

イノベーション循環をめぐる現状と課題

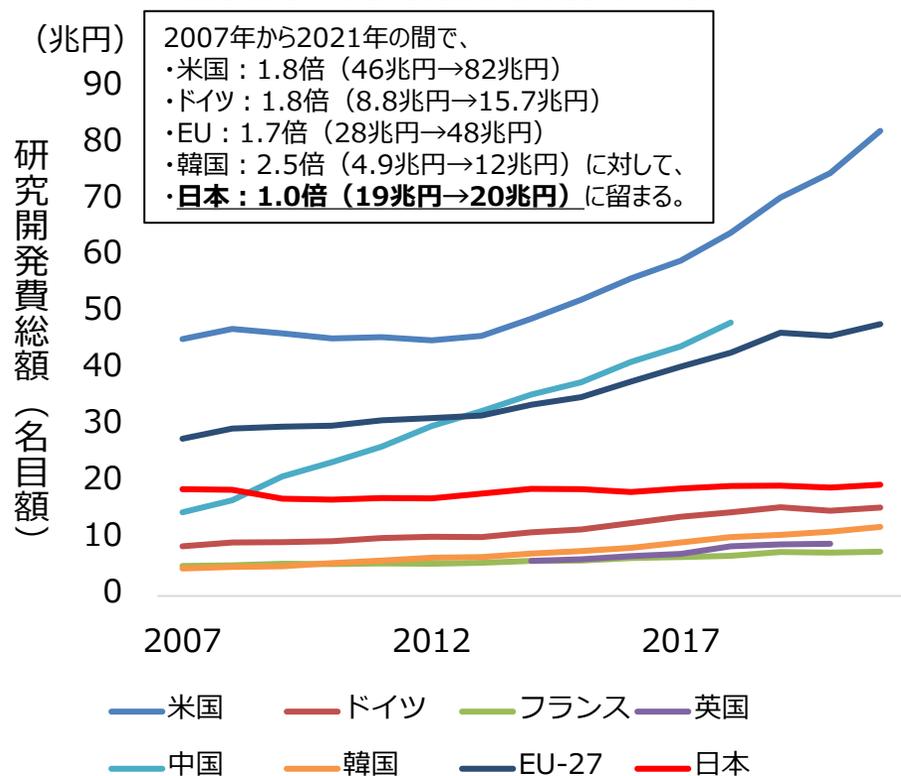
令和6年2月
産業技術環境局

- 1. イノベーション循環をめぐる現状**
2. 今回の小委員会で議論いただきたい事項

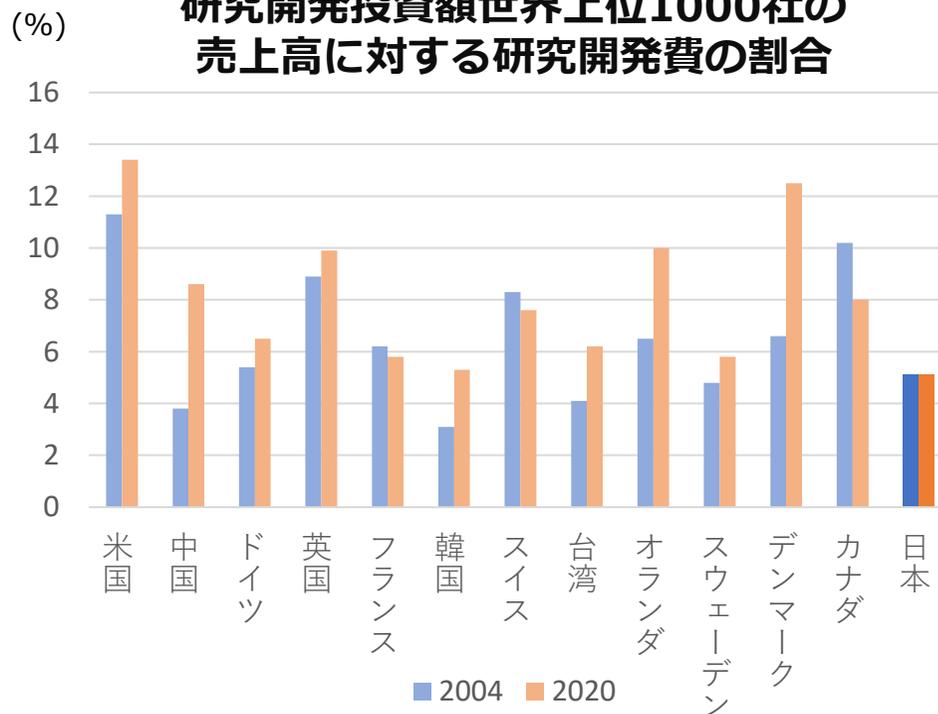
研究開発の量の伸び悩み

- 直近20年程度を見ると、米国、ドイツ等のEU諸国、韓国等の主要国は研究開発費を大幅に増大させているのに対し、日本はほぼ横ばい。
- 日本企業の研究開発費は売上比約5%(大企業ベース)付近から変化せず、絶対額とともに固定的であることは、売上比率・絶対額ともに増加させている米国等と対照的。

主要国 研究開発費総額推移 (名目)



