

大阪市立大『創造都市研究』通巻17・18合併号 2018年3月

■ 論文 ■

1頁～14頁

「電子立国」の解体と環太平洋における分業の深化(上) —日本は過去四半世紀に何を喪ったか—

有賀敏之 (大阪市立大学大学院・創造都市研究科長・教授)

The Decline of Japanese Electronic Industry and Trans-Pacific Division of Labor (1)
Toshi-yuki ALGA (Professor & Dean, Graduate School for Creative Cities, Osaka City University)

【目次】

- はじめに
- I ものづくり論の功罪
- II 電子立国の凋落の背景
 - 補論1「垂直非統合」論の整理
 - 補論2 家電産業の成立に関する仮説 (以上本号)
- III 環太平洋分業の進行 (以下次号)
- むすび
 - 補論3 新興国・中進国をめぐって

【要約】

過去20年以上にわたり、日本の電機・家電産業はその力を落としてきた。一つには国内におけるこの問題の論じ方、言説のありように問題があった。さらに映像系家電の結節点であったTVにおいて、デジタル化に伴ってモジュール化が進行したことは決定的であった。また日本企業の知的財産権管理に脇の甘さが見られたことは、広く指摘されてきたとおりである。広域的な分業体制に着目すれば、以上に加えて台湾系を中心とした専門性のある独立系専門半導体企業の存在が分析上の大きな焦点となる。一国完結的・閉鎖的な日本の産業構造は、台湾島の開放的な生産体制を活用してきたが、本格的に大陸に進出した台湾発祥の生産ネットワークの膨張にともない、その自己完結性を解体され、日本の諸企業は主役の座を外れて没落を余儀なくされていったのであった。

【キーワード】

モジュール化、垂直非統合、サムスン電子、台湾、華僑系起業家

【Abstract】

Over the last two decades, the Japanese electronic manufacturers have been underrepresented in the world. Though it might be partly due to the discourses on the matter in Japan, the acceleration of module production of LCD television sets dealt a serious blow for the Japanese electronic manufacturers. Meanwhile, it is true that the management of intellectual propriety of the Japanese manufacturers was imperfect.

From the perspective of the regional division of labour in Eastern Asia, industrial cluster of Taiwan island is critically important. The production of the Japanese manufacturers, which was closed and nation-based, deeply depended on the cluster in Taiwan during the PC era. When the cluster has spreaded from the island to the Chinese mainland, the Japanese manufacturers lost their closed production system and turned out to be supporting actors.

【Keywords】

Module Production, Vertical Disintegration, Samsung Electronics, Taiwan, Overseas Chinese Entrepreneurs

はじめに

バブル経済の末期、「電子立国 日本の自叙伝」なる象徴的なドキュメンタリーが放映された¹⁾。いうまでもなく日本の半導体産業のピーク時にNHKが制作したシリーズであり、ほぼ10年後の同局制作の「プロジェクトX」のたぐいの成功体験の回顧談、自己慰撫に入る前の、日本の製造業が質量ともに世界の頂点をきわめた高揚感が伝わってくる。当時、日本の半導体産業は世界生産の4割を超えていた²⁾。もっともこの栄華は短く、巨視的に観ればちょうどバブル期を挟む数年間に日米逆転³⁾が生じた後で1993年に再逆転を許しながら、2000年代にかけて日本、さらにはアメリカと相次いで韓国に抜かれてゆく過程であった⁴⁾。今日この過程を再検証することは、日本が何を喪ったのか、この間に東アジアまた環太平洋地域において何が進行したのかについてあらためて我々に問いかける営為である。本稿は筆者にとっては前著⁵⁾以来のテーマを扱っている。

本稿は3節から構成される試論である。第1節において、近年の日本国内において支配的であった言説の問題点について指摘する。続く第2節では過去20年以上に及んだ日本の電機産業の低迷の要因について分析する(以上本号)。最後に第3節において、一国経済から解き放たれた水平的分業や垂直非統合の進展に伴う、摺り合わせ構造の解体過程について論じる(次号)。焦点は広域的な水平的分業・協業の進展に伴う、摺り合わせ構造の解体であり、そのそれぞれにおいて結節となっている台湾系を中心とする、何社かの専門性のある独立系半導体企業の存在である。一国完結的・閉鎖的な日本の産業構造は、台湾島の開放的な生産体制を適宜利用してきたが、本格的に大陸に進出した台湾発祥の生産体制の膨張に伴い、その自己完結性を解体され、日本企業はバイプレーヤーとなって没落を余儀なくされていったのである。

なお表題からは日本の半導体産業全般をも内容に含めるべきであろうが、NAND型フラッシュメモリーを除いた近年の半導体産業については、上記前著に譲ることとする。

I ものづくり論の功罪

まず「ものづくり」という日本人の琴線に触れる言葉の登場とその背景をめぐって、考察を開始する。それは単なる用語の問題ではなく、その背後に独特の議論が貼り付いていた。

1. ものづくり論の呪縛

冒頭、同書に述べた筆者自身の「ものづくり」論に対するスタンスを略述しておく。誰が言い出したものか⁶⁾、日本語の流麗な調べである五七調の「ものづくり」という言葉は、90年代以降の産業空洞化が進行した時代に、にわかに市民権を得た。この言葉が短期間に定着したということは、この言葉から連想される価値判断が正しいか、あるいは真の事態がこの麗句によってイメージされるものとは正反対であるにも関わらず、日本人の多くがそのことを認めたくないかのいずれかであろう。

当時、止めどなく進む製造現場の海外移転の趨勢の中で、国内の製造業の国際競争力は確実に低下していったのであって、日本の製造業の安心立命を約束するこの言葉は人々の不安を慰撫するためのある種の巨大な

装置あるいは、イメージ操作過程⁷⁾に対して貼られたラベルだったのではなかったか。日本のテクノロジー、国内に残された技は他国の追従を許さない卓越したもので、これがあるかぎりにおいて日本は安泰であるという、心地よい暗示の言葉であり、国内製造業の競争力低下という現実を直視してそれに対処することを抑えこむ、自縄自縛の言葉であった。

2. アーキテクチャー論の功罪

「ものづくり」とは、日本人好みの、一種職人芸的な「造り込み」へのこだわりのことであろう。この言葉に、理論的なお墨付きを与えたのは、他にもない、藤本隆宏であった⁸⁾。

藤本「アーキテクチャー論」の功罪として、「功」としてはモジュラーに摺り合わせ（インテグラル）を対置させることで、モジュール化をめぐる議論を深めたことが挙げられるが、常に長所と短所は裏表であるように、「罪」としてもモジュール化と摺り合わせ方式を並置したことで、あたかも両者が別個の選択肢であるかのような印象を広めてしまったことがある⁹⁾。自動車製造に代表される日本企業の得意な領域も含めて、大局としてはモジュール化の趨勢があり、その中で摺り合わせが依然として有効な局面もあるというのが実態であるにも関わらず、結果として日本は摺り合わせでいいのだというような、一種の自己暗示的、開き直り的な誤解を広めてしまった。

