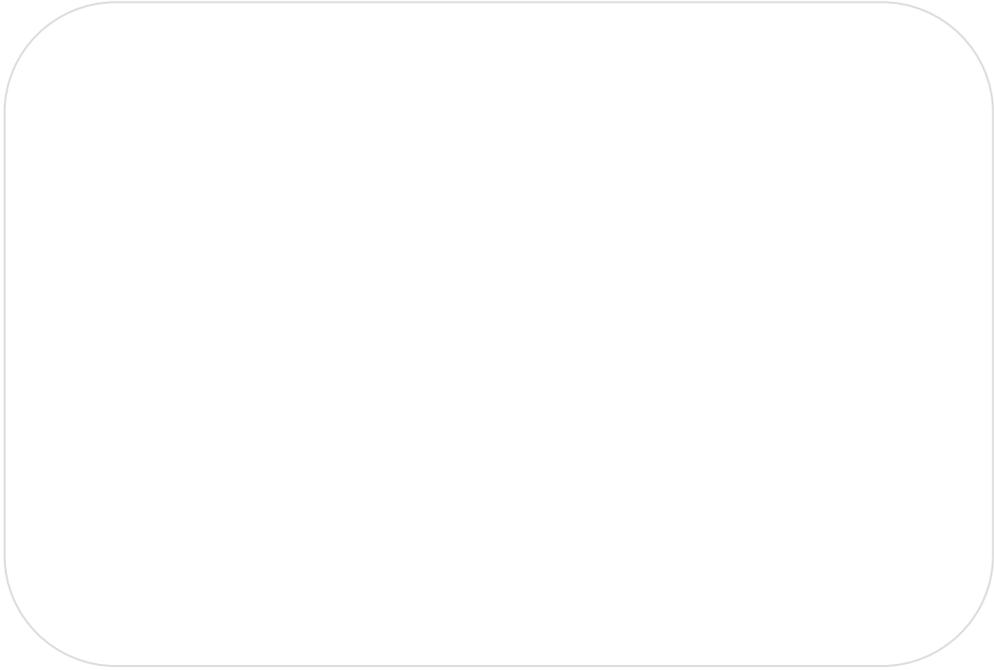




Hitotsubashi University
Institute of Innovation Research



一橋大学イノベーション研究センター

東京都国立市中2-1
<http://www.iir.hit-u.ac.jp>

デジタル家電製品におけるコモディティ化の差異と論理
-なぜ薄型テレビはデジタルカメラよりコモディティ化が早いのか-

一橋大学イノベーション研究センター特任助手
工藤秀雄

2009年11月

要旨

デジタル家電製品のコモディティ化の問題が、学術的にも実務的にも重視されている。現在まで、コモディティ化の要因はさまざまな視点から議論されてきた。しかしそれらの研究には、市場形成からコモディティ化が起きるまで、メーカーの行動や中間財市場の形成を踏まえた全体のプロセスと論理を説明する枠組みが示されていない。本論は冒頭で、薄型テレビ市場とデジタルカメラ市場を比較し、薄型テレビ市場の拡大が極度に早く、またメーカーの近年の利益率が低いことを確認する。われわれはこの関係を説明する論理を考察しながら、なぜ市場によってコモディティ化の進展に差異が生まれるかをとらえる枠組みを示す。

1. はじめに

1-1. 問題の所在

デジタル家電産業を中心として、製品コモディティ化への対応が学術的にも実務的にも重視されている。コモディティ化とは、製品の差別化ができず市場へ多数の企業が参入し、結果的に企業の利益が上がらなくなることをいう（Christensen and Raynor, 2003: 楠木・阿久津, 2006: 榊原, 2006: 延岡・伊藤・森田, 2006）。本論は、市場によってコモディティ化の早さに差が生じるのはなぜかを問題としながら、それを説明する理論枠組みの構築を目的とする。

デジタル家電製品のほとんどは、日本企業が先行的に技術開発・市場開拓をおこない、製品の品質や性能のつくりこみを行ってきた。しかし近年、コモディティ化による利益の落ち込みから、日本企業は先行的な投資を回収することが困難になってきている（榊原, 2005: 延岡他, 2006: 宮崎, 2008）。

製品コモディティ化の議論は、理論的にみて大きく 2 つの論点があると思われる。それは、(1) コモディティ化が起こる要因についての議論（Christensen and Raynor, 2003: 榊原, 2006: 楠木, 2006: 延岡, 2006: 延岡他, 2006）、(2) コモディティ化の下で利益獲得の方法を模索する議論（Christensen and Raynor, 2003: 小笠原・松本, 2005: 楠木, 2006: 楠木・阿久津, 2006）である。

このうち本論は、コモディティ化の要因に関する議論をおこなう。既存研究ではコモディティ化の要因について、(1) 製品モジュール化、(2) 重要デバイスの市場化、(3) 汎用製品による顧客の満足化などが要因として指摘されてきた（Christensen, 2003: 榊原, 2006: 延岡他, 2006）。

しかし、フィールド・リサーチや実証的な研究から、デジタル家電製品は個々コモディティ化の進展が一樣ではなく、製品価格下落や重要デバイスの市場化に、ばらつきがみられることが指摘されている（伊藤, 2006: 延岡他, 2006）。その一方で、製品や市場の間で、なぜコモディティ化の進展に差異が生じるかについて理論的な説明がなされた研究は少ないと思われる。

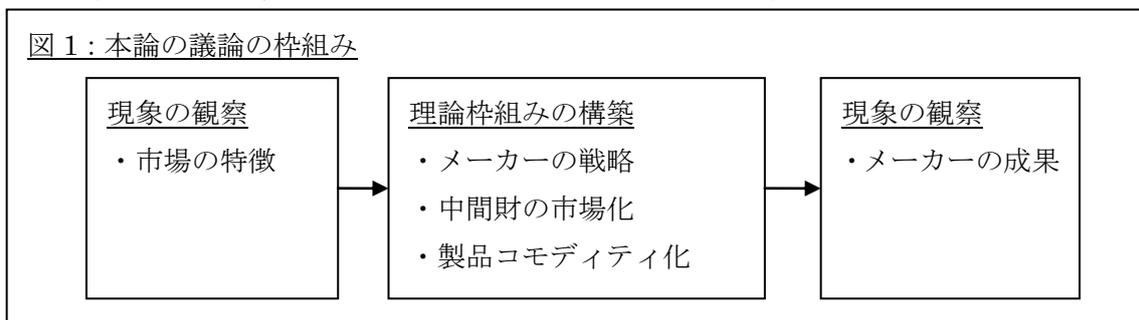
つまり既存研究ではコモディティ化の基本要因は示されているものの、コモディティ化の促進や抑制プロセスを説明する全体的な論理の流れは十分に議論されていないと考えられる。われわれはこの問いに応える理論枠組みを提示する。

本論では議論の切り口として、次節で薄型テレビとデジタルカメラをとりあげながら、市場の特徴とメーカーの成果を比較する。そこでは、薄型テレビ市場はデジタルカメラに比べて、市場拡大が急速に進みメーカーの業績低下が顕著であることが明らかになる。本論では市場の急速な拡大と業績低下を大きな関係ととらえ、その間を説明する論理を探求する。

その後、2章ではコモディティ化に関わる既存研究として、(1) 製品コモディティ化の要因を確認しながら、(2) 製品メーカーの戦略と製品モジュール化の関係、(3) 中間財の市