研究開発投資額世界上位1000社の売上高に対する研究開発費の割合



※ 研究開発投資額世界上位1,000社にランクインしている各国企業の売上高に占める研究開発投資額の割合

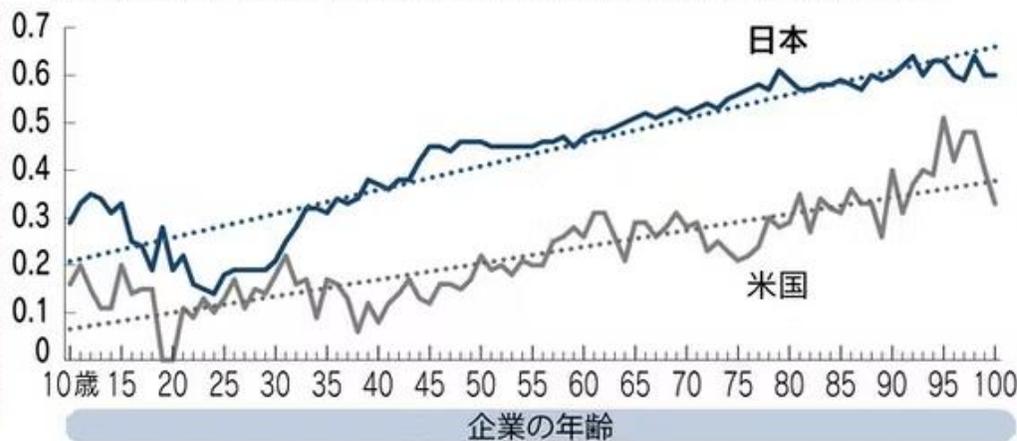
出所：Motohashi, K. "Innovation in Japan: Current status and future perspectives" 3

研究開発の内容（10年前の研究開発との近似性）

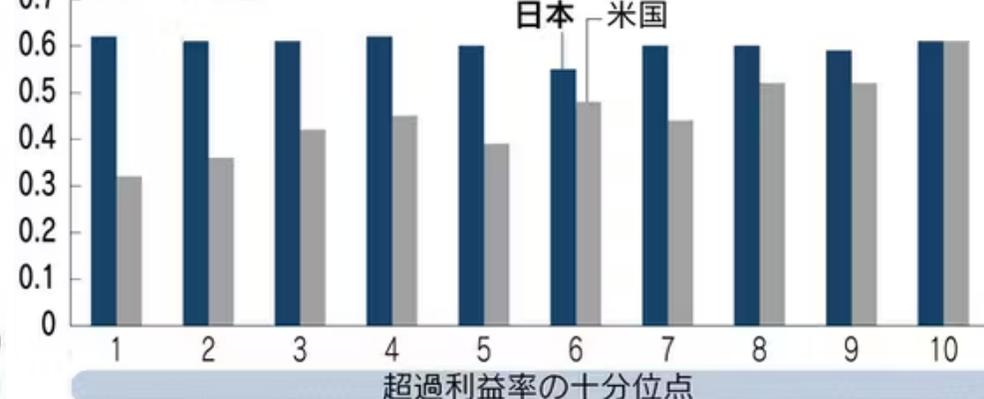
- 企業の年齢や超過利益率の水準ごとに10年前の研究開発との技術的近似性を測る指標では、米国と比較して日本は近似性が高くなっており、行われた研究開発が新規分野開拓のシーズとなっていない可能性。
- 特に、超過利益率の水準ごとであまり変化が無い日本企業に対し、米国企業は水準が低い企業の近似性は低くなっており、利益が出ない企業ほど新陳代謝を回している傾向がある。

