

産学連携活動の更なる深化に向けて

平成29年8月29日

経済産業省 産業技術環境局

大学連携推進室 室長補佐

船橋 憲

経 歴

M B A、薬学博士
栃木県出身

2 0 0 3 年 経済産業省入省

ベンチャー政策

I T 政策

バイオテクノロジー政策

大臣室

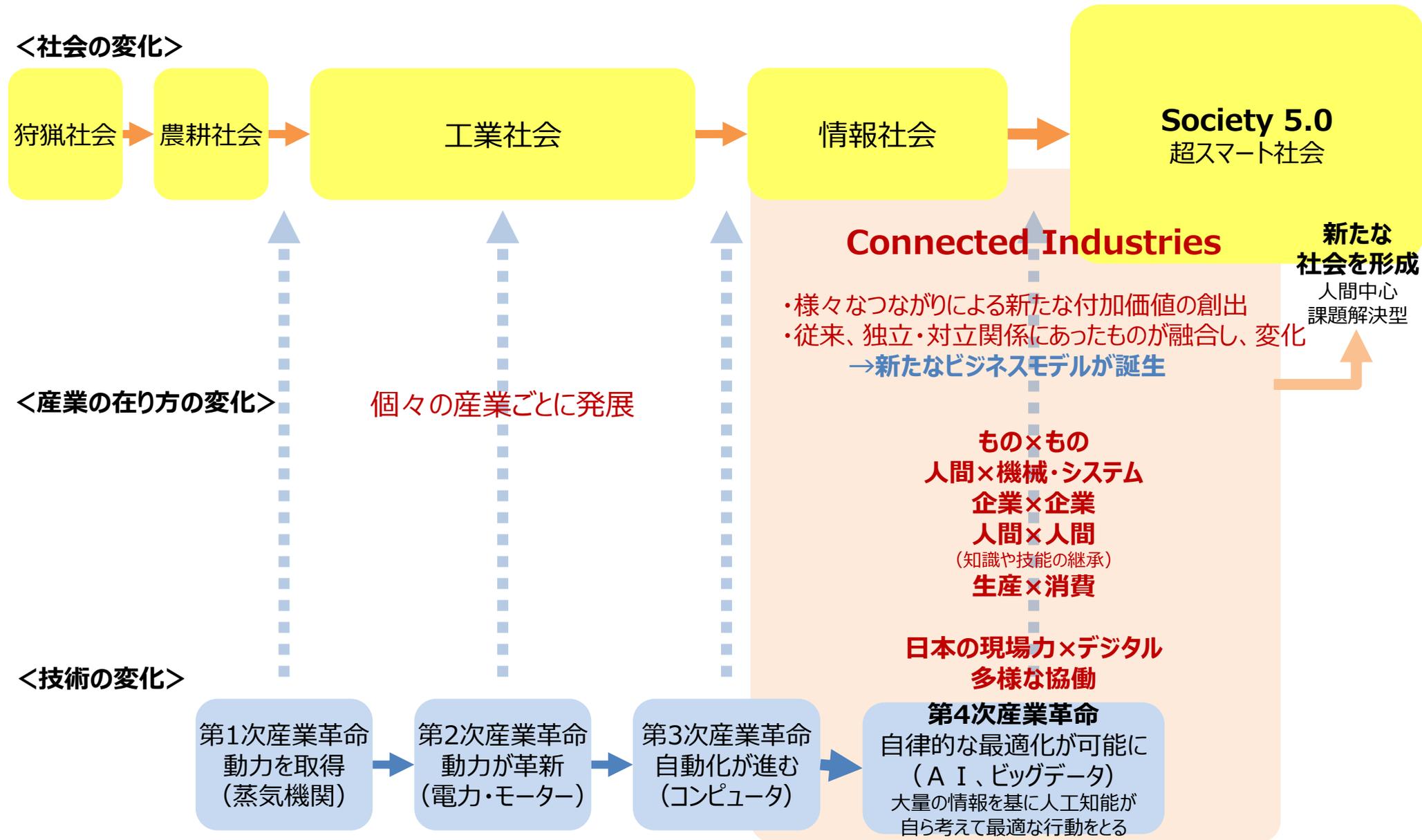
イギリス留学

シリコンバレー赴任 等を経て

2 0 1 7 年 7 月より現職（経済産業省大学連携推進室）

1. Connected Industries
2. 産学連携に関する取組
3. 「人づくり革命」(人材育成)

技術革新とConnected Industries



産業構造・就業構造の変革

第4次産業革命の技術(AI、ビッグデータ、ロボティクス)により、指数関数的な変化が生じる不確実性の時代だからこそ、産業構造、就業構造も抜本的に変化する可能性。

横断的課題(ヒト、モノ・技術、カネ、データ、ルール等)への対応策を講じ、新たな経済社会システムをいち早く構築していく必要。

【主な経済社会システム】

ルールの高度化

【主な対応の方向性】

データの利活用を促進するための制度整備
戦略分野のリアルデータプラットフォームの創出
新たなオープンクローズ戦略を支える知財・標準ルール
規制改革(日本版レギュラトリーサンドボックス等)

イノベーションエコシステム

世界トップの技術・知見の集約(CoE構築)
産学連携・大学改革によるオープンイノベーション
好循環を生み出すベンチャーエコシステムの構築

人材育成・活用システム

人材投資・育成の抜本拡充(能力・スキルを自ら継続的にアップデートする人材の育成等)
日本型雇用システム(メンバーシップ型雇用)見直し/柔軟かつ多様な働き方の実現(兼業副業等)

経済の新陳代謝システム

中長期的な企業価値向上や円滑な産業構造・就業構造転換に資する制度整備(データ、ヒト、モノ・技術、カネ等)

