



國家防災日

National Disaster Preparedness Day

112年核安第29號演習 總結報告



核能安全委員會

中華民國112年12月

(本頁空白)



摘要

核能安全委員會（前行政院原子能委員會，以下簡稱核安會），依據核子事故緊急應變法第15條及災害防救法第25條規定，邀集地方政府（新北市政府、基隆市政府、臺北市府）、中央相關部會（內政部、國防部、經濟部、交通部、衛生福利部、農業部、海洋委員會）、台灣電力股份有限公司（以下簡稱台電公司）等單位，共同辦理112年核安第29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，以新北市及基隆市為演習想定區域。

本次演習主情境想定為天然災害（地震、湧浪、超大豪雨、火山）併同核能二廠核子事故（廠區緊急事故）之複合式災害，以及在軍事威脅下的應變作為。另依據行政院112年災害防救演習綱要計畫指導、111年核安第28號演習建議與精進事項、評核委員與外界關注議題，以及參考歷年演習發掘之重要問題與建議事項，朝半預警方式及符合地區特性與災害潛勢情境設定，務實規劃演習情境與科目。

本次演習同時演練無預警動員及應變抽演科目，區分「兵棋推演」及「實兵演練」二階段實施。

兵棋推演於8月17日進行，核安會賡續與國家災害防救科技中心（NCDR）合作，依地區特性及災害潛勢，設計地震災損情境。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，與新北市災害應變中心（含前進指揮所）、基隆市災害應變中心（含前進指揮所）、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核安會緊急應變小組等應變編組，以及採取視訊連線與海洋委員會海巡署通聯應變，共同推演議題包含核能二廠機組搶救、特定重大事故策略指引處置作為與核能電廠火山灰對策、弱勢族群疏散與收容安置、北北基跨縣市災害支援整合作業、民眾安全防護與多元疏運具體作為、輻射外釋民眾安全防護行動對策，及戰爭威

脅期間平戰轉換強化安全防護之具體作為等，推演過程中亦下達無預警狀況，呈現災害真實氛圍，測試應變單位的緊急處置及協調能力，有效執行政府應變作為及民眾防護等作業，保障民眾生命財產安全，兵棋推演總參演人數共計390人。

實兵演練為期3日，9月12日在核能二廠廠內舉行，9月13-14日於核能二廠廠外周邊地區進行，各分站並透過網路線上直播方式，讓更多民眾即時了解廠外演習實況。另於9月10日執行核能二廠非上班時間無預警動員測試，驗證核能二廠及台電總公司緊急應變組織召回之時效性，惕勵應變人員警覺性。9月12日進行輻傷救護演練及核能二廠廠內演練，包括確保廠內水源及電源的多重性與多樣性及火山灰應變演練，同時參考烏俄戰爭情境，模擬受無人機攻擊引發火災等關鍵基礎設施演練。9月13日及14日實施廠外「民眾安全防護演練」及「應變人員功能性綜合演練」，由新北市、基隆市及臺北市共同演練，展現北北基跨區域支援救災的量能，並由輻射監測中心與國軍部隊共同執行陸海空域輻射偵測演練，演練重點項目包括核子事故警報發放及防災社區運作、防護站及收容所開設、臺北市跨區域支援收容、動員戰時民防組織協助執行民眾防護行動、學生安置復學，弱勢族群安置收容、陸海空域輻射監測等。核安會官網Youtube專區，亦全程直播廠外演習現況，讓更多民眾了解政府應變作為。本次實兵演習在各單位通力合作下圓滿完成，參與應變管制、民眾、師生及觀摩人員等計10,822人，達成核安應變整備及防護教育宣傳之目的。

本次演習核安會亦邀請會外相關專業領域學者專家共計16位委員組成評核組，針對演習不同構面進行觀察及檢視，盼能以更獨立客觀的立場，發掘出演習規劃及執行各階段過程中，可再加以檢討改進項目，以作為後續改善或精進相關作為之參考依據。

本次演習整合中央與地方、軍方之動員能量，務實進行各項演練，充分展現政府對於複合式災害應變能力，圓滿達成整合國內核子事故應變能量的目的，有效提升複合式災害情境應變韌性。

目錄

壹、前言.....	- 1 -
貳、演習籌辦過程.....	- 4 -
參、演習實施經過.....	- 7 -
肆、執行成效暨創新作為.....	- 41 -
伍、演習檢討與建議.....	- 47 -
陸、結語.....	- 50 -
附表一、演習重要行事曆.....	- 51 -
附表二、核安演習評核組名單.....	- 52 -
附件一、112 年核安第 29 號演習綱要計畫	
附件二、112 年核安第 29 號演習兵棋推演主情境及狀況	
附件三、112 年核安第 29 號演習實施計畫	
附件四、核能二廠緊急應變計畫演習視察報告	
附件五、評核或觀察意見之答復說明	

(本頁空白)



壹、前言

112年核安第29號演習，演習主情境想定為天然災害（地震、湧浪、超大豪雨、火山）併同核能二廠核子事故（廠區緊急事故）之複合式災害，以及在軍事威脅下的應變作為。

本次演習除賡續以歷年演習成效為基礎，並依據行政院112年災害防救演習綱要計畫「朝半預警方式，符合地區特性及災害潛勢情境設定」指導、111年核安第28號演習建議與精進事項，以重大天然災害併同發生核子事故為主要構想，並參考烏俄戰爭國際情勢，策定演習情境及規劃演練項目，同時演練無預警狀況下達及抽演科目。

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）檢視中央與地方核子事故應變體系、決策流程及相關應變計畫與程序書之可行性、緊急動員效率及救災能量。
- （三）透過實人、實地之實境演練，建立民眾自主防護能力。

三、演習評核作業

核安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，並區分中央與地方應變、廠內應變及新聞發布、輻射監測及國軍支援、醫療救護等四項專業領域，共同檢視核安演習各項應變作為符合實務需求。

四、本次演習特色：

(一)兵棋推演：

1. 推演方式：

- (1)前進協調所編組除由常態權責單位、台電公司及地方政府編成外，本次兵推並根據推演議題，邀請臺北市災害應變中心、海洋委員會海巡署及國防部關渡指揮部等單位參演；另新北市、基隆市災害應變中心則納編前進指揮所共同參演，強化指揮與救災應變鏈結。
- (2)運用「核子事故緊急應變工作平台」，進行情境狀況發布及傳遞訊息，並將相關訊息公布於另行設置的核子事故專區。今年度廣續與國家災害防救科技中心（NCDR）合作，建置輻射災害情資網，依兵棋推演模擬情境設計地震災損情境；今年度演習首次運用「災害情資網全災害兵棋台」實施災情及救災量能圖像化呈現。

2. 推演議題：

- (1)北北基重大複合式災害能量檢討及跨區域支援。
- (2)平戰轉換後，救災資源量能探討。
- (3)納編地方災害應變中心前進指揮所，強化指揮與救災應變鏈結。

(二)實兵演練：

1. 演練方式：

- (1)廠內實施緊急應變計畫演練（含廠外輻傷救護演練）、火山灰防護清除等，並模擬面臨軍事威脅下，進行核能二廠平戰轉換整備及強化應變制變作為；廠外進行超前部署之核子事故民眾防護行動、戰時民防組織動員與訊息傳遞與跨區支援演練、以及環境輻射監測等應變作業，並於過程中下達應變抽演科目。
- (2)於核安會官網影音專區，全程直播廠外演練，讓更多民眾了解政府應變作為。

2. 演練項目：

- (1)核能二廠機組搶救及火山灰清除演練。
- (2)醫院及養護中心等弱勢族群之疏散及收容。
- (3)戰時民防組織動員與訊息傳遞。
- (4)備援防護站開設演練。
- (5)跨區收容支援量能。



貳、演習籌辦過程

本次演習參照行政院112年災害防救演習綱要計畫「半預警方式、符合地區特性及災害潛勢情境設定」、111年核安第28號演習精進事項、外界關注議題並參考核能二廠現況，探討除役中核能電廠面臨複合式災害併同發生核子事故時搶救與應變、北北基跨縣市災害支援整合、民眾安全防護及參考烏俄戰爭情勢，在面臨軍事威脅下，核能電廠平戰轉換狀況下安全防護整備及應變制變等議題，從嚴、務實、謹慎之原則規劃本次演習。

為籌備本次演習，核安會自112年初即積極展開規劃並協調相關行政作業，於3月22日邀集台電公司、新北市政府、基隆市政府、臺北市府、海洋委員會海巡署、相關機關（單位）及民間團體，召開演習規劃協調會議，說明演習規劃構想、情境及實施方式，共同討論核安演習演練重點及項目，並於4月14日函頒「112年核安第29號演習綱要計畫」（如附件一）。演習籌辦過程重要事項時程如圖2-1，演習重要行事曆如附表1。

在確認演習情境初步構想後，核安會與國家災害防救科技中心合作，著手進行主情境設定，除設定地震及湧浪災損，更進一步納入火山、豪雨、及平戰轉換應變作為等元素。其中有關面臨軍事威脅議題，核安會邀集國軍（陸軍司令部、第六軍團指揮部）、海巡署及台電公司，研討兵棋推演平戰轉換議題，以確保演習規劃構想及情境設計妥適；續由核安會邀集核子事故應變業管相關部會、台電公司及各應變中心說明研討情境腳本適切性，經歷多次滾動式修訂，最終完成本次演習主情境設計與議題狀況想定（如附件二）。

5月9日召開兵棋推演主情境與實兵演練演練科目及觀摩動線規劃討論會，說明本次演習主情境設計與議題狀況想定，並與演練單位確認初步實兵演練科目及觀摩動線規劃；6月16日召開演習接待組工作討論會及兵棋推演參演單位說明會，由各應變中心進行細部腳本說明，並與實兵演練接待單位確認作業分工與完成期程；6月14日函頒「112年核安第29號演習實施計畫」（如附件三），提供各分項演練單位據以完成分項演練計畫，陸續展開各項

演習前準備工作。

兵棋推演訂於8月3日實施，事先於7月20日辦理兵棋推演任務講習及設備操作說明，7月20日及8月1日（原規劃7月27日，因杜蘇芮颱風來襲順延）辦理兵棋推演第一、二次聯合預備推演，由參演人員運用「核子事故緊急應變工作平台」完成訊息狀況傳遞測試，以熟稔系統操作程序。原規劃8月3日實施正式兵棋推演，因卡努颱風來襲順延至8月17日辦理，由前進協調所、新北市、基隆市災害應變中心（含前進指揮所）、臺北市災害應變中心、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、國軍支援中心前進指揮所及核安會緊急應變小組等11個應變單位，同時以視訊連線與海洋委員會海巡署通聯應變，採議題研討方式，於相同管制時程實施推演，圓滿完成任務。

實兵演練於9月12日至14日假核能二廠及鄰近地區舉行，演練單位包括新北市消防局、基隆市消防局、臺北市環保局、國家原子能科技研究院、國防部陸軍司令部、臺北榮民總醫院、衛生福利部基隆醫院、及台電公司等單位，核安會事前與各演練單位積極溝通協調，共同完成實兵演練場地會勘、演練觀摩動線規劃、實兵演練聯合預演等事宜，並於9月6日假核安會召開112年核安第29號演習實兵演練前記者會，邀請媒體說明本次演習特色、演練項目及區域，實兵演練於9月12日至14日順利完成。

