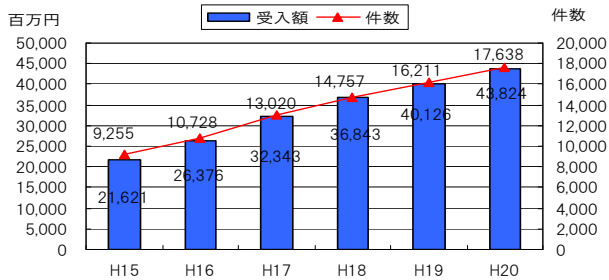


# 国公立大学等における共同研究・受託研究の現状

○ 大学等における民間企業からの研究資金等の受入額は、共同研究・受託研究ともに大幅に増加。

## 共同研究実績



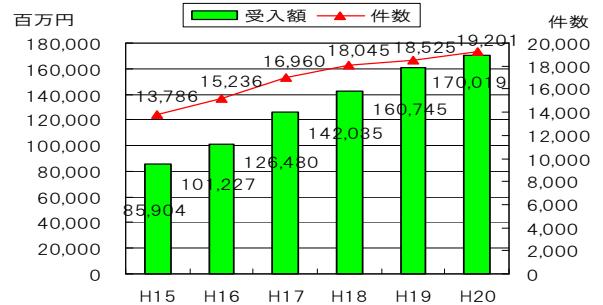
### 大学等の共同研究受入額

H15→H20 約2倍

(百万円)

	H15	H18	H19	H20
国立大学等	17,595	30,303	33,106	36,214
公立大学等	832	1,588	1,447	1,954
私立大学等	3,194	4,952	5,572	5,656
<b>総計</b>	<b>21,621</b>	<b>36,843</b>	<b>40,125</b>	<b>43,824</b>

## 受託研究実績



### 大学等の受託研究受入額

H15→H20 約2倍

(百万円)

	H15	H18	H19	H20
国立大学等	61,018	110,162	127,868	133,582
公立大学等	3,409	4,505	4,714	5,800
私立大学等	21,477	27,368	28,163	30,638
<b>総計</b>	<b>85,904</b>	<b>142,035</b>	<b>160,745</b>	<b>170,019</b>

平成21年7月28日現在

出典:文部科学省作成

※国公立大学等を対象。

※大学等とは大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関法人を含む。

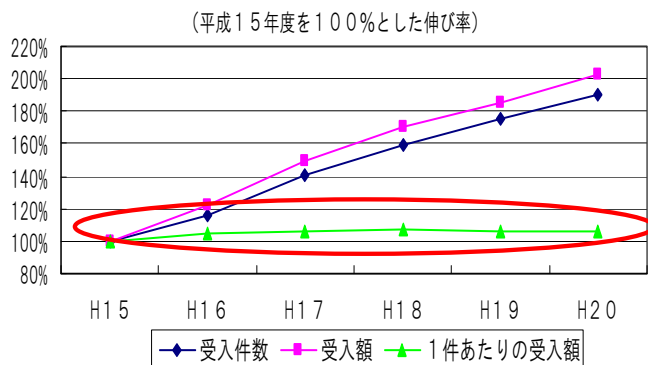
※百万円未満の金額は四捨五入しているため、「総計」と「国公立大学等の小計の合計」は、一致しない場合がある。175

# 共同研究1件あたりの規模・相手先機関別受入額

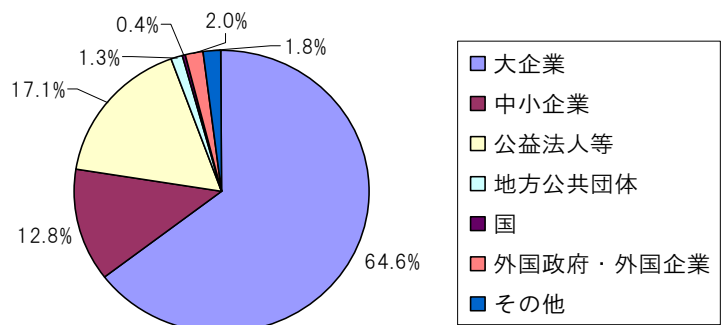
○ 大学等における共同研究1件あたりの受入金額は250万円程度で横ばい傾向であるが、全体の受入件数・受入額は増加傾向。

○ 大学等における共同研究の相手先機関は64.6%が大企業、17.1%が公益法人等、12.8%が中小企業。

## 【大学等における共同研究の伸び率】



## 【大学等における共同研究の相手先機関別受け入れ金額】



## 【1件あたりの受入額実績】

	受入額(千円)
H15年度	2,336
H16年度	2,459
H17年度	2,484
H18年度	2,497
H19年度	2,475
H20年度	2,485

平成20年度受入額(百万円)

大企業	中小企業	公益法人等	地方公共団体	国	外国政府・外国企業	その他	合計
28,294	5,612	7,494	553	180	882	808	43,824
64.6%	12.8%	17.1%	1.3%	0.4%	2.0%	1.8%	100.0%

※共同研究とは大学等と民間企業等とが共同で研究開発を行い、かつ大学等が要する経費を民間企業等が負担しているものを対象とした。

※国公立大学等を対象。大学等には大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関法人を含む。

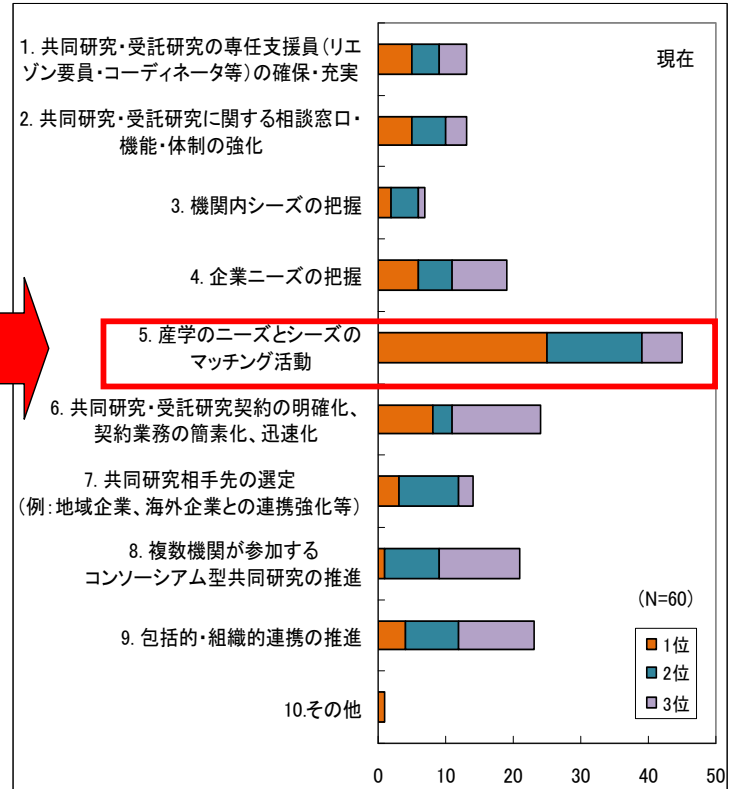
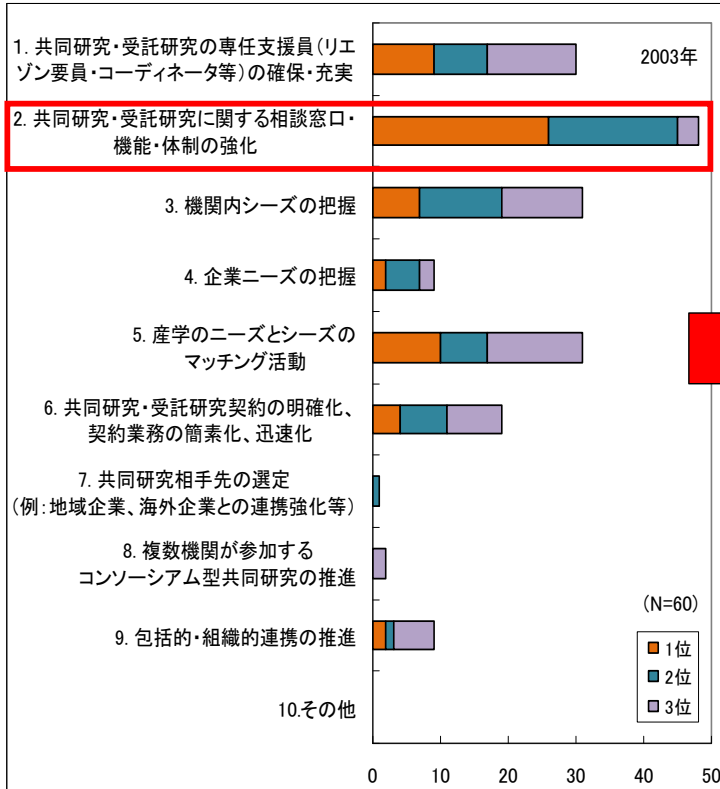
※中小企業とは、「中小企業基本法(昭和38年法律第154号)第2条に定める「中小企業者」及び「小規模企業者」を指す。

