

第2章 大学・国研における資金・知・人材の好循環の形成

前文

・研究開発型ベンチャーのIPO数	48
・大学・公的研究機関発のベンチャー企業数	49
・大学発ベンチャーによる国富創出	50
・ベンチャー企業と連携したイノベーションシステムの構築	51
・日本のベンチャーキャピタルの投資規模の推移	52

(1) 国立大学における対価としての株式等の保有要件の緩和

(2) 国研による出資の可能化

・技術移転ベンチャーの状況（産総研）（中村副本部長資料）	53
------------------------------	----

(3) 技術シーズとニーズの実効あるマッチングの推進

(4) 公共調達を活用等による中小・ベンチャー企業の育成・強化

第2章 大学・国研における資金・知・人材の好循環の形成

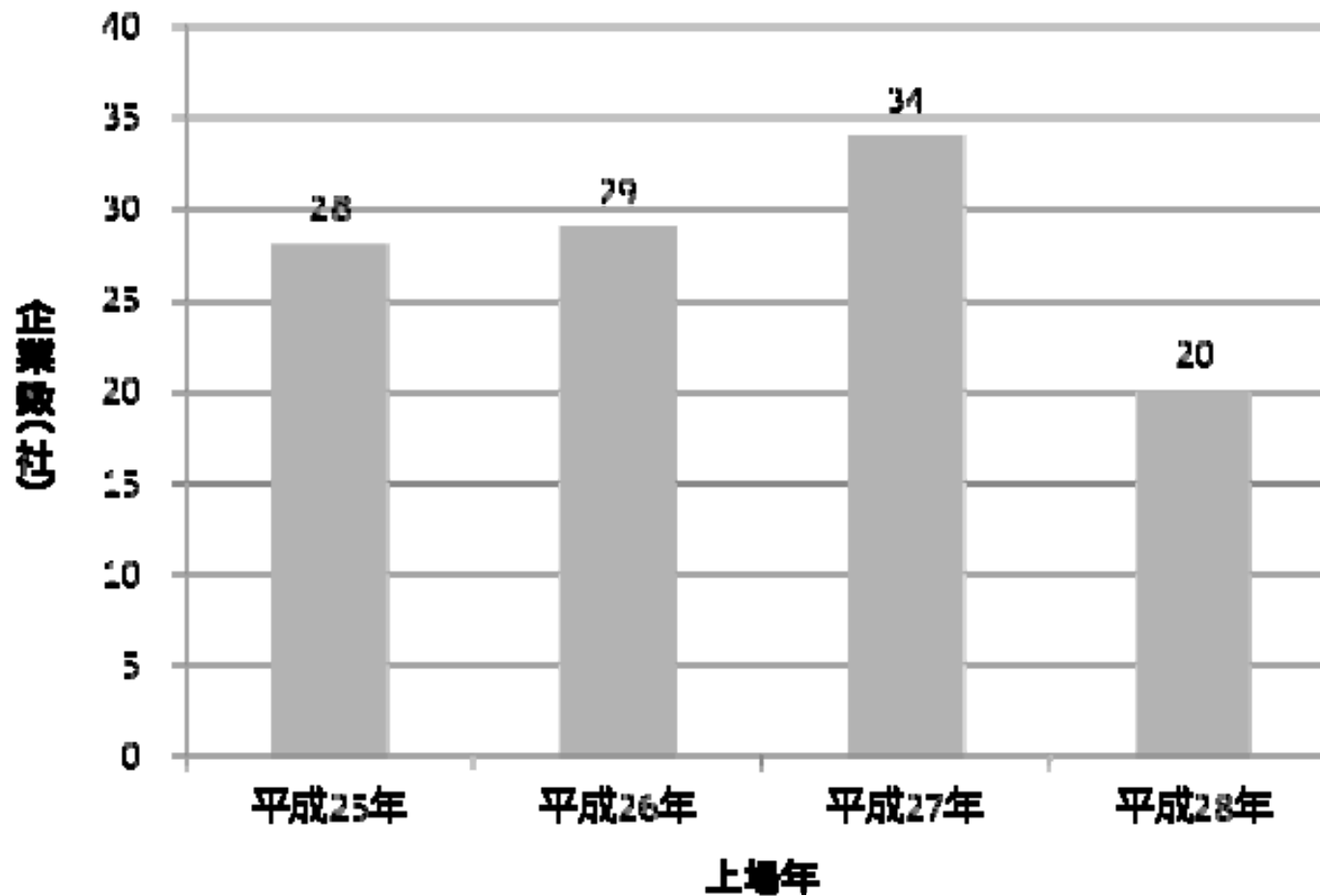
(5) 大学の人材育成機能を活用した企業人材の育成

- ・博士課程教育リーディングプログラムの概要 56
- ・修了者の就職状況 57
- ・卓越大学院（仮称）構想に関する基本的な考え方について（概要） 59
- ・「卓越大学院プログラム（仮称）」の実施に向けた検討スケジュール 61
- ・企業人の再教育と連携学位プログラム（中塚理事・事務局長資料） 62
- ・産業界と大学の連携事例（九州大学）（佐々木副学長資料） 67
- ・産業界と大学の連携事例（山形大学）（大場理事・副学長資料） 70
- ・産業界と大学の連携事例（東北大学）（長坂教授資料） 72
- ・豊田工業大学シカゴ校の概要（古井学長資料） 73
- ・産業界が求める人材育成とのミスマッチ（織田会長代行資料） 74
- ・産業界が望む大学院教育（織田会長代行資料） 75
- ・化学人材育成プログラムの概要（織田会長代行資料） 77

(6) クロスアポイントメント制度等の活用

- ・クロスアポイントメント制度の概要（中村副本部長資料） 78
- ・クロスアポイントメント制度の課題（産総研）（中村副本部長資料） 79

研究開発型ベンチャーのIPO数



(注1)「新規上場のための有価証券報告書」を参照し、研究開発の状況から研究開発の有無を確認した。

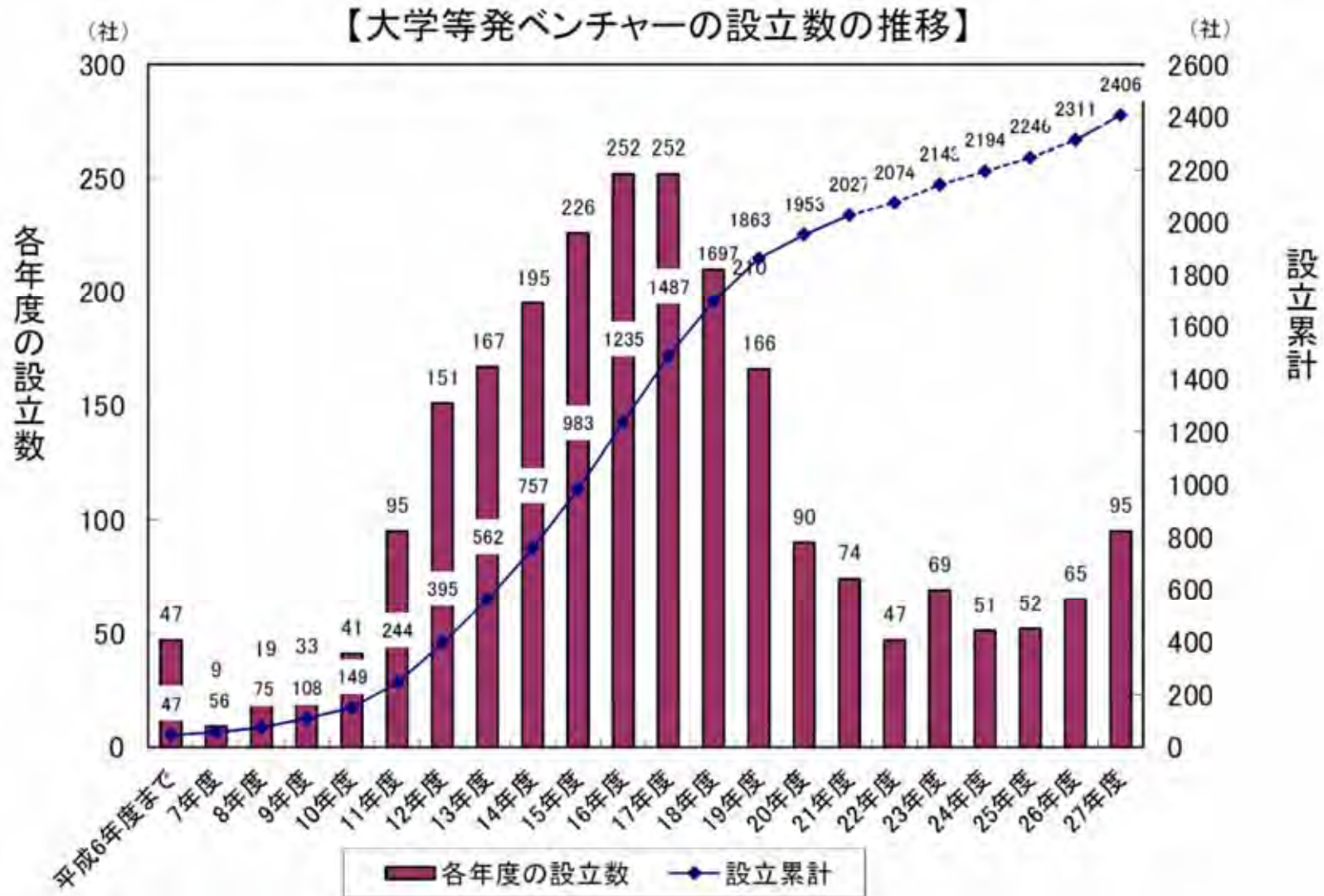
有価証券報告書の「研究開発活動」において、研究活動内容の記載があるものを対象とした。

(注2) 企業の設立から株式新規上場までの年数は考慮していない。また経路上場も含まれる。

(注3) IPOはInitial Public Offeringの略で株式公開とも呼ばれ、未上場会社が新規に株式を証券取引所に上場し、一般投資家でも売買を可能にすることと説明されている。(http://j-net21.smrj.go.jp/features/2015012600.htmlによる)

(出所) 日本取引所グループ 新規上場会社情報 (http://www.jpx.co.jp/listing/stocks/new/index.html) を基に作成。

大学・公的研究機関発のベンチャー企業数

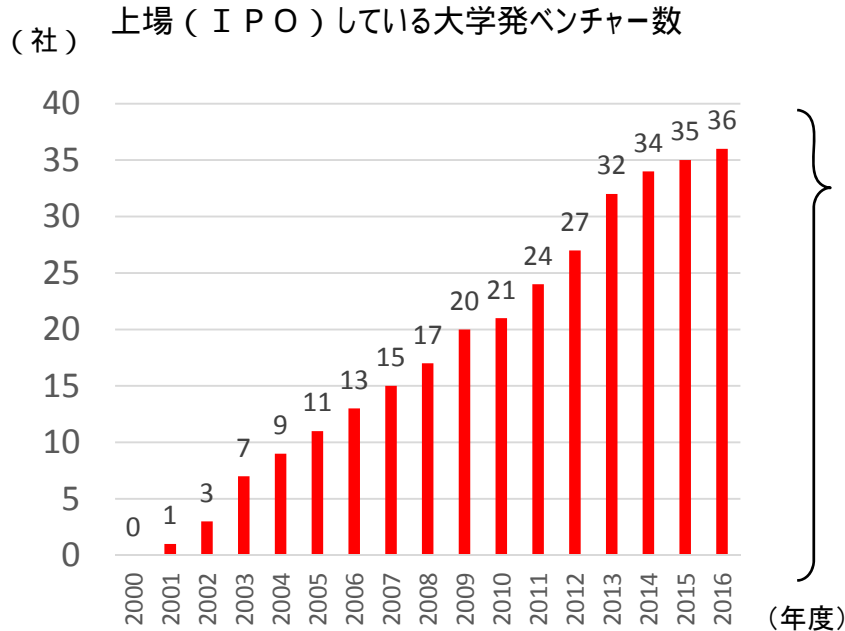


(注1)ここでの「大学等」は国公立大学(短期大学を含む)、
 国公立高等専門学校、大学共同利用機関(全1,701機関)が対象。
 (注2)設立月の不明な企業は、4月以降に設立されたものとして集計した。
 (注3)設立年度が不明な企業(9社)が平成21年度実績までであるが、除いて集計。

