

# 台湾スマートフォン産業におけるビジネス・エコシステムの構築可能性

滋賀大学 陳 韻如  
県立広島大学 朴 唯新  
京都産業大学 上田昌史

## 1. はじめに

本稿の目的は、情報通信産業の中核がスマートフォン<sup>1</sup>にシフトしつつあるなかで、世界の電子機器のサプライチェーンで重要な位置を占めている台湾では、スマートフォン産業が如何に発展してきたかを明らかにし、そのうえで、台湾スマートフォン産業のビジネス・エコシステム（以下、エコシステムと略称する）の現状や構築可能性について考察を行うことにある。

スマートフォンは世界に導入されてから急速に普及を遂げ、従来の携帯端末や電子機器を代替しつつ、情報通信産業の構造や利用者行動に多大な影響を及ぼすようになってきている。テレビやパソコンといった電子機器の市場が縮小傾向にあるなか、成長分野のスマートフォンは企業に機会をもたらす一方、開発負担やスマートフォンのコモディティ化などのリスクも伴う（村木他、2013）。

日本では、2008年にiPhone、2010年に「Android」を採用した機種が発売されたが、国内メーカーが本格的に参入したのは翌年の2011年であった。この時期、スマートフォンのラインナップが一気に増え、国内メーカーの生産も従来の携帯端末（フィーチャーフォンと記する場合もある）からスマートフォンにシフトし始めた。しかし、2013年に入ってから、日本の携帯端末メーカーは苦戦に強いられ事業の撤退と再編が相次いでいる。一方、海外のスマートフォン関連企業、例えばApple、Google、Samsung等は世界のスマートフォン産業の成長を牽引しているほど大きな成功を収めている。それらの企業の競争戦略は、独自の事業基盤をもとに様々な補完事業者を巻き込みサービス等の提供に必要なプラットフォームを構築している点に共通している。これは、従来の競争様態が一変し、いわゆる「エコシステム」間の競争は情報通信産業の主な競争形態となりつつあると示している（総務省、2013；村木他、2013）。

台湾はパソコンを始め、世界の大手電子機器メーカーとの国際分業を行い、世界のサプライチェーンにおいて重要な一翼を担ってきた。情報通信産業の競争はエコシステム間の競争に変貌しているなか、台湾はこの変化の波とどう向き合うのか。現在、台湾もiPhone

---

<sup>1</sup> スマートフォンの定義は明確に定まっていないが、『平成24版情報通信白書』はIDCが市場調査の際に使った指標に基づいて定義づけている。IDCによるスマートフォンの定義とは、①仕様の全部もしくは仕様の一部を公開しているOSを採用している端末であること、②ソフトウェア開発者に対して、API（application programming interface）を利用可能なソフトウェア開発環境が提供されているOSを採用している端末であること、③移動通信網に対応する端末であり、タブレット端末を除く、の3点を満たすものとしている。本研究もこの定義に基づく。

や世界のスマートフォンの生産を請け負っている。国内に宏達国際電子 (HTC Corporation、以下、HTC という) という世界有数のスマートフォンメーカーを有し、さらに中国におけるローコストエコシステムの生成も台湾と無関係ではない。世界スマートフォン産業の競争動向を捉えるのに、エコシステムの一環として、台湾のスマートフォン産業への理解と動向の把握も欠かせないと思われる。

本稿は台湾スマートフォン産業へのヒアリングの結果をもとに、新聞記事や台湾政府が公表されるデータ・情報で補いながら、台湾スマートフォン産業の形成経緯や、産業構造とプレイヤー、エコシステムとしての連結の現状等を明らかにする。そのうえで、台湾では世界の国際分業の構成員とブランドメーカーが共存しているなかで独自のエコシステムを構築できるのかについて考察を行う。調査は 2013 年 11 月に実施したものであり、ヒアリング先は半導体設計会社の聯發科技股份有限公司 (MediaTek Inc. 以下、MediaTek という)、エレクトロニクス専門誌の『數位時代』(以下、數位時代誌という)、政府系シンクタンクの資訊工業策進会 (以下、資策会という) であった。

## 2. スマートフォン産業におけるビジネス・エコシステム間の競争

Moore (1993) は、新しい競争のメタファーとしてビジネス・エコシステムという概念を提起して以来、エコシステムという概念が注目されるようになり、エコシステムと競争優位との関係やエコシステムにおける競争の局面に関する研究が蓄積されつつある。これまで、エコシステムを実体的な側面で捉える先行研究はほとんどであり、エコシステムの定義や範囲、境界設定の基準などは明確に特定されてこなかった(椛山・高尾、2011)。また、エコシステムという用語のほか、プラットフォーム、ビジネスモデルなどもエコシステムの概念と重なる(井上、2010)。これを受け、椛山・高尾 (2011) はエコシステムに関する議論を整理したうえで、エコシステムを「新しい価値システムの構想の実現に対して人工物の開発・生産などによって貢献するエージェント (プレイヤー企業) の集合体」として定義した。

上記の定義に従えば、エコシステムを構成する概念として、エージェント間の関係性、エージェント間の相互連結による価値創造が最も重要である。価値創造の構想を実現するために、多数のエージェントが関与しなければならないという観点から、エコシステムを構成する主要エージェントは少なくとも 2 つのタイプがある。1 つは、最終製品/サービスの提供者である。特に、価値創造の実現に向けて主導的な役割を果たせる中核企業 (提供者) が存在すれば、エコシステムの形成が可能となる。もう 1 つは、その最終製品/サービスの補完財提供者や最終製品への主要なサプライヤーである。そのほか、新しい価値創造の構想の実現に必要な企業や機関も含まれる (椛山・高尾、2011)。

中核機器がスマートフォンにシフトしている情報通信産業では、エコシステムの構築が競争上の重要な鍵だという認識が広がりつつある。Apple は iPhone という端末を発売し、それに加えて独自の OS (iOS) や、コンテンツ/アプリのプラットフォーム (iTune や App Store) を提供することで大きな成功を収めている。Apple はプラットフォームの提供により多くの補完財提供者の参入を惹きつけ、価値創造の共通基盤を形成したといえる (川濱

