

「科学技術に関する基本政策について」(たたき台)

．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～

．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先進国を目指す
- 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

．国家を支え新たな強みを生む研究開発の推進

- 1．基本方針
- 2．豊かな国民生活の基盤を支える
- 3．産業の基盤を支える
- 4．国家の基盤を支える
- 5．課題解決型研究開発の共通基盤を支える

．我が国の科学・技術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

．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．国民とともに創り進める科学・技術政策
- 4．研究開発投資の強化

．基本理念

１．ダイナミックな世界の変化と日本の危機

- 環境問題をはじめ各国が協調・協力して取り組むべき地球規模の諸課題が深刻化するとともに、中国、インドなど巨大な市場を抱える新興国の相対的地位が高まり、世界の多極化が急速に進展している。
- グローバル市場での競争激化や消費者ニーズの変化に対応するため、素早いイノベーション実現が求められ、イノベーション・システムもオープン、グローバル、フラットに構造変化している。また、世界的な人財環流（ブレイン・サーキュレーション）が重視され、優秀な人財の獲得競争が国際的に展開されている。
- 日本では、急速な高齢化と人口減少で、労働力減少と国内市場縮小が見込まれる。また、日本企業のオープン・イノベーションへの対応は道半ばで、日本の産業競争力は長期低落傾向にある。科学・技術でも、日本の存在感は低下傾向にある。
- 諸外国は、科学・技術・イノベーション政策を国家戦略として位置付け、強力に展開している。我が国でも、科学・技術・イノベーションで中長期的に目指すイメージを明確に打ち出し、一層強力・戦略的に取組を進めることが急務である。

２．国家戦略における基本計画の位置付け

- 我が国では、科学技術基本法に基づき、３期 15 年にわたり科学技術基本計画（以下、「基本計画」という。）を策定し、科学・技術を振興してきた。しかし、これまでの科学・技術政策は、経済や外交その他の重要政策との関わりが希薄なまま、主として科学・技術の振興政策として推進されてきた。諸外国では科学・技術政策を経済や外交等と有機的・統合的に連携させており、我が国でも、科学・技術・イノベーション政策を一体化し、他の重要政策と密接な連携を図りつつ、官民の総力を挙げて推進することが求められている。
- 第４期基本計画は、国家戦略である「新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～」（2010 年 6 月 閣議決定）を踏まえ、10 年先を見通した 5 年間の計画として、科学・技術・イノベーション政策の戦略的かつ総合的な強化に向けた基本方針を示すものとする。

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期基本計画では、８つの分野について政策課題対応型研究開発が重点的に推進され、多くの革新的技術が生み出されたが、必ずしも個々の

研究開発成果が大きな課題解決に結びつかなかったとの指摘もある。国が取り組むべき大きな課題を設定し、その解決・実現に向けた戦略を策定し、実効性ある研究開発を進めることが求められる。

- 日本にはこれまでも、基礎研究に深く根ざしたブレークスルーへの挑戦から結実した技術が多くある。しかし、世界の産業の仕組みは変化し、「オープン・イノベーション」が世界の潮流となり、ユーザー密着型のイノベーションの重要性も増大している。世界の流れを踏まえ、イノベーションを効率的に生み出す仕組みの構築が急がれる。
- 論文被引用数で世界トップに躍り出る研究者の輩出など、日本の基礎研究は着実に力をつけている。一方、論文の占有率、被引用数は漸減傾向で、論文相対被引用度の国際順位も低い。質の一層の向上のためにも、独創性、多様性に立脚した基礎研究の格段の強化が重要となっている。
- 教育研究活動の主体として、創造性豊かな人財の育成や、新たな知識を創出する研究活動を担う大学（大学及び大学共同利用機関をいう。）が果たす役割は極めて大きい。国際競争が一層激化する中、より質の高い教育研究を実現する大学改革の必要性が高まっている。
- 人財の流動性向上や競争促進の改革が進められたが、博士課程修了者のキャリアパスの確立は遅れ、若手研究者が将来展望を描きにくくなっている。また、若手が海外での研鑽に積極的でないとの指摘もある。女性を含む人財の潜在力を活用し、未来を切り拓ける環境が求められている。
- 国際競争力の向上や社会の課題解決に向け、科学・技術への国民の期待は高まっている。一方、科学・技術は「未来への投資」との考え方が、国民の共感を得られていない懸念もある。日本社会全般の科学・技術リテラシーを育み、活かせるよう、科学・技術コミュニケーションを格段に強化することが求められる。

（２）2020年に目指すべき国・社会のすがた

- 科学・技術・イノベーション政策を推進する際には、これからの世界での我が国の立ち位置を明らかにし、中長期的に目指す国や社会のすがたを打ち出し、その実現に向けた方針を示していく必要がある。この際、科学・技術・イノベーション政策を社会・公共のための政策として改めて認識し、他の重要政策と密接に連携し、展開することが重要である。
- このような観点から、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、以下が挙げられる。

我が国を取り巻く諸課題を強みに転じ、課題解決のための社会システムを日本発モデルとして内外展開する価値創造型の新産業を創出し続け、持続的成長を実現する国

将来にわたり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」を向上させ、それが国民の誇りとなる国
地球温暖化をはじめとする地球的規模の深刻かつ重大な課題に、国際協調・協力の下で取り組み、その解決を先導する国

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、世界に貢献し、それらを育む環境とシステムを有する国
若者が柔軟な発想や情熱で豊かな未来を切り拓くことができ、夢と希望を抱ける国

．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

危機をチャンスに転換して新たな成長に結びつけ、豊かな国民生活を実現していくためには、我が国が直面する喫緊の重要課題解決に向けたイノベーション創出が不可欠である。このため、地球規模の気候変動に対応するグリーン・イノベーション、少子高齢化に対応するライフ・イノベーションを２つの柱と位置付け、新成長戦略のエンジンとする。また、イノベーション創出力を高めるため、担い手としての各セクターを強化し、新たな仕掛けも導入しつつ、産学官の強固な連携の下、科学・技術・イノベーション政策を一体的に推進する。

