



105年核安第22號演習

執行成效及檢討

行政院原子能委員會

105年12月20日



目錄

- 壹、前言
- 貳、演習規劃作業
- 參、執行成效
- 肆、檢討與建議
- 伍、結語



壹、前言

- ▶ 105年核安第22號演習係汲取日本311大地震經驗，假想地震引發核子事故，造成複合式災害威脅策定演習想定。並於8月16日實施應變中心全開設之兵棋推演；繼於9月12-13及10月19日三日之實兵演練，演習整備期間承蒙各部會支持及所有參演人員戮力投入與付出，使演習能順利圓滿完成。



貳、演習規劃作業



目的



因應日本福島電廠事故，國內核能電廠安全防護總體檢之改善措施驗證。



驗證屏東縣「核子事故區域民眾防護應變計畫」及作業程序書之適切性與可操作性。



賡續採實人、實地、實物之實兵演練，建立民眾防護應變能力。



核子事故風險溝通手冊
(校園篇)



行政院原子能委員會

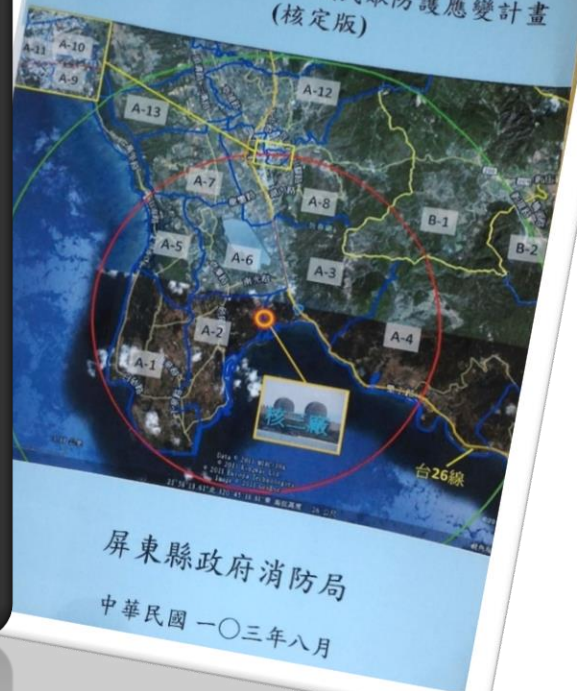
Rev.0

核能三廠緊急應變計畫

台灣電力股份有限公司
第三核能發電廠
中華民國一〇四年十二月

中華民國一〇四年十二月
第三核能發電廠
台灣電力股份有限公司

屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫
(核定版)