※公益法人等とは独立行政法人、財団法人、社団法人等をいう。

出典:文部科学省作成

## 共同研究・受託研究で重視する事項の変化

○ 大学等において、共同研究・受託研究で重視する活動は数年で大きく変化しており、相談窓口等の機能・体制の強化から、近年は産学のニーズとシーズのマッチングが最も重視されている。



※産学連携活動を活発に実施している国公立大学及び独立行政法人から60機関を抽出し、各機関10名程度に対して書面調査を実施。

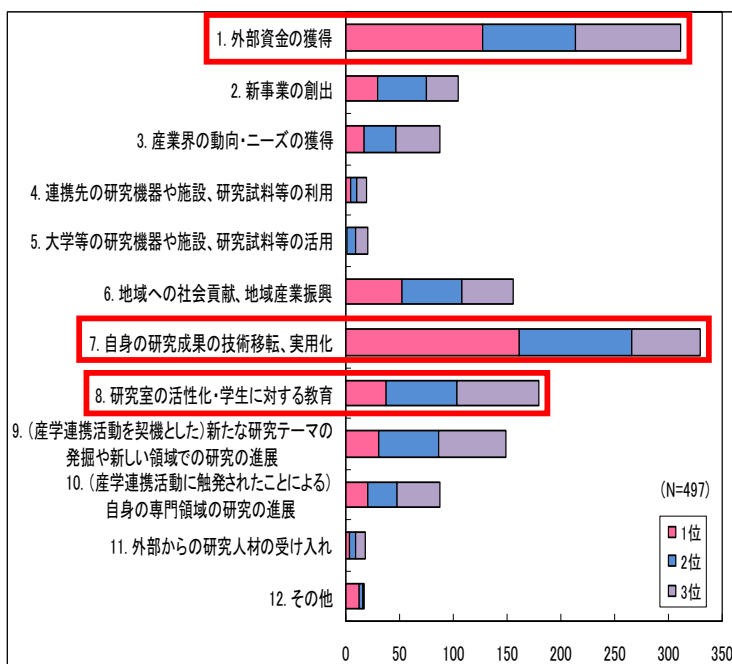
出典: 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.127「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『イノベーションシステムに関する調査 第1部産学官連携と知的財産の創出活用』」(平成21年3月)

177

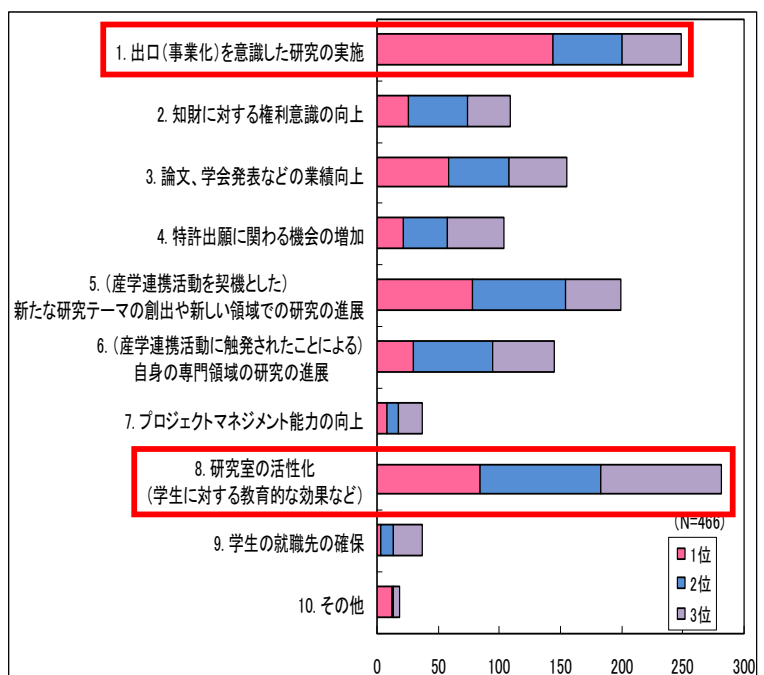
## 大学等における産学連携の目的と研究者自身への効果

○ 産学連携の目的として、外部資金の獲得、自身の研究成果の技術移転、研究室の活性化と学生の教育を挙げる者が多い。  
○ 産学連携の研究者自身への効果として、事業化を意識した研究の実施、研究室の活性化等を挙げる者が多い。

### 【産学連携活動の目的】



### 【産学連携活動による研究者自身への効果】



※産学連携活動を活発に実施している国公立大学及び独立行政法人から60機関を抽出し、各機関10名程度に対して書面調査を実施。

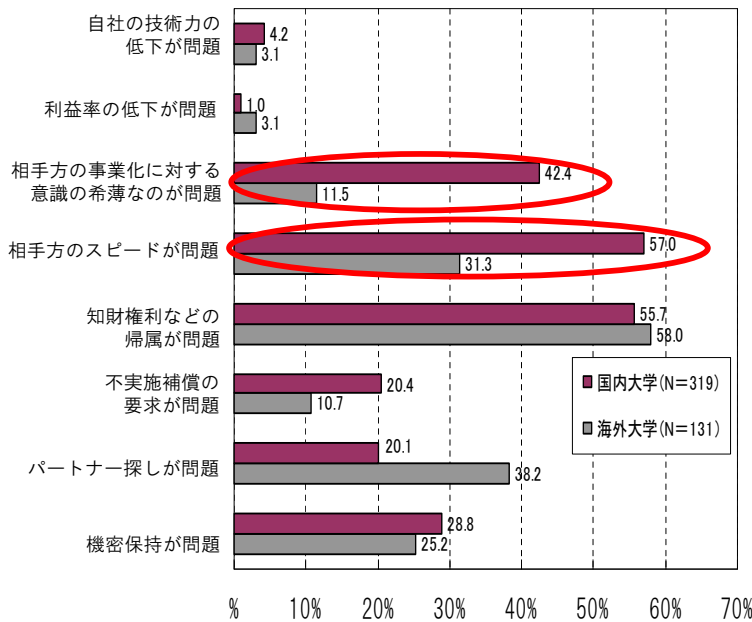
出典: 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.127「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『イノベーションシステムに関する調査 第1部産学官連携と知的財産の創出活用』」(平成21年3月)

