
7 日本のエレクトロニクス産業の盛衰

～デジタル敗戦を超えられるか～

大木 博巳 *Oki Hiromi*

(一財)国際貿易投資研究所 研究主幹

要約

日本のエレクトロニクス産業は、リーマンショック後、国内生産、海外生産、輸出が同時に大きく落ち込み、回復の兆しが見えていない。2020年の国内生産金額は、ピーク時（2000年）の26.2兆円の4割弱に縮小している。同じく輸出は、ピーク時（2007年）の15兆円の6割強の規模に落ち込み、拡大基調にあった海外生産も、2018年に18.5兆円とピーク（2006年）の24.7兆円を下回っている。一方で、輸入は拡大基調をたどり、貿易収支が2013年から赤字に転落、2020年には、輸入額が国内生産額を上回った。

かつて、世界最強と言われていた日本のエレクトロニクス産業が凋落した要因は、エレクトロニクス製品がアナログ技術からデジタル技術に転換したが、一部の業種を除いてその転換にうまく対応できなかったことにある。デジタル製品（情報通信機器、IT）の製造は、部品を組み立てるだけで新規企業の参入が容易で、価格下落が激しく利益を得ることが難しくなった。IT製品の製造は、エレクトロニクス専門の製造（EMS）企業が仕切ようになった。

さらに、技術の標準化や仲間作りにも後れを取った。日本の通信企業は、2000年代初めに携帯電話の3G（第3世代）技術で先行していたが、世界で日本の技術を使ってくれる仲間作りに失敗し、携帯電話でも日本企業は競争力を失った。携帯電話では、後発の韓国企業が米国のクアルコムの通信技

術を使い、世界的な端末機ブランドメーカーに成長している。デジタル時代では、独自の技術がなくとも、巧みなマーケティング、量産技術で世界的メーカーになれることを証明した。

米企業はデジタル製品の調達は、米企業発注・台企業受注・中国生産の国際分業で行われてきた。しかし、米中の技術覇権争いや中国の海洋進出に伴う東アジアの地政学リスクの高まり等により、情報機器調達の中国依存を回避する動きが活発化することが予想できる。

デジタル敗戦で落ち込んでいた日本メーカーも、中国依存回避をチャンスととらえて、通信や半導体等のIT分野で、新規巻き返しが期待される。

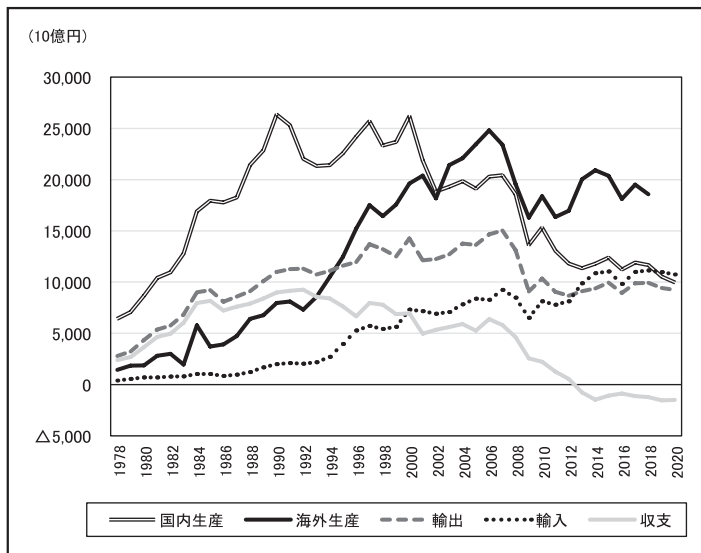
1. 日本のエレクトロニクス産業の興隆と凋落

1.1 日本のエレクトロニクス産業の惨状

日本のエレクトロニクス産業（民生用電子機器、産業用電子機器、電子部品・デバイス）は、2000年代に入って、国内生産、輸出、海外生産（在外日系企業の売上高）が大きく落ち込み、まさに、衰退の様相を見せている。国内生産額は、円ベースで2020年に9.9兆円とピークであった2000年の26.2兆円の4割弱の規模に落ち込んでいる。輸出は、同じく2020年に9.2兆円、ピーク時（2007年）の15兆円の6割強に縮小している。さらに、拡大基調にあった在外日系企業の海外生産も、世界金融危機（リーマンショック）後に、落ち込んだまま、横這で推移している^{注1}。一方で、輸入は拡大基調をたどり、貿易収支は2013年から赤字に転落し、赤字幅が膨らんでいる。2020年には、輸入額が国内生産額をはじめて上回った（図1）。

2000年代に入って、日本のエレクトロニクス産業の国内生産、輸出が減少し始めた要因はいくつかある。まず初めに、2001年に携帯電話バブルがはじめて電子部品産業の国内生産が落ち込んだ。同年12月には中国のWTO加盟が決まり、エレクトロニクス産業をはじめとして日本の製造業が大挙して中国に生産移管する動きが活発化した。2002年以降には、海外生産が国内生産を上回り、グローバル化が本格化した。

図1. 日本エレクトロニクス産業の国内・海外生産と貿易（1978～2020年）



注. 海外生産は海外売上高。年度ベース。

2000年度までは電気機械、2001年度以降は、電気機械と情報通信機械の合計額。

資料：海外売上高：経済産業省；海外事業活動基本調査」

その他：電子情報技術産業協会（JEITA）：「日本の電子工業の生産・輸出・輸入」

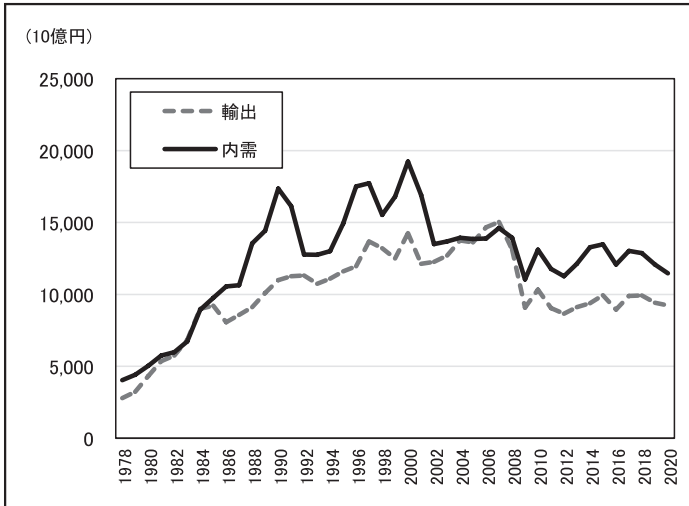
次に、2008年にリーマンショック後に日本経済は6重苦に見舞われた。リーマンショック後には円高が進行し、2011年の東日本大地震では電力コストが上昇、環境規制や労働規制などで日本の輸出競争力が一段と低下した。海外生産も、2009～2012年と落ち込んでいたが、2013年に持ち直して20兆円を回復した。

さらに、2000年代に入り、日本の内需（国内生産+輸入-輸出：見掛け消費）の水準が低下している。内需は、2001年のITバブル後に大きく落ち込み、リーマンショック後にも小幅ながら落ち込んでいる（図2）。

民生用・産業用電子機器輸出の凋落

エレクトロニクス国内生産の縮小は、特に、かつて日本のエレクトロニク

図2. 日本エレクトロニクス産業の輸出と内需（1978～2020年）



注. 内需 = 国内生産 + 輸入 - 輸出

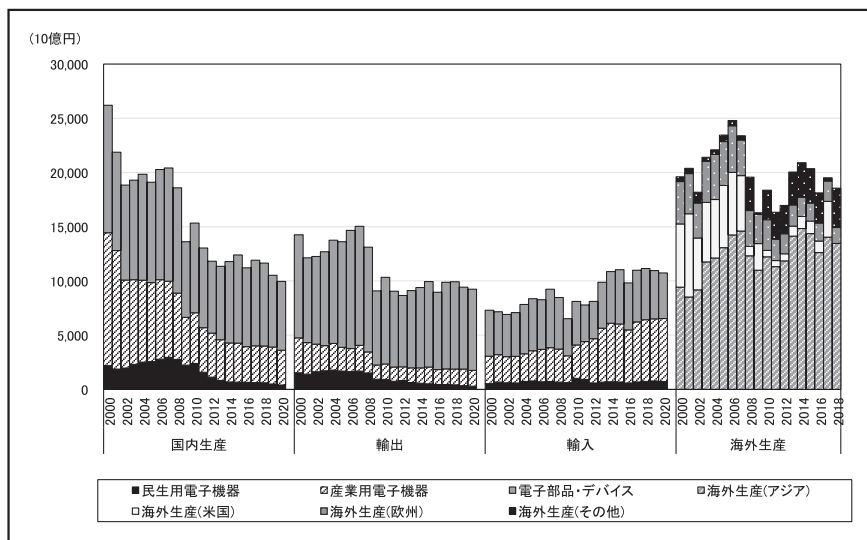
資料：電子情報技術産業協会（JEITA）：「日本の電子工業の生産・輸出・輸入」

ス産業の成長を牽引していた産業用電子機器（コンピュータ、携帯電話等）で起きている。2000年には、産業用電子機器の生産額は12.2兆円、国内生産の過半近くを占めていたが、2020年には3.2兆円にまで縮小している。代わって、産業用電子機器の輸入が、2000年の2.5兆円が2020年に5.8兆円に拡大、国内生産額を上回った。国産品が輸入品に代替された。

