



國家防災日
National Disaster Preparedness Day

109年核安第26號演習 總結報告



行政院原子能委員會
中華民國109年11月

摘要

行政院原子能委員會（以下簡稱原能會），依照核子事故緊急應變法第15條及災害防救法第25條規定，邀集新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、內政部、國防部、經濟部、交通部、衛生福利部、行政院農業委員會、海洋委員會海巡署及台灣電力股份有限公司（以下簡稱台電公司）等，辦理109年核安第26號演習（以下簡稱本次演習），並擇定第二核能發電廠（以下簡稱核能二廠）為演習標的電廠，演習區域含跨新北市、基隆市及臺北市。

本次演習情境想定為COVID-19疫情期間，發生重大天然災害併同核能二廠核子事故之複合式災害，並參照行政院函頒之109年災害防救演習綱要計畫、108年核安演習結論與評核委員建議，本於從嚴、從難辦理本次演習。核安演習分兵棋推演及實兵演練二階段實施：

兵棋推演方面，原能會與國家災害防救科技中心（NCDR）合作設計災損情境，並結合COVID-19疫情，於8月6日進行聯合兵棋推演。本次推演以災害現場協調調度之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）為主，新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、臺北市災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司核子事故應變中心、核能二廠緊急控制大隊及原能會緊急應變小組等9個應變編組同步實施推演，前進協調所依需求與狀況議題進行視訊會議回報，即時掌握應變狀況，另下達無預警狀況，有效提升應變人員跨單位之溝通與協調情形，呈現真實氛圍。

實兵演練依照國際風險分級、分區疏散概念，超前部署進行民眾防護行動演練，於8月30日、9月9日至11日等4日實施演練。

8月30日於非上班時間進行核能二廠無預警動員測試，核能二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日從上午至夜間，核能二廠執行日本福島事故後之各項安全強化措施，透過多

重電源設備引接及多重水源灌注等斷然處置演練，確保電廠爐心及用過燃料池冷卻功能。演練期間，原能會除指派駐廠視察人員，亦同步開設緊急應變小組，隨時掌握電廠事故狀況，並就廠內機組搶救作業及台電公司提出民眾防護行動建議等之妥適性進行討論。

9月9日至11日由廠外緊急應變組織，包含新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、國軍支援中心、輻射監測中心等單位，實施COVID-19防疫措施、民眾防護及輻射監測等相關演練，依循政府超前部署機制，進行遊客勸離、核子事故警報發放及多元訊息通知、學校師生預防性疏散及核安防護教育、弱勢族群預防性疏散、交通管制及居家檢疫民眾疏散、室內掩蔽、防護站開設及收容安置等；在環境輻射監測方面，進行陸海空域環境輻射監測、無人機輻射偵測、輻射數據圖像化整合、樣品後送與處理等；另臺北市政府進行大屯火山活動監測及跨區域支接收容物資等演練。

原能會在實兵演練過程中，下達5項應變抽演科目，包含增援陸域輻射偵測、風向改變調整輻射偵測路線、機動輻射偵測儀故障、旅宿業者接獲通報啟動應變工作、無人機熱顯像搜索等，驗證應變能量。

本次演習實兵演練，包括應變人員、民眾與學校師生，共計13,057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日之演習雖然順利完成，惟核安防災救災，必須勿恃核災之不來，恃有以待之，更要料敵從寬、禦敵從嚴，各項應變與整備工作沒有最好、只有更好，因此原能會將持續嚴密核安管制作業，確保核能電廠安全，並與相關部會及地方政府持續合作，確保民眾安全。

目錄

壹、前言	- 1 -
貳、演習籌辦過程	- 1 -
參、演習實施經過	- 3 -
肆、執行成效暨創新作為	- 30 -
伍、演習檢討與建議	- 32 -
陸、結語	- 36 -
附表一 演習重要行事曆	- 37 -
附表二 核安演習評核組名單	- 39 -
附表三 實兵演練人數統計表	- 40 -
附件一 109 年核安第 26 號演習演習綱要計畫	- 41 -
附件二 109 年核安第 26 號演習實施計畫	- 51 -
附件三 109 年核安第 26 號演習兵棋推演主情境及狀況	- 71 -
附件四 核能二廠緊急應變計畫演習視察報告	- 93 -
附件五 評核或觀察意見之答復說明	- 111 -

(本頁空白)

壹、前言

一、演習法源依據

- (一) 核子事故緊急應變法第15條。
- (二) 災害防救法第25條。
- (三) 核子事故緊急應變法施行細則第10條。

二、演習目的

- (一) 驗證核能二廠緊急動員及應變能力。
- (二) 檢視地方政府對於天然災害併同核子事故之複合式災害發生時，相關災害防救計畫及作業程序書可操作性，並落實中央與地方間相互支援與合作，提升災害防救緊急應變能力。
- (三) 強化民眾、學校師生及志工團體應變知能，擴大演訓實效。

三、演習評核作業

原能會聘請國內災害防救相關專家學者、各相關部會實務經驗人員擔任評核委員，並邀請民間團體代表擔任觀察員，共同檢視核安演習各項應變作為能符合實務需求。

貳、演習籌辦過程

原能會為完善本次演習規劃，去(108)年12月構思演習構想，今(109)年1月起前往各演練規劃單位進行討論協調，3月研提演習綱要計畫草案，3月18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23日中央災害防救委員會中決議通過本次演習綱要計畫報告，5月6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18日召開演習接待組會議及兵棋推演規劃說明會，7月9日進行實兵演練協調會，7月22日辦理兵棋推演任務講習說明會及兵棋推演第一次預推，7月28日進行兵棋推演之第二次預推，8月6日實施兵棋推演，8月24日嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心同意本次演習

防疫計畫，9月9日至11日舉辦實兵演練。本次演習重要行事曆如附表一。演習籌辦過程重要事項時程如圖2-1，相關會議開會情形如圖2-2。

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，另增聘民間團體代表作為觀察委員，包含媽媽監督核電廠聯盟、台灣蠻野心足生態協會與北海岸反核行動聯盟等，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（6月3日、7月20日），由原能會及各分項演練單位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21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。相關評核會議開會情形如圖2-3。

本次演習原能會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12日、7月16日）。

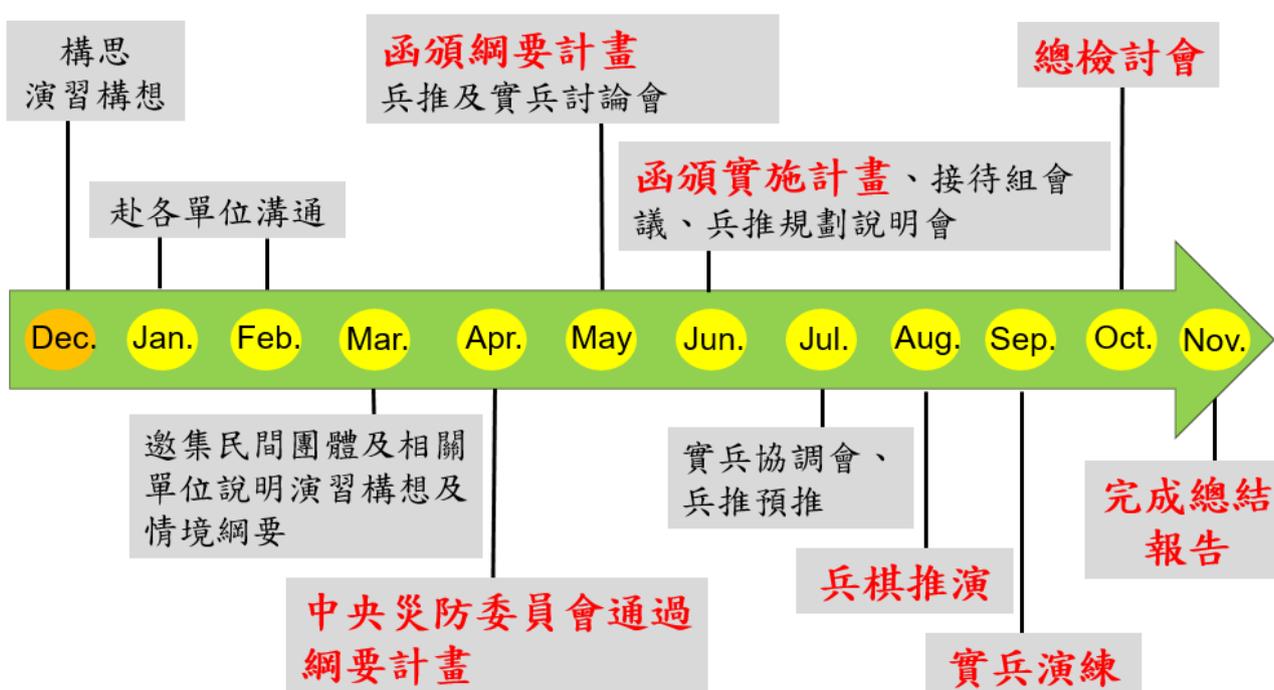


圖 2-1 演習籌辦過程重要事項時程圖



圖 2-2 演習規劃協調會



圖 2-3 演習評核會議

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6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）於核能一廠模擬操作中心開設。原能會劉副主委擔任總協調官、衛生福利部何次長及經濟部國營會吳副主委擔任副總協調官，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進駐，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提出需支援或協調事項，並回應總協調官及副總協調官臨時提問。

推演同時，新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、臺北市災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司核子事故應變中心、核能二廠緊急控制大隊及原能會緊急應變小組等應變編組，亦參照本次演習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會議回報，隨時掌握事故現場協調與調度情形。

本次推演議題設計參照109年災害防救演習綱要計畫、108年核安第25號演習建議與精進事項，依核子事故三個階段（緊急戒備事故、廠區緊急事故及全面緊急事故）規劃成三節，每節次各召開一次工作會議進行推演，議題摘要如下：

（一）第一節（緊急戒備事故）-核能電廠搶救及廠外應變：

- 1.核子事故災情查報與研析及電力中斷應處。
- 2.核能二廠事故緊急搶救及跨區域支援。
- 3.大屯火山群活動研判，對核能一、二廠，會構成哪些威脅評估及相關應變作為。
- 4.緊急應變組織動員能量（人力需求檢討）。
- 5.COVID-19 疫情對核子事故民眾安全防護整備有何影響與因應作為。
- 6.超前部署盤點核子事故防護物資、裝備、器材現況、預定動員徵用物資、預期之需求量及不足量如何獲得。
- 7.盤點各環境輻射監測站執行情形。
- 8.旅（遊）客勸離具體作為。
- 9.國軍支援恢復交通量能盤點。
- 10.道路搶救、民眾疏散替代道路規劃。

11.學生是否停課及對弱勢族群與學生實施預防性疏散時機與決策探討。

12.警報發放具體整備事項與作為。

13.弱勢族群掌握、疏散所需人力、救護車、低底盤公車與特殊狀況器材及轉介安置整備作為。

(二) 第二節 (廠區緊急事故) - 民眾安全防護：

1.核子事故災情研析及民眾安全防護。

2.弱勢族群疏散及轉介安置具體作為 (含政府長照、日照中心)。

3.緊急應變計畫區 (EPZ) 內旅 (遊) 客強制疏散具體作為。

4.國軍與輻射監測中心執行任務所需兵力 (人力)、裝備、器材檢討及調配之因應作為。

5.重要關鍵基礎設施與民生設施人員疏散後如何持續運作及替代方案探討。

6.災民疏散及收容等防疫具體作為。

7.新聞及公共資訊發布 (假訊息澄清)。

8.醫療資源及醫師、護理人員不足之因應作為。

9.網路直播造成民眾恐慌及社會不安之因應作為。

10.碘片盤點、需求申請與如何補發之具體作法。

11.輻傷救護。

12.對大屯火山群活動研判及防護措施。

13.避難收容處所開設人力及物資調配整備作為。

(三) 第三節 (全面緊急事故) - 民眾階段性疏散及輻射偵檢作為：

1.核能二廠搶救現況及民眾防護行動之建議。

- 2.距核能二廠 3 公里內及 3 至 8 公里下風處之民眾疏散具體對策及交通調節與管制。
- 3.緊急應變計畫區外鄰近區域多元訊息通知。
- 4.避難收容處所開設人力、物資供需與調派、三餐配給及安全維護等具體作法。
- 5.基隆市及新北市跨區域動員民間人、物力，疏散撤離與收容安置之因應，臺北市對基隆市、新北市協請事項之回應。
- 6.管制區域偵巡及治安維護。
- 7.民眾防護行動建議及操作干預基準（OIL）研判。
- 8.輻射偵測（陸、海、空域）與污染管制、防護能量及農漁牧產業應變具體作為及臺北市之因應措施。
- 9.管制區域內（室內掩蔽）核子事故訊息、重要民生物資提供之具體作為。
- 10.民生與個人防護物資搶購及囤積之因應。

兵棋推演過程中，原能會依據無預警小組設計之無預警狀況，下達給前進協調所、新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心及輻射監測中心等應變編組，其內容包含避難收容處所民眾COVID-19陽性與假訊息議題，務實探討COVID-19疫情期間發生核子事故時可能會遇到的狀況。

兵棋推演計有393人參與。主情境及狀況如附件三，核子事故超前部署分階段疏散示意圖如圖3-1，前進協調所編組如圖3-2，各參演單位核子事故應變作業時序如圖3-3，推演議題時序示意圖如圖3-4，兵棋推演演練情形如圖3-5至圖3-13。



圖 3-1 核子事故超前部署分階段疏散示意圖



圖 3-2 中央災害應變中心前進協調所兵棋推演編組

模擬時間 9/8 6:45



8/6 以核子事故中央災害應變中心前進協調所為例

10:00	10:30	11:20	11:25	12:35	13:20	14:30	14:40	14:50
人員報到及推演準備	第一節 10:30 11:20 狀況下達與處置	推演準備 11:20 11:25	第二節 11:20 12:35 狀況下達與處置	用餐及推演準備 12:35 13:20	第三節 13:20 14:30 狀況下達與處置	提問及講評 14:30 14:40 評核委員提問與講評	總協調官結論	推演結束

圖 3-3 兵棋推演各參演單位核子事故應變作業時序

(本頁空白)



圖 3-5 前進協調所兵棋推演



圖 3-6 前進協調所無預警狀況下達



圖 3-7 新北市災害應變中心兵棋推演



圖 3-8 基隆市災害應變中心兵棋推演



圖 3-9 臺北市災害應變中心兵棋推演

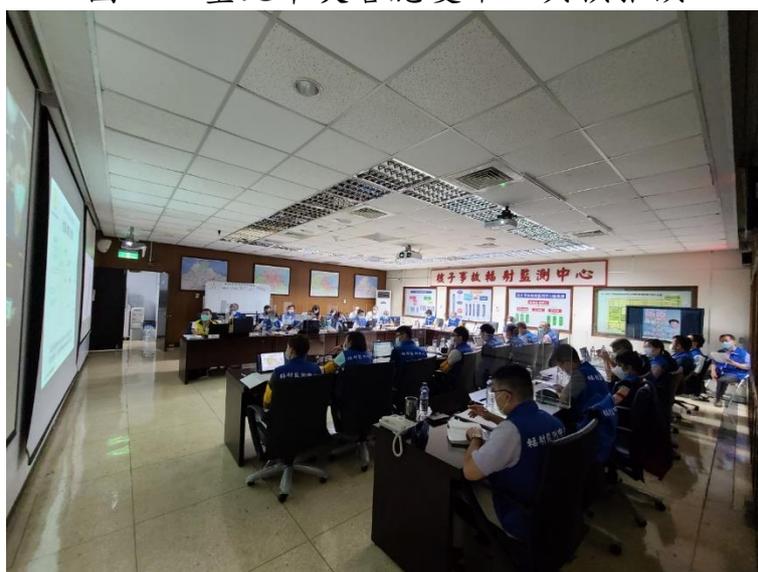


圖 3-10 輻射監測中心兵棋推演



圖 3-11 國軍支援中心前進指揮所兵棋推演



圖 3-12 台電公司核子事故應變中心兵棋推演



圖 3-13 核能二廠緊急控制大隊兵棋推演

二、實兵演練

本次演練情境想定重大天然災害併同核能二廠發生核子事故之複合式災害，由核能二廠、新北市政府、基隆市政府、原能會核能研究所及國防部陸軍司令部等單位，依核子事故時序（依緊急狀況分為緊急戒備事故、廠區緊急事故及全面緊急事故等三階段）實施演練。

核子事故進展有時序性，我國已採超前部署的災害應變策略，依事故時序針對不同群眾執行預防性疏散（即分階段疏散），因此在實兵演練中，會針對各項預防性疏散作業進行演練，讓民眾瞭解政府核子事故緊急應變機制。

本次演習因應COVID-19疫情，因此所有演練項目均依照中央流行疫情指揮中心有關大眾運輸指引、公眾集會指引、社交距離注意事項、災民臨時收容安置業務因應COVID-19工作指引、防疫新生活運動及實聯制措施指引等辦理，各演練場地均安排體溫異常臨時停留區，演練過程均全程配戴口罩及提供消毒酒精等防疫措施，另也將疫情納入民眾防護演練科目。

演練項目於8月30日及9月9至11日實施，概述如下：

（一）8月30日於非上班時間實施核能二廠無預警動員測試

- 1.無預警小組委員及原能會視察員於109年8月30日（星期日）下午至核能二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.依據電廠程序書規定，受測人員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14時30分許在核能二廠主控制室下達無預警動員測試，要求電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，核能二廠應到53人，台電公司應到23人均依限到齊並完成應變中心開設，以及視訊通聯測試合格。測試情形如圖4-1。

(二) 核能二廠機組搶救作業

- 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、從難設計核能二廠，在 COVID-19 疫情與重大天然災害併同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.本次廠內演習情境共設計二套腳本，於當天由無預警小組現場抽籤決定，模擬地震併同核子事故且在 COVID-19 疫情下，考驗核能二廠於廠內管線斷裂、電力系統冷卻循環系統故障等狀況發生時，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。9月9日上午9時30分開始演練，演練全程原能會派遣視察員10名，並於過程中臨時發布3項突發狀況，檢驗電廠人員應變能力，以及分別到各演練場所視察，於演習結束後提出視察意見，精進台電公司及電廠各項應變作為。
- 3.本次演練項目：斷然處置第一階段列置演練（包含排洪渠道2號閘門放下取水、經餘熱移除系統B串注水至反應爐、第五台緊急柴油發電機併聯供電等）、自排洪渠道取水灌入反應爐路徑之列置（即建立第二套熱沉）、4.16kV 電源車引接至緊要匯流排、開關廠邊坡路障清理、移動式空壓機供給反應爐釋壓閥氣源、480V 移動式柴油發電機引接至緊要匯流排、模擬控制室事故應變及處理、緊急民眾資訊中心(EPIC)召開記者會及澄清假訊息、廠區集結待命、廠房排水、人員受傷除污後送、消防演練、用過燃料池補水及冷凝水槽補水至反應爐、技術支援中心(TSC)暨火山危害危機管理及應變、跨區域支援、緊急循環水馬達更換、排洪渠道間之蓄積水注水至反應爐、冷凝水儲存槽灌注反應爐等。核能二廠演練情形如圖4-2至圖4-6。

(三) 緊急戒備事故階段之民眾防護演練-遊客勸離

緊急戒備事故發生後，政府會依照國際風險分級，超前部署與分階段疏散概念進行應變，首先會關閉核能電廠緊急應變計畫區內遊憩區及海灘，並進行遊客勸離作業，本次演習中，分別由新北市政府及基隆市政府於萬里白宮行館及基隆大武崙澳底沙灘進行海灘關閉並勸離遊客離開。演練情形如圖 4-7 至圖 4-8。

(四) 廠區緊急事故階段之民眾防護演練

1. 核子事故警報發放及多元訊息通知

當核子事故達廠區緊急事故階段時，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，另以多元訊息管道，包含災防告警細胞廣播服務訊息(CBS)、手機簡訊(LBS)、電話通知、車巡廣播、在地臉書社團、新北市政府與基隆市政府官方 LINE 等通知民眾，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；另本次演習首次於北部地區與民防指揮管制所及警政署警察廣播電臺(臺北臺)合作，在北海岸地區及大台北地區，擴大演習訊息通知範圍，驗證輔助訊息通知管道。演練情形如圖 4-9 至圖 4-10。

2. 學校師生預防性疏散及核安防護教育

當接獲核子事故通知時，核能二廠緊急應變計畫區所有學校會依應變程序啟動預防性疏散機制，包含事故通知與應變、緊急應變小組成立、聯繫準備作業及預防性疏散等，本次係由新北市萬里國小及基隆市中山高中進行演練；其他學校則進行室內核安防護教育，以熟稔安全防護知識。演練情形如圖 4-11 至圖 4-12。

3. 弱勢族群預防性疏散

當核能二廠緊急應變計畫區內所有安養及照護機構，接獲核能二廠事故通知時，依計畫啟動預防性疏散機制，包含機構整備、橫向聯繫、

住民疏散、機構撤離及關閉等，本次演習於新北市立仁愛之家及基隆市福慧老人長期照顧中心進行。演練情形如圖 4-13 至圖 4-14。

4.交通管制及首次演練居家檢疫民眾疏散

核子事故警報後，有部分民眾會自主性疏散，因此本次演習以真實可能發生的狀況進行演練，並透過里長通知會進行交通管制，只出不不能進的情形。另也因應 COVID-19 疫情狀況，首次演練當居家檢疫民眾接獲疏散通知時，以防疫計程車送往防疫旅館，兼顧核安防護及防疫作業。演練情形如圖 4-15 至圖 4-16。

5.室內掩蔽

本次演習於萬里區公所周邊商家及住戶實施核能二廠緊急應變計畫區 3 至 8 公里下風向區域室內掩蔽，並於萬里區公所周邊區域由里長對於商家用餐之民眾進行勸離，並請商家進行室內掩蔽；另里民經里長說明後也都配合進行室內掩蔽。演練情形如圖 4-17 至圖 4-18。

6.防護站開設

因應核能二廠事故惡化，在中央災害應變中心下達民眾階段性疏散前，地方政府已啟動防護站開設作業，防護站功能包含車輛輻射偵檢與除污、人員輻射偵檢與除污、民眾登記編管、緊急醫療救護等。本次演習由新北市石門區公所在石門洞停車場開設防護站，國軍出動新購置之移動型車輛輻射偵測儀器，加速偵檢效率。演練情形如圖 4-19 至圖 4-20。

(五) 全面緊急事故階段之民眾防護演練-收容安置

疏散民眾通過防護站後，會前往政府指定之避難收容處所或依親，本次演習於三重區綜合體育館進行收容安置，開設包含寵物收容區、民眾及志工報到登記、機動派出所、物資發放區、聯合服務中心、兒童照顧、哺乳室、避難收容處所指揮中心、物資儲放、宗教撫慰、安心關懷、物資調度、炊事用餐區、特別照護寢區、後送隔離等候區、簡

易醫療區、性別友善廁所及其他共 26 項功能區。其中特別照護寢區係提供身心障礙者之友善收容環境，另對於使用維生器材之身障者或養護行機構使用維生器材者亦提供緊急接電服務；另因應 COVID-19 疫情，於場外設置後送隔離等候區，若有疑似感染之民眾，在送醫前提供獨立空間等候，並執行 TOCC（旅遊史、職業史、接觸史、群聚史）調查，確實掌握所有的感染途徑；聯合服務中心更首次設置輻射諮詢服務，並協調國立陽明大學支援作業，安撫民眾在輻射安全上的疑慮；物資調度區則跨區域動員臺北市政府社政資源，並結合新竹物流公司進行企業聯防，適時支援新北市政府收容物資及運送作業；志工方面，計有中華民國佛教慈濟慈善事業基金會、中華民國紅十字會、法鼓山社會福利慈善事業基金會、台灣世界展望會、中華基督教救助協會、天元慈善功德會、三重區珍惜資源協會等 7 個民間志工團體協助避難收容處所之宗教撫慰、兒童安心關懷等，整合志工支援能量。演練情形如圖 4-21 至圖 4-23。