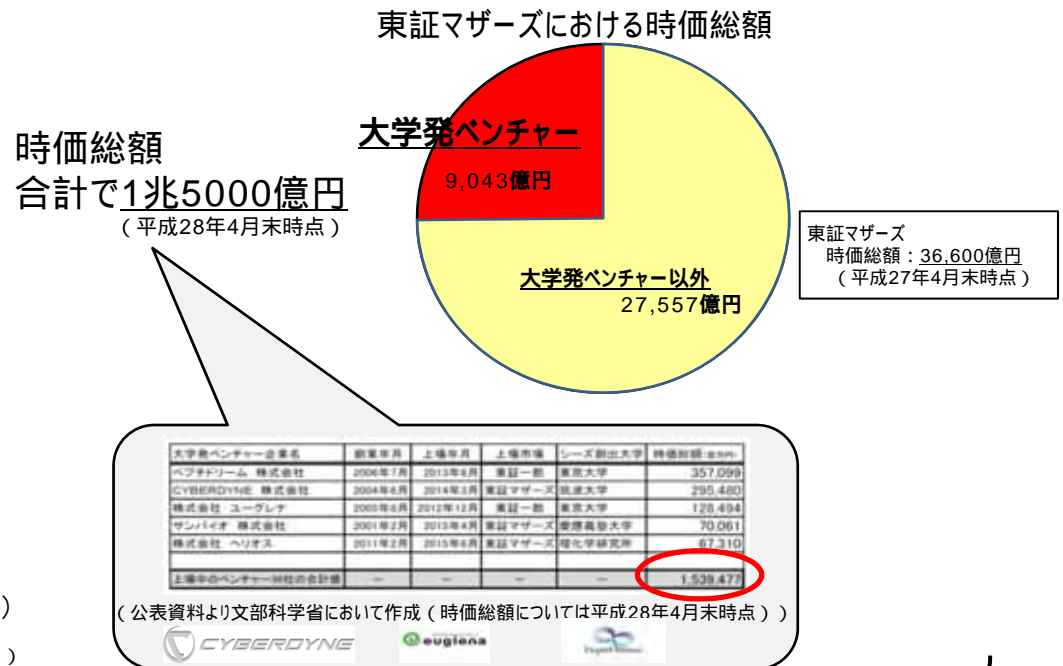
大学発ベンチャーによる国富創出

大学発の研究成果により、大学発ベンチャーの市場価値は、1兆5000億円にまで成長。

・“質の高い”大学発ベンチャーのコンスタントな上場が続いており、新興市場の1/4を占めるまでになっている。
 (なお、大学特許の多くは、既存の企業によっても活用され、既存の企業に対する付加価値も生み出している。)



(公表資料より文部科学省および科学技術振興機構(JST)において作成(上場廃止企業は除外))



大学特許のライセンス・譲渡先()

新たに設立した企業 2.0%

既存の企業 98.0%

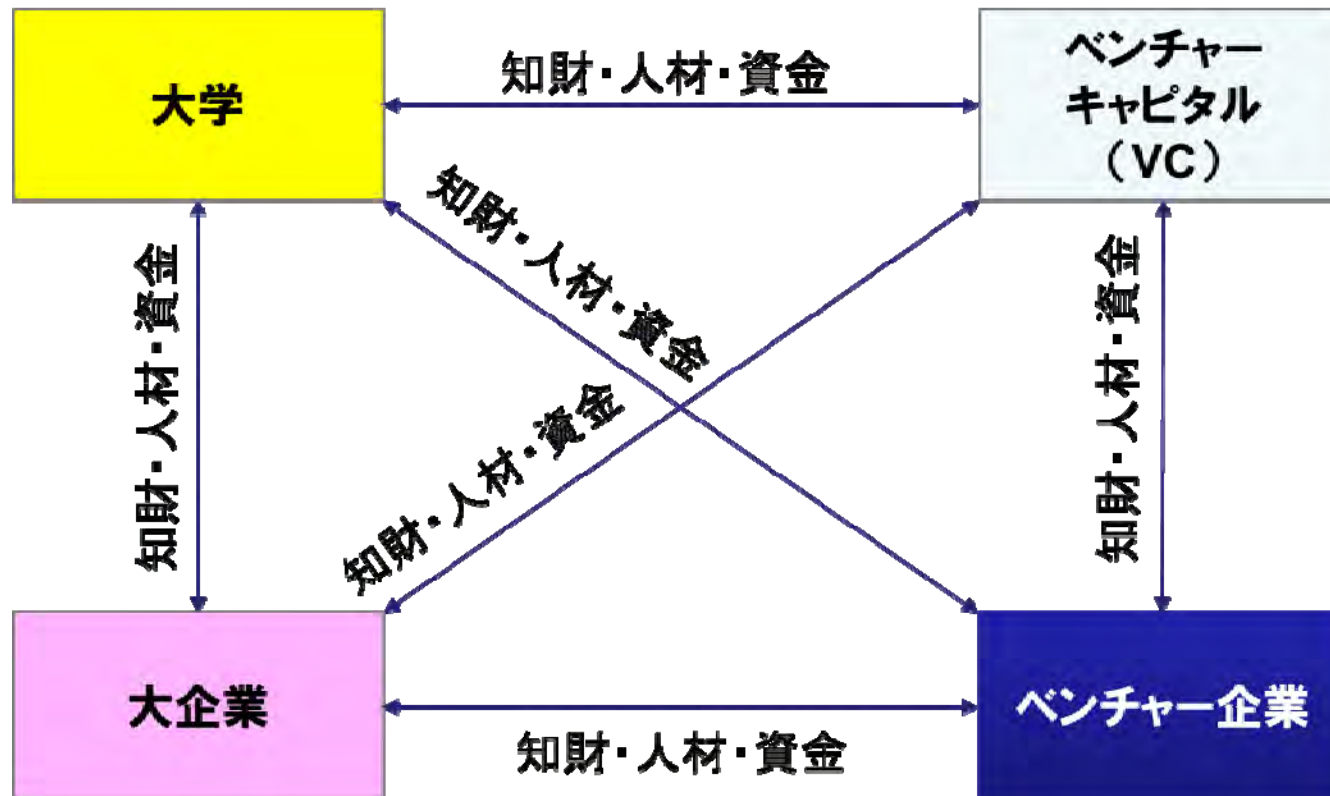
既存の企業でも様々に活用され国富創出

大学が新たに締結した特許ライセンス契約(譲渡含む)について(平均1,309件/年)、そのライセンシー企業の種類(新たに設立した企業|既存の企業)の過去5年間平均を算定(「大学技術移転サーベイ(一般社団法人大学技術移転協議会)」より)。なお、「新たに設立した企業」は、新たに締結したライセンス契約の締結先が当該年度に設立された企業の場合をカウント。

注) 本資料における「大学発ベンチャー」は、大学及び国立研究開発法人の研究成果をもとにしたベンチャーとしている。また、時価総額のうち1社はIPO時の4月10日時点。

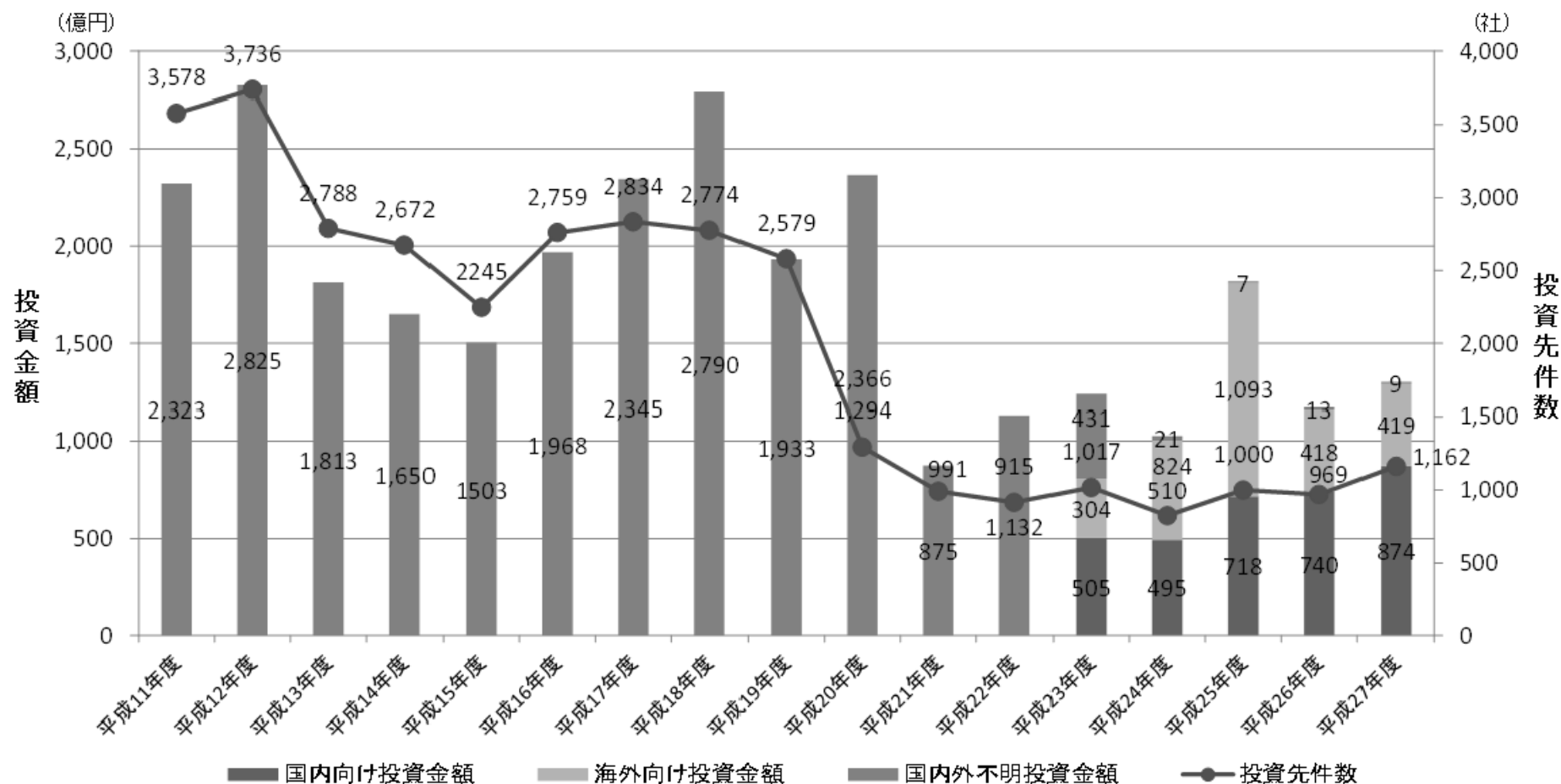
ベンチャー企業と連携したイノベーションシステムの構築

産業界では、次の時代を担う「新たな基幹産業の育成」に向けた本格的なイノベーションを推進しようと、非競争領域を中心に複数の企業・大学・研究機関等とのパートナーシップを拡大し、将来の産業構造の変革を見越した革新的技術の創出に取り組もうとする動きがある。



出典：日本経済団体連合会作成資料

日本のベンチャーキャピタルの投資規模の推移



(注1)各年度の対象期間は以下の通り。
 平成11年度：平成11年7月～平成12年6月、
 平成12～14年度：各年10月～翌年9月、
 平成15年度以降：各年4月～翌年3月
 (注2)平成22年度までは国内外合算の金額のみ表示。
 (注3)投資先件数は、延べ件数を表示。

