

도시바 : 반도체무역마찰에 대한 전략적 대응

한정화 *

윤동진 **

본 사례는 주요한 환경변화가 가져오는 도전에 대해 기업들이 이를 어떻게 인식하고 대처하였는가를 문헌자료를 바탕으로 상세하게 분석하고 있다. 주요한 전략사업에서 통상마찰을 겪고있는 기업이 제품시장영역의 변화, 자원의 재배치와 조정, 법적 및 정치적 조치 등을 취하여 이를 슬기롭게 대처해나가는 과정을 일본 도시바 사례를 통하여 살펴보고 있다.

일본 제2위의 반도체업체인 도시바는 1980년대 후반 미국과의 무역마찰과 특허권분쟁이 재연될 수 있다는 전제하에 주문형 반도체와 마이크로프로세서 분야를 보완하거나, 연구개발과 생산 및 판매부분에서의 전략적 우위를 강화함으로써 그리고 모토로라와의 전략적 제휴를 적극 추진함으로써 통상마찰을 훌륭하게 극복하였다.

도시바는 1980년 이후 지속된 미국 및 EC와의 반도체 무역마찰과 지적소유권 분쟁 속에서도 고도성장을 이룩하였다. 일본 제2위의 종합전기업체로서 1980년대 중반 반도체 불황에도 불구하고 과감한 연구개발 및 시설투자를 한 결과 라이벌 기업인 히타치를 누르고 일본 제2위의 반도체기업으로 부상하였다. 하지만 1986년 미일반도체무역협정과 특허권분쟁 타결을 계기로 반도체 무역이 관리무역으로 변질 및 카르텔화 됨에 따라 도시바는 새로운 전략을 가지고 이에 대응하지 않을 수 없게 되었다. 즉, 일본 통산성의 가격 및 감산지도, 미국 상무성의 공정시장가격 설정, EC의 최저가격 설정, 특허권 침해소송 증대 등의 요인으로 수출가격을 자유롭게 정할 수 없을뿐더러 설비투자 또한 제약을 받게 되었다. 또한 일본 내수시장을 대폭 개방하고 수입을 촉진하게 되었다.

이에 따라 도시바는 무역마찰을 완화 또는 회피하기 위하여 제품시장영역을 조정하고 전략적 우위를 강화하는 한편 외국기업과의 상호공존을 모색하고 있다.

이하에서는 도시바의 개요, 일본 반도체산업의 통상마찰 전개과정, 도시바의 대응전략 등의 순서로 도시바가 무역마찰에 대해 어떻게 전략적으로 대응하였는가를 살펴보기로 한다.

* 한양대 경영학부 교수

** 우석대 경영학부 조교수

1. 도시바 개요

1) 성장과정

도시바는 일본의 종합전기메이커로서 1989년 3월말 결산기준 매출액이 2조 9,214억 엔이나 되는 세계 제35위의 다국적기업이다. 주요한 사업분야는 증전기, 정보전자, 가전 등으로 구성되었으며 특히 정보전자의 비중은 해마다 늘어나서 1988년 현재 약 47%에 달하고 있다. 1982년과 1984년에 각각 시작된 W작전과 I작전으로 정보전자 특히 반도체부문에 급격히 성장한 도시바는 다음과 같이 창업시대, 확대발전의 시대, 곤란에서 정착의 시대, E&E의 시대 등을 거쳐 지속적으로 성장하여 왔다.

(1) 창업시대(1875-1954)

도시바의 역사는 1875년 7월 메이지의 에디슨이라고 불리는 中中이 도쿄에 田中(타나카)製作所를 설립하면서 시작되었다. 田中製作所는 1904년 설립된 芝浦(시바우라)製作所の 모체가 되었고 동 제작소가 1890년 설립된 東京(도쿄)電氣와 1939년 경영합리화를 목적으로 대등하게 합병되면서 東京芝浦電氣(주)가 탄생하였다.

동사는 일본의 전황확대로 급격히 발전하였다. 전쟁의 장기화와 군비확장에 따라 일본산업의 중공업화가 진전되었기 때문에 동사제품에 대한 수요가 폭발적으로 증대하여 도시바의 사세는 급격히 신장하였다.

1945년 패전 이후 한때 파산직전 까지 이르렀으나 1950년 한국전쟁의 발발로 인한 증전부문의 호황으로 도시바 업적은 급속히 회복되었다.

(2) 확대발전의 시대(1955-1965)

1955년 이후 미국의 기술원조와 일본경제의 부흥으로 인해 설비투자 붐과 가정용전자 붐이 일어나면서 도시바는 경이적으로 성장하였다. 즉, 1955-61년의 기간동안 각 부문의 매출액 신장세를 살펴보면 증전부문이 4.3배, 가전부문이 6.5배, 전자통신부문이 11.5배가 될 정도로 고도성장을 기록하면서 회사신설과 합병을 통해 도시바는 거대기업으로 성장하였다.

그러나, 1961년 후반부터 시작된 경기후퇴와 불황으로 인해 도시바는 조직을 개편하는 한편 각종 교육과 연수 강화, 제안제도의 활성화, 능력주의 인사제도의 도입 등을 실시함으로써 경영내용의 충실화를 도모하였다.

(3) 곤란에서 정착의 시대(1966-1975)

1961-65년 기간동안의 불황을 극복하고 사업을 다각화하면서 1970년 시스템 경영체제를 정비하였고 컴퓨터와 반도체를 핵심사업으로 강화하기 시작하였다. 예를 들면 1970년 大分(오오이다)

IC전용공장을 건설하였으며 1972년에는 전탁용 MOS LSI를 세계최초로 상품화하였다. 한편 1967년 해외사업부를 설치하고 국제화를 계속 추진한 결과 1965년 220억 엔에 불과했던 수출액이 1970년 797억 엔으로 급증하였다.

그러나 1970년 경기후퇴와 미국의 덤핑제소, 1973년 제1차 오일쇼크 등의 요인으로 도시바는 감산을 하는 등 어려움에 빠지기도 하였다. 그럼에도 불구하고 질적 성장을 위해 종합연구소를 중심으로 1972년 가전연구소, 1973년 집적회로연구소와 정보시스템연구소, 1976년 기계연구소 등을 잇달아 설치하면서 연구개발체제를 확립하여 나갔다.

(4) E & E의 시대(1976-1990)

창업 100주년인 1976년에 취임한 岩田(이와타)사장은 선택경영, 연결경영, 국제경영의 3대 경영방침을 내걸고 과감한 조직개혁과 전략적인 선행투자를 전개함으로써 도시바의 도약을 위한 기반을 정비하였다. 즉, 기술지향적이었던 도시바의 경영체질을 수익성을 중시하는 경영체질로 바꾸어 나갔다. “가전은 이익의 중심이어야 하지만 사업의 중심은 아니다. 도시바에 있어서 사업의 중심은 에너지와 전기(Energy & Electric)다” 라고 그는 강조하였다.

1980년에 취임한 佐波(사바)사장은 섹터제를 도입하고 E & E노선에 따라 반도체와 정보통신 분야를 전략사업으로 추진하는 한편 국제제휴에 의한 국제화전략을 적극 추진하였다.

1982년에는 반도체의 W작전을 추진하고 1984년부터는 I작전을 추구하면서 사원의 일체감을 높이기 위해 회사명을 도시바로 변경하였다.

W작전은 세계규모(Worldwide)의 반도체부문을 완성시킨다는 의미와 가치(Value)있는 제품을 만들어 승자(Victory)가 된다는 두 가지의 뜻이 있다. 이에 따라 반도체 사업부는 모든 사업추진력의 근간이 되었고 동 부문을 강화하기 위해서 반도체 불황에도 불구하고 경영자원을 적극적으로 선행투자한 결과 1985년 세계최초로 1M DRAM을 양산하여 일거에 반도체부문의 열세를 만회하였다.

I작전은 E&E를 발전시킬 수 있는 체제를 구축하기 위한 것으로서 Information, Intelligence, Integration을 의미한다. 이를 위해 1987년 4월 대규모 조직개편을 통해 섹터제를 폐지하고 사업본부제를 도입하는 한편 특히 소프트웨어사업과 컴퓨터사업을 강화하기 위해 컴퓨터부문과 제어시스템부문을 통합해 정보처리 제어시스템 사업본부를 신설하였다. 동 본부는 I작전의 핵심으로서 ‘신대륙’이라고 불려지고 있다.

