

# 日本版SBIRについて

1999年に日本版SBIR創設。7省庁の目標総額は年約400億円だが、既存補助金を中小企業に振り向けるだけで、中小・ベンチャー企業、特に創業ベンチャーによる革新的技術へのチャレンジには使えない。

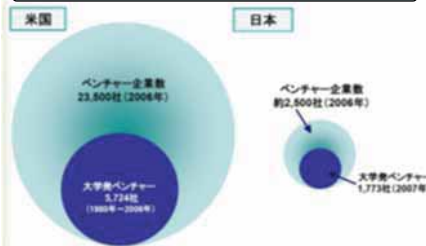
日本版SBIRの抜本的拡充により、①革新的技術への多様なチャレンジを、②多段階選抜で選りすぐり(「登竜門」)、③初期市場開拓支援し、本格的なハイテク・ベンチャーを育成し、次世代の新産業・雇用の創出を目指す。

## 日米のSBIR投資額比較

- ・米国 約2,000億円(2006年)  
11省庁に予算の2.5%拠出を義務化し、多段階選抜と政府調達により「スター誕生」を強力に支援。
- ・日本 約400億円(2008年)  
7省庁の努力目標額は米国SBIRとは全く異質。うち多段階選抜型ものは20億円以下(米の1/100!)。

## 日米のベンチャー企業数

米国はベンチャー企業が経済成長・雇用を牽引。SBIRが下支え。



## SBIRの貢献例

①バイオ製薬企業2000年売上高全米トップ10のうち7社がSBIRを活用

Amgen	Genzyme General
Genentech	ImmuneX
Serono	MedImmune
Chiron	Millennium Pharmace uticles
Biogen	Gilead Sciences

②有望な新エネベンチャーを発掘







PowerLight:大規模太陽光発電所建設
Fuel Cell Energy:高温型燃料電池
Konarka Technologies:有機薄膜太陽電池
Spire:熱電発電素子

