

EMS 企業における活用と探索の検討

—— 鴻海社の事例 ——

黄 雅 雯

目 次

1. はじめに
2. 先行研究レビュー
3. 研究方法
4. 事例記述
5. 考察
6. おわりに

1. はじめに

EMS は、エレクトロニクス・マニファクチュアリング・サービス (Electronics Manufacturing Services) の略称で、日本語に訳せば「電子機器の生産受託サービス」となる。EMS は、1980年代にアメリカで誕生した新業態だと考えられ、1990年代の半ば頃から、EMS という名称が用いられるようになった。今日、電子機器の製造分野において、このような受託製造の割合は全体の4分の1以上を占めているのである。その意味で、電子機器の受託製造は、1つの産業として発展してきたといっても過言ではない。このように、電子産業におけるブランド企業は、EMS を生産戦略の一形態として採用し、いかに戦

略的に活用することが競争上において重要になってきたとうかがえる。

しかし、学術的な視点からEMSを扱った研究は1990年代の後半から取り組まれてきているが、現在に至るまでまだ少なく、断片的なものが多い。既存研究は2つの潮流に大別することができる。1つ目は、電子産業における生産システムの新展開として、EMSの形成・発展を捉えた研究である。2つ目は、EMS企業の事例を扱う研究である。ただし、大半のEMS企業の事例研究は、成長戦略といった表層的な側面をめぐる議論に止まってしまい、EMS企業の事業構造や組織的・経営のプロセスという視点に立った事例研究がなされていない。

本稿の研究対象としての鴻海社は、EMS企業群の中で、2000年のITバブルの崩壊の影響を受けず、持続的な成長を遂げてきた企業である。同社は、白黒テレビ用のつまみを製造するプラスチック部品の製造加工から事業をはじめ、1980年代からコネクタ事業を中心に成長してきた。その後、金型製造技術を基礎として、コンピューティング事業における川上への垂直統合を展開した。2000年以降、さらに受託製造の事業分野をコンピューティングから通信・コミュニケーションズ、コンシューマ、デジタル・コンテンツ、自動車部品と流通といった産業に急速に多角化した。また、ほかの大手EMS企業と異なり、知的財産の創出にも積極的に取り組み、たえず特許権の申請で成果をおさめている。

そこで、鴻海社が金型製造技術を活用しながら、受託製造の分野を探索し、多角化してきた発展過程と同社の特許権申請の強みに鑑み、本稿では「活用」と「探索」という概念を援用し、同社の事業展開における研究開発の歴史的経緯を考察する。分析では、同社の特許データを手掛かりにし、そして歴史的記述を加えて、その金型製造技術の活用と多角化した事業展開の探索を見ていく。

2. 先行研究レビュー

2.1 EMS の出現と成長

EMS は、エレクトロニクス・マニュファクチュアリング・サービス (Electronics Manufacturing Services) の略称で、日本語に訳せば「電子機器の生産受託サービス」となる。一般的には、製品を作るメーカーに代わって、製品の設計から試作、生産、発送、補修業務までを一括して受託するビジネスモデルのことを EMS と定義している (藤坂, 2001, p.32)。すなわち、EMS 企業とは、電子機器の製造から、設計、調達、物流に至るまでの製造に関係するあらゆる活動のアウトソーシングを受託する企業である。

EMS は、1980年代にアメリカで誕生した新業態だと考えられる。やがて、アメリカにおいて、EMS という名称が用いられるようになったのは、1990年代の半ば頃からである。それ以前、受託製造サービスを提供する企業 (以下に EMS 企業と称す) は CM (Contract Manufacturer: 受託製造業者) に含まれ、特に電子産業では、CEM (Contract Electronics Manufacturer) ないし ECM (Electronics Contract Manufacturer) と呼ばれていた (秋野, 2008)。

EMS 企業の事業内容を見ていくと、もともと基盤挿入作業と呼ばれるプリント基板へ電子部品を挿入・実装する労働集約的な工程を担う電子機器の組立請負企業である場合が多かった。その後、これらの企業は、基盤実装工程の自動化を進めながら、同時に電子部品の調達業務、設計機能の一部や完成品組立、配送業務などといった周辺業務・サービスを加えながら、次第にその受託製造業務を拡大しつつ、地域的にもグローバルな展開をしていった (秋野, 2008)。そして、1990年代前半になって、受託製造の市場が急速に拡大した結果、受託製造を専業とする企業は EMS 企業と呼ばれるようになった。

EMS 業界が大きく成長してきた背景には、製造委託企業側がコストの削減や資産圧縮により収益力の強化を図るとともに、経営資源をブランド経営や研

究開発部門に集中配分するため、製造部門のアウトソーシングを積極的に進めてきたことがあげられる。すなわち、自社ブランドを持つ電子機器の製造業者において、製造のアウトソーシングは固定資本や流動資本の削減を図ろうとする手段として着目されるようになった。これがEMSの始まりともいえる（伊藤，2003）。

上述の原因によるEMSの成長については、90年代において年平均25～30%を超える高い率で成長していた。2001年にITバブルがはじけたため、一時マイナス成長となったが、その後に10%を超える成長率で回復してきている⁽¹⁾。電子産業に関するリサーチ会社IHS iSuppli Market Researchの最新の調査によると、全電子機器の世界生産額に占めるEMSの市場規模は、2010年に3890億ドルにも達し、前年比の成長率は17%を示した（Market Watch, 16 Nov. 2012）⁽²⁾。

次に、同じくIHS iSuppli Market Researchの調査結果によると、急成長を遂げているEMS企業の製品分野は、コンピューター及び通信関連が中心であることがわかる。その内訳に関しては、2011年で携帯型PCの受託製造の比率が90%を示している。また、近年では、液晶テレビ生産にも受託製造の傾向がみられ、2010年の生産額の36%が受託製造に依存している（Market Watch, 16 Nov. 2011）⁽³⁾。さらに、セットトップボックスが2008年で69%、コンパクト型デジタルカメラが2009年で51%、そして、携帯電話が2009年で25%と高い割合が製造委託されている。すべての電子機器の世界生産額で見れば、受託製造の割合は2009年で27%、4分の1以上を占めているのである（秋野，2012）。

このように、電子機器の製造分野において、EMSはまさに1つの産業として発展してきたといっても過言ではない。また、電子産業において、価格競争、技術革新による価格低下、短期間での新機種投入などといった環境変化のもとでブランドメーカーの間で激しい競争が展開されている。そのため、EMSを生産戦略の一形態として採用し、いかに戦略的に活用することが競争上におい

て重要になってきた。

しかし、EMS の歴史はまだ浅いため、EMS に関する研究も、今なお少なく、断片的なものが多い。そこで、本研究は、EMS の既存研究を 2 つの潮流に大別する。次項では、これらの研究の特徴と明らかにされてきた知見を、より詳細に整理していく。

2.2 EMS 研究の体系

学術的な視点から EMS を扱った研究は1990年代の後半から取り組まれてきているが、現在に至るまで、研究の蓄積が進んでいるとは言いがたい。そのなかで、既存研究は 2 つの潮流に大別することができる。

1 つ目は、電子産業における生産システムの新展開として、EMS の形成・発展を捉えた研究である (Sturgeon, 1998; 2002; 秋野, 2008; 2009)。Sturgeon (1998) を端緒としたこれらの研究は、1990年代の電子産業において発展した生産工程の各段階の細分化に関心を寄せている。電子産業の受託製造を中心に研究している Sturgeon (2002) は、最初に電子業界の新しい生産の変化を指摘し、「産業組織の新しいアメリカ・モデル (New American Model of Industrial Organization)」と題して、詳細に分析した。

Sturgeon (2002) が、「この転換の特徴は、中核的ではない機能、特に製造活動を専門の企業にアウトソーシングする一方、製品革新、マーケティング、ブランド開発に関する中核的な諸活動に資源を集中的に投入することで、企業内における製造から、製造活動のアウトソーシングへと脱垂直化して、方法転換するところにある」(p.455) と述べている。このような脱垂直化によって、製造機能を担うサプライヤーは、受託製造業者として製造に関連するサービス活動の範囲を増やす一方、同時に多くの顧客である委託企業に対して、設計から資材調達、物流までの製造に関する一貫したサービスを提供することが可能な「ターンキー・サプライヤー (Turn-key suppliers)」となっていった。

2つ目は、EMS企業の事例を扱う研究である。Salleh (2009) は米国のソレクトロン社、シンガポールのフレクストロニクス社と台湾の鴻海社を例として取り上げ、エレクトロニクス産業における生産システムの新展開として、PCB組立請負業者がEMS業者になるまでの軌跡を市場動向、多角経営、と地域展開の側面にそって述べている。

また、Zhai, Shi, & Gregory (2007) は、3つのEMS企業について事例研究をおこない、EMS企業は製品、サービス、ケイパビリティとの3次元による成長モデルを明らかにした。彼らの研究において、EMS企業が提供する製造のサービスを拡張し、製造能力を育成するために、ケイパビリティを外部から学習しながら、同時に内部で進化し、統合してきたことは明らかになった。すなわち、EMS企業がサプライチェーンにおける川上（たとえば、設計業務など）への統合、取り扱う製品の複雑さの上昇という成長軌跡を支えているのが、ケイパビリティの進化と統合である。

EMS企業の事例を扱った研究の中で、2000年以降にEMS業界の形勢を逆転した台湾系EMS企業、または現業界1位の鴻海社に注目した研究もみられる（大槻・浅川, 2006; 金, 2011; 郭, 2011; 勝間田, 2012; 秋野, 2012）。そのなか、鴻海社は垂直統合、多角化と国際化を通じて急成長してきたと述べられている（金, 2011; 郭, 2011; 秋野, 2012）。また、同社は最先端な金型技術とサプライチェーン・マネジメントといったスピードと低コスト化のための戦略を取ることで、圧倒的な優位性をもつようになったと説明されている（大槻・浅川, 2006; 金, 2011; 郭, 2011; 勝間田, 2012）。

