

研究成果を社会につなぐ

～イノベーション創出のために～

産学官連携の重要性

「知の世紀」といわれている21世紀では、「知」の創造とその活用を図ることが必要であり、産学官連携はそのための取組として重要です。国立大学においては、平成16年度の法人化を機に、大学の使命として、「教育」、「研究」に加え、「研究成果の社会還元」が位置付けられました(国立大学法人法第22条)。大学で創造された新しい知が社会で活用されることにより、経済的価値や社会的・公共的価値を生み出し、社会の活力を創出するとともに、更なる知の創造活動への投資を導くという国全体における好循環の形成が重要です。

大学の使命



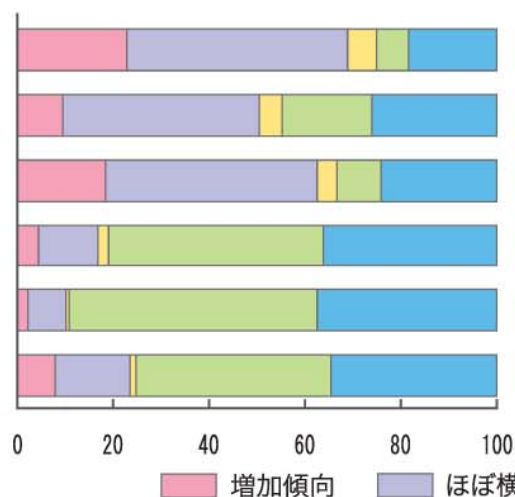
「教育」・「研究」・「研究成果の社会還元」

企業が大学の 研究成果を 求めています

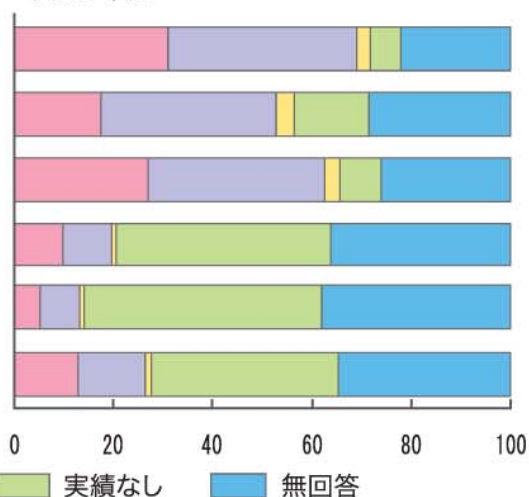
多くの企業が国内の大学との研究協力に積極的な意識を強く持っています。

民間企業における外部機関との研究協力

過去5年間



今後5年間



出典:文部科学省「平成17年度 民間企業の研究活動に関する調査報告」



日本の科学技術水準



わが国の論文数、被引用回数はともに占有率を着実に伸ばしています。米国と比較すれば大きな差がありますが、論文数占有率は世界第2位の水準となっています。

日本の論文の引用動向1996-2006日本の研究機関ランキング

表1: 総合 (General)

順位	世界順位	機関名
1	13	東京大学
2	30	京都大学
3	34	大阪大学

表3: 物理学 (Physics)

順位	世界順位	機関名
1	2	東京大学
2	9	東北大学
3	23	大阪大学

表2: 材料科学 (Materials Science)

