

○ 해외동향 ○

일본, 변압기 시장동향

일본의 변압기시장은 트랜스포머, 코일, 필터 등 생산의 주류가 해외로 이전함에 따라 일본국내 생산의 증대는 기대하기 어려운 상황이다. 일본 국내시장이 후퇴하고 있는 배경으로는 첫째 일본에서의 세트 생산이 ASEAN 지역과 중국을 중심으로 생산거점의 해외이전이 급속히 진행되고 있다는 점, 둘째 생산거점 이전을 커버할 수 있는 새로운 시장의 형성이 늦어지고 있다는 점, 셋째 현지 진출 일본기업제품을 포함한 해외제품의 수입이 늘어나 국내 시장가격을 낮추고 있다는 점, 넷째 일본의 변압기 메이커 각사도 양적 생산의 주력거점을 해외로 이전하고 있다는 점 등을 들 수 있다.

트랜스포머의 경우 다른 전자부품과는 달리 중량으로 인하여 물류비용이 비싸다는 속성 때문에 소비자 생산이 기본이 되고 있다. 그런데 일본 전자기기의 생산은 거품경제의 붕괴후 급격한 엔고의 진행으로 생산거점의 해외이전이 급격히 진행되고 있는 실정이다. 특히 저주파 트랜스의 수요 의존도가 높은 오디오기기의 경우는 제네럴 오디오로부터 하이파이 기종에 이르기 까지 완전히 해외생산이 정착되고 있는 형편이다. 이러한 움직임

에 따라 민생용 트랜스포머를 주력으로 하는 트랜스포머 업계에서는 중견메이커에 이르기 까지 해외이전을 가속화시키는 기업이 많이 나타나고 있다.

현지진출 일본계기업에 의한 트랜스포머 해외생산은 한국, 대만, 홍콩 등에서 시작되었으나 거품경제 붕괴후에는 보다 노동력이 풍부한 공장부지를 발굴하기 위하여 말레이시아를 중심으로 한 ASEAN지역, 더 나아가 중국, 최근에는 베트남 진출도 표면화되고 있어 일본의 민생용 트랜스포머 메이커의 양적 확대를 위한 생산기지는 완전히 아시아지역으로 정착되었다고 해도 과언이 아니다. 스위치 전원용 고주파 트랜스포머도 코스트 경쟁력을 강화하기 위하여 범용타입을 중심으로 아시아 각국으로 생산거점을 급속히 이전시키고 있다. VTR, OA관련기기 등 스위치 전원 주용도 제품이 해외로 급속히 이전되고 있는 가운데, 범용 타입을 중심으로 특히 중국에서의 생산에 주력하고 있는 실정이다.

일본계 기업의 코일등을 포함한 변압기 해외생산 거점은 '96년에 15개국 101에 달하였고 이 가운데 아시아지역은 88개이다. 코일, 트랜스포머의 해외생산 비율은 다른 전자부

〈 변압기 생산추이 〉

(단위 : 천개, 백만엔, %)

구 분	1993년		1994년		1995년		1996년(1월~6월)	
	수 량 (증감)	금 액 (증감)	수 량 (증감)	금 액 (증감)	수 량 (증감)	금 액 (증감)	수 량 (증감)	금 액 (증감)
변성기	4,730,143 (5.8)	268,619 (▲10.3)	5,272,832 (11.5)	262,097 (▲0.9)	6,114,269 (16.0)	264,524 (0.9)	2,747,560 (▲5.8)	111,091 (▲15.0)
중간주파변성기	2,476,265 (5.5)	40,039 (▲8.5)	2,636,028 (6.5)	50,387 (25.8)	2,694,442 (2.2)	49,832 (▲1.1)	1,209,993 (▲7.8)	20,617 (▲18.6)
고주파 변성기	79,439 (▲9.3)	12,440 (▲4.5)	74,638 (▲6.0)	12,070 (▲3.0)	75,460 (1.1)	12,828 (6.3)	37,115 (▲1.4)	6,926 (11.3)
고음성주파변성기	131,643 (▲14.2)	65,560 (▲14.1)	114,992 (▲12.6)	51,254 (▲21.8)	155,435 (35.2)	46,995 (▲8.3)	60,260 (▲30.3)	20,719 (▲14.1)
전원변압기	74,851 (▲3.0)	17,675 (▲6.0)	77,390 (3.4)	17,278 (▲2.2)	66,666 (▲13.9)	13,829 (▲20.0)	30,875 (▲11.8)	5,979 (▲17.2)
고주파 전원 변압기	4,570 (▲5.1)	2,262 (▲10.5)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
고압트랜스	35,905 (▲9.3)	33,006 (▲21.0)	39,432 (9.8)	31,273 (▲5.3)	41,026 (4.0)	27,952 (▲10.6)	8,595 (▲58.9)	9,107 (▲37.1)
플라이백 트랜스	35,673 (▲18.1)	63,570 (▲5.3)	29,790 (▲16.5)	63,996 (0.7)	30,852 (3.6)	73,677 (15.1)	12,615 (▲15.5)	30,091 (▲11.9)
편향요크	1,891,797 (▲9.9)	34,067 (▲5.5)	2,300,562 (21.3)	35,838 (▲1.4)	3,050,388 (32.6)	39,411 (11.0)	1,388,167 (▲1.4)	17,653 (▲8.1)
기 타								

주 : 1) 고압트랜스는 1994년부터 기타에 포함

2) 1996년의 경우 전년동월대비 증감률

자료 : 通産省 생산도체통계 94, 95, 96년(1월~6월)

품에 비하여 높아서 50%가 넘는 기업도 적지 않은 실정이다. 부자재의 현지조달 비율도 해마다 증가하고, ASEAN지역에 있어서 세트생산의 중심적 위치에 있는 말레이시아는 일본계 코일, 트랜스포머 메이커의 해외

생산거점이 가장 많아 24개 거점이 설치되어 있는데, 코스트 경쟁력의 상실등으로 인하여 보다 고기능의 생산으로 이전하고 있다.

이와 같이 해외생산거점 확대가 진행되고 있는 가운데 일본국내에서의 생산은 공동화

가 진행되어감에 따라, 이에 대한 대책으로 각사에서는 내수지향을 강화하기 위하여 특히 고부가가치 제품에 특화하는 경향을 보이고 있어 멀티미디어에 관련된 성장분야로 사업분야가 진행되어 갈 것으로 예상된다.

한편, 최근들어 엔화가 안정세로 돌아서면서 수송코스트를 동반한 해외생산은 채산성이 좋지 않아 해외생산 규모를 축소하는 움직임이 나타나기 시작하였다. 지나치게 치우친 해외생산 비율에 대하여 국제경쟁력이 있는 제품을 일본 국내생산으로 전환함으로써

해외생산 비율을 낮추려는 움직임도 눈에 띈다.

일반전자부품의 수요처는 TV, VTR, 오디오 등 3대 민수용 전자기기용이 주력이었으나 최근 이들 제품 대신에 PC, PC주변기기, 통신기기 등 산업용 전자기기용이 증가하고 있는 추세이다. 세트기기의 소형화, 경량화에 따라 표면실장부품(SMD : Surface Mount Device), 카메라일체형 VTR, 휴대전화 등에 사용되고 있는 소위 칩부품이 각광을 받고 있어 이러한 칩화 경향이 향후 가속화 될 전망이다.

< 평 균 단 가 >

(단위 : 엔)

구 분	1993년	1994년	1995년	1996년
변성기	56.7	49.7	43.2	40.4
중간주파변성기	16.1	19.1	18.4	17.0
고주파변성기				
음성주파변성기	156.5	161.7	169.9	186.6
전원변압기	498.0	445.7	302.3	343.8
고주파전원변압기	236.1	223.2	207.4	193.6
고압트랜스	494.9	-	-	-
플라이백트랜스	919.2	793.0	681.3	1,059
편향요크	1,782	2,148	2,288	2,385
기 타	18.0	15.5	12.9	12.7

전원 트랜스포머의 기술동향으로는 小型·薄型·경량화를 중심으로 추진되었으나 그중 SMD타입에 대한 개발 요청이 강력히 대두되고 있는 실정이다. 이미 일본업계에서는 대기업을 중심으로 자장해석 등 컴퓨터에 의한

시뮬레이션 기술의 확립, CAD에 의한 최적코아설계의 적용 등 기술적으로는 비약적인 발전을 보이고 있다.

고주파 트랜스포머의 주종품목인 펄라이트코아, 재질, 코아狀 등에 의한 해석기술의 급

속한 발전을 배경으로 高透磁率, 고포화자속 밀도, 저코아손실 등을 추진한 필라이트제질의 적용으로 소형·박형설계가 다양하게 전개되고 있다. 더욱이 트랜스포머의 가공도 종래의 권선에서 積層기술이나 시트코일기술의 적용 등 고도화가 이루어지고 있다.

또한 카메라일체형 VTR용 SMD트랜스, 휴대전화 등 이동통신단말용 SMD트랜스 등도 고성능 필라이트재를 사용하여 초박형설계를 가능하게 한 코아狀 등에 의하여 세트의 소형·박형·경량화에 기여하고 있다.

