



民間企業の研究開発：最近の動向と科学 技術イノベーション政策への示唆

2021年2月17日

第13回政策研究レビューセミナー

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第2研究グループ

総括主任研究官 富澤 宏之

「民間企業の研究活動に関する調査」

■ 広義の研究開発統計の一つ

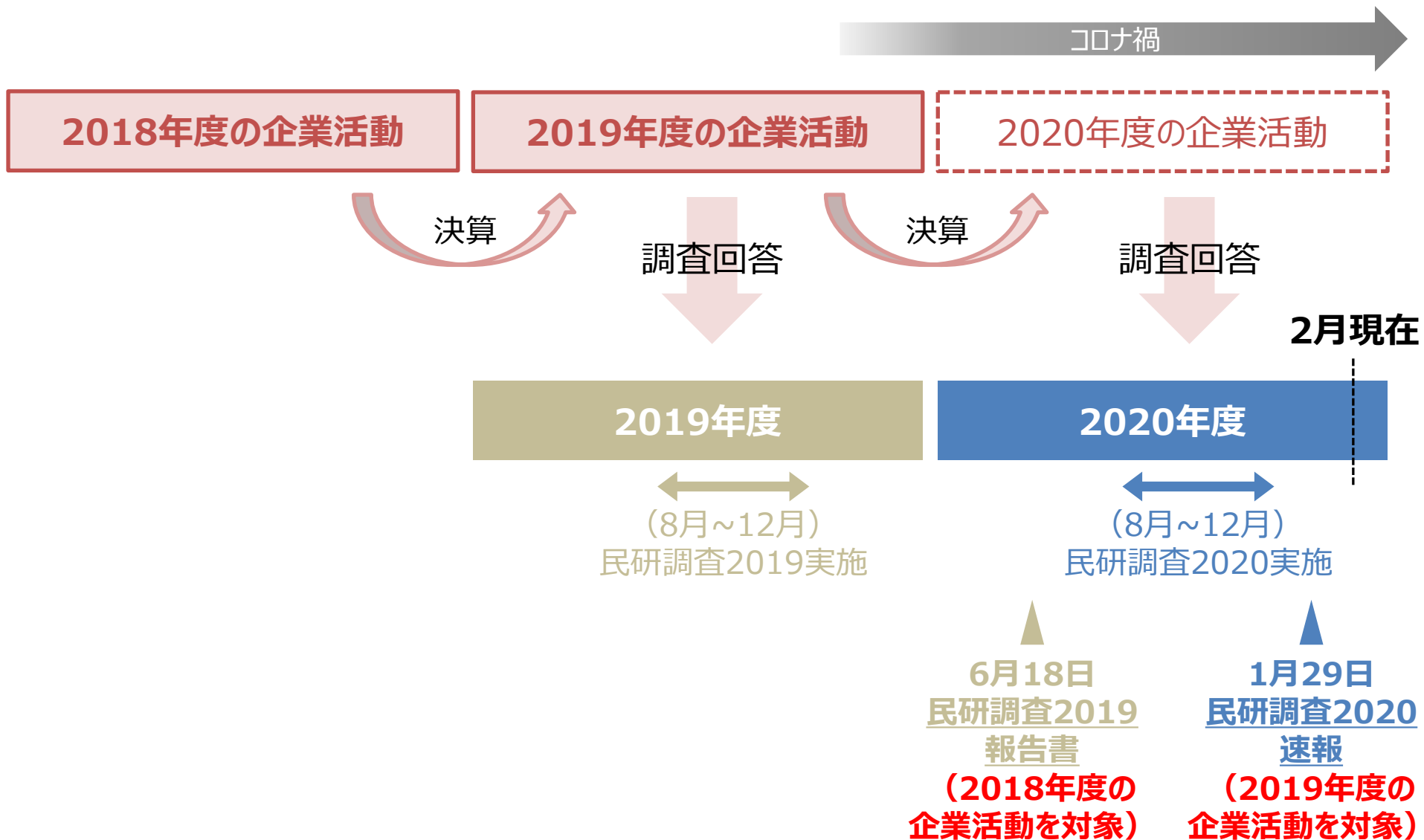
- 企業の研究開発の動向などに関する定性的データの測定
- 「科学技術研究調査」の定量データ（研究開発費など）を補足
- 政府の科学技術振興に関連する施策・制度の利用状況に関するデータの測定
- 各種の定義、分類等についてはOECDフラスカティ・マニュアルに準拠
 - 「科学技術研究調査」との整合性も確保

民研調査2020の実施状況

- 調査対象：2019年の「科学技術研究調査」で、社内での研究開発の実施が把握された企業のうち、資本金1億円以上の企業
- 調査実施時期：2020年8月～12月
- 調査対象企業数：3,820社（暫定値）
- 回答回収企業数：1,996社（暫定値） ⇒ 回答率：**52.6%**（暫定値）
- 調査対象期間：基本的に**2019年度の企業活動**
- 2021年1月29日に速報を公表済
- 2021年6月頃に報告書を公表予定

↓
強固な“エビデンス”になりにくい面はあるが、様々な考察のヒントは提供できる

「民間企業の研究活動に関する調査」の実施状況





本発表の構成

**パート1 政策的観点から見た
企業の研究開発動向**

**パート2 研究開発者の採用動向から見た
産業の人材ニーズ**

**パート3 科学技術に関する最近の政府の
施策・制度の影響**

「民間企業の研究活動に関する調査2020」（速報），NISTEP, 2021年1月29日.

<https://www.nistep.go.jp/archives/46590>

「民間企業の研究活動に関する調査報告2019」,NISTEP REPORT No.186, 2020年6月.

