

「한국전력거래소 및 美 텍사스 전력거래소간 기술협력협정 체결」

한국전력거래소(KPX, Korea Power Exchange)는 지난 2월 27일 미국 텍사스 전력거래소(ERCOT, Electric Reliability Council of Texas)와 '기술협력협정'을 체결하고 전력시장 운영관련 기술과 경험을 공유하기로 합의하였다.

兩機關은 전력산업 구조개편을 추진함에 있어 상호 협력이 한국과 텍사스주의 전력산업과 전력시장의 발전에 중요함을 공동으로 인식하고, 전력시장 관련 기술과 경험에 대한 협력을 증진시키기 위해 이번 기술협력협정을 체결하였다.

이번 기술협정은 한국전력거래소 김영준 이사장 취임 이후 처음으로 해외선진 기관과 체결되는 것으로서 향후 구조개편 관련 선진기술과 제도 접목에 팔목할만한 기여가 기대된다.

이번 기술협력협정 체결은 작년 12월 한국전력거래소 이사장(김영준)이 ERCOT를 방문하여 한국과 미국 텍사스주의 전력산업 구조개편 관련 현안들을 토의하는 자리에서 보다 심도 깊은 기술협력을 위한 협정 체결의 필요성을 한국전력거래소측이 제안함으로써 이루어지게 되었다.

협력방식에 대하여는 정보 교환과 훈련생 교환 및 전력

시장 운영기술 개발에서부터 시장참여자 교육에 이르기까지 폭 넓은 분야에서의 교류에 합의하였으며, 특히 캘리포니아주의 실패사례에서 가장 문제점으로 지적된 경쟁전력시장에서의 전력수급 안정화제도 등 전력시장 설계 분야에서도 서로 긴밀히 협력하기로 하였다.

텍사스주는 미국 내에서도 최대 규모의 전력설비를 보유하고 있으며 '95년 도매전력 경쟁시장을 개설한 이래 2001. 1월부터는 소매시장을 성공적으로 운영중에 있다. 이러한 전력시장에서 ERCOT는 전력계통 운영과 전력거래를 관리하는 독립 비영리기관으로서 텍사스주 전력시장을 선도적으로 이끌고 있다.

특히, ERCOT는 미국 동부지역의 PJM과 더불어 미국뿐만 아니라 전 세계적으로도 전력산업구조개편 성공 사례로 손꼽히고 있으며, 아울러 안정적인 전력 공급과 소비자보호, 환경보호 측면에서 높은 평가를 받고 있다.

앞으로 2004년 초로 예정되어 있는 배전부문 분할과 도매경쟁 전력시장 개설을 앞두고 제반사항을 원활히 진행해야 할 우리 나라의 입장에서 이번 기술협력은 다양한 전력시장 운영관련 기술개발의 획기적인 진전과 한국 전력산업의 안정적인 경쟁시장 진입에 크게 이바지 할 것으로 기대된다.

산업기술 관련 법률 대대적 정비 추진

산업자원부는 참여정부의 주요 국정과제인 「과학기술 중심사회 구축」, 「지방분권 및 국가균형발전」 등의 추진을 위해 금년중 산업기술 관련 법률을 대대적으로 정비할 계획이다.

- ① 「산업기술기반조성에 관한 법률」과 「산업발전법」에 분산되어 있는 R&D 지원, 인프라조성, 인력양성 등 산업기술 지원사업을 단일 법률로 통합하여 「산업기술혁신기본법」 체계로 개편할 계획이다.

