

# 原子力發電所 事故防止施策 7項目的勸告



李 翼 煥 (現代建設(株)原子力部 課長)

美·大統領特別調查委員會

最終報告書

1979년 3월 28일, 미국 펜실바니아주의 트리마일아일랜드(TMI) 원자력발전소 사고를 계기로 해서 생긴 미국 대통령 특별위원회(위원장 존·G·케메니, 다트머스 大學學長)은 11월 30일 반년간에 걸친 조사·분석을 정리한 최종보고서를 카터대통령에게 제출하였다.

이 보고서는 179페이지의 本文과 부속자료로 되어 있다.

보고서중에서 동 위원회는 TMI원발과 같은 사고의 再發을 방지하는 시책으로서 7項目的 권고를 하고, 특히 미국원자력 規制委員會(NRC)에 대한 엄격한 분석을 단행하고 「NRC는 유효한 安全性追求를 위해 필요한 기능·운영 능력을 가지고 있지 못하다」라고 하여 NRC를 獨立된 행정기구로 두도록 권고하고 있다.

여기서는 지난번 TMI사고의 중요성을 감안하여 보고서 本文中에서 同위원회가 권고하고 있는 NRC, 電力會社 및 메이커, 운전원의 훈련, 기술평가, 노동省·公衆의 건강과 안전, 防災計劃 및 對策, 情報公開의 7項目에 대해 그 내용을 번역 게재한다.

〈企 劃 室〉

케메니委員會는 NRC에 몇개의 不備點이 있다고 지적하고 NRC의 개편을 권고한다. 대통령 및 국회는 아래의 점에 대해 法令改正을 고려해야 할 것이다.

## NRC의 機構 및 運營

위원회는 이하에서와 같이 NRC는 有効한 安全性追求를 위해 필요한 기구·운영능력을 가지고 있지 않다고 생각한다. 위원회의 권고는 다음과 같다.

NRC는 행정부문의 독립된 새로운 기관으로 개편되어야 할 것이다. ① 현행의 5人制 위원회는 폐지한다. ② 새로운 기관은 대통령이 지명하고 上院이 助言하고 同意하는 한

사람의 長官을 長으로 하며 이 새로운 기관의 長은 一貫性을 보유하기 위해 충분한 기간(대통령의 任期와는 一致하지 않는) 존재하나 대통령이 필요하다고 인정되는 경우는 解任된다. 新機關의 長은 現 NRC와는 다른 外部의 사람으로 한다. ③ 新機關의 長은 新機關의 内部기구·운영 및 현재의 NRC로부터의 新機關으로의 人員의 移行에 關해서 實質上 任意裁量權을 가진다. 현재의 NRC 기구의 배치와는 달리 신기관의 장 및 주요인원은 同一의 건물 또는 건물群에 배치한다. ④ 新機關의 長은 주요한 직무는 기관内の 各部局이 연구, 운전경험 및 검사 및 실시가 신기관 전체의 직무수행에 원활하게 기능을 발휘하는 것을 보증하여야 한다.

「原子爐安全監視委員會」가 설치되어야 한다. 同 감시위원회는 원자력발전소의 건설·운전에 關하는 중요한 公衆安全문제의 해결 및 원자력발전의 全体的 리스크의 평가에 關해서 新機關과 원자력산업계의 履行 상황을 항상 심사하는 것을 목적으로 한다. 감시위원회의 구성원은 15명을 넘지 못하며 대통령에 의해서 임명된다. 동 구성원에는 公衆衛生, 환경보호, 防災계획, 에너지技術·정책, 원자력발전 및 원자력 안전성의 전문가 및 1명 이상의 知事와 일반公衆이 포함된다. 同 위원회는 獨自의 스태프를 가지며 적어도 年에 한번 대통령과 의회에 보고한다.

原子爐安全諮問委員會(ACRS)는 더욱 그 역할을 강화시켜 안전문제에 대한 독립된 기술체크를 계속해서 행하여야 할 것이다. 위원회의 구성원은 非常勤인 者라야 한다. 위원회는 구성원의 독립성과 높은 자질은 常勤의 연방정부 직원이 되므로써 저하되지 않을 까라고 믿고 있는 모양이다. 위원회는 다음과 같은 개정을 권고한다.

① ACRS의 스태프는 그 독립된 分析能力을 向上시키기 위해서 더욱 증강되어야 할 것이다.

