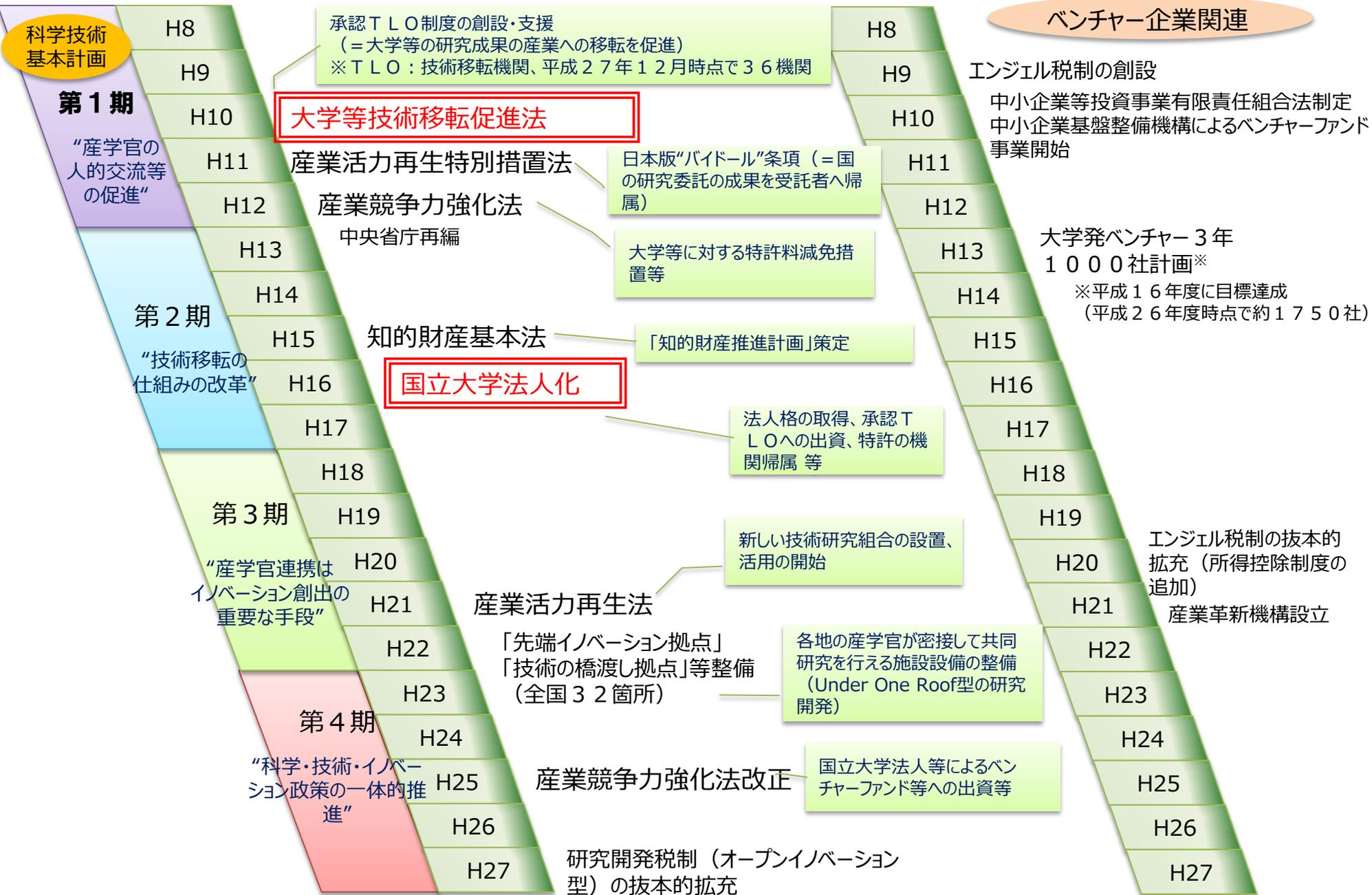


産学連携活動の更なる深化に向けて

平成27年12月14日

経済産業省 産業技術環境局

産学連携関連施策の変遷



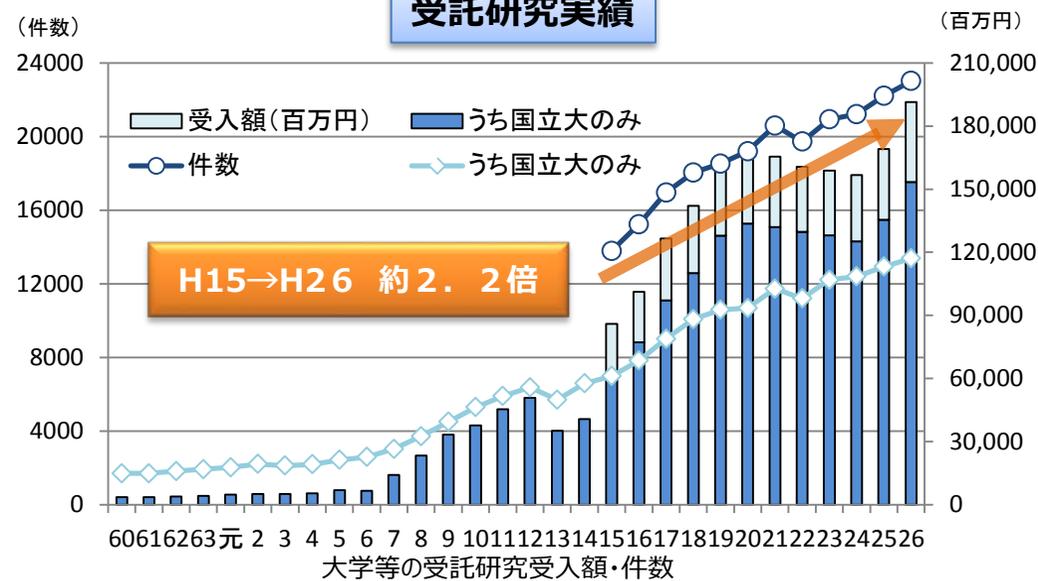
産学連携の現状①

共同・受託研究、特許出願・活用等の実績は、順調に増加してきたが、最近はやや頭打ち。

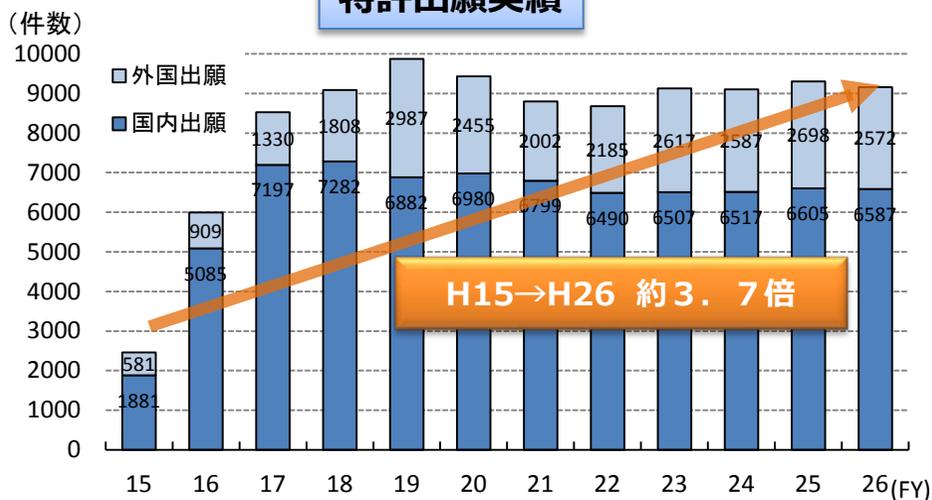
共同研究実績



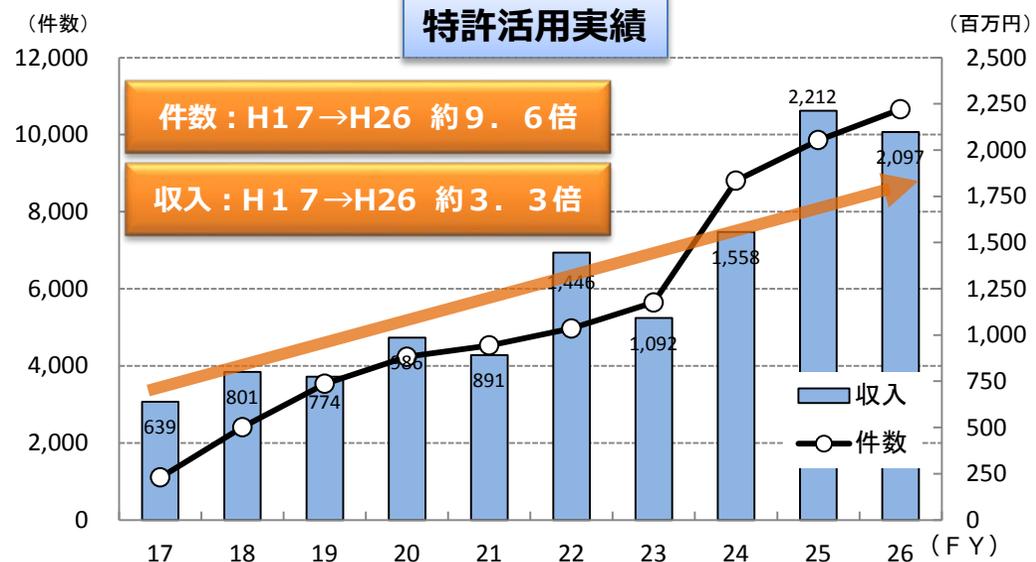
受託研究実績



特許出願実績



特許活用実績



産学連携の現状②

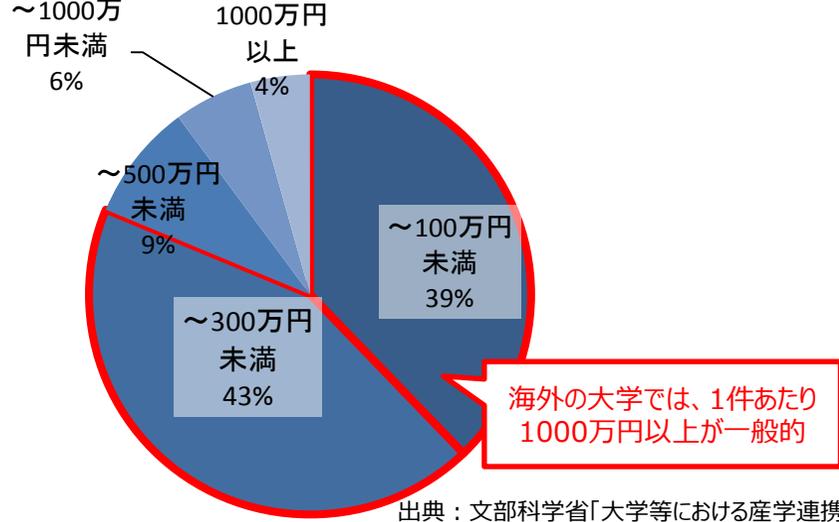
企業から大学への研究費の拠出割合、1件当たりの平均共同研究費、米国と比較したライセンス収入水準など、まだまだ改善すべき点は多い。

企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合

国	2008年 (%)	2012年 (%)
日本	0.44	0.46
アメリカ	1.06	0.91
ドイツ	3.65	3.65
イギリス	1.96	1.71
韓国	1.78	1.34
