

RIETI Discussion Paper Series 24-J-028

デザイン組織KPIの検証と活用

鷲田 祐一 経済産業研究所

肥後 愛 経済産業研究所



デザイン組織 KPI の検証と活用*

鷲田祐一1,2,肥後愛1,2

*1 経済産業研究所 *2 一橋大学大学院経営管理研究科

要旨

本研究の目的は、日本の大企業が保有する社内デザイン組織の活動を、統一的な量的指標:「デザイン組織 KPI (key performance indicator)」で評価する手法を確立することである。2022 年から 2024 年にかけて 3 回の調査を実施し、延べ 58 社が参加した。主成分分析により、デザイン組織 KPI の候補として 7 つの成分を安定的に導出し、それを用いた重回帰分析でも有意に総合満足度を予測できることが確認された。日本の学術研究では、デザイン組織のパフォーマンスを量的に可視化する知見がほとんど蓄積されておらず、特にデザイン学では、芸術性や創造性に関する研究が主流であった。本研究はその方向性を変革し、企業のデザイン組織に活用可能な知見を提供する試みである。

Keywords: 社内デザイン組織、key performance indicator、デザイン経営 IEL classification: M10

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び(独)経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

_

^{*} 本稿は、独立行政法人経済産業研究所(RIETI)におけるプロジェクト「「デザイン」の組織経営への影響に関する量的指標の普及」の成果の一部である。本稿の原案は、経済産業研究所(RIETI)のディスカッション・ペーパー検討会で発表を行ったものである。

1. デザイン組織の機能の変化・拡大

本研究の目的は、日本の大企業の多くが保有している社内デザイン組織(一般的にはデザイン部やクリエイティブセンターという呼称が多い)の活動を、統一的な量的指標で評価できる知見と手法を確立させることである。以下、そのような統一的な量的指標のことを「デザイン組織 KPI: key performance indicator」と呼ぶ。

1927 年に米国 General Motors 社内に「アート&カラー・セクション」というデザイン部門が創設された(Gartman, 1994)のをきっかけに、戦前には、米国や欧州の自動車メーカーや電気メーカーが数多く社内デザイン部門を立ち上げた。一方、日本では戦後まもなく1951年に松下電器の「宣伝部意匠課」(上條, 2000)を端緒として、家電メーカーを中心にデザイン部門の成立が開始された。東芝でも1953年、日立も1955年、ソニーも1961年に社内デザイン組織を発足させている(鷲田・肥後, 2024)。

このように、過去 100 年近くにわたって、幅広い企業に拡大し多様な機能・役割を担っている社内デザイン組織であるが、そのパフォーマンスを量的に測り、企業経営の管理指標・財務指標として活用するという試みは、驚くほど進展していないのが事実である。その理由は、以下の 2 点といえる。(1) デザインという業務内容が質的・感性的なものであるため量的な計測に向かないと思われてきた。(2) 従来、デザイン組織は商品の外観の整えだけをする部署だという認識が定着してしまったため、その活動の評価をする必要性が低いと思われてきた(鷲田, 2021)。

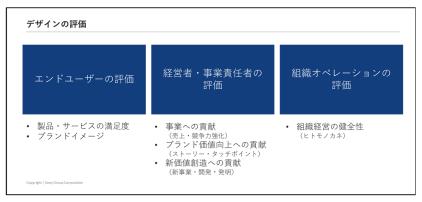
この問題の背景にある根本的問題は、日本の官公庁などの公会計に「デザイン費」という費目自体が存在していないという事実である。そのかわり「人件費」「モックアップ購入費」「図面購入費」「委託研究費」などの費目で計上されるのが通常であり、「デザイン費」を資産購入費目として用いることはない。そのため、日本の企業活動や経済活動の公的統計には「デザイン」という概念自体がいまだに存在していない。このような事実の意味は重く、これが民間企業のデザインの効果の数値化を大きく阻んでいる要因といえる(鷲田ほか、2022)。このような状況では「特許権」「意匠権」「著作権」「商標権」「実用新案権」などの別途法律で細目が定められた知的財産として扱う以外には財務的評価ができないことになるが、企業のデザイン組織が生み出す活動の大半は「特許権」「意匠権」「著作権」「商標権」「実用新案権」などの登録がなされていない。