<현행>

- R&D, 인프라(인력/시설/정보), 기술사업화 등의 근거법률이 이원화
 - 인프라 조성, 표준화 등 : 「산업기술기반조성에 관한 법률」
 - 기술개발(R&D), 기술사업화 : 「산업발전법」
- 최근 핵심현안으로 부상하고 있는 기술인력 양성, 국제기술협력 등의 규정 미비

<정비방향>

- 「산업발전법」에 있는 산업기술개발사업(R&D) 등의 조항을 「산업기술혁신기본법」으로 이관하여 일원화(산업발전법 개정작업과 조율)
- 선연적인 “기술인력 양성”, “국제기술협력” 부분 대폭 보강
 - * 산업기술인력 양성 종합계획 수립, 통계인프라 구축, 이공계 대학 지원 등을 구체화
- 민간 연구개발 활동의 활성화 및 기술사업화 촉진을 위한 「연구개발전문기업」 제도 신설 및 지원책 규정 등
 - * 연구개발전문기업 : 자체 또는 외부수탁을 받아 R&D를 전문적으로 수행하는 기업
 - R&D 활동의 효율성 제고, 외부 아웃소싱 심화 등의 추세에 따라 새로운 민간부문의 연구개발조직으로 부가
 - 최소 기업부설연구소 수준의 금융·세제상의 지원

책 마련

- ② 「산업기술단지지원특례법」을 「지역기술혁신지원특례법」으로 전면 개정하여 지역혁신클러스터의 중핵기관으로 성장한 테크노파크의 기능과 위상을 뒷받침할 법적 기반을 마련할 계획이다.

<현행>

- H/W 중심 산업기술단지(테크노파크) 조성에 치중
- 단지조성을 위한 공장에 대한 특례, 건축금지에 대한 특례 및 각종 부담금 면제 등을 규정

<정비방향>

- S/W 지원기능을 대폭 강화하여 산·학·연 협력을 바탕으로 연구개발-생산-기업지원서비스를 연계한 종합서비스기관화 지원
 - * 단지조성 차원을 넘어 산·학·연 협력체제를 구축하여 지역내 기술혁신을 총괄 기획·조정할 수 있는 기능 부여
 - * 지역내 R&D, 인프라, 인력 등 기술혁신지원사업의 종합창구 역할 수행
- 테크노파크 입주기업에 대한 인센티브 제공 근거, 테크노파크 운영 및 경영에 관한 일반원칙 등을 규정
- 산업자원부는 실무작업반을 구성하여 4월까지 두 법률에 대한 개정안을 마련하고, 관계부처 협의 등을 거쳐 금년 정기국회에 개정안을 제출할 계획이다.

고효율에너지기자재 대상품목 확대 시행으로 고유가에 대응

산업자원부는 최근의 고유가에 대응하고 장기적으로는 에너지 저소비형 구조로의 전환을 촉진하는 등 에너지이용합리화를 도모하기 위하여 고효율인증 대상품목을 확대하고, 효율기준을 강화하는 내용의 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」을 개정 고시하였다.

이번 개정으로 추가되는 품목은 에너지 절감 잠재량이

크고 설치시 효과가 우수한 단상유도전동기, 직화흡수식 냉온수기, 환풍기, 원심식송풍기, 16mm 형광램프용 안정기 등 5개 품목이다.

이에 따라 현행 23개 품목에서 28개 품목으로 확대되었으며, 대상품목 확대로 연간 41천toe(175억원 상당)의 에너지절약 효과를 기대하고 있다.

또한 최근 알루미늄에서 철판 등 재료가 다양하게 사용되고 있는 고조도반사각의 품질저하를 방지하기 위하여 효율기준을 강화하고 재료의 부식, 도료의 두께, 필름의 접착력 등의 기준을 신설하였다.

- 반사판의 반사율 기준 강화 : 현행 90% 이상 → 93% 이상
- 퇴행성(수명) 방지율 강화 : 현행 90% 이상 → 95% 이상

고효율에너지기자재 인증제도는 고효율에너지기자재의 기술개발 및 보급 활성화를 위하여 일정기준 이상의 고효율제품에 대하여 정부가 효율을 인증하는 제도('96. 12월부터 시행)로서 그 동안 산업자원부에서는 고효율기자재의 보급촉진을 위하여 지속적인 대상품목 확대 및 효율기준 강화와 동시에 중소기업에 대한 자금

지원, 공공기관 의무사용 등의 지원대책을 통하여 2002년 421,000toe(1,477억원 상당)의 에너지를 절감하였다.