II 電子立国の凋落の背景

ここでは1990年代までの海外での事態の進行を中心に、日本の電機・家電産業が没落していった背景を探る。

1. モジュール化の進行

広く知られているように、モジュール化はPC製造で先行した。IBMは1966年より台湾において、当時は大型機であったコンピューターの部品の調達を始め、定期的な技術指導も行った。これが台湾の部品産業の水準を引き上げる契機となる¹⁰⁾。PC化の流れに遅れをとった同社はまた、互換機路線をあえて容認するオープン・アーキテクチャー戦略を採ってPCのアーキテクチャーのデ・ファクト・スタンダードをもたらしたのである¹¹⁾。台湾は1980年代にはマザーボードの生産基地となったのみならず、中核となるこの基盤の組み立てを軸に、キーボードやマウス、各種ドライブ等、PCを構成するあらゆるパーツや周辺機器を組み立てる拠点となって、世界のPCの相当部分が実際にはメイドイン台湾となる¹²⁾。

これまた周知のように、IBM互換（クローン）として世界を席卷したWindows機は、その組み立てこそガレージ・メーカーから大手電機各社に至るアSEMBラーに委ねられていたが、中核のソフトであったOSと、ハードの中核をなしたCPUは米社による独占であった¹³⁾。「Wintel」という言葉に象徴されたように、マイクロソフト社のOSの世界シェアはピーク時に9割を超え、インテルの世界シェアも7割を超えていた¹⁴⁾。当初はアSEMBラーもそれなりに儲かる事業モデルであったが、PCが普及して単価が下落してゆくにつれ、アSEMBラーは儲からなくなり、撤退が相次いでゆく。

これと軌を一にして、人件費が相対的に上昇した台湾から気候や言語、ビジネス文化の近似する中国大陸の華南次いで華東地域への直接投資が進行し、台湾島はPC生産に関して自己完結的ではなくなっていく。インテルの独占するCPUと巨額の設備投資の必要な液晶パネルを除けば、PCを構成する非中核の個々のパーツの生産に要する技術・資本は限られたものであり、やがて今日のように、中国の地場の企業までもが技術を習得して類似の製品を供給しうるとなると、最終製品としてのPCの価格破壊が2000年代に進行する。

デスクトップPCが世界の広い範囲に行き渡ったこの時期、PC以外の高度の電化製品に関してもモジュール化の波が押し寄せた。PCについてはノート型の普及率が高まる一方で、民生用コンピューター全般として見れば、スマートフォンやタブレットという形態をとって、さらなるモバイル化が進行してゆく。BDプレー

ヤーやハードディスクレコーダーに代表される情報家電にしても、大容量のディスクの本格的なドライブを最初から本体に搭載しているか否かだけの相違であって、基本的な造りはPCと大差はない。この点が、ブラウン管やヘッドのシリンダーといった、中核部品がモジュール化されておらず基本的に内製されていたTVやビデオデッキとの相違である。性能の向上とともに高度のCPUが必要となり、これを冷却するためのファンが必要であった点もPCと共通している。そしてそのドライブやCPUは、大手メーカーであっても一般に内製されない。内製は不可能ではないがコスト競争力を削ぐために、製品の差別化が困難になり、最終製品のコモディティ化が進行すればするほど、専門メーカーに外注化してゆく傾向が支配的であった。こうして、日本の電機大手に典型的な、基幹部品を極力内製しようとする垂直統合型のアsemblerの多くが世界的なシェアを落としていった¹⁵⁾。

2. TVのモジュール化

これに対してTVはディスプレイが製品全体の付加価値に占める比重が高く、アナログ時代には色調の調整が難しかったため、摺り合わせの度合いが高かった。転機はチューナーと分離したモニター化の進行であり、ブラウン管のフラット化と表示部の完全なスクエア化、薄型化が求められてゆく。このTVのコンポーネント化というべきモニター化の流れは、まさしくデスクトップPCの進化の方向と同一であったし、実際にCRT用のブラウン管の供給元は大手電機メーカーであった。究極の薄型化として液晶ディスプレイが先進国から普及し始め、画質の向上に伴ってブラウン管やCRTを世界的に追い落としてゆく。

そのさいにモジュール化に伴うメーカー間の工程間分業を阻んでいたのは画像エンジン（映像エンジン）¹⁶⁾と呼ばれるチップセット（LSIの複合回路）で、高度な再現力をもつ画像エンジンを製造できるのは、多年これを内製してノウハウを蓄積していた家電大手に限られていた。このため韓国・台湾・中国等の新興のメーカーは容易に高画質の製品を製造できなかったのである。

ところがICT産業が垂直統合型の韓国では、1990年代後半の経済危機を経て2社に集約されていた大手電機が日本大手の現役エンジニアを週末に密かにソウルに招いてアルバイトをさせたり、日本大手の退職者に高給を提示して再就職させるなどして暗黙知のレベルのノウハウを吸収していった。しかしながらそもそも製品の摺り合わせの度合いが高かった時代には、こうした手法の有効性には限度があったはずである。製造プロセスのモジュール化が一定程度進行したことの結果として、たとえば上記の画像エンジンのように、焦点となる暗黙知レベルの技術の所在が特定されやすくなり、後発企業による学習の有効性も高まったことが指摘できる。

日韓の大手電機のクロスロードは、成長が停滞してサラリーマン経営者の時代が長くなり、果敢な意思決定ができなくなっていた日本大手と、オーナーシップが強く創業者から二代目にして輸出主導で世界市場へと打って出ていった韓国大手との交錯であり、企業としての勢いの差は核心的な技術を握るエンジニアの処遇にさいしても、ものを言ったのであった。

また水平分業ないしは「垂直非統合」型¹⁷⁾の台湾では、PCの周辺機器メーカーから生長したファブレス企業、聯發科技股份有限公司（MediaTek Inc.）¹⁸⁾が、画像エンジンを外販するようになった¹⁹⁾。その専用チップセットの初出荷は2006年であり、ちょうど日本の電機大手がTVの世界市場を失ってゆく時期と重なる²⁰⁾。こうして、デジタルTVにおいてもモジュール化が貫徹していったのである。そのさいの中級品のデジタル家電のモジュール化の結節は依然として台湾企業であり、中国大陸を有力な生産現場の1つとして新興国で地産地消的なスマートフォン市場が成立している現勢にしても、生産が台湾島²¹⁾で完結していたIT組立産業がオープン化したものということができる。また台湾系のファブレス企業を活用していたつもりの日本大手は、製造の委託にさいしての知的財産権の管理が甘く、ここからも肝心の技術が次々に吸い取られていった。

家庭内における従来型の映像機器の結節であり、大画面の機種は単価も高く、利幅も大きかったTVのモジュール化は、もともと国内市場において過当競争体質にあった日本の家電メーカーにとって痛打となった。