一方、日本のエレクトロニクス産業の主役に躍り出たのが、電子部品・デバイスである。エレクトロニクス産業の国内生産額に占める電子部品・デバイスの比率は、2000年に44.8%であったが、2020年には63.7%に上昇している。ただし、電子部品・デバイスの国内生産額は、2000年の11.7兆円から2020年では6.3兆円と半減している。また、電子部品・デバイスの輸出も2007年の10.7兆円をピークに減少傾向にある。2020年には7.4兆円にまで低下している。電子部品・デバイスの輸出は、日本のエレクトロニクス産業の輸出の80%以上を占めている。

日本の電子デバイス（集積回路）の輸出額は、2020年で4兆610億円、電子

図3. 日本のエレクトロニクス産業の業種別国内生産・貿易・海外生産（売上高）
（2000～2020年）



注. 海外生産は海外売上高。年度ベース。

2000年度までは電気機械、2001年度以降は、電気機械と情報通信機械の合計額。

資料：海外売上高：経済産業省；「海外事業活動基本調査」

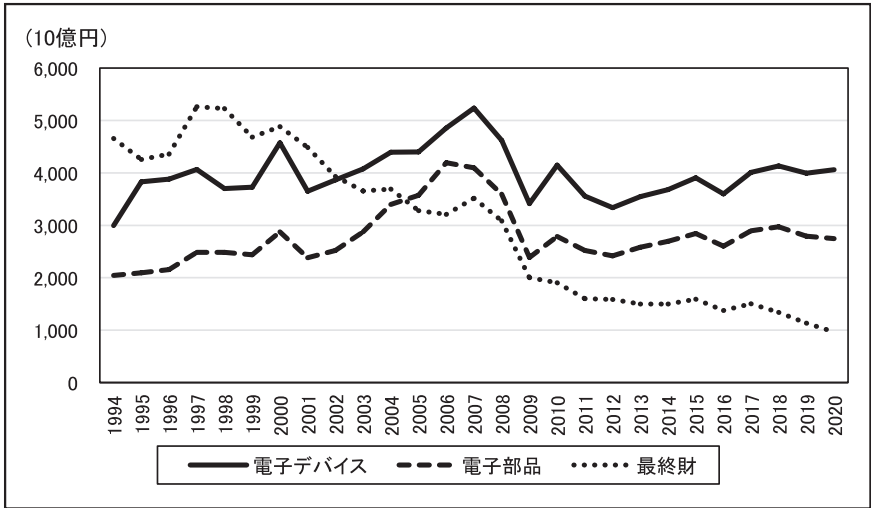
その他：電子情報技術産業協会（JEITA）：「日本の電子工業の生産・輸出・輸入」

部品は2兆7,470億円である。輸出のピークは、電子デバイスが2007年の5兆2,340億円、電子部品が2006年の4兆1,960億円である。リーマンショック後の落ち込みからいまだに回復していない（図4）。一方、民生用電子機器や産業用電子機器等のエレクトロニクス最終財の輸出は、1990年代末をピークに下落傾向が続いている。2020年には9,660億円と電子デバイス輸出の4分1弱の規模に縮小している。

電子デバイスの輸出は、対ASEAN輸出がトップであったが、2009年に対中輸出が対ASEAN輸出を上回った。2020年は、対中輸出と対ASEAN輸出が拮抗するようになった。

電子部品の輸出は、2003年に対中輸出が対ASEAN輸出を上回り、最大の輸出先となった（図5）。

図4. 日本の電子デバイス・部品・最終財の輸出



注. 電子デバイス・・・HS8540～8542

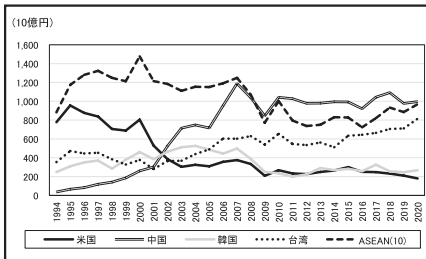
電子部品・・・HS8504、8518、8522、8523、8529、8532～8536

最終財・・・コンピュータ及び周辺機器、デジタル複合機、通信機器、映像機器類、音響機器、事務用機器類。

資料：日本貿易統計よりITI作成

図5. 日本の電子デバイス・電子部品の国・地域別輸出額

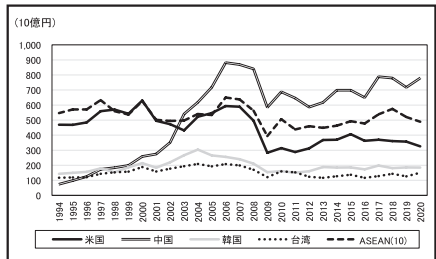
①日本の電子デバイス輸出



注. 電子デバイス・・・HS8540～8542

資料：日本貿易統計よりITI作成

②日本の電子部品輸出



注. 電子部品・・・HS8504、8518、8522、8523、8529、8532～8536

資料：日本貿易統計よりITI作成

1.2 日本のエレクトロニクス産業のグローバル化

日米欧アジアの4極体制

エレクトロニクス産業の国内生産、輸出が減少する一方で、拡大したのは海外生産である。エレクトロニクス産業では、民生用電子機器メーカーが、早くから海外生産に取り組んでいた。60年代から70年代初めには、安価な労働コストの東南アジアに生産拠点を移し、70年代後半からは欧米諸国との貿易摩擦に直面して市場確保の視点から、消費地での生産を積極化した。この結果、プラザ合意以前には大手セットメーカーによるネットワークの大枠はすでに出来上がっていた。80年代後半における海外展開の課題は、現地における量産体制の整備や部品の現地調達率の引き上げ、内製化、そのために必要な部品の設計・開発などのサポート、さらに現地の消費者ニーズに合致した製品作りに必要なR&D拠点の設立などにレベルアップしていた。また、欧米メーカーとの戦略的提携に重点が置かれた。欧米メーカーとの提携は、民生用電子機器はもとより半導体、コンピュータなどエレクトロニクスすべての分野で進んだ。

90年代に入ると、日本・米国・欧州・アジアの4極体制の中で、生産拠点のアジア傾斜が進んだ。アジアに生産拠点がシフトした理由としては、欧米との貿易摩擦の解消により、欧米現地生産のインセンティブが解消したことが指摘できる。

例えば、欧米との摩擦を背景にして現地生産を進めた日本の半導体産業の事例でみると、90年代後半から日系企業の欧米半導体生産拠点を見直す動きが強まった。日本の半導体産業は、半導体生産の前工程を欧米に生産移管していた。これは、アンチダンピング問題を意識して主として製品の汎用性の強く、競合関係にある企業が存在する地域で行われた。しかし、86年9月の「第1次日米半導体協定」締結や90年1月の欧州委員会とのDRAMなど半導体に関する価格約束（アンダーテーキング）を経て、99年7月以降の米国、欧州の半導体産業との間のアンチダンピング合意が成立する流れの中で、日本製半導体が欧米とのアンチダンピング問題の俎上に載ることは殆どなくなった。

表1. 日系半導体メーカーの海外生産拠点撤退事例

地域	企業	所在地	撤退時期	対応
米国	ソニー	テキサス州サンアントニオ	2003年9月	工場閉鎖※
	富士通	オレゴン州グresham	2002年1月	工場閉鎖※
	東芝	バージニア州マナサス	2002年1月	事業売却※
	NECエレクトロニクス	カリフォルニア州ローズビル	2001年4月	後工程ライン閉鎖
	松下電器産業	ワシントン州ビュアラップ	1998年12月	生産休止※
	沖電気	オレゴン州チュアラチン	1998年9月	工場閉鎖
	日立製作所	テキサス州	1998年9月	事業売却※
欧州	ルネサステクノロジ	ドイツ・NRW州	2004年6月	生産休止※
	NECエレクトロニクス	英国・スコットランド	2001年12月	生産休止※
	富士通	英国・ダーラム州	1998年9月	工場閉鎖※

