

製品開発に関する調査 2020
—14 年間の変化傾向と単純集計の結果—

濱岡 豊
慶應義塾大学商学部
hamaoka@fbc.keio.ac.jp

<要 約>

筆者は 2007 年度から日本企業を対象に研究開発、製品開発に関する 2 つの調査を行ってきた。本稿では、2020 年 11 月に行った「製品開発についての調査」(通算 11 回目)の結果について報告する。2007 年から 2020 年のトレンド係数が有意となったのは、設定した 250 項目のうち 27 項目であった。変化した項目からは前回調査同様「市場の変動の低下」「ユーザーとの関係の変化」「開発プロセスでの情報収集活動の低下」「製品の複雑化」「業内、企業間での情報共有の進展」「企業内での公募、知識や情報共有の低下」などの問題が重要化していることがわかった。

2020 年度は東日本大震災・福島原発事故から 10 年、また新型コロナウイルスによる緊急事態宣言もあったので、これらに関する質問も設定した。この結果、以下の点が明らかとなった。東日本大震災・福島原発事故時は「自社の拠点」や「売上」への影響よりも「原材料の調達」「製品の流通」などサプライチェーンへの影響が大きかった。自然災害や大火災、疫病等の緊急事態対応のため 6 割の企業が「業務継続計画の策定」「社内での訓練」を行っているが、「調達先の整備」「生産拠点の整備」など外部との調整は 4 割程度、「官庁、自治体との情報共有、連絡」は 2 割程度しか行っていない。新型コロナウイルスへの対応としてのリモート化に関して、「社内」「取引先」との製品開発の会議や打ち合わせには導入が進んだ企業が多いが、「全社的な出勤頻度」については低下していない企業も多い。新型コロナウイルスの影響によって 6 割程度の企業で「自社の売上が減少した」一方で、3 割程度の企業が「新しいニーズ」、1 割程度が「新しい販路」を見いだした。緊急事態に対して、「国や自治体の指針よりも厳しい基準で出勤制限などを行っている」企業は 2 割程度にすぎず、6 割の企業が「国や自治体の指針が発出されたタイミングで出勤制限などを行っている」。過去の緊急事態を踏まえて企業は一定の対応準備を進め、リモート化などによって対応してきたが大きな課題に直面している。企業も課題解決に努力しているが、その意思決定に大きな影響を与える国や自治体はさらに迅速な対応をする必要がある。

<キーワード>

製品開発、ユーザー・イノベーション、継続的アンケート調査、東日本大震災、福島原発事故、新型コロナウイルス、業務継続計画

Longitudinal Survey on New Product Development 2007-2020

Yutaka Hamaoka
hamaoka@fbc.keio.ac.jp
Faculty of Business and Commerce, Keio University

1. 研究の背景・目的とこれまでの知見

1) 研究の背景・目的

本研究を開始したのは2005年であり、2006年のパイロット調査を経て、2007年以降、研究開発、製品開発という2つの調査を継続してきた。これまでの繰り返しになるが、研究の背景と目的を確認しておく。日本企業の製品開発力については、自動車業界を対象とした Clark and Fujimoto(1991)、事例調査およびアンケートによって業種間での比較を行った藤本、安本(2000)、顧客志向に注目した川上(2005)などの研究があった。ヒット商品の開発プロセスやブランドマネジメントについて調査した民間の調査も行われていた(日経産業消費研究所 2002, 2003)。これらは主に製品開発プロセスに注目したものである。一方で、開発された製品の市場における成功については、Edgett et al. (1992)の日英での国際比較、Song and Parry (1997a,b)などがあった。これらの研究は、それぞれ開発プロセス、導入後のマーケティングについて注目しており、両者を統合した研究は筆者の知る限り存在しなかった。また、これらの研究における定量的な調査は、単発で終わっており、時系列での比較ができない状況であった。このため、日本では「新製品の成功率が低い」「近年、顧客が見えなくなった」という言葉は聞くものの、それを裏付ける客観的なデータがない状況にであった。さらに当時は、企業内での製品開発だけではなく、ユーザー、特に消費者によるイノベーション (von Hippel 1988,2005)、企業外部のサプライヤー、取引先、大学などからの知識を利用したオープン・イノベーション (Chesbrough 2003)、さらには想像的な消費者を前提とした共進化マーケティング (濱岡 2002)といった、よりオープンな製品開発が注目されていた¹。

研究開発に関しては、文科省による「民間企業の研究活動に関する調査」が1968年以降行われてきたが、文字通り研究開発に関する項目に限定されている²。このような背景で企図された本研究は、日本企業の研究開発、製品開発から市場における製品のパフォーマンスに至る総合的なデータを蓄積し、その変化の動向を把握することを目的としている。そのうち本稿で紹介する製品開発調査では、マーケティング・リサーチや開発ツールの利用実態とあわせて、Clark and Fujimoto (1991)、藤本・安本 (2000)、川上 (2005) などの研究で指摘された日本企業の開発プロセス、ユーザーイノベーションに関する項目を含んでいることも特徴である。前回までの調査で得られた知見に関しては前稿(郷、濱岡 2019)で「ユーザー・イノベーション」「製品開発ツールの利用状況」「ビジネス・エコシステム」に分けて概説したので参照されたい。

前回の調査まで、つまり2007年から2018年で有意なトレンドがあったのは設定した250項目のうち27項目のみであった。変化した項目からは、「市場の変動の低下」「ユーザーとの関係の変化」「開発プロセスでの情報収集活動の低下」「製品の複雑化」「会企業内での公募、知識や情報共有の低下」などの問題が重要化していることがわかった。厳しい環境の下で、情報共有、柔軟な開発プロセス、優秀なユーザーとの連携といった日本企業の強みであった特徴が失われつつあるのかもしれない。なお、2017年度の研究開発調査に引き続いて、自社だけでなく他社との共生を目指す「ビジネス・エコシステム」についても質問したが、自社独自のプラットフォーム設立、他社への提供、他社設立のプラットフォームの利用とも、評価は低いことがわかった。

本稿では2018年までの調査に2020年に行った調査の結果を含め、2007年から2020年までのトレンド分析の結果を紹介し、単純集計の結果を概説する。これまでに行った製品開発に関する調査の結果については、馬ら(2008)、尤ら(2009)、濱岡(2010a, 2011a, 2012b, 2013b)、濱岡・尤(2014)、郷・濱岡(2015, 2017,2019)を参照されたい。

2. 調査の概要

1) 調査方法

¹ 経営学系の論文のデータベース EBSCO で、“Japan”, “new product” “survey” をキーワードとして2008年以降の学術誌を検索したところ37件がヒットした。タイトルやキーワードから判断したところ、本研究と関連がありそうなのは以下の論文であった。組織文化、重量級リーダー、クロスファンクショナルなどの要因によって、マーケティングと生産の統合が決定され、それがイノベーションの成功に影響するという仮説を日米比較した Song et al. (2010)、製品開発におけるIT技術の利用についての仮説を検定した Kawakami et al. (2011)、内部の諸機能、外部の顧客やサプライヤーを統合する能力が製品開発の成果に与える影響を日米比較した Johnson and Filippini (2013)、顧客志向などの要因が製品の創造性(新規性と有用性)に影響を与えるという仮説を日中韓で比較した Nakata et al.(2018)。

² 文部科学省「民間企業の研究活動に関する調査」。現在は科学技術・学術政策研究所が実施。

https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa06/minkan/gaiyou/chousa/1267141.htm

本研究は4年間を1期として科研費を申請し、3回助成を受けてきた。はじめの2期8年間、つまり2007年-2010年および2011年-2014年は上場企業に限定して、毎年、「研究開発についての調査」と「製品開発についての調査」という二つの調査を行ってきた。2015年度からの第3期では、上場企業とあわせて非上場企業も調査対象に加える代わりに、二つの調査を交互に1年おきに行うこととした。つまり、2015、2017、2019年度は「研究開発についての調査」、2016、2018、2020年度は「製品開発についての調査」を行うこととした。

上場企業については、これまで通り以下のサンプリング方法とした。上場製造業について、ダイヤモンド社の会社職員録より、(1)「商品企画」など部署がある企業を選び、その長を選ぶ。(2)商品企画などの部署がない企業については、広報部、管理部門など製品開発に関連がありそうな部署の長を選ぶ³。非上場企業についてもダイヤモンド社会社職員録を用いて、上場会社と同様の基準で708社を選んだ。このようにして計1283社を調査対象とした(表1)。

これまでは調査票を郵送し、回答したものを返送して頂くという郵送法で行ってきた。2020年度は新型コロナウイルス感染症対策として非接触型の調査とするため、依頼状を郵送し、インターネットのサイトで回答して頂く方法とした。調査時期については2020年11月下旬からの1ヶ月とした⁴。

最終的に98社からの回答が得られ、回答率は7.7%となった。上場企業の回答率が5.4%であるのに対して、非上場企業は9.8%と高くなっていることはこれまでと同様だが、例年と比べると回答率は三分の一程度に下がってしまったことになる。これは、インターネットで回答することが企業のセキュリティ上問題になること、紙への記入と比べて回答が面倒、新型コロナウイルス対応のため出勤率が低下したことといった理由によると推測している。

無回答バイアスの有無を検証するため、 $\log(\text{資本金})$ 、 $\log(\text{売上高})$ 、 $\log(\text{従業員数})$ を従属変数⁵とし、上場企業か否か、回答頂いたか否か(回答ダミー)を説明変数とした3つの回帰分析を行った。この結果、2020年度に関しては、いずれも回答ダミーは有意とはならず、回答バイアスはないことが確認できた。

2) 調査項目

本調査は以下の内容から構成されている⁶。2020年度は東日本大震災から10年となることや、もう一つの緊急事態である新型コロナウイルスへの対応も重要であるためこれらに関する項目を設定した⁷。このため、2018年度に設定した「ビジネス・エコシステム、プラットフォーム」に関する質問は削除した。

・自社について

- Q1 業種
- Q2 売上規模
- Q19 組織文化など

・環境について

- Q3 製品の特徴
- Q4 市場の状況
- Q5 他社と比べた自社の特徴

・ユーザーによるイノベーションについて

- Q6 ユーザーの特徴
- Q7 ユーザーによるイノベーションの実態

・製品開発プロセスの実態

³2016年の調査では、上場企業に関しては2016年の新しい名簿からだけでなく、それに含まれていない企業を2014年の送付先からも抽出した。しかし、2年前の名簿ということもあり、宛先不明で返送されるものがあつたため、2018年度以降は過去の名簿は使わないこととした。

⁴2010年までは11月末に送付していたが、2011年からは、2週間程度早めた。さらに2011年度調査は年内を締め切りとしたが、回答率が低かったため、1月に督促のはがきを郵送した。このため、2012年度からは締め切りを翌年1月とした。

⁵いずれも用いた名簿に付加されている情報である。

⁶2010年と2011年については、ラディカル・イノベーションについての30問程度を設定した。これとあわせて調査票の見直しを行い、2012年からは流通経路や取引相手との関係についての設問、一つの因子にまとまらない変数を削除した(濱岡, 2013b)。

⁷2012年度から、これまでの分析結果を踏まえて、平均値が一貫して低く、実施されていない項目や、同一の概念を測定するために設定したが収束妥当性が低い20項目を削除した。一方、「企業間関係のマネジメント能力(Kirschman and LaPorte, 2008)」についての項目を追加した。

- Q8 市場情報の収集
- Q9 情報の利用状況
- Q10 発売した製品の数と成功数
- Q11 製品開発のきっかけ
- Q12 開発プロセスでの利用ツール
- Q13 開発プロセスの特徴
- 二つの緊急事態の影響、対応について
 - Q14 東日本大震災の影響
 - Q15 緊急事態への対応、準備状況
 - Q16,Q17 新型コロナウイルスへの対応
 - Q18 緊急事態への対応タイミング

表1 調査方法

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2016年	2018年	2020年	
追加,変更項目		「開発のきっかけ」についての設問を追加。	ユーザーとの共同開発についての項目を追加。	ラディカル・イノベーションについての設問を追加。	2010年から変更無し。	取引先,ラディカル・イノベーションについての設問を削除。	破壊的イノベーションについての設問を追加。	2013年調査から変更無し。	破壊的イノベーションを削除。政府・自治体からの支援についての設問を追加。	政府・自治体からの支援についての設問削除。ビジネスエコシステムについて追加。	ビジネスエコシステムについての設問削除。非常事態について追加。	
調査時期	2007年11月20日-12月20日	2008年11月20日-12月20日	2009年11月20日-12月23日	2010年11月10日-12月10日	2011年11月10日-2012年1月20日	2012年11月10日-2013年1月9日	2013年11月11日-2014年1月10日	2014年11月20日-2015年1月9日	2016年11月18日-2017年1月13日	2018年11月19日-2019年1月11日	2020年11月23日-12月25日	
発送数	商品企画	319	247	260	283	288	323	318	325	354	231 (194/37)	264 (223/41)
	関連部門	293	399	371	328	226	285	422	318	1216	1062 (391/671)	1199 (406/613)
	研究開発	-	-	-	66	41	114	80	101	48	-	-
	合計	612	646	631	677	555	722	820	744	1618 (860/758)	1293 (585/708)	1283 (629/654)
不到達数	--	--	10	7	11	7	12	7	26(20/6)	10(3/7)	3(1/2)	
到達数	612	646	621	670	544	715	808	737	1598 (840/752)	1283 (582/701)	1280 (628/652)	
有効回答者数	151	124	103	133	121	149	137	112	323 (118/205)	272 (85/187)	98 (34/64)	
回収率(%)	24.6	23.4	16.6	19.9	22.2	20.8	16.9	15.1	20.0 (14.0/27.3)	21.2 (14.6/26.7)	7.7% (5.4/9.8)	

注1)調査方法は2020年を除いて郵送法であり、依頼状とともに調査票および返信用封筒を送付した。2020年は、案内を郵送し、筆者のホームページから回答していただいた。調査時期は依頼状に記した送付日および返送期限である。実際には返送期限が過ぎても回答頂いたものも回答者数に含めてある。

注2)2011年については、12月15日時点での回答率が低かったため、未回答の企業に回答のお願いのハガキを送付した。

注3)2012年以降は、はじめから2ヶ月の調査期間を設定した。また、サンプル数が少なかったため前年の商品企画部門送付先リストも併用した。

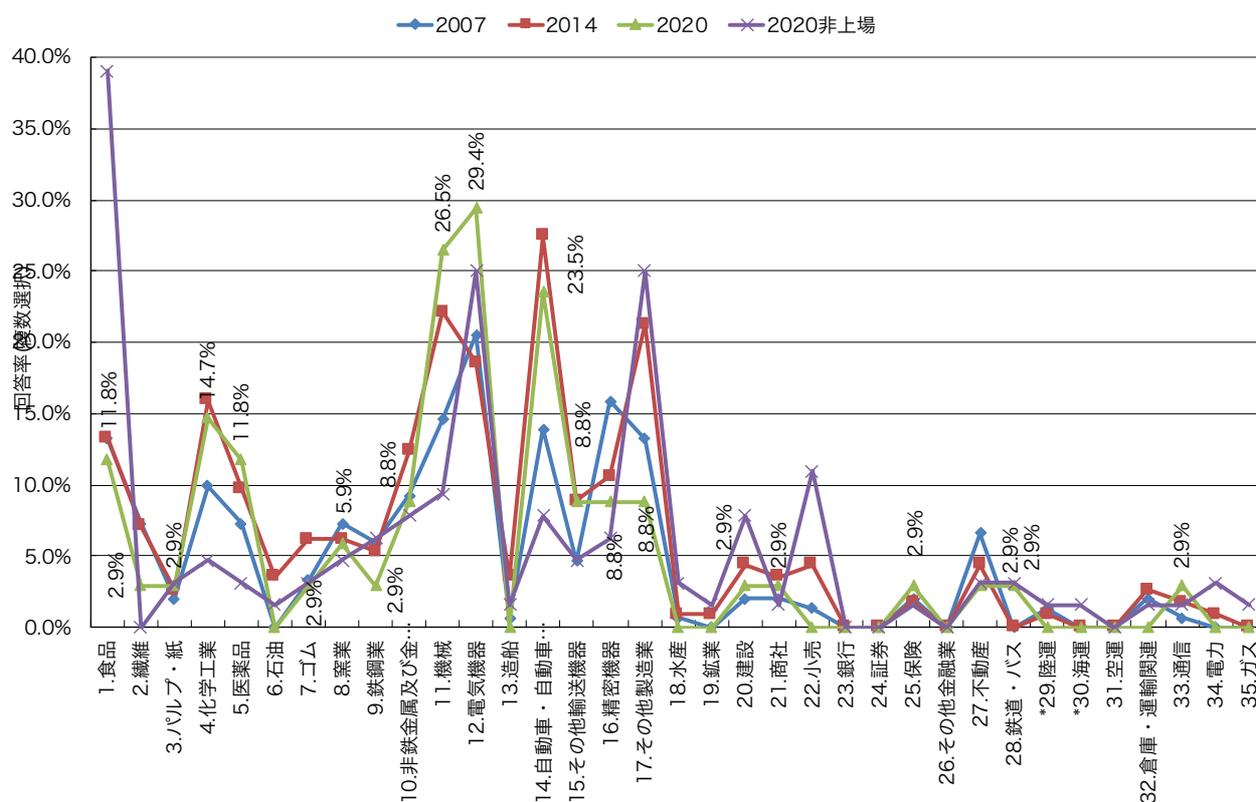
注4) 発送数などの括弧内は(上場企業数/非上場企業数)。

3. 時系列での変化

以下では、前年との比較が可能な項目については、併せてグラフにまとめる。14年分のグラフをすべて示すと煩雑になるので、2007、2014、2020年の結果のみをグラフに表示する。グラフ内の数字は2020年「製上場企業」の結果である⁸。