10月28日召開演習總檢討會，由各演練單位簡報演練實施成果，並研討未來精進事項，最後頒發予各單位感謝狀，演習圓滿落幕。

本次演習為廣納不同領域專家學者建議，核安會邀請會外相關專業領域，包括學界、醫界、新聞界及政府相關單位等16位委員共同組成評核組，於7月21日召開演習前評核組會議，向評核委員報告演習規劃及進行演練作業詢答；演習結束後於10月18日召開評核委員意見討論會議，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，並就委員從不同構面進行觀察及檢視，以獨立客觀和專業的立場，發掘各階段過程中可再加以檢討改進項目，

作為核安演習規劃及分項演練單位持續改善與精進相關作為之重要依據。評核委員名單如附表二。

為提升各界對核子事故緊急應變與平時整備作為之信心，本次演習核安會邀請評核委員及民間團體共同參與無預警狀況設計小組（以下簡稱無預警小組），於演習前召開2次無預警狀況議題研議會議（6月27日、7月24日），決定兵棋推演下達之無預警狀況題目、以及實兵演練抽演科目及地點。彌封後分別於8月17日正式兵棋推演時，現場發布無預警狀況，由處置單位於各節工作會議時報告處置作為；另於9月12日至14日實兵演練，由管制組於演練前透過實兵演練管制群組通知抽演單位及演練地點，考驗各應變單位對於突發狀況之處置能力，驗證單位應變處置量能。



圖2-1 演習籌辦過程重要事項時程圖

參、演習實施經過

本次演習分為「兵棋推演」與「實兵演練」兩階段實施，分述如下：

一、兵棋推演

兵棋推演於8月17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，進駐單位包括核安會、經濟部、衛生福利部、國防部、內政部、交通部、農業部、台電公司及新北市政府、基隆市政府等單位，總協調官由時任原能會劉文忠副主委擔任，並由衛生福利部周志浩次長及經濟部曾文生次長擔任副總協調官，統籌應變作為。

前進協調所與新北市災害應變中心（含前進指揮所）、基隆市災害應變中心（含前進指揮所）、臺北市災害應變中心、輻射監測中心、國軍支援中心前進指揮所、台電公司核子事故應變中心、核能二廠緊急控制大隊及核安會緊急應變小組等應變編組，於相同管制時程下同步實施推演，並透過視訊連線和海洋委員會海巡署進行通聯應變。

兵棋推演除透過核子事故緊急應變工作平台發布情境狀況及傳遞訊息外，亦運用國家災害防救科技中心「災害情資網全災害兵棋台」實施災情及救災量能圖像化報告，由中央及地方應變單位共同協力進行狀況處置，並納編地方前進指揮所，強化指揮與救災應變鏈結，

本次兵棋推演參照主情境及模擬災損設定，編撰細部情境，並依需求與狀況議題進行各應變中心視訊回報，隨時掌握事故現場協調與調度情形。推演議題區分「緊急戒備事故」、「廠區緊急事故及平戰轉換整備」及「廠區緊急事故與平戰轉換」等三節次，推演6大主議題（細分18子議題），各單位依其權責探討因應對策，提報處置作為。每節次各召開一次工作會議進行推演，議題摘要如下：

（一）第一節次（緊急戒備事故）：

1、核能電廠搶救

(1) 核能二廠機組搶救。

(2) 緊急通訊鏈建立。

2、北北基跨縣市災害支援整合作業

(1) 國軍及內政部(消防署)救災兵力、車輛機具能量盤點。

(2) 弱勢族群疏散與收容安置。

(3) 北北基跨縣市災害支援整合作業。

3、前進協調所無預警狀況：

(1) 基隆市遊客疏散勸離時發生 2 起交通事故，分別有人員受傷及引發火災等突發狀況。

(2) 新北市萬里區發生自來水管線因餘震影響破裂，造成大規模淹水，導致交通受阻，影響核災搶救。

(二) 第二之一節次（廠區緊急事故及平戰轉換整備）：

1、特定重大事故策略指引處置作為與核能電廠火山灰對策

(1) 特定重大事故策略指引（SMI）處置作為。

(2) 火山灰對核能二廠威脅評估及防範作為。

2、民眾安全防護

(1) 收容能量檢討及因應對策。

(2) 孤島運補與多元疏運。

(3) 緊急應變計畫區（EPZ）3 公里內及下風處 3 至 8 公里處民眾安全防護整備及跨區支援作為。

3、平戰轉換強化安全防護整備

(1) 核能二廠完成防衛指揮機制整備。

(2) 前進協調所進駐單位評估調整。

(3) 國軍支援中心無法支援之因應整備。

(4) 核能二廠加強安全防護整備要項具體作為。

4、前進協調所無預警狀況：

(1) 新北市萬里區民眾反映，家用自來水質混濁且產生異味，擔心水質已遭受輻射污染，要求政府相關單位應儘速針對鄰近水庫及淨水場進行輻射檢測。

(三) 第二之二節次（廠區緊急事故與平戰轉換）：

1、平戰轉換強化應變制變

(1) 假訊息澄清及輻射劑量看板顯示不可用之對策。

(2) 國軍化學兵無法支援下，對核能二廠 16 公里內環境輻射偵檢評估具體作為。

(3) 對敵無人機攻擊大範圍救災(傷亡與大火)之應處。

(4) 核能二廠實施核心固守及國軍、海巡、警察支援應變制變阻殲犯敵之具體作為。

2、前進協調所無預警狀況：

(1) 無人機分別攻擊核能二廠廢棄物貯存倉庫及輔助鍋爐日用油槽，中國軍機及軍艦亦在鄰近海域活動，意圖不明，且核能二廠內謠傳被安置爆裂物。

(2) 北北基民眾因擔心核能二廠事故擴大，引發輻射外釋，急欲獲得及購買碘片需求大增，唯醫院、藥房等市面均無供應，造成民怨四起。

兵棋推演首先由演習管制組播放模擬情境輔助影片，並運用「核子事故緊急應變工作平台」發布第一節狀況(含無預警狀況)，接續召開工作會議，採議題式報告，由策劃協調組於工作會議時運用國家災害防救科技中心「災害情資網全災害兵棋台」進行報告說明。接續由各業管單

位報告處置作為(含無預警狀況)及支援協調事項，策劃協調組並將核子事故相關訊息置於「核子事故緊急應變工作平台-核子事故專區」。該節次狀況處置結束後，同前述流程，進行第二之一節、第二之二節議題推演。

推演過程中，前進協調所總協調官及副總協調官於各節次報告時，同步於現場進行追問，如「請交通部加速道路之搶修，以利救災進行」、「請衛服部協調臺北市儘速滿足基隆市收容量能不足之需求」、「請自來水公司加速進行爆管之搶修，並增加水車與取水點」等，並與各應變中心以視訊方式進行推演及追問。

兵棋推演過程中，核安會依據無預警小組設計之無預警狀況，下達予核子事故中央災害應變中心前進協調所、新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、輻射監測中心、國軍支援中心前進指揮所、台電公司核子事故應變中心及核能二廠緊急控制大隊等應變編組，各處置單位均能依權責應處，並協調配合請求支援，以模擬災害之不確定性。

兵棋推演結束後，由演習評核委員講評，再請總協調官及副總協調官對於本次推演進行結論及指導。本次兵棋推演計有390人參與。核子事故超前部署分階段疏散示意圖如圖3-1，核子事故中央災害應變中心前進協調所編組如圖3-2，兵棋推演架構圖如圖3-3，推演議題時序示意圖如圖3-4，兵棋推演議題時序示意圖如圖3-5，兵棋推演演練情形如圖3-6至圖3-14。