他、2010；羅、2012；総務省、2013)。『平成 24 年版情報通信白書』は、スマートフォンの普及により情報通信産業には多様なエコシステムが存在すると指摘している。2012 年時点、スマートフォンのシステムを形成しようとする中核企業は概ねネット企業、端末メーカー、通信キャリアの 3 つに大別できる。ネット企業には Microsoft や Google、Apple、端末メーカーには Nokia や RIM、Samsung など、通信キャリアは NTT ドコモが挙げられる。

スマートフォンのエコシステムが様々な様態を呈しているのは、主導権を握っている中核企業の業種および補完財／サービス提供者との関係が多岐にわたっていることに起因する。従来の携帯電話産業では、特に日本の場合、端末やすべてのサービスが通信キャリアを介して提供される、いわゆる「キャリア主導型垂直統合」のモデルが主流であった（総務省、2013）。Apple の成功は通信キャリア以外に端末メーカーや情報通信サービス提供者も主導権を握れることを示している。また、Apple のような独自の製品やネットワークを統合しクローズドなプラットフォームを構築する一方、Google が提供している端末やサービス等をバンドリングしない比較的オープンなプラットフォームも競争優位を確立しつつある。Apple や Google の事例は、中核事業者が自らの事業基盤をベースにしながら補完財／サービス提供者との関係をマネジメントすることにより、魅力的なエコシステムの構築が可能だということを示唆している。このように、情報通信産業では、従来と異なるエコシステム間の競争環境に変貌しつつある。

### 3. 台湾スマートフォンの成長経緯と市場概況

iPhone の発表はスマートフォン市場の形成と需要を牽引している日本と異なり、台湾は供給面でスマートフォンの前身である PDA (Personal Digital Assistant) の OEM 生産からスマートフォンの生産に切り替わることによりスマートフォン時代が幕開けた。その転換に先陣を切ったのは HTC であった。iPhone 3G は 2008 年年末に台湾で発売されるまで<sup>2</sup>、HTC は 2002 年からマイクロソフトの小型端末向け OS 「Windows CE」に対応したスマートフォンを開発・製造し、2006-2007 年に自社ブランド「HTC」で端末をスマートフォン市場に投入した<sup>3</sup>。

さらに、同社が 2008 年に Android を搭載したスマートフォンを発売した。これは世界初の Android 端末であった。HTC のほか、Windows CE 搭載端末を生産する台湾メーカーは数社あったが、2009 年後半に各社は Android に対応したスマートフォンの開発に積極的に取り組み、2010 年には約 20 種類の Android 搭載端末が販売された（中華民国經濟部投資業務処、2011）。この年で台湾のスマートフォンの出荷量が急成長を見せ始めた。市場形成初期では、台湾では自社ブランドに手がけるメーカーは HTC のみであったが、現在、華碩 (ASUS)、宏碁 (Acer)、英華達 (IAC) が加え 4 社まで増えた。HTC は PDA の OEM 生産から出発したが、ほかのブランドメーカーはほとんどパソコンの製造から参入した。

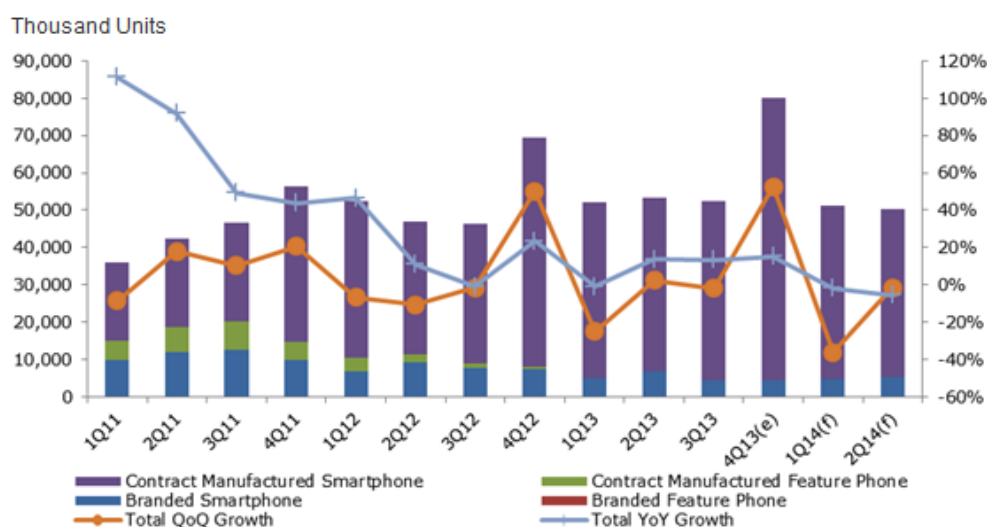
図 1 は近年台湾の携帯端末の出荷量を示すものである。資策会の市場調査機関である産

<sup>2</sup> 「iPhone 3G 帶領台灣內容商走向世界」『數位時代』2009 年 1 月。

<sup>3</sup> 「HTC、急成長のワケ」『日経エレクトロニクス』2008 年 12 月 1 日。

業情報研究所（Market Intelligence & Consulting Institute、以下、MIC という）の調査によると、台湾のスマートフォンの出荷量は成長し続けているが、伸び率は 2011 年にピークに達し、その後鈍化している。内訳をみると、OEM 生産は依然として産業全体の出荷量の半分以上を占めている。2013 年現在、台湾ブランドのスマートフォン出荷量は 430 万台に達したが、2012 年以降自社ブランドの出荷量の縮小を受け、OEM 生産対自社ブランドの比率はさらに高くなった。一方、フィーチャーフォンは 2013 年以降ほとんど計上されず、台湾における携帯端末の生産はほとんどフィーチャーフォンからスマートフォンに移行したと理解できる。

図 1 台湾における携帯端末の出荷量（2011 年-2014 年）



（出所）MIC, "Taiwanese Branded Smartphone Shipment Volume Remains Lackluster in 4Q 2013" 「News Release」 Feb.19,2014

台湾携帯端末の需要面においても、スマートフォンの急速な普及に伴い、従来のフィーチャーフォン市場がスマートフォンに代替されるようになった。IDC (International Data Corporation) の調査によると、台湾のスマートフォンの販売台数が急速に伸びたのは 2011 年ごろであった。それまでに携帯端末に占めるスマートフォンの比率は 2004 年に 3%、2008 年に 9%にとどまったが、2010 年に 25%、2011 年第 1 四半期は 44%と飛躍的に拡大した。2013 年第 2 四半期では、台湾へのスマートフォンの出荷台数は 170 万台にのぼり、携帯端末総出荷量の 8 割を超えた。携帯端末全体への需要は鈍化したものの、前年比 6%の成長率を達成したため、この分野はまた成長傾向にあると示している<sup>4</sup>。

