

# 國內外 電機業界 動向

## － 國內

會員社動靜, 新제품개발, 新시장개척, 합작투자등에 관계되는 자료를 취합 정리하여 게재하는 코너입니다.

會員社 및 國內 電機關聯 業體의 많은 관심과 적극적인 참여를 바랍니다.

## － 國外

海外電機關聯業界의 動向, 國別主要政策關聯記事, 新제품개발, 기타 重電機産業 각종 情報등을 발췌 번역 또는 요약 게재하는 코너입니다. 보다 풍부한 내용으로 꾸며갈 것을 약속드립니다.

〈편집자 주〉

國內

### 聯合電線(株) 輸出多邊化 推進

**聯** 合電線(株)(代表:洪淳均)는 올해를 경영흑자 원년으로 정하고 영업활성화 촉진과 수출다변화 정책에 총력키로 하고 「블랙'93년도」라는 경영정책을 표방, 지난해 제로 포인트까지 끌어 올린 영업수지 실적을 흑자로 改善하여 향후 '95년도에 가서는 대기업 규모로 정착시킨다는 計劃을 세워 놓고 있다.

이와함께 同社는 과거 고무, 선박용 전선의 전문생산업체에서 앞으로는 통신선 PVC 設備등에도 과감한 시설투자를 늘려 대기업으로 가는 종합전선메이커의 이미지 부각에도 노력키로 하였는데 同社는 이와같은 노력에 힘입어 올해에는 지난해 매출 6百5億원 規模에 비해 40% 신장된 성장율을 보일 것으로 期待하고 있다.

### 第一有機化學工業(株), 商號變更

**소** 켓 및 콘센트등 配線器具 專門生産 業體인 第一有機化學工業(株)(代表:姜鍾泰)가 국제화시대에 능동적으로 대처하고 輸出 지향적인 사업구조로의 전환은 물론 사업다각화를 위한 의지 표명으로 商號를 第一電器工業(株)로 變更하고 본격적인 영업전략을 수

립, 재도약의 기반을 다지고 있다. 同社는 그동안 누전차단기 11종의 KS를 획득했으며 배선용 차단기 23종의 형식 승인, 누전차단기형 콘센트 10종의 CSA마크 획득은 물론 최근에는 터치스위치를 자체 開發하여 형식승인을 획득하고 본격 시판에 나섰다.

### 壽永電機企業(株), 中國에 UPS 供給

**무** 정전전원공급장치(UPS)전문업체인 壽永電機企業(株)(代表:裴壽億)가 최근 중국 광둥성 중산시에 소재한 산해실업유한공사에 1백50KW급 4개기종 UPS 15개 시스템을 4億2千5百萬원에

供給기로 契約를 締結했다.

## 코오롱엔지니어링(株), FA·플랜트 환경사업 強化

**코**오롱엔지니어링(株)(代表: 金湓斗)는 올해 매출목표를 지난해보다 45%증가한 1千3百億으로 잡고 물류 및 FA시스템事業과 환경플랜트事業을 대폭 強化키로 하는 '93年 事業計劃을 확정했다.

同社는 이와함께 급변하는 경영 환경에 능동적으로 대처하기 위해 인적자원의 혁신·업무생산성의 혁신·일상생활의 혁신등 3대 혁신 운동을 전개하고 EMC(설계, 시공, 제조)종합기능을 강점으로 내세워 국제 경쟁력 강화를 통한 해외시장 개척에 적극 나설 計劃이며 또한 11개 사업부에 小社長制 개념을 도입하여 독립채산제를 強化하고 그룹내에서는 처음으로 사업부의 실적에 따라 성과금을 차등 지급하는 사업부제 집단 인센티브제도를 도입해 시행하기로 했다.

한편, 사업부별 營業計劃을 보면 올해 6百87億원의 매출목표를 잡은 플랜트 사업본부는 미국, 독일, 일본등과 技術提携로 PLC·인버터 등에 관한 技術을 축적하여 메커트로닉스의 자동화시스템 사업·산업전력전자사업·자동창고 및 주차설비 사업을 중점 推進해 나가기로 했으며 특히 최근 서울시 지하철 5호선의 변전 및 원격 감시제어 시스템 프로젝트 受注를 계기로 이 분야 事業도 強化키로 했고 또한 해외플랜트 事業도 強化하여 지난해 태국시장에 진출한 데 이어 올해에는 베트남, 파키스

탄, 인도네시아 등 東南亞地域과 中國市場을 중점 공략해 일반산업 플랜트 및 수처리, 환경관리 플랜트 등의 輸出을 늘려 나갈 計劃이다.

