

【論文】

チームの多様性とスター社員が 新製品パフォーマンスへ及ぼす影響

The Effect of Team Diversity and Star Employees on New Product Performance

石田 大典
ISHIDA Daisuke

中川 充
NAKAGAWA Mitsuru

水野 学
MIZUNO Manabu

目次

1. はじめに
2. 先行研究のレビューと仮説の導出
3. 調査ならびに対象の概要
4. 記述統計量の分析
5. 重回帰分析の結果
6. まとめと今後の課題

(要旨)

スターがチームのパフォーマンスに及ぼす影響に関して、多くの研究者たちが関心を寄せてきた。ところが、チーム・メンバーの構成とスター社員の影響に関する研究にはほとんど取り組まれていない。そこで本研究では、チームのパフォーマンスの重要な先行要因の一つである、多様性に着目し、それらの影響を統制してもスター社員の影響は存在するののかについて検討した。日本企業を対象とした調査から、(1) スター社員への依存度は新製品パフォーマンスに対して正の影響を及ぼすこと、(2) 主観的多様性は新製品パフォーマンスに対して正の影響を及ぼすこと、(3) 職能的多様性と新製品パフォーマンスは逆U字型の関係であること、の3点が確認された。

1. はじめに

優れたスポーツ選手や人気のある芸能人に対して、我々はスター選手や大スターなどということがある。同様に、企業の中で特に優れた従業員はスター社員と呼ばれ、多くの実務家や研究者たちがその役割や影響力に対して関心を寄せてきた。スター社員を多く擁する企業ほど、より高い業績を達成が期待される。そのため、多くの実務家の関心の一つとして、どのようにすればスター社員を育成できるのかという視点がある。たとえば、アイリスオーヤマの創業者である大山健太郎氏は、「みんながスターにあこがれる組織を作るべきだ」と指摘し、実績、上司と部下の評価、プレゼンという3つの点から評価を行い、若手であっても評価が高ければ昇格できるというスター社員育成のための人事制度を設けている(村松 2022)。

スター社員に関する先行研究では、その存在が組織やチームのパフォーマンスに対してどの程度寄与するのかについて様々な議論がある(e.g., Call, Nyberg, and Thatcher 2015; Asgari, Hunt, Lerner, Townsend, Hayward, and Kiefer 2021)。Kehoe and Tzabbar (2015)は、スター社員の能力が組織のパフォーマンスへ直接的に寄与するだけでなく、他の従業員に対するプラスの影響を通じて間接的にも寄与すると指摘している。他の従業員はスター社員とのコミュニケーションを通じて新たな知識を獲得したり、スター社員をロールモデルとしたりすることでモチベーションや能力を高められるからである。その一方で、組織におけるスター社員へ依存度が高まりすぎると、他の従業員に対して十分な資源が分配されなかったり(Kehoe and Tzabbar 2015)、スター社員のアイデアに頼ったりするようになり、新たな視点を取り入れようとする学習行動が阻害されてしまう(Li, Li,

Li, and Li 2020)。その結果、スター社員以外の生産性や創造性が損なわれてしまう可能性もある。Li et al. (2020)はR&Dチームにおいて、スター社員がチーム内において中心的になるほどチームの創造性は向上する一方で、他のメンバーの学習行動が低下することを明らかにしている。

チームの学習行動や創造性を高めるための方法の一つに、メンバーの多様性の向上があげられる(Dayan, Ozer, and Almazrouei 2017; Tekleab, Karaca, Quigley, and Tsang 2016)。たとえば、マーケティングや研究開発など多様な部門出身者でチームを構成したり、性別や国籍といったデモグラフィック属性が多様なメンバーでチームを構成したりすることなどである。多様性の向上によって、チームには様々な考え方や視点をもたらされ、結果としてより創造的なアイデアに結び付きやすくなる(Ancona and Coldwell 1992)。チームの多様性の効果を考慮すると、スター社員を擁する企業にとってチームの構成は重要な課題になるだろう。ところが、チーム・メンバーの構成とスター社員に関する研究はほとんど取り込まれていない。実際、Hendricks, Call, and Campbell (2023)によるシステマティック・レビュー研究においても、スター社員と多様性に関する研究は言及されていない。したがって、スター社員が多様性の高いチームにメンバーの一員として加わった場合、パフォーマンスへはどのような効果を及ぼすのかについてはいまだ不明瞭なままである。

そうしたリサーチ・ギャップを基に、本研究では以下のリサーチ・クエスチョンを設定した。第一に、部門横断的な製品開発チームにおいて、スター社員は新製品パフォーマンスに寄与するのか。第二に、スター社員が含まれるチームでは、メンバーの多様性が新製品パフォーマンスに結び付くのか。これらのリサーチ・クエスチョンに取り組むため、本

研究では日本の製造業企業を対象としたアンケート調査を実施した。

本研究の構成は下記の通りである。まず、第2節においてチームにおけるメンバーの多様性やスター社員の影響に関する先行研究を整理し、仮説を導出する。第3節において調査の概要を示す。第4節では、日本企業における実態を把握するため、記述統計量を中心とした議論を行う。第5節では、重回帰分析による分析結果を示す。最後に、本研究のまとめと今後の課題について言及する。

2. 先行研究のレビューと仮説の導出

2-1. スター社員

スター社員とはどのような人材を指すのだろうか。Call et al. (2015) は、スター社員を「(a) 業績, (b) 可視性, (c) 関連した社会資本が他者と比較にならないほど高く、かつ長期にわたる従業員 (p.624)」と定義している。業績は、他の従業員よりも業務上で高いパフォーマンスをあげている程度である。可視性は、パフォーマンスの高さが組織の外において知られている程度である。関連した社会的資本とは、スター社員の人的ネットワークを指しており、特に業務に関連した人的ネットワークの広さの程度である。スター社員の要素として社会的ステータスを含む研究もあるが (e.g., Asgari et al. 2021), 本研究では特に業績と可視性を強調し、「他者と比較して優れた成果を上げており、社内 (部門内) でその能力が広く知られている社員」とスターを定義した。

