

Title	不完全な設計情報の転写に関する考察 : ユーザーに負託される設計情報を活用した製品戦略について
Author(s)	齊藤, 哲也
Citation	年次学術大会講演要旨集, 23: 349-352
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7572
Rights	本著作物は研究・技術計画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 Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

不完全な設計情報の転写に関する考察

—ユーザーに負託される設計情報を活用した製品戦略について—

○齊藤哲也（九州大学大学院経済学府）

1. はじめに

本報告では、はじめに藤本の情報価値説に基づき設計情報の転写プロセスを確認し、設計情報の転写が不完全となる場合に、転写されない設計情報がユーザー側に負託されることを、理論枠組みを提示して考察する。次に、2007年11月に実施した複数企業への製品戦略に関する聞き取り調査データを用いて、不完全な設計情報の転写に関する理論枠組みの有効性を検証する。さらに、企業の製品戦略立案プロセスにおいて、不完全な設計情報の転写を新たな戦略立案視座に加え、ユーザーに負託される設計情報を操作することによる競争優位確立の可能性についても考察する。

2. 不完全な設計情報の転写

藤本は、情報価値説的な製品観を用いて、製品とは設計情報が媒体に転写されたものであり、生産はその転写、開発はその創造であるとする定義した。また、もの造りとは、顧客を喜ばせる付加価値を担った設計情報を、開発部門が創造し、購買部門が確保した媒体（素材・仕掛品）に生産部門が転写し、販売部門が顧客に向けて発信するに至るまでのプロセス、すなわち最終的に顧客に届く設計情報の流れを、全社の連係プレーでつくっていくことであるとした（藤本2007）。

しかし、今日の顧客嗜好の多様化は、製品開発時に顧客要求を完全に設計情報化することを極めて難しくしている。さらに、仮に顧客要求を設計情報化できたとしても、製品構造の複雑化によりそれらの設計情報を媒体である製品へ完全に転写することは、さらに難しくなっているのである。そのため、製品に必要な設計情報の一部が媒体への転写を完結できない状態、すなわち不完全な設計情報の転写が、もの造りシステムにおいて存在することとなる。この媒体へ転写されない不完全な設計情報は、その多くがユーザーに負託されることとなる。本来、ユーザーは設計情報を理解し、それを利用するための知識を有することで、製品に対しての満足を得るのであり、ユーザーが製品から取り出して利用することのできない不足設計情報に対しては、ユーザー自身が保持する知識の活用と新たな知識習得により不足設計情報内容を補い、自身で利用方法を見出さなければならない。この点に着目し、製品アーキテクチャを拡張的に解釈し、製品のみではなく、ユーザーが製品を使用するプロセスも含む包括的なプロセスとしてのもの造りシステムをとらえ、メーカーによる設計情報の量と、設計情報の媒体への転写、ユーザーによる設計情報の理解のそれぞれに要する時間経過を加味してフレームワーク化したものが、図表2-1である。

