

Discussion Paper Series No. J81

既存技術と新規技術のジレンマ - ソニーのテレビ開発事例 -

長内 厚 (神戸大学経済経営研究所)

2007年 7月

この論文は神戸大学経済経営研究所のディスカッション・ペーパーの中の一つである。
本稿は未定稿のため、筆者の了解無しに引用することを差し控えられたい。

既存技術と新規技術のジレンマ - ソニーのテレビ開発事例 -

神戸大学経済経営研究所
准教授 長内 厚

1 新規事業に弱い大企業

従来の事業に加えて新たな技術開発に取り組み、新規事業に進出するという事は、大企業には良く見られる行動である。しかし、こうした既存の大企業による新規事業は、新参のベンチャー企業との競争にしばしば敗れてしまうということがある。しかも経験豊富な既存企業ほど、新興企業との競争には不利な場合があるといわれている。

これはどうしてなのであるか？大学生が学ぶ経済学のテキストには「研究開発投資は固定費用であるから、資金調達の上では、新興企業より既存企業のほうが有利である。また既存企業には経験による学習もある。(スティグリッツ, 1995)」と述べられているし、直感的にも経験豊富な大企業のほうが有利に思えるかもしれない。

しかし、実際にこれまでに多くの大企業が新規事業において新興企業との競争に敗れているのである。従来のイノベーション研究では、こうした大企業の失敗について、既存事業と新規事業の性質の違いがその要因となっていることを明らかにしている。例えば、Abernathy and Clark(1985)や Tushman and Anderson(1986)らの研究では、イノベーションには、従来の技術の改良を繰り返していくタイプのものと、これまでの技術を破壊してまったく新しい技術体系を切り開くタイプがあり、既存企業は前者のタイプのイノベーションは得意であるが、後者のタイプには取り組みにくいとしている。この研究に続いて、Henderson and Clark (1990)は、イノベーションのタイプが例え既存企業に有利な改良型のものであったとしても、技術と技術、あるいは部品と部品との組み合わせ方(これをアーキテクチャと呼ぶ)が従来とは全く異なるようなイノベーションは既存企業には不得意であることを示した。更に、クリステンセン(2001)は、改良型でアーキテクチャの変化がないようなイノベーションであったとしても、彼が「破壊的イノベーション」と名づけた製品の対象とする顧客が大きく変化したイノベーションが生じた場合、既存顧客に対応してきた企業は新規顧客に対応しにくいと述べている。

これらの先行研究が示していることは、既存技術と新規技術の様々な性質の違いに起因して、既存事業が新規技術開発の障害になりうるということである。大企業の資金力や経験は新規技術開発にとってプラスの面もあるが、それ以上に既存事業のマイナスの効果が新規事業に及ぶ場合、既存の大企業は新規事業に失敗してしまうと考えられるのである。

2 組織分離と新旧事業の両立

それでは既存企業はどのように新規事業に取り組みればよいのであろうか？これまでの研究の多くが、新規事業を既存組織から分離する組織分離を行って、既存事業は既存組織で、新規事業は新規組織で、それぞれ独立して取り組むことが有効であると主張している。しかし、新規事業にとって組織分離は、既存事業からの負の影響を排除すると同時に、既存資源との分断をもたらし、大企業の利点である既存資源の活用を阻害することにもつながっている。これまでの議論では、独立した新旧組織が併存するのは過渡期の短期間の事象であり、既存事業は早晩に新規事業に取って代わられるであろうと考えられていたため、分離された新規組織による既存資源活用は大して問題にならなかったのかもしれない。

しかし、実際の起業では既存事業が新規事業に完全に駆逐されることなく、大きな市場を保ち続け企業に利益をもたらし続けることがある。本稿で取り上げるテレビ製品産業では、1990年代の終わり頃から、既存のブラウン管方式のテレビから液晶（LCD）やプラズマディスプレイ（PDP）などのフラットパネル（FPD）方式への技術転換が進んでいる。

確かに先進的な顧客の関心は最新の FPD テレビに向けられ、イノベーション研究者の興味も最先端の製品開発の現場に目が行きがちである。しかし、2007年の世界市場におけるテレビ製品出荷台数は、FPD テレビ約 5600 万台に対して、ブラウン管テレビは約 1 億 5000 万台が見込まれている（図 1）。市場の大勢としては既存技術をベースとした大きな製品市場が依然として残り、かつ、新規技術との併存状態はしばらく続くことが予想される。

このような新旧事業の両立は、テレビ事業特有の現象ではない。企業の経済活動がグローバル化する一方で、地域ごとの経済格差は依然として残されている。企業の競争力の重要な源泉は、最先端の技術開発だけではない。所得が相対的に低い地域では地域属性を考慮した上で既存技術を活用した事業展開が重要であり、国際的な企業の多くが新旧技術を市場によって使い分けることで競争力を強化させている(プラハラード, 2005)。グローバルな製品開発戦略には、新旧技術を単に技術転換として捕らえるのではなく、それらを両立させる製品開発のマネジメントが求められるのである。