スター社員を擁するチームや組織が常に高いパフォーマンスをあげるのかというと、必ずしもそうではない。スター社員が他のチーム・メンバーと協調しなければチーム全体のパフォーマンスには結び付きにくい。なぜならば、スター社員と良好な関係を築くほど、チーム・メンバーはスター社員の仕事ぶりに

刺激を受けたり、そのやり方を受け入れようとしたりする一方で、スター社員が自らを過信し、他のメンバーを軽んじてしまうとチームワークが失われてしまうからである (Call et al. 2015; Tzabbar, Lahiri, Seo, and Boeker 2023)。Li et al. (2020) は、チーム内においてスター社員が中心的な存在になるほど、チーム全体の創造性が高まるというポジティブな効果を指摘した。その理由として、メンバーとの積極的なコミュニケーションによって、チーム内でスター社員の独創的なアイデアが受け入れられやすくなるだけでなく、他のメンバーの意見を取り入れてそのアイデアを大きく育てられることを挙げている。

一方で、Tzabbar et al. (2023) が指摘したように、スター社員は自分が他者より優れていると感じ、自己の考えを強化する情報ばかりに目を向ける確証バイアスにとらわれやすい傾向にもある。したがって、製品開発プロセスにおいてチーム・メンバーの意見に耳を傾けずにゴー・エラーへと突き進んでしまう可能性もある。ただし、そうしたスター社員はチーム内で中心的な存在にはなりにくいと考えられる。したがって、本研究では、チーム内においてスター社員がどれほど中心的な存在であるか、すなわちスター社員への依存度という観点から以下の仮説を設定した。

仮説1: チーム・メンバーのスター社員に対する依存度が高いほど、新製品パフォーマンスは高くなる。

2-2. チームの多様性

製品開発チームにおける多様性とは、メンバーのバックグラウンドの異質性を表している。たとえば、様々な人種や学歴のメンバーから構成されたチームや、マーケティングや技術開発といった所属部門が多様なチームを思い浮かべてみるとわかりやすいだろう。本

研究では、チームの多様性に関して職能的多様性と主観的多様性の2つの側面に着目した。職能的多様性は新製品開発チーム・メンバーの所属部門から測定した客観的な指標であり、主観的多様性はサーベイにおいてチーム・メンバーの能力の多様性を訪ねる主観的な指標である。

メンバーの多様性がチームのパフォーマンスを高めることに関して、多くの先行研究によって支持されてきた。メンバーのバックグラウンドが多様になるほど、チームにもたらされる情報も多様となり、結果的にチームの学習行動が促進されるからである (Akgün, Dayan, and Benedetto 2008; Haon, Gotteland, and Fornerino 2009; 石田 2009)。特に、部門多様性とチームのパフォーマンスに関しては、多くのメタアナリシスによっても正の関係が認められている (Bell, Villado, Lukasik, Belau, and Briggs 2011; Byron, Keem, Darden, Shalley, and Zhou 2022; 石田 2023; Joshi and Roh 2009; Horwitz and Horwitz 2007)。一方で、デモグラフィック多様性に関して、石田 (2023) の新製品開発研究を対象としたメタアナリシスにおいて有意な関係が確認されなかった。

メンバーの多様性とパフォーマンスの非線形関係を主張する研究もある。具体的には、多様性とパフォーマンスは逆U字の関係になるというものである。職能的多様性が過度に高くなると、チームは情報渦負荷の状態となって十分な情報処理ができなくなったり (Dayan et al. 2017; 石田 2009)、メンバー間のコンセンサスを得るのに時間がかかりすぎてしまったりするからである (Dayan et al. 2017)。これらの先行研究に基づき、以下の仮説を設定した。

仮説 2a：職能的多様性と新製品パフォーマンスの関係は逆U字型となる。

仮説 2b：主観的多様性と新製品パフォーマンス

の関係は逆U字型となる。

3. 調査ならびに対象の概要

3-1. 調査の概要

本研究では、日本の製造企業を対象として、新製品開発チームに関する質問票調査を実施した。事業を担当する部門長を対象として、郵送により質問紙を送付し、回答を求めた。送付先の一覧は、ダイヤモンド社の「ダイヤモンド・データベース」に掲載されている企業から抽出された。質問票は、2023年2月から2023年3月の期間に、調査会社を通じて対象者へ郵送で送付された。調査対象となった送付先企業は921社で、そのうち54社から回答があった。

回答者には、自らが関わった新製品開発プロジェクトならびにチームについて回答してもらった。回答はデータベースに整理され、分析に必要な条件を満たす49件が最終的な分析対象となった。

3-2. 調査対象となった企業の概要

分析対象となった企業の従業員数と売上は、次のとおりである。まず、従業員数については、最大値が289,191名、最小値が102名であった。分析対象となる49社の平均は、15,609名であった。また、同じく売上高をみると、最大値は7,975,586(百万)円、最小値は2,502(百万)円で、それらの平均は542,889(百万)円であった(表1)。

次に、回答者と調査対象チームの特徴は、以下のとおりである。

まず、新製品開発プロジェクトおよびチームに関する質問の回答者としての妥当性を確認するため、回答者に対して、「この新製品の開発に、あなたは管理者としてどれくらい関与していましたか」を尋ねた。回答者自身について、新製品開発に関与していた程度を「全く関わっていなかった：1」から「非常に

表 1 対象企業の概要

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
従業員数	49	102	289,191	15,609	43,814
売上 (百万円)	49	2,502	7,975,586	542,889	1,311,928

表 2 回答者の管理者としてのプロジェクトへの関与

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
この新製品の開発に、あなたは管理者としてどれくらい関与していましたか	49	2	7	5.959	1.442

表 3 新製品の上市までに要した期間

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
新製品の上市までに要したプロジェクトの期間	49	6	120	29.612	24.456

表 4 開発プロセスに関わった人数

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
開発プロセス全体において、チーム・メンバーとして関わった人数	49	2	74	16.612	15.343

関わっていた：7] までの7点で評価してもらい、その結果、最大値は7、最小値は2であった。また、回答の平均値は5.959であった(表2)。ここから、回答者は総じて新製品開発プロジェクトに強く関わっており、当該プロジェクトやそのチームについての回答者として妥当であることが確認された。