10年前の研究開発との近似性

1. 企業の年齢ごとにみた10年前の研究開発との近似性

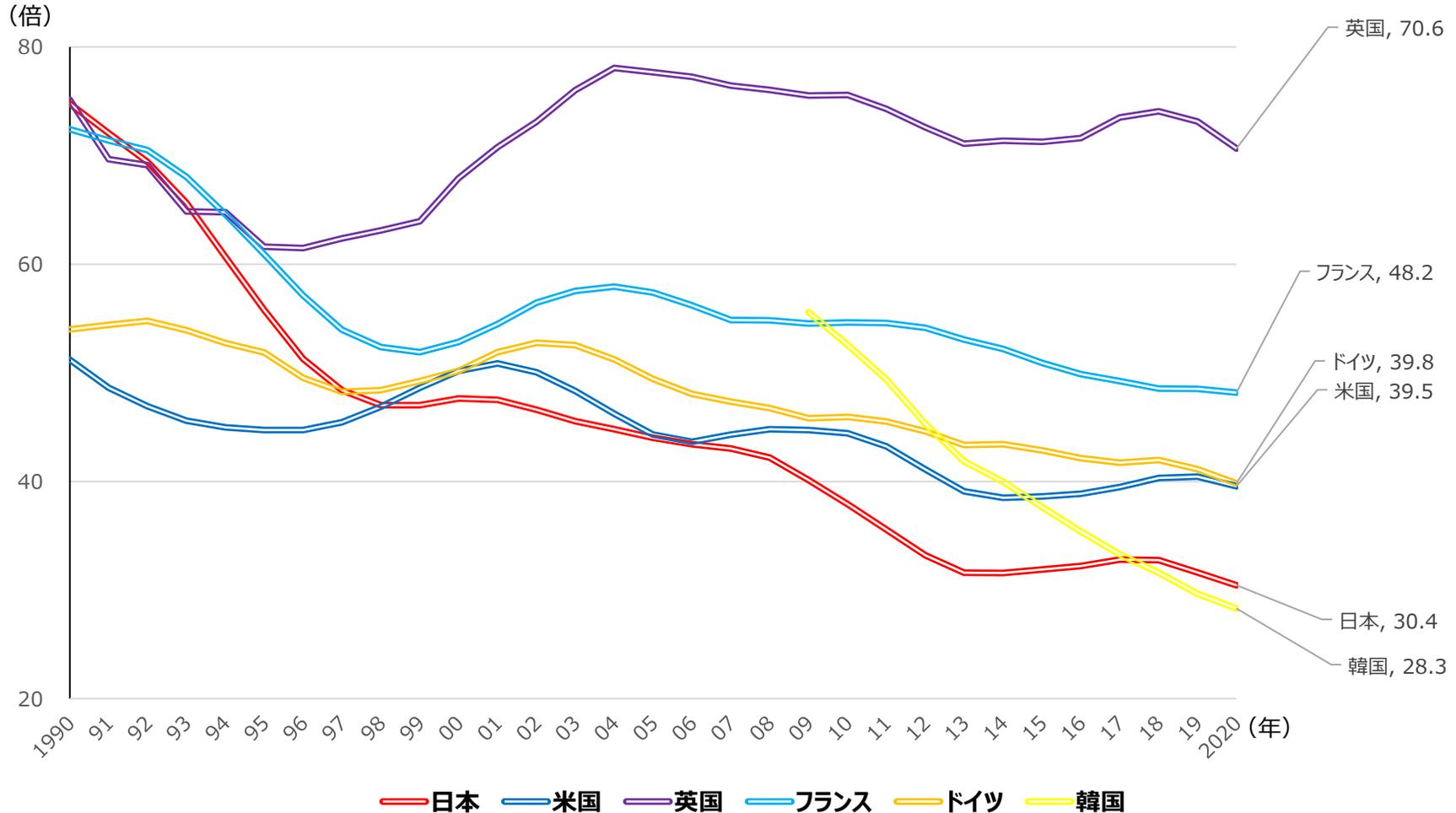


2. 企業の超過利益率の水準ごとにみた10年前の研究開発との近似性



企業の研究開発効率（研究開発投資に対する5年後の付加価値）の低下

- **日本企業の研究開発効率は諸外国と比べて大きく低下。研究開発によって付加価値の高い事業を創出できるよう、研究開発投資の質を高めることが重要。**



(注) 企業の付加価値及びその5年前の研究開発投資（購買力平価換算）について、後方5ヶ年移動平均値の比率を用いて算出。

(例：2020年の投資効率=(2016-20年の付加価値)/(2011-15年R&D投資))

出所： OECD Main Science and Technology Indicators / Business Enterprise Expenditure on R&D (BERD) at current PPP \$及びValue Added of Industry (current PPP\$) (2022年10月時点) を基に経済産業省作成

