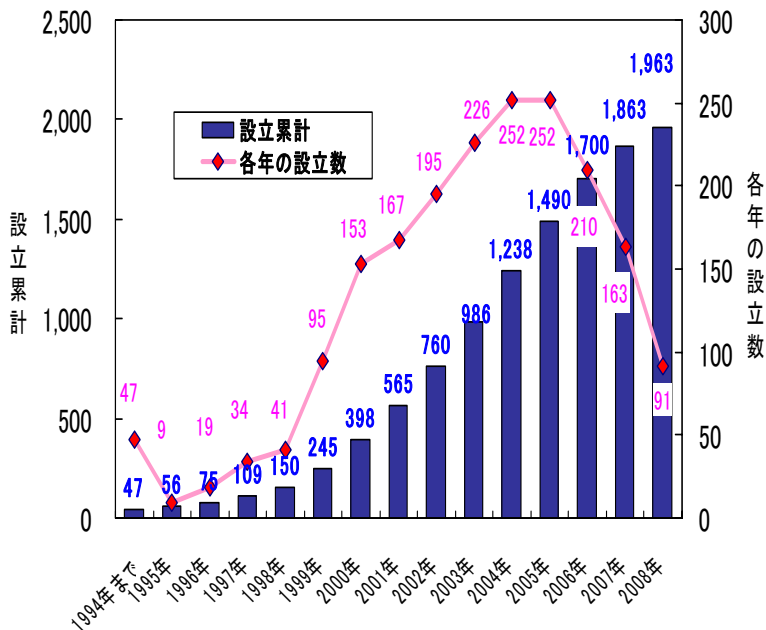


大学発ベンチャーの現状

- 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。

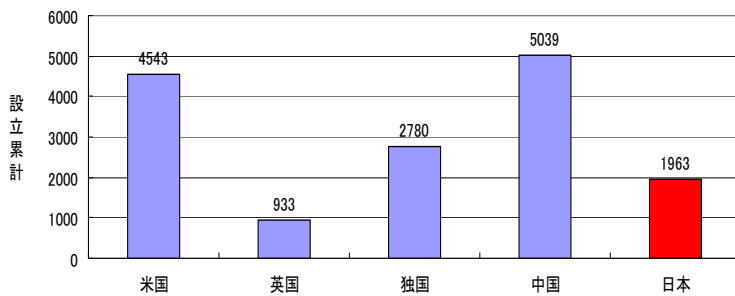
【我が国の大学発ベンチャーの設立実績】



(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】

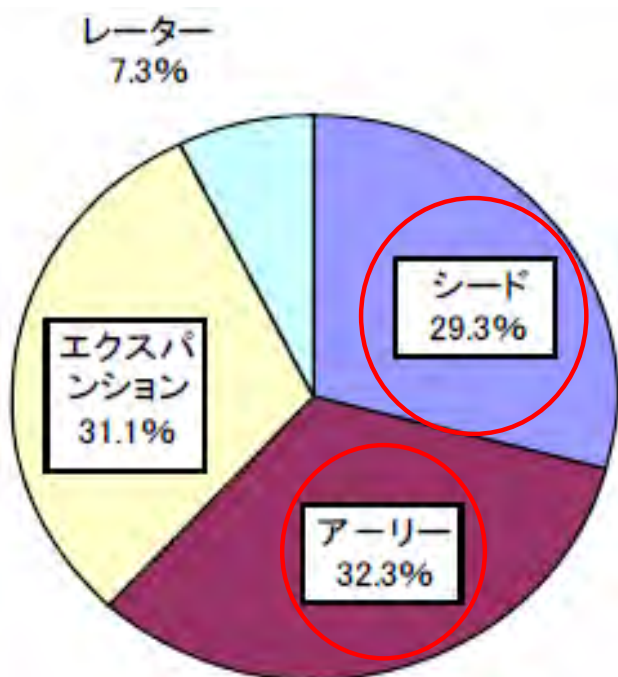
直面する課題	2005年度	2006年度	2007年度
①人材の確保・育成が難しい	73.4%	76.9%	74.1%
②販路の開拓・顧客の確保が難しい	69.9%	71.1%	72.6%
③資金調達が難しい	63.6%	63.4%	67.3%

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

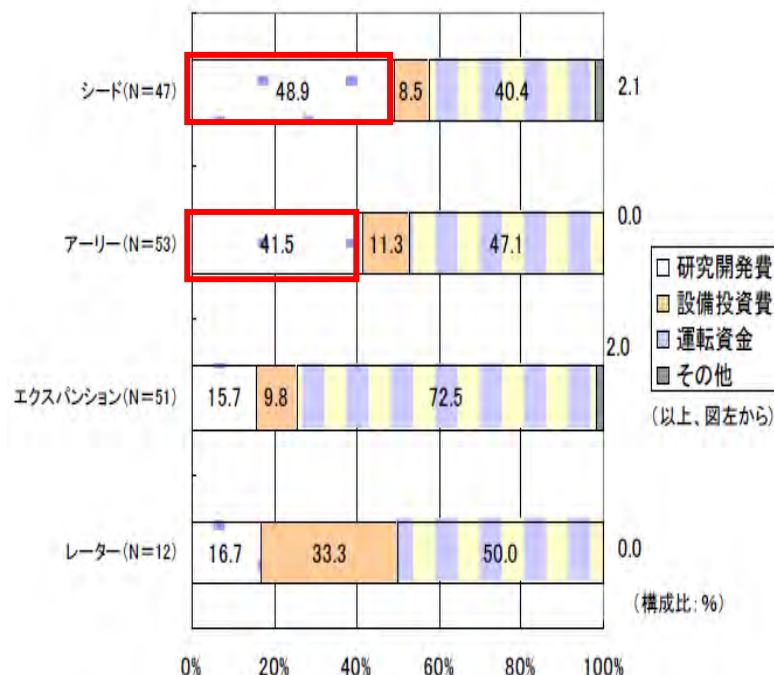
大学発ベンチャーの研究開発の観点から資金確保が困難なステージ

- 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】

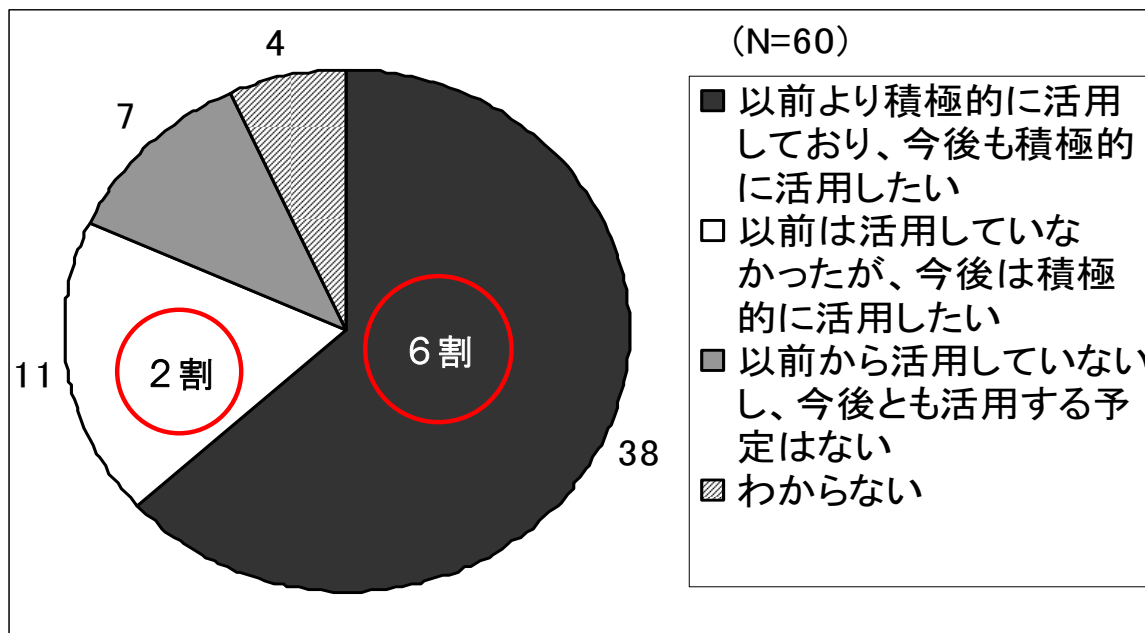


【最も資金確保が困難な時期における主な資金の用途】



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)

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%

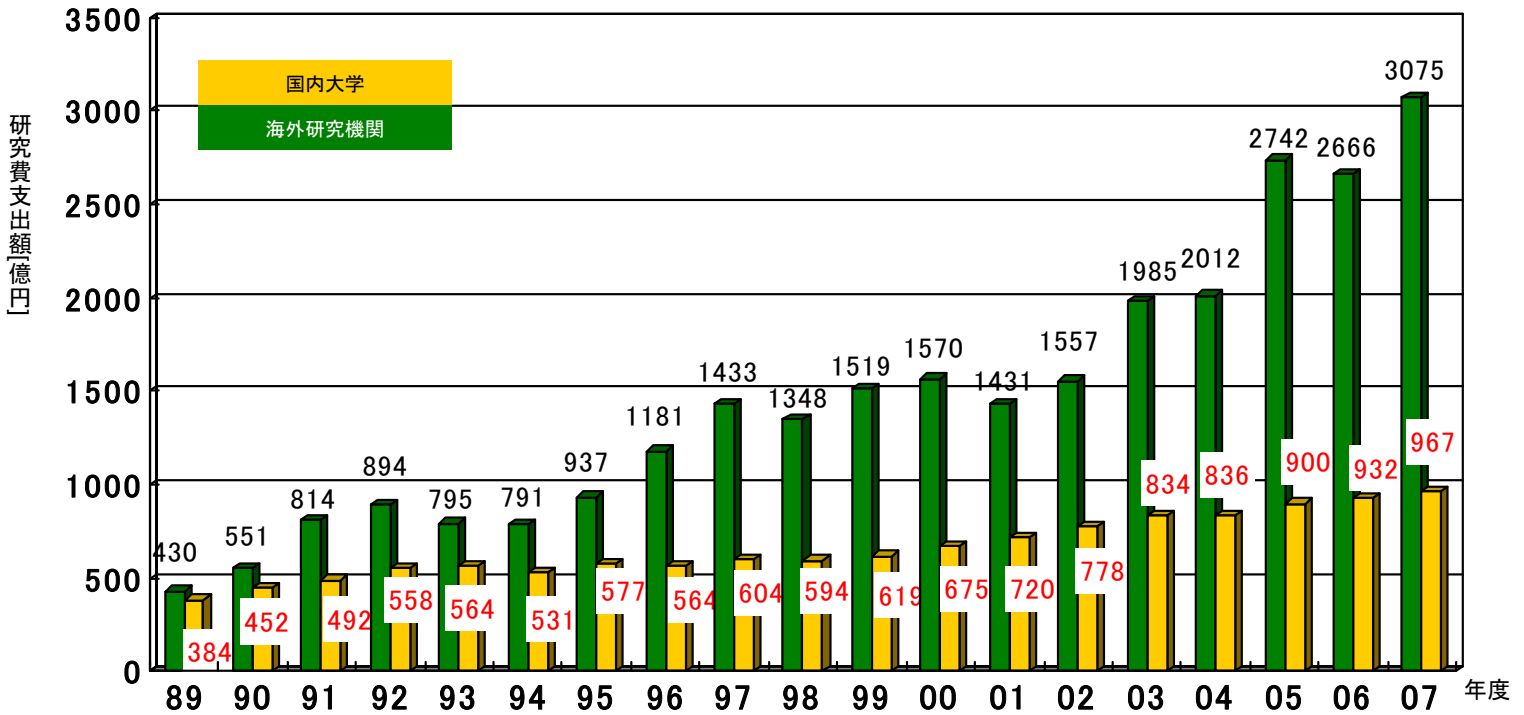
出典: NSF Science and Engineering Indicators 2008 (2008年1月)

注: 全て2004年のデータ。米国のデータは存在せず。

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



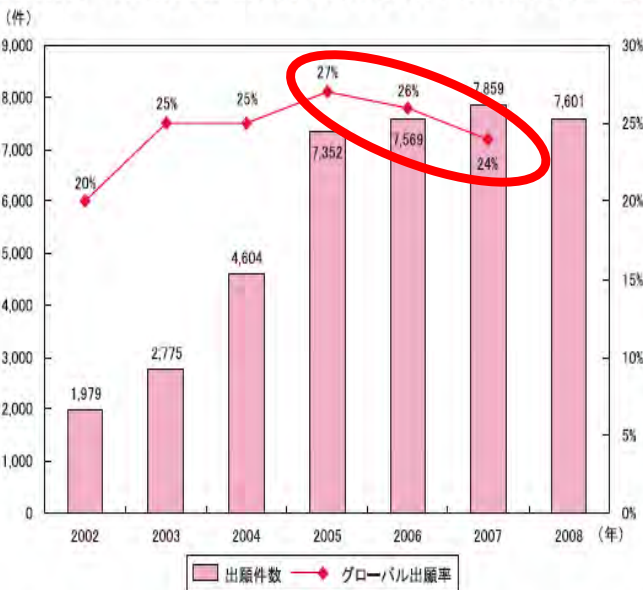
出典: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」より