対象となったプロジェクトで開発した新製品が上市までに要した期間は、最長で120ヶ月、最短で6ヶ月であった。49件のプロジェクトを平均すると、新製品の上市までには29.612ヶ月の期間を要していた(表3)。

さらに、開発プロセス全体において、チーム・メンバーとして関わった人数は、最多のプロジェクトで74名、逆に最少のものでは

2名であった。平均をみると、1つのプロジェクトに16.612人が関与していたことがわかった(表4)。

3-3. 新製品開発チームにおける「スター社員」

本調査では、「新製品開発チームにおけるスター社員の存在」についても確認した。回答者に対して、先述のスターの定義を示したうえで、当該チームにそうした社員が何名ほど存在したかを尋ねた結果、最多の人数を示したチームでは5名、最少の場合には0名で、平均すると1.939人であった。

加えて、当該プロジェクトにおいて、スター社員(たち)がどの程度貢献していたか

表5 スター社員の存在と貢献度

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
スター社員の人数	49	0	5	1.939	1.252
スター社員の 新製品開発プロ ジェクトへの貢献度	49	1	10	6.959	2.499

について、「10%未満：1」,「10%以上～20%未満：2」,「20%以上～30%未満：3」,「30%以上～40%未満：4」,「40%以上～50%未満：5」,「50%以上～60%未満：6」,「60%以上～70%未満：7」,「70%以上～80%未満：8」,「80%以上～90%未満：9」,「90%以上：10」のいずれに該当するかを、それぞれ「1」から「10」の値で回答してもらった。その結果、最小値は1、最大値は10で、平均値は6.959であった(表5)。

次に、回答者には、「チームにおけるスター社員への依存度」についても回答してもらった。チームにおけるスター社員への依存は、Kark, Shamir, and Chen (2003) の「リーダーへの依存度」の尺度を援用し、スター社員の文脈に修正した。

具体的な質問内容としては、「スター社員が休みなどで不在になると、チーム・メンバーの働きぶりが低下しただろう」、「スター社員が他の部署やプロジェクトに異動したら、チームとして機能し続けることは難しかっただろう」、「スター社員がいる方が、チーム・メンバーは仕事がしやすそうだった」、「スター社員がチームから離れた場合、チームの問題を適切に解決できる人はいなかったかもしれない」の4項目である。それぞれの項目について、「まったくそう思わない」場合には「1」、「非常にそう思う」場合には「7」として、7点で評価された。

回答の平均値は、「スター社員が休みなどで不在になると、チーム・メンバーの働きぶりが低下しただろう」が3.633、「スター社員が他の部署やプロジェクトに異動したら、

チームとして機能し続けることは難しかっただろう」が4.224、「スター社員がいる方が、チーム・メンバーは仕事がしやすそうだった」が4.878、「スター社員がチームから離れた場合、チームの問題を適切に解決できる人はいなかったかもしれない」が4.437であった(表6)。

3-4. 新製品開発チームの多様性

対象となったチームの多様性については、「職能的な多様性」と「主観的多様性」の2つについて確認した。

まず、職能的多様性については、回答者に対して、チーム・メンバーを「マーケティング/商品企画」、「研究開発」、「製造/生産」、「営業/販売」、「デザイン」、「それ(上記)以外の社内部門」、「社外」の出身に区分し、それぞれ該当する人数を回答してもらった。その結果、チーム・メンバーの構成について、最も人数が多かったのは「研究開発部門」の出身者で、最大値は38名、49チームの平均値は5.806名であった。次いで、「製造/生産部門」(最大値：25名、平均値：3.959名)と「営業/販売部門」(最大値：30名、平均値2.286名)の出身者が多く、それ以降は「その他(上記以外)の社内」(最大値：16名、平均値1.490名)、「マーケティング/商品企画」(最大値：10名、平均値1.908名)、「社外」(最大値：10名、平均値1.612名)、「社内のデザイン部門」(最大値：6名、平均値0.673名)の順となっていた。なお、すべての項目について、最小値は0名であった。

以上、チームの職能的な多様性についての

表6 スター社員への依存

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
スター社員が休みなどで不在になると、チーム・メンバーの働きぶりが低下しただろう	49	1	7	3.633	1.804
スター社員が他の部署やプロジェクトに異動したら、チームとして機能し続けることは難しかっただろう	49	1	7	4.224	1.876
スター社員がいる方が、チーム・メンバーは仕事がしやすそうだった	49	1	7	4.878	1.612
スター社員がチームから離れた場合、チームの問題を適切に解決できる人はいなかったかもしれない	49	1	7	4.437	1.623

表7 職能的多様性

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
マーケティング／商品企画	49	0	10	1.908	1.840
研究開発	49	0	38	5.806	7.719
製造／生産	49	0	25	3.959	5.599
営業／販売	49	0	30	2.286	4.408
デザイン（社内）	49	0	6	0.673	1.235
上記以外の社内	49	0	16	1.490	2.915
社外	49	0	10	1.612	2.414

詳細は、表7のように整理される。

一方で、主観的多様性については、Haon, Gotteland, and Fornerino (2009) を基にチームの多様性に関する回答者の主観的評価を確認した。具体的には、「専門分野が多様だった」、「様々な部門に属していた」、「業界経験が多様だった」、「様々な考え方を有していた」、「知識やスキルが多様だった」、「良し悪しに対する基準が多様だった」の6項目について回答してもらった。

各項目について、チーム・メンバーの特徴を「まったくそう思わない」場合には「1」、

「非常にそう思う」の場合には「7」とする7点で評価してもらった。その結果、それぞれの平均値は「専門分野が多様だった」が5.102、「様々な部門に属していた」が4.735、「業界経験が多様だった」が4.122、「様々な考え方を有していた」が4.980、「知識やスキルが多様だった」が4.959、「良し悪しに対する基準が多様だった」が4.347であった。