이외에 액정디스플레이의 응용이 급속히

〈 트랜스포머등 변압기(HS CODE 8504, 31) 수입동향 〉

(단위 : 천개, 백만엔, %)

구 분	1993년		1994년		1995년		1996년	
	수 량 (증감)	금 액 (증감)	수 량 (증감)	금 액 (증감)	수 량 (증감)	금 액 (증감)	수 량 (증감)	금 액 (증감)
중 국	643,773 (25)	14,412 (30)	680,871 (5)	15,349 (6)	718,275 (5)	19,230 (25)	614,746 (▲15)	20,255 (5)
한 국	46,057 (▲45)	4,496 (▲37)	31,425 (▲32)	4,662 (3)	19,563 (▲38)	4,839 (3)	14,769 (▲24.5)	4,985 (3)
말레이시아	147,955 (▲4)	4,247 (9)	153,285 (3)	4,772 (12)	135,118 (▲12)	4,109 (14)	136,735 (1)	4,398 (7)
태 국	35,198 (▲48)	1,887 (81)	43,013 (22)	3,014 (38)	43,676 (1)	3,309 (9)	57,605 (31)	3,649 (10)
미 국	1,581 (95)	1,523 (▲21)	1,637 (3)	1,336 (▲13)	2,619 (59)	1,417 (6)	3,165 (20)	2,070 (46)
홍 콩	59,347 (64)	2,125 (98)	69,409 (17)	2,710 (27)	61,078 (▲13)	2,105 (▲23)	46,185 (▲25)	2,008 (▲5)
대 만	53,843 (▲46)	1,775 (▲43)	33,916 (▲38)	1,669 (▲6)	23,627 (▲31)	2,051 (22)	14,373 (▲40)	1,896 (▲8)
필리핀	58,715 (▲33)	661 (▲45)	40,367 (▲32)	455 (▲32)	45,606 (12)	762 (67)	56,355 (23)	976 (27)
총 계	1,050,480 (▲4)	32,035 (2)	1,058,437 (0.7)	35,332 (10)	1,054,461 (▲1)	39,417 (11)	955,746 (▲10)	42,854 (8)

주 : 총계는 기타 포함

자료 : 일본통계월표

확대됨에 따라 백라이트용 인버터의 수요가 증대되고 있다. 트랜스메이커 가운데에는 인버터용 트랜스에 대한 연구를 강화하고 있는 업체도 늘어나고 있는 실정이다. 인버터용 트랜스는 특히 박형화를 강화하고 권선타입의 박형화 노력이 이루어지고 있을 뿐만 아니라 壓電세라믹을 이용한 무권선 압전트랜스를 상품화하여 초박형화를 실현하는 메이커도 출현하고 있다.

'96년도 트랜스포머 수입시장은 전년도에 비하여 8% 증가한 42,854백만엔으로 해마다 증가하는 추세를 나타내고 있다. 국별로는 중국이 전년대비 5% 증가한 20,255백만엔으로 전체의 47.3%를 차지하였고, 한국이 전년대비 3% 증가한 4,985백만엔으로 전체의 11.6%를 차지하였으며, 말레이시아는 7% 증가한 4,398백만엔으로 전체 9.7%를 차지함으로써 이들 3개국 이 일본 수입시장을 과점하고 있음을 알 수 있다. 중국, 말레이시아 등으로 부터 수입이 증가한 이유는 엔고의 진행으로 인한 생산거점 해외이전에 따른 역수입에 의한 것으로 분석된다.

그러나 엔화가 약세로 반전됨에 따라 이들 국가로부터 해외생산 규모를 축소하는 움직임이 나타나고 있어 이들 국가들로 부터의 수입비율은 줄어들 가능성도 배제할 수는 없다고 하겠다.

트랜스포머에 관한 기술은 '95년 7월 1일부터 일본에서 시행되고 있는 제조물 책임법

(PL)에 대한 대응이 매우 중요하다. 전자기기의 고장발생은 주로 파워회로나 고압회로이고 그 중요기구인 트랜스포머는 안정성이 매우 중요하다.

말레이시아는 일본의 기술을 적극적으로 도입하여 한국기술을 추격하고 있는 것으로 분석된다. 특히 우수한 중소기업을 M&A 방법을 통하여 기업을 인수한 후 인수기업의 기술 및 경영방법을 습득하는 사례가 있어 한국도 이를 참고할 만한 것으로 평가된다.

일본의 트랜스포머시장은 중국, 태국 등을 중심으로 한 저가시장과 미국 등을 중심으로 한 고가시장으로 양분되어 있다. 한국제품의 가격수준은 중국, 태국 등 개도국에 비하여 높고 미국등 선진국에 비해서는 낮은 중고가품에 해당된다. 한국제품의 경우 대부분이 OEM수출의 형태를 취하고 있으므로 이렇다 할 브랜드는 없는 실정이다.

한국상품에 대한 인지도는 높은 편으로 중상급품 정도로 가격에 비하여 품질이 우수하다고 평가하는 바이어가 많으며, 특히 품질과 기능이 우수한 것으로 나타났다. 그러나 일부 바이어 중에는 현재의 수입가격보다 약 10%~20% 인하 하여야 가격경쟁력이 있는 것으로 평가한 경우도 있었으며 100엔당 1,000원대의 환율, 즉 원화가치의 하락현상이 지속되는 한 이와같은 경향은 지속될 전망이다.

한국의 경우 일본의 전력기자재 시장이 대외적으로 폐쇄적인 자국산 사용주의였기 때

문에 실질적인 수출은 미미하였다고 할 수 있다. 그러나 '95년부터 동경전력, 중부전력 등을 중심으로 한국의 저렴한 전력기자재에 대한 관심이 높아지기 시작하였으며, 대표적인 전력기자재인 변압기의 경우 '95년 소량의 샘플형태의 대일수출이 이루어져 현재 테스트중인 것으로 알려지고 있다. 최근 규제완화와 함께 전력회사 내부적으로 해외조달을 통한 코스트 삭감 움직임이 강력히 대두되고 있어 향후 수입시장은 밝은 것으로 분석된다.

이와같은 시장을 개척하기 위해서는 다음과 같은 방식으로 진출하는 것이 바람직한 것으로 생각된다.

첫째, 우선 민수용 소형 변압기의 경우 일본업체의 OEM으로 하는 경우가 대부분인데, KOTRA 무역관의 소개를 통하여 발굴된 바이어와 거래가 성사되는 경우도 있으므로 무역관과의 업무연락을 활발히 하거나, 관련 전시회에 참가하여 기술동향 정보를 교환함으로써 간접적인 시장개척 효과를 거양할 수 있다.

둘째, 전력기자재에 들어가는 고성능 변압기의 경우에는 대기업 품목에 해당되므로 전력회사에 조달업체로 등록하여 수출시장을 개척하는 것이 바람직한 바, KOTRA의 세일즈지원 등의 형태로 해당 전력회사에 등록을 미치는 경우도 있으며 등록에 소요되는 기간은 기술적 검토 및 업체 경영조사 등을 합쳐 약 1년이 소요되는 것으로 알려지고 있다.

관련 단체 및 전시회

◆ 관련단체

○ (株)日本電機業會

주 소 : 東京都 千代田구 永田町 2-4-15
전화번호 : 03-3581-4841

◆ 관련전시회

○ 국제 자재조달 포럼

- 개최 일 : '97. 4. 16~18
- 장 소 : 동경국제전시장
- 참가사 : 92개사(내방객 : 6만명)
- 개최주기 : 매년
- 품 목 : 전기 전자부품 등

○ Technology Exchangex '97事業創造

- 개최 일 : '97. 11. 19~21
- 장 소 : 동경국제전시장
- 참가사 : 123개사(내방객 : 4천명)
- 개최주기 : 매년
- 품 목 : 기업간의 기술제휴와 관련 파트너 발굴을 위한 전문전

○ '97 Chubu Electronics Show

- 개최 일 : '97. 10. 22~25
- 장 소 : 나고야시 후키아게홀
- 참가사 : 90개사(내방객 : 10만명)
- 개최주기 : 매년
- 품 목 : 전자계측기, 정보관련기기 전자부품 등

바이어 리스트

- Suzuki Fuji Xerox Co., Ltd.
주 소 : 1900 Ifune-cho Suzuka-shi
Mie-pref 519-03
전 화 : 0593-71-8851
팩 스 : 0593-71-0993
담당자 : Mr. Yoshihito Funabiki
(調達部 海外調達科)
- Tietech corporation
주 소 : 3-9 Shioya-cho Minami-ku
Nagoya Aichi-pref 457
전 화 : 052-824-8686
팩 스 : 052-824-8484
담당자 : Mr. Han(韓景春 : 해외마케팅 과
장)
- Tokai Bussan Co., Ltd.
주 소 : 3-34-14 Sakae Naka-ku Nagoya
전 화 : 052-261-3219
팩 스 : 052-261-7870
담당자 : Mr. Takashi Masuda(海外部 部
長)
- 미루타(株) 三河工場
주 소 : 442 愛知縣 豊川市 幡東赤土 2
전 화 : 0533-88-2117
팩 스 : 0533-88-3775
담당자 : 伊東(정보기기부)
- 三菱 電機 名古屋市 製作所
주 소 : 461 名古屋市 東區 矢田南 5-1-4
전 화 : 052-721-5062
팩 스 : 052-722-8533
담당자 : MR. IKEDA(자재부)
- 파로스공업(株)
주 소 : 467 名古屋市 瑞區 6-23
전 화 : 054-824-5181
팩 스 : 054-824-4721
담당자 : Mr. Kato(자재부)
- (株)港産業
주 소 : 510 三重縣 四日市 中川原
2-5-23
전 화 : 0593-52-1121
팩 스 : 0593-52-1131
담당자 : 西川(해외부)
- (株)フルエンダ
주 소 : 460 名古屋市 中區 榮 5-24-33
전 화 : 052-262-7071
팩 스 : 052-262-7079
담당자 : 小室(총괄부)
- (株)ストウ
주 소 : 461 名古屋市 東區 徳川 2-10-7
전 화 : 052-935-9311
팩 스 : 052-937-0417
담당자 : 吉町(총괄부장)
- Wako Co., Ltd.
주 소 : 2-28-3 Fukushima-cho
Akishima-shi, Tokyo 196
전 화 : 0425-43-6216

팩 스 : 0425-45-1285

12-22

담당자 : Mr. Hayano(수입조달부)

전 화 : 052-331-1233

○ (주)아루하電機

팩 스 : 0425-332-7056

주 소 : 461 名古屋市 中區 富士見町

담당자 : 平井(영업부)

日 동경전력, 電力機資材 조달업체 물색

일본의 최대 전력회사인 동경전력은 작년 12월부터 인터넷을 통해 해외조달을 본격화하고 있다.