圖3-1 核子事故超前部署分階段疏散示意圖

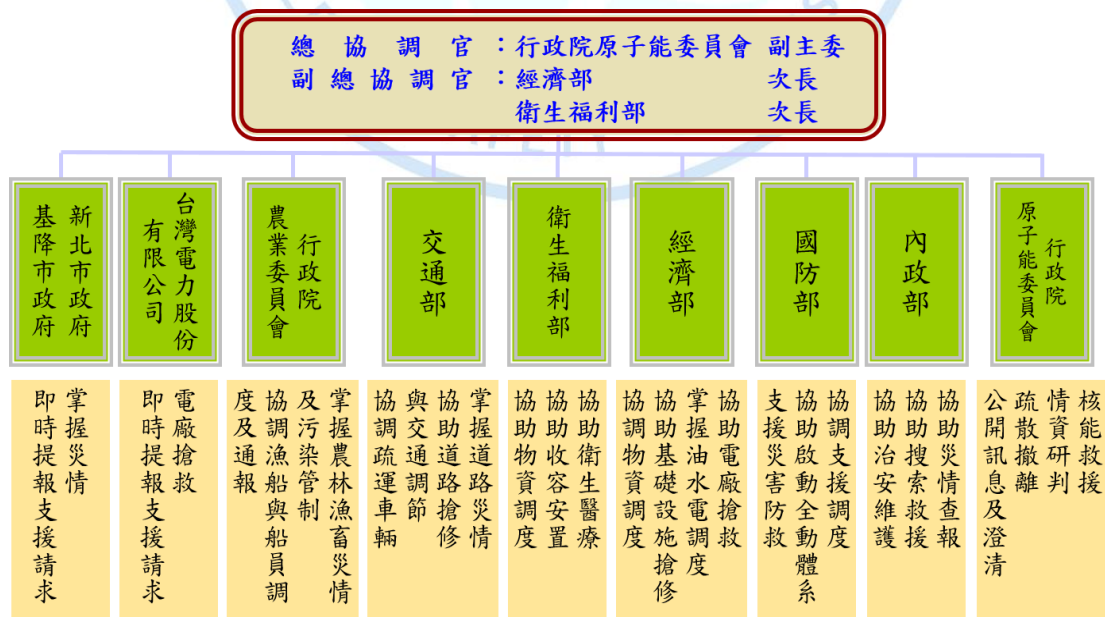


圖3-2 核子事故中央災害應變中心前進協調所兵棋推演編組

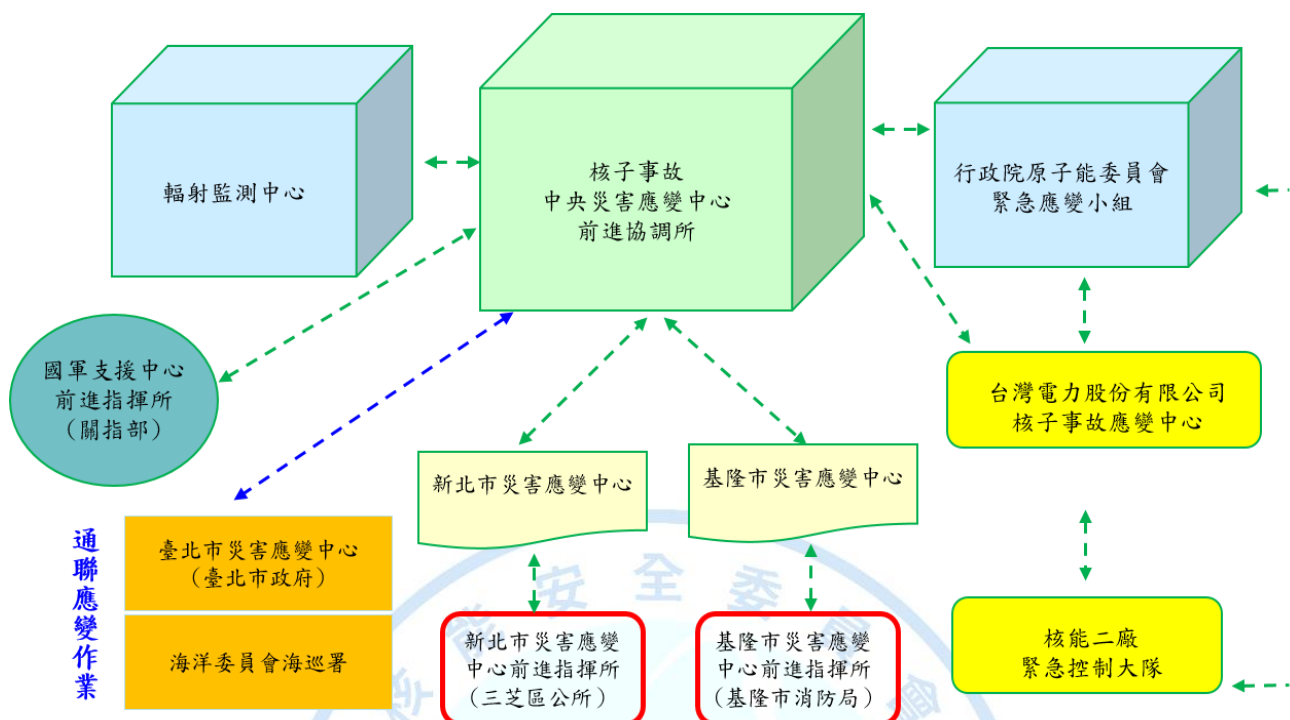


圖3-3 兵棋推演架構圖

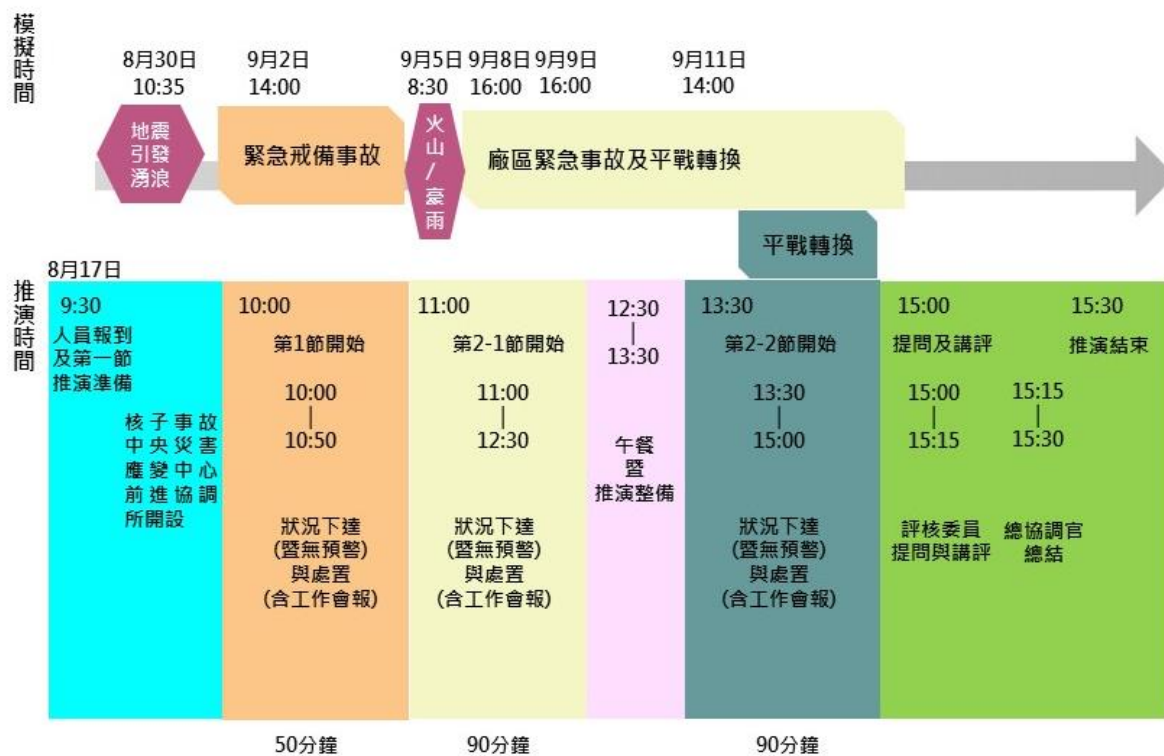


圖3-4 兵棋推演各參演單位核子事故應變作業時序

核安第29號演習兵棋推演情境時序表

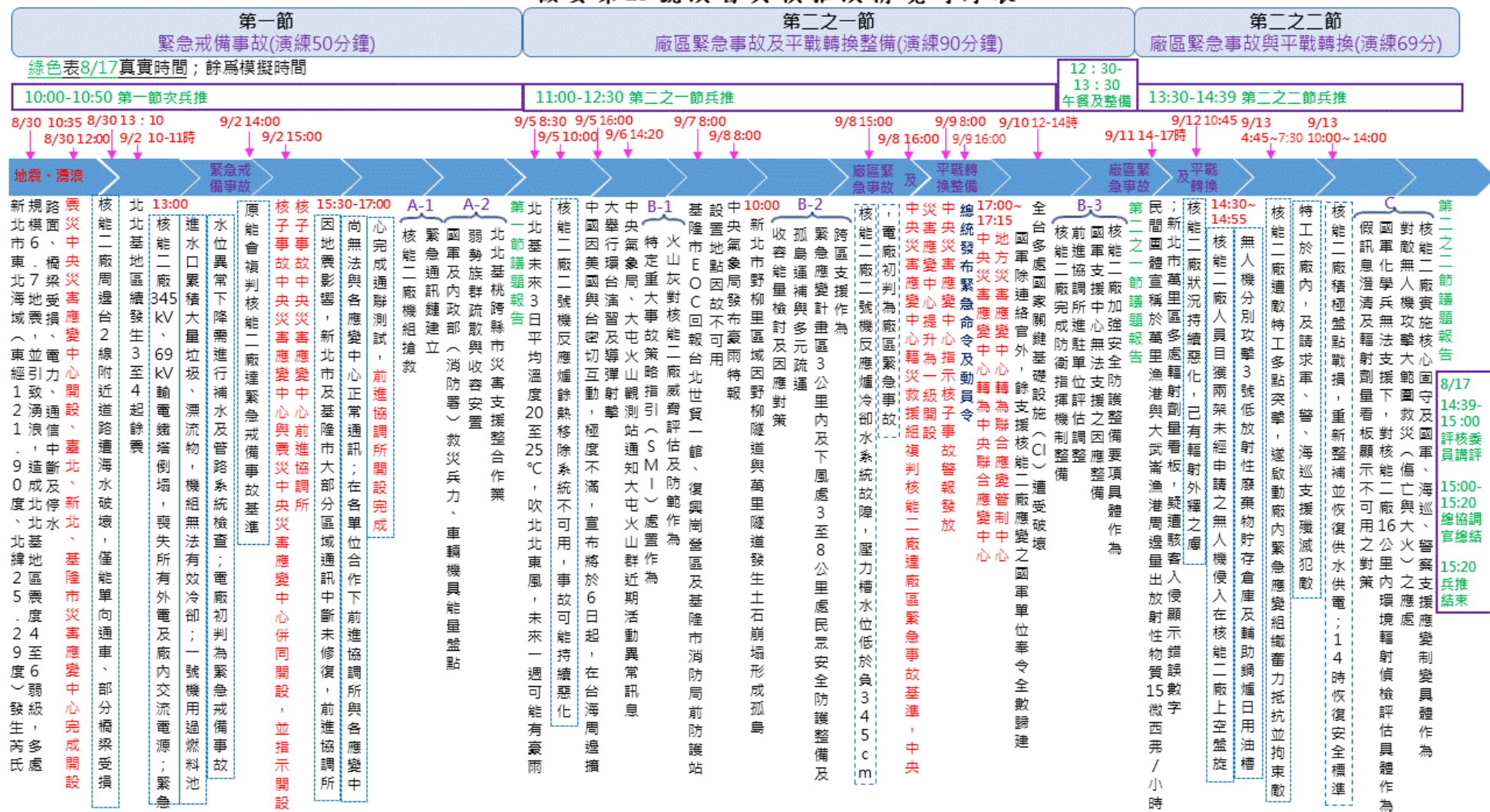


圖 3-5 兵棋推演議題時序示意圖



圖 3-6 核子事故中央災害應變中心前進協調所與各應變中心同步視訊連線



圖 3-7 台電公司核子事故應變中心推演



圖 3-8 台電公司核能二廠緊急控制大隊推演



圖 3-9 新北市災害應變中心推演



圖 3-10 基隆市災害應變中心推演



圖 3-11 臺北市災害應變中心推演



圖 3-12 國軍支援中心兵棋推演



圖 3-13 輻射監測中心推演



圖 3-14 核安會緊急應變小組推演



二、實兵演練

本次演練情境想定以天然災害併同發生核子事故(達廠區緊急事故)複合式災害及核能電廠面臨軍事威脅應變制變設計議題，廠內演練由核能二廠依規劃情境實施相關演練項目；廠外演練由新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、輻射監測中心及國軍支援中心等單位，以應變人員為主進行功能性綜合演練。實兵演練於9月12日至14日實施，並於9月10日執行核能二廠無預警動員測試，過程概述如下：

(一) 9月10日實施非上班時間核能二廠無預警動員測試

1. 核安會視察員及無預警狀況設計小組委員於9月10日(星期六)上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。
2. 依據程序書規定，核能電廠應變(受測)人員(或其代理人)需於發布動員通知後3小時內至各應變中心報到。核安會視察員於9時21分於核能二廠主控制室向值班經理下達無預警動員狀況，要求電廠及台電總公司受測人員分別至電廠及台電總公司應變中心報到，並進行兩方應變中心視訊連線與通訊測試。本次測試動員，核能二廠應到53人、於11時30分到齊；台電公司應到23人、於11時12分到齊，兩單位共同於時限內完成視訊通聯及人員報到，測試合格。相關演練情形如圖3-15。

(二) 核能二廠機組搶救作業

1. 核能二廠目前兩部機均已進入除役階段前期，事故風險低，惟反應爐爐心內均有核燃料，因此仍從嚴想定電廠面臨複合式災害併同核子事故，以及參考烏俄戰爭情勢，確保廠內具備緊急自主防衛能力，驗證廠內應變處置作為。
2. 本次演習預擬二套腳本，9月12日演習開始前由本會視察團隊領隊現場抽籤決定。演練方式是以340小時情境及實地、實景演練為原則，設計全程演進時序，再依演練目的截取特定時段實地演練。演練重點

除確保廠內水源及電源的多重與多樣性等，並因應鄰近大屯火山群納入火山灰應變演練，以及模擬戰爭遭受無人機攻擊引發火災等關鍵基礎設施演練。另為強化現場真實氛圍，演練過程中加入無預警狀況，藉以檢驗電廠人員對事故處理的應變能力。