1) 回答企業の業種分布 (図1)

業種の分布は比較的安定しており、「電気機器」「機械」「自動車・自動車部品」「化学工業」などの割合が高くなっている。非上場企業は「食品」「電気機器」「その他製造業」などの割合が高くなっている。「小売」「保険」なども選択されているが、「貴社が事業展開されている業種、すべてに○をつけてください。」という設問であり、製造業以外にこれらの事業も展開していることを意味する。



注)数字は2020年上場企業の値。ただし、このグラフに関しては回答率0の選択肢についてはラベルを略した。各年のサンプル・サイズは、特に注がない場合には表1に示す通り。

図1 回答企業の業種分布

2) トレンドの検定方法

回答業種の分布が異なるため、年ごとの平均値をそのまま比較しても、本質的な変化なのか、それとも業種分布の変化によるのかを判別できない。同一企業に長期的に回答して頂ければパネル分析を行うことができるが、11回ともに回答頂いた企業はない。このため、年による業種の分布の影響を除去するために、これまでと同様、下記のような補正を行った(濱岡 2010a,b, 2011a,b, 2012a,b, 2013a, b, 2014,2018)。

業種ダミー、回答年度を説明変数とする。2014年度からは回答者の所属部署、社内での役職、そして2016年以降については非上場企業も加えたため、上場ダミーも追加した⁹。5段階尺度などメトリックな質問項目に

⁸ 2006年のパイロット調査については、張育菱ら(2007)、張也ら(2007)を参照のこと。ただし、調査項目、調査対象が大きく異なる。

⁹ 所属部署については下記のように分類した。

・「製品開発関連(913名)」「研究開発関連(150名)」「広報関連(89名)」「総務関連(215名)」「その他(359名)」

については回帰分析、選択式(0/1)の設問については二項ロジット分析を行った(線形トレンドモデル)。ただし、調査の継続にともなってサンプル数が増加し、トレンドが検出される傾向が強くなってきた。このため、2012年度からは、調査年の代わりに2007年を基準とした調査年ダミーを用いて同様の推定を行った(ダミー変数モデル)。なお、2020年については、これまでの郵送法ではなくインターネットでの回答をお願いしたので、「インターネット調査ダミー」も導入した¹⁰。AIC(Akaike's Information Criterion)によって二つのモデルの適合度を比較し、線形トレンドモデルの方が適合度が高く、回答年度の係数が0という仮説が少なくとも10%水準で棄却された場合に、増加もしくは減少の線形トレンドがあると判定する¹¹。報告には含めていないが、このようにして推定されたモデルのあてはまりは低いので、他の要因を考慮する必要があることに注意したい¹²。

3)トレンドのある項目

表2には、このようにして推定したトレンド係数のうち有意となった項目について、符号と有意水準を示す。長期的に比較可能なのは250項目だが、それらのうちトレンド変数が有意になったのは表2で+もしくは-の符号がついている27項目であった。この表で例えば「+++」とある項目は係数が正で1%水準で有意であったことを示す。

回答企業は毎年入れ替わっているが、このように安定した結果が得られたことは、単純集計に示すような傾向が日本企業に共通する傾向であることを示唆している。以下では、トレンド係数が少なくとも10%水準で有意となった項目、つまり+もしくは-がついている項目に注目して、大まかな傾向を指摘する。なお、前述のように、これらの傾向は若干の項目の違いがあるが前回調査(郷、濱岡 2019)と同様である。

・製品の複雑化

「多数の素材、部品、要素から構成される。」「特許の取得や、それによる保護が重要な製品である。」が増加傾向にあり、製品の技術が複雑し、これを特許によって保護する動きが強まっている。一方で「ユーザーがカスタマイズすることが容易な製品である。」「ユーザーが開発したり、カスタマイズするための情報やツールは簡単に入手できる。」は低下傾向にある。製品が複雑になり、技術的に保護されるようになるとユーザーがカスタマイズすることも困難になる。ユーザー関連の2項目は、ユーザー・イノベーションを促進すると考えられる「技術情報の明示性」を測定するために設定した項目であり、これが低下していることは、ユーザーによるイノベーションが生じにくくなっていることを意味する。新製品の成功数をみると「(1)これまでの製品の改良、アイテムの追加など」は増加傾向にある。技術が複雑化が進む中で、製品開発の対象が改良型の製品にシフトしている¹³。

・市場の変動の低下

前回に引き続いて市場の状況のうち、「消費者、ユーザーの好みの変化が激しい。」「価格競争が激しい。」の2項目が低下傾向にある。後述するように「開発プロセスでの情報収集活動の低下」がみられ、回答企業においては「消費者、ユーザーの好み」がある程度把握できていると考えられる。

・ユーザー間、ユーザーとの関係の希薄化

前回有意な低下傾向であった「ユーザーが実際に新しい製品を実現することがある。」は有意とはならなかった。しかし、「インターネット上でのユーザー間での交流が活発である。」「対面でのユーザー間の交流が活発である。」といったユーザー間の交流、「貴社とユーザーのインターネットを通じた交流が活発である。」「貴社が組織したユーザー会の活動は活発である。」「ユーザーが組織したユーザー会やコミュニティの活動は活発である。」といった企業とユーザー間の交流も低下傾向にある。

・社内での役職

「所長・取締役級(411名)」「部長級(700名)」「係課長級(285名)」「役職無し(330名)」

¹⁰ 「インターネット調査ダミー」は2020年は1、それ以外の年は0となるダミー変数であり、2020年ダミーと一致する。このため、線形トレンドモデルにのみ導入した。

¹¹ 線形ではなく曲線を仮定することも可能だが、細かい変化を示唆する理論もないため、年度とともに減少もしくは増加するという線形トレンドモデルおよび、関数形を規定しないダミー変数モデルを想定した。

¹² 回帰分析の場合、多くの変数についてR²は0.1にも満たない。

¹³ 前回は「これまでにない革新的な製品(の数)」は減少傾向であった。

・開発プロセスでの情報収集活動の低下

市場情報の収集について、「競合企業、製品のベンチマーク」のみが上昇傾向にあり、他の定量的、定性的なマーケティング・リサーチ手法の利用割合にはトレンドは見られない。また、ニーズ情報の入手について、「製品を開発する際には事前に多量のニーズ情報を収集しなければならない。」「製品開発から発売までのプロセスで、さらに多くのニーズ情報が必要となる。」が低下傾向にある一方で、「消費者のニーズ情報を入手したり解釈するには手間やコストがかかる。」は増加傾向にある。ニーズ情報の収集自体への重要性は低下しているものの、必要な情報を入手するためのコスト、つまり「情報の粘着性 (von Hippel 1988) 」が高まっている。これがユーザーと企業との交流を阻害する要因の一つだと考えられる¹⁴。なお、これら項目は前回もいずれも有意であった。

・企業内、企業間での情報共有の進展¹⁵

「親会社や子会社ともに情報を共有している。」「親会社や子会社に対して優先的に技術についての情報を提供している。」といった会社内外での情報共有が上昇傾向にある。社内での顧客のニーズ情報の共有が進んでいるほか、協力関係にある企業との情報共有が進展している。

・企業内の公募、知識や情報共有の低下¹⁶

企業内、企業間での情報共有が進展する一方で、「新製品開発や新規プロジェクトのテーマについて社内公募が行われている。」「必要な人材を集めるための社内公募制度が活用されている。」といった職能横断のチームによる開発、「必要な知識、情報を社内で共有、問いかけることができるシステムがある。」といった社内での知識や情報共有が低下傾向にある。顧客のニーズ情報の共有についてはある程度の進展がみられるものの、技術やナレッジを共有、さらにはシステムを介した社内コミュニケーションの円滑化には至っていない。

・研究開発調査との比較

同時に行ってきた研究開発についての調査で2007年から2019年の13年間(11回の調査)でトレンド変数がありとなったのは時系列で比較可能な323項目中59項目であった(濱岡 2020)。これら項目から、「研究開発の高度化」「ユーザーへの評価、対応の低下」「研究開発のオープン化の停滞と限界」「職務報酬の低下」「海外でのR&Dの自律化と成果向上」「技術や品質の強化の一方で開発スピードの低下」、さらに「研究開発領域の絞り込み」など研究開発が困難になっていることがわかった。製品カテゴリーの特徴、競合他社と比べた自社の強み、企業理念や組織文化についての項目は、二つの調査でほぼ共通であるが、研究開発担当者は自社の製品や技術、組織への評価を高める傾向にあるが、製品開発担当者はこれとは逆の傾向がある。市場により近い立場であるためかもしれない。一方で、ユーザーやオープン化の停滞など外部との連携が停滞しているという評価は共通している。

¹⁴ もちろん逆の因果関係もあり得る。

¹⁵ これについては前は正で有意なトレンドのあった「顧客ニーズ情報が事業部門、部門間で共有されている。」が有意ではなくなった。

¹⁶ これらは前回も同様に有意であった。

表 2 14年間のトレンド係数が有意となった項目

分類	項目	上場企業											非上場企業			
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020	有意水準	2016	2018	2020
業種	29.陸運	1.3%	0.8%	1.0%	0.0%	0.8%	1.3%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	0.0%	1.6%
	30.海運	0.0%	0.8%	1.9%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	0.0%	1.6%
販売経路	6.その他(具体的に)	18.5%	19.4%	16.5%	12.0%	7.4%							---			
製品カテゴリの特徴	多数の素材、部品、要素から構成される。	3.4	3.5	3.2	3.2	3.3	3.4	3.6	3.7	3.5	3.6	3.3	+++	3.4	3.3	3.3
	特許の取得や、それによる保護が重要な製品である	3.8	3.7	3.6	3.7	3.7	3.9	3.8	3.8	3.7	3.8	3.1	+	3.0	3.1	2.7
	ユーザーがカスタマイズすることが容易な製品である。	2.4	2.4	2.1	2.2	2.3	2.1	2.1	2.2	2.1	2.2	2.3	---	2.4	2.3	2.5
	ユーザーが開発したり、カスタマイズするための情報やツールは簡単に入手できる。	2.4	2.4	2.2	2.4	2.5	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	2.3	---	2.3	2.3	2.5
市場の変動	消費者、ユーザーの好みの変化が激しい。	2.9	2.7	2.7	2.7	2.9	2.7	2.8	2.6	2.7	2.7	2.9	--	2.9	2.9	2.8
	価格競争が激しい。	4.2	4.1	4.2	4.0	4.1	4.2	4.0	4.1	4.1	4.0	4.0	--	4.1	4.0	4.1
自社の成果	他社と比べて新製品の成功率は高い	3.2	3.2	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	3.2	3.0	3.1	3.0	-	2.9	3.0	2.8
ユーザーおよび関連組織	インターネット上でのユーザー間での交流が活発である。	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	--	2.5	2.4	2.3
	対面でのユーザー間での交流が活発である。	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	2.7	2.9	2.6	2.8	2.7	2.8	---	2.8	2.8	3.0
	貴社とユーザーのインターネットを通じた交流が活発である。	2.5	2.5	2.3	2.5	2.5	2.3	2.4	2.4	2.3	2.2	2.4	---	2.4	2.4	2.5
	貴社が組織したユーザー会の活動は活発である	2.5	2.6	2.5	2.4	2.5	2.5	2.4	2.5	2.4	2.2	2.2	-	2.2	2.2	2.1
	ユーザーが組織したユーザー会やコミュニティの活動は活発である	2.6	2.6	2.5	2.6	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	--	2.4	2.4	2.3
情報の共有	親会社や子会社とも情報を共有している	3.1	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.2	3.3	3.4	3.5	3.1	+++	3.1	3.1	3.0
	親会社や子会社に対して優先的に技術についての情報を提供している	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.4	3.0	++	3.0	3.0	2.9
製品開発でのリサーチ、ツール、導入数	(1)これまでの製品の改良、アイテムの追加など	8.4	9.8	31.5	5.8	7.0	17.7	30.2	15.4	45.4	20.9	8.6	+	5.0	8.6	0.7
	7.競争企業、製品のベンチマーク	64%	63%	73%	57%	74%	66%	73%	74%	68%	70%	52%	+	47%	52%	67%
製品開発における情報収集	12.これらは使わない	0.0%	0.0%	1.9%	0.8%	0.8%	1.3%	1.5%	3.6%	2.5%	2.4%	5.3%	++	5.4%	5.3%	3.1%
	製品を開発する際には事前に多量のニーズ情報を収集しなければならない	3.4	3.3	3.4	3.3	3.3	3.3	3.2	3.3	3.2	3.2	3.0	--	3.0	3.0	3.0
	製品開発から発売までのプロセスで、さらに多くのニーズ情報が必要となる	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.3	3.3	3.3	3.1	3.1	-	3.0	3.1	3.1
	消費者のニーズ情報を入手したり解釈するには手間やコストがかかる	3.3	3.2	3.4	3.4	3.4	3.4	3.3	3.5	3.5	3.4	3.2	++	3.2	3.2	3.3
社内公募・情報提供	新製品開発や新規プロジェクトのテーマについて社内公募が行われている。	2.7	2.7	2.5	2.6	2.8	2.5	2.6	2.4	2.5	2.4	2.3	--	2.3	2.3	2.4
	必要な人材を集めるための社内公募制度が活用されている。	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.3	2.4	2.3	2.3	2.2	2.0	---	2.1	2.0	2.2
	製品、価格、広告など一貫性のあるマーケティングを行っている。	3.0	3.0	2.9	2.9	3.0	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9	2.6	-	2.6	2.6	2.7
	必要な知識、情報を社内でも共有、問いかけることができるシステムがある。	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.2	3.4	3.5	3.2	3.2	3.3	--	3.3	3.3	3.1

注)数値は平均値(5段階尺度)もしくは回答率(○をつけた企業の割合)。

有意水準については、2007-2020年の14年間の上場企業のデータを用いて推定したトレンド係数の検定結果。

+++(-):係数は正(負)で1%水準で有意 ++(-):5%水準で正(負)で有意 +(-):10%水準で正(負)で有意

販売経路についての設問は2012年以降は削除した。製品開発のきっかけは2008年から設定した。

4. 単純集計の結果

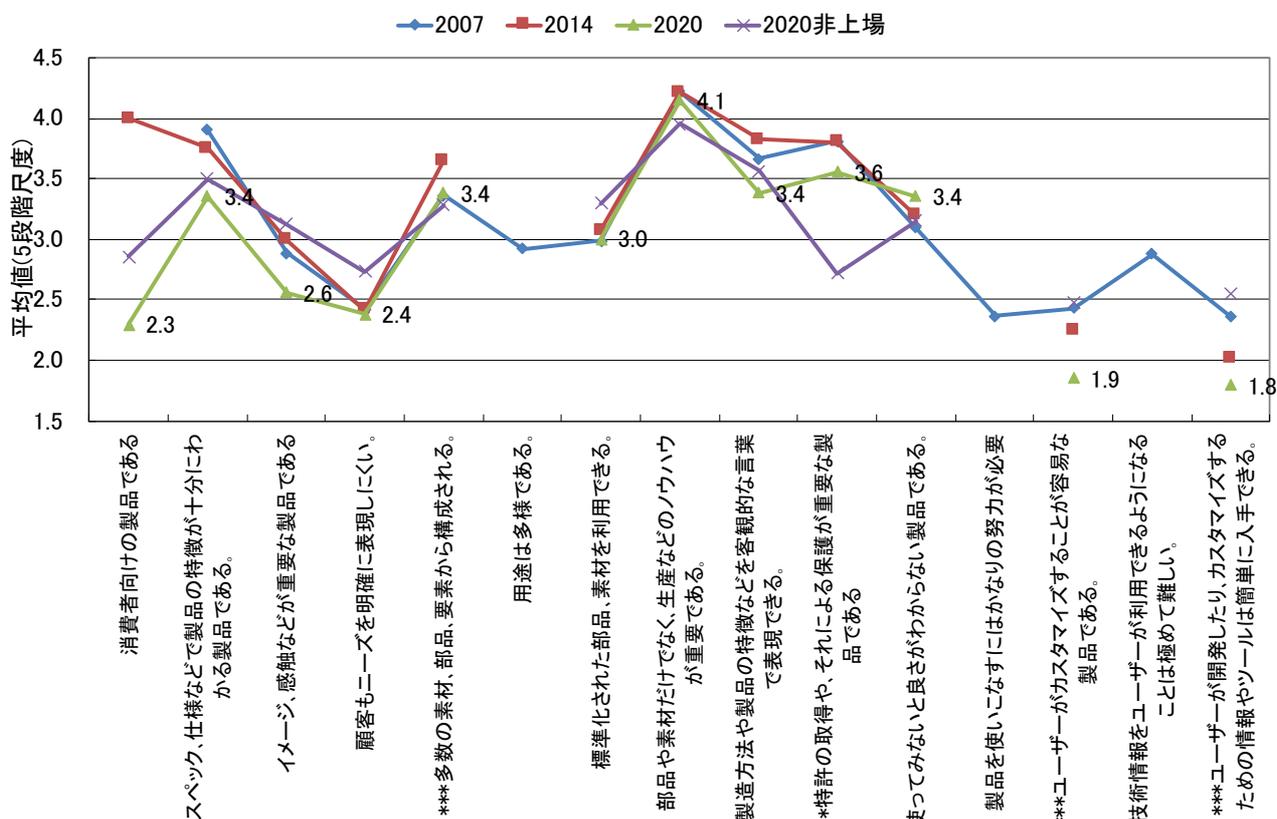
以下では各設問について単純集計の結果を紹介する。前述のようにしてトレンド変数が有意となった項目についてはグラフラベルの先頭に*を表示する。