## SBIR制度の国際比較

	● (中小企業技術革新制度)	USA (Small Business Innovation Research)	UK (Small Business Research Initiative)																																																																						
開始年	○1999年(2007年以降、経産・農水で新たな取組)	○1982年	○2000年(省庁再編等で2008年大幅改革)																																																																						
参加省庁	○7省庁:総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省	○11省庁:農務省、商務省、国防総省、教育省、エネルギー省、国土安全保障省、運輸省、保健福祉省、環境庁、航空宇宙局、全米科学財団	○10省庁:ビジネス・企業・規制改革省、児童・学校・家庭省、コミュニティ・地方自治省、国防総省、環境・食料・農務地域省、国立衛生研究所、内務省、国際開発省、運輸省、雇用年金省																																																																						
予算	○毎年、中小企業向け支出目標額を閣議決定 ○目標額は、各省庁が中小企業向け支援に配慮する旨宣言した既存の補助金等の総額。	○年間外部研究開発予算が1億ドル以上の省庁に、その2.5%をSBIRに拠出することを義務化。政府全体で、毎年約2,000億円を中小・ベンチャー企業の前端技術開発に投入。	○政府機関の外部委託研究開発事業・プロジェクト契約の2.5%を中小企業から調達することを義務化(2005年~)。2007年から2008年度にかけて約102億円を投入。																																																																						
支援枠組み	(1)研究開発支援:各省既存制度で支援 参加省庁が研究開発のための補助金や委託費等(特定補助金等)を指定し、各制度で支援 (2)事業化支援:共通枠組みで支援 (1)を受けた事業者は、下記の事業化支援措置 ①特許料減免、②債務保証枠の拡大や特別枠の設定、③設備投資の特別貸付、④中小企業投資育成会社の投資条件の拡充、⑤設備資金の貸付拡充	○「3段階選抜方式」を統一的に採用 ・フェイズ I (F/S):10万ドル、6~12ヵ月(倍率約6倍) ・フェイズ II (R&D):75万ドル、2年程度(倍率約3倍) ・フェイズ III(商業化):政府調達又は民間VCへ紹介 ○先端技術の初期の不確かなシーズ・アイデアを、段階選抜で試作品まで作らせて「目利き」可能にすると同時に、政府調達で最初の「買い手」となる。又は、政府の「お墨付き効果」で民間VC投資等につなげていく。	○2段階選抜制度 2008年秋よりパイロットプログラムとして2機関(保健省、国防省)でフェイズ I を実施。2009年から全機関で導入。 ○政府調達プログラムで100%委託 ・フェイズ I (F/S):最大10万ポンド、6ヵ月 ・フェイズ II (R&D):最大100万ポンド、2年 →政府調達へ																																																																						
実績・成果等	○本制度の中小企業向け支出目標額等(単位:億円) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>20FY</th> <th>19FY</th> <th>実績残込額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総務省</td> <td>17.0</td> <td>32.2</td> <td>22.3</td> </tr> <tr> <td>文部科学省</td> <td>29.8</td> <td>30.5</td> <td>32.7</td> </tr> <tr> <td>厚生労働省</td> <td>14.0</td> <td>13.5</td> <td>14.1</td> </tr> <tr> <td>農林水産省</td> <td>17.0</td> <td>17.0</td> <td>17.0</td> </tr> <tr> <td>経済産業省</td> <td>322.4</td> <td>289.7</td> <td>284.2</td> </tr> <tr> <td>国土交通省</td> <td>0.6</td> <td>0.7</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>環境省</td> <td>0.2</td> <td>0.4</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>400.0</td> <td>390.0</td> <td>371.0</td> </tr> </tbody> </table> ○2008年度から中小・ベンチャー企業向け段階的選抜方式(NEDO「SBIR技術革新事業」)を導入したほか、SBIR採択企業データベースの拡充を行っている。 ○2007年度に米方式に忠実な「3段階競争選抜方式」の新エネルギーベンチャー技術革新事業が創設され、厳しい選抜の上で、画期的なりチウム電池用正極・負極材料に関するベンチャー2社を含め、将来有望なベンチャー企業が多数登場している。経営者の一人は、「この制度がなければ世に出なかった」と語る。		20FY	19FY	実績残込額	総務省	17.0	32.2	22.3	文部科学省	29.8	30.5	32.7	厚生労働省	14.0	13.5	14.1	農林水産省	17.0	17.0	17.0	経済産業省	322.4	289.7	284.2	国土交通省	0.6	0.7	0.7	環境省	0.2	0.4	0.0	合計	400.0	390.0	371.0	○2004年度の助成の状況 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">フェイズ I</th> <th colspan="2">フェイズ II</th> </tr> <tr> <th>助成額 百万ドル</th> <th>申請 採択</th> <th>申請 採択</th> <th>申請 採択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>国防省</td> <td>1,025</td> <td>15,681</td> <td>2,074</td> <td>1,143</td> </tr> <tr> <td>保健省</td> <td>599</td> <td>5,299</td> <td>1,031</td> <td>381</td> </tr> <tr> <td>NASA</td> <td>114</td> <td>2,149</td> <td>311</td> <td>156</td> </tr> <tr> <td>エネルギー省</td> <td>107</td> <td>1,375</td> <td>247</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>11省庁合計</td> <td>1,845</td> <td>27,357</td> <td>4,176</td> <td>2,028</td> </tr> </tbody> </table> ○公的資金のSBIRによるコンクール優秀者には、元々アメリカで潤沢な民間VC投資(08年VC投資額284億ドル:日本1,366億円の約20倍)へのアクセスが容易となる。 ○例えば、全米バイオ製薬企業トップ10中の7社が資金不足の創業初期に受賞。新エネルギー関係でも、VC投資を受け、急成長するベンチャー企業を多数発掘している。		フェイズ I		フェイズ II		助成額 百万ドル	申請 採択	申請 採択	申請 採択	国防省	1,025	15,681	2,074	1,143	保健省	599	5,299	1,031	381	NASA	114	2,149	311	156	エネルギー省	107	1,375	247	115	11省庁合計	1,845	27,357	4,176	2,028	【Sainsbury卿レポート(2007年10月)】 ○手本とした米国SBIRのようにベンチャーの技術開発成果に結びついていないことから、抜本改革が提言された。米国のスキームに習い、政府調達に結びつけるプログラムの創設(委託契約型SBIR)、知財の中小企業への帰属が主張され、制度改革が行われた。
	20FY	19FY	実績残込額																																																																						
総務省	17.0	32.2	22.3																																																																						
文部科学省	29.8	30.5	32.7																																																																						
厚生労働省	14.0	13.5	14.1																																																																						
農林水産省	17.0	17.0	17.0																																																																						
経済産業省	322.4	289.7	284.2																																																																						
国土交通省	0.6	0.7	0.7																																																																						
環境省	0.2	0.4	0.0																																																																						
合計	400.0	390.0	371.0																																																																						
	フェイズ I		フェイズ II																																																																						
	助成額 百万ドル	申請 採択	申請 採択	申請 採択																																																																					
国防省	1,025	15,681	2,074	1,143																																																																					
保健省	599	5,299	1,031	381																																																																					
NASA	114	2,149	311	156																																																																					
エネルギー省	107	1,375	247	115																																																																					
11省庁合計	1,845	27,357	4,176	2,028																																																																					

