

# RCA 프로젝트의 現狀

國際原子力機構 (IAEA) 의 아시아지역에서의 原子力科學技術協力協定 (RCA) 은 금년으로 10년을 맞이했다. 현재, 이 협정에 따라 동남아시아 여러 나라에서는 食品照射, 放射線計測器의 補修 등의 프로젝트와 UN開發計劃 (UNDP) 과의 협력에 의한 工業利用 프로젝트가 활발하게 진행되고 있다.

## 穀物·豆類改良을 위한 誘起突然變異의 利用

RCA지역에서 곡물·豆類는 중요한 蛋白質 營養원이 되고 있으므로 그 수확량을 증가시키기 위해서 風土的 條件에 알맞는 품종이 개발되고 있다. 1976년부터 행해지고 있는 이 프로젝트를 효율화시키기 위해 研究調查會議을 매년 개최토록 하는 외에 다른 地域과의 협력도 계획하고 있다.

## 食品照射

이 프로젝트는 RCA지역의 이익을 위해 照射 食品의 상업화를 달성하는 것이 목표인데 魚製品, 열대과일, 양파, 香辛料 등에 대한 여러가지 照射方式의 연구개발이 행해지고 있다. 1980년 11월 照射食品의 健全성에 관한 FAO/IAEA / WHO 합동 전문위원회가 「식품의 照射處理에서 총평균선량으로 10kGy (1000krad)까지는 毒物學상해는 전혀 일어나지 않으므로 이 방법으로 처리된 식품에 대한 독물학시험을 행할 필요가 없다」고 결론내렸다.

이러한 점에서 열대과일 등의 수출에 의욕적인 여러나라는 상업화의 가능성을 확실하게 파악하기 위해 Pilot Plant설치에 의한 시험 실시

등을 요망하고 있다. 이 프로젝트는 1983년으로 일단 끝나는데 그 후에도 계속될 것인가 대해서는 아직 결정되고 있지 않다.

## 아시아에서의 家畜水牛 改良에로의 原子力技術

水牛는 아시아지역에 약 9,500만두가 서식하고 있으며 乳生産, 牽引力, 肉資源으로 중요하다. 이 프로젝트에 포함되는 연구는 水牛의 生식, 영양섭취, 기생충병이며 radioimmunoassay기술이 生식상태를 나타내는 糞의 변화를 측정하는데 사용되고 있다. 기생충관계에서는 機能parameter의 영향효과를 monitor하는데 RI가 사용되고 있다. 이 프로젝트는 현재 1984년부터 89년까지 12~15종류의 연구계약 등을 포함한 제2 단계로 옮겨질 것이 제안되고 있다.

## 아시아·태평양지역에서의 지역의료용기구 공급에 중요한 방사선멸균의 실천과 조건

RCA地域内の 8개국에 의해 실시되고 있는 이 프로젝트의 포괄적인 목적은 그곳에서 國産化된 의료용기구장치, 의약품을 電離放射線에 의해 멸균하기 위한 안전하고도 효율적인 방법 및 실시방법을 개발하는 것이다. 從來의 방법보다 신뢰성이 있을 것, 제품중의 ethylene oxide

가 남아있을 우려가 없을 것 등 방사선 멸균의  
有利性이 널리 인식되고 있다. 이 기술 도입에  
의해 개발도상국의 보건위생수준을 향상시킬 수  
있다.

**원자력기술을 사용한 保健에 관련되는 환경  
연구**

이 프로젝트는 1980년에 재검토되어 다음과  
같이 개정되었다.

1. UN환경계획(UNEP)과 WHO 등 국제환  
경조직의 프로젝트에서 予知되어 있는 각종 오  
염monitoring에 대해 참가하고 있는 각 연구의  
분석능력을 높혀서 확립할 것.
2. 지역에 있어서 중요한 특수환경 또는 직  
업상의 건강문제에로의 적용에 의해 분석능력

을 실시할 것.