3. 本次演練重點項目計有機組運轉及事故處理、消防應變作業、廠內緊急應變組織(含技術支援中心、作業支援中心、緊急再入搶修、緊急民眾資訊中心等)運作、第二套熱沉列置、移動式高壓注水泵之取水與注水列置、廠房/廠區輻射偵測作業、1500kW 移動式發電機到 5 號柴油機房列置、使用冷凝水槽注水至反應爐、緊急海水泵進水口垃圾清運、鷗翼式車廂拖板車至緊急泵室進水口抽取海水、輔助鍋爐日用油槽火災滅火、排洪渠道閘門間抽水、廠內輻傷救護、火山灰清除演練、平戰轉換之安全防護、無人機攻擊引發火災之消防演練、台電公司緊執會演練等，相關演練情形如圖 3-16 至圖 3-20。
4. 本次演練視察動員核安會 10 位視察員，分別至台電公司與核能二廠各演練作業場所視察，並於演練過程下達無預警狀況「火山灰清除作業時因吊車濾芯吸入火山灰無法實施作業，經核能二廠更換濾芯後，吊車恢復啟動，實施吊掛火山灰載運作業」，檢驗電廠人員應變能力，演習結束後提出視察意見(演習視察報告如附件四)，精進台電公司及電廠各項應變作為。
5. 整體而言，本次演習核能二廠均能依程序書律定之特定重大事故策略指引(SMI)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之 3 個演練狀況，核能二廠大致均能依程序書進行處置。

(三) 輻傷救護演練

1. 本項演練情境為核能二廠 2 名工作人員於檢查管路時，分別不慎踩空摔落滑倒，造成一名左手骨折及多處擦傷、另一名骨盆受傷無法走動，均意識清楚。經現場人員通報，由電廠緊急救護隊進入現場檢視，除污處理再進行輻射偵測。由緊急救護去污隊送至 HPC 救護站，經過 2

次清洗除污，仍有較高污染值，後續分別後送衛生福利部基隆醫及院臺北榮民總醫院。

2. 衛生福利部基隆醫院演練：該院於接獲通知後，當即啟動相關應變組織，由應變人員進駐指揮中心，接續進行傷患處置及運送，最後實施救護車輛及人員偵檢除污作業及污染廢棄物處置。相關演練情形如圖 3-21。
3. 台北榮民總醫院演練：醫院端於接獲核能二廠通報，確認發生地點、傷患人數、嚴重程度及危害物質後，即設立急診輻射隔離區域，劃分及標示急診輻傷隔離除污及治療區域，建立及維護警戒線。於完成人員集結，人員佩掛個人式偵檢器及裝備與穿著防護衣，成立現場指揮站。設有檢傷除污及初步醫療區域，各區標示明確，並與非污染區隔，輻傷病患經除污及初步檢傷醫療處置後，進入輻傷治療區治療，同時設置污染廢棄物收集桶、收集污水設備，採先集中暫存，後續由核災發生機構運回並存放。相關演練情形如圖 3-22。

（四）民眾防護演練

廠外民眾安全防護及應變人員功能性演練由新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、輻射監測中心及國軍支援中心共同合作，於 9 月 13 日至 14 日實施，分述如下：

1、核子事故警報發放與民眾防護行動

新北市政府演練：本項演練於野柳地質公園及週邊辦理，演練重點為事故進入「緊急戒備事故」階段時，實施野柳地質公園遊客疏散演練，萬里區公所接獲通報即成立災害應變中心一級開設，並指派應變人員前往野柳地質公園進行遊客勸離疏散整備，園區接獲通報後，立即啟動疏散應變機制，由應變小組指揮官分派任務，進行遊客勸離疏散，期間運用國語、英語、日語與韓語廣播告知遊客，協助引導遊客至停車場實施疏散撤離；9 月 13 日上午 9 時 20 分，核子事故達「廠區緊急事故」階段，運用核子事故民眾預警系統、災

防告警細胞廣播（CBS）、區域簡訊（LBS）、車輛巡迴廣播、民防廣播系統及警察廣播電臺廣播等，多元方式通知緊急應變計畫區內民眾，地方政府區級應變人員並結合社區防災及民防編組實施聯合運作，協助進行廣播、勸導民眾進入室內居家掩蔽、實施碘片及防災物資發放及弱勢民眾探視，以及以復康巴士實施預防性疏散；國軍亦因應道路中斷，運用 M3 浮門橋進行搶通作業演練。演練情形如圖 3-23 至圖 3-26。

基隆市政府演練：9 月 14 日上午 9 時 25 分，由基隆市政府演練核子事故達「廠區緊急事故」階段時，透過核子事故民眾預警系統、災防告警細胞廣播、車輛巡迴廣播、民防廣播系統及警察廣播電臺廣播等多元管道，對基隆市中山區、安樂區及七堵區民眾實施多元訊息通知，接續於基隆長庚醫院情人湖院區實施弱勢族群疏散演練，該醫院於接獲通知後，立即啟動院內住民預防性疏散應變機制，後送單位運用復康巴士、復康計程車、自用車、遊覽車、救護車等運輸工具，區分坐輪椅、臥床及可自主行動者，進行疏散撤離，於住民疏散完成後實施院區關閉。演練情形如圖 3-27。

2、防護站及備援防護站開設演練

新北市政府演練：演習情境假定核能二廠核子事故持續擴大，中央災害應變中心下令緊急應變計畫區範圍內民眾進行疏散，新北市災害應變中心、輻射監測中心、國軍支援中心接獲通報後，由陸軍 33 化兵群與輻射監測中心支援下，新北市災害應變中心於石門洞停車場開設防護站，實施人員及車輛偵檢、除污作業、除污廢水處置、民眾登記編管、緊急醫療救護及防疫測量體溫等檢查後，乘車前往至指定避難收容處所，以防止放射性物質隨人車離開管制區擴散污染。演練情形如圖 3-28。

基隆市政府演練：本次演練基隆市政府想定原規劃之防護站(基隆市立棒球場)因故不可用情境下，首次與交通部高速公路局合作，啟動

國道 3 號七堵南下地磅站備援防護站開設，執行疏散人員及車輛輻射偵檢與除污、緊急醫療及檢傷分類、輻傷醫療處置及後送、人員登記編管等作業，驗證基隆市應變計畫及作業程序可操作性。演練情形如圖 3-29 及圖 3-30。

3、弱勢族群收容安置

新北市政府演練：由新北市私立馨園老人養護中心撤離住民至台北仁濟院附設安老所，台北仁濟院附設安老所接收到政府通知後，立即啟動編組分工合作進行緊急收容前作業、緊急接收及臨時安置作業，俟撤離住民抵達後，於禮堂進行檢傷評估及心靈撫慰，並安排後續家屬聯繫等措施。演練情形如圖 3-31。

基隆市政府演練：由基隆市順逸老人長期照顧中心疏散 14 名長者至基隆市私立博愛仁愛之家，博愛仁愛之家於接獲通知後，指揮官立刻啟動緊急應變編組，並分配任務與分工、完成床位增設，當住民疏散車輛抵達後，由護理師進行評估、檢傷收容住民，照服員進行安置收容住民安頓照護，雙方完成交接收容資訊，及家屬領回須安置異地機構之住民等演練。演練情形如圖 3-32。

4、學生安置復學演練

為減緩核子事故發生對校園可能造成的影響，當核子事故達緊急戒備事故基準，緊急應變計畫區內學校將依政府指示實施學生停課，學生統一由家長或家長代理人接送返家；待學生與家人依政府指示進行安全疏散後，後續安排於緊急應變計畫區外進行安置復學。

新北市政府演練：本項演練新北市中角國小學生至新北市五華國小實施安置復學，新北市中角國小學校師生抵達後，首先於進行師生人員集合點名，續由五華國小對中角國小學生進行歡迎活動、校園環境及安置場所之分配介紹，並演練進行心靈撫慰課程。演練情形如圖 3-33。

基隆市政府演練：本項演練基隆市安樂區隆聖國小學生至新北市沙

崙國小實施安置復學，隆聖國小疏散師生抵達安置學校後，隨即於禮堂清點師生人數，續由新北市板橋區沙崙國小對基隆市隆聖國小學生進行歡迎活動、校園環境介紹、學生進行災後安心輔導課程、分班復學等演練。演練情形如圖 3-34。

5、疏散民眾收容安置(避難收容處所開設演練)

新北市政府演練：假新北市泰山體育館實施，新北市災害應變中心依應變計畫於泰山合體育館開設收容所，計動員應變人員及民眾 3 百餘人，民眾依引導有秩序的搭車前往收容所，到達收容場所後，依序報到、量測體溫、進行輻射劑量偵測、領取物資後進行收容安置，另對心輔、醫療、炊食、災民服務、物質管理、分發、志工分配作業等納入演練，聯合服務中心、簡易醫療，另弱勢族群友善空間之規劃與服務，針對需要特別照護的民眾，安排特別照護寢區及學童課後輔導區、安心關懷區、民眾活動區、宗教撫慰區、寵物收容區，確保新北市緊急應變計畫區內民眾收容安置順遂。演練情形如圖 3-35。

6、跨區收容安置與輻射偵檢能量盤點

本項演練由臺北市災害應變中心及國軍支援中心假臺北田徑場實施點，因應地震併同核子事故及大屯火山群活動異常，於臺北田徑場簡報及示範演練，盤點複合式重大災害發生時，臺北市緊急避難收容所數量及可收容約人數，其中有 53 處學校為優先收容安置，可於接獲指示後 4 小時內完成開設作業，可收容安置 8,078 人；民生物資支援部分，除開口契約廠商外，另與 4 大超商均有簽訂協議，可及時提供災民所需；環境輻射偵檢部分，臺北市計有 8 處固定偵測站、1 輛機動式多功能偵測車，並具備相關數據圖像即時回傳功能。因應狀況需求，亦可向核安會及國軍支援中心請求支援，展現臺北市轄內環境輻射監測量能。演練情形如圖 3-36。

7、應變抽演項目

- (1)國軍支援中心「國軍支援碘片運送」：由國軍派部隊支援萬里區公所及衛生所運補碘片，確保碘片可適時支援需求。
- (2)新北市災害應變中心「車輛事故排除與緊急處置」：演練情境為金山區車輛因事故爆炸，經通報後消防隊、搜救大隊、消防車、救護車立即趕赴現場，由搜救人員先行將受困受傷人員搶救送至醫院，消防車實施滅火後，環保人員對車禍現場實施清污作業，防止車輛、人員經過時打滑摔倒。演練情形如圖 3-37。
- (3)輻射監測中心「由於風向改變及國軍因戰備任務無法支援 8-16 公里陸域輻射偵測作業」：輻射監測中心隨即調配台電放射試驗室，接替軍方執行 8-16 公里輻射偵測任務。
- (4)基隆市災害應變中心「遊憩地區遊客疏散勸離、遊憩地區遊客受傷救援演練」：基隆市應變中心接獲通報，即指示運用空拍無人機對情人湖周邊實施勘查，並提供即時影像回傳至應變中心，以即時處置遊客及受傷遊客疏散作業。

(五) 環境輻射監測

本演練項目於 9 月 13 日上午假富基漁港實施，假設核能二廠核子事故狀況持續惡化，放射性物質有外釋之虞，由輻射監測中心、國軍支援中心、海洋委員會海巡署、內政部空中勤務總隊等單位，進行海上輻射偵測及取樣、空中輻射偵測（國軍及內政部空勤總隊同時支援直升機執行）、陸域輻射偵測暨輻射數據圖像化整合系統運作、無人載具輻射偵測等，展現核子事故整體應變與災害防救能量，並由國立陽明交通大學進行輻射災害備援實驗室之環境樣品接收演練等。相關演練情形如圖 3-38 至圖 3-39。