社会保障システム

個別化された社会保障/公的保障と自助の組合せ
/セーフティネットの強化

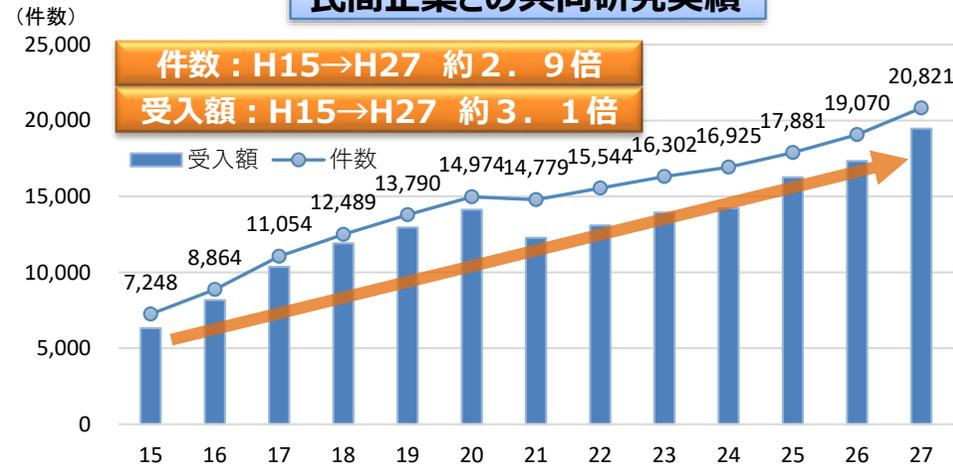
地域・中小企業システム

第4次産業革命技術の地域・中小企業への拡大

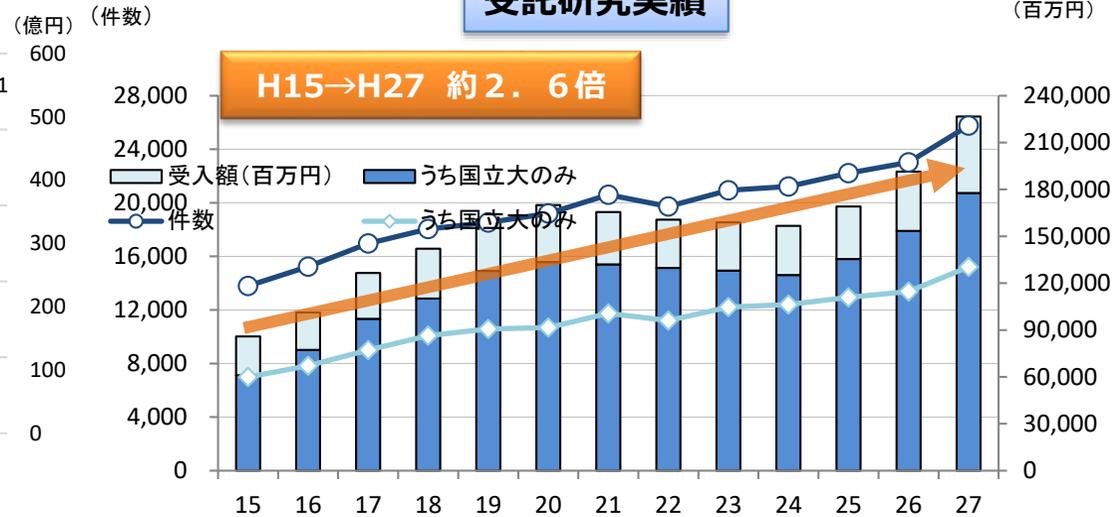
産学連携の現状①

共同・受託研究、特許活用の実績は、順調に増加。

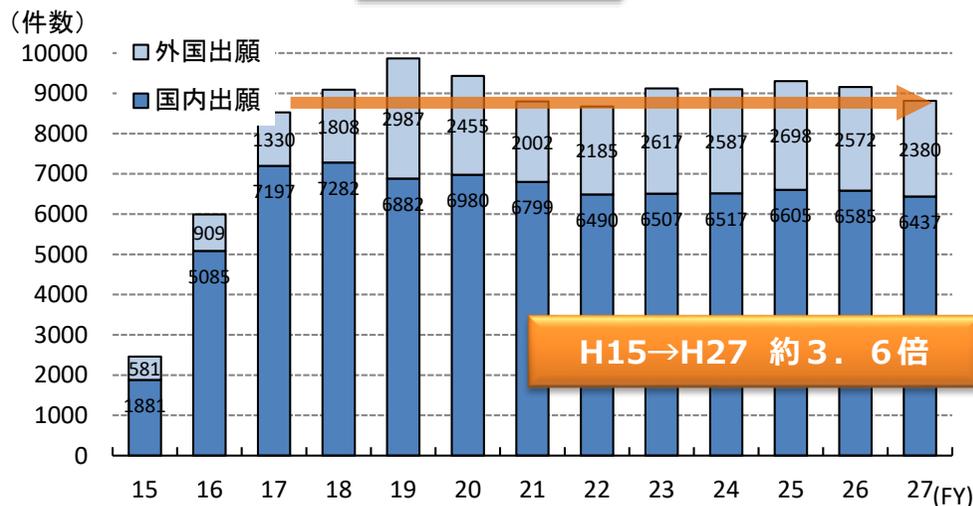
民間企業との共同研究実績



受託研究実績



特許出願実績



特許活用実績



出典：文部科学省ホームページ「大学等における産学官連携等実施状況について」

産学連携の現状②

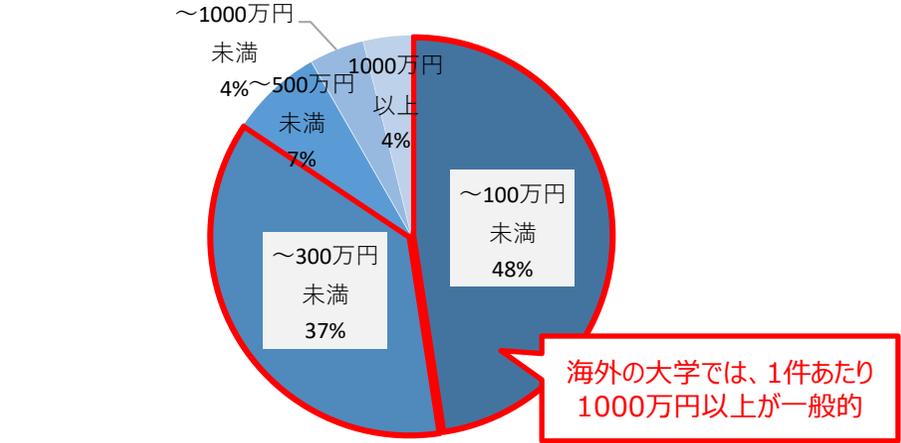
企業から大学への研究費の拠出割合、1件当たりの平均共同研究費、米国と比較したライセンス収入水準など、まだまだ改善すべき点は多い。

