

※ 해외동향 ※

## 중국, 전력 발전 산업 분석

개혁 개방 이래로 중국은 전력 발전과 변압 설비 등의 업종이 전력 공업의 발전과 더불어 빠르게 발전하여 왔고 국산화 비율과 수준도 향상되었다. 그러나 전체적으로 볼 때, 중국의 설비는 품종이나 품질, 성능, 기제 등의 분야에 있어 해외 선진 수준과 아직도 상당한 거리가 있다. 이에 대한 구조적인 분석은 주로 아래와 같다.

### 1. 구조적 모순

#### (1) 품종 부분

- 1) 전력 공업은 효율성이 높고 에너지를 절약할 수 있으며 오염이 적은 발전 설비를 필요로 하고 있으나, 현재 국내 제조업은 여전히 발전이 더딘 형편이다. 또한 풍력, 해수력, 지열력, 태양열 등의 새로운 에너지를 이용한 발전 설비의 발전은 더욱 미약하다.
- 2) 30만kW급 이상의 화력 발전소와 대형 수력 발전설비 및 500kW의 초고압 교직류 변전 설비는 현재 생산능력이 전력 공업의 '9·5' 기간의 발전 요구치와 현저한 차이를 보이고 있다. 변전 설비의 경

우는 현재의 품종이 도시 전기망 개선과 발전 및 국민 경제의 일부 부서에서 필요로 하는 특수 수요에 부합하지 못하고 있다.

#### (2) 품질 부분

국산 설비의 품질은 아직 수요를 만족시키지 못하고 있으며 더욱 큰 용량과 더욱 높은 전압 등급의 발전 변전설비는 충분한 과학 연구와 기술 축적이 부족한 실정이다. 시장 수요를 놓고 보았을 때, 발전과 전기공급 설비의 시장수요는 매우 왕성하며 잠재력도 커서 외국과의 경쟁에 직면하고 있다. 이에 국내 전력 건설 자금 부족이 더하여져 국내에서 체결된 수많은 계약이 이행되지 못하고 있고 중국산 설비의 총체적인 시장의 적응력과 경쟁력이 현저하게 떨어진다.

#### (3) 기제 부분

전력 건설 분야에서의 외자 이용이 계속 증가하고 있으며 수입 설비는 이에 상응하여 증가되고 있으며 정부는 아직 민족 공업을 보호하는 법률, 법규를 마련하지 못하고 있어 국산 설비를 사용하는데에 효과적인 장려

책을 준비하지 못하고 있다. 이에 따라 전력 건설의 중국산 설비 수량이 감소되고 있으며 비중도 떨어지고 있어 국내 설비 제조업의 정상적인 발전에 영향을 미치고 있다. 마찬가지로 국산 설비의 시장 적응력과 경쟁력이 강하지 못하고 정부가 국산 설비의 국제시장 진입에 대한 지원 정책을 하지 못하고 있다. 중국의 전력 발전과 변전설비 제조업의 이러한 구조적 모순이 전력공업의 발전 요구와 부합되지 못함으로써 '9·5' 기간의 시장 수요와 시장 적응 능력에 직접적인 영향을 미치고 있다. 결국 이들 모순을 빨리 해결하는 것이야말로 업계 전체의 중요한 임무가 되고 있다.

## 2. '9·5' 기간 국내외 시장 수요 분석

### (1) 국내 시장 수요 예측

전체적으로 전력공업은 국민 경제를 제약하는 병목 현상에서 벗어나지 못하고 있다. 전력부의 관련 자료에 의하면 '94년 말까지 전국 전력설비는 약 15%가 부족하고 발전 용량은 10% 부족한 상태이다. 동시에 중국의 현재 발전설비 중 구조적인 모순이 일정 기간 철저히 해결되지 못함으로써 중소 규모의 기구가 여전히 상당한 비중을 차지하고 있고 특히 대형 화력발전 기구도 낮은 수준에 머물고 있어 석탄 소모량이 비교적 높은 실정이다. 10만KW급 이상 기구는 화력발전 총 용량의 62% 안팎에 머문다. 지금까지도

대략 총 용량이 3,000KW 안팎인 중저압 기구가 운행되고 있다. '95년도 전국 전력공급 표준 석탄 소모율은 시간당 412g/KW로 세계 선진 수준인 시간당 79~80g/KW를 크게 웃돌고 있다.

