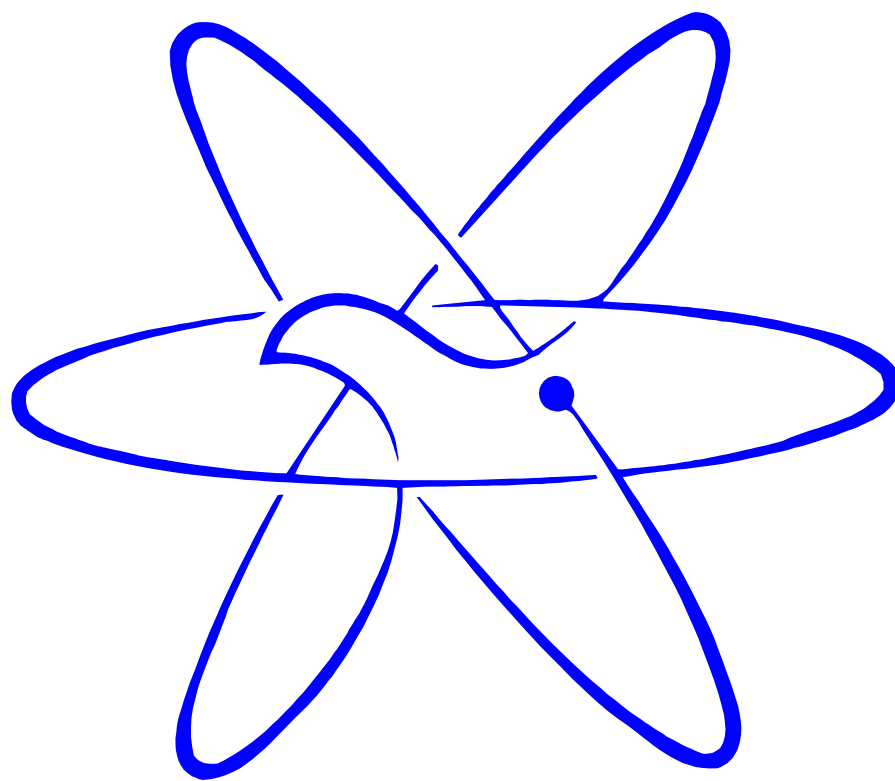


100 年核能一廠緊急應變計畫 畫演習視察報告



行政院原子能委員會核能技術處
中華民國 100 年 7 月

目 錄

壹、	前言	2
貳、	視察項目與重點	2
參、	視察任務分工	3
肆、	視察結果與建議	4
伍、	結論	7
附件、	視察活動照片	8

100 年核一廠緊急應變計畫演習視察報告

壹、 前言

今年 3 月 11 日日本福島核電廠發生嚴重核災，引發國人對核能安全議題廣泛重視，本會爰要求各核能電廠演習劇本參照日本福島核災情境，一方面檢驗核電廠應變能量，同時藉由演習檢討現有應變能力不足之處，加以改進，以提升電廠整體應變效能。

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，以廠外水源注入反應爐，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

核一廠 100 年緊急應變計畫演習於 100 年 6 月 24 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：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))。

三、 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(電氣項目實做演練)。

四、 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。

五、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。

六、視察項目：環境輻射偵測作業

視察重點：(1)行前準備與裝備是否齊全；(2)偵測人員執行交付任務時是否確實；(3)通訊是否順暢；(4)後續對於清潔人員與取樣物處理動作是否確實。

七、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。

八、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SPENT FUEL POOL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：核技處唐執行秘書健

巡迴視察：蘇科長軒銳

一、技術支援中心作業：林繼統技正

二、作業支援中心作業：謝佳慧技士

三、緊急再入搶修作業：劉俊茂技士

- 四、 救護去污及送醫作業：吳美智技正
- 五、 廠房/廠區輻射偵測作業：吳美智技正
- 六、 環境輻射偵測作業：陳厚儒技士
- 七、 緊急民眾資訊中心作業：吳彥賢技士
- 八、 嚴重核子事故演練：林繼統技正

