

일본의 광 전자산업 시장의 동향과 전망

(Market trends of Opt-electronics)

일본의 광산업 동향을 보면 기본적으로 전자산업 전체와 거의 유사한 상황에 있는 것을 알 수 있다. 일본 광산업의 생산금액은 과거 20년간 2.5조엔에서 8조엔까지 확대됐지만, IT버블을 경계로 성장률은 둔화하고 있다. 본고는 *Optronics* 2011년 1월호에 게재된 (주)노무라종합연구소 정보·통신컨설팅부 상급컨설턴트 후지나미 케이씨가 기고한 내용으로서 일본의 광전자산업에 에워싸는 현상의 주요한 조류와 이후 전망에 관해서 소개하고 있다.

〈편집자 주〉

1. 처음

일본의 광 전자산업은 2008년 리만쇼크를 계기로 한 경기 후퇴(recession)에서 회복을 하고 있다지만 중장기적인 범위(span)에서 보면 하락경향에 있다. 1998년부터 진행된 정보기술(IT)버블의 기대효과를 배경으로 한 수급밸런스 붕괴가 주요 원인이었던 것에 비해, 디지털가전버블은 제품차별화가 생기지 않고 가격하락이 멈추지 않은 것에 큰 차이가 있다. 이것에 동반해 투자회수를 위한 시간을 확보할 수 없어, 상승하는 쪽과 지는 쪽의 격차가 더욱더 뚜렷해지는 양극화 현상이 발생했다. 최대의 고민은 킬러(killer) 어플리케이션이 TV이후 등장하지 않는 것인데, 시장의 중심은 신흥국으로 이동하고 있어 가격내성을 근본적으로 강화하는 것이 전자산업메이커의 긴급한 과제로 부각되고 있다.

한편, 스마트그리드(smart grid)로 대표되듯이 IT를 스마트하게 활용해서 새로운 구조와 비즈니스모델을 모색하는 움직임이 활발히 전개되고 있다. 네트워크와 IT 기술혁신이 급속히 진행되어 광 전자산업도 성장 프리미엄(premium)을 누리왔는데, 이처럼 새로운 조류를 착실히 받아들여, 이어지는 성장 모델을 구축하는 것이 중요한 과제라 할 수 있다.

2. 장기적 하락기조를 보이는 광 전자산업

2.1 광학렌즈와 마이크로렌즈

신흥국의 왕성한 수요와 각 국에서 취해진 케인즈(Keynes) 정책의 배경인 경기부양정책에 의해 전자산업 각 사의 업적은 회복하고 있다. 그러나 중장기적인 범위에서 보면 일본의 전자산업의 기반침하는 현저하다. 일본의 주요한 전자산업 메이커의 주가를 보면