또한 환경사업부문의 경우 DCS를 주력품목으로 공해방지 설비 및 수처리 설비사업을 強化하여 4百50億원의 賣出을 計劃하고 있는데 이를 위해 매출액의 약 4%정도를 研究開發費로 投資해 산업폐기물 소각처리 기술과 개스 및 슬러지 등 폐기물의 재생자원화 技術을 開發하여 市場을 개척해 나갈 計劃이다.

## 朝興電機産業(株), 우크라이나 E.O.PATON과 技術交流 活潑

**朝**興電機産業(株)(代表: 崔伯奎)가 우크라이나 공화국의 E.O.PATON 研究所와 技術提携한 이래 첫 사업으로 첨단 CO2 용접기의 공동 개발이 마무리 단계에 있어 국내 용접기 수준 향상 뿐만 아니라 輸入代替效果를 크게 期待할 수 있게 됐다.

또한, API(AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE)에서 승인된 E.O.PATON의 PAIL 및 PIPELINE용

PLASH BUTT용접기와 용접기술을 국내에 도입하여 첨단 공법과 기술이 요구되는 철도 RAIL뿐만 아니라 각종 PIPELINE건설에 적용하기 위하여 현재 관련기관과 적극 교섭중에 있으며 또한, LASER HARDENING & HARDFACING 기술, Aℓ 연료탱크 및 Aℓ 차량 용접기술 등, 최첨단 기술의 국내 도입을 위해 별도의 TEAM을 구성하여 推進하고 있다.

## 現代重電機(株), 加서 超超高壓 變壓器 受注

**現**代重電機(株)(代表: 劉在皖)는 최근 캐나다의 브리티쉬 콜럼비아주 전력청(B.C.Hydro)으로부터 500KV, 400MVA 超超高壓 大容量 變壓器 2대를 受注하여 '94年 2월에 선적하게 된다.

이번 受注는 국내에서 최초로 500KV級 超超高壓 大容量 變壓器를 제작하는 신기록과 함께 다국적 기업인 ABB, 프랑스의 CEC ALSTOM 그리고 일본의 TOSHIBA 등 세계 유수 기업들이 참가한 국

제 공개 입찰에서 최종 선정됨으로써 세계적으로 現代重電機의 기술수준을 인정받는 계기를 마련했다는데 그 의의가 크다 하겠다.

同社は 지난 '80年 이후 캐나다에 230KV級, 300MVA 變壓器 2대 등 약 3천여만불 상당의 超高壓大容量 變壓器를 적기 납품하여 품질의 우수성을 인정받아 왔으며 이번 受注를 통해 전력 손실을 막

고 효율을 극대화하고자 하는 세계시장의 흐름에 적극 대응할 수 있게 되었으며 또 이번 受注로 선진국에서 많은 需要 增大가 예상되는 超高壓 大容量 變壓器 시장 진출을 위한 교도보를 확보함으로써 향후 캐나다, 미국 등 북미시장에의 輸出을 보다 확대해 나갈 수 있을 것으로 전망된다.

한편, 同社は '90年 그룹내 FA 사업부문을 일원화한 이후 급증하고 있는 輸出物量에 적극 대처하고 카메라 뿐 아니라 광응용시스템의 영업능률을 強化하기 위해 광전자사업본부와 산기사업(FA) 본부를 民需部門으로 統合하고 2월 8일 字로 工場 및 本社를 移轉했다.

- 본사: 서울 강남구 대치동 890-8 연봉빌딩 13~17층  
(TEL 528-6731/3, FAX 567-3297)
- 工場: 경남 창원시 성주동 42  
(TEL(0511)82-1181, FAX (0511)83-2245)

## 三星航空産業(株), 인버터事業 強化 및 光電子·FA事業 統合

三星航空産業(株)(代表:李大遠)가 최근 '88年 부터 日本 야스카와 전기와 技術提携로 범용 및 벡터 인버터 모스콘 G3 시리즈를 生産·供給하고 있는 인버터 제품의 生産技術을 완전 소화해 자체 모델로 代替하는 한편 이를 통해 국내 인버터시장을 석권하는 장기전략을 세워놓는 등 인버터 사업을 대폭 強化키로 했다.

