

中国における台湾企業の知的財産戦略と 研究開発力について

(東京工業大学) 坂田 淳一

(早稲田大学国際情報通信研究センター) 鈴木 勝博

細矢 淳

1. はじめに

昨年、交流5月号で、台湾企業と日本企業がそれぞれアメリカで登録した特許データの分析・比較から、台湾企業の先端技術分野における新技術の獲得手法についてお話をいたしました。本の冒頭では、まず、前回の内容をサマライズいたします。21世紀に入り、電子電機分野における台湾企業の躍進は目覚ましいものがあります。パーソナル・コンピュータ(PC)のメーカー別の2009年の世界の出荷額では、エーサーが全体の10.6%を占めるまでになり、HPに次いで世界2位に躍進しています。¹ また、ODM(Original Design Manufacturing)分野では、コンパル(仁宝電脳)とクアンタ(広達電脳)ウイストロン(緯創)が激しいトップ争いをしており、2009年の数字では、実に世界のPCの約50%(出荷額ベース)を台湾企業が生産していることとなります。現在では、台湾企業はPC産業に大きな影響を持つようになってきました。更に近年では、スマートフォン分野にも進出し、アップルのiPhoneやサムスンのギャラクシーが人気を得る中、HTC製品が健闘、一角を占めるまでに成長しています。² これらに代表される技術志向の高いハイテク製品は、単純に安価と言うだけでは、市場において支持が得られないものです。PCとスマートフォンでは、産業構造、利益構造、製造手法に異なりがあり、全く同様に考えることは難しいのですが、それでも、ユーザーが機能や質を強く意識して、製

品選択を行う点は、共通していると思われます。この環境下で、世界市場において、高い支持を得ていると言うことは、それらを生産する台湾メーカーが、一定以上の技術水準を保有していると判断することは、間違いではないと思われます。

2. 台湾メーカーの新技術獲得手法

このようなことから、昨年の「交流」5月号では、台湾メーカーが実際に有する技術水準を、特許の分析によって計ることを試みた研究の成果報告をいたしました。その結果、アメリカ特許庁への台湾企業の登録特許数は、日本企業の約10分の1であるものの、各年の総数は、近年継続して増加をしており、新たに得た技術を、主たるマーケット国(アメリカ)で権利化して、競合他社の模倣を許さない戦略を採っていることがうかがえる結果になっています。また、更に特徴的であったのが、台湾企業の新技術獲得手法でした。研究では、特許データに付与される国際的に共通な技術コード(IPC)³の分析を行い、当該特許が持つ技術について精緻に知ることを試みました。このコードは、もともと、先願特許の有無を探查するために用いられる、検索用のコードとして設けられたものです。各国において専門の審査官が決定しており、信用度が極めて高いものです。前回の報告では、台湾企業において、2000年と2005年を比較した場合、5年前には、出願上位に現れていなかった技術が、5年後に新たに、幾つも現れる現象が得られています。これは日本企業には見

られない珍しいことでした。これまで特許は、研究開発活動の成果として、数多くの研究者の対象になってきました。私達の研究グループもそれらの先達に習い、特許データの計量分析研究を行なって、R&D戦略、知財戦略を検証してきています。その結果においては、数年前まで目立って存在していなかった技術分野の特許が、急に数多く出現することは、余り見ることがない現象でした。ご承知のように、研究開発活動は大変地道なもので、日々の努力による成果は、時間を経て徐々にポツポツと現れてきます。そして、ある時、その数が急に高まり、結果として、出願した企業の中心的な技術になって、暫くの間、公開数・登録数ともに、高い数で安定して行くことが一般的に見られる現象です。まさに、「研究開発は一日にして成らず。」と言ったところです。従って、台湾企業で得られた結果は、通常、一般的な研究開発の手法では起こりにくいものでした。言い換えれば、何らか自社 R&D 活動だけではない別の方法で、新しい技術を短期間に獲得したと考えられます。

これに関連して、前回の台湾企業の研究分析では、本件の回答を導くためのヒントのような現象が見受けられました。それは、これまで台湾企業が保有しなかった技術分野において、特許登録を数多く行った企業は、過去に、特許出願企業として、馴染みがない企業であるということです。これは、既存の台湾メーカーが自社の研究開発分野を拡張して、新たな技術分野の発明を得たと言うことではなく、例えば、新技術分野を志向するベンチャー企業等が、投資や、買収 (M&A) により、大企業の傘下に入るなどの形で、多くの研究開発資金を得て、研究活動を加速させたことが考えられます。この場合の M&A では、2つの会社が1つの新会社となって、新たな技術分野に注力しようとした姿として、受け取ることができます。つまり、何らか積極的且つ、大胆な組織の組み替

えにより、新分野の研究開発が加速され、このような結果や現象が得られたと推察できます。新技術分野における、新たな発明を、社内の R&D だけで、獲得して行く手法は、失敗のリスクも高くなるうえ、何よりも時間を必要とします。そのため、社外の技術を積極的に自社 (傘下) に取り込んで行く手法が、資金面において支障がなければ、即効性のある有効な選択肢であると考えられたのだと思います。競合他社よりも先んじて獲得した新技術を、いち早く市場で権利化し、競争優位なポジションを築くことは、新たな技術を含んだ製品には必要なことです。そう言えば、台湾企業は、これまでも、市場化速度を早めるために、社外の技術を積極的に取り込む努力 (オープンイノベーション) を必要な戦略として進めてきた経緯があります。ITRI (台湾工業技術院) をなどの公的研究機関が得た技術を、民間企業へ技術知のスピルオーバー (拡散) をさせていた⁴ のが、その良い事例であると思われます。かつて、台湾企業は、安価に製造し販売する「コスト競争」にその活路を見いだしていたのですが、今後は、安価であり、且つ、高付加価値 (機能が高く、質も高い) を持つ製品を製造、販売して行かなくてはなりません。台湾企業にも、価格競争力ばかりでなく、技術力とスピードが要求されているのだと思います。

3. 台湾企業の中国での技術創造活動

ところで、今回は、話題を、台湾企業の中国における R&D 活動についてお話したいと思います。中国は、当然ながら台湾にとって、切っても切り離せない関係にある国であり、近年は、経済成長が著しく、市場も徐々に成熟し、約 15 億人とも言われる市場が、台湾だけではなく、世界各国の企業を魅了するようになってきました。その中で、台湾企業は、民族的にも、言語的にも、巨大市場を有用できる優位な位置にあると言われていきます。実際に、台湾企業はいち早く、安価な労働

