



國家防災日  
National Disaster Preparedness Day

# 108年核安第25號演習 總結報告



行政院原子能委員會

中華民國108年11月



## 摘要

108年核安第25號演習（以下簡稱本次演習），係由行政院原子能委員會（以下簡稱原能會）參照108年災害防救演習綱要計畫、107年核安演習結論與評核委員建議，從嚴、從難規劃本次演習。演習情境想定以重大天然災害，引發核能三廠事故之複合式災害。

本次演習由原能會邀集中央及地方參演單位、評核委員及民間團體代表共同參與規劃，透過跨區域與跨部會協調整合之演練，展現政府災害防救之量能，並驗證核子事故決策與應變流程及相關應變計畫與程序書之可行性，並結合國家防災日活動，加強民眾溝通及參與，以提升民眾自助與互助之正確防災觀念。

本次演習分兵棋推演與實兵演練兩階段實施：

兵棋推演方面，依照天然災害引發核子事故之複合式災害情境，原能會與國家災害防救科技中心（以下簡稱NCDR）合作設計災損情境，於8月2日進行推演。核子事故中央災害應變中心前進協調所（以下簡稱前進協調所）、屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司、核能三廠及原能會緊急應變小組等七個應變編組實施推演，並依需求進行視訊討論，隨時掌握事故狀況，過程中對前進協調所、輻射監測中心及屏東縣災害應變中心下達無預警狀況，有效呈現真實氛圍；推演結束後，評核委員肯定各單位依照行政院最新規定，以222原則積極處理假訊息議題。

實兵演練方面，本次演習依照國際風險分級、分區分時疏散概念進行民眾防護行動演練，於9月8日（週日）至11日，分4日進行。

9月8日於非上班時間實施核能三廠無預警動員測試，核能三廠及台電公司應變人員共計76名於規定時間內完成報到及應變中心開設作業。9月9日下午至夜間及迄10日中午，核能三廠為確保爐心冷卻功能，展現了多重電源設備引接及水源灌注之相關演練，原能會下達之3項無預警狀況均順利完成任務，有效展現核能三廠積極保護民眾，不讓放射性物質外釋出來的決心，另原能會緊急應變小組於廠內演練期間保持與核能三廠之視訊連線，隨時掌握電廠狀況、研討

廠內機組救援作業及民眾防護行動建議。

除了核能三廠，9月10日至11日由屏東縣災害應變中心、國軍支援中心、輻射監測中心及墾丁國家公園管理處等單位，進行民眾防護行動相關演練。依照政府超前部署的策略，實施包含海灘遊客勸離（含無人機疏散勘查與廣播）、核子事故警報發放、多元訊息管道通知（本次演習新增警察廣播電台、民防廣播系統及NCDR之官方LINE）、防災社區運作、學校師生核安防護教育、弱勢族群疏散、防護站開設、跨區域動員任務指派、民眾疏散及收容安置等民眾防護行動演練，讓應變人員及民眾瞭解政府於核子事故民眾防護作業，有效傳達核安防護要領。另為掌握環境輻射狀況，輻射監測中心與海洋委員會海巡署、內政部空中勤務總隊、國軍支援中心合作，執行海域偵測及海水取樣、陸域及空域輻射偵測、污染樣品接收及無人機輻射偵測等作業，並首次展示輻射數據圖像化整合系統，完整呈現陸域輻射偵測資料，提供應變中心指揮官完整資訊，下達民眾防護行動決策。

演習過程，原能會下達4項抽演科目，包含國軍化學兵部隊跨區域能量增援、輻射偵測動員、路障排除與交通疏導等，各演練單位均順利完成任務。

本次演習包括應變人員、民眾與學校師生，以及美日管制機關、歐盟等駐台機關外賓等，共計8,021人。評核委員及觀摩人員對於本次演習多給予肯定並表示已較往年進步。歷時4日之演習雖然順利落幕，惟仍要積極檢討與精進演習作業，包含加強與地方溝通宣導及備案準備、持續從嚴與從難設計演習情境、持續加強演練人員解說技巧、精進無人機輻射偵測技術，及強化輻射數據圖像化整合系統之功能等。

核安演習不僅是單純演習，也是提供民眾實地瞭解政府應變作為與熟悉自我防護的機會，展現出來的成果沒有最好，只有更好。原能會及各相關單位仍會賡續落實經驗傳承及回饋機制，並主動與媒體合作，透過各種管道，傳達演習正確訊息並推廣民眾防護行動，讓民眾感受到政府用心。

## 目錄

壹、演習目的與特色.....	1
貳、演習籌辦過程.....	3
參、演習實施經過.....	5
肆、演習檢討與建議.....	22
伍、結語.....	28
附表一 演習重要行事曆.....	30
附表二 核安演習評核組名單.....	32
附表三 演練人數統計表.....	33
附件一 演習綱要計畫.....	35
附件二 演習實施計畫.....	45
附件三 兵棋推演主情境說明.....	61
附件四 核能三廠緊急應變計畫演習視察報告....	67
附件五 評核或觀察意見之答復說明.....	91

(本頁空白)

## 壹、演習目的與特色

本次演習係以天然災害引發核能三廠喪失廠外電源，廠內道路受損及冷卻水源無法補充等因素導致機組狀況惡化，使事故擴大為全面緊急事故為情境想定基礎，由核子事故各相關應變編組實施推演，以整合中央及地方民（物）力，強化複合式災害整體防救與狀況處置能力。演習綱要計畫、演習實施計畫，詳如附件一、附件二。

### 一、本次演習目的：

- (一)經跨區域、跨部會之協調整合，並結合災害防救與動員準備體系共同運作，以展現政府災害防救之量能。
- (二)驗證核子事故應變體系、決策流程、應變計畫及程序書之可行性，以有效執行救災行動。
- (三)結合國家防災日活動，加強民眾溝通及參與，建立災害防救社區聯合運作，以提升民眾自助、互助及公助之正確防災觀念。

### 二、本次演習特色：

#### (一)精進演習規劃：

- 1.邀請民間團體參與演習規劃，傾聽民眾意見。
- 2.演習規劃階段，邀請新聞專長評核委員參與討論，提升演練內容與溫度。
- 3.賡續把無預警狀況納入演習規劃，並邀請民間團體及評核委員參與討論，增進狀況設計思維。

#### (二)兵棋推演：

- 1.首次與國家災害防救科技中心合作設計災損情境。
- 2.參考日本國會對福島事故之調查報告及過去民眾關切議題進行探討。
- 3.依行政院最新規定（222原則：標題 20 字內、內文 200 字內、附圖 2 張），完成假訊息處理。

4.現場發布無預警狀況，強化臨時狀況演練。

(三)實兵演練：

- 1.針對核能三廠於非上班時間（週日）進行無預警動員測試及下達無預警狀況。
- 2.南灣海灘執行遊客勸離、無人機勘查及廣播。
- 3.首次納入民防廣播系統、警察廣播電台及 NCDR 之官方 LINE 傳遞訊息。
- 4.首次進行防災社區運作演練。
- 5.緊急應變計畫區（EPZ）學校師生參與演練。
- 6.首次進行海上疏運示範演練。
- 7.首次與內政部空中勤務總隊合作，執行空域輻射偵測。
- 8.強化跨區域動員能量，呈現各應變單位及台電公司跨區域支援機制及能量。
- 9.首次納入輻射數據圖像化整合系統，完整呈現陸域環境輻射監測結果。
- 10.賡續邀請國際外賓觀摩演習，交換核安防護經驗。

## 貳、演習籌辦過程

原能會依核子事故緊急應變法第15條，及災害防救法第25條之規定辦理核安演習。為妥適規劃本次演習，原能會於去(107)年12月構思演習構想，今(108)年1月起前往各演練規劃單位進行溝通，3月研提演習綱要計畫草案，3月22日邀集相關機關(單位)及民間團體說明演習規劃構想及情境綱要，4月15日函頒演習綱要計畫，5月21日召開兵棋推演及實兵演練觀摩動線規劃討論會，6月18日函頒演習實施計畫，6月25日召開演習接待組會議及兵棋推演規劃說明會，7月10日進行實兵演練協調會，7月25日辦理兵棋推演任務講習說明會，7月26日及8月1日進行兵棋推演之預推，8月2日實施兵棋推演，9月8日至11日舉辦實兵演練。本次演習重要行事曆如附表一。相關會議開會情形如圖1。

為提升本次演習演練項目之溫度，原能會於3月5日即邀請具新聞專長之評核委員討論演習規劃；另為促使相關單位參與本次演習共識，於3月27日中央災害防救委員會中決議通過本次演習綱要計畫草案報告。

為廣納不同領域對於本次演習精進建議，原能會邀請中央應變、地方應變、環境偵測、國軍支援、新聞發布、醫療救護等六個專業領域，共26位專家學者組成評核組，另增聘民間團體作為觀察委員，包含媽媽監督核電廠聯盟、地球公民基金會與主婦聯盟環境保護基金會等，以第三方的角度提供演習觀察意見。演習籌備期間共召開2次評核委員會議(5月14日、7月19日)，由原能會向評核委員報告演習規劃進度並獲取精進意見，演習結束後召開評核委員意見討論會議(10月17日)，由各相關單位依據評核委員意見進行回復說明與意見交流。評核委員及民間觀察委員名單如附表二。

本次演習原能會循例成立無預警狀況設計小組(以下簡稱無預警小組)，成員包含民間團體2人、核安演習評核委員2人及原能會3人，共計7人，計召開2次無預警狀況議題研議會議(6月21日、7月19日)。

本次演習另邀請美國核能管制委員會(NRC)、美國能源部國家核子保安局(DOE/NNSA)、日本原子力規制委員會(NRA)、日本內閣府(Cabinet Office)

等單位及各國駐台機構（波蘭、英國、瑞士、比利時、歐盟、美國、紐西蘭、澳洲、新加坡）共25位外賓蒞臨觀摩，並於9月8日舉辦演習前說明會。說明會情形如圖2。



圖 1 - 演習規劃協調會



圖 2 - 國際觀摩團說明會

## 參、演習實施經過

本次演習分為「兵棋推演」與「實兵演練」實施，分述如下：

### 一、兵棋推演：

兵棋推演於 8 月 2 日實施，核子事故中央災害應變中心前進協調所（以下簡稱前進協調所）在屏東縣車城消防分隊開設。原能會劉副主委擔任總協調官、經濟部曾次長及衛生福利部何次長擔任副總協調官，依「核子事故中央災害應變中心前進協調所作業要點」，納編相關部會成員及地方政府共同編成，採議題討論方式進行處置。推演過程中各單位需即時處理其他單位所提需支援或協調事項，並回應總協調官及副總協調官之提問，展現應變真實氛圍。

此外，屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司、核能三廠及原能會緊急應變小組等應變編組，亦參照前進協調所主情境設定相關狀況，同步實施推演，並依需求與狀況議題進行視訊討論，隨時掌握事故現場協調與調度情形。

本次推演議題設計係參照 108 年災害防救演習綱要計畫、107 年核安第 24 號演習建議與精進事項、日本福島事故災民疏散過程中面臨藥物短缺狀況，及民眾關切室內掩蔽民生物資與飲水提供議題等，將核子事故三個階段（緊急戒備事故、廠區緊急事故及全面緊急事故）規劃成二節，每節次各召開二次工作會報之方式進行推演，議題摘要如下：

#### 1. 第一節 - 災害搶救與應變：

- (1) 地震災害搶救。
- (2) 核能三廠搶救。
- (3) 緊急戒備事故階段應變作為。
- (4) 核子事故警報發放前、後與民眾防護具體作為。
- (5) 跨區域支援。
- (6) 民眾疏散。

(7) 室內掩蔽之重要民眾物資與資訊提供。

## 2.第二節 - 全面緊急事故之民眾安全防護：

(1) 核能三廠搶救及民眾防護行動。

(2) 避難收容處所開設作業及國軍支援營區收容之具體作為。

(3) 假訊息澄清與處理。

(4) 嚴重核子事故搶救及民眾防護行動。

(5) 大量救災物資之接收、清點、管制、運送與分配等具體作法。

(6) 擴大陸、海、空域輻射偵測與污染源管制。

(7) 區域警戒及秩序維持與應變人員輻射防護裝備調度。

兵棋推演過程中，原能會依據無預警小組提供無預警狀況，下達給前進協調所、屏東縣災害應變中心及輻射監測中心等應變編組，其內容包含恆春偏遠山區民眾疏散與假訊息議題，務實探討複合式災害可能會發生的狀況。

推演結束後，評核委員肯定各應變編組的用心，針對假訊息，依照行政院最新規定 222 原則（標題 20 字內、內文 200 字內、附圖 2 張）積極處理，可有效遏止假訊息傳播。本次兵棋推演，計有 365 人參與。

本次演習兵棋推演主情境如附件三，前進協調所編組如圖 3，各參演單位核子事故應變作業時序如圖 4，兵棋推演演練情形如圖 5 至圖 12。

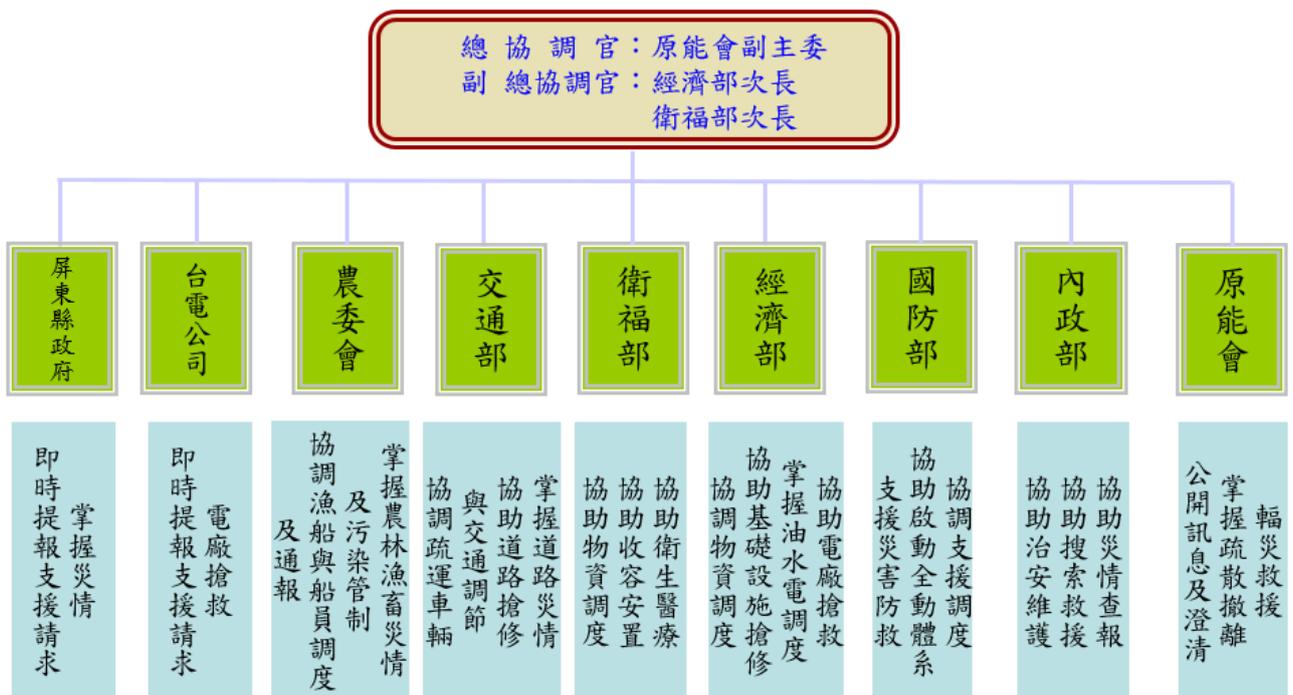


圖 3 - 中央災害應變中心前進協調所兵棋推演編組

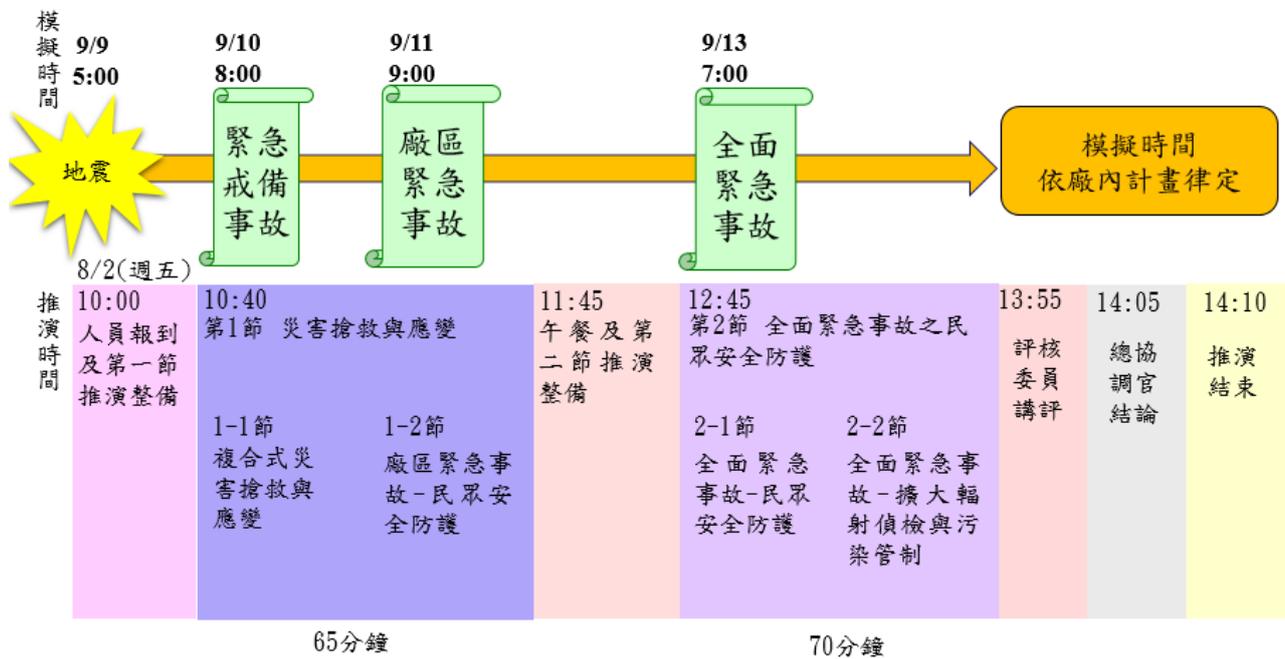


圖 4 - 兵棋推演各參演單位核子事故應變作業時序



圖 5 - 前進協調所演練



圖 6 - 前進協調所新聞作業演練



圖 7 - 屏東縣災害應變中心演練



圖 8 - 輻射監測中心演練



圖 9 - 國軍支援中心前進指揮所演練



圖 10 - 核能三廠技術支援中心演練



圖 11 - 台電公司緊急計畫執行委員會演練



圖 12 - 原能會緊急應變小組演練

## 二、實兵演練：

本次演練情境係想定重大天然災害，引發核能三廠事故之複合式災害，由核能三廠、屏東縣災害應變中心、輻射監測中心及國軍支援中心依核子事故發展時序（即緊急戒備事故、廠區緊急事故及全面緊急事故等三階段）實施演練。

核子事故發展有時序性，我國已採超前部署的策略，並參照國際風險分級及分區分時疏散概念，依事故時序針對特定群眾執行預防性疏散，因此在實兵演練中，依核子事故從輕微至嚴重，除核能三廠進行各階段搶救作業，也針對廠外各項預防性疏散作業進行演練，讓民眾瞭解政府於核子事故緊急應變機制。演練項目自 9 月 8 至 11 日實施，分述如下：

### **(一)9 月 8 日於非上班時間實施核能三廠無預警動員測試：**

1. 無預警小組委員及原能會視察員於 108 年 9 月 8 日（星期日）下午至核能三廠執行無預警動員測試，藉由該項測試，驗證電廠緊急應變組織召回之時效性，惕勵應變人員警覺性，以維電廠安全。
2. 依據程序書規定，受測人員（或其代理人）需於發布動員通知後 3 小時內至電廠應變中心報到。原能會視察員於 13 時 33 分在核能三廠主控制室下達無預警動員測試，要求核能三廠及台電總公司受測人員，分別至電廠應變中心及台電總公司緊急應變中心報到且完成開設，並進行視訊連線與通訊測試。本次測試動員，核能三廠應到 53 人，於 16 時 6 分到齊並完成開設、台電公司應到 23 人、於 15 時 44 分到齊並完成開設，接續兩單位完成視訊通連，測試合格。測試情形如圖 13。

### **(二)9 月 9 日至 10 日進行核能三廠機組搶修作業：**

1. 核能電廠因應核子事故，已強化了廠內重要安全設備及重要應變場所之抗地震、防山洪及耐海嘯功能，並為確保爐心冷卻功能，規劃了多重電源與水源取得管道。本次演習情境規劃，從嚴、從

難設計核能三廠因天然災害引發核子事故之複合式災害，在事故持續惡化導致爐心部分熔毀時，核能電廠應變人員如何有效執行相關搶救措施，確保放射性物質不會大量外釋，影響民眾。

2. 本次廠內演習設計二套劇本，第一套是地震引發核子事故，考驗核能三廠於廠內管線斷裂、電力系統故障、道路中斷等狀況發生時，如何以備援之發電設備，恢復廠內重要安全系統運作，確保圍阻體完整性，避免放射性物質大量外釋到環境；另一套劇本，則設計颱風來襲，檢視核能三廠在惡劣天候環境下，如何執行多樣補水決策及能力。9月9日下午13時30分演習開始前，由原能會於現場抽籤決定，本次演習劇本為地震引發核子事故之複合式災害。過程中原能會另臨時發布3項突發狀況，檢驗電廠人員應變能力，演練全程原能會派遣視察員10名，分別到各演練場所視察，並於演習結束後提出視察意見，要求台電公司及電廠改善。
3. 本次演練項目：斷然處置（URG）第一階段列置演練（蒸汽產生器後備補水列置、水壓測試泵列置並啟動柴油發電機供電）、斷然處置第二階段列置演練（重件碼頭抽取海水至2號機用過燃料池）、輻傷救護演練（含將傷患後送至恆春基督教醫院救護）、480伏特柴油發電機引接供電演練、消防車供水至1號機冷凝水儲存槽演練、跨區域支援演練、廠內緊急應變中心演練（技術支援中心、作業支援中心、保健物理中心及緊急民眾資訊中心）、夜間演練（4.16kV電源車引接至緊要匯流排）、保安應變演練、廠區人員集結待命、消防應變演練、檢修人員碘片服用等。核能三廠演練情形如圖14至圖20。

### **(三)9月10日至11日，驗證民眾防護作業**

核子事故發生後，除核能三廠應積極搶救機組，使事故獲得緩和，並盡全力確保放射性物質不會大量外釋外，廠外之中央及地方政府亦以超前部署的策略執行民眾防護行動。以下依核子事故由輕微至嚴重之

各階段（即緊急戒備事故、廠區緊急事故、全面緊急事故），進行各項演練說明：

### 1. 遊客勸離演練：

當核子事故發生時，政府會依照國際風險分級、超前部署與分區分時疏散概念，分階段進行應變，以確保後續疏散作業順暢。當緊急戒備事故發生後，政府會先關閉核能電廠鄰近地區之遊憩景點，並勸離遊客。本次演練於南灣海灘舉行，依照墾丁國家公園管理處之作業程序，由南灣遊憩區業者向遊客進行廣播，另由墾丁國家公園管理處執行海灘關閉作業；因南灣海灘區域較廣，水上活動盛行，因此由屏東縣災害應變中心運用無人機進行勘查及廣播，以確保所有遊客均收到政府勸離的通知。演練情形如圖 21 至圖 22。

### 2. 核子事故警報及防災社區運作演練：

當核子事故達廠區緊急事故時，政府於緊急應變計畫區全區施放核子事故警報。本次演練，由輻射監測中心依照中央災害應變中心指示發放核子事故警報；為確保緊急應變計畫區內所有民眾確實收到警報訊息，另同時以多元訊息管道，包含災防告警細胞廣播訊息服務（CBS）、手機簡訊（LBS）、電話通知、車巡廣播、警察廣播電台、民防廣播系統及 NCDR 之官方 LINE 等通知民眾，其中 CBS 及 LBS 訊息內容包含核子事故民眾防護行動內容（停留在室內，看最新消息，聽政府指示），傳達防護要領。民眾接獲通知後，啟動防災社區編組，進行里內民眾室內掩蔽通知。警報發放同時段，於核能三廠緊急應變計畫區內 13 所學校，共 3,794 人實施核安防護教育，落實核安教育向下扎根。演練情形如圖 23 至圖 25。

### 3. 弱勢族群預防性疏散

核子事故警報發放後，屏東縣災害應變中心於確認緊急應變計畫

區內養護機構，所對應之接待機構已完成整備作業後，即會執行弱勢民眾預防性疏散作業。本次演練，於南門護理之家進行，當南門護理之家接獲政府疏散通報後，啟動應變編組進行疏散，疏散載具包含國軍悍馬救護車、一般救護車、復康巴士等多項運輸載具。演練情形如圖 26 至圖 27。

#### **4. 防護站開設**

當核子事故發生後，為整合各救災單位資源，並就近指揮救災行動，屏東縣災害應變中心依照「屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫」，與輻射監測中心及國軍支援中心，共同於恆春航空站開設防護站，執行緊急醫療救護、人員與車輛輻射偵檢除污、民眾登記編管等作業，同時輻射監測中心依據原能會下達之抽演科目，增設一組人員門框偵檢器，以加快偵檢作業。演練情形如圖 28 至圖 33。

#### **5. 學生安置**

核子事故發生後，屏東縣災害應變中心依現行應變計畫，會宣布核能三廠緊急應變計畫區內學校停課，如適逢上課期間，即由家長領回，後續依事故狀況與家長一同疏散至避難收容處所，並於鄰近學校進行復學與安置。本次演練即首次於核安演習中，擇定大平國小進行學生安置演練。當學生前往安置學校時，由負責接待之東港鎮東隆國小教師，對於安置學生進行歡迎破冰、情緒安撫、校園環境及人員介紹、復學教學活動等項目。演練情形如圖 34 至圖 35。

#### **6. 民眾疏散及收容安置**

當核子事故發生時，進入室內掩蔽已可達 80%輻射防護效果。若依核能電廠事故研判，需進行預防性疏散時，政府會依照國際風險分級、超前部署及分區分時疏散方式，執行民眾疏散。本次演練，即依「屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫」，以核能三廠緊急

應變計畫區 3 公里（大光里、龍水里、水泉里及南灣里）為主要對象，進行預防性疏散演練。執行方式係由屏東縣災害應變中心指派疏散專車，依照不同里別之狀況，採行集結點統一載運或隨招隨停等二種方式，將民眾送往與核能三廠距離 40 公里外之加祿堂營區進行收容，另與屏東志工協會與紅十字會等義工團體合作，於營區協助民眾安撫作業。本次演練除向民眾傳達政府核災疏散規劃，同時也讓民眾瞭解進入避難收容處所後，政府提供的服務內容。演練情形如圖 36 至圖 42。

#### **7. 路障排除與交通疏導演練（抽演科目）**

民眾疏散時，除了政府指派專車進行疏散，民眾也可自行開車離開。本次演練即模擬台 26 線發生民眾自駕車輛之交通事故，由原能會依照無預警小組決定演練地點及時間後，向屏東縣災害應變中心下達抽演科目。於獲報後即派員前往搶救，另警察亦趕赴現場，以調撥車道方式執行交通疏導及車輛拖吊應變作業，以檢視屏東縣災害應變中心危機處理能力。演練情形如圖 43 至圖 44。

#### **8. 海上疏運示範演練**

當恆春半島因地震造成交通中斷，併同核子事故發生需進行疏散時，屏東縣災害應變中心會運用當地交通配套方案，依計畫啟動海上疏運作業。本次演練即首次進行海上疏運演練，由屏東縣災害應變中心租用遊輪三艘（每艘可載運 40 至 50 人），疏散民眾經過登記編管及岸巡人員查核後登船，進行海上疏散，遠離核能三廠以確保民眾安全。演練情形如圖 45 至圖 46。

#### **9. 跨區域動員人員報到及任務指派**

核能三廠發生核子事故，屏東縣政府執行民眾防護作業，開設防護站及避難收容處所，當疏散民眾人數增加，須增加輻射偵檢人員及加設門框偵檢器分流偵檢作業。因此本次演練由南部輻射監測中心，依程序請北部輻射監測中心派員，於車城消防分隊報到，

依任務指派到恆春航空站執行民眾輻射偵檢作業；另因複合式災害發生導致之通信中斷，本次由國軍出動維星車、高雄市政府消防局支援通信指揮平台車、中華電信提供行動基地台等，協助恢復災區通信。演練情形如圖 47 至圖 48。

