

# 2004년 15.1% 증가, 급격한 상승 기조로 회복 전망

## 일본 광산업의 동향 및 전망

정리 / 편집자 주

일본 광산업기술진흥협회가 발족한 1980년도 이래, 매년 견실하게 확대성장을 계속해온 일본 광산업은 1990년대 말에 일어난 세계적인 IT과열 현상에 힘입어, 1999년도와 2000년도에 일시적이나마 전례가 없는 증가세를 보여 2000년도에는 7조 엔을 달성하는 규모로 성장을 하였다. 그러나 그 반동으로 2000년도 후반에 미국에서 발단이 된 IT불황의 영향으로, 2001년도에는 조사를 시작한 이래 처음으로 15.1%감소라는 마이너스 성장을 기록했다. 광산업은 IT관련 과열현상이 사라진 이후 다시 재빨리 일어섰으며, 해외에서의 생산활동 전개와 가격 저하의 영향으로 일본 내 수요의 활황세 이면에 일본 내 생산액이 점점 줄어드는 분야가 있기는 하지만, 2003년도 예상에 관한 조사에서 14.9% 증가, 2004년도 예측에서는 15.1% 증가로 급격한 상승 기조로 회복될 전망이다.

광산업의 일본 내 생산액(2002년도 생산 실적액, 2003년도 생산 예상액, 2004년도 생산 예측액)은 표 1에 나타나 있다. 일본 국내의 광 제품(광기기·장치, 광 부품) 관련 생산기업을 대상으로 실시한 2002년도 생산 실적액 및 2003년도 생산 예상액과 2004년도 생산 예측액의 양케이트 조사를 근거로 일본 국내 광산업의 생산액 등으로 정리한 것이다.

### 1. 일본 경제 회복의 일익을 담당하는 광산업

2001년도는 6조 1,651억 엔으로 전년도 성장률 대비(이하 '성장률'이라 함) 2.7%

증가하여 플러스 성장으로 반전했다.

광기기·장치는 3조 7,500억 엔(4.6% 증가, 구성비 60.8%)으로 증가하였고, 광 부품은 2조 4,151억 엔(▲0.3% 감소, 동 39.2%)으로 소폭 감소했다. 생산액이 많은 규모 순으로 살펴보면 디스플레이 소자, 입출력 장치, 광디스크, 디스플레이 장치, 수광 소자, 광 전송 기기·장치, 발광 소자, 레이저 응용 생산장치, 태양 전지, 광 센싱 기기 순이다.

2000년도 후반부터 미국에서 시작된 세계 IT산업의 불황의 영향이 아직 남아있어 작년도에 발표된 4.0%(예상)에서 2.7%(실적)로 약간 저하된 생산을 기록했다. 이 중에서 전년도 대비 플러스 성장을 보인 것으로는 PDP 모듈(69.6%), PDP 디스플레이 장치(66.3%), 가입자 관련(62.2%), LCD 디스플레이 장치(62.2%), 태양전지(38.6%), 디지털 비디오 카메라(37.1%), 발광 다이오드(32.7%), 광 LAN·무선 LAN(32.6%) 등이 있다. 2003년도(예상)는 7조 833억 엔, 성장률은 14.9%로 두자리 수의