이는 조달코스트 삭감을 위해 가격 경쟁력이 있는 전력기기 및 자재를 공급할 수 있는 해외조달 기업을 물색하기 위해서인데 이 홈페이지에는 와어어 및 케이블류, 절연체, 배전설비 및 장치 등 총 17개에 달하는 해외조달 희망 기자재를 사양서와 함께 게재하고 있다.

최근의 전력기자재 수입은 점차적으로 증가하는 경향을 보이고 있는데 '94년은 675억엔, '95년 480억엔을 기록했으며 플랜트수입이 종료된 '96년에는 수입규모가 246억엔으로 줄어 들었지만 플랜트를 제외한 수입의 경우 착실히 증가하고 있다.

'96년 기준 국별 수입현황을 보면 미국이 180억엔으로 전체의 73%를 차지했고 다음이 한국 13억엔(5%), 태국 10억엔(4%) 등이다.

한국으로 부터 주로 수입하는 제품은 철탑, 변압기, 수압철탑, 세그먼트, 아연도강선 등이다. 이중 한국으로부터 조달하고 있는 품목은 중간재가 대부분이다.

동경전력이 해외조달시 가장 중요하게 여기고 있는 점은 가격 경쟁력이며 이외에도 공급기업의 재정상황, 설계제조 능력, 품질관리 체제, 생산 체제, 딜리버리 체제, 애프터서비스 체제 등 안정적인 조달을 위해 전반적인 면을 검토하고 있다.

최근 일본의 전력회사들은 규제완화 등으로 코스트다운이 불가피한 실정으로 이를 위해 해외조달을 적극적으로 모색하고 있다는 점을 감안할 때 무엇보다도 지리적인 근접성과 원화 약세에 따른 가격경쟁력 등을 앞세워 일본시장 진출을 적극 추진해야 할 것으로 보인다.

특히 동경전력 구매부에서는 인터넷을 통한 조달활동을 추진하고 있을 뿐만 아니라

도쿄 한국무역관을 통해 한국의 조달가능한 업체에 대한 구체적인 정보제공을 요청해 오고 있어 한국산 자재에 대해 높은 관심을 나타내고 있다.

■ 동경전력 인터넷 주소

http : // www.tepco.co.jp

○ 조달희망품목

- Outdoor Insulated Wire
 - Acsr PVC-Sheltered Cable
 - PVC-Sheltered CAble
 - Polyethylene-Sheltered Cable
- Underground Cable
 - 600V Xlpe Cable
 - 6.6kV Xlpe Cable

- Aluminum Conductor Steal Reinforced
- C-Type Optical Fiber cable
- Suspension Insulator
- Insulator
 - High Voltage Strain Insulator
 - High Voltage Solid Strain Insulator
 - High Voltage Clamp Insulator
- Role Mounted Transformer(6kV)
- Steel-Reinforced Concrete Pole
- Light-Guages Steel Crossarm
- Coupled Ground Rod
- Stainless Steel Adjustable Band
- Substation Transformer(66kV/6kV, 20MVA)
- Gas Circuit Breaker(66kV)
- Zinc-Coated Steel Pipes(Gp Pipe)
- Stationary Sealed Lead-Acid Batteries

중국 국가계획위원회, 전력공업 투자정보 발표

전력공업의 현존 주요 문제점

현재 중국의 발전소는 전원구조의 불합리성과 자원의 이용에 문제점을 안고 있다.

- (1) 화력발전소 중 용량이 30만KW이상인 발전소가 29%에 그치고 있다.
- (2) 소규모 화력발전소의 불합리한 발전이 실질적인 통제를 받지 못하고 있다.
- (3) 전력망, 특히 저압배전망이 비교적 빈약

하여 전기사용의 수준 향상을 저해하고 있다.

- (4) 전기가격 및 전기가격 형성체제의 불합리성으로 일부지역의 전기가격이 너무 높고 가격관리도 비교적 체계적이지 못하여 전기사용자들의 부담을 가중시키고 있다.
- (5) 대형 수력발전소는 초기 투자가 크고

건설주기가 길며 발전정책의 부족으로 발전을 저해하였다.

“9.5” 전력공업 발전목표

- (1) 2000년까지 중국은 발전설비 용량 2.9억 KW, 연간 발전량 14,000억KW, 220KV 및 그 이상의 전력수송선로 171,200Km, 변전설비가 39,800KVA에 달할 것이다.
- (2) 1,200만KW의 신축 및 개선설비로 800만KW의 초과복역 설비를 대체하고 매년 배출량은 1992년 수준을 유지하며 실사용 중 및 신축중의 탈 유황설비 보유 발전용량이 1,000~1,200만KW에 달할 것이다.
- (3) 중국 전지역으로 전력이 수송될 것이고 7,000만 농민의 전기사용 문제가 해결될 것이다.
- (4) 전력기술 경제지표와 국제 선진수준과의 격차가 축소될 것으로서 21세기 전력공업의 발전을 위해 기반을 마련한다.
- (5) 중국의 에너지 자원과 전력부하 분포 불균형 지역 및 면적이 넓은 특정지역에 자원 이용을 향상을 위한 전력망 건설을 가속화 할 것이다. 또한 송전선의 송전용량을 향상시키고 전원송출을 보장하는 동시에 지역간의 전력망 연결을 점차적으로 시행함으로써 전국 내 전력망 연결을 위해 기초를 마련한다.

“9.5” 전력시장 분석

2000년까지 전국 발전량은 14,000억KW에 달할 것이므로 전력공급이 총체적으로는 평

형을 유지할 것이나 국부적으로는 비교적 큰 차이를 보일 것이다. 중국의 전기사용 수준 기수가 매우 낮기 때문에 전력시장은 장기적으로 그 수요가 비교적 클 것이다. 전반적으로 볼 때 2000년까지 전력부족 현상은 계속될 것이다. 전기사용 고봉 및 저조기 문제, 장마, 가뭄철 등의 문제점이 심각하다. 때문에 대대적인 전력공업 발전은 중국 경제발전 중 장기적으로 가장 중요한 과제다.

“9.5” 전력공업 발전원칙

중국 전력공업은 “9.5” 기간 중 지속적으로 개발과 절약을 병행할 것이며 대대적인 수력발전, 화력발전, 핵 발전, 신재생에너지 이용, 전력망 등을 같은 속도로 발전시켜 전국적인 전력망 연계를 추진한다.

“9.5” 전력공업 발전정책

- (1) 국민경제의 지속적인 발전을 위해 중국은 전력공업 발전과정 중 절약을 우선 순위로 놓는다.
- (2) 환경보호에 주의를 기울이며 과학기술의 향상으로 전력공업 기술개선을 확대하며 전원 구조조정을 가속화하고 자원을 합리적으로 배치하여 에너지 이용을 향상시킨다. 또한 전력공업으로 하여금 경제, 사회, 환경과 공동발전이 이루어지도록 한다.
- (3) 지속적으로 전력망 건설, 특히 도시 전

력망, 농촌 전력망의 건설을 강화하고 전력망 손실을 낮추며 농촌의 전기화를 가속화 한다.

- (4) 전력공업은 현대화, 대형 전력망, 대형 발전설비의 방향으로 발전해야 한다. 그 경제규모는 현단계 대형 전력망 내에서 신축 화력발전소 발전기 용량이 30만 KW보다 낮아서는 안된다. 대형 전력망 내의 불합리한 소형 화력발전소에 대해서는 행정, 경제 및 법률수단으로 통제해야 한다.
- (5) 다방면의 발전소 건설을 장려·지지하

고 합리적으로 외자를 이용한다. 시장 메카니즘을 운용하여 발전 영역 내에 점차적으로 경쟁체제를 도입한다. 전력업의 발전과 국내 기계제조업의 발전을 결합시킨다.

국가의 총체적 구도와 요구사항에 따라 중서부지역의 전력발전에 대해서는 필요한 우혜정책을 실시함으로써 중서부지역의 에너지 자원 개발을 가속화하고 에너지기지 건설을 가속화 한다. 수력발전을 강화함으로써 중서부지역의 경제발전을 추진한다.

파키스탄의 가스용접기 시장동향

■ 수요동향

파키스탄의 가스용접기 수요는 연간 총 3~4만대, 금액으로는 100~150만달러 수준으로 국토면적과 인구에 비해 협소한 시장규모를 가지고 있다. 전문취급상에 의하면 용접기 수입은 매년 8~10%의 증가세를 보이고 있는데(통계청의 수입통계 자료에는 연도별로 불규칙한 등락을 보이고 있음) 전체수요의 70%는 정부 공공개발부문 입찰 발주이고 나머지 30%는 민간부문 수요이다. 현재 파키스탄 내에는 용접기 생산업체가 없어 전량 수

입에 의존하고 있으며 전체 수요의 15%는 두바이나 싱가포르 부터 밀수로 반입되고 있다.

■ 수출입 동향

가스 용접기의 주요 공급국은 미국, 영국, 일본 등이며 이중 중국이 저가품을 앞세워 36%의 마켓셰어를 장악하고 있다. 미국이 24%, 일본이 15%를 차지하고 있다.

수입제품의 브랜드는 레귤레이터가 부착되어 있고 절단기능이 있는 고급 용접기로는

미국의 Harris, Victor, 용접기로는 영국의 C/H, 중국의 H.D. 105등이 팔리고 있는데 가 Murox, 절단기로는 일본의 Chiyoda, 한국의 격은 <표 1> 과 같다.

