

# 濟州大의 放射能利用研究所

*Applied Radioisotope Research Institute*

*Cheju National University*



鄭 昌 朝 〈濟州大 放射能利用研究所長〉

## 放射能利用研究所의 設立 動機

本研究所는 1978年10月 西独 Hannover 大学 校 生体物理学研究所長인 H. Glubrecht 博士가 濟州를 觀光次 訪門하여 濟州大学을 찾아 준 것이 인연이 되어 研究所設立의 꿈은 깃들게 되었다. Glubrecht 博士는 前 國際原子力機構(IAEA)의 同位元素및 放射線局의 副主席으로 多年間 原子力의 平和的 利用을 爲하여 盡力하여 온 분으로 國際적으로 널리 알려져 있는 科学者이기도 하다. 特히 Glubrecht教授는 韓國을 아끼고 사랑할 줄 아는 西独人으로서 오늘날 우리 研究所가 設立運營할 수 있게 해 준 밑거름의 役割을 하여주신 분이였다.

濟州道에 비록 그 規模는 적으나 現代式 研究所가 設立하게 된 動機는 언뜻 理解하기 어려운 일의 하나인지 모르겠으나 同位元素와 放射線을 利用하여 研究를 遂行하여야 할 研究所의 設置動機에 처하여서는 많은 사람들로 부터 여러 가지 問議를 받았던 것은 事實이다. 濟州道가 우리나라 工業이나 農業의 中樞的인 役割을 担当하고 있는곳도 아니며 原子力을 利用한 産業의 中心地帶가 아니면서 放射能利用研究所가 大

學内に 자리잡게 된 原因은 다음과 같은 背景때문이라 할 수 있다.

濟州道는 우리나라 最南端의 道行政單位島嶼로서 氣候, 土壤및 農業形態는 陸地部와 많은 差異를 나타내고 있다. 漢拏山을 軸으로하여 形成된 各種 土地의 利用形態는 海拔 0~200m 까지의 耕作地帶와 200~600m 地帶의 草地 및 放牧地로 区分되고 600m 에서 山頂까지를 森林地帶로 하여 韓國에서 가장 特異한 土地의 利用을 하고 있는 곳이기도 하다. 이에따라 濟州道의 主産業은 農業, 畜産業 및 水産業이 基幹을 이루고 있으며 앞으로 農水産業의 位置는 계속 濟州道의 基幹産業으로 존속할 것은 明白한 事實이다.

特히 환경要因으로서 他地域에 比해 特殊한 것이 있다면 1次로 温和한 氣候와 韓國內에서 最大降水量을 지니고 있어 亞熱帶圈氣候를 나타내고 있다는 것과 火山에 依한 火山灰土壤을 가지고 있다는 것이 濟州道 農業의 特異한 點이라 할 수 있다. 이에따라 耕種作物은 陸地部와 는 相異하여 麥酒麥, 油菜및 高구마가 三大 換金作物로서 多年間 栽培되었으며 1960年代부터는 柑귤의 栽培가 擴大되어 韓國 唯一의 產地로 國內需要를 充足시키고 있다.

亞熱帶氣候條件과 農業技術의 發達は 濟州道의 農業形態에 많은 영향을 주어 Banana, Pineapple 등의 熱帶果實의 栽培가 漸次 擴大되어 가고 있으며 越冬用 菜蔬의 生産, 花卉園芸의 集團的인 導入으로 亞熱帶農業으로의 그 모습이 轉換되어가고 있다. 畜産도 例外는 아니며 中山間의 豐足한 草資源은 家畜의 放牧을 위해 利用되고 있고 南方型의 肉牛인 Brahaman種이 放牧畜産에 適應되고 있는 實情이다.

이와같은 亞熱帶農業은 우리나라에서는 濟州道에서만 可能하며 이에 따른 技術의 開發은 時急한 課題로 되어있다. 特히 熱帶와 亞熱帶圈의 低開發國家의 農業, 水産業의 開發을 爲해서 IAEA/FAO Joint Division은 放射性同位元素의 利用技術을 活用할 것을 권장하고 있으며 濟州大學校의 放射能利用研究所를 育成發展시켜 將次 濟州道는 勿論 亞熱帶圈의 農水産開發을 위한 研究와 教育의 Center로서 活用하려는 것이 研究所 設立의 動機가 된것이다.