中国	3.99	3.32

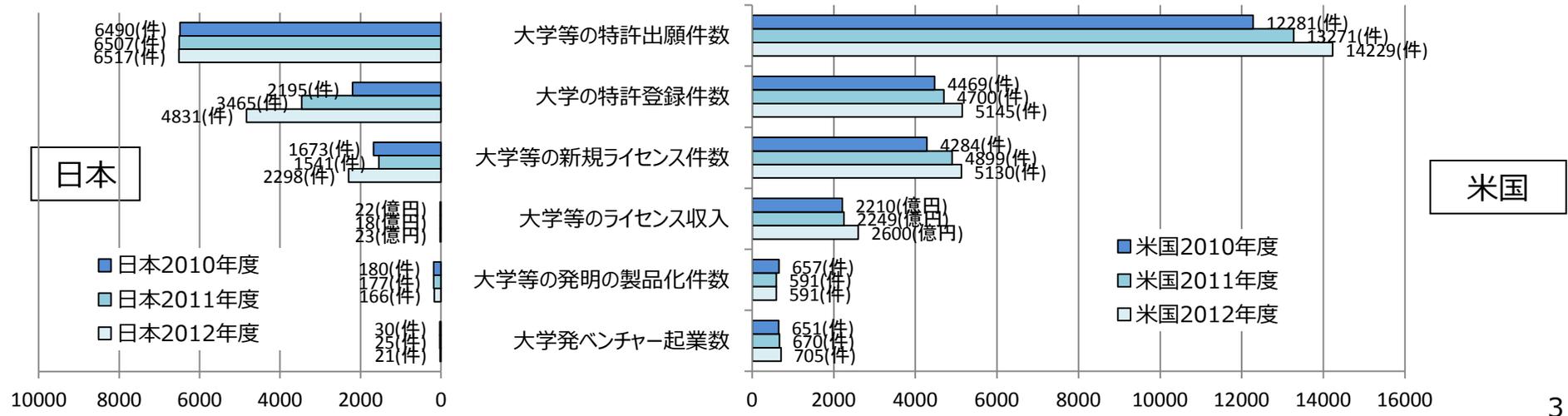
出典：OECD「Research and Development Statistics」に基づき経済産業省作成

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26年度）」

日米の産学技術移転に関するパフォーマンス比較



出典：AUTM U.S. Licensing Activity Survey、UNITT大学技術移転サーベイに基づいて経済産業省作成

産学連携を推進するための課題の整理

大学の研究能力に
課題がある

- ✓大学の研究能力が十分ではない
- ✓大学の研究能力が十分に企業に知られていない 等



共同研究の
内容・実施方法
に課題がある

“本格的な”産学共同研究になっていない
(研究の各段階において「お付き合い」にとどまる。)

- ✓共同研究のテーマ等について社内でのコミットが得られていない
- ✓大学側の人的リソースが十分に投入されない 等



大学組織としての
産学連携推進体制
に課題がある

- ✓産学のwin-winを目指すのではなく、大学の短期的な収入を最大化することに躍起になっている
- ✓共同研究契約締結に携わる担当者がビジネスフレンドリーではない 等

