



아시아 원자력협력 포럼 프로그램 참여기

- 일본원자력산업회의 -

1. 머리말

1999년 10월 12일부터 2000년 3월 31일까지 약 6개월간 일본 과학기술청의 위탁사업으로 일본원자력산업회의(JAIF : Japan Atomic Industrial Forum)에서 주관하는 아시아 원자력협력 포럼(FNCA : Forum for Nuclear Cooperation in Asia)의 Fellowship Program에 참가하여 일본 원자력산업회의의 아시아협력센터에서 아시아 원자력협력 포럼 업무에 참여하게 되었다. 이 프로그램은 일본이 국제원자력협력사업의 일환으로 1990년 설립·운영한 ICNCA(FNCA의 전신), 즉 “아시아 원자력협력 국제회의” 제10차 회의('99.3. 동경)시 2000년은 태국에서 2002년에는 한국에서 동 포럼을 개최하기로 합의된 사항에 의해 일본이 동 포럼의 원활한 운영을 위하여 향후 개최 예정국인 한국(2002년)과 태국(2000년) 직원 각1명씩 2명을 FNCA Fellow로 초청한 데 따른 것이다.

이에 따라 필자는 동 프로그램에 참여하여 뒤에서 설명할 원자력 7개분야에 대하여 국제세미나 준비·참가 및 개선방안 도출등 다양한 업무를 경험했다. 이러한 경험을 토대로 일본 원자력산업회의와 “아시아 원자력협력 포럼”의 현황과 일본의 방사성동위원소등의 안전규제 현황을 간략하게 소개하고자 한다. 물론 동위원소와 많은 관련성이 없을지도 모르지만 이렇게 포괄적으로 원자력국제협력 분야를 중심으로 쓰게 된 것을 양해해 주길 바라고 기회가 주어진다면 차제에는 일본의 여타 원자력 안전규제 현황도 소개할까 한다.