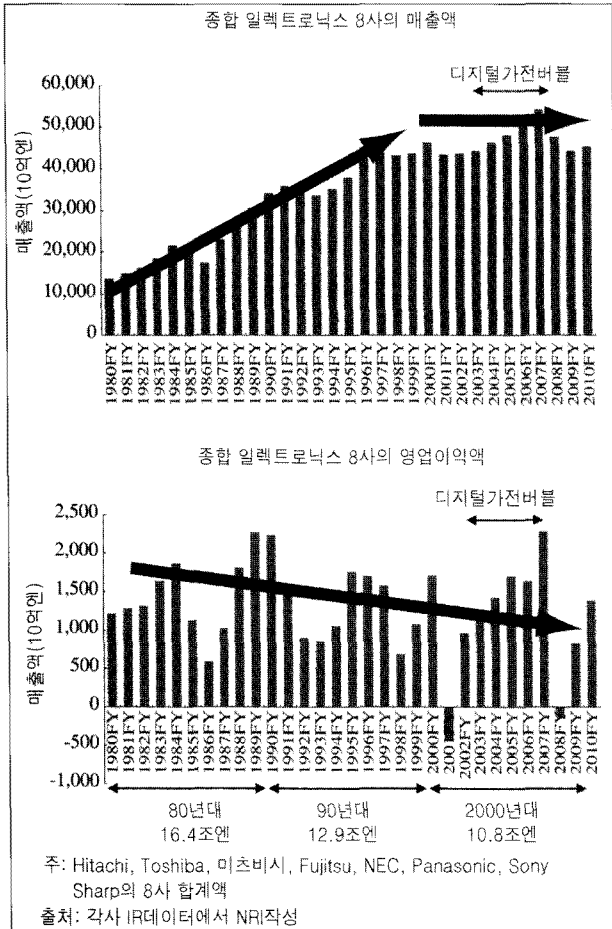


그림1. 일본의 일렉트로닉스메이커의 매출액과 영업이익액의 증가추이

2007년부터 진행된 엔저에서 1차 회복은 했지만, 과거 10년전과 비교해보면 계속 내려간 모습이다. 더욱이 증권 애널리스트의 인기 섹터(sector)였던 Tech 섹터의 인기에도 그림자가 보이기 시작하고 있다는 것이다. 민생일렉트로닉스, 산업일렉트로닉스 등 주요 8개사의 1980년부터의 매출액과 영업이익액의 추이를 보면, 매출액은 80년대와 90년대는 성장을 계속한 후, 2000년 이후는 거의 일정수준을 유지하고 있다. 2000년대는 디지털가전이 시장을 견인했지만, 2007년을 기점으로 한 엔저 효과에서 일단 신장한 후, 다시 2000년대 초와 같은 수준상태로 되었다. 한편 영업이익은 80년대, 90년대, 2000년대로 갈수록 서서히 감소하고 있고, 영업이익률 베이스에서 보면 80년대 전반에 평균 8%였던 것이 3~5%정도까지 떨어졌다.