178

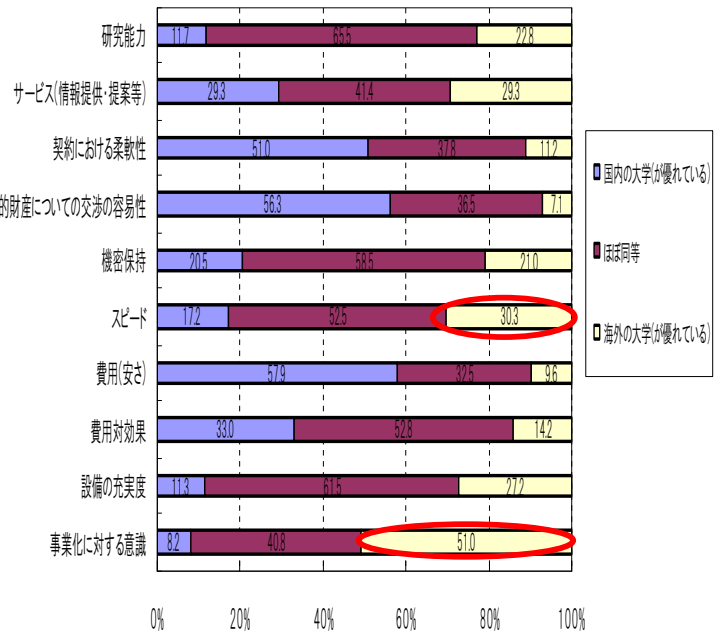
## 産業界が産学連携において認識する基本的課題

○ 産学連携を実施する企業を対象とした調査結果によれば、国内の大学を海外の大学と比較した場合、事業化に対する意識が希薄なことや国内の大学はスピードが遅いことなどを問題点として挙げる企業が多い。

産学連携における問題点



国内の大学、海外の大学の比較

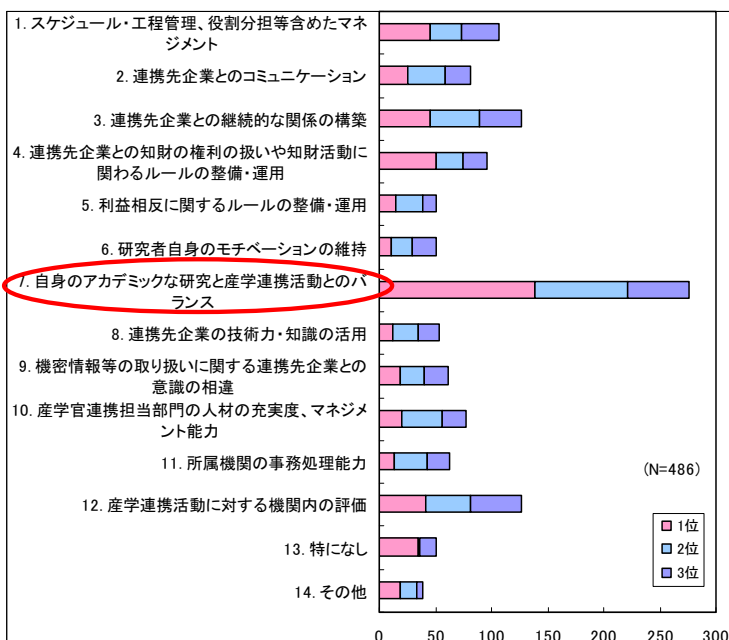


※産業技術調査「企業の研究開発関連の実態調査事業」調査報告書（平成18年）に基づき文部科学省で作成

## 産学官連携活動で研究者が認識している問題点

大学等における産学官連携活動が活性化してきている中で、多くの研究者にとって、アカデミックな研究と産学官連携活動とのバランスが最も大きな課題となっている。具体的には、企業は成果を短絡的に求める傾向がある、企業側の性急な応用研究のニーズに流されることなく基礎研究を深めることが重要、基礎研究と応用研究との労働のバランスを維持することの困難性などについて言及されている。

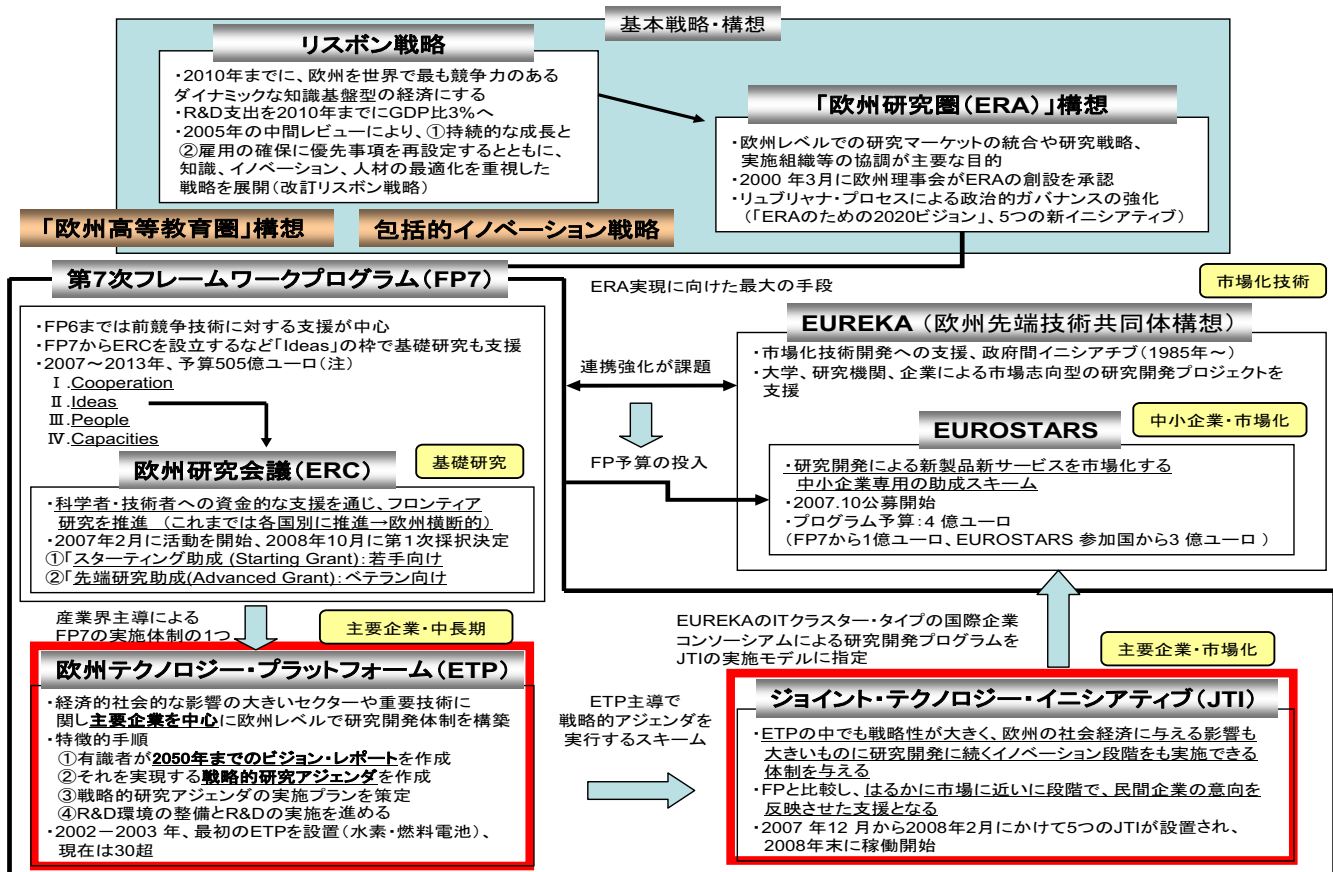
産学連携活動で研究者が認識している問題点



- ・アカデミック側が、性急な応用研究の求めに流されることなく、基礎的研究を十分に深めることが、企業における実用化を真に実現するものと感じている。（国立・大規模大学、ライフサイエンス分野）
- ・本来の基礎的研究に対するウェイトと産学連携による応用的な事項に対する労働のバランスが重要。（私立・中規模大学、ライフサイエンス分野）
- ・企業は単年度での成果を求めたがるのに対し、大学では長期計画での実績づくりを目指すため、両者の間に多少の温度差が存在する。（国立・中規模大学、ナノテクノロジー分野・エネルギー分野・製造技術分野）
- ・企業で実際に応用するためには、多くの基礎研究が必要であるが、成果（すぐに出る）を短絡的に求める傾向がある。（私立・中規模大学、ライフサイエンス分野・環境分野・エネルギー分野）