※ 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

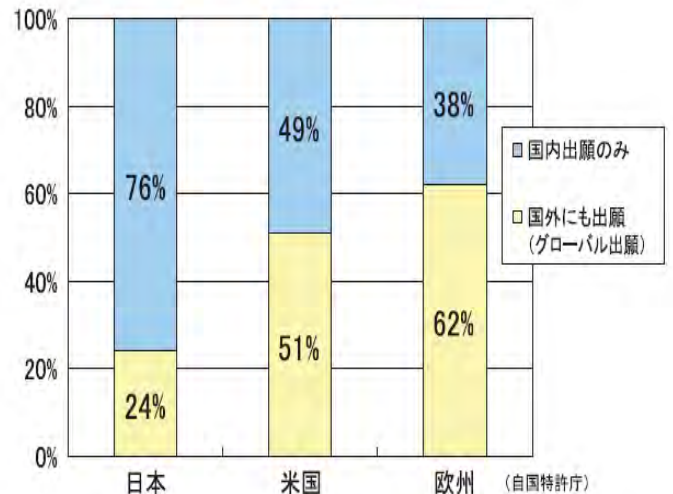
○ 大学等及び承認TLOからの特許のグローバル出願率は、平成14年度から平成17年度にかけて増加していたが、平成18年度以降低下傾向。

【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¹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

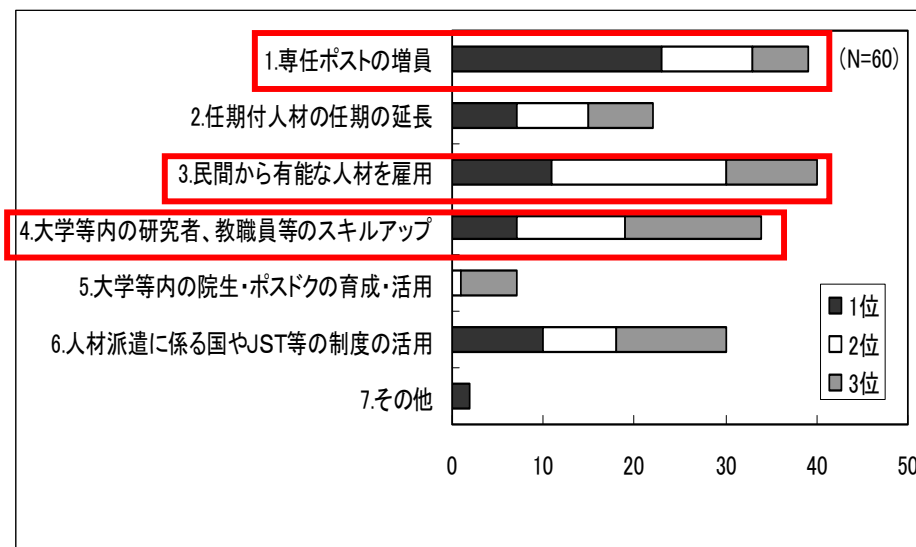
【日米欧出願人の自国特許庁への出願構造】



(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

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

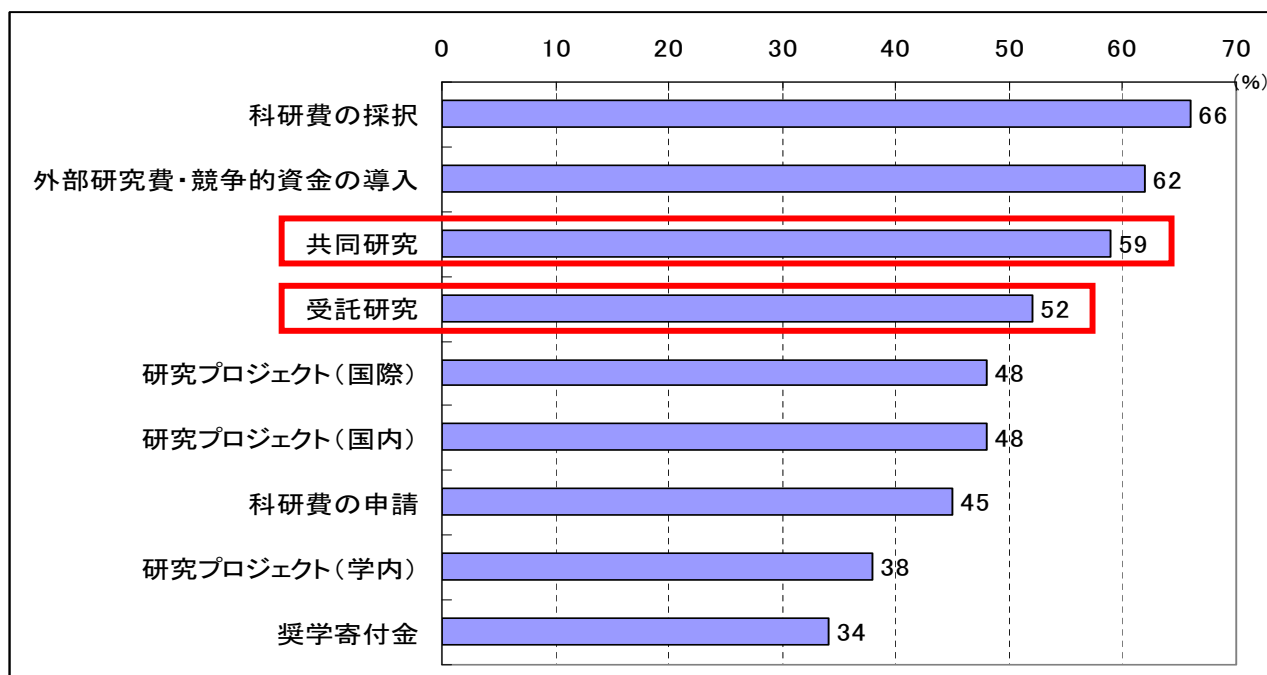
- 産学官連携担当部署における今後の人材確保の方策としては、民間から有能な人材を雇用することを重視する機関が多い一方、専任ポストの増員や大学等内の研究者、教職員のスキルアップを重視する機関も多いなど、大学内の人材育成が課題。



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)

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%。



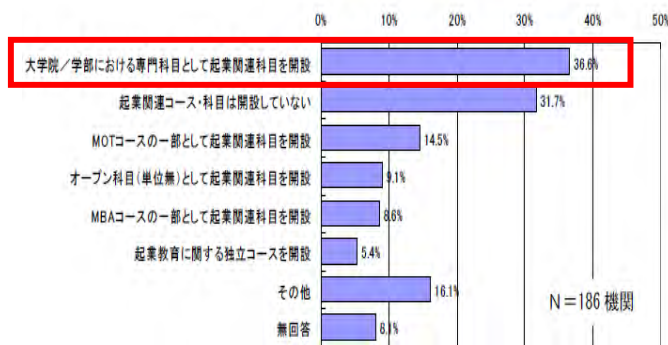
注: 本調査は86の国立大学法人を対象に行われ、そのうち、「教員評価実施要領」や「教員評価指針」等の提供があった29大学の教員個人評価を分析したものである。

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)

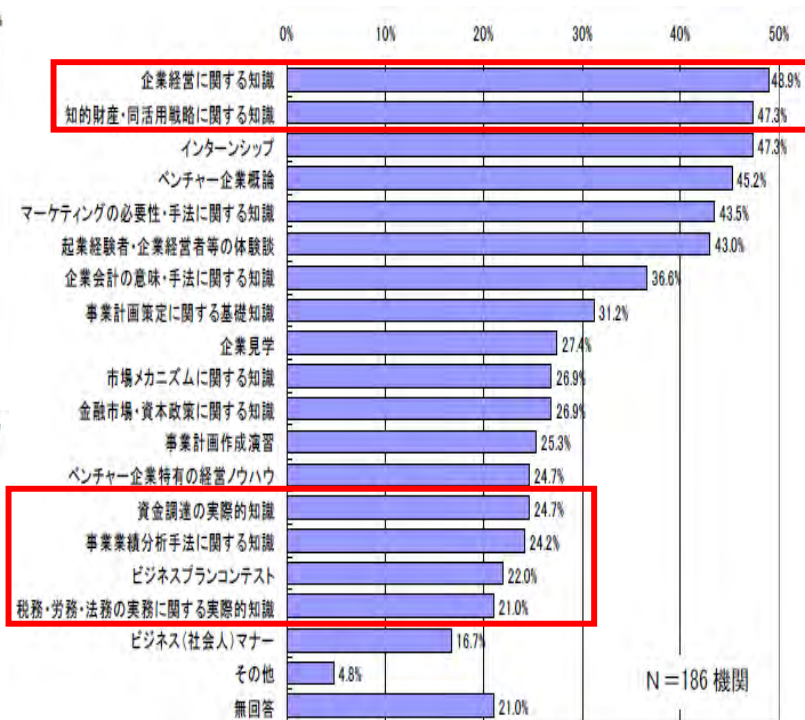
大学等における起業家教育・起業家支援の実施状況

- 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。

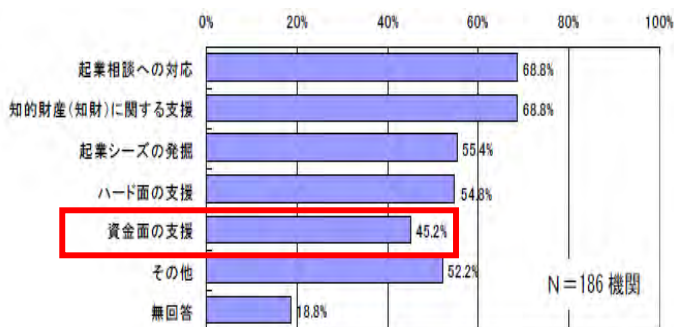
【大学等における起業関連講座等の設置状況】



【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】

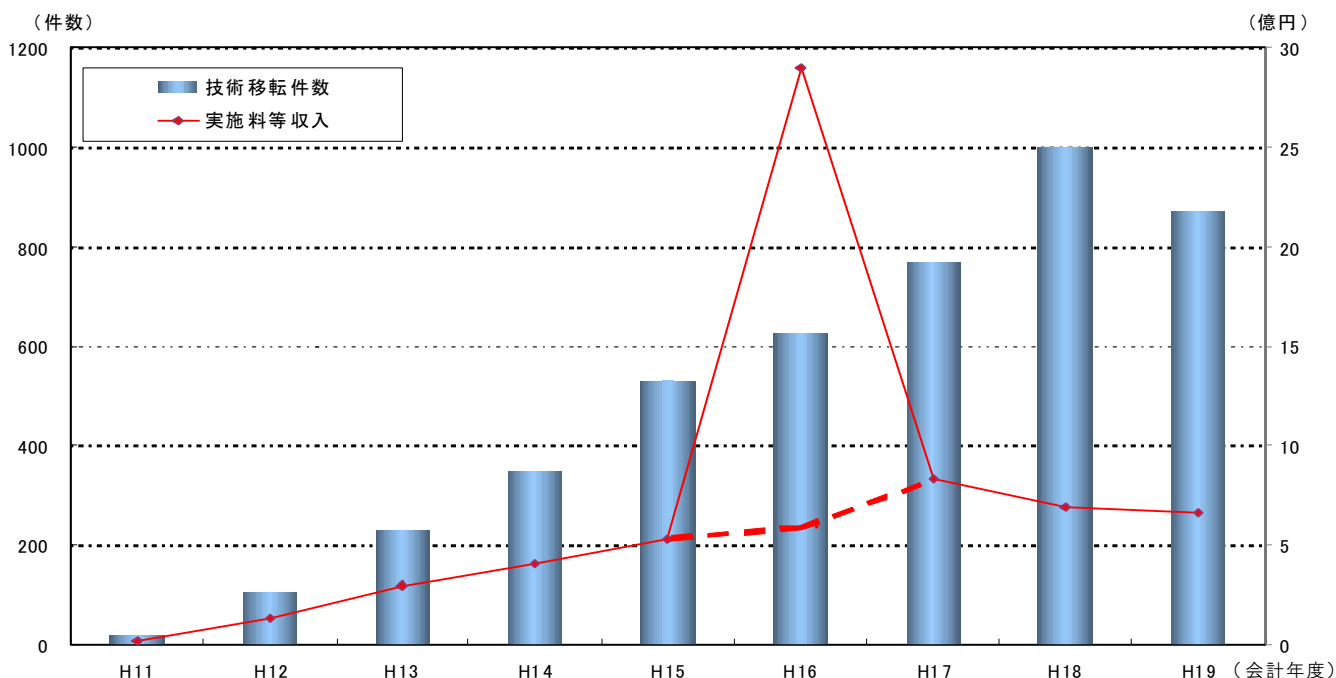


注:「大学等」=(国公立大学、高等専門学校)