1) 製品と市場の状況

(1) 製品カテゴリーの特徴 (図2)

「部品や素材だけでなく、生産などのノウハウが重要である」だけでなく「特許の取得や、それによる保護が重要な製品である。」も比較的高くなっている。前者はノウハウなど伝達しにくい知識であり、情報の暗黙性の高さを示す。後者は特許によって明示された知識であり、情報の明示性を示す。これらがともに高いということは、生産プロセス、製品の機能ともに独自性の保護が重要であることを意味する。時系列では、「多数の素材、部品、要素から構成される。」「特許の取得や、それによる保護が重要な製品である。」が上昇傾向にあった。製品の構造自体が複雑化していることが窺える。

ユーザー・イノベーションを促進するためにツールキットを提供することが重要であると指摘されているが (von Hippel and Katz 2002)、「ユーザーが開発したり、カスタマイズするための情報やツールは簡単に入手できる。」「ユーザーがカスタマイズすることが容易な製品である。」はともに平均値が低くなっており、提供が進んでいない。これら2項目のトレンドは低下傾向であり、ユーザーによるカスタマイズよりも、技術が複雑し、これを特許によって保護する動きが強まっている。



注)「消費者向けの製品である」は2013年から設定したので2007年のデータは存在しない。2012年度以降「用途は多様である」「製品を使いこなすにはかなりの努力が必要」「技術情報をユーザーが利用できるようになることは極めて難しい」は削除した。

図2 製品カテゴリーの特徴

(2) 市場の状況 (図3)

市場の状況については、Porter (1982) の枠組みを参照して市場の変化、競争、供給者、ユーザー・消費者についての項目を設定した。全体としては、強力な競争相手があり価格競争が激しく、利益を確保するために、新製品の投入が必要であることがわかる。時系列では、「消費者、ユーザーの好みの変化が激しい。」「価格競争が激しい。」が低下傾向にある。

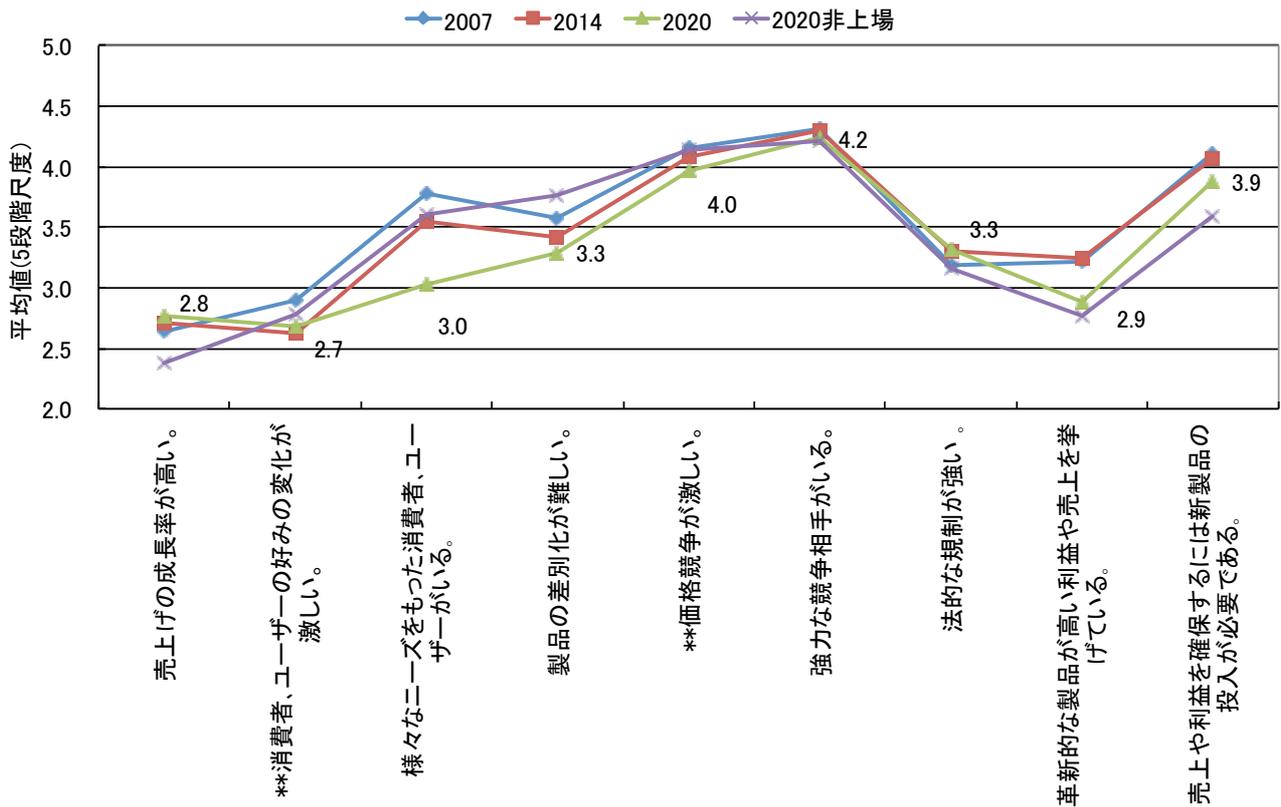


図3 市場の状況

2) 競合他社と比べて自社の強み (図4)

前項でみたように競争の激しさの平均値は高かったが、ここでは競合他社との詳細な比較を回答してもらった。「他社と比べて製品の品質、機能は高い。」「他社と比べて優れた技術をもっている。」「他社と比べると顧客満足度は高い。」の平均値は高く、技術や品質については優位性があると評価している。これらと比べるとグラフ右側の製品開発の成果に関する項目は低くなっている。特に「他社と比べて新製品の開発スピードは速い。」「他社と比べて新製品を多く発売する。」「他社と比べて新製品を早く発売する。」といったスピードや数に関する評価は低くなっている。なお、上場企業でも2020年に関しては、特にこれらの項目が低くなっている。売上などの規模に関しては無回答バイアスがないことは確認したが、それ以外のバイアスが存在する可能性がある。

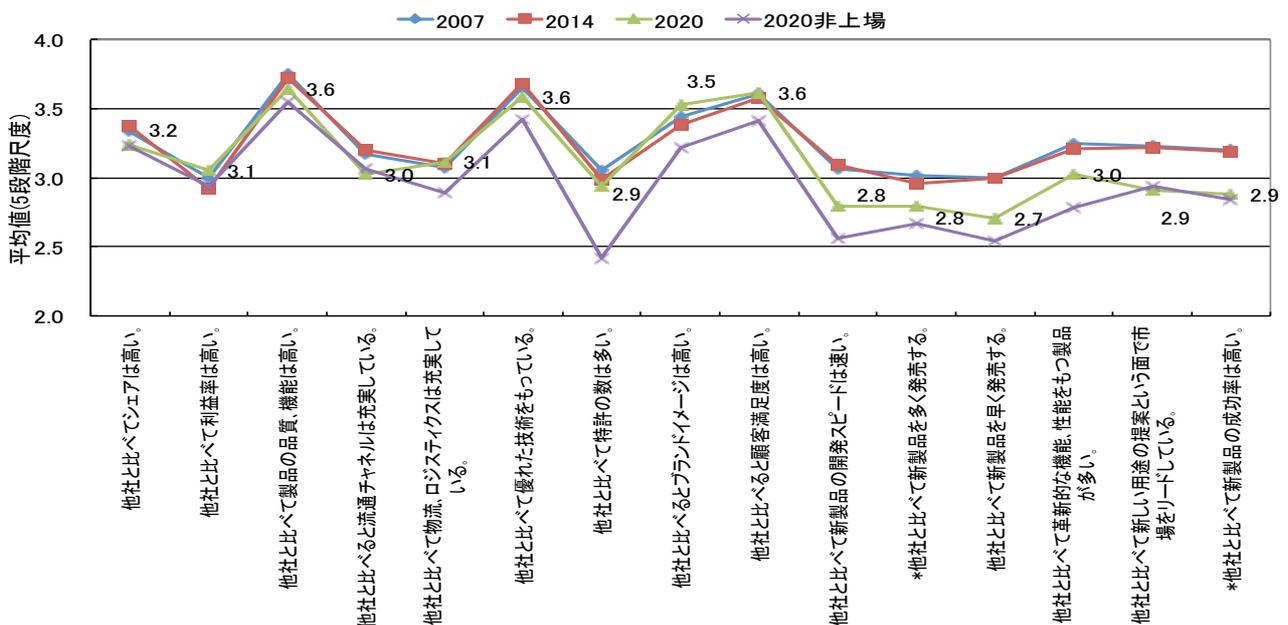


図4 競合他社と比べた自社の強み

3) 情報の収集と利用

(1) 市場情報の収集 (図5)

「営業担当者を通じた情報収集」「競争企業、製品のベンチマーク」「お客様窓口からの情報集約」「顧客の利用／消費現場への訪問、観察」など、日常の業務を通じた活動からの情報収集が行われていることがわかる。これらと比べると、定量、定性的なマーケティング・リサーチの実施割合は比較的低い。

時系列では、「競争企業、製品のベンチマーク」のみトレンドが有意となった。これも前々項でみた競争の激しさを反映したものであろう。

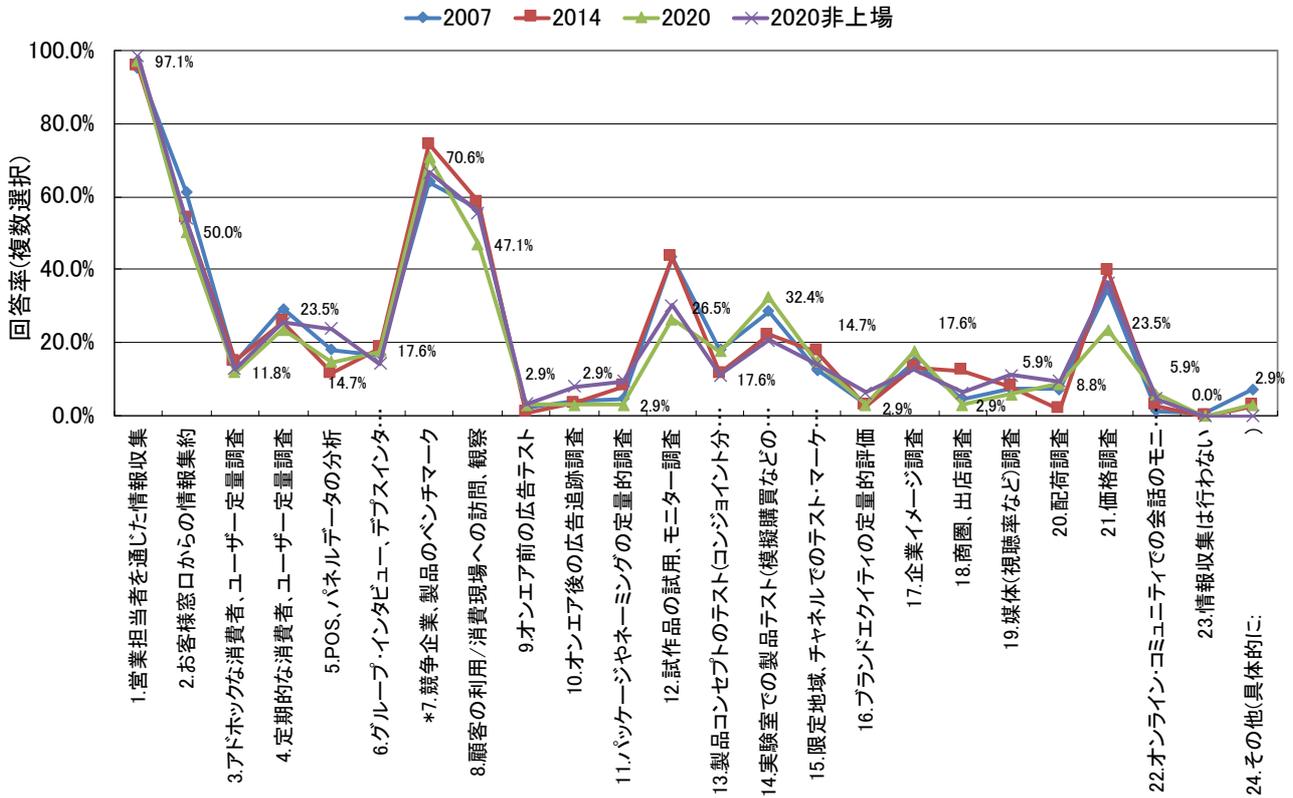


図5 市場情報の収集

(2) 情報の利用、共有 (図6)

ここでは情報の利用、共有状況を主観的に評価してもらった。2020年は「情報を得ても実行するまでには時間がかかる。」は高く、「顧客からの提案を製品やマーケティングへと迅速に反映する。」は低くなっている。これは、前々項で製品開発スピードに関する評価が低かったことと一貫性がある。「潜在的なニーズも把握する。」「潜在顧客の情報も把握する。」の平均値は比較的高く、顧客のニーズに関する情報は丹念に収集されている。

情報共有については、自社内、親会社や子会社、他社に分けて質問したが概ね中立点「どちらともいえない」である3点よりも高くなっている。これらの中で「企業間での共同研究によく参加する。」は相対的に低くなっており、共同研究は他と比べると行われていないことがわかる。なお、全体的に非上場企業では平均値は低く、顧客に関する情報収集や会社内外での情報共有が上場企業と比べて進んでいないことがわかる。

時系列では、「親会社や子会社ともに情報を共有している。」「親会社や子会社に対して優先的に技術についての情報を提供している。」といった会社内外での情報共有が上昇傾向にある。導入しやすいITツールが増加していることもあり、会社内での顧客のニーズ情報の共有が進んでいるほか、協力関係にある会社との情報共有が進展しているのかもしれない。