メーカー別にみると、2013 年第 2 四半期時点、台湾のスマートフォン市場は Apple が 26%を占め首位に立ち、Samsung、ソニー、HTC、小米 (Xiaomi) が続いた。国内メーカ

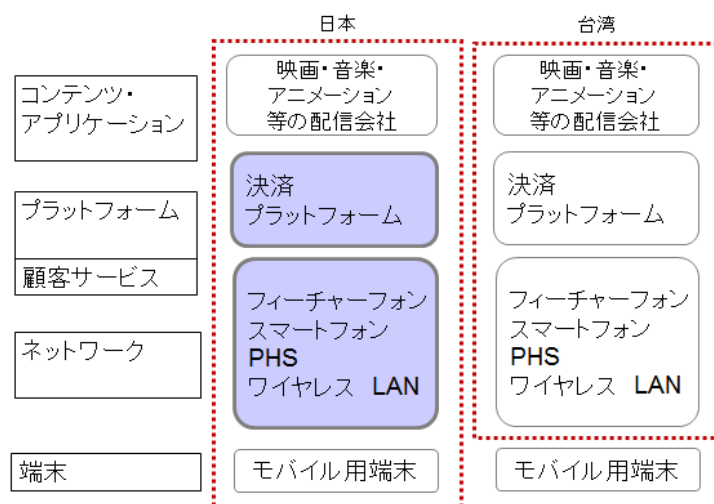
<sup>4</sup> IDC Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker ([http://www.idc.com/tracker/showproductinfo.jsp?prod\\_id=37](http://www.idc.com/tracker/showproductinfo.jsp?prod_id=37))

ーがトップ 5 にランクインしたのは HTC のみであった。OS 別で見れば、2012 年時点、Android 搭載端末は全出荷台数の 97%にも達し、Android は台湾のスマートフォンの主要 OS である。

#### 4. 台湾における移動通信体産業の構造と主要企業

情報通信産業は、図 2 のように、「コンテンツ・アプリケーションレイヤー」、「プラットフォームレイヤー」、「ネットワークレイヤー」、「端末レイヤー」の 4 つのレイヤーによって構成される (Ueda, Park & Chen, 2011 ; 総務省、2013)。先述したように、日本の従来の携帯電話産業では、通信キャリアが端末やコンテンツレイヤーを統合しサービスのプラットフォームを提供する「キャリア主導型垂直統合」モデルが主流である。台湾の場合、通信キャリアは各レイヤーを統合する主導的な立場にあるものの、SIM フリーによってキャリアと端末間の関係がなく、各レイヤー間の競争が分離されている (図 2 参照)。日本のネットワークレイヤーでは NTT ドコモ、au、Softbank といった大手通信キャリアがあるのに対し、台湾では中華電信 (Chunghwa Telecom)、台湾大哥大 (Taiwan Mobile)、遠傳 (Far Eastone)、亞太 (Asia Pacific Telecom)、威寶 (Vibo Telecom) など、多くの事業者が競争している。

図 2 日本と台湾の移動通信体産業の構造



(出所) 総務省 (2013)、Ueda, Park & Chen (2011) により  
筆者が加筆・修正した

スマートフォン時代への移行に伴い、Apple や Google といったプラットフォームを提供できる企業が競争優位の獲得に躍進し、他のレイヤーのプレイヤーも大きなチャンスを与えられるようになった。日本は通信キャリアごとのサービスと端末のバンドリングが解消され、端末メーカーはが海外メーカーの攻勢により 2011 年以来厳しい決算状況が続いている (総務省、2013)。台湾の移動通信体産業はスマートフォンにシフトしてもこれまでの構

造と大きく変化はないが、企業はコンテンツレイヤーよりも端末レイヤーの発展に資源配分を傾斜している。それは、世界の電子機器サプライチェーンで重要な役割を担っている台湾は、スマートフォン時代でも端末レイヤーで優位性を維持できるように、各企業は積極的に世界の端末メーカーや他のレイヤーの企業と戦略的提携を組んでいるゆえである（中華民国經濟部投資業務処、2011）。

エコシステムを形成するためには、最終製品／サービスの提供者や、補完財提供者／サプライヤーなどの構成員が必要である。特に、価値創造の実現に向けて主導的な役割を果たせる中核企業の存在が重要である。それぞれの構成員に該当する企業として、以下では、端末レイヤーの主要プレイヤーの HTC、サプライチェーンの中核企業の MediaTek、台湾の携帯端末のサプライチェーンを中心に紹介しておこう。

### （1）HTC

HTC は台湾のスマートフォンメーカーの最大手である。HTC の年間出荷量は台湾全体のスマートフォン年間出荷量の半分以上を占めており、台湾スマートフォン産業のパフォーマンスを左右する存在である。主な事業は、Windows CE と Android の 2 つのプラットフォームに対応する端末の開発・製造とし、製品ラインは高・中級機種に集中している。2012 年の「One」シリーズは主力ブランドとして確立された。

同社は 1997 年に設立され、初期は PDA などの小型情報端末の ODM 生産を中心に事業を展開した。PDA で蓄積した技術をいち早くスマートフォンに転用し、2002 年に Microsoft にスマートフォンの ODM 供給を開始し、さらに 2006 年に自社ブランドの開発に踏み切り、世界のスマートフォン先発メーカーとして急成長を遂げた。世界スマートフォン市場における HTC のシェアは、2009 年の 6% から 2011 年の 9% に拡大し<sup>5</sup>、2012 年に 4.7% にとどまっているが、世界の主要ブランドメーカーとして地位を確立している（図 3 参照）。

図 3 から見ると、自社ブランド路線に転じてから、HTC の業績は 2011 年まで大きく成長したことを示している。HTC が急成長を遂げた理由は、まずプラットフォーム企業の Google・Microsoft、半導体企業の Qualcomm との戦略的提携が挙げられる<sup>6</sup>。同社はスマートフォン市場が形成した初期では Microsoft との密接な関係によって競合他社よりいち早く最新の Windows CE 搭載端末を開発し、また Microsoft への技術のフィードバックにより通信キャリアの信頼を得られた。受注が増えた結果、初期の Windows CE 搭載端末のうち、HTC の出荷量は全体の 70% にもなった。スマートフォン OS の主流が Android にシフトした後も、HTC は Google の Android 推進団体 OHA（Open Handset Alliance）に参画し Google と Android の開発に協力してきた。Windows CE と Android 搭載機をそれぞれセグメントで区別することによって、Microsoft と Google との提携関係を維持している。また、端末の製造において、HTC はスマートフォンの重要部品をほとんどサプライヤーから調達しているなかで、Qualcomm との資本提携も安定的かつ最新のチップセットの

