政策の在り方

我が国においては、

- 質の高い国民生活を実現することを目指し、科学技術の活用により解決策を提示していくという姿勢を明確にすべき。
- 科学技術を世界あるいは地球、さらには人類生存のための手段と捉え、それらの課題解決に向けて、積極的に貢献していくという姿勢を一層明確にすべき。

### 検討の方向性

#### <我が国が科学技術の政策目標として中長期的に目指すべき国の姿>

- ① 世界各国と協調・協力しつつ、地球規模課題の解決を先導する国
- ② 様々な「制約」の中でも、国際的優位性を保持しつつ持続的成長・発展を遂げる国
- ③ 安心・安全で、質の高い社会と国民生活を実現する国
- ④ 多様性があり、世界最先端の人類の「知」の資産を創出し続ける国
- ⑤ 科学技術を文化として社会に根付かせ、発展・継承する国

#### <第4期科学技術基本計画における基本姿勢>

- ① 科学技術政策から「科学技術・イノベーション政策」への転換
- ② 「社会とともに創る」科学技術・イノベーション政策の実現
- ③ 「人」を重視した科学技術・イノベーション政策の強化

2

## 基本計画特別委員会における検討状況②

### 第4期科学技術基本計画に向けた検討に当たっての論点

#### 1. 今後の科学技術政策における重要事項

- (1) 科学技術・イノベーションのための戦略的な研究開発投資  
基礎科学力強化に向けた研究の推進、重要政策課題に基づく研究開発の戦略的推進 等
- (2) 科学技術・イノベーションの人材育成・確保  
知識基盤社会で活躍する人材育成、世界トップレベルの研究者養成、次代を担う人材育成、技術者の養成確保 等
- (3) 科学技術・イノベーションの国際活動の戦略的推進  
科学技術外交の戦略的推進、頭脳循環(ブレインサーキュレーション)の推進 等
- (4) 科学技術・イノベーションのための研究開発システム改革  
産学官連携、知的財産戦略、地域イノベーションシステム、研究開発評価システム改善 等
- (5) 世界的教育研究・研究開発機関の形成  
大学等の教育研究力の強化、研究開発法人の機能強化、世界トップレベル拠点形成 等
- (6) 科学技術・イノベーションのための研究環境・基盤整備  
研究者が研究に専念できる環境整備、研究施設・設備の整備及び共用促進 等
- (7) 社会と科学技術・イノベーション政策との連携強化  
国民社会と科学技術イノベーションの関係深化 等

#### 2. 科学技術・イノベーション政策の推進体制の在り方

総合科学技術会議と各省庁の連携・調整の在り方 等

#### 3. 第4期科学技術基本計画における政府研究開発投資目標の在り方

第4期科学技術基本計画の投資目標の設定(ポスト25兆円)の検討

3

科学技術外交の戦略的推進

<基本的考え方>

○ 先端的な研究開発活動や得られた成果等を地球規模課題の解決等に向けた我が国の外交政策の一環として積極的に活用していくため、**科学技術と外交活動の相乗効果を高めるための取り組みを一層強化**していくことが必要。



- ◆ 先端科学技術での国際協力の推進
- ◆ ODA等を活用した地球規模課題に関する開発途上国との関係強化
- ◆ アジア・アフリカ諸国との将来を見据えた関係構築
- ◆ 二国間、多国間等の枠組みの活用

頭脳循環（ブレインサーキュレーション）の推進

<基本的考え方>

○ 世界規模の「**頭脳循環（ブレインサーキュレーション）**」の中で、**我が国が確固たる一員となる**ことが必要。  
 ○ 我が国が強みを有する領域では、**海外の第一線の研究者や優秀な留学生等を惹き付ける優れた教育研究環境や研究開発水準を誇る拠点を整備**することが必要。  
 ○ 必ずしも優位では無いが着実に進める領域では、**諸外国の研究開発の拠点等とのネットワークを強化**することが必要。



- ◆ 我が国の研究者等の海外派遣の拡充
- ◆ 海外からの研究者等の受入れの拡充

科学技術の国際活動の基盤強化

<基本的考え方>

○ 二国間あるいは多国間の国際協力活動を戦略的に推進していくためには、**幅広い科学技術の国際協力活動を展開するための基盤整備を強化**していくことが必要。



- ◆ 海外動向情報の収集分析体制の強化
- ◆ 国際活動を担う研究者以外の体制強化
- ◆ 科学技術の普及・標準化に向けた取組の強化
- ◆ 機微技術・安全保障関連技術の管理体制の強化

知識基盤社会で活躍する人材の育成

<基本的考え方>

○ 大学においては、**産業界等とも連携しつつ社会の多様な場で活躍できる優れた人材の育成**が必要。  
 ○ アカデミアのみならず、**社会全体を視野に入れた体系的かつ総合的な取り組みの推進**が必要。



- ◆ 大学院における教育研究の質の向上
- ◆ 博士課程進学に対する支援の強化
- ◆ 科学技術人材の多様化の促進

世界トップレベルの研究者養成

<基本的考え方>

○ 科学技術・イノベーションで世界をリードするためには、**トップレベルの優れた研究者の養成と支援の充実**が必要。  
 ○ **将来を担う若手研究者が自らのキャリアパスを見通し、自立して研究することができる環境整備**が必要。



- ◆ 優れた研究者に対する研究資金の充実
- ◆ 若手研究者の活躍促進のための環境整備

次代を担う人材の育成

<基本的考え方>

○ 次代を担う才能豊かな子ども達の育成に向けて、初等中等教育の段階から、**児童生徒が科学技術・イノベーションに関する素養や創造性を培うことができるような取り組みを推進**していくことが必要。



- ◆ 初等中等教育に携わる教員の指導力の向上
- ◆ 児童生徒の才能を伸ばす一貫した取り組みの推進

技術者の養成・能力開発

<基本的考え方>

○ 世界的な産業構造の変化や科学技術の複雑化に伴い、**求められる資質能力が高度化・多様化しており、これに対応する技術者の育成や、現在活躍する技術者の能力開発に向けた取組の強化**が必要。



- ◆ 技術者養成のための教育の充実
- ◆ 技術者の活躍促進のための環境整備

研究資金の拡充及び制度改革

<基本的考え方>

- 我が国の研究者や組織における研究活動等を支える多様な研究資金について、より一層の拡充を図っていくことが必要。
- 優れた研究成果をもとにイノベーション創出を図っていくためには、相乗効果を高めるための競争的資金制度間の接続等の制度改革を着実に推進することが必要。



- ◆ 研究資金の一層の拡充  
(大学等に対する基盤的経費拡充、公的研究機関に対する財政措置拡充、競争的研究資金拡充 等)
- ◆ 競争的研究資金制度の改革  
(競争的研究資金制度全体のマネジメント体制の整備、多様な競争的研究資金制度の整備 等)
- ◆ 研究資金制度等における審査評価体制の強化  
(公正・透明で質の高い審査・評価体制の整備 等)
- ◆ 研究者に使いやすい研究資金制度への改革  
(研究資金制度に関わるルールの一貫化・弾力化 等)

研究開発評価システムの改善・充実

<基本的考え方>

- 研究開発評価は、優れた研究開発活動の推進や研究者等の養成、効果的・効率的な資源配分、競争的な研究環境の創出、さらには研究開発活動に対する説明責任の強化のために重要。
- 研究者や組織の活動の活性化を図るとともに、より効果的・効率的な評価の実施を可能とする観点から、研究開発評価システムの一層の改善・充実を図ることが必要。



- 研究者や評価者、組織等で共有できるような評価文化を醸成していくことが必要。
- ◆ 研究開発の特性を踏まえた評価システムの構築  
(研究開発評価に係る階層の再構築、ハイリスク研究や若手研究者育成等の多様な評価基準の設定等)
- ◆ 研究開発評価の実施体制の充実・強化  
(効率的な研究開発評価の実施、研究開発評価に係る体制の整備 等)

社会・国民と科学技術・イノベーション政策との関係深化

<基本的考え方>

- 研究開発に携わる者のみならず、社会における国民の役割が重要であり、国の政策立案等への国民参加を促進することが必要。
- 政策をはじめ、研究開発により得られた成果等に関する理解、共感を深めることができるような取り組みを推進することにより、国民の科学技術・イノベーション政策への参画や理解を一層促進していくことが必要。

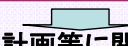


- ◆ 科学技術・イノベーション政策への国民参画の促進  
(国民が参画する円卓会議の開催、市民団体等による科学技術活動等への支援 等)
- ◆ 科学技術コミュニケーション活動の推進  
(科学技術コミュニケーターの養成・確保、博物館・科学館等における取り組みの支援 等)

科学技術・イノベーション政策の実効性の確保

<基本的考え方>

- 政策や施策等の企画、立案、推進等に関してその透明性を高めるとともに、国民に対して情報等を積極的に発信していくことが必要。
- 科学技術活動を取り巻く規制や公共調達、研究機関の周辺環境などの外部の要因と、研究開発との間に存在する隘路の解消まで組み入れたシステム改革が必要。



- ◆ 科学技術基本計画等に関する説明責任の強化  
(「誰が」「いつまでに」「何を」実現・実施するかの明確化 等)
- ◆ 科学技術活動を取り巻くイノベーション創出を阻む隘路の解消  
(隘路となる規制や制度等の特定及び関係省庁間で議論を行う枠組みの整備、レギュラトリーサイエンスの充実、研究の周辺環境の国際化 等)
- ◆ 倫理的・法的・社会的課題への取り組み  
(国際動向を踏まえた行動指針等の策定 等)

### 産学官連携の推進

大学等における研究から生まれた独創的な成果を基に、絶え間ないイノベーション創出を実現していくためには、**産学官連携を一層強化していくことが不可欠**であり、これをどのように推進していくべきか。

#### <主な論点>

- ◆ 産学官連携の深化に向けた「場」の形成
- ◆ 研究成果の事業化支援の強化
- ◆ 国際化をはじめ多様な産学官連携活動の推進等

### 国際競争力強化のための知的財産戦略の推進

科学技術を基盤としたイノベーション創出を実現していくためには、**知的財産の創造とともに、その適切な保護・活用を図っていくことが不可欠**であり、これをどのように推進していくべきか。

#### <主な論点>

- ◆ オープンイノベーションに対応した知的財産管理・運用
- ◆ 国際標準化への対応 等

### 地域イノベーションシステムの構築

地域の活性化を実現していくためには、**地域が有する潜在的な科学技術力を基にした地域イノベーションを進めることが不可欠**であり、これをどのように推進していくべきか。

#### <主な論点>

- ◆ 地域クラスター形成の加速
- ◆ 地域イノベーション推進のための基盤整備 等

### 研究開発成果の社会実装の促進

研究開発で得られた成果の社会還元を着実に進めていくためには、**社会実装に必要な枠組みの整備や、市場・社会と科学技術の間の隘路解消に向けた取り組みが不可欠**であり、これをどのように推進していくべきか。

#### <主な論点>

- ◆ 公共調達等の制度整備
- ◆ イノベーション創出を阻む市場・社会と科学技術の間の隘路解消 等

### 大学等の教育研究力の強化

知識基盤社会で活躍する多様な人材を輩出するため高等教育の担い手であり、また新たな発明や知識等を創出する研究の担い手でもある**大学等の役割が一層高まっており、その教育研究力の強化**に向けて、どのような取り組みを推進していくべきか。

#### <主な論点>

- ◆ 大学等の質保障
- ◆ 大学等の多様化促進 等

### 研究開発法人の機能強化

研究開発法人は、国の公的な研究開発機関として、我が国の**科学技術・イノベーションの推進において極めて重要な役割を担っており、これらの法人の研究開発能力の向上**に向けて、どのような取り組みを推進していくべきか。

#### <主な論点>

- ◆ 研究開発の特殊性を踏まえた法人の機能強化の在り方 等

### 世界トップレベルの教育研究・研究開発拠点の形成

我が国が科学技術・イノベーションで世界をリードしていくためには、**大学等及び研究開発機関等の全体的な水準向上と併せて、国際的に魅力ある世界トップレベルの教育研究拠点及び研究開発拠点の形成が不可欠**であり、これをどのように推進していくべきか。

#### <主な論点>

- ◆ 国際的に模範となる研究開発拠点の形成
- ◆ 国際的に卓越した大学院の形成 等

**研究者が研究に専念できる環境整備**

大学等や公的研究機関に所属する研究者が、優れた研究成果を生み出していくためには、これらの**研究者が研究に専念できるよう、研究や事務的作業の支援体制を充実・強化**していくことが不可欠であり、これをどのように推進していくべきか。

<主な論点>

- ◆ リサーチ・アドミニストレータ等の研究・技術者の充実
- ◆ 研究支援に携わる事務職員の養成・確保 等

**研究施設・設備の整備及び共用促進**

優れた研究開発成果を生み出していくとともに、世界で活躍する研究者の養成や国内外の優秀な研究者等の確保等を図っていくためには、**世界最先端の研究施設・設備等の整備を進めていく**ことが不可欠であり、これをどのように推進していくべきか。

<主な論点>

- ◆ 大学等の施設・設備整備等の推進
- ◆ 先端的研究施設・設備の整備及び高度化の推進
- ◆ 大学等及び研究開発法人が有する研究施設・設備の共用促進 等

**知的基盤の整備**

世界最先端の研究成果の創出を目指す研究開発活動を効果的・効率的に推進していくためには、これらの活動を支える**知的基盤の整備や、先端的な計測分析機器等の開発等をすすめていく**ことが不可欠であり、これをどのように推進していくべきか。

<主な論点>

- ◆ 「知的基盤整備計画」等に基づく知的基盤の整備
- ◆ 先端計測分析技術・機器の研究開発の推進等

**研究情報基盤の整備**

教育情報基盤や研究開発活動を効果的・効率的に行っていくためには、それらの活動を支える**情報基盤の整備を進めていく**ことが不可欠であり、これをどのように推進していくべきか。

<主な論点>

- ◆ 学術情報ネットワークの整備
- ◆ 論文誌の電子化等による体系的収集・保存・発信等

**科学技術・イノベーションのための戦略的な研究開発投資**

我が国の科学技術政策は、これまで効果的・効率的な研究開発の推進という観点から研究開発投資の重点化を進めてきたが、これまでの重点化に対する評価や、現在の国内外の諸情勢の変化等を踏まえ、今後の研究開発における戦略的な投資はどうあるべきか。

<主な論点>

**【基礎科学力の強化に向けた研究の推進】**

- ◆ 基礎科学力は、真理の追究により知的・文化的価値を創出し、人類の存続に係る課題を解決するとともに、イノベーションにより新たな価値を創出し、社会・経済の発展に大きく貢献するための基幹である。大学等における研究者の自由な発想に基づく研究等において、どのように意義付け、推進していくべきか。

**【政策課題に基づく研究開発の戦略的推進】**

- ◆ 第2期、第3期基本計画に基づき、重点推進4分野、推進4分野、国家基幹技術を含む戦略重点科学技術等への重点化が進められたが、政策目標と重点分野との乖離や関連の希薄さ、シーズから政策課題までの研究開発の一貫性欠如等の問題が指摘されている。これらを踏まえ、政策課題に基づく研究開発の戦略的推進に向けて、第4期科学技術基本計画においては、どのように研究開発の重点化を図っていくべきか。

**政府研究開発投資の在り方**

- ◆ 第2期及び第3期科学技術基本計画の**政府研究開発投資の目標設定の考え方や、今後の政策課題への対応等**等を踏まえつつ、**第4期科学技術基本計画における投資目標はどうあるべきか。**

# 今後の科学技術政策に関する 基本認識

平成21年 7月 7日

## 目 次

1. 科学技術を取り巻く諸情勢の変化	1
2. これまでの科学技術政策の主な成果と課題	3
3. 我が国が科学技術の政策目標として中長期的に目指すべき国の姿	6
4. 第4期科学技術基本計画に求められる基本姿勢	11
(参考1) 我が国が科学技術の政策目標として中長期的に目指すべき国の姿(概念図)	14
(参考2) 科学技術・イノベーション(概念図)	15

# 1. 科学技術を取り巻く諸情勢の変化

- 近年の科学技術を取り巻く世界及び日本における諸情勢の変化としては、例えば以下のようなものが挙げられるのではないか。

## <世界における諸情勢の変化>

- ・ 地球温暖化による様々な環境影響が指摘され、問題解決に向けた国際的関心が高まる一方、地球規模の気候変動に伴う自然災害の多発、食糧・水利用の不安定化、新興・再興感染症の蔓延、さらには、世界人口の増加に伴う貧困層の拡大等、世界各地で問題が発生。
- ・ 原油や食糧をはじめ、世界規模での資源・エネルギーの需給逼迫に伴い、生活必需品の市場価格が不安定化する中、新たな資源等の獲得等に向けた競争が激化。
- ・ 第二次世界大戦以降、最悪と言われる世界的金融危機・経済不況の中、「グリーンニューディール」とも呼ばれる環境技術を活用した経済再生をはじめ、科学技術に基づいたイノベーション創出による経済再生への取り組みが世界的に拡大。
- ・ 中国、インド、ブラジル等、巨大な市場を抱える新興国が、今後、世界の政治・経済への影響力を増すことにより、長期的には多極化が進み、世界の勢力地図が大きく変化。
- ・ 国際的な産業構造が変化する中、事業形態を閉鎖的・自前主義の垂直統合型ビジネスモデルから、開放的・グローバルな水平分業型のビジネスモデルへと転換(オープンイノベーション)する企業等が拡大。

