

100만kW급 신규원전 2기 건설계획 확정

고리원전 인접부지에 한국표준형원전으로 건설

산업자원부(장관 辛國煥)는 지난 8월 21일 장기전력수급계획상 2008년과 2009년에 각각 중공 예정인 100만kW급 신규원전 1, 2호기를 고리원전에 인접한 효암·비학(부산 기장군 및 울산 울주군 소재)에 한국표준형원전으로 건설하기로 결정하였다고 밝혔다. 이에 따라 한전은 8월 25일 개최될 이사회에서 동 원전의 건설기본계획을 의결하고 관련절차를 거쳐 곧 건설에 착수할 계획이다.

이번에 건설될 신규원전은 현재 운영중인 16기의 원전과 건설중인 4기 원전에 이어 국내 21·22번째 원전에 해당하며, 한국표준형원전으로는 울진 3, 4, 5, 6호기, 영광 5, 6호기에 이어 7·8번째로 반복 건설되는 것이다.

이번 거설방침이 확정됨으로써 최근 전력수요 급증으로 대두되고 있는 장기 전력수급의 불안요인을 해소하는데 일조하게 되었으며, 건설 수주물량 감소로 어려움을 겪고 있는 국내 건설업체들의 경기 활성화에도 다소나마 도움이 될 것으로 기대된다.

한편, 산자부는 한국표준형원전과 캐나다형 중수로원전 간에 비교평가를 거쳐 노형을 결정하기로 했던 봉길부지(경북 경주시 월성원전 인접지역) 신규원전에 대해, 최근의 경제성 여건변화를 반영하여 재평가를 실시한 후 금년중 노형을 결정하고 2009~2010년 준공 목표로 건설에 착수하기로 했다고 밝혔다.

실물경제의 경쟁력 강화정책 적극 추진

산자부, “최근 실물경제 동향 및 대응방향”을 경제정책조정회의에 상정

우리 경제가 성장·투자 등 거시지표 측면에서 아직 건실한 모습을 나타내고 있고 하반기에도 경기의 급격한 하락은 없을 것으로 보이나, 산업자원부는 시장의 불안정을 해소하기 위한 실물경제 측면의 구조혁신을 집중 추진함으로써 안정적인 지속성장기반을 확고히 해 나갈 계획이다.

산업자원부는 지난 8월 18일 경제정책조정회의에 상정한 「최근실물경제 동향 및 대응방향」 보고서에서 제2기 경제팀 출범과 함께 실물경제 흐름을 정확히 인식하

여 시장상황에 공감하는 산업경쟁력 강화 시책을 적기에 추진해 나갈 계획임을 밝혔다.

우리 경제에 나타나고 있는 생산성의 하락 움직임, 경기 양극화, 수출구조의 편중과 교역조건 악화 등의 구조적 문제점 치유가 시급하다는 판단 아래, 업종별 경제단체 등과 실물흐름을 사전 모니터링하는 협조체제를 강화하는 등 그 동안 구조조정 과정에서 미흡한 실물부문 정책을 강화해 나갈 계획이다.

민영화연구기획팀, 한전의 발전자회사를 주식매각 방식에 의해 단계적으로 매각토록 정부에 건의

지난해 10월부터 한전 발전자회사의 민영화방안을 연구해온 「민영화연구기획팀」(팀장: 이승훈 서울대교수)은 한전에서 분할될 예정인 발전자회사들에 대해 “주식매각 방식에 의해 단계적으로 민영화”하는 방안을 정부에 최종 건의한 것으로 지난 8월 3일 산업자원부에서 밝혔다.

산업자원부에 따르면, 민영화연구기획팀에서 건의한 민영화방안의 요지는 다음과 같다.

- 한전에서 분리되는 6개 발전자회사 중에서 원자력발전회사를 제외한 5개사를 민영화하되, 우선 1개 발전자회사의 민영화를 추진한 후 그 결과와 제반여건을 고려하여 나머지 4개 발전자회사의 민영화를 추진함으로써 민영화 과정에서 발생할 수 있는 문제점을 최소화한다.
- 민영화방식으로는 주식매각 방식을 채택하여 다수 국민과 종업원들이 참여할 수 있도록 한다.
- 외국인이 경영권을 보유하는 발전설비를 전체 설비의 30%(발전자회사 2개사 규모) 이하로 하고 대기업의 참여자격을 공정거래법상의 규제와 정부의 재벌개혁 요구를 충족시킨 경우로 제한한다.