표 1. 일본내 광산업 생산량

부 품 명		2002년도 실적 (백만 엔)	성장률 (%)	2003년도 전망 (백만 엔)	성장률 (%)	2004년도 예측 (백만 엔)	성장률 (%)
광 기 기 · 장 치	광 전송기기·장치	240,269	▲41.4	238,142	▲0.9	248,610	4.4
	간선 관련(MUX 포함)	118,476	▲54.5	96,442	▲18.6	93,861	▲2.7
	메트로 관련	18,973	▲46.8	23,261	22.6	25,724	10.6
	가입자 관련	39,410	64.2	54,407	38.1	41,971	▲22.9
	광 LAN·광 무선LAN	28,783	32.6	28,047	▲2.6	46,037	64.1
	영상 전송(CATV, CCTV 등)	22,539	▲29.5	23,121	2.6	22,649	▲2.0
	광섬유 증폭기	11,768	▲65.0	12,584	6.9	18,078	43.7
	기타	320	77.8	280	▲12.5	290	3.6
	광 디스크	994,435	12.7	962,506	▲3.2	993,354	3.2
	광 디스크장치	870,027	14.9	838,362	▲3.6	857,531	2.3
	재생 전용형(CD, MO, DVD)	547,588	8.7	511,621	▲6.6	522,950	2.2
	기록형(MD, MO, CD, DVD)	314,851	28.4	318,768	1.2	326,730	2.5
	광 디스크 라이브러리	7,588	▲9.7	7,973	5.1	7,851	▲1.5
	광 디스크 매체	71,544	0.4	79,196	10.7	88,648	11.9
	판독/기록형(WORM)(CD, DVD)	33,901	▲8.7	37,962	12.0	40,997	8.0
	재기록형(Rewritable)(MD, MO, CD, DVD)	37,643	10.2	41,234	9.5	47,651	15.6
	기타(광 헤드, 제조·검사 장치)	52,864	▲1.7	44,948	▲15.0	47,175	5.0
	입출력 장치	1,372,614	7.5	1,525,330	11.1	1,588,019	4.1
	광학식 프린터	158,799	▲17.8	121,410	▲23.5	106,950	▲11.9
	디지털 복합기(FAX, 복사, MFP)	337,780	▲12.0	313,709	▲7.1	306,021	▲2.5
	바코드 리더	26,959	21.9	27,141	0.7	29,395	8.3
	이미지 스캐너	54,559	▲8.5	55,740	2.2	56,182	0.8
	디지털 카메라	391,455	25.0	616,284	57.4	709,931	15.2
	디지털 비디오 카메라	403,062	37.1	391,046	▲3.0	379,540	▲2.9
	디스플레이 장치	837,845	38.5	1,043,256	24.5	1,430,492	37.1
	평면 디스플레이	530,778	64.2	747,856	40.9	1,131,708	51.3
	LCD	259,710	62.2	329,768	27.0	526,902	59.8
	PDP	268,625	66.3	413,435	53.9	600,185	45.2
	기타(LED)	2,443	59.7	4,653	90.5	4,621	▲0.7
	프로젝션 디스플레이	294,717	11.6	281,037	▲4.6	281,804	0.3
기타(착용형 등)	218	▲80.8	80	▲63.3	30	▲62.5	
대형 디스플레이 장치(60형 이상)	12,132	▲26.2	14,283	17.7	16,950	18.7	
레이저 응용 생산장치	177,439	▲22.8	203,174	14.5	235,102	15.7	
탄산가스 레이저	41,279	▲9.2	49,932	21.0	53,127	6.4	
고체 레이저	24,315	▲8.3	28,012	15.2	34,860	24.4	
엑시머 레이저	111,300	▲26.8	124,900	12.2	146,500	17.3	
기타	545	▲90.6	330	▲39.4	615	86.4	
의료용 레이저 장치	10,502	▲30.5	9,793	▲6.8	9,972	1.8	
광 센싱 기기	101,621	▲10.0	115,210	13.4	125,845	9.2	
광 측정기	8,157	▲61.8	9,315	14.2	11,570	24.2	
광섬유 융착기	7,150	▲32.9	6,746	▲5.7	7,198	6.7	
소 계	3,750,032	4.6	4,113,472	9.7	4,650,162	13.0	
광부품	발광 소자	255,412	▲16.6	307,656	20.5	373,804	21.5
	반도체 레이저	88,730	▲45.0	96,237	8.5	103,623	7.7
	장파장(1.3, 1.55 μm대)	12,027	▲69.8	14,969	24.5	19,648	31.3
	단파장 가시역(0.65, 0.78, 0.83 μm대)	72,287	▲29.0	78,393	8.4	81,114	3.5
	여가장(0.98, 1.48 μm대)	4,416	▲77.6	2,875	▲34.9	2,861	▲0.5
	기체 레이저	28,987	▲25.2	32,536	12.2	37,488	15.2
	고체 레이저	4,670	▲23.3	5,580	19.5	6,850	22.8
	발광 다이오드	133,025	32.7	173,303	30.3	225,843	30.3
	수광 소자	206,415	25.3	321,937	56.0	511,309	58.8
	광 전송 링크	29,857	▲62.0	30,763	3.0	28,441	▲7.5
	광섬유	157,428	▲37.2	143,518	▲8.8	152,650	6.4
	광섬유 케이블	153,983	▲36.4	140,103	▲9.0	148,942	6.3
	이미지 섬유 등	3,445	▲61.0	3,415	▲0.9	3,708	8.6
	광 커넥터	15,664	▲55.2	15,650	▲0.1	17,346	10.8
	광 수동부품	20,865	▲53.8	21,816	4.6	23,114	5.9
	디스플레이 소자	1,524,155	17.3	1,860,534	22.1	2,080,771	11.8
	LCD(패널, 모듈)	1,382,073	15.3	1,628,426	17.8	1,740,978	6.9
	PDP(모듈)	128,870	69.6	212,808	65.1	306,535	44.0
	EL	13,212	81.0	19,300	46.1	33,258	72.3
	태양전지(주택용 등)	131,072	38.6	185,450	41.5	227,275	22.6
	복합 광 소자	42,632	▲13.4	45,850	7.5	46,980	2.5
	기타(광 회로 부품, 미소 광학 부품)	31,581	▲67.4	36,689	16.2	38,153	4.0
	광 부품 소계	2,415,081	▲0.3	2,969,863	23.0	3,499,843	17.8
	광 제품 합계	6,165,113	2.7	7,083,335	14.9	8,150,005	15.1

