

研究開発・評価小委員会
中間とりまとめのポイントと
成長戦略への反映について

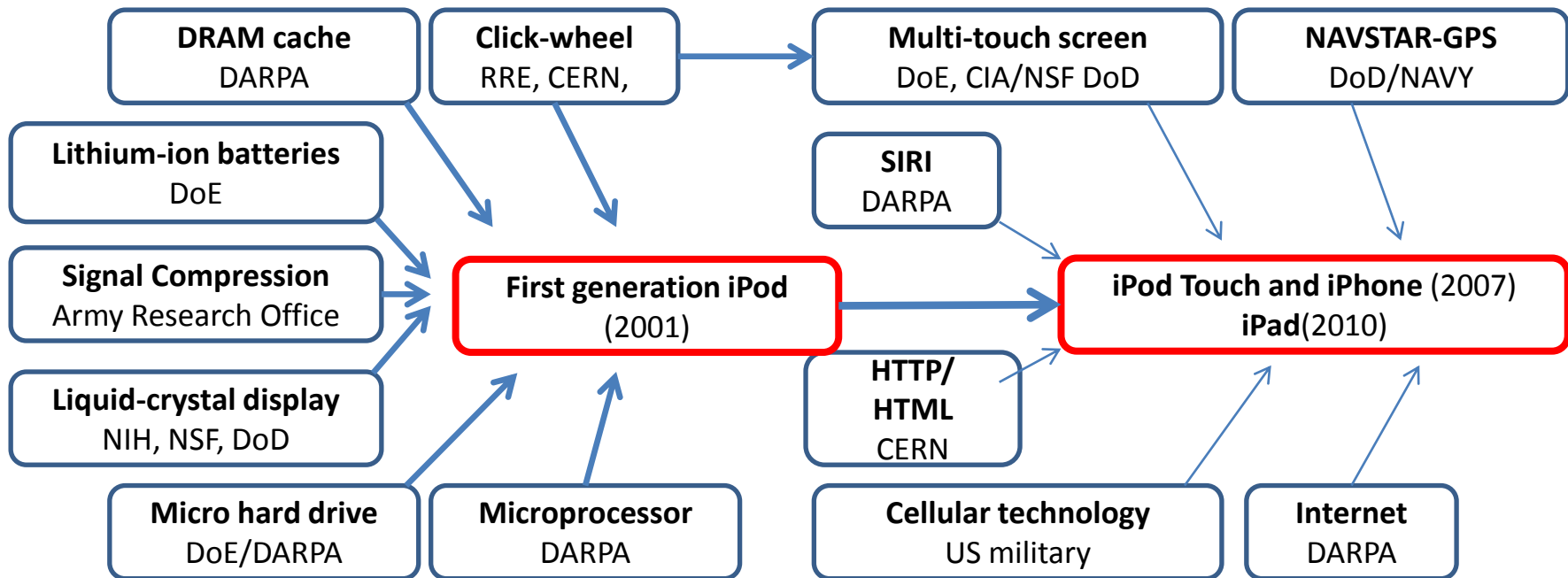
平成26年7月

経済産業省産業技術環境局

革新的な技術を核とするイノベーション創出の重要性と国の役割

- 国際競争力強化、経済成長のためには、革新的な技術を核としたイノベーションが重要。
- 研究開発リスクが増大する中、世界的に国の技術政策が産業競争力を決する重要な鍵に。いかに国が役割を果たすかを競い合う状況。

Apple(米)は、政府資金による様々な革新的な研究開発の成果を主要技術にしてイノベティブな主要製品を市場に輩出



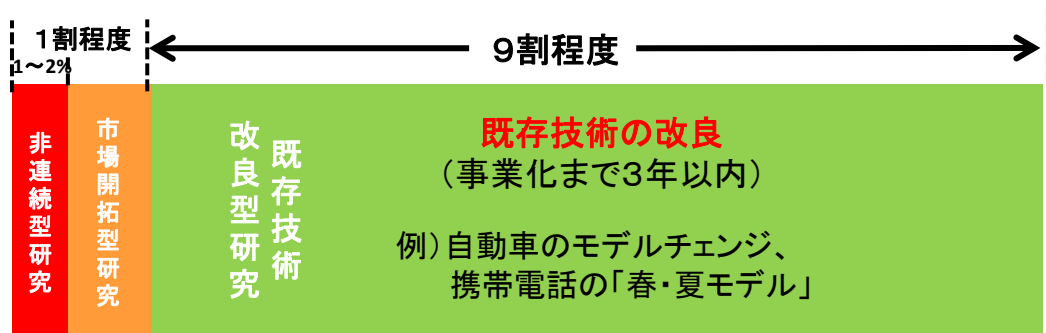
(出所: Mariana Mazzucato "The Entrepreneurial State", 2013)

(1) 企業における中長期的研究投資の減少

- 国際競争激化と短期的業績重視が進み、世界的に、企業は研究開発費の太宗を短期的研究に振り向ける傾向。
- 革新的技術シーズの創出と迅速な事業化への「橋渡し」を実現するイノベーションシステムの構築が世界的な課題。

・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。

＜企業の研究開発の内訳(※)＞



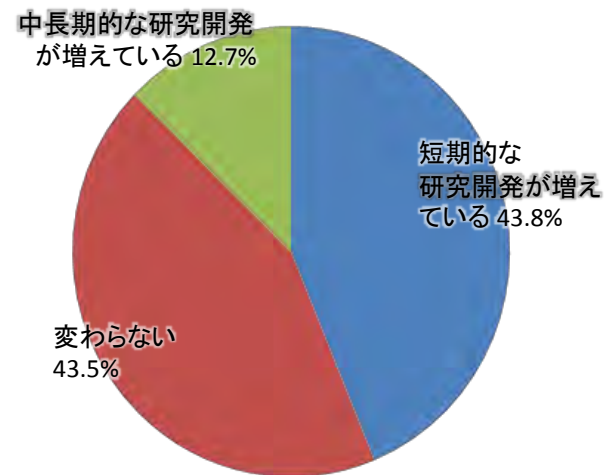
技術的に極めて困難で、現時点では市場が不透明な研究 (事業化まで10年以上)

例) 量子ドット型太陽電池、リチウム空気電池、ダイヤモンド半導体

※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

・約850社を対象とするアンケートでは、4割以上の企業で短期的な研究開発が増加。

研究開発内容の変化



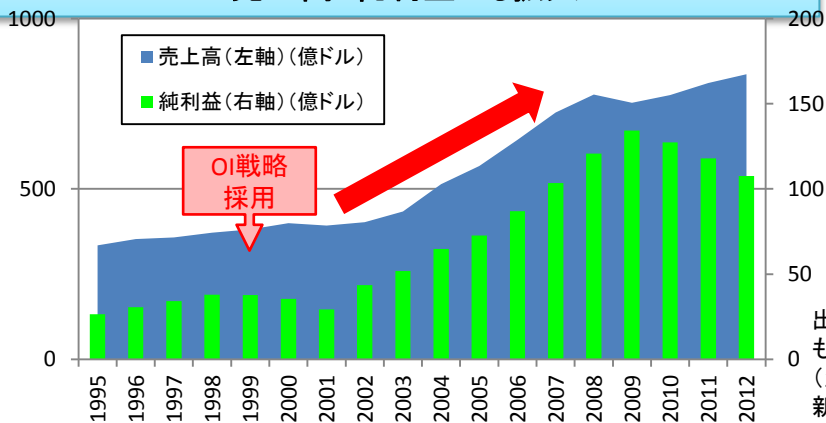
(出所) 2010年度産業技術調査 (オープンイノベーションに関する企業アンケート) (n=858社)

(2) 我が国企業のオープンイノベーションの遅れ

○世界的に取組が拡大するオープンイノベーションについて、我が国企業の多くは重要との認識を持ちつつも、具体的取組を進める企業は限定的。

<オープンイノベーションの効果>

P&G(米)では、2000年のオープンイノベーション開始以降、売上高・純利益とも拡大



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。

大阪ガスではスピードアップ等の効果

●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。 ※SOFC: 固体酸化物型燃料電池



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標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。



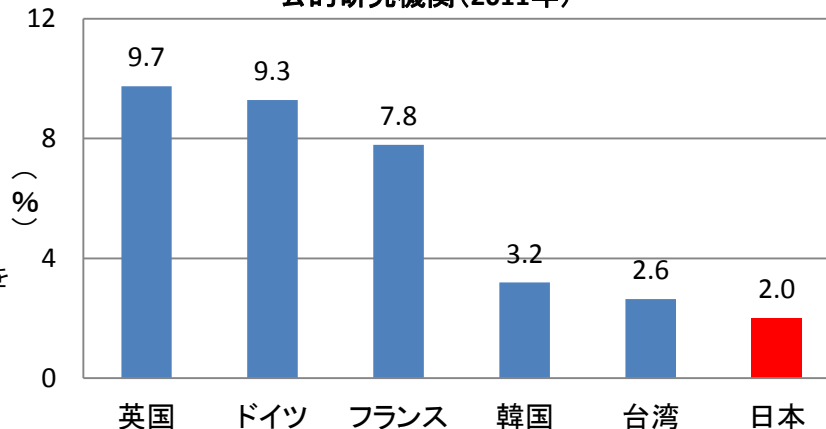
外部からの技術取り込み・融合により、約60%のコストダウン、約70%のコンパクト化を達成。

出典：大阪ガスの情報をもとに当省で整理

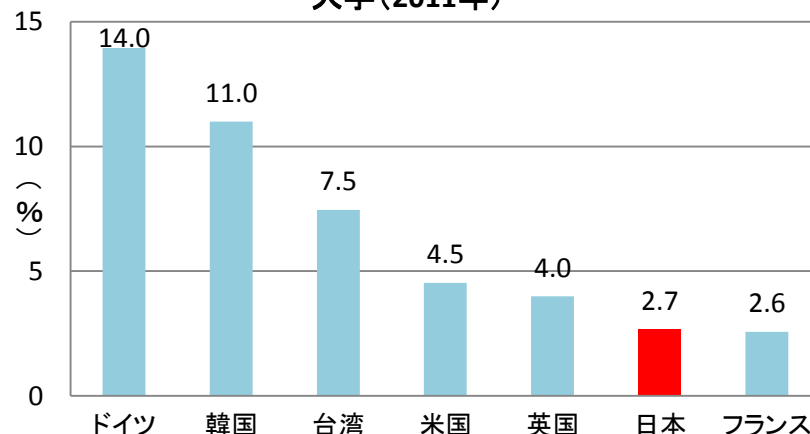
<欧米に遅れるオープンイノベーション>

我が国の大学・公的研究機関における研究費の企業負担率は、欧米に比べ非常に低い。

公的研究機関(2011年)



大学(2011年)