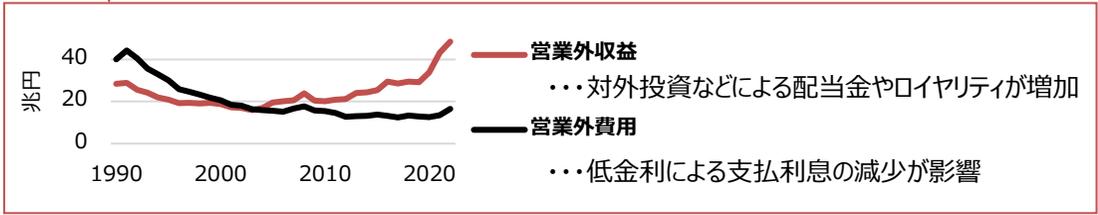
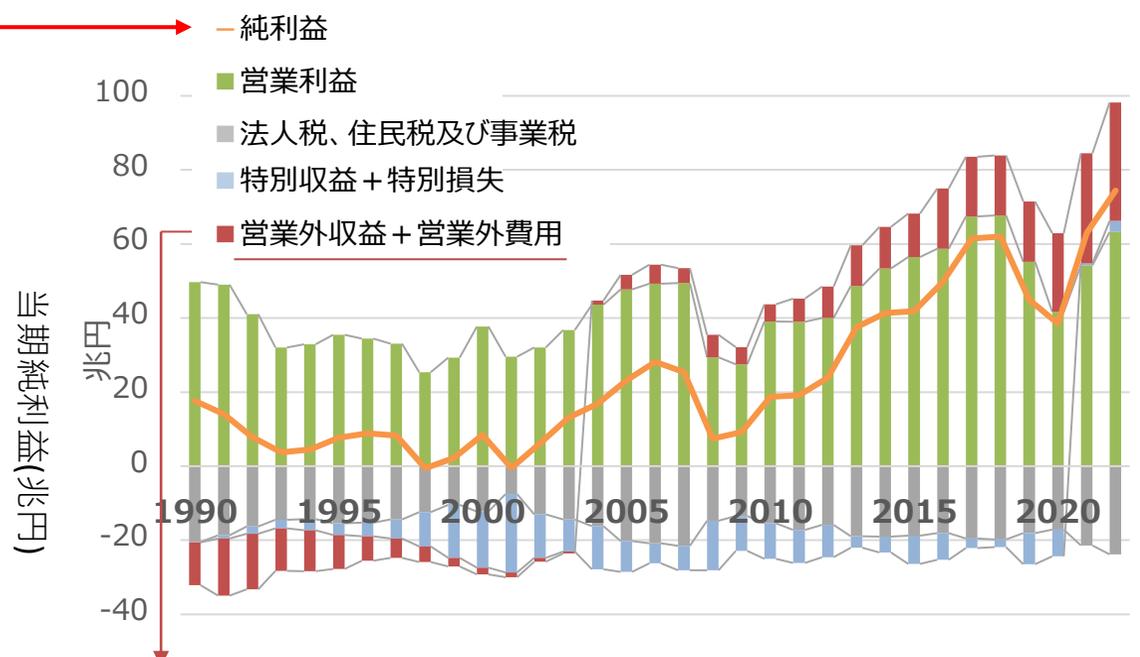
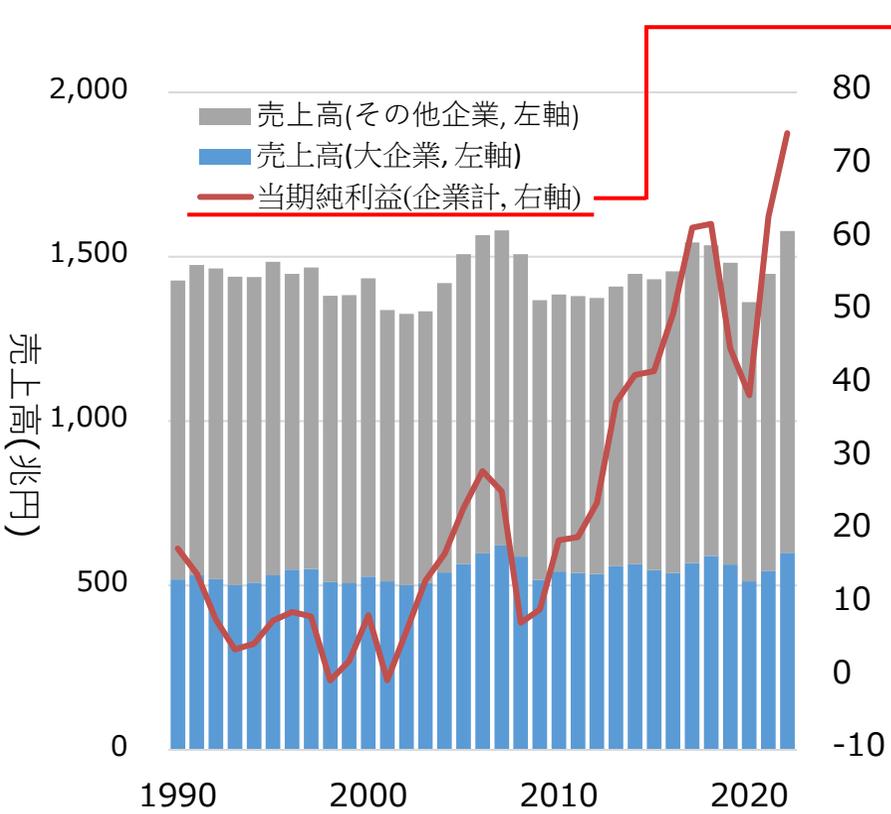
日本企業の利益捻出と投資先

