

第3章

エレクトロニクス産業における企業間境界の決定と 後発国企業のイノベーション

－台湾企業の事例分析に向けた予備的考察－

川上 桃子

要約：

本稿では、台湾のエレクトロニクス企業によるイノベーションの活発化を分析するための予備的考察の一環として、同産業における企業間境界の決定のダイナミクスに関する考察を行う。1では本稿の課題を示す。2では、イノベーション概念を再考したうえで、台湾のエレクトロニクス企業によるイノベーションの事例を検討する。3および4では、エレクトロニクス産業における企業間境界の決定を、垂直統合と垂直分業それぞれのメリットの検討、先進国企業による戦略が企業間境界の決定に及ぼす影響、企業の知識発展のダイナミクスに注目して論じる。また、台湾の受託生産企業が担う事業領域の拡大とともに、これらの企業がシステム全体に関する知識である「アーキテクチャ知識」を持つようになり、台湾発のブランド企業がこれを利用しながら製品と市場の結びつきの変革の主体として興隆しつつあるのではないかという仮説的視点を提示する。

キーワード：イノベーション，エレクトロニクス産業，企業間境界，知識発展

1. はじめに

本稿の目的は、台湾のエレクトロニクス企業によるイノベーションの活発化の背景を分析するための予備的考察の一環として、同産業における企業間境界の決定のダイナミクスに関する論点整理を行うことにある。

エレクトロニクス産業におけるイノベーションの担い手は、長らく、米国・日本・ヨーロッパ等の先進国の企業に限定されてきた。1980年代初頭までの同産業のイノベーションを主導していたのは、IBMや日本の総合電機メーカーのような、技術開発から設計、部品生産、製品組

立、販売までを統合的に行う大型企業であった。しかし、1980年代後半以降、エレクトロニクス産業の構造が大きく変容し、モジュラー型生産ネットワーク型が興隆すると(Sturgeon[2002])、それまでのイノベーションの主役であった垂直統合型の電子メーカーは競争力を失い、代わって生産ネットワークのなかで特定の領域に特化した企業群がイノベーションを主導するようになった(Borras[2000])。具体的には、インテルやクアルコムのような製品の中核機能をカプセル化した基幹部品を供給する企業が興隆し、製品イノベーションの技術的基盤を提供する「プラットフォーム・リーダー」(Gawer&Cusumano[2002])として、技術のイノベーションを担うようになった。また、市場と製品の結びつきの変革の担い手としては、IT機器製品のアップル、携帯電話のノキアのような自社ブランドで製品を販売する企業が重要な役割を果たすようになった。台湾企業は、先進国企業によるイノベーションが原動力となって急速に拡大した電子製品市場において、製品設計や量産を低コストかつ効率的に行う受託生産企業としての役割に専念し、成長を遂げてきた。

ところが、2000年代以降、台湾のなかから、プラットフォーム・リーダーとして技術革新の担い手となる企業や、自社ブランドで革新的な製品を投入し、既存の市場秩序に大きな影響を及ぼす企業が出現して、先進工業国企業に大きなインパクトを与えるようになってきている。このような台湾企業によるイノベーションの活発化の背景にはどのような産業レベルのダイナミクスが働いているのだろうか？

本稿では、台湾企業によるイノベーションの分析に向けた予備的考察の一環として、先行研究を参照しながら、エレクトロニクス産業における企業間境界の決定をめぐる論点整理を行う。企業間の境界は、イノベーションの源泉となりうる情報や知識が、企業のあいだでどのように分布するかを規定する。企業間境界の決定を規定する要因と、イノベーションの源泉となる情報や知識のダイナミズムとの重なりを考えるうえでの論点を整理し、産業内分業のなかの後発国企業によるイノベーションを分析するための着眼点を探ることが、本稿の目的である。

以下、本稿は4つの節から構成される。2では、本稿でとりあげる後発国企業の「イノベーション」について概念規定をし、台湾企業によるイノベーションについて簡単に紹介する。3ではエレクトロニクス産業における企業間境界の決定を、主に「垂直統合／垂直分裂」という視点から考察する。4では、エレクトロニクス産業の企業間分業が、技術的優位性や市場での高いシェアを持つ先進国企業による戦略に大きな影響を受けていること、同時に後発国企業の知識発展のダイナミクスが企業間分業の再編のドライバーとなっていることを論じる。むすびでは本稿の議論を整理する。

2. 「二番手企業」からイノベーションの主体へ？：台湾 IT 機器産業の新局面

2.1. イノベーションの定義

先行研究における「イノベーション（革新）」の概念規定は多様である。革新概念の始祖であるシュムペーターは、革新を、均衡を破壊し「慣行の軌道」を変更するものとして捉え、その非連続性を強調したが、これに続く研究ではむしろ、製品や技術の漸進的な革新に焦点があてられるようになり（安部[1995]）、イノベーションの概念は拡張的に用いられるようになった。

また、ネルソン＝ローゼンバーグは、技術革新をめぐるナショナル・システムを論じるにあたり、イノベーションを「その企業にとって新しい製品デザインや製造過程を習得し、使いこなせるようになる過程」というふうに極めて幅広く定義づけた（Nelson & Rosenberg [1993:4]）。ネルソン＝ローゼンバーグは、イノベーションをこのように幅広く定義する理由の一つとして、一国の経済発展のパフォーマンスという文脈から重要なのは、技術の最前線に位置する企業の行動やそれを取りまく制度よりも、その国の技術能力の発展に関わる要因であることをあげる。

