

투자 회수가 되지 않을 때 기업 자체 또는 半導体산업 전체의 지속적인 성장 유지는 불가능한 것이다.

물론 제 5차 경제개발 5개년 계획 안에 보안책과 활성화 방안이 마련되고 있는 것으로 아나 설비자금의 장기저리 융자, 輸入 関稅의 면제, 초기 운전기간 동안의 법인세 감면 및 운전자금 융자에 대한 특혜, 개발보조금 지급 등에 대한 정책적 배려가 요망된다.

네제, 機資材 및 原資材의 국산 대체가 어렵다는 것이다.

현재 동분야에 대한 국내 관련 산업은 全無한 형편으로 대부분 수입에 의존하고 있어 가격적으로 불리할 뿐더러 適期 확보가

어려운 문제로 따르며 자금력이 확보되어 있다 하더라도 대외 경쟁력 유지에 상당한 마이너스 요인이 되고 있다. 관련 산업의 육성을 위하여 국산 대체 및 품질 확보 업체에 대한 포상, 稅制, 자금 등의 지원책 마련이 바람직하며, 더불어 수입 자재에 대한 수입절차의 간소화, 관세 인하등의 조치가 필요하다고 본다.

마지막으로 국내시장의 안정성 결여를 들 수 있다.

日本の 경우 최근의 고도 성장까지는 이를 뒷받침하는 국내 수요 기반이 상당한 역할을 했으며 어느 정도 국내시장의 희생이 뒤따른 것이 사실이다.

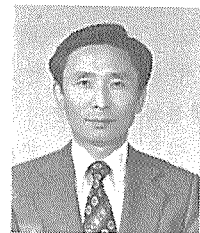
우선은 이들 內需市場에 대한 활성화책을 마련하여 전체 연관산

업의 파급 효과를 유도하여야 하며 그 방편으로 국내 세트 메이커의 세트 판매를 확대하기 위한 소비세율의 인하 및 적정률의 국산부품 사용 의무화 또는 국산화 실적이 뚜렷한 업체에 대하여 자금을 주는 제도 마련이 필요하다.

이상으로 뒤떨어진 한국 半導体 산업을 육성키 위한 문제점 및 대책을 거론하였으나 이는 기업 또는 정부의 단독적인 노력보다는 兩者가 서로 협력하는 분위기에서 상호 보완하여 가며 이룩하여야 할 과제이다.

금년어, 한국 半導体산업이 지속적인 성장의 해가 되는 일대 전환기가 될 수 있도록 모든 여건이 성숙되길 바란다.

# 半導体産業 育成에 대하여



金 光 浩

三星電子工業(株) 半導体事業部長 理事

## 1. 概要

바퀴가 우리人類의 문명에 끼친 영향을 의심하는 사람은 없을 것이다. 바퀴의 定義는 「운반 기구나 기기의 움직임을 촉진하기

위하여 축 위에서 회전하는 원형 구조물이나 원형판」이라고 할 수 있다.

미래의 人類文明에 바퀴에 비할만큼 큰 영향을 미칠 文明의 利器가 있다면 그것은 半導体일

것이다.

半導体를 생산하는 모든 주요 國家들이 막대한 資金 지원을 비롯한 産業 촉진책으로써 自國의 半導体産業을 지원하고 있다. 그 원인은 半導体産業이 高度의 電

子技術을 요구하는 他産業의 핵심이 되어 가고 있기 때문이다.

극단적으로 표현한다면, 半導體産業을 소유하고 탁월한 기술을 보유하고 있는 國家는 半導體를 제조할 수 없는 國家의 産業을 실질적으로 지배할 수 있다는 점이다.

## 2. 中進國의 半導體 參與

第2次 世界大戰 以後, 後進國들은 航空機産業을 보유하여 대의적인 우수성을 보이고자 엄청난 노력을 기울였다. 그러나 이제는 그 이상의 열망을 半導體産業에 쏟고 있다.

中進國들이 半導體産業에 참여하고자 하는 데는 몇 가지 주요인이 있다.

첫째, 半導體 제조기술이 最先進技術이므로 이를 보유하게 될 경우 National Pride를 가질 수 있다는 점이다.

