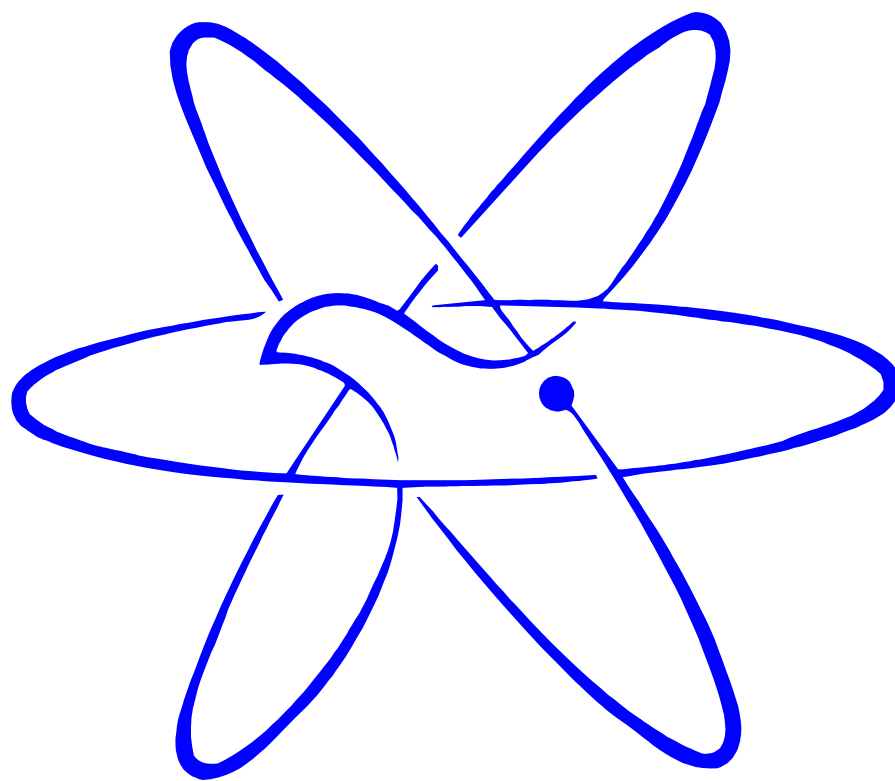


100 年核能二廠緊急應變計畫 畫演習視察報告



行政院原子能委員會核能技術處
中華民國 100 年 5 月

目 錄

壹、	前言	2
貳、	視察項目與重點	2
參、	視察任務分工	4
肆、	視察結果與建議	4
伍、	結論	8
附件、	視察活動照片	9

100 年核二廠緊急應變計畫演習視察報告

壹、 前言

今年度核二廠緊急應變計畫演習原訂 9 月舉行，因 3 月 11 日日本福島核電廠發生自 1986 年車諾堡事故以來最大核災，引發國人對核能安全議題廣泛重視，新北市政府轄區有 2 座運轉中與 1 座建造中核電廠而格外引起關注，朱市長特別要求市府儘速辦理核災演習，台電公司爰將核二廠演習提前至 5 月辦理，本會並配合辦理核安演習。

此次演習重點主要模擬造成日本福島核災之地震與海嘯，假設電廠電力全部喪失，且反應爐爐心冷卻水全部不可用，考驗電廠以臨時電力供電及排洪溝渠取水等緊急應變能力，最後並演練電廠採取斷然措施，以海水注入反應爐，以棄廠方式降低放射性物質外釋，減低對民眾與環境之傷害。

貳、 視察項目與重點

核二廠 100 年緊急應變計畫演習於 100 年 5 月 17 日舉行，本會針對各項演練項目視察重點說明如下：

一、 視察項目：技術支援中心作業(TSC)

視察重點：(1)技術支援中心組織功能；(2)事故處理與評估之掌握程度；(3)決策分析之邏輯性與合理性。

二、 視察項目：機組運轉及事故處理

視察重點：(1)機組演變狀況之掌握程度；(2)運轉員間分工與指揮及連繫之情形；(3)機組事故研判程度及正確性；(4)主控制室與技術支援中心之連繫情形；(5)運用緊急操作程序書(EOP)情形。

三、 視察項目：消防應變作業

視察重點：(1)模擬第5台柴油發電機漏油失火；(2)測試運轉人員火警通報；(3)測試人員對電廠消防車及消防器材之操

作及功能之瞭解；(4)支援消防隊抵達火場加入滅火行動之熟練度，及指揮權轉移演練。

四、視察項目：作業支援中心作業(OSC)

視察重點：(1)再入搶修人員對事故狀況及緊急任務之瞭解，搶修人力調度掌握與管制；(2)對再入人員之輻防管制及安全防護；(3)再入搶修及救傷任務之追蹤；(4)加強測試作業支援中心內各項搶修準備工作是否確實(包含文件資料準備及工具箱會議(TBM))。