イノベーションをこのように定義するならば、台湾のエレクトロニクス企業は、その黎明期から一貫してイノベーションを行ってきたといえることができるだろう。1960年代の白黒テレビから始まり、1980年代半ば以降のPCおよびその関連製品、1990年代半ば以降のノート型PC、2000年代以降急成長を遂げた半導体、液晶ディスプレイにいたるまで、台湾のエレクトロニクス産業の発展の歴史は、新たな技術を導入し、その量産や製品設計能力を習得する過程の反復であった¹。

しかし、イノベーションをこのように広く定義することは、発展途上国企業にとっての新技術の獲得が、創意工夫を必要とする困難に満ちた過程であること、製品・生産技術の漸進的な改善が経済成長に重要な役割を果たしてきたことに焦点をあてるうえでは有意義であるものの、本稿が分析対象とする台湾のエレクトロニクス産業の発展の新たな段階を分析するうえでは、ミスリーディングである。後発国企業の成長を考えるうえでは、「イノベーションを行う先進国企業—低コストでの量産を行う後発国企業」という分業関係の枠組みのもとでの設計・生産の現場での創意工夫の積み重ねと、後発国企業による既存の技術や顧客との結びつきの変革を通じた新たな付加価値の創出とは、峻別されるべきである。イノベーションという言葉は、「学習者(learners)」（Amsden[1989:5]）として成長を遂げてきた後発工業国のなかから、既存の産業の技術や市場を変革する企業が現れつつあることの非連続性と新しさに光をあてることのできる概念として、より限定的に用いるべきであるというのが本稿の立場である。

以上のような問題意識から、本稿では、Abernathy&Clark[1985]を援用しつつ、イノベーションを「①既存の技術、②既存の製品と市場の結びつき、のいずれかないし両方の変革を通じて企業間の競争関係を変え、新たな付加価値を創り出す経済行為」と定義づけることとする。この定義のポイントは、第1に、イノベーションを技術面での新奇性だけで定義するのではなく、製品と需要の結びつきの革新にも広げて把握する点にある。これにより、技術という点では

¹ 台湾のエレクトロニクス産業の発展過程については、劉[1987]、佐藤[2007]等が詳しい。

既存の水準と同程度のもの——時にはこれを下回るものであっても、新しい市場を創り出し、既存の企業間競争のパターンを変革するような企業行動を、イノベーションとして捉えることが可能になる。

第2に、①②の「いずれかないし両方」を要件とすることで、Abernathy&Clark[1985]のいう「通常の革新」をイノベーション概念から外す。「通常の革新」は経済発展の重要な源泉であり、実際、台湾の急速な経済成長は、この類型の企業行動なくしてはありえなかった。しかし、本稿では、台湾企業が既存の技術や既存の製品と市場の結びつきの変革の主体として興隆しつつあることに焦点をあてるため、そのいずれの面でも漸進的な性格を持つ変化については、あえてイノベーション概念から外すことを提唱したい。

2.2 台湾企業によるイノベーションの活発化

台湾のエレクトロニクス産業の発展は、長らく、受託生産の拡大によって牽引されてきた。ノート型PC製造のクアンタやコンパル、各種IT機器・部品製造のフォックスコン、半導体ファウンドリのTSMCやUMCといった代表的な台湾企業は、いずれも米国・日本等からの受託生産に専念し、ブランド企業との補完的な役割を追求することで成長を遂げてきた(佐藤[2007], Kawakami[2011],Kawakami[forthcoming])。

Chu[2009]は、台湾企業は、成熟したハイテク産業に参入して「二番手企業」としての成長を実現してきたが、R&D集約的な戦略や自社ブランド戦略を採るにはいたっておらず、今後も、革新的なR&D活動や自社ブランド路線を追求するよりも、これまで培ってきた受託生産の高度化や多角化を追求する道を選ぶであろうことを予想する。その理由としてチューは、企業成長の経路依存性と、台湾では、韓国や中国が採用してきたナショナル・チャンピオン企業の育成を志向するような産業政策が採られなかったことを挙げる。

しかし、2000年代以降の台湾エレクトロニクス産業の発展動向を詳細に観察してみると、チューの展望とは異なる趨勢がみてとれる。台湾発のイノベーターや、台湾発の自社ブランド企業の興隆は、チューがいうほど例外的な現象であるとは思われない。

第1に、製品レベルのイノベーションの事例²として、アスーステックが創出し、エイサーがその市場拡大の先導者となったネットブック(インターネットの利用を中心に機能を絞った超低価格の小型携帯用PC)の事例を挙げたい。また、簡易ナビゲーションデバイス(PND)製造業では、マイタックが世界有数のシェアを有するブランド企業としてプレゼンスを持つほか、世界首位のガーミンも、創業者の一人が台湾出身であり、開発・生産拠点を台湾においており、PND事業に関する限り、実質的には台湾企業といってもよいような事業体制を敷いている。このほか、米国の液晶テレビ市場で出荷量ベースでの首位を争う企業であり、価格破壊を先導して市場に大きなインパクトを与えているファブレス企業・ビジオ社も、本社はカリフォルニア