<http://doi.org/10.15108/nr186>

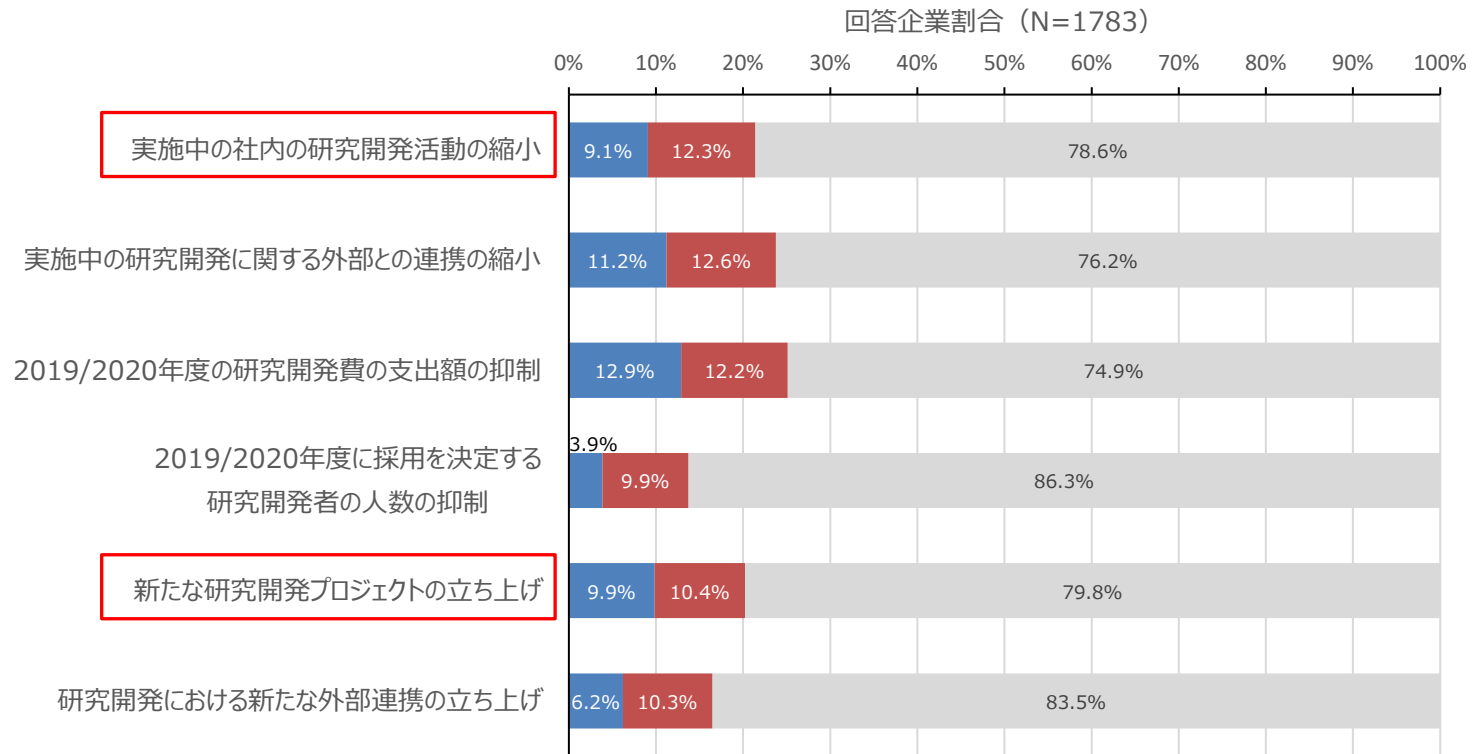


パート1

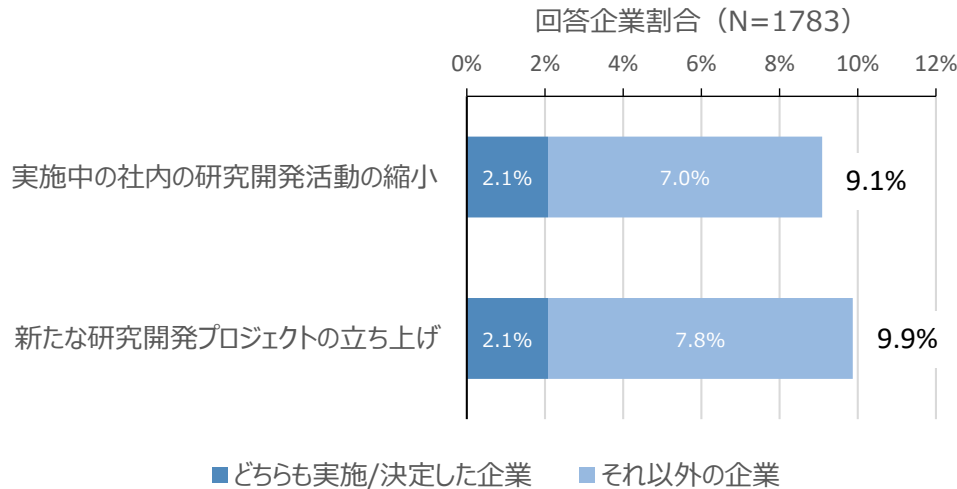
政策的観点から見た 企業の研究開発動向

- 2019年度中に「**実施中の社内の研究開発活動の縮小**」を実施または決定した企業の割合は9.1%
- 一方、2019年度中に「**新たな研究開発プロジェクトの立ち上げ**」を実施または決定した企業の割合は9.9%であり、研究開発活動の縮小を実施ないし決定した企業の割合を上回っている

「研究開発活動の縮小」などの各項目は、単なる縮小等ではなく、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行やそれによる社会・経済の状況の変化（今後の見通しを含む）への対応として実施/決定したかを尋ねた結果を示している



■ 実施または決定した ■ 検討したが2019年度末時点では実施・決定していない ■ 2019年度末時点では対応していない



企業内の研究開発の方向性の変化というより、
企業間の格差が開くような変化？

- 2019年度の研究開発活動のうち、コロナ禍の影響を受けたのは同年度の第4四半期（2020年1月～3月）のみと考えられる。（→ 2019年度の研究開発活動への影響は、限定的であったと考えられる。）
- それにも関わらず、研究開発活動の縮小などの対応を実施/決定した企業が1割程度あったことから、**研究開発活動は外部状況に敏感である**と言えるかもしれない。
- 2020年度の研究開発活動への影響は更に大きくなると予想される。
- ただし、新たな研究開発プロジェクトの立ち上げは困難になっている可能性もある。

「実施中の社内の研究開発活動の縮小」
を実施/決定した企業割合の上位5業種：

- ・ 自動車・同付属品製造業
- ・ 食料品製造業
- ・ 学術・開発研究機関
- ・ 技術サービス業
- ・ はん用機械器具製造業

「新たな研究開発プロジェクトの立ち上げ」
を実施/決定した企業割合の上位5業種：

- ・ 油脂・塗料製造業
- ・ 情報通信機械器具製造業
- ・ 電子応用・電気計測機器製造業
- ・ パルプ・紙・紙加工品製造業
- ・ その他の製造業

参考：日本の産業の研究開発費の変動



出典：「科学技術指標2014」,調査資料-229

- 「人工知能（AI）技術、“Society 5.0”の実現のための技術の研究開発」の実施企業割合は約3割。（前年と同程度）
- 「SDGsへの対応のための研究開発」の実施企業割合は前年より4.5ポイント増加。

約3割で前年と同程度

AI技術、サイバー空間とフィジカル空間の融合に関する技術（IoT等）の研究開発

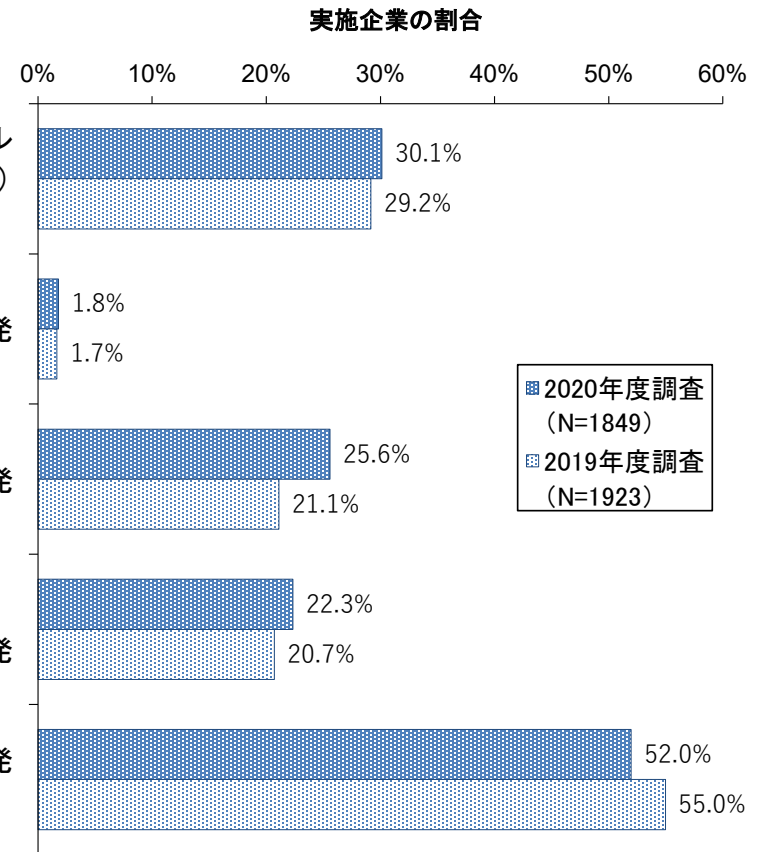
人文・社会科学等の研究開発

前年より4.5ポイント増

SDGsへの対応のための研究開発

「サイバー空間とフィジカル空間の融合に関する技術」は、第5期科学技術基本計画において、目指すべき社会である“Society 5.0”の実現のための中核的な技術とされている。

