

発表 8

「データによる产学連携諸過程の把握」

第3調査研究グループ 総括上席研究官

渡邊 英一郎

発表8

データによる产学連携諸過程の把握



文部科学省科学技術・学術政策研究所

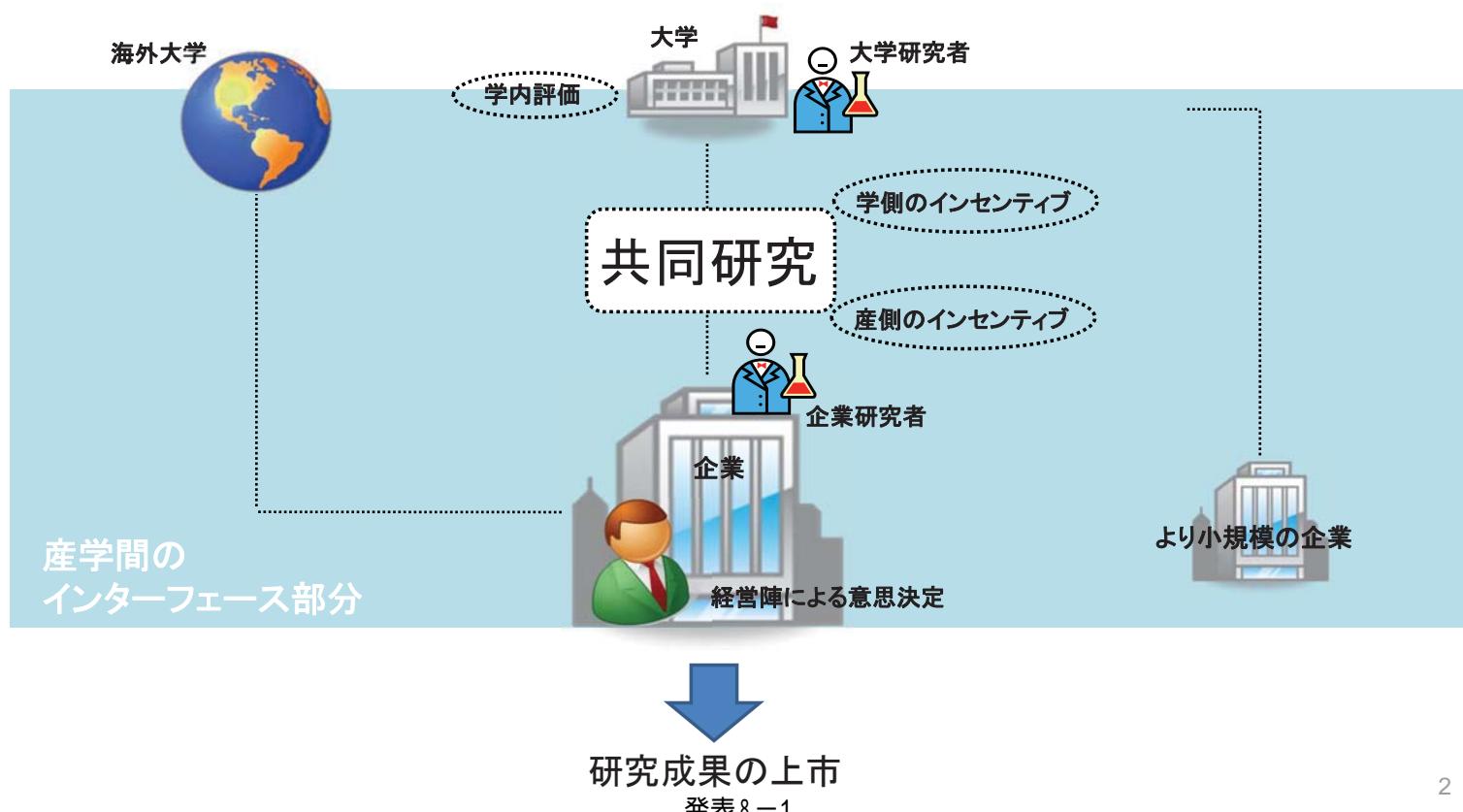
第3調査研究グループ

渡邊英一郎

2014年12月16日

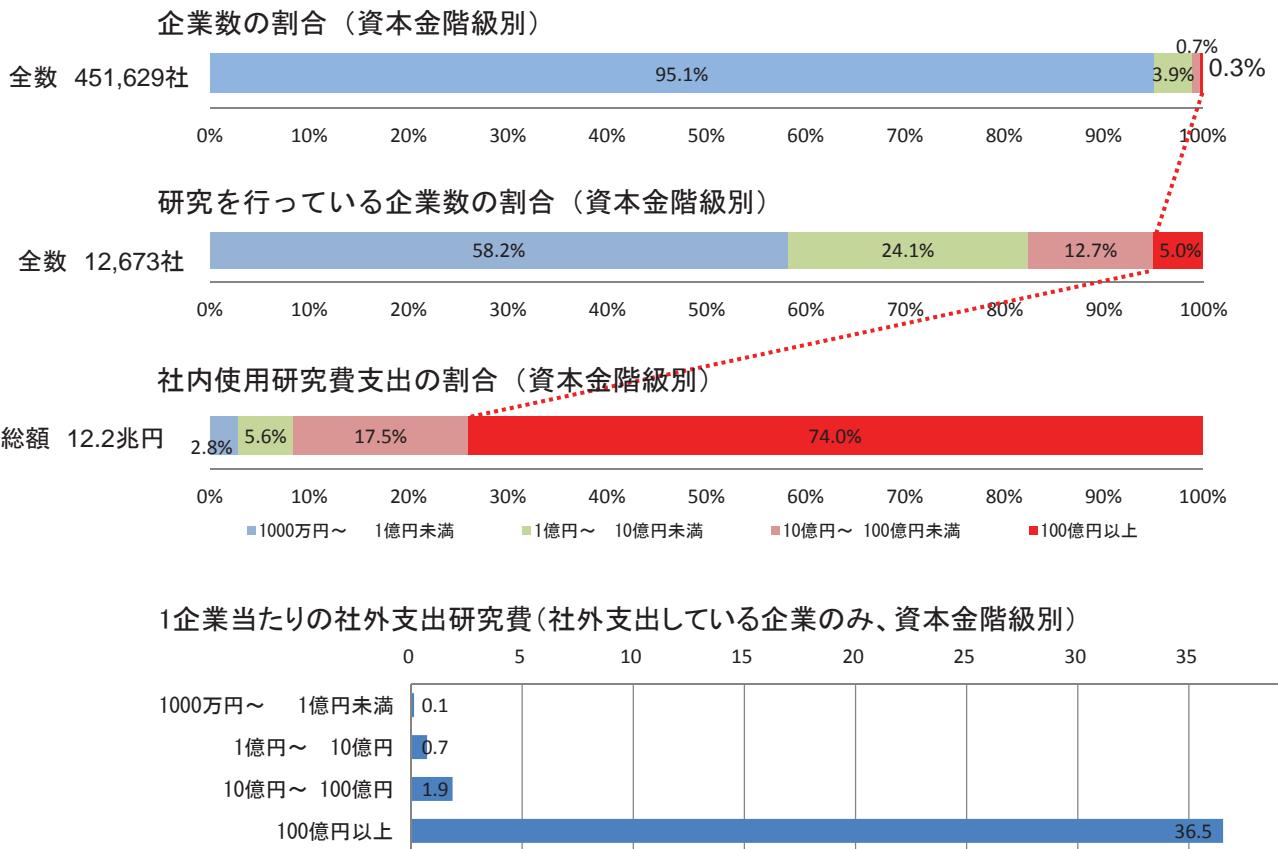
1

产学連携を素過程に分解して考える⇒ボトルネックはどこか？



2

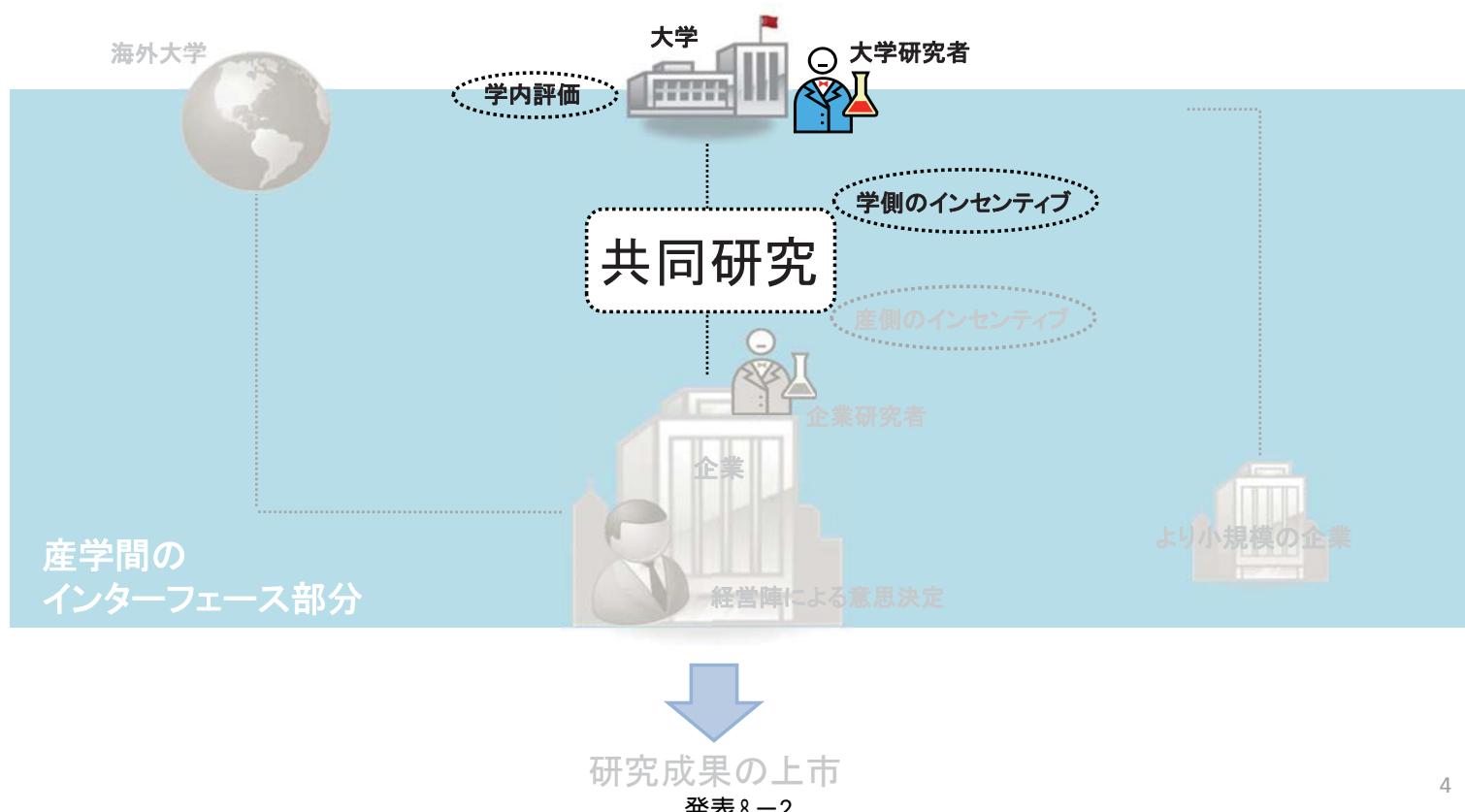
研究費、研究者数とも資本金規模100億円以上の企業が突出



出典：総務省統計局「平成25年科学技術研究調査報告」の企業における集計表を基に、科学技術・学術政策研究所にて作成