이 프로젝트에서는 1984년에 훈련과정을 개  
설할 것을 검토하고 있다.

**방사선계측기기의 補修**

이 프로젝트의 목적은 기술계약, work shop,  
훈련과정을 통해서 방사선계측기기의 효과적인  
보수방법 도입과 기술기반의 확립, 수속면이나  
행정면에서의 배려를 촉진시키는 것이다. 이에  
관한 세미나가 1980년 11월 마닐라에서 개최되  
었고 또 UNDP(UN개발계획) 공업이용 프로젝  
트와 제휴하여서 補修지도자 세미나가 말레이  
시아에서 1981년 4월부터 5월까지 개최되었었다.  
이미 IAEA원조로 6개국에서 훈련이 실시되고  
있다. 앞으로는 아프리카와 라틴 아메리카도 포  
함시킬 예정이다.

1982年 11月 IAEA理事会 技術援助協力委員會 提出資料에 의한 RCA活動의 進捗狀況

区 分	프로젝트名	프로젝트 加盟 国	投 資 額 概 数 (US\$)						1983年~ 1986年까지 의 子算 (US\$)
			1978年	1979年	1980年	1981年	1982年	1978年 ~1982年 合 計	
研 究 프 로 젝 트	1. 穀物·豆類개량 을 위한 誘起 돌 연변이의 利用	한국, 방글라데시, 인도, 인도네시아, 말레이시아, 파키스탄, 필리핀, 스리랑카, 태국	1.9万	4.9万	4.9万	8.2万	7.1万	27.0万	14.0万
	2. 食品照射	한국, 방글라데시, 인도, 인도네시아, 일본, 말레이시아, 파키스탄, 필리핀, 스리랑카, 태국	0.8万	2.7万	7.6万	8.0万	8.0万	27.1万	40.0万
	3. 아시아에서의 가축수牛개량에로 의 原子力技術	호주, 방글라데시, 인도, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 스리랑카, 태국	2.8万	5.0万	5.0万	7.1万	5.2万	25.1万	26.0万
	4. 의료용기구 공 급에 중요한 방사 선멸균	한국, 호주, 방글라데시, 인도, 인도네시아, 파키스탄, 필리핀, 태국	0	3.0万	5.1万	3.5万	3.9万	15.5万	0
	5. 원자력기술을 사용한 保健관련 환경연구	한국, 방글라데시, 인도, 인도네시아, 일본, 말레이시아, 파키스탄, 필리핀, 싱가포르, 태국	1.8万	0.6万	2.0万	4.4万	4.8万	13.6万	14.0万
	6. 방사선 계측기 기의 補修	한국, 방글라데시, 인도, 인도네시아, 말레이시아, 파키스탄, 필리핀, 스리랑카, 태국	0	5.3万	4.8万	5.4万	6.5万	21.9万	23.0万
	7. 水理學 및 堆積 學에로의 RI 응용	호주, 한국, 인도네시아, 말레이시아, 태국	0	7.4万	10.5万	10.5万	9.5万	38.0万	15.1万
	8. 벼의 품종개량	한국, 방글라데시, 인도, 인도네시아, 일본, 말레이시아, 파키스탄, 필리핀, 스리랑카, 태국, 베트남	0	0万	0	0	5.0万	5.0万	20.0万
工業利 用프로 젝트	9. UNDP工業利用 프로젝트	일본, 한국, 호주, 방글라데시, 인도, 인도네시아, 말레이시아, 파키스탄, 필리핀, 싱가포르, 스리랑카, 태국	0	1.4万	13.4万	229.4万	288.6万	531.8万	717.7万

**工業利用 프로젝트**

1976년에 열린 RCA회의에서는 「RCA지역 여러나라의 공업계획 해결을 위해 加一層 지역협력을 추진할 필요가 있다. 금세기 말까지는 이것이 제일 중요한 과제가 된다」라고 하였다. 이를 반영하여 IAEA는 여러가지의 조사검토를 행함께 함께 1979년 초에 RCA 가맹국 각 정부의 대리인으로서 UNDP에 지역공업이용 demonstration계획을 공식으로 제안하고 UNDP에서의 검토를 거쳐 다음 다섯가지의 subproject를 결정하였다.