한편, 1987년 6월 도시바기계의 코컴사건으로 경영위기에 몰렸던 도시바는 靑井(아오이)사장의 취임을 계기로 안정되었고 매출액 및 순이익이 재고되어 성장이 지속되고 있다. 예를 들면 1989년 3월 경상이익이 1,490억 엔으로서 매출액 대비 경상이익률이 5.1%에 이르고 있다.

2) 반도체사업부

도시바는 CMOS기술을 바탕으로 SRAM에 특화해 온 결과 시장규모가 가장 큰 메모리 시장을 리드하는 DRAM분야에서 NEC(日本電氣)와 日立(히타치)에 크게 뒤졌다. 이때 1981년 12월

도시바의 64K DRAM 포기설이 신문에 오보되자 당시 새로 부임한 川西(카와니시) 반도체사업본부장은 W작전을 통해 반도체에서의 열세를 만회하고자 대규모 설비투자를 계획하였다.

W작전의 골격은 다음과 같다.

- 메모리, 로직, 바이폴라, 개별소자 등 4개 분야의 균형성장을 도모
- 개별소자에서 세계 제1위를 목표
- 시장니즈에 대응한 주문형 반도체의 개발에 주력
- 국제협조를 피하고 해외사업비율을 제고

이를 위해 당시 반도체부문 연간투자액을 상회하는 230억 엔을 과감하게 투자하고 기술자도 1983-88년 기간동안 2,500명으로 증가시켜 VLSI 연구소 설립, 제4세대의 VLSI를 개발설계하기 위한 클린룸 개설, CAD설비 도입 등을 적극적으로 추진하였다.

그 결과 1984년의 반도체 불황에도 불구하고 도시바는 설비투자를 지속한 반면 메모리의존도가 30%로 높은 히타치와 NEC는 선두주자로서 메모리 불황에 싫증이나 로직중시로 전환하였다.

1983년부터 1988년까지 도시바의 설비투자액은 5,630억 엔으로서 히타치의 4,410억 엔과 NEC의 4,470억 엔을 능가하여 1987년부터는 히타치를 제치고 업계 제2위로 올랐으며 제 1위인 NEC와의 격차도 축소되고 있다.

한편, W작전은 최고경영자의 교체와 더불어 그 목표가 조금씩 변화되었고 작전명칭도 「NEW W작전」, 「NEW W작전 FEED2」 등으로 변경되어 지속되고 있다.

「NEW W작전」은 1986년 4월 수뇌교대를 계기로 새로 개시된 작전으로 메가비트시대에 알맞는 상품력, ASIC 시대에 알맞는 매니지먼트, 국제화시대에 적응한 「CC & C」를 목표로 한 것이다. 「CC & C」는 Competition, Cooperation, Complement의 3가지를 의미하는 것으로서 경쟁하고 협력하면서 상호보완관계를 만들 필요가 있다는 도시바의 생각을 잘 표현해주고 있다.

「NEW W작전 FEED2」는 1989년 4월 발생한 코콤위반사건에 의한 수뇌교대를 계기로 개시된 작전으로서 반도체사업에서의 밸런스 경영(메모리, ASIC, 컴퓨터, 파워디바이스 간의 비중 균형), OA기기와 컴퓨터 등 도시바의 핵심사업분야와의 연계 강화 및 I작전 진행에의 공헌 등의 생각으로부터 시작되었다.

2. 일본 반도체산업의 통상마찰 전개과정

1980년대 일본 반도체산업에 있어서 주요한 무역환경변화는 미일반도체 무역협정과 특허권 분쟁으로 대표되는 통상마찰이라고 할 수 있다. 통상마찰이 심화되면서 미국과 일본, EC와 일본 사이에 반도체무역협정이 체결되었고 그 결과 세계 반도체무역은 관리무역체제하에 놓이게 되었다.

1947년 벨연구소의 트랜지스터 개발, 1958년 TI의 IC개발, 1971년 인텔의 마이크로프로세서개발, 1975년 모스텍의 64K DRAM개발 등의 기술혁신을 바탕으로 미국은 1980년대 초반까지 세

제반도체산업을 리드하면서 세계시장의 약 60%를 점유하였다.(부록1참조)

그러나, 통산성의 지도와 자국시장 보호, 미국으로부터의 기술도입, 양산기술개발 등을 바탕으로 성장해오던 일본 반도체산업은 1981년 64K DRAM의 출하를 기점으로 1983년부터 메모리분야에서 미국을 앞지르기 시작하였다. 특히 1980년 말 샌프란시스코에서 개최된 세계반도체회의에서 NTT가 세계 최초로 256K DRAM의 개발을 발표하면서 VLSI시대를 선도하기 시작하였다.

VLSI시대의 경쟁은 벤처캐피탈의 기술혁신에 바탕을 두기보다는 수직통합된 거대기업의 자본투자와 비용절감에 바탕을 두게 되었다. 이에 따라 미국의 專業반도체기업들은 일본의 兼業반도체기업들의 저가공세에 밀려 하나둘씩 메모리시장에서 철수하였고 1986년 이후 일본은 메모리 분야뿐만 아니라 반도체 전체분야에서도 미국을 능가하게 되었다. 철강과 가전산업에 이어 반도체산업에서도 미국과 일본의 위치가 역전된 것이다.(부록2참조)

이처럼 국제경쟁력을 점점 상실하게 된 미국기업들은 그 요인으로 일본시장의 폐쇄성, 약탈적인 덤핑행위, 특허권 침해 등을 제시하면서 양국간 협상을 통해 일본기업과 정부의 불공정 무역관행을 해소해 줄 것을 강력하게 요구하게 되었다. 일본정부는 이러한 미국기업들의 요구를 부당한 통상압력이라고 주장하면서 미국이 반도체산업에서 경쟁력을 상실하고 일본시장에서의 점유율을 제고시키지 못하는 것은 미국기업들의 태만과 노력부족이라고 비난하였다.

이와 같은 양국의 견해차로 인해 미국과 일본은 1980년대 초반부터 반도체분야에서 크게 세 차례에 걸쳐 무역마찰을 겪었고 1986년 9월 미국의 요구가 거의 반영된 제3차 반도체무역협정이 체결되면서 양국간의 무역마찰은 진정되었다.

1) 제1차 반도체무역마찰

제1차 반도체무역마찰은 1981년 일본기업이 출하한 64K DRAM 가격이 1년 사이에 예상하락률 30%를 무려 50%나 초과하는 80%까지 떨어지자 일본기업들이 의도적으로 덤핑하고 있다고 미국업체들이 주장하면서 시작되었다. 미국 주요 반도체기업들은 SIA(Semiconductor Industry Association)를 중심으로 공청회 개최와 보고서 제출, 통상대표부와 상무성 그리고 하원 등 관련부처 로비 등을 통해 일본기업들의 덤핑행위 중지, 일본시장의 개방을 통한 공정한 경쟁도모, 반도체 칩의 설계모방 방지 등이 이루어지도록 압력을 가하기 시작하였다. 그러나, 일본기업들은 미국 반도체산업의 문제는 미국기업들이 열심히 노력하지 않았기 때문이며 일본은 결코 무역장벽이나 불공정무역관행이 존재하지 않는다고 주장하였다.

이와 같은 인식의 차이와 미행정부내의 부처간 의견대립(당시 미국 재무성은 가격자료수집에 대해 독점금지법의 위배라고 반대하였으며, 국방성과 국가안전보장회의는 미일간 전반적인 관계손상을 우려한 나머지 기술적인 보복조치도 반대하는 등 미국 행정부내 부처간 의견대립이 심했음), 반도체수요기업의 반발 그리고 일본의 완강한 협상태도 등으로 제1차 반도체무역협상은 1982년 11월 덤핑감시와 방지를 위해 반도체의 선적통계자료를 모으는 선에서 합의를 보았다.

2) 제2차 반도체무역마찰

제2차 반도체무역마찰은 1982년 일본의 반도체 대미무역수지가 처음으로 흑자로 전환되고 일본기업이 미국 64K DRAM시장의 70%를 점유하면서 제기되었다. SIA의 「일본반도체산업정책」 발표, 미국기업이 일본기업을 불공정거래 혐의로 고소할 가능성, 미 하원의 보호무역조치 위협 등으로 시작된 미일 반도체무역협상은 1983년 11월 통산성이 일본의 주요 반도체 사용자에게 미국 반도체를 더 많이 사고 미국 공급업자들과 장기적인 관계를 맺도록 촉구하겠다는 선에서 마무리되었다.