#### (四)9 月 10 日至 11 日，實施環境輻射監測

##### 1. 海上偵測及取樣演練

核子事故發生後，輻射監測中心為掌握輻射外釋情形，執行海上偵測及取樣作業，本次演練即與海巡署合作，前往外海取樣點執行海上偵測及海水取樣，驗證作業程序可行性與可操作性。演練說明如圖 49。

##### 2. 陸域輻射偵測與機動偵測儀佈放

核子事故發生後，為掌握廠外環境輻射狀況，輻射監測中心執行核電廠 8 公里內區域之陸域輻射偵測作業，並佈放機動輻射偵測儀（30 站），同時請國軍支援中心執行 8 至 16 公里陸域輻射偵測作業，所有取得之輻射偵測資料均彙整至「輻射數據圖像化整合系統」，俾提供中央災害應變中心指揮官完整資訊。另本次演練由無預警小組下達某佈點之機動偵測儀有故障狀況，輻射監測中心立即前往檢視及進行故障排除。演練情形如圖 50 至圖 52。

##### 3. 污染樣品接收：

核子事故發生後，為確認核能三廠鄰近區域農作物是否遭受污染，輻射監測中心執行核能三廠周遭區域之環境、農作物及水源等，可能遭受放射性污染試樣之取樣、前處理至計測作業，或視狀況後送備援之計測分析實驗室執行相關作業，本次演練為樣品之接收、前處理、計測容器裝填及容器傳遞等 4 個階段，並以預錄方式，呈現原能會於屏東科技大學新建置之備援實驗室量能。演練情形如圖 53 至圖 54。

##### 4. 空域輻射偵測及無人機輻射偵測演練：

核子事故發生且有放射性物質外釋時，為快速瞭解大範圍地面環境輻射外釋情形，會運用直升機執行空域輻射偵測，本次演練首次與內政部空中勤務總隊合作，執行空域輻射偵測任務。另外對於人員或車輛無法到達之區域，或高輻射劑量熱點區域，輻射監測中心會運用無人機，進行輻射偵測以確認污染狀況，作為後續民眾防護行動建議之參考；本次演習使用無人機係以油電混合動力多軸式無人機，搭載具能譜量測能力之碘化鈉（NaI）偵檢器執行輻射偵檢，可即時呈現小範圍空域輻射偵檢結果。演練情形如圖 55 至圖 56。

實兵演練，在屏東縣政府、國軍支援中心、輻射監測中心、內政部空中勤務總隊、海洋委員會海巡署、台電公司、核能三廠、民間團體及原能會等各相關單位通力合作下圓滿完成，總計7,656人參與。本次核安演習再加入兵棋推演365人參與，總參與人數為8,021人。本次演習人數統計如附表三。



圖 13 - 核能三廠無預警動員測試



圖 14 - 核能三廠 480V 柴油發電機運送及供電演練



圖 15 - 核能三廠冷凝水儲存槽補水



圖 16 - 核能三廠跨區域支援人員報到



圖 17 - 核能三廠緊急民眾資訊中心演練



圖 18 - 恆春基督教醫院輻傷救護



圖 19 - 國際外賓觀摩核能三廠演練

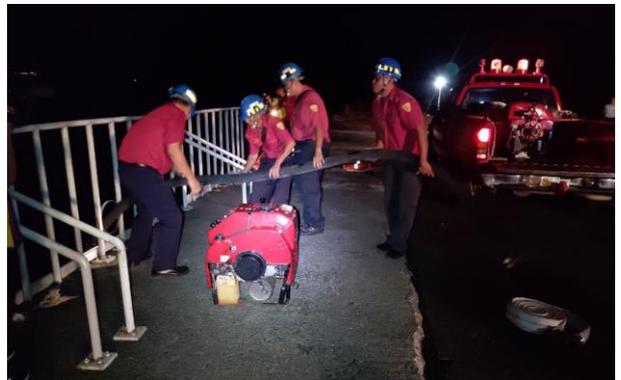


圖 20 - 核能三廠重件碼頭夜間抽取海水演練



圖 21 - 南灣海灘遊客勸離演練



圖 22 - 南灣海灘無人機勘查演練



圖 23 - 多元訊息管道通知 (LINE、CBS、LBS)



圖 24 - 民眾自主掩蔽通知告示及交通管制演練



圖 25 - 宣導商家進行室內掩蔽



圖 26 - 南門護理之家通報及集結演練



圖 27 - 弱勢民眾多元預防性疏散載具演練



圖 28 - 防護站人員污染偵檢及檢傷演練



圖 29 - 防護站民眾輻射偵檢演練



圖 30 - 防護站國軍車輛除污作業



圖 31 - 防護站車輛輻射偵檢演練



圖 32 - 防護站國軍偵檢設備展示



圖 33 - 防護站演練情形



圖 34 - 安置學校演練-疏散學生歡迎破冰



圖 35 - 安置學校演練-復學環境介紹



圖 36 - 民眾疏散登記



圖 37 - 民眾乘車疏散



圖 38 - 收容安置作業-國軍協助搬運物資



圖 39 - 收容安置作業-營區鄉民公約介紹



圖 40 - 收容安置作業-加祿堂環境介紹



圖 41 - 收容安置作業-收容作業說明及輻射安全諮詢



圖 42 - 收容安置作業-家庭寢區



圖 43 - 路障排除與交通疏導-事故救援



圖 44 - 路障排除與交通疏導-事故排除



圖 45 - 海上疏運民眾登記編管



圖 46 - 海上疏運示範演練



圖 47 - 防護站跨區域支援通信恢復設備展示



圖 48 - 輻射監測中心跨區域人員報到



圖 49 - 海上輻射偵測及取樣作業說明



圖 50 - 國軍執行陸域輻射偵測



圖 51 - 機動輻射偵測儀故障排除

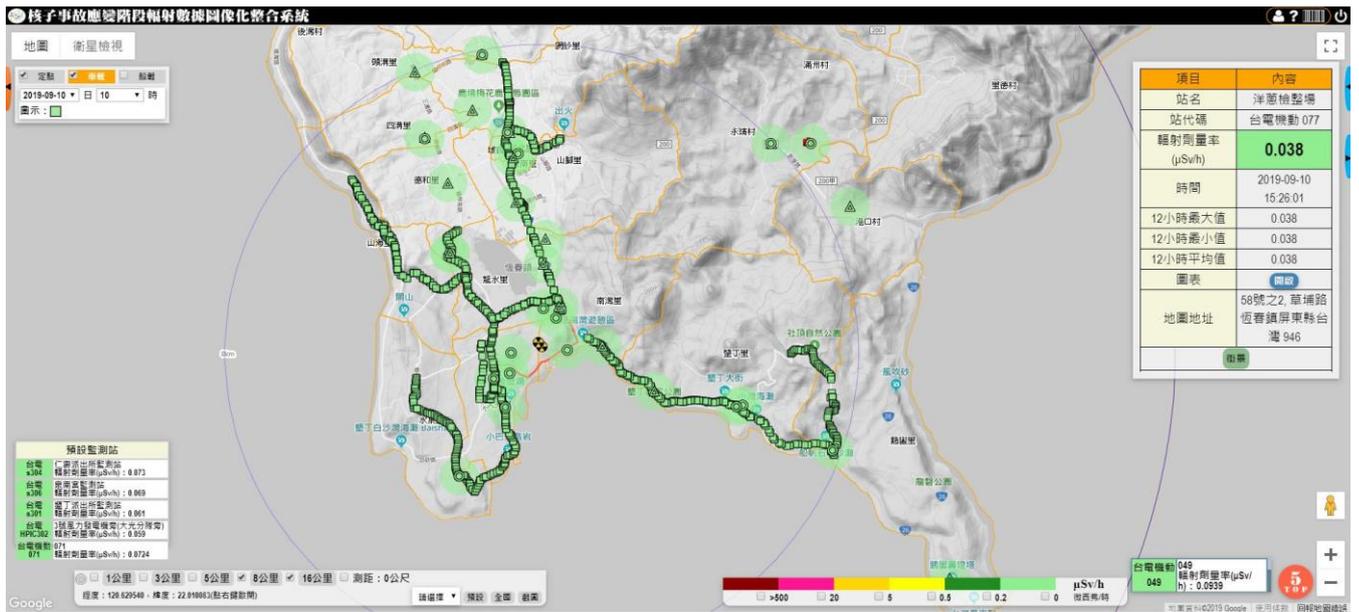


圖 52 - 核子事故輻射數據圖像化整合系統



圖 53 - 樣品接收與輻射偵檢分類



圖 54 - 樣品處理作業



圖 55 - 內政部空中勤務總隊協助執行空域輻射偵測



圖 56 - 無人機輻射偵測解說及偵測情形

## 肆、演習檢討與建議

本次演習辦理完竣後，各應變中心依演習實施計畫辦理分項演練檢討會，評核組於10月17日召開評核委員第三次會議，提出觀察發現及專業意見，作為後續精進演習規劃之重要依據。

原能會於10月30日召開演習總檢討會，綜整評核委員意見及各項改善建議，納入本總結報告，作為後續精進與改善之依據。以下就本次演習執行成效、演習檢討與建議等二部分進行說明。

### 一、執行成效

#### (一)兵棋推演呈現真實氛圍

##### 1.首次與國家災害防救科技中心合作設計災損情境

本此演習情境設定係以地震引發核子事故複合式災害，經原能會與國家災害防救科技中心（NCDR）研議後，擇定以恆春西北鄰近離岸海域發生芮氏規模 7 的地震，並透過 NCDR 設計之地震衝擊資訊平台（TERIA）模擬災損情境，作為演習情境背景資料，有效統合救災資訊一致性。

##### 2.參考日本國會對福島事故調查報告及過去民眾關切議題進行探討

本次借鏡日本福島核災經驗，參考日本國會對福島事故調查報告及過去民眾關切議題，探討民眾疏散過程中，個人藥品短缺、居家掩蔽時之民生物資與水提供對策，並針對跨區域動員整合、民眾分區分時疏散等議題進行探討，以尋求最適方案。

##### 3.依行政院最新規定，完成假訊息處理

行政院為防堵假新聞危害社會治安，於 108 年 7 月訂定假訊息處理方針「222 原則」(標題在 20 字內、內文 200 字內、附上 2 張照片)，以因應現今媒體即時新聞迅速，以及社群網路發達狀況。本次兵棋推演設計之假訊息議題，各相關單位均依照行政院最新規定，完成共 7 則假訊息澄清稿，提升應變作業熟稔度。

#### **4.現場發布無預警狀況，強化臨時狀況演練**

面對災害來臨時之不確定性，無預警狀況已成為核安演習兵棋推演重要項目，因此本次演習兵棋推演賡續下達無預警狀況，下達對象包含前進協調所、輻射監測中心及屏東縣災害應變中心，各應變單位於接獲狀況後均能順利完成回復。

#### **(二)增加實兵演練多樣性**

##### **1.針對核能三廠進行無預警動員測試及下達無預警狀況**

於9月8日(週日)下午，由原能會及無預警狀況設計小組共同至核能三廠執行緊急應變組織無預警動員測試，藉由該項測試，驗證台電公司及核能電廠緊急應變組織召回之時效性，惕勵應變人員警覺性，以維電廠安全；另於9月9日核能三廠實兵演練時，下達3項無預警狀況，確認核能電廠對於突發事故應變之能耐。

##### **2.南灣海灘執行遊客勸離、無人機勘查及廣播**

依照超前部署與分區分時疏散概念，將南灣遊客進行勸離，呈現屏東縣政府與墾丁國家公園管理處合作應變作業，同時應用無人機技術，以空拍攝影及廣播方式，勘查南灣海灘遊客疏散情形並提醒遊客離開，加值無人機科技應用範疇。

##### **3.首次納入民防廣播系統、警察廣播電台及LINE傳遞訊息**

為確保民眾確實收到核災訊息並傳達民眾防護要領，原能會於演習前，已透過臉書(包含屏東在地臉書、墾管處及原能會輻務小站等)，以輕鬆活潑的方式傳達本次演習警報發放資訊，並提供核子事故防護要領(停留在室內、看最新訊息、聽政府指示)。演習時，除了既有之核子事故民眾預警警報系統、災防告警細胞廣播訊息服務(CBS)、手機簡訊(LBS)、電話通知、車巡廣播等，並結合軍民防空演習之民防廣播系統、播報交通路況之警察廣播電台(總計播報13次)等管道納入。另與NCDR合作，透過民生示警公開資料平

台傳遞演習訊息，並同步將訊息轉成 LINE 管道傳送給相關用戶，提升訊息傳遞之多樣性。

#### **4.首次進行防災社區運作演練**

為提升核子事故發生時，民眾自助與互助能力，本次演習以大光里社區為主，首次於核安演習中啟動防災社區，將屏東縣政府近年深耕的防災社區，於演習中呈現，當政府救災資源尚未抵達前，民眾已啟動防災社區，進行民眾防護行動相關作業。

#### **5.緊急應變計畫區（EPZ）學校師生參與演練**

核子事故發生後，為確保核能三廠緊急應變計畫區內所有學生安全，依計畫進行預防性疏散作業，因此，配合核子事故警報發放，緊急應變計畫區內所有學校實施核安防護教育，並傳達正確防護作為及輻射安全常識。另本次演習首次呈現學生安置演練，由恆春鎮大平國小，依計畫疏散至東港鎮東隆國小。當學生抵達時，為安撫疏散學生，東隆國小安排破冰活動，並親切活潑介紹校園環境、人員、與復學後之教學活動。為降低學生焦躁不安的情緒，東隆國小老師發給塗鴉畫紙，有效降低學生的不安情緒。

#### **6.首次進行海上疏運示範演練**

恆春半島地形狹長，主要聯外道路為台 26 線，因應地震災害併同核子事故之複合式災害發生後，能妥善利用當地交通載具，本次演習首次進行海上疏運示範演練，以後壁湖遊艇港執行民眾海上疏運作業，讓民眾知道政府依當地特性規劃之替代疏散方案，有效運用相關載具執行疏散作業。

#### **7.強化跨區域動員能量，呈現各應變單位及台電公司跨域支援機制**

國內複合式災害，態樣複雜，單一縣市或區域應變能量可能不足因應，因此本次演習在廠內演練方面，台電公司接獲核能三廠支援請求後，立即調度核能一、二廠及修護處南部分處人力與機具，前往核能三廠協助機組搶修，呈現台電公司跨區域支援機制能量；在廠

外演練方面，北部輻射監測中心成員（包含放射性物料管理局、核能一廠、核能二廠、龍門電廠、台電放射試驗室等），依照南部輻射監測中心請求，指派人力及設備跨區域支援作業，以因應輪值及擴大輻射偵檢之需求；國軍支援中心則首次出動中部化學兵群，協助執行 8 至 16 公里陸域輻射偵測作業，掌握大範圍陸域環境輻射偵測狀況，另由陸軍第八軍團之通信部隊出動維星車，協助恢復災區應變單位通信管道；另屏東縣政府亦與高雄市政府及中華電信合作，由高雄市政府消防局出動救災指揮通信平台車，該平台車可於因災害導致通信中斷時，恢復災區現場應變單位通信網絡，另中華電信出動之行動基地台，可即時回復災區民生通信，充分展現政府災害防救能量。

#### **8.首次納入內政部空勤總隊執行空域輻射偵測**

過去核安演習已建立與陸軍航空特戰指揮部合作執行空域輻射偵測之機制，為提升空域輻射偵測能量，本次演習首次與內政部空中勤務總隊合作進行演練，有效完備國內空域輻射偵測能力。

#### **9.首次以輻射數據圖像化整合系統，完整呈現環境輻射監測結果**

本次演習首次以輻射數據圖像化整合系統，有效整合來自輻射監測中心與國軍支援中心的輻射監測數據，掌握核能電廠半徑 16 公里內陸域環境輻射監測狀況，提供中央災害應變中心指揮官，作為民眾防護行動決策之重要參考依據。

#### **10.廣續邀請國際外賓觀摩演習，交換核災應變經驗**

本次演習邀請美國核能管制委員會(NRC)、美國國家核子保安局(NNSA)、日本原子力規制委員會(NRA)、日本內閣府等單位人員來台，以及包含來自美國、英國、歐盟、瑞士、比利時、波蘭、澳洲、紐西蘭、新加坡等國之駐臺機構，總計 25 名國際貴賓蒞臨觀摩此次演習，促進國際合作與經驗交流，並提供回饋供我國精進核安演習與整備應變作業。

## 11.發布中英文新聞稿各5則，讓媒體及民眾瞭解演習訊息

本次演習，原能會於兵棋推演、演習前記者會及實兵演練，均發布中英文新聞稿，合計各5則，提供民眾及媒體演習相關訊息，媒體參考引用及揭露共47則（兵棋推演5則、實兵演練42則），有效傳達演習訊息。

## 二、檢討與建議

本次演習，評核委員多給予肯定並表示比過去進步，惟仍有許多地方可以再作得更好，以下依評核委員建議、各演練單位及原能會精進建議分二方面擇要進行說明。評核委員意見及各單位之回應詳如附件五。

### (一)評核委員建議

#### 1. 在評核作業方面

請各演練規劃單位，參考原能會訂定之「核安演習評核要項暨審查基準」，依照各自之應變功能提出細緻評核內容，經與相關分組評核委員討論後，決定該年度之評核內容。

#### 2. 在兵棋推演方面

各單位報告內容，除結合情境背景設定資料，宜再補充可能需要說明的細節內容，以強化兵棋推演目的並傳承經驗。

#### 3. 在實兵演練方面

宜再強化民眾自助與互助的呈現，並持續辦理應變人員教育訓練，俾利經驗傳承。

### (二)各演練單位及原能會精進建議

#### 1. 加強溝通宣導及備案準備

實兵演練進行前，因恆春鎮公所臨時提出全鎮參與疏散演練訴求，與今年1月原能會與屏東縣政府及恆春鎮公所溝通討論共識，以國際核災風險分級、超前部署的概念，規劃民眾疏散及收容安置演練的方式有所不同，原能會除立即派員溝通，並對外說明演習相關規劃內容，另提供媒體有關演習之規劃構想及過程，及時

說明規劃初衷，以平衡報導內容，多數媒體已參採納入報導內容；未來核安演習時，原能會將請各單位於規劃年度演練項目時，併同準備備案，以利即時因應突發狀況。

## **2. 以緊急應變計畫區全區，分區分時疏散專案演練之方向規劃**

原能會將與屏東縣政府研議，強化恆春鎮全鎮及滿州鄉二村之民眾參與方式，規劃辦理緊急應變計畫區全區每一村里之疏散演練與宣導、及防災社區運作演練，並以全區之分區分時疏散專案演練的方向規劃。

## **3. 在兵棋推演方面**

(1) 本次演習，各應變編組均已依照前進協調所之主推演情境、應變功能及目的，設計細部情境，已達演習驗證相關計畫與作業程序書之目的，另針對無預警狀況亦都能夠於時效內回復完成。未來仍應持續辦理，以訓練災害防救單位對於核災應變作業之熟稔度，並借鏡國外事故應變經驗，納入兵棋推演狀況設計，以活絡災害應變思維。

(2) 各單位提出狀況處置內容，宜強化前次演習委員意見改善情形之說明，相關細節可以附件方式補充說明，以利其他應變人員及評核委員參閱。

## **4. 在實兵演練方面**

### **(1) 核能三廠應變作業**

a. 電廠演練項目解說方式仍可再精進，對於專業內容可簡化成簡淺易懂的語言，儘量避免教條式說明；並請妥適規劃演練區、視察區及觀摩區，以確保演練及觀摩人員安全；夜間演練項目，應加強演練動線規劃及人員安全。

b. 演練動線應注意安全，並檢視周圍環境不會干擾演習進行，另部分室內演練項目觀摩區域空間過小，宜尋找較大的空間，或安排直播以利觀摩。

## (2) 民眾防護作業

- a. 海上疏運作業，建議未來可規劃運用不同形式遊輪，以充分展現海上疏運能量。
- b. 部分演練項目所需時間宜再精確，俾完善整體時程規劃。
- c. 演習觀摩人員多，宜再妥適規劃各演練地點觀摩動線。
- d. 本次演習參與疏散及收容演練之民眾已較前次105年核安演習時增加，未來請持續擴大邀請民眾參加。

## (3) 輻射偵檢作業

- a. 無人機輻射偵測技術已逐漸成熟，建議未來可朝任務導向（高輻射污染熱點偵測，或人車無法抵達區域之輻射偵測）之演練項目規劃。
- b. 內政部空中勤務總隊及陸軍航空特戰指揮部均已成功執行空域輻射偵測演練，建議未來能整合國內空域輻射偵測能量，並持續辦理人員培訓。
- c. 本次演習，已將南部地區輻射災害備援實驗室成員納入演練，建議未來能持續辦理，以展現國內輻射監測量能；後續亦請邀請實驗室成員觀摩北部核安演習，俾瞭解整體核災應變機制。

## 伍、結語

本次演習，包括兵棋推演中的無預警狀況發布與針對狀況處置之提問，以及實兵演練各中心依相關計畫及程序書實地操演、透過跨區域支援提升應變量能、多元訊息管道通知、海上疏運示範演練、以抽演科目呈現即時應變能力、民眾參與疏散收容等多項演練成果，已達成本次核安演習的目的。

有關演習過程中評核委員提出建議及觀察發現，原能會將協調相關單位共同研議及檢討改善，並於未來演習中賡續進步，強化複合式災害之整體防救應變能力，加強以下作為：

- 一、以緊急應變計畫區全區，分區分時疏散專案演練之方向規劃：為讓核能三廠緊急應變計畫區全區民眾，能有更多機會參與核安防護演練，原能會將與屏東縣政府研議，以全區之分區分時疏散專案演練方向規劃，有效傳達防護要領，提升民眾核安防護知能。
- 二、實兵演練項目備案準備：未來各相關單位提出業管演練項目時，宜併同提出備案，以因應演練時，若相關人、事、時、地、物因故無法配合時，可以即時啟動備用方案。
- 三、持續辦理應變人員教育訓練並傳承經驗：各相關單位應持續辦理人員教育訓練，讓相關應變編組成員，知曉其任務職掌及須具備之專業知識，並依年度演練檢討事項修正作業程序書。
- 四、整合及強化環境輻射監測資訊：本次演習由輻射監測中心首次展示之輻射數據圖像化整合系統，可將不同單位輻射監測資料進行整合，建議未來拓展應用至北部核能電廠周邊地區，並研究整合空域及海上輻射偵測的結果。

附表一 演習重要行事曆

項次	工作項目	主辦單位	時間 月/日	備 考
1	核安第 25 號演習規劃討論會	綜合作業小組	3/5	
2	核安第 25 號演習規劃協調會	綜合作業小組	3/22	演習參演單位、兵棋推演重要議題及實兵演練科目
3	中央災害防救委員會提報核安第 25 號演習綱要計畫草案	行政院 原子能委員會	3/27	
4	核安第 25 號演習綱要計畫	行政院 原子能委員會	4/15	函頒各單位
5	評核委員第一次會議	評核組	5/14	
6	兵棋推演及實兵演練觀摩動線規劃討論會	狀況設計小組	5/21	演習主情境說明、實兵演練動線規劃
7	核安第 25 號演習實施計畫	行政院 原子能委員會	6/18	函頒各單位
8	無預警狀況設計第一次會議	無預警 狀況設計小組	6/21	
9	兵棋推演參演單位說明暨各應變中心細部狀況討論會	狀況設計小組	6/25	
10	接待組工作討論會	行政庶務小組	6/25	
11	實兵演練協調會	綜合作業小組	7/10	參演單位演練科目、兵力及所需配合事項提報
12	無預警狀況設計第二次會議	無預警 狀況設計小組	7/19	
13	評核委員第二次會議	評核組	7/19	
14	各應變中心完成實兵分項演練實施計畫	綜合作業小組	7/24	函行政院原子能委員會備查

項次	工作項目	主辦單位	時間 月/日	備 考
15	兵棋推演任務講習及預推(第一次)	各參演單位	7/25-26	
16	兵棋推演預推(第二次)	各參演單位	8/1	
17	兵棋推演正式演練	各參演單位	8/2	
18	核安第 25 號演習廠內實兵聯合預演	各參演單位	8/26-30	依各演練單位計畫 實施
20	實兵演練前記者會	綜合作業小組	9/2	
21	核安第 25 號演習廠外實兵聯合預演	各參演單位	9/5-9	依各演練單位計畫 實施
22	實兵正式演練	各參演單位	9/9-11	
23	各演練單位檢討會議	綜合作業小組	9/23-10/4	
24	評核委員第三次會議	評核組	10/17	
25	核安第 25 號演習總檢討會議	綜合作業小組	10/30	
26	各演練單位撰擬完成演習報告	綜合作業小組	11/8	
27	完成核安第 25 號演習總結報告	行政院 原子能委員會	11/30 前	

附表二 核安演習評核組名單

評核分組	108 年核安第 25 號演習評核委員	
評核一組 中央災害應變中心	何孟卓	行政院災害防救辦公室科長
	陳永全	國防大學戰略分析組主任教官
	張清祥	行政院國土安全辦公室參議
	張似璫	輻防協會執行長
評核二組 地方災害應變中心	沈子勝	中央警察大學教授
	吳俊德	內政部消防署災害搶救組警監視察
	柯訂讚	內政部警政署行政組副組長
	吳敬田	內政部警政署民防指揮管制所所長
評核三組 輻射監測中心	李境和	退休教授
	張靜文	台大公共衛生學院環境衛生所教授
	邱志宏	退休教授
	林鎮國	工研院材化所正研究員
	陳清江	退休教授
評核四組 國軍支援中心	蔡惠予	清華大學教授
	陳衛里	核能科技協進會顧問
	謝佳宏	國防部作戰及參謀次長室上校
	謝榮春	退休人員
評核五組 新聞組	彭國偉	媒體工作者
	廖英凱	專欄作家
	游燕君	行政院新聞傳播處參議
	羅佩琪	新媒體傳播專家
評核六組 醫療救護組	解晉一	新竹馬偕醫院急診醫學部主任
	陳毓雯	高醫核醫部醫師
	吳彥雯	亞東醫院核醫科醫師
	郭瓊文	核能資訊中心董事長
	劉越萍	衛生福利部簡任技正
民間觀察委員	楊順美	媽媽監督核電廠聯盟秘書長
	蔡卉荀	地球公民基金會主任
	賴曉芬	主婦聯盟環境保護基金會董事長

附表三 演練人數統計表

演習名稱 (演習電廠)	應變/管制人員	民眾/學校師生	觀摩人員	合計
108 年核安第 25 號演習 (核能三廠)	2,623	1,080/3,794	524	8,021
說明：應變/管制人員 2,623 人，包含兵棋推演 365 人及實兵演練 2,258 人。				

(本頁空白)

## 附件一 演習綱要計畫

(本頁空白)

# 108 年核安第 25 號演習 綱要計畫



行政院原子能委員會

中華民國 108 年 4 月

(本頁空白)

# 108 年核安第 25 號演習綱要計畫

## 壹、演習標的及依據

一、演習標的：核能三廠

二、演習依據：

(一) 核子事故緊急應變法第 15 條規定：中央主管機關應定期擇定一緊急應變計畫區，依核定之緊急應變基本計畫辦理演習。

(二) 災害防救法第 25 條規定：各級政府及相關公共事業，應實施災害防救訓練及演習。

## 貳、目的

一、以跨區域、跨部會之協調整合，並結合災害防救及動員準備體系共同運作，展現政府災害防救之量能。

二、驗證核子事故應變體系、決策流程及相關應變計畫與程序書之可行性，有效執行救災行動。

三、以核安演習為主軸，加強民眾參與及溝通，建立正確防災觀念。

## 參、演習構想及實施方式

以天然災害引發核子事故為主要構想，並依照行政院 108 年災害防救演習綱要計畫指導、107 年核安演習檢討建議與精進事項，策定演習情境及演練項目。108 年核安第 25 號演習區分兵棋推演及實兵演練二個階段實施，方式如下：

### 一、兵棋推演

(一) 實施方式：

以天然災害引發核能三廠事故，在外電喪失、機組安全系統故障、人為疏失等狀況使事故擴大成全面緊急事故及各種狀況，採桌上演練方式 (Tabletop Exercise, TTX)，由七個應變編組配合演習模擬情境及災情設定，撰擬細部議題狀況，於相同時程管制下展開推演，過程中並下達無預警狀況，以呈現真實氛圍。

(二) 參演單位：

1.由核子事故緊急應變之相關部會、屏東縣政府及台電公司，納編適當人員共同編成核子事故中央災害應變中心前進協調所（如圖一），另與屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司、核能三廠及原能會緊急應變小組等應變編組聯合實施兵棋推演（如圖二）。

