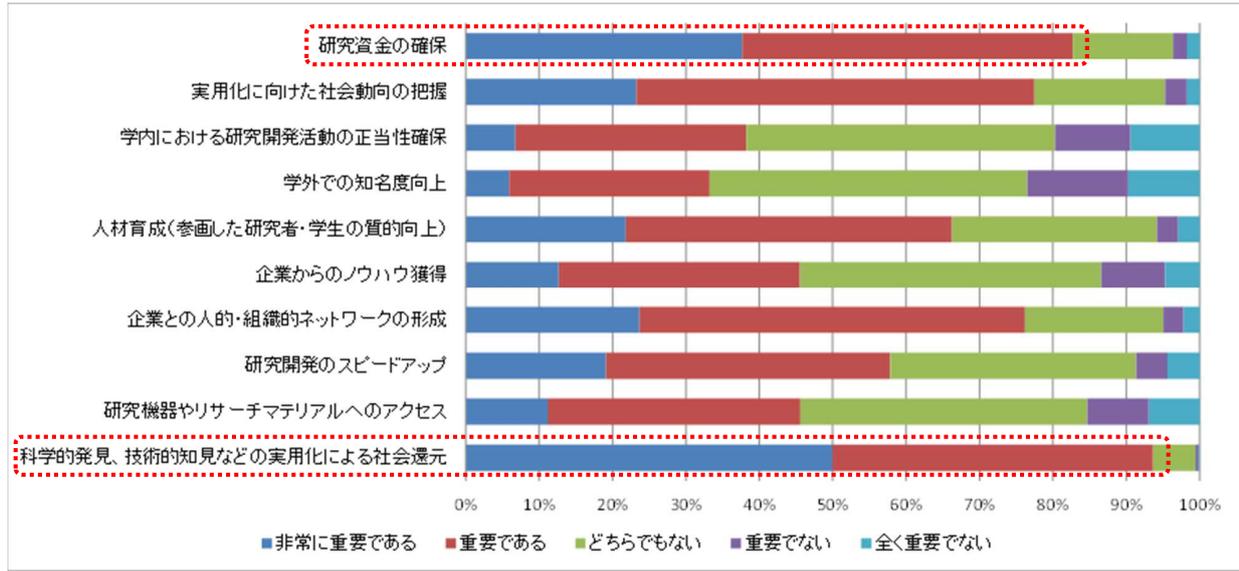


図 4-20 / 大学研究者の産学連携への参加動機

○大学研究者の産学連携への参加動機としては、「科学的発見、技術的知見などの実用化による社会還元」、「研究資金の確保」が高い。

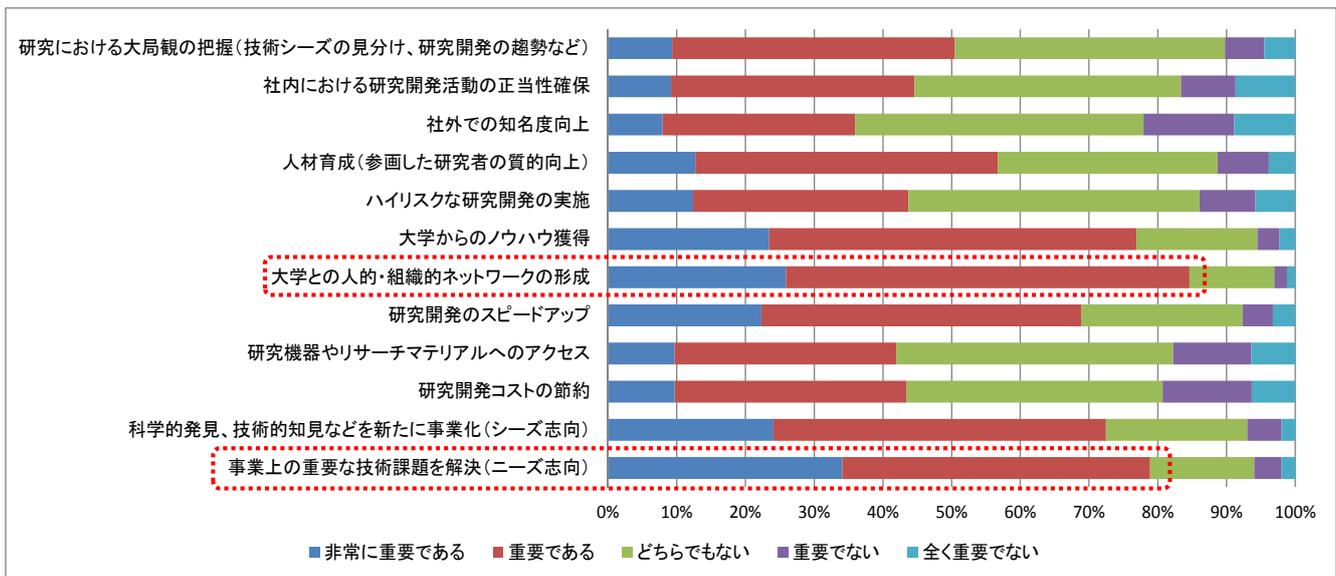


※産学共同プロジェクトに参加し、2004～2007年度に共同で特許出願を行った大学研究者(743名)を対象としたアンケート調査の結果に基づく分析

出典：科学技術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」調査資料-221(平成25年6月)

図 4-21 / 企業研究者の産学連携への参加動機

○企業研究者の産学連携への参加動機としては、「大学との人的・組織的ネットワークの形成」、「事業上の重要な技術課題を解決(ニーズ志向)」が高い。

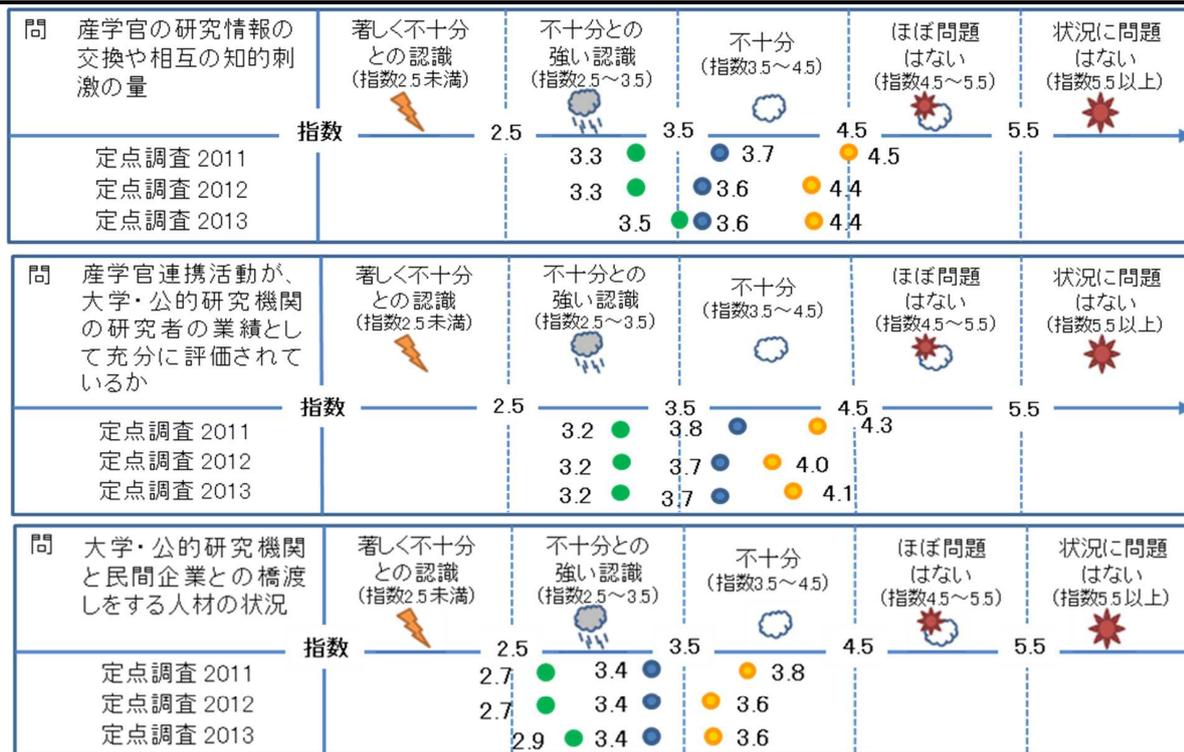


※産学共同プロジェクトに参加し、2004～2007年度に共同で特許出願を行った企業研究者(企業研究者704名)を対象としたアンケート調査の結果に基づく分析

出典：科学技術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」調査資料-221(平成25年6月)

図4-22 / 産学官連携に対する関係者の意識の推移

○「産学官の研究情報の交換や相互の知的刺激の量」「産学官連携活動が、大学・公的研究機関の研究者の業績として十分に評価されているか」、「大学・公的研究機関と民間企業との橋渡しをする人材の状況」に対し、大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰いずれのセクターも不十分と認識。特に、イノベーション俯瞰グループはいずれも不十分との強い認識。

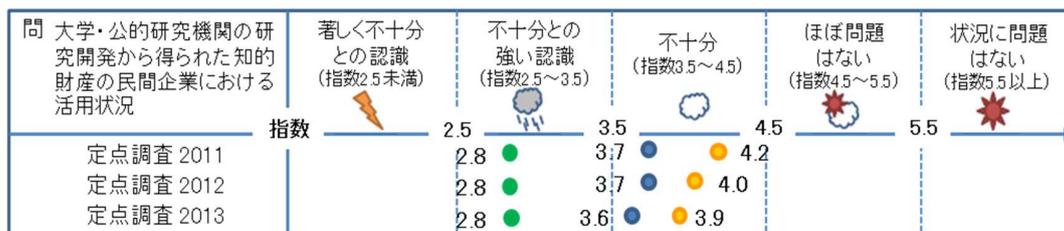


出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2013）」 NISTEP REPORT NO. 157（平成26年4月）を基に文部科学省作成

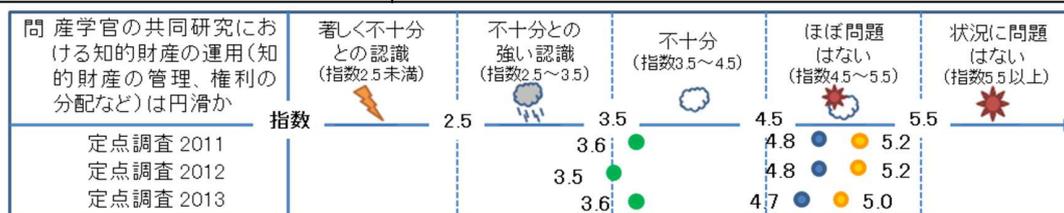
● 大学
● 公的研究機関
● イノベ俯瞰

図4-23 / 産学官連携に対する関係者の意識の推移

○「大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用状況」や「産学官の共同研究における知的財産の運用（知的財産の管理、権利の分配など）は円滑か」の問いに対し、大学、公的研究機関の認識とイノベ俯瞰グループの認識に大きなギャップがある（イノベ俯瞰グループの方が不十分と認識）。



| 充分度を上げた理由の例 | 充分度を下げた理由の例 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 許諾間近の特許が複数みられる ・ ライフサイエンス分野などで進捗がみられる ・ 少しずつ製品化がなされている | <ul style="list-style-type: none"> ・ 大学が出願した特許の内、利用されたものは少ない ・ 大学発ベンチャー企業の停滞から、知的財産の活用がなされていない ・ 成果が民間で活用されるスピードが遅い ・ 出願数による評価ではなく、特許の価値が重要 |



| 充分度を上げた理由の例 | 充分度を下げた理由の例 |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 知財担当者のスキルやノウハウが蓄積されてきた ・ 専門の人員配置により、相談を受け付けることが可能となった ・ 事例の積み上げで知財管理、権利の取扱いが合理的になりつつある ・ 知財センターの設置 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 知的財産の運用（特許の維持、国際出願）に際して、費用の面で課題がある ・ 海外展開を目指しても、学が海外の知的所有権を取得していない場合がある ・ 大学側に配分規定があり、弾力的な運用がなされていない ・ 契約等で知的財産の管理、守秘義務を謳っても、なかなか理解されない ・ 共同出願特許の権利運用で課題が発生 |

○大学、公的研究機関、イノベ俯瞰のいずれのグループにおいても、問題点として、「我が国の大学の研究者が論文になりやすい研究を志向するようになり、基礎研究と開発研究の間にギャップが存在する」点を挙げている。また、イノベ俯瞰グループは、「我が国の大学の研究成果において、将来的に社会的・経済的な価値につながるが見込めるような革新的なものが、充分に得られていない」点についても問題点として挙げている。

