

Title	外部環境変化への対応が企業の新製品開発に及ぼした影響分析：民間企業の研究活動に関する調査結果2022より
Author(s)	佐々木, 達郎
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 917-922
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19138
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 E 0 6

外部環境変化への対応が企業の新製品開発に及ぼした影響分析 民間企業の研究活動に関する調査結果 2022 より

○佐々木達郎 (NISTEP)
t-sasaki@nistep. go. jp

要旨

本報告では新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行やロシアによるウクライナ軍事侵攻等の激しい外部環境の変化が、企業の研究開発活動に及ぼした影響について議論する。

「民間企業の研究活動に関する調査 2022」の結果[1]によると、2021 年度から 2022 年度に掛けて実施中の研究プロジェクトを縮小する企業割合が減少し、逆に新たな外部連携を開始して研究開発活動を拡大させる企業割合が増加した。外部環境の急激な変化に対応して研究開発活動を変更した企業の特徴、およびそれら企業の研究開発活動の変更が新製品・サービスの投入状況・知的財産活動に及ぼす影響について分析した結果を報告する。

キーワード

COVID-19、オープンイノベーション、ダイナミック・ケイパビリティ

1. 研究背景

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は社会に大きなインパクトを与えた。感染拡大を防ぐため都市閉鎖・移動制限・店舗の営業停止等の措置が実施され、消費者の購買活動と企業の生産活動を停滞させた。また、ロシアによるウクライナ軍事侵攻によって食品およびエネルギー価格が上昇し、世界経済に影響を及ぼしている。

これらの外部環境の変化は企業の研究開発活動にも下記 3 点の影響を及ぼしたと考えられる。①感染症予防のため対面での打ち合わせや人口密度の高い実験環境の変更に伴い、リモートワークを活用するように研究開発環境が更新された。②生産中止となる中間品が発生したことから、代替品を求めて新たな取引先を確保し、生産プロセスの変更を行う必要があった。③COVID-19 対策に関連する商品（ワクチン・治療薬・マスク等）に対する急激なニーズが発生した。また、食品・エネルギー価格向上を前提とした製品・サービスの開発や改良の必要性が生じた。

これらの外部環境変化は社会生活や企業業績に及ぼす影響が大きく、COVID-19 感染予防の環境に速やかに適応する必要に迫られていた。Chesbrough (2020) [2]は COVID-19 のワクチン開発等に対して知識をオープンにして共有することで時間を節約してイノベーションを創出できることを述べている。外部組織と連携してオープンイノベーションにつなげる議論がコストの論点だけでなく危機状況下におけるスピードの論点においても重視されている。また、変化した外部環境に適応するように自社の組織能力を組み替えるダイナミック・ケイパビリティにおいても、オープンイノベーションで社内外のリソースを再配分できる能力を有する企業が COVID-19 の状況下で業績を上げていることが報告されている [3]。

ワクチン開発や医療用品の製造など COVID-19 対策に直結する企業の事例は分析されているが [2] [3]、社会全体の変化に影響を受けた企業が研究開発活動をどのように変化させたか、それらの企業においてもオープンイノベーションが促進されたかについては十分に分析されていない。

そこで NISTEP の「民間企業の研究活動に関する調査」 [1] の個票データを用いて、COVID-19 前後の日本企業の研究開発行動の変化の傾向について報告する。

2. 研究方法・データ

外部環境変化（COVID-19 の流行やロシアによるウクライナ軍事侵攻等）が企業の研究開発に及ぼした影響に関する分析においては、NISTEP 「民間企業の研究活動に関する調査報告 2022」 [1] の個票データを使用した。資本金 1 億円以上かつ社内で研究開発を行っている 3,784 社（回答企業 1,959 社）を対象とし、研究開発活動に関する質問票調査を実施した。

また COVID-19 流行前後の研究開発活動の変化を調査するため、「民間企業の研究活動に関する調査」2018年～2022年の個票データを接続し、753社分の5年（COVID-19 影響発生前2年+影響発生後3年）間のパネルデータを作成した。

