

## '99년 대체에너지 기술개발 계획 확정

내년 대체에너지 기술개발사업에 110억원 지원

산업자원부는 정부, 학계, 연구소, 산업계 인사로 구성된 대체에너지기술개발 전문위원회를 거쳐 내년도 대체에너지 기술개발 실행계획을 확정 발표했다.

이 계획에 의하면, '99년도 연구 목표를 중점기술개발을 통한 시장 창출 및 확대에 두고, 태양광발전, 연료전지, 석탄가스화복합발전, 태양열, 폐기물에너지, 바이오에너지, 풍력, 소수력, 석탄이용, 수소에너지 등 10개 분야에 110억원을 지원키로 했으며, 특히 태양광발전, 연료전지, 태양열, 석탄가스화복합발전 등 중점기술분야에 연구비의 약 60% 이상을 투자키로 하였다.

또한 내년에는 기술개발 기간 단축을 위하여 선진국과 기술 격차가 심하고 기술개발에 장기간이 요구되는 기술 분야는 국제공동연구 또는 기술이전을 통한 중간진입을 적극 추진하며, 기술개발이 완료된 과제에 대해

서는 시범적용 사업을 적극 추진하여 기술의 신뢰성을 확보하고 기업의 위험부담을 줄여 상용화를 촉진할 계획이다.

대체에너지 기술은 향후 우리 나라 에너지 공급 취약성을 극복하고 에너지원의 다양화를 도모하며, 청정에너지로써 환경 개선에 부응하고, 화석에너지의 고갈에 대비한 미래 에너지로써 정부는 1988년부터 1997년까지 대체에너지 기술개발에 총 1170억원(정부 : 638억원, 민간 532억원)을 투자하였으며, 태양열 온수기, 태양광발전, 폐기물 소각열회수, 메탄가스 이용, 풍력발전 등은 현재 상용화되어 보급중에 있다.

내년에 수행할 신규공모과제는 태양광발전, 연료전지, 태양열, 바이오에너지, 폐기물에너지 및 수소에너지 분야의 과제로 이는 공개 평가 등 심의를 거쳐 금년 12월 확정할 예정이다.

## 한전, 중소기업 경쟁력 강화에 적극 지원

기술개발에 250억원, 물품대금 선급금 600억원 이상 매년 지원

한국전력공사(사장 : 張榮植)는 지난 7월 31일 무역센터 51층 무역클럽 회의실에서 張榮植 한전사장과 산업자원부·중소기업청 관계관, 중소기업인 등 130여 명이 참석한 가운데 「中小企業競爭力強化를 위한 朝餐懇談會」를 개최하고, 최근의 경제위기로 어려움이 가

중되고 있는 중소기업의 기술개발과 경영지원을 위하여 무상으로 지원하는 기술개발자금을 기존의 200억원에서 250억원으로 확대지원하며, 공기업으로는 최초로 물품구매 입찰시 입찰 보증금을 면제하고 중소기업의 물품대금에 대하여는 선급금으로 매년 600억원 이상을

지원할 계획임을 밝혔다.

張榮植 한전 사장은 이날 인사말을 통해 「한전은 앞으로 중소기업의 경쟁력강화를 위해 공기업으로서의 선도적 역할을 다할 것」임을 밝히고 각 중소기업체에서는 한전의 이러한 지원체도를 적극 활용하여 실용적인 가치를 극대화할 수 있는 신기술과 신제품 개발에 한층 더 큰 노력을 기울여 줄 것을 당부하였다.

한전은 전력판매 부진에 따른 수입감소 등으로 자금 조달의 어려움이 가중되고 있음에도 불구하고, 중소기업의 경영안정에 직접적인 도움이 되도록 하기 위하여 과거 기술개발 위주의 지원에서 경영, 자금, 판매까지 지원범위를 넓힘으로써 중소기업에 대한 지원효과가 고용창출로까지 이어질 수 있도록 할 계획이다.

특히, 한전은 이번의 중소기업 지원 확대 계획에 따라 판매 및 경영·자금까지 지원하는 종합지원체제를

갖추고, 8월부터 기술개발에 성공한 신제품은 일정량을 우선 구매하는 판매지원을 실시하여 상용화된 제품을 포함 연간 약 620억원의 제품을 구매할 계획이며, 한전 창립 이래 처음으로 납품계약을 체결한 중소기업에 대해서는 연간 600억원이 소요되는 선급금을 지급하기로 하여 중소기업의 경영 안정에 기여할 것으로 예상된다.