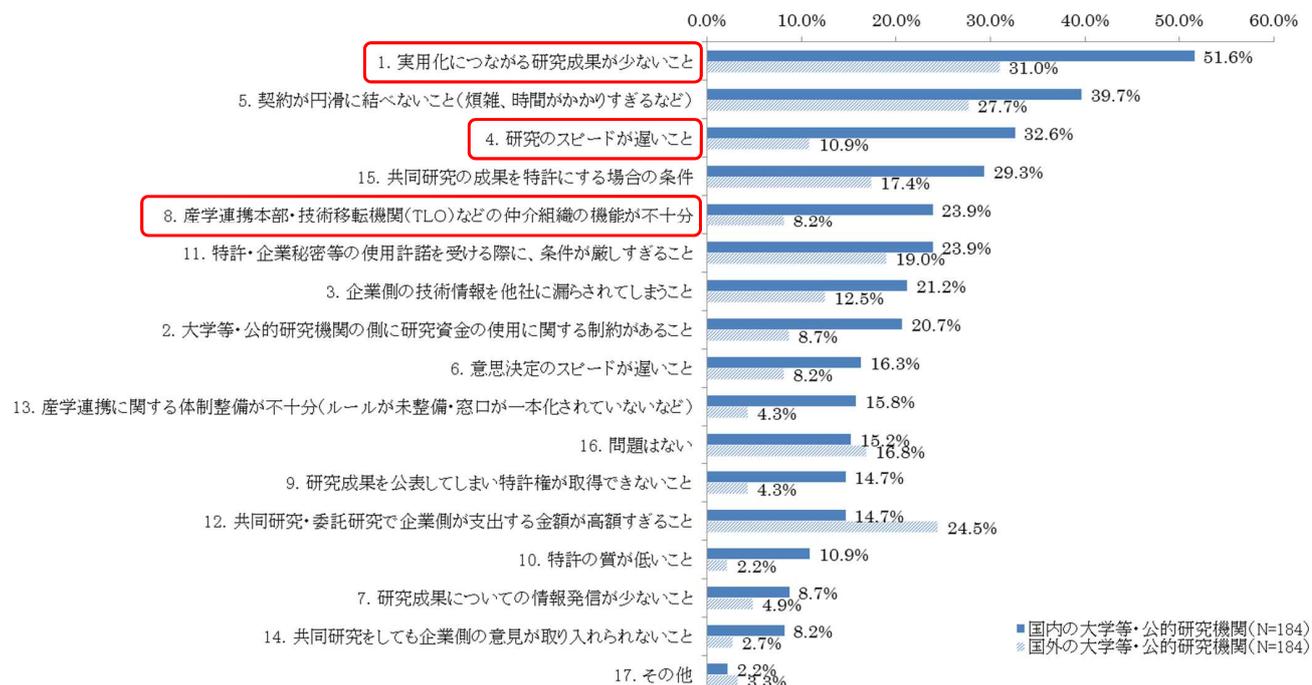
問：我が国の大学の研究成果を産学連携や大学発ベンチャーなどを通じて、民間企業が生み出す経済的・社会的価値につなげていく上で障害となっていること(18選択肢の内、大学の状況に関わる5選択肢を抜粋)

| 我が国の大学の状況 | 大学 | 公的研究機関 | イノベ俯瞰 |
|---|-----|--------|-------|
| ① 我が国の大学における研究分野が固定化しており、産業・技術の変化や多様な社会ニーズに充分対応できていない | 0.9 | 1.3 | 1.5 |
| ② 我が国の大学における研究の多様性が小さく、多様な社会ニーズに充分対応できていない | 0.8 | 0.7 | 0.6 |
| ③ 我が国の大学の研究成果において、将来的に社会的・経済的な価値につながるが見込めるような革新的なものが、充分に得られていない | 0.6 | 0.8 | 1.7 |
| ④ 我が国の大学の研究者が論文になりやすい研究を志向するようになり、基礎研究と開発研究の間(応用研究)にギャップが存在する | 4.0 | 4.5 | 3.1 |
| ⑤ 将来的に成長が見込まれる産業で必要とされる人材の育成が、我が国の大学において充分なされていない | 1.0 | 1.5 | 0.9 |

注：1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重み付けを行い、障害と考えられる度合(障害度)をポイント化した。全回答者が必要性を1位と評価する障害度は10ポイントとなる。セル内の数値は障害度を示している。赤色で示されたセルは、各グループにおいて、障害度が上位5に入る選択肢を示している。

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2013）」
NISTEP REPORT NO. 157（平成26年4月）

○国内、国外の両方から技術的知識を導入した経験の有する企業に対して、企業が技術的知識を導入するに当たっての大学等・公的研究機関側の問題点を確認した。国内の大学等・公的研究機関は、国外機関と比較して、「研究のスピードが遅い」「実用化につながる研究成果が少ない」「産学連携本部・技術移転機関(TLO)など仲介組織の機能が不十分」といった点に問題があることが指摘されている。



出典：科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査報告2013」NISTEP REPORT No.160(2014年9月)を基に文部科学省作成

企業側の主な意見 (回答者数 106人)

- 知的財産、経費分担、コンプライアンス、成果の取扱い(論文公表)に係る条件
 意見例:「大学や国研によっては、知財の取扱い(契約)に融通がきかないところがある」「共同研究の申し込みをしても、倫理規定など共同研究の制約を盾にされて、共同研究に踏み込めない」「間接経費が一律の割合で取られているが、大規模な契約については高額になり負担が重い」等
- 大学側の意識の改革(企業活動の特性への理解等)
 意見例:「企業側の考え方、事情をもっと良く理解してもらいたい」「大学では企業の開発のスピードに合わない」等
- 大学の研究シーズ等の情報発信や産学官の交流促進、橋渡し機能の強化
 意見例:「どこかに成果活用の検索データベースも存在するのだろうが民間企業経営者にとっては見えていない」「お互いのニーズやビジネスプランを十分に伝えるために交流の場を増やす」等
- 大学の研究内容に対する要望(多様性、革新性、継続性等)
 意見例:「純粋な基礎研究部分の充実を望みたい」「我が国の大学の多くの研究内容は一時的なもの(いわば博士論文のための)が多く継続性がない」等
- 産学官連携の実績を研究者個人及び組織の実績として十分に評価
 意見例:「大学等の研究者の評価尺度として、研究の成果が民間企業に活用されたか、社会に実装されたか等をより重要視するように変革してほしい」等

大学側の主な意見 (回答者数 212人)

- 企業側の意識の改革(大学の研究の特性への理解、日本の大学をもっと活用すべき、やる気が感じられない等)
 意見例:「民間企業には、長い目で研究を支える視点を持ってほしい」「日本の企業人が大学研究室に出入りする頻度は圧倒的に少ない」「民間企業は本当に産学連携を行う気があるのかよく分からない」等
- 民間企業のニーズ等の情報発信や産学官の交流促進、橋渡し機能の強化
 意見例:「民間企業でのニーズを少しでも多く情報提供して欲しいと考える」「民間企業とのパイプ役が少ないので情報を交換しにくい状況」等
- 知的財産、経費分担、コンプライアンス、成果の取扱い(論文公表)に係る条件
 意見例:「共同研究契約の条件交渉において、企業側ひな形での契約以外は認めないなど年々姿勢が強硬になってきていると感じている」「成果の公表について一切の公表を望まない企業もある。この場合、学側の研究者は共同研究による成果を自らの成果とし個人や組織の評価に使うことができない」等
- 大学における知財管理等の体制の構築
 意見例:「知財管理や手続きの専門家を多く配置し、研究者が研究に専念できる体制構築が必要」等
- 産学官の人材の流動性の向上、社会人の学び直し強化
 意見例:「人的交流の促進が効果的だと思う」「民間企業の若手研究者を積極的に大学の博士課程に進学させニーズとシーズのマッチした研究をすることが有効」等
- 産学官連携の実績を研究者個人及び組織の実績として十分に評価
 意見例:「(成果の公表が制限されることを踏まえ)研究者評価の基準を変えるなどの対応が必要」等

出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2013) データ集」NISTEP REPORT No.158(2014年4月)を基に文部科学省作成

図4-27 / 民間企業における研究開発の内訳と研究期間の変化

○ 企業における研究開発の9割は既存技術の改良。また、「短期的な研究開発が増えてきている」と考えている企業が約半数。

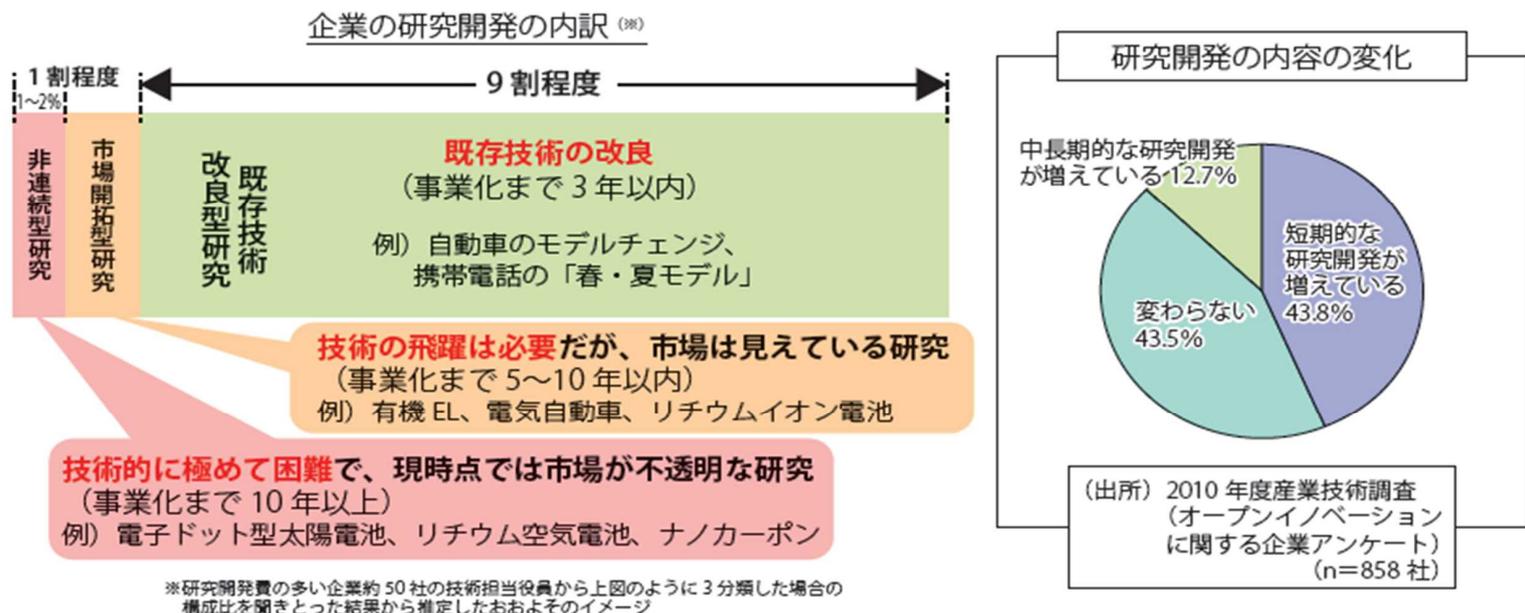
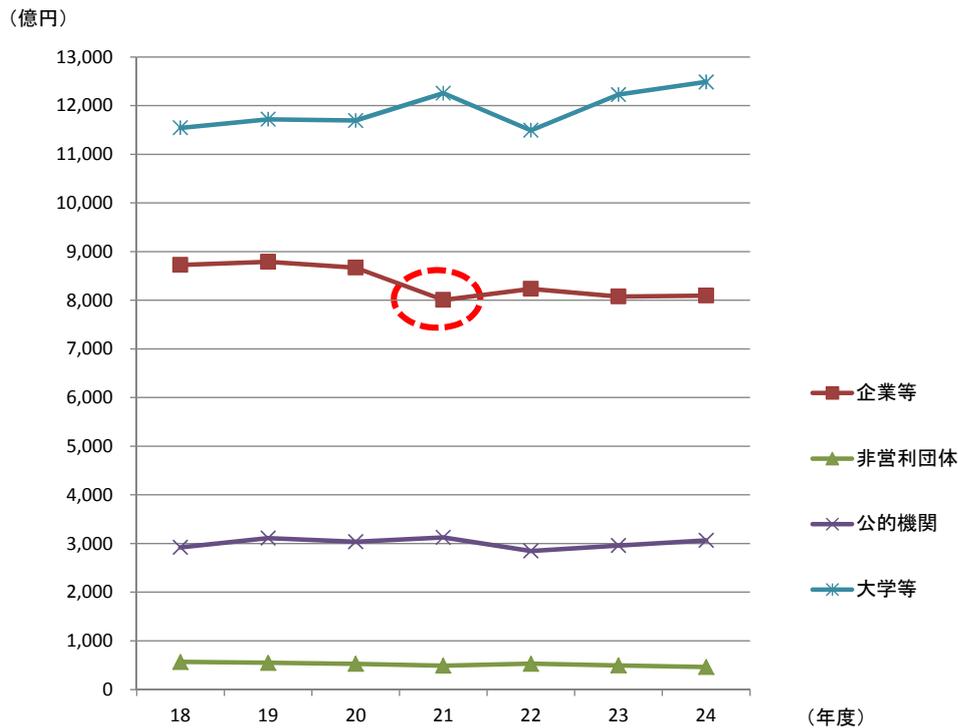


図 4 - 2 8 / 基礎研究費の推移 (組織別)