出典：科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.127  
「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『イノベーションシステムに関する調査 第1部産学官連携と知的財産の創出活用』」（平成21年3月）

# EUにおける知のプラットフォームの構築例



(注)予算はEURATOMを除く。

出典: 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.117 「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『科学技術を巡る主要国等の政策動向分析』(平成21年3月)

# グルノーブル・イゼール産学官国際研究拠点の概要

MINATEC (Pole d'innovation en Micro et Nanotechnologies) :

CEA-LETI (仏原子力電子・情報技術研究所)、INPG (グルノーブル工科大学)、地方政府機関であるAEPi (イゼール県投資促進局) 等が中心となり、マイクロテクノロジーからナノテクノロジーまで広範な領域の研究開発を行う産学官国際研究拠点を構築するプロジェクト。

20ヘクタールに及ぶ敷地内には、2400名の研究者、1200名の学生、そして600名の産業人と技術移転の専門家が集い、10000m<sup>2</sup>に及ぶクリーンルーム等最先端のインフラ環境が整備。

Dr. Bruno Paing (CEA-Minatec の Strategic Marketing Manager) のインタビュー :

- Minatecにおいて、CEAは研究中心、グルノーブル工科大学は教育中心の活動を行っている。
- 産業界にとってMinatecは、研究開発に必要な様々な要件(研究連携、人材育成など)を一箇所で満たすことのできる“非常に効率的な場”となっている。
- こうした産業界との強い結びつきは、Minatec設立が直接もたらしたものではなく、設立母体であるCEAが過去40年以上にわたり継続的に構築・拡大してきた産業界との良好なネットワークを基盤としている。
- Minatecを創立したことにより、参加したグルノーブル工科大学への産業界の関心が高まり、学生にとっての魅力も増すなどの大きな効果もたらされた。結果として、グルノーブル工科大学における産業界との連携、最先端研究などの動きが活発化している。

出典: 科学技術政策研究所「欧州の世界トップクラス研究拠点調査 報告書」(2008年3月)より作成



当該プロジェクトは、教育、研究、技術移転を一体化し、リサーチ・センター機能と産業クラスター機能を兼ね備えた総合的なコーディネータ力を有する産学官連携によるサイエンスパークの形成を目指すものであり、そのためMINATECのセンターを取り囲むように国立研究機関の研究棟、大学の工学部、企業の入る研究棟が配置されており、各施設は全て結合され、自由に行き来できるように設計されている。そしていつでも産学官で集まってミーティングやセミナーが出来るように工夫されている。

# 欧州テクノロジー・プラットフォーム (ETP) の概要

## 欧州テクノロジー・プラットフォーム (ETP)

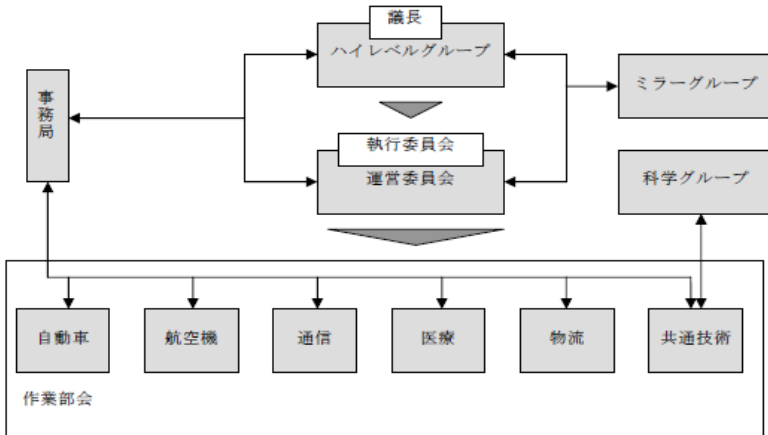
航空宇宙業界のように経済的社会的な影響の大きいセクターや重要技術に関して欧州内の主要企業を中心に欧州レベルで研究開発戦略が組める体制を作る狙いから、欧州委員会が主導して設置が進められた。(略)

欧州委員会は、欧州トップレベルの有識者に2020年から2050年までを見通すビジョン・レポートの作成を求め、そうしたビジョンに賛同するものがその実現のために必要な長期的な研究戦略を作成するという手順を導入した。この長期的なビジョンを実現するために欧州の企業を中心に、学術研究界と政府など官サイドからのステークホルダーをも結集したものがETPとなった。

テクノロジー・プラットフォームは、ビジョン・レポートに基づき、それを実現する戦略的研究アジェンダを作成し、さらに戦略的研究アジェンダを実施するための実施プランを練り上げ、欧州内での研究開発環境の整備と研究開発の実施を進める組織となっている。

出典：科学政策研究所「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『科学技術を巡る主要国等の政策動向分析』」

### 【テクノロジープラットフォームの具体例（統合スマートシステム (EPoSS) の場合）】



- ①作業部会: 6つの作業部会がある。それぞれ、産業界の代表者がリーダーを務めている。メンバーは、公的な研究機関、大学、国家の諸機関、科学・産業・市民団体の代表者である。
- ②運営委員会: 人的、財政的な資源の確保、適切な教育やトレーニングの仕組み、標準化といった横断的な課題を扱う。また、戦略、方法論、より速い効果的な研究成果の製品化、組織革新等を担当する。また、欧州委員会、国家の諸機関、作業部会とのリンクを提供している。
- ③ハイレベルグループ: テクノロジー・プラットフォームの全般にわたる戦略的な開発を指導する。欧州委員会、テーマに関係する他のテクノロジー・プラットフォームとのリンクを提供する。議長は、産業界の代表者(上級)である。
- ④ミラーグループ: EU加盟国によって指名された専門家達である。プラットフォームの活動と加盟国の活動の協調を図ることを目的としている。

出典：NEDO海外レポート No.997「欧州テクノロジー・プラットフォーム -プラットフォーム概要・統合スマートシステム(EPoSS)紹介-」(平成19年3月)

# IMEC (Interuniversity Micro Electronics Center) の概要

○ IMECにおいては、オープンな形での研究開発とクローズドな形での研究開発の巧みな使い分けが成されている。

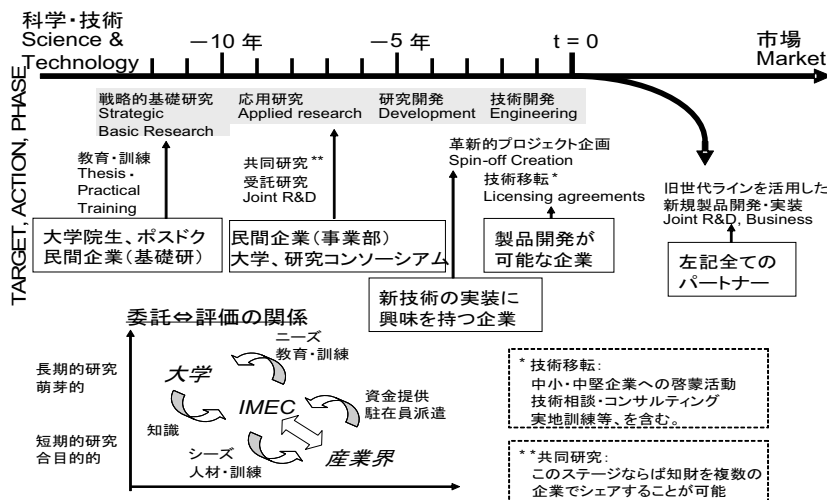
## 【IMECとは】

優れたオープン・イノベーションのマネジメント事例として有名なIMECは、ルーベン大学を退職したスタッフにより、1984年に国や企業から独立した非営利組織としてベルギーのルーベンに創設されたナノエレクトロニクスとナノテクノロジーの分野における世界的な拠点である。