チームの主観的多様性についての詳細は、表8のように整理される。

表 8 主観的多様性

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
専門分野が多様だった	49	2	7	5.102	1.418
様々な部門に属していた	49	1	7	4.735	1.651
業界経験が多様だった	49	1	7	4.122	1.757
様々な考え方を有していた	49	2	7	4.980	1.317
知識やスキルが多様だった	49	3	7	4.959	1.142
良し悪しに対する基準が多様だった	49	2	7	4.347	1.364

3-5. 新製品開発プロジェクトの成果

調査対象となった新製品開発プロジェクトが企業にとってどれほど新規性の高いものだったかについて、活用された技術や製品が展開された市場の新規性から測定した。本調査では、回答者が質問項目について「まったくそう思わない」場合には「1」, 「非常にそう思う」場合には「7」として7点で回答してもらった。

技術と市場の新規性については, Sethi, Iqbal, and Sethi (2012) の測定尺度を用いた。具体的には、技術の新規性に関する3項目（「この製品の開発で用いられた技術は、当社の事業部門にとって新しいものであった」, 「この製品のアイデアに関する設計やデザインは、当社の事業部門にとって新しいものだった」, 「この製品の生産プロセスは、当社の事業部門にとって新しいものであった」）と市場に関する新規性に関する3項目（「この製品の市場は、当社の事業部門にとって新しいものだった」, 「この製品の営業には、新しい体制が求められた」, 「この製品には新しい顧客サービス基盤が必要だった」）の合計6項目である。

回答の平均値をみると、「この製品の開発で用いられた技術は、当社の事業部門にとって新しいものであった」が5.469, 「この製品のアイデアに関する設計やデザインは、当社の事業部門にとって新しいものだった」が

5.653 と相対的に高く、それ以外の項目も4.102 から 4.898 の値であった。「技術の新規性」と「市場の新規性」に分けてみると、回答の平均値は総じて技術の新規性の方が高い傾向が確認された（表 9）。

新製品の成果については、回答者が当該プロジェクトによって上市された製品に各種成果を主観的に評価し、自社の目標に対して「大きく下回っている」場合には「-3」, 「大きく上回っている」場合には「+3」とする7点で評価してもらった。なお、表に整理する上では、他の項目と揃えるために、それぞれの値に「4」を加えた値を記載している。新製品の成果の項目に関しては、Im and Workman (2004) を基に、「売上」, 「利益」, 「投下資本収益性 (ROI)」, 「市場シェア」の4つを用いた。それぞれの平均値は、売上が4.163, 利益が4.286, 投下資本収益性 (ROI) が4.163, そして、市場シェアが4.367であった（表 10）。

5. 重回帰分析の結果

5-1. 測定尺度

本研究では、前節において示したように先行研究において十分に妥当性と信頼性が検証されているものを用いた。スター社員への依存度は Kark et al. (2003), 主観的多様性は Haon et al. (2009), 新製品パフォーマンス

表 9 技術と市場の新規性

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
この製品の開発で用いられた技術は、当社の事業部門にとって新しいものであった	49	2	7	5.469	1.372
この製品のアイデアに関する設計やデザインは、当社の事業部門にとって新しいものだった	49	2	7	5.653	1.170
この製品の生産プロセスは、当社の事業部門にとって新しいものであった	49	2	7	4.776	1.620
この製品の市場は、当社の事業部門にとって新しいものだった	49	1	7	4.898	1.909
この製品の営業には、新しい体制が求められた	49	1	7	4.286	1.702
この製品には新しい顧客サービス基盤が必要だった	49	1	7	4.102	1.810

表 10 新製品の成果

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
売上	49	1(-3)	7(+3)	4.163(0.163)	1.582
利益	49	1(-3)	7(+3)	4.286(0.286)	1.666
投下資本収益率 (ROI)	49	1(-3)	7(+3)	4.163(0.163)	1.390
市場シェア	49	1(-3)	7(+3)	4.367(0.367)	1.662

※括弧内は回答のあった値を示している。

は Im and Workman (2004) を採用している。職能的多様性に関して製品開発チーム内における「マーケティング／商品企画」, 「研究開発」, 「製造／生産」, 「営業／販売」, 「デザイン」, 「それ(上記)以外の社内部門」, 「社外」のメンバー数を測定し, Ancona and Coldwell (1992) と同様に Teachman index を算出した。

製品開発チームや新製品の特徴が仮説で示した変数間の関係に及ぼす影響を統制するため, 開発チーム・サイズと新製品新規性をコントロール変数としてモデルに導入した。チーム・サイズは開発チームの人数から測定

し, 新製品新規性には Sethi et al. (2012) を採用した。チーム・サイズの尖度は 3.251 であり, 歪度は 1.809 であり, Curran, West and Finch (1996) の基準 ($|尖度| < 7$, $|歪度| < 2$) を満たしてはいるが, シャピロ・ウィルク検定の結果は $p = .021$ となり, 正規性に関する帰無仮説は棄却された。そのため, 対数変換したうえでモデルに導入した。

5-2. コモン・メソッド・バイアス

職能的多様性のような客観的な指標を用いた変数も含まれているが, 本分析で用いる構成概念の多くはアンケートによる心理尺度で

表 11 相関行列と記述統計量

	NPP	DS	PD	Div	TS	NPN	MV
NPP		.010	.102	—	—	-.037	
DS	.132		-.140	—	—	.280	
PD	.213	.001		—	—	-.020	
Div	.026	-.173	.146		—	—	
TS	.309	.090	-.008	.142		—	
NPN	-.165	.192	.106	.299	-.101		
MV	-.229	.123	.177	.073	-.075	-.133	
平均値	4.245	4.270	4.707	1.275	2.458	4.864	2.878
歪度	-.232	-.626	.295	-.209	.281	-.321	.242
尖度	-.685	.070	-.342	-.581	-.704	-.749	-1.091
α	.908	.766	.811	—	—	.859	.920
AVE	.736	.514	.426	—	—	.515	.800