최 도 영

과학기술부 방사선안전과



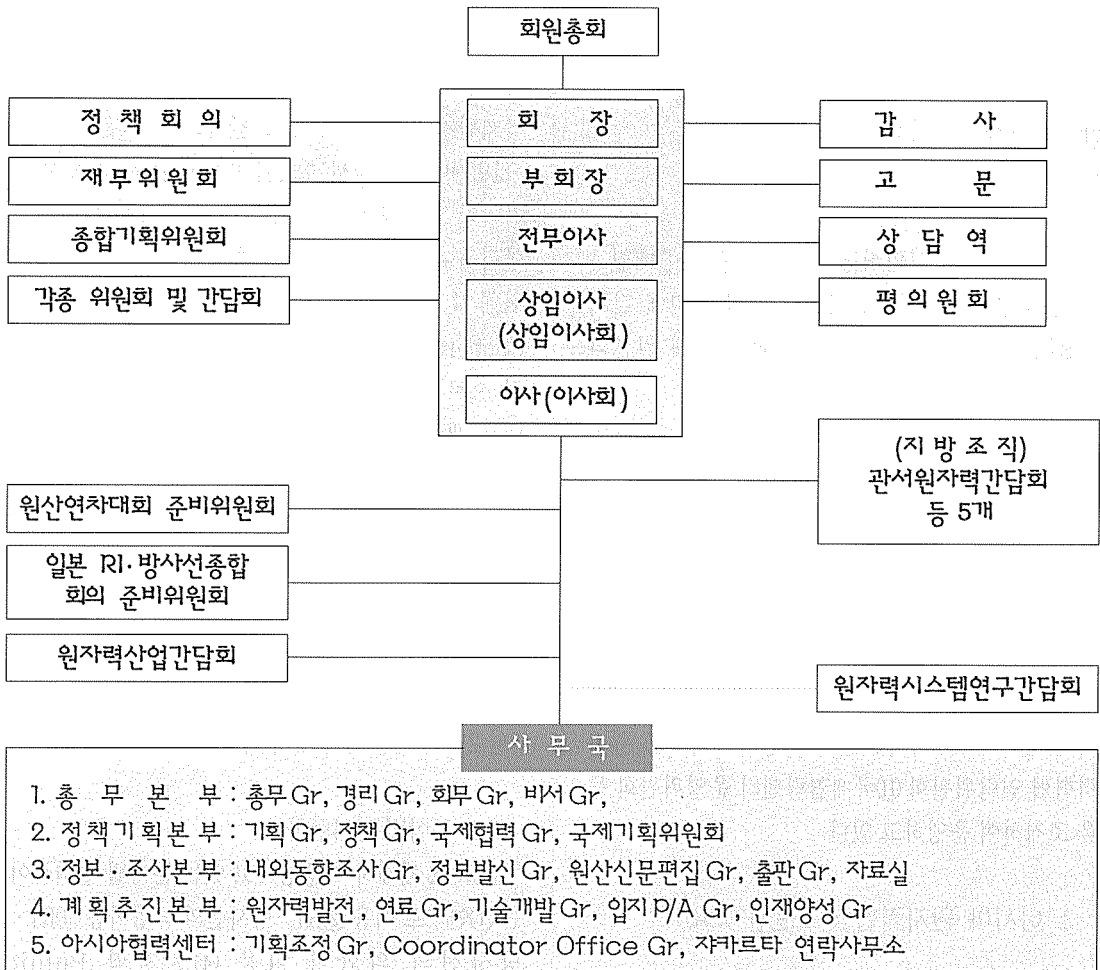
2. 일본 원자력산업회의

2.1 일반현황

일본원자력산업회의(이하 “일본원산”이라 한다)는 일본이 원자력을 평화적으로 이용하기 시작한 1956년 3월 1일 설립된 비영리 조직으로서 현재 전력회사, 관련 제조회사, 연구기관(정부 및 민간), 언론사등으로 구성된 약 800개의 국내 회원사와 약

120개의 해외 특별회원사를 가지고 있으며 상근 직원수는 79명이다. 주요 활동내용은 ①원자력개발의 국민적 합의형성 ②원자력개발 및 이용계획의 검토·추진 ③원자력관계 국제기관과의 제휴 및 외국과의 국제협력 추진 ④국내외의 종합적인 조사연구 ⑤원자력 인력양성 ⑥원산연차대회 개최 및 방사성동위원소·방사선종합회의 개최 ⑦원자력 관련 지식의 보급 등이다.

2.2 조직 현황





2.3 위원회 운영

일본원산은 산업계, 지방공공단체, 학계, 언론기관, 각종 단체등 관계기관과 긴밀한 협력을 도모하고, 국제원자력기구, 각국 원자력기관등과의 연계를 취하면서 일본의 원자력개발이용에 대한 사항을 심의·검토하여 그 결과를 일본의 원자력정책에 반영시켜 체계적인 정책 운영을 추진할 수 있도록 도와주고 있으며 이를 위하여 분야별 각종 위원회를 운영하고 있다.

2.3.1 정책회의

회장의 자문기관으로서 각계의 권위자로 조직되어 있으며, 원자력개발의 자문과제 및 원산의 중요사항에 대해서 자문한다.

2.3.2 종합기획위원회

상임이사회의 심의기능 보좌기관으로서 매월 1회 정기적으로 개최하고 원자력개발 전반에 걸쳐 중요사항을 종합적으로 심의함과 동시에 원산의 사업활동에 관한 사항을 검토한다.

2.3.3 기타 위원회·간담회

①Recycle 위원회 ②원자력시설 입지문제 간담회 ③방사성폐기물처리·처분 간담회 ④원자로 열이용 간담회 ⑤원자력선 간담회 ⑥핵융합기술간담회 ⑦RI·방사선이용 간담회 ⑧핵불확산·핵군축문제 간담회 ⑨국제표준화기구·원자력전문위원회(ISO/TC85)대책위원회 ⑩한국·러·중 원자력협력 연락위원회 ⑪국제협력센터 운영위원회 등을 조직하여 운영하고 있다

3. 아시아 원자력협력 포럼(FNCA)

3.1 개요

일본 원자력위원회가 아시아지역의 원자력 평화적 이용증진을 위해 의견교환·정보교환을 수행하고, 지역협력에 관한 아시아 각국의 합의를 얻기 위하여 1990년 “아시아지역 원자력협력 국제회의”(International Conference for Nuclear Cooperation in Asia)을 창설하여 제1회 회의를 '90.3월 동경에서 개최하였으며 그 이후 매년 일본에서 개최하여 1999년 3월에 10회 회의를 개최하였다. ICNCA의 최초 참가국은 한국을 비롯하여 주최국인 일본과 호주, 중국, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 태국등 8개국으로 시작 되었으나, '96년부터 베트남이 추가로 참가하였으며, 아울러 국제원자력기구(IAEA)도 참가하고 있다.