「SDGsへの対応のための研究開発」は、内容的にSDGs（国連の“持続可能な開発目標”）に関連しているという意味ではなく、SDGsへの対応自体を明示的な目的とした研究開発を指している。



図の出典：「民間企業の研究活動に関する調査2020」（速報），NISTEP，2021年1月29日。

特定分野・目的の研究開発の実施状況

- 「人工知能（AI）技術、“Society 5.0”の実現のための技術の研究開発」の実施企業割合は、**サービス業の実施企業割合が大きく、製造業の2倍以上**
 - “シーズ側の産業よりニーズ側の産業で研究開発が盛んである”と解釈できるかもしれない。
- 「人文社会科学等…」の実施企業割合は全体に低い、相対的にはサービス業が高い。
- 「SDGs…」と「地球規模の環境問題…」については、製造業とサービス業でほとんど同じ

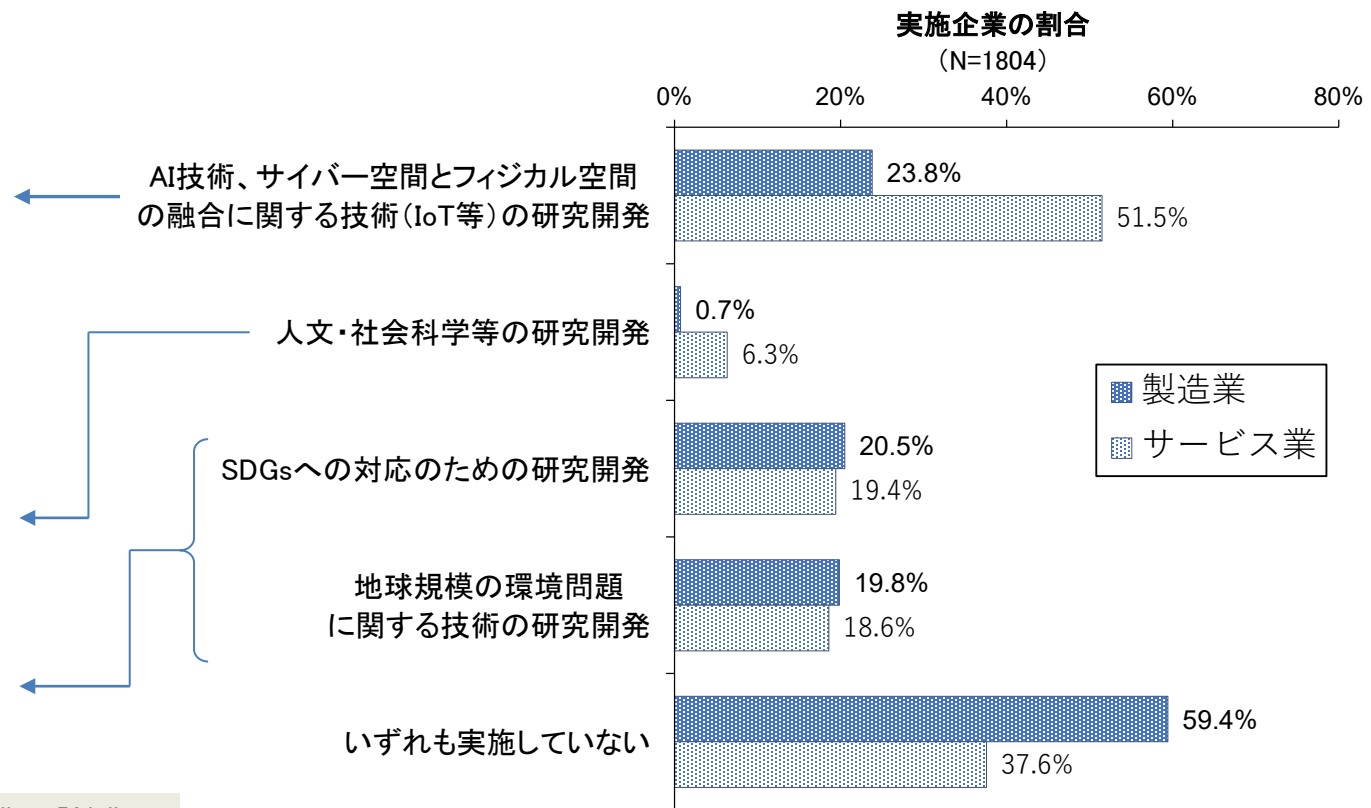
サービス業(*)の実施割合が大きく、製造業の2倍以上

(*) 特に、情報サービス業、運輸業・郵便業、電気・ガス・熱供給・水道業、などの実施割合が高い。
(ただし、回答企業数が10以上の業種のみ)

製造業で0.7%、サービス業で6.3%と、実施割合は低い

製造業とサービス業の実施割合はほとんど同じ

41の主要業種分類のうち、「農林水産業」、「鉱業・採石業・砂利採取業」、「建設業」、「その他の業種」を除いた37業種を製造業（25業種）とサービス業（12業種）に区分した。