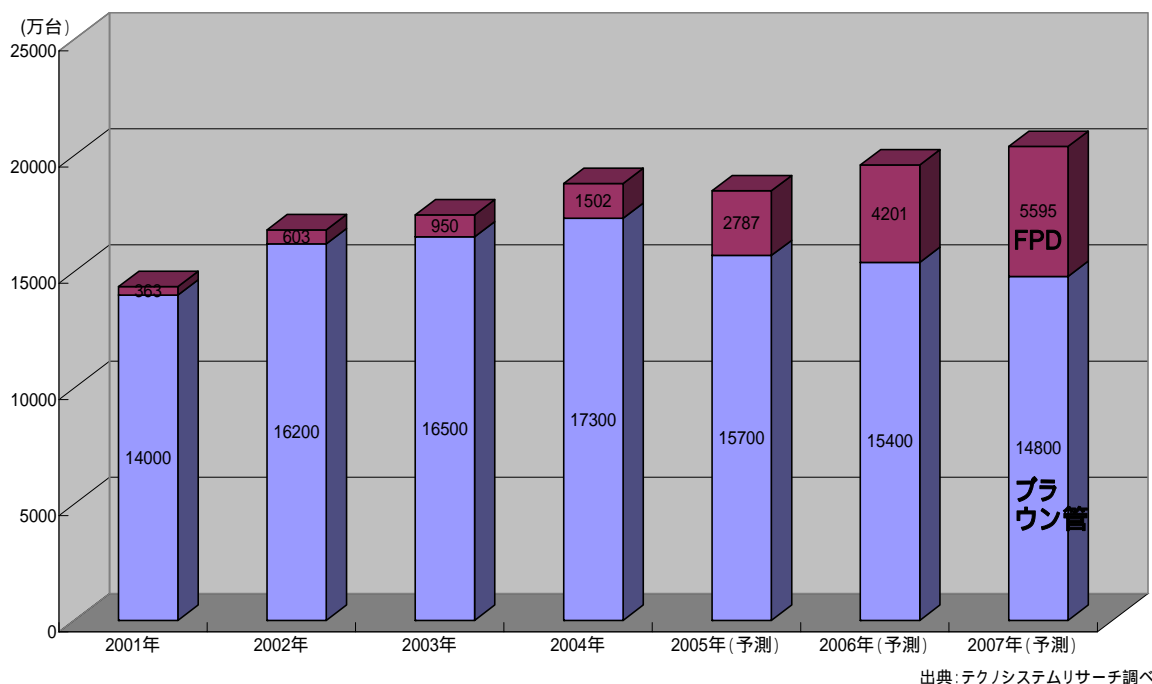


図1. 世界のテレビのディスプレイ種類別出荷台数

3 新旧技術開発を使い分ける - 新旧 R&D 間技術統合 -

長期にわたって新旧事業が並存する場合、新旧 R&D 組織の組織的な独立性の維持と互いの技術資源を相互に活用するという矛盾した条件を両立させる必要がある。本稿で分析したソニーの事例では、新旧 R&D 組織の上流に共通の技術開発部門を配置し、この共通の部門が下流の新旧製品開発部門の利害を調整しながら双方に共通の新技術を提供していたことが分かった。この技術開発部門による調整のプロセスを本稿では「新旧 R&D 間技術統合」と呼ぶことにする。

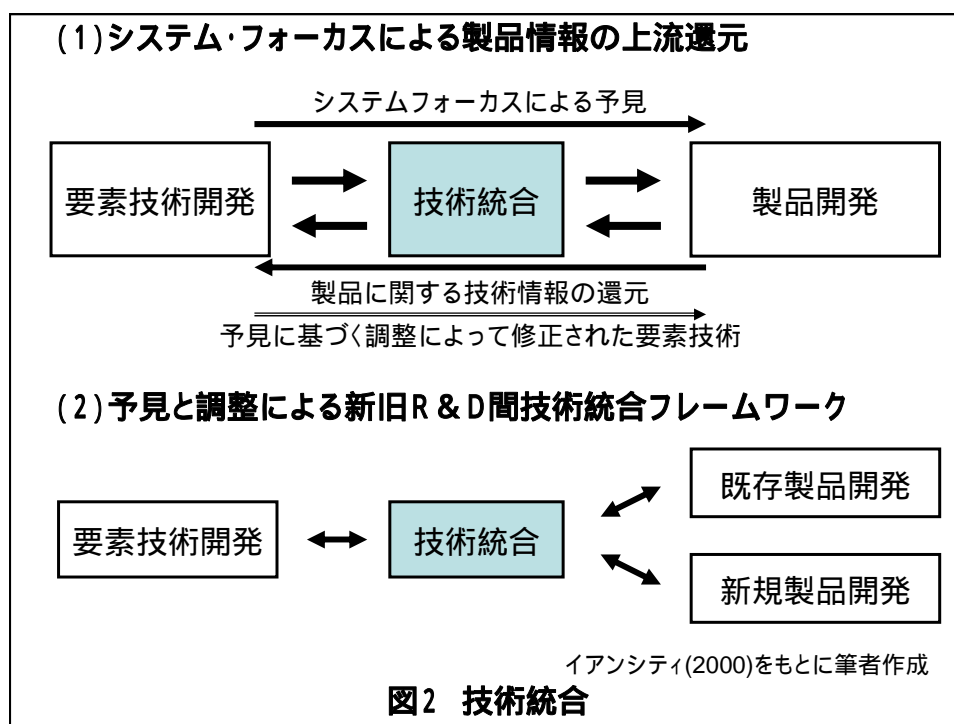
新旧 R&D 間技術統合のフレームワークは、性質の異なるイノベーションには組織的に分離された新旧製品開発組織で対応しながら、共有可能な技術については新旧組織に共通な上流の技術開発部門によって対応しようとするものである。

一般的に製品開発は製品を構成する技術を開発する技術開発部門や、開発された技術を製品システムにまとめ上げる製品開発部門など多数の組織が協業して行われている。これらの製品開発にかかわる組織は、相互にうまく連携し効果的な製品開発に結びつくように調整されている必要がある。この調整のプロセスは「統合」あるいは「すり合せ」と呼ばれている（藤本・クラーク, 1993）。

イアンシティ (2000)は、R&D の上流の技術開発と下流の製品開発との間の効果的なすり合せのメカニズムとして、技術統合のフレームワークを提示している。技術統合に求められる能力とは、ある開発途上の技術が将来製品に組み込まれるにあたって、将来実現されるシステム全体としての製品の形態や特徴、あるいはそれが上市される将来の市場について予見する能力であるとしている（イアンシティは製品システム全体を見渡すという意味でこれをシステム・フォーカス能力と呼んでいる）。