注: ※前工程処理施設。NRW: ノルトライン・ヴェストファーレン州。

出所: 新聞情報など

また、96年12月のWTOシンガポール閣僚会議で半導体を含む情報技術部品及び電子機器に課される関税の低減・撤廃（「情報技術分野の関税撤廃に関する合意（ITA）」）が国際的に了承された。半導体やデジタル家電に対する関税が撤廃されて、情報機器メーカーにとって最適地生産が可能となった。

在外日系企業の販売・調達

経済産業省の「海外事業活動基本調査」によれば、在外日系エレクトロニクス企業（電気機械、情報通信機械）の売上高は、2017年で19兆5,100億円、ピークの2007年の15%減となっている。地域別には、欧米が減少している一方で、中国の売上高が増え、2017年の海外売上高の3割を占めている（表2）。

表3は、在中国（香港を含む）日系企業の販売先と仕入れ（部材調達など）先を国・地域別に見たものである。販売面でみると、現地市場向け販売（内需向け、現地日系企業などへの部材の供給等）、日本向け輸出（日本から見ると逆輸入）、アジアの生産拠点向け輸出、欧米先進国向け輸出などがある。

2001年における在中国日系企業の販売先別の売上高は、中国市場向けが売上高全体の53.1%、日本向け輸出が29.9%、アジア向け輸出が11.7%、欧米市場向け輸出が4.0%と現地市場向けと日本向け輸出の割合が大きかった。

表2. 在外日系エレクトロニクス企業の海外生産（売上高）

（単位：10億円）

	1997	2000	2002	2007	2011	2017	2018
アジア	7,811	9,423	9,185	14,609	11,315	14,040	13,468
中国	744	1,191	1,602	5,991	4,720	6,200	5,825
ASEAN	3,293	3,632	3,768	5,414	3,851	4,684	4,770
韓国			320	441	490	828	607
香港		1,437	1,373	1,910	1,482	1,103	1,120
台湾			804	784	696	1,018	953
米国	5,740	5,842	4,769	5,112	560	3,302	
欧州	3,312	3,905	3,222	3,282	1,956	1,871	1,458
全地域	17,508	19,605	18,179	23,391	16,342	19,510	18,560

注1. 海外生産は、「海外売上高」。年度ベース。

2000年度までは電気機械。2001年度より電気機械と情報通信機械の合計。

注2. ASEAN・・・2006年までは「ASEAN4」、2007年以降は「ASEAN10」

表3. 在中国日系企業（現地法人、製造業）の仕入（調達）・売上（販売）の国・地域別構成比の推移

	売上に占める割合（％）						仕入に占める割合（％）					
	総売上高	現地販売	日本向け	アジア向け	北米向け	欧州向け	総仕入高	現地調達	日本から	アジアから	北米から	欧州から
2001	100.0	46.4	34.7	11.6	4.8	1.5	100.0	43.2	37.6	16.9	1.7	0.4
2002	100.0	48.1	30.7	12.6	5.3	2.4	100.0	49.1	36.4	12.6	1.3	0.4
2003	100.0	49.5	30.5	13.1	2.9	2.4	100.0	52.7	33.6	12.0	0.6	0.6
2004	100.0	46.1	31.0	13.3	6.2	2.9	100.0	48.9	37.0	12.9	0.6	0.4
2005	100.0	48.6	30.7	12.7	5.5	2.0	100.0	49.3	35.5	13.8	0.5	0.7
2006	100.0	52.0	28.5	12.4	4.8	2.0	100.0	53.7	33.3	12.2	0.3	0.4
2007	100.0	56.7	24.9	11.6	3.7	2.2	100.0	53.5	32.3	13.3	0.3	0.4
2008	100.0	59.8	26.7	9.5	1.7	1.5	100.0	49.3	40.8	9.1	0.2	0.3
2009	100.0	67.3	20.9	8.2	1.2	1.0	100.0	67.0	25.8	6.5	0.1	0.3
2010	100.0	66.1	22.3	8.0	1.4	1.3	100.0	61.2	28.6	9.5	0.2	0.4
2011	100.0	64.7	22.4	9.1	1.4	1.4	100.0	62.5	26.4	10.1	0.4	0.4
2012	100.0	59.1	25.7	10.0	3.2	1.4	100.0	62.9	25.6	9.4	0.5	0.5
2013	100.0	54.6	20.6	12.1	8.9	2.8	100.0	66.4	23.6	8.2	1.2	0.4
2014	100.0	57.5	19.5	19.9	1.3	1.2	100.0	64.2	21.5	13.3	0.2	0.3
2015	100.0	57.8	16.3	22.9	1.3	0.7	100.0	71.1	18.4	8.4	0.6	0.3
2016	100.0	55.1	17.3	23.9	1.1	1.7	100.0	69.3	20.5	7.4	0.6	1.5
2017	100.0	57.8	16.1	23.6	0.8	0.9	100.0	69.5	21.3	6.9	0.6	0.8
2018	100.0	58.1	15.2	23.9	0.9	1.0	100.0	68.5	22.7	6.9	0.4	0.8

注. 香港を含む。

資料：経済産業省「海外事業活動基本調査」よりITI作成

2000年代初めの日本の製造業の対中投資は、国内工場を労働コストなどが割安な中国に移管して、中国で生産した製品を日本に持ち帰る逆輸入ビジネスがかなりの比重（3割弱）を占めていた。それは、部材調達で日本に依存していることでも裏付けられる。在中国日系企業の部材調達は、2001年で、現地調達が45.8%、日本からの調達（対日輸入）が38.1%を占めていた。

ところが、2018年では、販売面では、中国市場向けが57.3%に高まる一方で、日本向け輸出は15.1%とほぼ半減、アジア向け輸出の比率が倍増している。欧米市場向け輸出は、1.9%に低下している。部材の調達では、現地調達の比率が71.8%に高まり、日本からの調達は20.2%に激減している。

在中国日系製造企業の売上・仕入高の傾向を見ると、日本企業の中国ビジネスは、部材を調達して現地製生産し、販売する自己完結型に向かっている。

これを在中国日系エレクトロニクス企業でみると、2001年から2018年を通じて、売上高では日本が現地（中国）市場を上回り最大の販売先である（表4）。日系エレクトロニクス企業に限っては、中国生産拠点は、日本向けの輸出拠点といえよう。また、対アジア向け販売は、2018年で1割程度、北米欧州市場向けは3%程度と小さい。部材調達も現地調達よりは日本調達のほうが大きい。販売を内需が停滞している日本市場に依存している限り、成長は覚束ない。成長市場である中国での販売が伸びていないところに日本のエレクトロニクス産業の課題がある。

1.3 米国のIT機器輸入における日本の消滅

デジタルエコノミーの到来

米国商務省は、2000年5月に「デジタルエコノミー 2000」という報告書を発表した。情報通信（ICT）産業が米経済の成長をけん引役になっていることから、インターネットの時代を予言した。その中でIT産業を①ハードウェア製造業、②ソフトウェア製造業・サービス業、③（情報家電を含む）通信機器製造業、④通信サービス業の4業種に分類した。①および③で生産される製品を「IT（情報技術）関連製品」とした。具体的には、コンピュー

表4. 在中国日系企業（電気機械・情報通信機械）の国・地域別売上（販売）・仕入（調達）構成比（2001年、2018年）

①売上

(単位：%)

業種	2001						2018					
	総売上高	現地販売	日本	アジア	北米	欧州	総売上高	現地販売	日本	アジア	北米	欧州
総合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
製造業	44.9	47.9	51.9	26.8	59.9	42.2	60.4	56.2	71.3	69.4	52.2	30.0
電気機械	5.9	4.8	5.2	4.1	34.1	12.3	3.6	3.2	7.8	1.7	8.3	4.6
情報通信機械	15.7	13.2	20.7	14.0	10.4	19.9	9.3	6.9	28.6	4.9	8.4	7.4
輸送機械	5.2	9.9	2.5	0.4	2.8	0.4	26.5	21.3	7.3	55.3	15.3	7.5
非製造業	55.1	52.1	48.1	73.2	40.1	57.8	39.6	43.8	28.7	30.6	47.8	70.0

業種	2001						2018					
	総売上高	現地販売	日本	アジア	北米	欧州	総売上高	現地販売	日本	アジア	北米	欧州
総合計	100.0	43.5	30.0	19.4	3.6	1.6	100.0	62.4	12.8	20.8	1.0	2.1
製造業	100.0	46.4	34.7	11.6	4.8	1.5	100.0	58.1	15.2	23.9	0.9	1.0
電気機械	100.0	35.5	26.2	13.4	20.9	3.4	100.0	56.3	27.8	10.0	2.3	2.7
情報通信機械	100.0	36.5	39.6	17.4	2.4	2.1	100.0	46.4	39.6	11.0	0.9	1.7
輸送機械	100.0	82.2	14.2	1.4	1.9	0.1	100.0	50.2	3.6	43.5	0.6	0.6
非製造業	100.0	41.1	26.2	25.8	2.6	1.7	100.0	69.1	9.3	16.1	1.2	3.7