２．グリーン・イノベーションで環境先進国を目指す

（１）グリーン・イノベーションの推進

- 環境に配慮した国民生活の質の向上を実感できる、持続可能な低炭素・自然共生・循環型社会の実現を目指す。

（２）グリーン・イノベーションの主要な課題と方策

低炭素・自然共生・循環型の社会を目指し、エネルギーの供給、需要、制度及びインフラの充実に向けて、以下の取組を推進する。

- 再生可能エネルギーへの転換
- エネルギー供給・利用の低炭素化
- エネルギー利用の効率化・スマート化
- 社会インフラのグリーン化
- 地球環境観測情報の高度利用
- グリーン・イノベーションの推進を分野横断的に支える情報通信技術
- 新たな社会システム・制度の構築に向けた人文社会科学との連携

（３）グリーン・イノベーションを支える政策

- グリーン・イノベーションを強力に推進するため、既存の規制体系下で実施困難な最先端研究開発、国際標準化、後述の「ポジティブ規制」などについて、新たな発想の下に展開する。（【参考１】参照）

- レギュラトリー・サイエンス¹などエビデンスに基づく政策を関係府省の優先政策と位置付け、科学的根拠に基づく規制の策定・改革を進める。

3．ライフ・イノベーションで健康大国を目指す

(1) ライフ・イノベーションの推進

- 少子高齢化社会において国民が豊かさを実感できる社会の実現を目指す。

(2) ライフ・イノベーションの主要な課題と方策

「心身健康活力社会の実現」、「高齢者・障がい者自立社会の実現」を目指し、以下の取組を推進する。

- 予防医学の推進による罹患率の低下
- 革新的診断・治療法の開発による治癒率の向上
- 高齢者・障がい者の科学・技術による自立支援
- 新しい複合治療技術（医薬品・医療機器・再生医療）の展開

(3) ライフ・イノベーションを支える政策

- ライフサイエンスの研究開発を集結し、必要に応じ適切な管理の下に関連規制も解除し、先端研究開発を総合的に推進できる体制を構築する。
- 革新的医薬品・医療機器の創出に向け、斬新なシーズ開発で活躍するベンチャーを支援する。
- ライフ・イノベーションを阻む要因を取り除き、海外の研究者や医薬系企業も呼び込んで活発な研究開発が実施され、その成果が広く社会に還元される環境整備を総合的に図る。（【参考1】参照）
 - ・ 一定の条件下で治験薬や治験医療機器の使用を可能とする米国にならった制度の導入
 - ・ 医師主導治験により、基礎研究の成果を応用に結びつける探索型の橋渡し研究の円滑な実施
 - ・ 最新の研究成果とレギュラトリー・サイエンスに基づく医薬品・医療機器の許認可が行われるシステムの構築
 - ・ レギュラトリー・サイエンスの推進
 - ・ 国際共同治験への積極的参画
 - ・ 臨床研究・治験に携わる人財不足の解消
 - ・ 国際標準化、後述の「ポジティブ規制」の展開

4．イノベーション創出を促す新たな仕組み

¹ リスクと効果を科学的に分析・評価する「有効性及び安全性の評価科学」

(1) 新たなイノベーションの創出力

イノベーション創出に向けた戦略策定・推進の「場」

- 国として取り組む重要課題を設定し、課題解決型イノベーションを進めるには、関係機関がビジョンを共有し、協働して戦略策定とその推進を図る必要がある。このため、各課題の解決に向けた研究開発等の全体マネジメントを担う「イノベーション戦略協議会（仮称）」について検討し、創設する。（【参考2】参照）

産学官の知のネットワーク強化

- 我が国全体のイノベーション創出力を高めるため、各セクターの連携を深める知のネットワーク強化に向けた取組を進める。
 - ・ 大学及び研究開発機関の産業界とのインターフェース機能の充実やベンチャー企業の活用などにより、産学連携機能を強化する。
 - ・ 大学の国際特許の取得支援を強化するとともに、特定領域での重要国際特許を巡る訴訟を支援する。また、国費による知財に基づく大学及び研究開発機関と外国企業・機関との連携ルールを明確化する。
 - ・ 大学及び研究開発機関は、取得特許の管理・活用や、学生が関与する際の知的財産の取扱いを明確化し、柔軟な産学連携に向けた体制整備を行うことが期待される。
 - ・ 研究開発機関は、大学の基礎研究を実用化に橋渡しする機能を充実し、産学官連携を促す。また、大学の有望なシーズの発掘から実用化までの切れ目ない支援を強化する。
 - ・ 特許実施件数や関連収入、市場創造への貢献、雇用創出など、産学官連携の質的評価を充実させる。

多様な研究開発力を結集する場の構築

- 産学官の多様な研究開発力を結集し、出口を見据えた基礎研究段階からの戦略的な研究開発を行い、イノベーション創出につなげる多様なオープン・イノベーション拠点（開かれた研究開発拠点）を形成する。また、先端融合領域でのイノベーション創出拠点や、産学対話による研究開発・人材育成の共創の場づくりを行う。

