

◆ 國內外 情報 ◆

스리랑카, 발전기 완제품 형태로 수입

- 다양한 브랜드로 시장소개 필요 -

소형발전기는 가솔린으로 시동되고 등유로 가동된다. 따라서 이 범위의 발전기는 일반적으로 가솔린·석유 발전기로 불리운다. 스리랑카에는 엔진과 교류발전기(alternator)를 수입해 1.2kW 용량의 발전기를 제조하는 업체가 1개 있으며 여타의 수입업자들은 완제품 형태의 발전기를 수입해 자국시장에 판매하고 있다.

가솔린·석유발전기의 수요자는 점포, 사업장, 주유소, 주택 등이며 최근 계속 증가하고 있는 소규모 사업장도 수요확대에 가세하고 있다. 수요층의 비율을 살펴보면 대략 점포 75%, 주택 10%, 기타 15%로 수요를 차지하고 있다. 자국산이 가격측면에서 수입산보다 약 20% 저렴하다.


가장 널리 사용되는 발전기의 용량은 0.5kW, 0.60kW, 1.0kW, 1.2kW, 1.4kW, 1.5kW, 1.6kW, 1.7kW 그리고 2.4kW 등이며 이 발전기들은 대개가 가솔린·석유발전기이다. 이러한 소형 발전기보다 용량이 큰 공업용 발전기들은 기본적으로 디젤 동력을 한 것들로서 3.0kW에서부터 5천kW까지 매우 다양하다.

연간 소형발전기에 대한 총수요는 500~750대 정도이며, 이는 지난 4월 19일부터 전쟁이 재개되고 있는 동북부 지역을 제외한 추정치이다. 동북부 지역은 평화가 회복되는 경우 전력공급설비가 갖추어지기까지 상당기간 전력이 부족할 것으로 예상되며 따라서 단기적으로는 소형 발전기에 대한 수요가 상당할 것으로 전망된다.

이런 이유로 인해 현재 분리독립을 주장하는 타밀반군과 스리랑카 정부와의 내전이 한창 진행중인 동북부지역에 소형발전기를 반입하는 것은 제한돼 있지만 평화협상이 진행됐던 이전 3~4개월동안에는 제한이 완화됐으며 4월 19일 내전이 재개될때까지 소형발전기 중개상에 의한 가솔린·석유발전기의 판매가 상당한 호조를 보여왔었다.


따라서 만약 전체 시장규모에 영향을 미치는 이러한 동북부 내전상태가 호전된다는 것을 전제로 할때 스리랑카의 연간 소형발전기 시장은 1천~1,500대 규모로 추정할 수 있다.

수입관세는 작년부터 관세 10%, 판매세 10%로 인하됐는데, 이것은 종전 완제품을 수입하는 경우 부품형태로 수입하는 경우보다 높은 관세율이 적용돼 실수요자들이 여러가지 어려움을 호소해 왔던데 따른 것이다. 현재에는 완제품 형태로 수입하는 경우와 모터와 교류발전기를 별도로 수입해 국내 조립·판매하는 경우 관세상의 차이는 없다.

어떤 수입업자라도 소형발전기를 수입할 수 있으며 수입에 따른 여타의 제한도 부과되지 않는다. 그러나 관세와는 별도로 최근 인상된 방위세 4.5%를 수입시 납부해야 한다. 신용장 개설시 회사나 개인업자는 자신의 거래은행이 부여하는 거래신용도에 따라 수입가액의 최고 100%까지 보증을 을 수 있다.

소형발전기중 특히 가솔린·석유발전기는 현재 모든 수입업자들이 관심을 가지고 있는 품목이다. 이들은 워터펌프와 같은 농기계의 일종인 capacity industrial generator를 취급하거나 일부는 Generator components와 비슷한 품목을 취급하는 제조업자들이 대부분이다.

이런 수입상들은 여타의 취급품목과 함께 소형발전기를 추가 공급하고 있는 것이다. 왜냐하면 그들은 이미 판매망을 지닌 시장을 가지고 있거나 몇몇의 경우 그들자신의 판매점을 가지고 있어 소형발전기 역시 용이하게 판매할 수 있는 여건을 갖추고 있기 때문이다.

현재 스리랑카 소형발전기 시장은 일본브랜드인 Honda가 장악하고 있다. 이 브랜드는 스리랑카에 가솔린·석유발전기를 도입한 이래 현재까지 주도권을 가지고 있으며 최근에는 엔高의 영향 으로 일본으로부터 직수입되는 것 이외에 인도로부터 인도·일본 합작 브랜드인 Shriram-Honda의 진출이 가시화되고 있으며 Birla Yamaha라는 인도산 브랜드도 꾸준히 들어오고 있는 실정이다.

Koolair Ventures(Pvt.) Ltd.의 조립브랜드인 KVL의 경우 중국으로부터 엔진을 수입하고 프랑스로부터 교류발전기를 수입해 1.2kW의 발전기를 제작판매하며 판매가격은 R3만5천(700弗 정도)이다. 자국내에서 조립되는 소형발전기는 KVL 1.2kW가 유일하며, Koolair Ventures社는 이 밖에 산업용 발전기도 조립생산하고 있다.

애프터서비스 부문에서 KVL의 경우 현지 부품조달이 원활한 편으로 경쟁력이 높다. 일본 브랜드인 혼다나 야마하의 경우에도 기본적으로 현지에 널리 보급돼 있는 동일브랜드의 모터사이클 엔진을 사용하고 있어 부품조달에 따른 어려움이 적은 실정이다.

이밖에도 스리랑카에는 5~6개의 펌프제조업체가 있으며 또한 연간 1만2천개의 펌프를 제작하는 다수의 작업장이 있는데 이들은 펌프케이스만 자체 제작하고 주요부품인 엔진을 수입에 의존하고 있다. 이들이 수입하는 펌프제작용 엔진의 75%가 일본산 Robin브랜드이며 이것이 소형발전기에 이용되고 있어 기존에 사용되고 있는 발전기의 경우 A/S와 부품조달은 어려운 문제가 아니라는 현지 취급상들의 견해이다.

