

# 원자력 동향

## 종합

### 월성 4호기 이용률 세계 1위 기록

〈NEI〉 집계, 영광 3호기 2위, 영광 1호기 14위

영국에서 발행되는 세계적인 원자력 전문지인 〈뉴클리어 엔지니어링 인터내셔널(NEI)〉 2001년 2월호가 집계한 2000년도(1999년 10월~2000년 9월)의 세계 원자력발전소 운영 실적 집계에서 우리 나라의 월성 원전 4호기(PHWR, 70만kW)가 102.9%의 이용률로 세계 417기(15만kW 이상)의 원전 유니트 가운데 1위를 차지했다.

그리고 영광 3호기(PWR, 100만kW)는 101.3%로 2위에, 영광 1호기(PWR, 95만kW)는 98.8%의 이용률로 14위에 랭크되었다. 3위는 대만의 쿤산 2호기가 차지했으며, 미국과 일본의 원전들이 그 뒤를 이었다.

그리고 노형별로는 가압수형 경수로(PWR) 30기, 비등수형 경수로(BWR) 18기, 가압수형(PHWR) 2기가 각각 랭크되었다.

원전 이용률은 1년 동안에 발전한 평균 전력(발전량/365일)을 시설 용량으로 나눈 백분비이며, 이용률은 발전 설비의 효율성과 활용도를 나타내는 지표이다.

건설비가 비싼 대신 연료비가 매우 싼 원전에서 이용률은 설비의 건전성 및 운영 인력의 우수성 등 발전소 운영 및 관리 기술 수준을 간접적으로 평가하는 자료로 널리 이용되고 있다.

한편 2000년 말 현재 가동중인 우리 나라 원전 16기의 지난해 평균 이용률은 90.4%로 세계의 평균 이용률(75.6%, 1999년)보다 15% 정도가 높고, 일본의 79.38%, 프랑스의 71.05%(1999년)보다 훨씬 높은 수준이며, 10기 이상의 원전을 보유한 국가 중 1997년 87.6%로 세계 1위를 기록한 이후 1998년의 90.2%, 1999년의 88.2%로 3년 연속 세계 1위를 기록했다.

한편 우리 나라의 고리 4호기(PWR, 95만kW)는 1999년 3월 31일 ~ 2000년 3월 30일까지 〈NEI〉가 집계한 세계 원전(15만kW 이상) 374기 중 이용률 104.2%로 세계 1위를 기록한 바 있다.

### 〈표〉 〈NEI〉 집계 이용률 세계 10위권 원전

순위	국가	발전소	노형	용량	이용률
1	한국	월성 4호기	PHWR	70만kW	102.9%
2	한국	영광 4호기	PHR	100만kW	101.3%
3	대만	쿤산(金山) 4호기	BWR	63만6천kW	100.8%
4	미국	커맨치 피크 (Comanche Peak) 2호기	PWR	117만3천kW	100.0%
5	일본	오이(大飯) 4호기	PWR	118만kW	100.0%
6	미국	브레이드우드(Braidwood) 2호기	PWR	117만5천kW	99.9%
7	미국	포인트 비치(Point Beach) 2호기	PWR	52만4천kW	99.7%
8	미국	밀스톤(Millstone) 3호기	PWR	120만9천kW	99.3%
9	미국	울프 크리크(Wolf Creek)	PWR	121만4천kW	99.2%
10	미국	서리(Surry) 2호기	PWR	85만8천kW	99.1%



**미국**

**원전 추진으로 에너지 정책 전환  
캘리포니아주 전력 위기를 계기로**

미국 정부는 4월에 발표할 국가 에너지 정책에 원자력 발전의 이용 추진을 포함시킬 예정이다. 미국에서는 1979년의 스리마일 아일랜드(TMI) 원전 사고 이후 신규 원전 건설은 없었지만 정부는 캘리포니아주와 같은 전력 위기의 확대를 방지하기 위해 에너지원의 다양화가 불가결하다고 판단한 것이다. 그 중에서도 원전의 역할을 재평가해 종래의 신중한 자세에서 전향적으로 이용 확대를 검토하는 방향으로 노선 전환을 한다는 것이다.

체니 부통령은 원전 추진을 요구하고 있는 도메니치 상원 의원(공화당, 뉴멕시코주) 등 유력한 의원들에게 국가 에너지 정책에서 원전을 중요한 에너지원으로 자리매김하겠다는 생각을 전했다. 에이브러햄 에너지 장관도 석탄 등과 맞먹는 유력한 에너지원으로 원전을 들고 있다.

미국에서는 104기의 원전이 상업 운전 인가를 받아 전력 수요의 22%를 충당하고 있지만 작년부터 잇따라 40년의 인가 기한을 맞이하고 있다. 미국 원자력규제위원회(NRC)는 지난 1년간 5기의 20년간 기한 연장을 인정했지만 이대로는 작업이 지연될 가능성이 있기 때문에 정부는 수속의 신속화를 모색할 생각이다.

신규 원전의 허가 신청은 아직 없지만 기술 발전에 대응해 NRC의 원자로나 연료에 대한 심사 기준을 재검토해 신청에 즉시 응할 수 있도록 한다는 것이다. 그러나 사용후 연료의 처리나 구체적인 원전 부지 선정을 둘러싸고는 대립도 많이 일어나 단시일내 원전 증설이 실현될지는 의문이다.

-〈日本經濟新聞 3월 29일〉

**원자력 발전량 7,550억kWh, 이용률 89.6%**

**2000년도 실적, 발전량 계속 증가**

미국의 원전들이 지난해 7,550억kWh의 발전량을 기록한 것으로 나타났다. 이 수치는 1999년도에 수립한 7,279억 1,300만kWh의 기록적인 발전량을 웃도는 것이다. 이 자료는 또한 미국의 원전들이 89.6%라는 최고 기록의 평균 이용률을 달성한 것을 보여주고 있다.

원자력발전운전협회(INPO)의 알프레드 톨리슨 부회장은 이러한 결과는 1990년대의 원자력산업의 탁월한 실적을 보여주는 것이라고 밝혔다. 원자력에너지협회(NEI)의 랄프 비들 원자력사무국장도 “원전들이 최고 수준의 안전성을 유지하면서 전력 수요자들의 증가하는 전력 수요를 계속 충족시켜 왔다. 우리의 원전들이 안전하고 신뢰성 있게 가동되고 소비자들에게 저렴한 가격으로 전력을 공급하고 있기 때문에 원자력이 미국 에너지의 미래에서 중요한 역할을 계속해야 한다는 산업계·학계·정책 입안자·대중으로부터의 여론이 일고 있다”고 덧붙였다.