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。

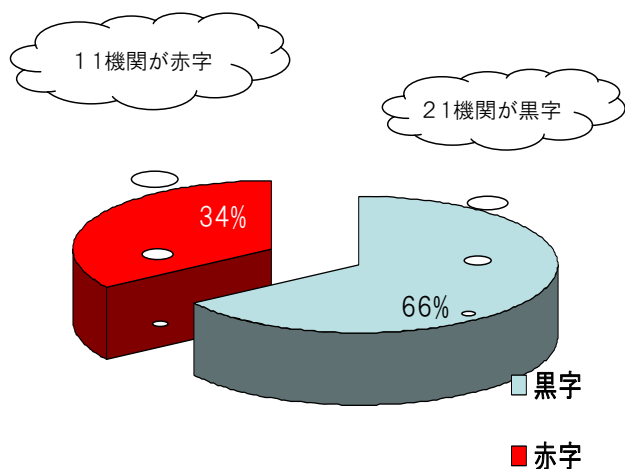


※ 11~18年度については経済産業省調査。19年度については文部科学省・経済産業省合同調査に基づいて経済産業省集計。
 ※ 16年度の実施料等収入については、当該年度における承認TLOからの株式の売却収入を含む。
 ※ 「点線」は16年度の株式の売却収入を除いたもの。
 ※ 経済産業省が作成した図に文部科学省が一部追加。

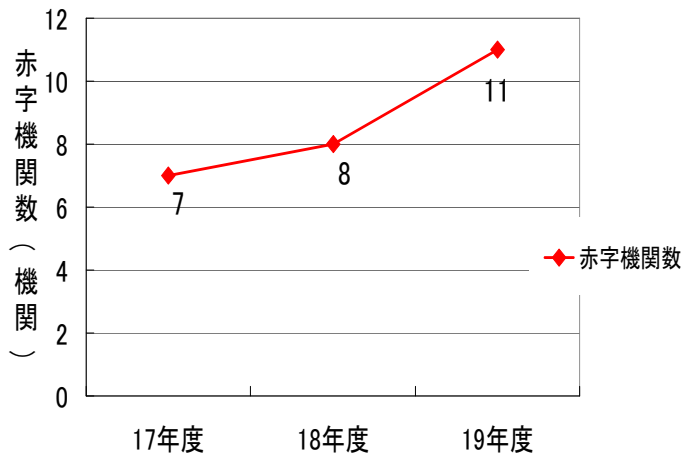
承認TLOの経営状況の推移

○ 平成19年度において、国立大学法人及び学校法人内部の承認TLO(大学内部TLO)以外の32機関における経常利益は、11機関(34%)が赤字。

【平成19年度の経常利益】



【平成17年度から平成19年度にかけての赤字機関数】



調査機関数	33機関	33機関	32機関
-------	------	------	------

※ 調査機関は国立大学法人及び学校法人内部の承認TLOを除いた32機関。

※ 調査機関数は、国立大学法人及び学校法人内部の承認TLOを除いた機関

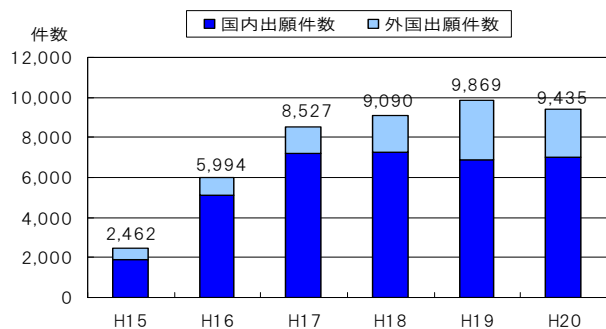
出典：文部科学省作成

199

特許出願件数及び特許実施件数

○ 大学等の特許出願件数は近年横ばいで推移。また、特許実施件数は大きく増加している。

特許出願件数



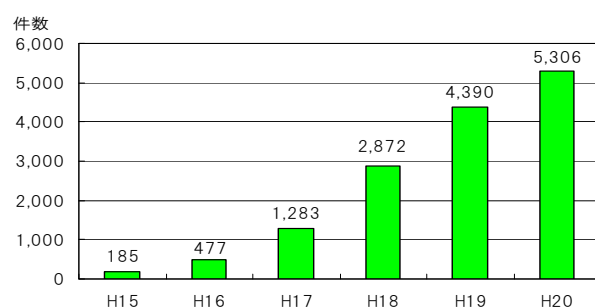
大学等の特許出願件数

H15→H20 約4倍

(件)

	H15	H18	H19	H20
国立大学等	1,344	7,003	7,642	7,032
公立大学等	67	369	398	575
私立大学等	1,051	1,718	1,829	1,828
総計	2,462	9,090	9,869	9,435

特許実施件数



大学等の特許実施件数

H15→H20 約29倍

(件)

	H15	H18	H19	H20
国立大学等	79	2,026	3,204	4,233
公立大学等	0	37	76	97
私立大学等	106	809	1,110	976
総計	185	2,872	4,390	5,306

出典：文部科学省調べ

※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。

※特許実施件数は特許権(受ける権利を含む)のみを対象とし、実施許諾及び譲渡件数を計上。

平成21年7月28日現在

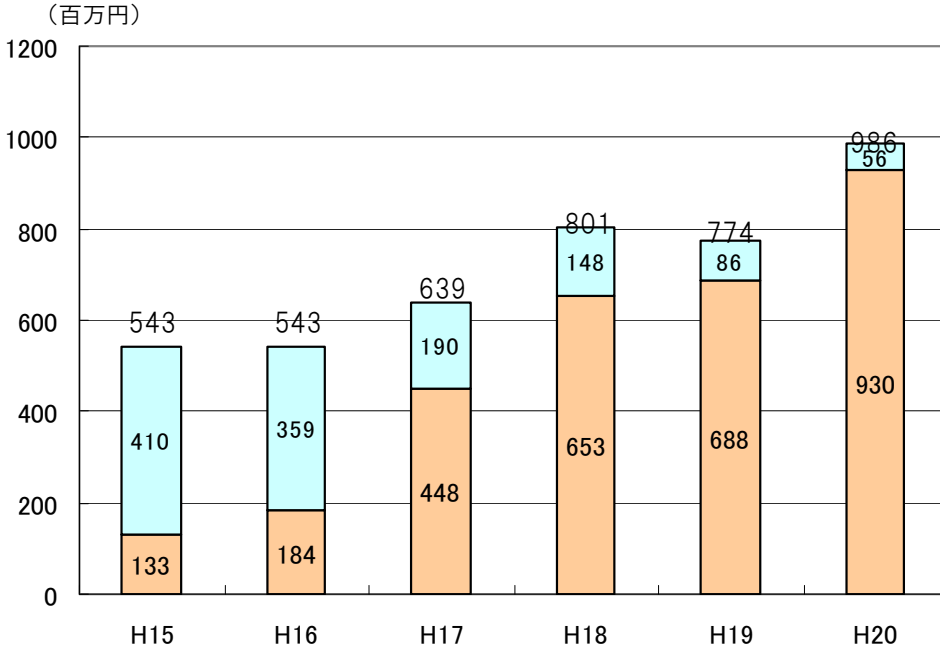
200

大学等における特許実施料収入の推移

○ 大学等における特許実施料収入は増加傾向にある一方、全大学の合計は10億円程度。

□ 実施料収入(名古屋大学窒化化合物半導体に係る特許)
 □ 実施料収入(名古屋大学窒化化合物半導体に係る特許を除く)

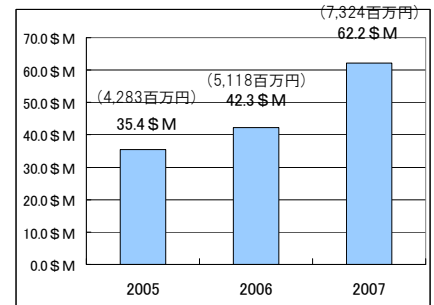
平成21年7月28日現在



※ 国公立大学等を対象
 ※ 大学等・・・大学共同利用機関、短期大学、高等専門学校を含む。
 ※ 特許権(受ける権利を含む)のみを対象とし、実施許諾及び譲渡による収入を計上

出典:文部科学省調べ

(参考) M.I.T.のロイヤリティ等収入



※出典: M.I.T. Technology Licensing Office Office Statistics : FY2008
 ※ 邦貨換算: IMF為替レート

特許実施料収入をあげている機関数推移 (国公立大学等)

年度	機関数
平成15年度	32
平成16年度	47
平成17年度	83
平成18年度	98
平成19年度	109
平成20年度	116

201

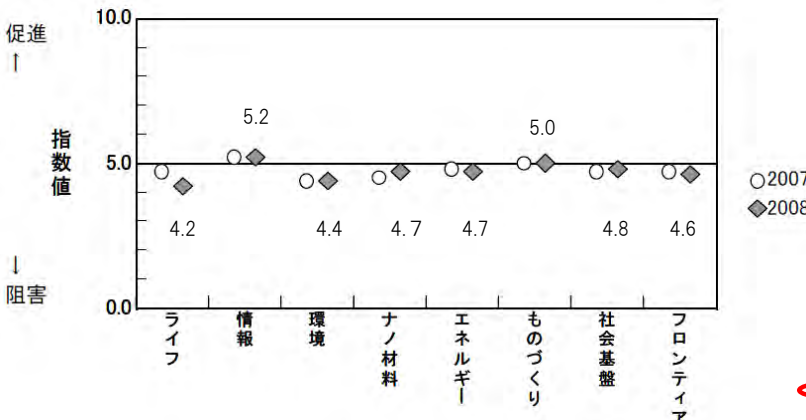
大学等における知的財産権の課題

- 大学等の研究者を対象とした調査結果によれば、研究開発の進展に対し、特許制度が阻害要因として作用すると回答した研究者もあり、研究推進のための自由の確保と知的財産制度のバランスが課題。
- 業種別の利用率について、他の業種と比べ大学等の特許の利用率は低位。

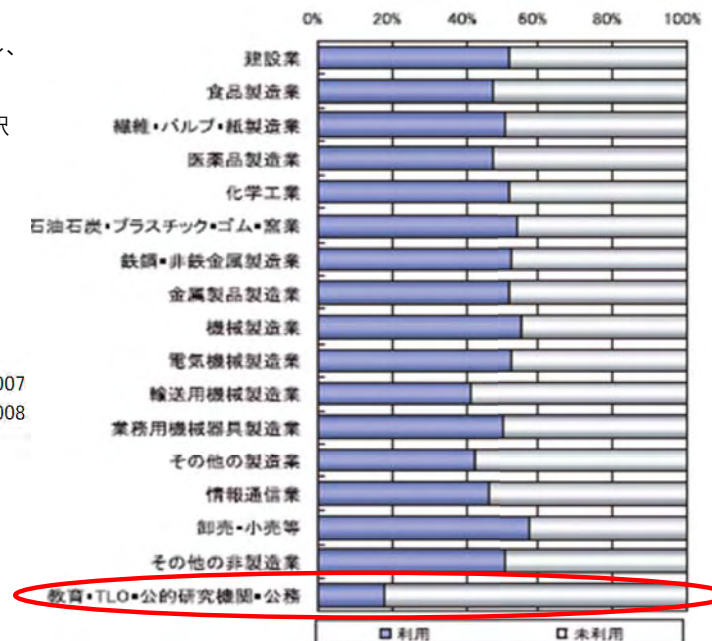
【研究者の特許制度に対する意識調査結果】

基礎研究において、我が国の特許制度が研究の進展を促進しているか、阻害しているかについて、大学の研究者を対象にアンケート調査を実施し、下記の結果が得られた(「0 進展を阻害⇒10 進展を促進」)。

(なお、一般に、指数3~4であれば状況がまだまだであり、5を越えるとそれほど問題ではない、6~7程度であればかなり良い状態であると解釈される。)



【国内における業種別の特許利用率】



出典: 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No. 115
 「科学技術分野の課題に関する第一線研究者の意識定点調査(分野別定点調査2008)」