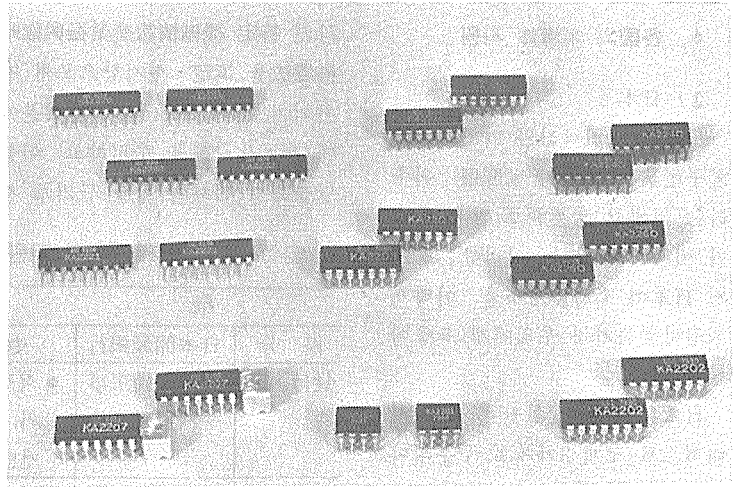
둘째, 모든 産業을 육성 개발함에 있어서 半導體가 필수적이 되어 가고 있기 때문이다.

셋째, 국가 전체의 産業 구조가 급격히 자동화로 대체되어 가기 때문에 半導體의 확보가 필요해지고 있다.

넷째, 自國의 防衛능력을 향상하기 위하여서는 高品質, 高信賴性의 특수 半導體가 요구된다는 점 등이다.

## 3. 國內 半導體産業育成 필요성의 대두

최근들어 國內에서도 半導體産業의 중요성과 그 육성의 필요성이 크게 인식되어 政府 차원에서 그 育成方案이 폭넓게 논의되고



있는 줄 알고 있다.

우리의 입장으로서의 실제 半導體産業을 육성하여야 할 절박성이 곧바로 눈앞에 부딪치고 있는 실정이라 할 수 있다.

첫째, 중요 半導體의 안정된 供給體制 確立면에서이다.

지난 10여년간 國內 電子工業은 연평균 40% 이상의 고도 성장을 기록함으로써 하나의 기적으로 평가되고 있다.

電子工業의 초석인 電子部品産業도 그 定着을 보여왔으나 部品産業 중 半導體, 集積回路 등 能動部品에 있어서는 여러 가지 면에서 그 정착이 어려웠던 게 사실이다. 때문에 電子工業의 중요부분을 차지하고 있는 주요 電子機器의 핵심이 되는 半導體를 60% 이상 外國에서 수입할 수 밖에 없었던 것이다.

이러한 海外 의존은 고의든 타의든간에 外國이 그 공급을 중단할 경우, 國內 電子工業은 몰락될 것이 틀림없는 일인 것이다.

둘째, 電子製品의 國際競爭力을 제고하여야 한다는 점이다.

현재와 미래의 電子産業의 傾向은 半導體가 모든 電子機器의 機能 設計 등을 결정해 가고 있다는 점이다. 電子部品들은 점차 소형화, 輕量化, 고급화를 지향하게 되고 있기 때문이다. 실제 이러한 實例를 우리는 컴퓨터에서 볼 수 있다. 1946年 IBM이 개발한 ENIAC 컴퓨터는 眞空管으로 제조되었기 때문에 크기는 2층집 정도였고 비슷한 정도의 量방용이 별도로 필요했으나 이제는 동일한 성능의 컴퓨터는 우리의 손가락 위에 올려질 수 있게 되었다. 즉 5mm×5mm의 작은 Silicon Chip 위에서 컴퓨터가 작동하는 것이다. (Computer on a Chip)

셋째, 國內 電子産業은 技術集約型으로 이전되어야 한다는 점이다. 1970년대의 低賃金에 의한 노동집약형에서 技術集約型으로 이전함으로써 高附加價 製品으로의 전환이 필연적이라는 점이다.

