

Title	サービス実現型ハードウェア開発：ファブレス電気自動車メーカーの事例研究からの示唆
Author(s)	難波, 正憲
Citation	年次学術大会講演要旨集, 24: 497-500
Issue Date	2009-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/8679">http://hdl.handle.net/10119/8679</a>
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

## サービス実現型ハードウェア開発

## —ファブレス電気自動車メーカーの事例研究からの示唆—

○ 難波正憲（立命館アジア太平洋大学）

## 1. はじめに

今後の新たな社会価値の創出には、ハードウェアのイノベーションにおいてもサービス・サイエンスの視点が重要である。本稿においては、サービス実現のためのハードウェアを開発する、ファブレス電気自動車メーカーのベンチャー企業、ゼロスポーツスポーツ株式会社を取り上げる。この企業の成長戦略から、サービス・サイエンス型イノベーション創出の示唆を抽出する。サービス・サイエンスの視点で、新たなパラダイムを導入し、既存の大手自動車メーカーとは異なる戦略を採用する同社は国土交通省の型式認定を取得した国内第17番目の自動車メーカーである。2000年に時速276.6kmの国内最高速の電気自動車の開発に成功、世界の注目を集めた。

ゼロスポーツスポーツ株の事例研究を踏まえ、サービス実現型ハードウェア開発による競争優位を構築するための要因を抽出する。

## 2. 問題意識と研究方法

## (1) 日本企業のものづくり競争優位の課題と考え方

日本企業は、アジアの新興工業国から製品価格だけでなく、高品質、斬新なデザイン、ブランド力など多面的に挑戦を受けている。

これに対して、日本企業は従来型の「ものづくり」の強みを生かしながら、何らかの新たな競争力を付加することが求められている。

これには、日本企業にキャッチアップされた欧米企業が採用した下記の3つの対応策がひとつの参考になる。

- ①高級化・ブランド化して、競争の要素を追加
  - ②ハイテク化（バイオ、航空機）など得意分野への集中
  - ③商品とサービスを融合して競争の仕方（競争軸の変更）を変える方法
- などであった。

本稿では、研究対象を上記③の「商品とサービスの融合」に絞りこれを達成するための条件を具体的事例から探ることを研究目的とする。「商品とサービスの融合」の方法には「ハードウェアのサービス化」と「サービスのハード化」があるが、本稿では、後者を研究対象とする。

## (2) 研究方法

①「研究対象をサービスのハード化」で成功している事例を取り上げ、その具体的事例の分析から、「サービスのハード化」が成功する条件を抽出する。

②事例として、ゼロスポーツスポーツ株式会社(以下、ゼロスポーツスポーツ)を取り上げ、製品とサービスの融合のための、ひとつのパターンをモデル化する。

「ハードウェアのサービス化」の事例では、GE社によるジェットエンジンの遠隔監視保全システムがある。これは、販売した製品を保全の視点でアフターマーケットを創出した事例である。

ゼロスポーツスポーツの事例は、人の移動に関し、その目的、走行距離、移動の環境、移動の頻度等の観点から、提供すべきサービスをハードウェアとしての「電気自動車」に転換する考え方

で、商品を構想する。もっとも効率的なスト・パフォーマンスを実現するための設計を行い、その製造は部品調達、組み立てともに外注に依存する。つまり、ファブレス電気自動車メーカーであり、アップル社における iPod や iPhone と極めて近いサプライチェーンのビジネスモデルを構築している。

### 3. サービスの定義

本稿では、サービスを、人や組織がその目的を達成するために必要な活動を支援することであると定義する<sup>1</sup>。

### 4. ゼロスポーツスポーツの事例

#### (1) 会社概況

ゼロスポーツは、自動車用アフターパーツ、電気自動車、カーショップ運営などを手がける国内 17 番目の自動車メーカーである。資本金は 3 億 2297 万円（2007 年 9 月現在）で、年商は約 12 億円、従業員 40 名の企業である。おもに自動車のカスタマイズ部品をはじめ総合的に顧客の要望に応じて自動車製品を製造・販売する。

