

参考資料1

科学技術・学術審議会学術分科会
学術情報委員会(第14回)
平成26年12月 5日(金)

第5期科学技術基本計画の策定に資する 総合的な政策の検討について

平成26年12月



文部科学省

総合政策特別委員会の検討の状況について

概要

文部科学省として、次期科学技術基本計画(平成28年度～32年度)に関し総合科学技術・イノベーション会議における議論等に資するよう、科学技術・学術審議会の下に総合政策特別委員会を設置し、調査検討を開始したところ。今後、平成27年1月を目途に中間とりまとめを行う予定。

メンバー

<主 査>

野 依 良 治 (独)理化学研究所理事長

<主査代理>

濱 口 道 成 名古屋大学総長

新 井 紀 子 国立情報学研究所教授、社会共有知研究センター長

伊 地 知 寛 博 成城大学社会イノベーション学部教授

稲 葉 カ ヲ 京都大学理事・副学長(男女共同参画・国際・広報担当)、
京都大学大学院生命科学研究科教授

上 山 隆 大 慶應義塾大学総合政策学部教授

小 野 寺 正 KDDI(株)代表取締役会長、
(社)日本経済団体連合会産業技術委員会共同委員長

春 日 文 子 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部長

木 村 廣 道 東京大学大学院薬学系研究科ファーマコビジネス・イ
ノベーション教室特任教授、
(株)ファストトラックイニシアティブ代表取締役

五 神 真 東京大学大学院理学系研究科教授

庄 田 隆 第一三共(株)相談役

白 石 隆 政策研究大学院大学長

竹 山 春 子 早稲田大学理工学術院先進理工学部生命医科学科教授

知 野 恵 子 読売新聞東京本社編集局編集委員

土 井 美 和 子 (独)情報通信研究機構監事

永 井 良 三 自治医科大学長

西 尾 章 治 郎 大阪大学大学院情報科学研究科特別教授・サイバーメディアセン
ター長

細 野 秀 雄 東京工業大学フロンティア研究機構教授

松 本 毅 大阪ガス(株)技術戦略部オープン・イノベーション室長

結 城 章 夫 前山形大学長

(職名は平成26年10月1日現在)

これまでの議論及び今後の予定

第1回:7月17日(木)

- (1)総合政策特別委員会の議事運営について(委員会運営規則・公開の手続、主査代理の指名について)
- (2)今後の科学技術イノベーション政策について

第2回:8月6日(水)

- (1)科学技術イノベーションの動向について(科学技術振興機構研究開発戦略センター及び科学技術・学術政策研究所からの発表)
- (2)関連審議会、組織等の検討状況について
- (3)今後の検討の方向性について

第3回:9月10日(水)

- (1)有識者ヒアリングの結果について
- (2)今後の人材政策の在り方について

第4回:10月3日(金)

- (1)オープンイノベーション時代、グローバル時代における研究開発、成果活用・社会実装の在り方について
- (2)国家存立の基盤となる技術開発(コア技術、共通基盤技術)、研究開発基盤の在り方について

第5回:10月30日(木)

- (1)第22期日本学術会議若手アカデミー委員会からのヒアリングについて
- (2)インターネット・デジタル社会の急速な発展等の国内外の重要課題への対応について
- (3)科学技術に対する社会からの信頼獲得、政策の実現性確保について

第6回:11月25日(火)

- (1)科学技術イノベーション活動における大学、研究開発法人、企業の役割について
- (2)国の資源配分戦略の在り方について
- (3)中間とりまとめ構成(案)の審議について

第7回:12月9日(火)(予定)

○ 中間とりまとめ(案)の審議

第8回:12月19日(金)(予定)

○ 中間とりまとめ(案)の審議

第9回:1月(予定)

○ 中間とりまとめ(案)の審議、決定

社会経済の状況変化

<社会経済の状況・変化の主な例>

少子化に伴う人口減少、社会の成熟化、グローバル化の進展、知識基盤社会の進展、知識・価値創出の在り方変化(チームの重要性、オープンイノベーション(※)の本格化)、ICTの急速な発展、高齢化や資源エネルギー問題等の存在、震災復興、地政学的情勢の変化、科学技術と社会の関係変化 等