<sup>5</sup> Gartner の各年のデータによる。

<sup>6</sup> 『日経エレクトロニクス』2008 年 12 月 1 日、中華民国經濟部投資業務処（2011）。

供給を受けられる一因となる。そのほか、HTCの急成長の理由にはスマートフォンにフォーカス、研究・開発へのリソース投入なども指摘されている<sup>7</sup>。

表1 世界スマートフォン販売台数シェアの変化

順位	2009年	(%)	2011年	(%)	2012年	(%)	2013年	(%)
1	Nokia	41.1	Apple	18.9	Samsung	30.3	Samsung	31.0
2	RIM	19.9	Samsung	18.7	Apple	19.1	Apple	15.6
3	Apple	14.4	Nokia	17.9	Nokia	5.8	Huawei	4.8
4	HTC	6.3	RIM	10.9	RIM	5.0	LG	4.8
5	Samsung	3.4	HTC	9.1	HTC	4.7	Lenovo	4.5
6	Fujitsu	2.8	Sony	4.2	Huawei	4.0	Others	39.3
7	Sharp	2.5	LG	4.0	ZTE	3.9		
8	NEC	2.1	Motorola	3.7	LG	3.8		
9	Panasonic	1.9	Huawei	3.3	Sony	3.6		
10	Motorola	1.5	ZTE	2.2	Motorola	2.8		

(出所) 総務省 (2014)、Gartner の発表資料により筆者が作成した。

(注) 2009-2012 年のデータは総務省 (2014) が Gartner 資料より作成した。

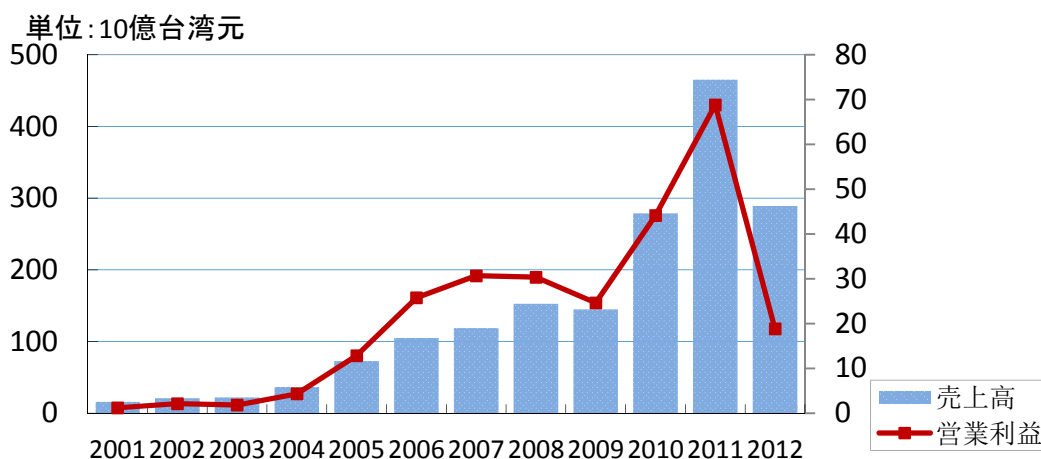
しかし、HTCの成長は2011年をピークに陰りを見せ始めた。まず、中国メーカーの攻勢により世界でのシェアを落としている。2011年以降、世界のスマートフォン需要が新興国市場にシフトし、中国政府も2010年に情報通信産業の育成策を打ち出したため、中国メーカーは相次いでスマートフォン産業に参入し、ミドル・ローエンドのスマートフォンで新興国市場に攻勢をかけ始めた。これまで高級機種にフォーカスしてきたHTCの優位性は失いつつある。中国市場への対応にも出遅れた。そして、2012年に起きたAppleの特許侵害訴訟は、HTCの新製品発売が差し止めになった事態を招いた。さらに2013年に技術や経営幹部の流出、供給ミスなどの不祥事がHTCに大きな打撃を与えた。

復活に向け、HTCは2013年10月に経営改革を行った。改革は、経営幹部チーム、組織改革、市場戦略、マーケティング戦略、生産戦略、ブランド戦略、顧客サービスといった7つの分野を中心に行われたが、最も大きい変革はガバナンスの改変である。会長の王雪紅氏は経営への復帰や、経営幹部チームの形成などは人材流出を食い止め投資家の信頼を取り戻すための戦略だと考えられる。それに、市場面と生産面も大きな転換を見せた。例えば、中国市場へのフォーカス、ミドル・ローエンドの製品ラインナップの補強、インハウスの生産からコスト重視への転換、外部への委託生産への切り替えなどの戦略が打ち出

<sup>7</sup>HTCがスマートフォンにフォーカスした点について、台湾企業はまだパソコンの製造に積極的に取り組んでいた2000年代初期においては、HTCが当時比較的に新しいスマートフォン分野に進出し、さらにAndroidでも先行した。一方、HTCは研究開発を重んじる企業でもある。創立当時からR&D部門は常に全社員の25%前後を占め、高機能かつ迅速な新製品の開発を支えてきた。多くの研究開発リソースに投下した結果、PDAのOEM生産で製造技術、スマートフォンの自社開発技術を身に付けた(『日経エレクトロニクス』2008年12月1日、「發現大藍海!宏達電子・華寶・閔暉・英華達突圍手機産業」『數位時代』No.117、2006年11月、pp.46-73)。