3. パネル敗戦へ

また液晶パネル製造は巨額の初期投資を要する装置産業の産物であっただけでなく、後述するように装置や工程の面から、本来技術移転は困難とされていた²²⁾。したがって当初は、1960年代のモノクロ液晶時代以来の生産技術開発の蓄積のあった日本製造業の独壇場であった。

1996年頃に韓国、次いで1999年頃に台湾が製造に参入すると²³⁾、生産能力で1997年に約80%あった日本の世界シェアは、10年後の2006年には約13%にまで急速に低下した。同年の韓国のシェアは約38%、台湾は約45%であった²⁴⁾。この間に新興国で中級品の市場が爆発的に拡大し、高品質・多機能・高価格の製品を得意として利益を確保していた日本大手は自国以外の市場をみるみる喪失していったのであるが²⁵⁾、このことは日本国内の一般ユーザーのあずかり知らぬところであった。

液晶パネル製造は技術移転が本来は困難な産業であり、またガラス基板自体を大型化するための装置も標準化装置ではなく、それぞれにカスタマイズされた装置であることから、その面からも急激な技術移転は起こりにくかった。ところが、他の世代に比べて大量に生産された第5世代(1,000×1,200～1,100×1,300mm)の液晶製造装置が、「暗黙知」を大幅に組み込んだ生産性の高い装置だったゆえに、これを用いて生産ラインを建設することが、それ以前の世代に比べて容易となった。その結果として技術流出が生じたとされている。パネル製造大手と装置大手との間での知的財産権の保持や、装置の外販に関する契約に甘さがあったことは否めない。

くわえて先行していた日本は第4世代(680×880～880×1,000mm)以前の装置に多大の投資をしていたために、それが負の遺産となった²⁶⁾のに対して、世界的に需要が減退した2001年に果敢に投資した韓国・台湾のメーカーが「後発者利益」を享受したことも指摘されている²⁷⁾。さらに前項に述べたような、創業者から二代目以降に入ってなおオーナーシップ経営の韓国大手、いまだ創業者世代にある台湾大手、出資者もしくは設立の後ろ盾である地方政府や党組織の要人の委任の下で経営者の決定権が強い中国大手といった猛追してくるライバル企業は、無謀ともいえる経営拡張に向いていた。そしてこの産業では当時、装置産業的な設備投資の意思決定の度胸がものを言う局面に入っていた。この点で、戦後の高度経済成長期から数十年を経て、累代のサラリーマン経営者の下でとうに、伸るか反るかの博打は打てなくなっていた日本の経営陣との差は明らかであった。

この局面で中進国勢との間に決定的な差がついてしまい、以後も次世代パネル投資のリスクを取ったのは、韓国勢と液晶パネル製造でまともに張り合ったシャープと、主戦場をプラズマパネルにシフトさせたパナソニック²⁸⁾に限られた。そしてこの2社はくしくも大阪系企業であり、また家電発祥の電機大手であった。

同様に、太陽電池パネル製造にも東アジア後発国の企業が参入していったが、薄膜太陽電池に使うアモルファスは、液晶に使われる薄膜トランジスタと素材が同一であることに加え、液晶パネルに較べ技術的に容易であり、参入も容易であった²⁹⁾。パナソニックに吸収されて消えた旧三洋電機もやはり大阪系に加えて家電系で、太陽電池パネルに強みをもっていた。2007年以降の円高局面でのパネル投資合戦で東アジア勢に敗れたことが、大阪の家電系電機³⁰⁾大手の今日まで続く低迷の最大の要因である。

4. 90年代後期クライシスと韓国資本

ウェハラの大口径化や回路の線幅の微細化の進行につれて、半導体製造に要する設備投資は途轍もないものになり³¹⁾、従来のように各国の寡占体制の中で、主要国において2社から数社が並立することはできなくなってゆく。日韓はいずれも、1990年代に金融危機を経験しているが、日本の「失われた二十年」ないしは「失われた四半世紀」が微温的に経済が劣化してゆく漸進型のクライシスであったのに対して、1997年以降の韓国の金融/経済危機は劇的であった分、ショック療法として作用した。それまでは大財閥だけで数グループが入り乱れ、日本のいわゆる「1セット主義」ほど網羅的ではないにしても、それに近い状況が見られた。しかしこのさいに第3位の財閥であった大宇が経営破綻したことをきっかけに、政権の意向もあって主要産業で1-2社の有力企業のみを残す「事業交換」が強制的に進行する。半導体製造の領域では、

IDM（垂直統合型デバイス企業）であるサムスン電子と、半導体専門のSKハイニックス³²⁾が生き残った。ちなみに今日では、DRAM大手は世界でも日米韓3国に4社を残すのみであり、しかもこの韓国系企業2社で世界上位2社を占めている³³⁾。結果として電機に関しては、ナショナル・プレーヤーの数が2社に強制的に整理された韓国企業の方が、世界的な寡占体、メガ・サプライヤーとしてその後生き残ってゆくうえで適格的であったといえよう。

日本の各産業は戦後に「六大企業集団」と呼びならわされたように、基本的な性格として主要な金融系列ないしは融資系列の下にある事業会社の寡占資本間での過当競争が続いていた。したがってメガバンクの再編が始まる20世紀末までは、金融系列を超えた大規模な寡占体制の組み換えは各産業において困難であった。

一方台湾はもともと韓国の半分以下の人口しかいないため、装置産業の領域で複数の有力企業が並立することはない。主要産業では当初は政府系（すなわち外省人である国民党系）の独占企業によるドミナントが敷かれていた。その後に抬頭した台湾プラスチックを始めとする本省人系の有力財界人は当初、台湾独立派として躍進していた民進党を支援していたが、1990年代初め以来の中国経済の成長と、1990年の「大陸間接投資管理弁法」の制定に伴う、大陸への間接的な投資の許可³⁴⁾によって大陸との経済関係が緊密化したことで民進党とは距離をとるようになる。その結果としての国政レベルでの民進党の退潮を受けて、本省人系も含め、大企業は共産党＝国民党寄りの兩岸（台湾海峡の兩岸の意）の一体化の支持で足並みを揃えるようになった。

5. サムスン電子の市場席捲

サムスン電子が他社と異なる点は、スマートフォンに代表される、その時代の主導的な製品に関して、主要デバイスを内製できる最終製品メーカー（広義の「システム・インテグレーター」）であることである。これはかつての日本の電機大手も一様にそうであったし、LGも本来はそうだったのだが、上記の経済危機からの脱出過程で、LGは1999年に半導体部門を手放してしまった（上述のSKハイニックス）。

サムスン電子の液晶パネルや、スマホ・タブレット向けのCPUのように、全世界で2-5社というデバイスの寡占状況（これを「世界寡占」段階と規定する³⁵⁾）になると、固有の特殊な販路が必要となる。サムスンの場合、それを可能にしたのは自社製のTV販売に加えて、アップルによる本格的なタッチパネル式スマートフォンすなわち初代iPhoneの創造と、それによる世界市場の席捲であった。