その上、2000年代に入り、デザイン思考などの新しい手法が開発(Liefer et. al, 2013) され、企業の社内デザイン組織の役割は大きく拡大し、他の社内部署(研究開発部やマーケティング部など)と協働したり、時には競合したりということも増えるようになった(鷲田・肥後, 2024)。経営層としては、いわゆる「デザイン経営」(経済産業省・特許庁, 2018)という考え方の普及に伴い、このようなデザイン組織の経営効率に

ついても他組織と量的指標で比較検討しなければならない状況が増えてきている。このような状況に対応するため、多くの企業が安定的に測定可能なデザイン組織 KPI を科学的な手法で確立し、かつ幅広く普及させるのが本研究の目的である。言葉にすると簡単に見えるかもしれないが、過去の慣習を変革させ普及定着させることは容易なことではない。

従来、デザイン組織の経営に対する影響の評価は、主に金融・会計研究領域における、売り上げや株価との相関など外形的な方法(川上・枝村,2015 など)であった。 国際的な学術誌に対する大規模なレビュー研究(原・立本,2018)によれば、デザイン組織のパフォーマンスを製品デザインの産出というデザイン組織固有の機能に限定して測定している研究が大半であり、しかもその研究手法は千差万別であることがわかっている。そのため、組織内の他の種類の組織と比較してどのような側面で経営に貢献しうるのか、という視点での検討が難しくなってしまっている。

この問題に対して、ソニーグループ株式会社が作成したデザイン組織を量的に評価するためのフレームワーク(図 1)が参考になる。このフレームワークでは、「エンドユーザー(消費者)の評価」だけではなく、「自社内の経営者や事業責任者の評価」、そして「企業としての組織オペレーション(会計や人事など)の評価」という 3 本柱での測定が必要と説明され、特に 2 つ目の「自社内の経営者や事業責任者の評価」が最も重要であるとされる。



出典: Sony Group Corporation

図1 デザイン組織評価のためのソニーグループのフレームワーク

なぜなら、前述の通り日本では公会計に「デザイン費」という費目が存在しないために、3つ目の「企業としての組織オペレーションの評価」において、デザイン部の質的な貢献が評価に反映されない危険性があるからだ。さらに 1 つ目の「エンドユーザーの評価」においても偶然のヒット商品によって評価が大きく左右される危険性がある。それゆえ 2 つ目の「自社内の経営者や事業責任者の評価」において、デザイン部の質的な貢献を量的評価として定着させる機能が求められるということだ。しかし、

この 2 つ目の評価は、各社によって評価の方法や内容に大きなばらつきがあり、デザインに対して理解が薄い企業では評価手法自体が適切ではない可能性がある。そこで本研究では、ソニーグループの協力を得て、この評価手法を幅広い企業が共通に使えるように知見と研究を蓄積し「管理指標のスタンダード化」を目指した。

2. KPIとしての7つの成分

図2のとおりの20個の質問、およびデザイン組織の過去1年の活動に対する総合的な満足度を問う1つの質問で構成される統一的な質問紙調査を、参加企業内それぞれで実施した。この20個の質問の策定にあたっては、多面的な機能・役割をとらえるために有識者で会議を開催し、慎重な議論の上で決定した。すべての質問は5段階SD法で測定した。調査票は図3に示すように、各参加社内の様々な部門・部署の部長・課長以上の担当者にイントラネット等で配布・回収された。どのような対象者を設定するか、については、各社のデザイン組織が過去1年で実際に協業した事実があることを前提にして、各社が任意に設定できるようにした。1社あたり50~300サンプルほどの回答を集めるように依頼した。回答結果から回答者の個人情報や企業秘密情報をすべて取り除き、完全に匿名化した数値データとして提出してもらった。