力を活用した生産拠点を中国内に数多く設けています。今では、余りに中国産業界に深く入り込み過ぎ、どれが純粋な中国企業で、どれが台湾企業（台湾系企業）であるのか、判断が難しいケースが多くなっていると聞きます。⁵ このように、市場に近いところ（市場内）で生産し、販売する活動は「地産地消」と呼ばれています。これは、市場のニーズをいち早く聞き入れ、ニーズに即応するための手法です。この場合の「地産」とは、実際には、研究開発を含むのではなく、「生産」工程までに留まっています。簡単に言えば、現地での組み立て作業までを指しています。外資企業が、将来事業の核となる新技術の創成を中国国内で実施している事例は、実はまだまだ多くないと考えられます。しかし、近年、単なる生産活動だけではなく、市場が好む意匠を施し、購買者の意欲を一層促す目的で、D&D（デザイン・開発）⁶ を中国国内にて活発化させる動きが起こっています。実際に、中国にある外資系企業の活動内容を調査研究した論文では、外資企業の「研究所」と称する機関の活動の多くは研究開発ではなく、D&Dであるとの報告がなされています。台湾と中国は、同じ中華文化圏にありながら、消費者の嗜好は、異なるということです。加えて、中国内もまた広大であり、各都市間でも、市場の嗜好は異なると考えられます。台湾企業の中国内 D&D 機関では、基本的な研究開発や設計は、台湾で行ない、それらを終えた後、市場化前提の調整として、中国市場において嗜好される意匠を施しています。この場合の意匠とは、主に、製品の形状や色や模様を指しますが、中には、素材や風合いまで踏み込む場合があると考えられています。いずれにしても、外資企業から見れば、中国市場の成熟度は、完成製品を単に輸出して、販売することでは既に対応が難しく、中国国内で D&D を行い、市場のニーズに対応し製造・販売することで即応しなければならない程度まで、高まっていると考えられます。

勿論、中国国内での製造が急進展したことについては、関税の問題や、現地の安価で豊富な人材資源の有用などが、先んじる要因であると思えますが、少なくとも、「安かろう」、「悪かろう」の製品を販売できる程、易しい市場では既にあることは、明白な事実になっていると言えるでしょう。

4. 外資企業が中国で R&D を行う必要性

ところで、外資企業にとって、そもそも中国に R&D 拠点を設ける必要はあるのでしょうか。市場ニーズを聞き入れ、対応するための D&D 拠点であるなら理解は可能ですが、R&D によって、全く新たな技術を生み出すことを目的とした活動を、中国で実施する意味は、あるのでしょうか。これに関しては、企業競争力上の視点からすれば、一定の意味があるのではないかと考えられます。仮に、台湾などの外資企業が、中国市場において先端技術を含む製品を製造・販売する場合、競合他社や中国企業からの模倣される恐れがあります。このため、中国特許庁に対して、特許出願を行い、権利化を進め、核となる新たな技術（＝発明）を法的に保護する手続きを取ります。しかし、特許出願→査定→権利化（法的保護）については、中国国内法人による場合と、海外から外資企業が行う場合とでは、必要となる時間や経費に差が出ます。勿論、これは中国特許庁に限った話ではなく、海外からの特許出願は、物理的な不利を抱えていることが一般的です。また、これらの手続き上の話とは別に、国内市場を外資企業から保護するために、特許査定の可否も国内企業に何らかの優位に働くことが多いのではないかと、通俗的な見解が存在します。（明確な根拠があるわけではありません。特許法上は、出願者属性の如何に関わらず、特許出願案件は平等に扱われることになっています。）特に、新興国市場は先進国の外資企業にとって成長の可能性が大きく、魅力的なものであり、獲得した新規技術を、新興国市場で積

極的に特許として権利化することにより、競合他社との競争を優位に進めて行こうとします。そのため、自国産業保護の観点から、一連の特許出願から審査、権利化への過程においては、自国内企業に有利に働くことがあると言う、まことしやかな話が存在をしているのです。そのため、物理的な距離が近い台湾企業であっても、中国国内企業として、得られた新規発明を、中国特許庁に出願する戦略が有効になるわけです。多様な製品がある中で、特に先端技術を用いたハイテク製品は、核となる技術を得るために、R&Dによって、時間と費用をかけてきたわけですから、それを模倣され、類似製品を生産・販売されてしまえば、R&Dで成果を得るために費やした、努力の意味が薄くなってしまいます。競合外資企業だけでなく、新興国では、国内セカンドティア企業（2番手企業）も技術力を付けて来ているわけですから、模倣の可能性もいわんや高まる一方です。それらの視点からも、外資企業が中国現地法人として、中国国内で、新たに得た先端技術の特許出願を行い、特許の権利化を進めることは、大変意義深いことになります。しかしながら、前掲のように、外資企業の中国におけるR&D活動は、余り進展していないように思われます。⁷今回は、この点について、台湾企業を中心としたデータ分析によって、明らかにして行きたいと思います。

5. 中国における企業のR&D活動

ところで、中国においてR&Dを行う意義があるにも係わらず、外資企業の活動が、活発化していない原因はどこにあるのでしょうか。考えられる一つ目の理由は、情報流失へのリスクです。外資企業にとって、中国の優秀な若手研究者を雇用し、中国現地でR&Dを実施することは、魅力的であると思います。取り分け、言葉の壁がない台湾企業にとっては、自社技術水準を短期間で高度化できる格好の機会です。毎年中国から、欧米の

大学や研究機関に、台湾の留学生数を大きく上回る技術者人材が留学をしています。欧米研究機関において最新の技術知見を吸収した中国人研究者は、台湾企業にとって、喉から手が出るほど欲しい人材であると言えるでしょう。しかし、これらの人材の多くは、基本的には、欧米の大学や研究機関に留まり、研究を継続することを望んでいるため、実際に中国に戻り、現地採用として外資企業に就職する者は決して多くないと考えられます。そのため、欧米からの帰国技術者の賃金は、他の技術者と比較し、高額になっています。これと同様に、競合他社から、核となる中国人技術人材を高額でヘッドハンティングすることも、頻繁に起こっていると聞きます。このため、中国では技術人材の流動性が毎年、高まっているとのことです。仮に、自社にとって将来の核となる技術知識を有した貴重な技術人材が、競合他社に移籍してしまえば、自社の保有する核技術の流出危機となります。この点は、中国に限らず、R&Dを異国で実施することの難しさの一つと言えます。また、二つ目の理由として、知的財産保護制度の未整備を挙げることができるでしょう。先進技術分野のR&Dにおいて、苦勞して生み出した新技術を法的に保護できる仕組みの整備が、非常に重要です。中国では、ようやく知的財産保護制度が整備され、中国企業、大学による、中国国内での新技術の出願→権利化が安定して行われるようになってきました。しかし、いまだ、完全に整備されたとは言えず、出願から審査→権利化まで、かなりの時間を要することが多くあります。これに加えて、国内出願、海外出願においても、弁理士の数、水準が重要な要件となります。特許として権利化し、新技術を保護する場合、当該技術が独占できる技術範囲を請求項（クレーム）で規定します。その範囲が広ければ広い程、一般には価値の高い特許であるという意味に繋がります。請求項を作成する場合、弁理士の技能や経験は大変重