スマートフォンの登場当初はまだ日系部品メーカーに依存するほかない部分も大きく、画期的な製品開発の秘密を守りながら部品を確保するうえで、閉鎖的な調達が見込まれていたものと思われる³⁶⁾。しかしながらいったんスマホというものがアップル流に「再定義」されてしまえば、個々のパーツについては、これと類似のものがより低価格で作れないか、という形での打診が可能になることから、同社の一連のガジェットが代を重ねるつど、日本製部品の比率が下がっていったとしても道理である³⁷⁾。

サムスンについては、当時日系電機大手に準じるIDM³⁸⁾という位置づけであり、iPod同様に大衆に浸透するプロダクトを想定していて、高価格のパーツを極力避けたかったアップルにとっては、格好の調達先であった。ところがiPhoneの開発・製造過程についてもっとも知りうる立場となったサムスンが、アンドロイドOSを採用することにより、自前のスマホを市場に投入し、みずから2匹めの泥鰌を追い始めて流れが変わる。同社が強力な競争に育ったことから、アップルはiPad 2（2011年3月、日本発売は翌月）・iPhone 4S（2011年10月）以降では、可能な範囲で調達でのサムスン外しを画策し始めた。このパーツ調達からのサムスン排除の必要と、最終製品でのサムスン製「ギャラクシー」との差別化の必要の両面から、iPhone 6では上記の日本製部品減らしの趨勢が反転し、若干の増加に転じた³⁹⁾。

6. サムスン製の変調

韓国国内市場に関しては2014年10月まで、iPhoneシリーズのスマートフォン市場シェアは15%にも及ば

ず、サムスン製品が60%以上を占めていた。だが、同月にiPhone 6が発売されると、翌11月のスマホ市場のシェア率に大きな変化が生じ、iPhone 6の市場シェアが33%と大幅に上昇する半面、サムスン製のスマホは46%にまで落ち込んだ。韓国スマホ産業で海外企業が市場シェアの20%を超えたのは史上初であった⁴⁰⁾。この傾向はその後も持続しており、2017年5月に韓国におけるiOSのシェアは20%を超えた。2018年1月には24.5%に達している。端末で見てもアップル製のシェアは2017年1月以降一貫してLG製を上回っている。一方でサムスン製は55%と60%の間で推移しているが、60%を超えることはもはやなくなっている⁴¹⁾。

後述するようにICT製造業ではファウンドリ化が進み、設計と製造が企業として分化した「垂直非統合」もしくは「垂直脱統合」の世界となってきている⁴²⁾。伝統的な「垂直統合」に拘泥した日本の電機大手は「脱電子デバイス」路線の日立と、孤高の二番手メガ・サプライヤー路線を歩んだ東芝を除いて、時代に取り残されてゆき、低迷期に入った。実はこの絵図の中でサムスン電子が、アンドロイド陣営で唯一、「垂直統合」モデルでやれるというのが最大のパラドクスである。つまり同社だけが、複数の品目での最大手メガ・サプライヤーと最終製品の売り手を兼ね、完結した「メーカー」たりえているのである。この点は韓国電機資本ということでは一般化できず、半導体部門をもたないLGも、ディスプレイ製造部門をもたないSKも、「非統合」のパートを構成しているにすぎない。

同様にアップルもまた、PC時代以来のソフトウェアを含めた唯我独尊の「垂直統合」モデルなのだが、自社生産はほとんど行わなくなって一時は完全にファブレス化していた⁴³⁾。みずから広めたタッチパネル式スマホの普及以降の、モバイル端末の諸市場の中でハイエンド路線を歩んでいることから、同社には直接の競合は存在しない。唯一ソニーが競合を目指しながら、規模と収益性の点でついに競合たりえなかったという状況である。2013年以降サムスン電子が、これまで日本大手がアップルとサムスンに挟撃されていたのと同様に、アップルと後述する中国スマホ各社に挟撃されるようになり、やや遅れて日本電機大手同様の苦境に陥り始めたという昨今の大方の見立ては、サムスン電子のこの垂直統合モデルの側面を指しているのである。

もっとも以上は、世界市場の概観にすぎない。特殊市場としての日本市場に関しては、ソニーを除く日本電機大手は10年以上前から「ガラパゴス化」していた自国市場にしがみついていたにすぎなかった。今日でいうところの新興国市場はアナログ時代にはモトローラが、デジタル化して以降はノキアが押さえていた訳である⁴⁴⁾。国内キャリアがiPhoneを導入したことで、国内でも「ケータイ」がユニバーサルなスマホに大挙して置き換わった時に、ついに最後の牙城であった自国市場をも失ったことで日本の通信機器大手の凋落が決定的になったというのが真相である。そしてAndroid OSと自社製の液晶パネルを武器にノキアを追い落としたサムスン電子が、中国を手始めとする「地産地消」的なローカル企業の割拠に伴って、ついに上記の「中級品市場」を主体とする世界市場を失い始めたというのが現下の状況である。

補論1 「垂直非統合」論の整理とモデル化

国内では丸川知雄が早くに指摘していた論点であるが、伝統的な貿易論の議論との兼ね合いで、その受容には混乱もあるように思われるので、ここで整理しておく。丸川の議論⁴⁵⁾は基本的に、「垂直非統合」(Vertical Disintegration)論⁴⁶⁾のアレンジであり、その特異な訳語であるともいえるであろう。これを独自に自身のフィールドである中国経済理解の装置として適用しようとした試みである。

図1 国家間の伝統的な分業体制の模式図

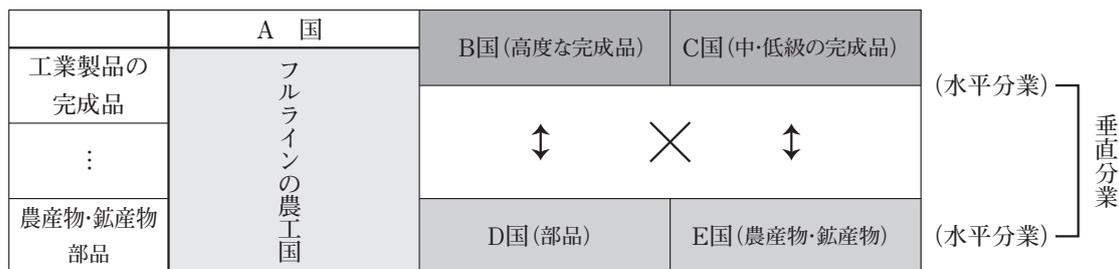
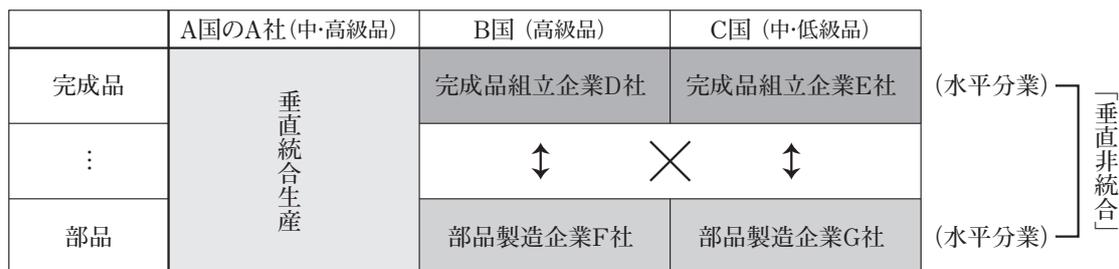


