
 ◈ 國內外情報 ◈

日, 次世代 太陽光發電시스템 개발

- 97년까지 量産技術개발 -

일본 굴지의 지붕재메이커인 구보타와 전기메이커인 산요전기는 지붕재를 일체화한 차세대의 태양광발전시스템을 공동개발한다. 양사는 오는 97년까지 개발을 완료한다는 목표를 설정해 놓고 있다.

태양광발전시스템은 금년도부터 통산성이 보조금을 지급하기 시작했는데 일반주택에 보급시키는데는 태양전지와 지붕재를 일체화하고 저코스트를 꾀하는 것이 핵심기술로 지적되어 왔다.

이 때문에 태양전지와 지붕재의 최대메이커인 양사가 협력하여 일체형으로 양산화하기로 했는데 이 같은 시도는 일본에서는 처음 있는 일이다. 양사는 개발후의 사업계획에 대해서는 일체 밝히지 않고 있으나 공동개발에 그치지 않고 광범위한 업무 제휴로 발전시키는 방안이 고려되고 있는 것으로 알려지고 있다.

양사가 공동개발하려는 것은 신축주택용의 지붕재일체형 태양광발전시스템으로 개발계획에 의하면 금년도중에 기본시스템을 개발, 95년도에는 모델주택에 대한 필드테스트, 96년도에는 양산화테스트를 실시하여 97년 3월까지 개발을 완료한다는 목표를 세워놓고 있다.

이미 구보타의 주택건재연구제1부, 기술개발연구소, 산요전기의 뉴머티리얼연구소등의 연구원 14명에 의한 '건재일체형모듈 연구개발' 프로젝트를 발족, 연구에 착수하고 있다.

이번에 개발하는 지붕재일체형의 태양광발전시스템은 태양전지를 금속제지붕재와 유리로 삽입하는 구조를 검토하고 있다. 기본성능은 풍속 50미터이상, 시간당 50밀리미터이상의 호우에도 견딜 수 있는 강도를 보유하며 고도의 방수성능을 겨냥하고 있다.

또 태양전지에 대해서는 아몰포스(非晶質)실리콘, 多晶質실리콘의 2종류를 각각 채용하는 방안을 검토하고 있다.

현재의 태양광발전시스템의 시스템코스트는 1와트당 1310엔으로 이중 태양전지코스트가 635엔, 架台등의 주변코스트가 675엔이나 된다.

양사는 오는 2천년에 시스템코스트를 260엔까지 낮출 것을 목표로 하고 있는데 특히 주변코스트에 대해서는 90엔까지 낮춘다는 목표를 수립해 놓고 있다.

지붕재일체형에 대해서는 산요가 샘플을 개발한 바 있으나 양산화를 목적으로 하기는 이번이 처음이다.

양사에선 개발후의 사업화방향에 대해서는 밝히지 않고 있으나 구보타관계자는 “기본적으로는 산요의 태양전지를 사용하여 상품화할 계획”이라고 강조하고 있어 앞으로 이 분야에서의 제휴가 심화될 것으로 관측되고 있다.

超電導 플라이휠로 電力저장 - 日, 5개년계획으로 技術개발 -

日本통산성 자원에너지청은 내년도부터 5개년계획으로 高温超電導플라이휠을 이용한 전력저장시스템의 개발에 착수한다. 여름철의 에어컨이용등으로 계속 늘어나고 있는 피크전력수요에 대응, 수요지역에 가까운 변전소에 저코스트의 전력저장시스템을 설치하여 負荷평준화를 꾀하려는데 목적이 있다. 초전도발전의 연구성과를 토대로 국민공동으로 프로젝트를 발족시켜 실용화를 지향하고 있는데 일본의 초전도실용화 프로젝트 1호가 될 전망이다.

일본공업신문의 보도에 따르면 내년도부터 5년동안 고온초전도에 의한 발전저장시스템의 실용화에 필요한 要素技術을 확립, 2010년의 실용화를 목표로하고 있다. 국제초전도기술개발센터 및 민간기업 7, 8사로 공동프로젝트를 발족시킬 방침이며 우선 내년도에 3억5천만엔의 예산을 편성하고 그후 매년 5억엔의 예산을 편성할 예정이다.

日에너지청에선 종래 신에너지·산업기술종합개발기구 및 국제초전도기술개발센터등에서 추진해 온 고온초전도연구 및 고강도의 복합재료개발성과와 고온초전도 자기베어링기술을 응용함으로써 전력저장시스템의 실용화가 가능하다고 판단해 왔다.

전력저장시스템은 초전도자석의 위에 영구자석을 장착한 직경 약 4미터의 회전체(플라이휠)를 고속회전시켜 발전, 피크수요시에 전력을 공급하는 구조로 되어 있다.

1기의 발전전력은 배전용변전소의 수분의 1에 해당하는 1만킬로와트를 상정, 전국주요도시의 700개소이상의 배전용변전소에 분산설치할 예정이다.

프로젝트의 기술적 과제는 ▲초전도배어링부분에서 부상회전을 유지하기 위한 영구자석과 초전도자석의 최적화 ▲플라이휠의 고강도·경량화 ▲회전축의 내진동기술 ▲영구자석의 저온특성·대형링형상화등 4가지이며 테마별로 그룹을 구성할 계획이다.

이 시스템이 실용화될 경우 피크전력시에 요긴하게 활용할 수 있는 한편 발전소로부터 대량으로 송전하는 것에 비해 송전설비코스트도 절감할 수 있다. 에너지청에선 1기에 10억엔정도에 제조할 경우 채산을 맞출 수 있을 것으로 분석하고 있다.

日 電機업계 완만한 回復勢 — ‘産業電子’가 주도 —

장기불황에 허덕이던 일본의 電機업계가 최근들어 회복세로 돌아서고 있다. 생산과 판매가 호조를 보이는 품목이 크게 늘어나고 있다. 가전은 주택건설이 호조를 보이고 있는데다 폭염으로 에어컨판매가 기록적인 숫자를 나타내고 있다. 산업용전자기기에선 휴대전화, 퍼스컴 및 주변장치, 반도체측정기가 견인하고 있다. 전자부품은 수출과 내수가 증가해 반도체, 액정등이 활황을 지속하고 있다. 엔화는 1달러=100엔전후에서 추이하고 있으나 구조개선효과로 흡수, 일부메이커는 예상실적을 상향수정하고 있다. 다음은 일본 전파신문이 보도한 일본 電機업계의 최근 동향이다.