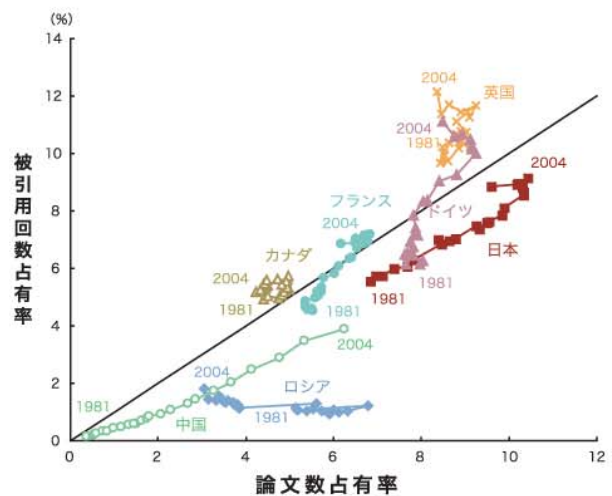
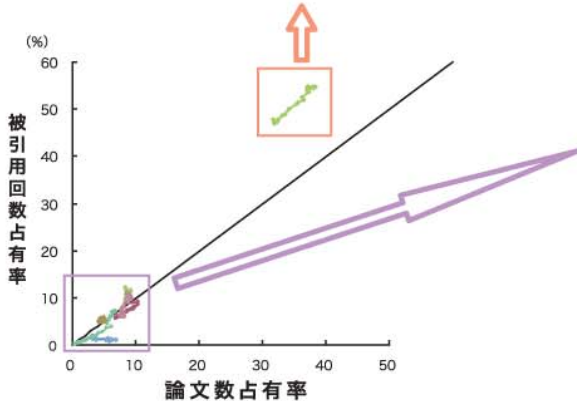
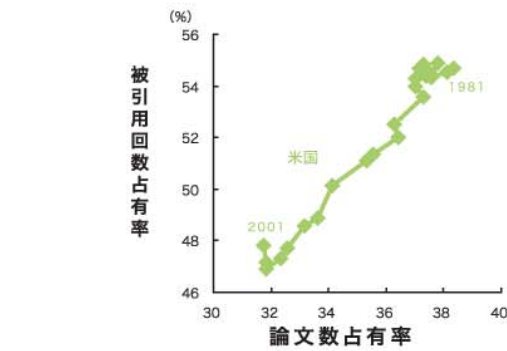
順位	世界順位	機関名
1	3	東北大学
2	5	(独)産業技術総合研究所
3	9	京都大学

表4: 化学 (Chemistry)