注：ここでいう「企業」とは、「農業、林業」、「漁業」、「鉱業、採石業、砂利採取業」、「建設業」、「製造業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「情報通信業」、「運輸業、郵便業」等を主たる事業とする資本金1000万円以上の会社法に規定する会社を指す。

3

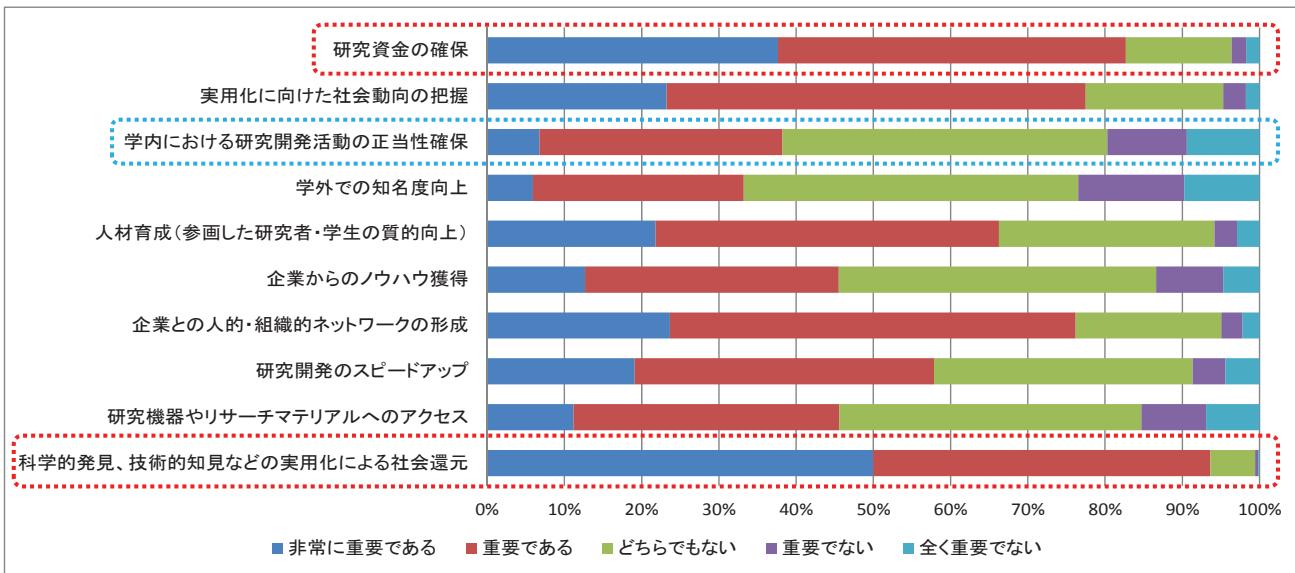
大学側から見た产学連携



4

社会還元や資金確保などが学側のインセンティブ

大学研究者から見た产学研連携への参加の動機

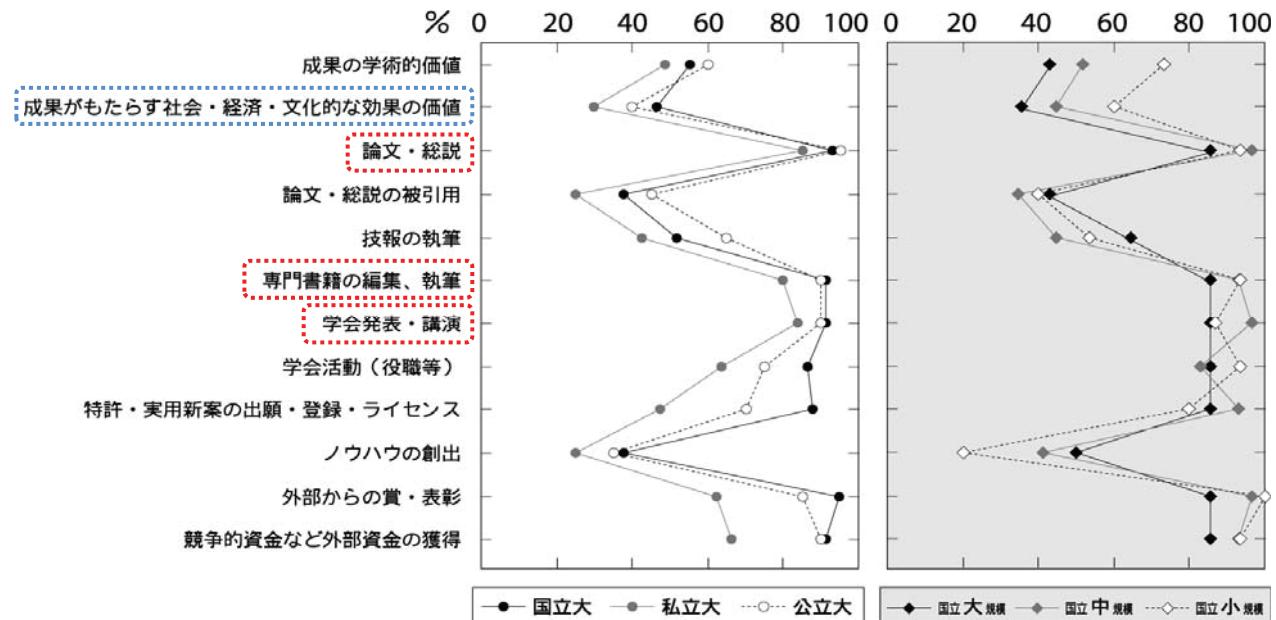


出典：文部科学省科学技術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「产学研連携による知識創出とイノベーションの研究」（調査資料-221）
※产学研共同プロジェクトに参加し、2004～2007年度に共同で特許出願を行った大学及び企業の研究者（大学研究者743名、企業研究者704名からの回答）を対象としたアンケート調査の結果に基づく分析