#### (2) 主要事業

事業内容は、自動車部品および電気自動車の企画、製造販売であり、自動車部品に関してはオリジナル製品は 582 品目ある。たとえば、エアロパーツ、スポーツマフラー、アルミホイールなど後付パーツの開発・製造やコンプリートカー（完成改造車）の制作も行っている。そのうち、180 品目は富士重工（スバル）向け、残りはオートボックスやイエローハットなど自動車部品関連の小売店約 4200 店に卸している。

スバル車用アフターパーツ、カーショップの小売事業が主な事業だが、自動車部品の製造販売だけでなく、1998 年から電気自動車の研究開発を進めた。現在では、売上高の約 20% を占める電気自動車事業が、国の環境関連事業との関わりからも、今後注目されている事業である。

#### (3) 事業分野

スバル車用アフターパーツなどを手掛ける「ゼロスポーツ事業部」、アフター向けカスタマイズパーツの製造・販売を主とするプロショップ「ゼロマックス事業部」とゴルフカートである電気自動車の整備展開や特殊車両を取り扱う「環境事業部」がある。

ゼロスポーツ事業部は、自動車アフターパーツ総合マネジメントの位置づけで、スバル専門アフターパーツでトップブランドのポジショニングを維持し、ダイハツ向け純正オプション OEM 制作も行っている。ゼロマックス事業部は、カーライフ創造を中心に小売店展開を主に位置付けた事業部となる。環境事業部は、国内 17 番目の自動車メーカーとしての展開で電気自動車関連事業や次世代電気自動車受託（研究）開発を行っている。

また、電気自動車の総合開発、受託開発、ゴルフカートのメンテナンス受託事業を全国展開している。ゼロスポーツは全日空（ANA）との共同開発で空港内の電動カートを開発した。カートは、全長 2.93m、車幅が 0.73m、最小回転半径が 2.56m、1 回あたりの充電で約 70km の走行が可能な 5 人乗り小型電動カートである。

#### (4) 主な輸出先

主な製品の輸出国は、アメリカ、オーストラリア、シンガポール、台湾、カナダ、ニュージーランド、マレーシア、フランス、スイス、イギリス、タイ、トルコなど広域に及ぶ。

---

<sup>1</sup>亀岡秋男監修、「サービス・サイエンス、新時代を開くイノベーション経営を目指して」、NTS 出版、2007。

## (5) 業界での位置付

現在のゼロスポーツは、スバル販社やダイハツにもカスタマイズ製品を提供する自動車パーツ企業としては独自のポジショニングを築いている。自動車部品やコンセプトカーの展示会であるオートサロンでは、大手自動車メーカー上位を争うブランドをすでに築いており、たとえばホンダの無限などのような大手自動車メーカーのカスタムカーと肩を並べている。

## (6) 事業の沿革

ゼロスポーツの経営の展開推移を追うと、現在までに3段階の発展を遂げている。

### ① 自動車部品の小売の段階：

資金・人材・ノウハウをゼロから蓄積し、小売という事業を通じてビジネスチャンスを探ってきた段階

### ② カスタム自動車部品メーカーの段階：

自動車を知り尽くすことで自動車のパーツを開発できるノウハウを蓄積・横展開し、独自設計によるカスタム部品メーカーとなった段階。

### ③ 自動車メーカーへの転換：

サービスのハードウェア化の発想で、ファブレス自動車メーカーへ転換した段階

現在の主要市場はゴルフ場の電動カートであるが、前述のANA（全日本空輸）と共同で空港内における4人乗り電動カートの開発（2008年4月）や郵政公社向けに郵便配達用のガソリン車を電気自動車化するプロジェクトを受注（2009年7月）するなど本格的展開を開始した。

## 7. ゼロスポーツの事例の分析

### (1) 自動車市場におけるカスタマイズの動向

1995年頃から自動車のチューニングやカスタマイズの市場が活性化した。これは、道路運送車両法施行規制の規制緩和により、より自分らしい車を求める消費者の意識の変化によるもので、カスタマイズ需要が急増した。ロジャースのイノベーター理論で云う、イノベーターの出現である。このイノベーターは新製品を受容するだけでなく、消費者が自己の満足を最大化するための部品を積極的に求める、むしろ、ヒップル流のユーザーイノベーションに近い存在である。