1

- ・ 経済社会のグローバル化に伴う国境のボーダレス化が進展し、人・モノ・カネあるいは情報の流動化が加速する中、高度な知識や頭脳の獲得に向けた国際競争が激化。

## <日本における諸情勢の変化>

- ・ 世界に類を見ない速さで進む少子高齢化・人口減少に伴う、医療・社会福祉等の問題への対応が求められる一方、持続的な成長に向けて、国民一人当たりのGDP向上や、国際競争力の強化等に対する必要性の高まり。
- ・ 地球温暖化や資源・エネルギーの問題等、国際協調・国際協力による取り組みが不可欠な問題の解決に向けて、我が国の科学技術を積極的に活用して、世界に貢献していく必要性の高まり。
- ・ 大規模自然災害や重大事故、テロ、感染症等の発生や、食品安全に関わる問題の発生等による、国民の安心・安全社会の実現に向けた要求・要請の高まり。
- ・ 世界規模の金融危機や経済不況に加えて、中国、インド等の新興国の台頭により、これまで日本経済の牽引役であった基幹産業の国際競争力の低下。
- ・ 知識基盤社会に移行する中、優秀な研究者・技術者の退職及び若年人口の減少に加え、特に若年層の理工系離れが進み、これに伴う将来的な研究者・技術者の確保や大学、産業界の国際競争力の強化が課題。

2

## 2. これまでの科学技術政策の主な成果と課題

- 平成7年に科学技術基本法が制定されて以降、特に、第3期科学技術基本計画期間における我が国の科学技術政策の主な成果や課題としては、例えば以下のようなものが挙げられるのではないかと。

### <画期的な研究開発成果の創出等>

- ・ 政府の研究開発投資が支えた近年の主な成果例として、iPS細胞の創出や次世代画像表示技術(有機EL)、放射線によるがん治療技術(重粒子線治療)、次世代蓄電システム(自動車用・自然エネルギー用)、自然災害の減災システム技術、さらには地球と宇宙の探査・観測技術等、多数の事例(※)。

(※)「政府投資が支えた近年の科学技術成果事例集」(2009年3月科学技術政策研究所)より

- ・ また、この10年で、自然科学系の日本人ノーベル賞受賞者は8人となり、特に平成20年には4人の受賞者を輩出(物理学賞については3人が受賞者独占)するなど、世界的にも、我が国の基礎科学力は高く評価。

### <研究開発投資及び科学技術の戦略的重点化>

- ・ 第1期基本計画以降、国の研究開発投資は増加傾向にあるが、計画に掲げる投資目標達成に向け、一層の努力が必要。一方で、米国をはじめ諸外国の科学技術関係の投資額は近年大幅に増加傾向。

3

- 第1期 : 目標の約17兆円に対し、約17.6兆円。
- 第2期 : 目標の約24兆円(対GDP比1%、期間中名目成長率3.5%)に対し、約21.1兆円(期間中の対GDP比平均0.85%、名目成長率平均0%)。
- 第3期 : 目標の約25兆円(対GDP比1%、期間中名目成長率平均3.1%)に対し、平成21年度当初予算までで約16兆円(平成20年度までの対GDP比平均0.81%、名目成長率平均0.4%)。

- ・ 科学技術基本計画に基づき、重点推進4分野及び推進4分野、国家基幹技術を含む戦略重点科学技術等における研究開発投資の重点化が進展。一方で、大学等の基盤的経費が削減傾向にある中、自由発想研究を着実に実施する必要性、また、社会的ニーズに対応した研究開発や、学際・融合型の研究開発等への取り組みの必要性の高まり。

### <科学技術システム改革>

- ・ 博士課程修了者やポストドクターの量的拡大が図られる一方、大学等における若手研究者ポストの不足や就職先の多様化が進まない等、研究者の需要供給のミスマッチ、キャリアパスの確保等が課題。また、国民の科学技術意識が低下する中で、次世代を担う人材育成の必要性の高まり。
- ・ 競争的資金は、第2期基本計画に掲げた倍増には至らなかったものの増加傾向。一方で、競争的資金の一層の拡充に加え、研究費の弾力的運用や間接経費の措置等が課題。
- ・ イノベーション創出の原動力として、産学共同研究や技術移転、大学発ベンチャーの拡充、特許取得件数及び収入の増加等、産学官連携は量的・質的に大幅に進展する一方、オープン・イノベーションへの対応等、新たな課題も存在。
- ・ 新たな知の創造と継承を担う大学・大学院の役割の重要性が増す一方、大学の教育研究基盤を支える国立大学法人運営費交付金(及び施設整備費補助金)や私学助成が大幅な減少傾向。

4

- ・ また、我が国の科学技術の研究開発推進に重要な役割を担う研究開発型独立行政法人の運営費交付金（及び施設整備費補助金）も大幅な減少傾向。
- ・ 国際的に卓越した大学院の形成や、世界トップレベルの研究拠点形成を目指す取り組みが進展する一方で、我が国の大学に対する国際的な評価が必ずしも高くない現状。
- ・ 平成20年に成立した「研究開発力強化法」及び附帯決議において、研究開発法人の在り方を含め、研究開発システムの在り方について総合科学技術会議が検討することを明記。
- ・ 国立大学法人等の研究施設・設備等の計画的な整備は進展しつつあるが、財政状況の厳しい中、施設の老朽化や教育研究の高度化・多様化、政策課題や新たな社会的ニーズへの対応が課題。
- ・ また、研究開発型独立行政法人が有する大規模施設・設備の整備も課題。
- ・ 海外で研鑽を積む国内の若手研究者の数が減少傾向にあり、また、海外の優秀な外国人研究者の招聘が受入環境の問題等により伸び悩む傾向にあることが課題。また、科学技術外交をはじめ、科学技術の国際活動を戦略的に推進していく必要性の高まり。

### <総合科学技術会議の役割>

- ・ 総合科学技術会議は、分野別推進戦略の策定や資源配分方針の策定等、科学技術政策の推進の司令塔としての役割を着実に発揮。一方で、イノベーション創出に必要な隘路の解決等に向けて、関係府省間の調整等、一層のリーダーシップ発揮に対する期待の高まり。

5

## 3. 我が国が科学技術の政策目標として中長期的に目指すべき国の姿

- 第2期及び第3期基本計画においては、目指すべき国の姿として3つの理念を掲げ、第3期では、これをより具現化した政策目標として6つの大目標と12の中目標を示しているが、近年の科学技術や経済社会を取り巻く国内外の情勢変化等を踏まえ、我が国が科学技術の政策目標として中長期的に目指すべき国の姿を、新たに提案していくべきではないか。

### <基本的考え方>

- ・ 今、我が国を含め、世界の勢力地図や経済社会構造が激変する歴史的な転換点にある。これまでは、世界第一位、第二位の経済大国である米国及び日本が、他国を引き離して、世界経済で大きな地位を占めてきたが、中国、インド等の新興国の台頭により、世界の多極化が急速に進展している。このような状況において、我が国としては、**これまでのような経済社会のあらゆる面での量的規模の拡大を目指す姿勢から、より質的充実を目指す姿勢への転換を図りつつ、持続的な成長を目指す等、世界における我が国の将来的な立ち位置を明らかにすべき時期に来ている。**
- ・ また、世界の大きなうねりの中で、我が国では、世界の未曾有の金融危機及び経済不況により、基幹産業が大きな影響を受ける一方で、少子化の進展に伴う人口減少、急速な高齢化の進展など、社会や国民生活を取り巻く環境は厳しさを増す状況にある。さらに、世界に目を向ければ、環境問題、エネルギー問題、さらに貧困問題等の地球規模の課題は、これまで様々な努力により解決が試みられてきたが、未だ難問が山積している状況にある。

6

- ・ このような中であって、我が国においては、**国民の誰もが、安定した就労環境の下、将来にわたり、質の高い国民生活を実現することを目指し、国として、科学技術の活用により課題への解決策を提示していくという姿勢をより明確にすべき**である。また、成熟した民主国家として、**我が国の科学技術を世界あるいは地球、さらには人類生存のための手段と捉え、それらの課題解決に向けて、積極的に貢献していくという姿勢を一層明確にすべき**である。

### **<目指すべき国の姿(案)>**

- ・ 上記の視点を踏まえ、我が国が科学技術の政策目標として、中長期的に目指すべき国の姿を、以下のとおり新たに掲げてはどうか。

#### **① 世界各国と協調・協力しつつ、地球規模課題の解決を先導する国**

- ・ 地球の将来に重大な影響を与えるおそれのある地球温暖化や、気候変動に伴う洪水・干ばつ、高潮等の自然災害、貧困国を中心に蔓延する新興・再興感染症、世界人口の増加を一因とする食料・水、資源・エネルギー等の欠乏、さらには生物多様性の喪失等、地球規模で発生し、国際協調・国際協力による取り組みが不可欠な課題に対して、重層的かつ多様な科学技術を基盤とするイノベーションにより解決策を提示することで、課題解決を先導していく国となる。

7

#### **② 様々な「制約」の中でも、国際的優位性を保持しつつ持続的成長・発展を遂げる国**

- ・ 資源・エネルギーに乏しく、また少子高齢化の進展や人口減少が予想されるなど、様々な「制約」がある中でも、低炭素社会や循環型社会、ユビキタス社会等、世界のモデルとなる社会像を掲げ、その実現に向けて、イノベーションを通じた新産業の創出にも結びつく最先端の科学技術や国の存立の基盤となる科学技術に取り組むとともに、それらを担う、優れた人材を育成・確保することで、国際的な優位性を保持しつつ、将来にわたり持続的な成長・発展を遂げていく国となる。

#### **③ 安心・安全で、質の高い社会と国民生活を実現する国**

- ・ 産業構造の変化や、少子高齢化等に伴う社会構造の変化が急激に進む中であって、安定した就労環境の下、全ての国民が健康長寿の恩恵を享受し、また、地震・火山・津波・台風等の自然災害や重大事故、テロ等の不安や脅威から守られる社会の実現に向けて、サービス、医療・社会福祉、防災、食品安全等に関する科学技術を推進することで、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とともに、それらを国家としての誇りとしていく国となる。

8

#### ④ 多様性があり、世界最先端の人類の「知」の資産を創出し続ける国

- ・ これまで人類が築き上げてきた英知を基に、人類のフロンティアを開拓するとともに、次世代を担う子供たちに科学技術への夢や希望を与え続けていくため、真理探求等を目指す研究者の自由な発想に基づく研究や、宇宙、地球、生命等、人類未知・未踏の領域の探索に挑戦する科学技術を推進することで、多様性があり、世界最先端の人類の「知」の資産を創出し続ける国となる。

#### ⑤ 科学技術を文化として社会に根付かせ、発展・継承する国

- ・ 文化は、その国において脈々と受け継がれる歴史の重みであり、国の豊かさの象徴である。本来、科学技術が生み出す様々な成果は、それ自体が経済的・社会的価値のみならず、知的・文化的価値を備えたものであるが、さらに一歩進め、科学技術の研究開発活動や、それに携わる人々、さらにそれを育む土壌、すなわち科学技術それ自体を、文化として社会に根付かせ、発展・継承していく国となる。

## 4. 第4期科学技術基本計画に求められる基本姿勢

- 3. で掲げた5つの「目指すべき国の姿」を実現するため、第4期基本計画に求められる基本姿勢としては、以下のようなものが挙げられるのではないか。

### <基本的考え方>

- ・ 我が国を取り巻く国内外の諸情勢が大きく変化する中、3. で掲げた「目指すべき国の姿」を実現していくためには、国として取り組むべき課題を明確に設定し、それらの解決に向けて、科学技術を基盤としたイノベーションの創出を目指す政策を実行していくという姿勢を持つことが必要である。その際、国民あるいは社会の要請を踏まえ、また国民社会の参画を得て、政策課題等を設定していくことが重要となる。さらに、資源・エネルギー等で「制約」の多い我が国において、これらの政策を確実に推進していくためには、現在そして将来を担う「人材」が極めて重要であり、知識基盤社会において、多様な場で活躍できる人材を育てるという姿勢を、一層明確にすべきである。

### <基本姿勢(案)>

- ・ 上記の視点を踏まえ、第4期基本計画では、以下の基本姿勢を新たに掲げてはどうか。

#### ① 科学技術政策から「科学技術・イノベーション政策」への転換

- ・ これまでの3期にわたる科学技術基本計画の下での政策推進により、我が国は世界的にも高い科学技術水準を有する国となった。その一方で、科学技術の発見や発明をイノベーションを通じて、社会への還元や新たな価値創造に結びつけていく政策的な取り組みは未だ途上にあると言える。

- ・ 世界的な金融危機・経済不況を受けて、米国をはじめ世界各国が、新たな時代における経済成長の方向性を模索する中で、科学技術を基盤としたイノベーションを政策的に推進することにより、将来的な国の新たな成長軸の獲得を目指した様々な取り組みが、急速に広がっている。
- ・ また、国際的な産業構造についても、従来、我が国が得意としてきた垂直統合型のビジネスモデルのみならず、国際水平分業型のビジネスモデルが拡大する動きが顕著であり、その下では、解決すべき課題を設定した上で、合致する知識や技術を集積し、ソリューション技術として提案するという形が注目される等、イノベーション形態の大きな変化が生じている。
- ・ このような中であって、世界の中で高い科学技術水準を持つ我が国においても、今後、科学技術を国の成長の柱として一層強力に推進することはもとより、**単に科学技術の進展のみを目指す政策にとどまらず、科学技術を取り巻く経済社会システム等までも幅広く対象に含め、社会ニーズ等を踏まえた重要な政策課題を設定した上で、それらの解決に向けて、科学技術を基盤としたイノベーションの創出を目指すという、科学技術とイノベーションを一体化した総合政策への転換を図ることが不可欠**である。
- ・ このため、第4期基本計画においては、このような総合政策を、「科学技術・イノベーション政策」と位置付け、国を挙げて、これを強力に推進することを基本とする。ここにおいて、政府が進める「**科学技術・イノベーション政策**」とは、単に研究開発で得られた成果を事業化・産業化に結びつけることを目指した政策を意味するのではなく、「**科学的な発見や発明等の新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて新たな経済的価値や社会的・公共的価値の創造に結びつける活動全体を包括する総合的・体系的な政策**」として定義付ける。

11

## ② 「社会とともに創る」科学技術・イノベーション政策の実現

- ・ 1999年7月にハンガリーのブダペストにおいて、世界科学会議が開催されてから10年を迎える。この時に採択された「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」は、それまでの知識あるいは開発のための科学という視点に留まらず、「社会における科学と社会のための科学」という考え方を提示し、科学者に対して人類の福祉や持続的な平和と開発への貢献、さらに倫理的問題への対処を求める画期的なものであった。
- ・ この宣言が出されて10年が経過した今日、社会と科学技術との関わりは、より密接なものとなるとともに、我が国が、科学技術・イノベーション政策を掲げる中で、その重要性は一層高まっていると言える。このため、**今後、科学技術・イノベーション政策を国是として推進していくに当たっては、この政策が国民社会の課題・ニーズに答えるものであって、成果は広く社会に還元され、国民社会がその利益を享受できるようにすることが強く要請されることを、改めて認識すべき**である。
- ・ このような点に鑑み、第4期基本計画においては、「『**社会とともに創る**』科学技術・イノベーション政策」という観点に立脚し、政策等の立案に当たっては、国民の幅広い参画を得て、我が国の科学技術・イノベーション政策が解決すべき重要な政策課題を明らかにし、これを広く社会に発信していくとともに、併せて、社会の理解・信頼を得ていくためのコミュニケーション活動を積極的に進める。
- ・ さらに、責任ある政策の推進を図る観点から、施策等に関する責任体制を明確にし、これらの実効性・実現性や効果的・効率的な実施等を担保するとともに、研究者等を含め、実施主体による国民社会への説明責任の強化を図る。これにより、国民社会の高い支持の下での科学技術・イノベーション政策の推進を図ることを基本とする。