대폭 성장을 기록하여 과거 최고 수준을 달성했다.

광기기·장치는 4조 1,135억 엔(9.7%, 구성비 58.1%), 광 부품은 2조 9,699억 엔(23.0%, 동 41.9%)로 모두 순조로운 회복 기조가 예측되고 있다. 그 중에서 신장률이 클 것으로 예상되는 것으로는 PDP 모듈(65.1%), 디지털 카메라(57.4%), 수광 소자(56.0%), PDP 디스플레이 장치(53.9%), EL(46.1%), 태양 전지(41.5%) 등이 큰 폭의 성장을 보일 것으로 전망되고 있다. 2년 연속으로 ▲30~40% 감소한 광 전송기기·장치도 마침내 바닥을 쳐 소폭의 감소(▲0.9%)를 보일 것으로 예측되고 있다.

한편 해외생산으로 이전이 진행되고 있는 광디스크 전체가 격감(▲3.2%)하고, 광 부품의 경우 광섬유의 감소(▲8.8%)가 예상되고 있다.

2004년도(예측)는 8조 1,500억 엔, 성장률은 15.1%로 2년 연속 높은 수준의 증가세를 기록할 전망이다.

광기기·장치는 4조 6,502억 엔(13.0%, 구성비 57.1%), 광 부품은 3조 4,998억 엔(17.8%, 동 42.9%)으로 2년 연속 두자리 수 성장에 예측되고 있다. 디스플레이 분야의 경우 주목을 받고 있는 EL이 72.3%, LCD 디스플레이 장치(59.8%), PDP 디스플레이

장치(45.2%), PDP 모듈(44.0%), 디스플레이 장치 전체로 37.1%, 디스플레이 소자는 11.8%의 높은 성장이 예측되고 있다. 통신 분야의 경우 e-JAPAN 구상에 힘입어 시장이 순조롭게 진행되어 회복이 예상되는 광 LAN·무선 LAN은 64.1%, 수광 소자(58.8%), 광섬유 증폭기(43.7%), 광 전송기기·장치전체(4.4%)가 있다.

2년 연속으로 마이너스 성장을 보인 광 전송기기·장치도 마침내 바닥을 벗어나서, 플러스 성장으로 전환될 것으로 예측되고 있다. 입출력 분야의 경우 디지털카메라(15.2%), 바코드 리더기(8.3%)는 플러스 성장이 예측되고 있으나, 광학식 프린터, 디지털 복합기는 각각 ▲11.9%, ▲2.5%로 감소할 것으로 전망된다. 그 밖에 태양전지(22.6%), 레이저 응용 생산장치(19.9%), 광 센싱기기(14.8%), 광 측정기(9.3%)는 플러스 성장을 보일 것으로 예측되고 있다.