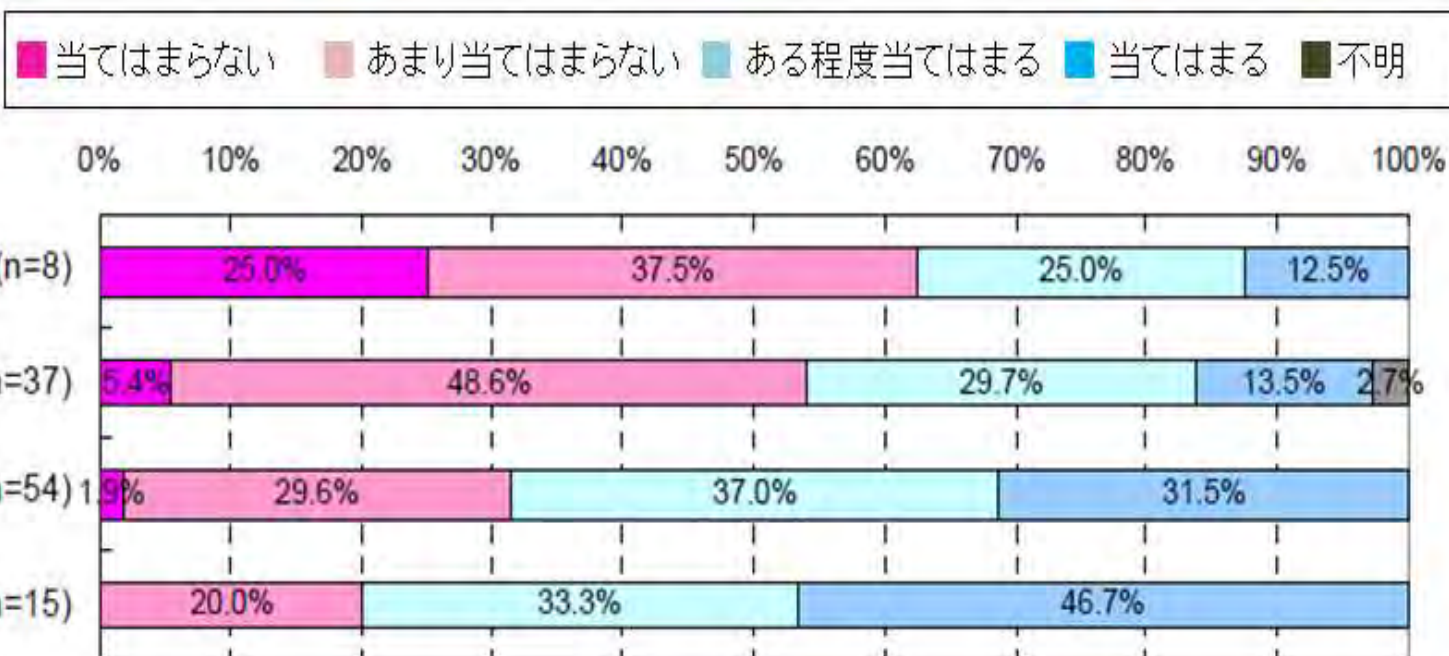
出典：OECD「Science, Technology and R&D Statistics /Main Science and Technology Indicators /Percentage of HERD financed by industry (2014年4月時点)」を基に経済産業省作成。

(3) 新技術の市場投入の遅れ

- 我が国の大企業は、見込まれる市場規模が一定以下、社会的評判の毀損リスクが存在等の理由から、新技術の事業化に消極的傾向。
- 中堅・中小・ベンチャー企業は新技術の事業化に積極的だが、我が国においてこれら企業が大きく成長するケースは限定的。

資本規模が小さい企業ほど研究成果・技術シーズ活用割合が高い傾向

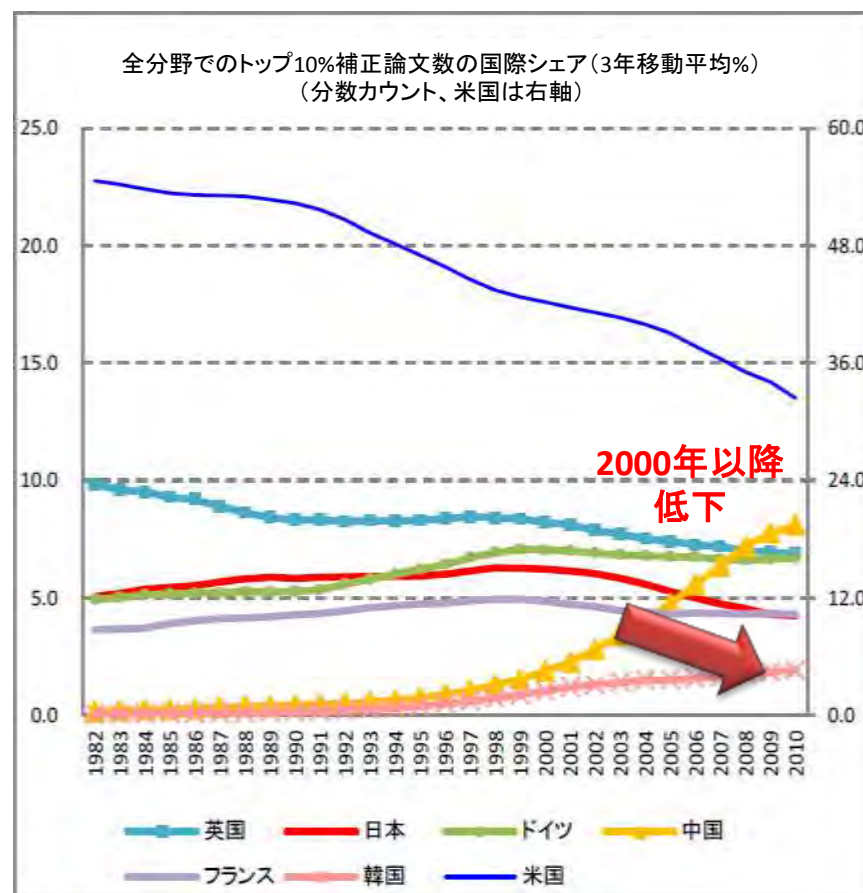
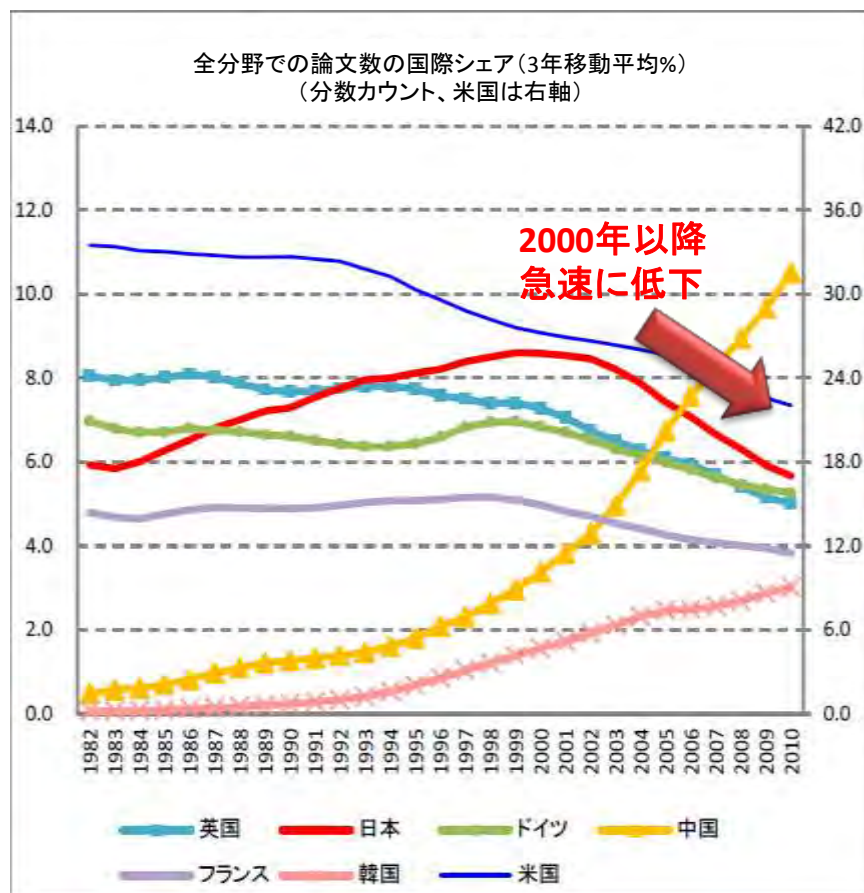
「研究成果・技術シーズが活用されている」という状況が当てはまるか



(4) 技術シーズ創出力の低下

- イノベーションの核となる革新的技術シーズを間断なく多数創出することが不可欠。
- 近年、学術論文について量・質ともに国際的地位が低下。
- 産業界にとって重要な基盤技術ながら研究活動・人材育成が縮小する学術分野も現出。

我が国の全論文数及びトップ10%論文の国際シェアの低下



(5) イノベーションを担う人材基盤の弱体化懸念

- 優秀な頭脳の確保と活用が国際競争の鍵となる一方、我が国では人口が減少する中、次代のイノベーションを担う人材基盤の量的・質的強化が課題。
- 現状では、大学理工系学部の進学者が減少し、教育の内容も十分でない。また、社会に出てからも理工系人材がその能力を充分活かせる仕事に従事できていない。
- 産学官いずれも、海外からの優れた頭脳の取り込みは遅れている。

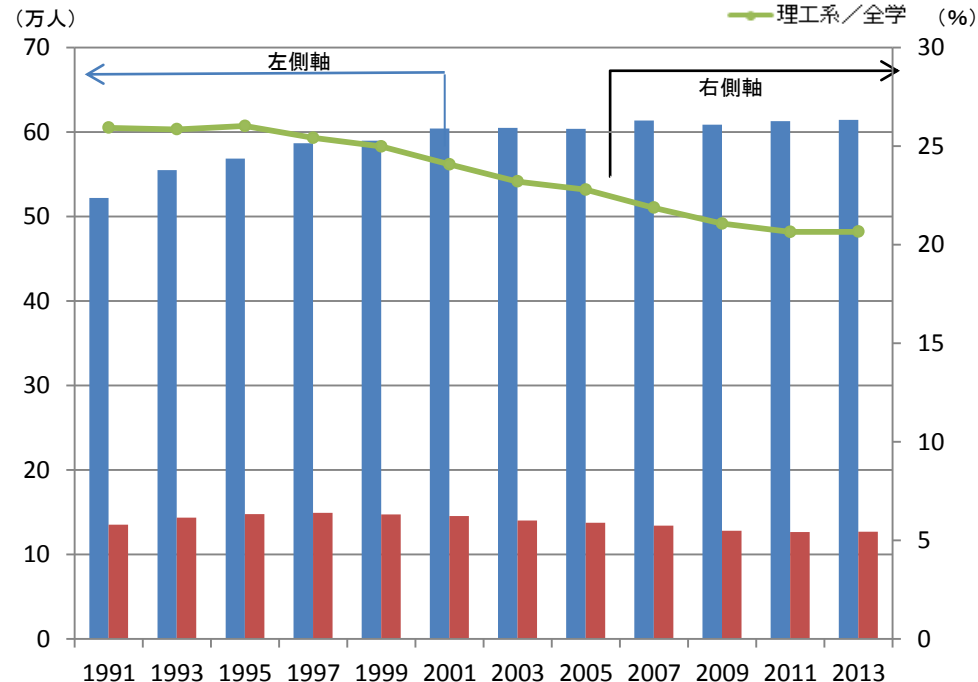
・若年層を含め我が国の人口は減少傾向

・理工系学生は、総数・割合ともに減少傾向

日本の人口推移

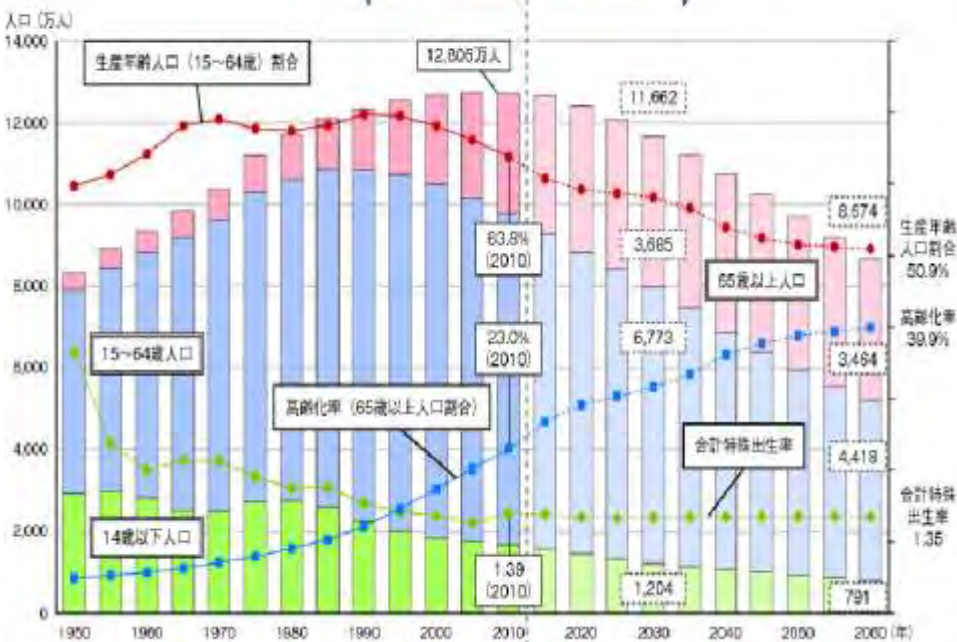
入学者数に占める理工系人材の割合

■ 全学
■ 理工系
● 理工系/全学 (%)