한편, 1983년 말부터 미국 반도체업체가 컴퓨터의 호황으로 공급부족사태를 맞게되자 일본의 위협이 상대적으로 희석되면서 반도체무역마찰은 해소되는 듯 하였다. 그러나, 1984년 말부터 시작된 미국 반도체산업이 공전의 대불황을 맞게되자 미일간 무역마찰은 한층 격화되었다.

3) 제3차 반도체무역마찰

제3차 반도체무역마찰은 1984년의 과잉설비투자와 1985년의 컴퓨터불황으로 발생한 공전의 반도체 대불황이 1985년 1,500억불에 달하는 미국의 무역수지적자로 인한 하원의 보호무역주의 강화 움직임과 결합되면서 심화되었다. 그 요인을 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 일본의 대미반도체 무역수지흑자가 1984년 사상 최대의 2,086억 엔으로 대폭 증가하면서 미국의 보호주의 감정을 악화시켰다.

둘째, 일본의 세계반도체시장 점유율이 1982년 35%에서 1986년 47%로 제고되면서 미국의 40%를 능가하였고 특히 공정기술혁신을 선도하는 DRAM시장을 90%나 장악함으로써 미국으로 하여금 위기감을 느끼게 하였다.

셋째, 과당경쟁에 따른 일본기업의 지속적인 저가공세와 공전의 대불황으로 인해 미국 반도체기업의 업적악화와 공장폐쇄 그리고 해고 등이 계속되면서 미국 반도체산업은 존폐직전까지 몰렸다. 즉, 1985년과 1986년 사이 미국 반도체업체는 약 20억 달러나 손해를 보았고 2만 5천명이 실직하는 등 심각한 사태에 직면하였다.

넷째, 반도체산업은 산업의 쌀로서 향후 정보화사회를 지탱하는 동시에 국가안보에 없어서는 안될 핵심산업이었기 때문에 일본에 대한 과다의존은 미국에게 커다란 불안감을 주었다.

이러한 요인으로 지금까지 이견을 보이던 미국 행정부내 각 부처는 쉽사리 의견일치를 보고 이를 바탕으로 상무성은 반덤핑제도와 예비관정을 주도하면서 일본정부와의 협상을 강력하게 밀고 나갔다(<도표1>참조).

미국이 강력하게 보복하겠다는 압력을 가해오자 일본도 미국의 지위저하가 장기적으로는 바람직하지 않다는 인식 하에서 미국의 요구사항을 대폭 받아들였고, 미국과 일본 양국은 1986년 9월 다음과 같은 내용으로 제3차 반도체무역협정을 체결하게 되었다.

<도표1> 제3차 미일반도체무역마찰의 진행과정

1985. 6월 9월 12월	*SIA 통상법 301조에 의거 USTR에 대일제소 *미이크론테크놀로지,일본 7개사를 64KDRAM 덤핑으로 제소 *미국 반도체 3사,일본 8개사를 EPROM 덤핑제소 *미이크론테크놀로지,일본 6개사를 독금법 위반 혐의로 제소 *미상무성,일본제 256KDRAM의 덤핑가능성 자체조사
1986. 1월 3월 7월 9월 12월	*TI,일본 8개사를 DRAM 특허침해로 ITC에 제소 *미상무성,EPROM과 256KDRAM의 덤핑혐의 가결정 *반덤핑법 적용 일시정지 및 협의 통해 공정가격 설정 *미일반도체무역협정 체결 *구조전자부품공업회(EECA),일본기업을 EPROM 덤핑으로 EC위원회에 제소
1987. 2월 3월 4월 6월 7월 11월	*EECA,일본기업을 DRAM 덤핑으로 제소 *통상성,외국계반도체의 관측위해 반도체국제교류센터 설립 *SIA, SEMATECH설립 결정 *후지쓰의 웨어차일드 인수합병 무산 *EC위원회,일본제 EPROM의 덤핑조사 개시 결정 *미의회,반도체 제재조치를 결정 *퍼스컴,전동공구,컬러TV의 일부에 대해 100% 보복관세 부과 *반도체 제재조치의 일부 해제 *EC위원회,일본제 256KDRAM의 덤핑조사 개시 결정 *반도체 제재조치의 추가해제를 발표

자료: 日本電子機械工業會, 「半導體産業の現状と展望」,1988.4. p.76.

- 일본정부는 미국기업들의 일본 판매활동을 돕기 위해 관로개척활동을 지원하였으며 일본수요자들이 미국공급자들과 장기적인 공급관계를 맺도록 장려하겠음.
- 일본은 GATT규정에 따라 덤핑을 방지하기 위해 미국과 제3국에 수출되는 반도체에 대해 생산비와 판매가격을 감시함.
- 이상에 대한 대가로 미국은 반덤핑과 불공정거래에 대한 제소를 중지함.

제3차반도체무역협정은 1991년 7월 만료되며 협정 내에는 명기되지 않았지만, 일본은 각서형식을 통해 외국기업들의 일본 반도체시장점유율을 5년 이내에 20%까지 제고시키는 것을 돕겠다는 내용이 포함된 것으로 알려졌다.

미일반도체무역협정은 지금까지의 철강, 가전, 자동차 등의 분야에서 발생한 통상마찰을 해결하기 위해 수출자유규제나 반덤핑협정을 맺었던 것과는 달리 수출가격을 감시하는 점과 일본이 미국제품의 구입에 대해 구체적인 시장점유율 수준까지 약속한 점 등의 측면에서 커다란 차이를 보이고 있다.

이와 같은 협정에도 불구하고 회색시장(Gray Market)을 통한 일본제품의 염가유입이 개선되지 않자 미국은 1987년 3월 일본에서 수입되는 퍼스컴, 전동공구, 컬러TV 등에 대해 100%의 보복관세를 부과하게 되었고, 이를 피하기 위해 일본은 제3국 수출에 대해서도 엄격한 가격감시와 감산지도를 적극 시행함으로써 미일간 반도체무역마찰은 일단 마무리되었다.

드디어 미국은 1981년 이후 추구해왔던 경쟁의 새로운 기본 규칙 즉, 일본의 미국산 반도체 수입축진, 덤핑방지를 위한 선적과 가격감시제도, 수익성과 관계없이 투자가 이루어지는 사업관행

의 억제와 시정 등을 성취하게 되었다. 그러나 자신이 독특하다는 인식, 집단지향성, 외국인들에 대한 의심, 자금자축성향 등이 결합하여 이루어진 일본시장의 폐쇄성을 어느 정도까지 해결할 수 있을런지는 의문이다. 1991년 현재 미국기업의 일본 반도체시장점유율은 13%선에 머물고 있어서 정해진 20% 목표를 달성하기란 요원한 실정이다.

한편, 일본은 EC와도 반덤핑제소문제를 해결하기 위해 1990년 1월 DRAM의 대EC수출가격에 대해 최저수출가격제도를 도입하는 것을 골자로 하는 반도체 무역협정을 체결하였다. 미일 반도체 무역협정은 각사별로 공정시장가격이 정해지는데 비해 EC와 일본간 반도체무역협정은 일본기업 전체적으로 최저가격이 결정된다는 면에서 양 협정은 큰 차이가 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 일본반도체기업은 주요 시장인 미국 및 EC와의 반도체무역협정으로 수출가격을 자유롭게 정할 수 없을뿐더러 설비투자에도 또한 제약을 받게 되었다. 즉, 통산성의 가격 및 감산지도, 미국 상무성의 공정시장가격(Fair Market Value)설정, EC의 최저가격설정 등으로 수출 가격안정과 설비투자규모에 유의하면서 무역환경 변화를 예의주시하고 있다. 또한 외국제품의 일본 시장점유율을 20%까지 확대하겠다는 약속을 지키기 위해 「외국계반도체유저협회」와 기업내부에 외국반도체구입을 위한 전용창구설립 등을 통해 수입을 확대하고 있다.

결론적으로 관리무역체제하에 반도체교역을 하게 된 일본 반도체업체들은 새로운 대응책 마련에 부심하게 되었다.(부록3참조)

4) 지적소유권 보호에 따른 특허분쟁

반도체설계기술 및 제조기술에 대한 지적소유권보호가 강화되면서 미국 기업들의 특허제소가 날로 증가하고 이에 따라 특허분쟁이 주요 통상이슈로 제기되었다.