최근 10년간의 광기기·장치와 광 부품의 추이는 그림 1(금액 기준)과 그림 2(성장률)에 나타나 있다. 2001년도에는 큰 폭으로 하락했으나, 이후 견실하게 확대 발전할 것으로 전망되고 있다.

## 2. 광 제품 구성 비율

광 기기·장치와 광 부품의 구성 비율은 그림 3과 같다.

### (a) 광 기기·장치

3년에 걸쳐 전체의 1/3 이상을 입출력 장치가 차지하고 있다. 그 다음은 광 디스크로 전체의 약 1/4를 차지하고 있었는데 생산의 해외 전개가 진행됨에 따라 해마다 조금씩 감소하는 경향을

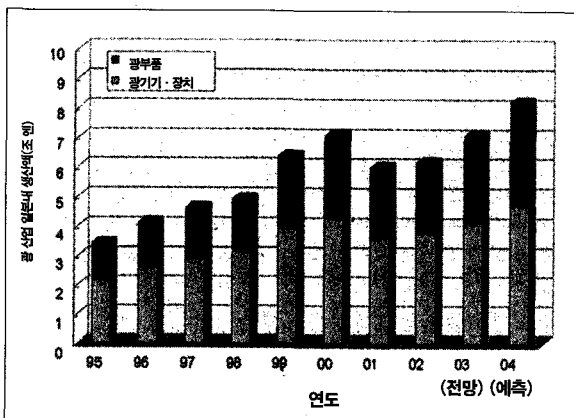


그림 1. 광 산업의 생산액 추이(금액 기준)

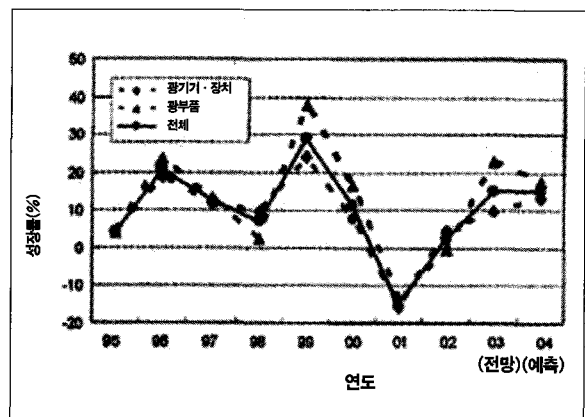


그림 2. 광 산업 생산액 추이(성장률 기준)