企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合

国	2009年 (%)	2014年 (%)
日本	0.45	0.41
アメリカ	1.13	1.00
ドイツ	3.73	3.73
イギリス	1.79	1.70
韓国	1.68	1.30
中国	4.04	3.01

出典：OECD「Research and Development Statistics」に基づき経済産業省作成

日本の大学等における1件当たり共同研究費

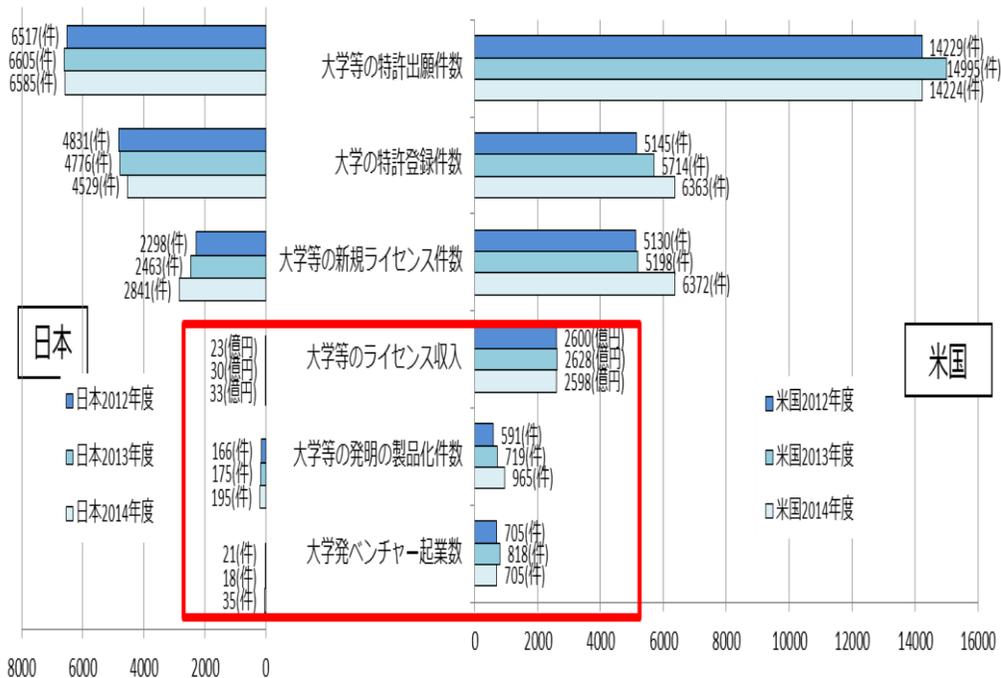


出典：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について（平成27年度）」

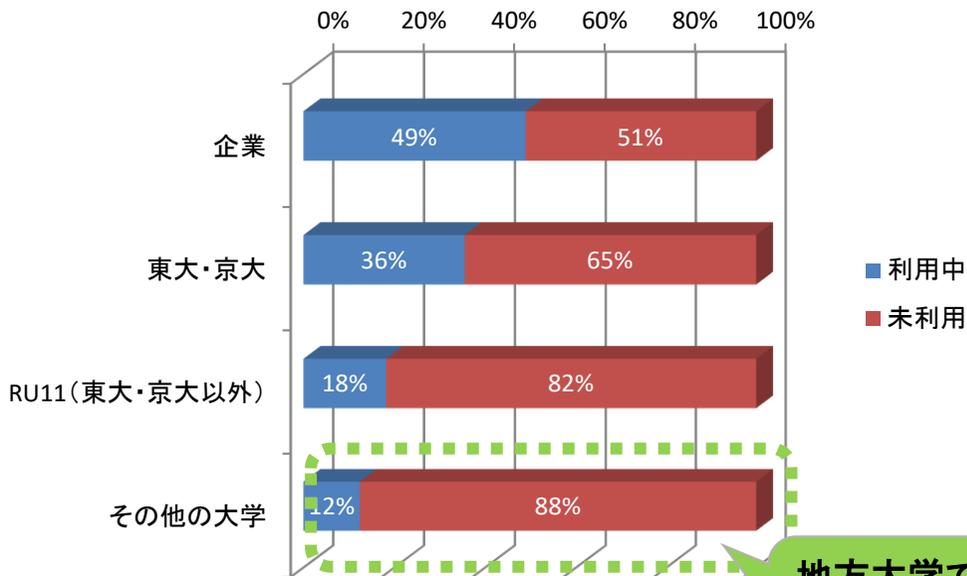
産学連携の現状③知財活用の課題

- 日本は、大学において生み出された知財を事業化する機能が不十分。
- 特に地方大学において、保有する特許権の大半が死蔵されている状態。

日米の産学連携に関するパフォーマンス比較



大学保有特許権のの利用状況

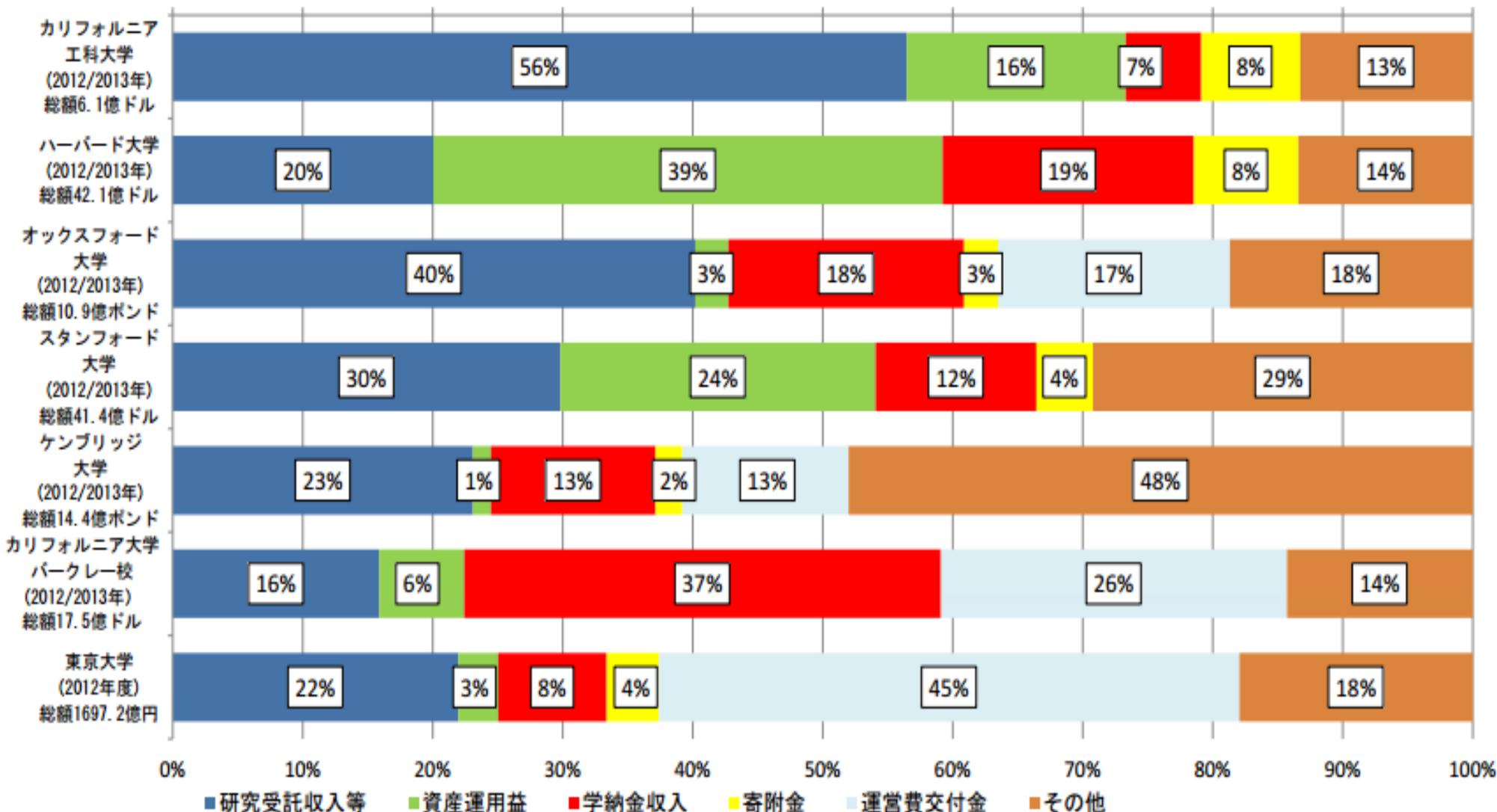


地方大学で大半の権利が死蔵状態

出典：AUTM U.S. Licensing Activity Survey

文部科学省「大学等における産学連携に関する調査」、特許庁「知的財産活動調査」から経産省作成

<大学の資金力、資金調達の多様性に大きな差。共同研究、知財ライセンスに伸びしろあり>



注1) 事業収入構成の比較対象校については、Times Higher Education World University Rankings (2014-2015)における上位5校に加え、州立大学であるカリフォルニア大学バークレー校を東京大学と比較した。(注2) 大学部門のみの収入で比較しており、病院部門を含まない。(注3) オックスフォード大学及びケンブリッジ大学の運営費交付金は、高等教育財政審議会(HEFCs)が交付する補助金額を記載している。また、研究審議会から交付される補助金である研究プロジェクト経費は、研究受託収入等に含まれる。(注4) ケンブリッジ大学のその他項目には、ケンブリッジ大学英語検定等試験収入(3.2億ポンド)及びケンブリッジ大学出版局による出版収入(2.6億ポンド)が含まれる。