要になります。現在の中国では、出願案件数に比べ、弁理士の数がいまだ十分ではないと言われていています。そのため、法制度整備や、弁理士など知財業務関連の専門人材の育成を急いでいる様子が伺えますが、実際には、追いついていない状況が続いているようです。三つ目の理由として、現在の中国には、企業の R&D 部門にとって有効なパートナーとなる、大学研究機関や国立研究機関の数と質が、十分でないことが挙げられます。今日の先端技術分野の R&D では、自社内の技術者だけで、必要な全ての技術分野の研究を網羅的に行うことは、有効な手法であるとは考え難いでしょう。とりわけ、失敗のリスクが高い、未踏の先端技術分野の研究では、そのリスクは高まるわけです。そのため、リスクを軽減する手法として、パブリックドメインと呼ばれる大学や国立研究所と共同研究を行うことが、重要な手段となっています。これを、アメリカカリフォルニア大学バークレー校のチエスボロウ教授⁸ は、「オープンイノベーション」と呼びました。日本では、産学連携として、大学等との共同研究成果を積極的に市場化しようとする姿勢が、企業、学校の双方にも見られるようになってきました。中国にも、精華大学や上海交通大学を始め、非常に優れた知を有する大学が数多く存在しますが、欧米や日本と比較すると産学連携の歴史はまだ浅く、互いの協業により、核となる基本技術を基本に生み出し、市場化できる製品を数多く送り出すようになるまでには、暫く時間を要するよう思われます。中国精華大学と北京市で出資する、精華大学内にある、北京-精華工業技術院の朱教授に伺った話ですが、精華大学であっても、企業から持ち込まれる技術ニーズ（基礎研究レベルのニーズ）に対応できる研究員を選定して、企業との共同研究に結び付けることは容易ではなく、双方の研究者の視点や姿勢を変えて行く必要があるとのことでした。このような理由から、中国国内において、外

資企業の R&D 活動を活発化させるためには、周辺環境の未整備が原因として残存しているように思われます。しかしながら、2000 年に入って、中国企業自体の技術力水準が急激に上がり、中国企業の特許出願が増加しはじめています。後ほどご覧頂きますが、その中には、企業だけではなく、大学等も含まれており、外資企業の中国内での R&D 活動は、これらのローカルな中国機関の台頭に大きく影響されて行くものと考えられます。

6. 今回、研究・分析に用いたデータについて

前掲の話をつまみ、今回の交流では、私達の研究グループが直近で行った特許データの計量分析による、台湾企業を中心とした外資企業の中国における研究活動について述べます。今回の研究の対象となる特許データは、中国特許庁に 1997 年 1 月 1 日から 2006 年 12 月 31 日までに出願された発明のうち、出願人が審査請求を行い 2010 年 9 月 14 日までに登録された特許情報となります。そのうち、さらに本研究の対象として、個々の特許の主要な技術特徴を示す Main-IPC が、G セクション（物理学）となるものを抽出しています。台湾企業が出願・登録する特許の IPC を見ると、この G セクションが最も多くなっています。半導体や、電気電子など、台湾企業が得意とする技術分野であると言えます。なお、本研究で用いる登録特許の合計数と、登録特許の出願人のそれぞれの総数が異なっております。これは、出願人が複数ある登録特許が存在するためです。私達の研究グループは、これらの 10 年間の中国特許庁における登録特許データを、データベースに格納し、データマイニングを行うことによって、数値に隠された事実を明らかにしようとしています。

7. 中国特許庁の特許データ分析

ここでは、データ分析で得られた事実について、それぞれ見て行きたいと思えます。表 1 は、1997

年1月1日から2006年12月31日において、中国特許庁に登録された特許データの内、2010年9月14日までに登録されたものを元に、G分野の技術コードをメインIPCに持つ特許データを抽出し、その総数推移と出願者数推移を示した表になります。出願人総数の方が登録特許件数を上回っているのは、出願者が複数の場合があるためです。

この10年間で、G分野の登録特許数及び、出願者数ともに、着実に増加していることが分ります。中国特許庁は、特許の公開制度をとっていないため、それぞれの年に出願された公開特許数がどの程度あったのか不明であり、登録率を知ることができませんが、G分野だけでも、登録特許数が10年で3倍に増加していることを見ても、中国市場がいかに成長しているかが、理解できる結果になっていると思います。また、出願者数も同様に3倍強になっていることから、R6Dを行い、得られた成果を特許として権利化しようとする者の裾野は着実に広がりを見せていると言えます。この数は、年を追うごとに増加して行くと考えられますが、2008年以降に出願された特許では、まだ、特許査定が下らないもの（審議中のもの）が多いため、現状では、各年の登録特許数が少ない状況にあります。そのため、今回の分析の対象としては、2006年に出願された特許データで、登録が行われたものまでとしています。

次に、表2ですが、同じく1997年から2006年の10年間で、中国特許庁に登録された特許について、登録特許を数多く有する組織（企業・大学）のトップ20及び、トップ70位以内に入っ

た台湾企業について、経年の登録数の変化を一覧にしたものです。

G分野における登録特許件数においては、サムスン電子（韓国）とパナソニックが首位を激しく争っていることがわかります。しかし2003年ごろから、サムスン電子が、じわじわとその数を増やし、引き離しています。2006年の登録数が少ない企業が比較的多いのは、2006年に出願され、まだ登録されていない特許がいくつか存在するからだと思われます。

登録総件数は着実に増加をしていますが、それに反して、日本企業の登録件数は、2003年頃から、やや減少基調にあるように思います。ただし、日本企業は、G分野において、トップ20に8社が名を連ねており、その活用度合は別として、知財を中心としたビジネス戦略を志向していることに変化はないようです。一方、台湾企業では、鴻海精密工業（以降、鴻海）が特許登録に積極的です。本章の後段で取り上げますが、鴻海は、6位の鴻富錦（鴻海系中国法人）と共に、共同特許を数多く登録しています。また、31位のInnoLux Display Corporationも、鴻海系の中国法人です。鴻海は、これらの中国法人を中心に、出願する技術分野を分けて、中国特許庁への共同出願→共同登録を積極的に進めています。表2の数は、出願社（者）数を総計したものであり、この3社間の特許は多分に重複をしています。特許1件をユニークとして数えた場合は、この3社の特許総和の3分の1強の数になるのではないかと思います。また、鴻海以外では、インベンテックは、2001年に始めて特許を登録後、2006年には270

表1 企業別1997年－2006年に中国特許庁に出願された特許データの登録状況（Main IPC G分野のもの）と出願社（者）数

出願年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	総計
特許登録数	6312	7448	8842	10929	13945	19109	24490	27078	29909	29880	177942
出願人数	8498	9702	12029	13983	15994	24057	29950	33509	37167	38512	223401