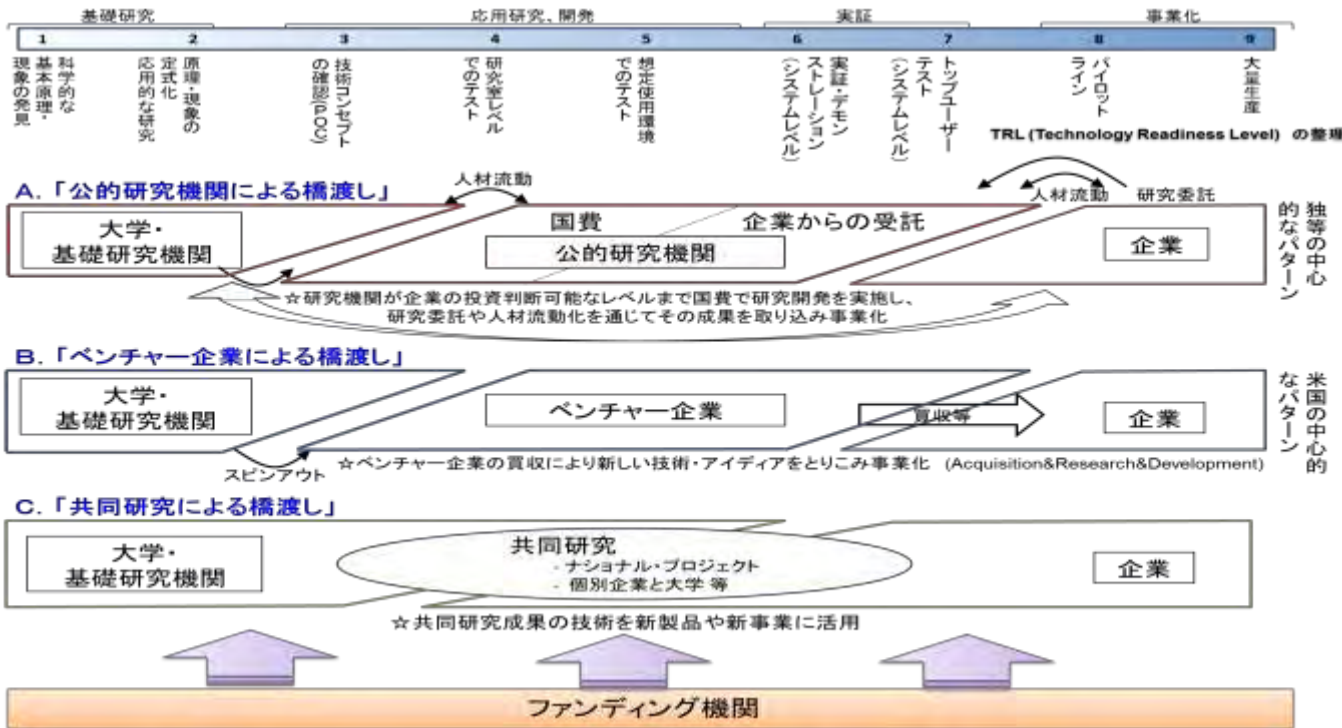
備考:「理工系」とは、文部科学省学校基本調査における理学、農学、工学系の学科への入学者数(学部生のみ)

出典:文部科学省「学校基本調査」より経済産業省作成



今後のイノベーションシステムの基本的考え方

- イノベーションは、産、学、公的機関等多様な主体が連鎖し、様々な工程を経て実現。
- 我が国では、特に、欧米に比べて、技術シーズを事業化に結びつける「橋渡し」の機能が不十分。
- 我が国の特性を踏まえ、各主体の役割を明らかにした上で、イノベーションが創出されやすいシステムの構築に取り組むことが必要。



大学

- ・独創性の高い基礎研究の実施が最大の役割

基礎研究機関

- ・大規模・組織的研究等、大学では不十分な基礎研究に取り組む役割

企業

- ・研究開発成果の事業化の担い手
- ・事業化にあたってのリスクテイク
- ・オープンイノベーションの積極化
- ・中堅・中小・ベンチャーの活躍

「橋渡し」を担う公的研究機関 (産総研等)

- ・企業ニーズを先取りし、事業化につながる研究を実施
- ・企業同士や産学のネットワーク化
- ・企業が利用できる研究開発拠点や共通基盤的施設の整備
- ・人材の流動化や育成への寄与

ベンチャー企業

- ・既存企業によるベンチャーの買収等によって「橋渡し」
- ・国の起業・成長支援も重要

ファンディング機関 (NEDO等)