このように、EMSに関する研究も、今なお少なく、断片的なものが多い。特にEMS企業の事例をあつかった既存研究をみると、2000年初頭のソレクトロン社や近年の鴻海社といったエクセレント・カンパニーを研究対象とした研究がほとんどなため、サンプリングにバイアスの問題が生じる。また、それらの研究は、事業の展開や競争戦略をめぐる議論に止まってしまい、EMS企業

の事業構造や組織的・経営的プロセスという視点に立った事例研究がなされていない。すなわち、EMS の全体像が見えないのは現状である。

2.3 活用と探索に関する先行研究

活用 (exploitation) と探索 (exploration) という概念は、組織学習におけるトレードオフ関係を説明した March (1991) の研究に依拠する。March (1991) は、組織が環境に適応する過程としての組織学習を「活用」と「探索」との資源配分過程として捉えた。ここで、活用とは、改善、代替案の選択、生産性・効率性の向上、調整などといった活動であり、漸進的学習を特徴とする。一方、探索とは、調査、多様性の追求、リスクの負担、実験、柔軟性、発見、イノベーションなどで特徴づけられるような活動である。こういった活動を遂行するためには、既存の知識や情報に囚われない急進的な組織学習が優先される (pp.71-74)。

March (1991) が提起した活用と探索という概念のフレームワークに基づき、両概念の関係性に着目し、精緻化した研究がなされた (Gupta, Smith, and Shally, 2006; Raisch, Birkinshaw, Probst, and Tushman, 2009; Lavie, Stettner, and Tuchman, 2010)。例えば、Gupta ら (2006) は、両概念を実務的にどう定義し、範囲を限定するか、両概念は対立的な関係なのか、或いは直交的 (orthogonal) なのか、組織の環境適応は双面型 (ambidexterity) メカニズムと断続的均衡 (punctuated equilibrium) メカニズムのどちらかによってより促進されるか、組織は継続的な成長を実現するために必ず両者のバランスを取るべきなのか、といった問いに着眼点を置き、両概念の整理を試みた。

また、Gupta ら (2006) は、分析対象が個人、チーム、或いは組織全体なのかによって、両概念が意味する内容と範囲が違ってくことを提起した。それは、個人レベルにおける既存技術を活用するような作業は、組織レベルの場合になると新規技術を探索する活動になる可能性があるからである。また、分析

対象の差異だけではなく、両活動が必要となる資源の過不足、そして単一のドメインか、複数のドメイン間の両活動なのかによって、収益の向上を望んでいる組織における両概念の関係性が相違すると指摘した。詳しくいえば、両活動が必要となる資源が不足であればあるほど、両活動のトレードオフ関係が深まるであろう。そして、単一ドメインにおける両活動は対立的関係になりがちだが、複数のドメイン間の両活動は直交的であり、同時に存在することが可能となる。具体的な例をいうと、既存の技術開発を遂行する事業と新規技術を探索する事業を同時に有する組織構造が現実的に観察されていることから、両活動は片方の価値を低めることがなく、直交的関係性を呈しているのである。さらに、組織の環境適応は双面型メカニズムと断続的均衡メカニズムのどちらかによってより促進されるかについても、単一か複数のドメインかといった分析対象のレベルによって、回答が違うという見解を展開した。

Guptaら(2006)によれば、双面型(ambidexterity)メカニズムと断続的均衡(punctuated equilibrium)メカニズムとは、組織が活用と探索という両者を両立するための促進策として提起された仕組みである。双面型メカニズムに関連する一連の研究においては、既存事業と新規事業の両立を目指す組織設計の観点から見解を展開している。(Benner and Tushman, 2002; Raisch, Birkinshaw, Probst and Tushman, 2004;)。双面型は、Tushman(1996)が提起した双面型組織(The ambidextrous organization)に依拠した概念だと考えられる。双面型組織とは、同じ組織内で漸進的な変化と革新的な変化を同時に使いこなす組織である。ただし、漸進的な変化を使いこなすために戦略、組織、そして企業文化の適合性や整合性を絶えず強めていくと同時に、革新的な変化を起こす活動をもするなら、次世代の競争や技術にもっとふさわしい組織を再編するためにそれまでに築いてきたものを破壊しなければならない。こういったパラドックスを乗り越えるために2つの顔を持つ組織が必要となる。このような2つの顔をもつ組織構造は、漸進的変化に従事するための大きい規模で集

権的、また強い文化と直結するプロセスという組織的ユニット（部門やチームなど）および革新的変化の活動を担当するための小さい規模で分権的であり、また弱い文化と直結する独立した別の組織的ユニットから構成される（Ibid., pp.24-28）。

一方、断続的均衡メカニズムは、組織が活用と探索両者の活動を両立するために、双面型メカニズムの代替案として捉えられている。Gupta ら（2006）によると、断続的均衡メカニズムとは、組織において経営者が活用と探索という両者の活動を時間を介して相互に起こすことにより、両者活動間のパラドックスを解消しようとする調整メカニズムである。また、分析対象のレベルは単一のドメイン、個人やサブシステムの場合、組織の環境適応は断続的均衡メカニズムによってより促進される。それは、活用と探索という両者の活動は同次元の両端にあると捉えられているからである。ところが、分析対象のレベルは複数のドメインになると、両者の活動は同時に存在しうる関係だと捉えられているため、双面型メカニズムのほうがより組織の環境適応を成功に導くと Gupta ら（2006）は主張している。

また、Lavie ら（2010）は、活用と探索の性質に起因するパラドックスに着目し、両者の両立を可能にするための組織の特徴を4種類にまとめた。それは、「組織文脈的両面性（contextual ambidexterity）」、「組織構造的分離性（organizational separation）」、「時間的分離性（temporal separation）」と「事業的分離性（domain separation）」である。Gibson and Birkinshaw（2004）によれば、共有されたビジョンや一体化したアイデンティティなどを追求する仕組み、文化、プロセスによって、ストレッチ（stretch）、規律（discipline）、支援（support）、信頼（trust）で特徴つけられる組織風土が、より「組織文脈的両面性」を醸成する。そして、組織構造的分離型に関連する研究によれば、探索範囲を新しい分野に拡大する際には、独立チームとして別会社を設立し、別途に管理システムを設ける必要があるという意見が提示されている（Cao, Gedajlovic,

and Zhang, 2009; Tushman and O'Reilly, 1996)。そのほかに、環境変化に応じて、それぞれ異なった時間軸で片方の活動を展開するという時間的分離によるパラドックスの解消 (Siggelkow and Levinthal, 2003)、および活用と探索を考慮したうえでの事業展開をするという事業分離型に関連する研究 (Lavie and Rosenkopf, 2006) が取り上げられる。

前述のとおり、これらの研究は、活用と探索を従属変数として取扱い、いかなる組織的・戦略的要因が活用または探索、あるいは、両者を並行して実践する組織を実現できるのか、という問いに対する我々の理解を深めた (Cao, Gedajlovic, and Zhang, 2009; Lazer and Friedman, 2007; Lavie and Rosenkopf, 2006; Gibson and Birkinshaw, 2004; He and Wong, 2004; Siggelkow and Levinthal, 2003; Tushman and O'Reilly, 1996;)。その一方で、活用と探索を独立変数として扱う研究もみられる。すなわち、両者にどのような比率で経営資源を配分すれば、高い業績につながるのか、或いはどちらかの片方に特化することはより業績の向上に貢献するのか、などを分析した研究になる (He and Wong, 2004; Siggelkow and Rivkin, 2006; Wadhwa and Kotha, 2006)。たとえば、He and Wong (2004) は、活用と探索を同程度に追求することは、売上高の増加率にふさわしいことを示唆している。

活用と探索の効果を測定するには、業績という単一の指標だけではなく、効果的な組織学習や新製品開発との関係性についての議論もみられる (McGrath, 2001; Benner and Tushman, 2002)。McGrath (2001) は、HP を含めた53社の大企業を対象に56件の新規事業開発プロジェクトを考察した。その結果、求められる探索の割合が高ければ、目標設定や進捗管理上において自律性を持たせることによって効果的学習が促進されることを実証した。また、Benner and Tushman (2002) は塗料業界に属する98社と写真業界の17社を対象に、それらの企業が1980～1999年の20年間における取得した特許の引用特性と ISO9000 認証の取得との関係性を分析した。その結果によれば、ISO9000認証の取得に

力を入れれば入れるほど、活用的イノベーション、すなわち自己引用の多い特許が増加する一方で、自己引用の少ない特許という探索的イノベーションが減少する傾向が観察された。

同じく活用と探索という両者の活動と新製品開発との関係性に注目した研究として、Katila and Ahuja (2002) も挙げられる。Katila and Ahuja (2002) は、欧州、日本と北米にある合計124社の産業用ロボット会社を対象に、同じ特許の重複引用率という特許の深さ (depth) と新しい特許の引用率という特許の範囲 (scope) の両者の割合と新製品開発との関係性を定量的に検証した。その結果、活用と探索との関係は、従来想定されていたような単次元 (unidimensional) 上の対立的な関係ではなく、直交的 (orthogonal) な関係性も存在すると彼らは説明している。

活用と探索に関する既存研究を概観すると、理論研究を除き、定量分析が大半であることがわかる。また、両者の活動を両立する実態を解明しようとするプロセス分析がなされていないことは現状である。そこで、本稿では、「活用」と「探索」という概念を援用し、鴻海社における金型製造技術の活用と多角化した事業展開の探索を分析していく。そして、なぜ鴻海社を取り上げるのか、また、鴻海社の特許データを手掛かりにする理由は何か、という背景を次節で述べる。

3. 研究方法

本稿では、現 EMS 業界 1 位の鴻海社の単独事例研究である。なぜ、研究対象として鴻海社を選別したのか、また、鴻海社の特許権を手掛かりにする理由は何か、という研究背景を本節で述べる。

前節で述べたように、鴻海社に関する既存研究において、同社の事業発展と競争優位を分析した研究がみられる (稲垣, 2001; 大槻・浅川, 2006; Zhai, Shi, & Gregory, 2007; 金, 2011; 郭, 2011; 勝間田, 2012; 秋野, 2012)。事業構造や