システム・フォーカス能力の備わった R&D プロセスにおいては、より市場に近い製品開発プロセスが有する技術情報が要素技術開発プロセスにフィードバックされ、要素技術開発活動は予見された製品システムの形態に適合するように修正される（図 2 の（1））。

新旧 R&D 間技術統合フレームワークでは、システム・フォーカスによる予見と調整の機能に着目して、組織分離と既存資源活用の両立を実現することを企図している。図 2 の（2）において、要素技術開発プロセスと新旧製品開発プロセスとの間には双方向の調整過程が存在しており、R&D 間では技術情報が相互に伝達されている。この双方向の調整機能は第一義的には上流の技術開発と下流の製品開発との間のすり合せであるが、新旧製品開発組織が共通の要素技術開発プロセスを有することによって、結果的に新旧製品開発間でも双方向な技術情報の移転が行われるのではないかというのが新旧 R&D 間技術統合の仮説である。次節以降、ケーススタディによって新旧 R&D 間技術統合のメカニズムと有効性を検証する。



4 ケーススタディ

ここではケーススタディとしてFPDテレビの黎明期である1997～2002年頃のソニーのテレビ製品開発の事例を検証する。このケースのポイントのひとつは、既存事業が新規事業に与えた影響と組織分離の効果をみることができる点である。既存事業を専業としていた時期（第0期）には、ソニーはブラウン管テレビで業界トップシェアを獲得する優良企業であった。その後、PDPなどの大型 FPD パネルが登場し、ソニーでは既存のテレビ開発組織内で新規事業に取り組み始めた（第1期）。しかし、既存組織内でのPDPテレビ開発は思うように進まず、次に組織分離を行い、FPD事業を独立して行う組織が新規事業の立ち上げに成功したのである（第2期）。

しかし、独立した新組織は既存資源から隔絶されたことによって新たな困難に直面してしまう。このケースのもうひとつのポイントは、組織分離の弊害としての既存資源からの隔絶をどのように克服したのかという点である。ソニーでは、その後の上流の技術開発部門による新旧組織間のすり合わせによって、組織分離と既存資源活用をうまく両立させていたことが伺える（第3期）。

第0期（FPDテレビ参入前、1997年以前）

1990年代後半、ソニーは独自の平面ブラウン管技術によってテレビ市場でトップの座を獲得していた。ソニーは、もとよりトリニオンと呼ばれる他のテレビメーカーとは異なるブラウン管技術を製品に採用していた。このトリニオン技術の優位性を活かした技術開発を行った結果、1996年に画面が平らな平面ブラウン管を開発した（勝見、1998）。この時期には、既にPDPや液晶などのFPDが次世代テレビデバイスになるであろうと期待されていたが、当時のFPDはきわめて高額である上、輝度やパネル寿命などの性能が不十分であったため、民生用途としてのニーズはきわめて限定的であった。

一方、平面ブラウン管は、価格・性能面で従来のブラウン管の利点を残しながら、消費者が店頭で既存製品との違いを一目瞭然と判断できる上、他メーカーの追従が困難な技術であった。平面ブラウン管の実現が困難なのは、単純に画面を平らにするだけでは、画面の周辺部ににじみやボケが生じてしまうためである。特にソニー以外のメーカーが採用しているシャドウマスク方式と呼ばれるブラウン管では画面を平面にしたときの周辺部の画質劣化を改善するのが困難であった。

ソニーは平面化に有利なトリニオン技術の改良の積み重ねによって、他社よりも数年早く平面ブラウン管テレビの製品化に成功したのである。

第1期（既存組織内での新技術開発、1998～2000年）

ソニーは平面ブラウン管テレビで成功を収めつつも、将来の大型 FPD テレビの本格普及を意識し始めていた。1998～2000年頃にかけてHNC（ホーム・ネットワークカンパニー：テレビ事業等を担当する事業部門）内でPDPテレビ開発が始められていた。この既存組織内でのFPDテレビ開発を行っていた期間をここでは第1期と呼ぶことにする。この時期、ソニーは既にFPD時代の到来を予見しており、FPDテレビへの参入決定時期も決して遅いというわけではなかった。そもそも平面ブラウン管テレビ開発についてもFPD開発のための原資を獲得するという目的を持っており（勝見、1998）、一見すると当時のソニーのテレビ事業部門はFPDテレビ開発に対して正しい認識と行動をとっていたようにも見える。しかし、結果として第1期では十分な成果を出せなかった。

この既存組織内の製品開発には2つの問題点があった。1つ目の問題は、既存事業とのしがらみが、新規製品の製品コンセプトに制約を与え、既存事業を保護する一方で、新規事業の成長を阻害

していた点である。

当時の主要な PDP テレビメーカーは既存事業の下位メーカーであるか、既存事業と異なる組織が事業を担当していたため、既存事業からの影響を受けにくい環境にあった。これらのメーカーではブラウン管テレビの代替事業として PDP テレビの本格普及を促進するため、ブラウン管テレビ事業への影響は気にせず、製品の低価格化を積極的に推し進めていた。

一方、ソニーでは収益の源泉はブラウン管テレビが担っており、PDP テレビは事業としての重要性が低く、むしろ既存製品との棲み分けを意識せざるを得なかった。そのため、開発された製品は高額な高級品という製品コンセプトに縛られる結果となり、市場単価の下落が続く中で、極めて割高で顧客のニーズに対してオーバースペックな仕様を伴うニッチ商品になってしまった。

第1期におけるもう1つの問題点は、FPD テレビではアーキテクチャの大きな変化があったにもかかわらず、旧来のアーキテクチャに従った製品開発を続けた結果、回路設計の冗長性や製品開発のパフォーマンス低下を招いたことである。