- 1단계로 민영화되는 발전자회사는 먼저 증시에 조기 상장하여 기업가치 평가에 대한 객관성과 투명성을 확보한 후 경쟁입찰을 통해 경영권을 매각토록 하여 매각가치를 극대화하고, 주식공모물량의 20% 이내에서 우리사주 형식으로 종업원에게 우선 배정하며, 2단계로 추진되는 4개사의 민영화는 1단계 민영화 결과와 국내외 경제상황 및 금융시장 여건 등을 고려하여 구체적인 방안을 마련한다.

- 한전과 분할되는 발전자회사 간 기존부채에 대한 연대보증을 해소하기 위해 정부 또는 국책은행이 지급 보증하는 방안 등을 강구하며, 발전자회사를 조기에 상장할 수 있도록 지원한다.

상기 건의안은 민영화연구기획팀이 지난 해 10월말부터 약 7개월에 걸쳐 마련한 것으로서, 지난 5월 동 기획팀이 조인한 「국민이 참여하는 발전자회사 민영화방안」(2000. 2. 21)을 개정하여(2000. 8. 31)를 개최하는 등 각계의 의견을 수렴·반영하였다.

연구기획팀에서 민영화방안이 건의되어 옴에 따라 산업자원부는 앞으로 관계부처와의 협의절차를 거쳐 8월 중으로 정부방침을 최종적으로 확정할 계획이다.

산자부, 산하기관·단체와 전자적 Network 구축 등 연계 강화

관련법령 등에 의거 산업자원부의 위탁업무를 수행하고 있거나 자율협력 관계에 있는 300여 기관·단체(6

월말 현재)가 이제 산업자원부와 Home Page 상호연계 등 On-line Network로 연결된다. 그리고 산업자원

부 소속 직원의 개인 ID 외에 각과에도 e-mail ID가 부여되어 On-line 의사전달의 공식화, 활성화가 촉구된다.

정부기관, 연구기관, 기술개발기관, 이익단체, 특수법인 등 다양한 기능과 특성을 지닌 기관·단체들이 On-line으로 연계가 강화되면 섬유, 전기·전자, 기계, 철강 등 다양한 업종을 대상으로 인력, 기술, 환경·입지 등 종합적인 내용을 시행하는 산업정책의 현장감과 적시성이 보다 높아질 것으로 기대된다.

특히, 산업자원부 산하기관·단체 중 가장 높은 비중을 차지하고 있는 업종별 단체가 각 회원사와 On-line 연계되면 산업자원부-업종별, 단체-회원기업이 동일한 On-line Network 상에 있게 되어 회원 기업의 국내외 홍보는 물론 수요자들이 산업자원부 Home Page를 통해 관련기업을 쉽게 검색할 수 있게 될 것으로 보인다.

이 외에도 산업자원부는 산하기관·단체의 다양한

분야별 전문가 인물 DB를 구축하여 이들의 경험과 능력이 현안사안에 즉시 활용될 수 있도록 산업자원부 Home Page를 통해 일반국민에게 인물정보로 제공할 계획이다.

한편, 산업자원부와 관련 기관·단체간 정책협의회가 활성화될 전망이다. 산업자원부는 On-line Network 구축과 병행하여 기관단체를 경제단체, 업종별 단체, 기술개발기관 등과 같이 성격별로 분류하고 분류된 기관들과 현안사항 논의를 위한 협의회를 분기별로 개최할 예정이다. 이와 아울러 산업자원부는 B2B 사업에 업종별 단체의 적극 참여를 유도하는 등 업종별 단체가 디지털 시대에 걸맞는 역할을 수행할 수 있도록 해 나갈 계획이다.

이러한 산업자원부와 관련기관·단체와의 연계 강화는 산업자원부가 최근 e-Ministry로 변신을 선언하고 관련 시책을 추진해 나가는 것과 맥을 같이 하고 있다.