소형발전기의 기술적 경쟁력은 소음정도 및 오염물질 발생정도에 따라 결정된다. 즉 소형발전기의 경우 대개 소규모 시설물에 설치되는 등, 사용자가 별도의 구조물을 들 수 없는 경우가 거의 대부분이며 오염물질 발생의 경우도 마찬가지이다. 스리랑카 시의회는 도시지역에서 소음허용치를 65db로 정해 놓고 있다. 국내에서 조립되는 발전기세트는 이런 허용치에 상당히 근접해 있다. Honda 브랜드의 경우도 이러한 조건을 만족시키고 있다.

다양한 브랜드의 한국산 발전기를 스리랑카 시장에 소개되는 것이 필요하다. 스리랑카 시장이 가격에 상당히 좌우되는 가격시장인 점을 고려, 제품성능에 영향을 미치지 않는 한도내에서 더 저렴한 제품에서부터 디자인, 성능 및 끝마무리 등 모든 요소에서 우수한 고급품에 이르기까지 다양한 제품을 소개함으로써 시장의 저변을 확보하고 점차 성가를 높이는 방안이 필요한 것으로 판단된다.

현지 취급상들에 따르면 한국산 브랜드가 시장에서 어느 정도 가격경쟁력만 갖춘다면, 한국의 수출상들이 요구하는 최소주문량에 응하기도 어려운 것이 아니라고 한다. 애프터서비스의 경우에도 소형발전기의 경우 현지에서 대체부품을 가지고 쉽게 수리가 가능하기 때문에 큰 문제는 없다.

현재 스리랑카 시장을 주도하고 있는 일본브랜드인 인도와 같이 인근지역에 생산설비를 이전해 성공했으며 이러한 점에 착안해 한국의 제조업체들의 직접 추자진출도 고려해 볼만한 사항이다. 이 경우 방글라데시, 파키스탄, 인도, 몰디브 등 전력사정이 열악한 거대 시장과 인접해 있을 뿐만 아니라, 동서양을 잇는 요충지에 위치한 스리랑카의 지리적 이점을 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

輸入商 명단

◦ Associated Electrical Corp. Ltd.

140, Vauxhall Street, Colombo 2

Tel : 941-326211~3 Fax : 941-447840

Contact : Mr. Sivakumar

◦ M. E. S. Pte. Ltd.

61, Bullers Road, Colombo 4,

Tel : 941-508086 Fax : 941-588813

Contact : Mr. R. Dias

◦ Mangala Electronics Supermarket(Pte.) Ltd.

445, Galle Road, Colombo 6

Tel : 941-590686, 590687 Fax : 941-588813

북한의 전기공업 현황 - 12.5만KW 수력발전기등 생산 -

북한은 공업생산의 원동력이 되는 전력확보를 위해 전기공업에 일찍부터 관심을 기울여, 소용량 수력발전기, 공장용 화력발전기, 디젤엔진 발전기 등은 자체 생산이 가능할 정도로 발달해 있다. 북한의 중전기공업은 해방전부터 약간의 기반을 가지고 있었기 때문에 간단하고 소규모적인 품목은 생산이 가능했으며, 소련등 사회주의 국가의 지원으로 6.25동란중 파괴된 기존의 발전소 복구와 새로운 발전소 건설에 힘쓰면서 이에 필요한 송·변전 전기기계와 철도의 기계화를 위한 전기기계 제작에도 큰 성과를 보였다.

이와 같이 북한이 초기부터 산업활동 지원을 위한 전기기계제작에 주력한 결과, 전기 공업을 생산 현장에서 이용되는 기기인 중전기 기기와 조명기구 등 가정에서 사용되는 경전기 기기로 구분할 때 북한의 전기공업은 중전기 기기공업 중심으로 발전해 왔다.

북한은 60년대 이전에 이미 간단한 회전기기들을 생산했으며, 70년대에는 대안 전기공장을 대안 중기계연합기업소로 확대·개편하면서 전기기기 생산의 대규모화, 계열화를 추진하였다.

그리고 1980년대에는 동 공장을 중심으로 설비 및 시설투자를 확대하여 대형 중전기기기 생산을 추진하고 있다.

이에 따라 북한은 현재 중전기 제품중 소형 전동기, 변압기 등은 자체 수요를 충족시키는 것 이외에도 일부는 소련 및 동구국가들에 수출하고 있다. 그러나 발전소 건설에 필요한 대형 전기터빈, 대형 발전기 등은 수입에 의존하고 있다.

예컨데, 북한의 선박인 만경봉호에 비치되어 있던 발전기와 이 선박 갑판의 긴급용 디젤엔진과 발전기가 모두 일제였다.

전동기 생산에 소요되는 대표적인 원자재는 구조용 철강재, 전도재료 및 자성재료, 절연재료 등인데 북한은 이들을 대부분 자체조달을 하고 있으나, 핵심기술을 필요로 하는 고순도 알루미늄, 초고압 변압기, 대용량 발전기 등에 사용되는 자성재료 등은 수입에 의존하고 있다.

현재까지 알려진 북한의 전기기기 공장수는 30여개소에 달하고 있다.

전기기계 공장은 대안전기공장, 평양전기공장, 보통강전기공장, 구성전기공장, 본궁전기공장, 청년전기공장, 천리마전기공장, 불류강전기공장, 함흥전기공장, 남포전기공장 등이 있다.

전기계기공장은 희천계전기공장, 희천열공계기공장 등이 있으며 전기재료 공장은 평양전선공장, 에나멜강선공장, 주을애자(전기자기)공장, 대동강자동차축전지공장 등이 있다.