국민경제 발전이 전력공업에 요구하는 총량을 두고 볼 때, '9·5' 기간 중국은 매년 발전 설비 용량 1,600만KW 증가를 필요로 하고 있으며 발전 용량은 평균 7% 안팎 성장을 필요로 하고 있다. 2000년도 전국 발전기기의 총 용량은 2.9억KW에 이르며 발전량은 시간당 1.4억KW에 이를 것이다.

전력망의 요구치에 대해서 전력부는 '9·5' 기간 동안 변전 설비 용량 기준치를 다음과 같이 마련하였다. : 500KV급을 7,065KV A급으로, 330KV급을 693만KV A급으로 한다. 2000년 말에 가서는 500KV, 300KV, 220KV 등급이 변전 설비 용량을 각각 11, 572만KV A, 1,512KV A, 30,357만KV A로 한다. 기계부의 관련 부서에 따르면 2000년에 이르러 해당 연도에 새로 증가되는 발전 설비 용량은 2,000만KW가 되어 필요한 부대 변압기기는 18,000~22,000만 KV A가 될 것이며, 그 중 500KV급은 2,000~2,800KV A가 될 것이다. 또한 100KV 이상 전압 등급의 고압 회로 기기는 5,700대(GIS 1000 간격 포함)가 될 것이고 그 중 500KV급은 210대(GIS 66 간격 포함)가 될 것 등이다.

## (2) 국제 시장 수요 예측

해외의 관련 연구 기구의 발표에 의하면 '94년 말 세계적인 발전 설비 용량은 약 30억KW라고 한다. '94년~2003년의 10년간 세계적으로 새로 증가될 발전기기 용량은 6.29억KW가 되어 연평균 2.1%의 발전을 기록할 것이다. 새로 늘어나는 발전기기 용량은 주로 아시아(50%), 북미(13%), EU(12%) 등이 될 것이다. 새로 늘어나는 기기 용량의 에너지 구성은 대체적으로 석탄 연료 발전 31%, 수력 발전 23%, 천연 가스 발전 19%, 원자력 발전 10% 등이다. 화력 발전의 국제시장은 주로 아시아 지역에 몰려 있으며 이것은 중국이 파키스탄, 인도네시아, 필리핀, 이란, 말레이시아, 태국 등 화력 발전 설비의 국제 시장을 개척하는 것과 깊은 관련을 가지고 있다. 관련 통계 자료에 의하

면 수력 자원이 세계적으로 2위에 이르는 아시아와 라틴 아메리카의 개발 비율은 14%와 14.4%에 불과하다. 아시아에서 수력 자원이 비교적 풍부한 24개 국가와 지역(일본 제외)은 수력 발전 설비의 총 용량을 6,400만KW으로 늘릴 계획이며 그 중 인도, 이란, 시리아, 인도네시아 등 10개 국은 2,300만KW의 설비를 설치할 계획이다. 이에 따라 중국 수력 발전 설비의 수요시장은 아시아와 라틴 아메리카가 될 것이다. 보도에 따르면 '93년말 까지, 총 430개의 핵 반응 병합 발전의 핵 전기기기 용량은 33,782만KW라고 한다. '93년에서 2000년 세계의 핵 전기 총량 증가율은 대략 9%에서 12% 사이로, 새로 증가된 핵 전력 발전소는 대부분 아시아와 동 유럽, 중부 유럽 지역에 집중되어 있다.