(出所)一般財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 2016」を基に作成。

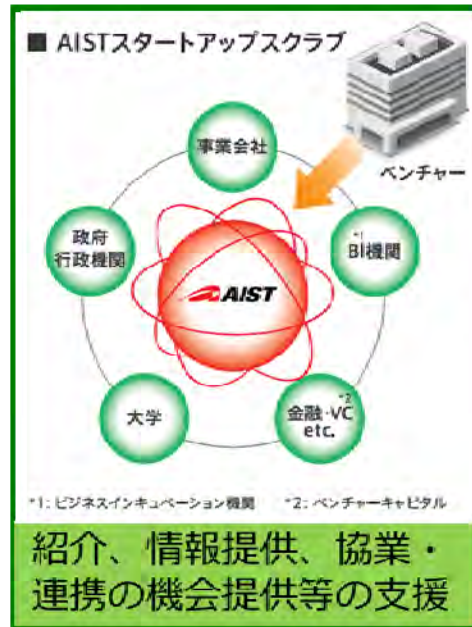
技術移転ベンチャーの状況（産総研）

WG（第3回）（H28.12.9）
産業技術総合研究所
中村副本部長 配付資料より

産総研技術移転ベンチャー（創出数133社）中、事業化達成は47社
課題は、研究者による起業時の資金負担や創業後の継続的資金調達

（※）事業化達成 = 試験販売段階を脱し、製品やサービスで継続的に収益を上げている状態

産総研のネットワークを活用した資金調達、販路開拓

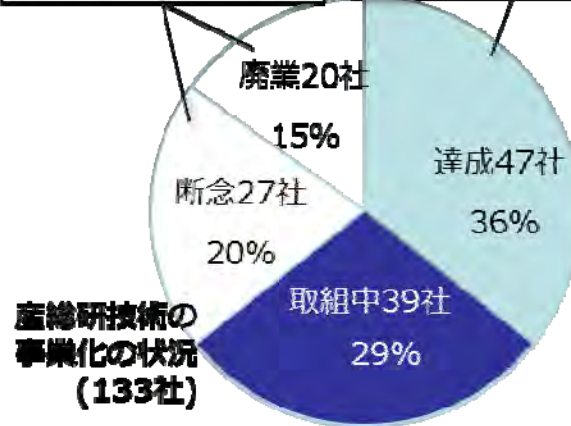


計	VBとして活動中 (うち IPO 1社)	M&A				廃業	計
		子会社化	事業譲渡	吸収合併	計		
計	97	7	2	7	16	20	133

（平成28年11月4日現在）

産総研技術の事業化を断念し、別の事業を実施している又は廃業等の状態

試験販売段階を脱し、製品やサービスで継続的に収益を上げている状態（IPO、M&A含む）



- 法改正により**金銭出資**が可能になることにより、更なる産総研発ベンチャーの創出が可能。
- 財源は当面は**自己資金**（知財収入等）でOK。
- 金額的には**少額**で可（産総研が株主であるという**信頼**が重要）

【産総研によるスタートアップ等への出資】

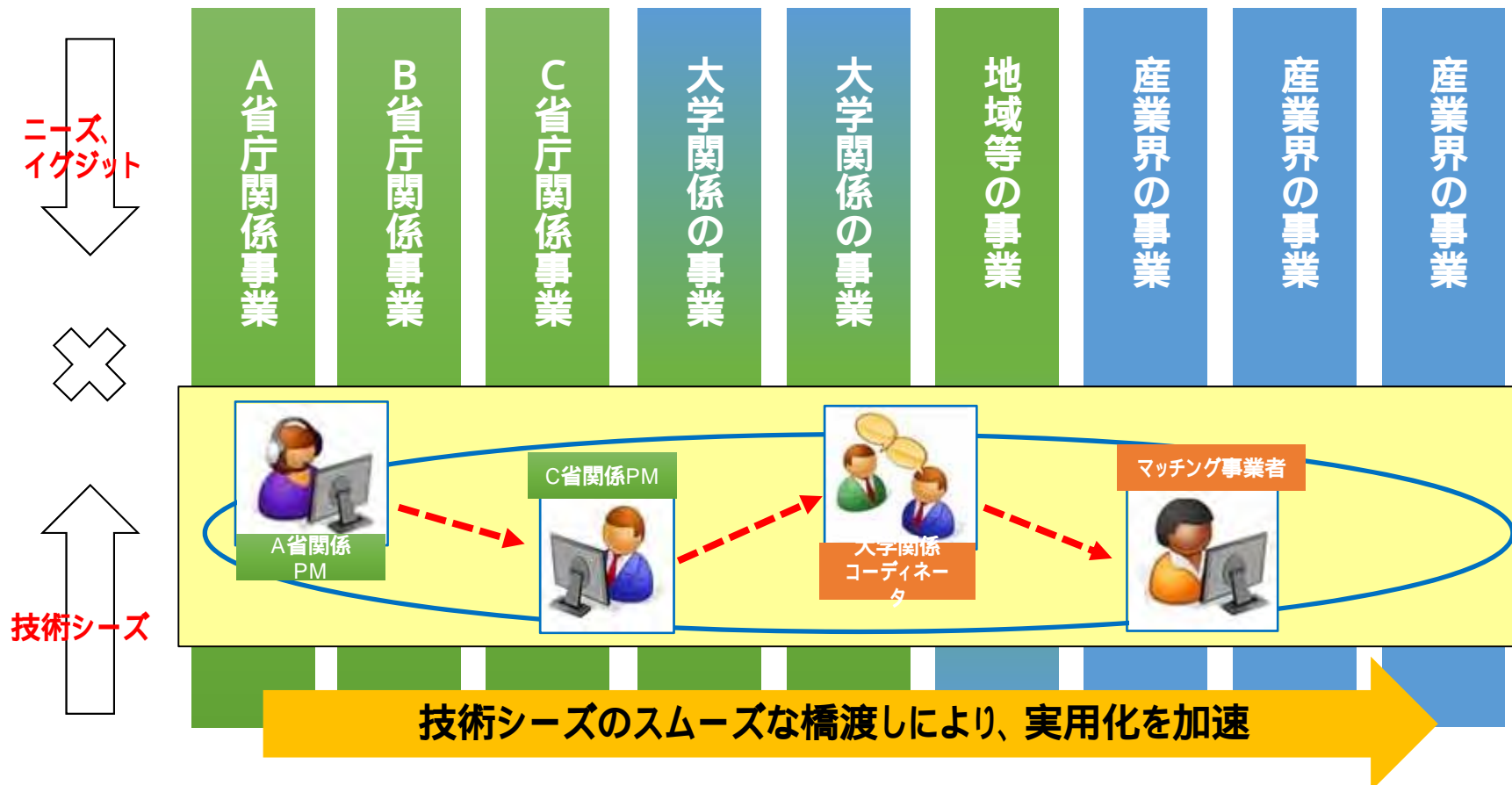
- 産総研自らの出資によりベンチャー企業の起業・成長を後押し

産業技術総合研究所法 第11条第1項第六号
研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律（平成20年法律第63号）第43条の2の規定による**出資（金銭の出資を除く。）並びに人的及び技術的援助**を行うこと。

技術シーズとニーズの実効あるマッチングの促進

「科学技術イノベーション・マッチング・フォーラム」の平成29年度早期の立ち上げ

産官の各種事業のプロジェクト・マネージャやコーディネータ人材等が、それぞれ事業の壁を越えてネットワーキングやノウハウの共有、技術シーズの自在な橋渡し等を自律的・活発に行うコミュニティの創造を推進するとともに、産官が実施するマッチング事業を俯瞰し、個々の事業の特徴を可視化・共有することを目指す。



公共調達を活用等による中小・ベンチャー企業の育成・強化

【背景】

研究開発型中小・ベンチャー企業

- 機動性に富みスピード感あるイノベーションの担い手として期待は大きい。
- しかしながら、研究開発成果の事業化に当たり、**初期需要の確保が重要な課題**となる場合が多い。

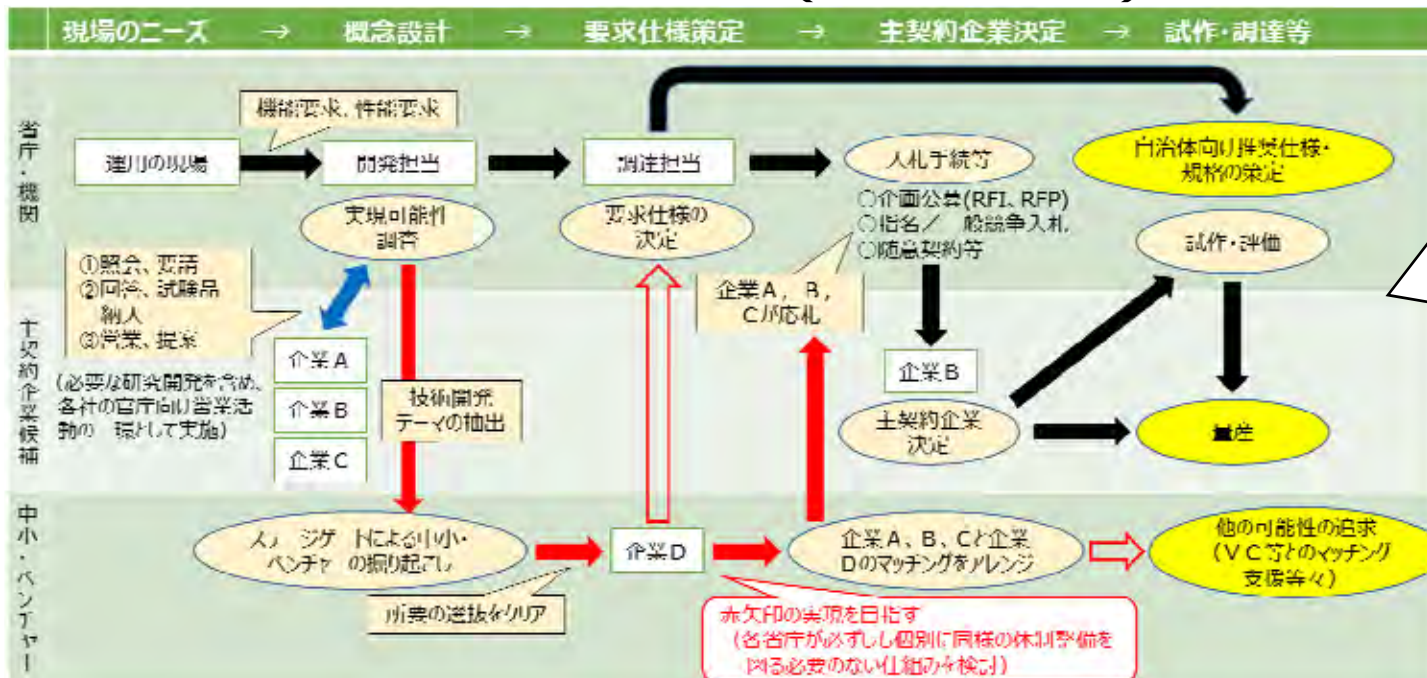
装備品等の調達や研究開発を要する省庁・機関

- 予算・人材等の制約が今後厳しくなっていく中、**現場の省力化や生産性の向上**といったニーズが更に高まる。
- **新しい技術や着想の発掘**が従来にも増して**重要**になる。

研究開発型中小・ベンチャー企業から積極的に新たな技術の発掘、当該技術を今後の調達に反映させる有効なメカニズムのあり方の検討が必要。

各省庁・機関の装備技術の多様化や費用対効果の向上等に資する。

【各省庁・機関の開発から調達への大まかな流れ（目指すべき方向性）】



【主な課題】

- 各省庁・機関の技術ニーズから、適切な粒度・レベルで研究開発テーマを抽出、優れた中小・ベンチャー企業を振り起こし育成するための仕組みのあり方
- 主契約企業による**優れた中小・ベンチャー企業の技術等の採用の促進**等

博士課程教育リーディングプログラムの概要

文科省作成資料

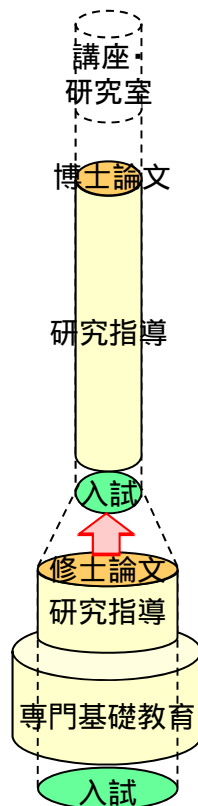
平成28年度予算額：170億円
(平成27年度予算額：178億円)