한편, 산업자원부는 고효율에너지기자재의 보급 확대를 위해 현재 시행중인 효율등급제도, 고효율에너지기자재인증제도, 절전형기기보급제도 등 3개 효율관련 제도의 대상품목 확대 및 효율기준을 지속적으로 강화할 계획이며, 이와 함께 고효율제품에 대하여는 조달청 우선구매, 공공기관 사용의무화, 에너지이용합리화자금 지원 등을 확대하고, 고효율 제품에 대한 대국민 신뢰도 확보를 위해 사후관리도 강화할 계획이다.

또한, 효율관련 제도에 참여하는 중소기업의 부담 경감을 위해 시험수수료를 연간 2회의 범위 내에서 지원하고 있다.

韓電, 정전복구시간 획기적 단축

「配電自動化시스템」 이용 고장복구 73분에서 6분으로

韓國電力(사장 姜東錫)은 산업자원부 국책과제인 「한국형 배전선로운전 자동화 기반기술」을 이용하여 1,362억원의 투자비로 개발된 「配電自動化시스템」을 상용화하여 전국 185개 사업장에 배전자동화시스템 주장치 보급을 완료함에 따라 고장정전시간이 획기적으로 단축되어 전기품질이 향상될 전망이다.

그 동안 배전선로에서 고장이 발생하면 해당 배전선로 약 20km 구간이 모두 정전되고, 고장원인을 찾기 위해 현장으로 이동하는데 교통체증 등으로 장시간이 소요되었으나, 「配電自動化시스템」 설치로 고장발생 즉시 고장위치를 찾아내어 고장구간 1~2km만을 제외하고 나머지 구간은 신속히 전기공급을 재개시킴으로써 고장복구에 건당 평균 73분이 소요되던 것을 6분으로 대폭 단축시

킬 수 있게 되었다.

이에 따라 배전선로 손실감소, 지장전력량 감소 및 변압기 이용률 향상과 배전선로 투자지연 효과 등 향후 10년 동안 6,000억원 이상의 경제적 효과와 미국, 프랑스, 일본 등 선진국에서만 사용되고 있는 배전자동화시스템의 국산화로 1조 3,505억원의 수입대체 효과가 기대되며, 현장 근무 직원들의 근로환경 개선 및 작업 간소화에도 크게 기여하게 된다.

한전은 앞으로 서울지역 9개 지점에 설치된 시스템을 이중화하고 배전선로 고장위치를 한눈에 볼 수 있는 전자지도(GIS) 설치 등 종합 배전자동화시스템을 더욱 향상시켜 정보화시대에 걸맞는 고품질의 전력을 공급할 계획이다.

30kW 듀얼 풍력발전기 실증연구 성공 수행

에너지관리공단(이사장 鄭長燮)은 기존의 풍력발전기와는 달리 축의 앞·뒤에 모두 날개가 달려 있어 약한 바람에서도 높은 효율을 나타내는 「듀얼로터 풍력발전시스템」의 실증연구가 성공했다고 밝혔다.

이번에 실증실험에 성공한 듀얼로터 풍력발전기는 벤처기업인 (주)코윈텍과 전북대가 산업자원부로부터 1억 1000만원을 지원받아 국내기술로 개발한 30kW급 발전기로, 지난 2001년 11월부터 2002년 10월까지 전라북도 부안군 해안변에 설치되어 실제 성능에 대한 시험을 실시했다.

실증시험 결과 듀얼로터 풍력발전기는 로터가 한쪽에만 있는 싱글로터 방식에 비해 낮은 회전수에서 기동토크

와 최대토크가 큰 것으로 나타나 평균풍속이 높지 않은 우리 나라 상황에 유리한 것으로 밝혀졌다. 특히 기기가 설치된 지역의 바람조건이 풍력발전기에 불리함에도 불구하고 발전기의 방향이 풍향에 따라 원활하게 전환되는 등 우수한 성능을 보였다.