## 日, 소형모터 생산 活氣 찾아

일본경제가 답보상태로 향후 전망이 불투명한 가운데 일본 국내 소형모터 생산이 '97년 상반기(1~6월)중 전년동기에 비해 수량 기준으로 23.7% 증가한 1억3,570만개, 금액기준 6.9% 증가한 523억9,900만엔을 각각 기록하며 모두 전년수준을 웃돈 것으로 집계됐다. 수량은 '96년에 이어 2년 연속 증

가했고(신장율은 20%대) 금액은 3년만에 1천억엔대를 회복했다.

이러한 신장세는 전년도 생산이 부진했던 탓도 있지만 주원인은 퍼스컴의 CPU냉각팬·CD-ROM, HDD용 스피들모터 등 퍼스컴주변기기, 복사기, 레이저빔프린터용 소형모터 생산의 순탄한 증가와 더불어 AV기기

용에서도 MD용 스피들모터 등이 대폭 늘었기 때문이다.

디지털스틸카메라, DVC무비, DVD플레이어 등 디지털 민간기기용도 종전의 아날로그 기기에는 못미치나 확실히 생산대수가 늘고 있다. 뿐만 아니라 '97년 상반기에 계속된 엔화약세기조에 의해 오디오, 카오디오, PPC 등 세트메이커들이 해외생산 이관을 연기시킴에 따라 소형모터 메이커의 해외생산 이관도 자연히 미루어졌고 결국 이것이 국내생산을 끌어 올리는 요인이 된 것으로 분석된다.

'97년 하반기는 계속되는 개인소비 침체의 영향으로 공공투자 및 민간설비투자가 위축돼 일본경제가 후퇴국면에 접어들 것이라는 비관적인 견해도 적지 않다. 그러나 소형모터 생산은 상반기에 비해 다소 제동이 걸리겠지만 계속해서 견조한 증가세를 보일 것이라는게 업계의 지배적인 견해다.

하반기에도 상반기와 마찬가지로 퍼스컴 및 퍼스컴주변기기용, 정보기기용 팬모터, 브러시리스모터와 더불어 AV에서는 MD용 브러시리스모터가 계속해서 증가할 것으로 내다보고 있다. 특히 CD-ROM, HDD 등 퍼스컴 주변기기는 미미한 조정은 예상되나 전체적인 생산은 증가세를 지속, 소형모터

생산을 끌어 올릴 것으로 전망된다.

'97년도 소형모터 총 생산은 수량기준으로 전년비 18% 증가한 2억6,600만개, 금액기준 4% 증가한 1,307억을 기록할 것으로 업계는 예상하고 있다.

소형모터 수주는 엔화약세기조에 힘입어 지난 7월 이후 계속해서 늘었고 10월, 11월 현재 전년동월 수준을 웃돌고 있는 업계가 많은 것으로 밝혀졌다. 이대로 나간다면 '98년에도 소형모터 생산은 견조할 것으로 보이는 가운데 '98년 소형모터 생산도 '97년에 비해 수량기준 3% 증가한 2억7,400만개로 3년 연속 신장세를 기록할 것으로 예상하고 있다. 그러나 금액 기준으로는 '97년에 비해 2% 감소한 1,016억엔으로 약간 줄어들 전망이다.

산업기기는 특히 퍼스컴 및 주변기기 생산의 영향을 많이 받는다. CD-ROM, HDD는 대용량화의 진전으로 다시 상승기류를 타면서 큰 폭의 증가가 예상된다.

민간기기에서는 대형 상품으로 기대되는 DVD플레이어 생산이 점차 늘고 MD도 생산 호조가 지속될 전망이다. 이러한 일련의 동향은 일본 소형모터 생산에 있어서 호재로 작용하게 될 것이다.

## 獨, 세계 최대 태양열電池國 부상

독일이 세계 최대의 태양열전지 생산국으로 부상할 전망이다.

