

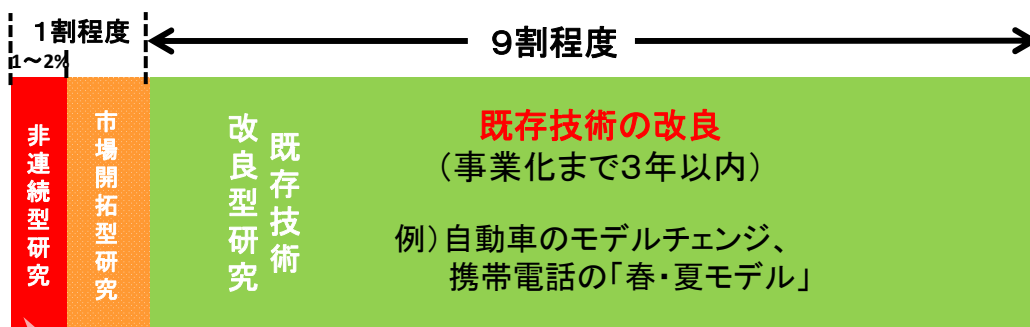
中間とりまとめ(素案) 参考資料

平成26年4月

参考 2(1) 企業の中長期的な研究開発への投資の減少

- 企業の研究開発費の大部分は、既存技術の改良に充当。将来の成長の種になる長期的研究への投資は薄い。
- 約850社を対象とするアンケートによれば、4割以上の企業において短期的な研究開発が増えている。

<企業の研究開発の内訳(※)>

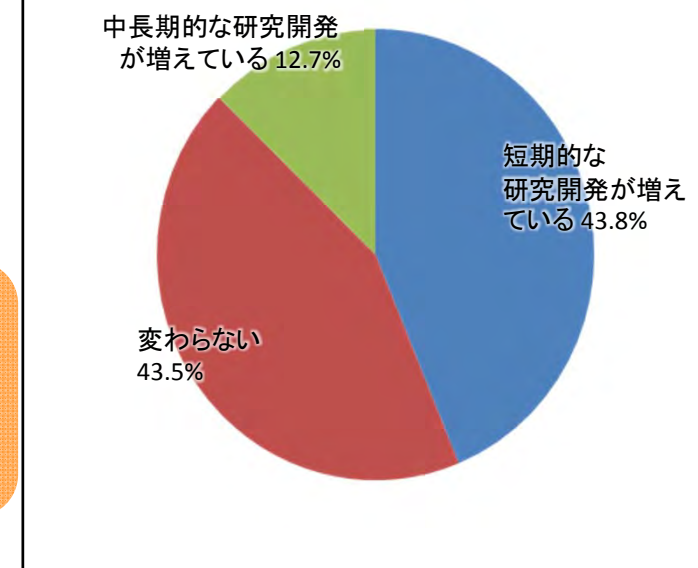


技術の飛躍は必要だが、市場は見えている研究
(事業化まで5~10年)
例)有機EL(発光性能の向上)、電気自動車(走行距離の拡大)
※製品化されてはいるが、市場の拡大のために技術的課題の解決が必要なもの

技術的に極めて困難で、現時点では市場が不透明な研究
(事業化まで10年以上)
例)量子ドット型太陽電池、リチウム空気電池、ナノカーボン

※研究開発費の多い企業約50社の技術担当役員から上図のように3分類した場合の構成比を聞きとった結果から推定したおおよそのイメージ

研究開発内容の変化



(出所) 2010年度産業技術調査
(オープンイノベーションに関する企業アンケート)(n=858社)

参考 2(2) 企業のオープンイノベーションへの取組事例(P&G)