五、視察項目：緊急再入搶修作業

視察重點：(1)依演習設備故障狀況，說明故障研判與搶修作業程序及備品支援情況；(2)模擬利用生水、消防水及海水灌入爐心之演練；(3)搶修電氣設備。

六、視察項目：救護去污及送醫作業

視察重點：演練人員是否迅速確實執行1415去污程序及1416急救與醫療程序，展現「救人危急」之應變能力。

七、視察項目：廠房/廠區輻射偵測作業

視察重點：(1)緊急作業場所之輻射(污染)偵測與標示及管制；(2)輻射偵測結果之通報與運用。

八、視察項目：環境輻射偵測作業

視察重點：(1)輻射（污染）偵測結果分析與評估；(2)環境輻射偵測作業之聯繫。

九、視察項目：緊急民眾資訊中心作業

視察重點：(1)事故消息傳遞接收及處理；(2)依事故狀況發布新聞稿能力；(3)答覆民眾查詢與溝通；(4)民眾查詢與新聞發布文件管制(包括分類、建目錄及存檔)；(5)作業場所與功能評核。

十、視察項目：嚴重核子事故演練

視察重點：(1)嚴重核子事故處理小組(AMT)人員動員情形；

(2)AMT小組如何依據「嚴重核子事故處理指引」研判事故狀況，研提處置措施；(3)AMT小組成員間分工、指揮、連繫之情形；(4)與主控制室與技術支援中心之連繫情形；(5)模擬反應爐喪失冷卻水，如何利用消防水及海水灌入爐心；(6)模擬用過燃料池喪失冷卻水，與新北市消防局聯合演練，消防局派遣消防車協助灌水之演練。

參、視察任務分工

領隊：核技處侯科長榮輝

- 一、技術支援中心作業：邱正哲技士
- 二、機組運轉及事故處理：葉培欽技正
- 三、消防應變作業：余元通技士
- 四、作業支援中心作業與緊急再入搶修作業：林繼統技正
- 五、救護去污及送醫作業：吳美智技正
- 六、廠房/廠區輻射偵測作業：王重德科長
- 七、環境輻射偵測作業：賴良斌技士
- 八、緊急民眾資訊中心作業：劉文雄技士
- 九、嚴重核子事故演練：邱正哲技士

肆、視察結果與建議

各演練項目視察發現之優點與建議改進事項分述如下：

一、技術支援中心作業

- 1. TSC 整體對事故狀況之評估與處理、機組搶修重點與優先順序、人員調派等均能確實掌握，發揮應有之組織功能；事故通報迅速，後續之書面通報符合規定。
- 2. 在 TSC 設置之事故排序關鍵組件表所列之事項，部分處理狀況並

未明載，部分後續處理措施也未見追蹤，建議改善。

3. 海嘯發生後，建議就設備損害及備援設備（如備用電源數量）情況提出報告，藉以規劃後續救援行動。
4. 正常水源用盡且生水池管路破裂後，建議以排洪渠道作為冷卻用水源前，並未檢討生水池接管取水的可行性以及排洪渠道水是否已遭海水鹽化污染等問題，即倉促決定由排洪渠道取用，似有未妥。
5. 新聞稿發布前確實經過 TSC 討論及修正，確保發布之資訊正確明瞭。
6. 劇本設計合理性與逼真度建議加強，如：海嘯侵襲造成緊急柴油發電機（DIV I/II/III）均遭淹水，但位在同一操作層之第五台柴油發電機仍可安然無恙；廠區發生全黑時，TSC 電源仍正常運作未受影響。

二、機組運轉及事故處理

1. 機組值班人員操作狀況良好，指揮及協調得宜，團隊表現佳。
2. 對於事故之處理正確，且能完全掌握機組狀態。
3. 機組於緊急狀態時，對於指認呼喚、三向溝通的實施有實務上之困難，如何達到雙重確認之目的，建議檢討。

三、消防應變作業

1. 消防應變演練為配合高級長官視察行程而遲延甚久，演練人員在場苦候，備極辛苦，惟演練開始後，不論廠內消防同仁或新北市消防局（金山與萬里分隊）支援人員個個精神抖擻，動作確實，態度積極，殊堪嘉許。