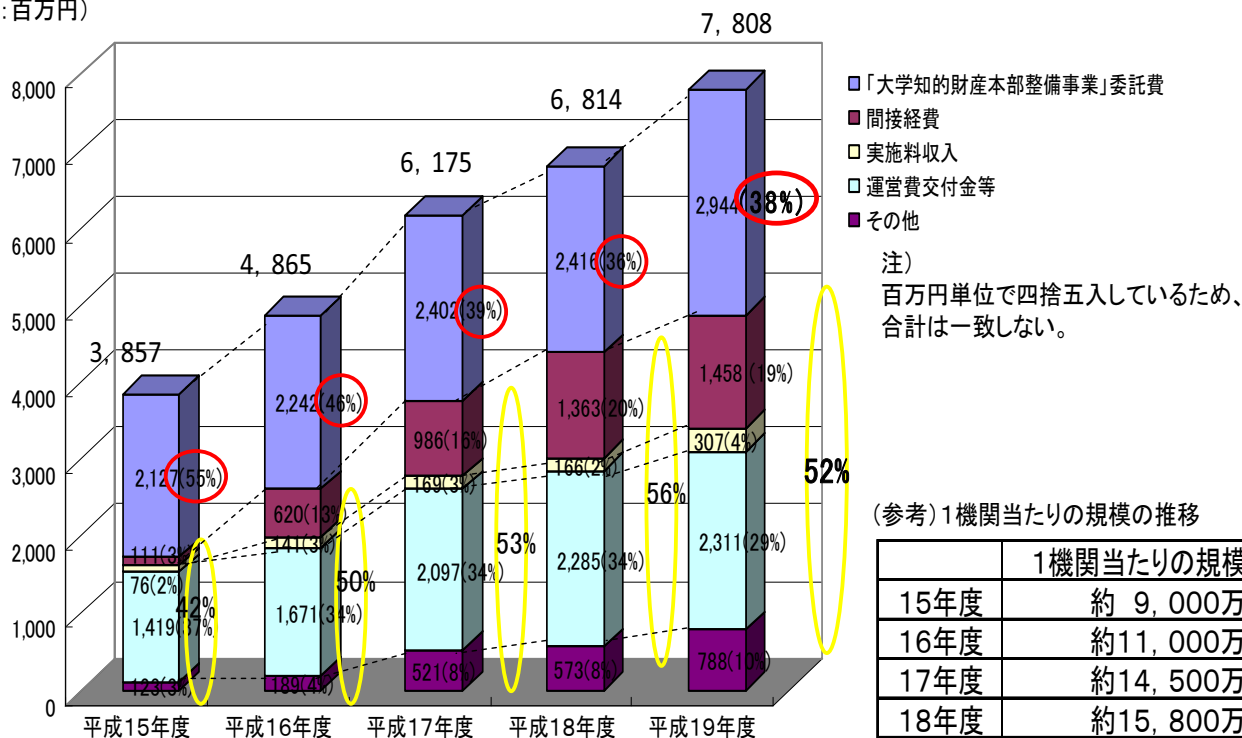
出典: 特許庁「平成20年知的財産活動調査」に基づく

202

大学における特許関係経費

○ 特許関係経費は年々増加傾向にある。また、約4割が「大学知的財産本部整備事業」で措置されている。

(単位:百万円)



注) 百万円単位で四捨五入しているため、合計は一致しない。

(参考) 1機関当たりの規模の推移

年度	1機関当たりの規模
15年度	約 9,000万円
16年度	約11,000万円
17年度	約14,500万円
18年度	約15,800万円
19年度	約18,000万円

※: 大学知的財産本部整備事業を実施している43機関における特許関連経費である。
 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)」

知的財産人材育成総合戦略（知的財産戦略本部策定）の方向性

○ 知的財産戦略本部において策定された知的財産人材育成総合戦略では、今後の人材育成における注力すべき事項について指摘している。

【3つの目標】

- 1 「知的財産専門人材」の量を倍増し、質を高度化する
- 2 「知的財産創出・マネジメント人材」を育成し、質を高度化する
- 3 国民の「知財民度」を高める

「総合戦略」にもあるとおり、第2期(2008~2011年度)においては、知的財産を経営戦略に組み込む企業が増え、知的財産人材の活躍機会が拡大することが想定される。
 このため、第2期においては、下記の戦略に注力すべき。

- 経営・事業戦略への知的財産戦略の組み込みを促進するためには、
 - ・知的財産専門人材に経営・事業に関する知見を習得させることが必要。
 - ・大企業はもちろん中小企業においても、経営・事業戦略に携わる人材に知的財産マネジメントを習得させることが必要。
- 時代の要請に基づく、オープン・イノベーションに対応するためには、技術移転等を活用した事業の活性化が必要であり、これを総合的にプロデュースする人材を育成することが必要。
- 国民全体に知的財産マインドが広がるよう、各学校段階に応じた知的財産教育を更に推進することが必要。
- 以上の3点を踏まえて、その時代の社会のニーズにあった人材育成策のより一層の充実を図る。

知的財産専門人材	知的財産の保護・活用に直接的に関わる人材 〔企業の知的財産担当者、弁理士、産学連携従事者、審査官など〕
知的財産創出・マネジメント人材	知的財産を創造する人材、 知的財産を活用した経営を行う人材 〔研究者・技術者、企業の経営者・経営幹部など〕
知財民度	国民が知的財産マインドを持ち、知的創造を行い、 他人の知的財産を尊重すること

ISO・IECへの参画状況

○ 我が国のISO・IECへの参画状況は諸外国に比べ、低水準で推移。

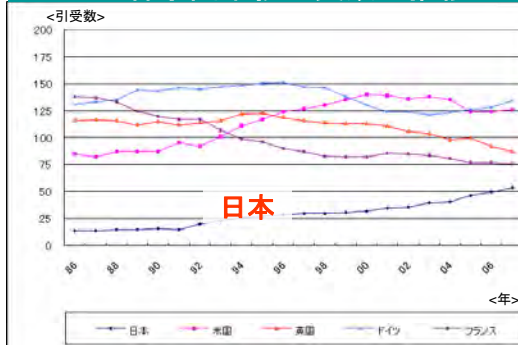
基準—我が国のISO・IECへの参画状況—

【提案件数】
(3カ年平均の推移)

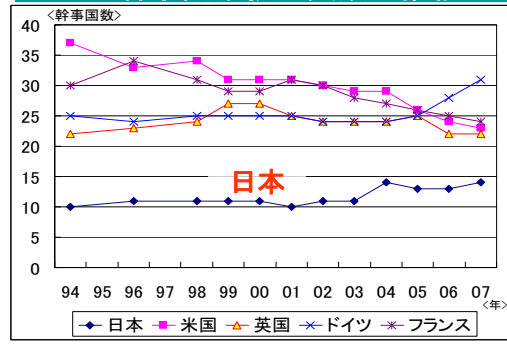
	ISO・IEC(日本計)	ISO・IEC(総計)	割合(%)
2002-2004年	71	700	10.1
2003-2005年	86	619	13.9
2004-2006年	94	765	12.3
2005-2007年	96	1042	9.2



ISO幹事国業務引受数の推移



IEC幹事国業務引受数の推移



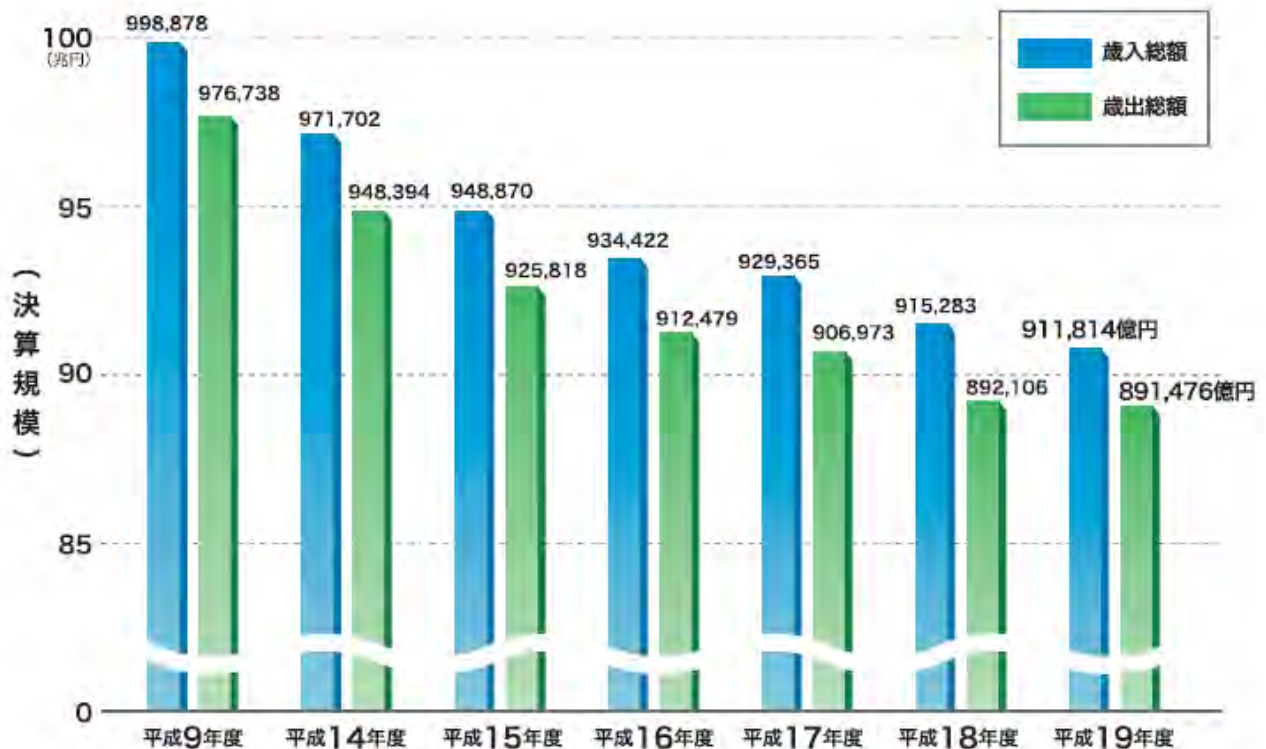
引受数 (2008年 末時点)	日本	米国	イギリス	ドイツ	フランス
	59	128	81	133	75

引受数 (2008年 末時点)	日本	米国	イギリス	ドイツ	フランス
	15	23	20	32	24

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）

地方自治体における決算規模の推移

○ 地方自治体における決算規模は、近年減少傾向。

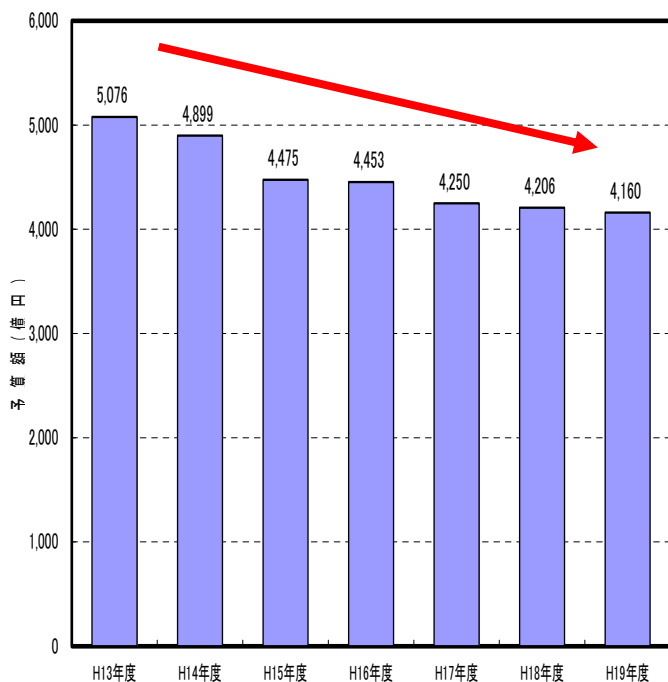


出典：平成21年版地方財政白書ビジュアル版

都道府県及び政令指定都市における科学技術に関連する予算の現状

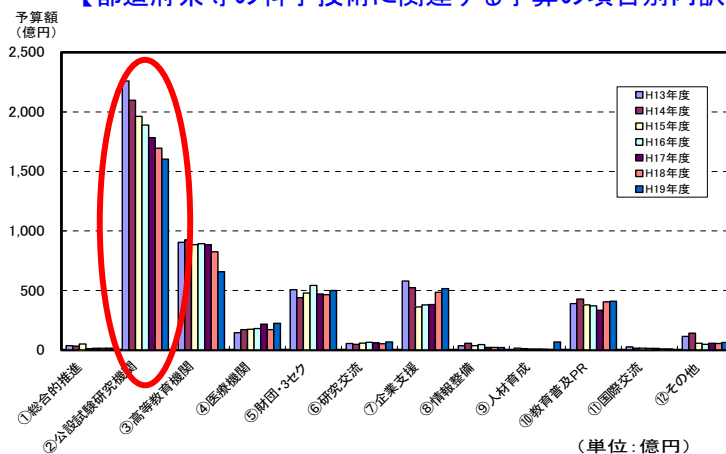
○ 都道府県の科学技術に関連する予算は減少傾向。項目別の内訳については、企業支援、財団・第三セクター等の予算は横ばいである一方、公的試験研究機関に関連する予算は急減。