(2) 多様性を活かしたイノベーション創出

多様なイノベーションを生み出す仕掛け

- 世界のイノベーション・システムの変化を踏まえ、先端技術を活用して社会に提供するベンチャー創業、カーブアウトに関する基盤整備を行う。

- ・ 起業体験教育などの人財育成、メンターによる戦略的支援を可能とする「顔の見える」ネットワーク構築をはじめ、創業活動の基盤を整備する。技術に頼りがちな大学発ベンチャーについては、チームの組成、マーケティング、資本戦略など経営戦略面に十分留意した支援を行う。
- ・ 不確実性の高い先端的な研究シーズを見える化し、ビジネス化につなげる新たな仕組みとして、多段階選抜型のS B I Rを本格実施する。各府省の研究開発予算の○%を、多段階選抜型S B I Rに充てる。
- ・ 本格的なリスクマネー(エクイティ・ファイナンス)を充実するため、中小企業基盤整備機構、産業革新機構による支援を充実させる。
- ・ エンジェル投資の充実も含む新たな研究開発型ベンチャー支援策を検討する。また、国際見本市など情報発信機会の提供・充実を図る。

「ナショナルラボ」での最先端の研究開発

- 「ナショナルラボ」を厳選して指定し、適切な管理下で関連規制を解除することで、既存の規制体系下では困難な最先端の研究開発を推進する。

地域の特性を活かしたイノベーション

- 地域が、自らの強みを活かして各地の課題解決に取り組み、グローバルに活躍できる環境を整備する。
 - ・ 地域の課題や国家的・社会的課題について、地域をフィールドとし、研究開発から技術実証、社会還元までを研究者と市民が一致協力して行う新たな研究開発システムを構築する。
 - ・ 各府省が支援してきた優れたクラスターについて、地域経済の核として、グローバルに展開できるよう重点的に支援する。
 - ・ 地域において、研究開発やマネジメント、コーディネートを担う人財の養成・配置を進める。大学は、地域における人財育成や産学官連携への貢献が期待される。

(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

- 法制度によるルールの変更で既存の価格体系を変え、市場機能を活用しつつイノベーションを誘発する「ポジティブ規制」について、国際競争力をも十分勘案しながら、グリーン・ライフの二大イノベーションを含め、その可能性について検討を進める。
- 世界的に成長が期待され日本が優れた技術を持つ国際標準化特定戦略分野について、競争力強化戦略を推進する。また、国際標準獲得に寄与する国際的な共同研究開発プログラムを進める。さらに、国際標準化や性能評価・安全基準策定に関する研究開発機関の機能を強化する。加えて、

アジアにおいて製品試験・認証を行う機関への協力を進める。

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

- 出願フォーマット（様式）の自由化など、大学及び研究開発機関が利用しやすいものとなるよう特許制度の見直しを行う。
- 実質的な国際相互承認を目指し、特許審査ワークシェアリングの質向上、量拡大を図る。また、特許法条約への加盟を視野に入れ、出願人の利便性向上に資する制度整備を進める。
- 研究目的に限って特許を無償開放する仕組みを、大学など参画機関の協力を得て構築する。また、国の委託から生じた知財の有効活用の枠組み整備や情報提供を行う。
- 知財関連情報の基盤整備とネットワーク化を進める。

公共部門でのイノベーション促進

- 市場の限られた公共部門で、技術を利用する府省（出口側機関）と技術をもつ研究開発機関との連携開発システムを構築し、公共部門でのイノベーションを促進する。

．国家を支え新たな強みを生む研究開発の推進

1．基本方針

科学・技術は、地球規模気候変動と少子高齢化のみならず、国民生活から産業、国家の存立に関する幅広い課題に応える必要がある。これらの観点から我が国が取り組む大きな課題を設定し、解決・実現する戦略に基づき、課題解決型の研究開発を推進する。

2．豊かな国民生活の基盤を支える

国民が経済的豊かさのみならず真の豊かな生活を実現するには、食料、資源、エネルギーといったリソースの確保が必要である。また、国民生活への脅威に適切に対応し、国民の安全を確保していくことが必要である。これらの課題に対応する研究開発を推進する。

（１）食料・資源・エネルギーを安定的に確保する

例）食料生産の安定的確保、資源・エネルギーの確保と利活用促進

（２）安全な国民生活を確保する

例）災害・保全対策、火災・事故・犯罪対策、社会インフラ・情報通信

基盤の高度化、リスク評価・管理、新興・再興感染症対策、動植物衛生対策

3．産業の基盤を支える

新たな産業を生み出し、目指す社会のすがたを実現していくため、産業の発展を支える情報通信技術など基盤技術を強化し、我が国の強みを伸ばすとともに、将来の新たな強みを創出する研究開発を進める。

(1) 我が国の強みを伸ばす

例) 情報通信技術、ロボティクス、ものづくり技術(機能性化学、精密加工技術、制御技術、精密計測技術) 材料科学技術

(2) 将来に向けて新たな強みを創出する

例) ナノテクノロジー、フォトニクス、エレクトロニクス、組み込みシステム、バイオテクノロジー、サービス・サイエンス、アプリケーション・ソフトウェア、宇宙

4．国家の基盤を支える

国家の存立にとって不可欠な基幹・安全保障技術について、常に世界の動向を把握し、維持、強化することが重要である。特に、安全保障上重要な技術基盤を確保するとともに、新たなフロンティアを切り拓く研究開発を推進する。その際、宇宙基本計画や海洋基本計画などと整合性を取りつつ進める。

(1) 国家としてのセキュリティ対応力を高める

例) 宇宙、海洋、防災、原子力、情報通信・セキュリティに関する基幹・安全保障技術

(2) 国家として新たなフロンティアを切り拓く

例) 宇宙・海洋における人類未踏領域の調査・研究

5．課題解決型研究開発の共通基盤を支える

課題解決型の研究開発を推進する上で、複雑性の解析、膨大な情報の処理・構造化、多様な要素技術の集積化・システム化などの共通基盤を強化する必要がある。

(1) 領域横断的な共通基盤となる科学・技術を強化する

例) 最先端解析・計測技術、数学・数理科学技術、高度情報通信基盤技術(e-サイエンスを含む) バイオリソース

- (2) 課題解決型研究開発の国際研究ネットワークのハブを作る
世界の研究者を惹きつけ、課題解決に向け人類の英知を生み出していく
最先端の大型研究開発基盤を整備した研究拠点の形成