런던에 본부를 둔 세계원전사업자협회(WANO)가 집계한 실적 자료의 주요 내용은 다음과 같다.

- 불시 자동 정지 횟수는 2000년 목표치를 초과 달성해 3년 연속 발전소당 0점대(중앙값)에 머물고 있다.

- 또한 원전의 3가지 중요한 원전 안전 시스템(2개의 주냉각 시스템과 비상 전원 시스템)의 가동률이 9년째 2000년 목표치를 초과 달성하고 있다.

- 미국의 원전에서는 20만 근로 시간당 단지 0.26건의 산업 재해가 발생했는데 제조 부문에서는 1999년에 20만 근로 시간당 8건의 산업 재해가 발생했다.

- 원자력산업에서의 91.1%라는 이용률(중앙값)은 INPO가 자료를 수집하기 시작한 이후 최고치로, 2년째 2000년 목표치를 웃돌고 있는 것이다.



• 비등수형 원자로(BWR)와 가압수형 원자로(PWR) 종사자들의 집단 조사 선량은 3년째 2000년 목표치를 밑돌고 있다.

비등 사무국장은 “연속적인 원자력산업의 탁월한 실적은 원자력이 미국의 경제 성장에 기여하고 있는 성숙된 기술이라는 것을 보여주는 것”이라고 덧붙였다.

-〈ENS NucNet 3월 13일〉

## 세계 원자력 이용 향후 15년간 증가

### EIA 보고서

미국의 에너지정보국(EIA)은 세계 원자력 이용이 2020년까지 약간 감소하기에 앞서 앞으로 15년간은 10%까지 증가할 것으로 예상하고 있다.

EIA가 발표한 「International Energy Outlook 2001」보고서에서 발췌한 이같은 내용은 이전의 연간 보고서보다 원자력에 대한 전망이 덜 비관적인 것으로 나타났다. 이 보고서는 2020년까지 늘어나는 개발 도상국의 전력 소비량 중 원자력이 차지하는 비율이 높을 것이라고 전망하고 기존 원전의 신규 건설과 운전 허가 연장도 세계 원자력 설비 용량의 증가를 가져올 것으로 전망된다고 밝혔다.

EIA는 세계의 원자력 발전 전력 소비량이 1999년의 2조 3,960kWh로 약간 감소할 것으로 예상하고 있으며, 또한 개발 도상국들의 원자력 이용이 1999~2020년 사이에 연간 4.9%까지 증가할 것으로 예상하고 있다.

‘참고 사례’ 시나리오에서는 세계 원전 설비 용량이 3억4,890만kW에서 2005년에 3억6,150만kW, 2010년에 3억6,460만kW로 증가하고 2015년에 3억6,230만kW, 2020년에는 3억5,090만kW로 떨어지는 것으로 나타났다. ‘저성장 시나리오’에서는 설비 용량이 2005년에는 3억4,630만kW, 2010년에는 3억3,050만kW, 2015년에는 2억7,900만kW,

2020년에는 2억4,090만kW로 감소하는 것으로 나타났다. 고성장 시나리오에서는 설비 용량이 2005년에 3억7,210만kW, 2010년에 4억90만kW, 2015년에 4억2,430만kW, 2020년에 4억4,530만kW로 증가하는 것으로 나타났다.

이 보고서의 전문은 [ftp://ftp.eia.doe.gov/pub/pdf/international/0484\(2001\).pdf](ftp://ftp.eia.doe.gov/pub/pdf/international/0484(2001).pdf)에서 다운 받을 수 있으며 이 중 원자력에 관한 주요 부분은 83~96 페이지에서 찾아볼 수 있다.

-〈ENS NucNet 3월 29일〉

## 신규 원전 건설 인허가 기구 설치 예정

### NRC, 원전 건설에 대한 문의 잇따름에 따라

미국 원자력규제위원회(NRC)는 몇몇 전력 회사와 기관들이 신규 원전 건설에 관해 문의해움에 따라 미래사업인허가기구(FLPO)를 설치할 예정이다.

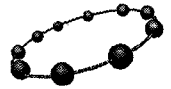
NRC는 FLPO가 앞으로 건설될 원자로에 대한 인허가와 규제 업무를 맡게 될 것이며 9월 말까지 이에 대한 준비를 완료할 것이라고 밝혔다.

이러한 움직임은 조 콜빈 원자력에너지협회(NEI) 회장이 미국의 5개 이상의 전력 회사 중 1개사 이상이 신규 원전 건설 부지 허가 신청을 4월 말까지 하게 될 것이라고 언급한 후에 나온 것이다.

NRC는 이와 관련 “몇몇 전력 회사의 기관들이 NRC와 신규 원전 건설에 관한 협의를 시작하고 있다. 예를 들어 엑셀론사의 경우에는 앞으로 신청할 예정인 페블베드 원자로(PBMR)에 대한 사전 검토를 요청해오기도 했다.

원전 사업자들은 가까운 장래에 신규 원전 건설 부지 허가 신청서를 제출할 가능성을 시사했는데 이는 원전 건설을 위한 사전 승인 절차이다.

또 피동형 안전성을 갖춘 개량형 경수로인 웨스팅하우스(WH)사의 AP-1000 노형에 대한 설계 인종 신청도 내년에 들어올 것으로 예상된다. 이들 활동에



대한 일정은 아직 확정돼있지 않지만 인허가 업무를 보다 효율적으로 신속하게 추진할 계획”이라고 밝혔다.

FLPO는 초기에는 설계 인증 업무 등에 경험있는 직원들의 순환 보직을 통해 구성할 계획이다.

-〈ENS NucNet 4월 3일〉

### USEC의 조업 변경 승인

#### NRC, 파듀카 공장의 우라늄 농축도 높여

미국 원자력규제위원회(NRC)는 미국농축공사(USEC)가 켄터키주 파듀카 공장의 우라늄 농축도를 높이려는 계획을 승인했다. NRC는 우라늄235의 농축도를 5.5%까지 높일 수 있도록 USEC의 조업 면허를 수정한 것이다. 대부분의 원자력 발전 회사들은 농축도 4~5%의 우라늄 연료를 사용하고 있다.

파듀카 공장은 그 동안 2.75%로 농축도가 제한돼 왔으나 6월에 폐쇄 예정인 오하이오주의 포츠머스 공장은 여기서 나온 우라늄을 4~5%까지 추가 농축해왔다.