- ・個別の産学連携では困難な、より革新的で複雑な研究開発のマネジメント
- ・リスクテイク、多様な主体のネットワーク化

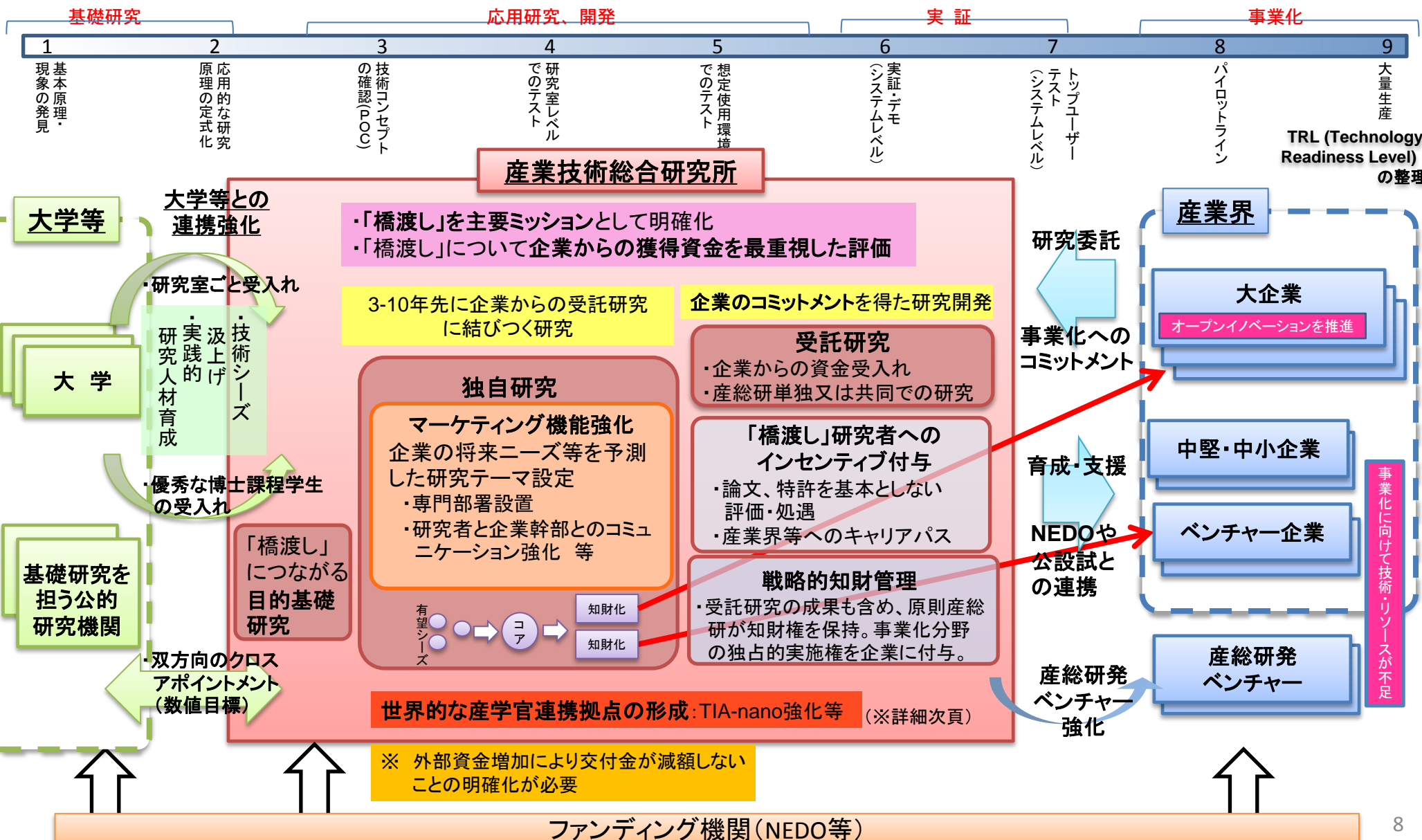
イノベーションを担う人材の育成と流動化

・各主体の体制強化・システム構築と一体的に人材育成・流動化を推進

1. 革新的技術シーズを迅速に事業化へと繋ぐ「橋渡し」システムの抜本強化

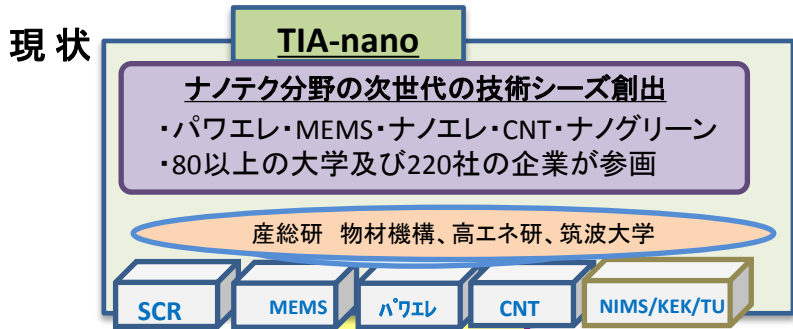
※ 中期目標・中期計画に具体的目標を設定し、改革を推進

(1) 産総研の機能強化 ～「橋渡し」機能強化と企業からの研究受託拡大の好循環の実現～



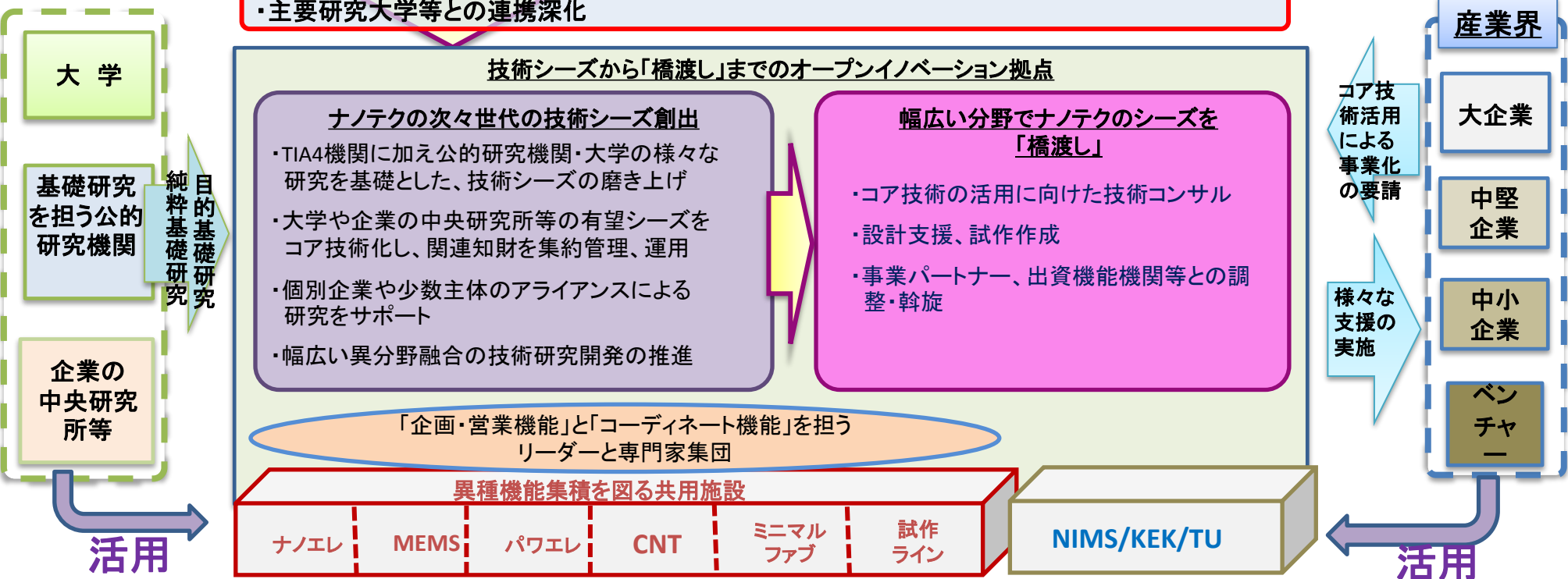
1. 革新的技術シーズを迅速に事業化へと繋ぐ「橋渡し」システムの抜本強化

(2) TIA-nano : 「橋渡し」機能を有する世界的産学官連携拠点の形成



強化の基本的方向性

- ・エレクトロニクス・ITに加え、バイオ、エネルギー・環境、ものづくり等の分野に対象拡大
- ・中堅・中小・ベンチャー企業も幅広く巻き込み
- ・主要研究大学等との連携深化
- ・マーケティング機能の強化



<参考> ドイツ フラウンホーファーの特長

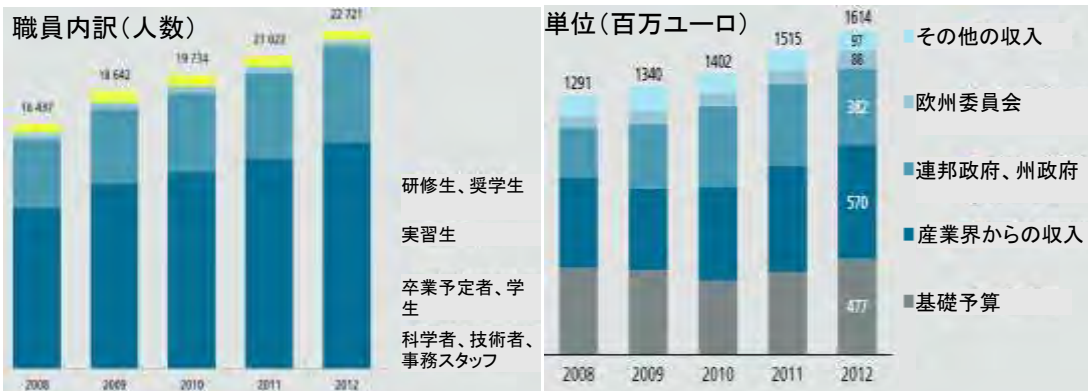
- 欧州において好調なドイツ経済を支える「イノベーション・エコシステム」においては、**応用研究を行う公的研究機関である「フラウンホーファー」が産学の「橋渡し」機能**を果たしており、存在感を増している(独国内に66の研究所、職員約2万2千人)。
- 年間約19億ユーロ(約2700億円)の予算のうち、約7割が外部資金(**企業から約4割**、公的プロジェクト約3割)。資金調達のうち、**企業からの資金獲得を最も重視**。
- ドイツ経済の屋台骨をなす**中堅中小企業**に対して、**きめ細かな研究開発サービスを提供**することにより、”Hidden Champion”(世界的なニッチトップ企業)への成長の技術的基盤となっているほか、**大企業の新製品開発においても重要な役割**。
- フラウンホーファーの**人員、予算規模は、産業界のニーズの増大に対応する形で、近年拡大**。また、2012年のドイツの「最も魅力的な職場ランキング」においてNo.1に輝いている。
- 成功要因として**①的確かつ明確なミッションの設定、②ミッション実現に向けたシステム全体の最適化**があると考えられる。

ミッション実現に向けたシステム全体の最適化

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| ◇ 企業との連携確立 | ◇ 評価基準 |
| ・ ニーズ把握に基づく研究 | ・ 企業からの受託研究額を重視 |
| ・ 企業からのコミットメント獲得 | |
| ◇ 大学や基礎研究機関との連携確立 | ◇ 知財戦略 |
| ・ 所長、部門長は大学教授を兼務 | ・ 研究機関が知財を所有し企業にライセンス |
| ・ 博士課程学生の積極受け入れ | |

(1) 職員数の推移

(2) 予算額の推移



出典: フラウンホーファーのプレゼンテーション資料を経済産業省が日本語訳等して作成。

ドイツのイノベーション・システムにおけるフラウンホーファー協会の位置づけ



- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 大学との緊密な協力。全ての研究所長は大学教授を兼務 ■ マックス・プランク研究所との緊密な協力 ■ 世界の先端研究拠点との協力 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 産業界への専門的な研究開発サービスの提供 ■ 最先端の科学と結合したデマンド・ドリブな研究 ■ シンプルな組織規定の下での自律性の高い研究所 ■ ネットワークの活用 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 大企業及び中小企業への研究サービス提供(～50/50) ■ ハイテク企業(R&D比率3.5%超)及びR&Dをあまり行っていない企業(0-3.5%以下)への研究サービス提供 ■ フラウンホーファー諮問委員会を通して産業界との緊密な連携 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. 革新的技術シーズを迅速に事業化へと繋ぐ「橋渡し」システムの抜本強化

※ 中期目標・中期計画に具体的目標を設定し、改革を推進

(3) NEDOにおける研究開発のプロジェクト・マネジメントをDARPA型に転換

研究開発プロジェクトの流れ

①技術戦略策定機能の強化

- ・NEDO技術戦略研究センターを中心に、産学官の英知を集め、グローバル視点での技術戦略策定機能を強化
- ・産業競争力向上や雇用拡大のため投資すべき分野に研究開発資金を配分

②PM(プロジェクト・マネージャー)による柔軟性と機動性を確保した研究開発マネジメント

- ・技術戦略と一体で丁寧にプロジェクトを作り込み。
- ・PMに権限・裁量を付与
- ・ステージゲートによる有力技術の取捨選択等柔軟な見直し
- ・アワード方式の導入
- ・技術集約型中堅・中小・ベンチャー企業等の積極活用
- ・真に事業化を目指すために最適な実施体制確保

③プロジェクトの特性に応じた国の関与

- ・個別プロジェクトのリスク等を考慮し、事業化に最大限結びつける観点からプロジェクトごと、ステージごとに企業負担を判断。

④最大限事業化に結びつける知的財産マネジメント

- ・日本版バイ・ドール規定の運用を含む知財の取扱い指針を策定。
- ・知財権の受託者帰属の原則は事業化への期待が前提であることの徹底
- ・未活用知財の第三者への許諾円滑化や帰属先の柔軟な選択等を推進

⑤事業化促進の観点からの評価

- ・事前では研究内容・準備状況、中間では進捗状況・マネジメントの適切性、事後では目標達成状況に加え追跡調査による成果の事業化状況を評価

事業化

＜参考＞ 米国DARPA(国防総省・国防高等研究計画局)の特長

- 2014年度(2013.10～2014.9)予算は28億ドル(約2800億円)
(国防総省研究開発予算(683億ドル)の約4%、米国政府の総研究開発予算(1428億ドル)の約2%)
- 極めてハイリスクであるがインパクトの大きい研究開発に資金支援

【DARPAモデルの研究開発マネジメントのポイント】

①具体的な研究テーマ及びプログラムの丁寧な作り込み

具体的な研究テーマは、DARPAの部門責任者(オフィス・ディレクター:OD)とプログラム・マネジャー(PM)が外部技術コミュニティとも綿密なやりとりを行いながら、柔軟性の高いプロセスで検討。研究開発プログラムの具体化にあたっては、ODとPMが相当程度のやりとりを十分な時間をかけて行う。

②最適なPMの人選とPMへの権限・裁量付与

優秀なPMを産官学から招聘し、プログラム実施期間(概ね3～5年)は基本的に同一のPMに権限と裁量を付与して自由なマネジメントを行わせることで目標達成を目指す。

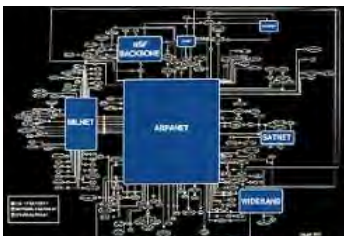
③ステージゲート方式による研究プログラム運営

新たなアイデア・技術含め可能性のある複数の技術のトライ、見極め・絞り込み、出口に向けた融合等を、小刻みにステージゲートを設けながら研究プログラムを運営。

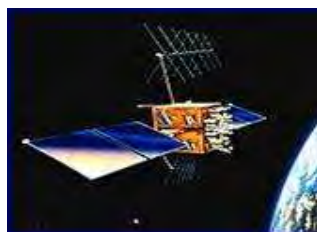
④異分野融合を通じた非連続なイノベーション

目標実現に必要な課題解決に向け、PMが中心となって、異なる専門領域・技術領域の優れた研究者の知を糾合。これは、異分野融合を通じたDisruptive(非連続)Innovationの観点からも有効。

＜DARPAの研究支援成果の実用化成功例＞



インターネットの原型(ARPANET)



GPSシステム



ロボット掃除機ルンバ
(出典)iRobot公式サイト



マルチミッションロボット
(出典)PackBot公式サイト

1. 革新的技術シーズを迅速に事業化へと繋ぐ「橋渡し」システムの抜本強化

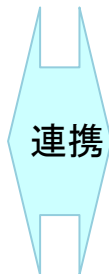
(4) 中堅・中小・ベンチャー企業の育成・支援

NEDO

○中堅・中小・ベンチャー企業の
新規採択割合の目標設定

○「研究開発型新事業創出支援
プラットフォーム」による支援

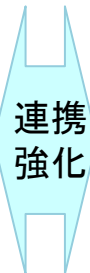
- ・産総研、起業経験者、VC等と連携して、
事業面・技術面の一体的支援を実施
- ・起業準備段階から支援