이를 위해 同社は 오는 3월중 자체개발 모델인 보급형 인버터를 선보이고 점차 중용량급 수준으로 독자 모델을 확대해 나가며 올해 인버터사업 매출목표를 지난해 48億 원보다 35%늘어난 68億으로 잡는 등 매출확대 기반 마련에 나서고 또한 그동안 주차설비·반송설비·엘리베이터등 운반분야를 中心으로 펼쳐 온 인버터 영업범위를 올해부터는 섬유업계를 비롯, 신규 수요처로 부상하고 있는 환경설비·수처리·시멘트·철강분야 등으로 넓힐 計劃이다.

## 金星計電(株), 美國에 몰드變壓器 輸出

金星計電(株)(代表:成基契)는 최근 美國 샌프란시스코 운수청(San Francisco Transit Authority)이 실시한 지하철 정류기용 大容量 몰드變壓器 國際入札에서 受注에 成功, 200萬달러 상당의 몰드變壓器(34KV, 5000KVA)를 공급하게 되었다.

이번 入札은 샌프란시스코 운수청이 미국내에 심각한 환경문제를 야기하고 있는 기존의 油人式 變壓器를 대체하기 위해 실시한 것으로, 金星計電은 이번 입찰에서 ABB社, SQUARE D社 등 세계적 重電機業體들을 물리치고 受注에 成功함으로써 국산 몰드變壓器의 우수성을 세계적으로 인정받는 계기가 되었다.

이번에 輸出하게 된 몰드變壓器는 지난 '89年 완전 國產化에 성공하여 국내 및 해외에 공급해 온 제품으로, 에폭시 주형(EPOXY MOLD)방식으로 제작되어 小型·경량이면서도 절연성이 뛰어나고 전력손실이 적은 것이 特徵이다. 특히 流入式 變壓器에 비해 안전성이 월등하여 유지보수가 거의 필요없어 높은 신뢰도와 무공해성이 요구되는 지하철 정류기용 變壓器로는 가장 적합한 제품으로 꼽히고 있다.

환경오염 문제, 안전성 확보를 위한 유지보수 문제 등 流入式變壓器의 제반 문제점 때문에 이미 설치되어 있는 流入式變壓器를 몰드變壓器로 대체하고 있는 것이

세계적인 추세이고, 이에따라 몰드變壓器의 수요도 큰 폭으로 늘고 있다. 첨단 시설을 갖춘 국내 최대규모의 몰드變壓器 생산라인을 보유하고 있는 金星計電은 이

번 受注를 세계시장 진출을 위한 계기로 삼아 미주지역을 중심으로 輸出을 대폭 확대해 나갈 計劃이다.

## 金星電線(株), 파키스탄에 220KV級 超高壓 케이블 輸出

**金** 星電線(株)(代表:朴元根)가 최근 럭키금성사를 통해 파키스탄 전력청으로부터 160萬 달러 상당의 220KV級 가교폴리에틸렌(SLPE)超高壓 케이블을 受注했다.

同製品은 일본과 유럽등 일부 電

線業體만 技術 및 海外輸出 實績을 보유하고 있는 고부가가치의 신제품 開發品目으로 현재 XLPE 超高壓케이블의 경우 국내에서는 154V級 케이블이, 해외에서는 132KV級 케이블이 주종을 이루고 있다.

## 大延電子(株), METER등 Q-MARK 獲得

**靜** 止型 保護繼電器 전문 생산 업체인 大延電子(株)(代表:鄭冀浩)는 최근 배전반용 전기 지시계기(METER), 계기용 변성기(CT, PT), 전력용 변환기(TRANS-DUCER)에 대해 한국전기전자시험검사소로부터 Q-MARK를 획득했다.

특히, 전기지시계기(METER)는 국내 최초로 Q-MARK를 획득한 것으로 이번 Q-마크 획득에 따라 품질보증 및 전력보호기기 제조업체로서의 기반을 더욱 공고히 하는 계기가 되었으며 同社는 수요자의 다양한 제품선택 및 욕구에 부응키 위하여 보다 우수한 제품

생산에 주력할 計劃이다.

