

高度 技術産業과 美國의 競爭力

1. 高度 技術産業의 重要性

同報告書는 서두에, 美國은 세계의 政治 및 經濟의 양면에서 리더십을 발휘하고 있는데 이것은 高度 技術에 의해 뒷받침되고 있으며, 리더십이 위협을 받게 되면 결국 美國의 經濟, 政治, 국가의 安全保障에 마이너스의 영향을 미치게 된다는 점을 밝히고 있다. 또한, 기타 諸國이 振興에 나서고 있는 高度 技術産業 제품은 美國에 보다 강력한 라이벌로 國際市場에서 대

두되고 있고, 이 새로운 市場 환경하에서 美國은 高度 技術의 우위성을 保持하기 위한 중대 국면을 맞이하고 있다고 강조하였다.

그리고 美國은 高度 技術産業에서 각국으로부터 끊임없는 도전을 받고 있는데, 그 중에서 제일 중대한 것은 日本으로부터의 도전이라고, 특히 경계의 태도를 확실히 하였다.

報告書는 高度 技術産業의 종류로 다음의 10가지를 들었다.

- | | |
|-------------|----------------|
| ① 航空機 | ② Computer 관련 |
| ③ 電氣機器 | ④ 光學·醫療計測器 |
| ⑤ 醫藥 | ⑥ Plastic·合成材料 |
| ⑦ 엔진, 터빈 | ⑧ 農化學 製品 |
| ⑨ 업무용 科學測定器 | ⑩ 工業化學製品 |

그러므로 以下 日本의 電子産業에 관계가 깊은 분야에 초점을 두고, 美國의 高度 技術産業에 대한 內容 소개를 전개한다.

高度 技術産業은 첫째 他産業에 비해 技術力 수준이 평균을 상회한다. 둘째 技術 진보가 빠르다는 두 가지 면으로 대략 표현된다.

美國의 高度 技術産業은 生産高의 신장, 生産性의 향상에 크게 공헌하고 아울러 對外貿易面에서도 크게 공헌하였다. 美國의 경제에 대해서 高度 技術産業이 가져온 혜택은 다음의 사항이 손꼽혀진다.

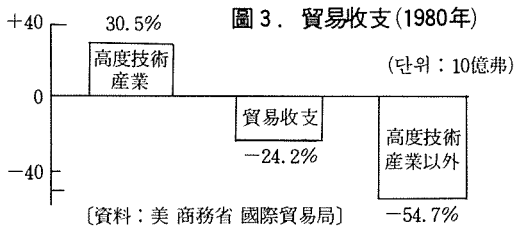
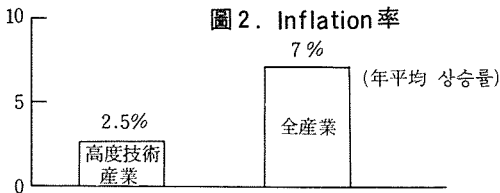
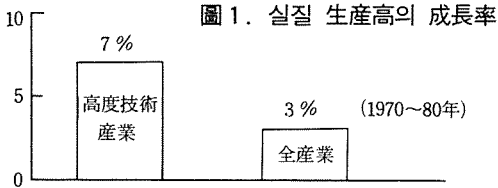
(1) 과거 10년간 高度 技術産業은 全産業에 비해 실질 生産高의 성장률이 2배 이상으로 되었다. (圖 1 참조) 美國의 급성장 산업 10가지 중에 9가지가 고도 技術産業이 차지하고 있다.