図の出典：「民間企業の研究活動に関する調査報告2019」,
NISTEP REPORT No.186, 2020年6月。



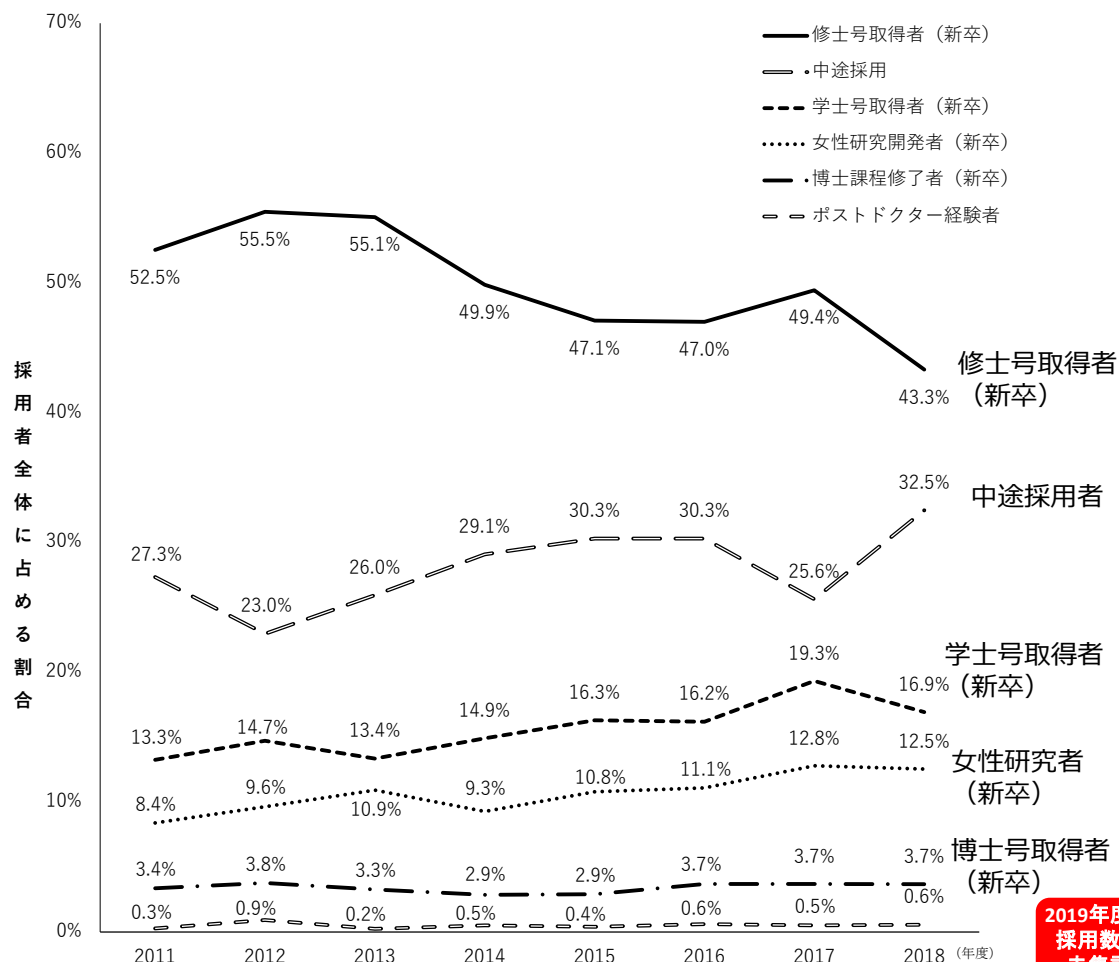
パート2

研究開発者の採用動向から見た 産業の人材ニーズ

採用された研究開発者の学歴・属性別割合の推移

- 中期的には**中途採用者の割合が増加**する傾向がある。
- また、**学士号取得者（新卒）**の採用者の割合は中期的に増加傾向が見られる
- 逆に、最も採用人数の多いカテゴリーである**修士号取得者（新卒）**の採用者の割合は**減少傾向**が見られる。

- 中途採用者の割合は、2017年度を除いて、2013年度以降、増加傾向にあり、2018年度は、これまでで最大。
- 修士号取得者（新卒）の割合は、2013年度以降減少が続いた後、2017年度に一旦、増加したが、2018年度は再び減少し、これまでで最小。
- 学士号取得者（新卒）も前年度より減少したが、中期的には増加傾向。
- 一方、博士課程修了者（新卒）の割合は、2016年度には明確な増加が見られたが、それ以降は3年連続で同じ割合。
- 女性研究開発者（新卒）の割合は2017年度まで3年連続で増加したが、2018年度はわずかながら減少。

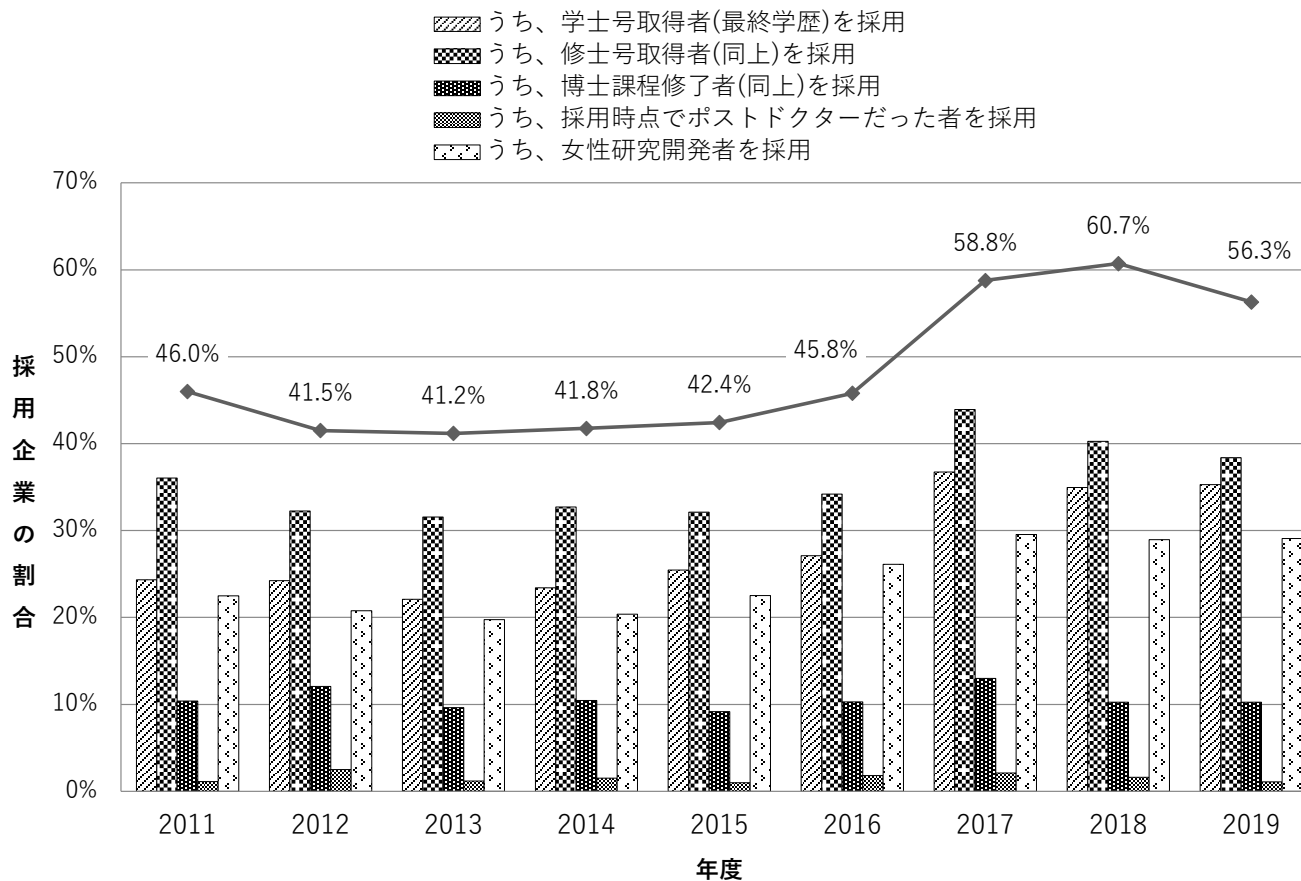


2019年度の
採用数は
未集計

注：学歴が不明で採用総数のみ回答している企業があるため、学歴別の割合の合計は100%にならない。
また女性研究者（新卒）と各新卒のカテゴリーは重複している。

図の出典：「民間企業の研究活動に関する調査報告2019」, NISTEP REPORT No.186, 2020年6月. 11

- 研究開発者（新卒・中途を問わない全体）を採用した企業の割合は2019年度で56.3%であり、前年度より減少し、最近3年間では最も小さい割合となった。なお、2011年度以降の全期間のなかでは3番目に大きい割合となっている。
- 2019年度の学士号取得者の採用割合は前年度より微増、修士号取得者は2年連続の減少、博士課程修了者は微減で2011年度以降の全期間のなかでも下から3番目に小さい割合であった。
- 2019年度の女性研究者の採用割合は微増となった。