## 大韓電線(株), 622Mbps 同期式 光電送 시스템 開發

**大** 韓電線(株)(代表:兪彩濬)가 최근 한국전자통신연구소로부터 155Mbps 同期式 光電送 裝置 관련 기술전수를 받아 1年間 總 10億원의 研究資金을 들여 국내 처음으로 622Mbps(초당 10<sup>6</sup>비트의 전송속도)同期式 光電送 시스템 開發에 成功함으로서 올 상

반기중 本格的인 商用化에 나설 計劃이다.

同 시스템의 핵심기술인 STM(Synchronous Transfer Mode)-4, ASIC(특수용도반도체)칩을 同社의 독자설계로 된 3백91핀 세라믹 PGA타입을 사용함에 따라 송수신 과정중 전송신호의 分岐·分配

機能을 통해 電送路의 장애시 에 비루트로 스위칭회선의 상태감시 기능, 회선시험기능등을 수행할 수 있어 기존 비동기식 광전송장

치에 비해 네트워크의 단순화와 운용·관리·유지 보수등이 뛰어나 경제성 및 신뢰성을 갖춘 것으로 評價된다.

라지고, 전송과정에서 발생하는 DATA LOSS(데이터의 일부 또는 전부가 전송과정에서 없어지는 현상)로 인한 오동작이 방지되며 보호계전기 동작등의 이상이 발생할 때 그 시각을 1/1000초 까지 정확하게 호스트 컴퓨터로 전송해줌으로써 정확한 고장원인 파악 및 분석을 용이하게 해주는 기능을 갖고 있고 디지털 네트워크를 통한 원격조작기능이 있어 모든 조작이 호스트 컴퓨터에서 이루어지도록 되어있다.

## 啓洋電機(株), 전기테퍼 드릴 開發

**電** 動工具 専門業體인 啓洋電機(株)(代表:朴熺奭)가 최근 각종 금속의 나사가공 作業에 필요한 전기테퍼 드릴(ET8)을 開發하여 本格的으로 시판에 나선다.

同製品은 전기드릴에 척(Chuck)과 탭(Tap)을 물려 철재, 목재, 석

재, 알루미늄의 가공물에 일정한 크기의 나사홈을 내는 工具이며 디자인이 산뜻하고 무게도 소형경량화(2.3kg)해 휴대하기 간편한 것이 特徵으로서 가공물의 재질에 따라 직경 3~14mm까지의 다양한 모델을 供給할 計劃이다.

이 밖에도 종전 시스템에서 계측, 고장처리, 제어 등의 기능을 담당하던 현장데이터 관리부를 없애고 이런 기능들을 중앙처리부와 현장감시 제어부에 분산시켜 시스템 가격의 인하효과는 물론 현장 데이터관리부의 고장으로 인해 시스템 전체가 마비되는 현상을 근본적으로 방지함으로써 시스템의 신뢰성을 한층 높였다.

## 金星產電(株), 인텔리전트 電力監視 시스템 開發

**金** 星產電(株)(代表:李喜鍾)은 최근 4億원의 開發費를 投入하고 2년여의 研究開發을 거쳐 인텔리전트 電力監視 시스템을 국내에서 처음으로 독자 開發하는데 成功·市販에 들어 갔다.

**金** 星產電의 인텔리전트 電力監視 시스템을 受配電設備의 監視 및 制御에서 인텔리전트 및 디지털化를 실현하여 과부하, 지락, 순시과전류 등 고장요소들이 자동으로 통제되는 등 受配電設備에 대한 保護 및 制御기능이 신속하고 효율적으로 자동 처리되며, 전력, 전압, 유·무효전력, 주파수, 역률 등의 모든 계측요소들을 종전의 아날로그 방식 대신 디

지털 방식으로 검출할 수 있도록 設計되었다.

그동안 電力設備의 관리에 있어 수동 혹은 인위적인 방법으로 관리함에 따라 데이터의 부정확, 긴급사고시 적절한 조치의 미흡, 합리적 관리의 부재 등으로 막대한 손실이 초래되고 있는 실정인에서 이번 개발로 낮은 가격으로 自動化, 無人화된 電力管理 시스템을 구성할 수 있게 되었다.