○企業等における基礎研究費は平成21年度に大きく減少し、その後は横ばい傾向。



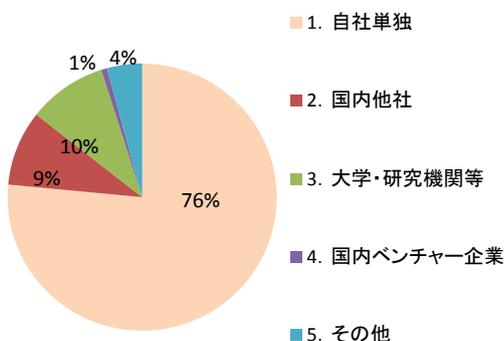
出典:総務省統計局「科学技術研究調査報告」を基に文部科学省作成

67

図 4 - 2 9 / 民間企業の社外連携の状況

○民間企業での研究開発における外部連携割合は2割程度。

【研究開発における外部連携割合】



| 外部連携の内訳 | 割合 (N=833) |
|----------------|------------|
| 自社単独での開発 | 67.7 |
| グループ内企業との連携 | 8.8 |
| 国内の同業他社との連携 | 3.6 |
| 国内の異業種の他企業との連携 | 5.5 |
| 国内の大学との連携 | 5.9 |
| 国内の公的研究機関との連携 | 2.4 |
| 国プロとの連携 | 1.2 |
| 国内ベンチャー企業との連携 | 0.7 |
| 海外の大学との連携 | 0.3 |
| 海外の公的研究機関との連携 | 0.1 |
| 海外企業との連携 | 1.4 |
| 海外のベンチャー企業との連携 | 0.3 |
| 他企業等からの受託 | 2.1 |

出典:(左)総務省統計局「平成24年科学技術研究調査報告」(平成24年12月)

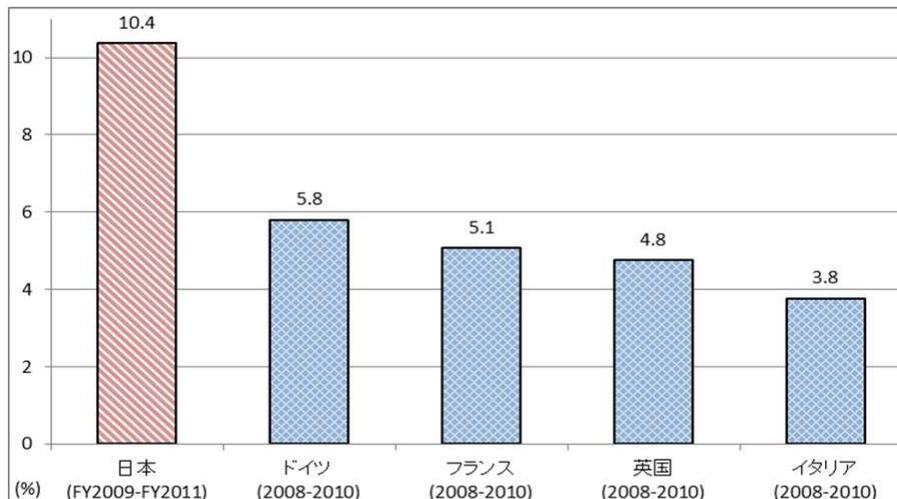
(右)経済産業省「イノベーション創出に資する我が国企業の中長期的な研究開発に資する実態調査」(平成24年2月)

68

○日本の企業は、他国企業に比べ、プロダクトまたはプロセス・イノベーションの情報源としての大学・公的研究機関の重要性を認識している。

大学・研究機関の情報源としての重要性

プロダクト又はプロセス・イノベーションのための情報源として大学等又は公的機関を重要度・大とした企業の割合の日本と欧州主要4カ国（英仏独伊）の比較



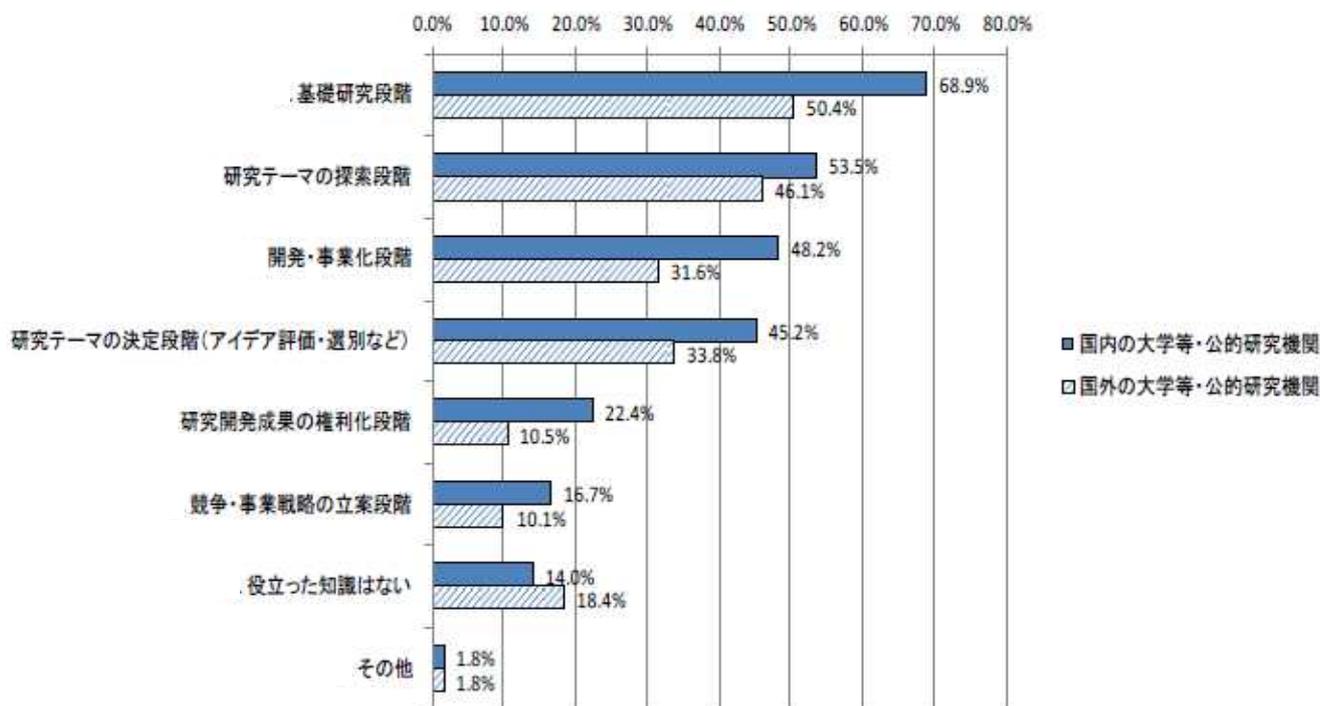
※ 数値は母集団でのプロダクト又はプロセス・イノベーションのための活動を実施した企業に占める割合の推計値。大学等又は公的機関には、大学等の高等教育機関、政府、公的研究機関を含む。

※ 日本の数値は国際比較のために他国と同様の基準に合わせて、CIS2010の中核対象産業のみを含めた全産業（中核）の推計値。なお日本の調査対象年は全て2008年秋のリーマンショック以降。

出典：日本は、科学技術・学術政策研究所「第3回全国イノベーション調査」NISTEP REPORT No.156（平成26年3月）
日本以外は、“OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013”

図4-31 / 企業が大学等から知識を導入する際に役立った段階

○国内外の大学等・公的研究機関から導入した技術的知識が、イノベーション創出過程の「基礎研究段階」で役に立ったと回答する企業割合が高い。



※ 複数回答

※ 国内の大学等・公的研究機関における割合が高い順に縦列

※ 国内、国外の大学等・公的研究機関について両方に回答した企業を対象に集計

出典：科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査報告2013」NISTEP REPORT No.160(平成26年9月)

図4-32 海外におけるオープンイノベーションの取組事例（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。

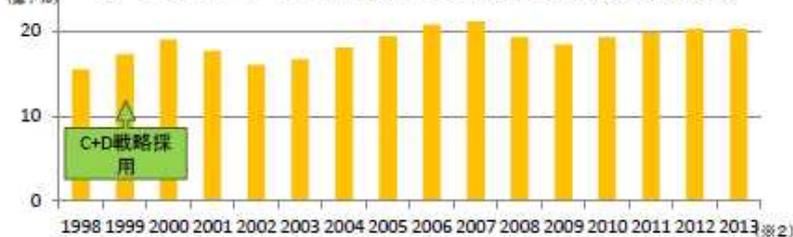
<P&Gのオープンイノベーション改革のポイント>

- ・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>

オープンイノベーションを推進しつつも自社の研究開発費は維持



(※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) 出典：Lafley and Charan (2008), Dodgson et al. (2006), P&G社ウェブサイト
(※2) 出典：米P&G社Annual Reportをもとに当省で整理。

出典：経済産業省 産業構造審議会産業技術環境分科会 研究開発・評価小委員会
中間とりまとめ（案）参考資料集

71

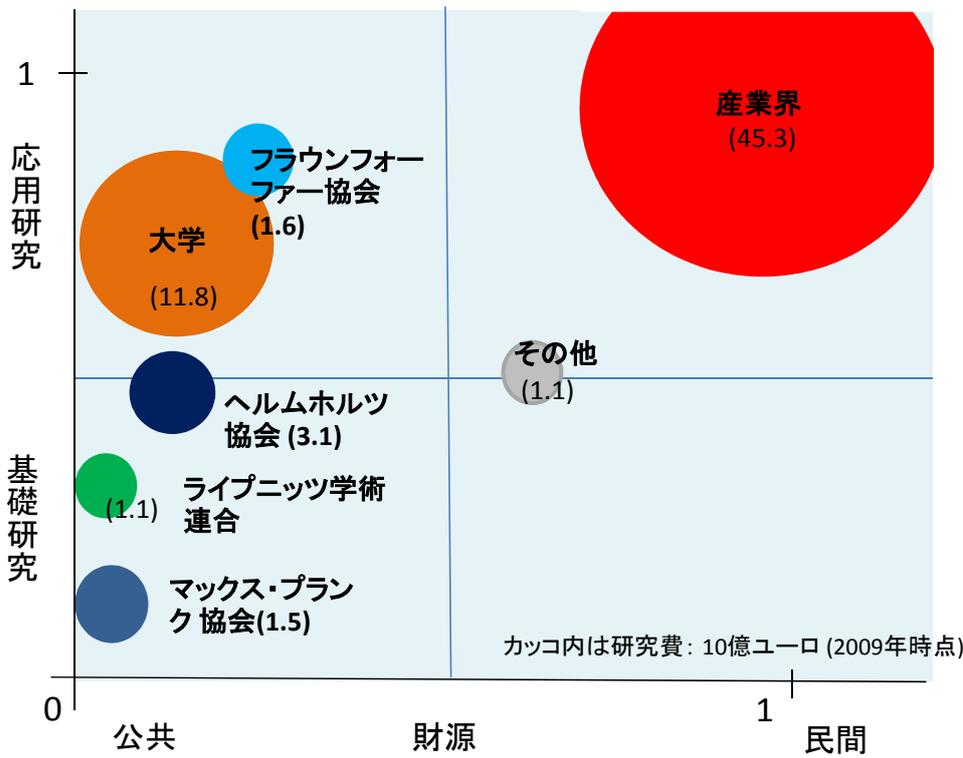
図4-33 ドイツの公的研究機関の特徴

| | マックス・プランク協会 (MPG) | ヘルムホルツ協会 (HGF) | ライプニッツ連合 (WGL) | フラウンホーファー協会 (FhG) |
|-------|-------------------------------|---|--|--|
| 役割 | 基礎科学研究 | 大型研究施設を使用した研究 | 社会・人文科学を含む広範な分野をカバー | 応用研究 |
| 研究分野 | 自然科学 生命科学 人文科学 社会科学 | エネルギー、 地球環境、健康、 キーテクノロジー、 材料構造、 運輸・宇宙開発 | 人文科学、 社会科学、経済学、 空間科学、生命科学、 数学、自然科学、 工学、環境学など | 健康、安全、 コミュニケーション、 運輸交通、 エネルギー及び環境 |
| 研究所数 | 82カ所 | 17カ所 | 89カ所 | 66カ所 |
| スタッフ数 | 約17,000人 (うち、5,500人が研究者) | 約35,700人 (うち、約12,000人が科学者) | 約17,000人 (うち約7,900人が研究者) | 約22,000人 (うち科学者・技術者・事務員が15,200人、学生が6,400人等) |
| 予算総額 | 約15億ユーロ | 約38億ユーロ | 約15億ユーロ | 約19億ユーロ |
| 予算構成 | 連邦政府40%、 州政府40%、 その他20% | 2/3は公的資金 (連邦：州=9：1)、 残りを官民のスポンサーから | 3/4が連邦及び州政府(連邦： 州=1：1)から、 1/4がその他 | 外部資金約7割(企業から 約4割、公的プロジェクト約 3割)、残り3割は連邦およ び州政府(比率9：1)からの 基礎助成 |