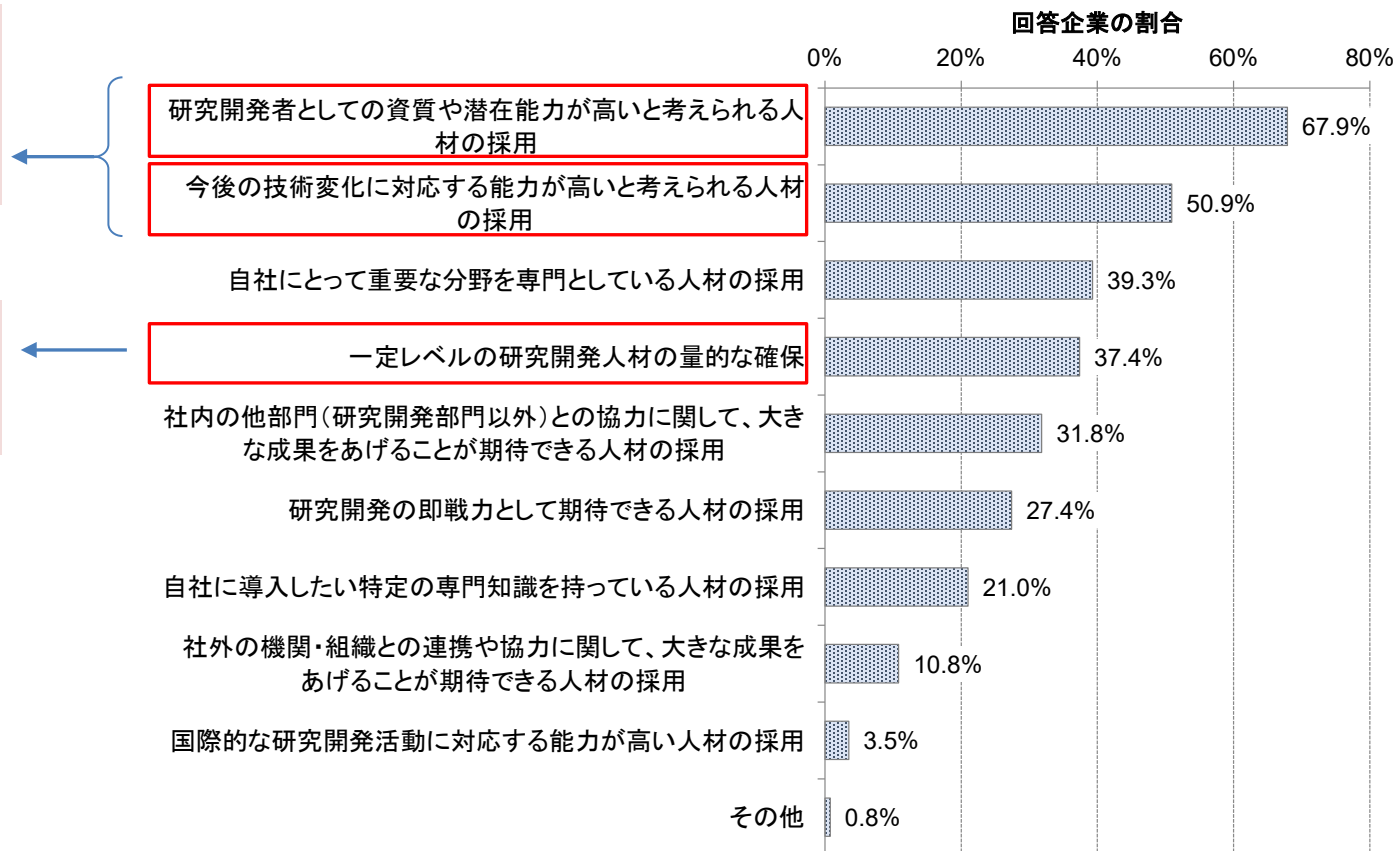
研究開発者の採用において重視すること

- 「研究開発者としての資質や潜在能力が高いと考えられる人材の採用」、「今後の技術変化に対応する能力が高いと考えられる人材の採用」の回答割合は50%を超えており、多くの企業が研究開発者の基本的な能力や専門分野を重視していることがうかがえる。
- これらのほかに、「一定レベルの研究開発人材の量的な確保」の回答割合も比較的高く、研究開発人材の量的な確保を重視している企業も一定数あると考えられる。

研究開発者の採用において重視すること

多くの企業が研究開発者の基本的な能力や専門分野を重視していることがうかがえる。

研究開発人材の量的な確保を重視している企業も一定数あると考えられる。



中途採用と博士課程修了者の採用で重視すること

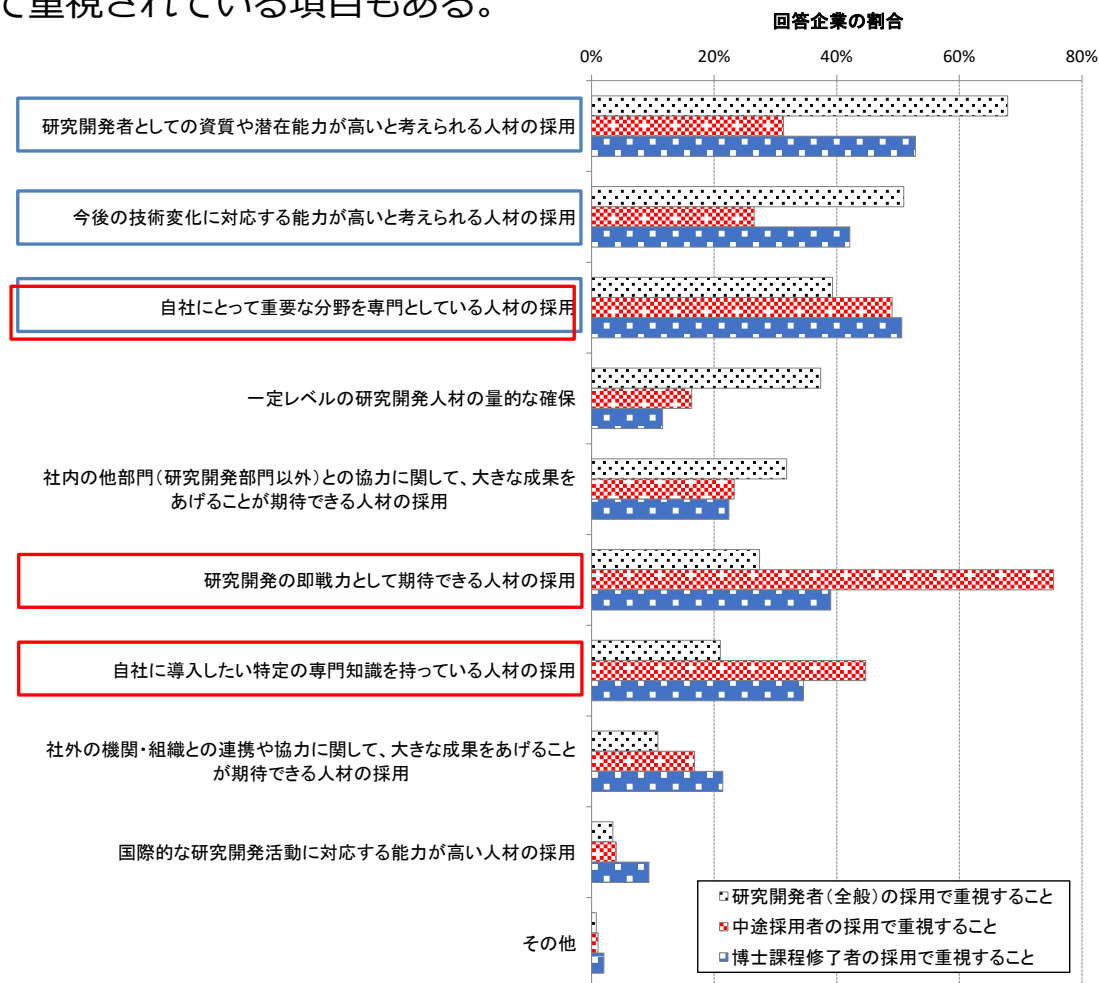
- 中途採用は即戦力を確保するための重要な手段となっていると考えられる。
- また、重要分野の専門家の確保や特定の知識を導入するために中途採用を行う企業も一定数あることがうかがえる。
- 博士課程修了者の採用においては、基本的な能力の高さが重視されるとともに、即戦力の確保や特定の知識の導入など、中途採用と共通して重視されている項目もある。

