

## 일본의 옴토 일렉트로닉스 관련제품 시장동향

전자부품종합기술연구소(KETI)에서는 지난 9월 15일, 서울 인터콘티넨탈호텔에서 '2천년대 전자통신 유망 핵심부품 전망 세미나'를 가졌다.

이날 있던 세미나에선 ▲국내 전자부품 산업동향 및 전망(김한식 전자부품연구소 부품연구본부장) ▲기술혁신 및 신제품 개발전략(한양대 김인호 교수) ▲유망전자부품재료(한양대 이상선 교수/전자부품연구소 신상모 센서기기연구팀장, 이철동 주문형반도체설계센터장)이 발표되었다.

또한 이날 있던 세미나에서 전자부품종합기술연구소에선 「'95 일본 유망전자부품재료 조사총람」을 발행했는데, 이중 본보에선 '옴토 일렉트로닉스 관련제품의 시장동향'을 발췌, 게재하니 관심있는 독자재현의 많은 참고바란다.

- 편집자 주 -

### 석영 광파이버

#### 1. 시장개황

이 제품은 94년에 판매량이 6.3% 증가한 286만 Km가 될 것으로 보인다. 하절기에 중계기기의 피크를 맞이함으로써 현재도 조금씩 늘어나고 있지

만, 96년부터는 가입자가 본격적으로 늘어날 것으로 보여, 그 이후의 시장증가가 기대된다.

상품개발의 포인트는, 저손실과 대용량 그리고 고밀도화이다. 수출은, 동아시아, 남미, 동구권으로부터 대형프로젝트의 수주가 계속되고 있다.

「덴츠신토신」(전기통신 자문기관)에서는 2000년까지 현청소재지, 그리고 2005년까지 인구 10만 이상의 도시, 2010년까지는 각 가정에 이르는 3단계로 광파이버를 부설하는 계획을 내놓고 있다.

#### 2. 시장규모의 추이

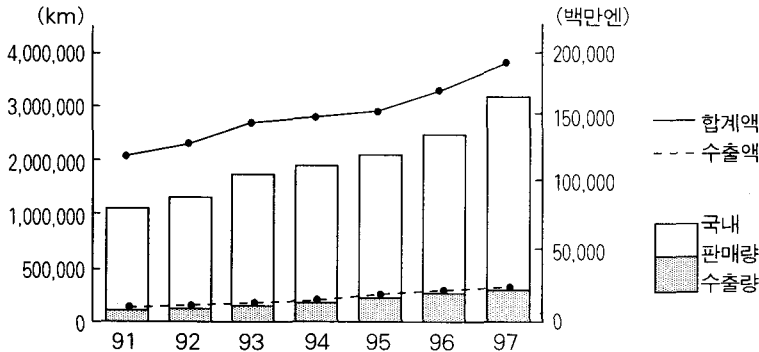
##### 1) 시장규모 추이

단위 : 수량(천개), 금액(백만엔)

적요	연도	1991	1992	1993	1994 (추정)	1995 (예측)	1996 (예측)	1997 (예측)	2010 (예측)
국내판매량		1,910,000	2,000,000	2,440,000	2,560,000	2,680,000	3,000,000	3,600,000	10,000,000
전년대비(%)		-	109.0	116.7	104.9	104.7	111.9	120.0	(390.6)
국내판매액		113,200	120,200	134,200	136,000	137,000	150,000	173,000	400,000
전년대비(%)		-	106.2	111.6	101.3	100.7	109.5	115.3	(293.7)
수출량		180,000	210,000	250,000	300,000	360,000	410,000	470,000	2,000,000
전년대비(%)		-	116.7	119.0	120.0	120.0	113.9	114.6	(666.7)
수출액		9,700	11,000	12,700	14,500	16,900	18,400	19,700	60,000
전년대비(%)		-	113.4	115.5	114.2	116.6	108.9	107.1	(413.8)
총 판매량		2,090,000	2,300,000	2,690,000	2,860,000	3,040,000	3,410,000	4,070,000	12,000,000
전년대비(%)		-	110.0	117.0	106.3	106.3	112.2	119.4	(419.6)
총 판매액		122,900	131,200	146,900	150,500	153,900	168,400	192,700	460,000
전년대비(%)		-	106.8	112.0	102.5	102.3	109.4	114.4	(305.6)

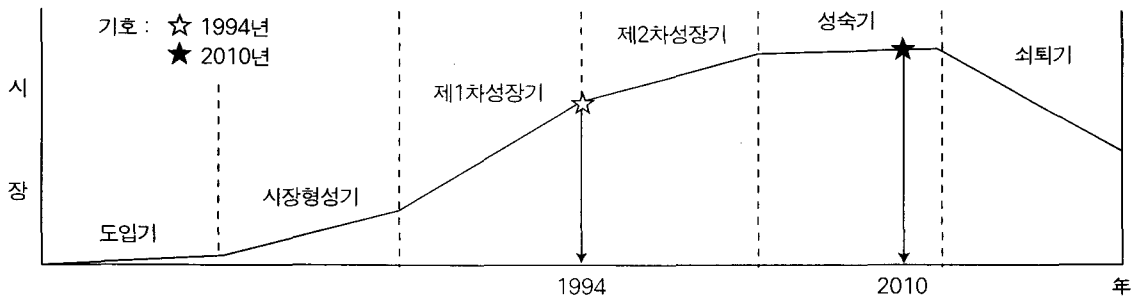
※ 전년대비 : 2010년은 1994년과의 대비

(후지카메라 종합연구소)



· 수요는 93년까지 전년도에 비해 10% 전후로 늘어날 것으로 보이나, 94년 6월경에 중계기기가 피크를 맞아 시장 성장도 일단락 될 것으로 보여진다.  
· 본격적인 가입자 수요는, 96년 이후에나 이루어질 것이며, 피크는 2005~2007년 경으로 전망된다.