カラーテレビは、地域毎に放送方式、カラー方式が異なる上、画面サイズのバリエーションも多様であるので、非常に多品種な製品開発を行わなければならない。各テレビメーカーは、基本シャーシ開発と要素技術のモジュール化によって多品種開発に対応していた。基本シャーシとは、映像信号処理回路を含むテレビの中心的な回路基板のことであり、この時期の基本シャーシは、ブラウン管テレビ用に最適なアーキテクチャとして設計されていた。

第1期の FPD テレビはいずれも、ブラウン管テレビの基本シャーシを流用して開発が進められたが、FPD はブラウン管とは異なるデバイスの特性を持っていたため、ブラウン管用の基本シャーシをそのままモジュール的に FPD テレビに流用することは出来なかった。

例えば、DRC(Digital-Reality-Creation)という映像信号をデジタル処理し高画質化を図る映像信号処理デバイスの周辺の回路構成に、特徴的なアーキテクチャの違いが見られる。

ブラウン管テレビと FPD テレビでは、基本シャーシと表示デバイスとの間のインターフェースが、アナログかデジタルかという違いがある。DRC 自体はデジタルデバイスであるためチップ内部では映像をデジタル信号化して処理しているが、ブラウン管はアナログデバイスであるため、基本シャーシの DRC の後段部分では処理されたデジタル信号をアナログ信号に変換している。一方、FPD はデジタルデバイスのため、本来は DRC 後段を全てデジタル処理した方が好ましかったが、ブラウン管用シャーシからはアナログ信号が出力されていたので、それを再びデジタル信号に変換するという作業を行う必要があった。

また、解像度の変化をシャーシ側とデバイス側のどちらが吸収するかについても違いがあった。DRC で処理された映像信号の解像度と、FPD の解像度は必ずしも一致しないため、DRC の後段では追加的な解像度変換を行う必要があった。ブラウン管はデバイス側で表示させる走査線数を変化させることが出来るが、FPD の解像度は、垂直方向の画素数によって固定されている。つまり、解像度の違いをブラウン管テレビでは表示デバイスが吸収できるが、FPD テレビでは、基本シャーシ側に解像度変換回路を追加しなけりなかつた。

これらの冗長な信号変換処理は、画質劣化につながるため、PDP テレビの開発部隊は、DRC 以降の信号処理を全てデジタル回路に置換えるシャーシの大規模修正を行った。完成された基本シャーシを事後的に大規模に修正することは、非常に手間とコストのかかる作業である(藤本・クラーク, 1993)。さらに、当時のカラーテレビ開発組織では日米欧などそれぞれの地域毎に互換性のない基本シャーシの設計を行っていたため、地域の異なる PDP テレビを開発するためには、逐次的に新しい各地域用の基本シャーシの大規模修正設計を行う必要があった。そのため、第1期で開発した PDP テレビは、日本国内で1モデルが発売され、その後北米モデルの開発計画もあったが、あまりに効率が悪く、製品導入が遅くなるために開発を断念している。

第2期（独立組織での新技術開発、2001年）

第1期の製品開発を通じて、既存組織では FPD 事業がなかなか進まないとの問題意識が社内には生じていた。2001年4月、FPD テレビの開発を促進するため、HNC のテレビ事業部門から、FPD テレビ事業だけが分離され、新たに DNC（ディスプレイ・ネットワークカンパニー）が設置された。DNC は、独自の要素技術開発部門を持っていた。その組織は DNC 発足以前から業務用 FPD モニターの開発に従事していたため、FPD の要素技術に関する豊富な技術的蓄積を有していたが、民生用テレビに関する技術的ノウハウは乏しかった。

DNC では、新規に FPD テレビ専用のシャーシ（TS シャーシ）が開発され、シャーシのコアになる映像信号処理デバイスには、DRC ではなく、DNC 要素技術開発部門が開発した FPD 専用システム LSI が採用された。

TS シャーシには2つの特徴があった。1つは、最初から PDP テレビ専用最適なシャーシ開発が行われたこと。もう1つは、TS シャーシは、地域別の非互換シャーシではなく、最初から全世界共通シャーシとして開発されたことである。

新シャーシによって設計された PDP テレビ TS シリーズ（写真1）では、第1期でみられた信号処理の冗長性と製品仕様のオーバースペックの問題を解決し、コストダウンにも大きく寄与した。同時に、開発期間の短縮にも大きく貢献している。

TS シリーズは、優れた価格競争力によって日米欧で大きく市場シェアを伸ばした。TS シリーズの価格競争力は、主に既存事業からの制約を排除した製品コンセプトによって実現している。

DNC では、基本機能に特化したテーブルトップモデルというシンプルで既存製品とも競合的な製品コンセプトを打ち出した。地域非互換シャーシは、地域毎の機能差によるものであったから、基本機能への特化は、全世界共通シャーシ開発を容易にし、開発期間短縮と低コスト化を実現していた。技術革新の激しい FPD デバイスは常にデバイス単価が下落しており、開発期間の短縮は、できるだけ価格の安い最新のパネルを選択できるという意味でも、低コスト化に貢献していた。

既存事業からの制約を受けない製品コンセプトは、外装デザインにも現れている。TS シリーズが打ち出したボトムスピーカー（画面の下部にスピーカーを配置したデザイン）は、ブラウン管テレビのデザインの常識においては、安っぽいとされたデザインであった。また、テーブルトップのスタイルは、ブラウン管テレビとの差別化が困難になるため嫌われていた。これらのデザインコンセプトは、その後各社の FPD テレビにも採用され、ドミナント・デザインとなっている。



写真 1 . PDP テレビ KZ-32TS1/KZ-42TS1 (写真提供:ソニー株式会社)