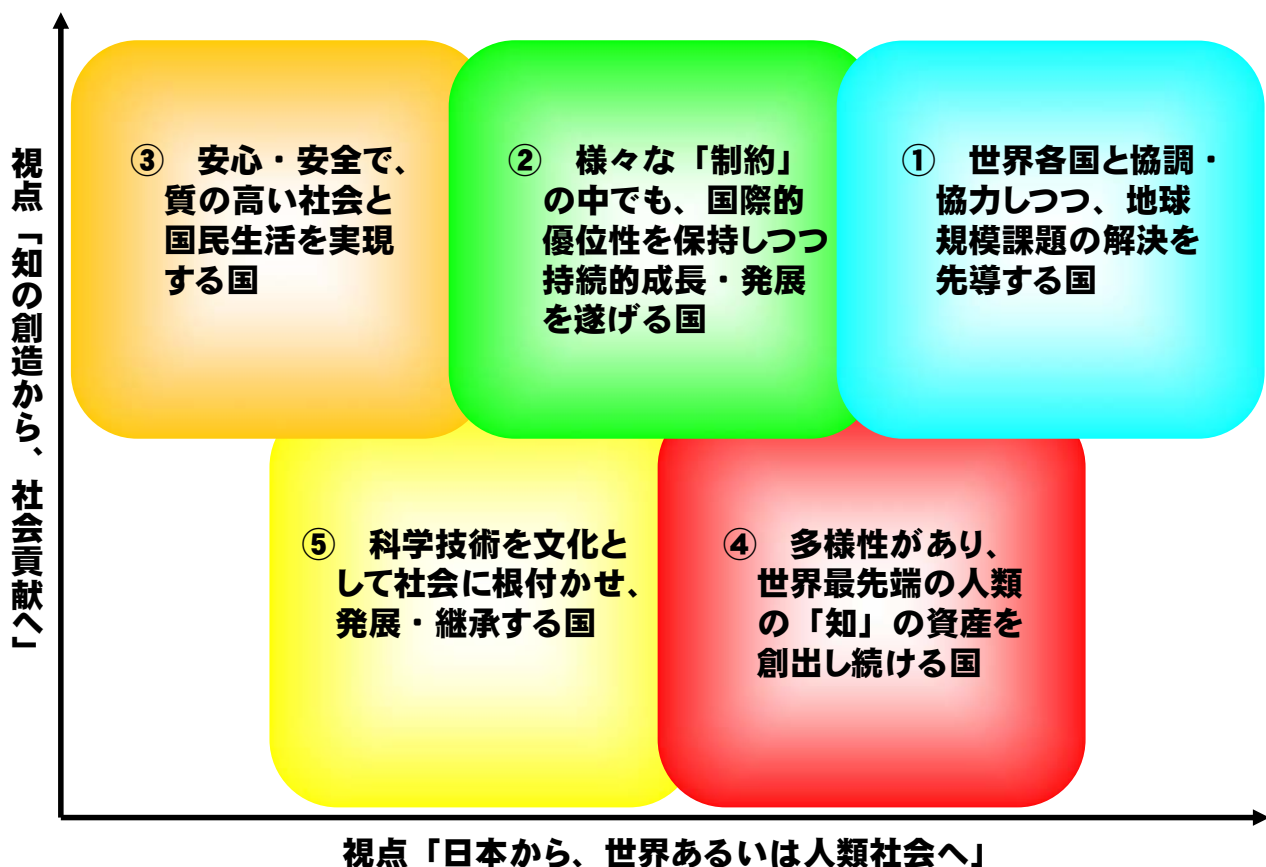
12

### ③ 「人」を重視した科学技術・イノベーション政策の強化

- ・ 第3期基本計画においては、その基本姿勢として、「モノから人へ、機関における個人の重視」を掲げ、科学技術政策の観点からも、インフラ整備を優先する考え方から、優れた人材を育成し、活躍させることに着目して投資する考え方に重点を移すこととされた。この姿勢については、我が国全体の政策の方向性にも整合的であり、今もなお国民社会の幅広い層から支持を得ているものと考えられる。
- ・ 資源・エネルギー等に恵まれず、また少子高齢化に伴い我が国の人材層が薄くなるなど、**様々な「制約」のある我が国が、今後、知識基盤社会として発展し、世界の中で独自の存在感を示していくためには、その核となるべき人材を絶え間なく供給していくことが不可欠であり、それこそが科学技術・イノベーション政策推進の中心に位置付けるべきものである**と言っても過言ではない。
- ・ このため、第3期基本計画の基本姿勢を継承するとともに、より一層の発展・強化を図る観点から、我が国の人材育成の中心を担う大学等の研究のみならず教育面での役割を一層重視し、社会のあらゆる場で活躍できる人材の育成や、世界をリードするトップクラスの高度知的人材の養成・確保を進めることを基本とする。また、併せて、国民社会全体の科学技術・イノベーションに関する意識醸成等を図り、これらの幅広い人材各層が、より自由かつ積極的に活躍できるよう、我が国の科学技術・イノベーションを取り巻く環境整備やシステム改革等を強力に推進することを基本とする。

13

### (参考1) 我が国が科学技術の政策目標として中長期的に目指すべき国の姿 (概念図)

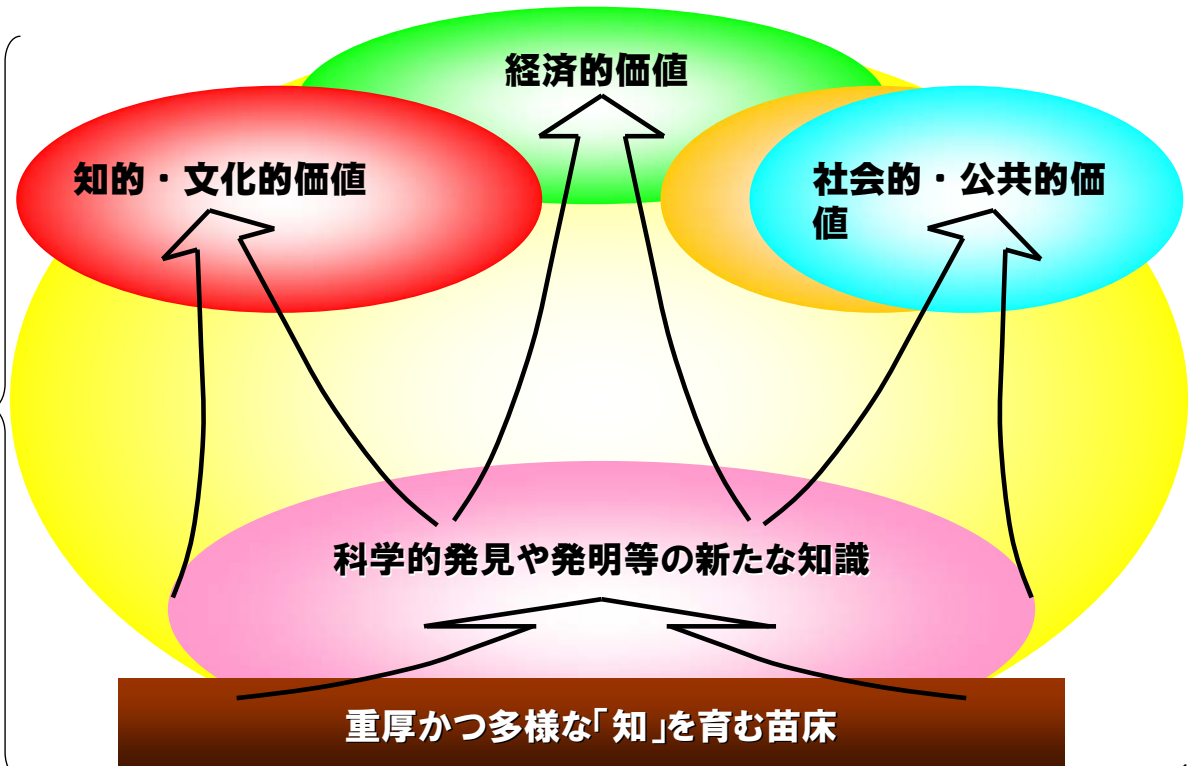


14

## (参考2) 科学技術・イノベーション (概念図)

科学技術・イノベーションとは、「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、それらの知識を発展させて新たな経済的価値や社会的・公共的価値の創造に結びつける活動全体」と定義付ける。

科学技術・イノベーション (＝右記の活動全体)



# 科学技術・イノベーションの 国際戦略

平成21年 7月27日

## 目 次

1. 科学技術に関する国際活動の現状及び課題	1
2. 科学技術・イノベーションの国際戦略	5
(1) 科学技術外交の戦略的推進	7
(2) 頭脳循環(ブレインサーキュレーション)の推進	11
(3) 科学技術の国際活動の基盤強化	15

# 1. 科学技術に関する国際活動の現状及び課題

○ 科学技術に関する国際活動の現状及び課題として、以下のようなものが挙げられるのではないか。

## (1) 科学技術外交の戦略的推進

### i) 地球規模課題解決に向けた国際協力の必要性の高まり

- ・ G8科学技術大臣会合(平成20年6月)において、「低炭素社会実現に向けた研究開発」、「アフリカ等の開発途上国との科学技術協力」等が議題。
- ・ ラクイラサミット(平成21年7月)において、「環境・気候変動」等が議題。

### ii) 世界の勢力地図の変化

- ・ 中国インド等の新興国の世界の政治・経済への影響度増大に伴う多極化の進展。
- ・ 日本を含む先進国の相対的地位の低下。

### iii) 科学技術活動のグローバル化への対応

- ・ インターネット等による知識・情報の伝搬加速、国際共著論文の増加、頭脳循環の拡大。
- ・ 我が国は、これまで、48の国・地域と科学技術協力協定を締結するとともに、G8、OECD等の多国間の枠組みを活用して、科学技術の協力関係を構築。
- ・ 大規模研究プロジェクト等における国際協力の重要性の増大。

1

## iv) 「科学技術外交」を推進していく必要性の高まり

- ・ 「科学技術外交の強化に向けて(平成20年5月 総合科学技術会議)」。
- ・ 「科学技術外交の戦略的展開について(平成21年6月 総合科学技術会議有識者議員)」。

## (2) 頭脳循環(ブレイン・サーキュレーション)の促進

### i) 我が国の海外留学生数の動向変化

- ・ 海外への留学生総数は、近年横ばい傾向にあるが、欧米への留学生数は大幅な減少傾向。(米国への留学生数 : 平成19年度33,974人(平成12年度比で▲12,523人、▲26.9%。)

### ii) 米国における科学技術分野での博士号取得者の変化

- ・ 中国・インド国籍者の数が急増する一方、日本人は年間100~200人とどまり、全体に占める割合は低下傾向。

### iii) 海外への派遣研究者数の動向変化

- ・ 海外への派遣者数は、近年増加傾向にあるが、欧米への長期(30日超)派遣者数は減少。(欧米への日本人研究者の派遣者数 : 平成18年度 3,042人(平成13年度比で▲2,475人、▲44.9%。)

2

#### **iv)海外からの受入れ研究者数の動向変化**

- ・ 海外からの受入れ研究者数は、近年短期(30日未満)については増加傾向にあるが、長期(30日超)については、研究環境や生活環境の不安等を一因として、平成18年度はアジア、欧州、北米の全ての地域で減少。

#### **v)総合科学技術会議「第3期科学技術計画フォローアップ」**

- ・ 魅力的な研究環境の構築、研究機関の英語能力の向上、事務手続きの簡素化、柔軟な人事制度の構築、研究者の家族へのサポート等の周辺環境の整備の必要性を指摘。

### **(3) 科学技術の国際活動の基盤強化**

#### **i)海外の科学技術動向の収集・分析体制**

- ・ 断片的な調査が一過性に行われる傾向があり、情報の蓄積が不足し、分析が不十分との指摘があり、人材育成を含め、体制強化の必要性の高まり。

#### **ii)科学技術アタッシェ等の組織体制**

- ・ 海外の政府機関や研究開発機関等との人脈作り、情報の収集及び発信体制を強化する観点から、在外公館と我が国の大学等の海外事務所との情報流通体制の強化が課題。

#### **iii)大学等の海外拠点の増加**

- ・ 平成18年には276拠点と、平成16年と比べて106拠点増加しているが、さらなる情報発信機能の強化や他の機関とのじょうほう流通体制の構築が課題。

3

#### **iv)機微技術や知的財産等の適切な管理**

- ・ 人、モノ、情報等の交流・流通のグローバル化に伴い、国の安全保障等の観点から、留学生等の審査を含め、機微技術や知的財産等の管理を適切に行う必要性の高まり。

#### **v)国際標準化の活動**

- ・ 「第3期知的財産戦略の基本方針(平成21年4月)」において、国際標準化に関しては知的財産をグローバルに活用していく必要性を指摘。

4

## 2. 科学技術・イノベーションの国際戦略

- 我が国及び世界を巡る諸情勢が大きく変化する中、今後の科学技術・イノベーションの国際戦略はどうあるべきか。

### <基本的な考え方>

#### i) 我が国の長期的な科学技術の国際活動の在り方

- ・ 今後、我が国が成熟した民主国家として、地球規模課題の解決に向けて先導的な役割を担い、また経済的にも社会的にも、世界の中で枢要な地位を占めていくためには、我が国の科学技術・イノベーション政策を、**国際競争のみならず、国際協調・国際協力の観点から、戦略的に進めていくことが不可欠**である。
- ・ その一方で、中国、インド等の新興国の台頭による世界の多極化が急速に進展する中、研究者数や研究費総額といった科学技術活動の規模の面では、国際社会における我が国の相対的比重が長期的に低下傾向となることは避けられず、**全ての領域で、科学技術活動の規模を維持していくことは困難であると認識することが必要**である。

#### ii) 我が国の特色を活かした科学技術の国際活動の推進

- ・ 今後の科学技術の国際活動の推進に当たっては、我が国が強みを有する領域等での国際協力を推進し、我が国の持続的な成長・発展を図るとともに、地球規模の課題への対応で国際的な責務を果たすことにより、**我が国の広義の安全保障につなげていくことが不可欠**である。

5

#### iii) 国際活動推進に当たっての基本的視点

- ・ 今後の科学技術の国際活動を推進していくに当たっては、**諸外国・地域との相互に有益な関係を構築**し、人材育成や科学技術水準の向上を通じて、地球規模の課題や相手国・地域の社会的・経済的な問題を解決・改善に導くことにより、我が国に対する確かな信頼を築いていくことが重要である。

#### iv) 科学技術・イノベーション国際戦略(仮称)の策定

- ・ 上記の観点を踏まえ、我が国の科学技術・イノベーションの国際活動を推進するための包括的かつ総合的な戦略として、総合科学技術会議を中心に「**科学技術・イノベーション国際戦略(仮称)**」を策定することを検討。

6

## (1) 科学技術外交の戦略的推進

- 今後の科学技術外交の推進はどうあるべきか。

### <基本的な考え方>

- ・ 我が国は、世界でもトップレベルの科学技術水準を有しており、先端的な科学技術・イノベーションに関する研究開発活動や、そこで得られた成果等を、地球規模課題の解決等に向けた我が国の外交政策の一環として積極的に活用するとともに、これらの外交活動を我が国の科学技術・イノベーションの一層の発展に役立てる等、**科学技術と外交活動の相乗効果を高めるための取り組みを一層強化していくことが重要**である。
- ・ このため、二国間あるいは多国間の枠組みの中で、我が国が主導的な役割を担うことも標榜しつつ、戦略的な科学技術外交を進めていくことが不可欠であり、関係府省、機関間で密接に連携・協力しつつ、**体系的かつ総合的な取り組みを推進していくことが必要**である。

7

### ① 我が国として先端科学技術での協力

#### <推進方策>

#### i) 我が国が強みを有する領域での協力の推進

- ・ 我が国の研究開発は、環境技術や省エネルギー技術等、我が国のみならず各国の国民が、安全で持続可能な生活を実現する上で重要となる領域に強みを有しており、このような領域を中心に、**イノベーション創出等を目指した先端科学技術の国際協力**を推進する。

#### ii) 大規模プロジェクトへの参画の在り方

- ・ 我が国として、長期的な見通しに立った基本方針を持った上で、**国際的な大規模プロジェクトへの参画**を推進。その際、それぞれの領域における我が国の国際的な位置づけや、当該プロジェクトに関する国民負担と社会還元との関係等を勘案した上で、**国際的に主導的な立場を担うべきか、一定の参画にとどめるかを議論し、判断することが必要**である。

### ② 地球規模課題に関する開発途上国との協力

#### <推進方策>

#### i) ODAとの連携等による国際共同研究の強化

- ・ 開発途上国等において、科学技術力によって現地と協力しながら問題を解決していくことは、国際社会における我が国の責務であると同時に、相手国及び我が国の科学技術、人材育成の一層の発展・向上に資するものであり、関係府省・機関が連携しつつ、**国際共同研究と、ODAによる技術協力を組み合わせた取り組みを一層拡充・強化**。

8

## ii) 留学制度との連携等による人材育成への貢献

- ・ 国際共同研究に関与した相手国の若手研究者が、我が国で学位を取得することを支援するなど、留学制度との組み合わせを図りつつ、当該国の人材育成に貢献。

## ③ 科学技術力を高めて来ているアジア・アフリカ諸国等との協力

### <推進方策>

#### i) 対等なパートナーシップによる共同研究の推進

- ・ 中国、韓国、シンガポール、インド、南アフリカ、ブラジル等、科学技術力を高めてきている国との間で、対等なパートナーシップで共同研究を推進する取り組みを強化。

#### ii) アジア地域との将来を見据えた関係の構築

- ・ 今後も著しい科学技術の発展が見込まれるアジア地域では、イノベーション創出の観点も含め、新興国の先進的な部分を柔軟に取り入れる仕組みの整備など、相互利益の関係を、先見性を持ち、域外にも開かれた形で構築。
- ・ その際、特に、急激な発展を続けている中国、韓国等のアジアの先進国との間では、現状を分析し、将来を見据えた上で、どのような協力を進めるべきかについて戦略を持って対応していくことが必要。

## ④ 二国間、多国間等の枠組みの活用

### <推進方策>

#### i) 二国間協力の一層の推進

- ・ 我が国と相手国・地域の科学技術の水準、相互補完関係、競合関係等を踏まえ、二国間及び多国間の枠組みを有効に組み合わせつつ、協力を推進。
- ・ これまで培ってきた両国政府間・機関同士の連携を図り、各種の政府間対話、科学技術協力協定に基づく協力等を一層効果的に推進。