2) 제품의 라이프사이클

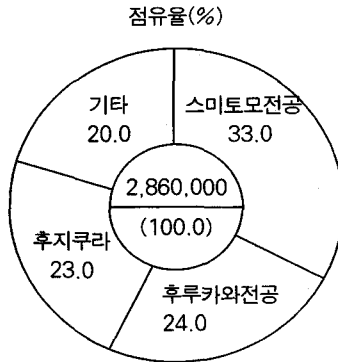


3. 주요업체의 동향

업체명	동향
스미토모 전기공업	· 이 업체는 86년에 100% 출자한 자회사인 스미토모 일렉트릭 화이버옵틱스(SEFOC사)를 미국에 설립하여 공중통신시장용으로 판매하였으나, 거액의 누적채무를 안고 사업을 재검토하기에 이르렀다. · 그래서 미국의 대기업인 CATV시스템 판매회사(ANTEC사)와 광섬유케이블을 제조, 판매하는 합작회사를 설립하였다. 생산된 광파이버는 안정된 수주가 보장된 CATV용으로 사용할 계획으로 SEFOC사는 새회사에 자산을 양도하고 마지막에는 청산할 예정이다.
후루카와 전기공업	· 미국 AT&T사의 태국 현지법인인 AT&T타일랜드사로부터 방콕 전신망 프로젝트인 케이블 부설공사를 약 60억엔에 수주하였다.(93/6)
후지쿠라	· 후지츠 토멘과 합작으로 루마니아 통신공사로부터 전장 약 675Km의 광파이버 간선통신망을 약 16억엔에 수주하였다.(93/6) · 후지츠 토멘과 공동으로 텔레콤 말레이시아로부터 565Mb/초의 최신 광전송장치를 수주받았다.(93/8) · 후지츠 마루베니상사와 파키스탄 전기통신공사로부터 간선통신시스템을 17억엔에 수주받았다.(93/12) · 후지츠, 이토오츄상사와 합작으로 콜롬비아의 메데진시공사로부터 전화국용 디지털 교환기 등을 약 55억엔에 수주받았다.(94/1)

4. 업체별 시장 점유율(94년)

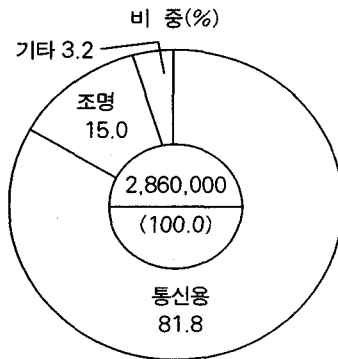
업체명		판매량 (천km)	점유율 (%)
1	스미토모전공	944,000	33.0
2	후루카와전공	686,000	24.0
3	후지쿠라	670,000	23.0
-	기타	560,000	20.0
합계		2,860,000	100.0



- NTT용도에서는 점유율에 큰 차이는 없다. 스미토모전공은 타통신업체와 일반업체용에 높은 점유율을 갖고 있다.
- 국내점유율 4위는 히다치전선이나, 최근에는 엔고를 배경으로 「시코어」 등과 같은 해외업체의 움직임이 활발하다.

5. 용도별 비중(94년)

용도		판매량 (천km)	점유율 (%)
1	통신용	2,340,000	81.8
2	조명	430,000	15.0
-	기타	90,000	3.2
합계		2,860,000	100.0



- 통신용 중에서 80% 이상이 기간산업과 중계기기 계통이며, 95년 이후는 가입자의 비중이 높아질 것으로 예상된다.

6. 가격동향

적요	가격
싱글모드 광파이버	55엔/m

- 이 제품은 최근 몇년간 전년대비 5%가 인하되어 94년은 약 55엔/m가 되었다.
- 앞으로 해외업체와의 경쟁이 심해질 것으로 보여, 가격감소추세가 계속 이어질 전망이다.

7. 기술개발 동향

- 종래의 기술개발 목적은 대용량화와 저손실성을 높이는데 있었으나, 앞으로는 가입자시스템의 본격적인 전개가 예상되기 때문에, 고밀도 실장화 기술이 요구되고 있어, 4000섬의 초고밀도 광케이블 개발이 진행되고 있다.
- 또 비용면이나 저손실성을 고려하여, 광수동부품을 사용하지 않는 배선 등이 연구되고 있다.
- 용도면에서 가정용이 현재 주용도이나, 인텔리전트 빌딩 등의 시장이 먼저 대두될 것으로 예상된다.
- 그밖에 전기제어기술의 대신으로 광제어기술이 자동차나 PA, FA 등에 침투하고 있다.

8. 앞으로의 전망

성장요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 94년의 총판매량은 전년도비 6.3%가 증가하여 286Km가 예상되고 있으나, 기간산업과 중계기기의 피크가 지났기 때문에 일시적으로 시장이 위축되었으나, 이것은 과거 10%대의 신장이 계속되어 온 만큼 96년부터 본격화될 것으로 보고 있다.</li> <li>· 동남아시아, 남미, 동구권을 중심으로 대량수주가 예상되고 있다.</li> </ul>
시장전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 96년부터 가입자가 본격화 되어 10% 이상의 신장률이 예상되나, 수요자체에 의문을 품는 목소리도 일부에서 제기되고 있다.</li> <li>· 현재 광파이버 기술은 일본이 최첨단을 달리고 있으며, 앞으로도 수출 신장을 기대할 수 있다. 특히 동남아시아, 동구권, 남미 등 비교적 후진국에서의 수주가 많다.</li> <li>· 앞으로의 시장신장은 일직선이 아니라 처음에는 천천히 상승하여 2010년이 가까와 지면서 급상승할 것으로 예상된다.</li> </ul>
해외동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동남아시아 등의 수주는 더욱 많아진다고 볼 수 있으나, 앞으로는 기술적으로 가능하다면 현지 생산으로 나갈 것으로 보여진다.</li> <li>· 미국 국내용 광파이버는 특허에 문제가 있고, 일본 국내용은 미국으로 수출할 수 없기 때문에 미국내의 업체와 합자하는 방식을 추진하고 있다.</li> </ul>

9. 주요 제품 일람

제 품 명	제품의 특징	표준가격
ES-1/50, ES-1/80(스미토모 전공)	· 석영계 장거리 전송용 싱글모드	55엔/m
SM S.05, SM S.08(후루카와 전공)	· 석영계 싱글모드 파이버	55엔/m
SM.10/125.05, SM.10/125.08(후지쿠라)	· 저손실, 장거리 전송	55엔/m

10. 국내외 현장의 생산동향

업 체 명	국 내 현 장	해 외 현 장	비 고
스미토모전기공업	요코하마 공장	Sumitomo Electric Fiber Optics Corp(미국) Litespec Inc.(미국) Optix Australia(호주)	※ 미국 생산품은 미국용이다.
후루카와전기공업	치바 공장	People's Republic of CHINA(중국)	
후지쿠라	사쿠라 공장	Alcoa Fujikura(미국)	
히다치전선	히다카 공장		

**광 콘넥터**

1. 시장개황

이 제품은, 광파이버 간의 접속에 사용된다. 영구접속이면서 탈착이 가능한 것이 특징이다. 접속시에는 축과 각도,

간극 및 끝면이 잘 들어 맞지 않아 접속손실의 요인이 되고 있다. 이에 따라 광파이버 코어를 정확히 일치시키기 위한 고정밀도의 규격이 요구되고 있다. 이 제품의 유통경로는 ① 업체(직판) → 사용자(NTT등)

② 업체 → 기기업체 → 사용자  
 ③ 업체 → 전선업체 → 사용자 등으로 되어 있으며 기기업체나 전선업체가 가공하거나 독자적으로 광콘넥터를 제조하는 업체도 있다.