②仕入

(単位：%)

業種	2001						2018					
	総仕入高	現地調達	日本	アジア	北米	欧州	総仕入高	現地調達	日本	アジア	北米	欧州
総合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
製造業	41.3	49.4	42.5	29.8	45.3	21.4	60.1	67.3	51.1	40.8	38.6	67.6
電気機械	5.3	5.3	4.0	8.0	1.2	0.4	3.6	4.4	2.3	2.8	0.3	0.4
情報通信機械	15.3	13.5	17.1	16.6	10.5	5.1	10.3	6.1	20.4	10.7	1.1	1.2
輸送機械	4.3	7.0	4.3	0.2	5.9	3.9	25.9	31.7	17.0	10.7	31.0	51.1
非製造業	58.7	50.6	57.5	70.2	54.7	78.6	39.9	32.7	48.9	59.2	61.4	32.4

業種	2001						2018					
	総仕入高	現地調達	日本	アジア	北米	欧州	総仕入高	現地調達	日本	アジア	北米	欧州
総合計	100.0	36.1	36.6	23.4	1.5	0.7	100.0	61.2	26.7	10.2	0.6	0.7
製造業	100.0	43.2	37.6	16.9	1.7	0.4	100.0	68.5	22.7	6.9	0.4	0.8
電気機械	100.0	36.2	27.7	35.7	0.4	0.1	100.0	75.1	16.9	7.9	0.0	0.1
情報通信機械	100.0	32.0	41.0	25.4	1.0	0.2	100.0	36.1	52.9	10.5	0.1	0.1
輸送機械	100.0	59.3	36.8	1.1	2.1	0.7	100.0	74.8	17.5	4.2	0.7	1.4
非製造業	100.0	31.2	35.8	28.0	1.4	1.0	100.0	50.1	32.8	15.1	0.9	0.6

注. 在中国日系企業には香港を含む。

資料：経済産業省「海外事業活動基本調査」より作成

タおよび周辺機器、事務用機器、通信機器、半導体等電子部品（電子デバイス）、電子部品、音響機器、映像機器、測定機・検査機器である。映像・音響機器、事務用機器を含めたのは、これら業種にはデジタル技術を基盤とした新製品（デジタルビデオカメラ、DVDプレーヤ、デジタル複写機等）が登場して従来型のアナログ技術製品からデジタル製品への転換が起こりつつあったことから、広い意味でIT関連製品とした。こうしたIT製品（最終財）の需要拡大は、半導体などの電子部品を誘発し、さらに半導体測定機などもIT産業群に入る。丁度、エレクトロニクス製品が、アナログからデジタルに切り替わった2000年前後にエレクトロニクス産業もIT産業と呼ばれ始めた。

輸送コストの軽減で最適地生産が可能に

日本のIT機器（コンピュータ、通信機器、電子部品・デバイス、液晶テレビ等の映像機器、計測器、半導体製造装置等）の最大の輸出先は、米市場であった（図6）。1990年代前半、米国のIT機器輸入に占める日本のシェアは、圧倒的であった。しかし、1990年代中から、日本のシェアは低下し始める。コンピュータやコンピュータ部品ではASEANが日本を追い抜き、また、通信機器や映像機器ではメキシコのシェアが高まった。この中には、日本企業がASEANやメキシコに生産を移管して日本からの輸出に代替したケースも含まれている。

2000年代に入ると、米国のIT輸入に占める日本のシェアは、急落する。同時にASEANのシェアも、90年代後半をピークに低下する。2000年代に入り、IT機器の生産が中国を中心とする東アジアに集中したためである。特に、IT機器の生産は中国に集中するがその理由の一つが、中国における部品調達の容易性などのすそ野産業の充実である。IT機器製造では、割安な労働コストだけでは産業立地の優位性にはならない。必要な部品を容易に調達できることが最大の条件となった。

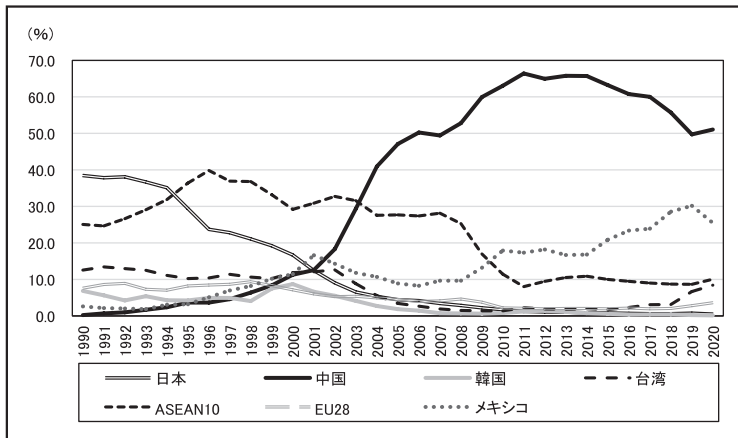
さらに、生産地から消費地までの距離が近いことも、輸送コストの軽減でメリットが薄れた。メキシコは北米向けのテレビの一大供給基地であった

が、2000年代はじめには東アジアによって代替されてしまった。メキシコで生産するメリットは、中国と比べて人件費や部材調達では劣るが、①米国に近いこと、②市場が近いことで納期短縮と在庫圧縮が実現できることなど距離の近さに優位点があった。これらメリットを生かした「トータル・コスト」では、メキシコ生産は中国生産を凌駕していた。

ところが、中国・米国間を往復する船便の便数が増えたことで効率性が高まり、船便による輸送コストが低減したことでメキシコの優位性が揺らいだ。メキシコから米国市場にトラックで運ぶほうが安いと、その輸送コスト差額がメキシコでの部材調達コスト高などで簡単に相殺されるようになったからである。中国の資材調達コストの安さがメキシコのメリットである輸送コストの優位性を相殺して、トータル・コスト面でメキシコが必ずしも優位に立たなくなった。この結果、日系家電メーカーは、メキシコから中国を中心としてインドネシア、マレーシアの自社工場に生産を移転した。