독일 연방정부는 노드라인 베스트팔렌 및 바이에른 주정부의 공동지원금으로 겔센키르헨시와 알체나우시에 전세계 소비량의 3분의 1을 차지할 대규모의 태양열전지공장을 증설할 계획이라고 최근 발표했다.

튀트거 독일연방 연구부장관은 독일의 태양열전지 생산규모가 현재 2.5메가와트에 불과하나 앞으로 공장이 가동되면 생산량이 약 40메가와트로 늘어나게 된다고 밝혔다.

세계 태양열전지 시장은 '97년중 전년비 30% 성장, 120메가와트에 이르고 있으며 앞으로도 연평균 15%의 성장률이 예상되고 있다. 지금까지는 미국이 총 40메가바이트를 생산, 세계 제1위를 차지하고 있으며 제2위는 일본으로서 지난해 생산규모는 21.2메가와트였다.

신설될 겔센키르헨 공장의 생산규모는 25메가와트로 계획돼 있는데 이를 위해 독일 쉘주식회사와 필른의 필킹톤 솔라 인터내셔널사가 총 3천만마르크를 투자할 예정이다. 또 알체나우시 소재 안게반데 솔라에너지사(ASE)는 약 2천만마르크를 투자, 생산규모를 현재의 약 1메가와트로부터 우선 13메가

와트로 확장할 예정이다.

독일 연방정부 및 주정부는 동 프로젝트를 위해 향후 3년간 1,200만마르크를 지원할 예정이다. 독일연방정부는 이미 지난 '74년 이후 태양열전지 연구를 위해 총 13억마르크의 지원금을 지출해 왔다.

한편 클레멘트 노드라인 베스트팔렌주 경제장관은 태양열전지공장 및 부속공장 시설 확충을 위해 노드라인 1천만마르크를 주정부 예산에서 지원키로 했다고 밝혔다. 동 지원금은 아직 고가인 태양열전지의 가격을 낮추는데 기여하고 수요증가에 따른 고용증대 효과를 가져올 것이라고 말했다.

바이에른주의 오토 비스호이 경제장관도 태양열기술의 시장성에 대해 확신하고 있으며 동분야에 대한 투자를 계속 장려해 나갈 것이라고 밝혔다. 그는 바이에른주의 태양열전지 생산규모를 수년내에 25메가와트로 확대할 계획이며 '98년말부터 가동될 ASE사의 1차 확장공사에 500만~600만마르크를 지원할 예정이라고 말했다.

독일 쉘사의 목표는 오는 2005년까지 세계 태양열전지 시장의 10%를 점유하는 것이다. 쉘사는 2020년대에 이르면 태양열에너지의 수요가 전체 에너지의 5~10%를 차

지하고 2050년대에는 50%까지 확대될 것으로 내다보고 있다.

그러나 아직 태양열전지는 가격경쟁에서 전기에 비해 열세에 있어 가격인하가 향후 성장의 관건이 되고 있다. ASE사의 분석에 따

르면 현재 태양열에너지의 킬로와트/시간당 비용은 1.5마르크로 일반 전기에너지의 23페니와 비교할 때 6배에 달하고 있어 공공지원이 뒷받침되거나 전기에너지가 공급되지 않는 지역에서만 활용이 가능한 실정이다.

## 미국 EPRI, 에너지 정보관련 'Energysearch' Web 개발

인터넷 사용자들이 에너지 관련 각종 정보를 신속하고도 정확하게 검색할 수 있는 'Energysearch'라는 새로운 정보 검색엔진이 미국의 전력연구원인 EPRI에 의하여 제공되기 시작하였다. Ultraseek이라는 서버를 사용하여 Infoseek Corp.이 개발하여 EPRI로부터 인허가를 받은 Energysearch 데이터 베이스는 500곳(site) 이상으로부터 180,000건 이상의 자료(documents)를 포함하고 있으며 점차 더욱 DB를 확장하여 나갈 계획인 것으로 알려졌다.