収集したデータに基づいて、主成分分析手法を用いて成分抽出の作業を実施した。 分析の結果をもとに、導出された主成分を説明変数、総合満足度評価を従属変数として、重回帰分析を実施し、各要素の関係性を検証する、というローテーションを年1 回ずつ実施し、経年でのデータ蓄積・分析・比較をすることで、安定的に測定可能なデザイン組織 KPI として確立し、普及させる計画である。

- 1. デザインによる商品の価値向上への貢献
- 2. 製品・サービスに関する企画・提案(新製品・新機能)
- 3. デザイン視点での訴求力向上のサポート
- 4. 自社の将来のビジョンの提案
- 5. ユーザー情報や市場トレンド情報の提供
- 6. ブランドとしての価値の向上
- 7. デザイン視点でのブランド訴求力の向上
- 8. ブランドの社会的価値や存在意義の明確化
- 9. 自社社員におけるブランド好感度の高まりへの貢献(インナーブランディング)
- 10. 自社社員のやりがいや参加意識の向上
- 11. デザイン思考などの新しい手法の提供
- 12. 知的財産 (意匠・商標・特許) 創出への貢献
- 13. 知的財産(意匠・商標・特許)のビジネスでの活用
- 14. 新しい研究開発テーマの探求・提案
- 15. ユーザーとのコミュニケーションに対する貢献
- 16. デジタルトランスフォーメーションへの貢献
- 17. 突発的な問題への柔軟な対応
- 18. 互いの信頼関係に基づく業務運営
- 19. アウトプット納品までのスピード
- 20. 貢献に対するコスト

図2 統一的な質問

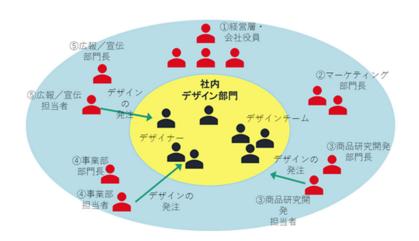


図3 調査票配布方法のイメージ

分析結果は、毎年各参加者に個別にフィードバックしている。ただし、他社の分析 結果はすべて匿名での報告としている。各社の参加コストは自社内でのイントラネッ ト調査の労働人件費以外は無料になるように全体の運営を工夫することで、今後も多 くの企業の自由で活発な参加を促進してゆく予定である。

2024年までの期間で、計3回の調査を実現できた。延べ58社(初年度18社、2年目19社、3年目21社:重複あり)の参加企業を集め、図4のように主成分分析を実施し、デザイン組織 KPI 案として7つの成分を統計的有意に、かつ安定的に導出することに成功した(第7成分までで累積寄与率:76.9%)。

		成分						
		1	2	3	4	5	6	7
******** 718 18 6 # 771	17. 突発的な問題への柔軟な対応	.883						
成分①:対応力、スピード、信頼、コスト	19.アウトブット納品までのスピード	.875						
	18. 互いの信頼関係に基づく業務運営	.786						
	20.貢献に対するコスト	.613			.260			
成分②:ブランド力の向上	6.ブランドとしての価値の向上		.824					
	7.デザイン視点でのブランド訴求力の向上		.780					
	8.7° ラント゚の社会的価値や存在意義の明確化		.726	.296				
成分③:提案力、情報提供	5.ユーザー情報や市場トルパ 情報の提供			.850				
1200 9 · 122/01 HTKIZEIN	4.自社の将来のビジョンの提案			.836				
	14. 新しい研究開発テーマの探求・提案			.565				.343
*^^	1.デザインによる商品の価値向上への貢献				.827			
成分④:商品価値向上	2.製品・サービスに関する企画・提案				.800			
	3.デザイン視点での訴求力向上のサポート				.747			
#AE: 10H	12. 知的財産創出への貢献					.981		
成分⑤:知財	13. 知的財産のビジネスでの活用					.924		
成分⑥:インナーブランディング	10. 自社社員のやりがいや参加意識の向上						.943	
成分のパープラープラフティング	9.インナーブランディング		.395				.704	
	11. デザイン思考などの新しい手法の提供			.307			.439	
成分⑦:ユーザーコミュニケーション	15. ユーザーとのコミュニケーションに対する貢献							.822
	16. デジタルトランスフォーメーションへの貢献							.605