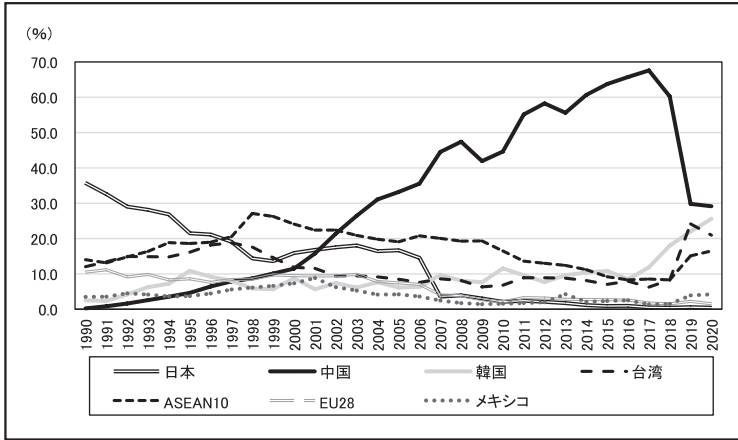
図6. 米国のIT機器輸入に占める日本・中国・ASEAN等のシェア推移

①コンピュータ輸入シェア



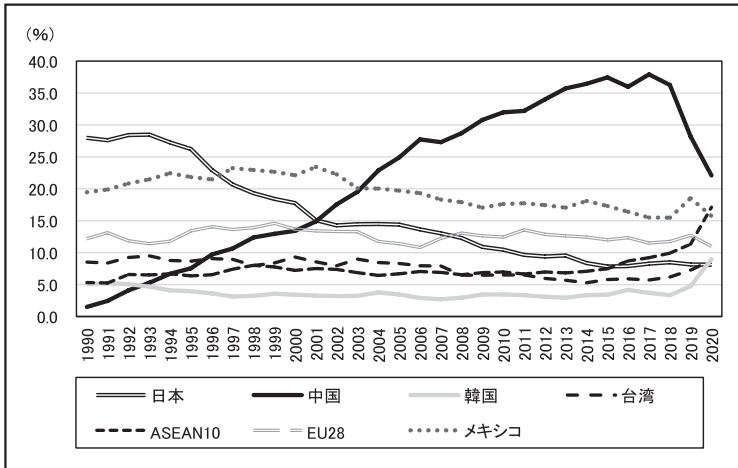
注. コンピュータ・・・HS8471

② コンピュータ部品輸入シェア



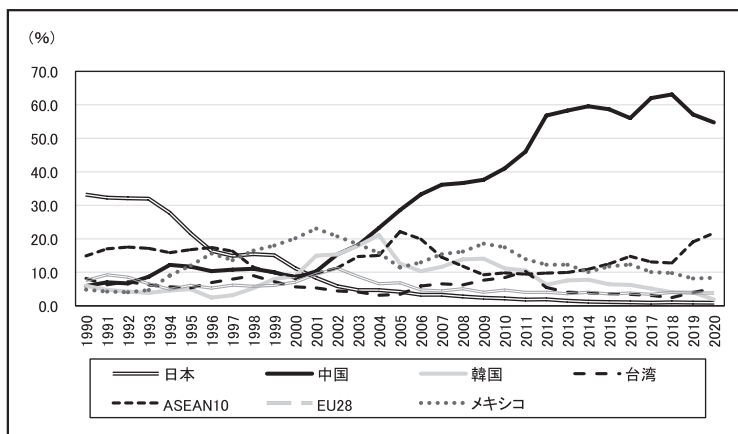
注. コンピュータ部品・・・HS8473

③ 電子部品輸入シェア



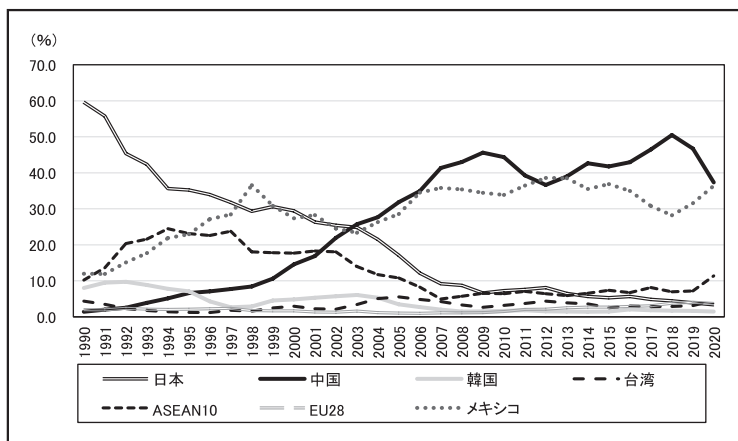
注. 電子部品・・・HS8504、8518、8522～8523、8529、8532～8536

④通信機器輸入シェア



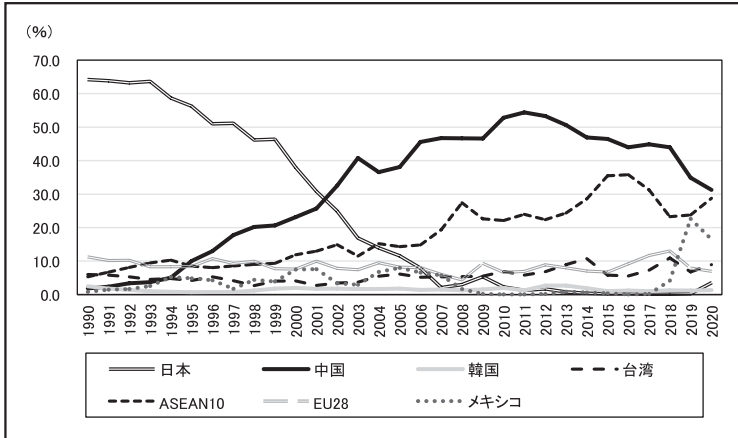
注. 通信機器・・・HS8517、8525.10、8525.20、8525.50、8525.60、8526

⑤映像機器輸入シェア



注. 映像機器・・・HS8521、8525.30、8525.40、8525.80、8528、9006

⑥事務用機器輸入シェア



注. 事務用機器・・・HS8469、8470、9009

資料：米国貿易統計よりITI作成

2. 日本のデジタル敗戦

2.1 インテグラル（摺り合せ）型とモジュラー（組み合せ）型

2000年代に入って日本のエレクトロニクス産業は凋落した要因として、アナログ技術からデジタル技術に移行したことに伴う変化に、日本のエレクトロニクス・メーカーが適応できなかったことが指摘されている。

アナログ時代の日本のエレクトロニクス産業（特に民生用電気機器）は世界最強であった。1980年代、日本のテレビ・メーカーは、欧米のみならず中国などアジア地域でも50%近いシェアを誇っていた。据置型VTRや「ウォークマン」に代表される携帯型カセット・プレーヤーの市場も日本メーカーの独壇場だった。ところが、デジタル時代に入ると、日本メーカーは、DVDプレイヤーや液晶テレビなどデジタル家電製品で製品開発を主導して優位性に立っていたにもかかわらず、日本企業はいつの間にか消えていった。液晶テレビは、シャープが世界で最初に製品化して発売した。デジタル家電の製品開発では、日本企業が世界で先行していた。しかし、ゲーム機器

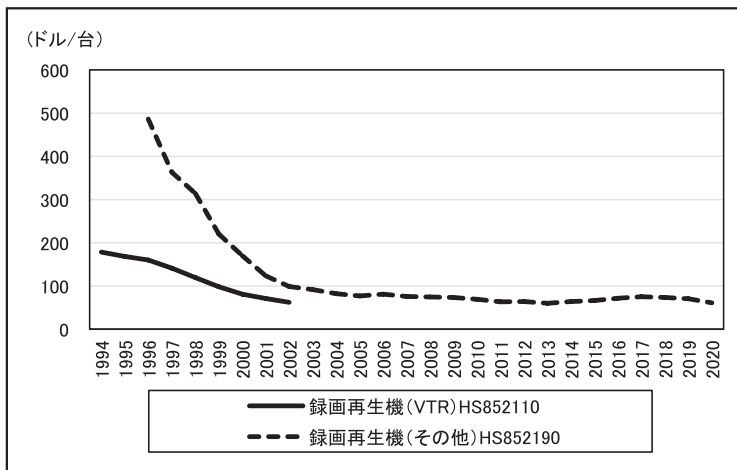
などのわずかな例外を除いて、デジタル製品の世界市場で日本企業はトップを争うような競争力（ブランド力）を持つことはなかった。その理由として指摘されているのが、デジタル化によってもモノづくりのコンセプト変化が指摘されている。

アナログ製品は、複数の部品を融合させて最高の機能を発揮させる『擦り合わせ型』（インテグラル型）によって製造され、そこに日本企業の強みがあった。一方、部品の『組み合わせ』（モジュラー型）で製造するデジタル製品は、製造自体の付加価値よりは、目玉機能に付加価値が移った。付加価値が大きな部分は、ソフト開発（半導体設計等）に依存している。

アナログ製品とデジタル製品の違いの一つは、価格の下落に表われる。図7は米国のVTR（HS582110）輸入単価とDVD等（HS5825190）輸入単価を比較したものである。DVDが最初に登場した1996年の輸入単価は486ドル、VTRは160ドルであったが、2002年にはDVD等の輸入単価は99ドルと100ドルを割り込んだ。中国から割安な製品（特許権を侵害した製品）が流入したためである。

アナログ製品価格の下落が緩慢であった理由は、アナログ製品の製造に

図7. 米国の録画再生機（VTR等）輸入単価の推移



資料：日本貿易統計よりITI作成

は、アナログ分野での経験がないと新規参入が難しく、新規参入企業が少なかったことが挙げられる。一方、デジタル製品では、レファレンスデザイン（「参照設計図」：半導体チップなどの製造業者が応用製品の開発業者に提供する設計図）を利用して新規参入が比較的容易である。その典型事例が、2000年代後半に中国市場で急増した山寨手機と呼ばれる格安携帯電話ブームである。これは、台湾のメディアテック社の通信チップを使えば、パソコンのようにパーツを組み合わせるだけで携帯電話を開発できたため、技術力をそれほど持ち合わせていない経験のない企業でも容易に参入できた。多くの無名企業が政府の認可を得ず、勝手に携帯電話を開発・販売して市場に参入した。品質面でも粗悪なものが少なくなかったが、有名ブランドの模倣品を正規メーカーの製品よりも非常に安価で販売したことで人気があった。しかし、新規参入の乱立で類似した製品が増え、製品の差別化は「価格だけ」という状況になり、一時的なブームとして終わった。メディアテック社はスマートフォン向けチップで再び旋風を巻き起こしている。

デジタル製品の価格下落が急激なため、短期間で製品を売る抜けテクニクが求められた。そこで重視されたのが、デザインである。次ぎ次に斬新なデザインの新製品を投入して、消費者の関心を引き大量販売につなげるマーケティングである。