² スマートフォン・メーカーのHTCも、グーグルの強力なパートナーとして、世界のスマートフォン産業のイノベーションの一翼を担っている。

にある米計企業であるが、株主は台湾の大手の受託製造企業であり、「広義の台湾系企業」とも呼ぶべき存在である（川上[2010]）。

これらの企業はいずれも、既存の部品を用いて、それまでの製品と市場の結びつきの変革を行った台湾発のブランド企業である。アスーステックおよびエイサーによるネットブック事業、ガーマンとマイタックによる PND 事業、ビジオによる液晶テレビ事業等を理解するうえで共通の手がかりになるのが、Henderson&Clark[1990]による「アーキテクチャ革新」の視点である。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うえで、既存の部品の新しい結合のしかたを生み出すことで実現されるイノベーションを「アーキテクチャ革新」と呼んだ。そしてこのタイプのイノベーションによって創出される商品は、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、しばしば既存の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に拘束されるため、部品間の新たな結びつけ方の出現により引き起こされるアーキテクチャの変化に対応することが困難になる傾向にあることを論じた。

Christensen[1997]もまた、新興企業がつくる機能面で劣る新製品の登場が、優れた成果をおさめてきた優良企業に破壊的な打撃を与えることを「破壊的技術」という言葉で表し、市場でしばしば発生する「性能の過剰供給」、既存の性能では劣っていても新たな価値指標で優れた性能を持つ新製品の持つ強い訴求力、既存の優良企業と上位市場の顧客とのあいだに張り巡らされるバリューネットワークの固着性が既存企業による「破壊的技術」型商品への対応を遅らせる効果、等を論じる。

上でみた広義の台湾系のブランド企業の商品（ネットブック、PND、安価な液晶テレビ）はいずれも、既存の部品を従来とは異なる方法で組み合わせ、市場で主流であった商品（従来型のノート型 PC、カーナビ、日本企業等の高機能型液晶テレビ）よりも低機能・低価格のものを創り出すことで、市場の裾野を掘り起こし、製品と市場の新たな結びつきを創り出した事例として理解することができると考えられる。

第2に、部品レベルのイノベーションの担い手として、携帯電話や光学ストレージ機器等のコアチップのベンダーであるメディアテック、液晶テレビ用コアチップのモーニングスターのような台湾発のプラットフォーム・リーダーが興隆しつつある。このうちメディアテックは、ベースバンドチップ、種々のアプリケーション、電源管理、メモリといった多様な機能が盛り込まれた統合度の高いプラットフォームを作り、利便性の高いレファレンス・デザインと合わせて、中国の中小携帯電話メーカーに供給している（安本[2010]pp.107-108、許・今井[2010]）。従来から TI のような欧米企業もプラットフォーム・ビジネスを手がけていたが、メディアテックが、技術力の低い零細業者でも多種多様な安価の携帯電話を作り、販売できる技術環境を創り出したことで、携帯電話産業には新たなダイナミズムが生まれることとなった。

以上でみた変化は、台湾企業が「二番手企業」としての役割の枠を超えて、国境を越えた産

業内分業のなかで新たな価値創出の担い手となりつつあることを示唆している。それでは、台湾企業によるイノベーションの活発化の背後には、いったいどのようなメカニズムが働いているのであろうか？ 本稿ではこれを考察するにあたって、企業間境界の決定のダイナミズムに注目する。

3. エレクトロニクス産業における企業間境界

3.1 情報、知識の境界としての企業間境界

台湾発のイノベーターの興隆の背景としては、(A)台湾企業によるイノベーションの源泉となるような知識や情報の獲得と、(B)エレクトロニクス産業における企業間分業関係のダイナミクス、のあいだの相互作用が働いていた可能性が考えられる。台湾企業によるイノベーションの活発化を実証的に分析するうえでは、この両者およびそのインタラクションに注目する必要があるが、このうち本稿では、両者の統合的な理解に向けた予備的考察の一環として(B)に焦点をあてる。

後発工業国企業によるイノベーションの活発化の背景を考えるうえで、企業間境界に注目する必要があるのは、企業の境界＝事業領域の決定が、企業の持つ情報や知識の範囲を規定するからである。知識はイノベーションの源泉であり、逆に言えば、イノベーションを行うためには、その源泉となる知識や情報が必要である。例えば、既存の製品と市場との結びつき方を変革するようなイノベーションを行うためには、市場の構造や消費者に関する知識が必要であろう。また、メディアテックが実行したような、技術蓄積の浅い後発メーカーのものづくりを支援する統合度の高いプラットフォームの創出にあたっては、ユーザーの技術能力やニーズ、その使用環境に関する情報が必要であろう。

また、ある企業が特定の構成要素 (component)、部品に関する知識である「コンポーネント知識」だけではなく、構成要素間の相互関係といったシステム全体に関わる知識である「アーキテクチャ知識」(Henderson&Clark[1990])も持つようになれば、この企業には部品レベルのイノベーションだけではなく、部品の新たな組み合わせの創出を通じた「アーキテクチャ革新」の可能性が開かれるだろう。