．我が国の科学・技術基礎体力の抜本的強化

1．基本方針

諸外国が基礎研究に重点投資する中、我が国も新しい「知」の資産を創出する基礎体力の強化が求められる。このため、基礎研究を抜本的に強化しつつ、科学・技術を担う多様な人財の育成と活躍促進や、独創力・総合力に優れた資質を伸ばす環境整備、次代を担う人財育成を進める。さらに、国際水準の研究環境の構築を進め、世界の活力と一体化する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

- 新しい芽となる研究を不断に生み出すには、研究者の自発的発想に基づく多様で重厚かつ独創的な知の創造を目指した研究が重要である。また、新奇の創出のため、新たな切り口でアプローチする研究も重要である。
- このため、研究者の意欲を高め、新たな挑戦を促し、質の向上を図る改革を推進する。
 - ・ 研究者が自らの発想に基づいて行う研究を支援するとともに、学問的な多様性・継続性を確保し発想の苗床を確保していくための、大学の運営に必要な基盤的経費の充実を図る。
 - ・ 科学研究費補助金について、大幅な増額を図るとともに、分野の特性も考慮し、P I 向けの種目指定、細目の再点検、客観的指標も含む多様な軸による評価などの改革を図る。

(2) 世界トップレベルの基礎研究の強化

世界トップレベルを目指す研究

- 我が国で芽として育った研究を伸ばしていく上で、国際的に高く評価される研究を更に向上させ、国際研究ネットワークの中心部により深く食い込んでいけるよう、集中支援を行う。
 - ・ 研究の推進、人財育成や人財獲得、国際的な情報発信機会の充実を含め多面的に支援する。
 - ・ 大学及び研究開発機関などの機関別・研究領域別で成果と投入金額の相関関係を明らかにし、資金配分の検討に反映する仕組みを構築する。

世界の人財を惹き寄せ躍進する国際研究ネットワークのハブ形成

- 世界の優秀な人財を惹きつけ、世界的に発信力のある研究開発を活発に行って、成果が広く社会に還元されるには、国際研究ネットワークのハブとなる研究拠点の形成が重要である。
- このため、世界トップレベルの 50 程度のリサーチ・ユニバーシティ（仮称）の形成を含め、大学及び研究開発機関の抜本的強化を図る。
 - ・ 我が国が強みを持つ学問分野を集結したリーディング大学院を構築する。
 - ・ 世界第一線の研究者の集積、迅速な意思決定、独自の人事・給与体系、英語での研究活動などに先進的に取り組む拠点を形成する。
 - ・ 研究領域別の国際比較の仕組みを作り、各大学の国際的な位置付けを明らかにする。各研究領域で国際的なハブとなりうる大学に、重点的な資金支援、戦略的な人事・経営などを進める。
 - ・ こうした取組も通じ、各研究領域の論文平均被引用度 50 位以内の拠点を総計で 100 とすることや、研究領域毎の論文被引用度世界トップ 1 % 研究者を格段に増やすことを目指す。
- 国際研究ネットワークのハブの形成に向け、世界の優れた研究者・学生の大学及び研究開発機関への受入れを促進する取組を行う。
 - ・ 研究環境の整備、処遇の充実、再任可能な 3 年以上の契約、資金支援などを進める。また、出入国管理制度上の措置の検討、周辺地域の国際化などの生活環境整備を進める。加えて、留学生 30 万人計画に基づく総合的取組を進める。
 - ・ 大学及び研究開発機関において、外国人研究者の研究環境や生活環境の整備に関し、専門性の高い職員の配置など事務体制を強化する。
 - ・ 国内外から優秀な研究者を集める観点から、各機関の特性に応じて、大学及び研究開発機関における外国人研究者の比率について、10% をひとつの目安として取組を促進する。
 - ・ 海外で活躍する日本人研究者のデータベースを整備し、採用や国際ネットワーク構築に活用する。

3．科学・技術を担う人財の強化

（１）多様な人財の育成と活躍の促進

大学院教育の抜本的強化

- イノベーションや新たな知の創出のため優れた人財が求められる中で、大学院の果たすべき役割は極めて大きい。
- このため、国際的に通用する高い専門性と、社会の多様な場で活躍できる幅広い能力を身に付けた人財の育成に向けて、大学院教育を抜本的に

強化する。その際、今後の大学院教育の改革の方向性と体系的・集中的な取組を明示した計画に基づき、施策展開を図る。

- ・ 大学院教育の充実のため、専攻レベルでの体系的教育・評価の実施や、人財育成の目的と達成方針などの透明化が期待される。また、大学院教育に関する情報を集約し一覧できる仕組みを構築する。
- ・ 「博士課程（後期）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」との第３期基本計画の目標の早期達成を目指す。
- ・ 理工系博士課程について、大学は、人財養成の目的に応じ、大学院教育の質を確保する観点から、入学定員の見直しを検討するとともに、公正で国内外に開かれた入学者選抜を実施する。
- ・ 産業界は大学に求める人財像を明確にし、大学院を持つ大学は産業界のニーズを踏まえた実践的カリキュラムにも取り組むことが期待される。人財育成に関する共通理解に向けた対話の場を設置する。
- ・ アジアなど諸外国の大学と教育面での連携を深め、国際的に通用する人財の育成を強化する。
- ・ 大学は、教育業績の可視化を通じた多面的な業績評価や、教員の自己研鑽機会の充実により、人財育成に関する教員の意識改革を進める。
- ・ 大学における評価の実質化を促進するとともに、大学の機能別・分野別評価を促すための比較可能な評価基準を整備する。評価を教育研究支援プロジェクトなどの資源配分に活用する方策を検討、推進する。