3. 結果

3-1. 外部環境変化が企業の研究開発活動に及ぼした影響

研究開発活動において変化がないと回答した企業の割合は2021年度実績で72.6%、2022年度予定で73.4%であった。「研究開発テーマやプロジェクトの絞り込み」「研究開発に関する外部との連携の縮小」を実施すると回答した企業数は2021年度から2022年度にかけて減少する傾向が見られ、逆に「新たな研究開発プロジェクトの立ち上げ」「研究開発における新たな外部連携の立ち上げ」を実施すると回答した企業数は増加する傾向が見られた[1]。

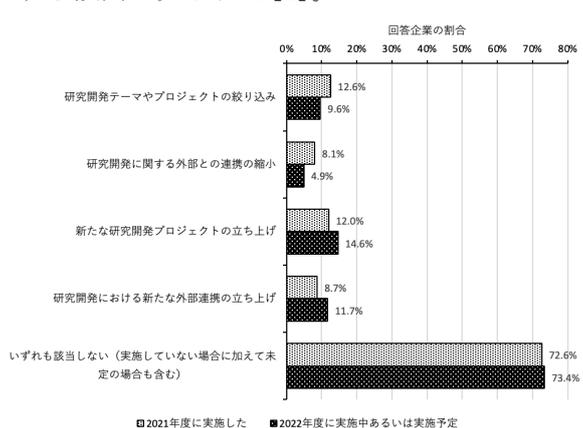


図 1 外部環境変化が企業の研究開発活動に及ぼした影響[1]

外部環境変化が企業の研究開発活動に及ぼした影響を産業分類別に集計した結果の一部を図2に示す。



図 2 外部環境変化が企業の研究開発活動に及ぼした影響（産業別）

自動車・同付属品製造業、その他の輸送用機械器具製造業、運輸業・郵便業は外部環境に対応して研究開発戦略を変更している企業割合が高い。研究開発活動の縮小・拡大の双方で割合が全産業平均

より高い。自動車関連産業はエネルギー価格が急上昇した影響を受け、研究開発プロジェクトの優先順位の変更や取捨選択が実施された可能性が考えられる。

医薬品製造業は「新たな研究開発プロジェクトの立ち上げ」「研究開発における新たな外部連携の立ち上げ」を実施する企業割合が高く、2022年度にさらに拡大する傾向が見られている。COVID-19のワクチン開発や治療薬に関する研究開発が促され、創薬に関わる外部連携が活発になったものと推測される。

一方、生産用機械器具製造業は外部環境変化が研究開発活動に及ぼした影響が小さい。COVID-19等に伴う顧客ニーズの変化が緩やかであり、研究開発戦略を変更する必要がなかったものと考えられる。

次に、調査対象企業の主要業種について、企業が対象としている顧客により最終消費者向け(BtoC)と企業等法人向け(BtoB)とに分け、さらに製品・サービスのタイプを組立型製品、素材型製品、サービス・流通に区分し、外部環境変化が研究開発活動に及ぼした影響を集計した結果を表1に示す。

表 1 主要業種分類と環境変化への対応割合

	N	研究開発テーマやプロジェクトの絞り込み	研究開発に関する外部との連携の縮小	新たな研究開発プロジェクトの立ち上げ	研究開発における新たな外部連携の立ち上げ
加工・組立型 (B to C)	194	12.4%	9.8%	13.4%	8.8%
加工・組立型 (B to B)	841	12.6%	7.0%	11.3%	6.7%
基礎素材型 (B to C)	32	6.3%	6.3%	15.6%	15.6%
基礎素材型 (B to B)	405	9.9%	8.1%	9.1%	9.1%
サービス・流通 (B to C)	20	20.0%	10.0%	20.0%	15.0%
サービス・流通 (B to B)	125	6.4%	5.6%	7.2%	4.8%
その他 (B to C)	54	11.1%	5.6%	11.1%	11.1%
その他 (B to B)	166	12.0%	6.6%	10.2%	8.4%
全体	1837	11.4%	7.4%	10.8%	7.8%

最終消費者向け (BtoC) 産業では研究開発活動を変更した割合が高い傾向が見られる。COVID-19等に伴って生活環境が変動したことから、顧客ニーズの変化が生じた可能性が考えられる。