順位	世界順位	機関名
1	4	京都大学
2	5	東京大学
3	11	大阪大学

資料: Essential Science IndicatorsSM 1996年1月-2006年12月より文部科学省作成

主要国の論文数占有率と被引用回数占有率の推移



注) 1. ロシアの数値は旧ソ連の値を含んでいる。
2. ドイツの数値は旧東ドイツの値を含む。

資料: Thomson Scientific社「National Science Indicators, 1981-2004」を元に文部科学省で集計

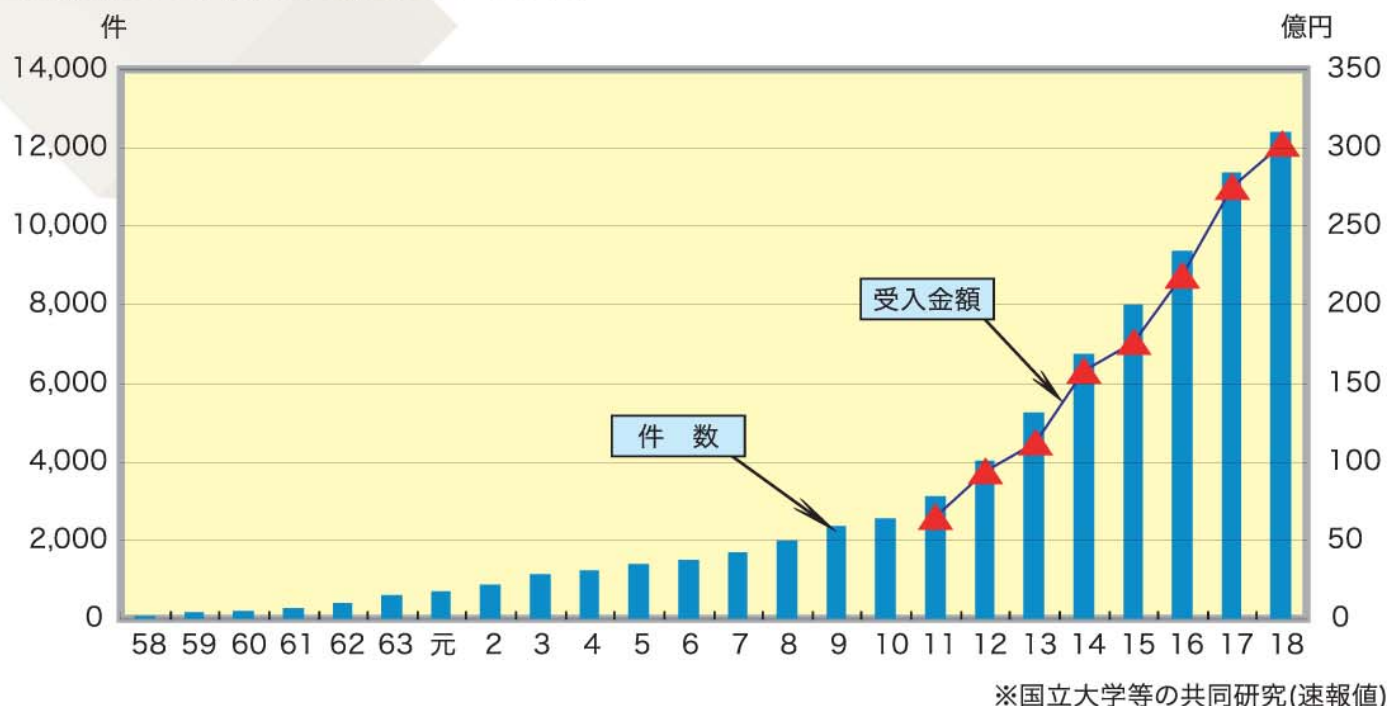
出典: 「平成18年版科学技術白書」

大学の研究成果を社会に生かすためのステップ2

～産学共同研究を進めています～

大学と企業の共同研究

大学が持つ研究能力と企業の技術開発力を結集し、優れた研究成果を創出するため、大学と企業の共同研究を進めています。共同研究の件数は、年々増加しており、平成18年度には、国立大学で1万2千件を突破し、国公私立大学を合わせて1万4千件となりましたが、共同研究1件当たりの研究費の額はこの5年間増加していないことから、今後は、基礎から応用までを見通した戦略的・組織的な大規模な共同研究を推進していきます。



企業からの受託研究

大学は、企業や国の機関、地方公共団体から委託を受けて研究開発を行い、成果を委託者に報告することによって企業等の研究開発に協力しています。受託研究の件数は、平成18年度には、国公私立大学を合わせて1万7千件を突破しました。一方で、海外の企業からの受託研究や共同研究が少ないことから、今後は、大学の国際機能を強化することが課題となっています。