されている<sup>8</sup>。

図3 HTCの業績パフォーマンス



(出所) HTC ウェブサイトより筆者が作成した。

## (2) MediaTek

MediaTek は台湾最初の半導体メーカーの聯華電子(UMC)の一部署から独立し、1997年に設立された半導体設計のファブレス企業である。設立初期、光ディスク装置市場のICから出発し、その後一貫して汎用システムLSIであるASSP(application specific standard product)を開発してきた。2013年の売上高は1360億台湾元で4期ぶりに過去最高を更新し、連結純利益も前年比77%増の274億台湾元であった<sup>9</sup>。製品構成にはワイヤレス通信、家庭用デジタル機器、光学ストレージというラインナップを持つ。2013年売上に占める割合は、スマートフォン・タブレットPCは63%、フィーチャーフォンは12%、家庭用デジタル機器は17%となり、携帯端末向けの製品が中核製品であることがわかる<sup>10</sup>。現在、台湾最大の半導体のファブレス企業であり、通信チップセットの分野でかつて世界第4位に達していたこともある(朝元・小野瀬、2011)。

MediaTekの近年の業績パフォーマンスは図5に示す。グラフから見ると、MediaTekは概ね3つ成長期を経て規模を拡大してきた<sup>11</sup>。同社は設立時から2000年代半ばまで光ディスク用ICの開発と提供により成長してきたが、光ディスクICの需要の鈍化をきっかけに1回目の経営危機を迎えた。フィーチャーフォンの第2世代の技術成熟化につれ、同社はICだけでなく、ソフトウェア・周辺部品を高度統合したチップ(SoC)を2004年に開発し

<sup>8</sup> 数位時代誌へのインタビュー調査、「王雪紅×周永明共治突圍」『数位時代』No.234, 2013年11月, pp. 24-41による。

<sup>9</sup> 「台湾半導体のメディアテック、低価格スマホ用がけん引」『日本経済新聞』2014年1月28日。

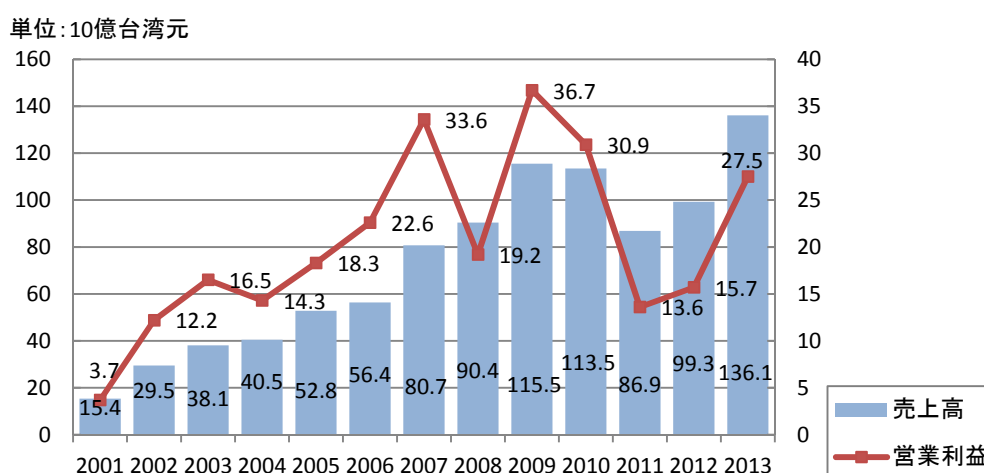
<sup>10</sup> MediaTekのIR資料による。

<sup>11</sup> MediaTekへのインタビュー調査による。



た。それに加え、顧客がそのまま量産に適用できるようにトータル・ソリューションを提供することで（許・今井、2010）、中国の中小携帯電話メーカーに大量に納入され2回目の成長期を迎えた。2008年末のリーマンショックとフィーチャーフォンの需要縮小は再び同社の業績を打撃し、2010年に製品をスマートフォンにフォーカスし直した。低価格のチップセットは直ちに中国スマートフォンメーカーに採用され、小米や聯想（Lenovo）といった端末メーカーとの連携は同社のシェアをさらに押し上げた。2013年にMediaTekが中国で52%のシェアを獲得し、中国で圧倒的な地位を占めることとなった<sup>12</sup>。

図4 MediaTekの業績パフォーマンス（2001-2013年）



（出所）MediaTek ウェブサイトにより筆者が作成した。

(<http://www.mediatek.com/zh-TW/about/investor-relations/Fundamentals/>)

同社の成長はローエンドの汎用チップセットと、中国市場にフォーカスした戦略が功を奏した。特に、端末メーカーの製品開発のハードルを引き下げる統合度の高いプラットフォームを提供することが成功の主因となる。同社が顧客向けにソフトウェア開発やバグ修正、技術サポートに経営資源を投げ続け、Time to market のソリューションの提供を一貫して堅持してきた<sup>13</sup>。このような技術プラットフォームを提供することにより、フィーチャーフォン時代において、非常に多くの中国企業が参入し MediaTek を中核企業としてエコシステムを形成し、共同で規模の経済を通してチップや端末のコスト減を実現した（羅、2012；許・今井、2010）。MediaTek がスマートフォンへの転換が早く実現できたのは、社内コンセンサスの早期形成なしにできなかったが<sup>14</sup>、フィーチャーフォンの時代で築いたエコシステムの優位性が引き継がれた部分もあると考えられる。現在、同社はスマートフォンのローエンドの通信チップセットの提供によって中国企業とスマートフォンの技術プラットフォームを形成しつつある。

<sup>12</sup> DRAMeXchange, Jun., 2013

<sup>13</sup> MediaTek へのインタビュー調査による。

<sup>14</sup> MediaTek へのインタビュー調査による。

(3) 携帯端末製造における台湾のサプライチェーン

スマートフォン端末は概ね通信用チップセット、その他チップセット、PCB プリント基板、カメラモジュール、タッチパネルといった部品により構成される。それぞれの部品を供給している世界のサプライヤー企業は表 2 にまとめる。端末に必要な部品に関しては、台湾はほとんどの部品を供給し、また提供企業数も多数にわたることが明らかになった。