（六）環境輻射監測演練

核子事故發生後，掌握核能電廠廠界及周圍環境輻射狀況，係據以執行民眾防護行動之重要參考依據，因此本次演習以多重多樣之環境輻射偵測技術進行演練，包含擴大陸海空域環境輻射監測、無人機輻射偵測、輻射數據圖像化整合、樣品後送與處理等。本次演練首次以 5G 無線傳輸技術將無人機輻射偵測結果即時回傳至地面監控端，大幅縮短傳輸時間，爭取應變時效。並且首次導入原能會輔導國立陽明大學建置之北部地區輻射災害檢驗分析實驗室能量（北部備援分析實驗室），該實驗室已取得財團法人全國認證基金會（TAF）及衛生福利部食品藥物管理署有關食品輻射檢測的認證，可適時支援北部輻射監測中心之樣品分析檢驗作業；國軍支援中心亦派遣中部化學兵群，北上跨區域支援至基隆市市區及其周邊之陸域輻射偵測作業。演練情形如圖 4-24 至圖 4-27。

(七) 大屯火山活動監測

核能二廠鄰近大屯火山群，配合本次演習想定地震併同核子事故之複合式災害，並有大屯火山群活動，臺北市政府進行大屯火山群活動因應作業，包含出動消防排煙車、化災車、大傷車及多功能環境品質監測車等設備。另一方面，本次演習亦請國家災害防救科技中心(NCDR)，就大屯火山群活動監測與輻射災害情資整合狀況進行說明，以完備核子事故各類災害情資彙整。演練情形如圖 4-28 至圖 4-29。

實兵演練，在新北市府、基隆市政府、臺北市政府、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、核能二廠、民間團體、原能會等各相關單位及民眾的通力合作與熱情參與下圓滿完成，總計13,057人參與。本次演習實兵演練人數統計如附表三。



圖 4-1 核能二廠無預警動員測試



圖 4-2 核能二廠 4.16kV 電源車引接至緊要匯流排



圖 4-3 核能二廠人員受傷除污



圖 4-4 核能二廠冷凝水儲存槽補水至反應爐列置



圖 4-5 核能二廠技術支援中心演練



圖 4-6 核能二廠消防演練



圖 4-7 萬里白宮行館海灘關閉



圖 4-8 基隆大武崙澳底沙灘關閉

▲ 緊急警報

訊息

9月10日 週四 上午10:10

【演練】【核子事故警報測試】【Nuclear Emergency Drill】聽到警報後防護措施：停留在室內、看最新訊息、聽政府指示。原能會(AEC)，[02-82317250](tel:02-82317250)

新北市訊(演習用)：核能二廠發生異常事故，目前正在處理中，請民眾進入室內掩蔽，並隨時收看電視或收聽廣播，注意情況發展。

圖 4-9 多元訊息管道通知(CBS、LBS)



圖 4-10 新北市及基隆市民防廣播通知



圖 4-11 新北市萬里國小預防性疏散演練



圖 4-12 基隆市中山高中預防性疏散及核安防護教育演練



圖 4-13 新北市立仁愛之家住民預防性疏散演練



圖 4-14 基隆市福慧老人長期照顧中心住民疏散及機構關閉演練



圖 4-15 交通管制及民眾自主性疏散演練



圖 4-16 防疫計程車載運居家檢疫民眾疏散演練



圖 4-17 商家遊客勸離



圖 4-18 民眾居家掩蔽



圖 4-19 防護站人員輻射偵檢



圖 4-20 防護站車輛輻射偵檢



圖 4-21 避難收容所友善環境及輻射諮詢



圖 4-22 收容物資補給



圖 4-23 避難收容處所性別友善措施



圖 4-24 陸海空域環境輻射偵測

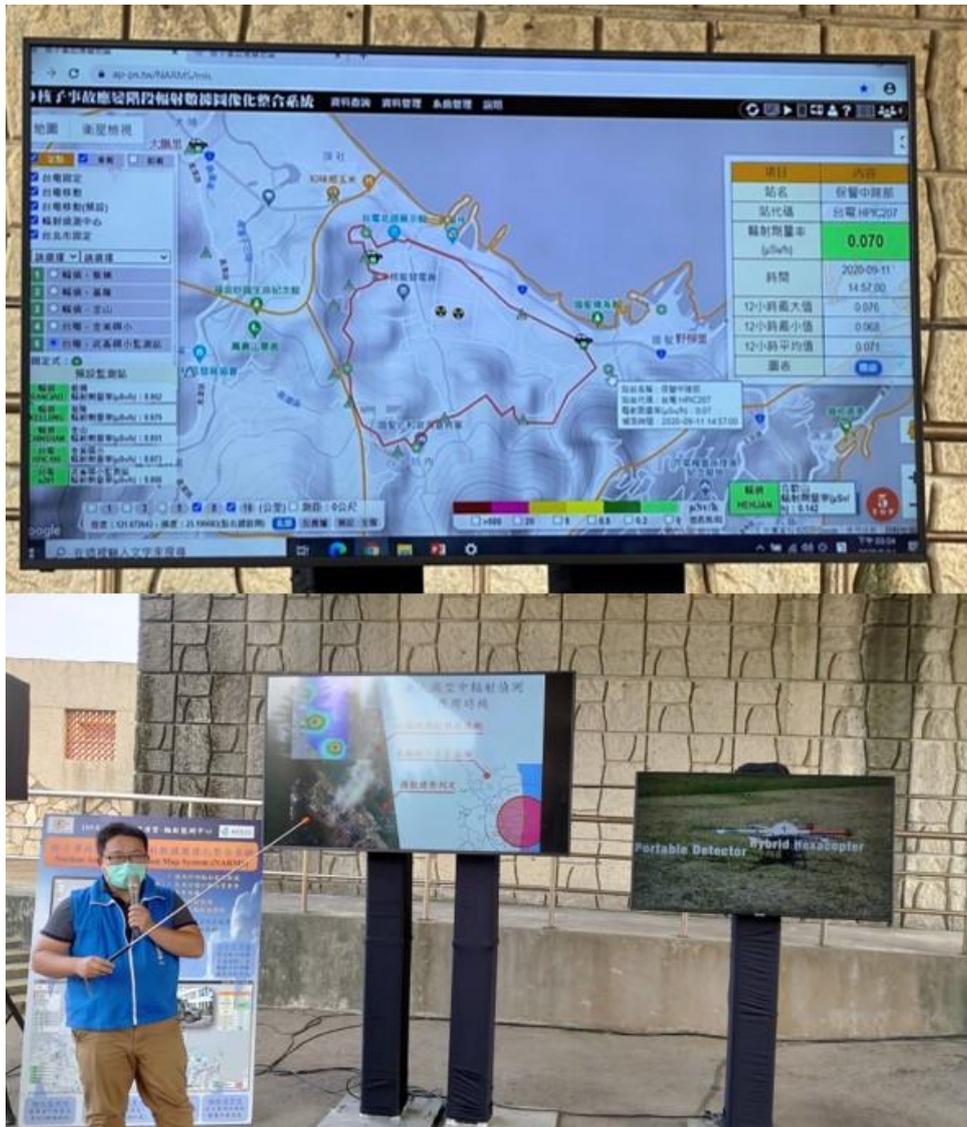


圖 4-25 結合 5G 通訊傳輸及輻射數據圖像化整合運用



圖 4-26 北部備援分析實驗室支援樣品取樣及分析前作業



圖 4-27 機動輻射偵測儀故障修復及直播回傳(輻射監測中心應變抽演科目)



圖 4-28 多功能環境監測車設備解說



圖 4-29 輻射災害情資網整合大屯火山監測指標

肆、執行成效暨創新作為

本次演習，兵棋推演於8月6日進行，實兵演練於9月9日至11日實施，各演練單位以創新的精神規劃分項演練科目，並將COVID-19防疫作為導入演練，充分展現政府對於複合式災害應變能力。茲將相關創新作為摘述說明如下：

一、首次結合COVID-19防疫與核子事故之複合式災害防救演習

本次演習以天然災害併同核子事故之複合式災害設定情境，並因應COVID-19疫情，在兵棋推演場地及實兵演練場域之整備作業中，落實防疫措施（如依循新生活運動，保持社交距離、量測體溫、戴口罩，以及提供消毒用酒精等），另也納入應變中心場地防疫措施及防疫物資整備等議題，並下達民眾COVID-19陽性確診後之處置議題；實兵演練中，新北市政府超前部署執行居家檢疫民眾疏散，結合目前防疫措施，運用防疫計程車送往指定之防疫旅館，另在避難收容處所執行體溫異常者在送院前之暫時隔離及體溫監控等防疫演練，有效呈現政府面臨複合式災害之應變作為。

二、首次結合第5代行動通訊技術傳輸無人機輻射偵測數據

鑒於國內第5代行動通訊技術（5G技術）已於109年6月開始服務，原能會核能研究所首次運用5G技術，運用於無人機輻射偵測，將輻射偵測的結果以更快速的方式回傳，有效提升應變決策時效。

三、首次同日實施核子事故三階段民眾防護演練

本次演習首次將核子事故分類三階段之民眾防護演練於同日進行，從緊急戒備事故階段之海灘關閉及遊客勸離，廠區緊急事故階段之核子事故警報發放、學校及弱勢族群預防性疏散、社區防災自主與民眾居家掩蔽、防護站開設，以及至全面緊急事故階段之避難收容處所開設等，除讓外界瞭解政府在核災應變作為的全貌，務實檢視所有應變程序，強化演習實效。

四、跨區域救災支援與結合志工應變

各類災害應變彙集政府及民間力量，落實中央與地方間相互支援與合作已是未來國內災害防救演習之重點方向，本次演習國軍出動中部化學兵群（36化學兵群）北上跨區域協助陸域輻射偵測、臺北政府支援新北市政府避難收容物資、原能會輻射偵測中心支援北部輻射監測中心海上輻射偵測、台電公司調度總處及核能一廠技術人員跨區域支援核能二廠應變作業等，呈現相互支援之救災量能；另亦有中華民國佛教慈濟慈善事業基金會、中華民國紅十字會、法鼓山社會福利慈善事業基金會、台灣世界展望會、中華基督教救助協會、天元慈善功德會、三重區珍惜資源協會等7個民間志工團體協助避難收容處所之宗教撫慰、兒童安心關懷等，整合志工支援能量。

五、災害訊息通知管道多元化

當事故發生時，資訊公開並以多元快速的管道通知民眾非常重要，因此本次演習以災防告警細胞廣播服務訊息（CBS），搭配核子事故警報，加入新北市政府及基隆市政府官方LINE群組，以及手機簡訊(LBS)、車輛巡迴廣播、在地臉書社團等方式進行通知，並首次於北海岸及大台北地區納入民防廣播系統及警察廣播電台等訊息通知管道，擴大演習訊息通知範圍，驗證輔助訊息通知管道。

六、弱勢族群友善收容環境

為顧及弱勢族群在收容安置時面可能臨的不便，本次演習在避難收容處所，設置特別照護寢區，重視老人及身障者之特殊需求服務，利用拉簾或隔板方式進行區隔，並架設行軍床或躺椅等具高度且便於起身之寢具，提供更為友善及舒適之居住環境，另因應身障者維生器材需求，於避難收容處所備有發電機，提供緊急接電服務，以實踐身心障礙者權利公約之精神，此外，避難收容處所也設置性別友善廁所。

七、首次進行大屯火山群活動監測與輻射災害情資整合

原能會與國家災害防救科技中心（NCDR）合作開發輻射災害情資

網，除介接大屯火山觀測站（TVO）提供之大屯火山全活動監測數據，亦可同時呈現全國環境輻射監測現況，整合災害情資，提供應變人員決策作業及超前部署完整資訊。

另本次演習情境亦納入大屯火山群活動，台電公司及臺北市政府分別執行火山威脅評估及應變機制盤點。核能二廠並依作業程序成立火山危害危機管理及應變小組，確認緊急通風系統及各項備品，以便萬一火山灰影響核能電廠時，能及時清理並更新濾網，重新啟動通風和空調系統等作業，確保核能電廠安全。

八、下達兵棋推演無預警狀況及實兵演練應變抽演科目

為呈現演習真實性並結合時事議題，本次演習兵棋推演賡續設計無預警狀況，議題包含避難收容處所有民眾檢驗呈現COVID-19陽性，及大屯火山群活動之火山通道可能影響新北市金山區民眾疏散等2項，以協助各相關單位檢視相關應變作業對於複合式災害應變之完整性；在實兵演練方面，實施國軍增援陸域輻射偵測、輻射監測中心因風向改變調整輻射偵測路線、機動輻射偵測儀故障、旅宿業者接獲通報啟動應變工作、無人機熱顯像搜索等5項應變抽演科目，驗證應變能量。

伍、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，演習評核組並於10月21日召開評核委員會議，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，統合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。以下就本次演習之檢討與建議及未來精進事項進行說明。

一、演習規劃

（一）演習規劃應跳脫過去設計框架，重新檢視應變作為

近年核安演習，採實人、實地、實物之實境演練方式，進行核安整備作業之檢視及驗證，各級政府已熟稔作業方式，而核子事故的進展是有時序性的，不像地震、土石流等災害之緊迫，在演習設計框架方面，未來可參考其他國家級的演練（如民安演習、災害防救演習等）辦理方式，提升演習實效。

（二）謙卑面對複合式災害，務實想定演習情境

近年極端氣候異常，短時強降雨已成為新威脅，甚至造成北台灣部分道路無法通行狀況，因此未來宜再檢視核能電廠周遭地區之歷史災情，務實想定多重災害併同發生時，各級政府對於複合式災害併同核子事故發生時應變動員能量及緊急應變場所續運作之壓力測試，確保救災工作不間斷。

二、兵棋推演

（一）強化無預警狀況推演

無預警狀況，是對災害應變機制最好的壓力測試，近年核安演習兵棋推演已逐漸增加無預警狀況下達的頻次及深度，未來宜持續強化無預警狀況內容，以呈現演習真實氛圍。

（二）檢討推演議題的廣度與深度

過去的兵棋推演，為求完整而設計非常多項的議題狀況，致推演過程中，各相關單位報告時間相對縮短，未來宜盤點近年重點發現事項（如防災物資之盤點與調度及跨區域支援、核子事故併同 COVID-19 疫情下之民眾防護行動、複合式災害下避難收容處所收容能量重新盤點）之議題，聚焦挖掘潛在問題，以完備核災應變機制。

三、實兵演練

本次演習，雖比過去有所進步，惟仍有許多地方可以加以精進，以下綜整評核委員建議、各演練單位意見回饋及原能會精進建議等內容擇要進行說明。評核委員意見及各單位之回應詳如附件五。

(一) 嚴肅執行應變演練

演習視同作戰，各單位除在演練時以最佳表現彰顯演練成果，呈現真實狀況下的氛圍外，演練前後更應以事故發生心境面對，嚴肅執行應變作業，讓民眾能感受到政府的努力與用心。

(二) 核能二廠應變作業

消防演練模擬輔助鍋爐日用油槽發生火災，除由廠內消防隊負責滅火，另也透過支援協定請求新北市政府消防分隊出動消防機器人協助滅火，已驗證相互合作機制，惟本次演練消防車停放位置，可能因距離模擬火場太近而有安全疑慮，台電公司未來應依照消防專業，評估火場可能之火載量（Fire Load）後，預劃相關防救措施，以確保消防作業安全。

(三) 民眾防護作業

1. 避難收容能量之檢視

過去避難收容能量之評估，可能會因為處所改建或其他因素，致收容人數變動，若再加上如今（109）年之 COVID-19 疫情影響，在維持社交距離及架設隔板等防疫措施下，勢必無法收容原規劃人數，未來地方政府宜重新評估複合式災害下之避難收容能量，尤其面臨 COVID-19 疫情下，應規劃其他備援收容場所，以備不時之需。

2. 民眾參與演練之引導

民眾參與核安演習，可親身體驗政府的應變機制，未來地方政府可考量規劃人員適時引導，除教育參與民眾，也呈現演習真實氣氛。

3. 輻傷救護情境之設計

輻傷救護相關演練在呈現上，易讓外界認為只以除污作業為主，未來可加強相關說明；衛生福利部已建立輻傷緊急醫療訓練、演練與評核等完整機制，建議未來核安演習之輻傷救護項目，宜強化有關後送救治通報及交接作業之演練。

4.災防告警細胞廣播服務訊息內容友善化

核災發生時，除了運用已建置於核能電廠緊急應變計畫區內之民眾預警警報系統進行通知，近年核安演習也已運用災防告警細胞廣播服務訊息（CBS）之快速傳播功能進行通知，讓民眾得以在第一時間獲得重要訊息，惟平時演訓不同於真實災害，建議未來在設計訊息內容時，宜再朝友善化的方式重新思考，讓民眾有感。

（四）輻射偵檢作業

1.無人機結合第 5 代行動通訊技術應用之精進

本次演習，首度以第 5 代行動通訊技術（5G 技術）進行功能測試，成效良好，建議輻射監測中心未來宜規劃升級相關 4G 技術應變設備，提升應變時效。

2.空中輻射偵測能量之維持

日本福島事故後，在臺美簽訂合作協議的框架下，我國引進美國空中輻射偵測技術，並自 102 年起與陸軍航空特戰指揮部合作，於核安演習中執行空中輻射偵測演練，另於 108 年及今（109）年再與內政部空中勤務總隊合作實施演練，成效頗佳，建議未來輻射監測中心賡續與陸軍航空特戰指揮部及內政部空中勤務總隊合作，持續辦理空中輻射偵測演訓，完備我國空中輻射偵測能力及備援能量。

（五）觀摩作業

1.演練呈現之精進

本次演練有關電廠控制室之應變及火山危害危機管理與應變小組之成立，在呈現上以預拍畫面輔助說明相關作業程序，讓觀摩人員較易瞭解，建議台電公司將本項經驗進行傳承，並平行展開至所有核電廠參照辦理；另輻射監測中心演練中，運用直播回傳的方式，有效克服場地觀摩限制，可作為相關單位觀摩呈現之參考方案。

2.觀摩動線之精進

近年核安演習演練科目係依實人、實地、實物之實境演練進行規劃，並以呈現真實氛圍為原則，建議未來規劃觀摩動線，應密切與演練單位討論，將安全及順暢納入考量，以節省交通時間。

陸、結語

本次演習，在兵棋推演中，各級政府、國軍、台電公司與核能二廠等以桌上推演方式檢視各項應變措施之妥適性，另於實兵演練中驗證相關人員動員與設備列置及實地操演應變程序，已達成本次演習目的。

核安防災救災，必須勿恃核災之不來，恃有以待之，更要料敵從寬、禦敵從嚴，各項應變與整備工作沒有最好、只有更好，因此原能會將持續嚴密核安管制作業，確保核能電廠安全，應落實平時整備作業，與中央各部會及地方政府共同合作，經由核安演習，持續強化複合式災害應變能量，保護民眾安全。

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	演習規劃 協調會	綜合作業小組	3/18	演習參演單位、 兵棋推演重要議 題及實兵演練科 目
2	核安第 26 號演習 綱要計畫草案提報 中央災害防救委員會	原能會	4/23	
3	演習綱要計畫	原能會	5/6	函頒各單位
4	兵棋推演主情境與實兵演 練科目及觀摩動線規劃 討論會	綜合作業小組	5/19	
5	評核委員 第一次會議	評核組	6/3	
6	無預警狀況設計小組 第一次會議	無預警狀況設 計小組	6/13	
7	兵棋推演參演單位說明暨 各應變中心細部情境腳本 討論會	綜合作業小組	6/18	
8	接待組工作 討論會	行政庶務小組	6/18	
9	演習實施計畫	原能會	6/24	函頒各單位
10	實兵演練 第一次協調會	綜合作業小組	7/8	參演單位演練科 目、兵力及所需 配合事項提報
11	評核委員 第二次會議	評核組	7/20	
12	無預警狀況設計小組 第二次會議	無預警小組	7/19	
13	兵棋推演任務講習、 兵棋推演預推(第一次)	綜合作業小組	7/22	

項次	工作項目	主辦單位	時間 月/日	備 考
14	兵棋推演預推(第二次)	綜合作業小組	7/28	
15	各應變中心完成分項演練 實施計畫	各演練組	7/31	函送原能會備查
16	兵棋推演正式演練	各參演單位	8/6	
17	中央流行疫情指揮中心同 意演習防疫計畫	原能會	8/24	
18	實兵演練前記者會	綜合作業小組	9/2	
19	廠內實兵演練預演	核能二廠	8/31 ~ 9/4	
20	廠外實兵演練預演	各參演單位	8/31 ~ 9/8	
21	實兵正式演練	各參演單位	9/9 ~ 9/11	
22	各演練單位 檢討會議	各參演單位	9/14 ~ 10/8	
23	評核委員 第三次會議	評核組	10/21	
24	核安第 26 號演習 總檢討會議	原能會	10/30	
25	各演練單位完成 分項演習報告	各演練單位	11/5	

附表二 核安演習評核組名單

評核分組	109 年委員	
評核一組 中央災害應變中心	陳建源	退休人員
	何孟卓	行政院災害防救辦公室科長
	張清祥	行政院國土安全辦公室參議
	張似琛	輻防協會執行長
評核二組 地方災害應變中心	莫懷祖	內政部消防署災害搶救組組長
	范國勇	現代婦女基金會
	吳敬田	警政署民防指揮管制所所長
	簡吉照	警政署行政組副組長
評核三組 輻射監測中心	李境和	退休人員
	張靜文	台大公共衛生學院環境衛生所教授
	邱志宏	退休人員
	陳清江	退休教授
	林鎮國	工研院材化所正研究員
評核四組 國軍支援中心	陳永全	行政院國土安全辦公室關鍵基礎設施評核委員
	謝榮春	退休人員
	謝豐謚	國防部中校
	蕭雅云	中山大學醫學影像暨放射科學助理教授
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	《真的假的》線上事實查核平台編輯貢獻者，病後人生網站站長
評核六組 醫療救護組	解晉一	新竹馬偕醫院急診醫學科主任
	陳毓雯	高醫大附設中和醫院核醫科主治醫師
	吳彥雯	亞東醫院核醫科主治醫師
	郭瓊文	核能資訊中心董事長
	劉越萍	衛生福利部簡任技正
觀察組	楊順美	媽媽監督核電廠聯盟秘書長
	蔡雅滢	台灣蠻野心足生態協會律師
	郭慶霖	北海岸反核行動聯盟執行長

附表三 實兵演練人數統計表

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
109 年核安第 26 號演習 (核能二廠)	1,715	4,743/6,275	324	13,057
應變/管制人員：廠內 500 人，廠外 1,215 人。				

附件一 109年核安第26號演習演習
綱要計畫

(本頁空白)

109 年核安第 26 號演習 綱要計畫



行政院原子能委員會

中華民國109年4月

(本頁空白)

109 年核安第 26 號演習綱要計畫

壹、演習標的及依據

一、演習標的：第二核能發電廠

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、驗證第二核能發電廠緊急動員、應變與保安事件應變能力。

二、檢視地方政府對於天然災害引發核子事故之複合式災害發生時，相關災害防救計畫及作業程序書可操作性，並落實中央與地方間相互支援與合作，提升災害防救緊急應變能力。

三、提升民眾、學校師生與志工團體參與及傳遞應變知能，擴大演訓實效。

參、演習構想及實施方式

以重大天然災害引發核子事故為演習主情境想定，並依循 109 年災害防救演習綱要計畫有關半預警方式演習、跨區域動員救災等項目之指導、108 年核安第 25 號演習檢討建議與精進事項，規劃演習情境與項目。109 年核安第 26 號演習區分兵棋推演及實兵演練二階段進行，實施方式說明如下：

一、兵棋推演

(一) 實施方式：

重大天然災害造成第二核能發電廠事故，在機組安全設備故障、外電及海水冷卻功能喪失的狀況下，使事故擴大成全面緊急事故，以桌上演練方式 (Tabletop Exercise, TTX) 進行，由九個應變編組配合演習主情境及模擬災損設定，編撰細部情境，在相同時程管制下展開災害應變作業，

與跨區域救災資源整合及調度之推演，並於過程中下達無預警狀況，營造演習真實氛圍。

(二) 規劃單位：

行政院原子能委員會、新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、國防部陸軍司令部、台灣電力股份有限公司、國家災害防救科技中心。