	国立大学等	公立大学等	私立大学等
共同研究	12,404件	664件	1,630件
受託研究	10,037件	1,140件	6,613件

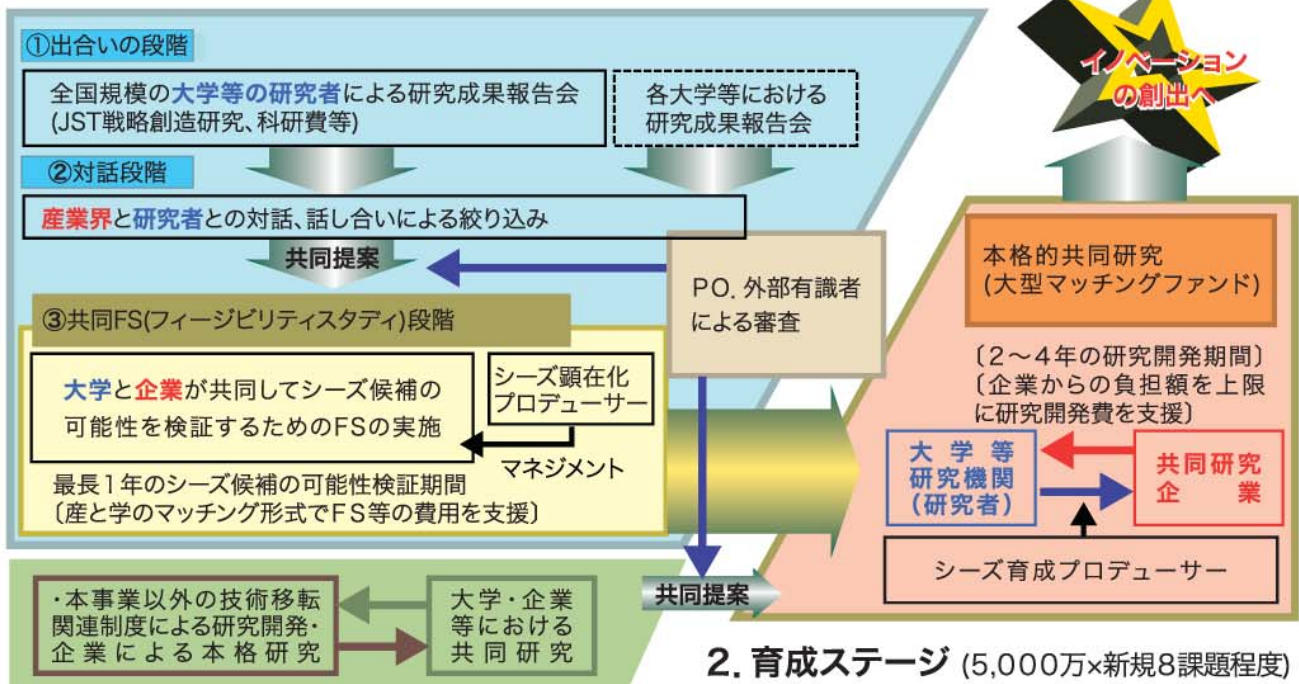
(速報値)

共同研究への支援

産学共同シーズイノベーション化事業 平成19年度予算 18億円

シーズの発掘から産学の共同研究につなげる研究事業等において、産学双方が研究課題の設定段階から対話を行い、長期的な視点に立った計画的な目標設定を行うなど、企業との共同研究を組織的・戦略的に行う取組を推進しています。

1. 顕在化ステージ (800万円×110課題程度)



産学官連携活動高度化促進事業 平成19年度予算 9億円

大学等から産業界、地域社会に対し知識の移転、研究成果の社会還元を果たすため、企画、契約、渉外等大学では不足している分野での専門知識と実務経験を持った人材(産学官連携コーディネーター)を大学等に配置しています。

(平成19年4月1日配置 産学官連携一般担当65名、地域の知の拠点再生担当11名、目利き・制度間つなぎ担当8名、広域担当3名、計87名。資料2参照)

研究開発税制

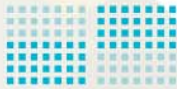
民間における研究活動の振興を図るため、様々な税制上の措置が設けられています。特に大学との共同研究は、単独の企業で取り組みにくく、リスクを伴うものが少なくありません。このため、企業が国公立大学と共同して行う試験研究などのために支出した経費については、一定割合(一般の試験研究費に係る割合に加え2%)を法人税から控除できる税制上の特例措置が設けられています。

大学の研究成果を社会に生かすためのステップ3

～発明を権利化し、社会へ～

大学における特許などの研究成果の取扱いについては、平成16年度の国立大学の法人化を契機として「原則個人帰属」から「原則機関帰属」へと大きく転換されました。国公立大学における知的財産の創出・取得・管理・活用を戦略的にマネジメント(運営管理)できる体制の整備が進められています。

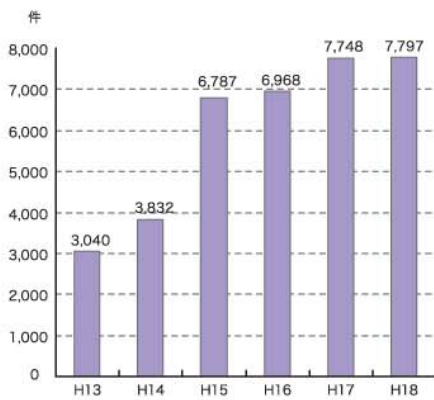
なお、大学で生まれる研究成果には、長期間を経た後に実用化され、将来的に基本特許につながるものが少なくありません。このため、いかに優れた発明を選び出すのが課題となっています。