2. 시장규모의 추이

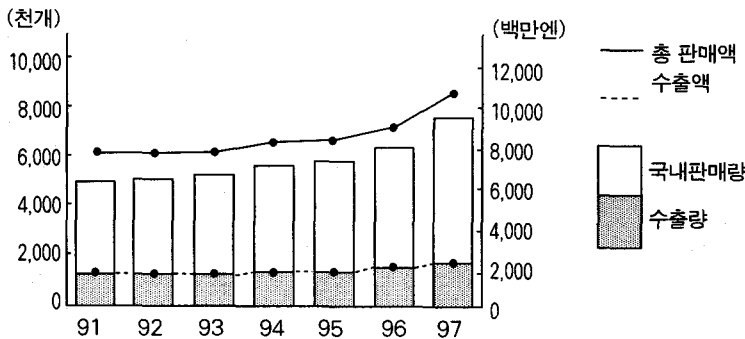
1) 시장규모 추이

단위 : 수량(천개), 금액(백만원)

적요	연도	1991	1992	1993	1994 (추정)	1995 (예측)	1996 (예측)	1997 (예측)	2010 (예측)
국내판매량		3,800	3,900	4,000	4,200	4,400	4,800	6,000	17,000
전년대비(%)		-	102.6	102.6	105.9	104.8	109.1	125.0	(404.8)
국내판매액		6,000	6,000	6,000	6,300	6,500	6,900	8,400	17,000
전년대비(%)		-	101.7	100.0	105.0	103.2	106.2	121.7	(269.8)
수출량		1,100	1,200	1,300	1,500	1,600	1,800	2,000	2,000
전년대비(%)		-	109.1	108.3	115.3	106.8	112.5	111.1	(133.3)
수출액		1,300	1,400	1,500	1,800	1,900	2,100	2,300	1,800
전년대비(%)		-	107.7	107.1	120.0	105.6	110.5	109.5	(100.0)
총 판매량		4,900	5,100	5,300	5,700	6,000	6,600	8,000	19,000
전년대비(%)		-	104.1	103.9	107.5	105.3	110.0	121.2	(333.3)
총 판매액		7,300	7,400	7,500	8,100	8,400	9,000	10,700	18,800
전년대비(%)		-	101.1	101.3	108.0	103.7	107.1	118.9	(232.1)

\* 전년대비 : 2010년은 1994년과의 대비

(후지카메라 종합연구소)

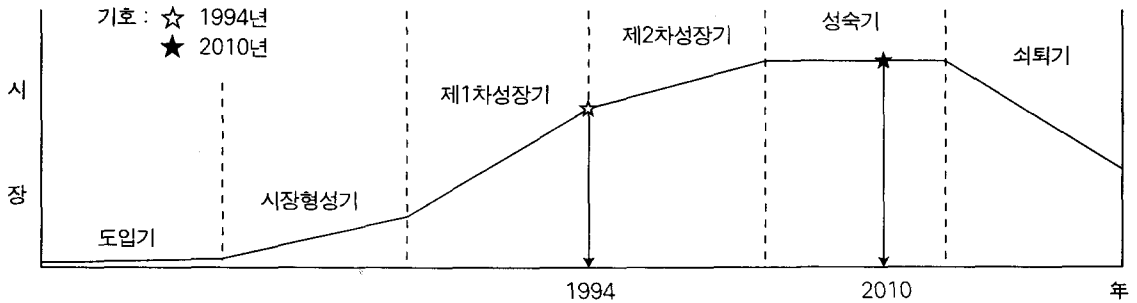


· 94년은 국내판매량이 극히 저조해 금액은 보험세로 끝날 것이다. 이것은 기간산업과 중계기기가 피크를 맞이했기 때문이라고 볼 수 있다.

· 가입자의 본격적인 증가는 96년 이후로 예상되며, 그에 따라 시장은 확대될 것으로 보인다.

· 해외시장은 북미 등으로 일본보다도 먼저 시장에 진출할 것으로 보여져 수요증가가 예상되며, 앞으로는 현지 생산이 중심이 될 것이다.

2) 제품의 라이프사이클

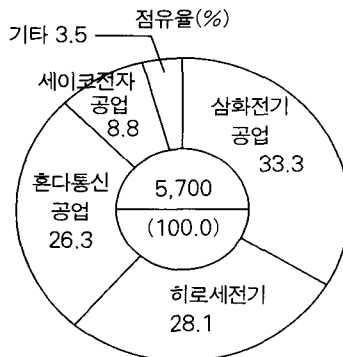


3. 주요업체의 동향

업체명	동향
히로세 전기	· 92년 2월에 공중통신회선 LAN, CATV, 계측기용의 HSC 시리즈와 AV기기, 계측기용의 SR시리즈 및 방수, 내유형으로 광전, 압력 스위치 등 각종 센서용의 HR24시리즈 그리고 퍼스컴 메인 메모리와 확장 메모리용의 DRAM카드용인 IC54종류의 광콘넥터 시리즈를 발매하였다.
세이코 전자공업	· 93년 7월 광통신 관련 제품을 개발했던 정보관련사업 본부의 광기기부를 폐지하여 자회사인 나스텍 공업으로 통합시켰다. 사업운영을 효율화하여 광통신관련 제품의 수요확대에 대응할 목적이었다.
TOTO	· 94년 9월 금엑출자 자회사인 TOTO 오프트로닉스의 후쿠시마 공장을 가동시켜 광페룰 (ferrule)을 생산하기 시작했다. 월생산능력은 40만 개이다.