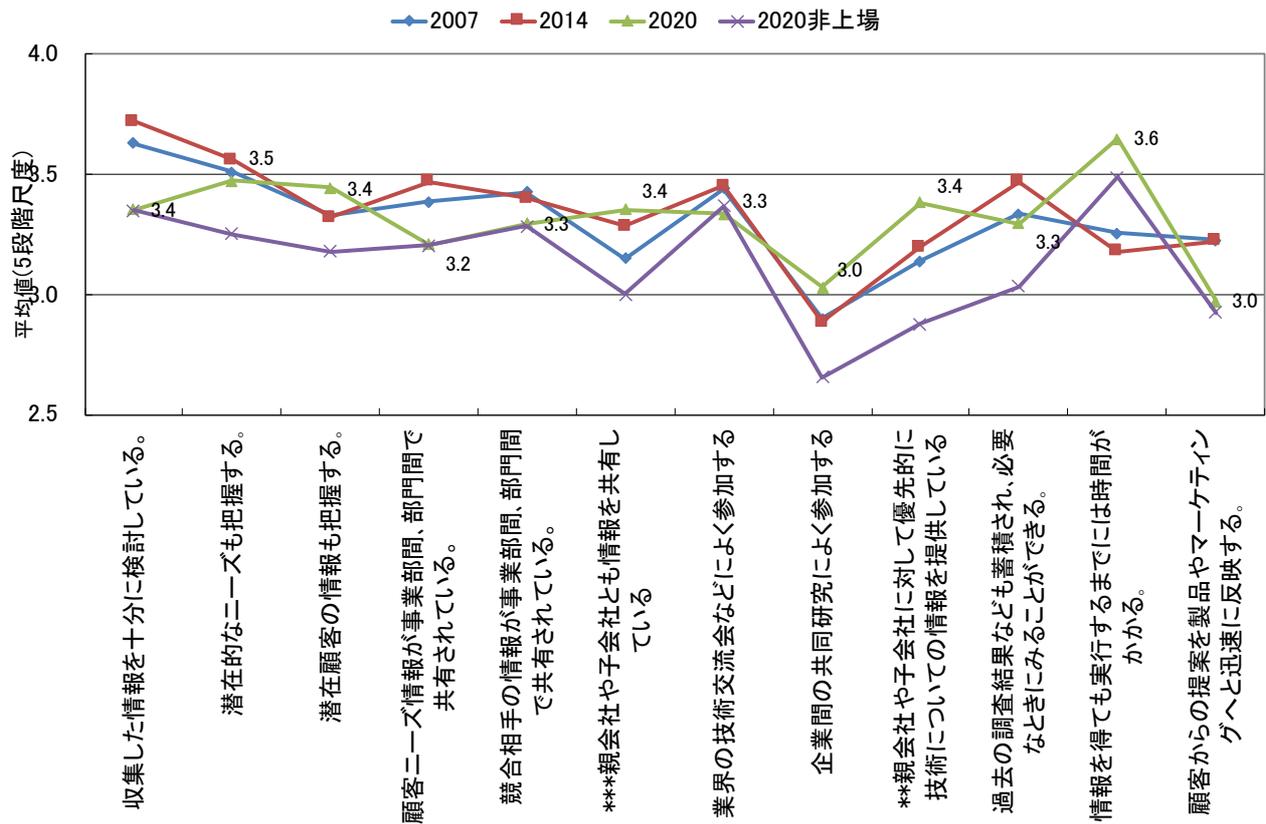


図6 情報の利用、共有

4) 製品開発

(1) 新製品の開発数 (図 7a, b)

新製品の開発数について、総数および、新製品の革新性を考慮して、「これまでの製品の改良、アイテムの追加など」「大規模なモデルチェンジ、新ブランドの追加など」「これまでにない革新的な製品」に分けて回答してもらった。

1社当りの新製品の総数の平均は117.2である¹⁷。「これまでの製品の改良、アイテムの追加など」が36.3であるのに対して、「大規模なモデルチェンジ、新ブランドの追加など」は64.7、「これまでにない革新的な製品」は25.6となっており、革新的な製品の開発の難しさがわかる。また、それぞれのうち成功したものの数は、発売したものの4分の1程度である。時系列では「これまでの製品の改良、アイテムの追加など」の成功数が増加傾向であり、比較的风险が少ない改良型製品に移行していることが窺える。

¹⁷企業によっては「品目」「SKU」「品種」といった表現が付加されていたが、これらはいずれも新製品の数と扱った。

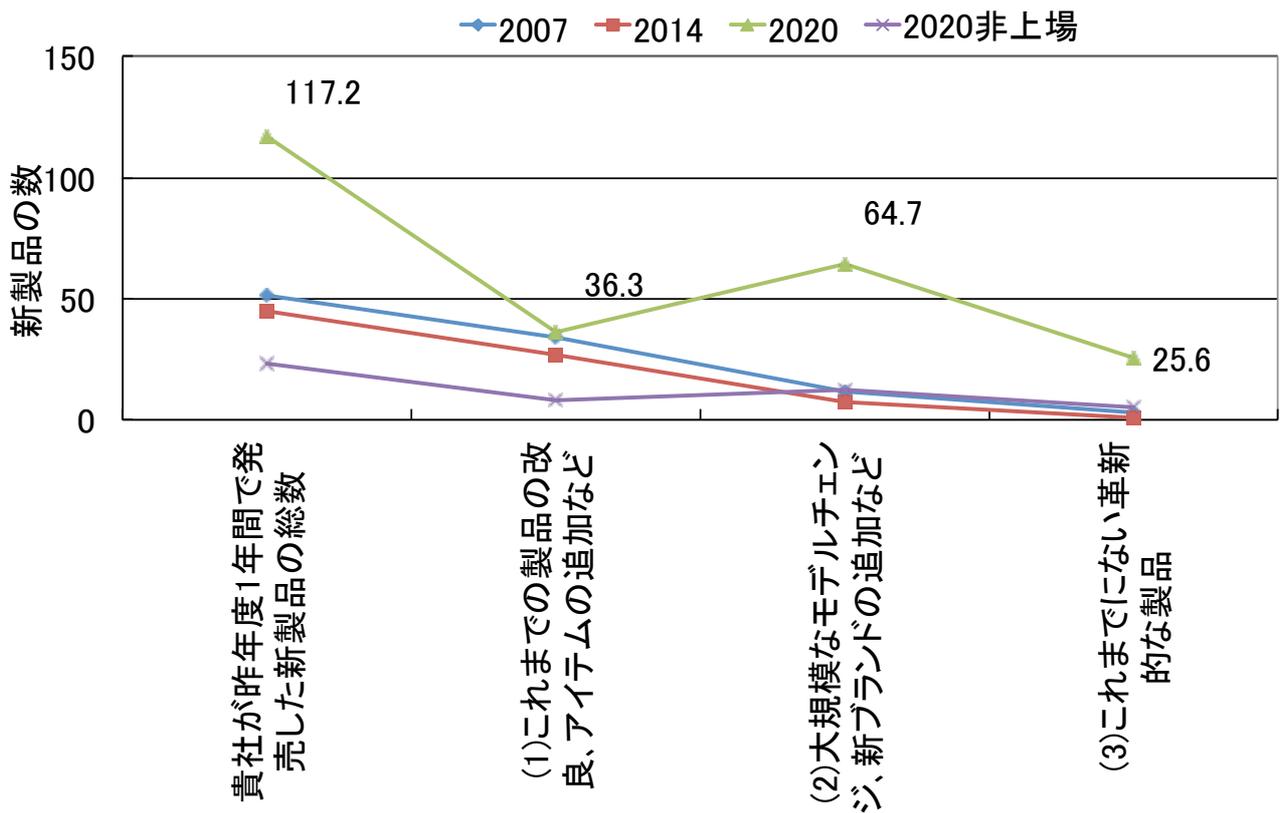


図7-a 新製品の開発数

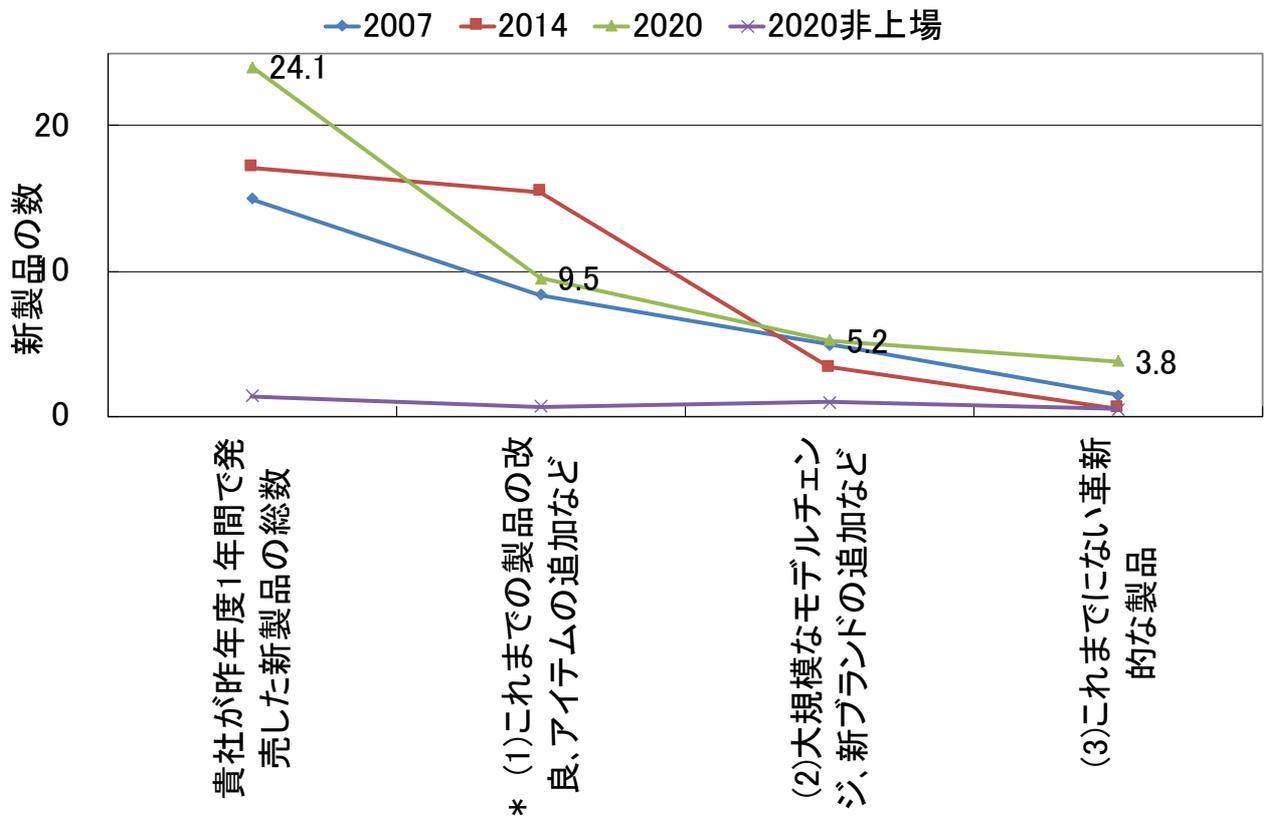


図7-b 新製品の成功数

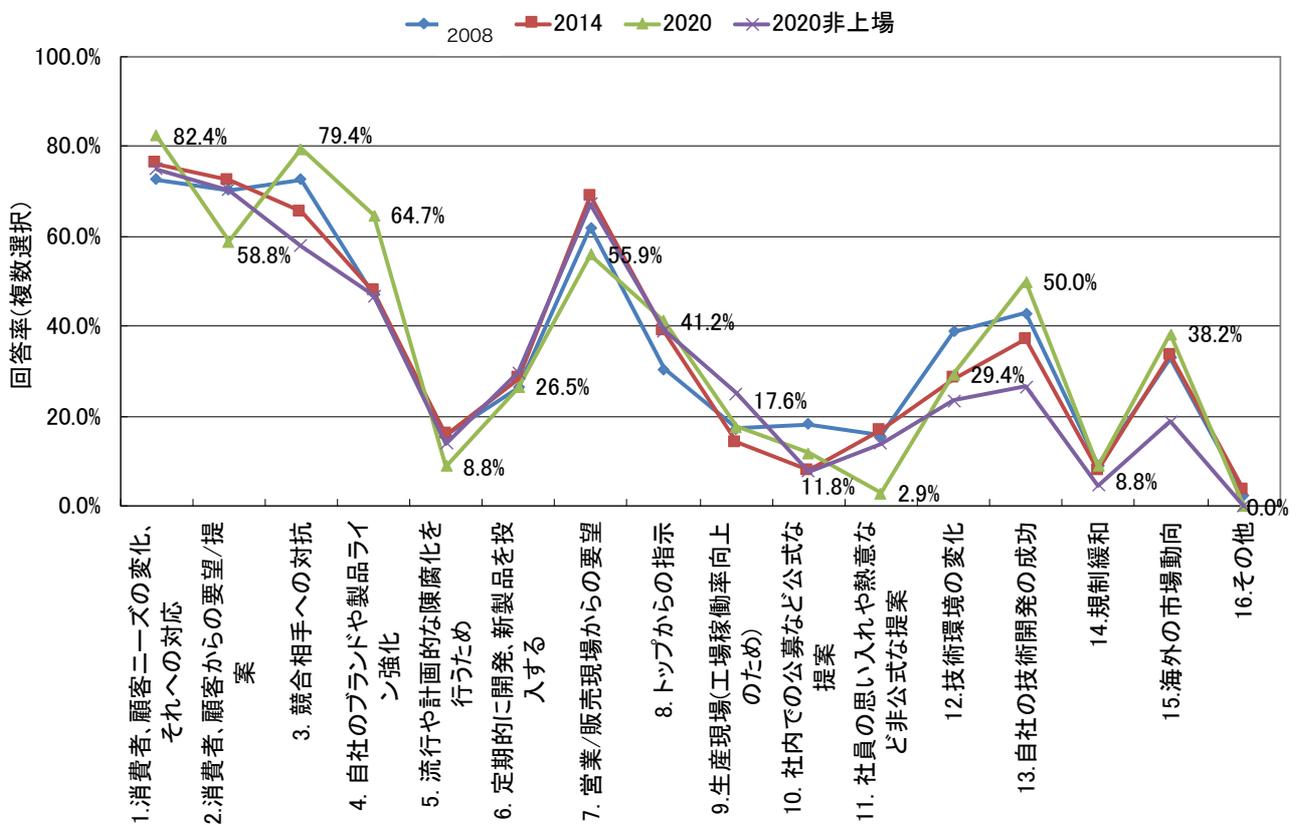
注)無回答があるため、項目によってサンプル数は異なる。開発した製品数が500を越える企業があったがはずれ値として、この集計からは除外した。

(2) 製品開発のきっかけ (図8)

2008年以降、新製品開発のきっかけについて質問している。このため、このグラフのみ2007年ではなく2008年のデータを示す。「消費者、顧客ニーズの変化、それへの対応」「競合相手への対抗」「自社のブランドや製品ライン強化」「消費者、顧客からの要望/提案」「営業/販売現場からの要望」などが特に高くなっており、開発者以外からの要望が開発のきっかけとなることが多いようである。

一方、「規制緩和」「流行や計画的な陳腐化を行うため」「生産現場(工場稼働率向上のため)」が低いことから、開発はこれらの環境の変化や社内外の要請に対応するために行われるわけではないことがわかる。また、「社内での公募など公式な提案」と「社員の思い入れや熱意など非公式な提案」の両項目が低いことから、社内での新製品への提案活動はあまり活発ではないことがわかる。2020年の回答企業は2008年、2014年と比べると「自社のブランドや製品ライン強化」「自社の技術開発の成功」などが高めであり、「社員の思い入れや熱意など非公式な提案」が低くなっており、合理的な意思決定を行っているようである。これら項目については、時系列での有意なトレンドは見られない。

なお、上場企業と比べると非上場企業は「競争相手への対抗」「海外の市場動向」「技術環境の変化」「自社の技術開発の成功」などの項目が低くなっている。



注)この設問は2008年度から設定したため、2007年にかわって2008年の値を図示した。

図8 製品開発のきっかけ

(3) 導入されている製品開発のツール (図9)

製品開発がどのように行われているかを知るために、用いるツールについて質問した。「CAD(コンピュータによる設計)」「CAE(コンピュータ上での試作, シミュレーション)」が6割以上の企業で用いられているものの、「試作品の作成による外観などのチェック」「試作品の利用による問題発見」も5割以上の企業で行われており、情報化は進んでいるが、試作品も重要であることがわかる。2020年の上場企業は、これまでと比べると「遠隔会議システム」の利用割合が高くなっている。これは新型コロナウイルスへの対応としてリモート化が進んだことを反映しているであろう。「試作品の利用による問題発見」は55.9%の企業で行われているが、これまで7割程度の企業で行われていた。CAD, CAEの利用割合が高くなっていることを考えると、試作品からコンピュータ上でのシミュレーションへの移行が進んでいると推測される。非上場企業では、一般的にこれらのツールの使用割合は低い傾向にある。