$|r| > .364, p < .01; |r| > .282, p < .05; |r| > .238, p < .10$

NPP：新製品パフォーマンス、PD：主観的多様性、Div：職多様性、DS：スター社員への依存度、TS：チーム・サイズ、NPN：新製品新規性、MV：マーカー変数

測定されている。独立変数と従属変数の測定においては、単一の回答者にアンケートを実施しているため、コモン・メソッド・バイアスが問題となる可能性がある。そこで、本研究におけるコモン・メソッド・バイアスが問題になるかどうかに関して、ハーマンズ・テスト (Podsakoff and Organ 1986) とマーカー変数法 (Lindell and Whitney 2001) を用いて検討した。

ハーマンズ・テストとは、すべての測定尺度を用いて探索的因子分析を行い、単一の因子に収束するかどうかを確認する方法である。複数の構成概念が含まれているにもかかわらず、因子が一つしか抽出されない場合、項目間の相関関係がコモンメソッドによって説明されると考えられる。新製品パフォーマンス、主観的多様性、スター社員への依存度、新製品新規性、マーカー変数の5つの構成概念の測定尺度を用いて探索的因子分析を施した結果、7つの因子が抽出され、第一因子の寄与率は17.435%だった。

マーカー変数法は、分析で用いる構成概念とは理論的に無関係の変数を測定し、それを統制変数として用いる方法である。マーカー変数と他の変数に高い相関が確認されたり、マーカー変数を統制した相関係数が統制しない相関係数と大きく異なったりする場合は、コモン・メソッド・バイアスの影響が大きいと考えられる。本研究では、Yannopoulos, Auh, and Menguc (2012) を参考にしながら、ネガティブ感情をマーカー変数として用いた。具体的には、「私は小さな問題で過度にいらいらするほうだ」、「私はしばしば、わずかなことでいらいらする」、「一日中いらいらしていることがある」の3項目である。マーカー変数との相関の中で最も小さいもの(.123)を用いて、変数間の相関係数を調整した。表11の上三角行列には調整済みの相関係数が示されており、下三角行列には調整されていない相関係数が示されている。2つを比較すると、主観的多様性－スター社員への依存度と主観的多様性－新製品新規性の相

関係数の正負が変わっていた。これらの結果から多少のコモン・メソッド・バイアスが疑われるため、統制変数としてマーカー変数を分析モデルに導入した。

5-3. 測定尺度の信頼性と妥当性

分析に先立ち、各構成概念の測定尺度の内的一貫性、収束妥当性、および弁別妥当性を検討した。内的一貫性については、クロンバック α を用いて検討した (表 12 参照)。その結果、新製品パフォーマンス、主観的多様性、スター社員への依存度、新製品新規性、マーカー変数の α 係数はすべて 0.7 以上となり、十分な内的一貫性が確認された (Nunnally 1978)。

最尤推定法による確認的因子分析をもとに妥当性を検討した。本研究のサンプル・サイズは 49 と小さいため、収束妥当性の指標である AVE の算出には、単一の構成概念を有するモデルを構成し、それを推定した。AVE に関して、主観的多様性のみ 0.5 を下回ったが、新製品パフォーマンス、スター社員への依存度、新製品新規性、マーカー変数では十分な弁別妥当性が確認された (Fornell and Larcker 1981)。なお、主観的多様性の因子負荷量はすべて、0.45 を上回っており、Comrey and Lee (1992) が Fair とする水準を満たしていたため、収束妥当性は許容可能だと判断した。信頼性について CR の観点からも検討した結果、すべての構成概念において 0.7 を上回っており、十分な水準が確認された (Fornell and Larcker 1981)。

弁別妥当性については、2つの構成概念からなる確認的因子モデルを推定し、AVE が構成概念間の相関係数の二乗 (SV) を上回るかどうかを基準として検討した (Fornell and Larcker 1981)。その結果、すべての組み合わせにおいて、 $AVE > SV$ となった。したがって、十分な弁別妥当性が確認された。

5-4. 仮説検定

仮説の検定には、重回帰分析を用いた (表 13)。主観的多様性と職能的多様性の二乗項をモデルに導入するにあたり、多重共線性を回避するためにこれらの変数を中心化した。なお、それ以外の変数については中心化していない。VIF の最大値は 1.442 であり、一般的な推奨基準である 10 (Chatterjee and Price 1977) を下回っており、多重共線性の問題は十分に回避できているものと考えられる。

ジャック・ベラ検定の結果、 $JB \chi^2 = .672$ (2) となり、有意水準を満たさなかった ($p > .10$)。したがって、残差の正規性を仮定できると判断した。また、ブルーシュ・ペイガン検定の結果、 $BP = 8.908$ となり、有意水準を満たさなかった ($p > .10$)。したがって、誤差分散の均一性を仮定できると判断した。これらの結果から、本研究では標準誤差を補正せずに仮説検定を行う。

主観的多様性と職能的多様性の二乗項を追加することで、モデルの R^2 は .081 向上し、10% であるもののモデル 1 とモデル 2 には有意差が確認された ($p < .10$)。スター社員への依存度に関しては、10% 水準であるものの新製品パフォーマンスへの正の影響が確認された ($b = .260, p = .075$)。したがって、仮説 1 は支持された。職能的多様性の二乗項の偏回帰係数は負であり、10% 水準で有意だった ($b = -3.370, p = .077$)。主観的多様性の二乗項は有意ではなかったものの ($b = -.142, p > .10$)、一次項は正となり、1% 水準で有意だった ($b = .493, p = .009$)。したがって、仮説 2a は支持され、仮説 2b は棄却された。