専門分野の枠を超え俯瞰力と独創力を備え、広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーの養成

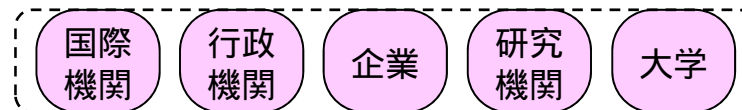
- 明確な人材養成像を設定。博士課程前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築
- 国内外の多様なセクターから第一級の教員・学生を結集した密接な指導体制による独創的な教育研究を実施
- 世界に先駆け解決すべき人類社会の課題に基づき、産・学・官がプログラムの企画段階から参画。国際性、実践性を備えた研究訓練を行う教育プログラムを実施

⇒ 修了者のキャリアパス、博士が各界各層で活躍していく好循環を確立

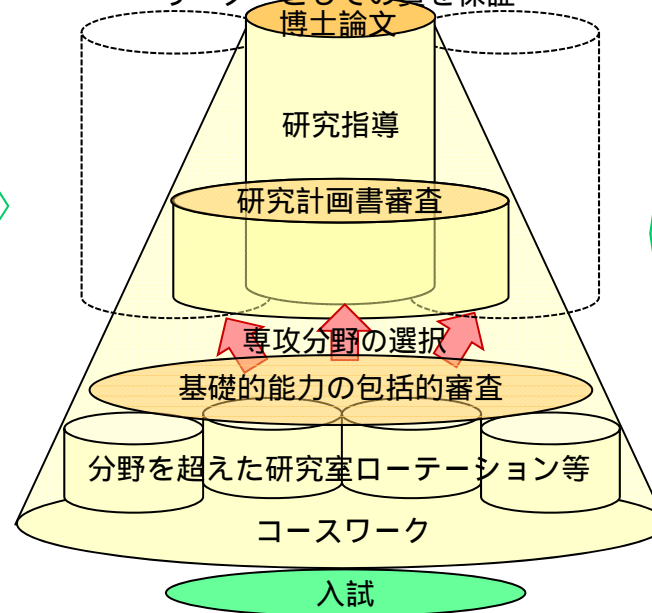
従来の博士課程教育



リーディング大学院



プログラムの企画段階から産・学・官が参画
リーダーとしての質を保証



採択件数：33大学62件
補助期間：最大7年間

在籍学生数：約3,500人
(平成28年3月時点)

産・学・官の参画による
国際性・実践性を備えた
現場での研究訓練

国内外の多様なセクター
から第一級の教員を結集
した密接な指導体制

優秀な学生が切磋琢磨し
ながら、主体的・独創的に
研究を実践

専門の枠を超え、知の基
盤を形成する体系的教育
と包括的な能力評価

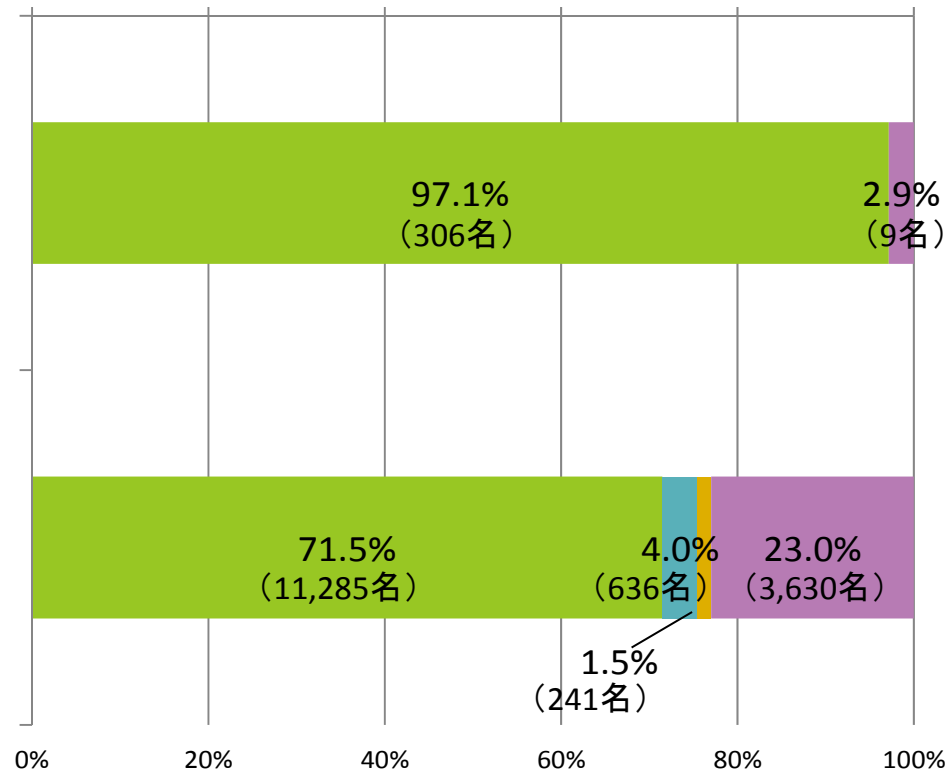
修了者の就職状況

○平成27年度末までに315名()が修了。うち、全体の97.1%にあたる306名が就職。
就職者の割合は、博士課程修了者全体の割合に比べ高い傾向にある。

()平成25年度:1名、平成26年度:97名、平成27年度:217名

リーディング修了者
(平成25~27年度末修了)
(n=315)

学校基本調査
(平成28年3月修了)
(n=15,792)



■ 就職者 ■ 一時的な仕事に就いた者 ■ 進学者 ■ その他

学校基本調査の結果には、いわゆる「満期退学者」も含まれる。

学校基本調査の「一時的な仕事に就いた者」は、臨時的な収入を得るために仕事に就いた者であり、雇用の期間が1年未満又は雇用期間の長さに関わらず短時間勤務の者をいう。

ポストドクターは、全て「就職者」に計上。

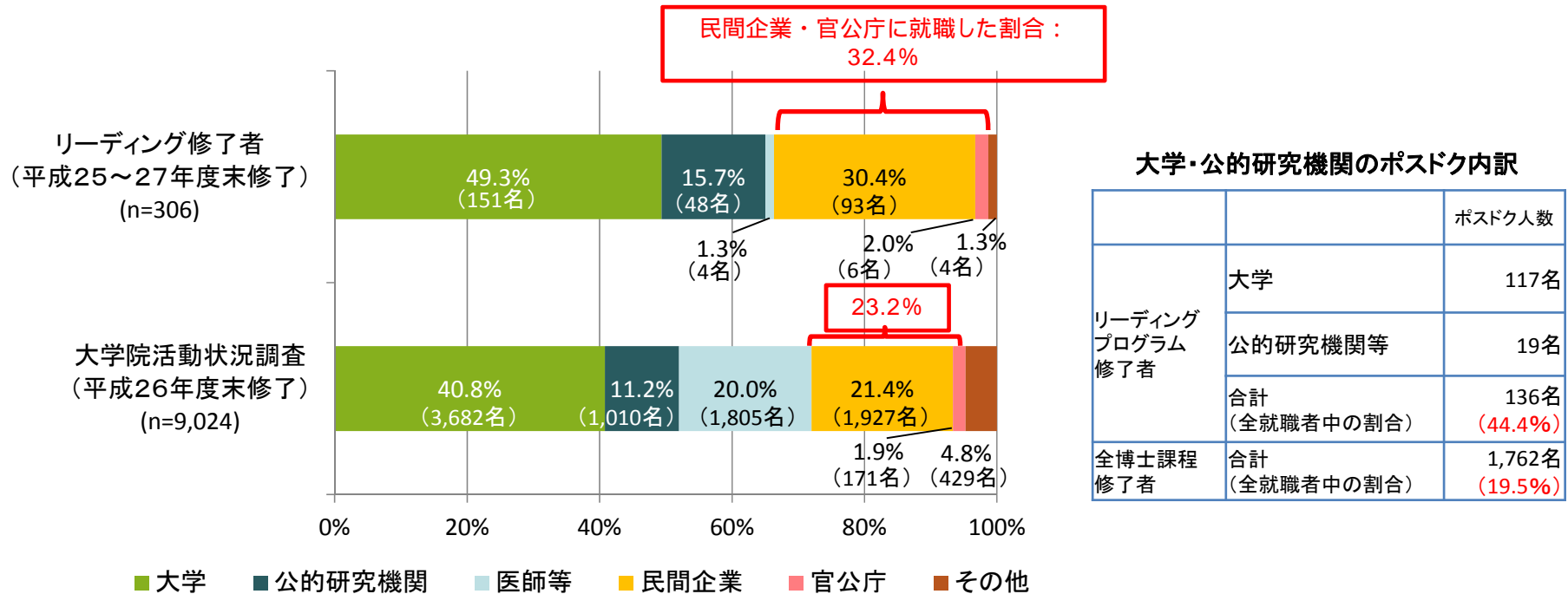
「その他」については、就職活動を行っている者等。

出典：リーディング修了者は平成27年度実施状況報告書等より文科省作成

修了者の就職状況

■ 修了生の就職先

○リーディングプログラム修了者の約3人に1人が民間企業・官公庁に就職。国内外の大学・公的研究機関・民間企業・官公庁等の多様なセクションで活躍。



大学・公的研究機関のポストク内訳

		ポストク人数
リーディングプログラム修了者	大学	117名
	公的研究機関等	19名
	合計 (全就職者中の割合)	136名 (44.4%)
全博士課程修了者	合計 (全就職者中の割合)	1,762名 (19.5%)

大学院活動状況調査については、現職を継続する社会人を除く。

大学院活動状況調査の結果には、いわゆる「満期退学者」も含まれる。

大学院活動状況調査については、ポストドクター1,762名の所属機関種が特定できないため、ポストドクター等の雇用・進路に関する調査(2014年12月 科学技術・学術政策研究所)のポストドクター等の所属機関種(大学:75.6%、それ以外:24.4%)に基づき、大学と公的研究機関に按分して計上。

出典：リーディング修了者は平成27年度実施状況報告書等より文部科学省作成

【主な就職先】

(大学・公的研究機関) 北海道大学、東北大学、千葉大学、東京大学、東京工業大学、東京学芸大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学、首都大学東京、慶應義塾大学、早稲田大学、オックスフォード大学、ロンドン大学、マサチューセッツ工科大学、カリフォルニア大学、国立天文台、高エネルギー加速器研究機構、理化学研究所、国立感染症研究所、国立環境研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構、マックス・プランク研究所 等

(企業・官公庁) 旭化成、NEC、大塚製薬、積水化学工業、中外製薬、テルモ、東芝、パナソニック、日立製作所、富士フイルム、有限責任監査法人トーマツ、Bosch、文部科学省、特許庁