2.2 仲間づくりの失敗

デジタル敗戦のもう一つの視点は、国際標準の獲得競争である。携帯電話は、2000年代に入ると、大量・高速データ通信を可能にする3G（第3世代の携帯電話規格）の時代に入った。3Gの出現により、通話機能に加え、高速なデータ通信とそれによるインターネットの利用、テレビ電話といった、高度なサービスを提供するビジネスが生まれと見込まれていた。「iモード」を原動力として成長していた日本のドコモは、その分野では、世界で先行している企業であった。2001年5月には3Gサービス「FOMA」の試験サービスは開始していた。

ITU（国際電気通信連合）は、3Gの世界規格として、NTTドコモと欧

州各社の共同提案であるW-CDMA方式、米国クアルコム提案のcdma2000（MC-CDMA）など5の方式を勧告した。日本はNTTドコモとソフトバンクモバイルが採用するW-CDMA方式と、AUが採用したCDMA2000方式に分かれた。中国はTD-SCDMA（Time Division Synchronous Code Division Multiple Access）を国内ベンダー育成のために推進した。

3Gの段階では、通信、半導体、液晶など要素技術をすべて自前でそろえていた日本企業は、携帯電話市場の覇者になるはずであったという¹²²。しかし、現実には、世界市場で日本の携帯電話は惨敗を喫した。理由は、第1は、日本は「3G」を主導したが、2000年代初頭に開発したソーシャルネットワークングや音楽のサービスを十分に活用できなかった。事業が日本中心だったこと。第2は、ドコモが日本方式の3Gや「iモード」を世界市場で普及させようとした世界戦略が失敗したこと、第3に日欧の折衷案の規格（W-CDMA方式）が、高価な端末機の市場で覇権を握ろうとして日本企業の思惑が空振りに終わったこと等である。

ドコモが、3Gや「iモード」を世界市場で普及させようとした世界戦略は、海外の通信企業との資本提携で、ドコモは1998年から2001年にかけて2兆円近くを投資した。ところが、ドコモの仲間作りは、失敗に終わった。理由は、20%未満のマイナー出資にとどまり、出資先をコントロールできなかったことで、日本方式の3Gや「iモード」の普及が遅れたためである。逆に、2001年のITバブルの崩壊で、携帯電話ブームがはじけてドコモは海外投資で1兆円の損失を出した。

さらに、3Gの世界規格となったW-CDMA方式は、欧州のGMSが有利で、日本方式にかけていた日本メーカーは、過大な開発コストに見合う利益を得ることができず、体力を消耗した。当時の海外市場の3Gの携帯電話の実態は、日本のような高付加価値サービスを求めるのではなく、「2Gより割安で安全なインフラ」を評価したもので、高価な日本企業の端末は空振りに終わった。

一方、携帯電話規格を欧州のGMSと争ってきた米国のクアルコムは、韓国、中国でクアルコムの携帯電話用チップ（CDMA：符号分割多元接

続) を使った携帯電話製造の仲間づくり積極的に進めていた。韓国ではサムスン電子、中国ではZTEがクアルコム陣営に入り、携帯電話メーカーとして成功をしている。クアルコムは、5%台の高いロイヤルティーを要求するなど事業面での採算が懸念されたが、サムスン電子は、リスクを抱えながらも積極的に携帯電話事業に乗り出し、クアルコムの期待に応えるCDMA携帯電話を最も先に市場に送り出した。クアルコムは新しいチップを開発すると真っ先にそれをサムスン電子に持ってくる。それだけ市場で有利な位置が占められるチャンスを提供してもらった。サムスン電子とクアルコムは「ウィン-ウィン戦略」の代表的な事例であるという。

2.3 DRAMの敗退

デジタル製品の競争力を左右するのは、半導体の力である。日本の半導体産業は、1980年代にDRAM (Dynamic Random Access Memory) の世界市場を席巻していた。1980年代後半には、世界市場に占める日本メーカーのシェアは80%を超えていた。ところが、1990年代には韓国のサムスン電子などの海外企業の追い上げを受けて、1995年には50%を割り込んでしまった。以降、日本のメーカーの市場占有率は低下し、競争力を失ってゆく^{注3}。

日本の半導体メーカーが凋落する転機となったのが、1995年に発表された「Windows95」であった。1995年に、日本メーカーは、DRAMの生産を韓国メーカーに委託したことに伴い、日本メーカーは、サムスン電子に技術者を派遣して技術指導を行った。そればかりでなく、韓国メーカーの技術者を日本メーカーのDRAM製造ラインで研修をさせた。この結果、日本企業が持っていた世界最高レベルの製造技術が割安な対価で韓国メーカーに移転してしまった。日本メーカーによるオウンゴールである。

第2の転機は、128Mビットの新製品の量産化が始まった2000年前後に、日本メーカーは、DRAM事業から撤退を決断したことである。皮肉なことに、2001年のITバブル崩壊後にDRAM需要が急増した。日本企業には、先を見通す洞察力がなかった。

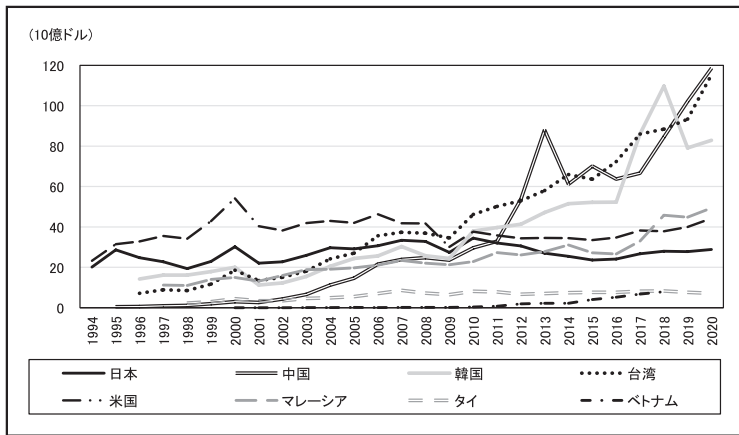
第3は市場での需要を見越して製品を投入するタイミングを誤ったことで

ある。これは、開発部門と営業部門との意思疎通ができていない日本企業の組織的な問題であると指摘されている。市場動向を見据えて技術開発戦略を立てる仕組みが、サムスン電子にはあったが、日本企業にはなかった。

第4は、前述した日米半導体協定の影響である。協定でDRAM価格が高騰

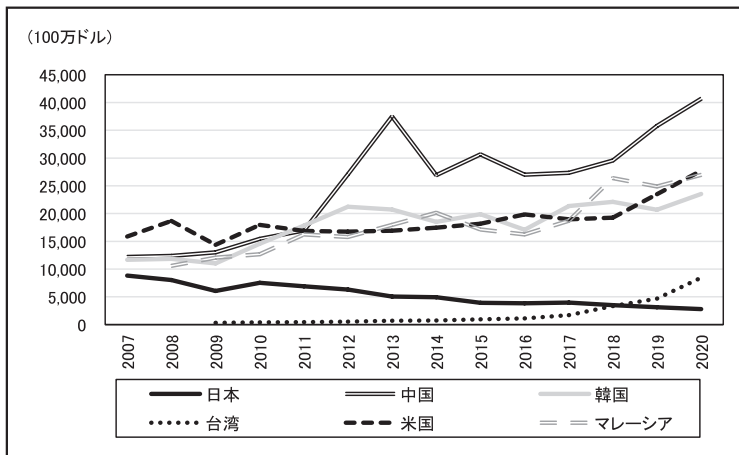
図8. 主要国の集積回路輸出

①主要国の国別集積回路輸出（1994～2020）

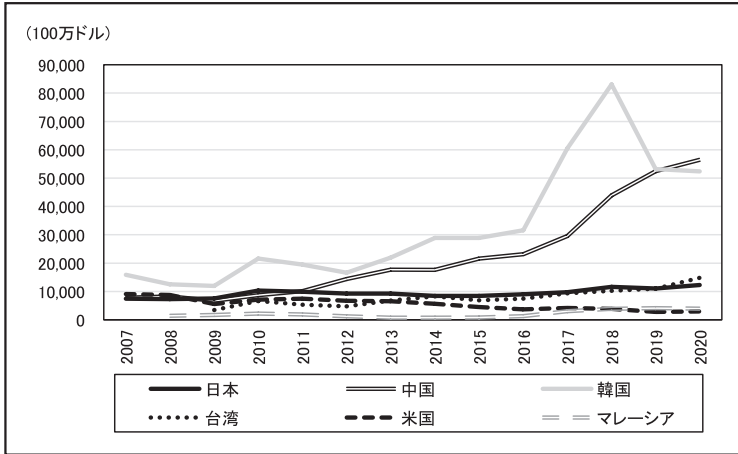


②～④主要国の分野別集積回路輸出（2007～2020）

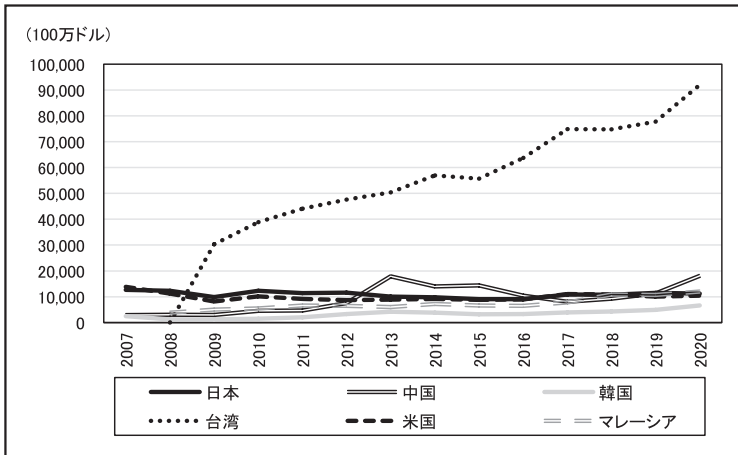
②プロセッサ及びコントローラー（HS854231）



③記憶素子 (HS854232)