USEC의 모리스 브라운 부사장은 “이러한 조치는 농축 공장을 파듀카 공장으로 일원화해 효율을 높이고 원가를 절감하기 위한 것”이라고 밝혔다.

-〈ENS NucNet 3월 20일〉

## 일본

### 전력 자유화가 원자력에 미치는 영향 검토

#### ‘경쟁’ 과 ‘안전’ 의 양립 모색

일본 원자력안전위원회는 자유화로 경쟁이 일어나고 있는 전력 업계에서 원가 절감과 합리화가 원자력 발전의 안전성에 어떠한 영향을 주고 있는지를 검토하기 시작했다. 지나친 원가 절감은 안전성 저하로 이어질 것이라는 판단 아래, 이에 대한 대책을 강구

하자는 것이 그 목적이다. 자유화가 앞서 실시되고 있는 유럽·미국에서의 조사를 토대로 국내에서 예상되는 안전상의 문제들을 종합해 연내에 보고서를 마무리할 예정이다.

전력의 소매 부분 자유화에 따라 전력 회사들은 경쟁을 의식한 경영에 힘을 기울이고 있다. 경영 효율화와 원가 절감은 각 회사의 공통 과제가 돼 있어 화력·수력·송배전은 물론, 원자력 발전에서도 원가 절감이 진행되고 있다.

원자로의 운전 수명 연장이나 설비 교체 주기 연장 등의 대책이 강구되고 또한 신규 건설의 어려움도 있어 기존의 원자로들이 더욱 더 노후화될 처지에 놓여 있다.

또한 한편에서는 원자력의 안전에 영향을 주는 것이 아닌가 하고 이를 불안시하는 의견도 있어 안전 관리를 앞으로 어떻게 유지해 나갈 것인가가 원가 절감과 표리(表裏)를 이루는 문제로 나타나고 있다.

이같은 상황을 감안해 안전위원회는 전력 자유화가 원자력 안전에 미치는 영향을 면밀히 파악할 필요가 있다고 판단한 것이다. 이를 위해 자유화가 앞서 실시되고 있는 미국이나 영국 외에 독일·스웨덴에서도 현지 조사를 실시해 경쟁과 안전을 어떻게 양립시킬 것인지를 모색하게 되는 것이다. 위원회 관계자는 “자유화가 시작돼 기존의 원자로를 장기간 사용하겠다는 의식이 높아질 것이다. 새로운 시대에 적합한 안전 관리 방안을 모색할 생각”이라고 밝혔다.

자유화가 원자력에 미치는 영향에 대해서는 국제 원자력기구(IAEA)도 검토를 시작하는 등 세계적인 문제가 되고 있어 안전위원회의 움직임도 이같은 흐름에 따른 것이라고 볼 수 있다.

-〈日本電氣新聞 3월 16일〉



## MOX 연료 사용 금지 청구 소송 기각

후쿠시마 지방법원, “MOX 연료 신뢰성 인정”

도쿄전력 후쿠시마(福島) 제 1원전 3호기(후쿠시마 현 오키마마치)의 「경수로 플루토늄 사용 계획」을 둘러싸고 반원전 시민 단체 회원 등 약 1,900명이 플루토늄·우라늄 혼합 산화물(MOX) 연료의 사용 금지를 청구한 가처분 신청에 대해 후쿠시마 지방법원의 이쿠시마 히로야쓰 재판장은 3월 23일, “MOX 연료의 무작위 추출 샘플에 대한 검사 데이터는 그 신뢰성이 충분히 인정되므로 부정의 의혹이 없다”며 원고 청구를 기각했다.

이쿠시마 재판장은 판결 이유로 도쿄전력 등이 ① 벨기에 연료 제조 회사의 품질 보증 체제에 대해 이를 철저히 확인했다는 것 ② 국제적인 제3자 기관을 입회시켜 검사 데이터에 부정이 없다는 것을 확인했다는 것 등을 들었다. 검사 데이터에 부정이 있었다는 원고 주장을 거부하고 “규격 외의 연료를 포함한 경우의 위험성을 검토해보지도 않고 MOX 연료가 안전성에 결함이 있다고 주장하는 것은 정당한 이유가 되지 못한다”고 결론지었다.

한편 이쿠시마 재판장은 원고측이 요구한 검사 데이터에 관해 도쿄전력이 벨기에의 연료 제조 회사에 공개하도록 요구한 흔적이 없다는 점을 들어 “충분히 대응했다고는 볼 수 없다”고 지적했다.

-〈日本經濟新聞 3월 24일〉

## 고준위 폐기물 저장 시설 증설 청원

일본원연사, 1,440개분의 제2기 저장 시설

일본원연(原燃)사는 3월 1일, 해외에서는 사용후 연료 재처리에 따라 반환되는 유리 고화체 폐기물을 인수·보관하는 반환 유리 고화체 저장 시설 증설에 관해 사전 양해를 구하기 위해 이에 대한 청원서를 아오모리현과 룩카쇼무라에 제출했다.

유리 고화체 1,440개의 저장 용량을 갖춘 제1기

저장 시설이 2005년에 포화 상태에 이를 것으로 예상됨에 따라 제2기 저장 시설로서 같은 용량의 1,440개분을 증설하기 위한 것이다. 현지 지자체의 양해를 구한 다음, 정부 당국에 신청할 예정이다.

룩카쇼무라의 고준위방사성폐기물관리센터에서는 영국과 프랑스 등 외국에 위탁한 재처리 과정에서 발생한 고준위 폐기물을 인수해 왔는데 금년 2월의 6번째 반환으로 모두 464개의 반환 유리 고화체를 인수·보관하고 있다.

일본원연사에서는 지금까지 이 센터의 저장 능력을 유리 고화체 3,000개 이상으로 증설할 것을 검토해왔으나, 해외에서의 재처리가 진전됨에 따라 최종적인 유리 고화체 발생량이 2,200개 정도가 될 것이라는 예측에 따라 1,440개분을 증설하기로 한 것이다. 이 밖에 재처리 공장에 대해서도 설계의 일부를 변경하기 위해 사업 변경 허가 신청을 해놓은 상태이다.

사용후 연료 인수·저장 시설과는 별도로 저준위 액체 폐기물의 증발 농축 장치와 고화 처리 장치를 설치해 재처리 시설에서 발생하는 초우라늄 핵종을 포함한 액체 폐기물과는 별도로 처리함으로써 폐기물 관리를 효율적으로 하고 있다.