このようにイノベーションと知識は密接不可分な関係にある。そして、企業間境界のあり方は、この分業に参加する企業の知識の境界を規定する。例えば、台湾企業が割り当てられるのが技術モジュールの製造だけなのであれば、その企業の能力形成は当該モジュールの範囲に限定されることになる。一方、台湾企業が産業内分業のなかで複数の工程・機能を統合的に担うことになれば、これらの企業は徐々にアーキテクチャ知識を獲得する機会を得る。このように、産業内分業の決定は、ここに参加する企業の知識や情報のあり方を規定し、ひいてはこれらの企業によるイノベーションの可能性を大きく左右する。

それでは、エレクトロニクス産業における企業間境界の決定はどのような要因によって規定

されているのであろうか。次にこれを考察する。

3.2 エレクトロニクス産業における垂直統合と垂直分業

垂直統合とは、ある製品の生産過程を構成する複数の工程が、同一企業のなかに取り込まれ、統合的に行われることである。他方、これとは逆に、一つの企業のなかで統合的に行われていた工程や機能が複数の企業によって分業されるようになることを、本稿では垂直分業、あるいは丸川にならい、垂直統合から垂直分業への動的な変化を強調して「垂直分裂」（丸川[2007]）とよぶ。

エレクトロニクス産業は、垂直統合と垂直分裂という相反する力が交錯する極めてダイナミックなセクターである。産業レベルでみると、エレクトロニクス産業では極めて広範に垂直分業が観察される。許・今井[2010]に基づき、中国の携帯電話産業の事例に沿って見てみよう。中国では、2003-04年頃から、広東省シンセンを中心とする地域に多数の新興の携帯電話メーカーが興隆した。これらの企業の多くは、著名ブランドをもじったり、有名企業のヒット商品のデザインを盗用したりして安価な製品を作っており、「山寨機（山賊製品）メーカー」と呼ばれている。

山寨機メーカーが作る携帯電話の大部分では、台湾企業・メディアテック社が提供する統合的なプラットフォームが採用されている。山寨機メーカーの多くは、製品の外観をデザインするだけであり、メイン基板や金型の製造は、ほぼ全て外部企業に外注している。他方、メディアテックのプラットフォームをもとに携帯電話のメイン基板を作るのは、中国のデザイン・ハウスの役割である。デザイン・ハウスは基板の設計だけではなく、受託製造企業と提携して完成基板を新興の携帯電話メーカーに供給するという重要な役割を果たしている。

このように、中国の携帯電話産業では、台湾のプラットフォーム・リーダー—中国のデザイン・ハウス—中国の受託製造企業—中国の中小端末企業の間で分業が行われており、さらに部品ごとにその製造に特化した多数のサプライヤーが存在する。また、メディアテックのチップにしても、同社が行っているのは設計のみであり、ウェファァ加工は、台湾の半導体ファウンドリである UMC や TSMC 等に委託されている。このように、一台の携帯電話の背後には、一部の工程や機能に特化した多数の企業の分業の連なりがある。他のエレクトロニクス製品についても基本的な構造は同様である³。

エレクトロニクス産業において垂直分業が高度に発達している理由は、部品相互のインターフェースが標準化され、公開されていること、従って、インターフェースのルールさえ満たせば、いかなる企業でも部品製造や製品組立に参入することができる点にある。エレクトロニク

³ 例えばノート型 PC であれば、コアチップを供給するインテルや基本ソフトウェアを供給するマイクロソフトをはじめ、主要部品はいずれも専門メーカーによって供給され、製品の設計と生産は台湾の受託生産企業が、完成品のマーケティングはブランド企業が行う体制が成立している。

ス製品の大多数は、部品の寄せ集め的な設計によって製品機能を実現することが可能となる、いわゆる「モジュラー型」の製品（藤本 2001:5）である。そしてこれが、同産業における以下のような「垂直分業のメリット」の源泉となっている。

第1に、それぞれの部品の生産に特化した企業が互いに競争を繰り広げる分業体制の発達により、規模の経済の効果が実現されている。液晶ディスプレイ、ハードディスク、メモリーといった部品セクターでは、激しい競争のなかで上位企業への生産の集中化が進み、量産効果が実現されて部品価格の持続的な引き下げが可能となり、これが製品需要のドライバーとなっている。第2に、モジュラー型の製品では、規格化された技術モジュール（＝部品）間の結合公差の範囲内なら、それぞれの部分野で独立してイノベーションを行うことが可能であり、これによって、急速な技術進化がもたらされている（小川[2009:9]）。PC産業で生じてきたマシーン性能の飛躍的な向上の過程は、これを構成するハードディスクやメモリーやディスプレイのサプライヤーが、相互の摺り合わせ的な調整を行う必要なしに、自社の製品の性能向上に資源を投入することができたからこそ可能となった。エレクトロニクス産業では、技術モジュール間のインターフェースの技術仕様が標準化され、公開されたことで、それぞれの技術モジュールごとに競争的な市場が形成され、極めて効率的な産業内分業と、製品レベルでのめざましい性能向上が実現されている。

他方で、企業レベルでみると、台湾の代表的なエレクトロニクス企業による垂直統合追求の動きが注目される。大槻・浅川[2006]、大槻[2011]が詳細に紹介している世界最大のEMS企業・台湾フォックスコン社の事例をみてみよう。フォックスコンは、1974年に創業し、コネクタ等の製造で初期の成長を遂げたのち、1990年代を通じてPC関連製品の受託生産と、中国での大型の量産工場の建設を通じて急速な発展を遂げた。2000年代には、アグレッシブな事業拡張をさらに続け、2010年には売上高約8兆円、従業員総数約100万人という巨大な規模にまで発展している（大槻[2011]）。