三、評核作業

本次演習為廣納不同領域評核委員對於精進建議，核安會邀請會外相關專業領域，包括國內災害防救相關專家學者、各相關部會實務經驗人員共

16位委員組成評核組，並區分中央與地方應變、廠內應變及新聞發布、輻射監測及國軍支援、醫療救護等四項專業領域，共同檢視核安演習各項應變作為是否能符合實務需求。

7月21日召開演習前評核組會議，由核安會及各分項演練單位向評核委員報告演習規劃及演練作業詢答，並依委員建議適時納入演習規劃。兵棋推演及實兵演練當日，各評核委員依照專長、領域分組，以實地走訪方式分赴各應變場所進行現場評核，評核情形如圖3-40及圖3-41。

本次演習評核作業，共計53評核人次實地執行評核，針對委員所提意見，演習結束後於10月18日召開評核委員意見討論會議，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，並就委員從不同構面以獨立客觀和專業的立場，發掘各階段過程中可再加以檢討改進項目，本次演習過程中評核委員提出之精進建議，後續將由相關演練單位共同檢視改善，於未來演習中賡續進步，以強化複合式災害之整體防救應變能力。評核委員意見及各單位之回應詳如附件五。

核安第29號演習透過中央、地方、軍民共同合作，圓滿完成各項演練，本次演習總參與人數為11,212人，其中兵棋推演共11個應變單位，計390人參演；實兵演練共計10,822人參與，包含應變管制人員1,436人、民眾2,533人、學校師生6,543人、以及觀摩人員310人。核安防災救災各項應變與整備工作沒有最好、只有更好，藉由演習累積應變經驗並調整精進作業程序，逐步強化國家整體的核災防災與救災能量。



圖 3-15 核安會視察員向核能二廠值班經理下達無預警動員測試



圖 3-16 核能二廠技術支援中心演練



圖 3-17 核能二廠多重水源-鷗翼式車廂拖板車抽取海水演練



圖 3-18 核能二廠火山灰防護與應變演練



圖 3-19 核能二廠平戰轉換安全防護演練



圖 3-20 核能二廠模擬遭受攻擊救災演練



圖 3-21 衛生福利部基隆醫院輻傷救護演練



圖 3-22 臺北榮民總醫院輻傷救護演練



圖 3-23 野柳地質公園遊客疏散示範演練



圖 3-24 發布核子事故警報訊息(巡邏車輛廣播)



圖 3-25 居家掩蔽及弱勢族群撤離演練



圖 3-26 國軍碘片運送演練



圖 3-27 基隆長庚醫院情人湖院區弱勢族群預防性疏散演練



圖 3-28 新北市開設防護站人員輻射偵測及車輛除污演練



圖 3-29 基隆市開設備援防護站進行人員輻射偵檢演練



圖 3-30 基隆市開設備援防護站進行車輛除污演練



圖 3-31 臺北市仁濟安老所弱勢族群安置演練



圖 3-32 基隆市博愛仁愛之家弱勢族群安置演練



圖 3-33 新北市中角國小學生至五華國小安置復學演練



圖 3-34 基隆市隆聖國小學生至新北市沙崙國小安置復學演練



圖 3-35 新北市泰山體育館民眾收容安置演練



圖 3-36 臺北市跨域支援收容量能演練



圖 3-37 新北市車輛事故排除演練



圖 3-38 輻射監測中心陸域輻射偵測演練



圖 3-39 輻射監測中心海域輻射偵測演練



圖 3-40 兵棋推演核子事故中央災害應變中心前進協調所評核情形



圖 3-41 實兵演練核能二廠廠內演習評核情形



肆、執行成效暨創新作為

本次演習，兵棋推演於8月17日進行，實兵演練於9月12日至14日實施，各演練單位均以務實精神進行分項演練，真實呈現政府對於複合式災害應變能力。演習成效及相關創新作為摘述如下：

一、兵棋推演

（一）邀請編制外單位參加推演

前進協調所編組除由常態權責單位、台電公司及地方政府編成外，本次兵推並參照推演議題，邀請臺北市災害應變中心、海洋委員會海巡署及國防部關渡指揮部等單位參與，擴大狀況處置應變量能；另新北市、基隆市災害應變中心則納編前進指揮所共同參演，強化指揮與救災應變鏈結。

（二）首次運用「災害情資網全災害兵棋台」圖像化災情及救災量能

本次演習持續與國家災害防救科技中心合作，建置輻射災害情資網，依模擬情境設計地震災損情境，本次演習更首次運用「災害情資網全災害兵棋台」，將災情及救災量能圖像化呈現。此外，演習中亦運用核安會「核子事故緊急應變工作平台」，進行情境狀況發布及傳遞訊息，並設置「核子事故緊急應變工作平台核子事故專區」，讓民眾可接收最新核子事故訊息。

（三）結合國際時勢之複合式災害情境與狀況設計

務實參照核能電廠現況，以天然災害併同發生核子事故之複合式災害為主情境想定，同時參考烏俄戰爭經驗，模擬戰爭情境，編定三節次情境模擬綜合資訊。推演議題除廠內機組搶救外，並探討北北基跨縣市災害支援整合作業及跨區域支援、特定重大事故策略指引處置作為與核能電廠火山灰對策、民眾安全防護、平戰轉換強化安全防護整備、平戰轉換強化應變制變及救災資源與軍備量能探討等，並於推演過程中實施總協調官、副總協調官追問，可有效彌補各單位處置報告之不足，提升兵棋推演效能。

(四) 北北基跨縣市災害支援整合作業探討

為進行「全國可支援輻射災害搶救能量盤整」，本次兵推廣續深入探討北北基跨縣市災害支援整合作業，計推演核能二廠緊急應變計畫區至16公里內民眾碘片需求及應變人員之碘片配給方案、預先規劃民眾疏散所需動員車輛及弱勢族群疏散所需維生器材(呼吸器、抽痰機等)與醫療設備、安養院所收容安置能量、針對弱勢族群及身心障礙者(如居家病患、聽障、視障、獨居及行動不便長者)收容所規劃、因應核能二廠緊急應變計畫區8公里區域交通中斷重要民生物資準備等議題，並請國防部及衛生福利部說明當北部地區遇上複合式重大災害，所需醫療與收容能量不足時，桃園地區可支援北北基之醫療與收容能量規劃。此外，也針對緊急應變計畫區外避難收容處所數量、位置、距核能二廠距離、收容能量和其它可供收容之大型公部門場館與旅宿量能進行盤點，以作為因應風向改變時，原規劃場館不能使用時之替代選項。

(五) 孤島多元疏運對策

本次推演設定野柳地區因強震後、豪雨造成其聯外隧道崩塌形成孤島，需進行多元疏運對策之規劃。新北市政府首先進行居住人口盤點及疏散人數統計，以物資運補就地安置為主。若需疏散時，以海運疏散為主，如民眾有緊急情況(如急病或傷患者)，則以空中運輸進行疏散。海路運輸部分，新北市指定龜吼漁港、東澳漁港及野柳漁港為物資運補及疏散作業漁港提供國軍及海巡艦艇停泊接運，疏散路線將沿海轉運至萬里漁港，空運部分，新北市政府指定野柳海洋世界前停車場為直升機起降點。

交通部、國防部、海巡署及基隆市也分別就業管船舶、登陸艇、漁船之噸位、吃水深度、數量及載客數實施盤點，以協助運補物資及撤離民眾；空運則由內政部與國軍調派相關載具支援及人力協助疏散作業，各應變單位均能相互協調，依新北市政府需求共同研處多元疏運對策。

（六）原規劃之避難收容處所與防護站不可用之對策

本次情境設計基隆市原規劃之避難收容處所及防護站因故不可用時，將請臺北市政府協助提供收容空間及啟用備援防護站運作應變。有關避難收容部分，基隆市提出約5,700人收容需求，經臺北市盤點收容量能後，全力支援跨區域災民收容；另基隆市亦演練位於國道3號七堵南下地磅站備援防護站開設運作，並演練平戰轉換時，國軍化學兵群全數歸建進行防衛作戰整備，無法支援防護站開設之相關因應措施。

（七）首次推演核能二廠平戰轉換安全強化與應變制變

有鑒於烏俄戰爭中，俄國攻佔烏克蘭札波羅熱核能電廠，顯見關鍵基礎設施防護的重要性。核能電廠為關鍵基礎設施之一，本次演習亦模擬戰爭情境相關議題，包括核能二廠完成防衛指揮機制整備、國軍支援中心無法支援之因應整備、核能二廠加強安全防護整備要項具體作為、國軍化學兵無法支援下核能二廠16公里內環境輻射偵檢評估因應作為、以及對敵無人機攻擊大範圍救災(傷亡與大火)之應處作為等，上述各議題均較過去平戰轉換之議題更加深入。

另針對核能二廠實施核心固守部分，本次演習兵棋推演首次邀請國軍關渡指揮部參與，主導三層防護網實施，並與我國海巡單位、保二總隊、新北市及基隆市警方單位、核能二廠特種防護團等，共同交流研討核能二廠相關情資以進行部署，此為各單位第一次協同運作，藉此檢視應變機制及處置作為是否完備，俾為後續整備策進參考。

二、實兵演練

（一）多元多重設計，納入火山情境及參考烏俄戰爭經驗規劃演練

因應地區災害潛勢特性，假想大屯火山群活動，核能二廠實施火山灰防護與清除演練，並首次實施以烏俄戰爭為借鏡，模擬平戰轉換時，核能二廠核心固守保安警察之應變演練；廠外則動員戰時民防組織協助執行民眾疏散與安置。

(二) 首次實施醫院及養護中心等弱勢族群疏散與後續收容安置

首次於長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院情人湖院區，實施大型醫院病患及醫護行政人員之疏散與轉介演練。

另外本次演習首次進行弱勢族群疏散後之收容安置作業示範演練，包括由財團法人私立台北仁濟院附設安老所安置來自新北市私立馨園老人養護中心疏散長輩、以及由基隆市順逸老人長期照顧中心疏散長者至基隆市私立博愛仁愛之家。

(三) 新北市及基隆市首次實施緊急應變計畫區疏散學生安置復學演練

包括新北市演練金山區中角國小師生於疏散後至三重區五華國小安置復學，實施校園環境介紹、心理撫慰等科目演練；基隆市首次演練安樂區隆聖國小疏散師生至新北市板橋區沙崙國小，進行跨區安置、心理輔導及復學演練。

(四) 備援防護站開設演練

演習想定基隆市原計畫之防護站場址因故不可用，首次與交通部高速公路局合作，啟動國道3號七堵南下地磅站開設備援防護站，執行人員及車輛偵檢除污、緊急醫療救護及人員登記編管等作業演練。

(五) 跨區域、跨單位動員應變演練，展現整體應變與災害防救能量

首次臺北市政府於臺北田徑場，進行跨區域支援收容場所開設示範演練及輻射偵檢能量盤點，以協助基隆市災民之收容與安置，展現北北基地方聯合救災應變及臺北市轄內環境輻射監測量能。

(六) 國際貴賓觀摩人數創歷年新高

本次演習國際貴賓觀摩人數創歷年新高，計有美國、加拿大、英國、瑞士、盧森堡、西班牙、歐盟、比利時、匈牙利、法國、荷蘭、德國、澳洲、日本、新加坡等15國，共計30位國際貴賓蒞臨觀摩，並進行意見交流與經驗分享，顯現我國核安演習已獲得國際肯定。