또한 One-stop 서비스 제도를 도입하여 중소기업 기술지원 절차를 획기적으로 간소화함으로써 3~4개월이 걸리던 기술개발 심의기간을 1개월 이내로 단축시켰으며, 중소기업의 해외 마케팅을 위한 해외규격 인증 획득비용 지원, 전기기자재 국제전시회 출품비용까지도 지원토록 하는 등 중소기업이 손쉽게 신속하게 국제경쟁력을 갖출 수 있도록 하는데 한전은 최선의 지원을 아끼지 않을 계획이다.

## 「에너지절약마크」 제정 고효율 에너지기자재 등에 부착

산업자원부는 어린이에서부터 노년층까지 모든 국민이 에너지절약의 필요성을 깨닫게 해주는 쉽고 친근한 「에너지절약마크」를 제정하였다.

일명 「에너지보이」라고 칭해질 에너지절약마크는 앞으로 고효율유도전동기 등 에너지절약효과가 높은 고효율에너지기자재에 부착되어 소비자가 쉽게 인식하여 구입할 수 있도록 하고, 아울러 녹색에너지가죽운동, 에너지절약전문기업 등 에너지이용합리화사업에도 함께 사용될 예정이다.

지난 5월 27일 국무총리가 주재한 국가에너지절약추진위원회에서 고효율에너지기자재의 보급확대의 방안으로 의결된 사항이기도 한 「에너지절약마크」 제정은

산업자원부와 에너지관리공단이 에너지유관기관, 디자인회사, 각 대학 디자인학과 등을 대상으로 시행한 현상공모를 통해 선정되었다.

선정된 에너지절약마크는 현상공모에서 최우수상을 수상한 작품(출품자 이상무(李相茂): 그래픽디자이너)으로 어린이에서부터 노년층까지 모든 국민이 에너지절약의 필요성을 깨닫게 해 주는 쉽고 친근한 캐릭터다.

에너지절약마크는 에너지효율이 높은 제품의 보급을 촉진하고 각종 에너지이용합리화사업에 에너지절약을 상징하는 통일되고 일관된 이미지마크로 사용할 목적으로 제정되었으며 앞으로 현재 시행중인 고효율유도전동기 등 고효율에너지기자재 인증제품 8개 품목과 예



※ 마크 설명

어린이에서부터 노년층에 이르기까지 모든 국민들이 에너지절약의 필요성을 깨닫게 하는 쉽고 친근한 에너지절약마크 '에너지보이'를 소개한다.

영문 'energy'의 이니셜인 e를 그래픽화 한 것으로 무엇인가 보고 깨닫는 모습의 '에너지보이'는 '아! 에너지절약'이라는 의사를 전달한다. 이 마크가 제품에 부착되었을 때는 '에너지절약형 제품입니다'를 뜻하고 사업장에 사용되었을 때는 '에너지절약에 노력하는 사업장입니다'를 의미한다.

주황색 컬러(e)로 주목성을 높였으며 느낌, 감탄의 표현으로 시원한 남색을 사용하였다.

너지소비효율 1등급 품목에 부착되고, 이와 함께 녹색 에너지가죽운동(GEF), 에너지절약전문기업(ESCO), 에너지절약관련 자발적 협약(VA), 에너지절약우수업체 등 각종 에너지이용합리화사업에 관해서도 에너지절약 이미지를 상징하는 통일된 마크로 사용된다.

또한 산자부는 에너지절약마크 부착 제품 및 업체에 대해서는 공공기관 우선구매, 일반인들에 대한 홍보 등의 인센티브를 부여할 예정이다.

이번 에너지절약마크 제정 배경에 대해서 산자부는 에너지사용량의 97.5%를 수입하고 있는 우리나라의 어려운 상황에서 경제 회복과 가시화되고 있는 기후변화협약에 적극 대처하기 위해서는 고효율의 에너지절약형 제품을 보급하여 우리 사회를 高效率 에너지 低消費 構造로 전환시키는 것이 무척 긴급하였기 때문이라고 말했다.

산자부는 그간 고효율에너지사용기기의 보급을 촉진하기 위하여 신축건물에 고효율기기를 사용 의무화하기로 건교부와 합의하였고, 또한 조달청에 고효율기기를 우선구매해 주도록 요청하여 그 결실을 맺은 바 있다.