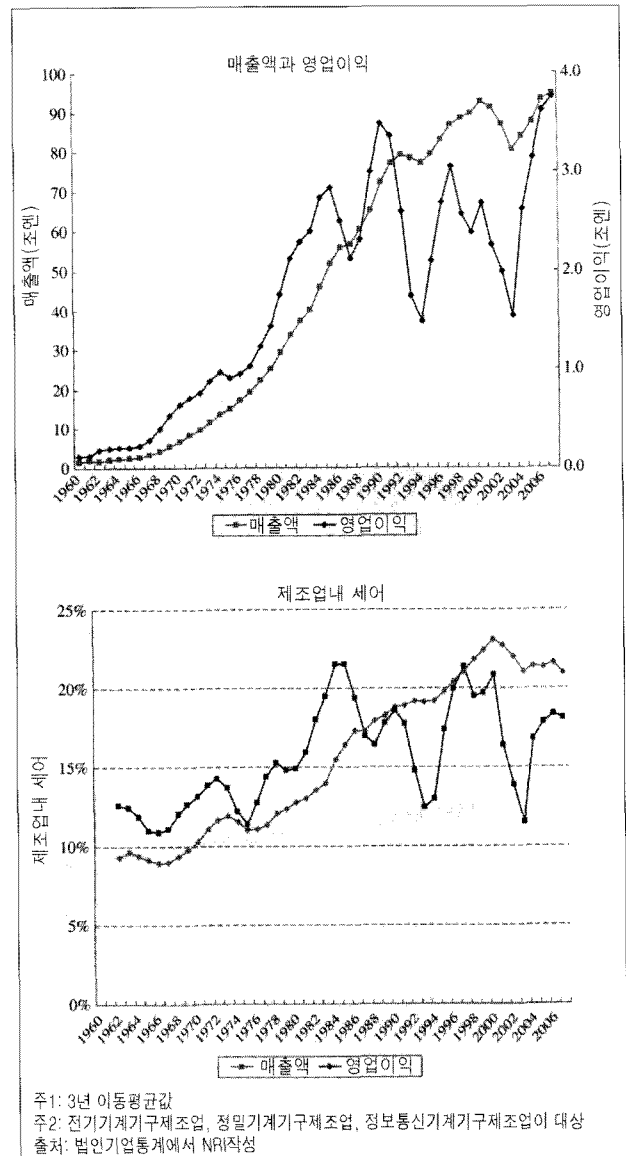


그림2. 일본 일렉트로닉스메이커의 장기매출액·영업이익과 제조업내 세어

근래에 일렉트로닉스시장이 불안정성을 보이고 있는 최대이유는 킬러 어플리케이션이 보이지 않는 이유에서이다. IT버블 붕괴 후, 새롭게 3종의 신기로 대표되는 디지털가전기기가 등장해서 시장을 견인했다. 아날로그에서 디지털로의 대체수요뿐만 아니라 디지털 카메라와 같이 아날로그시대에 비해 시장규모가 비약적으로 확대한 프로덕트(product)와 서비스를 조합시킨 비즈니스모델 등 시장을 활성화하는 효과도 보여 일렉트로닉스산업은 활황을 나타냈다. 그러나

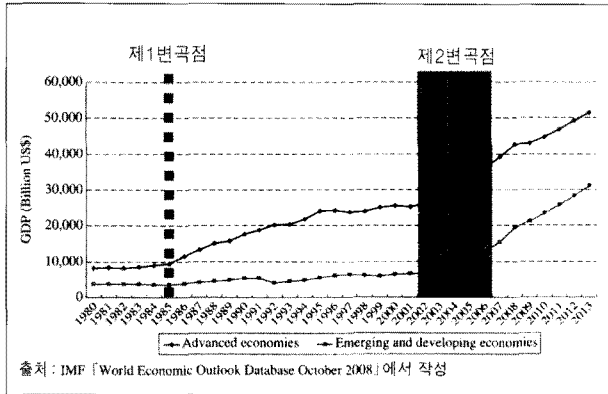


그림3. 세계의 GDP 추이

Flat TV 이후, LED-TV와 3D-TV 등은 있지만 대형의 컬러 어플리케이션이 등장하고 있지 않다. 그리고 장기적으로 일본의 일렉트로닉스 포지션을 보면 1980년대 중반에 하나의 큰 변화가 있었던 것이 추측된다. 법인기업 통계를 보면 1980년대 중반까지 영업이익액은 상승으로 추이했지만, 80년대 중반이후 변동이 심한 것으로 나타났다. 또 제조업에서 차지하는 비중을 보아도 같은 식으로 80년 중반에 영업이익 비중이 매출액 비중을 밀돌고 있다. 1985년의 플라자 합의 이후 진행된 엔고에 의해 생산의 해외이전이 진행한 것이 하나의 요인이라고 생각된다. 한편, 세계의 GDP추이를 보면 80년대 중반에 선진국 성장이 가속하고 있는 것을 알 수 있다. 일본기업과 구미기업이 아시아제국으로의 생산이전에 동반해, NIES, ASEAN제국의 경제발전이 가속화 된 것이 추측된다. 2000년대 전반에 신흥국의 경제성장이 가속화하고 있는데, 이와 동반해 일렉트로닉스시장은 신흥국을 중심으로 시장발전을 수행하는 형태로 제2의 변곡점을 맞이했다고 생각된다. 디지털가전시장의 시초와 겹치고 있어 제품단가의 하락압력이 강해진 원인이라고 할 수 있을 것이다.

3. IT버블과 디지털가전버블의 상위점

최근 20년 동안에 일렉트로닉스산업은 IT버블과 디

지털가전버블이라는 큰 2개의 버블현상을 경험했는데, 여기에는 큰 상위점(相違点)이 있다. 우선 시장중심이지만, IT버블은 1996년의 미국통신법개정과 신규 캐리어(carrier)의 등장 등을 배경으로 활성화한 네트워크 기술혁신이 밑바탕에 있고, 선진국을 중심으로 버블이 팽창했다.