#### ii) 多国間枠組み、政策関連会合の効果的な活用

- ・ G8、APEC、ASEAN等の国際的枠組みや、国連、先進諸国との協力における経済協力開発機構(OECD)、アジア・アフリカ諸国等のネットワークを持つ国際連合教育科学文化機関(UNESCO)等の国際機関の活用を推進。
- ・ 各国の政策決定に大きな影響を与える会議(気候変動問題におけるIPCC、水問題に関する世界水フォーラム)等の議論で、初期段階から、我が国の最先端の科学技術の最新の成果等を積極的に提供し、国際的な合意形成や新たな枠組み作りを先導。
- ・ 科学技術閣僚会議等の開催を通じて、首脳や閣僚による諸外国との科学技術に関する政策対話を充実。

## (2) 頭脳循環（ブレインサーキュレーション）の促進

- 世界規模の「頭脳循環（ブレインサーキュレーション）」が進む中で、今後の国際的な人材流動の促進はどうあるべきか。

### <基本的な考え方>

- ・ 我が国の研究者が、国際的な研究環境に積極的に飛び込み、活躍する機会を得るとともに、海外で経験を積んだ後に帰国し、我が国の研究開発の質の向上に貢献する、また、海外から留学生や研究者等を積極的に受け入れ、世界で活躍する人材として養成・輩出することにより、我が国の科学技術水準の向上や、イノベーションの創出、さらには世界の課題解決に寄与する、という観点から、世界規模の「頭脳循環（ブレインサーキュレーション）」の中で、我が国が確固たる一員となることが極めて重要。
- ・ その際、我が国が強みを有する領域では、海外の第一線の研究者や優秀な留学生等を惹き付ける優れた教育研究環境や高い研究開発水準を誇る拠点を整備する一方、必ずしも優位ではないが着実に進める領域では、諸外国の研究開発の拠点等とのネットワークを強化するなど、それぞれの特性に応じた人材流動を戦略的に推進していくことが必要。

11

### ① 日本の研究者等の海外派遣

#### <推進方策>

#### i)各段階に応じた取り組みの推進

- ・ 初等中等教育段階から、コミュニケーション能力や外国語能力の向上に向けた取り組みを推進するとともに、特に高等学校段階における留学や国際交流の機会等を充実。
- ・ 大学学部、大学院段階でのインターンシップを含む、海外派遣、海外の大学への留学機会等を充実。
- ・ 単位互換等の協定の締結や奨学金の充実等による環境整備、海外の政府や大学等、研究機関等との連携による学生や研究者等の相互交流を推進。
- ・ 国際共同研究に従事するなど目的意識の明確な若手研究者や、博士号取得直前に、海外の研究所を訪問する学生等の主体的・実践的な取り組みを奨励するなど、海外派遣や海外留学の機会を一層拡充。

#### ii)海外経験の評価及び若手研究者のポストの拡充

- ・ 大学等(大学及び大学共同利用機関をいう。)、公的研究機関において、海外での研究経験が採用時等に適切に評価される透明で公平性の高い人事システムの構築を推進。
- ・ 現在の教授等が退職した後の機会に、助教や准教授等の若手研究者ポストを拡充していくための方策を検討。
- ・ 国内ポストを確保したまま海外で活躍できる人事制度の確立や海外研鑽の義務付け等、海外研究経験に対するインセンティブ付与を検討。
- ・ 大学等及び公的研究機関における学生や研究者等の海外留学・派遣を促進するため、組織的な取り組みに対する評価や支援の在り方を検討。

12

## ② 海外からの研究者等の受入れ

### <推進方策>

#### i) 海外からの研究者等の受入れの拡充

- ・ 「留学生30万人計画」に基づき、[優秀な外国人留学生の戦略的な獲得](#)を進める。また、これらの優秀な留學生が再来日し、研究に従事するような招へいプログラムを充実。
- ・ 大学等及び公的研究機関における[外国人研究者の採用や留学生の就職支援](#)活動を促すため、組織的な取り組みに対する評価や支援の在り方について検討。

#### ii) 大学等における受入れ態勢の整備

- ・ 大学等の存在感を高めるための[発信能力の強化](#)や、より[研究に従事しやすい研究環境の整備](#)等を推進。
- ・ 優れた外国人研究者や海外で活躍する日本人研究者を招へいするため、[給与等の処遇面を国際水準](#)にできるような条件整備等を推進。
- ・ [国際的な教育研究・研究開発拠点を形成](#)し、第一線の研究者の相互交流等を促進。
- ・ 世界最先端の大規模研究施設・設備の効果的・効率的な利用を図るため、[国際的な共同利用を促進](#)するとともに、そのための組織体制を整備。

13

#### iii) 周辺環境の整備

- ・ 研究機関や大学等の集積している都市において、周辺自治体と連携し、子どもの教育、配偶者の就職など[外国の研究者等の家族にも暮らしやすい環境整備](#)を推進。

#### iv) 帰国後のネットワークの維持・発展

- ・ 帰国する留學生や研究者に対し、[再招へいや研究費支援](#)等を通じ関係を維持・強化。

14

### (3) 科学技術の国際活動の基盤強化

- 国際的な科学技術協力を推進していくための基盤整備はどうあるべきか。

#### <基本的な考え方>

- ・ 我が国の科学技術に関する二国間あるいは多国間の国際協力活動を戦略的に推進していくためには、科学技術外交や頭脳循環(ブレインサーキュレーション)の取り組みも含め、**幅広い科学技術の国際協力活動を展開するための基盤整備を強化**していくことが極めて重要。
- ・ このため、国際動向の継続的把握や、科学技術の国際活動を担う体制の強化、技術の標準化に向けた取り組み、機微技術・安全保障関連技術の取り扱いの強化等を総合的に推進していくことが必要。

15

#### ① 海外動向情報の収集・分析体制

##### <推進方策>

##### i) 情報の収集・分析体制の強化

- ・ 研究開発競争で後れを取らないためには、諸外国の研究プログラムの立ち上げに先立つ議論を早期に把握し、整理して我が国の研究者に提供することが必要であることから、**情報を継続的・組織的・体系的に収集・蓄積・分析し**、横断的に利用する体制を構築するとともに、これらに携わる人材の育成等を推進。

#### ② 科学技術の国際活動を担う体制の強化

##### <推進方策>

##### i) 国際活動を担う研究者以外の体制強化

- ・ 在外公館の**科学技術アタッシェの体制強化**を進めるとともに、在外の研究者や大学等の海外拠点等との協力体制の構築を推進。
- ・ 大学等や公的研究機関及びそれらの海外拠点において、**国際業務を担う専門人材の養成・確保**に向けて、育成プログラムの開発やキャリアパス等の整備を推進。

16

## ii)大学等の海外事務所等の整備

- ・ 大学等の海外事務所は、海外の研究者コミュニティとのネットワーク構築に加え、研究機関の海外設置の際のサポート機能も果たすことが必要であり、その設置、及び国内本部や他機関の[海外事務所等との連携](#)等を推進。
- ・ 独立行政法人等の[公的研究機関による、海外の研究所の設置](#)を促進するため、制度面の課題整理等に関する調査研究を推進。

## iii)多様なネットワークの強化

- ・ 機関間や研究者同士のネットワーク、NGOや産業界等の国際活動の促進のため、[諸外国の関係機関等との合同ワークショップ開催、短期の人材交流、NGO等が持つノウハウの官民連携での活用](#)等の取り組みを支援。

## ③ 我が国発の科学技術の普及・標準化

### <推進方策>

#### i)国際標準の獲得に向けた取り組みの強化

- ・ 我が国の科学技術を国際的に普及させ、標準化につなげるため、[国際的なネットワークの中での共同研究](#)等を推進。
- ・ 産業界による[ISO等の専門委員会の議長等の積極的な引き受け](#)等の取り組みに関して、大学等、公的研究機関、研究者等の連携・協力を推進。

## ④ 機微技術、安全保障関連技術の管理

### <推進方策>

#### i)機微技術や安全保障関連技術の管理体制の強化

- ・ 国際交流や国際共同研究を進める際、[機微技術や安全保障関連技術の適切な管理](#)が不可欠であり、研究者や大学関係者等の意識向上等に係る取り組みを推進。
- ・ 組織的な機微技術管理や、留学生・研究者の受入れ時の経歴チェック等の対応を実施するための[専門人材の育成・配置等、大学等や公的研究機関の組織体制を整備](#)するとともに、それに係る国の支援を充実。

# 科学技術・イノベーションの 人材戦略

平成21年 8月19日

## 目 次

<b>1. 科学技術・イノベーションに関する人材育成の現状及び課題</b>	<b>1</b>
<b>2. 科学技術・イノベーションの人材戦略</b>	<b>7</b>
<b>(1) 知識基盤社会で活躍する人材の育成</b>	<b>9</b>
① 大学院における教育研究の質の向上	10
② 博士課程進学に対する支援の強化	13
③ 科学技術人材の多様化の促進	16
<b>(2) 世界トップレベルの研究者の養成</b>	<b>19</b>
① 優れた研究者に対する研究資金の充実	20
② 若手研究者の活躍促進のための環境整備	22
<b>(3) 次代を担う人材の育成</b>	<b>25</b>
① 初等中等教育に携わる教員の指導力の向上	26
② 児童生徒の才能を伸ばす一貫した取り組みの推進	27
<b>(4) 技術者の養成・能力開発</b>	<b>29</b>

# 1. 科学技術・イノベーションに関する人材育成の現状及び課題

- 科学技術・イノベーションに関する人材育成の現状及び課題として、以下のようなものが挙げられるのではないかと。

## (1) 知識基盤社会で活躍する人材の育成

- ・ 知識基盤社会の多様な場で活躍する人材の育成に関し、産学連携による教育の充実や博士号取得者のキャリアパスの拡充、博士課程学生に対する経済的支援の充実、さらには女性研究者等人材の多様化促進が求められている。

### i) 大学における人材育成

- ・ 大学院において、厳格な成績評価と適切な研究指導により、標準修業年限内に学位を授与することのできる体制を整備していると回答した割合は93.3%となっている。
- ・ インターンシップを実施していると回答した割合は52.4%、キャリア教育等を通じて、キャリアパス形成に関する指導を実施している割合は42.1%にとどまる。また、博士課程でのインターンシップの実施割合は低い。
- ・ 約13%の企業が、10年前に比べて、人材の質が向上したと回答する一方、約38%の企業が人材(大学・大学院卒)の質が低下したと回答している。

### ii) 大学等の研究者に対する評価の状況

- ・ 大学院を置く国公立大学のうち、教員に対して、教育面での能力や業績の公正な評価を行い、評価結果を給与等の処遇に反映したと回答した割合は38.2%となっている。

1

### iii) 産業界による博士の受け入れ状況

- ・ 研究開発投資額上位200社を対象としたアンケートにおいて、技術系職員の採用実績、中期的に望ましい構成割合は、修士が約6割、博士が1割弱と回答している。

### iv) 大学院生に対する経済的支援の状況

- ・ (独)日本学生支援機構の奨学金を受ける博士課程学生数は29.7%、授業料減免措置を受ける国立大学の博士課程学生数は28.8%となっている。
- ・ TA(ティーチングアシスタント)は、大学院生の約28%(修士:35%、博士:22%)、RA(リサーチアシスタント)は、大学院生の約4%(修士:0%、博士:13%)の受給にとどまる。
- ・ 月額15万円以上の経済的支援を受ける博士課程学生の割合は、約9.1%にとどまる一方、米国では約41%の大学院生が生活費相当額を受給している。

### v) ポストドクター等のキャリア選択の意識

- ・ 約67%のポストドクター等が企業の研究者、技術者になることに前向きであり、約41%は大学、公的研究機関の研究支援者、補助者となることに前向きである。

### vi) 女性研究者数の動向変化

- ・ 女性研究者は年々増加しているが、研究者全体に占める割合は欧米諸国と比較して、低水準にとどまる。(研究者全体に占める女性研究者の割合(平成20年度):13.0%)

### vii) 外国人研究者の受入れ数の推移

- ・ 長期(30日超)の外国人研究者の受入れ数は、研究や生活環境の不安等を一因として、近年伸び悩んでいる。

2

## (2)世界トップレベルの研究者の養成

- ・ 我が国が科学技術・イノベーションで世界をリードしていくためには、世界トップレベルの研究者養成に向けた支援の充実とともに、若手研究者の活躍促進のためにポスト拡充等の環境整備が求められている。

### i)研究資金の現状

- ・ 若手研究者向けの競争的資金は、近年、増加傾向にある。
- ・ 平成21年度補正予算において、研究者が研究開発において能力を最大限発揮できる環境整備等を目的とした、「最先端研究開発支援プログラム」が創設された。

### ii)テニユア・トラック制の導入の現状

- ・ 「若手研究者の自律的研究環境整備プログラム」におけるテニユア・トラック教員の採用倍率は約20倍、採用者数は、平成20年度までの合計で387人となっている。

### iii)若手研究者ポストの減少

- ・ 若手研究者(博士課程修了者)が増加する一方、大学における37歳以下の若手教員の割合は減少傾向。また、大学教員の年齢構成について、60歳から65歳未満の割合が増える一方、30から35歳未満の割合が減少傾向にある。

3

## (3)次代を担う人材の育成

- ・ 将来の科学技術系人材を育成する上で、子ども達の理数系科目に対する意識及び学力の向上に向けた取組や、優れた能力を伸ばす取組みの強化が求められている。

### i)理数教育に係る我が国の学力の現状

- ・ 諸外国との比較において、我が国では、科学への興味・関心や科学の楽しさを感じている生徒の割合が低く、観察・実験などを重視した理科の授業を受けていると認識している生徒の割合が低い。

### ii)理科、算数・数学に対する意識の低下

- ・ 国際平均と比べ、理科、算数・数学が生活や社会の中で役立つと回答する児童生徒の割合が低い。

### iii)優れた能力を有する児童生徒の能力の伸張

- ・ 児童生徒の能力の伸張にあたっては、外部の専門家との連携が重要であると答えた学校が多い一方、実際には連携が行われていない学校が多い。(取組が行われていない学校の割合 : 小学校:約48% 中学校:約84%)

4

#### **(4)技術者の育成・能力開発**

- ・ 産業界等社会のニーズに応える優れた技術者の養成に向けて、産業界との連携による教育の充実や、教育の質を保証したり高めるための取組みが求められている。

##### **i)実践力を高めるための取組み**

- ・ 技術者教育において、実践力を高めるためにインターンシップを実施している割合は約9割である一方、産業界の者が授業、カリキュラムに関わる取組みは低調である。

##### **ii)技術者教育プログラムの認定に向けた取組み**

- ・ 日本技術者教育認定機構(JABEE)による認定累計数は増加しているが、認定に当たっての様々な課題も指摘されている。

##### **iii)技術者の継続的能力開発(CPD)**

- ・ 科学技術振興機構(JST)では、2002年度よりWEBラーニングによる教材開発・提供を行うとともに(利用件数:平成17年度409千件→平成20年度998千件)、(社)日本技術士会においても、継続教育登録システムを構築している。

##### **iv)技術士を取り巻く状況**

- ・ 技術士については、試験の受験者数(二次試験)は年々増加しているが、その部門別割合は、建設、上下水道で約63%、電気電子、機械で約8%と全体の7割を占めており、分野によって偏りがある。

## 2. 科学技術・イノベーションの人材戦略

- 我が国が知識基盤社会として一層の発展を遂げていくため、今後の科学技術・イノベーションの人材戦略はどうあるべきか。

### <基本的考え方>

#### i) 人材育成を進めるに当たっての基本的視点

- ・ 世界的な人・モノ・カネ・情報等の移動が加速し、企業活動や研究活動をはじめ、社会・経済におけるあらゆる活動等が国境を越えてグローバルに行われる中、人は国家を成し、また将来的な成長・発展の源となるものという認識の下、優れた「知」の獲得をめぐる国際的な競争が一層激化している。
- ・ このような中において、資源・エネルギー等に乏しい我が国が、国際的優位性を保持しつつ、知識基盤社会として持続的な成長を遂げるとともに、地球規模課題の解決等で先導的な役割を担い、世界の中で確たる地位を占めていくためには、我が国の科学技術・イノベーションを担う優れた人材を、短期的、長期的な視点から、戦略的に育成・確保していくことが不可欠である。
- ・ このため、今後、我が国が、イノベーションの創出に向けた科学技術の研究開発等を推進していくに当たっては、**アカデミアの場のみならず、産業界の場あるいはその双方の協働・協力の場において、国内外でリーダーシップを発揮できる、高度かつ多様な人材の育成を重視するという姿勢を明確にしていくことが必要**である。

7

- ・ さらに、科学技術と社会との関わりが一層深化し、またイノベーションの創出が国の将来の成長力の鍵とされている今日、**求められる人材の資質能力は一層多様化しており、異なる資質能力や背景を持つ多様な個人が集い、それぞれの能力を十分に発揮することで、組織としての力を最大化できるような取り組みを推進していくことが極めて重要**である。

