

600톤SWU/年으로 확대한다. 이번 우라늄 농축공장의 착공에 따라 총액 약 1조 1천억엔에 이르는 6個所村 연료사이클 시설 건설계획이 본격적으로 시작된 것이다.

6個所村 大石平에 건설되는 우라늄 농축공장의 부지면적은 약 50헥타이며, 中央操作棟, 원심분리기 개스킷棟으로 이루어진 우라늄 농축 건물, 우라늄 저장건물 등으로 구성된다.

동공장은 이번의 제1기 사업으로서 '91년에 150톤SWU/年의 농축능력으로 시작하여, 매년 150톤SWU/年씩 증설하여 '94년에는 600톤SWU/年의 공장규모가 된다. 이것은 100만 KW 급 원전 약 5基分の 연간 교체연료에 상당한다. 원심기에는 動燃事業團(PNC)이 人形峽의 原型플랜트 제2기용으로 개발한 마레징鋼을 사용한 집합형 원심분리기를 채용한다.

原燃産業에서는 또 '95년경에 일부조업을 개시할 예정인 제2기 사업으로서 탄소섬유강화 플라스틱(CFRP)제의 원심분리기를 채용할 계획이며, '91년경에는 사업을 신청할 생각이다. 최종적인 우라늄농축공장의 총건설비는 1,800억엔으로 전망하고 있다.

6個所村에서의 연료사이클시설 건설계획에는 이밖에 低레벨 방사성폐기물 최종저장시설(현재 안전심사중, '91년 조업개시예정, 건설비 약 1,000억엔), 상업용 재처리공장(오는 11월 사업허가신청 예정, '92년경 조업개시 예정, 건설비 약 8,400억엔)이 있어 총액 약 1조1천억엔에 이르는 전력업계가 총력을 결집하여 건설을 추진하는 프로젝트가 본격적으로 시작되었다.

日本 5個 電力會社

美國 우라늄購買

日本の 東京電力을 포함한 日本의 5個 電力會社들은 10년 계약으로 매년 약 700톤의 농축우라늄을 구매할 계획으로 현재 계약금액을 협상중인데 파운드당 약 25달러가 될 것으로 보

인다.

日本 電力産業界는 1990년대 중반까지 오스트레일리아 및 캐나다와 우라늄供給契約이 보장되어 있다고 밝힌 바 있어 이번의 美國과의 계약은 금년 초에 합의된 美日間 原子力協力協定에 따라 日本側이 호의를 보이는 것이다.

日本과 프랑스

高速増殖爐 核燃料 交換試驗

日本の 動力爐·核燃料開發事業團(PNC)은 實驗高速増殖爐 Joyo에 프랑스가 開發한 오스테나이트鋼 피복 핵연료를 장전할 계획인데, 이것은 日本 PNC와 프랑스 原子力廳間에 체결된 高速増殖爐 核燃料 性能確認協力協定에 따른 것이다.

또한 PNC가 開發한 SUS-316鋼 피복 핵연료도 프랑스의 피닉스高速増殖爐에 장전되어 시험될 예정이다.

國際機構

原子力發電코스트

石炭火力보다 低廉

國際電氣事業者協會(UNIPEDA)의 專門家 그룹은 이탈리아 소렌토市에서 열린 UNIPEDA 大會에서 新規 原子力發電所가 石炭火力發電所보다 저렴한 코스트로 電力을 供給할 수 있다고 발표하였는데, 유럽 7개국과 일본의 석탄 화력발전소 대 원자력발전소의 평균 발전코스트 비율은 1.38 대 1이었다.

이와 같은 結論은 UNIPEDA 專門家그룹이 광범한 변화 가능성을 조사하여 수집한 다량의 자료에서 도출한 것으로서 대부분의 경우 原子力發電의 經濟的 利點이 명백하게 우위를 차지하고 있으나 극히 소수의 특별한 경우 그 비율이 약 1대 1을 보이고 있다.