その主な研究活動は、大学における基礎研究と産業界の技術開発の橋渡しを行うものである。ベルギーという立地から、グローバルに共同研究相手先を求め、世界中の企業等がIMECとの共同研究を行っている。

具体的な研究プログラムとしては、非競争領域であり、他社との情報共有や協働が可能な研究開発段階であるR1、競争領域であり、そのようなことが困難なR2という2つの段階が設けられ、前者の段階においては、世界から集まった企業や大学の研究者が研究成果や情報を共有することにより、研究開発の相乗効果を上げている。また、後者の段階では、特定企業とIMECだけが情報を共有するなど、オープン(開放的)な形での研究開発とクローズド(閉鎖的)な形での研究開発の巧みな使い分けが行われている。

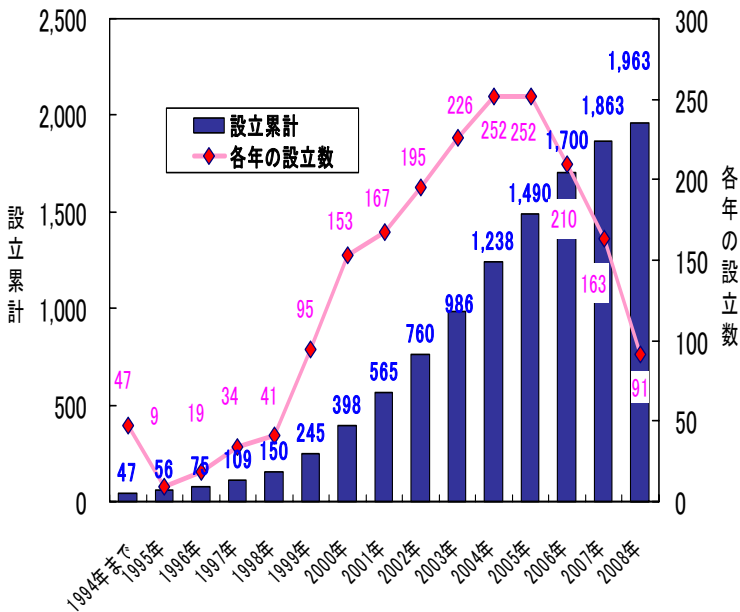
### IMECの研究戦略モデル



# 大学発ベンチャーの現状

- 我が国の大学等発ベンチャーの設立数は、近年急激に減少。
- 我が国の大学発ベンチャーの設立累計数は、1963件。課題として、人材の育成・確保等が難しいとの指摘。

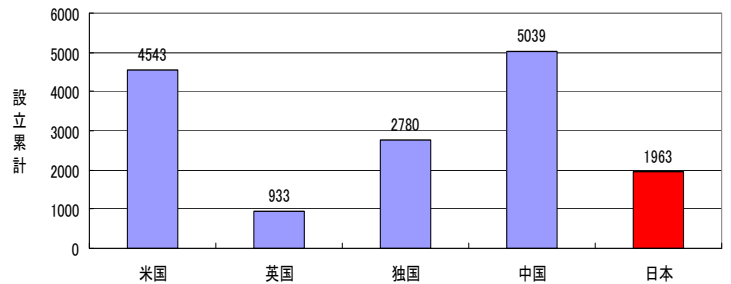
## 【我が国の大学発ベンチャーの設立実績】



(出典) 「平成21年度大学等発ベンチャーの現状と課題に関する調査」(科学技術政策研究所調べ)より作成。

(注) 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12月までに設立されたものとして集計し、設立年が不明な社(9社)は2008年度設立数に含めている。(この他に、政府系研究施設発ベンチャー154社(2009年3月末時点)がある(科学技術政策研究所調べ))

## 【諸外国との大学発ベンチャー数の比較】



(出典) 日本は2009年3月末(科学技術政策研究所調べ)  
 米国は2004年度末(AUTM調べ)  
 独国は2000年度末、中国は2001年度末、英国は2002年度末時点での数字

## 【大学発ベンチャーにおける課題】

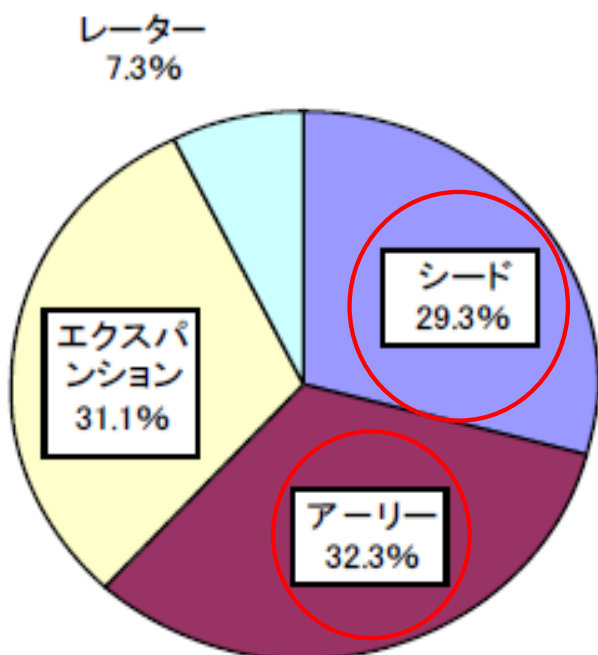
直面する課題	2005年度	2006年度	2007年度
①人材の確保・育成が難しい	73.4%	76.9%	74.1%
②販路の開拓・顧客の確保が難しい	69.9%	71.1%	72.6%
③資金調達が難しい	63.6%	63.4%	67.3%

出典: 経済産業省委託(価値総合研究所実施)「大学発ベンチャーに関する基礎調査実施報告書」(2008年3月)

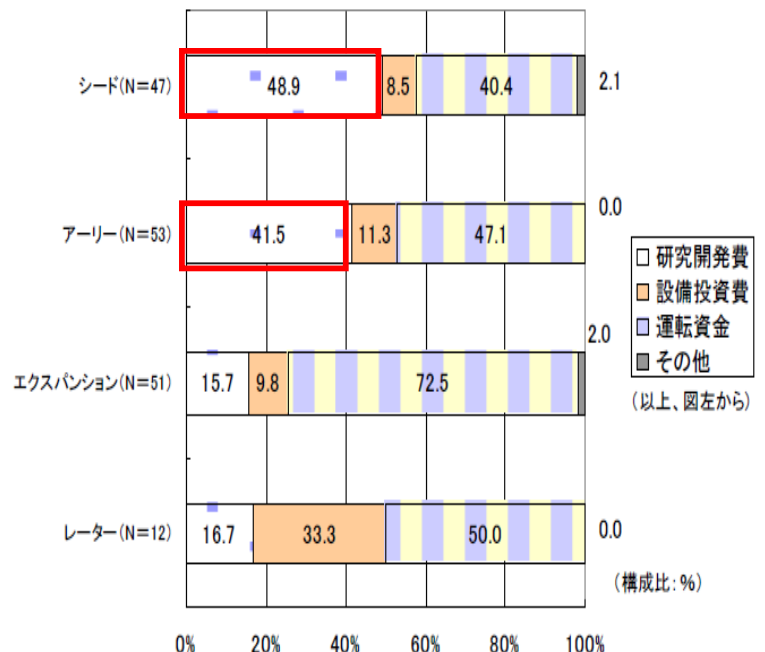
# 大学発ベンチャーの研究開発の観点から資金確保が困難なステージ

- 研究開発の観点から資金確保が困難な事業ステージは、シード及びアーリーのステージで6割。
- 資金開発の用途は、研究開発費が大きな割合を占めており、早期段階における研究開発費の支援が課題。