※イノベーションの創出において、外部の知識・技術を積極的に活用する手法

<政策への影響>

- ① 我が国における人口減少と国際的な頭脳獲得競争の激化の中で、科学技術イノベーションを担う人材の数は頭打ちになると見込まれ、人材システムを改革し、我が国全体としての「人材力」を高めることが必要。
- ② 社会のニーズが多様化し、また、変化のスピードが速い中で、今後新たに生じうる多様な課題に対して、スピード感を持って機動的・弾力的に対応し、新たな価値の創出に結びつけていくことが必要。
- ③ オープンイノベーションが本格化する中で、イノベーション創出において、国内外の様々な知識や技術を積極的に活用する重要性が増加。
- ④ 地政学的情勢の変化、グローバルな環境での競争激化等も踏まえ、国主導で保持すべき技術への的確な対応が必要。
- ⑤ ICTの急速な発展に伴い、社会やサイエンスの在り方が大きく変化しつつある。これらの変化に的確に対応していくことが重要。
- ⑥ 東日本大震災や研究不正の発生等で損なわれた科学技術や社会に対する国民・社会からの信頼の獲得に向けた取組の重要性が増加。

我が国の科学技術イノベーションにおける最近の主な実績

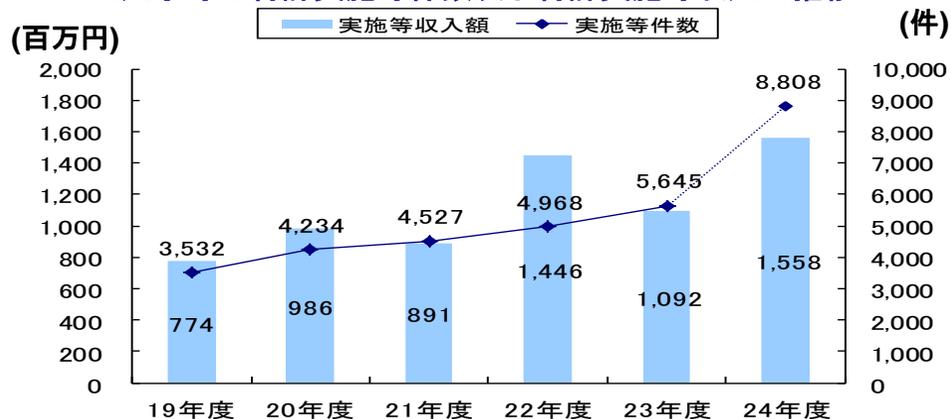
- ノーベル賞受賞者を定期的に輩出(受賞者数は、今世紀に入り米国に次ぐ世界2位)するなど、基礎研究力の世界的なプレゼンスは依然高い。
- 新たな研究開発法人制度の創設、大学ガバナンス改革や国立大学改革プランの策定・実施など大学・研究開発法人改革が一定程度進展。
- 大学の特許実施等件数や特許権実施等収入の増加、大学と民間企業の共同研究の増加など、大学における産学連携活動が充実。
- SPring-8、SACLA、J-PARC、スパコン「京」等の世界最先端研究施設の整備と共用開始。

ノーベル賞受賞者数(自然科学系)

	1901－1990年	1991－2000年	2001－2014年	合計
米国	156	39	55	250
英国	65	3	10	78
ドイツ	58	5	6	69
フランス	22	3	6	31
日本	5	1	11	17