専門知識を活かせる多様な人財の育成と活躍の促進

- 多様で高度な専門知識が求められる一方で、研究開発マネジメントや知財管理などの最新の専門知識の習得は、必ずしも十分ではない。また、研究職とは異なる専門職としてのキャリアパスは未確立である。
- このため、多面的な専門知識を持つ多様な高度人財の育成と活躍促進の取組を進める。
 - ・ 社会人向け大学院の教育の質向上など、実務家養成に向けた大学の取組の充実が期待される。
 - ・ 大学、研究開発機関及び民間において、専門人財の処遇を改善しつつ社会的地位を確立し、博士号取得者が適性に応じて多様なキャリアパスを築けるようにする。また、国及び地方公共団体において、博士号取得者の活躍を促進する取組が求められる。
 - ・ 知財や標準化の専門家の活躍促進のため、例えば、ファンディング・エージェンシーなどで一括してプールし、単独で専門家を置けない大学への臨機応変な派遣や相談を可能とする体制を整備する。
 - ・ 大学及び高等専門学校において、産業界と連携し、技術者の育成が求められる。また、産業界での技術者の活躍促進が期待される。

（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

- 大学及び研究開発機関でポストが限られ、若手研究者が不安定な地位に置かれ、将来展望を描きにくい状況となっている。
- このため、フェアでバランスの取れた評価制度の構築により若手研究者にも活躍と挑戦の機会を拓くことが求められる。
 - ・ 研究者をフェアに評価する制度の構築に向け、質的評価を徹底し、研究開発成果を実用化につなげる取組や教育能力など多様な軸での評価を実施する。
 - ・ 大学は、研究・教育評価の処遇への適切な反映が求められる。例えば、一定年齢を超えた研究者の再審査や別の給与体系への移行などを行い、若手ポストの拡充や優秀な研究者の登用を図ることが期待される。
 - ・ 流動性の向上や若手研究者の雇用促進にもつながることから、研究者について、年俸制による雇用を段階的に進めることを推奨する。
- 大学及び研究開発機関の研究者の人事は、国際公募を原則とし、国内外の優秀な人財を登用する。

ポストドクターを含む研究者のキャリアパスの整備

- 研究者が多様な研究環境で経験を積み、人的ネットワークや研究者としての視野を広げるためにも、流動性の確保は重要である。一方で、従来型のキャリアパスからの変化が見えにくく、若手研究者の挑戦への意欲を失わせている面も否定できない。
- このため、安定的でありながら一定の流動性が確保される仕組み作りに向けた施策を講じる。
 - ・ テニユアトラック教員の採用について、テニユアトラック制の普及・定着を進める大学への支援などを通じ、全大学の自然科学系における若手の新規採用教員総数のうち3割に相当する人数を目指す。
 - ・ 競争的に選考された若手研究者が、自ら希望する場で自立して研究に専念できる環境を構築するため、「研究者奨励金制度」を創設する。
 - ・ 出身校以外の国内外の優れた大学及び研究開発機関における経験が高く評価される柔軟な人事が、大学の自主性に基づいて進められることが期待される。
 - ・ 大学及び研究開発機関の退職金の扱いなど関係規程が流動性停滞の要因となっているものを、各機関が把握・公表し、環境を整備する。
 - ・ 優れた資質を持つ若手研究者・学生が海外で研鑽を積めるよう、海外派遣・留学の機会や派遣後の就職支援の充実、海外での研究経験の適切な評価といった環境整備が期待される。

女性研究者の活躍の促進

- 我が国の人文社会科学を含む女性研究者の割合は、諸外国と比較して極

めて低い。男女共同参画は女性の優れた潜在能力を解放し、我が国の中長期的な発展を図る上でも極めて重要である。

- このため、女性研究者が能力を発揮できる環境整備を行う。女性研究者が出産・育児等と研究を両立できる雇用形態・人事制度の確立、ライフイベントに合わせた評価、育児中の負担軽減や研究サポート、保育サポートの体制整備を進める。
- また、女性研究者の採用を促進する多面的な取組を進める。
 - ・ 女性の採用目標の設定と公表、実績の公表、P Iとしての女性の活躍促進を通じ、女性研究者の採用・登用、活躍を促進する。また、女性研究者の積極的な採用・登用に向け環境整備、意識改革を進める。
 - ・ 現在の博士課程（後期）の女性比率も考慮し、自然科学系全体で25%との目標を早期に達成するとともに、更に30%を目指して努力を進める。特に理学系20%、工学系15%、農学系30%の早期達成を目指すとともに、医学系で30%を目指す。
 - ・ 長期的に女性研究者比率を改善するため、自然科学系の女子学生や研究職を目指す女性を増やし、裾野を広げる取組を推進する。

（３）次代を担う人財の育成

- 将来を担う子どもたちが、科学的素養を得られるよう、学習機会を充実することが重要である。
- このため、初等中等教育から理数への関心を高め、理数好きな子どもの裾野を拡大するとともに、才能を見出し伸ばす一貫した取組を進める。
 - ・ 初等中等教育での理工系学部・大学院出身者の教員としての活躍の場を拡げるとともに、観察・実験を支援するスタッフの処遇適正化を進め、理工系の学部・大学院学生が一層活躍できるようにする。
 - ・ 理数系科目に関する教員養成課程や現職教員研修の機会を充実させ、情熱を持って理数系科目を教えられる教員を充実・確保する。
 - ・ 研究所見学や観察・実験など実践的で分かりやすい学習機会を充実させ、学校外でも科学・技術に触れる機会を増やす。
 - ・ 子どもの科学・技術に対する関心を高め、チャレンジへの意欲を喚起する「科学甲子園」など身近で目に見える機会を充実する。
 - ・ スーパーサイエンスハイスクールを強化するとともに、その成果を広く他の学校にも普及していく。
- 中学校・高等学校や学部教育で、教養教育を充実させ、理数系科目の習得が進むことが期待される。同時に、大学入試における工夫など、次代を担う人財育成の充実に向けた大学の取組も期待される。