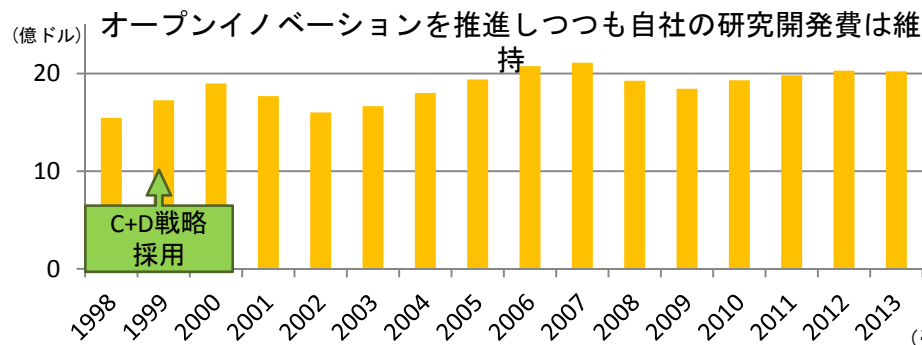
- P&G(米)は、研究開発の効率化、新商品のよりスピーディな上市のため、2000年以降、新製品開発における外部の技術・アイデアの取込みを推進。外部との協力によるイノベーションを50%にする目標を設定。
- 社外の技術を取込むための担当役員や専門職員を設置するとともに、ウェブサイトでも新製品開発のための技術ニーズを公開・募集。

<P&Gのオープンイノベーション改革のポイント>

- ・外部技術の活用推進を担当する役員を設置。
- ・社外の研究者・サプライヤー等とのネットワーク構築、社外技術の調査を行う専門職員を事業部門外に設置。
- ・社外に存在する補完的技術または保有企業そのものの買収を担当する部署を創設。
- ・自社ウェブサイト「コネクト+デベロップ」で製品開発上の技術ニーズを公開し、広く技術シーズを募集。
- ・社外に存在する技術シーズを紹介する外部企業も活用。
- ・社内のハイリスクなアイデアや革新的技術を研究し、新製品開発につなげるための独立の基金を設置。

(※1)

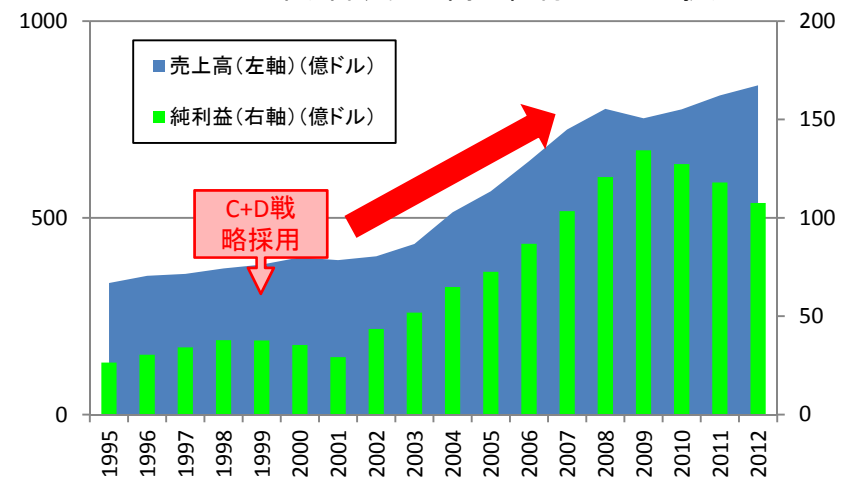
<P&Gの研究開発投資の推移>



(※2)

<P&Gの業績の推移>

2000年以降、売上高・純利益ともに拡大



出典：米P&G社Annual Reportをもとに当省で整理。

(注)各年次の売上高は、より新しい年次のAnnual Reportに掲載された値を採用。

(※1) 出所：Lafley and Charan (2008)、Dodgson et al. (2006)、P&G社ウェブサイト

(※2) 出所：米P&G社Annual Reportをもとに経済産業省で整理。

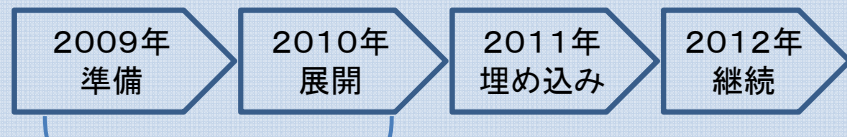
参考 2(2) 企業のオープンイノベーションへの取組事例(フィリップス)

- フィリップス(蘭)は、2010年以降、50%の製品についてその差別化の鍵となる技術を社外組織から取り込むことをR&D活動指針としてオープンイノベーションを推進。
- 具体的には、①担当役員を設置し、世界の開発センターも含めグローバルな推進体制の構築、②明確な時間軸のもと集中して経験を蓄積(失敗も肯定)し変革を加速、③研究者の意識を変える取組の実施、によりオープンイノベーションを推進。