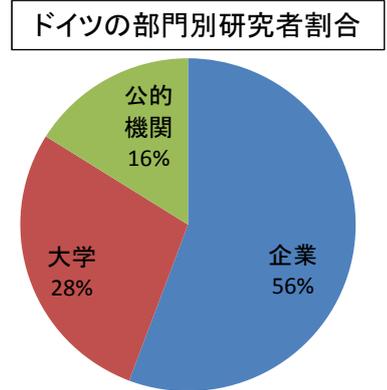
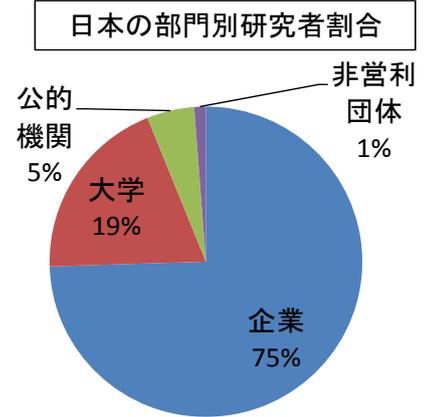
出典：経済産業省 産業構造審議会産業技術環境分科会 研究開発・評価小委員会中間とりまとめ（案）参考資料集より文部科学省作成

72

○ドイツの大学は、応用研究寄りの研究開発を担っている傾向にある。



出典：BMBF, Federal Report on Research and Innovation 2012を基に文部科学省作成



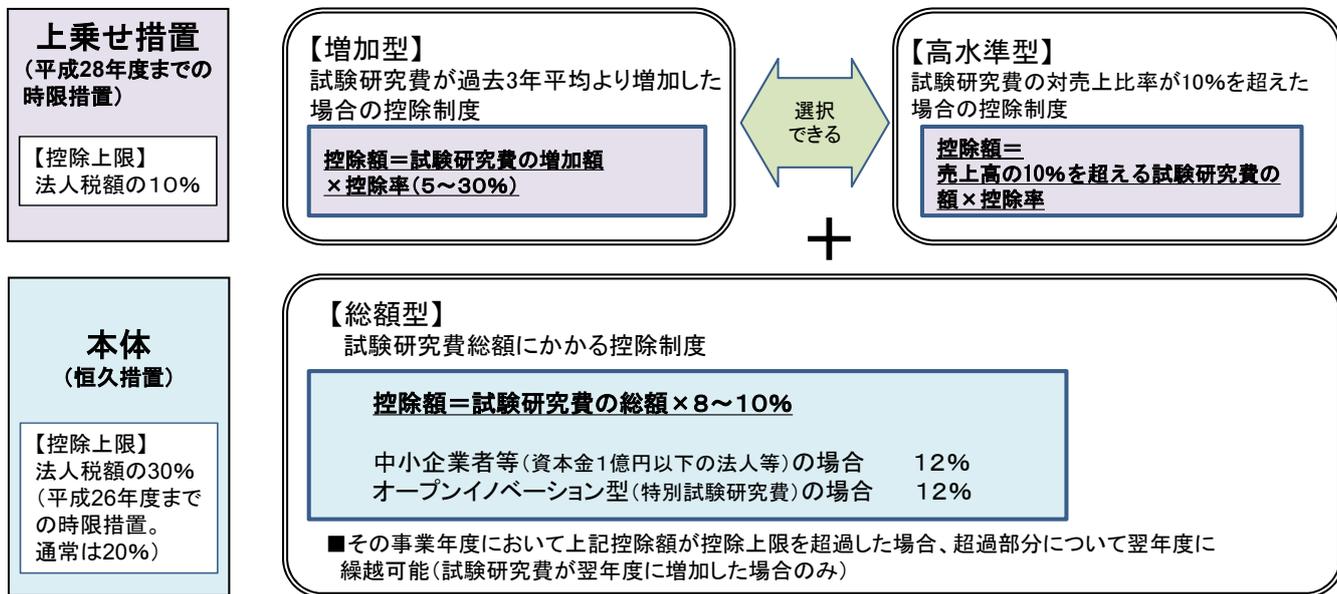
出典：「科学技術指標2014」のデータを基に文部科学省作成

5. 民間企業の研究開発、事業化の促進

○研究開発税制の目的は、我が国の研究開発投資総額の太宗を(7~8割)占める民間企業の研究開発投資を維持・拡大することにより、イノベーションの加速を通じた我が国の成長力・国際競争力を強化すること。

【制度の概要】

所得の計算上損金の額に算入される試験研究費の額がある場合、その事業年度の法人税額(国税)から、試験研究費の額に税額控除割合を乗じて計算した金額を控除できる制度(※)



※ 中小企業者等については、地方税に関しても、地方税計算のベースとなる法人税額を研究開発税制による控除を受けた後の額とする優遇措置が手当てされている。

出典: 経済産業省ホームページ http://www.meti.go.jp/policy/tech_promotion/tax/kennkyukaihatutaxgaiyou.pdf

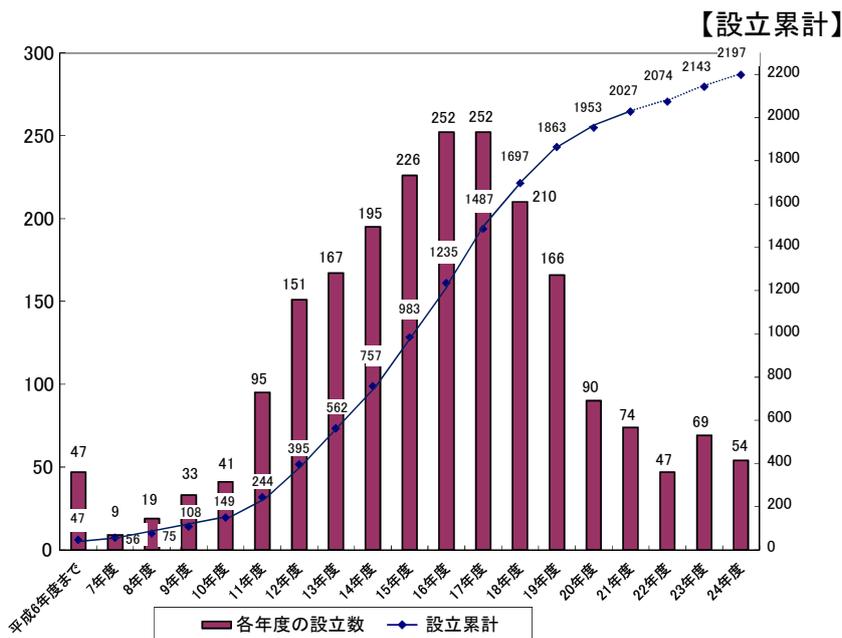
OSBIR(中小企業技術革新制度)は、ここ数年、支出目標額及び実績額ともに横ばい状態。



出典: 中小企業庁公表データを基に、内閣府作成

図5-3 / 大学等発ベンチャーの設立数の推移

○ 大学等発ベンチャーの設立数は平成16年度、平成17年度をピークに減少。

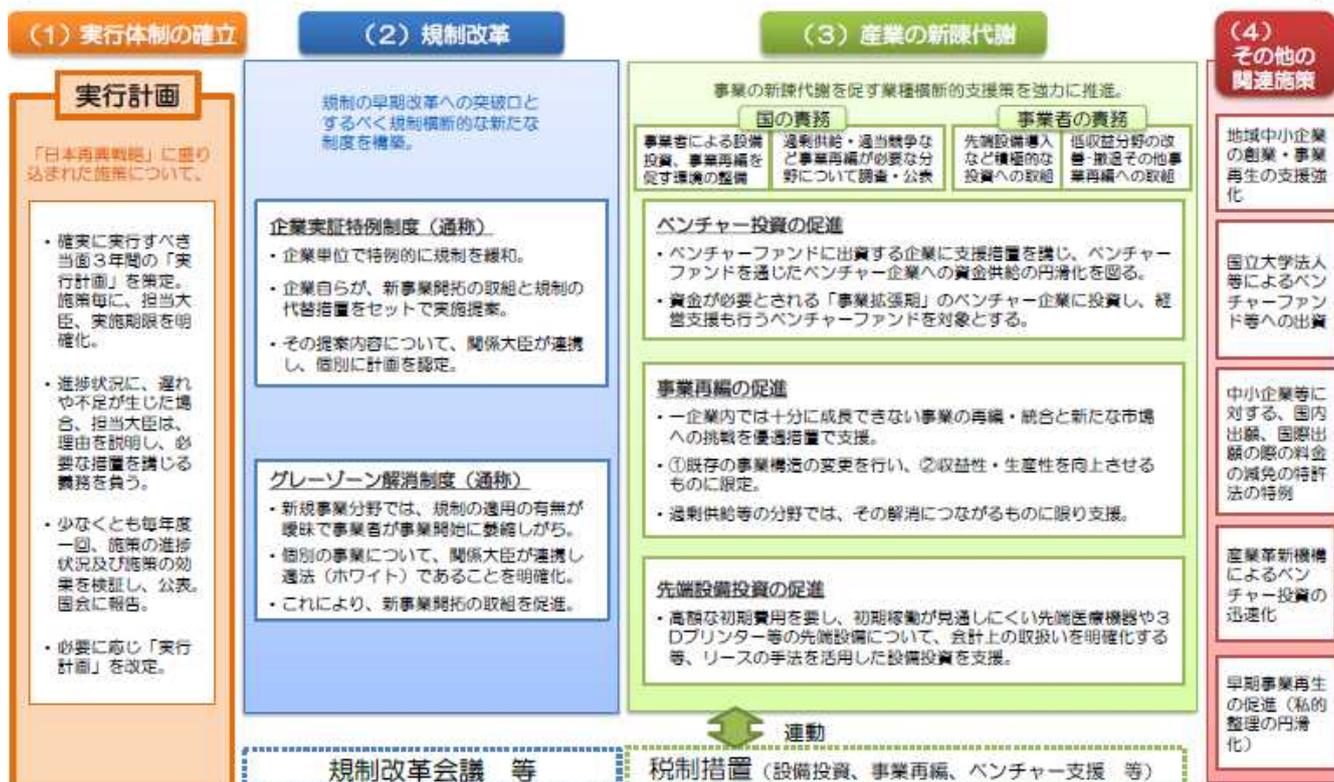


- ※ 平成21年度実績までは文部科学省科学技術政策研究所の調査によるものであり、平成22年度以降の実績は本調査によるものため、設立累計を点線とした。
- ※ 平成22年度以降の実績は、当該年度に設立された大学等発ベンチャー設立数のみを調査し、科学技術政策研究所の平成21年度実績までのデータに合算している。
- ※ 設立年度は当該年の4月から翌年3月までとし、設立月の不明な企業は4月以降に設立されたものとして集計した。
- ※ 設立年度の不明な企業9社が平成21年度実績までにあるが、除いて集計した。

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」

図5-4 / 産業競争力強化法

- 日本再興戦略の実行を図るため、「集中実施期間」（5年間）を定め、政府全体で計画的取組を進める（1）**実行体制**を確立。
- 分野横断的措置として、（2）**規制改革**推進のための新たな制度、（3）**産業の新陳代謝**の促進を図るための制度を創設。
- 加えて（4）**その他の産業競争力強化関連施策**を推進（日本再興戦略に則って競争力強化のために行われる関連施策の特例を規定等）。



施行日：平成26年1月20日（一部は平成26年4月1日）

出典：経済産業省ホームページ http://www.meti.go.jp/policy/jigyousaisei/kyousouryoku_kyouka/pdf/gaiyo140117.pdf

研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進を図るため、研究開発システムの改革を引き続き推進する措置を講ずるべく、法改正。

○ 主な改正内容

① 労働契約法の特例(※大学教員等任期法もあわせて改正)

- ・大学等及び研究開発法人の教員等、研究者、技術者、リサーチアドミニストレーターについて、無期労働契約に転換する期間を5年から10年に延長。
- ・民間企業の研究者等で、大学等及び研究開発法人との共同研究に専ら従事する者も、上記と同様の扱い。

② 研究開発法人の行う出資業務等

- ・出資等を行うことができる法人として、JST、産総研、NEDOを別表に規定。
- ・関係省庁、関係機関、民間団体等の連携協力体制整備について速やかに検討を行い、必要な措置を講ずる。

③ 新たな研究開発法人制度の創設

- ・独立行政法人制度全体の制度・組織の見直しを踏まえつつ、研究開発の特性を踏まえた世界最高水準の法人運営を可能とする新たな研究開発法人制度を創設するため、必要な法制上の措置を速やかに講じる。

④ 我が国及び国民の安全に係る研究開発やハイリスク研究への必要な資源配分

- ・我が国及び国民の安全に係る研究開発やハイリスク研究の重要性にかんがみ、必要な資源配分を行う。また、我が国及び国民の安全の基盤をなす科学技術については、安定的な配分を行うよう配慮。

⑤ 研究開発の国際水準を踏まえた専門的評価

- ・研究開発等の適切な評価を、国際的な水準を踏まえるとともに、新規性の程度、革新性の程度等を踏まえて行う。

⑥ 研究の実態に合わせた調達

- ・研究開発の特性を踏まえた迅速かつ効果的な調達を研究開発法人等が行えるよう必要な措置を講じる。

⑦ イノベーション人材の育成

- ・イノベーションの創出に必要な能力を有する人材の育成を支援するため、必要な施策を講じる。

⑧ リサーチアドミニストレーター制度の確立

- ・研究開発等に係る企画立案、資金確保、知財の取得・活用その他の研究開発等の運営・管理に関する業務に関し、専門的知識・能力を有する者の確保のため、必要な措置を講じる。