(2) 고도 技術産業 제품의 가격 상승률은 전반적인 Inflation率(全産業)의 2분의 1 밖에 되지 않았다. (圖 2 참조)

최근 美 商務省 國際貿易局(DOC/ITA)는 「高度 技術産業에 있어서의 美國의 競爭力」이란 調查報告書를 발표하여 주목을 받고 있다. 同報告書는 美 議會 내의 「通商貿易에 관한協議會(CCCT)」가 勸告한 것을 받아 들여 조사한 것으로 많은 분야에서 日本의 도전을 받고 있는 美國이, 高度 技術産業에서 상대적으로 競爭力을 잃고 있는 상황에 대해서 경고하고 있다. 技術産業의 先頭 그룹인 美·日 등의 움직임은 점차 自國의 經濟와 이익을 위해 첨단 분야의 高度 技術産業의 보호와 海外 移轉 금지를 강화하고 있다. 이런 時點에서 同報告書는 우리 業界에 示唆하는 바가 크다.

(3) 高度技術産業은 美國의 貿易 黒字에 공헌하였다. (圖3 참조)

(4) 고도技術産業의 평균 勞動生産性은 全産業 레벨에 비해 6 배나 빠르게 신장하였다. 즉 1970~80년間に 全産業의 生産性이 0.9% 신장된 데 비하여 고도技術産業은 5.6% 신장을 기록하였다.



美國의 고도技術産業은 제조 제품 出荷高의 13%분을 차지하는 데 지나지 않으나 민간의 研究 開發 총액의 60% 이상을 소비하였다.

고도技術産業에서 얻어진 제품과 그 Process(工程)는 他産業界에 파급되어, 제품의 품질을 향상시키고 제품 코스트를 다운시켰으며 生産性을 향상시키는 역할을 하였다.

고도技術産業의 연구 개발에서 얻어진 혜택의 약 반쯤은 농업, 광업, 서서비스 등의 분야에서 파생된 것이다.

技術集約産業은 雇用 件數에 한계가 있는 일의 雇用 기회 창출에 크게 공헌하고 있다. 고도技術에서 직접 창출된 雇用 件數는 경제 전반에 비해 대단히 높다.

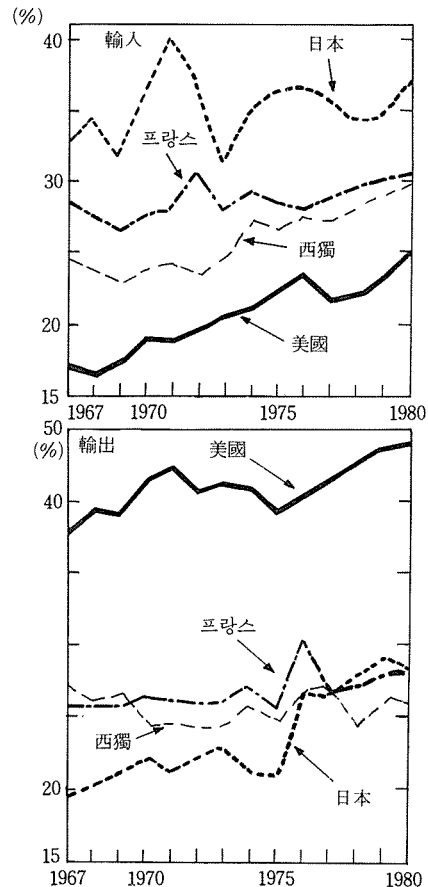
즉 신장률을 보면 1970~80年 사이에 全産業의 고용 신장률은 2.2%, 고도技術産業은 1.0%, 고도技術産業 및 관련 산업의 고용 신장률은 3.4%였다.

그리고 고도技術 제품은 美國의 貿易에 있어서 지극히 중요한 의미를 지니고 있다. 고도 기술 제품은 美國의 輸出 제품 중에서 상당히 높은 몹을 지니고 있으며, 이 경향은 不變의 상황하에서 시간이 경과함에 따라 착실한 伸張勢를 보이고 있다.

1976년부터 80年 사이에 고도技術 제품이 차지하는 비율은 40% 이하에서 44%로 상승하였다. 西獨, 프랑스, 日本을 보면 이 비율은 25~30% 수준에 머물고 있으므로, 美國의 비율이 얼마나 높은가를 짐작할 수 있다.