#### ii) 科学技術・イノベーションの人材戦略の主要事項

- ・ 上記の基本的視点を踏まえ、今後の科学技術・イノベーションを担う人材の育成については、知識基盤社会に対応するとともに、イノベーション創出を促進するため、以下の主要事項について、戦略的に推進する。
  - (1) **知識基盤社会で活躍する人材の育成**
  - (2) **世界トップレベルの研究者の養成**
  - (3) **次代を担う人材の育成**
  - (4) **技術者の養成・能力開発**
- ・ また、それぞれの事項について、以下の点を重視しつつ、基本的考え方及び具体的な推進方策を示すこととする。
  - － 博士号取得者をはじめとする高度知的人材の産業界等、多様な場での活躍促進
  - － 多様な知識を連携させ、課題解決等を先導するリーダーの育成
  - － 若手研究者に活力をもたらす環境(アカデミック・キャリアパス等)の整備
  - － 「才能を見出し、伸ばす」ことを通じた次代の人材の育成
  - － 高度な資質能力を備えた技術者の養成

8

## (1) 知識基盤社会で活躍する人材の育成

- 知識基盤社会における多様な場で活躍する人材育成はどうあるべきか。

### <基本的考え方>

- ・ 今後、我が国が知識基盤社会として発展していくためには、人材の輩出源たる大学において、産業界等とも連携・協力しつつ、**社会の多様な場で活躍できる優れた人材を育成**するとともに、そのような人材が活躍できる環境の整備等を進めていくことが不可欠であり、**アカデミアのみならず、社会全体を視野に入れた体系的かつ総合的な取り組みを推進していくことが重要**である。
- ・ このため、以下に掲げる取り組みを重点的に推進する。
  - ① **大学院における教育研究の質の向上**
  - ② **博士課程進学に対する支援の強化**
  - ③ **科学技術人材の多様化の促進**

9

### ① 大学院における教育研究の質の向上

#### <基本的考え方>

- ・ 知識基盤社会の多様な場で活躍する優秀な人材を育成していく上で、大学院教育が担う役割は極めて大きく、大学院をより魅力あるものとし、また理工系人材のキャリアパスの一層の充実を図っていくためには、**社会からの要請も踏まえつつ、大学院における教育及び研究活動の質の向上を図るための取り組みを進めていくことが不可欠**である。
- ・ 一方で、大学や、学生を指導する大学教員が産業界のニーズを十分に把握できておらず、また産業界側も求める人材像を大学に発信できていないため、学生に対する教育研究指導や情報提供が不十分とも指摘されており、**社会の多様な場で活躍する人材の確保に向け、産学間連携での人材育成を進めていくことが必要**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i) **大学院教育の実質化**
  - ii) **大学と産業界との協働による人材育成**
  - iii) **大学教員の人材育成に係る意識改革**
  - iv) **大学における進路指導体制の強化**

10

## <推進方策>

### i) 大学院教育の実質化

- ・ 国は、「大学院教育振興施策要綱」に基づく大学院改革を着実に進めるとともに、中央教育審議会における審議を踏まえ、同要綱に基づく成果と課題等について検証を行った上で、第4期基本計画期間中の大学院教育の改革の方向性と、体系的及び集中的な取り組みを明示した、[新たな「大学院教育振興施策要綱」を策定](#)する。
- ・ 大学は、[人材養成目的](#)や、それを達成するための[目標設定及び教育内容・方法の明確化](#)、学修課題を複数の科目等を通じて体系的に履修する[コースワークの充実](#)、良質の教材の開発・活用、研究科・専攻単位での教育方法の開発・展開等の取り組みを推進する。
- ・ 大学は、[教育プログラムの基本的事項](#)(大学院修了者が達成すべき資質能力、これに基づく修得すべき知識・能力の体系、研究指導の方針等)を明らかにするとともに、その[情報公開を推進](#)する。
- ・ 大学は、学生の質を保証するため、[適切に入学者を選抜](#)するとともに、博士課程の中で本格的な論文作成の研究に着手するまでに[学位取得にふさわしい適性・能力が養われているかどうかを適切に審査](#)する。
- ・ 国は、上記のような大学の取り組みを促進するための方策を検討する。また、公表されている大学院教育に関する情報を集約し、一覧できる仕組みの整備を検討する。

### ii) 大学と産業界との協働による人材育成

- ・ 国は、人材育成における産学官連携を推進し、産業界のイノベーション創出や、アカデミアのプロジェクト研究に不可欠な[「チーム力」を最大化できるリーダーを育成](#)するための取り組みを支援する。
- ・ 産業界は、大学に対して、[大学院修了者に求める人材像を明確化](#)するとともに、大学からの要請に応じて、産業界のニーズを踏まえたカリキュラムの作成や連携大学院等の取り組み等に積極的に参加することが求められる。

11

- ・ 大学は、教員の産業界への派遣や企業のインターンシップへの参加、産学協働の研究開発プロジェクトへの参加等を促すとともに、産業界は、企業職員の再教育・再学習の観点を含め、大学に人材を派遣するなど、[産学間の双方向での人事交流](#)を促進する。

### iii) 大学教員の人材育成に係る意識改革

- ・ 大学は、教員の教育活動の履歴を評価する手法の導入等より、[教員の教育面の業績を可視化して多面的に評価](#)し、採用・昇任、再任用等の人事や処遇に反映させる等、[人事の見直し](#)を進めることが求められる。また、学生の学修状況や進路について把握、公表するとともに、国はこれらの取り組みを促進する。
- ・ 大学は、教員に対して、授業指導・研究指導に加えて、専攻の運営や教授倫理、大学教員としての心構え等のプログラムを設ける等、[FD\(ファカルティ・ディベロップメント\)の実質化](#)を図るとともに、教員の自己研鑽機会(サバティカルリーヴ)等を充実する。
- ・ 国及び研究資金配分機関は、競争的資金の目的や特性に応じて、[機関を対象とする競争的資金の審査項目に、キャリア教育の設定や過去の人材育成の実績等を盛り込み](#)、これらを評価指標の一つとすることを検討する。

### iv) 大学における進路指導体制の強化

- ・ 大学は、大学院修了者が、大学の研究職のみならず、民間企業や海外の機関等への就職も視野に入れるよう、キャリア情報の提供、インターンシップ等のキャリア教育の充実、キャリアアドバイザー等の体制整備等の[キャリア支援を強化](#)するとともに、国は、これらの取り組みを促進する。
- ・ 大学は、[就職情報窓口を一本化](#)し、学生及び修士・博士課程修了者に対する就職機会の情報提供を充実するとともに、修士課程学生に対し、博士課程に進学することの意義についての説明や、修了者の進路把握等を行う。

12

## ② 博士課程進学に対する支援の強化

### <基本的考え方>

- ・ 優秀な学生等の大学院博士課程への進学を促していくためには、大学院在籍時に経済的な支援等を受けることができ、また、修了後にはアカデミアのみならず産業界等に多様なキャリアパスが確保され、学部卒業者や修士課程修了者と比して、社会的に高い評価を得られるなど、**学生が博士課程への進学を自らのキャリアの一つとして視野に入れるよう、支援体制を強化していくことが不可欠**である。
- ・ 一方で、博士課程修了後、**ポストドクター(※)となった者の中には、将来のキャリアパスの見通しが得られない者**や、ポストドクターの専門分野構成と産業構造から専門性が要請される分野構成との間のミスマッチの影響で、**アカデミア以外の進路に進むことができない者等が存在しており、国、大学、公的研究機関、さらには産業界が密に連携し、その解消に向けた取り組みを推進**していくことが求められている。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i)博士課程学生への経済的支援の充実**
  - ii)博士課程修了者のキャリアパスの多様化**
  - iii)ポストドクターに対するキャリア開発支援**

(※)博士号を取得後、研究室の主宰者又は助教等の職に就いていない任期付研究者。

13

### <推進方策>

#### i)博士課程学生への経済的支援の充実

- ・ 国、大学は、優秀な学生が安心して博士課程を目指すことができるよう、[TA\(ティーチングアシスタント\)](#)、[RA\(リサーチアシスタント\)](#)、[奨学金及びフェローシップ\(研究奨励金\)](#)等による大学院生への経済的支援を大幅に拡充する。
- ・ 国は、民間企業からの寄附金や受託研究等を活用した大学の自助努力の促進を通じて、博士課程学生の経済的支援を充実するよう努める。
- ・ 国は、上記の取り組み等により、「[博士課程在籍者の2割程度が生活費相当額程度を受給](#)できることを目指す」という目標の早期達成を実現する。
- ・ 大学は、大学院進学に係るコストの提示及び学生に対する経済的支援等に関する見通し(ファイナンシャル・プラン)の提示を行うことが期待される。

#### ii)博士課程修了者のキャリアパスの多様化

- ・ 大学は、産業界と協働して、博士課程学生に対し、マネジメント能力や複数の専門分野にまたがる課題への応用力等の育成を推進するとともに、国はこれらの取り組みを支援する。また、産業界は、博士課程修了者(ポストドクターを含む。以下同じ。)について、課題設定能力や幅広い科学技術的素養等を評価し、適性に応じて[研究職以外でも登用](#)していくことが期待される。
- ・ 大学は、博士課程の学生や修了者を対象に、[リサーチ・アドミニストレーター](#)や[知的財産関連職](#)、[産学連携コーディネーター](#)、国際業務専門職員等の専門性を必要とする人材、さらに基礎研究の成果を産業化につなげ起業を志す人材(アントレプレナー)等の育成を推進するとともに、国はこれらの取り組みを支援する。
- ・ 国、大学及び教育委員会は連携して、博士課程修了者が[教員としての資質能力を身につけられる機会を充実](#)する。また、子どもの教育に意欲があり、優秀な博士号取得者等を教員として活用するための人材の発掘・供給システムの構築を行う。

14

### iii)ポストドクターに対するキャリア開発支援

- ・ 国、大学等(大学及び大学共同利用機関をいう。)及び研究資金配分機関は、ポストドクターを任期付きで雇用する際の労働条件や、養成の在り方等を示したガイドラインを策定し、ポストドクターのキャリア開発等を組織的・体系的に支援する。
- ・ 国は、社会の多様な場で活躍するために必要となる、異分野への対応能力や実践的な技術開発能力を身に付けることができるよう、ポストドクターの目的や専門分野に応じて、企業等における長期インターンシップ等の受け入れの促進等、アカデミアと産業界等の連携強化の取り組みを支援する。
- ・ 大学等や公的研究機関等は、所属するポストドクターにキャリア開発の機会を提供するとともに、ポストドクターの情報をデータベース化する等、産業界に発信できる体制を整備する。

## ③ 科学技術人材の多様化の促進

### <基本的考え方>

- ・ 科学技術・イノベーションの推進に当たっては、**資質能力や専門分野の異なるメンバーが相互に働き合い、多様な視点や発想を取り入れることで研究活動が活性化し、組織全体として創造力が発揮されることが重要**であり、男女共同参画や国際交流の推進のみならず、人材の多様性確保の観点から、女性研究者の活躍促進や、外国人留学生及び研究者の受け入れを推進していくことが不可欠である。
- ・ また、研究を進める上で、多様な視点や発想を柔軟に取り入れられる資質能力を身に付けるためには、若い頃から異なる組織や文化を経験することが有益であり、**人材の流動化を促進する観点から、多様な経験を有する研究者を積極的に登用する環境を整備**していくことが求められている。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i)女性研究者の登用及び活躍促進**
  - ii)外国人研究者及び留学生の受け入れ促進**
  - iii)自校出身者(※)以外の登用促進**

(※)所属する大学において学士・修士・博士の全ての学位を取得し、かつ、その後の職歴において、一度も自大学以外での本務を経験していない者

## <推進方策>

### i)女性研究者の登用及び活躍促進

- ・ 大学等及び公的研究機関等は、女性研究者が出産・育児等と研究を両立できるよう、在宅勤務や短時間勤務、柔軟な雇用形態・人事制度の確立、研究サポート体制の整備等を推進するとともに、国はこれらの取り組みに対する支援を充実する。
- ・ 国は、第3期基本計画で掲げられた女性研究者の採用割合に係る数値目標について、理学・工学・農学分野での早期達成を目指すとともに、指導的地位にある女性研究者の採用に関する数値目標の設定等を検討する。
- ・ 大学等及び公的研究機関は、女性研究者の活躍促進に係る取組状況や女性研究者に関する数値目標について具体的な計画を示し、女性研究者の積極的な確保・活用に努めるとともに、部局毎に女性研究者の職階別の在籍割合を公表することが期待される。

### ii)外国人研究者及び留学生の受け入れ促進

- ・ 国、大学等及び公的研究機関は、優れた外国人研究者を招へいするため、研究機関としての魅力の向上・発信、給与等の処遇面における国際水準の条件整備、事務局等の国際対応能力向上等を進めるとともに、周辺自治体等との連携により、子供の教育や配偶者の就職等、外国人研究者の家族も含め、生活しやすい環境整備を進める。
- ・ 国及び大学等は、「留学生30万人計画」に基づき、優秀な留学生を戦略的に獲得するため、留学の動機づけから、就職等に至るまで、総合的な取り組みを推進する。
- ・ 帰国する研究者や留学生に対し、再招へいや研究費支援等を通じ、関係を維持・強化するための取り組みを進める。
- ・ 国は、女性研究者や外国人研究者の活躍を一層促進するための環境整備等に対する支援を充実する。

17

### iii)自校出身者以外の登用促進

- ・ 大学等は、自校大学等以外で一定期間ポストドクターを経験した者や、自校大学等以外の出身者を積極的に採用するなど、多様な人材の獲得に努めるとともに、自校出身比率が特に高い大学等については、これを低減していくことが求められる。
- ・ 国は、各大学等の自校出身者比率を公表するとともに、研究者の流動性確保と教育研究活動の活性化に向けた方策を検討する。

18

## (2) 世界トップレベルの研究者の養成

- 科学技術・イノベーションで世界をリードするトップレベルの研究者の養成に向けた取り組みはどうあるべきか。

### <基本的考え方>

- ・ 我が国が、今後、科学技術・イノベーションで世界をリードしていくためには、それを担う**トップレベルの優れた研究者を養成するとともに、その活躍を促進するための支援を充実していくことが必要**である。
- ・ その一方で、大学等の基盤的経費及び人件費の削減により、近年、若手教員の採用規模が縮小し、また研究者の高齢化の進展も相まって、若手教員の割合が年々減少傾向にある。このため、**将来を担う若手研究者が、自らのキャリアパスの見通しを得ることができ、また自立して研究することができる環境を整備していくことが不可欠**である。
- ・ このため、以下に掲げる取り組みを重点的に推進する。

#### ① **優れた研究者に対する研究資金の充実**

#### ② **若手研究者の活躍促進のための環境整備**

19

### ① **優れた研究者に対する研究資金の充実**

#### <基本的考え方>

- ・ アカデミアを中心に、世界をリードする**優れた資質能力を有する研究者が、世界最先端の研究成果の創出に向け、その能力を一層発揮して研究を進めることができるよう、研究費や研究環境の整備に係る研究資金を充実していくことが不可欠**である。
- ・ 特に、将来を担う若手研究者の活躍をより一層促進していくためには、若手研究者が、競争的な環境の下で、独創性を発揮し、挑戦的な研究を行うことができるよう、**若手向けの研究資金を充実していくことが必要**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i) **世界をリードする研究者を対象とする研究資金の充実**
  - ii) **若手研究者を対象とする研究資金の充実**

20

## <推進方策>

### i) 世界をリードする研究者を対象とする研究資金の充実

- ・ 国は、科学技術・イノベーションで世界をリードする傑出した研究成果を創出することが期待される、潜在能力の高い研究者を対象に、長期的かつ継続的に支援を行う研究資金を充実する。
- ・ 国は、卓越した洞察力や指導力を有する研究者を対象として、将来のイノベーションにつながる科学技術のシーズや新しい方向性を生み出す研究を推進する競争的資金を充実する。
- ・ 国は、世界トップレベルの研究実績等を有する研究者を対象に、研究開発において能力を最大限発揮できる環境整備等を進めるための研究資金制度を着実に推進する。

### ii) 若手研究者を対象とする研究資金の充実

- ・ 国は、若手研究者が能力を最大限発揮して、独創的・挑戦的な研究を行うことができるよう、若手研究者を対象とした競争的資金を一層充実する。また、大学等は、ポストドクターがアカデミアを目指す者の主要なキャリアパスの一つであると認識し、ポストドクターが申請資格のある競争的資金に積極的に申請することを奨励する。
- ・ 国は、研究者の職に就いたばかりのポストドクター等の若手研究者が、自立して活躍できる機会を確保するとともに、その活動を活性化するため、研究活動のスタートアップ時期を支援するための競争的資金を充実する。

21

## ② 若手研究者の活躍促進のための環境整備

### <基本的考え方>

- ・ **将来を担う若手研究者に自立と活躍の機会を与え、その後のキャリアパスを見通すことができるようにするためには、若手研究者のポストを拡充していくことが重要**である。特に、団塊の世代の退職により、大学等の教員等が大幅な世代交代を迎えつつあるこの機を捉え、若手研究者ポストを増やすとともに、公正で透明性の高い人事システムを確立していくことが求められている。
- ・ また、若手研究者のキャリアパスに係る環境整備の一環として導入が進められている**テニユア・トラック制は、公正な選抜を経た若手研究者に対して、自立して研究に専念できる環境を提供**するとともに、大学等の人事の見直しにもつながるものである。しかしながら、各大学における導入規模は試行段階に留まるところが多く、大学の理念・特色に応じて、**その普及・定着に向けた取り組みを一層充実していくことが不可欠**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i) 若手研究者ポストの拡充
  - ii) テニユア・トラック制の普及・定着の促進