図2 企業間の新しい分業体制の模式図



(出所) いずれも筆者作製

いうまでもなく、ここでの「垂直非統合」は垂直分業や水平分業と同様に、一種の分業であり、「垂直非統合型分業」と呼ぶべき現象である。ポーターが人口に膾炙させたヴァリュー・チェーンという概念⁴⁷⁾を援用することにより、国家間と企業間の分業を統一的に理解することは容易となった。図1で典型的なA国としては仏・米を想定している。B国は今日の韓国であり、C国は以前のアジアNIEsすなわち韓国・台湾・香港・シンガポールである。C国は今日的には、シンガポールを除くASEAN諸国であり、B国には該当しない純粋なD国というもの、今日的には同様にASEAN諸国であろう。またE国は工業化に成功していない大半の発展途上国であり、ASEANでもフィリピン以下の低開発の国々はこれに含まれる。

同様に図2において、典型的なA国は日本、A社はトヨタ自動車をはじめとする日本の完成車メーカーであろう。B国の典型は独であり、D社の典型は同国の完成車メーカー3社、すなわちVW・ダイムラー・BMWがこれに当たる。かつて部品製造を内部に抱え込んでいた当時の米国のGM・フォードはA社であったが、1998年以降に部品部門のデルファイビステオンを切り出してからの両社は、ここでいうD社となっている。C国は古くは19世紀前半までの独や戦前の日本、1990年代までの韓国であったが、いずれもA・B国へと移行を果たしており、今日的には中国や東南アジアである。さてE社であるが、近年であればサムスン電子であったが、すでにD社へと移行している。F社はロバート・ボッシュやデンソー、先述のデルファイやビステオンが相当する。G社はたとえば、中国の部品メーカーである。

ここまでの歴史的な事例の叙述から明らかなように、以上のモデルは動的なものであって、工業国や製造企業の発展につれてシフトしてゆく。また今日では、中国国内で先進国や台湾からの投資によって高級品が製造されている事例は枚挙に暇がなく、E社やG社はC国に立地しているからといって中・低級品を作って

いるとは限らないことも付言しておこう。

図1に示した伝統的な国家間の分業と、図2に示したような企業間の分業には異なる様相もあるので、国家間分業とは異なる用語を開発する必要性は理解できるが、果たして丸川のようにあえて「分裂」と称するだけの内容があるのか否かが議論の対象となりうるであろう。もっとも、同氏はあくまで外資による高度な基幹部品導入と、国有企業による完成品組み立ての分業という、中国政府（地方政府も含む）による独自のキャッチアップ型の産業政策を説明するための装置としてこれを用いているので、分析対象を中華圏限定とする限りにおいて「垂直非統合」によって触発された議論としての矛盾はない。問題は、他の論者がこの「垂直分裂」を分析用語として、他国の一般的な企業間分業を説明する場合に生ずるのみである。

補論2 家電産業の成立に関する仮説

大正期以来、大阪では家電産業が隆盛をきわめた。それらの多くは今日、見る影もない。ひるがえって、1970年代には日本の家電産業の興隆と入れ替わりに米国の当該産業は没落していったものであった。以上より家電産業とは通常、世界的にもっとも所得の高い先進国ではもはや成立せず、先進国への過渡期にある国々において繁栄するという仮説を導くことができよう。ここでは以上の見地から、産業としての家電製造成立の前提について考察する。なおここでいう「家電」とは、いわゆる白物家電のみならずAV機器や、今日であればたとえばスマートフォンを含む情報家電の範疇までを対象としている。

世界的な家電産業企業の成立の大前提とは、①数百万から数千万人規模の人口をもつ社会が近代化局面に入り、企業としての教育が行いやすい段階に入っていることである。さらにそこに、②手先が器用で安価な労働力が存在することが必要である（やがて労賃が高騰すれば、最終組立の工程を後発国に移転してゆくことで対応可能）。③最終製品の販路としての市場が量的に拡大し続けることにより、企業は世界的大企業へと成長する（自国市場の持続的な拡大には限界があるため、やがて近隣への輸出により外国市場を開拓する必要がある）。ここまでは紡績業成立の前提と変わらないが、相違点として、④国内に下請の部品メーカーの系列の成長を伴い、その総合力が製品の品質を左右する。

それに留まらず今日の様々な映像機器やモバイル機器にみるように、往々にして液晶パネル二次電池、フラッシュ・メモリーといった⑤要素技術としての中核部品を自社の系列内部で内製することが、競争力を左右するようになる。自社で必要とする以上の余剰分を外販することで、このディヴァイス生産がさらに利益に貢献する。この①から④の過程を経て成立し、生長発展した家電メーカーは、今日であれば⑤の局面がうまく回るかぎりにおいて、卓越したパフォーマンスを達成することができる。かつてのパナソニック（半導体全般、ブラウン管、ビデオデッキのヘッドドラム、プラズマパネル等）やシャープ（液晶パネル）、サムスン（モバイル用CPUを含む半導体全般、液晶パネル等）、復調著しいソニー（CMOS等）がこれに当たる。

CMOSイメージセンサーを例にとれば、2014年の世界市場シェアは、ソニーが32%でトップ（売上約28億ドル）で、その後に米オムニビジョン16%（OmniVision, 同14億ドル）⁴⁸⁾、サムスン電子14%（同12億ドル）、シャープ8%（同7.2億ドル）、SKハイニックス6%（同4.9億ドル）、格科微電子4%（中GalaxyCore, 同3.6億ドル）であったが⁴⁹⁾、ソニーが自社開発のビデオカメラの中核となる要素技術の1つであったCCDに由来するこの事業に対して、2015年に大規模な投資を行った結果、同社のシェアはさらに高まっている。

大阪で戦前以来隆盛を誇った近代的工業としては、他に紡績業以来の繊維工業がある。ところが化繊大手は、その相当数の本社が大阪に立地していたものの、生産には用水が重要となることもあって、その工場は多くは関西ではなく瀬戸内（昭和40年代以降これに静岡県が加わる）に立地していた⁵⁰⁾。この点が、工場がそもそも大阪のかつての郊外に立地し、そこから全国各地、やがては世界各地へと広がっていった家電産業との大きな相違点である。

先行した紡績業との対比で論じれば、先述のように原材料が糸に留まらずに広汎な部品を必要とすることに加えて、大規模な装置産業である紡績業が異業種⁵⁰⁾からの参入や、有力者による共同出資を必要としたのに対して、家電産業は大規模な装置産業の産物であるパネル製造等の今日的な要素技術部品の内製に乗り