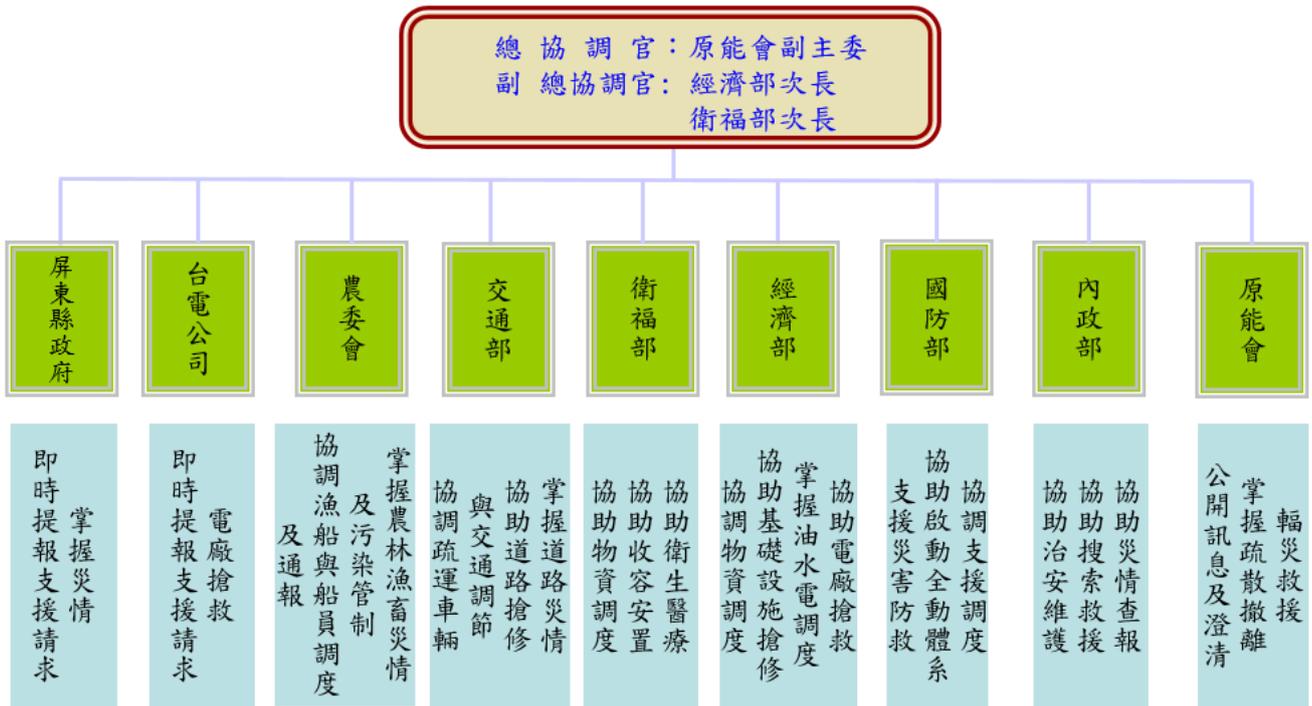
2.參演人員層級：

(1) 核子事故中央災害應變中心前進協調所：中央進駐機關（單位）人員代表為薦任第9職等或相當層級以上、地方進駐機關（單位）人員代表為薦任第8職等或相當層級以上。

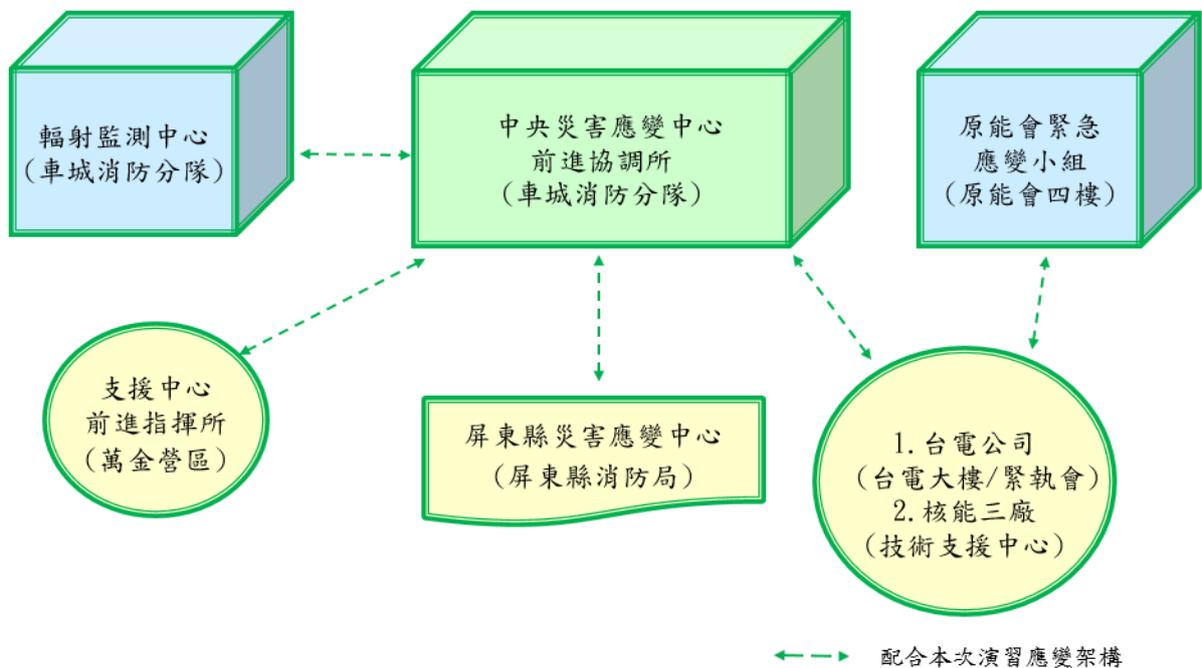
(2) 屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司、核能三廠及原能會緊急應變小組，依相關規定辦理。

(三) 規劃單位：

原能會（含輻射偵測中心）、國防部、屏東縣政府、台電公司（含核能三廠）。



圖一、核子事故中央災害應變中心前進協調所編組



圖二、本次兵棋聯合推演架構

## 二、實兵演練

### (一) 實施方式：

想定複合式災害引發核子事故之應變重點項目，由台電公司及核能三廠實施廠內演練（含廠內外輻傷演練），並結合屏東縣政府、輻射監測中心及相關機關（單位），進行遊客勸離、核子事故警報發放、中英文災防告警細胞廣播訊息服務（CBS）與手機簡訊（LBS）發布、民政廣播系統與民防廣播系統及警察廣播電台訊息通報、民眾預警系統涵蓋率不足區域巡迴廣播、防災社區運作、弱勢族群疏散、直升機傷患後送、海上疏散、防護站開設、應變編組跨區動員、學生核安防護教育、接待學校示範演練、核能電廠鄰近區域民眾疏散、避難收容處所開設及輻射偵檢作業等之複合式災害功能演練。

### (二) 參演單位：

國軍支援中心、輻射監測中心、內政部（空中勤務總隊、警政署警察廣播電臺、警政署民防指揮管制所、墾丁國家公園管理處）、屏東縣災害應變中心、台電公司（含核能三廠）及相關應變機關（單位）。

### (三) 規劃單位：

原能會（含輻射偵測中心）、國防部、屏東縣政府、台電公司（含核能三廠）。

## 肆、演習期程

一、兵棋推演：8月2日（星期五），預備日為8月7日（星期三）。

二、實兵演練：9月9日至11日（星期一至星期三），預備日為9月25日至27日（星期三至星期五）。

## 伍、演習編組

### 一、籌備小組

由原能會召集國防部、屏東縣政府、台電公司及等相關機關（單位）人員，負責規劃各項演練內容，管制演習程序及協調聯繫等事宜。

## 二、評核組

為強化核安演習效能，本次演習援例由原能會邀請相關專業領域學者專家共同組成評核團，針對演習規劃及現場執行各階段過程中之不同構面進行觀察及檢視，以提供核安演習規劃及分項演練單位持續改善及精進相關作為之重要依據。

## 三、接待組

由原能會、屏東縣政府、台電公司分別邀請相關機關（單位）團體、新聞媒體、地方民眾與學校代表參與觀摩，並安排人員解說，以提昇核安防護認知，落實全民防災教育。

## 陸、獎勵

- 一、由各參與機關（單位）視實際參與情形依權責辦理敘獎。
- 二、參與本計畫實施之機關（單位）得按所屬業務之執行情形，自行核發所屬執行人員行政獎勵。

## 柒、演習經費

由核子事故緊急應變基金各工作計畫或各機關（單位）相關經費項下支應。

## 捌、一般規定

- 一、演習期間若有下列情況發生時，演習停止。
  - （一）核能電廠發生緊急事故需要動員及成立緊急應變組織時。
  - （二）屏東縣發生重大災變需要動員及成立緊急應變組織時。
  - （三）其他異常狀況發生需要動員及成立緊急應變組織時。
- 二、為提升演習參與意願及成效，各參演機關（單位）請依核子事故緊急應變法第 15 條第 2 項及災害防救法第 25 條第 3 項規定，對參與演訓人員，函請其所屬公私立學校、機關（單位）、團體及公司等給予公假。
- 三、本綱要計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正之。

(本頁空白)

## 附件二 演習實施計畫

(本頁空白)

# 108 年核安第 25 號演習實施計畫

## 壹、演習依據

108 年核安第 25 號演習綱要計畫

## 貳、演習代號

108 年核安第 25 號演習

## 參、目的

- 一、經跨區域、跨部會之協調整合，並結合災害防救及動員準備體系共同運作，以展現政府災害防救之量能。
- 二、驗證核子事故應變體系、決策流程、應變計畫及程序書之可行性，以有效執行救災行動。
- 三、結合國家防災日活動，加強民眾溝通及參與，建立災害防救社區聯合運作，以提升民眾自助、互助及公助之正確防災觀念。

## 肆、演習構想

因應天然災害併同核子事故，結合核能三廠機組運轉現況、行政院 108 年災害防救演習綱要計畫及 107 年核安第 24 號演習建議與精進事項，策定演習情境及演練科目。

## 伍、實施日期與方式

### 一、兵棋推演

(一) 時間：8 月 2 日（星期五）10 時至 14 時 10 分，預備日為 8 月 7 日（星期三）10 時至 14 時 10 分。

(二) 實施構想：

天然災害引發核能三廠外電喪失，廠內道路受損及水源無法補充等因素導致機組惡化，使事故擴大為全面緊急事故為想定基礎，由核子事故各相關應變編組實施推演，以整合中央及地方民（物）力，強化複合式災害整體防救及狀況處置能力。

(三) 實施方式：

因應天然災害併同核子事故發生之複合式災害，依核子事故進展之三階段（緊急戒備事故、廠區緊急事故及全面緊急事故）編定情境模擬綜合資訊，採議題式推演及現場發布無預警狀況方式實施推演。

（四）各階段推演重點：

**1. 緊急戒備事故**

- (1) 地震造成核子事故之複合式災害搶救。
- (2) 核能三廠機組搶修。
- (3) 緊急戒備事故階段應變作為。

**2. 廠區緊急事故**

- (1) 核子事故警報發放前、後及民眾防護作為。
- (2) 室內掩蔽之重要民生物資與資訊提供。
- (3) 跨區域支援。
- (4) 民眾預防性疏散。

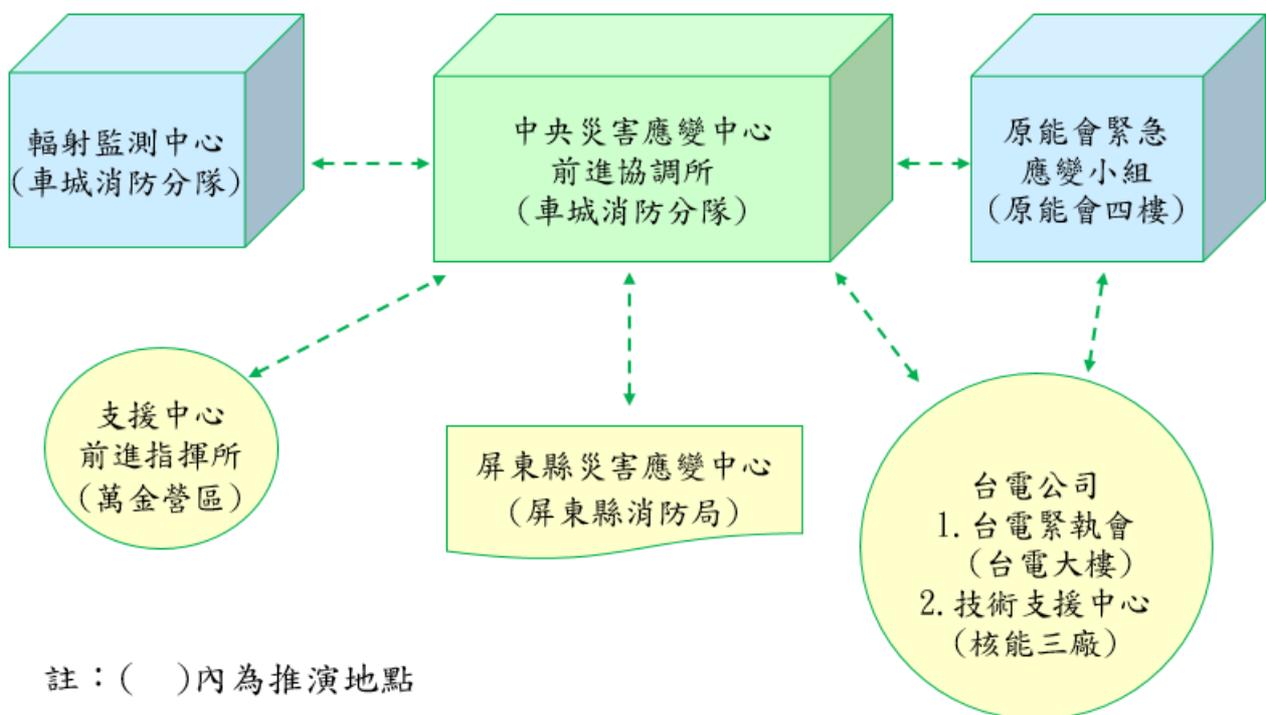
**3. 全面緊急事故**

- (1) 嚴重核子事故搶救及民眾防護行動建議。
- (2) 民眾疏散與避難收容處所開設及國軍支援營區收容。
- (3) 公眾資訊發布（含假訊息澄清與處理）。
- (4) 大量救災物資之接收、清點、管制、運送及分配等具體作法。
- (5) 擴大陸海空域輻射偵測與污染源管制。
- (6) 區域警戒與秩序維持及應變人員輻射防護裝備調度。

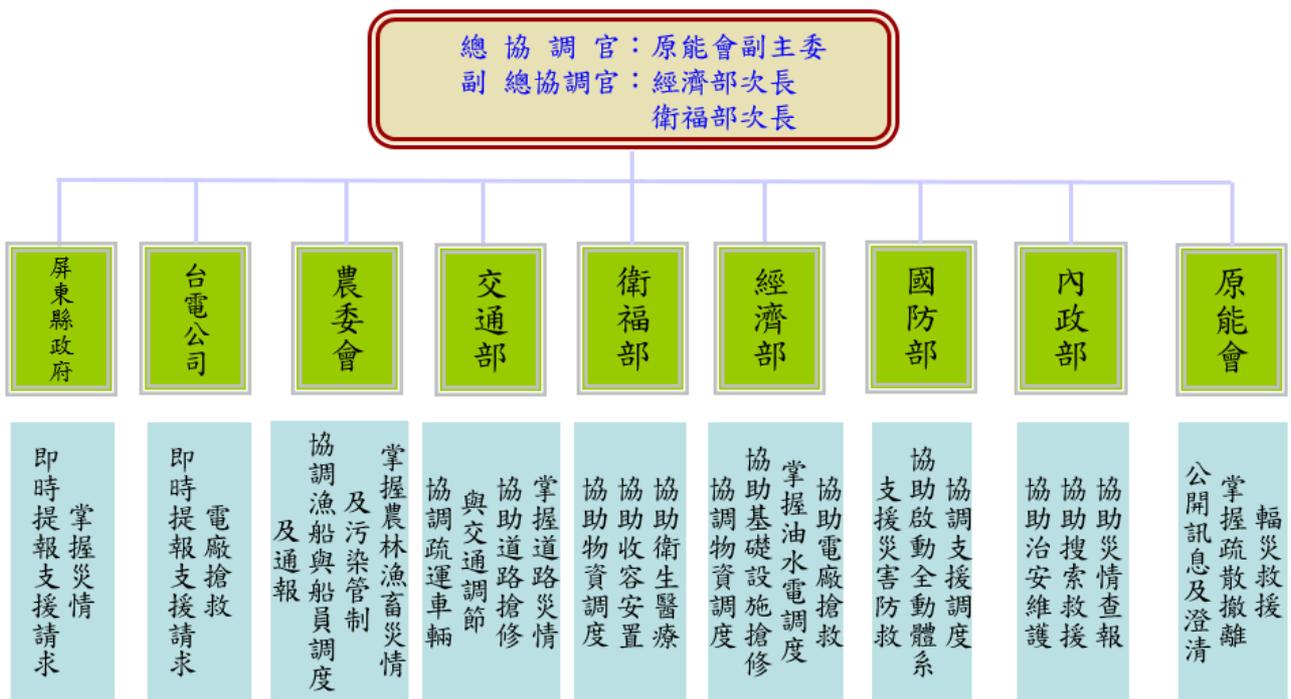
（五）參演單位及人員：

1. 核子事故中央災害應變中心前進協調所（以下簡稱前進協調所）、屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司緊急計畫執行委員會（以下簡稱緊執會）、核能三廠技術支援中心及行政院原子能委員會緊急應變小組（以下簡稱原能會緊急應變小組）等應變編組實施推演（如圖一）。

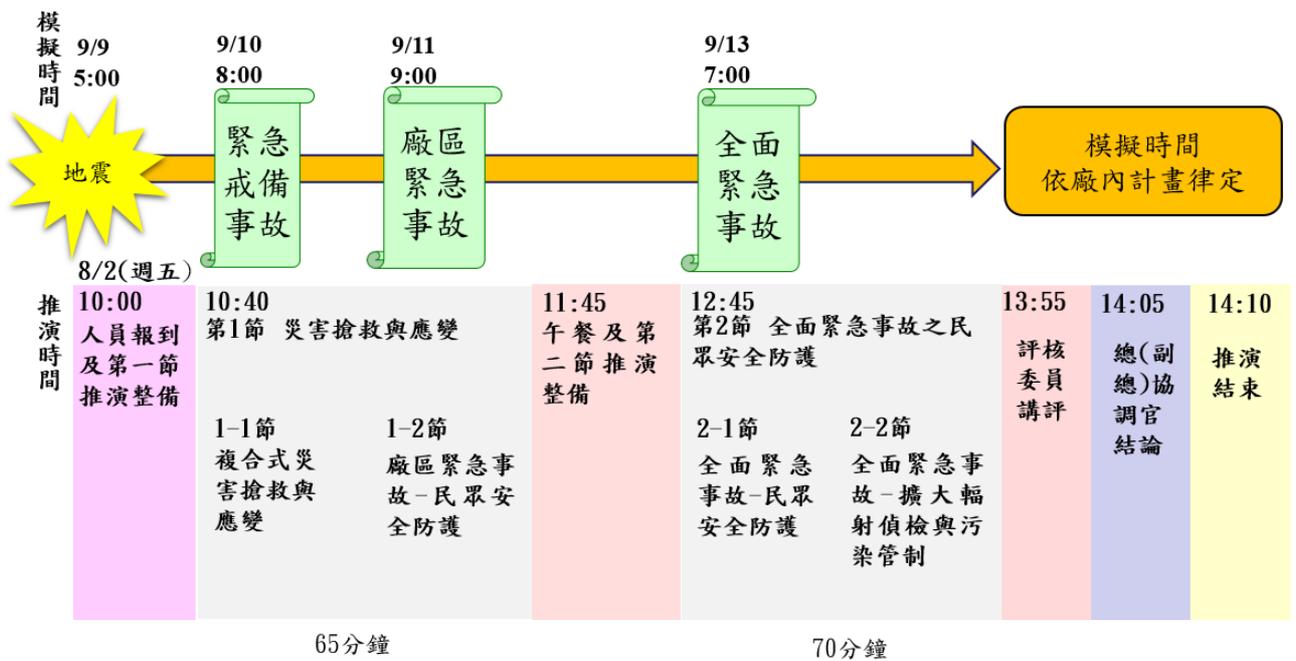
2. 前進協調所由核子事故防救相關部會、屏東縣政府及台電公司納編適當人員共同編成（如圖二）。
3. 各參演單位依據核子事故階段進行推演，應變開設作業時序如圖三。
4. 參演人員層級：
  - (1) 前進協調所：中央進駐機關（單位）人員代表為薦任第9職等或相當層級以上、地方進駐機關（單位）人員代表為薦任第8職等或相當層級以上。
  - (2) 屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司、核能三廠及原能會緊急應變小組：依相關規定辦理。
5. 各參演單位應參照主情境，結合單位任務與特性，另行設計推演狀況與議題。



圖一 本次兵棋推演架構



圖二 前進協調所編組



圖三 各參演單位核災應變開設作業時序

## 二、實兵演練

### (一) 核能三廠緊急應變計畫演練

#### 1. 演練時間：

- (1) 9月9日(星期一)14時30分至20時，預備日為9月25日(星期三)14時30分至20時。
- (2) 9月10日(星期二)9時至12時，預備日為9月26日(星期四)9時至12時。

#### 2. 演練重點：

- (1) 事故分類、通報及資訊傳遞。
- (2) 緊急應變組織動員應變(另擇日辦理無預警動員應變演練)。
- (3) 新聞處理作業。
- (4) 異地異廠救援及跨區域動員應變。
- (5) 核能電廠安全防護總體檢之成效檢驗。
- (6) 廠房及廠區輻射偵測作業。
- (7) 輻傷救護。
- (8) 夜間演練。
- (9) 無預警狀況演練。

#### 3. 參演單位：台電公司(含電力修護處南部分處、核能一廠、核能二廠與核能三廠)及恆基醫療財團法人恆春基督教醫院。

#### 4. 演練地點：核能三廠及恆基醫療財團法人恆春基督教醫院。

#### 5. 規劃單位：台電公司。

### (二) 輻射監測中心運作演練

#### 1. 演練時間：

- (1) 9月10日(星期二)10時至15時，預備日為9月26日(星期四)10時至15時。
- (2) 9月11日(星期三)9時至15時30分，預備日為9月27日(星期五)9時至15時30分。

#### 2. 演練重點：

- (1) 核子事故警報發放。
  - (2) 海上輻射偵測及取樣。
  - (3) 防護站民眾輻射偵檢(含跨區域動員應變)。
  - (4) 空域輻射偵測。
  - (5) 陸域輻射偵測及機動偵測儀佈放。
  - (6) 無人機輻射偵測。
  - (7) 污染樣品接收。
  - (8) 避難收容處所民眾輻射偵檢。
  - (9) 抽演科目。
3. 參演單位：輻射偵測中心、國防部陸軍司令部、內政部空勤總隊、海洋委員會海巡署、放射性物料管理局、核能研究所、中華科技大學、屏東科技大學及台電公司（放射試驗室、核能一廠與核能二廠）等。
  4. 演練地點：後壁湖漁港、恆春航空站、車城消防分隊、核能三廠鄰近地區及加祿堂營區。
  5. 規劃單位：輻射偵測中心。

### (三) 屏東縣災害應變中心運作演練

#### 1. 演練時間：

- (1) 9月10日(星期二)10時至16時，預備日為9月26日(星期四)10時至16時。
- (2) 9月11日(星期三)9時至15時30分，預備日為9月27日(星期五)9時至15時30分。

#### 2. 演練重點：

- (1) 多元訊息通知(包含區域簡訊(LBS)、災防告警細胞廣播服務訊息(CBS)、車巡廣播、民政廣播、民防廣播系統及警察廣播電台等)。
- (2) 緊急應變計畫區內學校核安防護教育。
- (3) 防災社區運作。

- (4) 海上疏散示範演練。
  - (5) 弱勢族群疏散。
  - (6) 防護站開設。
  - (7) 跨區域支援單位任務指派。
  - (8) 安置學校示範演練。
  - (9) 南灣海灘遊客勸離（與墾管處共同主辦）及無人機勘查與廣播。
  - (10) 民眾疏散及收容安置。
  - (11) 抽演科目。
3. 參演單位：屏東縣政府、高雄市政府消防局、行政院原子能委員會、內政部警政署民防指揮管制所、內政部警政署警察廣播電臺、海洋委員會海巡署、墾丁國家公園管理處、恆春鎮公所、滿州鄉公所、核能三廠鄰近區域之中小學暨附設幼兒園、恆春工商、東隆國小、中華電信股份有限公司及南門護理之家。
  4. 演練地點：恆春鎮（大光里、水泉里、龍水里與南灣里）、核能三廠緊急應變計畫區內之學校、後壁湖漁港、南門護理之家、恆春航空站、東港鎮東隆國小、南灣遊憩區（海灘）、加祿堂營區及相關地區。
  5. 規劃單位：屏東縣政府。

#### （四）國軍支援中心運作演練

1. 演練時間：配合支援之演練科目時間。
2. 演練重點：
  - (1) 支援防護站車輛門框輻射偵檢與除污作業。
  - (2) 跨區域動員應變。
  - (3) 支援陸域輻射偵測。
  - (4) 協助交通調節與管制作業。
  - (5) 協助民眾收容安置。
  - (6) 抽演科目。

3. 參演單位：陸軍第八軍團（39 化學兵群與通資部隊）、憲兵 204 指揮部（屏東憲兵隊）、化生放核訓練中心、36 化學兵群及國軍防空砲兵訓練中心。
4. 演練地點：配合演練科目實施。
5. 規劃單位：國防部陸軍司令部。

## 陸、演習編組

- 一、評核組：行政院原子能委員會負責邀請學者專家組成，分組深入評鑑，據以發掘核子事故平時整備及災時應變可精進作業，提供各單位作為檢討改善依循。
- 二、演練組：行政院原子能委員會、國防部陸軍司令部、屏東縣政府、輻射偵測中心及台電公司（含核能三廠）共同派員組成，綜理演練作業、協調、聯繫及規劃等相關事宜。
- 三、接待組：行政院原子能委員會統籌，並由屏東縣政府及台電公司（含核能三廠）共同派員組成，負責外賓、觀摩人員（含環保團體）、督導長官及媒體記者之接待。
  - （一）台電公司（含核能三廠）負責地方觀摩人員、電力記者及地方記者之接待。
  - （二）屏東縣政府負責該縣各級民意代表觀摩人員之接待。
  - （三）行政院原子能委員會負責外賓、督導長官及科技記者之接待。
- 四、解說組：各演練單位依據演練項目指派人員組成，負責各項演練項目解說工作。
- 五、管制組：
  - （一）狀況設計小組：

行政院原子能委員會、國防部陸軍司令部、屏東縣政府、輻射偵測中心、國家災害防救科技中心及台電公司（含核能三廠）等共同派員組成，負責演習狀況議題與演練科目設計、狀況發布及管制等事宜，其中有關無預警狀況設計部分，另由行政院原子能委

員會、評核委員及公民團體派員組成無預警狀況設計小組，負責無預警狀況議題設計。

(二) 綜合作業小組：

行政院原子能委員會、國防部陸軍司令部、屏東縣政府、輻射偵測中心及台電公司（含核能三廠）等共同派員組成，負責演習實施計畫、相關會議召開、工作管制、資通訊平台、協調聯繫與綜合檢討報告撰擬等事宜。

(三) 資通系統小組：

行政院原子能委員會、國防部陸軍司令部、屏東縣政府、輻射偵測中心及台電公司（含核能三廠）等共同派員組成，負責演習視訊、通信資訊及作業系統平台等之建立及運作。

(四) 行政庶務小組：

行政院原子能委員會、屏東縣政府及台電公司（含核能三廠）等共同派員組成，負責演習外賓邀請、接待、車輛租用、座位、車次安排與資料袋、文宣品、餐盒等購置、經費申請及核銷等事宜。

## 柒、協調管制事項

- 一、各演練規劃單位接獲演習實施計畫後，策訂「分項演練實施計畫」，說明負責之演練事項。
- 二、警報發放、巡迴廣播及民眾防護等演練前一週，請屏東縣政府透過各種管道，公告演練實施時間、地區、管制事項、參演機關（構）與人員及其他應配合事項，屆時所有車輛及行人，須按規定接受警察人員引導，各公、民營工廠照常營運。
- 三、行政院原子能委員會於演練前邀集評核組成員召開評核會議，並依據演練科目與內容確認評核要項暨審查基準，力求評核作業公平公正。
- 四、各演練單位於演習結束後二週內召開檢討會議，行政院原子能委員會於演習結束後一個月內召開演習總檢討會。行政院原子能委員會