1. tracer 기술

2. 비파괴검사(초음파, 방사선에 의한 건물, 항공기 등의 探傷, 표준화, 기술지도그룹 양성, 기술인증제도의 확립을 목표)

3. 방사선프로세스 기술(천연고무 라텍스의 방사선加硫, 목재의 표면코오팅, 전선케이블 절연재료의 改質)

4. 공정관리(제지, 제철공업에로의 응용 등)

5. 방사선계측기 補修

이 프로젝트는 금년 4월부터 본격적으로 시작되었으며 87년까지 계속될 것이다.

**의학·생물학이용 프로젝트**

RCA가맹국에서의 ① 의학·생물학 분야에서의 RI방사선 이용, ② 이와 같은 이용 및 그외의 핵기술에 관계되는 방사선위생에 관한 과학(보건물리, 방사선생태학 등) 분야의 기술협력을 행한다. 현재 IAEA를 중심으로 이 프로젝트를 RCA프로젝트에 추가하는 방향으로의 검토가 행해지고 있다.

**研究炉利用 프로젝트**

각국의 發電炉계획의 기초가 되는 기술습득, 인원양성 등을 지원하기 위해 既存의 研究炉(필리핀, 인도네시아, 말레이시아의 炉)를 이용해서 고도의 연구·훈련을 행한다. 연구로이용계획의 필요성을 강하게 인식하고 있는 關心国(NPT가맹국)을 대상으로 2国間 base로 행할것을 검토하고 있다.

**緊急時 対策프로젝트**

우리나라와 필리핀 등의 강한 희망에 따라 원자력발전소 사고시의 긴급대책, 이를 위한 훈련(운전원훈련을 포함) 등을 행하는 센터를 설치하는 프로젝트가 검토되고 있다.

현재 미국, 스웨덴 등이 IAEA에 제창하고 있는 「원자력 안전협력 및 긴급시 원조 상호협력」에 관한 전문가회의의 결과를 보고 검토를 재개하기로 하고 있다.

**방사성폐기물 관리문제 프로젝트**

원자력발전소, RI·방사선 취급시설로부터의 폐기물 처리처분 문제에 대해 우선 제1 단계로 각국간의 정보교환을 통해 기초적인 연구개발 활동을 추진할 것이 검토되고 있다.

**1979年 10月~1982年末까지의 RCA關聯 主要活動**

1979年 10月~11月	食品照射 work shop(日本)
12月	第8回 RCA總會(인도)
1980年 7月	放射線process work shop(日本)
9月	아시아原子力協力調査團 派遣
9月	第9回 RCA總會(호주)
10月~11月	放射線計測機器maintenane調査團 派遣
10月	IAEA放射線計測機 補修(말레이시아)
1981年 4月~5月	放射線計測機器 補修work shop(말레이시아)
8月	RI·放射線医学生物学 利用work shop(日本)
9月	第10回 RCA總會(호주)
11月	族射線計測機器 補修work shop(日本)
1982年 2月	製紙業工程管理work shop(日本)
6月	RCA 10周年記念 特別會議(말레이시아)
8月~9月	放射線과 RI의 医学生物学 利用 work shop(日本)
8月~9月	라틴아메리카地域代表 RCA協力調査團
9月	第11回 RCA總會
10月	木材表面加工技術에 関한 RCA/UNDP 調査團
11月	第1回 UNDP/IAEA工業技術移転 work shop(인도네시아)
11月	工程管工用 放射線計測機器에 関한 RCA/UNDP work shop(東京)

(p.57 에 계속)

하나로 합의되지 못하였고 최종판단은 2월의 이사회에 위임하게 되었다.