일본 전기업계는 타업계에 한발 앞서 회복세로 돌아서고 있다. 광공업의 생산, 출하는 일진일퇴하면서 바닥을 굳히고 있으나 전기업계의 생산, 출하는 작년말이후 전년수준을 웃돌아 완만한 상승커브를 그리고 있다.

출하가 증가하여 제품재고가 감소, 재고조정을 완료하여 출하의 신장률이 생산의 확대를 유발하는 국면에 접어들고 있다.

생산설비의 가동률은 6월에 2년만에 전년을 웃돌았으며 인원감축과 어울려 노동생산성은 전년비 두 자리수 신장을 지속하고 있다.

가전은 소비수요가 부진한 가운데 주택 건설이 호조를 보이고 있으며 폭염으로 계절상품이 급증했다. 7월의 출하대수는 전년비로 에어컨이 2.3배, 냉장고도 33%증가를 기록, 두품종 모두 재고가 반감하고 있다.

AV기기는 해외생산비율이 높아지고 있어 국내생산의 감소추세가 멈추지 않고 있다. 현지생산 수입품이 급증하고 있는 가운데서도 국내생산이 증가하는 제품은 대형 TV, 비디오, VD플레이어, 미니컴포넌트등 적지않다. 액정TV, CD플레이어도 생산이 증가하기 시작했다.

주력인 산업용전자기기는 각부문 모두 대폭 신장하는 제품이 많아 업계를 견인하고 있다. 통신기기는 교환기, 다기능전화가 호조를 보이고 있다. 휴대전화는 4월이후의 자유화로 1~6월의 생산은 전년비 대수 2.1배, 금액 74%나 신장해 활황을 보이고 있다.

전자계산기·관련장치는 정보화투자의 억제가 주효해 생산액이 2년연속 두자리수 감소했다. 불황탈출을 선도하는 퍼스컴은 대수로 20%정도 신장했으며 저가격 경쟁속에 금액도 신장하고 있다. 주변장치는 광디바이스장치가 급증했고 표시장치의 신장도 괄목했다.

계측기는 설비투자의 감퇴가 영향을 미쳐 부진했으며 이런 가운데 반도체의 설비투자 증가로 반도체측정기의 대폭 증가에 기여했다.

▲日 電機업계의 생산액증감률(%)

분 야 별	94.1~3	94.4~6
증전기기	-7.5	-6.1
민수용기기	-6.1	-7.1
룸에어컨	-4.4	-5.6
냉장고	1.1	3.2
컬러 TV	-6.1	-5.6
VTR	-17.2	-19.9
산업용전자기기	-4.5	7.1
통신기기	-2.6	12.7
전자교환기	15.7	35.1
휴대전화	61.5	84.1
컴퓨터·관련장치	-4.4	8.1
범용컴퓨터	-5.1	4.0
퍼스컴	-3.8	9.3
주변장치	-4.4	13.0
전기계측기	-12.1	-2.5
반도체측정기	40.3	60.0
사무용기기	-2.3	-5.6
복사기	5.2	4.7
전자부품·디바이스	7.0	6.1
컨덴서	5.1	6.9
수정진동자	8.3	14.1
커패터	10.8	12.9
반도체소자	11.5	8.9
집적회로	18.0	15.7
액정디바이스	28.9	43.7

(전년동기비)

印尼 發電사업 참여

— 홍콩 合和實業, 자바 中部에 石炭火電건설 —

홍콩의 유력 화교계별인 合和實業(호프웰 홀딩)이 인도네시아에서도 BOT(건설운영 양도)방식으로 발전사업에 참여하게 됐다고 일본공업신문이 보도했다. 이 회사는 발전능력 132만킬로와트의 석탄 화력발전소를 자바섬 중부에 건설, 발전전력을 인도네시아전력공사(PLN)에 98년부터 30년간 공급하는 장기계약을 체결했다. 총사업비는 20억달러. 인도네시아에서 민간발전사업이 인가된 것은 일본의 미쓰이물산등이 출자하는 파이튼발전소에 이어 2번째다.

이 신문에 따르면 合和實業이 건설하는 발전소는 자바섬 중부의 탄준자티지구에 입지한다. 66만킬로와트의 석탄화력보일러와 발전기를 각각 2기 설치한다. 合和실업 외에 일본의 가네마쓰등이 출자하는 전력사업자회사로 홍콩시장에 상장돼 있는 亞洲電力發展(CEPA)이 주체가 되어 곧 자카르타市에 현지사업회사를 설립, 이 회사를 주축으로 탄준자티발전소를 건설, 운영해 나갈 계획이다. 合和實業에 서는 현지 사업회사를 빠르면 95년께 자카르타시장에 상장할 예정이다.

관계자에 따르면 PLN과 체결한 장기전력공급계약은 合和實業측의 투자액에 대해 98년부터 연율 20%의 수익을 올릴 수 있도록 설정돼 있는 것으로 알려져 있는데 공급전력 1킬로와트당 계약금액등 상세한 사항은 알려지지 않고 있다. 合和實業은 중국 광둥성 및 필리핀에서 BOT방식에 의한 발전사업 실적을 갖고 있다. 그러나 중국에서는 중앙정부의 요망으로 투자액에 대한 수익률이 12%로 억제됐기 때문에 인도네시아등에서의 사업준비도 추진해 왔다.

이 회사는 아시아에서의 전력사업을 효율적으로 전개하기 위해 앞으로 6개소에서 건설하는 발전소의 기본설계를 통일키로 했다. 이와함께 12기의 보일러와 발전기를 1개사에서 일괄조달하는 방향에서 국제입찰작업을 추진하고 있다.