産業技術総合研究所

○産総研の技術的蓄積やネットワークを
生かした取組強化

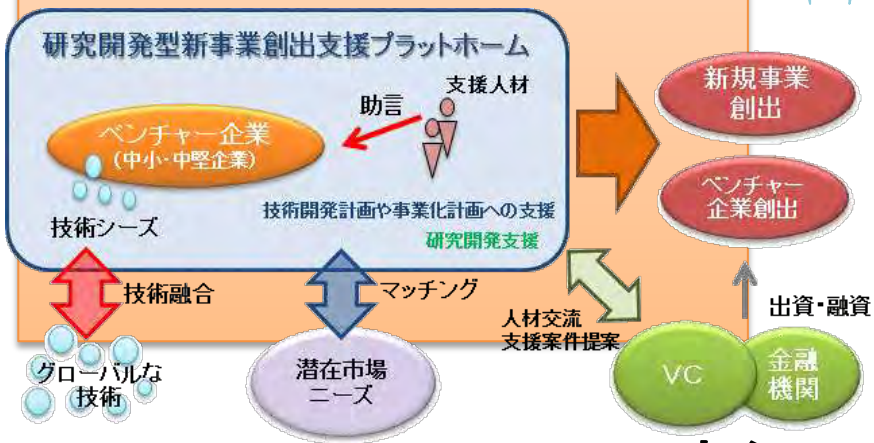
- ・公設試等と連携強化し、産総研の高度で革新的
な技術・設備等を生かし解決
- ・地域センターで解決できない技術課題は、つくば
センター等オール産総研のリソースで対応
- ・NEDOとの連携の下、技術・事業両面からの
一体支援強化



公設試・地方大学

○産総研発ベンチャーの設立・育成強化

- ・M&AやIPO等で従来実績を超える目標設定
- ・離職後一定期間の給与負担や復帰可能とする
制度等の環境整備



NEDO、産総研等が連携して支援

中堅・中小・ベンチャー企業

中小企業政策とも連携
革新的技術を必要とする
中堅・中小・ベンチャー企業を
技術開発の面から支援

NEDO・産総研・自治体の連携による中堅・中小・ベンチャー企業のイノベーション推進

<「研究開発型新事業創出支援プラットフォーム」と自治体の連携によるパートナーシップの構築(埼玉県の事例)>

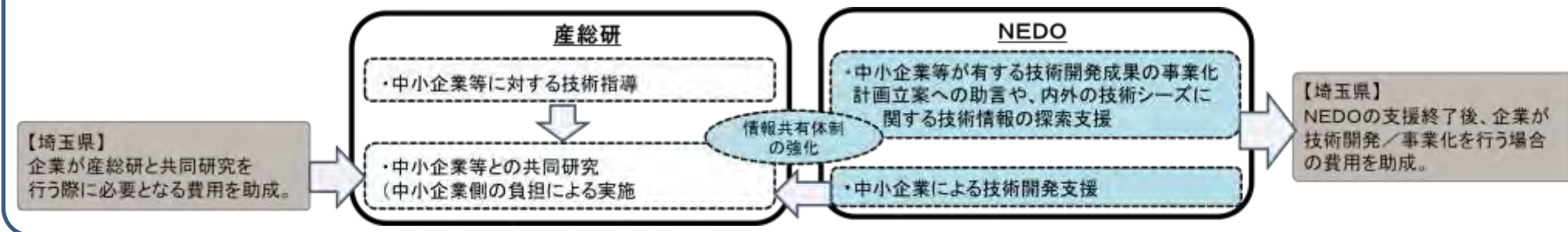
「プラットフォーム」と自治体は、パートナーシップを構築し、以下の施策を総合的に実施。

I. 先端研究リソースを活用した地域の技術課題解決と地域発イノベーションの創出

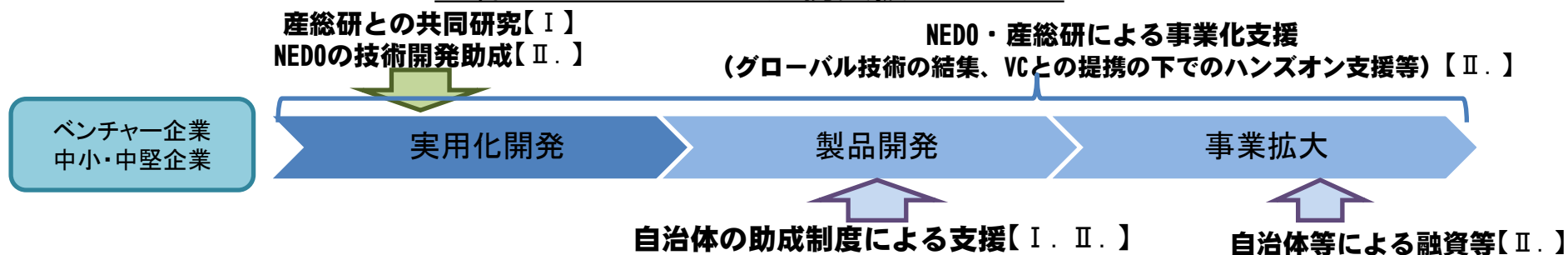
- ◆ イノベーションを目指す地域の中堅・中小・ベンチャー企業の技術課題について、産総研と当該企業や公設試などとの共同研究を通じて解決し、事業化を推進。
- ◆ 自治体は、このような共同研究の企業や公設試の負担分への助成を制度化して支援。
- ◆ 「プラットフォーム」は、保有する先端的な研究人材・研究設備・技術シーズ・ノウハウの提供などの支援。

II. 「プラットフォーム」発のハイテク中堅・中小・ベンチャーの事業化に向けた切れ目のない支援の実施

- ◆ 自治体は、必要な支援措置(製品開発費助成、事業資金融資、インキュベーション施設の提供など)を予め制度化するなど、「プラットフォーム」を通じて創出される中堅・中小・ベンチャー企業の受け皿を構築。
- ◆ NEDO、産総研は、支援する中堅・中小・ベンチャー企業が本社事務所、開発拠点等の設置を検討する場合、自治体を優先的に紹介するとともに、自治体と連携して長期的にノウハウを提供するなど支援を実施。



<各ステージにおける連携支援イメージ>

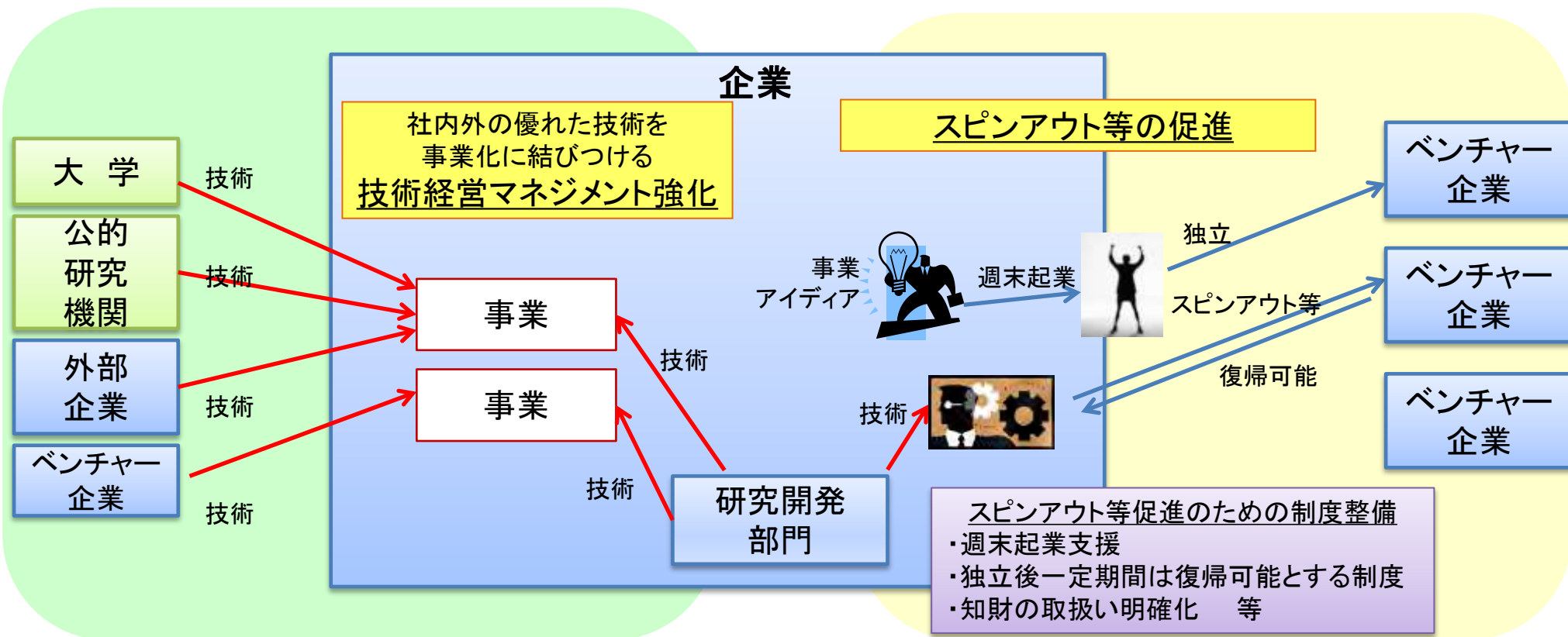


1. 革新的技術シーズを迅速に事業化へと繋ぐ「橋渡し」システムの抜本強化

(5) 企業におけるオープンイノベーションの強化

① 企業における外部リソースの積極活用

② 大企業からのスピナウト等の促進



・外部技術活用・共同研究を促進する施策の検討
・中堅・中小・ベンチャー企業の公的研究機関等の活用支援策検討

起業プロセス支援強化
(NEDO)

1. 革新的技術シーズを迅速に事業化へと繋ぐ「橋渡し」システムの抜本強化

(6) 企業及び産総研等公的研究機関との連携を進めるための大学のあり方

産学連携活動の質的評価の確立

- ・産学連携活動によるアウトカム(技術移転収入等)を重視した評価指標の活用
- ・大学、TLOにおけるPDCAサイクルの確立
- ・先進的な産学官連携拠点モデルの創出