또한 美國이 輸入하고 있는 고도技術 제품이 많아져 온 사실 역시 주의해야만 한다. 이는 전반적으로 볼 경우 美國의 상호 貿易은 고도技術 제품에 집중되고 있다는 것을 단적으로 말해주는 것이다. 이 사실은 圖4를 보면 잘 나타나 있다.

圖 4. 고도技術 제품이 全貿易高에서 차지하는 比率과 그 推移



2. 高度 技術과 安全保障

자유주의 사회의 安全保障에 있어서 강력한 經濟 기반이 중요하다는 것은 당연한 이치이다. 美國은 이제 2重의 責務를 안고 있는데, 하나는 西方側(자유주의 사회)의 안전을 지키는 과수준으로, 또 다른 하나는 西方側 經濟制度의 보호자로서의 책무인데, 이 의미는 美國이 기술적인 優位性을 保持하여, 이에 의해 뒷받침된 고도 技術産業을 확보하고 있는 일은 전략적으로 극히 중요한 것이다.

또한 넓은 범위에 걸쳐서 美國이 기술적인 優位性을 保持하는 일은 국가의 안전보장 政策에 아주 필수 불가결한 조건이다. 美國이 현재 갖고 있는 기술적인 優位性을 保持할 수 없게 되면 곧바로 美國에 불리한 결과를 초래하게 되어, 소련圈 諸國과 西方側 제국의 Power Balance는 붕괴될지도 모른다.

그러므로 어떻게 해서 美國이 이 기술적 우위성을 지켜 나아가느냐 하는 것은 신중을 기해서 考察하지 않으면 안 될 것이다. 예를 들어 産業 振興을 저해하는 經濟 政策은 市場의 흐름에 고의적으로 힘을 가하는 일이 되어 경제 전반의 활력을 약화시켜 결국 美國의 국가 안전보장을 위협하게 될 가능성도 있는 것이다.

고도 技術産業은 美國의 國防 능력에 있어서

대단히 큰 기반이 되고 있다. 美國은 해외에서의 生産 능력을 증강시키고 있으나, 이로 인해 얻어지는 혜택이 결과적으로는 국가 안전보장에 불리한 결과를 가져 오게 된다는 相殺 케이스가 금후 늘어날지도 모른다.

다음에 드는 세 항목은 고도 기술이 국가 안전보장에 미치는 영향을 고찰한다면 중요한 것이다.

(1) 軍用과의 관계가 대단히 깊은 고도 技術을 외국 기업에 크게 의존하는 일은 美國의 약점을 증대시킬 위험성이 있다. 西方側 제국은 단기간에 經濟力과 軍事力을 증강시킨다 해도 긴 안목으로 볼 경우 美國의 국가 안전보장이 피해를 입게 될지도 모른다.

(2) 고도 技術의 주요 분야에 있어서 美國이 우위성을 상실하게 되면, 이는 소련에 대한 고도 첨단 技術 移轉에 대한 統制力을 잃게 된다.

(3) 결과적으로 美國이 技術力이 弱體化된다면 東西間의 Power Balance의 再編을 실시하지 않으면 안 된다.

高度 技術에 대하여 美國 政府가 과도하게 또는 부당하게 개입하는 것은 美國의 고도 技術 분야에서의 지위를 저하시켜 美國의 국가 안전보장에 손해를 입게 될 것이다.

이러한 위험성을 안고 있기 때문에 上記 세 가지 사항을 신중히 음미해 볼 필요가 있다.