② ACRS는 각각의 認許可申請의 再審査를 要求하여서는 아니된다. ACRS가 認許可申請을 再審査할 경우에는 公聽會에 紹介시

킬 수 있는 法定上의 권한을 가져야 한다. 특히, ACRS는 許認可手續시에 安全上의 餘하한 문제점도 提起되며 또 그 見解에 關하는 이유와 論點을 提示하며 혹은 ACRS가 행한 意見具申에 대한 新機構에 의하여 正式으로 對應을 할 수 있는 권한을 가져야 할 것이다. ACRS의 구성원은 公聽會에 출석해서 증언하는 권리를 가져야 하나 구성원이 以前에 故意로 出席하지 않는다는가 個別 文書로서 的 부탁을 表明하지 않은 議事에 對해서 召換狀으로부터는 免除되어야 할 것이다.

③ ACRS는 규칙작성의 手續에서도 같은 권한을 가져야 한다. 특히 新機關이 일반적인 安全上의 문제를 해결하기 前에 규칙작성의 手續 등을 맡게 하는 권한을 가져야 할 것이다.

### 新機關의 實質的인 任務

新機關의 法定上의 주요한 사명 및 우선업무는 원자력발전소의 안전성을 확보하는 것이며 그중에서도 核물질의 도난, 轉用, 紛失을 방지하기 위한 보장조치도 포함된다. 위원회의 권고는 이하와 같다.

신기관의 실질적인 責務는 안전성과 코스트의 トレード·오프를 확립하여 설명하는 것이다. 追加되는 안전성의 개선이 코스트계산에서 有利하다는 것이 반드시 명백하지 않은 경우에도 안전성의 變경을 지지하는 방향에서 생각해야 할 것이다. 안전성과 밀접한 關係가 없는 불필요한 책임을 확인하고서 除去하기 위해 재검토를 행하며 NRC로부터의 法定上의 管轄權을 이양해야 할 것이다. 그 외의 기관의 管轄업무와 新機關의 安全 업무와의 連携를 강화해야 할 것이다. 新機關의 主되는 임무는 다음과 같다.

① 신기관은 그 운전원과 감독자에 關하는 許認可기능을 향상시키는 데 노력을 경주해야 할 것이다. 이 기능속에는 운전면허 지원자를 졸업시키는 훈련소의 인정이 포함된다. 이 훈련소는 防災훈련이나 모의훈련을 실시하며 원자로科學, 원자로安全 및 방사선의 위험에 關한 기본적인 원리를 교육하기 위해서

자격을 가진 인스트럭터를 고용하는 것이 필요하게 된다. 新機關은 운전자의 자격 및 경력조사를 위한 기준을 작성하고 장래 그 지원자가 운전하는 특정의 발전소에 대해 그 운전지원자를 엄하게 시험해야 한다. 신기관은 원자로 운전경험에 관한 최신 정보를 기초로 해서 定期的으로 모든 훈련계획의 再검토, 再인정 및 운전원의 免許更新을 행하여야 한다.

② 신기관은 안전문제의 모든 범위를 철저하게 검토하고 안전성에 관한 넓은 定義를 채용해야 한다.

③ 그외의 안전문제 중에서도 중요한 것은 原發의 전반적인 설계 및 성능의 시스템·엔지니어링적인 심사, 制御室설계의 再검토와 승인, 公衆의 건강에 관련되는 광범위한 안전연구의 실시등이다.

사고시의 시설관리를 포함해서 발전소의 안전운전의 책임은 여하한 상황에서도 전력회사가 져야 한다. 그러므로 전력회사가 이 責務를 다할 능력을 가지고 있는 것을 보증할 필요가 있다. 메트로포리탄·에디슨 社에 관한 우리들의 조사결과를 기감으로 삼아 이 능력을 보증하기 위해 우리들은 새로운 기관이 전력회사가 충족시키는 것 보다도 高度의 組織上·管理上의 기준을 확립하고 실시하도록 권고한다.

또한, 시설의 건설·운전의 許認可를 행하는 조직내에서의 意思決定의 集約化, 조직내에 있어야 할 여러가지의 전문적 지식, 재정적 능력, 품질보증 계획, 운전원 및 감독의 훈련과 이들의 정기적인 再평가, 시설감사, 保守, 異常상태의 解析, 보고를 위한 필요조건에도 유의해야 할 것이다.

安全性을 보다 높게하기 위해 新機關은 신규의 발전소를 人口集中 지역으로부터 遠隔의 곳에 세우도록 최대한의 노력을 다해야 할 것이다. 立地の 결정은 低線量 방사선 放出을 수반하는 것을 포함해서 일어날 수 있는 여러가지 사고의 기술적 평가에 따라서 行해져야 한다.

新機關은 許認可條件의 하나로서 汚染시

설의 除染 및 修復 등 사고영향의 완화策을 포함하는 방향에서 노력해야 한다.