表2 1997年～2006年に中国特許庁に出願された特許データの登録状況 (Main IPC G分野のもの) の上位20社と上位70社までに
入った台湾企業

順位	出願人	韓国	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	総計
1	三星電子株式会社	韓国	213	294	191	199	222	372	630	619	655	504	3899
2	松下電器産業株式会社	日本	175	203	274	320	373	387	485	502	384	224	3327
3	索尼株式会社	日本	127	168	175	235	248	356	299	362	366	319	2655
4	国際商業機器公司	アメリカ	89	144	180	215	220	146	320	350	480	469	2613
5	鴻海精密工業股份有限公司	台湾	23	59	114	77	128	262	306	429	495	355	2248
6	鴻富錦精密工業(深圳)有限公司	中国					110	248	334	614	517	385	2208
7	皇家飞利浦電子股份有限公司	オランダ	10	49	112	149	251	393	484	394	304	54	2200
8	精工愛普生株式会社	日本	61	80	96	116	157	231	447	405	321	223	2137
9	佳能株式会社	日本	86	83	58	58	111	241	416	376	387	241	2057
10	夏普株式会社	日本	42	72	45	41	70	130	281	291	276	208	1456
11	株式会社东芝	日本	39	55	17	49	73	118	177	242	251	205	1226
12	富士通株式会社	日本	71	91	76	33	43	127	211	146	252	114	1164
13	英業達股份有限公司	台湾	27	55	24	58	119	76	154	150	250	198	1111
14	LG、飞利浦LCD株式会社	韓国					9	103	177	236	235	333	1093
15	清华大学	中国	25	24	39	64	95	134	157	192	206	148	1084
16	联想(北京)有限公司	中国		6	17	45	102	265	240	129	175	102	1081
17	友达光电股份有限公司	台湾					7	45	221	258	257	270	1058
18	英特尔公司	アメリカ	12	30	65	83	147	160	201	164	146	40	1048
19	株式会社日立制作所	日本	65	40	69	50	97	159	138	152	105	97	972
20	華為技术有限公司	中国			2	7	41	112	140	196	182	247	927
24	威盛電子股份有限公司	台湾			21	4	15	126	129	152	163	152	762
31	群創光電股份有限公司	中国							38	195	238	141	612
32	神達電腦股份有限公司	台湾		6	28	63	89	37	24	85	138	106	576
39	財団法人工業技術研究院	台湾	8	7	15	13	19	34	59	58	112	67	392
40	神基科技股份有限公司	台湾		5	23	85	60	66	18	51	56	25	389
44	明基電通股份有限公司	台湾					7	62	129	63	49	39	349
49	华硕電腦股份有限公司	台湾			5	33	24	31	41	61	61	45	301
56	联发科技股份有限公司	台湾		4		3	1	60	65	44	25	76	278
59	力捷電腦股份有限公司	台湾	17	15	15	29	61	63	65	3			268
63	统宝光电股份有限公司	台湾						53	86	40	39	34	252
66	建兴电子科技股份有限公司	台湾				14	33	41	50	75	19	16	248
68	中华映管股份有限公司	台湾					8	1	11	29	87	103	239

件もの登録をするまでになっています。鴻海系の中国法人を除く、純粋な中国機関では、レノボ、精華大学、ハウエイが積極的に研究開発を行い、その成果の権利化を推し進めていることがわかります。

次に表3と表4を見て頂きます。これは、中国特許庁への登録特許における技術分野の経年変化を企業全体とトップ70位以内にある台湾企業で比較したものです。

一目瞭然ですが、企業全体における登録技術分野を見ると、ある程度、技術分野が分散していることに気がきます。一方、トップ70位以内の台湾企業の登録特許を集約した場合の技術分野を見

ると、2006年に出願された登録された特許の技術では、G06F G02Fの2つの和で、全体の59%に及ぶことがわかります。とりわけ、G02Fの薄型パネル関連の特許の伸びには、すさまじいものがあります。1997年には、登録が全くなかった技術ですが、時間とともに増加し、2003年は107件となり、2006年にはついに、単年度で392件となりました。近年、台湾企業がおしなべて注力している技術分野であると思われます。また、2つの表をマクロ的な視点で捉えると、中国で新規に登録されるG分野の新技術中、そのほぼ、10%が台湾企業のものであると読み取ることができます。新たに特許登録される新技術の中には、実際に活用さ

表3 Main-IPC 別の登録特許数の変化 (1997年 - 2003年 - 2006年) 全体

順位	1997年				2002年				2006年			
	総計	75	出願中比率	出願中比率積算	総計	957	出願中比率	出願中比率積算	総計	1627	出願中比率	出願中比率積算
1	G06F	42	56%	56%	G06F	407	43%	43%	G06F	566	35%	35%
2	G06K	9	12%	68%	G11B	147	15%	58%	G02F	392	24%	59%
3	G02B	8	11%	79%	G02B	121	13%	71%	G09G	146	9%	68%
4	G06T	4	5%	84%	G02F	107	11%	82%	G11B	115	7%	75%
5	G12B	4	5%	89%	G06K	33	3%	85%	G02B	99	6%	81%
6	G03B	3	4%	93%	G01R	25	3%	88%	G01R	66	4%	85%
7	G10H	2	3%	96%	G09G	24	3%	90%	G03B	39	2%	87%
8	G11B	1	1%	97%	G01N	16	2%	92%	G11C	38	2%	90%
9	G10L	1	1%	99%	G06T	16	2%	94%	G12B	34	2%	92%
10	G06C	1	1%	100%	G03B	15	2%	95%	G06T	25	2%	93%

表4 Main-IPC 別の登録特許数の変化 (1997年 - 2003年 - 2006年) 台湾企業上位70社まで

順位	1997年				2002年				2006年			
	総計	6312	出願中比率	出願中比率積算	総計	19109	出願中比率	出願中比率積算	総計	29880	出願中比率	出願中比率積算
1	G06F	951	15%	15%	G06F	4264	22%	22%	G06F	5301	18%	18%
2	G11B	696	11%	26%	G01N	1696	9%	31%	G01N	2761	9%	27%
3	G01N	482	8%	34%	G11B	1537	8%	39%	G02B	1905	6%	33%
4	G02B	313	5%	39%	G02B	1373	7%	46%	G02F	1761	6%	39%
5	G09F	304	5%	44%	G02F	950	5%	51%	G11B	1291	4%	44%
6	G01R	257	4%	48%	G01R	714	4%	55%	G01R	1247	4%	48%
7	G09B	225	4%	51%	G06K	607	3%	58%	G09F	1008	3%	51%
8	G01F	213	3%	55%	G09F	606	3%	61%	G09B	953	3%	54%
9	G08B	208	3%	58%	G01F	551	3%	64%	G09G	881	3%	57%
10	G06K	196	3%	61%	G09G	517	3%	67%	G03G	863	3%	60%

れるもの、されないもの、また、イノベーションと呼べる革新的なもの、先願を少々改変したインクリメンタルなもの両方が存在すると思われませんが、いずれにしても、大まかな見解ですが、中国の技術革新の10%を、台湾企業が支えていることとなります。

次に個別の企業の変化に注視してみます。図1と図2は、鴻海が2000年と2006年にそれぞれ出願し登録した特許の技術分野の内訳をパイチャートにしたもの、図3と図4は同じく、インベンテックの2000年と2006年のものです。

