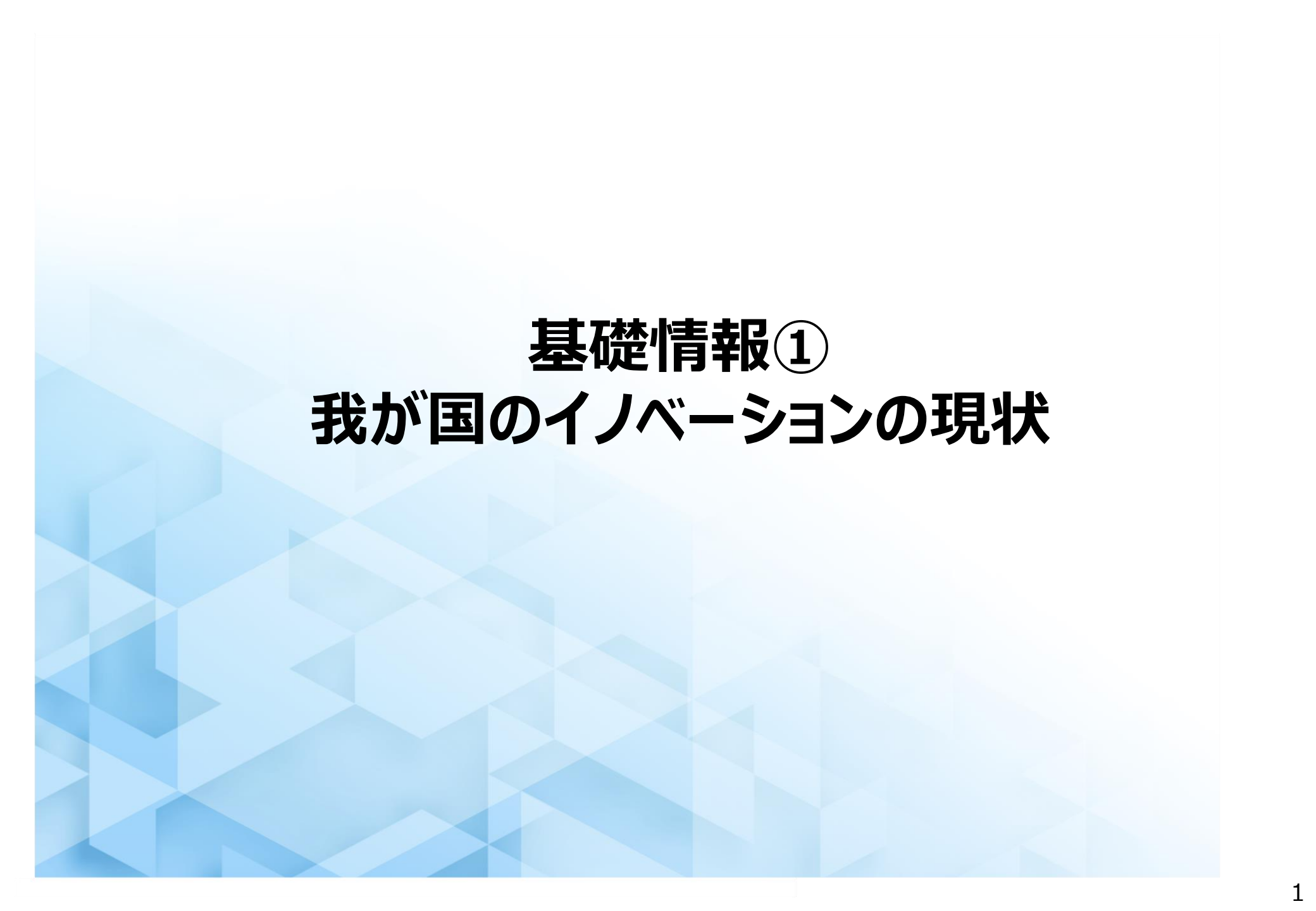


民間企業のイノベーションを巡る現状

平成27年12月3日
経済産業省



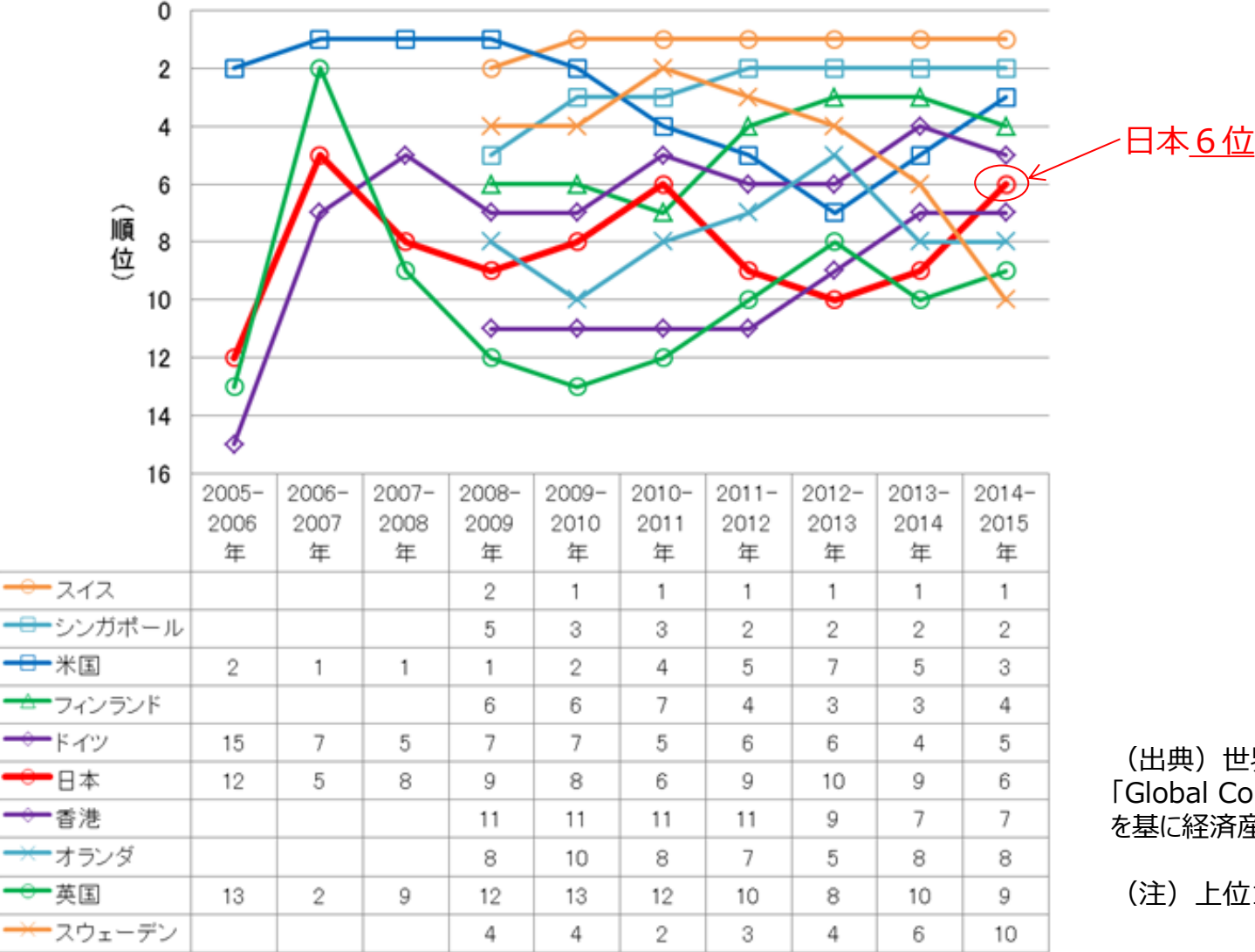
基礎情報①

我が国のイノベーションの現状

各国の国際競争力

- 日本は停滞基調を打破し、2010年と並ぶ6位に上昇した。

■ WEF国際競争力ランキング（総合）の推移



（出典）世界経済フォーラム（WEF）
「Global Competitiveness Reports 2014-2015」
を基に経済産業省作成。

（注）上位10か国を表示。

科学技術イノベーションランキング

- 科学技術イノベーションランキングでは、2014年現在、日本は4位。
- 指標ごとに見ると、民間投資水準では高位にあるものの、産学連携で日本は遅れている。

【競争力指標の一例】 科学技術イノベーションランキング（2014年現在、日本は4位）

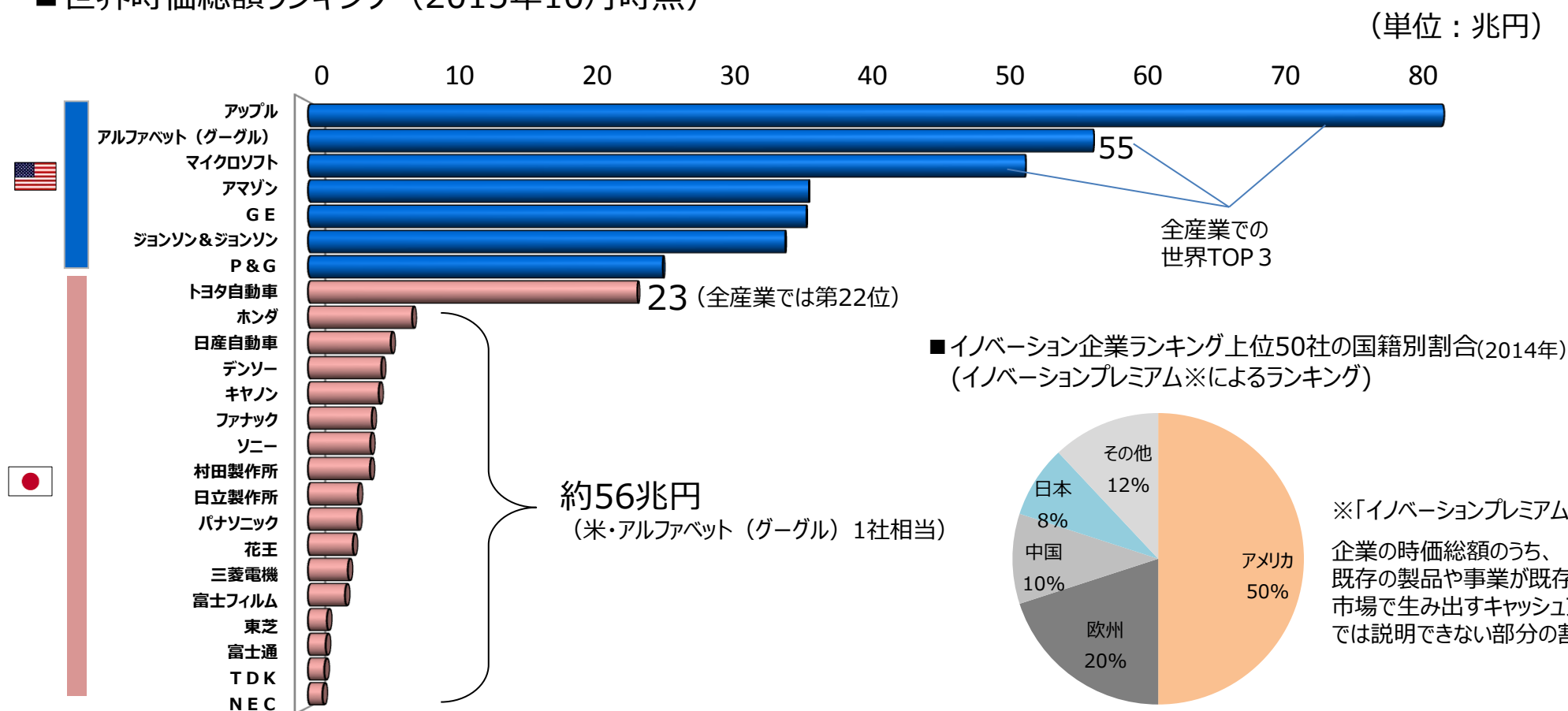
世界経済フォーラム（World Economic Forum）が公表している世界競争力指標（Global Competitiveness Index）における、主要な12の指標の一つである「Pillar 12 Innovation」

	フィンランド		スイス		イスラエル		日本		英国	
	順位	点数	順位	点数	順位	点数	順位	点数	順位	点数
イノベーションの12の柱	1	5.8	2	5.7	3	5.6	4	5.5	5	5.5
イノベーション能力	5	5.6	1	5.9	3	5.8	7	5.4	2	5.9
科学技術調査機関の質	10	5.7	1	6.4	3	6.3	7	5.8	4	6.1
企業の研究開発投資	3	5.7	1	5.9	7	5.3	2	5.8	4	5.5
研究開発における産学協業	1	6	3	5.8	7	5.5	16	5	2	5.8
先進技術に対する政府調達	22	4.1	31	4	9	4.3	21	4.1	8	4.4
科学者・技術者の対応領域と数	1	6.2	24	4.8	10	5.2	3	5.4	5	5.3
特許協力条約に基づいた特許申請	4	286.7	1	315	5	230	2	308.2	11	149.8
知財の保護（重複のため1/2ウエイト）	1	6.2	4	6	33	4.6	7	6	20	5.4

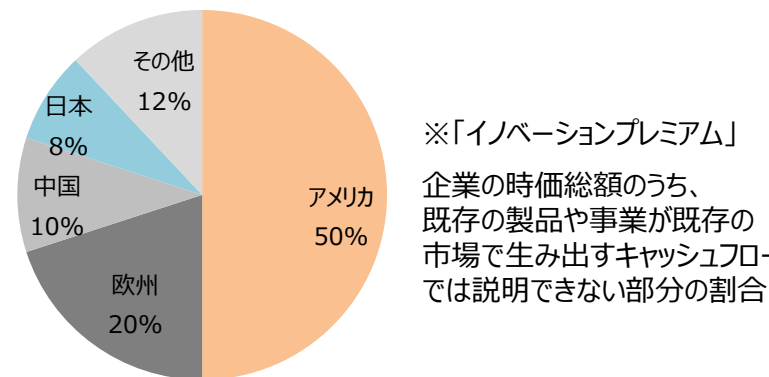
日本企業の国際競争力の現状（時価総額比較）

- 近年の米国の主要企業の規模(時価総額)は、日本の主要製造業企業と比べて非常に大きい。

■ 世界時価総額ランキング（2015年10月時点）

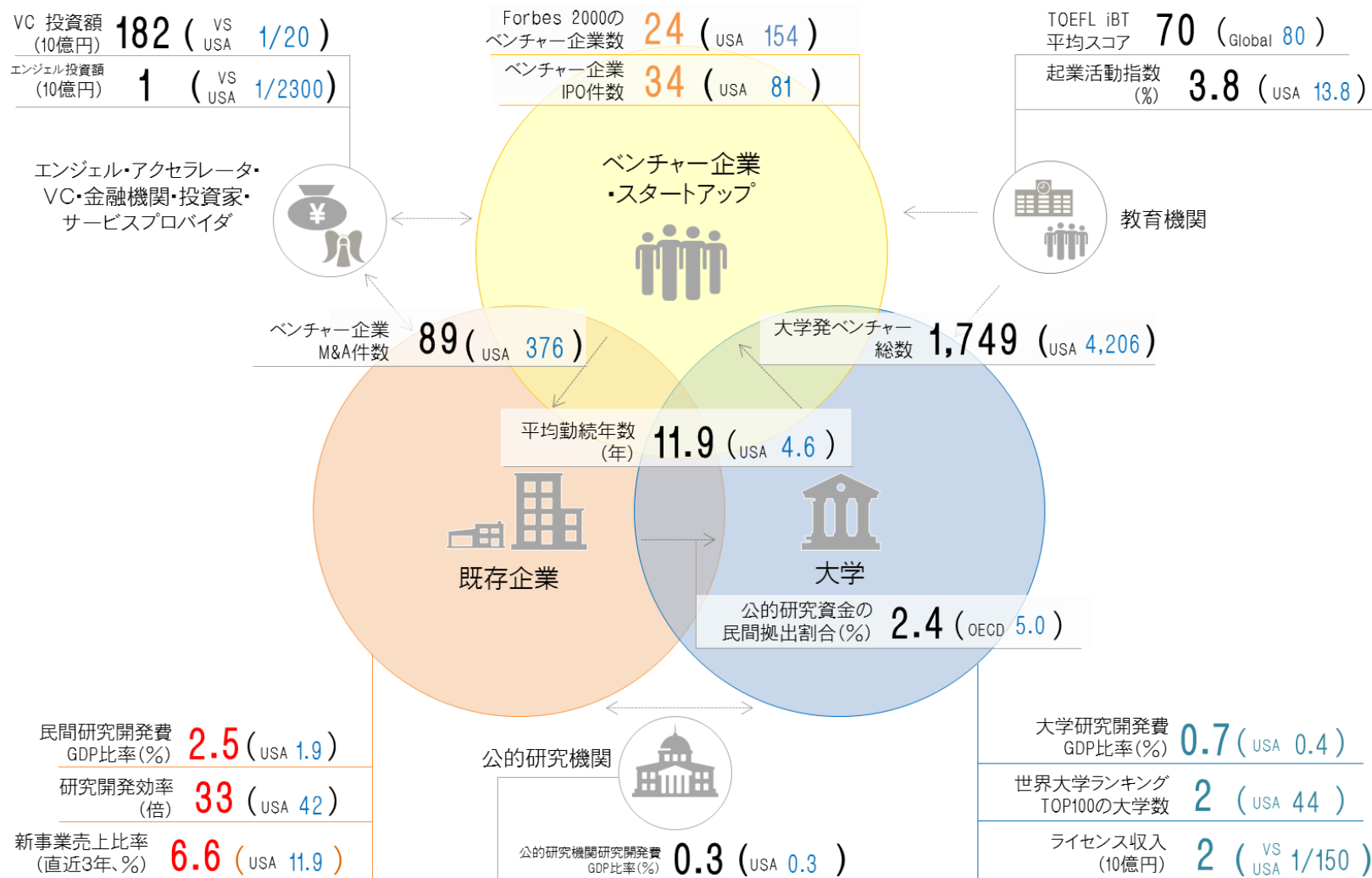


■ イノベーション企業ランキング上位50社の国籍別割合(2014年) (イノベーションプレミアム※によるランキング)