5

大学の教員評価では論文生産に通じる活動を相対的に重視

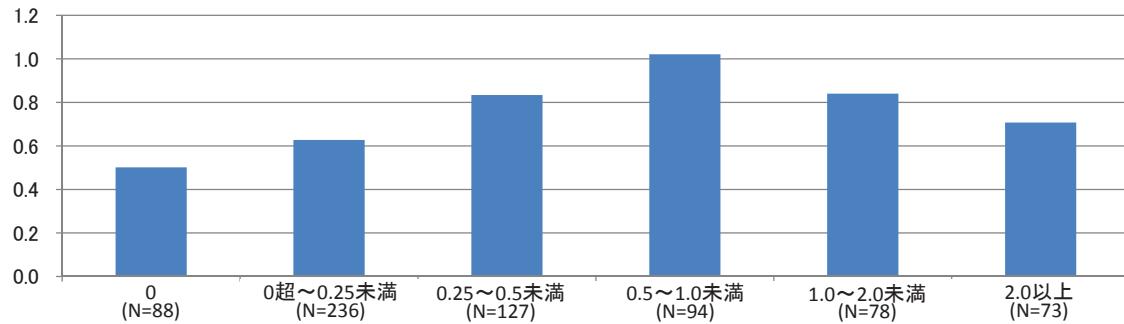
教員評価に用いる項目（研究関係）



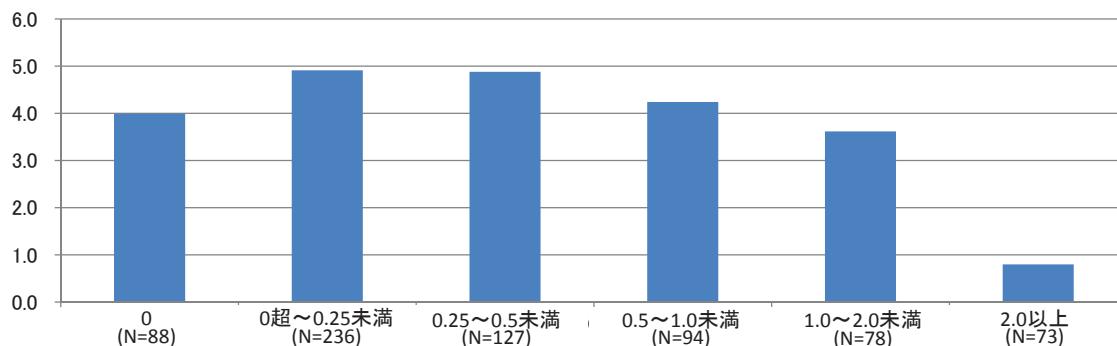
出典：独立行政法人大学評価・学位授与機構「日本の大学における教員評価制度の進捗とその課題」鳥田敏行、奥居正樹、林隆之 大学評価・学位研究 第10号 平成21年12月（研究ノート・資料）
※平成20年度に文部科学省が行った委託調査の回答データを分析し、研究面で教員評価に用いる項目を設置形態別に分析

一定程度の産学連携経験は論文生産にプラスの効果

共同研究への参加の程度と論文発表件数の増加率との関係



共同研究への参加の程度と自引用を除く被引用件数の増加率との関係



出典：文部科学省科学技術政策研究所「産学連携が大学研究者の研究成果に与える影響」（DISCUSSION PAPER No.87）

※1 分析対象：過去に産学共同研究の経験のある研究者：1998～2000年より以前の5年間に産学共同研究を実施した経験がある大学研究者（N=696）

※2 横軸：共同研究への参加の程度（1998～2000年の3年間における共同研究件数を同期間の論文発表件数で除した値）

※3 縦軸：1995～1997年及び2001～2003年の各3年間の間での論文発表件数（または被引用件数）の増加率。

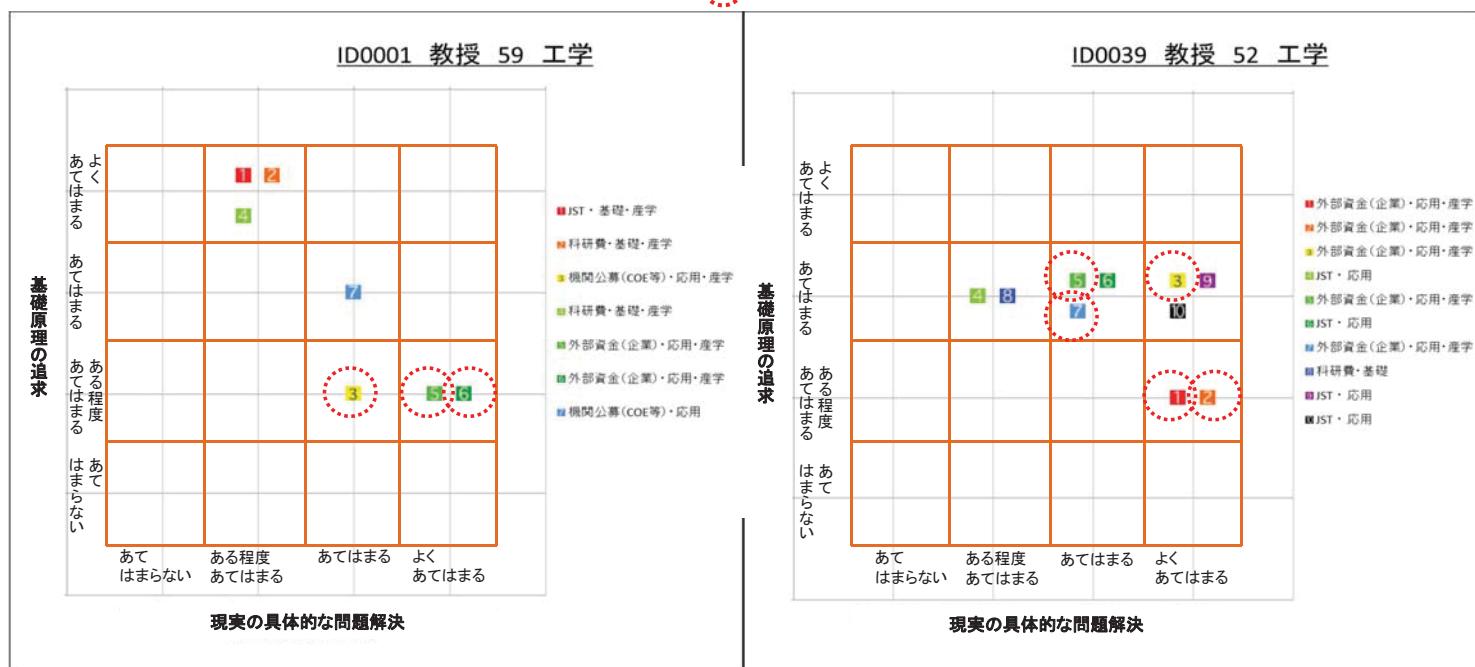
例えば、

発表論文数の増加率 = $\{ (2001 \sim 03) の発表論文数 + 1 \} - (1995 \sim 97) の発表論文数 + 1 \} / (1995 \sim 97) の発表論文数 + 1 \}$ で算出（被引用件数の増加率も同様）。増加率の算出に当たっては、1995年～1997年から2001年～2003年にかけて、例えば0件から5件への増加のケースや5件から0件への減少のケース等もサンプルに含めることが適切であるという観点から、両期間における論文発表件数、被引用件数に1を加えた値を用いた。

7

産学連携においても、基礎原理を追求する研究テーマは行われている

- 大学研究者の研究プロジェクトが変遷（① → ② → ③ → ...）する中で、基礎原理追求への該当度合、問題解決への該当度合も変化。産学連携プロジェクト（○で囲み）でも、基礎原理追求に該当するものが存在。