에너지관리공단은 이번 실증연구 성공을 통해 듀얼로터 풍력발전기의 성능에 대한 기술적인 자료는 물론 소형 풍력발전기 개발과 관련하여 자체적인 노하우를 축적하는 성과를 얻게 되었으며, 이번 연구결과를 바탕으로 앞으로 1MW 풍력발전기의 개발을 검토할 예정이라고 밝혔다.

30kW급 Dual-Rotor 풍력발전기 실증연구 추진현황

1. 과제개요

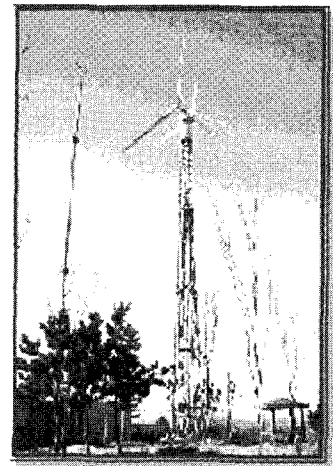
- 과제명 : 30kW급 Dual-Rotor 풍력발전기 실증연구
- 주관기관 : 전북대학교
- 참여기업 : (주)코윈텍
- 사업비 : 1억 5000만원
(정부 : 1억 1000만원, 민간: 4000만원)
- 사업기간 : 2001. 11~2002. 10

2. 실증연구 추진성과

Dual Rotor 풍력발전기는 Single-Rotor 풍력발전기에 비해 낮은 회전수에서 기동토크와 최대 토크값이 큰 특성을 가지는 것으로 나타났고, 이는 평균풍속이 높지 않아 회전수가 낮은 조건에서 주로 운용해야 하는 우리나라의 풍황상황에 유리한 것으로 판단된다.

또한 일반 풍력발전기와 직접적인 비교실험은 이루어지지 않았지만, 성능분석결과 풍속에 따른 평균출력

등 성능곡선이 일반적인 풍력발전기와 유사한 것으로 분석되었고, 풍력발전기가 설치된 지역이 풍황의 질이 우수하지 못한 지역임에도 불구하고, 풍향에 따른 풍력발전기의 추종성이 잘 이루어져, 향후 일부 기술이 보완된



다면 비교적 우수한 성능을 가질 수 있음을 확인했다.

기존에 보급되어 있던 싱글로터 방식 풍력발전기와 더불어 듀얼로터 방식의 풍력발전기 도입이라는 새로운 기술의 적용가능성을 확인하고, 추후 1MW급 풍력발전기 개발로의 연계가능성을 검토·추진할 예정이다. ■

영국 2050년까지 CO₂ 60% 삭감

지난 2월 24일 발표된 영국의 장기 에너지정책 「CO₂가 적은 경제사회시스템 만들기 - Creating a Lowcarbon Economy -」에서 2050년까지 CO₂를 60% 삭감한다는 혁신적인 계획을 발표했다.

반드시 재검토를 하여야 할 삭감량이다. 초·장기 목표이긴 하나 현재의 에너지인프라를 바꿀 것을 전제로 한 정책임을 감안하면 긴 것도 아니다. 2020년에는 중간검증이 실시된다.

달성수단으로 재생가능에너지를 중심으로 한 경제사회시스템 만들기, 코제너레이션 확충 및 전원 증대를 전제로 한 송배전계통의 정비, 클린콜기술의 개발, 에너지이용 효율의 개선, 수송용 연료의 개혁(천연가스나 수소)과 인프라 정비 그리고 사업자에게 배출량 삭감에 대한 명확한 인센티브를 주는 CO₂ 배출권시장의 정비 등을 제기했다. 그 중에서도 재생가능에너지의 확충과 에너지이용 효율의 개선은 환경적인 요인뿐만 아니라 공급보장면에서도 가장 비용대 효과가 큰 방법이라고 평가하고 있다.

이번 정책은 목표와 방향성을 제시한 것이며 60% 삭감을 위한 본격적인 논의는 이제부터 시작한다. 가스電力市場局(OFGEM)이라든가 환경대신은 「명

확한 목표가 설정되어 논의가 개시되었다」라고 말했다.