이는 先進國으로 가기 위한 필수조건이라고 할 수 있다.

#### 4. 各國의 半導體 지원

##### 1) 日本

日本은 우리나라와 마찬가지로 電子産業의 패턴이 家庭用 위주라는 점에서 産業別로 많은 대비가 이루어져 왔다. 이러한 점에서 日本이 半導體産業을 어떻게 지원하였는가는 우리에게 도움이 될 줄 안다.

日本의 半導體 지원 방식은 시대적으로 크게 3가지로 구분되고 본다.

첫째, 1960년대의 政策的인 産業育成 보호와 둘째, 1970년대의 법적인 지원체제이며 셋째는, 1976년 이후 실시된 國家 프로젝트의 설정과 추진인 것이다.

##### ○ 政策的인 産業育成 보호

日本 政府는 1963년부터 태동하기 시작한 自國의 集積回路事業을 보호 육성하기 위하여 日本 電氣(NEC)가 Fairchild로 부터 Silicon Planar TR과 Micro logic Unit 技術을 일괄도입하여 日本내 他社들이 이를 재도입하는 形態를 취하게 하였으며, 1964년 100% 出資 設립을 신청한 Texas Instruments를 1968년 Sony와 50:50으로 合作会社 設립을 유도함과 동시에 TI의 기본 特許를 적정대가로 공용하여야 한다는 조건과 日本 電子産業에 대한 타격을 경감시키기 위하여 자율적인 생산조건을 조건으로 명시함으로써 自國의 半導體産業이 자립하는 데 공헌하였다.

##### ○ 法的인 지원체제

日本 政府는 또한 자국의 電子産業을 집중 지원하기 위하여 19

71년 特定 機械情報産業振興臨時 措置法을 策定·실시함으로써 전자기기 등과 Software 産業분야에 高度化計劃을 수립하고 이를 달성하기 위하여 법을 근거로 자

금지원과 稅制上的의 지원을 단행한 내용이다.

本法上에서의 지원내용은 다음 表1과 같다.

表 1. 特情法上的의 지원

融 資		稅 制 支 援
區 分	日本開發銀行 中小企業金融公事	
貸付限度	對象設備工事 총액의 50% ● 직접대부, 일반대부 와 합하여 2억 2 천만円	● 초년도 감가상각 1/4 인정
貸付金利	6.6~7.7%	
貸付期間	50~10년	
据置期間	1년	

表 2. 國內 半導體 育成方案 모델

年	百萬元						計
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
融資金	1,450	950	2,750	2,810	1,145	3,504	12,429

이 法을 施行함에 따라 融資는

다음 圖2와 같이 이루어졌다.

##### ○ 國家 프로젝트의 설정과 추진

日本은 1970년에 通産省산하에 電子技術 綜合研究所를 設립하여 半導體 技術 개발에 박차를 가하였다. 주요 研究課題는 LSI(Large

Scale Integrated Circuit)였다.

本 研究所에 대한 技術開發補助金 지원 실적은 다음 表3에 나타나 있다.

表 3. 技術開發補助金 지원 실적

區 分	百萬元						計
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
중요技術開發補助金	879	498	658	652	406	564	3,669
中小技術改善費補助金		1.4		3		31	48
計	879	512	658	655	406	595	3,717

또한 1976년에는 VLSI 技術研究組合 및 공동 研究所를 設치하여 이에 대하여 집중적인 지원을 감행하였다.

VLSI計劃은 1979년까지 이루어졌는데 총 비용은 약 720億円이 소요되었고 그 중 政府의 補助金은 다음과 같다.