中途採用：

- 回答企業の4分の3が、「研究開発の即戦力として期待できる人材の採用」を重視。
- 続いて、「自社にとって重要な分野を専門としている人材の採用」、「自社に導入したい特定の専門知識を持っている人材の採用」の回答割合が高い。
(特に後者は、研究開発者全体の場合の2倍以上の回答割合であることに注目)

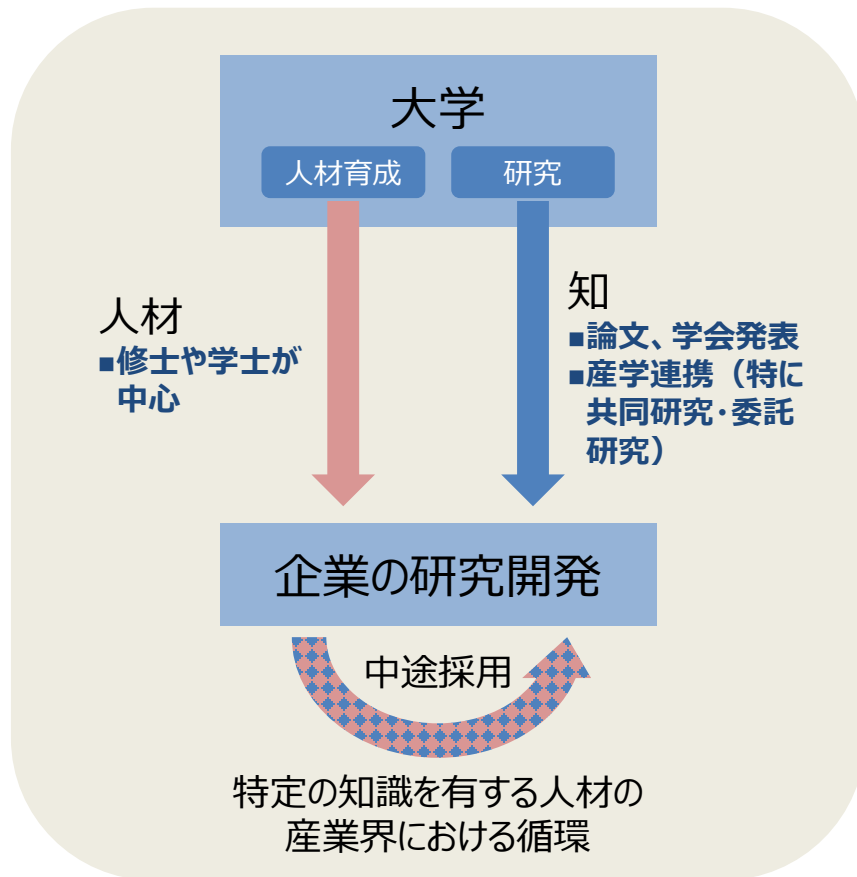
博士課程修了者の採用：

- 研究開発者全体の採用の重視項目と上位3項目が同じ。
- 将来性等を期待
- その一方で、「研究開発の即戦力…」と「自社に導入したい特定の専門知識…」も比較的、回答割合が高い。
- 経験のある研究者としての側面

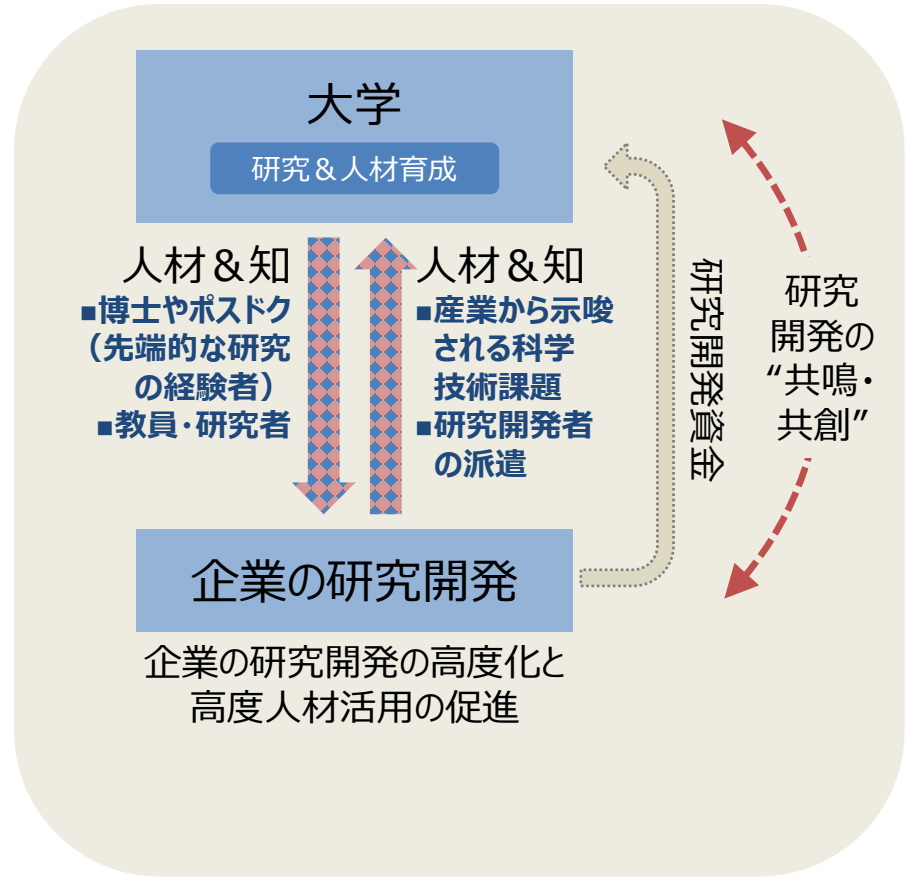


民研調査の結果は、日本において“人材”の循環と“知”の循環が“分化”していることを示唆

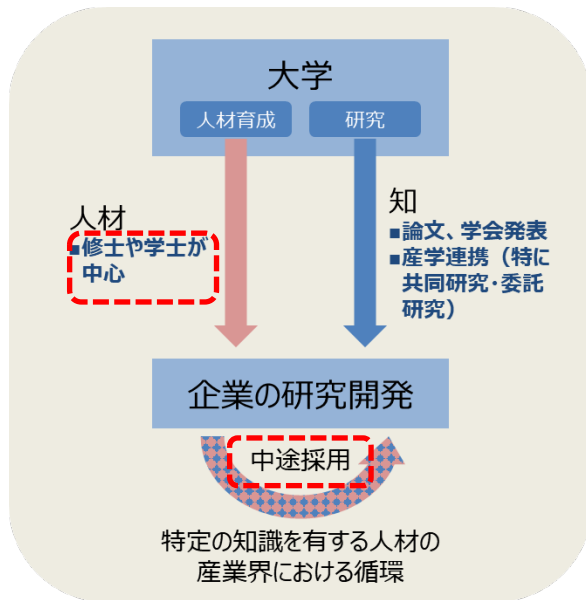
現在の主流を表すモデル
(大学における研究と人材育成が“分化”)



大学と企業の人材を通じた知の循環モデル
(大学における研究と人材育成が“統合”、
更には、大学と企業の研究開発が“共鳴／共創”)