첫째, 반도체의 회로설계 및 칩 제품을 법적으로 보호하기 위한 반도체보호법이 1984년 미국에서 제정되었고 일본도 1985년 동 법을 제정시행함으로써 마스크워크(Mask Work)에 대한 무단복제가 불가능하게 되었다. 또한 동 법에 의해 보호를 받기 위해서는 반드시 등록을 해야하기 때문에 일본은 대량으로 마스크워크를 미국에 등록함으로써 이에 대처하고 있다.

둘째, 미국기업의 특허전략과 미통상법 개정으로 NEC와 인텔간의 특허분쟁, TI(Texas Instrument)의 특허제소 등과 같은 특허마찰이 증대하고 있다. 예를 들어 미국의 TI는 1985년 5월 켄킨슨 사장 취임을 계기로 특허로 인상과 적극적인 특허권침해제소를 통하여 일본기업을 노골적으로 견제하는 한편 특허로 수입증대를 도모하고 있다. 이에 따라 TI는 1986년 일본 8개 업체와 한국의 삼성을 특허권침해 혐의로 텍사스 주 달라스지방법원에 제소하였으며, 2월에는 관세법 제 337조에 의거 ITC(International Trade Commission 국제무역위원회)에도 제소함으로써 피제소기업 제품의 수입금지를 요구하였다. 결국 TI는 이들 기업과 크로스라이센싱 계약을 통해 막대한 로열티 수입을 얻게 됨으로써 국제경쟁력강화를 도모하고 일본기업들을 견제하게 되었다. 일본기업들은 특허소송에서 승리할 가능성이 높았지만 특허분쟁이 장기화됨으로써 미국 수요기업들의 수입 기피, 이들과의 장기적인 관계손상 그리고 과징금 예치 등에 의한 손해보다는 조기에 종결짓는 것

이 유리하다는 판단에 따라 미국기업의 요구에 대부분 응하게 되었다.

한편 1987년 통상법 개정으로 지적소유권의 범위가 특허권과 상표권에서 저작권, 노하우, 기업비밀로 확대되고, 산업피해에 대한 구체적인 물증이 없이도 제소가능하고 또한 ITC의 판결기간이 1년에서 6개월로 단축되는 등 통상법이 강화되었다. 그 결과 소송에서의 승리가능성이 30%에서 70%까지 제고되자 미국기업들은 가능하면 특허침해 소송을 제기하게 되었으며, 일본기업들은 특허전담부서를 한층 강화하기 시작하였다.

지금까지 살펴본 바와 같이 미일간 반도체산업의 경쟁우위가 바뀌면서 무역마찰과 특허분쟁이 격화되자 미국의 보호주의압력이 증폭되고 미국의 약화가 결국은 일본의 장기적 이익에 도움을 주지 못한다는 인식 하에 일본기업들은 미국기업과의 공존을 도모하게 되었다. 즉, 일본기업들은 양산과 덤핑에 의한 확대일변도의 시장점유율경쟁을 지양하고 미국기업과의 공존적 경쟁을 목표로 미국이 요구하는 새로운 경쟁규칙 즉 덤핑방지와 시장개방요구를 대폭 수용하게 되었다. 또한 EC와도 최저수출가격에 합의하게 되었다.

3. 도시바의 대응전략

도시바는 구미제국과의 통상마찰을 겪으면서도 고도성장을 이룩하였다. 즉, 도시바는 일본 제 2위의 종합전기메이커로서 과감한 연구개발 및 시설투자를 통해 메모리 부문의 열세를 1M DRAM에서 만회한 결과 라이벌기업인 히타치를 제치고 일본 제2위의 반도체기업이 되었다. 이는 통상마찰이 주는 기회요인을 경쟁기업보다 잘 활용하였기 때문이었다.

이하에서는 도시바가 1985년부터 격화된 미일반도체 무역마찰과 지적소유권분쟁을 어떻게 극복하고 대응해 왔는가를 구체적으로 분석하고자 한다.

1) 제품시장영역의 조정

통상마찰로 인해 더 이상의 성장이 어려워진 메모리 반도체 다음의 주력제품으로 주문형 반도체를 결정하고 독자개발과 전략적 제휴를 통해 주문형 반도체와 마이크로 프로세서 분야를 강화하였다.

첫째, 범용 메모리는 호황과 불황의 격차가 크기 때문에 수익성이 매우 불안정하고 미국, EC, 한국기업들의 신규진입으로 치열한 경쟁이 예상되기 때문에 도시바는 성장성이 높고 안정적인 수익을 보장하는 주문형 반도체를 강화하기 위해 LSI LOGIC과의 제휴, 독자개발강화 및 해외 주문형 반도체 공장 건설 등을 도모하였다.

-가공기술 1.5미크론 타입의 제품을 LSI LOGIC과 공동개발

-가공기술 1.0미크론 타입의 제품을 독자적으로 개발하고 주력제품을 2.0미크론 타입에서 1.5미크론 타입 이하의 제품으로 전환

-연평균 20%이상 신장이 예상되는 미국에 주문형 반도체의 양산공장을 설립하여 적극적으로 시장을 개척하는 한편 미국 주문형 반도체기업과의 예상가능한 무역마찰에 대비
둘째, 미국기업이 아직도 절대적 우위를 보유하고 있는 마이크로프로세서 분야에 진입하고 제품다각화를 이루기 위해 미국기업과 제휴하였다.

- 모토로라와 16비트와 32비트 제품의 세컨드 소스관계
- 미국 에셀론의 통신제어용 MPU기술을 도입 및 제작하는 제휴관계
- 일본의 독자적인 컴퓨터 OS/MPU개발계획인 TRON프로젝트에 참여

2) 전략적 우위의 강화

통상마찰로 인해 코스트 플러스 방식으로 공정가격이 결정되거나 최저가격제도에 의해 수출 가격이 결정되었기 때문에 또한 특허료 지불이 증대되었기 때문에 도시바는 원가를 절감하고 연구개발 능력을 향상시키기 위하여 다각적으로 노력하였다.

첫째, 도시바 전체적으로 I작전과 W작전을 지탱하고 수익구조를 확립하기 위해 제조의 TP(Total Productivity)운동, 판매의 ISM90 (Innovation of Sales and Marketing)운동, 기술의 STEP 운동을 전개하였다.

TP운동은 도요타의 간관생산방식을 기초사상으로 하여 소류트 생산, 생산의 리드타임 단축, 공장의 생산관리시스템 단순화 등의 기법을 통해 전체 생산성을 증가시키고자 하는 종합적인 생산성 개선운동으로서 1985년 6월에 시작되었다. 그 결과 부품과 제품의 보관 면적과 인원이 불필요하게 되고 발주부터 출하까지 리드타임이 단축되어 시장의 변화에 신속히 대응하게 되었다. 또한 1인당 노동생산성도 크게 제고되었다. 예를 들면 VA와 VE를 포함해서 매년 2,000억 엔의 원가 절감을 실현했으며 반도체부문의 신장에 크게 기여하였다. "결국 도시바의 반도체 승리는 제품전략과 TP운동의 결과다"라고 川西 사업본부장은 이야기하였다.

ISM90은 '기술의 도시바' 뿐만 아니라 '판매의 도시바'를 이룩하자는 것으로써 영업도 제조와 기술과 같은 레벨로 향상시키는 것을 목적으로 하고 있다. 1988년 4월부터 시작된 운동으로서 영업력을 배가시켜 최종년도인 1990년에는 대상고 영업이익률을 6%이상으로 하는 것이 최종적인 목표이다. 주요 테마는 영업사원의 자질 향상, 마케팅 마인드의 육성, 유통의 조직화 등으로서 VAN을 도입해서 계열점을 활성화하거나 지사에서의 손익관리도 포함하고 있다.

STEP90은 1987년 4월 시작된 기술분야의 생산성 향상운동으로서 고부가 가치 상품의 개발과 이를 지탱하는 소프트웨어기술을 강화하자는 것이 주된 목표이다. 이에 따라 워드프로세서의 '르보', 노트북의 'J-3100', 1M DRAM 등 도시바의 대표적인 고부가가치상품들이 전체 매출액에서 차지하는 비율이 1986년도 14%, 1987년도 20%, 1988년도 30%정도로 매년 향상되고 있다.