TS シリーズは、画質などの基本性能の品質の高さは維持しながら、機能面では徹底的にシンプルさを追求した。その機能は安価なブラウン管テレビの中位機種よりも劣っており、TS の製品プランは当初社内でも「貧乏くさい PDP」と言われたほどであった。しかし、多くの顧客は既存製品より機能的に劣っているかどうかということよりも、薄型コンパクトな大画面テレビの中で最も購入しやすいということを重視していた。

「薄さ」と「コンパクトなデザイン」という PDP テレビの新しい価値基準の出現は、クリステンセンの言う破壊的イノベーションであるとともに、テレビ製品に新たな価値の多様性を生み出したといえる。既存の巨大な組織と事業規模を有する HNC に対して、DNC は常に HNC との組織や製品の違いを意識しており、両者の組織の緊張感が、PDP テレビの製品コンセプトをブラウン管テレビのそれと明確に区別することにつながり、価値の多様化を促進していたと考えられる。

ここまで第 2 期における組織分離のメリットを議論してきたが、一方で DNC は既存資源との分断に起因する 2 つの新しい課題に直面していた。

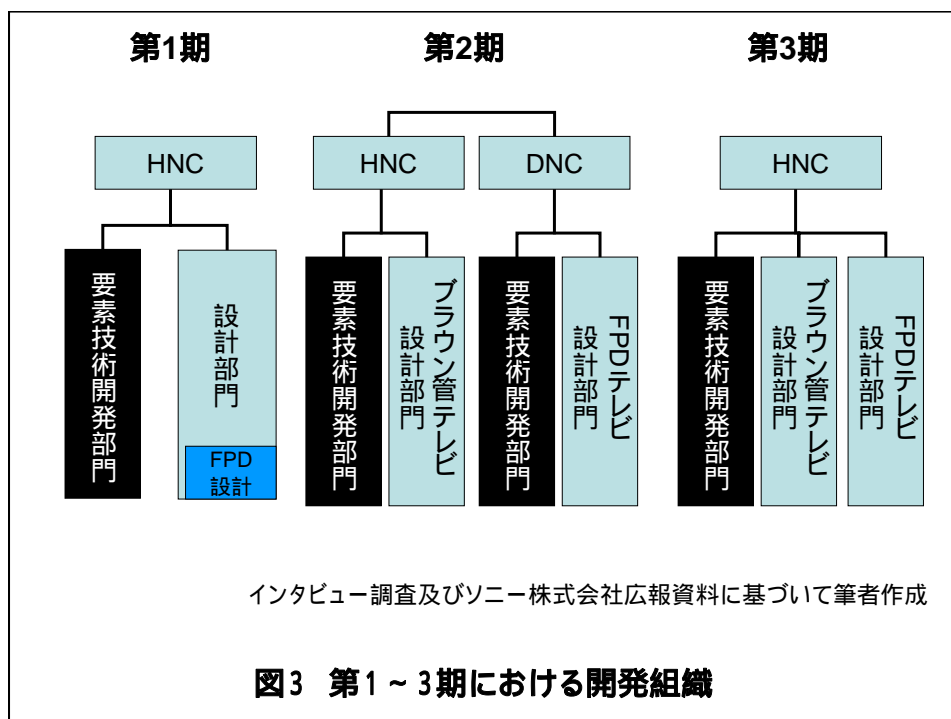
1 つは、既存資源の活用についての問題である。新組織は、HNC との距離が出来てしまったことから、既存組織に蓄積されてきた技術や世界各地の市場特性等に関するノウハウを活用することが出来なくなっていた。当時の DNC の事業部長は「映像信号処理に DRC を採用するアイデアもあった。しかし、DNC になってからは HNC からの情報や協力を得ることが出来なくなったため、HNC のデバイスを採用することは困難であった」と述べており、TS シャーシが独自の映像信号処理デバイスを採用した一因には、既存資源が活用できない問題があったことを指摘している。

もう 1 つの問題は、開発資源の分散の問題である。当時 HNC 内部で進められていたデジタル放送受信システムの開発など大掛かりな技術開発については、DNC 要素技術開発部門だけでは対応

できなかった。また、HNC、DNC それぞれの要素技術開発部門が、同様な役割を果たす要素技術を別々に開発することによって、新旧製品の設計上の個別最適は得られたものの、全社的な開発投資戦略上は二重投資的な現象が生じることとなっていた。

第3期（要素技術開発の統合、2002年）

新規事業における開発資源の不足の問題に対処するため、2002年4月、HNCとDNCは再統合され、新HNCが誕生した。新HNCは、新旧事業部門が部門レベルでの独立性を持っていることは第2期と同様であるが、要素技術開発が1つの組織に統合され、新旧事業部門によって共有されるという形態を採っていた（図3）。



新HNCにおけるR&D組織は、技術開発部門の二重投資の問題を解決するだけでなく、新規組織による既存資源へのアプローチを可能にしている。以下、第3期の製品開発組織が組織分離と既存資源活用を両立させているメカニズムを「ベガエンジン」¹の開発事例によって分析する。

この時期の製品開発の特徴の1つとして、技術の連続性・非連続性に対応したモジュールの再定義が挙げられる。第3期では、基本シャーシの中核を構成する映像信号処理回路を「ベガエンジン」と呼ばれる共通の映像信号処理回路モジュールとして要素技術開発部門が開発していた。

第3期においても、要素技術を開発部門が開発し、基本シャーシを新旧製品開発組織が個別に開発するという基本的な開発体制に変更はなかった。しかし、要素技術開発部門が担当する領域は、個々の映像信号処理デバイス開発に留まらず、従来基本シャーシ開発の一環として行われた映像処理システム全般にまで拡張された。

要素技術開発部門が、映像信号処理システム全般の開発にまで担当したのは、新旧製品間のアーキテクチャの違いによる冗長性を低減し、新旧製品にとって効率の良い映像信号処理回路を提供す