４．国際水準の研究環境の形成

（１）大学及び研究開発機関における研究開発環境の整備

大学及び研究開発機関における施設・設備の整備

- 科学・技術の強化には、大学及び研究開発機関の施設・設備の整備、高度化と安定的な運用確保が必要である。
- このため、大学の施設・設備の安定的で効果的な整備、活用を図る。
 - ・ 国立大学法人（大学共同利用機関法人及び国立高等専門学校を含む。）全体の施設整備計画を国が策定し、安定的・継続的な整備を進める。
 - ・ 各国立大学法人は、長期的視野でのキャンパス全体の整備計画策定、施設マネジメントの一層の推進が期待される。また、多様な財源の活用のため、税制上の優遇措置の在り方の検討も含めた支援を進める。同時に、私立大学における施設・設備整備を進める。
 - ・ 国立大学法人の研究設備の計画的な整備・更新や安定的な維持・管理に関する支援を充実する。研究設備の相互利用・再利用のため、技術職員の確保を含む体制整備を支援する。
- 研究開発機関において、国家戦略上必要な研究基盤や幅広く活用される先端研究施設・設備の整備・高度化を着実に進める。また、共用のための安定的運用と利用者支援を強化する。

大型研究施設・設備の国内及び国際協調による整備・利用

- 科学研究の大型プロジェクトについて、研究コミュニティの議論を踏まえ策定される計画を基本としつつ、客観的で透明性の高い評価を行い、安定的・継続的に推進する。プロジェクト開始後も、不断の見直しを行い、優先度の高いプロジェクトへの重点化など資源配分を最適化する。
- 各領域での日本の研究開発力の国際的位置付け、国内での利用度、社会還元の見込みを適切に勘案し、国際協力への参加の要否、関与の程度について、慎重に吟味する。

（２）知的基盤の整備

- 遺伝資源、研究用材料など知的資産を体系化した知的基盤の整備、活用を着実に進める。
 - ・ 新たな知的基盤整備計画を策定し、知的基盤の整備、利活用、高度化を進める。また、知的基盤整備に関する国際的取組への参画も進める。
 - ・ 知的基盤の整備に携わる人財の育成・確保や整備機関へのインセンティブ付与の取組を進める。

（３）研究情報基盤の整備

- 科学・技術・イノベーションを支える強力な研究情報基盤を確立するとともに、機関間の情報発信と流通体制の更なる充実を図る。

- ・ 機関リポジトリ²の充実、公的資金による研究成果（論文及び科学データ）の公開を通じ、研究成果へのアクセスを容易化する。また、国際的な情報ネットワークとの連携を深めつつ、人文社会科学も含む研究情報のデジタル化やオープンアクセスを進める。
- ・ デジタル情報資源のネットワーク化、データ標準化を進め、領域横断的な統合検索、構造化、知識抽出の自動化に向けた研究開発を進める。また、学術情報全体を統合して検索・抽出可能なシステム（「知識インフラ」）を展開する。
- 大学は電子ジャーナルの効率的・安定的な購読ができるよう、有効な対応方策を検討することが期待される。また、国はそれを支援する。

5．世界の活力と一体化する国際展開

（１）アジア共通の課題解決に向けた研究開発の推進

- アジア諸国が抱える共通課題の解決を目指し、科学・技術協力を強化するため、東アジア共同体構想の一環として、「東アジア・サイエンス＆イノベーション・エリア構想」を推進する。（【参考３】参照）

（２）科学・技術外交の新次元の開拓

日本の強みを活かす国際展開

- 官民が有する先進技術と管理・運営ノウハウをパッケージにした総合的システムの海外展開に向けて官民をあげて取り組む。
- このため、新成長戦略にも沿いつつ、産業界・学界・外交当局が科学・技術について継続的に情報交換する場として、「科学・技術外交連携推進協議会（仮称）」の設置を検討する。

先端科学・技術に関する国際協力の推進

- 高い科学・技術水準を持つ諸外国との国際研究ネットワークの充実を図り、先端科学・技術に関する国際協力を進める。
- ・ 世界最先端の研究開発能力を持つ大学及び研究開発機関は、海外の研究拠点で、現地の人財、制度、資金を有効に活用し、世界の活力と一体となった研究開発活動を国際展開する。
- ・ 国際的な大規模プロジェクトや包括的データ整備が必要な研究開発について、研究者コミュニティの意見を踏まえ、協力を進める。我が国が強みを持つ領域では、リーダーシップを発揮できるよう支援する。
- ・ 核不拡散・核セキュリティに関して、技術開発などの国際協力を先導

² 論文等のデータを機関毎に保存・公開する電子アーカイブシステム

するとともに、我が国にアジアの拠点を形成し、人財育成を図る。

地球規模の問題に関する開発途上国との国際協力の推進

- 国際機関や各領域で活躍するNPOとも連携しつつ、ODAなどの政府資金を活用し、我が国の先進技術による途上国の課題解決に向けた国際共同研究や人財育成を推進する。

海外の情報収集・分析の強化

- 大学や研究開発機関の海外拠点を活用し、これらの拠点と在外公館、在外研究者との情報交換や協力により、情報発信・収集体制を強化する。
- 政策策定に活用するため、海外の情報を継続的・体系的に収集・蓄積・分析し横断的に利用する体制構築や、これらに携わる人財育成を進める。

．これからの新たな政策の展開

1．基本方針

国家を支え新たな強みを生む研究開発やイノベーションの推進と、科学・技術基礎体力の強化のため、科学・技術システム改革を進め、国民・社会とのつながりを強化する。また、基本計画実現の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