둘째, 기술의 도시바답게 연구개발을 중시하고 꾸준히 연구개발투자액을 증가시켜 1988년 약 2,100억 엔을 투자하였고 매출액대비 연구개발비 비율을 1985년 6.6%에서 1988년 7.1%로 제고시킴으로써 기술력을 강화하고 있다. 특히 반도체사업부를 강화하기 위해 전체 연구개발투자의 1/3이

상을 동 사업부에 사용하고 아래와 같이 각종 연구개발을 지원하고 있다.

-고성능 IC개발에 필요한 CAD시스템 구축

-주문형 반도체시대에 부응하여 천기에 2,000명의 설계개발기술자를 집결시킨 EEC(Electronics Engineering Center)를 설립하여 주문형 반도체설계 업무를 집중시키고 소프트웨어기술자를 양성

셋째, 상대방의 통상압력을 완화하고 공존적 경쟁을 지향하기 위해 전략적 제휴를 적극 추진하고 있으며, 이를 지원하기 위해 관련부서의 인원을 확충하고 있다. 즉, 상대국의 법규 및 비즈니스 관습에 익숙한 전문가를 양성하여 1990년 현재 60명의 국제법무 인원을 1995년 100명으로 증원할 계획이다.

넷째, 특허분쟁에 대비하기 위해 특허부서를 강화하고 각종 자료를 발간 하고 있다. 예를 들면 연구원들에 대해 특허연수를 실시하는 한편, 소프트웨어보호 가이드북과 미국 특허침해소송매뉴얼 등의 자료를 발간하여 특허분쟁을 미연에 방지하고자 노력하였다. 또한 특허소송에서 승리하기 위해 구미의 법률학교에서 해외연수를 받은 60여명의 특허전담 직원을 확보하고 이들을 중심으로 외국특허 위원회를 결성하였다.

다섯째, 무역마찰, 지적소유권 보호, 시장개방압력 등으로 대표되는 통상마찰에 대응하기 위해 글로벌경영체제를 서둘러 구축하고 있다. 1987년 7월 현재 30개의 생산법인과 23개의 판매법인을 포함하여 총 58개의 현지법인을 전세계에 배치하고 있는 도시바는 이들 거점을 크게 구주, 북미, 동남아시아로 그룹핑하여 3각 경쟁체제로 정비하였다.

3) 정치적 대응

전면대결보다는 상호공존을 도모하면서 모토로라와의 전략적 제휴 확대, 현지투자 증대, 수입 증대, 크로스라이센싱과 공정가격 준수 등을 통해 미국과 EC의 통상압력을 완화시키기 위해 노력하고 있다.

(1) 전략적 제휴 확대

『국제제휴에 의한 공존공영』이라는 이념 하에 도시바는 메모리기술을 바탕으로 외국기업과의 전략적 제휴를 적극 전개하여 공존공영을 도모하는 한편 대일 비판의 완화와 무역마찰의 재연을 사전에 방지하기 위하여 노력하고 있다. 그 대표적인 예가 미국정부와 업계에 막강한 영향력을 가진 모토로라와의 제휴관계라 할 수 있다.

① 모토로라와의 광범위한 제휴관계

-모토로라와 합작으로 東北세미콘닥터를 일본에 설립하여 1M DRAM과 8비트/16비트 MPU를 공동으로 생산하고 있으며, 또한 1990년 봄부터는 4M DRAM과 32비트 MPU를 생산하기로 합의하였음. 특히 모토로라는 도시바기술을 바탕으로 1986년 11월부터 메모리를 자체적으

로 생산함으로써 철수하였던 메모리 시장에 다시 진입하게 되었음.

-4M DRAM과 RISC형 MPU기술을 상호 공여함으로써 도시바는 일본 처음으로 RISC칩 시장으로 제품다각화를 추진하였으며, 모토로라는 미국본사, 구주자회사, 東北세미콘닥터에서 양산기술이 확립된 4M DRAM을 생산하게 되었음.

-1990년 2월 게이트어레이의 상호 세컨드소스 계약을 체결하여 주문형 반도체(ASIC: Application Specific Integrated Circuit, 특정용도집적회로)기술을 상호공여기로 하였음. 즉, 도시바가 설계개발한 게이트어레이를 미국에서 모토로라가 생산판매하는 한편 일본에서는 東北세미콘닥터가 모토로라의 기술을 바탕으로 게이트어레이를 양산하여 일본 컴퓨터 메이커에게 판매함.

-1990년 6월 개별소자제품을 상호공급하기로 합의하였음. 도시바와 모토로라는 각각 세계 제 1,2위의 개별소자 반도체 생산업체로서 도시바가 강한 파워용과 모토로라가 강한 통신용을 서로 공급하는 것임.

-EC통합에 대응하기 위해 50:50의 합작투자로 4M DRAM공장을 유럽에 건설하기로 합의하였음(1990년 9월).

-도요타 자동차의 엔진제어용 16비트 MCU를 공동개발하기로 하였음(1990년 12월).

② 지멘스와의 제휴 확대

-1M DRAM기술을 공여하고 또한 OEM공급하기로 함.

-최대급의 집적도를 가진 게이트어레이 설계기술을 공여하고 세컨드소스 계약을 체결함으로써 도시바는 지멘스를 통해 구주시장을 개척하고자 함.

-스탠드셀을 공동으로 개발하기로 함.

③ IBM과 공동개발생산

10인치 이상의 LCD를 IBM과 공동개발생산함으로써 이미지를 제고하고 코콤사건의 경우처럼 미국으로부터의 도시바 타도의도를 회피하고자 함. 즉, IBM은 도시바 메모리의 최대고객으로서 미의회가 코콤사건을 이유로 도시바제품의 수입을 5년간 금지할 것을 주장하였을 때 도시바의 반도체가 없으면 국방에도 오히려 지장이 된다고 반대하여 도시바가 최악의 사태를 피할수 있도록 측면지원하였음.

④ LSI Logic, SGS, GE 등과의 공동개발 및 판매제휴

(2) 수입확대

수입을 확대함으로써 미일반도체무역협정을 준수하고 수입시장개방 압력과 대일 보복에 대처하였다.

-일본 모토로라 마이크로 일렉트로닉스(도시바 그룹에서 소비하는 모토로라제품을 수입 판매하는 자회사)를 설립하고 도시바그룹 내부에서 생산 및 소비하는 바이폴라 로직과 바이폴라

메모리의 거의 대부분을 일본제품에서 미국제품으로 대체함으로써 외국제 반도체 구입비율을 1988년 16.3%에서 1989년 18.5%로 증가시켜 왔음.

-세계 반도체 통계상 외국산 반도체로 계산되는 東北세미콘닥터의 제품생산을 증대시킴.

(3) 크로스라이센싱 체결과 공정가격 준수

특허분쟁의 조기해결과 특허협상의 원만한 마무리로 중소기업과 장기적이고 우호적인 관계를 설정하였다. 예를 들면 1987년 도시바는 TI와 5년 기간(1986-91)의 크로스라이센싱 계약을 체결하여 특허분쟁을 해소하였으며, 다시 1991년에는 10년 기간으로 계약을 갱신하고 매년 1억 달러를 TI에게 지불하는 조건으로 특허분쟁을 미연에 방지하였다. 즉 10년 동안 특허분쟁의 불씨를 사전에 제거하고 이를 통하여 유지의 불안감을 해소하는 한편 TI와 우호적인 관계를 장기적으로 유지함으로써 새로운 사업관계를 창출하였다.

이와 더불어 미국을 자극하지 않기 위해 반도체 무역협정품목이 아니더라도 시장출하 및 가격설정에 매우 유의하였다. 예를 들면 메모리 톱 메이커답게 1M DRAM의 가격경쟁을 회피하고 공정시장가격을 상회하는 가격으로 판매하는 한편 제휴선에게 OEM공급하여 이들의 판매이익을 증대시켜 줌으로써 무역마찰의 완화를 꾀하였다.