イノベーション・エコシステムの現状

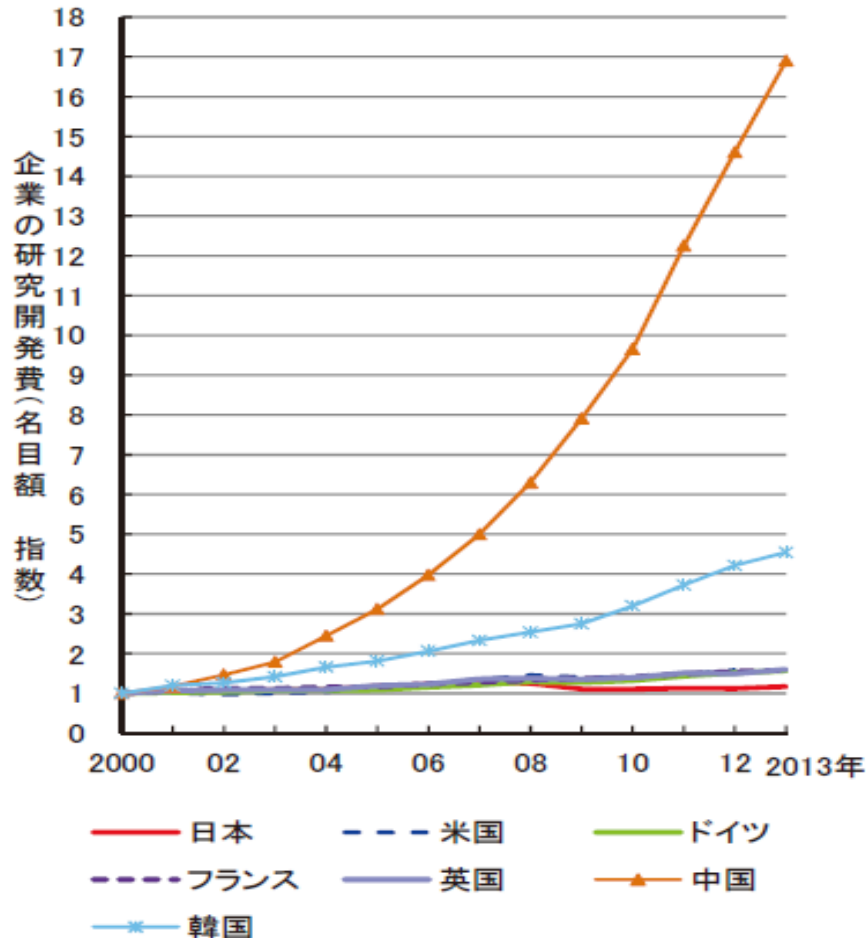
- 日本のイノベーションエコシステムを俯瞰し、米国と比較すると、
 - ①大企業の平均勤続年数が長い（＝人材の流動性が低い）、
 - ②VC投資が少ない などの課題がみられる。



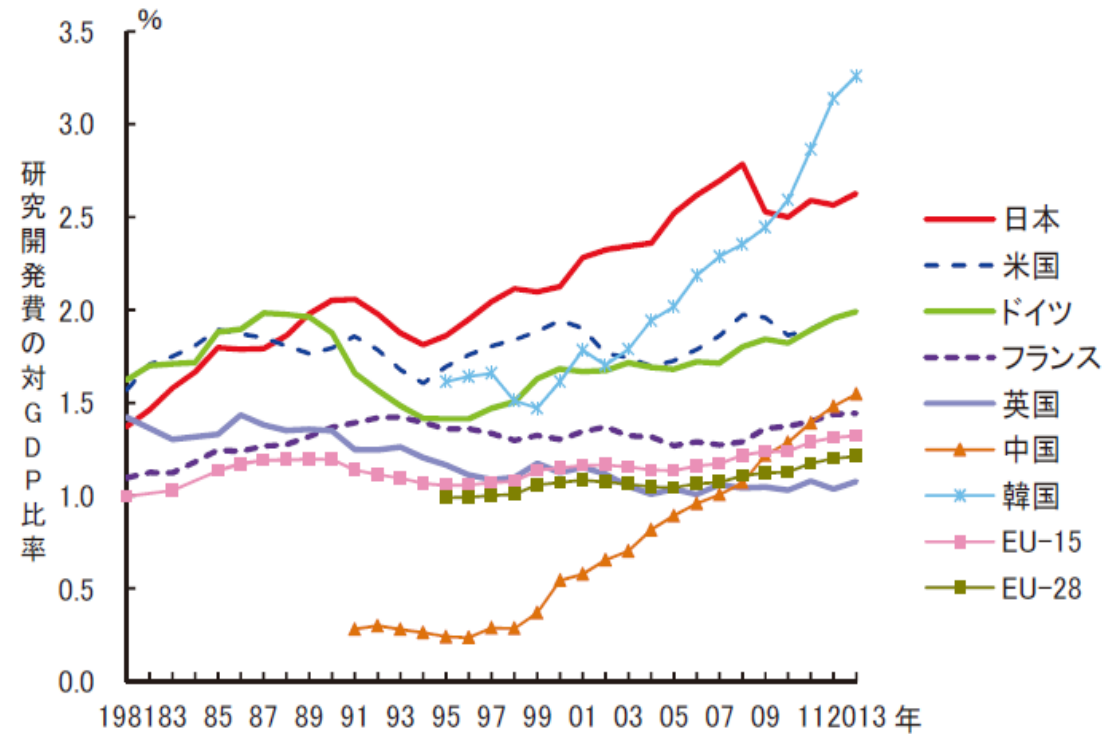
日本企業の研究開発投資

- 日本企業の研究開発費は2000年以来ほぼ横ばい。他方、中国が大幅に増加。
- 企業の研究開発費の対GDP比率は世界トップ水準にあるが、足許で韓国に抜かれ2位に。

■ 2000年を基準とした企業部門の研究開発費の指数



■ 主要国における企業部門の研究開発費の対GDP比率の推移



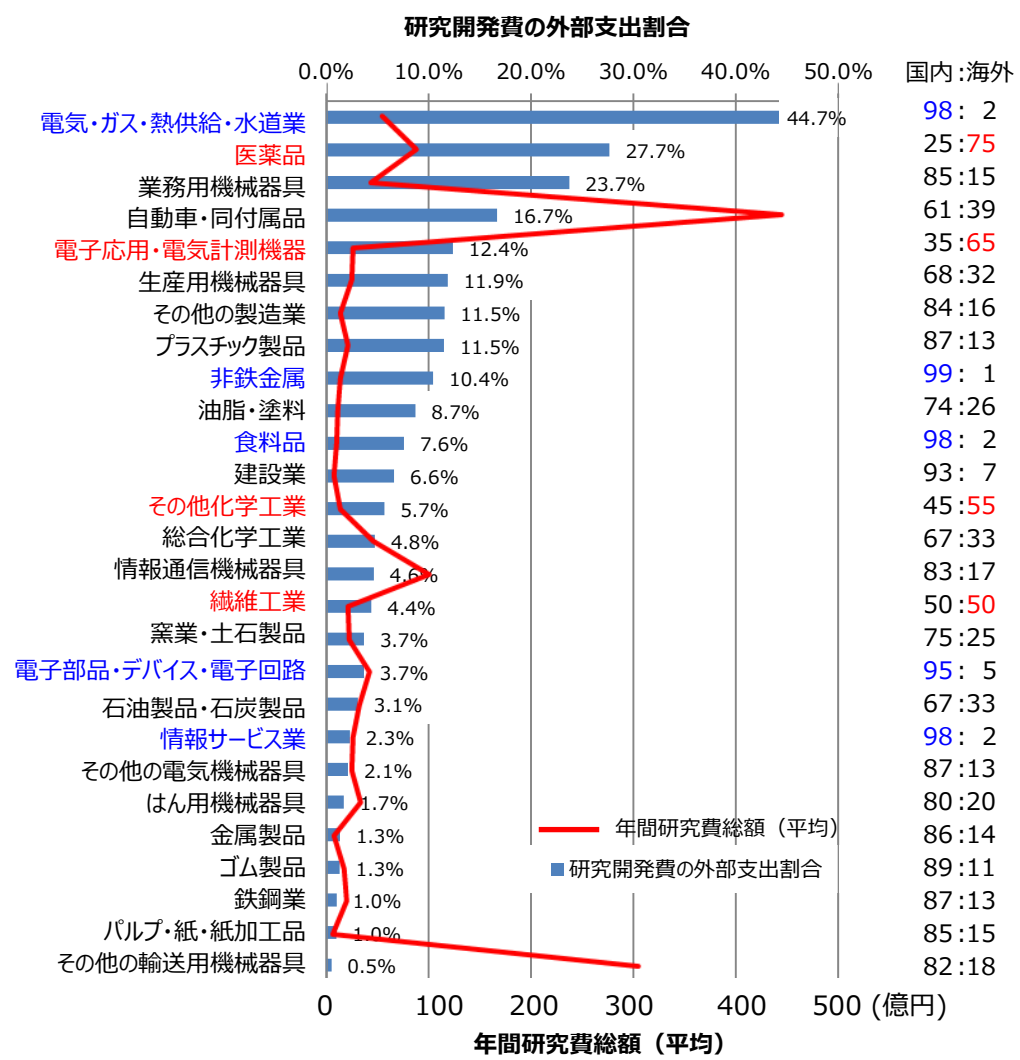
出典：NISTEP「科学技術指標2015」

出典：NISTEP「科学技術指標2015」

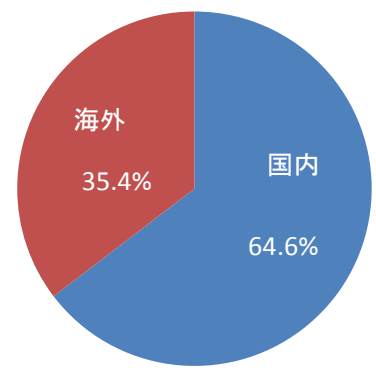
主要業種別の1社当たり研究開発費

● 研究開発費のうち、社外支出費の割合は業種によって大きく異なる。また国内向けが多い。
※親会社・子会社分を含むことに留意が必要。

■ 業種別 研究開発費の外部支出割合(※)、年間研究費総額と国内外比率



■ 外部支出研究費の
国内／海外内訳
(全社平均)



【定義】

※ 外部支出割合 (%) = $\frac{\text{当該業種における外部支出研究費総額}}{\text{当該業種における研究開発費総額}} \times 100$

A: 社内研究開発費
自己資金、社外から受け入れた資金を問わず、社内で使用した研究開発費。

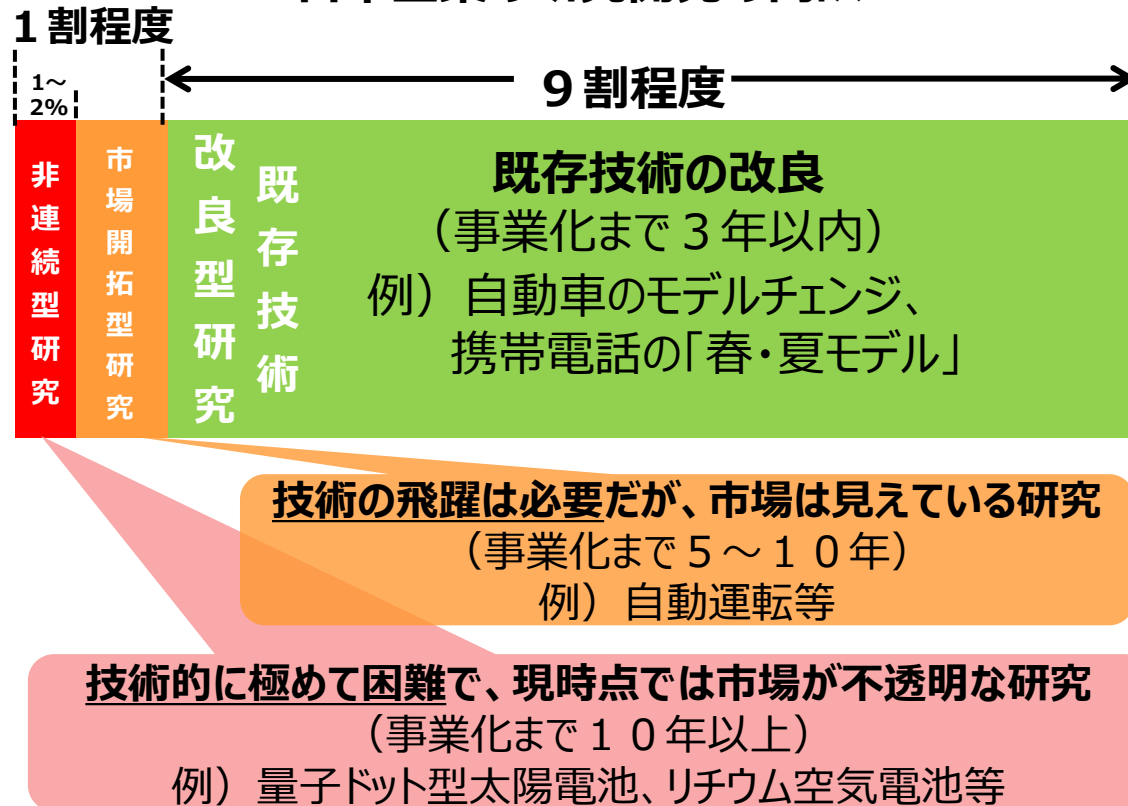
B: 外部支出研究開発費
社外 (外部) に委託した研究開発 (共同研究開発を含む) 等のために支出した研究開発費 (親会社・子会社への支出も含む)

出典：NISTEP「民間企業の研究活動に関する調査報告2014」
データより経済産業省作成

企業における中長期的研究開発投資の減少

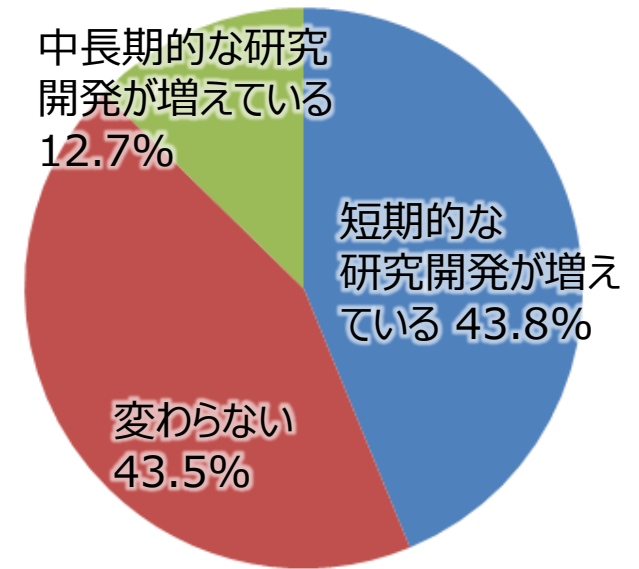
- 国際競争激化により、全世界的に、企業は研究開発費の多くを短期的研究に振り向ける傾向。
- またこの傾向は年々強まっており、国が中長期的な研究を支援する必要が高まっている。

日本企業の研究開発の内訳



※研究開発費の多い日本企業からのヒアリング結果

日本企業の研究開発内容の変化



(出典) 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)

企業の研究開発投資の傾向

- 民間企業の性格別研究開発費について、社内キャッシュフローとの関係を分析すると、基礎研究が最も景気変動等の影響を受けていることがわかる。
- 民間企業の研究開発投資の傾向として、事業化までの目処が10年以上かかる長期の研究開発投資に対する意識は低いのではないか。（短期主義）

性格別研究開発費の変化率分析

	対キャッシュフロー弾性値
基礎研究	0.56
応用研究	0.26
開発研究	0.43

（対前年変化率）	対キャッシュフロー相関係数
基礎研究	0.37
応用研究	0.20
開発研究	0.18

企業ヒアリング（2014）より

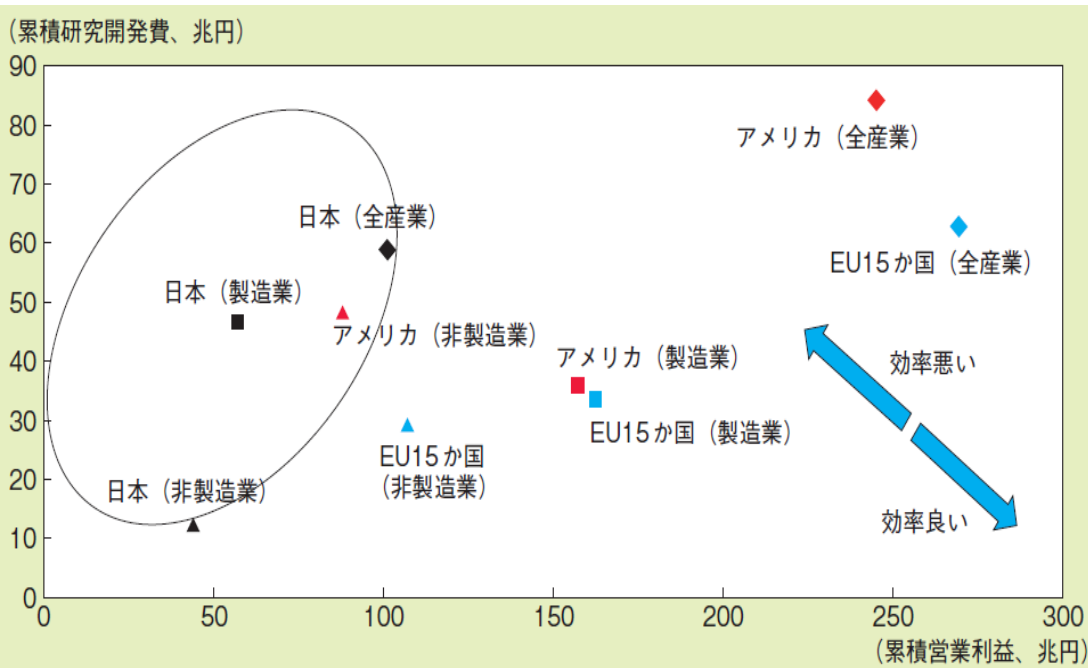
- リーマン以降は短期研究が多く、8割くらいが事業寄りの短期的なもの。事業部にロードマップを書かせてみると、短期（1～2年）のものしか出てこなくなっている。（中堅電気機器製造メーカー）
- 研究開発投資は、短期（1～3年）：約30%、中期（3～5年）：約50%、長期：約10%の割合で行っている。（大手計測機器メーカー）
- 短期（の研究開発投資）が増えている。（大手空調メーカー）
- （研究開発投資について）5年後に製品投入を行うような中期的なものを中心に行う。（大手農業機械メーカー）
- 事業部は3年後以降を先読みすることはできない。研究ロードマップは今後5年以内の技術及び、これに沿った技術の俯瞰。（大手ITベンダー）
- 数カ月～2年くらいのスパンの研究が一般的だが、シーズ型で20年くらいで事業化した長期の研究もある。（大手化学工業）
- 戦略としては、将来のマーケットが大きいから投資をするというよりも、シェアがとれるのかという問題から考えている。会社としては、性能で勝負できる分野に投資をする戦略でいる。（中堅化学工業）
- 3年ごとに戦略を作ってきた。ここ数年は足の短い研究を中心。財務基盤、社会からの信頼を得るために、研究開発も手堅い方向に振ってきた。（大手精密機械メーカー）
- コア技術は長いスパンをかけつつも、3年スパンでマイルストーンを置いて、研究開発している。（大手工作機械メーカー）