組織的・経営的プロセスという視点に立った同社の事例研究がなされていない。また、EMSは、任天堂やアップルなどといったブランドメーカーの生産工程を請け負う業態である。そのため、EMS企業は多くの最終製品メーカーと同様に研究開発を熱心におこない、生み出した技術の特許化して製品化するイメージがないと思われる。それゆえ、EMSに関する既存研究においても、研究開発の視点に立った分析がみられない。

しかしながら、図表1で示しているように、鴻海社は、ほかのEMS企業とは異なり、研究開発に積極的に取り組み、たえず特許権の申請で成果をおさめている。図表1は、2004年までつねにEMS産業の上位5位を占めていたEMS企業を対象とし、アメリカ特許局で発行されている特許件数を調べ、鴻海社の特許件数と比較してみたものである。同じく製造機能に特化しているEMS企業であるが、鴻海社はその他の大手EMS企業よりも、知的資産管理をおこない、特許件数で成果をおさめていることがわかった。

図表1 鴻海社と北米EMS企業との特許累積発行件数の比較

EMS企業	鴻海社	Solectron	Flextronics	Sammina-SCI	Jabil	Celestica
世界知的所有権機関での累積発行件数	971	7	29	52	15	17
アメリカ特許庁での累積発行件数	11,771	18	38	54	31	20

出所：世界知的所有権機関のPATENTSCOPE検索システム (<http://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>) およびアメリカ特許庁 (<http://patft.uspto.gov/>) より、Assignee Name：“Hon Hai”、“Solectron corporation”、“Flextronics International”、“Sanmina-SCI”、“Jabil Circuit”と“Celestica”で検索した累積発行特許件数（2012年12月31日まで）より筆者作成

また、鴻海社の知的資産の強さが、米国においても台湾企業として評されて

いる。例えば、米国のニューヨークに本部を持つ電気・電子分野における世界最大の学会 IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) がおこなった米国特許技術に関する最新の調査結果によると、鴻海社はエレクトロニクス分野においては3位のアップル社を抜く2位という順位結果を得た⁽⁴⁾。また、特許関連の情報サービスを手がける米 IFI CLAIMS Patent Services が毎年調査し、米特許商標局 (USPTO) が発行している特許件数のランキングをみると、2012年は鴻海社が2013件の米国特許を取得し、8位となった⁽⁵⁾。

さらに、時系列で鴻海社の特許内容を見てみると、2000年までコネクタ製品に関する特許件数は毎年全体の5割以上占めており、2001年以降、コネクタ製品に関する特許件数の比率が減りつつあることがわかる。そのかわりに、特許権の内容が多様化してきたことがわかる。例をあげれば、1996年に初めて、筐体に関する特許を出願した以降、2010年までの累計出願件数は300件余りに達している。そのほかに、2000年に最初に液晶パネルに関する特許を出願し、2010年までの累計出願件数は総計1000件を超えていることがあげられる。

このように、鴻海社は積極的に研究開発に取り組んだ結果、特許権の件数において大きな成果をおさめており、2001年を分岐点に特許出願の内容も多様化してきていることがわかる。また、次節の事例記述でより詳しく述べるが、鴻海社は、EMS 企業群の中で、2000年の IT バブルの崩壊の影響を受けず、持続的な成長を遂げてきた企業である。さらに、2001年後に米国系の大手 EMS 企業は売上高が伸び悩み、低迷しているなかで、爆発的な成長を見せている。そこで本稿は、鴻海社の2001年以降の急激な成長はそれ以前の研究開発に起因しているという推論にもとづき、同社の2001年までの事業展開における研究開発の歴史的経緯を明らかにしていく。

分析においては、鴻海社はほかの米国系の大手 EMS 企業より特許権の申請で成果をおさめていることに鑑み、同社の特許データを手掛かりにする。また、本稿では「活用」と「探索」という概念を援用し、同社における金型製造技術

の活用と多角化した事業展開の探索を分析していく。

なお、資料とデータについては、主に鴻海社の歴年のアニュアル・レポート及び欧米、日本、台湾で公表された学術論文、雑誌記事、そして台湾と日本で出版された書籍から収集した。さらに、同社の事業展開における研究開発の歴史的経緯をたどるために、台湾の経済日報（日本の日経新聞にあたる）に掲載された鴻海社の2001年までのすべての新聞記事をも整備し、確認した。本稿で使われた主要な鴻海社の文献の出所は図表2のようである。

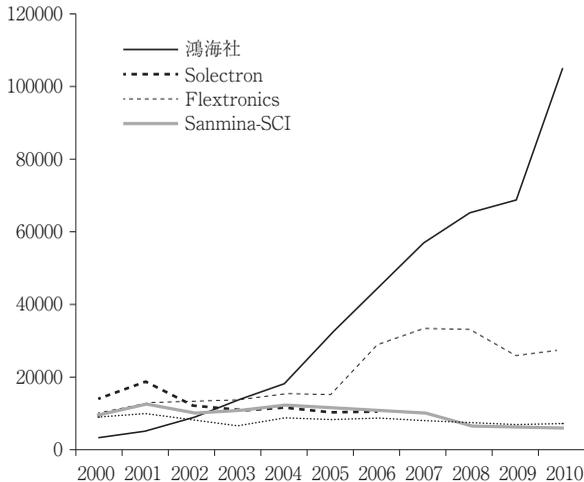
図表2 鴻海社の資料の出所

資料類型	出 所
アニュアル・レポート	台湾証券交易所 (Taiwan Stock Exchange Corporation, 日本の東京証券取引所に当たる) のデータベース: http://newmops.twse.com.tw/ からダウンロード
書籍, 雑誌と新聞	<p>【書籍】</p> <p>張戎諠・張殿文・盧智芳『五千億伝奇—郭台銘の鴻海帝国』（天下雑誌出版, 2005）</p> <p>張殿文『虎與狐：郭台銘の全球競争策略』（天下遠見出版, 2005）</p> <p>伍忠賢『鴻海藍図』（五南出版, 2006）</p> <p>伍忠賢『億到兆的管理』（五南出版, 2006）</p> <p>伍忠賢・張保隆『生産管理：実務個案分析』（五南出版, 2011）</p> <p>【雑誌】</p> <p>天下雑誌（台湾）</p> <p>商業周刊（台湾）</p> <p>今周刊（台湾）</p> <p>Electronic Business 誌（米国）</p> <p>日経ビジネス（日本）</p> <p>【新聞】</p> <p>経済日報（1974年～2001年）</p>
データベース	<p>國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心 (Science & Technology Policy Research and Information Center, STPI) : http://cdnet.stpi.org.tw/techroom.htm</p> <p>AISP 情報顧問資料庫 (Market Intelligence & Consulting Institute) : http://mic.iii.org.tw/intelligence/</p>

4. 事例記述

鴻海社は、台湾の台北県にある土城工業団地に本社を置く。従業員数は2011年12月末に100万人を突破した。2011年の連結売上高は、3兆4526億 NT ドル（約11兆2425億円、前年比16%増）、税引後純利益は819億3463万 NT ドル（前年比8.5%増）である。同社は、1974年の0.01億元（約0.03億円）から2008年までの平均売上高成長率は50%に達している。さらに、2005年には、遂にシンガポールに拠点をもつフレクストロニクス社（Flextronics Corp.）に1兆円を超える差をつけ、群を抜いて世界最大のEMS企業の座に着いた。図表3で示している主要大手EMS企業との売上高推移比較図を概観すると、鴻海社の爆発的な高度成長が見てとれる。2011年の6月の時点では、世界で85箇所の拠点を展開している（頼・林，2011，pp.108-109）。そして、コンピューティング、通信・コミュニケーションズ、コンシューマ、デジタル・コンテンツ、自動車

図表3 鴻海社と主要大手EMS企業との2000年後の売上高推移比較



出所：鴻海社のアニュアル・レポートおよび Electronics Business 誌より筆者作成

部品と流通といった6つの産業にまたがる8個の事業群をもっている。

本節では、「活用」と「探索」という概念を援用し、鴻海社の2001年までの歴史的記述と特許データに基づいて、同社が金型製造技術を活用しながら、受託製造の分野を探索し、多角化してきた発展過程における研究開発の実態を明らかにしていく。分析では、同社における金型製造技術の活用と多角化した事業展開の探索を3段階に分けて見ていく。

4.1 第1段階：金型技術を活用しながらコネクタ製品を開発した段階（1974～83年）

鴻海社の創業者郭台銘氏（以下、郭氏と称す）は、1974年に資本金30万円で樹脂部品メーカーとして、「鴻海塑膠企業有限公司」を創立した。創業初期に主に白黒テレビと電話機に使われるプラスチック・パーツを生産し、従業員数は15名、毎月の売上高はわずか8万元（約28万円）であった。

1975年にアメリカにおける高圧陽極キャップを生産する大手工場のHobson Bro. Inc.社と高圧陽極キャップのデザイン図使用の契約をし、台湾で生産を開始した。同社は、開発設計から材料選定、そして金型設計・製造までおこなう一貫製造工程を徹底すると同時に、高圧部品に使う原料を海外から輸入することによって、高品質の部品を作ることができ、評判になった。さらに研究開発に励んだ結果、当該製品のコストを10%以上削減することができ、主に国内外の大手テレビメーカーに供給していた⁽⁶⁾。

創業当初、自社の工場を持っていなかったため、プラスチック・パーツの生産に使う金型をアウトソーシングしていた。経営が徐々に軌道に乗ったときに、台湾ではちょうど土地の価格が高騰していた。当時、郭氏は潤沢になった資金の使い方を思案していたが、金型製造業での師弟制度、人材流動化、品質不安定などの現状にかんがみ、製造業の基礎である金型製造技術を内製すると決心し、金型製造機械に投資した⁽⁷⁾。

しかし、1980年代以降に、台湾の電子工業を囲む世界環境は激的に変化した。それは、1977年以降の対米輸出国による輸出規制の影響を受けて、台湾のテレビ輸出が1970年代末にかけて急伸したものの、一気に急落したからである。さらに、1986年以降は、関税の引下げと台湾元の値上がりによって家電の輸入ブームが起こり、テレビ製造業の衰退に拍車がかかった（水橋，2001）。鴻海社の創業者である郭氏は、台湾の電子工業産業の急激な変化に直面し、思索した結果、金型技術を基点とし、コネクタの開発に踏み出すという決断を下した。