참고문헌

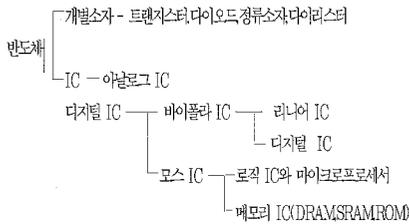
- 岡山經濟形勢所(한국전자공업진흥회 번역), 「반도체산업의 현황과 전망」, 1988.3
- 노무리종합연구소(은행계 역), 「한미일기업의 경영전략」, 은행계, 1987.6
- 박희천 외 4인 「우리나라 반도체산업의 현황과 육성전략」, 산업연구원, 1987.7.
- 삼성경제연구소, 「전진전자기업의 경영전략」, 1989.7.
- 전용욱·한정화·윤동진 「한국전자산업의 국제화전략」, 한국전자공업진흥회, 1990.4
- C.V.페레스트워츠 2세(김석희 역), 「왜 미국은 일본에 추월당했느냐?」, 시사명어사, 1989.1.
- 한국전자공업진흥회 「주문형반도체(ASIC)개발사업활성화방안」, 1989.
- 大道頼則 「半導體業界」, 教育新書, 1980.4.
- 松井幸雄 編著 「エレクトロニクス」, 日本經濟新聞社, 1987.1.
- 岩淵明男 「東芝の反攻」, 講談社, 1990.1.
- 日本電子樹成工業會 「半導體産業の現状と展望」, 1988.4.
- 林卓史 「米多國産業の技術開發力と技術戰略」, 經濟, 1989.6.
- 中川清造 「東芝の半導體事業戰略」, タイヤメント, 1989.4.
- Jung Wha Han, "Strategies for Business Facing International Competition: An Analysis of the American Response to the Japanese Challenge," Unpublished Ph. D. Dissertation, Univ. of Georgia, 1988.
- T.R.Howell et al., *The Microelectronics Race*, Westview Press, 1988.
- D.I.Okimoto et al., *Competitive Edge: The Semiconductor Industry in the US and Japan*, Stanford Univ. Press, 1984.
- "Thinking ahead", *The Economist*, 1990.12.2.

<부록1> 반도체의 정의, 분류 및 제조공정

반도체(Semiconductor)는 실리콘이나 갈륨비소와 같이 도체와 절연체의 양방향 성질을 가진 물질을 이용해서 만든 전자부품으로서 전류의 정류, 증폭, 축적 등의 기능을 발휘하는 제품이다.

반도체는 집적회로(Integrated Circuit: 하나의 기관 상에 복수의 개별소자, 저항, 콘덴서 등을 조합하여 회로화한 것)와 개별소자로 대별되며, 이를 보다 자세하게 분류하면 <부표1>과 같다.

<부표1> 반도체의 분류



반도체는 정보화사회의 중추신경에 해당하는 핵심제품으로서 전후방 파급효과가 크기 때문에 '산업의 쌀'로 불리워지고 있으나, 기술혁신 속도가 빠르고 대규모 설비투자가 소요되기 때문에 위험이 매우 높은 산업이다.

반도체는 기술집약적인 제품으로서 300여가지 이상의 복잡한 제조공정을 거쳐야 하지만 사진을 찍어 필름을 현상하는 과정과 유사하다고 할 수 있다. 제조공정은 크게 웨이퍼제조→웨이퍼가공(설계 및 마스크제조 포함)→조립→검사 등으로 구분할 수 있다.

<부록2> 일본반도체산업의 특징

일본 반도체기업들은 미국의 전업메이커와는 달리 수직통합된 대기업으로서 자본조달이 용이하고 반도체불황에 견디는 내성과 지구력이 강하다. 따라서 양산효과에 의한 가격경쟁이 중요시되는 메모리분야에서 미국기업을 캐취업하고 특히 1986년 이후에는 세계반도체산업을 리드하게 되었다.

세계반도체산업을 리드하게 만든 일본 반도체산업의 구조적 특징을 분석하면 다음과 같다.

첫째, 일본기업들은 반도체사업을 이익사업단위 이상의 핵심부문으로 간주하고 있기 때문에 즉, 향후 정보화시대의 중핵부문으로 여기고 있기 때문에 불황과 관계없이 연구개발 및 설비투자를 지속하는 경향이 있다. 따라서 경쟁우위가 지속적으로 향상되어 왔다.

둘째, 세트 완제품을 동시에 생산 판매하기 때문에 여기에 소요되는 반도체 자체수요가 커서 불황에 따른 타격이 비교적 작고 또한 공격적인 가격전략을 구사할 수 있었다. 즉, 총매출액 대비 반도체부문 매출액 비중이 10-20%로 낮은 반면 반도체 자체소비 비중이 20-30%로 높기 때문에 외부환경변화에 대한 대처능력이 크다. 이에 비해 미국기업들은 반도체를 거의 대부분 외부시장에 판매하고 있고 또한 총매출액에서 차지하는 반도체 매출액 비중이 매우 높아 불황에 건디는 내성이 약하다.

셋째, 일본기업은 1980년 이후 전세계의 메모리 시장을 선도해 왔기 때문에 동 기술을 바탕으로 구미기업들과 전략적 제휴를 유리한 조건으로 체결할 수 있었다. 즉, 주문형 반도체와 마이크로프로세서에 강한 미국기업 또는 반도체부문이 약한 유럽기업들과의 상호보완성이 크다. 이에 따라 취약부문이라고 할 수 있는 주문형 반도체와 마이크로프로세서 분야로 다각화할 수 있는 잠재력이 증대되었다.

넷째, 안정성과 성장성을 고루 갖춘 수직통합된 대기업으로서 자본조달비용이 어느 나라 기업보다 저렴하기 때문에 투자비가 기하급수적으로 증대하는 환경 속에서 가장 유리한 위치에 있다. 일본반도체기업은 항상 거대한 일본금융기관들이 출자를 통해 지원해주고 있고 장기적인 안목에서 성장성 위주로 투자하고 있기 때문에 단기수익 변동에 큰 영향을 받지 않는다.

기술혁신의 가속화로 세계수준의 웨이퍼제조를 위한 투자비가 한 개의 공장 당 1987년 약 2억 달러에서 1995년 약 10억 달러로 급증할 것으로 예상되며 또한 매출액 대비 자본투자비율도 1970년대 중반 9 : 1, 1980년대 중반 2 : 1, 1990년대 초반 8 : 1로 저하되면서 투자비가 급증하고 있기 때문에 저렴한 자본조달능력은 중요한 경쟁우위가 되고 있다.

다섯째, 수직통합된 기업으로서 국제화 경험이 풍부하기 때문에 통상마찰을 극복하기 위한 현지투자능력이 클 뿐만 아니라 글로벌 네트워크 단계까지 국제화가 고도화되었다. 예를 들면 일본 반도체 산업은 1988년 기준 전세계에 33개의 조립 또는 일관생산 공장을 설립하였을 뿐만 아니라 세계 유수기업과 합작 및 라이선싱 관계를 맺고 있기 때문에 무역마찰을 회피하기 위한 일관생산 공장설립에 별다른 어려움이 없다. 또한 글로벌 네트워크를 통하여 역수입, 현지생산비율 증가, 글로벌 로지스틱스, 제품 및 공정간 분업 등을 추구할 수 있다.

여섯째, 일본은 반도체제조장비 뿐만 아니라 재료부문에서도 뛰어난 국제 경쟁력을 보유하고 미국과 더불어 세계시장을 양분하고 있기 때문에 반도체산업 발전에 매우 유리하다.

일곱째, 일본반도체시장의 유통구조가 메이커의 계열상사(기본적으로 모회사제품만을 취급), 종합상사의 계열전문 자회사(외국반도체메이커의 판매대리점), 독립적인 전문상사(외국반도체메이커의 대리점) 등으로 구성되어 있고, 수입반도체의 많은 부분을 반도체를 생산하는 일본기업이 소비하고 있기 때문에 일본 내 외국반도체의 유통경로에 커다란 힘을 행사할 수 있다. 즉, 미국기업과는 달리 메이커의 힘이 유통업자보다 크다.

여덟째, 종신고용제, 연공서열제, 품의제도, 집단주의, 현장엔지니어의 우대 등의 기업문화 특성으로 '연구자의 방임과 통합의 묘'로 대표되는 집단연구, TQC, 공장자동화 등이 활발하게 이루어짐으로써 응용개발능력이 뛰어나고 품질 및 생산성 제고 능력이 높다. 예를 들면 1986년 당시

256K DRAM의 수출은 일본의 경우가 54%로서 미국기업의 17%에 비해 월등히 높았다.

이상과 같은 일본반도체산업의 구조적 특징으로 말미암아 일본업체들은 1980년대 세계반도체 산업을 지배하게 되었고 이로 인해 구미제국과 통상마찰을 겪게 되었다.

