

Title	ナショナル・イノベーション・システムと民間企業 : 韓国・サムスン電子の事例
Author(s)	岡山, 純子; 林, 幸秀
Citation	年次学術大会講演要旨集, 27: 13-16
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10964
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

ナショナル・イノベーション・システムと民間企業 －韓国・サムスン電子の事例－

○岡山純子，林幸秀（科学技術振興機構）

2008 年のリーマンショック以降の世界不況の中、韓国のサムスン電子は一気に日本企業を抜き世界トップの座を固めた。本稿ではサムスン電子の発展経緯について調査を行い、技術学習段階の観点から、韓国政府が果たした役割との関係について分析し、我が国の政策へのインプリケーションを得るを試みる。

1. 世界市場における韓国企業・サムスン電子の台頭

サムスン電子は、携帯電話、DRAM、薄型テレビでの市場シェアが世界 1 位と、急速に世界トップに踊り出ている。[1] これらの多くは、日本企業の強みであると思われてきた分野である。このような逆転現象はいつ、どうして起きたのだろうか？まずは、同社の財務状況を日本の主要企業（2011 年の売上高が世界 100 位以内の電気メーカを対象とした）と比較してみる。

サムスングループは、2010 年実績で売上高が 255 兆 Won と韓国の GDP の 22% の売上を誇る韓国の最大手財閥グループである。グループの中核をなすサムスン電子の売上高は 2010 年実績で 154.6 兆 Won とグループのおよそ 6 割を占めており、同年の営業利益は 17.3 兆 Won である。1996 年から 2010 年までの日本の大手電機メーカとの比較（図 1：売上高、図 2：営業利益率）を行うと、2000 年代半ばに売上高で追い越しており、営業利益は一貫して高い水準にあることがわかる。

次に、売上高総利益率およびキャッシュフローについての比較を行う（表 1）。

なお、2008 年以降のデータはリーマンショックに伴う経済危機の影響が大きいいため、ここでは直前の 2007 年のデータを

表 1：サムスン電子および主要日本企業の財務データの比較（2007 年度）[2]

	サムスン電子	日立	パナソニック	ソニー	東芝
売上高総利益率(%)	28	22	30	23	25
営業利益率(%)	9.2	3.1	5.7	5.3	3.2
営業活動によるキャッシュフロー (日本企業:百万円,サムスン:万ドル)	1,176,676	791,837	466,058	757,684	247,128
投資活動によるキャッシュフロー (日本企業:百万円,サムスン:万ドル)	-954,818	-637,618	-61,371	-910,442	-322,702

使用した。日本企業の中ではパナソニックのみがサムスン電子よりも売上高総利益率が高く、両者は拮抗していた。キャッシュフローについては、サムスン電子と日立製作所が営業活動によって得られた収益を順調に投資している様子がうかがえた。[2]総じて、サムスン電子は日本の同業他社と比較してより高付加価値な製品を販売し、得られた収益を効果的に投資にまわすサイクルが順調である様子が示唆された。

次に、各社の研究開発活動を見ると、近年日本企業の投資活動が横ばいであるのに対し、サムスン電子の R&D 投資は飛躍的に伸びている（図 3）。2010 年には 9.1 兆 Won に達しており、これは韓国の全 R&D 投資のおよそ 1/4 と、韓国政府の研究開発投資額に迫る勢いである。[1]

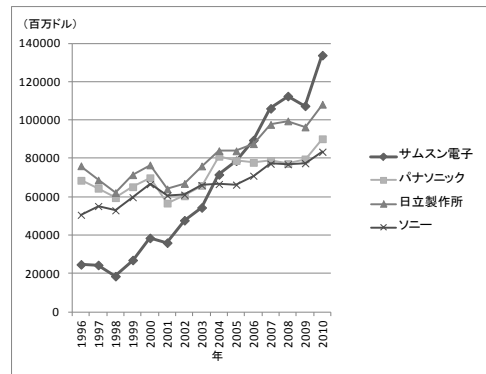


図 1：サムスン電子と主要日本企業の売上高推移（1996-2010 年）[1]