4. 업체별 시장 점유율(94년)

업체명	판매량 (천개)	점유율 (%)
1 삼화전기공업	1,900	33.3
2 히로세전기	1,600	28.1
3 혼다통신공업	1,500	26.3
4 세이코전자공업	500	8.8
- 기타	200	3.5
합계	5,700	100.0

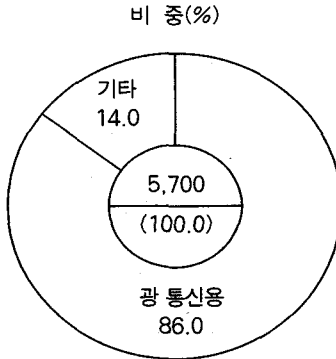


- NTT용은, 삼화전기공업, 히로세전기, 혼다통신공업 3개사에서 취급하고 있다.
- 삼화전기공업은 NTT용 점유율은 가장 많으나, 일반 민간용은 적다.
- 히로세전기, 혼다통신공업은, NTT용 점유율은 거의 비슷하나, 민간용은

- 히로세전기가 앞서고 있다.
- 세이코 전자공업은, 수출실적이 높다.

5. 용도별 비중(94년)

용도	판매량 (천개)	비중 (%)
1 광통신용	4,900	86.0
- 기타	800	14.0
합계	5,700	100.0



- 통신용의 90% 가까이가 공중통신회선이다.
- LAN, CATV는 앞으로 가입자의 증가와 함께 늘어날 전망이다.
- 기타 용도로는 조명용, 의료기기용, 가공기용 등이 있다.

6. 가격동향

적요	가격
광패널	3,500~4,500엔/개
FC형	1,000~3,000엔/개

- 이 제품은 품목등급에 따라 가격차가 크다.
- 참여업체도 늘어나 가격경쟁도 더욱 심해지고 있다.
- 부품의 양산화도 진행되어 가격이 떨어지고 있다.

7. 기술개발 동향

- 앞으로의 가입자 시스템 구축은, 보다 고밀도의 광파이버가 요구되고 있는데, 이에 대응할 MT콘넥터가 NTT를 중심으로 개발되고 있다.
- MT 콘넥터는, 플라스틱제이기 때문에 가볍고 양산성도 높아 가격이 저렴하다.
- 또한 NTT를 포함한 대규모 전선업체(스미토모, 후루카와, 후지쿠라, 시코어)는 4000심 광케이블 접속기술을 공동으로 개발하고 있다.
- 그 중에 하나는 8심 MT콘넥터보다는 고밀도인 16심 콘넥터의 개발이다.
- 개발은 고밀도뿐만 아니라 접속손실을 줄이는 것이 포인트이며, 0.2dB이 목표치이다.

8. 앞으로의 전망

성장요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기간산업분야와 중계분야가 성수기를 맞이하여 95년이나 96년부터 가입자가 본격적으로 늘어날 것으로 보여, 그에 따른 광섬유끼리의 접속도 증가하고, 복잡해지므로써 광콘넥터의 수요는 늘어날 것으로 보인다.</li> <li>· 북미를 중심으로 동구, 남미, 동남아시아로의 수출이 기대된다.</li> </ul>
시장전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 94년은 전년대비 국내판매량이 5.9%로 그다지 큰 신장은 보이지 않았다. 이것은 기간망, 중계망 분야가 성숙기를 맞이함에 따른 일시적인 현상이라고 보는 견해가 크다.</li> <li>· 가입자는 96년경부터 본격적으로 늘어날 것으로 보여 그 이후 대폭적인 시장확대가 예측된다.</li> <li>· 앞으로는 기술력만 갖추어지면 비용효과 때문에 현지생산도 진행되어 국내생산이 줄어들 것이다.</li> </ul>
해외동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 북미를 중심으로 한 수출시장은 일본 국내시장보다 활발할 것으로 예상되고 있으며, 동남아시아 시장을 포함한 시장확대가 기대된다.</li> </ul>

9. 주요제품 일람

제 품 명	제품의 특징	표준규격
SSC시리즈(삼화전기공업)	· 가입자계, LAN, FA, OA, 일반기기장치 등에 대응	-
HSC시리즈(히로세 전기)	· 공중통신회선, LAN, CATV, 계측기용, 고밀도 실장에 적합한 H형과 LAN용에 적합한 F형이 있다.	-
LGC-100시리즈(혼다통신공업)	· 통신회선, FA, LAN 등에 사용가능하며 나사결합방식임.	-
SAP시리즈(세이코 전자공업)	· SAP-1, SAP-2는 NTT사양이며, SAP-3는 싱글모드이다. SAP-4, SAP-5, SAP-7은 멀티모드이며, SAP-11은 단심 압착 광콘넥터이다.	-

10. 국내외 현장의 생산동향

업 체 명	국 내 현 장	해 외 현 장
삼화전기공업	하치오지 공장	-
히로세 전기	이치노세키 공장	-
혼다통신공업	본사 공장	-
세이코전자공업	나스 공장	스페인공장

광 스위치

1. 시장개황

광스위치는 기계식과 도파로형으로 나뉘어지는데, 현재는 기계식이 주류를 이루고 있

다. 당초의 수요는 참여업체가 많고, 채산성이 좋지 않았기 때문에 외판용에서는 스미토모전공 등이 일시적으로 시장에서 철수하였으나, 장래성을 보고 연구를 계속하고 있다.

96년부터 가입자가 본격적으로 늘어나면, 광통신망 접속이 필요한 수가 늘어나므로 광통신 관련 제품 중에서는 가장 주목받고 있는 제품 중의 하나이다.

2. 시장규모의 추이

1) 시장규모 추이

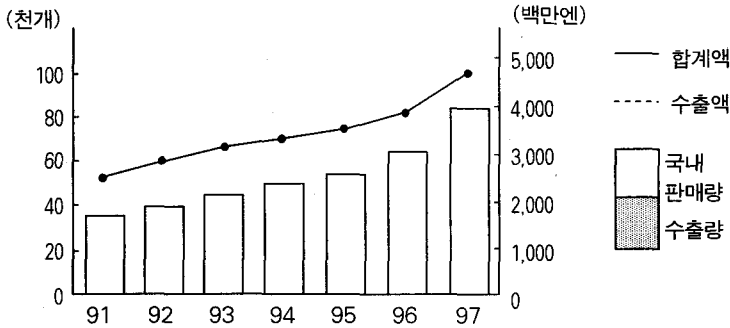
단위 : 수량(천개), 금액(백만원)