図4 3か年の調査で抽出された7つの成分

成分①(固有値 9.74)は、「対応力、スピード、信頼、コスト」と名付けられている。この成分と相関する質問は、質問 17、18、19、20 の4つであり、成分名に対応している。この成分が表している側面は、社内デザイン組織の基本的な存在意義といえる。つまり、企業が商品やサービスを生産し顧客に提供する際の各種デザインを、外部のデザイン事務所などに外注するよりも、安く、速く、安心して、きめ細かく作り出す、という機能を反映した成分である。

成分②(固有値 1.67)は、「ブランド力の向上」と名付けられている。この成分と相関する質問は、質問 6、7、8の3つである。1回目調査時点では、後述する成分⑥と一体であったが、2回目調査から分離している。この成分が表している側面は、企業の対外的なブランディングである。企業ロゴやイメージカラーの設定、パッケージやウェブサイトのデザイン、あるいは IR 資料のグラフィックデザインなどを通じて、社会や消費者に向けてのブランドイメージ向上を促進する活動・機能を反映した成分である。

成分③(固有値 1.08)は、「提案力、情報提供」と名付けられている。この成分と安定的に相関している質問は、質問 4、5、14 の 3 つであるが、回によっては質問 11「デザイン思考などの新しい手法の提供」も相関する場合がある。この成分が表している側面は、デザイン組織が主導して発見した興味深いユーザー行動や市場動向、技術の社会実装シナリオ、ブランディング戦略変更のアイデアなどを、経営層や各事業部に対して提案したり情報提供したりする行為・機能である。デザイン思考によるユーザー調査やアイデア開発もこのような行為・機能に近い部分があるので、質問 11 がこの成分③と相関する場合もあるのだと思われる。しかし直近の3回目調査では質問 11 は

この成分からはやや距離のある結果になっている。

成分④ (固有値 0.95) は、「商品価値向上」と名付けられている。この成分と相関する質問は、質問 1、2、3 である。この成分が表している側面は、インダストリアルデザインを提供する組織としての基本かつ主力の機能というべきものである。製品やサービスの色やカタチを創造し、価値向上を促す。さらにそれを通じて製品イノベーションの実現を目指す。このような行為・機能の総称といえる。

成分⑤(固有値 0.77)は、「知財」と名付けられている。この成分と相関する質問は、質問 12、13 である。意匠登録や商標登録、あるいは一部の特許を取得する行為・機能を指す。また内外の各種デザイン賞獲得行動もこの成分⑤と関連が深いと考えられる。成分⑥(固有値 0.60)は、「インナーブランディング」と名付けられている。この成分と相関する質問は、質問 9、10、11 である。ただし、質問 11「デザイン思考などの新しい手法の提供」は、回によっては別の成分に移行する場合もある。この成分が表している側面は、人材獲得のための各種情報提供、社員研修の提供、オフィスデザイン、各種社内イベントのサポートなどの行為・機能を指す。このような活動を通じて、社員のモラールを高め、自社のことをブランドとして理解しロイヤルティを高めることを目指す。デザイン思考がこの成分⑥と関係することがある理由は、デザイン思考研修をデザイン組織が全社的に提供している場合があるからだと思われる。

成分⑦(固有値 0.58)は、「ユーザーコミュニケーション」と名付けられている。この成分と安定的に相関する質問は、質問 15、16 であるが、回によっては質問 11「デザイン思考などの新しい手法の提供」も相関する場合がある。この成分が表している側面は、デザイン組織が直接ユーザーに接触して、潜在ニーズを見つけ出したり、事業部が考える新商品・新サービスをデザイン組織がプロトタイピングしてユーザー調査をしたりする行為・機能のことを指す。デザイン思考がこの成分⑦と関係することがある理由は、新システム開発や新サービス開発などの場面で、デザイン組織が実ユーザーを交えてのデザイン思考ワークショップなどを実施し、開発要件の定義などをサポートする場合があるからだと思われる。