國別·地域別로 본 技術集約 제품의 貿易收支

(單位: 10億弗, F. O. B)

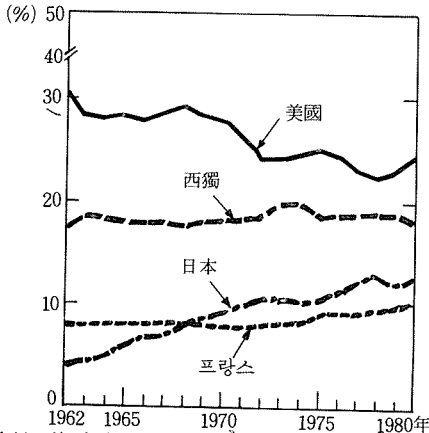
貿易相對國·地域	美 國			日 本			西 獨			프 랑 스		
	1970	1976	1980	1970	1976	1980	1970	1976	1980	1970	1976	1978
世 界	40.4	26.8	42.4	6.9	35.7	70.9	13.4	40.3	64.6	1.4	6.7	10.6
美 國	-	-	-	1.2	7.3	16.4	.9	1.5	2.7	-.7	-1.5	-3.6
캐 나 다	.9	4.2	6.6	.2	.9	1.4	.2	.5	.7	.04	.03	.1
日 本	-1.0	-6.9	-16.3	-	-	-	.2	-.5	-2.2	-.03	-.7	-1.3
歐 洲(西側)	2.3	4.6	9.4	.7	5.4	10.7	7.9	21.3	36.6	-.3	-1.0	-.4
西 獨	-.9	-1.7	-3.6	-.1	.6	2.3	-	-	-	-.8	-2.6	-4.0
프 랑 스	.6	1.0	1.8	-.0	.5	.9	.9	3.0	5.1	-	-	-
英 國	.5	.5	2.3	.1	.6	1.6	.3	1.5	3.2	-.2	-.01	.6
이탈리아	.2	.2	.6	-.01	.2	.3	.8	2.1	5.3	-.06	-.06	.8
호주, 뉴질랜드, 南阿	1.0	2.5	4.1	.5	2.2	3.9	.7	1.6	3.1	.2	.5	.7
東歐(東側)	.02	.1	.02	.02	.3	.4	.4	1.8	2.3	.2	.8	.7
소 련	.07	.6	.1	.1	.8	1.1	.2	1.5	2.0	.2	.4	.8
中 共	-	.06	.7	.2	.6	2.5	.05	.3	.8	.04	.3	.1
O P E C	1.2	8.5	10.9	.4	5.1	10.7	.7	6.3	8.6	.5	3.4	5.7
其 他	6.0	13.3	26.9	3.5	13.3	23.8	2.2	6.0	10.0	1.4	4.5	7.2
新産業國	1.3	3.0	9.14	1.4	5.1	11.6	.43	.86	1.9	.16	.43	.32

資料: UN

3, 美 고도 技術産業의 市場 點有率

고도 技術 제품의 國際貿易에 대한 總市場 점유율은 他國에 비해 상대적으로 低하되고 있다. 62년부터 80년을 기준으로 한 경우, 工業 先進국에 대한 美國의 고도 技術 產品 輸出 점유율은 전반적으로 低하되고 있다. (圖 5 참조) 이에 반하여 라이벌 國家는 점유율을 크게 伸張시키고 있다.

圖 5. 工業 先進국에 대한 美, 西獨, 日, 佛의 高度 技術 產品 輸出 率



資料: 美 商務省 國際貿易局

註: 工業先進國=오스트리아, 벨기에, 캐나다, 덴마크, 프랑스, 이탈리아, 日, 룩셈부르크, 네델란드, 노르웨이, 스웨덴, 스위스, 英, 美, 西獨

예를 들어 日本은 62년의 4.2%로부터 80년에 이르러서는 12%의 점유율로 올라섰다. (日本의 수출이 성공하게 된 이유 중의 하나는 74년 이래 円價에 보조를 맞춘 低Inflation에 있다. 円의 실질적인 가치는 75年初부터 81年末까지 사이에 20% 가까이 하락되었다.)