現在では、自動車で「カスタマイズ (customize)」車という、自動車購入時には装備や外観に特徴ある選択が認知されるようになったのは、自動車メーカー各社が本格的にカスタマイズ事業に参入した2000年頃以降である。それまでは、一部の自動車におけるマニアが作っていた市場であって、当時は、チューニングメーカーがおもにそれをサービスとして提供していた。ユーザーニーズに応える形で主要自動車メーカーが事業参入したことにより、市販メーカーとの共同開発体制が確立された。これにより、市販メーカーブランドを前面に出した非純正用品が販売店において積極的に取り扱われることになった。

### (2) ゼロスポーツの着眼点

しかしながら、カスタマイズ市場が創出されたものの、実際の動向と市場の潜在ニーズは乖離していた。つまり、顧客の要望があるにも関わらず、世にそれを満たす製品が開発・発売されていない状況が出現していた。自動車のカスタマイズ事業の場合、おもに大手メーカーやその受注先サプライヤーが取り扱うのは月産5000ユニットが主であるが、特に、ロットの少ない製品のように50ユニット程のものはメーカーが生産しないという状況があった。そこで、この要望をかなえるべく、ゼロスポーツは部品の開発段階で、小売としての位置づけでありながら新製品開発とその生産にも展開することになった。まさに、アパレル業界でのSPAの例のように、現在でいう製造小売業への移行である。サービスを起点としたハードウェア化の発想と実現である。これは単にユーザーニーズへの対応としてとらえるのではなく、ユーザーが欲する最終サービス機能をハードウェア化すると表現するのが相応

しい。ゼロスポーツはこの潮流を読み取り、ユーザーが欲するサービス機能を独自設計によりハードウェア化したと言えよう。

### (3) 電気自動車市場への転換と展望

同様の状況が完成品である自動車のレベルでも発生した。現在、大手企業は小ロット対応の受注は困難であるが、ゼロスポーツは積極的にユーザーとの共同開発、受注を展開している。この背景には、経済産業省の補助金事業が、大手メーカーを含め、燃料電池へ向かい、自動車業界の中で残ったのがゼロスポーツのみとなった時期があった。この間、ゼロスポーツは電気自動車の継続的開発における優位性を得ることができ、実用車の実現にこぎつけることができた。その際、全体構想までできる技術者は、国内の40歳代ではほとんど存在せず、70歳代の技術者の中に、ファブレスメーカーとして必要な、全体構想、設計、すべての工程の熟知、感覚のノウハウの保有者が少数存在するという。

ゼロスポーツは、独自の調査で、軽自動車利用状況を調査した結果、1日の走行距離が50km未満のものは90%ほど存在していたことが判明した。ここから今後の電気自動車の市場に対して一つの示唆があると云う。現在の軽自動車以上に使用環境を限定的とした、多様な車種が出現し、その内、大手のカバーできない分野を狙うことが可能である。

## 8. ゼロスポーツの事例の分析からの示唆と限定

ゼロスポーツの経営戦略は今後の日本における競争力強化のためのいくつかの示唆がある。

- (1) 成熟産業においても、サービスのハードウェア化の視点で、新たな市場開発が可能であり、大手企業との棲み分けが可能で、持続的成長を狙うことができる。
- (2) サービスのハードウェア化には、イノベーターとしての少数ユーザーニーズを吸収して、これをハードウェア化する戦略が有効である。
- (3) 今後の電気自動車市場の展望する一つの視点  
現在までのところ電気自動車におけるニッチ市場での事業展開であり、今後の電気自動車の量産市場の出現や他産業への展開は限定的である。

## 9. 謝辞

本稿におけるケースは、2009年12月ゼロスポーツ株式会社中島徳至 代表取締役社長とのインタビューにもとづき作成された。ここにそのご厚意に対し厚く感謝の念を表したい。

参考文献：

亀岡秋男監修、「サービス・サイエンス、新時代を開くイノベーション経営を目指して」、NTS出版、2007.

バート・ヴァン・ローイ他著、白井義男、平林祥訳、サービス・マネジメント、ピアソン・エデュケーション、2004.