Energysearch site의 주소는 <http://www.energysearch.com>이다.

현재 EPRI 신규사업개발 부장으로 있는 David Hall이 본 프로젝트를 구상한 바 있는데, 정보기술의 발전이 인허가 규제철폐와 결합함으로써 공개되는 많은 자료에 관하여 실시간 대화방식의 의사교환을 통하여 사용자와 소비자 그리고 공급자간에 관계가 새롭게 정의될 것이라고 Energysearch에 대한 개발의 의미를 부여하였다. 전력산업은 특히

문제가 발생할 때 소비자를 위하여 신속하고도 정확하게 해결책을 찾을 수 있는 능력을 함양하기 위하여 정보수집의 도구가 필요하다. Energysearch는 그와 같은 용도에 사용하기 위해 사용되는 도구들 중의 하나이다.

이 프로젝트는 에너지 산업에 종사하는 인터넷 사용자들이 그동안 그들이 정보 검색시 필요한 특정 정보를 얻기 보다는 무관한 많은 정보를 접해야 했던 문제점을 시정하기 위하여 EPRI의 한 그룹이 주축이 되어 시작하게 되었다. 이와 같은 필요성에 의하여 Hall은 인터넷 사용자들이 원하는 정보를 얻기 위해 에너지 관련 방대한 정보의 바다를 보다 쉽게 드나들 수 있는 Energysearch 프로젝트 팀을 구성하였다. Energysearch의 주요 평가자 중의 한 사람이었으며 뉴욕소재 Consolidated Edison사의 부사장인 Robert Bell 박사는 Energysearch야말로 에너지 분야에 종사하는 전문가를 위하여 만들어진 최신의 강력한 검색엔진이며, 이해가 용이하고 사용이 편리한 도구가 오늘날의 경쟁이 치열

한 에너지 세계를 선도하는데 있어서 중요한 정보를 담고 있는 보고의 열쇠를 제공하는 것이라고 말하였다.

EPRI의 운영실 관리인 Ric Rudman은 필요한 정보에 신속하게 접근할 수 있게 해 주는 Energysearch가 개발되어 매우 다행이며, 이것은 EPRI가 전체 전력산업에서 선두

주자로서의 역할을 공고히 하도록 도와주었다고 말했다. Infoseek Corp.사는 캘리포니아 Sunnyvale에 위치하고 있으며, 인터넷 네비게이션 서비스 뿐만 아니라 웹용 검색 및 네비게이션 소프트웨어를 네트워크 운영자 및 개인 사용자에게까지 무료로 제공하고 있다.

## 日, 50만 볼트급 직류 CV Cable 연구개발 착수

일본전원개발회사는 전선메이커 4社(후루가와전공, 스미도모전공, 후지구라, 히다찌전선)와 공동으로 50만V급 직류 CV 케이블의 공동개발에 착수한다. 장래의 장거리 직류 해저 케이블의 수요에 대응하기 위한 것이다. 전원개발에서는 이미 25만V급 직류 CV 케이블을 개발해 실용성능을 확인한 바 있으나, 더욱 향상된 초고압 대용량화를 목표로 하고 있다. 금년중에 육상케이블 사양에서의 시작시험과 해저에 부설할 경우 필요한 [동경(同徑)접속부]의 시험제작을 종료시켜, 내년부터는 해저케이블의 부설작업을 모의한 개발시험에 착수할 예정이다.

CV 케이블은 절연체로서 가교 폴리에틸렌을 사용하여 만들며, 다른 케이블에 비해 값싸고 유지관리가 쉬우며 내진성이 있는 등의 이유로 교류용 전력 케이블로서는 널리 사용되고 있다. 그러나 직류 송전의 경우에

는 절연체내에 공간전하라 불리는 계산 외의 전하가 발생, 케이블 열화 등의 원인이 되었다. 때문에 현재는 실선로의 직류 송전케이블로서는 CV 케이블이 아니라 유침지(油浸紙) 절연케이블이 적용되고 있다.