表 2 携帯端末製造のサプライチェーンと世界のサプライヤー企業

	台湾	日本	アメリカ	ヨーロッパ
携帯電話用チップセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・聯発科技 (MediaTek)</li> <li>・晨星半導體 (MStar)</li> <li>・威盛電通 (Via)</li> <li>・凌陽科技 (SUNPLUS) 等</li> </ul>	Renesas, Sharp	TI, Qualcomm, Intel, Freescale, Agere, Analog Device etc.	Infineon (独), Philips (荷), ST Micro (法)
その他チップセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源管理 IC: 立錡科技 (Richtek)</li> <li>・CMOSイメージセンサー: 原相科技 (PixArt)</li> <li>・タッチパネル IC: 義隆電子 (Elan)</li> <li>・パネル制御/ドライバー IC: 旭耀科技 (Orise) 等</li> </ul>	Toshiba		
PCB プリント基板	<ul style="list-style-type: none"> <li>・柏承科技 (Ploteck)</li> <li>・健鼎科技 (Tripod)</li> <li>・欣興 (Unimicron) 等</li> </ul>	Ibiden, Semco	Electronics	AT&S (オーストリア)
カメラモジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鴻海普立爾 (Premier)</li> <li>・華晶科技 (Altek)</li> <li>・大立光電 (LARGAN) 等</li> </ul>	Enplas, Kanto Tatsumi, Konica Minolta, Fujinon	Electronics	
タッチパネル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凌巨科技 (Giantplus)</li> <li>・新奇美 (CHIMEI)</li> <li>・勝華 (WINTEK)</li> <li>・洋華 (YOUNGFAST)</li> </ul>	Seiko Epson		
その他部材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イヤークラス: 美律 (Merry)</li> <li>・水晶振動子: 晶技 (TXC)</li> <li>・LEDパッケージ: 宏齊 (Harvatek)</li> </ul>	Hoshiden, Panasonic, Shinwood	Knowles (デンマーク)	Kirk Acoustic
アセンブリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・富士康 (Foxconn)</li> <li>・英華達 (Inventec Appliances)</li> <li>・華寶 (CompalComm)</li> </ul>		Solelectron, Jabil	Elcoteq

(出所) 中華民国經濟部投資業務処 (2011)、朱 (2006) により筆者が作成した。

前述したように、台湾は 90 年代から電子機器分野で世界大手企業の生産を請け負い、世界の電子機器のサプライチェーンで重要な役割を担ってきた。例えば、世界のパソコン産業の価値ネットワークにおいて、台湾はアメリカと中国などとの国際水平分業を行うことによりグローバル優位性を構築している。スマートフォンの急速な普及に伴い、多くの台湾メーカーはフィーチャーフォン時代で培った ODM/OEM 生産の技術を基盤にスマートフォン分野に転向し、世界のスマートフォンメーカーに部品や製品を供給し始めている。表 3 は Apple や、Samsung、HTC が台湾から調達を受けているサプライヤーの数と工場

の分布地域を示すものである。工場の総数は 285 以上にものぼる。

多くの台湾企業が世界のブランドメーカーから受注できたのは、ブランドメーカーが提示する厳しい調達基準をクリアするほどの技術力を持っているからだと考えられる。しかし、より重要なのは、表 2 で示したように、供給部品種類の完備程度や提供企業数において台湾はほかの地域に比べ優位性を持っているためである。世界における台湾携帯端末関連メーカーのポジションについて、朱（2006）は携帯産業における、同じポジションにあるアジア、ヨーロッパ、アメリカのサプライヤーを比較した結果、ヨーロッパとアメリカは通信用チップセットに集中している一方、アジアにおける台湾の供給率が高く、また、供給する部品も川上、川中、川下の各分野を網羅し広範にわたっている。これらの優位性はスマートフォンの生産に引き継がれ、世界のブランドメーカーが独自のエコシステムを構築する際、台湾メーカーは国際分業で築いた優位性を発揮しそれらのエコシステムを構成する補完財提供者として価値の創造に寄与している。

表 3 Apple、Samsung、HTC が台湾でのサプライヤーの数と工場の分布地域

	Samsung	HTC	Apple	Total
China	40%	19%	41%	147
	(59)	(28)	(60)	
Japan			2	2
Taiwan	39%	15%	46%	117
	(46)	(17)	(54)	
Indonesia	1			1
India	1		1	2
USA	1	1	1	3
Thailand	1			1
Malaysia	2		1	3
Czech			1	1
Vietnam	1	1		2
Singapore			2	2
Mexico	1		1	2
Korea	1		1	2
Total	114	47	124	285

(出所) 楊 (2012)

## 5. 台湾におけるスマートフォンエコシステムの現状

前述したように、エコシステムが形成されるか否か、プレイヤー企業間の関係性、プレイヤー企業間の相互連結による価値創造が最も重要である。台湾にはスマートフォンの端末メーカーや、技術プラットフォームを提供している補完財メーカー、サプライチェーンといったエコシステムを構成するプレイヤー企業が存在している。しかし、それぞれの役割や持つ関係性が異なるため、台湾のスマートフォンエコシステムの現状が不明である。以下ではエコシステムの構成員を企業レベルと国レベルに分け、それぞれプレイヤー間の関係性および価値創造の可能性から、台湾スマートフォンエコシステムの現状を浮き彫りにする。

HTC はスマートフォン端末という最終製品／サービスの提供者としてエコシステムを形成できるポジションにある。同社は Microsoft や Google、Qualcomm との密接な提携関係によってかつて競争優位を築いてきたが、スマートフォンの OS がオープンソースの Android にシフトすると伴い、Google との提携関係は競合他社に比べ優位にはならなくなった。それに、昨年起きた供給ミスなどの不祥事から、同社のサプライチェーンには問題があると示している。同社はキーデバイスを持たずほとんどの部品やサービスを他社の供給に依存しているため、原料の調達をめぐって世界市場で躍進した中国メーカーに比べ交渉力が弱くなると推測できる。

さらに、同社の 2013 年の経営改革によれば、中国市場へのフォーカスやコスト削減などの戦略が復活の鍵となるが、その実現可能性について世論は厳しい見方を示している<sup>15</sup>。HTC はローエンド分野での競争力がなく、中国でのシェアを維持できなくなっている。生産コスト面でも中国上海・台湾での自社生産によりコスト高にならざるを得ない。HTC のサプライヤーが Apple や Samsung に比べはるかに少ないため（表 3 参照）、国際分業体制を形成しにくく規模の経済を得ることが難しい。Apple との和解で発生した高額な特許費用はさらにコストを押し上げる。HTC は独自のエコシステムを形成するためにはイニシアチブの獲得を支える価値の提供が難しいであろう。