적요	연도	1991	1992	1993	1994 (추정)	1995 (예측)	1996 (예측)	1997 (예측)	2010 (예측)
국내판매량		35	40	45	50	55	65	85	400
전년대비(%)		-	114.3	112.5	111.1	110.0	118.2	130.8	(800.0)
국내판매액		2,500	2,800	3,100	3,300	3,500	3,900	4,700	8,000
전년대비(%)		-	112.0	110.1	106.5	106.1	111.4	120.5	(242.4)
수 출 량		-	-	-	-	-	-	-	-
전년대비(%)		-	-	-	-	-	-	-	-
수 출 액		-	-	-	-	-	-	-	-
전년대비(%)		-	-	-	-	-	-	-	-
총 판매량		35	40	40	50	55	65	85	400
전년대비(%)		-	114.3	112.5	111.1	110.0	118.2	130.8	(800.0)
총 판매액		2,500	2,800	3,100	3,300	3,500	3,900	4,700	8,000
전년대비(%)		-	112.0	110.1	106.5	106.1	111.4	120.5	(242.4)

※ 전년대비 : 2010년은 1994년과의 대비

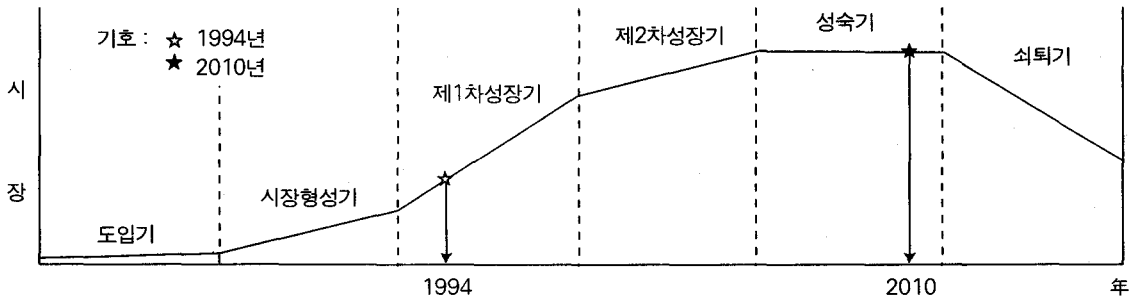
(후지카메라 종합연구소)





- 이 제품은 기능면과 사용면에서의 개발이 진행되어 가격도 낮아지고 있기 때문에 전년대비 10%의 성장을 계속하고 있다.
- 이와 함께 앞으로는 가입자의 증가에 따라 더욱 수요가 높아질 것으로 보인다.
- 성수기는 다른 광통신 관련제품과 마찬가지로 2005~2007년경이 될 것으로 보인다.

2) 제품의 라이프사이클

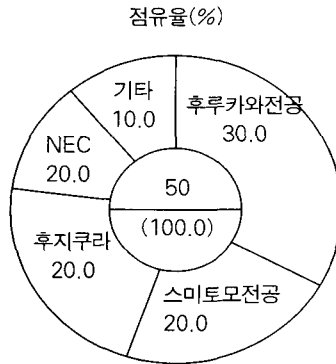


3. 주요 업체의 동향

업체명	동향
오키전기공업	· 종래에는 입출력 단자가 최고 각 16개이었으나, 이 업체는 각 32개를 칩위에 만드는데 성공하였다. 이 제품은, ATM(비동기 전송모드) 교환기의 소형화에 한 몫할 것으로 이 업체에서는 보고 있다.
NEC	· 전기통신대학의 레이저센타와 공동으로 자외선으로 전류를 제어하는 광스위치를 시험 제작하였다. 시작품은 다결정의 다이아몬드를 이용하고 있는데, 지금까지는 베릴륨을 이용하였기 때문에 이것을 보호하기 위한 갈륨비소 등의 보호층이 필요하였으나, 이젠 필요가 없어져 용이하게 제조할 수 있게 되었다.
요코가와 휴렛패커드	· 미국 휴렛패커드사가 처음으로 광스위치를 발매함으로써 이 업체에서는 지금까지의 개별 제품단위 위주의 영업에서 탈피하여 시스템세일로 전환하였다.

4. 업체별 시장 점유율(94년)

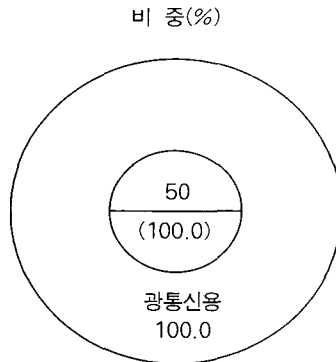
업체명	판매량 (천개)	점유율 (%)
1 후루카와전공	15	30.0
2 스미토모전공	10	20.0
3 후지쿠라	10	20.0
4 N E C	5	10.0
- 기타	5	10.0
합 계	50	100.0



- 스미토모 전공, 후지쿠라 등은 측정기 등 디바이스의 일부로서 자사의 광스위치를 생산하고 있으나, 현재 외판은 하지 않고 있다. 주요 납품처로는 NTT가 있다.
- 후루카와전공, NEC, 미쓰비시전기는 디바이스용과 외판용 모두 생산하고 있다.

5. 용도별 비중(94년)

용도	판매량 (천개)	비중 (%)
- 광통신용	50	100.0
합 계	50	100.0



- 광통신제품과 각종 계측기와의 교체, 접속순서 변경, 광예비 선로에 대한 변환 등 광통신용으로 널리 이용되고 있다.

6. 가격동향

적요	가격
광스위치(박스당)	5~10만엔/개

- 광통신 스위치는 날개로 판매할 수 없기 때문에 가격은 디바이스를 포함해서 설정된다.
- 왼쪽표는 광스위치의 박스당 평균가이다.

7. 기술개발 동향

- 광스위치는 먼저 소형화와 저가화가 중요하다. 재료에 대해서는 단결정 비선형 광학재료를 안정적으로 박막화하는 기술이 진행되고 있어, 광스위치 소자의 콤팩트화가 가능해질 것이다.
- 광스위치의 기판재료로 쓰이고 있는 니오브리산 리튬의 대형화가 난제이나, 액정결정성장(LPE)법을 사용하여 해결하려는 연구가 진행되고 있다.
- 또, 도파로의 구조를 변경함으로써 입출력 단자수를 늘려, 실질적으로 통신장치를 소형화하는 기술도 완성단계에 와 있다.
- 그밖에도 고감도, 고속, 고반복기능이 광스위치의 실용화를 위한 3가지 조건인데, 각각 개발이 진행되고 있다.