【参考】



上で示した4×4の図は、左に示す、ストーカスによる研究の分類を基に、細野らがより詳細な分類図として作成したもの。

出典：研究・技術計画学会第29回年次学術大会発表資料

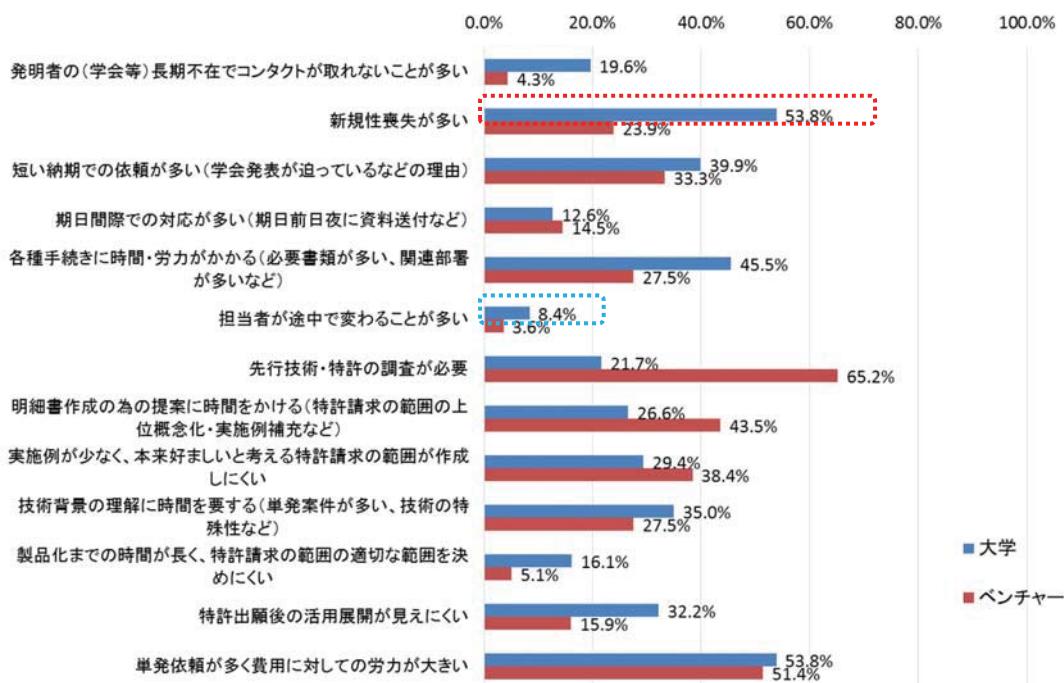
「大学研究者の研究目的・段階及び利用研究費の変遷」（細野、伊藤、岡部、神里、倉田、渡邊）のデータに基づき科学技術・学術政策研究所作成

※科学研究費補助金の採択実績のある自然科学系（工学を含む）大学研究者1000名を母集団としたアンケート調査結果に基づく分析

大学の特許出願では新規性喪失の回避が課題

- ・学会・論文発表を行う以上、新規性喪失の恐れは常にあるが、大学教員と学内知財担当者との緊密な連携により回避できる可能性はある

大企業と比較した場合の、大学またはベンチャー企業からの特許出願業務依頼の特徴

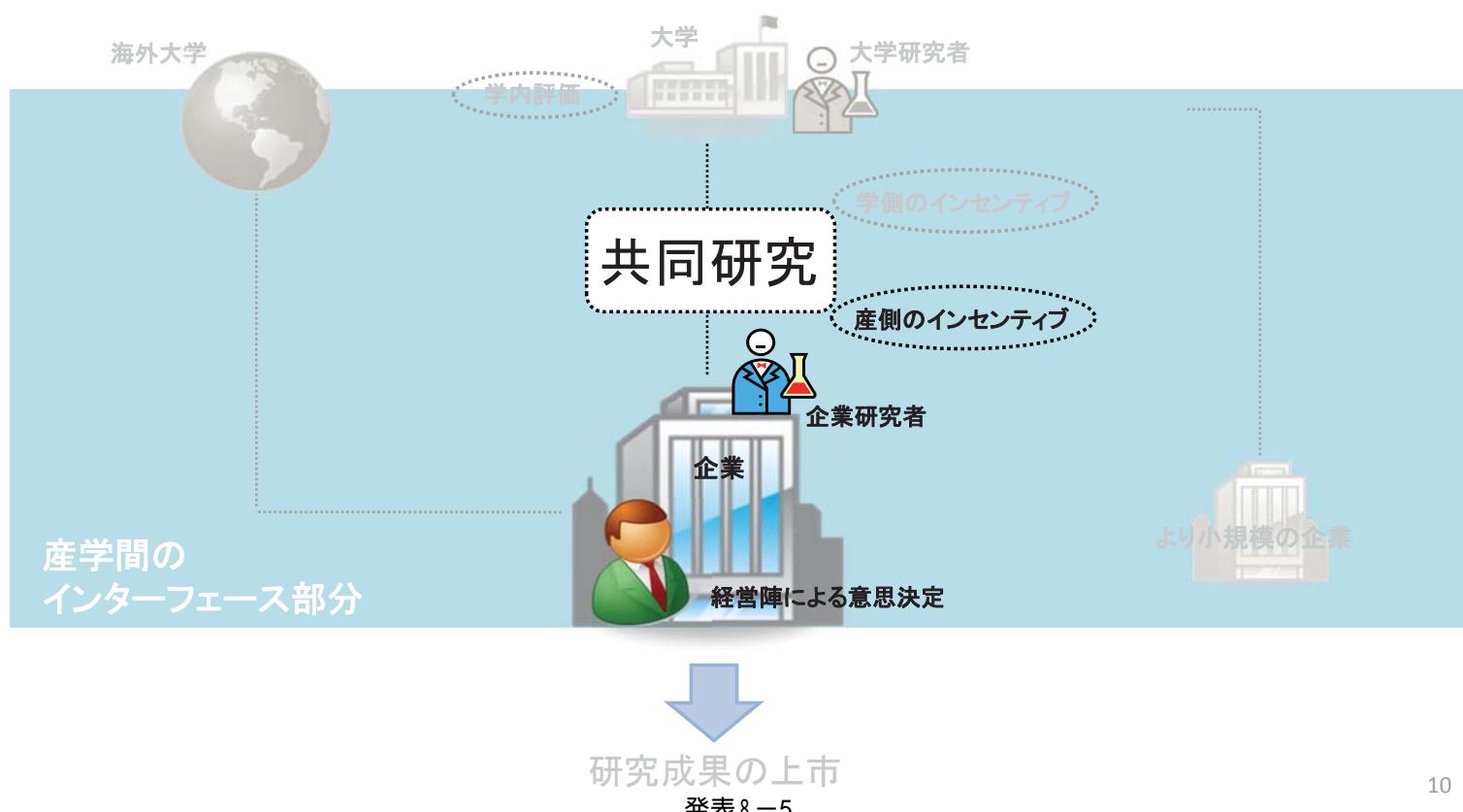


出典：日本知財学会第12回年次学術研究発表会発表資料「大企業と大学・ベンチャー企業を顧客として比較した際の、特許出願の質、および特許事務所業務の経済的合理性に関する意識調査」（新村）のデータに基づき科学技術・学術政策研究所作成

※大学・ベンチャー支援に積極的な関与意思を有する弁理士を母集団とし、752名を対象標本としてアンケート調査を実施(回答者数263名)。本グラフでは回答者のうち大学からの業務依頼の特徴への回答者(n=143)、ベンチャー企業からの業務依頼の特徴への回答者(n=138)の双方を併せ分析した。