<フィリップスのオープンイノベーション改革のポイント>

- ・R&D部門の活動指針として「50%の製品に、これまでつながりななかった社外組織からの技術取込み」目標を明示。
- ①本社に担当役員を置くとともに、世界11の開発センターに担当を置き、グローバルに推進する体制を構築。
- ②改革の時間軸を明示し、集中して経験を積むとともに、その間は失敗も早めに経験することを推奨して変革を加速。
- ③ベストプラクティスの表彰やリーダーの積極的な発信により、閉鎖的になりがちな研究者のマインドセットを変革。

<オープンイノベーションへの変革を短期集中で推進>



- ・当初2年間で70件のプロジェクト、50件以上の技術提案募集を行って成功体験を蓄積。
- ・展開フェーズまでの活動は「パイロット」と位置づけ、失敗でも経験の共有は全社にとってプラスと割り切り。
- ・展開フェーズでは、800人の研究者(全体の25%)が活動目標を設定。

<成功事例>



フィリップス社「ノンフライヤー」(油を使わず揚げ物を作る家庭用調理機器)

- ・油はねや臭い、カロリーを気にする消費者ニーズに対応するため、超小規模の研究所の技術を導入して短期間で開発。
- ・世界100以上の国・地域で150万台以上販売(2013年4月時点)、世界で推計600億円を売上げ。

参考 2(2) 企業のオープンイノベーションへの取組事例(大阪ガス)

- 大阪ガスは、技術開発のスピードアップ、製品の性能アップ・コストダウンを目指して、2008年からエージェント機能による内部・外部の連携の仕組みを構築し、外部技術の積極的活用を図るオープンイノベーションを推進。
- 2013年までの5年間で、外部に286件のニーズを公開し約3000件の提案があり、そのうち約1100件を社内に紹介し140件が活用につながっている。

大阪ガスグループ「オープン・イノベーションの目的」

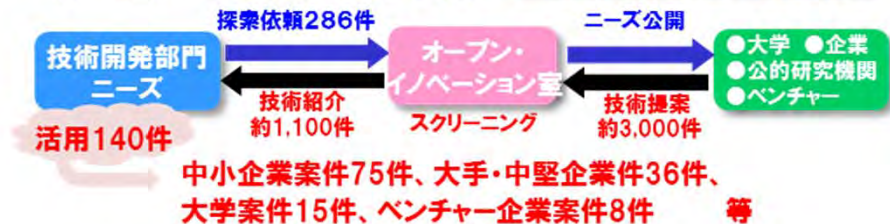


エージェント機能による内部・外部の連携の仕組み



オープン・イノベーション実績

OI活用(2009~2013)



オープン・イノベーションの効果の具体例

●技術開発のスピードアップ(次世代SOFCの例)

A社との共同研究を5年実施。

新たに2社を追加し、外部技術も取り入れたところ、6ヶ月で約20%のコンパクト化の目処が立ち実用化が加速。その後2年余りで商品化。

●製品の性能レベルアップ(ガス式初スチームオープンの例)

従来は蒸気発生用ヒーターのガス化が困難で、機器全体の54%の電気消費量をヒーターが占めていた。

外部との共同開発でガス化に成功。電気消費量54%の削減とランニングコスト約30%の節約を達成。

●コストダウンで競争力アップ(水素製造装置の熱交換器の例)