- 1990年代前半のバブル崩壊以降、日本企業は既存事業のコストカットと海外投資に注力し、新事業創出に向けて国内では大胆な投資をこななかった可能性。

日本企業の売上高・当期純利益

日本企業の当期純利益の内訳

売上は横ばいで推移するが、営業利益は捻出。

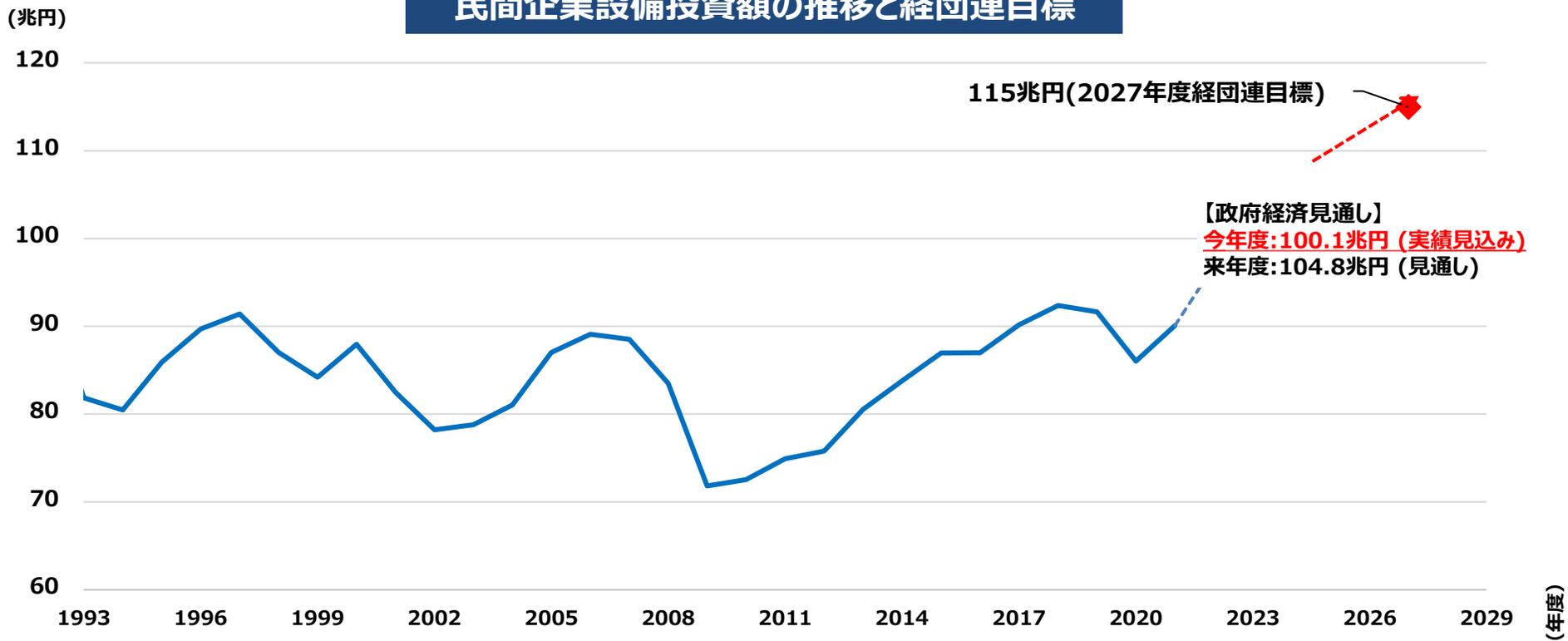


※ 大企業は資本金10億円以上の企業

潮目の変化（投資意欲の拡大）

- 国内の設備投資は過去30年間低迷を続けてきたが、今年度の民間企業設備投資額が名目100兆円を超える見込みであり、国内投資が拡大し始めている。また、春闘も30年ぶりの高水準。
- こうした「潮目の変化」を持続的な成長に繋げるには、構造的な人手不足の中、人材確保のため持続的な賃上げや、賃上げ原資の確保が必要。
- そのためにも、新たな需要の喚起と、それを満たす供給側の高付加価値分野への投資を通じた高付加価値事業の創出が必要。

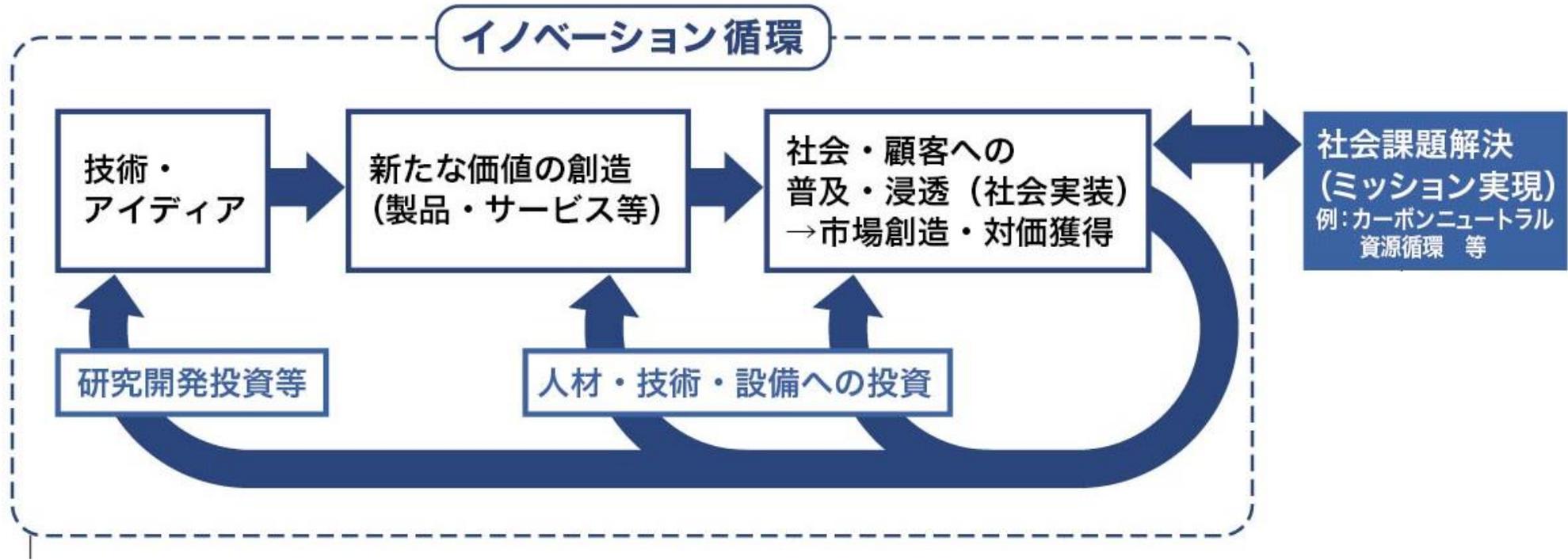
民間企業設備投資額の推移と経団連目標



(出所) 内閣府「国民経済計算」「政府経済見通し」、令和5年4月6日「国内投資拡大のための官民連携フォーラム」経団連十倉会長提出資料を基に作成。
ただし、点線は政府見通しによるもの。