“本格的な”産学共同研究の実施に向けた解決方策案(1)

共同研究の内容・実施方法に課題がある

“本格的な”産学共同研究になっていない（研究の各段階において「お付き合い」にとどまる）状態を、フェーズごとに整理し、解決方策案を検討すると、以下の通り。

事業構想段階	共同研究実施段階	成果事業化段階
<ul style="list-style-type: none">✓ 共同研究のテーマや成果の扱いについて<u>社内でのコミットが得られていない</u>。✓ 共同研究のテーマが曖昧	<ul style="list-style-type: none">✓ 教員や学生といった<u>人的リソースが十分に投入されず</u>、最低限の経費の負担のみ。✓ いつまでにどのような研究成果を出すかが曖昧。✓ <u>営業秘密</u>が適切に管理されていない。	<ul style="list-style-type: none">✓ 成果が<u>事業化につながる確率が低い</u>。
<ul style="list-style-type: none">✓ <u>社内のコミットを得た上</u>で共同研究テーマを設定する必要。✓ <u>企業の経営戦略を共有</u>し必要な連携の在り方を議論する枠組や<u>研究テーマを柔軟に変更できる</u>ゆるやかな研究協力の枠組を構築することも有効。	<ul style="list-style-type: none">✓ 大学の本格的なコミットを得るため、以下が必要。<ul style="list-style-type: none">• <u>クロスアポイントメント制度の活用</u>による<u>教員の本格的な参画</u>• <u>営業秘密ガイドラインの改訂</u>（学生が関与した状態での民間との共同研究において、学生を雇用し営業秘密を管理する方法の明記）や、学生の<u>発明の帰属を明確化</u>による<u>学生の雇用促進</u>	<ul style="list-style-type: none">✓ 期待通りの成果が上がった場合には、企業は事業化実現に向けて最大限努力することが必要。✓ ただし、対象マーケットが想定より小さくなったなどの理由で事業化に進まない場合は、<u>社外にアウトバウンド</u>する選択肢を追求することが必要。

“本格的な”産学共同研究の実施に向けた解決方策案(2)

大学組織としての産学連携推進体制に課題がある

解決方策案

- ① 各大学が、他大学の優れた産学連携の取組事例を学び、産学連携機能を高めていくことが有効。
- ② 大学の競争力強化の観点から、大学の経営マネジメントに関して、外部評価を強化する動きが高まっている中、同時に、大学自身による内部評価力を高めていくことが必要。

その際、大学のアウトカムを部局ごとに管理することを可能とするような経営手法を大学経営において活用していくことが有効（例：バランス・スコア・カードの活用）。

(参考)共同研究講座を通じた共同研究テーマの発掘

- 大学と企業が、必要に応じて参加するメンバー構成を柔軟に変えながら、研究テーマの設定から議論、課題設定を行い、具体的な共同研究につなげる制度。

“Industry on Campus” 共同研究講座システム

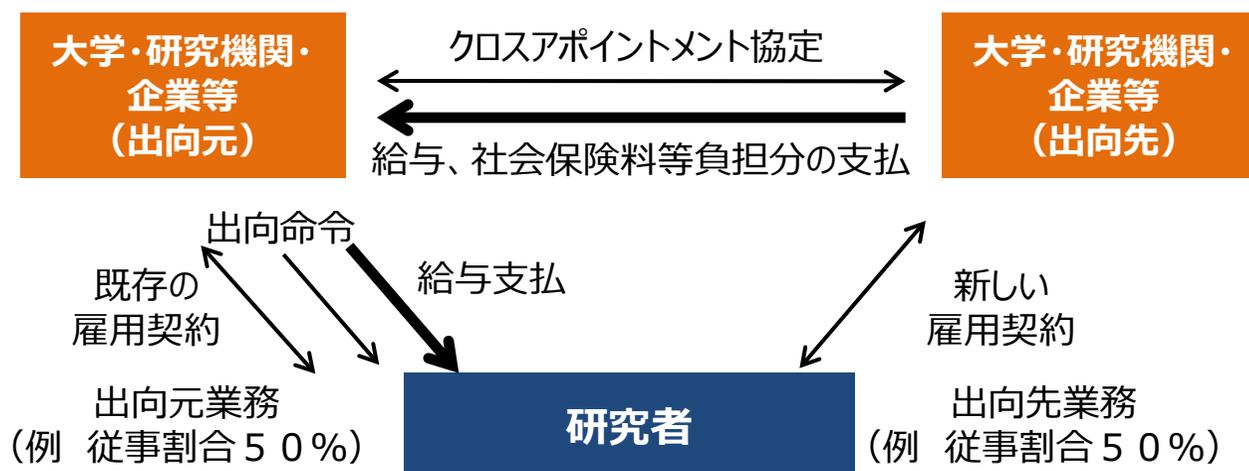
レベルの高い「人・資金・研究課題」を誘致し
“本気”の共同研究をオン・キャンパスで実現



社会のニーズに応える課題育成・人材育成の苗床

(参考)クロスアポイントメント制度

- イノベーションを促進するためには、世界トップクラスの研究者などの卓越した人材が、大学や公的研究機関、企業などの複数の機関で活躍することが重要。
- そこで、経済産業省と文部科学省が共同で、**研究者が、医療保険・年金や退職金等の面で不利益を被ることなく、日本国内の複数の機関に雇用され、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発及び教育に従事することを可能とするための具体的方法**を「クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点」としてとりまとめ、公表。（平成26年12月26日）
- 経済産業省から所管研究開発法人・産業界等に、文部科学省から国立大学法人等に対し通知し本件を周知。



(参考)企業による修士・博士課程学生の頭脳への投資事例

	フランス 	米国 	英国 	ドイツ 
事例	CIFRE (研究による産業教育協約)	CO-OP教育 (インターンシップ)	Industrial CASE (Cooperative Awards in Science and Engineering)	研究機関における 産学共同研究
概要	学生が、フランス国内企業の研究開発に参加し、その成果により、学位を取得できる制度。	学生の就業体験を、教育の一環として単位化。	大学と企業のスーパーバイザーの指導のもとで研究を行い、現場における3ヶ月以上の就業を義務化。	共同研究を通じた、学生の実践教育と企業による人材獲得の機会促進。フラウンホーファー研究所では、職員2万2千人のうち、6千4百人が学生。
対象	博士	学士～博士	博士	学士～博士
採用について	卒業生に対し、国内の企業、研究機関に就職することを義務付け。	企業は学生を評価し、卒業後、正社員として働く意思があるかオファーを出す。	実践的な研究の経験により、産業志向の博士人材が増加。	共同研究を通じて、優秀な人材をリクルート。
実績	年間採択数約1300人。卒業後12ヶ月の就職率96%。そのうち78%が国内の民間企業（うち40%が研究開発に従事した同じ企業）に就職。	米国企業の92%がインターンシップ、45%がCO-OP教育を導入。新卒採用のうち、インターン、CO-OP学生からの採用はそれぞれ全体の52%,38%。	(BBSRCスポンサーのIndustrial CASEの例)年間採択数約90人。Industrial CASE修了者の約20%は、産業界の研究職に就職。	フラウンホーファー研究所では、博士学生等は、博士取得後2年以内に研究所を離れ、産業界等で活躍。研究所に残るのは1/4以下。
費用負担	研究開発従事中は、企業が博士学生を雇用。雇用する企業に対し、国が奨励金を支給。	—	政府から企業への資金補助のもと、企業は学生に3年半～4年間奨学金を給付するとともに、大学に少額の協力金を支払う。	—