□ 마크 사용대상

- 고효율에너지기자재로 인증받은 제품
- 에너지소비효율 1등급 이상의 제품
- 에너지절약전문기업(ESCO)
- 녹색에너지가죽운동본부와 절약에 대해 협약을 한 에너지사용업체 및 단체
- 에너지절약과 관련된 자발적 협약 및 단체
- 에너지절약 5개년 계획 점검결과 우수등급 업체
- 기타 공단 에너지절약심의회를 거쳐 이사장이 정한 경우

**한전, 축냉설비 설치자금 무상으로 무한지원**

경제난 극복에 크게 일조할 것으로 기대

한국전력(사장 張榮植)은 주로 업무용 빌딩에서 값싼 심야전력(밤 10시~아침 8시)을 이용하여 무더운

낮시간에 냉방을 할 수 있는 축냉설비를 설치하는 고객에 대하여 8월부터 설치자금을 무상으로 무제한 지원

기로 하였다.

축냉설비는 심야전력을 이용하여 야간에 얼음 등을 만들어 저장하였다가 이를 낮시간 냉방에 사용하는 에너지 저장식 냉방시스템으로서 다른 냉방설비에 비해 냉방유지비가 대단히 저렴한 고품질의 냉방설비임에도 불구하고, 초기 설치비가 과다하여 그동안 보급확대에 큰 장애요인이 되어 왔다.

한국전력은 고객의 설치부담을 대폭 경감시키고 축냉설비의 보급을 증대시키기 위하여 8월부터 축냉설비 설치자금을 무상으로 한도제한 없이 지원하기로 하였다. 지원방식은 축냉설비 설치 후 최대전력 감소분에 대해 감소전력 kW당 지원단가를 200kW까지는 종전 24만원에서 2배가 증가한 48만원으로 감소전력이 201kW~400kW까지는 13만원에서 2.4배가 증가한 42만원으로, 감소전력이 400kW를 초과할 때에는 6만원에서 5.8배가 증가한 35만원으로 증가시켰으며, 특히 종전에는 지원한도가 1억원이었으나 한도제한 없이 지원하는 것으로 축냉설비 지원제도를 획기적으로 개선하였다. 또한 축냉설비의 설계에 대한 장려금도 상한액이 5백만원이었으나 한도제한 없이 지원하기로 하였다.

한국전력은 이번의 지원제도 개선이 축냉설비의 설치

〈축냉설비 설치보급 지원제도〉

▶ 설치지원금

현		개	
감소전력	지원단가(kW당)	감소전력	지원단가(kW당)
200kW까지	24만원	200kW까지	48만원
201~400kW	13만원	201~400kW	42만원
400kW 초과	6만원	400kW 초과	35만원
상한액	1억원	상한액	제한없음

▶ 설계장려금

현		개	
감소전력	지원단가(kW당)	개선	
100kW까지	12,000원	감소전력(kW)에 비해 설치지원금의 5%	
101~200kW	6,500원		
200kW 초과	4,000원		
상한액	5백만원	상한액	제한없음

및 보급을 활성화시켜 여름철 최대전력수요 억제에 상당히 큰 효과를 나타낼 것으로 예상하고 있으며, 궁극적으로는 한여름철 단기간의 전력수요 급증을 없애으로써 적정한 전력설비투자를 가능케 하는 중요한 제도개선으로 최근 IMF 경제불황기에 외화절약은 물론 경제난 극복에도 크게 일조할 것으로 기대하고 있다.

【설치문의 : 한전 영업처 TEL. 3456-5261~4】

## 서울國際컨트롤쇼(SICON '98) 개최

9월 14일부터 여의도종합전시장에서

오는 9월 14일부터 17일까지 여의도종합전시장에서 서울국제컨트롤쇼가 개최된다.

서울국제컨트롤쇼는 지금까지 국내에서 개최된 자동화관련 전시회와는 달리 공장자동화 및 빌딩, 환경 등에서의 산업시스템을 운용하는데 핵심을 이루고 있는

컨트롤 레벨의 하드웨어 및 소프트웨어만을 전시하는 전문 전시회이다.

이 전시회에 출품되는 전시품목은 산업용 컴퓨터, HMI S/W, 디스플레이 패널, 디바이스 네트워크, PLC, DCS, 인버터, I/O 모듈, 모션 컨트롤, BAS,

IBS, 센서, 릴레이 서보모터 등이며, 정보전송장비 및 부품과 자동진단 장비 및 자동테스트 장비 등도 선보인다.