現段階までの調査結果をもとにすると、質問 11 のデザイン思考は、3 つの成分のどれに対して主に寄与するのかについて、年によって揺らぎが見られる状態である。今後、調査を繰り返すことによって、どのような方向性に定着していくのかを慎重に観察することが重要である。また現段階では、デザイン思考は、成分②の対外的なブランディング活動の向上や成分④のインダストリアルデザインをもとにした商品価値向上に対しては有意な関連性が見られないこともわかってきた。

3. 総合満足度との関係

またこのような成分を用いて、デザイン組織に対する総合満足度を予測する重回帰分析も毎年実施している。図 5 は、3 回の調査において、7 つの成分が総合満足度にどの程度寄与しているのか、その変化の推移を分析したものである。前述のとおり 7 つの成分それぞれに相関する質問が多少変動しているので、第 3 回調査の主成分分析をもとに過去3 回分を再集計し直接比較できるようにした。3 回ともに調整済みの R^2 は、1 回目 0.649、2 回目 0.636、3 回目 0.665 と問題がない水準であり、モデルとして有意といえる。なお、各成分の有意水準については、**は 1%以下、*は 5%以下である。

①対応力、 ②ブランドカの ③提案力、 ④商品価値 ⑤知財 ⑥インナー ⑦ユーザー 切片 情報提供 ブランディング コミュニケ-向上 ション 第三次調査:2023年度21社全体(N=1878) **:1%水準 *:5%水準で有意 $Y_{\Delta} = 0.340X_{1} + 0.086X_{2} + 0.049X_{3} + 0.370X_{4}$ $+0.080X_{6}$ -0.492第二次調査:2022年度19社全体(N=2074) $Y_B = 0.373X_1 + 0.066X_2 + 0.041X_3 + 0.332X_4 - 0.052X_5 + 0.132X_6$ -0.393第一次調査: 2021年度18社全体(N=1883) +0.058X₆ +0.061X₇ -0.299 $Y_C = 0.329X_1 + 0.063X_2 + 0.068X_3 + 0.376X_4$

図5 総合満足度を予測する重回帰モデルの比較

総合満足度の予測に対して、有意であった成分は回によって若干の違いがあるもの の、全体に各成分の係数はかなり安定していることが確認できる。7つの成分がデザイ ン組織 KPI として活用可能であることを強く示唆しているといえよう。総合満足度に 対して最も影響力が大きいのは成分①「対応力、スピード、信頼、コスト」と成分④ 「商品価値向上」である。これら 2 つの成分は、ある意味で社内デザイン組織として の基本機能といえるものである。次に影響力が大きいのは成分②「ブランド力の向上」 と成分⑥「インナーブランディング」という 2 つのブランド関連成分である。前述の 「デザイン経営」の中では、デザインはイノベーションとブランディングに貢献する と提唱されているが、デザイン組織 KPI においても、成分④は製品を通じたイノベー ションを、そして成分②と成分⑥はブランディングを代表していると解釈でき、整合 的であることが確認できる。成分③の「提案力、情報提供」は、影響力はそれほど高 くないものの、3回の調査とも予測モデルにおいて有意であることからデザイン組織の 機能として一定の定着をしていると考えられる。成分⑤の「知財」は予測モデルにお いて有意ではない場合も多く、係数が負になってしまった回もあることから、デザイ ン組織に期待される機能になっていないことがうかがわれる。このことは、日本の知 財行政を考える上で、意匠登録や商標登録がデザイン組織の企業への貢献として社内 で認識されていないということを意味しており、今後にむけての大きな課題と言わざ