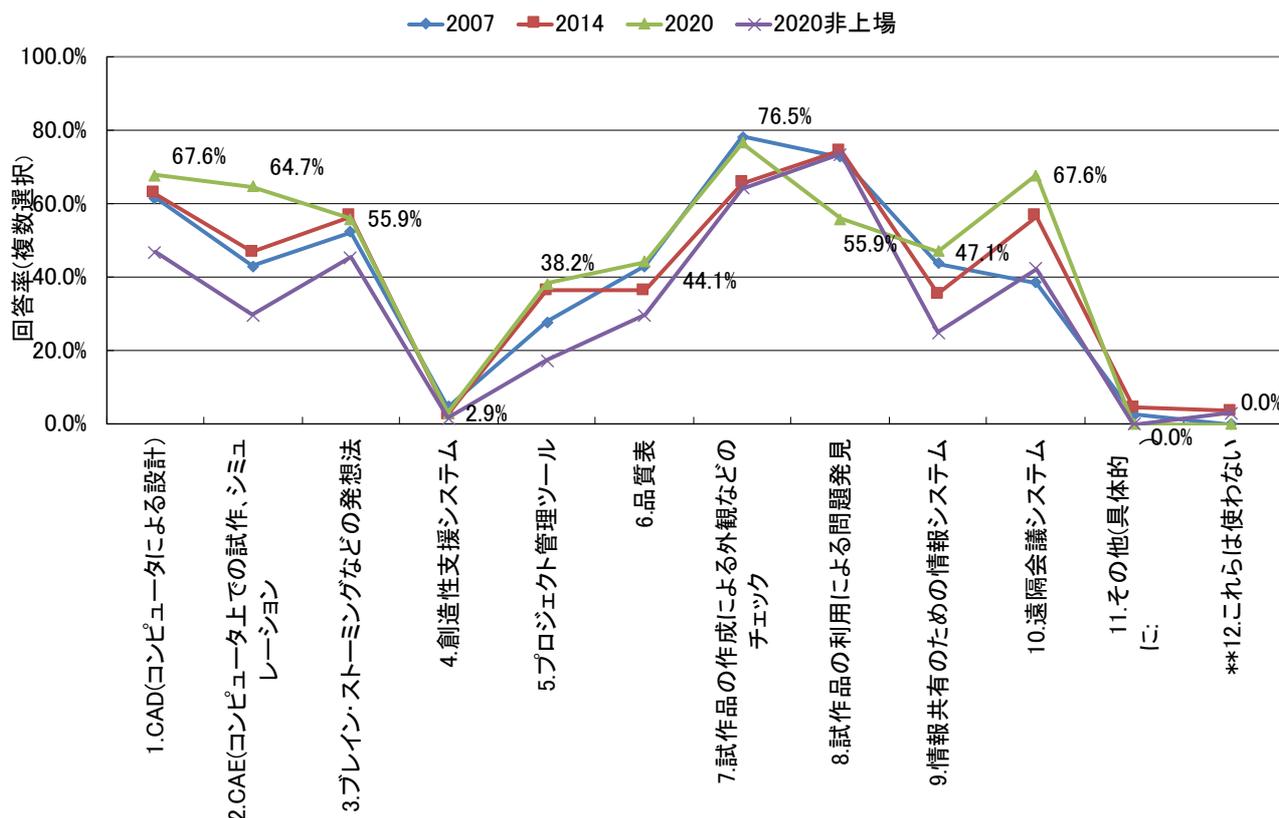


図9 導入されている製品開発のツール

(4) 製品開発のプロセス (図 10-a, b)

製品開発プロセスについては、開発の進め方、開発中のニーズ情報および技術情報の利用状況、開発のための組織（メンバーの役割分担やリーダー）、手順、期限や目標の設定などについて質問した。

Clark and Fujimoto (1991) は、日本の自動車企業の開発体制の特徴として、複数の作業が並行して行われる「コンカレント開発」、メンバーが複数の機能を果たす「多重の役割分担」、多岐にわたる分野についての知識と権限をもつ「重量級プロジェクト・リーダー」などを挙げている。

「開発は様々な作業を並行して進める。」「プロジェクトメンバーは複数の役割を果たしている。」が高くなっており、同時に複数の作業が進められ、かつ一人が複数の役割を果たすというコンカレント型の開発が行われていることがわかる。一方、「研究開発とマーケティングの両方に通じている者が多い。」の平均値は 2.7 と低くなっている他、「リーダーは開発から発売に至るまでの多様な分野の知識を持っている。」「リーダーは開発から発売に至るまで責任と権限を持っている。」も 3 程度となっており、多岐にわたる分野についての知識と権限をもつ「重量級プロジェクト・リーダー」はあまりいないようである。2020 年は、これらリーダーに関する評価が低くなっている。

「開発の初期段階から生産計画も考慮する。」「開発の初期段階からマーケティングや販売計画も考慮する。」はいずれも 3 を超えており、フロントローディング型の開発 (Thomke and Fujimoto 2000) で開発される傾向があることもわかる。

「試作品をユーザーに使ってもらって仕様を確定する。」と比べて「製品のコンセプトづくりの段階から消費者、ユーザーに評価してもらう。」の平均値は低く、早期からのユーザーの参加は未発達のようなものである。

非上場企業では「研究開発、生産、マーケティングなど、関連する部門からなるチームから構成されている。」といったチームの職能多様性、「開発の手順は明分化されている。」「開発の各段階で何をすべきか細かく決められている。」といった製品開発の手順の明確化がやや低い傾向にある。

図 10-b をみると「売上や利益などの目標を明確に定める。」だけでなく「発売した後も、売上目標をクリアしているか追跡調査をする。」も比較的高くなっており、発売後も売上については追跡していることがわかる。ただし、「発売した後も、定期的に広告などの追跡調査をする。」の平均値は低くなっており、最終的な目標についてはフォローしているものの、それに至るマーケティング・ミックスレベルでの追跡が行われていな

いことがわかる¹⁸。時系列では、「製品を開発するには事前に多量のニーズ情報を収集しなければならない。」
 「製品開発から発売までのプロセスで、さらに多くのニーズ情報が必要となる。」が低下傾向にあり、「消費者
 のニーズ情報を入手したり解釈するには手間やコストがかかる。」が増加傾向にある。ニーズ情報の収集自体
 への重要性は低下しているものの、必要なニーズ情報を移転させるためのコストは増加しており、「情報の粘
 着性」(von Hippel 1988)が高まっていることがわかる。

非上場企業では、グラフの左側の項目、つまり製品開発プロセスに関する評価が低くなっている。これは限
 られた資源で開発を行っているためだと考えられる。

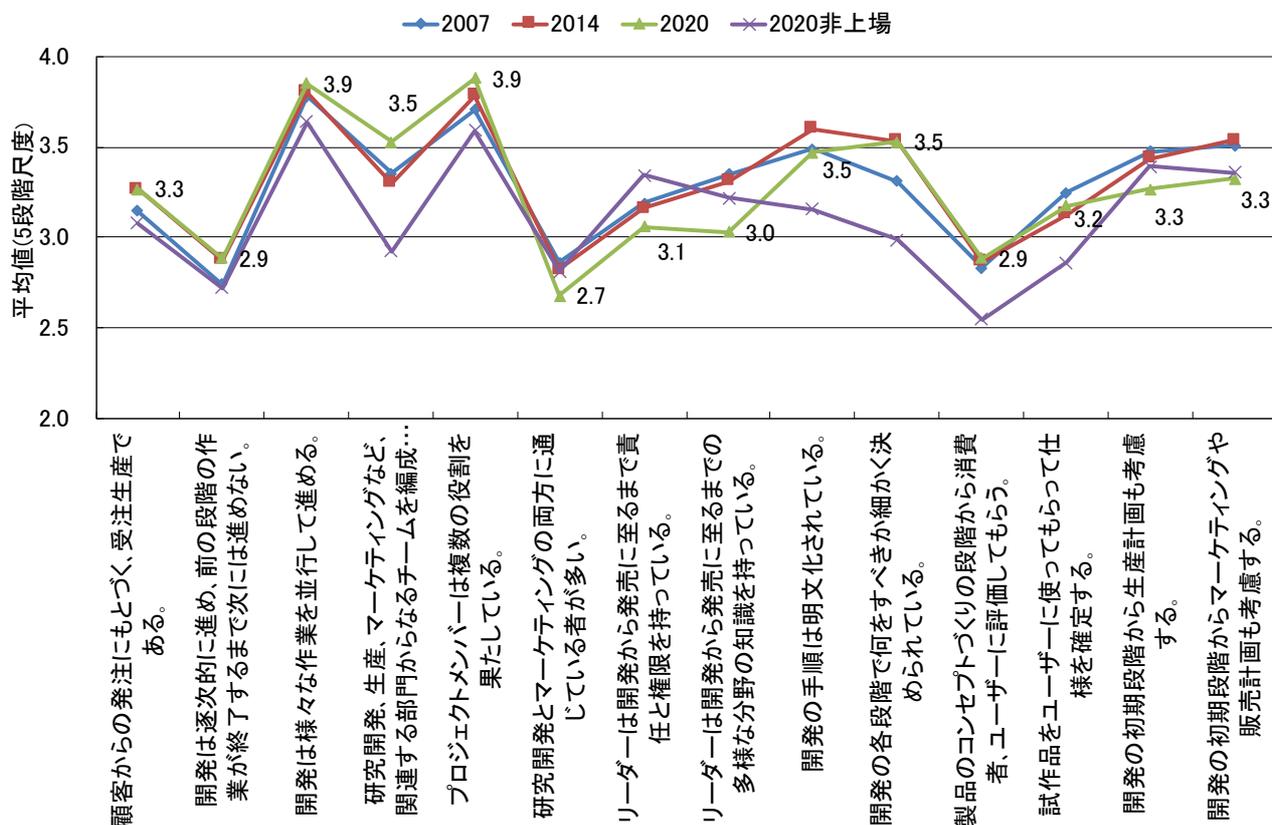


図 10- a 製品開発のプロセス(その 1)

¹⁸産業財が主力である企業が比較的多く、消費者向けの広告を行っていないことも広告の追跡調査の平均値が低い原因であろう。

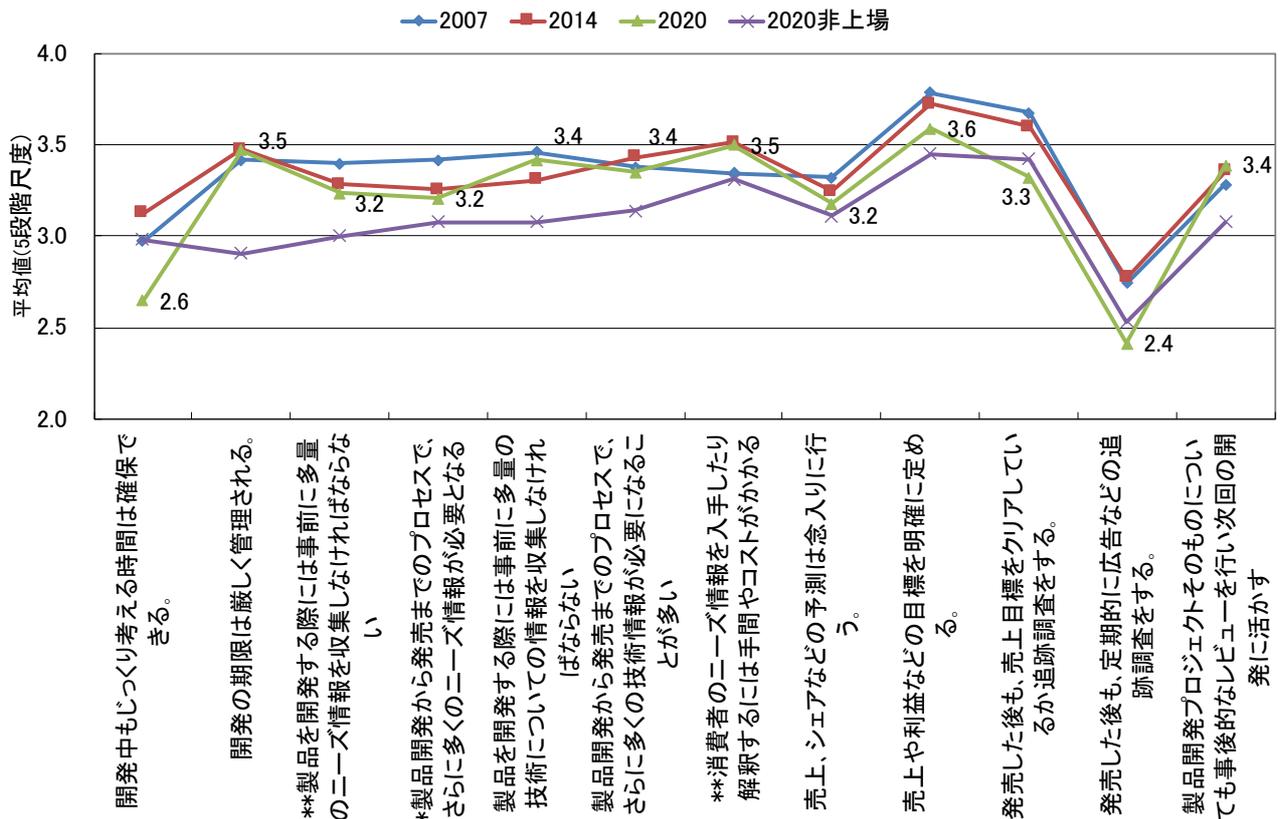


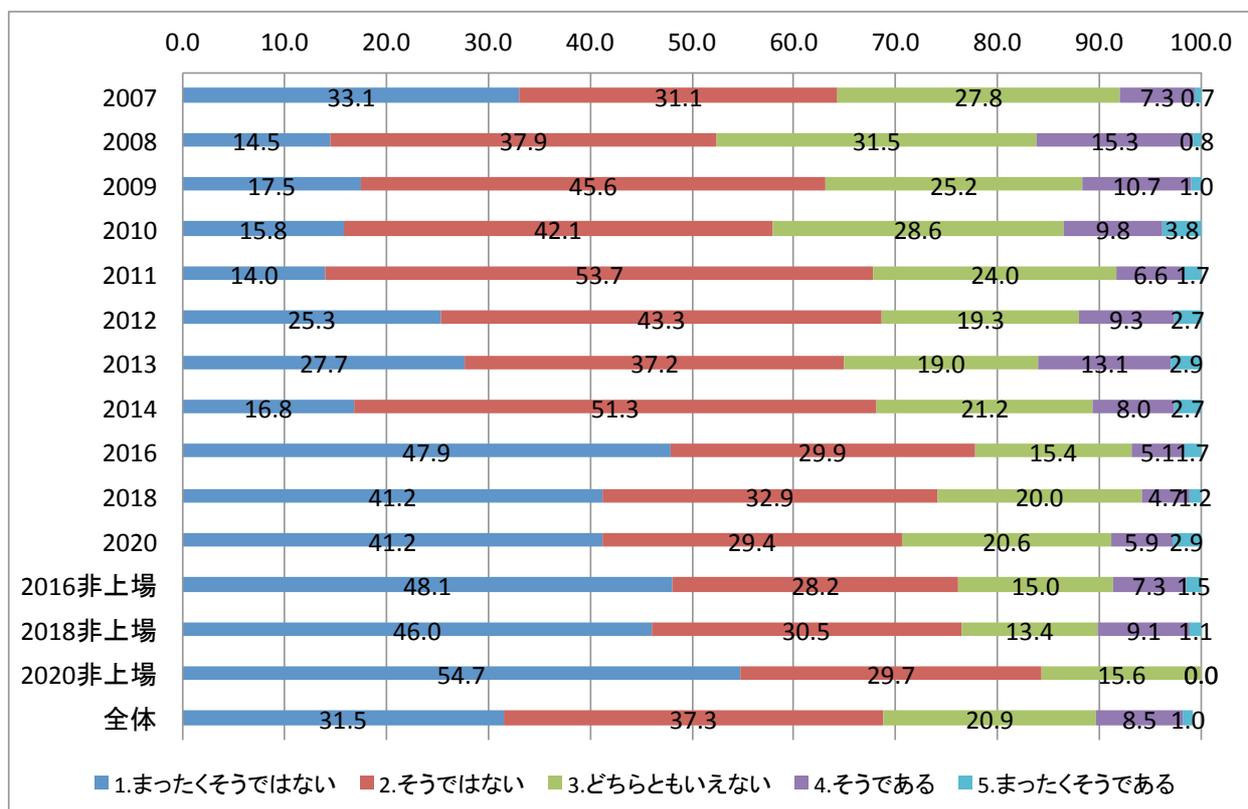
図10- b 製品開発のプロセス(その2)

5) ユーザーおよびユーザー・イノベーション (図11-a,b, 図12)

von Hippel (1988) は、科学計測機器や産業財について、ユーザー企業がイノベーションの源泉となっていることを示した。その後、オープンソース・ソフトウェアやスポーツなど、より一般的なユーザーがイノベーションの源泉となることが示されている (von Hippel 2005,2016)。

ユーザー・イノベーションの発生について、「(貴社の業界では) ユーザーが実際に新しい製品を実現することがある。」と、別の設問として、「貴社のユーザーが、新しい製品をつくったりイノベーションの源泉となったりすることはありますか?」という設問を設定した (図11-a,b)。