(注5) カリフォルニア大学バークレー校の寄付金の額は、資産運用益に含まれる。また、政府からの研究受託収入の額は、運営費交付金に含まれる。(注6) 東京大学の研究受託収入等は、科学研究費補助金が含まれる。また、寄付金は、寄附金を含む雑収入の額を記載している。出所：California Institute of Technology "2013 Annual Report"(2014年5月)、同 "Financial Statements"(2014年1月)、Harvard University "Financial Report"(2013年11月)、University of Oxford "Financial Statements 2012/13"(2013年12月)、Stanford University "Annual Financial Report"(2013年8月)、University of Cambridge "Annual Report of the General Board to the Council"(2014年3月)、University of California, Berkeley "Annual Financial Report 2012-13"(2014年2月)、東京大学 平成24年度決算の概要について(2013年10月)、Fraunhofer - Gesellschaft "Annual Report 2012" (2013年3月)

(経済財政諮問会議 資料より)

産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン ～「組織」対「組織」の本格的な共同研究に向けて～

- 企業による大学とのオープンイノベーションの加速への期待
経団連提言「産学官連携による共同研究の強化に向けて」（平成28年2月16日）
- 日本再興戦略2016（平成28年6月2日閣議決定）
「2025年度までに大学・国立研究開発法人に対する企業の投資額をOECD諸国平均の水準を超える現在の3倍とすることを目指す。」
- 文部科学省と経済産業省が共同で「イノベーション促進産学官対話会議」を設置
→ 28年11月30日に、産学連携機能を強化するうえでの課題とそれに対する処方箋をまとめた「ガイドライン」を策定。