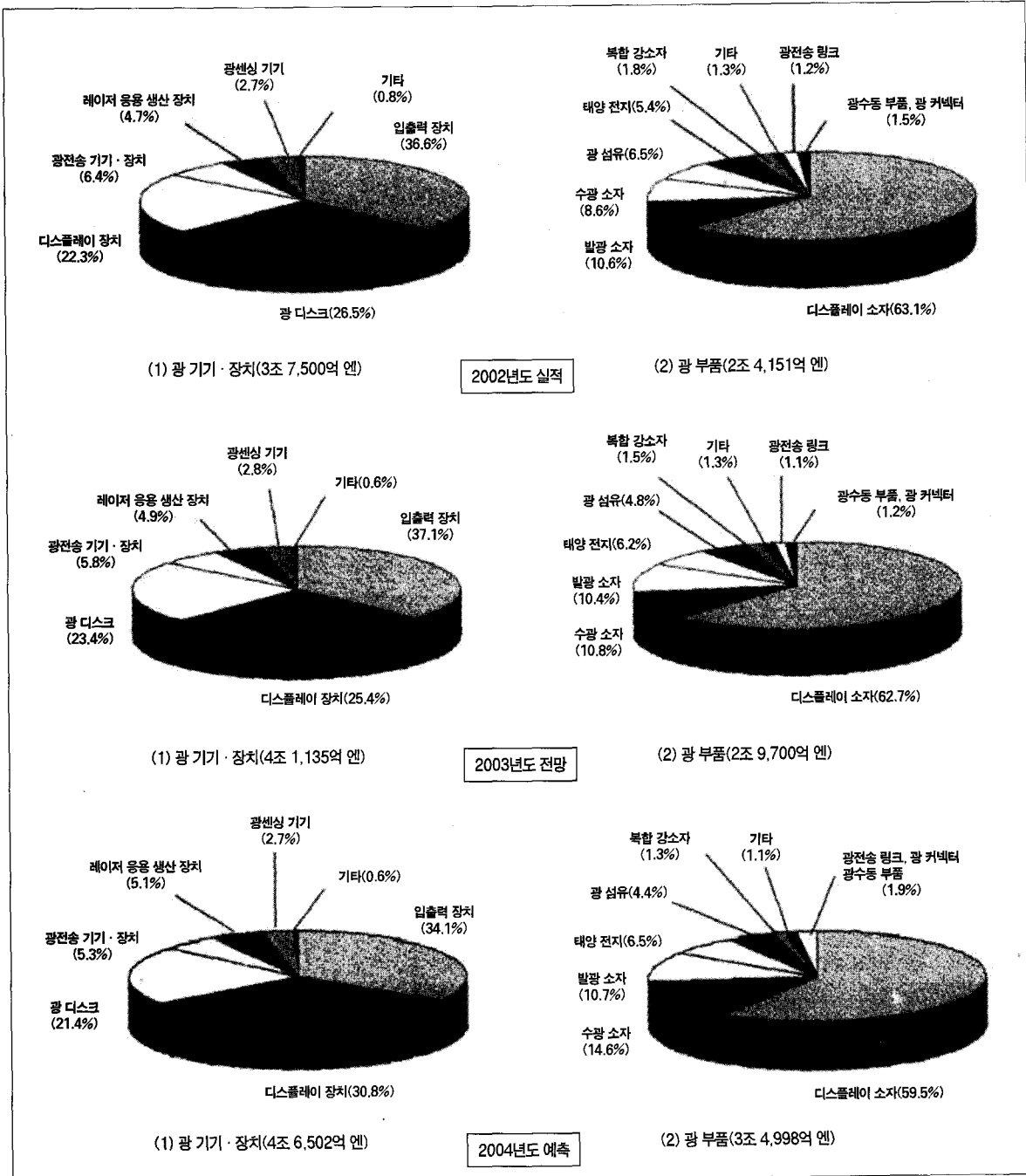


그림 3. 광 제품 구성비율

보이게 되어, 디스플레이 장치가 2위로 올라섰다. 디지털 가전의 대표격이라 할 수 있는 LCD나 PDP의 평판형 패널 디스플레이의 보급이 급속하게 진행되고 있기 때문이다. 그 밖의 커다란 변화는 없다.

(b) 광 부품

디스플레이 소자가 압도적으로 많아 전체의 약 60%를 차지하고 있다. 발광 소자가 전체에서 차지하는 비율은 3년 내내 거의

일정했으나(2002년 10.6%→2003년 10.4%→2004년 10.7%), 수광 소자의 약진으로(8.6→10.8→14.6%)2003년, 2004년에는 2위가 되었다. 또 광섬유가 해마다 조금씩 감소(6.5→4.8→4.4%)하는 한편, 태양 전지는 지속적으로 점유율을 늘려가면서(5.4→6.2→6.5%) 2003년도, 2004년도에는 4위를 차지했다.

**(c) 2004년도 예측**

기기·장치와 부품을 합친 2004년도 광 제품 구성 비율은 그림 4와 같다.

광 기기·장치와 광 부품이 전체에서 차지하는 비율은 각각 57.1%, 42.9%이다. 개별 광 제품을 점유율이 높은 순서에 따라 나타내면 디스플레이 소자(21.1%), 입출력 장치(20.9%), 디스플레이 장치(15.5%), 광 디스크(11.9%)가 된다. 디스플레이 관련(소자와 장치)이 전체 광 산업의 36.6%를 차지한다.