이상은 공장중에서 평양전기공장은 체코슬로바키아, 평양전선공장은 동독, 대안전기공장은 중국, 에나멜강선공장, 대동강자동차 축전지공장은 구소련의 지원으로 건설된 공장들이다. 이중 대안 중기계 연합기업소가 최대규모의 공장이다. 대안 중기계 연합기업소는 1955년 중국의 원조로 설립되어 6개년 계획기간('71~'76)에는 7만Kw와 20만Kw의 변압기, 5만Kw 수력발전기, 2극 1만Kw 고압전동기, 2,500마력 디젤기관차 「금성」 호용 직류발전기 등을 생산하였다. 제2차 7개년 계획기간('78~'84)에는 설비 및 시설투자를 확대하여 중전기 기기생산의 계열화를 완성하고 북한 최대의 전기기기 공장으로 급속히 발전되었다.

한편 최근에는 12.5만Kw 수력발전기, 5만Kw 증기터빈, 210톤 보일러등 대형 동력설비도 생산하고 있는 것으로 알려지고 있다.

경전기 기기공업은 60년대에 전선, 전구, 전기 등을 생산할 수 있는 경전기 기기공장을 건설한 것으로 알려져 있으나 생산수준이나 시설이 모두 중공업중심의 산업정책에 의해 상당히 낙후되어 있는 것으로 평가된다.

이밖의 전기기기 공장으로는 평양전기공장에서 전구, 송풍기, 전기다리미, 전동기, 배전반, 정류기 등을 생산하고 있으며, 3월 26일 공장(평양전선공장)에서는 주로 송전 및 통신용 케이블, 코일생산을 담당하고 있다.

한편 북한은 구소련과 1970년 및 1977년에 합작합자를 체결하여 구소련으로부터의 기술도입을 통한 산업용 전기공업의 발전을 추진한 바 있는데, 동 합작의 내용은 구소련이 대동강 축전기공장을 평양에 건설하고 북한은 동 공장에서 생산된 자동차용 축전지와 에나멜선의 80%, 소형전기모터의 60%를 소련에 공급하는 것으로 되어 있다. 동 공장은 1978년에 완공되어 자동차용 축전지 120만개의 생산능력을 갖추고 있는 것으로 알려지고 있다.

■ 전기공장현황

지역	공장명	비고
평양시	10월 5일 공장	생산품 : 전구, 송풍기, 전기다리미, 전동기, 배전반, 정류기
	3월 26일 공장(평양전선공장)	생산품 : 테이블, 코일, 동독지원으로 건설
	평양전기공장	체코슬로바키아 지원으로 건설
	대동강 축전지공장	구소련 지원으로 건설, 자동차 축전지 120만개 생산능력
	6월 1일 전기기구공장	-
	평양천리마 전기공장	-
	보통강 전기공장	-
	용성 전선공장	생산품 : 케이블, 축전기
평안남도	새날 전선공장	-
	평양도자기 공장	생산품 : 애자
	대안전기공장	최대전기공장, 중국지원으로 건설 생산품 : 발전기, 변압기, 교류발전기, 직류발전기, 고속전동기, 모터, 대형전기기계, 10만KVA변압기, 5만KVA화력발전기, 12만5천KVA수력발전기
함경북도	블류강 전기공장	-
	주을전기공장	-
	청진전기공장	생산품 : 애자
함경남도	김책전기공장	-
	주을전기공장	생산품 : 애자
	청진전기공장	-
	본궁전기공장	-
강원도	합흥전구공장	-
	홍상전동기공장	-
	성천강전기공장	-
	원산 전동기공장	-
황해남도	해주 전기공장	-
자강도	회천 전기공장	생산품 : 전기계기류

※ 자료원 : 동경 국제관계공동연구소, 「북조선의 공업」 1979. 「조선중앙연감」, 각 년호

日 重電업계, 中國 合作 진출 - 電力수요급증 대응 -

일본의 유력 중전기메이커들이 전력수요가 급증하고 있는 중국에서 현지기업과의 합작에 의한 발전플랜트 설계회사 및 전력용 기기 제조공장을 잇따라 설립하고 있다고 일본공업신문이 보도했다. 이는 중국시장에서의 세어확대를 목표로하는 동시 장기적으로 일본 및 동남아시아 국가들을 겨냥한 생산거점으로서 확용하기 위한 것이다.

이 신문에 따르면 히타치제작소는 화력발전설비의 설계회사인 '西安히타치 西北全力技術開發有限公司'(西安市)가 오는 10월 업무를 개시할 계획이라고 밝혔다. 설계의 현지화에 힘입어 발전플랜트 수주체제를 강화할 방침이다. 또 전력용기기의 경우 도시바가 변압기공장을, 미쓰비시전기가 전기를 차단 제어하는 개폐장치 부품공장을 각각 건설키로 했다.

중국에서 94년 증설된 발전규모는 전년보다 8% 증가한 약 1500만킬로와트에 이르고 있다. 이는 일본이 95년도의 전원개발계획으로 착공 준비중인 총량(약 1300만킬로와트)을 웃도는 규모다.

일본의 중전기업계는 엔高 및 저가격화 여파로 코스트절감을 강요받고 있어 중국거점을 중국국내 수요에 대한 대응 뿐만 아니라 '일본국내로부터의 업무위탁'(히타치) 및 '동남아시아 국가들에의 제품수출'(도시바), '일본국내에 대한 부품공급'(미쓰비시) 거점으로서 활용할 방침이다.

中國, 電力産業에 200억\$ 외자유치 계획 - 발전량 700억KW 증설 목표 -

중국정부는 96년부터 2000년까지 계속되는 9차 5개년 개발계획기간중 발전량 700억kW 증설을 목표로 설정하고 외자유치에 적극 나서 200억弗 정도를 유치할 계획으로 알려졌다.