산자부, 가전제품에 대한 환경친화적 제품설계 본격 지원

환경을 내세운 선진국의 비관세 무역장벽에 대응하기 위해

국내업체에서도 제품설계단계부터 환경을 고려한 제품설계기법(DfE, Design for Environment)이 본격 도입될 전망이다.

최근 유럽연합(EU) 집행위가 2006년부터 역내 폐차 동차에 대한 생산업자 수거의무 등을 내용으로 하는 폐차 처리지침 마련에 이어 2006년부터 휴대폰, 컴퓨터, 냉장고 등 거의 모든 가전제품에 대한 제조업체의 수거의무

및 재활용 소재사용비율 강화를 골자로 하는 새로운 폐기물처리지침안을 통과시켰으며, 일본도 내년 4월부터 자국내에서 사용되는 TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨 등 4대 품목의 재활용을 의무화한 「가전 리사이클법」을 시행할 예정으로 있는 등 선진 각국의 환경을 내세운 비관세 무역장벽이 표면화되고 있어 업계는 물론 정부차원의 대응책 마련이 요구되고 있다.

특히, EU의 폐기물처리지침이 발효되어 각국이 시행에 들어갈 경우 '99년 기준 우리 나라의 대 EU 수출액의 61.6%(53억불)가 규제대상에 포함되어 우리 업계에 미치는 파장이 클 것으로 예상되고 있으며, 최근 무역업계를 대상으로 실시한 설문조사에서도 질문자의 73.1%가 동 폐기물처리지침에 의한 수출영향을 우려하고 있는 것으로 나온 바 있다.

이와 같이 선진 각국의 환경정책이 무역장벽화 양상을 띠며 따라 삼성, LG 등 가전업계를 중심으로 제품의 설계단계부터 생산, 유통, 폐기까지 전과정에 걸쳐 환경성을 평가하여 설계하는 「환경을 고려한 설계기법(DfE)」의 도입이 적극 검토되고 있다.

산업자원부에서는 업계의 이러한 움직임을 적극 지원하기 위해 우선 올해 8월부터 휴대폰, 냉장고 등 「가전제품에 대한 DfE 적용기법 개발 및 시범설계」에 2년간 약 8억의 청정생산기술자금을 지원할 계획이다.

또한, 가전제품을 통해 개발된 설계기법은 자동차 등 타업종으로도 확대 적용될 수 있도록 추진할 계획이며, 아울러 개발된 설계기법은 중소기업도 포함하여 업계 전체가 공유할 수 있도록 공개되어 보급될 예정이다.

한편, 최근 국제표준화기구(ISO)에서도 '99년부터 환경경영기법(ISO-14000 시리즈) 표준화와 연계하여 별도의 작업반을 구성하여 DfE기법에 대한 국제표준화 작업을 진행중이며, 산자부에서도 국내 유일의 ISO-14000 인정기관인 한국품질환경인정협회 및 민간 전문가들과 협력하여 국제표준화 작업에 적극 동참하고 있고, 국내 DfE 개발에도 이를 반영한다는 계획이다.

참고로, 환경을 고려한 설계(DfE) 기법은 미국, 일본 등 선진국에서는 개별기업차원에서 이미 활발히 개발 적용되고 있는 선진환경경영기법으로 제품에 대한 전과정 환경영향평가(LCA, Life Cycle Assessment)와 총비용분석(TCA, Total Cost Analysis)을 기초로 분해를 고려한 설계(DfD, Design for Disassembly)와 재활용을 고려한 설계(DfR, Design for recycling), 회수 및 재사용을 고려한 설계(DfR, Design for recovery and reuse) 등을 주된 내용으로 하는 선진제품설계 기법이다.

향후 동 기법이 업계에 보급될 경우 EU의 폐기물처리 지침 등 선진국의 비관세 무역장벽에 우리 산업계가 능동적으로 대응할 수 있을 것으로 기대된다.

세계 최초 인터넷을 통한 전력소비제어 실현

직접부하제어사업의 정착을 위한 다양한 통신방식 및 부하제어 응용기술 구현
1,000kW 이상 건물에 적용시 약 200MW 이상의 제어용량 확보 가능

에너지관리공단(이사장 : 金弘經)은 공공건물 5개소, 산업체 2개소를 대상으로 세계 최초로 인터넷을 통한 실

시간 전력부하에 대한 직접부하제어 시스템 및 다양한 부하제어 방식을 적용하는데 성공했다고 지난 8월 9일

개최한 「전력직접부하제어시스템 시연회」에서 발표했다.