④その他 (HS854239)



資料：米国貿易統計よりITI作成

したが、これによってサムスン電子は業績を伸ばすことができた。

図8は、日本、米国、台湾、韓国、マレーシアなどの集積回路輸出額の推移である。1990年代は、米国が集積回路の最大の輸出国、次いで日本であった。日本の輸出は、2006年に台湾に抜かれ、2010年に韓国、2111年に中国、

2013年にはマレーシアに抜かれている

集積回路輸出を分野別にみると、台湾はスマートフォン向けの通信チップ（ハイブリッド半導体）、韓国はDRAM（記憶素子）、中国はプロセッサ・コントローラーなどの集積回路輸出に競争力を持っている。

中国を輸出拠点とする情報機器の国際分業の中で、基幹部品である半導体は、台湾、韓国が担っている。

3. デジタル製品の黒子、日本の電子部品産業

デジタル化時代に入り国際競争力を失った日本のエレクトロニクス産業の中で、踏ん張っているのが電子部品である。

日本のエレクトロニクス産業は、デジタル時代に入って、情報機器の世界市場で輝きを失ったが、デジタル製品の製造を支える裏方では、日本企業の存在感を増した。例えば、コロナ禍でIT関連のディスプレイが好調であるが、ガラス基板・偏光板などの部材市場において、日本企業が強みを持っている。日本の電子部品の存在感を示す指標の一つが、Apple Inc.（以下「Apple社」）が発表しているスマートフォンの製造にかかわる調達先リストである。

基幹部品を供給する日本企業

Apple社の2015年版資料（“Apple’s Supplier List”、2014年実績）によると、同社の製品の最終組立・生産は、18工場ある。そのうち、自社で組立をしているのはパソコン（iMac）を欧州・アフリカ向けに生産するアイルランドの1工場のみである。他の17か所は全て他社に生産委託をし、自社の生産ラインを持たない。そのうち、14事業所は中国にある^{註4}。この18の最終組立工場で使われる部品等の主要調達先200社で調達部品の97%（2014年実績）を占めている。

表5は、主要調達先200社の事業所の国・地域別立地先、表4は、主要調達先200社中の日系企業（日本以外の海外法人を含む）の事業所の国・地域別

表5. APPLE Inc.の主要調達先200社の立地場所（国・地域）別事業所数

	2014	2015		2014	2015
東アジア	670	629	欧州地域	42	42
(%)	84.6	79.4	(%)	5.3	5.3
Japan	139	131	Austria	2	3
(%)	17.6	16.5	Belgium	3	3
東アジア（除く日本）	531	498	Czech Republic	5	5
(%)	67.0	62.9	France	4	3
China	349	336	Germany	13	12
Cambodia		1	Hungary	1	1
Indonesia	6	5	Ireland	3	2
Korea	32	33	Italy	3	3
Malaysia	29	23	Malta	1	1
Philippines	24	20	Netherlands	2	4
Singapore	17	12	Portugal	1	1
Taiwan	42	37	Spain	1	
Thailand	21	17	United Kingdom	3	4
Vietnam	11	14			
米州地域	73	72	その他	7	6
(%)	9.2	9.1	(%)	0.9	0.8
USA	60	64	ISRAEL	6	5
Brazil	2	2	Morocco	1	1
Canada	1				
Costa Rica	2	1			
Mexico	7	4			
Puerto Rico	1	1	合計	792	749

注. 2014年実績は2015年版、2013年実績は2014年版（以下同じ）

資料：Apple Inc.：“Apple's Supplier List各年版”から作成

出所：増田（2016）

立地先をまとめたものである。

主な特徴を列記する。

主要調達先の上位200社は30か国749事業所に及ぶ。そのうち、東アジアに全調達先事業所の約84%に相当する629事業所が集結し、アップルの製品は東アジア地域での部品・資材の調達を抜きに成りたない。

国別に事業所の立地先をみると、①中国（事業所数336）が最多である。次いで、②日本（同131）、③台湾（同37）、④韓国（同33）、⑤マレーシア（同23）と続き、11か国に及ぶ。2015年版ではカンボジアが新たに登場し（取引企業は日本電産の子会社）、ベトナムが11から14事業所に増加してい

表6. 日系企業のAPPLE納入先事業数（立地別）

	2014	2015		2014	2015
合計	262	239			
日本 (比率：%)	125 47.7	116 48.5	海外事業所数 (比率：%)	137 52.3	123 51.5
【東アジア地域（日本を除く）】 (比率：%)	131 50.0	117 49.0	【東アジアを除く地域】 (比率：%)	6 2.3	6 2.5
中国	68	60	【米州地域】 (比率：%)	2	2
台湾	6	7	USA	0.8	0.8
韓国	6	4		2	2
CAMBODIA		1	【欧州地域】	4	4
INDONESIA	4	3	(比率：%)	1.5	1.7
MALAYSIA	11	6	Austria	1	1
Philippines	9	7	Czech Republic	2	2
Thailand	13	5	Germany	1	1
SINGAPORE	6	12			
VIETNAM	8	12			

注. 2014年実績は2015年版、2013年実績は2014年版（以下同じ）

資料：Apple Inc.：“Apple’s Supplier List 各年版”から作成

出所：増田（2016）

るのが目立つ。

日本企業（海外法人を含む）は39社で主要調達先200社中の約2割、取引事業所総数の239は主要200社の事業所（749）の1/3近くを占める。

日本企業の取引先事業所数は海外に123、日本に116と、海外の事業所数を上回る。

日本企業の海外事業所（123）のうち、中国の60を最高に東アジア10か国に集中している。

最も多い取引先事業所をもつ日本企業はパナソニック（事業数31）である。次いで村田製作所（同25）、TDK（同20）と続き、7社が10以上の取引事業所を持つ。

国内からの納入が多い例に、パナソニック（国内事業所数20）、村田製作所（同14）がある。一方、海外事業所からの納入例にフォスター電機があり、納入先の8事業所は中国とベトナムにあり、日本からの納入はない。

こうしたことから、Apple社の製品の製造には日本企業の部品・素材の供

給が欠かせず、その取引事業所先は日本、中国を含む東アジア地域に集中している。その結果は、必要な部品・材料は中国国内で生産されたものが増えているものの日本、台湾、韓国等で生産したものを使用し、東アジアからの調達に依存していること、日系企業からの調達が大きいことを示している。

なお、日経新聞^{註5}が調べた2018年のApple社サプライヤーリストでは、日本企業の数が前年と比べて5社減少して38社となり、第3位に後退した。代わりに中国・香港企業は計41社と前年に比べ5社増えて、台湾企業に次ぐ第2位に躍進した。

4. 展望

IT産業の勝ち組、米国企業

IT製品貿易で大幅赤字を計上している米国のIT産業を負け組とは言わない。米国では、2010年代にアップル、マイクロソフト、アマゾン・ドット・コム、グーグル親会社のアルファベット、フェイスブックのITスーパースター5社を生み出している。5社の時価総額は、2009年12月以降の10年間で5倍に膨れ上がった。このうち4社の経営に関わった存命中の男性6人は合計約4500億ドル相当の資産を築いた。これほどの資産の蓄積は、スタンダード・オイル以来、他に例がないという^{註6}。成長(富)の源泉が、石油からデジタルに転換していることを象徴している。

ITスーパースターの収益源は多様である。2021年1~3月期の売上高・収益を見ると、アップルの利益は過去最高の236億ドル、次世代通信規格「5G(第5世代)」対応の新型iPhoneがけん引役となった。アップルは世界で最も魅力的なハードウェア製品の一部をデザインし、開発し、販売しているが、新型iPhoneは中国から輸入している。