あるべきイノベーションの循環の実現に向けた課題

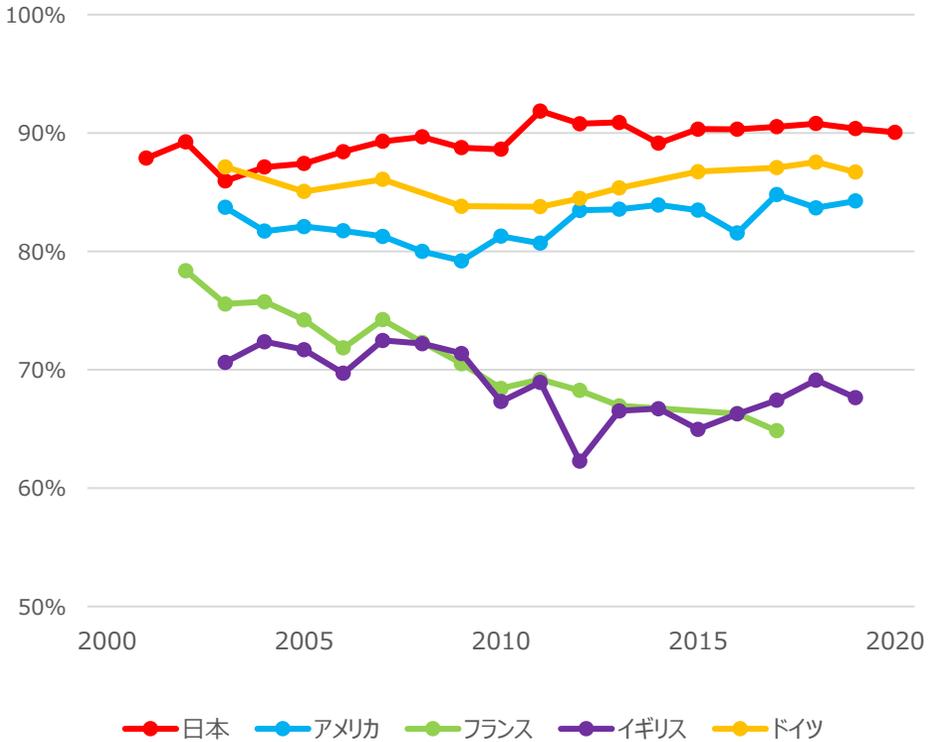
- 継続的な高付加価値事業の創出のためには、質と量の高い研究開発投資等を通じて① **新たな「技術・アイデア」**を生み、② **その事業化による「新たな価値を創造」**を通じて、③ **これを「社会実装して市場創造・対価獲得」**することが重要。こうして実現したイノベーションの成功モデルが、**次なるイノベーションを生むといった循環を起こすことが重要**。
- 研究開発の量・質が伸び悩んでいるのは、**技術開発段階からこうした市場創造・対価獲得の姿を描けていないからではないか**。



大企業とスタートアップの特性

- イノベーション循環の実現に向けては、国内研究開発費の9割を占める大企業が研究開発費の総額を増やしつつ、新規事業開拓にチャレンジしやすいスタートアップが新規分野での事業や研究開発投資の拡大を担うことが重要。
- 大企業とスタートアップの特性の違いを理解した上で、連携促進も含めて研究開発投資を促進・支援することが必要ではないか。

従業員500名以上の企業の研究開発に占める割合



大企業とスタートアップの特性

大企業 :

- 現状でも研究開発投資の9割を担っており、マスとして日本では特に重要
- 既存事業の競争力向上を重視する傾向があり、新規性の高い研究開発投資の担い手となりにくい。
- 休眠技術や研究・生産設備など、新規分野での研究開発や事業化にも有用なリソースを有する。

スタートアップ :

- 新規性の高い分野での研究開発投資や事業化の担い手として重要であるが、投資可能性や投資規模は外部からの資金調達に制約される。
- 新規市場で一定の成功に達すると、その後は市場拡大に向けて事業規模や投資の急拡大を投資家からも求められる傾向。

出所 : OECD.Stat Business enterprise R-D expenditure by size and by source of funds

1. イノベーション循環をめぐる現状

2. 今回の小委員会で議論いただきたい事項

今回の小委員会でご議論いただきたい事項について（インプット）

論点 1（1）：研究開発の量的拡大

- 日本国内での研究開発投資が伸び悩んでいるのは何故か。
デフレマインド等が定着する中で、新規事業の成功が描けないが故に、事業化意欲が高まらず、そのための研究開発投資にも意欲が高まらないとすると、何が必要か。
- 研究人材(博士人材含む)の数が伸びていないことをどう考えるか。
研究開発投資を伸ばすことと表裏一体で研究人材を増やすことが必要か。企業の研究を担いうる高度な人材（特に博士人材）をアカデミアから招き、十分活用すること等を通じて研究人材の量を向上させるためには何が必要か。