住民을 보다 適切히 보호하기 위한 安全對策은 本보고서에서 권고한 플랜트 안전을 위한 높은 기준에 따라서 작성할 수가 있다. 따라서 NRC 및 그 後續기관은 케이스 바이 케이스로서 신규 건설허가 혹은 운전허가를發함에 앞서서 ① 本보고서나 NRC 및 산업계의 조사검토에서 권고되고 있는 새로운 安全性 개선사항의 도입의 필요성을 평가한다. ② 전력회사의 플랜트 관리능력 및 운전원의 훈련계획의 적절성을 再검토한다. ③ 州 및 해당地の 防災대책의 再검토 및 승인을 許認可조건에 포함한다——라고 해야 할 것이다.

## 新機關의 手續

委員會는 우선 첫째로 신기관이 안전성에 관한 일반적 및 특수한 문제점의 해결에 개선을 加할 필요가 있다고 믿는다.

신기관의 안전성에 관한 일반적인 규칙을 작성하는 권한은 다음의 항목들이다.

① 규칙을 작성하기 위해 일반적인 검토항목을 정한다.

② 일반적인 안전성에 관한 문제점을 해결하기 위한 최저기한을 설정한다.

③ 기존 규칙의 再평가를 정기적, 또한 시스메틱하게 실시한다.

④ 관계자가 참가할 수 있는 기회를 주어 新機關이 채용하는 규칙을 심중히 고려하며 新규칙을 기존의 플랜트에 적용한다는 적절한 조항을 삽입한 규칙 制定의 수속을 정한다.

특히 신기관은 우선 관련된 기술사항에 관한 解析과 함께 새로운 규칙안을 준비하고 다음에 관계자에게 이들의 규칙안이나 기술적사항에 대해서 검토하여 反論하기 위한 충분한 기회를 주어 최후에 일반公衆, 원자로 安全諮問委員會(ACRS) 및 기타의 기관으로부터 보내진 코멘트에 대해서 회답을 하며 최종 규칙을 충분히 설명해야 한다.

許認可수속은 早期에 실시되며 건설에 관한 중요한 경제적行爲에 앞서서 안전성에 관

한 해결이 의논되어야 한다. 許認可때, 안전성에 力點을 두며 이와같은 과정에서 검토를 추가하기 위해 다음을 권고한다.

① 플랜트 許認可의 각 단계에서 특수한 사항에 대해서는 單一의 단계라고 보며 중복된 검토를 輕減시켜야 한다.

② 많은 許認可가 필요한 사항에 대해서는 규칙을 작성하므로써 해결해야 한다.

③ 新機關은 건설허가의 단계에 있는 플랜트가 언제라도 완성할 수 있도록 건설허가와 운전허가를 위한 公聽會를 合同으로 개최할 권한을 가져야 할 것이다.

④ 許認可申請에 대한 裁判수속 및 원자력 안전허가控訴會議(ASLB)의 결정은 長官에 대한 控訴가 있더라도 그것이 優先한다는 조항을 설치해야 할 것이다. 재판관 및控訴會議의 兩者는 안전성에 관한 사항을 검토하기 위해서 명확한 통계를 取해야 할 것이다.

⑤ 공청회 檢討室을 新機關에 설치해야 할 것이다. 同室은, 건설許可時的 正式 공청회에 앞서서 非公式의 협의에는 참가할 수 없다. 그 대신 同室은 議論이 안전성으로 向하고 있는가를 보기 위해 正式의 공청회에 참가하게 된다. 또, 長官에 대해서 직접 보고하며 控訴회의에 대해서 반대의 許認可決定을 行하도록 요구할 수 있는 권한을 가지게 하여야 할 것이다.

⑥ 허인가 수속시, 특수한 안전성에 관한 사항은 일정기간內에 해결되어야 할 것이다.

新機關의 검사실시 기능은 다음의 항목을 짜 넣은 개선된 기능을 가져야 할 것이다.

① 기존의 요구사항을 충족하고 있는가를 평가하고 기존의 플랜트에 대해 새로운 요구사항을 소급적으로 인정하는 필요성을 평가하기 위해서 운전중인 플랜트의 안전성에 대해서 시스템타당한 검토를 加하는 등의 改良計劃을 作成해야 할 것이다.

② 異常發生의 패턴을 발견하는데 특히 중점을 두어서 爐를 운전할 때의 경험의 시스템타당한 평가를 위한 계획이 있어야 한다. 全体의 품질보증과 이 시스템타당한 평가에 따르는 보고시스템이 행해지도록 개발되어야

할 것이다. 이것들은 안전에 대한 전체적인 개선 혹은 改惡의 정도, 不足을 시정하고 안전성을 개선할 때 도움이 되는 특정의 계획을 위한 기초가 된다. 許認可 신청자는 보고의 필요조건에 대해서 명확한 교육, 다른 爐로부터의 경험에서 얻은 교훈을 요약한 명확한 정보를 받아야 할 것이다.