이상과 같은 장기적이고 영향력 있는 지원책과 병행하여 별도로 半導體 業체들의 生産能力을 제고시키기 위하여 運轉資金을 포함한 총투자의 50% 이상을 長期 低利資金(開發銀行融資金利2%)을 融資하여 주었으며, 研究開發費에 있어서도 그 증가분에 대해

圖 1. VLSI 技術研修組合 및 공동 研究所의 체제

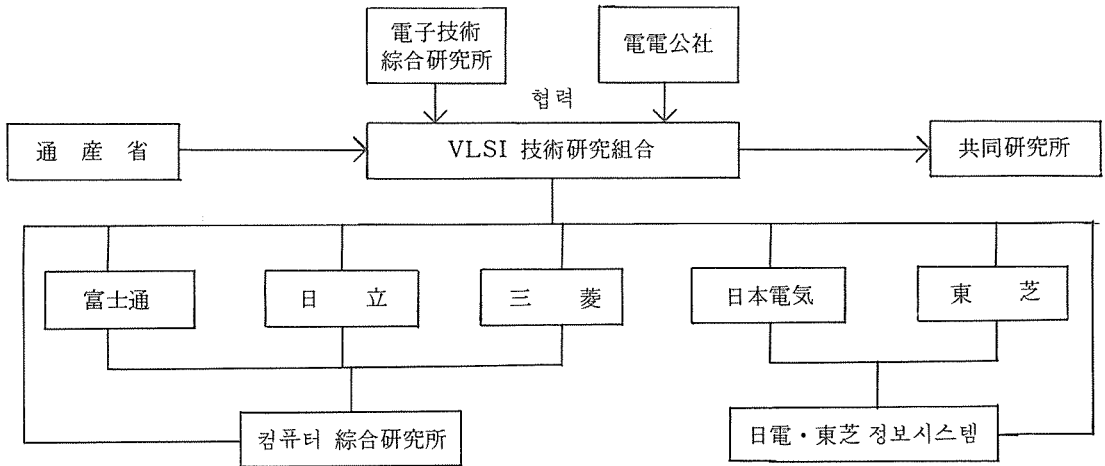


表 4. VLSI 開發 促進 補助金

百万円

年 度	1976	1977	1978	1979	計
補 助 金	3.500	8.640	10.052	11.408	33.600

여 1967년 이후 法人稅額의 10% 까지 稅額控除를 허락하였다.

또한 固定資産取得価額의 1/3까지 特別償却을 인정하였다. 업체에 대한 지원과 더불어 자국의電子産業의 育成과 半導체 需要를 증가 시키기 위하여 半導체를 사용한 트랜지스터式 TV, VTR, 컴퓨터 등의 제품에 물품세를 減免하여 막대한 시장을 형성시켜 주었고 이에 힘을 얻은 각 업체는 엄청난 연구개발 투자와 성력화 설비 투자를 매년 끊임없이 실시하여 현재의 세계적인 日本電子工業을 이룩하게 하였다.

1966년 集積回路를 29만개 생산하면서 시작된 日本이 오늘날 미국을 능가하는 半導체技術을 갖게 된것은 결코 하루 아침에 이루어진 것이 아니다.

## 2) 美國

세계 半導체市場의 60% 가량을

공급하는 美國은 半導체技術面에 있어서도 찬란한 과거를 가지고 있다. 즉 半導체의 3대 特許를 독점하고 있는 것이다.

Western Electric과 RCA의TR基本特許, Fairchild의 Planar 特許 Texas Instruments의 集積回路 特許가 그것이다.

美國에서의 半導체産業에 대한 육성을 살펴 볼때 배놓을 수 없는 것은 美 政府의 국방 예산이다. 국방예산은 일종의 장학금 구실을 수행하고 있다.

1958년 美 國防省은 研究開發費의 23%를 半導체産業에 집중 투자하였고, 1962년 美 公군은 미니트마 2의 유도제어 시스템에 IC를 사용하기로 결정 하므로써 수요가 급격히 증가를 보였다.

1962년부터 1964년까지 3年間 國防省은 미국 총IC生産量의 90%를 구입한다 있다고 한다.

이러한 것이 美 半導체 업체의 이익을 증대시키고 기업 성장을 촉진한 것은 말할것도 없다 하겠다.

圖 2. 美國防 豫算과 半導체産業의 關係圖

국가 國家 프로젝트 항공 우주 需要創出 企業의 技術革新

美國은 현재 VHSI (Very High Speed Integrated Circuit) 계획을 추진하고 있다. 1984년까지 현재의 LSI의 100배 능력과 성능을 갖는 것을 개발한다는 것이다.