肆、 視察結果與建議

整體而言，核一廠此次演習井然有序，充分展示平時建立之訓練與專業，值得嘉許。以下就各項目之演練分別陳述視察發現之優點與建議改進事項：

一、 技術支援中心作業

1. 整體而言，技術支援中心成員演練相當投入，大隊長指揮穩當，決策經過充分討論，事故處理與掌握良好。
2. 廠區輻射劑量升高時，技術支援中心確實以輻射偵測器執行室內輻射偵測，作業嚴謹。
3. TSC 幕僚報告設備檢修項目時，大隊長特別強調注意設備檢修優先度，相當細心。
4. 演練電廠員工受傷外送時，主動提及通知受傷員工家屬，相當用心。
5. TSC 投影螢幕有 3 個，除 2 個顯示反應爐重要參數與報告資料外，另 1 個顯示廠內事故現場狀況即時影像，可供 TSC 隨時瞭解掌握全廠事故狀況，建議其他電廠參考。
6. 9 時 45 分海嘯來襲，建議應依 1401 事故分類判定程序書 HA1 自然災變或破壞現象影響到緊要區者，判定緊急戒備事故，併同之前地震判定 HA1 緊急戒備事故，討論是否升級為廠區緊急事故。
7. 10 時 58 分 TSC 幕僚報告直流備用電源即將耗盡，提醒控制室與 TSC 節約用電，惟未見後續因應措施，建議研議實際節約作法，以因應真實狀況發生時確實依循。
8. 演練用消防車自乾華溪引水灌入爐心時，雖有討論反應爐壓力

應降壓至消防車水壓約 10 公斤以下，惟似未考量現場自乾華溪至廠房間既彎又長之消防管線壓降。

9. 本次演練項目雖未含廠區集結實際演練，惟廠區輻射劑量升高狀況出現時，建議仍應有口頭報告演練。

二、 作業支援中心作業

1. 緊急工作指派後，工作人員依指示前往工作，應於完成工作後返回 OSC，做再入隊之準備，本次演習時，部分指派工作完成後可能已歸隊，惟並未確實登錄。
2. OSC 內廠房佈置圖，於演習時並未將演練現況輻射劑量標出，各接受任務小組，對前往工作之場所、行經路徑皆無法得知可能遭受的劑量風險，亦無法適當判斷應採取防護等級及研判工作時之所需之程序及工具等。
3. OSC 應建立與 TSC 的溝通管道，以便及時掌握電廠現況並配合進行整備及應變緊急狀況。

三、 緊急再入搶修作業

1. 緊急再入隊成員於派遣任務時，彼此相互關照、支援，且默契十足。
2. 緊急再入隊於接獲任務召開 TBM 會議，確實了解事故情形，完成任務後儘速回報搶修情形。
3. 10:20 緊急再入隊派員以移動式空壓機取代驅動式儀用空氣，打開 AOV-180-205S 氣動閥任務，於完成任務回報時，拉開防護衣拿取通訊機通聯，該動作恐造成人員輻射污染，建議應將通訊機適度放置於防護衣外，以避免失去穿著防護衣效用。

四、 救護去污及送醫作業

1. 傷患通報及動員過程正確合理，去污處理動作迅速確實。
2. 本次演練傷患之受傷情形屬輕微狀況，建議日後可加強傷患受傷嚴重之模擬演練，以提升救護應變能力。

五、 廠房/廠區輻射偵測作業

1. HPC 副隊長演習期間指揮若定，有條不紊，值得肯定。

2. 執行任務期間 HPC 與偵測人員聯繫良好，並將過程確實記錄於緊急工作任務調度表中，演習人員態度認真，值得嘉許。

六、環境輻射偵測作業

1. 行前清點裝備與穿戴輻防衣帽動作確實。
2. 偵測人員對交付任務清楚明瞭，而執行偵測任務時，與中心回報確實。這次使用手機當作通訊設備，通訊狀況良好。
3. 經上次核二廠演習視察建議後，此次偵測人員已有加戴安全帽。
4. 偵測人員取樣回程後，所有人員、衣物等清潔與取樣物的相關作業，皆動作確實。
5. 中心與緊執會間傳真與通訊出點小問題，經相關人員處理後已現場解決。但希望爾後在傳真機與電話的使用上能更順暢，不致在需要通訊時，訊息與資訊因斷聯而發生漏失的情形。。