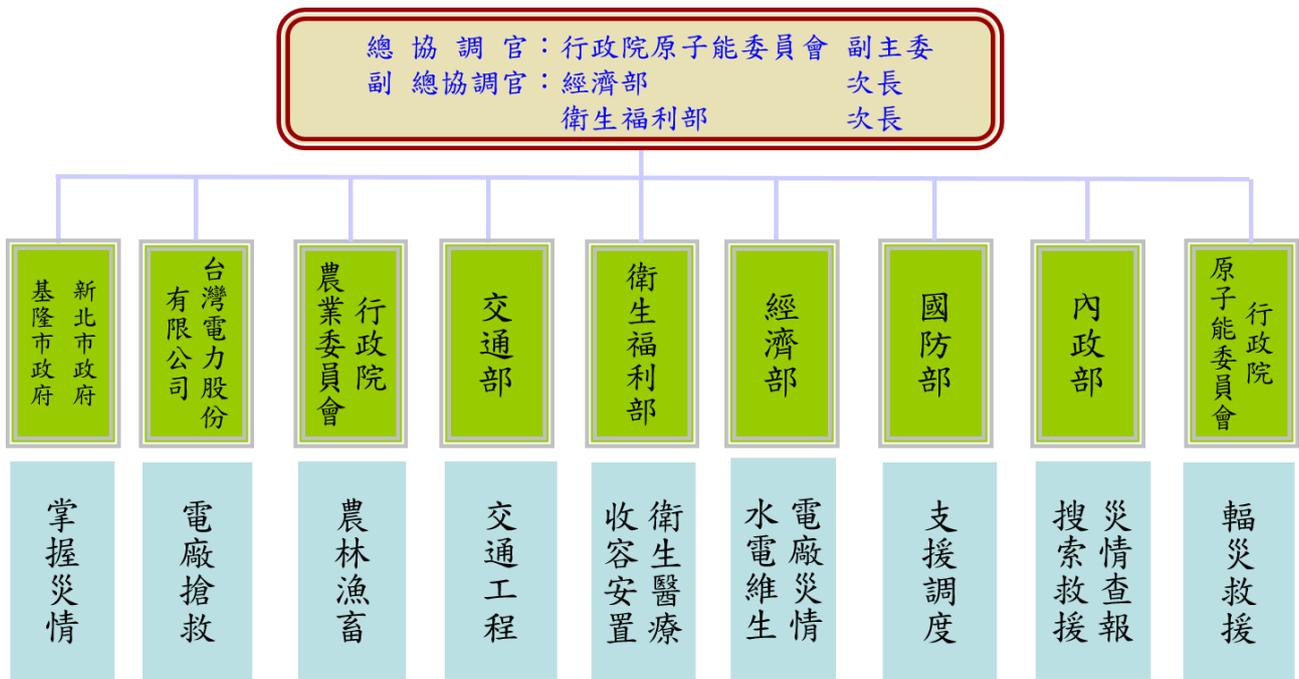
(三) 參演單位：

1.由行政院原子能委員會（含核能研究所）及核子事故緊急應變之相關部會（包含內政部、國防部、經濟部、衛生福利部、交通部、行政院農業委員會）、新北市政府、基隆市政府及台灣電力股份有限公司（含第二核能發電廠）等，共同編成核子事故中央災害應變中心前進協調所（如圖一）；另與新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、臺北市災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台灣電力股份有限公司核子事故應變中心、第二核能發電廠緊急控制大隊及行政院原子能委員會緊急應變小組等實施聯合推演（如圖二）。

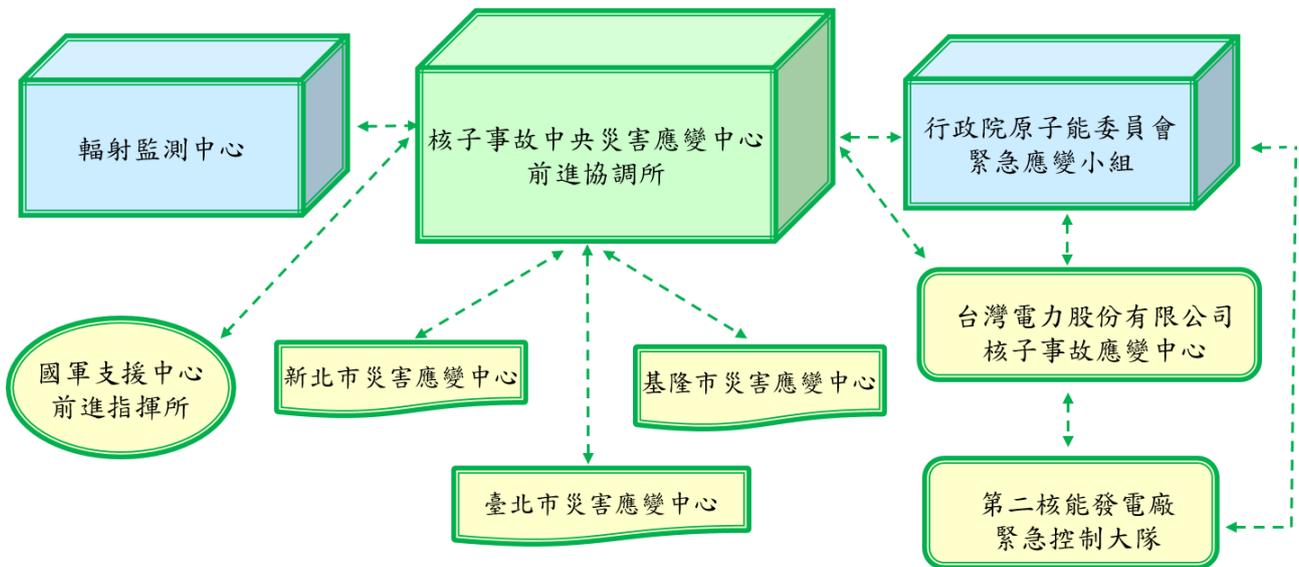
2.參演人員規定：

(1)核子事故中央災害應變中心前進協調所：中央部會進駐機關（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)新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、臺北市災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台灣電力股份有限公司核子事故應變中心、第二核能發電廠緊急控制大隊及行政院原子能委員會緊急應變小組等，依相關規定辦理。



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：

- 1.廠內演習：實施廠內緊急應變計畫及保安應變演練（含廠外輻傷救護演練），另擇期實施無預警動員測試。
- 2.廠外演習：進行第二核能發電廠鄰近區域之民眾防護行動相關演練、大屯火山活動研判、跨區域支援、核能電廠周遭環境之輻射監測作業及抽演科目等。

(二) 規劃單位：

行政院原子能委員會、新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、國防部陸軍司令部、台灣電力股份有限公司。

(三) 參演單位：

行政院原子能委員會（含核能研究所）、新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、內政部（空中勤務總隊、警政署警察廣播電台、警政署民防指揮管制所）、海洋委員會海巡署、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、國防部陸軍司令部、國家災害防救科技中心、台灣電力股份有限公司（含第二核能發電廠）及相關應變機關（單位）。

肆、演習期程

一、兵棋推演：8月6日（星期四）；預備日為8月13日（星期四）。

二、實兵演練：9月9日（星期三）、9月10日（星期四）、9月11日（星期五）；預備日為9月23日（星期三）、9月24日（星期四）、9月25日（星期五）。

伍、演習編組

一、籌備小組：

由行政院原子能委員會召集新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、國防部陸軍司令部、台灣電力股份有限公司等相關機關（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：

為精進核安演習各項演練作業，本次演習援例由行政院原子能委員會邀請相關專業領域學者專家共同組成評核團，針對演習各階段不同構面提出觀察及檢視意見，以作為核安演習持續改善與精進之重要依據。

三、接待組：

由行政院原子能委員會、新北市政府、基隆市政府、臺北市政府及台灣電力股份有限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，以提升核安防護認知，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、參與核安演習之機關（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）新北市、基隆市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、若預期演習期間仍有疫情影響，行政院原子能委員會得與各演習規劃單位協調演練項目及調整執行方式等。

三、為提升演習參與意願及成效，各參演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。

四、本綱要計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正之。

附件二 109 年核安第 26 號演習
實施計畫

(本頁空白)

109 年核安第 26 號演習 實施計畫



行政院原子能委員會

中華民國109年6月

(本頁空白)

109 年核安第 26 號演習實施計畫

壹、演習依據

109 年核安第 26 號演習綱要計畫

貳、演習代號

109 年核安第 26 號演習

參、目的

- 一、檢視核能二廠緊急動員、應變及保安事件應變能力。
- 二、驗證地方政府對於天然災害併同核子事故之複合式災害發生時，相關災害防救計畫及作業程序書可操作性，並落實中央與地方間相互支援與合作，提升災害防救緊急應變能力。
- 三、強化民眾、學校師生及志工團體應變知能，擴大演訓實效。

肆、演習構想

以重大天然災害併同核子事故為演習主情境想定，並依循 109 年災害防救演習綱要計畫有關半預警方式演習、跨區域動員救災等項目之指導、108 年核安第 25 號演習檢討建議與精進事項，規劃演習情境與項目。

伍、實施日期與方式

一、兵棋推演

(一) 時間：8 月 6 日（星期四）10 時至 14 時 30 分；預備日為 8 月 13 日（星期四）10 時至 14 時 30 分。

(二) 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）編定三節次之情境模擬綜合資訊，以桌上演練方式（Tabletop Exercise, TTX）進行，各節次均採議題式推演及現場發布無預警狀況方式實施推演。

(三) 各階段推演重點：

1. 緊急戒備事故 (Alert)

- (1) 地震併同核子事故之複合式災害搶救。
- (2) 核能二廠機組搶修。
- (3) 大屯火山群活動研判、威脅評估及應變作為。
- (4) 因應 COVID-19 (武漢肺炎) 防疫作為。
- (5) 弱勢族群與學生實施預防性疏散時機與決策探討及整備作為。

2. 廠區緊急事故 (Site Area Emergency)

- (1) 核子事故災情研析及民眾安全防護。
- (2) 弱勢族群疏散及轉介安置具體作為。
- (3) 災民疏散及收容等防疫具體作為。
- (4) 公共資訊發布(假訊息澄清及應處)。
- (5) 避難收容處所開設人力及物資調配整備作為。

3. 全面緊急事故 (General Emergency)

- (1) 嚴重核子事故搶救及民眾防護行動建議。
- (2) 民眾疏散具體對策及交通調節與管制。
- (3) 避難收容處所開設及安全維護等具體作法。
- (4) 跨區域支援疏散撤離及收容安置。
- (5) 管制區域偵巡及治安維護。
- (6) 民生與個人防護物資搶購及囤積之因應。

(四) 參演單位及人員：

1. 參演單位：

(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,如圖一)：

由行政院原子能委員會(含核能研究所)及核子事故緊急應變之相關部會(包含內政部、國防部、經濟部、衛生福利部、交通部、行政院農業委員會)、新北市政府、基隆市政府、輻射監測中心及台灣電力股份有限公司(含核能二廠)等共同編成。

(2)聯合推演：

由前進協調所與新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、臺北市災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台灣電力股份有限公司核子事故應變中心、核能二廠緊急控制大隊及行政院原子能委員會緊急應變小組等實施聯合推演(如圖二)。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,並配合應變開設作業時序(如圖三)進行。

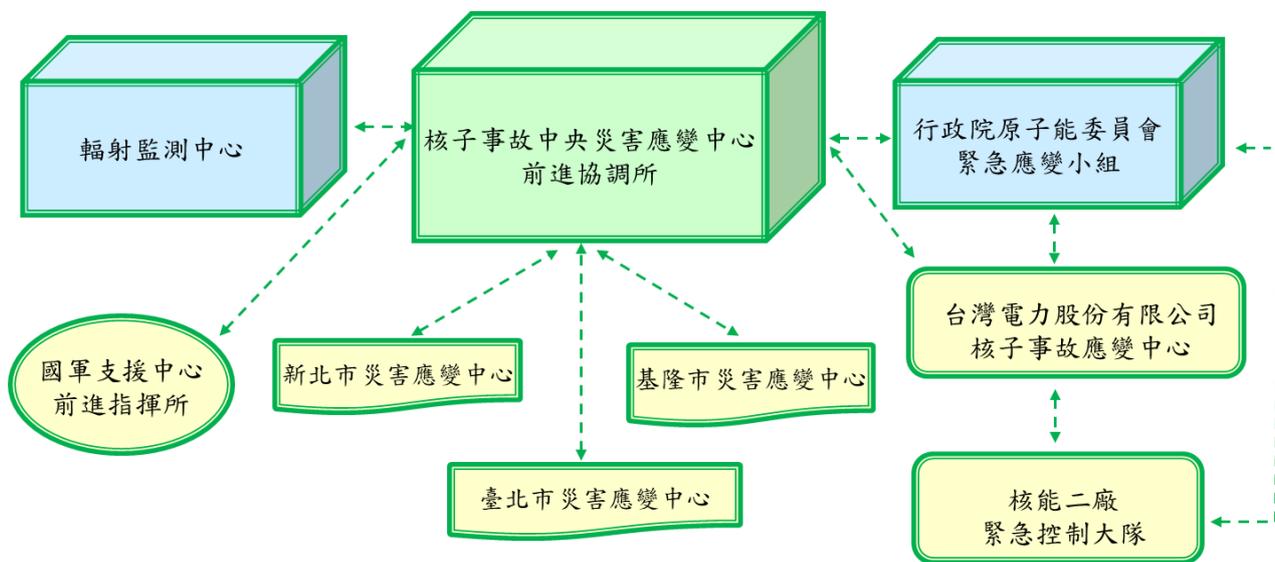
2. 參演人員規定：

(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)前進協調所、新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、臺北市災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台灣電力股份有限公司核子事故應變中心、核能二廠緊急控制大隊及行政院原子能委員會緊急應變小組等,依相關規定辦理,並依中央流行疫情指揮中心規定實施相關防疫作為。



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

模擬時間 9/8 6:45



8/6 以核子事故中央災害應變中心前進協調所為例

10:00	10:30	11:10	11:20	12:20	13:10	14:10	14:20	14:30
人員報到及推演準備	第一節 10:30 11:10 狀況下達與處置	推演準備 11:10 11:20	第二節 11:20 12:20 狀況下達與處置	用餐及推演準備 12:20 13:10	第三節 13:10 14:10 狀況下達與處置	提問及講評 14:10 14:20 評核委員提問與講評	總協調官結論	推演結束

圖三 各參演單位核災應變開設作業時序

二、實兵演練

(一) 核能二廠緊急應變計畫與保安應變演練

1. 演練時間：

- (1) 9月9日(星期三)9時30分至19時，預備日為9月23日(星期三)9時30分至19時。
- (2) 9月10日(星期四)9時至12時，預備日為9月24日(星期四)9時至12時。
- (3) 9月11日(星期五)11時30分至12時30分，預備日為9月25日(星期四)11時30分至12時30分。

2. 演練重點：

- (1) 事故通報及資訊傳遞。
- (2) 緊急應變組織動員應變(另擇期實施無預警動員測試)。
- (3) 事故控制搶修。
- (4) 事故影響評估。
- (5) 保安應變(不公開)。
- (6) 廠房與廠區輻射偵測及劑量評估。
- (7) 設施內人員防(救)護行動(含輻傷救護)。
- (8) 新聞處理作業。
- (9) 夜間演練。
- (10) 跨區域動員應變。
- (11) 無預警狀況演練。

3. 參演單位：台灣電力股份有限公司(含核能二廠、核能一廠)、長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院、衛生福利部基隆醫院。

4. 演練地點：核能二廠、長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院、衛生福利部基隆醫院。

5. 規劃單位：台灣電力股份有限公司(含核能二廠)。

(二) 輻射監測中心運作演練

1. 演練時間：

- (1) 9月11日(星期五)13時30分至15時，預備日為9月25日(星期五)13時30分至15時。
- (2) 配合新北市災害應變中心主辦演練科目時間。

2. 演練重點：

- (1) 核子事故警報發放。
- (2) 陸域輻射偵測。
- (3) 海域輻射偵測。
- (4) 空域輻射偵測。
- (5) 無人機輻射偵測。
- (6) 樣品後送與處理。
- (7) 輻射數據圖像化整合運用。
- (8) 協助防護站及避難收容處所開設(人員輻射偵檢)。
- (9) 跨區域動員應變。
- (10) 應變抽演科目。

3. 參演單位：核能研究所、輻射偵測中心、國防部陸軍司令部、內政部空勤總隊、海洋委員會海巡署及台灣電力股份有限公司放射試驗室等。

4. 演練地點：石門洞停車場、三重區綜合體育館、金山青年活動中心及萬里漁港。

5. 規劃單位：核能研究所。

(三) 新北市災害應變中心運作演練

1. 演練時間：9月10日(星期四)9時30分至15時30分，預備日為9月24日(星期四)9時30分至15時30分。

2. 演練重點：

- (1)海灘關閉及無人機勘查。
- (2)區公所緊急應變編組。
- (3)防災社區運作。
- (4)多元訊息通知【包含核子事故警報、災防告警細胞廣播服務(CBS)、區域簡訊(LBS)、警察廣播電台、民政廣播、車巡廣播及民防廣播系統等】。
- (5)學生核安防護教育(核能二廠緊急應變計畫區範圍所有學校)。
- (6)師生預防性疏散(核能二廠緊急應變計畫區範圍擇一學校示範演練)。
- (7)弱勢族群疏散。
- (8)民眾防護行動(含掩蔽、疏散、區域管制、重要路口交通疏導及管制等)。
- (9)防護站開設。
- (10)避難收容處所開設(年長及身心障礙民眾友善空間規劃)。
- (11)應變抽演科目。

3.參演單位：新北市政府、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、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處及新北市立仁愛之家。

4.演練地點：萬里區、金山區、石門區、三重區及相關地區。

5.規劃單位：新北市政府。

(四)基隆市災害應變中心運作演練

1.演練時間：

(1)9月11日(星期五)9時30分至12時30分，預備日為9月25日(星期五)9時30分至12時30分。

(2)配合新北市災害應變中心主辦之多元訊息通知演練科目時間。

2.演練重點：

- (1)海灘關閉及無人機勘查。
- (2)多元訊息通報【包含災防告警細胞廣播服務(CBS)、區域簡訊(LBS)、民政廣播及車巡廣播等】。
- (3)學生核安防護教育（緊急應變計畫區內全區）。
- (4)師生預防性疏散(核能二廠緊急應變計畫區範圍擇一學校示範演練)。
- (5)弱勢族群疏散。
- (6)輻傷救護。
- (7)應變抽演科目。

3.參演單位：基隆市政府、行政院原子能委員會、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、福慧老人長期照護中心、基隆市立中山高中及長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院。

4.演練地點：安樂區及中山區。

5.規劃單位：基隆市政府。

(五) 國軍支援中心運作演練

1.演練時間：配合輻射監測中心、新北市災害應變中心及臺北市災害應變中心支援之演練科目時間。

2.演練重點：

- (1)支援陸域輻射偵測（8至16公里）。
- (2)支援空域輻射偵測。
- (3)支援防護站開設（車輛輻射偵檢、人車輻射污染清除及除污廢水回收等）。
- (4)支援區域管制。
- (5)支援臨時道路或橋梁開通（履帶機動橋）。
- (6)支援避難收容處所之物資運送。
- (7)跨區域動員應變。

(8)應變抽演科目。

3.參演單位：陸軍第六軍團（33 化學兵群、53 工兵群）、跨區域支援部隊（由陸軍司令部協調）、憲兵 205 指揮部（基隆憲兵隊）。

4.演練地點：配合輻射監測中心、新北市災害應變中心及臺北市災害應變中心支援之演練科目地點。

5.規劃單位：國防部陸軍司令部。

(六) 臺北市災害應變中心運作演練

1.演練時間：

(1)9 月 9 日（星期三）11 時至 12 時，預備日為 9 月 23 日（星期三）11 時至 12 時。

(2)配合新北市災害應變中心主辦之避難收容處所開設演練科目時間。

2.演練重點：

(1)大屯火山群活動因應解說。

(2)環境輻射監測解說。

(3)災害情資整合解說。

(4)支援陸域輻射偵測（8-16 公里）解說。

(5)跨區域支援避難收容。

3.參演單位：臺北市政府、國家災害防救科技中心、跨區域支援部隊（由陸軍司令部協調）。

4.演練地點：捷運園區北投會館、三重區綜合體育館。

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（含核能研究所）、國防部陸軍司令部、新

北市政府、基隆市政府、臺北市政府及台灣電力股份有限公司（含核能二廠）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，並由新北市政府、基隆市政府、臺北市政府及台灣電力股份有限公司（含核能二廠）共同派員組成，負責外賓、觀摩人員、督導長官及媒體記者之接待。

（一）台灣電力股份有限公司（含核能二廠）負責當地觀摩人員、電力記者及地方記者之接待。

（二）新北市政府、基隆市政府及臺北市政府負責該市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（含核能研究所）、國防部陸軍司令部、新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、國家災害防救科技中心及台灣電力股份有限公司（含核能二廠）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（含核能研究所）、國防部陸軍司令部、新北市政府、基隆市政府、臺北市政府及台灣電力股份有限公司（含核能二廠）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(含核能研究所)、國防部陸軍司令部、新北市政府、基隆市政府、臺北市政府及台灣電力股份有限公司(含核能二廠)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、新北市政府、基隆市政府、臺北市政府及台灣電力股份有限公司(含核能二廠)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、請相關單位依照中央流行疫情指揮中心發布相關指引(如公眾集會、災民臨時收容安置業務、大眾運輸等)，做好防疫應變措施，並依演練重點分別訂定分項演練項目之防疫應變計畫，提送原能會備查。
- 二、新北市政府、基隆市政府、核能研究所、國防部陸軍司令部及台灣電力股份有限公司，於接獲演習實施計畫後，應策訂「分項演練實施計畫」，說明負責之演練事項，並於 109 年 7 月 31 日前函送行政院原子能委員會備查。
- 三、核子事故警報發放、巡迴廣播及民眾防護等演練前一週，請新北市政府、基隆市政府透過各種管道，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。
- 四、請相關單位參考「核安演習評核要項暨審查基準」，依本次演練項目研擬兵棋推演及實兵演練之評核表，並與評核委員溝通評核項目及演練內容，並強化前次演習評核委員意見之改善情形。
- 五、各演練單位原則於實兵演練結束後二週內召開檢討會議，行政院原子能委員會原則於演習結束後一個月內召開演習總檢討會。
- 六、新北市政府、基隆市政府、核能研究所、國防部陸軍司令部及台灣電力股

份有限公司，應於 109 年 11 月 5 日前完成分項演練報告，並函送行政院原子能委員會備查。

七、演習重要工作管制表如附件。

捌、一般規定

一、演習期間若發生下列情況時，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) 新北市、基隆市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緊急應變組織時。

二、若預期演習期間仍有疫情影響，行政院原子能委員會得與各演習規劃單位協調演練項目及調整執行方式等。

三、實兵演練涉及民眾演練項目，請新北市政府及基隆市政府儘早辦理民眾說明會，並擴大民眾報名參加管道。

四、各演練時段，得依實際狀況彈性調整。

五、本實施計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正。

109 年核安第 26 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	演習規劃協調會議	綜合作業小組	3/18	演習參演單位、兵棋推演重要議題及實兵演練科目
2	中央災害防救委員會提報演習綱要計畫草案	行政院原子能委員會	4/23	
3	演習綱要計畫	行政院原子能委員會	5/6	函頒各單位
4	兵棋推演主情境與實兵演練科目及觀摩動線規劃討論會	狀況設計小組	5/19	演習主情境說明、實兵演練科目及動線規劃
5	評核委員第一次會議	評核組	6/3	依評核組需求調整
6	無預警狀況設計小組第一次會議	無預警狀況設計小組	6/12	
7	演習實施計畫	行政院原子能委員會	6 月下旬	函頒各單位
8	無預警狀況設計小組第二次會議	無預警狀況設計小組	6 月下旬	
9	前進協調所兵棋推演參演單位說明暨各應變中心細部情境腳本討論會	狀況設計小組	6/18	
10	演習接待組工作討論會	行政庶務小組	6/18	

項次	工作項目	主辦單位	時間	備 考
11	實兵演練第一次協調會	綜合作業小組	7/8	參演單位演練科目、兵力及所需配合事項提報
12	評核委員第二次會議	評核組	7月	依評核組需求調整
13	兵棋推演任務講習及預推(第一次)	各參演單位	7/22	
14	兵棋推演預推(第二次)	各參演單位	7/28	
15	完成分項演練實施計畫	綜合作業小組	7/31	新北市、基隆市、核研所、陸軍司令部、台電公司函原能會備查
16	兵棋推演	各參演單位	8/6	預備日 8/13
17	實兵演練第二次協調會	綜合作業小組	8/20	視需要召開
18	實兵演練記者會	綜合作業小組	9/2	預備日 9/3
19	廠內實兵演練預演	台電公司(含核能二廠)	8/31~9/4	依各演練單位計畫實施
20	廠外實兵演練預演	各參演單位	8/31~9/8	依各演練單位計畫實施
21	實兵演練	各參演單位	9/9-9/11	預備日 9/23-9/25