産学官連携による共同研究強化のためのガイドラインのポイント

これまで

ガイドラインのポイント

産学連携本部機能の強化

大学の産学連携機能は旧態依然としており、個人同士の繋がりによる小規模な共同研究が中心。

産学連携本部において部局横断的な共同研究を企画・マネジメントできる体制を構築し、具体的な目標・計画を策定。同時に、具体的な取組例を提示。

資金の好循環

大学側で共同研究の適切な費用算定がされないため、大型の共同研究を進めれば進めるほど、費用の不足が高じてしまい、大学経営に悪影響を及ぼす可能性。

費用の積算根拠を示し、共同研究の進捗・成果の報告等のマネジメント力を高めることを前提に、人件費（相当額、学生人件費を含む）、必要な間接経費、将来の産学官連携活動の発展に向けた戦略的産学連携経費を積算することにより、適正な共同研究の対価を設定。

知の好循環

大学の知的財産マネジメントにおいて、企業の事業戦略の複雑化・多様化に対応できていない。
「組織」対「組織」の共同研究により生じる多様なリスクに対するマネジメントが不十分。

非競争領域の知的財産権を中核機関に蓄積する、共同研究の成果の取扱いを総合的な視点で検討するなど、高度な知的財産マネジメントを実施。
産学官連携リスクマネジメントを一層高度化させ、産学官連携が萎縮することを防ぐとともに、産学官連携活動を加速化しやすい環境を醸成。

人材の好循環

イノベーション創出に向けた大学、企業等の組織の壁を越えた、人材の流動化がまだ限定的。

産学官連携の促進を目的とした大学・研究と企業間によるクロスアポイントメント制度の促進と大学・研究の人事評価制度改革を促進。

産学官連携による共同研究強化のためのガイドラインのポイント

	これまで	ガイドラインのポイント
産学連携本部機能の強化	大学の産学連携機能は旧態依然としており、個人同士の繋がりによる <u>小規模な共同研究が中心</u> 。	産学連携本部において <u>部局横断的な共同研究を企画・マネジメントできる体制を構築し、具体的な目標・計画を策定</u> 。同時に、 <u>具体的な取組例を提示</u> 。
資金の好循環	大学側で共同研究の適切な費用算定がされないため、 <u>大型の共同研究を進めれば進めるほど、費用の不足が高じてしまい、大学経営に悪影響を及ぼす可能性</u> 。	費用の積算根拠を示し、共同研究の進捗・成果の報告等のマネジメント力を高めることを前提に、 <u>人件費（相当額、学生人件費を含む）</u> 、必要な <u>間接経費</u> 、将来の産学官連携活動の発展に向けた <u>戦略的産学連携経費を積算</u> することにより、 <u>適正な共同研究の対価を設定</u> 。
知の好循環	大学の知的財産マネジメントにおいて、 <u>企業の事業戦略の複雑化・多様化に対応できていない</u> 。	<u>非競争領域の知的財産権を中核機関に蓄積する、共同研究の成果の取扱いを総合的な視点で検討</u> するなど、高度な知的財産マネジメントを実施。
	「組織」対「組織」の共同研究により生じる多様なリスクに対するマネジメントが不十分。	<u>産学官連携リスクマネジメントを一層高度化</u> させ、産学官連携が萎縮することを防ぐとともに、 <u>産学官連携活動を加速化しやすい環境を醸成</u> 。
人材の好循環	イノベーション創出に向けた <u>大学、企業等の組織の壁を越えた、人材の流動化</u> がまだ限定的。	産学官連携の促進を目的とした <u>大学・研究と企業間によるクロスアポイントメント制度の促進</u> と <u>大学・研究の人事評価制度改革</u> を促進。

産学官連携による共同研究強化のためのガイドラインのポイント

これまで	ガイドラインのポイント
<p>産学連携本部機能の強化</p> <p>大学の産学連携機能は旧態依然としており、個人同士の繋がりによる<u>小規模な共同研究が中心</u>。</p>	<p>産学連携本部において<u>部局横断的な共同研究を企画・マネジメントできる体制を構築し、具体的な目標・計画を策定</u>。同時に、<u>具体的な取組例を提示</u>。</p>
<p>資金の好循環</p> <p>大学側で共同研究の適切な費用算定がされないため、<u>大型の共同研究を進めれば進めるほど、費用の不足が高じてしまい、大学経営に悪影響を及ぼす可能性</u>。</p>	<p>費用の積算根拠を示し、共同研究の進捗・成果の報告等のマネジメント力を高めることを前提に、<u>人件費（相当額、学生人件費を含む）</u>、必要な<u>間接経費</u>、将来の産学官連携活動の発展に向けた<u>戦略的産学連携経費を積算</u>することにより、<u>適正な共同研究の対価を設定</u>。</p>
<p>知の好循環</p> <p>大学の知的財産マネジメントにおいて、<u>企業の事業戦略の複雑化・多様化に対応できていない</u>。 <u>「組織」対「組織」の共同研究により生じる多様なリスクに対するマネジメントが不十分</u>。</p>	<p><u>非競争領域の知的財産権を中核機関に蓄積する、共同研究の成果の取扱いを総合的な視点で検討</u>するなど、高度な知的財産マネジメントを実施。 <u>産学官連携リスクマネジメントを一層高度化</u>させ、産学官連携が萎縮することを防ぐとともに、<u>産学官連携活動を加速化しやすい環境を醸成</u>。</p>
<p>人材の好循環</p> <p>イノベーション創出に向けた<u>大学、企業等の組織の壁を越えた、人材の流動化がまだ限定的</u>。</p>	<p>産学官連携の促進を目的とした<u>大学・研究と企業間によるクロスアポイントメント制度の促進</u>と<u>大学・研究の人事評価制度改革を促進</u>。</p>