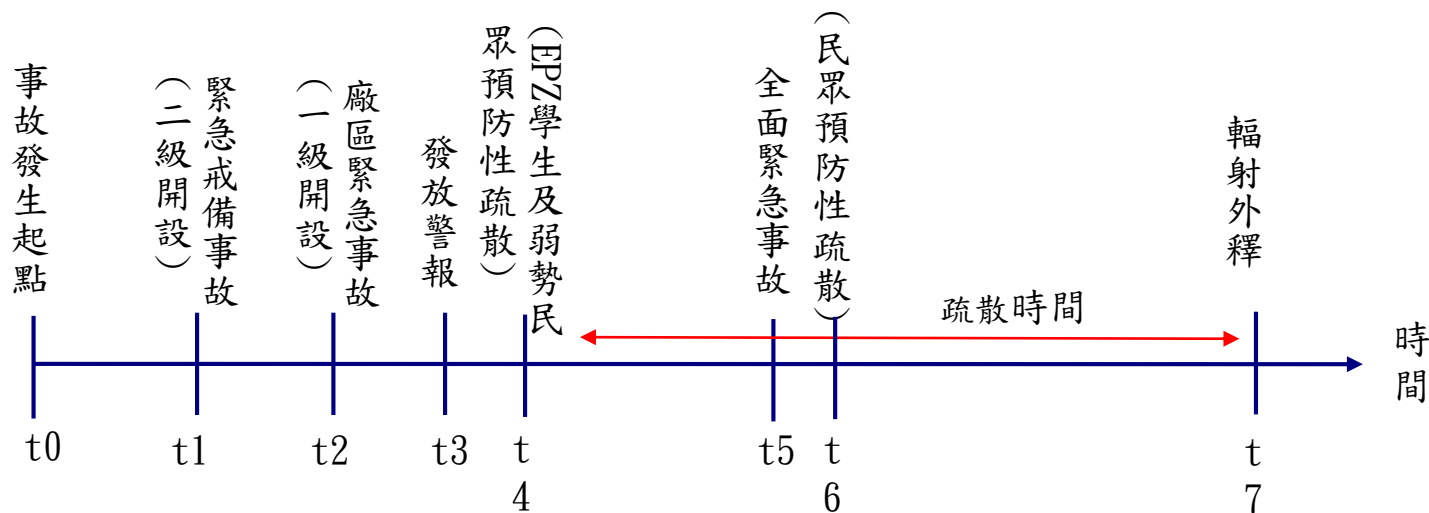


屏東縣政府消防局
中華民國一〇三年八月



核子事故發展時序

- 核子事故之發生是有時序、階段，而且是漸進的
- 參考IAEA、美、日等國際作法訂定相關基準





核子事故緊急應變作業要項

單位	緊急戒備事故			廠區緊急事故			全面緊急事故		
	動員	通報	應變作業	動員	通報	應變作業	動員	通報	應變作業
核子反應器設施經營者	1.總公司成立核子事故緊急應變專責單位(緊執會) 2.成立廠內應變組織TSC、OSC、HPC、EPIC	1.15分鐘內以電話通報各級主管機關，並於1小時內以書面通報 2.每隔1小時以書面通報各級主管機關與各應變中心	1.機組搶修、廠界環境輻射偵測與事故評估 2.工作人員防護行動之施行與管制 3.新聞發布(機組搶救狀況) 4.確認民眾預警系統可用	持續運作	1.立即通報各級主管機關 2.每隔1小時以書面通報各級主管機關與各應變中心(註明國際核能事件分級級別及廠界環境監測值)	1.機組搶修、廠界環境輻射偵測、事故與劑量評估 2.工作人員防護行動之施行與管制 3.配合各級災害應變中心之應變措施	持續運作	1.立即通報各級主管機關 2.每隔1小時以書面通報各級主管機關與各應變中心(註明國際核能事件分級級別及廠界環境監測值)	1.機組搶修、廠界環境輻射偵測、事故與劑量評估 2.工作人員防護行動之施行與管制 3.配合各級災害應變中心之應變措施
中央災害應變中心	二級開設	1.通報行政院應變中心開設 2.原能會通知相關機關進駐 3.通知二級開設(1)輻射監測中心(2)地方災害應變中心(3)支援中心	1.下達關閉公有海灘及遊樂場所 2.下達學生及弱勢民眾預防性疏散準備 3.評估是否開設前進協調所？ 4.判定核子事故分類及國際核能事件分級 5.新聞發布	一級開設	1.通報行政院應變中心開設及應變作業情形 2.通知所有進駐機關人員進駐 3.通知一級開設(1)輻射監測中心(2)地方災害應變中心(3)支援中心	1.下達民眾預警系統發布命令(原則室內掩蔽、減少外出) 2.下達EP2內學生及弱勢民眾預防性疏散命令 3.下達3公里內民眾預防性疏散準備 4.開設前進協調所 5.判定核子事故分類及國際核能事件分級 6.新聞發布(含電廠最新狀況)	一級開設	通報行政院應變作業情形	1.下達3公里內民眾預防性疏散命令 2.EP2內下風向民眾疏散準備(先下達室內掩蔽命令) 3.判定核子事故分類及國際核能事件分級 4.必要時下達服用碘片命令 5.協助各應變中心之救災工作 6.新聞發布(含電廠最新狀況)
輻射監測中心	二級開設	通知編組成員進駐，此階段於電廠輻射工作隊開設	1.氣象資料蒐集，規劃0-8公里環境輻射偵測重點(陸域) 2.民眾預警系統警報站確認可用 3.防護站開設前準備	一級開設	1.通知所有成員完成一級開設 2.必要時轉進至後備場所運作	1.防護站進駐(輻射偵檢) 2.收容所支援準備(人力設備配置) 3.氣象資訊蒐集，執行0-8公里環境輻射偵測(陸域) 4.劑量評估與民眾防護行動建議 5.核子事故警報發放 6.核子事故市話、簡訊發送(LBS) 7.機動式輻射儀器佈放	一級開設	通知環境輻射偵測結果及輻射強度累積圖	1.執行防護站及收容所輻射偵檢與人員除污作業 2.劑量評估及民眾防護行動建議 3.環境輻射偵測(陸海空)及農林漁牧與飲用水取樣分析
支援中心	二級開設	通報軍團指揮部，完成二級開設	1.防護站開設前準備及裝備檢查 2.協助地方交通管制 3.8-16公里環境輻射偵測準備	一級開設	1.通報軍團指揮部，完成一級開設 2.通知部隊於災區成立前進指揮所 3.災情通報	1.防護站開設進駐(人員及車輛除污) 2.收容所支援準備 3.緊急醫療救護 4.支援地方交通管制、區域警戒及秩序維持 5.必要時執行8-16公里陸域輻射偵測	一級開設	災情通報	1.協助收容所及防護站相關作業 2.碘片運送 3.支援地方交通管制、區域警戒及秩序維持 4.支援空中輻射偵測 5.擴大陸域輻射偵測
地方災害應變中心	二級開設	通報事故電廠EP2範圍內之鄉鎮(區)公所開設二級應變中心	1.轄內公營遊樂場所關閉及遊客勸離 2.學生及弱勢民眾預防性疏散準備 3.防護站開設準備 4.交通警戒 5.新聞發布	一級開設	通報事故電廠EP2範圍內之鄉鎮(區)公所開設一級應變中心(必要時，其它或鄰近公所亦同步開設)	1.巡邏車廣播 2.執行民眾室內掩蔽減少外出命令 3.疏導遊客離去 4.EP2內學生及弱勢民眾預防性疏散 5.防護站開設(人員編管) 6.交通管制 7.準備收容所開設及盤點碘片 8.區域警戒及秩序維持 9.新聞發布	一級開設	災情通報	1.3公里內民眾疏散，其餘民眾室內掩蔽 2.EP2內下風向民眾疏散準備 3.民眾收容所安置 4.碘片準備與發放 5.緊急醫療救護 6.區域警戒及秩序維持 7.新聞發布