〈부록3〉 일본반도체업체들의 대응전략

일본 반도체기업들은 제 3차 무역마찰을 겪기 전까지는 미국기업들의 정치적 대응에 크게 주목하지 않고 독자적인 성장전략을 추구해오다가 1986년 9월 미일반도체무역협정 체결을 계기로 외국기업과의 공존을 목표로 반도체 통상마찰에 대응하고 있다.

대응방안의 기본목표는 반도체무역마찰을 해소하고 일종의 불황카르텔을 형성하여 대결체제를 협조체제로 전환하는 것으로서 대표적인 경우가 도시바와 모토로라의 다각적인 제휴관계이다.

1. 제품시장 영역

미국과 EC와의 반도체무역협정으로 인해 절대적 우위를 보유하고 있는 메모리시장에 대한 독점이 더 이상 불가능하게 되자 일본기업들은 향후 성장이 예상되는 제품분야 즉, 주문형 반도체와 마이크로프로세서 분야로 제품다각화를 추진하였다.

- 1) 주문형 반도체 부문 확대: 주문형 반도체(ASIC)분야는 1986-91년 기간동안 연평균 39.0%의 고성장상을 시현할 것으로 예상되었기 때문에 일본기업은 시너지효과를 백분 발휘하여 주문형 반도체 분야를 확대하였다. 즉, 1985년 반도체불황 이후 일본반도체업체들은 미국기업의 하청역할 밖에 못했다는 자각을 하고 ASIC부문을 강화하기 시작하였다.

표준형 메모리 분야는 통상마찰로 성장성이 제한되고 또한 제품의 성숙화와 치열한 경쟁으로 수익성이 낮다. 이에 비해 주문형 반도체는 시장성장률이 매우 높기 때문에 또한 자체내 전자제품생산에 필요한 주문형 반도체 수요가 크고 동 분야에 대한 기술이 축적되어 왔기 때문에 동 분야로의 다각화는 매우 중요하다고 하겠다.

통상마찰이 진정된 1986년을 기점으로 일본반도체기업의 주문형 반도체 생산이 증가하고 있으며 세계 주요 지역에 반도체디자인센타를 설립하여 동분야로의 진출을 적극 추진하고 있다. 또한 납기단축과 의사소통의 원활한 유지를 위해 글로벌 정보시스템을 사내에 설치하고 있다.

이에 따라 ASIC분야의 선두기업인 후지쓰, NEC, 도시바 등이 다음과 같이 주문형 반도체로의 진출을 적극적으로 추진하자 미국측의 견제가 심해지게 되었고 그 결과 일본 통산성은 1987년 6월 ASIC에도 가격감시제도를 적용하는 방침을 결정하였다.

- 후지쓰는 세계 제1위의 ASIC기업으로서 미일반도체무역협정을 전후하여 ASIC신제품 개발강화, 증설투자, 디자인센타 증설 등을 도모하면서 ASIC생산량을 1.5배나 확대하는 한편 ASIC 분야에서의 미일반도체분쟁을 사전에 예방하기 위해서 수출가격자율규제를 실시하고 있음.

- NEC는 1986년도 ASIC매출액 1억 5천만 달러의 세계 제5위 ASIC기업으로서 1987년도 ASIC 매출액 20%이상의 증가를 목표로 20여개의 디자인 센터를 설치했거나 개설할 예정임. 또한 AT&T와 ASIC분야에서의 제휴를 확대하고 있으며 미국에 ASIC전용공장을 건설하였음.
- 도시바는 지멘스와의 관계를 확대하여 0.8미크론의 CMOS Standcell을 공동개발하고 이를 상호 세컨드소싱으로 판매하기로 하였음.
- 히타치는 LSI Logic의 개발 및 설계소프트를 사용해서 ASIC분야를 적극 강화하였음.
- 1988년 세계 10대 ASIC메이커 중 후지쓰(제1위), NEC(제2위), 도시바(제4위), 히타치(제8위) 등 4개 기업이 속해 있음.

이처럼 일본기업은 반도체무역마찰을 계기로 메모리와 같은 범용제품의 대량생산판매에서 ASIC과 같은 고부가가치의 제품으로 제품시장영역을 확대하면서 양보다 질을 중시하는 전략적 대응을 추구하고 있다. 물론 가공기술의 선도역인 DRAM제품의 개발을 포기하는 것이 아니라 메모리제품에서의 경쟁우위를 바탕으로 고부가가치화를 도모하고 있는 것이다. 이것은 일종의 점진적 확대과정(Sequencing)으로서 일본기업의 전형적인 성장전략이라고 할 수 있다.

2) 마이크로프로세서 부문에 적극 참여: 마이크로프로세서 분야는 아직도 미국기업이 절대적인 우위를 가지고 있는 분야이지만 세컨드소싱 또는 메모리기술과의 상호공여에 의한 전략적 제휴를 통하여 동 분야에 참여하고 있다. 메모리에 치중된 약점을 보완함으로써 통상마찰에 따른 위험을 분산시킬 수 있기 때문에 동 분야에 적극 참여하고 있다.

3) 제품고급화: 수익성을 제고시키기 위해 메모리제품의 고급화를 적극 추진하고 있다. 통상마찰로 인해 생긴 공백을 이용해 한국기업들이 저급메모리분야에서 두각을 나타내고 있기 때문에 저전력소비/고속형의 제품으로 전환하고 있다. 즉, 저급 양산품 분야에서는 이미 거액의 설비투자를 쏟아넣은 한국과 경쟁하기가 실제로 불가능하기 때문에 제품의 고급화와 서비스의 충실화를 적극 추진하고 있다.

2. 전략적 우위의 강화

통상마찰로 인한 공정시장가격(FMV) 설정과 특허료지불 증대 등에 대응하기 위해 일본기업들은 아래와 같이 생산성향상, 연구개발투자 및 특허기능 강화, 글로벌네트워크 구축 등을 도모하고 있다.

1) 생산성 향상: 미일반도체무역협정으로 인해 가격이 코스트 플러스 형식으로 정해지기 때문에 가격경쟁력을 유지하기 위해서는 생산성향상을 통해 원가를 저하시킬 수 밖에 없다. 즉, 대규모 설비투자와 양산에 의한 가격저하가 더 이상 곤란하기 때문에 공장자동화와 TQC운동을 통해 반도체 수율을 제고시키기 위해 노력하였다. 결국 경쟁방식이 가격경쟁에서 코스트경쟁으로 이행되고 있기 때문에 일본기업들은 메모리 경쟁우위 실현의 최대목표를 생산코스트인하에 두고 생산성 향상에 주력하게 되었다. 예를 들면 NEC는 1987년 4월부터 품질넘버원을 내걸고 총원가 반감, 비가격경쟁력 강화를 바탕으로 기업체질을 강화하였다.

2)연구개발투자자 특허기능 강화: 일본기업의 이미지를 악화시키고 막대한 특허료 수입을 얻고자 하는 미국기업의 전략적인 특허권 침해 소송으로 일본기업들은 할 수 없이 크로스라이센싱을 통해 특허분쟁을 조기에 해소하였다. 이와 더불어 보유기술을 대량으로 특허등록하거나 특허보유 구미기업을 매수하는 한편 연구개발투자에 커다란 역점을 두고 있다. 또한 특허 이외의 노하우와 기업비밀 등을 축적한 데이터베이스를 작성하고 있다.

-1987년 미국내 특허취득건수의 기업별 순위를 보면 캐논, 히타치, 도시바가 각각 847건, 845건, 823건을 취득함으로써 GE와 IBM 등의 미국기업을 제치고 각각 1, 2, 3위를 기록하였음.
-NEC가 미국에서 획득한 특허건수는 1984년 127건, 85년 168건, 86년 224건, 87년 375건으로 1986년을 전후하여 크게 증가하였음.

-도시바는 미국 벤처기업인 시너지에 10%의 자본참여를 통해 필요한 기술을 얻었음.
-시설투자보다는 연구개발투자에 주력하여 연구개발투자 규모가 크게 증가하였음. 즉, 매출액 대비 연구개발액 비율이 1988년 기준 NEC 11.0%, 히타치 9.1%, 도시바 7.1%로 매우 높음. 또한 시설투자액 대비 연구개발액이 1988년 기준 히타치 2.5배, 도시바 1.6배, 마쯔시다전기 6.2배, 미쓰비시전기 3.5배 등을 기록하여 이른바 '투자의 역전' 현상까지 만들어 내었음.