るを得ない。

4. 指標としての安定性検証

ところで、これらの 7 つの成分と総合満足度はどの程度、指標として安定していると言えるだろうか。3回の調査の回答結果の変動を確認することで、指標としての安定性を検証してみた。図 6 は、7 つの成分と総合満足度に対する各質問への回答の単純平均値が3回の調査でどのように変動しているのかを示した。7 つの成分に関する回答平均値、および総合満足度の平均値とも、非常に安定しているものの、調査を重ねるごとにわずかではあるが有意に上昇していることが確認できる。これは以下の2 つの理由が考えらえる。(1)調査によってデザイン組織への評価が可視化され、それに刺激されて継続的に参加している各社のデザイン組織が企業努力をし、結果的に全体にパフォーマンスが向上した。(2)調査の社会的認知が高まることで、回答水準が全体にインフレーションした。

	N	成分① 対応力、ス ピード、信 頼、コスト	成分② ブランドカ 向上	成分③ 提案力、情 報提供	成分④ 商品価値向 上	成分⑤ 知財	成分⑥ インナーブ ランディン グ	成分⑦ ユーザーコ ミュニケー ション	総合満足度
2023年度	21社 N=1878	3.970	3.854	3.492	4.071	→3.393	3.707	3.610	4.05
2022年度	19社 N=2074	3.894	3.789	3.462	4.007	3.393	3.620	3.494	3.99
2021年度	18社 N=1883	3.821	3.685	3.379	3.952	3.330	3.554	3.451	3.98

t検定にて、2値に有意差(p<0.05)がみとめられた項目(両端●記号間で)
</p>

図 6 7つの成分の変動

このうち(1)は本調査の目的の1つであるから、望ましいことだと考えられる。 しかし実際には(2)のような現象の発生も同種の指標でしばしば確認されることで ある。(2)の効果があまり大きいようであれば、安定的に計測できる KPI としては問 題がある。

そこで、(2)の現象がどの程度なのかを検証するために、回答データを A 群:「3 回の調査すべてに継続参加した 14 社 (のべ 42 社)」、B 群:「途中で参加中止した企業 7 社 (のべ 9 社)」 C 群:「途中から参加を開始した企業 6 社 (のべ 7 社)」の 3 群にわけてそれぞれの 7 つの成分の変動を見てみた。その結果が図 7 である。

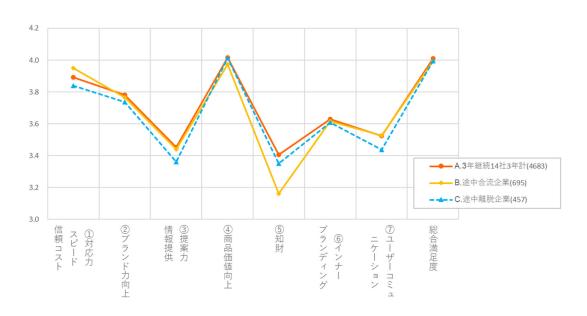


図7 調査参加状況による7つの成分の回答平均の比較

これを見ると、A 群がもっとも水準が高く、B 群と C 群はやや低水準であることが確認できた。特に途中合流してきた B 群が相対的にもっとも低水準であることから、 (2) の効果は現段階ではほぼ無視してよいものと考えられる。

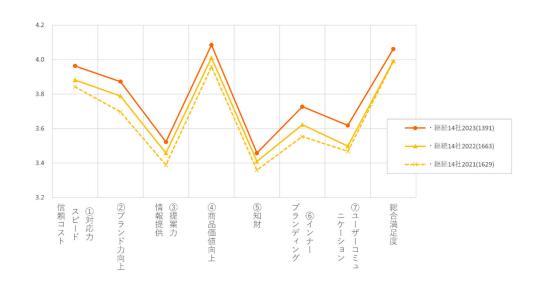


図8 継続参加している14社の回答平均の上昇

逆に(1)の効果がどの程度なのかを検証するために、A群の14社の回答のみを取り出して、3回の調査結果についての7つの成分と総合満足度の変動を見てみたのが図8である。継続的に参加している企業においては、調査を重ねるごとにほぼすべての成