並依評核組對各參演單位之評鑑結果，將表現優良者，函請各參演單位獎勵。

五、各演練規劃單位於 108 年 11 月 8 日前撰提演習報告，函行政院原子能委員會備查。

六、跨區域動員演練實施計畫如附件一。

七、演習重要工作管制表如附件二。

## 捌、一般規定

一、演習期間若有下列情況發生時，演習停止，並依各項標準作業流程處理：

(一) 核能電廠發生緊急事故需要動員緊急應變組織時。

(二) 屏東縣發生重大災變需要動員緊急應變組織時。

(三) 其他異常狀況發生需要動員緊急應變組織時。

二、為擴大演習成效，各參演單位可安排未參與實際演練之相關業管人員觀摩。

三、各演練時段，得依實際狀況彈性調整。

四、本實施計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正。

# 附件一：108 年核安第 25 號演習跨區域動員演練實施計畫

## 壹、依據

- 一、行政院 108 年災害防救演習綱要計畫
- 二、108 年核安第 25 號演習實施計畫

## 貳、目的

為提升各核子事故應變單位救災效率，有效執行核能三廠廠內搶救及廠外民眾安全防護行動，研提本演練實施計畫，結合 108 年核安第 25 號演習，辦理跨區域動員應變演練驗證其可行性，並結合災害防救及動員準備體系共同運作，展現政府災害防救之量能。

## 參、演練地點

- 一、核能三廠廠內集結據點：台電公司規劃。
- 二、恆春航空站集結據點：屏東縣政府規劃。
- 三、車城消防分隊集結據點：輻射偵測中心規劃。

## 肆、辦理單位

- 一、主辦單位：行政院原子能委員會。
- 二、承辦單位：屏東縣政府、台電公司及輻射偵測中心。
- 三、支接地點及單位：
  - (一) 核能三廠：台電公司（電力修護處南部分處、核能一廠及核能二廠）。
  - (二) 恆春航空站：36 化學兵群、高雄市政府消防局及中華電信或其他民間電信業者。
  - (三) 車城消防分隊：化生放核訓練中心及輻射監測中心（放射性物料管理局、核能研究所、台電公司放射試驗室、核能一廠及核能二廠）。

## 伍、實施方式

- 一、台電公司於核能三廠廠內開設集結據點，並配合情境指派跨區域支援單位協助進行機組搶救作業。
- 二、輻射偵測中心於車城消防分隊周邊地區開設集結據點，並指派跨區域支援單位協助執行環境輻射監測作業。
- 三、屏東縣政府於恆春航空站開設集結據點，負責統籌規劃當救災指揮通信平台車、行動基地台等資源進駐時，於模擬應變中心通訊受阻及民用網路中斷時，如何有效建立對外通訊管道。
- 四、承辦單位應妥適規劃集結據點，集結據點原則包含救災部隊指揮站、車輛機具停駐場所、人員住宿、臨時通訊站、物資儲放場所及救災人員用餐等後勤生活之各項設施，並得依實際需求進行調整。
- 五、支援單位至各集結據點辦理報到，參加災害搶救任務會議，接受任務指派；災害搶救任務會議原則請核能三廠技術支援中心大隊長、屏東縣災害應變中心前進指揮所指揮官及輻射監測中心主任主持，並指派任務。

## 陸、其它

本計畫如有未盡時宜，另以相關協調會議紀錄補充之。

## 附件二：108 年核安第 25 號演習重要工作管制表

項次	工作項目	主辦單位	時間	備 考
1	核安第 25 號演習規劃討論會	綜合作業小組	3 月 5 日	
2	核安第 25 號演習規劃協調會	綜合作業小組	3 月 22 日	演習參演單位、兵棋推演重要議題及實兵演練科目
3	中央災害防救委員會提報核安第 25 號演習綱要計畫草案	行政院原子能委員會	3 月 27 日	
4	核安第 25 號演習綱要計畫	行政院原子能委員會	4 月 30 日	函頒各單位
5	評核委員第一次會議	評核組	5 月 14 日	
6	兵棋推演及實兵演練觀摩動線規劃討論會	狀況設計小組	5 月 21 日	演習主情境說明、實兵演練動線規劃
7	核安第 25 號演習實施計畫	行政院原子能委員會	6 月 20 日前	函頒各單位
8	無預警狀況設計第一次會議	無預警狀況設計小組	6 月 21 日	
9	兵棋推演參演單位說明暨各應變中心細部狀況討論會	狀況設計小組	6 月 25 日	
10	接待組工作討論會	行政庶務小組	6 月 25 日	
11	實兵演練第一次協調會	綜合作業小組	7 月 10 日	參演單位演練科目、兵力及所需配合事項提報
12	無預警狀況設計第二次會議	無預警狀況設計小組	7 月中旬	
13	評核委員第二次會議	評核組	7 月	
14	各應變中心完成實兵分項演練實施計畫	綜合作業小組	7 月 24 日	函行政院原子能委員會備查

項次	工作項目	主辦單位	時間	備 考
15	兵棋推演任務講習及預演(第一次)	各參演單位	7月25-26日	
16	兵棋推演預演(第二次)	各參演單位	8月1日	
17	兵棋推演正式演練	各參演單位	8月2日	預備日8月7日
18	核安第25號演習廠內實兵聯合預演	各參演單位	8月26-30日	依各演練單位計畫實施
19	實兵演練第二次協調會	綜合作業小組	8月27日	視情況召開
20	實兵演練前記者會	綜合作業小組	9月2日	預備日9月3日
21	核安第25號演習廠外實兵聯合預演	各參演單位	9月5-9日	依各演練單位計畫實施
22	實兵正式演練	各參演單位	9月9-11日	預備日9月25-27日
23	各演練單位檢討會議	綜合作業小組	9月25-30日	如遇演習順延，於演習結束後二週內召開
24	評核委員第三次會議	評核組	10月	
25	核安第25號演習總檢討會議	綜合作業小組	10月30日前	如遇演習順延，於演習結束後一個月內召開
26	各演練單位撰擬完成演習報告	綜合作業小組	11月8日	
27	完成核安第25號演習總結報告	行政院原子能委員會	11月30日前	

## 附件三 兵棋推演主情境說明

(本頁空白)

## 108 年核安第 25 號演習兵棋推演主情境說明

### 一、第 1-1 節：複合式災害搶救與應變

情境：

9 月 9 日 5 時，恆春西北(震央在東經 120.70 度、北緯 22.06 度)發生芮氏規模 7 的強烈地震，造成恆春鎮、車城鄉、滿州鄉等地區震度 5 至 6 級，計有 2 棟建物倒塌、30 餘棟建物嚴重損壞，及停水、停電、多處路面受損、橋面及橋柱龜裂。核能三廠喪失廠外超高壓 345kV、161kV 電源；同日 7 時 30 分，因應地震災情，中央震災災害應變中心及屏東縣災害應變中心完成開設作業，屏東縣災害應變中心及地區救難隊展開救災；同日 14 時，國軍、消防署、民間志(社)工團體已全力投入救災。

9 月 10 日 7 時，經各單位搶救，震災已趨穩定，惟核能三廠廠內第二道警衛門前道路受損，且外電喪失、廠內電力系統故障，僅剩下單一交流電源供電至緊要匯流排，同日 8 時經原能會複判核能三廠達緊急戒備事故基準，核子事故中央災害應變中心達二級開設條件。因震災應變處置已告一段落，中央震災災害應變中心轉為核子事故中央災害應變中心(以下簡稱中央災害應變中心)，經中央災害應變中心指示，立即開設核子事故中央災害應變中心前進協調所(以下簡稱前進協調所)，各核災應變單位亦須同步完成開設作業，迄至同日 14 時，前進協調所已完成開設，總協調官刻正召開工作會報，掌握當前災情與積極策劃搶救對策。

## 二、第 1-2 節：廠區緊急事故－民眾安全防護

情境：

9 月 11 日 6 時 30 分，氣象預報恆春地區未來一週平均溫度 28-34°C，東南風；核能三廠事故持續惡化，一號機蒸汽產生器喪失補水能力，同日 9 時，經中央災害應變中心輻災救援組複判核能三廠已達廠區緊急事故基準；中央災害應變中心提升為一級開設，並指示前進協調所積極確認各項整備作為是否完備，另針對後壁湖地區因道路損壞無法實施疏散，且多處地區民眾反映急需提供民生物資（如食物、飲水），散居各地之居家病患與弱勢族群須優先協助疏散安置。

## 三、第 2-1 節：全面緊急事故－民眾安全防護

情境：

9 月 12 日 10 時 30 分，交通部回報屏鵝公路全面通車，惟後壁湖周邊地區須於 13 日 12 時前始可恢復通車；同日 16 時，滿州鄉、恆春鎮、車城鄉已恢復供水、供電。

9 月 13 日 6 時核能三廠狀況持續惡化，1 號機反應器冷卻水系統水量減少，影響燃料護套完整。9 月 13 日 7 時，經中央災害應變中心輻災救援組複判核能三廠事故已達到全面緊急事故基準；同日 10 時，有多家媒體報導：「政府及台電公司隱瞞核能三廠事故發展，輻射外釋狀況已極為嚴重，核能三廠周邊地區民眾已有許多人遭輻射污染；屏東地區各醫院擠滿自認遭受輻射污染之病患，擴散範圍已到達高屏地區、澄清湖、鳳山、阿公店水庫、屏東牡丹水庫、高屏溪等主要水源，農作物都可能遭受污染」，造成人心惶惶，引發民眾湧入賣場、超商搶購礦泉水、米、麵、乾糧、罐頭等民生食品，社會秩序有失控之虞。

#### 四、第 2-2 節：全面緊急事故－擴大輻射偵檢與污染管制

情境：

9 月 13 日 14 時，1 號機組爐心部分熔毀，進入嚴重核子事故處理，同日 14 時 5 分，核能三廠圍阻體執行排氣，伴隨放射性物質外釋。因輻射外釋量持續擴大，中央災害應變中心指示輻射監測中心提出距核電廠 3 至 8 公里民眾防護行動建議；中央災害應變中心另指示擴大農林漁牧、水資源與食品等輻射監測作業，以及偵檢與污染之管制範圍，以確保民眾健康。因屏東地區發生複合式災害狀況，台灣各界支援救濟之物資陸續湧入，需儘速運送及分配給災民。

9 月 13 日 16 時，距核能三廠下風向區域之土地、植物及水源經採樣發現含有碘與銫等放射性物質等情事，前進協調所與屏東縣災害應變中心刻正積極應處。

(本頁空白)

附件四 核能三廠緊急應變計畫演習  
視察報告

(本頁空白)

# 108 年核能三廠緊急應變計畫演習 視察報告



行政院原子能委員會核能技術處  
中華民國 108 年 10 月

(本頁空白)

## 目 錄

<u>壹、前言</u> .....	73
<u>貳、視察項目與重點</u> .....	75
<u>參、視察結果與建議</u> .....	80
<u>肆、結論</u> .....	82
<u>附件一、視察活動照片</u> .....	83
<u>附件二、核能電廠注意改進事項</u> .....	89

(本頁空白)

# 108 年核能三廠緊急應變計畫演習視察報告

## 壹、前言

108 年度核能三廠緊急應變計畫演習於 9 月 9 日(星期一)至 10 日(星期二)舉行，本次演練規劃二套劇本之各項應變措施，係依據原能會 105 年 6 月 7 日核定之「台灣電力股份有限公司核能三廠核子事故歸類及研判程序」編寫，俾於放射性物質尚未外釋前，即以核子反應器設施狀況判定事故等級與應變作為，提升核子事故整體應變作業效能及提前準備民眾防護措施。於 9 月 9 日演習開始前由原能會視察團隊領隊現場抽籤，以第一套劇本進行演練。

本次演練重點是以 98 小時情境及實地、實景演練的方式為原則，設計全程演進時序，再依演練目的截取特定時段實施實地演練。情境設定恆春西北方(東經 120.70 度，北緯 22.06 度)發生規模 7.0 的強烈地震，造成恆春地區震度 6 級之搖晃，地震造成核能三廠電力、後備電源喪失，機組發生冷卻系統故障，爐心溫度開始上升，燃料護套破損，產生輻射物質外釋。核能三廠依程序書啟動條件、決策流程、通報機制等執行緊急應變，包括斷然處置三階段策略執行及列置。並在最短時間內，完成準備所有可運用的水源(生水或海水)，確保可將水源注入反應爐及用過燃料池，維持核燃料有水覆蓋，確保機組安全。

為提升各界對核災應變整備作為之信心，以及強化核安演習應變人員演練之機警度，本年度核能三廠緊急應變計畫演習(配合核安演習)，原能會成立無預警狀況設計小組(委員包含公民團體 2 人、核安演習評核委員 2 人)，依據兩套劇本設定之演習情境各設計 3 個臨時狀況，並依演習時序以無預警方式於演習現場發布。

另依據 108 年核安第 25 號演習計畫，須對台電公司緊執會與核能三廠進行非上班時間緊急應變組織無預警動員測試。本會視察

員及無預警狀況設計小組委員於9月8日(星期日)下午至核能三廠執行緊急應變組織無預警動員測試，藉由該項測試，驗證電廠緊急應變組織召回之時效性，惕勵應變人員警覺性，以維電廠安全。

## 貳、視察項目與重點

一、針對 9 月 9 日至 10 日演習各項演練項目與本會視察重點說明如下：

### (一)視察項目：技術支援中心作業

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；

(4)雙機組事故人力之動員、分組、權責與運作；

(5)轉移至後備作業場所及其運作功能。

### (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、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；

(6)另一部機組狀況之發布方式。

### (三)視察項目：消防應變作業

視察重點：(1)模擬發生火災，測試運轉人員火警通報；

(2)消防人員對電廠消防車及消防器材之操作及功能之瞭解；

(3)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

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)對再入搶修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)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)。

(五)視察項目：廠區集結待命作業

視察重點：(1)非緊急人員集結待命之清點；  
(2)集結待命地點及路線之選擇與決定；  
(3)集結待命人員之輻射污染偵測及去污。

(六)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，對故障研判與搶修作業程序及備品支援情況；  
(2)模擬利用生水或海水灌入爐心及用過燃料池等演練；  
(3)模擬利用移動式電源車供給臨時電源之演練。

(七)視察項目：救護去污及送醫作業

視察重點：(1)人員受傷通知與動員救護之能力；  
(2)傷患急救及去污處理動作之正確性；  
(3)傷患受傷狀況研判及通報情形；  
(4)傷患後送至核災急救責任醫院之作業。

(八)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、標示及管制；

- (2)再入搶修人員服用碘片評估；
- (3)輻射偵測結果之通報與運用。

(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)新聞發布之作業場所與功能。

(十)視察項目：台電公司緊執會演練

- 視察重點：
- (1)事故通知、動員及通訊連絡之建立；
  - (2)事故掌控、研判及決策之下達；
  - (3)民眾防護行動之建議；
  - (4)事故狀況資料(機組現況、輻射外釋資料、氣象資料)之收集分析；
  - (5)運用緊急操作程序書(EOP)情形；
  - (6)劑量評估分析、通報與報告；
  - (7)事故評估分析、通報與報告；
  - (8)事故系統狀況之處理與建議(包含民眾防護行動之建議)；
  - (9)緊急事故新聞稿之撰寫、編訂、審查與陳核；
  - (10)綜合簡報與發布新聞；
  - (11)新聞媒體諮詢答覆。

二、以無預警方式於 9 月 9 日至 10 日演習現場臨時發布之演練狀

況：

(一)演習時間 9 月 9 日 14：40(保健物理中心)

保健物理中心主任，出國。

(二)演習時間 9 月 9 日 15：40(模擬器訓練中心)

1. 一號機用過燃料池水位下降。
2. 一號機用過燃料池冷卻水泵 EC-P032 失電無法運轉，以及 EC-P033 軸封卡死，無法修復。
3. 一號機用過燃料廠房外之硬式消防補水管路皆不可用(管路堵塞)。
4. 目前一號機用過燃料池水溫 45°C、水位 80%。水位下降率每 10 分鐘 4 吋，有補水之急迫性。
5. 廠房之輻射劑量與氫氣濃度無異常(燃料廠房可進入)。

(三)演習時間 9 月 10 日 11：30 (模擬器訓練中心)

一號機主控制室警報 (JP004-W09)，顯示圍阻體氫氣偵測系統量測氫氣濃度 3.6% (環化組檢測結果一致)。

### 三、緊急應變組織無預警動員測試

9月8日下午對台電公司緊執會與核能三廠進行緊急應變組織無預警動員測試，驗證緊急應變組織之機動性與編組人員動員時效性。

## 參、視察結果與建議

9月9日核能三廠緊急應變計畫演習自下午2時演練至晚上8時，9月10日自上午8時30分演練至12時，核能三廠針對演習情境，在面臨天然災害及道路阻斷的條件下，所採取的一連串救援行動，均能依程序書律定之斷然處置啟動條件、決策流程、通報機制等執行緊急應變及機組搶救。

為檢視核能三廠人員之應變能力，本次演習以無預警方式臨場增加3個演練狀況，核能三廠大致均能依程序書妥適處置臨時狀況。

9月8日緊急應變組織無預警動員測試，依據程序書規定，受測人員(或其代理人)需於發布動員通知後3小時內至電廠應變中心報到。本次測試動員，台電公司緊執會與核能三廠受測人員(或其代理人)均能於時限內報到並完成應變中心開設，且兩單位也進行視訊通聯作業，測試結果符合要求。

本次演習及緊急應變組織無預警動員測試之視察發現須檢討改進事項如下：

### 一、機組運轉及事故處理

值班人員執执行程序書時，應完整執行該份程序書，若僅採重點式執行，有可能漏掉一些重要步驟。例如當喪失緊要匯流排A時，並未依序完整執行異常運轉程序書(AOP)503.7，致未執行直流電源管理相關之附錄G/H/I等。

### 二、消防演練

消防演練現場未依程序書107「消防計劃」5.3.1(8)，確認火災發生時，主控制室值班經理指派機電助理擔任消防顧問。

### 三、緊急民眾資訊中心(EPIC)作業

1. 接聽民眾電話諮詢後，應依程序書6.3.1(5)A.製作電話諮詢

紀錄，以利掌握民眾關切議題。

2. 9月10日演練，08:20-11:40期間，EPIC無法正常接收電視新聞訊號，應透過其他管道(例如網路直播)蒐集電視新聞輿情。

#### 四、台電公司緊執會演練

公共關係組在報告狀況時，與實際發生情形與時序仍有誤差，請再加強資訊平行溝通與確認。

以上4項已開立注意改進事項AN-MS-108-10-0函請台電公司改善。

## 肆、結論

整體而言，本次演習核能三廠均能依程序書律定之斷然處置啟動條件、決策流程、通報機制等執行緊急應變。本會將持續督促台電公司提升應變能量、強化應變作為，以確保民眾生命財產安全與生活環境之維護。

為提升各界對核災應變整備作為之信心，以及強化核安演習應變人員演練之機警度，本年度核能三廠緊急應變計畫演習，原能會成立無預警狀況設計小組，依演習情境設計 3 個臨時狀況，以無預警方式於演習現場發布，核能三廠大致均能依程序書處置臨時狀況。本會將持續在廠內演習以無預警方式增加演練狀況，強化電廠應變處置能力。

另依據 108 年核安第 25 號演習計畫，9 月 8 日(星期日)下午至核能三廠執行非上班時間緊急應變組織無預警動員測試，台電公司緊執會與核能三廠受測人員(或其代理人)均能於時限內報到並完成應變中心開設。

本會於 9 月 8 日、9 日及 10 日至台電公司與核能三廠各演練作業場所視察發現須檢討改善事項計 4 項，已於 108 年 10 月 15 日開立注意改進事項 AN-MS-108-10-0 (如附件二) 函請台電公司改善，並持續追蹤辦理改善之情形。

## 附件一、視察活動照片

(本頁空白)



圖 1 9月9日台電總處核子事故應變中心演練



圖 2 9月9日核能三廠技術支援中心演練

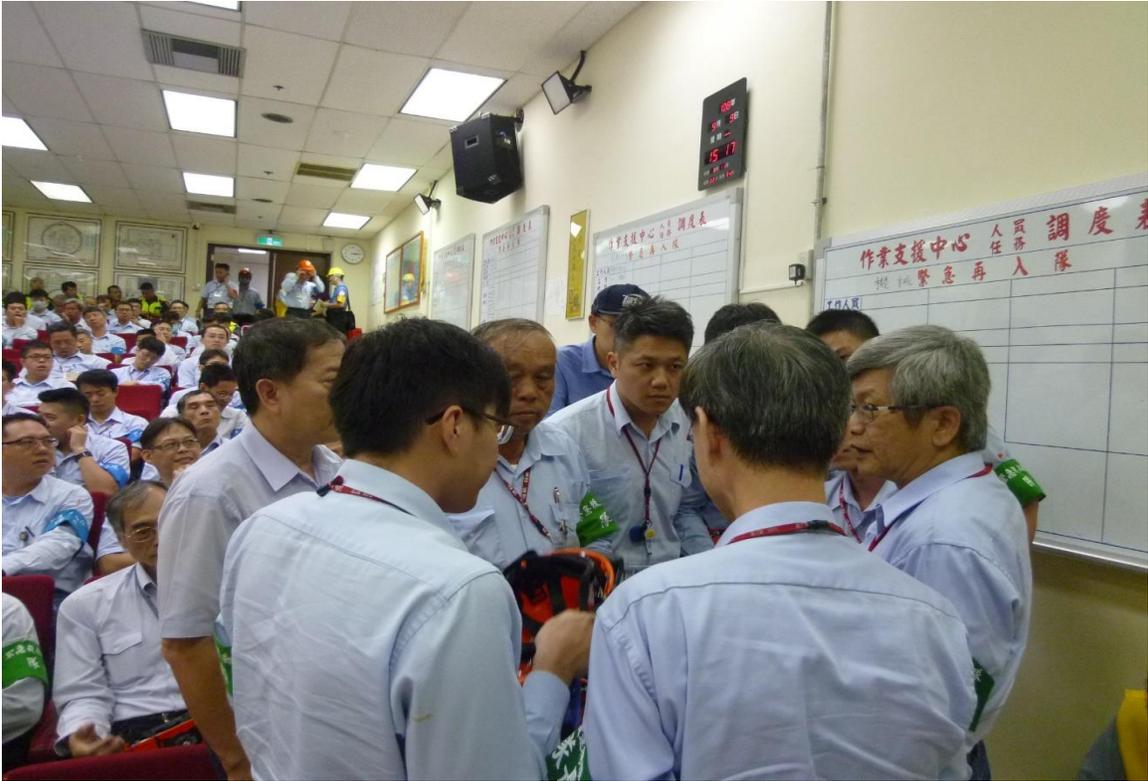


圖 3 9月9日核能三廠作業支援中心再入搶修工具箱會議



圖 4 9月9日核能三廠保健物理中心工具箱會議



圖 5 9月9日 480V 移動式柴油發電機供電演練



圖 6 9月9日 輻射傷患救護演練



圖 7 9月8日緊急應變組織無預警動員測試狀況下達



圖 8 9月8日緊急應變組織無預警動員測試成立技術支援中心

## 附件二、核能電廠注意改進事項

## 核能電廠注意改進事項

編 號	AN-MS-108-010-0	日 期	108 年 10 月 15 日	
廠 別	核能三廠	承 辦 人	周宗源	2232-1906
<p>注改事項：請貴廠針對本會於 108 年 9 月 9 日至 10 日執行核能三廠緊急應變計畫演習視察所發現之缺失，提出檢討改善。</p> <p>內 容：</p> <p>一、機組運轉及事故處理</p> <p>值班人員執行程序書時，應完整執行該份程序書，若僅採重點式執行，有可能漏掉一些重要步驟。例如當喪失緊要匯流排 A 時，並未依序完整執行異常運轉程序書(AOP) 503.7，致漏執行直流電源管理相關之附錄 G/H/I 等。</p> <p>二、消防演練</p> <p>消防演練現場未依程序書 107 消防計劃 5.3.1(8)，確認火災發生時，控制室值班經理指派機電助理擔任消防顧問。</p> <p>三、緊急民眾資訊中心(EPIC)作業</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接聽民眾電話諮詢後，應依程序書 6.3.1(5)A. 製作電話諮詢紀錄，以利掌握民眾關切議題。</li> <li>2. 9 月 10 日演練，08:20-11:40 期間，EPIC 無法正常接收電視新聞訊號，應透過其他管道(例如網路直播)蒐集電視新聞輿情。</li> </ol> <p>四、台電公司緊執會演練</p> <p>公共關係組在報告狀況時，與實際發生情形與時序仍有誤差，請再加強資訊平行溝通與確認。</p>				

## 附件五 評核或觀察意見之答復說明

(本頁空白)

# 108 核安第 25 演習評核或觀察意見之答復說明

## 一、兵棋推演主要評核意見摘要

演練單位	主要評核意見	檢討精進情形
前進協調所	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 已達成演習目的：各單位整合、跨區支援與檢視應變計畫。且充分處置與回應救災需求，並對無預警狀況，良好處理及新聞澄清。</li> <li>□ 報告內容太著重技術層面，建議進行事故後續之預判、可能的影響評估。結合各技術分析，依不同的事故發展情節，進行劑量評估。</li> <li>□ 全面緊急事故階段應嚴密監控環境輻射曝露值，並發布環境即時監測資訊；公眾資訊發布，應考量網路失效的因應方案。</li> <li>□ 國內民眾關心核電廠事故的發生與影響，建議利用核安演習進行輻射科普教育。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 未來持續精進</li> <li>□ 未來加強事故評估之預判，以及劑量評估之呈現。</li> <li>□ 納入未來兵棋推演議題參考</li> <li>□ 納入未來實兵演練項目規劃。</li> </ul>
台電及核三廠	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 演練進展順利，各成員善盡職責。設備已大幅更新，應加強操作實務，以利參與者迅速掌握演習情節及焦點。</li> <li>□ 台電有參與國際核能組織，萬一發生事故時，有通報的義務，並可能獲得援助；建議未來納入演練。</li> <li>□ 充分掌握反應爐水位、壓力與出口水溫等技術數據，主管也能充分與團隊詳加討論，並判定事故等級。同時通報台電緊執會複判。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 未來持續精進</li> <li>□ 遵照委員意見辦理</li> <li>□ 未來持續精進</li> </ul>

演練單位	主要評核意見	檢討精進情形
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ HPC 及時偵測廠內直接輻射劑量率與放射性物質排放活度，讓外界瞭解電廠排放，以利採取掩蔽或疏散。應對每次排放，進行通報，並說明排放時間、各核種排放活度率。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 未來持續精進</li> </ul>
屏東縣政府	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 依災害情境順利推演，各級成員本於權責執行應變，有條不紊。對於救護車、復康巴士及護理之家、醫院病床調度，安排周延。</li> <li>□ 應著重一級(3公里)、二級(8公里)內掩蔽、疏散細節，例如恆春墾丁醫療院所介入的重要性與規劃；是否引用山區護理人力，考量高高屏醫療網作為支援人力的來源。</li> <li>□ 複合式災害時，是否能動員醫護人員進駐收容處所？如何確認事前規劃的收容處所是否運作？自行開車民眾如何得知災害路況？演練中未呈現。</li> <li>□ 社會處招募社工師時，建議加入具輻射防護背景人員，以減緩民眾對於輻射的恐懼。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 未來持續精進</li> <li>□ 未來持續精進</li> <li>□ 複合式災害醫護人員進駐收容所，是目前應變機制，未來會持續檢討精進；收容所會由縣政府協調公所清查轄區可用地點，並會評估是否有其他災害潛勢；自行開車民眾可透過路況資訊瞭解。</li> <li>□ 本次演習已有規劃輻防專業人員進駐收容所提供輻射安全諮詢服務，未來會持續精進。</li> </ul>