③ 新機關은 새로운 「安全性關聯」 정보를 신청자가 보고하지 않은 것에 대한 罰則, 혹은 이미 安全하지 못하다고 알려진 행위, 조건을 규정하고 있는 규칙을 지키지 않은 것에 대한 벌칙을 평가하는 권한과 義務를 가져야 할 것이다.

④ 신기관은 개선된 검사를 실시하며 신청자가 규칙에 따르고 있는가를 감사하며 또한 특정 플랜트에 대한 事前豫告없는 온·사이트 검사를 행하는 실시要員을 요구하여야 할 것이다.

⑤ 각각의 운전허가신청자는 許認可條件 및 신청규칙에 따라 정기적으로 운전작업에 관한 철저한 公開된 再검토를 행하여야 할 것이다.

⑥ 신기관은 許認可取消, 허인가 취소 이외의 집행유예 상태와 같은 制裁 및 原發의 即時停止 혹은 이외의 운전상의 안전조치를 요구하는 어떤 종류의 안전違反을 위한 기준을 채용해야 할 것이다.

## 質向上으로 万全을 기한다 운전원의 훈련

委員會는 운전원과 운전원의 直屬 감독자를 위한 政府의 안정을 받은 훈련소의 확립을 권고한다. 이들의 훈련소는 높은 자격을 가진 敎授들을 가져야 할 것이다. 각 교수는 고도의 기준을 보유하며 원자력발전플랜트의 기본 및 原發이 公衆의 건강에 주는 잠재적 영향을 충분히 이해하고 운전원이 긴급시에도 對應할 수 있도록 훈련되어야 할 것이다. 이들 훈련소는 정부의, 지방의, 또는 개개의 원자력플랜트 시스템에서 특정한 것이 될 수도 있다. 원자로운전원은 정부의 인정

을 받은 훈련소를 修了해야만 한다. 단, 지원자가 이미 충분한 훈련을 받았다는 것이 명확한 서류상의 증거가 있을 경우는 此限에 不在하다. 또 훈련소는 개편후의 NRC에 의해서 정기적인 리뷰와 再認定을 받아야 한다.

개개의 電力會社는 특정 플랜트의 운전의 특징에 대해 훈련소를 졸업한 운전원의 훈련에 책임을 가져야 할 것이다. 이들 운전원은 개편후의 NRC에 의해서 初期 免許時와 更新時의 양단계에서 심사되고 면허를 받아야 할 것이다. 면허 취득을 위해 운전원은 심사의 개개 단계를 통과해야만 할 것이다. 운전원의 감독자는 최소한 운전원과 같은 훈련을 받고 있어야 할 것이다.

훈련은 운전원이 면허를 取得한 時點에서 끝내서는 안된다. 즉, 운전원의 지식수준을 유지하기 위해서 종합적인 훈련이 정기적으로 실시되어야 할 것이다. 이와 같은 훈련은 운전경험의 축적에 수반하여 끊임없이 완전한 것이 되어야 한다. 복잡한 과도현상의 진단과 制御 및 원자로 安全性의 기본적 이해가 강조되어야 한다.

또, 각 전력회사는 制御室 시뮬레이터를 준비해야 하며 운전원과 감독자는 이 시뮬레이터로서 정기적으로 훈련을 받아야 한다. 시뮬레이션 및 시뮬레이션 시스템의 개선을 위한 연구개발을 계속하여야 할 것이다. 이것은

- ① 과도상태의 취급방법을 포함해서 운전원 훈련에서의 현실성을 확립하고 유지하며
- ② 원자력 발전시스템의 진단과 일반시식을 향상시킨다.

## 安全管理의 自立化 電力會社 · 메이커

우리들이 조사한 산업이 원자력 산업을 대표하고 있는 限에서는 원자력산업은 안전이나 規制에 대한 태도를 크게 바꾸어야 할 것이다. 委員會는 새로운 規制當局이 엄격한 기준을 정하는 것에 대해서는 前章에서 권고하고 있다. 이와 동시에 NRC는 정부의 규제요건에 단순히 合致하고 있다는 것만으로

서는 안전을 보장할 수 없다는 것을 인식하고 있다.

따라서 산업은 原發의 有効管理와 안전운전을 확실히 하기 위해서 스스로 훌륭한 기준을 설정하고 유지해야 할 것이다.