전원개발이 1984년부터 연구개발을 진행하고 있었던 25만V급 직류 CV 케이블에서는 절연체인 가교폴리에틸렌내에 어떤 종류의 충전제를 첨가해 공간전하의 거동을 억제하는 것에 성공했다. '95년에는, 실현 실규모 케이블로 장기 과통전시험을 실시, 실용성능을 확인했다. 요즈음 이러한 연구성과를 근거로 해저용 직류 CV 케이블의 초초고압화를 향한 연구개발에 나서기로 한 것이다. 50만V급 케이블의 개발에 있어서는 절연체에 개량을 더해 경량화와 외경의 콤팩트화를 실현했다.

개발 목표는 최대 외경 180~200mm 정

도, 중량은 1m당 90kg 정도로 설정하고 있다. 이는 '96년도까지의 연구개발로 우선은 길이 열렸기 때문으로, 금년부터는 철선의장을 붙이지 않는 육상케이블 사양으로의 시험 제작에 착수하고 있다. 또한 해저케이블은 부설하기 위해 케이블과 같은 지름으로 충분히 구부리는 것이 가능한 접속부를 공장 출하시에 조립할 필요가 있다. 50만V급에서는

이와 같은 접속부가 지금까지 유례가 없는 커다란 사이즈로 되기 때문에 새로운 연구개발이 필요하다. 10월부터 시험제작을 개시했다. 이러한 시작시험은 연도내에 끝낼 예정으로, 내년도 이후에는 이와 같은 케이블에 철선의장을 시공해 해저케이블의 부설작업을 모의한 개발시험에 착수할 예정이다.

## 일본 CRIEPI, 가속시험에 의한 전지수명 평가법 개발

일본의 전력중앙연구소(CRIEPI)는 석탄을 연료로 이용하여 높은 효율의 발전을 가능하게 하는 기술인 용해탄산염 연료전지(molten carbonate fuel cell : MCFC) 발전 시스템에서 전지의 가속 시험에 의한 속성수명 평가법을 개발하였다고 발표하였다. MCFC는 깨끗하고 효율이 높은 전지로서 이를 가까운 장래에 실용화시키기 위하여 CRIEPI는 비용절감 및 장수명 전지 개발을 위하여 대책 프로젝트로서 연구 개발을 수행하는 현시점에서 전지의 수명을 연장하기 위해서는 양쪽 전극에서 전력의 생산을 불가능하게 하는 니켈 단락(nickel short-circuiting)을 방지하도록 제어가 이루어져야 한다는 것을 발견하였다. 그러나 실제로는 이를 제어하기 위한 적절한 방법을 찾아 전지의 효율을 올리기 위해서는 수천에서 수만 시간

에 이르는 많은 시험을 반복적으로 수행하여야 한다.

이와 같이 시간 소모적인 문제를 해결하기 위하여 CRIEPI는 혁신적 시험장치를 개발하는데 성공하였다. 이 시험장치는 이 분야에 있어서 세계 최초로 개발된 것으로서 전지의 수명에 대하여 최소한 1/10의 수명 가속시험이 가능한 것이다. 이는 향후 전지 수명연장 기술개발에 크게 기여할 것으로 보인다. 이산화탄소가 포함된 공기를 연료로 사용하기 위하여 집어넣는 수소 또는 이와 유사한 원소와 반응하도록 설계가 되어 있다. 이를 이용한 발전 시스템의 개발을 위하여 일본에서는 여러 기관이 공동으로 대책 프로젝트로 수행하고 있으며, 현재 100KW의 시험설비를 운용하고 있고 정부의 지원으로 1,000KW급의 파일럿 플랜트가 건설



중에 있다.