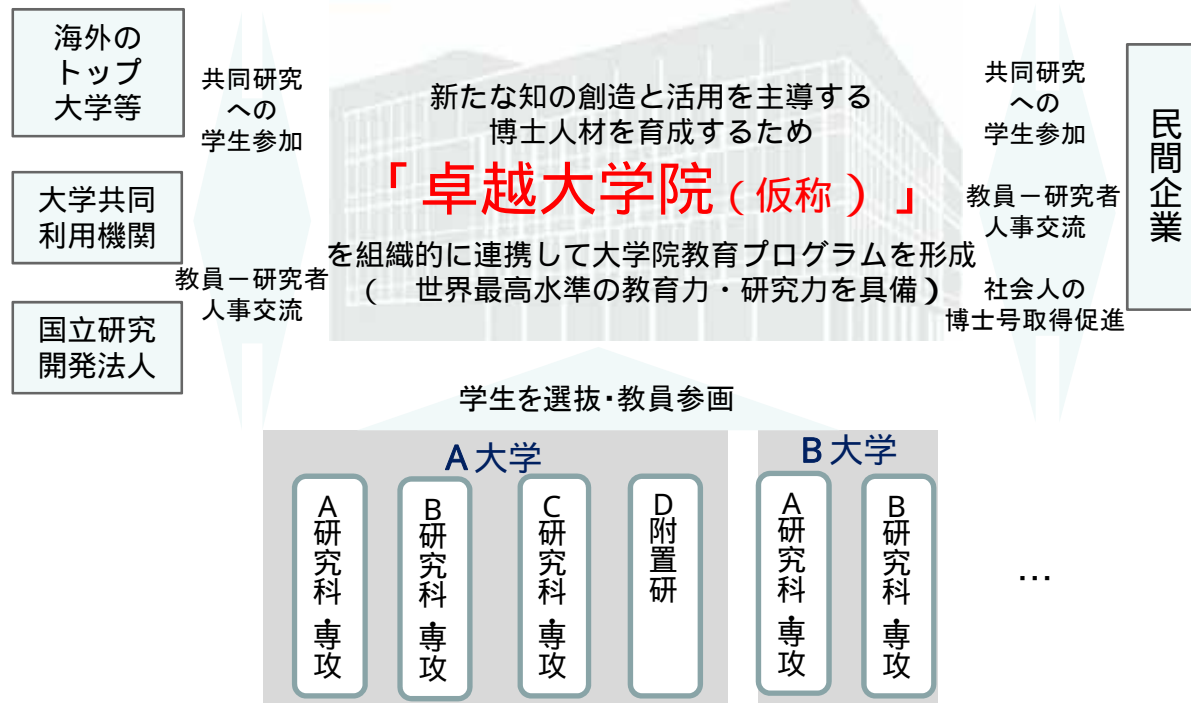
卓越大学院（仮称）構想に関する基本的な考え方について（概要）

背景と必要性

平成28年4月 卓越大学院(仮称)検討のための有識者会議

- 我が国の経済成長が低迷する中で、これまでの政策で蓄積された人材や世界的に高い評価を得ている学術研究の強みを活かせる今こそ、「**卓越大学院（仮称）**」形成が必要であると提言。（平成27年（2015年）9月 中央教育審議会「未来を牽引する大学院教育改革（審議まとめ）」）
- **優秀な日本人の若者の博士離れは、将来の国際競争力の地盤沈下をもたらす深刻な事態**。若手人口減少の中、アジアを含めて世界から優秀な学生を惹きつけることも重要。
- 大学院教育に対し、ソーシャル・イノベーションを生み出し新しい社会を創造できる人材の育成が期待されている。
- 同じ研究領域・分野等に取り組む大学院が機関を超えて連携すれば、大学院教育の競争力向上が見込まれる。
- 研究大学では、優秀な大学院生に対する密な研究指導を行い、優先的・重点的にその能力を高め活かしていくことが課題。

目的・基本的な枠組み



* 養成したい人材像や連携機関の実情に応じた適切な連携方法によって自由な構想作りが出来るよう、多様な方式を認めるべき。

博士人材育成の場としての対象領域

- ① 我が国が **国際的な優位性と卓越性** を示している研究分野
- ② 社会において多様な価値・システムを創造するような、**文理融合領域、学際領域、新領域**
- ③ 将来の産業構造の中核となり、**経済発展に寄与するような新産業の創出**に貢献する領域
- ④ **世界の学術の多様性を確保**するという観点から **我が国の貢献が期待**される領域
* 上記 ~ の複数に該当する申請も可能とし、領域横断的な審査も可能とする仕組みを検討することが期待される。

卓越大学院（仮称）構想に関する基本的な考え方について（概要）

支援方法・支援対象等

【原則】各大学院において検討される独自の構想作りに期待し、申請に当たり必須として求める要件はなるべく少なくすべき。

【支援方法・支援対象】国は、競争的な環境の下で重点的に支援を実施。国公立の大学が申請可能。競争的な審査を経て支援先を決定する方式を採用すべき。

申請主体は大学。大学本部のコミットメントと定着化に向けた計画の策定を求めることが必要。

【事業期間】10年間とすることが望ましい

期待される取組等

< 教育力の観点 >

- 既存の研究科等や機関の枠を超えて、修士・博士一貫した体系的な教育課程を編成して、高度な研究を通じ、組織的な教育を実施
（既存研究科・専攻の下における横断的プログラムの設定／新研究科・専攻創設のいずれも可）
- 連携先との教育理念等の共通理解
- 学生の厳密な質保証（QE等の導入）

< 優秀な大学院生・教員を結集する観点 >

- 優秀な学生へ生活費相当額の経済的支援を実施
（産学共同研究に参画する際はRA雇用経費に計上、支援期間の柔軟化等）
- 優秀な社会人の博士号取得促進
（早期修了・長期履修制度の活用、社員に対する博士号取得促進、学生が早期に採用された後に博士号取得を目指す仕組みの検討等）
- 大学と連携先機関との若手教員の人事交流の実施

< 人材育成の場としての研究の観点 >

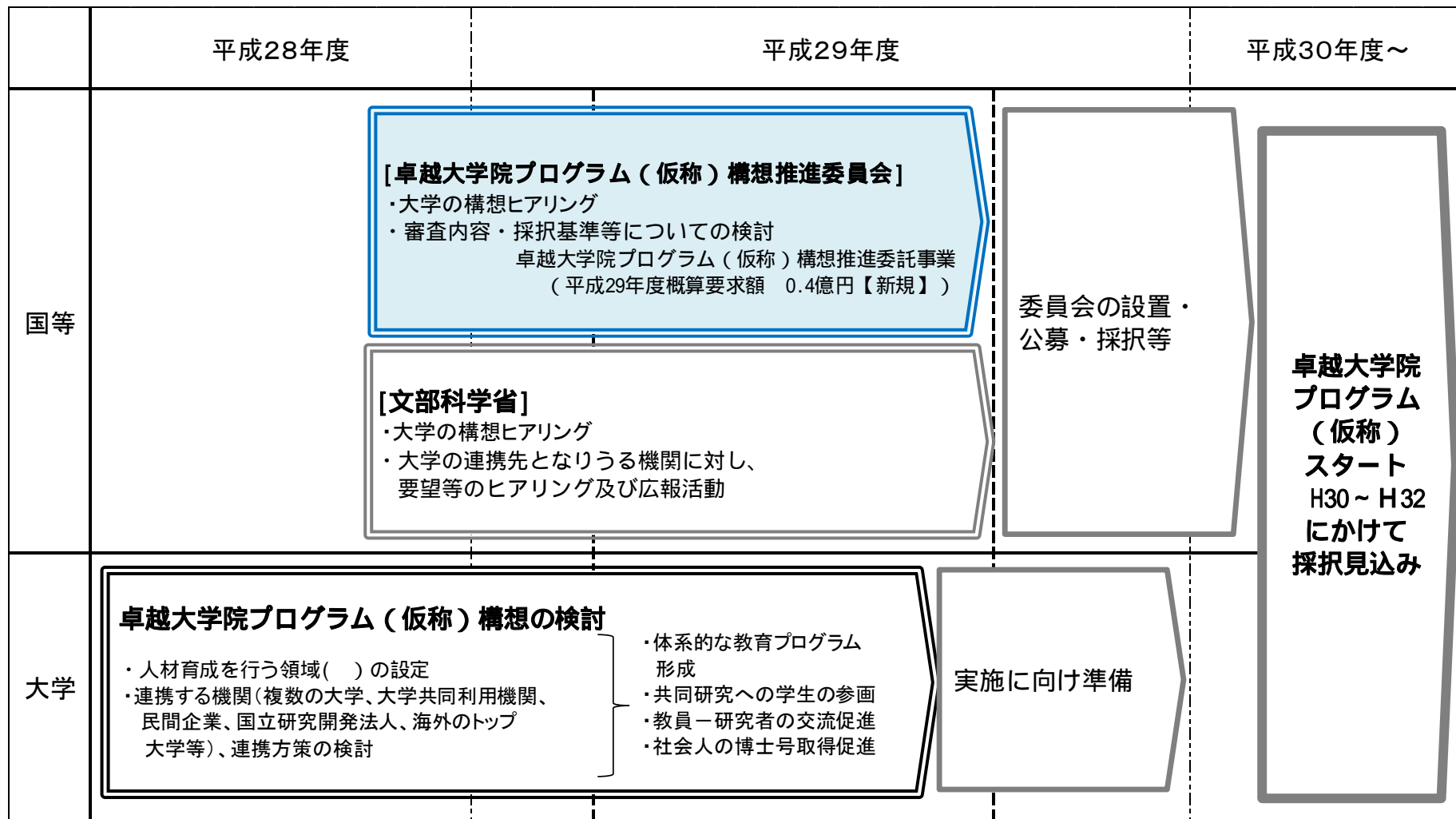
～産学共同研究の場を活用する場合～

- 産学共同研究の場への学生の参画
- 企業における博士人材の採用・活用促進
- 学生が論文発表できる領域等に関する組織的な事前合意
- 「組織」対「組織」の交渉の上で、企業による積極的な投資（間接経費込）を期待

開始時期と審査等

- 平成28年度（2016年度）より、各大学院において構想づくり開始。
- 学内調整・連携先機関との密な協議に要する時間を勘案し、文部科学省による事業支援は、平成30年度（2018年度）から本格実施する方向で検討。
- 目的達成の過程に高いハードルが予想されること、支援終了後の継続性を見極める必要性があることなどから、文科省は、支援先を決定するための審査については、慎重かつ時間をかけ、丁寧に行うことが重要。

「卓越大学院プログラム（仮称）」の実施に向けた検討スケジュール



我が国が国際的な優位性と卓越性を示している研究分野、社会において多様な価値・システムを創造するような、文理融合領域、学際領域、新領域、将来の産業構造の中核となり、経済発展に寄与するような新産業の創出に資する領域、世界の学術の多様性を確保するという観点から我が国の貢献が期待される領域（「卓越大学院（仮称）」構想に関する基本的な考え方について（平成28年4月 卓越大学院（仮称）検討のための有識者会議））

（１）企業内教育の本質的課題

企業にとって経験と実績のある分野の伝承には有効だが、**未知の領域にどう対応するか**

（２）再教育の必要性

「変化に対応し事業に貢献しうる能力の開発」

- ・ 社会や市場の環境変化への対応
（例：Society5.0に向けた迅速で大量な人材供給）
- ・ 新事業に必要な高度イノベーション人材の能力開発
- ・ 事業構造改革による職種転換

(3) 産学連携学位プログラムの課題【博士課程を想定】

再教育の場として「学位プログラム」を求める
ニーズは必ずしも強くない。
比較的機能しているのは共同研究への参画

- 1) 投資対象としてのリターンが見えない
 - * そもそも大学に新たな分野の教員がいるのか
 - * 社会環境の変化に合わせた学科改革のスピード
- 2) 対象と規模が限定的
 - * 業務を離れ大学に通う学位取得は人数に限られる
 - * リーダー人材が主で、多数の人材のスキルを高めるニーズには応えにくい(例: AI, IoT分野)
 - * 定員の変更や学科創設のスピード感の不足

* 類似例：東京大学生産技術研究所（NEXT）

学位取得を目的としたプログラムではなく、
企業の技術者の視野を広げ最新技術動向を把握するための
研修プログラム。
東大生研の複数の研究室で調査研究を行うもの。
内容への評価の一方で、現業を1年間離れての研修であり、
企業にとっては学費以上に、人材活用面での負担が大きいとの
意見も聞かれる。

(4) 学位プログラム改革への期待

企業人の再教育や必要な学科の維持には民間投資も
国の**人材プールの学位プログラム**は**公的投資**が原則
教育における産学連携を大学改革と連動させ、
新しい学位プログラム像を描く