한편, 디지털가전버블은 앞서 말한 대로 신흥국의 경제 발전과 때를 같이하고 있어 글로벌한 시장 조류였었다. 덧붙여서 90년대의 네트워크 기술혁신에 의해

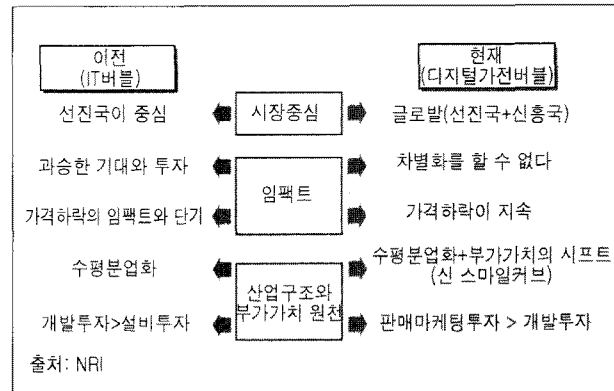


그림4. IT버블과 디지털가전버블의 상위점

통신단가가 대폭적으로 하락하는 수혜를 받아, 신흥국은 경제발전의 초기단계에서 네트워크에 접속 가능한 환경이 양성되었고, 네트워크 경유에서의 서비스 모델 등의 사업기회가 존재하게 된 것은 주목해야 할 점이다. 버블 발생과 붕괴의 메커니즘에도 차이가 존재한다. IT버블 때는 네트워크 트래픽(traffic)이 신장하는 것에 편승한 기대와 투자가 발생하여 수급밸런스가 붕괴한 것이 최대 요인이다. 실제로 버블붕괴 전후에서도 네트워크 트래픽 자체는 늘어났다. 이 때문에 수급밸런스 붕괴에 동반하는 가격하락이 발생했지만, 그 충격은 장기화되지 않고 사라졌다. 한편 디지털가전버블은 기기의 디지털화와 소프트웨어 비율의 향상을 배경으로 제품차별화가 곤란하게 되어 가격하락이 멈추지 않는 것에 본질적인 문제가 있다. 어느 버블에 있어서도 산업구조의 수평분업화가 진행해서 부가가치의 이동이 발생했다. 디지털가전버블에서는 Apple로 대표되듯이 서비스 플랫폼에서 과점(寡

占)이익을 취하는 것이 하나의 승리패턴으로서 확립됨과 함께 전자재료 등보다 납입처의 소재로의 부가가치 이동이 진행됐다. 또 IT버블 때와 비교해서 EMS의 존재감이 높아진 것에 동반해 규모 경제가 게임의 룰로서 보다 한층 중요하게 되는 결과가 만들어졌다. 이들 변화를 받아 전자로닉스메이커의 가치연쇄상의 중점투자처에도 변화가 보인다. 수평분업화가 진행되는 것에서 기업은 설비투자에서 개발투자보다 수익이 획득 가능한 부분으로 이동했지만, 디지털가전버블에서 제품차별화가 곤란시되고 있는 중·구미와 아시아의 기업을 중심으로 더욱더 판매·마케팅 투자가 이동하고 있다.

4. 새로운 조류로서의 사회 인프라와의 점점 확대

지금까지 보아온 여러가지 변화가 있는 중에서 사회 인프라와의 접점을 강화하는 흐름이 강하게 진행되고 있다. 네트워크와 IT 기술혁신이 둔화하는 한편, 신용

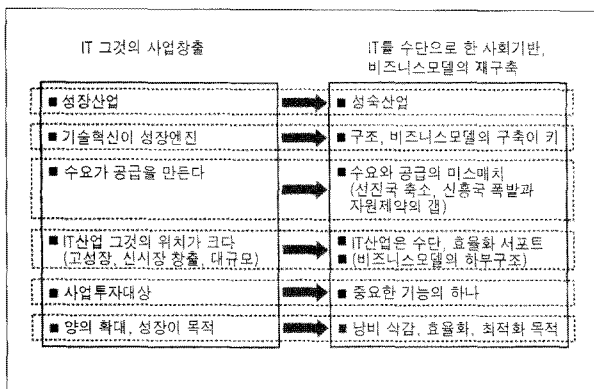


그림5. IT·전자로닉스와 사회 인프라의 점점 확대

국을 중심으로 급속한 경제발전과 선진국에서의 소자고령화(少子高齢化)가 진행하고 있는 중이다. 또한 지속가능(sustainable)한 사회실현을 위해 IT와 전자로닉스를 사회 인프라 정비의 툴(Tool)로서 활용하고 있는 조류이다.