8. 앞으로의 전망

성장요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다른 광통신 관련제품과 마찬가지로, 이 제품에도 가입자가 증가하고 있다. 특히, 접속수의 증가 등에 따른 수요증가가 예상되어, 광통신관련 부품 중에서는 가장 주목받는 제품 중의 하나이다.</li> <li>· 앞으로는 대량생산이 이루어지므로써 가격이 낮아져 여러가지 용도로 쓰여지게 될 것이다.</li> </ul>
시장전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이 제품은, 기능면과 사양면에서 개발이 이루어지고 있어 소형화, 고기능화, 저가격화가 가능해져, 94년도도 전년대비 10% 시장 성장이 예상된다.</li> <li>· 앞으로도 가입자가 계속 늘어 시장 성장요인도 많고, 2010년에는 광증폭기의 수요도 많아져, 현재 8배의 시장이 예상된다(성수기는 이것보다 2~5년 전쯤으로 보여지며, 50만 개의 시장규모가 예상된다).</li> </ul>

9. 주요 제품 일람

제 품 명	제품의 특징	표준가격
OD-S293-01(NEC)	· 파장 1.3 $\mu$ m, 삽입손실 8dB 이하, 전환시간 8ns이하	6~7만엔/개
SRD형 광스위치(후루카와 전공)	· 저손실, 고신뢰성, 저소비전력의 기계식 광스위치	6~7만엔/개
FS-21(미쓰비씨 전기)	· 전자기 기계구동방식으로 저손실	6~7만엔/개

10. 국내외 현장의 생산동향

업 체 명	국내 현장	해 외 현 장	비 고
후루카와전공	치바공장	-	※ 이 제품은 국내 생산 주도이다.
NEC	오오츠키 공장	-	
미쓰비씨 전기	이타미 제작소	-	

**광 아이슬레이터**

1. 시장개황

이 제품은 입력투사단자에서 출력투사단자로 가는 정방향의 빛에 대해서는, 저손실이 며, 역방향에 대해서는 고손실로 투과시킴으로써, 빛의 역류

를 막고, 빛의 재결합을 막아 이들 동작을 안정하게 유지시켜 준다.

편파무의존형과 편파의존형이 있는데, 전자는 광증폭기에 끼워지며, 가격이 20~30만엔/개로 높아, 광증폭기 자체의 가격상승으로 연결된다. 후자

는 보급형으로 2~4만엔/개이지만 다른 광통신 관련부품에 비해 아직 고가이다.

일본보다도 먼저 북미시장으로 진출할 것이며, 국내업체 각사도 수출쪽을 준비하고 있다.

2. 시장규모의 추이

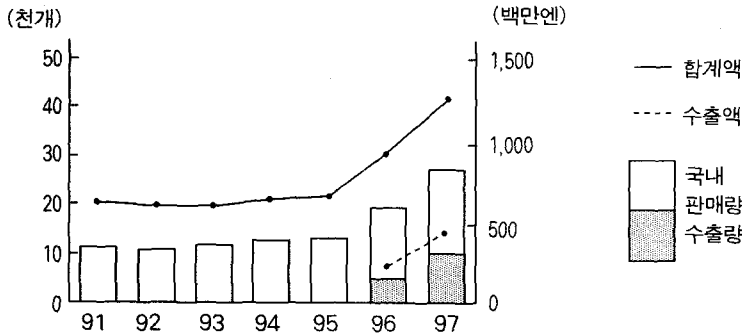
1) 시장규모 추이

단위 : 수량(천개), 금액(백만원)

적요	연도	1991	1992	1993	1994 (추정)	1995 (예측)	1996 (예측)	1997 (예측)	2010 (예측)
국내판매량		11	11	12	13	14	15	18	500
전년대비(%)		-	100.0	109.1	108.3	107.7	107.1	120.0	(3846.1)
국내판매액		610	600	600	640	670	700	830	5,000
전년대비(%)		-	98.4	100.0	106.7	104.7	104.5	118.6	(781.3)
수출량		△	△	△	△	△	5	10	200
전년대비(%)		-	-	-	-	-	-	200.0	(-)
수출액		△	△	△	△	△	250	450	2,000
전년대비(%)		-	-	-	-	-	-	180.0	(-)
총 판매량		11	11	12	13	14	20	28	700
전년대비(%)		-	100.0	109.1	108.3	107.7	142.9	140.0	(538.5)
총 판매액		610	600	600	640	670	950	1,280	7,000
전년대비(%)		-	98.4	100.0	106.7	104.7	141.8	134.7	(1093.8)

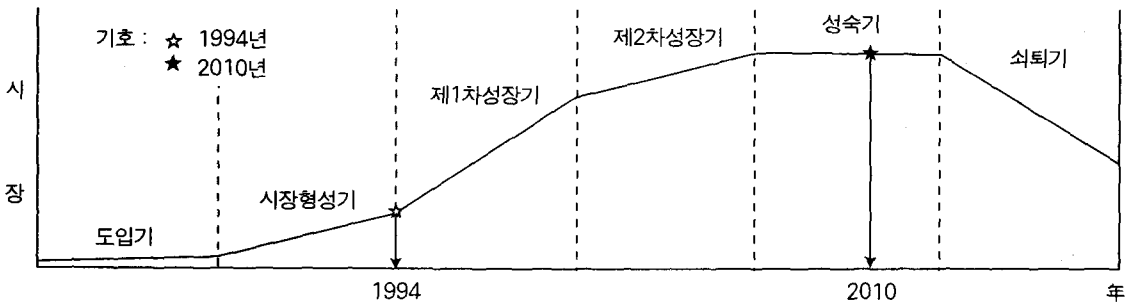
※ 전년대비 : 2010년은 1994년과의 대비 △ 근소치

(후지카메라 종합연구소)



- 국내참여업체 각사는 4~5만개로 예상되는 세계시장을 위해 생산라인을 보강하여 수출에 힘을 쏟고 있다.
- 성수기는 2005년 전후가 될 것으로 보인다.
- 이 제품은 94년 현재 평균단가로 5만엔 가까이 되나 2010년에는 약 1만엔 정도 될 것으로 예상된다.