注：為替レートは期中平均値を使用

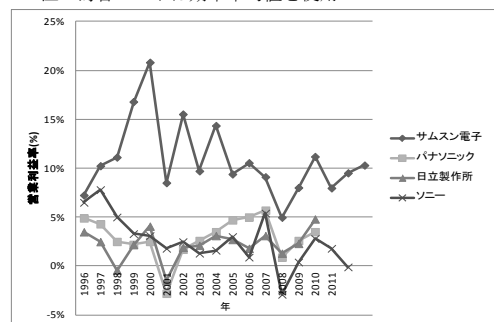


図 2：サムスン電子と主要日本企業の営業利益率推移（1996-2010 年）[1]

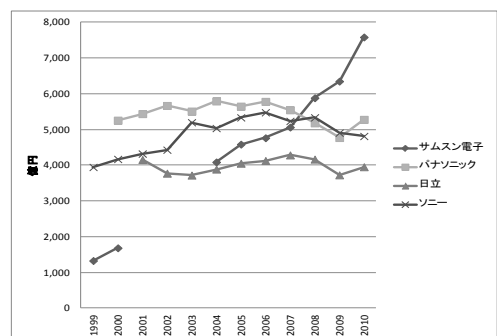


図 3：サムスン電子と主要日本企業の研究開発投資額の推移（1996-2010 年）[1]

注：為替レートは 1 円 = 12 Won で換算

2. サムスン電子の成長過程

2.1 海外からの技術移転とテレビ製造事業[3]

サムスン電子は、1969年に日本企業との合弁である三星三洋および三星 NEC の持ち株会社として設立された。当時韓国では1959年に創業したラッキー金星（現：LG 電子）が先行しており、外資と提携したサムスは国内産業を圧迫するとの理由から、製品の全量輸出を前提に創業の許可を得た。

創業～1970年代前半にかけ、同社は主として日本からのターンキー型技術導入により、テレビや家電の OEM 製造に着手した。とりわけ白黒テレビについては、1978年に累積生産台数 400 万台と世界最多を誇った。[2]1980年代には、自社ブランドでの販売にも精力的に取り組むようになり、欧米への進出を果たす一方で、成熟技術となった白黒テレビや中小型テレビの生産は海外シフトするに至った。

2.2 自主技術開発の推進と半導体事業への参入[1, 3]

サムスン電子は、創業当初から技術導入の際に部品の内製化にこだわると同時に、基礎技術を吸収するための人材投資を惜しまなかった。この努力が実り、1973年には電子工業の基幹部品である真空管の国産化に成功した。真空管の製造技術は、ブラウン管や半導体技術に直結するものが多く、後のサムスン電子の成長にとって、大きな意義を持った。一方で急激に技術力をつけるサムスンを日本企業が警戒するようになり、技術移転のハードルが徐々に上がる。このため、1970年代後半にはサムスは、リバーエンジニアリングに本格的に取り組むようになった。さらに、1980年には総合研究所を設立し、独自技術による新製品開発を志向するようになる。

このような中、企業戦略として半導体・通信分野の技術開発を重視し、1977年より半導体事業に参入、1983年には DRAM 事業を開始した。1990年代には、三星は外部技術に依存しなくても新製品の開発ができる技術能力を有するまでに成長したとされる。特に、1989年に世界初の 8 インチ半導体ウェハーを開発したことが、世界の半導体市場で 1 位を維持する決定的な成果となった。

2.3 大々的な経営革新運動「新経営」[1, 4]

1990年代初頭まで、サムスは日本企業を後追いする形で事業を展開していた。しかし、このビジネスモデルでは、商品開発で後れを取るため付加価値の高い製品を市場に投入することが難しい。これに危機感を感じた李健熙会長は、1993年に「新経営」と称した経営革新運動を大々的に展開し、量重視から質重視の経営を志向した。これが大きな転機となり、現在の競争優位の基盤を築くこととなる。