5-5. 追加的分析

重回帰分析の結果、チームの多様性とスター社員への依存度はそれぞれ新製品パフォーマンスを向上させていた。これらの結

表 12 確認的因子分析の結果

	Std. λ	S. E.
スター社員への依存度 (AVE = .514, CR = .804)		
・スター社員が休みなどで不在になると、チーム・メンバーの働きぶりが低下しただろう	.496	—
・スター社員が他の部署やプロジェクトに異動したら、チームとして機能し続けることは難しかっただろう	.784	.516
・スター社員がいる方が、チーム・メンバーは仕事がしやすそうだった	.797	.448
・スター社員がチームから離れた場合、チームの問題を適切に解決できる人はいなかったかもしれない	.749	.433
主観的多様性 (AVE = .426, CR = .816)		
製品開発チーム・メンバーたちは、…		
・専門分野が多様だった	.677	—
・様々な部門に属していた	.651	.298
・業界経験が多様だった	.691	.321
・様々な考え方を有していた	.572	.233
・知識やスキルが多様だった	.628	.205
・良し悪しに対する基準が多様だった。	.691	.249
新製品パフォーマンス		
新製品は、以下の点に関して自社の目標よりも大きく下回っている（上回っている）(AVE = .736, CR = .917)		
・売上	.984	—
・利益	.847	.094
・投下資本収益率 (ROI)	.866	.075
・市場シェア	.713	.115
新製品新規性 (AVE = .515, CR = .860)		
・この製品の開発で用いられた技術は、当社の事業部門にとって新しいものであった	.514	—
・この製品のアイデアに関する設計やデザインは、当社の事業部門にとって新しいものだった	.654	.334
・この製品の生産プロセスは、当社の事業部門にとって新しいものであった	.608	.448
・この製品の市場は、当社の事業部門にとって新しいものだった	.931	.666
・この製品の営業には、新しい体制が求められた	.769	.525
・この製品には新しい顧客サービス基盤が必要だった	.757	.554
ネガティブ感情 (AVE = .800, CR = .923)		
・私は小さな問題で過度にいらいらするほうだ	.866	—
・私はしばしば、わずかなことでいらいらする	.981	.117
・一日中いらいらしていることがある	.829	.120

表 13 重回帰分析の結果

独立変数	従属変数：新製品パフォーマンス			
	モデル 1		モデル 2	
	b	S. E.	b	S. E.
切片	5.028**	1.220	5.423**	1.240
スター社員への依存度	.234	.146	.260 [†]	.142
主観的多様性	.388*	.179	.493**	.180
職能的多様性	.495	.703	.360	.683
主観的多様性 ²			-.142	.133
職能的多様性 ²			-3.370 [†]	1.858
マーカー変数	-.381*	.156	-.331*	.154
チーム・サイズ	.375	.231	.344	.230
新製品の新規性	-.330 [†]	.168	-.357*	.170
R ²	.289		.369	
Adj. R ²	.187		.243	
F(df)	2.842 (6, 42)**		2.930 (8, 40)*	
ΔR ²			.081	
F(df)			2.258 (2) [†]	
JB χ ² (df)	.846 (2)		.672 (2)	
BP (df)	9.27 (6)		8.908 (8)	
Max. VIF	1.304		1.442	

**p < .01, *p < .05, [†]p < .10

果から、新製品開発チームはメンバーの多様性にかかわらず、スター社員を中心に構成した場合に成果を上げるといことがうかがえる。同様に、スター社員への依存度にかかわらず、メンバーの主観的多様性はパフォーマンスに正の影響を及ぼし、職能的多様性は逆U字の関係にあった。チームを構成する場合、スター社員と多様性のどちらをより重要視すべきだろうか。つまり、スター社員への依存度と多様性はどちらが新製品パフォーマンスとより強く結びついているのか。加えて、2つを組み合わせた効果、いわゆる交互作用効果はあるのだろうか。追加的

分析を通じて、これらの疑問に取り組んだ。

第一に、チームの主観的多様性－新製品パフォーマンスとスター社員への依存度－新製品パフォーマンスの相関係数を比較し、差の検定を行った。Silver, Hittner, and May (2004) の方法を用いて検定統計量を求めた結果、Z = .396 となり有意水準を満たさなかった (p > .10)。したがって、チームの主観的多様性とスター社員への依存度のどちらが新製品パフォーマンスへより強い影響を及ぼすのかについて、判断できるほどの差があるとは言えないだろう。

第二に、チームの多様性とスター社員の組

表 14 追加的分析の結果

独立変数	従属変数：新製品パフォーマンス			
	モデル 3		モデル 4	
	<i>b</i>	S. E.	<i>b</i>	S. E.
切片	6.800**	1.341	6.370**	1.327
スター社員への依存度	.266 [†]	.143	.161	.196
主観的多様性	.457*	.185	.451**	.190
職能的多様性	.427	.690	.271	.698
主観的多様性 ²	-.146	.134	-.139	.134
職能的多様性 ²	-3.637 [†]	1.888	-2.818 [†]	2.013
主観的多様性 [×]				
スター社員への依存度	.164	.187		
職能的多様性 ^{2×}				
スター社員への依存度			1.159	1.576
マーカー変数	-.372*	.161	-.313 [†]	.157
チーム・サイズ	.361	.232	.360	.232
新製品の新規性	-.391 [†]	.175	-.353*	.171
<i>R</i> ²	.382		.378	
Adj. <i>R</i> ²	.239		.235	
<i>F</i> (df)	2.674 (9, 39)*		2.634 (9, 39)*	
JB χ^2 (df)	.798 (2)		1.443 (2)	
BP (df)	11.748 (9)		11.086 (7)	
Max. VIF	1.515		2.277	

***p* < .01, **p* < .05, [†]*p* < .10

み合わせの効果を確認するため、交互作用項を算出し、モデルに追加して分析を行った。具体的には、モデル 2 において有意だった主観的多様性の一次項と職能的多様性の二次項にスター社員への依存度を掛け合わせた交互作用項を作成し、モデル 2 に加えて分析を施した。その結果、主観的多様性とスター社員への依存度の交互作用項が新製品パフォーマンスへ及ぼす影響は有意水準を満たさなかった (*b* = .164, *p* > .10)。また、職能的多様性の二次項にスター社員への依存度の交互作

用項も同様に、新製品パフォーマンスへ有意な影響を及ぼしていなかった (*b* = 1.159, *p* > .10)。

6. まとめと今後の課題

本研究では、チームの多様性とスター社員への依存度が新製品パフォーマンスへ及ぼす影響について、記述統計量と重回帰分析を用いて統計的な検討を試みた。以下では、それぞれについての結果を概観し、最後に今後の

研究課題を述べる。

6-1. アンケート調査の記述統計量に関する検討

まず、本調査で注目したのは、新製品開発チームにおける「スター社員」の存在である。開発プロセスにチーム・メンバーとして関わった人数は、平均すると16.75人（最大値：74名，最小値：2名）であったが、同じく平均値でみると1つのチームに存在したスター社員は1.98名（最大値：5名，最小値：0名）であった。