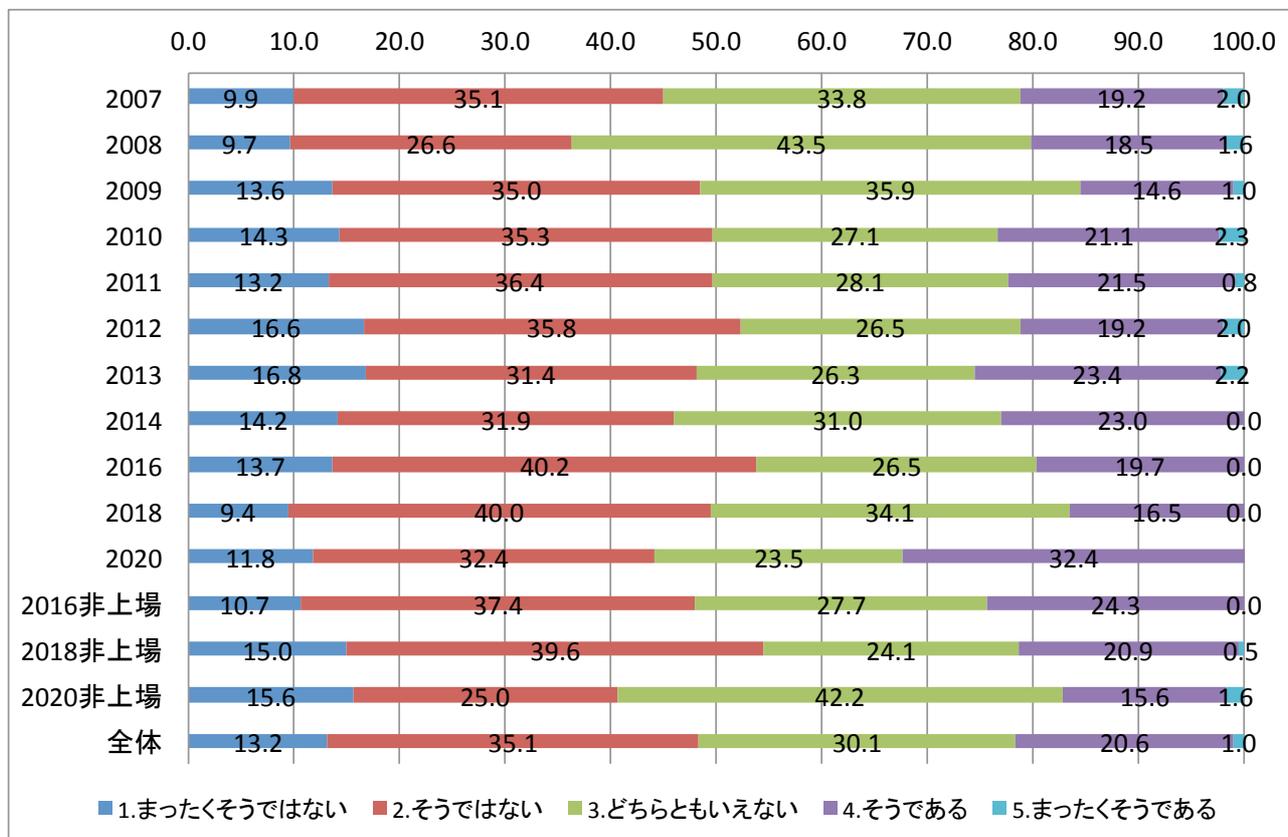
それぞれ5段階で回答してもらった。自社の顧客に限定すると、ユーザーによるイノベーションの発生を認めている企業は1割程度だが、業界で広く考えると2割程度となる。2020年は32%の企業が業界でのイノベーションを認めている。



*)2007、2016年、2018、2020年は、具体的にどのようなイノベーションかを記述してもらった。他の年と傾向が異なるのは、そのためだと考えられる。

注)「貴社のユーザーが実際に新しい製品を実現することがある。」への回答。

図 11-a 自社のユーザーによるイノベーション



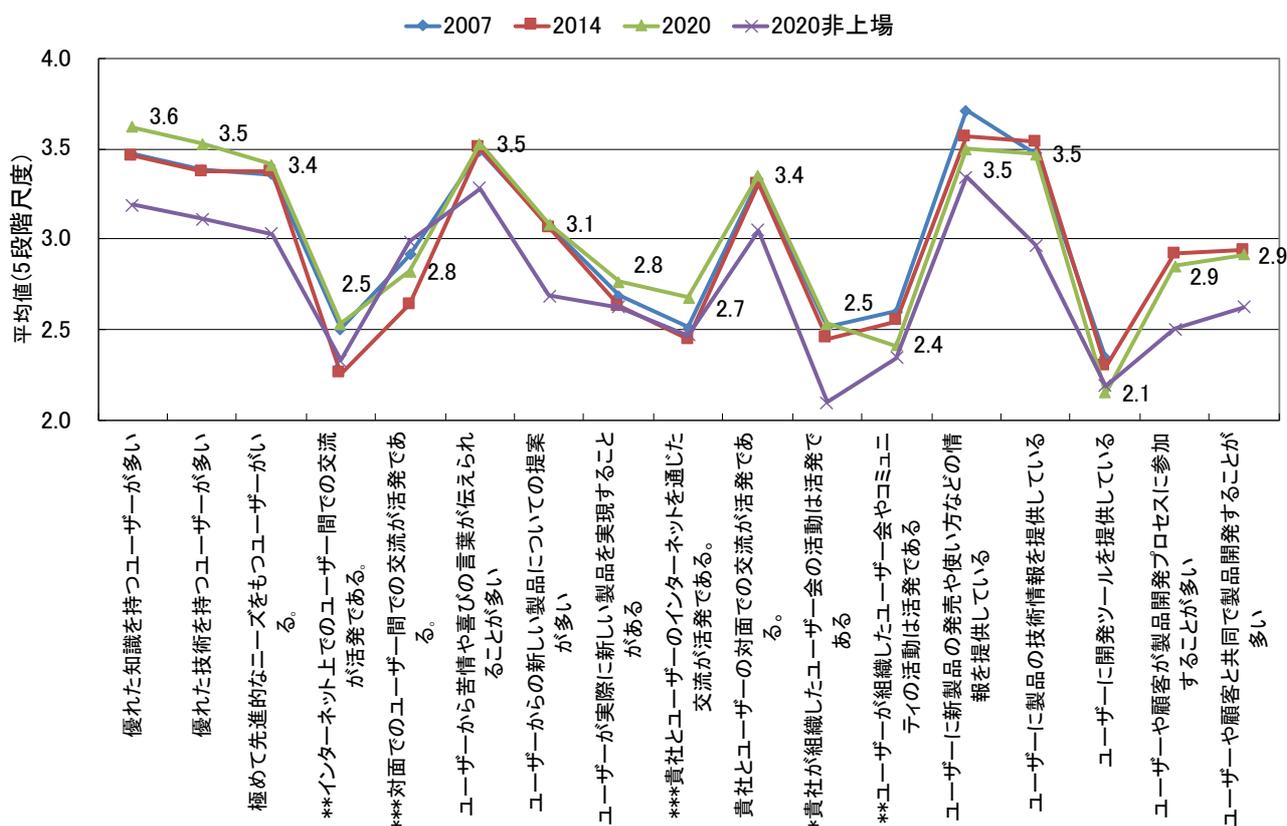
注)「貴社の業界では、ユーザーが実際に新しい製品を実現することがある。」への回答。

図 11-b 業界におけるユーザー・イノベーション

「優れた知識を持つユーザーが多い。」「優れた技術をもつユーザーが多い。」「極めて先進的なニーズをもつユーザーがいる。」など、ユーザーへの評価は比較的高くなっている。「ユーザーに新製品の発売や使い方などについての情報を提供している。」「ユーザーに製品の技術を提供している。」など、自社からユーザーに与えるだけでなく、「ユーザーからの苦情や喜びの言葉が伝えられることが多い」「ユーザーからの新しい製品についての提案が多い。」も中立点である3点よりも高いことから、自社とユーザーとが相互作用していることがわかる。さらに、「ユーザー間での交流」「貴社とユーザーとの交流」とともにインターネットよりも、対面での交流が活発である。このように多様な主体が「共進化（濱岡 2002, 2004, 2007）」していることがわかる。

ただし、時系列では「インターネット上でのユーザー間での交流が活発である。」「対面でのユーザー間の交流が活発である。」といったユーザー間の交流、「貴社とユーザーのインターネットを通じた交流が活発である。」「貴社が組織したユーザー会の活動は活発である。」「ユーザーが組織したユーザー会やコミュニティの活動は活発である。」といった企業とユーザー間の交流も低下傾向にある。

2009年から追加した製品開発への顧客参加についての設問を見ると、「ユーザーや顧客が製品開発プロセスに参加することが多い。」「ユーザーや顧客と共同で製品開発することが多い。」は一定数みられるものの増加傾向は見られない。また、「ユーザーに開発ツールを提供している。」は低くなっていることからユーザー・イノベーションを促進させるツールキットの自社ユーザーへの提供は積極的には行われていない。



注) 「ユーザーや顧客が製品開発プロセスに参加することが多い」「ユーザーや顧客と共同で製品開発することが多い」は、2009年から設定した項目である。

図 12 ユーザーおよびユーザー・イノベーション

6) 企業理念や組織文化 (図 13)

企業全体について、リスク志向、社内での公募、マーケティング行動や顧客対応の一貫性、グループ企業、経営の方向性とその共有、長期的志向、社内でのコミュニケーション、社会への貢献、社会からの信頼について回答してもらった。

「経営の方向性をトップが明確に示している。」「経営の方向性を社員が意識している。」がともに高くなって

いる。日本企業の特徴として、本部の戦略の不在と現場の強さが指摘されるが、そのような見方に疑問を投げかける結果である。加護野ら（1983）は日本企業の特徴として集団志向によるコンセンサス重視を指摘した。ここでも「組織の調和、コンセンサスが重視されている。」が高くなっているが、「個人の主体性が重視されている。」も比較的高くなっており、単に集団志向であるのではなく、社員個人の能動性が重視されていることがわかる。また、「貴社は顧客や取引先から信頼されている。」「貴社は社会からも尊敬されている。」の2項目の平均値は高く、自社を信頼されている企業であると評価していることがわかる。一方、「これまでとはまったく異なる技術に基づく製品の発売は他社よりも速い。」というラディカル・イノベーション能力、「必要な人材を集めるための社内公募制度が活用されている。」といった社内制度は低くなっている。

時系列では、「新製品開発や新規プロジェクトのテーマについて社内公募が行われている。」「必要な人材を集めるための社内公募制度が活用されている。」といった職能横断のチームによる開発、「必要な知識、情報を社内で共有、問いかけることができるシステムがある。」といった社内での知識や情報共有が低下傾向にある。顧客のニーズ情報の共有についてはある程度の進展が見られるものの、技術やナレッジを共有、さらにはシステムを介した社内コミュニケーションの円滑化には至っていないようである。

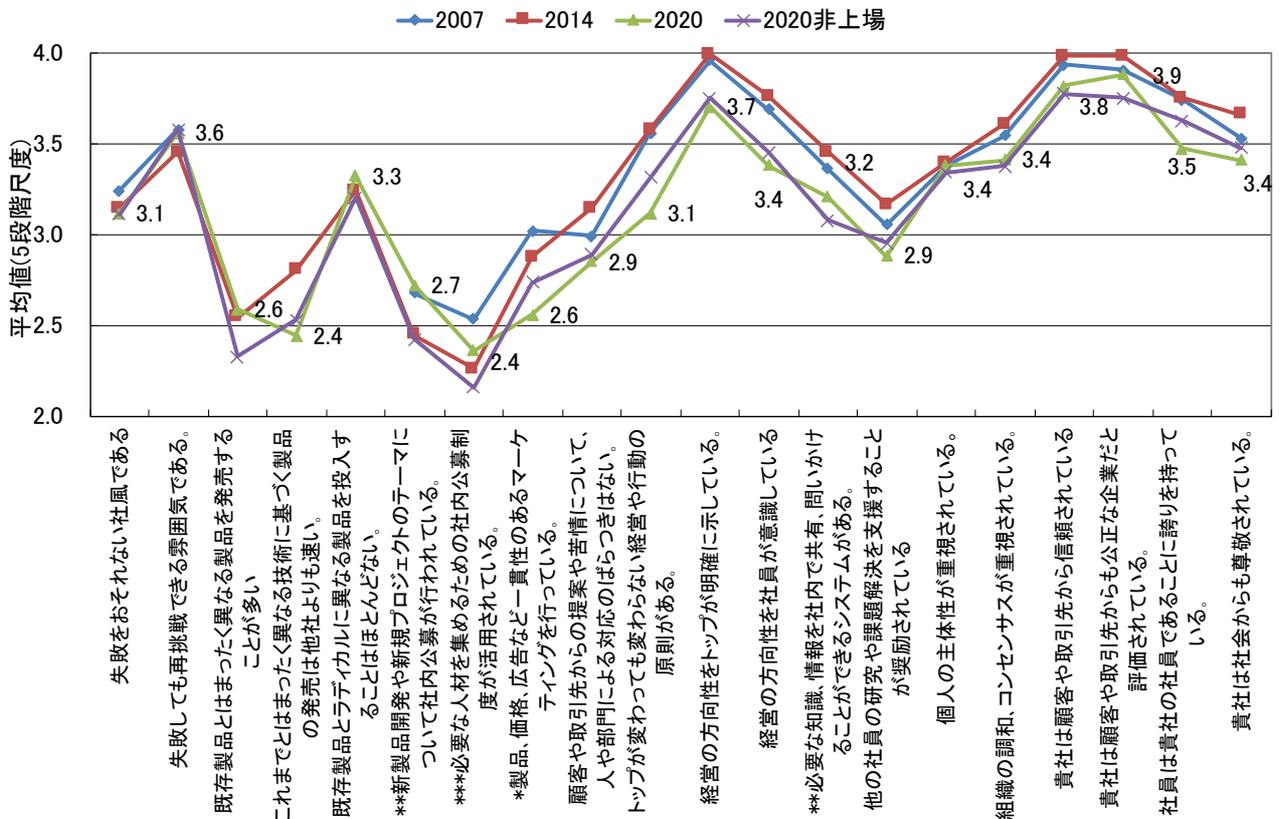


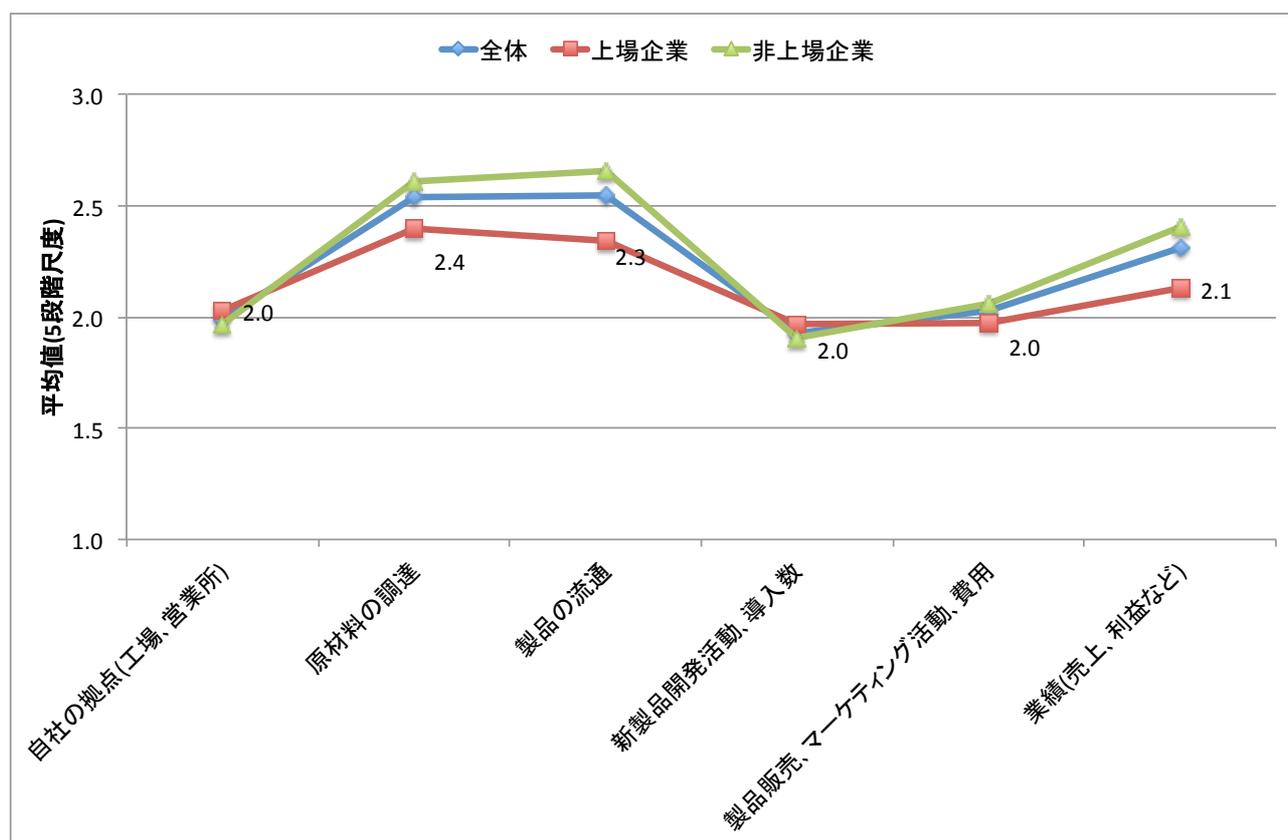
図 13 企業理念や組織文化

5. 二つの緊急事態の影響、対応について

2021年3月には東日本大震災から10年となる。また、2020年1月からの新型コロナウイルスのパンデミックによって、さらに緊急事態宣言が行われた。これを踏まえて緊急事態に関する項目を設定した。ここでは、それらへの回答を上場、非上場企業にわけて集計する。以下では上場企業を中心に概観する。