중국 정부는 발전소건설에 대한 외국인투자의 투자수익률이 15%에 미치지 못해 투자이익을 저하시키고 있다는 불만에 대해 전력요금은 발전원가, 세금, 투자자 이익, 발전소 이익에 기초해 책정되며 외국인투자자와 국내 전력기업에 동일 기준이 적용되고 있다고 일축했다.

중국정부는 발전소건설에 소요되는 외자유치책으로 94년 山東華能과 華能國際公司등 2개 전력기업이 미국에서 9억6천만弗에 달하는 해외주식을 발행한데이어 이같은 국제 금융시장을 통한 추가 외자도입도 계획하고 있는 것으로 전해지고 있다.

印度, 發電所 건설계획 백지화 - 해외기업 투자열기에 찬물 -

「제2의 중국」으로 일컬어지며 대형 외국인투자가 몰려들고 있는 인도가 최대 외국인투자인 美國 엔톤社와 계약한 총 28억달러규모의 2천MW급 발전소 건설계약을 백지화 시켜 외국인투자자들에게 전례없는 혼란을 안겨주고 있다.

여기에다 오리사州와 美AES 트랜스파워社가 계약한 6억2천만달러의 4백20MW급 화력발전소 및 카르나타카州와 美코젠트릭스社가 계약한 1천MW급 화력발전소 공사계약등 총 7건도 각 주정부에 의해 재검토 대상에 올라 있어 그 영향이 一波萬波로 번질 전망이다.

특히 이들 지역이 한국기업을 포함, 외국인투자가 집중되는 지역이고 정치적으로 야당성이 강한 지역이라는 점에서 앞으로 각 주정부와 해당 외자기업간의 해결방향에 이목이 집중되고 있다.

이번 엔톤사의 계약취소 결정은 먼저 라오정부의 정치적 불안정에서 비롯됐다. 지난 3월 실시된 지방의회선거에서 야당인 힌두연정은 엔톤사와의 계약재검토를 선거공약으로 내세워 승리했다. 이후 힌두연정은 마하라슈트라州 의회에 특별위원회를 설치, 전면 재검토작업을 진행해왔고 지난 6월 8일 공개입찰이 도입된 95년이전에 체결된 외자기업과의 계약에 부정과 지나친 특혜가 개입된 증거가 포착된다는 보고서를 발표했다.

현재 라오총리의 인기가 매우 낮은 수준임을 감안 할때 내년 5월로 예정된 총선에서 야당이 승리할 경우 현정부에 의해 확정됐던 투자계획들이 재검토되는 경향은 더욱욱 두드러지리라는 것이 현지 전문가들의 대체적인 중론이다.

그러나 이번 선거에서 여당이 승리한 오리사州에서도 외자기업과의 계약을 재검토하기 시작했다는 사실은 이번 조치가 단순히 여야간 정치대결의 결과만은 아니라는 점도 보여준다.

야당이 주장한대로 외자기업이 계약과정에서 투명성을 확보하지 못했을 뿐만 아니라 운영과정에서 특혜까지 부여받았다는 의혹이 널리 퍼짐에 따라 인도국민들의 민족주의를 자극했을 가능성도 배제할 수 없다.

그러나 표면적으로 마하라슈트라州 정부는 외국인 투자에 대해 전적으로 환영의 뜻을 표하고 있다. 엔론社 또한 협상용의를 비추고 있다. 양자간에 재협상의 여지가 전혀 없는 것은 아니지만 이번 계약취소 사태가 해외기업들의 인도투자 열기에 찬물을 끼얹는 것임에는 틀림없다.

■ 인도발전소건설 진출 주요외국기업 현황

국적	진출 회사	규모
미 국	AES트랜스파워 엔론 코젠트릭스 ST파워시스템 스펙트럼파워 GVK인더스트리즈	총 5천88MW(69억달러)
일 본	이토주(伊藤忠) 마루베니(丸紅) 등 15개 컨소시엄	마하라슈트라州에 5백MW(7억 7천만달러)
홍 콩	CEPA(예정)	총1만5백60MW(1백 26억달러)

외국기업들, 볼리비아경제에 주목 - 전력부문 민영화등 개혁정책 추진으로 -

중남미 볼리비아가 의욕적인 경제개혁정책을 추진하면서 이에 대한 외국기업들의 관심이 높아지고 있다.

개혁정책의 추진과정에서 전력생산 부문의 민영화가 핵심사업으로 부상함에 따라 미국을 중심으로 한 각국의 관련기업들이 이 사업에 참여하기 위해 열을 올리고 있다고 월 스트리트 저널紙가 보도했다.

이 신문은 이미 국경전력회사인 엔데社가 4개의 사업단위로 분할, 미국의 주요 업체들로 구성된 컨소시엄에 매각되는등 민영화 작업의 추진과 함께 현지로 향하는 외국인 투자자들의 발길도 분주해지고 있다고 밝혔다.

볼리비아정부가 의욕을 갖고 시행하고 있는 전력부문 민영화작업이 예정대로 추진될 경우, 볼리비아는 중남미지역의 전력공급 기지로 부상할 것으로 예상된다고 이 신문은 전했다.

볼리비아의 정치불안과 외국인투자자들에 대한 반감등은 현지투자를 가로막는 장애요인으로 지적되고 있지만 투자자들은 이러한 요소에 개의치 않는 모습을 보이고 있다.

특히 전력부문 민영화 사업에 참여하고 있는 미국기업 관계자들은 연간 인플레이션 2400%라는 기록적인 물가고를 잠재운 볼리비아 현정부에 상당한 호감을 갖고 있다.

지난 80년대 계획부장관을 지낸 바 있는 곤잘로 산체스 데 로자다대통령은 미국식 교육을 받은 젊은 인재들을 장관직에 등용, 민영화 및 관료주의 통제철폐등으로 내용으로 한 강력한 개혁정책을 펴 나가고 있다.