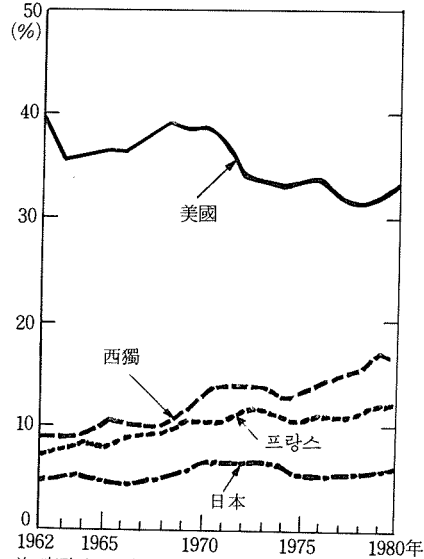
日本의 Share up은 주요한 공업 先進제국에 대한 고도 技術 產品의 輸出을 증대시키는 형태로 달성되었다. 西獨과 프랑스는 제 3의 市場 (美, 西獨, 프랑스, 日本을 제외한 市場) 에서 점유율을 伸張시키고 있다.

美國은 전통적으로 제 3 市場에서 強點을 지니고 있으나 점유율의 대폭적인 低減을 경험한 일도 있다. (圖 6 참조)

고도 技術産業을 더 많은 품목 분야로 세분화 해서 美國의 점유율을 보아도 總市場 점유율과 같은 패턴을 보이고 있다.

技術集約産業 19개 품목에 대하여 2개 품목 (美國의 고도 技術 產品 輸出의 약 15%에 해당) 이었으나, 65년과 80년을 보면 他産業 先進국

圖 6. 第 3 國家의 國別 高度 技術 產品 輸入 率

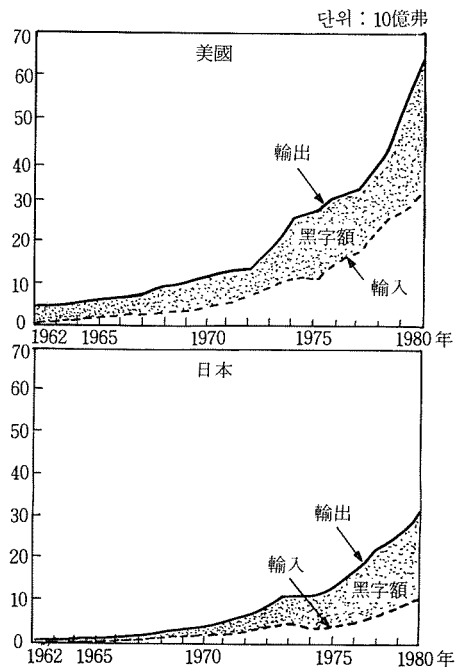


資料: 美 商務省 國際貿易局

說明: 예를 들면 62년 第 3 國家가 수입한 고도 技術 產品은 그 38% 정도가 美國製였음을 나타낸다.

에 비하여 輸出 비율이 伸張되고 있다. (圖 7 참조) 그리고 세계 貿易高에서 큰 점유율을 차지하

圖 8. 高度 技術製品의 世界 貿易收支 (62~80年)



고 있는 고도 技術 제품의 품목은 美國이 점유율을 신장시킨 분야는 아니다. 즉 美國이 점유

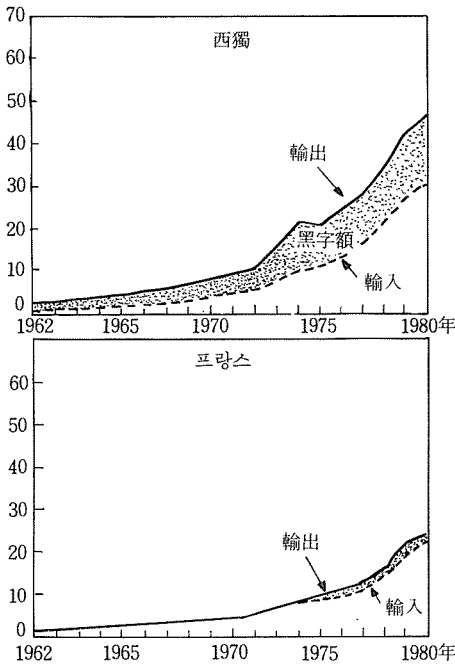
율을 높인 것은 세계의 貿易高에서 비교적 점유율이 낮아 중요하지 않은 분야라고 볼 수 있다.