영국 정부는 다른 선진공업국에 대해서도 60% 삭감을 강력히 권하고 있다.

가정용수용가에도 자유화 혜택

미국에서는 가정용수용가 대부분이 자유화의 혜택을 받지 못하고 있는데 50% 가까운 가정용수용가가 신규사업자로부터 전력공급을 받고 있는 지역이 있다. 오하이오주 클리블랜드 주변지역이다. 오하이오주에서는 소매자유화를 함에 있어서 지방자치체에 의한 전력부하집약을 인정하고 있으며 신규사업자로부터 공급을 받고 있는 가정용수용가의 대부분이 지방자치체가 실시하는 부하집약프로그램을 사용하고 있다. 부하집약이란 「어그리게터」라고 하는 조직이 수용가를 모아 구매그룹을 형성하여 그룹 멤버를 대신하여 공급사업자와 전력계약을 맺는 것을 말한다. 부하를 최대화함으로써 가격교섭력을 높일 수 있는 것이 메리트이다.

오하이오주에서 대규모의 부하집약 프로그램을 실시하고 있는 조직으로는 북동 오하이오공공에너지협의회(NOPEC)가 있다. NOPEC는 100명이 넘는 지방자치체의 대표자로 구성되어 어그리게터로서 각 지방자치

체의 주민을 대상으로 전 미국 최대의 부하집약프로그램을 실시하고 있다. 클린전력의 판매를 중심으로 사업을 전개하고 있는 클린·마우틴·에너지사와 6년 간의 전력계약을 체결하고 있어 주민은 그 지방의 전력회사에 비해 4~6% 정도 저렴하게 전력을 구입할 수 있게 되었다.

NOPEC의 부하집약프로그램에는 60만호의 가정용수용가가 참가하고 있는데 이와 같은 대규모 부하집약이 달성된 것은 「자동등록형」 부하집약을 실시한 것이 큰 요인이 되고 있다. 자동등록형인 경우 참가를 거부하는 수용가 이외의 모든 지역주민이 자동적으로 프로그램에 등록된다. 한집씩 권유하여 희망하는 수용가만을 등록시킬 경우에 비하여 적은 비용으로 많은 수용가를 집약할 수 있기 때문에 보다 우위로 계약교섭을 추진할 수가 있다. 오레곤이나 네바다주와 같이 가정용수용가를 자유화의 대상 외로 하는 주도 있는 가운데 자동등록형 부하집약은 가격교섭력이 약한 가정용수용가에게 자유화의 혜택을 가져다주는 유효수단으로 기대되고 있다.

미국 수소에너지 계획 표명

일본 연구개발 촉진
연료전지 이용 등 의식

부시 미국 대통령은 지난 2월 6일

수소연료계획의 실현을 어필하였는데 미국의 수소에너지 시장구상은 과도한 석유의존을 저감시키는 안전보장상의 전략과 도요타, 혼다, 닛산자동차가 작년 말부터 투입 또는 투입예정인 FCHV(수소연료전지차)에 이어 「포스트·가솔린」 「포스트석유」 시장에서 일본에 뒤져서는 안된다는 산업정책상의 강한 초조함으로도 받아들여진다.

수소는 화석연료에 대신하는 에너지원으로 기대되고 있으나 직접이용에는 기술면·코스트면에서 아직도 많은 과제가 남아 있다. 수소에너지이용분야에 미국이 본격적으로 참가하게 되면 일본으로서는 파트너를 얻음과 동시에 커다란 경쟁상대를 만나게 된다. 차세대분산형전원으로 기대되는 정치용 연료전지의 사용까지 포함한 본격적인 수소이용을 고려하면 세계 에너지 지도를 다시 칠할 가능성조차 내포하고 있다.