歐美메이커 외에 일본기업도 유력 상사 및 重電메이커들이 응찰하고 있는 것으로 관측되고 있는데 연내 낙찰기업이 결정될 예정이다. 12기 조달총액은 100억달러에 육박할 전망이다. 이번 발전소에도 이 입찰로 조달하는 보일러등을 설치하게 된다.

케냐, 發電所건설 확장키로 — 송·배전 시설도...부족 전력 자체 해결위해 —

케냐는 電力수요의 증가에 따른 부족한 전력을 자체로 해결코자 5억9천만弗 상당의 발전소 건설 및 송·배전 시설 확장을 계획하고 있다고 에너지 장관이 밝혔다.

이 프로젝트의 완공기간은 5년으로 계획하고 있는데 주요 사업내용은 다음과 같다.

- Mombasa에 75MW의 디젤발전소 건설 : 9천만弗
- Olkaria에 64MW의 지열발전소 건설 : 1억8,500만弗
- Sondu Miriu에 60MW의 수력발전소 건설 : 1억6,700만弗
- 2개의 220kV 송전시설 건설 : 1억4,800만弗
 - 1개는 Kiambere에서 Nairobi까지
 - 다른 1개는 Nairobi에서 Mombasa까지

에너지 장관은 자금조달계획이 완료될 때 이 프로젝트를 시작하겠다고 밝혔는데 Sondu Miriu의 수력발전소 건설과 송·배전시설 공사비 3억1,500만弗은 원조국들의 원조에 의한 재원조달을 꾀하고 있으며 Mombasa의 디젤 발전소 건설과 Olkaria의 地熱발전소 건설은 민간인의 투자를 유치할 방침인 것으로 알려지고 있다.

케냐의 92년도 소비전력은 34억 6천만 kW로 자체 생산(발전)량은 32억 2천만 kW였으며 부족량 2억4천만 kW는 우간다로부터 수입하고 있다.

현재 케냐는 공업화 추세의 가속화로 전력이 절대 부족한 실정이어서 이를 자체생산으로 해결코자 발전시설 및 송·배전 시설을 확장할 계획이다.

따라서 이 프로젝트에 한국업체의 적극적인 참여가 요망되는데 특히 Mombasa의 75MW의 디젤 발전소와 Olkaria의 64MW의 지열발전소 건설은 개인 투자자의 투자를 유치할 계획이나 현재까지는 케냐인 개인투자가 나서지 않아 외국인에게도 단독투자를 허용할 방침인 것으로 알려지고 있으므로 우리 관심 업체의 적극적인 참여가 요망된다.

印尼에 세계최대 乾電池공장건설

— 松下, 美·亞·中東에 輸出 —

일본의 松下電池工業과 松下電器産業은 인도네시아에 단일공장으로선 세계최대의 생산규모를 갖는 건전지공장을 건설, 오는 97년부터 본격 가동할 계획이다. 세계적으로 건전지수요가 왕성하기 때문에 이같이 결정하고 신공장에서 생산된 건전지는 미국·아시아·중동에 수출키로 했다. 연산규모는 10억 개로 松下電池가 일본내 3개공장에서 생산하고 있는 수량과 거의 비슷한 수준이다.

신공장건설 주축은 현지자본과 松下電池·松下電器가 공동으로 출자한 松下고벨전지(MGBI)로 현재 자카르타근교에서 연간 4억개의 망간건전지를 생산중에 있다. 니켈수소전지등 신형 2차전지 수요는 세계적으로 호조를 띠고 있으나 현행공장의 생산시설은 협소해 신공장을 건설키로 했다.

신공장은 부카시현縣 치비튼區공업단지에 입지하며 부지와 건물면적은 각각 10만평방미터와 2만1천평방미터이다.

내년 5월에 건물을 완공, 신규기계설비를 도입하는 외에 현행공장의 설비를 순차적으로 전부 이설, 97년중반엔 연산 10억개 체제를 구축할 계획이다. 가동초기엔 단3 건전지에서 출발, 생산이 본격도에 오르면 단1·단2 건전지도 생산할 예정이다.

신공장 본격가동에 앞서 과도기적인 조치로서 95년엔 현행공장과 신공장에서 연산 5~6억개의 건전지를 생산키로 했다.

中, 電氣電子제품 안전認證제도실시

— ‘長城마크’도 첨부 義務化 —

중국에서 電工(전기전자공업)제품에 안전규격인증제도가 실시에 들어가 중국내에서 생산 및 유통되는 가전제품·전공부품 및 설비·조명설비등에 안전인증표지(長城마크) 첨부가 의무화됐다. 이로써 수입전기제품에 대해선 이미 中國進出口商品檢驗局에 의해 실시되고 있는 CCIB(안전인증)마크제도를 포함, 2개의 인증제도가 실시되게 됐는데 양자의 정합성등에서 문제가 발생할 가능성도 있다.

일본의 중국관계 전문지 '국제무역' 보도에 따르면 이번 실시된 인증제도는 국가기술감독국등이 92년 9월 5일 공고한 '안전인증실시의 전공제품에 대한 강제적 감독관리에 관한 통지'에 의거한 것이다. 1차 리스트에 올라있는 電保護器·케이블·아크용접기·전동공구·냉장고·선풍기·실내공조기·TV·비디오와 93년 3월 19일 공포된 2차 리스트가 대상이 된다. 2차 리스트에서는 가전제품·조명설비·의학용 전기설비·OA설비·전자오락설비등이 포함돼 있는데 안전인증(長城마크)을 받지 않은 제품의 출하·판매·수입 및 사용이 금지된다.

이 안전규격인증은 '중국표준화법' '중국제품품질인증관리조례'에 의거, 실시되며 국제 電工위원회(IEC) 안전표준과 동등한 효력에 준하는 강제적인 국가표준으로 강제적인 감독관리가 수반되는 성격의 것이다.

92년의 통지는 기술감독국을 비롯, 당시의 기계전자·항공·상업·물자·에너지·경공업·노동·농업·郵電·건설등 각부가 연명으로 공포했다. 대상제품은 92년 12월 31일부터 관리가 실시되고 있는데 경과조치로서 통지를 공포한 후 2년간의 유예기간이 설정된 것이다. 앞으로 국가기술감독국의 통일관리 하에서 감독국 산하에 있는 실시기관인 중국전공제품인증위원회(CCEE)가 인증, 증서 및 마크가 없는 제품을 조사하여 지도 및 처분하게 된다.