この2社はともに、EMS企業ですが、顧客とする企業の製品に違いがあり、注力する技術が異なるのは自然であると思います。しかし、注視すべきは、鴻海がその技術分野を拡張している一方で、インベンテックは変わらず、G06F技術に注力して研究開発を行い、特許の登録を行っていることです。後掲のディスカッションで触れますが、鴻海は自社の中国法人を活用して、自社の得意とする技術分野を拡張しています。2006年における当社の登録特許において、3%以下の数値しかない技術分野の特許は、2000年にはほとんど見ることができなかつた技術分野です。これを新技術の“芽生え”として捉えることができます。数年後には、この数%の技術の中から、鴻海グループの中核技術となるものが出てくる可能性は大きいと言えるでしょう。「R&Dは一日にしてならず。」なのですが、鴻海はこの6年間で、それまで自社になかった技術を自社のものにしていきます。表3と表4の分析において明記しましたが、他国の競合他社は積極的に、技術の範囲を広げていますので、今後は台湾企業においても、保有技術を広げて行く戦略が必要になる可能性があります。同様の視点では、もう一方のインベンテックも、鴻海には及ばないものの、登録技術を広げています。両社は既に、中国における技術戦略が既に明確である可能性が大きいと推察できます。

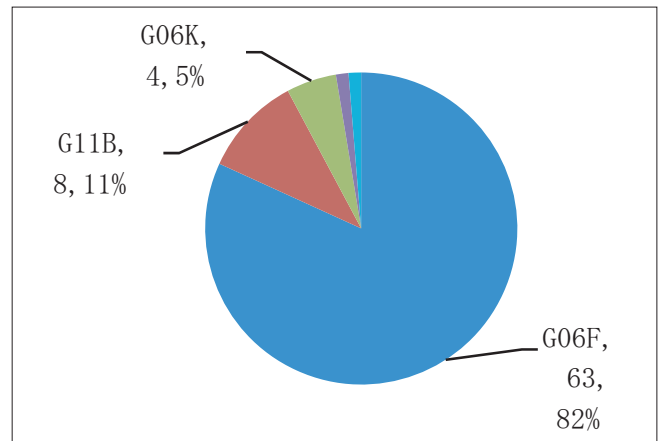


図1 鴻海の Main-IPC 別登録特許状況 (G 分野 2000 年出願分)

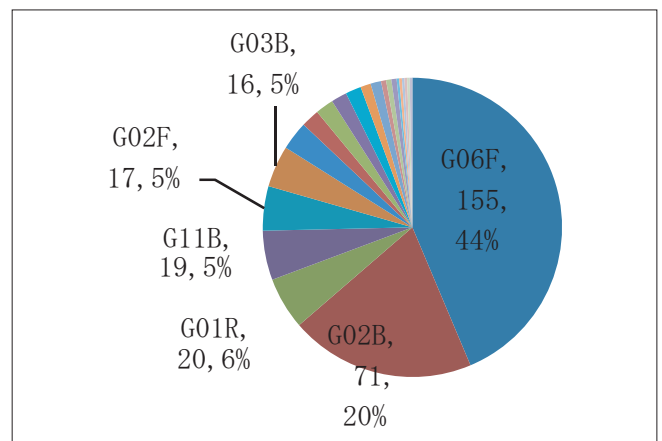


図2 鴻海の Main-IPC 別登録特許状況 (G 分野 2006 年出願分)

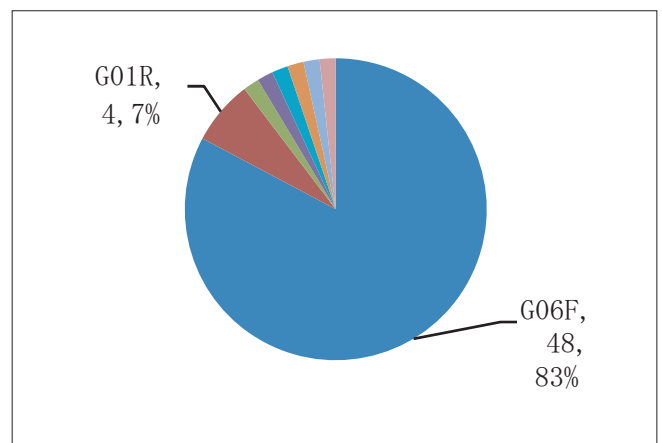


図3 インベンテックの Main-IPC 別登録特許状況 (G 分野 2000 年出願分)

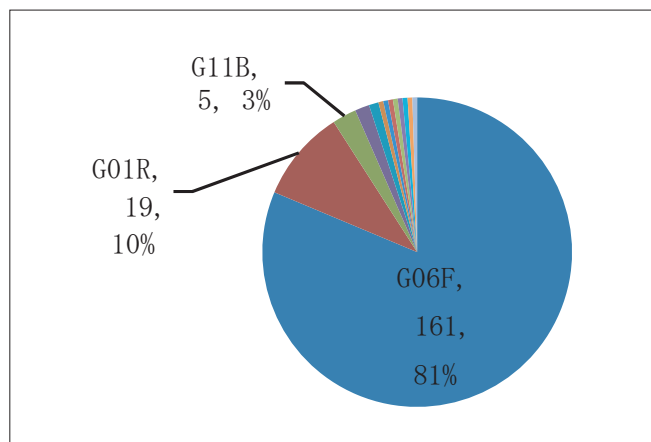


図4 インベンテックの Main-IPC 別登録特許状況 (G 分野 2006 年出願分)

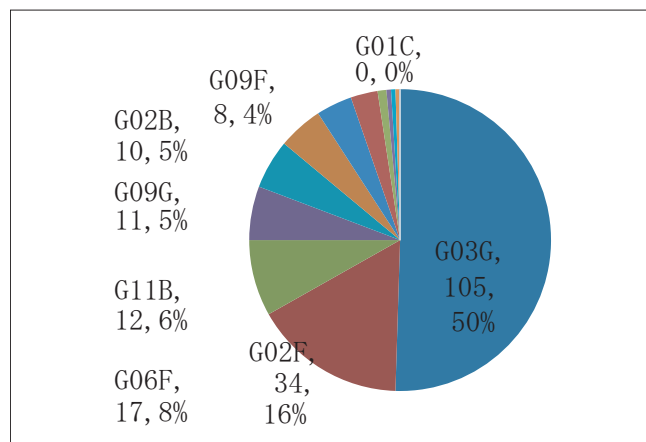


図5 シャープの Main-IPC 別登録特許状況 (G 分野 2006 年出願分)

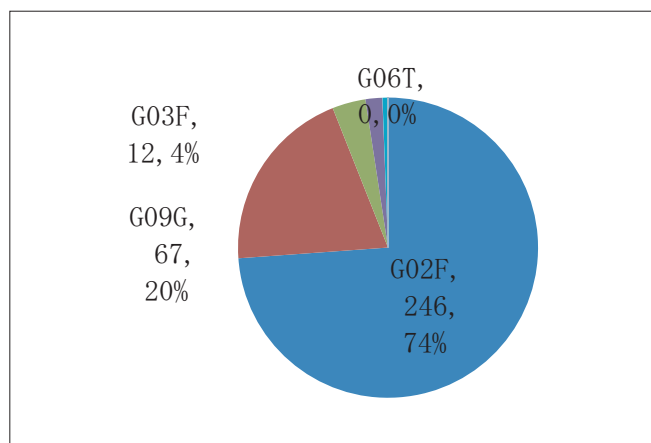


図6 LG フィリップスの Main-IPC 別登録特許状況 (G 分野 2006 年出願分)