郭氏は、当時有する製造技術力を考慮しながら、市場調査をおこなった結果、コネクタを製造する工程において、鴻海社はすでに40～50%の製造力を持っていることがわかった。また、当時ゲーム機とパソコンが将来の主流になると専門家達は予測していたため、1980年に郭氏はコネクタの開発に向けて大胆な投資をおこない、開発に励みはじめた。その後、郭氏の決断が正しかったと証明された。

1981年に発売された IBM の PC は大ヒットとなり、そのオープンアーキテクチャにより多数のアプリケーションソフトウェアや周辺機器も市場に普及させることができたのである。IBM の PC が大ヒットとなり、市場でコンピューター用コネクタに対する需要が急増するにつれ、83年にコンピューター用コネクタの開発を果たした鴻海社は大きな利益を得た。

上述のように、金型製造技術をもとに、コネクタ製品の開発を成功させ、コネクタ事業に参入したことは鴻海社にとって初めての変革期であった。また次項で詳述するが、新しく参入したコネクタ事業は、同社の成長の基礎になった。言い換えれば、同社は金型製造技術を活用していたなかで、環境変化がもたらす脅威と機会を感知したことにより、コネクタ製品事業への探索に取り組んだといえる。

1977年当時の鴻海社は、社員を60名有する中小企業であり、生産した電子部品を主に国内外の電子メーカーやアSEMBリー工場に提供していた⁽⁸⁾。当時、

製造業の基礎である金型製造技術を内製化し、そして、金型製造技術をもとに踏み出したコネクタ製品開発の決断は、創業者の郭氏のアントレプレナーシップから生じたと考えられる。

4.2 第2段階：金型製造技術と並行してコネクタ製品技術を高度化した段階（1984～1996年）

パソコン用コネクタ製品の売れ行きが好調であったことにより、鴻海社の売上高も急上昇してきた。当時、規模がまだ小さかったにもかかわらず、自社の技術力を向上するために、欧米や日本の設備を購入し、核とする金型製造技術の精度を上げるのに、資金を惜しまずに投入していたといえる。

その例として、1984年に鴻海社は、金属電気鍍金の部門を設置するため、およそ当時の売上高の十分の一の金額（約1,000万円）でアメリカから自動化鍍金設備と電気鍍金のテスト設備を購入したことがあげられる（張，2005）。さらに、87年ドイツからプラスチックの射出成形機器の自動化システムを48基購入するために、当時の資本金（1億8千万元）の半分以上の金額（約1億元）を投じた。88年に日本のSodick社からCNC放電加工機6基とCNCワイヤー切断機6基を購入した。これらの設備に投資することにより、同社は台湾国内において初の無人化自動化整備工場になった⁽⁹⁾。

また、設備の投資ではなく、人材の育成にも力を入れている。当時、台湾において人材が不足していたため、鴻海社は学校および台湾の職業訓練センターとの連携を通じて、人材を確保した⁽¹⁰⁾。1987年には、海外進出に備え、当時1000人の従業員のうち、200人を海外の教育訓練プログラムに送り込み、売上高の1.67%（876万元，約3066万円）を教育訓練に投資したといわれている⁽¹¹⁾。

コネクタおよびケーブル線製品の海外市場を開拓するために、1989年に郭氏は経営の重点を米国に置くことにし、自ら米国の事務所に向向して台湾での経営権を一時的に弟の郭台成氏にシフトした⁽¹²⁾。さらに、台湾における金型製造

の人材不足に長く悩んでいた郭氏は、米国でコネクタ製品の金型を開発・製造する人材を募集し、研究開発をおこなうことにした。そして、米国で開発を成功した金型を台湾に持ち帰り、台湾で生産するという社内分業体制を構築した⁽¹³⁾。その翌年の90年に、ノートパソコン用のフィルターコネクタ、静電防止コネクタと複合式電子コネクタなどといった最先端のコネクタ製品を開発することができ、91年の売上高成長に貢献した。たとえば、91年の9月単独の売上高は昨年9月比の64.4%増の1億9000万元に上った⁽¹⁴⁾。

その時期、ちょうど欧米の景気低迷により、主要なブランドメーカーは低価格製品を打ち出し、コストを削減するために、部品の調達を台湾のメーカーに集中するようになったときである⁽¹⁵⁾。このように、大量のオーダーが台湾に流れてきたなかで、鴻海社はさらなるコネクタ製品の品質と高度を上げるために米国拠点に増資し、自社の設計と生産能力を向上させると同時に特許出願の重要性に気づいた。これは、コネクタ製品のリーディング・カンパニーのAMP社、Melex社などが、特許戦略を打ち出し、コネクタ製品業界における鴻海社の勢いを止めようとしたためである。

鴻海社は、1985年に初めて、コネクタ製品の特許侵害で訴えられたことを機に、特許出願の重要性に気づき、コネクタ製品のリーディング・カンパニー（AMPやMelex会社など）を調べた。そして、それらの会社は千件以上の特許件数をもっているほかに、社内で特許出願制度まで完備されていることがわかった。コネクタ市場に参入したうえに、今後特許侵害の告訴から免れるように、競争相手のコネクタを把握することが急務だと考え、同年に5人規模の法務室を設置した。当時設置された法務室は、その後会社の規模が大きくなるにつれ、規模も成長してきた（図表4）。

この段階において、鴻海社の法務室の業務は、主にコネクタ製品という特定の製品に関わる特許情報を集約し、整理することであった。また、単なる特許情報の収集や特許取得の事務手続きなどといった定型業務だけではなく、研究

図表4 鴻海社の知的資産管理の三段階

時間 発展段階	1985年 導入	1990年～ 成長	2001年～ 成熟
組織編制	法務室	法務室	中央法務部
人数	5人	30～200人	500人以上(台湾:30人)
主要業務	<ul style="list-style-type: none"> ・特許データベースの構築 ・特許申請の訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・特許申請のコスト削減 ・特許の質の向上 ・特許戦略の策定 	<ul style="list-style-type: none"> ・知的資産エンジニアによって特許の分析, 大量に特許を申請 ・投資, M&A 業務

出所：伍忠賢『億到兆的管理』（五南出版，2006）p.106より筆者修正作成

開発の方向やM&A先の選定などの経営諸機能も果たしている。これにより、どこに技術的な差別化要因あるいは突破口があるかを明らかにしたうえで、研究開発の方向性とした。

また、こういった特許戦略は、当時の主要製品を防衛するためでもあった。たとえば、92年当時市場の主流製品であったSIMMコネクタの特許侵害でAMP社に訴えられたときには、同社は台湾で発行されたSIMMコネクタに関する特許をすでに12件も有しており、また米国でも6件、さらに日本、英国と韓国でも当該製品に関する特許が発行されている。同社は、これらのSIMMコネクタ製品に関する特許出願を蓄積してきたから、AMP社との訴訟で勝つことができ、市場でのSIMMコネクタ製品の売れ行きが影響されず済むことになったといわれている⁽¹⁶⁾。

こうして、鴻海社はコネクタ製品の研究開発において、特許権の取得で実っただけではなく、世界大手のブランドメーカーからの受託製造獲得でも成果をおさめている。1994年6月から売上高が急成長してきたことについては、中国での製造拠点の量産体制が奏功したことが原因の1つであり、インテル社、コンパック社、デル社、IBM社、とHP社からの受託製造契約が主に貢献した

ことはもう1つの原因である。こうして、上位トップ10社のパソコンメーカーのうち、8社はその製造を鴻海社に委託している⁽¹⁷⁾。さらに、95年に欧米のコネクタ製品のリーディング・カンパニーを勝ち抜き、インテル社の第6世代に当たる Pentium Pro の製造ライセンスの認証を最初に得たコネクタメーカーとなった⁽¹⁸⁾。そのため、他社より早く市場に製品を出し、先行利益を確保した。当該製品は、95年の売上高の108億元において10%しか占めてなかったが、利益率がほかの製品よりダントツと高かった⁽¹⁹⁾。

さらに、鴻海社は自社開発をし続けると同時に台湾国内の政府機関やメーカーとの戦略提携もしながら、絶えず最新技術を応用したコネクタ製品の開発を成功した。たとえば、95年に台湾の工業技術研究院からの資金援助を受け、また学术界からの指導のもとで、光コネクタの開発を成功した。光コネクタは、従来のコネクタ製品よりも小型化し、高密度実装を可能とした製品である。当該製品は主に LAN や通信回線に使われるため、当時のデジタル化の波に乗り、利益率の高い製品となった⁽²⁰⁾。また、96年に自社のコネクタを半導体パッケージに応用させるために、台湾の半導体メーカーの聯電社（UMC 社）と矽豐社の2社と提携関係を結んだ。そして、自社開発においても、続々と高付加価値のコネクタ製品を市場に出した。例を挙げていえば、当時のノートパソコンの売れ行きが好調に推移しつつあるなかで、同社のノートパソコン用コネクタの出荷率は昨年の10%から17%に上がった⁽²¹⁾。また、ゲーム機用のコネクタや通信機器用のコネクタなども同社の96年の売上高の急成長に貢献した⁽²²⁾。

ここで、鴻海社は、競争力があり、高付加価値のコネクタ製品を絶えず開発・産出でき、さらに先行利益を得た最大の鍵は、高度な金型技術にある。コネクタやケーブルといった主力製品に、樹脂や金属成型品が使われており、その成型のためには金型が必要となる。しかし、金型を設計・製作するには、設計、製作、確認、修正、熱処理などといったステップが必要で、1~1.5月を要する。そのため、製品を素早く市場に導入する際、金型製造が往々にしてボトルネック