出典：キャッシュフロー：財務省「法人企業統計」（税引き前利益＋減価償却費、金融保険業を除く）、性格別研究開発費：総務省「科学技術研究調査報告」
備考：キャッシュフローについては、一期前（前期）の値を用いている。推計期間は、1990～2014年度。

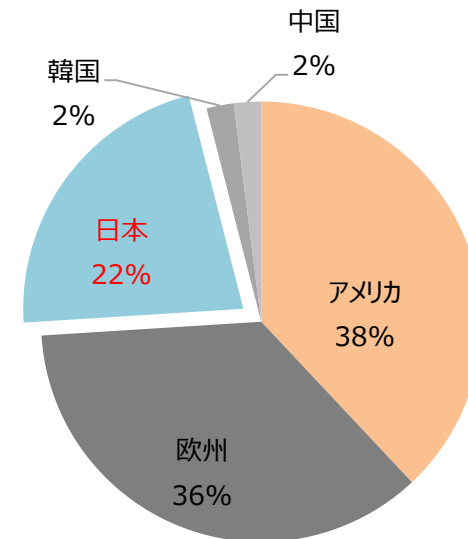
日本企業の研究開発効率

- 日本企業の研究開発効率は低く、研究開発投資がイノベーションに繋がられていないとの指摘がある。

■ 研究開発効率の国際比較



■ 研究開発投資額ランキング上位50社の国籍別割合 (2013年)



出典：内閣府「平成27年度 年次経済財政報告」

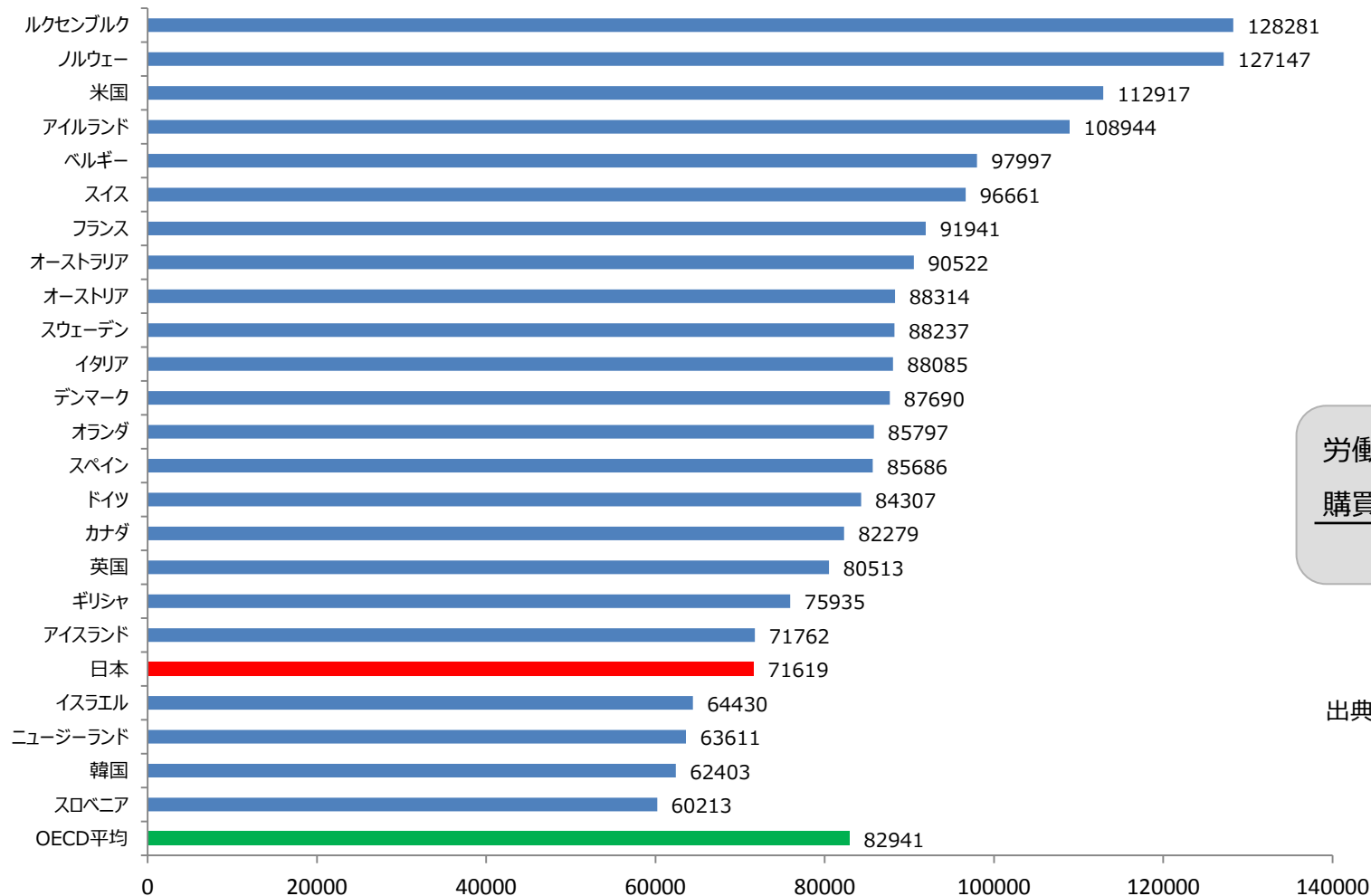
- 備考：1 研究開発費は2004～08年の累積、営業利益は2009～13年の累積。
2 対象企業は研究開発費及び営業利益について、2000～13年の値を取得可能な各国の上場企業。対象企業数は、日本：1,148社、アメリカ：1,042社、EU15各国：807社。

出典) Industrial Research and Innovation「The 2013 EU Industrial R&D Scoreboard」、Forbes「World's Most Innovative Companies 2014」

日本の労働生産性

- 日本は労働生産性（労働者1人あたりが生み出す成果）が主要国と比べて低い。

■ OECD加盟諸国の労働生産性（2012年／上位25か国）



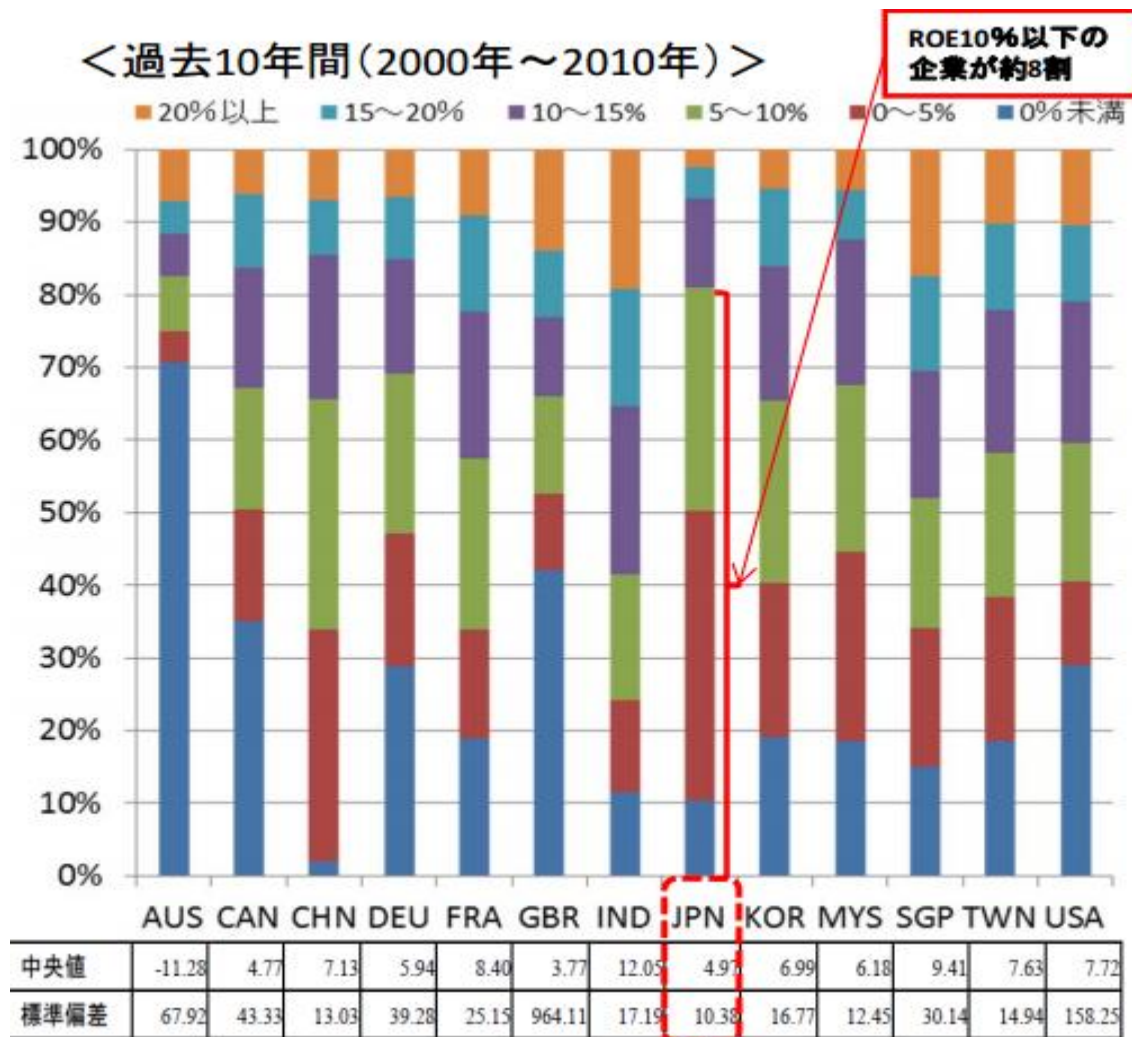
$$\text{労働生産性} = \frac{\text{購買力平価で評価されたGDP}}{\text{就業者数}}$$

出典：公益財団法人 日本生産性本部
生産性総合研究センター
「日本の生産性の動向2013年版」

ROE（自己資本利益率）の国際比較

- 日本企業の約8割がROE10%以下。

■ ROEの国際比較



（出典）「持続的成長への競争力とインセンティブ
～企業と投資家の望ましい関係構築～」プロジェクト
（伊藤レポート） 中間論点整理（概要）
平成26年4月



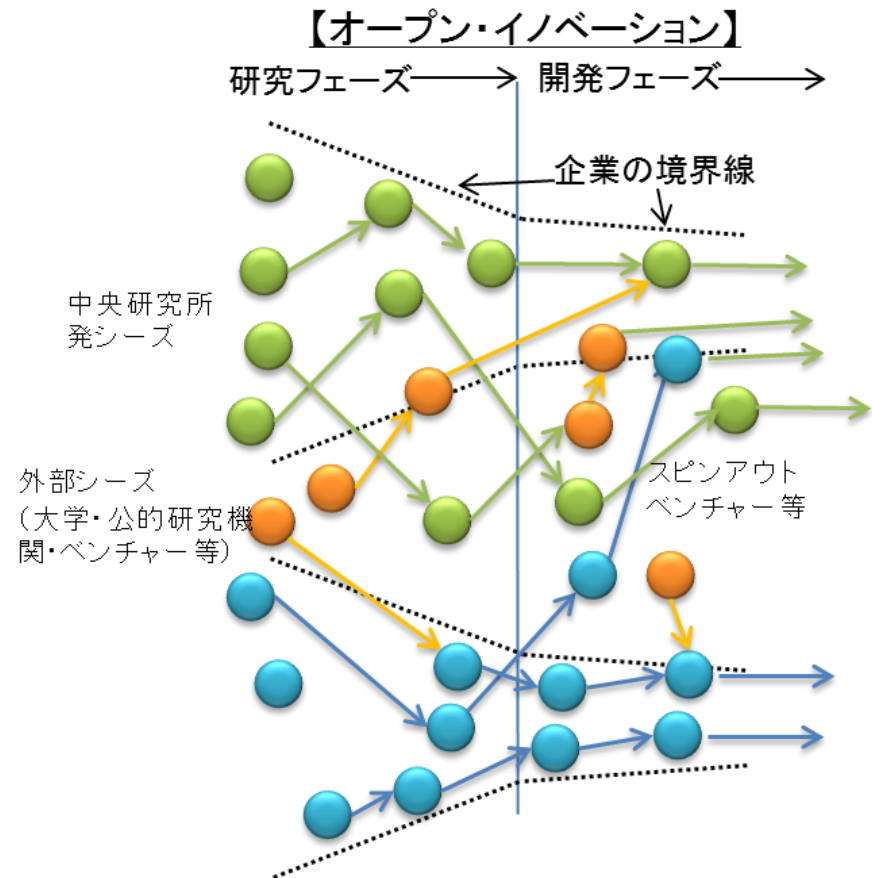
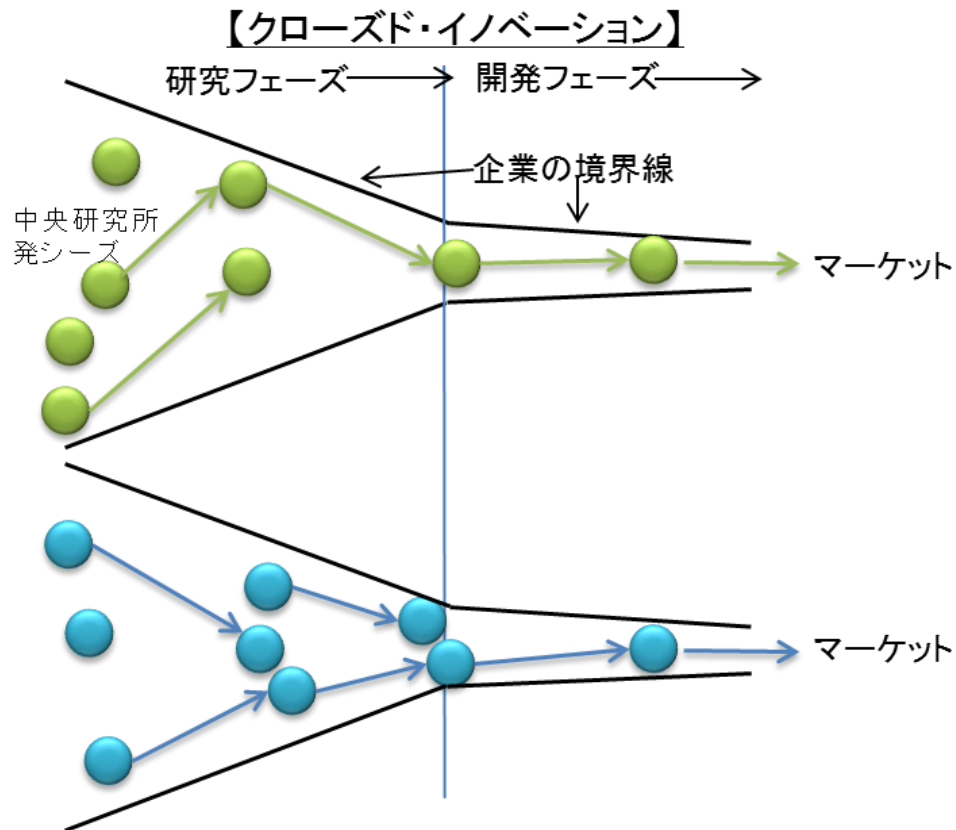
基礎情報②

オープン・イノベーションとは

オープン・イノベーションとは

- オープン・イノベーションとは、“企業内部と外部のアイデアを有機的に結合させ、価値を創造すること”、であり、①組織の外部で生み出された知識を社内の経営資源と戦略的に組み合わせること、②社内で活用されていない経営資源を社外で活用することにより、イノベーションを創出すること、の両方を指す。