また、チームでの新製品開発プロジェクトに対する貢献度合については、一部のスター社員が全体の60%から70%を占めているという回答であった。スター社員のプロジェクトへの貢献度が高く評価されていることは、「スター社員への依存」に関する回答結果とも整合的なものであった。スター社員への依存については、例えば「スター社員がいる方が、チーム・メンバーは仕事がしやすそうだった」が7点評価で4.96と高いことが確認された。

一方で、本調査では、チーム・メンバーの多様性についても2つの視点から確認した。

1つ目の視点とは、職能的な多様性である。チーム・メンバーを出身の職能ごとに区分し、それぞれに該当する人数を回答してもらった結果、平均値でみると研究開発（5.87名）、製造／生産（4.04名）、営業／販売（2.29名）、マーケティング／商品企画（1.91名）、その他（上記以外）の社内（1.52名）、社外（平均値1.58名）、社内のデザイン部門（0.69名）の順であった。すなわち、研究開発部門と製造／生産部門出身のメンバーが多く、営業／販売とマーケティング／商品企画からのメンバーは中程度、そして、その他（上記以外）の社内、社外、社内のデザイン部門出身のメンバーは少ない傾向が確認された。

チームの多様性に関する2つ目の視点とし

て、主観的な多様性については、回答者に「専門分野が多様だった」、「様々な部門に属していた」、「業界経験が多様だった」、「様々な考え方を有していた」、「知識やスキルが多様だった」、「良し悪しに対する基準が多様だった」の6項目について回答してもらった。その結果、平均値で見ると、専門分野、考え方、知識やスキルについての多様性が比較的高く評価されていた。

新製品開発プロジェクトの成果については、「技術の市場の新規性」と「プロジェクトに対する主観的な評価」の2点を確認した。それぞれ3項目について7点評価で回答を求めた結果、技術の新規性に関する回答の平均値は5.26であり、市場の新規性に関する回答の平均は4.41であった。比べると技術の新規性に関する回答の方が高い値であったが、どちらも「中程度」を示す4より高い値を示していた。

また、対象となった新製品開発プロジェクトにおいて上市された製品の成果については、売上、利益、投下資本収益率（ROI）、市場シェアの4つについて回答を得た。その結果、平均値ではすべての項目について自社の目標を上回る成果を上げていることが確認された。以上が、調査の回答から得られた事実である。

6-2. 重回帰分析による統計的検討

次に、重回帰分析の結果は以下のとおりである。分析の結果、いくつかの興味深い結果が確認された。主観的多様性は新製品パフォーマンスに対して、正の影響を及ぼしていた。この影響は、職能的多様性をコントロールしていても有意だった。つまり、チーム・メンバーの所属部門がどのようなものであるかにかかわらず、能力が多様であると知覚されるチームはより高い成果を上げる傾向にあるといえる。一方、職能的多様性と新製品パフォーマンスは逆U字の関係にあった。

したがって、適度な職能的多様性は新製品のパフォーマンスを高めるが、過度になってしまふとかえって阻害要因となりうる可能性が示唆された。これらの結果を考慮すると、新製品開発チームでは、部門の多様性はある程度の水準にとどめつつ、人種や性別など他の要因で多様性を高めることが重要かもしれない。そうすることで、メンバーは自分たちが持つ能力や価値観が多様であると知覚しやすいだろう。

スターへの依存度は、10%水準であるものの新製品パフォーマンスへ正の影響を及ぼしていた。これは、チームの多様性にかかわらず、スター社員の存在はチームに有用な効果をもたらすことを示唆している。加えて、2つの多様性とスター社員への依存度の交互作用項は有意水準を満たさなかった。したがって、チームの多様性とスター社員の存在は、どちらが良いのかという選択の問題ではなく、可能な限り両者を含めたほうが良いと考えられる。

6-3. 今後の研究課題

本稿を結ぶにあたり、今後の課題をいくつか提示したい。第一に、時系列的な調査設計を採用すべきである。本研究ではデータを一時点でしか測定できていないため、経時的な影響をとらえられていない。たとえば、メンバーの多様性やリーダーへの依存度が開発プロジェクトの中でどのように作用したのかについては十分に検討できていない。今後の研究では、複数時点でのデータの測定を試みるべきである。特に、開発プロジェクトの途中で調査ができれば、より精緻なデータを取

得できるだろう。ただし、そうした調査設計は回答者への負担が大きく、また新製品開発は企業にとって機密性が高いので回答の収集には工夫が求められるだろう。

第二に、スター社員のタイプとチーム・メンバーの多様性の相性を検討するべきである。たとえば、Kehoe, Lepak, and Bentley (2018) は、スター社員を業務において卓越した成果を挙げているパフォーマンス型スター、対外的に高い認知や評価を得ているステータス型スター、そしてその両方を兼ね備えた万能型スターの3つに大別している。そうしたタイプの違いによって、チームの多様性と新製品パフォーマンスの関係は左右されるかもしれない。

第三に、オープン・イノベーションにおけるスター社員の効果に関して研究すべきである。Colen, Belderbos, Kelchtermans, and Leten (2022) は製薬会社の産学連携という文脈において、大学のスター研究者との共同研究は必ずしも大きなパフォーマンスへと結び付かないことを明らかにしている。また、社内のスター研究者と大学のスター研究者の共同研究は両者の対立を引き起こし、ネガティブな結果をももたらすと指摘している。オープン・イノベーションは革新的な製品開発の重要な方法の一つではあるが (e.g., Laursen and Slater 2006), そのプロセスに社内のスター社員が関与することの効果に関しては十分に明らかにされていない。これらの課題に取り組むことで、製品開発におけるスター社員の役割に対するより深い知見が得られるだろう。

(参考文献)

- Akgün, A. E., Dayan, M., & Di Benedetto, A. (2008). New product development team intelligence: Antecedents and consequences. *Information & Management*, 45(4), 221-226.
- Ancona, D. G., & Caldwell, D. F. (1992). Demography and design: Predictors of new product team performance.