이 제도는 중국내 메이커·판매자에 대한 규정이지만 수입제품도 중국 국내에서 유통·사용되는 경우 적용받게 된다.

TV·브라운관·냉장고 및 콤프레서·에어컨 및 콤프레서등 수입제품에 대해선 중국진출구상품검험국이 '수출입상품검사법'에 의거, 90년 5월1일부터 수입상품품질허가증제도를 실시, 안전인증마크(CCIB마크)의 첨부가 의무화돼 있다.

이번 실시로 수입품에 대해 2개의 인증제도가 적용되게 됐다. 양자의 인증시험부문은 동일한 곳이 많은 편인데 그 경우 시험 및 공장심사등은 경감조치를 도입할 것으로 알려지고 있다. 그러나 양자의 견해에 차이도 있어 일부 신청이 있지만 혼란도 발생하고 있다는 것이다.

세계最長 해저케이블 건설 - 英·日 잇는 총2만7천 km -

미국의 광섬유 국제통신회사인 FLAG社는 세계 최장의 광섬유통신케이블 건설사업에 참여할 공급 회사를 선정했다고 발표했다.

FLAG社는 이번에 건설되는해저케이블은 영국과 일본을 연결하는 것으로 총길이는 2만7천3백km, 비용은 10억달러를 상회할 것이라고 밝혔다.

이 케이블건설사업의 공급회사로 선정된 기업은 美 A & T서브머린 시스템社, 日 KDD서브머린케이블 시스템社 등이며 이들 기업과 FLAG社대표는 영국령 버뮤다제도 해밀턴에서 의향서를 체결했다.

이번에 건설되는 해저케이블은 대서양, 지중해, 홍해, 인도양, 남중국해, 태평양으로 이어지며, 육상으로는 영국, 스페인, 이탈리아, 이집트, 아랍에미리트연합, 인도, 태국, 말레이시아, 홍콩, 한국, 일본 등 11개국을 통과하게 된다.

육상통과지역인 이들 국가내의 케이블 설치는 국제통신공급업자들이 FLAG社와 공동 참여한다.

日 電機업계, 경영환경 變化 대응 - 研究開發체제 개혁 -

일본 電機업체들이 대대적인 연구개발 체제의 개혁에 나서고 있다고 일본의 電波新聞이 보도했다. 電機업체들의 이같은 움직임은 장기화되고 있는 불황, 생산의 해외이전, 제품가격하락등 경영환경의 변화에 대응하기 위한 것으로 △거품경제 시기에 비대화된 연구개발 조직을 슬림화하고 △상품화를 촉진하는 개발체제를 확립하는 동시 △생산 국내공동화의 대비책으로서 전자 디바이스에 대한 연구를 강화하는 것등이 주내용으로 돼있다. 각 업체들은 연구소를 정리통합하는 동시 기초연구분야와 상품 개발분야를 명확하게 구분, 연구개발에 따른 책임소재를 분명히 하고 있다.

이 신문에 따르면 마쓰시타(松下)電器는 금년들어 '재생 3개년 계획'이라는 새로운 경영방침을 확 정했다.

계획의 일환으로 지난 2월 기술부문의 재편을 실행에 옮겼다. 마쓰시타의 기술부문은 해마다 비해, 지난 해 말 연구소만도 27개에 달했다. 이를 연구본부 4개 연구소, 개발본부 3개 연구소 2개 센터 체제로 축소했다. 연구본부는 장래사업과 관련된 연구를 담당하며 사업본부는 현재사업과 직결되는 신규 상품·신규사업·디바이스등을 담당하는 등 책임분야를 명확하게 구분했다.

동시에 全社研究開發會議를 설립, 사장이 직접 통괄키로 했다. 이 회의를 통해 개발테마를 선정하고 사업화과정까지도 검토하게 된다. 특히 기술·품질본부를 신설, 점차 중요해지고 있는 상품품질 문제를 기술개발의 소프트웨어적인 측면과 연계시켜 강화키로 했다.

도시바(東芝)는 3중구조의 연구개발 체제를 선택했다. 3중구조란 본사연구소, 사업그룹 기술연구소, 사업본부 설계개발부문등을 가리키는 것이다.

사업본부 설계개발부문은 상품화를 눈앞에 둔 1년-3년후 제품에 대한 연구개발을 담당한다. 사업그룹 기술연구소는 3년~5년 후 제품에 대한 연구개발을 맡고 있다. 본사연구소는 5년 이후에나 제품화될 기초연구에 힘을 쏟고 있다. 도시바측은 이같은 3중구조 체제의 확립으로 21세기를 향한 미래지향적 연구개발에서부터 사용자들이 피부로 체감하고 있는 가까운 장래상품에 이르기까지 모든 분야의 연구개발을 병행할 수 있는 것으로 설명하고 있다. 아울러 이들 3개 부문은 인적교류와 정보공유화를 통해 서로 긴밀하게 연결돼 있어 상호간의 기술수급이 원활하게 이루어지고 있다는 자체평가이다.

최근 이 회사는 정보통신 분야에서의 상품개발과 관련한 기술시너지를 발휘하기 위해 정보통신시스템기술연구소를 설립했다. 아울러 멀티미디어 기술분야의 연구체제를 강화한다는 방침 아래 멀티미디어 기술연구소도 신설했다.

히타치(日立)는 사업부서 주도형의 제품개발 체제를 구축하고 있다. 히타치의 이같은 방침은 기존의 연구개발 분야에 치우쳐 사업화로 연결되지 못하는 경우가 많았다는 반성에 따른 것이다. 이 회사는 전략사업화 프로젝트(S프로젝트)라는 이름으로 각 사업분야에서의 연구개발을 추진하고 있다. 반면 기초연구소는 공장내지 사업부문으로부터의 연구의뢰를 전혀 받지 않고 100% 자체연구를 실시하고 있다.