公的研究機関との連携強化

- ・大学研究室を産総研に受入れ
- ・クロスアポイントメント制度の導入拡大による双方向の兼任
- ・優秀な博士課程学生を産総研研究者として受入れ

産学官連携の機能強化

早期段階からの 産学官コミュニケーション強化

- ・産学官が基礎研究も含め具体的技術課題等を議論する場を設置

更なる産学官連携を促進する 制度改革の推進

- ・年俸制本格導入
- ・外部資金を活用する混合給与 等

企業

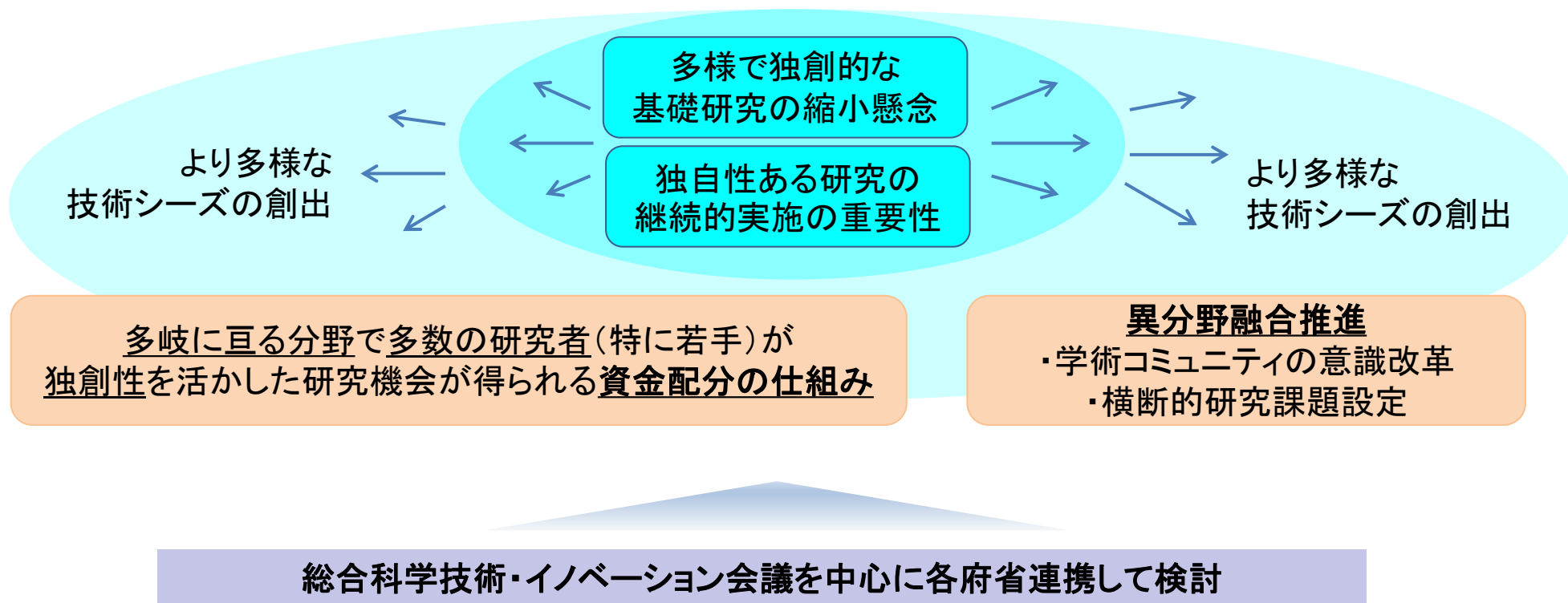
産総研等 公的研究機関



2. 優れた技術シーズ創出のための仕組みの強化

○多様かつ独創的な基礎研究の推進

将来社会の変革・産業競争力の強化につながり得る独創的な技術シーズの創出が重要

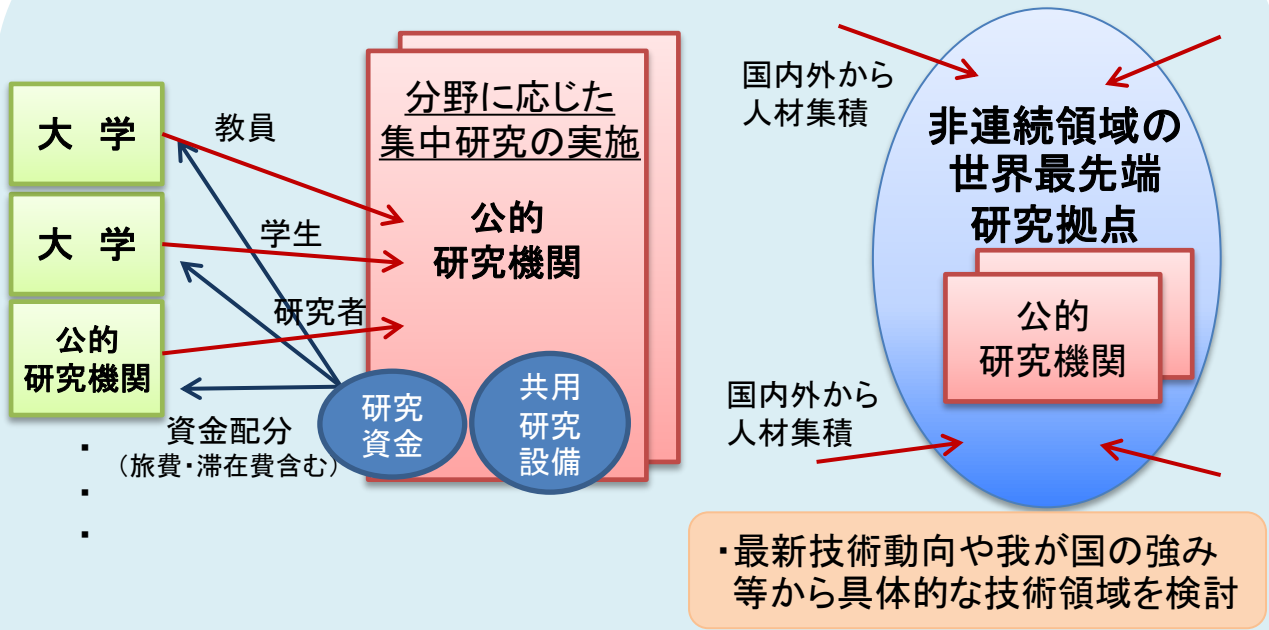


2. 優れた技術シーズ創出のための仕組みの強化

○産業競争力強化・新規産業創造に資する技術シーズ創出システムの構築

総合科学技術・イノベーション会議を中心に各府省連携して検討

①最先端の技術シーズ創出



各参加者協力のもと、組織的に研究を推進できる体制の整備

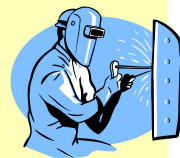
研究機関自らが主体的に判断・運営できる仕組み

- ・具体的研究テーマ設定
- ・研究に参画する外部研究者の公募、選定
- ・研究支援体制の構築 等

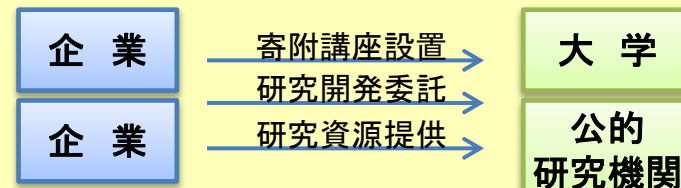
②学術研究活動の縮小懸念ある

産業基盤技術の強化

(燃烧工学、接合工学 等)



産業界の積極的・継続的取組が重要



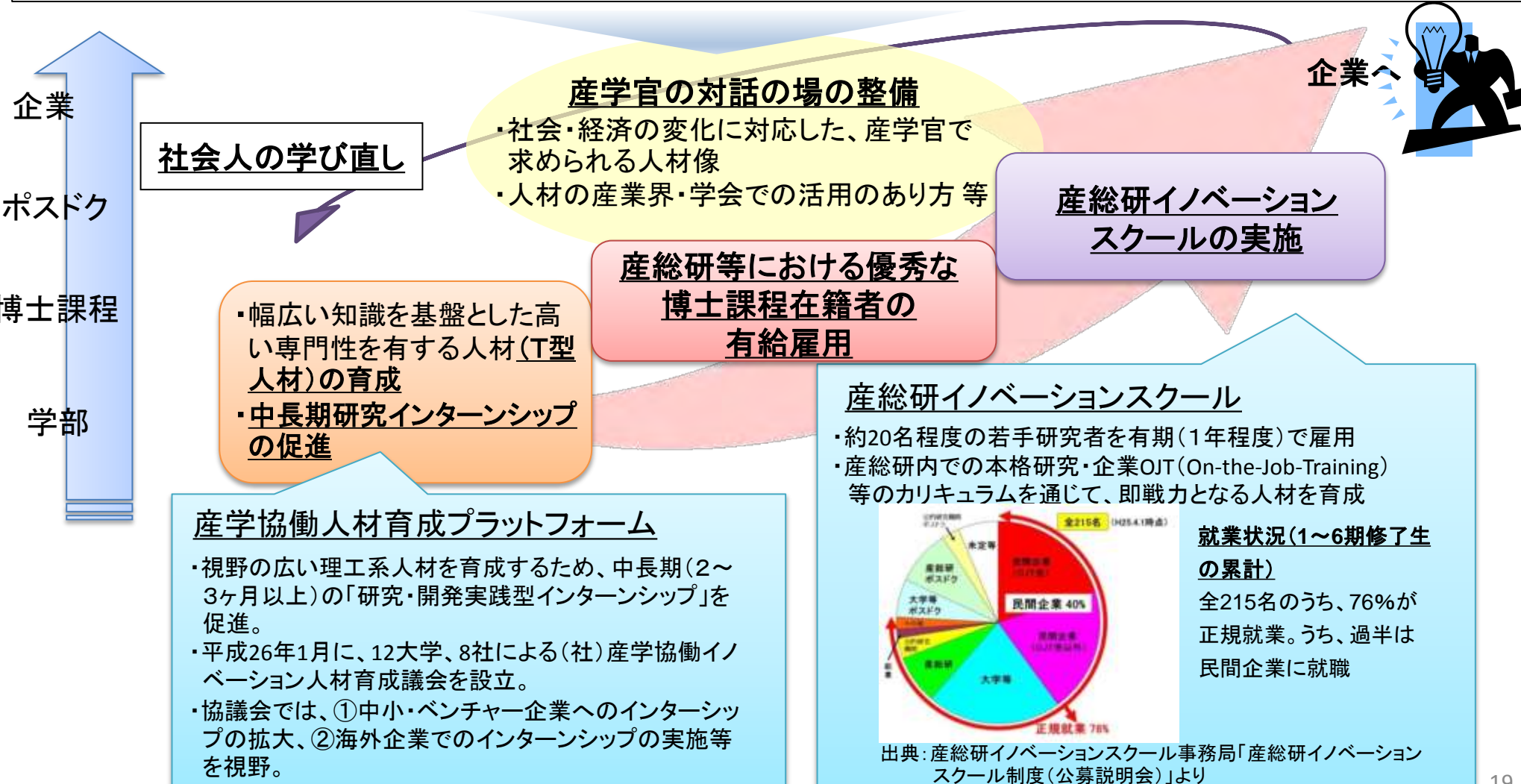
- ・必要に応じて公的研究機関等が核となり、先端技術との融合による技術革新を含め産業基盤的な分野の研究を推進
- ・産学の対話の場を整備
- 認識共有・具体的研究ニーズすり合せを促進
- 人材のミスマッチ解消

若手人材の確保・育成にも寄与

3. イノベーションを担う人材の育成・活用強化

(1) 研究人材の課題

○ 現在の理工系人材は、理工系に進学しても専門分野に特化した教育が行われてしまう等の理由により、**実践能力に課題**。さらに、博士課程在籍者は有給で雇用されないなど、欧米に比べて**身分保障の充実度が低い**。



社会人の学び直し

- ・幅広い知識を基盤とした高い専門性を有する人材(T型人材)の育成
- ・中長期研究インターンシップの促進

産学協働人材育成プラットフォーム

- ・視野の広い理工系人材を育成するため、中長期(2~3ヶ月以上)の「研究・開発実践型インターンシップ」を促進。
- ・平成26年1月に、12大学、8社による(社)産学協働イノベーション人材育成協議会を設立。
- ・協議会では、①中小・ベンチャー企業へのインターシップの拡大、②海外企業でのインターンシップの実施等を視野。

産学官の対話の場の整備

- ・社会・経済の変化に対応した、産学官で求められる人材像
- ・人材の産業界・学会での活用のあり方等

産総研等における優秀な博士課程在籍者の有給雇用

産総研イノベーションスクールの実施

産総研イノベーションスクール

- ・約20名程度の若手研究者を有期(1年程度)で雇用
- ・産総研内での本格研究・企業OJT(On-the-Job-Training)等のカリキュラムを通じて、即戦力となる人材を育成



就業状況(1~6期修了生の累計)

