



日本아이소톰協會

### RI 廢棄物 處理施設이 完成

滝澤研究에서 開所式

라디오메디칼센터:核醫學의 발전에 대응

日本RI協會는 6월16일 日本岩手縣岩手郡瀧澤村에 完성한 醫療用 RI廢棄物處理施設을 갖춘 瀧澤研究所 開所式을 거행하였다. 이 시설의 完성에 따라 醫療用RI廢棄物의 處理體制가 確立하게 되었고, 日本 核醫學의 飛躍의인 발전에 公헌할 것으로 기대되고 있다.

同研究所에서는 다음 달부터 實際操業에 들어갈 예정이다. 또 同協會에서는 今年 中에 小型사이클로트론을 具備한 醫科學研究所도 건설할 예정이며, 醫療用RI關聯施設을 모은「라디오메디칼센터」(RMC)의 完성을 위하여 그 준비를 추진시키고 있다.

日本 富士山 동쪽 기슭에 위치한 滝澤研究所에서 醫學關係者, 縣 및 地方關係者 등 약 150명을 초청하여 거행된 開所式에서는, 처음에 山村雄一同協會 副會長이 地域住民의 이해에 대하여 감사를 표하고 「연구소가 이곳에 정착하여 發展이 계속되도록 앞으로 많은 後援을 부탁드립니다」는 인사말씀이 있었다.

또 村上武 岩手縣出納長은 「RI의 醫療에의 이용은 증대하고 있고, 이 시설은 그와 같은 社會的 需要에 呼應한 것이며, 將來性에 着眼하여, 유치에 노력한 村當局에 감사한다」고 말하고, 「이 연구소가 활력있는 地域發展에 寄與할 것을 希望한다」고 말하였다.

이어서 斉藤文雄 瀧澤村長은 「RI의 효과를 第一로 생각하여 醫學發展을 위하여 貢獻하고 싶다고 생각하였다」는 유치에 대한 經緯를 설명하였다.

지금까지 日本 전국의 병원, 대학 및 연구소 등의 RI使用施設에서 나온 RI廢棄物은 전국 7개소의 貯藏所에 모은 後, 日本原子力研究所에 依託하여 處理하여 왔다.

그러나 최근에 RI의 醫學的 이용은 눈부신 진보가 있었고, 이에 따라 RI廢棄物 處理體制의 確立이 要望하게 되었다. 이와 같은 상황에 대응하는 동시에, 核醫學研究開發을 하는 것이 瀧澤研究所의 최대 목적이다.

또한 同協會에서는 瀧澤研究所의 事業活動에 따

른 公害防止에 관하여, 13일 瀧澤村과 「공해방지에 관한 協定書」를 締結하고, 覺書를 교환하였다.

同研究所는 事業管理棟, 環境整備棟, 貯蓄庫의 3棟으로 되어 있고, 建築面積은 약 4,500㎡, 총공사비는 약 30億円이다.

처리는 폐기물의 종류별로 나눠서 하고, 固體廢棄物中 가장 큰 비율을 차지하는 플라스틱을 비롯하여 종이, 천, 나무조각은 燒却處理하여 1/150로 減容시킨다. 燒却爐는 垂直型 圓筒의 自然爐로서 처리능력은 70kg/時이다. 또 排氣는 2次燃燒와 除塵을 겸한 세라믹필터로 淨化하여, 다시 高性能필터로 淨化한 후, 더스트모니터 및 옥소(I)모니터로 放射能濃度를 連續監視하면서 排氣口로 부터 放出한다.

금속 등은 壓縮處理하여 1/5로 減容시킨다. 壓縮機는 3軸실린더를 使用하고, 處理能力은 5㎡/日이다. 유리나 도자기류는 破碎處理하여 1/4로 減容한다. 破碎機는 6톤 실린더를 使用하고, 5㎡/日의 處理能力을 가지고 있다.

液體廢棄物은 蒸發濃縮과 攪拌乾燥로 처리한다. 蒸發濃縮은 二重効果型 蒸發筒을 사용하며, 濃縮倍率은 약 1000배이다. 蒸發水分은 凝縮器로 회수하여 活性炭吸着塔과 이온 交換塔으로 淨화시켜 放射能濃度를 체크한 후 방출한다. 처리능력은 2㎡/時이다.

攪拌乾燥는 機內를 負壓으로 해놓고 휘젓으면서 수분을 蒸發시켜, 含水率 10%의 乾燥物로 만든다. 처리능력은 1㎡/日이다.

처리한 폐기물은 어느것이든 低準位放射性廢棄物用の 200 l 드럼통에 채워서 貯藏庫에 보관한다. 이 貯藏庫內는 除濕裝置를 설치하여 드럼통의 腐蝕을 막고 있다. 保管廢棄物은 연간 400~500통으로 보고 있는데, 국가에서 低準位 最終 處分地를 결정할 때까지 貯蓄庫內에 보관토록 되어있다.

