

行政院原子能委員會 108 年第 9 次委員會議紀錄

一、時間：中華民國 108 年 11 月 25 日(星期一)下午 2 時整

二、地點：原能會 2 樓會議室

三、主席：謝曉星主任委員

紀錄：黃朝群、萬延瑋

四、出席人員：(詳如簽到單)

五、列席人員：(詳如簽到單)

六、宣讀原能會 108 年第 8 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形：(略)

宣讀畢，主席徵詢與會人員均無意見後，裁示：原能會 108 年第 8 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形相關資料洽悉。

七、報告事項：

「108 年核安第 25 號演習成果報告」報告案：

(一)報告內容：略。

主席說明紀要：

目前國內各核電廠，每年均會辦理廠內演練，大約 3 年輪流辦 1 次核安演習，兵推大約在 8 月，實兵大約在 9 月。時間的選擇，主要係考量各參與單位及學校能配合的時程。因 8 至 9 月是颱風季節，亦會備妥相關因應的 SOP。

原能會補充說明：

1、一般的演習大約是半天或 1 天，自從福島事故後，主委對核安演習的要求要到位，原能會亦一直努力精進。核安演習為實境演練，甚至跨到夜間，因此時間較長，後續希望

藉由委員的指導，讓成果更加豐碩。

- 2、本次演習主要是呈現中央跨部會，地方跨區域，軍民共同參與。最重要是藉由緊急應變的演習，強化核電廠運轉人員的危機意識，化核災為無形，才能確保輻射安全。整體演習除了受到評委的肯定，亦受到國際好評，但基於演習沒有最好只有更好，原能會後續仍會持續精進。

(二)委員發言紀要及回應說明：

委員發言紀要：

- 1、「地震」或「颱風」引發核子事故之複合式災害，目前規劃的「緊急戒備事故」、「廠區緊急事故」及「全面緊急事故」等 3 階段，14 個議題，是否有歷史資料，就核三廠地點過去發生地震或颱風(有達核災可能性等級)所致的相關議題，對動員的相關單位之人力及人數分析？
- 2、進一步發生核災(前述 3 階段)，於各階段電廠本身人力及可協助災害防護所需增加廠外人力，需其他相關單位(中央及地方)協力處理的人力，方能在各階段以最精實人力讓複合式災害程度降到最低。

原能會回應說明紀要：

- 1、核安演習情境之災損數據，過去主要係引用歷史災損資料進行假設，今年演習則首次跟國家災害防救科技中心(NCDR)合作，因此芮氏規模 7 亦是經 NCDR 推估後，最有可能發生在恆春附近最大的地震災損。

2、像複合式災害引發核子事故這種大規模災害，通常需要人員物資進入災區支援，因此像屏東縣政府可能就需要鄰近之高雄市政府跨區域的協助，國軍化學兵部隊方面除了南北支援，中部化學兵部隊也有加入，核三廠方面，則由台電公司調度修護處南部分處、核一廠及核二廠等支援人員及設備協助機組搶救作業。

主席說明紀要：

- 1、因為是複合式災害，處理的是最嚴峻的壓力測試狀況，例如颱風或地震如果造成災害，即使沒有導致核電廠發生事故，還是會持續關注核電廠的運轉狀況。
- 2、核災發生是有時序性的，與地震、火災不同，如果一直想要疏散，就像去年瑪莉亞颱風期間，台北市政府緊急宣布下午4點起停班停課，將近150萬民眾都擠在台北市區，民眾4點到捷運站，7點才能到家，這會衍生其他問題。核子事故發生後，到有輻射外釋之前是有一段時間的，因此核災通常較有充足的時間處理。正規的疏散是有計畫的，規劃再多的公路、交通工具亦不夠，若演習這樣規劃，反而應變不會成功。因此在核安演習中，原能會才會依照國際風險分級、分區分時及預防性疏散的作法，規劃民眾疏散作業。

