

美國의 原電緊急時計劃 現況

- 一般緊急事態 對應에도 有用 -

蘇聯의 체르노빌事故에서는 周圍 30km로 부터 數萬名의 住民이 신속하게 避難하여 事故影響의 輕減에 도움이 되는 한편, 情報傳達의 늦음이 指摘되었다. 美國에서도 Three Mile Island (TMI) 事故當時 不充分한 情報傳達이 混亂을 야기시키는 등 緊急時計劃의 어려움이 浮刻되었다. 現在 美國에서는 原子力發電所의 緊急時에 있어서 移轉計劃을 備置하는 것이 全出力運轉許可取得의 要件이 되고 있다. 이 計劃은 이때까지 原電事故에 利用된 일은 없기는 하지만 化學事故 등 一般災害의 緊急時 利用되어 真價를 發揮하고 있다.

1979年の TMI原子力發電所事故 以前부터 美國에서의 모든 商業用 原子力發電所는 緊急時 發動되는 計劃을 作成하고 있었다.

그러나 TMI事故 以後 美國의 原子力發電所의 安全規制 全體와 마찬가지로 聯邦政府는 緊急事態對應計劃에 關한 要求를 追加하여 그 計劃이 實證되지 않는 限發電所의 全出力運轉許可를 주지 않기로 했다.

TMI事故 以後의 緊急時計劃은 多重密閉와 多重安全系統이라는 原子力產業界의 深層防護思想을 更強化하는 것으로 되어 있다.

原子力發電所 事故에서 이 計劃이 發動되어 一般住民이 피난한 것은 美國에서는 한번도 없었으나, Iowa州와 Louisiana州에서의 有毒化學物

質의 漏洩, California州의 森林火災, Pennsylvania州와 New York州에서의 颶風과 洪水 등 原子力以外의 緊急事態時에 州政府나 地方自治團體의 擔當官이 이 計劃을 “適用”한 일은 있다.

住民의 原電理解에 貢獻

聯邦政府의 規制에서는 美國內의 原子力發電所가 運轉許可를 取得하기—혹은 運轉을 계속하기—위해서는 緊急時計劃을 作成하여 每年 그것을 圖上實施를 하여야 하며 2年에 한번 聯邦政府의 承認을 받아야 되기로 되어 있다.

여러가지 理由에서 緊急時演習이 行해지고 있다. 이것들은 發電所 運轉者나 聯邦, 州政府 및 地方自治團體의 擔當官에 대해서 發電所의 緊急事態對應의 絶好의 訓練으로 되어 있다. 또 計劃의 缺陷을 밝힘과 함께 一般住民이 原子力發電所의 安全性을 보다 많이 理解하는데 도움이 되기도 한다.

새로 運轉許可를 받은 者는 發電所 内·外에서의 緊急時對應計劃에 대해서 原子力規制委員會 (NRC)가 承認을 해줄 때까지 原子爐를 5%出力以上으로 運轉할 수 없다. 聯邦緊急管理廳 (FEMA)은 州政府나 地方自治團體의 發電所緊急時對應計劃에 대해서 承認을 하기로 되어 있다.



緊急事態의 Level과 그 대응

緊急事態의 level	plant의 狀況	대응
○異常事象	<ul style="list-style-type: none"> Plant機能低下의 可能性의 徵候 放射能放出은 없음 	通知, 情報提供
○警報	<ul style="list-style-type: none"> plant安全系의 機能低下 또는 그 可能性 微量의 放射能放出 	<ul style="list-style-type: none"> 通知, 情報提供 緊急時對應 team에 通報
○site內緊急事態	<ul style="list-style-type: none"> plant安全系의 故障 또는 그 可能性 聯邦指針以下의 小量의 放射能放出 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時 Centre의 開設 team의 配備 monitoring 避難・退避를 勸告
○一般緊急事態	<ul style="list-style-type: none"> 爐心의 大規模破壞 또는 그 切迫 格納棧能喪失의 可能性 指針以上의 放射能放出의 予想 	

TMI 以後의 要件으로서 運轉者 또한 發電所內 技術支援센터, 發電所附近의 管理센터를 整備하여 時機에 맞는 正確한 發表를 行하고 補助通信 시스템과 이에 從事하는 者의 特別訓練을 行하기로 되어 있다.