1) 産学連携においては**論文至上主義から脱却**

- * サイエンス(論文)の方がエンジニアリング(産業)よりも価値が上という意識の払拭
- * 産学連携に関わる教員の採用、評価基準の見直し

2) 産学連携学位プログラムへの**組織的取り組み**

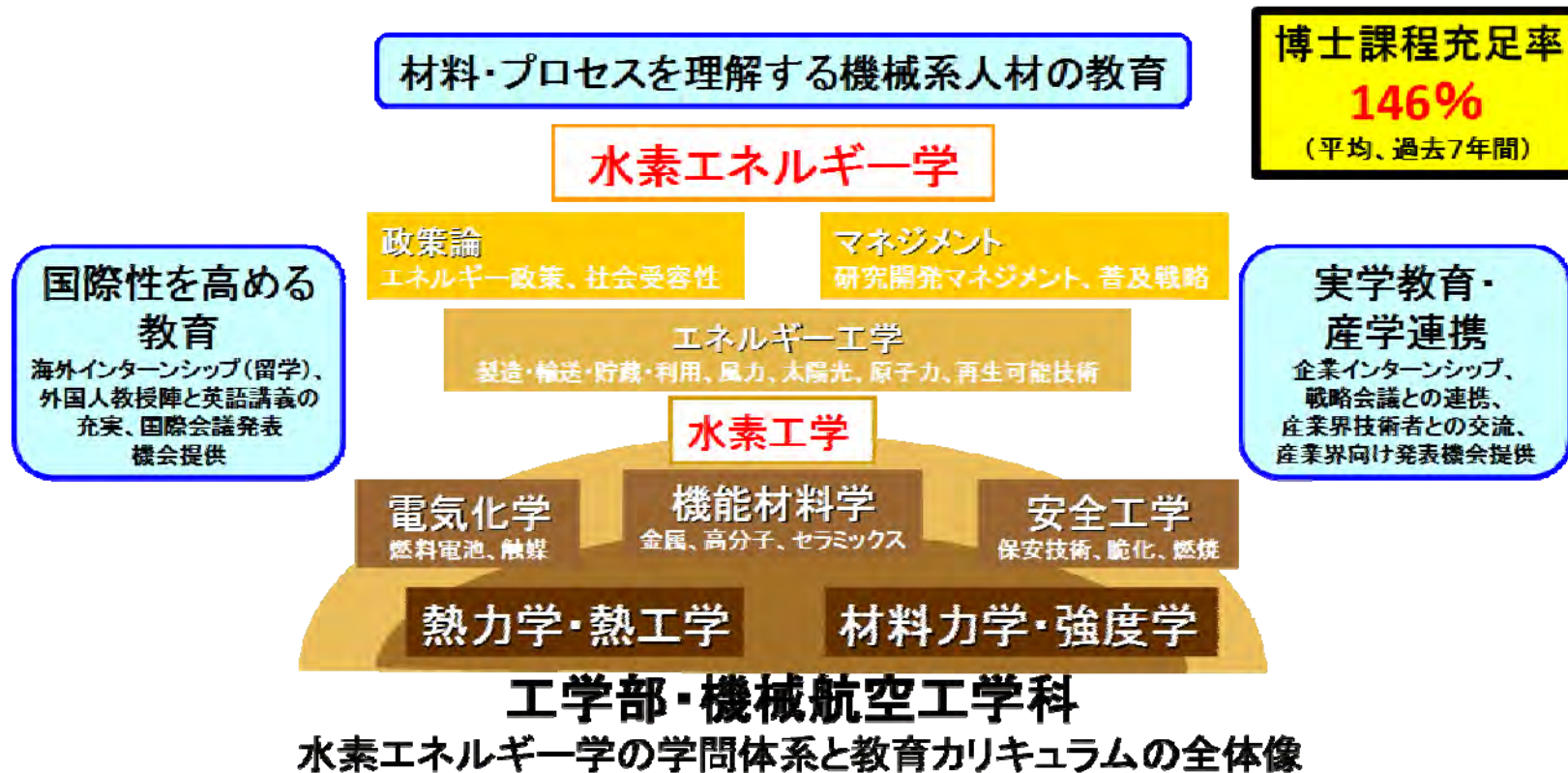
- * 大学の本部レベルで、企業の人材ニーズを分析、組織としてプログラムを企画、ゴールやロードマップを共有、**リスクをとって成果をコミット**

(5) 学位プログラムにおける**企業人へのインセンティブ**

- 1) 博士のタイトルを必要とする場面は増加しているが、
一方で、産業界では「学位だけでは仕事はできない」
学位と事業上の実力の一致が必要
- 2) **実務と学位の関連付け**を強める。例えば、
 - * 論文のパターンを増やす
社会実装を対象とした論文も実績としてカウントする
学会との連携も必要
 - * 知財等への配慮から論文を自由に出せない場合は、
守秘義務を担保し、研究成果として審査する仕組み

例：産業界と連携した大学院専攻の設置（水素）

**九州大学に、水素エネルギー分野で世界初となる大学院
水素エネルギーシステム専攻設置！（平成22年4月）**



博士課程充足率
146%
(平均、過去7年間)

水素エネルギー学の学問体系と教育カリキュラムの全体像

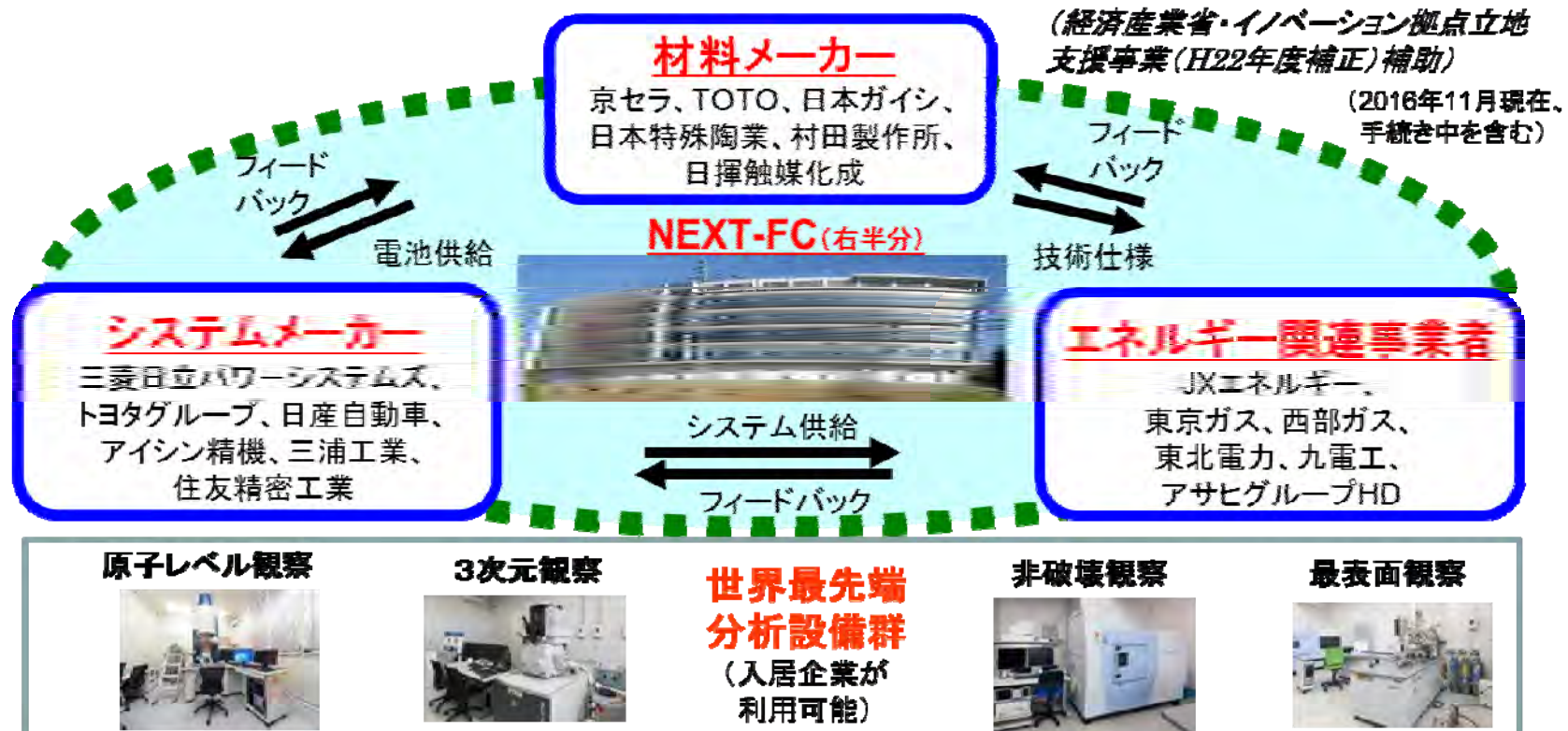
- 学部では、基礎教育(四力学)に集中
- 大学院では、視野を広め、最先端研究に従事
- 産業界・世界を舞台に活躍できる研究者・技術者を育成

例：産業界との連携体制の構築（水素）

次世代燃料電池産学連携研究センター（NEXT-FC）：

燃料電池分野で産学が世界と戦うイノベーションハブ（平成24年1月設置）

- 次世代燃料電池分野の世界初の産学連携集中研
- 機密を守れる企業ラボ。約15社が入居。産学共創が日々可能に。
- ワンストップ支援：基礎研究から実証までを一貫実施（“大学病院”機能）
- 高効率化・高耐久化、最先端観察解析手法などの大学の技術シーズ活用