직접부하제어란 여름철 최대전력부하 억제는 물론 전력공급 지장시 전력예비율 확보를 위해 전력회사와 소비자간 부하제어에 대한 약정을 체결하고 전력회사에서 직접 소비자들의 전력 부하를 제어하여 전력수급 안정을 도모하는 제도로, 이번 시연회의 성공적인 결과는 국내에 선진수요관리 시스템인 직접부하제어의 도입 활성화에 커다란 견인차가 될 것이라고 공단측은 밝혔다.

특히 세계 최초로 적용된 인터넷을 통한 전력직접부하제어 시스템은 실시간 전력 상황 모니터링 및 부하제어의 자동화를 가능케 하며, 이를 국가적인 인프라로 구축하면 신속하고 안정적으로 전력소비 제어가 가능하며 최대전력수요 감소 효과도 클 것으로 기대된다. 근거리통신망(LAN)이 설치된 곳은 이를 토대로 직접부하제어 시스템을 구성할 수 있고 네트워크 형성도 가능하다.

에너지관리공단의 김인수 팀장은 “직접부하제어의 도

입으로 전력회사는 발전소 건설부담을 완화할 수 있고, 소비자는 부하관리의 참여로 다양한 혜택을 얻을 수 있는 Win-Win 효과가 있다”며, 직접부하제어시스템을 1,000kW 이상 소비하는 1,200여호를 중심으로 네트워크를 구축하여 사업을 시행할 경우 약 200MW 이상의 전력수요를 줄일 수 있을 정도로 사업 추진 전망이 밝은 것으로 예상했다.

기존의 부하관리는 전기요금제도의 활용 및 절전홍보 등에 의한 간접부하관리에 중점을 두었으나 최근 한국전력공사에서 시행중인 원격제어에어컨 보급제도 등 직접부하제어 시스템의 보급 확대가 이루어지고 있어 최근 가중되고 있는 발전소 추가 건설비용 경감 및 입지난 해소와 전력수급 안정에 기여할 것으로 예상된다.

이번 시연회에서는 이외에도 터보냉동기 배인제어 기법과 극수변환 모터 제어방식도 선보였다. 터보냉동기에 배인제어를 실시할 경우 기존보다 약 30% 이상 전력수요 감소효과가 있고, 모터의 극수를 변환하여 회전수를 제어할 때도 절약효과가 큰 것으로 나타났다.

〈전력 최대수요 기록〉

(단위 : 천kW)

연 도	일 시	설비용량	고급능력	최대수요	예비전력	예비율
'98	9.10(목) 15:00	43,261	37,928	32,996	4,932	14.9%
'99	8.17(화) 17:00	44,427	43,418	37,293	6,125	16.4%
2000	6.19(월) 16:00	47,053	43,595	37,861	5,734	15.1%
	6.20(화) 15:00	47,053	42,877	38,230	4,647	12.2%
	7. 3(월) 17:00	47,375	44,063	39,317	4,746	12.1%
	7. 4(화) 15:00	47,375	43,943	40,333	3,610	8.9%
	7. 6(목) 15:00	47,375	44,853	40,784	4,069	10.0%
	8.18(금) 12:00	47,876	46,078	41,007	5,071	12.4%

전력계통 연계 기술기준 개정 검토

日 에너지廳, 「分散型 電源」
증가에 대응

일본 通産省 資源에너지廳은 풍력, 태양광 등의 발전설비를 상용 전력계통에 연계할 때의 기준이 되는 「계통연계 기술요건 가이드라인」(系統連繫가이드라인)에 대하여 분산형전원의 증가 등 최근의 정세를 바탕으로 하는 개정에 착수한다. 總合에너지調査會(通産相 자문기관) 新에너지部會 밑의 전력계통영향평가 검토소위원회에서의 심의를 바탕으로 마이크로 가스터빈, 연료전지 등에의 대응과 전력회사와의 기술협회의 간소화 등을 검토한다.

계통연계 가이드라인은 코제너레이션, 풍력발전, 태양광발전 등의 발전설비를 전력회사의 계통에 연결할 때 작업자의 안전확보, 전력품질 확보 등의 관점에서 필요한 기술요건을 표시한 기술기준이다.