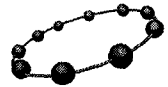
또 재처리 공장 조업을 지원하기 위해 설치할 예정이었던 소형 시험 설비에 대해서도 프랑스 재처리 공장에서의 처리 과정으로 보아 이 시설이 별로 필요하지 않은 것으로 판단돼 그 설치를 취소하는 한편, 앞으로 건설될 제1 유리 고화체 저장 건물 1동의 저장 효율을 높이기 위해 설계 변경을 할 예정이다.

-〈日本電氣新聞 3월 2일〉

## 「원자력 긴급시 지원·연수센터」 설치 계획

JNC, 긴급시 정부 지자체에 전문·기술적 지원

일본 핵연료사이클개발기구(JNC)는 이바라기현 히다치나카시에 「원자력긴급시 지원·연수센터」를



설치할 계획이다.

이 센터는 원자력 긴급시에 전문가들을 소집해 정부나 지방 자치 단체에 전문적·기술적 지원을 하는 동시에 평상시에는 방재 업무 관계자들을 대상으로 연수를 실시하는 것을 목적으로 금년 11월에 완성될 예정이다.

이 센터는 이바라기현의 오프사이트(off-site)센터에 인접해 지원·연수 건물과 특수 차량, 서베이 미터 등의 방사선 관리 기자재를 유지·관리하는 기자재 창고 등으로 구성돼 있다.

부지 면적은 약 16,000㎡로, 최신식 통신 설비와 모니터링 시스템 등을 갖추어 긴급시 대응하기 위한 활동 거점으로 이용하게 된다.

한편, 연수 건물은 원자력 방재에 관한 연수 시설이 되는 동시에 긴급시에는 프레젠테터도 사용하게 된다. 이들 두 건물에는 TV 화상 회의 시스템, 보도 모니터링 시스템, 긴급 소집 시스템 등의 통신 시스템과 환경 확산 평가 시스템, 전국 환경 모니터링 정보 집중 감시 시스템 등이 설치된다.

-〈日本電氣新聞 3월 8일〉

### 원전의 지역 경제에 파급 효과 지대

#### 가시와자키 원전 조사 결과

도쿄전력의 가시와자키가리와 원자력발전소는 3월 15일, 호쿠긴 경제연구소에 위탁했던 이 발전소의 니가타현 경제에 미친 영향에 관한 조사 결과를 발표했다. 이에 따르면, 전(全)호기가 완성된 1997년도 시점에서 발전소가 아직 건설되지 않았던 때와 비교해 현(縣) 내의 인구가 약 3만명, 연간 총생산이 약 5,500억엔 증가한 것으로 나타났다.

조사 대상인 1976~1997년도 사이를 보면 총생산이 누계로 약 3조 6,000억엔의 증가 효과를 가져왔다고 한다. 호쿠긴 경제연구소는 거시 경제 모델을 구성, 발전소 건설을 하지 않았을 경우의 현 경제를

시뮬레이션해 그 결과를 실적에서 제외함으로써 발전소 건설이 미친 영향을 산출했다. 작년에는 1976년도부터 1996년도까지에 대해 조사를 마무리했으나 전호기가 모두 가동하게 된 1997년도도 새로 포함시킴으로써 보다 설득력있는 내용을 갖추게 되었다.

현 인구는 1997년도에 약 249만2천명으로 발전소 건설이 없었더라면 인구가 3만명이 적었을 것인데 여기에다가 1985년을 피크로 인구가 감소 추세에 있었다고 한다. 현 내 종업원 수에서도 약 2만3천명의 증가 효과를 볼 수 있었다.

1997년도의 현내 총생산은 약 9조2,510억엔이었는데 이 중에서 약 6%에 해당하는 5,500억엔이 발전소 건설에 의한 증가 효과라고 한다. 증가 내역은 건설업이 802억엔, 서비스업이 578억엔, 제조업이 352억엔인 것으로 밝혀졌다.

현민 소득도 증가해 약 7조1,450억엔(1997년도)으로 이 중에서 약 5%에 해당하는 3,636억엔이 발전소 건설로 증가한 것으로 나타났다. 종업원 1인당 소득도 72,000엔 증가한 셈이라고 한다.

현 재정에 미친 영향도 커 1997년도의 현세는 약 8%에 해당하는 약 201억엔, 현세입은 약 4%에 해당하는 약 484억엔의 증가를 가져왔다. 전원 관련 3개 법령에 의한 교부금 지급과 경제 활성화가 현세 납부액을 증가시켰다고 분석하고 있다.

지금까지는 원자력발전소 건설이 지역 경제에 미친 영향에 대해서는 전원 관련 3개 법령에 의한 교부금과 고용 등 1차적인 효과밖에는 밝혀지지 않았었다. 현 전체 차원에서의 인구·고용·경제에의 파급 효과에 관한 객관적인 조사 연구는 특이한 것이다.

이번의 연구 조사를 통해 이 발전소 건설 공사의 투자가 건설업만이 아니고 다른 업종에도 파급해 경제 활성화와 인구 증가로 이어지고 현민 소득 증가와 현 재정에 미친 효과도 분명히 밝혀졌다고 볼 수 있



다. 조사 결과 조사 방법을 포함해 향후의 입지 활동에도 참고가 될 것으로 보인다.

-〈日本電氣新聞 3월 16일〉

### 원자력 청년 네트워크 연락회 발족

일본원자력학회, 연대 강화로 원자력 활성화 도모

일본원자력학회 내에 설치될 원자력 청년 네트워크 연락회(Young Generation Network Japan)가 정식 발족한다.

이 네트워크는 원자력 연구 개발에 종사하고 있는 젊은 기술자들이 같은 세대간의 연대와 국가나 관계기관의 틀을 넘는 연대를 심화시켜 원자력 전체의 활성화를 도모하고 원자력 기술의 계승, 신규 참여하는 젊은이들의 육성을 목적으로 하고 있는 것이다. 전력회사의 원자력 연구 개발 부문에 속해있는 젊은이들의 발의로 1998년에 시작된 「원자력 청년 기술자 연구회」를 모체로, 작년 원자력학회 내에 네트워크 운영위원회를 조직, 설립 준비와 일부 활동을 추진해왔다.

당분간은 정보 공유를 목적으로 인터넷상의 홈페이지를 이용해 게시판에 토론 광장을 마련하고 메일 매거진 발행 등을 할 예정이다.