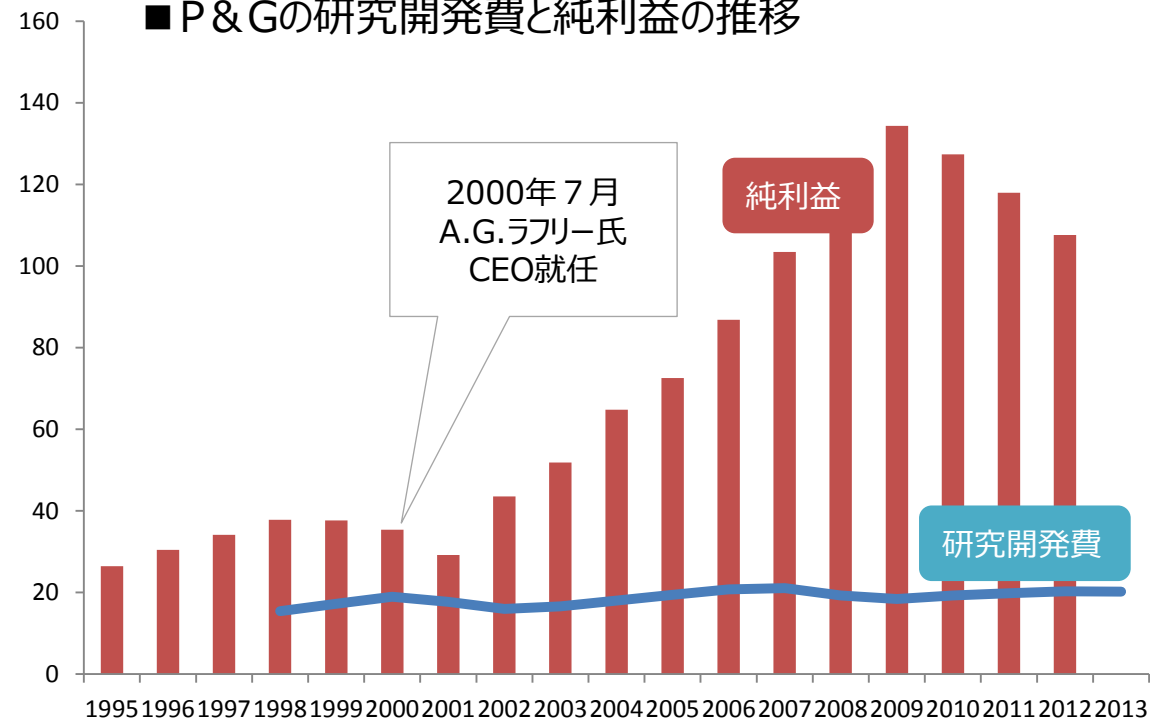
(出典Henry Chesbrough 著、大前恵一郎訳『OPEN INNOVATION ハーバード流イノベーション戦略のすべて』、「一橋ビジネスレビュー オープン・イノベーションの衝撃」(東洋経済新報社) 2012年9月)



オープン・イノベーションとそのメリット①

- P & G(米)は、2000年にCEOに就任したA.G.ラフリー氏が、「コネクト+デベロップ (C+D) 戦略」を掲げて、イノベーションの50%を外部との連携で実現するという目標を打ち出し、オープン・イノベーションを推進。その後、研究開発費を一定としつつも、純利益を大きく拡大。
- マクロ的にも、外部を活用するR & D戦略をとる企業は生産性が大きく向上している。

■ P & Gの研究開発費と純利益の推移



(出典) 米P&G社Annual Report に基づき経済産業省作成。

■ 研究開発戦略による全要素生産性の違い

R & Dタイプ	全要素生産性 (TFP) の平均値
R & D無し	0.425
内部 R & D	0.887
外部 R & D	1.096
内部 + 外部 R & D	3.850
全企業	1.000

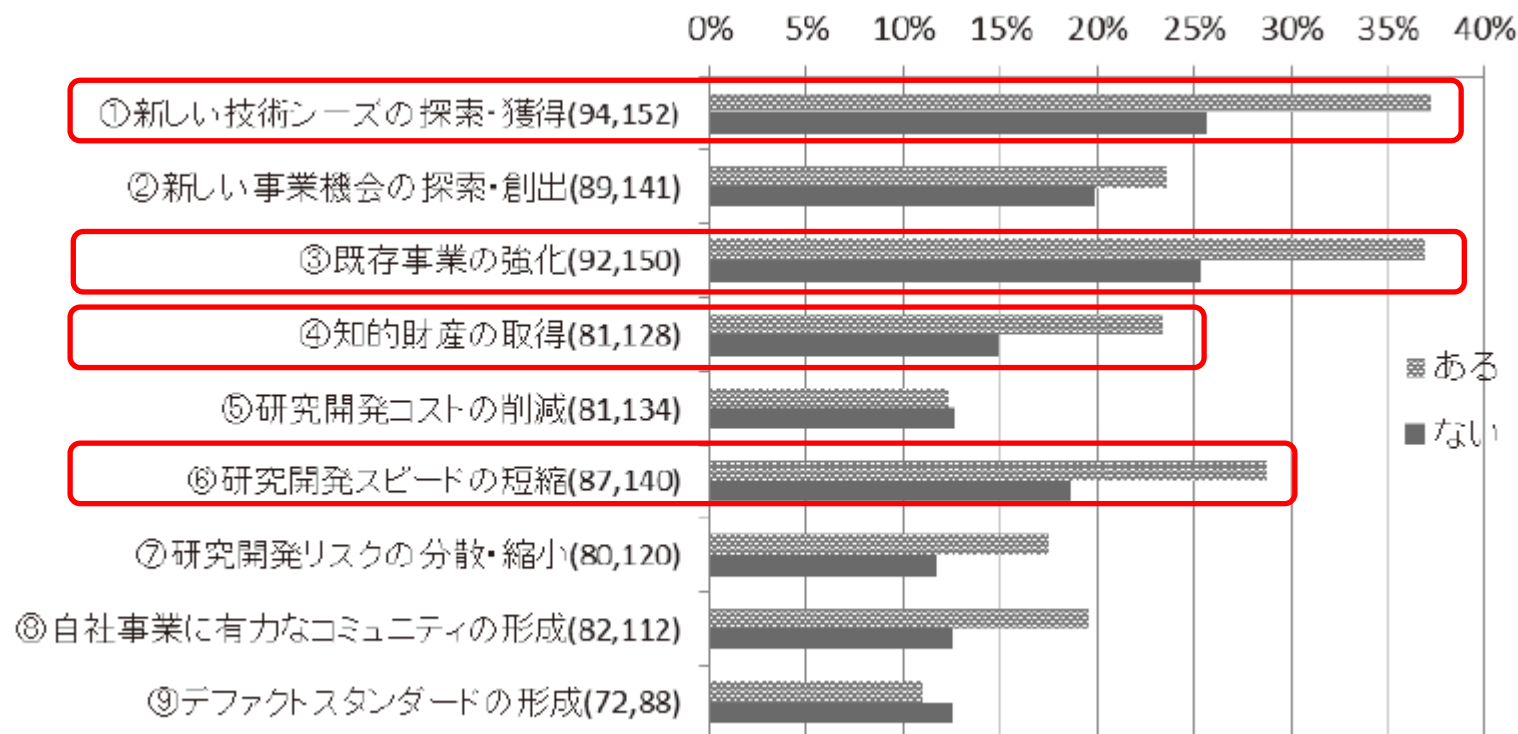
(出典) ITO Banri and TANAKA Ayumu "Open Innovation, Productivity, and Export: Evidence from Japanese firms" (RIETI Discussion Paper Series 13-E-006) 2013年2月

備考) 同論文では、統計的分析により、内部・外部 R & D 実施企業は有意に生産性が高いことを実証している。
データソースは、企業活動基本調査 (1997~2007年)。

オープン・イノベーションとそのメリット②

- オープン・イノベーションに関する全社的な戦略を掲げることで、①新しい技術シーズの探索・獲得、③既存技術の強化、④知的財産の取得、⑥研究開発スピードの短縮等に効果が見られる。

■ オープン・イノベーションの全社的な戦略の有無とオープン・イノベーションの成果の違い



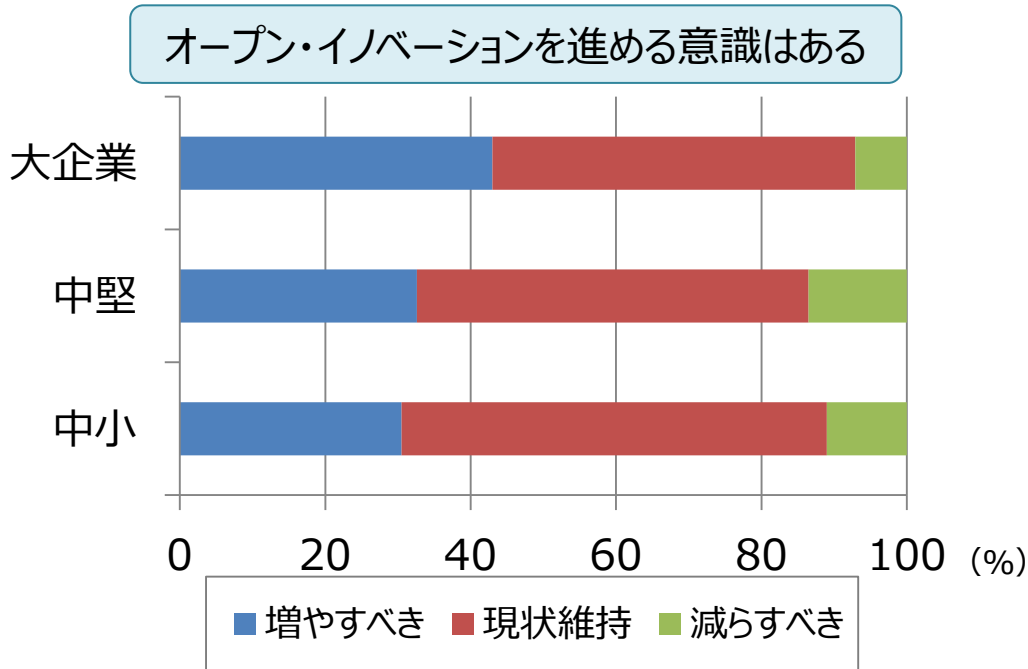
出典) 21世紀政策研究所
「日本型オープンイノベーションの研究」
(2015年6月)

オープン・イノベーションの現状①

- 日本企業はオープン・イノベーションで行う研究開発の割合を増やすべきだと考えつつも、自前主義の傾向が強い。

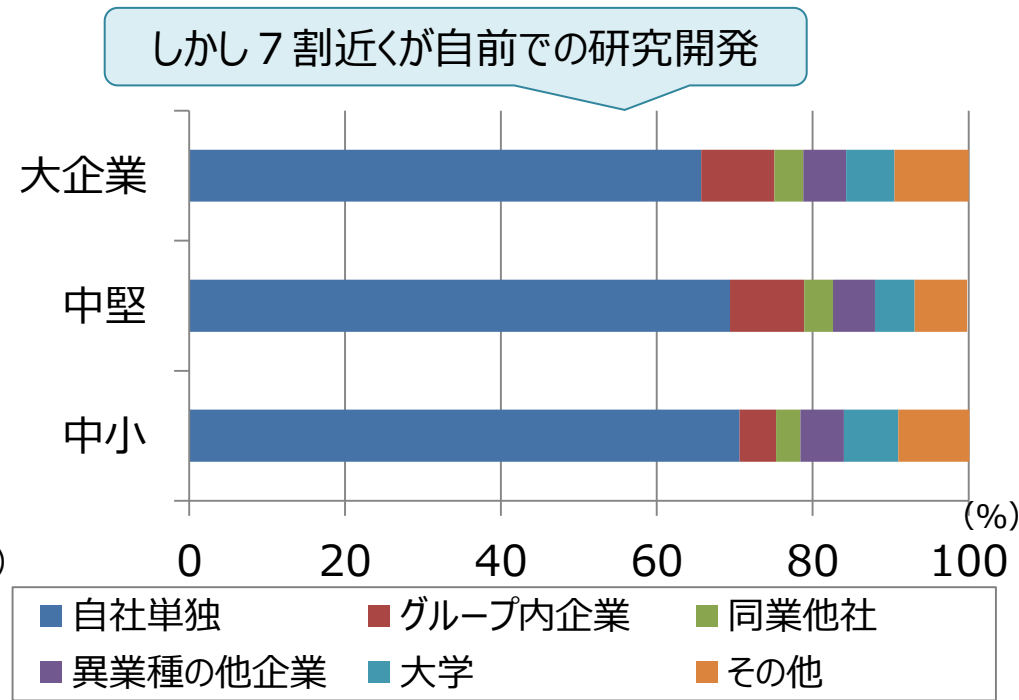
■ 日本企業のオープン・イノベーションについての考え方

Q「外部との連携の割合について、どのようにお考えでしょうか？」



■ 日本企業の研究開発における単独／連携の割合

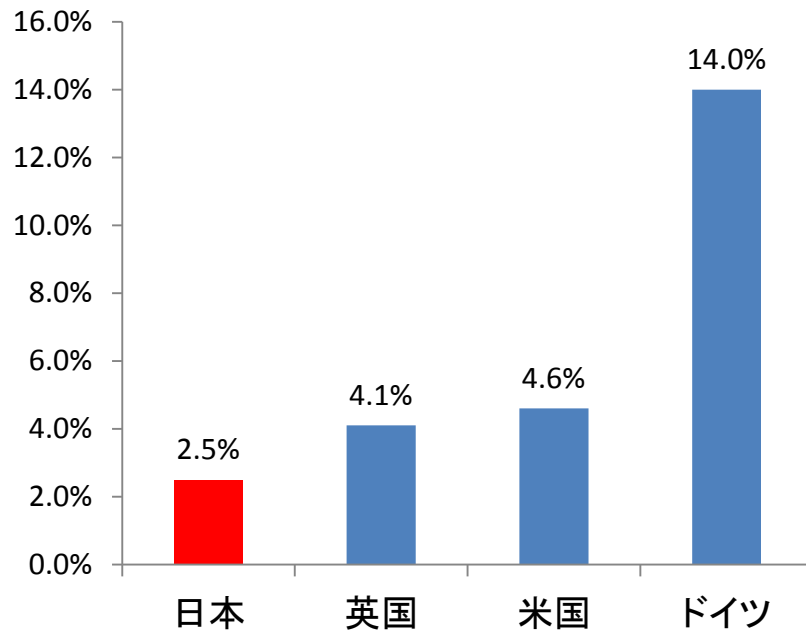
Q「研究開発における外部との連携割合について、合計が100%となるようにご記入下さい。」



オープン・イノベーションの現状②

- 日本では企業から大学に対する資金の流れが少ない（産学連携が進んでいない）。

■ 大学における研究費の民間負担率



(出典) 【英国、米国、ドイツ】

OECD「Science, Technology and R&D Statistics database」(Feb 2015)
に基づき経済産業省作成

【日本】総務省「平成26年（2014年）科学技術研究調査」に基づき経済産業省作成

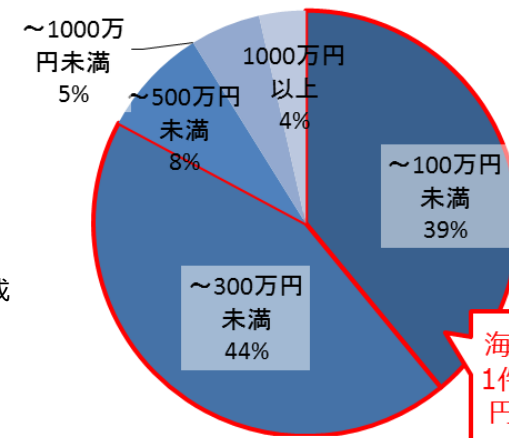
(注) 【米国、ドイツ】2012年 【英国】2013年 【日本】2013年度

■ 企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合

国	2008年 (%)	2012年 (%)
日本	0.44	0.46
アメリカ	1.06	0.91
ドイツ	3.65	3.65
イギリス	1.96	1.71
韓国	1.84	1.40
中国	3.99	3.32

出典：OECD「Research and Development Statistics」に
基づき経済産業省作成

■ 日本の大学等における1件当たり共同研究費



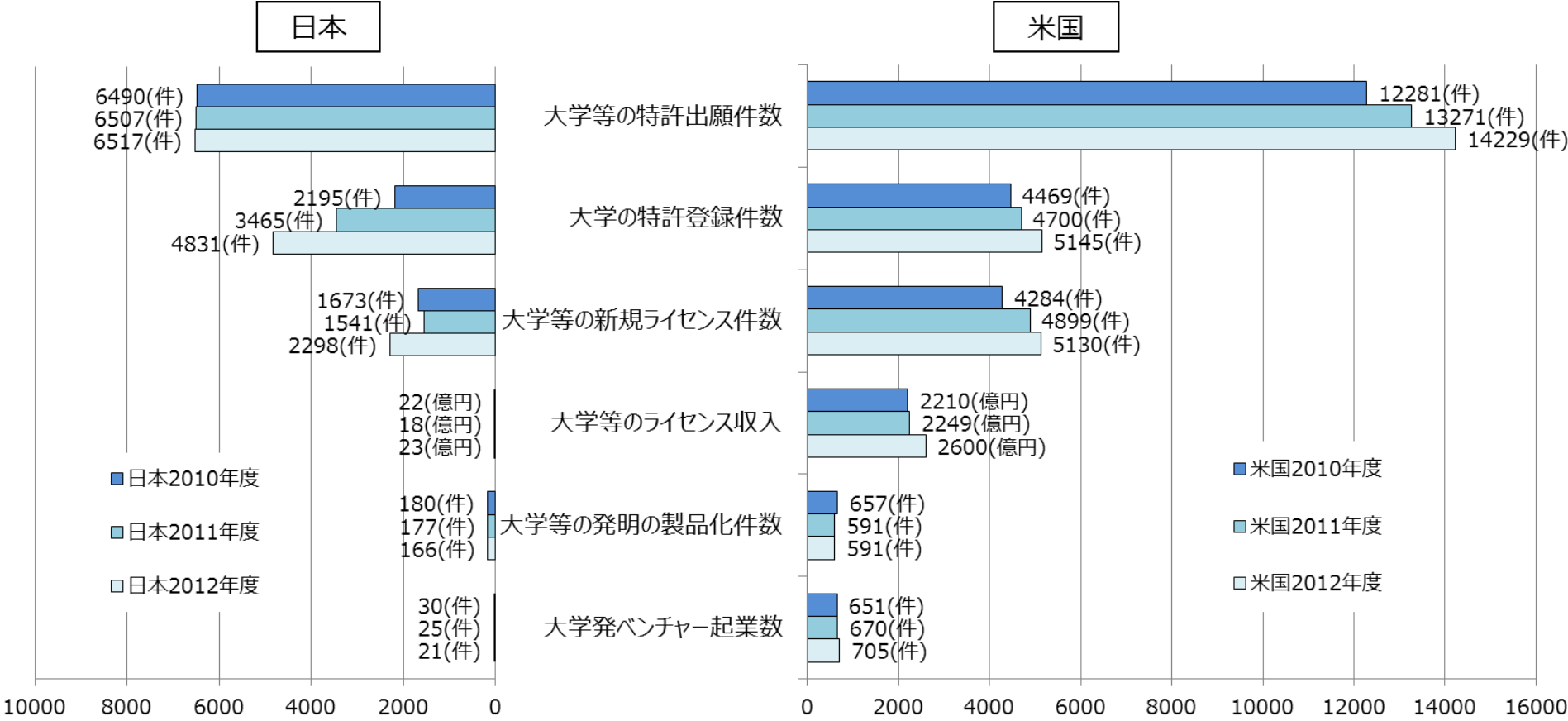
出典：文部科学省
「大学等における産学連携等
実施状況について（平成25年度）」