1999년 동경에서 개최된 제10회 ICNCA에서 참가국간 협력을 강화하고 단순 정보교환 수준에서 탈피하여 명실상부한 의사결정 기구로 탈바꿈하기 위하여 이름을 FNCA(Forum for Nuclear Cooperation in Asia) 즉 “아시아 원자력협력 포럼”으로 개칭하고 운영방식도 일본과 참가국이 교대로 개최기로 합의함에(이전에는 일본에서 계속 개최되었음) 따라 2000년에는 태국(방콕), 2001년은 일본(동경), 2002년은 우리나라(서울)에서 개최하기로 잠정 결정되었다. 아울러 아시아 지역 협력을 강화하기 위하여 국가 연락조정관(Coordinator System)을 설치하여 운영키로 하여 제1회 Coordinator Meeting이 2000. 3. 7~3. 8일 2일간 일본 동경에서 개최되었다.

3.2 분야별 협력현황

FNCA 체제하에 운영되고 있는 분야별 협력분야는 ①연구로 이용 ②RI·방사선의 농업이용 ③RI·방사선의 의학적 이용 ④원자력 Public



Acceptance ⑤방사성폐기물 관리 ⑥원자력 안전문화 ⑦원자력 인재양성 등 7개 분야로서 각 분야별 참가국의 Project Leader를 중심으로 세미나, 워크샵 등을 통해 아시아 지역 협력활동을 수행해 왔다.

3.2.1 연구로 이용

1992년부터 시작되어 1999년도까지 워크샵을 총 8회 개최하였으며, 워크샵 개최전에 수행되는 Sub-Workshop도 중성자산란 실험등에 대해서 총 7회 개최하였다. 워크샵 전체 참가자수는 연인원 690명에 달하며 제1회부터 제7회까지는 인도네시아에서 일본 과학기술청(STA)과 인도네시아 원자력청(BATAN)이 공동으로 실시하였으나 제8회는 '99년 11월에 일본에서 개최하였다. 특히 이 분야는 각국의 연구자간의 정보교환을 목적으로 한 뉴스레터를 발행하고 있으며, 워크샵에서 실시된 협력연구결과는 국제적인 학술지(9편)와 국제회의(3회)에서 발표되었다.

연구로 이용분야에서 지금까지 다루었던 주제는 ①중성자 산란 ②RI제조 ③방사화분석 ④연구로의 운전·보수(안전확보)등이다.

3.2.2 RI·방사선의 농업적 이용

'93년부터 농업적 이용분야에 대한 사업이 시작되어 각 참가국이 공통적으로 관심을 가지고 있는 "불임충방사법"(Sterile Insect Technique)과 "식물의 돌연변이육종"(Plant Mutation Breeding)에 대하여 지금까지 총 11회의 세미나·워크샵을 개최하였다. 현재는 불임충방사법(SIT)을 성공적으로 완료한 후 "식물의 돌연변이육종" 과제를 수행하고 있다.

3.2.3 방사선의 의학적 이용

'93년부터 사업이 시작되었으며, 아시아 지역에서 많이 발생하는 자궁경부암을 대상으로 '99년까지 총 7회에 걸쳐 세미나를 개최하였다. 동 세미나에서는 ①기술정보·경험의 상호소개 및 강의 ②지역 방사선치료기술 향상을 위한 공동연구라는 2가지 관점에서 수행해 왔다.

기술정보·경험 소개 및 강의는 각국의 방사선치료 현황, 자궁경부암 환자의 통계와 치료기술 향상의 과제가 소개되고, 최신 정보의 보급, 방사선종양학의 최신 실적의 이용촉진, 악성종양에 대한 방사선치료의 일반공중의 인식·이해를 향상시키는데 역점을 두어 왔으며, 공동연구는 자궁경부암 치료에 대한 아시아 지역의 표준치료 절차서(Protocol) 작성과 그 유효성 검증을 위해 국제공동임상실험으로서 Pilot Study가 선택되었다.

3.2.4 원자력 Public Acceptance(PA)

'91년부터 시작되어 '99년까지 년 1회, 총 9회가 개최 되었으며, 이 분야에서는 각국의 PA의 현황과 문제점, 지역협력계획에 대해서 발표와 토의를 하고 '92년부터 실시된 각국 Project Leader 회의에서는 지역협력의 추진방안에 대해서 토의하였다. 주요성과로는 '92년부터 "AsiaNNet"를 창설하여 원자력관련 시설의 사고정보 등에 대해서 상호정보 교환체제를 확립하였고, 이를 토대로 '99년에는 "아시아 원자력협력 네트워크"를 구축하여 홈페이지를 개설하고 뉴스레터를 발행했다. 아울러 '99년에는 최초로 참가국 합동으로 원자력관련 조사항목을 정하여 각국에서 여론조사를 실시하였으며 그 결과를 발표하였다.