クになる場合が多い。

金型製造業界の現状に鑑み、鴻海社は、発展の初期段階から、核とする金型技術の精度を上げるのに、欧米や日本の設備を購入し、資金を惜しまず投入していた。また、設備への投資だけではなく、金型の内製化にも力を入れていた。中小の金型メーカーなら数台しか持てない金型加工装置を、鴻海社は計2000台近く保有する。これらの装置を、1万5000人とも3万人ともいわれる金型技術者が交代で24時間フル運用する（大槻、浅川、2006、p.106）。また、前述の金型設備をフル運用するために、金型技術者の養成にも力を入れている。中国で3つの金型学校を運営し、技術者を養成している。専門学校や高校の卒業生などを対象に、1年間ほど金型の設計・製造・技術を教え込む。卒業試験に合格した後に工場に送りこむという仕組みである。（大槻・浅川、2006、p.106）。

さらに、金型の製造プロセスの改善にも手掛けた。まず金型の製造過程を分割し、「金型設計」、「金型パーツ製造」と「金型組立」との3段階に分け、そして、IT技術を活用し、分割した金型の製造過程をデータベース化した。エンジニアは、パソコンのシステムにパラメーターを入力し、設定すれば、システムが自動的に今度開発する製品に対する一番適切な金型の設計図を模擬してくれるのである。鴻海社はその金型技術のデータベースを構築するのに、1988年に手掛けはじめてから、成熟なシステムになるまで、10年以上もかかったといわれている（伍、2006、p.57）。

このように、鴻海社は金型の製作技術の高度化を図ることに余念がなかった。前述の膨大なデータベースを用意し、金型の設計・製作時間を短縮できたことは、他社には容易にまねできない強みだといわれている。また、他社の設計・製造期間と比べて、こういった圧倒的なスピードは、数あるEMS企業のなかで鴻海社だけに受託が集中してきた要因の1つといえるであろう。

最後に、鴻海社の特許データを調べてみると、下記の図表5のように台湾特許庁および米国特許庁に特許出願をし、成果をおさめていることがわかる。こ

図表 5 台湾およびアメリカ特許庁に出願している特許件数に占めるコネクタ製品に関する特許数の推移

出願年 全体を占める コネクタ特許権件数	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
台湾に出願されたコネクタ特許／全体特許数	2/2	7/7	1/2	2/2	2/2	2/3	2/2
米国に出願されたコネクタ特許／全体特許数	0	0	0	0	8/12	25/33	23/35

出所：台湾特許庁 (<http://www.tipo.gov.tw/ch/>) アメリカ特許庁 (United Stated Patent and Trademark Office : <http://patft.uspto.gov/>) で検索したデータより筆者作成

図表 6 台湾およびアメリカ特許庁に出願している特許件数に占める非台湾・中国籍発明者の推移

出願年 全体を占める 非台湾・中国籍発明者	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
非台湾・中国籍発明者／全体特許数 (台湾)	2/2	4/7	1/2	0/2	2/2	1/3	0/2
非台湾・中国籍発明者／全体特許数 (米国)	0	0	0	0	9/12	15/33	7/35

出所：台湾特許庁 (<http://www.tipo.gov.tw/ch/>) アメリカ特許庁 (United Stated Patent and Trademark Office : <http://patft.uspto.gov/>) で検索したデータより筆者作成

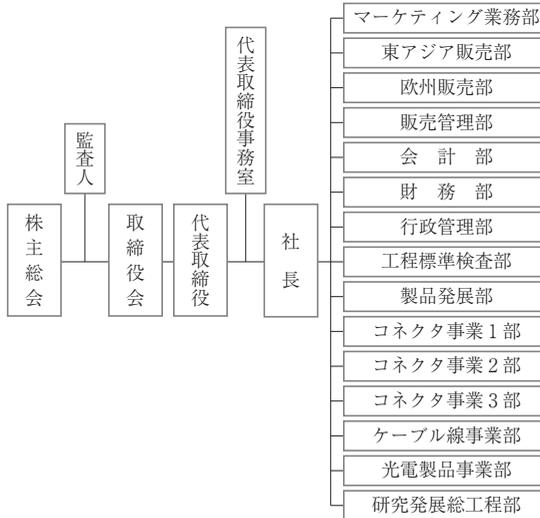
の段階では、台湾においては、米国より4年も早く特許を出願したものの、その件数は米国で出願した数より大幅に少ない。そして、特許の出願内容を見てみると、台湾や米国に問わず、コネクタ製品に関する特許権は全体の半分以上を占めていることがわかる。さらに、特許権の発明者の国籍を調べてみると、台湾での特許権の発明者はほぼ非台湾・中国国籍の発明者だとわかる（図表6）。鴻海社は1985年に米国の Cypress, CA にコネクタの開発を司る研究開発拠点を設置したことを踏まえてみると、当時の研究開発は主に米国でおこなわれており、米国の人材に頼っていたことがうかがえる。

上述のように、本項で1984～1996年における鴻海社の歴史的記述に基づいて、その研究開発の実態と事業展開を述べてきた。この段階において、鴻海社は引き続き金型製造技術を高度化し、活用していたと同時にコネクタ製品を中心とした事業展開の探索をおこなった。金型は多くの電子製品にある樹脂や金属の成型に必要とされるが、その金型を設計・製造するには時間がかかる。そのため、金型製造が電子製品の素早い市場導入の妨害になる場合が多い。しかし、技術革新が加速し、製品のライフサイクルがいっそう短くなるエレクトロニクス業界において、同社は、最新の設備の大規模な投資ではなく、人材の育成にも力を入れており、さらにIT技術を利用した金型データベースを構築することによって、圧倒的なスピードと低価格を実現することができた。言い換えれば、同社は金型製造技術を活用することにより、自社の機動性を高めてブランドメーカーのニーズに素早く対応することが可能になったといえるであろう。

また、この段階においては、鴻海社は金型製造技術を活用していただけではなく、コネクタ製品を中心とした事業展開の探索をもおこなった。コネクタ市場に参入した当初、同社は台湾における金型製造の人材不足のため、米国でコネクタ製品の金型を開発・製造する人材を募集し、研究開発をおこなうことにした。その研究開発の成果は、同社の特許出願のデータからうかがえる。米国特許庁に出願した件数が多いうえに、発明者の国籍にアメリカ国籍の人は過半数を占めていることから、コネクタ事業に参入した当初には米国の研究開発の蓄積に頼ってコネクタ製品を中心に探索活動をおこなっていたといえる。

さらに、鴻海社は台湾株式市場に上場した初年度のアニュアル・レポートの記述によると、同社は新しい製品分野を探索する際に分離型の組織構造を採用したことがわかる。図表7の組織図で表しているように、同社は別途に「光電製品事業部」という組織ユニットを設け、従来のコネクタ製品よりも小型化し、高密度実装を可能とした光コネクタ製品の研究と製造を担当させることにした。

図表 7 鴻海社の1991年の組織図



出所：鴻海社の1992年度アニュアル・レポートより筆者作成

また、1996年度のアニュアル・レポートによると、鴻海社はコネクタ製品に関する組織ユニットを「I/O 製品事業部」、 「B/M1製品事業部」、 「B/M2製品事業部」と「競争製品事業部」という4つの事業部に分けている。この段階においては、ノートパソコン用コネクタ、ゲーム機用のコネクタや通信機器用のコネクタといった高付加価値のコネクタ製品を続々と市場に出したため、同社は違う製品の分野に対応するコネクタを探索する際に同様に分離型の組織構造を採用したことがわかる。例えば、「I/O 製品事業部」はコンピューター用コネクタなどといった In Put/Out Put 類コネクタ製品を担当する組織ユニットで、「B/M1製品事業部」は電源用コネクタなどといった Interconnection 類コネクタ製品を担当する部門であった。

4.3 第3段階：範囲の経済を実現するための事業展開をした段階（1997～2001年）

鴻海社は、中国での製造拠点の量産体制が同社に規模の経済性のベネフィットをもたらした。97年以降、規模の経済を活用しながら、さらに金型製作技術を基点とした後方統合をし、範囲の経済の利益を享受してきた⁽²³⁾。

まず、取り上げられるのは、96年第4期にパソコンの筐体を製造・販売しはじめてから、翌年ベアボーン事業に進出したことである。鴻海社は、96年に筐体事業に進出してからまもなく、コンパク社から百億円相当の受託製造契約を獲得したので、その生産量を追いつけるために深センでの製造拠点を拡大した。それは、のちに龍華工場となった。当時、コンパク社への納期に間に合うために、工場自体の建設が進んでいた最中に、同社はすでに量産体制を整えることができるようになり、工場を立てながら筐体を生産していたといわれている⁽²⁴⁾。その後、インテル社にCPU製品を搭載したサーバーの筐体の受託製造も委託され、筐体事業は徐々に軌道に乗った⁽²⁵⁾。

そこで、鴻海社は筐体事業における生産拠点と設備を増加させたため、その生産設備の稼働効率性を高めるよう、コネクタと筐体製品を共通の部品として使われるベアボーン製品事業に参入した。ただ、その時には今までにみた部品を内製化する傾向と一転し、同社は台湾のメーカーとの戦略的提携関係を結ぶことにより、必要な部品の技術を獲得した。97年、当時ベアボーン製品市場において量産技術が一番進んでいる英誌社と戦略的提携をし、ベアボーン事業に進出した⁽²⁶⁾。

当時、ベアボーン製品の規格としては、筐体の中に電源供給器、フロッピディスクおよび簡単なコネクタ、ソケットを搭載した半完成製品が主流になりつつあった。鴻海社はベアボーン製品の市場シェアを取るために、世界中に製造拠点を増やし、また引き続き数社の台湾メーカーと提携し、必要な部品の技術をそろえた⁽²⁷⁾。97年からの4年間、中国においては、広東の龍華工場、東莞工場

と上海の杭州工場という3つの製造拠点を増設し、また、英国のスコットランド工場、イングランド工場、南米のブラジル、メキシコ工場と欧州のチェコ工場を設置し、ベアボーン製品の市場を侵食するためのグローバル・ロジスティクス戦略を取った⁽²⁸⁾。

こうした戦略が奏功し、1999年にやがて、ベアボーン製品とコネクタ製品の売上高を占める比率が各50%になった⁽²⁹⁾。アップル社は、i-Mac を発売して以来、鴻海社にコネクタ製品をオーダーしていたが、2000年に発売した第二代製品の i-Mac II のベアボーンも鴻海社に製造を手がけてもらった⁽³⁰⁾。