(参考) 日本の大学の産学連携機能を強化する重要性

- 日本の大学の産学連携機能を強化することは、日本企業が、日本の大学と連携して、自社開発や海外大学との連携よりもスピーディに、新しい価値を創造するために重要。
- そのためには、日本の大学が、自身の産学連携機能を定量的に把握する手法の確立とデータに基づいた自己改善が必要。
- 経済産業省及び文部科学省は、各大学・TLOの産学連携活動の質を定量的に評価するための評価指標を共同で開発し、当該指標について各大学からデータを収集。
→ 各大学のパフォーマンスを可視化するとともに、可視化した内容について、各大学に対してフィードバックを実施。

- 大学の産学連携機能とは、企業が大学の産学連携活動に対してどれだけの対価を支払っているか（大学が民間資金を獲得しているか）で測定することが可能。その方法は、主に以下の2つに分けられる。

① 共同・受託研究獲得による収入

② 特許の活用（ライセンスや売却）による収入

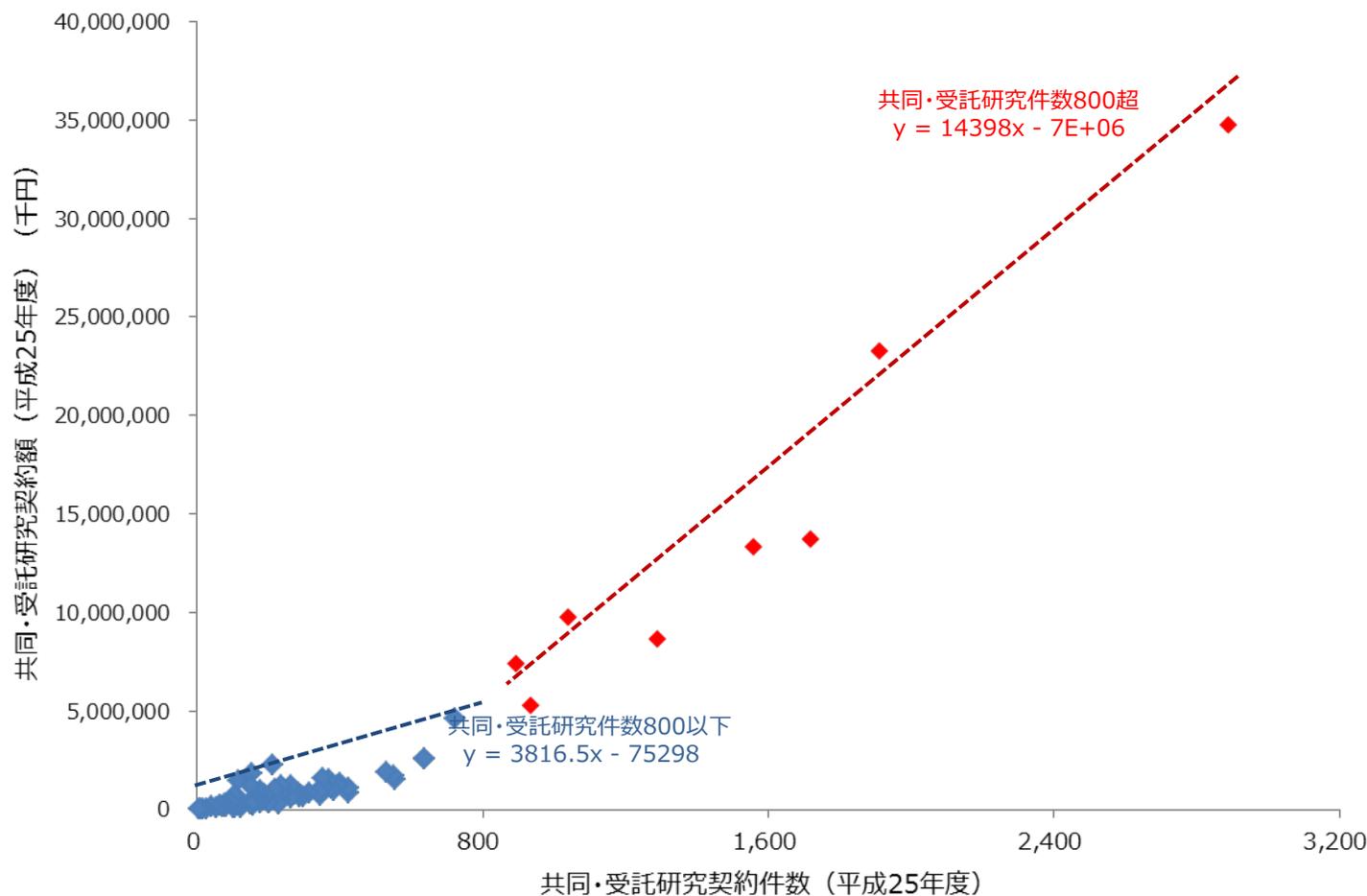
<参考：調査状況>

- 平成26年度調査：全国の国公立大学 **82校**からデータ収集（平成25年度実績）
（次頁からのデータはすべて平成25年度実績値を使用）
- 平成25年度調査：全国の国公立大学 **70校**からデータ収集（平成24年度実績）

(参考) 共同・受託研究獲得による収入

- 共同・受託研究件数が少ない大学(青点：800件以下)は、平均契約額が約350万円である一方、共同・受託研究件数が多い大学(赤点：800件超)は、平均契約額が約950万円であり、共同・受託研究の件数が多い大学は1件当たりの金額も大きい傾向がある。