컨트롤이란 "생산 현장 및 시스템 그리고 각종 산업 설비를 최상의 조건으로 운용할 수 있도록 최적화시키는 분야"라 할 수 있다. 적용분야로는 제조업에서의 FA(Factory Automation: 공장자동화)를 비롯하여 IBS(Intelligent Building System), 환경, 수자원 및 전력과 같은 비제조업 등 전산업에 이르고 있다.

국내 컨트롤 시장은 '97년도에 약 1조원 규모에 이르고 있는 것으로 나타났는데 SI(System Integration) 까지 포함시킨다면 약 1조 5천억원의 규모를 가지고 있다.

'97년 주요 컨트롤 기기의 시장 규모를 살펴보면, PLC 950억원, DCS 1000억원 BAS 3000억원, 인버터 800억원, CNC 2500억원, HMI 370억원, 센서 및 각종 컨트롤 필드기기 1000억원 등이다.

국내 컨트롤 시장은 '90년대 들어 매년 15~20%의 높은 성장률을 나타내면서 최근 IMF 한파로 설비투자가 급감함에 따라 '98년 국내 컨트롤 시장 규모가 전년대비 50~60%에 머물 것으로 예상되고 있다. 그러나 산업이 고도화될수록 컨트롤 레벨의 중요성은 더욱 높아지기 때문에 잠재 시장은 무한한 것으로 분석되고 있다.

특히 국제 경쟁력을 높이기 위한 저비용, 고효율 구조를 통해 품질 경쟁력 확보와 가격 경쟁력 확보 등 두마리의 토끼를 잡기 위해서는 생산 현장을 최적화하는데 필수요소인 최신 컨트롤 레벨의 도입이 절실히 요구되고 있어 컨트롤 시장의 확대는 이미 예고된 상황이라 할 수 있다.

현재 국내 산업에 채용하고 있는 핵심 컨트롤 기기는 PLC 수준에서 머물러 있다. 그러나 선진국은 PC 솔루션으로 시스템을 통합하는 것이 보편화되고 있다. 물론

애플리케이션별로 차이가 있겠지만 PC 솔루션으로의 통합은 설비 투자 비용을 줄이고 Open 구조로 설치 및 사용이 간편한 특성을 지니고 있기 때문에 산업설비에 PC 솔루션의 적용이 확대되고 있는 것이다. 이러한 흐름은 사용자들이 그동안 컨트롤 관련 솔루션을 다루면서 느꼈던 애로사항을 PC 솔루션을 통해 상당히 해결할 것으로 보이기 때문에 국내에서도 PC 솔루션의 사용이 확대됨은 물론 적용분야 또한 보다 다양해질 것으로 예상되고 있다.

이번 서울국제컨트롤쇼는 전시회에서 컨트롤 관련 최신기술이 소개될 것이다. 이미 선진국에서 보편화되어 다양한 산업에 적용되고 있는 디바이스 네트워크를 비롯해 Open Control 시스템, 인텔리전트 필드 디바이스 그리고 최근 급부상하고 있는 HMI 시스템 등 최첨단 기술도 전시 소개될 예정이다.

특히 이들 전시 제품들의 공통적인 특징은 Open 구조를 지향하고 있으며, 초보자들도 쉽게 사용할 수 있으며, 유지보수가 간편해 설비투자 비용이 기존 시스템들보다 저렴하다는 것이다. 이러한 특징들은 사용자들에게 저비용 고효율의 시스템 구축을 가능하게 할 것이다.

또한 다양한 솔루션이 비교 전시됨에 따라 프로세스 산업, 디스크리트 산업, 빌딩, 수자원 및 전력 등 비제조업에 이르기까지 모든 산업에 걸쳐 자사 환경에 맞는 솔루션을 선택할 수 있는 기회가 될 뿐만 아니라 최첨단 기술을 가까이 접해 봄으로써 선진 기술보다 매우 취약한 컨트롤 기술을 비교 분석할 수 있는 기회의 장이 될 것이다.

서울국제컨트롤쇼는 컨트롤 관련 최신 정보를 입수하는데 많은 기업들이 애로를 겪고 있음을 감안해 컨트롤 업계의 최대관심사인 2000년대 컨트롤 기술예측, 디바이스 네트워크와 Open Based Control에 대한 세미나를 통해 컨트롤 관련 최첨단기술과 함께 향후 기술 흐름을 소개할 예정이다. ■

## 아시아企業 買收

### 유럽·미국 중심으로 활발

미국의 톰슨 피낸셜 서비스사의 IFR 시큐리티즈 데이터는 아시아 위기를 맞아 유럽·미국을 중심으로 外資系企業을 구성, 아시아企業 매수현황조사를 종합하였다. 조사대상은 일본, 한국, 홍콩, 말레이시아, 태국, 인도네시아의 6개국으로 그 매수액은 '97년 3/4분기의 6억 8천만불에서 '98년 2/4분기에는 65억 2천만불로 10배 가까이 증가한 것으로 알려지고 있다.

