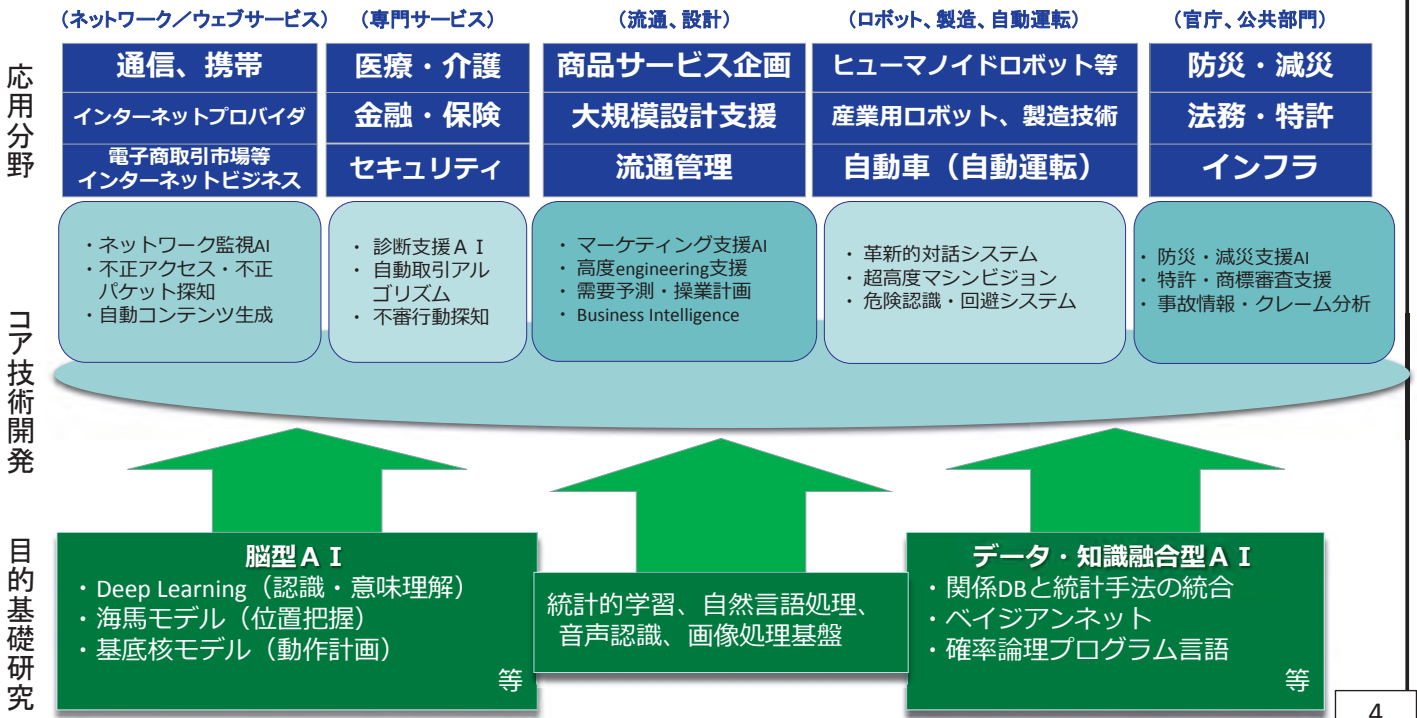


2. 「基盤戦略技術」の研究開発の必要性③

【「基盤戦略技術」の具体的分野例③ 人工知能技術(AI)】

センサのネットワーク化や、クラウド化の進展等により、利用可能なデータの量が爆発的に増加。また、計算機の処理能力も指数関数的に向上。これらは、人工知能が扱えるデータ量の増大や、計算速度の向上を意味するものであり、今後、現実社会の幅広い課題に、人工知能が適用されると見込まれる。