이와 관련, 볼리비아 전력그룹의 파트너인 美오게든 전력발전사의 조지 브라운 수석부사장은 현 정부와 각종 사업문제를 협의하는 것이 원만히 이루어지고 있다고 밝혔다.

엔데사의 민영화를 통해 볼리비아는 전력생산 부문을 민영화한 몇개 국가의 하나에 포함됐으며 인접국가에 대한 전기판매 사업에도 적극 나설 움직임을 보이고 있다.

볼리비아는 풍부한 천연가스를 보유, 인접국인 칠레 동광지대와 브라질 서부지역에 전기를 수출할 여력이 충분한 것으로 평가되고 있다.

화란, 세계최초 세라믹 배터리 개발 - 전기자동차 실용화에 청신호, 환경영향 무해 -

신기술 개발분야에서 세계적인 명성을 갖고 있는 화란의 델프트 공대 부설 기술연구소는 최근 첨단 핵심소재의 하나로 전산업계에서 각광받고 있는 파인 세라믹을 소재로 한 재충전용 리튬전지를 세계최초로 개발했다고 발표했다.

전기자동차 실용화를 위한 정부지원 프로젝트의 일환으로 지난 2년여간의 연구끝에 개발된 세라믹 이용 리튬전지는 완벽한 에너지 보존과 고밀도 충전 그리고 환경친화적 요소 등 기존의 납 축전지가 갖지 못하는 다양한 특성들을 갖고 있는 차세대 대표적 2차전지의 하나이다. 개발주체인 연구소측은 이번의 관련기술개발이 향후 전기 자동차의 실용화뿐만 아니라 이동통신, 컴퓨터 포터블 통신 등 여타 첨단산업의 유기적 발전에도 크게 기여할 것으로 기대된다고 밝혔다.

연구소 측에 따르면, 이번에 개발된 재충전용 리튬전지는 기술적인 면에서 열전도율이 높고, 힘을 가했을 때 쉽게 그 형태가 변하는 파인 세라믹의 특성을 활용한 것이 특히 돋보인다.

즉, 분자결합의 형태가 느슨한 세라믹 분말가루를 내부 폭발력을 이용해 강력히 압축된 분자 덩어리로 먼저 형성시키고, 이어 이 과정에서 생성된 수많은 크리스탈 격자층들이 리튬 이온의 전도를 촉진시키도록 고안하는 한편, 전도물질과 배터리 내부의 양극, 음극, 전해질 등 3개 구성부분간의 접촉가능면을 극대화해 내부저항을 최소화 시키는 등 첨단 세라믹 원용기법을 사용하고 있다는 것이다.

이러한 방법은 배터리 내부 저항발생과 에너지 누수가능성을 최소화함으로써 충전과 사용시 불필요한 에너지의 손실을 막아줄 뿐 아니라 파워면에서도 기존의 배터리에 비해 훨씬 강한 힘을 발휘하게 된다.

또한 에너지의 누수없는 고밀도 충전을 실현함으로써 전기자동차의 무게를 크게 줄일 수 있으며, 1회충전시 주행가능 거리도 기존의 납 축전지에 비해 4배 이상 획기적으로 향상시킬 수 있게 된다는 것이 연구소측의 설명이다.

에너지를 절약하고 환경을 보전하고, 안전성과 편리성이 강조되는 21세기 전기자동차의 요건을 충족시키는데 크게 기여할 것으로 평가되는 이번 세라믹 이용 리튬전지의 개발과 함께 성큼 다가온 전기자동차의 실용화 가능성에 그 귀추가 주목된다.

방글라, 輸入規制 품목 대폭 축소 - 114개서 20개로 ... 8月 부터 5년간 적용 -

방글라데시 정부는 8월 새로운 수입정책을 발표할 예정이다. 방글라데시는 2년마다 수입정책을 개정해 이 정책에 따라 수입을 관리해 왔는데 현행 수입정책은 지난 6월말로 종료됐으나 개정정책이 확정되지 않아 확정시까지의 현행 규정을 적용하고 있다.

앞으로 발표될 수입정책은 금년 8월부터 2000년까지 5년간 적용될 수입에 관한 정부의 기본 정책이다. 현재 정책 초안이 각의 경제위원회에서 심의되고 있으며 심의후 각의 결의를 거쳐 확정될 예정이다.

이 초안의 주요 내용중 특기할 사항은 현재 수입규제품목이 114개에서 20개로 대폭 축소되며 수입규제 품목은 대부분 보건 및 종교에 관련된 품목이다.

그러나 방글라데시 정부는 수입자유화 품목에 대해서도 방글라데시 무역공사에 독점수입권을 부여할 것으로 예상돼 실질적인 수입규제가 이루어질 것으로 보인다.

방글라데시의 수입은 매년 급속히 자유화됐는데 93년 1월 현재 수입규제품목은 193개였으나 93년 7월부터 시행된 현행 수입정책에서는 114개로 축소되었고 이번에 다시 20개 품목으로 축소될 예정이다.

한편 새로운 수입정책에서 변동되는 주요내용으로는 신용장 유효기간이 현행 120일에서 150일로 조정되고 바터 및 특수무역협정에 의한 수입규정은 삭제될 예정이다. 그리고 현행규정상의 중고자동차 수입시 3년간 부품공급을 보장해야 한다는 규정이 삭제된다.

방글라데시 정부는 세계은행으로부터 수입자유화에 대한 압력을 받고 있으며 원조수혜 등 이해관계가 밀접해 세계은행의 권고를 무시할 수 없는 입장이다. 특히 수입규제품목 축소는 세계은행이 조건부로 제시한 공업구조조성자금 1억500만弗수혜의 조건이 되기 때문에 방글라데시 정부로서는 세계은행의 요구를 충족시키지 않을 수 없는 입장이다.