고도 技術 제품에서의 美國의 무역 黑字額은 62년부터 80年 사이에 늘어났다. 또한 日, 西獨, 프랑스의 무역 黑字額도 늘었다. 日本은 貿易收支를 급피치로 신장시키고 있으나 美國은 의연히 최대의 貿易 黑字額을 保持하고 있다.

日本이 고도 技術 분야에서 무역 흑자액을 높인 그 급격한 변천은 고도 技術의 貿易에 있어서 美國과의 상호 무역이 확대되었음을 말하는 것이다.

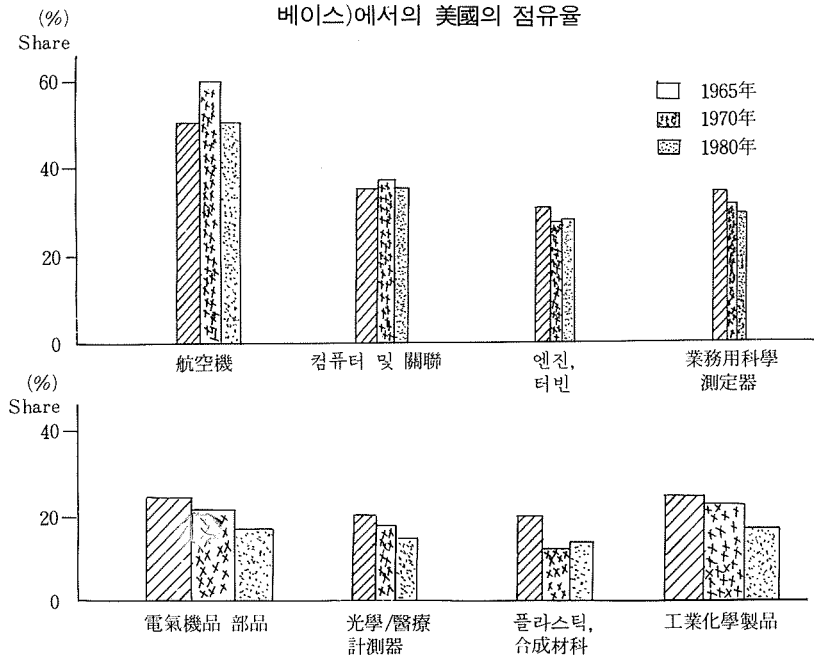
日本은 고도 技術의 對美 무역수지를 68년에 黑字로 전환시킨 이후 80년까지 對美 黑字額을 30億弗 가까이까지 증대시켰다. 이 숫자는 무역 黑字 총액의 약 7분의 1에 상당하는 것이며, 美國이 프랑스와 西獨에서 얻은 무역 黑字를 합한 수치에 거의 맞먹는 것이다.

고도 技術 제품에서 생기는 무역 흑자는 美國의 경우 매우 중요하다. 그런데도 불구하고 이 무역 흑자를 지탱시켜 주고 있는 것은 겨우 2개의 고도 技術 제품에 지나지 않는다.