場化を検討する。3章ではこれらの議論をもとに理論枠組みを提示し、個々の要因の関係を論じる。まとめると、本論では以下のように議論をおこなう。

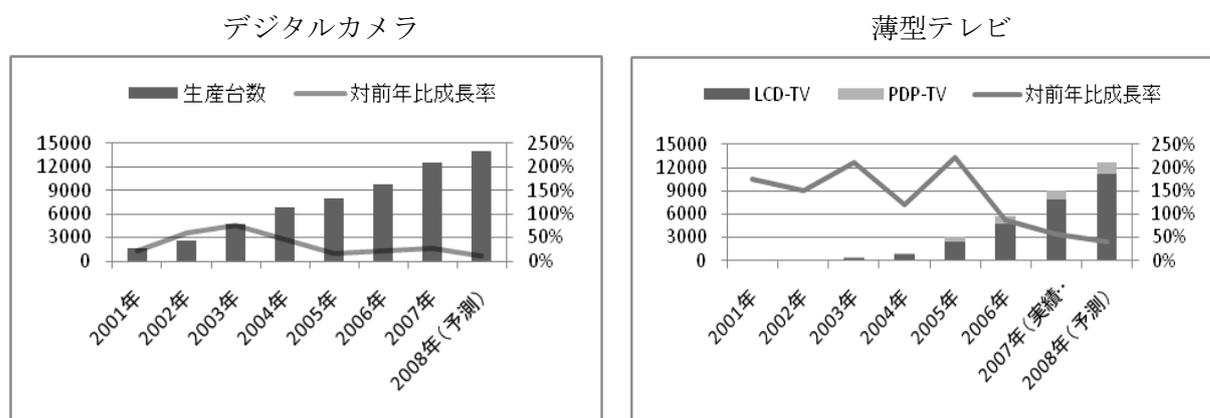
図1：本論の議論の枠組み



1-2. 薄型テレビとデジタルカメラ市場の特徴と差異

ここでは、デジタル家電製品のなかでも、薄型テレビとデジタルカメラをとりあげ、これら市場の特徴と違いを検討する。本論では薄型テレビとして液晶テレビとプラズマテレビをみる。市場を比較するにあたり、大きく市場の特徴をとらえる要因として (1) 各市場の規模と成長率、(2) メーカー別市場シェアの推移、(3) 主要メーカーの営業利益について検討する。

図2：世界市場における生産台数と市場成長率の推移（単位：万台）



※日経マーケット・アクセス別冊『デジタル家電市場総覧』より筆者作成

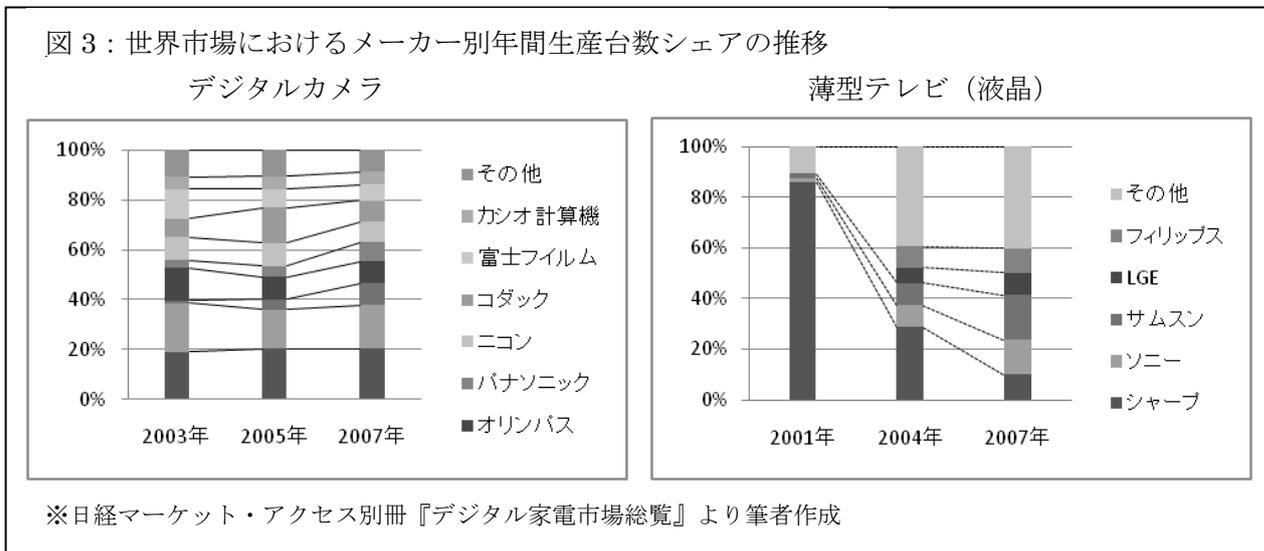
はじめに、市場規模と市場の拡大をみたものが図2である。図の生産台数をみると、デジタルカメラは2008年でおおよそ1億4000万台、同年で薄型テレビは1億2000万台となっている。

一方、対前年成長率をみると、デジタルカメラは2004年までが50%前後、それ以後は10%~20%程度にある。これに対して薄型テレビは2005年までおおよそ180%前後で推移し、07-08年で40%程度の成長率となっている。

市場の形成時期はデジタルカメラのほうが早く、1990年代中盤から後半にかけて市場が立ち上がったのに対し、薄型テレビ市場の立ち上がりは2000年代前半にみられる。ただし、

市場規模の拡大のペースは薄型テレビ市場のほうが明らかに早いことが伺える。

2つの市場の違いは参入メーカーの推移にも現れている。図3は、2007年までの製品メーカーの生産台数ベースの市場シェアを示している¹。



これをみると、デジタルカメラ市場はシェア推移に極端な変動はみられず、パナソニックの参入がみられる程度である。これに対し、薄型・液晶テレビ市場は2001年以降、特に韓国企業がシェアを伸ばし、2007年には5社で全体6割、その他の企業群が全体の4割を占めている。

デジタルカメラは薄型テレビ市場と比較して、相対的に成熟した市場といえることから、際だった市場シェアの変動はないとみることもできる。しかし着目すべきことは、デジタルカメラ市場では日本企業が依然として7割～8割のシェアを維持し続けている点である。

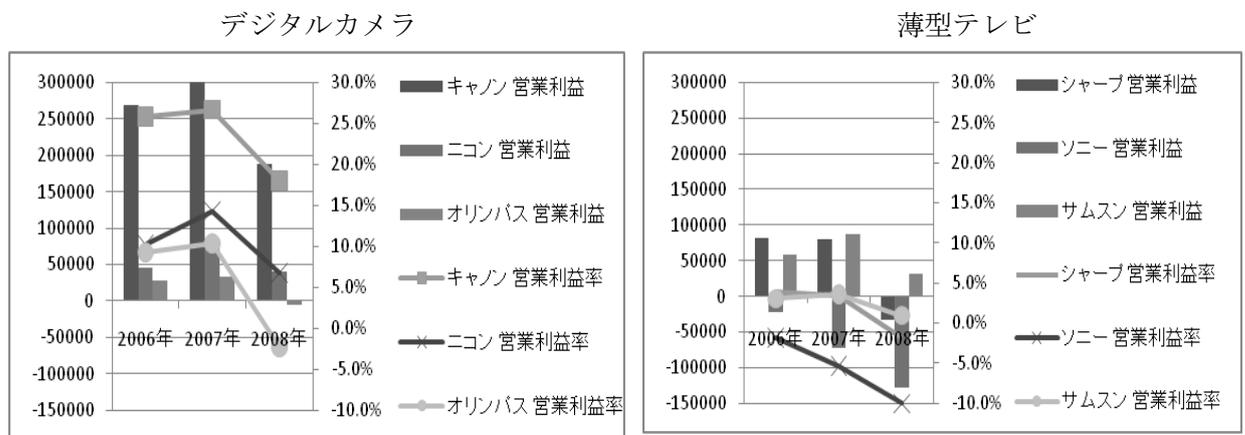
これに対し、薄型・液晶テレビでは、2007年の段階で日本企業がシャープとソニーを合わせ2割超、その他に含まれる東芝や船井電機などを含めて3割弱の市場シェアといえる。また、韓国勢とフィリップスを合わせると約3割のシェアにあたる。