이에따라 방글라데시 정부는 세계은행의 요구도 들어주면서 실질적인 수입규제 효과를 거두기 위해 국영무역공사로 하여금 독점수입을 할수 있도록 해 필요할 경우 수입을 규제할 수 있도록 보완 조치를 한 것으로 볼 수 있다.

아프리카 민자발전 급부상 - 미래 전력수요 대비 민간분야 전환 -

아프리카 대륙은 국제적인 발전사업자들에게 새로운 시장으로 급속히 부상하고 있다. 몇 건의 계약이 이미 성사되었고, 다른 몇 건은 진행중이며, 전력회사의 민영화 움직임도 서서히 가시화 되고 있다. 아프리카 민자발전사업의 첫번째 라운드는 아프리카의 52개 독립국가중 단지 7개국에서 총 13,360MW 규모의 커다란 시장이 형성되면서 시작되었다. 그 중 2,059MW 규모의 민자발전 부분이 계약이 끝났거나 진행중이며, 11,045MW 규모가 민자발전부분으로 계획되어 제공될 예정이며, 256MW는 민영화될 예정으로 있다. 앞으로도 수천 MW규모가 더 민영화 될 가능성이 있다.

비록 아프리카 대륙의 53개 국가 모두가 민자발전사업으로서의 전환이라는 행진에 참여하고 있지는 않지만 궁극적으로 대부분의 국가가 미래의 전력수요에 대비하기 위하여 민간분야로 전환하리라 예상되고 있다. 독립 프로젝트들은 모로코, 우간다, 코트 디 부와르에서 가장 진전되고 있다. 한편, 모잠비크, 나이지리아, 세네갈, 가나, 우간다에서는 국영전력회사의 민영화 조치들이 예정되어 있다.

전하는 바에 의하면, 재정부족과 기술력의 낙후성에 비해 상대적으로 급증하는 전력수요에 대처하기 위하여 여타 국가들도 이러한 추세에 합류할 것으로 보인다. 또한, 아프리카 개발은행(African Development Bank), 세계은행(World Bank), 워싱턴 D.C 같은 다국적 기관들은 자국의 전력시장을 개방하는 국가들에 한하여 자금지원을 함으로써 전원개발 바람을 부추기고 있다. 많은 아프리카 국가들이 민간의 전력사업 참여를 허용하는 법개정을 서두르고 있으며 몇몇 국가는 이미 법안을 발표하였다.

나이지리아, 발전 · 송배전 분야 민영화 계획 - NEPA, 5,340MW 발전시설 등 건설 -

나이지리아 전력공사인 NEPA(The Nigeria Electric Power Authority)는 약 5,340MW의 발전시설과 새로운 배전망을 건설하기 위하여 B/O/T방식을 국제민간자본과 협의하고 있다. 산업계에서는 송배전 설비보강이 국가성장을 위해 꼭 필요하다고 밝히고 있다. 민자유치계획은 경제성장에 장애요소가 되는 만성적인 전력난을 타개하기 위하여 발전부문과 송배전부문 모두를 민영화하기 위한 조치의 일환이다.

NEPA의 보고서에 따르면 현재의 5~8% 성장이 계속 된다면 새로운 발전소 건설은 불가피하다. NEPA는 현재의 조직을 8개로 분할하여 발전설비 운영을 제외한 나머지 모든 업무를 이양할 예정이다. NEPA는 천연가스, 석유, 수력으로 구성된 총 5,950MW의 발전소에 대한 관리·감독권을 계속 보유할 것으로 보인다.

정부관계자에 따르면 불시정전이 일상화되어 효율적으로 공장을 가동하기에 충분한 전력을 확보하지 못해 고통받고 있는 나이지리아에서는 산업계에 전력공급을 늘리는게 가장 시급한 현안이다. 비록 나이지리아가 아프리카에서는 가장 앞선 전력설비를 갖춘 것으로 평가되고 있지만, 낡고 비효율적인 현재의 발전·송배전 설비를 개선하고, 새로이 농촌지역의 電化사업을 시작할 수 있는 자금이 부족하다고 정부관리들은 말한다. 한가지 해답은 산업계에 대한 발전과 송배전을 민간부문이 담당하도록 허용하는 것이다. 그래야만 비로소 NEPA가 농촌 電化사업에 관심을 돌릴 여유를 가질 수 있기 때문이다.

◆ 일본 전기·전자 주요기업의 해외조달전략 ◆

富士電機

후지전기(富士電機)는 대폭적인 코스트다운 전략인 「CD 50」을 전사적으로 추진 중이다. 이 회사는 원래 민간설비투자 부문에 강점을 발휘하고 있으나 최근의 경기부진으로 인해 다소 주춤거리고 있다. 제품의 국제경쟁력을 향상시키기 위해서는 우선 격심한 가격파괴를 극복해야 한다.

이러한 경제논리를 배경으로 「해외조달은 코스트다운의 중요한 기동으로 자리하고 앞으로 1년간으로 종래와 비교해서 1.5배의 조달을 수행한다」라며 적극적인 대응자세를 취하고 있다.

후지전기의 94년 조달예상액은 240억엔으로 이중 해외조달비율은 9%에 달했다. 95년에는 전년 대비 42% 증가한 340억엔의 조달을 계획하고 있으며 조달비율도 6% 증가한 15%로 늘릴 예정이다. 가전전업(專業) 메이커와 가전, 중전(重電), 컴퓨터를 겸비한 종합전기(總合電機)에 비하면 진행은 다소 늦은 편이다. 해외조달이 산업설비, 기구, 중전 등 직접적인 엔고영향이 없었던 분야에만 국한되었다. 그러나 최근들어 해외조달이 범위를 넓혀 본격화되기 시작한 것은 그만큼 경쟁이 격화되고 있다는 것을 입증하고 있다.