※ 2008年南部陽一郎氏及び2014年中村修二氏は、米国籍であることから、米国に計上
出典：文部科学省作成

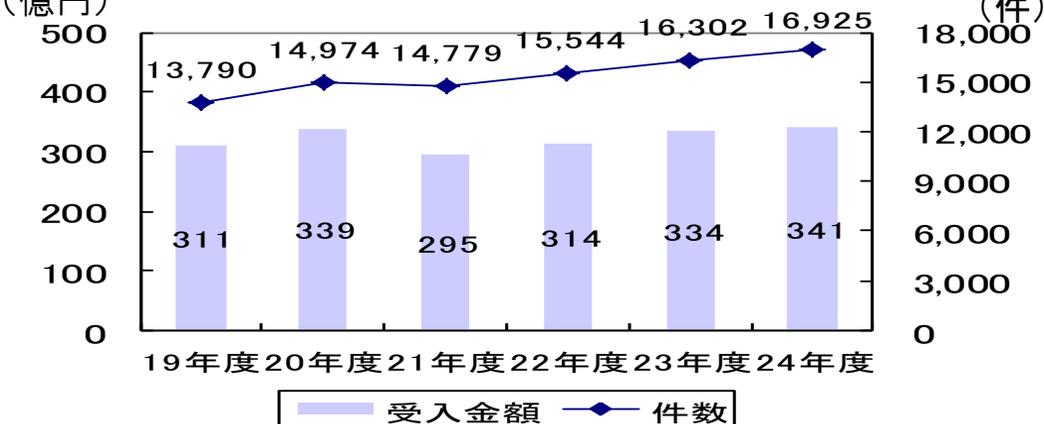
大学等の特許実施等件数及び特許実施等収入の推移



※ 平成24年度実施状況調査にあたり、PCT出願を行い、各国移行する前後に実施許諾した場合等における、実施等件数の集計方法を再整理したため、点線としている。

出典：文部科学省「平成24年度 大学等における産学連携等実施状況について」

大学等における民間企業との共同研究件数及び受入金額の推移



出典：文部科学省「平成24年度 大学等における産学連携等実施状況について」



スーパーコンピュータ「京」

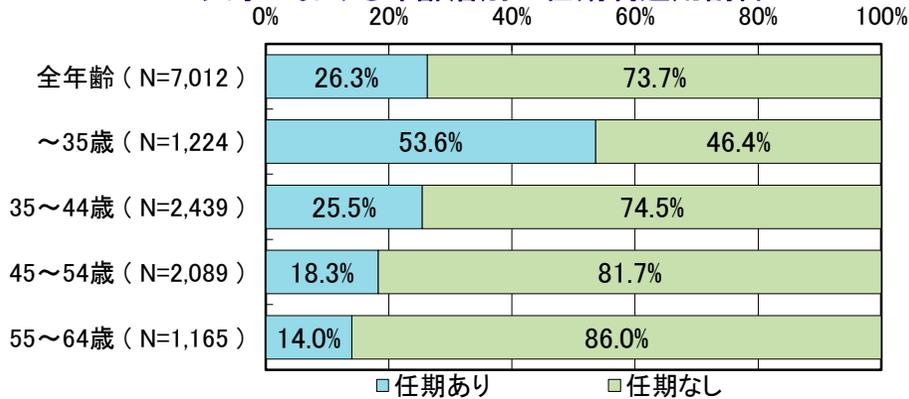


X線自由電子レーザー施設「SACLA」

我が国の科学技術イノベーションにおける主な課題 (1)

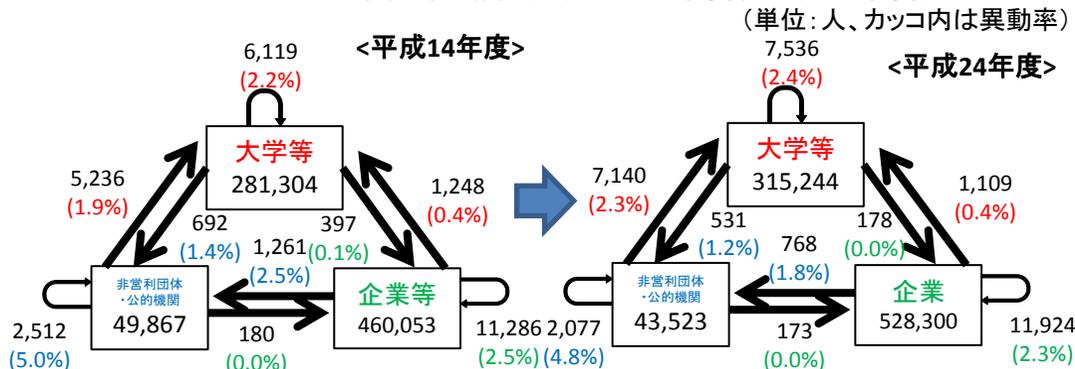
- 若手研究者の流動性は高いがシニア研究者の流動性は低く、「流動性に関する世代間格差」が存在。
- 博士課程学生への支援が不十分。また博士号取得後のキャリアパスが不透明であり、その多様性も低い。
- 博士課程進学者が減少し、博士号取得を目指す人材の質も低下しているおそれ。
- セクター(産・学・官)を越えた人材流動や国際的な人材流動が少ない。
- 諸外国と比較して、人材の多様性(女性研究者、若手研究者、外国人研究者の活躍度合い)が低い。