3.2.5 방사성폐기물 관리

1995년부터 시작하여 제1회~3회는 아시아지역



에서 직면하고 있는 방사성폐기물 문제에 관한 정보교환과 정리에 역점을 두었으며, 제4회에서는 그 성과를 토대로 향후 운영방법을 논의하고, 약간명의 전문가도 참가할수 있는 Sub-Workshop 개최를 결정하여 '99년에 개최된 제5회 워크샵에서 처음 Sub-Workshop이 개최되었다.

안전문화는 호주가 주관하여 추진하는 과제로서 1997년도 시드니에서 개최된 세미나에서 결정되었으며, 그 주제는 ①원자력안전문화 ②연구로의 운전관리에 있어서 안전문화의 적용 ③안전문화의 개발과 평가이다.

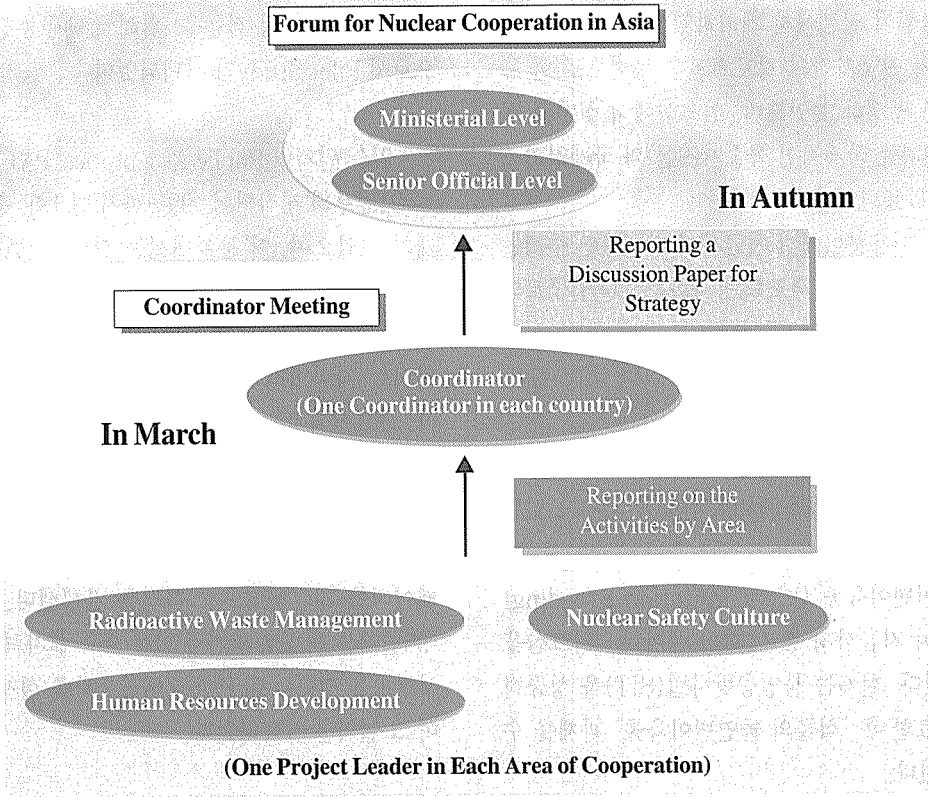
3.2.6 원자력안전문화

3.2.7 원자력인재양성

'98년 채택되어 '99년도에 처음 동경에서 세미

《FNCA 체제의 Flow Chart》

Nuclear Cooperation in Asia



* Communication and coordination of technical aspects among the Project Leaders of each country



나를 개최하였다.

4. 일본의 방사성동위원소등의 안전관리 체제

일본도 우리나라와 거의 유사하게 방사성동위원소등의 안전규제를 수행하고 있으며 근거법령은 방사선장해방지법이다. 동 법령에 의하면 방사성동위원소등의 이용에 따른 방사선작업종사자 및 사업소외의 일반공중의 방사선장해를 방지하기 위해 방사성동위원소의 사용, 판매, 임대, 폐기 및 방사선발생장치의 사용등에 대해서 규제를 행하고 있으며, 그 현황을 간략하게 기술하고자 한다.