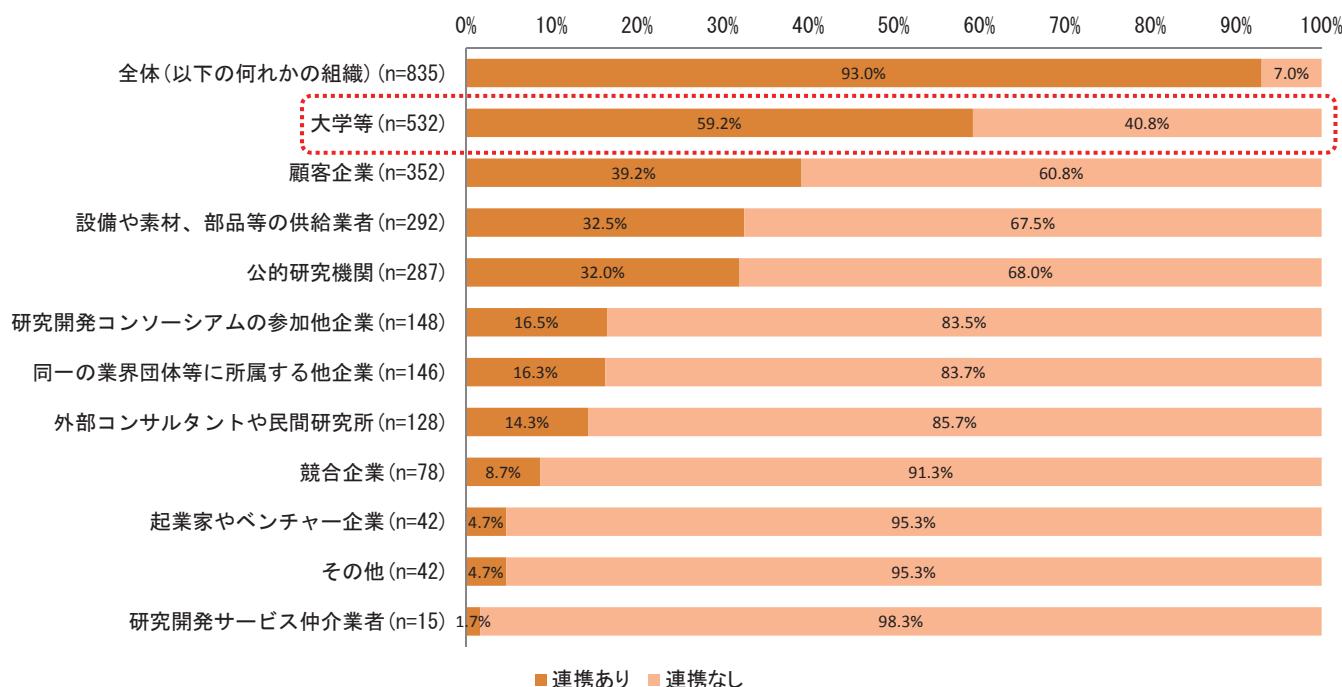
9

企業側から見た产学連携



企業(資本金1億円以上)は外部連携相手先として大学を最も選好

新製品・サービスを生み出すために外部組織と連携した企業の割合(連携相手別)

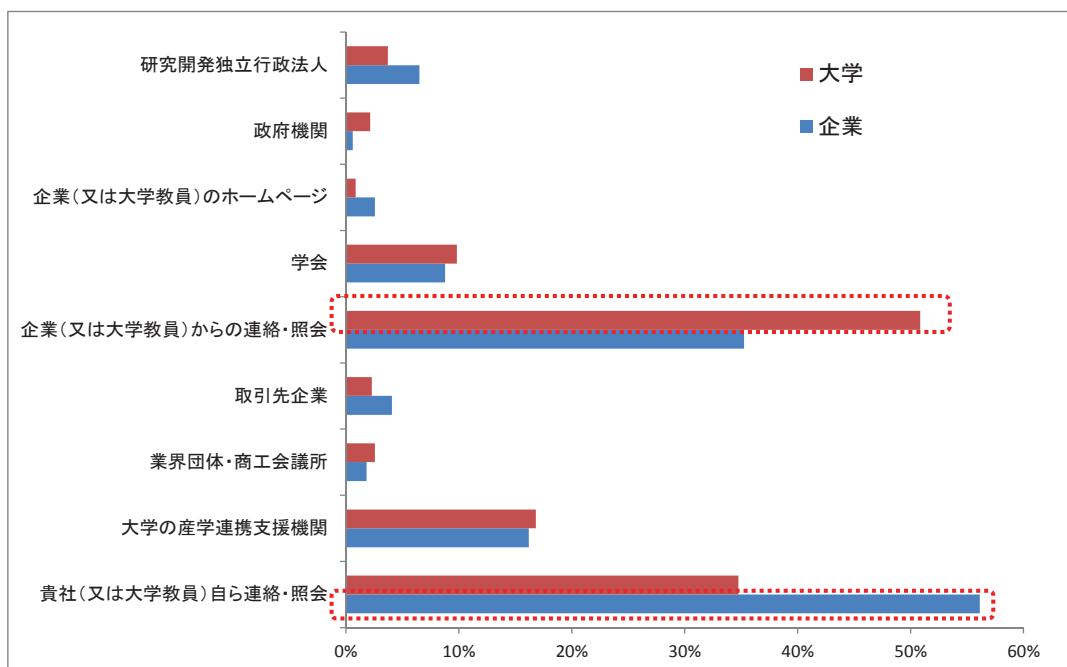


出典：科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査報告2012」NISTEP REPORT No.155に基づく分析
※資本金1億円以上かつ社内で研究開発を行っている企業を母集団とし、3,287社を対象標本としてアンケート調査を実施（回答企業1,434社）。
本グラフでは回答企業のうち、外部の他組織との連携の程度の設問に回答した898社を対象に分析を行った。

11

企業は積極的に大学にアプローチ

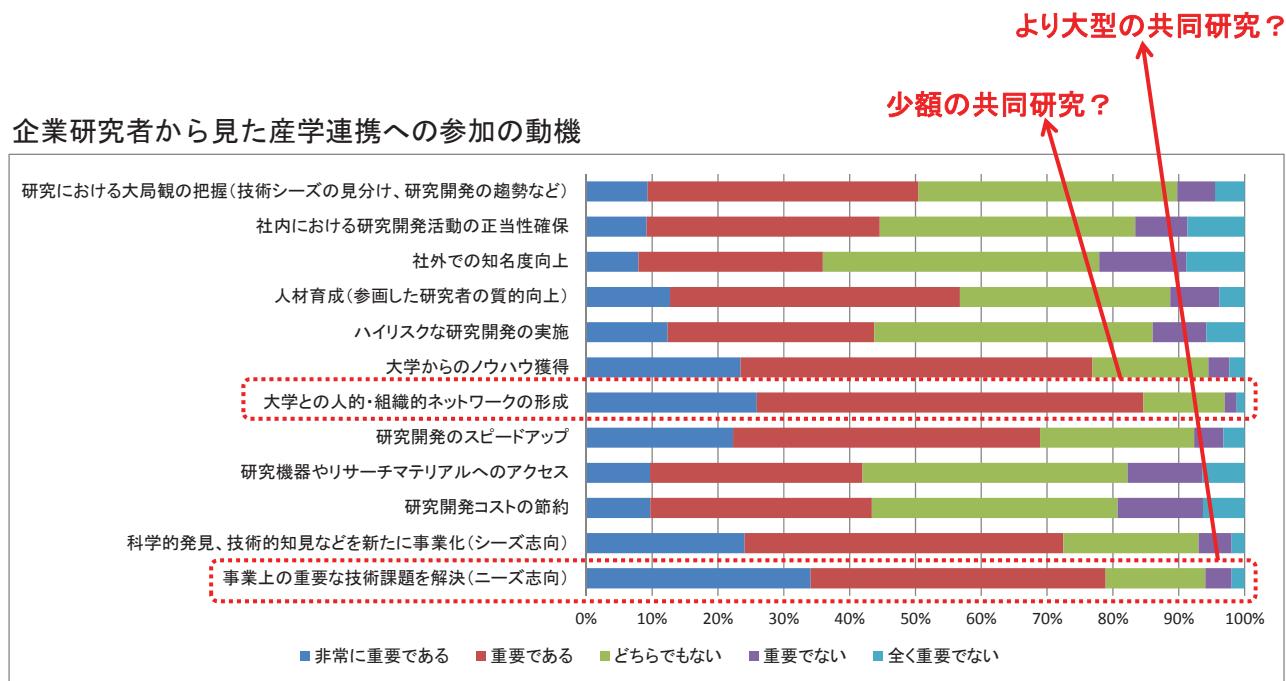
産学連携に参加したきっかけとして重要な役割を果たした機関等



出典：文部科学省科学技術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」（調査資料-221）
※産学共同プロジェクトに参加し、2004～2007年度に共同で特許出願を行った大学及び企業の研究者（大学研究者743名、企業研究者704名からの回答）を対象としたアンケート調査の結果に基づく分析