演練單位	主要評核意見	檢討精進情形
輻射監測中心	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ 各級指揮及演練人員，完全掌握情境發展，應對流暢，過程嚴謹。</li> <li>❑ 一般市話通訊系統可能失效，應具無線電通訊能力，檢視無線電通訊系統的妥適性，應列入檢視項目。建議將輻射源項，區分 TSC 提供、環境實測自行反推 2 種，並對監測、分析資料進行視覺化。</li> <li>❑ 電廠外釋時，召開即時採樣策略會議，商討採檢對象、範圍、樣本數量與採樣期間／頻率，以掌握外釋狀況。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ 未來持續精進</li> <li>❑ 未來將以地圖方式呈現</li> <li>❑ 納入未來演習規劃之整體考量</li> </ul>
國軍支援中心	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ 前進指揮所開設完備，各項程序書、演練計畫、動員組織及任務分工、救災設備編成等，完整齊備。運作熟練，各級工作報告，能掌握災情分析及應變對策，對於議題提出互動討論，情形良好。</li> <li>❑ 加強考量災民收容空間規劃、緊急醫療處置及災民需求調查窗口；協助災民疏運，應協調交通部指導，配合交管作業。</li> <li>❑ 各類耗材或物資數量，應有動態規劃；需除污的車輛數、消除站水源是否足夠、廢水儲存與容器是否足夠，應充分掌握及因應。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ 未來持續精進</li> <li>❑ 未來持續精進</li> <li>❑ 未來持續精進</li> </ul>

演練單位	主要評核意見	檢討精進情形
新聞作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ 動員迅速、連繫確實，演練順暢，指揮分工到位。對於事故發生的長時程，應提供這個期的人員輪班、餐宿、後勤等規劃。</li> <li>❑ 妥善使用 222 原則，並兼顧新聞處理的質與量，尊重民眾權益。新聞作業宜掌「透明、可信、充分」原則，適時發布新聞，減少外界轉傳假訊息的可能。結合「澄清稿」+「圖卡」的傳遞模式。回應都要附官方資訊的來源網址，增加民眾信任。引導民眾點入自主閱讀、減少人工提問數量。</li> <li>❑ 確保各機關訊息一致及整合；結合各部會官網、粉絲頁及在地臉書粉絲頁，利用 Line Today 澄清專區發布訊息。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ 未來持續精進</li> <li>❑ 未來持續精進</li> <li>❑ 未來持續精進</li> </ul>

## 二、實兵演練主要評核意見摘要

演練單位	主要評核意見	檢討精進情形
演習規劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ 實施無預警及狀況演練，驗證各參演單位具備動員能力，可務實面對核災發生的不確定因素。因時間空間限制，看不到聯繫動員過程，建議關鍵情節以書面或畫面補充。</li> <li>❑ 不同演練項目或演練單位提供的評核項目，內容詳細</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ 納入未來辦理事項</li> <li>❑ 納入未來辦理事項</li> </ul>

演練單位	主要評核意見	檢討精進情形
	<p>程度有所差異。建議事前將委員討論演練重點、評核表內容，有助於評核作業。</p> <p>❑ 各演練單位提供各一冊演練手冊，內容多重複，建議行政作業加以整合，並檢驗跨單位作業能力。請考量推廣核事故防災士制度。</p>	<p>❑ 手冊儘量朝整合努力，或加註整體說明；防災士會先從訓練教材著手，再持續滾動修正推廣內容與方式</p>
核能三廠	<p>❑ 各項作業前的工具箱會議，動作確實，對各項作業安全有很大的助益。</p> <p>❑ 輻傷處理應以醫療、生命救護為優先，對生命徵象不穩定的狀況，未被演練人員重視，應予檢討落實；轉送安全是演練重點之一。</p> <p>❑ 斷然處置設施、備用機組及機具，應妥善保養維修，附掛維護紀錄，確保妥善率及可用性。</p> <p>❑ 偵測作業程序完整，建議設置偵測資訊電子看板，提供OSC人員充份防護訊息。</p>	<p>❑ 未來持續精進</p> <p>❑ 後續會與恆春基督教醫院協商改善方案</p> <p>❑ 備援倉庫已建立保修程序書，並建檔於管控追蹤系統，未來會持續精進。</p> <p>❑ 電廠保健物理(HPC)網頁已建立環境輻射偵測資料看板，OSC人員可上網連結獲得資訊。</p>
屏東縣政府	<p>❑ 民眾安全防護首重即時與落實，本次防災社區演練、海上／遊客疏散、弱勢防護演練、防護站／收容站設置等，均充分展現實際處置作為；可再加入實際情境，例如民眾不願疏散、突發事件等，以驗證演習計畫的嚴謹</p>	<p>❑ 未來持續精進</p>

演練單位	主要評核意見	檢討精進情形
	<p>度，增加演習強度與難度。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 加祿堂營區擔任收容所，空間規劃完備，解說清楚，展現屏東縣政府詳實規劃及成果。請加強民眾隱私；部分民眾民生用品短缺；建議增加地方口語的解說，幫助民眾理解。</li> <li>□ 應變區內巡迴廣播車，貼有宣導布條，成效良好；對疏散民眾清點列冊動作詳實。演練解說可考慮由社區幹部擔任。</li> <li>□ 南門護理之家演練弱勢族群疏散，動作井然有序、內容豐富細膩；軍方出動悍馬救護車，具實質支援能力，但對高齡身障人員，恐較不適。</li> <li>□ 海上疏運、南灣海灘遊客勸離作業，務實且迅速；可考慮增加民眾參與；建議海灘關閉可改用輻射示警標誌。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 未來持續精進</li> <li>□ 未來持續精進</li> <li>□ 未來參考改善</li> <li>□ 未來持續精進</li> </ul>
輻射監測中心	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 偵檢人員多能完成標準作業要求，對於事前設備檢查、著裝標準，應加強；海水取樣時，加入檢核及空白水樣，以確保分析及數據可靠性；自污染區返回之偵測車輛，須注意污染量測及除污。</li> <li>□ 無人機近地表污染及劑量偵測，已符合需求，計畫合作的學術單位亦參加，成果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 未來持續精進</li> <li>□ 未來持續精進</li> </ul>

演練單位	主要評核意見	檢討精進情形
	<p>良好。建議強化無人機參與演練的強度與難度，發揮替代人力風險與應變作為。</p> <p>❑ 民眾收容所架設門框偵檢，請注意收集污染廢水、備乾淨衣務供民眾換穿。</p>	<p>❑ 未來持續精進</p>
國軍支援中心	<p>❑ 投入相當大的兵力及裝備，並開放加祿堂營區做為收容場所，值得肯定。恆春航空站開設防護站及偵檢除污作業，設備齊全，分工明確，操作熟練。</p> <p>❑ 支援中心除參與各項演練，並展示救災設備，充分顯現支援中心對各項救災有充份準備及應變能力。</p> <p>❑ 車輛偵檢使用長桿型偵檢器，應使用於大面積污染偵測；長桿型偵檢器用於偵檢貝它和加馬射線污染。</p>	<p>❑ 未來持續精進</p> <p>❑ 未來持續精進</p> <p>❑ 目前刻正向國外廠商採購門框型輻射偵檢器，後續可運用於車輛輻射偵檢作業。</p>

### 三、兵棋推演評核意見及回復說明

#### (一) 前進協調所

評核意見	回復說明
<p>1. 演習目的，包括各單位整合、跨區支援與檢視應變計畫等，在此次兵推過程中，均已達成。在演習過程中，各救災單位所提出之救災需求，有充分予以處置與回應。無預警小組所下達的 2 個狀況，均有進行處置，特別是香蕉輻射超標狀況，已得到良好的處理，並提出 222 原則的澄清新聞稿。</p>	<p>感謝委員意見。</p>
<p>2. 至山區疏散車輛不足之問題，可再加細緻化，例如民眾集合地點？集合時間？由誰通知？有無名冊等？</p>	<p>1. 有關委員提醒事項，未來會再強化內容呈現方式，或報告之附件方式提供委員參考。</p> <p>2. 當核子事故發生需執行民眾預防性疏散撤離作業時，由屏東縣災害應變中心(交通旅遊處)調派疏散撤離專車，並運用複式通報訊息方式(包含電視及廣播、車輛巡迴廣播、民政廣播系統廣播、社區幹部通報等)將訊息傳達予民眾。現行屏東縣政府規劃之疏散撤離專車搭乘方式，包含集結點候車、公車站牌候車及隨招隨停等三種；無論搭乘專車或自行駕車進行疏散，民眾皆須於登記編管處所進行登記編管作業，以利政府掌握並建立疏散撤離民眾清冊。</p>
<p>3. 部分項目仍值得深入探討，例如輻射狀況與震災、甚至風災複合的因應，本次兵推結果與「從嚴、從難」標準，仍有距</p>	<p>1. 未來除提醒演練單位強化處置說明內容，也會適時增加議題複雜度，讓兵棋推演結果達到「從嚴、從難」之目標；另熱門景點遊客之因應措施及附近鄉鎮應變協調作業，未來會請地方政府及</p>

評核意見	回復說明
<p>離；熱門風景區對遊客的因應措施、附近鄉鎮的應變協調等議題，應再深入。</p>	<p>業管單位，除說明既有應變作業，也要依情境狀況補充說明內容。</p> <p>2. 針對核子事故發生後，熱門風景區遊客之勸離議題，由於核三廠緊急應變計畫區內多數景點為墾丁國家公園管理處管轄範圍，故由墾管處主導遊客勸離作業，屏東縣政府協助派員及調派車輛因應；另屏東縣政府及鄉鎮造產部分，由屏東縣政府及鄉鎮公所依據屏東縣核子事故應變時序之各項應變階段進行遊客勸離、區域管制及遊客疏散作業，並通知當地旅宿業者協助通知遊客離開緊急應變計畫區。</p>
<p>4. 此次兵棋推演並未展現決策過程，未來希望能針對事故評估→劑量評估→民眾緊急應變行動決策進行推演。</p>	<p>1. 未來兵棋推演會再強化，事故評估→劑量評估→民眾緊急應變行動決策等三階段之呈現。</p> <p>2. 本次兵棋推演有關核能電廠搶救狀況及後續民眾防護行動決策建議設計，原則已依委員建議，由事故評估組研判核能電廠事故趨勢，再經過輻射監測中心執行環境輻射監測，以及劑量評估組進行之劑量評估與提出民眾防護行動建議，進行推演，最後再由策劃協調組就整體回應之狀況進行進度掌握。因演練時程及各單位報告時間有限，導致無法明確展現民眾防護行動決策形成狀況。</p>
<p>5. 事故評估組之報告內容太著重技術層面的現況描述，建議進行事故後續發展之預測，及其可能的影響之評析。並與劑量評估組合作，依不同的事故發展情節進行劑量評估。</p>	<p>未來將依建議強化事故後續發展之預測說明，及其可能影響之評析，並透過議題及推演程序，設計強化事故評估組與劑量評估組合作。</p>

評核意見	回復說明
<p>6. 1-1 節為緊急戒備事故，輻射監測中心報告並不需要進行民眾防護行動，但屏東縣政府卻已執行學校停課之行動。雖然停課停班之決定屬於縣府之權責，還是希望能多與屏東縣府協調，過於保守的行動反而可能造成其他的問題，例如：停課不停班時，學生如何回家？回家後由誰照顧？建議進一步考量廠區緊急戒備事故階段學校停課的妥適性。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有關學校停課妥適性，屏東縣政府於提報「屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫」時，原能會已邀請專家學者及其他地方政府代表共同審查，並也提出與委員類似之意見。屏東縣政府表示，其地理環境與新北市不同，本項作業係經與各相關學校校長共同討論後，獲得對學生較好之共識，未來仍會依演練執行狀況適時調整。</li> <li>2. 有關停課不停班後，學生如何回家、回家後由誰照顧等之作法，學童由老師與家長取得連繫後，由家長或家長代理人接送返家；針對在緊急戒備事故期間，無法於上課時間內與家長取得聯繫之學童，則由學校老師將學童集中至車城鄉福安宮進行學童安置，直到家長或代理人將學童接回止。恆春鎮及滿州鄉通常家中都有成人，可陪伴學生，安全較無顧慮，且可降低學童及家長心理恐慌之負擔。</li> </ol>
<p>7. 1-2 節進入廠區緊急事故階段，協調外部人員支援輻射偵測工作時，建議應考量聯外道路封閉的問題。</p>	<p>感謝委員提醒，輻射監測中心內部演練時，亦曾對此議題進行討論。核能三廠附近路網分布密集，部分道路較為狹隘，不適合大量人員車輛通行，但一般小型車輛，仍可在主要聯外道路封閉時，作為外部人員支援輻射偵測工作之替代道路。另亦可利用五里亭機場作為人員運輸之管道。</p>
<p>8. 2-1 節進入全面緊急事故階段，2-2 節進一步發生部分爐心熔毀並伴隨放射性物質外釋，此階段應嚴密監控環境輻射曝露值，建議在前進協調所設置獨</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有關在前進協調所設置獨立螢幕隨時顯示輻射監測資料，並發布環境輻射即時監測網址供民眾查詢建議，未來會再加強呈現方式。</li> <li>2. 有關設置獨立螢幕隨時顯示輻射監測資料，考量呈現內容為實際環境輻射狀況</li> </ol>

評核意見	回復說明
<p>立螢幕隨時顯示輻射監測資料，並發布環境輻射即時監測網址供民眾查詢。</p>	<p>且均為背景值，與情境狀況設定會有不同，未來在演練過程中會適度呈現環境輻射即時監測情形，例如在各節次推演開始，即先行說明各階段環境輻射狀況，並請劑量評估組在報告時加強說明，讓參演人員及評核委員能夠隨時掌握。</p> <p>3. 有關環境輻射即時監測網址供民眾查詢方面，目前可透過新聞稿、官網、臉書等相關管道提供民眾連結及查詢，另也會提供全民原能會 APP 連結，供民眾下載。此外，原能會已與國家災害防救科技中心(NCDR)合作，將相關即時輻射資訊置於災害情資網，以便讓更多民眾即時掌握環境輻射狀況。</p>
<p>9. 本次演習相當重視公眾資訊之發布，建議應考量發生網路當機或塞車的情境時的因應方案。由於本次演習劇本及各單位簡報均已預先設計，故無法演練災防體制中最重要與困難的「協調」，殊為可惜。</p>	<p>1. 網路當機或塞車時，將透過中華電信行動基地台等協助擴充頻寬，另後續會將委員意見納入未來兵棋推演議題設計參考。</p> <p>2. 實際災害發生時，進駐災害應變中心之相關單位，就跨單位事項有較充裕的時間進行溝通協調。因兵棋推演各單位報告時間有限，許多的協調工作均已在推演前完成，因此在兵棋推演中較難呈現。後續會考量透過無預警狀況內容，讓演練單位，能夠加強呈現溝通協調作業。</p>
<p>10. 日本福島核災之後，民眾非常擔心我國核電廠亦可能發生意外事故，尤其擔憂輻射傷害，建議利用實兵演習時進行輻射科普教育。</p>	<p>1. 輻射科普教育非常重要，本次演習已將委員意見納入，在加祿堂營區設置輻射諮詢櫃台，由專人提供輻射諮詢服務。</p> <p>2. 核能三廠緊急應變計畫區所有學校，配合核子事故警報發放，進行核安防護教育，合計 3794 人參與，未來仍會廣續辦理。</p>

評核意見	回復說明
	3. 另為推廣輻射科普教育，原能會及地方政府透過科普展、園遊會、家庭訪問、逐里宣導等方式，向民眾進行輻射科普教育，後續仍會持續辦理。
11. 評核要項「前次演習建議改善情形」等各項建議，並未在清楚在此次演習中呈現。	因每次兵棋推演議題設計及推演方式會有所不同，因此對於前次演習改善情形可能無法完整呈現，未來會加強提醒參演單位，應注意強化說明前次演習建議改善情形。

## (二) 核能三廠技術支援中心(TSC)

評核意見	回復說明
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能掌握電廠反應爐水位、壓力與出口水溫及蒸汽產生器的水位與壓力等數據，TSC 大隊長能充分與成員詳加討論，判定嚴重挑戰 (severe challenge)、嚴重事故 (severe accident) 的等級。</li> <li>2. 大隊長要求 TSC 成員，將機組狀況逐一與國際核能事件分級制的條件比對並詳加討論，來初判事故等級，並通報台電緊執會複判。TSC 能充分掌握事故狀況。</li> <li>3. 能針對事故狀況、地震毀壞系統、設備故障等，向台電緊執會提出協助要求，也能指揮 OSC 人員攜帶充分設備、輻射防護裝備，前往搶修，並能預判修復時間及維修順序，讓機組減緩惡化。</li> <li>4. HPC 能及時偵測電廠內直接輻射劑量率與放射性物質的排放活度，並儘速通報台電緊執會，讓外界了解電廠排放狀況，以利採取掩蔽或疏散措施。</li> <li>5. TSC 維護組，都能以圖的方式，說明故障設備位置、修護方式、修復順序，讓大隊長較能掌握狀況，做出正確的指揮；也讓外界更容易了解電廠的搶修狀況。</li> </ol>	<p>感謝委員肯定，未來持續精進。</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. TSC 運轉組對機組事故狀況，雖能詳細說明；但多以文字敘述，外界可能較不易了解。建議如維護組，善用圖表說明。沒有看到 TSC 與與緊急應變計畫區內鄰近地方政府間之聯繫，所以其通訊管道是否暢</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 爾後演習 TSC 運轉組對機組事故狀況儘可能以圖表說明。</li> <li>2. TSC 因兵推演練時序非常緊湊，與地方政府之連繫及書面報告傳真指派由 TSC 隔壁緊計辦公室人員來執行，當天確實有連繫地方政府及傳</li> </ol>

評核意見	回復說明
<p>通無阻，無法評估其達成度，故不適用。</p>	<p>真書面通報。</p>
<p>7. HPC 雖能及時將電廠內輻射劑量率與各核種的排放活度率，通報台電緊執會；但可能是兵推時間的關係，只通報一次，似嫌不足。因為排放可能不只一次，故應通報多次排放，並說明每次排放時間長度、各核種的排放活度率等。此外，為讓輻射監測中心也能儘速進行排放污染物擴散分布的分析與評估，建議電廠 TSC 也能同步將排放狀況通報輻射監測中心，否則等緊執會通報，輻射監測中心很難及時有效掌握排放污染物擴散的狀況。又依 3.2 評核要項，TSC 應將廠區/廠界之輻射分布狀況，提供廠外支援組織(輻射監測中心、台電緊執會)。故建議未來能加入通報輻射監測中心。</p>	<p>1. 爾後如兵推演練時間較長且若排放狀況有明顯變化時，將增加通報次數及排放時間、排放活度等資料。 2. 為求通報資料完整性、一致性，目前電廠輻射劑量率與各核種的排放活度等資料，主要通報單一窗口為台電緊執會，如輻射監測中心需要相關資料，建請另洽緊執會協調。 預定完成日期:109.09.30</p>

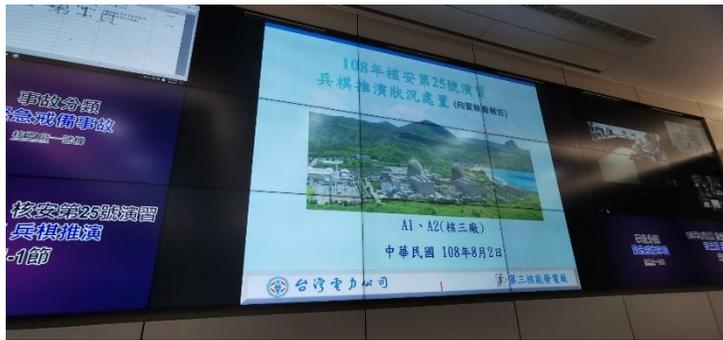
### (三) 台電公司緊急計畫執行委員會

評核意見	回復說明
<p>1. 整體而言，演習進展順利，主席與委員、支援小組善盡職責。</p>	<p>感謝委員指教，未來持續精進。</p>
<p>2. 設備已大幅更新(如附圖一)，請再加強操作實務，以使設備能幫助全體參與者迅速掌握演習情節與關注焦點。如，正中間主螢幕畫面宜與二邊副螢幕畫面適時做切換，將演習過程中當下最主要資訊投射在正中間主螢幕畫面，亦即資訊應區分主要資訊與次要資訊，且主要與次要隨著演習過程作角色對調，主螢幕便需作適度調整，以讓全場的焦點能迅速集中。</p>	<p>1. 遵照評核意見辦理，爾後演習時將關注焦點(如簡報、視訊等)做適時切換，以讓演習人員的焦點能迅速集中。</p> <p>2. 下圖為 108 年 9 月 9~10 日核三廠緊急計畫演習，已將視訊中畫面切至正中間主螢幕畫面顯示。</p> 
<p>3. 有關評核第 1.2.3 項「指揮官指(裁)示事項通報、案件紀錄與協助管考」與第 1.2.4 項「彙整各功能分組之運作紀錄」之執行，經觀察，本次已建立電腦系統，且固定顯示在電視牆左上角處(如附圖二)，可有效輔助。惟因演習時間緊湊，經觀察，並未適時檢驗主席裁示事項是否完整記錄(國際通報、主動提供對事故未來走向之預測給電廠、消防水管漏及接頭卡住等等並未記錄追蹤)，過程中也欠缺回報及結案之追蹤機</p>	<p>1. 遵照評核意見辦理，本次兵推核子事故緊急應變工作平台與主任委員交辦事項紀錄與追蹤均由同一人擔任，當時間緊湊或事情交辦過多時，即應接不暇，無法立即完整記錄與適時反應追蹤事項。</p> <p>2. 於本次核三廠實兵演練(9月9~10日)期間，已再增加一員協助紀錄主任委員裁示事項，並隨時提醒/追蹤「主任委員交辦事項」尚未完成事項，已確實達到完整記錄及相關追蹤機制。</p> <p>3. 由於演習有分事故與演習兩種時間，以及實兵或口頭兩種演練，緊執會於收到電廠機組狀況報告後(電廠已先討論)，再經本會各委員與工作組討論期間，即可能已收到電廠已完成某項檢修或佈置工作，才會造成評核所</p>

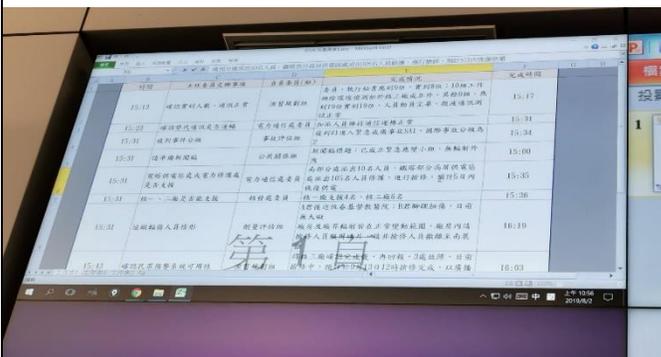
評核意見	回復說明
<p>制。建議再加強。目前該電腦系統最右欄是「完成時間」，其輸入資料是與事件僅差幾分鐘，顯然不切實際。</p>	<p>看到現象。 4. 有關國際通報部分，詳評核意見第 5 點回復說明。</p>
<p>4. 事故分類看板(如附圖三)依著劇情演進，僅顯示「廠區緊急事故」、「全面緊急事故」等，並未顯示國際核能事件分級的資訊。在新聞稿的發布中，同時有提到上述二資訊，是否也將依國際核能事件分級的判定加入看板內，宜請考慮之。</p>	<p>遵照評核意見辦理，已新增「國際核能事件分級資訊」於事故分類看板，如下圖：</p>  <p>The image shows a black board titled '事故分類' (Accident Classification). A red sign in the center reads '緊急戒備 (ALERT)'. Below it, white text states '國際核能事件分級判準 3, 判定為 2 級事件' (International nuclear event classification criteria 3, determined as level 2 event). At the bottom, it says '事故機組: 核二廠機組 進入時間: 13:30' (Accident unit: Nuclear Unit 2, Entry time: 13:30).</p>
<p>5. 演習剛開始，主席有裁示國際通報事宜。惟未被紀錄及追蹤。台電公司有參加國際核能組織，萬一發生事故時，有通報之義務，並可能獲得之援助。此部分未來宜考量適切模擬加入演練中。</p>	<p>1. 遵照評核意見辦理，查與本公司訂有協定(或協議)或承諾提供緊急技術支援服務之國外反應器廠商：奇異公司(GE)、西屋公司(W)，及世界核能運轉協會(WANO)。本公司核能電廠一旦發生廠區緊急事故(含)以上之事故時，緊執會執行秘書應視事故實際情況評估認有需要時，向委員會提出建議，並於陳請主任委員核准後，立即通知國外支援組織，請求提供技術支援。</p> <p>2. 依 WANO-TC Implementing Guideline for Emergency Response Plan，WANO-TC 至少每兩年與會員進行一次通信測試，本公司下次測試為 2020 年 2 月底前。</p> <p>3. 本會已研擬暫訂於本次核二廠廠內緊急應變計畫演習預演(11 月 6 日)，依程序書 EP-OS 國外支援作業程序書相關規定，與 WANO-TC 演練傳真通報。</p>

評核意見

回復說明



附圖一



附圖二



附圖三

(四) 屏東縣災害應變中心

評核意見	回復說明
<p>1. 本次演習兵推屬大結構性推演，結構大綱相對完整，包括掩蔽與疏散的調度，過程中未呈現。重要數據呈現，例如環境輻射偵測數據與氣候即時報告，以做為指揮官決策根據。</p>	<p>未來於腳本撰寫時，在執行民眾室內掩蔽與疏散作業之各單位應變調度，以及重要數據呈現將以更細緻方向進行規劃。</p>
<p>2. 整體推演內容均依照災情演進進行，指揮官及各應變單位本於權責執行各項應變作為，有條不紊。無預警狀況下達之後，因不熟悉狀況，無法完整切中問題回應，整體來說推演活動流暢，內容符合災害情境。</p>	<p>有關無預警狀況，建議未來針對狀況內容能給予更詳實之敘述，以利災害應變中心掌握問題核心，處置上能更切合實際狀況。</p>
<p>3. 工作會議中主席與衛生局、消防局、社會處、民政處等單位密切協調救護車、復康巴士及護理之家、醫院病床之調度，安排協調十分周延。</p>	<p>感謝委員意見。</p>
<p>4. 目前核能電廠緊急事故處置最高指導原則為「斷然處置」(311日本福島事故後)，在此原則下，爐心融毀的發生率在兵棋演習可做口頭說明。建議日後的演習應著重在二級(3公里)、一級(8公里)內掩蔽、疏散細節，尤其是掩蔽過程中，年長者照顧，例如恆春墾丁醫療院所介入的重要性與規劃，在緊急狀態醫院才有不斷水電的設備，以作為因應。外部醫療人員支援提到，引用屏此山地區域護理人力，山地醫域的醫療本屬被支援區域，是否可協調高高屏醫療網作為醫療支援人員的來源。</p>	<p>1. 未來將視實際腳本規劃情況，納入爐心熔毀發生率說明。 2. 民眾室內掩蔽及疏散細節，針對年長者照護及醫療機構備援之相關設備緊急規劃(水電設備等)，未來將參考委員意見列入調整。</p>

評核意見	回復說明
5. 碘片地圖與管理，疏散地圖與管理、資訊化，懶人包訊息提供可事半功倍。	感謝委員意見，未來將參考改善。
6. 屏東縣事故區域民眾防護應變計畫書仍是 103 年版本，應年年更新資料，尤其是統計資料(例如弱勢族群調查表、特殊節日與活動人數等)。另外計畫書中仍有使用「托兒所」一詞應統一修正為「幼兒園」。(網路上資料是 103 年版)	「屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫」業完成更新，並於 108 年 7 月經原能會核定通過，原能會及屏東縣官網所刊載之計畫亦已更新為 108 年版本。另用詞部分依委員建議修正。
7. 演習腳本中「停課不停班」一家長如何去接學童？所以，疏散計畫一旦啟動，屏東縣政府應思考全面性計畫，以確實能保證民眾安全。建議指揮官既然以最差的情況設想，緊急應變計畫區內應停班停課較為合理。	屏東縣政府經多次與學校協商並演練後，規劃於核子事故緊急戒備事故階段，進行停課不停班讓學生先行返家，隨家長疏散可降低學童及家長心理恐慌之負擔，並可降低暴露在輻射環境機會，故緊急應變計畫區內學校停課後，學童即隨同家人依照政府指示進行後續動作(掩蔽或疏散撤離)。 執行部分，學童由老師與家長取得連繫後，由家長或家長代理人接送返家；針對在緊急戒備事故期間，無法於上課時間內與家長取得聯繫之學童，則由學校老師將學童集中至車城鄉福安宮進行學童安置，直到家長或代理人將學童接回止，本作為亦已多次與緊急應變計畫區內學校協商而定。
8. 由於是複合式災難，屏東縣政府真的能動員醫護人員進駐收容處所？這部分須審考慮。此外，如何確認之前事先規劃的收容處所仍能運作？自行開車的民眾如何得知路況？演習中並未呈現，建議主管機關應積極研議。	1. 調派衛生所醫護人員進駐收容所為災民做健康保管理，本縣目前颱風應變中心開設時都這麼處理，除非個案行動不便或特殊醫療需求，才安排至醫院或護理之家暫時收容安置。 2. 本府每年都會至 33 個鄉鎮市進行實地災防考核，並會辦理各鄉鎮市公所災害防救書面審查工作督考作業，以查