후지전기는 해외에 생산거점 11개소, 판매거점 10개소를 설치, 그곳을 통해 현지조달을 수행하고 있다. 해외거점과의 연계, 조달체제강화를 위해 금년 봄부터 7개 사업본부에 각각 해외추진프로젝트실을 창설하여 해외생산과 해외조달의 일체화를 도모하는 독자적인 조달체제를 마련하고자 하고 있다. 해외생산은 자사의 해외이전과 더불어 고객의 해외이전도 활발해지고 있어 이것에 대응할 목표도 포함하고 있다.

향후 후지의 해외조달 방향을 단적으로 나타내는 것은 홍콩의 거점강화이다. 작년 9월에 홍콩 후지전기로부터 독립해서 국제조달기지사로서의 전문기능을 보유했다. 홍콩이 후지의 중국합병회사 부품공급의 창구가 되는 한편 중국의 부품가공에서부터 조립, 완성품에 이르기까지의 일관생산을 유지할 거점으로 활용할 구상이다. 부품조달은 동남아, 일본을 중심으로 시행해서 중국의 거점에 공급, 완성품은 중국, 동남아, 일본으로 되돌려 보내는 등 광범위하게 판매할 계획이다.

지역별 전략으로는 아시아가 내외가격차를 활용한 저코스트에 목표를 두고 있는데 대해 미국은 IC 등 반도체, 구주는 샤프트, 캐싱, 철강제품 등 코스트보다도 품질수준을 중시한다는 전략이다. 현재 새로운 제후선인 지멘스를 통해 동구로부터의 조달을 추진하고 있다.

후지전기가 앞으로 해결해야 할 중점과제중 하나가 해외로부터의 외주에 의한 가공품 조달이다. 이에 대해 본사가 대응하는 것이 아니라 협력기업에 위탁하는 방안을 연구하고 있다. 예를들면 몰드를 납입하고 있는 국내거래선이 해외에 나가서 종래의 절반을 해외생산하고 이것을 후지전기와 후지의 해외고객에게 납입한다. 국내에서 나머지 절반의 양을 종래와 같이 납입하는 방법이다. 이렇게 하면 가격메리트와 함께 국내공동화도 진정시킬 수 있다고 하는 발상이다.

해외조달은 규격, 품질, 납기, 수량 등 여러가지 과제가 있다. 해외메이커와 하는 교섭이 성립되더라도 주문량이 적으면 받아들여 지지 않는다 등의 문제다. 그러나 자재부만으로 전개하는 것이 아니라 전사 모두 극복해야만 가격메리트를 얻을 수 있다고 中里사장은 전사적 협력을 강조하고 있다.

■ 富士電機의 해외조달 추이

(단위: 억엔)

구 분		1993년	1994년	1995년(계획)
해 외 조 달 액		222(1)	240(8)	340(0)
구 성 비	북 미	83(14)	68(▲18)	70(3)
	구 주	50(38)	43(▲14)	51(19)
	아 시 아	74(▲19)	111(50)	119(79)
해외조달비율(%)		8	9	15

주: ()내는 전년도대비 신장률%, ▲는 마이너스

松下電器産業

마츠시다(松下電器産業)는 94년 2월에 수입촉진을 위해 설립한 『국제협조추진실』을 『해외총괄실』로 바꾸었다. 조직의 목적과 실태에 맞춘 명칭으로 경영의 일환으로서 완성품, 원자재, 부품을 시작으로 설비기계 등 모든 수입에 대처하는 동시에 사업부의 해외거점 경영에 관한 정보제공, 지원 활동, 조정작업등을 수행한다.

마츠시다는 해외조달은 기본적으로는 각사업부의 IPO(국제조달오피스)가 중심이 되어 추진하고 있다. IPO가 없는 지역에서는 그룹전체에서 정보수집처리거점을 설치하고 있는 경우도 있고 중국에는 93년 11월에 『松下電器企業集團廣州事務所』를 개설, 일본으로 갈 원재료에 관한 정보를 제공하고 있다.

마츠시다는 해외부품 수입총액은 91년 4천4백억엔으로 최고를 기록한 후 소강상태를 지속해 오다가 94년에는 4천6백억엔을 대폭 상회한 것으로 추정되고 있다. 엔고의 진행에 따라 해외조달품이 저렴하게 된 것 이외에 단순한 부품에서부터 가공도가 높은 부품이 증가하고 있다는 것이 주된 요인이다. 또한 정보통신관련 사업확대에 따른 반도체의 증가 등도 한몫하고 있다.

지금까지 5년간의 수입촉진 대책으로 가장 확실한 효과가 나타난 것은 원재료비에서 차지하는 수입비율의 확대이다. 5년전에는 겨우 5%에 지나지 않았던 수입비율이 92년에는 13.3%, 94년에는 17%에 달한 것으로 보인다. 또 한가지 특이한 점은 반도체 수입의 현저한 증가이다. 국내 최대 수요처인 마츠시다는 금년에 그룹에서 구입하는 반도체 약 2천5백억엔중 20%에 달하는 5백억엔을 해외로부터 조달키로 하였다. 품목은 휴대전화, 팩시밀리, 퍼스컴 등 정보 통신 관련제품에 집중되고 있다. 해외조달품은 완성품, 재료, 부품(반도체 포함), 설비기계, 기타로 분류되어 관리되고 있다. 마츠시다는 특징중 하나인 설비기계의 수입은 생산기술본부가 중심이 되어 전문위원회를 조직해 해외 정보를 수집, 기술평가를 하는 것으로 사업부가 안심하고 구입할 수 있는 체제를 정비하고 있다는 점이다. 그 결과 최근에는 연간 2~3백억엔의 실적을 거두고 있다.

그러나 순조롭게 진행되는 수입촉진에 비해 해외 거점에서의 현지조달 비율 확대라는 과제를 안고 있다. 북미의 거점은 일본으로부터의 원재료를 억제하는 단계를 끝내고 다음단계로서 현지의 비(非)일계기업으로부터의 조달확대를 추진하고 있다.