¹ 現在では「BRAVIA Engine PRO」と呼ばれている。

るためであった。画質は競争上の重要な要素であるが、FPD ではデバイスによる画質差が小さいため、とりわけ映像処理回路による作画りの重要性が高まっていた。そこで、要素技術開発部門には、新旧製品双方にとって効率の良い信号処理が出来るアーキテクチャを備えた映像信号処理モジュールの開発が求められたのである。

第 3 期の R&D 組織におけるより重要な特徴は、要素技術開発部門がすり合せの能力を高め、新旧それぞれの製品開発組織との調整の過程において、既存組織内の技術やノウハウを新規組織に橋渡しするようになったことである。このすり合わせによる新旧組織間の技術伝達が新旧 R&D 間技術統合の重要なメカニズムである（図 4）。

要素技術開発部門が最終製品の設計に大きく関与するようになった結果、要素技術開発部門は機能部門でありながら、内部に最終製品に関する技術やノウハウが蓄積されるようになっていた。例えば、「作画り」に関する技術やノウハウは、従来は基本シャーシを開発する既存組織が保有していた知識であったが、第 3 期では要素技術開発部門が、既存組織がもつそれらの技術やノウハウを獲得するようになった。

「作画り」とは、テレビの映像をきれいに見せるための画質の調整作業であり、主に基本シャーシを構成する各種映像信号処理デバイスの調整によって行われる。PC モニターや業務用モニターでは、信号ソースに対して如何に忠実であるかということが画質の基本的な方針となるが、テレビの場合では、如何に「きれいに」見せるかということが基本的な考え方となる。テレビにおける「作画り」とは、リファレンスに忠実であるということではなく、主観的な「きれいさ」を作り出す作業であり、それはその製品が使用されている地域の放送環境や文化、時代によって変化している²。すなわち「作画り」に関する技術やノウハウとは、市場との外部統合を通じて獲得された多様で経験的な知識の集合体であり、それらは元々基本シャーシを開発する既存組織が保有していた。第 2 期の DNC 要素技術開発部門はもともと業務用 FPD モニターの開発部門であったので、これらの技術やノウハウを持っていなかったのである。

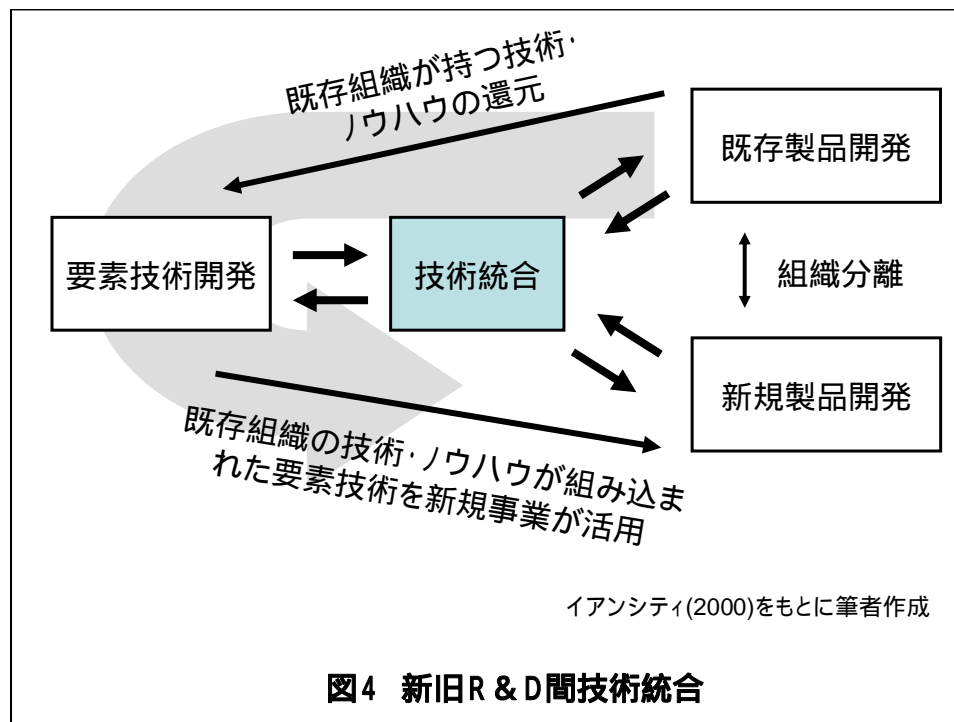
従来から HNC の要素技術開発部門は既存組織の「作画り」をサポートしてきた。しかし、要素技術開発部門は自ら基本シャーシの主要部分の開発を行うに至って、より能動的に「作画り」を行う必要が生じていた。そのため要素技術開発部門は、機能部門でありながら積極的に既存組織が持つ多様な「作画り」の技術やノウハウを獲得するようになった。この要素技術開発部門の活動は、市場に受け入れられる「作画り」を予め要素技術である「ベガエンジン」開発に盛り込む作業であり、イアンシティの技術統合におけるシステム・フォーカスのプロセスに相当する（図 4 の ）。要素技術開発部門と既存組織との技術統合によって、既存組織が保有していた「作画り」の技術やノウハウは「ベガエンジン」に組み込まれることになった（図 4 の ）。

更に、要素技術開発部門が既存組織とのすり合せの過程で獲得した技術やノウハウは、要素技術開発部門と新規組織との統合過程において新規組織に引き渡されている。先述の通り「ベガエンジン」は新規製品のアーキテクチャとも整合性が確保されており、それは要素技術開発部門と新規組織との間で調整されすり合わせが行われていると考えられる³（図 4 の ）。また、最終的に新規製