評核意見	回復說明
	<p>看避難收容處所及民生物資是否符合規定，同時按季督導各公所開口契約簽訂及民生物資管理等，落實災時整備作業，以確保災時應變任務之順遂。</p> <p>3. 就本次兵棋推演，針對災情較嚴重需收容之鄉鎮，協調公所清查轄區內各避難收容處所災損狀況，以確認平時整備之空間及機電之安全性與是否能運作收容，並緊急規畫開設地震型避難收容處所，同時評估是否位於災害潛勢範圍(如海嘯等)，避免有變更避難收容處所之情形。</p> <p>4. 另有關自行開車前往避難收容處所之民眾，將協調各鄉鎮市公所、警察局及工務處評估路況之安全性及是否會受因地震所可能導致之海嘯災情影響交通，以提供路況資訊與交通疏導等。</p>
<p>9. 7級強烈地震造成的損害應是非常重大，非一、二天即可復原，搶救完成加上之後的核三廠受損，因此搶救、處置等作業係同時進行，而非從地震移到核子事故的應變。</p>	<p>腳本設計係依據原能會主腳本時序撰寫，主腳本情境以地震造成恆春半島多處地區受創為首(9月9日)，並使核三廠喪失電源，故屏東縣政府開設地震災害應變中心進行各項搶救作業；開設期間，各單位(包含核三廠)依所屬權責進行應變工作，至9月10日原能會複判核三廠達緊急戒備事故，因而將地震災害應變中心轉為核子事故應變中心，於此期間，因地震造成的災害及核子事故搶救作業皆持續進行。</p>
<p>10. 9月9日5:00發生7級強烈地震，已造成災害，房屋倒塌，橋梁橋柱傾斜，龜裂警察局需投入大量警力進行交通疏導、管制、警戒、廣播宣導、地震災害應變中心亦於同日6:30一級開設，警察局應即</p>	<p>恆春地區災害發生警力派遣本就先以恆春分局應變處置，再請本局調派各分局支援，為因應9月10日會議警力需求擴大再向中央應變中心(警政署)請求支援警力，應符合程序。</p>

評核意見	回復說明
<p>向中央警政署申請警力支援而非於9月10日上午9:30才提出申請，恐緩不濟急。</p>	
<p>11. 建議演習推演流程應該儘可能貼近實際狀況，以本次推演為例，中央前進協調所要求與屏東縣政府災害應變中心連線瞭解災情狀況，此時屏東縣政府災害應變中心尚未將災情及支援需求彙整完畢即緊急切入視訊，將災情及支援需求逕向中央前進協調所報告，之後再繼續進行縣政府災害應變中心狀況推演，與實際狀況有出入。演練時通訊音量不清晰且過於小聲，周遭有討論聲音即聽不清楚指揮官的陳述。災害防救法第二章災害防救組織明確規定災害防救，中央、直轄市（縣）市、鄉鎮市三級制，從初期的災情查報到後續人員疏散、收容安置等等，在在都需要第一線鄉鎮市公所人員負責執行，縣政府一直要求公所執行各項災害防救事務，卻完全都沒有恆春鎮等公所回報執行情形及請求支援，與實際災害情境及災害防救體制有出入。</p>	<p>1. 本縣災害應變中心未完成該節次之推演，即先行中斷並與前進協調所進行視訊連線，其目的係為配合前進協調所推演時序而採取之作法。此部分將與原能會討論修正。</p> <p>2. 本次核安演習係依「108年核安第25號演習綱要計畫」執行，演練重點在於中央前進協調所、屏東縣災害應變中心、各支援中心相互之間之溝通協調，故而未將鄉/鎮公所納入此次演練中。有關委員建議，未來將參考納入。</p>
<p>12. 強烈地震發生造成道路橋梁損壞，所幸在屏東縣政府全力動員下災情迅速獲得控制，使救災道路得以迅速恢復功能。為恆春鎮對外道路仍以台26線為主，核子事故發生後，包括人員疏散、救災人員車輛、醫療資源、媒體等大量車潮湧入，交通工程組推演未有適當規劃</p>	<p>有關交通工程組工作係由本府交通旅遊處、工務處、縣警局及公路總局第三區養護工程處分工協力執行，可行替代方案有三，分述如下，</p> <p>方案一：由車城分駐所旁經199縣道於壽卡接台9線、於楓港接台1線接續北上。</p> <p>方案二：由恆春分局旁經200縣道於港</p>

評核意見	回復說明
<p>替代道路，勢必形成擁塞，造成民眾恐慌。交通部於中央前進協調所的報告中就有將替代道路納入規劃。民眾宣導撤離、掩蔽部分，以及實際執行情形，建議可再具體著墨，使演練更具真實感。</p>	<p>仔接台 26 線、於旭海派出所接 199 甲線、於東源接 199 縣道於壽卡接台 9 線、於楓港接台 1 線接續北上。</p> <p>方案三：沿台 26 線東向續行於港口接 200 甲線、於新莊接 200 縣道於港仔接台 26 線、於旭海派出所接 199 甲線、於東源接 199 縣道於壽卡接台 9 線、於楓港接台 1 線接續北上。</p> <p>屏東縣政府除規劃利用道路進行民眾疏運外，本縣核子事故區域民眾防護應變計畫亦規劃鐵路運輸、海上運輸及空中運輸等不同之陸、海、空疏運方式，本次演習即選定後壁湖遊艇港進行海上疏散演練，藉此分散路上運輸之壓力。</p>
<p>13. 地震可能造成部分道路阻斷，且當地遊客不熟悉路況，警察機關已投入大量人力執行交通管制及疏導工作，但交通狀況及風向等因素亦可能隨時改變，遭遇緊急狀況下，疏散路徑變更之部分，建議可於推演中更明顯呈現。</p>	<p>若執行遊客管制及疏導，需變更疏散路徑，將由屏東縣災害應變中心以多元訊息方式進行路徑變更訊息公告作業，同時由警察機關執行配合相關交通管制作業，未來將納入兵棋推演進行演練。</p>
<p>14. 根據影片內容，「民眾莫名恐慌輻射外洩情形，紛紛前往醫院，人心惶惶…」，然則演練腳本僅輕描淡寫「原能會：爐心部份鎔毀…」；「消防局：因核三廠輻射外釋量逐漸擴大…」，此部份缺乏傳播暨國際事務處之相關發言人對外(各種媒體)說明實際狀況與輻射劑量值，將無法減少民眾的疑慮。</p>	<p>針對核三廠輻射外釋情形，未來將增加傳播暨國際事務處發布新聞稿，說明實際狀況與輻射劑量值，以降低民眾對核三廠事故及政府應變作為疑慮。</p>
<p>15. 建議社會處在召集社工師的同時，宜加入具有輻射防護背景的專業人士，畢竟此時民眾的心理撫慰應以減緩對輻射的恐懼為主。</p>	<p>1. 未來將依委員建議改善。</p> <p>2. 另已依委員建議於加祿堂營區辦理之「EPZ 3 公里民眾收容安置」實兵演練項目，召集具有輻射防護背景的專業人</p>

評核意見	回復說明
	士進駐提供應變人員及民眾相關之諮詢，以減緩對於輻射的恐懼。

### (五) 輻射監測中心

評核意見	回復說明
1. 本次兵棋推演，過程流暢嚴謹，尤其是一、二級開設指揮(主任、副主任)，完全掌握現場情境發展，搭配各組隊的流暢應對，兵推過程，令人印象深刻。	謝謝委員指教。
2. 本次兵推所使用的模擬影片、動畫，因過於逼真，建議應特別加註如「2019/08/02 核安演習資料……」等警語，以免被誤用。	謝謝委員建議，配合辦理。
3. 本次兵推假設通訊及電力系統，可即時恢復正常。天然災害發生之初可能狀況百出，通訊系統(一般市話)可能時好時壞，各組隊人員應具備使用無線電通訊的基本能力，而檢視無線電通訊系統的妥適性，應為演習過程的檢視項目。	備用無線電通訊系統在監測中心開設後行政組庶務小組即會進行測試，以確保備用通訊的可用性。未來會於報告中特別說明無線電通訊系統的檢視狀況。
4. 兵推程序中，未看到技術組回覆協調中心要求評估輻射物質外釋後16km 範圍 12 小時、24 小時、48 小時、72 小時之環境劑量分佈與劑量率、沉降區域、空浮等資料，並建議民眾防護行動，希望實兵演習時能看到。(射源項分(1)TSC 提供，(2)由環境實測值自行反推兩種情況)。監測、分析資料視覺化功能，可再改進。	下次演習規劃將納入情境，強化此議題之回應處理，並針對由環境輻射實測值反推事故電廠輻射外釋量等實務做法，進行內部討論，相關作業納入程序書。未來將以地圖呈現等方式精進監測及分析資料視覺化這部分。
5. 技術組根據氣象現況及預估狀況，建議偵隊加強偵測區域及取樣區域，並建議偵測人員自身之輻射安全措施。1.3.2. 與 3.2：處置單位除報告完成事項外，建請結合核三廠區之變化與氣象條件，提出事故發展之未來預測、後續監測計畫	偵測隊將依程序書參考電廠實際進程及氣象條件擬定環境監測計畫，將納入未來演習規劃之內容。 有關報告水庫、漁、農與土壤結果時說明採樣時間，爾後將於報告資料中一併加註說明。

評核意見	回復說明
<p>之建議，以及結束監測之時機。</p> <p>3.3: 在報告水庫、漁、農與土壤結果時，建請能說明採樣時間。</p>	
<p>6.1.3.5: 因應核三廠區變化，對於決定排氣之人為決策所產生的可預期放射性物質外釋，建請能即時召開採樣略會議，於會議中商討採檢對象、範圍區域、樣本數量與採樣期間/頻率，以能即時因應與周延掌握放射性物質之外釋狀況。</p>	<p>實務作業上偵測隊會召開左列會議，因演習時間有限，此情節略過，將建議於下一次演練時視情況加入演練。</p>

## (六) 國軍支援中心

評核意見	回復說明
<p>1. 前進指揮所之開設相當完整齊備，包括緊急應變程序書的修訂、各項演練計畫、設施建置應變動員組織及任務分工及各項救災設備編成等。</p>	<p>本部持續精進指揮所各項設施建置與整備，以肆應災害防救任務遂行。</p>
<p>2. 前進指揮所的運作十分熟練，具備救災救援處置能力；各個工作小組報告，均能掌握災情分析及應變對策，會議主持人在縱向及橫向方面都有適當的應變處置。工作期間各工作小組對空拍、通信、人員除污、除污廢水處理及飲用水處理等議題提出討論，彼此互動、分享相當良好。</p>	<p>本部持續精進指揮所各項應變作業程序，以肆應災害防救任務遂行。</p>
<p>3. 查訪輻射偵檢車，在車上的3位工作人員，對自己所負的職責相當清楚，而且其作業程序書、輻射人員的證照及輻防訓練人員名單及課程表均一一陳列。</p>	<p>本部持續精進災防編組人員專業證照與訓練，以肆應災害防救任務遂行。</p>
<p>4. 查訪衛星載終端，具有快速自動追蹤的功能，可應用於各種救災行動中的指管、影像及情資傳遞。以電話查訪派往輻射監測中心人員，被派註人為楊宗翰少校，所以前進指揮所在聯繫機制上運作良好。</p>	<p>本部持續精進指揮所各項指管作業機制，以肆應災害防救任務遂行。</p>
<p>5. 作戰區通資部隊結合9個災害防救區及7個災害防救分區預置陸區系統、衛星電話及GSM行動電話等，建立備援機制並整合公民營系統，以利狀況之</p>	<p>本部持續精進指揮所各項指管作業機制，以肆應災害防救任務遂行。</p>

評核意見	回復說明
應變。	
<p>6. 簡報第 113 頁鄉民收容作為，除統計可收容人數外，應考量收容處所空間規劃、緊急醫療處置及鄉民需求調查窗口設置之必要性與配套措施。簡報第 155 頁作戰區糧類現屯物資及油料，除考量作戰區儲量外，亦可透過協調所預提需求，以為因應。簡報第 179 頁戰區協助鄉民疏運，應以協調所交通部指導，配合警方及交管作業執行，方不致於造成兵力重複派遣，且進出動線規劃應考量完整，避免交通癱瘓不利救災疏散作業。</p>	<p>1. 本中心鄉民收容作為，係由屏東縣政府社會處規劃主導，於實兵演練前多次與縣政府各處研擬與討論後，以加祿堂營區現地開放收容處所(綜合體育館及連三大樓)2處為洽當，並於實兵演練期間，完成處所空間規劃，成立緊急醫療處置及鄉民需求調查窗口設置區域，可於災害發生後有效遂行鄉民收容。</p> <p>2. 簡報內已提列之糧秣及油料均為作戰區現屯總量，若無法滿足救災需求時，即透過中央災害應變中心向農糧署、中油公司提出申請，俾利災防任務順遂。</p> <p>3. 本部配合地方政府，派遣支援車輛，針對緊急應變區民眾，運用軍民輸具疏散，並由地方政府負責人力分配，可避免兵力重複派遣等情事。</p>
<p>7. 假新聞處置，應以中央為主，前進指揮所無法直接處置僅能提供事實供決策。</p>	<p>本中心主要任務係協助行政院原子能委員會及屏東縣政府執行核子事故緊急應變，有關新聞處置(含假新聞)僅提供事實，由中央主管機關統一發布。</p>
<p>8. 本次兵推地點(萬金營區)為國軍支援中心前進指揮所，因此指揮官身後白板應標示「國軍支援中心前進指揮所」而非第四作戰區徽章。</p>	<p>依指導修正為「國軍支援中心前進指揮所」。</p>
<p>9. 各單位報告時，推演場地的投影幕皆切換為報告簡報，此時沒有中央前進協調所的畫面，容易遺漏中央總協調官的指</p>	<p>1. 依委員指導增設螢幕顯示中央前進協調所畫面，以避免當畫面切換時，遺漏相關重要指示及要求事項。</p>

評核意見	回復說明
<p>示、災情的即時資訊或國防部的要求事項。此外，各單位簡報很詳細，但未能充分結合想定議題，建議報告應置重點於如何針對當前災情，就權責說明「如何處置、有何窒礙、協調事項」。</p>	<p>2. 依委員指導後續推演時各單位針對想定撰擬報告議題，以符合推演實況。</p> <p>3. 評核建議事項，將提供爾後是類演習參演單位，列為整備要項。</p>
<p>10. 推演狀況設計應從嚴從難，除原能會發布的主狀況，陸軍司令部應指導作戰區擬定輔助狀況，以磨練指揮官及推演人員應處能力，並從中發掘問題，尋求精進。另各項報告，應結合兵推實施。</p>	<p>依委員指導將納入未來演習規劃。</p>
<p>11. 建議各類統計消耗性材料或物資的數字應有動態之規劃：目前所列的消耗性物資(例如糧秣、油料、被服等)皆屬固定式數字，應依據所假設的演練情境，估算消耗性物支撐的期間，並估算何時或何種狀況下應補充物資。</p>	<p>本軍於平時災防整備期間，已先期完成當地居民人口、設施、物資等數量統計，於重大災情產生時，由地方政府整合軍、警、消及醫院等能量，實施各物資整補，可確保災變應援順遂。</p>
<p>12. 消除站的設立位置與相關交通管控：確保受污染的車輛與人員能透過適當的作業方式，被標示出來，與被送別消除站除污。相關數字掌握：預估需除污的車輛數目、消除站水源是否足夠、廢棄水的儲存與儲物容器是否足夠。若估算有缺乏時，應如何因應。</p>	<p>1. 實兵演練時，初偵人員將受污染人員掛上紀錄卡，並指示交管人員依照紀錄卡指示人員後續行動方向；車輛部分則由原能會提供辨識貼紙張貼於受污染位置。</p> <p>2. 水源部分優先協請消防隊支援，另外協調自來水公司消防栓之使用權；廢棄水的儲存及後續處理，則建議由輻射監測中心指派專責單位協處。</p>

評核意見	回復說明
<p>13. 輻射防護教育訓練的設計與配置：目前已看到劑量評估人員有符合輻防人員的訓練，然而意外事故發生時，國軍投入相關人力進行支援，建議針對接觸污染源的相關人員，應對處理輻射作業的不同層級，設計合用的輻射防護教育訓練，例如消除站人員(車輛消除、人員消除、傷患人員消除)的教育、廢棄處理人員的教育、核事故處理人員的教育等。</p>	<p>年度已由軍團於核安演習前，針對支援中心編組人員實施偵檢、消除、醫療等進階訓練，可有效提升應變能力。</p>
<p>14. 人員量佩章多數來自輻射監測中心提供，但消除部隊的人員劑量佩章是由台電提供，雖然輻射安全管制暨決策諮詢組設有人員劑量計讀儀，但須注意台電與輻射監測中心的劑量計是否為同一類且可為該劑量儀計讀。</p>	<p>目前劑量佩章以台電、輻射偵測中心提供為主；另國軍已在輻射安全暨決策諮詢車上建置 OSLD 劑量佩章計讀儀，未來將逐年檢討經費購入人員劑量片，日後將可提供核子事故應變支援中心人員配戴，確保支援人員輻射安全。</p>
<p>15. 建議善用兵棋台，說明推演過程中相關位置與空間關係。</p>	<p>未來依委員指導修正推演方式。</p>

(六) 前進協調所新聞作業室

評核意見	回復說明
<p>1. 動員作業迅速，人員完整出席，縱橫連繫確實，可見演練愈見精進。依複合性災害事件發展規畫流程，演練順暢，指揮分工到位，作業忙而不亂。將「錯假訊息」納入演練項目，符合實際情境。及早多方演練，可防臨時狀況多，難以應對。本次台電緊執會有較清楚角色呈現，使事故處理機制有了更完整樣貌。兵推「無預警狀況」項目發佈和演練有其必要，無論測試過程和結果如何，都要予以肯定，並可規劃成常態化項目。</p>	<p>有關台電緊執會演練部分感謝委員指教，爾後持續辦理。</p>
<p>2. 事故處理設想為9月12日至14日，請依此，提述這3日間的人員輪班，餐宿，後勤，志工等規畫，顯示出救災能量深度。</p>	<p>將轉知演練規劃單位，參考納入演練事項。</p>
<p>3. 演習規畫原則為，「劇情合理，技術可行」，若干情節仍請注意細節，以強化「事故真的可能會如此的發生」，屆時就將會「如此的予以處置」。</p>	<p>將轉知演練規劃單位，參考納入演練事項，另新聞組亦將持續精進演練作業。</p>
<p>4. 狀況描述「網路報導，核三輻射外洩嚴重，... 醫院擠滿自認遭受污染民眾... 水庫和農作物污染... 等」，接著有無預警狀況的「高雄旗山香蕉輻射超標高達78微西弗/小時」等。如果一切為真，這已是很嚴重的事，必影響經濟、附近區域農水產內外銷、衝擊民生、社會安全等，造成恐慌，必須立即處理。這部份處理困難度很高，有必要顯現出更積極的指揮和分工合作過</p>	<p>對於輿情回應，新聞組已訂定「核子事故緊急應變新聞組作業程序書」，並適時予以更新；另每年均持續辦理教育訓練，以提升新聞組同仁之應變能力。</p>

評核意見	回復說明
<p>程，而定出「SOP」是對策的起手式，接著要拿出在「緊急氛圍」下的專業作為。</p>	
<p>5. 從話語權三元素「論述」，「形式」，「管道」的觀點，新聞發佈的「222」原則，多是強調「形式」，它還須與「管道」和「論述」產生關連。請能理解，每一事件都有其特性，要妥當使用「222」原則，方能兼顧處理新聞的「質與量」，尊重民眾權益。思考「錯假訊息」的來源和轉傳的起因，部份係因本身關心或不太信任官方提供的新聞和訊息，因此，新聞作業者宜掌握「透明、可信，充份」原則，適時發佈新聞或訊息，以儘量減少外界發出和轉傳「錯假訊息」的可能。假消息澄清應預設「澄清稿」+「圖卡」皆須製作：觀察本次演習，同仁習慣的訊息發布模式、主管下達指令仍以「新聞稿」為主，惟目前社群網路訊息傳遞模式則以圖卡為主（文字為輔）。建議未來原能會內應逐步調整作業模式，以「新聞稿」與「圖卡」並行做資訊發布。回復應附官方資訊網址：同仁對留言回應速度快，但不習慣提供資料來源網址（截圖舉例如下）。未來回應應預設皆附官方資訊來源網址，可增進民眾信任，同時，引導民眾點入自主閱讀可減少人工提問數量。</p>	<p>原能會對錯假訊息之澄清說明向極重視，除建立標準作業程序外，平時也加強同仁對「222 文稿」之撰寫訓練；至於圖卡製作、回應技巧等，會納入年度辦理的教育訓練課程內，以提昇新聞組對圖卡運用之知能，便於日後業務或演習時與民溝通、傳遞資訊之用。</p>
<p><b>【與「訊息發布」相關意見】</b> 6. 應預先規劃「定時對外提供相關數值」機制：本次演習記者提出「核</p>	<p>6. 媒體闖窗口所述，每5分鐘更新的輻射監測數值為分佈於全國的環境輻</p>

評核意見	回復說明
<p>三廠和緊急應變計畫區內持續更新之輻射數值」需求，對此，新聞組代表於會議上表示將「每半小時提供一次」，惟媒體窗口同仁則提供該記者「每五分鐘更新的線上網站 (<a href="https://www.aec.gov.tw/trmc/gammadetect/npp3.html">https://www.aec.gov.tw/trmc/gammadetect/npp3.html</a>)」，兩方說法不同，此事似在過去未做過明確討論。</p> <p>7. 資訊透明是災難時的信任基礎，依不同時序，核安事故時民眾與媒體可能會希望知道的數據包含：(1)核電廠及鄰近輻射數值（原能會）(2)水庫及淨水場輻射數值（經濟部）(3)農林漁牧輻射監測數值（農委會）(4)食品輻射監測數值（衛福部）。至少以上4類應預先思考可以何種形式、頻率主動對外公開；最理想方式是將數值持續更新於固定網頁供外界瀏覽。</p> <p>8. 對外訊息的製圖皆應有原能會 Logo：網路世界新聞稿傳播效率遠低於單張圖卡，若真的發生核安事件民眾會大量轉傳的不是原能會新聞稿，而是新聞稿中所附的圖卡，但目前新聞稿中圖卡皆未有機關 Logo，屆時將難以分辨資訊來源。</p> <p>9. 提供民眾多個洽詢管道應分別說明用途：原能會新聞稿共提供四個電話管道（中央災害應變中心、新聞組組本部、台電新聞小組、前進新聞小組），但民眾看完會不知道「當我遇到什麼情況、該打哪一支電話」，也易讓有心者各管道都打去</p>	<p>射自動監測站所測數值，會議上所指每半小時提供為輻射監測中心於廠界週遭更進一步測得的數值。</p> <p>7. 未來演習會在不同時序，以民眾與媒體關心的角度提供各種類別的輻射監測數值供大眾參考。</p> <p>8. 未來新聞稿之圖卡會附上機關 LOGO。</p> <p>9. 未來新聞稿之諮詢專線會說明各專線的用途。</p>

評核意見	回復說明
<p>問、抓出單位回答的不一致進行操作。</p> <p>建議未來可改為依用途別方式撰寫，讓民眾更易懂：(電話搭配僅示意) 洽詢最新核安事故動態…，可洽： 中央災害應變中心：02-8196XXXX 原能會網站：<a href="http://www.aec.gov.tw">www.aec.gov.tw</a> 新聞組組本部：02-8231XXXX</p> <p>洽詢當地疏散路線、碘片使用…，可洽： 台電新聞小組：02-23666215、02-23666216 前進新聞小組：08-8825548、08-8822869、08-8821049 全民原能會 APP</p>	
<p><b>【與「跨單位資訊同步」相關意見】</b></p> <p>10. 應確保「台電新聞稿」與「原能會新聞稿」一致：如：台電新聞稿提供核三廠、台電公關組電話供民眾諮詢；但原能會新聞稿僅提台電公關組電話、未提核三廠電話。(這在詮釋上就有被利用的空間，較惡意的可用此點指陳原能會不信任目前核三廠狀況等)。新聞組核定之新聞稿應與其他單位資訊同步：新聞組有將處理重點上傳核子事故應變緊急工作平台並在各節會議口頭說明；惟，核定後之完整對外新聞稿亦應提供給各部會，以利各單位了解目前政府對民眾的統一說法。(最理想是在發布後，提供對外新聞稿網址)</p>	<p>原能會新聞稿爾後會留意，納入完整之諮詢電話，未來兵推演練亦儘可能將新聞稿提供予各部會卓參。</p>



評核意見	回復說明
<p>場比較觀察不到。</p> <p>如上模式較貼近現實，也才能演練到政府社群發布訊息橋段。(本次演練是直接把新聞稿截圖貼上FB……這並不是政府在社群網路發布訊息有效的方式，小編應用新聞稿改為PO文形式圖文再予發布，傳播效率更理想)</p>	
<p>12. 兵推當中原能會能根據現場狀況於短時間內撰擬多篇長短版新聞稿(配刊照片)，送中央審核統一對外發布，並同時刊載各部會官網、粉絲頁，以及在地臉書粉絲頁，並利用LINE TODAY 澄清專區發布訊息，在程序和頻率、效率均有長足進步，可惜網路環境不穩定，對於現場作業稍有影響，建議未來針對應變中心網路環境需加強備套。</p>	<p>1. 因應網路新聞之蒐集與回應作業，未來演練將強化應變中心之網路環境，以確保資訊傳遞之順暢。未來考量以額外租用網路方式作為配套，確保作業順暢。</p> <p>2. 未來考量以額外租用網路方式作為配套，確保作業順暢。</p>
<p>13. 社群媒體的經營對於人力有一定要求和需求，如遇緊急狀況工作量暴增，更容易發生應變不及之情況，鑒於公務機關普遍有相關人力社群媒體操作不熟稔之情況，建議平時除加強同仁相關訓練，以因應緊急調度，並建議部會負責公關單位，平日與核能各廠當地居民團體社群交流合作，邀請參加兵推或演習作業，增加在地團體參與感，協助辨識盲點，排除傳播障礙，情況需要時更能透過公私協力，將即時、正確資訊傳送給民眾。</p>	<p>原能會相當重視各單位與媒體之溝通與回應作業，每年均辦理相關訓練，要求同仁參訓，以提昇同仁媒體素養；另平日亦與核電廠附近之NGO團體交流，並邀請參與演習作業，今年起也於當地(恆春)粉絲頁刊載演習廣告，以鼓勵民眾參與演習，未來將持續與在地團體或民眾交流。</p>
<p>14. 原能會及台電所掌握的輻射數值請於第一時間即在中央應變中心網站及相關部會官方網站及臉書讓關</p>	<p>將轉知演習規劃單位，於配合劇本及演練重點下，參酌納入召開記者會與準備作業或首長視察之規劃。</p>

評核意見	回復說明
<p>心的民眾查詢。此外，雖然此次並無召開記者會，但其實文字圖片的新聞稿，在傳播效力上仍然不如記者會以及直播等，特別是如果緊急情況持續擴大，定時對媒體說明將有助於正確訊息傳播，建議日後演習仍應將定期召開記者會列入演習項目。此外類此緊急情況，首長可能前來視察，相關新聞處理也應預作計畫和準備，並列為演習情境或項目。</p>	
<p>15. 民眾可透過網路管道但似乎侷限機關臉書和部分當地居民團體社群，或許應該思考若網路環境受挫，相關訊息如何透過傳統管道，如電視、廣播、傳遞，如何與民眾溝通(例如透過民眾出入的公共場所如車站、醫院、休息站等也並未看到透過公共場所(醫院)。對於專線諮詢電話的訊息似乎沒有特別傳播，似乎需要加強，也應注意相關人力的配置。</p>	<p>為求資訊透明及快速傳遞，原能會過往亦曾演練電視插播、跑馬燈等傳播方式，未來兵推演練將配合劇本規劃，適時納入各式資訊傳播工具，並加強專線諮詢電話的傳播和人力配置的規劃。</p>
<p>16. 關於新聞稿的建議：  (1) 新聞稿提供過多單位聯絡電話，建議可依諮詢項目或議題，區分不同單位之聯繫窗口，例如：疏散、醫療、交通、農林漁產等，也可依諮詢資訊和訊息回報做區分。(廖英凱)  (2) 前進協調所新聞稿 1(情境 1-1)：新聞稿應先簡報事故概要(含地震、核電廠事故)；新聞稿應提及緊急戒備事故階段，學校與醫院等機構，應預做疏散準備</p>	<p>謝謝委員對新聞稿撰寫的寶貴建議，可供原能會未來撰擬新聞稿之參考。</p>