【都道府県等の科学技術に関連する予算の推移】



出典: 文部科学省調査

【都道府県等の科学技術に関連する予算の項目別内訳】



(単位: 億円)

項目	H13年度最終	H19年度最終
①総合的推進	38 (0.8 %)	16 (0.4 %)
②公設試験研究機関	2,259 (44.5 %)	1,604 (38.6 %)
③高等教育機関	904 (17.8 %)	657 (15.8 %)
④医療機関	146 (2.9 %)	225 (5.4 %)
⑤財団・3セク	507 (10.0 %)	500 (12.0 %)
⑥研究交流	56 (1.1 %)	67 (1.6 %)
⑦企業支援	579 (11.4 %)	515 (12.4 %)
⑧情報整備	36 (0.7 %)	21 (0.5 %)
⑨人材育成	17 (0.3 %)	68 (1.7 %)
⑩教育普及PR	391 (7.7 %)	410 (9.9 %)
⑪国際交流	27 (0.5 %)	10 (0.3 %)
⑫その他	116 (2.3 %)	64 (1.6 %)
合計	5,076	4,160

207

大学等における中小企業との共同研究の状況

○ 平成17年度から平成20年度にかけて、同一県内における大学と中小企業との共同研究の件数及び受入額の割合は減少。

○ 中小企業との共同研究

(金額単位: 千円)

	全体件数	うち 中小企業	うち 同一県内企業	割合 (県内企業/全体)	全体金額	うち 中小企業	うち 同一県内企業	割合 (県内企業/全体)
H17年度	13,020	3,570	1,972	15%	32,343,275	4,986,981	2,433,764	8%
H18年度	14,757	3,926	2,123	14%	36,843,149	5,307,484	2,941,251	8%
H19年度	16,211	4,087	2,205	14%	40,125,683	5,774,480	2,803,051	7%
H20年度	17,638	4,149	2,123	12%	43,824,366	5,612,398	2,722,250	6%

出典: 文部科学省調査 (平成21年7月28日現在)

208

海外におけるクラスター施策の例

○ 諸外国でもクラスター形成に関する取り組みが進められている。

【米国】

米国では、1980年代に経済競争力の強化対策として、産学官連携や公的研究成果の実用化促進に関する制度整備、規制緩和が進められたことを受けて、ノースカロライナ州やテキサス州等の各州の主導により、リサーチパークやサイエンスパークを整備して、大学、研究機関、先端企業等の誘致を行い、内発的な創業促進と外発的な誘致を組み合わせ、クラスター形成を図っている。

【カナダ】

カナダでは、カナダ国立研究所(NRC)の研究開発施設が中核となって、その周囲に革新的な企業が集積、発展することにより構築される「テクノロジークラスター」の形成が進んでいる。これにより、国内の各地域に、フォトンクス分野、情報技術分野、バイオ医療分野といった各科学技術分野を代表するテクノロジークラスターの形成が図られている。

【英国】

英国では、地域の競争力強化を目的として、中央政府の主導によって1999年に「Cluster Action Plan」を策定してクラスター形成を推進している。具体的には、国が設立した地域開発公社(RDA)が主体となって地域戦略を策定し、貿易産業省の「イノベーション・クラスター・ファンド」等を活用して、大学等の成果の事業化、インフラ整備、人材育成に対する支援を行うことでクラスターの形成を図ってきている。

【ドイツ】

ドイツでは、産業の国際競争力強化とともに地域経済の活性化を目的として、1996年から順次、バイオ産業分野(BioRegio)、東欧地域(InnoRegio23地域)、大学からの起業(EXIST15事業)の3つに重点化したクラスター形成を進めており、国が、提案公募(コンペ)方式によって各地域を競争させ、採択した地域に対して大規模なモデル事業や包括的な事業補助を実施している。

【フィンランド】

フィンランドでは、中央政府主導で1994年から「Center of Expertise Program」を導入し、主要な都市経済圏ごとに産業育成の対象分野を絞り込んだ特色ある産業拠点の形成を目指している。

【フランス】

フランスでは、1966年から整備が始まった国家最大のサイエンスパークであるソフィア・アンティポリスでクラスターを形成するとともに、1998年から「研究と技術革新のための国家ネットワーク(PRIT)」事業として、国が定める重点分野からテーマを選択し、産学連携事業を支援している(16事業)。

出典: 文部科学省作成

209

中小企業等からの公共調達の実況

- 府省庁等における中小企業からの公共調達実績額はばらつきがある。
- 独立行政法人における公共調達先の企業の構成については、設立年数21年以上が79%。設立年数10年以下で資本比率50%以上の親会社がない企業からは、2.5%程度。

【中小企業からの公的調達の状況2004年】

	調達実績額(物品) 億円	中小企業割合
内閣・内閣府 (防衛庁、警察庁等)	9,780	22%
文部科学省	429	96%
厚生労働省	1,272	78%
農林水産省	153	79%
経済産業省	23	81%
国土交通省	867	58%
公団等計	11,482	65%
地方公共団体計※	136,087	75%

※地方公共団体は物品の他、工事、役務も含む

出典: 経済産業省委託調査『ベンチャー企業からの公的調達の促進に向けた研究会』報告書(2007年3月)

参考:

地方自治体では、2004年の地方自治法施行令の改正により、新商品の生産により新たな事業分野の開拓を図る者として知事等の認定を受けた者からの当該新商品の調達について随意契約が認められたことを契機に、トライアル調達制度の導入が進んでいる。経済産業省調べによると、2006年10月現在、34都道府県と1政令指定都市において地域内のベンチャー企業等からの公的調達促進策が実施されている(経済産業省委託調査『ベンチャー企業からの公的調達の促進に向けた研究会』報告書(2007年3月)より)。しかし、ベンチャー企業が提供する商品・サービスの内容と、組織内にある調達ニーズとがなかなか一致しないと指摘されている。

【独立行政法人の調達先の件数分布状況】

○ 1600万円以下の調達案件についての、調達先企業の構成比

設立年数 21年以上	79%
11~20年	9%
10年以下	12%
うち 資本金比率50%以上の親会社あり	9.5%
資本金比率50%以上の親会社なし	2.5%

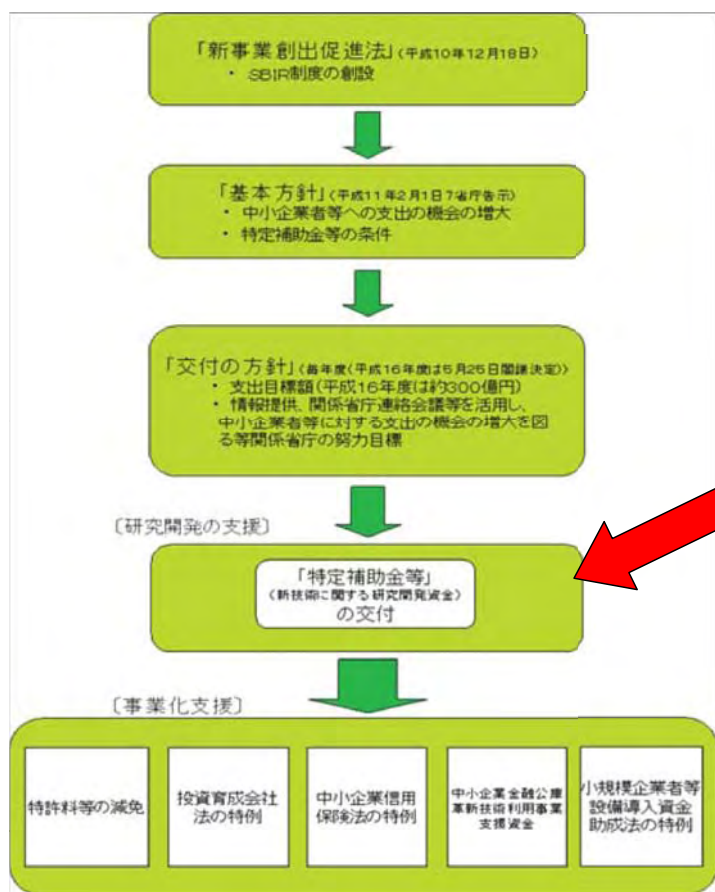
注: 1 独立行政法人のうち年間の調達金額が大きいもの5機関(科学技術振興機構、産業技術総合研究所、国立病院機構、理化学研究所、労働者健康福祉機構)がHP上で公開している調達情報(落札情報)558件の集計による。

注: 2 集計対象期間は2004年12月~2007年2月

出典: 経済産業省委託調査『ベンチャー企業からの公的調達の促進に向けた研究会』報告書(2007年3月)

中小企業技術革新（SBIR）制度の概要

○ 我が国のSBIR制度において、特定補助金等の交付に関する支出目標額は年々増加しているが、実績額は伸び悩み傾向。



【特定補助金等の交付に関する支出目標額等の推移について】

年度	目標額(実績額(注))	補助金等数	参加省庁
2003年度	280億円(261億円)	56本	6省
2004年度	300億円(298億円)	60本	6省
2005年度	310億円(367億円)	58本	7省
2006年度	370億円(379億円)	64本	7省
2007年度	390億円(371億円)	89本	7省
2008年度	400億円	91本	7省

注:1 2007年度については、実績見込み額。
注:2 2008年度に関しては、今後、特定補助金等の追加があり得る。
出典:SBIR関係省連絡会議「中小企業技術革新制度—ご利用の手引き—」2008年10月