최근 1년간에 10배, 65억불  
6할이 韓·日기업

현재의 아시아기업 판매를 두고 「금세기 최대의 바겐세일」이라고도 말한다. '97년 하반기에서 금년 상반기까지 1년 동안 유럽과 미국을 중심으로 하는 외자계기업에 의한 아시아 6개국에서의 매수건수 중 60% 이상이 일본과 한국에 편중되어 있어, 유럽·미국勢가 일본의 금융빅뱅, 한국재벌의 부문매각에 조준을 맞추고 있음을 보여주고 있다.

다만 태국에서는 이 1년 사이에 同매수가 증가하여 그 액수가 일본의 60% 가까이에 육박하는 등 유럽·미국기업이 태국기업에도 주목하고 있음을 말해주고

있다. 기업매수가 원래 성행하는 홍콩에서도 금년 상반기의 非아시아기업에의 기업매각은 8억 2500만불로 전년동기에 비하여 2.3배 이상이 되고 있는데, 분야별로는 금융서비스가 총건수의 4분의 1을 점하고 다음이 전력, 부동산, 식품순이다.

매수기업의 국가별로는 미국이 전체의 59%로 단연 으뜸이며 영국이 11%, 독일이 9%의 순이다. 한국, 인도네시아, 태국의 기업은 자산이나 회사를 경매에 내놓는 케이스가 증가하고 있다.

## 日, 전력업계 自勵式 交直變換器를 개발

### 올해부터 東京電力에서 시험 개시

일본의 전력업계는 계통조건에 좌우되지 않고 운전이 가능한 자력식교직변환기를 세계최초로 개발하여 올해부터 東京電力의 新信濃변전소(長野縣)에서 실증시험을 개시한다. 세계최대급의 GTO사이리스터 등 요소기술의 개발로 실현한 것으로 세 개의 단자를 갖는 다단자변환기인 것도 큰 특징이다. 올 가을에라도 실계통에 접속하여 성능검증을 하는 외에 이것을 이용한 직류다단자기술도 실증하

게 된다. 전력업계에서는 직류송전기술의 신뢰도 향상을 비롯하여 전원과 복수의 수요지점을 잇는 등 직류송전에 새로운 가능성을 열 것으로 기대하고 있다.

이번에 실증시험을 개시하는 자력식교직변환기와 이것을 사용한 직류다단자기술은 전력회사 10개사가 전원개발(주)와 전력중앙연구소와 함께 국가의 보조금을 받아 추진하고 있는 「연계강화기술개발」의 주요 테마로서 '96년도부터 東京電力, 電源開發 등을 중심으로 요소기술의 개발에 노력하여 왔다. 현재 동서간의 주파수변환설비(FC)가 있는 東京電力의 新信濃변전소에 약 50억엔을 들여 실증설비를 건설하고 있는데 올 가을에는 일부설비가 완성될 예정이다.

실증설비는 실용레벨의 약 8분의 1 규모인 3만 7500kW×3단자의 자력식교직변환기이다. 고전압, 대전류화, 고주파수화를 실현한 세계최대급의 GTO(게이트 턴 오프) 사이리스터(6,000V, 6,000A, 500Hz) 등의 요소기술을 개발하여 세계에서 최초로 스스로 온·오프제어가 가능한 자력식교직변환기를 실현한 것이다. 또 3개 이상의 단자를 갖는 다단자의 교직변환기도 세계에 그 예가 없다고 한다.

이 변환기는 오프제어가 계통전압에 의존하는 기존의 변환기와는 달리 소자 제어로 스스로 온·오프가 가능하기 때문에 계통조건에 좌우되지 않는 운전이 가능하다. 雷害 등 만일의 사고시에도

안전 운전을 할 수 있기 때문에 한층 더 직류송전의 신뢰도를 향상시킬 수 있을 것으로 보인다. 또 전력의 품질을 유지하는 조상설비와 필터설비를 생략할 수 있기 때문에 부지면적도 대폭 축소할 수 있다.