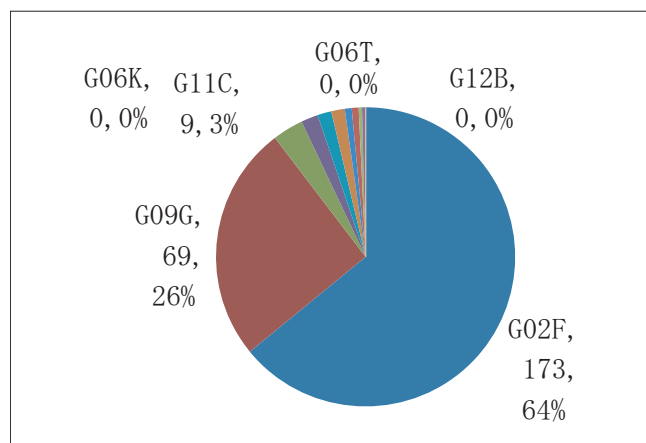


図7 AU オプトロニクス社 (友達光電) の Main-IPC 別登録特許状況 (G 分野 2006 年出願分)

ここで、もう一つ個別企業のデータをご覧頂きたいと思います。図5～図7は、日本、韓国、台湾の液晶パネルのトップメーカーにおける、2006年に出願した登録特許の技術分野を比較したパイチャートです。図5はシャープ、図6はLG フィリップス、図7はAU オプトロニクス社 (友達光電) です。LG フィリップスは既知のように合弁会社で、設立後、2001年から積極的に登録特許数を増やしています。AU オプトロニクスは、Acerのディスプレイ会社として出発し、数回のM&Aを経て、現在、世界3大パネル企業の1社とされています。これらの図を比較した、特徴的なこととして、シャープの登録特許の50%がG03G (電子写真装置の全体制御技術) となっていることで

す。本技術を取りわけ多く登録している企業は、キヤノン、リコー、富士ゼロックスなどのコピー機メーカーです。(詳細は割愛しますが) 中国特許庁におけるG03Gの登録数は、キヤノンが断然多く、シャープはそれに続いています。LG フィリップス、AU オプトロニクスの2社は、専門メーカーらしくG02F (薄型パネル・偏光板関連の技術) 及び、G09G (表示装置の制御特許) が自社の登録特許の90%に届く数字になっています。シャープに至っては、G02FとG09Gを合計した登録技術数は、20%程度に留まっています。G03Gは、他社には殆ど見られない技術分野であり、シャープが既に2006年時点で、中国大陆における技術戦略の舵取りを、薄型パネルから、映像

読み取りの高速化、映像の高解像化など、映像技術（ビジネス）に向けていたことがわかる結果になっています。

8. ディスカッション「鴻海精密工業の研究開発戦略」

ここでは、台湾の製造業を代表する鴻海について、中国特許庁への登録状況を概観してみましよう。1997年から2006年までの10年間において、鴻海による中国特許庁への登録件数は2,248件です。毎年200件を超える特許が登録されていることになり、同社のR&D活動の活発さがうかがえます。

特許に付与されている、IPCを通じて、当該特許に含まれる「技術」を見てみましょう。図8に、同社の中国特許における技術構成比率を示します。最も多い技術分野は「G06F：電氣的デジタルデータ処理」であり、全体の48%を占めています。続いて、「G02B：光学要素、光学系、光学装置」が17%、「G02F：光の強度、色、位相、偏光または方向の制御」が11%となっており、上位3つのIPCが全体の75%を占めています。同社は、パーソナル・コンピュータ、スマートフォン、タブレットPCなど、ハイテク機器の製造請負で世界一の座にありますが、これが反映された技術構成だといえるでしょう。

さて、鴻海精密工業の特許で特徴的なのは、共同出願率が極めて高いことです。図9のように、全体の実に95%が共同出願となっています。これに対し、中国特許庁における全登録特許に関しましては、共同出願率はわずか8%に過ぎず、大半の92%は単独出願となっています（図7）。鴻海は、平均的な企業とは異なる、非常にユニークなR&D戦略・知財戦略を採っていることとなります。

さて、それでは、鴻海はどのような企業と共同出願を行っているのでしょうか？図11に、同

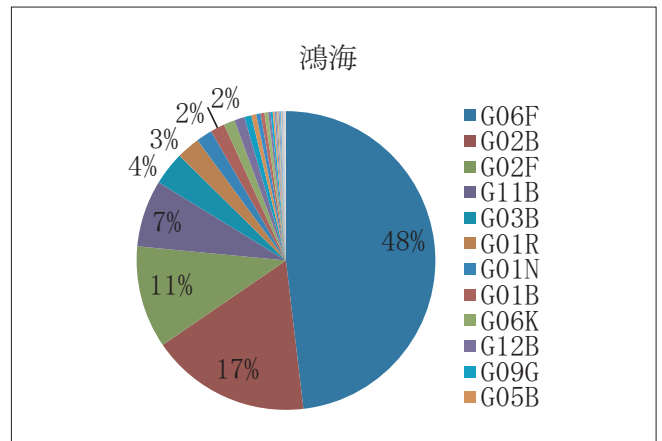


図8 鴻海：IPCコードによる中国登録特許の技術構成 (1997～2006)

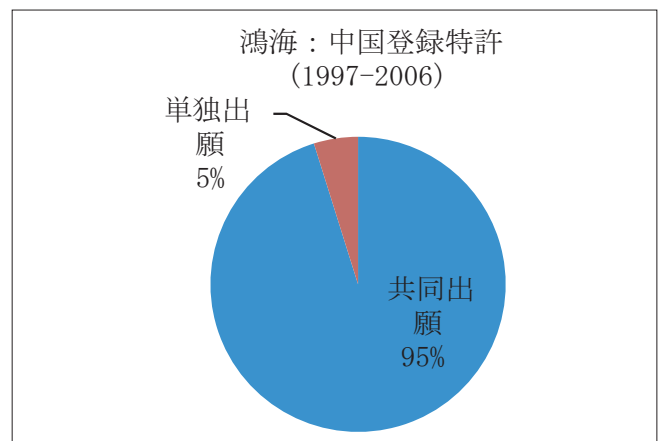


図9 鴻海：共同出願率と単独出願率 (1997～2006)

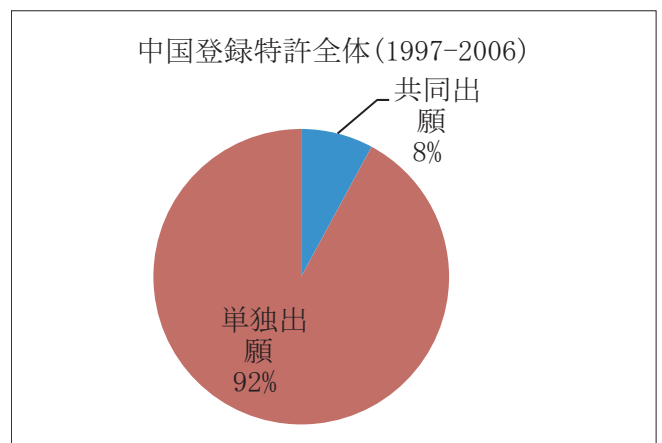


図10 中国特許庁：全登録特許における共同出願率と単独出願率 (1997～2006)