⑨ 研究評価や「目利き」についての専門人材の育成

- ・研究開発等の評価に関する高度な能力を有する人材確保のため、必要な施策を講じる。

○ 施行期日 ① 労契法の特例及び② 研発法人の行う出資業務等は、平成26年4月1日。その他は公布日(平成25年12月13日)。

出典: 文部科学省作成

図5-6 / 国立大学法人等による出資範囲の拡大

成長による富を創出するためには、豊富な民間資金、多様な人材、優れた技術力などの我が国の潜在能力を引き出し、新たな需要や市場といった社会的価値を創出することが必要。そのためには、大学における研究活動の活性化や研究成果の活用を図ることが極めて重要。

このため、国立大学法人等が一定の要件を満たしたベンチャーキャピタル等への出資を可能とすることで、研究成果の活用を図る大学発ベンチャー等を効果的に支援することを可能とし、大学の研究成果の事業化等を促進する。

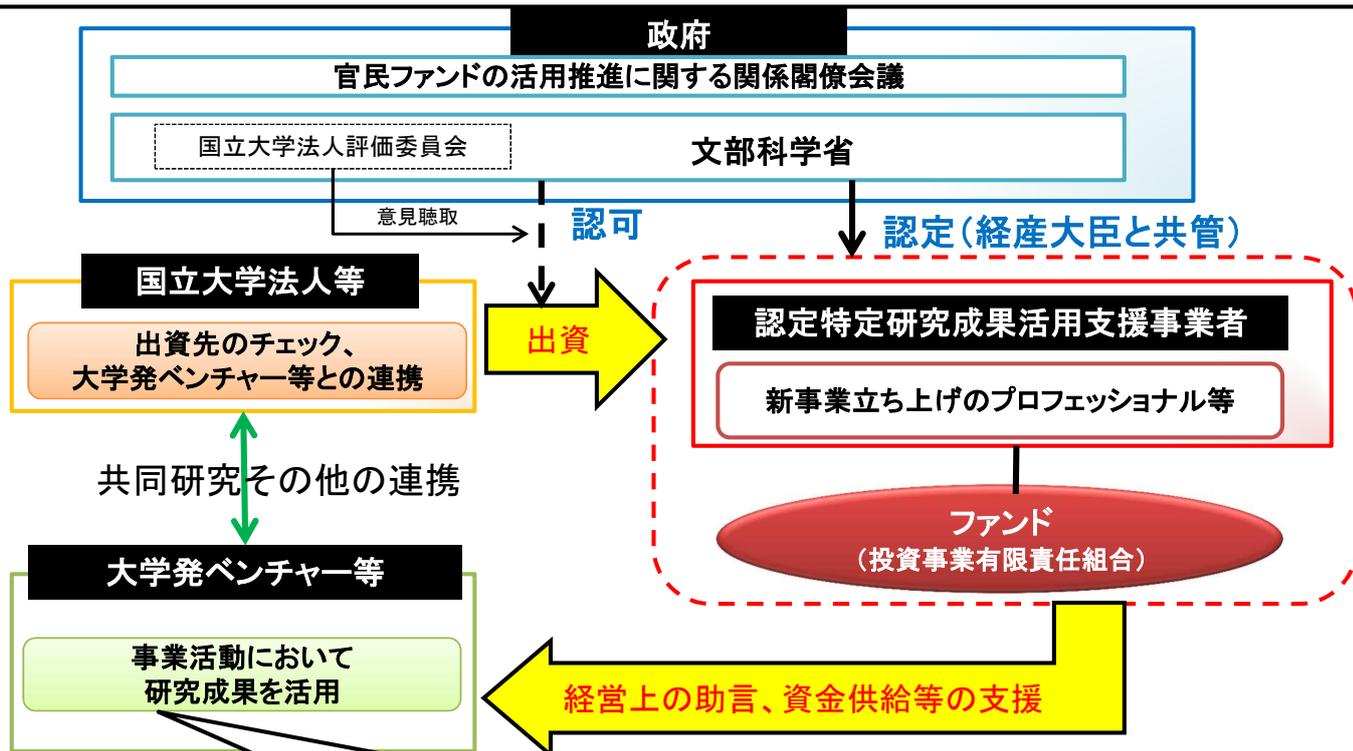
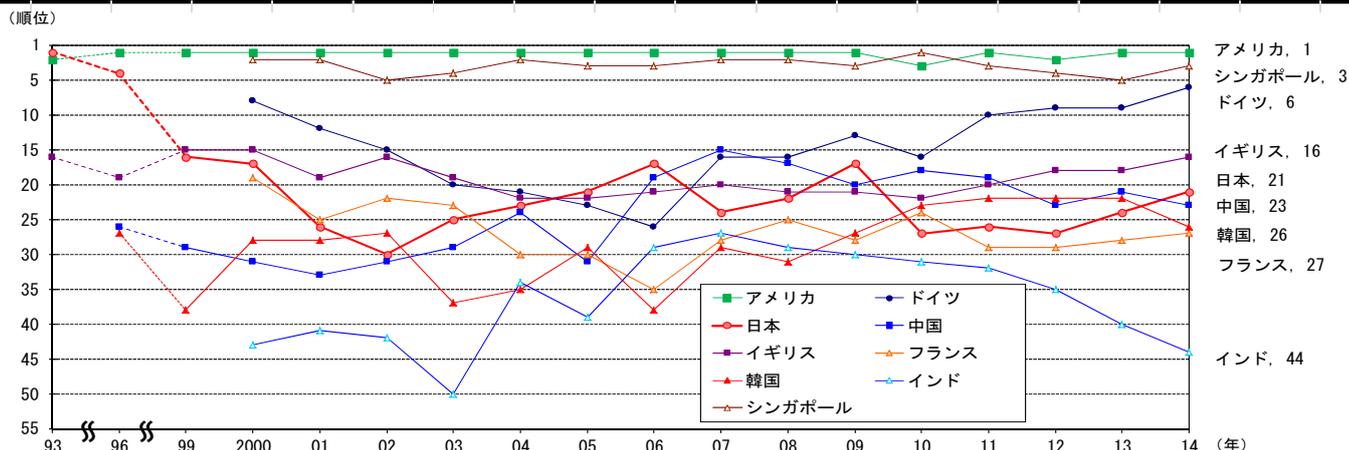


図5-7 国際競争力の推移 (IMD世界競争ランキングより)

○我が国の順位は、1990年代前半では世界競争ランキング1位であったが、その後急落し、2002年以降は横ばい。ここ2年は上昇傾向にあり、2014年は60ヶ国・地域中21位(2013年は24位)。



日本の評価結果

2014年版 ※()は2013年順位

- ・経済状況: 25位 (25位)
- ・政府の効率性: 42位 (45位)
- ・ビジネスの効率性: 19位 (21位)
- ・インフラ: 7位 (10位)
- ・科学的インフラ: 2位 (2位)

(インフラ分野の強い指標の例)

- ・有効特許件数: 1位
- ・企業が持続可能な成長を重視しているか: 1位
- ・平均寿命: 1位
- ・都市の管理: 2位
- ・中等教育就学率: 3位
- ・企業の研究開発投資: 3位
- ・水道アクセス: 3位

(インフラ分野の弱い指標の例)

- ・依存人口比率(注2): 56位
- ・外国語のスキル: 54位
- ・携帯電話料金: 51位
- ・電気通信への投資: 51位
- ・工業顧客向け電気料金: 50位

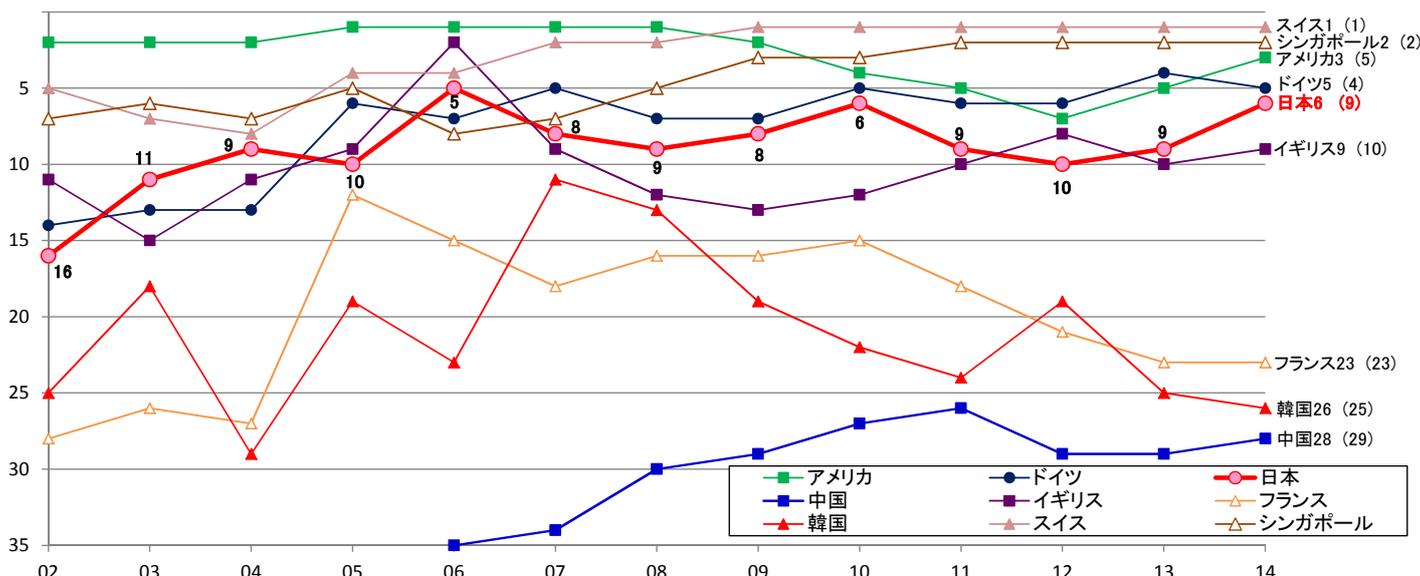
全60ヶ国・地域

※ 頻りに集計方法が変更されており、厳密な意味で統計の連続性はない。
 ※ 依存人口比率とは生産年齢人口(15歳~64歳の人口)に対する、非生産年齢人口の割合

出典: IMD「WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK」を基に文部科学省作成

図5-8 国際競争力の推移 (WEF国際競争ランキングより)

○我が国の順位は、近年横ばい傾向であったが、ここ2年は上昇傾向にあり、2014年は144ヶ国・地域中6位(2013年は9位)。



日本の評価結果

全144ヶ国・地域

2014年版 ※()は昨年順位

- ・制度機構: 11位 (17位)
- ・インフラ: 6位 (9位)
- ・マクロ経済の安定: 127位 (127位)
- ・保健及び初等教育: 6位 (10位)
- ・高等教育及び訓練: 21位 (21位)

- ・商品市場効率: 12位 (16位)
- ・労働市場効率: 22位 (23位)
- ・金融市場の高度化: 16位 (23位)
- ・技術的即応性: 20位 (19位)
- ・市場規模: 4位 (4位)
- ・ビジネスの高度化: 1位 (1位)
- ・イノベーション: 4位 (5位)

(強い指標の例)

- ・企業レベルの技術の吸収: 2位 (6位)
- ・生産工程の洗練: 2位 (1位)
- ・企業が研究開発投資を重視するか: 2位 (2位)
- ・科学者や技術者の人材確保: 3位 (4位)

(弱い指標の例)

- ・財政収支: 136位 (144位)
- ・財政債務: 143位 (148位)

注:頻りに集計方法が変更されており、厳密な意味で統計の連続性はない

出典: WEF「The Global Competitiveness Report 2014-2015」を基に文部科学省作成

図5-9 / 我が国の国際競争力ランキング (WEF) の指標の詳細

○ 我が国は、科学者・技術者、科学研究機関などの指標においては高く評価されている。一方で、例えば、税制、規制、金融、調達、雇用などの指標においては、低い評価となっている。

| | |
|--|-------------|
| Pillar: Innovation | 世界順位 |
| Availability of scientists and engineers | 3位 |
| Quality of scientific research institutes | 7位 |
| Government procurement of advanced tech products | 21位 |
| Pillar: Institutions | 世界順位 |
| Burden of government regulation | 64位 |
| Pillar: Financial market development | 世界順位 |
| Venture capital availability | 24位 |
| Pillar: Goods market efficiency | 世界順位 |
| Effect of taxation on incentives to invest | 71位 |
| Pillar: Labor market efficiency | 世界順位 |
| Hiring and firing practices | 133位 |