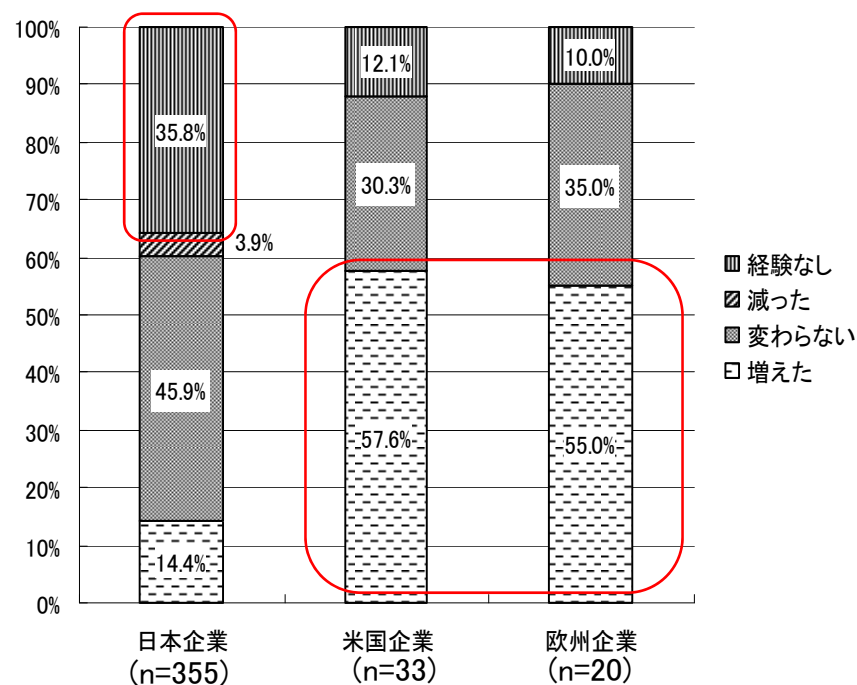
社内開発では10%程度のコストダウン・コンパクト化が限界。

外部からの技術取り込み・融合により、約60%のコストダウン、約70%のコンパクト化を達成。

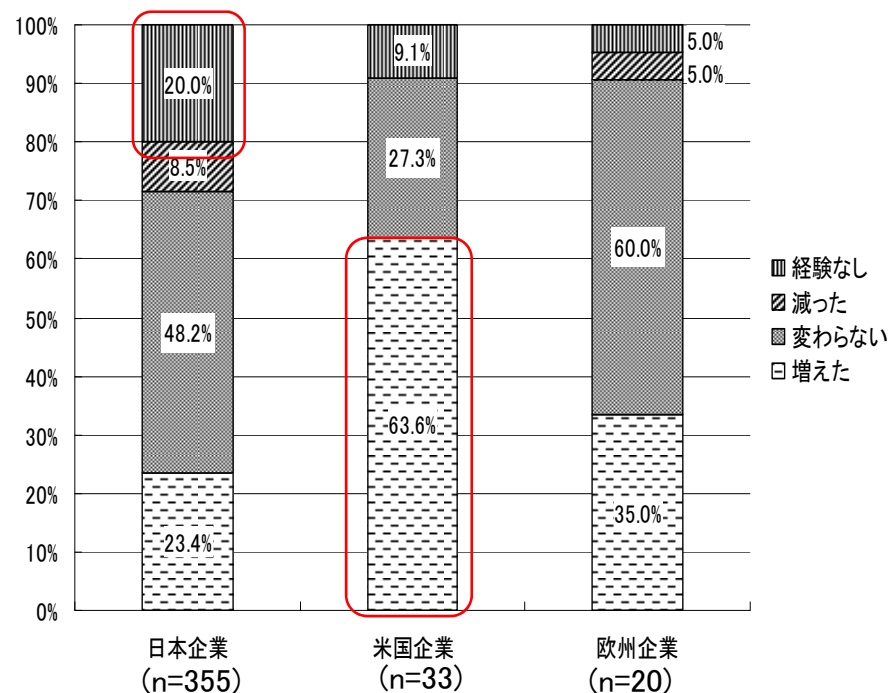
参考 2(2) 我が国企業のオープンイノベーションへの取組の遅れ

○オープンイノベーションの形態である外部からの権利購入やライセンスインの直近10年間の傾向をみても、欧米に比べて、我が国企業はそもそも「経験なし」が多く、かつ、「増えた」とする企業も少ない。