委員發言紀要：

- 1、本次演習新增的海上疏散，請問民眾是如何集結，疏散的路徑規劃為何，疏散到何處？

- 2、第 2 天的社區運作演練，規劃詢問現場居民需要多少碘片，是否和目前的機制不同？目前不是已把碘片分發到居民家中？
- 3、第 1 天的廠內演練觀摩，覺得時間安排較不緊湊。另未觀摩到斷然處置抽海水部分的演練，有點可惜。
- 4、演習除了讓當地民眾及核三廠進行演練，除做好平時整備作業外，最重要的是檢討現在的應變機制是否完備、有效率。本次有 7 個應變單位參與兵棋推演，是否有評量個別單位及整體系統之應變效率？
- 5、假訊息的澄清，為何要設計高雄旗山的香蕉超標？若用屏東縣的農產品，可能較符合實際產生的狀況。
- 6、有關恆春鎮長訴求「全鎮參與演習」，以分區分時因應，有無進一步落實、積極處理鎮長的訴求？
- 7、現在的應變單位應是多年來實際執行後發展出的結果，建議應變作業流程圖可區分出何者為決策單位、何者為執行單位。
- 8、兵棋推演時，台電公司為什麼把核電廠內的救災單位稱為「技術支援中心」？廠內沒有成立處理事故的編組嗎？若有，為何不以該編組參加兵棋推演？

原能會回應說明紀要：

- 1、有關海上疏散演練，係依照「屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫」進行，當里民接到通知後，至後壁湖漁港，現場會有屏東縣政府的人員進行登記編管，本次海上疏散

終點為屏東縣東港鎮，若有輻射外釋之下風向疑慮，亦可改疏散到台東縣。

- 2、目前國內碘片，緊急應變計畫區內民眾，平時家裡就備有 2 天份，另依據原能會過去執行逐戶訪問時獲知結果，有部分民眾反應碘片遺失，故地方政府認為此部分有必要在演習中進行調查及補發演練。
- 3、核電廠觀摩時，感覺演練較不緊湊，係除了觀摩行程及時間安排，現場執行演練單位必須俟核電廠技術支援中心(TSC)依狀況演練下令後，才能動作，故在等待過程中會有較不緊湊的感受。
- 4、兵棋推演中參與演練單位，已是歷經多年演練狀況後確立之應變體系，後續仍會持續檢討精進。
- 5、假訊息議題選擇旗山香蕉的原因，主要係旗山香蕉有名氣，另高雄距離核電廠很遠，若有輻射超標狀況，易發生恐慌，符合假訊息產生之概念。
- 6、有關恆春鎮的訴求，如簡報檢討與精進所示，除了恆春鎮及滿州鄉 2 村，會在 3 年內完成每一村里之逐里疏散演練及宣導，以辦理分區分時疏散之專案演練方向規劃，後續原能會亦會持續與屏東縣政府研議執行方式。
- 7、核災應變時，主要決策單位為核子事故中央災害應變中心，另其他應變中心也同時兼顧決策與執行角色，例如屏東縣災害應變中心，在調度縣內救災資源時是決策角色，依中央災害應變中心下令執行民眾防護行動時，則為執行角色。

8、核災發生時，事故電廠會成立緊急控制大隊，並分為技術支援中心(TSC)、作業支援中心(OSC)、保健物理中心(HPC)及緊急民眾資訊中心(EPIC)，其中 TSC 係由電廠一級主管組成，屬於電廠應變的決策單位，其餘各中心均為執行單位。

台電公司回應說明紀要：

技術支援中心(原文稱之 Technical Support Center,TSC)該項組織之名稱，係參考美國業界及核管會統一用詞，亦即是當核能事故發生時，控制室會請求電廠管理階層動員重要技術成員，成立「技術支援中心(TSC)」以協助事故之救援及決策之擬定。

主席說明紀要：

- 1、有關應變單位數量，今(108)年演習的規劃算是最小規模的，各應變單位針對演習呈現，也會有不同的想法，原則尊重各演練單位的規劃方式。
- 2、剛接任原能會主委時，也是同一位鎮長提出類似的訴求，這次發生此事後，就立即處理因應。若有輻射外釋，擴散模式會隨地形、風向，故不需要全區一起疏散，而是要採取分區分時方式進行，這是國際趨勢。實際上在 1 月就跟鎮長溝通(他也同意)，但是到演習前 2 周才提出另一訴求，為此亦特別規劃專案式之疏散演練。
- 3、演習規劃緊急戒備事故、廠區緊急事故、全面緊急事故等 3 個階段，其實都有不同的議題，不同的狀況。每年核安演習之重點也都不一樣，並要確保所有人員安全。此外演