## 【最近6年間(2003~2008年)で最も資金確保が困難なステージ】

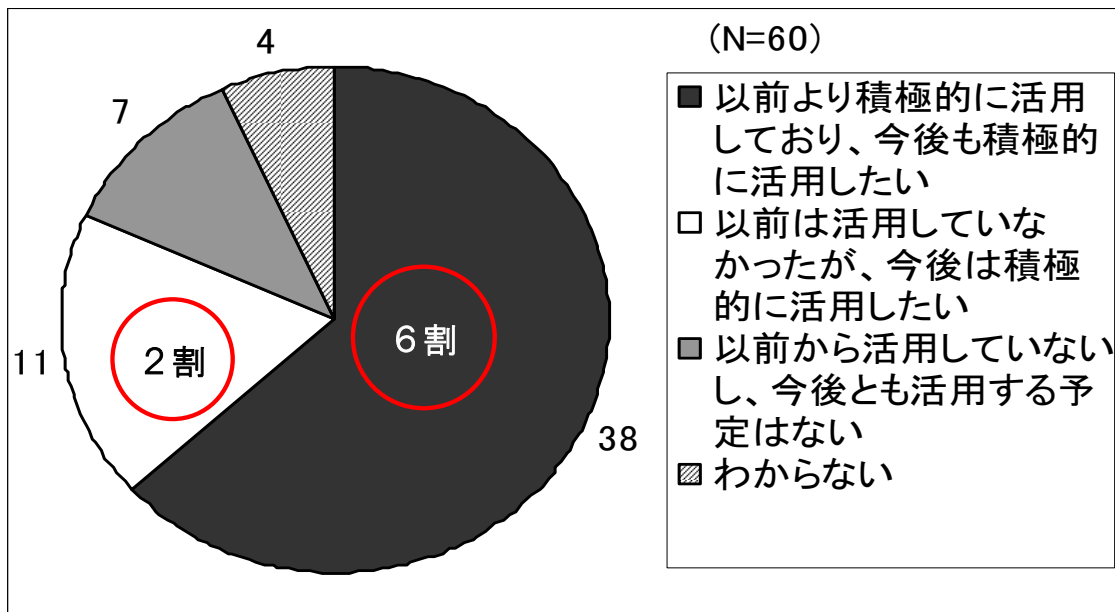


## 【最も資金確保が困難な時期における主な資金の用途】



## 産学官連携担当部署運用のための公的支援制度の活用状況

- 大学等を対象とした調査においては、6割以上の機関が産学官連携担当部署運用のための公的支援制度を以前から積極的に活用しており今後も積極的に活用していきたいと回答。
- 2割近くの機関が以前は公的支援制度を活用していなかったが、今後は活用したいと回答。



出典: 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.127 「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『イノベーションシステムに関する調査 第1部産学官連携と知的財産の創出活用』」(平成21年3月)

187

## 大学等における外国企業との共同研究等の実績

- 平成16年度から20年度にかけて、外国企業との共同研究・受託研究の件数・受入金額は増加傾向にあるが、全体の件数・受入額に占める割合は、諸外国と比べて極めて低い水準。

### ○共同研究実績

	全体件数	うち外国企業	割合	全体金額	うち外国企業	割合
16年度	10,728件	32件	0.30%	26,375,829千円	100,678千円	0.38%
17年度	13,020件	51件	0.39%	32,343,275千円	272,693千円	0.84%
18年度	14,757件	83件	0.56%	36,843,149千円	361,456千円	0.98%
19年度	16,211件	111件	0.68%	40,125,683千円	465,858千円	1.16%
20年度	17,638件	127件	0.72%	43,824,366千円	734,958千円	1.68%

### ○受託研究実績

	全体件数	うち外国企業	割合	全体金額	うち外国企業	割合
16年度	15,236件	39件	0.26%	101,227,322千円	117,412千円	0.12%
17年度	16,960件	41件	0.24%	126,479,747千円	181,234千円	0.14%
18年度	18,045件	73件	0.40%	142,035,360千円	306,127千円	0.22%
19年度	18,525件	75件	0.40%	160,745,129千円	459,832千円	0.28%
20年度	19,201件	89件	0.46%	170,019,475千円	458,862千円	0.27%

以上、文部科学省調査(平成21年7月28日現在)

(参考) 各国における外国由来の研究開発費の占める割合

	日	独	仏	英
全体	0.32%	2.47%	8.83%	17.2%
大学	0.02%	3.18%	2.67%	8.15%

出典: NSF Science and Engineering Indicators 2008 (2008年1月)