註：上記의 고도 技術 제품에는 라디오, TV가 포함되지 않았음.
資料：美 商務省

圖 7. 品目別로 본 고도 技術 產品 輸出(世界 베이스)에서의 美國의 점유율

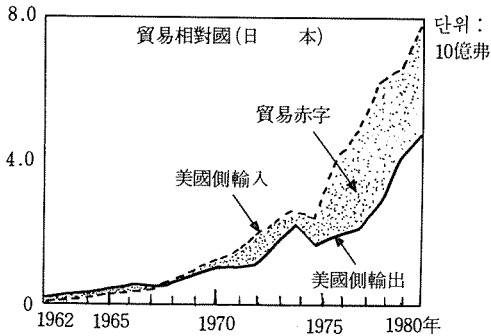


資料：UN
註：① 막대그래프의 폭은 貿易高의 점유율을 나타냄.
② 10개 품목 중 8개만 발췌한 것임.

80年 美國의 고도 技術 貿易에 의한 黑字의 반 이상은 航空機와 컴퓨터 관련에 의한 것이다. 오로지 이 2개 품목이 고도 技術 제품 중에서 아주 첨단의 분야라는 점에서 힘입은 것이다.

航空機와 컴퓨터 관련 품목은 65年 이래 실력을 향상시켜 왔으나, 이것은 여타의 고도 技術이 국내의 市場에서 그다지 큰 성공을 거두지 못하였음을 示唆해 주는 것이라고 볼 수 있다. (그러나 이 두 품목은 80년에 무역 赤字를 기록하였다)

圖9 美國의 고도 技術 제품의 상호 貿易(62~80年)



註: 上記 고도 技術 제품에는 라디오, TV가 포함되지 않음.
資料: 美 商務省

4. 品目別 고도 技術의 分析

고도 技術의 품목 및 제품을 個個로 분석하는 일은 美國의 고도 技術 産業의 실력을 장악하는 입장에서 상당히 중요하다. 현재까지는 美國이 리더쉽을 쥐고 있었으나, 개개의 分析을 해보게 되면 美國의 리더쉽이 약해지고 있는 推移를 알 수 있다.

以下, 電子 産業 관련의 고도 技術 품목 및 제품을 살펴본다.

가. 航空機

美國의 민간 航空機 産業은 전통적으로 세계 市場을 제패해 왔다. 美國은 70年代 중반에 이르기까지 대형 수송기의 주문(세계 Base)의 95%를 커버하였으나 75年 이후 해외의 격심한 경쟁을 받고 있다.

경쟁 격화의 주요 원인은 政府가 조성하고 있는 歐洲 共同體 「Airbus Industry」 때문이다. 이것은 81年 제트機 市場의 약 4분의 1을 차지하였다. 또한 大型 항공기에 대한 신규 受注의

반 이상은 Airbus가 차지하고 있다.

이에 따라 美國 航空機 産業의 연구 개발비는 상대적으로 저하되고 있다. 반면에 해외의 항공 기산업은 政府의 助成을 받는 연구 개발비를 증가시키고 있는 것이다.

나. 宇宙 관련

美國의 商業用 로켓트 발사 서어비스는 80年代 중반까지 현재 認可된 Shuttle Freight 능력을 초과할 것이다.

프랑스는 아리앙 발사 체제를 갖고 있는데 주요 지위를 확보하기 위해 이미 적극적인 영업 전략을 전개하고 있다. 美國의 민간 宇宙 사업을 맡고 있는 NASA(美 航空宇宙局)은 顧客의 승인을 얻어 商業用 Pay load의 발사 시기를 결정하고 있다.

국가의 안전보장이 걸려 있는 Pay load는 80年代 末까지 Space Shuttle에 의존해 갈 것이다. 美國에서는 발사에 따른 비용이 NASA에 의해 결정된다. 日本은 衛星을 軌道에 진입시켜 놓고 있으며 독자적으로 발사 체제를 개발하고 있다.

다. Computer의 Hardware와 Software

美國은 컴퓨터 Hardware와 Software의 제작 및 技術에 있어서 리더쉽을 지니고 있다. 그러나 여기에 日本이 뒤따라 나서서 美國과의 Gap을 메꾸기 위해 활약하고 있다.