① 방사성동위원소 또는 방사선발생장치를 사용하려고 하는 자, 방사성동위원소를 業으로서 판매 또는 임대하려고 하는 자 및 방사성동위원소 또는 방사성동위원소에 의해 오염된 물질을 業으로서 폐기하려고 하는 자는 과학기술청 장관의 허가가 필요하다.

다만 표시부 방사성동위원소장비기기¹⁾ 또는 밀봉된 방사성동위원소에서 1개의 공장 또는 사업소당의 총량이 3.7GBq 이하의 것을 사용하려고 하는 자의 경우에는 신고하여야 한다.

② 과학기술청장관의 허가를 할 때에는 안전확보를 위해 사용시설, 저장시설, 폐기시설등의 위치, 구조 및 설비가 법령에서 정하는 기술상의 기준에 적합한지를 확인할 필요가 있기 때문에 일정규모 이상의 저장시설 및 방사선발생장치를 사용하는 자등은 사용개시전에 시설검사를 받아야 한다. 허가 후에도 정기검사를 수행하여 이러한 기술상의 기준에 적합하게 유지되는 여부를 확인.

③ 사용허가등을 받은자 또는 신고를 한자는 취

급을 개시하기전에 방사선장해예방규정의 작성·방사선취급주임자를 선임하고 신고하여야 한다. 다만 가스크로마토그래피용 ECD만을 사용하는 자는 방사선취급주임자의 선임이 면제된다. 그리고 방사선업무종사자의 안전을 확보하기 위하여 교육훈련, 피폭선량 측정, 건강진단을 수행하여야 하며, 사업소외의 일반국민의 안전확보를 도모하기 위하여 사업소 경계에서의 선량당량 측정이 의무화되어 있다. 이러한 측정치의 기록유지, 장부비치가 의무화 되어 있음.

④ RI를 취급하는 사업소에서 발생하는 RI 또는 그에 의해 오염된 물질의 폐기에 대해서는 당해 사업소내 또는 폐기업자의 사업소내에 두고 동법에서 정하여진 기준에 적합한 폐기가 수행된다.

⑤ 사업소외에서 일정수량 이상의 운반물을 운반하는 경우(B형운반물) 방사선장해방지 조치가 기술기준에 적합하도록 하고, 운반물에 대해서는 과학기술청장관(육상수송) 또는 운수성장관(해상운송 및 항공운송), 운반방법에 대해서는 운수성장관의 확인을 받음과 동시에 육상운송 및 해상운송의 경우는 미리 지방자치단체의 공안위원회 및 관내 해상보안본부의 장에게 신고하여야 한다. 이 경우 운반에 사용하는 용기에 관한 기술기준 적합여부에 대해서는 육상수송 및 해상수송의 경우 미리 과학기술청장관 또는 운수성장관의 승인(용기승인)을 받을 수가 있다.

⑥ RI 또는 방사선발생장치의 사용을 폐지한 사용자등은 그 취지를 과학기술청장관에게 신고함과 동시에 폐지등에 따라 강구해야 할 조치를 보고해야 한다.

⑦ 법령에서 정하여진 기준준수 여부를 확인하기

1) 방사성동위원소장비기기중 방사선장해방지를 위해 설계에 관한 기술상의 기준에 적합한 것으로서 과학기술청장관의 승인(설계승인)을 받은 설계와 동일한 구조등으로 되어있는 것의 확인(기구확인)을 받아, 그 표시가 부착되어 있는 기기. 현재 당해 기기로서 가스크로마토그래피용 ECD가 지정되어 있다.

영양



위해 수시, 방사선감사관의 현장검사가 수행되어진다. 과학기술청은 이러한 사용허가나 판매, 임대 및 폐기업 허가에 따라 사업소등에서 신청되어진 사용, 저장 폐기시설 등의 내용에 대해서 방사선장해방지법에 규정된 기술상의 기준에 적합한지 여부에 대해서 엄격한 심사를 한다.

참고로 일본의 방사성동위원소등의 허가기관에 대한 시설검사, 정기검사, 운반방법 및 운반물 확인, 방사선기기 기구확인등은 일본정부를 대신하여 지정된 재단법인 "원자력안전기술센터"에서 수행하고 있다. **KRIA**

《방사성동위원소 및 방사선발생장치의 규제 개요》

