

2025 年度デザイン助成プログラム最終報告書

研究タイトル	製品カテゴリーを超えた製品外観のデザインの借用：技術イノベーションとの関係性とその効果の意匠特許による試行的な検証
研究代表者	吉岡（小林） 徹 （一橋大学 イノベーション研究センター 准教授）
共同研究者	秋池 篤 （東北大学大学院 経済学研究科 准教授） 勝又 壮太郎 （大阪大学大学院 経済学研究科 教授）

【実施した研究の内容、方法】

1. 製品外観のデザインの適度な差別化と価値伝達のための外観の要素の借用

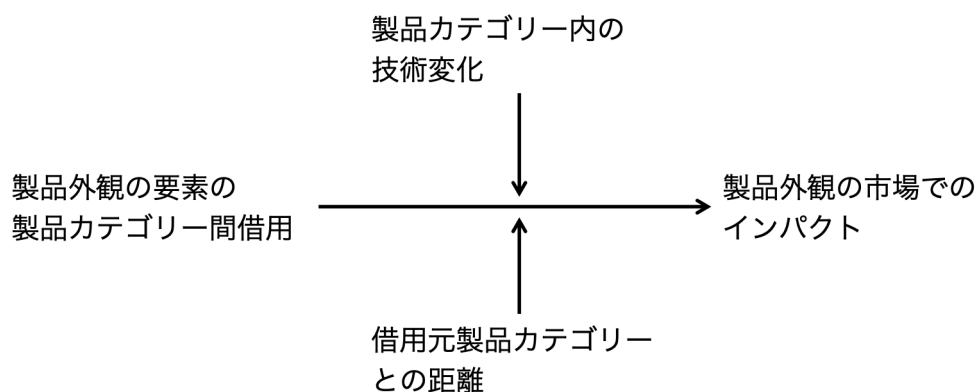
製品の外観は程々の新規性があるほうが、市場から評価されやすいということは実務上 1950 年代から主張されてきた。いわゆる MAYA 原則である。この原則の妥当性は複数の研究で確認されてきたが、どのようにすれば程々の新規性を創り出すことができるのかについては、デザイナーの工夫に委ねられてきた。そこで本研究が着目するのが、他の製品カテゴリーの外観の要素の借用である。例えば、自動車の内装に家具の外観の要素を取り入れることで、自動車の内装としては新しいものの、どこかで見たことがあるため著しく新しすぎないと受け止められる外観になるのではないか。

このような外観の借用は、特に技術イノベーションの発生時（技術変化時）に重要になるのではないかと考えた。技術イノベーションが起点となった、新たな製品カテゴリーの形成（例：AirTag のような近距離低電力消費無線通信技術による遺失物追跡電子タグの登場）や既存の製品カテゴリーの機能的価値の大きな変更（WHILL のような走破性・旋回性能に優れたタイヤによる電動車いすのパーソナルモビリティ化）時には、製品カテゴリーとしての正統性の確保や機能的価値の顧客への伝達が重要になる。その際に類似の特徴を持つ他の製品カテゴリーの外観を借用することで、機能性を想起させやすくなるのではないか、というのが本研究の仮説である。

ただし、異なるカテゴリーの外観の要素の借用は、消費者が外観全体の価値を認識する際の負荷を増やすことにもつながりうる。例えば自動車の内装と家具であれば、過去にある程度借用がある関係にあるため、大きな認知的負荷はかからないであろうが、例えば自動車の内装に医療機器の外観を借用すれば、違和感が生じることが想定される。このように、借用する製品カテゴリーとの距離が論点の一つになる。加えて、技術イノベーションの発生時には、そもそも機能的な価値の変化が生じているため、すでに認知的負荷が生じている。そう

であるならば、技術変化時に借用することは負荷を重ねることになり、かえって市場からの評価を下げるかもしれない。

他の製品カテゴリーから製品外観の要素を借用することは市場から評価される製品外観につながりやすいのか、仮にそうだとしたら借用する製品カテゴリーとの距離や製品カテゴリー内での技術変化と関連があるのかを本研究で探求する。本研究のモデルは図1のとおりである。