出典:中小企業庁HP

民間企業による研究開発推進に向けた研究開発税制の概要

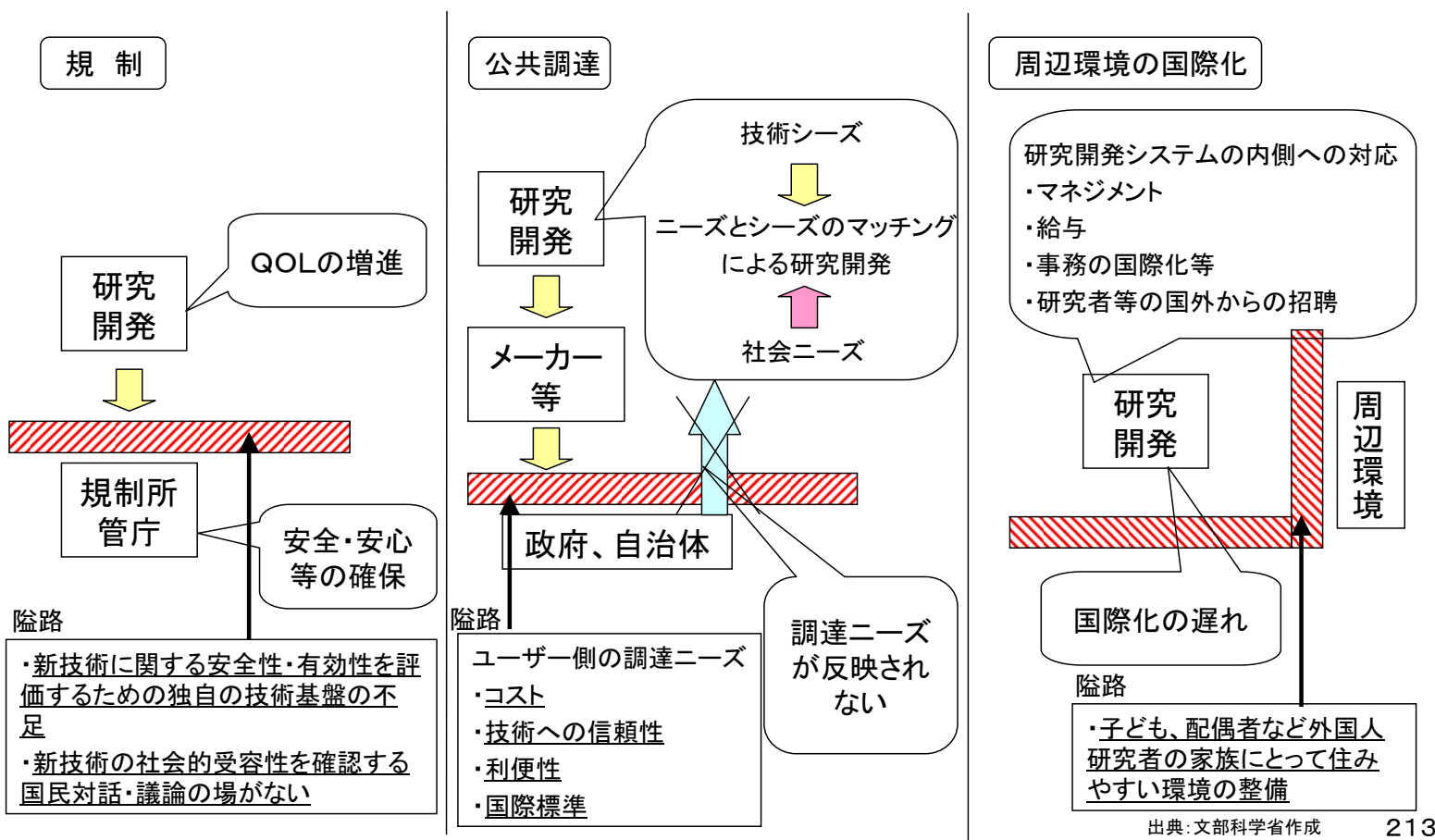
○ 研究開発推進に向けた税制関連の制度が整備されている。

創設/改正年度	制度名	概要
2003年/2008年	試験研究費の総額に係る税額控除制度	青色申告法人のその事業年度において損金の額に算入される試験研究費の額がある場合に、その試験研究費の額の一定割合の金額をその事業年度の法人税額から控除することを認めるものである。中小企業技術基盤強化税制との重複適用は認められていないが、「試験研究費の額が増加した場合等の税額控除制度」との重複適用は認められている。
2003年/2006年	特別試験研究に係る税額控除制度	青色申告法人のその事業年度において損金の額に算入される特別試験研究費の額がある場合に、その特別試験研究費の額の一定割合の金額をその事業年度の法人税額から控除することを認めるものである。
1985年/2008年	中小企業技術基盤強化税制	中小企業者等である青色申告法人のその事業年度において損金の額に算入される試験研究費の額がある場合に、試験研究費の総額に係る税額控除制度又は特別試験研究に係る税額控除制度との選択適用で、その試験研究費の額の一定割合の金額をその事業年度の法人税額から控除することを認めるものである。
2006年/2008年	試験研究費の額が増加した場合等の税額控除制度	青色申告法人の2008年4月1日から2010年3月31日までの間に開始する各事業年度において損金の額に算入される試験研究費の額がある場合で、次のいずれか(略)に該当するときに、その試験研究費の額の一定割合の金額をその事業年度の法人税額から控除することを認めるものである。

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)

イノベーションの創出を阻む市場・社会と科学技術の間の隘路の具体例

○ イノベーションの創出を阻む隘路となっている外部要因としては以下のものが挙げられる。



海外での先端医療分野における有効性・安全性評価の取り組み例

○ 海外における先端医療分野に関する有効性・安全性評価の取り組みは以下のとおり。

○米国

- ・FDA(米国食品医薬品局)にレギュラトリーサイエンス(RS)部門を設置。6~8の主要大学医学研究部門と先端医療RSについて提携契約を締結
- ・再生医療のRSについては、FDAのRS部門が関連部を重点的に連携する体制と資金を準備
- ・特定の安全性・有効性評価指標に関する集中的研究をバイオベンチャーにファンド付きで依頼する制度構築

○欧州

- ・EUは複数大学が連携した再生医療研究コンソーシアムプロジェクトを支援
- ・EU及び欧州各国は臨床試験開始後に、承認前の実験的治療を実施するため法制化と資金援助を整備
- ・欧州27ヶ国がEMA(欧州医薬品庁)にRS専門人材を派遣し、細胞・再生・遺伝子治療の安全性・有効性の評価と中央審査を推進

○韓国

- ・KFDA(韓国食品医薬品安全庁)内に再生医療・細胞医療部が新設され、6ヶ月~9ヶ月の短期評価研究を大学に委託

海外での先端医療への社会的受容性を促す取り組み例

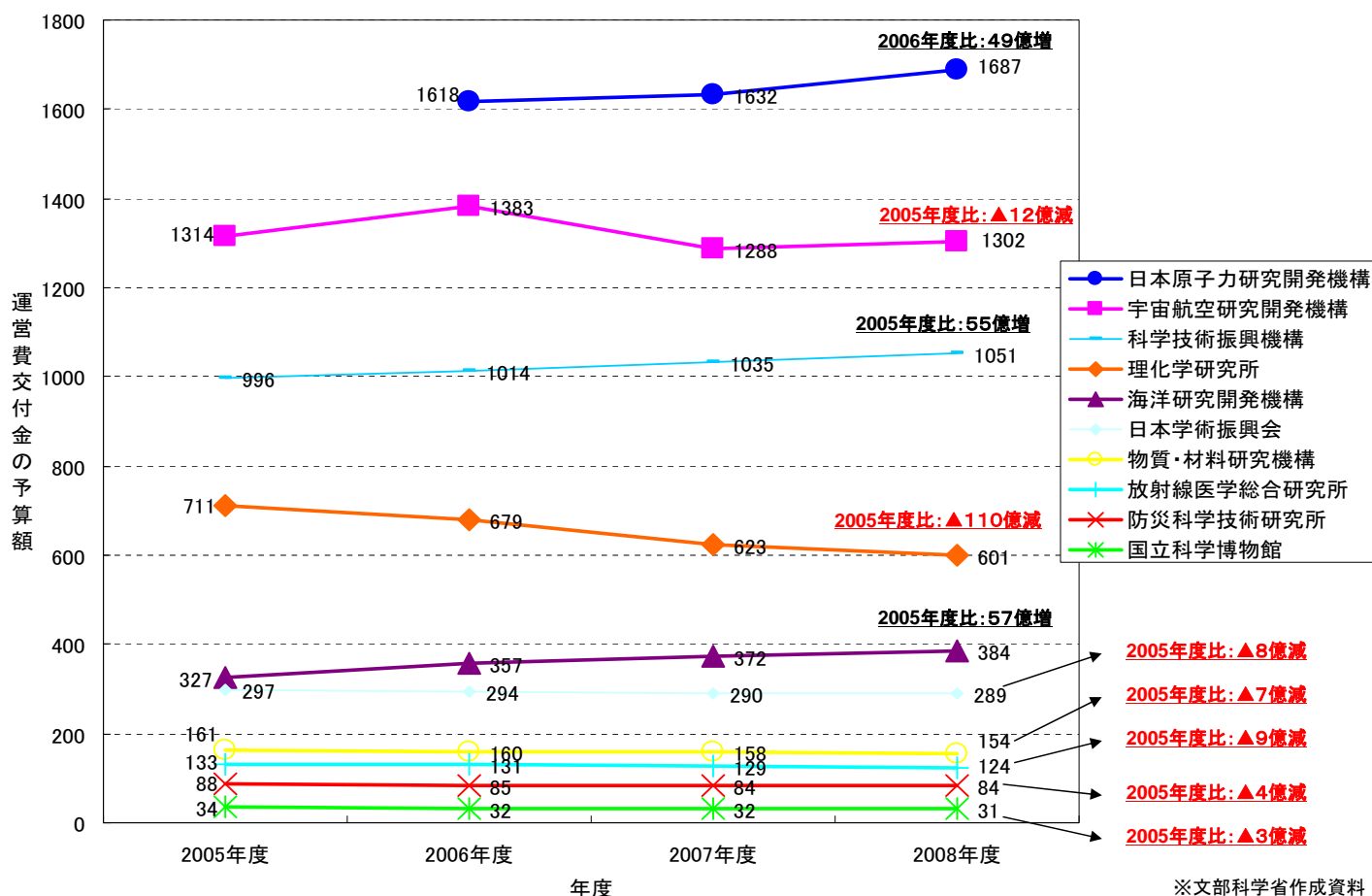
○ 海外における先端医療等の社会的受容性を確認する取り組みとして、以下のものが挙げられる。

- 先端医療に関する倫理・経済・産業的な受容性については欧米の主要大学で社会科学とリンクした先端医療研究を社会科学研究者が行っており、その予算については科学技術関係予算が投入されている。
- 新規医療の価値評価活動（ヘルステクノロジーアセスメント）について、欧州各国が連携体制を取り、大学での研究活動への資金支援と行政評価への応用をタイアップさせて一般市民へも情報提供がなされている。
- 北欧で活発に実施されている市民参加の可能な先端医療に関する規制と社会受容性に関する公開会議やシンポジウムにも、各国の科学技術関係予算が投入されている。
- 欧州では各国に先端医療に関する中央倫理審査委員会が設置され、各委員会が患者団体を入れた審査による臨床試験を承認する体制を構築している。

Ⅲ-4. 世界的な研究開発機関の形成及び 先端研究基盤の整備

研究開発法人における運営費交付金の推移

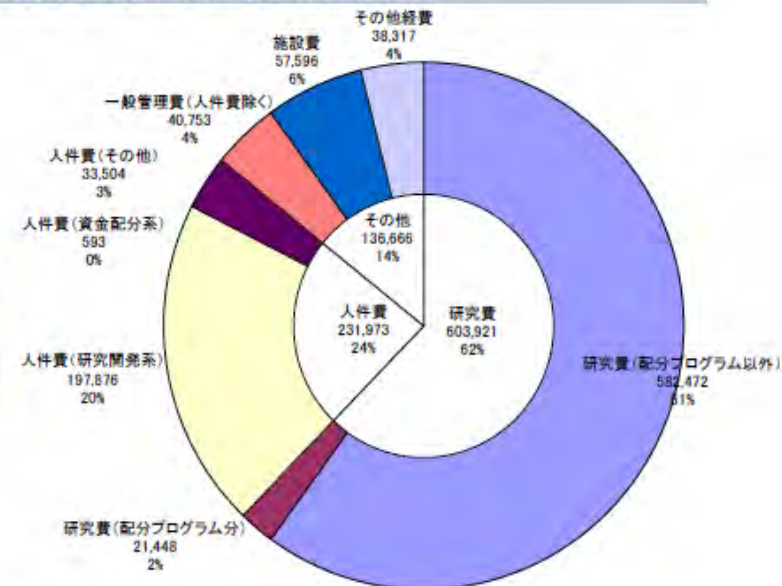
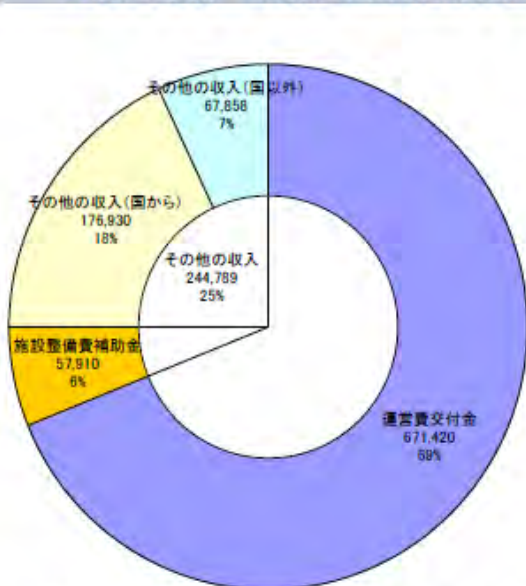
○ 文部科学省が所管する研究開発法人における運営費交付金は、10法人中7法人で減少。



研究開発法人の全体像 — 財務構成 —

○ 収入総額に占める運営費交付金の割合は69%。また、国からの収入は全体の93%を占める。

- 平成19年度の収入総額^[注1]は9,741億円
 - うち国からの収入(=運営費交付金+施設整備費補助金+その他の収入(国から))は全体の93%(9,063億円)
 - 前年度と比較^[注2]すると、収入総額は0.4%微減、国からの収入が全収入に占める割合は1ポイント減少
- 平成19年度の支出総額^[注1]は9,726億円
 - うち研究費(資金配分プログラム分除く)は5,809億円、研究者1人あたり3,916万円/人
 - 前年度と比較^[注2]すると、支出総額は1%微増、研究費(資金配分プログラム分除く)は1%微増



[注1] 研究開発法29法人のうち、「石油天然ガス・金属鉱物資源機構」を除いた28法人で集計。

[注2] 前年度からの変化は、「石油天然ガス・金属鉱物資源機構」と共に、平成19年度に法人統合した「森林総合研究所」を除く27法人で集計。

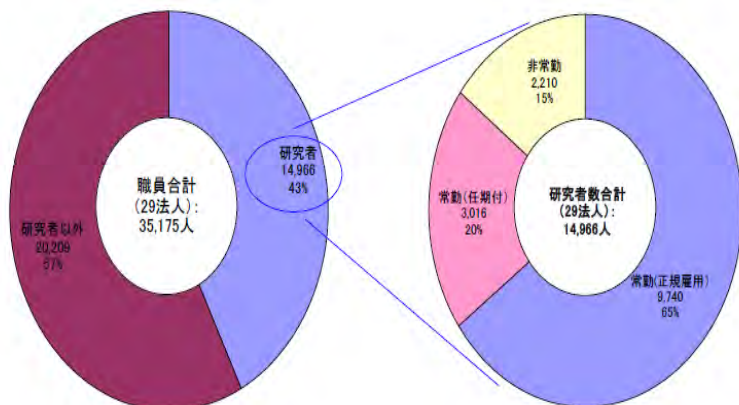
出典: 独立行政法人の科学技術関係活動に関する調査結果概要(平成19事業年度)より