## 世界のクリーンテックはベンチャーが主役

◇株式公開済みクリーンテックベンチャー企業(主なもの) (括弧内は日本企業の時価総額ランキングでの順位。時価総額の単位は百万ドル)

企業名	国	事業	創業・株式公開	時価総額	特徴(生産量順位は2008年実績)
Vestas		風力発電	1979参入	9,000 (84位)	世界首位
First Solar		太陽電池	1999 2006 NASDAQ	11,917 (62位)	世界2位。世界最安太陽電池。ウォルマート創業者二世が出資。
Q-Cells		太陽電池	1999 2005 FWB	1,927	世界首位。欧州史上最大のキャピタルゲイン。APAXが出資。
Suntech Power		太陽電池	2000 2005 NYSE	3,281	世界3位。中国民間企業初のNYSE上場。
BYD		リチウム電池	1995 2002 HKE	19,951 (32位)	蓄電池に加え、世界初のプラグインハイブリッド(HV)車を発売。著名投資家バフェット氏が出資。
A123 Systems		リチウム電池	2001 2009 NASDAQ	2,292	MIT発ベンチャー。安全性の高いリチウム電池。GEが出資。

◇米国政府の巨額支援が民間リスク投資を強力に誘発

(政府支援、民間支援の金額単位は百万ドル)

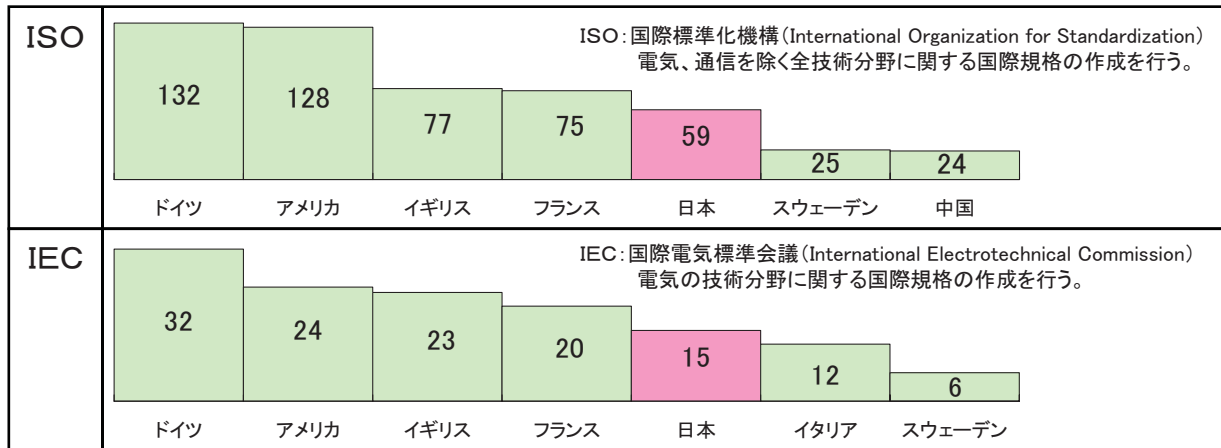
企業名	事業	創業・株式公開	政府支援	民間資金	特徴	主なVC
Solyndra	太陽電池	2005 公開申請中	535保証 (公開時300予定)	500超	半導体装置最大手副社長が創業、ヴァージングループ総帥や中東ファンドも出資。	非開示
Konarka Technologies	太陽電池	2001	SBIR 3回	45	ノーベル賞受賞者が共同創業者、トッパンフォームズが提携。	DFJ
Fisker Automotive	プラグインHV	2001	530融資	85超	アストンマーチンの元デザイナーが共同創業者。IBM工場を買収。	KPCB
Tesla Motors	電気自動車	2003	465保証	83	パナソニックと提携。	非開示
Enel/Enedel	リチウム電池	2001 2009(NASDAQ)	119補助	—	Fiskerに1.5万台分の供給契約。ノルウェーの電気自動車メーカーThink株式を30%取得。	
Silver Spring Networks	スマートグリッド	2001	560 提携先補助	100 新規調達	ゴア元副大統領が出資。	KPCB、AI Gore
Mascoma Corp	バイオ燃料	2005	—	—	Sun Microsystems創業者が出資。	KPCB、Khosla他