## 沿革

原子力의 平和的인 利用을 最上의 目的으로 하고 있는 I.A.E.A.는 濟州大學校가 推進하고 있는 放射能利用研究所의 設置가 地域의 農業 및 水産業의 開發을 위하여 必要하다는 것을 確認하여 1979年 처음으로 研究所 設置를 위한 機資材의 支援申請을 承認하기에 이르렀으며 곧이어 專門家로서 Niemann教授(Hannover 大學校 生体物理学研究所 副所長)을 本大學에 派遣하게 되었다. 當時, 濟州大學 農学部 및 水産学部(現 農科大學, 海洋科學大學)의 教授 15名은 放射線 및 同位元素利用技術을 將次 各分野의 研究와 教育에 活用하는데 積極 贊同하여 2個月間에 걸쳐 同位元素利用에 關한 基礎教育課程에 參加하였고 Niemann教授가 教育을 專担하여 주었다.

1980年 I.A.E.A.는 1次로 \$ 100,000相當의 實驗機資材를 濟州大學에 支援하여 주었으며 放射線計測器機와 放射線방어를 위한 安全器機등 基本器機를 具備할 수 있게 하였다. 이들 器機의 導入과 아울러 I.A.E.A.는 2次로 專門家를 派遣하여 研究要員의 教育의 계속과 機資材의 活用을 위한 本格的인 訓練을 施行하여 주었다. 專門家로 派遣된 Niemann教授는 將次 建築될 研究所의 基本設計에 着手하였으며 效率的이고 安全한 放射能利用研究所의 Master plan을 完成, 總 980m<sup>2</sup>의 最近代式 研究所의 土台를 마련하여 주었다. 이와 때를 같이하여 Glubrecht教授는 數次에 걸쳐 I.A.E.A. 本부를 訪門하여 濟州大學校의 放射能利用研究所의 設置의 重要性과 이를 爲한 계속적인 支援을 力說하였고 10餘회에 걸쳐 韓國을 訪門하여 科學技術處와 文敎部를 두루 찾아 國內의 積極的인 支援을 要請하여 研究所 設立을 위해 온갖 精誠을 다하여 주었던 것을 우리는 잊지 않고 있다.

1980年12月 濟州大學은 韓國에너지研究所(當時 原子力研究所)와 姉妹結緣을 締結하게 되었으며 將次 相互 理解의 增進과 先進技術 및 學術情報의 導入을 위해 크나큰 契機를 마련하게 되었다.

1981年 2月 文敎部는 放射線利用研究所를 正式 法定研究所로 承認하게 됨에 따라 2年間에 걸친 꾸준한 研究所 設立을 위한 基盤形成이 비로소 그 빛을 보게되었다. 當時 本研究所는 獨立建物を 가지지 못하여 農化學科의 小實驗室을 빌려 機資材를 運營하고 있던 實情으로 研究所建物の 建築은 무엇보다 時急한 實情이었으나, 國庫予算의 制限으로 建物の 新築은 지연될 수 밖에 없었다. 多幸히 1981年末 研究所獨立建物の 施設費가 文敎部에 上申되었으며 西獨聯邦科學技術處政務次官 Mr. E. Stahl이 研究所를 訪門한 機會를 이용, 定해진 敷地에서 起工式을 舉行하였다. 政務次官이 研究所를 訪門하

게된 動機는 이 研究所가 直接, 間接으로 西獨으로 부터 많은 支援을 받고 있다는 點과 앞으로 西獨과 보다 密接한 紐帶를 가지려는 Glubrecht 教授의 提議에 依한 것이라 할수 있다.

1982年 우리는 그렇게 渴望하던 研究所의 建物新築을 위한 予算을 配定받게 되어 그해 8月에 工事を 着工하게 되었다. 總4 億원의 國家 予算이 投入되어 國內大學에서는 最初로 研究所의 獨立建物을 가지게 되어 10月 8日 研究所의 開所式을 가지게 되었다.