海外の大学では、
1件あたり1000万
円以上が一般的

オープン・イノベーションの現状③

● 我が国は米国と比較して、大学等の特許登録件数は見劣りしないものの、ライセンス収入額がきわめて少ない。

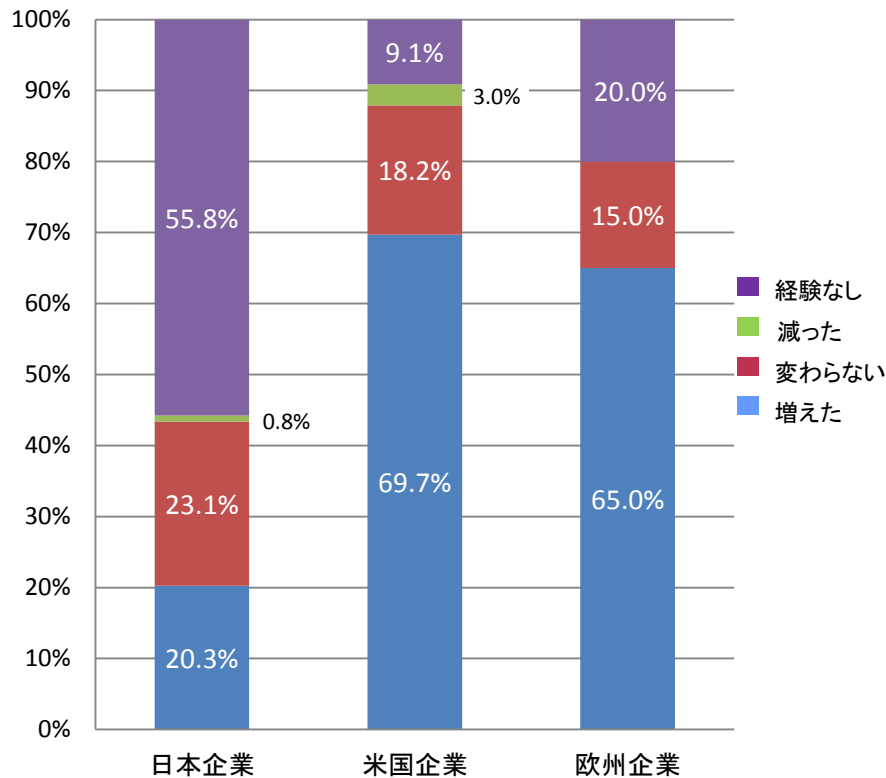
■ 日米の産学技術移転に関するパフォーマンス比較



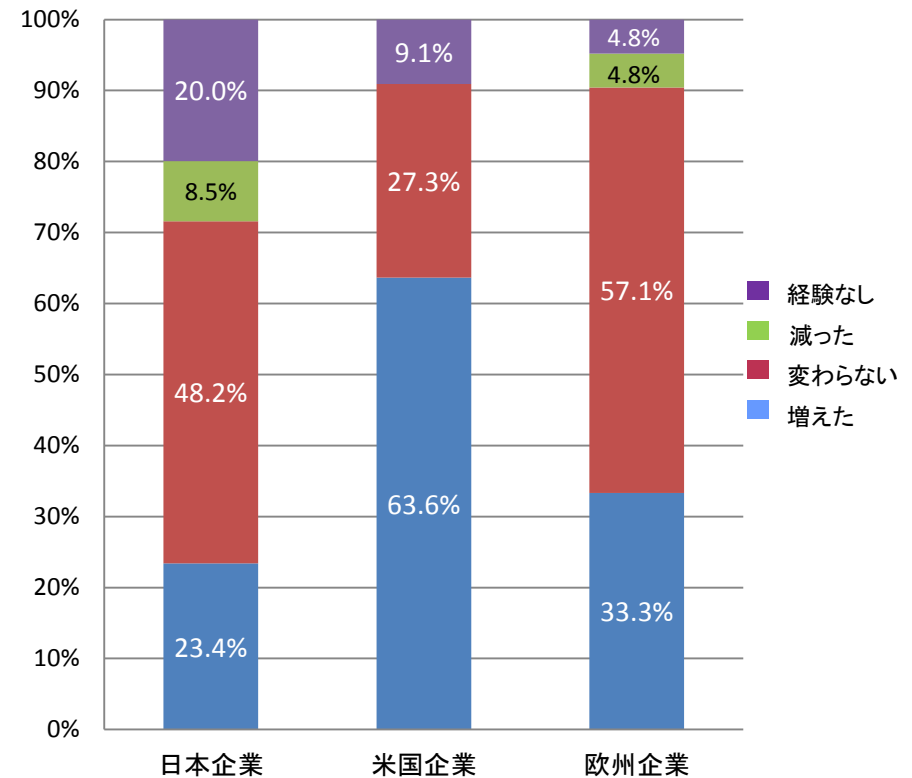
オープン・イノベーションの現状④

- オープン・イノベーションの形態である外部からのM&A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、日本企業は進んでいない。

■ M & Aの傾向（直近10年間）



■ ライセンスインの傾向（直近10年間）

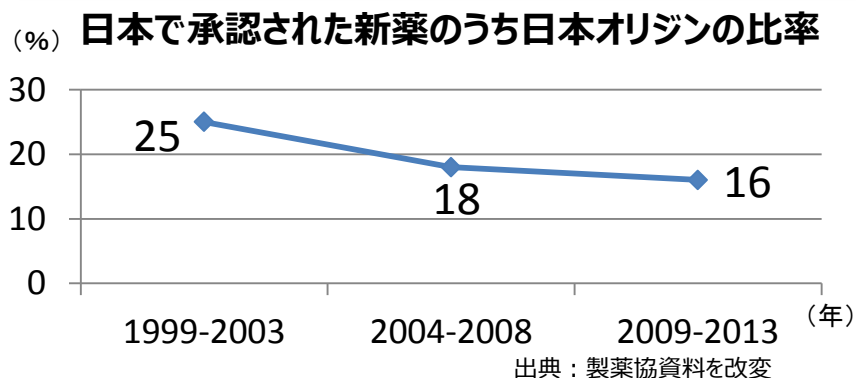


（出典）特許庁平成24年度知的財産国際権利化戦略推進事業
から経済産業省作成

(参考) バイオ業界の現状

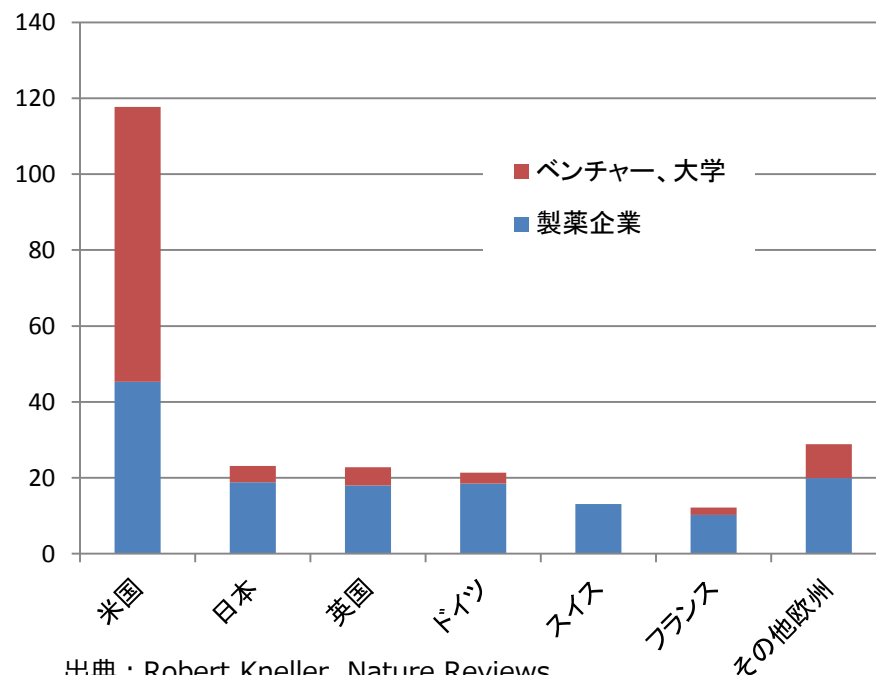
- 国内製薬企業は新薬の創出に苦戦しており、日本発の新薬の比率は減少している。一方、米国では、ベンチャー企業、大学をオリジンとした新薬が多数生まれている。
- 製薬企業は、自社外の革新的な新薬シーズを迅速に見出し、育成することが至上命題。

日本発の新薬が減少



大学、ベンチャーが多数の新薬を発見

新薬開発のオリジン



出典：Robert Kneller, Nature Reviews Drug Discovery (November 2010)を改変

バイオ医薬品のオリジン

※日本国内で承認されているもの

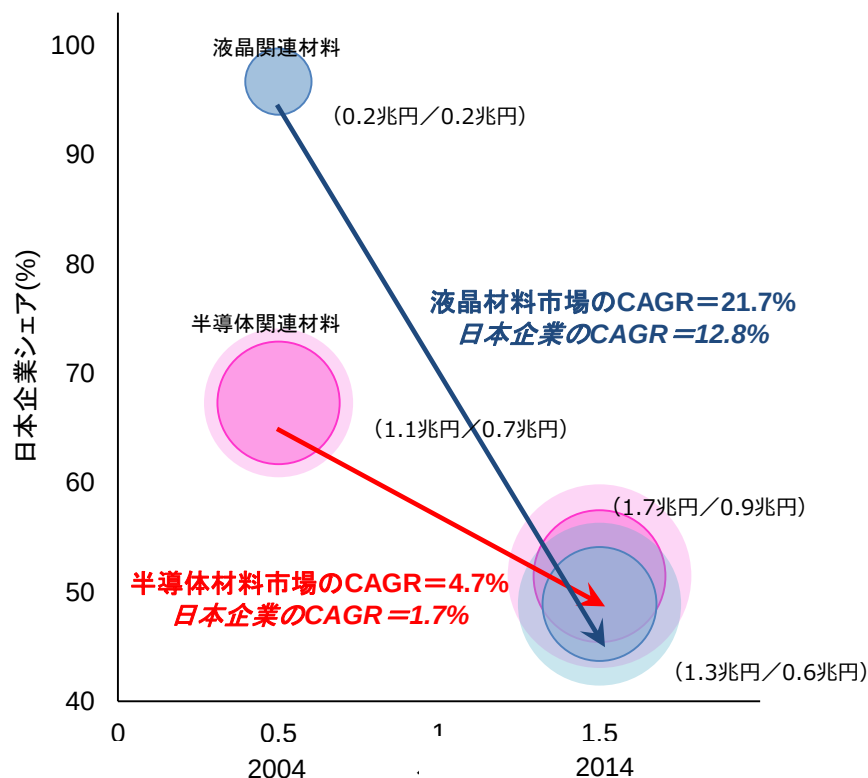
	医薬品数
国内製薬企業	2
海外製薬企業	8
バイオベンチャー(米国)	13

出典：日本政策投資銀行「創業を中心とした医薬品産業の現状とバイオベンチャー発展に向けて」を改変

(参考) 素材・化学業界の現状

- これまで日本の素材・化学産業の成長は、半導体や液晶ディスプレイなどの電子材料に牽引されてきたが、グローバルな電子材料市場における日本のポジションは低下。素材・化学企業は、新たな高機能性素材の開拓による事業転換が求められている。
- 日本の素材・化学企業は、新規事業の開拓のため、ベンチャー投資を進めるなど、外部リソースを活用し始めているが、技術の目利き能力、リスクマネー供給不足等の課題あり。

過去10年間の主要電子材料※の日本企業シェアの変遷
(外円＝市場全体／内円＝日本企業)



※液晶関連＝液晶ガラス、カラーレジスト、位相差フィルム、導光板、拡散板
半導体関連＝シリコンウエハ、フォトリソ、ターゲット材、CMPスラリ、ドライフィルム、IC封止材、2層FCCL

出所： 各社IR資料、富士経済資料よりINCJ作成

国内素材・化学企業の新規事業創出に対する課題認識(大手企業経営者の声)

- 当社が狙う次の成長領域は、自社内には技術基盤・顧客基盤が無いいため、VCやベンチャーへの出資によって情報を集め、事業化を加速させている。
- 新規事業開発にはベンチャーの技術活用が必要と考え、米国西海岸に人を張り付けるなどして情報収集・ベンチャー投資を進めている。

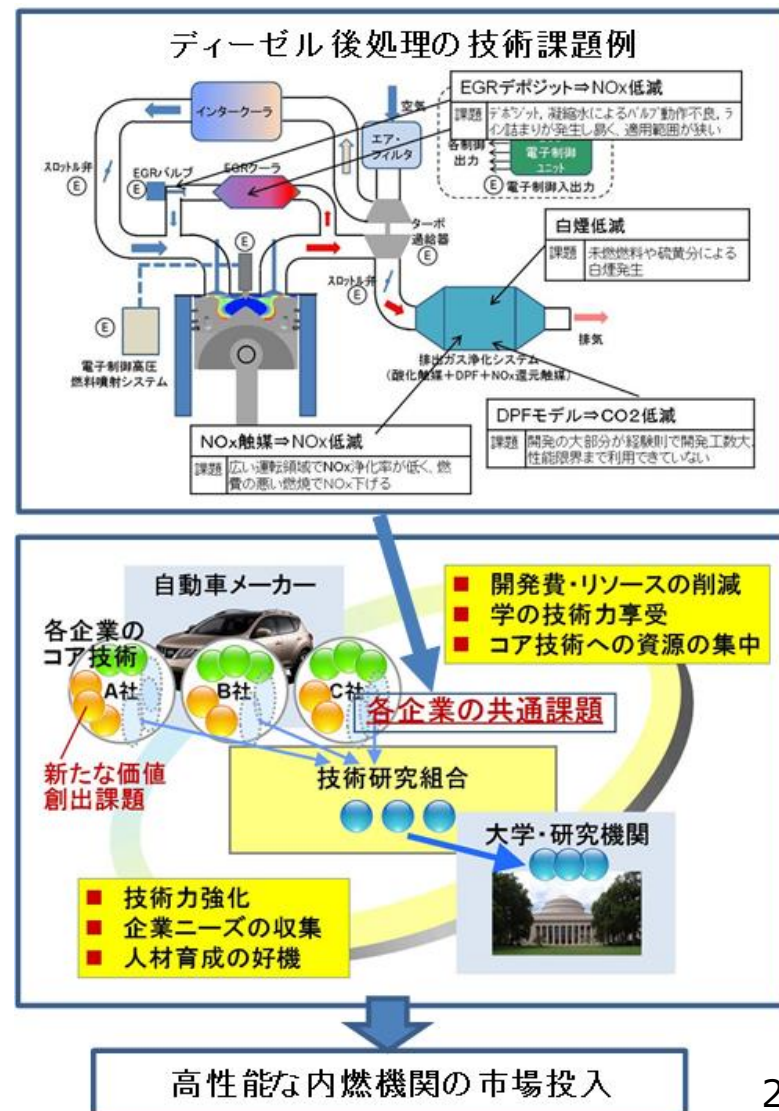
素材・化学分野ベンチャー企業の例 産業革新機構投資実績(2015年8月時点:支援決定額ベース)

企業名	支援決定	支援金額
アドバンスト・ソフトマテリアルス*	'12/12月	5億円
ユニゼオ	'13/8月	6億円
ゼプター	'13/8月	\$7.2M
リファインバース	'13/11月	5億円
マテリアルコンセプト	'14/1月	6億円
マイクロ波化学	'14/5月	8億円
サイヴァクス	'14/7月	6.6億円

(参考) 自動車業界の現状

- 自動車業界では、日本の産官学の英知を結集して自動車用内燃機関の基盤技術の強化を図るとともに、日本の内燃機関に関する専門技術力の向上を図り、技術者および将来の産官学連携を推進するリーダーを育成することを理念に掲げ、2014年4月に「AICE」を発足。

- **設立年月日**：平成26年4月1日
- **理事長**：大津 啓司 ((株)本田技術研究所 常務執行役員)
- **組合員**：(9企業、2団体)
いすゞ自動車(株)、スズキ(株)、ダイハツ工業(株)、トヨタ自動車(株)、
日産自動車(株)、富士重工業(株)、(株)本田技術研究所、マツダ(株)、
三菱自動車工業(株)、(国研)産業技術総合研究所、
(一財)日本自動車研究所
- **事業費**：平成27年度10億円
- **事業の概要**：クリーンディーゼル技術の高度化に関する研究開発