分で水準の大きな上昇が確認された。つまり、回答平均の変動は(1)の効果による ものが主であると考えてよいだろう。本調査による KPI の測定によって、参加してい る 14 社のデザイン組織の社内評価は確実に上昇しており、数量的な可視化の効果が明 確に表れた結果だと言えそうだ。

5. 管理指標としての活用

図9はある参加企業の7つの成分と総合満足度の3年間の経年での変化を表した分析例である。このように、参加企業のデザイン組織のパフォーマンスを量的・統一的な指標で評価・比較することが可能である。

残念ながら、日本の学術としてのデザイン学は、このようなデザイン組織のパフォーマンスの量的な可視化という問題について、ほとんど何も研究を蓄積してきていない。日本のデザイン学領域の興味の中心は、芸術性や創造性、およびそれらの人間心理や認知との関係、あるいは美術の歴史的検証、過去・現在におけるデザインによる課題解決プロセスの検証などのトピックにあり、実社会での経済的・企業経営的な側面についての研究は皆無と言わざるをえない。むしろ、そのような研究は、美術の本質をゆがめるものとして忌避される傾向すらあった。

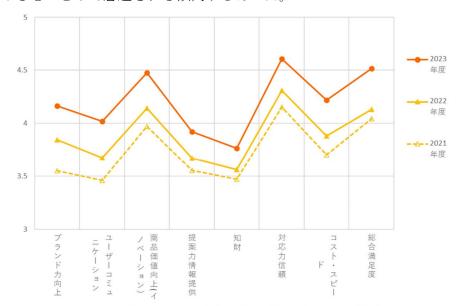


図9 A社の7つの成分と総合満足度の経年推移

また、経営学研究においても、前述のようにデザイン組織については、長い歴史があるにもかかわらず、経営資源として研究する必要性が低いという誤解があり、十分な知見が蓄積されてこなかった。

本研究はこのようなデザイン学領域と経営学領域の研究の方向性を根本的に変革し、かつ実務の現場である各企業のデザイン組織が幅広く活用できる知見と研究を生み出そうという試みであり、その意義は大きいと考える。またこの取り組みは、2024年には経済産業省・日本デザイン振興会がまとめた「デザイン白書2024」(経済産業省デザイン政策室,2024)でも紹介された。今後もこのような取り組みを継続し、知見を蓄積することで、世界に先駆けて社内デザイン組織の量的評価をする標準的なフレームワークの1つとして育てていくことが望まれる。

参考文献

Gartman, D. (1994). Harley Earl and the Art and Color Section: the birth of styling at General Motors. Design Issues, 10(2), 3-26.

Leifer, L., Plattner, H., & Meinel, C. (Eds.). (2013). Design thinking research: Building innovation eco-systems. Springer Science & Business Media.

上條昌宏, (2000). 「松下のかたち」. アクシス

川上淳之, & 枝村一磨. (2015). 「デザイン活動は企業の生産性向上に貢献しているか—企活調査, 民研調査を用いた分析—」. RIETI Discussion Paper Series 15-J-041

経済産業省デザイン政策室(監),(2024).「デザイン白書 2024」,日本デザイン振興会

経済産業省・特許庁,(2018).「『デザイン経営』宣言」.経済産業省・特許庁.

原寛和, & 立本博文. (2018). 「デザインは市場成果をもたらすのか?. 赤門マネジメント・レビュー」. 0170327a.

鷲田祐一, (2021). 『デザイン経営』有斐閣

鷲田祐一, 西垣淳子, 毛鋭, 肥後愛, 山内文子, 江下就介 (2022) 「日本企業の社内デザイン 組織の KPI 策定」, RIETI Discussion Paper Series 22-J-025,

鷲田祐一, 肥後愛, (2024). 「デザイン組織の役割と機能の変遷」, RIETI Discussion paper. (accepted)