① 산업은 관리, 質의 보증, 운전 순서와 방법을 포함한 적정한 안전기준을 명확히 하며 독립된 평가를 행하는 계획을 확립하여야 할 것이다. 新設이 결정된 원자력발전소 운전훈련연구소(INPO) 혹은 같은 종류의 기관은 이 계획을 확립시키기 위한 적절한 媒体가 될 것이다.

② 모든 原發에서의 운전 경험을 계통적으로 收集함과 동시에 이 정보의 영향을 받는 관계자로서의 재빠른 전달을 촉진하는 산업별 국제통신망의 정보도 수집하여 검토解析해야 할 것이다.

만약, 이와 같은 경험으로부터 설계나 운전法에 변경을 加할 필요가 인정되면 현실적인 線에 따라서 변경을 실행해야 할 것이다.

委員會는, 안전성에 대한 책임은 발전소의 總體로서의 조직에 관련되고 있다고 생각되거나 各發電爐運轉會社는 높은 레벨의 관리자와 독립된 安全그룹을 가져야 할 것이라고 권고하고 있다. 그 역할은 正規의 순서나 일반적인 발전소 운전의 안전성의 관점으로부터의 평가이며, 質의 보증계획의 평가이며 계속적 안전계획의 作成이다.

모든 레벨에서의 종합적인 관리자 책임은 이 산업을 통해서 始終一貫해서 달성되어야 한다. 原發을 위한 單一의 適正 管理기구는 없을지 모르나 설계, 건설, 운전 및 긴급시 對應기구의 종합적관리와 이들을 실행하기 위한 조직상의 實體의 책임을 가지는 단일의 필요한 전문가가 있는 책임있는 조직을 가져야 할 것이다.

이와 같은 명백한 능력을 가지지 아니하면 原子爐운전회사는 운전면허를 받을 자격이 없다.

① 이들의 목표는 설계단계에서 완전히 운전가능한 플랜트를 공급하고 모든 계획건설

변경을 감독하는 것을 파는 쪽이나 건축기사와 계약하도록 턴키플랜트를 계약하거나 혹은 설계과정을 종합하는 능력이 있는 전문가를 모으므로써 달성될 것이다. 어느 경우에서나 플랜트설계나 건설하는 동안에 얻은 지식이나 경험이 운전에 책임을 가지는 者에게 유효하게 전달되는 것이 가장 중요하다.

② 책임의 소재를 확실히 하며 정보전달을 원활히 하기 위해서 운전의 순서나 방법에 대한 명확하게 규정된 역할이나 책임을 확립해야 한다.

③ 권고下에서는 긴급시에서의 운전상의 책임은 면허를 받은 者에게 있으므로 그자는 危機的 상황下에서의 관리자의 역할이나 책임을 규정하는 명확한 순서를 준비하여야 할 것이다.

上級운전원과 운전감독자로 質이 높은 후보자를 확보해 두는 것이 중요하다.

플랜트 수속의 작성, 검토, 모니터링은 가장 충분한 주의를 기울여야 한다.

① 수속의 표현은 明解, 간결해야 할 것이다.

② 수속의 내용은 工學的 思考와 운전상의 실행성의 兩者가 반영되어 있어야 할 것이다.

③ 특히 異常상태나 긴급시에 관한 수속은 명확해야 할 것이며, 운전원이 직면하고 있는 그 特定 異常상태를 확인하기 위한 명확한 診斷法이 포함되어 있어야 한다.

④ 전력회사와 제조회사의 雙方은 운전중에 생긴 문제의 早期장악, 완전해결에 노력하여야 할 것이다. 또, 兩者는 기한을 정해서 기한이 順守되지 않을시는 罰則을 과해야 할 것이다. 그리고 진단의 결과와 이에 따른 수속의 변경이 알아야 할 필요가 있는 者에게 傳해지고 있는가를 명확히 해두어야 할 것이다.

위원회는 同 機關에 대해 안전성에 관한 변경에 따른 코스트를 고려하는 경우에는요급에 포함되는 안전성에 충분한 주의를 해야 한다고 권고한다.

## 事故对策 再檢討를 技術評價

機器는 사고를 막고 또 사고의 발생시에 대처하기 위한 오퍼레이터의 도움이 되는 정보를 준다고 하는 관점에서 재검토해야 할 것이다. 올바른 경보와 진단정보를 제공할 수가 있는 부품이 포함하게 될 것이다. 예를 들면 정상 및 異常상태에서의 爐容器內的 프루렌지의 온도측정기라든가 밸브의 정확한 개폐상태의 표시등이다. 오퍼레이터와 當直長에 대해 상태의 진단정보를 포함한 사고조건적 적절한 열쇠가 되는 측정值를 표시하기 위한 계산技術을 사용해야 할 것이다. 당면문제로 TMI 原發과 이것과 같은 플랜트에서는 이들의 측정值를 오퍼레이터用의 하나의 패널위에서 정리해 두며 또, 當直長 사무소에도 측정值와 경보를 二重化시켜 표시하는 것이 요구된다.