習不是演戲，希望都要到位，就像電廠內的演練，可能是應變人員已經演練過很多次，太熟悉導致觀摩的緊湊感不足。另外，亦在思考，核安演習是著重量(提高參與人數)還是著重質(細緻演練作業)。

委員發言紀要：

- 1、核安演習在這些年的努力下，要給核技處很大的肯定。假訊息中為什麼選香蕉，因為香蕉的天然放射性物質含量較高(鉀 40)，但這是無妨的，假訊息就是看起來像是真的，實際上是假的。此次兵棋推演，設計香蕉輻射超標至 $78\mu\text{Sv/hr}$ (微西弗/小時)，但仔細觀察題目中，輻射偵檢器量測出來的是 78nSv/hr (奈西弗/小時)，相差 1,000 倍，運用民眾對科學符號誤判所衍生的假訊息，很符合真實會發生的狀況。
- 2、另今年演習新增項目，包含空勤總隊與輻射數據圖像化整合系統，請再多說明一下成果。
- 3、有關輻射數據圖像化整合系統的數據，是否已開放給民眾查詢？

原能會回應說明紀要：

- 1、感謝委員的肯定，過去空域輻射偵測作業係由原能會與陸軍航空特戰指揮部合作，建立相關空域輻射偵測程序並辦理相關教育訓練。為增加空域輻射偵測備援能量，本次特與內政部空勤總隊商議後，合作進行空域輻射偵測演練。在演練前原能會均有辦理相關人員及機具之教育訓練。

- 2、針對輻射數據圖像化整合系統，輻射監測中心一直都在努力開發，包含整合固定式輻射監測站與機動式輻射偵測儀，不管是過去的點、線到現在的面，希望能提供應變指揮官完整的資訊，作為決策的參考。
- 3、目前系統是開發給核子事故應變階段時工作人員使用，預計 109 年可以開放給民眾查詢。目前正在補充全島的環境背景輻射偵測數據，設計用不同的顏色來呈現不同的背景輻射狀況。並希望核電廠的附近多設幾個偵測點，因此會佈放機動式輻射偵測儀。系統中圓點圖示是佈放機動式輻射偵測儀的點位，線是利用車輛載具進行偵測所測得的結果，輻射偵測結果分成 6 種顏色做區隔。目前比較遠(距離核電廠 8 至 16 公里)的部分，由國軍化兵部隊提供，目前刻正克服即時傳輸與介面整合的技術問題，後續希望國內所有的輻射監測站的數值都能整合到這個系統中。

委員發言紀要：

- 1、本次核安演習運用無人機進行輻射監測、海上廣播疏散等作業，值得肯定，建議未來持續精進。
- 2、感謝輻射監測中心在彙整全台輻射地圖之積極作為。考量災害可能持續變化，建議未來於兵棋推演中，因應動態災情設計情境，持續強化形成輻射監測研議與採樣策略之演練。
- 3、建議未來納入非當地居民(如：外來遊客)參與演習，並擴大演習區域廣納現場民眾，提升演習效益。

- 4、需地方(鄉、鎮、區)公所及社區動員民眾參與演練部分，未來可考量結合民安演習，增加地方政府及社區參與頻率。
- 5、未來演習時，建議參酌「108年災害防救演習綱要計畫」實施原則，儘量避免搭建舞台及增加無腳本演習比例。

原能會回應說明紀要：

- 1、有關無人機演練及於兵棋推演中強化決策面呈現，會持續辦理及檢討精進。
- 2、為讓業者及遊客瞭解核災應變作為，演習前我們也已請墾管處指導當地商家並設置告示牌，現場墾管處、屏東縣政府警察局與消防局、海巡署第六岸巡隊、警政署保七總隊第八大隊等單位均全力投入指揮與疏導演練，未來會持續檢討精進。
- 3、民安演習或災害防救演習，主要是集中式示範演練。未來會與地方政府研議，以提升地方政府及社區災害防救能力。
- 4、本次演習實兵演練，已提醒地方政府儘量避免搭建舞台，未來仍會持續請地方政府務實辦理演習。另有關無腳本或無預警演習，是一直持續推動辦理之項目，未來亦會持續精進。