1) 東日本大震災・福島原発事故の影響(図14)

2011年の東日本大震災・福島原発事故時に受けた影響については「原材料の調達」「製品の流通」などサプライチェーンへの影響が大きく、これらと比べると「自社の拠点」「新製品開発活動」「製品販売、マーケティング活動」への影響は限定的であった。非上場企業は上場企業と比べるとサプライチェーン、売上への影響が大きかったようである。



注) 「東日本大震災や福島原発による貴社への影響についてそれぞれお答えください。」「5:非常に大きな影響を受けた-1:影響はほぼ受けなかった」への回答。

図14 東日本大震災時の業務への影響

2) 自然災害や大火災、疫病等の緊急事態への対応(図15)

緊急時の対応として、自社の基幹事業を停止させるリスクやボトルネックなどを想定し、それへの対応を計画としてまとめた「業務もしくは事業継続計画」¹⁹の策定や訓練などの対応が求められてきた。緊急事態時の

¹⁹ ここでの記述は、下記による。

経産省(2007)「企業における情報セキュリティガバナンスのあり方に関する研究会 報告書 参考資料 事業継続計画策定ガイドライン」https://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/downloadfiles/6_bcpguide.pdf

事業(業務)継続計画は、東日本大震災前から確立された手法であり、上記の報告書の他、内閣府は2005年以降「事業継続ガイドライン」をまとめ、その後、2009年には第二版、大震災後の2013年には第3版をまとめた。

http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyou/keizoku/sk_04.html

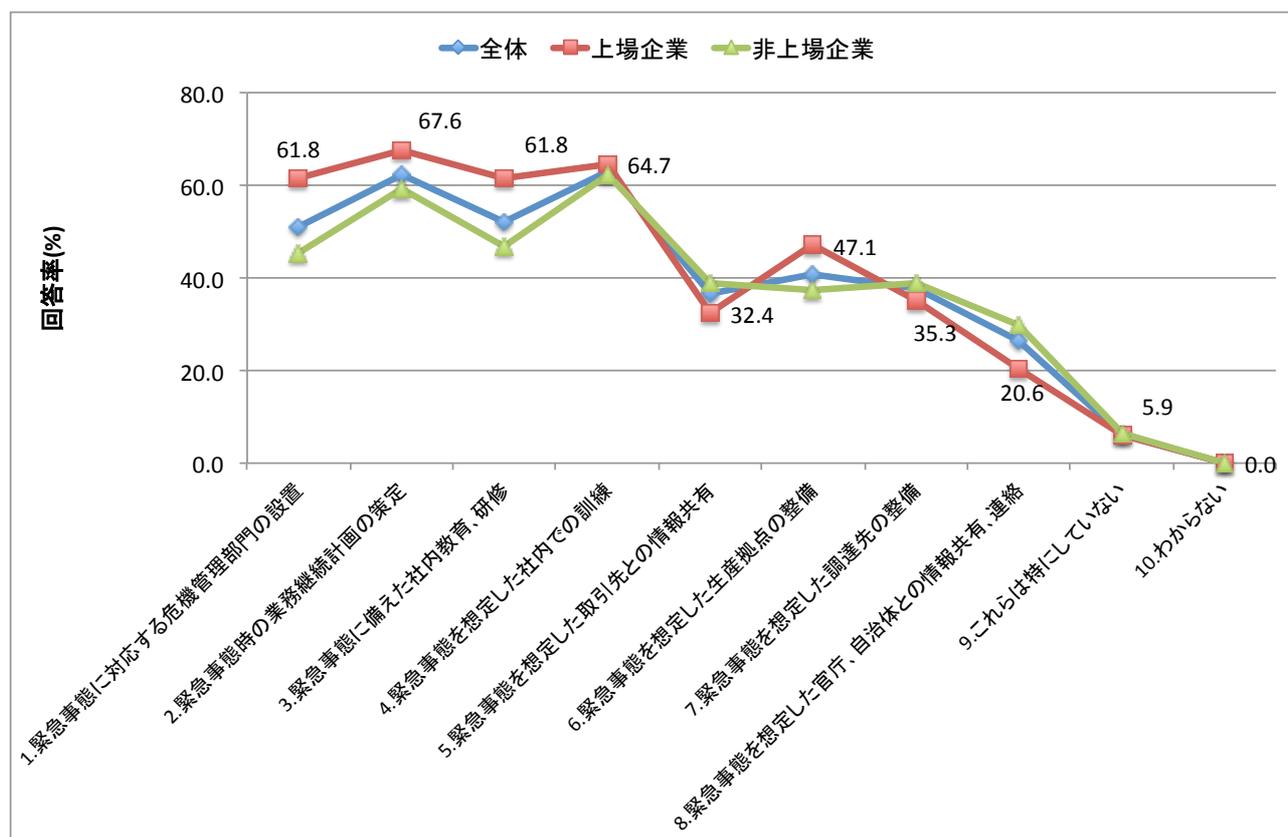
内閣府のガイドライン第3版では「本ガイドラインが示すBCMは、企業・組織の事業(特に製品・サービス供給)の中断をもたらす自然災害を対象としているが、大事故、感染症のまん延(パンデミック)、テロ等の事件、サプライチェーン途絶など、事業の中断をもたらす可能性がある、あらゆる発生事象について適用可能である。」としていた。BCMはBusiness Continuity Managementの略で計画のみならず、その実行、結果の把握、改善も含む。

内閣府(2013)「事業継続ガイドライン -あらゆる危機的事象を乗り越えるための戦略と対応-(平成25年8月改定)」

<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyou/keizoku/pdf/guideline03.pdf>

「業務継続計画の策定」「社内での訓練」などは 6 割の企業が行っている。一方、緊急事態を想定した「取引先との情報共有」「生産拠点の整備」「調達先の整備」など東日本大震災で影響が大きかったサプライチェーンの調整は 4 割程度の企業しか行えていない。特に「官庁、自治体との情報共有、連絡」は 25% 割程度しか行っていない。

計画や訓練は上場企業の方が準備が進んでいるが、「調達先の整備」「官庁、自治体との情報共有、連絡」に関しては若干であるが非上場企業の方が実施率が高い。これは自社で不足する資源を外部に求めているためであろう。

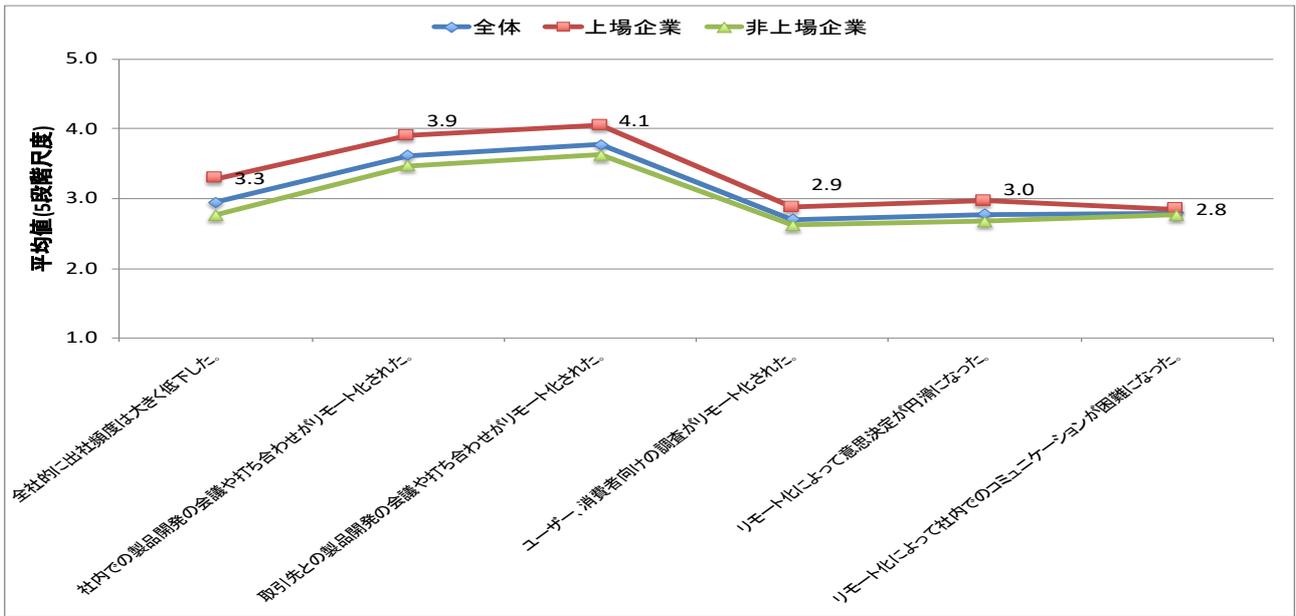


新型コロナウイルスへの対策として、リモート業務

図 15 自然災害や大火災、疫病等の緊急事態への準備状況

3) リモートワークの状況(図 16)

2020 年 1 月以降の新型インフルエンザ感染への対策としてリモート化が進められた。これについて、業務内容毎に質問した。「社内」「取引先」との「製品開発の会議や打ち合わせ」は比較的にリモート化が進んだが、「全社的な出社頻度」が大きく低下したについては中立点である 3 程度である。「ユーザー、消費者向けの調査」のリモート化が進んでいないためか「リモート化によって意思決定が円滑になった。」は中立点のよりも低い 2.8 点である。

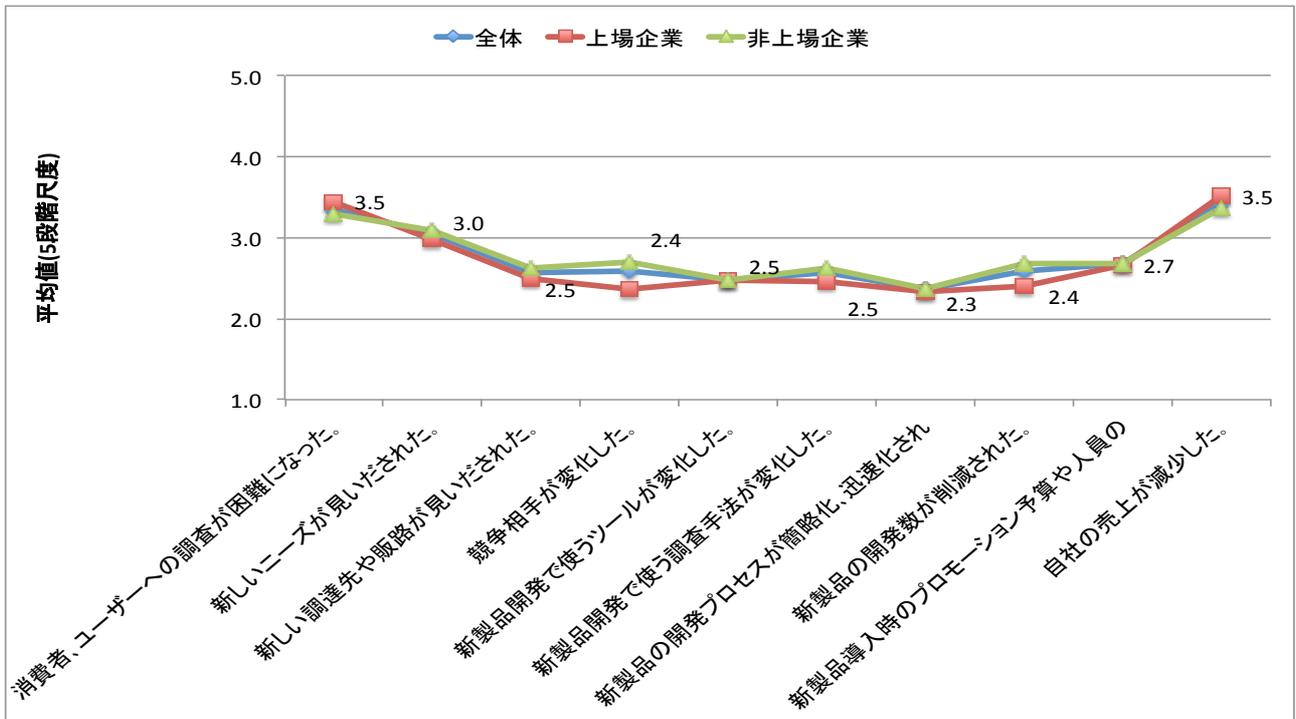


「5:まったくそうである-1:まったくそうではない」

図 16 リモートワークの導入・実施状況

4)新型コロナウイルスによる市場や業務への影響(図 17)

「自社の売上が減少した。」「ユーザーへの調査が困難になった。」などの平均値が高くなっている、つまりこれらへの影響が大きいことになる。「新製品開発で使うツール」「調査手法」「開発プロセスが簡略化、迅速化」「新製品の開発数」「新製品導入時のプロモーション予算や人員の配分」などは平均値が低く、変化していない企業の方が多くなっているが、影響が長期化すれば変更せざるを得ないだろう。「新しいニーズが見いだされた。」は中立点である3点、「新しい調達先や販路が見いだされた。」は2.5点であり、これらを見いだした企業が存在することは一つの希望である。これらの影響は上場、非上場企業で大きな差はない。



「5:まったくそうである-1:まったくそうではない」

図 17 新型コロナウイルスによる市場や業務への影響

5)緊急事態への対応タイミング(図 18)

新型コロナウイルス対策に関して、どのタイミングで対応するかを回答してもらった。「国や自治体の指針よりも厳しい基準で出社制限などを行っている。」のは上場企業のうち 21%にすぎず、6 割の企業が「国や自治体の指針が発出されたタイミングで出社制限など」を行っている。企業も事態の進展について先を見通した行動が必要だが、取引先などとの関係もあり、自社の判断だけでは行動できないため、国や自治体の決定を待っている可能性が高い。企業のより長期的な視点からの意思決定が必要である一方、企業の意味決定の基準となっている、国や自治体には、迅速な情報提供、意思決定が望まれる。