研究所開所式에는 内外 貴賓께서 研究所의 開所를 祝賀하여 주었으며 濟州大學에서는 이 研究所의 創始者인 Glubrecht 教授의 끝없는 공로를 기리기 위하여 研究所의 이름을 "Glubrecht Laboratory"로 命名하였다.

1982年初 I.A.E.A.는 2次로 研究用 機資材를 支援하여 주었으며(\$ 50,000) 앞으로 研究를 活性化시키는데 必要한 土壤水分測定裝置와 分析機器를 提供해 주었고 今年初에는 Canada의 土壤微生物을 專攻한 Dr. Kucey를 專門家로서 派遣시켜 研究所要員의 教育과 研究를 指導한 바 있다.

한가지 特記할 事項은 지난 7月 I.A.E.A.의 事務總長 Dr. H. Blix와 그 一行이 本研究所를 視察하여 研究所의 現況을 돌아보고 앞으로의 方向에 對하여 格려해준 것은 研究所最大의 光榮으로 생각된다. 비록 그 規模는 적을지 모르겠으나 濟州大學校 放射能利用研究所는 國內外에서 많은 도움을 받고 있으며 關心의 對象이 되고 있다는 것을 생각할 때 앞으로 우리가 해야 할 일은 더욱더 커지고 責任이 무거워짐을 느끼게 된다.

## 研究所의 現況

現在 研究所의 研究要員은 所長을 비롯하여 9名의 教授로 構成되고 있으며 農科大學과 海

洋科學大學의 現職教授가 研究委員으로 研究를 수행하고 있다. 이들 教授는 農學, 園芸學, 農化學, 畜産學, 食品工學 및 增殖學을 專攻하고 있는 教授로서 各分野에 걸친 多樣한 研究를 하고 있으나 特히 放射線 및 同位元素를 研究의 手段으로 活用할 때에는 이 研究所에서 研究를 遂行하도록 하고 있다. 아울러 그 밖의 教授나 大學院生에게도 研究施設은 開放되어 있어 앞으로 研究所를 통한 研究는 더욱 활발해 질 것이라 期待되고 있다.

研究所의 總建物面積은 앞서 記述한 바와 같이 980m<sup>2</sup>로서 實驗室이 位置한 1層과 機械室 및 工作室이 位置하고 있는 2層, 그리고 폐기물처리시설이 있는 地下層으로 区分되고 있다.

實驗室은 農化學實驗室, 土壤實驗室, 植物生理實驗室, 家畜營養學實驗室, 食品工學實驗室 및 海洋實驗室이 있으며 放射線計測室, 機器分析室, 同位元素貯藏室등이 完備되고 있는 한편 附帶施設로서 植物환경조절실(Growth Chamber), X-ray 照射室, 그리고 家畜代謝實驗室들이 設置되어 農業分野 및 水産分野의 同位元素利用實驗과 食品照射등 X-ray 照射를 수반해야 하는 實驗과 研究는 能히 遂行될 수 있는 施設을 갖추고 있다.

實驗機資材는 1,2次에 걸쳐 約\$ 150,000분이 I.A.E.A.에서 支援되어 放射線計測機器로서 Liquid scintillation counter를 비롯 G.M. Counter, Multichannel analyser, T.L.D. 등이 運營되고 있으며 各種 Monitor가 保護 및 安全用으로 使用되고 A.A., U.V., M.P.S. 등 分析用機器를 保有하는 한편 西獨에서 기증받은 照射用 X-ray (Seimans)가 現在 設置中에 있다. 이밖에 國庫 支援에 依한 實驗用 器材가 每年 購入되고 있어 名實共히 充實한 研究所로서 발돋움을 하고 있다.

特히 本研究所는 放射線과 同位元素의 利用에 따른 安全問題를 最大限으로 考慮하여 設計되

였기 때문에 安全을 위한 諸般施設과 폐기물의 處理施設은 완벽하게 이루어 지고 있다는것이 特色이다.