219

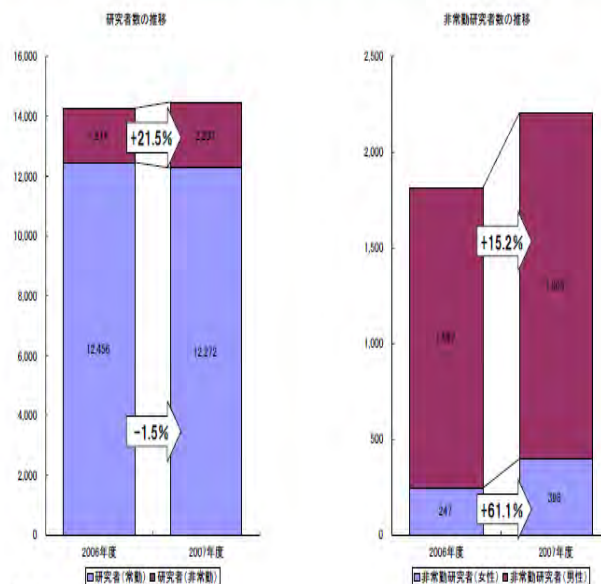
研究開発法人の全体像 — 職員構成 —

- 在籍職員数に占める研究者の割合は、43%。研究者以外の割合は57%
- 研究者に占める常勤研究者(正規雇用・任期付含)の割合は、85%。
- 常勤研究者が1.5%減少する一方、非常勤研究者は21%増加。

- 平成19年度の在籍職員数(全29法人)は35,175人
 - うち、研究者14,966人(全職員の43%)
- 全研究者の85%(12,756人)が常勤研究者
 - うち、正規雇用(任期無し)が9,740人(全常勤研究者の74%)



- 常勤研究者が前年度から1.5%減少する一方で、非常勤研究者は21%増加
- 非常勤研究者のうち、男性研究者が15%増加する一方で、女性研究者が61%増加



[注] 平成19年度に法人統合した「森林総合研究所」を除く28法人で集計。

出典: 独立行政法人の科学技術関係活動に関する調査結果概要(平成19事業年度)より

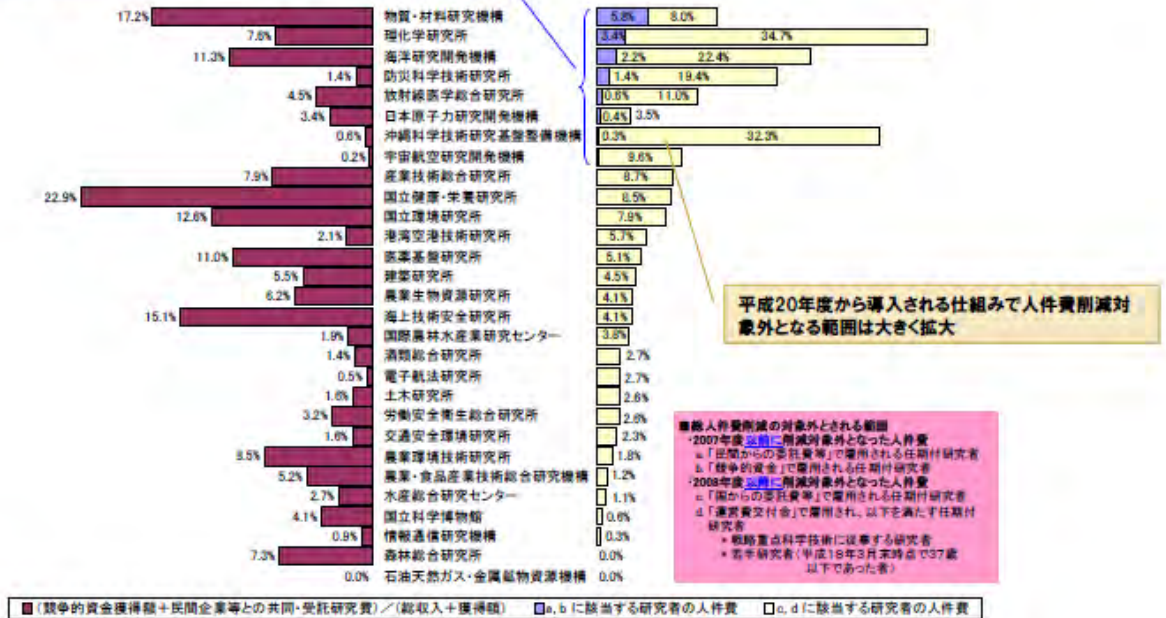
220

研究開発法人の総人件費改革への対応

○ 平成20年度から導入された新たな仕組みにより、人件費削減対象外となる範囲が拡大。

- 人件費削減対象から除外される仕組みを活用した法人は限定的
 - 平成19年度時点で削減対象外となる仕組みを活用した法人は8法人に留まる。
 - 仕組みを活用できる余地のある法人(=競争的資金等の収入が大きい法人)でもまだ活用は不十分。
- 今後は仕組みを活用する法人が拡大する期待
 - 平成20年度から導入された新たな仕組みにより、削減対象外の範囲が大きく拡大(全法人の人件費の9.7%に相当)

平成19年度時点で人件費削減対象外となる仕組みを活用した8法人



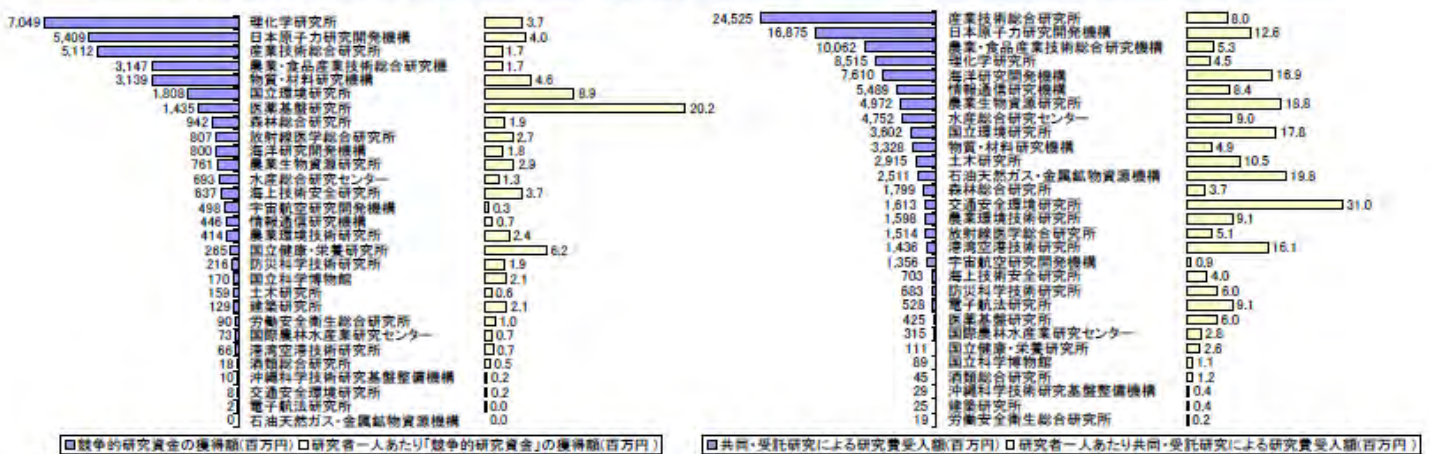
■ 競争的資金削減の対象外とされる範囲
 ・2007年度以前に削減対象外となった人件費
 a 「民間からの委託費等」で雇用される任期付研究者
 b 「競争的資金」で雇用される任期付研究者
 ・2008年度以前に削減対象外となった人件費
 c 「国からの委託費等」で雇用される任期付研究者
 d 「事業費交付金」で雇用され、以下を満たす任期付研究者
 ・教員重点科学技術に返還する研究者
 ・若手研究者(平成19年3月末時点で97歳以下であった者)

出典: 独立行政法人の科学技術関係活動に関する調査結果概要(平成19事業年度)より 221

研究開発法人による研究資金の獲得と研究成果の創出① ー外部からの研究資金獲得ー

○ 平成19年度の競争的資金の獲得額は、前年度比9%の増加。

- 競争的資金の獲得は確実に進展
 - 競争的資金の獲得額は343億^[注1]、前年度比^[注2]で9%増
- 共同・受託研究による研究費は微減するも、民間企業等との研究は拡大
 - 共同・受託研究の受入額は1,074億^[注1]、前年度比^[注2]で1.7%減
 - うち民間企業等からの受入額は111億^[注1]と大きな割合ではないものの、前年度比^[注2]で11.7%の増加



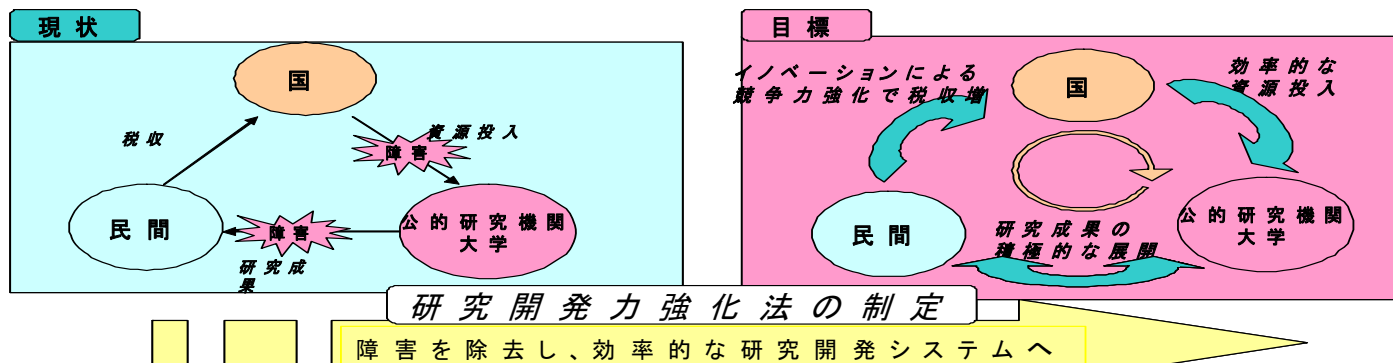
[注1] 研究開発法人29法人で集計。 [注2] 前年度からの変化は、森林総合研究所を除く28法人で集計。

- 外部資金の獲得に関する組織的な取組
 - 企業と連携センターを設置し、分野を決めて複数のテーマで共同研究を行う包括的な連携を推進。【物質・材料研究機構】
 - コーディネーターが中心となり研究所横断的にプロジェクト課題の企画・検討を実施。【農薬・食品産業技術総合研究機構】
 - 民間企業との共同研究等を実施する研究ユニットに獲得資金額に応じた資金(インセンティブ予算等)を配分。【産業技術総合研究所】
 - 外部資金の獲得実績に基づき研究費を上乗せするインセンティブスキームを導入。【海上技術安全研究所】
 - 金融機関との連携協定を締結し、企業における技術開発ニーズの把握、地域における知名度の拡大を図る。【産業技術総合研究所】

出典: 独立行政法人の科学技術関係活動に関する調査結果概要(平成19事業年度) 222

研究開発力強化法の概要

- ▶ 諸外国の状況を踏まえ、我が国の研究開発力の強化及び効率性の向上を図ること、すなわち研究開発推進上の障害を取り除き、効率的な研究開発システムに転換していくという「研究開発システムの改革を促進」することにより、我が国の科学技術水準の向上及びイノベーションの創出を図り、「知の大競争時代」において我が国が諸外国の活発な動きに遅れることなく、引き続き国際競争力を維持・発展することができることを目的として本法を策定。（平成20年6月11日公布、10月21日施行）



研究開発力の強化・効率化の障害

- 研究人材の流動性の少なさ
- 予算の単年度主義など会計制度の制約
- 他の独法と横並びの規制による制約（予算・人員一律削減、自己収入の扱い）
- 物品や収益の扱いに係る制約 等

法律による障害の除去

- 人事交流の促進（研究交流促進法拡充）
- 会計制度の柔軟な運用
- 優れた人材の確保、弾力的かつ機動的な予算の投入、外部資金取得促進
- 物品・収益の扱いの改善 等