3-2. 新型コロナウイルス感染症流行前後の研究開発活動の変化

753社分の5年(コロナ禍前2年+コロナ禍3年)の売上高・研究開発費の推移を図3・4に示す。



図 3 売上高・社内研究開発費推移

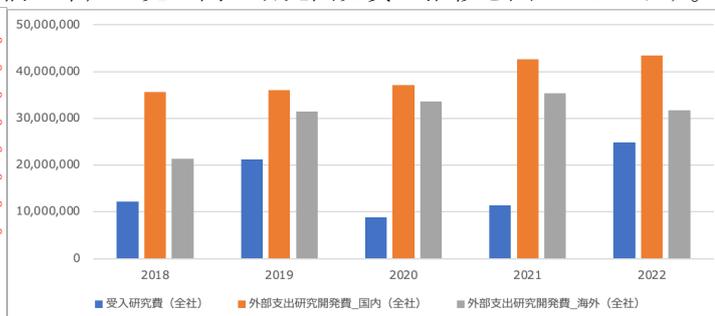


図 4 受入研究費・外部支出研究開発費推移

売上高・社内研究開発費に大きな変動は見られていない。外部からの受入研究費は2020年・2021年に減少した後、2022年に増加している。外部支出研究開発費はコロナ前と比較して微増している。コロナ禍において企業の研究開発に投じたリソースはコロナ禍前の水準が維持されている。

研究開発のアウトプットとして、知的財産の活用企業数の推移を図5に示す。

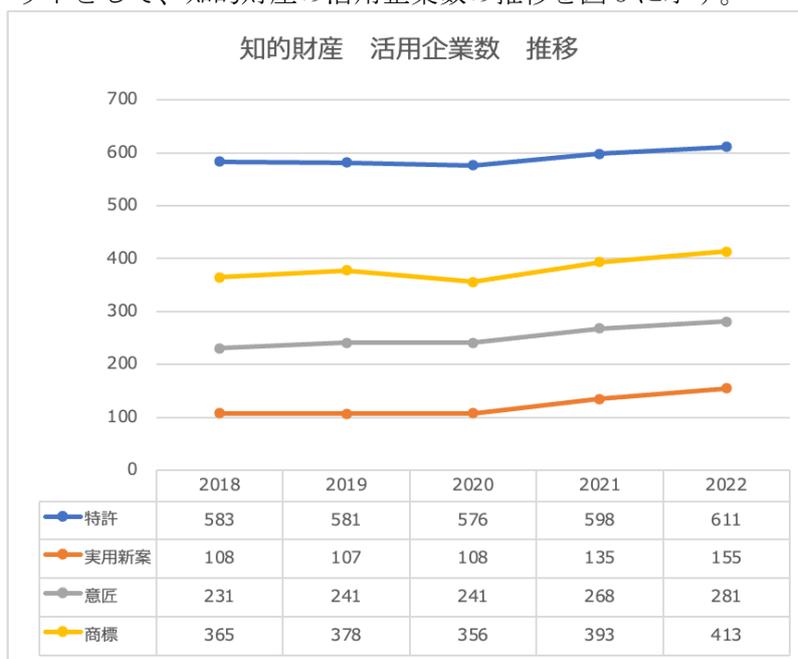


図5 知的財産活用企業数 推移

知的財産（特許・実用新案・意匠・商標）の活用企業数は2018年～2020年は横ばいで推移していたが、2022年に掛けて増加している。

他社との知的財産に関する連携を調査するため、ライセンスイン（他者が持つ特許権を、対価を支払って自社に導入すること）およびライセンスアウト（自社で取得した特許権を他者に売却したり、使用を許諾したりすること）の件数と金額を集計した結果を図6に示す。