발전설비의 고장이나 계통사고를 방지하기 위한 보호장치의 설치, 전압 변동대책으로서의 콘덴서, 리액터의 설치 등, 발전설비의 설치자가 취해야 할 대책을 규정하고 있으며, 전력회사와 설치자 간에 기술협의를 할 때의 표준적인 지표로 되고 있다.

소위원회는 풍력발전의 대규모계획

의 증가 등을 배경으로 전력계통에 미치는 영향과 대책을 검토하였고 지난 5월 하순의 최종회합에서 계통 전체에 파급하는 주파수 변동에의 대응이 필요하다는 결론을 내렸다.

한편 연계점 부근에서의 문제로 제기된 출력변동문제에 대해서는 현행 가이드라인으로 대응 가능하다고 되어 있으나, 사업자 등으로부터는 분산형전원의 보급에 대응할 규정을 추가하는 것과 조금이라도 설치코스트를 저감할 수 있도록 배려해줄 것과 전력회사와의 기술협회의 간소화 등을 요망한다는 의견이 많이 나왔다.

이 때문에 에너지廳에서는 안전성 확보를 전제로 가이드라인을 재검토하기로 하였다.

독일의 원자력철폐 정책

운전기간 32년으로 타협성립
원전철폐는 2020년대에

독일정부는 지난 6월 14일 전력회사 4개사(RWE, VEBA, VIAG, EnBW) 대표와의 협의에서 원자력발전소의 폐쇄에 대해 최종적으로 합의하였다. 독일에는 19기 약 2300만kW의 원자력 발전설비가 있으며 높은 설비이용률과 경제성을 자랑하고 있다. 그러나 '98년 가을에 탄생한 슈레규정권(사민당·녹색당 연립)은 발족 이래, 원자력 철폐정책을 내걸고 원자력발전소

의 폐쇄에 대하여 전력업계와 협의해 왔는데, 운전기간에 대하여 녹색당이 30년, 전력측이 35년을 주장하는 등 교섭은 난항을 겪어왔다.

이번 교섭에서는 개개의 플랜트에 대하여 2000년 이후 발전할 수 있는 전력량의 상한선(19기 합계 2조 6233 억kWh)을 정하고 그것을 초과한 발전소부터 순차적으로 폐쇄하는 것으로 합의했다.

개개의 플랜트가 발전할 수 있는 전력량은 우선 운전기간을 32년으로 하여 잔존연수를 구하고 여기에 연간 발전전력량(1990~1999년 중 가장 발전전력량이 많았던 해, 5년간의 평균)을 곱하여 산출한다.

여기에 앞으로의 출력상승 등에 의한 마진을 감안, 5.5%분을 가산한다. 각 플랜트는 원칙적으로 이 발전전력량의 범위 안에서 운전을 인정받지만, 경제성이 나쁜 노후 플랜트로부터 경제성이 좋은 신규 플랜트로 발전전력량을 대체하는 것을 인정, 할당 이상의 발전도 가능하다.

실제로 폐쇄가 시작되는 것은 빨라야 2002년 말, 최종적인 폐쇄 완료는 2020년대로 예상되어 있다.

또 앞으로 각 발전소사이트 내 또는 인근지역에 사용이 끝난 연료의 중간 저장시설을 건설함과 동시에 2005년 7월 이후에는 재처리를 하지 않고 직접 처분하는데도 합의하였다.

이들 합의사항은 이번 가을 의회에서 법제화될 예정이다.

초전도변압기— 전력계통연계

日 규슈電力·규슈大 등
연 200시간 운전에 성공

일본 규슈電力은 규슈대학 후지電機, 규슈變壓器, 大陽東洋酸素와 공동으로 초전도변압기를 전력계통에 연계시켜 연 200시간 운전에 성공하였다. 이와 함께 정격용량의 1.6배 정도 까지는 단시간 운전할 수 있는 성능 등도 확인하였다. 냉각방식으로는 새로 과냉각 액체질소 냉각시스템을 개발하였다. 산화물을 사용한 초전도의 전력기기로서 실용성을 실증한 것은 세계에서 처음이라 하며, 이번의 성과는 앞으로 일본정부가 추진하는 교류초전도기기 기반연구개발 프로젝트 등에 반영시킬 방침이라 한다.