産学連携学位プログラムの全学水平展開（エネ機構）

エネルギー研究教育機構：総長が機構長になり、オール九大・文理融合での未来エネルギーへの取り組み（平成28年10月設置）

部局の壁を取り去ったオール九大のプラットフォーム組織「機構」
「あるべき未来社会」⇒個別要素研究⇔連携プロジェクト⇔学際融合

<エネルギー全体の課題解決>

- ◆ 脱化石資源
- ◆ 地球温暖化防止
- ◆ エネルギーの国際戦略と国際連携
- ◆ エネルギーマネジメント
- ◆ エネルギーセキュリティ

<未来社会予測とエネルギー学>

- ◆ 少子高齢化、多自然災害のわが国固有のエネルギー安全学
- ◆ 九州からのエネルギー転換（日本へ、そして世界へ）
- ◆ 国際的な社会モデルの発信



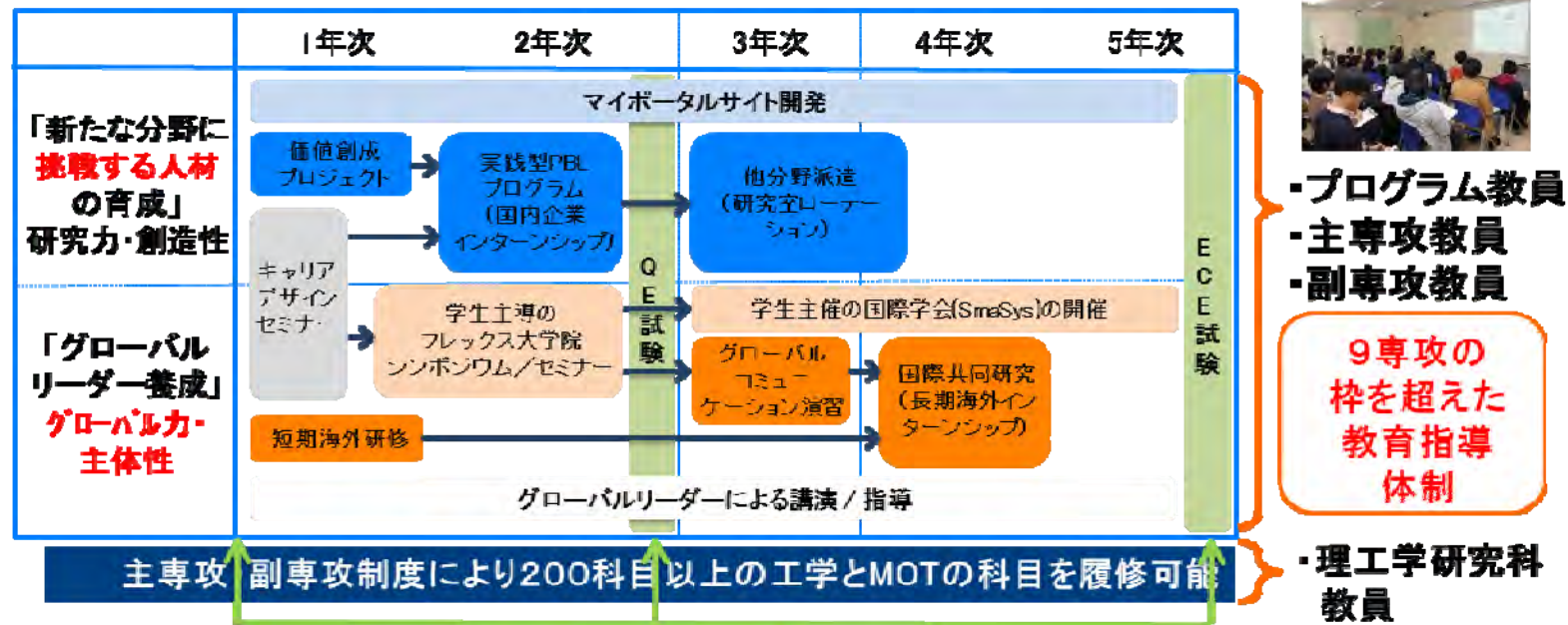
- 「機構」：連携・学際融合研究を支援
- 「取組」：個別の活動を支援

- 「エネルギー産学連携学位コース」（仮称）などの全学的設置が容易

グローバルリーダーを養成する学位プログラムの確立 産学官民連携プログラムの整備

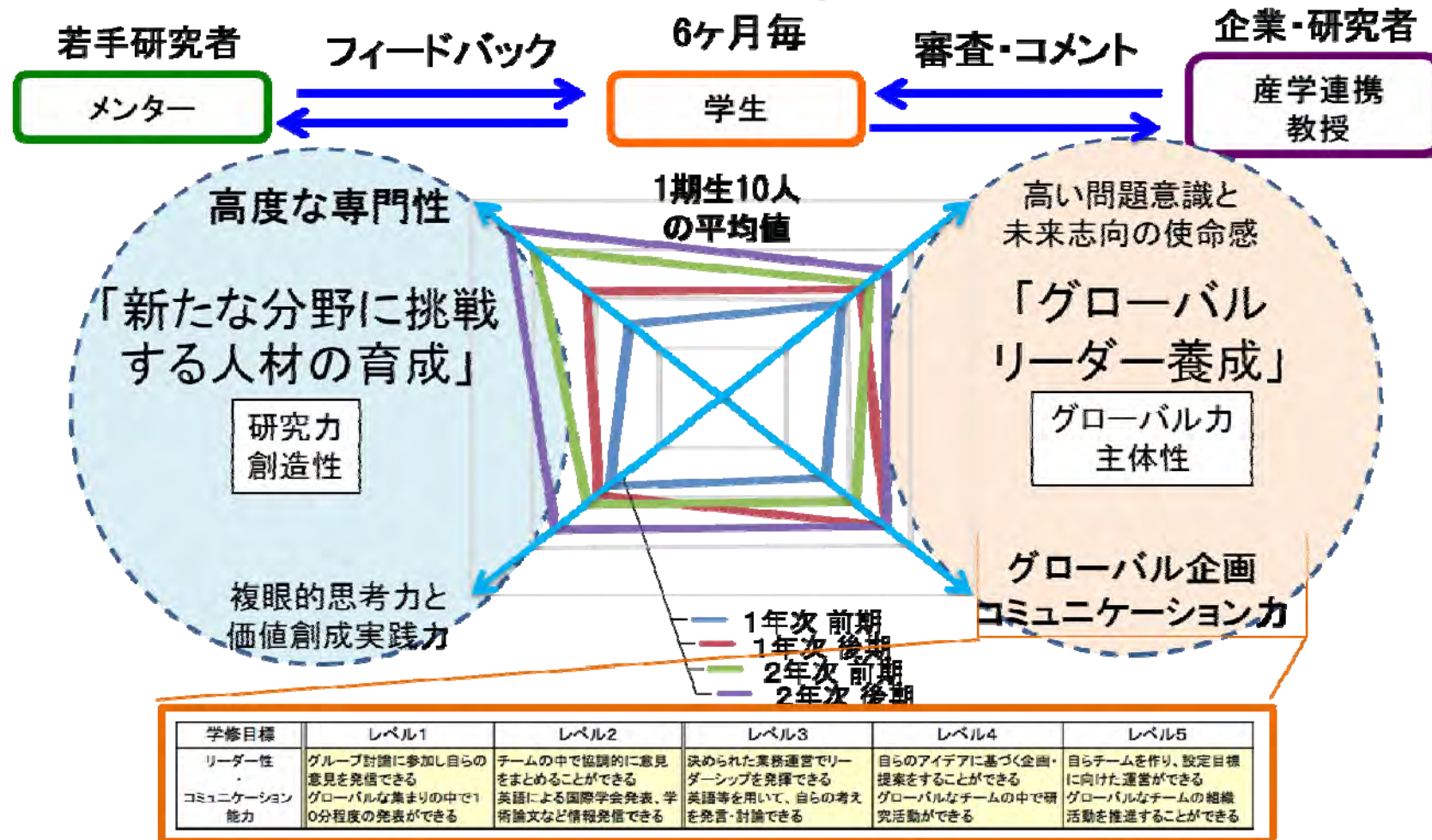
大学院理工学研究科（9専攻（全専攻から入学可））にコースとして
独自にキャリアデザイン科目として新設・整備

2つの能力育成に向けて 毎週 木曜日 夕方 約3時間 @ 1号館グローバル教育棟（整備）



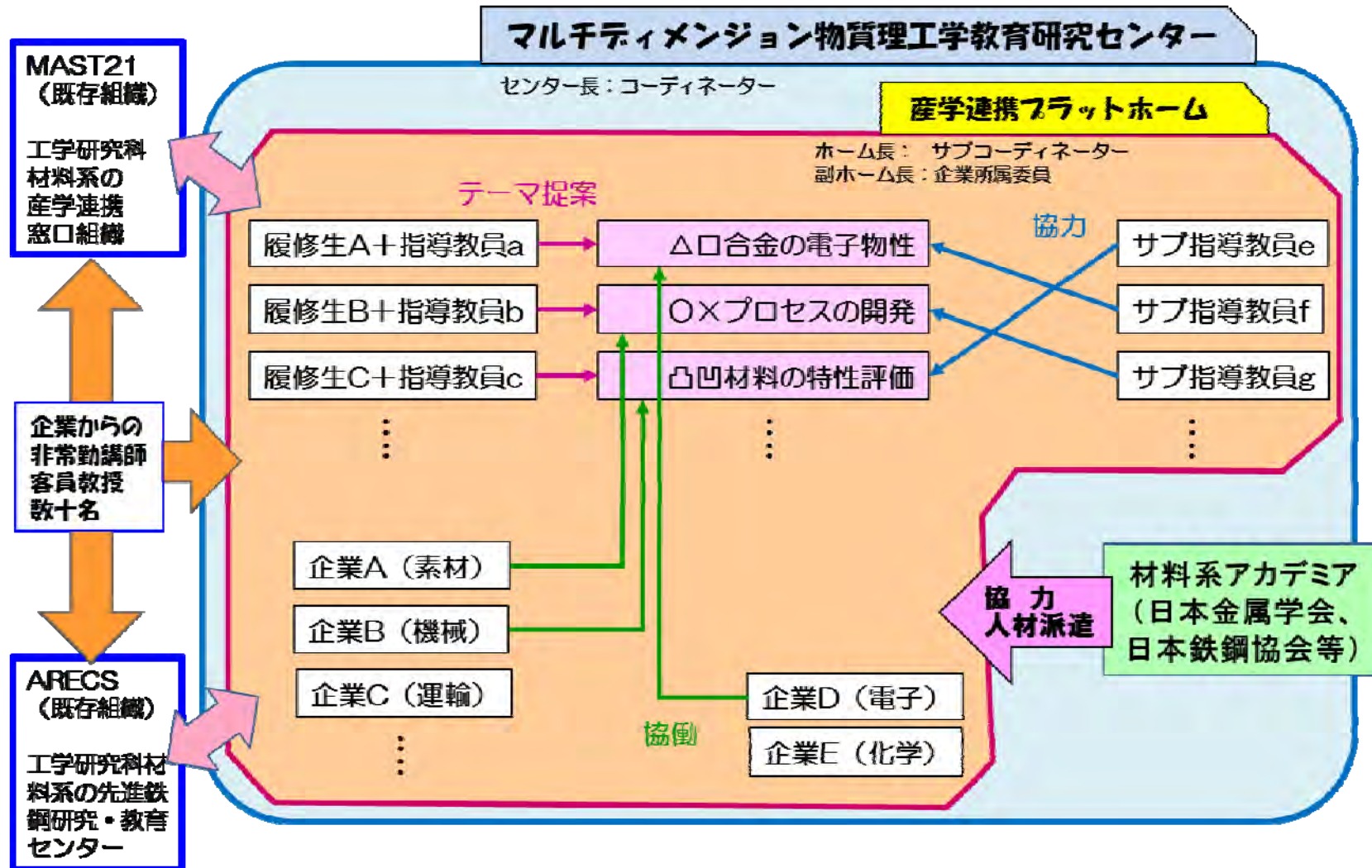
選抜試験応募・実施要項 学生便覧 QE・ECE規定 成績・学籍管理方法等整備
全ての項目に民間の目と手が入る仕組み（真剣勝負の導入）

産学官民参画による修了者のグローバルリーダーとしての活躍の実現性 汎用力の育成



学生の成長の実感 広い専門性・複眼的視野の重要性に気付いた。SmaSysで英語プレゼンの基礎ができた。九州ジョイントシンポで積極的にネットワークづくりの重要性を知った。PBLで企業でどう博士が活躍しているか実感できた。

既存組織を活用・発展させた産学連携組織



TTIC (Toyota Technological Institute at Chicago)

- **ミッション:** コンピュータ科学の基礎分野及び情報技術の分野、特に人工知能(機械学習)における、世界トップレベルの研究と教育活動を通じ、人類に貢献する
- **トヨタ自動車からの基金** (当初\$105M、現在\$230M、2017年には\$255Mの予定)により、豊田工大とシカゴ大学が連携して、2001年に設立、2003年秋より開学。基金の運用と、グラントで運営。
- **場所:** イリノイ州シカゴ市ハイドパーク
(シカゴ大学キャンパス内)
- **現員:** 教員 (Full time) 23 事務職員 7
博士課程学生 27 ポスドク・インターン (20)
(日本人の教職員は学長のみ)

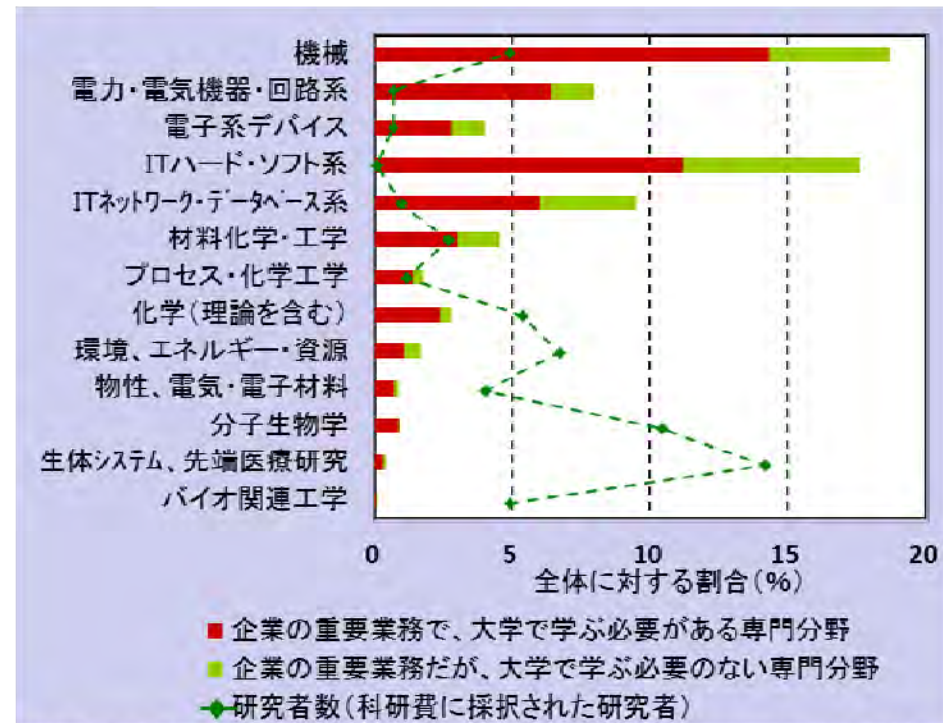


産業界の求める人材育成とのミスマッチ



◆専門分野の研究者数のミスマッチ

- ・企業では機械分野の研究者を求めているが、実際は研究者数が不足の状態
- ・分子生物学、先端医療研究は、企業で求めている以上の数の研究者が存在



出典：理工系人材育成に係る現状分析データの整理 (経済産業省 大学連携推進室) より抜粋。

◆専攻名と教育内容のミスマッチ

- ・専攻：化学工学
 - ・研究内容：バイオ系研究
 - ・学生が習得する技術：生理活性試験、細胞培養など
- 化学工学は学べていない**



産業界が望む大学院教育(1)