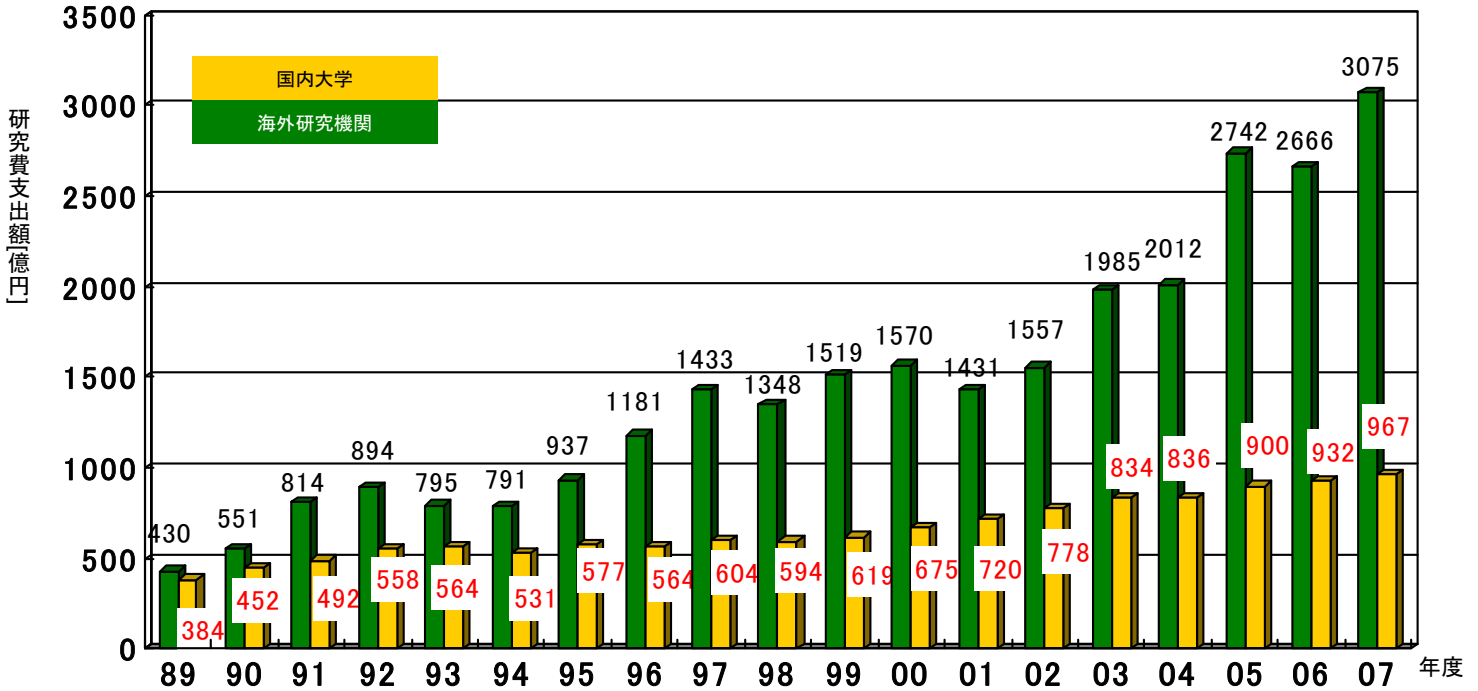
注: 全て2004年のデータ。米国のデータは存在せず。

188

# 企業の研究開発費の支出先

○ 我が国の民間企業の研究費支出先は、国内のみならず国外に積極的な投資がなされている。

## 我が国の民間企業の研究費支出先



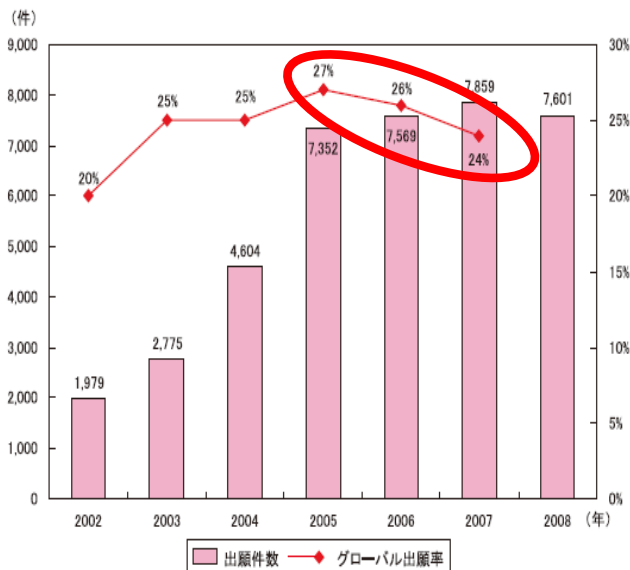
出典：総務省統計局「科学技術研究調査報告」より

※ 調査対象は、国内に所在するすべての事業所(海外企業含む)。

# 特許のグローバル出願率

○ 大学等及び承認TLOからの特許のグローバル出願率は、平成14年度から平成17年度にかけて増加していたが、平成18年度以降低下傾向。

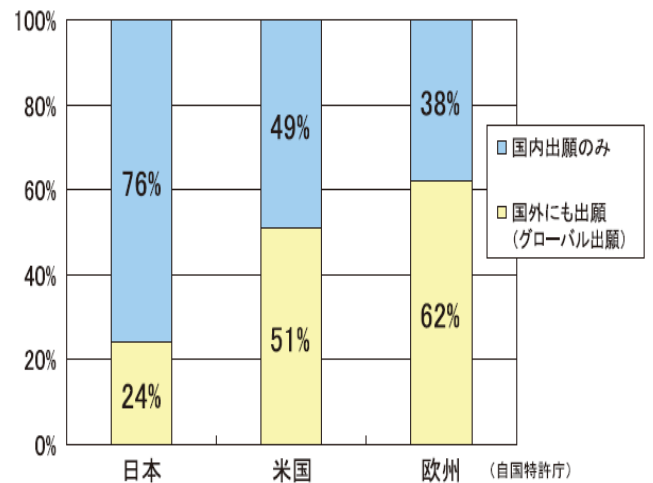
【我が国の大学・承認TLOからの特許出願件数及びグローバル出願率】の推移



(備考) 我が国の大学・承認TLOからの特許出願は、出願人が大学長又は大学を有する学校法人名の出願及び承認TLOの出願を検索・集計。企業等との共同出願も含む。

(資料) 特許庁作成

【日米欧出願人の自国特許庁への出願構造】



(備考) 日本：2007年出願(特許庁データ)国内出願に基づかず、直接日本特許庁に出願された特許協力条約(PCT)に基づく国際出願を含む。

欧米：2006年優先基礎出願のWPI(World Patents Index)データ(公開された出願件数データ)

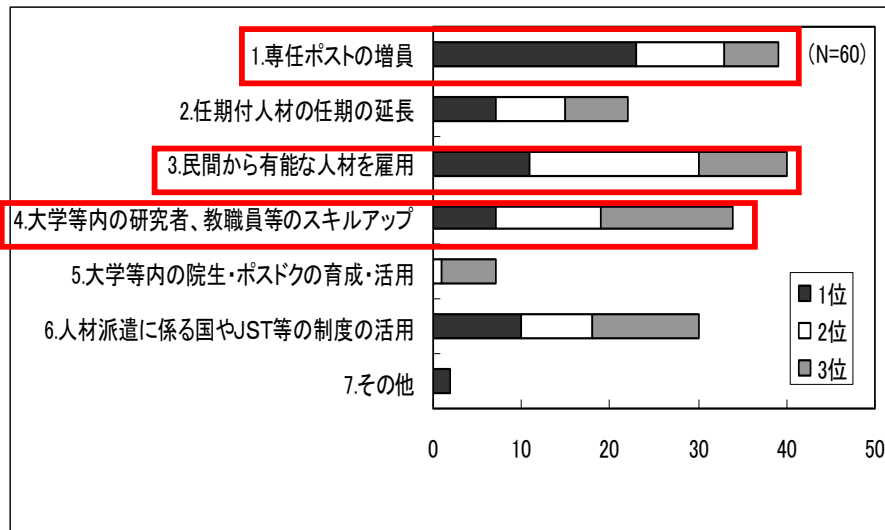
(資料) 特許庁作成

出典：特許行政年次報告書2009年版



## 大学における産学官連携担当部署の今後の人材確保方策

- 産学官連携担当部署における今後の人材確保の方策としては、民間から有能な人材を雇用することを重視する機関が多い一方、専任ポストの増員や大学等内の研究者、教職員のスキルアップを重視する機関も多いなど、大学内の人材育成が課題。

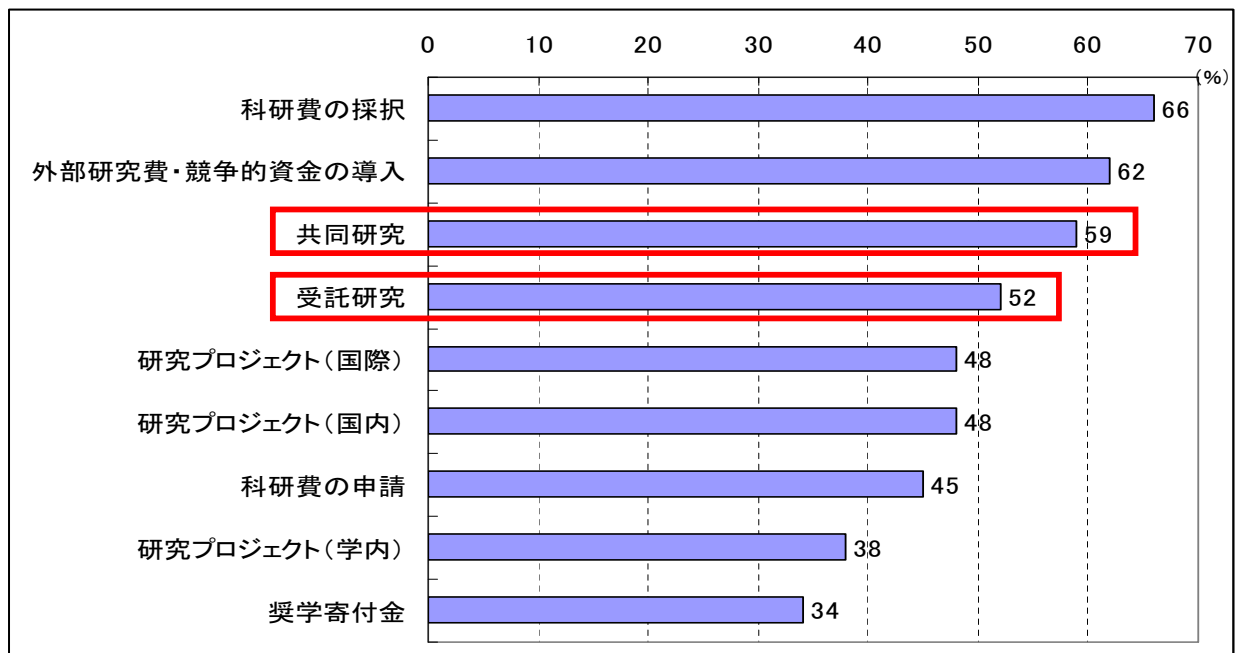


出典: 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.127 「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『イノベーションシステムに関する調査 第1部産学官連携と知的財産の創出活用』」(平成21年3月)