オープン・イノベーションを推進するための課題例

課題Ⅰ オープン・イノベーションの目的に対する理解

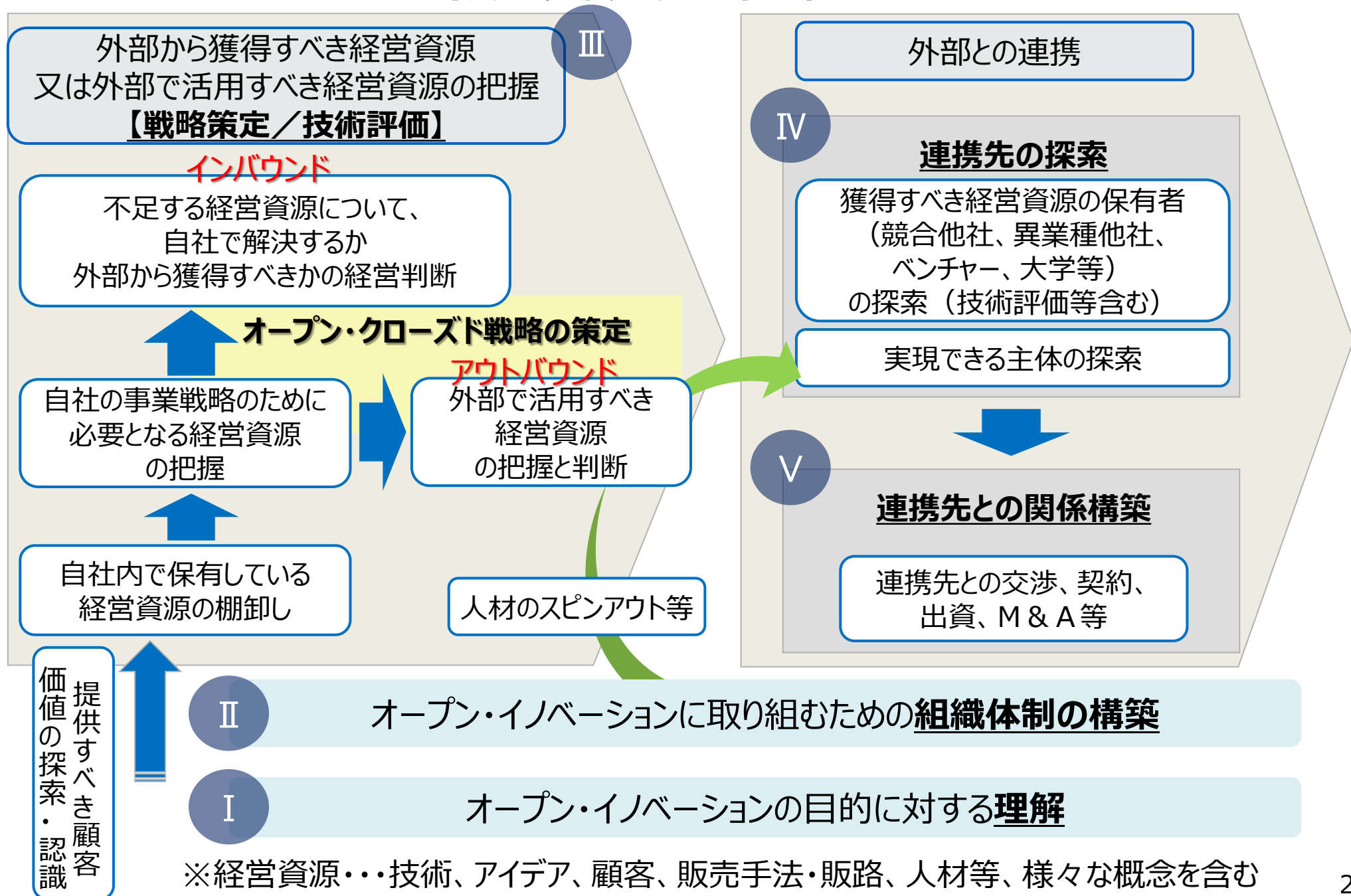
課題Ⅱ オープン・イノベーションに取り組むための組織体制の構築

課題Ⅲ オープン・イノベーションを行うにあたっての戦略策定／技術評価

課題Ⅳ 連携先の探索

課題Ⅴ 連携先との関係構築（交渉、契約、出資、M & A 等）

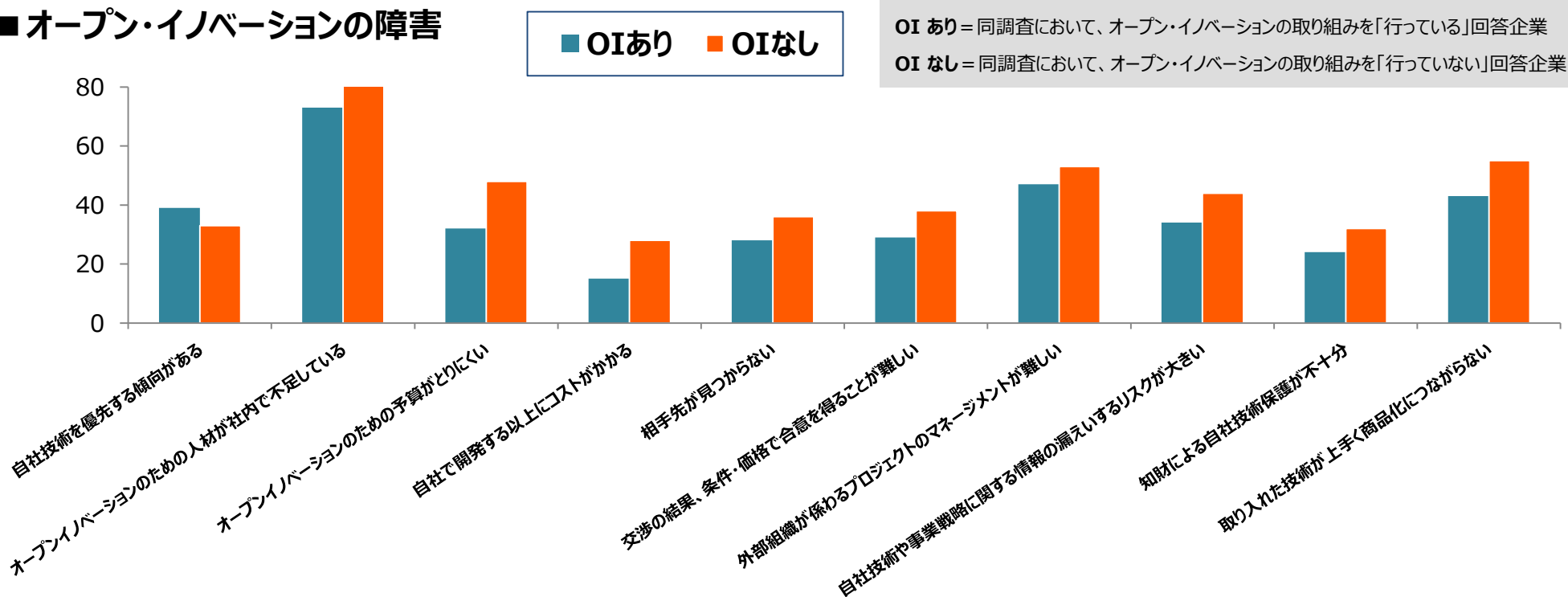
オープン・イノベーションを推進するための課題例の整理



オープン・イノベーションの障害

- オープン・イノベーションを実施するにあたって障害になるものとして、7割の会社が人材不足の問題をあげている。「プロジェクトのマネージメントが難しい」「取り入れた技術が上手く商品化につながらない」といった項目も人材の問題といえる。
- 「自社技術優先の傾向」「予算がとりにくい」は、自前主義が強いことを示している。
- 「合意を得ることが難しい」「知財による自社技術保護」は、協業にあたってwin-winの関係を築くことの難しさを示している。

■ オープン・イノベーションの障害



(参考) イノベーションのジレンマ

- 優良な大企業は、既存のステークホルダーとの関係を維持し、既存・大規模市場において効率的な組織となっているため、「破壊的イノベーション」に向いていないというのが定説（「イノベーションのジレンマ」）。

優良な大企業が抱える問題

①顧客と投資家に資源を依存。

→ 顧客や投資家が必要とする製品、サービスを提供しなければならいため顧客のニーズが顕在化されていない破壊的イノベーションに十分な資源を投資することは困難で、顧客が求めるようになる頃には手遅れとなる。

②小規模な市場では大企業の成長ニーズを解決できない。

→ 組織が大きくなると、同じ成長率を維持するために新しい収入の金額を増やす必要があるため、将来大規模な市場になるはずの小さな新興市場に参入することがしだいに難しくなる。

③存在しない市場は分析できない。

→ 確実な市場調査と綿密な計画どおりに実行することで成長してきた体験を持ち、こうしたイノベーションマネジメントが身についているため、分析できない破壊的イノベーションに
など
対応出来ない。

対応策

1 破壊的技術の開発を
当該技術を必要とする
顧客がいる組織に任せる。

2 独立組織は小規模にする。

3 失敗に備える。破壊的技術を商品化するための初期の努力は学習の機会と考える。

4 早い段階から行動し、現在の技術の特性に合った市場（現在の主流市場とは別の市場になると思われる）を見つける。

課題Ⅰ オープン・イノベーションの目的に対する理解

オープン・イノベーションが進んでいない企業においては、以下の課題があるのではないか。

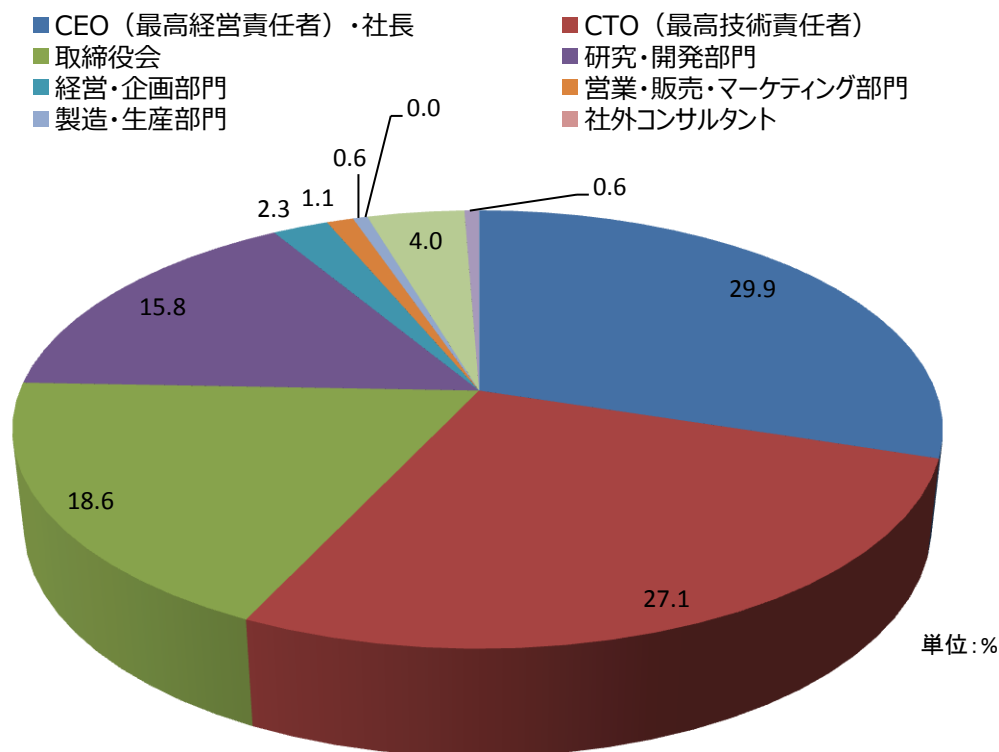
(例)

- ✓ 競争環境が劇的に変化しており、旧来の自社のビジネスモデルが通用しなくなっていることを経営層が本質的に理解しておらず、オープン・イノベーションに取り組むことの目的について理解できていない。
- ✓ C T Oや研究開発部門も、自社（自部門）の研究開発成果を過大評価しているために、オープン・イノベーションに取り組むことの必要性やそのメリットについて、理解していない。
- ✓ オープン・イノベーションという言葉のみが先行しており、オープン・イノベーションによって何を実現するかという目的や方針があいまいになっている。
- ✓ オープン・イノベーション（インバウンド）を社外に研究を委託するアウトソーシングと混同し、自社の技術者・研究者が不要になると誤解している（実際は外部から内部に技術を取り込んで自社内で自社の製品開発を行うため、自社の技術力、技術人材の強化は不可欠。）。

オープン・イノベーションに不可欠なトップのコミットメント

- 社外の知識の活用を含む研究開発に係る意思決定は、社長をはじめとする経営層が行っている。
- 他方、オープン・イノベーションを進めるに当たっては、そもそも企業トップの理解、コミットメントが足りないことを課題としてあげる声もある。

■ 研究開発に係る意思決定に最も影響力がある主体



出典：経済産業省「平成26年度我が国企業におけるイノベーション創出に関する調査」

■ ヒアリングより

- オープン・イノベーションの重要性については、企業のトップが理解していない。しかし、成功事例があれば、オープン・イノベーションにも向かうだろう。現場が腹落ちできるレベルまでトップが言い続けることが必要。
(情報・通信／大企業／マーケティング部長)
- (当社に投資するある事業会社は) 社長がアグレッシブでM&Aも積極的に行っている。当社を含むベンチャーとの連携案件も社長自身がコミットしている。
(半導体／ベンチャー／社長)
- ドイツは大企業でも株の大部分を創業者が持つオーナー企業が多い。これにより意思決定が早いし、トップダウンで早く外部から技術を取ってくるという姿勢が明確。
(サービス／ベンチャー／社長)
- 日本でM&Aが少ないのは大企業に意思決定をしている人がいないため。(ある大手事業会社は) 経営戦略室に2人か3人しかいないし、(起業前に当該事業会社に所属していた際には) 会社の大きな方針を決めている人がいないと感じた。
(電気電子部品／ベンチャー／社長)

課題Ⅱ オープン・イノベーションに取り組むための組織体制の構築

組織体制の構築に関して以下の課題があるのではないか。

(例)

(トップの役割)

- ✓ そもそも大企業は、既存の規模の大きい事業を効率的に展開するのに適した組織構造であるために、イノベーション創造が困難（いわゆる「イノベーションのジレンマ」）であるが、経営層がトップダウンでオープン・イノベーションを進められていない。
- ✓ 日本企業はボトムアップ型組織となっている場合が多く、トップの明確な方針が全社員に十分伝わりにくい。また、トップがイノベーションに取り組むことを宣言しても、実質的に事業執行の権限を有するミドル層に浸透しにくい。
- ✓ 会社組織全体でオープン・イノベーションに取り組むモチベーションが高められていない。

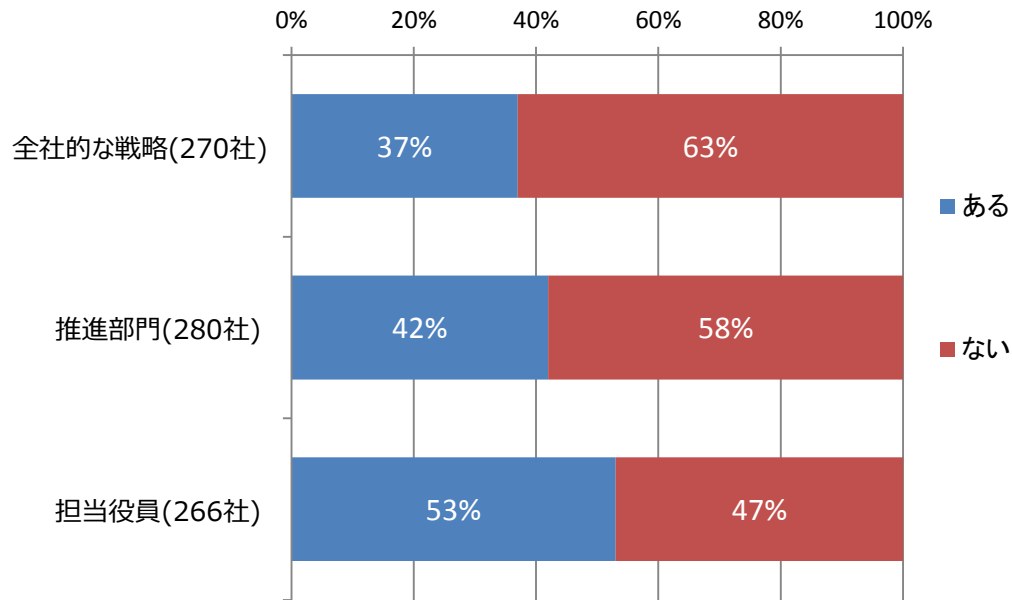
(組織構造)

- ✓ 自社技術をオープン・イノベーションで開発するための前提となる、社内の技術や外部の技術の動向について、一元的に把握・評価するためのシステムが不十分。
- ✓ 既存事業の高度化によって組織の分業が進みすぎており、他の領域の知見の取り込み、新たなアイデアの創出、新事業への対応が困難になっている。また、エンジニアの分業も進展することにより、個々のエンジニアがビジネスの全体像を把握できなくなっている。
- ✓ 意思決定の遅さや社内における予算制度の硬直性等により、外部と連携するチャンスを逃している。

オープン・イノベーションに関する体制づくりと社内認知度

- 過半の会社がオープン・イノベーションの担当役員をおきつつも、全社的な戦略を構築している企業は3分の1強にとどまる。
- さらにオープン・イノベーションの考え方が社内全体で認知されている企業は4分の1程度にとどまる。

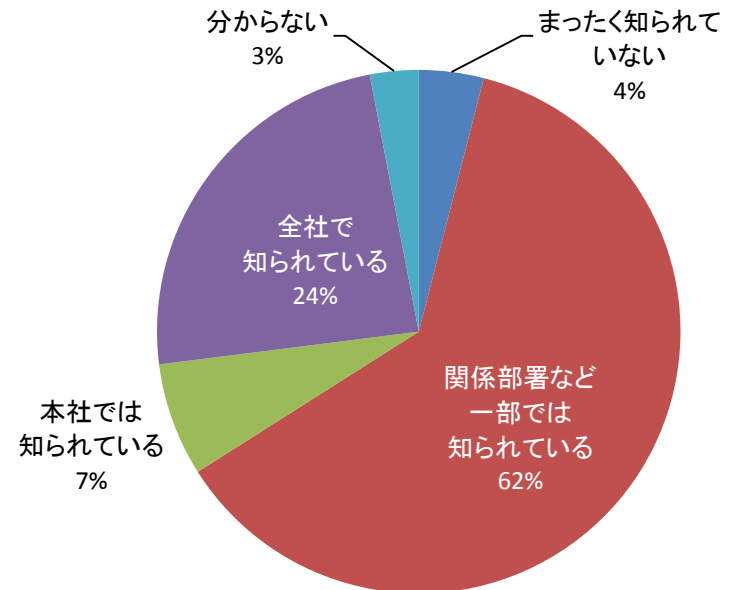
■ オープン・イノベーションの組織体制



出典) 21世紀政策研究所
「日本型オープンイノベーションの研究」
(2015年6月)

