



한-불 원자력 협력의 동향과 전망

조 청 원

과학기술부 원자력국장

나 인 광

과학기술부 원자력협력과 사무관

한-불 원자력 협력의 배경

우리 나라와 프랑스는 1974년 10월 정부간 원자력의 평화적 이용에 관한 협력 협정을 체결하였다. 이후 1980년에 프랑스 프라마투스사로부터 올진 1·2호기를 도입하여 1980년 말에 상업 발전을 시작하였으며, 이를 통하여 프랑스와 본격적인 원자력 협력이 시작되었다.

프랑스로부터의 원전 도입에 따라 1981년 4월 기체결 협정을 대체하는 한-불 원자력 협력 협정이 체결되었다. 동 협정을 근간으로 1982년 2월 대한민국 과학기술부와 프랑스 원자력위원회간에 원자력공동조정위원회 설치 및 운영에 관한 약정이 체결되었고, 제1차 한-불 원자력공동조정위원회를 개최하여 원자력발전소 안전, 핵연료 주기 기술, 방사성 폐기물 관리, 방사성 동위원소 기술 응용, 원자력

국민 이해 등 교류 협력 사업이 추진되어왔다.

또한 1982년 2월 대한민국 과학기술부와 프랑스 공업부간에 원자력 안전 규제 협력 약정을 체결하였으며, 안전 분야 협력의 중요성이 증대됨에 따라 1995년 11월 대한민국 과학기술부 원자력실과 프랑스 원자력시설안전청(DSIN1)간에 원자력 안전 분야 정보 교환 및 협력에 관한 약정을 체결하고 원자력공동조정위원회로부터 분리하여 안전 정보 교환을 위한 안전 전문가 회의를 매년 교대로 개최하여 양국간에 원자력 이용의 안전성 증진에 관한 협력을 확대하고 있다.

한-불간 원자력 협력은 우리나라의 지속적인 원전 건설과 연구 개발을 통한 원자력 기술 향상에 따라 상호 호혜적 차원에서의 협력이 이루어지고 있고, 우리 나라와 유럽과의 원자력 협력 매개체로서 발전되어가고 있다.

제14차 한-불 원자력공동위원회 협의 사항

2001년 4월 11~13일 제14차 한-불 원자력공동조정위원회가 양국간의 원자력의 평화적 이용 협력을 증진하기 위한 목적으로 과학기술부에서 개최되었다. 과학기술부 조청원 원자력국장과 프랑스 원자력청 국제협력국장 Mr. Thiebaud (띠에보)를 수석 대표로 진행된 공동조정위원회에 우리측은 과학기술부·외교통상부·한국원자력연구소·한국원자력안전기술원·한국기초과학지원연구원·한국수력원자력(주)·한국원자력문화재단 등이 참여하였으며, 프랑스측은 원자력위원회(CEA²⁾·원자력시설안전청(DSIN)·원자력방호안전연구소(IPSN³⁾·핵연료공사(COGEMA⁴⁾·프라마투스 등이 참여하였다.

양국은 원자력 이용 개발 정책,

1) Direction de la sûreté des installations nucléaires(DSIN) 2) Commissariat à l'Énergie Atomique 3) Nuclear Safety and Protection Institute 4) Compagnie Generale des Matieress Nuclearles

국제 원자력 사회에서의 협력, 공동 위 운영 방안 등의 정책 의제와 원자력 인력 양성, 원자력 안전 기술, 방사성 폐기물 등 공동 연구 개발 사업 등 기술 협력 의제에 관한 양국간의 관심 사항에 대하여 심도있는 협의를 하였다.

회의 기간중 프랑스 대표단은 대덕 연구 단지의 한국원자력연구소와 한국기초과학지원연구원을 방문하여 DUPIC⁵⁾ 연료 개발과 건설중에 있는 핵융합 시설 및 핵융합 기술 개발에 대한 우리 나라의 연구 현황을 둘러보았다.