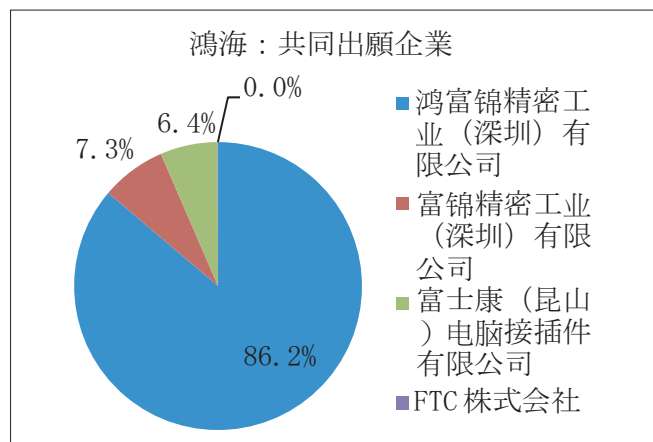


図 11 鴻海：共同出願企業の件数比率 (1997～2006)

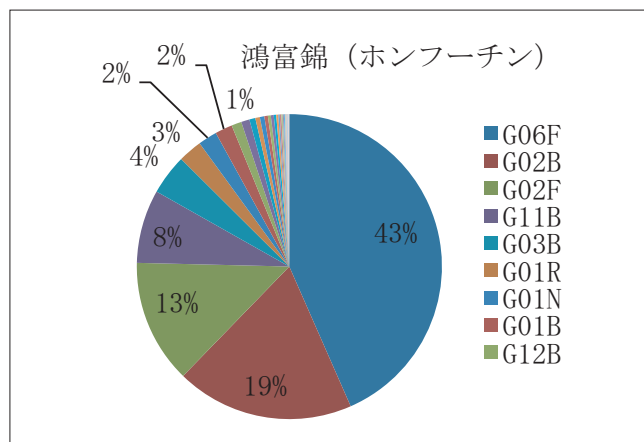


図 12 鴻富錦 (ホンフーチン)：鴻海との共願特許の技術構成 (1997～2006)

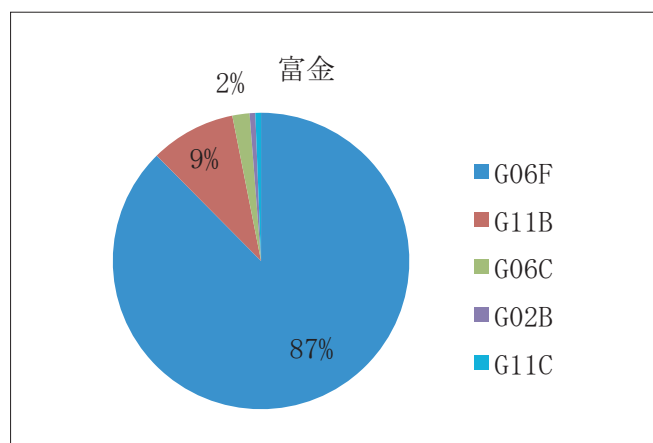


図 13 富金：鴻海との共願特許の技術構成 (1997～2006)

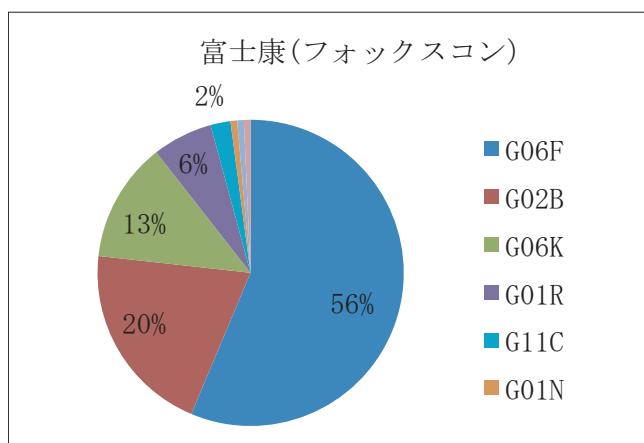


図 14 富士康 (フォックスコン)：鴻海との共願特許の技術構成 (1997～2006)

社と共同で出願をおこなっているそれぞれの企業に関する、特許件数の比率を示しました。もっとも多いのは、共願特許全体の 86% を占める鴻富錦 (ホンフーチン) であり、これに富金 (7%) と富士康 (フォックスコン; 6%) が続いています。(なお、FTC 株式会社との共同出願は、1 件のみでした。) 図 11 で特徴的なのは、共同出願企業の大半が中国企業だということです。最大の出願パートナーである鴻富錦は、富士康グループの傘下に属する中国の EMS 企業ですが、良く知られているように、富士康は鴻海の子会社に相当します。鴻海は、中国に作った傘下の企業とともに、中国特許庁への共同出願を行っており、そのため、共願率が大変高くなっているということになりま

す。

共同出願相手に応じた技術構成は、図 12～14 の通りです。

共同出願件数が 1,898 件に上る鴻富錦の技術構成は、鴻海のそれと似ておりますが、鴻海よりもバランスがとれた構造になっています。実際、筆頭の技術要素である「G06F：電氣的デジタルデータ処理」の占める割合は 43% であり、鴻海のそれ (48%) よりも 5% 程低くなっています。これに対し、二番目に多い「G02B：光学要素、光学系、光学装置」(19%) と三番目に多い「G02F：光の強度、色、位相、偏光または方向の制御」(13%) は、鴻海のそれよりもそれぞれ 2% 程度ずつ高くなっており、技術ポートフォリオの分散化が少し

進んだ構成になっています。

一方、富金は、全体の9割弱が「G06F：電氣的デジタルデータ処理」となっており、特定の技術に特化した構成となっています。また、富士康は、鴻海と富金の中間的な技術構成となっており、上記2社の中間的な構成となっており、「G06F：電氣的デジタルデータ処理」と、「G02B：光学要素、光学系、光学装置」の二つの技術で全体の76%を占め、これら二つの技術要素に特化したような構成となっています。

9. むすびに

冒頭記載いたしましたでしたが、本調査研究は、1997年から2006年の間に、中国特許庁に出願された特許のうち、既に特許登録されたもの、すなわち、出願社(人)の権利として確定したものを対象データとして分析を行っています。2006年に出願された特許(新技術)と言うことは、恐らく、2002年辺りから2006年までに実施したR&Dの成果であると言えるでしょう。その後、時間は経過し、仮に、2009年辺りに出願された特許データ(すなわち2005年あたりから2009年辺りの研究成果・技術)を使って分析を試みれば、今回の結果に比べ、より際立った結果が得られると思われれます。