項次	工作項目	主辦單位	時間	備 考
22	各分項演練單位檢討會議	綜合作業 小組	9/14-10/8	如實兵演練 延至預備 日，檢討會 議順延至預 備日二週內 召開
23	評核委員第三次會議	評核組	10 月	依評核組需 求調整
24	演習總檢討會議	綜合作業 小組	10/30 前	
25	完成分項演練報告	綜合作業 小組	11/5 前	新北市、基 隆市、核研 所、陸軍司 令部、台電 公司函原能 會備查
26	完成演習總結報告	行政院原子 能委員會	11/30 前	

附件三 109 年核安第 26 號演習
兵棋推演主情境及狀況

(本頁空白)

109 年核安第 26 號演習兵棋推演主情境及狀況

一、主情境：

(一) 第一節：核能電廠搶救及廠外應變

9 月 8 日 6:45，東北角地區(東經 121.84 度，北緯 25.13 度)發生芮氏規模 6.3 地震，造成新北市、基隆市震度 4 至 6 級、臺北市震度 4 至 5 級，及停水、停電、多處路面受損；另因土石鬆動，核能二廠輸電鐵塔坍塌喪失廠外超高壓 345kV、69kV 電源，復因海水進水口累積大量垃圾、漂流物，造成冷卻循環水系統故障，機組無法有效冷卻；9 月 8 日 7:50，因應地震災情，中央震災災害應變中心及新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、臺北市災害應變中心等陸續完成開設作業，展開救災；同(8)日 10 時，國軍、消防署、民間志(社)工團體已全力投入救災。

9 月 8 日 10:20，核能二廠因一連串的設備故障，台電公司及核能二廠正積極搶救中，9 月 9 日 10 時，核能二廠狀況持續惡化，判斷喪失或可能喪失燃料護套或反應器冷卻水系統屏蔽，迄 11 時，原能會複判核能二廠達緊急戒備事故基準，核子事故中央災害應變中心於同(9)日 12:20 完成二級開設，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)，並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)，核災各應變單位亦須同步完成開設作業。

9 月 9 日 12:35 至 14:10，陸續又發生多起芮氏規模 3 至 4 的地震，震央位於臺北市士林區。由於震央靠近大屯火山群，中央氣象局、大屯火山觀測站及國家地震中心密切觀察大屯火山群近期活動；迄 14:30，前進協調所開設完成，總協調官即要求各應變單位蒐整查報當前災損情況，並優先對核能二廠進行緊急搶救與調度；9 月 9 日 17:30，中央災害應變中心指示前進協調所及新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心預作緊急應變計畫區(EPZ)內弱勢族群預防性疏散等各項工作整備。

(二) 第二節：民眾安全防護

9月10日10:10，核能二廠狀況持續惡化，氣象預報新北市及基隆地區未來一週平均溫度28-34°C，風向北北東(NNE)風，為多雲到晴，僅夜間易有局部霧或零星陣雨，影響能見度；中央災害應變中心指示前進協調所、新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心儘速完成民眾安全防護各項整備。迄至當(10)日下午16:30，核能二廠緊要匯流排喪失所有廠外及所有廠內交流電源，中央災害應變中心輻災救援組複判核能二廠達廠區緊急事故基準，中央災害應變中心提升為一級開設，除發布核能二廠事故訊息外，並指示目前無放射性物質外釋，經評估夜間疏散風險較大，不會於夜間實施疏散，並請新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心，儘速完成核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)內學生停止上課及弱勢族群預防性疏散準備作業。

9月11日16:35，謠言四起，網路瘋傳核能二廠輻射已外釋、公民團體已測得水源(中幅淨水場、基隆新山水庫、臺北翡翠水庫)、淡水河及萬里、金山周邊海域漁業及農作物等均已受到污染；社群網路持續誇大假訊息，16:50，假訊息已迅速發酵；17時，北北基地區民眾開始自主性疏散，且各地超商、賣場湧進大量人潮搶購民生物資等狀況，尤以臺北市士林、北投地區為最，並陸續透過網路直播，引發北北基地區之民眾恐慌，亟待穩定民心與社會治安。另因應核能二廠狀況持續惡化，新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心已著手各避難收容處所開設準備作業。

9月12日8時，大台北地區又發生多起餘震，中央災害應變中心提醒中央氣象局、大屯火山觀測站、國家地震中心及臺北市，持續對大屯火山活動加強監控、研判與預擬相關防護整備。

(三) 第三節：全面緊急事故—民眾階段性疏散及輻射偵檢作為

9月12日，風向北北東風(NNE)，10時，核能二廠狀況持續惡化，緊要匯流排喪失所有廠外及廠內交流電源超過四小時仍無法恢復，10：30，中央災害應變中心輻災救援組複判核能二廠已達到全面緊急事故基準，中央災害應變中心宣布，核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3公里區域內民眾實施預防性疏散及呼籲緊急應變計畫區(EPZ)3-8公里內民眾儘量不要外出，並請新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心及臺北市災害應變中心隨時關注核能二廠事故狀況，以及臺北市轄內之環境輻射監測站偵測結果。11：30，中央災害應變中心指示，因大屯火山群仍發生多起餘震，復興崗營區恐已不適合收容，請基隆市災害應變中心另擇相關地點開設避難收容處所，12：40，前進協調所指示，國防部、衛生福利部全力協助新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心，做好核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)8公里區域內民眾疏散與收容之各項應變工作。

9月12日16時，核能二廠圍阻體執行排氣，伴隨放射性物質外釋；17時，前進協調所針對核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3-8公里下風處區域民眾於夜間或翌日(9月13日)疏散進行研議；9月13日14：30，中央災害應變中心指示擴大農林漁牧、水資源、食品等輻射監測、偵檢與污染之管制，以確保民眾健康；9月14日9：10，管制區域內(室內掩蔽)之民眾，要求政府提供重要民生物資如食物、飲水與資訊。

二、狀況：

(一) 第一節狀況

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
A	核能廠搶救及外變	A-1 1. 核子事故災情查報與研析及電力中斷應處 2. 核能二廠事故緊急搶救及跨區域支援 3. 大屯火山群活動研判，對核能一、二廠，會構成哪些威脅評估？及相關應變作為？	1. 9月8日6:45，東北角地區(東經121.84度，北緯25.13度)發生芮氏規模6.3地震，造成新北市、基隆市震度4至6級、臺北市震度4至5級(如圖1)，及停水、停電、多處路面受損(如圖2)，計50餘棟建築物損壞，20餘人受傷，其中臺北市災損較輕微；另因土石鬆動，核能二廠輸電鐵塔坍塌喪失廠外超高壓345kV、69kV電源，復因海水進水口累積大量垃圾、漂流物，造成冷卻循環水系統故障，機組無法有效冷卻。 2. 9月8日7:50，因應地震災情，中央震災災害應變中心及新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、臺北市災害應變中心等陸續完成開設作業，展開救災；同(8)日10時，國軍、消防署、民間志(社)工團體已全力投入救災。 3. 9月8日10:20，核能二廠因一連串的設備故障，台電公司及核能二廠正積極搶救中，9月9日10時，核能二廠狀況持續惡化，判斷喪失或可能喪失燃料護套或反應器冷卻水系統屏蔽。 4. 9月9日11時，原能會複判核能二廠達緊急戒備事故基準，核子事故中央災害應變中心於當(9)日12:20完成二級開設，	台電核子事故應變中心(視訊) 經濟部 原能會(事故評估組) 原能會(策劃協調組) 內政部

			<p>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)，並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)，核災各應變單位亦須同步完成開設作業。</p> <p>5. 9月9日12:35~14:10，發生多起芮氏規模3至4的地震，震央在臺北市士林區。由於震央靠近大屯火山群，中央氣象局、大屯火山觀測站及國家地震中心密切觀察大屯火山群近期活動，中央災害應變中心指示經濟部督導核能一、二廠就大屯火山群活動，研判可能產生之威脅評估，並預為防範。</p> <p>6. 9月9日14:30，前進協調所開設完成，並陸續接獲輻射監測中心、國軍支援中心前進指揮所、新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心等應變單位回報均已完成開設作業，總協調官即要求各應變單位蒐整查報當前災損情況，並優先對核能二廠進行緊急搶救與調度。</p> <p>7. 9月9日14:35，台電公司表示，地震已造成金山區、萬里區、安樂區等地區電力中斷，預計9月10日12時前可恢復電力。</p> <p>8. 9月9日14:40，核能二廠回報：設備故障，亟需調派(運送)搶修專業人員及機具、器材，由於時間急迫，請中央協調相關單位支援直升機運送。</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>A-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急應變組織動員能量(人力需求檢討) 2. COVID-19(武漢肺炎)疫情對核子事故民眾安全防護整備有何影響與因應作為 3. 超前部署盤點核子事故防護物資、裝備、器材現況、預定動員徵用物資?預期之需求量及不足量如何獲得? 4. 盤點各環境輻射監測站執行情形 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 9月9日14:46,因應地震災情,統計新北市計金山區有25員、萬里區30員、基隆市計中山區8員、安樂區6員、七堵區8員等應變編組人員屬受災戶,請假在家中處理災況,應變編組人力明顯不足,前述災區區長請求該市應變中心支援應變人力。 2. 9月9日14:48,經緊急動員,應變人員大多能於規定時間完成報到或於指定地區待命;惟經統計,計新北市5員、基隆市2員及台電公司(含核能二廠)3員等應變人員,未能於規定時間完成動員報到。 3. 9月9日14:50,新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心指揮官指示各局處及各區確實檢討災害防救動員人力(應變中心與現場人力至少保持兩班輪替),現正盤點複合式(地震併同核子事故)災害,相關災害應變中心開設及第一線應變所需人力。 4. 9月9日14:52,因應當前COVID-19(武漢肺炎)疫情,沒有本土確診病例及推廣防疫新生活運動,相關應變作業也須注意防範疫情擴展,總協調官請前進協調所(幕僚單位)、新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、輻射監測中心等就應變場所之疫情防範作為進行說明。 5. 9月9日14:55,中央災害應變中心指示前進協調所、新北 	<p>新北市政府 (前協) 基隆市政府 (前協) 內政部 國防部 輻射監測中心 原能會(策劃 協調組)</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

			<p>市災害應變中心及基隆市災害應變中心，若核能二廠事故持續惡化，要秉持超前部署，先期盤點核子事故防護物資所需品項現有存量？預定動員徵用(開口契約廠商)立即可獲得數量？規劃預期之需求量？若不足量時如何獲得？</p> <p>6. 前進協調所總協調官指示輻射監測中心，盤點各環境輻射監測站(含臺北市環境輻射監測站)是否有損壞情形，並即時修復或更新。</p>	
		<p>A-3 旅(遊)客勸離具體作為</p>	<p>1. 9月9日15時，前進協調所要求新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心清查回報核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)內旅遊景點仍駐足民眾人數。</p> <p>2. 9月9日15:15，新北市災害應變中心回報：「轄內緊急應變計畫區(EPZ)計有野柳地質公園、中角灣、白宮行館及法鼓山等景點，尚有零星旅(遊)客約120餘人駐留未離開。</p> <p>3. 9月9日15:20，基隆市災害應變中心回報：「轄內緊急應變計畫區(EPZ)計有情人湖公園、大武崙澳底沙灘、大武崙古砲臺等地區，尚有零星旅(遊)客約90餘人駐留未離開。</p> <p>4. 9月9日15:30，前進協調所、新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心，接獲中央災害應變中心指示：因核能二廠刻正搶救中，暫無放射性物質外釋之虞，為防範未然，即刻關閉公家機關所屬之海灘、遊樂區及通報緊急應變計畫區內旅(遊)客能主動疏散。</p>	<p>基隆市政府 (前協) 交通部 新北市政府 (前協)</p>

	<p>A-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 國軍支援恢復交通量能盤點 2. 道路搶救、民眾疏散替代道路規劃 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 9月9日15:35，交通部公路總局、國軍及基隆市災害應變中心現正搶通公路（臺2線32.2K處土石坍方、基金三路於新北、基隆交界處土石坍方）；15:50，交通部公路總局表示明(10)日12時，除基金三路於新北市與基隆市交接處土石坍方路段仍須單向通車(預定9月11日8:30前可修復)外，餘皆可恢復全線雙向通車。 2. 9月9日15:45，前進協調所總協調官指示：「請國軍支援中心前進指揮所調查及回報，國軍支援交通搶修之兵力、裝備、機具等量能(含履帶機動橋、重(中)框橋、浮門橋等數量)」。 3. 9月9日15:55，前進協調所考量核能二廠事故若持續惡化將實施民眾疏散作業，請交通部、新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心加派人力、機具搶修道路、橋梁，並儘早規劃民眾疏散替代道路，以利疏散。 	<p>國軍支援中心前進指揮所(視訊) 新北市政府(前協) 基隆市政府(前協) 交通部</p>
	<p>A-5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生是否停課及對弱勢族群與學生實施預防性疏散時機與決策探討 2. 警報發放具體整備事項與作為 3. 弱勢族群掌握、疏散所需人力、救護車、低底盤公車與特殊狀況器材及轉介安置整備作為 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 9月9日16:30，前進協調所指示輻射監測中心、新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心儘速完成警報發放前交通管制、弱勢族群疏散準備、警報涵蓋率不足之配套措施及巡迴廣播等事前整備。 2. 9月9日16:50，輻射監測中心回報：「經查預警警報系統計有龜吼社區活動中心、大鵬派出所、中幅變電所、基隆市中和國小等四處故障，現正搶修中，預計9月12日12時始可修復。」 	<p>輻射監測中心 原能會(策劃協調組) 衛生福利部 新北市政府(前協) 基隆市政府(前協)</p>

			<p>3. 9月9日17時，前進協調所接獲新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心回報：「民政廣播系統中，新北市計龜吼里、磺潭里、北基里等三處損壞，基隆市計有中崙里、武崙里等二處損壞，將無法同步廣播通報。」</p> <p>4. 9月9日17：30，中央災害應變中心指示前進協調所及新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心先期完成緊急應變計畫區(EPZ)核子事故警報發放整備，並研議若於夜間達廠區緊急事故基準，有關緊急應變計畫區(EPZ)次日學生停課及學生與弱勢族群執行預防性疏散時機。</p> <p>5. 9月9日18時，前進協調所總協調官要求相關單位確實掌握、主動協助新北市及基隆市緊急應變計畫區(EPZ)內弱勢族群疏散所需人力、救護車、低底盤公車及特殊狀況器材與轉介安置等應變整備工作。</p>	
原能會（策劃協調組）小結與建議				
新聞組新聞處理				
總協調官指(裁)示				

(二) 第二節狀況

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
B	民眾安全防護	<p>B-1</p> <p>1. 核子事故災情研析及民眾安全防護</p> <p>2. 弱勢族群疏散及轉介安置具體作為(含政府長照、日照中心)</p> <p>3. 緊急應變計畫區(EPZ)內旅客強制疏散具體作為</p>	<p>1. 9月10日10:10,核能二廠狀況持續惡化,氣象預報新北市及基隆地區未來一週平均溫度28-34°C,風向北北東風(NNE),為多雲到晴,僅夜間易有局部霧或零星陣雨,影響能見度。</p> <p>2. 9月10日11:30,台電公司表示,金山區、萬里區、安樂區等地區已恢復電力通暢。</p> <p>3. 9月10日16:30,核能二廠緊要匯流排喪失所有廠外及所有廠內交流電源。中央災害應變中心輻災救援組複判核能二廠達廠區緊急事故基準,中央災害應變中心提升為一級開設,除發布核能二廠事故訊息外,並指示目前無放射性物質外釋,經評估夜間疏散風險較大,不會於夜間實施疏散,並請新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心儘速完成核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)內弱勢族群預防性疏散整備作業。</p> <p>4. 9月10日20:30,新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心宣布:「次(11)日核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)內停止上班上課。」</p> <p>5. 9月11日7:30,實施警報發放,8:30,核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)8公里內之醫院、日照中心、獨居老人、養護中心、弱勢族群及居家病患,優</p>	<p>台電核子事故應變中心(視訊)</p> <p>原能會(事故評估組)</p> <p>原能會(策劃協調組)</p> <p>衛生福利部</p> <p>新北市政府(前協)</p> <p>基隆市政府(前協)</p>

			<p>先實施疏散、轉介及收容作業。</p> <p>6. 9月11日8:35, 居家弱勢族群、獨居老人向社福單位、鄰、里長及民意代表反映, 擔心避難收容處所或轉介之機構相關環境、服務、設施及維生器材無法滿足後續生活需求, 懇請生活無法自理者能轉介至較友善之老人長照、日照之護理之家、安養中心等機構安置。</p> <p>7. 9月11日8:45, 核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)8公里內, 依計畫將新北市及基隆市弱勢族群、獨居老人, 疏散轉介至相關安置機構; 而動員的復康巴士及救護車駕駛計有20%的人員不願執行疏散任務。</p> <p>8. 9月11日9:05, 新北市災害應變中心回報:「轄內陽明山天籟渡假酒店、金山海灣溫泉HOTEL、及菱悅酒店野柳渡假館等地區約有50人。」</p> <p>9. 9月11日9:10, 基隆市災害應變中心回報:「蔚藍海岸休閒SPA 汽車旅館等約有20餘人。」</p>	
		<p>B-2</p> <p>1. 國軍與輻射監測中心執行任務所需兵力(人力)、裝備、器材檢討及調配之因應作為</p> <p>2. 重要關鍵基礎設施與民生設施人員疏散後如何</p>	<p>1. 9月11日9:15, 前進協調所指示輻射監測中心及國軍支援中心, 預作支援防護站開設之人員及車輛輻射偵檢、除污廢水回收等任務盤整。</p> <p>2. 9月11日9:20, 國軍支援中心為因應同時於新北市石門洞停車場、基隆市立棒球場開設防護站及各避難收容處所, 須實施輻射偵檢作業等任務, 就兵力、裝備、器材實施檢討是否須調派中、南部地區之化學兵、勤務及憲兵部隊支援。</p>	<p>輻射監測中心</p> <p>國防部</p> <p>經濟部</p> <p>農業委員會</p> <p>新北市政府(前協)</p> <p>基隆市政府(前協)</p>

		<p>持續運作及替代方案探討？</p> <p>3. 災民疏散及收容等防疫具體作為？</p>	<p>3. 9月11日9:50, 輻射監測中心為因應爾後任務, 如防護站及避難收容處所開設, 草樣、土樣、水質、農作物、海水、漁樣及陸海空域等須實施輻射偵檢作業, 就人員、裝備、器材等檢討是否能滿足任務需求。</p> <p>4. 9月11日11:30, 中央災害應變中心指示國防部、交通部、經濟部、新北市、基隆市對緊急應變計畫區(EPZ)內設施(如站、臺、陣地、淨水場、變電所等)之重要關鍵基礎設施及民生設施人員是否撤離? 對國家(防)安全之影響、如何維持運作? 有無替代方案? 等研擬處置。</p> <p>5. 9月11日14:20, 近海作業漁船陸續返回港口(野柳港、萬里港、外木山漁港), 當地漁會正為警報發放後漁船是否應疏散轉港及禁止漁船再返回港口卸貨作業等問題爭論不休, 且無法達成共識, 故向新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心請示應如何處置?</p> <p>6. 9月11日14:50, 公民團體質疑萬里區中幅淨水場遭輻射污染, 請政府提出說明與解決辦法, 確保百姓用水安全。</p> <p>7. 9月11日15:30, 中央災害應變中心指示: 考量國內COVID-19(武漢肺炎)疫情穩定控制中, 請各核子事故應變單位, 積極依「防疫新生活運動」相關規定, 完成民眾疏散收容準備, 如動員運輸車輛作業、集結點報到、防護站及避</p>	
--	--	-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>難收容處所開設等規劃提出說明，若避難收容處所容量不足，請國防部全力調度適當營區支援。</p>	
		<p>B-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新聞及公共資訊發布(假訊息澄清) 2. 醫療資源及醫師、護理人員不足之因應作為 3. 網路直播造成民眾恐慌及社會不安之因應作為 4. 碘片盤點、需求申請與如何補發之具體作法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 9月11日16:35 謠言四起，包括網路瘋傳核能二廠輻射已外釋，核能二廠周邊地區已有數千人遭輻射污染、公民團體已測得水源(中幅淨水場、基隆新山水庫、臺北翡翠水庫)、淡水河及萬里、金山周邊海域漁業及農作物均已受到污染；社群網路持續誇大假訊息，16:50，假訊息已迅速發酵，人心惶惶。 2. 9月11日16:55，民眾實施網路直播，北北基地區各大醫院擠滿自認遭受輻射污染，及稍早因震災影響而住院之病患，造成醫療資源及醫師、護理人員之不足。 3. 9月11日17時，北北基地區民眾深怕遭受輻射污染，至少有三千多名民眾自主性疏散，造成當地民眾恐慌，且有自主性疏散民眾實施網路直播，迅速在各電視媒體及社群網路播放，引發北北基地區之民眾恐慌。 4. 9月11日17:30，前進協調所因應核能二廠事故發展若持續惡化，要求新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心調查緊急應變計畫區(EPZ)內碘片補發對象，如民眾、應變人員與工作人員需求等，以便提出不足申請。 5. 9月11日17:50，中央災害應變中心指示：請前進協調所蒐 	<p>輻射監測中心 經濟部 農業委員會 衛生福利部 新北市政府(前協) 基隆市政府(前協) 臺北市災害應變中心(視訊) 國防部 原能會(新聞組)</p>

			<p>整當前核能電廠狀況提供給新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心，並請渠等協助發布新聞，以穩定民心與社會治安，以及執行核能二廠事故相關民眾安全防護與疏散任務。</p> <p>6. 9月11日18時，交通部公路總局表示：「基金公路已可全線雙向通車」。另外，由於大屯山地區仍連續發生有感餘震，導致陽金公路不斷有落石坍塌，為顧及安全，陽管處宣布陽金公路暫時封閉。</p>	
		<p>B-4</p> <p>1. 輻傷救護</p> <p>2. 對大屯火山群活動研判及防護措施</p> <p>3. 避難收容處所開設人力及物資調配整備作為</p>	<p>1. 9月11日19:10，新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心已著手各避難收容處所開設作業，中央災害應變中心指示國軍支援中心協助地方政府實施災民收容，並請衛生福利部及臺北市災害應變中心協助調度社工、志工及相關民間團體，支援避難收容處所開設作業。</p> <p>2. 9月11日19:30，核能二廠回報：「3位機組搶救人員不慎跌落受傷，二次去污後仍有輻射污染，將傷患2人送往基隆醫院、1人送基隆長庚醫院。」</p> <p>3. 9月12日8時，大台北地區又發生多起餘震，中央災害應變中心提醒中央氣象局、大屯火山觀測站、國家地震中心及臺北市，持續對大屯火山群活動加強監控、研判與預擬相關防護整備。</p> <p>4. 9月12日8:10，新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心指揮官指示相關局處及區公所，就各避難收容處所開設所需之相關工作人員（含志工及</p>	<p>台電公司(前協)</p> <p>新北市災害應變中心(視訊)</p> <p>基隆市災害應變中心(視訊)</p> <p>臺北市災害應變中心(視訊)</p> <p>國軍支援中心前進指揮所(視訊)</p> <p>內政部</p> <p>衛生福利部</p>

			<p>相關民間團體) 動員、編組、設施、器材整備、民生物資供應調配、災民服務、醫療及防疫措施等立即完成相關整備，惟除由開口契約廠商緊急調度支應外，仍有不足。</p>	
原能會 (策劃協調組) 小結與建議				
新聞組新聞處理				
總協調官指(裁)示				