이밖에 일본원자력산업회의 연차대회 등 국내외의 공개 회의에 참석해 젊은이들의 소리를 전달하고 독자적으로 기획·운영하는 회의도 계획하고 있는 것으로 알려졌다.

-〈日本電氣新聞 3월 26일〉

### MOX연료 가시와자키가리와 원전에 도착

벨기에에서 처리, 경수로 플루토늄 사용 계획의 일환 도쿄전력의 가시와자키가리와(柏崎刈羽) 원전 3호기(니가타현 가시와자키시 가리와무라)의 「경수로 플루토늄 사용 계획」에 사용될 플루토늄·우라늄 혼합 산화물(MOX) 연료를 실은 무장 수송선 퍼시픽

핀테일호(5,271톤)가 3월 24일 프랑스로부터 2개월 여의 항해를 거쳐 이 원전의 전용항에 도착했다.

MOX 연료의 해상 수송은 1999년 가을에 도쿄전력·후쿠시마 제1원전(후쿠시마현)과 간사이전력·다카하마 원전(후쿠이현)에 반입된 후로 2번째가 된다.

퍼시픽 핀테일호는 금년 1월 벨기에의 핵연료 가공 업체 베르고뉴클리어사가 제조한 연료 다발 28개를 싣고 프랑스 북서부의 셀부르항을 출발, 앞서 출항한 동료선 퍼시픽 테일호(4,863톤)와 합류해 아프리카 남단의 희망봉을 돌아 인도양에서 호주 동쪽을 거쳐 상호 경계하면서 항해한 것이다.

「경수로 플루토늄 사용 계획」에 의해 첫 번째로 도입할 것으로 예상되었던 후쿠시마현이 당분간 수용할 것을 거부하고 있는 상황이어서 니가타현이 첫 번째가 될 가능성이 높아지고 있는 가운데 현지 지자체장들의 대응이 주목되고 있다. 도쿄전력측은 계획대로 2001년중에 연료를 원자로에 넣는 '연료 장전' 방침을 세워놓고 있어 국내에서 처음이 될 연료 장전을 둘러싸고 논란이 계속될 것으로 보인다.

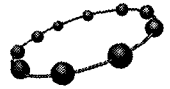
〈해설〉 경수로 플루토늄 사용 계획 : 원전의 사용후 연료를 재처리해 플루토늄을 추출, 우라늄과의 혼합 산화물(MOX) 연료로 만들어 경수로에서 연소시키는 계획으로, 핵연료 주기의 일환이다. 일본 정부는 고속증식로에서 플루토늄을 재이용하는 방안을 중심으로 방침을 세웠으나 원형로 '몬주'의 나트륨 누출 사고로 실용화가 요원해짐에 따라 이 계획이 중심이 되었다. 2010년까지 모두 16~18기의 원전에 이 계획을 도입할 것을 계획하고 있다.

-〈日本經濟新聞 3월 24일〉

### 원자력 사고시 로봇으로 현장 정보 수집

JAERI, RESQ 로봇 개발

일본원자력연구소(JSERI)는 도카이무라의 임계



사고 등 사람이 접근할 수 없는 원자력 사고 현장에서 정보 수집을 하게 될 로봇 「RESQ(레스큐)」를 개발했다고 발표했다.

이번에 개발한 것은 RESQ A, B, C의 3가지. 소형·경량의 A형은 좁은 곳에서도 회전이 자유로운 이점을 살려 사고 직후의 현장으로 직행, 방사선량이나 영상·음성·기기류의 온도 등에 관한 정보를 수집한다. 또 소형 승용차에 실을 수 있는 등 운반이 간편하다.

B형은 문짝 개폐나 계단의 오르내림을 자유자재로 해, 사고 현장 중심에 보다 가깝게 접근할 수가 있다. A형의 정보 수집 기능에 추가해 실내 상황이나 복구 작업에 방해가 되는 장애물의 위치 등을 확인한다.

B형을 더욱 발전시킨 C형은 오염 구역의 기체·액체·고체 등을 샘플로 회수해 오염 상태를 고정밀도로 파악하는 데 사용된다.

이들은 모두 원격 조작에 의한 자주형(自走型)으로, 사람 대신에 현장에서 활동, 안전한 장소에 있는 복구반에 현장 정보를 전송할 수가 있다.

1999년 9월에 발생한 도카이무라의 임계 사고에서는 현장 출입이 어려웠기 때문에 사태 수습과 복구에 많은 시간이 걸렸다. 때문에 오염된 현장에 강한 로봇에 대한 기대가 높아져 일본에서는 장기간에 걸쳐 발전시켜 온 원자력 로봇 기술을 이용해 정보 원격 수집 로봇 개발을 하게 된 것이다. 복구에 불가결한 정보로 어떤 것이 있는지를 파악, 이들 정보를 수집하기 위한 기능을 고려해 로봇 3개 기종에 각각의 기능을 부여했다.

일본원자력연구소에서는 “원자력 사고는 방사선량이 높기 때문에 사람이 접근해서 작업한다는 것은 곤란하다. 이번에 개발한 로봇은 만일의 사고에 대비해 충분한 기능을 발휘할 수 있을 것으로 본다”고 밝혔다.

-〈日本電氣新聞 3월 22일〉

## 오나가와 원전 3호기 연료 장전 개시

### 4월 말에 첫 임계 예정

일본 도호쿠전력은 4월 2일, 2002년 1월에 운전 개시될 오나가와 원전 3호기(BWR, 82만5천kW)의 연료 장전을 개시했다. 물이 들어있지 않은 연료 풀에 보관중인 연료 다발을 꺼내 15분 정도 걸려 1개씩 원자로에 장전해 4월 9일까지 모두 560개의 연료 다발을 장전할 예정으로 현재 24시간 체제로 작업을 진행하고 있다.

4월 9일 작업이 끝나면 경제산업부에 의한 검사가 실시되고 4월 말에는 첫 임계를 달성할 예정이다. 5월부터 발전을 개시해 송전선에 연결시킬 방침이다.

오나가와 원전 3호기는 일본 국내에서는 53기째의 원전으로, 21세기에 운전을 개시하는 최초의 원전이 된다.

-〈日本電氣新聞 4월 4일〉

## 프랑스

### 원자력 발전량 3,950억kWh, 이용률 80.4%

2000년도 실적, 총 58기 가동, 발전 원가 감소

프랑스전력공사(EDF)는 최근 안전성·환경·경제성·총체적인 운영 실적 등의 개선 사항과 함께 58기 원전의 2000년도 발전량 실적을 발표했다.