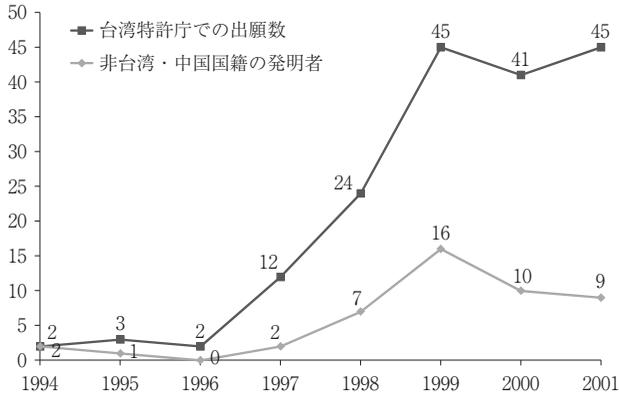
この段階において、鴻海社は範囲の経済を実現するために、ベアボーン製品の次に、ノートパソコン用のモバイル・ソケット製品、携帯電話機用コネクタやゲーム機用コネクタまで製品のバラエティを拡大していた。同社は98年から台湾と米国から100人単位のエンジニアを結集し、ノートパソコン用のモバイル・ソケットの開発に着手して、99年に開発成功を果たした。当時のコネクタ製品業界においては、インテル社からノートパソコン用のモバイル・ソケットの製造ライセンスの認証を通し、しかも量産できるのは鴻海社1社のみであった⁽³¹⁾。また、同年に自社製品のベアボーンとの整合性を追求し、モニターメーカーの華升社の株式を18.18%所有する形で提携をした。こうして、華升社のモニター製品とのシナジー効果により、鴻海社はコンパル社が99年に発売した初代 iPaq の筐体およびベアボーン of の製造委託契約を獲得できたのである⁽³²⁾。

さらに、2000年にノキア社から携帯電話機用コネクタの受託製造契約を獲得し、通信・コミュニケーションズ業界に参入した。翌年の2001年、マイクロソフト社が開発および販売をおこなった家庭用ゲーム機 Xbox とソニー社が発売したゲーム機 PlayStation 2 のコネクタ製品の受託製造も鴻海社に集中した。こうして、鴻海社は、コネクタや筐体といった機構系部品が共通に使われる事業に製品のバラエティを広げてきていることがわかる。言い換えれば、集中的かつ大規模な設備投資をしてきた鴻海社は、部品の金型製造やコネクタ製品な

どといった共通利用可能な未利用資源の有効利用をはかるために、そうした製品や関連事業への多角化を探索したといえるであろう。

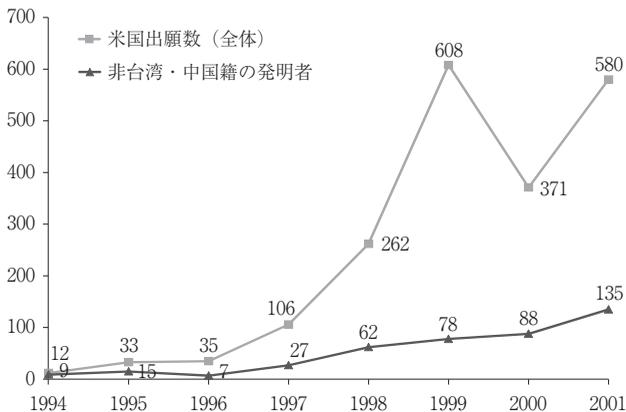
上述の鴻海社の事業展開の探索にもとづき、下記の図表8と9で示しているように同社の特許データを見てみる。まず、特許出願件数に関しては、台湾特

図表8 台湾特許庁に出願している特許件数に占める非台湾・中国籍発明者の推移



出所：台湾特許庁 (<http://www.tipo.gov.tw/ch/>) で検索したデータより筆者作成

図表9 米国特許庁に出願している特許件数に占める非台湾・中国籍発明者の推移



出所：米国特許庁 (<http://patft.uspto.gov/>) で検索したデータより筆者作成

許庁と米国特許庁の両方において伸びつつあり、特に米国特許庁のほうでは1997年以降急激に増えてきたことがわかる。当時、鴻海社は受託製品の事業展開をしたと同時に、1994年に米国の Fremont, CA に光学実験を担当する研究開発拠点、そして1999年に Fullerton, CA に筐体設計の研究開発を司る拠点を設置した。米国に研究開発拠点を設置するのは、米国にいる顧客のブランドメーカーに迅速にサービスを提供するためだといわれているが、その研究開発は特許出願でも成果をおさめている。例えば、国際特許分類（International Patent Classification, IPC）のサブクラスから2001年までの同社の台湾特許庁および米国特許庁におけるシェアが高い出願特許内容を調べてみると、下記の図表10と11になる。両方においても、H01R（ケーブル線、コネクタ、ソケット製品）、G06F（管理・商用・金融・経営・監督または予測に特に適合した一タ処理システムまたは方法）と G02B（光コネクタ製品）といった3つの IPC サブクラスが高いことを踏まえて、鴻海社は事業展開の探索と特許出願を同期化しているといえるであろう。

また、特許権の発明者の国籍を調べてみると、台湾と米国との両方において、非台湾・中国国籍の発明者の件数が減りつつあったことがわかる（図表8と

図表10 米国特許庁に出願したシェアが高い IPC 分類（2001年まで）

米国特許庁に出願したシェアが高い IPC サブクラス	
サブクラス	特許内容
H01R	導電接続、集電装置
H05K	電気装置の箱や構造的細部
G06F	電氣的デジタルデータ処理
G02B	光学要素、光学系、または光学装置

出所：米国特許庁で検索したデータより筆者作成

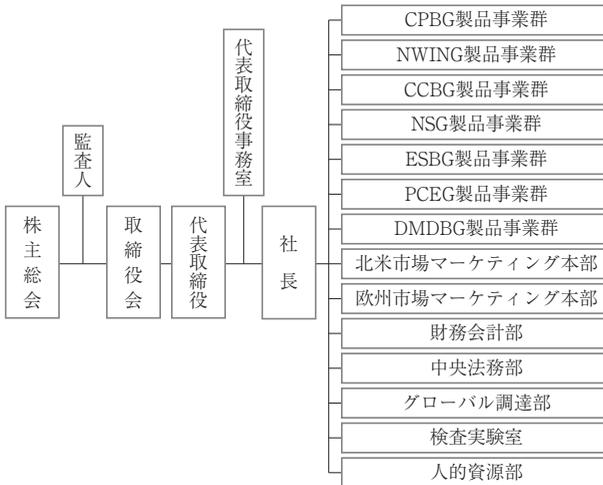
図表11 台湾特許庁に出願したシェアが高い IPC 分類（2001年まで）

台湾特許庁に出願したシェアが高い IPC サブクラス	
サブクラス	特許内容
H01R	導電接続、集電装置
G06F	電氣的デジタルデータ処理
G02B	光学要素、光学系、または光学装置
H01Q	空中線の細部、または構成

出所：台湾特許庁で検索したデータより筆者作成

9)。特に、米国特許庁に出願している特許権は、1997年より、台湾・中国籍の発明者の件数が一気に増えてきたことから、台湾や中国での研究開発能力の蓄積が進んだことがみられる。また、この段階において、コネクタ、筐体、ヘアボンなどといった新しく展開した事業の主要な市場と競争相手は米国にあるため、米国特許庁に出願した特許権は自分の先願権を主張しておくための防衛出願が多いと推察される。

図表12 鴻海社の2000年の組織図



出所：鴻海社2001年度のアニュアル・レポートより筆者作成

上述のような複数の事業の展開は、鴻海社の2000年の組織図からもうかがえる。同社の組織図は1991年に台湾証券市場に上場して以来、毎年異なるため、組織構造を事業展開の探索に応じて調整していることがわかる。同社の組織図は2000年を境に上記の図表12のように複雑になったので、ここで例を挙げてみた。例えば、CPBG製品事業群はConsumer Product Business Groupの略称で、主にゲーム機やノートパソコンといったコンシューマ製品を担当する部署であ

り、NWING 製品事業群は、Network Interconnection Business Group の略称で、コネクタやケーブル線の研究と製造を担当する部署で、また、PCEG 製品事業群は Personal Computer & Enterprise Product Business Group の略称で、パソコンの研究と製造を担当し、顧客にソリューションズを提供する部署でもある³³⁾。このように、これらの事業群にはコネクタや筐体といった共通の部品が使われているが、同社は別途に組織ユニットを設け、事業展開の探索をおこなったことがわかる。さらに、この段階では、同社において G06F の分類に入る「管理・商用・金融・経営・監督または予測に特に適合したデータ処理システムまたは方法」についての特許出願件数が急激に伸びていた。そのため、同社は組織の規模が大きくなるにつれて、社内での独自の組織的・経営的プロセスに対する工夫をも実施していたとうかがえる。

5. 考 察

本稿は、鴻海社の事業展開における研究開発の歴史的経緯について、「活用」と「探索」という概念を援用し、歴史的記述と特許データに焦点をあてた定性分析をおこなった。限られた事例分析にすぎないが、以下に鴻海社の事例研究から得た発見をまとめていく。

第一に、鴻海社は事業展開を探索した際に、分離型の組織構造を採用したことである。例えば、同社は1991年に別途に「光電製品事業部」という組織ユニットを設け、従来のコネクタ製品よりも小型化し、高密度実装を可能とした光コネクタ製品を担当させることにした。また、1999-2000年の間、続々と通信・コミュニケーションズ事業、コンシューマ事業などと複数の事業を展開していたため、それぞれの製品に対応した事業群が設けられた。これは、Tushman (1996) が提起した双面膜組織という概念と整合性をもつ発見となった。