演習特色

兵棋推演

- 以屏東地區災害應變中心與現地各應變單位作業與處置能力為重點
- 南部地區首次災害應變中心全開設演練

實兵演練

- 核三廠緊急救援及夜間演練
- 擴大演習區域及民眾參與人數
- 農漁牧產品輻射取樣分析及大面積輻射偵測作業

籌備過程

- ▶ 演習協調說明及評核會議(約20場次)
- ▶ 管制組演練程序設計討論(約6場次)
- ▶ 實兵場地現勘
- ▶ 兵推預演及正式演練
- ▶ 實兵預演及正式演練
- ▶ 記者說明會(約3場次)
- ▶ 民眾演習前說明會(計11場次，543人)
- ▶ 邀請各委員會、環團、媒體記者、地方士紳等觀摩計584人次
- ▶ 評核委員計24人(依專長分成六組進行評核)







參、執行成效

兵棋推演



實兵演練--台電公司(核能三廠)





實兵演練--屏東縣政府



實兵演練--輻射監測中心



實兵演練--國軍支援中心





歷年演習參與人數統計

單 位	應變/管制人員	民眾/學校師生	觀摩人員	合計
102年核安第19號演習 (核能三廠)	1185	4026	-	5211
103年核安第20號演習 (核能二廠)	2064	1695	256	4015
104年核安第21號演習 (核能一廠)	2064	3848	481	6393
105年核安第22號演習 (核能三廠)	1763	6560	584	8907



肆、檢討與建議



兵棋推演



屏東縣政府

本次演習學生、民眾、志工、宗教團體、義消等積極參與，依循指示行動，顯見核安演習宣導工作已見成效，另建議如下：

- 一、核安演習係為保障緊急應變計畫區內民眾生命安全，原能會依「災防法」、「核子事故緊急應變法」辦理，災害防救為地方自治事項，地方政府應嚴肅面對此問題。
- 二、屏東縣前進指揮所及滿州鄉災害應變中心，未依照屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫開設作業（如無陸軍機步三三三旅席次）；前進指揮所（恆春消防分隊）及滿州鄉災害應變中心資、通訊設備請屏東縣政府參考精進。



屏東縣政府

三、本次兵棋依規劃時間推演(13:00-16:00)，惟滿州鄉及屏東縣前進指揮所皆於14:12許就推演完畢，未能結合地方演練需求，強化劇本狀況與議題設計，及與屏東縣災害應變中心同步進行。