国立大学の発明状況



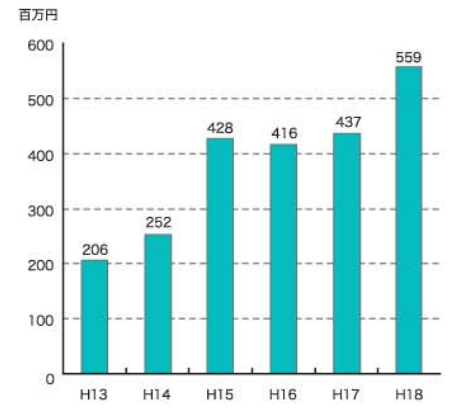
発明件数の推移
(平成13年度から2.6倍増加)



特許出願件数の推移
(平成13年度から10.8倍増加)



特許実施料収入の推移
(平成13年度から2.7倍増加)



※平成18年度は速報値



大学の知的財産管理・活用体制



知的財産の帰属の状況 (速報値)

	原則機関 帰属として いる	原則個人 帰属として いる	設定して いない	回答 大学数
	件	件	件	件
総数	(232) 263	(37) 26	(403) 257	(672) 546
国立大学等	(87) 88	(2) 1	(5) 3	(94) 92
私立大学等	(112) 142	(16) 20	(377) 235	(505) 397
公立大学等	(33) 33	(19) 5	(21) 19	(73) 57

※上段()書きは、16年度実績(平成19年4月現在)

知的財産の管理活用体制の整備状況 (速報値)

	既に整備している		今後整備 予定 である	整備す る予定 はない	回答 大学数
	件	うち知財本部 整備事業選定 機関数			
総数	(142) 148	55	(91) 134	(439) 264	(672) 546
国立大学等	(71) 71	40	(10) 9	(13) 12	(94) 92
私立大学等	(57) 63	13	(66) 109	(382) 225	(505) 397
公立大学等	(14) 14	2	(15) 16	(44) 27	(73) 57

※上段()書きは、16年度実績(平成19年4月現在)

大学の研究成果の管理・活用体制の支援

大学知的財産本部整備事業 平成19年度予算 30億円

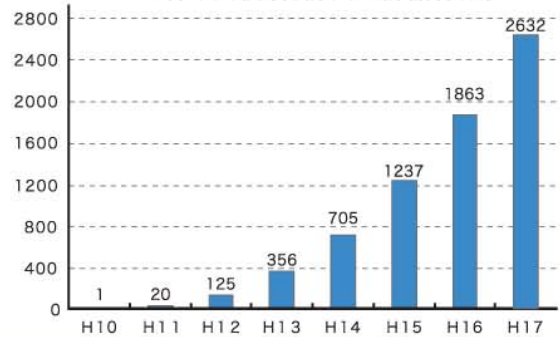
「知」の源泉である大学等における知的財産の戦略的かつ組織的な創出・管理・活用を進めるため、大学の自由な発想に基づく新しいマネジメント体制による全学的な知的財産の管理・活用体制の構築を支援しています。また、19年4月には、大学における国際的な産学官連活動を強化するため「国際的な産学官連携の推進体制」の選定を行いました。（「国際的な産学官連携の推進体制」の整備17件。資料1参照）

技術移転支援機関(TLO)

TLOは、大学で生まれた研究成果を発掘・評価し、特許化するとともに、その特許を企業につなげる(実施許諾、ライセンス)ための機関(機能)です。

各大学では、知的財産本部との連携のあり方や機能強化の方策を検討し、最適な知的財産の管理・活用体制、技術移転体制の構築が進められています。

TLOの活動実績(特許実施許諾件数)



●承認機関数	42機関	(平成18年7月現在までの累計)
●特許出願件数	12,664件	(平成18年3月現在までの累計)
●実施許諾件数	2,632件	(//)
●実施料収入	5,134百万円	(//)