産学官連携による共同研究強化のためのガイドラインのポイント

これまで	ガイドラインのポイント
<p>産学連携本部機能の強化</p> <p>大学の産学連携機能は旧態依然としており、個人同士の繋がりによる<u>小規模な共同研究が中心</u>。</p>	<p>産学連携本部において<u>部局横断的な共同研究を企画・マネジメントできる体制を構築し、具体的な目標・計画を策定</u>。同時に、<u>具体的な取組例を提示</u>。</p>
<p>資金の好循環</p> <p>大学側で共同研究の適切な費用算定がされないため、<u>大型の共同研究を進めれば進めるほど、費用の不足が高じてしまい、大学経営に悪影響を及ぼす可能性</u>。</p>	<p>費用の積算根拠を示し、共同研究の進捗・成果の報告等のマネジメント力を高めることを前提に、<u>人件費（相当額、学生人件費を含む）</u>、必要な<u>間接経費</u>、将来の産学官連携活動の発展に向けた<u>戦略的産学連携経費を積算</u>することにより、<u>適正な共同研究の対価を設定</u>。</p>
<p>知の好循環</p> <p>大学の知的財産マネジメントにおいて、<u>企業の事業戦略の複雑化・多様化に対応できていない</u>。</p> <p>「組織」対「組織」の共同研究により生じる<u>多様なリスクに対するマネジメントが不十分</u>。</p>	<p><u>非競争領域の知的財産権を中核機関に蓄積する、共同研究の成果の取扱いを総合的な視点で検討</u>するなど、高度な知的財産マネジメントを実施。</p> <p><u>産学官連携リスクマネジメントを一層高度化</u>させ、産学官連携が萎縮することを防ぐとともに、<u>産学官連携活動を加速化しやすい環境を醸成</u>。</p>
<p>人材の好循環</p> <p>イノベーション創出に向けた<u>大学、企業等の組織の壁を越えた、人材の流動化</u>がまだ<u>限定的</u>。</p>	<p>産学官連携の促進を目的とした<u>大学・研究と企業間によるクロスアポイントメント制度の促進</u>と<u>大学・研究の人事評価制度改革を促進</u>。</p>

大学の産学連携機能・能力の見える化（「ファクトブック」）

- 総理発言（第6回「未来投資会議」(2017年3月24日)
「企業が連携相手となる大学を選べるようにする。各大学の産学連携への取組を比較評価できるデータを整備し公開いたします。」

→「産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック」として取りまとめ、公表。

- ✓ まずは「パイロット版」として2017年4月27日に経団連・経産省・文科省連名で公表
- ✓ 全国の国公私立大学（国立86、公立73、私立117の計276校）を対象

- ✓ 2018年度以降、産学連携本部の体制・規模・機能がさらに分かる項目等（①産学連携体制の規模・機能、②共同・受託研究の実績、③研究・技術分野の強み等）を追加し、正式版として毎年公表していく

「産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック」パイロット版

国立 東京大学

産学連携の実務担当者数

産学連携の実務担当者数 (教職員、コーディネーター、URA等)	50名以上	0名以上10名未満
研究者数	6,565 (人)	10名以上20名未満
		20名以上30名未満
		30名以上50名未満
		50名以上

共同研究実績（機関別）及び順位（上位のみ）

共同研究実績(機関別)		2014年度	2015年度	
全体	件数	1,624	1,833	1位 / 国公私立
	受入額	6,929,358	7,180,264	2位 / 国公私立
民間企業のみ	件数	1,371	1,371	1位 / 国公私立
	受入額	4,840,830	5,066,861	1位 / 国公私立
大企業のみ	件数	1,067	1,045	1位 / 国公私立
	受入額	3,963,155	3,997,681	1位 / 国公私立
中小企業のみ	件数	304	326	1位 / 国公私立
	受入額	877,675	1,069,180	1位 / 国公私立
受入額1千万円以上の民間企業との実施件数	件数	112	131	1位 / 国公私立

受託研究実績（機関別）

受託研究実績(機関別)		2014年度	2015年度	
全体	件数	1,411	1,519	
	受入額	33,116,154	34,575,104	
民間企業のみ	件数	147	102	
	受入額	380,362	249,601	
大企業のみ	件数	115	78	
	受入額	345,878	216,935	
中小企業のみ	件数	32	24	
	受入額	34,484	32,666	
受入額1千万円以上の民間企業との実施件数	件数	7	5	(金額:千円)

特許出願・保有・実施実績

2015年度 特許関係実績 (金額:千円)	
出願件数	657
特許保有件数	2,499
特許権実施等件数	2,386
特許権実施等収入	553,112

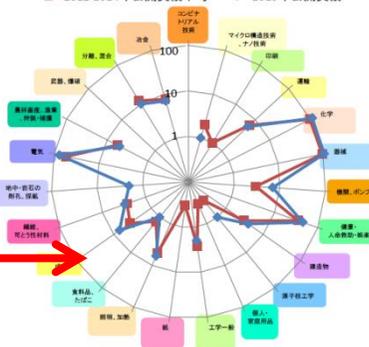
特許出願の技術分野ランキング

出願数上位技術分野(2015年公開)			
1	001	測定、試験	54
2	012	生化学、微生物学、遺伝子工学等	49
3	001	基本的電気素子	48
4	A01	医学・獣医学・衛生学	44
5	000	計算、計数	25
6	002	有機化学	20
7	008	有機高分子化合物等	18
8	H04	電気通信技術	17
9	002	光学	13
10	B01	物理的・化学的方法または装置一般	9

特許出願の技術分野の分布

技術分類別出願分布(公開日ベース)