支援中心

國軍支援交通管制、弱勢族群疏散、防護站開設、人員與車輛輻射偵檢與消除作業，無論演習紀律、部隊訓練、行動效率，演習逼真，整體表現優益，另建議如下：

演習劇本偏重任務及程序性演練，未能依據主劇本之特別狀況如海上運輸規劃（能量、航線、可行性與安全）、擴大輻射偵檢，納入演習科目探討。



南部輻射監測中心

以陸域、海上、空中偵測、環境取樣與樣品分析等實地作業，強化廠界外環境輻射度量、偵測資料傳輸與劑量評估等技術能量，另建議如下：

- 一、情境與狀況細部劇本設計未能與核能三廠劇本密切結合、相互對照、呼應，請檢討精進。
- 二、核三工作隊演練撤離轉進時機，以接獲前進協調所要求轉進為由，與實際情境不符，應視輻射偵測隊偵測結果或程序書撤離時機宣布分梯次進行轉進作業。

核能三廠

台電公司及核能三廠在行政接待與情境設計均較往年有顯著進步，另建議如下：

全面緊急事故階段，狀況顯示核能三廠緊急搶救仍未能奏效，原能會複判狀況惡化已達到全面緊急事故基準；惟核能三廠研判僅達國際核能事件分級第2級之事件，請台電公司及核能三廠進一步檢討並強化應變人員之教育與訓練。



實兵演練



9月12日核能三廠演練

- 一、實兵演練係結合情境與狀況，核三廠在發生緊急嚴重事故之壓迫感與臨場感之演練，與裝備展示和操作顯然不同，惟本次演練若干項目著重於裝備展示與解說，不符實兵演練旨意。
- 二、救援倉庫裝備展示與解說，防塵布套未卸除，經詢問解說人員回答「擔心裝備受灰塵污染」，解說人員應適度展示廠內備援情形之規劃。



9月12日核能三廠演練

- 三、用過燃料池緊急補水演練課目，應已有輻射外釋之威脅，惟未見搶救人員著防護衣，人員防護作業之規範不符設計情境。
- 四、噴水至用過燃料池廠房頂部之演練，並未成功把水送到屋頂，顯示目前廠區消防栓水壓可能不足，或者連接的水管太長導致其出口壓力不足，應探討其原因。



9月13日廠外聯合演練

- 一、勸導商家關門和民眾不要外出的演練，部分成員騎乘機車時未戴安全帽。（屏東縣政府）
- 二、學生預防性疏散演練，未規劃全程（疏散—接待學校—收容所—家屬會合）演練，建議爾後演練能全程實施；永港國小演練過程，家長到校接回小孩，小孩以配合學校疏散為由拒絕返家，不符實際情境，有待改善。（屏東縣政府）



9月13日廠外聯合演練

- 三、防護站人員及車輛除污，所造成之除污廢水，宜請參考現行美日等國家做法，檢討是否有改善精進空間。（輻射監測中心）
- 四、車輛偵檢除污目前採行之做法，每輛車概需15分鐘，始可完成作業，不符真實情況下緊急疏散之需求，且將造成道路阻塞，請檢討現行做法之適切性或籌購車輛型輻射偵測器。（輻射監測中心、支援中心）



9月13日廠外聯合演練

- 五、場外演練如防護站開設之負責人？收容所開設位置與設施？關閉海灘、景點、旅館及民宿業者遊（旅）客疏散等所發掘與程序書不符待改進之問題，請檢討現行相關程序書予以修正。
(屏東縣政府)
- 六、非權責應變人員納編演練，請檢討改善。(輻射監測中心)
- 七、無輻射污染貼紙做法改善，避免造成民眾物品化。(輻射監測中心)



10月19日廠外聯合演練

執行恆春基督教醫院輻傷醫療演練，因擔架人員操作不慎，導致演練人員受傷，此疏失顯示人員平時訓練及操作均有待加強。(核能三廠)

陸、結語

- ▶ 演習的目的在檢視各應變單位災害現場搶救、協調及調度之處置能力，透過演練與學習，協助地方政府建立核災應變程序書，當災害來臨時不再無所適從。
- ▶ 演習是平時整備的一環，並非讓緊急應變計畫區內民眾了解事故防護行動的唯一方式，宜持續透過家庭訪問、逐里宣導溝通與演練、印製防護月曆等多元化方式，讓大家瞭解自我防護及政府防救災的做法。
- ▶ 相關檢討與建議將列入平時整備與明年演習規劃精進作為。



簡報完畢 敬請指教