## 地域イノベーションの事例

- バイオ・ディーゼル燃料は、大型設備を要するバイオエタノールとは異なり、廃天ぷら油や菜種油、パーム油などから簡単なエステル交換反応によって生成できる身近なバイオ燃料であり、地域レベルでの取組を通じて、地球温暖化対策の一環である軽油代替燃料として活用されている。欧州やタイ、インドネシア、インド、マレーシア、フィリピンなどアジア諸国でも注目を集め、国家レベルでの取組が進められている。(例:特定非営利活動法人「菜の花プロジェクトネットワーク」、「くる梨」プロジェクト(鳥取市、鳥取環境大学))
- 2007年1月の京都市、杉並区での取組を契機に、全国の自治体に急速にレジ袋削減の取組が広がっている。環境省調査では、2010年3月末までに8県全域と384市町村で有料化されるに至っている。実施市町村では、レジ袋辞退率、マイバック持参率がいずれも80%を超えるなど大きな削減効果をもたらしているだけでなく、地域通貨(エコマネー)、エコポイントなどの社会的イノベーションも誘発している(特典提供方式は18都道府県、29市町村で実施)。
- 1997年、環境省と経済産業省が「エコタウン事業」を創設。同年、地域特性に応じて地方自治体が作成したエコタウンプランについて、北九州市、川崎市他が承認されて以降、26地域が承認されている。例えば、北九州市では、総投資額投資額:約610億円(市:62億円、国等:117億円、民間:431億円)をかけ、資源循環社会に資する研究施設16、自動車や家電など各種リサイクルを行う事業化施設26を響灘地区に集積させ、エコタウン事業を展開している。雇用面では1300人の雇用を生み、視察者数ものべ80万人に及んでいる(アジアを中心に海外からは毎年1万人が視察)。
- 秋田大学医学部(健康増進医学分野)と県内6自治体の取組である。過去10年以上、秋田県の自殺死亡率は全都道府県の中で最高に位置していた。このため、2001年度以降、秋田大学では、県内6自治体をモデル地区に選び、社会医学的アプローチによる予防研究事業を展開した。これにより、モデル地区の自殺死亡率は、2002年から減少し、2005年までの4年間で半減した。比較的大規模な自殺予防成果として、国内初の事例となった。
- 地域資源を活用した循環型食料生産やエネルギー面の自立、地域の生産物の高付加価値化による地域経済活性化の取組として、栃木県では、地域の生ごみ・牛糞からの肥料を農業生産に活用している。
- 東海地域の大学と地域の中小企業との共同による加工技術の高度化に関する取組や、関西地域の先端的な創薬開発によるバイオクラスター形成に向けた産学官一体の取組も進められている。

## 国際標準化への取組 ①

国際幹事引受数の国別内訳(2008)



ISO・IECへの提案件数推移(3カ年平均の推移)

	ISO・IEC (日本計)	ISO・IEC (総数計)	割合 (%)
2001-2003	63	1557	4.0%
2002-2004	71	1559	4.6%
2003-2005	86	1587	5.4%
2004-2006	94	1450	6.5%
2005-2007	96	1413	6.8%
2006-2008	102	1470	6.9%