評核意見	回復說明
<p>(3) 前進協調所新聞稿 2(情境 1-2)：新聞稿僅提及「全區」，沒有明確定義，導致可以被解釋為全緊急應變區、全台灣地區…；新聞稿所使用的圖片，可加上官方 LOGO、或是標示本次事故名稱，以避免轉傳後與民間資訊混淆。</p> <p>(4) 前進協調所新聞稿 3(情境 2-1)：輻射監測資訊的提供，應與既有輻射監測網站整合，並於新聞稿中提供網址。或與 NCDR 輻射災害情資網整合，此情資網雖在演習之始於協調所內會議有使用到，但並未使用於新聞稿與對外資訊發布。情境 2-1 有民眾搶購食品飲水、誤用醫療資源的背景，既然前進協調所有整合資源與救災決策之責任，則新聞稿之內容也應整合衛福部、水利署等部會之新聞稿，於前進協調所之新聞稿中，做整合性的資訊發布。</p> <p>(5) 前進協調所新聞稿 4(情境 2-2)：衛福部新聞稿提及醫院附件清單，但未有附件</p>	
<p>17. 關於網路回應</p> <p>(1) 情境 2-2 描述電廠洩壓而有微量輻射釋出，但網路回應時仍強調沒有輻射釋出，與事實不符。應可強調：所釋出輻射並未影響 EPZ 以外區域。所釋出輻射與民眾所量測到等現象無關。</p>	<p>1. 未來將持續辦理教育訓練，提升新聞組同仁網路回應之應變能力。</p>

評核意見	回復說明
<p>(2) 情境 2-2 提到旗山香蕉事件：由照片上的單未可知，該機器量到的是背景值，也不是香蕉的天然輻射。但報告與回應時卻說民眾量到的是香蕉的背景輻射，這反而是用了錯誤資訊回應。</p>	<p>2. 針對旗山香蕉事件回應內容如下（輻射偵測中心）：</p> <p>(1) 依目前距離核三廠 8 公里處所量測到之輻射劑量率最高為 0.7 微西弗/小時，旗山地區不應有如此高的數據。</p> <p>(2) 仔細看臉書瘋傳的圖片，儀器上的單位顯示為 nano 西弗/小時（微西弗/小時的千分之一），實際數據應為 0.078 微西弗/小時。</p> <p>(3) 如果民眾有疑慮，可送往屏科大備用實驗室或高雄輻射偵測中心確認。</p>
<p>18. 可考慮於演習時，實作 APP 警報通報或訊息推播功能。IOS 版本 APP，認識警報 -&gt; 事故警報 的範例音檔似乎沒有聲音。</p>	<p>有關「全民原能會」APP 的 IOS 版本事故警報音檔已重新上載並恢復正常，未來將研議於 APP 納入警報通報或訊息推播的功能。</p>

## 二、實兵演練評核意見及回復說明

### (一) 規劃單位：原能會（核能技術處、綜合計畫處）

評核意見	回復說明
<p>1. 本次事故救援實施無預警及狀況演練，包括台電公司緊急調度外部單位運送設備機具貨櫃及相關人力支援檢修、動員北部輻射偵測中心人力及設備支援輻射偵測演練、路障排除演練及 39 化學兵群與通資部跨區能量增援等，驗證了各參演單位具備動員能力，可務實面對核災事故發生之不確定因素。</p>	<p>感謝委員意見。</p>
<p>2. 由於演習受限時空，壓縮劇情，多項僅能呈現完成準備後的面貌，看不到聯繫和動員過程。建議未來，若干關鍵劇情能另以週延的書面或畫面表達，以強化演習作業的循理性。</p>	<p>有關演練項目情境及準備等過程，未來會考量納入演習手冊說明，以強化演習作業的循理性。</p>
<p>3. 評核項目細緻度差異極大：觀察本年度實兵及兵推，各演練項目評核要項的細緻度差異極大，兵推、核三廠實兵的評核項目相當具體細緻，明確列出多項希望評核檢核的面向；而弱勢疏散、收容安置(亦花相當多時間觀察演練)卻只有 1 至 2 個評核要項，請委員確認整體作業是否妥適。這樣差異的原因是什麼、合理性？</p>	<p>1. 本次兵棋推演及實兵演練評核表，原則依照原能會於 105 年完成之「核安演習評核要項暨審查基準」，再參考本次演練項目及對象提出初稿，經受評單位調整後提供評核組彙整。該要項暨審查基準，較偏向於原則性的內容，因此部分評核項目較無法細緻的提出。</p> <p>2. 未來評核表會考量請各受評單位，參考原能會訂定的評核要項暨審查基準，依權責研提各演練項目較細緻之評核內容，以降低評核作業差異性。</p>
<p>4. 未來可考量評核表提前與評委討論：例如兵推進行前，新聞組的評核表有召開事前會議，與委員說明本年度演練方式、並與委員共同討論評核要項的內容，此舉對更深入地評核有</p>	<p>未來會參考委員意見，納入演習重要事項管制表中，請各參演單位配合辦理。另有關評核表製作程序，原能會(綜合計畫處)會參考委員建議，納入相關程序辦理。</p>

評核意見	回復說明
幫助。未來可考量實兵的評核表亦須經過此類程序。	
5. 評核行政作業整合：今年的實兵演練共拿到四本手冊：核三廠演練項目一本(9/9 演習內容)、屏東縣演練項目一本(9/10-11 演習內容)、南區輻射偵測中心演練手冊一本、安置學校東隆國小的演練手冊一本，資訊多有重複且分散。可理解演習跨多單位，複雜度高，惟行政作業上仍建議盡量整合，此亦係跨單位處理能力的檢驗。	有關手冊製作及整合之建議，會納入未來檢討參考，並儘量朝整合演習手冊，或加註整體說明之方式努力。
6. 針對核子事故潛勢區，原能會是否思考推廣核子事故防災士制度，並規劃納入演練共同參與。	原能會已規劃逐步推動，期能將輻射相關課程納入防災士的制度中。為瞭解防災士訓練內容，原能會今年2月特與內政部消防署合作辦理培訓課程，並已培訓原能會及所屬同仁共計31位取得防災士證書。未來針對輻射災害專業知識結合防災士制度的推廣上，將由防災士訓練教材開始著手，已規劃透過計畫執行，將輻射相關訓練內容納入防災士訓練教材中，並將視推動成果，持續滾動修正推廣的內容與方式。

## (二) 核能三廠

評核意見	回復說明
<p>1. 輻傷救護部分：</p> <p>(1) 由於輻射污傷患物處理原則—醫療優先(medical first)，除污其次，此次臨時從電廠就新增病患生命微像不穩定的狀況，但是並未被演練人員視為重要訊息，因此並未實際檢驗醫護人員如何落實此原則，建議下次演習可以納入。另外，轉送安全是演習重點，下次改進「醫療處置的決策於轉送安全」的部分。</p> <p>(2) 電廠的放化實驗室，應初步知道污染核種，因此病患是否有體內污染(血液檢驗)須在轉送前提供。</p> <p>(3) 初級急救除污站的空間設計，應符合污染區非污染區、以及進出動線設計，例如污染病患除污後，所有人員又從污染區走出。疑似輻射污染病患進出管制區的動線需要重新規劃，此次演習，除污前和除污後都是從同一入口進出。</p> <p>(4) 護理人員以生命救護為優先的觀念清楚。但針對一重病(ICH)病患隨時有休克可能，須重視靜脈輸液建立重要性。</p>	<p>1. 醫療處置優先於除污確實為核三廠傷患救護的原則，本次演習傷患 A 君在未恢復意識前，未被判為重要訊息處置，擬遵照評核意見進行改善。另，本廠救護車內亦備齊有足夠醫療急救器材，程序書中亦對傷患轉送流程、路線、特約醫院等均詳加明訂，對轉送安全極為重視。至於醫療處置決策與運送安全之關聯性，擬洽恆基醫院協商改善方案。預計完成日期：109.1.31</p> <p>2. 核三廠係利用加馬輻射計測方式來判定體內輻射污染核種與輻射量，並無使用尿液檢驗方法，傷患發生時，急救時間緊湊，沒有足夠時間執行污染分析。為避免發生誤判，電廠不宜於急救當下提供污染核種。</p> <p>3. 礙於空間限制，實無法再挪出充足位置劃分污染區與非污染區兩部分，除污前、後之出入口相同在所難免，將加強急救人員進出污染區，依核三廠污染衣物脫卸步驟執行，以避免污染擴散；除傷患外，其他人員應經過全身污染偵測器量測無污染後，始可離去。</p> <p>4. 電廠醫務室僅為簡單之護理站，未配住醫師，亦無靜脈輸送液，若傷患過於嚴重，須立即進行屬醫療行為，核三廠將本救命第一之原則，儘速將傷患送至特約醫院治。</p>

評核意見	回復說明
<p>(5) HPC 在臨時救護去污站的設備應增添急救車和 AED(心臟去顫器)，因為廠區內有醫護人員可以提供緊急醫療處置。</p> <p>(6) 除污人員的防護需要再加強，例如有除污人員根本沒戴口罩，識別證在防護衣外面，鞋套與褲管並未用膠帶封纏等。</p> <p>(7) 核能三廠醫療站在三次除污的過程中，分別利用偵檢器測量，在第三次回覆測量結果時，回覆除污完畢已無測量值，但在詢問恆基工作人員時，回覆「送院時測量值仍有 2000 cpm，故有進行除污」，此演練情節不夠一致；另外(電廠或醫院)偵檢器是否有定期校正或是完善的造冊列管，因演習時間緊湊，無法確實查核。</p> <p>(8) 依據 IAEA 針對緊急應變(TS-G 1.2)提供方案及建議，如果需要挽救生命，應立即將受傷人員運送到醫療機構，受傷人員應該用毯子或其他可用的覆蓋物包裹，有助於控制污染的擴散，並提供受傷人員最佳可用的輻射資訊給被接收醫療機構。依照演練情</p>	<p>5. 臨時救護去污站無法進行醫療行為，僅能執行去污與簡單之急救，如 CPR。因此臨時救護去污站並無法設置急救車；另核三廠政大樓及救護車上配均備有 AED，如經通知傷患受傷情形嚴重需 AED 輔助時，將立即自行政大樓或待命救護車上取用 AED 赴現場，本廠已備有兩台 AED 供即時救助傷患或者於事故發生時使用。</p> <p>6. 本項建議擬於廠內責任部門之組務會議中檢討改進。計完成日期 108.12.31。</p> <p>7. 保健物理中心(簡稱 HPC)對事故發生時，所可能使用之儀器、設備、物品等，均造冊並每三個月點檢，點檢項目包含數量、外觀、可用性、有效期限…等，檢查紀錄均存檔可供查閱；另，原輻傷劇本設計 2 位傷患，1 位經三次除污後，剩 2000cpm；另 1 位經除污後已無污染，是否除污人員疏忽，將於廠內責任部門之組務會議中檢討改進。預計完成日期：108.12.31。</p> <p>8. 核三廠救護車上已備有救護毯，若屬於緊急狀況，傷患可能有 OHCA 現象，HPC 將跳過除污程序，立即以毯子覆蓋緊急送醫；本次演習，劇本中尚存疑義部分，將於廠內責任部門之組務會議中檢討改進。預計完成日期：108.12.31。</p>

評核意見	回復說明
<p>節，病患(顱內出血)的生命徵候危急，在電廠內的急救處置以及測量生命徵象的方式，略有改善的空間，也就是說，若依照劇本，病患有可能發生 OHCA 的情形，不過整體而言在輻傷演練中，尚屬完整。</p>	
<p>2. 斷然處置設施抽水馬達的法蘭片及螺絲，須進行防鏽處理。備用機組倉庫，應具備基本保養維修能力、對應的保養維護工具，及隨機附掛的保養維護紀錄，方能確保其妥善率及可動員狀態。</p>	<p>1. 遵照評核意見辦理，已完成防鏽處理。 2. 備援倉庫之救援設備已建立 192「備援用設備維護及管理程序書」管控執行定期維護保養、測試，並留存定期保養維護、測試紀錄於電腦管控追蹤系統。</p>
<p>3. 9 月 9 日核三廠廠區輻射偵測作業。從 OSC 接獲 TSC 指示，執行廠房特定地區之輻射偵測；著裝攜帶偵測設備；參與任務說明、注意事項…；偵測資料及狀況回報 HPC。偵測作業程序似乎已相當完整，但缺乏輻射偵測資料的有效展示，無法讓 OSC 人員及時了解各廠房的輻射強度與污染程度的狀況，可能會讓 OSC 人員無法有效著裝及攜帶適當設備進入指定地區，有心理壓力與恐慌。未來若能在 OSC 增設廠房輻射強度與污染程度偵測結果電子看板，將有助於 OSC 的作業。</p>	<p>1. HPC 任務編組已有派員支援 OSC，全程和 HPC 密切聯繫、掌握並提供 OSC 必要的輻防偵測資料及防護資訊。 2. 目前本廠保健物理組網頁已建立有廠房、廠區/廠界輻射偵測資料，OSC 可以透過網頁連結，顯示廠房輻射強度與污染程度偵測結果，不需另於 OSC 增設廠房輻射偵測電子看板。</p>
<p>4. EPIC 作業： (1) EPIC 現場配置，請以分組架構(新聞、接待、諮詢三組)與運作順利為考量，建議分左、中、右三組區。主任則位於中央，便於指揮協調。該現場平日為模中訓練會</p>	<p>1. 已立即完成新聞、接待、諮詢三組之各分組空間最適狀況佈設。</p>

評核意見	回復說明
<p>議所用，而 EPIC 的任務不同，建議將作業空間作最適狀況佈設。多次發生接待組、新聞組、諮詢組彼此之討論互相干擾之情形。</p> <p>(2) EPIC 作業，發現有網民散佈不實訊息，並貼用其他災難照片誇大事故，請應在迅速澄清外，轉請相關單位依法處理，若未予積極嚇阻，恐怕錯誤訊息持續傳送，後果麻煩。</p> <p>(3) EPIC 為臨時組織(硬體設備相對單純)，在事故發生時需與外界密切互動，由於設於模擬中心內，事故時媒體前來採訪從大門進來恐距離稍遠且空間受限，建議 EPIC 位置往電廠大門附近移動調整，以方便接待，媒體亦有較充足作業空間。</p> <p>(4) 演習的新聞發佈，是重要科目，而最基本但卻不容易的就是「新聞稿寫作」，請絕對注意寫作原則和呈現內容，因為「新聞稿」是所有媒體、網民、大眾據以了解狀況的最根本資訊，必須正確、清楚、充份。</p> <p>(5) 應建立本專案「員工使用社群媒體」原則：近年重大事件時有聽聞內部員工至外部社群爆料內部資訊，不論所洩密資訊正確與否，多引發爭議。為作預防，發生如核安事件此類重大案件時，應建立員工使用社群媒體原則。例如可在第一次內部會議時即由主席宣布：所有員工勿以個人名</p>	<p>2. 演習完檢討時已請諮詢分組即時改進。</p> <p>3. 本廠已規劃於大門進來右側建造公關接待室，預定 109 年 6 月底完工，事故發生時可由接待分組立即引導媒體並立即接待。</p> <p>4. 緊執會公關組未來將加強新聞稿寫作與發布，俾利充分扮演與外界溝通之角色。</p> <p>5. 演習開始時由 TSC 立即宣布『因本廠發生緊急事件，員工勿任意使用社群媒體，對外訊息釋出統一由 EPIC 配合緊執會、原能會執行。</p>

評核意見	回復說明
<p>義對外洩漏內部資訊（包含以個人帳號於社群平台 PO 文）；對外訊息釋出統一由 EPIC 配合緊執會、原能會執行。設定例外情形，如：EPIC 諮詢分組之小編若經授權，得以個人名義至網路社群張貼訊息…等。</p> <p>(6) 建議重新檢視新聞稿發送對象：EPIC 同仁說明新聞稿發送單位名單（如下圖）之依據主為 8 公里內單位（故恆春鎮公所包含在內）。但需了解核安事件新聞資訊的不只有 8 公里內單位，收容安置處所、安置學校所在鄉鎮皆在 8 公里外但其亦須即時掌握核安事件最新資訊。故建議新聞稿發送單位名單亦應考慮納入 8 公里外之鄰近鄉鎮公所。</p>  <p>(7) EPIC 之公關作業亦應考量線上社群：接待分組負責之公關範疇為地方首長民代、意見領袖、媒體關係，惟網路上亦有恆春在地聚集且有聲量之社群如《我是恆春人》、《恆春半島公共事務討論社團》等，「網路上的公關經營」亦應為 EPIC 之工作內容，建立與恆</p>	<p>6. 當發生緊急事故，本廠第一時間以 JUKER 通報屏東縣政府、相關民意代表、意見領袖及媒體。未來新聞稿發送會考慮納入 8 公里外之鄰近鄉鎮公所。</p> <p>7. 本廠部分同仁平常已加入地方媒體線上社群，只要接獲允許，可立即在第一時間在社群媒體傳布正確資訊。</p>

評核意見	回復說明
<p>春在地網路意見領袖之關係，以利核安事件發生時，能第一時間在社群媒體傳布正確資訊。</p> <p>(8) EPIC 副主任負責接待廠外抗議民眾，層級過高，可指派專人/專員即可。因 EPIC 有接待廠外民眾資訊或抗議之責任，建議可於核三廠門口警衛室，設置民眾接待之專人或櫃台。</p> <p>(9) EPIC 傳真測試疑有誤或延遲過久。無法確認 EPIC 內網路異常時的備援方案。</p> <p>(10) 建議完整說明「EPIC、台電緊執會、前進協調所、原能會」於新聞相關作業之關聯：哪些單位負責撰寫新聞稿？彼此如何進行資訊同步？網路社群謠言資訊搜尋及澄清由何者負責？彼此如何分工並資訊同步？建議應整體說明。</p> <p>(11) 可考慮設置核三廠 EPIC 官方共用社群帳號：目前謠言澄清皆由諮</p>	<p>8. 目前已由接待分組專門執行接待廠外抗議民眾。因當日大門另有要公方由 EPIC 副主任接待。</p> <p>9. EPIC 演習前一天有執行傳真測試正常，因前一天晚上有下大雨較潮濕，傳真信號不穩定，經維護人員擦拭傳輸線接頭後即恢復正常，EPIC 另備有 1 台專線及微波訊號傳真機(2 台)備援用。</p> <p>10. 本廠已依照指示已於本廠程序書(1410.4.4.3)及緊執會程序書(EP-P5.0 權責區分)述明。本廠程序書(1410.4.4.3)針對 EPIC 任務說明如後：</p> <p>(1) 負責新聞發布、謠言澄清、媒體與民眾諮詢。</p> <p>(2) 緊執會公共關係組未成立前，對外撰寫新聞稿，發布事故新聞。</p> <p>(3) 緊執會公共關係組成立後，對外撰寫新聞稿及發布事故新聞由緊執會負責，本中心提供電廠事故資訊及必要協助。</p> <p>(4) 核子事故中央災害應變中心新聞組成立後，改組為「核三廠現場新聞作業小組」參與共同作業。</p> <p>11. 台電公司目前設有官方臉書粉絲團，並另有主政單位負責經營管</p>

評核意見	回復說明
<p>詢組同仁使用個人社群帳號進行留言闢謠，此法簡便可行，惟個人帳號之民眾信賴度較低，建議可斟酌思考是否設立共用的官方社群帳號，並於平時先行申請FB驗證，增加帳號公信力及事件發生時發文的民眾信任度。</p>	<p>理，作為公司政策或重大議題回應之重要發言平台，如遇有真實事故可作為發布訊息之管道。目前於演練期間成立不公開臉書粉絲團，演練利用臉書發布訊息之方式，以因應真實事故發生時之作業需求。</p>
<p>5. 電廠喪失外電，運用小山貓載運 TSC /OSC 外接電源 480V，另利用外接 4.16KV 啟動來冷卻反應爐，需龐大拖車將電源載運至廠房外，二者技術雖可行，但大地震發生，廠房地面有可能已破裂起伏，將影響電源運送，有無備案？有無可能將廠房電源接口（緊要匯流排）予以製作延長接口（另增建匯流排？），類似家中的電源延長線？如此，載運電源車可以停在稍遠處即可啟動救援電源，作為另一個方案。</p>	<p>1. 480V 移動式柴油發電機將製作備用延長線約 30 公尺，預定 108 年 12 月 31 日前完成。</p> <p>2. 4.16kV 移動式電源車共有 2 組電纜，每組電纜約 30 公尺，正常電源車引接僅一組 15 公尺電纜已足夠，尚有 15 公尺餘裕可作為電源延長線，若再不足可由另一組 30 公尺電纜銜接，共有 45 公尺電纜的延長線，可供電源車停在稍遠時引接。</p>
<p>6. 核三廠內 4.16KV 發電示範部分</p> <p>(1) 請增加安全相關措施(如夜間照明、防止人員撞擊裝置等)。</p> <p>(2) 演練 4.16KV 電源車引接至緊要匯流排，車輛載運電源車到場後，運用交通錐劃定警戒區範圍過小不到 1 公尺，無法達到阻隔人員及車輛撞擊之功效。工作人員均只配戴頭燈，本項號稱是核三廠不會重蹈福島事故的利器，惟是高電壓工作的危險環境，建議應搭配小型發電機及照明設備，提供大面積照明，全體工作人員共同注意安全事項，減少意外發生的機率。</p>	<p>1. 夜間照明、防止人員撞擊裝置等安全相關措施加強設置，遵照辦理。</p> <p>2. 交通錐劃定警戒區範圍要加大(大於 1 公尺)及工作人員除配戴頭燈外，再搭配小型發電機及照明設備，提供大面積照明，遵照辦理。</p>

評核意見	回復說明
<p>7. 演練消防車消防栓取水，補水至冷凝水儲存槽 CST 部分，消防人員乘消防車到達現場，均未著全套消防衣帽鞋，且未連結室外消防栓進行補水。核三廠發生事故水源補充是最重要工作之一，大部分補水工作均要由廠區消防隊進行，且核三廠曾有發生火災的案例，此次演練發覺廠區消防隊各項消防作業動作純熟度有待加強，建議能定期辦理各項演練，或安排至消防署訓練中心接受套裝實火訓練課程。簡報說明龍鑾潭湖水亦是補水選項之一，建議亦應定期納入演練項目。</p>	<p>消防人員若只有補水任務未執行滅火救災時，著全套裝備消防衣帽鞋太過笨重，不利於緊急補水之操作；若僅是補水不是滅火，不需要穿消防衣只要穿戴個人防護裝備較為妥當，若有輻射外釋，則需要穿輻防衣或面具呼吸器。本公司經由 WANO 詢問美國電核電廠消防隊值勤穿著規定，其答覆與本公司做法一致，詢問 INPO 說明如下供參考：<i>If there is <u>no</u> fire risk - then they would not wear fire clothes. This clothing would be an added burden without providing any protection.</i></p> <p><i>When you had the firemen connecting the makeup water source hoses there was no fire risk, so I agree they should not wear fire clothes. If there were radiological hazards present at that time - then they may have needed contamination protective clothing or respiratory protection.</i></p> <p>Kind Regards, Dewayne</p>  <p><i>Dewayne Taylor Institute of Nuclear Power Operations Sr. Evaluator - Emergency Preparedness Phone 770-644-8121 INPO</i></p> <p>此次演練主要著重於廠房內水源喪失，消防栓無水可用，故演練由消防車於廠房外取水完成，再補水至冷凝水槽 CST，全程不使用室外消防栓。純</p>

評核意見	回復說明
	<p>熟度部分本廠將定期於每年 3、9 月辦理各項斷然處置演練、龍鑾潭補水會一併加入。消防署訓練中心課程本廠考慮於明年合約納入相關要求，俾安排消防隊接受相關訓練課程。</p>
<p>8. 為提昇施工作業安全，在 480V 移動式柴油發電機供電 TSC/OSC，跨區域設備人員支援及夜間演練 4.16KV 電源車引接至緊要匯流排等項施工作業之前，均召開工具箱會議，其目的在於清點人數，下達工作指令，分配個人工作項目，抽問個人負責之工作，要求施工品質及告知施工之危害因子，檢查個人安全裝備及工具等，此做為對於施工作業安全具有相當大的助益。</p>	<p>繼續保持召開工具箱會議，以利施工作業安全。</p>
<p>9. 4.3.2 任何操作做是否依工安防護守則及規定執行。操作夜間全黑緊急備用電源啟動作業時，建議在召開工具箱會議時，現場指揮官除提醒注意安全，配戴頭燈外，是否也可調度廠內大型照明車，協助現場作業照明，以利爭取時效與作業安全，另人員也可穿著夜間反光背心，增加作業安全，降低危安風險。</p>	<p>爾後 4.16kV 移動式電源車夜間全黑啟動作業演練，除人員配戴頭燈外，再搭配小型發電機及照明設備，協助現場作業照明，及人員穿著夜間反光背心，以利作業安全。</p>
<p>10. 有關防止海嘯侵襲之水密門設備裝設介紹，多著墨於反應爐區之止水能力，建議再增加移動式柴油發電機、移動式電源等相關備援設備之防水措施介紹，以利評核委員了解核三廠整體海嘯因應措施之完整性。</p>	<p>本廠移動式救援設備(包含 4.16kV 電源車、480V 電源車等)均存放於備援倉庫內，其所在位置約在海平面以上 23 米，高出機組廠房約 8 米以上。故無論是發生設計基準事故之海嘯(上溯高度為 12.53 米)，或是原能會要求之超越設計基準事故之海嘯(上溯高度為 19 米)，均不致造成備援倉庫淹水而損害到移動式救援設備。</p>

評核意見	回復說明
<p>11. 廠內緊急訊息傳播：</p> <p>(1) 電廠內通信系統的電源備援，僅顧及廠內 PHS，未涉及電信業者基地台，代表當廠內全黑事件發生，對外網路通信可能中斷。</p> <p>(2) 2006 恆春地震時，核三廠無恙但海底電纜斷裂使全台連外網路中斷，應考慮若外商網路服務（如 FB、LINE、google）中斷或不穩定時，如何確保網路服務的穩定。</p> <p>(3) 建議完整說明網路不通時的備援方案：目前(1)廠內資訊傳遞、(2)廠外資訊傳遞（如與屏東縣政府、緊執會）、(3)網路輿情蒐集、(4)謠言澄清，都高度仰賴網路作業。若網路斷線時，上述作業如何進行？應分別有備案。</p>	<p>1. 電廠內通信系統的備援，除了廠內 PHS 外，通訊尚有台電微波系統及衛星電話可供使用；中華電信網路中斷，可由台電專用光纖透由台電企業網路與台北總公司連線。</p> <p>2. 若發生國際海底電纜斷裂使全台連外網路中斷，擬使用本土網路服務 Juiker 做為網路服務備案。</p> <p>3. 若國際連外網路中斷，將使用本土網路服務 Juiker 做為廠內外資訊傳遞及謠言澄清，另外可透由衛星電話連繫或衛星傳輸與台電緊急計畫執行委員會視訊連線將訊息傳送至台北，再由緊執會或核子事故中央災害應變中心，發布新聞告知全國民眾核電廠事故之相關訊息。</p>

### (三) 屏東縣災害應變中心

評核意見	回復說明
<p>1. 3.2 核三廠事故緊急處理未見(聞)鄉(鎮)首長參與，包括鄉(鎮)災害應變中心的成立與運作。</p>	<p>本次核安演習係依「108 年核安第 25 號演習綱要計畫」執行，演練重點在於中央前進協調所、屏東縣災害應變中心、各支援中心相互之間之溝通協調，故而未將鄉/鎮公所納入此次演練中。</p>
<p>2. 建議可申請無人空拍機，針對演習區域之疏散進出路線實施空照，再將畫面傳輸回應變中心，作為疏散應變作為是否有效之判別。介紹各站演練，有時配合無人機拍攝，於大屏幕顯示，並有聚焦處理，為演習成果加分。運用無人機參演概念已然形成，未來可思考應用於更多的演練項目。</p>	<p>未來將參考改善。</p>
<p>3. 民眾安全防護首重即時與落實，大光里、後壁湖漁港、南門護理之家、恆春機場、東隆國小、南灣海灘、加祿堂營區，所安排之演習充分展現了應然面的處置作為；建議可真實考量，加入實然面的演習情境，例如：萬一民眾疏散不如預期、不願離開居家、疏散進出道路受阻、道路毀損、有無預備計畫與備援路線、民眾因心情緊張突然發病、前來疏散救援車輛發生故障、自行疏散民眾車速過快發生車禍事件嚴重妨礙交通等情境，可增加演習計畫作為之考量嚴謹度與細節，更可增加核安演習之強度與難度之情境張力。</p>	<p>針對所提加入實然面演習情境，將有助演習內容更貼近真實情況，未來將強化腳本內容設計，考量民眾疏散情況、道路受阻等情境，以增進核安演習情境張力與廣度。</p>
<p>4. 防救災時，交通是關鍵，由屏東縣府和台電共同完成的核三廠西側砂尾路、大光路，由 8 米拓寬為 12 米，是恆春往來後壁湖漁港間主要聯絡道路，並名為核安疏散道路，因應核災，降低塞車，改善聯外道路交通瓶頸問題。這次大光里社區防災演</p>	<p>感謝委員建議。</p>