全215名のうち、76%が正規就業。うち、過半は民間企業に就職

出典:産総研イノベーションスクール事務局「産総研イノベーションスクール制度(公募説明会)」より

3. イノベーションを担う人材の育成・活用強化

(2)「橋渡し」機能を担う研究開発マネジメント人材の育成

○研究開発マネジメント人材の必要性

大学・公的研究機関等における研究開発の
高度化・大規模化

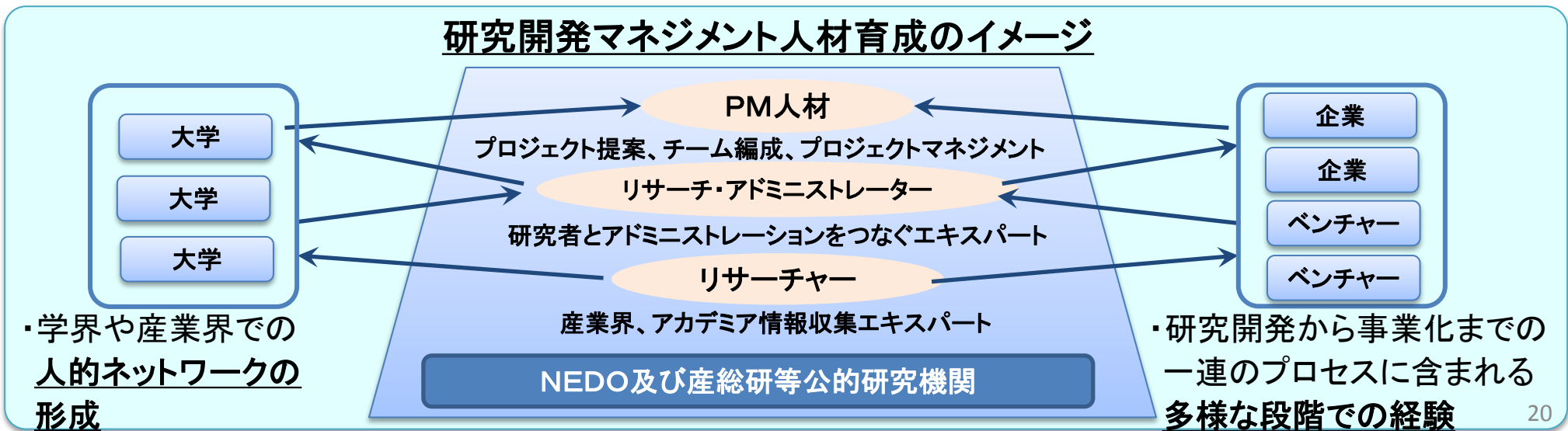
社内外の技術資源を結びつけた
オープンイノベーションの拡大

技術シーズや研究人材等資源の統合、研究開発リスクの分散等による研究開発の効率的な実施のため、研究開発マネジメントの専門人材が必要不可欠。

○公的研究機関を中核とした研究開発マネジメント人材の育成強化のポイント

・NEDO等を「太い幹」とした、研究開発マネジメント人材のキャリアパス確立

研究開発マネジメント人材育成のイメージ



3. イノベーションを担う人材の育成・活用強化

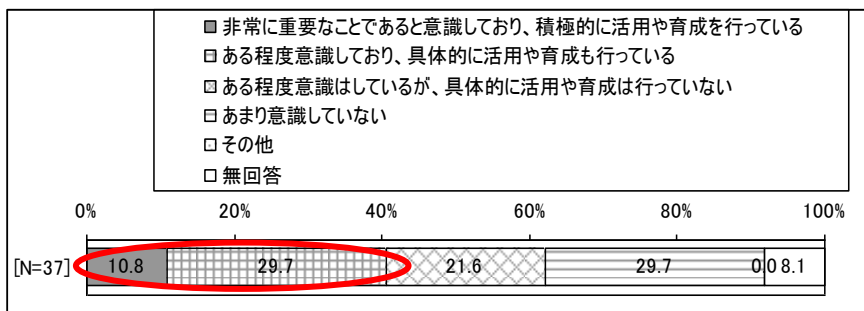
(3) 技術経営による、企業・組織の創造性の拡大

○ イノベーション創出するためには、優れた技術や発明が社会に届く一連のプロセスを認識し、企業や組織において創造的な経営を推進する人材(MOT人材)が必要。

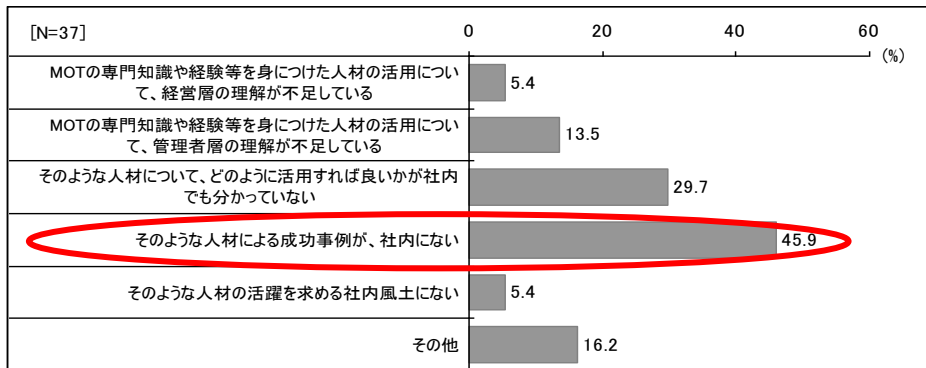
MOT人材は、技術経営の重要性の啓蒙やその知識の普及という面では大きな役割を果たしてきたが、現在のMOT教育は、一部の大学で社会人経験のない学生の数が増加するなど、現場の実践者が技術経営の俯瞰的視野を身につけるという元来の講座趣旨と実態との間に乖離が発生。

→ MOT人材は社会で十分に活用されていない。

< MOT人材の活用に関する意識 >



< MOT人材活用上の課題点 >



出典: 平成23年度産業技術調査事業「MOT人材の育成・活用に関する実態調査」より

○大学

実践的な教育を行うため、指導力の高い教員を育成したり、企業の意見を入れる等により、プログラムの見直しを行うことが必要。

○企業

創造的な経営を実践するため、MOTを積極的に活用していくことが必要。

3. イノベーションを担う人材の育成・活用強化

(4) 理工系人材の裾野の拡大 初等・中等教育

○課題

- ・少子化の進展と理工系分野の志望者の減少

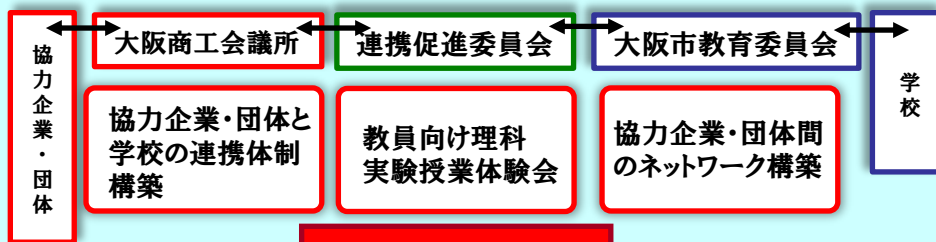
○解決策

- ・地元の大学、企業、研究機関や学会の現役研究者等が、地域社会を揚げて教育に貢献していく環境を整備
- ・学会の積極的な活用

社会人講師活用型教育支援プロジェクト

「理科大好き“なにわっ子”育成事業」

大阪商工会議所と教育委員会が「連携促進委員会」を中心にした強固な連携体制を構築。子どもたちに「実社会と結びついた理科実験授業」を提供し、理科への関心を高めることで、将来のものづくり人材を育成。



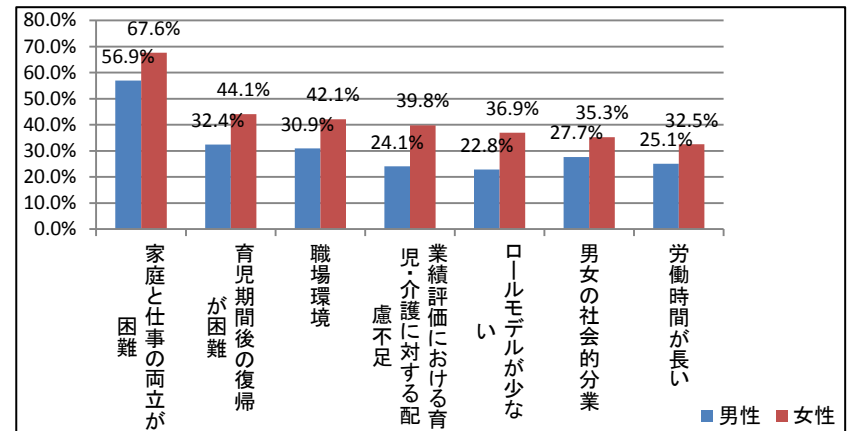
「実社会と結びついた理科実験授業」のカリキュラムの開発・実施
子どもたちが理科の面白さ、楽しさを実感できる場を提供

出典：社会人講師活用型教育支援事業（H21）概要について近畿経済産業局作成

女性研究者の活躍

○課題

- ・女性研究者のロールモデルの少なさ
- ・理工系は男子の専攻であるという先入観
- ・育児・家事負担の偏りによる、女性研究者の希望勤務時間・場所の制限



女性研究者が少ない理由

出典：男女共同参画学協会連絡会「第三回科学技術系専門職の男女共同参画実態調査」(2013)

○解決策

- ・公的研究機関や大学における、ワーク・ライフ・バランスを推進するための具体的方策等を含むプログラムの策定
 - 女性のロールモデル確立のための数値目標設定等
 - 働きやすい環境の整備
- ・社会的意識改革