国際幹事引受数推移

	ISO (日本計/総数)	割合 (%)	IEC (日本計/総数)	割合 (%)
2005年末	47/734	6.4%	13/172	7.6%
2006年末	50/732	6.8%	13/171	7.6%
2007年末	53/743	7.1%	14/171	8.2%
2008年末	59/740	8.0%	15/173	8.7%

出典: 経済産業省資料を加工

## 国際標準化への取組 ② ナノテクノロジー分野

【日本発】ナノテクノロジーの予測・発見  
1970年 大澤映二氏 フラーレンの構造予測  
1991年 飯島澄男氏 カーボンナノチューブの発見

### 国際競争の激化

- ・欧米諸国は、次世代の国家戦略と位置付け国家予算を投入
- ・中国、韓国も国家戦略と位置付け急速な追い上げ
- ・ナノテク技術(新技術開発)の不確かさに対する不安

研究開発

基盤研究開発・標準化の一体的推進

標準化

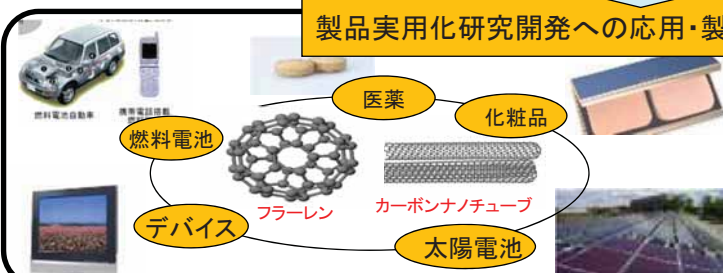
- 材料研究開発、機能性研究開発
- 計測技術研究開発(寸法計測、物性計測等)
- リスク評価、管理技術、環境影響評価等の研究開発

- 用語、計量・計測、評価方法等の標準化
- 安全性の標準化、OECDへ取り込み

2005年 ISO/TC229が設立(幹事: 英)  
日本は計測・計量WGのコンペナーを獲得  
2006年 IEC/TC113が(幹事: 独)が設立  
2008年 TC229に材料規格WG(コンペナー: 中国)新設

基礎研究開発段階からの国際標準化により、安全性も考慮した部品・製品研究開発を我が国がリード

製品実用化研究開発への応用・製品性能の標準化



- 技術開発と安全性の両立
- 世界市場の獲得

※市場規模予測: 2020年13兆円→2030年26兆円  
経産省委託事業富士総研調査

出典: 経済産業省資料

## 国際標準化への取組 ③ 携帯情報機器用燃料電池の安全性

高機能化による消費電力量増加→エネルギー密度・高エネルギー効率の携帯用燃料電池が必要燃料がメタノール等の「危険物」であるため、各種規制の対象

### 機器に関する実用化研究開発



燃料電池利用PDA試作品  
(約5時間の駆動が可能)



燃料電池一体型パソコン  
(動作時間は約10時間)

### 新たな技術開発

燃料カートリッジを交換するだけで、充電することなく長時間利用出来る利便性の高い機器を狙った技術開発

### 標準化・規制緩和のための技術開発

安全性の確認、燃料カートリッジの航空機への持込対応・・・データ取得、試験方法の開発

#### IEC/TC105 (燃料電池技術)

我が国の提案により燃料電池・容器の安全性、性能、互換性等について検討し、安全性についてはPAS (公開仕様書)としてH18.2に公表

#### ICAO (国際民間航空機関)

安全担保の基準としてPASを採用 →燃料カートリッジの機内持込をH19.1から承認

### 市場の拡大

2015年で80億円

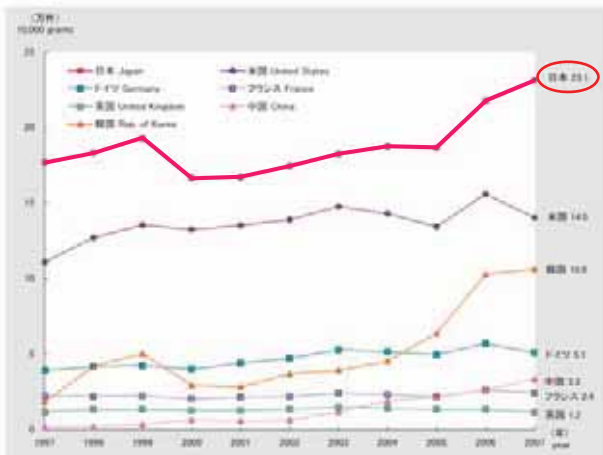
(携帯情報機器300万台に搭載の場合)