大学における年齢層別の任期制適用割合



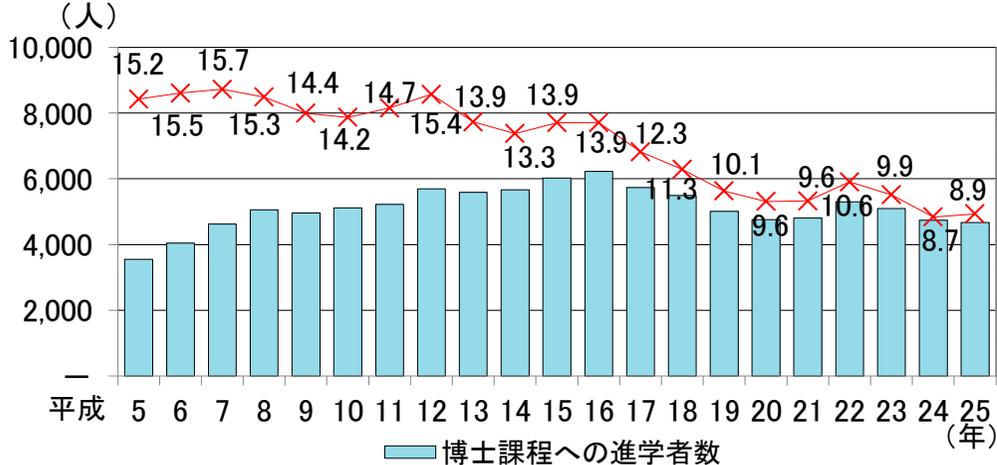
出典: 科学技術政策研究所「科学技術人材に関する調査」(平成21年3月)

セクター間の異動状況(平成14年度、平成24年度)



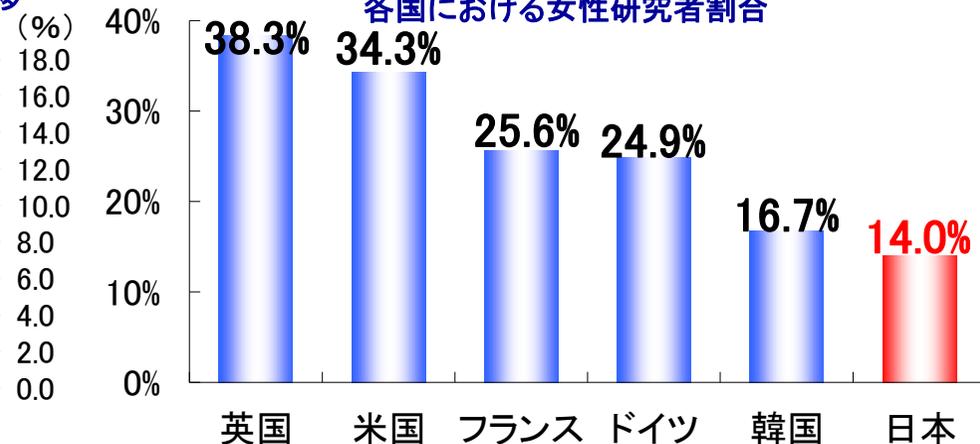
注: 異動年とは、各セクターの転入者数を転入先のセクターの研究者総数(ヘッドカウント)で割ったもの
出典: 総務省統計局「科学技術研究調査」より文部科学省作成