일본 정부는 연료전지연구에 예산 배분을 중점화하고 있으며 經濟産業省·資源에너지廳이 중심이 되어 작년 경제산업성·자원에너지청 연대체제를 갖추었다. 2010년경의 실용화를 목표로 고체고분자형연료전지(PEFC)의 개발에 적극적이다. 국정표준에서도 자민당이 작년 「공공해차등보급추진의원연맹」을 발족시켜 국가전략으로 대처하기 시작하였다.

자동차용은 캐나다 버라드·포드·

타임러크라이슬러연합, 도요타·GM 연합에 의한 가솔린개질차의 투입이 일순, 가솔린개질에서는 버라드나 도요타에 뒤진 미국이 그후 수소 직접이용을 의식한 행동으로 나왔다고 할 수 있다. 연료가 되는 수소의 공급인 프라가 미 정비된 가정용(정치용) 연료전지·코제너레이션 분야는 에너지 생산·소비시스템을 근본적으로 바꿀 가능성이 있는 만큼 국가전략으로 미국이 참가하여도 충격은 커서 일본의 개발에도 상당한 영향을 미칠 것이다.

**關西電力, 히타치가 개발
신형수차로 발전량 증가
중간날개설치 저수량시 효율 향상**

關西電力은 지난 2월 12일 수력발전소의 발전전력량을 증가시키는 신형수차를 히타치製作所와 공동으로 개발하여 御岳發電所(長野縣木曾郡三岳村, 정격출력 6만 6000kW)의 1, 2호기(각 2만 2000kW)에 설치한다고 발표하였다. 개발한 것은 프란시스형수차로 물을 받는 부분인 란너에 대해 「주날개」 사이에 길이가 약 절반인 「중간날개」를 취부하도록 고안한 것이다. 수량이 적을 때 수차효율이 향상되기 때문에 御岳 1, 2호기 합계 연간 발전전력량이 종전대비 3% 정도, 약 500만kWh 증가한다. 일본 국

내의 일반 수력발전소에서 채용하는 것은 처음이다. 수력발전에서는 댐의 수위나 하천의 수량이 계절 등에 따라 크게 변화하고 특히 수량이 적은 시기나 시간대에는 수차효율이 저하한다. 이 때문에 피크시 2할에서 8할 정도의 저수량운전시 수차효율을 향상시켜 발전량 증가를 도모하는 「중간날개부수차란너」를 개발하였다.

종래의 프란시스형수차 란너에는 균일한 형상의 날개가 취부되어 있다. 개발한 신형란너는 종전과 같은 길이의 「주날개」와 길이가 약 절반인 「중간날개」를 엇갈리도록 취부하였다.

「중간날개」는 유수의 입구측으로 붙여 취부하고 있기 때문에 날개 전체의 매수는 입구측에 많고 출구측은 적은 형상이다. 이에 의하여 저수량시에 발생하는 수류의 교란이 줄어들어 물이 날개를 돌리는 효율이 높아짐과 동시에 출구쪽으로 물이 저절로 흘러나가게 된다. 수차출력 35%인 저수량시에 수차효율을 약 5% 높일 수 있다. 내마모성이 우수한 것도 특징이다.

關西電力은 현재 이 신형수차를 御岳 1호기에 설치하는 공사를 하고 있으며 2003년 4월에 운전을 개시할 예정이다. 이어서 2호기에도 설치하여 2004년 4월에 운전 개시한다. 1, 2호기 합쳐서 연간 발전전력량이 종전의 3% 정도에 상당하는 약 500만kWh 증가로 대략 6800만엔의 코스트다운이 되는 외에 지구온난화의 주요 요인

인 이산화탄소(CO₂) 배출량을 연간 3200톤 삭감할 수 있다.