「図1：本研究のモデル」

2. 意匠特許の活用による探求

上記の問いを実証するためには「製品カテゴリーを超えて製品外観を参照しているのか」、「参照したカテゴリーはこれまでどの程度参照されてきたのか」、「製品外観が市場に評価されたのか」、「ある製品カテゴリーに技術変化が生じたのか」が把握可能であることが求められる。この課題を、製品外観に関する知的財産権である意匠特許のデータを用いることで解決を図る。意匠特許には先行し類似する意匠特許の引用、関連する技術特許の引用（ただし米国意匠特許に限る）、そして、製品カテゴリーの情報が含まれている。意匠特許の引用からは、他の製品カテゴリーの外観の参照関係が推測できる。しかも、その製品カテゴリーの組み合わせがどの程度これまで存在していたかも計算できる。後に出てくる意匠特許に引用された数は、それだけ他社から模倣・追随されたか、自社でシリーズ化されたことを表すので、製品外観の（少なくとも企業側の）市場のインパクトとみなすことができる。製品カテゴリー内の技術変化は、特許の引用が急に増えたかどうかで計測できる。

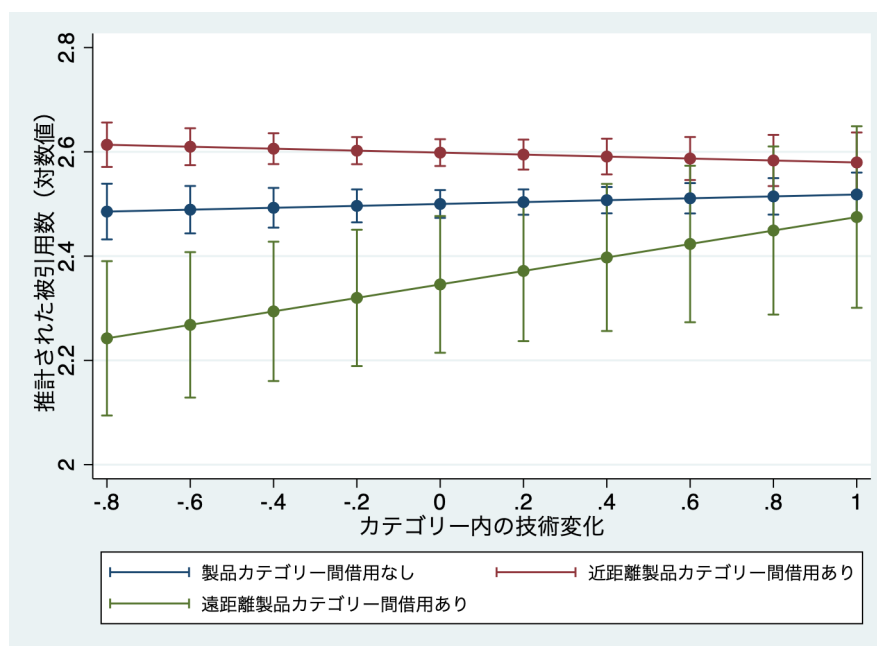
意匠特許を活用した製品外観デザインの研究は近年登場しつつあるが、その活用方法は十分に整理していない。本研究は分析手法面での知見の導出も併せて目的とした。なお、製品外観の市場からの評価の指標として引用された数（被引用数）を用いることの妥当性については疑義がありうるため、代替の指標として当該意匠が国際的なデザイン賞（IDEA、red dot、iF）受賞製品に関するものであるかを2名のコーダーによる判定で導出した。意匠特