【権利購入の傾向（直近10年間）】



【ライセンスインの傾向（直近10年間）】



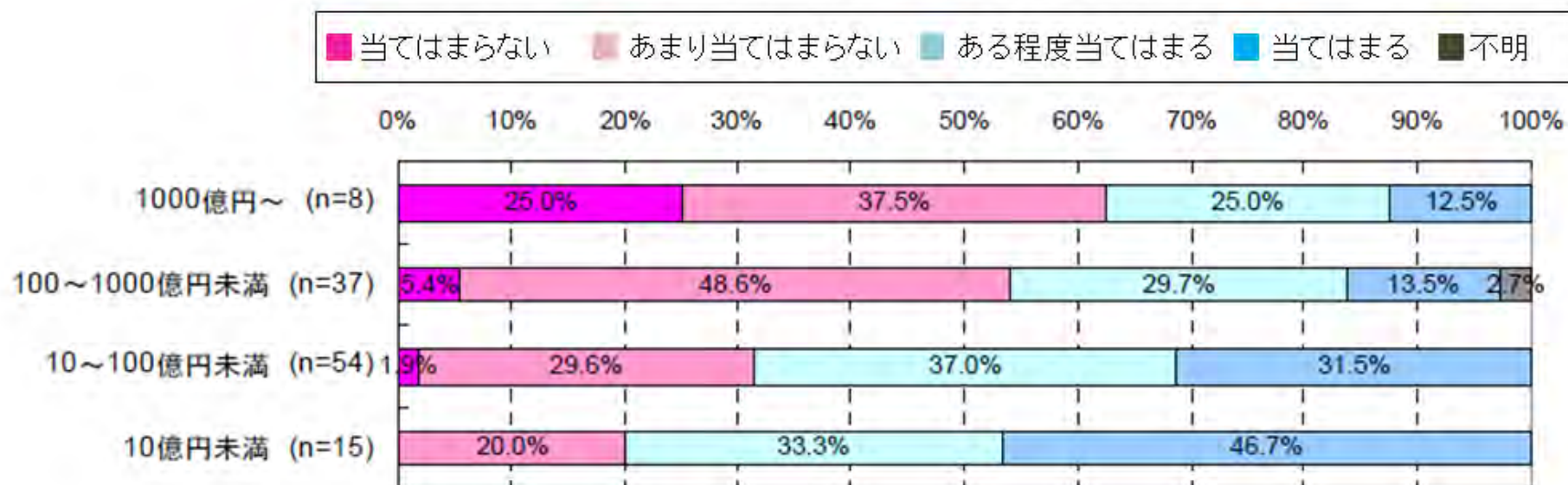
(出所) 特許庁平成24年度知的財産国際権利化戦略推進事業

参考 2(3) 新技術の市場投入の遅れ(中堅・中小企業の重要性)