三、媒體露出率

- (一) 為廣泛傳播演習資訊，本會於演習前設計生動有趣之宣傳文宣，透過官方以及在地社群臉書等管道，對民眾進行互動式宣導(圖4-1)，並於演習前辦理記者會，以及協請警察廣播電臺於總台及臺北分臺，發放計56次核安演習廣播宣導(演習前8日，每日各3次；廠外演習9月13日、14日於警報發放前、後各1次)；另演習期間並每日發布中、英文新聞稿，共計發布8則。
- (二) 經統計，本次演習獲媒體揭露計有89則(包含自由時報、中央通訊社、華視新聞網、民視新聞網、中時新聞網、中天新聞網、雅虎新聞、聯合新聞網、人間福報、青年日報、經濟日報網、PCHOME新聞、中央廣播電臺、台灣新生報、蕃薯藤新聞、工商時報、軍事新聞通訊社、壹傳媒、MSN新聞、風傳媒等)，並登上日本朝日電視台網站報導(圖4-2)，充份展現核安演習辦理成效。

112年核安第29號演習 [9/12(二)至9/14(四)]
2023 Nuclear Emergency Exercise (Sep. 12th - Sep. 14th)

9/13(三) 9:20 (新北市)
9/14(四) 9:25 (基隆市)

於核二廠鄰近地區
發送警報測試訊息

發布警報

警報音	警報音	警報音	警報音
重複25次，持續50秒	約40秒	重複25次，持續50秒	約40秒

巡迴廣播
通訊(LBS)及
災防警報廣播
(CBS)

民政(村里)廣播系統

警察廣播電台

核二廠

另於核二廠8公里範圍外，
以民防系統進行核安演習
語音廣播測試

核子事故民衆防護措施：
1. 停留在室內 2. 看最新消息
3. 聽政府指示

※如遇到演習，請配合憲警交通管制措施。演習中，如遇真實情況，演習立即停止，
另按現行規定再施放核子事故警報。

國家防災日

資料提供：行政院原子能委員會，服務電話：02-8231-7250

基隆市消防局-角著消防伴
9月14日下午5:12

#基隆市112年核安第29號演習實兵演練
首度於國道進行演練，驗證全方位核子事故應變能力
112.09.14

112年核安第29號演習實兵演練，於9月12日至9月14日假核二廠及其鄰近地區辦理，基隆市演練部分於今(14日)上午登場，演習的重點採實人、實地、實物之演練方式，並強調：

- #弱勢族群預防性疏散與安置、
- #多元訊息通知發布、
- #輕傷救護醫療處置、
- #防護站開設運作、
- #車禍偵檢除污
- #學校師生預防性疏散與安置 等多元面向。

基隆市中山區、安樂區及七堵區等3區12里，位於核二廠緊急應變計畫區(Emergency Planning Zone, EPZ)範圍內，本次演習演練地點設定為：

- #基隆長庚紀念醫院情人湖院區、
- #衛生福利部基隆醫院、
- #財團法人基隆市私立博愛仁愛之家、
- #國道3號七堵南下地磅站
- #新北市板橋區沙溝國小等處。

演習採分站分時之走動式演練方式進行，由基隆市楊桂杰參議、原能會劉文忠副主任委員、評核委員陳建博召集人等蒞臨視導，動員基隆長庚紀念醫院、即立基隆醫院、台電公司、基隆市博愛仁愛之家、陸軍第六軍團、原能會核能研究所、交通部高速公路局北區分局、警政署道路警察第九大隊、新北市政府警察局、教育局、基隆區公所、板橋區沙溝國小、基隆市政府社會處、教育局、警察局、消防局、衛生局、七堵區公所、安樂區公所、公共汽車管理處等單位全力投入演練。

多元訊息通知項目假基隆長庚紀念醫院情人湖院區辦理，模擬核子事故發生，透過台電預警系統、民防廣播系統、民防廣播系統、車道廣播及災防警報系統CBS等方式，通知民眾進行防護作業，並在輕射外彈前先行進行弱勢族群預防性疏散，並假想情人湖公署有受僱民眾等待救援，利用消防局無人機科技，出動空拍機隊立即升空前往尋找，消防局最新無人機配備高倍相機，且具有更長的飛行時間、更大的動力，可抗6級陣風，最大圖片傳輸距離15公里，可迅速發現受僱民眾、完成任務，大幅縮短搜索時間、提高救援效率。

弱勢族群及師生預防性安置分別於基隆市博愛仁愛之家及新北市板橋區沙溝國小演練，透過長照中心住戶及學校師生親身參與演練，強化複合式災害防救處置經驗，並於基隆市位於核二廠EPZ內學校實施學生核安防護教育，以達到正確教育核安防護知識、普及核子事故防護認知及應變能力。

其中，模擬核二廠員工遭受輻射傷害，緊急送三衛生福利部基隆醫院救治，基隆醫院接獲通報立即成立指揮中心，指揮官分配任務後隨即各自分工位置，分別執行輕傷傷者偵檢及除污等，演練重點為防護衣穿脫、輕傷處置作業及救護車偵檢除污。

演習更首度於國道上進行演練，於國道3號七堵南下地磅站演練人員車輛輻射偵檢、緊急醫療救護、車輛除污及人員登記編管作業，亦比照兵棋推演無預警狀況採隨機發布抽演科目，考驗基隆市緊急應變處置機制，以驗證核子事故發生時之應變能力，強化學校師生、民眾及長照機構住戶核安知識。

基隆市消防局-角著消防伴
羅安核安 你我均安

圖 4-1 本會設計宣導圖及地方政府推播情形

テレ朝 news

FOLLOW US

搜尋朝日電視台新聞

頂部 | 烏克蘭 | 爆炸新聞 | 社會 | 政治 | 經濟 | 國際的 | 運動的

頂部 > 國際的 > 中國 > 文章

台灣核電廠大規模訓練，準備無人機攻擊等
[2023/09/13 07:31]

ABEMA Morning/ 台灣 原発で大規模訓練 ドローン攻撃など想定

台灣 新北市第二原子力発電所
第二原発

台灣原子力委員会
12日 新北市の第二原子力発電所で
大規模な防災訓練を実施

f | | B! | |

圖 4-2 日本朝日電視台網站報導核安演習訊息

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18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。評核委員意見及各單位之回應詳如附件五。

核安會於10月24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參據。以下就本次演習之檢討與建議及未來精進事項摘要說明。

一、演習規劃

- (一)務實參照核能電廠機組實務狀況評估災害潛勢，從嚴從難設計演習情境，並持續關注國際間戰爭發展對核能電廠的影響，適時檢視國內核能電廠因應戰爭之應變與整備作為。
- (二)持續運用「輻射災害情資網-全災害兵棋台」進行災情及救災量能圖像化呈現，以提升演習效能。並落實人員系統操作訓練，以發揮應變決策系統功效。

二、兵棋推演

(一)因應災害潛勢廣納核安演習參演單位

本次演習結合情境議題想定，針對基隆市收容量能不足、新北市孤島疏運、核能電廠防衛指揮機制建立等狀況議題，邀請臺北市災害應變中心、國防部關渡指揮部、海洋委員會海巡署參加應變推演。考量後續因應氣候環境變遷，天然災害(如水災或崩塌)與國際政治不確性升高，複合式災害類型勢必成為主流，後續演習規劃亦可適時邀請演習編組外單位參加演練，以建立溝通諮詢管道，擴大狀況處置應變量能。

(二)依今年度發掘之問題修正相關應變計畫與作業程序書

本次兵棋推演，結合複合式災害、納入平戰轉換情境，探討核子事故發生時相關應變程序及驗證地方政府現行「核子事故區域民眾防護應變計畫」之可行性，相較往年增加「北北基跨縣市災害支援整合作業」

「核能二廠完成防衛指揮機制整備」、「輻射劑量看板顯示不可用之對策」、「國軍化學兵無法支援下，對核能二廠 16 公里內環境輻射偵檢評估具體作為」、「對敵無人機攻擊大範圍救災(傷亡與大火)之應處」、「核能二廠實施核心固守及國軍、海巡、警察支援應變制變阻殲犯敵之具體作為」等議題，情境狀況設計更符合真實災害之時空複雜度與困難度，可強化各單位對於複合式災害整體防救應變能力，各應變單位應依兵推所獲共識與發掘解決之問題，據以修正相關應變計畫與作業程序書。

三、實兵演練

- (一) 核能二廠屬國家關鍵基礎設施，雖然現階段兩部機組均已進入除役過渡階段，事故風險相對降低，唯中共若採取武力犯台，可能以特工騷擾破壞、無人機攻擊等方式入侵電廠，進而引發民眾恐慌、社會不安等情緒，嚴重影響民心士氣。台電公司應確實督飭核能二廠平時密切協調外部支援單位定期實施演練，持續強化核心固守保安警察及防護團之自力防衛能力，並備妥戰時防護物資與緊急避難等減災措施，以強化應變制變能力。
- (二) 核能二廠緊急民眾資訊中心(Emergency Public Information Center, EPIC)相關作業，應再檢視媒體發布的角色定位，並精進現場即時資訊及假訊息澄清等作業。
- (三) 演習視同作戰，演練單位於演練前後應隨時保持警戒狀態，因應各種突發狀況，確實執行應變作業，展現專業。此外，演練項目除靜態口頭解說外，亦應加強實際動態操演，必要時可考慮採行單項目完整流程之功能性演練。
- (四) 地方政府應持續推動弱勢族群友善環境建置，如考量採用無障礙相關預警通報機制，簡便報到管理及物資發放等作業程序，運用政府機關雲端資訊(如戶政、車流追蹤等)，有效執行民眾防護行動。
- (五) 依據現行基隆市核子事故區域民眾防護應變計畫，目前針對學生疏散

安置學校均選定於新北市，收容場所若規劃於臺北市大型場館及國軍營區，可能造成家長與學生間照顧聯絡不便，建議再審視是否有調整核能二廠緊急應變計畫區內中小學及幼兒園疏散安置學校之必要。

- (六) 核安會將持續協調新北市政府、基隆市政府、核能二廠、輻射監測中心就本年度核安29號演習所獲成果與發掘問題，儘早增(修)訂相關程序書(如基隆市安置學校與學生照顧、備援防護站選定等議題)，期使民眾安全防護計畫與相關程序書更為完善、具可操作與可行性，以符實需。

四、評核作業

- (一) 為兼顧專業分組需求，應儘可能安排評核委員前往各應變分組或演練項目。
- (二) 各演練單位應於演練前確實檢視演練項目與評核表是否符合，俾利評核作業進行；並請評核組協助於演練前提供前次演習評核意見改善情形說明。

陸、結語

本次演習於8月17日完成兵棋推演，9月10日實施核能二廠無預警動員測試，9月12日至14日完成核能二廠緊急應變計畫演練，以及廠外多元訊息通知、防災社區運作、學校核安防護教育與學生安置復學、弱勢族群疏散與收容、防護站開設、陸海空域環境輻射偵測、無人機輻射偵測、環境樣品接收及輻傷救護演練等，藉以驗證政府對於複合式核子事故應變能力，達成演習預期目標。

面對災害的態度必須嚴肅謹慎，謹記「勿恃核災之不來，恃吾有以待之」有備無患的精神。核安防災救災各項應變與整備工作，沒有最好、只有更好，惟有滾動評估災害潛勢，同時關注國際形勢，才能持續強化精進複合式災害應變能量。未來核安會將持續與中央各部會及地方政府共同合作，藉由辦理核安演習，精進核災應變機制並深化複合式災害應變能量，保障民眾安全。