올해는 우선 11월경에 설치공사가 완료되는 2단자를 실제통에 접속하여 연계 시험을 실시하는 것으로 계획되어 있다. 이 시험에서는 성능 파악과 제어·보호 방식을 개발 검증한다. 동시에 3단자의 설치공사도 추진하여 '99년도부터는 3개의 단자를 사용하여 복수의 송전선에 전기를 주고 받는 직류다단자기술도 실증 시험할 예정이다.

전력업계에서는 이 기술의 개발로 직류송전기술이 보다 높은 신뢰도 향상에 이를 것으로 보고 있는 외에 직류다단자 기술에 의하여 직류송전선을 사용, 복수의 수조지점에 전력을 송전하는 등, 종래에는 2점간을 잇는 것이 주류였던 직류송전에 새로운 가능성을 열 것으로 기대하고 있다. 또 이 기술을 교류송전계통에 효과적으로 도입함으로써 기존의 교류송전망의 효율적 활용과 설비형성의 합리화에 이어질 것으로 보고 있다.

## 세계 최대의 「전기」 고래형 浮體式波力發電裝置

日 IHI·海技센터  
공동개발

일본의 石川島播磨중공업(IHI)은 지난 7월 22일 해양과학기술센터와 공동 개발한 沖合浮體式波力裝置 일명 「마티웨이」 을 同센터에 인도하였다고 발표하였다. 이것은 浮體式 波力發電實驗裝置로는 세계 최대규모로서 길이 50m, 폭 30m의 거대한 고래형이다. 작년 7월부터 이 회사 相生공장(兵庫縣相生市)에서 건조되어 지난 6월말에 완성되었으며, 설치장소인 三重縣度會郡五ヶ所灣으로 예인되었다.

이 장치는 파도가 장치 전면의 공기실로 들어감으로써 생기는 공기압을 이용하여 터빈을 돌려 波(파도)에너지를 전기에너지로 변환시키는 클린 시스템으로서 발전기의 정격출력은 10kW+50kW가 1대, 30kW가 2대이다.

이 장치 자체가 파도를 소거하는 消波堤역할을 하기 때문에 장치를 복수기로 함으로써 해수의 순환을 방해하지 않고 後背海域을 靜穩化할 수가 있다.

또 장치내에서 압축공기를 만들 수 있으므로 이것을 이용하여 深層水를 끌어올린다거나 水質을 淨化하여 양식어업과 해양레저에도 적합한 환경을 만드는 것이 가능하다.

센터에 인도한 후에는 각종 실험의 검증, 실용화를 위한 안전성, 내구성, 경제성 확인 등을 약 2년간에 걸쳐 실시할 계획이다. 이밖에 주변해역에 대한 영향과 기타 자연에너지와의 복합화 가능성 검증, 압축공기를 이용하여 해수를 끌어올리는 등의 실험도 예정되어 있다.

## 진전되는 電池 리사이클

### 함부르크에서 국제회의

함부르크에서 개최되고 있는 전지 리사이클에 관한 국제회의에서 각국 대표가 자국의 사용될 전지 리사이클의 현황과 앞으로의 계획을 밝혔다.

유럽에서 전지의 리사이클을 처음으로 시작한 나라는 덴마크로서, 니켈·카드뮴 전지를 대상으로 '96년 6월부터 회수를 시작함에 따라 1개당 0.9불 상당의 회수부담금을 가격에 추가시켰다. 회수업자에게는 모은 자금에서 kg당 17.6불을 지급하고 있으며, 회수율은 '97년에 95%에 이르렀다. 영국에서는 9월부터 REBAT라 명명한 全業界를 통한 회수조작이 활동을 시작한다. 회수대상에는 니켈·카드뮴 외에 니켈·금속히드라이드와 리튬전지도 포함된다. 회수·수송·처리 비용은 최종유저가 부담하기로 하였으며 '99년에 450톤, 2000년에 600톤의 회수를 목표로 하고 있다.

프랑스에서는 유럽전지리사이클협회(EBRA)가 정부당국과 폐전지 회수에 대한 기구를 검토하고 있는 단계이며, '99년부터 실시 될 것으로 알려지고 있다. 다만 회수는 기업에 맡기고 업계에서는 회수회사를 설립하지 않는다. 독립채산을 원칙으로 하고 부족하면 메이커와 수입업자로부터 분담금을 징수하는 안이 유력하다. 또 2001년부터는 모든

전지가 회수대상이 된다.