新経営については畑村・吉川が詳しく解説しているが、本稿において特に重要なのは、次の三点と考える。一点目は、人材育成、とりわけ地域専門家という市場を深く理解した人材の育成である。この地域専門家は、三星に有用な情報を得て会社にフィードバックさえすれば、世界各地で 1 年間自由に過ごして良いというものである。これが市場ニーズの把握やそれに基づく商品開発に大きく貢献しているという。二点目は、世界に先駆けたオリジナル製品の開発とブランドイメージの確立である。三点目は、スピード経営を行う体制の構築である。とりわけ、コンカレントエンジニアリングの導入は商品開発のリードタイム圧縮に大きく貢献した。この他にも、材料費削減運動などサプライチェーンを効率化する取り組みや、トップダウンでの米国型マネジメント体制の導入等がスピード経営にも活かされている。

技術面では、1995年には世界で初めて、CDMA 方式を採用した携帯電話の事業化を行った。また、デジタルテレビ分野では試作品の開発・量産・輸出など、すべての分野で世界初と評価された。

1997年の IMF 危機で韓国経済は大きな痛手を受けたが、危機に先駆けて改革に取り組んでいたサムスは、大胆なリストラを行い、スリムな経営体質を構築する機会とした。これらの取り組みが、サムスンが本稿第 1 節に述べたような一躍世界トップ企業に躍り出る原動力となった。

2010年 5 月には、新しい李健熙会長の経営革新プラン”Vision2020”として、バイオ医薬、太陽電池、自動車用二次電池、LED、医療機器の 5 分野に 10 年間で 23 兆 3000 億 Won（後に 26 兆 Won に修正）を投じる計画が発表された。[2]この背景には、会長のサムスンの将来に対する危機感があるという。

3. 韓国政府の科学技術・産業技術政策

3.1 戦後の急速な経済成長を支えた海外からの技術移転（1960年代から1980年頃まで）

1963-1979年の朴政権下、韓国は外国技術の導入により産業を育成し、技術移転の主体として財閥を育成する産業技術政策を展開した。服部らは、この時期の韓国の工業化の特徴は「豊富な低賃金労働力を利用して、労働集約的な組立型産業から工業化を始め、その製品を海外に輸出し、外貨を獲得、その外貨で設備や資材を輸入し再びそれを組み立てて輸出する…、という循環」にあるとし、これを「組立

型工業化」と名付けた。また、この「循環」を支えた政策として、第一に低賃金労働力、第二に規模の経済の追求およびこれを支援する融資政策、第三に生産設備、中間財あるいは技術の遅延ない輸入、第四に政府の輸出拡大政策に呼応する企業の経営に対する補助であったとしている。[5]電子産業分野においては、1969年制定の電子産業促進法により、企業の資金提供、標準化支援および研究開発が長期にわたり支援された。[6]企業経営と技術開発はともに国の政策に大きく依存していたことが示唆される。

3.2 国内での技術開発の志向（1980年代～）

1980年代の韓国は、NIEsの先頭を行く国として注目された。一方で、韓国国内においては1970年頃から徐々に賃金上昇がはじまり、安価な労働力によるコスト競争力が失われていった。[1, 5]

この時期、先進国は景気低迷を抜け出すための発展戦略として、政府自らが技術開発に積極的に介入するようになった。また、プロパテント政策が展開されていく中、国際的に技術保護主義や知的財産権保護が進んだ。韓国においても国際的な先端技術開発に加わり技術集約的な産業構造へ移行することが課題となった。韓国政府は企業の運営を民間主導に転換する一方で、国の研究開発機関を改編し、国家研究開発事業を推進することで民間企業の技術開発促進を意図した政策を展開するようになった。[1]