附表一、演習重要行事曆

項次	工作項目	日期	備考
1	召開核安第 29 號演習協調會	3 月 22 日	研討參演單位、兵推方式、重要議題及實兵演練科目
2	函頒核安第 29 號演習綱要計畫	4 月 30 日前	函頒各單位
3	兵棋推演主情境與實兵演練科目及觀摩動線規劃討論會	5 月 9 日	演習主情境說明、實兵演練科目及動線規劃
4	兵棋推演參演單位說明暨各應變中心細部情境討論會	6 月 16 日	
5	接待組工作討論會	6 月 16 日	
6	函頒核安第 29 號演習實施計畫	6 月 20 日前	函頒各單位
7	召開實兵演練協調會	7 月 11 日	確定實兵演練科目、參演單位及裝備，各參演單位提報整備及相互支援配合情形
8	兵棋推演參演單位講習說明會暨兵棋推演預演(第 1 次)	7 月 20 日	
9	兵棋推演預演(第 2 次)	7 月 27 日	
10	兵棋推演正式演練	8 月 17 日	原定 8 月 3 日辦理，因颱風延期。
11	實兵正式演練前記者會	9 月 6 日	
12	廠內實兵演練預演	9 月 4-11 日	依各演練單位計畫實施
13	廠外實兵演練預演	9 月 7-12 日	依各演練單位計畫實施
14	實兵正式演練	9 月 12-14 日	
15	各演練單位檢討會議	9 月 28 日前	
16	核安第 29 號演習總檢討會議	10 月 24 日	
17	各演練單位完成演習報告	11 月 5 日	
18	完成演習總結報告	11 月-12 月	

附表二、核安演習評核組名單

評核分組	姓名	服務單位
評核 1 組 中央與地方應變	李彥毅	行政院災害防救辦公室參議
	任芝菁	行政院國土安全辦公室科長
	邱景祥	內政部消防署專門委員
	李名昌	內政部警政署民防指揮管制所所長
	施邦築	臺北科技大學土木系退休教授
	柯孝勳	國家災害防救科技中心組長
評核 2 組 廠內應變及新聞發布	陳建源	本會退休人員
	葉培欽	本會退休人員
	廖秋雯	行政院新聞傳播處參議
	彭國偉	媒體工作者
評核 3 組 輻射監測及國軍支援	林培火	本會輻射偵測中心退休人員
	秦清哲	本會退休人員
	林仕偉	國防部上校化學兵參謀官
	文上賢	輔仁大學環安衛中心主任
評核 4 組 醫療救護	李中月	衛福部醫事司簡任技正
	鄭銘泰	臺大醫院雲林分院急診醫學部主任

附件一、112年核安第29號演習綱要計畫



(本頁空白)



112 年核安第 29 號演習 綱要計畫



行政院原子能委員會

中華民國112年4月

112 年核安第 29 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、驗證核能二廠緊急應變與保安事件處置能力。

二、檢視中央與地方核子事故應變體系、決策流程及相關應變計畫與程序書之可行性、緊急動員效率及救災能量。

三、透過實人、實地之實境演練，建立民眾自我防護能力。

參、 演習構想及實施方式

演習主情境想定為天然災害(地震、湧浪、超大豪雨、火山) 併同核能二廠核子事故(廠區緊急事故)之複合式災害，以及在軍事威脅下的應變作為。參照 112 年災害防救演習綱要計畫，朝半預警方式，符合地區特性及災害潛勢情境設定之指導、111 年核安第 28 號演習精進事項、以及外界關注議題持續深化探討，規劃演習情境與項目。112 年核安第 29 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：

假想天然災害併同核能二廠發生核子事故，由緊急戒備事故發展至廠區緊急事故，以及在軍事威脅下的應變作為。演習以桌上演練方式(Tabletop Exercise, TTX)進行，由 8 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，採現場發布狀況議題研擬應處作為，配合演習現場災情環境模擬，並檢視北北基地區可支援救災及跨區域支援能量；於推演過程中再實施無預警狀況下達，營造真實氛圍，強化應變及協調能力。

(二) 規劃單位：

行政院原子能委員會、新北市政府、臺北市政府、基隆市政府、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(含核能二廠)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、臺北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、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)。

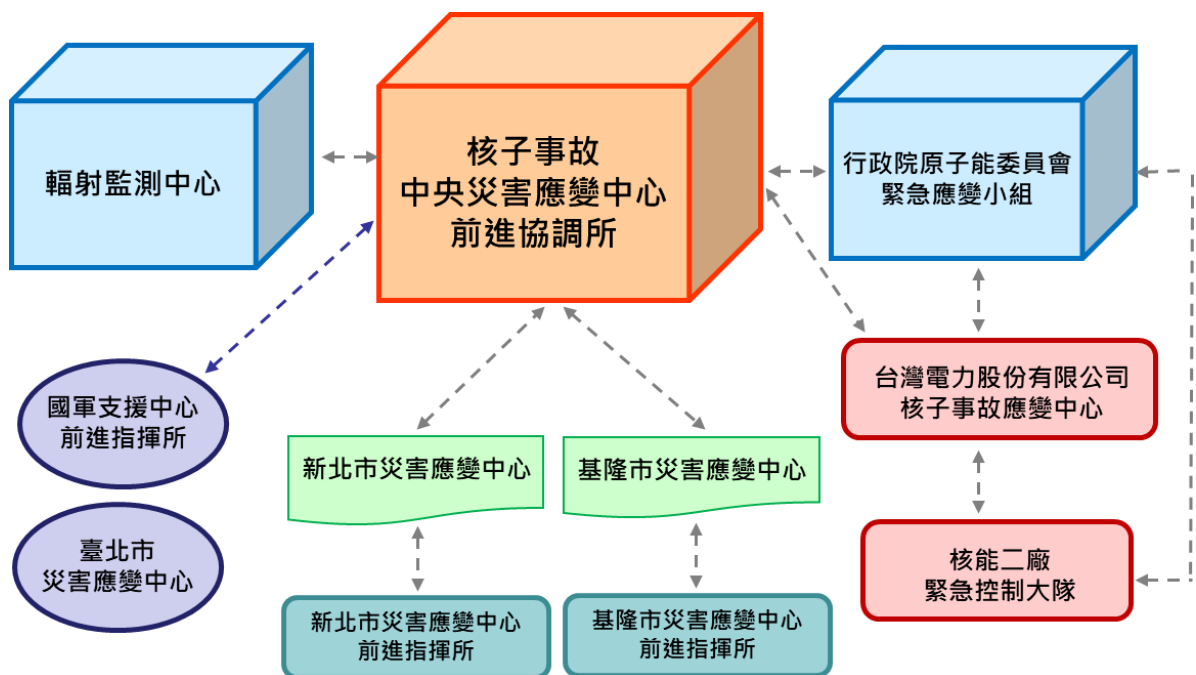
2. 參演人員規定：

- (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 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 8 職等或相當層級以上。
- (2) 新北市災害應變中心、臺北市災害應變中心、基隆市災害應變中心、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。



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(含廠外輻傷救護演練)及保安應變演練，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、北北基跨區域支援、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、臺北市政府、基隆市政府、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、衛生福利部基隆醫院、臺北榮民總醫院、國家災害防救科技中心、台灣電力股份有限公司(含核能二廠)及相關機關(單位)。

肆、 演習期程

一、 兵棋推演：正式演練 8 月 3 日(星期四)；

預備日為 8 月 17 日(星期四)；

預推日為 7 月 20 日(星期四)及 7 月 27 日(星期四)。

二、 實兵演練：正式演練 9 月 12 日(星期二)-14 日(星期四)；

預備日為 10 月 3 日(星期二)-5 日(星期四)。

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，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，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、若預期演習期間受到疫情重大影響，將參照「中央流行疫情指揮中心」政策及相關防疫指引及規範，與各演習規劃單位協調演練項目及調整執行方式等，並以分區、分時段、分流原則，完成各演練項目。

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、112 年核安第 29 號演習兵棋推演
主情境及狀況



(本頁空白)



「112 年核安第 29 號演習」核子事故中央災害應變中心前進協調所兵棋推演情境狀況

演習時間：8 月 17 日，第一節 10：00～10：50【模擬時間：8/30（星期四）10：35～9/5（星期二）08：00】

第一節緊急戒備事故（核能電廠搶救/北北基桃跨縣市災害支援整合作業）

8 月 30 日 10：35，新北市東北海域（東經 121.90 度，北緯 25.29 度）發生芮氏規模 6.7 地震並引致湧浪，造成北北基震度 4 至 6 弱級，多處路面、橋梁受損、電力、通信中斷及停水，30 棟建物倒塌、510 棟建物嚴重損壞，傷亡初估 110 餘人。12 時震災中央災害應變中心、臺北市、新北市及基隆市災害應變中心等陸續完成開設作業，展開救災；同（30）日 13 時，國軍、消防署、民間志（社）工團體已全力投入救災。

9 月 2 日 13 時，核能二廠回報因喪失廠外電源、湧浪導致緊急進水口累積大量堆積物、一號機用過燃料池水位異常有下降的跡象、聯外道路部分中斷。事故持續惡化，喪失所有廠外及所有廠內交流電源，電廠初判為緊急戒備事故，14 時，原能會複判核能二廠達「緊急戒備事故」基準，15 時，核子事故中央災害應變中心與震災中央災害應變中心併同開設，並指示開設核子事故中央災害應變中心前進協調所，17 時，前進協調所開設完成。

9 月 3 日 9 時，前進協調所總協調官指示盤點救災兵力、車輛機具能量後，全力投入道路搶通作業；9 月 4 日前進協調所總協調官指示超前部署，儘速完成緊急應變計畫區 16 公里內民眾與應變人員之碘片需求及配給方案、疏散所需動員車輛及弱勢族群疏散所需維生器材、北部地區醫療與收容安置能量，以及緊急應變計畫區內所需重要民生物資等整備。14 時，新北市政府、基隆市政府與臺北市政府分別就轄內交通運輸載具數量、核能二廠緊急應變計畫區（EPZ）外避難收容所數量與旅宿量能進行盤點，以便統合北北基桃災害防救支援運用。9 月 5 日 8 時，核能二廠狀況持續惡化，前進協調所總協調官指示儘速完成警報發放前相關整備。

第一節 緊急戒備事故應變				
議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
A-1	核能電廠搶救	1. 核能二廠機組搶救 2. 緊急通訊鏈建立	1. 8月30日10:35, 新北市東北海域(東經121.90度, 北緯25.29度)發生芮氏規模6.7地震並引致湧浪, 造成北北基地區震度4至6弱級(如圖1), 多處路面受損、橋面與橋柱龜裂、電力、通信中斷及停水(如圖2、圖3), 計30棟建物倒塌、510棟建物嚴重損壞(如圖4), 傷亡初估達110餘人(臺北市: 死亡37人、嚴重受傷61人; 新北市: 死亡10人、嚴重受傷17人; 基隆市: 死亡1人、嚴重受傷1人)。 2. 8月30日12時震災中央災害應變中心、臺北市、新北市及基隆市災害應變中心等陸續完成開設作業, 展開救災; 同(30)日13時, 國軍、消防署、民間志(社)工團體已全力投入救災。 3. 8月30日13:10 核能二廠運作不受影響, 但	A-1-1 ☐ 台電核子事故應變中心(視訊) ☐ 經濟部 ☐ 原能會(事故評估組)

周邊道路台 2 線附近道路遭海水破壞，僅能單向通車(如圖 5)，部分橋梁龜裂受損(如圖 6)，預計修復時間如表 1。

表 1、道路與橋梁受損與修復時間表

編號	道路/橋梁名稱	修復時間
1	台 2 線 38K+500 (金山區)	9 月 4 日 06 時
2	台 2 線 46K+000 (萬里區)	9 月 4 日 12 時
3	台 2 線 51K+000 (萬里區)	9 月 5 日 06 時
4	萬里大橋 (台 2 線 50K+000 附近，瑪鋉溪上)	9 月 12 日 08 時
5	四十四號橋 (台 2 線 44K+000 附近，員潭溪上)	9 月 8 日 10 時