우리측은 2002년부터 시행될 「제2차 원자력 진흥 종합 계획」, 원자력 연구 개발 현황, 원자력 발전 및 신형 원자로(APR140⁶⁾) 개발 현황, 방사성 폐기물 관리 대책, 전력 산업 구조 개편과 원자력법 개정 및 주기적 안전성 평가 도입 등 원자력 안전 규제 정책 등을 설명하였다.

프랑스측은 프랑스의 기본 에너지 지원으로서 원자력 역할과 전망 및 원자력산업 개편, 유럽의 에너지 현황, 유럽의 교토 의정서 준수를 위한 원자력의 역할 등을 설명하였다.

원자력 국제 협력과 관련하여 우리측은 원자력의 평화적 이용을 위하여 19개국과 협정 및 약정 등을 체결하고 있으며, 8개국과 원자력



과학기술부의 조청원 원자력국장(오른쪽)과 프랑스 원자력청의 띠에보 국제협력 국장이 양국간의 원자력 협력 합의서에 서명하고 있다. 한-불간 원자력 협력은 우리 나라의 지속적인 원전 건설과 연구 개발을 통한 원자력 기술 향상에 따라 상호 호혜적 차원에서의 협력이 이루어지고 있고, 우리 나라와 유럽과의 원자력 협력 매개체로서 발전되어가고 있다.

공동위를 정례적으로 개최하고 있음을 설명하였다.

프랑스는 1995년 이후 30개국과 원자력 협정을 체결하였으며 현재 85개국과 원자력 협력을 하고 있음을 설명하였다. 또한 우리는 국제원자력기구(IAEA)⁷⁾와 추진중인 안전 조치 발전 계획(New Partnership Approach: NPA)과 OECD/NEA⁸⁾와 원자력 시설 제어·해체 기술 협력 활동을 설명하였으며, 프랑스는 IAEA와 미국이 각각 추진하고 있는 미래형 원자로 사업의 국제 협력에 대해 평가하고, 현재 유럽형 가압 경수로(EPR)⁹⁾의 상용화에 주된 관심을 갖고 있음을 언급하였다.

이와 더불어 양측은 2000년 NPT¹⁰⁾ 평가 회의 결과, CTBT¹¹⁾의 진행 전망 등 국제적인 핵비확산 체

제에 대한 의견을 교환하였다.

양국은 미래 원자력 진흥을 위한 당면 과제로서 차세대 원자력 전문 인력 양성의 중요성에 공감하였다. 우리측은 2002년 한국에서 개최될 세계청년원자력과학자대회(IYNC 2002¹²⁾)를 소개하였고 프랑스측은 많은 관심과 적극적 참여를 약속하였다.

한국과 프랑스는 양국간 협력이 증대되고 있고 양국이 원자력 이용 분야에 있어 세계를 선도하고 있는 현실을 감안하여 현재 매 2년마다 개최되는 한-불 원자력공동위를 앞으로는 18개월마다 개최하고, 실질적인 협력 성과를 높이기 위하여 공동위원회 개최 사이에 원자력 기술 관련 공동 워크숍을 개최하기로 합의하였다. 제15차 원자력공동위원

5) Direct Use of Spent PWR Fuel in CANDU Reactors 6) Advanced Power Reactor 1400 7) International Atomic Energy Agency 8) Organization for Economic Cooperation and Development/Nuclear Energy Agency 9) European Pressurized Water Reactor 10) Nuclear Nonproliferation Treaty 11) Comprehensive Test Ban Treaty 12) International Youth Nuclear Congress 2002



회는 2002년 후반기에 파리에서 개최될 예정이다.

과학기술부는 프랑스 원자력위원회와 사용후 핵연료 및 방사성 폐기물 관리 기술 협력, 미래형 원자로 기술 협력, 제염 및 해체에 관한 기술 협력 등에 대한 협력을 합의하였다.

안전 규제 분야에서는 안전 평가, 방사능 방재 전산 시스템, 주기적 안전성 분석 등에 대한 협력을 지속적으로 추진하기로 하고 2001년 10월 프랑스 파리에서 프랑스 원자력시설안전청과 한·불 원자력 안전 전문가 회의를 개최하기로 합의하였다.