例えば、1980年代前半に韓国政府が開始したDRAMプロジェクトでは、政府と企業は研究開発投資の50%ずつを負担し、企業は研究開発技術の成果により得られた収益を政府に還元した。政府はこの収益を次の投資の資金源とした。その後、政府の投資比率は徐々に削減されていき、1989-97年のプロジェクトにおける政府投資は30%となった。企業も徐々に、より自由度の高い自主的な研究開発を好むようになっていった。[7]また、公的研究機関において日本からの輸入に依存している電子部品や製造装置の輸入代替技術開発が積極化したのもこの時期である。[6]

1993年に発足した金泳三政権は、「世界化」を標榜し急速な市場開放を進めた。また、2020年までに韓国の基盤技術をG7諸国の水準にまで引き上げることを目的に産学官が連携した「G7プロジェクト」が推進された。資金の半分は民間企業が負担することを前提に、商品技術開発（ブロードバンド、HDTV等）と基盤技術（VLSI、情報分野の新素材等）の向上を目的とした研究開発が実施された。[6]

3.3 IMF危機が韓国の政策に与えた影響（1997年～）[1]

IMF危機で国家倒産の危機を経験した韓国は、それ以降、IT化、グローバル化に伴う知識経済社会の到来を強く意識し、様々な構造改革を積極的に展開する。1999年には2002年までにIT先進国となることを目指した政策である「サイバーコリア21」計画を策定し、情報インフラ整備、ベンチャー育成等に努めた。また、基礎研究が重視されるようになり、2001年に科学技術基本法が制定された。現在は日本の総合科学技術会議に相当する国家科学技術委員会に予算配分権を付与している。産業技術開発のロードマップとして策定されているTotal Roadmapでは、ITへの政府投資を減らし、バイオ、グリーン分野への投資を増やすべきとの結論を出している。さらに注目すべきは、2008年発足の李明博政権が「グリーン成長戦略」を掲げ、これを韓国発のグローバルトレンドとして世界に浸透させてようとしている点にある。2010年には、低炭素・グリーン成長基本法が他の法律に優先して実施する法として制定された。また、グローバルな環境戦略を担うシンクタンクとして2010年に設立されたGlobal Green Growth Institute (GGGI)は、2012年10月に韓国初の国際機関となる予定である。さらに、技術戦略および技術のグローバルなハブ機能を担う機関として2012年3月には韓国グリーン技術センター (GTCK) が設立された。今後のグリーン技術開発の主要8分野は、バイオエネルギー、リチウムイオン電池、太陽電池、風力、燃料電池、LED、水資源、廃棄物資源とされており、今後の動向が注目される。[8]

4. サムスン電子の発展過程と韓国政府の政策の関係についての分析

4.1 分析の枠組

児玉らは、技術進歩の学習過程として、①製造経験の蓄積を通して行われる技術学習で、製造経験を積むほど生産1単位当たりの労働コストが下がる「Learning-by-Doing（製造学習）」(K. J. Arrow)、②複雑なシステム製品については、最終ユーザーによる利用経験に基づき製品の改善を積み重ねて行く学習が効く、「Learning-by-using（利用学習）」(ローゼンバーグ)に加え、③高度な製造装置や部品を購入し、それらを高度に使いながら技術を学習する「Learning-by-integrating（統合学習）」という概念を提唱している。[9]そこで、次節ではこれまでに述べたサムスン電子の発展経緯と韓国政府の科学技術政策の関係を、製造学習、利用学習、統合学習の観点から捉えることを試みる。

4.2 製造学習

創業時のサムスン電子は、全量輸出を前提とした事業運営を強いられたものの、白黒テレビの OEM 製造を通じて国際市場において製造学習を積み重ねることができた。同時期に韓国政府が掲げた産業政策は、製造学習を推進するうえでプラス要因として機能したといえよう。