一方、MediaTek はフィーチャーフォン時代ですでに技術プラットフォームの提供によって中国の端末メーカーと密接な関係を築いており、それらの企業とコスト削減といった価値を共創した。このような連携関係が維持できれば、MediaTek によるスマートフォンエコシステムの構築が可能である。しかし、現段階では通信用チップセットのデファクトスタンダードを勝ち取ることを目標としない<sup>16</sup>。中国の半導体メーカーの追随によって優位性の喪失もありうる<sup>17</sup>。

国レベルにおいて、台湾はスマートフォンの半導体、薄型パネルといったキーデバイスを始めほとんどの部品を供給できる広範なサプライチェーンを持つという優位性に立っている。世界有数のデバイスメーカー・完成品メーカーも有する。それらのメーカーを統合しオールタイムの製品を提供することで台湾独自の価値創造が可能だと考えられる。とはいえ、それぞれのサプライヤーが互いに協力関係を深めていないのは現実である。HTC の場合、通信用チップセットは MediaTek ではなく、Qualcomm を提携相手として選んだ。

台湾政府は半導体やパソコン産業が立ち上げた際に非常に重要な役割を果たした。しかし、スマートフォン産業が形成初期において、台湾政府はパソコン産業の成長を最重点産業政策として支援を送っていたため、HTC を始めとする参入メーカーは政府の支援を待たず PDA やパソコンの ODM/OEM 生産から出発した。2000 年代後期においても、政府は競

---

<sup>15</sup> 資策会へのインタビュー調査による。

<sup>16</sup> MediaTek へのインタビュー調査による。

<sup>17</sup> 現段階では、中国スマートフォンメーカーのうち、華為 (Huawei) がすでに LTE (Long Term Evolution、新しい携帯電話の通信規格) のチップセットを自社開発している。それは中国が自前のスマートフォンメーカーを育成するために国策的に開発を行わせると言われている (MediaTek へのインタビュー調査による)。

争優位のある半導体や液晶産業、成長見込みのあるバイオテクノロジー産業の 2 つの分野に資源を傾斜配分した（陳、2013）。スマートフォン産業が迅速立ち上がったものの、台湾政府は政策面においては依然として方向性が定まらない状態にある<sup>18</sup>。

近年、HTC の失速や MediaTek の快進撃をきっかけに、台湾政府にはコスト面の優勢をもたらすように、MediaTek の技術プラットフォームを中心に台湾のサプライチェーンと繋げ独自のスマートフォンエコシステムを構築する意図があった<sup>19</sup>。従来、半導体やパソコン産業の育成にあたって、政府系研究開発機構の工業技術研究院（Industrial Technology Research Institute、以下、ITRI という）はイニシアチブを取り台湾企業の技術発展を牽引していた。スマートフォンに関しては、ITRI は端末の研究開発よりもコンテンツレイヤーの育成に重点を置いている。また、台湾の産業は自由競争を標榜し、政府は特定の企業を育成し利益を提供することを避ける傾向にある。その結果、台湾のスマートフォンの産業は現状維持に強いられ、部品分野を中心に強化政策が打ち出されることにとどまっている<sup>20</sup>。

台湾政府は自由競争のもと、HTC などの特定メーカーを支援することはできないとされている。その代わりに、HTC に MediaTek や液晶最大手の友達（AUO）との提携や台湾のサプライチェーンを利用することを働きかけた。ただし、HTC は MediaTek との連携の実現可能性が低いという見方が強い。理由は主に 2 つある。まず、Qualcomm は HTC の株主であり、HTC はほとんどのチップセットを Qualcomm から調達している（2012 年の実績は 95%にのぼった）。当分の間、このような全面的な依存関係を変えることが難しいと考えられる。第二に、会長の王雪紅氏が兼任したチップセットメーカーの威盛は MediaTek と特許訴訟にある点が指摘できる。そのため、HTC は OEM を通じて MediaTek からアウトソーシングすることができても、MediaTek とは提携関係が限定され、コスト削減の効果も限られるだろう。

以上を踏まえれば、台湾ではエコシステムを構成する中核企業／補完財提供者が存在しているが、それぞれ異なるエコシステムに属され、プレイヤー企業間の相互依存の関係性があるとは言えない。さらに、企業間の競合関係は台湾全体のエコシステムの構築に不利な影響を与える。台湾は世界や中国との国際分業により他のエコシステムの一員として競争優位を維持するか、あるいは台湾独自のエコシステムを発展させるか、エコシステムの構築においてジレンマが生じる可能性が高い。このジレンマを背景に台湾のエコシステムの構築可能性について考察を行う。

## 6. 考察とまとめ

本稿は、2013 年 11 月に行われた台湾スマートフォン産業の調査レポートとして位置づけ、台湾におけるスマートフォン発展の経緯や産業の構造を概観し、スマートフォンメーカーの HTC や MediaTek の事業展開プロセスと戦略、台湾サプライチェーンの優位性を明

<sup>18</sup> 数位時代誌、資策会へのインタビュー調査による。

<sup>19</sup> 資策会へのインタビュー調査による。

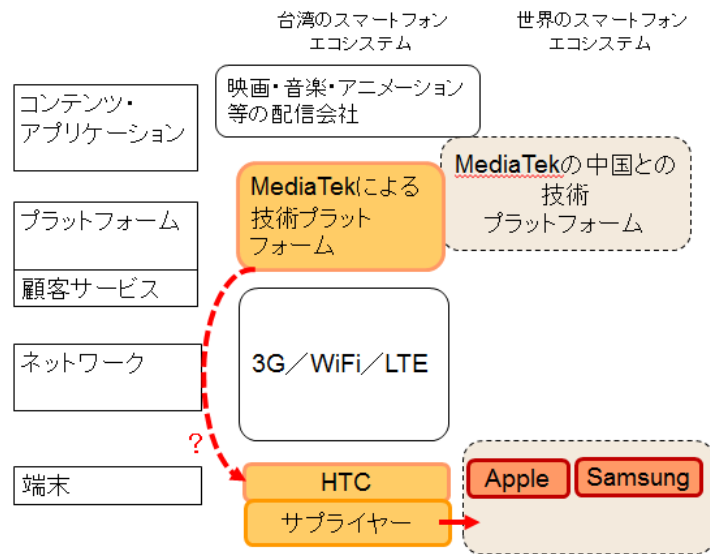
<sup>20</sup> 資策会へのインタビュー調査による。

らかにしたうえで、台湾におけるスマートフォンエコシステムの現状を明らかにした。

台湾のスマートフォン産業の立ち上げは、PDAのOEMメーカーだったHTCの転向から始まった。その後台湾のスマートフォンの技術形成は、パソコンやほかの電子機器のOEM生産というルートをたどってきた。現在、台湾のスマートフォン産業において、端末レイヤーにはHTC、優れたかつ完備したサプライチェーン、技術プラットフォームにMediaTekが中核プレイヤーとして発展してきた。スマートフォン産業の競争はエコシステム間の競争に変貌しつつあるなか、台湾もエコシステムを構築することができるかどうか、台湾の電子機器産業の成長と優位性の維持に関わる。今後台湾のエコシステムを構築する可能性について、前節の記述が図5のように図式化することができる。