2) 제품의 라이프사이클

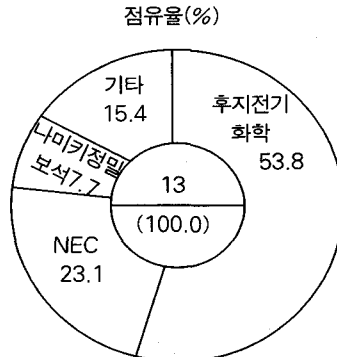


3. 주요 업체의 동향

업체명	동향
후지전기화학	· 고니시 공장에 총 7억엔을 투자하여, 94년 말에 월 생산능력 1,000개, 95년도 내에 3,000개의 월 생산능력을 끌어올린다. 생산된 제품의 반은 미국수출용으로 돌릴 방침
토 킨	· 광아이슬레이터를 크게 축소시킨 파장 0.98 $\mu$ 대의 유도방출용 레이저를 사용하는 광직간접증폭방식용이며, 정방향손실은 100데시벨 이하이고, 역방향 손실은 30데시벨 이상이다.
요코가와 휴렛패커드	· 입력전력을 종래의 5mA에서 2mA로 낮추어 소비전력을 줄인 저전류구동 광아이슬레이터를 발표하였다.

4. 업체별 시장 점유율(94년)

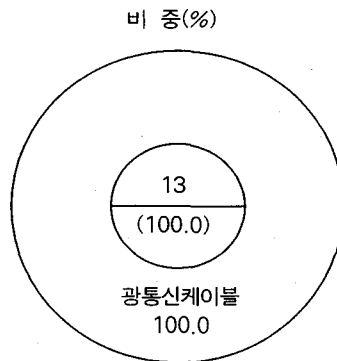
업체명	판매량 (천개)	점유율 (%)
1 후지전기화학	7	53.8
2 N E C	3	23.1
3 나미키정밀보석	1	7.7
- 기 타	2	15.4
합 계	13	100.0



· 94년은 후지전기화학이 53.8%로 단연 우세하다.  
· 이 업체는 94년부터 수출용 생산능력을 높이기 때문에 앞으로 그 차이는 더욱 벌어질 것으로 예상된다.

5. 용도별 비중(94년)

용도	판매량 (천개)	비중 (%)
1 광통신케이블	13	100.0
합 계	13	100.0



· 용도는 해저 광통신케이블 등의 대형 프로젝트에 많이 쓰여지고 있다.  
· 또 앞으로는 CATV용으로서 주목받고 있다.

6. 가격동향

타입	가격
편파의존형	25,000~35,000엔/개
편파무의존형	200,000~300,000엔/개

· 이 제품의 90% 이상을 점하는 편파의존형은 3만 엔을 밑도는 제품이 늘고 있다.  
· 편파무의존형은 평균 20만 여엔이나, 60만엔을 넘는 것도 있다.  
· 광 아이슬레이터 전체적으로 5만엔을 밑돌 것으로 보이나, 보급률을 높이려면 보다 더 낮출 필요가 있다.

**광 증폭기**

1. 시장개황

이 제품은 광전송으로 약해진 광신호를 MPU(초소형 연산처리장치) 등에서 다룰 수 있는 세기로 복원하기 위해 사용하는 장치이다. 광파이버를

나선형으로 감아 여기광과 겹쳐 증폭시키는 타입과 전류로 증폭시키는 타입이 있다. 전자는 안정성이 높아 해저 케이블 용 등에 사용되고 있으나, 장치의 대형화와 고가격화라는 난점이 있다. 또 후자는 아직 실용화되어 있지 않다.

업계에서는 2005년까지 총 60만대의 판매량과 단기간에 수십만대 규모의 시장이 될 것으로 예상하고 있으나, 그러기 위해서는 단가를 20~30만대/엔으로 낮추어야 하기 때문에 그 가능성이 희박하다고 보는 견해도 있다.

2. 시장규모의 추이

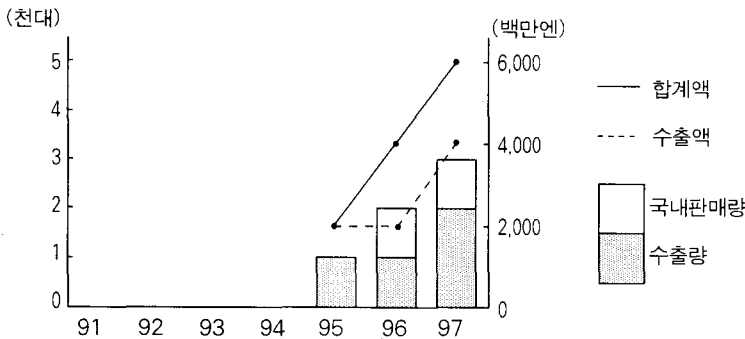
1) 시장규모 추이

단위 : 수량(천개), 금액(백만엔)

적요	연도	1991	1992	1993	1994 (추정)	1995 (예측)	1996 (예측)	1997 (예측)	2010 (예측)
국내판매량		-	-	△	△	△	1	1	50
전년대비(%)		-	-	-	-	-	-	100.0	(-)
국내판매액		-	-	△	△	△	2,000	2,000	30,000
전년대비(%)		-	-	-	-	-	-	100.0	(-)
수출량		-	-	-	△	-	1	2	150
전년대비(%)		-	-	-	-	-	100.0	200.0	(-)
수출액		-	-	-	-	2,000	2,000	4,000	90,000
전년대비(%)		-	-	-	-	-	100.0	200.0	(-)
총 판매량		-	-	△	△	1	2	3	200
전년대비(%)		-	-	-	-	-	200.0	150.0	(-)
총 판매액		-	-	△	△	2,000	4,000	6,000	120,000
전년대비(%)		-	-	-	-	-	200.0	150.0	(-)

※ 전년대비 : 2010년은 1994년과의 대비

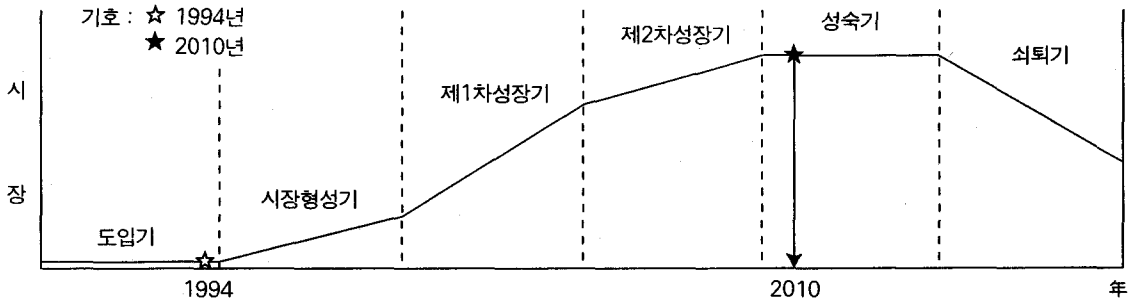
(후지카메라 종합연구소)



· 이 제품의 시장형성 시기는 95년 이후가 될 것이며, 해외시장이 먼저 열리게 될 것이다.