論点 1（2）：研究開発の質的向上

- 日本では新規性の高い分野での投資が十分に行われていないのは何故か。
既存商品・サービスのコストダウンやバージョンアップに留まらず、新たな価値を生み出すプロダクトイノベーションに繋がる研究開発投資を加速するには何が必要か。既存事業の競争力強化を優先して投資判断を行う大企業の特性を理解しつつ、新規性が大きな事業に挑戦しやすいスタートアップによる研究開発や事業化を推進していくべきではないか。その際、大企業からの技術・人材等の切り出しを含め、有効な方策は何か。
- 将来的なポテンシャルが大きくても、民間、特に個社の発意で取り組むのは難しく、国を含む多くの者が大きなモメンタムの下で取り組む必要があるようなフロンティア技術・分野もあるのではないか。
そうした分野を特定し、モメンタムを作るには何が必要か。国内外の最新の技術動向を把握した上で将来を読み、日本としての勝ち筋を描くインテリジェンス機能の強化が必要ではないか。
- 博士人材等の専門性の高い人材を今以上に活躍出来るようにするべきではないか。

今回の小委員会でご議論いただきたい事項について（アウトプット）

論点2：「技術・アイデア」を「新たな価値」につなげる事業化の加速

- スタートアップがイノベーション・エコシステム変革の担い手となるには何が必要か。
国内スタートアップの資金調達額が堅調に増加するなど、スタートアップに対する機運は高まってきたが、日本国内のイノベーション・エコシステムを変革する担い手としての位置付けには至っていない。イノベーション・エコシステムの担い手としてのスタートアップの役割を増やし、革新的な技術・発想の一部がスタートアップによってビジネスに活用され、場合によっては大企業とのオープンイノベーションを通じることで、スピード感をもって社会実装されていく環境づくりのために何が必要か。
- 大企業や大学等の技術・人材等のリソースを十分に活用するには何が必要か。
技術資源としては、大企業や大学に未活用技術が眠っていることが示唆されており、新規事業を拡大するためには、これをSU等で活かすことが重要ではないか。例えば、スケールアップや量産化など、大企業の持つアセット・ノウハウ等を、スタートアップの成長のペイン解消につなげ、ウィンウィンの関係を築くために何が必要か。

論点3：「市場創造・対価獲得」を見据えた、研究開発段階からの戦略的なルールメイキング

- 事業化への確度・予見性を向上することで、投資意欲を促進するために何が必要か。
「技術で勝って市場で負ける」事例が散見されるように、ルールメイキングまで含めて市場獲得の手法を十分に尽くせていない面もあるのではないか。例えば、研究開発の終了を待たずにオープン＆クローズ戦略に取り組むなど、早期段階からの戦略的な取組を行うためには何が必要か。

イノベーション・GXの推進に向けた体制整備

- イノベーション推進及びスタートアップ創出・育成の支援、GX推進に係る政策的支援等の企画立案をするための体制整備として、産業技術環境局をイノベーション・環境局（仮称）に改称。

令和6年度 機構・定員について

令和5年12月
経済産業省

1. 機構関係

(1) イノベーション、GXの推進に向けた体制整備

イノベーション推進及びスタートアップ創出・育成の支援、GX推進に係る政策的支援等の企画立案をするための体制整備。

1. 産業技術環境局をイノベーション・環境局に改称。
2. 技術振興・大学連携推進課をイノベーション循環課に再編。
3. スタートアップ推進課を設置。
4. 脱炭素経済成長促進審議官を設置。
5. 脱炭素経済移行推進課、環境政策課環境金融室を設置。