**3. 분야별 성장률과 성장률이 높은 광 제품**

광 제품 일본 내 생산액의 2002년~2004년도 3년 동안의 성장률 변화를 분야 별로 나타내 보면 그림 5와 같다. 광 산업 전체(합계)로는 3년간 모두 플러스 성장을 보이고 있으나 분야별로 보면 그 경향이 크게 다름을 알 수 있다. 디스플레이와 입출력은 3년 동안 성장률 10% 이상으로 크게 신장하였다. 에너지, 계측·센싱의 경우 2002년도에는 마이너스 성장을 보였으나 2003년도와 2004년도에는 플러스 성장으로 반전되었다. 정보 통신의 경우 2002년도에는 40% 이상의 마이너스 성장을 보여 상당히 부진하였으나 2002년도 이후부터 조금씩 회복되기 시작하여 2004년도에는 플러스 성장으로의 반전에 성공하였다. 한편 광 디스크의 경우, 2002년도에는 플러스 성장,

2003년도에는 마이너스 성장, 2004년도에는 다시 플러스 성장으로 전환되는데 생산액으로서는 거의 일정 수준을 유지하는 선에서 안정세를 보이고 있다.

플러스 성장률, 마이너스 성장률이 높은 광 제품은 그림 6과 같다. 디지털 가전의 급격한 보급을 반영하여 LCD디스플레이, PDP 디스플레이, PDP모듈이 해마다 50% 정도의 성장률을 보이며 크게 신장하고 있다. 그 밖에 LED, 태양 전지, 디지털 카메라도 순조롭게 확대되고 있다. 한편, 2002년에 크게 떨어진 간선계 전송장치, 광섬유 케이블, 엑시머 레이저는 2003년도와 2004년도에 점차적으로 회복 기초를 보이고 있다.

**4. 분야별 광 제품 생산액의 추이**

광 기기·장치와 광 부품을 통틀어 광 산업은 이하 7개 분야로 분류된다

- (1) 정보 통신 : 광 전송 기기·장치, 광섬유 용착기, 장파장 반도체 레이저, 광섬유, 광 커넥터, 광 수동 부품 등
- (2) 광 디스크 : 장치(재생 전용형CD/MC/DVD, 기록형MD/MO/CD/DVD), 매체(판독/기록형(WORM)CD/DVD, RW형MD/MO/CD/DVD), 단파장 반도체 레이저 등
- (3) 입출력 : 광학식 프린터, 디지털 복사기, 디지털 카메라, 디지털 비디오키메라, array형 수광 소자 등
- (4) 디스플레이 : 평판형 패널 디스플레이, 발광diode(조명용, 표시용) 등
- (5) 에너지 : 레이저 응용 생산 장치, 의료용 레이저 장치, 기체 레이저, 태양 전지 등
- (6) 계측·센싱 : 광 측정기, 광센싱 기기
- (7) 기타 : 비통신용 개별 수광 소자, 광IC 등

1991년도 실적부터 2004년도 예측까지 14년에 걸친 분야별 광 제품 생산액의 추이(기타를 제외한 6분야)는 그림 7과 같다.

생산액이 크게 감소한 2001년도까지는 각 분야 모두 비슷한 추이를 보이고 있었으나 이후의 전개 양상은 분야에 따라 크게 달라짐을 알 수 있다. 디스플레이 분야의 급신장, 입출력 분야의 신장은 평판형 패널 디스플레이나 디지털 카메라 등의 디지털 가전 분야가 시장에 급속하게 진입한 데 힘 입은 바 크다. 광 디스크 분야는 2000년도를 정점으로 하여 최근에는 약 1조 엔 남짓한 규모로 일정한 수준을 유지하고 있다. IT 불황의 영향을 직접적