미국에서는 리차이어블배터리 리사이클링사(RBRC)라는 회사가 중심이 되어 사용될 전지의 회수에 힘쓰고 있다. RBRC가 전지의 판매회사와 계약을 체결하여 얻은 라이선스로 리사이클비용을 충당하고 있다. 지금까지 체결한 라이선스 계약은 약 250건, 미국내 전지의 75%가 라이선스에 기초한 회수대상으로 되어 있다. 니켈·카드뮴전지의 회수율은 현재 40%, 2005년까지는 90% 이상 회수를 목표로 하고 있다.

회수코스트는 전지 1개당 1~1.5센트이다. 일본에서는 '93년부터 전지를 적극적으로 회수하고 있는데 회수율은 아직 낮으며 2000년에 40%를 목표로 하고 있다고 한다. 또 독일에서는 10월부터 법률에 의한 폐기전지의 회수가 실시된다고 한다.

## 日 東北電力 등, 초전도 영구스위치 개발

### 數10kA 대전류화 가능

일본의 東北電力, 岩手大學, 후지쿠라는 지난 8월 4일 초전도에너지 저장시스템용 대전류형 초전도영구전류스위치를 개발했다고 발표하였다. 이 스위치는 종래의 기술로는 어렵다고 간주되어 오던 kA급의 대전류를 1초 이하의 고속으로

온·오프할 수 있는 것이다. 앞으로 스케일업에 의하여 수10kA의 대전류화도 가능하기 때문에 초전도에너지 저장기술 개발이 더욱 가속화될 것으로 보인다.

초전도스위치는 초전도 상태와 비초전도 상태의 전기저항차를 이용하여 초전도코일에 에너지를 저장하거나 그 에너지를 외부로 끌어내는 역할을 한다. 東北電力 등 3者は '92년부터 계통안정화전원예의 응용을 위해 자체식 초전도스위치를 공동개발하는데 노력해 왔다.

이번에 개발한 스위치는 직경 0.3mm의 單體초전도선 36본을 연선화한 것으로 동, 니오브의 복합재료를 사용하여 1kA의 대전류 고속스위칭을 가능케 하였다. 1kA를 흘리면서 자체를 걸면 약 0.2T(테슬라)로 초전도가 깨져 스위치가 끊어지기 시작하고 자체를 계속하여 약 1T까지 걸면 25Ω의 저항이 생기게 된다.

그 실용화에 있어서는 독자적인 「多層無誘導 捲線구조」를 사용함으로써 극히 작은 인덕턴스를 갖는 스위치권선을 실현하게 된다. 또 자체식 초전도 영구전류스위치에서는 '오프'상태에서 '온'상태로 복귀시키는데 어려움이 있었으나 이번에 고속으로 자체를 없애는 것 등으로 온상태로 안전하게 복귀시키는데 성공하고 있다.

이 스위치를 3者が 전류치 1kA에서 1메가모듈의 저장용량을 갖는 「초전도에너지저장장치」에 접속하여 동작시킨 바 에너지의 저장과 그 에너지의 도출에 성

공했으며, 동시에 '오프'동작까지의 속도로 0.4초의 고속스위칭을 달성하였다고 한다.

초전도에너지 저장시스템을 전력분야에 이용하기 위해서는 대전력 초전도스위치의 실현이 필요하다. 이 스위치는 數10kA의 스케일업도 용이하여 자체의 고속제어로 mm초 클래스 동작의 실현도 가능해지므로 초전도에너지 저장시스템 실용화에 밝은 전망을 보여준다고 할 수 있다.

## 부품 등의 수리·재생으로 耐久壽命을 연장

### 미국의 3사가 실용화

미국의 3사가 "물건을 오래가게 하는" 修理·再生機器를 실용화하였다. 유니버설골드사(캘리포니아주)의 포터블형 금도금기기, 한터 프로덕츠사(뉴저지주)의 표면강화·수리장치, 그리고 톨크 얼라인사(플로리다주)의 이음쇠類 수리장치가 그것이다. 어느것이나 낡은 부품, 기계구성부품 등을 "신품과 같이" 재생하여 내구수명을 연장시키게 된다.

유니버설 골드사가 개발한 기기는 「포터블 골드 플레이팅시스템」이라는 전기도금장치인데, 자동차의 엠블럼이나 금속상표, 이와 유사한 어떠한 금속표면에 도 재생도금처리가 가능하며 금 외에 은,



니켈, 크롬 등도 할 수 있다. 포터블기기 이기 때문에 현장에서 처리할 수 있음은 물론, 固定具를 하나 하나 풀 필요가 없는 독특한 프로세스를 사용하고 있기 때문에 능률적으로 작업할 수 있다.