< 표 1 >

국 별	브 랜 드	시 장 가 격
미 국	Harris(cutting & welding set)	18,000/-
미 국	Victor(cutting & welding set)	15,000/-
영 국	Murox(welding torch)	4,750/-
싱 가 폴	Morris(cutting torch)	2,400/-
일 본	Yamato(cutting torch)	2,200/-
일 본	Chiyoda(cutting torch)	1,500/-
일 본	C/H(cutting torch)	1,000/-
말레이시아	Mikko(cutting torch)	350/-
중 국	Selow(cutting torch)	800/-
중 국	H.D.1-5 & 1-6(cutting torch)	300/-

■ 수입관리제도

가스용접기의 현행 수입관세율은 기본관세 10%, 판매세 12.5%, 소득세 5% 기타 수입부 과세 5% 등 총 35%에 달한다.

■ 마케팅 유의사항

가스용접기도 다른 산업제품과 마찬가지로 대개는 공급업체가 현지의 대리점을 통해 시장을 관리하고 있으며 대리점은 공급업체와의 연간계약 베이스로 수입을 하여 시판한다.

용접기 판매증대를 위해서는 현지의 유력 에이전트를 정하고 전체수요의 70% 비율을 차지하고 있는 입찰수주에 보다 치중할 필요가 있다. 입찰은 국내입찰로 짧은기간에 공고되는 경우가 많으므로 역시 국내 에이전트의 역할이 중요하다. 정부주요 구매처로는 수자원전력청(WAPDA)를 위시하여 파키스탄철강회사(Pak Steel Mill), Heavy Mechanical Complex, Pak Machine Tool Factory, KESC, Sui Gao Company, Karachi Ship Yards와 기타 선박해체전문 용역업체등이 있다. 지난해에

는 정부의 공공개발 지출예산의 긴축운영으로 해부터는 정치 안정과 국내 엔지니어링산업 공공프로젝트 발주가 줄어들어다 철강수요도 육성책의 적극적인 추진에 힘입어 용접기 수요가 늘어날 것으로 전망된다.

< 국별 가스용접기 수입실적 >

(단위 : 개, 천루피)

국 별	1996 / 97		1995 / 96	
중 국	20,200	2,828	7,000	815
미 국	1,800	1,835	-	-
일 본	481	1,188	205	1,358
대 만	1,830	586	4,200	387
한 국	24	335	19	208
영 국	3,833	313	4,885	252
태 국	700	250	-	-
필 리 핀	250	25	-	-
독 일	882	86	1	4
싱 가 폴	70	48	-	-
기 타	700	118	188	230
계	31,070	7,782	16,498	3,380

인수·합병의 표본 웨스팅 하우스

美國 企業의 인수·합병은 '80년대에 걸쳐 활발히 추진되었다. 특히 1984년 이후 급증하기 시작한 미국 기업의 인수·합병은 1986~'89년 중 1조 700억달러를 기록하여 시가 총액의 41.1%에 달하였다. 이러한 미국 기

업의 인수·합병은 1991년과 1992년에 인수·합병 중개인의 구속과 정크본드 운용사의 파산으로 둔화되었으나 1993년부터 매년 기록을 갱신하면서 증가하고 있다. 지난해 상반기 중 미국 기업의 인수·합병 규모는 전년 동기비

16%가 증가한 3,600억 달러에 달한 것으로 추정된다. Security Data社는 동 기간 중 전 세계 기업 인수·합병 규모는 6,920억 달러에 달하였으며, 미국 기업의 비중이 52.9%를 차지한 것으로 분석하였다.

최근 미국 기업의 인수·합병 특징으로는 건당 거래비용의 대형화를 들 수 있다. 10억 달러가 넘는 미국 기업의 인수·합병 거래만 해도 지난해 상반기 중 74건에 달하여 재작년 상반기의 49건을 크게 상회하였다. 또 다른 특징으로는 인수·합병이 다양한 산업 분야로 확산되고 있는 점이다. 미국 기업의 인수·합병 활동은 금융업종을 중심으로 첨단 제조업, 게임·오락, 통신·방송, 제약, 화학, 자원·에너지, 제지업종 등으로 확대되고 있다. 이 중 금융업의 경우 지난해 상반기 중 거래규모가 400억 달러에 달하였으며, 모건스탠리社가 딘 위터 디스커버社를 100억 달러에 인수하면서 증권사간의 인수·합병을 촉발하였다. 첨단업종에서도 US Robotics社와 3Com社가 65억 달러 규모의 합병을 실시하였으며, 컴파크컴퓨社가 맨덤컴퓨터社를 30억 달러에 인수하였다. 또한 제지업종에서는 제임스리버社가 포트 하워드社와 57억 달러 규모의 합병을 실시하였다.

특히 은행은 인수가격이 치솟고 있으나 증권사를 지속적으로 인수·합병하고 있다. 이와 같이 은행이 인수·합병 활동을 활발히 전개하고 있는 이유는 높은 株價와 막대한

잉여자본이 뒷받침해 주고 있기 때문이다. 또한 전통적인 금융상품의 매출 이윤이 낮아 업무영역에 대한 규제완화를 계기로 은행들이 사업 다각화를 추진하고 있기 때문이다. 이와 함께 미국 은행들은 비용절감과 폭넓은 고객확보를 통해 신기술 개발비용을 분산시키기 위해 인수·합병을 가속화하고 있다. 한편, 미국 증시의 활황은 새로운 기업들이 기업 인수·합병 시장에 참여할 수 있는 여건을 조성해 주고 있다.

이러한 미국 기업간의 인수·합병은 기술 혁신, 규제개혁, 세계화가 진전되면서 상승(synergy)효과를 얻기 위해 가속화되고 있다. 특히 미국 증시의 활황이 지속되면서 '80년대와는 다른 양상을 보이고 있다. 즉 '80년대에는 운영회사보다는 인수기금과 개인이 인수·합병의 주요 역할을 담당하면서 정크본드(위험성과 수익률이 높은 단기채권)의 발행을 통한 레버리지 바이아웃이 성행하는 동시에 적대적 인수·합병이 큰 비중을 차지하였으나, 최근에는 우호적인 인수·합병이 큰 비중을 차지하고 있다. 또한 미국 기업들은 핵심 역량을 강화할 수 있는 사업부문이나 기업을 인수·합병하는 반면 핵심·전문 업종이 아닌 사업 부문과 자회사를 스피노프 등을 통해 매각하고 있다.

최근 미국 기업의 인수·합병 전략을 대변할 수 있는 기업으로는 웨스팅하우스社를 들 수 있다. 1993년 펄시콜라社에서 영입해 온

웨스팅하우스社의 조던회장은 취임 후 18개월 동안 自社의 재무구조 개선에 노력하였다. 1995년 봄 조던 회장은 同社의 비교우위 분야가 방송사업과 軍需用 전자사업이라고 결론 지었다. 조던 회장은 양대 사업부문을 유지하기를 원했으나, 이미 군수사업 부문은 냉전 종식 이후 사업 부문의 통합화가 진행되고 있었던 관계로 대규모 투자를 지속하는데는 문제가 있었다. 조던 회장은 군수사업 부문에서 규모의 경제 효과를 거두는 동시에 CBS社를 인수하려 시도하였으나, 제한된 자금을 가지고 두 가지 사업을 추진하기가 불가능하였으며, 결국 군수사업 부문을 36억 달러에 노드롭 그루망社에 매각하였다.

한편, 同社는 1995년에 54억 달러를 지불하고 CBS社(Inc.)를 인수하였다. 조던 회장은 매력적인 CBS의 TV 방송사업보다는 라디오 방송사업에 집착하였으며, 웨스팅하우스가 소유하고 있던 그룹 W 및 인수한 CBS 라디오 네트워크와 연계할 목적에서 83개의 지역방송국을 가진 인피니티방송사를 인수하였다. 이러한 전략은 제작년 2월로 예정되어 있었던 통신산업의 규제완화에 대비해 추진되었다. 이와 함께 웨스팅하우스社는 신규 주력 사업 분야에서의 도약을 위해 98개 지역 방송사를 가진 아메리칸라디오시스템社를 26억 달러에 인수하였다.

이와 같이 웨스팅하우스社는 미국 라디오 시장에서의 최고 경쟁지위를 확보하기 위해

케이블 TV 네트워크를 구축하고 두 개의 라디오 방송사를 인수하였다. 웨스팅하우스社는 핵심사업을 제외한 여타 사업 부문을 주주들에게 스핀오프할 것이라는 일반적인 견해와는 달리 통합된 새로운 기업이 출범하기 전에 이들 사업 부문을 매각하기 시작하였다. 조던 회장은 잉거솔랜드社가 높은 가격에 수익성이 높은 산업용 냉장기기 생산 부문인 더모킹(Thermo King)을 인수하기를 희망하자 즉시 매각하였다. 경기에 민감한 건설장비 제조업체인 잉거솔랜드社는 사업 다각화를 통해 경기변동에 효과적으로 대처할 목적으로 동 사업 부문을 인수하였으며, 40%의 시장 점유율을 가지고 있는 더모킹이 최대의 경쟁사인 유나이티드테크놀로지社의 캐리어 사업 부문과 효율적으로 경쟁할 수 있도록 중소 냉장기기 업체를 인수할 것이라고 피력하였다.

이후 웨스팅하우스社는 '80년대의 통합화 이후에도 극심한 가격인하 경쟁과 공급과잉, 수요둔화 등의 문제에 직면해 있던 전력사업 부문을 매각하였다.

웨스팅하우스社는 유럽 국가가 발주하는 전력프로젝트의 낙찰가격이 급락하고 전세계 시장의 50%를 차지하고 있는 아시아시장에서의 사업전망이 금융위기로 인해 극히 불투명해지자 비용절감에도 불구하고 적자가 확대되고 있던 전력사업 부문을 지난해 11월 15억 3,000만 달러에 지멘스社에 매각한 후 나

머지 사업 부문을 통합하여 CBS社(Corp.)로 개칭하였다. 웨스팅하우스社는 전력사업 부문을 유지하기 위해서는 대형화가 필요했으나, 외국 중소기업의 인수가 여의치 않고 합작도 관심 밖이어서 전력사업 부문을 매각하게 되었으며, 지멘스社는 전력사업의 역량 강화를 위해 웨스팅하우스社의 사업 부문을 인수하였다.