※順位は144ヶ国中

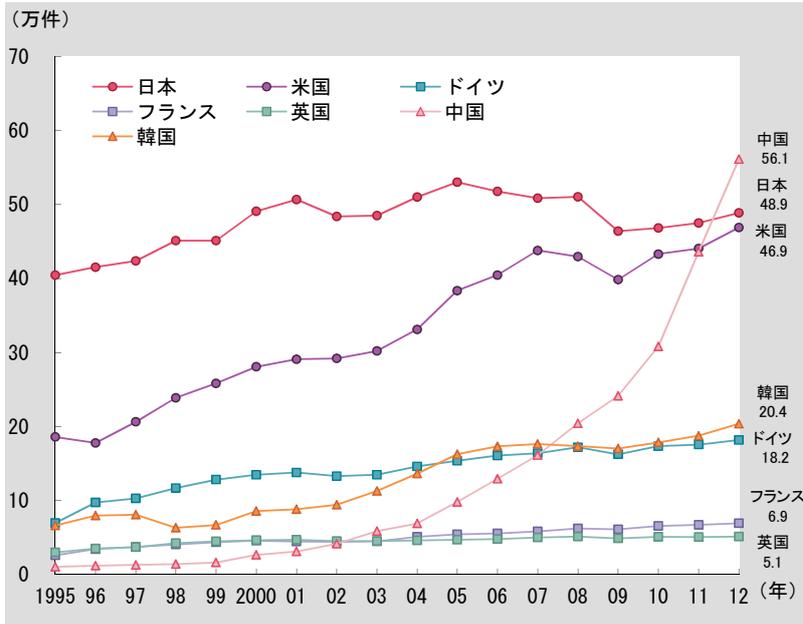
※評価項目は、制度的環境(21項目)、インフラ環境(9項目)、マクロ経済(5項目)、初等教育・保健衛生(10項目)、高等教育(8項目)、商品市場の効率性(16項目)、労働市場の効率性(10項目)、金融市場(8項目)、技術適応力(7項目)、市場規模(4項目)、ビジネスの洗練度(9項目)、イノベーション(7項目)

出典: World Economic Forum, Global Competitiveness Report 2014-15

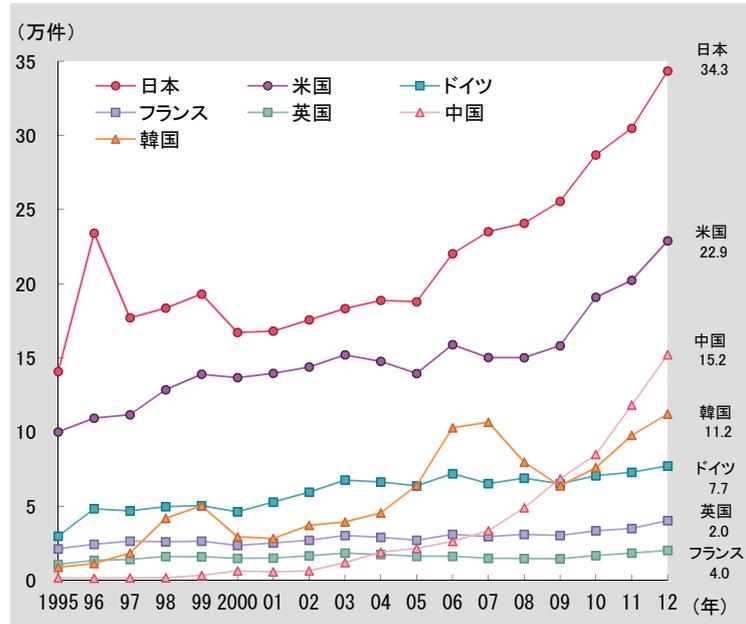
図5-10 / 主要国等の特許出願、登録件数の推移

○ 我が国の特許出願件数は、主要国の中で長年 1 位であったが、2012年に中国に抜かれ第 2 位となった。
○ 我が国の特許登録件数は、主要国の中で引き続き 1 位である。

主要国の特許出願件数の推移



主要国の特許登録件数の推移



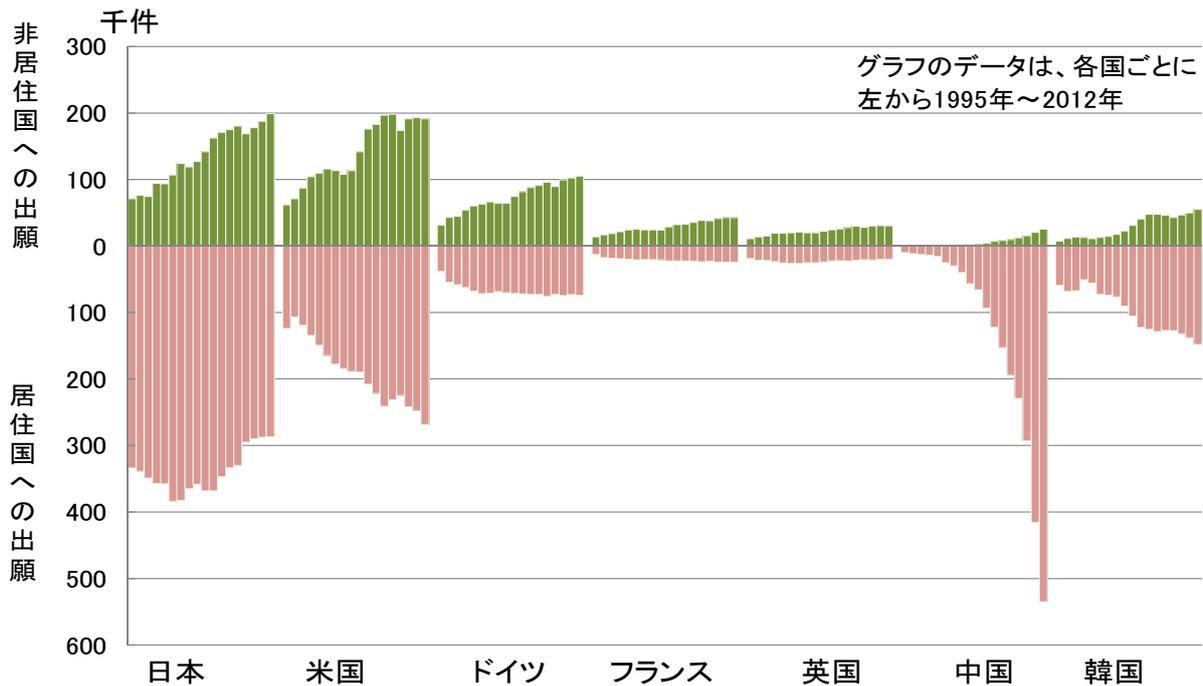
※ 出願人の国籍別に、本国及び他国に出願した件数とPCT国際出願に基づく国内移行段階件数を合計したものである。

※ WIPO Statistics Database, June 2014を基に、文部科学省作成

出典: 文部科学省「平成26年版 科学技術要覧」(平成26年9月)

図5-11 / 主要国の国内外への特許出願件数の推移

- 我が国における国内特許出願件数は2000年以降横ばい傾向にある一方、国外特許出願件数は着実に増加。
- 我が国以外の主要国でも居住国以外への特許出願件数を増加させている。

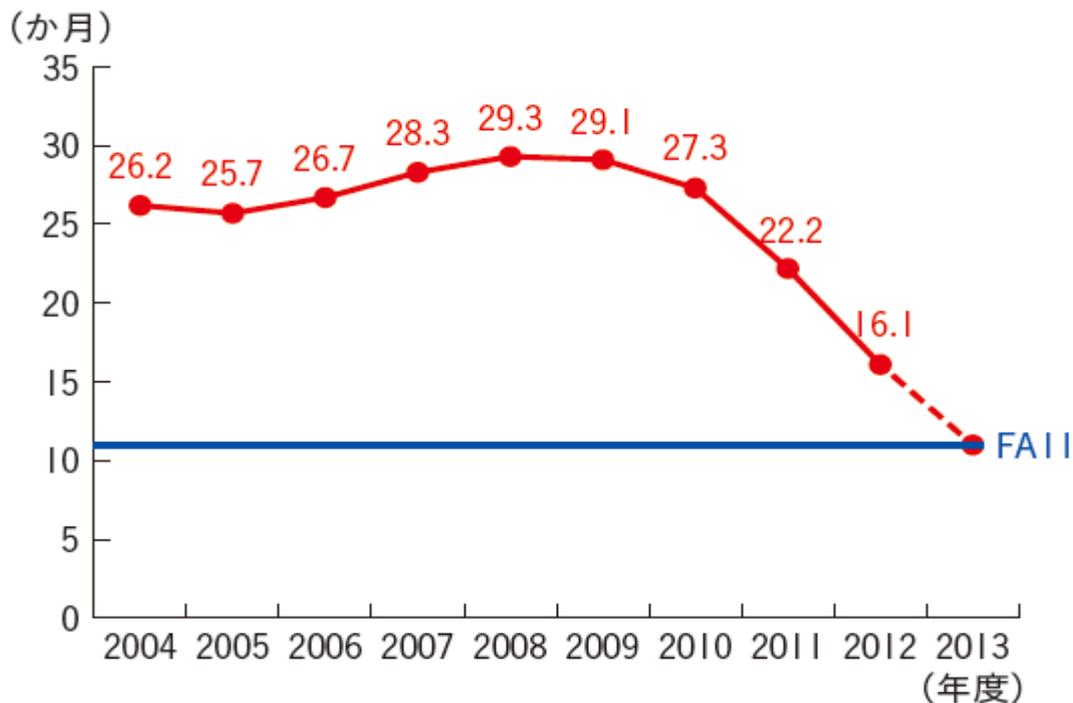


- ※ 出願数の内訳は、日本からの出願を例にとると、以下に対応している。
「居住国への出願」は日本に居住する出願人が日本特許庁に出願したもの。「非居住国への出願」は日本に居住する出願人が日本以外（例えば米国特許商標庁）に出願したもの。
 - ※ 各国ともEPOへの出願数を含んでいる。
 - ※ 国内移行したPCT出願件数を含む。
- 出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2014」調査資料-229（平成26年8月）

85

図5-12 / 特許審査待ち期間の推移

- 特許出願後の審査請求から一次審査通知までの期間が、平成23年度は22.2か月であったが、平成25年末には政府目標である11か月まで短縮。



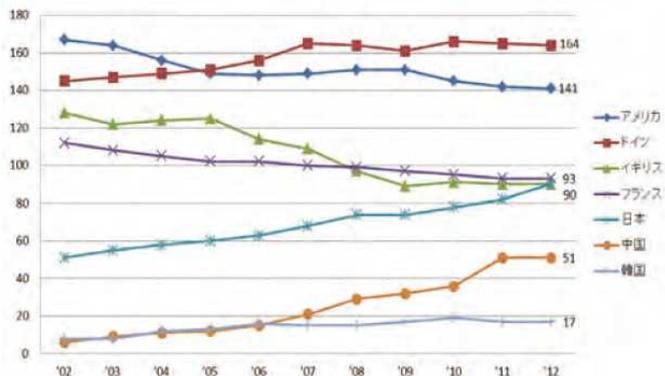
FA11: First Action 11 一次審査順番待ち期間11ヶ月を指す。

出典：特許庁「特許行政年次報告書」（2014年版）

86

○国際標準化機構(ISO)及び国際電気標準会議(IEC)における幹事国引受件数は増加傾向。
 ○日本発の国際標準化シェア(ISO・IEC)は増加傾向。

○各国のISO・IEC国際幹事引受件数の推移



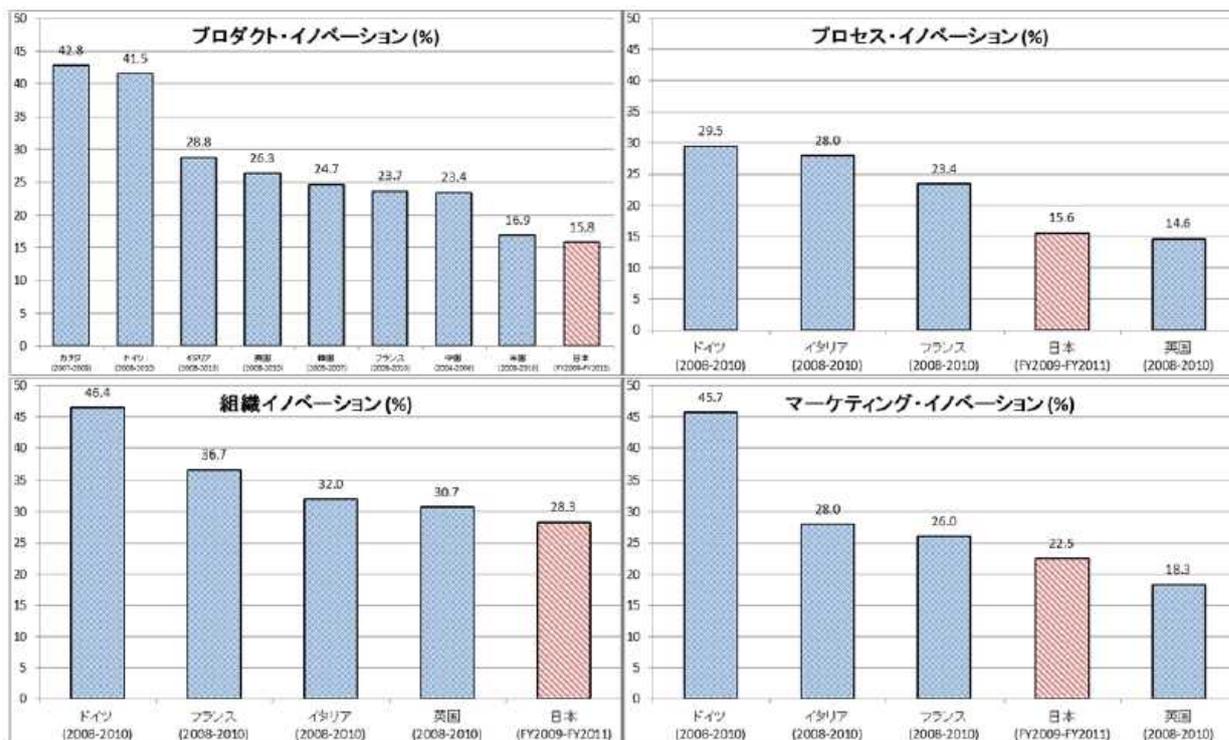
日本発の国際標準化シェア・数の推移(ISO・IEC)