한터 프로덕츠사의 일렉트로닉스 표면강화 및 수리장치 「팅스텐 카바이드/티타늄 카바이드 서피스 어플리케이션 시스템」은 기기명에 있는 물질로 표면 처리를 하는 것이다. 可變 전원장치, 진동핸드툴, 케이블, 전극 등 처리에 필요한 모든 것을 갖춘 콤팩트한 장치이기도 하다.

이 회사는 편리할 뿐만이 아니라 가격도 저렴하여 이 장치 하나로 통상적으로는 5배에서 10배의 비용을 들던 일도 가능해진 점을 또 하나의 장점으로 들고 있다. 切削具, 펀치, 押出金形 등의 내구수명 연장, 마멸표면의 수리와 延命化, 수명연장 기계부품의 내마모성 개선 등에 적합하다. 또 금속에 대한 조각, 마킹 등에도 사용이 가능하다.

틀크 얼라인사의 「뉴테크 폴리머 부싱 시스템」이라는 장치는 타이롯, 구슬이 음식, 견인링 및 기타 이와 유사한 것들을 수리하는데 사용하는 것이다. 이들 기구를 신품과 동등 또는 그 이상으로까지 수리·재생할 수 있는 것이 이 장치의 특징이라고 알려져 있다. 수리·재생 부문에 대하여는 약 6년간의 내구수명을 보증할 수 있다고 한다.

타이롯, 베어링 등의 기구류를 오래 가도록 고쳐주기 때문에 경비절약면에서 큰 이익이다. 자동차나 농업기계, 건설

기계 등의 수리에 관계되는 업계에 특히 적합한 장치라고 한다.

## 활발해지는 태양에너지 개발

### Worldwatch Institute가 최근 보고

새로이 등장하는 지구상의 문제점과 세계의 경제와 환경에 영향을 미치는 동향들을 추적, 조사하는 연구기관인 「Worldwatch Institute」가 최근에 발표한 한 보고서에 따르면, 태양에너지가 풍력에너지를 앞질러 세계에서 가장 빨리 성장하는 에너지원이 되고 있다고 한다.

이 보고서는 태양전지의 판매량이 작년에 40%나 신장되었으며 이는 풍력에너지분야의 성장률인 25%를 훨씬 앞지르는 것이라고 말했다. 그러나 아직까지는 풍력에너지의 공급량이 태양에너지보다는 많은 것으로 나타났다.

세계 전역에 걸쳐 약 800MW의 태양에너지발전이 행해지고 있는데 이는 약 20만 가구의 미국 가정이 1년간 사용할 수 있는 에너지량이다. 한편 풍력발전의 용량은 7,630MW로 이는 190만 가구에 공급할 수 있는 에너지량이다. 현재 태양에너지가 전세계의 전력공급에서 차지하는 비율은 1% 미만에 불과하지만, 여러 국가들이 대기를 오염시키고 지구

온난화의 요인이 되고 있는 자동차 배기가스와 산업배출가스를 줄이고 있으므로, 앞으로는 보다 일반화될 것으로 보고 있다.

태양전지의 보급은 가정의 전력요구량에 따른 것이다. 전 세계적으로 아직 20억의 인구에게 전력이 공급되지 않고 있으며 이들이 전기를 얻을 수 있는 최상의 방법은 바로 태양에너지인 것이다. 보고서에 따르면 현재 여러 회사들이 차세대 박막형 태양전지를 개발중인데 이 전지는 현재 1kW당 4천 달러인 태양에너지의 생산가격을 다음 세대에는 1천 달러로 낮출 수 있을 것이라고 한다. 이 정도의 가격이면 여름철 에어컨 가동을 위해 전력소비가 급증할 때 화력발전과 충분히 경쟁할 수 있을 것으로 여겨진다.

일본은 지붕에 태양전지가 설치된 주택 부문에서는 가장 앞서 있다. 작년 9,400가구에 태양전지가 설치되었으며 올해 말까지 다른 13,800 가구가 태양전지를 설치할 예정이다. 미국과 유럽연합은 2010년까지 100만 주택의 지붕에 태양전지를 설치한다는 계획을 세워놓고 있다. 미국은 태양에너지의 보급을 위해 15%의 세금감면과 더불어, 공공설비업체, 설치업체, 지방당국 등과의 협조체제를 강화하기 위한 자금을 마련해 놓고 있다. 정유업체인 로얄더치셸의 최근 연구에 따르면 다음 세기 중반쯤이면 태양에너지와 기타 재생에너지가 전세계 에너지소비량의 절반을 공급할 것이라고 한다. ■