1件あたりの共同・受託研究契約額

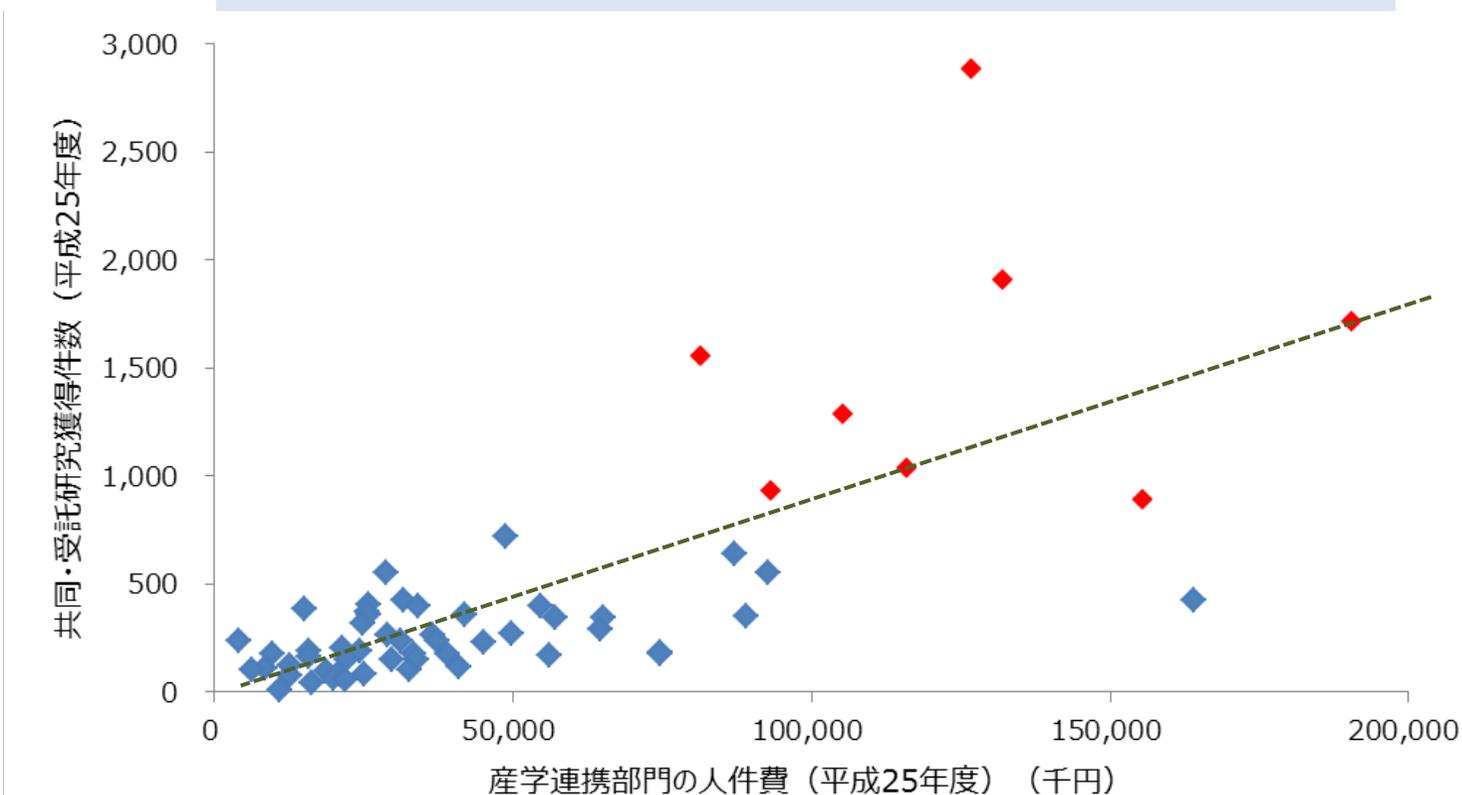


(参考) 共同・受託研究獲得による収入

- 共同・受託研究件数が多い大学（赤点：800件超）も、共同・受託研究件数が少ない大学（青点：800件以下）も、ともに、産学連携部門の人件費あたりの共同・受託研究獲得件数の値は大きくばらついている。

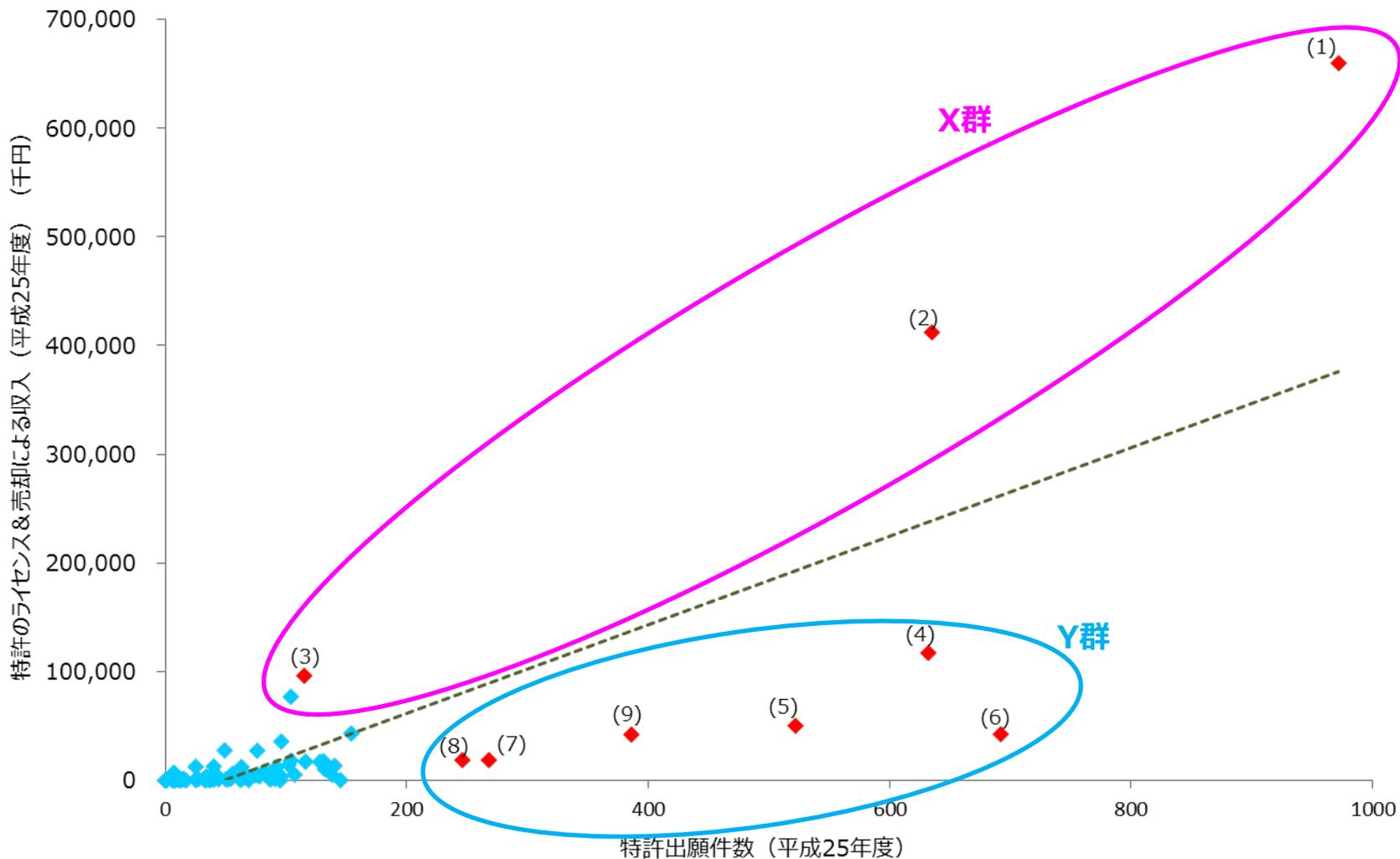
⇒数多くの企業と共同・受託研究を行っている大学は、産学連携部門のマーケティング能力が高く、その結果として、企業のニーズに合致した共同・受託研究を実施できているのではないか。