研究開発マネジメントの強化

- 国の研究開発は、次の各段階を経て実施される。
 - ・ 政策決定段階：国家戦略、科学技術基本政策、各府省個別政策の決定
 - ・ 施策策定段階：政策に沿った具体的施策を各府省が策定
 - ・ 資金配分段階：研究テーマ設定、募集、研究費配分など
 - ・ 研究開発実施段階：研究開発、評価、成果普及など
- これを踏まえ、資金配分主体の位置付けの明確化、イノベーション創出に向けた「場」の構築、研究開発独法・大学の機能強化などを進める。

研究開発独法の機能強化

- 研究開発独法については、研究開発の特性（中長期の取組の必要性、柔軟な資金投入の必要性）を踏まえ、機能強化に必要な制度改革・運用改

- 善を図り、理事長の強力なリーダーシップの下での運営を可能とする。
- 国家戦略的な研究開発を担う新たな法人（「国立研究開発機関」）の制度創設に向けた取組を着実に推進する。

科学・技術に関する P D C A サイクルの実施

- 総合科学技術会議は、自ら定めた科学・技術・イノベーション政策に関する政策提言の進捗状況を自ら評価する。この際、海外のベストプラクティスも勘案した複数の外部機関による評価の実施も検討する。
- 研究開発プログラムについては、個々の施策レベルではなくプログラム全体としての目標達成を評価し、運営に反映する仕組みを構築する。
- 科学的根拠（エビデンス）に基づく政策立案のため、「政策のための科学」を推進し、政策効果の分析手法の確立や専門人財の確保を図る。

（２）研究資金の改革

資金配分主体の位置付けの明確化

- 行政需要と直結した研究開発については各府省が、それ以外の研究開発には国から独立した資金配分主体が機能を担う。この役割分担に従い、国から独立した資金配分主体が担うことが適切な研究資金配分は、本省からの機能移管を着実に進める。
- 国の研究開発の一体的推進のため、研究開発システムの改革を進める。
 - ・ 科学・技術関係の重要施策を府省連携の下一体的に推進する体制整備
 - ・ 府省の壁を越えた最適な能力を有する機関への競争的かつ機動的な資金配分
 - ・ 各資金配分主体に対する統一的な評価

競争的資金の使用ルールの改善

- 各府省の競争的資金の使用ルールの統一化及び整理統合等を行い、効率的かつ柔軟な研究開発の実施を促進する。
- 全ての競争的資金制度において間接経費 30%措置をできるだけ早期に実現するとの第 3 期基本計画の目標を維持する。
- 研究資金の不正使用の防止のため、大学及び研究開発機関の管理・監査体制整備や、資金配分の実施主体における各機関の状況確認を徹底する。
- 大学及び研究開発機関はエフォート管理を徹底し、資金配分主体は「府省共通研究開発管理システム（e-Rad）」を活用し、適正に執行する。

公正・透明で質の高い審査・評価体制の整備

- 公正・透明で質の高い審査・評価のため、P D・P O の充実・確保など

の体制強化を行う。また、評価能力の向上、評価者の多様性確保、評価者・審査員自身の評価システム整備、透明性の確保を徹底する。

3．国民とともに創り進める科学・技術政策

(1) 政策の企画立案・推進への国民参画の促進

- 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、成果の社会還元の際の課題を含め、広く国民が参画して議論できる場の形成など、新たな仕組みを整備する。
- 国民の政策への積極的参画を促す観点から、例えばNPO法人等による地域社会での科学・技術コミュニケーション活動や、社会的課題に関する調査・分析に係る取組を支援する。

(2) 科学・技術コミュニケーション活動の推進

- 国全体から大学及び研究開発機関、研究者、市民まであらゆるレベルで双方向対話を行う科学・技術コミュニケーション活動を充実する。
- 科学・技術コミュニケーターの養成・確保を進め、社会の多様な場での活躍を促進する。
- 知的基盤構築を進める国立国会図書館やビジネス支援図書館を含む各種公共図書館とも連携し、科学・技術コミュニケーションを充実させる。
- 科学・技術と政策の連携を深めるため、国立国会図書館の協力を得つつ、国会議員と研究者のマッチングや対話の場づくりを推進する。
- 総合科学技術会議と日本学術会議の意見交換の場を設置する。日本学術会議や学協会は、科学・技術コミュニケーション活動を促進する。

(3) 研究情報の分かりやすい形での発信

- 研究者が、研究内容や成果を発信する取組を進める。3千万円以上の公的研究費を得た研究者に科学・技術コミュニケーション活動への貢献を求める。また、公的資金による研究論文は、可能な限り機関リポジトリに登録し、数百字程度の分かりやすい説明を添付するよう求める。
- アウトリーチ活動に関する大学の組織的取組を支援する。また、研究者のアウトリーチ活動への参画を業績評価に反映することが求められる。

(4) 倫理的・法的・社会的課題への取組

- 倫理的・法的・社会的課題への取組のため、制度の目的や特性に応じ、研究資金の一部を充当する制度を検討する。

- テクノロジーアセスメント³の在り方を検討し、幅広い国民合意を得て政策決定する取組を進める。また、社会と科学・技術・イノベーションとの関わりについて専門知識を持つ人財の育成・確保を進める。

4．研究開発投資の強化

- 新成長戦略に掲げられた「2020年度までに、官民合わせた研究開発投資のGDP比4%以上」を実現する。
- (P) 政府研究開発投資のGDP比○%
- 民間研究開発投資の誘発促進を図ることとし、そのための政策手段について、規制・制度の合理的な見直し、税制措置の在り方を含め検討する。

³ 研究開発の発展段階に応じ、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

【参考１】ポジティブ規制と数値目標の例

１．グリーン・イノベーション関連のポジティブ規制の検討項目例

（既存規制・制度の点検と改革）

- ・ スマートグリッド、次世代自動車の普及を妨げるおそれのある電気事業法等の点検や運用の見直し
- ・ 水素先端材料開発や水素ステーション等供給インフラの普及を妨げ、高温超電導技術の実用化を妨げるおそれのある高圧ガス保安法、建築基準法等について、海外との調和も含め、点検・改革
- ・ 効率的で広域のリサイクル活動を促す観点から、各種リサイクル法・廃掃法等の既存制度の点検と見直し