보고서는 먼저 IPS운영면의 일반적 결론으로

1. IPS는 IAEA보장조치 시스템의 일부분으로 보아야 하며 新規 또는 獨立된 시스템은 아니다.

2. 최대한으로 가능한 한 확립된 保障措置通報·査察手續을 이용해야 한다.

3. IAEA가 獨自의 플루토늄 저장소를 건설하는 것은 비현실적이고 불경제적이다. 따라서 보장조치하에서 予託된 잉여분리플루토늄은 국제저장소와 지정된 시설에 저장되어야 할 것이다.

4. IPS저장소는 재처리 공장이나 혼합산화물(MOX) 연료가공공장과 같이 항상 플루토늄이 저장되어 있는 장소에 설치되어야 할 것이다.

5. 플루토늄의 수송은 核物質防禦(PP) 및 코스트의 관점에서 최소가 되도록 하여야 한다고 결론 내리고 있다.

IPS의 체제에 대한 세가지 代替案의 특징은 다음과 같다.

#### 代替案 A

1. 그 나라가 保有하고 있으며 IAEA의 보장조치하에 있는 모든 분리플루토늄을 등록한다. 이 제도하에서는 해당국은 IAEA에 사용 신고를 하면 분리·등록후의 플루토늄을 직접 사용할 수 있다.

2. 잉여플루토늄은 予託할 수 있으며 IPS 시설에서 저장할 수 있다.

3. 予託플루토늄은 반환요구가 있으면 ① 평화목적, ② 보장조치의 적용, ③ 과잉한 stock pile(備蓄)을 하지 않는다는 조건으로 곧바로 반환된다.

4. 不當한 stock pile이 일어나고 있지 않는가, 신고한대로 플루토늄이 사용되고 있는가에 대해 檢証이 행해진다. 檢증은 현행의 IAEA 보장조치제도를 최대한으로 활용한다.

5. 등록해제는 ① 원자로에 裝填되는 경우, ② 未照射플루토늄이 재처리 회수공정에 들어갔

을 경우, ③ 협정에 따라 보장조치가 종결되었을 경우 등에 이루어진다.

#### 代替案 B

1. IPS는 IAEA보장조치하의 분리플루토늄에 대한 自發的의 制度라야 한다. 가입국은 분리플루토늄의 사용필요량, 잉여량에 대해 자발적으로 결정할 수 있다. 즉, 소유국이 잉여라고 신고한 보증조치하의 분리플루토늄만 등록한다.

2. IPS시설에 소유국의 선택으로 예탁·저장할 수 있다.

3. 소유국의 요구가 있으면 예탁플루토늄은 곧바로 반환된다.

4. 현행 보장조치에서 얻어지는 정보로 IAEA는 플루토늄이 평화이용에 제공되고 있는지 여부를 檢知할 수 있다. 새로운 檢証은 필요없다.

5. 플루토늄은 반환과 동시에 IPS inventory(在庫目錄)에서 삭제된다.

#### 代替案 C

1. 기본적으로 代替案 A와 흡사하다.

2. 참가국이 보유하는 평화목적의 모든 분리플루토늄을 등록한다.

3. 사용신고 외의 잉여플루토늄은 IPS에 예탁한다.

4. 代替案 A의 3과 같은 내용(단 ④ 핵폭발 이용이 아니다 라는 조건을 삽입).

5. 플루토늄은 협정에 의해 보장조치가 종결되었을 경우에만 등록이 해제된다.

(p.61에서 계속)

#### 水理学 및 推積学에로의 RI応用

RCA지역에서 물의 공급은 농업, 공업, 일상 생활에 필수적이다. 이를 위해 地表의 물 흐름이나 지하수의 수리학 연구에 원자력기술 응용은 대단히 유용하다. 이 프로젝트의 목적은 RCA지역에서 水理学의 한 방법으로 RI기술개발을 지원하는 것으로서 호주 정부가 후원국으로 되어 있다.