² 例えば、アジアや中近東ではやや大きさに明るく色が濃い目の映像（「ドンシャリ」の画と呼ばれる）が好まれるのに対し、欧米では比較的暗めできつい色をつけない「大人しい画」の傾向がある。これらは、視聴環境や放送環境、色などに対する嗜好の違いに起因しており、既存組織は各地域での事業経験によって得たノウハウを基に地域毎に異なる「作画り」を行ってきた。

³ 具体的な調整過程としては、「ベガエンジン」が新旧製品間のアーキテクチャや製品コンセプトの違いに対応するため、要素技術開発部門と各製品開発部門は頻繁に「ベガエンジン」の仕様検討会議を開催し、製品開発部門毎に異なる要求仕様の調整を行っていたことが挙げられ

品に組み込まれた「ベガエンジン」にも既存組織の技術やノウハウは反映されており、新規組織は「ベガエンジン」を採用することで、いわば既存資源をブラックボックス的に活用している（図4の）。このことについて第3期のPDPテレビ事業部長は、『ベガエンジン』を使うことには、設計上面倒な点もあったが、『画作り』を始めブラウン管テレビの事業部が持っていたノウハウがシャーンシにくっついてくることが大きなメリットだった。DNC のときは、そうしたノウハウが得られないことが一番困っていた。」と述べている⁴。この発言は、「ベガエンジン」の採用による既存資源活用のメリットを新規組織が認識していたことを示している。



5 ディスカッション

前節では、上流の技術開発部門による新旧 R&D 間技術統合が、性質の異なる新旧事業の間のすり合わせを行い、新旧事業の組織分離と既存資源活用を両立させていることが示された。最後にこの新旧 R&D 間技術統合が持つ理論的な意義を考察したい。

5.1 「多様性」のための技術統合

第3期の要素技術開発部門は、新旧製品開発組織のそれぞれ異なる要求仕様に応じて自ら両者の間の調整を行い、最終製品の市場ニーズに合致した「画作り」を自ら行って「ベガエンジン」開発に反映させている。これらはイアンシティの技術統合理論と整合的な話である。

しかし、イアンシティの議論と新旧 R&D 間技術統合では技術統合が対応する不現実性の内容が

る。

⁴ 「設計上面倒な点」とは、共通モジュールの採用により必ずしも新規製品が必要としていない機能に対応しなくなること示している。一般的にモジュール化にはこうした設計上の冗長性の問題が内在していると言われる。

異なっている。イアンシティの議論においては、新旧 R&D が併存するような状態は想定しておらず、ここにおける不確実性とは、技術や市場の「変化」のスピードや大きさを意味している。一方、本稿で論じている不確実性とはある一時点における技術や市場の「多様性」であり、新旧事業の併存状態とは多様性への対応であるといえる。

従来の組織分離の議論は、非連続なイノベーションが発生すると、既存技術から新規技術への「変化」のプロセスで既存技術が制約となるため、新旧事業の組織的な連続性を分断することが主要な目的であった。

しかし、非連続なイノベーションが異なる製品コンセプトを伴う場合（あるいは追加的に発生する製品コンセプトそのものである場合）新たな製品コンセプトは、多様なニーズに応える追加的なコンセプトとして既存のコンセプトと併存し続けることがあり得ると考えられる。本事例研究は、そのような新旧製品コンセプトの併存状態を示している。新旧事業の間にはディスプレイデバイスの要素技術、基本シャーシのアーキテクチャ、製品コンセプトなどの非連続なイノベーションが存在している。しかし、既存事業であるブラウン管テレビ事業は、FPD テレビ事業と共に継続的に併存し続けている。これは、ブラウン管テレビの基本性能に優れ、低価格という製品コンセプトに対して、FPD テレビの薄型・大画面という製品コンセプトが、既存のコンセプトを駆逐するのではなく、追加的に共存し、製品コンセプトを多様化させているためである。

この時、新旧 R&D 間技術統合における組織分離は、既存事業からの制約を排除すると共に、新旧事業を併存させることで、多様なイノベーションの共存を可能にしている。

5.2 再考「イノベーションのジレンマ」

クリステンセン(2001)は破壊的イノベーションを異なる製品の評価軸を持つ顧客の「変化」として定義し、組織分離の役割も「変化」への対応として論じられている。しかし、クリステンセン(2001)が破壊的イノベーションとして示す事例も、多くは製品コンセプトの「多様性」として論じることが出来る。

例えば、ハードディスク産業の事例では、顧客であるメインフレームメーカーと PC メーカーではハードディスクに対して異なる評価基準を持っており、既存企業が一方の評価基準に対して忠実に対応すればするほど、もう一方の評価基準に対応しにくくなることを示している。この時、クリステンセン(2001)は、「誰が重要なユーザー」であるかということに着目して、この議論を主要顧客の「変化」として捉えているが、評価基準の中身については重視されていない。

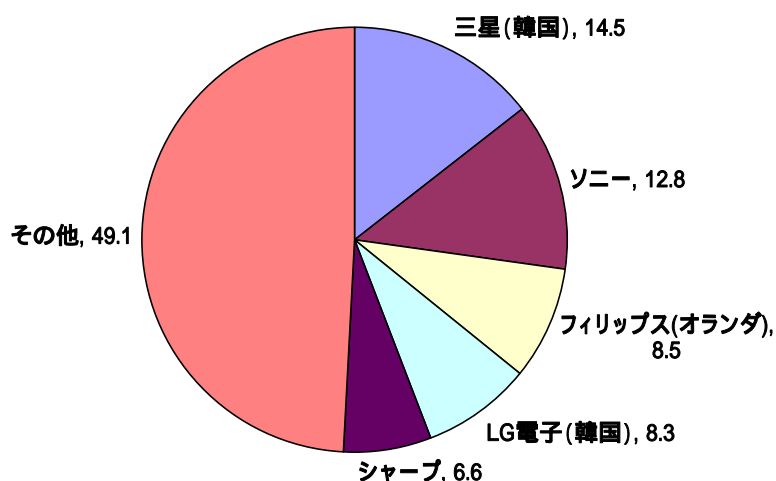
異なる評価基準は、その製品（ハードディスク）が搭載される上位システム（デスクトップ PC やノート PC）の製品コンセプトの違いに由来していると考えられる。既存製品が新規製品に駆逐されるかどうかは、新たな製品コンセプトが既存の製品コンセプトを覆すかどうかということである。もちろん、既存製品が駆逐され、新旧事業が「変化」として捉えられるケースも否定できない。しかし、本事例研究のブラウン管テレビと FPD テレビのように、あるいは、クリステンセン(2001)が示す、メインフレームコンピューター、デスクトップ PC、ノート PC のように既存製品が駆逐されることなく、新規製品が追加的な製品コンセプトとして登場し、新旧製品が共存し続けるケースも多々存在している。