出典: 経済産業省資料

## 特許の状況 ①

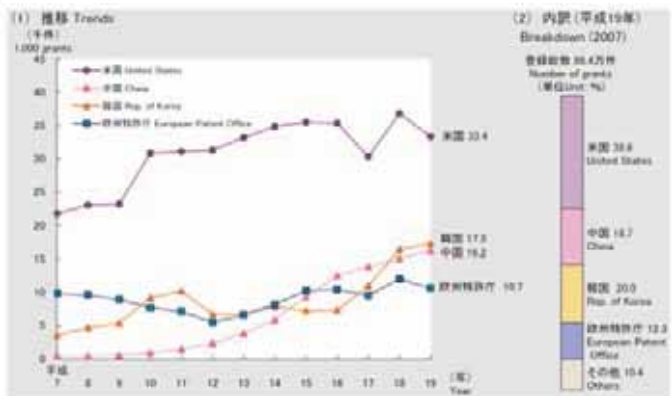
- 日本は特許登録件数で主要国中第1位となっている。
- 日本人の外国への特許登録について、米国、欧州のみでなく中国・韓国への登録も伸びている。

### 主要国等の特許登録件数の推移



(注) 出願人の国籍別に、自国及び他国にそれぞれ登録された件数を、PCT国際特許出願に基づき登録件数を合計したものを、資料: WIPO Statistics Database, December 2008  
"Patent grants by country of origin and patent office (1995-2007)"

### 日本人の外国への特許登録件数の推移



(注) PCT国際特許出願に基づく登録件数を含む。資料: WIPO Statistics Database, December 2008  
"Patent grants by country of origin and patent office (1995-2007)"  
"Patent grants by patent office, broken down by resident and non-resident (1983-2007)"

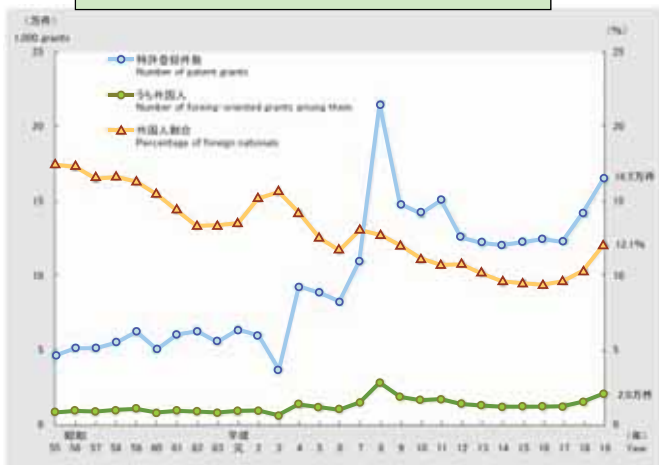
出典: 文部科学省 科学技術要覧 平成21年版



## 特許の状況 ②

- 日本における特許登録について、外国人の件数はほぼ横ばいである。
- 大学からの特許出願の公開情報数は近年著しく伸びている。

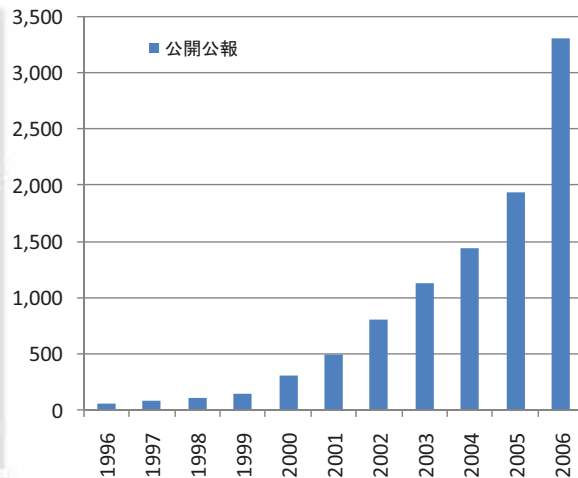
日本における特許登録件数の推移  
(登録総数と外国人による登録件数・割合)



