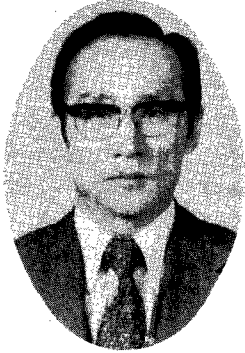


放射線의 安全



管理와



利用(1)



李大熙

〈머 리 말〉

이 글을 連載코저하는 動機는 原子力發電所의 大量建設과 放射性同位元素 및 X線의 利用이 우리 生活과 直結되어 있고 또한 社会的인 見地에서 볼때 科学文明에 依해서 人体에 被害가 있어서 는 不되겠다는 理念에서 放射線管理에 대한 小見을 記術코저 하는 것이다.

放射線管理는 原子力安全, 放射線安全을 支柱하는 技術이며, 實務인 것이다. 그 歷史는 결코 오래된 것은 아니다. 그러나 比較的 짧은 期間에 着實하고 充實한 進涉을 해온 分野라고 본다. 放射線管理는 高尚한 理論을 前提로 한 學問이 아니고 現實的으로 人間의 安全을 直接目的으로 한 實踐的인 學問이라는 데서 人間社會와 密接한 關係를 맺고 있는 것이다.

또하나 꼭 알고 있어야 할 것은 放射線管理라고 하는 것이 放射線障害의 實例가 있어서 그것을 契機로 出現한 것이 아니고 實際의 被害를 予測하고 그의 預防을 目的으로 이루어진 先行的技術領域이며 學問이라는 것이다.

實學 即 現場에 關聯되는 學問이며, 技術인 放射線管理에는 物理, 工學, 生物 等 純技術的 自然科學部問과 그것을 現場에 適用하는데 있어서 必要한 人間關係論 等 社會科學的 部分이 있다. 前者는 既存書籍等을 통해서 우리가 익힐 수 있으나 後者의 境愚는 몸에 익히기가 어렵다. 技術과 理論에는 強하나 實踐에 弱한 專問家가 자주 나타나는 原因이 바로 여기에 있다. 또하나 現場에 必要한 專問家가 育成되지 않는 原因은 이와같은 放射線管理에 對한 社會의 理解가 不可하다는 點이다. 그러나 只今 우리 周圍에는 放射線을 利用하는 곳이 많이 存在하고 또 急速度로 增加하고 있으며, 特히 2000年까지는 40余基의 原子力發電所가 이 좁은 땅에 서게 된다고 볼때 放射線管理에 對한 專問家의 出現은 時急한 課題라고 아니할 수 없다.

放射線管理의 対策은 두가지가 있다. 하나는 放射線을 直接 取扱하는 放射線作業縱事者即 職業人이고, 또 하나는 日常生活에서 放射線을 받을 可能性이 있는者, 即 一般大衆이다. 바꾸어 말하면, 勞動安全의 問題와 環境安全問題로 区分할 수 있을 것이다.

只今 은 世界는 環境保護問題로 떠들석하다. 그러나 우리는 放射線으로 因한 環境保護問題 에는 極히 無觀心한것이 現實이다. 歷史的으로 勞動安全의 技術로부터 一般還境安全의 技術로 가라하는 말이 있듯이 우리는 放射線作業縱事者의 安全問題를 徹底히하면서 還境安全問題에 住力해야 할 것이라고 본다.

非專問家가 體驗에서 엮어나가는 이 하찮은 글이지만 放射線取扱者는 勿論教育 및 研究機關 또는 病院의 責任者等 모든 分野의 사람들이 엮어주어서 責任者는 責任者로서의 理解와 放射線縱事者는 縱事者로서의 責任의 自質을 키워 나가는데 一助가된다면 이職種에 從事하는 筆者로서는 더할나위 없이 多幸한 일이라 생각한다.

許容線量은 견딜수 있는 線量

「安全」에는 相對的인 안전과 絶對的인 안전의 두개가 있다는 思考方式이 있다. 그러나「安全維持」「安全管理」라는 경우의 「安全」은 絶對적인 안전이라야만 한다. 이것이 原則이다.

放射線管理의 최종목적은 人体에 대한 방사선 안전의 유지·확보에 있다. 노동자나, 또는 大衆이 방사선에 대해 아무런 不安도 없는 상태에 놓여 있으면 방사선관리는 滿点이 된다. 許容線量은, 放射線管理에 있어서 말하자면 安全基準에 해당한다. 그러나, 「安全」이란 絶對적 안전을 말할 때는 許容線量은 결코 安全線量은 아닌것이다.