委員發言紀要：

- 1、針對核電廠，萬一發生事故，第一要務避免人員受傷，另核電廠周圍，是否有估算多大範圍的土地是可以污染的？

- 2、除污後的廢水，是否不用特別處理。但如果在收容場所也有偵測、除污，除污廢水如何處理？

原能會回應說明紀要：

- 1、核能電廠鄰近地區，會劃定緊急應變計畫區，範圍之決定係依電廠發生最嚴重之雙機組事故為計算基礎，目前國內3個核電廠都是8公里。緊急應變計畫區範圍內，政府平時就會做好相關整備及防護作業，目前國際上多數採取3公里作為預防性的疏散範圍。輻射污染範圍劃定及管制係依輻射監測的結果。目前我國已採超前部署與預防性疏散方式，因此民眾若有污染，也屬輕微污染，除污的水一般沒有置留的必要性。目前預防性疏散的時機，都是在輻射外釋前執行，防護站的偵測只是在確保民眾均無輻射污染，在收容場所亦執行輻射偵測，主要是讓民眾安心。
- 2、有關除污廢水方面，都會經過檢測(包含直接輻射量測與濃度測定)，若其污染程度符合排放規定，原則可直接排放。今年演習在恆春機場防護站演練中，輻射監測中心已與國軍支援中心建立有關廢水收集之標準作業程序，會先放在防護站合適的地點，經過偵測確認符合排放標準後，才會排放。

委員發言紀要：

輻射災害通常伴隨其他災害發生，因此原能會在災情模擬與國家災害防救中心(NCDR)合作，有助於複合性災害之情資蒐集及處理。惟簡報中呈現已新增之「輻射災害情資網」，目前在原能會及NCDR相關網站均未見該網頁。若「輻射災害情資網」

已對外開放，請提供相關網址或查詢路徑；若尚未對外開放，請說明預定開放時程或其他考量因素。

原能會回應說明紀要：

輻射災害情資網已對外開放，並提供輻射監測站的即時數據。另有一些給應變人員用的參考資料，是需要密碼登錄才能查詢。

主席說明紀要：

演習，就是演練加學習，每一次演習就算盡了全力，還是無法完全到位，雖然大家的要求不完全一樣，但是要求務實與呈現真實氛圍的精神是一樣的。

八、主席結論：

(一)洽悉，同意備查。

(二)請原能會持續與地方政府及各應變中心協調合作，辦理好核安演習，並注意資訊公開，讓民眾都有參與演練的機會。

(三)請原能會持續透過各種管道落實民眾溝通宣導工作，不僅僅是在核安演習的時候，在平時就要傳達正確民眾防護及輻射安全訊息。

九、散會(下午 3 時 39 分)

行政院原子能委員會 108 年第 9 次委員會議簽到單

時間：中華民國 108 年 11 月 25 日（星期一）下午 2 時整

地點：行政院原子能委員會 2 樓會議室

主席：謝主任委員曉星

出席人員：

龔委員明鑫

請假

吳委員政忠

黃錦明代

潘委員文忠

賴振雄代

沈委員榮津

吳豐盛代

陳委員時中

曾伯昌代

張委員子敬

梁婉玲代

陳委員良基

陳小玲代

方委員良吉

方良吉

施委員信民

施信民

張委員靜文

張靜文

張委員似璵

張似璵

龍委員世俊

龍世俊

艾委員和昌

艾和昌

吳委員彥雯

吳彥雯

闕委員蓓德

請假

吳副主任委員美玲

吳美玲

劉副主任委員文忠

劉文忠

列席人員：

邵主任秘書耀祖

邵耀祖

陳所長長盈

陳長盈

陳局長鴻斌

陳鴻斌

徐主任明德

徐明德

王處長重德

王重德

張處長欣

張欣

劉處長文熙

劉文熙

廖處長家群

廖家群

列席單位：

原能會

黃朝清
劉俊茂 林貞鈞
黃朝群
國營會
林立寧
張北廷

高荊芳

台電公司

簡福治
盧宇義
吳東明