기술 협력과 관련하여 한국원자력연구소와 한국원자력안전기술원은 프랑스원자력방호연구소(IPSN)와 기존에 추진하고 있는 중대 사고 분석 코드의 공동 개발, 가압 경수로 관련 고연소 핵연료 안전성 연구(CABRI¹³⁾ Water Loop Project), 방사선 방호 연구 등에 대한 향후 계획을 논의하였고, 사용후 핵연료 및 방사성 폐기물 관리 기술 협력, 미래형 원자로 기술 협력, 제염 및 해체에 관한 기술 협력 등에 대한 협력을 확대하기로 하였다.

한국기초과학지원연구원과 프랑스 원자력위원회 산하의 까다라쉬 연구소는 핵융합 관련 극저온 시설 운영, 운영 시스템, 초전도 개발에

대한 양측의 기술 및 실험에 대한 교류를 추진하기로 합의하였다.

한국원자력문화재단은 원자력 국민 이해를 위한 관련 정보의 교환을 위해 매년 개최되는 원자력의 국민 이해를 위한 한·불 공동 세미나를 2001년 10월 말 서울에서 개최기로 프랑스측과 합의하였다.

특히 과학기술부와 프랑스 원자력위원회는 양국간에 대학생의 원자력공학 과정, 방사성 방호 과정 및 방사선 의학 과정에 참가, 연구소의 공동 연구 참여 등의 원자력 전문 인력 양성을 위한 다양한 인력 교류 협력 추진에 관한 양해 각서(MOU¹⁴⁾) 초안을 교환하고 합의하여 나가기로 하였다. 이와 함께 양측은 공동 사이버 교육 과정 개설, 교육 자료 및 정보의 교류 협력을 합의하였다.

한·불 원자력 협력의 향후 방향

지난 제14차 한·불 원자력공동조정위원회를 통해 한·불 양측은 세계적 차원에서 불 대 원자력 이용을 적극적으로 추진하고 있는 양국간의 원자력 협력이 양국 및 세계 원자력의 미래를 향한 발전을 위해 매우 중요하다는 데 의견을 같이 하였다.

프랑스는 현재 59기의 원자로 중 30년 이상 된 원자로가 현재 8기이

며, 신규 원전 건설 계획이 없어 안전 관련 기술 개발, 원전의 효율성 증진, 원전의 제염 및 해체의 기술 개발, 원전의 효율성 증진 등에 관심이 많으며, 핵융합 및 핵연료 연구 개발 협력 등 미래의 에너지 확보를 위한 연구 분야에도 국제적 협력 가능성을 모색하여 왔다.

우리 나라도 운영중인 16기의 원전 운영과 관련하여 안전 관리 기술 개발과 경험 축적이 필요하며 지속 가능 개발을 위한 환경 친화적 에너지 지원으로서의 원자력 미래 개술 개발을 추진하고 있다. 또한 1950년대 말부터 도입된 연구용 원자로의 제염 및 해제도 추진되고 있다.

한국과 프랑스는 미래 에너지 확보 차원에서 원자력 및 핵융합 연구 등의 활발한 연구 활동과 이를 위한 젊은 원자력 전문 인력 양성 노력 등을 하고 있으며, 과학 기술은 국민의 이해를 기반으로 발전할 수 있음을 깊이 인식하고 원전 건설 및 방사성 폐기물 처분에 대한 국민의 이해 증진을 위한 다양한 활동을 전개하고 있다.

21세에 들어 한-불간의 원자력 협력은 이러한 양국의 공통 이해 관계를 바탕으로 공동 협력의 필요성을 인식하고 양국의 상호 이익 증진을 위해 실질적인 협력이 이루어질 수 있도록 지속적으로 확대되어 나갈 전망이다. ☞

13) CABRI : 프랑스 까다라쉬연구소의 연구용 원자로 명칭 14) Memorandum of Understanding