マイクロソフトの利益は、同じく154億6,000万ドル、クラウドコンピューテ、「オフィス」、「ウィンドウズ」や「エクスポックス」などが好調であった。オフィスやウィンドウズに使われるPCも、対中輸入に依存している。

米ネット小売り大手のアマゾン・ドット・コムの利益は81億1,000万ドル、

売上高は1,000億ドルを超えた。新型コロナウイルス禍を背景とする電子商取引（eコマース）やクラウドサービスの需要拡大が引き続き追い風となった。クラウドサービスを提供するサーバ、ストレージ等も輸入に依存している。

米国発注・台湾受注・中国生産の転換期

これら米国のIT産業の収益源は、ソフト開発や製品開発やサービス、ブランド力にある。米国企業は、ハードウェアであるIT機器の調達、中国を中心とする東アジアから調達している。ブランド品、ソフト開発、半導体設計を牛耳る米国企業から台湾企業（EMS）が製品や半導体の製造を受注し、台湾企業が中国でIT製品を量産化する仕組みである。米国発注・台湾受注・中国生産という国際分業は、1990年代のIT産業にバリューチェーンマネジメントの波が押し寄せたことで始まった。米国のIT企業が利益率の高いマーケティング（川下）や研究開発（川上）に事業を集中させて、川中の製造分野をアジア企業にアウトソーシング（外部委託）し、国際的な垂直分業体制をパソコン、半導体で進めた。台湾企業（EMS）は、自社ブランドを持たない製造専門企業として製造を担い、中国生産で大成功した。台湾企業にとって、言葉が通じる中国での活動は優位性を持ち、加えて中国は台湾企業に対して優遇したこと等も指摘できる。

米国発注・台湾受注・中国生産は、鉄の3角構造と呼ばれ、トランプ政権の対中追加関税措置やコロナ禍でも揺るぐことはなかったが、バイデン政権に代わって途端、風向きが変わってきた。2021年2月24日に、バイデン米大統領は重要部材のサプライチェーン（供給網）を見直す大統領令に署名した。半導体や電池など重点4品目で安定した調達体制を整えることを目的としている。大統領令は①半導体②電気自動車（EV）などに使う高容量電池③医薬品④レアアース（希土類）を含む重要鉱物—の重点4品目の供給網を100日以内に見直すよう指示し、有力企業を抱える同盟国や地域と連携して、中国依存からの脱却を目指すという。供給網の見直しは「同盟国やパートナーと緊密な連携」で取り組むと大統領令に明記されている^{注7}。米国は、中国に依存するサプライチェーンの見直しに入った。

サプライチェーンの見直しは、米国発注・台湾受注・中国生産の鉄の3角構造のうち、米国発注・台湾受注は変わらないとすると、中国生産を他に代替することである。生産の自国回帰やベトナムやインドなどの諸国への生産移管が想定される。

半導体製造の自前主義回帰

サプライチェーンの見直しで、注目されているのが、半導体産業（集積回路）の自前主義の動きである。集積回路は、iPhone、Googleのデータセンター、任天堂とソニーのゲームコンソール、フォード、ホンダ、ダイムラーなどの自動車メーカー、さらには米国のF-35戦闘機など多様である。消費者製品だけでなく軍事やサイバー戦争向けとして重要な役割を担っている。もはや単なる部品ではなく、確保しなければならない戦略的資源である。この戦略的物資を供給しているのが台湾のTSMC（台湾積体回路製造）である。

TSMCは、1987年に米テキサスインスツルメンツ（TI）副社長であった張忠謀（モリス・チャン）氏が、台湾の新竹で半導体ファウンドリー（受託製造会社）というユニークな事業を創業した。半導体生産は、大きく分けて、設計、前工程、後工程の3の工程に分かれるが、TSMCは前工程を担う半導体専門メーカーである。創業当時、受託製造というビジネスモデル（の採算性）は証明されていなかった。当時はインテルからテキサス・インスツルメンツまで多くの半導体メーカーが、自社工場に多額の投資をしていた。他社が設計した半導体を製造するTSMCの「ファウンドリー」事業は、この従来型ビジネスモデルへの挑戦だった。

米国半導体工業会（SIA）の報告書では、台湾の半導体受託生産会社が1年間生産を止めると、最悪のケースでは、世界の電子産業は1年間で4,900億ドルの減収に見舞われという。さらに、新型コロナウイルスのパンデミック（世界的大流行）によって、悪夢が現実であることを思い知らされた。新型コロナ発生当初、中国をはじめとするアジアの工場は閉鎖され、サプライチェーンが寸断された。アジアに半導体拠点の集中していることが、危機時において、米国が重要な物資にアクセスすることに影響を及ぼす恐れがあると

の懸念を強めることになった。半導体の確保を国家安全保障上の優先課題とする見方が主要経済国の間で強まりつつある。

その中には中国も入っている。中国は、自国の半導体産業を発展させることを、国家的な最重要課題の1つとしている。台湾の半導体産業は喉から手が出るほどにほしいものである。中国の半導体産業では、台湾から引き抜いてきた人材が活躍している。

欧州では、EUが2020年代中に1,500億ドル以上を投じて、次世代のデジタル産業を育成する方針を固めているという。半導体・人工知能（AI）などの先端技術分野で先行する米国や東アジアのライバル諸国に対し、格差拡大の流れを逆転させるのが狙いである。

半導体は21世紀の原油といわれている。欧米や中国では、半導体産業の囲い込みを始めている。その背景には、中国に依存する国際分業、東アジアの地政学的リスクを回避する動きがある。

ラストチャンス

日本メーカーのデジタル敗因の一つは、米・台・中の鉄の3角構造による巨大なIT機器生産体制に負けたことである。今この米・台・中の国際分業体制が揺らいでおり、日本にも新たなチャンスが来ているのではないだろうか。

日本政府は半導体の調達を自前で確保する日の丸半導体構想を打ち出して、存在感を失ってきた日本の半導体産業の復権に向けたラストチャンスをもものにしようと動いている^{註8}。通信では、ドコモを完全子会社化したNTTが5Gを進化させた「ポスト5G」（光技術を使ったネットワーク構想IOWN）をラストチャンスと捉え、再び世界に打って出るという^{註9}。いずれも、この転換期をラストチャンスとしてとらえて、不退転の覚悟で臨む決意を見せている。

ラストチャンスをもものにするには何をすべきか。事例が最近でてきている。米国の半導体（DRAM）メーカー、マイクロン社が、半導体事業で2021年1～3月期の営業利益率が、20%とサムスン電子の半導体事業の18%を超え

た^{注10}。高収益を支えてきた韓国サムスン電子の半導体事業に陰りが出始めたという。マイクロン社は、米アイダホ州（本社）とシリコンバレー、日本（広島）の3極体制で最先端の量産技術開発を進め、サムスン電子を激しく追い上げているという。サムスン電子の半導体事業を揺さぶり始めたマイクロンの躍進の背景には、日本、韓国の技術者の存在があるという。日本のIT産業がデジタル敗戦を乗り越えるには、こうした国際的な連携が必要となるろう。

参考資料

JEITA「日本の電子工業の生産・輸出・輸入」

経済産業省「海外事業活動基本調査」

増田耕太郎（2016）『電子部品・デバイスの貿易からみたグローバル・サプライチェーンと情報技術協定（ITA）』ITI調査研究シリーズNo.34

日経ビジネス「携帯大国の幻想」2006年1月16日

中馬宏之・橋本哲一（2007）「日本はなぜDRAMで世界に敗れたのかその敗因の根幹を検証する その1、その2」NIKKEI MICRODEVICES 2007.March

水橋佑介（2000）『電子立国台湾一強さの源流をたどる』、ダブリュネット

米国商務省（2000）「デジタルエコノミー2000」

注

- 1 経済産業省の「海外事業活動基本調査」は、有効回答のみを集計しているため、厳密には、調査対象数や回収率の違いで過去との比較はできない。
- 2 「携帯大国の幻想」日経ビジネス 2006年1月16日
- 3 中馬宏之・橋本哲一（2007）
- 4 増田（2016）
- 5 「アップルの部品調達先、中国勢が初の2位 日米抑え」日経新聞 2019年3月18日
- 6 Rolfe Winkler「ITビッグ5の帝国パワー、10年で世界に浸透」WSJ. 2019年12月23日
- 7 日経新聞 2021年2月25日
- 8 「焦点：日の丸半導体、TSMC巻き込み描く復活 見劣る支援が壁」ロイター 2021年5月14日
- 9 「通信敗戦の20年 NTT・NEC、ポスト5Gへ最後の賭け ポスト5Gの胎動 日の丸連合の逆襲(1)」日経新聞 2020年12月8日
- 10 「サムスン、メモリー独走に暗雲 マイクロンが収益率抜く」日経産業新聞 2021年5月19日