191

## 国立大学法人における教員個人評価の評価項目

- 共同研究・受託研究を教員個人評価の評価項目にしている国立大学法人は、それぞれ59%、52%。



注: 本調査は86の国立大学法人を対象に行われ、そのうち、「教員評価実施要領」や「教員評価指針」等の提供があった29大学の教員個人評価を分析したものである。

出典: 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.133 「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『基本計画の達成状況評価のためのデータ収集調査』」(平成21年3月)

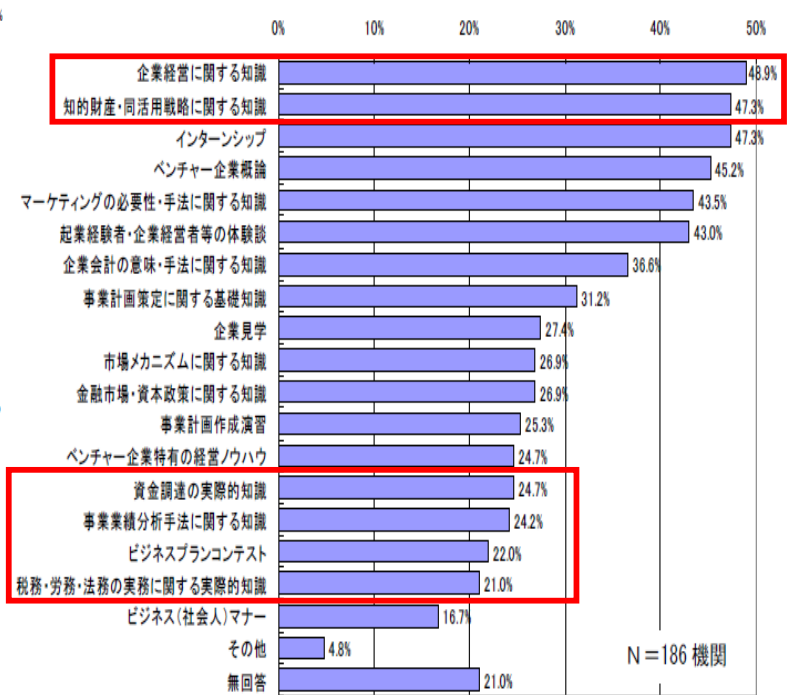
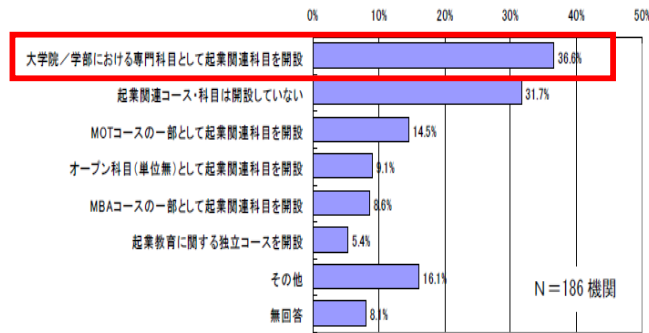
192

# 大学等における起業家教育・起業家支援の実施状況

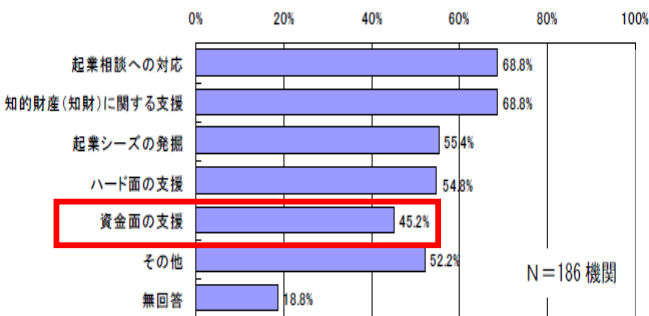
- 大学等における起業関連講座等は、約36.6%の大学で開設。
- 起業関連科目の内容について、企業経営に関する知識等について取り組んでいる大学は45%以上である一方、資金調達や税務・労務・法務等の実際の知識について取り組んでいる大学は25%以下。

【大学等における起業関連講座等の設置状況】

【大学等における起業関連科目の内容】



【大学等における起業支援実施状況】

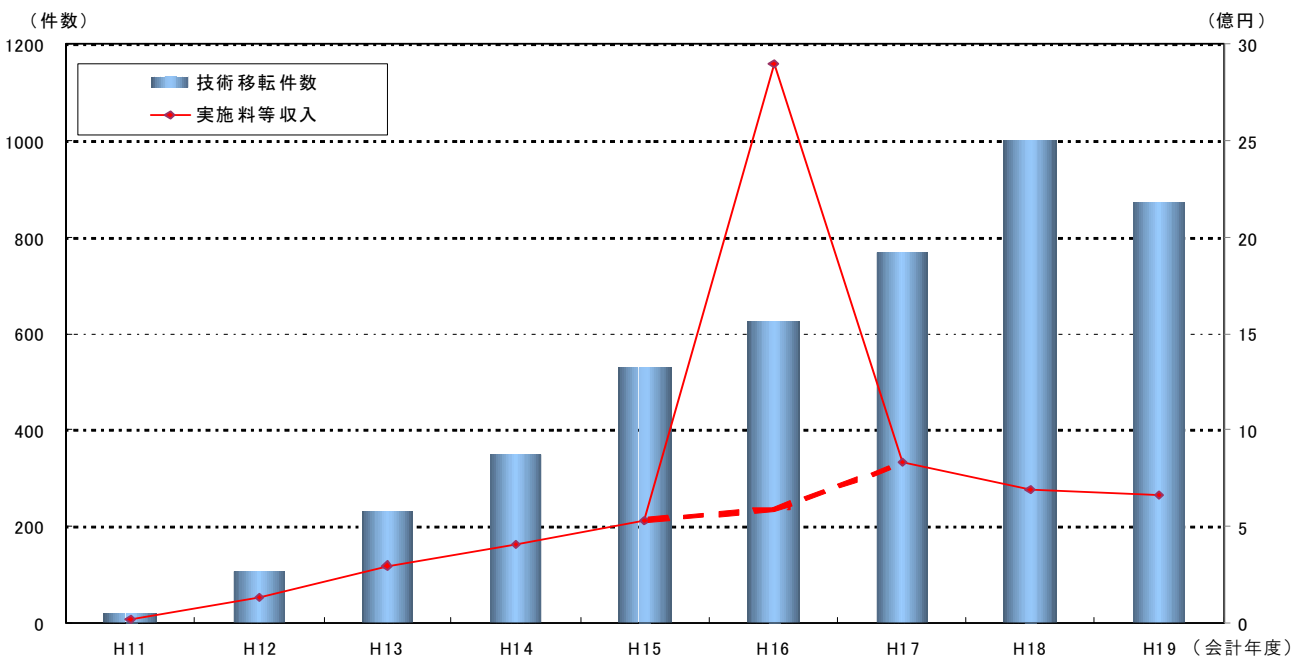


注:「大学等」=(国公立大学、高等専門学校)

出典:文部科学省委託調査「大学等における起業活動の総合的推進方策に関する調査・研究(起業活動調査)報告書」2007年9月

# 承認TLOの関与した技術移転件数・実施料等収入の推移

- 承認TLOの増加に伴い、承認TLOの関与した技術移転件数・実施料等収入は順調に増加してきたが、技術移転件数については平成18年度を、実施料等収入は平成17年度をそれぞれピークに減少してきている。



※ 11~18年度については経済産業省調査。19年度については文部科学省・経済産業省合同調査に基づいて経済産業省集計。  
 ※ 16年度の実施料等収入については、当該年度における承認TLOからの株式の売却収入を含む。  
 ※ 「点線」は16年度の株式の売却収入を除いたもの。  
 ※ 経済産業省が作成した図に文部科学省が一部追加。