■ オープン・イノベーションの社内認知度

※「オープン・イノベーションという考え方が社内全体で認知されているか。」



出典) 21世紀政策研究所
「日本型オープンイノベーションの研究」
(2015年6月)

戦略策定／技術評価に関して以下の課題があるのではないか。

(例)

- ✓ 顧客ニーズから商品やサービスを考えるマーケットドリブンの事業戦略ではなく、自社内の技術シーズを前提とした自前技術ドリブンの事業戦略となっており、個々の技術開発のプロジェクトを進めるにあたって、外部からの技術の取り込みや買収についての優先順位が不当に低い。
- ✓ オープン・イノベーションでの開発は自社のコア技術の周辺技術に限る等、いつ、何を、どのようにオープン・イノベーションで開発すべきかという方針が立てられていない。
- ✓ 自社内の技術を一元的に把握・評価できていない。

外部からの技術、アイデアの活用に関する意識

- 外部から技術、アイデア等を積極的に取り込むことに躊躇する企業も少なくない。
(ヒアリングより)

電気機器／大手
本部長

外部技術取り込みの明確な定量的方針、戦略はない。個別判断的である。
足りない技術を外部から補うことはあるが、「何をやるか」というアイデアの創出に外部を使うことはない。

印刷／大手
本部長

ベンチャーとの連携については相手の特許の強さを評価して検討するが、基準がどうしても定性的なものになるため、評価。判断が難しい。

自動車／大手
課長

不祥事に対応する際にすべて自分たちで対応できるようにする必要があるため、基本的に自前でやるようにしている。レピュテーション被害を防ぐためにも、説明責任を果たせるようにすべて自前でやっていく必要があるという考えが根底にある。

食品／大手
次長

外部に共同研究を打診に行くことはないし、今後もないだろう。総合研究所があり、共同研究は基本は受け身、相談にきた案件ベースで行うか検討になる。自社（のみ）で研究開発するために総合研究所を作った。

化学／大手
センター長

あくまで研究員からのボトムアップで技術的連鎖を重視し、自社技術の発展を目指していく上で、どうしても自社にない技術があれば外部と連携するというスタンス。外部連携という慣れないことをやるとしっぺ返しがくる。当社のカルチャーとしても馴染まない。他社技術を使うということは、自社に創造性がないということ。

製造／中小
社長

特許の取り扱いが難しいため、外部の大学・研究機関、他社との共同研究やライセンスインには消極的。

ITサービス／大手
部長

オープンイノベーションとは、自社に足りないピースを埋めるための取組であるが、（当社の顧客である）多くの企業は、自社が持っているモノの価値すら評価できていない。

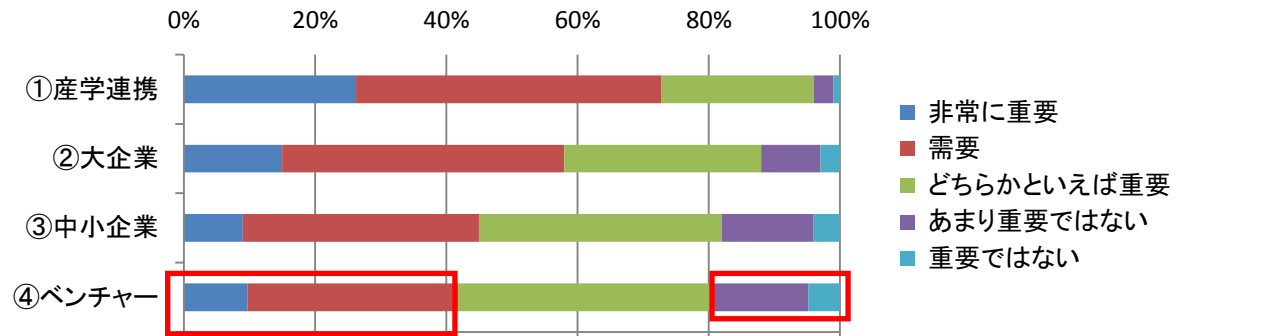
コンサル／ベンチャー
社長

既存以外のネットワークから新しく技術をとってくることは失敗のリスクがあるが、終身雇用によって1回の失敗が大きなダメージとなるため、仮に外部から探せば見つかると思っていても（大企業は）手を出さない。

大企業のベンチャー企業との連携実績、関心の高さ

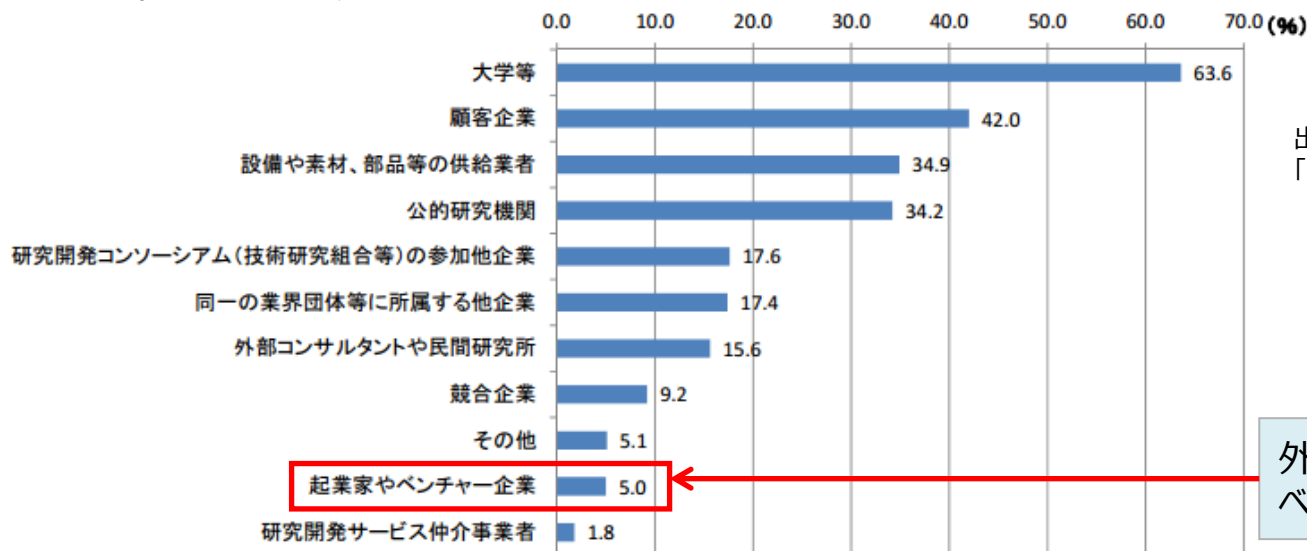
- 特にベンチャー企業から技術、アイデアを取り込もうとする意識は低い。

■ オープン・イノベーション戦略における共同研究・開発実施先の重要性



出典) 21世紀政策研究所
「日本型オープンイノベーションの研究」
(2015年6月) から経済産業省作成

■ 大企業の外部連携の相手先



出典) 文部科学省科学技術・学術政策研究所
「民間企業の研究活動に関する調査報告 2012」
(2013 年 9 月)

外部連携の実績として
ベンチャー企業は非常に少ない

課題Ⅳ 連携先の探索（インバウンド型）

インバウンド型での連携先の探索に関して以下の課題があるのではないか。

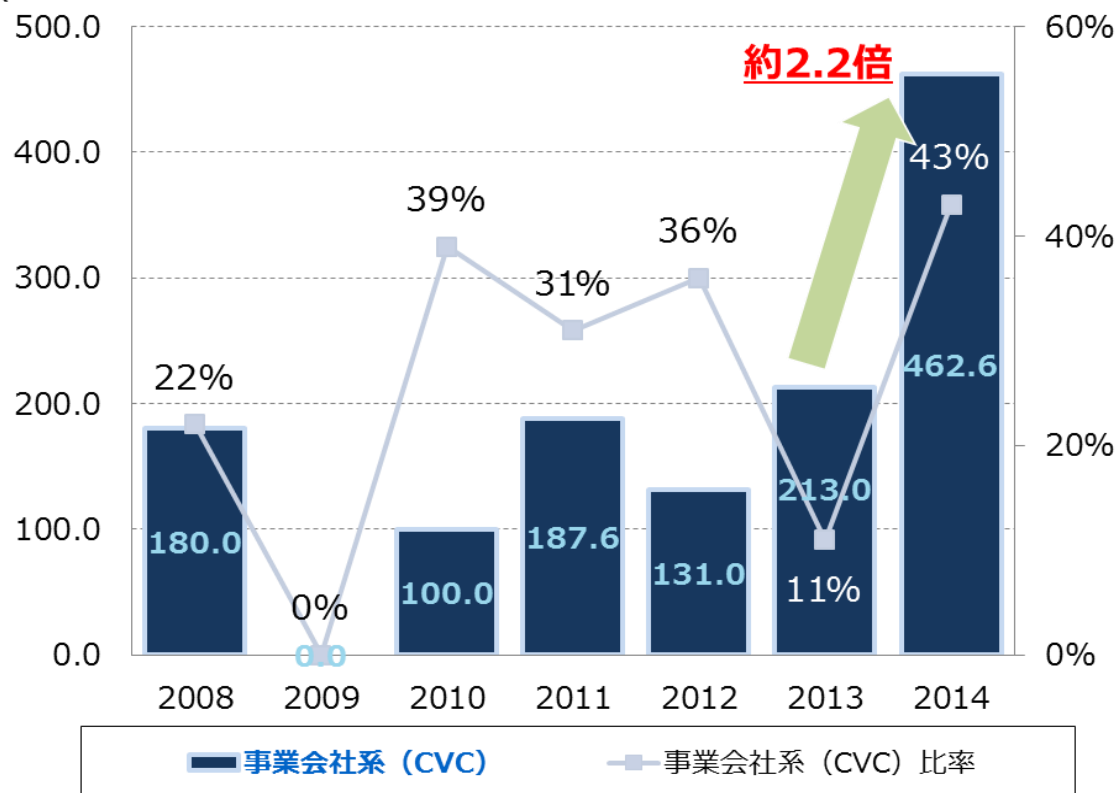
（例）

- ✓ 提携先の探索時において、自社のニーズを明確・適切に提示できていない。
- ✓ 外部企業等の有する技術を評価する仕組みが無い。したがって最適な形で技術の取り込みができていない。
- ✓ 社外技術を取り込むことを目的として設立されたコーポレート・ベンチャー・キャピタル（CVC）と本社との連携がうまくいっていない。

CVC（コーポレートベンチャーキャピタル）の活用状況

- 国内投資対象ベンチャーファンドのうち、事業会社系ファンド（CVC系）の年間設立総額は近年大きく伸びており、2014年には総額463億円のCVC系ファンドが設立された。これは同年に設立されたファンド総額の43%にあたり、CVC系の活発化が顕著。
- しかし、必ずしも投資がベンチャーの技術を獲得することにつながっていないとの指摘もある。

(単位：億円) ■ 2008-2014年設立ファンド（金額ベース）



■ ヒアリングより



電気電子部品/
ベンチャー／社長

当社に投資しているCVCはイノベーションを生み出すために戦略的に投資するのではなくキャピタルゲイン目的だと思う。そういう意味では、CVCを作って「イノベーションのジレンマ」を乗り越えるような取組に成功していない。



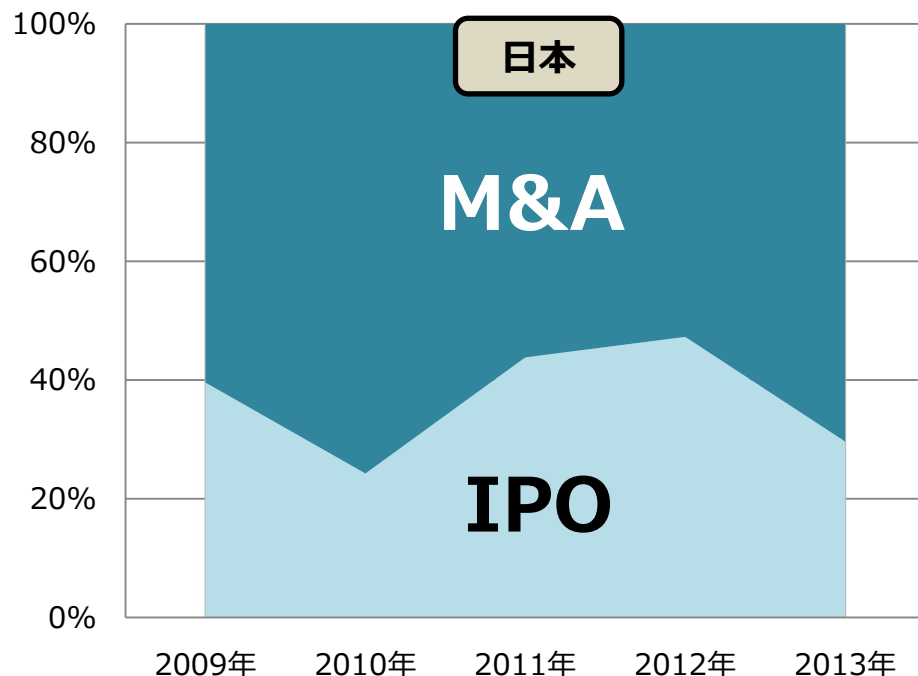
電気機器/
大企業／部長

過去に当社のグループとしてCVCを手がけたが、上手に活用できなかったトラウマがある。

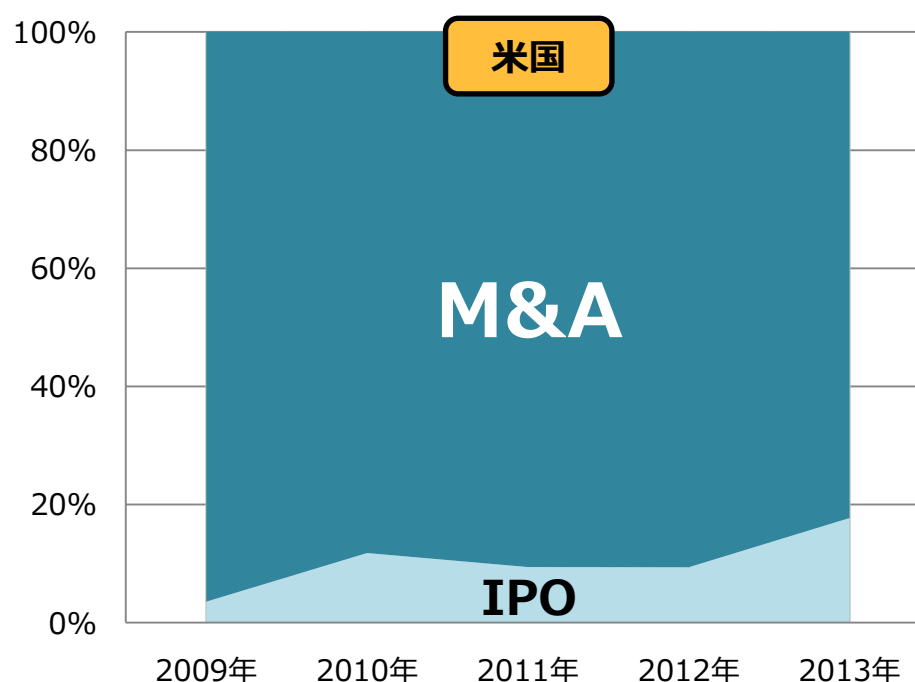
日米ベンチャー企業のエグジット（IPO／M&A）

- 日米のベンチャー企業のエグジット件数及び内訳を比較すると、米国のベンチャー企業は大半の8割以上がM&Aによる事業売却が主体であるのに対して、日本のベンチャー企業は6割前後となっており、日本企業（大企業）は、米国企業（同）と比較してベンチャー企業の買収が低調。

エグジット割合推移（件数ベース）



エグジット割合推移（件数ベース）



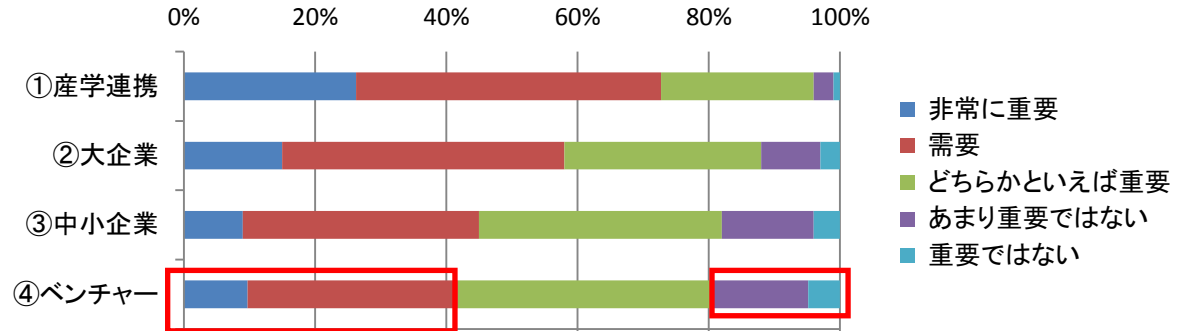
出典：一般社団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2014」データを基に経産省作成