이 시스템의 가장 큰 특징은 데이터 전송의 디지털化로 종전의 아날로그 방식으로 이루어지던 데이터 전송 대신, 이번에 開發한 고속 디지털 네트워크를 채용됨으로써 데이터 전송속도가 획기적으로 빨

이 시스템은 복잡한 배선을 필요로 하는 기존 시스템과는 달리 모든 연결이 케이블 한 가닥만으로 가능해져 공기단축은 물론 공사 자재비와 인건비가 크게 절감되고 각 구성품의 컴팩트화로 시스템 설치에 필요한 공간이 줄어들었으며 특히 同社가 이 시스템을 기존 제품보다 20%가량 낮은 가격으로 供給할 예정인에서 저가격 고기능의 시스템으로 電力管理의 效率化를 기할 수 있을 것으로 期待된다.

國 外

## 濠, 韓國產 低壓絕緣電線 덤핑再審 着手

호 주관세청은 한국산 폴리에틸렌소재 저압절연전선류에 대한 덤핑재심에 착수한다고 공고했다.

大韓貿易振興公社 시드니무역관에 따르면 호주관세청은 이 공고문에서 한국산 폴리에틸렌소재 저압절연전선류 덤핑건에 대해 호주연방 법원이 재심을 실시토록 판결함에 따라 이 제품에 對韓 덤핑 재심을 실시한다고 밝혔다.

MM cables, Olex Cables, pilelli cables 등 3개 호주회사는 지난해 2월 26일 호주반덤핑국이 대한반덤핑협의 재심에서 최종 무혐의 판정을 내리자 호주연방법원에 재심을

청구했었다.

이번 호주연방법원의 호주관세청에 대한 재심명령의 주요내용은 호주관세청의 예비판정을 판정일로 부터 무효화하며, 호주관세청은 한국산 저압절연전선류에 대한 덤핑예비판정을 재심하고, 호주반덤핑국의 무혐의판정 또한 무효로 한다는 것 등이다.

호주관세청은 이같은 호주연방법원의 명령에 따라 금년 2월 4일부터 재심에 착수해 금년 5월 14일까지 예비조사를 완료할 예정인데 관련한국업체가 자료제출을 희망할 경우 금년 3월 16일까지 駐日호주대사관으로 송부해야 한다.

## 日 東芝, UHV 試驗檢證 設備 導入

日本의 東芝는 지난해말 UHV 기기의 새로운 試驗檢證 設備을 浜川崎工場(川崎市) 내의 UHV開發試驗所에 導入하여 설치하였다. 이번 신설된 設備는 동경전력이 2001년 목표로 운전개시를 예정하고 있는 100萬V 送電計劃에 대응하여 設置한 것으로 앞으로 同社에서는 신설 설비를 활용하여 變壓器 및 絕緣開閉裝置(GIS) 등 100萬V 送電用機器의 개발에 한층 더 주력하게 되었으며 금번 투자액은 20億円이 소요되었다.

금번 設置한 設備는 정격 130V

의 밀폐형교류전압 발생장치와 정격 600萬V펄스(순간적으로 발생하는 전압) 전압발생 장치로 교류전압 발생장치는 變壓器 등의 접지 탱크내에 넣어 밀폐형 구조로 한 것으로 試驗을 하는 機器와의 접촉 부분도 가스절연모선에 의한 직결구조를 채용하였는데 이때 최고의 교류 180萬V 이상의 전압을 2시간 이상 연속 발생하여도 장치 본체에서의 부분방전을 없애 버리며 試驗機器 자체의 부분방전을 고도로 정밀도 있게 측정할 수 있다.

한편, 임펄스전압발생 장치는

출력전압과형의 외형(진동성분)을 중전 설비의 4분의 1인 5%로 낮춘 것이 특징이며 또한 완전한 컴퓨터 제어화도 실현, 운전 및 발생

전압의 설정 데이터 수집과 처리 등을 自動化하여 효율적인 試驗檢證을 하고 있다.

중소규모의 發電機를 대상으로 하여 발전효율의 향상, 소형화를 겨냥하게 되며 초고속반응형은 원격지의 큰 發電所에 설치된 대형발전기를 대상으로 하고 있는데 어느쪽이든지 전력계통의 안정도 향상을 목표로 하고 있다.