코스트의 比較는 1995년에 運轉되는 PWR, BWR 및 石炭火力發電所를 대상으로 하였는데, 실제의 수치는 國家에 따라 큰 차이를 보였다. 스페인의 경우 비싼 國產石炭 대신 수입석탄을 사용한다고 가정하면 그 比率이 1을 약간 밑도는 것으로 나타났다. 英國의 경우는 수입석탄의 사용을 기초로 하였으며, 만약 앞으로 國產石炭을 사용하도록 제한을 받는다면 西獨의 현재 石炭火力發電코스트 보다 더 높아질 것으로 전망되었다.

이번 조사에서는 發電所 壽命을 25年, 全出力 運轉時間을 年間 6,600시간(利用率 75%)으로 가정하였으며, 發電所 全壽命期間을 통해 割引率을 5%로 하였다.

현재 原子力發電所 運轉壽命의 연장과 利用率 向上이 기대되므로 전제조건중 앞의 두가지는 原子力の 경우 약간 불리하다. 割引率을 3~7%로, 年間 全出力 運轉時間을 6,200~7,000시간으로 고려한 分析에서도 石炭火力 대 原子力の 코스트比率은 스페인에서 輸入石炭을 사용하는 경우를 제외한 모든 경우에서 1보다 여전히 더 커진다.

한편 일부 국가에서 실용화되고 있는 原子力發電의 부하추종운전을 고려할 경우 原子力發電의 經濟性은 全出力 運轉時間이 年間 3,000時間으로 단축될때까지 그 우위를 유지한다고 하였다.

IAEA, 원자력의 利點을

강조

국제원자력기구(IAEA)의 H. 블랙스사무총장은 6월 워싱턴의 기자회견에서 원자력의 환경상 이점에 대해 강조했다.

동사무총장은 「환경상의 이유에서 원자력에 계속 찬의를 표하고 있다」고 지적 스웨덴의 서해안과 노르웨이 서해안의 몇만개나 되는 호수가 산성비 때문에 죽거나, 생태학적으로 죽음

에 이른 것을 인식한 '70년대초에 원자력에 눈떴다고 말했다.

또, 현재 원자력발전소에 의해 공급되고 있는 세계 전력의 16%를 만들기 위해서는 미국과 소련의 석탄 전생산량이 필요하다는 데이터를 소개했다.

동사무총장은 또 「온실효과에 대한 전세계적인 우려는 에너지源으로서 원자력의 매력을 증가시킬 것임에 틀림없다」고 말함과 동시에 「최신의 오염제거장치는 이산화이온과 질소산화물의 대부분을 제거할 수 있지만, 화석연료의 연소에서는 경제적으로 이산화탄소를 제거할 수 없다」고 지적했다.

한편, 동사무총장은 원자력발전소는 독성이 높은 폐기물을 생성하는 것은 인정하면서도, 그 양이 매우 적어 충분히 대응할 수 있다고 강조했다.

그리고 「원자력에 대한 환경상의 논의가 가장 심한 것은 체코와 동독이 아닐까」하는 생각을 말한 H. 블랙스사무총장은 양국 모두 유럽에서는 산성비 때문에 가장 많이 삼림이 파괴되고 있기 때문이라고 지적했다.

IAEA 非常連絡網

設置完了

IAEA의 비상연락망이 준비완료되어 다음번 사고시에는 가동할 수 있게 되었다.

1986년 조인된 협정에 따라 IAEA는 국경선을 넘는 방사능 누출사고의 조기 통보와 원자력관계 긴급사태 발생시의 상호지원에서 조정 역할을 하게 됐다. IAEA의 신설 비상연락반(ERU)은 현재 비엔나 교외의 IAEA본부 7층의 두 방을 쓰고 있다.

이 비상연락반은 IAEA의 원자력안전처의 홍보전문가 Asculai씨가 관리한다. 이 사무실 내부는 원자력시설물의 분포도, 컴퓨터 시설, 전화기 등 모두 평범하게 꾸며져있으나 일단

비상사태가 일어나면 모든 것이 바쁘게 돌아갈 것이다.