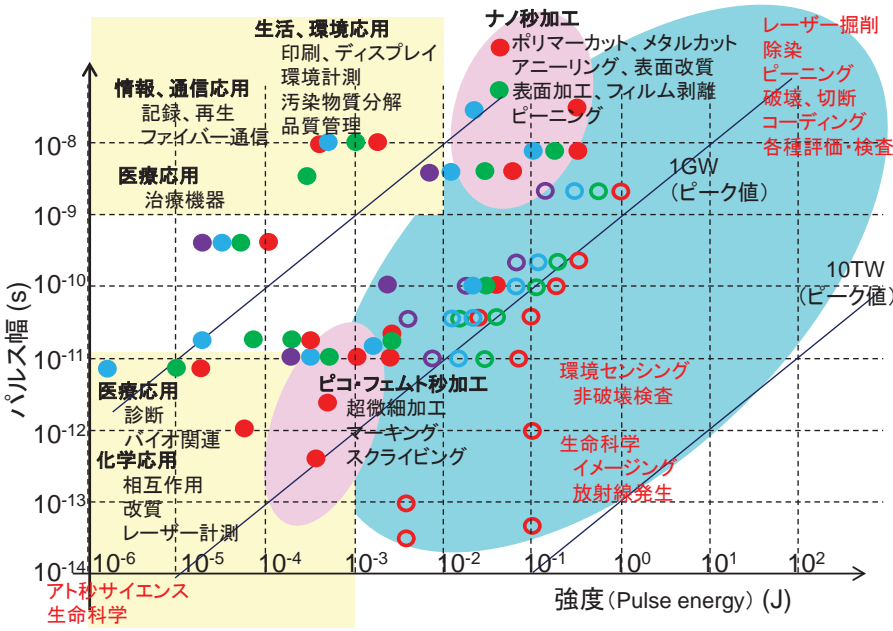


2. 「基盤戦略技術」の研究開発の必要性④

【「基盤戦略技術」の具体的分野例④ 製造・加工(レーザー技術、バイオ(生物機能活用)】

・レーザー技術は、これまでも情報通信から様々な計測、製造・加工など幅広い産業で用いられてきた重要技術。更なる性能(パルス幅、強度、波長)の向上により、多様な応用先が期待される。

・生物機能活用技術は、微生物や酵素、更には、人工遺伝子を組み合わせ、これまでの化学合成では困難であった資源や高機能な物質を、効率的に生産可能とする技術。生物が有する高度なメカニズムをいかに活用するか、重要な視点であり、大きな可能性が期待される。



生物機能の活用技術例

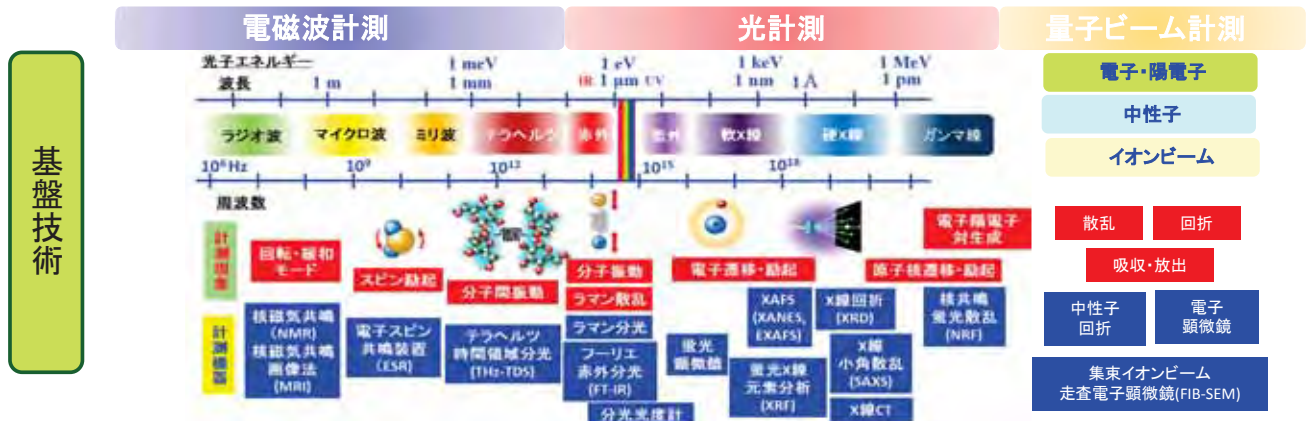
- 汎用化学品・機能性化学品の高効率、大量合成
- 生物機能を活用した新素材や燃料などの生産
- 安全性の高い、高機能な、抗体医薬・蛋白医薬
- 機能性食品や香料の増加
- 生物機能を活用したエネルギー生産