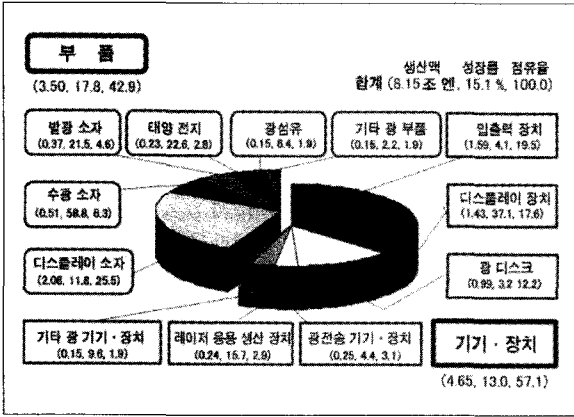


그림 4. 2004년도 광 제품 구성비율

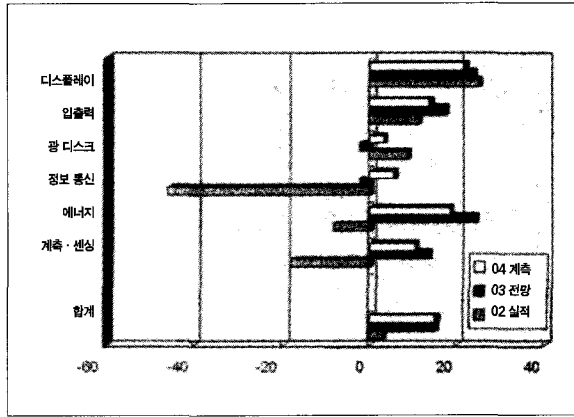


그림 5. 분야별 광 제품 일본 내 생산액 성장률

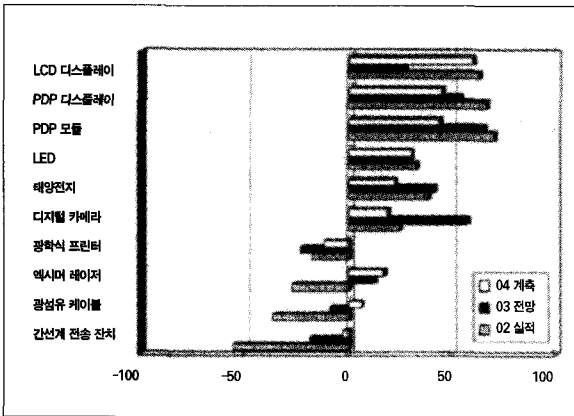


그림 6. 플러스 성장률, 마이너스 성장률이 높은 광 제품

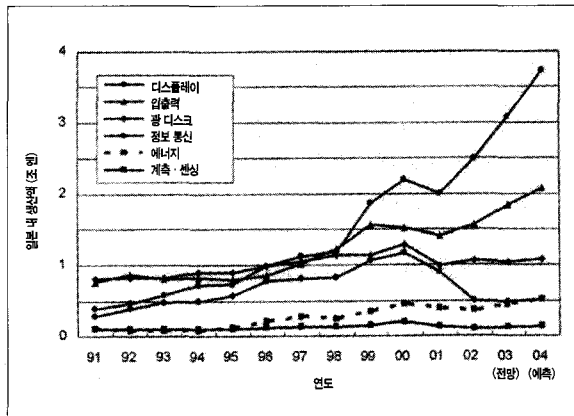


그림 7. 분야별 광 제품 생산액의 추이(금액기준)

으로 받은 정보 통신분야는 2000년도를 정점으로 하여 최근에는 거의 절반 수준으로 감소해 버렸지만 2002년도에 바닥을 치고 다시 회복 기조에 접어들고 있다. 한편 에너지 분야는 태양 전지가 착실하게 시장을 확대해 가는 데 힘입어 드디어 정보 통신 분야와 어깨를 견줄 정도로까지 성장하였다.

2004년도 예측의 각 분야 생산액을 보면 계측·센싱 분야가 약 1,500억 엔, 에너지 분야와 정보 통신 분야가 각각 약 5,000억 엔, 광 디스크 분야가 약 1조 엔, 입출력 분야가 약 2조 엔, 디스플레이 분야가 약 3.8조 엔으로, 합계 약 8조 엔이다.

### 5. 일본 내 광산업 생산액의 추이

1991년부터 2004년도까지의 13년 동안의 일본 내 생산액의 추이는 그림 8과 같다. 광 산업 규모의 추이를 일본 경제 및 타

업종 규모의 추이와 비교하기 위해 각 항목 GDP와 전자 공업 일본 내 생산액도 참고 삼아 제시하였다. 과거 13년간 각 항목의 GDP는 약 500조 엔 정도의 추이를 보이고 있으나 IT 과열현상 이후의 불황의 여파로 2001년에는 ▲18.2%, 2002년은 ▲12.0% 까지 하락하여 결국은 20조 엔 이하로 떨어지게 되어 1991년부터 2002년까지의 기간 중 최저 수준이 되었다. 그러나 최근 들어 디지털 가전 등의 보급에 힘입어 2003년에는 5.8% 증가, 2004년에는 6.5% 증가를 보이며 회복 기조에 올라섰다.