原子力發電所에서 半徑 10마일 以內에 居住하는 모든 住民에 대해서 電力會社는 緊急時에는 어떻게 行動하며 어디로 가야하는가를 明白히 한 情報를 每年 提供해야 한다. 이 情報 속에는 極めて 重大한 事故가 發生하더라도 數時間의 여유가 있기 때문에 冷靜하게 實行할 수 있는 事項이 포함되어 있다.

原子力發電所 緊急時計劃의 實施

聯邦政府의 規制에 따르면 發電所에 「事故」가 發生하였을 때 다음과 같은 行動이 取해진다.

우선, 最初에 電力會社는 表에서와 같이 4 종류의 緊急事態中의 어느 것에相當하며, 예상되는 被害가 어느 정도이며, 發電所事故의 說明으로서 어느 것이 가장 適合한가를 判斷한다. 즉 ①異常事態(輕微한 故障), ②警報, ③發電所內緊急事態, ④一般緊急事態中 어느 것인가를 判

斷한다. 그리고 각각의 程度에 따라서 通報나 情報提供을 行하여 計劃을 實行한다.

一般緊急事態의 경우는 영향을 받는 州의 知事가 運轉者, NRC, FEMA의 擔當者の 助言을 얻어서 피난여부를 決定한다.

主要한 3個의 聯邦機關—NRC, FEMA, 에너지省(DOE)—이 計劃의 3개의 側面—發電所內技術事項, 發電所外 非技術事項 및 發電所外 放射能測定—에 대해서 각각 調整하는 責任을 지고 있다.

NRC는 發電所內 緊急計劃 및 放射能測定 등 技術手續을 必要로 하는 發電所内外의 作業을 監督하는 責任을 진다. FEMA는 發電所外 計劃 및 通信, 輸送, 避難, 非技術的 作業에 대해서 責任을 지고 있다.

運轉者は 事故를 分類한 後에 州, 地方自治當局 및 NRC에 通報해야 한다. NRC가 關係政府의 動員이 必要하다고 判斷되었을 때는 FEMA, DOE, 保健省, 環境保護廳 등에 通報한다.

한편 FEMA는 全國運營센터를 動員해서 支援을 必要로 하는 非技術關係機關에 通報함과 同時に 大統領과 議會에 通報하는 義務도 가지고 있다. DOE는 放射能測定 등 技術支援을 提供하는 機關에 通報해서 支援을 要請한다.

一般緊急事態 또는 放射能의 放出이 EPA의 防護措置指針을 넘는다고 생각되는 TMI事故와 같을 경우에는 總動員이 要請되며 發電所로 부터 半徑 2 마일 以內의 모든 住民의 피난 및 半徑 5 마일 以內의 「風下」地域에 대해서도 같은 措置가 取해진다.

詳細한 緊急時計劃을 立案해서 2年에 한번씩 訓練하고 있음에도 불구하고 反對派는 이를 計劃이 人間의 行動에 대해서 非現實의 前提를 세우고 있다고 批判하고 있다. 그러나 聯邦政府의 擔當官은 昨年 東海岸에서 發生한 2개의 허리케인 來襲時, 100만명 以上의 住民이 피난에 성공했다고 反論하고 있다.

2 가지의 實例를 紹介하면,

▷ 1985年 7月 15日 ~ 16日에 Iowa州 세더 라펫츠의 市營下水處理場에서 有毒ガス의 漏洩 구름이 都市의 上空에 널리 퍼져서 1만명이 피난했다.

이때 州와 地方自治團體의 擔當官은 Iowa EL & P 電力會社가 所有하는 Duane Arnold 原子力發電所를 위해서 作成되어 있는 緊急時計劃案을 利用했다.