七、緊急民眾資訊中心作業

1. EPIC 透過內部網路應變平台確實掌握即時事故最新資訊及處理狀況，藉由此資訊有助於新聞發布決策及因應民眾諮詢答覆作業。
2. 當真實核子事故發生時，屆時新聞發布室會湧入大批媒體記者，建議新聞作業室與新聞發布室場地應分隔，除可於召開記者會時提供媒體較大空間外，亦可避免處理新聞及民眾諮詢等作業遭受干擾。
3. 在本次演習過程中，新聞發布室不預期跳電，雖於 2 分鐘後復電，建議 EPIC 所有設備及場地週邊環境，平時應多加保養及測試。
4. 新聞發布室有提供現場搶救作業攝影畫面連線，在新聞發布資訊傳播上有所助益，亦可避免部分媒體要求進入事故現場拍攝。
5. 民眾諮詢專線應設計為如佔線時跳號至其餘分機，以因應龐大民眾來電諮詢時，卻無法得到聯繫及回應，並應考量有足夠人力及場地。
6. 本次演習雖為模擬廠內核子事故緊急應變，考量如真實發生

時，台電公司首當其衝，許多民眾及媒體亦會透過台電公司諮詢相關狀況，因此建議新聞稿中提供之聯繫電話增列台電公司公服處，並亦建議必要時提升層級透過台電公司公服處統籌辦理發布新聞稿及民眾諮詢作業。

八、 嚴重核子事故演練。

1. AMT 成員演練認真，討論熱烈，相當投入。
2. 討論乾井與 Torus 排氣洩壓時，提醒注意氫氣排放到 2 次圍阻體引發氫爆之風險，確實反應日本福島核災經驗回饋。
3. AMT 與 TSC 同處一室，雖有資訊傳達快速與即時共享之好處，但 AMT 於事故時必要之討論，似乎對 TSC 有限空間造成不小干擾，對大隊長之指揮也不無影響，建議檢討改善。
4. 嚴重事故下，爐心水位是非常重要參數，本次演練假設爐心水位計正常，建議針對爐心水位計故障情況下如何應變檢討建立備用方案。。

伍、 結論

本次視察動員本會 8 位同仁，分別至各演練作業場所視察，視察發現共計 34 項，其中 18 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，核一廠 100 年度緊急應變計畫演習相當成功，過程井然有序，演練動作不慌不亂，顯示核一廠在緊急應變整備業務確實，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



技術支援中心



技術支援中心



技術支援中心



受傷人員救護演練



受傷人員污染偵測與除污演練

緊急工作任務調度表					
工作人員	地點	時間		任務內容	處理
		起	迄		
李仲熙	PPC	09:00		第壹準備	相關儀器測試及準備
潘威成	音響組	09:00		廠房巡視偵測	偵測中
黃軒庭	音響組	09:13		因通風管及風機抽風設備	潘威成即時音訊機安可。
黃軒庭	音響組	09:24		廠房抽風設備	偵測中
黃軒庭	音響組	10:07		配合B1F抽風設備	偵測中
黃軒庭	BCCS	10:18		配合BCCS抽水機設備	偵測中
		10:24		配合BCCS抽水機設備	
		10:45		配合BCCS抽水機設備	10:11 BCCS抽水機設備

保健物理中心演練



保健物理中心演練



廠房輻射污染空服狀況圖



環境輻射偵測



緊急再入搶修