이와 더불어 특허부서의 기능을 대폭 강화하기 위해 인원을 크게 늘리고 해외법률연수도 확대하는 등 특허제소에 대한 대책에 골몰하고 있다. 또한 첨단 마이크로프로세서에 대한 미국의 세컨드스텝 거절 및 지적 소유권 분쟁 등으로 독자적이고 개방적인 MPU/OS를 개발하기 위해 공동으로 TRON프로젝트를 진행하고 있다.

3)글로벌 네트워크 구축: 세계에 산재되어 있는 자회사와 제휴기업들을 정보네트워크로 연계시키는 한편 자회사들을 기술, 부품, 완제품, 인원 등을 통해 상호 연계시킴으로써 세계적인 경쟁력 향상을 도모하고 무역마찰에 대비하고 있다. 즉, 전세계에 구축된 정보네트워크를 이용해 소비자의 고충사항을 즉시 처리하거나 글로벌로지스틱스전략을 구사하고 있다. 예를 들면 NEC는 1988년 봄부터 스코틀랜드 자회사에서 생산한 DRAM제품의 일부를 미국에 판매하고 있다.

3. 정치적 대응

상호공존을 도모하면서 수출자제와 수입증대, 전략적 제휴 증대, 현지투자증대, 타산업의 시장 개방 등을 통하여 상대국의 통상압력을 완화시키기 위해 노력하고 있다.

1)수출자제와 수입증대: 수출을 자제하고 수입을 증대시킴으로써 무역역조 해소에 주력하면서 상대국의 통상압력을 사전에 예방하고 있다. 감산에 의해 그레이마켈을 축소하고 설비투자를 자제함으로써 협정을 준수하기 위해 노력하고 있으며 특히 통산성은 유에스메모리와 세마테크(SEMATECH) 등이 4M DRAM을 양산할 때까지 미국기업을 자극하지 않도록 일본기업에게 특별히 당부하고 있다.

한편, 반도체수입을 촉진하기 위해 「수입반도체유지협의회」를 설치하거나 기업 내에 수입촉진을 위한 전담부서를 설치하고 있다. 특히 통산성의 권유와 엔고에 대처하기 위해 자사소비 반도체의 20%내외를 수입반도체로 전환하기 위해 각 기업은 다음과 같이 수입 판매대리점 계약, 수입 자회사 또는 수입전담부서 설치, 기술공여하여 미국에서 생산케 한 다음 이를 수입, 일본 내에 합작투자기업 설립 등과 같은 다양한 방안을 강구하고 있다.

- 산요는 자사 판매망을 통해 마이크론테크놀러지의 DRAM과 SRAM제품을 수입판매하였으며, 마쯔시타는 인텔의 EPROM을 수입하였음.
- 도시바는 모토로라 반도체를 수입하기 위한 자회사를 설립했음.
- 미쯔비시는 AT&T에 256K SRAM의 설계가공기술을 공여하고 AT&T가 생산한 제품을 수입함으로써 무역마찰 해소에 힘쓰고 있음.
- 일본내 합작기업의 제품은 세계반도체 통계상 외국반도체로 계산되기 때문에 東北세미콘닥터와 같은 합작기업을 설립하였음.

2) 전략적 제휴 증대: 전략적 제휴를 통해 합작투자공장 건설, 첨단제품의 공동연구개발, 기술이전과 제품간 분업 등을 도모함으로써 상대국의 통상압력을 무마하고 공존적 경쟁을 지향하고 있다.

- 히타치와 TI간의 16M DRAM의 공동연구, SRAM의 OEM공급 및 기술공여계약
- 도시바와 모토로라간의 일본 및 유럽에서 합작사업 전개, 기술공여, 제품 공급 등의 다각적인 제휴
- NEC와 TI간의 반도체 상호공급, NEC와 AT&T간의 ASIC를 중심으로 한 광범위한 전략적 제휴
- 소니와 AMD 간의 256K SRAM 공동 상품화
- 미쓰비시전기와 NMB는 인텔에 각각 EPROM과 DRAM을 OEM공급
- 샤프는 LSI Logic에 256K SRAM 등을 생산위탁함

이와 같이 일본기업들은 '미일협력을 통해 미국 반도체산업이 재활성화되면 장기적으로 무역마찰이 해소될 것이다'라는 전제하에 전략적 제휴를 적극적으로 추진하였다. 즉, 경쟁력 제고보다는 무역마찰을 완화하기 위하여 전략적 제휴를 추진하였던 것이다.

3) 현지투자 증대: 현지에 일관생산공장을 건설함으로써 현지 기술발전에 기여하고 파급효과를 증대시킴으로써 통상마찰에 대응하고 있다. EC가 1992년 시장통합을 앞두고 역내기업의 경쟁력 향상을 도모하고 외국기업을 적극 유치하기 위해 일관생산공장의 설립을 촉구하고 있는 점, 미국에 있는 NEC의 현지공장이 일관생산시설을 갖추었기 때문에 미일반도체협정에 구애받지 않는 점 등을 고려하여 일본기업들은 일관생산공장의 형태로 현지진출을 적극 도모하고 있다. 예를 들면 히타치의 삼전 사장은 해외생산비율제고를 기업사명이라고 까지 주장하고 미국과의 무역마찰에 대비하기 위해 미국의 반도체조립공장을 일관생산공장으로 전환하였다.

4) 시장개방: 반도체 이외의 산업 즉, 공공건설시장이나 농산물시장을 조기개방하거나 상대국이 경쟁력을 보유하고 있는 슈퍼 컴퓨터 등을 구입하여 상대국과의 무역역조를 축소시킴으로써

간접적으로나마 반도체 무역마찰을 완화시키기 위해 노력하고 있다. 예를 들면 關西국제공항 건설 및 제2 국제전신전화회사에 대한 미국기업의 참여 허용, 일본시장의 대폭적인 개방 등을 통하여 대미무역흑자를 축소하려는 성의를 보이고 있다.

〈부록4〉 통상미찰관련 용어

1.그레이마켓(Gray Market): 일명 회색시장이라고도 하며, 제조업체나 대리점들이 현물시장 또는 제3국시장에 덤핑처리한 제품이 거래되는 시장을 말함. 문제는 이러한 제품들이 정상적인 유통경로의 제품과 가격경쟁을 함으로써 가격질서를 어지럽힌다는 것임.

2.수출자율규제(VER: Voluntary Export Restraint): 수출국이 수입국과의 협정에 따라 수출 물량을 자율적으로 규제하는 것으로서 GATT의 규정상 명백하게 금지되어 있지 않은 회색무역규제조치임.

3.최저가격제(Price Undertaking): 비관세장벽의 일종으로서 협정으로 정한 최저가격 이하로 수출하지 않겠다는 것을 말함.

4.세컨드소싱(Second Sourcing): 세컨드 소싱기업이 설계 및 생산기술을 피세컨드소싱기업에게 제공하여 자사제품과 똑같은 반도체를 생산케하는 동시에 판매권은 생산업체가 갖는 형태임. 최종수요자는 유일한 생산자에게 의존함으로써 생기는 공급의 불안정을 해소할 수 있고, 피세컨드소싱기업은 막대한 연구개발투자없이 생산기술을 획득하면서 거대한 시장에 진입할 수 있음. 세컨드소싱기업은 공급자가 늘어남으로써 시장점유율은 작아지지만 시장규모가 커지고 제품공급의 안정성을 확보할 수 있음.

5.공정시장가격(FMV: Fair Market Value): 일본의 각 메이커가 제출한 다양한 코스트자료를 바탕으로 각사의 총코스트를 계산하고 적절한 이익(8%)을 붙여서 정한 가격임.

6.코콤(COCOM: Coordinating Committee for Export to Communist Area): 대공산권수출통제위원회. 1949년 11월 미국의 제창으로 설립된 대공산권 수출조정회의의 하부조직체. 1950년부터 활동하였으며 NATO와 보조를 맞추어 공산권에 대한 전략상 중요물자 약 155개의 수출을 금지함.

7.세마테크(SEMATECH): 일본의 민관합동반도체기술개발의 성공에 자극을 받아 1987년 미국방부와 반도체업체 14개사가 창립한 연구콘소시엄으로서 주로 메모리분야의 신제품을 개발하는 것을 목표로 하고 있음.