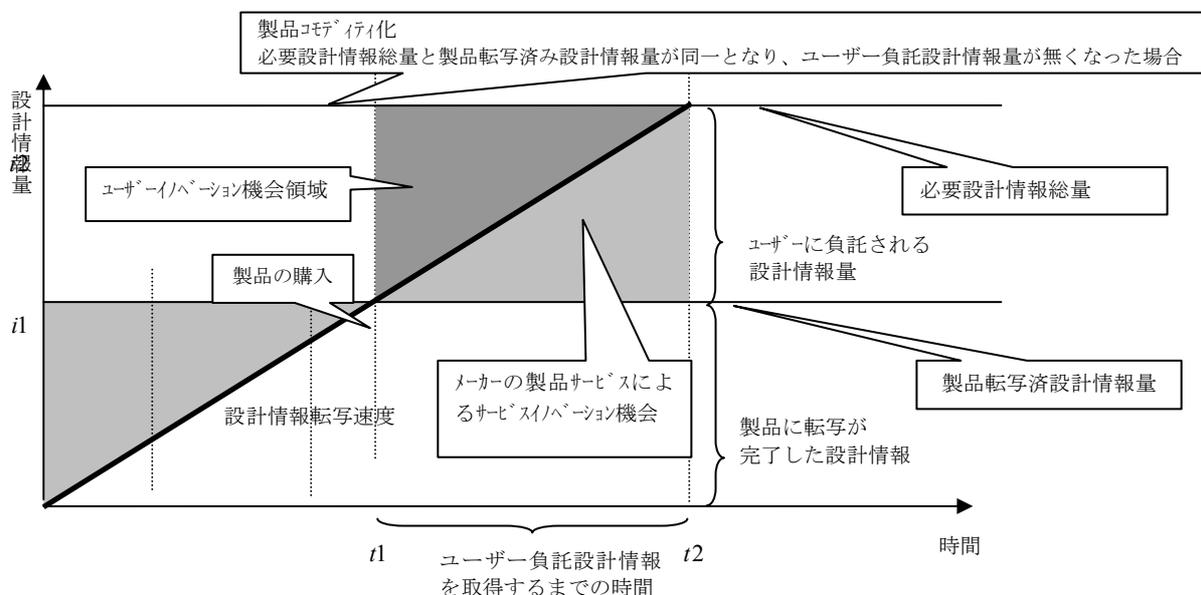
縦軸は、製品の設計情報量を表している。媒体に転写される設計情報量やユーザーに負託される設計情報量を表している。横軸は時間を表している。製品を市場に投入前の設計情報を転写に必要な時間と、市場投入後のユーザーに負託された設計情報をユーザーが理解するのに必要な時間を表している。設計情報の転写および理解スピードは直線の傾きによって表している。

i_1 と i_2 に挟まれた間、かつ i_1 と i_2 に挟まれた間の領域がユーザーに負託された設計情報領域を表し、設計情報の転写スピードを表す傾きを挟んで下側の三角形領域がメーカーの製品サービスによるサービスイノベーションの発生可能性領域、上側がユーザーによるイノベーション領域を表している。

ユーザー負託設計情報量の増加は、製品への転写済み設計情報量を削減させることにより実現する方法と、必要設計情報量を増加させることにより実現する方法とがある。これらの戦略は、ユーザーへの

負託が低く、製品がすぐにコモディティ化しやすい市場における新たな付加価値創造のための製品戦略と見なすことができる。一方、ユーザー負託設計情報量の削減は、製品への転写済み設計情報量を増加させることにより実現する方法と、必要設計情報量を削減させることにより実現する方法とがある。これらの戦略は、ユーザーへの負託が高く、市場における製品が多様であるような市場での製品戦略とみなすことができる。

図表 2-1 製品の情報転写と時間のフレームワーク



3. ケースからの検証

企業の戦略活動とユーザーに負託される設計情報との関係を調査し、図 2-1 のフレームワークの有効性を検証する目的で、複数の企業にご協力をいただきインタビューを実施した。¹

(1) 自動車メーカーのスポーツ製品戦略に見るユーザー負託設計情報量

2007 年末にトヨタ自動車はレクサスブランドの高性能スポーツセダン ISF、日産自動車は高性能スポーツカー GT-R、富士重工業は高性能スポーツセダンインプレッサ WRX をそれぞれ発売した。この 3 社のスポーツ化戦略とユーザーに負託される設計情報との関係について、インタビュー結果に基づき考察する。

①インタビューから得られた 3 社のスポーツ製品情報について

日産自動車	富士重工業	トヨタ自動車
<ul style="list-style-type: none"> ・スポーツカーは、少々扱いにくいインターフェースが好まれるし、カタログスペックも重要。 ・GT-Rなどは、その製品の性格(超高性能スポーツ)や雰囲気から結果的に利用条件や範囲が制限されることもある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・競技ベース車両は、快適設備を省いても高い支持を受ける。 ・WRC のイメージが定着しており、高性能化に向けた性能改良改善は常に必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スポーツ性能は、市場競争力と技術力を維持するうえで重要。 ・スポーツ性能は若いユーザーのニーズを訴求する。F1 や NASCAR などが大きくそれに貢献している。

②インタビューから

¹ インタビューは、以下の方法により実施した。なお、参加者の発言は所属される企業の総意ではなく、あくまで参加者個人の意見であること、本稿の責任は全て筆者にあることを特に明記する。