12

ネットワーク形成や技術課題解決などが産側のインセンティブ

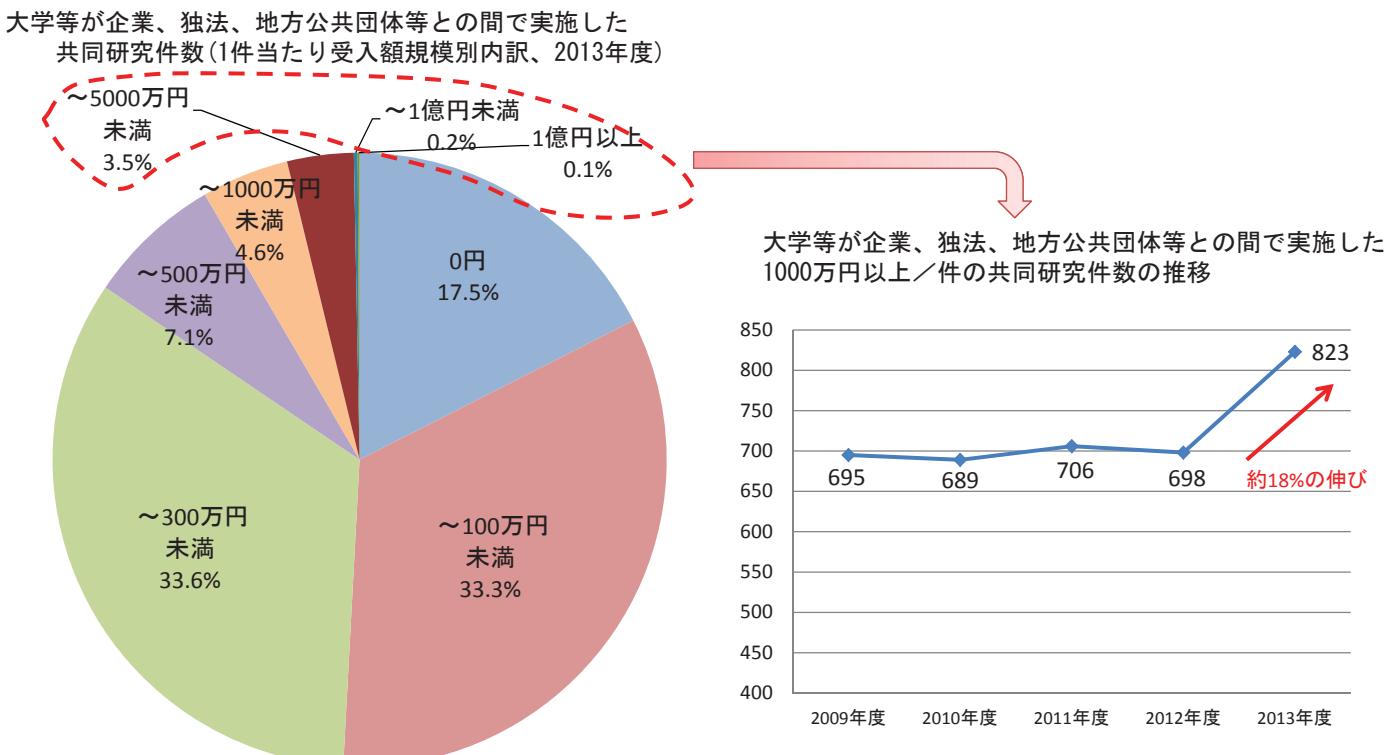


出典：文部科学省科学技術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「产学研連携による知識創出とイノベーションの研究」（調査資料-221）
※产学研共同プロジェクトに参加し、2004～2007年度に共同で特許出願を行った大学及び企業の研究者（大学研究者743名、企業研究者704名からの回答）を対象とした
アンケート調査の結果に基づく分析

13

1000万円以上／件の共同研究件数は全体の4%弱で、2013年度に大幅増加

- 1000万円以上／件は件数ベースで対前年度比約18%の伸びで、全体件数の伸び(約6%)を大幅に上回る



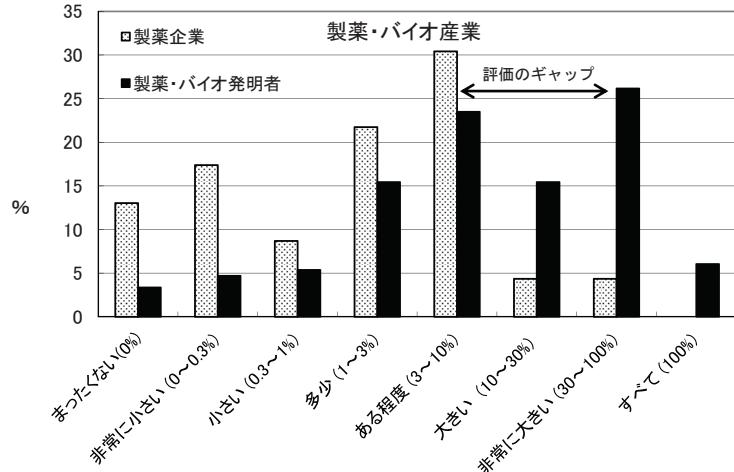
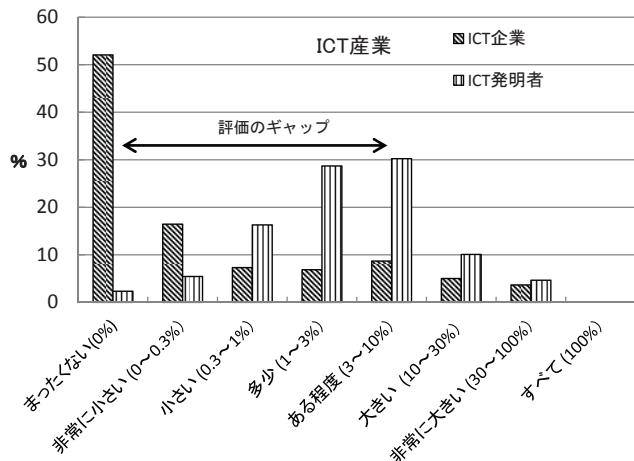
出典：文部科学省科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課大学技術移転推進室「平成25年度大学等における产学研連携等実施状況について」に基づき
科学技術・学術政策研究所作成

注：「0円」とは共同研究相手機関と複数年契約を結び、研究費の受入れを別年度に行った場合等である。

企業の現場研究者は企業組織よりも産学連携の効果を高く評価

- ・製薬・バイオ産業では基礎研究と製品との間が比較的近いため、評価のギャップも小さいものと考えられる。
- ・産学連携の意義を大学の理事クラスから企業経営層へ直接説明することで、ギャップが縮まる可能性あり。

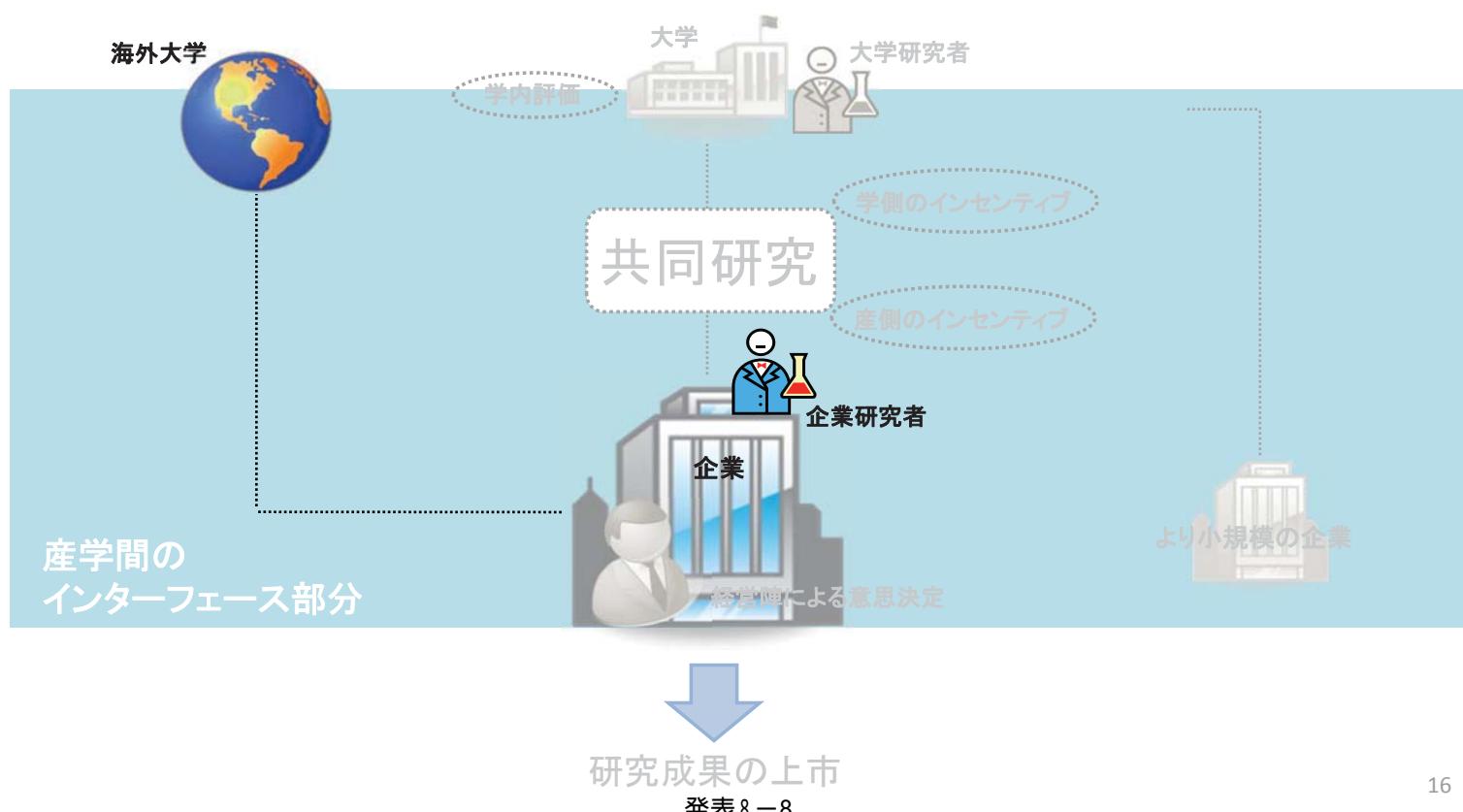
「あなたの会社の製品・サービスのうち、大学・公的研究機関の研究成果なくしては開発できなかったものは何%？」への回答