注) 平成2年から平成6年の大幅な件数の伸びは、特許庁が発見論争して制度等の影響により登録時期が早まったためである。  
資料) 特許庁「特許庁年報」、「特許行政年次報告」のデータを基に文部科学省で集計

出典: 文部科学省 科学技術要覧 平成21年版

大学からの特許出願の公開情報数の時系列変化



注1: 大学からの特許出願については、出願人に日本の大学もしくはTLOが含まれているものをカウントした。

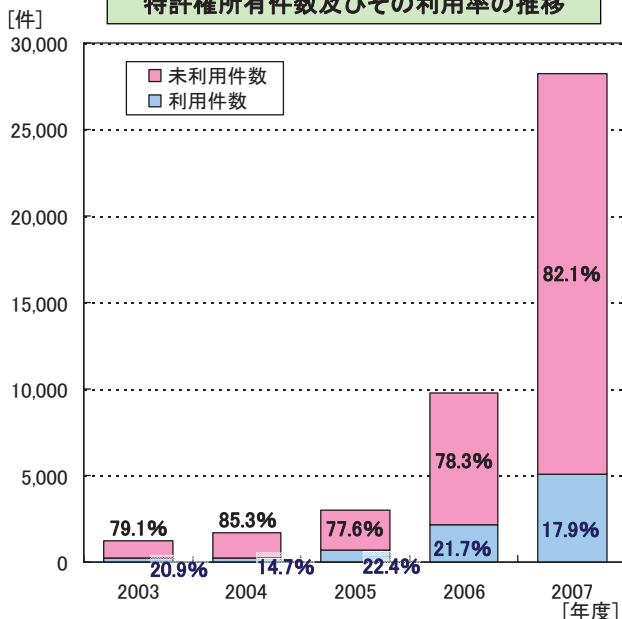
資料: 研究用特許データベースに基づき文部科学省科学技術政策研究所で集計。

出典: 文部科学省 科学技術政策研究所 第3期基本計画フォローアップ調査研究「日本と主要国のインプット・アウトプット比較分析」(2008年3月)

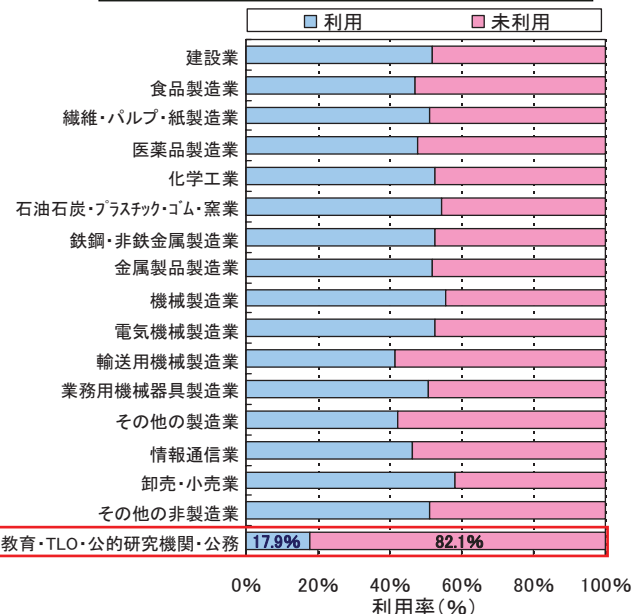
## 大学の知的財産の利用率

- 近年の大学等における特許権所有件数は増加する一方、利用されることのない特許も増加
- 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い

教育機関(大学等)・TLO等の国内における特許権所有件数及びその利用率の推移



業種別の国内特許権利用率 (2007年度)



注: 教育機関等の特許権所有件数は、全出願件数に占める教育機関等の出願割合から、特許登録件数に占める教育機関等の所有件数を算出

利用率は教育機関等へのアンケート調査の結果に基づいて算出されており、共有特許も含まれる

資料: 特許庁(平成18年、平成19年度、平成20年)知的財産活動調査、特許行政年次報告書(2008年度版、2009年度版)

出典: 文部科学省 基本計画特別委員会(第6回)資料5-2