이 회사는 또 글로벌화에 대응하기 위해 해외에서의 연구개발 체제를 강화하고 있다. 유럽의 경우 영국의 케임브리지 대학, 아일랜드의 더블린 대학과의 사이에 각각 기초연구소를 설립한 상태다. 아울러 이탈리아의 밀라노, 독일의 뒤셀도르프에 각각 공업 디자인 연구소를 설립할 계획이다.

미국에는 샌프란시스코에 반도체, 디트로이트에 자동차 반도체, 프린스턴에 ATV등 각기 사업화를 겨냥한 연구소 설립에 나서고 있다.

미쓰비시(三菱)電機는 지난 해 7월 연구개발 체제를 완전 개혁, 현재 본격적인 궤도에 오르고 있다. 종전의 연구소는 개발본부와 일원화된 체제를 갖추고 있었으나 신체제에서는 사업전략과 개발전략의 유기적 연계를 강화하기 위해 연구소를 각 사업본부 단위로 옮겨가게 됐다. 구체적으로는 주거환경 사업본부에 주거환경연구센터가, 반도체 사업본부에는 ULS연구개발소, 시스템 LSI개발연구소, 광마이크로 디바이스 연구개발소등이 각각 자리잡게 됐다.

산요전기는 지난 해 12월 연구개발체제 개편을 실행에 옮겼다. 8개 연구소를 5개로 통폐합하는 동시에 이를 연구개발본부 산하에 편입시켰다. 아울러 사업본부에 있던 연구센터를 각 상품연구소로 명칭 변경했다. 그 결과 13개 연구소체제가 확립됐다. 체제개편의 주 목적은 연구개발 본부 산하의 각 연구소가 기반기술개발을 특화하고 연구센터의 상품연구소가 상품화와 직결된 연구를 맡는등 연구분야를 명확하게 구분하기 위한 것으로 알려졌다.

西南亞는 마지막 남은 有望市場 - 아시아소사이어티 '미개척 유망경제지역' 평가 -

印度 파키스탄 방글라데시 네팔 및 스리랑카 등 西南아시아지역은 세계에서 마지막으로 남은 미개척 유망경제지역이라는 보고서가 美행정부와 의회에 제출돼 관심을 끌고 있다고 아시안 월 스트리트 저널(AWSJ)紙가 보도했다.

이 신문은 비영리 공공문화단체인 아시아 소사이어티가 칼라 힐즈 前美무역대표부(USTR)대표, 아서 하트만 前駐莫斯科바 미국대사 및 업계대표 등으로 구성된 아시아 사절단의 지난 봄 서남아시아 지역 순방을 토대로 작성한 보고서에서 美國이 南아시아국가에 대한 무역거래 및 투자확대를 통해 이 지역과의 통상관계를 강화할 경우 경제적으로는 물론 정치적으로도 많은 이익을 보게될 것으로 분석했다고 전했다.

또 이 보고서에서는 美國이 西南아시아지역에 대해 시장을 개방하고 기술이전을 촉진하는 동시에 西南아시아진출 美國기업에 대한 지원도 강화, 이 지역의 경제개혁을 가속화시킴으로써 핵확산 및 인권문제 등에 대한 양측의 시각차를 줄일 수 있다고 권고했다.

아시아 소사이어티측은 특히 印度와 파키스탄에 대한 첨단 컴퓨터 및 공작기계의 禁輸조치를 해제할 경우 국제적인 전략물자수출통제기준을 준수하면서도 상업적 기술의 對西南아시아수출을 대폭확대할 수 있다면서 美행정부가 현행 금수조치의 해제를 검토할 것을 촉구했다.

또 美國은 이 지역의 분쟁해결기구인 南아시아지역협력협회(SAARC)에 대한 재정 및 기술지원을 강화, 역내 분쟁해소를 유도하는 동시에 東南亞국가연합(ASEAN) 등 다른 지역기구와의 유대관계를 강화토록 해야 한다고 주장했다.

아시아 소사이어티측은 또한 美國은 西南아시아시장에 대해 전략적으로 접근 하지 않았음에도 불구하고, 지난해 對印度교역량이 수출 44%, 수입 20% 증가에 힘입어 73억달러에 달했을 뿐 아니라 對印度 직접투자규모도 10억달러로 1위를 차지하는 등 日本이나 유럽을 능가하는 교역실적을 올리고 있다고 덧붙였다.

이 보고서는 그러나 印度 파키스탄 등 서남아시아국들의 국영기업의 민영화사업이 계획대로 추진되지 않고 있는 것이 교역 및 투자진출확대에 장애요인이 되고 있다고 분석했다.

한편 美행정부측도 지난 7월 헤이즐올리ერი 에너지부장관을 단장으로한 대규모 통상사절단을 印度에 파견한데 이어 최근에는 파키스탄에 올리어리장관을 단장으로 50명의 기업대표들로 구성된 에너지 분야통상사절을 파견, 석유가스개발, 발전 및 송전 등의 분야에서 30억달러규모의 사업계약을 체결할 것으로 알려지는 등 西南아시아지역과의 통상관계 증진에 관심을 쏟고 있는 것으로 나타났다.

美행정부의 이같은 對西南아시아 유화정책을 반영, 로이드 벤슨 美재무장관도 조만간 印度와 파키스탄을 방문해 재정분야를 비롯한 경제관계증진 방안을 모색할 계획이다.

북한의 전력설비현황과 문제점

○ 발전설비

북한의 총 발전설비 용량은 약 12,000MW(남한 27,654MW의 약 43%)이며, 발전가능설비는 약 10,000MW이고, 에너지원별로는 약 50%는 수력, 나머지 약 50%가 화력으로 대부분 석탄연소 방식이다(발전량의 약 84%가 석탄화력에서 생산됨).

○ 전력계통

총 500여개의 발전소 중 62개 주요 발전소가 전국 송전망에 연결되어 있다. 송전망에 연결된 62개 발전소에서 전국 발전량의 85%를 생산하여 전력을 공급하고 있으며, 나머지 15%는 산업체 자가발전 이거나 오지에 설치된 소규모 수력발전소에서 생산되어 전력을 공급하고 있다.