계통연계운전은 지난 6월 12일부터 30일까지 규슈전력의 宿總綜合試驗센터에서 실시하였다. 실제로 전력계통에 초전도변압기를 연계시켜 150시간의 연속운전과 함께 연 200시간의 운전에도 성공하였고 또 초전도변압기를 전력계통에 11회 투입하여 순간적으로 정격전류의 5배의 전류가 권선에 흐르는 상태에서의 내용성(耐用性)도 확인하였다.

또한 변압기 2차측에 1,000kVA 규모의 부하를 접속하여 670kVA의 부하로 25시간의 운전 등도 실시하였다.

전력계통과 분리한 상태에서는 정격용량의 1.6배에 상당하는 1,670kVA로 단시간 운전할 수 있는 것도 확인하였다. 효율은 99.4%로 같은 용량의 유입 변압기에 비하여 0.5% 높다. 변압기의 크기는 높이 2.6m, 폭 1.5m, 안쪽 길이 1.1m, 중량 5.1톤이다.

이번에 전력계통에 연계시킨 초전도변압기는 규슈대학 초전도과학연구센터(센터장 船木和夫 교수)와 후쿠오카(福岡)의 지방기업 등이 지역컨소시엄을 이루어 금년 3월에 개발하였다. 22,000V/6,900V의 산화물초전도 변압기(용량=1,000kVA)로 도심부 지하변전소 등에서 사용되는 3상형(용량 3,000kVA)의 1상형 타입이 된다. 권선으로는 은합금(銀合金)을 모재(母材)로 한 비스머스계 산화물 초전도선을 사용하였다.

이번에 새롭게 개발한 과냉각 액체질소 냉각시스템은 진공단열된 용기내에 냉동기 2대와 순환펌프를 넣어 진공단열된 배관으로 변압기 본체와 연결하였다. 메이터넌스가 불필요하며 무보급(無補給) 운전이 가능하다. 액체질소를 절대온도 65Kelvin(마이너스 208°C에 상당)의 과냉각상태로 함으로써 절연내력의 저하 방지와 Maintenance-Free화를 도모하였다. 액체질소의 순환량은 매분 4l로 장치 전체로는 절대온도 77Kelvin(마이너스 196°C 상당) 상태에서 약 300W의 냉동능력이 있다.

초전도변압기는 현재의 유입변압기

에 비하여 보다 큰 전류를 흘릴 수 있는 외에 발열이 적어 냉각설비가 불필요하게 된다.

이에 의하여 종래의 변압기에 비하여 중량, 설치면적 공히 약 2분의 1로 소형·계량화를 기할 수 있는 외에 불연성 등도 확보할 수 있는 메리트가 있다.

옥내전기배선을 이용, 쥐·해충을 방어 미국회사가 기기 개발

쥐나 해충(害虫)의 고민도 이것으로 해결...

미국의 글로벌 인스트루먼트사(미주리주)는 쥐나 해충에 대한 방어효과가 높은 기기를 개발, 실용화하였다. 「페스트·아·케이터」라 불리는 이 기기는 사용방법이 극히 간단하고 콤팩트하다. 옥내 전기배선을 이용하여 벽이나 천장 등에 쥐나 해충이 살기 어려운 환경을 만들어 낸다. 쥐 등에 의한 해(害)에 고심하는 레스토랑, 호텔 등의 상업시설을 비롯하여 일반가정에서의 이용이 기대되고 있다.

사용법은 주전원의 소켓에 접속하기만 하면 되며 하루 동안의 소비전력은 겨우 1kW면 충분하다. 동사에 의하면 이 소형기기 하나로 커버할 수 있는 유효범위도 넓어 쥐, 해충의 방어효과는 180m²의 영역에 이른다. 이 기기는 내충격성이 우수하고 또 난연성

이 높은 폴리에틸렌으로 제작되어 있으며, 안전성에 있어서는 UL규격과 기타의 규격에서 인정받고 있다. 이밖에 옥내에서 기르고 있는 패트나 가전 제품에 대해서 해를 끼치는 일은 없다고 한다.