同社が受託生産を手がけるエレクトロニクス製品は、スマートフォン及び携帯電話、アップル向けのiPodやiPad、家庭用ゲーム機器、デスクトップPC及びその半製品、ノート型PC、薄型テレビ、デジタルカメラ等、多岐にわたる。しかし同社の競争力の基盤は、「電子製品製造サービス(EMS)」という呼び名からはとうてい想像がつかないほどに広範な部品を内製するその垂直統合的な生産体制にある。

コネクタ事業から発展を開始した経緯をもつ同社は、金型・機構系部品の製造で突出した量産能力を持つ。液晶パネル事業では、グループ企業のイノラックスが、奇美電子を統合して世界有数のパネルメーカーとなっている。さらに同社は材料分野への進出や、一部の測定機・工作機械の周辺装置の内製まで手がけている（大槻・浅川[2006]、大槻[2011]）。フォックスコンは、IT製品のモジュール化の趨勢のなかで生じた「垂直分裂」の潮流の最大の受益者でありながら、自らは、かつての日本の総合電子メーカーをものごとく徹底した垂直統合志向の事業展開を追求しているのである。

垂直統合的な生産体制が、しばしば製品製造から部品・材料の内製化へと向かう後方統合的な動きによって構築されるのに対して、フォックスコンの場合には、金型製造や機械加工技術をコア・コンピタンスとして最終製品組立に展開していった前方統合的な戦略が採られてきた点に特徴がある。現在の同グループの事業体制に即して、垂直統合的な生産体制がもつメリットを考えてみよう。

第1に、垂直統合を通じて、独立した企業間の取引であれば発生する調整コストの削減や機会主義の抑制を通じた取引費用の削減効果（ミルグロム・ロバーツ[邦訳:619-624]）が可能になる。最終製品の組立メーカーは、部品——特に、電子部品とは異なり設計・生産に技能と技術を必要とするがゆえにサプライヤー間の代替可能性が限られる機構系の部品——を内製することで、サプライヤーによるレントの獲得を阻止することができる。むしろフォックスコンの場合には、金型や機構部品の生産での突出した価格競争力を武器に、最終製品組立部門での受注を拡大している。また部門を統合することでその間のコーディネーションが改善され、投資が促進される効果がある。第2に、物的資源や情報的資源の共通利用を通じた効率性の改善——「範囲の経済」の活用——が可能になる。製品と部品、機構部品と電子部品といった違いはあっても、同じエレクトロニクス産業のなかでの垂直統合であれば、組織管理上のノウハウ、市場や技術、サプライヤーに関する知識等を多重的に利用することによってそれぞれの部門での生産効率を引き上げることが可能になる。また、工程間に技術的な関連性がある場合にも、同一組織内での複数工程の一貫生産は、コストの削減をもたらす。

以上でみたようにエレクトロニクス産業では、一方で部品と部品間のインターフェースが標準化され、公開されることによって、垂直分業が広く発達し、これが同産業の急速なイノベーションを駆動してきた。他方でこの産業では、垂直統合を戦略的に追求し、傑出した競争力を築く企業も存在する。

このように、エレクトロニクス産業における垂直分裂と垂直統合にはそれぞれにメリットがあるが、そこにはここでみた要因以外のダイナミクスも働いていると考えられる。次節では企業の戦略、知識発展のダイナミクスに焦点をあててこれを論じる。

4. 企業戦略、知識発展のダイナミクスと企業間境界

4.1 先進国企業の戦略と企業間境界の決定

前節では、垂直統合と垂直分業それぞれの持つメリットを整理した。「組織の経済学」の視点では、「垂直統合か垂直分業か(Make or Buy)」の決定は、取引コストの水準、固定費の存在や技術の性格に由来する「規模の経済」の作用、企業が保有する資源の性格に由来する「範囲の経済」の作用、工程間の相互依存性といった要因によって説明されるが、これらの要因自体はいずれも、組織の経済学では、技術的な与件、外生的な条件として扱われている。

しかし、最近の技術経営論の研究は、エレクトロニクス産業における企業間境界のダイナミ

ズムが、しばしば強力な産業内パワーを持つ少数の企業による極めて戦略的な決定に強く規定されていることを明らかにしている。特に注目されるのが、産業標準の決定過程のパワーポリティクスと、これが新興国企業の成長に与える影響である。

産業標準の決定は、技術規格をオープンにする領域とオープンにしない領域の線引きの過程でもある。前者の領域では技術規格が公開情報となり、多数の企業が参入して激しい競争が起こり、収益性が低下する。これに対して、標準化されない領域に位置する企業は持続的な高収益を得つづけることができる（立本・小川・新宅[2010]）。

立本・小川・新宅[2010]は、産業レベルでの標準の決定過程の類型として、①市場取引を通じて標準が形成されるデファクト標準、②政府が認めた標準化団体によって標準が形成されるデジュリ標準、③企業コンソーシアムが標準化を主導するコンセンサス標準、を挙げる。そして③が、近年のエレクトロニクス産業の企業間競争や国際分業のパターンに大きな影響を及ぼすようになっていることを指摘する。