이에 따르면, 프랑스의 2000년도 원자력 발전량은 1999년도보다 200억kWh가 증가한 3,950억 kWh로 5.4%가 증가했다. EDF가 1997년에 수립한 중전의 원자력 발전량 기록은 3,760만kWh였다. 주요 실적은 다음과 같다.

- 이용률 : 전체 원전의 평균 이용률은 1999년도의 79.3%에서 80.4%로 상승했다. EDF가 보유한 90만kW급 원전의 평균 이용률은 각각 85%와 95%였다.





• 경제성 : kWh당 발전 원가는 1999년도 수준과 비교해서 약 1.8%, 1998년도와 비교해서 총7%가 감소했다. EDF의 원자력 발전 담당 로랑 스트릭케르 국장은 “감소 요인은 발전량 증가와 원자력 부분의 분할 상황으로 인한 부채 감소 등에 기인한다. 우리의 운전 비용은 현재 미국 원전보다 15~25% 더 낮다. 우리의 목표는 1998년에서 2002년 사이에 kWh당 원자력 발전 원가를 총20%까지 낮추는 것”이라고 밝혔다.

• 안전성/운전 실적 : 운전 실적의 중요한 지표인 불시 정지 횟수는 원전 1기당 연간 평균 0.8회로 8.5% 감소했다. 안전성 면에서 중요한 사고 발생 횟수는 연간 1기당 평균 7.1회로 약간 감소했다. 이들 중 5.5회(1999년도의 6회와 비교)는 국제원전사고·고장분류지침의 레벨 0으로 평가되었고 1.6회(1999년도에는 1.2회)는 레벨 1로 평가되었다. 스트릭케르 국장은 “발전소마다 실적이 크게 향상되었지만 그 중에서도 당피에르 원전의 경우가 두드러졌다”고 밝혔다.

• 환경 및 방사선 방호 : 20밀리시버트 이상 방사선량에 노출된 인원 수는 1999년도의 8명에서 2명으로 감소했는데 1992년에는 약 1,200명에 달했었다. 환경(액체, 트리튬은 제외)으로의 방사선 방출은 이전보다 훨씬 낮은 수준으로 90만kW급 원전이 0.67기가베크렐(GBq), 130만kW급 원전이 0.7GBq였다. 방사선 방출의 허용 기준 이상의 오염도를 보인 원자력 수송 횟수는 188회에서 4회로 감소했다.

-〈ENS NucNet 3월 8일〉

## 2000년도 전력 수출량 7% 이상 증가

유럽 에너지 수요 충족에 크게 기여

프랑스전력공사(EDF)는 2000년도 전력 수출량이 전년도의 721억kWh에서 773억kWh로 7.2% 증가했다고 밝혔다.

EDF는 이러한 급격한 수출 증가는 EDF의 발전 부문이 유럽의 에너지 수요를 충족시키는 데 크게 기여하고 있다는 것을 보여주는 것이라고 밝혔다.

프랑스 내의 전력 판매량도 4,748억kWh의 총전력 판매량 중 3,975억kWh에 달해 1.9% 증가했다. EDF는 이러한 국내 판매량의 증가가 전력 시장의 경쟁 심화와 ‘이례적인 온화한 기후 조건’에도 불구하고 이루어진 것이라고 밝혔다. 지난해 EDF가 보유한 원전 58기의 총발전량은 3,950억kWh였다.

이밖에 발표된 EDF의 연간 운영 실적은 다음과 같다.

• 수입은 344억유로로 전년도에 비해 7.4% 증가했다. 국외 전력 수출을 통한 수입은 87억유로로, 총 수입의 25%를 약간 웃돌았다. EDF는 전력 수출량을 2005년까지 50%로 증가시킬 계획이라고 밝혔다.

• 프랑스 정부에 대한 배당금을 포함한 EDF의 세후 그룹 이익은 1999년도와 비슷한 수입의 3.5%에 해당하는 12억유로였다.

• 순부채는 175억6천만유로로 6.6%증가했다. 그러나 그룹의 주식 시가 총액이 7% 증가하여 135억3천만유로에 달해 부채 비율이 1.32에서 1.23으로 낮아졌다. EDF는 순부채가 현재 2년간의 운영 자금 규모 이하로 떨어진 것은 현재 시행중인 초기 투자금의 분할 상환 덕택이라고 지적했다.

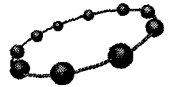
-〈ENS NucNet 3월 30일〉

## 러시아

새 원자력부 장관에 루미안체프씨 임명

고체·중성자 물리학 분야 전문가

모스크바 소재 쿠르차토프 원자력연구소의 알렉산드르 루미안체프 소장이 예브게니 아다모프 러시아



원자력부 장관의 후임으로 임명되었다.

블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 부분 개각으로써 아다모프 장관의 사임을 수락한 후 대통령령으로 루미안체프 소장의 원자력부 장관 임명을 발표했다.

신임 루미안체프 장관은 56세로, 고체·중성자물리학 분야의 전문가. 1969년 이후에는 세계적으로 유명한 쿠르차토프 연구소에서 근무해왔으며, 1999년부터 러시아과학아카데미 회원으로 있다.

-〈ENS NucNet 3월 28일〉

## 우크라이나

### 러시아와 원전 연료 공급 계약 체결

#### 우크라이나원자력공사

우크라이나원자력공사(EnergoAtom)는 러시아의 TVEL사와 원전 연료 공급 계약을 체결했다. 우크라이나의 연료·에너지부는 미화 약 2억1,000만달러 상당의 이 계약은 금년 1년간 우크라이나 원전에 러시아 원전 연료를 공급하기 위한 것이라고 밝혔다.

이 계약 외에도 우크라이나 원전의 사용후 핵연료를 운반·저장하기 위한 첼랴빈스크 PA마야크사 및 크라스노야르스크 광업·화학 공장과의 계약도 체결되었다. 사용후 연료 계약은 약 7,400만달러 상당인 것으로 전해졌다.

-〈ENS NucNet 3월 28일〉

## 중국

### 신규 원전 사업 계획 발표

#### 차기 5개년 개발 계획의 일환

중국의 주룽지 총리가 향후 5년간 중국의 원전 개발 계획을 발표했다. 3월 2째주에 열린 제9차 중국

인민회의(NPC)에서 주 총리는 중국의 제10차 5개년 계획의 초안에 관한 보고서를 통해 “기존의 발전 용량을 최대한 이용하는 한편, 중국에서는 수력 발전의 개발과 석광 부근에서의 대형 화력 발전소의 건설, 소형 화력 발전소의 감축, 적절한 원자력 발전 개발이 필요하다”고 밝혔다.