注釈：出典データはベンチャーキャピタルに対するアンケート結果を基に算出したものであるが、日本については重複を排除していない。

大企業のベンチャー企業との連携実績、関心の高さ（再掲）

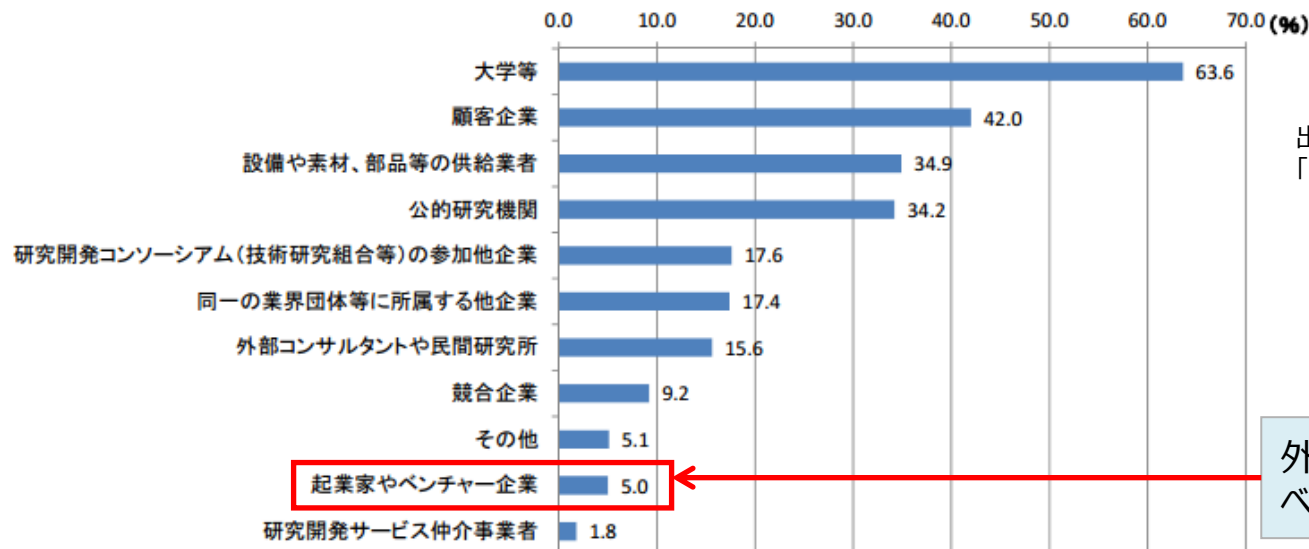
- 特にベンチャー企業から技術、アイデアを取り込もうとする意識は低い。

■ オープン・イノベーション戦略における共同研究・開発実施先の重要性



出典) 21世紀政策研究所
「日本型オープンイノベーションの研究」
(2015年6月) から経済産業省作成

■ 大企業の外部連携の相手先



出典) 文部科学省科学技術・学術政策研究所
「民間企業の研究活動に関する調査報告 2012」
(2013年9月)

外部連携の実績として
ベンチャー企業は非常に少ない

課題Ⅳ 連携先の探索（アウトバウンド型）

アウトバウンド型での連携先の探索に関して以下の課題があるのではないか。

（例）

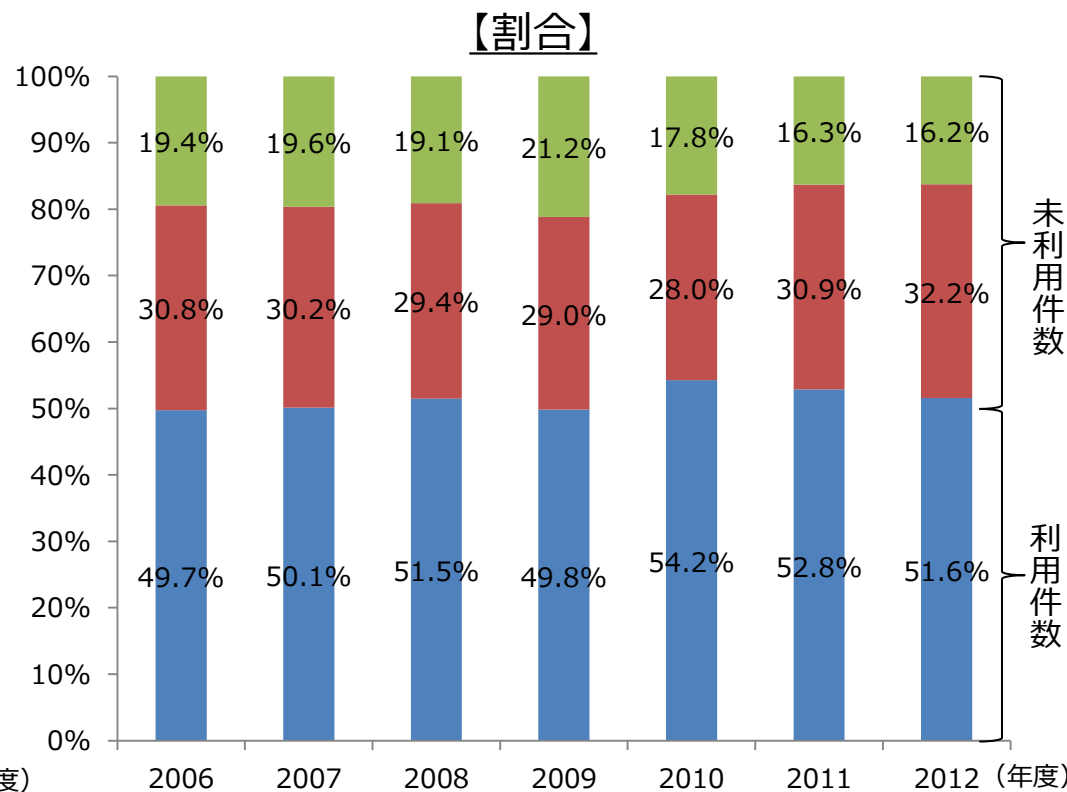
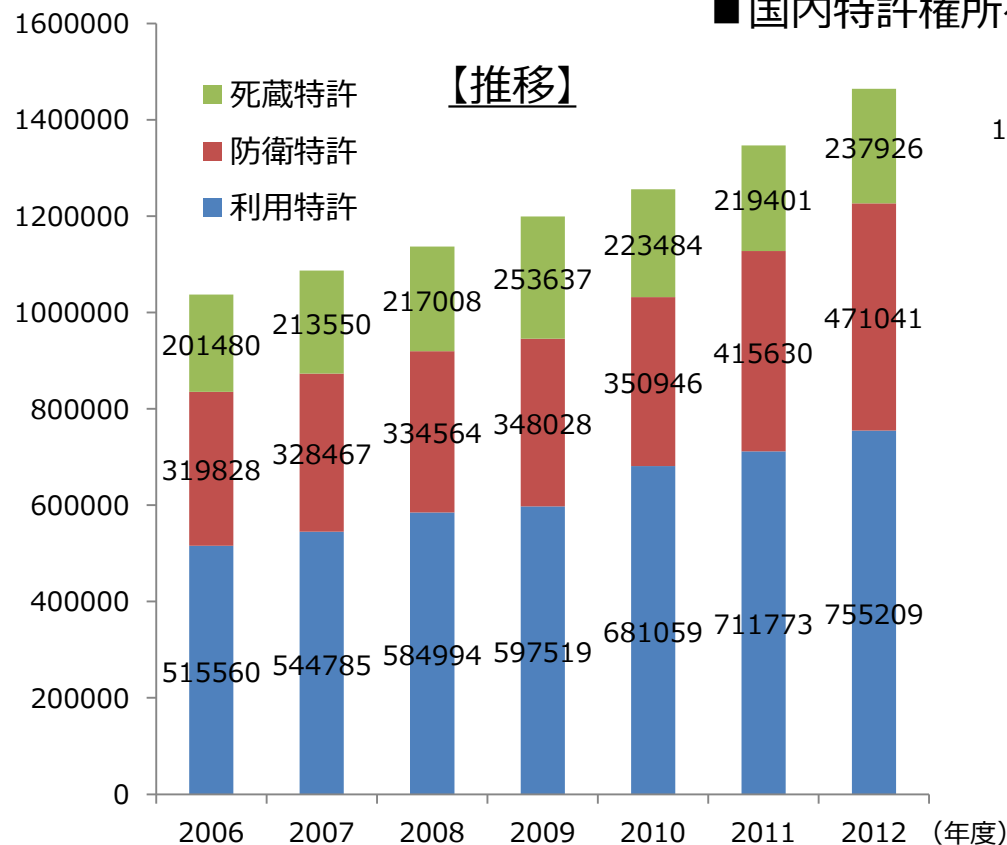
- ✓ 自社内の外部活用可能な技術を、用途の仮説と合わせて発信する等、事業化できる主体と自社の技術をつなぐノウハウを確立できていない。
- ✓ 大企業では事業化できない規模の小さいシーズを死蔵させないため、他社へのライセンスアウトや、スピンアウトによるベンチャーへの切り出しが必要だができていない。

国内特許権の利用状況

- 国内特許の約半分が実際の収益に結びついていない未利用特許である。
- 未利用特許件数から防衛目的で所有している件数を引いたいわゆる「死蔵特許」が全体の16%となっている。

権利所有件数（件）

■ 国内特許権所有件数（全体推計値）



（出典）特許庁「平成25年知的財産活動調査結果の概要」

課題Ⅴ 連携先との関係構築（交渉、契約、出資、M & A等）

連携先との関係構築に関して以下の課題があるのではないか。

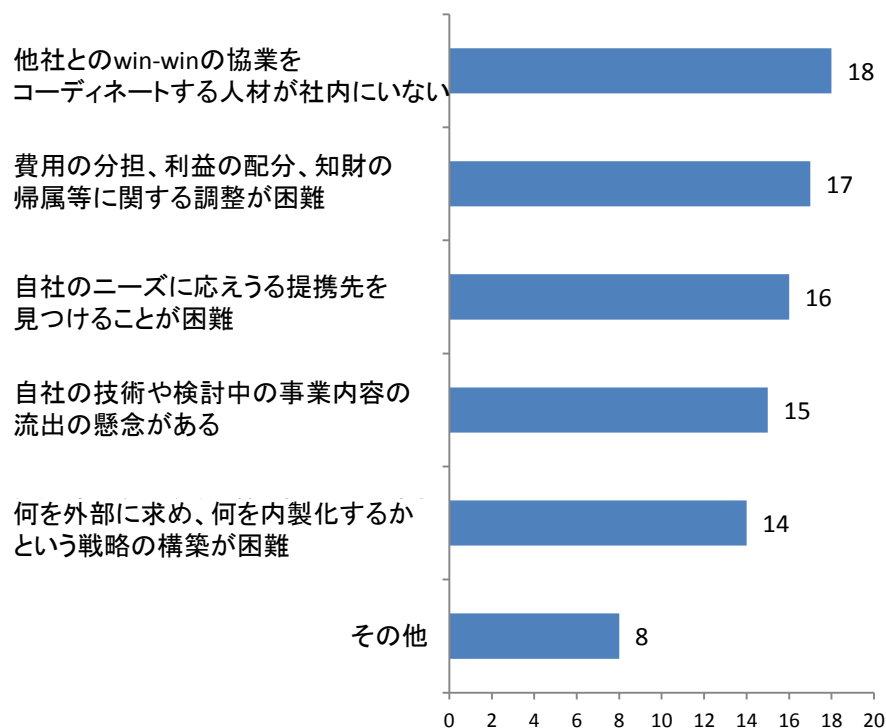
（例）

- ✓ オープン・イノベーションの促進のために、外部との人事交流、社外との結節点となる人材育成等が出来ていない。
- ✓ オープン・イノベーションにより生じる知財の取扱及び利益の配分等の交渉についてのプラクティスが確立されていない。
- ✓ 大学や公的研究機関と共同研究を行うに際して、大学教員や公的研究機関職員、学生の人件費を負担することにより、大学や公的研究機関のより強いコミットを得るような本格的な産学官連携活動がほとんど行われていない。
- ✓ 大学との共同研究に入る前段階として、産学間の交流・マッチングの垣根を低くする方法としての研究インターンシップの活用ができていない。

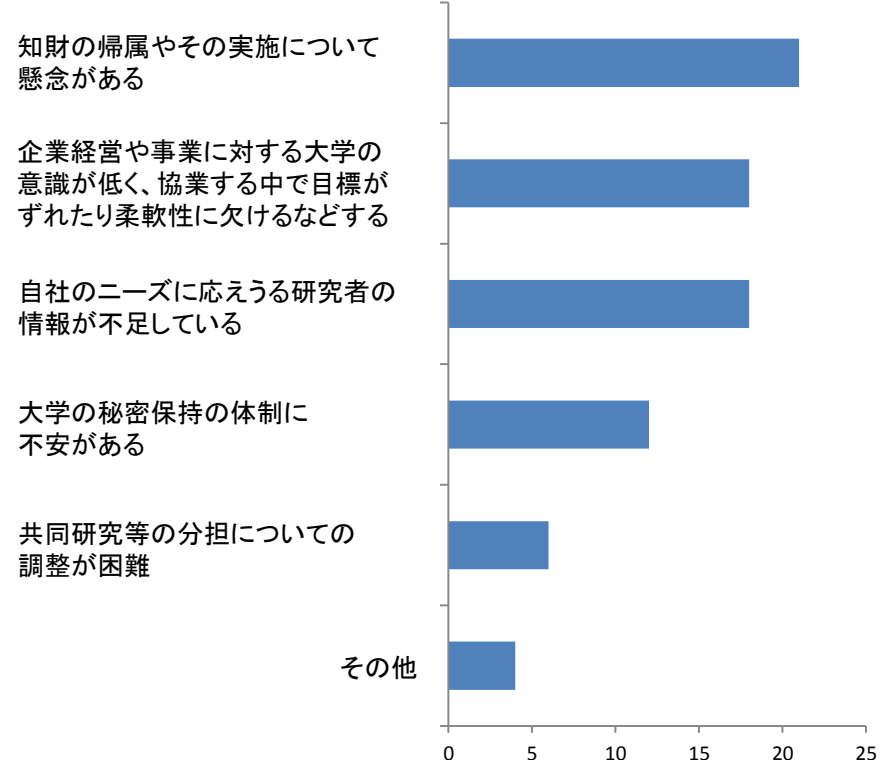
社外と連携する際の課題

- 大企業が他社と連携する際の課題として、コーディネート人材の不足のほかに知財の帰属、利益の配分など、協業後の成果に関する調整をあげており、これは大学と連携する際の課題としても一番大きなものとなっている。
- 大学との連携においては、目標がずれる（大学は長期成果、企業は短期成果など）など、双方の「文化」の違いによるものも課題となっている。

■ 大企業が他社と連携する際の課題（複数回答 n = 35）



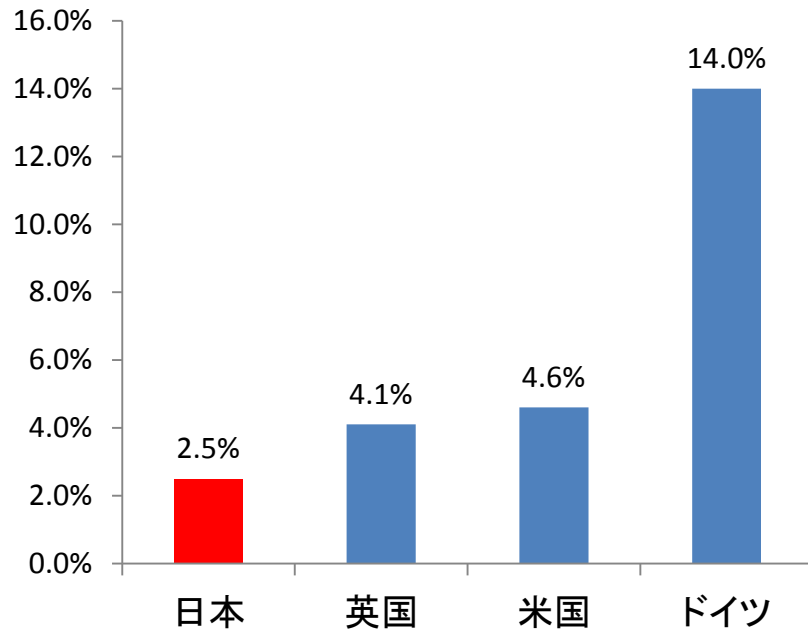
■ 大企業が大学と連携する際の課題（複数回答 n = 35）



産学連携における企業のコミットメント（再掲）

- 日本では企業から大学に対する資金の流れが少ない（産学連携が進んでいない）。

■ 大学における研究費の民間負担率



（出典）【英国、米国、ドイツ】

OECD「Science, Technology and R&D Statistics database」(Feb 2015)
に基づき経済産業省作成

【日本】総務省「平成26年（2014年）科学技術研究調査」に基づき経済産業省作成

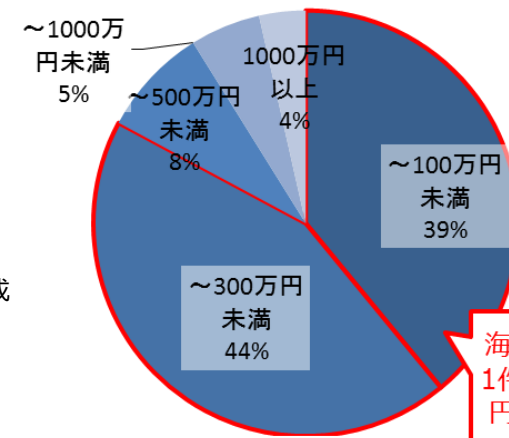
（注）【米国、ドイツ】2012年 【英国】2013年 【日本】2013年度

■ 企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合

国	2008年 (%)	2012年 (%)
日本	0.44	0.46
アメリカ	1.06	0.91
ドイツ	3.65	3.65
イギリス	1.96	1.71
韓国	1.84	1.40
中国	3.99	3.32

出典：OECD「Research and Development Statistics」に
基づき経済産業省作成

■ 日本の大学等における1件当たり共同研究費



出典：文部科学省
「大学等における産学連携等
実施状況について（平成25年度）」

海外の大学では、
1件あたり1000万
円以上が一般的