インタビュー実施時期：2007 年 11 月 インタビュー時間：1 時間 ～ 1 時間 30 分程度

インタビュー方法：用意した質問項目に基づきディスカッションを行った。ディスカッションに際しては特段の制限は設けず、ご参加いただいた方々の自由な発言を重視した。

各メーカーとも、セダンとスポーツカーでは、その製品のターゲットとするユーザーが大きく異なる。セダンがコモディティ化する中、インタビューでは、スポーツカーやスポーツ性能強化による差別化を意識した発言が多く聞かれた。

コモディティ化した市場においては、製品に求められる価値が可視化され標準化してしまうため、製品差別化を図ることが難しく、価格競争に陥りがちとなる。楠木は、自動車産業は、基本性能が充分な水準を達成するに至りコモディティ化し、競争の焦点はクルマを買ったら生活がどのように変わるかといったコンセプトとそれを体現したデザインに移りつつあるとする（楠木2006）。その中で各自動車メーカーが実践した戦略がスポーツ製品の市場投入であり、ユーザーに負託された設計情報の操作による新たな価値創造をメーカーが図った戦略と考えられるのである。

非規格的要素の強いスポーツカーは、その利用や維持に一定程度以上の運転技術や整備知識を必要とし、また、快適性を犠牲にすることも多い。このためユーザーへの負託情報量は、セダンに比べて多くなる。この点は、セダンのスポーツ性能強化についても同様である。しかし、ユーザーは負託された情報から、製品利用を通じた学びや自身の工夫に、喜びや価値を見出す。そのため、メーカーはユーザーへの負託量を増やすことで新たな製品付加価値が創造され、ロイヤルカスタマーが出現することを期待する。さらに、ユーザーの製品利用の喜びや利用を通じた学びは、個人毎に異なっており多様なため、新規に創造した価値がすぐには固定化せず、コモディティ化しにくい。その上、製品利用の喜びや利用を通じた学びは、ユーザーにとって高い価値となり、さらに製品に対する安心感につながるため、製品価格交渉力が強く、メーカーにとって利益率の高いモデルとなるのである。

自動車産業におけるスポーツという概念は、製品の運動能力や操作性の高性能度合いを表し、ユーザーが比較的受容しやすい。そのためメーカーは、スポーツ性をアピールしやすく、また市場に投入したスポーツ製品に対するユーザーの反応を把握しやすい。これにより、メーカーは、自社のターゲットユーザーから、期待どおりの反応が得られているかを把握し、次世代の製品へのフィードバックを行うことが可能となる。各メーカーが、モータースポーツに積極的に参加し、そのイメージを活用したスポーツ化による独自性をアピールするのは、このアピールのしやすさが大きな要因であることが、インタビューコメントからも推測できる。

（2）電気メーカーの携帯電話事業に見るユーザー負託設計情報量

デジタル家電や情報通信機器などのコモディティ化が頻繁に見られるようになる中、携帯電話産業においてもコモディティ化は例外ではない。シャープ株式会社による「業界初の機能」による製品戦略と富士通株式会社の顧客セグメントを限定した「らくらくホン²」による取り組みについて、インタビューに基づき検証し、コモディティ化しつつある市場にて有効な戦略とユーザーに負託される設計情報との関係を考察する。

①インタビューから得られた各社の特色について

シャープ	富士通
<ul style="list-style-type: none"> ・技術の先進性が、市場での評価となり、ユーザーの要求であると理解している。今後も常に先駆的な製品創造を行う。 ・技術的な発見を見逃さないため、製品設計においては、違うカテゴリの人気製品とも比較する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定のターゲットに特化した製品開発は、ニッチであるがゆえ競合が少なく、安定した事業が期待できるが、その分社会的責任やユーザーの期待も大きくなる。 ・ユーザー要求は製品が知られれば知られるほど多様化していく。この多様化への対応が非常に難しい。

②インタビューから

2007年度出荷台数実績でトップ³のシャープは、カメラつき携帯電話を始めて市場に投入したことで知られ、業界初の機能を保有した製品を次々に市場に投入している。最近、液晶ブランド AQUOS モバイル液晶を用いた業界最薄型ワンセグ携帯モデルが好調である。固定化された価値次元に立脚し、他社が簡単にキャッチアップできない違いを自社の技術にて確立するコモディティ化回避の典型的な戦略例といえ、同社もユーザーが常に先駆的な製品創造を期待していることを理解している。この戦略