(三) 第三節狀況

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
C	民眾階段性疏散及輻射偵檢作為	<p>C-1</p> <ol style="list-style-type: none"> 核能二廠搶救現況及民眾防護行動之建議 距核能二廠3公里內及3至8公里下風處之民眾疏散具體對策及交通調節與管制 緊急應變計畫區外鄰近區域多元訊息通知 	<ol style="list-style-type: none"> 9月12日，風向北北東風(NNE)，10時，核能二廠狀況持續惡化，緊要匯流排喪失所有廠外及廠內交流電源超過四小時仍無法恢復，10:30，核能二廠緊急搶救仍未能奏效，中央災害應變中心輻災救援組複判已達到全面緊急事故基準，中央災害應變中心宣布：核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3公里內民眾實施預防性疏散，並呼籲緊急應變計畫區(EPZ)3-8公里內民眾儘量不要外出，並請新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心及臺北市災害應變中心隨時關注核能二廠事故狀況，以及臺北市轄內之環境輻射監測站偵測結果，此時，新北市災害應變中心回報，核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3公里內疏散民眾之避難收容處所已完成開設準備。 9月12日10:35，中央災害應變中心考量核能二廠事故若持續惡化，請新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心預先規劃距核能二廠3至8公里下風處(萬里區崁腳里、溪底里；基隆市中山區中和里、協和里、文化里、德安里、和慶里、安樂區內寮里、中崙里、新崙里、武崙里；七堵區之瑪西里、瑪東里、友二里)民眾，如何區分時疏散與動員車輛之編管、集結、報到等疏散具體對策，並請前進協調所提供相關協助。 9月12日10:45，中央災害應變中心指示前進協調所全力協助新北市災害應變中心做好核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3公里區域內民眾預防性疏散與收容之各項應變工作。 	<p>台電核子事故應變中心(視訊) 原能會(事故評估組) 輻射監測中心 原能會(劑量評估組) 新北市災害應變中心(視訊) 基隆市災害應變中心(視訊) 交通部 內政部 原能會(策劃協調組)</p>

			<p>4. 9月12日11時，新北市災害應變中心統計核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3公里(野柳里、龜吼里、中幅里、雙興里、磺潭里、大鵬里、北基里、五湖里、豐漁里、和平里、磺港里、大同里、金美里)尚有3,000餘人待疏散，請民眾遵守秩序與引導並依計畫疏散至各避難收容處所。</p> <p>5. 9月12日11:20，中央災害應變中心指示輻射監測中心評估後續民眾防護行動建議，並請內政部協助進行核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)外8-16公里範圍之民眾事故訊息通知作業。</p>	
		<p>C-2</p> <p>1. 避難收容處所開設人力、物資供需與調派、三餐配給及安全維護等具體作法</p> <p>2. 基隆市及新北市跨區域動員民間人、物力，疏散撤離與收容安置之因應</p> <p>3. 臺北市對基隆市、新北市協請事項之回應</p>	<p>1. 9月12日11:30，中央災害應變中心指示，有關基隆市應變計畫原訂復興崗營區、世貿一、三館及南港展覽館為預定避難收容處所，因大屯火山群仍發生多起餘震，復興崗營區恐已不適合收容，請基隆市災害應變中心另擇相關地點開設避難收容處所，並請衛生福利部、國防部及臺北市災害應變中心協助基隆市災害應變中心調度社工、志工、相關民間團體及國軍支援各避難收容處所開設運作。</p> <p>2. 9月12日11:48，基隆市災害應變中心考量核能二廠事故若持續惡化，轄內緊急應變計畫區(EPZ)3-8公里下風處區域實施疏散撤離之災民約1萬餘人，須跨區至臺北市境內收容，正協調臺北市災害應變中心支援相關人物力開設避難收容處所。</p> <p>3. 9月12日12:30，基隆市災害應變中心就世貿一、三館及南港展覽館等避難收容處所開設所需之作業(服務)人力、專業(長)人員、編組(二班制)與任務分配進行討論，志(社)工人員不足可請臺北市災害應變中心支</p>	<p>新北市政府(前協)</p> <p>基隆市政府(前協)</p> <p>臺北市災害應變中心(視訊)</p> <p>衛生福利部</p> <p>國防部</p>

		<p>援，另協調新北市災害應變中心、國防部協助提供復興崗營區之替代場所。</p> <p>4. 9月12日12:40，前進協調所指示國防部、衛生福利部全力協助新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心做好核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)8公里區域內民眾疏散與收容之各項應變工作。</p>	
	<p>C-3 管制區域偵巡及治安維護</p>	<p>1. 9月12日16時，核能二廠圍阻體執行排氣，伴隨放射性物質外釋，前進協調所指示輻射監測中心提出民眾防護行動之建議，並協調新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心針對核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3-8公里下風處區域民眾於夜間或翌日疏散進行研議。</p> <p>2. 9月13日6時，新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心回報，已完成車輛動員、編管、報到、疏散道路調節與管制整備，另位於核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3-8公里下風處區域疏散民眾之各避難收容處所，亦完成災民收容作業整備。</p> <p>3. 9月13日9時，新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心完成緊急應變計畫區(EPZ)警戒哨配置及巡邏路線規劃與憲、警人力需求。</p> <p>4. 9月13日10:30，新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心對核子事故疏散區域全面實施安全管制警戒哨部署，管制民眾進出及防止宵小從事非法盜竊事情發生。</p> <p>5. 9月13日12時，新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心已陸續將災民疏散至避難收容處所，惟有民眾要求返家拿取重要財物與文件之情形。</p> <p>6. 9月13日12:30，新北市災害應變</p>	<p>新北市政府(前協) 基隆市政府(前協) 內政部</p>

			<p>中心及基隆市災害應變中心運用無人機對緊急應變計畫區域(EPZ)實施巡邏及廣播，各街道社區已淨空，無人、車蹤跡，於金山區五湖里、基隆市中山區協和里發現可疑人車侵入管制區，企圖不明。</p>	
		<p>C-4</p> <p>1. 民眾防護行動建議及操作干預基準(OIL)研判</p> <p>2. 輻射(陸、海、空域)偵測與污染管制、防護能量及農漁牧產業應變具體作為</p> <p>3. 臺北市之因應措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 9月13日13:15，金山及萬里區域等二處環境輻射偵測站異常。 2. 9月13日13:25，輻射監測中心採樣後發現，距核能二廠附近8公里內和慶里、內寮里附近土壤、植物、農作物(蔬菜)發現含有碘、鉍等放射性物質。 3. 9月13日14:05，核能二廠狀況持續惡化，進入嚴重核子事故處理，中央災害應變中心呼籲距核能二廠3-8公里處區域內民眾進行室內掩蔽。 4. 9月13日14:30，中央災害應變中心指示輻射監測中心擴大執行農林漁牧、水資源、食品等輻射監測，以確保民眾健康。 5. 9月13日14:50，臺北市居民深怕遭受輻射污染，且市內輻射偵測站只有設置八站，故要求市政府立即加設輻射偵測站，並請中央災害應變中心支援輻射偵檢車於內湖、士林地區擴大偵測範圍。 6. 9月13日15時，輻射監測中心採樣後發現，距核能二廠附近16公里內內湖地區發現一處土壤、植物、農作物(蔬菜)含有碘、鉍等放射性物質。 7. 9月13日15:05，政府雖然一再呼籲民生物資充沛，嚴禁民眾囤積物資與哄抬物價，惟新北市、基隆市及臺北市各處超商、賣場湧進大量人潮，搶購米、麵、乾糧、餅乾、礦泉水及衛生紙、口罩、雨衣等物資。 8. 9月13日15:30，中央災害應變中心參照臺北市災害應變中心之請求 	<p>台電公司(前協)輻射監測中心 原能會(劑量評估組) 臺北市災害應變中心(視訊) 衛生福利部 國防部 經濟部 農業委員會</p>

			<p>事項，請輻射監測中心及國軍支援中心與臺北市災害應變中心協調機動輻射偵測站設置地點、所需碘片數量及運送地點。</p> <p>9. 9月13日16:00，臺北市災害應變中心、新北市災害應變中心及基隆市災害應變中心均有查獲漁市場內，有疑似為災區農漁產品流入市場販賣。</p>	
		<p>C-5</p> <p>1. 管制區域內(室內掩蔽)核子事故訊息、重要民生物資提供之具體作為</p> <p>2. 民生與個人防護物資搶購及囤積之因應</p>	<p>1. 9月14日9:10，新北市金山、萬里地區及基隆市中山、安樂、七堵等地區民眾反映，自地震迄今，因受核能二廠事故影響，疏散及室內掩蔽區域全面實施安全管制警戒哨部署，管制民眾進出，相關商業、經濟、市場等活動幾乎停止，家中已無儲存之食物，各賣場亦缺乏民生物資與礦泉水等，希望政府能適時提供所需民生物資如米、麵、蔬菜、肉類、罐頭、礦泉水等食物及核子事故相關資訊。</p> <p>2. 9月14日15:20，各區轄內鄰里均有居家慢性病患如高血壓、糖尿病、腎臟病，相關用藥已不足，亟須補充。</p> <p>3. 9月14日15:25，各新聞媒體報導，北北基地區各大超商、賣場、百貨公司因民眾瘋狂搶購民生物資(米、麵、罐頭、礦泉水、飲料、乾糧、餅乾、蔬菜、肉類、泡麵、口罩、雨衣等)，市面大多已無存貨，物價高漲，政府呼籲物資充裕，民眾毋須搶購並嚴禁囤積，哄抬物價。</p>	<p>國防部 衛生福利部 經濟部 新北市政府(前協) 基隆市政府(前協)</p>
原能會(策劃協調組)小結與建議				
新聞組新聞處理				
總協調官指(裁)示				

附件四 核能二廠緊急應變計畫演習
視察報告

(本頁空白)

109 年核能二廠緊急應變計畫 演習視察報告



行政院原子能委員會核能技術處
中華民國 109 年 10 月

目 錄

壹、前言.....	97
貳、視察項目與重點.....	98
參、視察結果與建議.....	101
肆、結論.....	102
附件一、視察活動照片.....	104
附件二、核能電廠注意改善事項.....	109

109 年核能二廠緊急應變計畫演習視察報告

壹、前言

109 年度核能二廠緊急應變計畫演習於 9 月 9 日(三)舉行，本次演練規劃二套腳本之各項應變措施，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二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，以第二套腳本進行演練。

本次演練重點是以 161 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。本次現場抽籤決定演練第二套腳本，情境設定為臺灣東北角地區發生芮氏規模 6.3 地震(東經 121.84 度，北緯 25.13 度)造成新北市、基隆市震度 4 至 6 級、臺北市震度 4 至 5 級，造成電廠喪失外電與後備電源，機組發生熱沉失效，反應爐、抑壓池及用過燃料池喪失長期冷卻，反應爐冷卻水系統管路洩漏造成輻射外釋，動員廠內緊急應變組織進行事故處理。核能二廠依斷然處置程序書之啟動條件、決策流程及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，將所有可運用的水源(生水或海水)準備完成，注入反應爐及用過燃料池，維持核燃料有水覆蓋，以確保安全。

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，本年度核能二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)，依據兩套腳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，檢驗應變人員處置能力。

另依據 109 年核安第 26 號演習計畫，須對台電公司總處與核能二廠進行非上班時間緊急應變組織無預警動員測試。原能會視察員及無預警狀況設計小組委員於 8 月 30 日(日)下午至核能二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日演習各項演練項目與原能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；
- (3)決策分析之邏輯性與合理性；
- (4)火山危害處置；
- (5)雙機組事故人力之動員、分組、權責與運作。

(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；
- (2)運轉員間分工、指揮及連繫；
- (3)機組事故研判及正確性；
- (4)主控制室與技術支援中心之連繫；
- (5)運用緊急操作程序書(EOP)。

(三)視察項目：消防應變作業

視察重點：

- (1)應變人員對於火警通報與請求支援程序；
- (2)消防人員對電廠消防車及消防器材之操作熟練度；
- (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)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。

(六)視察項目：緊急再入搶修作業

視察重點：

(1)依設備故障狀況，對肇因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；

(4)對於跨區域支援人力與設備之運用。

(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)輻射偵測結果之通報與運用；

(3)廠房/廠區輻射偵測任務之追蹤。

(九)視察項目：緊急民眾資訊中心作業

視察重點：

- (1)事故資訊傳遞接收及處理；
- (2)事故狀況新聞稿內容妥適性；
- (3)答覆民眾查詢與溝通，提供資訊之多元性；
- (4)民眾查詢與新聞文件管制(包括分類、建目錄及存檔)；
- (5)新聞作業場所與功能。

(十)視察項目：台電公司總處演練

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)應變資源之調度；
- (4)事故狀況資料(機組現況、輻射偵測資料、氣象資料)之收集分析；
- (5)劑量評估分析、通報與報告；
- (6)事故評估分析、通報與報告；
- (7)事故系統狀況之處理與建議(包含民眾防護行動之建議)；
- (8)緊急事故新聞稿之撰寫、編訂、審查與陳核；
- (9)綜合簡報與發布新聞；
- (10)新聞媒體諮詢答覆。

二、9月9日於演習現場以無預警方式臨時發布之突發狀況：

(一)演習時間9月9日10:35(模擬訓練中心)

因喪失緊急循環水系統(ECW)數分鐘後造成 DIV 1/2/3 柴油發電機不可用，執行餘熱移除系統(RHR)開啟時，1號機 E12-F042A 及 E12-F053A 因馬達 OVERLOAD 導致故障無法開啟。

(二)演習時間 9 月 9 日 17：40(模擬訓練中心)

1 號機於 VR9A 馬達接地跳脫後，經評估需執行策略 KS.1-03-02 二次圍阻體排氣，值班操作人員於 1 號機輔助廠房 6 樓及 7 樓發現氫氣濃度指示儀 1GN-AIS-774/775 故障。

(三)演習時間 9 月 9 日 17：45(1 號機燃料廠房)

1 號機用過燃料池水位無法維持在 6.67 公尺以上，需執行策略 KS.2-03-03 使用移動式消防泵佈水帶進入燃料廠房對用過燃料池補水/灑水，消防水帶因為地面礫石過多磨破。

三、緊急應變組織無預警動員測試

8 月 30 日下午對台電公司總處與核能二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 日想定核能二廠喪失所有廠外及廠內交流電源，機組發生熱沉失效，反應爐、抑壓池及用過燃料池喪失長期冷卻，反應爐冷卻水系統管路洩漏造成輻射外釋，動員廠內緊急應變組織進行事故處理。演練前由原能會無預警狀況設計小組，在現場抽籤決定演練第二套腳本，接續於演練過程中以無預警方式臨場增加 3 個演練狀況，檢驗電廠人員對事故處理的應變能力。搶救過程從白天到晚間，除考驗電廠人員對惡劣環境的搶救能力，更包括應變人員的調度與體能的支撐。核能二廠針對演習情境，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。

此外，為確保應變人員警覺性及應變時效，原能會於 8 月 30 日(星期天)下午，在無預警狀況下，赴電廠對核能二廠應變組織成員下達動員測試，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，台電公司總處與核能二廠受測人員均能依限返回工作崗位完成應變中心開設，且兩單位也進行視訊通聯作業，測試結果符合要求。

本次演習視察發現須檢討改進事項如下：

一、技術支援中心 (TSC) 作業

演習時技術支援中心主螢幕只顯示 1 號機 SPDS 參數，2 號機之參數短暫顯示於右側小螢幕，無法隨時掌握機組參數。

二、機組運轉及事故處理

運轉人員操作時指認呼喚執行不完整。

三、消防演練

1.油槽大火，消防車位置等事項應評估火場地點火載量(Fire Load)，考慮安全距離。

2.火場撲滅後，未完成集合與清點人員，就回報。

四、緊急再入搶修作業

1.程序書 1451.1 之 KS.1-01-05 使用消防車或移動式消防泵經 RHR B 管路注水入反應爐程序，其附圖中二號機 KC-280L8B09 閥及 EJ-256QB06 閥誤繕為一號機 KC-130L8B09 閥及 EJ-106QB06 閥。

2.程序書 1451.3 之 KS.3-02 緊急循環水 (ECW) 泵馬達更換，請列出所需人力，另 ECW 備用馬達存放地點與程序書 1451.3 不符。

五、救護去污及送醫作業

輻傷演練地點進行人員受傷通報時，通訊品質不良；且 2 名人員受傷，通報內容僅通報右腿骨折。

以上 5 項已開立注意改進事項 AN-KS-109-12-0 函請台電公司改善，如附件二。

肆、結論

整體而言，本次演習核能二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，以無預警方式臨場增加 3 個演練狀況，核能二廠大致均能依程序書進行處置。

另依據 109 年核安第 26 號演習計畫，8 月 30 日(日)下午至核能二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二廠受測人員(或其代理人)均能於時限內報到並完成應變中心開設。

原能會於 9 月 9 日至台電公司與核能二廠各演練作業場所視察發現須檢討改善事項計 5 項，已於 109 年 10 月 22 日開立注意改進事項 AN-KS-109-12-0（如附件二）函請台電公司改善。原能會將持續督促台電公司提升應變能量、強化應變作為，以確保民眾安全與生活環境之維護。

附件一、視察活動照片



圖 1 9月9日台電公司總處核子事故應變中心演練視察



圖 2 9月9日技術支援中心演練視察



圖 3 9月9日作業支援中心演練視察



圖 4 9月9日保健物理中心工具箱會議演練視察



圖 5 9月9日 輔助鍋爐貯油槽進口油路火災消防演練視察



圖 6 9月9日 輻射傷患救護演練視察



圖 7 8 月 30 日電廠緊急應變組織無預警動員測試狀況下達



圖 8 8 月 30 日電廠緊急應變組織無預警動員測試-技術支援中心成立
與狀況處置演練視察

附件二、核能電廠注意改善事項

動力用核子反應器設施注意改進事項

編號	AN-KS-109-012-0	開立單位	核能技術處
廠別	核二廠	日期	109 年 10 月 22 日
承辦人	周宗源	電話	2232-1906

注改事項：請貴廠針對原能會會於 109 年 9 月 9 日執行核能二廠緊急應變計畫演習視察所發現之缺失，提出檢討改善。

內 容：

一、技術支援中心（TSC）作業

演習時技術支援中心主螢幕只顯示 1 號機 SPDS 參數，2 號機之參數短暫顯示於右側小螢幕，無法隨時掌握機組參數。

二、機組運轉及事故處理

運轉人員操作時指認呼喚執行不完整。

三、消防演練

1.油槽大火，消防車位置等事項應評估火場地點火載量(Fire Load)，考慮安全距離。

2.火場撲滅後，未完成集合與清點人員，就回報。

四、緊急再入搶修作業

1.程序書 1451.1 之 KS.1-01-05 使用消防車或移動式消防泵經 RHR B 管路注水入反應爐程序，其附圖中二號機 KC-280L8B09 閥及 EJ-256QB06 閥誤繕為一號機 KC-130L8B09 閥及 EJ-106QB06 閥。

2.程序書 1451.3 之 KS.3-02 緊急循環水（ECW）泵馬達更換，請列出所需人力，另 ECW 備用馬達存放地點與程序書 1451.3 不符。

五、救護去污及送醫作業

輻傷演練地點進行人員受傷通報時，通訊品質不良；且 2 名人員受傷，通報內容僅通報右腿骨折。

附件五 評核或觀察意見之答復說明

(本頁空白)

109 核安第 26 演習評核或觀察意見之答復說明

一、評核意見摘要

(一) 兵棋推演

- 1.從參演單位(廣度)和演練內容細節(深度)，以及各單位充分就演習情境和演練科目準備資料和提出報告與請求支援項目等，暨總協調官和副總協調官之裁示和指導方向等而言，表現可圈可點。
- 2.因應 COVID-19 疫情考量入腳本，對於收容居民發生案例之處置(無預警下達案例)、假訊息之處置、收容能量之盤點、志工團體之動員及考量受災地區之油電水之問題等項均顯示演練的進展愈來愈逼真。
- 3.地方政府在物資盤點，向中央部會提出人力支援需求時，應結合當前所轄人口數，具體說明需要中央部會提供人數及需要協助之工作細項。
- 4.進行疏散撤離及收容安置，應充分說明本次災害模擬情境所評估收容人數量，說明疏散作法及收容安置處所能量及地點規劃。

(二) 實兵演練

1.核能二廠

- (1)核二廠各項搶修演練前均確實召開工具箱會議，參演人員具備專業技術，熟知工作內容，互相配合良好，圓滿達成演練任務。解說人員詳盡解說各演練內容，且對委員現場提問也均能充分回應。
- (2)核一廠與總公司支援搶修人力進行任務分配時，指揮官聲量太小且未利用擴音器。跨區支援建議設置統一窗口以落實掌握、調度搶救資源。
- (3)輻傷救護專責醫院強化相關人員訓練。救護車之擔架下車待命時，長背板、急救背包等裝備應一併置放於擔架床上。
- (4)記者會單純設定為給記者的場合，在地民眾以電話、網路或其他諮詢方式，包括請里長協助相關新聞訊息的布達以及澄清錯誤資訊或

謠言。

- (5)建議核二廠的新聞稿末段應再新增台電或原能會的「新媒體」(FB、line 等)，提供民眾新媒體管道追蹤事故進展。

2.新北市災害應變中心

- (1)演練品質遠超過往三年表現，值得嘉獎。多處場景可見無人機參演核災應變任務，並搭配高科技進行搜救，是防救災利器，期待持續精進應用。實施無預警及狀況演練，驗證各參演單位具備動員能力，以務實面對核災發生的不確定因素。
- (2)萬里區公所配合 COVID-19 防疫，執行居家掩蔽，順暢熟練。
- (3)仁愛之家指揮明確，令人印象深刻，建議可經驗分享給其他養護機構。依不同收容情形，使用客運、復康巴士、救護車等進行疏散，並由機構人員登記管理，演練動作熟練。
- (4)三重體育館收容安置演練周全：(i)與民間團體的公私協力面向廣而深 (ii)寢室區的規劃讓個人或家庭擁有自己的空間顧及疏散民眾隱私 (iii)兒童區有陪玩哥姊及完整課表，且有分區消毒 (iv)哺集乳室用品齊全 (v)現場服務台連結市府市政服務 (vi)報到登記處有等候空間避免入口塞車很貼心。
- (5)考量大台北緊急應變區範圍內民眾人車眾多，防護站開設需要評估道路車輛交通動線及安排車輛除污之特殊設備，掌握災時可調度資源，並評估資源是否充足。

3.基隆市災害應變中心

- (1)整體演練表現認真，接待安排認真與負責，令人印象深刻。(中山高中部分及澳底海灘疏散作業)基隆市消防同仁籌辦、導引、接待任務，認真細緻，為演習加分。
- (2)空拍機熱顯像鏡頭搜尋鄰近情人湖步道，效果很好。大武崙澳底沙灘的警車巡迴廣播有加入英語廣播，考慮很周詳。演練過程中，可考慮說明海上巡防人員抵達的時間、遊客離去的交通安排。

- (3)針對弱勢、學生族群能有效規劃疏散及核能安全教育學習；校園內部因應成立相關任務編組，有效率達到後續疏散、就地掩蔽及家長接送等任務。
- (4)福慧老人長期照顧中心的疏散演練：車輛的聯繫，院內人員的集結、上車、院所關閉等過程，非常詳實。
- (5)基隆長庚醫院對輻傷的除污作業及除污標準，宜妥善規劃。

4.輻射監測中心

- (1)偵測資料能以 5G 圖像傳遞到輻射監測中心，進步很多值得嘉許，建議繼續研發把救災行動與通信科技相結合，發揮以最少人力成就最大監測能力。
- (2)海域空域偵測及無人機之應用、人員及設備解說等安排，參演人員表現良好。
- (3)無人機的執行單位要有操作的自備人力與能力的必要。若無人機再加裝攝像頭，則可附加偵測民眾撤退，道路狀況與交通是否順暢，提供即時的資訊。因應 IAEA 對啟動民眾防護的新建議，建議以無人機作地面污染偵檢時，能隨地形上下起伏變動，自動保持離地固定的高度，增加偵檢數據的一致性與精確性。因為有 5G 與 GPS 的幫助，所以建議在畫面上除了可以點讀偵測點的劑量率之外也能同時顯示出 GPS 的座標出來，以方便確定位置。
- (4)偵檢人員能完成標準作業要求，應加強事前設備檢查、著裝標準；海水取樣時，應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船隻，須注意污染量測及除污。

5.國軍支援中心

- (1)與新北市政府、輻射監測中心共同開設民眾疏散之防護站，流程順暢、人車分流，包括車輛之門框輻射偵檢、車輛輻射污染除污、複偵檢、除污廢水收集處置。民眾輻射偵檢、污染之男女性民眾除污、民眾登記編管、緊急醫療救護等，有效防止污染擴散。