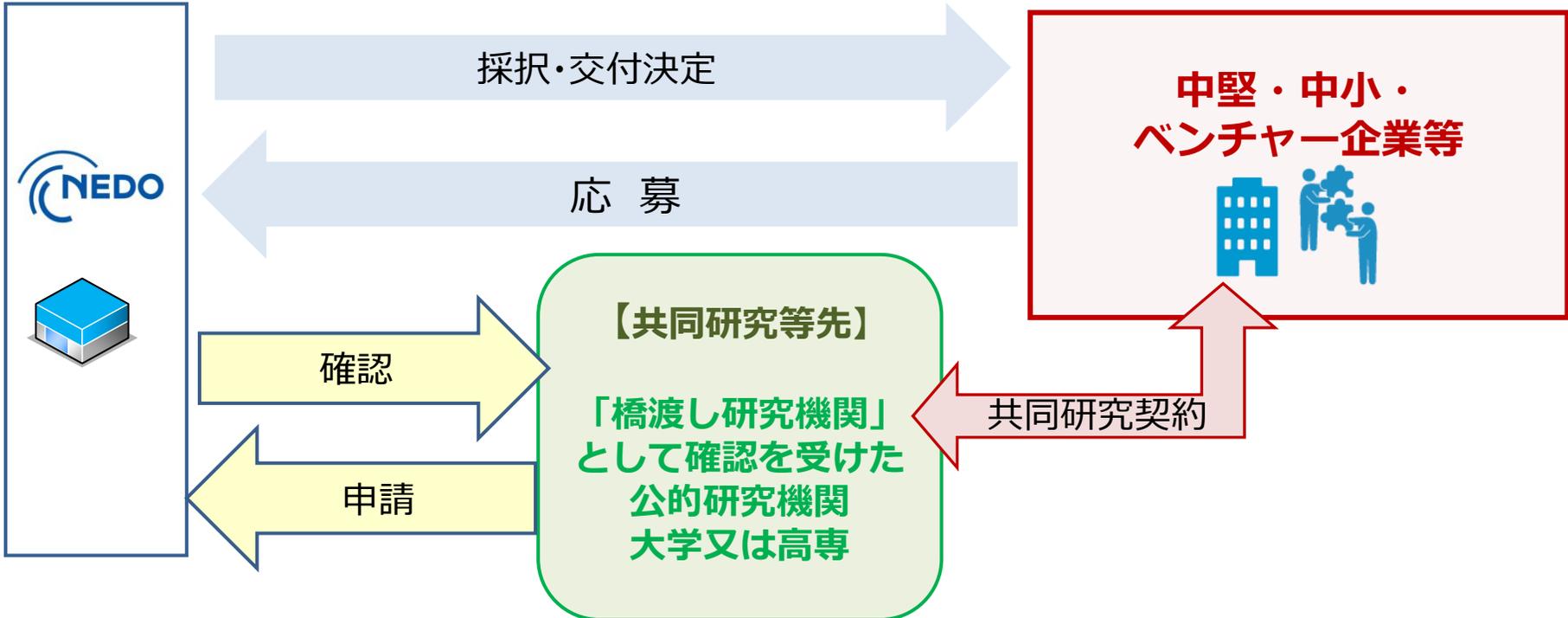
→ 2012-2014年公開実績平均 ← 2015年公開実績



共同研究に対するNEDOの助成事業

「中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業」

- 革新的な技術シーズを持つ中堅・中小企業が、大学や公設試等の「橋渡し研究機関」と共同で取り組む 実用化開発をNEDOを通じて支援。



研究開発税制による共同研究の促進

【オープンイノベーション型】

特別研究機関等、大学等、その他の者と共同で行う試験研究、特別研究機関等、大学等、中小企業者等へ委託して行う試験研究に要する費用又は中小企業者に支払う知的財産権の使用料がある場合、当該企業が負担した特別試験研究費の一定割合を法人税から控除できる仕組み。

※本制度を活用するために計上した試験研究費については、「総額型」及び「中小企業技術基盤強化税制」を活用するための試験研究費として計上はできません。

【控除額】

特別試験研究費の額×右の控除率

【控除上限】

法人税額の5% 相当額（恒久措置）

本制度の適用にあたっては、**契約書等に一定の事項を記載すること、及び相手方による認定・確認等の手続きが必要**となります。

詳細については、「特別試験研究費税額控除制度ガイドライン」をご確認ください。

	対象となる相手先	<控除率>
共同試験研究	特別研究機関等	30%
	大学等	
	その他の者（民間企業、民間研究所、公設試験研究所等）	20%
	技術研究組合※	
委託試験研究	特別研究機関等	30%
	大学等	
	中小企業者	20%
	公益法人・地方公共団体の機関 ・地方独法等	
知的財産権の使用料	中小企業者	20%

※技術研究組合については、組合員が行う共同試験研究にかかる賦課金が控除の対象となります。

「人づくり革命」に関する安倍総理大臣・茂木担当大臣発言

○安倍総理大臣（8月3日・内閣改造時記者会見）

茂木大臣には、今回新たに設けることとした人づくり革命の担当大臣もお願いしました。子供たちの誰もが家庭の経済事情にかかわらず、夢に向かって頑張ることができる社会、幾つになっても学び直しができ、新しいことにチャレンジできる社会、人生100年時代を見据えた経済社会のあり方を大胆に構想してもらいたいと思います。

○茂木内閣府特命担当大臣（8月3日・内閣改造時記者会見）

リンダ・グラットンの「ライフシフト」、原題「The 100-Year Life」という本が、世界的にベストセラーとなっています。(略)これからは、各人が、年齢を問わず、この3つのステージ(注:教育・仕事・引退)を複線的に自由に選び、生き方を選択していく社会にする必要があります。まさに、「人生再起動」のチャンスが広がっているのです。