이와 같이 250억 달러에 달하는 인수·합병 거래를 추진한 웨스팅하우스社는 통합 경영원리를 따르고 있으나, 과거와 같이 대형 복합기업을 지향하기 보다는 사업영역을 축소한 후 연관 기업 인수를 통해 시장지배력을 강화하는 전략을 운용하고 있다. 웨스팅하우스社의 조던 회장은 적자를 내는 기업은 매각한다는 적자생존의 경영원리를 적용하고 있다. 이러한 전략은 이미 GE社를 통해 널리 알려져 있으나, 규제개혁, 금융시장의 활황, 광잉 공급능력, 비용절감에도 불구하고 이윤 체감 등의 경영환경 변화와 아시아 금융위기에

따른 시장에서의 경쟁이 심화되면서 주목받고 있다.

이와 같이 미국 기업의 인수·합병이 증가하고 있는 상황에서 미국 정부는 미국 기업들이 효율적으로 국제경쟁에 대처하기 위해서는 규모의 경제가 필요하다는 인식 아래 인수·합병에 대해 긍정적인 입장을 표명하고 있다. 물론 미국 연방거래위원회(FTC)가 정치적인 이유에서 스테이플社와 오피스 데포社간의 합병을 차단한 바 있으나, 미국 정부는 인수·합병에 대한 독점금지법의 적용을 완화하는 태도를 보이고 있다.

한편, 철강, 화학, 원유정제, 자동차, 반도체 산업과 같은 자본집약산업에서 과잉공급 능력이 두드러지면서 가격인하와 이윤감소 현상이 나타나고 있어 취약기업을 대상으로 기업 인수·합병이 증가할 것으로 예상되고 있으며, 미국 기업의 인수·합병은 증시여건과 관계없이 당분간 지속될 전망이다.

방글라데시, 전기계량기 국제입찰

방글라데시 국영기업인 Dhaka Electric Supply Authority(DESA)는 ADB차관으로 시행되는 다카시 전력시설 현대화 프로젝트의 일환으로 약 5만개의 저전압(230V) 가정용 단상 전력 계량기와 약 2만개 규모의 고전압

(11kV) 삼상 Indoor/Outdoor Double Tariff Programable 산업용 계량기를 국제입찰을 통해 긴급조달할 예정으로 있다.

입찰마감일은 3월 31일이며 입찰보증금은 저전압(230V) 가정용 단상 전력 계량기의 경

우 5만달러이며, 고전압(11kV) 삼상 Indoor /Outdoor Double Tariff Programable 산업용 계량기 입찰의 경우 7만5천달러이다.

현재 방글라데시는 하루에 1~2회 정도 송전이 중단되는 등 심각한 전력부족 상태에 있으며, 이는 외국인 투자부진의 주요한 원인으로 지목되고 있어 방글라데시 정부는 ADB, IDA, OECF로부터 전력시설 설비 차관을 지속적으로 도입, 전력 인프라 구축에 심혈을 기울이고 있다.

이에 따라 전력설비 및 원부자재 구매 국제입찰은 앞으로 꾸준히 있을 것으로 예측되고 있다.

현지 전문가들에 따르면 한국제품은 여타 국가와 비교, 가격과 품질 경쟁력을 확보하고 있는 것으로 평가하고 있어 관련 국내업체의 적극적인 참가가 요청되고 있다.

한편, 현지 입찰전문 유력 에이전트인 Bell 사는 한국업체가 자사를 통해 입찰 참여를

희망하고 있다. 이 회사는 국제입찰 분야에 있어 상당한 경험을 축적하고 있는 것으로 알려지고 있다.

■ 연락처

1, Abdul Gani Road, Dhaka-1000

Tel : 880-2-9567258

■ 발주처

Procurement & Stores management

Dhaka Electric Supply Authority(DESY)

■ 입찰전문 유력 에이전트

Bell Corporation Limiteda

Sultan Bldg. 147 Motijheel C/A,

Dhaka-1000

Tel : 880-2-9568495

Fax : 880-2-9563971

Contact : Mr. Belal Akhter

교류 손실이 적은 고온 초전도 케이블용 선재 개발

일본 도쿄전력은 스미토모전공과 공동으로 대용량이면서 교류 손실을 대폭 줄일 수 있는 고온 초전도 케이블용 선재를 선발, 1,000A 도체의 형태로 교류 손실을 1/10로 줄일 수 있음을 실증한 내용을 ISS '97에서 상세히 발

표하였다. 도쿄전력과 스미토모전공의 연구팀은 이미 삼상 일괄의 7m 케이블이나 과전단 말·액체질소 강제순환 냉각시스템을 넣었던 30m 케이블 시스템을 개발하고 금후의 개발 동향을 주목하고 있다.

현재까지의 검토 결과, 고온 초전도 케이블의 특징은 큰 전류를 작은 케이블에 흘려보낼 수 있는 컴팩트화에 있다. 테이프의 선재를 다층 스파이럴로 집합시켰던 종래형 케이블로는 교류 손실이 크고 냉각관이 커지기 때문에 대폭적인 컴팩트화가 곤란했었다. 자유로이 변화시킬 수 있으면서도 교류손실을 줄이는 고온 초전도선과 그것을 이용하는 도체의 개발이 관계자들의 일치된 과제였다. 이번 공동연구의 성과로 단면구조나 가공방법의 궁리에 따라 환선형으로 임계전류밀도를

10,000A/cm² 로 향상시키고 전이형 도체로 할 수 있는 것부터 도체에 균일하게 전류를 흘리는 것이 가능해졌다.

ISS '97에서 아이오와 주립대학의 Clem 교수는 이 성과를 극찬하고 중요성을 강조했다. 도쿄전력의 이와타 그룹 매니저는 「이번에 개발한 기술이 실용화될 수 있다면 컴팩트한 송전이 가능해질 것이며, 나아가 선재 성능의 향상과 도체의 교류손실을 줄일 수 있는 동시에 주변기술의 개발도 진행하고 싶다」고 포부를 밝혔다.

하이브리드형 대형 조명시스템 개발

건설사무소인 일본 닛켄(日建)설계는 인공 조명과 태양빛을 이용하는 하이브리드형의 대형 조명시스템을 개발했다. 이 조명 시스템은 자연광을 효과적으로 이용하여 소비전력을 종래의 1/3 이하로 억제할 수 있다고 한다. 오키나와현의 지하 주차장에서 제1호 장치의 건설을 시작하였으며, 앞으로 오피스 빌딩 등에서의 도입도 진행할 방침이다. “지금까지 일반주택을 위한 소형장치는 있었으나, 대규모 시설용은 처음” 이라고 한다.

내면이 거울로 된 직육면체의 통을 실내에 설치하고, 건물의 천정이나 벽면으로 부터 태양 빛을 채광한다. 빛을 통안에서 반사시켜 실

내에 까지 도달하도록 하여 방안에 빛을 공급하는 것이다. 실내를 일정한 밝기로 유지하기 위해 형광등과 같은 인공 조명기구와 조합시킨다. 실내에는 조명계를 설치하여 채광한 태양광의 밝기를 측정한다. 태양광이 어두우면 조명기구를 사용하여 항상 500~700룩스 정도의 밝기를 확보한다. 야간에는 일반적인 조명으로 대체한다.

통의 모양은 빛의 반사효율이 가장 높아지도록 건축물의 구조에 맞추어 설계했다. 통의 내면에는 반사율이 95%인 독일 아라노트사제 알루미늄판을 사용해 빛이 반사를 되풀이 하더라도 높은 조명도를 보존하도록 했다. 오키

나와현 나하시에 건설중인 현민광장 지하주 차장에 채용된 조명장치에는 단면적이 85cm 사방, 길이가 12m나 8m인 4개의 통을 설치할 것이다. 이 장치는 지하 1, 2층 로비 등

약 120m² 에 빛을 공급하게 된다. 채광효율을 더욱 높이도록 기술개발을 하여 오피스빌딩을 위해서 상품화할 계획이다.

美, 전력절약 모터 제어장치 개발

미국의 벤처기업인 에너지 에피션시 인터내셔널사(EEI, 뉴저지주 뉴아크)는 교류모터의 소비전력을 25~35% 절약할 수 있는 모터 제어장치인 [파워 코멘더]를 일본에 판매한다. 미국에서는 이미 국방총성이나 자동차공장, 대기업 소매점 등이 동 장치의 도입으로 전력을 절약하고 있으며, 전력요금이 높은 일본에서 수요가 높을 것으로 기대하고 있다.

파워 코멘더는 적절한 전력량을 계측, 모터에 흐르는 여분의 전력을 컷하는 장치이다. 일반적으로 모터는 최대 부하에 대해 가동할 수 있도록 설계되어 있다. 아무도 타고 있지 않은 에스컬레이터가 적재능력 최대 부하로 움직이고 있는 것 등은 좋은 예이다. 이 장치는 1초 동안 220회, 실제로 모터가 필요로 하는 적정전력을 계측, 과잉되게 흐르는 전력을

억제 제어한다.

전력 소비를 직접 절약할 수 있을 뿐만 아니라, 시동시의 고전압을 조정함으로써 모터의 발열을 최소화시켜 내용년수를 늘리는 효과도 있다. 대상모터는 150마력 이하인 것에 한정된다. 미국항공우주국(NASA)이 개발한 기술이나, EEI 본사인 파워에피션시 커퍼레이션(PEC)이 특허사용 허가를 취득, 고유의 특허기술과 함께 상품화에 성공했다.