- (2)作業之官士兵備有行動準據，並依規定完成整備。演練開始，由帶隊官引導運送車輛至適當位置，然後由參演人員以接力方式將車上物質逐一搬運至室內堆置儲存備用，過程迅速有序，順利完成預定任務。
- (3)橋梁搭設演練：由指揮及操作手二人共同將履帶橋搭設完成，由於機具保養得當，操作技術熟練，參演人員的默契，在5分鐘內完成搭設，並實施車輛通行演練，一切順利，顯示國軍在平時訓練有素，值得讚許。
- (4)支援中心在金山青年活動中心展示輻射安全管制暨決策諮詢車；具備通訊傳輸系統，可提供顯示陸域及空域之輻射偵測即時數據，據以執行輻射劑量評估及研判，有助於部隊行動、民眾疏散及防護作為。

6.新聞作業

- (1)新聞組製作之FB圖卡在數量、頻率和內容均較過去演習有長足進步，惟部分圖卡內容籠統、圖文不符、字體過小等瑕疵，建議未來訊息應力求精確，並可適度放大文字，強調網站連結及熱線電話等訊息，以利民眾迅速掌握。
- (2)建議新聞組針對所辦理事項，例如成立網站專區，專區連結，FB圖卡之製作及散布途徑，邀請民間團體監看或協助，或所謂利用「多元管道」和民眾溝通等，提供更詳細說明，讓指揮官能更清楚掌握輿情發展及走向。
- (3)發佈在FB之舊訊息如已被新訊息取代，特別是有關假訊息的澄清，請注意是否刪除或註記時間點，以免不同訊息同時在網路上流傳，造成民眾混淆。
- (4)情境出現「自主疏散民眾實施網路直播，迅速在各電視媒體及社群網路播放，造成恐慌」情況，但新聞組現場之因應作為，未針對此節有針對性之澄清或宣導，是否透過辦理直播記者會，或者其他方式快速說明最新情況，以及處置作為。

二、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. 綜合意見：</p> <p>(1) 整體兵推表現從參演單位(廣度)和演練內容細節(深度)，以及各單位充分就演習情境和演練科目準備資料和提出報告與請求支援項目等，暨總協調官和副總協調官之裁示和指導方向等而言，表現可圈可點已充分達成應變人員教育訓練和展示核災應變能量之整體特色目標。</p> <p>(2) 兵推演練亦將因應 COVID-19 疫情考量入劇本，對於收容居民發生案例之處置(無預警下達案例)、假訊息之處置、收容能量之盤點、志工團體之動員及考量受災地區之油電水之問題等項均顯示演練的進展愈來愈逼真且顯示應變主辦單位製作劇本的用心和努力。</p> <p>(3) 年度核安演習進行應變演練，應視為各相關單位能力的驗證、規劃的檢視，藉而強化實戰能力。因此，對於「前進協調所」兵棋推演時所下的推演主議題、子議題、狀況說明，處理單位當視為災難當前，並就自身單位特性可執行能力權限、可運用資源、行政手段，以及不足之處，需要協助援助，皆應深入推敲，估算出最合理的可能情境。以數據化反應。</p> <p>(4) 此次兵棋推演確實展現了決策過程及協調功能，狀況設想相當周全，因應作為適切，各參演單位表現優異。近年演練持續精進，非常值得肯定。</p> <p>(5) 特別觀察到本次兵推議題中新增「各種專長志工動員」、「企業防災」及「盤整警報發報工具解決涵</p>	<p>謝謝委員的肯定。</p> <p>謝謝委員的肯定。</p> <p>感謝委員的意見，未來會持續精進。</p> <p>謝謝委員的肯定。</p> <p>謝謝委員的肯定。</p>

評核意見	回復說明
<p>蓋率」等應變措施，充分與 107 年災害防救基本計畫方針及策略目標勾稽。</p>	
<p>2. 推演作業改進部分：</p> <p>(1) 本次演習的特色之一智慧防災，在演習情境影片及應變資訊等方面均已呈現，但未在口白說明中將此資料與國家災害防救科技中心連結，殊為可惜，如果在口白說明中稍加說明將可凸顯此一特色。</p> <p>(2) 另一重要科目是「事故通報和複判」小的疏忽；核子事故由「緊急戒備」惡化為「廠區緊急事故」、「全面緊急事故」，過去也許演練『事故複判』多次，但此為原能會在核災應變中重要管制功能，故即使不做演練動作也要在兵推演習中以「口白說明」方式交代，將使演練更完美，否則核安監管中心的事務通報功能將不見。</p> <p>(3) 核子事故緊急應變工作平台運作順暢，尤其第二節之後，各單位均能即時上傳檔案。只是使用平板登入後停留在即時訊息發布頁面，無法進入核子事故資訊專區。希望未來除電腦外，也能在平板上使用。另外，也希望在即時訊息發布區建立各單位的資料夾，將其發布的訊息，蒐集整理在各自的資料夾中，方便查閱。</p> <p>(4) 第三節進入全面緊急事故階段，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立螢幕隨時顯示輻射監測資料。(此部份去年已建議，今年有白板顯示是否有輻射外釋，但仍舊未設置獨立螢幕，不知是不是有甚麼困難?)</p>	<p>(1) 原能會策劃協調組於應變作為簡報時，引用國家災害防救科技中心災害情資網之火山監測資訊，並加以說明以呼應情境影片，未來會持續精進及凸顯智慧防災一環。</p> <p>(2) 感謝委員的意見，原能會於規劃主情境說明時，已有將事故複判做為納入說明內，未來會持續精進及提醒原能會策劃協調組再予論述。</p> <p>(3) 核子事故緊急應變工作平台主要係提供應變人員使用，而本次推演加設即時訊息發布區，係為模擬當事故發生時於原能會官網上呈現彙整後之事故訊息。有關使用平板登入緊急應變工作平台，後續會再測試調整。</p> <p>(4) 當事故發生時，除輻射監測中心隨時監控環境輻射數據外，進駐前進協調所之輻射監測中心人員，亦可隨時透過連接輻射數據圖像化系統投影於會議室畫面，報告輻射即時訊息。此外，原能會亦已與國家災害防救科技中心合作，將環境輻射資訊納入災害</p>

評核意見	回復說明
	<p>情資網，應變人員隨時均可透過網站瞭解最新輻射監測資訊。因現場空間限制並綜合考量下，暫無設置獨立螢幕之規劃，請委員鑒察。</p>
<p>3. 推演情節檢討部分：</p> <p>(1) 防護衣等裝備可能被搶購：依 COVID-19 經驗，民眾在災時對物資的搶購行為可能超乎預期，除了雨衣、糧食等，專業防護裝備亦可能出現搶購（例如 COVID-19 疫情初始，防護眼鏡、防護衣亦有民眾想搶購）。若確有此情形，庫存及可動用裝備數量是否足夠，亦應多加考量。</p> <p>(2) 各項應變措施落實目前防疫政策為今年一大特點，惟於疏散及收容部分未規劃納入當縣市所轄有居家隔離及居家檢疫受到核災影響之民眾之應變處置作為。</p>	<p>(1) 防護衣主要用途係提供應變人員進入輻射管制區域時，一般民眾無須穿戴，倘民眾對體外污染尚有疑慮，外出時可穿長袖、長褲、戴帽子或雨衣等方式，進入戶內時再以清水方式沖洗身體，即可避免輻射污染，有關委員提醒庫存及可動用裝備數量是否足夠建議，已提醒各單位，應確實盤點備妥因應。</p> <p>(2) 感謝委員的意見，本次兵推於防疫作為之情境設計，主要係以超前部署的整備概念規劃，並針對各應變中心之防疫物資進行盤點與討論。另於實兵演練中，新北市政府已納入居家檢疫民眾遇到疏散時之應變演練，請委員鑒察。</p>
<p>4. 兵推最大目的應該係能藉由災害模擬情境「盤點災時所需動員及物資能量」與「實際物資及動員能量」二大項目進行印證檢視動員能量，惟本次兵推當中仍無法充分呈現。舉例說明如下：</p> <p>(1) 地方政府在物資盤點時應結合目前所轄地區人口數需求才能具體落實盤點物資能量之作為。當地方政府向中央部會提出人力支援需求時，應具體說明需要中央部會提供人數及需要協助之工作細項。</p> <p>(2) 當進行疏散撤離及收容安置之因應措施，應充分說明因應本次災害模擬情境所轄地區評估收容人數量，</p>	<p>在兵棋推演中已設計物資盤點的議題進行討論，地方政府在提出需求時亦有先行盤點自身的能量，再向中央請求支援，未來會請地方政府納入兵棋推演重點，更完整呈現相關事項。</p>

評核意見	回復說明
<p>再具以說明疏散作法及收容安置處所能量及地點之規劃。</p>	
<p>5. 建議應隨每次演習機會檢視各應變措施以各階段應變時序搭配執行應變措施來細緻精進整體演習，說明如下：</p> <p>(1) 中央災害應變中心前進協調所之地點是否可能位於緊急應變計畫區3-8公里下風處區域，而當前進協調所面臨到因天候影響而位於3-8公里下風處時應變人員該如何應處備案亦應納入思考。</p> <p>(2) 當發生需要評估「學生是否停課」議題時，考量到許多學生係需要家長接送建議亦應同步思考停班議題，同時亦應考慮到停班停課措施可能影響之期程、政府單位與關鍵基礎設施持續營運、學生停班期間教育方式等相關議題。</p>	<p>(1)中央災害應變中心前進協調所，係位於緊急應變計畫區外地點，以本次前進協調所地點為例，與核能二廠直線距離約為12公里；若前進協調所面臨可能遭受輻射影響風險時，會由中央災害應變中心協調地方災害應變中心提供適合的場域持續進行應變作業。</p> <p>(2)有關停班停課，以及後續衍生政府單位與關鍵基礎設施持續營運、學生停班期間教育方式等相關議題，未來會再與地方政府溝通作業程序書完整性，並適時於兵推呈現教育相關議題。</p>
<p>6. 視訊會議簡報資料應能同步呈現在不同縣市應變中心為宜。</p>	<p>視訊會議是採用中華電信 AVAYA 系統，其設計有簡報跟影像，未來會請報告單位安排專人操作，後續會納入兵棋推演精進事項。</p>

(二) 新聞組

評核意見	回復說明
<p>1. 新聞組訊息傳遞部分：</p> <p>(1) 此次前進協調所新聞組製作之 FB 圖卡在數量、頻率和內容均較過去演習有長足進步，惟部份圖卡內容籠統、圖文不符、字體過小等瑕疵，建議未來訊息應力求精確，並可適度放大文字，強調網站連結及熱線電話等訊息，以利民眾迅速掌握。</p> <p>(2) 發佈在 FB 之舊訊息如已被新訊息取代，特別是有關假訊息的澄清，請注意是否刪除或註記時間點，以免不同訊息同時在網路上流傳，造成民眾混淆。</p> <p>(3) 建議新聞組在工作項目簡報時，能針對所辦理事項，例如成立網站專區，專區連結，FB 圖卡之製作及散布途徑，邀請民間團體監看或協助，或所謂利用「多元管道」和民眾溝通等，提供更詳細說明，讓指揮官能更清楚掌握輿情發展及走向。</p> <p>(4) 目前查不到原能會有 line 帳號，而在災時，LINE 直接推送到手機內，比起 FB 的傳遞效果更直接也更有效率，可思考災害時，是否有官方 line 帳號可以馬上運用、持續推播圖卡等訊息。這樣即可請民眾訂閱此 line 帳號，迅速擴大受眾。</p>	<p>(1) 感謝委員對於本次新聞組演練圖卡製作的鼓勵，有關委員對於圖卡及文字內容、字體大小等相關建議，未來將持續精進圖卡製作技巧，力求訊息精確，字體大小適中易讀，並納入便於民眾迅速掌握訊息的網站連結及熱線電話。</p> <p>(2) 對於假訊息的澄清，若發佈在 FB 上，會留意新訊息發布時，標註時間點，明確取代舊訊息，以避免造成民眾混淆。</p> <p>(3) 新聞組簡報在報告時間許可下，會儘量明確列出相關辦理事項，以及詳細說明與民眾溝通之各種方式，以利總協調官更清楚掌握輿情發展。</p> <p>(4) 因申辦 LINE 官方帳號後仍需支付月費及訊息費，考量短期內宣傳經費有限，暫以 FB 貼文推播，惟可適時與核能電廠所在地地方政府合作，利用其 LINE 官方帳號推播核災訊息的方式辦理。</p>
<p>2. 圖卡細節建議：</p> <p>(1) 圖卡編號 01：提及 EPZ 內公共遊憩場所關閉，並放上女王頭等地的照片；整體設計很漂亮，但許多照片無法看出確切地點，且 EPZ 內公共遊憩場所有哪些民眾不會知道，導致看完這張圖卡民</p>	<p>(1) 今年首度於核子事故應變工作平台製作模擬原能會官網，以演練於原能會官網宣傳事故資訊以及請民眾採行何種防護行動，考量為使民眾易於了解宣傳內容，也參考中央流行疫情指揮中心宣傳 COVID-19 防</p>

評核意見	回復說明
<p>眾依然會問「所以哪些地點關閉了？」溝通成效不佳。故建議，圖卡上應明確寫出已關閉的場所名稱；若數量過多，亦可寫出較常見、較多人群聚的場所名稱。</p> <p>(2) 圖卡編號 02：對一般民眾來說，強調「無外釋」卻「要求民眾避免前往」是很奇怪的邏輯，此圖卡欠缺最重要的「原因說明」。為什麼無外釋卻要求避免前往？是為了預防？或？此原因亦須出現在圖卡上，這會是民眾最在意的。</p>	<p>護措施的方式，將簡要的訊息製作成圖卡方式。未來會持續精進圖卡內容，以兼顧美觀與資訊精確易懂。</p> <p>(2) 因核子事故並非如地震或土石流會瞬間發生，一般會有一段足以預為準備應變的時間。考量核電廠事故如果沒有減緩或解除，當進入第三階段「全面緊急事故階段」，是有可能會產生輻射外釋，但在圖卡編號 02 發布的時間，是在第一階段「緊急戒備事故階段」，此時為事故初始階段，並沒有輻射外釋，為使民眾了解輻射狀況，宣傳圖卡上才強調「無外釋」。雖然此階段尚無輻射外釋，但為了將有限的應變資源保留給在地居民，因此在「緊急戒備事故階段」，就會請緊急應變計畫區內的遊客先離開，也會關閉遊憩場所，因此會請民眾避免前往當地。因圖卡呈現內容有限，未來會在精進呈現重點，委員提醒的說明原因部分，也會適度呈現在圖卡上，或提供 QR code 或網址，供民眾進一步了解。</p>
<p>3. 假訊息澄清部分：</p> <p>(1) 參與兵推的部會均即時以部會名義(例如經濟部)發布澄清新聞稿，原能會部分則似乎僅撰擬新聞稿提供中央應變中心參考，未知是否亦將同時透過原能會網站，或假訊息澄清管道(如 LINE、FB)以原能會名義發布澄清稿或說明？此節亦請釐清。</p> <p>(2) 情境出現「自主疏散民眾實施網路直播，迅速在各電視媒體及社群網路播放，造成恐慌」情況，但新聞組現場之因應作為似乎並</p>	<p>(1) 依本次演習劇本規劃，派駐於前進協調所的新聞組負責資料蒐集和新聞稿初稿提供，再由中央災害應變中心(大坪林)統籌辦理發布；本次演習新聞組亦演練將核定後的新聞稿製作成圖卡，透過臉書發布澄清或說明。</p> <p>(2) 對於該情境，新聞組僅針對輻射是否外釋進行澄清和說明，未對自主疏散民眾實施網路直播乙節明確處置澄清，爾後定對流傳社群網路之</p>

評核意見	回復說明
<p>未針對此節有針對性之澄清或宣導，是否透過辦理直播記者會，或者其他方式快速說明最新情況，以及處置作為，似應說明。</p>	<p>情節多加注意，並即時依情節輕重擬妥回應策略，如跑馬燈說明、臉書澄清、新聞稿發布或召開記者會等方式。</p>

(三) 台電核二廠技術支援中心

評核意見	回復說明
<p>1. 台電核二廠技術支援中心(TSC)大隊長，對機組狀況了解、向台電緊執會報告說明機組狀況、研判事故狀況發展趨勢、指揮 TSC 各幹部(經理)應變處理等都相當適切且可行。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>2. TSC 各幹部(經理)都能秉持各自專業，說明各自領域的狀況、處理措施、研判發展趨勢、及可能的替代方案，供大隊長研判事故狀況發展趨勢，可發揮核二廠技術支援中心的功能、降低事故的危害風險。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>3. 對海嘯與岩漿噴發的防護措施，都能提出良好的應變措施，且具體可行。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>4. 可能因兵推時間的關係，在全面緊急事故狀態，HPC 僅說明核二廠機組有放射性物質排放及廠外環境輻射劑量率的資訊，但缺乏環境污染偵測的資訊及如何排放說明。機組狀況說明、設備損害維修說明、新聞稿的發佈等，大部分都以文字敘述說明，外界可能不易了解，建議應增加圖表說明，可增進國人了解、降低恐慌。</p>	<p>遵照評核意見，在全面緊急事故時，除說明核二廠機組有放射性物質排放及廠外環境輻射劑量率的資訊外，並說明環境污染偵測的資訊及排放途徑等資訊。爾後演習 TSC 成員在機組狀況說明、設備損害維修說明時，將以圖表說明為主、文字敘述說明為輔，增加外界了解，亦可增進國人了解、降低恐慌。</p>

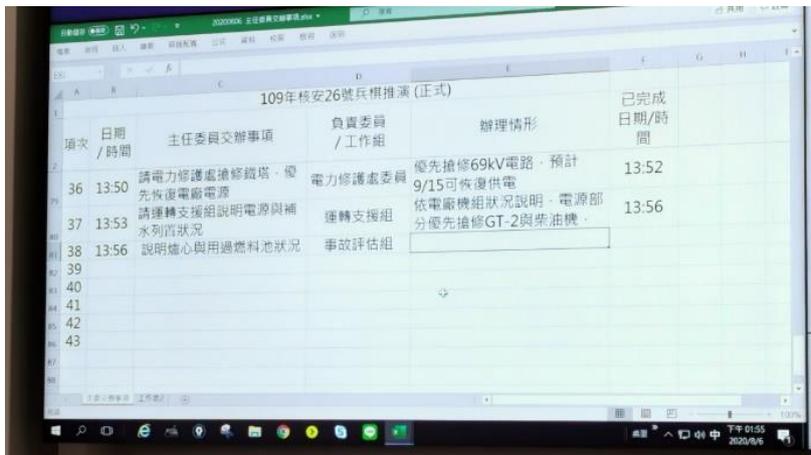
(四) 台電緊執會

評核意見	回復說明
<p>1. 整體而言，此次演習依照劇本進展順利，主席與委員、支援小組善盡職責。</p>	<p>感謝委員肯定，未來持續精進。</p>
<p>2. 本次演習適逢 COVID-19 疫情期間，演習人員皆有全程戴口罩。惟委員之間比鄰而坐，不易維持社交距離，會議場地可考慮加裝白色壓克力隔板，以符合疫情期間的需求。(如照片一)。</p>	<p>遵照評核意見辦理，緊執會已採購透明壓克力隔板計 40 個(如下圖)，視需要於疫情期間會議時使用。</p> 
<p>4. 評核要項暨審查基準第 4.2 與 4.3 項宜合併，本項仍有待持續精進。以此次該紀錄表第 36 點而言(如照片二)，電力修護處委員發言表示演習時間(9/14)的隔天(9/15)才能復電完成，但秘書組輸入的完成時間卻是委員發言後 2 分後便完成，不切實際，類似情形頗多，宜改進。另外，有些主席的指示與裁示事項未記錄到該表內，如主席提到洽請調派軍方作空中輻射偵測乙項，就未列入，也因此疏於追蹤。另外有些錯別字，如”空浮”，輸</p>	<p>(1) 因兵棋推演情境狀況分數個模擬時間，紀錄人員未參與推演，無法得知推演的模擬時間，只能紀錄當時主任委員指示或工作組報告之時間。故日後將提供兵推腳本予紀錄人員比對，以獲得兵推模擬時間。</p> <p>(2) 有關錯別字部分，台電公司於將加強審視，確保文件品質。</p> <p>(3) 遵照評核意見辦理，已修訂「主任委員交辦事項」格式，增加進度追蹤欄位及顏色判斷(如下圖)，將於下次演練時使用。</p>

評核意見		回復說明																																																																			
<p>入成”空輻”，到演習結束都沒人提出更正，有失專業。又，該紀錄表“辦理情形”欄內輸入宜加上每筆資料輸入時間，並保留每筆資料原始紀錄，以利後續辦理情形的陸續登錄及追蹤。並建議以顏色輔佐區分事件處理過程中輸入資訊的各類屬性，如未結案、重要待辦、結案事項，以利掌握全局及綜判。</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> </tr> <tr> <th>項次</th> <th>日期/時間</th> <th>主任委員交辦事項</th> <th>負責委員/工作組</th> <th>辦理情形</th> <th>進度</th> <th>已完成日期/時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10:09</td> <td>因應8公尺海嘯將至，請與廠內保持聯繫，了解電廠設備狀況</td> <td>核發處委員</td> <td>已通知核二廠鄰近海岸工作人員撤離至高處，並進行各項設備點檢</td> <td>執行中</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10:21</td> <td>請事故評估組評估影響進行複判</td> <td>事故評估組</td> <td>緊急戒備事故FA1、SA1、國際核能事件分級準則3深度防禦2級事件</td> <td>已完成</td> <td>2020/8/6 10:26</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10:21</td> <td>2部機櫃剩單一交流電源，請協助優先恢復電源</td> <td>電力修護處委員</td> <td>經評估優先搶修69kV電路，預計5口內能搶修完成</td> <td>執行中</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10:21</td> <td>請核一廠盤點可協助人力與機具，若有需求亦可向中央申請直升機支援</td> <td>核後端處委員</td> <td>核一廠支援修配組5名與電氣組5名人力與2台抽水機</td> <td>已完成</td> <td>2020/8/6 10:42</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10:21</td> <td>針對大屯火山將造成影響說明緊急救災行動</td> <td>核發處委員</td> <td>核二廠由TSC成員兼任下成立火山危害危機管理及應變小組，並由OSC持續收集氣象資料</td> <td>已完成</td> <td>2020/8/6 10:33</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10:21</td> <td>請針對空輻造成廠內輻射劑量影響說明</td> <td>劑量評估組</td> <td>經核二廠HPC回報，現場輻射狀況遠高於廠區管制標準，須注意輻射管控，建議電廠持續監測環境輻射值並管制非維修人員進出核二廠回報10:41海嘯退去</td> <td>已完成</td> <td>2020/8/6 10:45</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>10:27</td> <td>請電廠密切監控可用電源與水源和運轉狀況</td> <td>運轉支援組</td> <td>URG開始列置，電廠亦將持續監控可用電源與水源和運轉狀況</td> <td>執行中</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					A	B	C	D	E	F	G	項次	日期/時間	主任委員交辦事項	負責委員/工作組	辦理情形	進度	已完成日期/時間	1	10:09	因應8公尺海嘯將至，請與廠內保持聯繫，了解電廠設備狀況	核發處委員	已通知核二廠鄰近海岸工作人員撤離至高處，並進行各項設備點檢	執行中		2	10:21	請事故評估組評估影響進行複判	事故評估組	緊急戒備事故FA1、SA1、國際核能事件分級準則3深度防禦2級事件	已完成	2020/8/6 10:26	3	10:21	2部機櫃剩單一交流電源，請協助優先恢復電源	電力修護處委員	經評估優先搶修69kV電路，預計5口內能搶修完成	執行中		4	10:21	請核一廠盤點可協助人力與機具，若有需求亦可向中央申請直升機支援	核後端處委員	核一廠支援修配組5名與電氣組5名人力與2台抽水機	已完成	2020/8/6 10:42	5	10:21	針對大屯火山將造成影響說明緊急救災行動	核發處委員	核二廠由TSC成員兼任下成立火山危害危機管理及應變小組，並由OSC持續收集氣象資料	已完成	2020/8/6 10:33	6	10:21	請針對空輻造成廠內輻射劑量影響說明	劑量評估組	經核二廠HPC回報，現場輻射狀況遠高於廠區管制標準，須注意輻射管控，建議電廠持續監測環境輻射值並管制非維修人員進出核二廠回報10:41海嘯退去	已完成	2020/8/6 10:45	7	10:27	請電廠密切監控可用電源與水源和運轉狀況	運轉支援組	URG開始列置，電廠亦將持續監控可用電源與水源和運轉狀況	執行中	
		A	B	C	D	E	F	G																																																													
		項次	日期/時間	主任委員交辦事項	負責委員/工作組	辦理情形	進度	已完成日期/時間																																																													
		1	10:09	因應8公尺海嘯將至，請與廠內保持聯繫，了解電廠設備狀況	核發處委員	已通知核二廠鄰近海岸工作人員撤離至高處，並進行各項設備點檢	執行中																																																														
		2	10:21	請事故評估組評估影響進行複判	事故評估組	緊急戒備事故FA1、SA1、國際核能事件分級準則3深度防禦2級事件	已完成	2020/8/6 10:26																																																													
		3	10:21	2部機櫃剩單一交流電源，請協助優先恢復電源	電力修護處委員	經評估優先搶修69kV電路，預計5口內能搶修完成	執行中																																																														
		4	10:21	請核一廠盤點可協助人力與機具，若有需求亦可向中央申請直升機支援	核後端處委員	核一廠支援修配組5名與電氣組5名人力與2台抽水機	已完成	2020/8/6 10:42																																																													
		5	10:21	針對大屯火山將造成影響說明緊急救災行動	核發處委員	核二廠由TSC成員兼任下成立火山危害危機管理及應變小組，並由OSC持續收集氣象資料	已完成	2020/8/6 10:33																																																													
6	10:21	請針對空輻造成廠內輻射劑量影響說明	劑量評估組	經核二廠HPC回報，現場輻射狀況遠高於廠區管制標準，須注意輻射管控，建議電廠持續監測環境輻射值並管制非維修人員進出核二廠回報10:41海嘯退去	已完成	2020/8/6 10:45																																																															
7	10:27	請電廠密切監控可用電源與水源和運轉狀況	運轉支援組	URG開始列置，電廠亦將持續監控可用電源與水源和運轉狀況	執行中																																																																