(実際には、そのうちの多くがまだ特許審査を終わっていないので、分析の対象として入手できません。) 恐らく、純粋な中国機関の特許登録は更に増え、また、現在よりも多くの台湾企業が幅広い技術分野に特許出願をしていることが推察できます。そして、日本企業の登録特許数は、継続して減少しているかもしれません。台湾企業の中国での活動について言及するならば、仮に、ODMや、EMS企業であっても、今後は、中国企業との顧客の奪い合いが苛烈化すると思われれます。台湾企業は、安価な中国の労働力だけを武器にしていることができない状況にあると考えられれます。そのため、研究開発により新技術を積極的に特許登録し、

中国企業に対し、技術優位を強調する戦略は必要であるように思われれます。

ところで、日本企業と台湾企業は共に、自国市場以外から大きな利益を上げる必要があることで一致します。前者は、それを先進技術と知財戦略で、後者は価格とスピードで得てきたと考えられれます。中国市場は、現状は成熟過程にあり、いまだ価格は最優先される要因であるように思われれますが、日本人から考えると、驚きにも近い経済的階層化(簡単に言えば貧富の差)が進展しています。一方で、他に類がない人口(既に14億人とも15億人とも言われています。)を保有しており、市場が細分化されたとしても、個々の市場は十分大きく、一つの国の中に、成熟度合いが異なる、幾つかの、相当規模の市場が共存して行くことが考えられれます。その中のひとつを支配できる製品を生産・販売することができるだけで、十分に利益が上げられるのではないかと考えられれます。中国に存在する全ての階層・市場に、受け入れられる万能な製品の存在は、業種や品種によっては考えられなくは無いですが、先端技術を含む高付加価値製品の場合は、あまり欲張って、細分化された全ての市場に、通じる製品戦略を採らない方が、結果的には、リスクを極小化でき、程良い利益を獲得できるのではないかと考えられます。この観点からR&Dを考えると、これまで日本企業が志向してきたR&Dによって、必要な基本技術を得て、それを特許として権利化する戦略は、研究期間に数年、プラス、中国で特許登録するために数年を必要としてしまい、新技術の製品化までに費やす時間と経費を回収できるものか、評価が大変難しくなります。更には、社会システムも異なり、民族的にも多様であるため、日本や台湾で行える、新技術(製品)に対する市場の醸成活動(マーケティング活動)の実践にも、困難が伴うことが予想できます。そう考えれば、中国市場では、最低限必要な基本技術を研究開発によって得て、それ

を特許として権利化し、それ以外に必要となる大部分の技術は、中国のローカルの企業と一緒に、生み出す活動を行うことが、時間、経費、リスクの軽減に繋がるように思います。

このような環境下の中国市場において、今後、台湾企業がどのような R&D 戦略を志向して行くのか、中国に対するポジションが、他国と違いユニークなだけに、その興味も深まる一方です。

参考文献

Eugenia Y. Huang, Shu Chiung Lin, 2006, How R&D management practice affects innovation performance An investigation of the high-tech industry in Taiwan, *Industrial Management & Data Systems* Vol. 106 No. 7, 966-996

D. Breznitz (2005) Development, flexibility and R&D performance in the Taiwanese IT industry: capability creation and the effects of state-industry coevolution *Industrial and Corporate Change*

Jinn Yuh Hsu, 2006, The Dynamic Firm-Territory Nexus of Taiwanese Informatics Industry Investments in China, *Growth and Change* Vol. 37 No. 2, 230-254

Kazuyuki Motohashi, 2006, "R&D of Multinationals in China: Structure, Motivations and Regional Difference", RIETI Discussion Paper Series 06-E-005

Louis Y. Y. Lu, John S. Liu, 2004, R&D in China: an empirical study of Taiwanese IT companies, *R&D Management* 34, 4, 453-465

Maximilian von Zedtwitz, 2004, Managing foreign R&D laboratories in China, *R&D Management* 34, 4, 439-452

Pao Long Chang, Hsin Yu Shih, 2005, Comparing patterns of intersectoral innovation diffusion in Taiwan and China: A network analysis, *Technovation* 25, 155-169.

Shin Horng Chen, 2004, Taiwanese IT firms' offshore R&D in China and the connection with the global innovation network, *Research Policy* 33, 337-349

¹ 2009/1/1~2009/12/31 出荷台数ベース、出所：アメリカ IDC の調査。

² 2011/7 の米国市場の生産ベースシェアでは、HTC は 20% で、アップルの 29% に次いで 2 位となっています。

³ International Patent Classification 国際的に統一されている特許の技術内容による分類コード

⁴ D. Breznitz (2005) Development, flexibility and R&D performance in the Taiwanese IT industry: capability creation and the effects of state-industry coevolution *Industrial and Corporate Change* などに詳しい。

⁵ 財団法人台湾経済研究院 東京事務所所長 劉柏立先生に伺ったところ、台湾経済研究院景気予測センターでも完全に把握することは難しいとのことでした。

⁶ Louis Y. Y. Lu and John S. Liu (2004) R&D in China: an empirical study of Taiwanese IT companies *R&D Management* 34, 4, 2004 などに詳しい。

⁷ Maximilian von Zedtwitz (2004) Managing foreign R&D laboratories in China *R&D Management* 34, 4, などに詳しい。

⁸ Henry William Chesbrough : Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology 参照願いたい。

付表 本文中の IPC SubClass とその内容

IPC SubClass	内容
G01F	体積、体積流量、質量流量、または液位の測定；体積による測定（
G01N	材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析
G01R	電気的変量の測定；磁気的変量の測定
G02B	光学要素、光学系、または光学装置
G02F	光の強度、色、位相、偏光または方向の制御、例. スイッチング、ゲーティング、変調または復調のための装置または配置の媒体の光学的性質の変化により、光学的作用が変化する装置または配置；そのための技法または手順；周波数変換；非線形光学；光学的論理素子；光学的アナログ／デジタル変換器
G03B	写真を撮影するためのまたは写真を投影もしくは直視するための装置または配置；光波以外の波を用いる類似技術を用いる装置または配置；そのための付属品
G03G	エレクトログラフイー；電子写真；マグネトグラフイー
G06C	すべての計算が機械的に行われるデジタル計算機
G06F	電気的デジタルデータ処理
G06K	データの認識；データの表示；記録担体；記録担体の取扱い
G06T	イメージデータ処理または発生一般
G08B	信号または呼出し装置；指令発信装置；警報装置
G09B	教育用または教示用の器具；盲人、聾者または啞者の教習、または意志を通じるための用具；模型；遊星儀；地球儀；地図；図表
G09F	表示；広告；サイン；ラベルまたはネームプレート；シール
G09G	静的手段を用いて可変情報を表示する表示装置の制御のための装置または回路
G10H	電気楽器
G10L	音声の分析または合成；音声認識
G11B	記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録
G11C	静的記憶
G12B	他に分類されない器械の細部または他の装置の類似の細部