出さない限り、スタートアップ当初の旧松下電器のように、小資本の零細企業でも創業できた点において大きく異なっていた。

(以下、次号に続く)

【注】

- 1) <http://www.nhk.or.jp/archives/nhk-special/>>>番組公開ライブラリーリスト>>大型・シリーズ番組>>電子立国 日本の自叙伝 (全6回、初回放送1991年1月2日)。
- 2) 価格ベース。 <http://techon.nikkeibp.co.jp>>>デバイス>>2014/02/20 西村吉雄「日本のDRAM、安すぎると非難され、やがて高すぎて売れなくなる」図5参照。数量ベースでは過半に達していた。
- 3) Prestowitz [1988] の訳書, 國弘 [1988] の刊行は象徴的であった。
1985年のメモリー市況の暴落を承けて、当時8社あった米DRAMメーカーのうち、マイクロンを除く7社が市場から退出した (<http://www.micron.com>>>About>>Our Company>>Milestones>>Timeline)。
- 4) 西村前掲記事図5参照。
- 5) 有賀 [2012] pp. 131-154参照。
- 6) あきらかにこの1つの起源は、2001年4月開学の「ものづくり大学」にある。当初「国際技能工芸大学」として構想されていたが、開学時に総長となった梅原猛の意向から命名された。本来のやまと言葉は濁点をふらないことから、あえて現代日本語の慣用とは異なる表記としているとする (<http://www.iod.ac.jp/guide/>>>大学案内)。
- 7) 筆者はこのイメージ操作が、誰かしらの悪意によってなされたかと主張するつもりはない。もっともそれにより、利益を得た人々は多々いたことであろうが。
- 8) 藤本 [2003]、藤本・武石・青島編著 [2004] 他。
藤本はやがて東京大学「ものづくり経営研究センター」を構想し、同センターは2003年度の「21世紀COE」拠点に選定されて、2004年4月より本格的に始動する (<http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/>>>センター長挨拶)。
この種の機関は今日、大学の工学系はもとより、滋賀県による「滋賀ものづくり経営改善センター」(2015年4月発足)等、地方にも拡散していて枚挙に暇がない。たとえば同センターは、滋賀県中小企業活性化基金の支援ならびに経済産業省の補助を受けて実施しているという (<http://www.shigaplaza.or.jp/>>>滋賀ものづくり経営改善センター)。
- 9) 藤本・青島・武石前掲書。
- 10) 中原 [2009] p. 53。
- 11) 有賀 [1999] 第4章補論1参照。
- 12) PC組立の場合、部品の約4割は汎用の量産品であるため、調達への制約は少なかった(関満博『台湾IT産業の中国長江デルタ集積』(新評論, 2005年) pp. 45-46)。
- 13) 有賀同上。
- 14) 同上。CPUでインテルに次ぎ、残りのシェアを埋めていたAMD・サイリックス両社も、当時は米系であった。
- 15) その一方で、高度化した限られた品目数ながら、世界的な独占の下で、この垂直統合型アSEMBラー路線を規模を極大化して追求して唯一成功したのがサムスン電子であるという言い方も可能であろう。
- 16) 2003年時点で、この種の高機能映像処理プロセッサを開発するためには、30億円以上の費用がかかった (http://www.itmedia.co.jp/news/0303/14/cjad_honda.html)。
- 17) 丸川 [2007]。この論点については補論1において別途検討する。
- 18) 後述する聯華電子のファウンドリ化に伴い、同社の半導体開発・設計部門が不要となって、これがさらにスピンオフしたものが聯発科技(「聯華より発した」の意)である。董事長・副董事長・総経理を筆頭に、多くのメンバーが聯華電子から移籍してきた(朝元照雄・小野瀬拓「聯発科技(MTK)の企業戦略と企業家」(http://www.kyusan-u.ac.jp/J/imi/report2011_c.pdf, p. 2)。

- 19) 後述するように、近年このメディアテックが廉価なスマートフォン用のチップセットを供給したことで、中国やインド等の新興国のメーカーはもとより、小米に代表されるファブレス企業でも容易にスマートフォンの製造・販売が可能となっている。
- 20) <http://www.mediatek.com/>>About MediaTek>>Company Overview>>Awards and Innovations Timeline>
- 21) それも実際には同島全体ではなく、鉄道・道路の幹線の集中する平地、いわば「西部回廊」の、さらに北部に当たる台北-新竹間の山の迫った海沿いの細長い約70kmの平地に分布している。
- 台湾のPC関連企業のほとんどは中小企業で、台北に約2,600社、桃園に約1,000社、新竹に約400社と集中している。マザーボードやPCの組立企業は、基幹部品を除いて、汎用部品や半導体を提供するサプライヤーと1時間以内の距離にある。宏碁電腦（Acer）・華碩電腦（Asus）・広達電腦（Quanta）といった大手が継続的に取引しているサプライヤーは200-300社あり、その9割以上が台湾島北部に立地しているという（楊・伊藤 [2004] 11ページ）。
- EMSは、デジタルカメラに関しては既存のブランド・メーカーが生産体制を整える間もなく急速に市場が拡大し、また地理的にもグローバルに市場が立ち上がった。組立工程については家電の組立工程が容易に転換できたことから、国内では三洋電機、海外では台湾のOEM・ODMメーカーが参入する余地があり、急成長した。ブランド・メーカーは低価格のコンパクト機のために新たに海外生産拠点を建設してまでして生産拡大に向かうことは少なく、こうした内外のEMSが新たな生産拠点の代替として重宝された（矢部 [2012] p. 64）。
- 22) 中田行彦は、アーキテクチャの面から見て、半導体製造が標準化された装置と標準化された工程による、「モジュラー型」産業なのに対し、液晶に関しては標準化されたサイズや標準化された製造装置がないことから、いかに他社より大きなパネルを生産するかが競争力を左右する。この点で液晶パネル生産はカスタマイズされた装置とカスタマイズされた生産工程による「擦り合わせ型」の産業であるとする。一方ナレッジ・マネジメントの面から言えば、設計ルールが形式知としてオープンにされていないことから「暗黙知」をベースにしていると言える。アーキテクチャとナレッジ・マネジメントという2つの先行研究の見地からすれば、日本の液晶産業の競争力は「暗黙知の擦り合わせ」にあったとしている（中田 [2007] p. 14）。
- 23) 同上p. 13。
- 24) 同上p. 14。この時点でシャープは国内最大手であったが、世界的には5位にまで後退していた。
- その一方でこの事実は、「世界の亀山モデル」という、これまた聴き心地のよい言葉で隠蔽されていた。亀山第一工場での第6世代パネル（1,500×1,800mm）の生産開始は2004年1月であったが、LGフィリップスLCDは同年9月には慶尚北道亀尾市に第6世代の液晶パネル工場を正式稼働させ、追随した。
- このことは本文で後述するように、前世代の製造装置を通じた暗黙知のノウハウの流出を裏づけるものである。
- 25) 中田 [2008] pp. 152-154。
- 26) かつてのDRAM製造の時代から、2世代を制したメーカーはないとジンクスのように言われており（齋藤 [2010] p. 23）、ICT産業における製造装置の投資をめぐる競争は極めて激しい。
- 27) 中田前掲p. 154。
- 28) 2008年9月までは旧社名（松下電器産業）。同社が尼崎市に設立した3工場のうち、2005年9月に稼働開始した第3工場と2009年11月に稼働開始の第5工場の生産休止を2011年10月に決めて、第4工場に生産を集約していたが、それすらも2013年12月に打ち切られた。
- 29) 齋藤前掲p. 14, 16。
- 30) 家電産業は、紡績産業の後を承けた化繊・合繊産業と並ぶ、昭和期の大阪を代表した産業であり、松下翁を筆頭として、何人ものビジネス界の「大君」を生んできた。この家電産業の成立に関する仮説については、補論2参照。
- 31) メモリー製造に例をとれば、1980年代前半に1億ドル程度に達していた設備コストは、1980年代にはおよそ4年に2倍の割合で増加し、1990年代初頭には3-4億ドルまで上昇した。微細加工に伴うクリーンルームの厳格化が進む1990年代半ば以降にはさらに加速し、2000年前後には20億ドルを上回るようになった（鈴木 [2009] p. 5）。
- 32) 1983年創業でDRAM製造の現代電子産業が、1999年にLG半導体（1969年創業の金星電子の後身）を吸収して2001年にハイニックス半導体に社名変更し、同年に現代グループから分離して債権銀行団の管理下に入り、メモリーに特化し