- 我が国企業は資本規模が小さい程、研究成果・技術シーズの活用の割合が高くなる傾向。
- 研究開発成果の事業化の担い手として、中堅・中小企業の果たす役割が重要。

資本規模別にみた研究成果・技術シーズの活用の状況

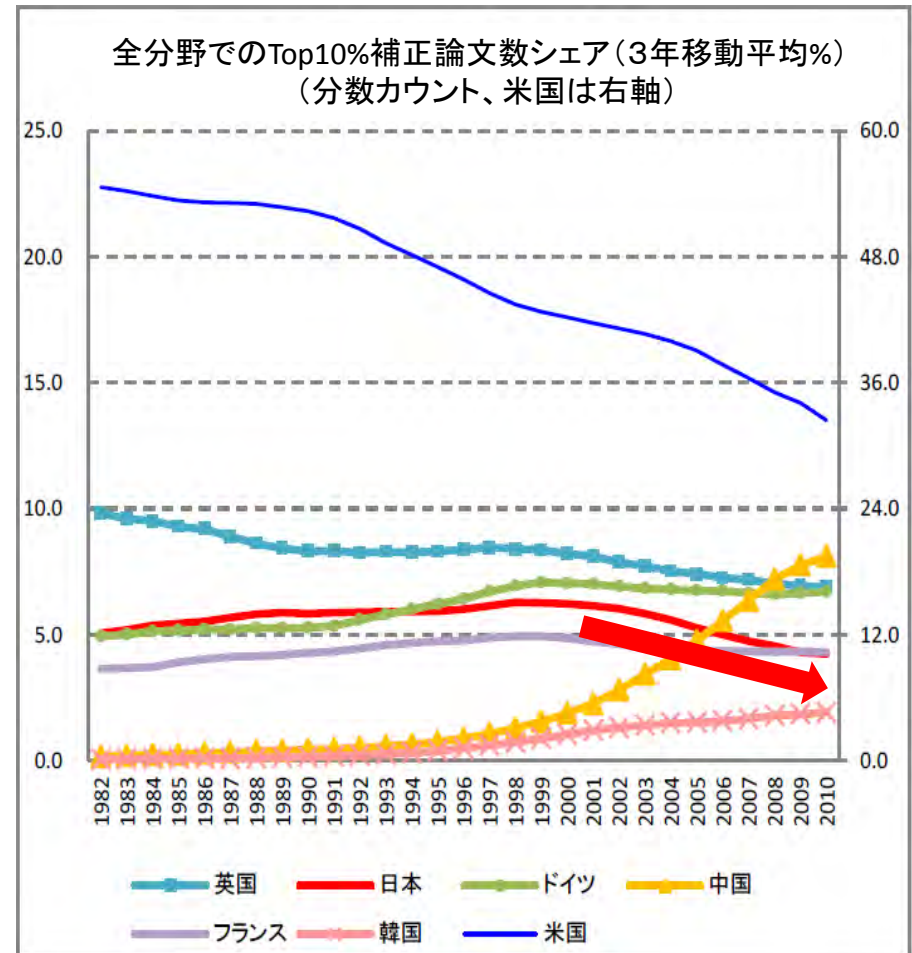
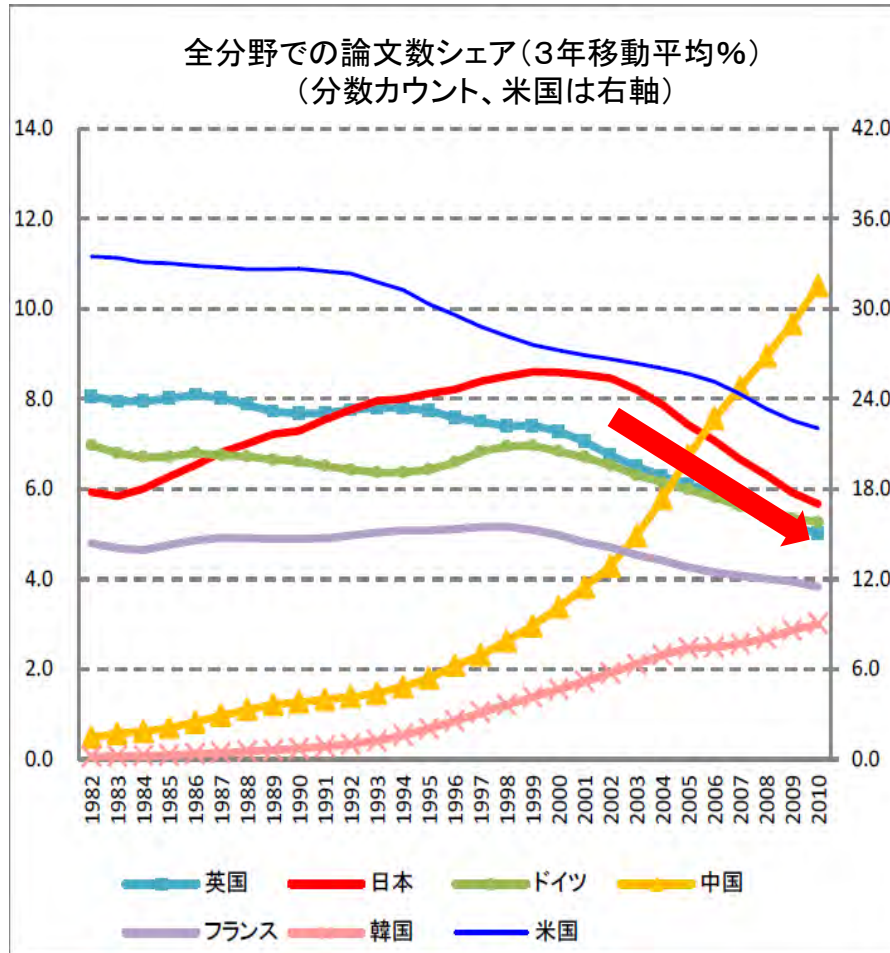
「研究成果・技術シーズが活用されている」という状況が当てはまるか