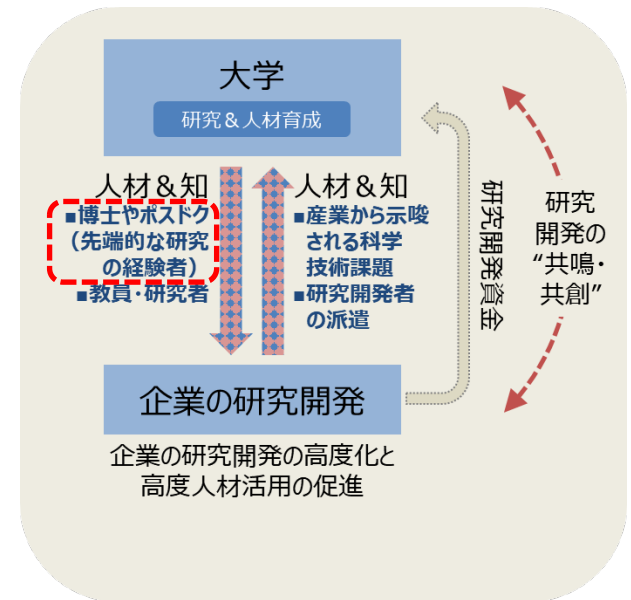


前掲のモデルに照らし合わせて見た場合の日本の状況



問題意識

- 大学における人材育成システムは社会・経済の変化に十分に対応していないのではないか
- ◆ 産業の人材ニーズの変化に対応できているのか？
- “高度人材”を活用するシステムが形成されていないのではないか
- ◆ 社会や産業の人材ニーズと大学の人材育成機能の間に適切な相互作用が働いているのか？



最近の民研調査が示している傾向

- 修士の採用は減少（中期的傾向）
- 中途採用が増加（中期的傾向） → 大学外での“人材養成”が重みを増している
- 学士の採用が増加（最近数年の傾向） → 人材の量的確保を重視
- 博士の採用は横ばい（中期的傾向） → 高度人材の活用や知識の移転に進展が見られない

このような状況で注目すべき事項（大学と企業に共に関連）

- 社会人大学院生（を通じた人材の高度化と知識移転）、共同研究を通じた人材養成
- 第2研究グループでケーススタディ（小規模アンケートを含む）を実施中



パート3

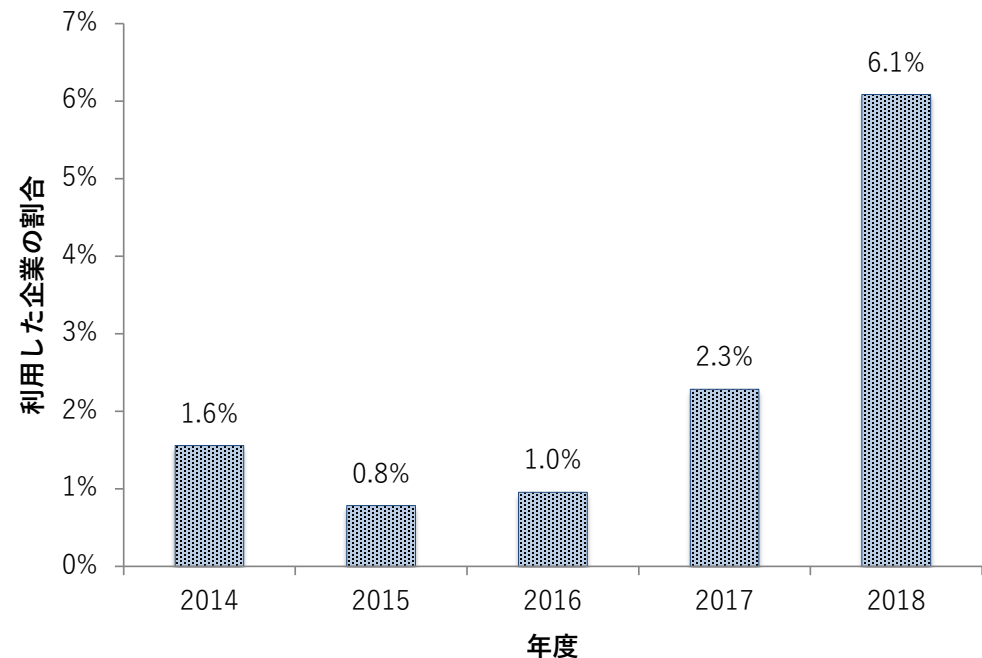
科学技術に関する最近の政府の施策・ 制度の影響

研究開発支援に関する施策を利用した企業数の推移

	(年度)				
	2014	2015	2016	2017	2018
(政府の施策)	(割合)				
試験研究費の総額にかかる税額控除制度	36.7%	39.1%	38.9%	39.6%	40.1%
研究開発に対する補助金等の支援制度	24.2%	22.7%	21.0%	18.2%	20.1%
研究開発に関する政府調達	1.6%	0.8%	1.0%	2.3%	6.1%

■政府の施策のうち、「研究開発に関する政府調達」の利用企業の割合は、2016年度まで1%代に留まっていたが、2017年度より増加傾向が見られる

研究開発に関する政府調達を利用した企業の割合の推移



「研究開発に関する政府調達」とは何か

政府による企業の研究開発の支援の施策・制度の一つであるが、研究開発ファンディングではなく、「官庁など公的機関が自ら顧客となり、中小・ベンチャー企業の商品・サービスを購入・活用すること」(*)。これにより、当該企業の初期需要の創出、信用力の向上などが期待され、中小・ベンチャー企業のイノベーション促進に効果的であるとされている。

(*) 内閣府「公共調達のイノベーション化及び中小・ベンチャー企業の活用の促進に係るガイドライン」より

研究開発に関する公共調達は、イノベーションを促進する政策として効果が大きいことが世界的に広く認識されている。

我が国における政策展開の例

- 「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」(平成20年法律第63号、平成30年法律第94号改正) 第44条
 - 国、地方公共団体、研究開発法人及び国立大学法人等が、「革新的な研究開発を行う中小企業者の受注の機会の増大を図るよう努めるものとする」ことなどが定められている。
- 内閣府「公共調達のイノベーション化及び中小・ベンチャー企業の活用の促進に係るガイドライン」(2019年4月1日)
- 内閣府「オープンイノベーションチャレンジ(2017, 2019)」
 - スタートアップ・中小企業を対象とした公共調達の活用推進プログラム