중국에는 현재 광둥 1·2호기와 친산 1호기 등 3기의 가동중인 원전이 있다. 산업계 소식통에 따르면 중국의 링아오 원전 2단계 공사와 산몐 지방에서의 신규 원전 건설이 현재 진행중인 원전 프로젝트-진산 2·3단계, 링아오 1·2호기, 티안완 1·2호기에 추가하여 5개년 계획에 포함될 가능성이 높다고 한다. 티안완 1·2호기는 장수성에 건설될 러시아형 원전인데 이는 또한 중·러간의 최대 협력 사업이기도 하다.

-〈ENS NucNet 3월 7일〉

## 대만

### 마안산 원전 사고 'INES의 레벨 2'로 잠정 분류

#### 방사능 오염 유출은 없어

대만 원자력국장은 3월 18일에 발생한 마안산(馬鞍山) 원전 전력 공급 중단 사고를 국제원전사고·고장분류지침(INES)의 레벨 2로 잠정 분류했다. 세부 사항은 대만 원자능위원회(AEC)에 의해 국제원자력기구(IAEA)의 비상 응답 장치에 전송되었다.

보고서에 의하면, 이 사고는 18일 0시46분 배전 시스템 고장으로 인해 원자로 2기 중 하나에 전력 공급이 중단되어 '경보'(현지 비상 평가 지침의 제2단계 A)가 발령된 지 15분 후에 비상 사태(제3단계 A)가 발령되었으나 02시 45분에 디젤 발전기 가동으로 전력 공급이 재개되어 비상 사태는 해제되었다. 두 원자로는 3월 17일 아침부터 운전 정지 상태에 있



있고 비상 사태 기간 동안에도 운전정지 상태로 남아 있었다. 방사능 유출은 없었고 이 사고로 인한 방사능 오염도 없었다고 덧붙였다. AEC 관계자들은 사고 원인을 규명하기 위해 전문가들로 구성된 조사팀이 곧 구성될 예정이라고 밝혔다. 사고 내용이 완전히 밝혀질 때까지 마안산 원전의 운전 재개를 위한 허가 신청은 이루어지지 않을 것으로 보인다.

## 벨기에

**원자력 발전량 458억 1,000만 kWh,  
이용률 91.3%**

**벨기에전력공사 2000년도 실적, 7기 원전**

벨기에의 7기 원전들이 지난해 458억1,000만 kWh의 발전량을 기록했다. 벨기에의 작년도 총발전량은 828억kWh로, 원자력 발전량은 1999년도의 약 470억kWh보다 약간 떨어졌으며 원자력 발전 점유율은 55.3%였다. 총평균 이용률은 91.3%로, 1999년도의 93.3%에 비해 약간 하락했다. 벨기에전력공사(Electrabel)는 “이 수치는 실적면에서 세계 최고 수준인 자사 원전의 신뢰도를 입증한 것”이라고 밝혔다. 총전력 판매량은 국외 전력 수출량의 5배에 해당되는 1,065억kWh로 38%가 증가했다.

Electrabel은 1999년도에 단행한 요금 인하 조치와 발전 시설의 ‘연료 다양화’로 전력 수요자들이 화석 연료 가격의 두드러진 상승에도 불구하고 안정적인 전력 요금을 기대할 수 있었다고 밝혔다. 2000년 회계 연도의 Electrabel 실적과 함께 벨기에 원전 전체의 가동 실적은 네덜란드어·불어·영어로 Electrabel사의 웹사이트에서 검색할 수 있다. (<http://press.electrabel.com/news/en2042.asp?lang=en>)

-〈ENS NucNet 3월 12일〉

## 슬로바키아

**원자력 발전량 164억9천만kWh, 이용률 70.7%**  
**원전 6기 2000년도 실적**

슬로바키아의 6기 원전이 2000년도에 1999년도에 비해 25.75% 증가한 발전량을 기록했으며 총발전량 중 원자력 발전 점유율은 6%이상 증가했다.

2000년도의 총원자력 발전량은 1999년도의 131억2,000만kWh에 비해 164억9,000만kWh를 기록했으며 원자력 발전 점유율은 47.02%에서 53.4%로 증가했다. 슬로바키아는 또한 2000년도의 총전력 소비량에서 10.7%의 증가율을 보였다.

보후니체 원전 4기는 작년에 총 105억5,000만 kWh의 발전량을 기록했으며, 모호프체 원전 2기는 총 59억5,000만kWh의 발전량을 기록했다. 보후니체 원전의 평균 이용률은 67.8%, 모호프체 원전은 76.75%였다. 총이용률은 70.7%였다.

이러한 발전량 증가는 모호프체 2호기가 작년 3월 상업 운전을 개시한 후에 이루어진 것이다. 모호프체 원전의 나머지 2기의 건설 공사는 정부가 민간 투자자들에게 국가 보증 없이 완공 자금을 마련하도록 요청함에 따라 중단돼 있는 상태다.

-〈ENS NucNet 3월 12일〉

## 리투아니아

**원자력 발전량 84억kWh, 점유율 73.68%**  
**이그날리나 원전 2000년은 실적**

리투아니아의 이그날리나(Ignalina) 원전은 2000년도 총발전량의 감소에도 불구하고 원자력 발전 점유율은 다소 증가했다. 이그날리나 원전 2기는 1999



년도의 98억6,000만kWh에 비해 총 84억kWh의 발전량을 기록했고 원자력 발전 점유율은 1999년도의 73.11%에 비해 73.68%를 기록했다.

리투아니아 전력 소비량의 총증가율은 1999년도의 108억5,000만kWh에서 작년에 101억5,000만 kWh로 다소 하락했다.

-〈ENS NucNet 3월 12일〉

### 슬로베니아

#### 원자력 발전량 45억5천만 kWh, 이용률 80.4%

##### 크르슈코 원전 2000년도 실적

슬로베니아와 인접국인 크로아티아의 공동 소유인 크르슈코(Krsko) 원전이 2000년도에 1999년도의 44억8,000kWh보다 다소 증가한 45억5,000만 kWh의 발전량을 기록했다.

슬로베니아의 작년도 총전력 소비량은 약 121억 6,000만kWh였고 총원자력 발전 점유율은 37.4%였다. 2000년도의 크르슈코 원전의 가동률은 83.06%, 이용률은 80.4%였다.