4.3 利用学習

サムスン電子工業は 1977 年に半導体事業に参入したが、半導体のような複雑な製品においては、顧客とのインタラクションを行いながら研究開発を進める「利用学習」が重要とされている。「利用学習」により創出される技術知識の多くは、機械装置や部品を提供するサプライヤーにより保有されるため、サプライヤーとの関係構築が最重要課題となる。[9]しかし、日本企業は 1970 年代後半にはサムスンの技術習得を脅威に感じ、技術移転をためらうようになった。このため、サムスン電子は自主開発を進めていく。一方、韓国政府の政策に目を転じると 1980 年代からは、国が自主技術開発を支援する方針へと転換している。これにより、研究開発の産学官連携が活発化することとなる。さらには、公的研究機関においてエレクトロニクス分野に係る機械装置や部品製造技術の国産化を強化した。[6]もちろん、サムスン自身の努力による面も大きいといえるが、当時は「利用学習」の鍵となるサプライヤーとの間に緊張関係があったことを考慮すると、政府はこれを代替する機能を支援したといえよう。

4.4 統合学習

統合学習においては、最新で最良の機械装置と部品を、世界中の様々なサプライヤーから調達し、それらの互換性を確保しつつ世界で最も効率の高い生産システムへと組み上げ、不規則な生産計画の時に、このシステムを創業し維持するという「総合的な技術能力」が必要とされる。[9]サムスン電子の「新経営」は、「統合学習」を行う上での経営基盤をサムスン自身の自助努力によって確立したと評価ことができよう。一方で、政府は基礎研究の推進、IT 基盤の整備、グリーン成長に係るグローバルネットワークの構築といった、民間企業の経営が及ばない領域での支援を強化している。これらの政策は、統合学習に求められるモジュール開発や、システムの原則を変革する革新技術開発のポテンシャルを高めると同時に、グローバルなリソースへのアクセスを支援していると捉えることができよう。

また、統合学習の基礎となるモジュール・アーキテクチャでは、事前にシステム全体を俯瞰した効果的なデザイン・ルールを設定することが必要であるが、そのためにはシステム全体に関する豊富な経験と知識が必要 (Baldwin and Clark) となる。[9]今後、サムスンが環境関連産業へと進出する中、政府が国を挙げてグリーン成長の国際戦略を取る姿勢は、先に述べた「システム全体を俯瞰」し、「効果的なデザイン・ルールを設定する」ポテンシャルを高めることに貢献し得る。

5. インプリケーション

4. の分析により、サムスン電子の発展過程の中で、韓国政府の政策は企業活動と比較的親和性の高い方向で展開されてきたことが示唆された。とりわけ、フロントランナーとなった後の科学技術政策は取るべき針路の選択が難しい。ところが、「統合学習」という観点から韓国の政策を分析すると、極めて有望な政策を展開している様子が見受けられる。我が国にとっては、とりわけデザイン・ルールを設定し得る「システム全体の俯瞰力」あるいは「ルールを変更し得る技術力」の習得について、韓国の政策から学ぶべき点が多いはずである。

6. 参考文献

- [1] J S T 研究開発戦略センター編、「グローバル競争を勝ち抜く韓国の科学技術」、丸善出版、2012
- [2] 各社ホームページの掲載情報に基づき作成
- [3] チョソトッ「三星の技術能力構築戦略」(2005)
- [4] 畑村洋太郎・吉川良三、「危機の経営」、講談社、2009
- [5] 服部民夫・松本厚治編著、「韓国経済の解剖」、文眞堂、2001
- [6] Linsu Kim, “Imitation to Innovation” Harvard Business School Press, 1997
- [7] Loyola Collage, WTEC Division, “The Korean electronics industry” executive summary 1997
- [8] GTCK 提供資料
- [9] 児玉文雄、鈴木潤、加納信吾、「産業と技術の比較研究—エレクトロニクス産業と自動車産業—」、平成 23 年度商工会館調査研究事業報告書、平成 24 年 3 月