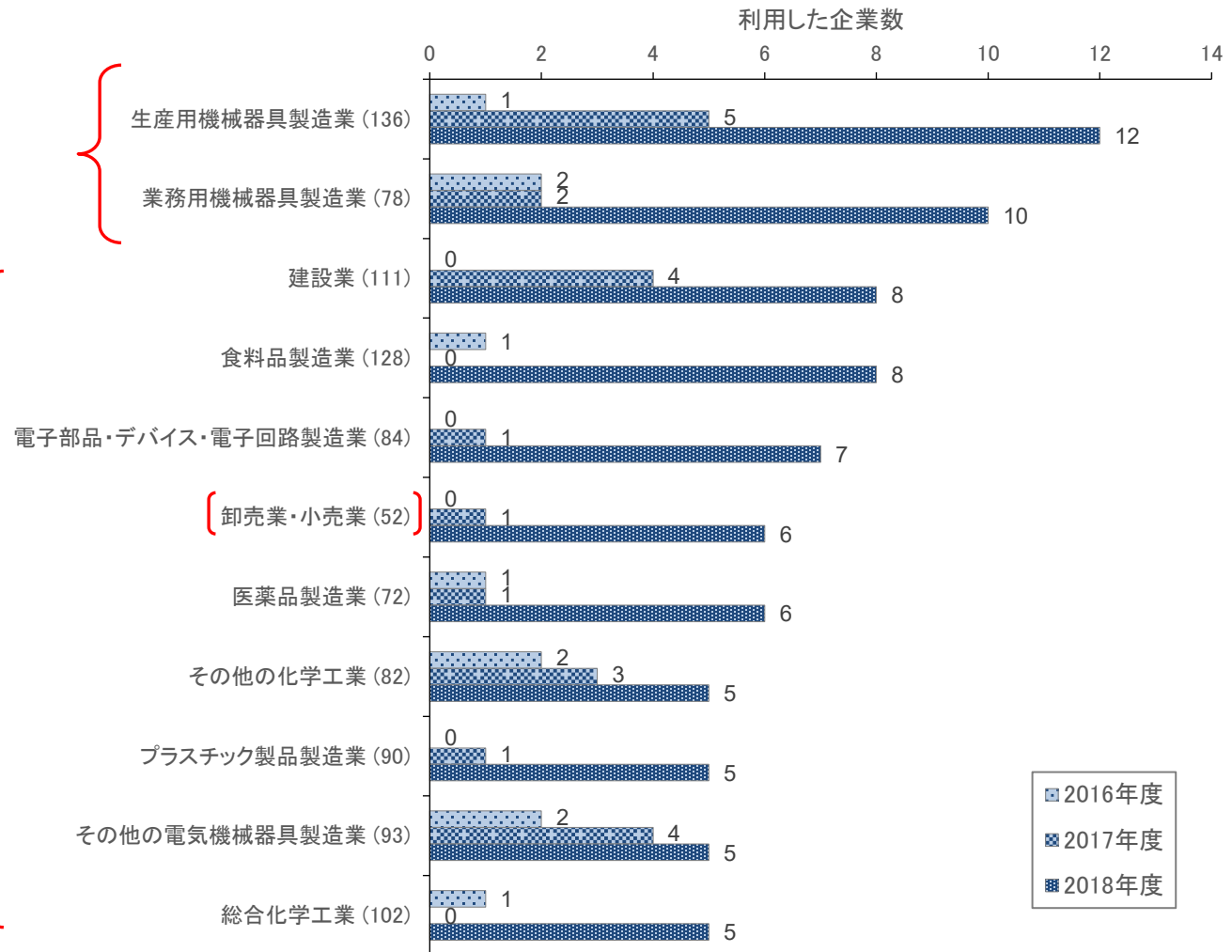
■ 2018年度に利用企業数の多い上位2業種は、**生産用機械器具製造業**（12社）、**業務用機械器具製造業**（10社）

➤ 政府調達を通じた研究開発の支援対象として、様々な生産や業務の手段である機械器具の製造企業が重視されていることがうかがえる

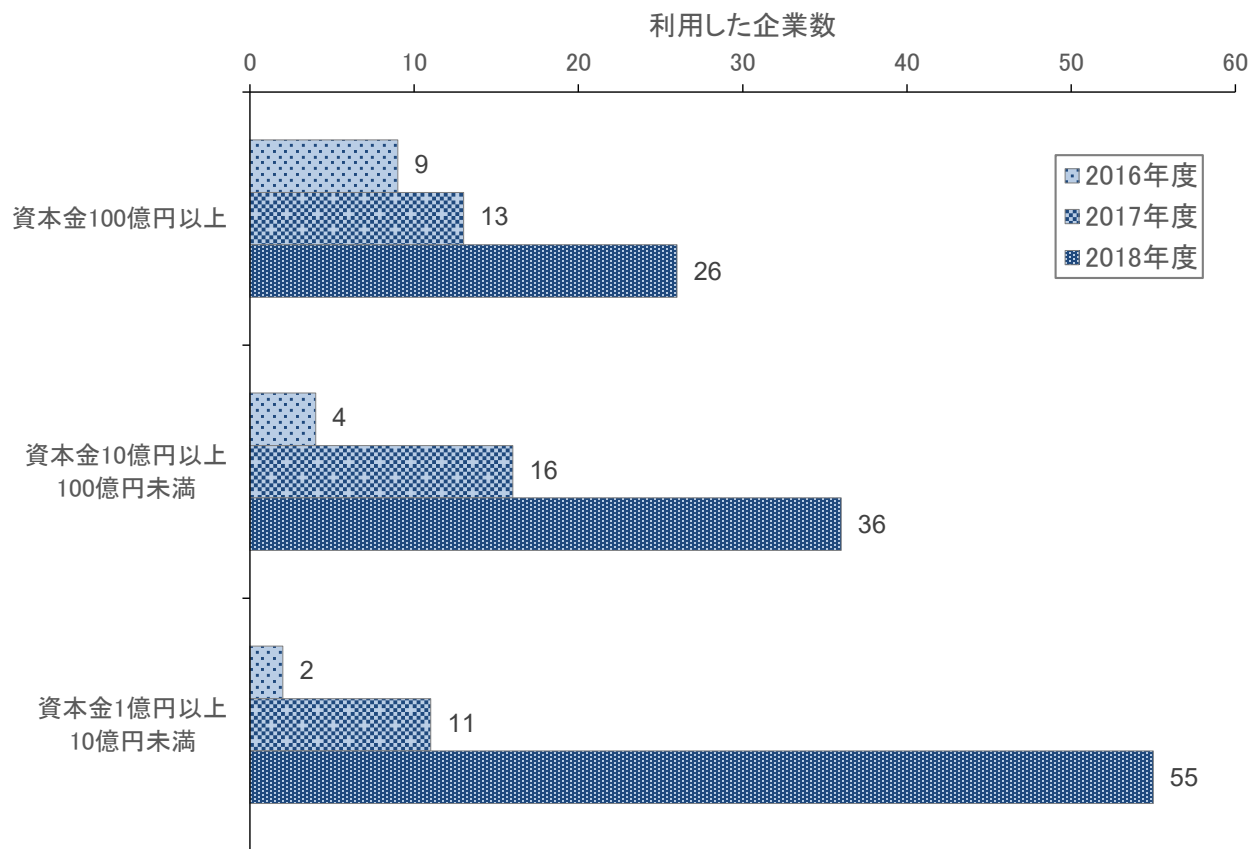
■ それに続くのは、**建設業**や**食料品製造業**をはじめとする特定の社会ニーズに明示的に結びついた業種

➤ 支援対象として、社会ニーズに直接的に結び付いた技術領域も重視されていることが、ここに表れている可能性がある

研究開発に関する政府調達の利用企業数の推移（業種別）



- 2016年度では資本金の大きい階級ほど利用企業数が多かったが、2018年度は、それが逆転し、資本金の小さい階級ほど利用企業数が大きくなっている。
- 政府による公共調達を通じた研究開発支援においては、ベンチャー企業や小規模企業を主な対象とした施策・制度が多く、この変化は、そのような政策の結果・効果を反映している可能性がある





まとめ

■ 主要な調査結果

- コロナ禍の影響は、2019年度の研究開発の統計に既に表れている
- 企業において、研究開発の高度化と高度人材の活用の“相互作用”という図式は未だ統計データに表れていない
 - むしろ、研究開発人材の“量的な確保”が重視されているように見える
- 公共調達を通じた研究開発支援のように、最近、強化された政策の影響（効果）が統計データに表れてきたと考えられる

■ 今後、注目すべき事

- コロナ禍の影響で日本の産業の研究開発はどのように変化するのか
 - 研究開発投資、研究開発の内容、研究開発のスタイル、などの変化
- 博士課程修了者のような“高度人材”の採用が進まないなかで、社会人大学院生が増加していることは何を意味しているのか

■ 民研調査の新規調査項目の候補

- “社会人大学院生”の社内での位置付け・扱い、支援状況、等
- 社内における研究開発人材の能力向上や最新知識の獲得の取り組み