出典：GRIPS企業サーベイ（2008.12～2009.1に調査実施）、GRIPS製薬・バイオ企業発明者サーベイ（2009.12に調査実施）、GRIPS ICT企業発明者サーベイ（2012.2～2012.3に調査実施）

15

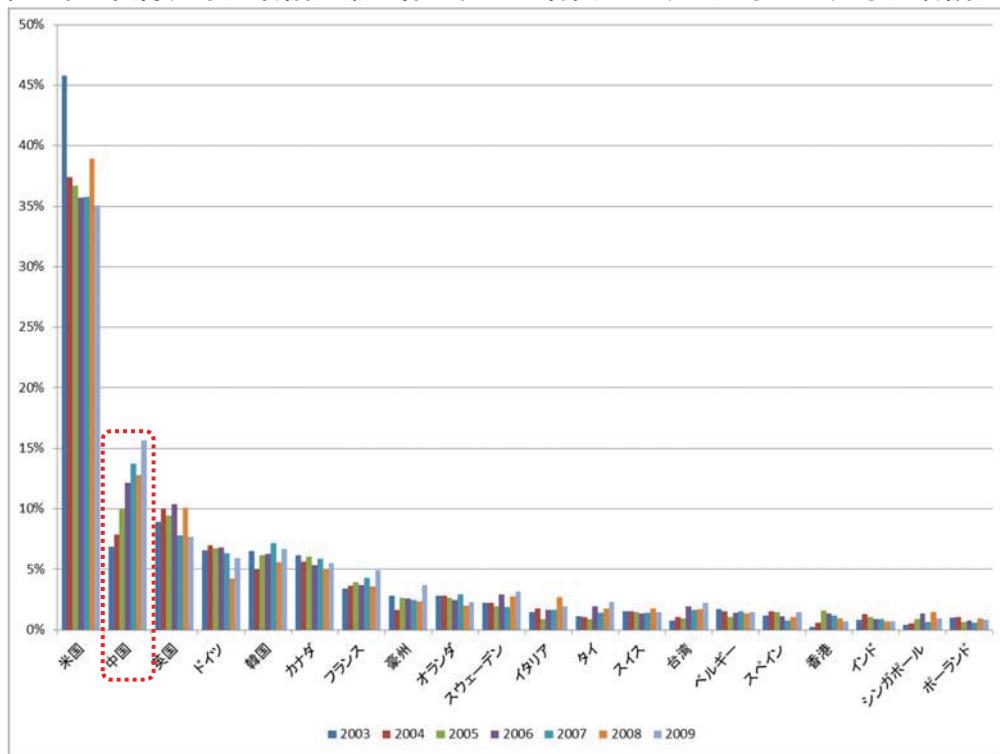
産学連携の国際化



16

日本の企業研究者と中国の大学研究者との共著論文が急増

日本企業の国際産学共著論文数全体に占める各国・地域の大学との産学共著論文数の割合の推移



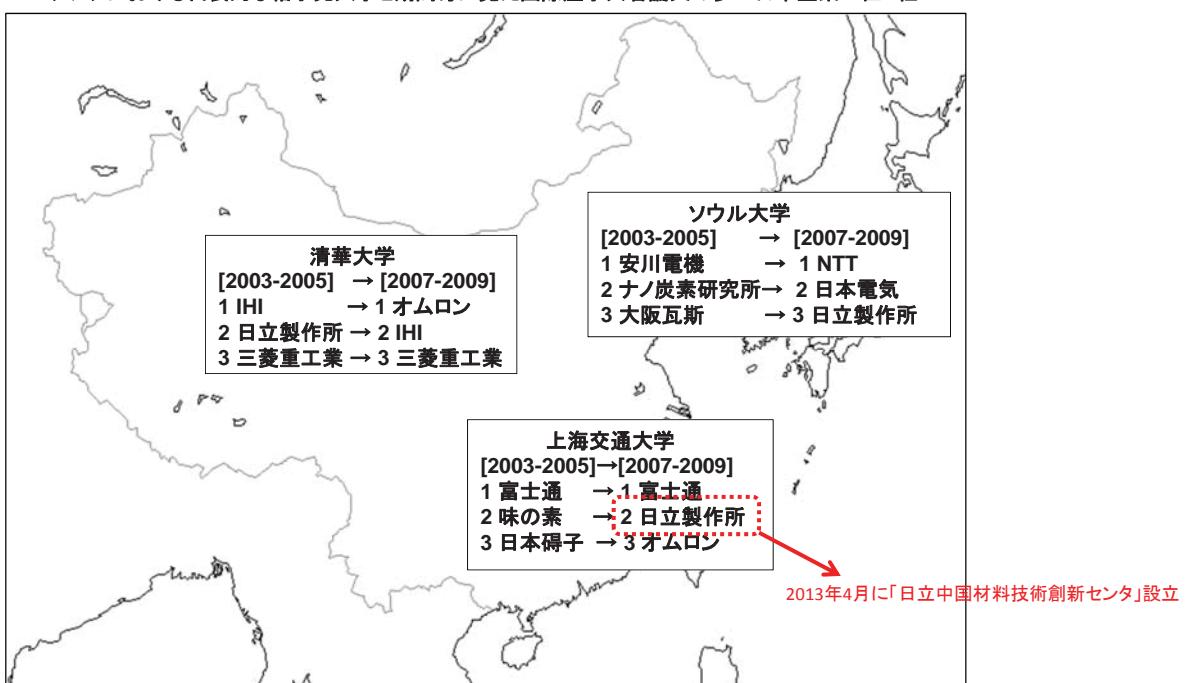
出典：科学技術・学術政策研究所「共著論文から見た日本企業による国際産学共同研究の現状」DISCUSSION PAPER No.109

17

中国の大学研究者との共著から大型の共同研究へと発展したケースもある

- 中国の大学研究者との論文共著は、現地市場での事業展開など、後々のビジネス面での波及効果も考慮に入れている場合も多いと思われる(ex.日立製作所は2013年4月に上海交通大学との連携の下「日立中国材料技術創新センタ」を上海に設立)。