3. イノベーションを担う人材の育成・活用強化

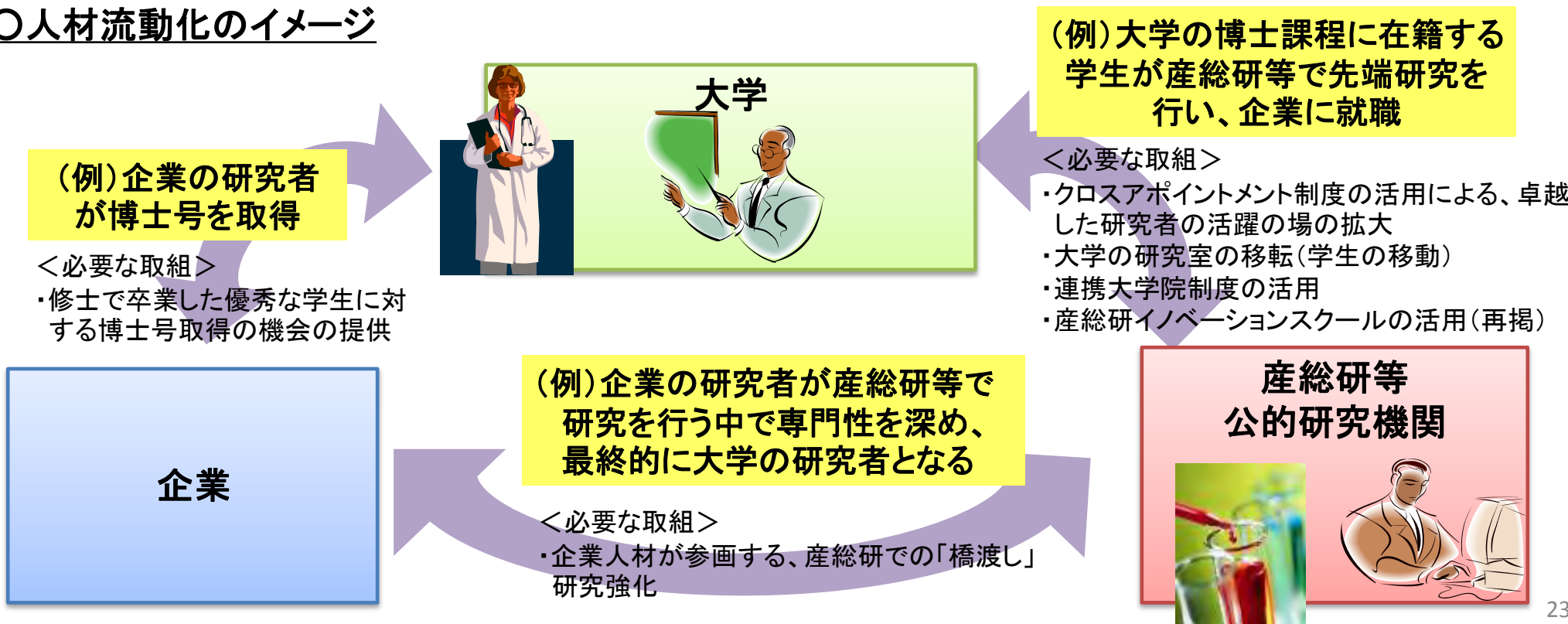
(5) 人材の流動化

○ イノベーション創出のためには、人材を流動させ、広い視野と柔軟な発想を有する独創的な個人を生みだし、多様な人材を適材適所で活用させることが必要。

産総研等の公的研究機関を、イノベーション創出と人材流動化のハブとする取組が必要。

クロスアポイントメント制度を普及させ、組織間の流動性を高める取組が必要。

○ 人材流動化のイメージ



「日本再興戦略」改訂2014－未来への挑戦－(平成26年6月24日閣議決定)

IV. 改訂戦略の主要施策例

3. 科学技術イノベーションの推進／世界最高の知財立国

(3) 新たに講ずべき具体的施策

i) イノベーションを生み出す環境整備

①「橋渡し」機能強化等の研究開発法人の改革

産総研において、研究の後期段階における受託研究等企業からの資金受入れを基本とすること、産業の将来ニーズ等を反映した研究テーマの設定及びそのためのマーケティング機能の強化、産総研による知的財産管理の原則化、民間企業からの資金獲得の重視などの改革を行う。その際、産総研において、民間企業からの資金獲得を重視するべく、受託研究等企業からの収入について、フラウンホーファー研究機構（独）を参考に、現行の3～4倍程度とすべく数値目標を検討する。

また、NEDO において、技術シーズの迅速な事業化を促すため、プロジェクト・マネージャーへの大幅な権限付与やアワード型方式の導入等によるプロジェクト・マネジメントの強化、新たなイノベーションの担い手として期待されるベンチャーや中小・中堅企業等への支援の強化等の改革を推進する。その際、NEDO の新規採択額に占める割合として、ベンチャー、中小・中堅企業への支援割合を欧州主要国並みとなる2割程度とすべく数値目標を検討する。

②「クロスアポイントメント制度」等を活用した知の融合

産学官の人材・技術の流動性を高め、研究開発法人が大学の技術シーズを円滑に橋渡しするため、大学と研究開発法人等との間でのクロスアポイントメント制度（大学等と他の機関のそれぞれと雇用契約関係を結ぶ等により、各機関の責任の下で業務を行うことができる制度）の積極的な導入・活用を進める。このため、年俸制の導入促進、医療保険・年金や退職金等の扱い、営業秘密や知的財産の管理に係る環境整備を今年度中に行う。

③研究資金制度の再構築

イノベーション創出のためには、研究者の独創的で多様な研究やコア技術の研究開発を推進し、技術シーズ創出力を強化する必要がある。若手や女性研究者が研究に挑戦する機会の拡大や、競争的な研究開発環境の整備のため、科学研究費助成事業をはじめとした研究資金制度の改革に着手する。また、総合科学技術・イノベーション会議を中心として、研究者が研究活動に専念でき、基礎から応用・実用段階に至るまでシームレスに研究することが可能な競争的資金の在り方など研究資金について検討し、次期科学技術基本計画に反映させる。

④新たな研究開発法人制度の実現

「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」等に基づき、2015年度からの新たな研究開発法人制度の実施に向け、可能な限り速やかに報酬・給与、調達、自己収入の取り扱い等について、具体的な運用改善策を講ずるとともに、世界トップレベルの成果の創出が期待される「特定国立研究開発法人（仮称）」を制度化するための法案について、可能な限り早急に国会提出を目指す。

⑤研究推進体制の強化

資金配分機関が中核となって研究マネジメントや研究支援に係る人材等を国全体で継続的かつ安定的に育成・確保し、活躍の場を提供できる仕組みについて検討し、2015年度から実施する。

科学技術イノベーション総合戦略2014

～未来創造に向けたイノベーションの架け橋～(平成26年6月24日閣議決定)

第3章 科学技術イノベーションに適した環境創出

3. 重点的取組

(3) イノベーションシステムを駆動する～分野や組織の枠を超えた共創環境の実現～

① 組織の「強み」や地域の特性を生かしたイノベーションハブの形成

大学、公的研究機関の「強み」や地域の特性（当該地域の民間企業の技術・人材、地域的な産学官のつながり、研究機関など関連機関の物理的な集積状況など）を生かして、産学官の積極的な参画の下、イノベーションハブ20の形成に取り組む。

この総合戦略では、研究開発法人改革が進展しつつあることを踏まえ、また「我が国のイノベーション・ナショナルシステムの改革戦略」（平成26年4月14日経済再生担当大臣）に基づき、特に、研究開発法人を中核とした国際的なイノベーションハブの形成に向けた次の取組を強力に推進する。また、府省・分野の枠を超えた共創環境を提供する取組としての「戦略的イノベーション創造プログラム」（SIP）を推進するとともに、他の関連施策を着実に進める。

- ・ 国際競争が激しいナノテクノロジー等の分野において、研究開発法人を中核として、行政機関の縦割りや産学官相互の垣根を越えた連携体制を構築し、世界に伍する国際的な産学官共同研究拠点及びネットワーク型の拠点の形成を進めることとし、総合科学技術
- ・ イノベーション会議もこれを支援する。特に、大学、公的研究機関、民間企業が集積している地域において、イノベーションハブの形成を加速することで、我が国のイノベーションシステムを変革するエンジンとする。
- ・ 研究者の流動性を高めるため、年俸制の導入促進や、医療保険・年金や退職金の扱いの明確化などにより、大学と研究開発法人等との間でのクロスアポイントメント制度（大学等と他の機関の双方に身分を置いて、それぞれで業務を行うことができる制度）の積極的な導入・活用を進めるとともに、共同研究や連携大学院制度の一層の活用に取り組む。また、大学教員や研究開発法人の職員による兼業、民間企業への出向や研究休暇制度（サバティカル・リーブ）の整備・活用等を進める。
- ・ イノベーションマインドを有する研究人材の育成に資するよう、学生に対して、民間企業からの受託研究や産学官の共同研究に参画できる機会を積極的に提供する。
- ・ 法人の増収意欲を増加させるため、自己収入の増加が見込まれる場合には、運営費交付金の要求時に、自己収入の増加見込額を充てて行う新規業務の経費を見込んで要求できるものとし、これにより、当該経費に充てる額を運営費交付金の要求額の算定に当たり減額しないこととする。また、法人の事務・事業や収入の特性に応じ、臨時に発生する寄付金や受託収入などの自己収入であってその額が予見できない性質のものについては、運営費交付金の算定において控除対象外とする。加えて、各法人への寄付の促進方策、受託収入の増加など、自己収入に係る検討を進める。

(次項に続く)

②「橋渡し」を担う公的研究機関等における機能の強化

革新的な技術シーズが生み出されても、それを革新的な製品に結びつけていくことができなければイノベーションは実現できない。そのため、革新的な技術シーズを事業化に向けて磨き上げていく「橋渡し」が極めて重要であるが、我が国においては、従前より、先行する欧米と比べて「橋渡し」のシステムが脆弱であり、その抜本的な強化が必要である。

このため、「我が国のイノベーション・ナショナルシステムの改革戦略」（平成26年4月14日経済再生担当大臣）に基づき、ベンチャー企業や産学連携による「橋渡し」に加え、公的研究機関等による「橋渡し」機能の強化を進める。

具体的には、(2)①など関連する他の取組に加え、特に「橋渡し」機能の強化に先駆的な役割が期待されている産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）や新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」という。）において、産業構造審議会の下での議論も踏まえて、必要な事項を中期目標の改定にも反映させつつ、次の取組を先行的に実施する。

今後、こうした先行的な取組について、総合科学技術・イノベーション会議は適切に進捗状況の把握・評価を行い、その結果を受け、「橋渡し」機能を担うべき他の公的研究機関等に対し、対象分野や各機関等の業務の特性等を踏まえ展開する。

- ・産総研の主要ミッションとして「橋渡し」業務を明確に位置付け、その評価として、産業界からの資金獲得を最も重視した資源配分の実施や、「橋渡し」研究の後期段階における民間企業からの受託研究等外部資金の受入れを基本とする。また、「橋渡し」研究に携わる研究者・チームの評価においても、企業から研究資金受入れ等を重視するなど、論文や特許といった一般的な指標を基本としない評価・処遇を進める。外部資金の受入れについては、ドイツのフラウンホーファー協会等海外の事例も参考にしつつ、産業界からの受託研究額・ライセンス収入等が当該年度の運営費交付金額に占める割合などを数値目標として定める。こうした取組を通じて、産総研の新技术が事業化に結びつくとともに、産総研の橋渡し機能の強化にもつながるといった同協会をモデルとした好循環の実現を目指す。
- ・産総研において、応用・実用化を念頭に置きつつ根本原理の追求を行う目的基礎研究を行うとともに、「橋渡し」研究の前期段階で将来の研究ニーズに先んじた研究を行うため、マーケティングの専門部署を設け、適切な規模で専門性を有する人材を配置するなど、将来の産業や社会のニーズ等を予測するマーケティング機能の強化を図る。
- ・産総研は、受託研究の成果も含め自ら知的財産を所有し、民間企業に対して事業化分野における独占的実施権を与えることを基本とする知的財産権管理に取り組む。
- ・産総研において、優れた技術シーズの汲み上げや実践的研究人材育成の観点から、大学との連携強化を図るため、研究の主たる基盤を産総研に置き、大学教員と産総研研究者を兼務する優れた者に係る定量的な目標を定め、クロスアポイントメント制度を導入・活用する。また、優秀な博士課程学生を職員として積極的に受け入れるため、研究の主たる基盤を産総研に置く優秀な博士課程学生に係る定量的な目標を定め、所要の取組を進める。
- ・NEDOにおいて、中小・中堅・ベンチャー企業、に対し技術面・事業面一体支援を行う体制について外部機関とも連携・活用しつつ強化するとともに、毎年度の新規採択事業における中小・中堅・ベンチャー企業の参画・支援割合に係る数値目標を定め、中小・中堅・ベンチャー企業の育成・支援に取り組む。
- ・NEDOにおいて、大幅に権限を付与されたプロジェクト管理を行う人材の下で、適切なステージゲートを設定し、複数の選択肢を並行的に取り組み、有力技術の取捨選択や技術の融合、必要な実施体制の見直し等を柔軟に行うマネジメントの導入・拡大を図る。また、挑戦的なテーマに対して多数の主体の競争の場（コンテスト）を設けるアワード型の手法を先行的に導入する。