(出所)平成20年度産業技術調査「コーポレートベンチャリングに関する調査研究」

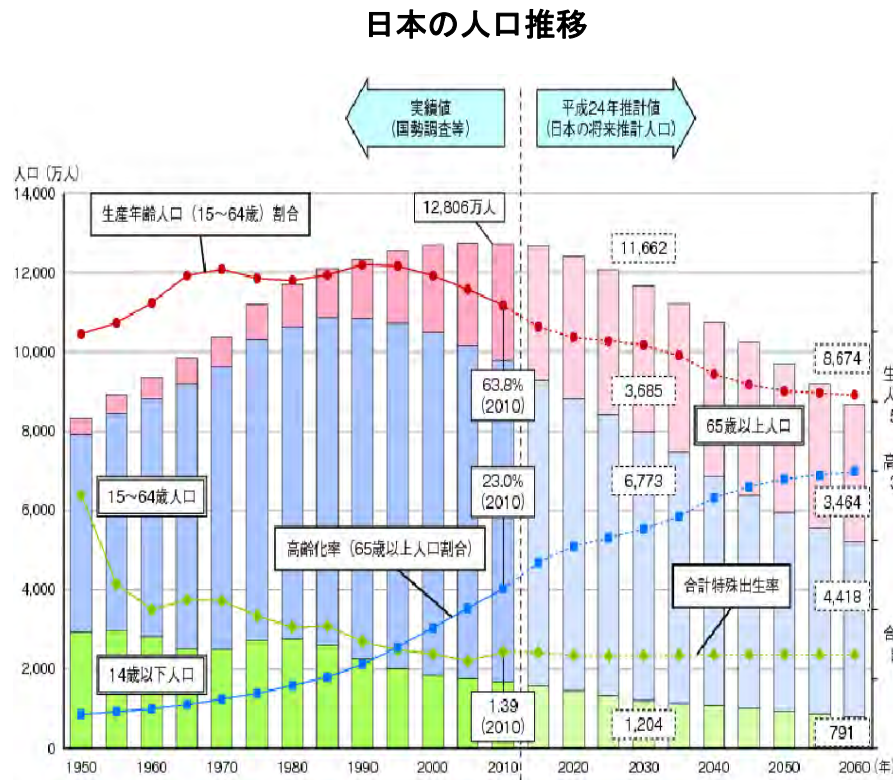
参考 2(4) 技術シーズ創出力の低下

○日本は論文数シェアもさることながら、トップ10%論文数シェアも、2000年以降急速に低下しており、国際的に見た基礎研究力の弱体化が懸念される。

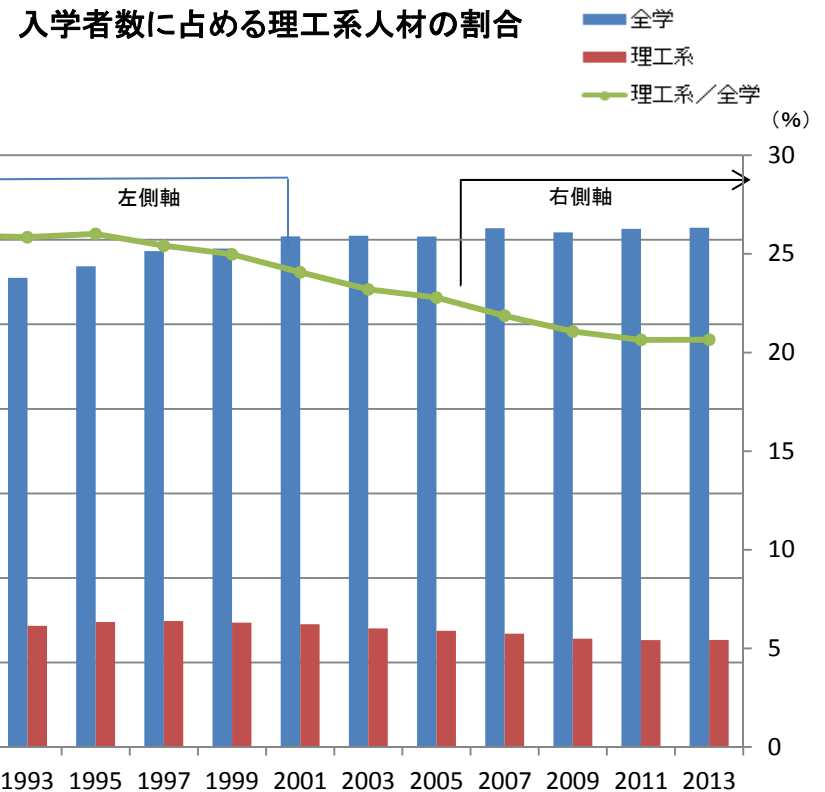


参考 2(5) イノベーション人材基盤の弱体化懸念

○理工系人材の卵は、総数・割合とも減少傾向。



(出所)総務省情報通信白書平成24年度版より



備考:「理工系」とは、文部科学省学校基本調査における理学、農学、工学系の学科への入学者数(学部生のみ)
(出所)文部科学省「学校基本調査」より経済産業省作成

3. 今後のイノベーションシステムの基本的考え方②

《「橋渡し」に係るパターンのイメージ》