しかしそれ以上に、薄型・液晶テレビのシェア推移で顕著なのは「その他」の伸びである。重要なのはこの分類に、2000年代後半に北米市場を席巻したVizio社や中国新興企業などが含まれる点である（新宅・善本他，2007）。このように、デジタルカメラと薄型テレビ市場の違いは、市場シェアの推移の点でも指摘できる。

続いて利益面でのデータである。図4は薄型テレビとデジタルカメラの主要メーカーについて、2006年から2008年までの各事業の売上高営業利益と営業利益率をあげたものである。デジタルカメラではキャノン、ニコン、オリンパスを、薄型テレビではシャープ、ソニー、サムスンをあげている。

¹ 取得データの関係から、デジタルカメラは2003年から2年おきに2007年まで、薄型テレビは液晶テレビメーカーのデータを2001年から3年おきに2007年まで表している。

図 4：主要メーカーの売上高営業利益・営業利益率（単位：100 万円）



※各社 IR レポートより筆者作成

図をみると、2008 年は世界同時不況の影響から各産業とも全体的に業績を落としている。ただし、デジタルカメラではキャノンがおおむね 20%前後の営業利益率があり、ニコン、オリンパスでは 10%前後の営業利益率である。顕著な点として、2007 年にキャノンが 3000 億超の営業利益をあげている。

これに対し、薄型テレビではシャープ、サムスン共に営業利益率が 5%に満たない。ソニーに至っては 2006 年から 2008 年までおよそマイナス 2%から 10%ほどの利益率である。また、2006 年、2007 年にはシャープ、サムスン共に 600 億円から 800 億円超の営業利益をあげているものの、ソニーは損失が 220 億円、730 億円と拡大している。

さらに 2008 年では、サムスンが 316 億円の黒字を確保しているものの、シャープの損失が 330 億円、ソニーが 1200 億円超の損失となっている。このように、2つの市場の違いは利益的な面でも指摘することができる。

1-3. 産業比較のまとめと議論の焦点

薄型テレビとデジタルカメラについて、市場規模、市場シェア、業績・利益の推移を概観した。指摘できることは、(1) デジタルカメラと比較して薄型テレビの市場規模の拡大は急激であったこと。それに伴い、(2) デジタルカメラと比べて薄型テレビは企業間の市場シェアの推移が激しく、主要メーカー以外の企業の参入も相次いでいたこと。さらに、(3) デジタルカメラと比較して薄型テレビの利益率は低く、シャープやサムスンなどのリーダー企業でも営業利益率が 5%に満たないのに対し、デジタルカメラの場合、主要メーカーは 10%から 20%の利益率をあげていることである。

デジタル家電製品として、薄型テレビとデジタルカメラは同じくコモディティ化しつつある製品と指摘されてきた（伊藤, 2005, 2006; 延岡他, 2006）。しかし、以上のような違いをみたとき、薄型テレビのほうがよりコモディティ化の進んだ市場といえる。2つの産業間

において、なぜこのような差が生じたのだろうか。

われわれは本節での観察を踏まえて、市場拡大の早さと企業の成果との関係を、製品コモディティ化の議論の文脈から説明していく。具体的には、(1) 市場拡大の早さがメーカーの開発戦略にどのような影響を与えるか、(2) それらメーカーの戦略が中間財市場にどのような影響を与えるか、(3) これら産業の構造が製品市場にどのような影響を与え、最終的にメーカーの業績にどう影響するかという議論である。この観点から次章では既存研究を検討し、新たな理論枠組みを構築する。

2. 既存研究のサーベイ

ここでは既存研究をサーベイする。まず製品コモディティ化の議論を概観した後、メーカーの開発戦略とモジュール化の関係、中間財の市場形成についてサーベイする。本章の議論を通じて、次章ではコモディティ化の進展を説明する理論枠組みを提示する。

2-1. 製品コモディティ化

本節では、製品のコモディティ化について既存研究を確認する。まずコモディティ化の定義は既存研究でほぼ共通している (Christensen and Raynor, 2003: 楠木・阿久津, 2006: 榊原, 2006: 延岡他, 2006)。

その定義を個々述べると、「差別化できず企業の収益が悪化すること (Christensen and Raynor, 2003)」、「低価格以外に格別の差別化手段をもたない日用品になること (榊原, 2006)」、「製品やサービスの価値が価格の次元に一元化されること (楠木, 2006)」、「参入企業が増加し、商品の差別化が困難になり、価格競争の結果、企業が利益をあげられないほどに価格低下すること (延岡他, 2006)」というものである。

いずれも、(1) 市場において差別化できず製品が同質化すること、(2) 企業の新規参入が過剰になり、製品価格が低下することが論じられている。その原因を、最終的な製品市場・顧客の観点から述べた場合、顧客が製品の機能性や信頼性に満足し、性能向上に割増価値を支払わなくなるためといえる (Christensen and Raynor, 2003: 楠木, 2006: 延岡, 2006: 延岡他, 2006)。

既存研究では製品コモディティ化のより根本的な原因としてモジュール化の概念が指摘されている (Christensen and Raynor, 2003: 楠木, 2006: 延岡他, 2006)。次節から、モジュール化の既存研究をサーベイするが、本論では広範な研究蓄積のなかでも市場拡大の早さとモジュール化に関わる議論を確認していく。またそのモジュール化の議論を、製品メーカー・中間財市場それぞれの観点から議論する。

2-2. メーカーの戦略とモジュール化

モジュール化の理論は製品開発論でも主要な議論のひとつであり、豊富な研究蓄積をもつ分野である。本節はそのなかでも、市場拡大の早さとメーカー戦略とモジュール化の関

係についてサーベイをおこなう。

まず、市場拡大の早さについてだが、Schilling (2000) は市場拡大の早さを含む概念として緊急性 (urgency) の概念をあげ、モジュール化との関係を議論している。緊急性とは、製品の市場投入が時間的に制約・圧迫されていることやメーカー間で競争的な指向があること、技術革新の頻度が高いことをいう。

そして Schilling は緊急性が高いほど製品モジュール化が進むことを指摘している (Schilling, 2000)。本論では Schilling (2000) の用語を援用し、市場規模の拡大が早い状況を市場の緊急性としてとらえる。

では、メーカーによるモジュール化の戦略はどのように理解できるだろうか。われわれはこれを 3 つのレベルから検討する。それは、(1) 製品設計のレベル、(2) 製品開発のレベル、(3) 価値連鎖 (Porter, 1985) のレベルである。モジュール化の理論は製品システムだけでなく、ビジネス全般に関わるシステムにも援用できる (青島・武石, 2001)。そして、特にデジタル家電産業の現象をとらえるには、モジュール化の概念を広い範囲に適用する必要がある。

まず製品設計のレベルである。モジュール化の議論の基本には、複雑な製品システムであっても安定したサブシステムに切り分けて構成されたとき、製品の組み立ては迅速におこなわれるという想定がある (Simon, 1962)。

そのため製品設計におけるモジュール化は、製品全体をいくつかのモジュール単位に分け、それぞれのモジュールに単一の機能を振り分けること。さらに、モジュール同士の接続の仕方・仕様を開発の事前に決めておくこと (Ulrich, 1995) の 2 点から定義づけられる。そして、これらモジュールの分割と接続の仕様に関わる設計はデザイン・ルールといわれる (Baldwin and Clark, 2000)。