→これらを活用した全く新しい、大きく機能向上した製品やサービスの開発に

(出所)大阪大学 椿本孝治氏 提供資料

【「基盤戦略技術」の具体的分野例⑤ 先端計測技術】

先端計測は、あらゆるものを対象とした基盤技術であり、これまで見えなかったものの見える化を実現。新機能材料の開発や用途の拡大、新機能の発見や微量・微細な変化の早期発見を可能に。それにより、人々のQOLの向上や新産業創出・イノベーションが期待される。



基盤技術

課題

【時間・空間・エネルギー(波長)分解能の向上】 【高度な光源線源・検出器・計測手法】

先端計測

(例) テラヘルツモグラフィ 超解像顕微鏡 イメージングXAFS 3D-TEM 陽電子顕微鏡

計測対象

原子・分子 機能性膜 禁止薬物 構造材料 インフラ構造物 人体・生体

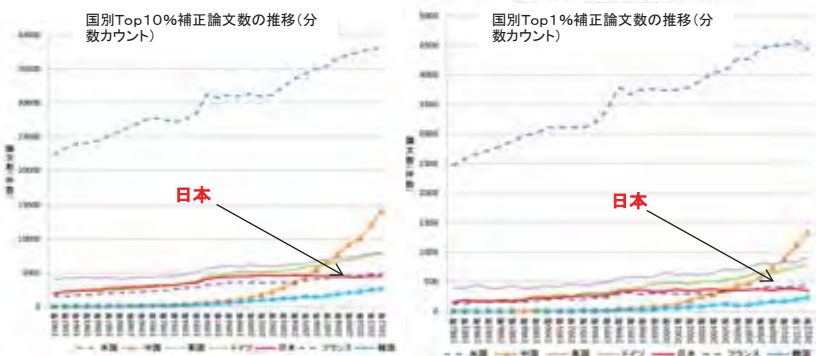
社会への広がり