修士課程修了者(自然科学系)の博士課程への進学者数及び進学率の推移



出典: 「学校基本調査」を基に文部科学省作成

各国における女性研究者割合

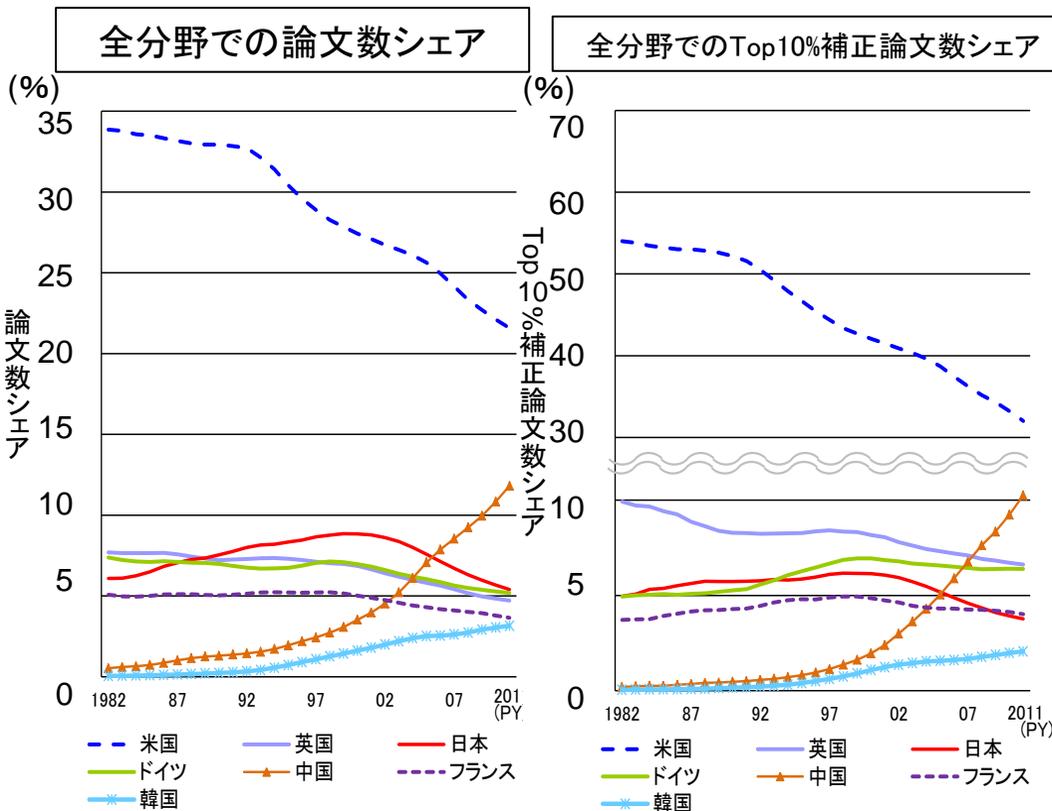


出典: 総務省統計局「科学技術研究調査」、OECD「Main Science and Technology Indicators」、NSF「Science and Engineering Indicators2014」を基に文部科学省作成

我が国の科学技術イノベーションにおける主な課題 (2)

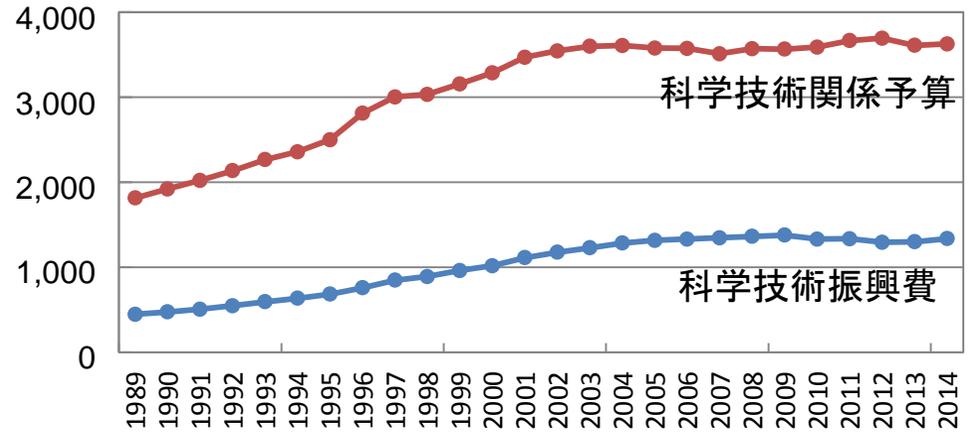
- 世界における我が国の論文数のシェアは低下(中国、韓国が大きく増加)。
- 産学連携が小規模にとどまっており、オープンイノベーションへの対応の遅れが懸念。
- イノベーションシステムを支える人材(マネジメント人材、リサーチ・アドミニストレーター、起業人材等)が不足。
- 科学技術関係経費は近年頭打ち。科学技術基本計画で掲げられた投資目標は第2期以降達成されず。また、大学や独法の基盤的経費は大きく減少。