メーカー企業が製品設計をモジュール型にしたとき、開発活動もそれに合わせて変化する。それは、開発が組立て型になること、およびモジュール調達が広範化することから説明できると思われる。

組立て型の開発とは、デザイン・ルールの設定により製品化がモジュールの組み合わせによって行われることを指す (Ulrich, 1995)。これは製品化の容易さを表すだけでなく、実現可能な製品モデルが、モジュールの組み合わせのパターンだけ高められることを意味している (Garud and Kumaraswamy, 1995)。

また、モジュール調達の広範化とは、開発にあたってメーカーが組織外部の広い範囲からモジュールを調達することを指す。というのも、モジュール化はシステムの一部を変化させるだけで製品機能の向上を可能とし (Garud and Nayyar, 1994)、またモジュール単体での独立的な開発を可能にするためである (Baldwin and Clark, 2000)。

そのため産業全体でモジュールの機能向上・コストダウンが試みられる (Baldwin and Clark, 2000)。よってメーカーはすべてのモジュールを組織内部で生産するよりも、広い範囲で外部調達を行ったほうが、機能・コスト面でより有利なモジュールを製品に搭載でき

る可能性が高い (Langlois and Robertson, 1992)。

このような外部組織の活用は、価値連鎖のレベルに広がる場合がある。これは生産や品質管理といった価値連鎖の活動が外部化 (outsourcing) されることを指す。具体的には、デジタル家電産業に多くみられる契約生産 (contract manufacturing) や OEM, ODM²などである (伊藤, 2005)。これは製品のモジュール化により産業全体で設計や生産プロセスが類似することが背景となっている (伊藤, 2005)。以上がメーカーによるモジュール化の戦略である。

2-3. 中間財の市場化

中間財の市場化は製品コモディティ化の原因のひとつとして指摘されている (榊原, 2006; 延岡他, 2006)。本論でいう中間財とは、デジタルカメラでいえば CCD やレンズモジュール、薄型テレビでいえばパネルモジュールや画像処理 LSI などの重要デバイスをさす。以後、中間財の用語はモジュールとほぼ同義として扱う。

仮にこれらの中間財が市場化されれば、中間財を内製できないメーカーでもモジュールの調達・組み立てにより製品市場へ参入できる。結果として、製品市場により多くの新規参入が起こるため、メーカーの利益に負の影響を与える (延岡他, 2006)。

中間財の販売主体は主に、垂直統合メーカーによるものと専門メーカーによるものが考えられる。このうち本論では、専門メーカーによる市場化を主として議論する。それは、専門メーカーには取引先の制約がなく、中間財を市場化させるより強い要因として考えられるためである。これに対し、垂直統合メーカーによる中間財の外販は、製品市場での競争関係から、外販先に制約が生じる場合があるといえる (榊原, 2006)。

専門メーカーによって中間財が市場化される時、特徴として 3 つの側面があげられると思われる。それは、(1) コストの優位性 (Hill, 1988)、(2) 性能の標準化 (Ulrich, 1995)、(3) 機能の集約化 (伊藤, 2006; 延岡他, 2006) である。

コストの優位性とは、中間財の専門メーカーが垂直統合メーカーに対して、コスト面で優位になることをいう。一般に、コスト削減をもたらすメカニズムは規模の経済性、学習効果、範囲の経済性から説明される (Hill, 1988)。

このうち、専門メーカーによる規模の経済性は、将来時点で予想される中間財の市場規模に対し、適正な設備投資を行った場合に発揮されることが考えられる。また範囲の経済性は、専門メーカーがそれまでの生産技術、生産インフラを援用できるならば発揮されるだろう。学習効果については、専門メーカーが参入後、中間財市場に存続し続けられるかに左右されると思われる。

性能の標準化とは、中間財の性能が、需要の割合が最も多い水準に設定され、ライン数

² 本論の理論枠組みには、OEM/ODM メーカーが含まれていないが、一般に製品メーカーが OEM/ODM に委託した場合、OEM/ODM メーカーのモジュール調達先は中間財の専門メーカーであると考えられる。よって、製品メーカーによる OEM/ODM への委託も、中間財の市場化に影響を与えるものとしてとらえられる。

も少数になることをいう (Ulrich, 1995)。性能の標準化は、中間財への需要を確保しつつ、市場化された中間財のコスト優位をさらに強める要因として考えられる。それは、一般に製品の標準化が、仕様・生産管理・配送の点で簡素化を促し、諸費用を抑えるためである (高嶋, 1995)。

機能の集約化とは、最終製品で必要とされるいくつかの機能が汎用的な固まりとして中間財にパッケージ化されることをいう³。デジタル家電製品は、機能のほとんどを半導体によって実現している (佐野, 2009)。そのため、ここでいう機能の集約化とは具体的に、システム LSI や SOC (System on Chip) を想定している。

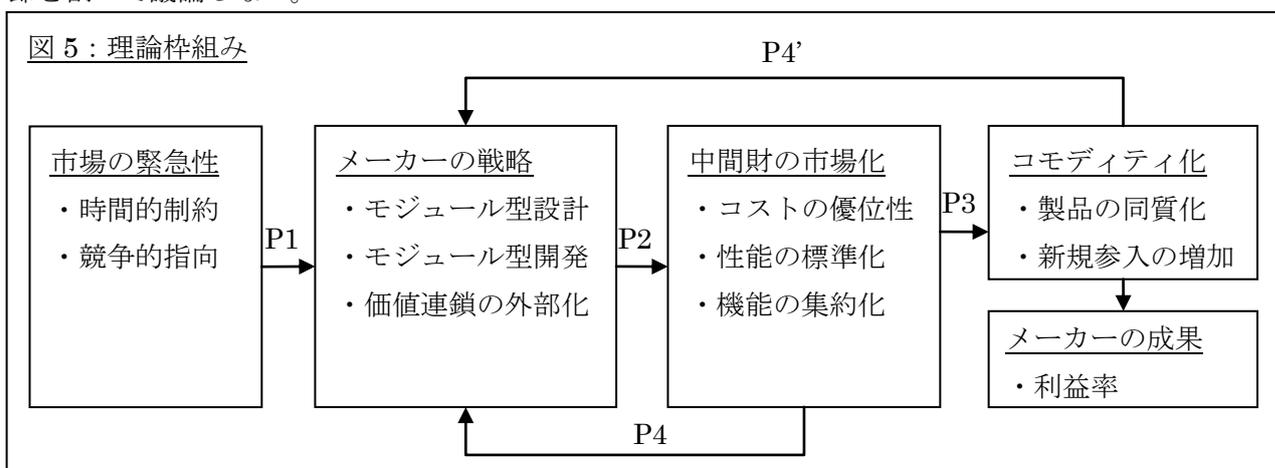
中間財メーカーは競争にあたり、何らかの点で差別化が必要である。しかし前述のように、モジュール部品はコスト競争下におかれ易いため、性能面で差別化をはかることが難しいと考えられる。

そのため中間財市場、特に半導体市場における競争の焦点は、顧客が必要とする機能をパッケージ化するというシステム構築の点にあてられ易い (佐野, 2009)。よって機能の集約化は、中間財の市場化の特徴のひとつと理解できる。以上が中間財の市場化に関する議論である。

3. 理論枠組みと仮説的考察

本論ではデジタル家電製品間においてなぜコモディティ化の進展に差が生じるかを問いながら、市場拡大の早さを議論の切り口としてきた。このうち前章では、製品コモディティ化、メーカーによるモジュール化の戦略、中間財の市場化について既存研究を検討してきた。これまでの議論から本論の枠組みは以下ようになる。

本章では枠組みにもとづきながら要因間の関係を論じていく。なお枠組みのうち、コモディティ化とメーカーの成果の関係については既存研究で十分に説明されているため特に節を割いて議論しない。



³ この議論は、青島矢一・一橋大学准教授が「電子機器産業における価値づくり研究会 (一橋大学イノベーション研究センター主催, 2009年6月実施)」において、デジタルカメラ産業の汎用チップソリューションについて講演した際の議論を参考にしている。

3-1. 市場の緊急性とモジュール化の戦略

本節では、市場の緊急性と製品メーカーによるモジュール化の戦略の関係を議論する。本論では市場拡大の早さを市場の緊急性 (Schilling, 2000) という概念でとらえた。市場の緊急性の要素には、製品投入の時間的制約、メーカー間での競争的指向があげられる。

これはメーカーが市場拡大の早さに対応するため、開発や生産にかけられる時間が圧迫されていること。およびメーカーが市場成長へ高い期待をもつため、メーカー間で市場シェア競争をする指向が働くことを示している (Schilling, 2000)。

また、メーカーによるモジュール化の戦略として、製品をモジュール設計にすること、開発をモジュールの外部調達およびその組み合わせにすること、価値連鎖の一部を外部に委託することを枠組みであげている。このうち後者の段階になるほど、モジュール化の戦略の程度が高いとみることができる。

メーカーが市場の緊急性に直面すると、開発において時間的な効率性を高めようとすることが考えられる。その方法として大きく、市場への製品投入の効率性を高めること、製品ライン拡張の効率性を高めることがあげられる。いち早く市場へ製品投入を行えば、顧客の獲得がより容易になり、また製品ラインを多様にするほど幅広く顧客を獲得し易い。

このための効率性は、製品をモジュール設計にすることで高められる (青島・武石, 2001)。それは、モジュール設計によって開発がモジュールの組立て型となり、製品化し易くなるためである。また、モジュール単位で開発を独立・並行的に行うことが可能なため、機能向上の効率性も高まると考えられる。製品ラインの多様化もまた、モジュールの組み合わせによって可能になるため、一からシステム設計するよりも開発を迅速に行える。

メーカーによる市場の緊急性への対応は、モジュール設計にはじまり、モジュールの外部調達へ発展することが考えられる。それは、取引においてモジュール製品は調整コスト・取引コストが低く抑えられる特徴をもつためである (Ulrich, 1995)。また、モジュールの開発は、産業内で分散的に行われるため、適宜、コスト・機能面で最適なモジュールを獲得することができる (Langlois and Robertson, 1992)。

また、メーカーがシェア獲得を指向して製品ラインを拡張する場合、開発資源や生産能力が逼迫されることが想定される。このとき、生産や品質管理などを外部委託することで、資源・能力の不足に対応することが考えられる (伊藤, 2005)。以上の議論から、プロポジション 1 を示すことができる。

プロポジション 1. 市場の緊急性が高まるほど、製品メーカーはモジュール化の戦略を促進する。

3-2. モジュール化の戦略と中間財の市場化

本節では製品メーカーによるモジュール化の戦略と中間財の市場化の関係を議論する。われわれは中間財の市場化について、 専業メーカーに焦点をあてながら 3 つの要素をあげ

た。それは、コストの優位性、機能の標準化、機能の集約化である。

はじめに、モジュール化の戦略と専門メーカーのコストの優位性について検討する。前章で確認したように、本論でいうコスト優位とは、専門メーカーの垂直統合メーカーに対する優位性を指すものだった。そして、一般にコスト削減のメカニズムは規模の経済性、範囲の経済性、学習効果によるものであった (Hill, 1988)。

まず、規模の経済性については専門メーカーに優位が考えられる。規模の経済性は市場規模に適した生産設備をもつことから生じると思われる。そして市場の開拓期から参入する垂直統合メーカーの場合、最終製品・中間財ともに需要の不確実性が高い状況で生産設備の投資が行われる。

一般に企業が生産設備をもつ場合、将来必要とされる生産規模を見越して設備投資が行われる。それは生産設備を少しずつ拡張したり、工場設立からすぐに予定の生産能力を得ることが難しいためである (高嶋, 1995)。

よって、開拓期から参入する垂直統合メーカーは、将来の生産規模に適した設備投資が困難である可能性が高い。一方、専門メーカーは、ある程度、中間財市場の需要が予測可能になった時点で参入するため、規模の経済性で優位になると考えられる。

さらに、範囲の経済性に関してだが、特にデジタル家電製品について、中間財市場に参入する専門メーカーは、既に他の中間財市場において優位性を得たメーカーである場合が多い⁴。それは、デジタル家電製品が開発や生産技術の点で類似性が高いためである (伊藤, 2005)。

以上のような傾向は、製品メーカーがモジュール化の戦略、特にモジュールの外部調達を促進するごとに強まると考えられる。それは、複数の製品メーカーが外部調達を行うとき、中間財市場が形成される。そして中間財市場の規模が大きくなるごとに、既存の垂直統合メーカーの生産能力と、市場形成の時点で参入する専門メーカーの生産能力との間には差が生じることが考えられる。

また、さらに中間財市場の規模が大きくなるほど、専門メーカーに学習効果の影響が加わる。そのため、専門メーカーは垂直統合メーカーの中間財部門に対し、よりコスト優位を強めることが予想される。以上の議論から、プロポジション 2-1 が提示できる。

プロポジション 2-1. 製品メーカーがモジュール化の戦略を促進するほど、専門メーカーの中間財はコスト優位を得る。

次に、製品メーカーによるモジュール化の戦略と中間財の性能の標準化を検討する。これまで議論してきたように、モジュール化の戦略とはモジュールの外部調達や開発・生産の外部化にあたる。

⁴ たとえば、近年、薄型テレビ用のチップセットでシェアを伸ばしている台湾メディアテック社は、元々、DVD プレーヤー用のチップセットで事業を拡大させた企業である。また、デジタルカメラ用の汎用チップセットで最大手の米ゾーラン社は、薄型テレビ用のチップセットでもシェアを伸ばしつつある (『Global and China FPTV Industry Report, 2008-2009』参照)。

外部調達にあたって製品メーカーは、比較的容易に取引先を切り替えられると考えられる。それは、モジュールの取引は取引者間で資産特殊的な投資 (Williamson, 1975) を必要としないためである (Ulrich, 1995)。

このような背景から、中間財メーカーの間ではコスト競争的になりやすいと思われる。すると中間財の専門メーカーは淘汰を免れるため、性能の標準化をはかりながらライン数を少なくすることが考えられる。一般に標準化やライン数の通減はコスト削減につながるためである (高嶋, 1995)。

一方、製品メーカーにとって、調達可能なモジュールのライン数が少なくなったり、性能が標準化することは、多様な製品をつくることに必ずしも負の影響を与えないと思われる。

それは、モジュール製品の特徴として、少ないモジュールの組み合わせによって、幅広い製品バリエーションを構築できる特徴があるためである (Garud and Kumaraswamy, 1995)。以上の議論から、プロポジション 2-2 を提示できる。

プロポジション 2-2. 製品メーカーがモジュール化の戦略を促進するほど、専門メーカーの中間財の性能は標準化する。

続いて、モジュール化の戦略と中間財の機能の集約化をみる。前章で議論したように本論でいう機能の集約化とは、デジタル家電製品において機能がワンチップされたもの、システム LSI や SOC を想定したものだ。

このシステム LSI はそれ自体がモジュールであるが、その LSI 内部でも個々の機能がモジュール化されている (佐野, 2009)。モジュール化された機能は IP (Intellectual Property) コアと呼ばれ、画像処理 IP、音声処理 IP、通信用 IP などからなる⁵。

そのため、専門メーカーがこの中間財の機能を集約化するには、最終的に製品ユーザーに必要とされる汎用的な機能を把握しながら、個々の機能モジュールを組み合わせる必要がある (佐野, 2009)。中間財の機能の集約化において重要なことは、世界市場で汎用的に必要とされる機能の固まりを広くとらえることにある (佐野, 2009)。

デジタル家電製品で機能の集約化に成功している例として、インテルの MPU があげられる。インテルは広く PC メーカーと取引を行うことで、製品メーカー以上にユーザーの要求を把握している。そのため、インテルは開発する MPU に搭載すべき機能を正確に把握することができている (Gawer and Cusumano, 2002)。

このように、中間財メーカーは、各製品メーカーとの取引をおこないながら市場全般の顧客要求を把握し、そこで必要とされる汎用的な機能を抽出する作業を通じて、機能の集約化をはかると考えられる。

このような傾向は、製品メーカーが専門メーカーへ外部調達を進めるほど高まることが考えられる。以上の議論から、プロポジション 2-3 を提示できる。

⁵ 西久保靖彦 (2003)『よくわかる最新半導体の基本と仕組み』秀和システム

プロポジション 2-3. 製品メーカーがモジュール化の戦略を促進するほど、専門メーカーの中間財は機能が集約化する。

3-3. 中間財の市場化と製品コモディティ化

本節では中間財の市場化と製品コモディティ化の関係を議論する。本論で議論してきた中間財の市場化の要因は、専門メーカーのコスト優位性、性能の標準化、中間財の機能の集約化があった。

まず、専門メーカーの中間財がコスト優位を得た場合をみる。専門メーカーの中間財がコスト優位を得ると、製品メーカーはその中間財の調達への誘因が働くと思われる。このような傾向の下、垂直統合メーカーの中間財部門は、自身の存在意義を明確にするため製品性能のつくり込みを行う可能性がある。

このとき、中間財の性能や品質はつくり込みを行った垂直統合メーカーが高い水準であるかもしれない。しかし、そこで実現される性能とコスト・開発時間を比較すると、専門メーカーから調達した方が効率的な開発になる可能性が高い。

それは、先に議論したように規模の経済性が専門メーカーに働き易いこと、さらにモジュールの性能向上への試みは産業全体の企業で行われるためである (Baldwin and Clark, 2000)。

製品メーカーが外部調達の下、開発をおこなうことが市場で支配的となったとき、競合間の製品は同質化し、差別化が困難になると思われる。以上の議論から、プロポジション 3-1 を提示できる。

プロポジション 3-1. 専門メーカーの中間財がコスト優位を得るほど、最終製品はコモディティ化する。

次に、性能の標準化と製品コモディティ化の関係をみる。性能の標準化とは、少ないライン数の下で、モジュールの性能が最も汎用的な水準に設定されることであった (Ulrich, 1995)。また、モジュール製品は特徴として、仮にモジュール自体の数は少なくとも、その組み合わせによって、多様な最終製品を製造できる特徴があった (Garud and Kumaraswamy, 1995)。

しかし、ここで注意すべきことは、メーカーが豊富な製品ラインを構築できることと、特定メーカーの競争優位の獲得とは別の議論だということである。競争優位は、競合メーカーとの相対的な差異から生じる (Porter, 1985)。そして製品モジュール化には、組織内レベルのモジュール化と企業間・産業レベルのものがある (Ulrich, 1995)。

製品モジュール化が組織内レベルのものだったとき、そのメーカーは部品の共有化をはかりながら迅速な製品化と豊富な製品ラインの構築ができる。結果、そのメーカーは競争優位を獲得する (Cusumano and Nobeoka, 1995)。

これに対し、モジュール化が産業レベルで行われた場合、どの製品メーカーも同程度の

製品化スピードと製品ライン構築をおこなうことができる。そのため、多様な製品を市場投入したとしても、それに対応するグレードの製品は個々のメーカーから販売される。ゆえに実質的に製品は同質化し、差別化が困難な状況になるといえる。以上の議論から、プロポジション 3-2 を提示できる。

プロポジション 3-2. 専門メーカーの中間財の性能が標準化するほど、最終製品はコモディティ化する。

次に、機能の集約化と製品コモディティ化の関係をみる。機能の集約化とは、中間財レベルで最終製品に必要な機能がパッケージ化されることをいうものだった。具体的にはシステム LSI などが想定された。この機能の集約化は、最終製品市場も大きな影響を与える。

まず、デジタル家電製品では製品機能のほとんどが中間財としての半導体で実現される（佐野, 2009）。機能が中間財に集約化される以前、製品メーカーは個々の機能を担う中間財を別々に内製・調達し、製品システムの統合をおこなっていた。実際には個々の半導体を別々にプリント基板に実装する形で行われる（伊藤, 2005）。

しかし機能の集約化は、製品システムの統合を中間財のレベルで実現させる。これは、システム統合の技術が不十分な製品メーカーでも、機能が集約化された中間財を調達すれば、製品市場へ参入できることを意味する（延岡他, 2006）。

結果として、中間財の機能の集約化は製品市場への過剰な参入を引き起こすと考えられる。このような趨勢に対し、垂直統合メーカーはハイエンド製品については、品質の作り込みから過当競争を避けられるかもしれない。

しかし、ミドル・ローエンド製品では、より開発効率を重視しなければならず、また過剰な市場参入から製品価格が低下すると思われる。すると統合能力のない製品メーカーだけでなく、垂直統合メーカーもまた、機能が集約化された中間財の外部調達で開発を余儀なくされることが考えられる。以上の議論から、プロポジション 3-3 を提示できる。

プロポジション 3-3. 専門メーカーの中間財の機能が集約化するほど、最終製品はコモディティ化する。

3-4. 中間財の市場化・コモディティ化と製品メーカーの戦略

これまで、製品メーカーの戦略と中間財の市場化の関係、中間財の市場化と製品コモディティ化の関係を順にみてきた。しかしこれらには、逆の因果関係も考えられる。まず、中間財が市場化することにより、製品メーカーがよりモジュール化の戦略をとることが考えられる。

まず、中間財の市場化により最終製品市場では、全般的にメーカーの製品投入の速度が早くなると思われる。そのためメーカー間では、従来以上に迅速な製品化が競争の焦点になると考えられる。すると製品メーカーは、これまで以上にモジュールの外部調達の比率を高め、組み立て型の開発をおこなうものと思われる。

また、製品がコモディティ化された場合をみると、製品メーカーはよりモジュール化の戦略をとらなければ、市場に存続することが困難になると考えられる。というのは、製品がコモディティ化されることで、競争の焦点が製品価格や開発・生産コストに当てられ易くなると考えられるからである。

このような状況では、製品メーカーは組立て型の開発を行いながら、これまで以上に生産・品質管理などを外部化することによって、採算を取ろうとするものと思われる。以上の議論から、プロポジション 4-1, 4-2 を提示できる。

プロポジション 4-1. 中間財が市場化するほど、製品メーカーはモジュール化の戦略を促進する。

プロポジション 4-2. 製品がコモディティ化するほど、製品メーカーはモジュール化の戦略を促進する。

4. ディスカッション

本論では冒頭で、薄型テレビ市場とデジタルカメラ市場を観察した。そこでは薄型テレビの市場拡大がより早く、またメーカーの利益率が低いことを確認した。そこで本論では、この現象の背後にある論理を理論枠組みによって説明してきた。

本節では、われわれが示した理論枠組みを使いながら、なぜ薄型テレビはデジタルカメラよりコモディティ化が早く進んだかを議論する。その上で本論の理論的・実務的インプリケーションを検討する。

4-1. 枠組みからみた薄型テレビ市場とデジタルカメラ市場

本論の枠組みをもとに製品コモディティ化について薄型テレビとデジタルカメラを比較すると、コモディティ化には引き金的な要因と促進的な要因があったと考えられる。ここで引き金的要因とは、市場の緊急性がメーカーの開発戦略に与えた影響であり、促進要因とはメーカーの開発戦略が中間財の市場化に与えた影響である。

引き金的要因からみると、薄型テレビの場合、デジタルカメラと比較して市場の緊急性が非常に高いものだった。そのため薄型テレビでは、市場が開拓されるとすぐに、開発の焦点が製品化の速度に当てられたと考えられる。それは製品の多様な価値や性能の可能性を追求する以前に、まず製品化して市場投入しなければ、競合にシェアを奪われてしまうためである。

よって、薄型テレビはデジタルカメラと比較して、市場の開拓後、製品メーカーがモジュール化の戦略を推進するタイミングが早かったと考えられる。これに対してデジタルカメラでは市場の開拓時、製品化の速度や価格以外で、メーカーが競争の焦点を探求する時間的余裕があったと思われる。

その具体的な競争の焦点として画素数競争があげられる。画素数の向上が競争の焦点になったことから、各メーカーの製品は同質化する傾向にあったとの指摘もある(伊藤, 2005)。

しかし、デジタルカメラでは、画素数の向上という技術的課題を競争の焦点にできたため⁶、画素数競争を行う戦略グループ以外の企業を市場から排除できたこととらえることもできる。

コモディティ化における薄型テレビとデジタルカメラの差は、市場の開拓時、メーカーに価格以外での競争の焦点を探求する時間的余裕があったかに端を発していると思われる。

次に、コモディティ化の促進要因として、中間財の市場化をみる。垂直統合メーカーに対して中間財の専門メーカーが競争力をもつ背景には、中間財市場の規模がどれだけのペースで拡大したかによると思われる。

薄型テレビとデジタルカメラを比較した場合、薄型テレビ市場では、垂直統合メーカーが内部の開発能力・生産能力だけで、最終製品の市場拡大に対応できなかった可能性が高い。それだけに、中間財市場の形成と拡大は早く、専門メーカーが能力蓄積する機会もより多く与えられたと考えられる。

さらに前章で議論したように、モジュールを扱う中間財メーカー間では、コスト競争的になり易く、またモジュールの性能水準を標準化する方針を立てると考えられる。これに対し、デジタルカメラ市場では画素数の向上が競争の焦点になり、また市場拡大の早さも緩やかであった。そのため、薄型テレビ市場とは異なり、モジュールも組織内部で専用設計される傾向にあり、専用メーカーによる中間財の市場自体が形成され難かったものと思われる。

本論の枠組みでは、メーカーの開発と中間財の市場化・コモディティ化にある逆の因果関係も指摘した。これは、ひとたびコモディティ化が起こると、拍車がかかり競争の方向性が固定されて不可逆的になることを示していると思われる (Arthur, 1985)。薄型テレビとデジタルカメラにみられる極端な成果の差には、以上のような論理が背後にあると考えられる。

4-2. インプリケーション

ここでは、本論の課題と今後の研究への示唆、また実務的な示唆を議論する。まず理論的な課題として、本論の枠組みは構成概念を示したものの、操作的定義がおこなわれていない。それぞれの概念を測定可能な形で定義し、統計的に実証可能な概念にしなければならない。

また、本論では薄型テレビとデジタルカメラの市場形成時からコモディティ化の進展を議論した。われわれの枠組みは概念的な関係を示したものだが、これを裏付ける形で各産業の黎明期から現在までを記述的に理解する必要があると思われる。

デジタルカメラの場合では、画素数の性能向上が競争の焦点になった経緯を議論すべきである。特に、技術的な向上を競争の焦点にあてようとした主体、およびそれに抵抗した

⁶ 差別化の次元を議論している楠木 (2006) によれば、企業間競争において、最も理想的な差別化は競争の焦点を暗黙的な価値次元に定めることだという指摘がある。また、次善の競争として目に見える評価軸での競争があり、最も劣悪な競争が価格競争であると議論されている。この議論を踏まえると、デジタルカメラにおける画素数競争は、劣悪な価格競争を免れた次善の差別化競争だったといえる。

主体を議論することが重要である。また、薄型テレビの場合、特に台湾の専門メーカーの能力形成とそれによる中国新興企業への重要デバイスの販売を詳細に理解する必要がある（新宅他，2007）。

この点について着目すべきことは、重要デバイスを新興企業へ販売する際に提供される製品設計図・ファレンス・デザインである（延岡他，2006）。台湾メーカーのなかでは、提供するリファレンス・デザインが、それを倣えばすぐに量産可能なほど完成度が高いものもあると言われている⁷。台湾メーカーがこのような能力をどのようなプロセスで、なぜ蓄積できたのか探求する必要がある。

次に、実務的な示唆を述べる。まず本論の枠組みから、コモディティ化の進展には、市場形成時の製品メーカーの行動が、後の展開に大きな影響を与えることが理解できる。このうち、日本企業のように組織内部で製品性能の向上をはかることを得意とする企業にとっては、市場形成時に競争の焦点を技術的な性能向上に合わせることで大切である。

また、市場が成長し成熟するのを観察しながら、当該事業がデジタルカメラのようにコモディティ化が遅い事業か、薄型テレビのように急速に進んでいる事業かを見極める必要がある。

日本企業の立場から議論すると、仮にデジタルカメラのような市場に属しているならば、コモディティ化を遅延させる行動が重要と思われる。そのため、ひとたびコモディティ化の兆候が見られたならば、意図的に新たな技術的課題を競争の焦点として提示することが必要だろう⁸。

一方、薄型テレビのような市場の場合、コモディティ化に適応的な行動をとる必要があると思われる。というのは、本論の枠組みでみたように、コモディティ化が進展し過ぎると、その流れに逆行することが非常に難しいためである。

たとえば、薄型テレビ市場において、日本企業としてコモディティ化に適応的な行動をとるメーカーとして東芝があげられると思われる。東芝はコモディティ化にともない、日本企業のなかでも特に ODM 比率を積極的に高めてきた⁹。2008 年度の薄型テレビ事業において、東芝は営業損益において日本企業で唯一黒字の確保¹⁰に成功したが、その原因のひとつにコモディティ化への適応的な行動もあるものと思われる。

5. おわりに

本論では、薄型テレビとデジタルカメラ市場の比較を皮切りに、なぜ 2 つの製品でコモ

7 「MediaTek はなぜ強い」『日経エレクトロニクス』2007 年 7 月 16 日号, 89-96 項。

8 この議論は、青島矢一・一橋大学准教授が「電子機器産業における価値づくり研究会（一橋大学イノベーション研究センター主催，2009 年 6 月実施）」において、デジタルカメラ産業の汎用チップソリューションについて講演した際の議論を参考にしている。

9 「脱「半導体偏重」へ舵切る東芝，投資を抑え新興国に攻め入るーシステム L S I 事業はファブレス化を検討」『日経エレクトロニクス』2009 年 8 月 24 日号, 10-11 項。

10 日刊工業新聞, 2009 年 4 月 6 日 9 面より。

ディティ化の進展に差異が生まれるのかを議論した。ここでは、本論の貢献と限界を述べて議論を終える。

まず、本論の限界として枠組み適用の範囲があげられる。本論ではデジタル家電製品を想定して考察したことから、他の産業に適用し難い枠組みになっている。たとえば中間財の市場化における機能の集約化などは、機能を半導体で実現する製品に適用が限られている。

また本論では、コモディティ化を引き起こす要因として、市場拡大の早さとメーカーの行動に着目して議論してきた。そのためコモディティ化に影響する他の要因を考慮していない。たとえば、コモディティ化の議論では、製品自体の特徴がコモディティ化に影響を与えることが論じられている（楠木・阿久津, 2006; 延岡, 2006）。