許データは日本のものも活用可能であるが、研究に国際性を持たせるため米国特許を活用した。

【研究から得られた成果、今後期待される効果など】

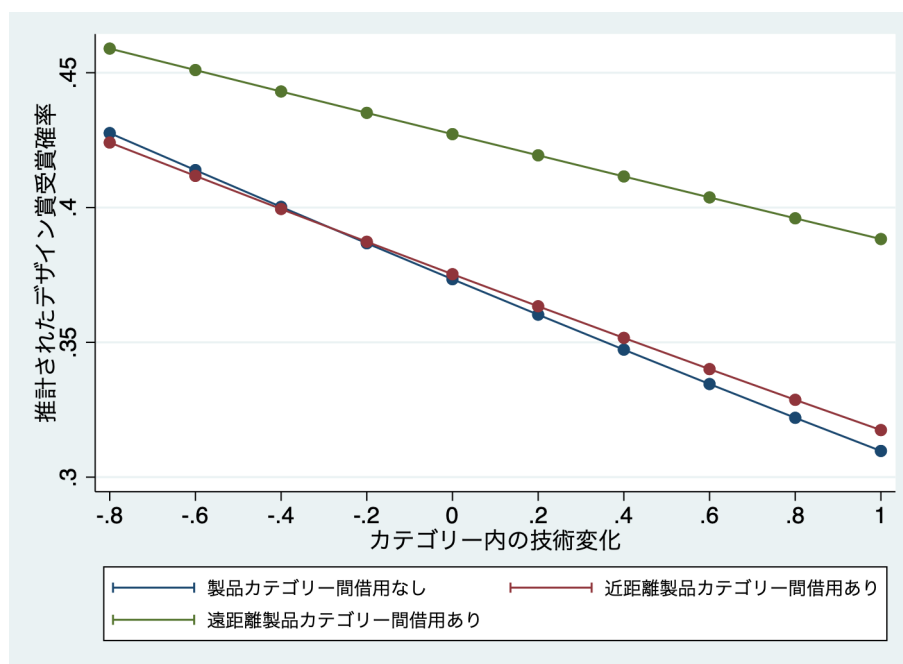
1. 研究からの発見

1995 年から 2017 年に出願された家電分野の意匠特許約 5.5 万件について、米国特許分類をもとに一般的に取引される製品カテゴリー単位の分類に再編成し、製品カテゴリーを超えた引用を特定した。その結果、意匠特許 1 件あたり平均 16 件の引用があり、そのうち 40%が製品カテゴリーを超えた引用であった。さらにそれらの引用について、製品カテゴリーの組み合わせが過去の引用に登場した頻度（ただし、年率 5%で陳腐化するとしてウェイトを設定）をもとに、近距離の組み合わせ（過去に試された事が多い製品カテゴリー間での借用）か、遠距離の組み合わせかを特定した。便宜的に上位 25%の距離を遠距離とした。また、技術変化は製品カテゴリー内での前後 5 年の意匠特許が引用した発明特許数のトレンドを算出し、そのトレンドからその年の発明特許の引用数がどれだけ乖離しているかを計算した。この上で、被引用数の対数値を被説明変数として重回帰推計で推計したところ、図 2（横軸が製品カテゴリー内での技術変化の度合い、縦軸が意匠特許の被引用数、すなわち市場へのインパクトを表す）のとおり、技術変化の度合いにかかわらず、近距離の組み合わせでの借用が相対的にインパクトの大きな製品外観につながっており、一方、遠距離の組み合わせが最もインパクトが小さくなる傾向があった。ただし、遠距離の組み合わせの場合、大きな技術変化が生じているときにはその負の効果は最も小さくなっていた。



「図 2：製品カテゴリーを超えた外観の借用、技術変化、外観のインパクト（被引用数）の関係」

さらに、主要家電企業のデザイン賞受賞との関係を分析すると、Apple 社において図 3（横軸が製品カテゴリ内の技術変化の度合い、縦軸がデザイン賞受賞確率を表す）のとおりに遠距離の製品カテゴリからの借用をした場合に、デザイン賞受賞確率が相対的に高い傾向があることを発見した。



「図 3：製品カテゴリを超えた外観の借用、技術変化、デザイン賞受賞確率の関係」

2. デザイン開発への示唆

この結果は、少なくとも一定程度過去に試されている組み合わせである製品カテゴリ間の借用は、製品外観のデザインの市場でのインパクトを高いものにする傾向があることを示している。一方で、あまり試されていない組み合わせであると、認知的負荷が高まるためかインパクトを弱めてしまう傾向があることもわかった。ただし、技術変化が生じたときには、その負の影響が緩和されており、機能的な価値を伝えるために挑戦的な借用をすることも選択肢であることを示唆している。また、Apple のように挑戦的な借用を活かしている企業も存在しており、借用の仕方自体に何らかの有効な方法があることがうかがえる。

3. 製品デザイン研究への研究手法面での寄与

もう一つの寄与が製品デザイン研究における意匠特許活用の可能性を確認できたことである。引用情報や製品カテゴリ情報については、一定のクレンジングを行えば製品外観の属性の計測指標として活用可能であった。具体的には、関連意匠を表していると考えられる同

日引用の特定（これは引用関係から除外割いて検討されるべきである）、および、製品カテゴリーの粒度の整理が必要である。また、被引用数については、デザイン賞受賞の確率と関連していることが確認でき、デザインのインパクトの代理指標として活用可能であることがわかった。一方、部分意匠（ディスクレーム）の扱いについては十分に対応できておらず、さらなる検証が必要である。