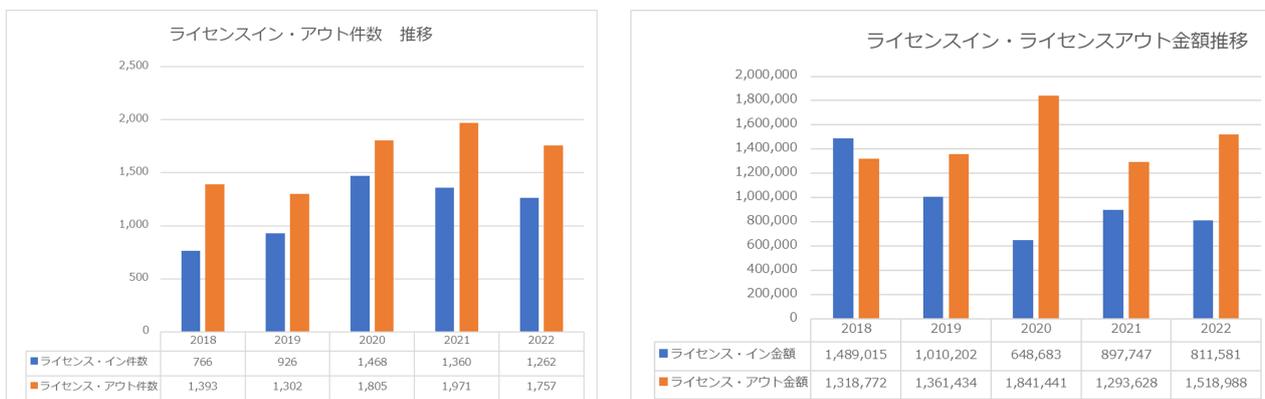


図6 ライセンスイン・ライセンスアウト件数（左）金額（右）推移

コロナ禍の影響が生じて以降、ライセンスインとライセンスアウトの両方の件数が増加している。ライセンスインの金額は2020年に掛けて減少した後、微増している。ライセンスアウトの金額はコロナ禍前と比較して増加した。

外部組織との連携を実施した企業数の推移を図7に示す。

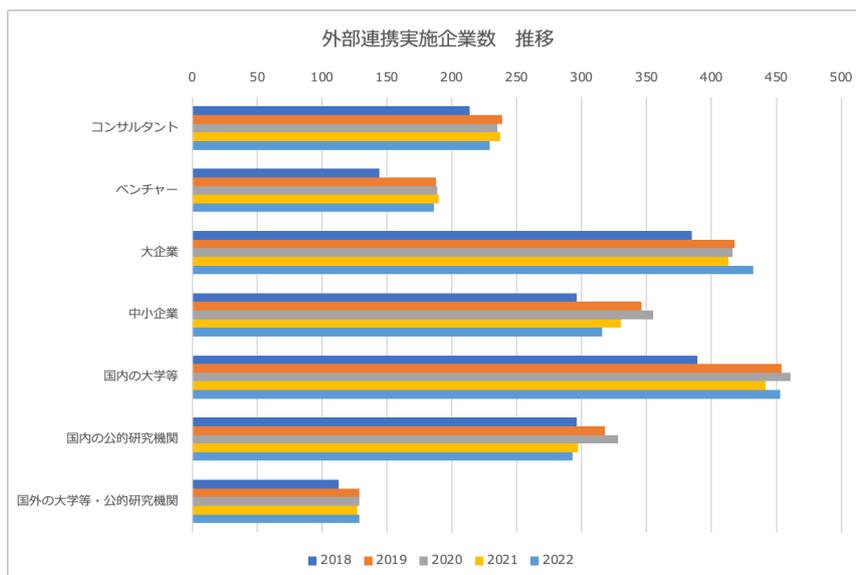


図 7 外部連携実施企業数 推移

コロナ禍以降、大企業と国内大学との連携した企業数は高水準を維持している。2020年以降、中小企業との連携を実施している企業数が減少傾向にあるが、それ以外の機関との連携は概ね維持されている。