出典：経済産業省「画像電子学会 第11回国際標準化教育研究会（国際標準化活動に求められる資質と評価）
 -標準化スキルスタンダードへの期待-」（平成25年1月25日）

図5-14 / イノベーションを実現した企業の割合の国際比較

○我が国のイノベーション実現企業割合は、主要国と比較して、プロダクト、プロセス、組織、マーケティングの全てのイノベーションで低い傾向。



・プロダクト・イノベーションとは、自社にとって新しい製品・サービス(プロダクト)を市場へ導入することを指す。

・プロセス・イノベーションとは、自社における生産工程・配送方法・それらを支援する活動(プロセス)に付いて、新しいものまたは既存のものを大幅に改善したものを導入することを示す。

・組織イノベーションとは、業務慣行(ナレッジ・マネジメントを含む)、職場組織の編成、他社や他の機関等社外との関係に関して、自社がこれまでに利用してこなかった新しい組織管理の方法の導入を示す。

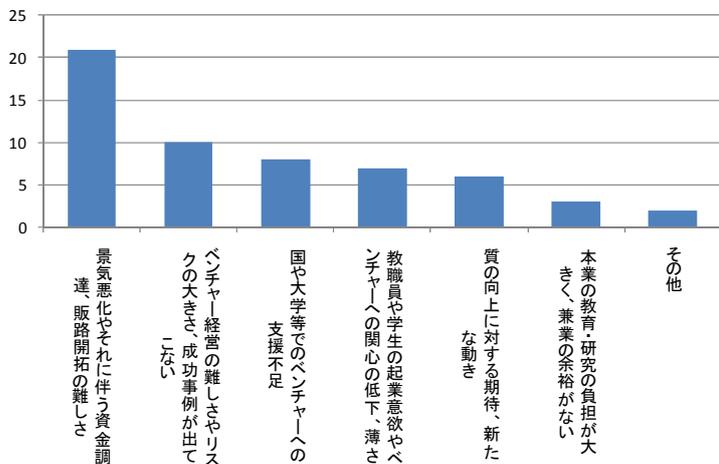
・マーケティング・イノベーションとは、自社の既存のマーケティング手法とは大幅に異なり、なおかつこれまでに利用したことなかった新しいマーケティング・コンセプトやマーケティング戦略の導入を示す。

※全国イノベーション調査は、我が国の民間企業のイノベーション活動の実態や動向を把握することを目的に、常用雇用者数10人以上の企業を対象として実施している政府統計調査

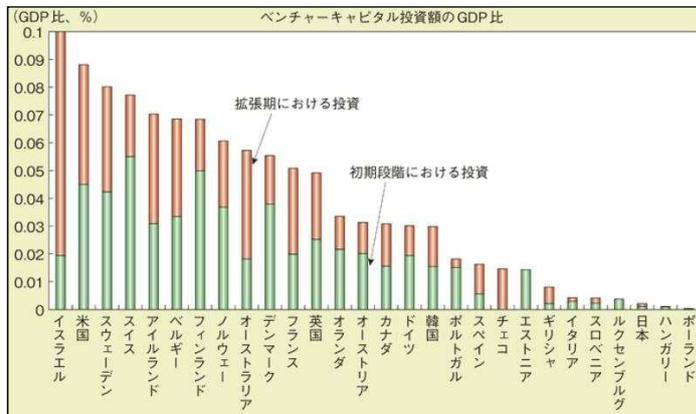
図5-15 / 大学発ベンチャー創出の減少要因、ベンチャーキャピタル投資のGDP比較

- 大学発ベンチャー創出の阻害要因として、景気悪化やそれに伴う資金調達、販路開拓の難しさが指摘されている。
- ベンチャーキャピタル投資額のGDP比が他国と比較すると極めて少ない状況。

大学発ベンチャー創出の減少の原因についての大学の意見



VC投資のGDP比較(2009年度実績)



※イスラエルの値は0.176

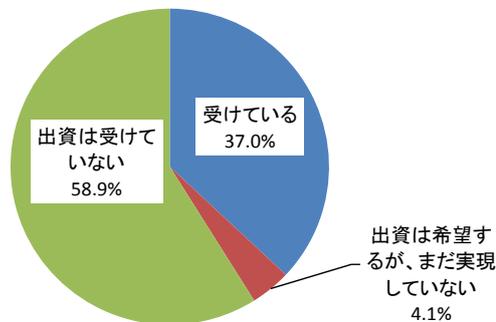
出典：科学技術政策研究所「大学等発ベンチャー調査 2010-大学等へのアンケートに基づくベンチャー設立状況とベンチャー支援・産学連携に関する意識-」(2011)

出典：OECD “Science, Technology and Industry Scoreboard”および財団法人日本ベンチャーキャピタルエンタープライズセンター「2011年ベンチャービジネスの回顧と展望」を基に内閣府が作成

図5-16 / 大学発ベンチャーに対するベンチャーキャピタルの出資状況、大学発ベンチャーの代表取締役の経歴

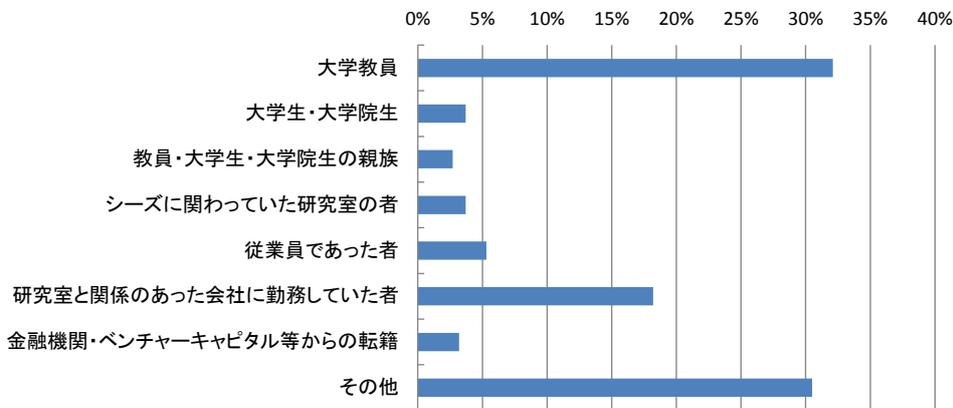
- 我が国の大学発ベンチャーのうち、半数以上はベンチャーキャピタルからの出資を受けていない状況にある。
- 我が国の大学発ベンチャーは、大学教員が代表取締役である割合が高い。

大学発ベンチャーのベンチャーキャピタルからの出資状況



n=192

代表取締役の経歴

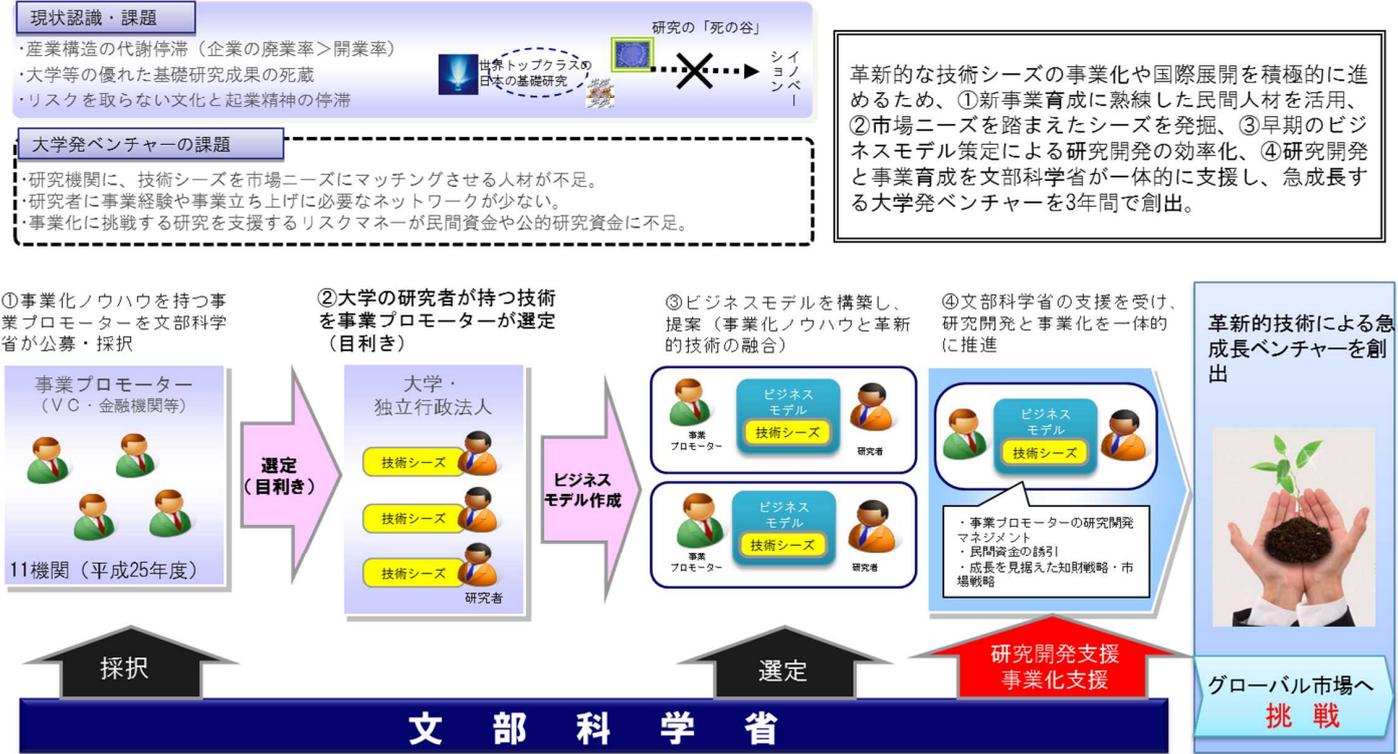


n=187

図5-17 / 大学発新産業創出拠点プロジェクト (START)

民間の事業化ノウハウを活用した大学の次世代技術の研究開発による新産業・新規市場の開拓と日本経済の復興・再生

大学の革新的技術の研究開発支援と、民間の事業化ノウハウをもった人材による事業育成を一体的に実施し、新産業・新規市場のための大学発日本型イノベーションモデルを構築（経験・知見の蓄積、人材育成等による持続的なイノベーションモデルを構築）



91

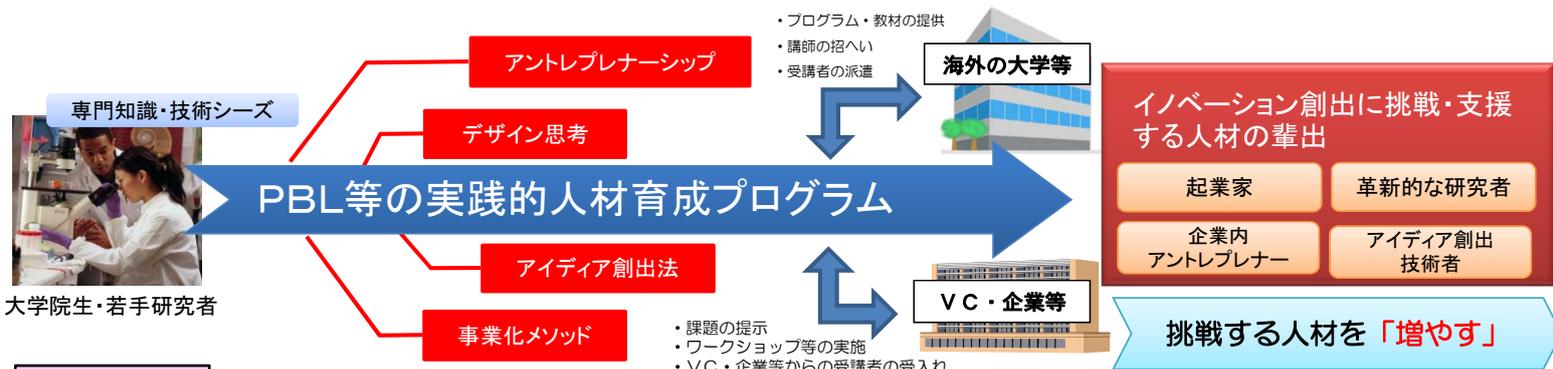
図5-18 / グローバルアントレプレナー育成促進事業 (EDGEプログラム)

現状分析・課題

- 我が国の成長の原動力となるイノベーション創出を推進するためには、専門分野を持ちつつ、幅広い視野や課題発見・解決能力、起業家マインド、事業化志向を持つ人材の育成が必要。
- 専門知識や研究開発力を持つ人材は育成されてきたが、ベンチャー業界に飛び込む人材や企業内でイノベーションを起こす人材へのニーズが急増。
- 大学とVCのネットワーク等、大学発ベンチャーが成長するための環境（イノベーション・エコシステム）が未発達。