「幅広い基礎的学力」と「研究マネジメント能力」を重視

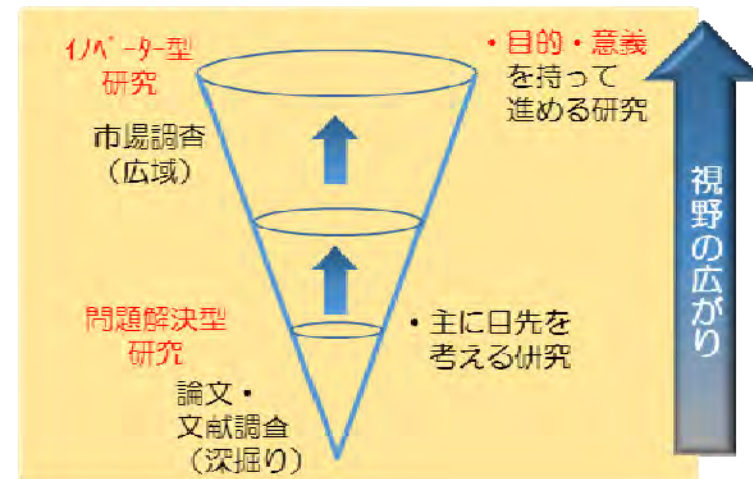
◎ 幅広い基礎的学力

- ・学問の背景、社会的意義の理解
(学問に興味を持たせる)
- ・自然科学のみならず社会、経済も
(アイデア創出力に繋がる視界の広がり)

◎ 研究マネジメント能力

(未経験分野でも通用する応用力の養成)

- ・与えるのではなく常に考えさせる (特に、研究テーマ設定)
- ・(知識を活用できなければ価値なし) 知識の実場面での利用
(繰り返しによる体得 (ケーススタディー、アクティブラーニング等))
 - ・テーマ(仮説)設定 → 課題解決法・実施 → チェック
- ・コミュニケーション力(異なる分野、意見の人たちとの)



これらの能力が身につけていけば、未経験の研究・仕事にも挑戦できる
何事においても、課題を設定でき、解決できる

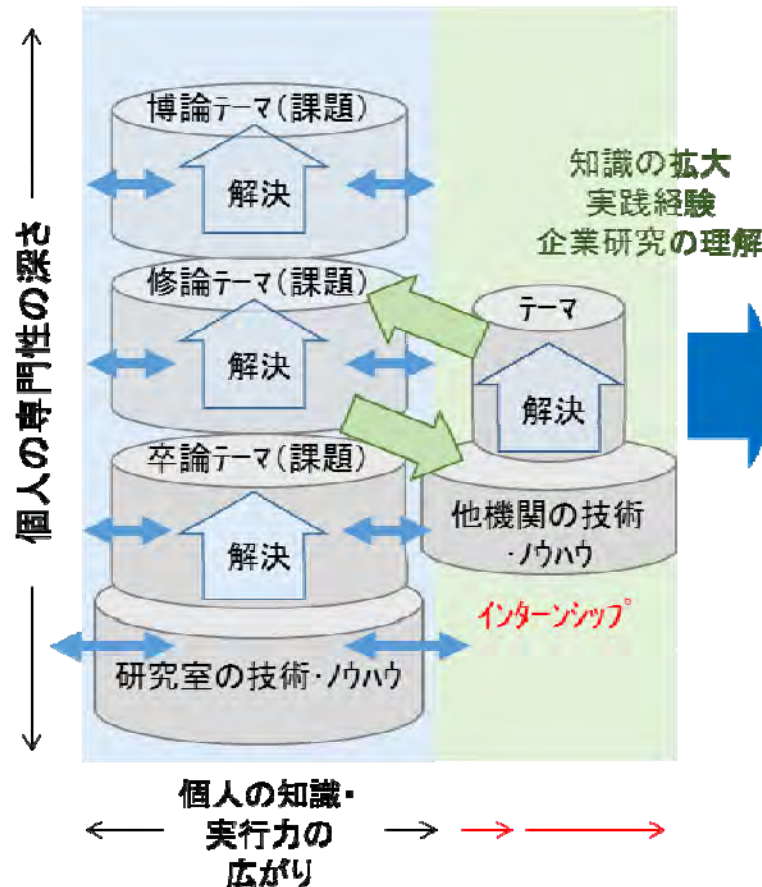


産業界が望む大学院教育(2)

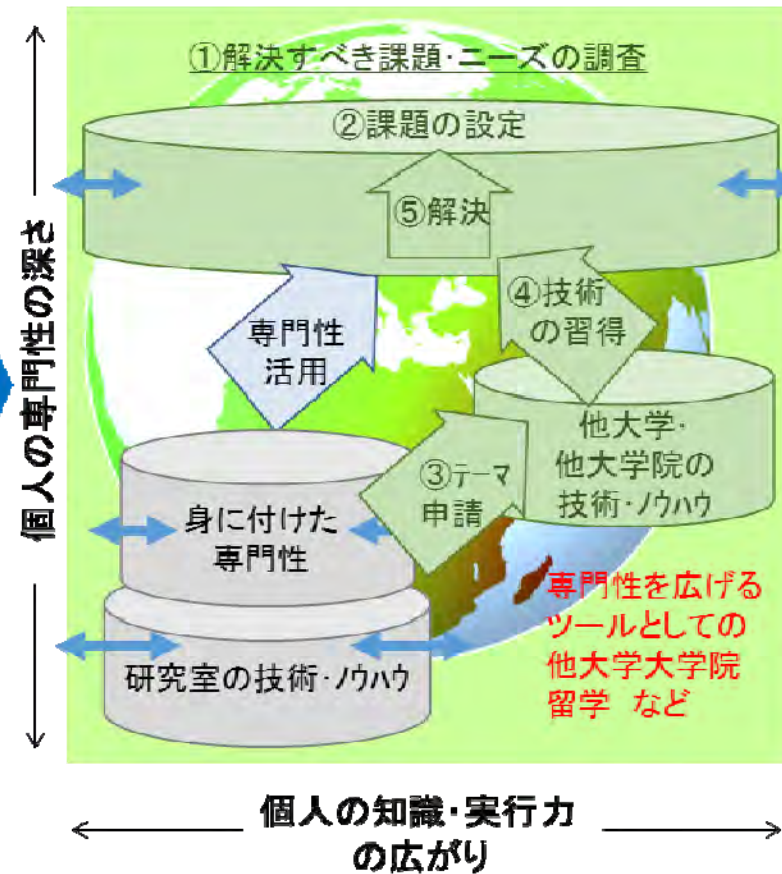


◎「課題設定型」教育の重要性

課題解決型教育



課題設定型教育





化学人材育成プログラムについて



経緯

2010年4月に経済産業省が取りまとめた「化学ビジョン研究会」報告書の中で、化学産業における研究開発力・技術力の強化のために博士を中心とする高度理系人材育成が重要であることが提起され、その具体的施策として「化学人材育成プログラム」の創設が提言された。

趣旨

日本の化学産業における国際競争力の強化と産業振興の基盤となる若手人材の育成を目的に、化学産業界が求める人材ニーズを大学に発信し、それに応える大学院化学系専攻とその学生を支援する。

化学産業界が求める高度理系人材像

- ① 特定分野に関する深い専門性に加え、幅広い基礎的学力を持つ人材
- ② 課題設定能力に優れ、解決のために仮説を立てて実行できる、マネジメント能力を持った人材
- ③ リーダーシップ、コミュニケーション能力に優れた人材
- ④ グローバルな感覚を持った人材

化学人材育成プログラム協議会

化学人材育成プログラムに賛同する日本化学工業協会会員が参加して、2010年12月に化学人材育成プログラム協議会を設置し（2010年12月）、支援プログラムを継続実施している。

（現在38社が参加。寄付金は1社当たり年間250万円）

クロスアポイントメント制度の概要

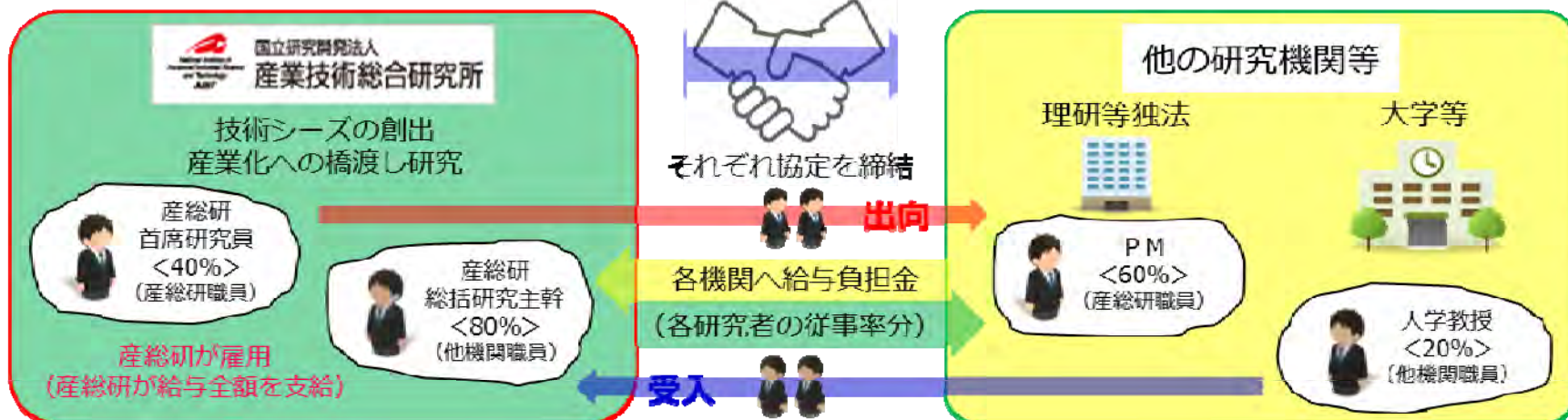
WG (第3回) (H28.12.9)
産業技術総合研究所
中村副本部長 配付資料より

□ クロスアポイントメント制度の概要と導入の目的

- 研究者等が大学、公的研究機関、企業の中で、**二つ以上の機関に雇用されつつ、一定のエフォート管理の下**で、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発及び教育に従事することを可能
- 日本のイノベーションシステムにおける**橋渡し研究の中核機関としての機能を強化**
- 大学・産業界等に人材・研究設備を積極的に開放し、トップレベルの研究開発体制を構築・推進



□ クロスアポイントメント制度の概要



● 対象者の負担増加

- ✓ 複数の機関において、それぞれエフォートで勤務するため、フルタイム勤務と比して、研究実施上の義務、業務量、移動等、過重な負担を課さないように留意する必要がある。

● 民間企業とのクロスアポ実施

● インセンティブの付与

- ✓ 大学の兼業制度との比較から、クロスアポイントメント研究者としての活動を評価し、給与面でのインセンティブ付与する等の検討が必要。
- ✓ 研究開始時に、研究スタートアップ資金や人的リソースを支援する制度。

● 相手方機関（国立大学等）との事務手続き

- ✓ 開始前の所要期間、給与負担金の取扱い等事務上の柔軟性が大学ごとに異なり、調整が煩雑化。
(例) 開始前の所要期間がA大学では1か月、他方、B大学では承認プロセスの関係で4か月必要。

(参考)

◆ クロスアポイントメント制度において産総研で働くメリット

- ✓ 産総研常勤職員となったことにより、特許・法務関係での充実したサポートを受けられる。
- ✓ 大型共用施設によりスケールの大きな研究が実施できる。
- ✓ 大学と比較して、研究者と事務スタッフの距離感が近い。