

差別化およびコストに関する製品の技術的システム性と補完財の視点からの考察

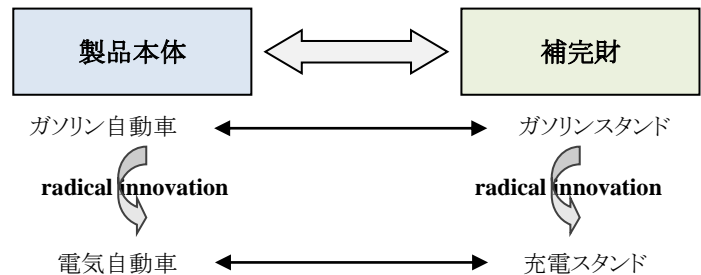
(1) 製品イノベーションの成功・失敗の規定要因の一つとしての補完財

自動車、テレビ、ゲーム専用機、PC などといった製品は、他の製品と組み合わせて利用することで製品として有用な機能を果たしている。

テレビ、ゲーム専用機といったハードウェア製品はソフトウェア製品という補完財がなければ製品としての機能をまったく果たせない。またガソリン自動車のような製品は、ガソリンスタンドや道路・交通標識・交通信号などの補完財がなければ十分に果たすことができない。

このように補完財を必要とする製品の場合には、製品イノベーションの成功・失敗を規定している要因として、製品本体だけでなく補完財が問題となる。たとえば、環境に優しい製品に対する社会的必要性の高まりに対応した自動車製品に関するイノベーションとしての、ガソリン自動車から電気自動車への製品イノベーションの進行を規定している要因として、電気自動車本体の機能・性能だけでなく、補完財の機能・性能やその普及度が大きな影響力を持っている。

すなわちガソリン自動車から電気自動車へという技術的に不連続な radical innovation としての性格を持つ製品イノベーションがうまく進むかどうかは、電気自動車という製品が走行中の CO₂排出量がゼロであるとか、走行コストがガソリン自動車よりも低いというような製品本体としての競争優位性だけでは決まらない。



製品本体に関する radical innovation では一般に、製品に対応する補完財に関しても radical innovation が必要となる。携帯音楽機器におけるカセット・ウォークマンから CD ウォークマンへという radical な製品イノベーションがうまく進行した背景には、補完財におけるレコードから CD への radical な製品イノベーションが同時進行的に進んだことがある。

同様にガソリン自動車から電気自動車への radical な製品イノベーションがうまく進行するためには、補完財としての充電スタンドの性能向上や社会的普及が必要である。ガソリン自動車は高速道路でも一般道路でもガソリン補給が必要になれば数多く存在するガソリンスタンドで補給が可能であるが、電気自動車が電池の充電が必要になった時に必要な充電スタンドはガソリンスタンドほど数多く存在するわけではない。またガソリン自動車へのガソリン補給に必要な時間に比べて、電気自動車への充電に必要な時間はかなり長い。電気自動車への製品イノベーションが成功し電気自動車が普及するためには充電スタンドの充実^[1]や充電性能の向上^[2]が絶対に必要不可欠である。

なお電気自動車の普及にともなって、ガソリンスタンドが充電スタンドを兼用が可能かどうかや、ガソリンスタンドから充電スタンドへ業態転換ができるかどうかは技術的な問題であるとともに、経営的な問題である。というのもガソリン自動車よりも電気自動車の走行コストが数分の一以下であるということは、自動車ユーザーの充電スタンドへの支払額はガソリンスタンドへの支払額の数分の一以下であることを意味する。

電気自動車の社会的普及が進めば進むほど、ガソリンスタンドでのガソリン補給が少なくなる結果としてガソリンの売上高が減少し、充電スタンドでの充電による売上高が増大するが、それはガソリンの場合の数分の一以下にしかないのである。

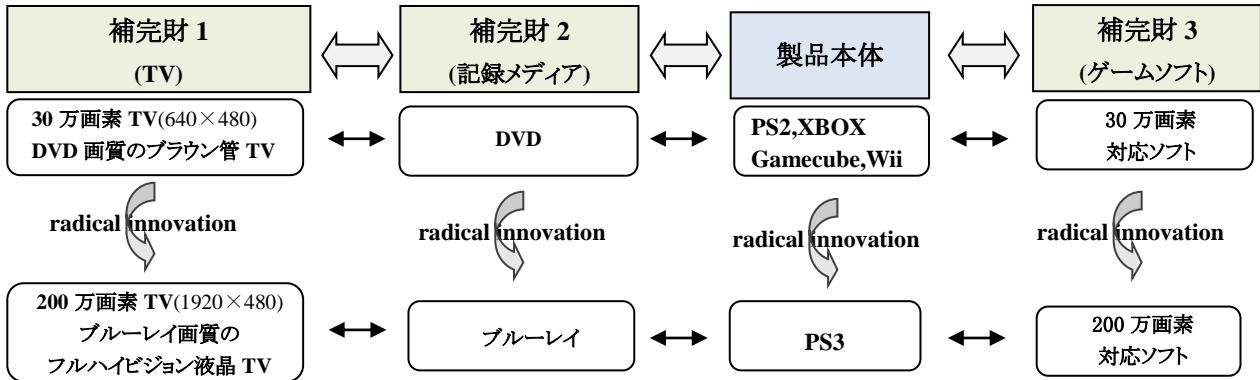
[1] 充電スタンドの充実に向けた自治体の取り組みとしては、「東京都 23 区内の電気自動車充電スタンドマップ」http://www.kankyo-business.jp/ecocar/ev_map_tokyo.html などが参考になる。これを見ると充電スタンドの「充実度」の低さが逆によくわかる。