² らくらくホンは、ドコモから発売されている携帯初心者および50代以上の高齢者層をターゲットに見据えた携帯電話端末シリーズである。万人が使いやすいよう簡易な操作性と大きな文字を特徴としている。

³ 日経BPコンサルティング調べ「携帯電話“個人利用”実態調査2007」より

は、一定程度以上の投資が必要であり、相応の見返りが前提となる。したがって、比較的高いリスクの戦略だともいえる。

一方、富士通は、らくらくホンが安定した出荷実績を続けており、限定されたユーザーセグメント向けの顧客適合化製品が、高い競争優位性を発揮することを示している。既存の技術の組み合わせと装備機能の絞込みにより、これまでにない製品コンセプトを創造し、特定の条件に適合した顧客層に対し、最も高い価値を提供できる顧客適合化製品である。しかし、コメントから、特定市場による競合の少なさから、メーカーに対する社会的責任やユーザーの製品への期待や要求が大きくなり、リスクは決して少なくないことがわかる。また、市場シェアを独占し認知度が増すほど、多様化した顧客の価値観への対応が難しくなる。らくらくホンのように機能を絞り込む製品は、ユーザーが必要とする機能の把握と、メーカーが製品へ搭載する機能の選択が非常に難しく、多くの場合、多機能化のジレンマとの戦いになるのである。

これらの2社は、それぞれの製品アーキテクチャの違いが戦略の違いとして現れている。ユーザーに負託される設計情報については、シャープが新技術により製品に必要な設計情報総量を増大させ、ユーザーに負託される設計情報量も増大させ、ユーザーに利用の喜びや学びを得られる領域を提供する戦略であるのに対して、富士通のそれは、ユーザーに負託された設計情報を理解・習得するのが難しい特定の顧客に対して、製品機能を制限して必要設計情報量を削減させ、ユーザーに負託される設計情報量も削減させ、高いユーザーインターフェースを実現する戦略といえる。コモディティ化する市場において、価値の固定化と可視化が進む中で、全く異なるアプローチでありながら、ともに、他製品との差別化をそれぞれの価値次元で実現させる戦略であるといえる。

4. 結論

本研究は、図表 2-1「製品の情報転写と時間のフレームワーク」を用いて、製品アーキテクチャの概念が、ユーザーに負託される設計情報の領域をも規定するものとして拡張的に解釈し、試論的に論じてきた。もちろん現実には、このフレームワークほど単純には決められない。例えば、ヒッペルは、情報の粘着性の概念を用いて、設計が求める情報の多くは粘着性が高い情報であることを示しており、粘着性を生む要因として情報の明示性と情報の吸収性を挙げている (von Hippel 2005)。またネットワーク外部性や製品デザインなどもユーザーの設計情報理解に大きな影響を与える。しかし、不完全な設計情報の存在と、その設計情報がユーザーに負託されるというこのフレームワークのインプリケーションは、本研究にて確認することができた。

本研究でとりあげた日本の主要産業である自動車やエレクトロニクスは、いくつかの企業が大きな市場シェアを保有し、極めて厳しい競争を繰り返している。このため、自社も含めたライバル企業間の企業行動が互いに大きな影響を与え合う「暗黙の結託」が、企業的意思決定に大きな影響を与えることはよく知られている。この例からもわかるとおり、企業が意思決定をする際には、企業をとりまく外的要因や企業内部の要因を十分に考慮する必要がある。しかし、本報告ではこの複雑な環境下で、企業がユーザーへの負託量を変化させる戦略を、いかに合理的に採択しているかについては言及していない。したがって、本研究で取り上げた産業、ならびに未検証の産業における意思決定プロセスを検証し、意思決定のメカニズムとその合理性について考察していただくことが、本研究を発展させるための今後の重要な課題となる。この課題への取り組みにおいては、効用最大化の原則やゲーム理論、経済分析、製品の普及などの多角的な視座による十分な考察が必要不可欠である。

参考文献

楠木建「脱コモディティ化の戦略を考える」『一橋ビジネスレビュー』53 巻 4 号 東洋経済新報社, 2006

藤本隆宏『ものづくり経営学』光文社, 2007

von Hippel, E. A., *Democratizing Innovation*, MIT Press, 2005. (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, 2006)