図5で示したように、台湾企業がフィーチャーフォン時代で築いたサプライチェーンや、MediaTekが中国端末メーカーと形成した技術プラットフォームはスマートフォン時代にも引き継がれると思われる。それらの企業は中国や世界大手スマートフォンメーカーのエコシステムの一員として国際分業を通じて優位性を維持することができる。

図5 台湾のスマートフォンエコシステムの可能性



政府が主導で携帯端末産業のエコシステムを形成し競争力を強化する韓国の事例がある(羅、2012)。羅によると、国の機関が主導して新しい技術システムを立ち上げる場合には、①コア技術と周辺技術の開発を担当するプレイヤーの招集とプレイヤーの役割分担の明確化、②中核的プレイヤーの能力、③中核サプライヤーと補完製品の供給者を取りまとめる政府機関と国策研究所の戦略と遂行能力がエコシステムの形成の成否を左右する。

以上の基準に照らし合わせると、台湾政府が台湾企業を統合しオールタイワンのエコシステムを構築することが難しいと考えられる。その理由として3つに集約する。第1に、台湾企業は国際垂直・水平分業の中にすでに世界の大手メーカーのエコシステムに取り込まれているため、台湾企業間の関係が競争関係に偏り、政府の強力なリーダーシップがな

い限りエコシステムに必要な協力関係を形成しにくい。例えば、HTC と MediaTek は関連多角化により競合事業が存在するのはその一例である。第 2 に、政府などの第 3 の調整機関の不在や役割の不明確が挙げられる。ITRI の役割の変化により台湾産業を育成する際、ITRI は強力なイニシアチブを発揮できなくなった。また台湾の電子機器産業は成熟化し、政府は自由競争のもと、特定の企業の育成を避けてきた。そのため、コア技術と周辺技術の開発を担当するプレイヤーの招集や、プレイヤーの役割分担の明確化に関しては政府が役割を果たすことが困難だと予想される。また、産業政策面においても、政府にはメーカーを統合する明確な戦略と遂行能力があるとは言い難い。第 3 に、中核企業の能力が国レベルのエコシステムの構築にとって必要であるが、HTC のブランド力の弱体化により、MediaTek がエコシステムの中核企業としてイニシアチブを取ることが望ましい。とはいえ、MediaTek が中国端末メーカーと形成したローコストエコシステムとの競合が必至であるため、MediaTek の戦略意図が重要な鍵となる。

このような状況下、台湾企業は世界大手メーカーとの国際分業を行い続けることで、長期にわたってそれらのメーカーのエコシステムのなかで価値を共有・享受することが最も無難な選択となる。それは、国際分業に携わることにより、HTC を始めとする台湾端末メーカーやサプライチェーンの間の競合関係が激しくなり、オールタイワンのエコシステムに必要な協力関係の形成が困難だというジレンマが存在するからであろう。

## 謝辞

本稿は、平成 24 年度科学研究費補助金（基盤（C）課題番号 24530458 の研究助成を受けて実施した。調査にあたって、MediaTek、数位時代誌、資策会の皆様にご協力を頂いた。ここに記して心より御礼申し上げたい。

## 参考文献

- 朝元 照雄・小野瀬 拓（2011）「聯發科技(MTK)の企業戦略と企業家」九州産業大学産業経営研究所 基礎研究部研究プロジェクト研究報告書
- 井上達彦（2010）「競争戦略論におけるビジネスシステム概念の系譜--価値創造システム研究の推移と分類」『早稲田商学』No.423、pp.539-579.
- 川濱昇・大橋弘・玉田康成（2010）『モバイル産業論』東京大学出版会.
- 梶山泰生・高尾義明（2011）「エコシステムの境界とそのダイナミズム」『組織科学』第 45 巻 第 1 号、pp.4-16.
- 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・安本雅典編『携帯電話産業の進化プロセスー日本はなぜ孤立したのか』有斐閣。
- 陳韻如（2013）「台湾におけるバイオクラスターの成長と課題」『経済論叢』186(4)、pp.41-59.
- 羅 嬉穎（2012）「ビジネス・エコシステム生成の多様性とダイナミズム」『イノベーション・マネジメント』No.9、pp.143-161.
- Moore, JF. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition, *Harvard*

*Business Review*, 71(3): 75-86.

村木章弘・大西健史・鈴木和己・小川政彦 (2013) 「スマートフォンのコモディティ化がもたらすエコシステムの変化」『Mizuho Industry Focus』Vo.142.

中華民国經濟部投資業務処 (2011) 『中華民国台湾投資通信』 vol.186

総務省 (2013) 『平成 24 年版情報通信白書』

—— (2014) 『平成 25 年版情報通信白書』

Ueda, Masashi., Park, Yousin & Chen Yunju.(2011)“A Modeling of Contents and Applications Distribution over Super Broadband Network – An experimental analysis of could computing services and app-style application distributions” *The 8th International Telecommunications Society Asia-Pacific Regional Conference Proceeding*

吉村章 (2012) 「台湾スマートフォン最新事情/現地ヒアリングから」『交流』No.853、pp.31-43.  
([http://www.koryu.or.jp/e3\\_contents.nsf/0/1cc81b163edf6053492579eb001d2211/\\$FILE/0404.pdf](http://www.koryu.or.jp/e3_contents.nsf/0/1cc81b163edf6053492579eb001d2211/$FILE/0404.pdf))

[中国語文献]

楊文喆 (2012) 「産業群聚與商業生態系統之探索性研究—以智慧型行動通訊產業為例」真理大學企業管理學系碩士論文

朱竹元 (2006) 「國際企業社會責任發展對我國跨國企業的衝擊與契機 —以手機代工業為例」國立政治大學經營管理碩士學程(EMBA) 學位論文