중국 전력부족시대 도래
전원개발계획 재검토
2003~2004년에는 부족 심각화

중국에서는 작년 상반기에 전력부족현상이 나타나 하반기부터는 西川, 重慶, 廣東, 河南 및 湖北 등의 정전 복구에 매달리고 있다. 제10차 5개년 계획기의 GDP 성장률에 기초하여 추산된 저력수요예측에 의하면 2005년까지는 발전설비용량을 연간 2500만 kW~3000만kW 증설할 필요가 있고 현행 계획에서는 그 기간의 연간 운전개시규모는 2000만kW를 넘지 못하기 때문에 광역전력망 연계 후의 전력유통으로 지역적인 과부족이 조정된다고 하더라도 총량으로 보면 아직 부족한 것으로 보인다. 정부는 2020년까지의 전력수요예측에 맞추어 조기에 전원개발계획을 재검토하여야 한다는 소리가 높아가고 있다.

전력부족의 징조

중국에서는 1980년대의 심각한 전력부족이 해소된 이래 수급밸런스는 유지되어 1999년에는 공급과잉이 되었다. 그럼에도 불구하고 2000년부터 세계경제와 국내 경제의 호전에 따라 전력수요는 예상을 크게 상회하여 신

장률이 11.4% 정도 되었다. 이어서 2001년과 2002년에도 각각 8.7%와 10.3%의 신장률을 기록했다. 그리고 그 때까지 계속된 발전설비용량의 신장이 발전전력량의 신장을 상회하는 상태가 2001년에 역전, 발전설비용량은 2% 적은 상태가 되었다.

2002년도의 각 지역전력망의 공급상황을 보면 다소 여유가 있었던 지역은 東北과 海南뿐으로 華東, 廣東 및 華中 등은 모두 전력부족 현상이 나타나고 있다. 二灘水力 운전개시후 전력이 남을 것으로 보고 있던 四川과 重慶에서도 기업이 정전에 맞추어 휴일을 조정하는 사태가 되었다.

전력부족의 원인

전력부족의 주원인인 1998년~2000년 사이에 전력수급정세에 관한 판단을 잘못했던 것에 있다고 전문가들은 분석하고 있다. 당시 "① 전력은 남고 있다. ② 앞으로 수요증가는 3%~4%가 될 것이다"라는 견해에 따라 앞으로 3년간 전원프로젝트의 신규착공은

하지 않는다는 결정이 내려졌다. 그 결과 전원개발이 수요증가에 크게 뒤지는 현상을 초래하였다. 이외에 엄동, 물부족, 발전용석탄의 가격인상 등도 원인으로 보고 있다.

앞으로의 예측

2003년 중국 정부가 발표한 2020년까지 경제성장률을 연평균 7.2%로 한다는 목표에 기초하여 산출된 전력수요의 신장률은 2010년까지가 6.5%~7%, 2010년부터 2020년까지가 4.5%~5%라고 한다. 이 수요증가를 충족하기 위하여 2020년까지 연평균으로 2450만kW~2900만kW의 신규착공 규모를 유지하지 않으면 안된다. 즉 발전설비용량을 2010년에 5억 5천만 kW~5억 8천만kW, 2020년에 8억 2천만kW~9억kW로 증가시키지 않으면 안된다. 현재의 착공규모는 연간 1200만kW 밖에 안됨으로써 비록 정부가 조금씩 전원개발의 확대를 결정한다고 해도 2005년 이후에 완성됨으로써 2003년과 2004년에는 심각한 전

(중국의 2020년까지의 전력수요 예측)

항 목 \ 년 도	2002년* (비교용)	2005년	2010년	2020년
발전설비용량(억kW)	3.51	4.2~4.4	5.5~5.8	8.2~9.0
소비저력량(억kWh)	16,400	17,736~18,000	25,400~26,600	39,400~43,200
제1차산업(%)	3.6	3.2	2.8	2.0
제2차산업(%)	72.1	69.8	66.5	58.5
제3차산업(%)	11.0	12.8	14.5	18.5
생활용(%)	12.1	14.2	16.2	21.0

*2002년도는 속보치

력부족을 피할 수 없다고 보고 있다.