コンセンサス標準づくりを主導する企業コンソーシアムは、参加希望企業を排除することはできないし、標準化された内容は第三者に公開しなければならない。その点で③は確かにオープンな性格を持つ。その一方で、産業を主導するパワーを持つ企業は、コンソーシアムの初期メンバーの戦略的な選抜、オープン化する領域とオープン化しない領域の戦略的な線引きを通じて、標準規格を決定するだけでなく、企業間の分業関係をも設計することができる（立本・小川・新宅[2010]）。

ここでの議論から分かるように、エレクトロニクス産業の企業間分業は、取引コストの水準や、規模の経済・範囲の経済をもたらす技術的な与件といった企業の「外側」で決定される要因だけによって決まるものではない。その決定は、しばしば、技術的なリーダーシップや市場での高いシェアを持ち、企業間分業の境界を自社に有利なようにデザインすることができる先進国企業の戦略的な意志決定から強い影響を受けている。

4.2 知識発展のダイナミクスと企業間境界の変化

4.1 でみた既存研究は、組織の経済学から企業の分析へと一步踏み込んで、エレクトロニクス産業における企業間境界の決定が一部の先進国企業の戦略によって強く規定されていることを明らかにした。しかし、先進国企業による戦略もまた、後発国企業からみれば「外生的な与件」であることに変わりはない。

これに対して、台湾エレクトロニクス産業の事例を観察すると、台湾企業の知識発展のダイナミクスが、企業間の境界変動の重要なドライバーとなってきたことが分かる。特に、その主要な事業形態となってきた受託生産の発展の過程では、台湾企業が担う領域の拡大がその能力形成を伴いながら進んできた。例えばノート型 PC 産業の事例をみると、当初、単純な製品組立から始まった米国・日本のブランド企業と台湾の受託生産企業の受発注関係は、やがて後者が製品設計、ロジスティクスまでを担うようになり、近年では台湾企業が新機種のプロトタイ

づくり、顧客への提案までを行うようになってきている。この過程は台湾企業がより多くの機能についての技術・ノウハウを獲得し、さらには顧客についての知識を蓄積する過程でもあった（Kawakami[2009] Kawakami[2011,forthcoming]）。近年では、ブランド企業は、台湾企業が作成した機種提案のなかから自社の戦略にあったものを選ぶバイヤー的な活動へと軸足を移している。インテルによるチップの開発への技術的なパートナーとしての関わりにおいても、PCブランド企業に代わって台湾受託生産企業の役割が上昇しており、近年ではインテルと台湾企業が担う役割が広がっている（Kawakami[2011, forthcoming]）。

このような産業内分業のなかでの台湾企業の担当領域の広がりには、プラットフォーム・リーダーであるインテルによってオープンにされた領域のなかでの新興国企業の台頭という小川らの指摘と一致するものであるが、ここで重要なのは、このような企業間境界が、台湾企業の知識・能力の広がりを通じて進んできたことである。

Bettis, Bradley and Hamel[1992]は、先進国のエレクトロニクス企業による東アジア企業への生産委託の拡大が、先進国企業の優位性の低下を引き起こすことに警鐘を鳴らす。彼らの議論からは逆に、先進国企業による外注が東アジア企業の能力形成を誘発するプロセスがみてとれる。ベティスらによれば、先進国企業は「設計と製造は分離できる」「市場に関する知識と製造は分離できる」という誤った想定に基づいて製造や設計を外注化する。だが実際には、生産と設計のあいだにはしばしば強い相互依存性があるため、いったん量産プロセスを外注化すれば、その効率性追求の帰結として、設計プロセスも外注先に委託することとなる。また、東アジアのサプライヤーは、生産を請け負うなかで、設計のなかに埋め込まれた市場に関する知識に触れる機会を得て、徐々に市場知識を獲得していく。こうして、量産から始まったアジア企業への外注は、隣接する領域へと広がっていく。伊丹・軽部[2004]による企業成長論も、企業間境界の変化のダイナミズムを考えるうえでの手がかりとなる。伊丹・軽部は、持続可能な企業成長の背後では、しばしばこの4つの経済が単独ないし組み合わせあって作用することを論じる。ここで、複数のタイプの経済が相乗的に働くプロセスの中核に位置付けられるのが、知識発展のダイナミクスである。

伊丹・軽部によれば、企業のなかで行われる学習には、知識や経験の「深まり」と「幅の広がり」という二つの次元があるという。そして、知識の「深さ」と「広さ」は、必ずしも相互に独立しているわけではないという。むしろ、ある事業分野での知識の深まりは、しばしば知識の幅の広がりを引き起こし、前後の工程に関する知識の獲得につながったり、他分野事業への知識の転用や複数事業での知識の共通利用を可能にしたりして、「範囲の経済」や「組織の経済」をもたらす。知識の深化と幅の広がりが互いを誘発し合うとき、企業は成長のモメンタムを得る。