한편 광 산업은 1980년도에 약 800억 엔 규모였는데, 그 이후 일관되게 플러스 성장을 지속하여 20년이 지난 2000년도에는

7조 엔이라는 과업을 달성하였다. 그러나 IT 과열 현상 후의 불황은 광 산업에도 적지 않은 영향을 미쳐 2001년에는 조사 시작 이래 처음으로, 그것도 ▲15.1%나 되는 하락을 보이며 전년도의 약 7조 엔으로 부터 약 6조 엔으로 떨어지고 말았다. 그러나 2002년도에 들어서는 바로 플러스 성장(2.7%증가)으로 돌아섰고 2003년도에는 14.9%증가로 과거 최고 수준을 기록하였으며 나아가 2004년도에는 15.1%증가로 8조 엔이라는 과업을 달성할 것으로 예측되는 바, 광 산업은 다시 높은 성장률을 보이며 확대 발전해 나갈 것으로 전망되고 있다.

1980년도 광 산업의 일본 내 생산액 조사 개시 이래 현재까지의 추이를 광 기기·장치와 광 부품으로 나누어 보면 그림 9와 같다. 이를 보면 광 부품이 전체에서 차지하는 비율도 알 수 있다. 1980년 당시에는 광 부품이 전체의 약 80%를 차지하고 있었다. 그 내역은 표시용 LED, 통신용 광섬유(멀티 모드), 수광 소자 등의 광 부품, 광학식 프린터(가스 레이저) 등의 광 기기·장치가 주요 제품이었다. 그 후, 싱글 모드 파이버나 반도체 레이저가 등장하여 시장을 확대해 나갔고 게다가 LCD 등의 새로운 광 제품도 속속 추가되면서 광 산업은 제품군에 큰 변화를 일으키며 확대 발전을 거듭하여 현재에 이르게 되었다. 80년대 전반에는 광 부품 생산액이 광 기기·장치 생산액을 능가하였지만 1980년도 후반 이후에 광 부품은 30~40%로 추이되었고 최근에는 거의 40%로 일정한 수준을 보이고 있다.

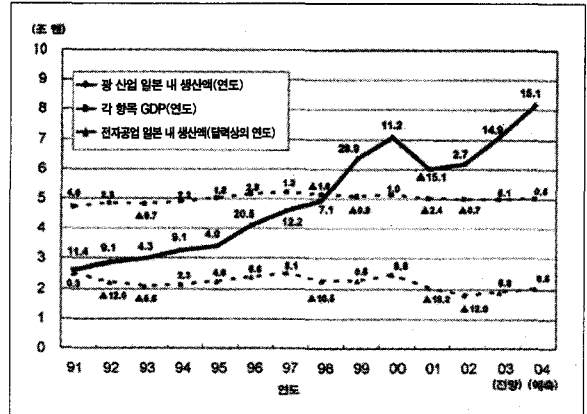


그림 8. 광 산업 일본 내 생산액, 각 항목 GDP, 전자공업 일본 내 생산액의 추이(1991-2004)

\*1 2004년도의 경제 전망과 경제 재정 운영의 기본적인 태도, 12/19/03(각의 이해)  
\*2 2004년 전자 공업의 생산 전망, JEITA, 12/17/03 등

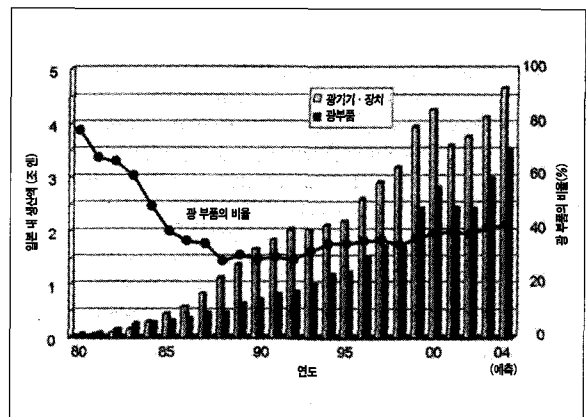


그림 9. 광 기기·장치/광 부품별 일본 내 생산액의 추이(1980-2004)