## 日本, 超電導 發電機 7萬 KW級 製作 着手

日本の 工業技術院은 문라이 트계획의 현 프로젝트인 「초전도전력응용기술」가운데에서 超電導 發電機의 연구개발을 1988년도 부터 진행되어 왔는데 6년째인 1993年度에는 7萬 KW모델기 製作에 着手했다.

超電導 發電機는 발전효율 향상, 소형경량화의 실현, 전력계통 안정도의 향상 등에 의해 에너지 절약 효과가 크고, 차세대의 發電機로서 장래의 實用化가 기대되고 있지만 實用化까지에는 많은 試驗研究가 필요한데 發電機의 개발을 담당하는 초전도발전 관련 기기재료기술연구조합(약칭 Super-GM)에서는 지금까지 방전기용 도체의 개발을 시작으로 초전도체자권선 모델, 외부교류자속의 침입을 막기 위한 덮퍼, 회전상태에서의 도체의 냉각 특성을 조사하는 회전냉각 모델, 헬륨 급배기장치 등 각종 부분모델(요소기술)을 개발하여 이러한 도체, 부분모델을 이용한 시험을 해 왔으며, 몇가지의 요소기술을 조합한 로우터 부분 모델을 제작하여 헬륨 급배기 장치와 접속한 시스템으로서의 회전시험을 하였는데 시험결과가 양호하여 7萬KW급 모델기 제작의 展望이 밝은 것으로 보인다.

7萬KW급 모델기로서 제작된 發電機는 저속반응형과 초고속반응형의 2종류가 고려되고 있는데 저속반응형은 實用化된 경우 도시근교의 發電所에 설치된 비교적

超電導 發電機가 실제의 전력계통으로 도입되기까지는 오랜 기간이 필요하지만 장래의 에너지 환경문제를 고려하면 조금이라도 빨리 實用化되어야 하므로 7萬KW급 모델기의 實證試驗은 그 효과가 매우 중요시 된다.

## 日 原子力研究所, 電線·케이블의 絶緣劣化 診斷技術 開發

原 子力發電所 등에는 電線·케이블이 많이 부설되어 있는데 이들 電線·케이블은 長期間 사용함에 따라 機械的 또는 電氣的 특성이 저하되어, 정상적으로 안전하게 작동하지 않는 경우가 많다. 따라서, 施設 및 設備의 安全性을 향상시켜, 사고 발생 등을 미연에 방지하기 위해서는 항상 電線·케이블의 絶緣劣化 狀態를 점검해야 한다.

從來에는 高壓 케이블의 絶緣劣化 상태를 비파괴적으로 진단하기 위해 절연저항, 誘電正接 및 直流漏泄電流法을 이용하고 최근에는 逆吸收 電流法, 전류 전압 혹은 電位感衰法 등을 이용하여 진단하고 있으나 이러한 高壓 케이블에 적용되고 있는 劣化度 판정방법은 실도층을 갖고 있지 않은 비교적

低壓用 電線·케이블에 적용하기는 곤란하기 때문에 低壓用 電線·케이블의 絶緣劣化度 진단은 目視點檢法에 의해 판정하거나, 撤去品을 파괴하여 電氣的, 機械的 특성의 低下度, 특히 잔여 연신율 등에 의해 평가하여 왔음. 그러나 현재 널리 이용되고 있는 目視點檢法은 상당한 숙련을 필요로 하며 정확, 정량적인 평가는 매우 곤란하다.

이에따라, 日本 原子力研究所에서는 原子力發電所 등에 부설되어 있는 비교적 低壓用的 電線·케이블의 絶緣劣化 상태나 殘餘 壽命 등을 非破壞的으로 정밀하게 진단할 수 있는 방법을 開發하였는데 이 기술은 부설되어 있는 電線·케이블의 絶緣體 혹은 시스(sheet)材로 부터 소량의 有機絶



緣材料를 샘플로 채취하여 샘플 중 所定의 元素濃度를 X-선 미세 분석기로 분석하여, 그 원소의 농도로 부터 酸化의 정도를 檢知하는 방법과 샘플을 푸리에變換 적외선 스펙트럼으로 분석하여, 酸化에 의해 吸光度가 커진 基와 작아진 基의 比로 부터 酸化度를 檢出하는 방법이다.