- ▶ 研究開発法人は、同法において、研究開発等を行う独立行政法人のうち特に重要なものとして定義（32法人）されている。

沖縄科学技術研究基盤整備機構、情報通信研究機構、酒類総合研究所、国立科学博物館、日本学術振興会、物質・材料研究機構、理化学研究所、防災科学技術研究所、宇宙航空研究開発機構、放射線医学総合研究所、海洋研究開発機構、科学技術振興機構、日本原子力研究開発機構、国立健康・栄養研究所、労働安全衛生総合研究所、医薬基盤研究所、農業・食品産業技術総合研究機構、農業生物資源研究所、農業環境技術研究所、国際農林水産業研究センター、森林総合研究所、水産総合研究センター、産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構、石油天然ガス・金属鉱物資源機構、土木研究所、建築研究所、交通安全環境研究所、海上技術安全研究所、港湾空港技術研究所、電子航法研究所、国立環境研究所

出典：文部科学省作成

223

研究開発力強化法における研究開発法人の今後の在り方の検討

- 研究開発力強化法附則第6条では、法律の施行状況・内外の動向変化等を踏まえ、必要な措置を講ずるものとされている。

- ▶ 人材の活躍環境の整備など研究開発等の推進を支える基盤の強化（第1章）

理数教育の強化、人材の流動化の促進、国際交流の促進、若手等の能力の活用 等

- ▶ 研究開発の効率的推進（第3章・第4章）

研究資金の戦略的配分・効率的活用促進、研究者の人的費一律削減への対応 等

- ▶ 研究成果の実用化の促進等による民間の研究開発力の強化（第5章）

研究開発施設の共用の促進、物品・収益等の扱いの改善 等

- ▶ 研究開発システムの改革に関する内外の動向等の調査研究（第6章）

- ▶ 研究開発法人に対する主務大臣の要求（第7章）

- ▶ **研究開発法人の在り方の検討を踏まえた法の見直し（附則・附帯決議）**

附則第6条：

政府は、この法律の施行後三年以内に、更なる研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進の観点からの研究開発システムの在り方に関する総合科学技術会議における検討の結果を踏まえ、この法律の施行の状況、研究開発システムの改革に関する内外の動向の変化等を勘案し、この法律の規定について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

附帯決議：

研究開発システムの在り方に関する総合科学技術会議の検討においては、研究開発の特殊性、優れた人材の確保、国際競争力の確保などの観点から最も適切な研究開発法人の在り方についても検討すること。

現行制度

(研究開発期間)

・三年以上五年以下の期間において、業務運営に関する目標を定めることとなっている(独法通則法第二十九条)

(予算)

・総人件費:法人の性格に限らず、独立行政法人等(独立行政法人(政令で定める法人を除く。))及び国立大学法人等をいう。)は、総人件費を平成18年度以降の5年間で5%削減することが義務化。
 ・一般管理費の削減

(評価)

・評価時期:毎年度実施
 ・複数評価:各事業年度に係る業務の実績に関する評価、中期目標にかかる業務の実績に関する評価、各事業の研究開発課題等の事前評価・事後評価、主務省による政策評価、CSTPIによる独法の把握所見、分野別推進戦略のFU等

法人の実態

(研究開発期間)

・開発年数:

例 月周回衛星「かがや」:8年(※1)、重粒子線がん治療研究:25年(※2)

※1:開発に着手してから打上げ(平成19年9月)までの期間

※2:装置開発に約10年、臨床研究を10数年経て基本的なところで有用性が明らかになり、今後より安全・確実な重粒子線治療法の確立と普及のための本格的な研究の進展が望まれる。

(事業規模の不定形さ)

・研究開発・運用・利用の段階に応じて必要となる予算額が増減

例 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(平成21年1月打上げ)

H17:2,801百万円 H18:5,427百万円 H19:10,796百万円 H20:9,727百万円 H21:1,614百万円

大強度陽子加速器施設(J-PARC)(平成20年度に建設終了)

H17:25,725百万円 H18:33,345百万円 H19:31,111百万円 H20:22,044百万円 H21:16,260百万円

[注:「いぶき」「J-PARC」ともに過去5年間(H17-H21)の予算額の増減状況を記載]

(評価)

・評価時期:研究対象によっては、研究成果の創出に時間を要する
 ・複数の評価による評価疲れ

出典:文部科学省作成

研究開発法人による研究資金の獲得と研究成果の創出② 一知的財産の創出・活用一

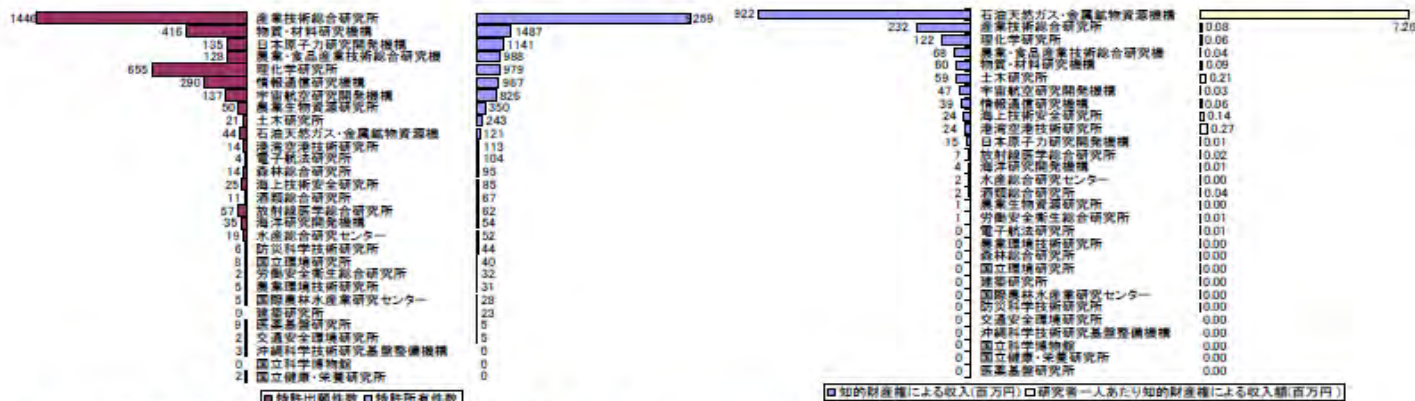
○ 平成19年度の特許出願件数及び所有件数は前年度に比べ減少している一方、知的財産収入は前年度比で32%増加しており、研究開発法人における知財活用は活発化。

■ 知的財産の創出については量から質への転換が進行

- 特許出願件数は3,543件、特許所有件数は17,201件(ともに国内外合計^[注1])
- 前年度比^[注2]で出願件数は0.2%減速、所有件数は2.6%減少

■ 知的財産の活用は順調に進展している。

- 知的財産収入は16億円^[注1](前年度比^[注2]で32%増加)



[注1] 研究開発法人29法人で集計。 [注2] 前年度からの変化は、森林総合研究所を除く28法人で集計。

■ 知的財産の活用戦略・管理体制の強化への取組

- 知財の詳化を進め、単独知財のみであった場合に比べて実施可能性を高める取り組みを実施。(IPインテグレーション制度)
 - 【産業技術総合研究所】
- 放医研単独出願の公開又は登録されている特許24件について、技術移転等の仲介を行っている民間企業に公開特許情報による実用化の可能性について調査を依頼。【放射線医学総合研究所】
- 機構の知的財産を活用しただけでは事業化に不足している部分を補うための追加研究を企業と共同で行う制度を運営。
 - 【宇宙航空研究開発機構】

WPIプログラム ～各拠点における研究者の人数、外国人の比率～

○ 世界トップレベル研究拠点の形成を目指すWPIプログラムでは、開始時に比べ外国人研究者の人数が増加。

事業概要

高いレベルの研究者を中核とした世界トップレベルの研究拠点形成を目指す構想に対して集中的な支援を行い、システム改革の導入等の自主的な取組を促すことにより、世界から第一線の研究者が集まる、優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」の形成を目指す。

	開始時 (平成19年10月)	平成19年度末	平成20年度末
東北大学 原子分子材料科学高等研究機構(AIMR)	60 <19 [31%]>	42 <16 [38%]>	83 <33 [40%]>
東京大学 数物連携宇宙研究機構(IPMU)	20 <5 [25%]>	63 <17 [27%]>	125 <60 [48%]>
京都大学 物質－細胞統合システム拠点(iCeMS)	70 <10 [15%]>	24 <2 [9%]>	121 <18 [15%]>
大阪大学 免疫学フロンティア研究センター(IFReC)	49 <12 [24%]>	52 <8 [15%]>	89 <24 [27%]>
物質・材料研究機構 国際ナノアーキテククス研究拠点(MANA)	140 <56 [40%]>	121 <53 [44%]>	160 <83 [52%]>
合計	339 <102 [30%]>	302 <96 [32%]>	578 <218 [38%]>

※ 研究者数
<外国人研究者数 [外国人研究者割合]>

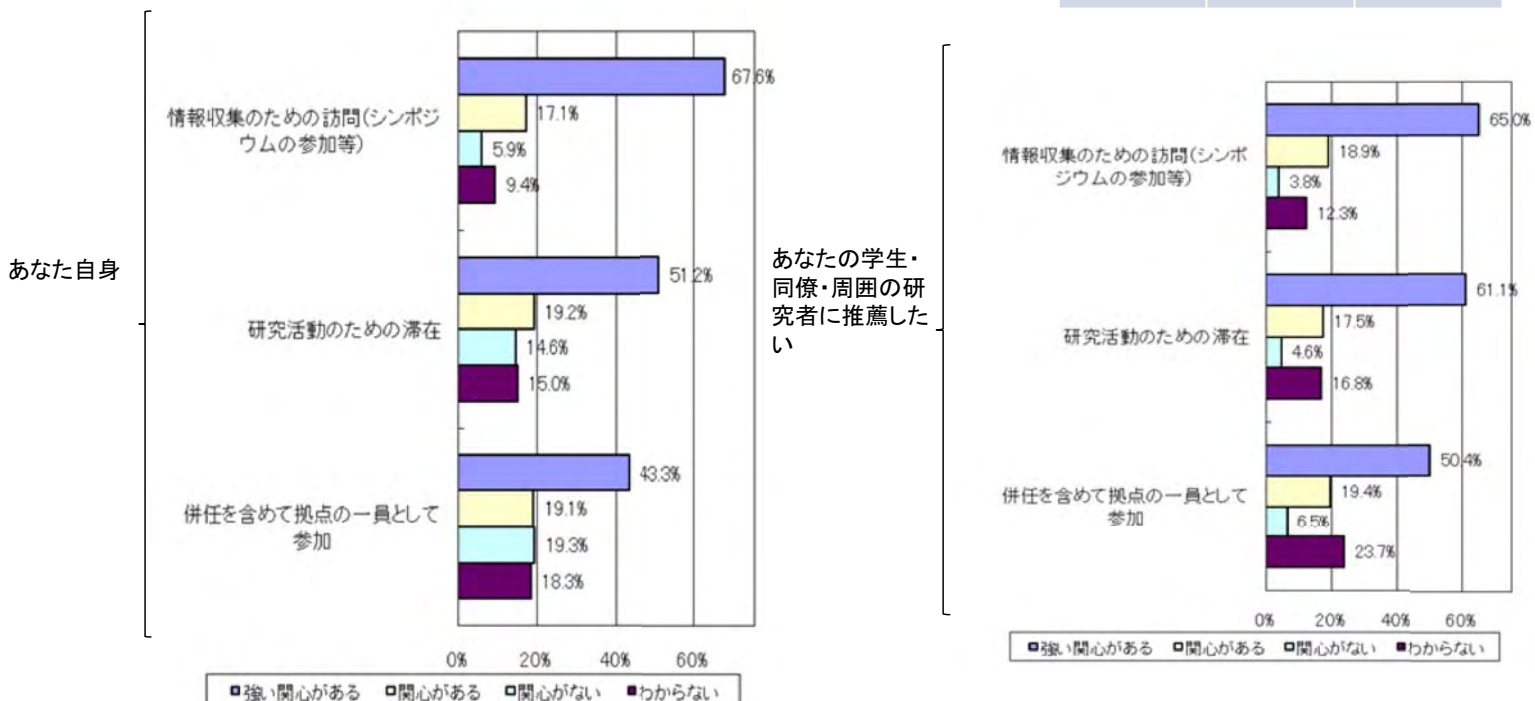
227

WPIプログラムアンケート調査集計結果（速報）について ～5拠点全体～

○ WPIの各拠点は、世界中の著名な研究者等の間で、高い関心を集めている。

<拠点への参画について>

送付数	回答数	回答率
5735	1855	32.3%



※アンケート調査対象はそれぞれのWPI拠点の研究分野の関連学術雑誌に投稿された論文の著者及び当該分野で著名な研究者。各拠点につき、1000以上、合計5735のアンケートを送付。2009年7月末に送付し、切り切りは9月10日。

228