四、作業支援中心作業

1. OSC 設置地點為行政大樓地下室禮堂，海嘯來襲，恐因淹水而不可用，建議考量設置備用 OSC。
2. OSC 成立之初，於黑板所載清點人數之統計結果，只列實到人員，

建議增列應到與未到人員，另搶修任務派遣後之最新人力狀況建議隨時更新，以便隨時掌握人力狀況。

五、 緊急再入搶修作業

1. 緊急再入隊接獲任務後，動員迅速，並確實舉行工具箱會議，搶修動作熟練，並依規定回報搶修情形。

六、 救護去污及送醫作業

1. 視察發現演練傷患因跌倒受傷致喪失心跳與呼吸，左小腿擦傷伴有污染，於救護隊尚未到達前，工作夥伴先對傷患施以 CPR 急救，急救後恢復意識，再迅速將傷患送至臨時救護去污站進行除污處理，污染值從 200000cpm 降至 3000cpm，由於皮膚之污染仍未能降至 20cpm 以下，故依據 1416 急救與醫療程序書，將傷患送往特約醫療機構進行後續處理。
2. 整體而言，急救與除污處理程序得宜，展現「救人危急」之應變能力。

七、 廠房/廠區輻射偵測作業

1. 本次核二廠演習參考福島核電廠經驗採用消防人員灌水至用過燃料池，消防隊員輻防裝備皆依規定配備人員劑量計及防護衣，現場保健物理管制人員亦針對消防隊員偵測。
2. 工作人員依程序書規定佩帶適當的防護面具。
3. 由於用過燃料池附近的劑量相當強，建議應有人員計時管制，現場處於停電狀況，應配備移動照明設備。
4. 汽機廠房偵測人員僅攜帶一張濾紙，似不符合現場需求，另現場失電狀況下建議應有偵測 I-131 空浮設備。
5. 現場演練之風速值與演習手冊數值不一致，建議改善。
6. 現場發生緊急狀況時，輻射劑量與空浮濃度通常會很高，工作人員進出門禁仍然需要刷卡，對緊急偵測或防止重大災害可能會有

妨礙，建議在程序書中訂定緊急狀況下將門禁解聯，維持刷卡，但自動門設定開啟以快速通過。

八、環境輻射偵測作業

1. 偵測人員對交付之任務清楚明瞭，使用之通訊設備完善可靠，執行偵測任務時，與中心之回報確實。
2. 偵測人員穿戴紙質輻防衣時，部分動作不確實，未戴連身帽子。
3. 建議偵測人員應戴安全帽，下雨天應穿著雨鞋，避免因發生意外而受傷。
4. 空氣取樣偵測器之面板有 4 個螺絲孔，只鎖 2 個螺絲，請加強儀器維護保養。

九、緊急民眾資訊中心作業

1. 「緊急資訊速報表」是一項不錯的設計，若萬一網路失能，仍可利用該表繼續以人工連繫方式運作。
2. 關於民眾電話諮詢作業，建議由緊執會與台電客服中心配合較為實際，且彼此地點亦較近。
3. 緊急民眾資訊中心位於模中 2 樓，地勢較高，較適合防範海嘯。
4. 演習手冊 4-3-13 頁所列之題庫，其中 10、19、22、23、25-30 題與演習狀況無關。
5. 現場場地之電源插座不夠，雖臨時以延長線解決，但鑒於現在媒體採訪時大多使用筆電，建議場地應針對電源等需求預先加以規劃。
6. 在實務上，電廠其實很少發布新聞，且緊執會的資訊較完整，因此廠內應變時，建議由緊執會公關組負責撰寫及發布較為合理。電廠方面僅需負責媒體的接待及管制工作，核二廠緊急民眾資訊中心的人力現有 24 人，分 3 班輪班，每班 8 人，人力其實很單薄，若能減少新聞稿撰寫的工作負荷，亦較符合實際。

十、 嚴重核子事故演練。

1. 嚴重事故處理小組 (AMT) 能依據嚴重核子事故處理指引 (SAG) 之策略正確研判事故狀況，提出適當的建議措施供 TSC 參考，並正確研判反應器損壞狀況；同時對機組事故之後續冷卻部分，也都能提出水源規劃方案。
2. AMT 對於事故預測部分較少著墨，建議提供設備故障之時序趨勢報告，使參與應變人員有較完整的因應對策。

伍、 結論

本次視察動員本會 9 位同仁，分別至各演練作業場所視察，視察發現共計 33 項，其中 19 項屬建議改善事項，本會將函送台電公司並追蹤其改善情形。

整體而言，核二廠 100 年度緊急應變計畫演習相當成功，藉由模擬日本福島核災嚴厲的考驗，相信可提高核電廠對類似狀況之應變能力，強化對民眾生命財產與環境之保障。

附件、視察活動照片



作業支援中心演練



消防水系統至 RHR-B 迴路盲板拆裝演練



移動式汽油發電機臨時電源將 120VAC 轉換成直流電源後供應至 SRV 與 RCIC 控制電源



100KW(480V)柴油發電機跨接演練



排水渠取水演練