出典：経済産業省調査

特許化支援

技術移転支援センター事業(科学技術振興機構JST) 平成19年度予算 26億円

大学、公的研究機関、TLOの研究成果について、海外特許出願をはじめ、目利き人材の育成、総合的な技術移転相談窓口機能、大学見本市の開催、ライセンス等を行い、大学等の研究成果の技術移転を総合的に支援しています。今年度より新たに、優れた研究成果の応用・発展性に係る評価分析の支援等を行うことにより、切れ目なく研究開発を進展させ実用化につなぐ仕組みの構築を推進しています。



追加的研究開発が必要な研究成果

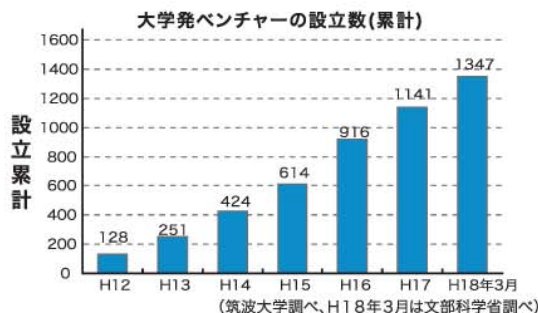
大学で生まれる研究成果には様々なものがあります。すぐに企業で使えるものはステップ3の権利化～技術移転という流れであり、その過程でステップ1の共同研究が行われる場合もあります。

- その一方で...
- ①研究成果があまりに画期的過ぎて、それを活用できる企業が存在しない
 - ②理論的には証明されてはいるが、実際に視覚化してみる必要がある
 - ③国民経済上重要な技術であるものの、開発リスクが大きい

など、各々の技術段階に対応した適切な孵化(追加的な支援)が必要な研究成果は少なくありません。

大学発ベンチャー企業の振興

大学で生まれた研究成果を社会につなぐ過程で大学発ベンチャーは、イノベーションの原動力として、新産業の創出や産業構造の転換にも大きく寄与しています。



大学発ベンチャー企業として初の上場！ ～アンジェスMG株式会社～

最先端の遺伝子治療薬研究を行う大学発ベンチャー企業。大学発ベンチャーとして初めて株式上場を果たし、第2回産学官連携推進会議において「文部科学大臣賞」を受賞。



研究開発支援

独創的シーズ展開事業 平成19年度予算 90億円

大学や公的研究機関で生まれた独創的な研究成果を実用化するために、一つ一つの研究成果に見合った研究開発を行っています。19年度から新たに革新的な研究開発型ベンチャーを活用した企業化開発を推進する「革新的ベンチャー活用開発型」を実施しています。

主な成果事例

①独創モデル化型

大学等の研究成果に基づく中堅中小企業の有する新技術コンセプトの実用化に向けた研究開発を推進



免疫クロマトグラフィーによるエビのホワイトスポットウィルスの簡易検出方法の開発

- モデル化企業：(株)エンバイオテック・ラボラトリーズ
- 予算規模：17.2百万円(平成14年度)
- 簡便な試験紙型免疫クロマトグラフィーの確立に成功

②大学発ベンチャー型

大学等の研究成果を基にした起業や事業展開に必要な研究開発を推進



精密微調機構用圧電アクチュエータ

- 研究リーダー：宗方暁夫
- 予算規模：296百万円(H11～H13年度)
- 小型かつ高精度のアクチュエータ(位置決め機構)の研究開発
- レンズやミラー等の光学部品の組立の際の光路光軸調整等に利用
- (株)ナノコントロールを平成14年に設立

③委託開発型

国民経済上重要な新技術のうち、企業化が著しく困難な新技術について研究開発を推進



窒化ガリウム(GaN)

青色発光ダイオードの製造技術

- 研究者：赤崎勇(名古屋大学)、開発企業：豊田合成(株)
- 開発費：5.5億円(昭和61年度～平成2年度)
- 世界で初めて青色LEDの製造技術が確立
- 信号機、大型ディスプレイ、テレビ、携帯電話の画面など用途が拡大している