TMI 原發에서 지적된 機器의 설계와 保守의 不適切함은 사고의 결과를 완화한다고 하는 관점에서 재검토해야 할 것이다.

다음과 같은 不適切함은 개선되어야 할 것이다. 이것들은 즉, 沃素필터, 水素再結合器, 벤트가스系, 格納容器的 隔離, 격리상태에서의 水位읽기, 격납구역에서의 수위읽기, 격납용기 건물에서의 線量率計測, 격납용기各所에서의 물 및 空氣의 샘플채취와 신속한 분석등이다.

계측器具와 기록計는 크리티컬한 플랜트상태의 모던值를 연속적으로 기록될 수 있도록 붙여져야 할 것이다.

委員會는 멜트다운을 포함한 원자로의 사고의 확률 및 그 결과(사이트内外)에 대해서 상세한 연구가 시작되어야 한다고 권고한다.

즉, ① 이 연구는 특히 人爲的미스에 주목한 스몰 LOCA와 多重고장사고와 같이 多樣性을 가져야 할 것이다.

② 이들의 연구성과는 큰 사고후의 修復이나 除染을 위한 플랜에 活用되어야 할 것이다.

③ 이들의 연구에 의해서 플랜트의 설계상 바람직한 변경이 명백해질 것이다. 또, 이 변경에 의해서 사고를 방지하고 또한 사고의 결과를 경감하게 하는 것이 될 것이다. 예를 들면, 원자로 冷却系로부터 水素가스를 제어하여 안전하게 벤투하는 것을 용이하게 하는 장치에 대해서 검토하여야 할 것이다. 또, 抽出·充填系 全体에 대해서 오프레이손으로서 격납용기 건물内로의 가스의 送流장치도 포함해서 검토해야 할 것이다.

④ 이와 같은 연구는 산업계나 他的 자격 있는 기관에 의해서 행해져야 할 것이다. 또, 이들의 연구는 개편후의 NRC나 다른 연방 기관을 스폰서로 해서 行해질 것이다.

水中의 방사성 沃素에 대해서 化學的 舉動과 광범위한 유지에 관한 연구를 행하여야 할 것이다. 이 연구는 TMI 원발 사고에서의 大氣中으로 극히 소량의 방사성 물질이 放出한데 기인하는 것이다. 이 知見은 다른 小破斷사고의 결과를 검토할 시에 고려해야 다.

除染이나 處理의 過程에서 여전히 人体로의 위험성이 남으므로 위원회로서는 TMI 原發에서의 除染과정이나 대량의 방사성 물질 수송과 처리에 대해서도 면밀하게 모니터링 하는 것을 권고한다. 장래 安積解析에 활용될 수 있도록 격납용기内的 상태에 관한 가능한 限 많은 데이터를 보관하고 기록해 두어야 할 것이다.

委員會는 公式의 안전보증 프로그램의 일부로서 기존의 시스템 디자인, 시스템의 컴퓨터모델 장치의 설계와 質, 운전, 운전원의 훈련, 시뮬레이터에서의 운전원의 훈련, 플랜트 순서, 安全시스템, 非常用수단, 관리 및 규제요건에서의 문제점을 평가하기 위해 모든 사고 또는 새로운 異象事象이 신중하게 심사되며 또한 적당한 경우에는 엄밀하게 조사 되도록 권고한다.

## 放射線 研究 扩充을 公衆의 健康과 安全

委員會는 擴大되고 보다 綜合된 건강과 관

계하고 있는 방사선영향연구를 확립할 것을 권고한다. 이 연구에는 다음의 것이 포함되어야 하나 이들에 한정되는 것은 아니다.

① 低레벨의 電離방사선에 의한 生物學的 영향

② 一般公衆 및 從事者에 대한 전리 방사선被曝의 허용레벨

③ 모니터링을 행하여 종사자를 포함한 各種의 人口그룹의 방사선피폭의 결과를 결정하는 疫學的 서베이런스를 포함하는 모니터링 및 서베이런스의 방법의 개발

④ 전리방사선 피폭에 의한 바람직하지 않은 건강으로의 영향을 완화하는 방법의 개발

⑤ 바람직하지 못한 영향에 대해서 感受性이 강해지는 일반적 또는 환경적인 桴터——이와 같은 노력은 國立보건의연구소와 연구노력의 아젠더를 확립하기 위한 적당한 연방기관에 의한 省廳間의 委員會에 의해서 조정될 필요가 있다. 그리고 개편된 NRC의 특정의 필요에 應한 연구예산의 일부의 위탁도 포함된다.