이 劣化 진단방법에서는 실제 사용중인 電線·케이블의 기능을 손상시키지 않을 정도의 소량샘플량(표면으로 부터 100~200 $\mu$ m의 두께)으로 분석할 수 있으며, 撤去品과 같은 정도의 높은 신뢰성으로 劣化度를 파악할 수 있고, 장치가 비교적 간단하다는 特徵을 갖고 있다.

運用할 豫定으로 試驗送電線에 의해 實證試驗을 하였으나 앞으로 20년간은 導入의 필요성이 없는 것으로 판단되고 있다.

이탈리아 ENEL(電力公社)는 '76년에 1Km UHV 試驗用送電線을 건설하여 시험을 실시하였으나 需要低減으로 2000년 이후나 실현할 展望이고 브라질은 아마존강의 大規模水力을 개발 2,400Km이상의 장거리송전을 위해 UHV직류, 교류, 併用送電을 검토중이며, 中國은 大規模 水力資源의 이용을 위해 UHV 送電研究機關을 건설중인 것을 비롯 서독과 프랑스는 現在 42萬V 送電으로 당분간은 導入計劃이 없다.

100萬V級 送電은 직·교류 모두 技術的으로 실용가능 단계에 있으며 더 高電壓인 150萬~200萬V 送電技術의 개발도 가능하나 세계의 經濟事情등으로 電力需要가 停滯되어 各 Project가 遲延되고 있는 실정이다.

## 世界 主要國의 UHV 送電現況과 展望

**長** 距離電力送電을 위해 UHV 送電(교류 100만~150만V, 직류 50만~75만V)이 세계 각국에서 計劃, 實現되고 있는데 UHV 교류송전은 러시아에서 運轉中이며 일본은 東京電力이 建設중이고 이탈리아, 미국에서도 계획중에 있어 21세기에는 실현될 展望이며 UHV 직류송전은 미국, 캐나다, 브라질등에서 운전중이며 러시아, 인도등에서 計劃중이다.

러시아는 火力, 水力資源의 대부분이 中東部에 집중되어 있어 電力의 約 70%를 消費하는 西部에 送電하기 위하여 約 2,500Km를 115萬V로 送電하고 있으며 將來는 4,500Km의 超長距離送電을 계획하고 있다. 현재 電力輸送量은 130萬Kw이지만 앞으로 500萬Kw를 계획하고 있는데 送電線은 1回線水平排列로 經間長 약400m, 철탑높이 46m를 支線으로 지지하고 있으며 變電所는 75만V 氣中絶緣型이며 가스絶연개폐기(GIS)와 산화아연형 避雷器는 사용하지 않고 있다.

美國은 1980년부터 AEP(미국전력회사)와 BPA가 계획하고 있는데 AEP는 스웨덴의 ASEA社와 공동으로 시카고地域에서 150萬V 試驗線을 約 1Km 建設 研究開發을 실시하였으나 需要伸張의 둔화로 2000년 이내에는 建設計劃이 없는 것으로 알려졌고 BPA는 90年代初에 110萬V 1回線送電線을

## 나이지리아, 發電機 輸入需要 增加

**나** 이지리아는 電力生産 및 供給施設이 絶對적으로 부족해 斷電이 너무나 일반화되어 있어 라고스 같은 대도시에는 사무실, 주택, 공장의 경우 發電機는 필수품으로 자리잡고 있으며 자체 생산이 전무해 전량을 輸入에 의존하고 있는데 인구규모가 600만에 이르는 라고스의 경우 통상 1주일에 3~4회, 고장이 있을 경우에는 매월 1번 정도 斷電이 되고

있고 특히 공장의 경우는 단전시 생산 흐름이 중단되는 일이 생겨서는 곤란하므로 거의 모든 工場에서 필수품으로 인식되고 있으며 또한 옥외공사 등을 시행할 때는 移動式 發電機가 사용되고 있다.