第二に、鴻海社の事業展開の探索と同社の特許データの動向を照らし合わせてみれば、同社は事業展開の探索と特許出願を同期化しているといえるである

う。鴻海社が新しく展開したコネクタ、筐体、ベアボーンなどといった事業製品の主要な市場と競争相手は米国にあるため、台湾や中国での研究開発を米国特許庁に出願することを通じて探索した事業の製品を防衛していたと推察される。この点に関して、Von Hippel (1998, 邦訳書 pp.84-87) は技術革新の激しいエレクトロニクス産業などでは発明の独占的利用権としての特許の有効性はほとんどなく、防衛的な価値しかないと述べている。

また、鴻海社は事業展開の探索と特許出願を同期化するために、中央法務部を設置するなどといった自社の製品を防衛するための工夫をしていた。前節で述べたように、鴻海社の中央法務部の業務は、単なる特許情報の収集や特許取得の事務手続きなどといった定型業務だけではなく、研究開発の方向や M&A 先の選定などの経営諸機能も果たしている。すなわち、特許戦略を推進する部門としての機能もある。

第三に、複数の事業展開の探索を成功に導いたのは、資源の効率的な活用による拡張プロセスがあったからである。そもそも、コネクタ事業で培ってきた金型製造能力を活用するために、筐体製品を手掛けたのである。その後、筐体事業における生産拠点と設備を増加させたため、その生産設備の稼働効率性を高めるよう、パソコンのサプライチェーンにおける前方・後方統合を展開し、ベアボーン事業に進出した。

当時、ベアボーン製品の規格としては、筐体の中に電源供給器、フロッピディスクおよび簡単なコネクタ、ソケットを搭載した半完成製品が主流になりつつあった。鴻海社はベアボーン製品の市場シェアを取るために、数社の台湾メーカーと提携し、必要な部品の技術をそろえた。こうした観察は、活用と探索についての先行研究において、規模の小さい企業に対しては、探索アプローチのアライアンスが高業績につながるという指摘 (Lin, Yang, and Demirkan, 2007) と整合性をもつ分析となった。

第四に、鴻海社が事業展開の探索を促進できたのは、異なる製品や事業にお

ける共通利用可能な未利用資源を絶えず創造していたからである。そして、同社はこういった共通利用可能な未利用資源を創造し、そして有効利用するため、独自の組織的・経営的工夫があった。同社は大規模かつ最先端の設備をそろえただけでなく、金型技術者の養成にも力を入れており、IT 技術を利用して金型の製造プロセスの改善にも手掛けた。こうして、金型設備という資源が用いられる方法や関数を絶えず改善することにより、未利用の生産サービスが創出できたと思われる。それは、同社は、そろえた最先端の金型製造設備が用いられる目的、方法などを検討することにより、コネクタ製品を開発し、さらに筐体事業、ペアボーン事業への進出という幅広い技術開発を果たしたからである。このように、鴻海社の事例から、金型製造技術を活用することによって部品の金型製造コストの削減を図っており、それは複数の事業の展開の探索を促進したといえる。

また、同社の独自の工夫には、中央法務部の設置も取り上げられる。鴻海社の例が示すように、同社は創業して早い時期からコネクタ製品という特定の製品に関わる特許情報を集約し、整理してきた。これにより、どこに技術的な差別化要因あるいは突破口があるかを明らかにしたうえで、研究開発の方向性とした。言い換えれば、鴻海社は競争他社の特許データを集約し、整理することによって、事業展開を探索する際の方向性を決め、さらに新しく展開した事業の製品を防衛する機能をもたらした。

6. おわりに

本稿では、鴻海社における「活用」と「探索」という両者の活動の実態について、同社の特許データと歴史的記述に焦点をあてた定性的分析をおこなった。本稿の意義としては、以下の2点が指摘できるだろう。

1 つ目は、EMS の研究が蓄積されていないため、今後の EMS 研究を広げる意味で有意義な点である。EMS に関する研究は、90年代より取り組まれて

いたものの、断片的なものが多く、EMSの全体像が見えないのは現状である。特にEMS企業の事例をみつかった既存研究をみると、表層部分の成長戦略をめぐる議論に止まってしまい、事業構造や組織的・経営的プロセスという視点に立った事例研究がなされていない。そこで、本稿では、「活用と探索」という組織論的概念をもとに、鴻海社の歴史的記述と特許データに焦点をあてた定性的分析をおこなったことで、EMS研究を精緻化したといえるだろう。

2つ目は、鴻海社が事業展開をする際におこなった研究開発の実態における「活用」と「探索」両者の活動の実態を明らかにしたことで、「活用」と「探索」という概念に対して理論的意義を有している。すでに述べたとおり、「活用」と「探索」に関する研究の流れには、活用と探索を独立変数として扱うものと、従属変数として扱うものという2つの潮流に大別することができる。本稿は、鴻海社の歴史的記述に特許データを加えて、同社がどのように金型製造技術を活用しながら、受託製品分野の事業展開を探索してきたのかを考察したことで、両者の活動を従事する経営者の意思決定、戦略、さらに組織的プロセスを明らかにした。こうした点を考えると、本稿は活用と探索を独立変数として扱う既存研究に対して、追加的な説明を与えるものといえるだろう。

ただし、本稿には幾つかの課題も存在する。あくまでも活用と探索との両立に上記の発見事実があることを示したにすぎない。活用と探索との両立の成功を規定する一般的なメカニズムを明らかにしたものではない。他の事例への適用可能性を含め、今後さらなる分析が必要だと思われる。

※本稿は早稲田大学特定課題研究助成費（課題番号2012B-072）による研究成果の一部である。

注(1) Jorgensen, B. (2006, September 19) "Outsourcing retains double-digit growth through 2010." Retrieved April 16, 2013, from The EDN Network website: <http://www.edn.com/electronics-news/4320870/Outsourcing-retains-double-digit-growth-through-2010>

- (2) Dinges, T. (2012, November 16) "Potential Trouble Brews on the Horizon for Outsourced Manufacturing Revenue for the year is downgraded; future prospects cloudy in light of global economic uncertainties." Retrieved April 16, 2013, from IHS iSuppli Market Research website: <http://www.isuppli.com/Manufacturing-and-Pricing/MarketWatch/Pages/Potential-Trouble-Brews-on-the-Horizon-for-Outsourced-Manufacturing.aspx>
- (3) Wu, J. (2011, July 22) "LCD TV Outsourcing Set to Double as Competition Intensifies Contract manufacturers to ship 43 percent of sets by 2015." Retrieved April 16, 2013, from IHS iSuppli Market Research website: <http://www.isuppli.com/Manufacturing-and-Pricing/MarketWatch/Pages/LCD-TV-Outsourcing-Set-to-Double-as-Competition-Intensi%EF%AC%81es.aspx>
- (4) Thomas, P. and Breitzman, A. (November, 2012) "Patent Power 2012: Our annual analysis of who's who in patenting innovations." Retrieved April 16, 2013, from IEEE website: <http://spec-trum.ieee.org/at-work/innovation/patent-power-2012>
- (5) IFI CLAIMS Announces Top U.S. Patent Assignees of 2012. (2013, January 8). Retrieved April 16, 2013, from IFI CLAIMS Patent Services website: http://ificlaims.com/index.php?page=news&type=view&id=ifi-claims%2Fifi-claims-announces_2
- (6) 「鴻海製高圧陽極組件」『經濟日報』1977年10月17日, 第8版; 「鴻海工業不斷引進新技術新設備, 生產國內未生產的電子零組件」『經濟日報』1977年10月25日, 第5版
- (7) 「嘉騰代理明機塑膠成型機 鴻海公司昨購十部」『經濟日報』1981年1月19日, 第9版
- (8) 「鴻海工業不斷引進新技術新設備, 生產國內未生產的電子零組件」『經濟日報』1977年10月25日, 第5版
- (9) 周斯哲「巴頓牌塑膠射出成型機 鴻海簽約購置四十八台」『經濟日報』1987年11月13日第10版; 「鴻海與日商簽約 購置放電加工機」『經濟日報』1988年2月27日, 第12版
- (10) 夜間部の高校生を実習生として雇用し, 給料を支給するほか, 学費の補助もおこなう。高校を卒業後, 学生の意向によるが, 昇格試験を受けて専門の技術者になるか, または進学するかという選択肢を持たせる。また, 台湾の職業訓練センターと提携し, 優秀な修業生を取る。詳しくは黄淑麗「鴻海工業重視人才養成」『經濟日報』1989年1月6日, 第23版企業管理面
- (11) 謝青龍「秉持訓練是成長基礎企業理念 鴻海電腦員工效率高潛力足」『經濟日報』1989年4月3日, 第25版專輯面
- (12) 「鴻海精密調整組織」『經濟日報』1989年7月22日, 第8版
- (13) 王啟清「產製電腦连接器精益求精 鴻海將在美研發模具」『經濟日報』1989年12月24日, 第4版產業①鋼鐵・機械・電子・科技面
- (14) 鄧邠「鴻海一舉躍發兩均線」『經濟日報』, 1991年10月10日, 第14版証券面
- (15) 陳漢杰「美電子廠降低採購成本 訂單移轉至台灣」『經濟日報』, 1992年2月24日証券面
- (16) 翁兆鈺「推動保護智慧財產權不遺餘力 鴻海洞燭機先利人也利己」『經濟日報』, 1992年7月8日第25版
- (17) 鴻海社は, 1994年に中国の深センに製造拠点を設置し, 主にコネクタおよびケーブル製品の製造を担当した。詳しくは, 陳漢杰「電子業上月業績再傳佳音」『經濟日報』, 1994年7月7日第19版; 「電子業赴大陸投資效益顯現」『經濟日報』, 1994年10月11日第18版をご参照。
- (18) 林宏文「鴻海搶攻世界高階连接器市場 開發P6晶片连接器獲英代爾驗證許可 市場目標40%以上」『經濟日報』, 1995年2月23日
- (19) 林宏文「鴻海精密控告聯盈電子仿冒」『經濟日報』, 1996年2月5日要聞3面
- (20) 陳漢杰「開發完成新型光纖连接器 鴻海獲利將提升」『經濟日報』, 1995年9月22日第18版
- (21) 王學呈「筆記型電腦熱賣 鴻海连接器沾光」『經濟日報』, 1996年6月5日第22版
- (22) 「鴻海業績成長在望」『經濟日報』, 1996年12月15日第18版証券投資面