[2] ガソリン自動車の場合にガソリンタンクを満タンにするにかかる時間は数分以内であるが、電気自動車の場合には特別な急速充電器がない場合には満充電までかなりの時間がかかる。例えば三菱自動車「i-MiEV」(電池容量 16kWh)の場合には充電完了までの時間が充電電圧 200V の場合で 7 時間、通常の家電のコンセントにおける充電電圧 100V の場合には 14 時間もかかってしまう。

(2) 補完財の多種多様性

自動車という製品の例を考えればわかるように補完財は一種類とは限らない。ガソリン自動車という製品には、「道路」「道の駅」「交通信号・交通標識」「ガソリンスタンド」「自動車教習所」「自賠責保険制度・自動車任意保険」「自動車修理工場」「日本自動車連盟 (JAF) などのロードサービス事業」「オートバックスなどの自動車用品店」など多種多様な補完財が存在する。

ゲーム機に関しても、それと類似の構造が存在する。TV ゲーム専用機の製品イノベーションのプロセスに関連する重要な補完財としては、ゲーム画面を表示するための「画像表示装置」(TV、モニターなど)、「ゲームソフトそのもの」、「ゲームソフトの記録メディア」の三つがある。例えば PS2、XBOX、Gamecube という前世代ゲーム機から、PS3、Wii という現世代ゲーム機への製品イノベーションの技術的性格は、下記の図のように表現することができる。



補完財1の TV に関しては長らく 30 万画素という DVD 画質レベルの「ブラウン管」TV(標準的画解像度 640 ドット×480 ドット)が標準的製品であった。200 万画素というブルーレイ画質レベルの「フルハイビジョン液晶 TV」(標準的画解像度 1920 ドット×480 ドット)への製品イノベーションは、2011 年にアナログ地上波テレビ放送を全面的に停止し地上波デジタル放送に強制的に移行することを決定した日本政府の方針や、フルハイビジョン液晶 TV へのエコポイントの付与といった日本政府の助成措置によって大きく後押しされてようやく過半数をかなり超える普及度を実現できたものである。

補完財1の TV の技術的性能が、他の補完財の製品イノベーションの技術的なボトルネックに長年なっていたのである。ファミコンの画面解像度は 256 ドット×224 ドットで約 6 万画素、スーパーファミコンの画面解像度は 256 ドット×224 ドットの約 6 万画素から 512 ドット×478 ドットの約 24 万画素まで、プレイステーションの画面解像度は 256 ドット×224 ドットの約 6 万画素から 640 ドット×480 ドットの約 30 万画素までというものであったから、プレイステーションの世代までは問題となるほどの特に大きなボトルネックではなかったが、プレイステーション以後の TV ゲーム専用機の製品イノベーションにおいては補完財1の TV の技術的性能がボトルネックとなり、画面解像度という技術的性能による差別化は実現できなくなったのである。

なお上記のような三つの補完財は、ゲーム・ユーザーの視点から見た補完財である。ゲーム機メーカーおよびゲームソフト開発会社という視点から見ると、ゲーム専用機メーカーおよびゲームソフト開発会社の経営資源の一つである「製品開発に関わる技術力」、ゲームソフトというアプリケーション・ソフトを動作させる基盤のソフトとしてのゲーム専用機用の「OS ソフト」^[3]、ゲームソフトというアプリケーション・ソフトを開発するために必要なソフトウェアとしての「開発言語ソフトウェア」や「ゲームソフト開発環境」などといったものも補完財である。

[3] セガの Dreamcast は、セガ「ドリームキャスト ハード・周辺機器情報」<http://sega.jp/dc/hard/dc/>などに記載されているように、マイクロソフトの WindowsCE OS のカスタマイズ版を搭載していた。そのため Dreamcast では、「Dreamcast 初の WindowsCE ゲーム セガラリー 2 はこんなにすごい!」Windows CE FAN、<http://wincc.goo.ne.jp/Review/frame.asp?/Review/Katsuo/rally2/>という記事などに示されているように、WindowsCE 対応ゲームが動作している。

また、マイクロソフトの初代 XBOX(2001)は、マイクロソフトの Windows 2000 のカーネルを軽量化したカスタマイズ版が搭載されていた。なおゲーム専用機でも PS3 や XBOX360 などの現行世代ゲーム機では「OS ソフト」が重要なファクターとなりつつあると言われている。例えば、後藤弘茂(2004)「次期ゲーム機のカギを握るのは OS とネットワーク」『PC Watch』、株式会社 Impress Watch、<http://pc.watch.impress.co.jp/docs/2004/0323/kaigai076.htm>、後藤弘茂(2010)「次世代機 PSP2 の懸念と、マルチ PPU 版 PS4 のプラン」http://pc.watch.impress.co.jp/docs/column/kaigai/20100309_353492.htmlなどの記事が参考になる。またアーケードゲーム機の OS に関する記事としては、マイクロソフト(2003)「タイトーAM 事業本部 --- 業界で初めて、Windows XP Embedded を OS に選択し、PC1 台あればゲーム開発が可能な基板を開発」<http://download.microsoft.com/download/0%2F2%2Fb%2F02b30da6-1a44-453c-98a1-1155b039b00d%2F9950-DW1.pdf>などが参考になる。