또한 환경에 대한 安全管理 측면에서는 이들의 處理工程에서 排出되는 가스나 수분의 放射能濃度를 각각 關係法令에서 정한 許容濃度의 1/10 이하가 되도록 모니터링한다.

더욱더 環境放射能을 측정하기 위하여 모니터링 포스트를 설치하여, 환경이나 공중의 안전을 감시하고 있다.

同協會에서는 금년 中에 醫療用 小型사이클로트

론을 구비한 醫科學研究所나 RI의 進歩를 소개하는 展示館을 착공하는 동시에, 研修센터 등도 건설할 계획이며 RI의 메카가 되는 RMC의 완성을 목표로 着實하게 개발을 추진하기로 하고 있다.

### 食品의 放射能基準設定

暫定基準보다 緩和

歐州共同體(EC)委員會는, 최근 작년 4월 소련 체르노빌原電 事故後에 暫定的으로 결정되어 있던 음료수, 우유, 식품에 대한 放射能 基準을 고려, 새로운 기준을 설정하였다.

그에 따르면 酪農製品에 대해서는 옥소(I) 또는 스트론튬(Sr)의 同位元素에는 500Bq(베크렐)/kg (1Bq=2.7×10<sup>-11</sup> Ci), 플루토늄(Pu)의 同位元素에는 20Bq/kg, 세슘(Cs)의 同位元素에는 1,000Bq/kg이다.

그외의 식품에 대해서는 I 또는 Sr은 3,000 Bq/kg, Pu은 80Bq/kg, Cs은 1,250Bq/kg. 음료수에 대해서는 각각 400Bq/l, 10Bq/l, 800 Bq/l. 또 家畜飼料에 대해서는 Cs만의 기준이 결정되어 있는데 2,500Bq/kg이다.

EC委員會는 事故後의 混亂中에서 정치적 타협에 의거하여 假基準을 설정하고 있다. 이것은 우유에 대해서는 370Bq/kg, 식품에 대해서는 600Bq/kg 이하로 한다는 것이다. 또한 이 기준은 EC諸國 이외에서의 輸入物이며 Cs에 대해서만 결정된 것이다.

단, 專門家로부터 너무 嚴하다는 의견도 있었기 때문에, 新基準의 설정에 있어서 식품의 放射能汚染問題를 토의하는 國際심포지움이 룩셈부르크에서 개최되어 검토가 있었다.

더군다나, 이번에 설정한 新基準은 EC내에서의 生産物이나 輸入, 輸出物에 불구하고 적용될 것이다.

### 廢棄物의 一元的 處理를 可能케 함

初期 選別作業 不要型  
燒却溶融固化裝置를 開發

최근, 千代田化工建設은 同社가 추진하고 있던 「多目的燒却溶融固化프로세스」에 대하여, 파이릿 플랜트에 의한 一連의 性能確認을 끝내었다.

현재, 原子力施設에서 발생하는 각종 低準位放射能廢棄物의 減容·安定化處理技術開發이 추진되고 있지만, 종래의 처리방식은 폐기물마다 각각 專用 裝置가 필요하며, 일원적으로 처리하는 경우에도 폐기물의 配合率 등 運轉上의 제약이 있었다.

이에 대하여 同社가 개발한 파이릿플랜트는 可燃物, 難燃物 등 다종다양한 폐기물을 選別하지 않고 燒却·溶融·가스化反應(安定固化)을 일원적으로 할 수 있는 일본에서는 처음인 처리시스템이다.

同플랜트는 廢棄物裝入裝置, 燒却溶融爐, 排가스2次燃燒室 및 溫式排가스 洗淨裝置로 구성되어 있다. 燒却溶融爐는 內容積이 190 l의 援動式 橫型圓筒爐로서 箱子型固定式의 2次燃燒室로 연결되어 있다.

同플랜트에서는 爐內에 裝入한 廢棄物을 2次燃燒室側에 설치한 主버너로 가열하여 燒却溶融한다. 그 뒤에 溶融物을 爐體의 出口를 통해서 2次燃燒室 쪽으로 보내고, 2次燃燒室 下部에 밀착된 溶融物 受用器로 도입하여 그 속에서 固化하도록 되어 있다.

排가스裝置는 처리하는 가스를 分散시켜 溶液속으로 투입하여, 泡沫層을 형성시켜 溶液과의 接觸 效率를 높이는 제트버블링식 스크럽버, 포스트스 크럽버 및 溶液탱크를 하나로 통합한 小型 장치이다.