또한 송전망에 연결된 발전소 중 20개는 화력발전소이고, 42개는 수력발전소이다.

- 20개 화력발전소 중 18개는 석탄화력, 2개는 석유화력

- 최대 화력발전소는 1,600MW용량의 북창(Pukchang)화력

- 최대 수력발전소는 700MW(100MW×7기)용량의 수풍수력(수풍수력에서 생산되는 전력은 중국과 분배함).

북한에서는 기저부하를 대부분의 석탄화력발전으로 공급하고 있으며, 수력발전이 첨두부하를 담당하고 있다.

북한의 송전계통은 중국으로 연결된 60kV선로 이외에는 이웃나라와 연결되어 있지 않으며, 송전계통 전압은 220kV, 110kV, 배전계통 전압은 60kV, 10kV, 3.3kV이며, 공급전압은 380/220V, 60Hz이다.

또한, 북한정부는 모든 공장과 가정이 100%電化된 것으로 주장하고 있으나, 모든 수용가의 전력소비량을 정확하게 계량할수 없어 전체 소비량과 분야별 최종 전력소비량을 알 수 없는 실정이다. 알려진 바로는 농촌 가정 및 농업용 연간 전력소비량이 22억 kWh이나, 분야별 전력소비 통계는 보고되지 않고 있다.

북한정부는 송전손실률을 약 10%, 배전손실률은 약 6%라고 말하고 있으나, 신빙성은 없는 것으로 알려지고 있다. 또한 1989년도 발전량이 500~550억kWh라고 발표했으나 다른 관측통에 의하면 1992년도발전량이 310~320억kWh정도이고 연간 부족전력량이 100~120억kWh라고 예측하고 있다. 이와 같은 차이는 발전, 부하절체, 송배전 손실 등의 전반적인 문제를 잘 반영해 주고 있다고 하겠다.

○ 전력관리 조직

북한에서는 전력산업위원회(Electric Power Industry Commission)가 전력 생산, 송전, 배전, 판매에 대한 계획을 수립하고 개발하는 담당 주관 기관이다.

이 전력산업위원회 소속 전력공급국(Electric Power Dispatching Bureau)이 전력생산공급 통제 센터(Electric Power Generation and Dispatching Control Center)를 관장하고 있는데, 이 곳에서 50명의 요원이 전력계통의 감시와 조정(調停)업무를 수행하고 있다.

전력생산 공급 조종센터의 임무는 다음과 같다.

- 수력 및 화력발전소의(전력생산)계획
- 발전소의 효율과 전력공급신뢰도 점검
- 전력 현황 및 110kV이상 전력의 공급 감시
- 전력계통 유지 보수에 대한 계획수립및 시행
- 전력계통 고장 및 우발사고 처리
- 전력계통 운영에 대한 데이터 수집 및 처리
- 전국 11개 지역의 전력공급센터 감독

* 전력생산 공급센터는 통신, 계통조절, 전산설비, 전산 프로그램에 대해서는 전력원격조정연구소(Institute of Electric Power and Telecontrol)의 지원을 받음.

◦ 발전설비 확충계획

북한 정부는 1987~1993년도에 30억원(북한통화)을 투입하여 전력설비 용량을 19,000MW로 확충하여, 연간 전력량 100TWh를 발전할 계획이었다. 이 목적으로 설비용량 2,500MW에 달하는 12개의 수력발전소(최대호기 용량 800MW)를 건설하였다.(수풍 735MW, 허천강 394MW, 운봉 400MW, 사수도 451MW, 강계 246MW)

또한 북한 정부는 4,000MW용량의 화력발전소(200~1,600MW급 여러개)와 용량 미정인 1개의 원자력발전소를 건설할 계획을 갖고 있다.

◦ 전력수요공급의 문제점

-공급량 부족

북한 전력산업위원회(Electric Power Industry Commission)는 최소 500MW정도의 발전부족분을 조정해야 한다고 예측하고 있다.

북한은 전력부족으로 주기적인 정전과 부하절체가 발생하고 산업생산 손실의 원인이 되고 있다.

동절기(11월, 12월)에는 적설량 증가로 1,000MW정도의 부하절체가 발생되며, 하절기(3~5월)에는 수력발전소 저수량 부족으로 2,000MW 정도의 부하절체가 1시간정도씩 일어났다. 또한 태풍과 같은 악천후시에는 낡고 조잡한 설비와 보조기기의 오동작 등으로 송전계통 고장이 자주 발생하고 있다.

결과적으로 북한의 전기품질은 매우 낮아서, 60Hz 기준 주파수에서 57~59Hz대의 주파수 하락이 자주 발생하며 전압변동 또한 자주 발생한다. 또한 분전소(Load Center)에서의 역률(Power Factor)은 0.8로 매우 낮아 사용기기의 손상을 일으킴으로써 생산성 저하의 요인이 되고 있다.

- 발전소 운영기술 취약

발전소를 운영하는 예비품 및 점검기기의 부족과 낙후되고 부정확한 계측기기들로 인해 발전소 기기들이 제대로 유지 보수되지 못하고 있다. 따라서 북한이 공식적으로 발표한 열효율 34%도 과대평가된 것으로 보인다.

평양화력발전소의 경우 발전소 열성능 추적 능력 부족과 열악한 계측 및 점검기기, 종합적인 정비계획 미비 등으로 주요 발전기기들의 성능이 계속 악화되고 있다. 또한 기기들을 다루는 발전소 요원들의 숙련도 부족으로 이러한 기술적인 문제들을 더욱 악화시키고 있다. 또한 총 발전량의 5%에 해당하는 211GWh 정도의 전력이 보일러 수리 등 주요 문제로 인하여 소비되고 있다.

- 낙후된 전력계통

전력계통을 감시하고 운영하기 위해서는 전력생산공급 조정센터에서 62개 발전소, 58개 변전소, 11개 지역 송전/배전센터에 대한 정확하고 필요한 정보를 신속히 파악할 수 있어야 하나, 분전소(Load Center)의 전압, 전류, 소비전력, 주파수 변동이나 발전정지에 따른 계통주파수 저하 등 각종 전력계통에 대한 자료를 전화나 텔렉스를 통하여 주고 받는 실정이다.