## 正確, 타임리하게 情報公開

電氣事業者와 같이 연방 및 州기관은 방사선에 관해 긴급사태가 발생하였을 시, 타임리하게 또한 정확한 정보를 이해할 수 있는 형태로 보도기관이나 公衆에 제공할 수 있도록 体系的인 情報 전달체계의 적절한 준비를 행하여야 할 것이다. 혼란하며 또한 不精確한 정보를 적게하기 위해서 적절한 정보通과 함께 충분한 發表담당部局이 해야 할 것이다.

그러므로 위원회는 다음과 같이 권고한다.

① 전기사업자는 사고의 관리에 책임을 가져야 하므로 보도기관이나 公衆에 대해 플랜트의 상황에 대한 정보를 제공할 責務를 一義的으로 말아야 한다. 그러나 개편후의 NRC도 지원적 역할을 다해야 할 것이며, 백그라운드 정보나 기술적인 개요설명을 제공해야 할 것이다.

② 州정부는 退避를 포함한 防護行爲에 관

한 결정의 責務를 맡고 있으므로 지정된 州 政府기관은 이 과제에 대한 모든 정보를 발표할 의무를 맡아야만 할 것이다. 또, 이 기관은 방사능 방출에 기인하는 시설외의 방사선량에 관한 정보를 정확 또한 타이밍에 맞추어서 알려주며 배포할 의무가 부과된다. 이 정보는 적절한 정보通으로부터 얻어져야 한다. 이 기관은 또한 지방의 공무원에 충분한 방사선량의 퍼짐을 계속해서 알려주며 또 연방정부의 대피사항의 관계를 검토하기 위한 설명을 조정해 주는 기구를 설립해야 할 것이다.

정확하며 또한 타이밍에 맞는 정보를 제공하려면 이 정보의 公的인 소식통에 특별한 책임이 부과하게 된다. 이를 위한 노력이 정노를 기대하는 보도기관의 니드에 合致되어야 하는데 이와 같은 경우도 사고를 관리하는 운전원의 능력에 영향을 미쳐서는 안된다. 그래서 위원회는 다음과 같이 권고한다.

① 보도기관에 설명을 행하는 자는 전해진 정보源에 직접 액세스해야만 한다.

② 기술연락 담당자가 설명자로서 또한 보도기관에 대한 신뢰되는 사람으로서 지명되어야 할 것이다.

③ 公式의 정보通이 되는者는 사이트에서의 적당하게 가까운 장소에 프레스센터를 신속하게 설치할 계획을 가져야 한다. 이 센터는 상당한 설비가 요구되며 시청각器나 참고자료가 비치되고 보도기관에 관한 지식을 가진자를 스태프로써 고용해 두어야 할 것이다. 이들의 센터는 일반적으로 긴급시나 혹은 이것과 동등한 레벨의 선언이 있는 즉시 운영이 되어야 할 것이다.

뉴스매더는 긴급시의 보도범위에 대해서 정확 또한 타이밍한 정보를 제공하기 위해 특별한 책임을 지고 있다. 그러므로 위원회는 다음과 같이 권고한다.

① 모든 보도기관(전보, 방송, 잡지, 신문)은 원자력과 방사선의 用語에 대해서 상당히 상세한 전문가를 고용하며, 또한 양성해 두어야 할 것이다. 크기를 不問하고 原發가까이의 모든 보도기관은 긴급시동안 같은 정보

를 얻을 수가 있어야 할 것이며, 또는 이것이 보증되어야 한다.

② 리포트는 복잡한 정보를 公衆에게 알기 쉽게 또한 公衆 스스로 건강과 안전에 관해서 결정하도록 되어야 할 것이다.

③ 리포트는 "WHAT IF" 문제의 해답을 설명할 때 함정을 알 수 있도록 자신을 교육하여야 할 것이다. 사고를 커버하는 者는 정보源의 不確實性, 각종의 가능한 위험의 확률을 이해할 수 있는 능력을 가지고 있어야 할 것이다.

州의 防災계획은 정확 또한 타임리한 정보를 제공하는 긴급시 방송망을 정비하는 규정을 포함해야 할 것이다.