IBM의 Smarter Planet전략, Hitachi의 사회 이노베이션, NEC의 소셜(social) 인프라, Fujitsu의 광역

계 클라우드(cloud), Panasonic의 집 통째로 솔루션 등, 주요한 전자로닉스 메이커 각 사가 에너지, 환경 등의 관점에서 사회 인프라와의 접점을 강하게 하는 중기계획을 발표하고 있다.

5. 광산업 동향

광산업 동향을 보면 기본적으로 전자로닉스 전체와 거의 유사한 상황에 있는 것을 알 수 있다. 일본 광산업의 생산금액은 과거 20년간 2.5조엔에서 8조엔까지 확대됐지만, IT버블을 경계로 성장률은 둔화하고 있다. 2000년 이후는 광부품산업 성장으로의 기여도가 확대되고 있다. 이것은 네트워크 기술혁신에 의해 90년대는 광기기·장치가 신장했지만, IT버블 붕괴 후에는 디지털가전버블에 의해 광부품이 늘어나, 광기기·장치와 거의 동등한 규모까지 확대된 것이 주요한 요인이다. 분야별로 살펴보면, 디스플레이와 디지털카메라가 늘어났고, 이외에는 모두 감소한 것으로 나타났다. 광산업의 시장 중심은 네트워크, IT에서 디지털가전으로 이동한 것을 알 수 있다.

이처럼 광산업과 전자로닉스산업은 닮은 추이로 나아가고 있는 것을 보았는데, 이 경향은 반도체와의 관계에서 보면 보다 쉽게 설명이 가능해진다. 광산업과 반도체 상관관계는 IT버블 후, 강하게 발전되고 있다.