이와 같이 통신/정보계통이 늦고, 신뢰성이 없어 전력계통운영자들은 고장난 계통을 신속히 복구시키기 힘든 상황이다. 또한, 전력생산공급 조정센터는 구형 탁상용 Personal Computer 1대를 이용하여 계통운영자료를 수집, 분석하고 있지만 계획 및 수집된 정보를 제대로 처리하지 못하고 있다.

이와 같이 현대화, 자동화, 전산화된 감시 감독 시설기능의 부족으로 북한의 전력계통은 Real Time 전력공급 조절 능력을 갖지 못하고 있다.

- 석탄 부족

석탄산업의 비효율적 관리로 인하여 전력 분야가 어려움을 겪고 있다. 채굴된 석탄의질(열량)을 분석하는 장비 부족으로 발전소 운전원들이 발전소 스팀보일러에 공급되는 석탄의 품질등급도 모르는 실정이다. 또한, 북한에는 장기 석탄산업 개발계획 및 석탄생산에 있어서 투자재원의 최저 배분계획 등이 없다.

한편, 생산된 석탄이 정제처리되지 않고 발전소에 공급되므로 발전소 운전중 발생하는 분진 등으로 발전 및 공해문제를 일으키고 있으며, 발전소 석탄 소비량의 60% 정도가 비효율적인 연소로 낭비되고 있는 것으로 알려지고 있다. 북한에서는 연간 6백만톤 정도의 석탄이 전국적으로 낭비되고 있는 것으로 추정되고 있으며, 고온의 폐열만 합리적으로 이용한다고 해도 400MW 정도의 발전설비 용량을 증가시킬 수 있을 것으로 판단된다.

한편, 배기가스 온도가 500℃ 이상 되는 산업용 보일러만이 연료를 예열시키는데 폐열을 활용하고 있고, 보온자재의 부족으로 배관이나 보일러벽을 보온처리하지 못하고 있으며, 현대식 열교환기나 간단한 Heat Pump조차 사용하지 않고 있어 낭비요소가 더욱 많다.

-과다한 전력손실

북한 정부는 산업체에 공급되는 에너지의 30~50%가 낭비되고 있는 것으로 추정하고 있다. 대부분의 주거건물이 보온처리가 안되어 있고, 아파트의 난방이 바닥에 묻힌 On/Off의 단순기능만 있는 온수배관 밸브를 통하여 조절되고 있는 것도 전력손실의 한 요소로 보고 있다.

전자部品 對日의존도 深化 - 주요부품 의존도 올 36.2%로 높아져 -

우리나라의 주종 수출산업인 전자산업의 주요 부품의 對日수입의존도가 갈수록 높아지고 있는 것으로 나타났다.

상공자원부가 국회에 제출한 국정감사자료에 따르면 반도체 자기테이프 자기헤드 콘덴서 모터 커넥터 등 주요 부품의 對日의존도가 작년 35.1%에서 올 상반기중에는 36.2%로 더욱 높아져 부품및 소재 국산화사업이 성과를 거두지 못하고 있는 것으로 분석됐다.

특히 전항기 콘덴서 등 일부 부품은 對日수입의존도가 50~60%에 이르고 있어 국산 개발 및 수입 선다변화가 시급한 것으로 지적됐다.

주요 부품의 對日 수입의존도를 품목별로 보면 반도체는 작년 31.3%에서 올 상반기에는 32.5%로 높아졌으며 자기테이프는 작년 16.4%에서 22.1%로 5.7% 포인트가 높아졌다.

자기 헤드는 작년 38.6%에서 45.6%로 크게 높아졌으며 콘덴서도 작년 45%에서 올 상반기에는 49.3%로 국내수요의 절반을 일본에 의존하고 있는 것으로 밝혀졌다.

저항기는 작년 63.3%에서 올해는 다소 낮아졌으나 상반기중 對日 의존도가 59.5%를 차지해 가장 높은 의존율을 기록했다.

이밖에 건전지는 작년 24.5%에서 27.2%로 높아졌으며 모터는 12.5%에서 21.9%로, 커패터는 30.4%에서 41.7%로 각각 높아졌다.

그러나 CPT, 스피커, 변성기, PCB등 일부 품목은 올 상반기중 8.5%에서 32.9%까지의 대일 의존도를 보이고 있는 것으로 나타났으나 작년보다는 의존도가 낮아진 것으로 분석됐다.

우리나라의 對日 전자부품 수입은 작년 33억9100만달러를 기록, 국내 수요 7조7610억원 상당의 35.1%를 대일수입에 의존했다.

또 올 상반기중에는 국내수요 4조4520억원중 對日수입이 20억600만달러로 대일 의존도가 36.2%로 높아졌다.

내년 科技振興基金 1239억지원 - 中企에 80% 이상 할애...6% 低리로 -

정부는 국가연구개발사업의 추진과 민간기업의 연구개발을 활성화하기 위해 설치돼 있는 科學技術振興基金의 내년도 운용계획을 확정했다.

科學技術處에 따르면 정부는 내년에 과학기술진흥기금에 정부지원 500억원, 민간출연 654억원등 총 1301억원을 추가 조성하고 1239억원을 기업의 연구개발비로 지원할 계획이다.

내년에 기술개발진흥기금의 지원계획을 분야별로 보면 ▲선도기술개발사업(G-7) 분야가 400억원 ▲특정연구개발사업 및 공업기반기술개발사업관련 후속연구개발사업이 100억원 ▲기타 중요연구개발사업 740억원 등인데 과기처는 지원액중 80%이상을 중소기업에 공급할 계획이다.

이중 G-7분야는 광대역 종합정보통신망(B-ISDN), 신의약·신농약, 차세대 자동차등 3개 제품 기술과 차세대 반도체, 첨단생산시스템, 정보·전자·에너지·첨단소재, 신기능생물소재, 환경공학, 신에너지, 차세대 원자로등 7개 원천기술개발 등에 과기진흥기금이 집중 지원된다.