（イノベーション促進型制度・規制）

- ・ 住宅断熱基準の改定と将来時点での強化プログラムの段階的設定を含む住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化の推進
- ・ バイオ燃料（バイオエタノール、バイオ・ディーゼル、バイオジェット）、バイオガス、汚泥燃料について、LCA（ライフサイクルアセスメント）での温室効果ガス削減基準等の持続可能性基準の設定と本基準を満たすバイオ燃料・バイオガス・汚泥燃料の導入促進
- ・ 間伐材・林地残材の導入活用義務の設定と段階的拡大
- ・ 省資源・省エネ・低炭素型のグリーンサプライチェーン構築を促す資源有効利用促進法の運用の点検・見直し
- ・ 環境保全を考慮した、経済的かつ実効的な小型家電のリサイクルシステム構築に向けた課題の検討
- ・ 技術的議論に立脚した適切な自動車燃費基準の改訂
- ・ エコカーのイノベーションを促すレーンやゾーンの設定について、我が国における適用可能性の検討
- ・ 品質が適切に市場で評価されるための太陽光発電の信頼性や安全性に係る評価基準の策定

２．ライフ・イノベーションの数値目標例

- ・ 2020 年までに 10 程度の主要疾患について、希望者全員が、安価でゲノム解析による予防医療を受けられるようにする。まずは、ネットワーク化したゲノム・健康情報を有効活用し、日本人におけるゲノム・体質の相違を起因とする疾患特性の解明や診断治療法の確立のため、10 万人規模の疫学・ゲノムコホート研究を実施し、その後、主要疾患（主にがん、アルツハイマー、糖尿病）の原因因子を 3 程度解明することで、患者に負担の少ない予防、検査、診断、治療法の確立を目指す。
- ・ 計画期間内に開発要望のある未承認薬のリストを半減する。

- ・ 要介護期間を半減させる。
- ・ 先端医療開発特区（スーパー特区、現在 24）において、採択された研究課題から、10 程度の研究シーズを臨床試験まで進め、5 程度の研究シーズについて実用化を目指す。
- ・ 国民ニーズの高い介護機器を 10 程度開発し、障がい者が自立して生活できる環境を整備。
- ・ がんによる死亡者の減少(がんの年齢調整死亡率(75 歳未満)の 20% 減少)
- ・ 新薬及び新医療機器の市販までの期間をそれぞれ 2.5 年及び 1 年 7 ヶ月短縮し、米国並みの審査期間とすることで、いわゆるドラッグ・ラグ及びデバイス・ラグを解消させる。
- ・ 新型インフルエンザ対策に対する危機管理の観点から、ウイルス株が同定されてから 6 か月以内に全国民分のパンデミックワクチンを製造することを目指す。
- ・ 約 2 万種の化学物質からリスクを優先的に評価すべき物質を絞り込み、ヒト健康影響評価を実施することなどにより、2020 年までに全ての化学物質を人の健康や環境に対する影響を最小化する方法で生産・利用する。
- ・ 2015 年までに、ニュートリゲノミクス等、農産物が高血圧・脂質代謝異常等を予防する機能性成分作用メカニズムの解明と利用技術の開発及びこれらの機能性を有する成分・食品の機能を比較評価する技術や指標を開発する。
- ・ 2015 年までに、遺伝子組み換えカイコ等が生産する絹糸を用いた人工血管、軟骨・角膜再生用素材及び創傷被覆材を実用化する。

3．ライフ・イノベーション関連のポジティブ規制の検討項目例

（既存規制・制度の点検と改革）

- ・ パーソナルモビリティを実用化・普及するための安全基準の策定及び関係法令の点検・改革
- ・ 介護ロボット普及を妨げるおそれのある労働安全衛生法等の点検・改革
- ・ 新規医療機器（例：ゲノム解析等）への参入ファスト・トラックの整備（薬事法）

（イノベーション促進型制度・規制）

- ・ 高齢者等の自動車事故防止を図るための予防安全技術に係る基準の策定及びそのシステムの義務化に関する検討
- ・ 生活支援ロボットを実用化・普及するための安全基準の策定

【参考２】「イノベーション戦略協議会（仮称）」

- 協議会は、国として解決すべき重要な政策課題毎に設置し、それぞれの課題解決に向けて、基礎的な段階から社会への実装に至るまでの推進すべき具体的な研究開発課題、達成目標、研究開発の推進体制、資金配分の在り方を検討し、戦略を策定する。
- 各参画主体は、協議会の下で連携・協力しつつ、戦略に基づく取組を進める。
- 戦略は、目的からのバックキャストや民間の視点を取り入れた評価に基づき、適時適切に見直し、PDCAサイクルを確立する。
- 協議会は、大学や研究開発機関の研究開発活動の産業界への発信、産業界の研究開発ニーズの把握などの場としての役割も担う。
- 市民・NPOとのコミュニケーションを充実させ、多様な意見を踏まえた戦略の展開を図る。

【参考３】「東アジア・サイエンス＆イノベーション・エリア構想」

- 参加各国が、域外にも開かれた形で相互互惠的な関係を構築し、共通課題の解決に資する研究開発を共同で実施するとともに、人財育成や人財交流を促す。
- 日本が強みを持つ研究開発については日本が適切に協力をリードする一方で、海外諸地域の特性を活かして実施すべきものについては海外で推進できるようにする。
- 域内の科学・技術水準の向上及びイノベーションの促進を図るため、国際的な研究ファンド設置や大型の共同プロジェクトの実施についても検討する。