照片一



照片二

(五) 新北市災害應變中心

評核意見	回復說明
<p>綜合意見：</p> <p>新北市災害應變中心部置及演練熟稔、順暢、資料準備充份。演習流暢，介面設計良好，通訊與影像清晰，顯見經過充份演訓。</p> <p>演習過程強調出「超前部屬」、「分時、分區」、「混合分組」和整合運用「新北災訊E點通」等，此善用資源，明確出輕重緩急，符合搶救災精神，有助發揮最大效能。另融入了「COVID-19」情景下的防疫新生活運動，切合真實氛圍。</p>	<p>(1)感謝委員肯定，未來持續精進。</p> <p>(2)感謝委員指教，未來持續精進。</p>
<p>1. 訊息處理部分：</p> <p>(1) 處理事務新聞和訊息傳播，管道和平台已豐富且能用，仍請在內容的「陳述」和「充份性」上，繼續精益求精。</p> <p>(2) 重大事件如核災，錯假訊息似難避免，有些無意有些惡意，有待不斷的宣導外，亦請考慮預演「有人在網路散播不實訊息，又有不斷轉傳，造成嚴重後果」而被查出IP和關係人，主動移送法辦，且發佈新聞。以此遏止錯假訊息，並可收教育效用。建議B-3、C-4議題可加入新聞處報告，適時發布正確訊息，減少民眾不必要的恐慌。</p> <p>(3) 疏散訊息非常重要，特別是有些民眾會自行預期疏散，要及時(即時)給民眾正確的氣象訊息，讓他們朝安全的方向疏散。</p> <p>(4) 假新聞、資訊傳遞作為：作好災害的溝通工作，除現有的多元作法外，可以建立定期新聞發佈</p>	<p>(1)感謝委員肯定，未來持續精進。</p> <p>(2)遵照委員意見辦理，未來納入演練之參考。</p> <p>(3)本市每日製播未來2日氣象影音預報，置於youtube網頁、新北市政府防災資訊網首頁、新北消防APP、觀天氣APP等，本市民眾可透過上述方式收看新北市氣象。</p> <p>(4)未來納入演練之參考；另民眾訊息傳播部分，本府皆透過多元管道(電視台、廣播、防災資訊網、</p>

評核意見	回復說明
<p>會，1999 新聞稿、回應稿的擬定，以作有溫度的溝通。針對民眾之訊息傳播，應多利用新北市既有的社群網路、APP 等網路工具。</p>	<p>FB、LINE...等)發布。</p>
<p>2. 推演內容檢討部分：</p> <p>(1) 演習銜接緊密，自然亦令人關切可用資源的「深度和廣度」，當不幸發生複合式災變，情境更為挑戰。另災情可能延續多日，有無恰當規畫因應？請加以陳述，驗證能量。</p> <p>(2) 碘片發放部份，龍門電廠兩處衛生所的碘片已到期(109 年 8 月)，宜確實碘片是否未過期？未收回銷毀？存量是否充足？</p> <p>(3) 3 公里內 3-8 公里內的民眾屬性，建議應掌握清楚(包括年齡層、工作區域等)。</p>	<p>(1)倘本市發生不同複合式災變，針對核災之防護物資(碘片、防塵衣)部分目前數量皆充足，倘災情經中央評估可能延續多日，將立即調度鄰近核電廠行政區調派物資，亦或協調中央支援調度。</p> <p>(2)針對過期碘片部分，中央將於後續與食藥署對藥效及藥性評估決定是否展延或銷毀；另本市碘片存量皆於每年定期調查數量及配合中央辦理視察，其存量尚充足。</p> <p>(3)本市各行政區皆掌握該區戶籍人口數及相關弱勢族群資料。</p>
<p>3. 應考量有疑似 COVID-19 症狀者，隔離或就醫方式。交通疏散、收容時，民眾無口罩，應如何處理？調度口罩？因本次兵棋推演係結何防疫措施，惟民眾在疏散過程中，可能會太匆忙，以致忘記戴口罩，建議有關單位準備口罩供民眾使用，另在避難收容處所，也請準備口罩備用。</p>	<p>若有疑似 COVID-19 症狀者，本府皆會依指揮中心指引進行相關送醫或隔離措施；另目前口罩為中央列管防疫物資，皆由中央分配給地方衛生局，提供第一線醫護人員(醫院、衛生所)使用，倘民眾於疏散過程中，無口罩或忘記戴口罩，可再與鄰近衛生所詢問及調度。針對避難收容處所之口罩於平時即由各公所進行整備，若於災害發生時，將依「災民臨時收容安置業務因應嚴重特殊傳染性肺炎工作指引」向衛生福利部疾病管制署申請調度。</p>

(六) 基隆市災害應變中心

評核意見	回復說明
<p>1. 考量民眾對核災的恐慌心理，不一定會按政府建議行動。例如：</p> <p>(1) 碘片發放： 目前規劃緊急應變區(安樂/中山/七堵)每人四日份碘片，但依 COVID-19 口罩的經驗，民眾必定會希望超前持有碘片。若區內民眾要求要發放更多、基隆其他區的民眾亦來索取時，應如何處理？如何說明？</p> <p>(2) 預防性疏散 EPZ 內七所學校： 非這七所的市內學校校方與家長必定會來詢問市府其是否需疏散？為何其不須疏散？並會有「不疏散是否有危險」等恐懼疑慮。</p> <p>(3) 預防性疏散弱勢民眾： 與第(1)點類似，疏散區以外的弱</p>	<p>(1) 感謝委員指導，回復說明如下：</p> <p>A. 目前針對可能遭受輻射風險的區域，政府已先行發放給該區域之民眾，若沒有達到需要服用之情形，而自行先服用，將造成甲狀腺機能亢進之情形，例如心跳快速、心律不整、手抖、體重減輕、四肢肌肉乏力、怕熱、失眠、易怒、緊張，有些患者會有眼睛異常，像流淚、怕光、眼睛酸澀、轉動不靈活等情形，這些現象除造成身體不適，甚至影響臨床醫生對疾病的診治，更會因為盲目索取，而造成需要使用者得不到應有的保護力。</p> <p>B. 碘片的發放與領用，仍須堅持具有相關文件之身分證明方可領取。</p> <p>C. 另也運用多元媒體通路與宣傳管道(如官網、諮詢專線等)，提供正確資訊，加強衛教內容及目前碘片儲備相關資訊，讓民眾安心勿恐慌。</p> <p>(2) 在學校方面，會先進行核安防護教育，以安定師生與家長恐懼的疑慮，並請老師掌握學生家庭防災卡上的約定聯絡人，和家長保持良好的聯絡管道。另上課期間，請全校所有人員戴上口罩，減少戶外的課堂，儘量安排在室內上課或線上學習等方式，讓學生學習不中斷。</p> <p>(3) 藉由原能會網站及相關最新訊息讓民眾了解目前係進行預防性疏</p>

評核意見	回復說明
<p>勢民眾、八公里內的「非」弱勢民眾都會來詢問為何其不需預防性疏散。</p> <p>以上情境都可能發生，建議事前先擬定發生時的處理原則、有多少的彈性，並做好「部分人需預防性疏散或碘片/部分人不需要」有處理差異的原因說明的準備。</p>	<p>散作業，並非一般觀念上會有輻射落塵而導致健康受損之狀況，而疏散區外或疏散區內非弱勢民眾依其自由意願進行撤離作業，惟仍提供原能會最新資料呼籲渠等勿恐慌。</p>
<p>2. 民眾疏散部分：事故發生時，該選擇掩蔽或疏散？疏散資訊如何取得？每年的核安演習，都是政府和民眾溝通、進行核安教育的機會。</p>	<p>本市災害應變中心於接獲中央災害應變中心通知發布核能電廠緊急戒備事故、廠區緊急事故或全面緊急事故，各個階段將依本市核子事故區域民眾防護應變計畫執行掩蔽及疏散等相關應變作為，並透過民政廣播系統、廣播電台、新聞及車巡廣播等方式宣達本市位於核二廠緊急應變計畫區內民眾配合執行，平時每年亦定期辦理民眾防護行動逐里宣導暨疏散演練，以使民眾瞭解並熟悉核子事故應變方式。</p>
<p>3. 災民安置部分：</p> <p>(1) 若安置對象包含行動不便、聽障、視障等弱勢族群，相關安置規劃，希望能考量到特殊需求。貓、狗或其他同伴動物希望能與飼主一併安置；若無法做到一併安置，至少要有寄養服務，等狀況改善時，能將同伴動物接回。</p> <p>(2) 因預估收容人數超過 1 萬人，宜注意相關的食、衣、住、行，並注意接駁車輛之安排，大量的收容及返家，是個考驗。</p>	<p>(1) 有關行動不便、聽障、視障等弱勢族群安置後，考量渠等特殊需求，現場除已規劃有志工人員提供協助外，並將安排手語翻譯員、視協員至現場提供即時翻譯等服務。爾後規劃避難收容處所時，將寵物區域納入規劃，以符實際需求。</p> <p>(2) 有關收容物資部分，持續尋覓適宜之避難收容處所，平日並積極整備各項物資，掌握物資籌備情形並與開口契約廠商維持橫向聯繫，俾利災時立即調撥物資至避難收容處所供災民使用，遇物資不足時即向本市應變中心反應請求支援；另有關收容車輛之安排，基隆客運及公車處於第二階</p>

評核意見	回復說明
	<p>段及第三階段皆有該階段處置作為，如車輛調派不足時，由本市災害應變中心協調軍方支援，滿足收容及返家之乘車需求。</p>
<p>4. 核災與傳染病部分：</p> <p>(1)收容處所「分區隔離」及「衛浴設備」數量應增加。</p> <p>(2)若有輻射外洩情形，民眾集結地點選擇「通風良好之環境」與「減少輻射暴露」，是否會有衝突？</p>	<p>(1)感謝委員指導，依委員建議規劃避難收容處所時併予考量，如遇衛浴設備不敷使用時，洽請國軍支援行動沐浴車以為緊急因應。</p> <p>(2)鑒於避免直接接觸放射性物質，儘量遠離放射性物質，增加距離可減少輻射暴露，茲輻射外洩之收容處所應選擇室內有效阻絕空間；惟室內群聚因缺少通風，將增加疫情傳染之風險。配合中央流行疫情指揮中心「防疫新生活運動」，本市將要求安置對象保持室內 1.5 公尺之安全距離；無法維持社交距離時，應戴口罩，俾兼顧防疫及遠離輻射威脅。</p>
<p>5. 訊息處理部分：</p> <p>(1)災時假消息懲戒應留意界線：有關「新山水庫網路直播」有提及警察局將做相關因應，但要提醒，若僅是民眾至現場將實況做直播，這並非假消息，懲戒的範疇應限縮在惡意捏造者。</p> <p>(2)防疫相關演練多屬單純情境，亦應思考複雜情形：本次演練提及影響轄區內「無」居家檢疫/隔離者，但如果有呢？處理原則為何？無預警狀況提及弱陽性民眾</p>	<p>(1)有關新山水庫謠言雖不止影響本市市民，亦將渲染謠傳至全國，然確實對基隆市民影響最鉅；故本市除利用本市各宣傳平台與管道說明正確消息，更協調記者撰寫正確新聞，並搭配現網路媒體之無遠弗屆性質，相關新聞報導於全國已不分區域均可看見。然本市亦將參考委員意見，將盤點並利用大台北生活圈之擴散宣傳管道，共同努力讓更多民眾知悉正確訊息之澄清。</p> <p>(2)感謝委員指導，回復說明如下： A.如遇有居家檢疫者，將儘量與一般民眾明顯區隔，保持室內 1.5 公尺，室外 1 公尺之安全社交距離，檢疫者需配戴口罩，</p>

評核意見	回復說明
<p>在收容處所的接觸者僅「4名」，但如果人數更多呢？接觸者隔離人數若多到無法在收容處所進行，將如何處置？</p>	<p>並養成良好衛生習慣。檢疫者於收容安置時，應自主記錄體溫及健康狀況，如有不適，應由相關單位協助儘速就醫，並依中央流行疫情指揮中心相關規定辦理。</p> <p>B. 弱陽性民眾在收容處所的接觸者較多時，規劃將接觸者集中管理，每日需確實記錄身體狀況，避免與他人接觸並維持良好衛生習慣及保持社交距離，如收容住民有新冠肺炎相關症狀，將依程序送醫篩檢及治療。</p> <p>C. 依據本次演練經驗，將避難收容處所規劃分區隔離區以為因應收容原居家檢疫/隔離者；若疫調後接觸者隔離人數若多到無法在收容處所進行，將請求中央流行疫情指揮中心協助他處集中檢疫場地或是就地隔離，加大隔離區範圍，將有症狀者隔離並視狀況由消防局後送醫院，無接觸及無症狀者移動至其他收容處所收容安置，於現有空間的照護能量上，採分區、分艙方式照護。</p>

(七) 輻射監測中心

評核意見	回復說明
1. 整體而言，劇本撰寫符合發布狀況，演練過程流暢。本次兵推已將前次演習的建議意見做了修正。參與人員對事故的處置措施及資料的準備都相當嫻熟與充分，大量使用地圖配合文字說明，這可以讓所有參與者迅速了解狀況，並掌握應有對策，是一優點。	感謝委員意見，本項意見將持續精進。
2. 部分參演人員說話音量小了一些，行政組報告時若有雷射投影筆指引，效果會更好。	感謝委員指正，本中心將採購足夠雷射投影筆以供報告人使用。
3. 相關須呈報近場指揮協調所的資訊，希望能一同將前述之道路巡測圖，偵測站佈點圖，氣象圖，各時段環境劑量評估圖，各試樣取樣點圖，國軍支援作業地圖等等配合文字說明以網路傳送，這樣可以讓上級單位的各級決策者能更清楚瞭解常現時廠外環境的應變狀況，以及現時與未來環境輻射劑量分佈的情形，相信這些圖文顯示的廠外應變情形可以讓災害應變的決策者做迅速正確的判斷，同時也是媒體與民眾極大的關切事項。	本次演練重點也強調作業回報，將重要圖像資訊傳送至上級單位與作業平台，後續將持續精進，注入資源持续提升圖像資訊整合平台，依據各階段應變防護需求建立智慧化套疊與分析，以臻完備。

(八) 國軍支援中心

評核意見	回復說明
<p>1. 綜合意見：</p> <p>(1) 國軍支援中心呈現編組體系圖、兵力設施位置、軍民設施災民收容處所、緊急應變狀況處置、後續增援部隊動員能量及時空因素、天候氣象資料、周邊行政區域、後勤補給動員能量、裝備妥善率及物質存量表及支援中心前進指揮所任務及編組職掌表等數位圖資及電子兵棋圖台設施完備且資料完整符合演習需求。</p> <p>(2) 支援中心指揮官劉暉欣少將掌握全盤狀況，適時誘導兵推。指揮官指揮應變處置能力及支援調度能力，清楚明瞭，指揮所運作可遂行狀況發展因應。指揮官要求各項報告，要將以往實際救災經驗融入報告中，其分享及互動值得肯定。</p> <p>(3) 資訊設備計有視訊設施、作戰區通資設備及作業電腦，通聯狀況良好，設施正常，各式掛圖計物質存量表等 10 項與現況相符，任務部隊均已完成訓練並完成合格簽證。</p>	<p>(1) 感謝委員肯定，支援中心賡續保持。</p> <p>(2) 感謝委員肯定，支援中心賡續保持。</p> <p>(3) 感謝委員肯定，支援中心賡續保持。</p>
<p>2. 支援能量部分：</p> <p>(1) 劑量徽章 110 片是否能滿足進入輻射災害應變區之任務部隊？</p> <p>(2) 偵消能量雖 1 小時可實施 384 人消輻，然如何辨識核災威脅及置重點於何處？實應審慎考量。</p>	<p>(1) 國軍現備有徽章共計 225 片，於核子事故緊急應變期間，計需投入三三化學兵群等 5 個單位 95 員，可滿足現階段所需求；另本中心將規劃逐年採購，以提供增援部隊所需，並儲備應援能量。</p> <p>(2) 有關核災威脅辨識與支援重點，本中心均遵國防部及中央災害應變中心指導實施。</p>

評核意見	回復說明
3. 兵推簡報 55~57 頁化學兵消除能量數據如何獲得？有無實際驗證可供佐證參考。	支援中心化學兵消除能量數據係依據國軍準則「陸軍化學兵偵消部隊訓練教範」及歷年來戰、演訓任務驗證得出。
4. 災害應變的部分，與地方政府的協調相當重要，因為救災執行極仰賴地方政府的配合，目前除污能力約在數百人/小時，但萬里地區約有兩萬居民。這方面的落差須與地方政府協調，以免造成居民受到輻射污染而未能及時獲得照護。	支援中心遵照中央災害應變中心及國防部指揮遂行任務，並於地方災害應變中心派遣聯絡官，均能及時達成工作協調；另污染人數超出作業能量時，依令啟動跨區增援，以確保任務執行。
5. 災區由於水、電基礎設施破壞，網路通聯亦有問題。軍方備用的無線電、電池及核災碘片等的儲備是否足夠？是否能”借給”民間使用？若搭上疫情，大量鄉民群聚於收容所，是否有預演隔離？加上若有核災輻射污染之食物、藥物均不能使用，水源亦有可能污染，備用的方案為何？	<p>(1)本軍無線電係提供救災部隊指揮聯繫運用，無法提供民間單位使用。</p> <p>(2)有關北部及南部國家碘片儲存庫之碘片數量是否足夠，係由原能會評估計算、採購及分區屯儲，本軍僅負責代屯及運送任務。</p> <p>(3)有關收容處所，本軍僅提供營區(兵舍)，相關運作管理、民眾所需之食物、藥物及水源等民生物資，均由地方政府提供，國軍支援中心協助運送作業。</p>

(八) 原能會緊急應變小組

評核意見	回復說明
1. 緊急應變小組動員迅速確實，指揮官指揮調度得宜，參與同仁熟稔應變程序書，演練過程順暢逼真，工作報告時亦能掌握災情分析及應變對策，對於議題提出互動討論，演練狀況良好。	感謝委員的肯定。
2. 有關子事故緊急應變民眾防護作為，本次兵推已參考國際核子事故應變作法，在排氣前依 EAL 進行 3 公里內預防性疏散，而排氣後亦能結合環境輻射偵測與劑量評估系統結合，提出 3-8 公 EPZ 防護行動建議，演練方向正確。	感謝委員的肯定。

二、實兵演練評核意見及回復說明

(一) 台電核二廠

評核意見	回復說明
<p>1. 綜合意見：</p> <p>(1) 核二廠廠內事搶修，包括排洪渠道之蓄積水注水、喪失廠內外交流電源、4.16 kv 電源車引接、480 伏特移動式柴油發電機引接、鍋爐油槽進口油管漏油引起燃燒之消防應變、用過燃料池補冰等，各項搶修演練前均確實召開工具箱會議，參演人員具備專業技術，熟知工作內容，互相配合良好，圓滿達成演練任務。</p> <p>(2) 外部的搶修設備演練與解說表現良好。台電核技組解說人員楊偉義對於核二廠渠道取水、廠內火災搶救、海嘯來襲應變措施、緊急注水至用過燃料池等諸多斷然處置過程，詳盡介紹，另對於評委現場提問也均能充分回應。搶修設備、消防演習及 ECW 補水等項目演練人員及解說表現良好。</p>	<p>(1)感謝委員肯定。</p> <p>(2)感謝委員肯定。</p>
<p>2. 緊急冷卻供水系統(ECW)搶修部分：解說同仁未能確實回應關於水壓的提問，宜加強教育訓練。</p>	<p>已對緊急冷卻供水系統(ECW)解說同仁加強教育訓練，使其對解說內容相關議題蒐集相關知識能深入了解，並增加對解說內容的深度及廣度，確實回應來賓的提問。</p>
<p>3. 消防救災演練部分：</p> <p>(1) 本次演習首次採用消防機器人瓦力，利用科技設備降低人員在核子事故時的輻射暴露風險，值得肯定；</p> <p>(2) 然媒體曾報導福島核災時，機器人因輻射超標而故障。建議台電及原能會能去瞭解該國機器人故障原因？作為我國核電廠使用機器人救災之改進參考；</p>	<p>(1)感謝委員肯定。</p> <p>(2) 本次消防演練使用之消防機器人是 由新北市消防局支援之國產消防機器人，僅針對消防滅火及火場水霧防護設計使用，以避免消防隊員靠近火場發生危險。福島核災發生所設計使用的機器人，主要是用來在</p>

評核意見	回復說明
	<p>高輻射區域偵查及拆除設備所使用機器人，非針對消防滅火使用。有關核災發生高輻射時，需使用特殊機器人進行高輻射區域偵查及拆解設備，非本次消防機器人之主要功能。</p>
<p>4. 跨區支援演練部分：</p> <p>(1) 核一廠與總公司支援搶修人力，雖已報到集結，但任務分配時，指揮官的聲量太小也未利用擴音器，支援搶修人力恐不清楚其任務，宜改善。</p> <p>(2) 跨區支援建議設置統一窗口以落實掌握、調度搶救資源。</p>	<p>(1) 平時進行任務分配時，並未使用擴音器，因此本次演習係依平時作業方式進行演練，未來將遵照評核意見利用擴音器進行任務分配，以利支援搶修人力清楚其任務。</p> <p>(2) 將遵照評核意見未來演練時將請 OSC 登錄支援人力，以落實掌握、調度搶救資源。</p>
<p>5. 輻傷救護部分：</p> <p>(1) 輻傷救護專責醫院能強化相關人員訓練。</p> <p>(2) 救護車之擔架下車待命時，長背板、急救背包等裝備應一併置放於擔架床上。</p>	<p>(1) 遵照評核意見，本公司將依合約規定，要求輻傷特約醫院，每年提供輻傷救護之相關課程。</p> <p>(2) 由於本次演習之輻傷演練，救護車之擔架床僅在救護車旁待命，做為推送傷患上救護車用，故長背板、急救背包等裝備未放置於擔架床上。未來如有需要將救護車之擔架床推至現場待命時，將依評核意見將長背板、急救背包等裝備一併置放於擔架床上。</p>
<p>6. 訊息處理部分：</p> <p>(1) 記者發布會的性質建議可再斟酌：目前同時有「記者」與「在地民眾」同在記者會現場，但這兩個族群所需資訊差異大，建議將記者會單純設定為給記者的場合，在地民眾以電話、網路或其他諮詢方式處理。考量當地居民以年長者居多，建議可以請里長協助相關新聞訊息的布達以及澄清錯誤資訊或謠言。</p>	<p>(1) 記者會將設定為給記者的場合，而另以電話、網路或其他方式處理民眾之諮詢，並將新聞稿傳真至各地方政府及區公所，以協助發布訊息及錯誤資訊澄清。</p>