진출기업의 경영을 어떻게 성공시키는가는 그것이 결과적으로 기술, 재료조달의 현지화와 연결된다.

■ 松下電器의 해외조달 추이

(단위 : 억엔)

구 분		1992년	1993년	1994년(계획)
수 입 총 액		4,126	4,349	4,600
구 성 비	아 시 아	42	46	48
	북 미	42	41	40
	유 럽	11	9	8
	기 타	5	4	4
완 성 품 액		760	730	710
수입재료(부품포함)비율		13.3	15.6	17.0

◆ 工業發展基金 支援 優秀 開發品(X) ◆

○ 무궤도형 수평 필렛 자동 용접용 대차 ○

■ 과제개요

- 개발업체 : 삼흥공업(주)
- 개발기간 : '93. 1. 4~'94. 12. 30
- 총 연구비 : 164 백만원

■ 개발내용

- 궤도없이 곡률반경 2M이상의 용접 모재를 추적하면서 수평필렛형 용접부위를 자동 용접할 수 있는 소형 경량화된 용접용 대차로서 용접 및 주행, 정지, PITCH 용접을 자동으로 제어할 수 있음.

■ 개발효과

- 선박 및 교량 BEAM 제작 과정에서 GRAVITY 용접을 개발품으로 대체함으로써 간이 자동화
- 용접기와 WIRE FEEDER를 GANTRY TYPE의 이송설비에 장착하여 수평 FILLET 용접 부위를 완전 자동화
- 1인이 여러대를 감시할 수 있어 생산성 향상
- 용접 품질이 균일하고 안정화되어 용접 불량 감소
- 기대효과
 - 수입대체 : 850천 \$

○ RADIATE OIL COOLING ARC WELDER 개발 ○

■ 과제개요

- 개발업체 : 태신전기
- 개발기간 : '93. 10~'94. 9
- 총 연구비 : 64 백만원

■ 개발내용

- 기존 용접기에 비해 열손실, 입력 손실이 적고, 분진, 먼지, 습기와 차단한 라디에타 냉각방식으로 안정성 있는 용접효과와 절전 및 특수용접에 필요한 필수적인 용접기를 국산화
 - 온도상승률이 낮아 사용을 제고
 - 장시간 용접 가능
 - 링 점접 개발로 접촉 문제점 해결

■ 개발효과

- 자체 금형 및 점접 개발로 원자재 및 제품 가격이 현실화 되었으며 A/S의 문제점을 극소화하여 인력과 시간을 절약할 수 있음.

● 도금용 고속펄스 정류기 ●

■ 과제개요

- 개발업체 : (주)지상기전
- 개발기간 : '93. 6. 1~'95. 2. 28
- 총 연구비 : 232 백만원

■ 개발내용

- 본 정류 장치는 단순 직류출력장치와는 출력특성이 전혀 다른 출력 ON/OFF 제어 방식으로 초고속출력 단속제어용 PCB를 탑재한 고성능의 전원장치이다. 이 전원장치는 높은 전류밀도에서 사용이 되며, 열발생을 최소로 억제하고 초고속 ON/OFF 제어로 인한 냉각효과에 의해 피막층의 급격한 변화를 방지할 수 가 있다. 또한 피막의 강도 및 산화도가 일반직류전원에 비해 크게 향상 시킬 수 가 있다. 제품에 따라 펄스폭은 설정 되어지며 욱은 및 형체에 관계없이 균일한 도금을 할수가 있으며, 전기적 특성상 핵생성의 위치가 많아지기 때문에 조직이 치밀하여 지고, 도금부위를 가로지르는 전압이 고정되지 않아 고전류 또는 저전류 밀도효과가 도금부위에 나타나지 않는다. 그리고 고강도 금속의 경우 특히 심한 수소취성 효과를 T off시간에 수소가 Bulk용액으로 재산화됨으로서 모체내의 수소 흡착량은 상당히 감소 된다. 고속펄스 정류기는 일반정류기에 비해 높은 전류밀도에서 작업이 가능하기 때문에 작업시간이 일반정류기에 비해 약 20~25% 가량 절약할 수 있는 장점도 있다.

○성능

- 초고속(1/10000sec) 펄스전원 출력
- 최대전압 및 평균전압 확인
- TIME설정에 의한 DUTY비 자동설정
- 정전압(CV), 정전류(CC), 과부하보호(OCR), 전류제한기능, SOFT START 기능내장
- RIPPLE을 3%이내로 향상
- 도금시간 단축
- 도금제품의 평골성 유지, 저전류 고전류 부위가 없음.

■ 개발효과

- 완성된 제품을 가지고 직접 성능시험을 해본 결과 도금상태 및 장비의 성능은 예상외로 우수한 특성을 보였으며, 도금시간도 일반정류기에 비해 약 20% 가량이 절약되었다.

현재 도금업체는 도금 특성에 적합한 전원장치를 구입하는데 어려운 관계로 생산성 저하는 물론 품질의 저하등 여러가지 어려운 상태에 있었으나, 본 제품이 개발됨에 따라 생산성 향상은 물론 고품질의 제품을 생산할 수 가 있게 되었다.

이제 목표는 양산체제에 들어가 생산공급 함으로서 그동안 외국산에 의존하던 업체의 부담을 줄이고 이에 대한 수입대체 효과는 물론 생산성 향상에 큰 영향을 줄 것으로 기대된다.

○ 기술적 파급효과

- DC전원의 대전력 펄스전원 제어기술 확보
- 제어기술의 응용범위 확대
- 고효율 반영구적 수명의 제품 공급
- 도금 용도에 따른 다양한 출력 제어장치기술 확보

○ 경제적 파급효과

- 작업시간 단축에 의한 생산량 증가
- 도금특성에 적합한 전원공급에 의한 불량률 0%화
- 수입에 의존하던 제품을 국산화 함으로서 수입대체 효과