主要国の論文シェア及びTop10%補正論文数シェアの推移



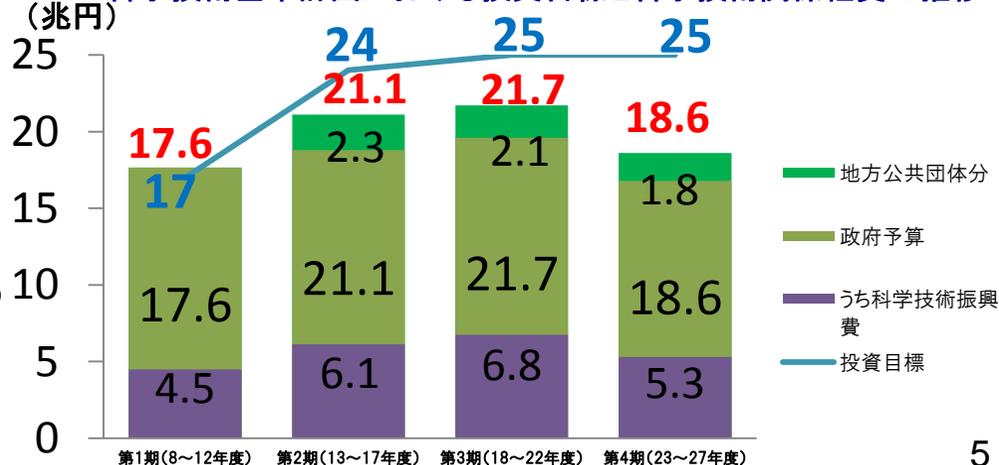
出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2014」調査資料-229（平成26年8月）

(億円) 科学技術関係予算等の推移



出典：文部科学省作成

科学技術基本計画における投資目標と科学技術関係経費の推移



出典：文部科学省作成

第5期科学技術基本計画に向けた重要事項 (1)

(1) 我が国全体の「人材力」を高めていくための人材システム改革

- 流動性の世代間格差の解消、キャリアパスの明確化・多様化、博士課程学生への経済的支援の充実等により、博士課程進学の魅力を抜本強化
- 優れた若手研究者が能力を伸長し、その能力を最大限発揮できる環境を整備
- 女性、若手、外国人等の多様な人材の確保とそれらの人材が結集し共創する場の構築
- 年俸制やクロスアポイントメント制の導入推奨による、機関間・セクター間を越えた人材の流動の促進 等

(2) イノベーションの源泉の強化と民間のイノベーション活動を支えるシステムの構築(=「イノベーション基盤力」の強化)

- イノベーションの源泉としての基礎研究・学術研究の改革・強化
- 機関間、セクター間を越えてヒト、モノ(成果、知財、データ等)、カネ、情報(ニーズ、知識等)が結集し、産学官が常にフィードバックを図りながら取り組める拠点の形成
- イノベーションシステムを支える人材(マネジメント人材、起業人材、リサーチ・アドミニストレーター、技術者・技術支援者等)の育成・確保 等

(3) 国の持続可能な成長と安全保障の基盤となる研究開発(コア技術(仮称))の推進

- 国の持続可能な成長と安全保障の基盤となる基幹技術(コア技術(仮称))について、国主導による重点的な研究開発を推進
- コア技術(仮称)の例としては、自然災害観測・予測技術、海域監視・観測技術、海洋資源調査技術、宇宙探査技術、ハイパフォーマンス・コンピューティング技術等を想定されるが、今後更なる検討が必要

第5期科学技術基本計画に向けた重要事項（2）

（4）急速に進化を続けるサイバー社会への対応

- 「急速に進化を続けるサイバー社会への対応」を早急に取り組むべき新たな課題と認識、迅速に対応
- 特に、新サービス創出に向けた研究開発、データサイエンスの推進、人材の育成が重要 等

（5）科学技術に対する社会からの信頼獲得

- 研究不正行為への対応、科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への対応に取り組むとともに、受け手の側に立ったリスクコミュニケーションを推進 等

（6）科学技術イノベーション活動における大学、国立研究開発法人の役割の明確化と強化

- 国立大学改革プラン等を踏まえた、ガバナンス機能の強化、教育研究環境整備、人材育成の強化等の大学改革の推進と機能強化
- トップダウンで組織的に研究開発を実施でき、研究開発資源の結集が可能である等の特性を活かした、国立研究開発法人のイノベーションハブとしての機能強化 等

（7）国の資源配分戦略の在り方

- 基盤的経費と競争的経費によるデュアルサポートの最適なバランス
- 基盤的経費の充実と競争的経費の改革・強化

（8）科学技術イノベーション推進体制

- 専門家の助言機能や司令塔機能の強化、政策のための科学の推進、政府研究開発投資の拡充 等