- Organization Science*, 3(3), 321-341.
- Asgari, E., Hunt, R. A., Lerner, D. A., Townsend, D. M., Hayward, M. L., & Kiefer, K. (2021). Red giants or black holes? The antecedent conditions and multilevel impacts of star performers. *Academy of Management Annals*, 15(1), 223-265.
- Bell, S. T., Villado, A. J., Lukasik, M. A., Belau, L., & Briggs, A. L. (2011). Getting specific about demographic diversity variable and team performance relationships: A meta-analysis. *Journal of Management*, 37(3), 709-743.
- Byron, K., Keem, S., Darden, T., Shalley, C. E., & Zhou, J. (2023). Building blocks of idea generation and implementation in teams: A meta-analysis of team design and team creativity and innovation. *Personnel Psychology*, 76(1), 249-278.
- Call, M. L., Nyberg, A. J., & Thatcher, S. (2015). Stargazing: An integrative conceptual review, theoretical reconciliation, and extension for star employee research. *Journal of Applied Psychology*, 100(3), 623-640.
- Chatterjee S, Price B (1977) *Regression Analysis by Example*. John Wiley and Sons.
- Colen, L., Belderbos, R., Kelchtermans, S., & Leten, B. (2022). Reaching for the stars: When does basic research collaboration between firms and academic star scientists benefit firm invention performance?. *Journal of Product Innovation Management*, 39(2), 222-264.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis*. Psychology press.
- Dayan, M., Ozer, M., & Almazrouei, H. (2017). The role of functional and demographic diversity on new product creativity and the moderating impact of project uncertainty. *Industrial Marketing Management*, 61, 144-154.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Haon, C., Gotteland, D., & Fornerino, M. (2009). Familiarity and competence diversity in new product development teams: Effects on new product performance. *Marketing Letters*, 20, 75-89.
- Hendricks, J. L., Call, M. L., & Campbell, E. M. (2023). High performer peer effects: A review, synthesis, and agenda for future research. *Journal of Management*, 49(6), 1997-2029.
- Horwitz, S. K., & Horwitz, I. B. (2007). The effects of team diversity on team outcomes: A meta-analytic review of team demography. *Journal of Management*, 33(6), 987-1015.
- Im, S., & Workman Jr, J. P. (2004). Market orientation, creativity, and new product performance in high-technology firms. *Journal of Marketing*, 68(2), 114-132.
- 石田大典 (2009) 「部門横断的な製品開発におけるチーム要因が新製品パフォーマンスに及ぼす影響」『早稲田商学』第 422 号, 111-138 頁。
- 石田大典 (2023) 「開発チーム要因と新製品パフォーマンス: メタアナリシスによる先行研究の統合」『同志社商学』第 75 巻第 3 号, 75-119 頁。
- Joshi, A., & Roh, H. (2009). The role of context in work team diversity research: A meta-analytic review. *Academy of Management Journal*, 52(3), 599-627.
- Kark, R., Shamir, B., & Chen, G. (2003). The two faces of transformational leadership: empowerment and dependency. *Journal of Applied Psychology*, 88(2), 246-255.
- Kehoe, R. R., Lepak, D. P., & Bentley, F. S. (2018). Let's call a star a star: Task performance, external status, and exceptional contributors in organizations. *Journal of Management*, 44(5), 1848-1872.
- Kehoe, R. R., & Tzabbar, D. (2015). Lighting the way or stealing the shine? An examination of the duality in

- star scientists' effects on firm innovative performance. *Strategic Management Journal*, 36(5), 709-727.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- Li, Y., Li, N., Li, C., & Li, J. (2020). The boon and bane of creative "stars": A social network exploration of how and when team creativity is (and is not) driven by a star teammate. *Academy of Management Journal*, 63(2), 613-635.
- Lindell, M. K., & Whitney, D. J. (2001). Accounting for common method variance in cross-sectional research designs. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 114-121.
- 村松進 (2022) 「大山会長の言葉 (中) アイリス大山会長『エンパシーが重要』共感が士気のカギ」『日経産業新聞』2022年7月4日付。
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*, 2nd ed. McGraw-Hill.
- Podsakoff, P. M., & Organ, D. W. (1986). Self-reports in organizational research: Problems and prospects. *Journal of Management*, 12(4), 531-544.
- Sethi, R., Iqbal, Z., & Sethi, A. (2012). Developing new-to-the-firm products: the role of micropolitical strategies. *Journal of Marketing*, 76(2), 99-115.
- Silver, N. C., Hittner, J. B., & May, K. (2004). Testing dependent correlations with nonoverlapping variables: A Monte Carlo simulation. *The Journal of Experimental Education*, 73(1), 53-69.
- Tekleab, A. G., Karaca, A., Quigley, N. R., & Tsang, E. W. (2016). Re-examining the functional diversity-performance relationship: The roles of behavioral integration, team cohesion, and team learning. *Journal of Business Research*, 69(9), 3500-3507.
- Tzabbar, D., Lahiri, A., Seo, D. J., & Boeker, W. (2023). When opportunity meets ability: The moderating effects of prolific inventors on novel drug innovation following product development failure in biotechnology. *Strategic Management Journal*, 44(10), 2534-2565.
- Yannopoulos, P., Auh, S., & Menguc, B. (2012). Achieving fit between learning and market orientation: Implications for new product performance. *Journal of Product Innovation Management*, 29(4), 531-545.

(謝辞)

本論文は令和2年度～令和4年度日本大学商学部（共同研究）研究課題名「共創イノベーションの分析に関する学術的研究」（所管：特定プロジェクト）における研究成果の一部である。

(Abstract)

Extant marketing and management research has mostly addressed the relationship between star employees and team performance. However, team composition has been given little consideration to in previous research. We focused on team diversity as one of the team composition factors affecting team performance and tested the hypotheses based on the survey of Japanese firms. The results reveal ways in which: (a) the dependence of star employee has a positive effect on team performance, (b) competence diversity has a positive effect on team performance, (c) the relationship between functional diversity and team performance is an inverted U-shape.