다른 방법에 비하여 1개월에 드는 경비는 상당히 싸고 또한 환경에 유해한 화학약품을 사용할 필요도 없다. 초음파를 사용하는 동종의 기기에 비하여 이점이 많은 것이 특징이어서 우선 산업시설, 상업시설 등에서 경제적인 방어기기로서의 이용이 예상되고 있다.

또한 동사에서는 「쥬나 해층에 의한 해는 어느 나라에서나 숨겨진 고민거리의 하나」로 보아 일반가정을 포함하여 월드와이드의 수요도 개척해 나갈 생각이라 한다.

「소형으로 전원에 연결만 하면 즉시 사용할 수 있고 또한 유효범위가 넓다」라는 메리트를 살려 세계각국에서 판매대리점 전략을 적극적으로 추진해 나갈 방침이라 한다.

**원자력발전소의
長壽命化 판단을 지원**
日 電力中央研究所,
경제성평가시스템 개발

일본의 電力中央研究所는 전력회사가 시행하는 원자력발전소의 장수

명화(長壽命化) 판단 등 경수로의 플랜트 라이프 매니지먼트를 지원하는 경제성평가 시스템을 개발하였다. 이 시스템을 사용하면 증기발생기 등 주요기기의 수명평가와 대책코스트와의 관련성을 분명히 함으로써 기기를 보수·교환하는 타이밍이나 상세한 대책코스트의 평가가 가능하게 된다. 연구소에서는 이번에 개발한 경제성평가 시스템 외에도 재료과학 등의 최신 데이터를 도입하여 '코스트' 합리성이 있는 최적의 고경년화(高經年化) 대책을 제안할 것이라고 했다.

■ 보수시기의 상세결정 가능

이번에 개발한 경제성평가 시스템은 「경년변화대책코스트 평가」 「개발기기의 경제적 보수간격 설정」 「대형시책 실시시기 설정」 「신뢰성유지 실시시기 균등화」 「장기계속운전 개략판단용 코스트평가」의 5개의 프로그램으로 구성된다.

각 발전소가 안고 있는 문제에 따라 프로그램을 구분사용함으로써 플랜트의 장기보전계획 책정이나 계속운전을 판단할 때의 경제성 평가를 용이하게 할 수 있는 것이 특징이라 한다.

30만~40만kW급의 원자력발전소를 모델로 경년변화대책코스트 평가 프로그램을 사용하여 대형구조물 교체 등의 대책 실시로 설비이용률의 향상효과와 발전단가에의 영향을 해석하였다.

그 결과 운전개시후 10년제, 20년제,

30년제에 총액 450억엔의 대책을 실시하여 70%의 설비이용률이 71~73%로 향상된 케이스에서는 1kWh당의 평균발전단가가 6.33엔이 되었다. 이 시험 결과 적절한 시기에 필요한 대책을 실시하여 설비이용률이 향상되면 정기점검기간의 단축이나 수선비의 저감으로 고액의 대책코스트를 충분히 회수할 수 있음이 명백해졌다고 한다.

연구소에서는 이밖에 일본원자력연구소와 공동으로 원자력발전소의 건설에서부터 운전, 폐지 조치까지를 고려한 코스트 평가시스템의 개발에도 착수했다. 설비갱신이나 폐로를 위한 비용산출 등 폐지조치까지를 포함한 코스트를 최소화할 수 있는 시스템으로서 금년 안에라도 개발을 마치고 데이터베이스화하여 공개하고 싶다고 한다.

**러시아, 북유럽에
전력 수출**

러시아 전력의 북유럽 수출이 증대될 전망이다.

최근 러시아통합전력시스템사는 핀란드의 핀그리드사와 협정체결을 통해 스칸디나비아 반도 국가들에게 전력을 수송하는 협정에 서명한 것으로 알려졌다. 또한 브이보르그에 위치한 네번째 발전소에서 전력 발전도 시작했다.

이로써 러시아는 북유럽 국가들로의 전력 수출로 인한 연간 소득이 1억달러에서 1억 5000만~2억달러로 증가, 장기적으로 3억~3억5000만달러로 증대시킬 것으로 관계자들은 전망했다.