産学連携部門の人件費あたりの共同・受託研究獲得件数



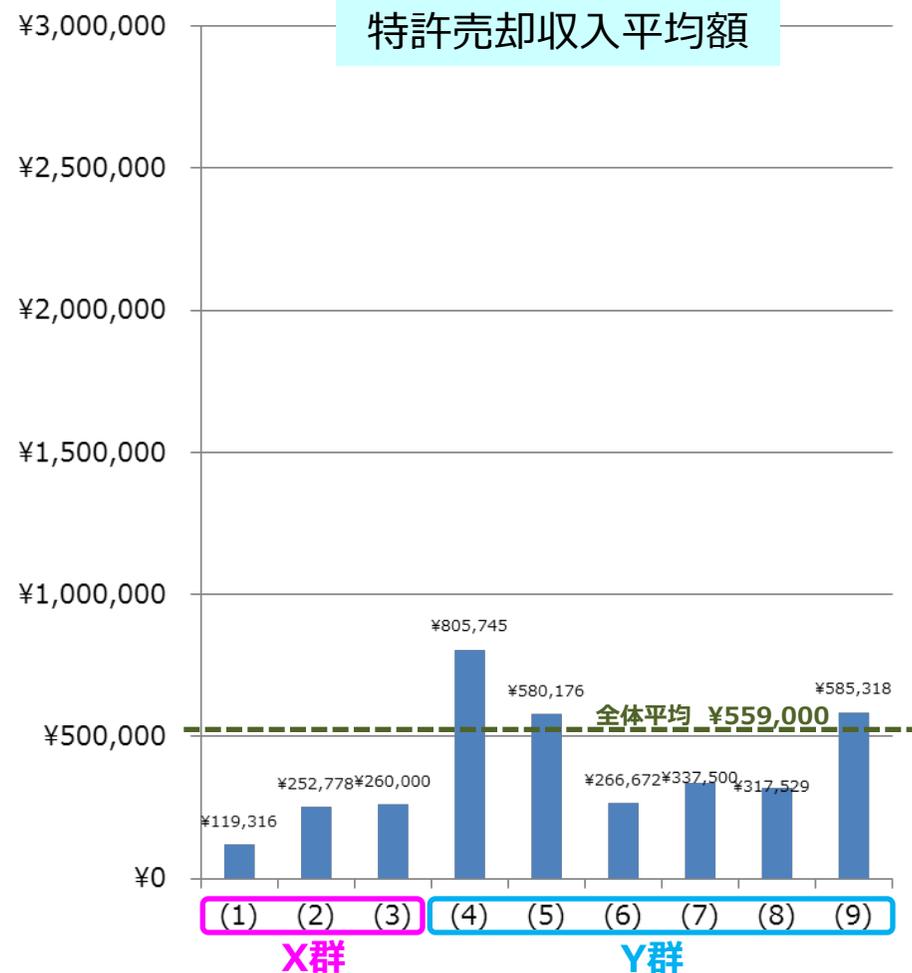
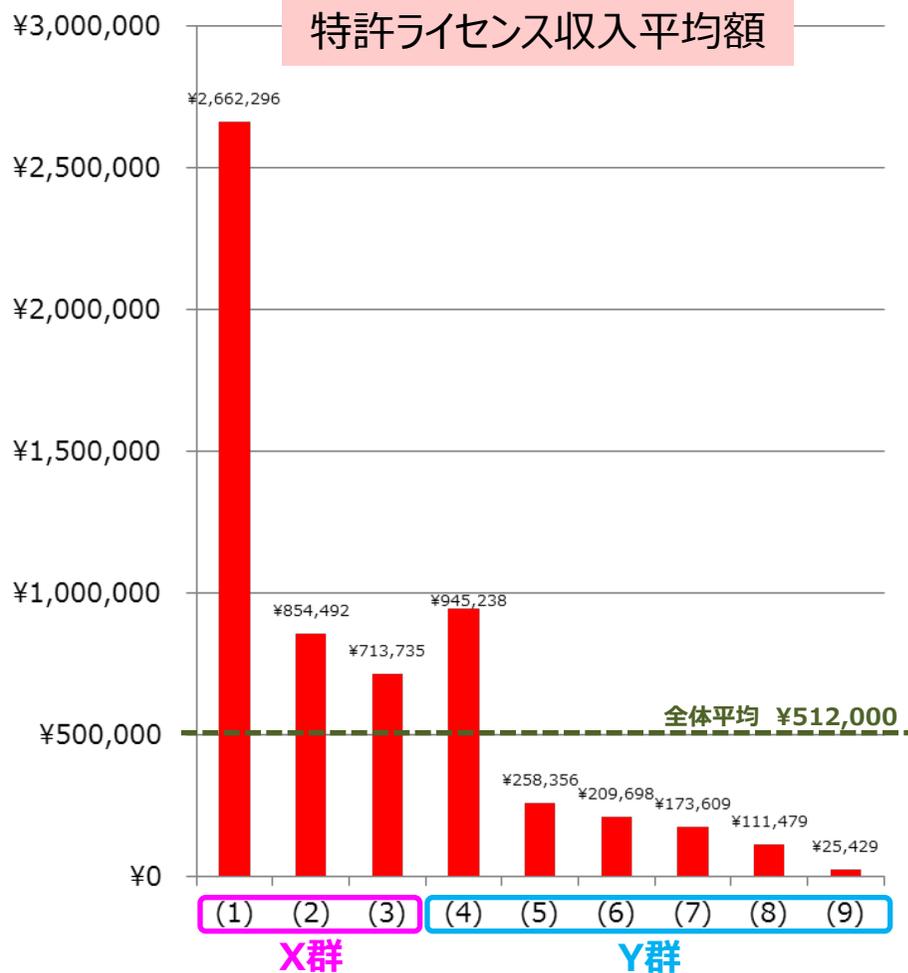
(参考) 特許の活用による収入