4.3 企業境界の変化と台湾発のイノベーターの興隆

以上では、ノート型PCの受託生産企業を事例にひきつつ、産業内分業のなかで後発国企業

が担う領域が知識の発展をドライバーとして拡大し、企業間境界が変化してきた様子を論じた。台湾の受託製造企業はいまや、製品の設計と量産の間に働く相互関係に関する深い知識、製品設計のなかに埋め込まれた市場に関する情報、ロジスティクス機能の分担を通じて獲得した市場に関する知識を有している。また、複数の顧客と長期にわたって深い情報共有を行うようになっており、このプロセスを通じて市場に対する深い理解を持つようになってきている。液晶テレビや携帯電話等では、製品の技術特性や台湾企業による受託生産の歴史の長さといった要因により、まだノート型 PC 産業におけるほどには台湾企業の事業領域・知識の幅の広がりが生じていないが、同様の知識発展のサイクルが、受託生産企業の担う知識の拡大と境界の広がり、知識の拡大を引き起こしていくものと考えられる。

このような企業の境界の広がり、台湾の受託生産企業に、コンポーネント間の関係についての知識である「システム知識」(Henderson&Clark[1990])の獲得の可能性を開いているものと考えられる。既述のように、ある企業が特定の構成要素、部品に関する知識である「コンポーネント知識」だけではなく、構成要素間の相互関係といったシステム全体に関わる知識である「アーキテクチャ知識」も持つようになれば、この企業には部品レベルのイノベーションだけではなく、部品の新たな組み合わせの創出を通じた「アーキテクチャ革新」の可能性が開かれるものと考えられる。台湾の受託生産企業の境界の広がり、部品間の関係に関する知識の獲得にもつながっているのではなかろうか。

だが、台湾の受託生産企業が「アーキテクチャ革新」の源泉となりうる知識を獲得することが、これらの企業が「アーキテクチャ革新」の担い手となることと直結するわけではない。むしろ、その可能性は低いと考えられる。「アーキテクチャ革新」は定義上、製品レベルの革新であり、これを行うイノベーターは多くの場合、自らのブランドを製品に付し、自らのリスクで製品を市場に投入する。だが、受託生産企業にとって、顧客であるブランド企業と競合的な関係に立ちブランド事業を営むことは、本業を大きく損ねるリスクを伴う。これらの企業が自らブランド事業に乗り出す可能性は低いだろう。

むしろ考えられる発展の方向性は、台湾の受託生産企業によるアーキテクチャ知識の獲得を利用して、従来とは異なる方法で部品を組み合わせる市場に投入する台湾発のブランド企業の興隆という可能性であろう。例えば 2-2 でみたエイサーのネットブック事業、ビジオの液晶テレビ事業は、台湾の受託生産企業の製品開発力・量産力をフルに活用した事業モデルの典型的な事例であろう。

エイサーは、2001年に従来の自社ブランド事業・受託生産事業の兼営体制を改め、前者をエイサー、後者をウィストロンに分離して研究開発機能を後者に移管した。分社化以降のエイサーは、製品開発を受託生産企業に、販売を卸売業者にそれぞれ全面的に委託する「商社的」(大槻[2009])な事業モデルに移行しており、ノート型 PC 事業でも、アスーステックに追随する形で参入したネットブック事業でも、受託生産企業が用意する新機種提案に大きく依存している。同社は、自らも台湾に深く根ざした企業であるがゆえに、台湾受託生産企業の実力を熟知

しており、後者が保有する製品レベルの知識と、これに基づく商品提案能力を積極的に利用する戦略を採って、先進国の中・下位市場で強い競争力を発揮しているのではないかと考えられる。また、ビジオの事業モデルについては今後の調査によって分析していく必要があるが、同社は台湾の受託生産企業と深い資本関係、取引関係を有しており、エイサーと同様に受託生産企業の持つ知識の幅の広がりを活かして、液晶テレビ市場での価格破壊を行い、従来の製品と需要の結びつきを変革したのではないかと推測される。これらの点については、今後の実証分析を通じて理解を深めていくこととしたい。

むすび

本稿では、2000年代以降、台湾のなかから、プラットフォーム・リーダーとして技術革新の担い手となる企業や、製品と市場の新たな結びつきを創り出す自社ブランド企業が現われつつあることに着目し、台湾企業によるイノベーションの活発化の背景を、企業間の境界に注目して考察した。

1では本稿の課題を示した。2では「イノベーション」概念を再考し、台湾企業が既存の技術や製品と市場の結びつきを変革する主体として興隆しつつあることに光をあてるうえでは、一部の先行研究のようにこの言葉を過度に広くとらえることはせず、イノベーションによってもたらされる「新しさ」に焦点をあてるべきであるとする本稿の立場を示した。また、台湾のエレクトロニクス企業によるイノベーションの事例を示した。3では、イノベーションと企業の知識が密接不可分な関係にあること、知識の幅や内容が企業間境界のあり方に強く規定されることを指摘したうえで、エレクトロニクス産業における企業間境界を、垂直統合と垂直分業という視点から論じた。また、企業レベルの分析へと一歩踏み込んで、エレクトロニクス産業における企業間境界の決定が一部の先進国企業によって規定されていること、企業の知識発展が企業境界の変動のドライバーとなることを論じた。最後に、台湾のノート型PC受託生産企業の事例に則して、受託企業が担う事業領域の拡大とともに、これらの企業が「コンポーネント知識」だけでなく、システム全体に関する知識である「アーキテクチャ知識」も持つようになっていくと考えられること、これを利用するかたちで、台湾発のブランド企業が製品と市場の結びつきの変革の主体として興隆しつつある可能性があることを論じた。