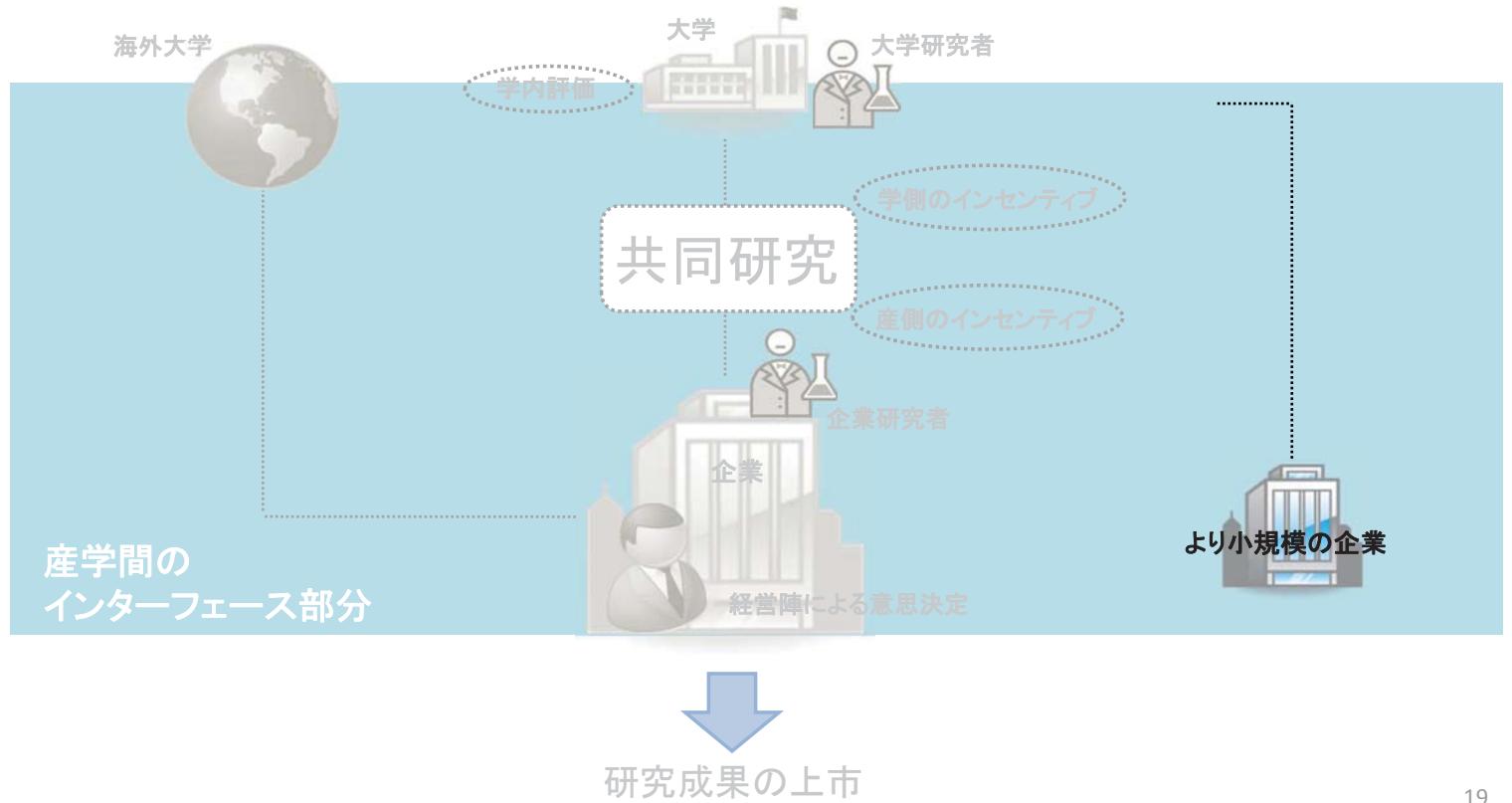
アジアにおける代表的な相手先大学と期間毎に見た国際産学共著論文の多い日本企業上位3社



出典：科学技術・学術政策研究所「共著論文から見た日本企業による国際産学共同研究の現状」DISCUSSION PAPER No.109

18

より小規模の企業における外部連携

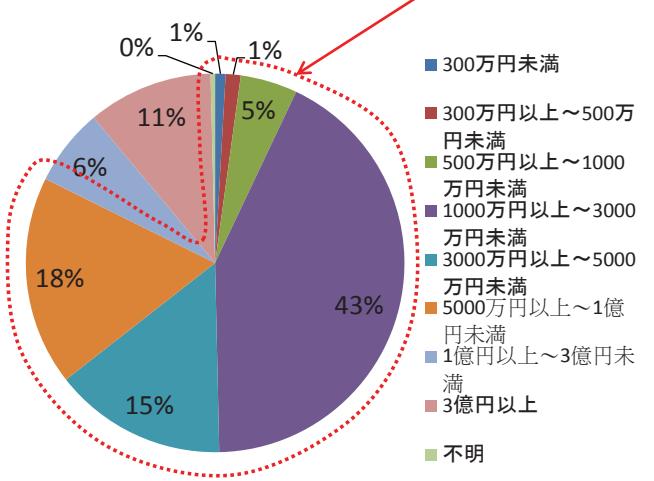


19

企業(主として資本金1億円未満)は技術課題について公設試、同業他社等に相談

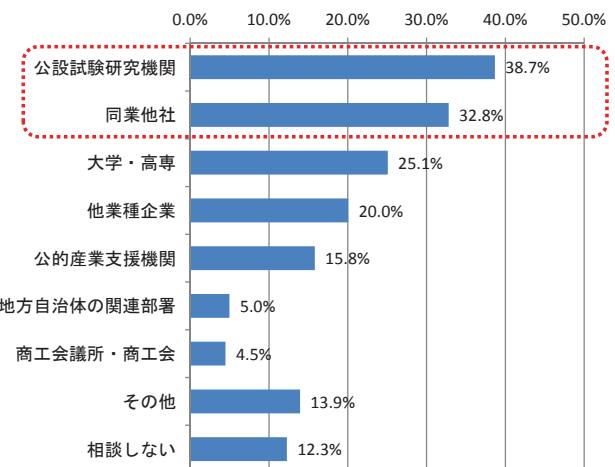
- ・山形県、群馬県、長野県、愛知県、岐阜県、三重県、福井県、岡山県および広島県の計9県の製造業企業に対しアンケート調査を実施

回答企業の資本金規模



主として資本金1億円未満

技術的課題について相談する外部組織



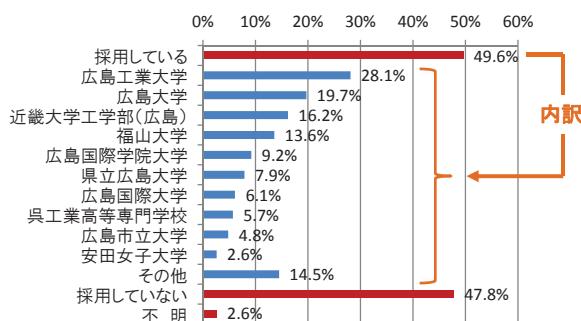
出典：文部科学省科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER No.90,91,92 および

文部科学省科学技術・学術政策研究所 DISCUSSION PAPER No.97,99,100,101からの合算集計による分析

注：山形県、群馬県、長野県、愛知県、岐阜県、三重県、福井県、岡山県および広島県の計9県の製造業企業に対するアンケート調査の結果

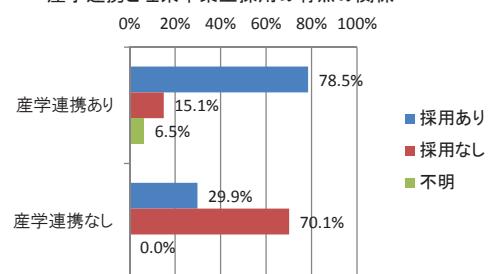
地方の大学、企業間の产学研連携は理系人材の供給に密接な関係あり

広島県製造業企業における理系卒業生採用とその出身校(出身校は複数回答)

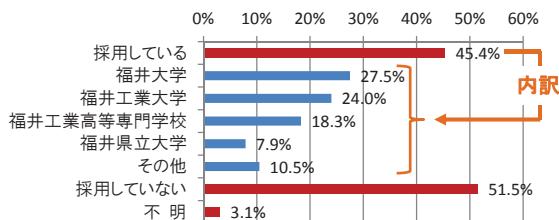


広島県製造業企業における

产学研連携と理系卒業生採用の有無の関係

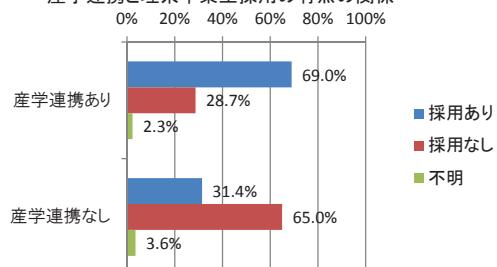


福井県製造業企業における理系卒業生採用とその出身校(出身校は複数回答)



福井県製造業企業における

产学研連携と理系卒業生採用の有無の関係



出典：文部科学省科学技術・学術政策研究所 DISCUSSION PAPER No.99,101

注：福井県および岡山県それぞれの製造業企業に対するアンケート調査の結果



○今後の課題

- ・企業内における意思決定
- ・产学研間での知財の取り扱い
- ・若手研究者の参画
- ・大学発ベンチャー
- ・日本の大学と海外企業の产学研連携 など

ご清聴ありがとうございました



23