나이지리아의 年間 發電機 需要는 4萬~5萬대로 추정되고 있으며 참고로 나이지리아 전기 공급공사 자료에 의하면 年間 發電能力은 3,271.85MW이고, '91年度 시설이용

수준은 3,032MW였으며(年間 139억 Kwh)현재 7개 發電所가 30개 州에 電力을 공급하고 있는데 나이지리아에서는 發電機의 대부분이 水冷式으로 發電機 容量이 25~5KVA의 경우 주로 가정용, 외부동형으로 사용되고 15~60kVA는 맨션이나 사무실용으로, 81~100kVA 또는 200kVA는 산업용으로, 500, 760kVA는 대규모 단지에 사용되고 있는 실정이다.

현재 나이지리아에서 사용되는 發電機는 약 70%가 英國産인데 이는 영국산이 나이지리아 기후 여건에 적합하게 제조된데다가 나

이지리아에 오랫동안 알려져 있기 때문이며 美國産의 경우는 나이지리아에서 사용하려면 승압기가 별도로 부착되어야 하기 때문에 선택도가 떨어지는데 총 수입규모는 '88년에는 8,950萬弗, '89年度에는 3,040萬弗, '90年 3,260萬弗로 감소 추세를 보이고 있는데 韓國産에 대한 평판은 내구성은 상대적으로 떨어지고 판매후 A/S체제 미비에 따른 部品조달이 어려운 것으로 평가하고 있으나 디자인, 규격은 보편화되어 있어 차이가 없고 가격면에서는 유리한 위치를 나타내고 있는 것으로 알려졌다.

○ 個別 輸入實績

(단위 : M/T, US\$ 천)

국 별	1988		1989		1990	
	물 량	금 액	물 량	금 액	물 량	금 액
미 국	182.7	58,645	789.5	7,416	406.7	1,231
일 본	383.6	3,516	921.4	4,670	430.7	2,204
대 만	1.1	12	-	-	6.7	49
벨 기 에	69.3	608	14.1	143	91.3	627
프 랑 스	357.5	2,231	656.1	4,130	340.6	2,126
독 일	374.5	1,669	195.9	1,129	317.7	2,511
이탈리아	137.7	1,029	217.2	1,218	67.9	588
영 국	1,786.4	16,789	1,980.5	10,267	3,688.1	19,167
한 국	-	-	15.0	50	37.3	171
기 타	332.5	5,037	210.6	1,393	1,113.9	3,933

[자료 : FOS Lagos]

※ US\$ 1 = ₩4.53(88년), 7.41(89년), 8.00(90년)

## 스리랑카, 電力·通信 등 社會間接 施設 現代化

스리랑카는 電力, 通信 등 낙후된 社會間接 施設의 現代化 및 擴張을 위해 外國企業의 참여를 적극 유도하고 있는데 1992~'96년간의 스리랑카 공공투자 개발계획에 의한 年平均 6%의 성장을 달성을 위해서는 社會간접자본의 확충이 불가피하나 國內 축적자본의 빈약 및 기술축적의 한계로 BOT, BOO, BT, MOT방식의 외국기업 참여를 적극 유도할 것

劃으로 스리랑카측이 제시하는 참여방식은 다음과 같다.

- BOT(Build-Operate-Transfer) : 외국기업이 자체자금을 투입 개발해 일정기간 운영후 정부에 양도
- BOO(Build-Own-Operate) : 外國 또는 자국기업이 자체자금 투입 개발 소유하며 운영.
- BT(Build-Transfer) : 외국 또는 자국기업이 자체자금을 투입,

개발후 턴키방식으로 양도하며 투입자금은 저리 장기차관 형식

- MOT(Modernize-Operate-Transfer) : 外國 또는 자국기업이 자체자금을 투입, 기존 설비의 현대화 및 확장후 일정기간 운영후 정부에 양도

이와관련 스리랑카의 주요 社會간접자본 개발의 부문별 계획을 보면 다음과 같다.

<전력>

91年度 發電量 3,377GWH에서 4,300GWH로 확장

- 2000年度까지 현 全國 전력보급률 25% 수준에서 100% 電力供給

### · 發電所 建設계획

(단위:MW)

연 도	구 분	발 전 소 명	발 전 량
1992	수 력	Samanalawewa	120
1995	확 장	Sapugaskanda	40
1996	디 젤	미확정	60
	가 스	"	22
1997	수 력	Broadland	40
	디 젤	미확정	20
	가 스	"	22
1998	"	"	22
1999	수 력	Kiikule	70
	석 탄	Trincomalli	150
2000	수 력	Upper Kotmale	123