（グループとして一体的に運用できるようGX関係課の所掌事務を再編）

※名称は全て仮称であり、詳細は調整中。

イノベーション循環の実現に向けて（イノベーション小委員会での検討事項）

① 研究開発の量的拡大・質的向上

② 新市場創出を起点として、スタートアップの育成やヒト・モノ・カネ・データが循環する環境を構築

③ 新市場創出に向けた事業環境を整えるため、研究開発段階からルールメイキングを進める

奥行きを増す
新領域を見つける



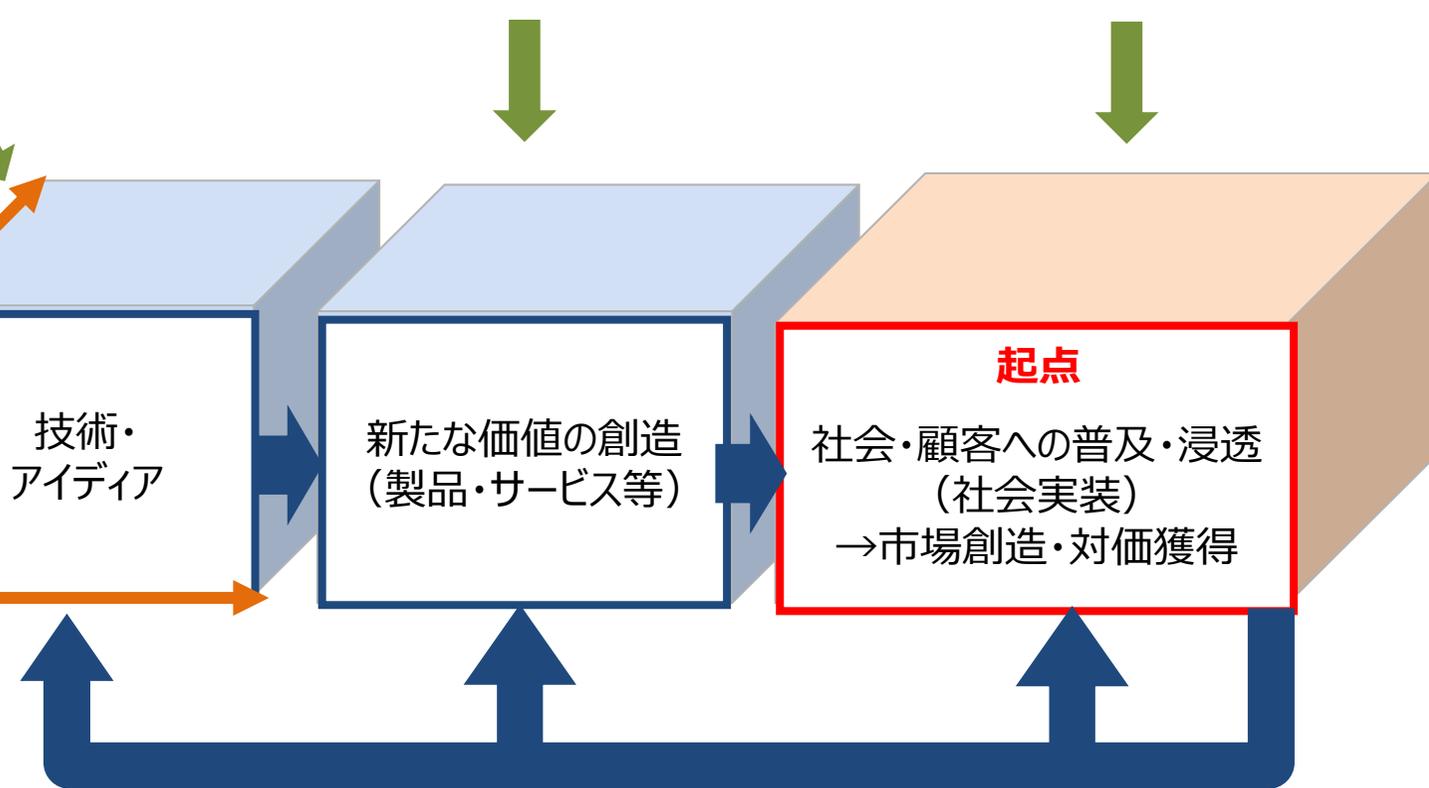
高くする
規模を大きくする



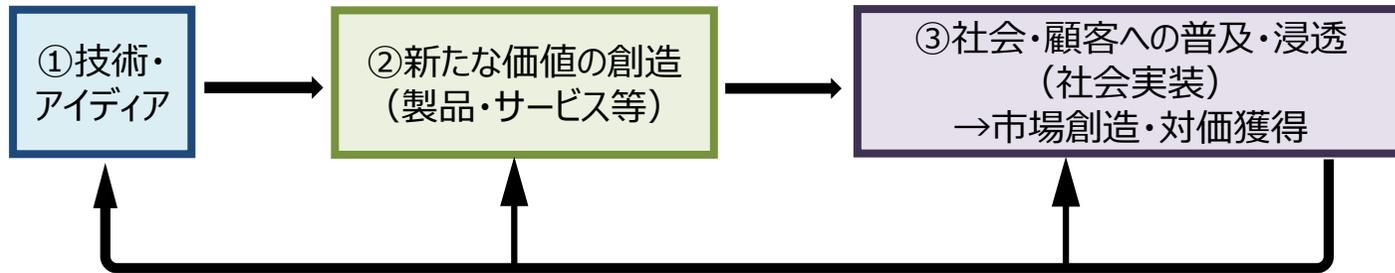
幅を広げる
数を増やす



イノベーション循環の
ボリュームが拡大



イノベーション循環の現状（各種指標）



①技術・アイデア

研究者数(2007→2020)
日本**1.0**倍 米国**1.4**倍

論文数(2007→2021)
日本**1.2**倍 米国**1.3**倍

複数国への特許出願
(2007→2017)
日本**1.1**倍 米国**1.2**倍

研究開発費(2007→2021)
日本**1.0**倍 米国**1.8**倍

②新たな価値の創造

新規法人数(2010→2020)
日本**1.5**倍 米国**2.2**倍
日本：2010年：8.8万法人→2020年：13.0万法人
米国：2010年：250.0万法人→2020年：548.1万法人

開業率(2010→2019)
日本 **3.4%** **4.3%**
米国 **9.4%** **9.2%**

設備投資(2007→2022)
日本**1.1**倍 米国**1.6**倍

③市場創造・対価獲得

売上1兆円以上の企業数
(2010→2022)
日本**1.5**倍 米国**2.7**倍

ユニコーン数(2018→2023)
日本 **1社** **7社**
米国 **70社** **661社**

売上高(2007→2022)
日本**1.1**倍 米国**2.0**倍