## 具体的計劃, 早急히 防災計劃과 対策

防災計劃은 방사능 방출에 의해서 사이트 밖에서 방사성被曝이 일어날 경우, 공무원과 電力會社가 취해야 할 조치를 명확 또한 정연하게 詳述되어 있어야 할 것이다. 그러므로 위원회는 다음과 같이 권고한다.

① 신규 플랜트에 운전認可를 주기전에 플랜트立地의 州의 防災 대책계획이 聯邦緊急管理局(FEMA)에 의해서 검토되고 승인되어야 할 것이다. FEMA는 州와 地方政府의 계획을 評價하고 계획의 실시능력을 판단하기 위해 현행의 기준 및 수속을 재검토하여야 할 것이다.

② 방사능에 관계되는 防災계획(방사능의 방출을 맡는 계획을 포함)의 연방레벨의 책임은 FEMA에 있다. 이 프로세스에 있어서 FEMA는 개편 후의 NRC나 적당한 건강·환경관계의 省·廳 등과 협의해야 할 것이다.

③ 州는 전력 및 플랜트가 立地하는 지역의 공공단체와 방재계획에 대해 충분히 조정되어야 할 것이다.

④ 이미 운전중인 플랜트를 가지는 州는 FEMA에 의해서 결정된 필요조건까지 그 계획을 그레이트업 해야 할 것이다.



사이트外 방사능 누출時에 公衆을 保護하기 위한 계획은 어느 사이트 밖에서 일어나는 가능성이 있는 여러가지의 종류의 사고에 대한 기술적 평가에 따라야 할 것이다.

① 특정의 거리 및 특정의 대책에 따른 唯一의 계획을 세우는 것은 타당치 않다. 계획에는 가능성이 있는 여러가지의 방사능 누출을 고려한 몇가지 종류의 사고를 포함시켜야 할 것이다. 각각의 시나리오를 작성하기 위해서 어느 시간 屋內에 있어야 하느냐 라든가 특별한 의료를 제공해야 한다든가라는 이와 같은 것을 포함한 여러가지의 대책을 위한 명확한 指標가 정비되어야 할 것이다.

② 防災계획은 NRC의 계획에서 현재 사용되고 있는 것보다 낮은 방사선레벨로서 公衆을 防護할 수 있는 것이라야 한다.

③ 모든 지방단체는 前記의 계획을 준비하기 위한 자금과 기술적 지원을 받을 필요가 있다.

여러가지의 레벨內至 종류의 방사선 으로부터 一般公衆을 防護하기 위한 의학적수단에 대해서 연구를 진행해야 한다. 이 연구는 방사선 방호 내지 대항조치에 대한서의 적당한 의료의 개발도 포함된다.

防災계획을 효과적으로 하기 위해서는 公衆에 원자력에 대한 정보를 잘 인식시켜 두

어야 한다. 위원회는 原發이 어떻게 해서 움직이며 방사선과 그 保健物理的 효과, 방사선에 대한 방호조치에 대한 公衆을 교육하는 프로그램을 권고한다. 防災계획의 범위에 들어가는 사람들은 그들이 긴급시에 취해야 할 행동에 대해서 명확한 정보가 주어져야 할 것이다.

委員會의 연구에 의하면 傷害, 사망 혹은多數人의 피난이라는 상황에서 意志 決定者는 휴먼코스트를 실지보다 크게 보아야 할 가능성이 있음이 示唆되고 있다. 위원회는 방사선에 관한 피난의 코스트 혹은 리스크가 다른 타입의 피난과 어느 정도 다른가를 연구하는 것을 권고한다. 이 연구에서는 防災계획을 개량하는 효과, 계획에 관한 公衆이 認識, 피난의 코스트를 고려해야 할 것이다.

방사선 모니터링등 연방정부의 기술적 지원을 주는 계획중에는 지원하는 기관의 책임 및 수속에 대해서 명확하게 규정되어야 할 것이다.

연방정부의 지원제공의 계획, 특히 省廳間의 방사선 방호원조계획 및 각 기관들 사이의 양해覺書는 보다 잘 조정함과 함께 TM I사고의 경험을 기감삼아 지원능력을 높이기 위해서 적절한 연방 정부기관에 의해서 재검토·개정이 행해져야 할 것이다.

### 移轉案內

當 會議 事務局을 다음과 같이 移轉하였음을 알려드리오며 앞으로는 變함없는 指導와 鞭撻있으시기 바랍니다.

다 음

1. 移轉日字 : 1979. 12. 27.
2. 移轉場所 : 서울·中區中林洞355番地 (大旺빌딩 4層12号)
3. 電 話 : ㉠ 0163~4

1980. 1. 5.

韓國原子力産業會議