국방총성은 각지의 군사기지에 동 장치를 도입했으며, 민간에서도 제너럴 모터스가 62개 공장에 채용을 결정하고 있다. 이외에도 백화점, 철도회사 등 모두 합해서 2,000개의 장치를 납품, 전력 절약효과가 입증되었기 때문에 일본시장에도 진출하기로 하였다.

日, 차세대형 배전시스템 개발

일본 明電舎는 차세대형 배전 자동화시스템을 개발, 전력회사를 대상으로 제안영업에 나섰다. 전력요금 인하를 계기로 경영효율화 정책을 한층 강화하고 있는 전력회사에 있어서 계통 유통설비의 코스트 다운도 그 대상이다. 개발된 시스템은 공장, 빌딩, 가정의 수요가들에게 전기를 보내는 배전망의 계수계획 작성이나 공사, 보수, 설비이상 감시 등 수십만점에 이르는 데이터량, 빈번하게 행하는 데이터의 새로운 증설 변경을 PC로 할 수 있게 한다.

明電舎가 간판으로 내놓고 있는 것은 배전을 종합적으로 감시 제어하는 오퍼레이션 시스템 구축의 코스트다운과 조작성의 향상이다. 이제까지의 배전 자동화에 비해 하드에서 50%, 시스템에서 30%의 코스트 절감을 제안, 전력 각사에 표준품으로 채용하도록 제안할 계획이다. 배전 자동화시스템은 전력회사의 지사 영업소 등 전력 수요자와의 창구가 되는 거점에 설치한다. 이를 위해 PC레벨에서의 조

작을 쉽게하기 위해 객체지향 기술을 도입한 소프트웨어개발 기법을 채용, 프로그램을 콤포넌트화 했다. 동시에 소프트의 재이용성을 높여 시험공수를 줄이고 소프트웨어의 신뢰도도 향상시켰다. 또한 일사업무에 사용되고 있는 PC와 같은 조작성을 실현할 수 있기 때문에 윈도우 NT를 클라이언트로, 서버에는 UNIX를 사용하는 멀티플랫폼화를 꾀하였다.

배전 자동화의 컴퓨터 시스템에서는 예정공사에 따르는 배전선 선로도면이나 설비데이터 등의 변경을 실시 등록하여, 당일에 조작성원의 지시만으로 운용데이터를 변경하는 데이터 메인テナンス 업무가 많다. 이와 같은 데이터 변경 효율을 올리기 위해 클라이언트에 PC를 채용, 사무소의 PC로 부터도 데이터 메인テナンス을 할 수 있는 [분산 객체 공유기구]를 개발했다. 明電舎는 앞으로도 컴퓨터 시스템공장과 종합연구소가 연대하여 배전 자동화시스템의 개발을 진행, 전력 각사에 최적의 시스템을 제안하는 영업을 펼칠 계획이다.

日, 지멘스와 베트남 대형 발전소 수주

일본의 미쓰이물산은 독일의 지멘스와 공동으로 베트남에서의 대형 발전소 건설 프로젝트를 수주했다. 가스터빈에 의한 발전설비 2基(합계출력 30만 킬로와트)를 납품하는 계약으로 수주액은 약 100억엔이다.

베트남은 작년에 아시아 통화위기의 영향으로 외국기업의 투자가 감소하고 있으며, 외자 도입을 또다시 가속시키기 위해 인프라 정비가 긴급과제로 부상하고 있다. 앞으로도 복수의 발전 안전이 예상되고 있어 양사는 이번의 안전을 계기로 對베트남 플랜트 비즈니스를 확대시켜 나갈 방침이다.

이번의 발전소 건설 프로젝트는 베트남 남부에서의 전력부족을 해소하고자 하는 목적에서 베트남 전력공사가 발전 플랜트의 긴급 매입을 결정한 안전이다. 플랜트는 호치민 근교의 푸미 발전소에 설치되며, 연말까지 가동할 예정이다.

미쓰이물산, 지멘스 연합은 국제입찰의 결

과, 입찰가격 및 지멘스가 보유하고 있는 기술력 등이 높이 평가되어 수주에 성공했으며, 호치명市에서 정식으로 계약을 체결했다. 계약에 의하면 지멘스의 발전설비를 사용하며, 자금은 25%를 미쓰이물산이 융자하고 나머지는 베트남 정부가 자기자금으로 충당한다고 한다.

베트남의 발전 총용량은 약 450만 킬로와트이다. 만성적인 전력부족으로 어려움을 겪고 있으며, 하노이 근교 등 국내 3개소에서는 일본정부의 엔차관을 이용한 대형 발전소 건설 계획도 있는 등 발전소의 신설 안전이 잇따르고 있다.

미쓰이물산, 지멘스 연합은 지금까지 베트남에서 소규모 발전 플랜트를 수주해 왔던 실적이 있다. 베트남 경제의 장래에 대한 불투명감은 있지만 양사는 엔차관 안전 등 해외의 공적자금을 이용한 프로젝트 등을 중심으로 다른 대형 안전에도 공동으로 참가할 의향이다.

가정용 風力 발전기 出現

일본의 환경벤처기업 제파가 약한 바람으로도 날개를 충분히 돌려 전기를 일으킬 수

있는 가정용 풍력발전기를 선보였다. 풍차론 바람 강도에 따라 날개를 최적의 형태로 바뀌주는 미사우스웨스트 인드파워사의 제품을 사용, 일본처럼 평균 풍속이 매초 1.5미터의 초미풍 지역에서도 1분에 1,500회 회전해 발전이 가능토록 했다.

이 풍차를 사용하면 발전량 1와트당 초기 투자비를 일반 태양광발전의 절반이하로 억제할 수 있다. 또한 가정용 풍력발전기는 CO₂ (이산화탄소) 증가에 따른 지구 온난화가 국제적인 문제가 되고 있는 만큼 환경보호에 기여할 수 있는 석유 대체에너지의 하나로서 자리잡을 것으로 전망되고 있다.

이 회사는 일반주택에서 풍력발전기를 사

용할 수 있도록 날개부착용 방음·방진지주를 비롯 약한 전류를 모으고 전압을 일정수준으로 유지할 수 있는 특수배터리 등도 자체기술로 개발, 조립했다. TV안테나를 설치할 능력만 있으면 개인도 설치가 가능하다.

바람이 약한 지역에서도 이 풍차로 하루평균 320와트의 전력을 생산할 수 있다. 이는 21인치화면의 TV를 약 3시간, 오디오컴포넌트를 약 20시간 사용할 수 있는 전력량이다. TV·청소기등 필요할 때만 사용하는 전기제품은 물론 정원의 살수 및 야간조명등 간혹 사용하는 시설의 전원등에 사용할 수 있다. 발매와 동시에 별장용을 중심으로 거래가 활기를 띠고 있다고 이 회사 관계자는 전했다.

日, 電機 대기업 수익 악화 전망

일본의 대형 전기 메이커의 연결결산 수익 악화가 선명해지고 있다. 금년 들어 도시바, 미쓰비시전기, NEC, 오키전기공업이 하향수정을 발표했으며, 후지쯔도 종래 예상을 대폭 밑돌 전망이다. 최대의 요인은 반도체 가격의 하락이며, 작년 11월 이후의 급격한 하락으로 각사의 수익계획에 차질이 발생하고 있다. 더욱이 PC, 가전, 중전, 통신기기 등 주요 제품이 모두 부진을 보이고 있으며, 동남아시아 통화의 하락에 따른 환차손도 영향을 미치고

있다. 수익기반이 약한 기업은 적자로 전락하고 있어 업적격차의 확대도 선명하다.

미쓰비시전기는 업적의 하향수정 요인에 관하여 “메모리 가격이 예상했던 수준보다 더욱 하락했다”고 설명하고 있다. 반도체에서는 업적의 격차가 선명해지고 있다. 반도체 부문은 NEC와 도시바가 영업흑자를 확보할 수 있을 전망인데 반해 미쓰비시전기, 후지쯔, 오키전기공업은 적자가 계속될 전망이다. 생산규모와 반도체에서도 메모리 이외의 강력한

제품을 보유하고 있는지의 여부가 명암을 나누고 있다.

PC 수요의 신장둔화도 영향을 미치고 있다. 도시바는 반도체 손익은 호전되지만 수익 원인 PC가 영업적자에 빠지는 것이 최대의 감익 요인이 된다. 그밖에 NEC, 후지쯔도 PC 출하대수가 계획을 밑돌 전망이다.

도시바, 미쓰비시전기처럼 가전부문을 보유하고 있는 기업은 에어컨 및 AV(음향·영상) 기기의 부진도 무거운 짐으로 작용하고 있다. 양사의 가전부문은 영업적자가 300억엔 전후

로 확대될 전망이다. 중전부문도 원자력 발전 플랜트가 감소하는 등 상황이 어려워지고 있다.

한편 NEC, 후지쯔의 통신계 기업은 이동체 통신 관련 투자일손 및 가격저하의 영향을 받고 있다. 그러나 통신부문은 수익성이 높으며, NEC는 계획은 밑돌지만 반도체가 후지쯔는 대형 컴퓨터가 각각 주도하여 영업이익 베이스에서는 증익을 확보할 수 있을 전망이다. 가전·중전계의 도시바, 미쓰비시전기에 비해 통신계 기업이 우위를 점하고 있다.

〈 電機 대기업 5社の '98년 3월기 연결업적 전망〉

구 분	현 재		중간결산 발표시	
	매 상 고	최종 손 익	매 상 고	최종 손익
도 시 바	53,500(▲ 2)	100(85)	55,000(1)	600(▲11)
미쓰비시전기	38,000(2)	700(-)	40,000(7)	▲100(-)
N E C	50,500(2)	350(▲51)	52,500(6)	800(▲13)
후 지 쯔	51,000(13)	100(▲78)	52,000(15)	460(0)
오키전기공업	7,600(4)	80(-)	7,700(5)	10(▲69)

주 : 단위는 억엔, 괄호안은 전기대비 증감률 %, ▲는 마이너스 혹은 적자, -는 비교 대상이 없음.