評核意見	回復說明
<p>(2) 應提供民眾新媒體管道追蹤事故進展：核二廠新聞稿末段提及後續取得資訊的方式有電話、台電及原能會網站，惟今年起原能會已嘗試製作在 FB 等新媒體可發出的事故訊息圖卡，故核二廠的新聞稿末段應再新增台電或原能會的「新媒體」(FB、line 等)，這比較是一般民眾容易追隨的管道。</p> <p>(3) 留意各層級對外發言一致性：目前依規劃，核安事故的對外訊息發布依嚴重程度分別是 EPIC→緊執會→中央災害應變中心，提醒各階段銜接時，容易產生話語權不一、口徑不一致的狀況，需特別留意。記者會等新聞組的演練事項，未來亦可考慮加入緊執會層級，確保不同層級皆有緊急事故時的應變量能。</p>	<p>(2)新聞稿為緊執會公共關係組提供，將向緊執會反映新聞稿末段新增台電或原能會的「新媒體」(FB、line 等)。</p> <p>(3)本次演習電廠新聞稿，由緊執會提供，除在電廠召開記者會外，緊執會公共關係組亦在總管理處召開記者會，同步演練。</p>

(二) 新北市災害應變中心

評核意見	回復說明
<p>1. 新北市整體演練品質遠超過往三年表現，值得嘉獎。多處場景可見無人機參演核災應變任務，並搭配高科技進行搜救，是防救災利器，期待持續精進應用。實施無預警及狀況演練，驗證各參演單位具備動員能力，以務實面對核災發生的不確定因素。但因時間空間限制，演練時看不到聯繫動員過程，建議關鍵情節以書面或畫面補充。山區或偏遠地區民眾之救護，因通訊無法暢通而可能僅能以有線電話或人力處理，必需規劃大量之人力或志工因應，克服交通幅地過大之困擾。</p>	<p>感謝委員肯定，未來持續精進。</p>
<p>2. 遊客疏散演練(白宮行館)部分：</p> <p>(1) 白宮行館外側海灘出動空拍機並廣播疏散遊客以及住宿民眾的撤離，演練相當逼真。白宮行館外側海灘使用無人機廣播系統通知遊客疏散效果頗佳。</p> <p>(2) 建議在白宮行館外側海灘要撤離在海灘內不願離開，甚至頑強抵抗的民眾時，請海巡、警、消同仁也要穿上救生衣，以免自身發生危險。</p> <p>(3) 業者(白宮行館)獲悉核子事故發生將關閉海灘時，建議宜先行以自有人力、廣播系統、器材等告知海灘遊客，以動員民間資源及早協助救災，以收即時時效。</p>	<p>(1)感謝委員肯定，未來持續精進。</p> <p>(2)感謝委員指教，執行沙灘上強力勸離時，海巡、警、消同仁雖未穿救生衣，但現場已備妥魚雷浮標及救生圈等救生器材，可於緊急時立即取用。</p> <p>(3)感謝委員指教，獲悉核子事故發生將關閉海灘時，沙灘遊憩業者即指派員工以吹哨子等方式警示海灘遊客注意，因緊接公部門人力出場，故未能突顯。</p>
<p>3. 民眾應變演練(萬里區公所)部分：</p> <p>(1) 萬里區公所執行居家掩蔽等，配合 COVID-19 防疫，順暢熟練，顯示適切作業能力。本次演習，區公所將掌握各路況作為重要資訊蒐集，是很重要、務實的做</p>	<p>(1)感謝委員肯定，未來持續精進。</p>

評核意見	回復說明
<p>法，尤其是當核災發生於假日觀光人潮眾多時，相關資訊的掌握及交通管制，非常重要。</p> <p>(2) 萬里區公所周邊演練，要求里民關閉門窗、在家掩蔽、發放物資與碘片等很多事項都由里長處理，里長雖處理得相當妥善，但可能疲於奔命，應有更妥適的處理安排。</p> <p>(3) 除台 2 線外，萬里及金山部份山區道路，如北 28、2 甲，很有可能會被民眾作為疏散道路，故必須透過跨區合作，掌握其連通至台北（士林、內湖、北投）的路況，並於適當地點設置管制哨，以免大量民眾困於山區。</p>	<p>(2) 感謝委員指教，要求里民關閉門窗、在家掩蔽、發放物資與碘片等事項，除由里長協助外，也結合了區公所里幹事、衛生所及防災志工等眾多人員來共同處理。</p> <p>(3) 感謝委員指教，民眾如使用萬里及金山部份山區道路(如北 28、台 2 甲)作為疏散道路，相關即時路況可利用警察廣播電台來進行瞭解，倘道路無法通行，也將立即通知道路養護單位進行搶通。</p>
<p>4. 石門洞防護站開設部分：</p> <p>(1) 防護站開設需要評估道路車輛交通動線及安排車輛除污之特殊設備，然而考量大台北緊急應變區範圍內民眾人車眾多，此項演練不應僅似單純呈現國軍能提供該項車輛輻射除污設備，而原能會應藉此機會與國軍先行盤點可利用車輛輻射除污設備及規劃交通動線，如此似乎才能實際掌握災時可調度資源，並評估資源是否充足。</p> <p>(2) 石門洞停車場防護站開設，演練出偵檢、除污，醫療救護、登記編管，核二廠亦加入作業等，純熟有序。</p>	<p>(1) 感謝委員肯定與指教，未來持續精進。</p> <p>(2) 感謝委員意見，將持續精進辦理。</p>
<p>5. 弱勢族群疏散(仁愛之家)部分：</p> <p>(1) 仁愛之家主任指揮明確，令人印象深刻，建議可請主任將經驗分享給其他養護機構。依不同收容情形，使用客運、復康巴士、救護車等進行疏散，並由機構人員登記管理，演練動作熟練。</p>	<p>(1) 感謝委員指教，依建議規劃辦理。</p>

評核意見	回復說明
<p>(2) 新北市立仁愛之家安養護機構的疏散演練、交通工具的載送等均符合實需。仁愛之家的撤離簡化太多聯繫的過程，包括車輛的聯繫是否都能順利？支援的車輛從哪裡來？多久可以抵達？居住長者如何集結？需多少時間可以完成集結？院內人力安排是否足夠需要外援嗎？</p>	<p>(2) 本家疏散之交通工具自備有中型巴士 1 部、救護車 1 部、復康巴士 1 部及廂型車 4 部，其他所需支援車輛需指揮中心提供。長者集結是由本家照顧人員至寢室及活動公共空間通知引導到中正堂集結，並協助給予防災背包、帽子口罩等，實際集結時間約 10 分鐘可完成，人力足夠不須外援。</p>
<p>6. 收容安置(三重體育館)部分：</p> <p>(1) 演練非常周全，辛苦同仁及民間團體的演練。對以下部分印象特別深刻：(1)與民間團體的公私協力面向廣而深 (2)寢室區的規劃讓個人或家庭擁有自己的空間顧及疏散民眾隱私 (3)兒童區有陪玩哥姊及完整課表，且有分區消毒 (4)哺集乳室用品齊全 (5)現場服務台連結市府市政服務 (6)報到登記處有等候空間避免入口塞車很貼心。</p> <p>(2) 善用民間已具備的資源是很好的策略，惟究平安 App 操作上似乎門檻較高，尤其對長輩來說操作不易，可能需要更多志工的協助。究平安 APP 演練上略未確實，在場工作人員較無法明確介紹該 APP 的應用方式。</p> <p>(3) 體育館內的相關設置如住宿、用餐區、諮詢區等等，需要多少時間準備？從哪個時間點開始準備？相關物資何時開始籌備？志工何時招募？交通如何安排？哪些單位協調調度？這些都是非常重要且關鍵的。</p>	<p>(1) 感謝委員肯定，未來持續精進。</p> <p>(2) 有關究平安 APP，考量個資保密及帳號密碼管理，本市規劃係由公所人員及救災社福志工等進行使用，相關系統管理權限無規劃開放民眾操作，另本市各區公所平時志工教育訓練，透過納入究平安 APP 教學，使工作人員及志工熟悉系統操作，針對工作人員無法明確介紹部分，因部分功能系統係為市府操作權限，倘問題涉及公所權限，將予以教育訓練。</p> <p>(3) 有關本府各機關及民間志工團體合作部份，本府除定期召開聯繫會議與教育訓練，討論防災相關作業規定及分工，熟悉應變操作及增加合作默契外，亦於每次收容演練籌備期間，邀請相關參演之公部門及民間(機關)團體召開籌備會議，再次釐清工作分工及動員能量。</p>

評核意見	回復說明
<p>(4) 情境係規劃於 6 樓收容 200 餘民眾，惟本次演習最大亮點即係結合防疫，因此僅於 6 樓規劃 200 餘民眾之場地空間是否仍落實目前嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心防疫新生活之規劃，保持 1.5 公尺距離，此部分建議新北市政府應重新思考收容場所面臨疫情收容人數之規劃。</p>	<p>(4) 針對避難收容處所防疫，本市依據中央頒訂「災民臨時收容安置業務因應嚴重特殊傳染性肺炎工作指引」，辦理避難收容所開設流程，因應疫情期間，倘室內收容民眾數量超過 100 人，將採多點開設避難收容處所或安置開口合約旅館，藉以分散收容能量，惟因演習動線考量，無法呈現多點開設之情境，若因避難收容處所數量不足，以致民眾集中單一收容所，無法保持社交距離時，依前開指引，將加強民眾配戴口罩。</p>

(三) 基隆市災害應變中心

評核意見	回復說明
<p>1.綜合意見：</p> <p>(1) 整體演練表現認真、投入和令人印象深刻，接待安排尤其認真與負責，值得一提。(中正高中部份及澳底海灘疏散作業)基隆市消防同仁籌辦、導引、接待任務，認真細緻，為演習加分。</p> <p>(2) 大武崙澳底海灘遊客勸離作業，精準定位出遊客位置協助疏散。中山高中師生疏散作業，分工合作有條不紊，並適時告之將疏散至板橋高中，對演習均胸有成竹。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>2.海灘關閉及無人機勘查部分：</p> <p>(1) 示範演練動作迅速確實。動員空拍機、沙灘車、水上船艇、車輛等機具，並結合影像、廣播等功能，大大增加疏散成效。</p> <p>(2) 空拍機熱顯像鏡頭搜尋鄰近情人湖步道，效果很好。大武崙澳底沙灘的警車巡迴廣播有加入英語廣播，考慮很周詳。但是海灘相關的救生人員有些沒有穿戴救生衣。另外，演練的過程中，沒有呈現海上巡防人員抵達需要多少時間？遊客離去的相關交通問題有沒有安排？這些是非常實際且重要的問題。</p>	<p>(1)感謝委員肯定。</p> <p>(2)感謝委員指導，爾後依建議事項改進，有關海上巡防人員接獲通報後約5分鐘即趕至現場協助疏散人潮，遊客有交通工具者自行離去，無交通工具者搭乘由本府安排之接駁公車離去。</p>
<p>3.針對弱勢、學生族群能有效規劃疏散及核能安全教育學習；校園內部因應成立相關任務編組，更有效率達到後續疏散、就地掩蔽及家長接送等任務。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>4.長照機構弱勢族群疏散：</p> <p>(1) 福慧老人長期照顧中心的疏散演練包括了車輛的聯繫、院內人員的集結、上車、院所關閉等過程，</p>	<p>(1)感謝委員肯定。</p>

評核意見	回復說明
<p>非常詳實。</p> <p>(2) 該項演練情境設定係停電狀況，考量機構內有行動不便長者及臥床患者，且該機構動線狹小，當停電情況發生，行動不便長者及臥床患者只能利用該機構建築單一樓梯為疏散動線，然而演練卻未將此情境務實納入，且實務上亦應評估機構工作人員能量是否充足，似乎演練與實務困境發生嚴重脫節。</p>	<p>(2)當日腳本情境為核二廠恐持續惡化，機構進行預防性疏散，所以未列為停電狀況，另因當時有發生地震，顧慮後續餘震問題故未使用電梯。有關行動不便長者及臥床患者只能利用該機構建築單一樓梯為疏散動線，然而演練卻未將此情境務實納入，未來辦理演練時將此情境納入。有關本案為疏散性工作，於實務上機構工作人員為分梯次將所有住民送出辦理疏散，所以演練只是辦理一部分觀摩，並無與實務困境發生嚴重脫節，另機構每年亦會辦理定期防災演練及接受本市消防局之自衛消防演練及驗證，持續精進以維護住民安全。</p>
<p>5.基隆長庚醫院輻傷救護部分：</p> <p>(1)急診核災傷情應備有確認檢核表(容易取得並可交班存查)。</p> <p>(2) 基隆長庚醫院對輻傷的除污作業及除污標準，可能不夠明確，宜妥善規劃。長庚醫院的輻傷救護，在清理傷口的時候，應該是由外而內以避免輻射污染擴展，院方演練時似乎疏忽了這個跟平常的傷口清理不同。而且每做完一個動作就要換一次外面的手套，這點也疏忽了。</p> <p>(3) 強調生命救治為優先，本次演習中，病患後送處理與車輛除污優先次序需要再次強調。</p> <p>(4) 病患急診處置，基本血壓、心跳、體溫數值通報需要呈現，才</p>	<p>(1)台北區 EOC 版本檢核表，原已納入院區輻傷應變計劃書中。依據評核委員建議同步放置於急診護理站備用。</p> <p>(2)傷口除污原則，依據 U.S. Department of Health & Human Services 的 Radiation Emergency Medical Management (REMM)，2017 年出版之「The Medical Aspects of Radiation Incidents」第四版 p.38~40 的方式進行，與手套更換時機同時納入輻傷應變計劃書修訂。</p> <p>(3)本次演習中，病患處理與車輛除污由不同組人員同步執行，並無優先順序問題。演習當時因僅一組鏡頭 LIVE 轉播，故只能呈現單一場景，而有先後不同之誤解。</p> <p>(4)病人基本血壓、心跳、體溫數值於檢傷均有量測，例行抽血及口鼻採樣</p>

評核意見	回復說明
<p>可正確掌握病患生命現象，高劑量輻射曝露或污染，血球變化是主要參考。所以常態抽血及口鼻採樣是必需同時進行的醫療診斷程序。</p> <p>(5) 本次多由新進人員操演，有進步空間。</p>	<p>依委員建議，納入輻傷應變計劃書修訂。</p> <p>(5) 本院輻傷、化災、大傷演習，均安排新進人員參演，增加同仁實際操作經驗，若發生真實狀況，多數同仁均有處置概念與經驗。</p>

(四) 輻射監測中心

評核意見	回復說明
<p>1. 綜合意見部分：</p> <p>(1) 本次演習，偵測資料都能以 5G 圖像傳遞到輻射監測中心，進步很多值得嘉許。建議執行單位能繼續研發把救災行動與通信科技相結合，發揮以最少人力成就最大監測能力。</p> <p>(2) 此次演習海域空域偵測及無人機之應用暨人員及設備解說等安排均非常得宜，參演人員表現良好。</p> <p>(3) 取樣解說及南部偵測中心(參與空域偵測)、無人機之應用與展示等均表現優異及創新。</p>	<p>(1) 謝謝委員意見，針對繼續研發救災行動與通信科技相結合將是日後重點工作之一，然本次已經將 5G 通訊服務技術納入功能測試，也達到初步規畫成果，驗證其資料傳輸之可行性。惟礙於本中心偵測硬體眾多，多數通訊設備仍屬 4G，未來將依續申請相關經費升級救災行動之硬體設備或是模組，可達到委員建議之以最少人力成就最大監測能力。</p> <p>(2) 感謝委員肯定，本中心將持續精進辦理。</p> <p>(3) 感謝委員肯定，本中心將持續精進辦理。</p>
<p>2. 無人機演練部分：</p> <p>(1) 無人機在核研所模擬偵測輻射源，雖可快速找到輻射熱點，但如何量化？可再增進。</p> <p>(2) 無人機的應用已經展現出它的優點，操作人員的訓練與考照，因為無人機在其他場合也有用到的機會，所以執行單位要有操作的自備人力與能力的必要。若無人機再加裝攝像頭，則可附加偵測民眾撤退，道路狀況與交通是否順暢，提供即時的資訊。因應 IAEA 對啟動民眾防護的新建議，建議以無人機作地面污染真檢時，能隨地形上下起伏變動，自動保持離地固定的高度，增加偵</p>	<p>(1) 無人機於執行任務時，係以低空、低速搭配行動偵檢器進行小範圍地面之輻射數據量測作業，對於空中所量測之輻射數據，經校正處理程序後，即可轉換並量化成地面沉積量，此為無人機空中輻射偵測技術發展後續執行的目標。</p> <p>(2) 感謝委員專業與極具遠見的建議，本中心已於今年度開始規畫培育同仁取得無人機操作證照，囿於無人機管理規格於今年 3 月 31 日施行，目前術科測驗因人數眾多造成延誤，本中心將持續推動同仁具備飛行作業能力。無人機附加攝影鏡頭以輔助即時狀況監測，對於應變時期有極大助益，後續會納入系統整合的技術開發項目。無人機空中輻射偵測作業能隨地形固定高度飛行</p>

評核意見	回復說明
<p>檢數據的一致性與精確性。因為有 5G 與 GPS 的幫助，所以建議在畫面上除了可以點讀偵測點的劑量率之外也能同時顯示出 GPS 的座標出來，以方便確定位置。</p>	<p>係為最理想化狀態，如此可以達到最佳的量化分析結果，然國內北部核電廠處於地形起伏變化極大的地區，為達成此目標，本中心後續將爭取經費整合無人機加入對地光達，增設多向避障雷達裝置，加上作業前場地現勘匡列高壓電線區域等程序多管齊下，以期能達成無人機對地固定高度飛行的目標。顯示偵測點的劑量率及 GPS 的坐標，也將列入後續圖項化展示系統發展的工作項目。</p>
<p>3. 標準作業程序部分：</p> <p>(1) 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，應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船隻，須注意污染量測及除污。</p> <p>(2) 在蔬菜取樣作業，取樣員取完地瓜葉(假設有污染)後，未換手套即進行封蓋作業，有交叉污染之虞？</p>	<p>(1) 空白水樣依程序須於實驗室進行，相關取樣程序亦參考環保署相關規定執行。另檢核水樣與船隻之污染量測及除污將參考國際相關規定及經驗後再行決定是否納入演練範圍。</p> <p>(2) 取樣人員共 2 人，1 人負責取樣品(地瓜葉)並將樣品放入容器，另 1 人(未直接接觸樣品)負責封上膠袋、封罐、秤重、貼上標籤後將套上乾淨塑膠袋並以防水膠帶密封，如進行下一個樣品取樣作業，人員皆需更換手套，此作法即可避免交叉污染之虞。</p>
<p>4. 建議可多說明航空器與無人機相較於陸上定點及 0-16 公里機動偵測在核子事故發生時之功能、角色之差異與互補性。</p>	<p>航空器與無人機之空域輻射偵測是藉由其機動性強，進行大範圍且無道路範圍之輻射偵測作業。地面機動偵測儀是設置於電廠附近範圍之固定位置上，可量測發生核子事故後後下風向及四周範圍輻射劑量持續變化情形。而空中輻射偵測是可以立即判斷輻射污染範圍，兩者判讀結果可以互為參考，如此才可以將偵測得知資訊緊密互補，達到民眾防護重要參考之決策依據。</p>

評核意見	回復說明
<p>5. 受污染人員初步偵檢結果: 輻射劑量率為 0.06 微西弗, 屬於背景變動範圍, 建議劑量率改為 0.1 微西弗以上以凸顯污染事實。進一步以輻射污染偵檢器確認污染活度時, 應以貝克/平方公分或貝克/100 平方公分為單位, 才能適切表達污染活度。</p>	<p>將改輻射劑量率為 0.1 微西弗/小時以上。另輻射污染偵檢器確認污染活度部分, 屬細部偵測, 此一部分為軍方化學兵部隊所執行, 日後將協調軍方進行單位改正, 始可適切表達污染活度。</p>

(五) 國軍支援中心

評核意見	回復說明
<p>1. 支援中心在現場展示之核生化偵檢車，具有機動快速及獨立自主的特性，其功能在於戰時核生化狀況下，執行核生化戰鬥支援任務，平時執行化生放核災救援作業，主要遂行核、化偵測及生物與初步檢驗作業，其偵測結果可做為救災防護決策參考依據。解說人員講解清楚詳細。</p>	<p>感謝委員肯定，支援中心賡續保持。</p>
<p>2. 支援中心參演人員所佩戴及使用之偵檢儀器，均依規定完成校正。</p>	<p>感謝委員肯定，支援中心賡續保持。</p>
<p>3. 石門洞防護站開設部分：</p> <p>(1) 支援中心、新北市政府及輻射偵測中心在石門洞停車場共同開設民眾疏散之防護站，其流程安排相當順暢，人車分流進行，包括車輛之門框輻射偵檢、車輛輻射污染除污、複偵檢、除污廢水收集處置。民眾輻射偵檢、污染之男女性民眾除污、民眾登記編管、緊急醫療救護等，有效防止放射性物質隨人車離去而造成污擴散。</p> <p>(2) 在石門洞停車場演練民眾除污作業中，民眾經初步偵測後，被歸為有污染現象，須進行更詳細的污染偵測。看到偵測兵以表面污染偵測器，掃描污染民眾的身體表面，掃描後聽到他高喊每小時0.066微西弗。表面污染偵測器的讀數，不應是劑量率(微西弗/小時)，而應是貝克/平方公分；且0.066微西弗/小時應在背景輻射變動範圍，不可歸為受污染。所以建議偵測人員應加強輻射觀念、防護與偵測訓練。</p> <p>(3) 車輛除污似欠完善，污水發現仍未完全蒐集。軍方核生化部隊於污染廢棄水保存偵測應有正確安全抽取方式與流程。污染區撤退分流清</p>	<p>(1)感謝委員肯定，支援中心賡續保持。</p> <p>(2)支援中心將強化偵測人員輻射觀念、防護與偵測訓練。</p> <p>(3)車輛除污站產生之污水，均統一回收至污水集中桶，並由輻射監測中心後端處理。車輛除污作業，均依初偵、沖洗、靜置及複偵之程序，</p>

評核意見	回復說明
<p>洗除污後，應有車輛靜置集結偵測之規化位置設計。</p>	<p>確認無污染後始可離開防護站。</p>
<p>4. 支援中心在新北市三重綜合體育館之民眾避難收容所：</p> <p>(1) 作業之官士兵備有行動準據，並依規定完成整備。演練開始，由帶隊官引導運送車輛至適當位置，然後由參演人員以接力方式將車上物質逐一搬運至室內堆置儲存備用，過程迅速有序，順利完成預定任務。</p> <p>(2) 所展示野戰沐浴機；該機設計 18 間沐浴間，也備有 6 噸儲水之熱水器及廢水收集裝置，可同時供應 18 位民眾輪流洗澡之用。對民眾收容之友善生活環境頗有助益。</p> <p>(3) 避難收容處所物資運送作業由關指部編組人員實施作業，人員均依規定攜帶行動準據，物資運送及存放狀況良好，另新增開設人員沐浴站，由三支部完成開設，可有效支援收容人員作業，維護人員衛生狀況。</p>	<p>感謝委員肯定，支援中心賡續保持。</p>
<p>5. 支援中心在金山青年活動中心演練部分：</p> <p>(1) 橋樑搭設演練；演練作業由指揮及操作手二人共同將履帶橋搭設完成，由於機具保養得當，操作技術熟練，參演人員的默契，在 5 分鐘內完成搭設，並實施車輛通行演練，一切順利，顯示國軍在平時訓練有素，值得讚許。</p> <p>(2) 支援中心在金山青年活動中心展示輻射安全管制暨決策諮詢車；具備通訊傳輸系統，可提供顯示陸域及空域之輻射偵測即時數據，據以執行輻射劑量評估及研判，有助於部隊行動、民眾疏散及防護依為。</p>	<p>感謝委員肯定，支援中心賡續保持。</p>



行政院原子能委員會 編印