이 계획은 國防省이 주도를 하여 軍用시스템에 소요되는 고속 집적회로를 1억 5,000만弗 이상의 보조금을 지급하면서 개발한다고 한다.

資金지원을 파헤쳐 보면 美 政府는 다음과 같은 여러형태의 補助金을 지급하고 있음을 알 수 있다. 즉 建物 및 施設 등 固定資

産 형성시 22%, 차관이자 중 30% 해당액을 5년간 補助하며,, 試運轉을 위한 人力訓練費 등을 보조하고 있다. 또한 업체들에 대한 융자도 폭 넓게 실시하고 있는데 그 예로는 시설 임대시와 운전자금을 투자한 총투자액의 30% 등을 융자하여 준다.

美國은 半導體産業에 대한 稅制 지원으로 政府補助金에 대한 免稅 및 法人稅의 40%를 감면하고 있다. 더우기 특별상각을 인정하여 건물에 대하여서는 초년도에 54% 그 후 매년 4%씩의 상각을 허락하며 시설에 대하여는 초년도에 100% 상각을 허락하고 있다.

### 3) 其他國

프랑스의 育成策은 더 강력하다. 수출업체에게는 자산이 70% 장기저리융자를 실시하며 지방국유지 분양시에는 25%의 할인을 하여 주며 종업원에 대한 임금의 20~25%를 3년간 보조하여 주며 교육훈련비의 50~70%를 보조한다. 稅制지원에 있어서도 정부보조금에 대하여 면세, 법인세의 50% 감면하고 있다.

### 4) 國內 半導體 支援 방향

우리나라의 半導體産業이 처하여 있는 현실을 냉철하게 분석하고 거기에서 도출되는 문제점을 해결하여 가는 장기적인 육성책이 필요한 것이다.

지금까지 정부가 민간기업에게만 일임하였던 것을 후회하는것 보다는 지금부터 어떻게 범국가적인 사업으로 우리나라의 반도체産業을 육성발전시켜서 앞으로 닥쳐올 우리나라 산업구조의 취약점을 개선하여 나갈 것인가가 무엇보다도 중요하다고 생각된다.

우수한 능력을 갖고 있는 우리나라 사람들이 지금부터 온 정력을 쏟아 반도체 산업 육성에 이바지 한다면 지금까지 뒤진 것을 10년내에는 충분히 따라갈 수 있다고 확신하면서 半導體産業은 국가의 적극적인 지원 없이는 절대로 자랄 수 없다는 것을 다시한번 강조하고 싶다.

表 5. 國內 半導體 育成方案 모델

구 분	현황 및 문제점	育 成 案
● 先進技術 확립	● 海外先進業체들의 技術 제공 기피 및 高額의 代價 要求	● 政府의 적극간여에 의한 국가간 Project 交換 (技術移轉)
	● 綜合 研究体制의 부재	● 國家 Project 設定과 추진)
● 産業構造	● 웨이퍼 가공 능력의 미약 ● 主要 關聯産業의 부진	● 指定業체選定 集中育成 ● Silicon wafer, Mask Lead Frame의 전 문업체를 지정 육성함.
● 技術人力	● 國內 專門人力의 부족 ● 海外 技術者의 확보	● 各 大學 및 연구소등에 半導體 전문 教育機關 設置 ● Project別 초청강화와 정부 지원
● 資金 지원	● 막대한 設備投資에 따른 金利負擔 ● 급격한 技術革新에 따른 開發費의 급증.	● 長期低利(年利 8% 이하) 融資 ● 일부 政府 補助 및 技術導入 補助
	● 原資材 導入 關稅額의 過多 ● 施設材 關稅額의 過多	● 關稅法 28條 4의 減免對象品目에 추가 ● 減免品目の 擴大 및 減免率 조정 (75 / 100 → 100 / 100)
	● 技術開發 準備金 積立金 (소득액의 20%)	● 매출액의 3% 또는 소득액의 30%
● 需要 창출	● 特消稅에 따른 內需부진	● 國產半導體使用 製品의 特消稅 減免
● 減價償却 단축	● 6 년	● 3 년