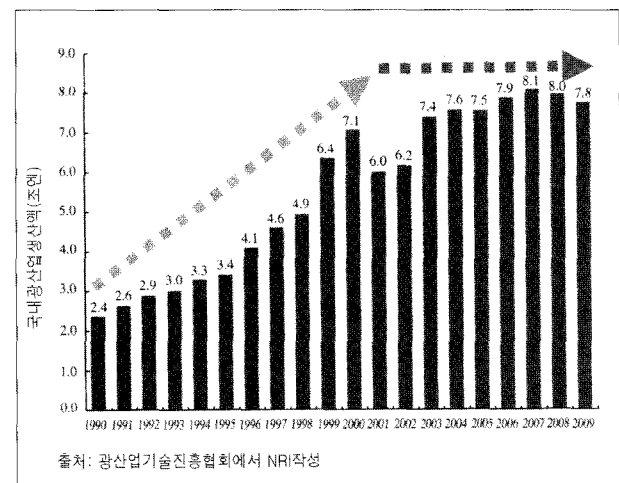


그림6. 일본광산업의 생산액

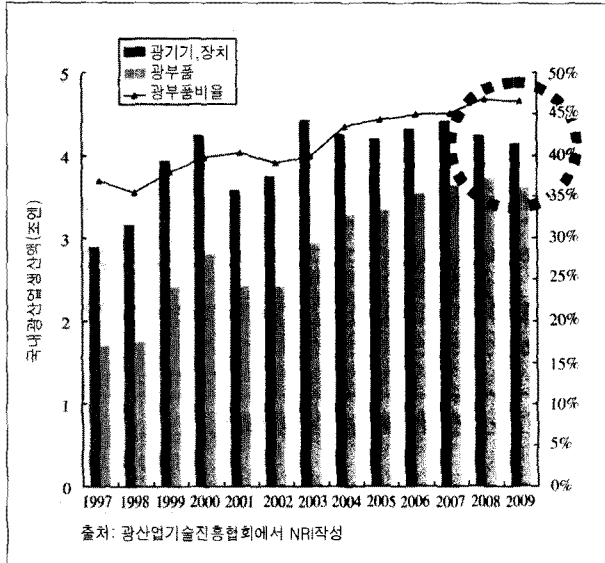


그림7. 광기기·장치와 광부품의 생산 금액

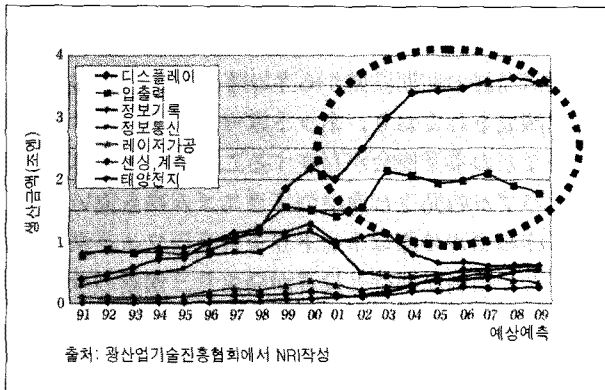


그림8. 광산업의 분야별 일본 국내 생산액

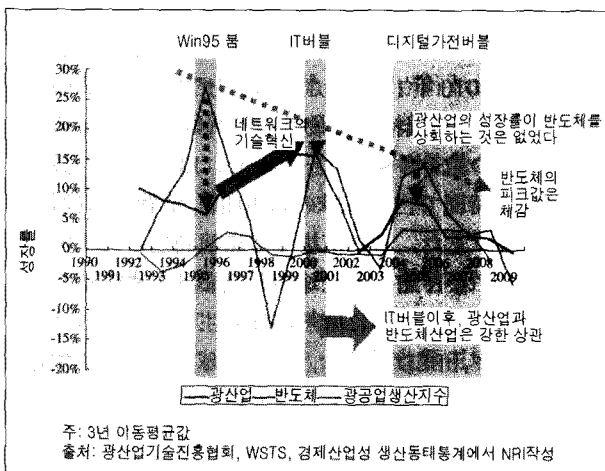


그림9. 반도체시장과 광산업의 관계

광산업의 기술혁신 베이스는 반도체와 네트워크(IP

화, WDM 등)인데, 네트워크의 기술혁신이 저하한 한편, 반도체 트렌드에서 기존 노선의 연장선상에서는 광산업의 큰 연장은 생각하기 힘든 것 같다.

이 때문에 앞서 말한 사회 인프라와의 접점 등 새로운 도메인 개척과 새로운 기술혁신을 향한 연구개발에

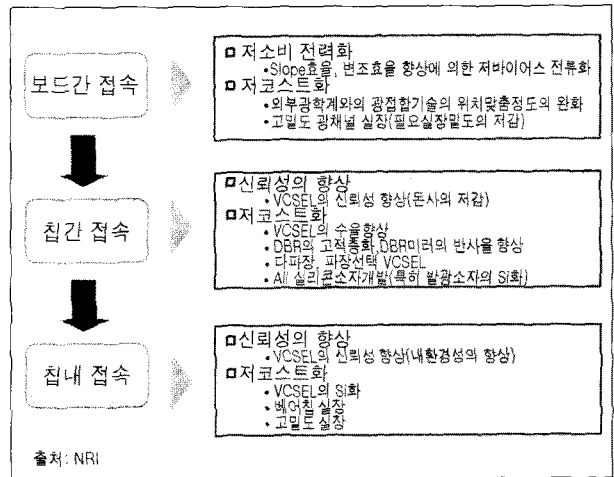


그림10. 광 interconnection 실용화를 향한 과제

주력할 필요가 있다. 기술혁신에 관련하는 핫(Hot) 이슈로서 실리콘 포토닉스 등 광 interconnect를 향한 개발이 활발한 것은 주목된다. 위치맞춤정도에 걸리는 코스트와 VCSEL 코스트의 저감이 상용화를 향한 주요과제로서 들 수 있다. 실리콘재료에 의한 소자개발이 진행되는 것에서 대폭적인 코스트 저감이 기대되지만, 발광소자의 실리콘화는 난이도가 높기 때문에 광채널(clock분배)에서 Si화가 진행된다고 예상된다.

6. 결론

광산업은 일렉트로닉스산업과 유사한 과제를 포함하고 있고, 더욱더 발전을 향해 새로운 도메인 개척과 기술혁신을 행한 적극적인 몰두를 다시 강화하는 변혁기에 있다고 할 수 있다. 따라서 이후의 발전이 기대된다.