또한 同社는 플라스틱, 고무, 콘크리트, 유리, 철물 등의 模擬廢棄物을 이용하여 廢棄物配合比, 處理溫度 등을 變更시켜 燒却溶融固化를 實驗한 결과, 同플랜트는 이들 模擬廢棄物을 1500~1600 度의 高溫處理로 燒却溶融시켜 일원적으로 처리하였으며, 더우기 高融點을 갖는 폐기물을 함유한 경우에도 溶融促進效果를 갖는 融劑를 少量 添加함으로써 1200~1400度에서 처리할 수 있었다고 한다.

캐나다

### 照射技術센터의 開設

캐나다原子力公社(AECL)와 캐나다 최대의 研究開發會社인 Armand-Frappier연구소는 금년 가을까지  $\gamma$ 線照射技術의 研究開發訓練센터를 몬트리올 교외의 라발에 있는 Armand-Frappier연구소 敷地內에 開設한다.

同施設은 2400萬 캐나다\$로 투입되며, 研究開發이나 훈련뿐만 아니라, 캐나다의 放射線照射技術을 全世界에 宣傳하기 위해서도 이용된다.

同센터의 照射裝置 및  $^{60}\text{Co}$ 線源은 AECL이 공급하며, 그 運轉도 AECL이 담당한다.

한편, 同社는 實驗室, 事務室, 講義室 및 倉庫 등을 供給하는 것 이외에 同社의 應用食品 科學研究센터의 研究陣이 研究·訓練業務에 從事하게 된다.

호주

### 原子力委員會 新組織으로 更新

RI·放射線 利用에 重點

오스트레일리아 政府는 4月 27日, 從來의 原子力委員會(AAEC) 대신에 새로히 原子力科學技術機構(ANSTO)를 발족시켰다.

에반스 資源 에너지長官은 이번의 組織變更에 대해서, 同國의 原子力科學·技術에 새로운 방향을 주는 것이라고 말하였고, AAEC설립 당시의 基本이 되어 있는 發電과 燃料周期分野의 연구를, 앞으로 RI나 放射線의 醫學, 工業, 農業的 이용으로 옮기는 것을 목적으로 하고 있다.

ANSTO의 評議會議長으로 시드니大學 應用物理學教授 R.코린즈 氏가 임명되었다.

WHO

### 食品照射推進은 弘報活動부터

世界保健機構(WHO)는 放射線照射의 受容 거부가 情緒的, 觀念的인 것이 밑바닥에 깔려 있고, 이것에 의하여 가장 이익을 받을 수 있다고 생각되

는 국가들의 이용이 阻害되고 있는 점을 염려하고 있다.

또 소비자의 이해를 얻기 위하여 광범한 情報 캠페인을 추진하는 것은, 食品照射의 도입이 어느 정도 實行되어 있는가라는 進展與否에 관계없이 食品照射을 하고 있는 각국에는 도움이 될 것이라고 보고 있다.

또한, 食品照射은 안전한 식품의 공급에 대한 잠재력을 가지고 있으며 건강에 貢獻할 뿐만 아니라, 化學物質로 처리된 식품의 依存度도 감소시키는 利點을 갖는다고 지적하고 있다.

그러나 한편으로는, WHO는 食品照射은 썩어서 못쓰게된 식품을 高品質로 만들거나 모든 종류의 식품에 適用할 수 있는 불가사의한 프로세스가 아님을 강조하고 있다.

食品照射의 중요한 두가지 利點은 식품에 붙은 病原菌을 死滅시킬 수 있기 때문에, 적절한 처리를 한 식품은 안전하다는 것. 또 害虫을 죽이고, 劣化過程을 遲延시킬 수 있기 때문에, 保存期間이 길어져서 供給量이 증가한다는 것이다. 스위스의 제네바에 있는 WHO에서 얻을 수 있는 자료에는 다음과 같은 점을 지적하고 있다.

- 指定된 線量 이하의 照射處理에서는 放射能은 남지 않는다.
- 營養價의 변화, 즉 일부 비타민의 破壞는 다른 처리법 및 貯藏中에 파괴되는 量과 거의 같다.
- 指定된 照射條件에서 처리된 食品은 절대로 放射化하지 않는다.

1980년에 食糧農業機關(FAO)의 食品照射 國際合同專門委員會, WHO, IAEA는 食品照射의 健全性에 대한 모든 연구결과를 객관적으로 평가하였다. 이 보고 및 그 뒤에 나온 FAO/WHO의 合同營養基準委員會의 勸告(國際食品基準을 결정)는 指定된 線量 이하의 電離放射線에 의하여 처리된 식품의 安全性을 支持하고 있다.