원자력 사고 통고는 하루 24시간 IAEA의 안전관리센터에 접수되어 두 사람의 원자력안전 담당자와 한 사람의 홍보담당자에게 전달된다. 이들은 이것을 제일 먼저 최우선 관계기관에 통고한 다음에 재빨리 주 컴퓨터를 가동시켜 비상통보협정에 가입한 모든 나라들에게 텔레스로 통보하게 된다. 서면 통고서는 전화통고와 함께 보내진다. 추가정보는 입수되는 대로 전달되며 IAEA의 모든 통고는 세계기상기구의 지구통신망에 최우선적으로 보내진다.

상호지원 협정에 따른 IAEA의 임무는 훨씬 더 복잡하다. 아마도 이 일을 수행하기 위해서는 정보, 전문인력 및 중계설비가 더 보충돼야 하고 대책반 편성이 필요할 것 같다. 작년에 브라질에서 일어난 Goiania 방사능 누출사고시에 큰 교훈을 얻었다. 즉, 통고문은 영어로 보내져야 한다는 것이다. 그 당시 IAEA본부 건물에서 주말 경비업무를 맡고 있던 경비원은 포루투갈어로 구원을 청하는 통화자의 말을 알아듣지 못해 처음에는 이 요청을 무시해버렸었다.

실제 상황이 벌어지면 ERU는 최소한 5명의 상근 간부를 갖게 되며 IAEA의 모든 인원과 장비가 이들을 돕게 된다. IAEA의 고위간부들은 IAEA 본부 건물내의 어떠한 퍼스널·컴퓨터를 통해서도 암호를 사용해 이 비상연락 시스템에 기록할 수 있게 돼있다.

1주일에 한번 ERU는 시험 메시지를 송출하지만 항상 이것이 시험통신이라고 알리는 것을 잊지 말아야 한다고 Asculai씨는 강조했다. 이 비상연락 시스템에 참여하고 있는 모든 사람들은 금년초에(그 당시 소문대로 라면) 런던의 상거래 증매인들이 시장을 조작하기 위해 또다른 소련의 원자력 사고가 발생했다는 헛소문을 퍼뜨리고 그 증거물로 IAEA의 사고통고문을 인용한 것을 기억하고 있다. Asculai씨와 정보담당자 Daglish씨는 IAEA의 메시지는 항상 뚜

렷하게 「TEST」라는 표기를 할 것이라고 했다.

IAEA의 안전책임자 Rosen씨는 IAEA는 이제 모든 준비가 돼있다고 말하고 「그러나 체르노빌과 같은 사고가 또다시 난다면 많은 사람들에게 큰 부담을 줄 것」이라고 했다.

OSART 派遣計劃

(1988~1989)

1988년 나머지 기간동안 IAEA의 OSART팀(운전안전성 평가반)은 일본, 프랑스, 헝가리 및 소련에서 원자력발전소의 운전안전성에 대한 평가작업을 벌인다. 이 평가작업은 각국 정부의 요청에 따라 하는 것으로 OSART팀은 IAEA의 전문가들과 IAEA 회원국으로부터 온 외부 전문가들로 구성된다. 이외에 운전안전에 관한 실습교육에 조예가 깊은 읍서버들로 OSART팀을 수행한다. OSART팀의 1988년 잔여기간의 일정은 다음과 같다.

• 10월3~21일 : 일본 高浜-3, 4호기, 870MW PWR로 1985년에 운전개시

• 10월24일~11월11일 : 프랑스 St. Alban 원전, 1,335MW PWR 2기로 1986년과 1987년에 각각 운전개시

• 11월14일~12월2일 : 헝가리 Paks 원전, 410MW PWR 4기로 1983~1987년 사이에 각각 운전개시

• 12월5~23일 : 소련 Rovenskaya-3호기, 953MW급 최신행 VVER로 1986년에 운전개시

1989년에는 지금까지 7개 회원국으로부터 OSART 파견요청을 받았다. 이들 국가들은 중국, 체코, 서독, 한국, 파키스탄, 영국 및 미국이다. OSART 사업은 1982년에 시작된 것으로 원자력안전성 및 방사선 방어분야에서 IAEA를 통해 보다 강력한 국제협력관계가 이루어짐에 따라 OSART팀의 파견요청이 많아졌다. 확정된 것을 포함해 1988년말까지 모두 29번의 OSART작업을 실시하게 된다.