22

## <推進方策>

### i)若手研究者ポストの拡充

- ・ 大学等は、その目的や特性に応じて、業績・業務に応じた処遇の見直しを検討し、全体の人件費に配慮しつつ、[助教や准教授等の若手研究者のポストを増員](#)することが期待される。その際、定年退職後の教員が、外部資金の活用等により、引き続き活躍できる環境整備を進める。
- ・ 大学等は、若手研究者ポストの確保とあわせて、教育目的により合致した適切な教員配置や、柔軟な組織改編等の人事の見直し、人事評価の給与等への反映等、[人事の適切な改善・運用を進める](#)ことが求められる。

### ii)テニユア・トラック制の普及・定着の促進

- ・ 国は、「博士課程からポストドクター、テニユア・トラックを経てテニユア教員」といったキャリアパスを、アカデミック・キャリアパスの一つとして確立するため、各大学における、[テニユア・トラック制度の導入に向けた具体的な数値目標の設定](#)(例えば、自然科学系の新規採用教員総数のうち2割に相当する人数等)及びその達成に向けた取り組みを促進する。その際、大学等は、テニユアトラック教員からテニユア教員となる際の基準を明確化するとともに、十分なテニユア教員ポストを確保する。
- ・ 国は、テニユア・トラック制の導入を進める大学等に対する支援を一層充実するとともに、制度の運用面の改善を進める。また、組織を対象とする競争的・重点的な支援制度において、[テニユア・トラック制の導入等、人事の見直しに関する大学の取り組みを評価項目の一つ](#)とすることも有効である。
- ・ 大学等のうち、特に世界的な教育研究拠点を目指す大学等は、若手研究者を新規に採用する際、大半のポストをテニユア・トラック教員とする等、テニユア・トラック制の導入を促進することが期待される。

### (3) 次代を担う人材の育成

○ 次代の科学技術・イノベーションを担う人材育成はどうあるべきか。

#### <基本的考え方>

- ・ 我が国が、将来にわたって、科学技術・イノベーションを推進していくためには、**次代を担う、才能豊かな子ども達の育成に向けて、初等中等教育の段階から、児童生徒が科学技術・イノベーションに関する素養や創造性を培うことができるような取り組みを推進していくことが必要**である。
- ・ 特に、近年、韓国やシンガポール、アメリカ等の諸外国において、資質や能力を有する子ども達を伸ばす教育が急激に進められており、我が国においても、将来の科学技術・イノベーションを先導する人材を戦略的に育成していくことが不可欠である。
- ・ このため、以下に掲げる取り組みを重点的に推進する。
  - ① **初等中等教育に携わる教員の指導力の向上**
  - ② **児童生徒の才能を伸ばす一貫した取り組みの推進**

25

#### ① 初等中等教育に携わる教員の指導力の向上

##### <基本的考え方>

- ・ 「教育は人なり」と言われるように、**学校教育の質の向上を図っていく上で教員の果たす役割は極めて重要**であり、小学校で理科の指導が苦手な教員が少ない中、新しい学習指導要領に基づき、**理数教育の充実を図るためには、その指導に当たる教員の資質能力の向上を図っていくことが必要**である。
- ・ このため、具体的には、**教員養成課程の充実や理工系学部出身者の教員の活用促進等**の取り組みを推進する。

##### <推進方策>

- ・ 大学は、理科や算数・数学の指導が得意な教員を養成するため、**教員養成段階において、最先端の科学技術等に触れる機会や、観察・実験を行う実習時間等を充実**することが求められる。また、国は、大学と教育委員会が連携して、教員養成プログラムの開発・実施や地域の理数教育における拠点の構築・活用等を通じ、優れた教育実践を行い、地域の理数教育で中核的な役割を担う教員(コア・サイエンス・ティーチャー)を養成する取り組みを支援する。
- ・ 大学等及び教育委員会は連携して、専科制等も活用しつつ、**理工系学部出身者の教員の活用促進**を検討するとともに、教員を志望する学生や、理工系学部の大学院学生、ポストドクター等が**理科支援員等として、学校教育を経験できる機会を充実**する。
- ・ 国、教育委員会、大学等及び公的研究機関等は、教員免許更新制の免許状更新講習等も含め、**理科や算数・数学に関する研修機会を充実**するとともに、最先端の科学技術等に触れる講習等を充実する。

26

## ② 児童生徒の才能を伸ばす一貫した取り組みの推進

### <基本的考え方>

- ・ 将来の科学技術・イノベーションを担う人材を育成していくためには、**優れた素養を持つ、創造性豊かな児童生徒を見出し、その才能の着実な伸長を図っていくことが不可欠であり、初等中等教育の段階から、一貫した取り組みを推進していくことが必要**である。また、才能を持つ子どもを育む土壌として、理科や数学が好きな子どもの裾野を広げていく取り組みを進めていくことも重要である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i)才能を見出し、伸ばす取り組みの充実**
  - ii)理数好きな子どもの裾野の拡大**

### <推進方策>

#### **i)才能を見出し、伸ばす取り組みの充実**

- ・ 国は、児童生徒が、大学等や公的研究機関等において、**理科、算数・数学に関する発展的な内容を学べる機会を充実**する。
- ・ 国は、未来を担う科学技術関係人材の育成を目指す**スーパーサイエンスハイスクール(SSH)への支援を、一層拡充**するとともに、その成果を、広く他の学校にも普及していくための取り組みを推進する。

27

- ・ 国は、国際科学オリンピック等の**科学コンテストに参加する児童生徒を増やす**ための取り組みを支援するとともに、理科や算数・数学に優れた才能を有する児童生徒の国内外での交流を促進する。
- ・ 国は、高大接続の推進のため、**国際科学オリンピック等の結果や、スーパーサイエンスハイスクールの成果等を大学等の入試において評価**する取り組みを支援するとともに、高等学校在籍中に、大学の自然科学系科目や専門科目を科目等履修生として履修する取り組みや、「出前授業」の実施等を推進する。
- ・ 国は、大学や産業界等と連携し、児童生徒が現役で活躍している研究者や技術者と交流し、親しむ機会を充実するなど、初等中等教育段階からの**キャリア教育の取り組みを支援**する。
- ・ 国は、児童生徒の自由な発想に基づく研究発表の機会充実やネットワーク構築等を促進するため、**学校における科学部活動を支援**する。

#### **ii)理数好きな子どもの裾野の拡大**

- ・ 国及び教育委員会等は、大学や産業界等と連携し、児童生徒が科学技術と社会との関わりに関する興味や関心を持つことができるよう、研究所・工場等の見学や出前型の実験・授業等、**実践的で分かりやすい学習機会を充実**する。
- ・ 国は、研究者や技術者、理工系学部の大学院学生やポストドクター等の外部人材を小学校の理科授業に活用し、児童の興味関心の向上や授業の充実を図るための取り組みを支援する。
- ・ 国は、児童生徒が理数教育を通じて科学的な見方や考え方を養うことができるよう、**学校の観察・実験設備等の整備・充実**を支援する。
- ・ 国は、児童生徒の科学技術に関する興味関心や理解を向上させるため、各地域の科学館等で行われる**実験教室や体験活動等の取り組みを支援**する。

28

## (4) 技術者の養成・能力開発

○ 社会のニーズに応える技術者の養成及び能力開発は、どうあるべきか。

### <基本的考え方>

- ・ 科学技術関係人材として社会で活躍する技術者は、ものづくりを通して、我が国が科学技術創造立国として持続的に発展していく上で重要な役割を果たしている。しかしながら、近年の世界的な産業構造の変化や、科学技術の複雑化等に伴い、**求められる資質能力が高度化・多様化しており、これに対応する技術者の育成や、現在活躍する技術者の能力開発に向けた取り組みの強化が極めて重要**である。
- ・ また、我が国が将来にわたり、持続的な技術者の養成を図っていくためには、社会全体として、技術者が安全で快適な社会を形成するための基盤整備を担っていることを認識し、その社会的役割を高く評価する風土を形成していくことが必要である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i)技術者の養成のための教育の充実**
  - ii)技術者の活躍促進のための環境整備**

29

### <推進方策>

#### **i)技術者の養成のための教育の充実**

- ・ 国、大学、高等専門学校、産業界等は、**相互にパートナーシップを組むための「場」を形成**し、特に産業界で必要とされる技術者について共通認識を得るとともに、その育成に向けたコアカリキュラムの策定や教材の作成、学生の長期インターンシップ、企業での教員研修等を推進する。
- ・ 大学は、大学院において、研究者のみならず企業等の技術者を目指す学生がいることを踏まえ、**複線的で多様なカリキュラム設定**を検討するとともに、学生が柔軟に履修選択できるよう、組織的・体系的な教育体制を整備する。
- ・ 国は、高等専門学校が特色ある高等教育機関として発展するための「高等専門学校教育振興施策要綱」(仮称)を策定し、それに基づく施策を展開する。また、高等専門学校が地域に根ざした高等教育機関として、地域産業との連携を一層進めるための実施体制の整備を促進する。
- ・ 国は、日本技術者教育認定機構(JABEE)による専門認定制度について、技術者教育の質の確保を図る観点から、現状の課題等を検証しつつ、その充実に向けた検討を行い、機構の取り組みを促進する。
- ・ 大学、高等専門学校等は、社会との関わりの深い工学教育や、技術者育成に関する優れた取り組み等について、積極的な情報提供を推進する。

#### **ii)技術者の活躍促進のための環境整備**

- ・ 国は、インターネットを活用した自習教材やデータベースを開発・提供することにより、**ニーズに則して能力や知識を継続的かつ効果的・効率的に向上できる環境を整備**する。
- ・ 国は、技術士等の**技術者資格制度の普及拡大と活用促進**を図るとともに、制度の在り方についても、時代の要請にあわせて見直しを行う。

30

# 科学技術・イノベーションのための 研究開発システム改革① (研究資金制度及び研究開発評価システム)

平成21年 9月11日

## 目 次

<b>1. 研究資金制度及び研究開発評価システムの現状と課題</b>	<b>1</b>
<b>2. 科学技術・イノベーションのための研究開発システム改革 (研究資金制度及び研究開発評価システム)</b>	<b>5</b>
<b>(1) 研究資金の拡充及び制度改革</b>	<b>7</b>
① 研究資金の一層の拡充	9
② 競争的研究資金制度の改革	11
③ 研究資金制度における審査・評価体制の確立	13
④ 研究者に使いやすい研究資金制度への改革	15
<b>(2) 研究開発評価システムの改善・充実</b>	<b>17</b>
① 研究開発の特性を踏まえた評価システムの構築	19
② 研究開発評価の実施体制の充実・強化	21

# 1. 研究資金制度及び研究開発評価システムの現状と課題

- 研究資金制度及び研究開発評価システムの現状と課題として、以下のようなものが挙げられるのではないかと。

## (1) 研究資金の拡充及び制度改革

- ・ 科学技術に関する研究開発やイノベーション創出を促進する観点から、研究資金の一層の拡充を図るとともに、研究の継続性・発展性を高めるための競争的研究資金制度間の接続や研究資金の弾力的な運用等の制度改革を進めていくことが求められている。

### i) 我が国における研究資金の現状

- ・ 国立大学の運営費交付金は、法人化以降、毎年減少傾向にある。また、私立大学に対する私学助成も近年、漸減傾向にある。
- ・ 競争的資金は毎年度微増傾向にある一方、未だ第2期科学技術基本計画の目標レベル(約6000億円)には達していない。
- ・ 間接経費の総額は着実に増加しており、直接経費に対する間接経費の割合は17.9%となっている。また、44の競争的資金制度のうち、40の制度において間接経費を最大30%措置している。
- ・ 国等から国立大学法人等への競争的資金の配分は、一部の大学に集中する傾向にある。

### ii) 競争的研究資金制度間の接続性の確保に向けた取り組み

- ・ 第一線の研究者等を対象とした定点調査において、我が国の競争的研究資金制度は、個々の制度や機関を越えて切れ目無くつなぐ仕組みが不十分であるとの意見が多い。

1

- ・ 競争的研究資金制度間の連携強化に向けて、最終年度に次の提案を認める等の接続を考慮したプログラムを有する制度は、20制度にとどまる。

### iii) 多様な競争的研究資金制度の整備

- ・ ハイリスク研究に対応した種目等を設定若しくは評価体制を工夫している競争的研究資金制度は4制度にとどまる。
- ・ 若手研究者向けの競争的研究資金制度の数及び予算総額は、ともに増加傾向にある。  
(2002年度:6制度 → 2007年度:11制度) (2002年度:270億円 → 2007年度:430億円)

### iv) 審査・評価体制の整備・充実

- ・ 競争的研究資金の審査員として若手研究者を活用する事例は非常に少ない。  
(2007年度:全審査員数13,432名 うち、若手研究者75名)
- ・ 第一線の研究者等を対象とした定点調査において、我が国のPD(プログラム・ディレクター)・PO(プログラム・オフィサー)制度は十分に機能していないとの意見が多く、人材確保の困難さやPO・PDの役割が十分認知されていないと指摘されている。

### v) 研究資金の不正使用の防止に向けた取り組み

- ・ 文部科学省においては、研究機関における公的研究費の管理・監査ガイドライン(実施基準)を策定しており、研究機関等においては、これに基づく公的研究費の管理・監査体制の整備が進んでいる。
- ・ 文部科学省をはじめとする関係府省は、2005年に総合科学技術会議において策定された指針を基に、不正行為に関する指針等を策定。
- ・ 低下傾向にはあるものの、研究者一人当たりのエフォート率の合計が100を超えている者が存在している。

2

## **vi)競争的研究資金の審査・配分機能の資金配分機関への移管**

- ・ 競争的資金制度のうち、本省が直轄している制度が16制度あり、金額構成比で10%を占めている。

## **vii)研究資金の使いやすさ等に関する現状**

- ・ 研究費の使いやすさに関する有識者の意見として、研究費の使いやすさは改善傾向にあるものの、未だ使いにくいと感じられる課題が残っている。
- ・ 39の競争的資金で複数年契約若しくは年度間繰り越しが可能となっている。また、科学研究費補助金や戦略的創造研究推進事業における繰り越し件数は、ここ数年で急増している。
- ・ 科学研究費補助金では、4月に交付内定を行い、実質的に年度当初からの資金の使用を可能にするとともに、実績報告書の提出期限の延伸や、直接経費の費目間流用の緩和(30%以下から50%未満)、合算使用の制限の緩和など、研究資金の効率的・弾力的運用に取り組んでいる。
- ・ 平成21年度補正予算において、5年間の研究期間中、年度をまたいだ予算の執行が可能となる新たな基金制度として、「最先端研究開発支援プログラム」が創設された。

3

## **(2)研究開発評価システムの改善・充実**

- ・ 我が国の研究開発評価システムについて、研究開発の特性を踏まえて、評価項目や評価基準、評価手法、評価体制等の不断の見直しを行っていくことが求められている。

### **i)主な研究資金制度の評価項目・評価基準**

- ・ 我が国の研究開発評価制度は、「国の研究開発に関する大綱的指針」の下で、各省の評価指針が整備され、その定着や改善が図られている。
- ・ 政策体系は、概して政策－施策－プログラム・制度－研究開発課題に分けられ、これらの階層構造を踏まえた評価を行う必要があるが、現状では階層間の関係が不明確となっている。
- ・ 研究開発評価について、評価自体が目的となっている場合や、一つの評価に複数の目的が期待されること等により、評価が過重になったり、評価の焦点が不明瞭になっているとの指摘がある。
- ・ 評価者、研究者ともに「公平な競争的環境が形成されつつある」との意見がある一方で、「研究者が評価に対応するために必要以上の時間を割かれている」との意見が多く、また「挑戦的な研究を奨励する環境が形成されつつある」との意見は少ない。

### **ii)研究開発評価の実施体制**

- ・ 研究開発評価で改善すべき点として、「プロジェクトの大きさやプロジェクト分野等に応じた柔軟な評価方法の構築」等に加えて、「評価を行う評価者の充実」、「資金配分機関等において、評価実務を行う人材の確保が必要」等の意見が多い。
- ・ 科学技術振興機構等の6つの研究費配分型の独立行政法人においては、資源配分を行った研究の成果情報等に関するデータベースを整備している。

4

## 2. 科学技術・イノベーションのための研究開発システム改革

- 科学技術を基にしたイノベーション創出を推進するための研究開発システム改革(このうち研究資金制度及び研究開発評価システム)はどうあるべきか。

### <基本的考え方>

#### i) 研究開発システム改革に向けた基本的視点

- ・ 我が国の科学技術の発展や、国の重要な政策課題の解決に向けて、科学技術に基づくイノベーションを生み出し続けていくためには、**研究開発を推進する上で基盤となる仕組みを整備し、研究開発を推進するとともに、そこで得られた成果をイノベーションに結びつける仕組み等までも幅広く対象としたシステム改革を強力に推進することが極めて重要**である。
- ・ 研究資金については、特に競争的資金が、第2期基本計画で倍増を目指すことが明記されて以降、拡充が図られてきているが、大学等の教育研究基盤に厚みを増す必要性や、制度間の連続性・継続性の欠如、さらには運用の硬直性等が指摘されていることを踏まえ、**優れた研究成果を生み出すとともに、これによるイノベーション創出を加速する観点から、研究資金の一層の拡充を図るとともに、その制度改革を進めていくことが不可欠**である。
- ・ また、これまで「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(以下、「大綱的指針」という。)等に基づいて進められてきた研究開発評価については、必ずしも、研究開発の特性等を踏まえた評価となっていないとの指摘があり、**研究開発の推進やイノベーションの創出に向けた取り組みを促進するとともに、これらを効果的・効率的に推進していく観点から、評価システムの更なる改善・充実を進めていくことが必要**である。