て再建を進めた。公募に応じて2012年にSKテレコムが最大株主となり、今日に至る ([>>企業情報>>沿革](http://www.skhynix.com/ja/))。

- 33) これについては、日米半導体貿易摩擦の影響が指摘されている。日本製半導体のダンピング輸出をめぐる1985年、米半導体工業会 (SIA; Semiconductor Industry Association) は、日本を米国通商代表部 (USTR) に提訴した。同じ年、米半導体メーカーも、日本のメモリー輸出価格を、商務省に提訴した。これを承けて1986年9月に日米半導体協定が締結され、価格監視制度 (Fair Market Value) が導入される。この価格支持の結果、最低価格の制限のない韓国製 DRAMが世界市場に浸透していった (伊丹他 [1995] p. 22ならびに西村前掲記事)。くわえて、この日米半導体協議の妥結にさいしての政府間協定付属の秘密書簡に基づいて、日本はその後のバブルの5年間にわたり国内市場の20%強の開放を強いられた (大矢根 [1997] pp. 155-159)。

上記の日米の半導体摩擦 (これは1930年代以来の日米貿易摩擦の最終局面であった (有賀前掲pp. 26-27参照)) で得た漁夫の利や、韓国の通貨ウォンが未だに、相互にリザーブされて本格的にフロートする主要通貨 (これを「世界通貨」と規定する) の1つとして認められていないことにみるように、韓国の成功、国際競争力の源泉は、その先進国としては中途半端な国際政治・経済におけるポジショニングに負うところが大きい。人口・経済規模も中途半端であるために、アメリカとの間の貿易・経済摩擦で矢面に立たされることも少なく済んでいる。今日であれば、代わりに矢面に立たされ、韓国にとっては盾になっているのは、いうまでもなく中国である。この国が国際経済秩序の中でいわば「成人」することはすなわち、同国の以後の国際競争力の喪失につながるため、いつまでも「半成人」のままで成長を続けてきた。

- 34) これによりまず香港経由で珠江デルタ地域への進出が広がり、さらに1990年代後半からは長江デルタ地域への進出が顕著となっていった。さらに2001年末には、台湾ノートパソコン産業の大陸進出が解禁され、より多くの台湾EMS企業が珠江デルタと長江デルタへと進出し、一大電子機器産業集積地が形成された (金 [2011] pp. 7-8)。

- 35) この概念は一国単位の寡占との段階論的な対比から、世界単位の寡占体制を把握するものである。詳細については、有賀 [1999] 第5章参照。

- 36) 初代の開発は極秘のプロジェクトであり、発表当日のプレゼンテーションにおいて故ジョブズは「2年半この日を待ち続けていた」と語っている (ウェブ上に2007年6月29日当日の各種の動画が残存)。

- 37) iPhoneの初代のモデル (2007年1月発表、6月米国発売) では、たとえばタッチパネル部品の9割以上が日本製であったのに対して、最先端の部品をあまり採用していないiPadの場合、初代のモデル (2010年1月発表、4月に米国発売) では台湾の新興メーカー勝華科技の製品が採用されるなど、日本企業製の比率が低下して話題を呼んだ (『日本経済新聞』電子版2010年4月9日づけ)。しかしiPhoneに関しては、iPhone 5 (2012年9月発売) で電子部品点数の50%超が日本企業の製品であった ([>>企業・業界>>2012.10.16](http://biz-journal.jp/) 「iPhoneの中身、50%超が日本製部品…」) のに対して、iPhone 6 (2014年9月発売) では約1,300点の電子部品のうち日本企業製はおおよそ700点 (約54%) を占め、それほど低下していない。ただしうち約400点は村田製作所製と思われる0.4×0.2mm超小型MLCC (積層セラミックコンデンサー) が占めている ([>>デバイス>>2014/12/15](http://techon.nikkeibp.co.jp/) 「iPhone 6の分解で再認識した和製電子部品のすごさ」) というのであるから、いずれも割り引いて考える必要がある。なお掲載媒体は異なるが、2つの記事の分解者は同一の業者である。

- 38) Integrated Device Manufacturer、一般に垂直統合型デバイスメーカーと訳す。

- 39) 前掲biz-journal.jpサイト。これ以降は日本国内でこの種の比率に対する関心が後退したとみえ、詳細な比率の記された記事は減っている。

- 40) LGエレクトロニクスも同月、3位に沈み、市場シェアは14%となった ([>>Blog>>21 Jan](http://www.counterpointresearch.com/) 'Apple Records Highest Ever Market Share in Japan & Korea')。

このプロセスは現代自動車の苦境と同じである。本国市場での遅れ馳せながらの自動車輸入の自由化政策に伴い、今世紀初めに1%未満であった輸入車シェアはリーマン・ショックの時期を除いて、一貫して伸びていて現代自の収益を圧迫している (向山 [2013] p. 6に輸入車シェアの推移のグラフ)。国内市場での価格支配力を通じて得た利益を新モデルの開発や海外事業展開に振り向けるという同社の基本戦略が機能しなくなってきている。

韓国では1987年から市場開放政策により完成車の関税率が年々引き下げられ、1995年からは先進国並みの8%となったが、日本車は「輸入先多辺化」（多角化の意）制度により事実上輸入禁止となっていた。これが1999年7月に完全撤廃され、さらに2012年の米韓自由貿易協定の発効に伴い、米国車に対しては発効直後は関税率が4%、これを4年間維持した後に撤廃されることとなったため、アメリカで生産された日本車に関しても同様の関税が適用されることとなった（呉 [2001] 他）。