- 特許の活用による収入について見てみると、高いパフォーマンスを示している大学群（X群）と、そうでない大学群（Y群）がある。



(参考) 特許の活用による収入

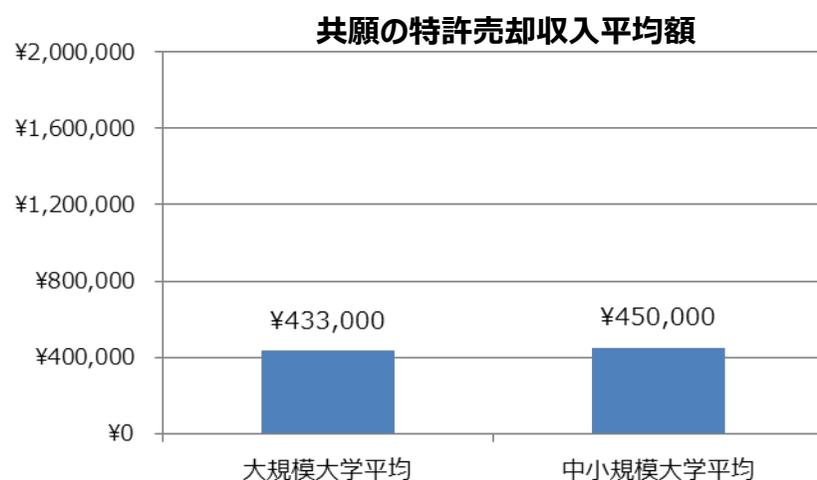
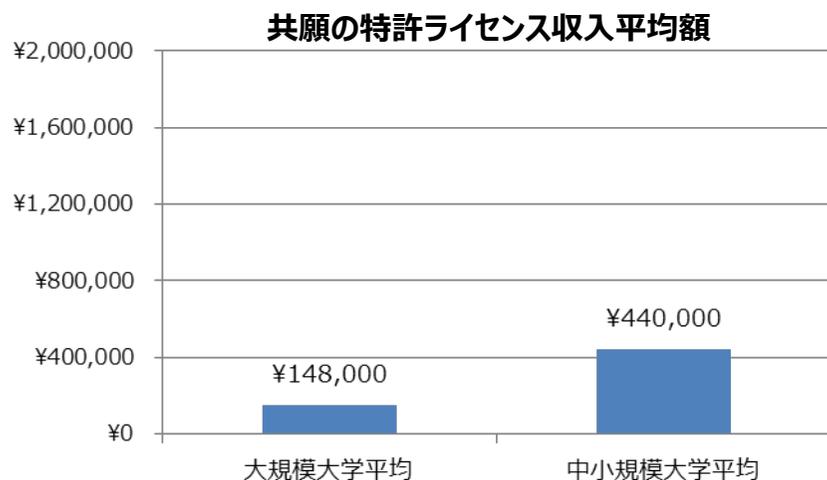
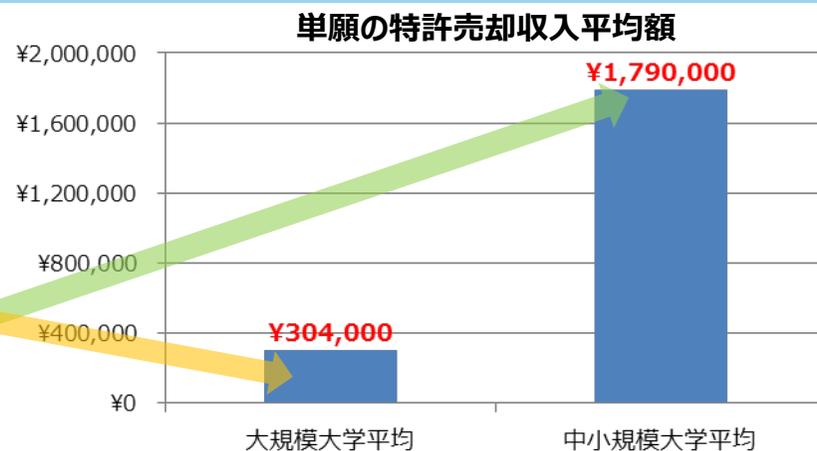
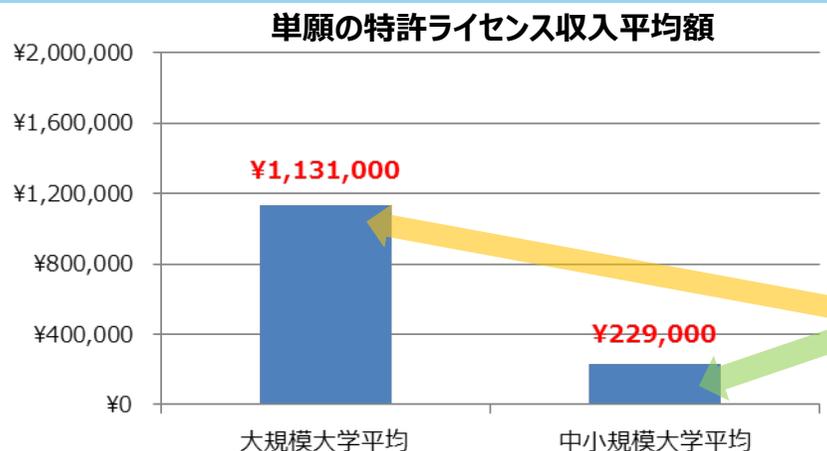
- X群は、特許ライセンス収入の平均額の方が特許売却収入の平均額より高い傾向にある。
一方、Y群は、特許売却収入の平均額の方が特許ライセンス収入の平均額より高い傾向にある。
- ⇒一時的な利益を最大化させる売却ではなく、実用化に応じて収入が増加するライセンスの販売を重視する方が、特許の社会活用パフォーマンスが高くなるのではないか。



(参考) 特許の活用による収入

- 大規模大学（特許出願件数が200より大きい大学）は、単願の特許ライセンス収入の平均額が高い。一方、中小規模大学（特許出願件数が200以下の大学）は、単願の特許売却収入の平均額が高い。

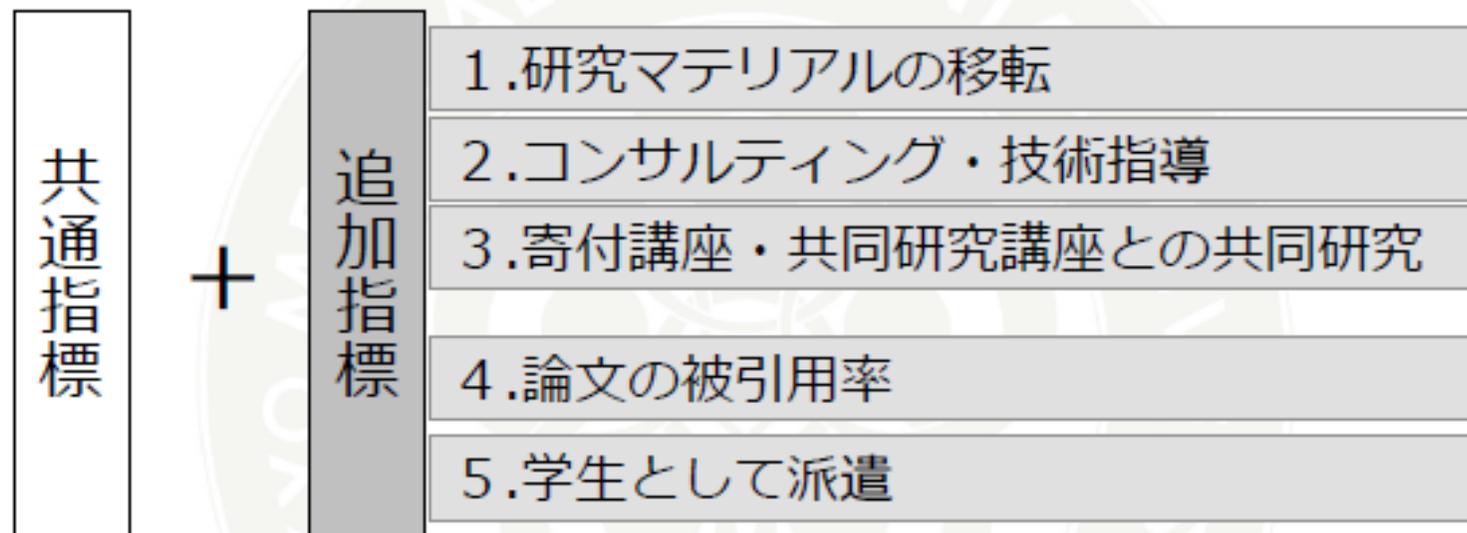
⇒中小規模大学は、平均として、大学単独で保有する特許（単願特許）について、ライセンスによって中長期的に活用することよりも、売却して短期的に収入を得ることを優先させているのではないか。