쿠바

### 食品照射施設·運轉開始

1987년 3월 12일 쿠바에서 準商業規模의 食品照

射施設이 運轉을 개시하였다. 이것은 IAEA의 技術協力計劃 및 국제연합개발계획(UNDP)의 援助下에 라틴아메리카에 건설된 최초의 플랜트이지만, 裝置는 소련製 準商業規模의 「프로덕트-1」γ線 照射裝置로, 현재의 照射能力은 감자, 양파 등의 農産物에 대하여 1시간당 5톤이다.

IAEA技術協力局 노라무리 次長은 아바나에서 열린 開所式 연설에서, 商業規模로 食品處理할 수 있도록 數個國이 공동으로 이 시설을 완성한 것을 讚辭하였다. 同次長은 「食品照射가 어떻게 빨리 發達할 것인가는, 商業利用에 필요한 허가를 주는 政府와 用途를 개발하고 기술을 食品産業界에 移轉시키는 임무를 지고 있는 쿠바의 과학자에 달려 있다」고 말하고 있다. 또 「食品照射프로젝트의 開始(1976년)에서 그 시설이 運轉開始한 동안에, 이 분야에 대한 專門知識의 蓄積에 많은 도움이 되었다」고 말하고 있다.

이 시설은 아바나 郊外에 있는 食品産業研究所의 원조를 받아서 運轉되고 있다.

美RDI社와 農務省

### 닭고기 등의 照射를 請願

살모넬라 菌驅除目的으로

美食品醫藥品局(FDA)은 뉴우조오지아주의 라디에이션·테크놀로지社(RDI)가 낸 닭과 같은 家禽類의 放射線處理에 관한 請願을 官報에 公표하였다. 同社는 이번 청원에 대하여 닭고기 및 이들 제품을 放射線照射함으로써, 保存期間의 延長 및 살모넬라 菌에 의한 디스크 低減을 꾀할 수 있다고 한다.

또한 家禽類의 放射線處理에 대해서는 農務省(USDA) 및 食品安全檢査部(FSIS)가 같은 提案을 하고 있고, FDA에 의하여 2月 20日의 官報에 公표하고 있다.

FSIS의 提案은 家禽製品에 함유된 살모넬라 菌과 같은 病原菌을 驅除하기 위해서는 150~300kg rad 정도의 低線量放射線을 照射하면 된다고 한다.

FDA에 의하면, 이번에 兩者가 낸 청원은 FDA도 이전부터 검토하고 있었던 것이라고 한다. 또한 旋毛虫驅除를 목적으로 한 돼지고기의 放射線處理는 지지난해 여름에 이미 FDA가 허가하고 있다.

미국

### 個人被曝, 史上 最低로

美國의 1985年被曝實績 NRC, 電力 등의 努力評價

原子力規制委員會(NRC)는 3월 12일, 國內의 原子力發電所에 대하여 1985년도의 被曝狀況을 정리하여 公表하였다. 이에 따르면 集團線量은 43,600人·rem 이며 이것은 83년, 84년에 이어 감소 하였다는 것, 또 作業자 1인당의 被曝線量이 史上 最低를 기록하였다는 것이 明確해졌다.

NRC에 의하면 85년의 43,600人·rem이라는 數字는 84년의 55,200人·rem에 비하여 약 20% 감소하였으며, 그리고 이것은 85년의 稼動爐가 전부 82基로서 前年の 78基보다 4基가 증가하였음에도 불구하고 달성한 數字이다. 또한 83년의 集團線量은 75基에서 56,500人·rem 이므로, 84년은 對前年比로서 약 2%만 감소되었을 뿐, 85년의 被曝量은 두드러지게 감소하고 있다.

또 NRC는 原子爐 1基當의 集團線量은 84년의 700人·rem에 대하여 85년은 530人·rem을 기록하여 약 25%의 감소가 있었다는 것을 보고하고 있다.

더우기 發電電力量當의 集團線量에 대해서 NRC는, 84년은 MWH當 1.5人·rem였지만 85년에는 1人·rem으로 약 33% 감소 하였다고 試算하고 있다.

이것을 作業자 1인당의 平均線量으로 따져보면 85년은 0.47人·rem으로 史上 最低로 되었다. 또 檢出可能한 放射線을 받은 作業자의 數는 모두 약 92,800명이 되어, 前年에 비하여 5% 감소하였다. 덧붙여서 말하면 현재 美國 原子力發電所 등에서 作業자의 年間 許容被曝線量은 5rem으로 되어 있다.

NRC의 原子力規制研究局은 최근의 被曝 低減化 傾向에 대하여, ① 電力會社에 의한 被曝低減 努力, ② 트리마일아일랜드(TMI)事故를 契機로 시작된 作業의 完了, ③ “合理的으로 달성할 수 있는 限 낮게”라는 被曝管理의 基本概念에 따른 NRC나 原子力發電運轉研究協會(INPO)의 협력 — 등이 結實을 본 것이라고 평가하고 있다.