후지쯔의 경우는 일본 경제신문사의 예상이며, 나머지 4社は 회사의 발표치.

일본 통산성의 차기 초전도 프로젝트 내용

일본 통산성 공업기술원은 쇼와 '63년부터 산업과학기술 연구개발제도 하에서 「초전도

재료·소자 연구개발 프로젝트」를 전총련과 4개 국립연구소 및 NEDO를 통하여 국제초전도산업기술연구센터(ISTEC) 신기능 소자 연구개발협회에 위탁, 진행해 왔다.

이 프로젝트의 종료시기를 맞이하는 요즘 앞으로 초전도 프로젝트를 진행하는 것에 관하여 통산성은 산업기술심의회회의안의 초전도 분과에서 다양한 검토와 의논을 했다. 그 결과 헤이세이 10년부터 새로운 프로젝트로서 「초전도 응용기반 기술연구개발」을 실시하기로 결정하고 현재 기본계획을 책정중이다.

새 프로젝트는 5년 계획으로, 첫 해인 헤이세이 10년도의 연구개발비로서 약 25억엔 정도를 책정하고 있다. 실시기관은 차후 공모될 예정이다. 또한 공업기술원내에서는 「산업과학기술 연구개발제도」에서 「뉴 선샤인 계획」에 따르는 종래의 프로젝트가 기초적 연구이고 신 프로젝트는 응용 기반기술 개발을 목표로 한 것이 된다. 연구개발의 내용은 다음과 같이 크게 2가지로 분류된다. 초전도재료 기반기술 및 소자기반기술의 개발이다.

재료 기반기술의 개발은 (1) 높은 포착 자장을 갖는 재료의 개발 (2) 액체 질소와 같은 높은 온도, 높은 자장에서 쓸 수 있는 선재의 개발 (3) 이것들의 재료 개발을 떠받치는 기초물성, 신재료 탐색에 대한 연구가 주로 이루어진다.

재료에 관하여는 임계전류밀도의 향상과

대형 결정화에 따르는 온도 77K에서 3T 이상의 포착 자장을 갖는 재료의 개발이 목표이다. 선재는 RE-123계 재료를 이용하고 이른바 차세대 선재의 개발이 목적이고, 77K 5T의 자장에서 임계전류밀도 $105\text{A}/\text{cm}^2$ 을 갖는 장치 선재를 제조하기 위한 기반기술의 개발을 목표로 하고 있다. 기초재료 탐색으로는 고온 초전도 메커니즘이나 임계전류를 결정하는 요인의 규명, 이것에 근거하는 높은 임계온도, 높은 불가역 자장을 갖는 신재료의 개발이 테마가 되고 있다. 소자 기반기술의 개발은 수 10GHz의 클럭으로 동작하는 논리회로 및 기억회로의 실현을 목표로 하고 있다. 고온 초전도체를 이용했던 단일자속양자(SFQ) 디바이스의 개발을 중심으로 하는 것이며, 연산 속도 1피코초 이하, 소비전력 1나노와트 이하의 고속 정보처리용 디바이스의 개발을 목표로 하고 있다.

구체적인 연구 과제는 다음의 4개이다.

(1) 대형 단결정 기판의 개발이나 성막 다층화 기술의 고도화를 목표로 한 「소자 재료 요소 기술」 (2) 고온 초전도 조셉슨 접합을 실용적인 회로에 적용하기 위한 「접합 형성 기술」 (3) 최적한 아키텍처를 검토하고 소규모 집적회로의 시작품 평가를 하는 「회로화 기술」 (4) 초고속 클럭 주파수로 동작하는 디지털 시스템의 평가 및 접합 특성의 평가를 하는 「평가 기술」이다.

이상의 선재에 관하여는 액체질소 온도에

있어서 전력이나 교통, 제조, 의료 등 다양한 분야에서 고온 초전도체의 응용을 가능하게 하는 실용 개발 소자는 고도 정보화 사회에 필요한 초고속 정보처리 디바이스의 기반 기술 개발을 목표로 하고 있다. 프로젝트는 새

로운 산업의 창출 뿐만 아니라 앞으로 예상되는 에너지나 환경문제에도 관계되는 것으로 금후의 전개가 일본 국내외에서 주목되고 있다.

〈 일본의 초전도 기술과 관련된 '98년도 주요 사업내용〉

'98 초전도 응용 기반 기술 연구 개발 내역	
1. 초전도 재료 기반 기술	1. 초전도 재료 기초·재료 탐색 등 2. 초전도발쿠 재료 요소 기술 3. 초전도 도선재 요소 기술
2. 초전도 소자 기반 기술	1. 소자 재료 요소 기술 2. 접합 형성 기술 3. 회로화 기술 4. 평가 기술

중·미 해저 광케이블 사업 부진

세계의 중요 캐리어 14개사가 추진하고 있는 [중국-미국 태평양 해저 광케이블 네트워크] 공동 프로젝트가 요금문제에서 부터 암초에 가로 막히고 있다. 건설비를 부담하는 초기 당사자와, 운용주체가 되는 콘소시엄에 사용료를 지불하고 케이블을 이용하는 추가 당사자 사이에 약 4배의 요금격차가 있기 때문이다. 미국 연방통신위원회(FCC)는 이같은 요금격차를 불공평하다고 보고 미국 본토에의 케

이블 양육(揚陸)인가를 보유하고 있다. 조정이 난항을 겪으면 당초 '99년 12월로 예정된 가동시기가 연기될 가능성도 있어, 동 케이블을 주축으로 하여 미국시장으로의 본격 진출을 꾀하고 있는 NTT로서도 큰 타격을 입을 것으로 보인다.

중·미 케이블사업을 둘러싸고 작년 12월 미국 워싱턴에서 건설보수 협정의 조인이 이루어졌으며 사업을 위한 콘소시엄이 정식으로 발족

했다. 일본으로 부터는 NTT 국제네트워크와 KDD가 초기 당사자로서 참가하여 건설비용(총액 약 11억달러)을 균등하게 부담함으로써 케이블 소유자로서의 의결권과 통신용량을 확보하게 된다. 한편 일본텔레콤이나 IDC 등 30개사는 건설비를 부담하지 않고 콘소시엄에 사용료를 지불하고 회선을 이용하려는 추가 당사자이다.

문제는 초기 당사자의 의향을 반영해 콘소시엄이 추가 당사자에게 제시한 케이블 사용료이다. 구간에 따라 차이는 있으나 “초기 당사자에 비해 동일 용량에서 4배의 요금 차이가 있다”는 실정이다. 때문에 추가 당사

자인 미국 워드콤은 FCC에 요금설정의 개정을 요구하고 있고, 일본텔레콤이나 IDC등도 우정성에 초기 당사자와의 차이를 제거해 줄 것을 요망하고 있다.

이에 대해 초기 당사자는 “건설비를 부담하고 있는 당사자인 우리들은 높은 리스크를 무릎쓰고 있으며, 추가 당사자와 요금에서 차이를 두는 것은 당연하다”라는 고자세이다. 그러나 FCC가 요금 격차를 부당하다고 하여 미국 AT&T가 행한 미국 본토에의 케이블 양육 신청을 계속 보류하고 있기 때문에, 초기당사자는 격차시정에 의한 착지점을 찾을 필요가 있을 것으로 판단된다.

소형 터빈 개발 본격 진행

퍼스널 컴퓨터를 들여다 보면 크고 무거운 부품인 전지를 발견할 수 있을 것이다. 과학자들과 엔지니어들은 휴대용 PC 안의 전기적 기계부품들을 거의 소형화 하였으나 유독 전지만큼은 소형화가 이루어지지 않고 있다. MIT 가스터빈연구소의 연구원들은 소형 발전기와 연계하면 화학전지의 10배에서 20배 정도의 힘을 낼 수 있으며 크기는 서츠 단추 정도의 터빈을 개발하려는 야심적인 계획을 진행하고 있다.

연구팀은 MEMS(Micro-Electrical and Me-

chanical System)에 관심을 가지고 약 4년 전에 소형 터빈의 개발에 박차를 가하기 시작하였다. 메사추세츠 Lexington에 있는 MIT의 링컨연구소는 그것을 연구하기 위한 약간의 기금을 마련하였으며, 미국 Army Research Office에서도 개발될 소형 터빈이 개인 병사의 휴대용 전원으로 제공되기를 희망하며 5년에 걸쳐 5~6백만불을 연구진에 제공하기로 결정하였다.

기존 제트엔진과 마찬가지로 소형터빈은 연소실, 터빈휠, 압축기휠의 세 개의 주요 부품으

로 구성되어 있다. 연소실내의 연소된 공기는 터빈휠의 날개를 통하여 배기가스로 내보내진다. 이것이 회전의 원리이며 차례로 중심축을 통하여 압축기휠을 구동시킨다. 압축기 날개는 더 많은 연료를 연소시키기 위해 외부 공기를 연소실내로 끌어들인다. 연구자들이 해결하고자 했던 첫 번째는 작은 터빈으로 충분한 동력을 발생시키고자 하는 것이었다. 회전기계류에서 높은 동력밀도를 얻을 수 있는 주요인자는 높은 주변속도이다. 주변속도라는 것은 터빈 날개 끝의 속도이다. 분당 2백50만번의 회전을 하는 소형휠은 주변속도가 기존 터빈회전자의 두 배인 초당 300에서 600미터가 되어야 한다. 바꾸어 말하면 높은 주변속도는 높은 주변응력을 받는다는 것을 의미하며, 만약 회전자의 재질이 이 응력에 견딜만큼 충분하지 않다면 회전자는 파괴될 것이다.