· 평균가격은 초기에 200만엔 전후가 될 것으로 예상되나, 2010년에는 60만엔 정도로 낮아질 전망이다.

2) 제품의 라이프사이클



3. 주요 업체의 동향

업체명	동향
후루카와전공	· 93년 가을부터 국내에 처음으로 실용 광증폭기를 발매하였다. 범용성을 높이기 위해 샘플 기기보다 소형, 고출력화하여 가격을 낮추고 있다. 판매목표는 2기종 합쳐 400대로 잡고 있다.
후지쿠라	· 제5태평양 횡단 광케이블망(TPC-5CN)에 광중계기용의 광증폭기 부품 등을 납품하고 있다. 납품완료는 96년 1월로 예정되어 있다. 이 업체에서는 앞으로 광케이블망 확대에 따라 광증폭기사업을 적극적으로 전개해 나갈 방침을 세워 국제적인 신규 프로젝트를 노리고 있다.
NEC	· 광파이버로부터 입력된 광신호를 고효율로 증폭하는 반도체 광증폭기를 개발 하였다. 실용화는 2년 이내로 보고 있다. 반도체 타입의 광증폭기는 여기광이 필요없어 1개의 칩에 광소자를 집적할 수 있다. 따라서 소형화, 광대역 대응량을 기대할 수 있으나, 아직 실용화된 예는 없다.

4. 업체별 시장 점유율(94년)

업체명	판매량 (천대)	점유율 (%)
1 후루카와전공	△	-
2 후지쿠라	△	-
3 스미토모전공	△	-
4 미쓰비시전기	△	-
5 N E C	△	-
- 기타	△	-
합계	△	100.0

· 94년 10월 현재 이 제품을 카타로그상에 실은 업체는 후루카와 1개사뿐이다. 그러나 이미 실용화하고 있는 업체도 몇개사 있다.

5. 용도별 비중(94년)

업 체 명		판매량 (천대)	비중 (%)
1	광 통 신 용	△	-
합 계		△	100.0

- 현재는 해저 케이블에 실용화되고 있다. 앞으로는 세계적인 규모의 수요가 기대된다.
- 또 CATV용으로도 주목받고 있다.

6. 기술개발 동향

- 증폭기에는 광파이버 내에서 여기광을 겹쳐 증폭하는 광파이버 타입과 전류로 증폭하는 반도체 타입이 있다.
- 광파이버 타입은, 광파이버를 나선형으로 감아 여기광과 겹쳐 증폭시키는 시스템이기 때문에, 시스템이 대형화 되어 버린다. 또 부품으로 사용하고 있다. 광 아이솔레이터나 광 스위치가 가격이 높기 때문에 광증폭기 자체의 가격이 높아져 제품의 사용범위가 한정되어진다.
- 또 필요한 광량으로 높이기 위해서는 소비전력도 크고 신뢰면에서도 문제가 있다.
- 반도체 타입은, 1개의 칩에 광 스위치와 편중기를 집적시킬 수 있어, 소형화가 가능하나, 아직 실용화에는 이르지 못하고 있다.

7. 앞으로의 전망

성장요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 멀티미디어 시대에는 광대역의 화상전송과 발신기지에서 복수지점까지의 정보전달 등 파장다중화에 의한 대용량화가 필요하게 된다. 이를 위해서는 지금 이상의 광증폭기술이 필요하다.</li> <li>· 현재로는 해저 케이블용도가 중심이나, 가입자가 본격적으로 늘어나면, 내수(특히 CATV 등)를 중심으로 수요가 증가할 것으로 예상된다.</li> </ul>
시장전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 앞으로의 광통신 간선계(가입자에 대처하기 위해), 해저 광케이블, 광CATV 등에 대한 응용이 기대되는 장치이며, 93년 경부터 수요가 늘고 있다.</li> <li>· 가입자가 늘어나면서 현재 이상의 광량이 필요해지기 때문에, 광증폭기의 수요는 상당히 넓은 분야에 걸쳐 기대할 수 있으나, 앞으로는 품질의 신뢰성 향상과 소형화 그리고 저가격화가 이루어져야 할 것으로 보인다.</li> </ul>
해외동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제5태평양 횡단 광케이블망을 비롯한 각 해저 케이블 프로젝트를 중심으로 해외수요가 늘고 있어, 후지쿠라사를 중심으로 한 수출이 증가되고 있다.</li> <li>· 구미의 수요증가가 예상되나, 기술적인 문제도 있어, 당분간은 국내 생산이 중심이 될 것으로 보인다.</li> </ul>



8. 주요 제품 일람

제 품 명	제품의 특징	표준가격
ErFA-1100시리즈(후루카와 전공)	· 데스크톱형으로 전송 시스템 실험용이다. · 사이즈 170×170×60(mm) 출력 10~18dBm	170~270만엔
ErFA-2100시리즈(후루카와 전공)	· 초소형으로 증폭기 또는 피터앰프로 적격 · 사이즈 20×80×150(mm) 출력 10~13dBm	280~450만엔

9. 국내외 현장의 생산동향

업 체 명	국 내 현 장	해 외 현 장
후루카와 공업	치바 공업	-

가 볼 만 한 곳

세계 자연사 전시회

101종 244마리의 공룡모형이 한자리에 모였습니다. 신비한 바다속의 체험을 함께 느껴보시죠!

〈대표적인 전시품〉

- 공 룡-티라노사우루스, 스테고사우루스, 사우롤로푸스 등등
- 수장룡-펠로네우스테스, 엘라스모사우루스
- 익 룡-람보링쿠스, 프테라노돈
- 약 5억 7천만년 전부터 현재까지 여러종류의 화석등 1,600여점 전시-삼엽충, 암모나이트, 어류화석, 성게화석 등
- 철운석, 압질운석 등 행운을 가져다주는 우주손님 별뿔 43점
- 책에서 볼 수 없던 조개, 산호, 어류 등 모든 해양동물들이 한자리에
- 조개 세계 98개국 6,700여종 1만 8천점
- 산호 180여종 600여점
- 어류, 갑각류 280여종 700여점
- 전시장소 : 서울어린이회관 특별전시관(능동 건대앞)
- 전시기간 : '95.12.2~ '96.3.10(기간중 무휴)
- 개관시간 : 오전 10:00~오후 8:00