新材料開発 新エネルギー 安全・安心 自動車安全性 インフラ診断 高度医療

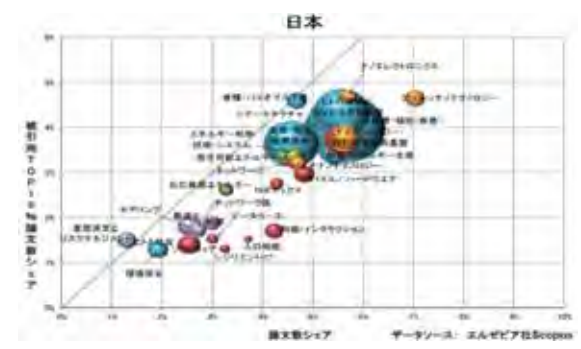
3. 我が国の基礎研究力の低下

引用度の高い論文数が、海外主要国では増加しているのに対し、日本だけが低迷。

殆ど全ての論文において、世界の論文数シェアに比べて、トップ10%論文数シェアの方が低い。



(出所) NISTEP「科学技術指標2014」を基に経済産業省が作成



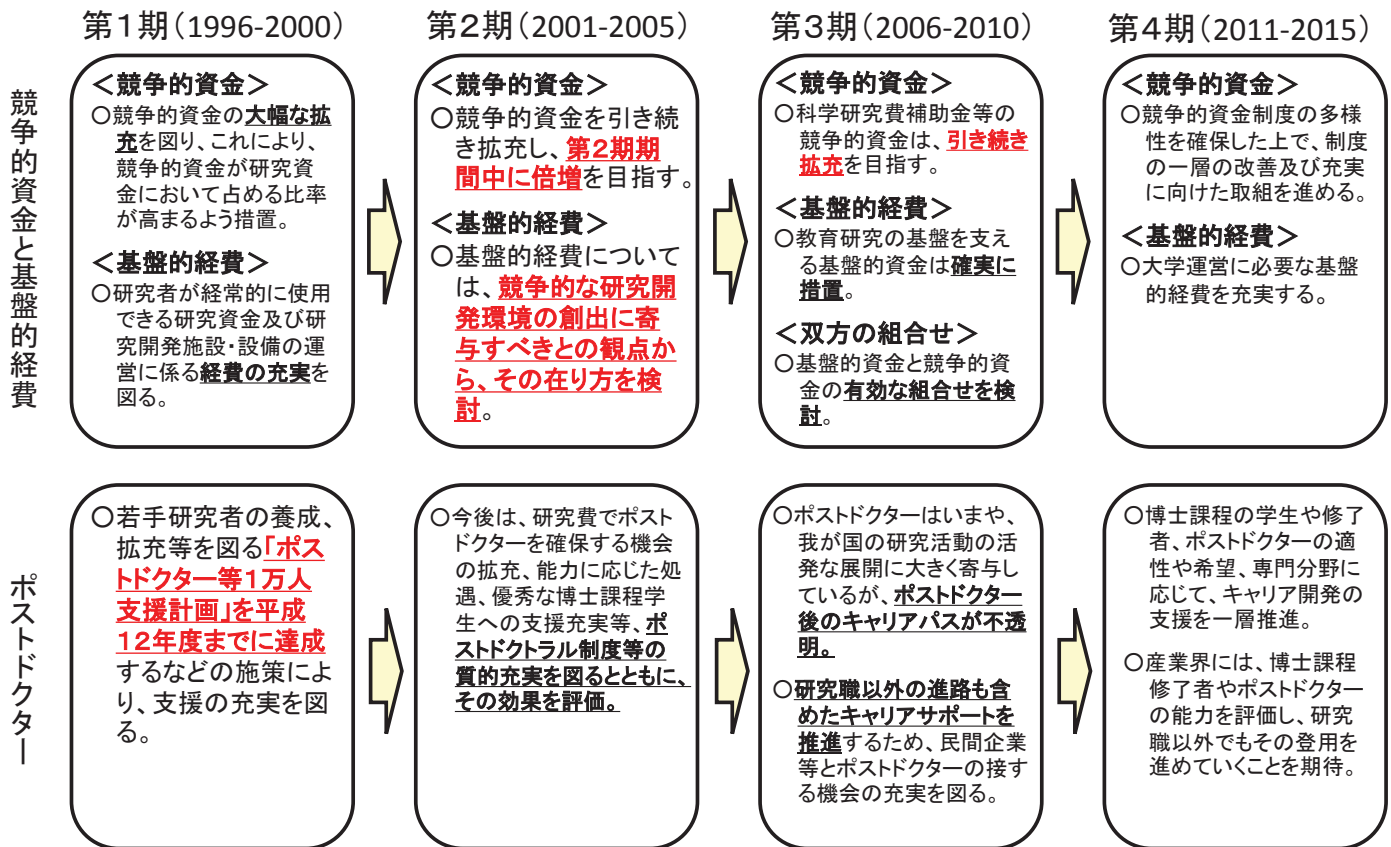
(出所) JST/CRDS研究開発の俯瞰報告書(2013)

分野	1999-2001年	2009-2011年
工学	▲	▲
物理学	▲	▲
化学	▲	▲
材料科学	▲	▲
生命科学	▲	▲
地球科学	▲	▲
農学	▲	▲
医学	▲	▲
社会科学	▲	▲
人文科学	▲	▲
芸術	▲	▲
その他	▲	▲