연구진은 소형화 가능성을 조사하기 위해 2년간의 연구를 진행하였으며 실제로 소형화는 상당한 이익을 가져온다는 것을 알았다. “우리는 처음에 축소효과가 공기의 밀도에 관련된 문제를 야기시킨다고 생각했다” 고 말했다. 공기분자가 비례적으로 더 커지기 때문에 공기 중에서의 점성력은 미소 크기에서 더 커진다. 예를 들면 나비는 보잉 747보다 공기밀도를 극복할 만한 비례적인 큰 에너지를 소비해야만 한다. 그러한 이유로 미소 공기-점성효과는 실제로 다른 설계를 필요로

할 만큼 크지는 않았다. 게다가 연구진들은 미소한 크기의 재질이 큰 크기의 재질보다 금이 덜 간다는 것을 발견하였다. 그 결과 소형 회전자는 기존 터빈 회전재질보다 금이 덜 간다는 것을 발견하였다. 그 결과 소형 회전자는 기존 터빈 회전자보다 더 적은 파괴 위험을 가지고 높은 회전수에서 회전할 수 있다.

이러한 정보를 가지고 연구진은 터빈 부품에 대하여 시험하고 개발을 가속화했다. 지난 봄에 연구자들은 대량생산 컴퓨터 칩 기술과 유사한 방법인 미소제작기술을 사용하여 4mm인 실리콘 터빈휠을 제작하였고, 2mm 길이인 연소실의 가능성을 실증하였다. 그들은 최고 속도로 회전하는 터빈휠을 감당할 수 있는 저마찰 공기 베어링을 시험중이다. Epstein에 따르면 세 번째 엔진의 주요부품인 압축기휠의 설계는 터빈휠을 약간만 개량하면 된다고 한다. 지난 몇 달에 걸쳐 연구자들은 압축기 날개위 측판에 설치될 박막 전기적 기동기-발전기의 가능성을 실증하기 위한 계획을 세웠다. 그리고 다음 단계로 단일 실리콘칩상에서 부품들을 통합하는 계획에 착수하였다.

실리콘의 고온 특성이 제한되어 있기 때문에 연구자들은 더 큰 열저항 특성을 가진 재료인 카바이드로 미소 터빈을 제작하기 위한 방법을 동시에 연구하고 있다. 궁극적으로 연구자들은 1g 이하로 10에서 20Watt의 전기를

낼 수 있는 시작 터빈 발전기를 개발하려고 한다. 만약 이것이 성공한다면 비싸지 않은 소형 터빈 발전기는 컴퓨터 칩과 같이 대량

으로 찍어낼 수 있다고 하며, 소형터빈은 전지와 마찬가지로 생활 속에서 보편적인 존재로 자리잡을 것이다.

日, 화력보다 발전효율 20% 높은 전자 유체발전 실현

일본 도쿄공업대학은 도시바의 협력을 얻어 석유 석탄화력에 비해 발전효율을 약 20% 높일 수 있는 발전소를 실현했다. 전리된 고압가스에 의해 전기를 일으키는 전자유체(MHD)라 불리는 발전기술을 뒷받침할 수 있는 실험 데이터를 얻은 것이다. 지구온난화의 원인이 되는 이산화탄소는 이러한 형태의 발전으로 30% 정도 줄어들 것으로 보여 이를 실용화할 것을 권장하고 있다.

실험에서는 전리되기 쉬운 세슘이 미량 첨가된 아르곤 가스를 액화천연가스(LNG)를 연소시켜 가열한 후, 도시바가 개발한 발전기에 주입했다. 이 때 출력은 약 500kW, 열에너지를 전기에너지로 변환시키는 효율은 세계 최고인 18.4%를 달성했다. 발전기로부터 나오는 배열을 회수, 재이용하는 원래의

MHD 발전시스템을 구축하여, 출력 60만kW 급의 발전소와 같은 정도로 발전기 규모를 늘린다면 발전효율 60%가 실현될 수 있을 전망이다. 지금까지의 발전효율을 보면 상업 화력발전소에서 약 42%, 가스터빈과 조합시켜 열에너지를 유효하게 이용하는 복합발전 시스템에서도 50% 정도에 그치고 있다.

MHD 발전은 강력한 자장중에 전리된 고온가스를 음속 이상의 고속으로 흘려보내 전자유체의 원리로 전기를 일으키는 것이다. 발전기는 터빈과 같은 날개가 없기 때문에 가스의 온도를 높여 발전효율을 올린다는지 대형화할 수 있는 이점이 있다. 다만 가스의 온도가 2,000℃ 전후로 높아 이에 알맞는 내열 재료를 개발하는 것이 과제이다.

21세기의 첨단 조명기술 전망

조명에 대한 앞으로의 꿈은 무배선 전원과

100년동안 사용할 수 있는 광원을 달성하는

것이다. 밧데리를 비치하지 않고도 공기중 전파로 조명을 점등하고 100년간 사용할 수 있다. 현재는 어떻게 하여 이를 설치하고 메인 터너스할 것인가 하는 문제와 대결하고 있다. 이 두가지 문제가 해결된다면 모든 곳에 자유로이 빛이 도달할 수 있게 된다.

다른 분야에서는 우주에서의 사용에 대한 기대이다. 미래에는 비행기와 같이 가벼운 마옴으로 스페이스 셔틀에 타고 많은 사람들이 우주관광을 할 수 있을 것으로 생각되며 21세기를 살아갈 사람들에게 대해 가장 부러운 점이다. 우주공간으로부터 지구의 반사광을 보고 싶다. 달이 태양광의 반사광으로 월명을 일으키 듯이 지구의 반사광으로 물건이 밝게 보일 것이다. 그것이 어떤 빛일 것인가, 보고 싶으며 접촉하고도 싶을 것이다. 인체도 커다란 테마가 된다. 수명을 연장하는 방향으로 의학이나 바이오 기술도 진전될 것이다. 의료 기구는 작고 사용하기 편하게 되며 세련되어

질 것이다. 그때가 되면 자기의 몸 안 어느 곳에 병이 난 것인지 자신의 눈으로 볼 수 있게 되지는 않을까? 육지에 비해 거의 아무것도 알려진 것이 없는 바다도 매력적이다. 비군사적 목적의 잠수함이 만들어져 바다속에서 사람이 산다든지 관광할 수 있게 될 것으로 생각된다.

우주공간에서의 발전도 반드시 실현하고 싶다. 우주공간에서 태양광 발전을 하여 지상으로 송전할 수 있게 된다면 깨끗한 에너지를 무한정 사용할 수 있을 것이다. 우주는 지구의 그늘에 가려 어둡다. 바다도 깊어질수록 어두어진다. 우주도 바다도 사람이 활동하는 곳에서는 반드시 빛이 필요하다. 인체의 내부도 빛이 없으면 아무것도 보이지 않는다. 무배선 전원과 100년 광원이 있다면 어느 곳에 서라도 조명을 할 수 있는 광장한 일이 될 것이다.

日 수소 에너지 연구소, 전기자동차용의 고성능 전극 개발

일본의 연구개발형 기업인 수소 에너지 연구소는 전기자동차에 불가결한 니켈수소전지의 성능을 대폭 높이는 전극을 개발했다. 전지의 수명을 결정하는 방전용량이 현재 실용화되고 있는 제품이다. 40% 이상 증가하는

한편 경량화 및 생산 코스트의 인하도 가능해진다고 한다. 동사는 전지 메이커와 공동으로 상품화하여 앞으로 1~2년 내에 자동차 메이커에 출하할 계획이다.

현재 전기자동차 및 하이브리드차는 체적당

의 용량이 큰 니켈수소 전지를 사용하고 있으며, 전극에는 히드류계의 수소 흡장합금을 이용하고 있지만 동사가 개발한 전극은 방전량이 많은 지르코늄 티타늄계의 수소 흡장합금을 채용했다.

지르코늄 티타늄계의 수소 흡장합금이 전지용량을 높이는데 있어서 유효하다는 사실은 이전부터 알려져 있었다. 그러나 표면이 산화하기 쉽고, 내구성에도 문제가 있었기 때문에 실용화가 곤란한 것으로 간주되어 왔다. 수소 에너지 연구소는 독자적인 불화처리기술로 합금의 표면에 피막을 만들어 산화를 방지하는데 성공했다.

동사는 이미 전지 메이커와 제휴하여 전지의 試作品을 제조하고 있다. 사내조사에서는 방전용량이 40% 이상 확대되는 한편 종래와 마찬가지로 성능을 가진 전지를 만들 경우에는 약 30%의 경량화가 가능하다는 사실을 발견했다. 합금사용량이 25% 감소하기 때문에 코스트 삭감에도 기여한다.

전기자동차용의 전지는 현재 도요다자동차와 마쓰시다전기산업 그룹의 공동출자회사인 파나소닉 EV 에너지가 시장을 독점하고 있다. 신형 전극을 사용한 전지가 실용화되면 유력한 라이벌이 될 전망이다.

이란, 개폐기 합작회사 설립 희망 업체 모집

Pars Switch Co 회사는 이란 에너지부 산하 업체로서 중·고압 개폐기 및 단로기를 생산하고 있음. 중동지역에서는 동분야에서는 가장 널리 알려져 있는 업체임.

중압기기는 프랑스 GEC ALSTHOM사의 라이선스하에 오일 및 SF₆ 가스개폐기 및 단로기를 생산하고 있으며 72.5kv에서 420kv까지의 고압 개폐기류는 스웨덴 ABB사로부터 라이선스를 받아 생산하고 있음.

동사는 중저압 분야의 사업진출을 위하여 기술 및 생산설비를 구매코자 하며 또한 이란

내에 합작으로 진출하기를 원하는 한국업체를 찾고 있음.

* 중동시장 특히 이란시장에 진출코자하는 우리중전 업체에게는 좋은 기회라 사료 됨.

동 분야에 관심있는 업체는 연락 요망

주소 : KM5 ZANJAN-TEHRAN RD

TEL : 0241-21024, 38062

FAX : 0241-21025

담당 : EKRAMI NAGASH

(MANAGING DIRECTOR)