5

#### ii) 科学技術・イノベーションのための研究開発システム改革の主要事項

- ・ 上記の基本的視点を踏まえ、研究開発システム改革に関しては、以下の主要事項について推進する。

##### (1) 研究資金の拡充及び制度改革

##### (2) 研究開発評価システムの改善・充実

- (3) イノベーション創出のための産学官連携の推進
- (4) 国際競争力強化のための知的財産戦略の推進
- (5) 地域イノベーション・システムの構築
- (6) 研究開発成果の社会実装の促進

((3)～(6)については、次回の第6回基本計画特別委員会において議論を行う予定。)

6

## (1) 研究資金の拡充及び制度改革

- 科学技術・イノベーションを推進するために研究資金制度はどうあるべきか。

### <基本的考え方>

- ・ 我が国が、今後とも、世界的に高い科学技術水準を維持するとともに、我が国や世界を取り巻く様々な課題の解決や新たな価値創造に向けて、絶え間ないイノベーションを実現していくためには、**我が国の研究者や組織における研究活動等を支える多様な研究資金について、より一層の拡充を図っていくことが不可欠**である。
- ・ また、これらの研究資金により生み出された**優れた研究成果をもとにイノベーション創出を図っていくためには、これらの研究資金制度について、相乗効果を高めるための競争的研究資金制度間(※)の接続や、研究者や組織における研究活動等の活性化を図るための体制の整備等の制度改革を着実に推進していくことが必要**である。
- ・ このため、以下に掲げる取り組みを重点的に推進する。
  - ① **研究資金の一層の拡充**
  - ② **競争的研究資金制度の改革**
  - ③ **研究資金制度等における審査・評価体制の強化**
  - ④ **研究者に使いやすい研究資金制度への改革**

(※)「競争的研究資金」：資金配分主体が、広く研究開発課題等を募り、提案された課題の中から、専門家を含む複数の者による、科学的・技術的な観点を中心とした評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金。

## ① 研究資金の一層の拡充

### <基本的考え方>

- ・ 研究者の自由な発想に基づく研究や、国として取り組むべき研究開発等については、大学等(大学及び大学共同利用機関をいう。)及び公的研究機関が大きな役割を担っており、これらの研究活動等を活性化し、優れた研究成果等を生み出していくためには、それを支える**十分な基盤的経費を措置するとともに、競争的研究資金等の一層の拡充を図っていくことが不可欠**である。
- ・ その一方で、近年、特に大学等の教育研究活動を支える基盤的経費の削減が続くとともに、競争的研究資金についても、第2期基本計画以降、拡充が図られているものの、微増にとどまっている。このため、**多くの大学等において、実験実習等の教育研究の実施や、施設・設備の維持管理をはじめ、教育研究基盤が極めて厳しい状況にあると指摘されており、これらを支える研究資金の一層の拡充に向けた取り組みを進めていくことが急務**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。

### <推進方策>

- ・ 国は、大学等における教育研究の多様性と持続性を確保する観点から、**大学等の教育及び研究活動に係る基盤的経費**である国立大学法人運営費交付金及び施設整備費補助金、私学助成を**拡充**する。また、国は**公的研究機関に対する財政措置についても拡充**する。
- ・ 国は、大学等の基盤的経費の確保及び公的研究機関に対する財政措置を前提に、新規採択率の向上や一件当たりの研究費の増額等を目指し、**競争的研究資金について一層の拡充**を図る。その際、大学等や公的研究機関等の組織間の競争や研究環境の整備等を促進するため、**全ての競争的研究資金制度において、直接経費を拡充しつつ、早期に間接経費30%を措置**することを目指す。

## ② 競争的研究資金制度の改革

### <基本的考え方>

- ・ **競争的研究資金制度は、我が国の研究者間や、大学等、公的研究機関及び企業等の組織間の切磋琢磨を促し、競争的な研究環境を形成していく上で基幹的な研究資金制度であり、研究者の自由な発想に基づく研究を対象とする制度や政策課題に対応した研究開発を対象とする制度、また基礎研究や出口指向の研究を対象とする制度、さらには個人や組織を対象とした制度等、目的や特性等に応じて多様な制度が設けられている。**
- ・ 科学技術の進展に伴い、研究開発の内容や手法等がより高度化・複雑化している現状に鑑みると、このような**競争的研究資金制度の多様性を確保していくことは極めて重要**である。その上で、科学技術によるイノベーションを実現していくためには、**研究者が独創的、さらには挑戦的な研究に取り組むとともに、進展段階に応じて研究を継続的・発展的に進めることができるよう、我が国の競争的研究資金制度全体を俯瞰した制度整備を推進していくことが必要**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i)イノベーション創出に向けた競争的研究資金制度全体のマネジメント**
  - ii)多様な競争的研究資金制度の整備・充実**

11

### <推進方策>

#### i) イノベーション創出に向けた競争的研究資金制度全体のマネジメント

- ・ 国は、我が国の競争的研究資金制度全体を俯瞰した上で、**各々の多様な制度の位置付けを明確化するとともに、制度間の連続性を確保するための体制を構築**する。具体的には、国や資金配分機関等が連携・協力を進めるための「場」の構築や、競争的研究資金制度全体をマネジメントする体制の整備等を推進する。
- ・ 国及び資金配分機関は、イノベーション創出に向けて、競争的研究資金の制度間の連続性を確保する観点から、競争的研究資金の目的や特性に応じて、**他の制度等で顕著な成果等をあげた研究を積極的に評価するような審査・評価項目等の設定**を進める。
- ・ 国及び資金配分機関は、研究者や組織に対して連続的な支援がなされるよう、**終了直前に評価を実施し、成果が顕著な取り組み等については、支援延長や他制度の活用等による支援が受けられる仕組みを構築**する。
- ・ 国及び資金配分機関は、基礎的研究の成果が創出されるためには長い研究期間を要する場合があることを踏まえ、**中長期的な視野に立って研究支援を行うことを可能とする仕組みを整備**する。

#### ii) 多様な競争的研究資金制度の整備・充実

- ・ 国及び資金配分機関は、ピアレビュー審査に基づき基礎研究を支える競争的研究資金をはじめとして、イノベーションの創出につながる**ハイリスク研究や新領域の創生を目指した研究、異分野融合型の研究等、研究の独創性・多様性等を積極的に評価して支援する競争的研究資金制度を充実・強化**する。また、多様な競争的研究資金制度の整備・充実にあたっては、資金配分機関の多様性を確保しつつ、推進する。
- ・ 国は、ポストドクター等の若手研究者が自らの研究活動等に係る経費に充当することができ、かつ、それを基に希望する機関に所属し、研究活動を行うとともに、所属機関に対して、**基盤的経費の確保を前提に環境整備等に係る経費も措置**できるような競争的研究資金制度の創設を検討する。

12

### ③ 研究資金制度における審査・評価体制の強化

#### <基本的考え方>

- ・ 社会・国民の十分な支持の下で、イノベーション創出につながる優れた研究成果の創出や、競争的な研究環境の醸成に向けて、競争的研究資金の一層の拡充を図っていくためには、**競争的研究資金制度等について、その審査や執行等に係る公平性及び透明性を高める取り組み等を着実に推進し、社会や国民への説明責任を適切に果たしていくことが不可欠**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i)公正・透明で質の高い審査・評価体制の整備**
  - ii)研究資金の不正使用の防止**

13

#### <推進方策>

##### **i) 公正・透明で質の高い審査・評価体制の整備**

- ・ 国及び資金配分機関は、公正・透明で質の高い評価システムを構築するため、若手や女性、産業界関係者等、**審査員の年齢・性別・所属等の多様性の確保や審査員の評価を進めるとともに、審査における利害関係者の排除や審査結果の開示等を徹底する。**
- ・ 国及び資金配分機関は、研究資金制度の目的や特性等に応じて、**審査・採択方法、審査基準や評価項目・基準等を定めるとともに、それらを応募の際の募集要項等に明記する。**
- ・ 国及び資金配分機関は、研究資金制度の特性等に応じて、**PD(プログラム・ディレクター)・PO(プログラム・オフィサー)の在り方について検討し、その権限と役割の明確化を図った上で、その充実・確保を図る。**このうち、特に、**政策課題に対応した研究開発を推進する競争的研究資金制度**については、資金配分機関等に**専任のPD・POを配置し、その責任の下で、全体マネジメント、進捗状況管理、研究開発終了後の評価・助言の実施等を確実に推進する。**

##### **ii) 競争的研究資金をはじめとする研究資金の不正使用の防止**

- ・ 国は、研究資金の不正使用等について厳正に対処し、大学等及び公的研究機関に対して、**研究資金の管理・監査体制の整備**を求めるとともに、資金配分機関に対して**研究機関の管理・監査体制の状況確認の徹底**等を求める。
- ・ 国は、研究資金配分の不合理な重複や過度の集中を排除するため、大学等及び公的研究機関に対して、**所属する研究者のエフォート管理を徹底**するよう求めるとともに、「**府省共通研究開発管理システム(e-Rad)**」を運用し、資金配分機関に対して、互いに連携・協力しつつ、**研究資金の適正な執行を行うこと**を求める。

14

#### ④ 研究者に使いやすい研究資金制度への改革

##### <基本的考え方>

- ・ 競争的研究資金等の研究資金が、研究者や組織等に対するインセンティブとして適切に機能するとともに、研究者や組織等において、優れた成果が生み出されるようにするためには、これらの資金制度について、**より効果的・効率的な資金配分や、弾力的な資金運用等が可能となるよう、制度の目的や特性等に応じて、その不断の改善・改革を進めていくことが不可欠である。**
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i) 研究資金制度の管理・運用に係る体制の充実・強化**
  - ii) 研究資金制度に関わるルールの統一化・弾力化**

##### <推進方策>

##### **i) 研究資金制度の管理・運用に係る体制の充実・強化**

- ・ 国は、競争的研究資金制度の効率的・弾力的な運用や専門性確保等の観点から、本省が担っている**競争的研究資金制度の審査・配分機能について**、その目的や特性等に応じ、可能なものについては**資金配分機関への移管を進める**。その際、研究資金配分機関の**運営費交付金として措置される競争的研究資金については効率化の対象外とする等**、一定の配慮を行うことを検討する。また、資金配分機関は、競争的研究資金の審査や評価、管理・運用等に係る体制の充実・強化を進める。
- ・ 大学等及び公的研究機関においては、間接経費について、その趣旨を踏まえ、**研究環境の整備や、資金管理・監査体制の整備**、さらには**研究資金の申請支援体制等の整備等**、**組織の事務処理体制の強化**に有効活用していくことが期待される。

##### **ii) 研究資金制度に関わるルールの統一化・弾力化**

- ・ 国及び資金配分機関は、競争的研究資金制度について、**費目間流用や用途の制限、人件費としての使用等について、ルールの統一化・弾力化を推進するとともに、手続きの簡素化・合理化を進める。**
- ・ 国は、研究資金の年度を越えた使用の円滑化を進めるため、**繰越明許費制度の要件や適用例等の周知、申請手続きの適正・迅速化、繰越事務手続きの簡素化等**の取り組みを進める。
- ・ 国は、平成21年度補正予算において、研究者が研究開発において能力を最大限発揮できる環境整備等を目的として創設された基金「最先端研究開発支援プログラム」について、研究資金の弾力的運用等の観点から評価を行うとともに、それらの結果も踏まえつつ、我が国の研究資金制度全般について、**単年度会計主義との関係を整理した上で、一層の弾力的な管理・運用が可能となる仕組みを検討する。**

## (2) 研究開発評価システムの改善・充実

○ 科学技術・イノベーションを推進するための研究開発評価システムはどうあるべきか。

### <基本的考え方>

- ・ **研究開発評価**は、国費を用いて行われる研究開発の質を高め、その成果を国民に還元していく上で極めて重要な役割を担うものであり、これらの取り組みを通じて、**優れた研究開発活動の推進や研究者等の養成、効果的・効率的な資源配分、競争的な研究環境の創出、さらには研究開発活動に対する説明責任の強化等が可能**となるものである。
- ・ その一方で、近年、科学技術の進展に伴って、研究開発が高度化・複雑化するとともに、科学技術に基づくイノベーション創出の重要性が益々高まる中であって、研究開発評価に求められる内容もまた大きく変化しており、**研究開発評価に新たな視点を導入し、研究者や組織の活動の活性化を図るとともに、より効果的・効率的な評価の実施を可能とする観点から、研究開発評価システムの一層の改善・充実を図っていくことが不可欠**である。
- ・ また、これらの取り組みを通じて、評価の重要性を研究者や評価者、さらには組織等で共有できるような**評価文化を醸成**していくことが重要である。
- ・ このため、以下に掲げる取り組みを重点的に推進する。
  - ① **研究開発の特性を踏まえた評価システムの構築**
  - ② **研究開発評価の実施体制の充実・強化**

17

18

## ① 研究開発の特性を踏まえた評価システムの構築

### <基本的考え方>

- ・ 国の研究開発評価は、これまで総合科学技術会議が定める大綱的指針に基づき、関係省庁や大学等、公的研究機関等において着実に実施されてきたが、科学技術を取り巻く状況の変化に迅速に対応し、評価の実効性を高めていくためには、**研究開発評価に係る評価項目や手法、実施体制等、研究開発評価システム全体について不断の見直しを進めていくことが不可欠**である。
- ・ 特に、現在の大綱的指針については、「行政機関が行う政策の評価に関する法律」に沿って定められているが、**研究開発やイノベーション創出に向けた取り組みは、目的や対象、内容等が多様であり、このような特性等を踏まえた評価を実施していくことが必要**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i) 研究開発評価に係る階層の再構築**
  - ii) 多様な評価の観点・基準・項目等の設定**

19

### <推進方策>

#### i) 研究開発評価に係る階層の再構築

- ・ 国は、研究開発に係る政策体系を踏まえ、研究開発評価を行う階層について、「政策－施策－プログラム・制度－研究開発課題」に再構築し、それぞれの階層間の適合性や相互接続性を踏まえた評価システムを構築する。特に、国及び公的研究機関は、**施策やプログラム・制度の評価を重視し、その結果を政策の改善・充実に反映するよう努める**。
- ・ 国は、上記の研究開発評価の再構築の観点を含め、第4期基本計画における**研究開発評価システムの在り方について包括的かつ総合的な検討**を行うとともに、その結果を踏まえて、**大綱的指針の見直し**を行う。

#### ii) 多様な評価の観点・基準・項目等の設定

- ・ 国は、研究開発課題等の評価について、研究の不確実性や研究成果がもたらす効果の多面性・長期性等を考慮した評価の観点を設定する。また、上位の政策や施策、プログラム・制度の目的に則して、**評価基準・項目を設定する**。
- ・ 国及び資金配分機関等は、研究開発課題等の評価において、**ハイリスク研究や、新興・融合領域の研究等**が積極的に評価されるよう、新たな研究領域の創設の可能性や、予期せざる波及効果の有無等を評価するための**適切な評価基準・項目等の設定**を推進する。
- ・ 国及び資金配分機関等は、組織を対象とする研究開発課題等の評価については、研究開発活動のみならず、**若手研究者等の人材育成の取り組み、アウトリーチ活動、研究環境や実施体制、研究基盤の整備等**を評価基準・項目等として設定することを推進する。
- ・ 国は、大学等及び公的研究機関に対して、研究開発の国際競争力の強化や、研究開発の重要性に関する国際的な客観性の確保等の観点から、研究開発評価において、特に有効と考えられる場合には、**評価基準・項目への世界的なベンチマークの適用や、海外からの評価者の招聘等**を行うよう促す。

20

## ② 研究開発評価の実施体制の充実・強化

### <基本的考え方>

- ・ 国が定める大綱的指針等に基づき、質の高い研究開発評価の実施等を通じて、優れた研究開発成果やそれによるイノベーションの創出、効果的・効率的な研究開発の推進、さらには優れた研究開発環境の整備等を促進していくためには、これらの**研究開発評価を円滑に進めるための実施体制について、一層の充実・強化を図っていくことが不可欠**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i) 効率的な研究開発評価の実施**
  - ii) 研究開発評価に係る体制の整備**

21

### <推進方策>

#### i) 効率的な研究開発評価の実施

- ・ 国は、評価に伴う負担を軽減する観点から、**評価目的や評価結果の活用方法、責任主体等の明確化を図った上で評価を行うシステムを構築**するとともに、大学等及び公的研究機関における取り組みを促す。
- ・ 国及び資金配分機関等は、評価の重複や過重な負担を回避するため、研究開発施策やプログラム・制度、研究開発課題等の**各階層の評価結果や機関評価等の結果の活用、評価の軽重の調整等**、研究開発評価の合理化・効率化を促進する。また、**評価に関わるデータベースの構築・運用等**を進める。