일본은 MCFC관련 기반 기술은 이미 구축해 놓은 상태이며, 정부와 사용자(utility) 및 제작사들은 실물 규모의 발전소 건설로 실용화를 앞당기기 위하여 지금은 원가절감 및 전지의 수명연장을 꾀하고 있는 상황이다. CRIEPI는 전지의 수명을 유지하는데 있어서 장애가 되는 요소인 가스의 누설과 부식에 대해서도 충분히 기술을 축적하여 왔다. 최근의 연구에 의하면 디젤 단락을 어떤 방법을 통해서라도 막으면 보다 긴 수명을 유지시킬 수 있다고 한다. 이 현상에 있어서 문제는 음극에서 용해된 니켈이 이온 담체(carrier)로서 전해액 중에서 확산되어 양극과 단락이 이루어지는 곳이 된다. 그러면 전지의 전압은 점차 떨어지고 전력의 생산은 중단되게 된다. 전지는 특성상 연료 및 공기의 압력이 증가하면 발전효율이 올라가고 단가가 절감되는 효과가 있다. 경제성의 관점에서 이 전지의 수명은 이것이 소모품이기는 하지만 최소한 수 천 시간은 넘어야 할 필요가 있다.

여기서 문제는 지금까지의 연구결과에 의하면 니켈 단락은 압력이 올라갈수록 빨리 일어난다는 점이다. 그러므로 경제성과 전지 수명의 이율배반 특성에서 오랜 시간을 요하는 많은 시행착오의 시험이 필요하게 되었다. 이 실험실에서 개발한 시험장비는 위험한 수준에까지 압력을 올려 니켈의 단락이 빠르게 일어나도록 하는 가속 시험장치이다. 예를 들어 이 가속시험에서 압력을 50기압으로 올리면 시험시간은 정상압력인 5기압에서 소요되는 시간의 10% 수준으로 줄어들게 된다. CRIEPI는 세계 최초로 지금까지의 10기압을 훨씬 상회하며 높은 공학적 기술수준을 요구하는 44.5 기압에서 MCFC 시스템을 운전하는데 성공하였다.

이 연구팀의 향후 연구 방향은 이 혁신적 시험장비를 이용하여 보다 긴 시간에 걸쳐, 예를 들면 니켈의 용해를 막는 전해액 성분을 변화시키는 것이라든지 니켈의 이동을 막는 방벽을 제공하는 방법을 찾는 것과 같이 가장 효율적인 니켈의 단락 방지법을 개발하는데 있다.

## 中, 광케이블 수요 급증

中國의 광케이블 수요가 급증, 지난 '91~'95년 사이의 연간 수요 증가율은 50%를 넘고 있다.

이 기간중 中國에 35만5,225킬로미터의 광케이블이 설치되었는데 이는 '86~'90년중에 설치된 것의 30배에 달한다. '96~2천년

에는 50만킬로미터를 설치할 예정으로 있어 이전의 5년간에 비하면 41%가 증가할 전망이다.

2천년까지 설치될 50만킬로미터의 광케이블은 3만킬로미터의 1급 트렁크라인, 7만킬로미터의 2급 트렁크라인, 30만킬로미터의

전화선, 10만킬로미터의 특수목적 통신선으로 구성된다. 특수목적 통신선은 TV방송, 동력, 철도, 석탄, 국방 등의 분야에 사용된다. 이와 같이 엄청난 광케이블 수요에 대응하기 위해서는 300만킬로미터의 광섬유가 소요될 전망이다.

## 日, 초전도 전력저장 연구시설 기공

四國電力 계열의 연구기관인 四國總合研究所(高松市)는 松山市에서 초전도 기술을 이용한 전력저장 연구시설의 기공식을 가졌다. 내년 6월까지 시설을 건설하여 7월에 운전을 개시할 예정이며, 에너지 저장량이 1킬로와트時인 연구시설로서는 세계 최대급이라고 한다.