## 研究의 方向

濟州大學校 放射能利用研究所가 遂行하여야 할 研究의 方向은 이곳 濟州道の 基幹産業인 農業 및 水産業의 開發을 위해 解決되어야 할 問題點을 放射性同位元素나 放射線利用技術을 통해 解決하는 것이 그 基本이 되고 있는 것은 明白한 事實로 되어 있다. 따라서 앞으로의 研究는 1次 農業, 水産業分野가 그 對象으로 되어 學術的인 研究는 勿論 研究結果가 農業 및 水産業의 生産性を 增大시키는데 기여할수 있는 實用的인 課題를 選定하여 궁극적으로 農漁村의 所得向上을 도모할 수 있도록 하고 있다. 例컨데 作物의 栽培에 따른 作物, 土壤과 肥料의 相互關係를 追跡子를 利用, 究明하여 農作物의 生産性を 增大시키는 研究, 土壤內 水分平衡의 研究, 優良個體 選拔을 위한 突變變異의 利用, 家畜生産을 위한 營養素의 代謝過程의 研究, 家畜 H-ormone의 同定, 農水産物의 貯藏期間延長을 위한 食品照射等 數 많은 研究對象이 앞날에 놓여 있다.

大學教育의 質的向上을 爲해서도 本研究所는 重要한 位置를 占하게 될 것이며 放射線農學, 生物學 및 食品加工等의 分野에서 學部와 大學院學生의 教育과 研究에 크게 기여할 것은 明白하다.

1982年10月 研究所가 開所되면서 部分的이나 濟州道の 農業開發에 기여할 수 있는 一連의 研究가 始作되었다. 첫번째 研究는 濟州産柑귤의 貯藏性向上을 위한  $^{60}\text{Co} - \gamma$  線照射線量의 決定을 試圖한 바 있으며 濟州道の 主農産物의 效率的인 流通處理를 위하여 放射線照射의 可能性을 檢討하였다. 아울러 柑귤의 品質向上을

爲한 柑귤의 糖과 有機酸에 關한 研究를  $^{14}\text{C}$  追跡子를 利用 遂行하였다.

1983年 부터 本研究所는 韓國에너지研究所와 共同研究로 濟州産 옥돔의 放射線處理에 依한 貯藏期間의 延長에 對한 實驗을 遂行하고 있는 한편 濟州道 地下水資源의 保護를 위하여 自然放射性同位元素인  $^2\text{H}$ 와  $^3\text{H}$ 의 地下水內 含量調査로 海水侵入의 與否를 長期間에 걸쳐 調査 研究하고 있다.

이밖에 火山灰土壤에서 問題視되고 있는 磷酸質肥料의 牧草의 吸收率을 調査하기 위한  $^{32}\text{P}$  同位元素의 利用을 試圖하고 있다.

以上の 諸般研究는 비록 基礎的인 것에 不過 하지만 將次 이곳에서 계속될 研究는 우리가 目標로 하고 있는 농업및 水産業의 開發을 위하여 많은 기여를 할 것을 이곳 研究所의 要員은 굳게 믿고 있다. 더욱이 이 研究所가 亞熱帶에 屬하는 農業, 水産業地帶에 位置하고 있는 特殊性을 考慮할 때 이곳에서 研究되고 蓄積되는 研究結果와 技術은 머지 않아 東南亞國家의 農水産開發에 기여할 것으로 믿으며 I.A.E.A.가 바라고 있는 同位元素의 利用技術을 통한 低開發國의 農業과 水産業開發을 위한 教育의 Center로서 機能을 다 할 날이 오게되기를 研究所要員은 바라고 있다.

### 이달의 到着資料

- ◇ Nuclear Industry(美國) 8月號
- ◇ AIF Info(美國) 8月號
- ◇ Nuclear News(美國) 8月號
- ◇ ANS News(美國) 7月, 8月號
- ◇ ATOM(英國) 8月號
- ◇ Bulletin(英國) 8月號
- ◇ Nuclear Engineering International(英國) 9月號
- ◇ Nuclear Europe(스위스) 7月, 8月, 9月號
- ◇ 原子力産業新聞(日本) 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197號