事業の概要

- **取組内容:** 海外機関や企業等と連携し、起業に挑戦する人材や産業界でイノベーションを起こす人材の育成プログラムを開発・実施する大学等を支援
【プログラムの例】
・ベンチャーキャピタリスト、メーカー、金融機関や大学を巻き込み、事業化メソッドや起業家マインドを若手研究者が取得するプログラム
・「デザイン思考」や「事業化志向」、課題を自ら発見し文理融合型のアプローチで解決を図るPBL(※1)等を中心としたプログラム
(※1) PBL (Project-Based Learning) ; 問題解決型学習
- **対象機関:** 日本国内の大学、大学共同利用機関、高等専門学校
- **受講対象者:** 大学院生・若手研究者・ポスドク等
- **選定件数:** 13機関
- **補助事業期間:** 原則として3年間(平成28年度まで)



期待される効果

- 専門知識や研究開発の素養のある人材が、課題発見・解決能力、起業家マインド、事業化志向を身につけ、大学発ベンチャー業界や大企業に飛び込むことで、イノベーション創出を促進。
- 我が国におけるVC・企業・大学・研究者間のネットワークを強化し、持続的なイノベーション・エコシステムを構築することで、大学発ベンチャー創出の素地を醸成する。

92

図5-19 / 出資型新事業創出支援プログラム (SUCCESS)

1. 事業概要

- 改正研究開発力強化法に基づき、JSTの研究開発成果を事業活動において活用しようとする者（大学等発ベンチャー）に対し、JSTが**金銭出資**及び自ら保有する**知的財産、設備等の現物出資**を行う。

2. 目的

- ベンチャー企業の創出成長を通じて、**JSTの研究開発成果の実用化・社会還元を促進**。
- JSTがベンチャーへ出資することで、**更なる民間資金の呼び込みを目指す**。
- 知的財産の現物出資を可能とすることで、**JSTや大学の未利用特許を有効活用**。

3. 事業スキーム

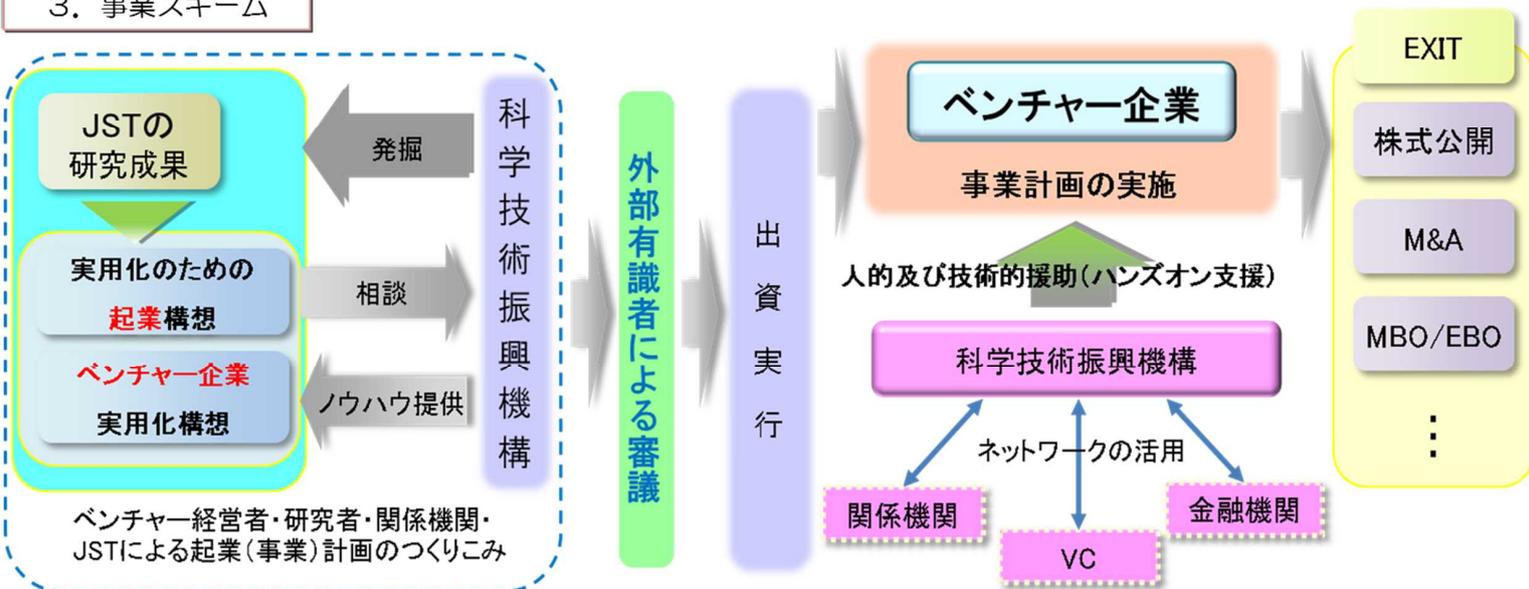


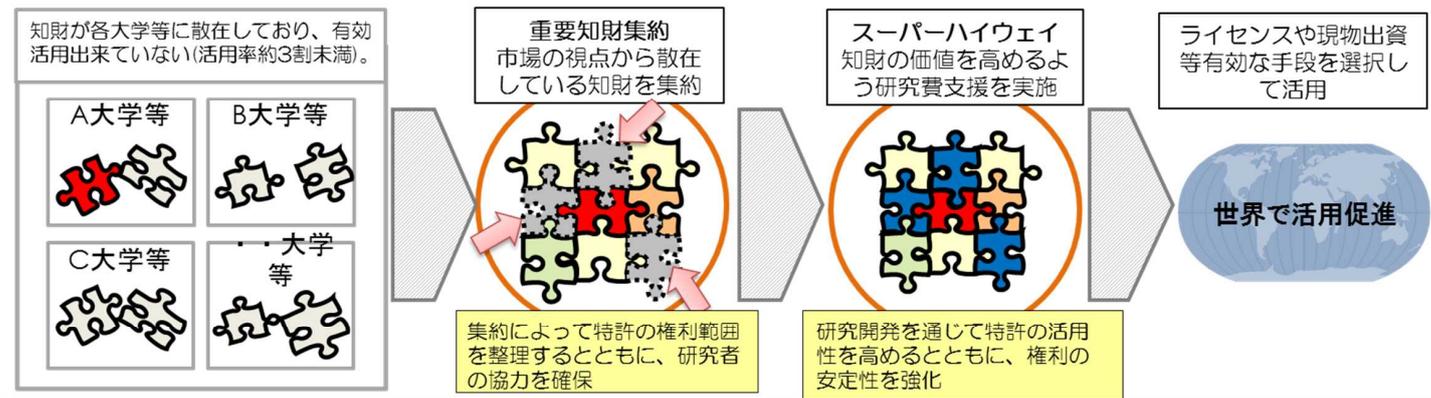
図5-20 / 知財活用支援事業

課題

- 我が国の大学には約20,000件の知財が存在している。**一元管理されことなく各大学に散在しているものや、その時点で技術の不確実性が高いものについては、ベンチャーキャピタル等の民間組織や企業等の参画が得られないケースがあり、有効に活用されていない（活用率3割未満）。**
- 他方、そのような場合であっても、グローバルビジネスにより我が国の経済成長を推進させる可能性のある**国策上重要な知財については、公的機関に知的財産を集約し活用を図る仕組みが、大学等の選択肢として存在することが必要。**

重要知財集約制度

- 大学単独では活用へのハードルが高いが、特許群化やパッケージ化を進めることで活用が見込まれる国策上重要な特許を、（独）科学技術振興機構（JST）が発掘し、**集約・一元管理することにより活用促進を図る。**
- 集約・一元管理していく中で、事業化のためには周辺特許を取得する必要があると判断した場合、**新たに研究開発費を投入することで当該知財の価値を高めることも実施する。**



知財 F S

- 将来的に芽が出る可能性のある重要特許は、大学保有のまま外国特許出願関連経費を支援



技術移転のための環境整備等

- 技術移転目利き人材育成（大学等の技術移転従事者への研修会開催）
- マッチングの場の提供（大学見本市、新技術説明会、J-STORE）
- 特許群支援

6. 大学等の施設・設備の整備

図6-1 / 科学技術基本計画と国立大学等施設整備5か年計画の経緯

| | 科学技術基本法に基づく科学技術施策 | 国立大学法人等の施設整備施策 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|--|--|------|-----------|--------------|-----------|--------|--------------|--------|-------|-----------|-------|--------|--------------|-------|--------|---------|--------|-------|
| 平成8 ～12年度 | <p>第1期科学技術基本計画 「大学等の老朽化・狭隘化する施設を計画的に整備」 (平成8年7月2日 閣議決定)</p> | <p>科学技術基本計画を受け、計画的に整備</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 平成13 ～17年度 | <p>第2期科学技術基本計画 (平成13年3月30日 閣議決定)</p> <p>「大学等の施設整備を最重要課題とし施設整備計画を策定し、計画的に実施」</p> | <p>国立大学等施設緊急整備5か年計画 (平成13年4月18日 文部科学省) 所要経費 約1兆6,000億円</p> <p>◇整備目標 約600万㎡ (達成率71%)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>整備目標</th> <th>達成率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 優先的整備目標</td> <td>約210万㎡</td> <td>(101%)</td> </tr> <tr> <td>①大学院の狭隘解消</td> <td>約120万㎡</td> <td>(99%)</td> </tr> <tr> <td>②卓越した研究拠点</td> <td>約40万㎡</td> <td>(92%)</td> </tr> <tr> <td>③附属病院</td> <td>約50万㎡</td> <td>(114%)</td> </tr> <tr> <td>2. 老朽施設</td> <td>約390万㎡</td> <td>(54%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>◇システム改革 大学改革と一体となった施設の効率的・弾力的利用などに取り組む</p> | | 整備目標 | 達成率 | 1. 優先的整備目標 | 約210万㎡ | (101%) | ①大学院の狭隘解消 | 約120万㎡ | (99%) | ②卓越した研究拠点 | 約40万㎡ | (92%) | ③附属病院 | 約50万㎡ | (114%) | 2. 老朽施設 | 約390万㎡ | (54%) |
| | 整備目標 | 達成率 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 優先的整備目標 | 約210万㎡ | (101%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①大学院の狭隘解消 | 約120万㎡ | (99%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②卓越した研究拠点 | 約40万㎡ | (92%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③附属病院 | 約50万㎡ | (114%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 老朽施設 | 約390万㎡ | (54%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 平成18 ～22年度 | <p>第3期科学技術基本計画 (平成18年3月28日 閣議決定)</p> <p>「老朽化施設の再生を中心とした整備目標施設整備計画を策定し、計画的に整備」</p> | <p>第2次国立大学等施設緊急整備5か年計画 (平成18年4月18日 文部科学省) 所要経費 約1兆2,000億円</p> <p>◇整備目標 約540万㎡ (達成率90%)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>整備目標</th> <th>達成率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 教育研究基盤の再生</td> <td>約480万㎡</td> <td>(88%)</td> </tr> <tr> <td>①老朽再生整備</td> <td>約400万㎡</td> <td>(85%)</td> </tr> <tr> <td>②狭隘解消整備</td> <td>約80万㎡</td> <td>(101%)</td> </tr> <tr> <td>2. 大学附属病院の再生</td> <td>約60万㎡</td> <td>(114%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>◇システム改革 施設マネジメントや新たな整備手法等のシステム改革を一層推進する</p> | | 整備目標 | 達成率 | 1. 教育研究基盤の再生 | 約480万㎡ | (88%) | ①老朽再生整備 | 約400万㎡ | (85%) | ②狭隘解消整備 | 約80万㎡ | (101%) | 2. 大学附属病院の再生 | 約60万㎡ | (114%) | | | |
| | 整備目標 | 達成率 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 教育研究基盤の再生 | 約480万㎡ | (88%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①老朽再生整備 | 約400万㎡ | (85%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②狭隘解消整備 | 約80万㎡ | (101%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 大学附属病院の再生 | 約60万㎡ | (114%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 平成23 ～27年度 | <p>第4期科学技術基本計画 (平成23年8月19日 閣議決定)</p> <p>「重点的に整備すべき施設等に関する国立大学法人全体の施設整備計画を策定し、安定的、継続的な整備が可能となるよう支援の充実を図る」</p> | <p>第3次国立大学法人等施設整備5か年計画 (平成23年8月26日 文部科学大臣決定) 所要経費 約1兆1,000億円</p> <p>◇整備目標 約550万㎡</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>整備目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 老朽改善整備</td> <td>約400万㎡</td> </tr> <tr> <td>2. 狭隘解消整備</td> <td>約80万㎡</td> </tr> <tr> <td>3. 大学附属病院の再生</td> <td>約70万㎡</td> </tr> </tbody> </table> <p>◇システム改革 施設マネジメントや多様な財源を活用した施設整備などのシステム改革を一層推進する</p> | | 整備目標 | 1. 老朽改善整備 | 約400万㎡ | 2. 狭隘解消整備 | 約80万㎡ | 3. 大学附属病院の再生 | 約70万㎡ | | | | | | | | | | |
| | 整備目標 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 老朽改善整備 | 約400万㎡ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 狭隘解消整備 | 約80万㎡ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. 大学附属病院の再生 | 約70万㎡ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |