

# 後発工業国企業による新市場の革新的創出

——台湾企業によるネットブック事業の分析——

かわ かみ もも こ  
川 上 桃 子

## 《要約》

本稿では、インターネットの利用を中心に機能を絞った安価で小型のパーソナル・コンピュータ「ネットブック」の事例に即して、後発工業国企業が開発した新製品が、先進国のコア部品ベンダーの製品戦略を攪乱し、ブランド企業を巻き込みながら、一定の市場を獲得するに至った過程を分析する。第Ⅰ節では、産業内分業を構成する主要な企業群の関係に注目してイノベーションをとらえる視点を導入する。第Ⅱ節では、ネットブックの登場に先立つ時期のノート型 PC 産業の産業内分業の構図を分析し、この市場で「性能の供給過剰」が起きていたことを明らかにする。第Ⅲ節では、ネットブック市場の生成と発展の過程を分析し、このプロセスが「台湾企業による革新的な新製品の創出→コア部品ベンダーによる防御的な対応行動→これを受けた他のブランド企業（特に台湾企業・エイサー）の参入と積極的な生産拡大」という経緯をたどったこと、この新市場の創出の過程が、産業内分業を構成する企業群の相互誘発的な行動の連鎖として捉えられることを明らかにする。

はじめに

- I 分析視点
- II ノート型 PC 産業の産業内分業と「市場の間隙」の発生
- III ネットブック市場の創出と発展  
むすび

## はじめに

本稿の目的は、「ネットブック」の事例に即して、後発工業国企業（以下、「後発国企業」）によって新たに開発された革新的な製品が、既存の産業内分業の枠組みを揺るがしながら市場としての一定の広がりを獲得するに至った過程

を明らかにすることにある。このプロセスを分析するため、本稿では、後発国企業による新製品の投入と、これに対する先進工業国企業（以下、「先進国企業」）の対応行動の連鎖に注目して、革新的な製品の創出とその市場拡大の過程を捉える視点を導入する。そして、この視点に依拠して、台湾企業がノート型 PC 産業のなかからネットブックという新たなサブカテゴリーを切り出し、市場に定着させるに至った過程を考察する。この分析を通じて、本稿が提示する分析視点が、垂直的な産業内分業の高度に発展したエレクトロニクス産業における後発国企業によるイノベーションを理解するうえで有効なより

どころとなりうることを示す。

「ネットブック」とは、インターネットの利用を中心に機能を絞った極めて安価な携帯型のパーソナル・コンピュータ（以下、PC）である。この製品は2007年末に市場に登場するやいなや、急速に売り上げを伸ばし、2009年には世界のノート型PC出荷量の約2割を占めるまでに成長した。このネットブック市場の発展を主導したのは、ともに台湾企業であるエイサー（宏碁〈股〉）とエイサー（华硕〈股〉）<sup>(注1)</sup>であった<sup>(注2)</sup>。エイサーは、「シンプルで安価なインターネット機器」という新たな製品コンセプトの商品化を通じて、ノート型PC産業の既存の市場秩序に大きな衝撃を与える革新者となった。他方のエイサーは、エイサーが切り開いたネットブック市場に追隨的に参入した模倣者であるが、積極的な販売策を通じてその普及を推し進める役割を果たした。

ネットブックの生産は2007～10年にかけて急速に拡大したのち、2011年以降は、タブレット型PCの急速な興隆と、軽量薄型で高性能の携帯型PCである「ウルトラブック」の登場に押されて、市場の縮小に見舞われた[EMSSOneニュース2012, データ出所はPC Insights]。事後的に振り返れば、ネットブックは、モバイル製品間の激しい競争の特定の局面で限定的な成功を収めた過渡的製品であったと位置付けられるだろう。しかし、先進国企業の主導下で形成されたグローバルな産業内分業に後から参入した後発国企業の成長パフォーマンスという視点からみれば、台湾企業によるネットブック事業には、以下のような注目すべき点がある。

第1に、従来の台湾ノート型PC企業の発展

が、アメリカ・日本のブランド企業からの受託生産に特化することによって実現されたものであったのに対して、エイサーとエイサーによるネットブック事業は、製品を自らのブランドで販売する「自社ブランド事業」として展開されたものであった。しかも両社によるネットブック事業は、アメリカ・日本のブランド企業のノート型PC市場を浸食するだけのインパクトをもった。低コストの受託生産の担い手としてグローバルな産業内分業のなかに組み込まれることで発展を遂げてきた台湾ノート型PC産業のなかから、アメリカ・日本企業の事業基盤を脅かすような新興ブランド企業が出現したことは、注目に値する。

第2に、台湾企業によるネットブックの市場投入は、先進国のブランド企業の製品戦略のみならず、インテルおよびマイクロソフトというコア部品のサプライヤーの製品戦略を攪乱し、その防衛的な対応行動を誘発した。台湾企業が、インテルとマイクロソフトによる強固な技術支配を軸とする産業内分業を所与として、先進国のブランド企業向けの受託生産を通じて成長を遂げてきたことを考えれば、台湾企業によるネットブック市場の創出がインテルとマイクロソフトの防衛的な反応を引き起こすだけのインパクトをもったことは、重要な意義をもつ。

本稿では、以上のような認識に立って、台湾企業によって創出されたネットブックが、産業内分業を構成する他の企業群の対応行動の連鎖を引き起こしながら、市場のなかで一定の広がりを獲得するに至った過程を跡づけていく。本稿の構成は以下の通りである。第I節では、分析視点を導入する。第II節では、ネットブックの登場に先立つ時期のノート型PC産業の産業

内分業の構図を明らかにする。第Ⅲ節では、ネットブック市場の発展過程を詳細に分析し、ネットブック市場が台湾企業の行動とこれに対する先進国企業の対応行動の連鎖を通じて広がっていった過程を跡づける。むすびでは、議論のまとめを行う。

## I 分析視点

本節では、事例分析のための分析視角を設定する。初めに本研究でのイノベーションの定義を示す。また、既存研究を参照しながら、製品イノベーションとしてのネットブックの特質を考察する。次いで、垂直的な産業内分業が発展したエレクトロニクス産業における製品イノベーションを把握するための準備として、産業内分業を構成する主要アクター間関係の全体像に注目する分析視角を導入する。

### 1. イノベーションとしてのネットブックへの視角——先行研究の検討——

初めに、本稿におけるイノベーションの定義を提示しよう。Abernathy and Clark (1985) は、イノベーションの類型化の試みのなかで、あるイノベーションが既存の企業間競争のあり方に対して及ぼすインパクトを、企業が蓄積してきた技術の価値を破壊ないし保持・強化する度合い、および企業とその製品と市場・顧客との既存の結びつきを破壊ないし保持・強化する度合いに沿って捉える分析枠組みを提起した。本稿ではこの視点を踏まえて、イノベーションを「既存の技術・生産のあり方、あるいは既存の製品と市場・顧客との結びつきのあり方の変革ないし保持・強化を通じて、新たな付加価値を

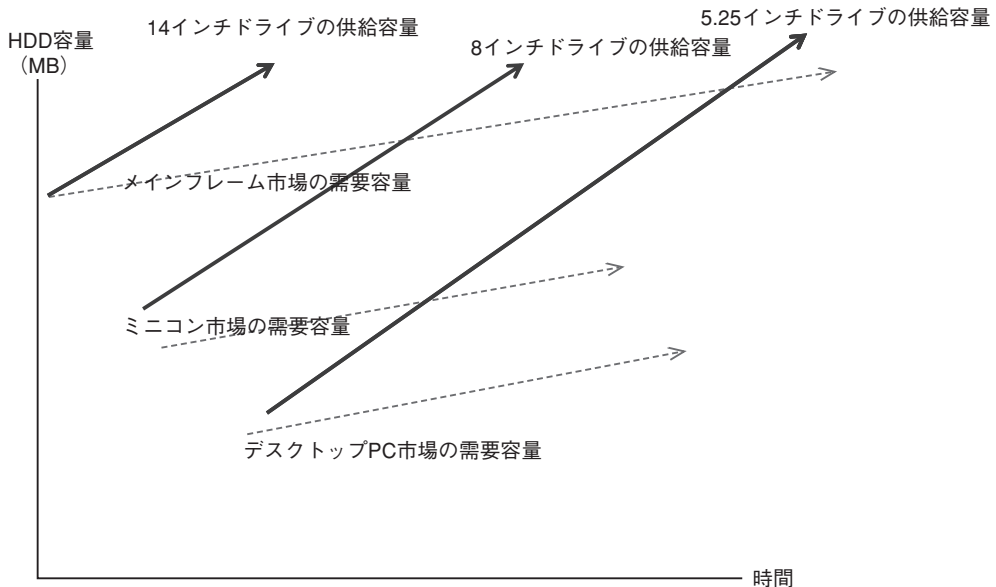
創出し、企業間競争のパターンを変える経済行為」と定義する<sup>(注3)</sup>。

この定義から導かれるように、本稿で論じるイノベーションは、必ずしも技術的な革新を伴うものとは限らない。既存の技術を用いて——時には既存の技術レベルを引き下げることによって——新しい市場や顧客との結びつきを創り出し、既存の企業間競争のパターンを変革する企業行動も、イノベーションの重要な一類型であるにとらえる。

ネットブックの革新性は、イノベーションをこのように捉えるときに初めての確に把握できる。ネットブックは、コア部品の性能や実現可能な機能という視点からみれば、従来型のノート型 PC の到達点を大きく引き下げるものであった<sup>(注4)</sup>。むしろ、ネットブックの新しさは、「PC に不慣れなユーザーにも直感的に使える手頃な価格のインターネット機器」という新たな製品コンセプトを考案し、それを具体化することによって、潜在的な需要を掘り起こすことに成功した点にあった。

新興企業が開発した新製品が、優れた成果を収めてきた優良企業の製品より機能面で劣るにもかかわらず、後者に大きな打撃を与えるという現象は、ネットブックの事例に限らずしばしば観察される。この現象の背後で働くロジックを理解するうえで重要な手がかりになるのが、Christensen (1997) による「破壊的技術」論である。クリステンセンは、容量の小さい規格が容量の大きい規格を繰り返し打ち負かしてきたハードディスクドライブ産業の事例に即して、新興企業が開発した新製品が、性能面で優れた既存企業の製品を市場から駆逐する「破壊的」な力をもつメカニズムを次のように説明する。

図1 クリステンセンによる「破壊的技術」論：ハードディスクドライブの需要容量と供給容量の軌跡



(出所) Christensen (1997, 16, Fig. 1.7) に基づき筆者作成。

ある製品の市場で、市場の主流の顧客が評価してきた性能指標に沿った持続的な技術向上が起きるとき、その性能は、しばしば市場が必要とする——ないしは市場が吸収しうる——性能の上昇速度以上のペースで上昇する。これにより「性能の供給過剰」が生じると、市場の下部では、性能面で既存企業の製品に劣る新製品が受け入れられる空間が出現する。当初その限られた性能ゆえに下位市場でのみ受け入れられていた製品は、持続的な性能向上とともに、より高い性能への要求も満たすようになり、やがて上位の市場にも受け入れられるようになって、既存企業に対して破壊的なインパクトを及ぼすようになる。ハードディスクドライブの事例でいえば、登場時には、下位のニッチ製品であったデスクトップ型PCの要求をかなり満たす程度の低い性能しか有していなかった5.25インチドライブが、持続的な技術進歩を遂げるに

従い、ミニコンコンピュータのような中位市場、さらにはメインフレーム・コンピュータのような上位市場で求められる性能を満たすようになっていった(図1)。

さらに、「破壊的」な技術はしばしば、既存の製品では十分に満たされてこなかった特性を満たすことで、新たな価値を提供し、既存の製品価値の指標を覆す。ハードディスクドライブの例でいえば、小容量規格の製品は、軽さや小ささ、堅牢性といった他の価値指標の面で新たなメリットを消費者に提供するものであった。

クリステンセンはさらに、こうして「下から」現れる新技術の挑戦に対して、上位規格の製品を作ってきた既存の企業は概して脆いことを指摘する。クリステンセンによれば、企業を取り巻く生産者と市場のネットワーク(バリューネットワーク)にうまく適応した優秀な企業ほど、上位市場の顧客との間に構築したネッ

トワークの固着性や、既存の企業内資源配分パターンゆえに、下位市場への移動にあたって困難に直面する。すなわち優秀な既存企業ほど「登れるが、降りられない」。これとは逆に、下位市場に参入した新興企業は上位の市場に向かって攻め上がる強い動機付けをもち、実際にしばしば、上位の市場への展開に成功をする。

Henderson and Clark (1990) の「アーキテクチャ革新」の概念も示唆に富む。ヘンダーソン＝クラークは、製品の革新性を「部品レベル」での革新と「部品の結合レベル」での革新という2つの軸に沿って把握する枠組みを提示した。そして、既存の部品の新しい結合の仕方を生み出すことで実現される「アーキテクチャ革新」に焦点をあて、このタイプのイノベーションによって生み出される製品は、一見すると既存製品のマイナーな改良にしかみえないが、しばしば企業間競争に多大な影響を与えること、既存の企業は、従来の製品アーキテクチャを前提に培ったコミュニケーションのチャネルや情報選別のフィルターに拘束されるため、部品間の新たな結合パターンをその核心とするイノベーションに対応することが困難になる傾向にあることを論じた。本研究でみるネットブックの新奇性も、既存の部品の新たな組み合わせ方にあり、その点でヘンダーソン＝クラークのいう「アーキテクチャ革新」の一事例として理解することができる。

以上でみた既存のイノベーション論の知見を組み合わせると、台湾企業によるネットブックの創出というイノベーションの特質は、以下のようにまとめられる。すなわちネットブックは、既存の部品を従来とは異なる新たな方法で結びつけることで（ヘンダーソン＝クラークの枠組み

による「アーキテクチャ革新」）、従来の製品と需要の結びつきのあり方を変革し（アバーナシー＝クラークの枠組みによる「ニッチ創出型革新」<sup>(註5)</sup>）、これを通じて製品の価値指標を転換し、既存のノート型 PC 市場に大きな打撃を与えた（クリステンセンの「破壊的技術」）新製品である。また、先行研究の知見からは、既存企業が、情報の獲得・選別の過程で既存の価値ネットワークからの拘束を受けるために、従来の市場で主流であった価値指標の面で「降りる」うえでの困難や、新製品の登場に対する対応の遅れといった問題に直面する可能性が高いことが示唆される。そして、そのような制約を受けない新規参入企業こそが「下から」上がっていくイノベーションの主体となりうることも示唆される。

## 2. 垂直的産業内分業の発展した産業におけるイノベーションの展開過程への着目

以上でみた先行研究は、ネットブックのもつ革新性のありかを把握し、エイヌステックやエイサーのような台湾企業がその担い手となりうる理由を理解するうえで、重要な手がかりとなる。他方で、これらの先行研究は共通して、あるイノベーションを、自動車（アバーナシー＝クラーク）、半導体露光装置（ヘンダーソン＝クラーク）、ハードディスクドライブ、掘削機、鉄鋼、二輪車等（クリステンセン）といった製品市場における「既存企業」対「革新者」の間の水平的な競争関係に即してとらえる分析視角を設定している。そこには、垂直的な産業内分業のなかで異なる役割を担う企業が、互いの行動を制約したり誘発したりするなかから、革新的な製品が生まれ、市場に定着していく過程と



してイノベーションをとらえようとする視点は見出せない。クリステンセンは、企業のイノベーション行動が、その企業を取り巻くパリューネットワークのなかで共有されている価値や誘因体系によって強く規定されることを明示的に論じているが、ネットワークを構成する企業同士の相互作用を視野に置いてイノベーションのダイナミズムを論じているわけではない。ヘンダーソン＝クラークも、イノベーションの類型を示すにあたって製品と部品の間の階層性に着目しているが、製品企業の行動と部品企業の行動の相互作用に着目しているわけではない。

先行研究のこのような分析視点は、エレクトロニクス産業のように産業内分業が高度に発展した産業でのイノベーションのダイナミクスをとらえるうえで限界をもつ。エレクトロニクス産業では、しばしば製品のコア技術の掌握主体、販路の掌握主体、そして製品の開発・生産を行う主体が分離している。そして、コア部品のベンダー、新製品を企画し市場に投入するブランド企業、ここから委託を受けて製品の設計・生産を担う受託生産企業のそれぞれが、製品・部品技術の革新や新たな部品の結合方式の提案の主体となって、製品イノベーションの主体となる可能性を有している。このような産業でのイノベーションを理解するためには、垂直的な産業内分業のなかで付加価値創出上の異なる役割を果たしている企業群の相互作用に注目して、イノベーションのプロセスを詳細に観察する視点が必要である。

この視点は特に、ノート型 PC 産業のように、先進国企業がコア技術や販路を強く支配してきた製品市場において、新たに創出された製品が一定の市場を獲得し、イノベーションとしての

広がりを獲得していく過程を分析するうえで重要である。コア技術や製品販路を掌握する企業群が存在し、産業内分業が高度に進んだ産業では、たとえある製品が消費者に新たな価値をもたらすものであっても、それが、コア部品の供給者や開発・生産を請け負う受託生産企業からの十分なサポートを得られない限り、産業として離陸するには至らない。

以上のような認識を踏まえて本稿では、後発国企業によって開発された革新的な製品が一定の市場の広がりを獲得するに至る過程を分析するにあたり、国境を越えて多数の企業により構成される産業内分業を「グローバルな付加価値創出活動の連鎖（国際価値連鎖）」あるいは「国境を越えた生産ネットワーク」としてとらえる一連の先行研究の視点 [Gereffi and Kaplinsky 2001; Ernst and Kim 2002; Sturgeon 2009; Kawakami and Sturgeon 2011]<sup>(注6)</sup>を参照し、産業内分業を構成する複数の企業群の行動の相互作用に光をあてる。

まず、ネットブックの登場に先立つ時期のノート型 PC 産業の産業内分業を構成する主要なアクターとして、①コア部品を通じて製品の中核技術をコントロールしてきたインテルとマイクロソフト、② PC 製品の販路を握ってきたアメリカ・日本のブランド企業群、③ブランド企業からの委託により製品の設計・生産を行ってきた台湾の受託生産企業群、の3者を抽出し、この3者間の関係に沿って産業内分業の構図を分析する。次いで、2006～07年以降、④台湾ブランド企業が登場してネットブックを創出し、①～③から構成される産業内分業の変化を引き起こしていった過程を跡づける。

次節以降では、以上の視点に立って、ネット

ブック市場の発展過程を明らかにする。

## II ノート型 PC 産業の産業内分業と 「市場の間隙」の発生<sup>(注7)</sup>

本節では、ネットブックの登場に先立つ時期のノート型 PC 産業のアクター間分業の構図を明らかにする。前節で示した視角に沿って考察を進め、従来のノート型 PC 産業の産業内分業が、インテルによって次々と開発される新たな高性能チップの製品市場への「押し出し」の仕組みとしての性格を有していたことを論じる。またその結果、ノート型 PC の市場では製品性能に対する需要と供給のミスマッチが構造的に生じていたこと、これが台湾企業による「アーキテクチャ革新」、「破壊的技術」による革新を可能にしたことを指摘する。

### 1. ノート型 PC 産業の産業内分業の構図

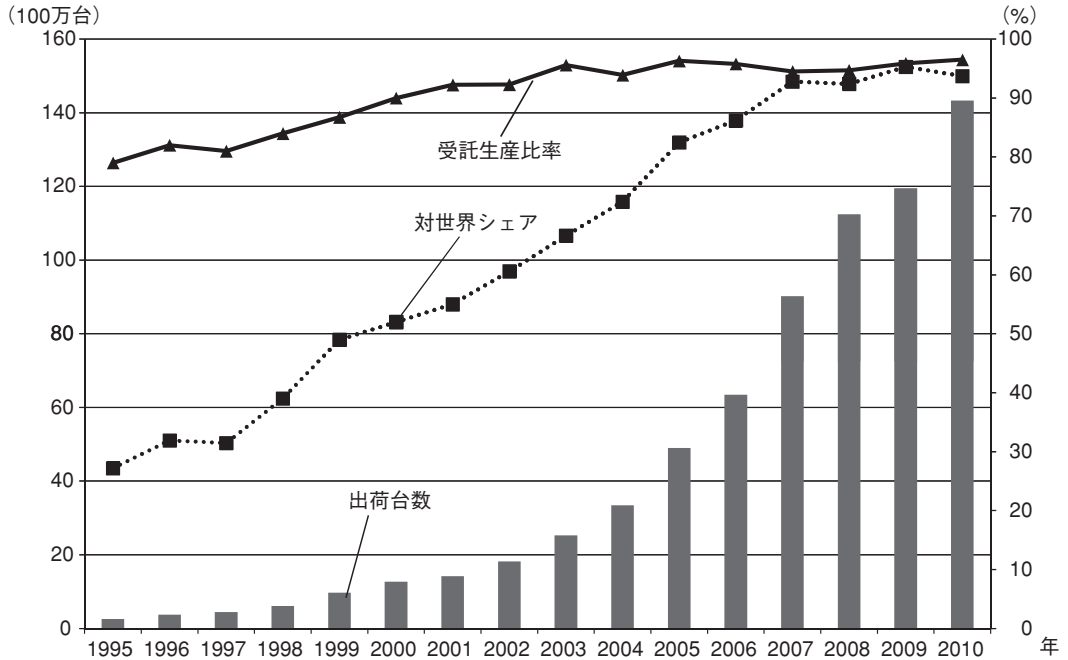
ノート型 PC は、1980年代末に東芝や NEC といった日本企業によって商品化された製品である。初期のノート型 PC の製造には、小ささ・軽さと堅牢性を両立させるための専用部品の開発力や機構設計力、バグの多いチップセットを使いこなす技術力が必要であり、その参入障壁は高かった。しかし、インテルは1990年代半ば以降、チップセット事業への経営資源の投入、モバイル・モジュールの発売<sup>(注8)</sup>といった一連の戦略的な行動を通じて、同社の CPU とチップセットの組み合わせを購入し、同社が提供するリファレンスガイドを参照すれば、技術蓄積の浅い新興メーカーでも一定の品質のノート型 PC を開発・製造できるような環境をつくり出した。また、チップの内部構造をブラック

ボックス化する一方、その外部インターフェースを標準化することで、自社チップの普及を押し進めた[立本 2007]。インテルはこれらの方策を通じて、自社の CPU とチップセットの組み合わせを、「他社がそれに基づいて製品を作ったりサービスを提供したりする基盤になる製品」——すなわち「プラットフォーム」[Gawer and Cusumano 2002]——として位置付けることに成功し、プラットフォーム・リーダーとしての地位を確立した。

1990年代後半を通じて、インテルによる技術的リーダーシップが確立し、コア部品の側に完成品メーカーの技術ノウハウが取り込まれるようになった[小川 2007] ことは、それまでブランド企業が培ってきた独自のノウハウの価値を引き下げる作用をもった<sup>(注9)</sup>。上位の PC 製造企業、特に日本企業の製品差別化の源泉であった CPU 周りの配線引き回しの技術や、チップセットの検証ノウハウは、インテルが提供するプラットフォームによって代替されるようになり、製品差別化の余地は急速に狭まった。これは、製品市場での競争の焦点を、価格競争へとシフトさせることになった。

1990年代後半以降、日本やアメリカの PC 企業は、強まる価格競争への対応策として、新興の台湾のノート型 PC メーカーに生産、次いで製品の詳細設計を外注するようになった。さらに2000年代半ば以降、台湾企業は、インテルとの協力関係を深め、インテルが開発する新たなチップを用いて次々と新機種のプロトタイプ（試作機）を開発し、顧客であるブランド企業に提案するようになっており、ブランド企業による製品企画の過程に深く参与するようになっている。

図2 台湾企業によるノート型PCの出荷台数（海外生産分を含む）、対世界シェア，受託生産比率の推移



(出所)『資訊工業年鑑』各年版より筆者作成。

(注) 2011年のデータはネットブックを含むかたちで公表されており、データの性格が異なるため、掲出年は2010年までとした。

図2には、台湾企業によるノート型PCの出荷台数、その対世界シェア、出荷量に占める受託生産の比率の推移を掲げた。ここから、台湾企業によるノート型PCの生産量が急速に拡大し、その対世界シェアが1995年の27パーセントから2000年に52パーセント、2008年には92パーセントへと上昇してきたこと、この驚異的な成長が受託生産を通じて実現されたものであることが確認できる。このような台湾ノート型PC産業の受託生産を通じた急速な発展は、インテルによるプラットフォーム戦略を契機として進んだアメリカ・日本企業の生産・製品設計の外注化によって引き起こされたものであった。

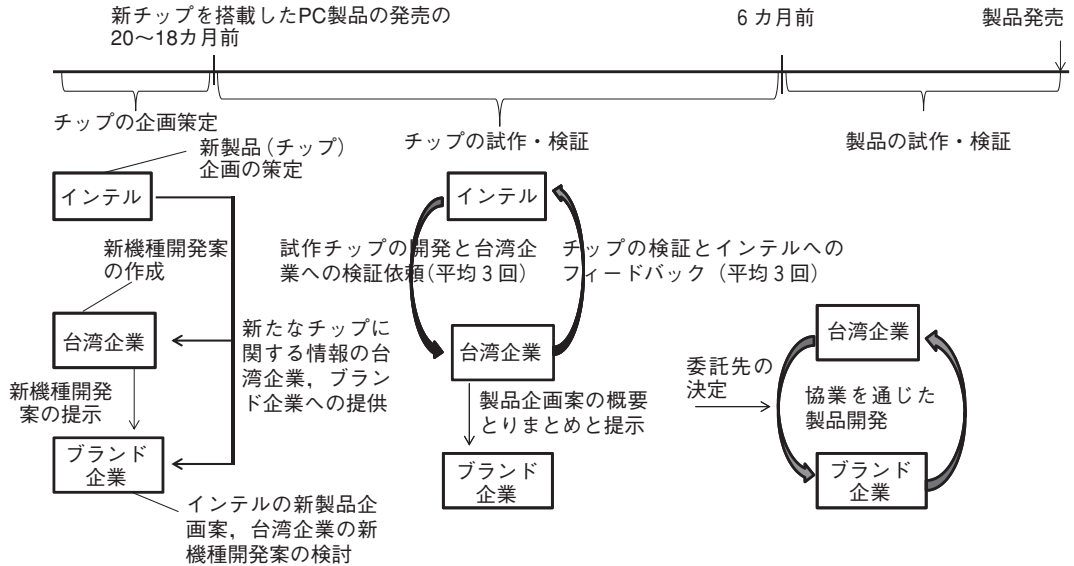
## 2. インテルのプラットフォーム・リーダーシップの下での新製品開発の流れ

ネットブックが登場するまでの時期のノート型PC産業の産業内分業は、プラットフォーム・リーダー、とりわけハードウェアの面で製品のコア技術を掌握することとなったインテルによる強固な技術的支配の下に置かれてきた。これは、製品開発の流れをみることで、より具体的に理解することができる。以下では、インテル、ブランド企業、受託生産企業の3者間分業に注目しながらノート型PCの新製品開発の流れをみてみよう。

図3に2000年代半ば以降の時期のノート型PC産業の新製品開発の流れを掲げた。同産業における新製品の開発は、インテルによる新製



図3 2000年代半ば以降の時期のノート型PC産業における新製品開発の流れ



(出所) 川上 (2012, 191, 図 6-7) に基づき筆者作成。

品の開発プロセスとはほぼ完全に連動して行われていく。インテルは、新製品開発のおおよそ20～18カ月前までに、新たなチップの仕様を決定し、ブランド企業と台湾企業に対してその情報を提供する。台湾企業は、これに基づいて新たな機種の開発案を作成し、顧客であるブランド企業に対してプレゼンテーションを行う。他方、ブランド企業は、インテルの新チップの検討を行うとともに、台湾企業が作成した新機種の提案を検討する。

続いてインテルはチップの試作過程に入る。インテルは通常、約12カ月の間に試作チップを3回作成し、その都度、検証パートナーに渡して動作チェックによりバグを発見する作業(「バグ出し」)、バグを取り除く作業(「バグ取り」)を行い、チップの完成度を高めていく。試作チップの検証を行うのは、かつては上位のブランド企業の役割であったが、2000年代半ば頃か

らは、台湾企業がこの役割を引き受けるようになった。これによって台湾企業は、開発中の新チップの技術情報にいち早くアクセスし、より迅速かつ効率的に新製品のプロトタイプを作成し、顧客企業にその採用を働きかけていくことができるようになった。他方でブランド企業にとっても、この役割を台湾企業に委ねることには、チップの検証作業や、試作チップに基づいた新製品の試作に必要な人的資源が節約できるというメリットがあった。

このように、2000年代半ば以降、ノート型PC産業における新製品開発は、インテルが開発した新チップを基に、台湾企業が新機種のプロトタイプを開発し、ブランド企業がそのなかから自社の製品企画に合致したプロトタイプを選び、若干の修正を行って市場に投入する、という分業の流れをたどるようになっていく。そしてこの新製品の開発は、インテルによる新

チップの企画・製品化のサイクルに完全に連動して行われてきたのである。

### 3. 「市場の下部の空隙」の発生

以上でみたノート型 PC 産業の産業内分業の構図は、インテルが次々と開発するより性能の高いチップをより効率的に、より迅速に PC 製品に組み込み、市場に押し出していくための仕組みとして機能してきた。

インテルは、PC 産業でのプラットフォーム・リーダーシップを掌握して以来、一貫して巨額の研究開発費と設備投資費を投じて [榊原 2005]、情報処理パワーの供給を急速に拡大してきた。同様にマイクロソフトは、インテルが次々と開発する CPU の性能を消費する大規模オペレーティング・システム（以下、OS）の供給を行うことで、インテルの最も重要なパートナーとなり、PC のソフトウェア面でのプラットフォーム・リーダー [Gawer and Cusumano 2002] となってきた。インテルと同様にマイクロソフトの製品開発も、新たな技術や機能の盛り込みを主とする「プロダクトアウト（開発者起点）」の性格を強くもつものであった [前田 2009]。

このような産業内分業の構図は、ブランド企業および台湾の受託生産企業の利害とも合致したものであった。ブランド企業にとっては、インテルおよびマイクロソフトが定期的投入するより性能の高い新製品は、成熟化しつつあるノート型 PC 市場での買い換え需要を刺激するための格好の起爆剤であり、PC 製品単価の下落圧力を食い止めるための拠りどころともなった。台湾の受託生産企業の成長も、PC 市場の量的拡大と製品単価の動向に強く規定されてい

る点で、インテルとマイクロソフトの製品による需要喚起効果に依存していた。ノート型 PC 産業の産業内分業は、インテルとマイクロソフトの製品ロードマップに従属して、性能指標の面で市場をひたすら「登り続ける」メカニズムを内包していた。

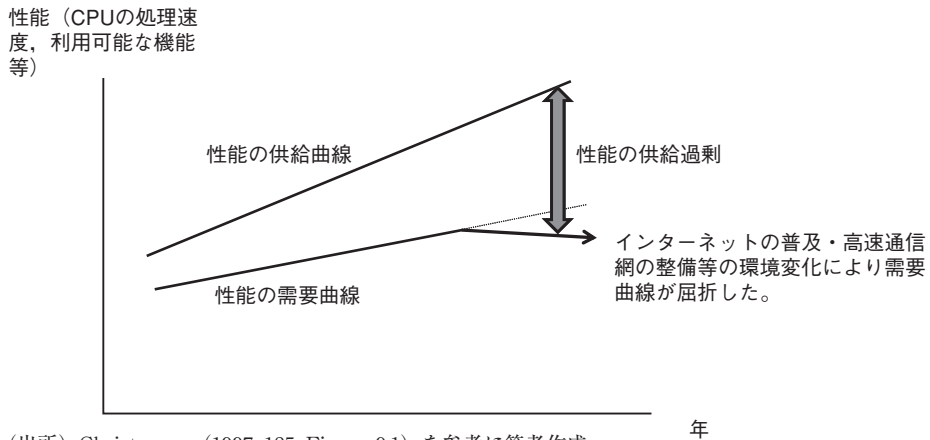
しかし、このような供給側の論理は、必然的にクリステンセンのいう「性能の供給過剰」 [Christensen 1997] を引き起こすこととなった。2000年代を通じて、インターネットが広範に浸透するに従い、ユーザーの間には、ウェブサイトの閲覧や E メールを手軽に利用するための安価なモバイル機器に対する需要が高まっていた<sup>(注10)</sup>。このような利用ニーズに対しては、CPU の処理性能やストレージの容量が低くても、無線 LAN 機能を搭載した製品であれば十分に対応が可能であった。クリステンセンは、性能の供給と需要の伸びの速度の違いが「性能の供給過剰」をもたらすことを論じたが、2000年代のノート型 PC 産業では、供給カーブに沿った製品性能の上昇と同時に、性能の需要カーブの屈折が起きていたものと考えられる (図 4)。これによりノート型 PC 市場における「性能の供給過剰」傾向はいっそう強まった。

ネットブックの登場は、こうして発生した市場下部の空隙を基盤とするイノベーションであった。次節では台湾企業によるネットブックの創出と、ネットブック市場の発展の過程を検討する。

### III ネットブック市場の創出と発展

本節では、第 I 節で導入した分析視点を踏まえて、ノート型 PC 市場のなかからネットブッ

図4 ノート型PC市場における「性能の供給過剰」の発生



(出所) Christensen (1997, 185, Figure 9.1) を参考に筆者作成。

クという新たなサブカテゴリーが切り出され、発展を遂げた過程を考察する。この過程は、(1) エイスーステックによるネットブックの商品化の局面、(2)インテルとマイクロソフトによるネットブック市場への参入の局面、(3)エイサーによる積極的なネットブック事業の展開と市場拡大の局面、の3つの段階に分けられる。

このうち、狭義のイノベーションのプロセスに相当するのは(1)の局面であり、(2)(3)は、ネットブックの登場に対する他のアクターの対応行動の局面である。しかし、(2)(3)は実験的な製品として登場したネットブックが、既存の産業内分業の秩序を変えつつ新たな市場の広がりを獲得するに至ったプロセスであり、ネットブック市場の創出過程は、この局面までも含めて理解すべきものである。以下ではこのような認識の上に、(1)~(3)を一連の過程としてとらえ、各々の局面について考察を行っていく。

分析にあたっては、エイサーによるネットブックの商品企画が始まった2006年頃から、ネットブックが急激な市場拡大を遂げた

2010年の時期までを中心に考察する。主な分析の材料は、筆者が行ったインタビュー<sup>(注11)</sup>と既存文献、報道資料である。

## 1. エイスーステックによる「Eee PC」の創出

### (1) 新製品の着想

エイサーは、エイサーを離職した4人のエンジニアによって1989年に設立され、ハイエンドのマザーボードの開発・製造でめざましい成長を遂げた総合IT機器企業である<sup>(注12)</sup>。同社は、成長とともに製品の多角化を進め、その一環として1997年にノート型PCの生産を開始した。現在の製品構成はデスクトップ型、タブレット型PCとその半製品・部品、スマートフォン、ネットワーク機器までを含む幅広いものとなっているが、その主力事業は一貫してマザーボードとノート型PCである。

エイサーの生産額に占めるマザーボードとノート型PCの構成比をみると、1999年にはそれぞれ64パーセント、17パーセントで

あったのが2003年に逆転し、2005年には20パーセントと33パーセントであった（台湾経済新報社データベース）。同年以降の製品別構成比は、データ発表形態の変更により明らかではないものの、ノート型PC事業の比重はさらに高まっているものと推測される。なお、ネットブックの嚆矢である「Eee PC」を発売した時期の同社の対世界シェアは、マザーボードで36パーセント〔華碩電腦〈股〉96〈2007〉年度年報, 57〕、ノート型PCでは3パーセント（2006年の数値〔川上2012, 184, 表6-3〕）であった。

エイヌステックは、長らく自社ブランドでのマザーボードやノート型PCの製造販売と、他のブランド企業からの受託生産を兼営していたが、2008年初頭に設計・製造部門をペガトロン（和碩聯合科技〈股〉）として分離独立させ、エイヌステック本体はブランド事業に専念する体制に移行した<sup>(注13)</sup>。エイヌステックがEee PCを発売したのは2007年末であるが、同年末までの同社は製造・販売統合型の企業であり、2008年以降はブランド事業に特化した事業形態となっていることに注意が必要である。

エイヌステックがEee PCを商品化するに至った経緯は次の通りである。Eee PCの商品コンセプトを考案したのは、同社の会長であり、優れた技術者でもある施崇棠であった。施は、既存のPCはあまりに複雑であり、起動に時間がかかりすぎ、強力なCPUと大容量のメモリーを要するものとなっていると考え、よりシンプルな機能の安価な製品を投入することで、新たな需要を掘り起こすことができると考えた〔Shih et al. 2008, 5〕。

2006年秋から2007年にかけて、施が同社のマザーボード事業部の責任者であった沈振来

（現・同社総経理）とともに練り上げた新製品のコンセプトは、「PC操作に不慣れなユーザーでも直感的に使用できる、手ごろな価格のインターネット機器」というものであった。ユーザー層として想定されたのは、先進国の若年層、高齢者、主婦といったPC使用の経験が少ない人々であり、利用機能の中心に位置付けられたのはインターネットの利用、特にウェブサイトの閲覧とソーシャル・ネットワーク・サービスの利用であった。価格ターゲットは「399ドルおよび399ユーロ以下」と定められた（2010年8月のエイヌステックへのインタビュー）。

以上の経緯から分かるように、エイヌステックによるEee PCの開発は、経営者の着想に基づくトップダウン型のプロジェクトであり、その発想の根幹には、インテルとマイクロソフトの支配下で発生していた市場の下位の空隙を満たす製品を作ろうという明快な意志があった。

## (2) コア部品の選定と製品開発

製品構想が固まったところで、施と沈は、製品化に向けてタスクフォースを立ち上げ、マザーボード事業部を中心に、社内から人材を集めて製品開発に着手した。マザーボード事業部のエンジニアらが開発の中心を担うことになったのは、既存のノート型PCの枠にとらわれないイノベーションの担い手を求めたためであったという〔Shih et al. 2008, 6〕。

Eee PCの開発の過程に関して特筆すべき点は、エイヌステックがその製品開発の過程で「ウインテルのロードマップを念頭に置かな」〔『日経ビジネス』2008, 127〕いアプローチを採ったことである。従来のノート型PCの製品開発では、製品の軽さや小ささとは、最新のOSやアプリケーションソフトウェアを十分に動かせ

るだけの高い機能を前提としたうえで、さらに付け加えるべき価値として追求されていた。インテルのプラットフォームが確立した結果、ノート型 PC の開発・製造の技術的な難易度は格段に低下していたが、薄型化・軽量化を追求するとなれば、高性能の CPU が発する高熱への対応のノウハウや、堅牢性を確保するための優れた機構設計力が必要であった。従来のノート型 PC 産業では「製品を小さく軽くすることに多額のコストをかけ」てきたのである（2005年6月のある日本のノート型 PC メーカーへのインタビュー）。これに対して Eee PC の開発では、インターネット接続を主な用途とするシンプルで安価な製品をつくるという明快なコンセプトがすべてに優先され、性能の低い CPU、容量の小さいメモリーでも十分に動かせるような製品スペックが設定された。Eee PC は、既存の技術を新しい着想の下に組み合わせることで、製品と市場の新たな結びつきをつくり出す試みであった。

世界最大のマザーボード・メーカーへと成長していたエイヌステックは、長年にわたってインテルのマザーボード用プロセッサの開発パートナーとして、同社との間に極めて密接な協力関係を築いてきた [周 1999, 38-40]<sup>(注14)</sup>。そのため、Eee PC の開発にあたってエイヌステックが真っ先に模索したのは、インテルのプロセッサの採用の可能性であった。しかしインテルは、Eee PC プロジェクトに対して懐疑的であり、その協力を得ることはできなかった。そのためエイヌステックは、インテルのマイナーな競争企業である CPU ベンダーの米・AMD にアプローチし、同社のプロセッサを用いてプロトタイプを開発した（2010年8月のエ

イスステックへのインタビュー）。

とはいえ、エイヌステックはインテルからの協力の取り付けを断念したわけではなかった。同社は AMD のチップを用いたプロトタイプの開発作業と並行して、インテルへも Eee PC への協力を求め続ける「二股作戦」をとった。インテルは、2006年末頃からこのプロジェクトに関心を示すようになり、ついにはエイヌステックの要望に応じることとした（2010年8月のエイヌステックへのインタビュー）。インテルはまず、エイヌステックに約3カ月をめどにプロトタイプを作成するよう求め、エイヌステックが2007年3月頃に苦心して完成したプロトタイプを検討した結果、Eee PC への協力を正式に表明した。そして、エイヌステックとの討論を踏まえ、性能、消費電力、価格面でのターゲットを勘案してドタン（Dothan）コアを用いた Celeron M を Eee PC 用 に選定した。これはすでに製品のライフサイクルを終えつつあった商品であったため、安価で提供された。

他方、エイヌステックは Eee PC に、Linux ベースの独自 OS を搭載した。マイクロソフト社の OS は、PC の使用経験の浅いユーザーにも使いやすいユーザー・インターフェースを提供するという製品コンセプトに合わない判断したためであった（2011年1月のエイヌステックへのインタビュー）。シンプルで直感的なユーザー・インターフェースの設計は、Eee PC の開発の重要な鍵であったが、OS 開発機能を自社内にもたないエイヌステックにとっては困難な難題となった。最終的に同社は、カナダのソフトウェア会社の協力を得て独自の OS を開発した [Shih et al. 2008, 7-8]。

### (3) 市場での成功



初代の Eee PC は2007年秋に台湾、次いで世界市場で発売され、大きな成功を収めた。ハードディスクの代わりにフラッシュメモリドライブ (SSD) を搭載し、画面サイズは7インチ、重さは約900グラムという小型軽量の製品に仕上がった。台湾での販売価格は340ドルであった。市場の反響は非常に大きく、その限られた生産量ゆえに、Eee PC は品薄となった。エイヌステックにとって予想外だったのは、この製品の登場に敏感に反応したのが、同社が買い手として予想していたようなユーザー層、すなわちこれまで PC に触れる機会が少なかった先進国の消費者ではなく、すでに PC を持っている人々の「2台目需要」が大きかったことだという [Shih et al. 2008, 9]。同様に同社にとって予想外の需要源となったのが、通信サービス業者のマーケティング戦略にもなって現れた需要だった (2010年8月のエイヌステックへのインタビュー)。特に欧州市場では、通信キャリアと連携した販売促進策が奏功し、出荷が急速に拡大した [『週刊東洋経済』2008, 66]。2008年のエイヌステック社のネットブックの出荷台数は418万台に達した。

Eee PC の成功は、従来のノート型 PC 産業で「性能の供給過剰」が生じており、機能のシンプルさや携帯性といった他の指標への価値転換が起きる余地が生まれていたことをあぶり出した。こうして既存の産業内分業の枠組みの下で押さえつけられていた需要が解き放たれると、この新市場がエイヌステックによって独占されるのを防ぐべく、他の企業群も対応を開始した。

## 2. プラットフォーム・リーダーによる「市場降下」

### (1) インテルの市場降下

Eee PC の成功によって切り開かれた新たな市場に最も迅速に対応したのは、インテルであった。インテルの意思決定の具体的な経緯は明らかではないが、同社は2006年末から2007年にかけて、エイヌステックの Eee PC プロジェクトに関わるなかで、製品市場の下位の空隙に対応するための市場降下を決断したものと推測される<sup>(注15)</sup>。

インテルはかねてより、大幅な消費電力の削減と実装面積の小型化をめざして、内部構造から設計し直した新たなプロセッサ [『日経産業新聞』2008] の開発を進めていた<sup>(注16)</sup>。インテルはその主な用途として、モバイルインターネットデバイス (MID)<sup>(注17)</sup> や家電、組み込みシステム製品等を考えていた。これに加えて同社は、エイヌステックとの協業を通じて、Eee PC のようなタイプの製品がもつ市場性を認識し、この新型プロセッサの用途として、安価で限定的機能の小型 PC に焦点をあてることにしたのではないかと推測される。

インテルは2007年末以降、エイヌステックをパートナーとして、この新型プロセッサのエンジニアリング・サンプルの検証・改良作業を進めた (2010年8月のエイヌステックへのインタビュー)。このプロセッサは「Atom」と名付けられ、2008年4月に発表された。併せてインテルは、ネット閲覧を主な用途とする小型の低価格ノート型 PC を「ネットブック」と名付け、Eee PC をその具体例として挙げた [松元 2008, 19]。そしてこのネットブックを Atom の重要な用途に位置付けた。インテルは、自らネット

ブックという新たな製品ジャンルを定義し、低価格<sup>(注18)</sup>かつ低電力・小型の仕様をもつ Atom の販路としてこの市場を後押しする方針を採ったのである。

ヘンダーソン＝クラークおよびクリステンセンは、既存市場で成功を収めた企業は、既存の情報フィルターやバリューネットワークからの拘束を受けるがゆえに、破壊的技術やアーキテクチャ革新への対応に困難を来すことを指摘した [Henderson and Clark 1990; Christensen 1997]。実際、インテルの内部では当初、Eee PC のような安価なノート型 PC の出現によって製品単価が値崩れすることを懸念する声があり、このような製品ジャンルをサポートすべきか否かをめぐって部門間で意見が対立したという (2009年8月のインテル関係者へのインタビュー)。それにもかかわらず、インテルがネットブック市場に参入することを迅速に決断した理由としては、以下の点が考えられる。

第1に、インテルがこの市場に参入しなければ、AMD や台湾・VIA テクノロジーズ (威盛電子 (股)) のような競合企業がこの新市場でのシェアを拡大することが予想された (2008年9月のインテル関係者へのインタビュー)。このことは、インテルの協力を得られなかった時期にエイヌステックがAMD のチップを用いたプロトタイプ作りを進めていたことから明らかであった。

第2にインテルは、「ネットブック」という製品ジャンルを自ら定義し、この市場での主導権を確立することによって、同社の主要な収益源である高付加価値型のノート型 PC とネットブックの市場を明確に区別し、後者を下位市場に押し込めようとした。具体的には、Atom と

専用チップセットを組み合わせた「Centrino Atom」プラットフォームを投入するに際して、これを搭載する製品のディスプレイ・サイズを10.2インチ以下 (同社ウェブサイト) という小型仕様に制限することで、ネットブックという製品ジャンルへの枠をはめた。インテルは、ネットブックに最適化したプロセッサおよびこれを核とするプラットフォームを提供することで市場への強い影響力を維持しつつ、これらのプロセッサないしプラットフォームを搭載するモデルの仕様をコントロールすることを通じて、ネットブックが自社の重要な収益源である高付加価値型のノート型 PC の市場を侵食しないよう明確な線引きをする戦略をとったのである。

しかし、エイヌステックによって風穴を開けられた市場の秩序をインテルが再び掌握するのは容易なことではなかった。後述するように、2009年以降、ネットブック市場での競争が強まるに従い、従来型のノート型 PC とネットブックの境目は次第に曖昧なものとなっていく。

## (2) マイクロソフトの市場降下

Eee PC の成功は、マイクロソフトの市場降下も引き起こした。ネットブックの登場に先立つ時期のマイクロソフトの販売戦略は、新たなOSを発売するたびに旧世代のOSの提供を迅速に終了し、新製品への移行を促すというものであった [『日経エレクトロニクス』2009, 41]。Eee PC の出現当時、マイクロソフトは2007年初頭に発売を開始したOS「Windows Vista」のマーケティングに資源を投入しており、2001年から発売していたWindows XPについては、2008年6月に販売を中止することを予定していた。

しかし、Linux系OSを搭載したEee PCの成

功が、マイクロソフトのこの計画を攪乱した。Linux の搭載コストは Windows Vista の10分の1程度であり [『週刊東洋経済』2008]、また大量のメモリを必要とする Windows Vista は、ネットブックにはそもそも不向きであった。マイクロソフトにとって、ネットブックの成長とともに Linux 系 OS が市場に浸透することを防ぐために可能なほぼ唯一の選択肢は、ネットブックでも動作可能な旧版の Windows XP を安価で提供することであった。ネットブック市場への参入を計画するブランド企業からの要望の声もこれを後押しした(マイクロソフト社ウェブサイト)。

結局マイクロソフトは、2008年4月に、同社が定めたディスプレイやメモリー等の仕様に関する要件を満たす「超低価格 PC (ultra-low cost PCs)」に対しては Windows XP の提供中止時期を2年間延長することを発表した。Linux との価格差を最小限に抑えるため、ネットブックへの Windows XP の提供価格は従来の3分の1以下である1台30ドルという安さであった [『日本経済新聞』2009]。

以上の検討から分かるように、エイサーステックによる Eee PC の創出は、インテルとマイクロソフトの製品戦略を攪乱した。これに対して両社は、「市場降下」を通じてネットブックへの需要を市場の最下位に封じ込めることを試みた。しかし、両社によるネットブック市場への参入は、次でみるようなブランド企業の側の反応行動を引き起こし、これによってノート型 PC とネットブックの間の境界線は次第に曖昧なものとなっていく。

(3) エイサーの参入とネットブック市場の急拡大

(イ) ネットブック市場への追隨的参入

インテルとマイクロソフトによるネットブック市場への参入により「Atom と Windows XP の組み合わせ」という新たなプラットフォームが登場すると、ブランド企業によるネットブック市場への参入が活発になった。2008年には、HP、エイサー、デル、東芝といった上位のブランド企業が、次々にネットブックの発売を開始した<sup>(注19)</sup>。2008年秋のいわゆる「リーマン・ショック」以降、IT 機器市場が急速に冷え込むなかで、ネットブックの売り上げは急速に拡大した。

ネットブックの出荷台数およびノート型 PC 市場に占めるその比率(台数ベース)は、2008年には約1155万台(8パーセント)、2009年には3439万台(20パーセント)に達した(表1および [Kawakami 2012, 13])。この影響を受けて、従来型のノート型 PC の価格は下落した<sup>(注20)</sup>。ネットブックを狭小なニッチに封じ込めることで市場秩序をコントロールし続けようとしたインテルとマイクロソフトの意図に反して、その出荷台数は急速に増大し、主流のノート型 PC の市場を浸食するようになったのである<sup>(注21)</sup>。

この局面で、積極的な販売策を通じてネットブックの市場の拡大を牽引することとなったのが、台湾のブランド企業・エイサーであった。以下では同社によるネットブック事業の展開をみる。

(ロ) エイサーによるネットブック事業の展開  
エイサーは1976年に、施振栄をはじめとする7人の若者によって創業され<sup>(注22)</sup>、1980年代初頭にデスクトップ型 PC、1994年からノート型 PC の製造を開始した。同社は台湾で最も早い時期から自社ブランドでの製品販売を行ってきた PC メーカーのひとつであり、ノート型 PC

事業でも、長らく自社ブランドでの販売事業とアメリカ・日本のブランド企業からの受託生産事業を兼営する生産体制を採っていた。しかし、1990年代後半にクアンタ（広達電脳〈股〉）やコンバル（仁宝電脳工業〈股〉）といった受託生産専門のノート型 PC メーカーが興隆すると、エイサーは製品市場で競合関係にあるブランド企業からの受注に困難を来すようになった。これへの対応策として同社は、2000年代初頭に、自社ブランド事業を営むエイサーと、受託生産事業を営むウィストロン（緯創資通〈股〉）を分社化した。ブランド事業専門企業となって以降のエイサーは、販売網の買収を積極的に進め<sup>(注23)</sup>、ノート型 PC 市場におけるプレゼンスを急速に高めてきた。

表 1 には、2007～10年の主要ブランド企業によるネットブックの出荷台数とその対世界シェアを掲げた。2008～09年の間にエイサーがエイサーステックを逆転してネットブックの出荷台数の首位に立ったこと、同社の出荷の拡大が2008～09年のネットブック市場の拡大を牽引したことが見て取れる<sup>(注24)</sup>。

エイサーによるネットブック事業の成功は、以下のような要因に負うところが大きい。第 1 に、ネットブックの浸透が自社のノート型 PC の市場を浸食することを懸念する他のグローバル・ブランド企業とは異なり、エイサーは、ネットブック事業に積極的に資源を投入する強い動機付けを有していた（2010年11月のエイサーへのインタビュー）。同社は2000年代を通じて、販売網の積極的な買収に加え、高い価格競争力を実現して世界のノート型 PC 市場でのシェアを急速に高め、HP、デル、東芝等の上位ブランド企業に肉薄するようになっていた<sup>(注25)</sup>。同

社の強みは中級以下の市場セグメントにあり、他のブランド企業に比較して「性能の供給過剰」の度合いは低かった。そのため同社では、ネットブック市場でのシェア拡大を通じて世界市場での位置付けを高めようとする積極的な動機が働いた（2010年11月のエイサーへのインタビュー）。エイサーの社内でもネットブック市場への参入の是非についてはさまざまな意見があったが、同社はいったん参入を決意するや、積極的な戦略をとった。同社は出荷に先だって Atom を100万個以上発注し [黄 2008a]、品不足となっていた Atom の優先的な割り当てを受けた。

第 2 に、エイサーの事業モデルが、ネットブックのような低価格製品の市場で有利に働いた。エイサーは、2001年のウィストロンとの分社化を機に、製品開発を受託生産企業に、販売を卸売業者にほぼ全面的に委託する「商社的」[大概 2009] な事業モデルに移行した。そして、この身軽な組織体制と、台湾の受託生産企業に関するローカルな知識の保有という優位性を組み合わせた独自の事業モデルをつくり出した。筆者が行ったインタビューによると、エイサーの従業員たちは、同級生同士、かつての同僚同士といった人的関係を通じて、企業の垣根を超えた台湾の PC 業界の人間関係のネットワークに深く組み込まれている。このような従業員レベルの情報アクセス力ゆえに、エイサーは、台湾の個々の受託生産企業の受注状況や個別機種のコスト構成といったローカルで個別的な情報へのアクセスの点で、アメリカや日本のブランド企業に比べて有利な立場にある [川上 2012, 209-210]。そしてこの豊富な情報量を利用して、受託生産企業に対して徹底した調達価格の引き

表1 ネットブックの出荷台数と企業別シェアの推移（2007～2010年）

（単位：%，台数〈1000台〉）

	2007		2008		2009		2010	
	出荷台数	シェア (%)	出荷台数	シェア (%)	出荷台数	シェア (%)	出荷台数	シェア (%)
エイーステック	123	93	4,183	36	5,552	16	5,891	17
エイサー	—	—	3,355	29	9,055	26	9,166	26
HP	—	—	761	7	4,855	14	5,696	16
デル	—	—	360	3	2,866	8	2,322	7
レノボ	—	—	366	3	1,688	5	1,358	4
サムスン	—	—	321	3	2,646	8	3,931	11
その他	9	7	2,203	19	7,731	23	7,266	20
合計	132	100	11,549	100	34,393	100	35,630	100

（出所）Kawakami (2012, Table 1)（原データは IDC Corp.）。

下げを迫り、高い価格競争力を実現して中級以下のセグメントでの市場シェアを高めてきた。受託生産企業の活用上の優位性は同社の事業モデルの要のひとつである。

エイサーはネットブック市場でも同様のアプローチをとった。同社がネットブック市場への参入にあたり、製品の設計・生産を受託したのは、世界最大のノート型 PC の受託生産企業であるクアンタであった。エイサーは、従来型のノート型 PC の生産を大量にクアンタに委託しており、クアンタの社内にはエイサー専属の事業部が設置されている [川上 2012]。この事業部は、Atom と Windows XP, Atom と Linux といった組み合わせに基づく製品プロトタイプを用意し、エイサーがネットブック市場への参入を決定するやいなや、短期間のうちに製品開発から量産までの準備を行って、エイサーの迅速な市場参入をサポートした（2009年12月および2011年1月のクアンタへのインタビュー、2011年11月のエイサーへのインタビュー）<sup>(注26)</sup>。2009年以降は、クアンタに次ぎ世界第2位のノート型

PC 生産企業であるコンパルが、エイサーの受託生産の中心的なパートナーとなってきたとみられる。

エイサーによる積極的なネットブック事業は、市場の広がりを後押しする強力なドライバーとなった。同時にこれは、エイーステックが目指した「シンプルで直感的に使える安価なインターネット機器」というネットブックの革新性が失われ、これが量産型の安価な製品としてコモディティ化していく過程でもあった。

本節1項でみたように、エイーステックは Eee PC の開発過程で、インテルからの協力の取り付けや独自 OS の開発に多大な資源を投じた。特に同社が苦心して開発した独自 OS は、PC に不慣れなユーザーにも使いやすい直感的なインターフェースの構築という Eee PC の製品コンセプトの中核であり、またその製品差別化の源泉でもあった。しかし、マイクロソフトが Windows XP のネットブックへの安価な供給を開始すると、同社の先行者利得の基盤は掘り崩されてしまった（2010年8月、2011年1月のエ



イスーステックへのインタビュー)。第1に、後発のブランド企業は、エイーステックが負担したようなOSの開発コストの負担を免れることが可能になったからであり、第2に、ユーザーの多くが、慣れ親しんできたマイクロソフトのOSの搭載機に向かうこととなったからである。結局、エイーステックは2008年末頃までに、独自OSを搭載した製品の出荷を停止した。

こうして製品としての独自性を失うこととなったネットブックは、2010年のアップルによるiPadの発売を嚆矢としてタブレット型PCという新たな製品ジャンルが先進国市場を中心に興隆を遂げ、さらにインテルが主導する軽量薄型で高機能の携帯型PCである「ウルトラブック」が登場するとともに、急速に市場を失っていくこととなった。2012年にはエイーステックも、Eee PCの生産停止を決定した。事後的にみれば、ネットブックは、先進国企業と後発国企業を共に巻き込んだモバイル製品をめぐる活発なイノベーション競争のなかから、スマートフォン、タブレット型PCといった新たな情報機器が興隆するまでの過渡的製品であったと位置付けられよう。だが、ネットブックの広がり限界は、本稿が論じてきた後発国企業による革新的な製品の創出の事例としてのその意義を否定するものではない。低コストでの受託生産の担い手として発展を遂げてきた台湾のノート型PC産業のなかから、製品市場を強固に掌握してきたプラットフォーム・リーダー企業の製品戦略を攪乱し、新たな製品分野をつくり出す企業が登場したことは、後発国企業の成長パフォーマンスという視点からみると、重要な意義をもつものである。

## む す び

本研究では、「ネットブック」の事例に即して、後発国・台湾の企業がノート型PC産業のなかから新たに切り出した革新的な新製品が、先進国のコア部品ベンダーの製品戦略を攪乱し、先進国のブランド企業を巻き込みながら、一定の市場を獲得するに至った過程を分析した。ノート型PC産業に代表されるIT機器産業では、先進国企業、後発国企業の双方を重要なアクターとするグローバルな産業内垂直分業が高度に発展している。このような産業における製品イノベーションのダイナミクスは、産業内分業を構成する企業群の行動の間の相互作用を視野に入れない限り、的確に把握することができない。本稿ではこのような認識を踏まえて、①コア部品の供給を通じてノート型PCの中核技術を掌握してきたインテルとマイクロソフト、②製品販路を掌握してきたアメリカ・日本のブランド企業群、③台湾の受託生産企業群、④台湾のブランド企業、の行動と対応行動の連鎖に沿って、ネットブックの出現に先立つ時期のノート型PC産業の市場秩序を明らかにし、そのうえでネットブック市場の発展過程を分析した。

2006～07年のエイーステックによるEee PCの開発は、既存の部品を従来とは異なる方法で結びつけることで製品と市場・顧客の結びつきのあり方を変革する新市場創出型のイノベーションであった。これは、絶え間なく性能が向上していくインテルの新型チップのPC市場への「押し出し」の仕組みとして機能してきたノート型PC産業の既存の産業内分業の構図

の下で、「性能の供給過剰」を押しつけられてきたユーザーらの需要を解き放つこととなった。

Eee PC の出現はまた、インテルとマイクロソフトの製品戦略を攪乱し、両社によるネットブック市場への「市場降下」的な参入を引き起こした。先行研究が指摘しているように、インテルとマイクロソフトは、既存の情報獲得チャネルや情報フィルターゆえに、従来の主流の価値指標の面で「市場を降りる」うえでの困難に直面していたと考えられる。それにもかかわらず、ネットブックの出現に対して両社が迅速な対応を取り得た背景としては、両社がネットブックと従来型のノート型 PC の間の明確な線引きを行うことで、これを市場の下層に封じ込めようという戦略的な意図をもったこと、市場シェアは小さいながらも AMD のようなプロセッサの競合ベンダーや Linux 系の OS といった代替的選択肢が存在したことが考えられよう。

インテルとマイクロソフトによる市場降下により、「Atom と Windows XP の組み合わせ」というネットブックの新たなプラットフォームが成立すると、他のブランド企業による追従的参入が活発になり、ネットブック市場における企業間競争は活発化した。この局面でネットブック市場の拡大を主導することとなったのが、台湾のブランド企業・エイサーであった。同社は、ネットブックの浸透が従来型のノート型 PC の市場を浸食することを懸念する他のブランド企業とは異なり、ネットブック事業への積極的な動機付けを有し、受託生産企業の活用と規模の経済の追求（注24参照）を通じて、ネットブック市場でのシェアを高めた。しかし、同社が牽引したネットブック市場の急拡大のプロセスは、この製品が「シンプルで直感的に使える安価な

インターネット機器」という当初の独創的な性格を失い、急速にコモディティ化していく過程でもあった。

以上で要約したように、ネットブック市場の生成と発展の過程は、「台湾企業（エイヌステック）による市場の空隙の発見と製品イノベーション→プラットフォーム・リーダー（インテル、マイクロソフト）による対応行動としての市場降下→これを契機として生じた他のブランド企業（特にエイサー）の参入と生産拡大」という、垂直的な産業内分業を構成する企業群の間での相互誘発的な行動の連鎖としてとらえることができる。本稿では、産業内分業の主要アクターの行動の間の相互作用に着目する分析視点を採ることで、この過程のダイナミクスを描き出した。またこの分析視点に立つことで、ノート型 PC 産業の産業内分業の既存秩序の下で長らく抑えられ、ネットブックの出現によってようやく満たされることとなった需要の存在と、この需要を掘り起こした企業の側の行動を明らかにし、後発国企業による市場創出型のイノベーションを支えた需要側・供給側の条件を統合的に考察することが可能になった。以上のように、ネットブックの事例分析からは、本稿の分析視点の有効性が明らかになったものと考えられる。

他方で本稿の分析には、以下のような課題が残されている。第1に、台湾企業がネットブックというイノベーションの主体となったことが、主に、産業内分業に後から参入した時間的後発性、製品市場の既存の秩序のなかでの周辺性といった要因によってもたらされたものなのか、あるいは台湾という後発国のなかから現れた企業に固有の要因を背景とするものであるのかを、

さらに掘り下げて考察する必要がある。先行研究のなかで「破壊的技術」「アーキテクチャ革新」の具体例として取り上げられた事例の多くが先進国企業によるものであったことから明らかかなように、ノート型PC産業の既存の産業内分業を打破する製品イノベーションを実行する機会と動機付けは、先進国・後発国のいずれの企業であるかを問わず、既存の分業枠組みの周縁部に位置する企業には同じように開かれていたものと考えられる。それにもかかわらず、ネットブックの創出と生産拡大の過程を主導したのがともに台湾企業であったことには、台湾の産業発展の特質に由来する一定の必然性があったのか、否か。この問いへの考察を深める必要がある。

第2に、本稿では、台湾企業による製品イノベーションへの動機や、これを可能にした要因を明らかにしたが、そのような革新を成し遂げるために必要とされた企業レベルの資源や能力、革新を実現していく過程を支えた企業組織の形成過程については十分な考察を行うことができなかった。より多くの事例分析を通じて、後発国企業による新市場の創出過程に関する考察を積み上げていくことを今後の課題としたい。

(注1) 同社の英語名称 ASUSTeK Computer Inc. および同社の製品ブランド名 ASUS は、日本では「アスーステック」「アスース」と表記されることが多かったが、同社は2012年にブランド名の発音・表記を「エイヌース」に統一することを発表した。また、企業名称の発音・表記についても「エイヌーステック」にするとの方針である(2013年1月、筆者による同社広報部門への問い合わせ)。

(注2) 後述するように、「ネットブック」という呼称は、インテルが同社のプロセッサ「Atom」を発売した際に、その主たる用途のひ

とつとしてインターネットの利用を中心とする小型の携帯型PCを挙げ、その呼称として用いたものである。エイヌーステックはこれに先立ってEee PCを商品化しており、正確に言えばEee PCが「ネットブック」という製品カテゴリーの先駆けとなったのであって、Eee PCが最初の「ネットブック」であるのではない。しかし、ネットブックという呼称はエイヌーステックの製品を含めて、インターネットの利用を中心に据えた小型で安価な製品群を指すものとして広く定着した。本稿ではこの点を踏まえ、Eee PCを含めて上述のような性格をもつ製品カテゴリーを「ネットブック」と呼称する。

(注3) 武石・青島・軽部(2012, 4-5)はイノベーションを「研究開発活動等を通じた発明や発見、技術開発活動等を通じた実用化、生産体制や販売サービス体制の構築等を通じた事業化、そして市場取引を通じた社会への普及、という一連のプロセスを経て、経済成果がもたらされる革新」と定義する。本稿もこれらの先行研究と同様に、イノベーションを、技術的成果としてではなくその経済的成果に即して捉える視点を採る。

(注4) ネットブックでは、従来型のノート型PCでは可能なマルチタスク、複雑なソフトウェアの利用、動画や写真の制作・編集等に制約がある。

(注5) アバーナシー＝クラークは、既存の技術を用いて新たな市場機会を開拓するタイプのイノベーションを「ニッチ創出型革新」と呼んでいる[Abernathy and Clark 1985, 10-11]。

(注6) これらの研究では、技術面・販売面で優位性をもつ特定の先進国企業が、価値連鎖・生産ネットワークのなかでの資源や情報の流れをコントロールしていることに分析の焦点が当てられている。

(注7) 本節1, 2項の記述は川上(2012)に基づく。

(注8) CPU, チップセット, 2次キャッシュメモリーを1枚の基板に実装したもの。これにより、CPUの周波数が向上するたびにマザー

ボードを再設計する必要がなくなり、新たなCPUを従来より迅速に採用できるようになった。

(注9) 同じ時期に進んだ金型技術の革新や、部品メーカーによる冷却モジュール等の供給も、機構部品の設計・製造面での技術蓄積に乏しかった後発メーカーによるノート型PC産業への参入障壁を引き下げる役割を果たした [川上2012, 74-77]。

(注10) この時期、高速無線通信網が急速に普及し、ウェブメール、サーバー上のオンライン・アプリケーションの利用が普及したことにより、インターネットの利用に的を絞った製品の受容の素地が次第に整った。

(注11) 本節の分析のために行ったインタビューの対象企業は、エイヌステック (3回)、エイサー (1回)、ノート型PC受託生産企業のクアンタ (3回)、インテルの関係者 (3回) である。

(注12) 同社の発展過程については周 (1999), Shih, Yu and Chiu (2010) を参照。

(注13) 併せて、機構部品の製造およびPC以外の製品の設計・製造を行うユニハン (永碩聯合国際〈股〉) も分離した。ユニハンは2008年6月にベガトロンの100パーセント子会社となった。

(注14) インテルが新製品の開発の過程で台湾のマザーボード・メーカーとの間で行ってきた緊密な協業については、立本・許・安本 (2008) を参照。

(注15) インテルはかねてより、MITの研究者らが組織したNPOの「OLPC (one laptop per child)」プロジェクトや「クラスメートPC」といったプロジェクトを通じて、発展途上国の子ども向けの安価なPCの開発に関わっていた。しかし、そこでターゲットとされていたのはあくまでも未開拓の発展途上国市場の限られたユーザー層であり、またこれらは社会事業としての性格の強いプロジェクトであった。Eee PCはこれとは大きく性格の異なるプロジェクトであった。

(注16) この新型プロセッサAtomは、High-k/Metal Gate (HKMG) 技術と呼ばれる最先端のプ

ロセス技術を使用したチップである [中馬2011]。他方で、性能指標としてのクロックスピードの面では、従来インテルが開発してきた主要なプロセッサに比して大きく「市場降下」するものであった。この点は、Shih, Yu and Chiu (2010, Exhibit 1, 原データはインテルのウェブサイト) から確認できる。

(注17) インテルが提唱する小型の携帯用インターネット・デバイス。

(注18) 2008年7月時点で、モバイル型PC向けのプロセッサであるCore 2 Duoの価格が262ドルから (1000個購入時、以下同じ)、Celeron M530が86ドルからであったのに対して、Atom N270は44ドルと、格段に低価格であった [金子2008]。

(注19) これに伴い2008年には、Atomやリチウムイオン電池等の重要部品の確保が焦点となった [Shih and Yu 2008]。

(注20) 日本市場の場合、ネットブックの登場を重要な背景のひとつとして、A4ノート型PCの平均価格は2008年1月の12万円強から2009年7月には10万円以下にまで低下した [小野口2009, 原データはBCN]。

(注21) ブランド企業は、次第にインテルやマイクロソフトの意に反して、AtomやWindows XPを「ネットブック」ないし「超低価格PC」の仕様として定められた規格を上回る製品にも搭載するようになった。デルは2008年秋に、レノボは2009年夏に、それぞれAtomを用いて12インチ・ディスプレイのネットブックを発売した。またマイクロソフトがWindows XPのライセンス発行に際して指定した「超低価格PC」のディスプレイやメモリー等に関する要件も、後に緩和されることとなった。

(注22) 同社の発展過程については、周 (1996), 施・林 (1996), 佐藤 (2007) 等を参照。

(注23) エイサーは2007~08年にゲートウェイ、パッカードベルをそれぞれ買収し、ゲートウェイ傘下にあったeMachinesを含め、4つのブランドを経営している。

(注24) 2008年第4四半期にエイヌステック



は、「リーマン・ショック」をきっかけとする世界的な需要の低迷に直撃され、製品・部品在庫の増加と在庫の評価損の拡大に直面し、創業以来初の赤字を計上する事態に陥った〔胡・曠2009〕。その間、エイサーは売り上げの拡大に成功したが、両社の明暗が分かれた理由のひとつに、量産効果の追求への取り組みが挙げられる。すなわち、エイサーがネットブックへの参入に際して機種数を絞り、金型コストや生産ラインの切り替えコストを節約し、量産効果を実現する戦略〔黄2008b〕をとったのに対して、エイサーはラインナップの充実を重視した。2008年第3四半期には、エイサーが3種のディスプレイ・サイズをそろえ、6機種で計170万台を出荷したのに対し、エイサーは単一機種で220万台を出荷したという〔胡・曠2009, 109-110〕。

(注25) ノート型PC市場におけるエイサーの出荷台数のシェアは、2002年の4.7パーセントから2006年には12パーセントと、HP、デルに次ぐ世界3位にまで上昇した〔川上2012, 184, 表6-3〕。

(注26) クアンタは2007年に「OLPC」プロジェクト(注15参照)の一環として極めて安価な携帯型PCを量産した経験があった〔Shih et al. 2008〕。

## 文献リスト

〈日本語文献〉

- 大槻智洋 2009. 「ノートPC首位目前 Acer社はなぜ強い」『日経エレクトロニクス』2009年12月28日号 83-88.
- 小川紘一 2007. 「我が国エレクトロニクス産業にみるプラットフォームの形成メカニズム アーキテクチャ・ベースのプラットフォーム形成によるエレクトロニクス産業の再興に向けて」MMRC Discussion Paper Series No.146 東京大学COEものづくり経営研究センター.
- 小野口哲 2009. 「シェア拡大も頭打ち!? ネットブックの勢い鈍化」『日経PC21』2009年10月号 15.
- 金子寛人 2008. 「低価格ミニノート大解剖」『日経パソコン』2008年7月28日号 66-77.
- 川上桃子 2012. 『圧縮された産業発展——台湾ノートパソコン企業の成長メカニズム——』名古屋大学出版会.
- 榊原清則 2005. 『イノベーションの収益化——技術経営の課題と分析——』有斐閣.
- 佐藤幸人 2007. 『台湾ハイテク産業の生成と発展』岩波書店.
- 『週刊東洋経済』2008. 「ザ・水平分業 パソコン業界の悲哀」12月13日号 66-69.
- 武石彰・青島矢一・軽部大 2012. 『イノベーションの理由 資源動員の創造的正当化』有斐閣.
- 立本博文 2007. 「PCのバス・アーキテクチャの変遷と競争優位——なぜIntelは、プラットフォーム・リーダーシップを獲得できたか——」MMRC Discussion Paper Series No.171 東京大学COEものづくり経営研究センター.
- 立本博文・許経明・安本雅典 2008. 「知識と企業の境界の調整とモジュラリティの構築——パソコン産業における技術プラットフォーム開発の事例——」『組織科学』第42巻第2号 19-32.
- 中馬宏之 2011. 「半導体産業における国際競争力低下要因を探る——ネットワーク分析の視点から——」IIR Working Paper WP #11-08 一橋大学イノベーション研究センター.
- 『日経エレクトロニクス』2009. 「ネット端末は戦国時代へ Intel/MS支配が終えん」7月27日号 36-43.
- 『日経産業新聞』2008. 「携帯情報端末の機能、PC並みに——新CPUが起爆剤——」3月28日.
- 『日経ビジネス』2008. 「5万円パソコンの必然 ハイテクの黒子役、自社ブランドで『革命』」11月17日号 126-130.
- 『日本経済新聞』2009. 「パソコン勢力図に変化、『ネットブック』販売急伸」9月24日.
- 前田剛 2009. 「マイクロソフト大転換の成否」『週刊ダイヤモンド』11月21日号 118-126.
- 松元英樹 2008. 「インテル、新機軸のモバイル機器に本腰」『日経パソコン』4月14日号 19.



EMSONews 2012. 「IC Insights: 12年のPC世界出荷, 15%成長を予測 タブレットが牽引」6月5日.

〈英語文献〉

Abernathy, William J. and Kim B. Clark 1985. "Innovation: Mapping the Winds of Creative Destruction." *Research Policy* 14: 3-22.

Christensen, Clayton M. 1997. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston: Harvard Business School Press (邦訳は玉田俊平太監修・伊豆原弓訳『イノベーションのジレンマ 増補改訂版』翔泳社 2001年).

Ernst, Dieter and Linsu Kim 2002. "Global Production Networks, Knowledge Diffusion, and Local Capability Formation." *Research Policy* 31: 1417-1429.

Gawer, Annabelle, and Michael A. Cusumano 2002. *Platform Leadership: How Intel, Microsoft and Cisco Drive Industry Innovation*. Boston: Harvard Business School Press.

Gereffi, Gary and Raphael Kaplinsky eds. 2001. "The Value of Value Chains: Spreading the Gains from Globalisation." Special Issue of the *IDS Bulletin* Vol.32, No.3.

Henderson, Rebecca M. and Kim B. Clark 1990. "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms." *Administrative Science Quarterly*. 35: 9-30.

Kawakami, Momoko 2012. "Innovating Global Value Chains: Creation of the Netbook Market by Taiwanese Firms." IDE Discussion Paper No.325, Chiba: Institute of Developing Economies.

Kawakami, Momoko and Timothy J. Sturgeon eds. 2011 *The Dynamics of Local Learning in Global Value Chains: Experiences from East Asia*. Basingstoke and New York: Palgrave Macmillan.

Shih, Willy, Chintay Shih, Hung-Chang Chiu, Yi-Ching Hsieh, and Howard H. Yu 2008. "ASUSTeK

Computer Inc. EeePC(A)" 9-609-111, Harvard Business School (Rev: Nov.21, 2008).

Shih, Willy and Howard H. Yu 2008. "ASUSTeK Computer Inc. EeePC(B)" 9-609-052, Harvard Business School.

Shih, Willy, Howard Yu, and Hung-Chang Chiu 2010. "Transforming ASUSTeK: Breaking from the Past" 9-610-041, Harvard Business School (Rev: March 24, 2010).

Sturgeon, Timothy J. 2009. "From Commodity Chains to Value Chains: Interdisciplinary Theory Building in an Age of Globalization," In *Frontiers of Commodity Chain Research*. ed. Jennifer Bair, 110-135. Stanford: Stanford University Press.

〈中国語文献〉

胡鈞維・曠文琪 2009. 「施崇棠：戰場是我們開關的要拚到底！」『商業周刊』1104期 1月 105-112.

黃智銘 2008a. 「Atom缺貨 宏碁, 華碩利多 影響下半年各廠低價電腦出貨, 宏碁獲英特爾優先供貨」『工商時報』5月7日.

—— 2008b. 「宏碁發光 緯創沾光 將代工Aspire One新機種; 低價電腦市場, 5大NB代工廠全數到齊」『工商時報』9月30日.

施振榮・林文玲採訪整理 (インタビューおよび整理) 1996. 『再造宏碁』台北: 天下文化出版.

資訊工業年鑑編纂小組 (年により資訊工業年鑑編纂委員会) (編集), (財) 資訊工業策進會市場情報中心/産業研究所 (MIC) (出版), (年により經濟部技術處發行) 『資訊工業年鑑』各年版.

周芳苑 1999. 『華碩傳奇: 首部曲 施崇棠與華碩四傑創業兩千億紀事』台北市: 商訊文化事業.

周正賢 1996. 『施振榮的電腦傳奇』台北: 聯經出版事業.

〈ウェブサイト〉

Intel Corporation "Intel Atom processors for netbooks" [http://www.intel.com/support/internetdevices/netbook/atom/sb/CS-030857.htm?wapkw=\(netbook\)](http://www.intel.com/support/internetdevices/netbook/atom/sb/CS-030857.htm?wapkw=(netbook)) (2012年8月10日閲覧).

Microsoft Corporation “Microsoft Announces Extended Availability of Windows XP Home for ULPCs”  
<http://www.microsoft.com/presspass/features/2008/apr08/04-03xpeos.mspx> (2012年8月10日閲覧).

[付記] 本稿は、2009～10年度にアジア経済研究所で実施した「台湾総合研究Ⅲ——社会の求心力と遠心力」研究会（主査・佐藤幸人）の成果の一部である。台湾での調査の実施にあたっては、科学

研究費補助金「後発工業国企業の成長に関する実証研究」（課題番号21530285，研究代表者・中原裕美子），同「後発国企業によるイノベーションのメカニズム」（課題番号11014173，研究代表者・川上桃子）の助成を受けた。

（アジア経済研究所海外調査員〈台北〉，2011年2月18日受領，2012年12月4日，レフェリーの審査を経て掲載決定）