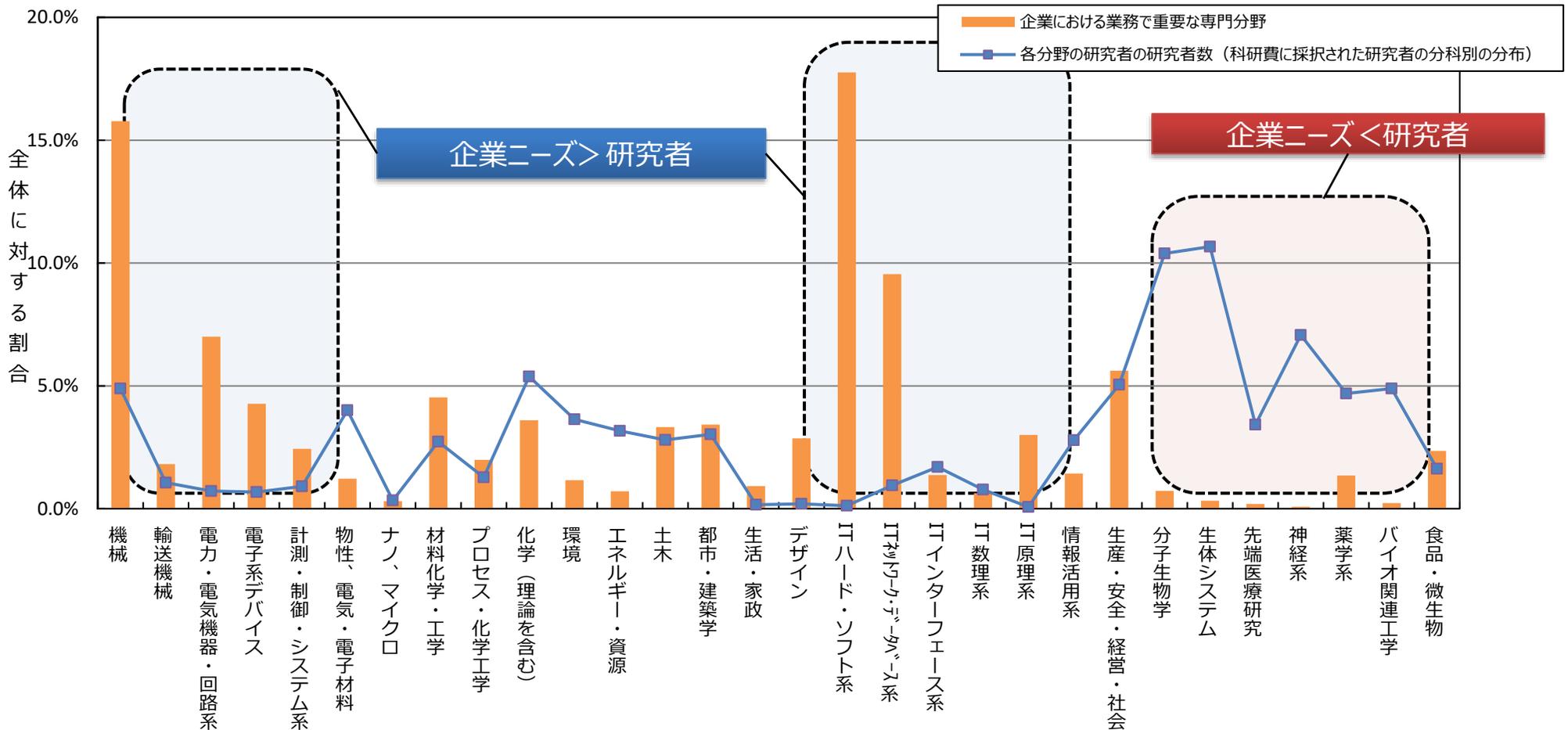
個人は、人生を再設計し、新たなステージで求められる能力・スキルを身につければ、いつでも再起動できます。これにあわせて、国も、社会の制度・枠組み・仕組みを再設計し、多様な支援策を用意していく必要があります。

大臣指名の際に総理とも話をしましたが、どんな立場の人も、何歳になっても、あらゆる人に活躍するチャンスがある社会をつくる。そのため、安倍政権が今後4年間に実行していく政策のグランドデザインを検討する新たな「構想会議」を立ち上げます。

人づくり革命のテーマは、若者の教育だけではありません。(略)当面、5つくらいのテーマ、第1に、全ての人に開かれた教育機会の確保とこれに向けた高等教育改革、負担軽減、無償化
第2に、何歳になっても学び直しができるリカレント教育、そして、これら2つの課題に対応した高等教育改革
第3に、新卒一括採用だけに頼らない企業の人材採用の多元化と多様な形の高齢者雇用
第4に、人的投資を核とした生産性向上対策
第5に、高齢者向け給付が中心となっている社会保障制度の全世代型社会保障への改革
こういった5つのテーマを中心に、検討していきたい。

企業における重要な業務分野と大学の研究者の分布のギャップ

- 企業における現在の業務で重要な専門分野（企業ニーズ）としては、機械、電気、土木、ITを選択した者が多く、さらに、いずれの分野についても、大学における研究者も高い。一方、生物学系など、企業ニーズよりも研究者が数多く存在している分野もある。



出典：経済産業省 平成28年度 産業技術調査事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給ミスマッチ調査」

※産業界の技術者が、企業における現在の業務で重要な専門分野を最大3分野選択。企業の技術系業務に関連が深い専門分野について分析

※科研費採択者数：国立情報学研究所「KAKEN - 科学研究費助成事業データベース」より抽出したデータを基に作成（平成26年1月）

第四次産業革命スキル習得講座認定制度（概要）

- I T・データを中心とした将来の成長が強く見込まれ、雇用創出に貢献する分野において、社会人が高度な専門性を身に付けキャリアアップを図る、専門的・実践的な教育訓練講座を経済産業大臣が認定する。

■ 講座の要件

- ✓ 育成する職業、能力・スキル、訓練の内容を公表
- ✓ 必要な実務知識、技術、技能を公表
- ✓ 実習、実技、演習又は発表などが含まれる実践的な講座がカリキュラムの半分以上
- ✓ 審査、試験等により訓練の成果を評価
- ✓ 社会人が受けやすい工夫（e-ラーニング等）
- ✓ 事後評価の仕組みを構築 等

■ 実施機関の要件

- ✓ 継続的・安定的に遂行できること（講座の実績・財務状況等）
- ✓ 組織体制や設備、講師等を有すること
- ✓ 欠格要件等に該当しないこと 等

■ 認定の期間

- ✓ 適用の日から3年間

■ 対象分野・目標

※IT技術の基礎・初級は対象としない。

(1) IT (IT業界)	新技術・システム	① クラウド、I o T、 A I、データサイエンス 等	開発手法 デジタルビジネス開発（デザイン思考、サービス企画、データ分析、アジャイル等）との組み合わせも想定	(目標) I T S S レベル4 相当 を目指す
	高度技術	② ネットワーク、セキュリティ 等		
(2) 産業界の I T利活用		ものづくり、自動車、ロジスティクス分野 等		

※ I P A等からの専門的な助言を踏まえ、外部専門家による審査を経て認定を行う