日本 메이커는 대형 Processor, 磁氣 디스크 記憶裝置, Printer 등 각종 컴퓨터의 Hardware 제품에서 美國 제품의 기능과 같거나 또는 그 이상의 기능을 지닌 제품을 확보하고 있다.

日本은 官民이 일체가 되어 Software 개발에 나서고 있다. 이 분야는 日本이 美國에 이어 바 싹 그 뒤를 쫓고 있는 분야이다.

日本의 政府와 産業界는 科學 技術 계산용 컴퓨터 및 Super 컴퓨터 분야에 중점을 두고 있다. 日本의 컴퓨터 대메이커는 지난해 이 분야에서, 美國의 기능을 능가하는 모델을 발표한 바 있다.

日本의 政府는 産業界와 협조, 이른바 第5代 컴퓨터 시스템을 제작하기 위한 10個年 연구 개발 계획에 착수하였다. 이에 의해 日本은 美

國의 컴퓨터産業을 추월할 수 있다는 태도를 보이고 있다.

라. 半導體

美國은 半導體 技術의 주요 분야에서 리더쉽을 상실하고 있다. 日本은 MOS 高密度 컴퓨터 Memory 분야에서 두각을 나타내고 있다. 日本은 이 분야의 반 이상을 제압하고 있으며, 또한 CMOS 技術에도 힘을 쏟고 있다.

또한 半導體 제조장치 기술에도 실력을 기르고 있는데 앞으로 美國의 강력한 라이벌이 될 것이다.

日本의 半導體 제조장치 기술 중에서 주목할 것은 Automation 化와 高密度 Device를 제조하는 능력이다.

日, 西獨, 佛 각 政府는 Microelectronics 産業 振興計劃의 조성에 나서고 있다. 다행히 美國은 아직 Microelectronics 技術에서는 리더쉽을 堅持하고 있다. 그러나 이러한 동향이 어떻게 전환될지는 판단하기 어렵다.

마. 光 Fiber

光Fiber 技術은 60年代 후반부터 급속히 발전하여 通信 분야를 중심으로 무한의 市場性을 숨겨 가지고 있다.

光Fiber 시스템을 구성하는 3 要素 즉, 光源, 搬送 매체, Detector 중에서 日本은 光源 技術과 그 응용에서 리더쉽을 쥐고 있다. 그리고 나

머지 2 개 분야에서도 위협적인 존재가 되고 있다.

通商省은 Optoelectronics 분야를 중요 産業으로 하여, 그 추진을 위한 研究開發協會가 80 年に 설립되었다.

바. 로봇트

美國은 로봇트의 연구 개발, 설계에서 리더쉽을 갖고 있으나, 日本은 로봇트의 생산과 사용에 있어서 美國을 앞지르고 있다.

美國이 채용하고 있는 狹義의 로봇트로 판단한다면 日本은 현재 美國에서 사용하고 있는 로봇트의 3.5 倍를 보유하고 있다.

日本 메이커는 美國으로부터 技術 라이선스를 받은 것을 출발점으로 하여 보다 넓은 범위에서 사용할 수 있는 로봇트를 개발해 왔다.

日本에서 사용되고 있는 로봇트의 70% 이상은 Machine Tool Loading과 Assembly의 작업을 행하는 것이나, 美國의 그 비율은 21%이다. 日本은 장래성이 유망한 로봇트 분야에서 착실히 실적을 쌓고 있으며 머지않아 美國 시장에서 선두에 서게 될 것이다.

한편 일부 美國의 메이커는 로봇트 産業에 참여하기 위해 해외 메이커와 라이선스 契約을 체결하는 등의 움직임을 보이고 있다.

고도 技術産業은 오늘날 점점 그 중요성을 인정받아 각국은 눈에 보이지 않는 攻防戰을 치열하게 벌이고 있는 현상을 보이고 있다.