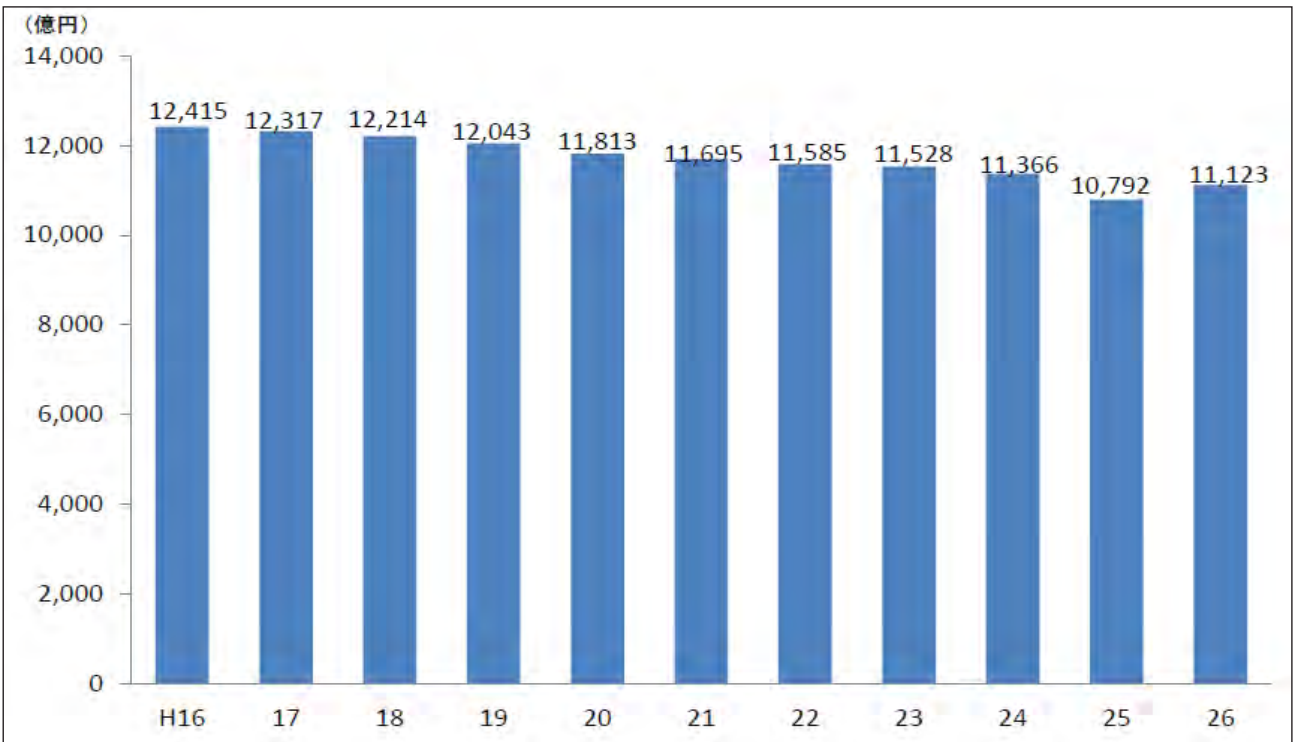
1999-2001年の日本の位置 ← → 2009-2011年の日本の位置

注) articles, letters, notes, reviewを分析対象とし、査読を付した論文のみを分析し、2年平均値を算出する。Allは全論文における日本の順位、Top10はTop10%補正論文数における日本の順位、Top1はTop1%補正論文数における日本の順位を示している。Source: WoS of Scienceを基に、科学技術政策研究センターが作成
出所: 科学技術政策研究センター「科学技術力指標2014」調査資料218

(出所) NISTEP 日本の大学における研究力の現状と課題(2013)



○国立大学の運営費交付金は、この10年間で減少。



(出所) 文部科学省科学技術・学術審議会総合政策特別委員会(第9回)