國際放射線防護委員會(ICRP)는 「安全한 放射線量의 線量이란 絶對로 存在할 수 없다」라고 勸告하고 있는것을 바탕으로 한다면, 許容線量이란 어디까지나 허용할 수 있는, 또는容認할수 있는 線量을 말하는것이지 安全線量은 아닌것이다. 즉 許容線量이란「견딜수 있는 線量」인 것이다.

許容線量이란 「견딜수 있는 線量」이라는 論法을 利用한다면, 幼稚한 말로 表現한다면 「許容線量은 安全線量」이라하는 線에서 받아 들일 수 있을지 모르나, 국제적으로 권위있는 기관인ICRP의 勸告值 즉 許容線量值를 採用하고 이것을

遵守한다는 입장을 取할때는 「安全한 線量은 存在하지 않는다」라는 前提를 받아 들이지 아니하면 아니된다.

안전선량의 존재를 否認하는 입장을 취하지 아니하면 아니될 또 하나의 이유가 있다. 그것은 이 입장을 취하지 아니하는 限 방사선관리의 이론이 성립되지 아니한다는 것이다.

방사선관리는 사람을 대상으로하는 일이며 항상 일을할 때 직접적으로 사람과 接하는 기회가 많다. 방사선관리가 목표로하는 人体의 방사선 안전의 문제에 대하여 질문을 받았을때에 대비해서 자기자신의 思考方式이 世論의 어떠한 비판에도 應할 수 있는 姿勢를 確立하는것이 방사선 관리에 종사하는 모든 職業人의 道義的責任 일 것이다. 許容線量을 安全線量으로 인식하고 그와같은 論理로 일을 處理한다든가 또는 그와같은 思考方式을 갖이고 있는限 반듯이 事故에 直面하고야 말것이다.

「許容線量以上이 되는 경우가 없을때는 방사선관리는 必要없지 않느냐」라는 질문을 받았을 때 「法律에서 定해져 있으니까 어쩔 수 없이…」라는 愚答을 한다는 것은 있을 수 없는 일이다. 또한 「許容線量以下라면 아무리 많이 被曝되어

도 相關없지 않겠느냐」라고 質問을 받았을때「그
 렬수도 있지 않겠느냐」라고 答할 수는 없을 것
 이다. 이와같은 質問은 日常 있을수 있는 問題
 이기 때문에 記憶해 두는 것이다.

放射線管理實務가 사람을 相對로 하는 일이기
 때문에 放射線管理担当者나 그 專問家들은 質問
 者가 어떠한 知識層에 屬하는 사람이라할지 라
 도 거기에 適應되는 說明을 하여 相對方이 說得
 할 수 있도록 해야한다. 上記와 같은 質問에는
 「許容線量은 安全線量이 아니라」라는 것을 前提

로 하고, 또 「安全線量이라는것은 있을 수 없다」
 라는 假定을 認定하지 않는限 理致에 맞는 正
 確한 說明은 事實上 不可能 할지도 모른다.

「許容線量은 安全線量이 아니다」라는 前提는
 방사선관리에 종사하는 자가 등에 얹은 무거운
 짐이다. 그러나 이 무거운 짐이 있기때문에 방
 사선관리의 존재意義가 있는것이고 放射線管理
 를 業務로서 행하는者가 職業人으로서의 근거
 가 있다는 것을 念頭에 두어야 할것이다.

許容線量은, 방사선被曝에 의한 위험과 방사

許用線量이란 견딜수 있는 線量이다.



선利用에 의한 이익의 밸런스위에 成立되고 있
 는 것이다. 이것은 이미 더 말할것이 없다. 방
 사선은 그 量의 如何에 不拘하고 生物学的으로
 有害하다. 그래서 「방사선을 취급하는 일은 一切
 그만두면 되지않는가」라는 질문이 나오게 된다.
 答은, 「純生物学的인 견해에서는 당신의견이 옳
 소」라고 해야 할 것이다. 그러면 「왜 방사선을
 사용 하느냐」. 答은「방사선을 사용함으로써 이
 익이 있기때문이다. 그러나 이와같은 설명을 듣
 드라도 귀에 무엇인가 석연치 아니할때가 많다.

그 이유는 두가지가 있다. 그 하나는 危險과 利
 益을 같은 尺度로서 量수가 없지아니한가 라는
 의문이다. 量的表現을 밀친으로하는 理工系의 사
 람의 모두가 본능적으로 머리에 떠오른 疑義이기
 도 하다. 또 하나는 직접적이 아닌 이익, 즉 간
 접적인 이익에 관해서는 모든사람이 그것을 実
 感的으로 把握· 이해할수가 없다는 点이다. 이
 危險-利益 밸런스論은 설명하는 사람의 머리가
 대단히 잘 정리되어 있지 아니하는 限 조리없는
 說得이 되기쉽다.