具体的には、デジタルカメラでは、顧客が使用において能動的に働きかける製品であるため、メーカーは追加的な機能を提案し易い。一方、薄型テレビは、使用にあたって受動的に利用するケースが多いため、ひとたび機能が定まると、それ以上の機能を提案し難い。2つの産業でメーカーの成果に差がみられるのはこのような原因も考えられる。

また本論の枠組みの限界として、単一事業を想定して論じられている点があげられると思われる。というのは、デジタル家電製品では中間財メーカーが複数の製品分野に進出している場合が多い。この場合、中間財メーカーに生じる範囲の経済について、枠組みで反映されていない点が限界としてあげられる。

一方、貢献として、本論の枠組みは製品市場の形成からコモディティ化の進展までを、一貫した論理で説明した点にあると考えられる。確かに、枠組みであげた構成概念には特に目新しいものはない（延岡他, 2006）。

しかし、それら構成概念を掘り下げながら細かな変数を設定し、その変数間の因果関係を全体の論理の流れの中で示した研究は現在までほとんど見られないと思われる。このような理論的作業を行いながら、デジタル家電製品でコモディティ化の早さに差がみられる論理を明らかにした点に本論の貢献がみられると考えられる。

参考文献

- Arthur, W.B. (1985) "Competing Technologies and Economic Prediction," in Mackenzie, D. and Wajcman, J. (ed) *The Social Shaping of Technology Second Edition*, Open University Press, pp.106-112.
- Baldwin, C. Y. and K. B. Clark (2000) *Design Rules*, MIT Press. (安藤晴彦訳 (2004) 『デザイン・ルール モジュール化パワー』 東洋経済.)
- Christensen, C.M. and M.E. Raynor (2003) *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*, Harvard Business School Press, Boston. (玉田俊平太監修・櫻井祐子訳 (2003) 『イノベーションへの解 利益ある成長に向けて』 翔永社.)
- Cusumano, M.A. and Nobeoka, K. (1998) *Thinking Beyond Lean, How Multi-Project Management is Transforming Product Development at Toyota and Other Companies*, The Free Press.
- Garud, R and A. Kumaraswamy (1995) "Technological and Organizational Designs for Realizing Economies of Substitution," *Strategic Management Journal*, 16(Summer Special Issue), pp.993-109.
- Garud, R. and Nayyar, P.R. (1994) "Transformative Capacity: Continual Structuring by Intertemporal Technology Transfer," *Strategic Management Journal* 15, pp.365-385.
- Gawer, A and Cusumano, M.A. (2002) *Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation*, Harvard Business Press Boston. (小林敏男監訳 (2005) 『プラットフォーム・リーダーシップ:イノベーションを導く新しい経営戦略』.)
- Hill, C.W.L. (1988) "Differentiation versus Low Cost or Differentiation and Low Cost: A Contingency Framework," *Academy of Management Review*, 13(3), pp.404-412.
- Hyer, N.L. and U. Wemmerlov (1984) "The Group Technology and Productivity," *Harvard Business Review*, (January/August), pp.3-22.
- Hoetker, G. (2005) "How much you know versus how well I know you: Selecting a supplier for a technically innovative component." *Strategic management journal*, 26, pp.75-96.
- Hoetker, G. (2006) "Do modular products lead to modular organizations?" *Strategic management journal*, 27, pp.501-518.
- Hoetker, G., Swaminathan, A. and Mitchell, W. (2007) "Modularity and the Impact of Buyer-Supplier Relationships on the Survival of Suppliers." *Management Science*, 53(2), pp.178-191.
- Kang, M., Mahoney, J.T. and Tan, D. (2009) "Why Firms Make Unilateral Investments Specific to Other Firms: The Case of OEM Suppliers," *Strategic Management Journal*, 30, pp. 117-135

- Morris, C. and Ferguson, C. H. (1993) "How Architecture Wins Technology Wars," *Harvard Business Review*, 71(2), March-April pp. 86-96.
- Langlois, R.N. and Robertson, P.L. (1992) "Networks and Innovation in a Modular System: Lessons from the Microcomputer and Stereo Component Industries," *Research Policy*, 21, pp.297-313.
- Porter, M.E. (1985) *Competitive Advantage*, Free Press. (土岐坤・中辻萬治・小野寺健夫訳 (1985) 『競争優位の戦略』ダイヤモンド社.)
- Schilling, M.A. and Steensma, H.K. (2001) "The use of modular organizational forms: an industry-level analysis." *Academy of Management Journal*, 44(6), pp.1149-1168.
- Simon, H.A. (1962) "The architecture of complexity," *Proceeding of the American Philosophical Society*, 106, pp.467-482.
- Ulrich, K. (1995) "The Role of Product Architecture in the Manufacturing Firm." *Research Policy*, 24(24) pp.419-440.
- Wernerfelt, B. (1984) "A Resource-based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, 5, pp.171-180.
- Williamson, O. E. (1975) *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York: Free Press.
- Worren, N., Moore, K. and Cardona, P. (2002) "Modularity, Strategic flexibility, and firm performance: a study of the home appliance industry." *Strategic Management Journal*, 23, pp.1123-1140.
- 青島矢一・武石彰 (2001) 「アーキテクチャという考え方」藤本隆宏・青島矢一・武石彰編 『ビジネス・アーキテクチャー製品・組織・プロセスの戦略的設計』第 2 章 有斐閣 27-60 項.
- 伊藤宗彦 (2005) 『製品戦略マネジメントの構築』有斐閣.
- 伊藤宗彦 (2006) 「デジタル機器産業でのイノベーション・インパクト」『赤門マネジメント・レビュー』第 5 卷 10 号, 651-662 項.
- 小笠原敦・松本陽一 (2005) 「イノベーションの展開と利益獲得方法の多様化」『組織科学』第 39 卷 2 号, 26-39 項.
- 楠木建 (2006) 「次元の見えない差別化 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』第 53 卷 4 号, 7-24 項.
- 楠木建・阿久津聡 (2006) 「カテゴリー・イノベーション: 脱コモディティ化の論理」『組織科学』第 39 卷 3 号, 4-18 項.
- 榊原清則 (2005) 『イノベーションの収益化』有斐閣.
- 榊原清則 (2006) 「統合型企業のジレンマ-時計とテレビの事例」榊原清則・香山晋編 『イノベーションと競争優位』第 2 章 NTT 出版 49-69 項.
- 佐野晶 (2009) 『岐路に立つ半導体産業 激変する海外メーカーの戦略と日本メーカーの取

- るべき選択』日刊工業新聞社.
- 新宅純二郎・小川紘一・善本哲夫（2006）「光ディスク産業の競争と国際的協業モデル」榊原清則・香山晋編『イノベーションと競争優位』第4章 NTT出版 82-121 項.
- 新宅純二郎・善本哲夫・立本博文・許経明・蘇世庭（2007）「液晶テレビのアーキテクチャと中国企業の実態」『赤門マネジメント・レビュー』第6巻11号, 543-575 項.
- 高嶋克義（1995）「コスト優位の行動的側面」『国民経済雑誌』第172巻5号, 63-82 項.
- 延岡健太郎（2006）『MOT[技術経営]入門』日本経済新聞社.
- 延岡健太郎・伊藤宗彦・森田弘一（2006）「コモディティ化による価値獲得の失敗ーデジタル家電の事例」榊原清則・香山晋編『イノベーションと競争優位』第1章 NTT出版 14-48 項.
- 宮崎智彦（2008）『ガラパゴス化する日本の製造業』東洋経済新報社