과기진흥기금의 지원금리는 중소기업이 연 6%이고 대기업은 연 6.5~7%다.

生産技術 開發事業 研究開發 완료과제(V)

㉠ 심야 부하기기용 일체형 전자식 타임스위치 개발 ㉠

■ 개발필요성

심야기기 사용을 위하여 필요한 타임스위치, 접자접촉기, NFB를 일체화 시키므로써 타임스위치의 단순화 및 설치 비용을 절감시키는데 본 제품의 개발이 요구됨

■ 과제개요

- 연구 기간 : '91. 12. 11~'93. 12. 10
- 주관연구기관 : 대한전선(연)
- 참여 업체 : 대한전선
- 총 연구비 : 170백만원

■ 개발내용

- 정격 : 220V, 30 /100A
- 구조 : 타임스위치, 전자접촉기, NFB일체형
- 시간대조정 : 1분간격, LCD표시, 소유자 봉인구조
- 소비전력 : 1W미만, Latch형 스위치 사용
- Battery Back-up기간 : 연속 3개월이상 사용가능

■ 기대효과

- 전자제품의 주위온도(-20~60℃)에 대한 신뢰성 확보로 전력량계 및 계량기류와 관련된 원격 자동검침의 상용화
- 전력요금제도 변화에 하 확장성이 큼
- 경제적 효과
 - 수입대체 금액(96년 기준) : 600백만원
 - 수출예상금액(96년 기준) : 120백만원

■ 산업재산권 출원

- 심야부하기기용 전자식 타임스위치('94. 3. 29 특허출원)
- 심야부하기기용 전자식 타임스위치의 시간설정방법('94. 3. 29 특허출원)
- 전자식 타임스위치의 릴레이 구동회로('94. 3. 29 실용신안 출원)
- 전자식 타임스위치의 과전류 검출회로('94. 3. 29 실용신안 출원)

■ 상품화 계획

- 한전 구매규격서 작성 및 형식승인 신청 예정('94.9)
- 대량생산설비 구축예정('95.3)

○ 배전선소용 SF₆ 가스절연 자동부하 절환개폐기 개발 ○

■ 개발필요성

자동절환 부하개폐기를 SF₆ 가스를 이용한 차단부 및 절연부와 신뢰성 있는 조작부가 결합된 우수한 성능의 자동절환 개폐기의 개발이 필요

■ 과제개요

- 연구기간 : '91. 12. 3~'93. 11. 17
- 주관연구기관 : 일진전기(연)
- 참여업체 : 일진전기공업(주)
- 총 연구비 : 175백만원

■ 개발내용

- 25.8KV 600A 배전선로용 SF₆ 가스절연 자동부하 절환개폐기 개발
 - SF₆ 가스소호메체에 의한 차단부 개발
 - 절연 Epoxy Bushing 개발 및 밀봉 기술 개발
 - 전압감지장치 및 절체 메카니즘 개발
- Oilless 절연방식 채택으로 화재예방 및 안정성 향상

■ 주요 연구개발 성과

- SF₆ 소호매체에 의한 차단부 개발
- 절연 Epoxy Bushing 및 내장식 절연 감지장치의 개발
- 작동이 용이하고 신속한 절체가 가능한 Mechanism의 개발

■ 기대효과

- Oilless 절연방식 채택으로 화재 방지 및 안정성 향상
- SF₆ Gas 차단부 및 조작부 절연, 설계 기술수준 향상
- 다기능, 고품질, 경박 단소화, 안정성 향상의 기술축적
- 경제적 효과
 - 수입대체금액(96년 기준) : 2,400백만원
 - 수출예상금액(96년 기준) : 1,200백만원

■ 상품화 계획

- '94년 하반기중 한전의 개발시험을 필할 계획이며, 하반기말 양산공급 예정

◎ 주상변압기 과부하 보호장치 제조기술 개발 ◎

■ 개발필요성

변압기의 2차측 고장, 과부하 및 단락, 지락사고에 의한 주상변압기 파급사고를 방지하고, 경제적인 부하관리용 변압기 보호장치 개발이 필요

■ 과제개요

- 연구기간 : '91. 11. 30~'93. 11. 29
- 주관연구기관 : 신아전기(연)
- 참여업체 : 신아전기, 영립산업
- 총 연구비 : 327백만원

■ 개발내용

- 주상변압기 2차측 보호장치 개발
 - 최대설계전압 : 600V
 - 정 격 전 압 : 150kV이하
 - 과부하 진입시 경고등 점등 및 과부하지속시 2차측 자동분리 보호장치 개발

■ 주요 연구개발 성과

- 수동 부하차단 및 비상운전 가능한 메카니즘 설계 및 제작
- Bimetal 원리를 이용한 고정밀도의 열동센서 설계 및 제작

■ 기대효과

- 변압기의 운전성능 확인 및 수명연장 효과
- 중전기기의 국제적 기술 경쟁력 확보 및 수출기반 확보
- 경제적 효과
 - 수입대체 금액(96년 기준) : 1,100백만원 /년
 - 수출예상 금액(96년 기준) : 400백만원 /년

■ 상품화 계획

- '94년도 양산 조립설비 확충 예정
- 개발품을 한전 영등포지점 외 4개 지점에 200대 설치하여 시사용중

◆ 국제 입찰 정보 ◆

- 전기시설 공급 및 시설공사(방글라데시) : 탈리바바드 위성 지상국 전력공급장비 및 시설 공사 17만5천달러 규모.
- * 입찰마감일 : 94년 10월 16일.
- * 문 의 처 : Maududul Haque, Dy. director (Foreign Procurement)
Tel : 880-2 814339. Fax : 880-2 817744.
- 변압기등 구매(태국) : 75kVA급 변압기 1대, 알카리 축전지 등 수개 품목 일괄 구매.
- * 입찰서 구입 및 문의처 : 판매가 64달러. Purchases & Stores Department, Metropolitan Electricity Authority
Fax : 662-255-2915.
- * 입찰마감일 : 94년 11월 1일.