현재 러시아통합전력시스템사는 핀란드로의 수출을 위해 포르투사, 베베오우사 등 두 회사와 계약을 체결한 상태인데 이 회사들은 브이보르그 발전소의 전력 공급량을 모두 수송할 능력이 부족했다. 그러나 넓은 전력 공급망을 가진 핀그리그사와의 협정체결로 스칸디나비아 국가들로의 수출이 가능하게 됐다고 한다.

러시아통합전력시스템의 발전 전력부 부서장 유리 꾸체로프는 "현재 러시아 통합전력시스템사가 노르웨이로 진출키 위해 노르스끄 기드로사와 협상을 벌이고 있으며 이 협상이 성사되면, 러시아 전력회사는 전력을 스칸디나비아 국가 소비자들에게 직접적으로 다른 유럽국가보다 높은 가격으로 판매할 수 있게 될 것"이라고 밝혔다.

日 規슈電力 · 미쓰비시重工業
고성능 리튬전지 개발
전기자동차, 전력저장에 적용

일본 규슈電力은 지난 8월 2일 고(高)에너지밀도를 갖는 대용량 망간

계 리튬이온전지를 미쓰비시重工業과 공동으로 개발하였다고 발표하였다. 이번에 개발한 전지의 용량은 1kWh로 휴대전화용 리튬전지의 수백배에 상당한다. 주로 전기자동차나 전력저장용에 사용한다. 또 에너지밀도는 종래에 비하여 20% 정도 향상되어 망간계 리튬전지로서는 전례가 없는 1kg당 150Wh를 실현하였다. 양사에서는 앞으로 2년간의 필드실험으로 검증을 거쳐 상품화할 계획이다.

망간계(系)로는 최고밀도

리튬이온전지는 마이너스극(極)에 흑연 등의 탄소재료, 플러스극에 리튬을 포함한 금속산화물을 전해액으로는 유기용액을 사용한다. 이번에 개발한 망간계 리튬이온전지는 플러스극에 사용하는 망간계 재료와 마이너스극의 탄소재료 등에 첨가제를 가하여 재료의 특성을 변화시킴으로써 고에너지밀도와 장수명화를 실현하였다.

수명에 있어서는 정격(에너지밀도 = 1kg당 100Wh) 상태에서 충·방전을 1,000회 이상 반복할 만큼 훌륭한 것으로 나타났다. 이번에 개발한 전지는 단전지 4개를 조합한 모듈형전지로 되어 있다.

양사에서는 이번에 개발한 전지를 전기자동차와 전력저장용 등으로 사용할 것을 예상하고 있다. 전기자동차용 전지로서는 10~20kWh의 대용량이 필요한데 전지를 조합함으로써 일

정한 주행거리를 확보할 수가 있다.

지금까지의 실적으로는 연전지를 탑재한 전기자동차로 약 110km, 니켈수소전지로는 약 215km를 주행할 수 있었는데, 이번에 개발한 전지를 사용하면 약 400km를 주행할 수가 있다고 한다. 또 무정전 전원장치에서는 연전지를 사용한 경우 정전보상이 1시간이던 것에 비하여 3시간 정도를 보상할 수가 있다.

전지의 크기는 폭 약 28cm, 안깊이 약 12cm, 높이 약 18cm로 중량은 약 12kg이다. 정격용량은 75Ah이다. 코스트에 있어서는 연전지의 현재가격에 상당하는 1kWh당 5만엔 정도를 양산화 시점에서의 목표로 하고 있다고 한다.

충전과 방전을 할 수 있는 축전지로서는 현재 가장 많이 보급되어 있는 연전지 외에 리튬이온전지, 니켈수소전지 등이 있다. 리튬이온전지의 에너지밀도는 연전지의 3~4배나 되므로 다른 전지에 비해 소형이면서도 경량인 전지를 만들 수 있다.

또 리튬이온전지의 종류로서는 플러스극 재료에 사용하는 금속의 종류에 따라 망간계, 코발트계, 니켈계로 분류된다. 이 가운데 코발트계는 현재의 리튬이온전지의 주류로 용량이 1~3Wh의 휴대전화용 전지 등에 사용되고 있다. 한편 망간계는 코발트계나 니켈계에 비하여 안전면과 코스트면에서 우수한 반면 에너지 밀도와 수명 등의 과제가 남아 있었다.