-〈ENS NucNet 3월 12일〉

### 스페인

#### 원자력 발전량 590억kWh, 이용률 90.9%

##### 2000년 실적, 총 9기 가동

스페인의 9기 원전들이 1998년도에 수립한 590억 kWh의 최고 발전량을 초과해 2000년도에 622억 kWh의 발전량을 기록했다.

이 수치는 원자력 발전량의 5.5% 증가를 나타내는 것이다. 2,234억kWh의 총발전량 중 원자력 발전 점유율은 1999년도의 28.3%보다 약간 하락한

27.8%였다.

평균 이용률은 1999년도의 87.4%에서 2000년에는 90.9%라는 최고 기록을 세웠다. 스페인원자력회의는 이 수치와 관련해 “지난해에는 안전성·이용률·비용 등의 면에서 높은 실적을 올렸다”고 밝히고, “온실 효과를 완화시키는 중요한 역할 외에 원전의 안전하고 신뢰성 있고 경제적인 실적은 원자력 발전이 계속 유지돼야 하는 가장 큰 이유”라고 덧붙였다.

스페인의 총설비 용량은 2000년 말 현재 779만8천kWh이다. 성능 개선과 함께 일부 원전에서의 출력 증강으로 인해 전년도보다 설비 용량이 4만9천 kW 증가했다.

-〈ENS NucNet 3월 21일〉

### 멕시코

#### 원자력 발전량 82억2천만kWh, 이용률 68.57%

##### 라구나 베르데 원전 2기 2000년도 실적

멕시코의 라구나 베르데(Laguna Verde) 원전 2기가 2000년도에 1999년도의 100억kWh보다 하락한 총 82억 2,000만kWh의 발전량을 기록했다.

원자력 발전 점유율도 총전력 소비량이 7% 증가했음에도 불구하고 1999년도의 5.21%에서 4.5%로 하락했다. 두 원전의 평균 이용률은 68.57%였다.

-〈ENS NucNet 3월 12일〉

### 스웨덴

#### 유럽에서의 신규 원전 건설 가능성 시사

##### 스웨덴원자력산업회의 회장

스웨덴원자력산업회의 회장이며 국영 전력 회사



바덴팔사의 발전 담당 이사인 닐스 안데르손씨는 최근 앞으로 20년 이내에 유럽에서 신규 원전이 건설될 가능성이 높다고 언급했다.

이같은 내용은 2월 12일 브뤼셀에서 열린 에너지 원탁회의 석상에서 밝힌 것으로, 그는 “원자력 이용이 확대될 가능성을 배제할 수 없다”고 단언했다. 이는 유럽연합(EU)이 작년 11월에 에너지 안정 공급에 관한 그린 페이지에서 “새로 원자력 설비가 건설될 가능성은 희박하다”고 예측한 것과는 분명히 의견을 달리하고 있는 것을 보여주는 것이다.

그에 따르면 서유럽에서 원자력 설비의 신규 건설이 정체되고 있는 것은 ① 당분간은 신규 전원 설비가 꼭 필요한 상황은 아니다 ② 신규 전원인 필요한 나라에서도 풍부하고 값싼 가스 화력으로 투자하는 경향이 있다 ③ TMI와 체르노빌의 두 사고가 아직도 에너지 정책에 영향을 주고 있다 등이 그 이유라는 것이다.

그러나 원자력은 경제성·안전성·신뢰성·환경에 대한 영향 등 모든 면에서 유리해 교토 의정서의 목표를 달성하기 위해서는 앞으로 최소한 20년간은 유럽의 에너지 구성에서 필요한 전원으로 생각된다고 그는 강조했다.

그는 또 그린 페이지가 원자력에 관해 오해하고 있는 부분의 하나로, 방사성 폐기물 문제에 언급하면서 “폐기물은 지구 온난화를 방지하는 CDM(clean development mechanism) 중에서 원자력을 제외하는 경우에 그 이유로 삼고 있는 문제이지만 가정이나 기업에서 배출하는 폐기물의 방대한 양과 비교하면 원자력산업의 폐기물은 미미한 것”이라고 밝히고 “개발 도상국이 지속 가능한 에너지 전략으로 원자력을 선택할 자유를 뺏어서는 안된다”고 강조했다. 그는 또 “이 문제를 해결하는 데 있어 어려운 문제는 사용후 연료와 고준위 폐기물의 최종 처분 시설 문제뿐인데 이를 해결하기 위해 필요한 안전 기술과 재원

이 이미 확보돼 있는 이상, 이 밖에 필요한 것은 정치적인 뒷받침”이라고 강조했다.

그는 또 “유럽에서는 앞으로 20년간 지저 부하 전원이 필요한 것으로 판명된 특정 지역에서는 신규 전원이 건설될 것”이라고 밝히고 작년 11월에 핀란드에서 TVO사가 핀란드의 5번째 원전 건설 문제에 대해 원칙적인 결정을 내려주도록 정부에 요청한 것에 언급하면서 “유럽의 다른 지역에서 이같은 요청이 나오기 위해서는 전력 수요의 증가와 지저 부하 전원의 필요성, 노후한 화석 연료 발전 설비의 폐쇄, 교토의 정서의 목적 달성을 위한 청정 에너지 개발의 필요성 등이 중요하다”고 설명한 것을 전했다.

그는 복수의 선택 방안 중에서 원자력이 선택되는 조건으로 다음 사항을 들고 있다.

① 보다 장기적인 발상으로의 전환-정부와 산업계가 전력의 안정 공급을 최우선 과제로 할 것.

② 전력 수입의 회피-어느 정도의 전력 자급은 정부나 산업계에서도 필요한 것으로, 에너지 자립에 대해서는 EC도 그린 페이지에서 주요 과제로 삼고 있다.

③ 정치적인 관여-여기서는 에너지 자립과 에너지 구성의 다양화, 온실 가스 감축 등에 정부가 관련돼 있다는 것을 의미한다.

④ 인허가 수속의 간소화-원자력 선택을 적극적으로 검토하는 기업에 대해서는 그들로 하여금 합리적인 일정 테두리 내에서 판단을 내릴 수 있도록 한다.

⑤ 대중의 지지-기존의 부지에 증설이 가능하면 문제가 없지만 그렇지 않은 경우에는 기업도 정부도 효과적인 홍보 활동을 통해 현지 주민과의 합의를 이끌어낼 필요가 있다.

-〈日本原産新聞 3월 1일〉