(参考)東京医科歯科大学における医学系産学連携指標（独自指標）の導入

(1) 医学系産学連携活動の評価制度(PDCAサイクル)モデルの構築

・・・医学系大学における評価指標案の策定（共通指標＋追加指標）



(2) 調査の実施

調査対象

医・歯・薬学部及びその大学院を有する全国80大学

回答率

2012年度 66% 回答機関53機関

2013年度 44% 回答機関35機関

(参考)東京医科歯科大学における医学系産学連携指標（独自指標）の導入

高額の共同・受託件数／共同・受託研究契約総数

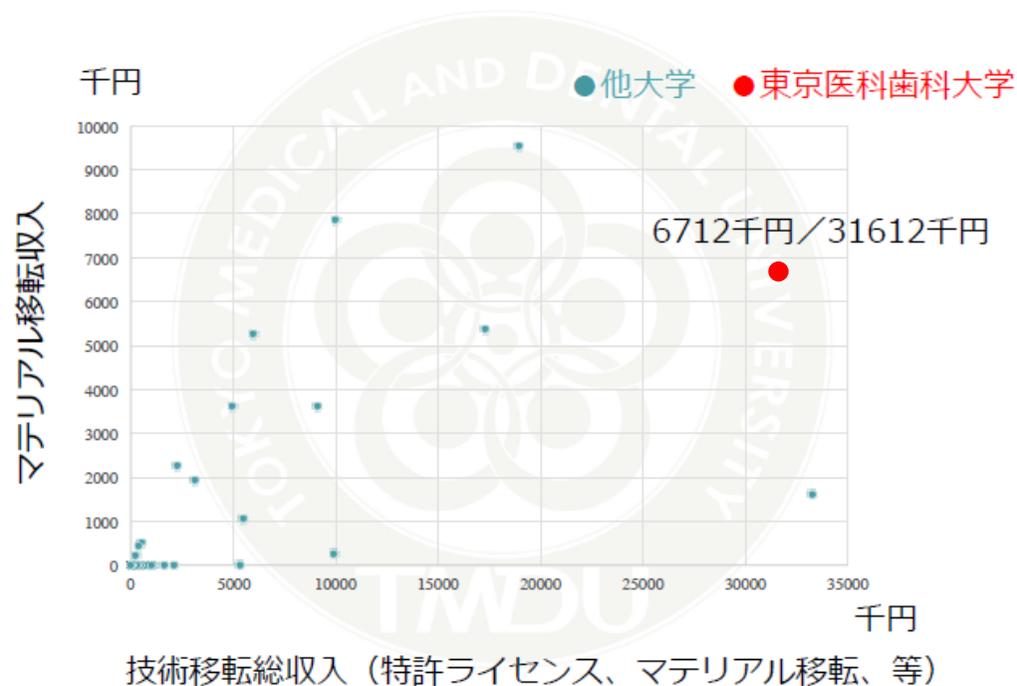
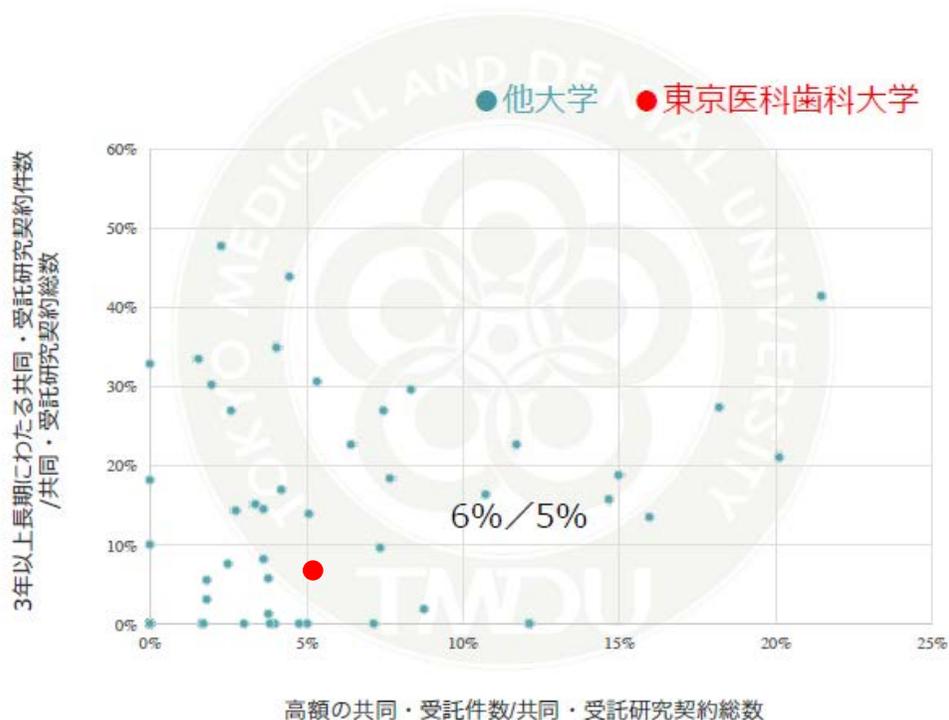
V S

3年以上の共同・受託研究契約件数／共同・受託研究契約総数

(2012)

マテリアル移転総収入／技術移転総収入

(2012)



(参考)東京医科歯科大学における医学系産学連携指標（独自指標）の導入 分析結果に基づいて実施した制度改革

強み	マテリアルの活用率高い（件数・収入とも）	
		1 ; マテリアルの公開DBの構築(更なる活用に向けて)
	企業からの引合は多い？（秘密保持契約数：多め）	
		2 ; 学術指導契約制度（法人コンサル）の新設
	臨床研究契約・治験契約多い	
	3 ; 医療イノベーション推進センターの新設 (医師主導臨床研究増強に向けてURAの重点配置)	
弱み	産学連携研究者人口が少ない（共同研究等件数：少）	
	大型の共同・受託研究が少ない	
		2 ; 学術指導契約制度（法人コンサル）の新設
		4 ; インセンティブ給与制度（対象：大型研究費獲得者）
	特許の活用率が低い	
	研究成果の実用化への結びつき弱い	
		5 ; ジョイントリサーチ講座の新設（大型共同研究）
	6 ; ビジネス戦略会議の新設（産学協働で知財戦略検討）	
	7 ; 特別大学院研究生制度（企業人材への医学教育）	

(参考) バランス・スコア・カード (B S C)

- ✓ 企業だけでなく自治体や一部の大学、公的セクターでも採用実績のある経営マネジメント手法
- ✓ S W O T 分析により自組織の強み・弱みを把握
- ✓ 無形資産 (インタンジブル・アセット) の価値を評価することができる仕組みであり、財務の視点の他、顧客の視点、内部業務プロセスの視点、学習成長の視点といった4つの視点毎に、自組織の強みを維持しつつ弱みを強みに変えるための施策及びその達成状況を把握するための独自の評価指標を設定
- ✓ 組織のトップが設定した最終目標 (その組織があるべき理想像) の実現のため、各部署に、各々どのような施策を行うべきかを考えさせ、その施策に応じた指標と目標値を設定
- ✓ 設定した指標を K P I とした P D C A サイクルを実施