1987년도 原電의 現況과

趨勢 (IAEA 年次報告)

전세계의 원자력발전시설용량은 1987년에 약 8% 증가했다고 IAEA의 연차보고서가 밝혔다. 그 내용을 요약하면 다음과 같다.

- 1987년에 9개국(불가리아, 캐나다, 체코, 프랑스, 헝가리, 일본, 스페인, 미국, 소련)에서 22기의 신규 원자로가 추가되었다. 이로써 1987년말 현재 전세계에서 가동중인 원자력발전소는 417기가 되었고 전세계 원자력발전량의 16% 이상을 차지했다.

- 1987년 현재 건설중인 원자력 플랜트는 120기로 총용량은 101,643MW이다. 건설이 시작된 원자로로는 총 9기로 불가리아, 중국, 인도, 일본에서 시행된 것이다. 1987년에는 건설중인 원자로가 보류되거나 취소된 일은 없다.

- 1987년 현재 원자력발전소를 운전하고 있거나 건설중인 나라는 총 32개국이다.

- 이보고서는 1987년의 원자력발전의 개발은 장기적으로는 원자력에 이익을 가져다 줄 원자력 안전성에 대한 인식이 높아져 이로 인한 영향을 계속 받았다. 대체적으로 원자력발전의 국민적 및 정치적인 수용태세에는 별로 변화가 없었으나 원자력발전이 기인되지 않은 환경문제가 1987년에는 크게 문제시 되었다. 주요 원자력사업을 벌이고 있는 국가들은 계속 그 계획을 실행하고 있으나 원자력발전에 대한 반대여론이 높은 나라들은 진행중인 사업이 침체되거나 신규개발이 중지되었다.

OSART, 高浜原電을 極讚

IAEA의 전문가들은 關西電力(KEPCO)의 高浜-3, 4호기(PWR)를 높이 평가했다. 15명으로 구성된 IAEA OSART팀(운전안전성 평가반)의 3주간의 평가작업이 끝난 다음, IAEA의

원자로 안전성 담당이사인 Rosen씨는 「高浜 발전소가 보인 것과 같은 關西電力의 기준과 실적이 전세계에서 행해진다면 원자력발전의 장래는 보장될 것」이라고 말했다.

10월 3~21일간에 실시된 이번 OSART평가 작업은 1983년에 이 작업이 시작된 이래 26회째이며 일본의 발전소로는 처음 있는 일이다. IAEA에서는 지금까지의 OSART작업과는 달리 언어의 장벽때문에 적지 않은 어려움이 있을 것을 예상해 많은 준비를 했다. 일본어로 돼 있는 수많은 서류를 번역해야 했고 현장조사시에도 많은 통역을 동원해야만 했다.

OSART의 전문가들은 「關西전력이 원자력 발전소를 운영하는데 있어 최고의 안전도가 유지되도록 최대한의 노력을 기울였으며 건전하고 안전한 정책 수행을 위해 인원과 자금이 충분히 마련돼 있었다」고 했다.

이번 OSART팀에는 벨기에, 캐나다, 서독, 프랑스, 이탈리아, 한국, 영국, 미국, 소련에서 온 전문가들과 4명의 IAEA 간부 및 중국에서 온 옵서버 1명이 포함돼 있었다.

蘇聯, 國民弘報를 위한

國際協力 強調

소련의 원자력 고위간부인 Protsenko씨는 원자력발전에 대한 국민들의 이해와 수용을 도출하기 위해 범세계적인 정부간 사업을 시작할 것을 촉구했다.

그는 최근 이러한 아이디어를 동서 국가들과 협의해왔으나 지금까지 아무런 성과를 올리지 못했으며 이에 반대하는 나라들도 있었다고 했다.

이와 같은 제안은 지난 9월 IAEA 연차총회에서 일본의 「이또」 과기처장관으로 부터도 있었다. 이또씨는 이 자리에서 국가간의 긴밀한 정보교환을 호소했었으나 원자력에 관한 국민 홍보활동에 대해서는 구체적인 제안을 하지는

않았었다.