四國總研이 건설하는 것은 고온 초전도 플라이휠 연구시설이다. 신에너지 산업기술 종합개발기구(NEDO)의 위탁을 받아 松山

市の 四國電力 松山發電所 내에 6천만엔을 투자하여 건설한다.

구조는 야간전력으로 초전도 상태를 이용하여 띄운 플라이휠을 고속 회전시킨다. 플라이휠은 진공중에 떠있기 때문에 일단 회전하면 저항을 받지 않고 계속 회전하게 되며, 이 에너지를 다시 발전에 사용한다. 실용화되면 수요가 적은 야간전력을 유효 이용할 수 있게 된다.

## 日, 중국의 원자력 발전사업 참여

三菱重工業은 중국의 원자력 발전사업에서 美 CBS의 원자력 부문인 웨스팅하우스 일렉트릭 컴패니 및 스페인의 엔서社와의 제휴를 강화한다.

美 기업의 중국용 원자력 발전소 수출이 해금됨에 따라 3社は 중국이 국산화를 목표

로 하고 있는 원자력 발전소의 설계작업에 협력하는 한편 기술이전 세미나를 정기적으로 개최한다. 복수의 원자력 발전소 건설 계획이 추진되고 있는 중국시장에서는 일본, 미국, 유럽의 기업이 공세를 강화하고 있는데, 三菱重工業 연합은 세미나 등을 통해 기

술을 이필하여 수주해 나갈 계획이다.

三楞重工業, WH, 스페인의 국영 원자력 발전기기 메이커인 엔서社의 3社는 금년 6월부터 중국의 원자력 관계자용으로 기술정보를 제공하는 세미나를 개최하기 시작했다. 함께 5차례의 세미나를 예정하고 있으며, 이미 3회를 끝냈다. 나머지는 연내에 1회, 최종 세미나는 내년 봄에 개최한다.

원자력 발전소의 수주에서는 기술이전의 정도가 중시되기 때문에 중국정부의 원자력,

전력, 기계 등의 성청 관계자와 上海 및 北京 등의 설계기술자에게 三菱重工業 및 WH의 가압수형원자로(PWR)의 구조 및 성능을 해설한다.

동시에 3社는 上海核工程研究設計院 등의 설계조직과 공동으로 중국이 국산화를 지향하고 있는 100만킬로와트급 PWR의 개념 설계작업에도 협력하여 금년 7월에는 기술 보고회를 개최했다.

## 엘살바도르 수력발전소 확장사업 입찰 정보

엘살바도르 전력공사(CEL)는 5 de Noviembre 수력발전소(현 발전량 : 81.4MW) 확장사업을 위한 국제입찰에 앞서, 아래와 같이 예비심사(prequalification)를 실시할 예정이다.

1. 입찰명 : 5 de Noviembre 수력발전소 확장사업

○ 입찰번호 : CEL-1745, 1746

2. 입찰 세부내역

가. CEL-1745 : 수력 터빈, 발전기 구매 및 설치

나. CEL-1746 : 댐 수문 설비 구매 및 설치

3. 발주기관 : 전력공사(CEL)

○ 주소 : Km. 11 1/2 Carretera al Puerto de La Libertad, desvio a

Nueva San Salvador, Colonia San Jose del Pino, Nueva San Salvador, Departamento de La Libertad, El Salvador, Centro America

○ 전화 및 Fax 번호 : (503)288-8555

4. 재원 : 세계은행(IBRD) 차관

5. 예비심사 참가 대상국가 :

세계은행(IBRD) 회원국

6. 예비심사 신청 서류 구입

○ 구입 장소 : 상기 3항과 동일

○ 구입 가격 : 각 100불

7. 예비심사 신청 서류 제출 마감일 : '98. 1. 15

8. 예비심사 결과 발표 시기 : '98. 2