許容線量을 사용하는 前提條件

「階段 고무줄論」

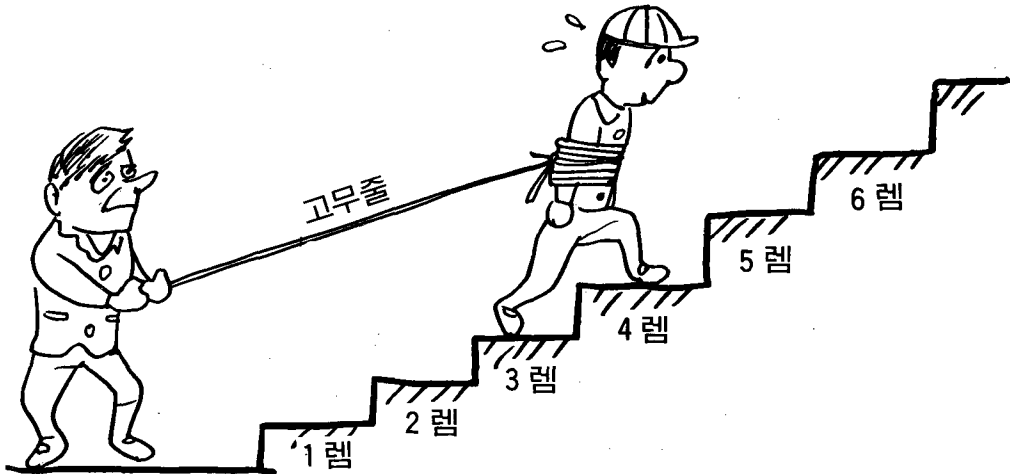
許容線量은 安全線量이 아니다. 여기서 질문
 이 나온다. 「그러면 要件에 相對的인 안전을 求
 하는 것이 방사선관리 인가」라는 質問이다. 유

감스럽게도 答은 「yes」이다. 방사선을 使用
 한다는것은 어떤 類의 위험의 存在를 認識하기
 는 하나 利益이 있으니까 使用한다는 것을 前提

로 해서 定해진 것이 許容線量이기 때문이다.

질문자는 다시「당신은 그래서 안심하고 있는가」라고 물을것이다. 그때의 경우도 답은「yes」이다. 그 理由는 다음과 같은 「階段 고무줄論」으로 說明할 수 있기 때문이다.

許容線量の 値를 사용함에 있어서는 두 가지의 노력이 전제조건이 된다. 하나는「어떠한 不必要한 被曝도 피한다. (ICRP Publication 9,52 堤)라는 노력이며, 또 하나는 피폭선량을 되도록 적게하기 위한 끊임없는 努力이다.



불필요한 피폭은 피하라! 피폭선량의 減少에 끊임없이 노력하라

직업인에 대한 許容線量으로서 「年間5렘」이 권고되고 있다. 허용선량이므로 5렘까지는 문제가 없다고도 말할수 있다. 年間4렘이되는 원칙으로 특별한 조치는 필요없다. 그러나 “年間5렘까지는 아무조치도 하지않아도 좋다”고 해석된다고 하며는 문제가 있다. 「安全한 線量은 없다」라는 假定이 있기때문이다.

그림에서 방사선작업자는 계단위에서 일을 하고 있다. 작업자는 높은 발판쪽이 무엇인가 便利하기 때문에 자기도 모르는 사이에, 위의 段, 즉 피폭선량이 많은 쪽으로 가기쉽다. 여기서 계단밑에 있는 또한사람이 작업자의 허리에 묶여 있는 굵은 고무줄을 항상 아래로 잡아당기고 있다. 따라서, 작업자는 언제나 피폭線量を 작게 하는 힘이 강하게 작용하는 조건에 놓이게 된다. 계단밑에 있는 사람은 정신을 바짝차려서 작업

자의 행동을 지키면서 고무줄을 잡아당기고 있는 사람이 있기때문에 작업자는 안심하고 일을 할 수 있다. 이 계단밑에 있는 사람이 하는일이 방사선관리이다. 이 작업자의 허리를 묶은 줄은 고무로 한 이유는 신축성이 없는 줄이면 작업자가 대단히 不自由하니까 다소 자유를 주게한 쪽이 오히려 實質的·效果的인 관리를 할수있는 경우가 많기때문이다. 고무줄의 신축성은, 방사선 관리에 대한 작업자의 지식·이해의 정도에 따라 적당히 바꿀수가 있다는것은·말할나위도 없다.

작년이 年間4렘이되는 금년에는 3렘이 되도록 노력하고 연구한다. 금년이 1렘이면 내년에는 0.6렘이 되게 연구해보자. 이와같은 자세가 確立됨으로서 우리들은 安全線量이 아닌 許容線量下에서라도, 安心하고 일을 할 수 있을 것이다