#### ii) 研究開発評価に係る体制の整備

- ・ 国及び資金配分機関は、ピアレビューに当たる評価者に対する研修等の機会を充実するとともに、退職した研究者等を評価者として活用することを検討する。
- ・ 国は、評価に関連する専門的知見及び経験を有する**マネジメント人材や研究支援人材の育成及びこれらの人材のキャリアパスの確保**を推進するとともに、大学等や公的研究機関における取り組みを促す。また、評価を専門とする研究者を活用し、研究開発評価の方法や理論の高度化を進める。
- ・ 国は、大学等や公的研究機関に対して、研究開発評価における研究者の過度の負担を軽減し、**評価を効果的・効率的に行うための事務体制を整備**するとともに、これらの事務に携わる人材の育成や、キャリアパスの確保等を進めるよう促す。
- ・ 国及び資金配分機関は、競争的研究資金制度で行われる研究開発について、制度の目的や特性等を踏まえつつ、**PD・POの評価に関する権限及び役割の明確化**を図るとともに、専任のPD・POの導入等を促進する。また、国及び資金配分機関は、PD・POの養成・確保に向けて、大学等と協力し、若手研究者等を対象とする研修等の機会を設けるとともに、大学等に対して、**PD・POとしてのキャリアを積極的に評価**するよう求める。
- ・ 国及び資金配分機関は、評価の実施主体、評価者及び被評価者が協力して、評価システムを構築するとともに、評価者が評価手法や評価基準等について議論する機会を継続的に設けることを検討する。

22

# 社会と科学技術・イノベーション政策 との連携強化

平成21年 9月11日

## 目 次

1. 社会と科学技術との関わりに係る現状及び課題	1
2. 社会と科学技術・イノベーション政策との連携強化	5
(1)社会・国民と科学技術・イノベーション政策との関係深化	7
① 科学技術・イノベーション政策への国民参画の促進	8
② 科学技術コミュニケーション活動の推進	9
(2)科学技術・イノベーション政策の実効性の確保	13

## 1. 社会と科学技術との関わりに係る現状及び課題

- 社会・国民と科学技術との関わりについての現状及び課題として、以下のようなものが挙げられるのではないかと。

### (1) 社会・国民と科学技術・イノベーション政策との関係深化

- ・ 科学館等における理解増進活動や、大学等における科学技術コミュニケーターの養成等の取り組みが進められているが、科学技術コミュニケーション活動等の更なる進展に向けて、これらの取り組みを充実・強化していくことが求められる。

#### i) 科学技術に関する国民の興味・関心の現状

- ・ 科学技術に対する国民全体の関心が高まりつつある一方で、年齢が低くなるにつれて科学技術に対する関心度は低下傾向にあり、特に20代では、その傾向が顕著である。
- ・ 科学者や技術者の話を聞いてみたいと思う割合が増加している一方、話を聞いてみたいと思わない理由として、科学技術を身近に感じる機会が無いとする割合が増えている。
- ・ 「社会の新たな問題は科学技術によって解決すると思う」と回答した者が大幅に増加した一方、若年層ほど、「あまりそう思わない。」と回答する割合が高い傾向にある。
- ・ 科学技術が貢献すべき分野として、環境・エネルギー・食料・防災等が上位を占めている。

1

#### ii) 科学技術コミュニケーション活動の現状

- ・ 科学技術について、知りたいことを知る機会や情報を提供する機会が十分であると回答した者の割合は増加傾向にあるものの、22%にとどまる。
- ・ 大学等や日本科学未来館等において、科学技術コミュニケーターを養成するための講義やプログラム等の機会が設けられている。

#### iii) 博物館・科学館の現状

- ・ 博物館数、科学博物館数は微増傾向にある一方で、入館者数は近年横ばい傾向にある。
- ・ 博物館や科学館等において、理解増進活動を強化するための取り組みが進展するとともに、科学技術コミュニケーター等の養成や、職員研修等の取り組みが進められている。

2

## (2) 科学技術・イノベーション政策の実効性の確保

- ・ 科学技術・イノベーション政策を実効性あるものとしていくため、国や大学等、公的研究機関等における説明責任の強化や、イノベーションを阻む隘路の解消、倫理的・法的・社会的課題の取り組みを一層充実させていくことが求められている。

### i) イノベーション創出を阻む隘路となっている外部要因

- ・ 市場が小さく、公共調達が必要なものについては、これまで社会ニーズと技術シーズのマッチングの下、研究開発が行われてきたが、価格、技術の信頼性、利便性、国際標準など調達側のニーズにまで対応した研究開発や実証試験が実施されていないため、先端技術が公共調達まで至っていないとの指摘がある。
- ・ 医療機器、医薬品などの分野において、研究開発の成果として生じた新技術に関し、規制官庁に安全性・有効性を評価するための独自の技術基盤が不足していることや、新技術の社会的受容性を確認する国民対話・議論の場が無いこと等により、新技術の社会実装が進んでいないとの指摘がある。
- ・ 学校、病院、外国人研究者の宿舎など、研究機関の周辺環境が国際化されていないことが、研究機関の国際化を妨げ、結果として日本の研究開発力の国際競争力の低下の要因となっているとの指摘がある。

### ii) 倫理的・法的・社会的課題への取り組み状況

- ・ 各府省において、ヒトES細胞等に関する各種の指針の策定や、研究活動の不正行為に関する指針の策定等の取り組みが進められている。
- ・ 各府省、大学等、公的研究機関等において、科学技術に関する説明責任の強化に向けて、成果の公開や施設の一般公開、サイエンスカフェ等の取り組みを実施している。

## 2. 社会と科学技術・イノベーション政策との連携強化

- 今後、社会・国民と科学技術・イノベーション政策との連携強化に向けた方策はどうあるべきか。

### <基本的考え方>

#### i) 社会と科学技術・イノベーションの関わりについての基本的視点

- ・ 1999年にブダペストで「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」が出されてから10年を迎えた今日、人々の生活の中で科学技術が担う役割が増し、また社会・国民からの科学技術に対する要請や期待が高まる一方で、科学技術の進展により、新たな発見・発明等が社会・国民に及ぼす影響や、新たな倫理的課題等の問題が提起されるなど、**社会と科学技術との関係は、より深化している**と言える。
- ・ さらに、イノベーションの創出が世界的潮流となる中であって、我が国においても、単に科学技術のみの進展にとどまらず、イノベーションを通じて新たな価値を創造していくことが強く要請されており、**国として解決すべき課題や、社会的なニーズ等を的確に把握するため、政策の実施主体である国が、社会・国民とより一層密接な関わりを持つことが不可欠**となっている。
- ・ このように、科学技術の推進が、社会的あるいは公共的な課題の解決と密接不可分なものとなる中、**今後の科学技術政策については、科学技術の「推進政策」にとどまらず、「社会・公共政策」の一環として捉えていくことが極めて重要**である。

5

- ・ これらの観点から、第4期基本計画に求められる基本姿勢の一つとして『社会とともに創る』科学技術・イノベーション政策」を掲げたところであり、研究開発の推進や成果の社会還元のみならず、社会的あるいは公共的な課題の検討と、それに基づく研究開発の戦略的な推進に向けて、**社会と科学技術・イノベーション政策との連携強化を進めていくことが必要**である。

#### ii) 社会と科学技術・イノベーション政策との連携強化に向けた主要事項

- ・ 上記の基本的視点を踏まえ、社会と科学技術・イノベーション政策との連携強化を図るため、以下の主要事項について推進する。
  - (1) **社会・国民と科学技術・イノベーション政策との関係深化**
  - (2) **科学技術・イノベーション政策の実効性の確保**

6

## (1) 社会・国民と科学技術・イノベーション政策との関係深化

- 社会・国民と科学技術・イノベーション政策の効果的な推進に向け、社会・国民との関係深化に向けた取り組みはどうあるべきか。

### <基本的考え方>

- ・ 科学技術の成果を、社会・経済に対して価値あるものとしていくためには、研究開発に携わる者のみならず、社会における国民の役割が重要であり、国の政策立案等への国民参加を促進することが必要である。また、国民あるいは社会が、政策をはじめ、研究開発により得られた成果等に関する理解、共感を深めることができるような取り組みを推進することにより、**国民の科学技術・イノベーション政策への参画や理解を一層促進していくことが不可欠である。**
- ・ このため、以下に掲げる取り組みを重点的に推進する。
  - ① **科学技術・イノベーション政策への国民参画の促進**
  - ② **科学技術コミュニケーション活動の推進**

7

### ① 科学技術・イノベーション政策への国民参画の促進

#### <基本的考え方>

- ・ 科学技術・イノベーション政策を推進していくに当たっては、これらの政策等の企画・立案、推進等に際して、国あるいは研究開発の実施機関等が国民に対して説明を行うのみならず、政策の対象となるべき社会の課題やニーズ等について国民の意見を把握し、また適切に政策に反映するよう努めていくことが極めて重要であり、**政策立案等に国民の積極的な参画を得ていくための取り組みが必要**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。

#### <推進方策>

- ・ 国は、科学技術・イノベーション政策で解決すべき課題や社会ニーズ、またテクノロジーアセスメントをはじめ科学技術の成果が社会に還元される際の課題等について、**広く国民が参画して議論を行うための円卓会議の開催等**、科学技術・イノベーション政策における新たなコンセンサス形成のための枠組みを構築する。
- ・ 国は、政策、施策等に加えて、大規模な研究開発プロジェクト等の企画・立案及び推進に際して、**国民の幅広い意見を聴取する仕組みを整備**する。また、大学等及び公的研究開発においても、国民に対する説明責任の観点から、このような取り組みを積極的に進めていくことが期待される。
- ・ 国は、国民の科学技術・イノベーション政策への積極的な参画を促す観点から、例えば**市民団体等による地域社会での科学技術活動や、社会的課題に関する調査・分析に係る取り組み等を支援**する。

8

## ② 科学技術コミュニケーション活動の推進

### <基本的考え方>

- ・ 我が国が推進する科学技術・イノベーション政策について、社会・国民の関心を高め、深い理解と共感を得ていくためには、科学技術の研究開発活動やイノベーション創出に向けた取り組み、さらに期待される成果等に関して、**国民と政策等を立案・推進する側との間での双方向のコミュニケーション活動を進めていくことが不可欠**である。
- ・ また、これらの活動は、**我が国の国民の科学技術リテラシーの向上に資するとともに**、これまで築き上げられてきた我が国独自の価値や文化等と相まって、「科学技術の政策目標として中長期的に目指すべき国の姿」の一つである「**科学技術を文化として発展・継承する国**」にも**直接的・間接的に結びつくもの**である。
- ・ このため、具体的には以下の取り組みを推進する。
  - i) **科学技術コミュニケーション活動の展開**
  - ii) **アウトリーチ活動の促進**

9

### <推進方策>

#### i) 科学技術コミュニケーション活動の展開

- ・ 国は、国民全体の科学技術リテラシーの向上を図るため、我が国が目指す**科学技術リテラシーの在り方について、幅広い観点から検討**を行うとともに、国、博物館・科学館、さらには学校等に求められる取り組みの在り方について検討を行う。
- ・ 国及び公的研究機関等は、我が国の科学技術・イノベーション政策等や、研究開発活動、そこで得られた成果等について、国民との間の双方向の対話を進めるための取り組みとして、「**科学技術コミュニケーション活動**」を積極的に展開する。また、大学等においても、これらの取り組みを幅広く推進していくことが期待される。
- ・ 国は、国民の科学技術リテラシーを高める観点から、**各地域や博物館・科学館等における、実験教室・体験活動やインターネットによる科学技術情報の分かりやすい発信等を通じて、科学技術に対する興味関心、理解の向上を目指す取り組みを支援**する。また、国立科学博物館や日本科学未来館は、それぞれの特色を生かし、各地域の博物館との連携協力、支援等を推進する。
- ・ 国は、科学技術に親しみ、普及するための様々な活動を行う市民団体や大学等、公的研究機関、さらには博物館・科学館等における**科学技術コミュニケーションに係るボランティア活動を支援**する。
- ・ 国は、我が国の科学技術・イノベーション政策や、それにより得られた成果等を、分かりやすく国民に伝える役割を担う専門人材として、「**科学技術コミュニケーター**」の**養成・確保**に向けた取り組みを推進する。また、これらの人材のキャリアパスを確保するとともに、**各地域の科学館や学校等、さらには国における科学技術コミュニケーション活動等での活用**を促進する。

10

## ii)アウトリーチ活動の促進

- ・ 大学等及び公的研究機関等は、アウトリーチ活動の普及・定着を図るため、組織的な取り組みを推進するとともに、専門人材の養成・確保等の取り組みを進めることが期待される。また、研究者等のアウトリーチ活動への参画を推進するとともに、これらの実績を業績評価等に反映していくことが期待される。
- ・ 国は、大学等及び公的研究機関等におけるアウトリーチ活動を促進するため、競争的研究資金の目的や特性等に応じて、その直接経費若しくは間接経費の一定割合を、アウトリーチ活動に充当することを促進する。

## (2) 科学技術・イノベーション政策の実効性の確保

- 科学技術・イノベーション政策の実効性を高めていくための取り組みはどうあるべきか。

### <基本的考え方>

- ・ 我が国が、今後、科学技術・イノベーション政策を、国是として強力に推進していくためには、その前提として、社会・国民の幅広い信頼を得られるよう、これらの**政策や施策等の企画・立案、推進等に関して、その透明性を高めるとともに、国民に対して情報等を積極的に発信していくことが不可欠**である。
- ・ また、国の支援等により、大学等(大学及び大学共同利用機関をいう。)及び公的研究機関等は自ら内部のシステム改革を推進してきたが、**今後、科学技術活動を取り巻く規制や公共調達、研究機関の周辺環境などの外部の要因と、研究開発との間に存在する隘路の解消まで組み入れたシステム改革が必要**である。
- ・ このため、具体的には、以下の取り組みを推進する。
  - i)科学技術基本計画等に関する説明責任の強化**
  - ii)科学技術活動を取り巻くイノベーション創出を阻む隘路の解消**
  - iii)倫理的・法的・社会的課題への取り組み**

13

### <推進方策>

#### **i)科学技術基本計画等に関する説明責任の強化**

- ・ 国は、基本計画に示された施策等の責任体制の明確化を図る観点から、それぞれの政策や施策、研究開発課題等の特性に留意しつつ、第4期科学技術基本計画を受けて策定される**具体的な戦略等において、それぞれ「誰が」「いつまでに」「何を」実現あるいは実施するのかを明確に位置付ける。**
- ・ 国及び施策等の実施主体は、**第4期科学技術基本計画**中及び中長期的に達成すべき目標等を明確に示すとともに、その**進捗状況について適宜適切にフォローアップを行い、結果等を広く国民社会に対して発信するとともに、それらに関する国民の意見等を政策等の見直しに反映する取り組みを進める。**

#### **ii)科学技術活動を取り巻くイノベーション創出を阻む隘路の解消**

- ・ 国は、総合科学技術会議を中心に、**科学技術に基づくイノベーションの創出の隘路となる規制や制度等を特定するとともにし、その改善方策について関係省庁で議論を行い、特区制度も活用しつつ、その解決を図る制度的な枠組みを整備する。**
- ・ 国は、イノベーション創出の隘路となる規制分野に関して、**科学的な審査指針・基準策定に向けたレギュラトリーサイエンスを充実するとともに、新たな技術の社会的な受容性を高めるため、企業や消費者、環境団体等を交えたコンセンサス形成のための国民円卓会議などを開催する。**
- ・ 国は、市場の限られた公共部門において、技術を利用する側の省庁等(出口側機関)と技術をもつ研究開発機関が**社会実装まで視野に入れた連携開発システムを構築し、公共部門におけるイノベーション創出を促進する。**
- ・ 国は、優秀な外国人研究者等を招聘し、国際的なイノベーション拠点を形成するため、大学等及び公的研究機関における国際化を促進する。また、国及び地方公共団体は、大学等及び公的研究機関等と連携し、応分の負担の下で、**外国人研究者等の家族の就労・医療・教育等を含めた周辺環境の国際化を推進する。**

14

### **iii)倫理的・法的・社会的課題への取り組み**

- ・ 国は、科学技術の進展やイノベーションが国民や社会に及ぼす影響の大きさを勘案し、科学技術を担う者が倫理的・法的・社会的課題(生命科学技術、個人情報取扱等)を的確に捉えて行動していくための指針等を、国際動向を踏まえつつ策定する。また、研究資金制度の目的や特性等に応じて、一定割合をこれらの課題対応に充当する等、このような取り組みを進めるための新たな制度的枠組みを検討する。
- ・ 国は、研究開発の発展段階に応じて、科学技術が社会・国民に与える影響について、調査分析・評価を行うための活動(テクノロジーアセスメント)のあり方について検討する。また、政策等の意志決定に際して、テクノロジーアセスメント等に基づいた幅広い国民合意を図るための取り組みを推進する。
- ・ 国は、大学等と連携し、テクノロジーアセスメント等をはじめ、科学技術と社会の関わりについて専門的な知識を有する人材を育成・確保するための教育プログラムの開発等を行うとともに、これらを活用した大学等の教育研究活動の促進や、関連する情報を集約したデータベース等の仕組みの創設等を検討する。