- 23) 1997年当時、鴻海社は中国において製造拠点を二か所所有していた。それは、94年投資した広東の深セン工場と96年投資した上海の昆山工場。深セン工場と昆山工場との敷地面積は各16万坪であり、中国での1つの町に同様の広さだといわれている。そして、2つの工場の各組立工場内には、金型製造部門を配置しており、特に深セン工場の金型製造部門だけに技術者が500人も抱えており、世界で一番規模の大きい金型製造拠点だといわれている。当時、受注、設計、開発と調達といった業務を台湾の工場でおこない、中国工場に加工生産を担当してもらうという台湾と中国での分業構造ができていた。96年度の売上高に占める中国工場の比率は40%であった。なお、2000年の時点において、深セン工場は主にコネクタとベアボーン製品の開発製造を担当し、昆山工場はベアボーン製品の開発製造のみを担当していた。詳しくは、吳惠珍「台達電鴻海兩岸分工漸入佳境」『経済日報』、1997年6月15日第18版証券投資面；姜愛苓「鴻海西進壓對寶 大陸廠成金雞母」『経済日報』、2000年12月10日第15版証券市場面をご参照。
- 24) 莊啟宗「電子業投資大陸漸入佳境 光寶台達電旭麗鴻海致伸基本面類傳利多」『経済日報』、1996年12月2日第14版；黃學呈「鴻海明年營收可望刷新紀錄」『経済日報』、1996年12月30日第14版
- 25) 吳惠珍「台達電鴻海兩岸分工漸入佳境」『経済日報』、1997年6月15日第18版証券投資面
- 26) ベアボーンとは、パソコンに組立されてない半完成品である。パソコンメーカーは、主要基幹部品の価格変動による損失を避けるために打ち出した製造戦略。当時、CPUとディスク・ドライブを出荷前になって最後に装置するというやり方は、主流のベアボーン製品の構造であった。しかし、その同時に筐体の中に電源供給器、フロッピディスクおよび簡単なコネクタ、ソケットを搭載した半完成品市場が急成長していたため、その後パソコン市場におけるベアボーン製品の主流の規格となった。詳しくは、莊啟宗「鴻海搶攻半成品電腦市場 起步雖晚 但沖壓技術與業界關係良好是優勢」『経済日報』、1997年11月25日第15版上市公司面
- 27) 銅メーカーの輝輝社、プリント基板メーカーの華虹社と恆業社、電源供給器の高效社と康舒社、ケーブル線及び光ドライブメーカーの廣宇社という数社の株式を所有する方式で、技術提携をした。詳しくは、姜愛苓「鴻海發展準系統 三年有成」『経済日報』、1999年4月25日第13版証券要聞面；姜愛苓「準系統市場 鴻海實力雄厚」『経済日報』、1999年6月13日第13版証券要聞面をご参照。
- 28) 黃嘉裕「鴻海布局全球運籌生產據點 四年後要拿下全球準個人電腦系統五成市場」『経済日報』、1998年4月3日
- 29) 姜愛苓「業績報喜買盤來 量增倍餘衝漲停」『経済日報』、1999年11月20日第15版上市公司面；姜愛苓「鴻海預估今年每股賺8元 營收將成長三成 達640億以上」『経済日報』、2000年2月2日第15版上市公司面
- 30) 姜愛苓「鴻海前進東歐 捷克廠9月中啟用」『経済日報』、2000年8月6日第9版証券要聞面をご参照
- 31) 姜愛苓「鴻海將成英特爾最佳拍檔」『経済日報』、1999年2月26日第16版；陳漢杰「策略聯盟效果 一加一等於三」『経済日報』、1999年6月21日第3版
- 32) 陳漢杰「鴻海決購華升股 成第二大股東」『経済日報』、1999年7月13日第15版上市公司面
- 33) 鴻海社の組織図の説明はインタビュー調査（2011年10月20日19時～20時：Project Manager1人）によるものである。

参考文献

〈英文文献〉

- Benner, M. J. and Tushman, M. L., (2002) "Process Management and Technological Innovator: A Longitudinal Study of the Photography and Paint Industries," *Administrative Science Quarterly*

- 47, no. 4, pp. 676-706
- Cao, Q., Gedajlovic, E., and Zhang, H., (2009) "Unpacking Organizational Ambidexterity: Dimensions, Contingencies, and Synergistic Effects," *Organization Science* 20, no. 4, pp. 781-796
- Gibson, C. B., and Birkinshaw, J., (2004) "The Antecedents, Consequences, and Mediating Role of Organizational Ambidexterity," *Academy of Management Journal* 47, no. 2, pp. 209-226
- Gupta, A. K., Smith, K. G., and Shalley, C. E., (2006) "The Interplay Between Exploration and Exploitation," *Academy of Management Journal* 49, no. 4, pp. 693-706
- He, Z. L., and Wong, P. K., (2004) "Exploration vs. Exploitation: An Empirical Test of the Ambidexterity Hypothesis," *Organization Science* 15, no. 4, pp. 481-494
- Lavie, D., and Rosenkopf, L., (2006) "Balancing Exploration and Exploitation in Alliance Formation," *Academy of Management Journal* 49, no. 4, pp. 797-818
- Lavie, D., Stettner, U., and Tushman, M. L., (2010) "Exploration and Exploitation Within and Across Organizations," *The Academy of Management Annals* 4, no. 1, pp. 109-155
- Lazer, D. and Friedman, A. (2007) "The Network Structure of Exploration and Exploitation," *Administrative Science Quarterly* 52, no. 4, pp. 667-694
- Lin, Z., & Yang, H., and Demirkan, I., (2007) "The Performance Consequences of Ambidexterity in Strategic Alliance Formations: Empirical Investigation and Computational Theorizing," *Management Science* 53, no. 10, pp. 1645-1658
- March, J. G. (1991) "Exploration and Exploitation in Organizational Learning," *Organizational Science* 2, no. 1, pp. 71-87
- McGrath, R. G., (2001) "Exploratory Learning, Innovation Capacity, and Managerial Oversight," *The Academy of Management Journal* 44, no. 1, pp. 118-131
- Raisch, S. & Birkinshar, J. & Probst, G. and Tushman, M. L., (2009) "Organizational Ambidexterity: Balancing Exploitation and Exploration for Sustained Performance," *Organization Science* 20, no. 4, pp. 685-695
- Salleh, A. L., (2009) "Economic Imperatives, Global Production System, and the Dynamics of Contract Manufacturing," *The Business Review* 13, no. 1, pp. 149-155
- Siggelkow, N., and Levinthal, D. A., (2003) "Temporarily Divide to Conquer: Centralized, Decentralize, and Reintegrate Organizational Approaches to Exploration and Adaptation," *Organization Science* 14, no. 6, pp. 650-669
- Siggelkow, N., and Rivkin, J., (2006) "When Exploration Backfires: Unintended Consequences of Multilevel Organizational Search," *Academy of Management Journal* 49, no. 4, pp. 779-795
- Sturgeon, T. J., (1998) "Network-Led Development and the Rise of Turn-key Production Networks: Technological Change and the Outsourcing of Electronics Manufacturing," *MIT Working Paper E40-227*, pp. 1-39
- Sturgeon, T. J., (2002) "Modular production networks: a new American model of industrial organization," *Industrial and Corporate Change* 11, no. 3, pp. 451-496
- Tushman, M. L. and O Rilly, R. A. III., (1996) "Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change," *California Management Review* 38, no. 4, pp. 8-31
- Wadhwa, A. and Kotha, S., (2006) "Knowledge Creation Through External Venturing: Evidence from the Telecommunications Equipment Manufacturing Industry," *Academy of Management Journal* 49, no. 4, pp. 819-835
- Zhai, Shi, & Gregory, (2007) "The growth and capacity development of electronics manufacturing service (EMS) companies," *International Journal of Production Economics* 107, pp. 1-19

〈日本語文献〉

- Penrose, E., (1995) *The Theory of the Growth of the Firm (Third Edition)*, Oxford University Press
 (日高千景訳 (2010) 『企業成長の理論【第三版】』ダイヤモンド社)
- Von Hippel, E. A. (1988) *The Sources of Innovation*, Oxford University Press (榊原清則訳 (1991)
 『イノベーションの源泉：真のイノベーターはだれか』ダイヤモンド社)
- 秋野晶二 (2008) 「EMSの現代的特徴とOEM」『立教ビジネスレビュー』創刊号, pp.86-97
- 秋野晶二 (2009) 「エレクトロニクス産業におけるグローバルな生産構造の変化とアジアEMS企業の成長」『アジア経営研究』No.15, pp.15-26
- 秋野晶二 (2012) 「台湾におけるエレクトロニクス受託製造企業の発展と変容」『工業経営研究』No. 26, pp. 140-149
- 伊藤宗彦 (2003) 「水平分業構造が生み出す製造価値—アメリカ、台湾のEMS企業と日本の製造業の戦略比較」『神戸大学経済経営研究所』Discussion Paper Series No. J51, pp. 1-24
- 大槻智洋・浅川直輝 (2006) 「鴻海は敵か見方か」『日経エレクトロニクス』7月31日号, pp. 87-116
- 藤坂浩司 (2001) 『EMSがメーカーを変える！—製造アウトソーシングで競争に勝つ』日本実業出版社
- 水橋佑介 (2001) 『電子立国台湾の実像』JETRO

〈中国語文献〉

- 伍忠賢 (2006) 『鴻海藍図』五南出版
- 伍忠賢 (2006) 『億到兆的管理』五南出版
- 伍忠賢・張保隆 (2011) 『生産管理：実務個案分析』五南出版
- 張戊誼・張殿文・盧智芳 (2005) 『五千億伝奇—郭台銘の鴻海帝国』天下雜誌出版
- 張殿文 (2005) 『虎與狐：郭台銘の全球競争策略』天下遠見出版
- 頼筱凡・林宏文 (2011) 「郭台銘 沒説出口の祕密」『今周刊』No.756, pp.108-109