クリステンセン(2001)における組織分離が「変化」への対応の議論の域を出ていないのは、新しい顧客を「重要なユーザー」となる場合に限定することで、製品コンセプトの「多様性」の議論を、主要顧客の「変化」に置換えているためである。しかし、より重要な事象は新旧事業間で製品コンセプトの共存が可能かどうかということである。組織分離を既存企業への処方箋として考えるのであれば、既存企業による新旧事業の「両取り」を可能にする「多様性」への対応を検討するほうが

好ましいと言える。既存企業が既存事業を捨てるということは、それ自体が大きなりスクになるからである。

プラハラード (2005)が”ピラミッドの底辺(Bottom of the Pyramid)”と呼んでいる開発途上国の市場の議論においても、これらの市場の顧客と先進国の高付加価値商品市場の顧客の2種類の顧客に対して、企業は必ずしも2者択一的な事業選択が求められているのではなく、多様な市場に対してそれぞれ異なる事業のコンセプトと戦略を提示する必要性があることを示している。グローバルに活動する企業であるほど、こうした製品や事業のコンセプトの「多様性」に対応した製品開発のメカニズムが求められると考えられる。

図5は、テレビ製品(FPD,ブラウン管含む)のブランド別出荷額シェアである。この図が示している上位メーカーは、いずれも FPD、ブラウン管を市場ニーズに合わせて使い分けしている。北米、日本、欧州の FPD 比率が76%にも達しているのに対し、アジア、中南米、アフリカなどの地域では依然として既存のブラウン管が主流であり、たとえば、中国の F P D比率はまだ18%に過ぎず⁵、新旧事業を両立することが求められるのである。



出典：ディスプレイサーチ2006年第4四半期調べ

**図.5 ブランド別テレビ出荷額シェア
(ブラウン管,LCD,PDP,プロジェクションTV含む)**

5.3 新旧事業間の互恵的競争

製品コンセプトの「多様化」の側面に着目すると、新旧 R&D 間技術統合には更に個々の製品開発を促進する効果が期待できる。

製品コンセプトが流動的な段階では、より優れたコンセプトとなりうる代替的なオプションを残す必要がある(楠木, 2001)。楠木はこれを価値分化と呼び、異なるコンセプトに基づいた R&D 活動は、各々緊張感を持った競争的な状況で共存(制約共存)させることによって、各々の R&D 活動が互恵的に促進されることを示している。

制約共存とは、共通の技術ベースの上での個別の製品コンセプトを持った複数の製品開発プロセ

⁵ ディスプレイサーチ2006年第4四半期調査。

スの独立と共存の議論である。つまり、制約共存の議論には、そもそも共通の要素技術開発プロセスと多様な製品開発プロセスとの間のすり合わせの議論が含まれているが、従来の研究では、その具体的な統合メカニズムまでは明らかにはされていなかった（楠木, 2001）。新旧 R&D 間技術統合は、制約共存を実現するための R&D プロジェクト間の連結点としても機能している。

第 2 期で形成された TS シリーズの製品コンセプトは、既存組織の製品コンセプトに対するアンチテーゼであり、既存事業との競争によって売り上げや利益の拡大を狙う既存組織に対するビジネス上の挑戦でもあった。この事例では、既存事業は新規事業にとって事業の目標となる仮想敵となっており、こうした新旧事業間の緊張関係が新規製品の製品コンセプトを彫琢している。この製品コンセプトは第 3 期にも引き継がれており、第 3 期では共通の技術ベースを提供しながら組織分離を実現することによって、新旧 R&D 間に互恵的な競争をもたらしている。

主要参考文献

- Abernathy, W. J. & K. B. Clark (1985) "Innovation," *Research Policy*, Vol. 14, Issue 1, pp. 3-22.
- C. M. クリステンセン (2001) 『イノベーションのジレンマ・増補改訂版』(玉田俊平太監修) 翔泳社.
- 藤本隆宏・K. B. クラーク (1993) 『製品開発力』ダイヤモンド社.
- Henderson, R. & K. B. Clark (1990) "Architectural innovation," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, pp. 9-30.
- M. イアンシティ (2000) 『技術統合』(NTT コミュニケーションウエア株式会社訳) NTT 出版.
- 勝見明 (1998) 『ソニーの遺伝子』ダイヤモンド社.
- 楠木建 (2001) 「価値分化」『組織科学』 Vol. 35, No. 2, pp. 16-37.
- 長内厚 (2006) 「組織分離と既存資源活用のジレンマ」『組織科学』 Vol. 40, No. 1, pp. 84-96.
- C. K. プラハラード (2005) 『ネクスト・マーケット』(スカイライトコンサルティング訳) 英治出版.
- J. E. スティグリッツ (1995) 『ミクロ経済学』東洋経済新報社.
- Tushman, M. L. & P. Anderson (1986) "Technological Discontinuities and Organizational Environments," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 31, No. 3, pp. 439-465.