▷ 1982年12月11日 Louisiana州의 센트 칠즈 퍼릿슈에서 가까운 化學工場에서 漏洩事故가 있어서 1萬 7千名이 피난했다. 州와 地方自治團體의 擔當官은 當時 아직 建設中이었던 Louisiana P&L電力會社의 Waterford原子力發電所 3號機用으로 作成되어 있는 緊急時計劃案을 利用했다.

「神이 Iowa州內에서 災害를 發生시키고자 場所를 選擇한 것이라면 “세어더라펫츠”야말로 적당한 場所였다」고 Iowa州 災害센터의 J.크란들所長은 말하고 있다.

마찬가지로 Louisiana州 緊急準備局의 J.루카스氏는 센트 칠즈 퍼릿슈에서 한밤중 심한 風雨 속에서 有毒化學物質을 포함한 구름으로 住民이 2時間半에 피난을 끝마쳤음을 指摘하고 있다.

「이것은 한마디로 原子力發電所의 덕택이었다. 우리들은 可能한 모든 것을 網羅한 計劃을 가지고 있었던 것이 多幸이었다」고 루카스氏는 말하고 있다. 또 「現在로서는 同種의 計劃이 모든 種類의 危險에 對應하기 위해 採用되어 있다」고 同氏는 말하고 있다.

New Hampshire州에서도 Seabrook原子力發電所가 있기 때문에 各種 災害의 發生時에는 그 緊急時計劃을 利用할 수 있음이 確實하다.

原子力發電所 事故時에 發電所外의 指令室이 되는 特別建物이 原子力以外의 緊急事態의 對應에 중요한 役割을 했던 일도 있다.

▷ 1985年 7月 선루이스오비스포郡의 擔當官은 最終的으로는 7萬 5千에이커를 燃失시킨 California州의 雜木林의 火災에 對應해서 Diablo Canyon原子力發電所의 非常運營센터 (EOC)를 指令室로 利用했다. EOC는 Pacific G&E電力會社가 2年前에 150萬달러의 經費를 投資하여 同發電所의 緊急時에 利用하기 위해 建設한 것이었다.

同郡의 擔當官은 同센터로 부터 原子力發電所 事故時用으로 作成된 순서에 따라서 많은 사람들이 있었던 캠프場, 住宅地域으로 부터 2,500名을 피난시켰다. 이 센터는 消火作業에 관계되는 100個以上의 機關의 活動을 調整하는데도 利用되었는데, 赤十字 등 많은 災害救助關係者는 크게 評價하고 있다.

▷ 1985年 5月 31日 Pennsylvania 콜롬비아郡에 一聯의 심한 회오리바람이 몰려 왔을 때 同郡의 災害서비스部는 곧 活動할 수가 있었다. 이것은 그 하나로서 Duguesne P&L電力會社의 Beaver Valley原子力發電所의 年 1回의 緊急時訓練에 參加한 經驗이 있었기 때문이다. 심한 회오리바람 내습후 즉시 發電所의 EOC는 活動을 개시하여 狀況이 가라앉을 때까지 活動을 계속했다.

또 하나의 보기로서 1984年12月에 New York州 오스웨고郡에서 洪水發生時 擔當官은 通信, 情報提供 등 各種 活動을 調整하기 위해 Nine Mile Point原子力發電所의 緊急時計劃의 일부를 利用했다. 同郡에서는 Niagara Mohawk電力의 同 1號機와 New York電力廳의 Fitz Patrick 등 2基가 運轉하고 있었다. 짓궂은 것은 原子力發電所用 緊急時計劃의 作成과 그 演習은 原子力發電所를 運轉하는 電力會社에 있어서 좋치못한, 評判이 나쁜 것으로 되어있다. 그것은 國內의 많은 地域에서 計劃이 實行되고 議論되면, 언제나 뉴스로 취급되어서 原子力發電所의 安全性에 問題가 있는 것처럼 말을 하기 때문이다.