従来の後発工業国の経済発展に関する研究では、後発工業国の企業を「二番手企業」として捉え、その先進工業国企業へのキャッチアップの過程にもっぱら焦点をあてるアプローチをとってきた。そのため、イノベーションが経済発展の最も重要な源泉であることへの認識は共有されながらも、後発国企業によるイノベーションをめぐる分析枠組みの構築や事例研究の蓄積は十分には行われてこなかった。これに対して本稿では、企業間境界のダイナミズムが、「学習者」であった後発国企業のなかからイノベーターが現れる契機となる可能性に注目し、エレクトロニクス産業における企業間境界の変化について考察した。

本稿での予備的考察を踏まえた次なる課題は、後発工業国企業のイノベーションへの分析視

点を、台湾企業によるイノベーションの源泉となるような知識や情報の獲得と、エレクトロニクス産業における企業間分業関係のダイナミクスのあいだの相互作用に着目しながら構築することにある。それを踏まえて、東アジアのなかでも特に活発なイノベーションの担い手を輩出しつつある台湾に焦点をあて、ネットブック、液晶テレビ、PND、スマートフォンといった複数の IT 機器製品についての詳細な事例研究を行うことを将来の研究課題としたい。

参考文献

<日本語>

- 安部悦生[1995]「革新の概念と経営史」由井常彦・橋本寿朗編『革新の経営史』有斐閣。
- 大槻智洋・浅川直輝[2006]「特集 鴻海は敵か味方か」『日経エレクトロニクス』2006年7月31日。
- 大槻智洋[2011]「どこまで広がるのか 社員100万人の『鴻海』圏」『日経エレクトロニクス』2011年1月10日号。
- 小川絃一[2009]『国際標準化と事業戦略 日本型イノベーションとしての標準化ビジネスモデル』白桃書房。
- 小川進[2000]『イノベーションの発生論理—メーカー主導の開発体制を越えて』千倉書房。
- 川上桃子[2010 a]「台湾系企業の興隆が意味するもの」『東亜』No.519 2010年9月号。
- 許経明・今井健一（丸川知雄訳）[2010]「携帯電話産業における垂直分業の推進者 ICメーカーとデザイン・ハウス」丸川知雄・安本雅典『携帯電話産業の進化プロセス—日本はなぜ孤立したのか』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。
- 立本博文・小川絃一・新宅純二郎[2010]「プラットフォーム・ビジネス：新しい産業環境・国際分業・国際競争力」東京大学ものづくり経営研究センター ディスカッション・ペーパーNo.321。
- 藤本隆弘[2010] 「アーキテクチャの産業論」藤本隆宏・武石彰・青島矢一『ビジネス・アーキテクチャ 製品・組織・プロセスの戦略的設計』有斐閣。
- 丸川知雄[2007]『現代中国の産業 勃興する中国企業の強さと脆さ』中公新書。
- ポール・ミルグロム，ジョン・ロバーツ著 奥野正寛・伊藤秀史・今井晴雄・西村理・八木甫訳[1997]『組織の経済学』NTT出版。
- 劉進慶[1987]「台湾の電子産業と日本企業の進出」佐々木隆雄・絵所秀紀編『日本電子産業の海外進出』法政大学出版局。

<英語>

- Abernathy, William and Kim B. Clark[1985], “Innovation: Mapping the Winds of Creative Destruction,” *Research Policy*, 14, pp.3-22.

- Amsden, Alice H. [1989], *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, New York and Oxford: Oxford University Press:.
- Bettis, Richard, Stephen Bradley and Gary Hamel[1992], "Outsourcing and Industrial Decline," *Academy of Management Executive*, vol.6. no.1, 7-21.
- Borrus, Michael[2000], "The Resurgence of US Electronics: Asian Production Networks and the Rise of Wintelism," in Michael,Borrus, Dieter Ernst and Stephan Haggard eds., *International Production Networks in Asia: Rivalry or Riches?.*: London and New York. :Routledge, 57-79.
- Christensen, Clayton M.[1997] *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Boston: Harvard Business School Press.
- Chu, Wan-wen[2009] "Can Taiwan's Second Movers Upgrade via Branding?" *Research Policy*, 38, 1054-1064.
- Gawer, Annabelle, and Michael A. Cusumano[2002], *Platform Leadership: How Intel, Microsoft and Cisco Drive Industry Innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- 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, pp.9-30.
- Kawakami, Momoko [2009] "Learning from Customers: Growth of Taiwanese Notebook PC Manufacturers as Original Design Manufacturing Suppliers," *China Information*, vol. XXIII (1) 103-128.
- Kawakami, Momoko [2011, forthcoming] "Inter-firm Dynamics of Notebook PC Value Chains and the Rise of Taiwanese Original Design Manufacturing Firms" in Momoko Kawakami and Timothy J. Sturgeon eds. *The Dynamics of Local Learning in Global Value Chains:Experiences from East Asia*, Basingstoke:Palgrave Macmilan, forthcoming.
- Nelson, Richard and Nathan Rosenberg [1993], "Technical Innovation and National Systems," in Richard R. Nelson ed. *National Innovation Systems*, New York and Oxford: Oxford University Press, 3-21.
- Sturgeon, Timothy J.[2002] "Modular Production Networks: a New American Model of Industrial Organization," *Industrial and Corporate Change*, volume 11, number 3, 451-496.