Protsenko씨는 원자력이 주요 에너지원으로 올바른 평가를 받기 위해서는 국민홍보활동이 필요하다고 말하고 이러한 국민적 합의를 얻기 위한 국제협력의 아이디어를 미국, 영국, 일본, 불가리아, 서독, 동독을 포함해 다른 나라들과 상의했다고 했다. 특히 이 문제를 프랑스 원자력위원회 사무총장인 Capron씨에게 강조했는데 그는 전에 프랑스에서 금년 4월부터 실시중인 원자력 사고 평가기준에 많은 관심을 보인 일이 있으며 이 기준을 자국에서도 국내외의 사고평가 기준으로 적용하는 것이 좋겠다는 의사를 밝힌바 있다.

Comecon, IAEA와 協力

소련과 東歐圈 여러나라들은 原子力發電所 部品에 대한 안전기준 개발계획에 國際原子力機構(IAEA)와 共同協力키로 하였다.

이와 같은 결정은 모스크바에서 IAEA代表와 관련 Comecon국가들이 4일간의 회합을 갖은 후 이루어졌다.

IAEA, 에너지·電力

·原子力發電 推移를 展望

國際原子力機構(IAEA)는 21세기 초까지 原子力發電量이 과거와 같이 급신장은 아니나 꾸준한 성장을 계속할 것인데, 특히 개발도상국에서의 증가가 괄목할만 하다고 전망하였다.

국제원자력기구는 「2005년까지의 에너지·전력·원자력발전 전망」최신판에서 1987~2005년까지 기간동안 全世界의 원자력발전량은 年平均 3.8~4.6%씩 증가할 것으로 예측하였다. 한편 東유럽 國家를 포함한 開發途上國에서는 年平均 성장률이 7.2~8.8%로 예측돼 先進工業國의 3.4~4%에 비해 거의 2배가 될 것이라고 하였다.

中國

中國核工業總公司 發足

중국핵공업총공사, 中國統配炭總公社, 중국 석유천연가스총공사가 최근에 國務院(중앙정부)의 정식 인가를 얻어 설립되었다. 9월 16일 정식으로 설립된 중국핵공업총공사는 軍民結合, 공업, 상업·연구 일체화의 전국적인 전문공사로서 원자력을 축으로 다각적인 경영을 추진하여 군사기술의 민간전용 템포를 빨리해 상품생산을 발전시키기로 했다.

핵공업총공사는 舊核工業省을 모체로 설립된 전국적 전문공사로 사장은 蔣心雄(전핵공업장관), 부사장은 陳輩博(전핵공업차관), 趙宏씨(상동), 李定凡씨(상동), 黃齊陶씨(상동) 등 4명이다.

傘下에 2백여 기업, 연구·설계부문과 공사를 포함하여 법인의 지위를 갖고 자주경영과 독립채산, 손익자기부담을 실행하는 경제구성체이다.

또 동총공사는 법률에 의거하여 원자력공업의 생산, 판매, 연구, 개발 등의 기능을 가짐과 동시에 중국 에너지省的 위탁에 의해 정부의 일부 관리기능을 갖는다.

취급범위는 ① 원자력발전소 건설의 조직과 실시, 원전의 건설과 운전의 請負 ② 방사성 광물자원의 탐사와 개발 ③ 핵연료와 우라늄제품의 생산 ④ 사용후 핵연료와 방사성 폐기물의 처리와 원자력 안전방호 ⑤ 방사선기술의 응용과 연구 ⑥ 국제협력 ⑦ 국가 군수물자의 연구와 생산임무를 계속 수행하는 등이 포함되며, 현재 중국최초의 국산원자력발전소인 秦山 원자력발전소(浙江省, PWR 30만kW)와 廣東 원자력발전소(PWR 2基, 각 90만kW)의 건설을 맡고 있다.

그리고 국무원이 이를 위해 電送한 에너지省의 관계보고에 의하면 「이 3대 공사는 어느 것