主要業種における研究開発の結果としての新しい製品・サービスや製造方法・ビジネスモデル等の投入・導入状況の推移を図8に示す。

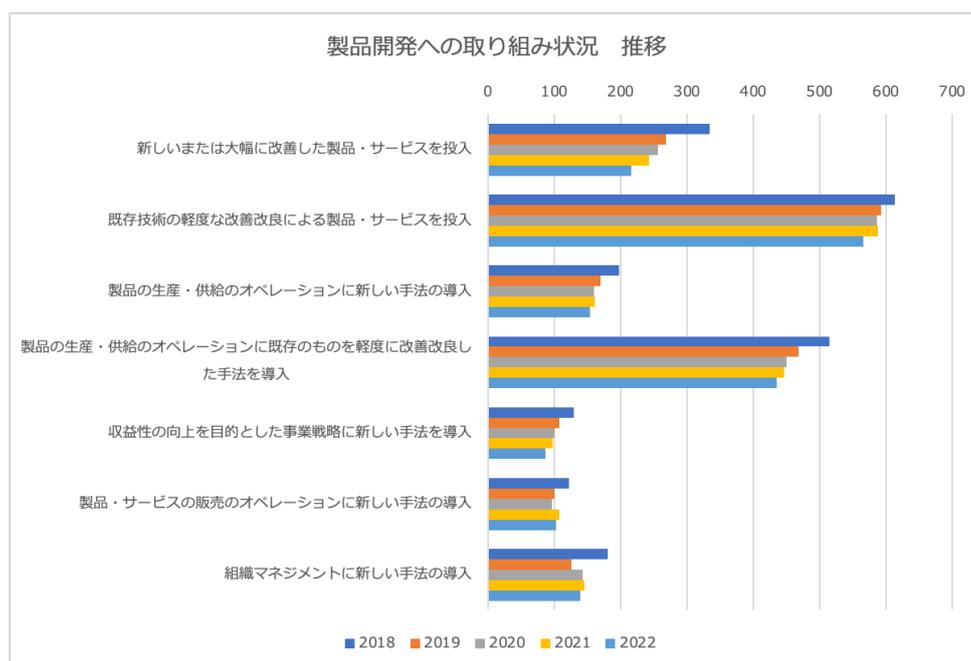


図 8 製品開発への取り組み状況推移

実施したと回答した企業数は減少傾向が見られている。特に新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入を実施した企業数は年を経ることに減少している。

4. まとめ

本研究では COVID-19 の流行やロシアによるウクライナ軍事侵攻等の激しい外部環境の変化が、企業の研究開発活動に及ぼした影響に着目し、「民間企業の研究活動に関する調査 2022」[1]の個票データを用いて分析を行った。

外部環境変化が企業の研究開発活動に及ぼした影響については、2021 年から 2022 年に掛けて研究開発や外部連携を縮小する企業数は減少し、逆に研究開発や外部連携を拡大する企業数が増加する傾向が見られた。外部環境変化に対応して研究開発活動を変更する動きには産業による差異が存在し、最終消費者向け産業は変更する企業の割合が高い傾向が見られた。社会・環境・ニーズの変化に伴って製品・サービス開発を変更していることが確認された。

5 年（コロナ禍前 2 年＋コロナ禍 3 年）の変化を分析した結果、企業の研究開発費は COVID-19 前後で顕著な変化は見られず、一定のリソースを投入している。研究開発の結果である知的財産に関しては、活用している企業数が増加し、ライセンスイン・ライセンスアウトの件数が増加した。知的財産を介して外部との情報を共有する動きは、オープンイノベーションを実行する企業が増加したことを示唆していると考えられる。外部連携を実施している企業数については概ね COVID-19 前の水準を維持しており、連携の終了が進んでいる様子は確認されなかった。

新しい製品・サービスや製造方法・ビジネスモデル等の投入・導入状況については年を経るごとに実施企業数が減少する傾向が見られた。これが COVID-19 の影響によるものかは精査が必要である。

参考文献

- [1]. 「民間企業の研究活動に関する調査報告 2022」, NISTEP REPORT, No. 199, 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2023 DOI: <https://doi.org/10.15108/nr199>
- [2]. Chesbrough, H. (2020). To recover faster from Covid-19, open up: Managerial implications from an open innovation perspective. *Industrial Marketing Management*, 88, 410-413.
- [3]. Puliga, G., & Ponta, L. (2022). COVID-19 firms' fast innovation reaction analyzed through dynamic capabilities. *R&D Management*, 52(2), 331-342.