덴마크 에너지정책
정권 교체로 풍력지원 재검토

1인당 풍력발전도입량이 세계 제1위인 덴마크. 설비용량은 세계 4위, 그리고 풍력발전기의 세계최대의 생산, 수출국이기도 하다. 덴마크가 2001년 11월에 중도 좌파연립에서 중도우파 연립으로 정권이 바뀌어 환경과 에너지에 대한 정책을 대폭 재검토할 계획이다. 국가의 풍력발전지원책이 변경되어 도입에 제동이 걸리고 있다. 풍력발전에 의한 「고코스트구조의 전력사업」 전환이란 지적도 있다. 그러나 그 배경에는 무거운 세부담에 의한 비싼 전기요금, 또한 육상에서의 풍력발전시설이 포화상태에 있다는 것은 그리 알려져 있지 않다.

덴마크는 일본의 규슈 정도의 국토에 인구 530만 명이 살고 있다. 과거에는 에너지소비의 90% 이상을 석유에 의존하고 있었으나 1973년부터 1974년에 걸친 오일쇼크를 계기로 에너지 자립을 추진, 현재는 에너지 자급률 100%가 되었다.

고정가격으로 구입의무

1979년에 건설비 3할의 보조금을 도입, '89년까지 지원이 계속되었다. 또한 발전과 공급이 별도회사인 전력체제로, 발전회사는 발전사업자로부터

고정가격으로 강제적 매입을 하지 않으면 안된다. 이 안정된 매수 수요가 있기 때문에 풍력발전사업이 크게 발전되었다. '95년에는 탄소세를 도입하고 있다.

매수강제구입의무, 고정가격제는 세계 최대도입국인 독일에서도 실시되고 있다. 미국은 세제우대, 영국에서는 RPS의 채용 등 도입이 진전되고 있는 국가는 모두 거국적인 정책으로 지원하고 있다.

또 덴마크에서 특기하여야 할 것은 법률상 풍력발전기는 개인이나 전력회사만이 소유할 수 있으며, 기업이 독점적인 투자대상으로는 할 수 없다는 것이다. 개인이 소유하는 경우 풍차에서 10km 이내의 자가소비분의 설비, 그 이상의 시설은 협동조합방식으로 상한(약 300만엔)이 정해진 개인투자의 대상이 된다.

소비세 세율 25%

이런 가운데 중도좌파연립의 뉴롭·라스므센 정권으로부터 중도우파 연립의 아나스·포·라스므센 정권의 교체로 환경·에너지부의 예산을 대폭 삭감하는 예산안이 심의되고 있다. 또한, 복지정책에는 예산을 쉬프트한다. 그 배경으로 풍력을 이용한 고코스트구조의 전력요금을 지적하는 소리가 있다.

덴마크의 전기요금은 kWh당 약 25엔으로 다른 나라에 비하여 비싸다. 그러나 소비세 25%를 비롯하여 전기

〈세계의 풍력발전 도입상황〉

(단위 :만kW)

국명	2001년 말	2002년 말
독일	875.3	1090.0
미국	424.5	470.8
스페인	333.5	407.9
덴마크	255.6	288.9
인도	150.7	170.2
이탈리아	69.7	75.5
네덜란드	48.3	67.7
영국	48.5	55.2
중국	39.9	39.9
일본	30.0	35.1

출전 : Windpower Monthly News Magazine

세, 이산화탄소세, 이산화유황세가 부과되어 풍력발전으로부터의 인수가격 4~6.5엔이 최종적으로 22~25엔이 된다.

전 수요의 7할

풍력발전지원을 전환하는 것은 이미 육지에서 과밀경향으로 포화상태가 되었다고 생각하는 쪽이 타당하다. 그럴수는 없으나 이론적으로는 국내 전역에서 바람이 강하게 불어 전시설이 피크가 되면 전수요의 7할 가까이 이른다. 계통에 연계하는 기술면에서나 정관적으로도 문제가 있기 때문이다.

경제규모도 사회시스템도 일본과는 크게 다른 덴마크. 그러나 국가의 정책전환은 시대대행이 아니라 지금까지 적극적으로 대처한 결과, 이미 풍력의 규모가 한도에 달하였다고 받아들여야 할 것이다. ■