評核意見	回復說明
<p>練，和後壁湖漁港海上疏運演練，以該疏散道路作運輸道路，可作驗證。</p>	
<p>5. 擴大民眾及學生參演人數：核電廠 3 公里內 4 里民眾疏散及收容安置示範演練人員可再增加，安置時建議考量老人弱者之需求(如棉被等取暖物品、高血壓用藥等)。</p>	<p>1. 未來安置時會考量老人及弱勢民眾之需求，並於安置時評估其身心狀況，依需求評估是否轉換安置處所。</p> <p>2. 本縣辦理「核三廠緊急應變計畫區半徑 8 公里核子事故民眾防護暨碘片服衛教宣導」都向民眾宣導，一旦接獲原能會通知需疏散時，應隨身攜帶健保卡及平日慢性病用藥，感謝委員建議。</p>
<p>6. 本次案例為 ICH 病患意識不清，生命徵象不穩，除污外，將後送高雄(或枋寮)進行腦外科手術，腦部電腦斷層及插管未在此次演習呈現。緊急醫療能力之演練不建議在抽出人力成立醫療站，因恆春鎮醫療人力有限；反倒是在防護站需要少數醫療專業人員處理簡單急症。建議將重傷病患直接送往醫院處置。</p>	<p>未來將參考改善。</p>
<p>7. 民眾收容所：</p> <p>(1) 加祿堂營區作為民眾疏散收容場所，除了提供大禮堂，也撥出一棟官兵宿舍以為使用，場地寬闊，設施齊備，環境衛生乾淨，是救災時民眾收容所之最佳選擇。由於地方政府及支援中心在先期有完整的規劃及確實執行，所以在演練過程十分逼真，尤其是導覽員之親切及口語化解說，令人印象深刻。考量到短期及中期收容時間規劃，充分展現縣府考量到不同情境之細節。</p>	<p>1. 感謝委員建議。</p>

評核意見	回復說明
<p>(2) 加祿堂營區收容安置場館之安排舒適良好，醫療、心理諮商、社工、民政及警察等單位均有進駐，協助提升收容民眾之生活品質及身心健康，安排周延值得嘉許。</p> <p>(3) 加祿堂營區於 98 年莫拉克風災期間由實際收容鄉民之救災經驗，建議屏東縣政府可協調國防部在營區接訓空檔時段，將加祿堂營區做為災害防救收容及核子事故鄉民收容處所之規劃演練處所，藉以強化真實狀況發生後之應變處置時效爭取與經驗。</p> <p>(4) 加祿堂營區收容安置民眾，以下項目請精進。舉例，所列「鄉民安置生活公約」似久未更新？有說勿亂丟棄煙蒂，卻未說明何處不可吸煙？有說勿隨地亂吐檳榔汁，卻未說那裡不能吃檳榔？有設寵物收容柵欄，卻不知各式犬類不能全部都收容一處？因會有凌虐和攻擊事作。安置作業的生活規範原則，要儘量接近民眾原本居住生活方式，但也要符合基本共同生活情理。可以一起來討論訂定公約內容，大家就來遵守，且要與時俱進，求得雙贏。</p> <p>(5) 每位住民離開護理之家時，均有一名員工陪同：這在實務上其實窒礙難行，下次演習時，腳本應更貼近實際狀況(當日住民有 150 多位，員工不可能也有 150 多位)。</p> <p>(6) 災難現場，家屬通常也會想知道親人究竟疏散至何處，此次演習並未包括此一機制，建議下次演習可以納入。</p>	<p>2. 感謝委員建議。</p> <p>3. 未來將視營區接訓空檔納入演練規劃。</p> <p>4. 未來鄉民安置生活公約將依實際生活方式因人、因地、因時進行修正與改善。</p> <p>5. 未來將進行改善。</p> <p>6. 本府今年建置「屏東縣民眾收容安置編管登記作業系統」，本次實有將協尋家屬納入演練，民眾可以透過避難收容處所各寢區或服務處工作人員</p>

評核意見	回復說明
<p>(7) 屏風隱私性略有不足，若資源不足至少可考慮優先補強女性收容處之隱私。</p> <p>(8) 在加祿堂營區體育館進行民眾收容安置作業，分發給收容災民的盥洗器具，有臉盆、拖鞋、盥洗包等。但發現盥洗包內卻缺少毛巾，可能不便盥洗，建議能妥善準備。</p> <p>(9) 營區長官有對民眾介紹收容處所環境，惟當地居民聽懂的比例似不高。建議改以當地民眾較熟悉的台語說明，民眾理解度較高。(可參考縣府對志工幹部的說明方式，清晰許多)</p> <p>(10) 若安置於體育館之民眾手機要充電，須輪流至服務站處理。此法可行，惟提醒應考量安置人數及需求，適度擴充充電裝置數量。</p> <p>(11) 體育館、連部的收容環境品質有顯著差異(體育館為開放式通鋪、連部為四人房)，民眾應都會希望被安置於較有私人空間的連部。建議預先思考若民眾針對安置處所表達不滿、要求更換時如何因應。</p> <p>(12) 心理諮商站掛式海報提及的「24小時免費心理諮詢專線(衛福部安心專線)0800-788-995」已於今年改碼為</p>	<p>的協助，藉由該系統查詢其他家屬與朋友疏散撤離或安置收容至何處。</p> <p>7. 本次於體育館之演練有以屏風區隔各個寢區、連部則為每4人一間寢室之規劃，未來將依建議進行屏風隱私性的補強改善。</p> <p>8. 未來將進行盥洗包內品項之改善。</p> <p>9. 未來將進行收容處所環境介紹(台語說明)之改善。</p> <p>10. 未來將進行充電裝置之改善。</p> <p>11. 加祿堂營區將依分配至該處收容之里民人數規劃安排至低密度收容處所(連部)及高密度收容處所(體育館)，營區連部之收容能量足以因應時，盡量以其為優先之收容處所。營區並有針對此情形檢討，社會處後續將與營區做細部討論規劃。</p> <p>12. 衛生福利部於108年7月1日正式啟動1925為安心專線號碼，並同時使用1925及</p>

評核意見	回復說明
<p>1925，應作修正。</p> <p>(13)應提供收容場所規劃之空間平面圖。</p> <p>(14)疏散民眾的管控已利用身分證刷卡及電腦登記，是一項大改進。</p> <p>(15)收容所急需由縣政府指派指揮官，在本次演習中並未見到，文康休憩，有線電視亦未見設置。</p> <p>(16)收容中心亦宜在室外，室內各設置一寵物圈養之處。</p>	<p>0800-788-995 雙軌服務，預計 108 年 12 月 20 日正式單軌使用 1925 號碼，本局已另製作掛式海報修正安心專線。</p> <p>13. 未來將進行提供空間平面圖之改善。</p> <p>14. 感謝委員建議。</p> <p>15. 本次演練場地實有安排屏東縣政府社會處人員擔任避難收容處所主任，為收容處所現場之指揮官，未來將加強說明及更明顯之辨識，除原本進駐之社工及志工協助安排文康休憩服務之外，另亦再增設電視設備。</p> <p>16. 本次演練有於體育館室外及連部室內各規劃一處寵物休息區，未來將依建議進行室內、室外寵物收容之改善。</p>
<p>8. 大光里—防災社區演練：</p> <p>(1) 逐一檢查個人所佩戴的劑量佩章與陳列在演練現場之輻射污染偵檢器及輻射劑量偵測器等儀具之校驗日期，結果發現陳列在大光里社區之一支手提污染偵檢器及一支長桿式輻射偵測器已逾校正日期，建議依規定送校。</p> <p>(2) 主持人詳盡正確地說明了碘片使用方式(頻率、不同族群用量等)，惟未來應讓實際演練的「社區幹部」作說明，而非由主持人把重要資訊全部說明完畢，較能達到增進民眾認知之效果。</p>	<p>1. 此建議誤植，應為支援中心(國軍)之演練。</p> <p>2. 未來將參酌委員建議，由社區幹部於執行民眾宣導時，對民眾說明碘片使用方式，以增進民眾認知效果。</p>

評核意見	回復說明
<p>(3) 以鄰近核電廠周邊之防災社區編組，依情境狀況，實施災防應變部分較不明顯。</p> <p>(4) 防災社區運作演練，由社區理事長召集社區志工進行民眾居家掩蔽及商店掩蔽，志工挨家挨戶勸導民眾居家掩蔽生動逼真，惟司儀說明為避免遭受輻射污染，建議參與志工能穿長袖進行勸導，現場志工均穿著短袖。</p> <p>(5) 緊急應變計畫區內，台電、警察及消防均有巡迴廣播車，於車身張貼宣導布條，向民眾宣導疏散及掩蔽，成效良好。</p> <p>(6) 欲搭乘疏散巴士疏散及交通船之民眾，均由民政、戶政人員於登記處協助清點列冊，登記編管作為執行確實。</p>	<p>3. 本次演練防災社區編組之幹部，主要任務為執行民眾室內掩蔽通報，勸導民眾於警報發布後，配合室內掩蔽作為。</p> <p>4. 未來參演志工將進行服裝要求以求務實。</p> <p>5. 感謝委員建議。</p> <p>6. 感謝委員建議。</p>
<p>9. 南門護理之家—弱勢族群疏散：</p> <p>(1) 南門護理之家進行之弱勢、行動不便族群轉移安置，依不同傷病情形，出動軍事醫療車、復康巴士等，並由護理人員於門口登記病患移轉進程，演練內容豐富細膩。</p> <p>(2) 支援中心備有一輛野戰型救護車 X2，配備四個擔架，且可供八位人員乘坐，並有二位護理人員隨車陪同照護，具有實質支援能力。</p> <p>(3) 南門護理之家後送作業，動作熟練，但見到軍方派出悍馬救護車，可同時以兩側撐架載運四位高齡民眾，宜加考慮。因為，悍馬車為野戰車種，雖載重大，先進裝甲，車身較高，適應各種路況，但對高齡身心障礙或重症者，不易運送</p>	<p>未來將參考改善。</p>

評核意見	回復說明
<p>上下，躺在搖震大的悍馬車上，恐較不適。建議若需使用悍馬車載送高齡傷病者，請放在較後面的選項。</p> <p>(4) 重症患者、弱勢住民分別由護理人員/照服員一對一陪伴上救護車/復康巴士。考量人力限制，現實狀況下「一對一陪伴疏散」似缺乏可能性？建議疏散陪伴人力可作更貼近現實的規劃與演練。</p> <p>(5) 南門護理之家因應核子事故啟動預防性疏散撤離，動員衛生局、警察局、陸軍八軍團等單位，針對重症患者及弱勢居民進行疏散，按部就班，井然有序。運用救護車將住民送往其他安養機構協助安置時，救護車直接駛向護理之家大門口，護理人員必須將傷患繞過車頭推向車後，再進入救護車中。傷患順利進入救護車之後，救護車又必須掉頭才能駛出護理之家，因為是單一出入口，可能與接續進來救護車有動線重疊情形，建議大門口安排引導人員協助引導，救護車進入護理之家後以車尾接近大門口，醫護人員可直接由車後方將住民送上救護車。</p>	
<p>10. 災時預警訊息：</p> <p>(1) 原能會利用多元管道進行核子事故災害之預警作為，除了 CBS、LBS、村里廣播等，更利用海嘯警報、警察廣播電台，動員當地廣播業者共同進行核子事故災害之預警，藉由本次演練機會讓中央災害防救業務主管機關瞭解到災害時各項預警管道，俾利災時預警訊息以複式通報之目的。</p> <p>(2) 此次演習以中華電信加值系統發送簡</p>	<p>未來將參考改善。</p>

評核意見	回復說明
<p>訊，0911517945，告知屏東縣政府(核安演習用)：核三廠發生事故，請民眾停留在室內，收看最新訊息、聽政府指示…建議可增加後續應變處置作為。</p> <p>(3) 疏散訊息應適時提供英文版，以利外籍旅客理解狀況。</p>	
<p>11. 海上疏散、海灘遊客疏散演練：</p> <p>(1) 南灣海灘公開演練遊客勸離作業，務實迅捷。由於遊客眾多，亦有教育民眾防救災意識功效。</p> <p>(2) 新增「海上疏散避難」精進創新演練，利用與當地業者簽定開口合約，動員民間資源共同參與值得肯定。</p> <p>(3) 海上疏散演練，可再增加人員參與。</p> <p>(4) 核三廠附近海灘疏散遊客演練及封閉海灘作業。封閉海灘僅以一條掛滿小紅旗的繩索封閉門口也在門口沙灘插上一面大紅旗，可能無法讓後來的遊客了解為何要關閉海灘？建議將小紅旗改成輻射示警標誌旗子，讓遊客了解應該要遠離封閉區，以避免輻射污染。若沒有輻射示警，且後來遊客無知闖入海灘受到輻射污染，恐有「未告知」的責任。</p>	<p>1. 感謝委員建議。</p> <p>2. 感謝委員建議。</p> <p>3. 未來將參考改善。</p> <p>4. 未來將進行改善，另輻射污染警示旗誌格式應俱全國統一性，建請由核災防護單位統一製作後，提供本處分發至各大沙灘海域備用較為適妥。</p>
<p>12. 恆春航空站—防護站作業演練：</p> <p>(1) 登記編管工作人員對作業流程不熟悉，工作人員看到除污完畢(身上有掛牌標示)的民眾後表示不知如何處置、不知可否讓其登記編管？建議對演習人員事前教育訓練更徹底。</p> <p>(2) 恆春機場實兵演練司儀以口頭方式提到轉送之輻傷醫院，然而仍建議能利用所架設大電視螢幕，呈現地理圖資並能估算可能運送時間。</p>	<p>1. 未來將參考改善。</p> <p>2. 未來將參考改善。</p>

評核意見	回復說明
<p>(3) 防護站開設演練，屏東縣政府規劃在恆春航空站進行防護站開設及民眾醫療救護等演練，由於恆春航空站幅員廣大，又是在核子事故應變區 8 公里範圍外，是核三廠發生核子事故極佳的人員、裝備及物資集結場地。</p> <p>(4) 本次民眾醫療救護演練，載運受傷人員救護車及檢傷後送救護車都同樣由同一方向進出，建議妥善規劃救護車進出動線。另被檢傷出有受輻射污染民眾，救護車上人員防護裝備亦因救護車不同而有所差異，建議仍應統一穿著全身包覆式防護衣。</p>	<p>3. 感謝委員建議。</p> <p>4. 民眾醫療救護演練，載運受傷人員救護車留在一側等候偵測及除污，檢傷後本次偵測結果，均無污染，救護車並非都同樣由同一方向進出。救護車上人員防護裝備亦因救護車不同而有所差異，建議仍應統一穿著全身包覆式防護衣。</p>
<p>13. 安置學校示範演練：</p> <p>(1) 整個演練過程中，面對大光國小學生們，接待/主持師長們皆未說明「為什麼你們要過來本校」。若真的發生須至他校復學情形，學生們勢必有排斥抗拒感，適度直接地對學生說明「安置原因」應是必要的。</p>	<p>1. 本縣執行輻射事故的演練多年，實兵演練已進入第三年了，演練結束召開檢討會，針對演練情形與狀況做討論，作為下次演練的參考。疏散學校疏散到安置學校復學，擔心造成孩子就學適應上的問題，這點在疏散學校的事前整備工作上，是列入必要的工作，所以，疏散學校在學校相關會議與集會，均會向家長與孩子進行機會教育與說明，事先做好學生與家長的心理建設，為未來疏散到安置學校復學做準備。</p>

評核意見	回復說明
<p>(2) 撤離學生未能清楚理解演習之情境，未被告知為何要撤離、遷校與復校等，未被告知若災害真的發生時，至少當晚學生應該被安置在何處。未見到撤離學生之家長如何有明確有效聯繫或確認學生狀況之方法。</p> <p>(3) 安置的溝通作業：「家長端」兩校有規劃讓兩校家長參與討論以減低排斥感，「學生端」在迎接大平國小時的各團康活動可看出用心，惟是否針對東隆國小同學們亦有規劃溝通機制，增加東隆同學們對安置的接受度？ -- 這部分在本次演習中較看不出來。</p>	<p>2. 疏散學校一定有告知學生和家長萬一發生事故需離開到外安置時復學的學校是東港鎮的東隆國小，當兵荒馬亂之際並非每個家庭都能依照復學時間馬上步入正軌，一定會有一、二個學生無法如期復學，因此當天演練一學生未如期復學學校迫人狀況，確實掌握學生的去向。</p> <p>3. 輻射事故的疏散無論在疏散學校或安置學校是屬於長期、事前的整備工作，尤其是學校與家長或學生的溝通，更是屬於二校事前整備的重點工作，透過學校的相關會議與集會，針對疏散的原因與相關事項與家長、學生說明與溝通，做好心理建設，發揮同理心。而學校與學校間保持良好溝通管道，針對可能發生的狀況，進行沙盤推演，必要時尋求專家學者與行政單位的協助。學生部分因有事前的心理建設，但對新環境與人的陌生感還是會有不安，所以，透過撫慰心靈的相關活動來拉近二校學生的情感，透過近距離的接觸與互動，讓二校的學生更快的融入這個大家庭。最後感謝評核委員的意見，讓我們有重新檢視與思考的機會，謝謝。</p>

#### (四) 輻射監測中心

評核意見	回復說明
<p>1. 緊急狀態下，大量的取樣分析工作急中有錯，建議在海水取樣時，加入檢核及空白水樣，用以確保在樣品運送、標示、分析過程中，不會忙中有錯，及分析過程及數據的可靠性。9月10日載運民眾進行輻射污染偵測，對受污染與無污染者都能有效辨別，且能引導受污染民眾進行除污作業，載運的車輛外部也進行輻射偵測或除污，都有很好規劃。但若檢查到有受污染民眾，則該載運車輛內部可能也有污染之虞，建議也應進行車輛內部輻射偵測，避免污染擴散。</p>	<p>現行緊急狀態下，環境輻射監測採取以OIL為主，採樣分析為輔，事故地區採樣作業將參考OIL之結果，精實規劃必要之採樣範圍區域、樣本數量與採樣期間/頻率，並於樣品中參插雙重及空白樣品，以確保樣品採樣之正確性及分析數據之可靠性。</p> <p>若檢查到有受污染民眾，則載運車輛內部可能也有污染之虞，應要執行車輛內部輻射偵測，由於車輛輻射偵檢係由國軍支援中心負責，俟於11月中與國軍討論後，再納入標準作業程序中。</p>
<p>2. 無人機偵測演練：</p> <p>(1) 核研所與中華科技大學合作研發無人機偵測輻射，技術已成熟，能吊掛9公斤偵測儀器，在8公里範圍內運作，續航2-3小時，採油電混合，實際操作應可實用。</p> <p>(2) 然該無人機飛行時聲音較大，可予改進。另外，建議可再推出不同規格無人機，作更多運用。例如，用無人機運送農漁產品採樣送驗、運送物資等。無人機近地表污染及劑量偵測，雖為第一次展現，從靈活度，滯空時間，遙控距離，載重，使用3*3碘化鈉閃爍器，數據的顯示包含能譜分析(針對銫-137，鈷-60)等性能，初步已符合一般需求，計畫執行與合作之大學均派員參與</p>	<p>1. 感謝委員肯定。</p> <p>2. 無人機飛行時聲音較大，係因其為提升續航力而採用油電混合機種，將持續跟進技術發展狀況；目前計畫主要研究方向除了達成靈活度、滯空時間、遙控距離、載重、顯示核種相關數據等，將精進數據後處理分析技術，後續有關委員提及之不同規格更多運用之無人機，例如運送農漁產品採樣送驗、運送物資等，亦將考量納入新一期計畫中。</p>

評核意見	回復說明
<p>演習，這是好的開始。</p> <p>(3) 爾後的技術移轉與人員訓練，裝備維護，定期試運轉，性能再精進等任務，希望能繼續保持不要中斷。</p> <p>(4) 無人機輻射偵測是創新演習科目，亦會是未來核災偵檢應變的趨勢與利器，針對此部分，建議可逐年強化無人機參與執行作業的強度與難度，發揮(無人)代替有人的風險與應變處置作為。</p> <p>(5) 空域管制申請作業，無相關文件或專案卷夾可供查佐，建議此部分爾後可以申請文件呈現或是專案卷夾備查。</p>	<p>3. 將戮力持續維運。</p> <p>4. 將逐年持續研究強化。</p> <p>5. 空域管制申請作業除了向民航局提出申請外，還需與空域重疊使用相關單位協調，需相關空域使用單位同意後使得飛行。未來將空域管制申請作業相關文件以專案卷夾備查。</p>
<p>3. 下次核三演習能邀約南部輻射偵測備援實驗室，屏東科技大學相關人員一同參與演習，使促進了解第一線的偵測過程。</p>	<p>本次演習屏東科技大學備援實驗室葉宜蓁專任助理實際參與此次演練，且污染樣品接收相同作業程序及演練亦同時推行至該實驗室，並納入該實驗室對應作業程序書中。</p>
<p>4. 偵測作業之執行係屬實務操作，偶有未記得更換手套等小缺失，也許是因在眾多委員及相關單位觀察下緊張所致，大致上所有執行偵測人員均能完成標準作業要求。輻射除污站偵檢人員均依規定配戴輻射劑量卡，惟作業中未能事前檢查，將輻射劑量卡數值歸零，致使檢查中發現累計之輻射劑量已超過標準值。</p>	<p>若檢查到有受污染民眾，檢查完畢後，需更換手套後再執行下一位民眾的輻射偵檢。</p> <p>輻射劑量卡(佩章)使用前皆是經過回歸零的劑量佩章。</p>

評核意見	回復說明
<p>5. 16 公里範圍偵測車作業，其中 0-8 公里與 8 公里外之偵測分屬兩個中心執行，其數據呈現建議予以整合。例如劑量率範圍顏色的使用，避免不同中心使用不同表示方式造成誤解。</p>	<p>核子事故應變階段輻射數據圖像化整合系統的設計理念，係將整合所有南部輻射監測中心輻射偵測數據，目前國軍支援中心 8 公里外之輻射偵測數據尚未整合至系統，本中心將持續推動整合工作。</p> <p>另委員提出「劑量率範圍顏色的使用，避免不同中心使用不同表示方式造成誤解」，本中心訂於 11 月中拜訪陸總部化學兵處，將討論國軍所屬輻射數據圖像化系統劑量率範圍顏色整合等議題，以利作業。</p>
<p>6. 樣品傳遞至實驗室計測人員執行防污措施：請考慮服裝穿著是否按情境發展加以區隔。若污染不嚴重或預防性疏散，應該無須過度防護。但若有污染發生，自污染區偵測或取樣回車城監測中心的車輛與人員應該有量測污染之機制與設置污染衣物放置與管控區域。環境試樣收樣在一樓，計測室在二樓，導致樣品需上下樓梯傳送，建議將計測室重新規畫在一樓，樣品傳送比較流暢。</p>	<p>此項防止污染樣品接收演練目的，在於核子事故中後期，放射性物質外釋後，放射性污染之樣品取樣後防止污染計測實驗室。另有關設置污染衣物及車輛管控區域未來將納入規劃。另環境樣品接收與前處理因可能具放射性污染之形況，計測室為了避免因鄰近樣品接收與前處理之可能之污染源，所以特別以空間隔離方式將計測室安排於 2 樓。</p>
<p>7. 加馬能譜分析沒有使用鉛屏蔽，將導致背景大增，其最低可測活度將上升十倍以上，請確實評估現有作業程序書之 MDA 值是否可達意外事故食品食用限值的 3/10 (30 Bq/kg)。</p>	<p>該加馬偵測設備由核三工作隊於無鉛屏蔽之條件下，其植物樣品銫 137 MDA 值(計測時間 30 分)為 16.32Bq/kg，符合食品食用現值 30 Bq/kg 之要求。</p>
<p>8. 9 月 11 日在加祿堂營區體育館前，架設了門框偵檢器，災民若量到輻射污染，立即在旁邊的軍方帳棚內洗滌，無污染後再收容，這是正確</p>	<p>1. 加祿堂營區主要以核三廠 3 公里內的民眾為疏散收容對象，屬於預防性疏散的時期，不會有污染的影響。萬一仍有少數民眾遭受污染，首先以膠帶</p>

評核意見	回復說明
<p>的。但是發現帳棚內洗滌廢水直接排放到水溝內，恐污染水溝。建議還是應收集洗滌廢水，且應準備乾淨衣物，供污染者更換。加祿堂營區偵檢站的污水排水，若有輻射污染，則應將污水格外收集，而非排至下水道。此外，恆春地區疏散集結點沒有設置輻射偵檢（集結點也不方便設立偵檢站），若假設有撤離民眾有輻射污染，在撤離車輛上是否對其他民眾造成影響？若要減低影響，在疏散交通車上，配發口罩等是否有用？</p>	<p>吸附沾黏之污染物，若需沖洗主要針對無法吸附或丟棄的部分，沖洗後之污染物與清水混合稀釋後之廢水輻射濃度亦相當於背景值。</p> <p>2. 疏散如果是3公里內的民眾，屬於預防性疏散的時期，不會有污染的影響。輻射偵測只是為了安民心。當輻射外釋後的疏散，部份民眾可能有鬆散性污染沾黏於衣物或身體，因為再懸浮造成旁人吸入的影響應該不大。</p> <p>然而，群聚本來就有容易有防疫上的風險，在不同情境下，若衛生單位評估發放口罩可降低風險，仍建議地方應變中心於疏散時配發口罩。</p>

#### (四) 國軍支援中心

評核意見	回復說明
1. 整體而言，支援中心對這次核災救援演練，投入相當大的兵力及裝備，並開放加祿營區做為民眾疏散的收容場所，其積極作為，值得肯定與讚許。	本部持續精進災防作業整備，以肆應災害防救任務遂行。
2. 在恆春航空站之防護站開設及人員/車輛偵檢除污作業之動線連結順暢，設備齊全，參演人員備有行動準據，並依規定完成整備，分工明確，各司其職，操作成熟，演練相當成功。	本部持續精進災防作業整備，以肆應災害防救任務遂行。
3. 參與支援交通管制的憲兵，除備有行動準據外，也依規定攜帶個人防護包及輻射劑量警報器，符合核災演練程序規定。	本部持續精進災防作業整備，以肆應災害防救任務遂行。
4. 支援中心除了參與各項演練之外，也在各現場展示相關救災設備，包括衛星車載終端、機動指車、高壓水沖洗車、救災組合設備車、輻射偵測車、悍馬救護車等等，顯示支援中心對各種救災有了充分的準備及應變能力。	本部持續精進災防作業整備，以肆應災害防救任務遂行。
5. 國軍悍馬救護車協助轉送病患時，是假人呈現，搬運過程缺乏關懷面(動作較粗魯些，可能是緊張的緣故)，建議改進。	有關協助轉送病患演練，屏東縣政府為避免人員搬運過程產生安全風險，故以假人模擬傷(病)患，本部後續依委員指導加強人員搬運訓練。
6. 「車輛偵檢與除污作業」之車輛偵檢作業使用長桿型輻射偵檢器測量污染狀況，基本上是不合宜的，該儀器主要作劑量率測量，應該使用大面積污染偵測器才正確。另外於口頭說明時稿：長桿型輻射偵檢器可以測量阿伐和加馬射線污染，應改為貝它和加馬射線污染才對。	<p>1. 疏散撤離專車進入防護站實施人車分離後，會先經由車輛偵檢站車輛輻射偵測器實施初步偵檢，確認是否有遭受輻射污染；待進入車輛消除站前由作業人員以手持式輻射偵檢器確認污染位置並註記，以利車輛除污作業與複偵。</p> <p>2. 目前刻正向國外廠商採購門框型輻射偵器，後續可運用於車輛偵檢作業。</p>

評核意見	回復說明
<p>7. 營區因涉及維安，可演練若有民眾試圖在營區內行動（例如尋找小孩、寵物等等），軍方安檢作業如何妥善進行。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 疏散撤離之民眾進入鄉民收容中心後，其行為準據均依據收容公約，並由縣政府社會及與相關局處(室)及警政單位管理。</li> <li>2. 對於進入營區的民眾均要求配戴識別證並實施安全檢查，各處所周邊均與警方完成支援協定，營區於每日午(夜)間均排定兵力實施巡查，可有效降低維安風險。</li> </ol>