41) <http://www.gs.statcounter.com/>>>Device Vender Market Share>> South Korea

42) 国家間と企業間の分業にまつわる諸概念については、補論1参照。

43) 近年、一部の品目に関して国内での自社製造に回帰する動きが出ている。2013年9月に受注を開始した新型の「Mac Pro」（テキサス州オースティン工場）の生産を皮切りに、同年11月にはアリゾナ州で部品工場を新設すると発表している。背景には米政権の意向、ヒスパニック移民の安価な労働力、エネルギー価格の低下等が指摘されている（『日本経済新聞』2013年11月5日づけ）。

44) このアナログケータイからデジタルケータイ、さらにスマホへという端末の根本的な技術的移行はその都度、前の時代に新興国を主体とする世界市場を支配していた企業すなわちモトローラ、ノキアを篩い落としてきた。カメラ機構に関していえば、日本に割拠する一眼レフカメラならびに一眼レフデジタルカメラの世界的な巨人たちは、情報機器のモバイル端末への移行に当たって、モバイル用途のカメラユニットを提供することはなかった。彼らが優位性をもつガラスレンズは口径が大きく、重たくて破損しやすかったからである。

代わってプラスチック製光学レンズに特化した覇者が登場した。やはり台湾企業の大立光電である。同社は中学の理科の教師であった創業者が、独口パート・ボッシュとの6年間の提携を経て1980年に前身企業を興したといわれ、レンズ研磨のものというより、技術的な系譜としてはアクチュエーターを備えた車載用のレンズユニットを小型化するところに成立しているものと考えられる。この事例は台湾島へのPC組立の集積が、同時にパーツ生産の集積を呼び、デスクトップ機からノートPC、さらにはケータイを経てスマホへと機器が小型化してゆくにさいして、台湾に立地していたことで需要に即応した生産が可能であった強みによるものであろう。

45) 丸川前掲。

46) Bresnahan, et al., [1997], Christensen [1995]

47) Porter [1980]

48) オムニビジョンの取締役会は2015年5月に、北京清芯華創投資管理・中信資本控股・金石投資から成るコンソーシアムへの身売りを承認した（*The Wall Street Journal*, 1 May, 2015, 'OmniVision Agrees to \$1.9 Billion Buyout'）。

49) <http://www.eetimes.com/>>> News & Analysis>>8/20/2015 'Pause Forecast for CMOS Image Sensor Market.' 同年のガートナーの調査によれば、この差はさらに大きく、ソニー 42%に対してオムニビジョンは16%、サムスン電子15%等となっている（<http://trendy.nikkeibp.co.jp/>>>デジタル>>2016年05月26日「肉眼を凌駕するカメラの「目」、進化止まらず」）。

50) たとえば後発のアクリル合繊の場合、鐘淵化学のみが大阪に工場を置いていたが、それも中間原料の塩化ビニール生産工程のみであり、紡糸工程は兵庫県高砂市にあった。この塩ビ生産工程も1967年以降に高砂（カネカの工場として敷地は現存）に移転している。三井東圧化学も堺市の泉北コンビナートに進出するものの、原料生産から中間原料（アクリロニトリル）の製造までで、紡糸工程は愛媛県松前町の東レ（この工場も現存）に委ねていた（和田 [1972] p. 176, 181, 182）。

51) 通常は、原料である綿花の商社である（有賀前掲『中国日系企業の産業集積』参照）。

参考文献一覧

著書:

Porter, M. [1980] *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, Free Press, (土岐他訳 [1985] 『競争の戦略』ダイヤモンド社)

Prestowitz, C.Jr [1988]., *Trading Places: How We Allowed Japan to Take the Lead*, Basic Books (國弘正雄訳 [1988] 『日米逆転』)

ダイヤモンド社)

有賀敏之 [1999] 『グローバリゼーションの政治経済学』 同文館出版

有賀敏之 [2012] 『中国日系企業の産業集積』 同文館出版

伊丹敬之・伊丹研究室 [1995] 『日本の半導体産業 なぜ「三つの逆転」は起こったか』 NTT出版

西村吉雄 [2014] 『電子立国は、なぜ凋落したか』 日経BP社

藤本隆宏 [2003] 『能力構築競争—日本の自動車産業はなぜ強いのか』 中央公論新社

藤本隆宏・青島矢一・武石彰編著 [2014] 『ビジネス・アーキテクチャー—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』 中央公論新社

論文:

Bresnahan, T. and Greenstein, S. [1997] "Technological Competition and the Structure of the Computer Industry", <http://www-econ.stanford.edu/faculty/workp/swp97028.html>

Christensen, C.M. [1995] "The Drivers of Vertical Disintegration", in his *Innovation and the General Manager*, Irwin

朝元照雄・小野瀬拓「聯発科技（MTK）の企業戦略と企業家」, http://www.kyusan-u.ac.jp/J/imi/report2011_c.pdf

金奉春 [2011] 「中国における台湾EMS企業の急成長の要因分析と将来予想」『龍谷ビジネスレビュー』 第12号

呉在炬 [2001] 「韓国の自動車産業及び市場動向とその将来展望」『JAMAGAZINE』 2001年3月号, <http://www.jama.or.jp/>>ライブラリー>

齋藤昇三 [2010] 「1M DRAM」『SEMI News』 2010, No.2, SEMIジャパン

鈴木直次 [2009] 「アメリカIT産業のグローバル展開（2）—東アジアを中心とする半導体産業の海外事業—」『専修大学社会科学研究所月報』 No.557

中田行彦 [2007] 「液晶産業における日本の競争力—低下原因の分析と「コアナショナル経営」の提案—」『RIETI Research Digest』 14号

中田行彦 [2008] 「日本はなぜ液晶ディスプレイで韓国、台湾に追いぬかれたのか?—摺り合わせ型産業における日本の競争力低下原因の分析—」法政大学イノベーション・マネジメント研究センター『イノベーション・マネジメント』 第5号

中原裕美子 [2009] 「台湾—黒子に撤するIT企業群—」（中川涼司・高久保豊編著『東アジアの企業経営—多様化するビジネスモデル』 ミネルヴァ書房）

向山英彦 [2013] 「円安・ウォン高と現代自動車」日本総研「リサーチ・フォーカス」2013年7月19日, <https://www.jri.co.jp/>>経済・政策レポート>

矢部洋三 [2012] 「デジタルカメラ産業の生産体制と海外生産」日本大学経済学部『経済科学研究所紀要』 第42号

楊英賢・伊藤宗彦 [2004] 「台湾パソコン産業の発展要因の分析—産業集積の形成に関する研究—」神戸大学経済経営研究所『Discussion Paper Series』 2004年8月

和田俊二 [1972] 「アクリル合成繊維工業の立地系列の変動—アクリロニトリルの原料転換とプロセス転換がもたらせる影響—」『彦根論叢』 第158・159号