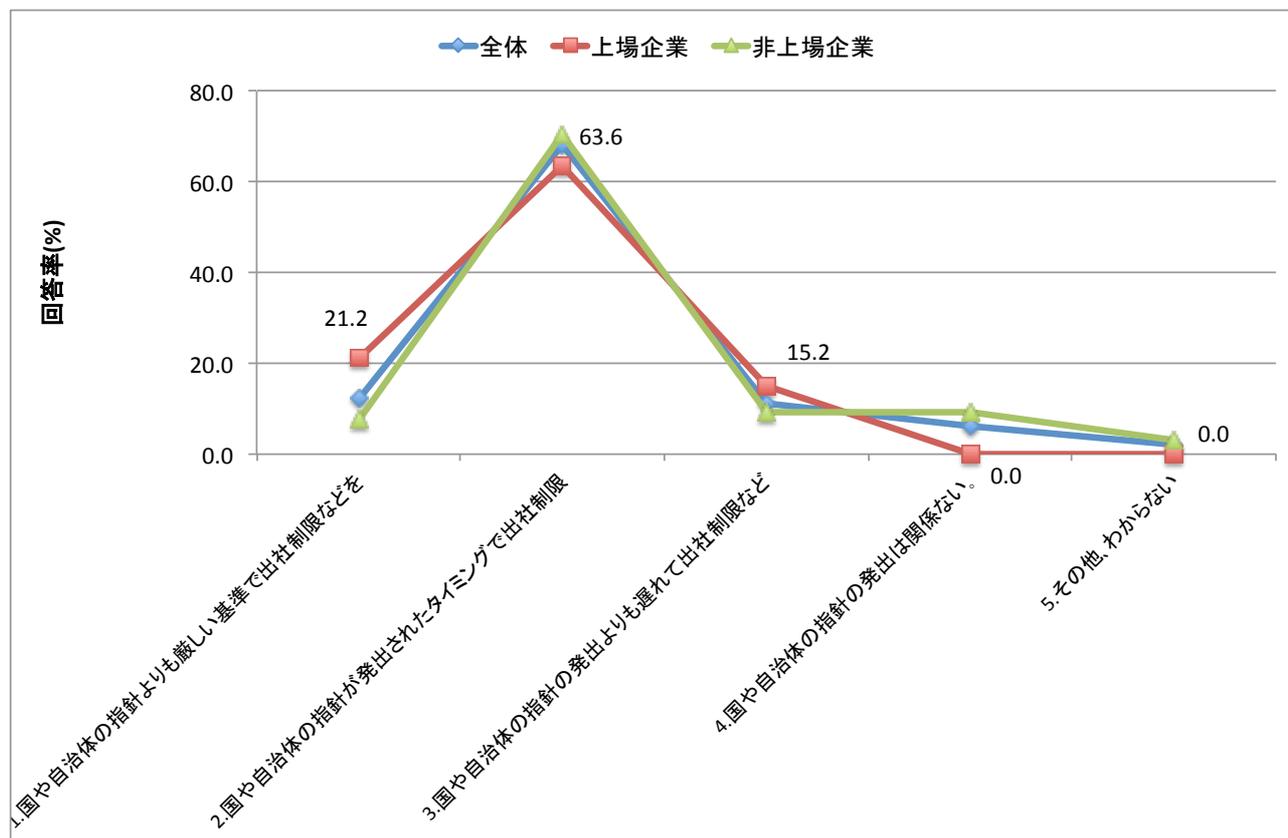


図 18 緊急事態への対応タイミング

6. まとめ

本稿では、2020 年 11 月に行った「製品開発についての調査」に関して、2007 年からのトレンドの有無を検定し、単純集計の結果をまとめた。まず、回答企業の分布などが異なり、10 回とも継続して回答した企業はないにも係わらず、設定した 250 項目のうち、有意なトレンドがあったのは 27 項目のみであった。このことは、ここに紹介した結果が広く日本企業に共通する傾向であることを意味している。変化した項目からは、「市場の変動の低下」「ユーザーとの関係の変化」「開発プロセスでの情報収集活動の低下」「製品の複雑化」「業内、企業間での情報共有の進展」「企業内での公募、知識や情報共有の低下」などの問題が重要化していることがわかった。

2020 年は緊急事態に関する項目を設定した。2011 年の東日本大震災・福島原発事故時に受けた影響については「原材料の調達」「製品の流通」などサプライチェーンへの影響が大きく、これらと比べると「自社の拠点」「新製品開発活動」「製品販売、マーケティング活動」への影響は限定的であった。緊急事態時の「業務継続計画の策定」「社内での訓練」などは 6 割の企業が行っている一方、緊急事態を想定した「取引先との情報共有」「生産拠点の整備」「調達先の整備」などは 4 割程度の企業しか行えていない。新型インフルエンザ感染への対策としてリモート化が進められたが、「全社的な出社頻度」が大きく低下したとはいえない。新型コロナウイルスによって「自社の売上が減少した。」「ユーザーへの調査が困難になった。」への影響が大きい一方、「新しいニーズが見いだされた。」「新しい調達先や販路が見いだされた。」などの希望を見いだした企業もあることがわかった。新型コロナウイルス対策に関して 6 割の企業が「国や自治体の指針が発出されたタイミングで出社制限な

ど」を行っていることがわかった。企業も事態の進展について先を見通した行動が必要だが、取引先などとの関係もあり、自社の判断だけでは行動できないため、国や自治体の決定を待っている可能性が高い。

過去の緊急事態を踏まえて企業は一定の対応準備を進め、リモート化などによって対応してきたが大きな課題に直面している。この調査は上場企業など大手の企業が中心となっており、中小企業ではさらに厳しい状況にあると考えられる。企業もこれらの課題解決のために努力しているはずだが、その意思決定に大きな影響を与える国や自治体には、さらに迅速な対応が必要である。

これまでの調査は郵送法で行ってきたが、2020年は新型コロナウイルス対策として、郵送で回答を依頼し、オンラインで回答していただくこととした。このため、回答率が大きく低下した。はじめに述べたように売上、従業員、資本金については無回答バイアスはないという結果であったが、集計結果をみると、これまでの回答傾向と異なる項目もあった。本研究ではウエイトなどを調整しない結果を報告したが、回答企業の上述の変数以外のバイアスなどの補正の必要性も検討する必要がある。

2007年度から2018年度は3回の科研費、2019年、2020年は慶應義塾大学の研究資金で調査を続けてきた。2021年からの4年間は科研費を交付頂けることが決定したため、今後も調査を継続し、日本企業における研究開発、製品開発の実態把握や理論の構築と検証を行っていきたい。

Acknowledgement

本研究は2007-2010, 2011-2014, 2015-2018年科学研究費補助金基盤研究(C) 19530390, 23530541, 15K03674, 2019年度慶應義塾大学学事振興資金および2020年度慶應義塾大学特別研究期間特別研究費を受けて行われた。回答頂いた企業の皆様にも深謝する。

参考文献

- Aral, S., E. Brynjolfsson, and M. Van Alstyne (2012), “Information, Technology, and Information Worker Productivity,” *Information Systems Research*, 23 (3-Part-2), 849–67.
- Bartel, Ann, Casey Ichniowski, and Kathryn Shaw (2007), “How Does Information Technology Affect Productivity? Plant-Level Comparisons of Product Innovation, Process Improvement, and Worker Skills,” *Quarterly Journal of Economics*, 122 (4), 1721–58.
- Brynjolfsson, Erik (2004), CSK (訳) 『インタングブル・アセット—「IT投資と生産性」 関連の原理』ダイヤモンド社。
- Brynjolfsson, Erik and Lorin M. Hitt (2003), “Computing Productivity: Firm-Level Evidence,” *Review of Economics & Statistics*, 85 (4), 793–808.
- Chesbrough, Henry (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press (大前恵一朗訳『OPEN INNOVATION—ハーバード流イノベーション戦略のすべて』産能大出版部, 2004年)。
- (2006), *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Harvard Business School Press (栗原潔訳『オープン・ビジネスモデル』翔泳社, 2007年)。
- , Wim Vanhaverbeke, and Joel West (2006), *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford University Press.
- Clark, Kim B. and Takahiro Fujimoto (1991), *Product Development Performance*. Harvard Business School Press (田村明比古訳『製品開発力』ダイヤモンド社, 1993年)。
- Christensen, Clayton M. (1997), *The Innovator’s Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business School Press (伊豆原弓, 玉田俊平太訳『イノベーションのジレンマ—技術革新が巨大企業を滅ぼすとき』翔泳社, 2000年)。
- , and Michael E. Raynor (2003), *The Innovator’s Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Harvard Business School Press (玉田俊平太, 櫻井祐子訳『イノベーションの解—利益ある成長に向けて』翔泳社, 2003年)。
- Hamaoka, Yutaka (2010), “Antecedents and Consequences of User Innovation,” paper presented at 9th User and Open Innovation Workshop. Sloan Management School, Massachusetts Institutes of Technology, Cambridge, USA. (資料は下記から <http://news.fbc.keio.ac.jp/~hamaoka/>).

- Iansiti, Marco (1998), *Technology Integration: Making Critical Choices in a Dynamic World*, Harvard Business School Press (NTT コミュニケーション訳『技術統合』NTT 出版, 2000年) .
- and Roy Levien (2004a), *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability*. Boston: Harvard Business School Press (杉本幸太郎訳『キーストーン戦略 イノベーションを持続させるビジネス・エコシステム』翔泳社,2007年).
- ,-- (2004b), "Strategy as Ecology," *Harvard Business Review*, 82 (3), 68-78.
- Johnson, William H. A. and Roberto Filippini (2013), "Integration Capabilities as Mediator of Product Development Practices-Performance," *Journal of Engineering & Technology Management*, 30 (1), 95-111.
- Kawakami, Tomoko, Serdar S. Durmuşoğlu, and Gloria Barczak (2011), "Factors Influencing Information Technology Usage for New Product Development: The Case of Japanese Companies," *Journal of Product Innovation Management*, 28, 833-47.
- Leifer, Richard, Christopher M. McDermott, Gina Colarelli O'Connor, Lois S. Peters, Mark Rice, and Robert W. Veryzer (2000), *Radical Innovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts*. Boston: Harvard Business Press.
- Nakata, Cheryl, Gaia Rubera, Subin Im, Jae H. Pae, Hyun Jung Lee, Naoto Onzo, and Heungsoo Park (2018), "New Product Creativity Antecedents and Consequences: Evidence from South Korea, Japan, and China," *Journal of Product Innovation Management*, 35 (6), 939-59.
- O'Connor, Colarelli and Alan D. Ayers (2005), "Building a Radical Innovation Competency," *Research Technology Management*, 48 (1), 23-31.
- and Richard DeMartino (2006), "Organizing for Radical Innovation: An Exploratory Study of the Structural Aspects of R&D Management Systems in Large Established Firms," *Journal of Product Innovation Management*, 23 (6), 475-97.
- and Mark P. Rice (2013), "A Comprehensive Model of Uncertainty Associated with Radical Innovation," *Journal of Product Innovation Management*, 30, 2-18.
- Porter, Michael E. (1982), *Competitive Strategies*. Free Press (土岐坤ら訳『競争優位の戦略』ダイヤモンド社, 1984年).
- Slater, Stanley F., Jakki J. Mohr, and Sanjit Sengupta (2010), "Antecedents to Radical Product Innovation Capability: Literature Review and Implications," *Proceedings of Global Marketing Conference Tokyo*.
- Slater, Stanley F., Jakki J. Mohr, and Sanjit Sengupta (2014). *Radical Product Innovation Capability: Literature Review, Synthesis, and Illustrative Research Propositions*. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3): 552-566.
- Song, X. Michael and Mark E. Parry (1997a), "The Determinants of Japanese New Product Successes," *Journal of Marketing Research*, 34 (1), 64-76.
- , --- (1997b), "A Cross-National Comparative Study of New Product Development Processes: Japan and the United States," *Journal of Marketing*, 61 (2), 1.
- Song, Michael, Tomoko Kawakami, and Anne Stringfellow (2010), "A Cross-National Comparative Study of Senior Management Policy, Marketing-Manufacturing Involvement, and Innovation Performance," *Journal of Product Innovation Management*, 27 (2), 179-200.
- and R. Jeffrey Thieme (2006), "A Cross-National Investigation of the R&D-Marketing Interface in the Product Innovation Process," *Industrial Marketing Management*, 35 (3), 308-22.
- , --- (2009), "The Role of Suppliers in Market Intelligence Gathering for Radical and Incremental Innovation*," *Journal of Product Innovation Management*, 26 (1), 43-57.
- Takeuchi, Hirotaka and Ikujiro Nonaka (1986), "The New New Product Development Game," *Harvard Business Review*, Apr.-May (「新たな新製品開発競争」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』1986, Jan.-Feb.).
- Tellis, Gerard J., Jaideep C. Prabhu, and Rajesh K. Chandy (2009), "Radical Innovation Across

- Nations: The Preeminence of Corporate Culture,” *Journal of Marketing*, 73 (1), 3–23.
- Thomke, Stefan and Takahiro Fujimoto (2000), “The Effect of ‘Front-Loading’ Problem-Solving on Product Development Performance,” *Journal of Product Innovation Management*, 17 (2), 128–42.
- von Hippel, Eric (1988), *The Source of Innovation*. Oxford University Press (榊原清則訳『イノベーションの源泉』ダイヤモンド社, 1991年).
- (1994), “‘Sticky Information’ and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation,” *Management Science*, 40 (4), 429–39.
- (2005), *Democratizing Innovation*. MIT Press (サイコム・インターナショナル訳『民主化するイノベーションの時代』ファーストプレス, 2005年).
- (2016), *Free Innovation*: MIT Press https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2866571 (鷺田祐一、古江奈々美、北浦さおり、グエンフォンバオチャウ訳『フリー・イノベーション』白桃書房、2019年 <https://topic.hakutou.co.jp/digitalsociety/archives/317>).
- and Ralph Katz (2002), “Shifting Innovation to Users via Toolkits,” *Management Science*, 48 (7), 821–33.
- 加護野忠男, 野中郁次郎, 榊原清則, 奥村昭博 (1983) 『日米企業の経営比較』日本経済新聞社.
- 川上智子 (2005) 『顧客志向の新製品開発』有斐閣.
- 郷香野子, 濱岡 豊 (2015), “研究開発に関する調査 2014 8 年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 58 (1), 57-82
- , — (2015), “製品開発に関する調査 2014 8 年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 58 (3), 57-80
- , — (2016), “研究開発に関する調査 2015 9 年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 59 (3), 45-72
- , — (2017)「製品開発についての調査 2016 10 年間の変化と単純集計結果」『三田商学研究』, 60 (2), 39-60
- , — (2019)「製品開発に関する調査 2018 12 年間の変化と単純集計結果」『三田商学研究』, 62 (3), 55-77
- 榊原清則 (2006) 『イノベーションの収益化』有斐閣.
- 張育菱, 高田英亮, 濱岡豊 (2007), “グローバルな研究開発とマーケティングに関する調査: 単純集計結果,” 慶應義塾大学商学部 濱岡研究室 ディスカッションペーパー <http://news.fbc.keio.ac.jp/~hamaoka/papers/2006global.pdf>.
- 張也, 森岡耕作, 佐藤和興, 林夙宣, 結城祥, 濱岡豊 (2007), “イノベーションと製品開発に関する調査: 単純集計結果,” 慶應義塾大学商学部濱岡研究室 ディスカッションペーパー <http://news.fbc.keio.ac.jp/~hamaoka/papers/2006inovation.pdf>.
- 日経産業消費研究所 (2002), ヒット商品開発のセオリー2002: 日経産業消費研究所.
- (2003), 日本企業のブランドマネジメント 2003: 日経産業消費研究所.
- 濱岡豊 (2002), “アクティブ・コンシューマーを理解する,” 一橋ビジネスレビュー, 50 (3), 40–55.
- (2004), “共進化マーケティング: 消費者が開発する時代におけるマーケティング,” 『三田商学研究』, 47 (3), 23–36.
- (2007), “共進化マーケティング 2.0: コミュニティ, 社会ネットワークと創造性のダイナミックな分析に向けて,” 『三田商学研究』, 50 (2), 67–90.
- (2010a), “製品開発についての調査 2009 3 年間の変化動向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 53 (5), 27–42.
- (2010b), “日本企業の研究開発/製品開発の動向: 3 年間の時系列調査の結果より,” 研究・技術計画学会, 亜細亜大学.
- (2011a), “製品開発に関する調査 20104 年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 54 (2), 85–106.
- (2011b), “イノベーションの源泉の規定要因,” 研究・技術計画学会, 山口大学 (10月15

-16日)

- (2012a), “研究開発に関する調査 2011 5年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 55 (2), 63-86.
 - (2012b), “製品開発に関する調査 2011 5年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 55 (3), 59-80.
 - (2013a), “研究開発に関する調査 2012 6年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 56 (1), 75-98.
 - (2013b), “製品開発に関する調査 2012 6年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 56 (2), 29-49.
 - (2013c) “情報システム, 製品開発プロセス, 組織文化, マーケティング戦略と企業の競争優位性,” FIT 情報科学技術フォーラム, 鳥取大学 (9月4日)
 - (2014a), “研究開発に関する調査 2013 7年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 57 (1), 43-70.
 - (2014b)「ラディカルイノベーション発生の規定要因:理論と実証」『研究・技術計画学会』(10月18日、立命館大学びわこ・くさつキャンパス)
 - (2018), “研究開発に関する調査 2017 11年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 61 (3), 47-75.
 - (2019)「情報システム、製品開発プロセス、組織文化、マーケティング戦略と企業の競争優位性:12年間の調査結果から」情報処理学会全国大会, 2019年3月16日,福岡大学
 - (2020), “研究開発に関する調査 2019 13年間の変化と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 63 (3), 55-82.
 - , 尤若安 (2014), “製品開発に関する調査 2013 7年間の変化傾向と単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 57 (2), 47-69.
- 藤本隆宏, 安本雅典 (2000), 『成功する製品開発』有斐閣.
- 馬雅瑾, 紀曉穎, 濱岡豊 (2008), “製品開発に関する調査 2007 単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 51 (3), 75-89.
- 尤若安, 石塚慧, 濱岡豊 (2009), “製品開発についての調査 2008 単純集計の結果,” 『三田商学研究』, 52 (6), 111-29.