4. 9 月 2 日 10 時至 11 時間，北北基地區續發生 3 至 4 起餘震，因地震引致湧浪，13 時，台電核能二廠回報：
- (1) 廠外續有 345kV 及 69kV 因山體土石滑落坍

			塌導致鐵塔倒塌，輸電線路掉落，喪失供電能力(喪失廠外電源)，事故持續惡化喪失所有廠外及所有廠內交流電源，電廠初判為緊急戒備事故(CA2)。 (2) 強震湧浪導致緊急進水口累積大量垃圾、漂流物，機組無法有效冷卻。 (3) 一號機用過燃料池水位異常下降，需進行補水及管路系統檢查。 (4) 萬里區台 2 線萬里橋其橋梁因地震與湧浪造成損壞，車輛行人無法通行。基金三路山坡土石坍方，道路交通受阻車輛僅能單向通行。 5. 9 月 2 日 13 時，電廠初判為緊急戒備事故，14 時，原能會複判核能二廠達「緊急戒備事故」基準，15 時，核子事故中央災害應變中心與震災中央災害應變中心併同開設，並指示開設核子事故中央災害應變中心前進協調所。 6. 9 月 2 日 15:30，台電公司回報，因地震影響，	A-1-2 ☐ 核能二廠(前進協調所) ☐ 國防部 ☐ 內政部
--	--	--	---	---

			新北市石門區、金山區、萬里區及基隆市安樂區、七堵區大部分區域通訊中斷未修復，前進協調所尚無法與各應變中心正常通訊，中央災害應變中心指示國軍、內政部消防署，建立多元緊急通訊鏈（如國軍維星車、通訊平台車、星鏈網路等）。 7. 9月2日16:30，在各單位通力合作下，完成前進協調所與各應變中心通聯測試，其它通訊中斷地區，各單位仍持續進行多元緊急通訊鏈建立與搶修。 8. 9月2日17時，前進協調所開設完成，通信、資訊及相關作業平台運作順暢。前進協調所總協調官指示，請各應變單位儘速蒐整查報廠內外當前災損情況，並優先對核能二廠實施內外電恢復。 9. 9月2日17:10，前進協調所總協調官指示：「針對核能二廠緊急應變計畫區已關閉公營遊憩區，進行遊客勸離。」，迄19:20，新北市與	
--	--	--	---	--

			基隆市災害應變中心回報，已完成緊急應變計畫區各景點遊客疏散勸離作業。	
A-2	北北基桃跨縣市災害支援整合作業	1. 國軍及內政部(消防署)救災兵力、車輛機具能量盤點 2. 弱勢族群疏散與收容安置 3. 北北基桃跨縣市災害支援整合作業	1. 9月3日7時，氣象預報北北基未來3日平均溫20~25℃，南南西(SSW)風，惟9月6日起至12日因受氣流影響，風向可能改變為北北東風。 2. 9月3日9時，因道路橋梁中斷，為加速搶通道路橋梁，前進協調所總協調官指示： (1) 國軍及消防署盤點救災兵力、車輛機具能量(含道路、橋梁搶修之履帶機動橋、重(中)框橋、浮門橋等數量)。 (2) 請交通部協調各機具廠商，加速道路搶通，搶通前協調國軍支援替代方案。 3. 9月4日9時，前進協調所總協調官指示超前部署，請各單位就下列項目進行盤點： (1) 核能二廠緊急應變計畫區至16公里內民眾碘片需求及應變人員之碘片配給方案(包括碘片需求規劃、分配時機、地點與優先順	A-2-1 ☐ 國軍支援中心前進指揮所(視訊) ☐ 內政部 ☐ 交通部 A-2-2 ☐ 新北市政府(前進協調所) ☐ 基隆市政府(前進協調所) ☐ 衛生福利部

			序)。 (2) 預先規劃民眾疏散所需動員車輛及弱勢族群(如居家病患、安養中心、醫院及行動不便長者)疏散所需維生器材(呼吸器、抽痰機等)與醫療、安養院所等收容安置能量。 (3) 針對弱勢族群及身心障礙者(如居家病患、聽障、視障、獨居及行動不便長者)、寵物等收容所規劃。 (4) 北部地區複合式重大災害所需醫療與收容能量，進行統計，並請國防部及衛生福利部協助，就桃園地區可支援北北基之醫療與收容能量先行規劃。 (5) 因應核能二廠緊急應變計畫區(EPZ) 8 公里區域交通中斷，所需重要民生物資準備。 4. 9 月 4 日 14 時，新北市、基隆市與臺北市災害應變中心分別就轄內交通運輸載具、核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)外避難收容所數量及旅宿量能進行盤點，以便統合北北基桃災害防救	A-2-3 ☐ 新北市災害應變中心 (視訊) ☐ 基隆市災害應變中心 (視訊) ☐ 臺北市災害應變中心 (視訊) ☐ 衛生福利部 ☐ 國防部 ☐ 交通部 ☐ 輻射監測中心
--	--	--	--	---

			支援運用： (1) 低底盤車輛、復康巴士、救護車數量。 (2) 緊急應變計畫區 (EPZ) 外避難收容所數量、位置、距核能二廠距離、收容能量。 (3) 緊急應變計畫區 (EPZ) 外其它可供收容之大型公部門場館與旅宿量能。 5. 9 月 4 日 22 時，在各單位通力合作下各區通訊恢復。 6. 9 月 5 日 8 時，核能二廠狀況持續惡化，前進協調所總協調官指示儘速完成警報發放前相關整備，整備項目包括： (1) 請新北市與基隆市災害應變中心回報緊急應變計畫區 (EPZ) 內民眾安全防護應變作為行動準備情形。 (2) 民政 (村里) 廣播系統損壞 (計大鵬里、磺港里、中和里、雙興里、北基里及三界里等 6 處，預計於 9 月 10 日 10 時可修復)。 (3) 預警警報系統 (野柳國小、大鵬派出所、北	
--	--	--	---	--

			基社區、大坪國小、中幅變電所)因故不可用，請輻射監測中心儘速完成警報發放前涵蓋率不足之配套措施及巡迴廣播等事前整備。 (4)部分輻射監測站系統(大鵬、野柳、基隆)因故不可用之規劃替代方案。	
新聞處理				
原能會小結與建議(核技處報告)				
總協調官指(裁)示				
第一節情境模擬時間：8月30日10:35~9月5日08:00				
第一節演練時間：8月17日10:00~10:50				
第二之一節推演整備：8月17日10:50~11:00				

「112 年核安第 29 號演習」核子事故中央災害應變中心前進協調所兵棋推演情境狀況

演習時間 8 月 17 日，第二之一節 11：00～12：30【模擬時間：9/5（星期二）08：30～9/10（星期日）14：30】

第二之一節 廠區緊急事故及平戰轉換整備（特定重大事故策略指引處置作為與核能電廠火山灰對策/民眾安全防護/平戰轉換強化安全防護整備）：

9 月 5 日 8：30 氣象預報北北基未來 3 日平均溫度 20～25℃，北北東風，未來一週可能有豪雨。10 時，為因應核能二廠事故可能持續惡化，前進協調所總協調官要求台電公司說明廠內處置之行動方案及指示核能二廠緊急應變計畫區 3 公里內及下風處 3 至 8 公里處完成疏散安置等整備及請新北市、基隆市災害應變中心與輻射監測中心提出所需支援事項。

9 月 5 日 16 時，中國因美國協助國軍強化聯合防衛作戰能力、軍售高科技武器裝備，引發極度不滿，宣布將於 6 日起，在台海周邊擴大舉行環台演習及導彈射擊。

9 月 6 日 14：20，中央氣象局通知大屯火山活動異常，前進協調所總協調官指示經濟部督導核能一、二廠對火山灰的防護與處理對策進行預劃。

9 月 7 日 7 時，各道路、橋梁已搶通，唯部分收容場所因故不可用，請臺北市政府協助提供室內收容空間，另基隆市防護站亦因故無法使用，前進協調所總協調官指示相關單位協處，預作備援場所準備。

9 月 8 日 8 時，中央氣象局發布豪雨特報，新北市災害應變中心回報，野柳里區域因土石崩塌形成孤島，前進協調所總協調官指示研擬海陸空多元疏運對策與障礙排除。

9 月 8 日 15 時，二號機反應爐冷卻水系統故障，壓力槽水位低於-345 cm，電廠初判為廠區緊急事故，16 時，經輻災救援組複判核能二廠已達「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確認完成

核子事故警報發放各項整備。

9月9日8時，中央災害應變中心指示實施核子事故警報發放，14時各種徵候顯示中國即將採取武力犯台行動，總統於16時發布緊急命令及動員令，進入應急作戰階段。9月9日17時，原中央災害應變中心轉為「中央聯合應變中心」，地方災害應變中心轉為「聯合應變管制中心」，當日17:15，支援應變之國軍單位奉令全數歸建，依聯合作戰計畫完成防衛作戰整備。

9月10日12至14時期間，全台多處國家關鍵基礎設施遭受破壞，14:15中央聯合應變中心指示：「各關鍵基礎設施單位與軍警海巡等單位密切協調加強戰時指揮及通信機制」，同(10)日14:30總協調官請各相關應變單位，陸續強化整備「國軍無法支援兵力執行輻射偵檢消除及疏散安置等作業之應處」。

第二之一節 廠區緊急事故應變及平戰轉換整備

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
B-1	特定重大事故策略指引處置作為與核能電廠火山灰對策	1. 特定重大事故策略指引(SMI)處置作為 2. 火山灰對核能二廠威脅評估及防範作為	1. 9月5日8:30 氣象預報北北基未來3日平均溫度20~25℃，北北東風(NNE)風，因鋒面接近，未來一週可能有豪雨。 2. 9月5日10時，為因應核能二廠二號機反應爐餘熱移除系統不可用，事故可能持續惡化，前進協調所總協調官要求台電公司說明廠內處置之行動方案，包括：通報中央災害應變中心機制、處置時機、決策者、人力編組、水源、所需設備、預估準備所需時間、廠內外監測與配套措施等。 3. 9月5日16時，中國因美國持續派員來台，協助訓練國軍強化聯合防衛作戰能力、軍售高科技武器裝備，引發極度不滿，宣布將於6日起於台海周邊擴大舉行環台演習及導彈射擊。 4. 9月6日14:20，中央氣象局、大屯火山觀測	B-1 ☐ 台電核子事故應變中心(視訊) ☐ 原能會(事故評估組) ☐ 原能會(劑量評估組) ☐ 原能會(策劃協調組) ☐ 經濟部

			站通知大屯火山群近期活動異常訊息，前進協調所總協調官指示持續觀測大屯火山現況並要求經濟部督導核能一、二廠就大屯火山群活動，對火山灰的防護與處理對策進行預劃。	
B-2	民眾安全防護	1. 收容能量檢討及因應對策 2. 孤島運補與多元疏運 3. 緊急應變計畫區（EPZ）3 公里內及下風處 3 至 8 公里處民眾安全防護整備及跨區支援作為	1. 9 月 7 日 7 時，在各單位努力趕工下，各道路、橋梁已搶通。 2. 9 月 7 日 8 時，基隆市災害應變中心回報台北世貿一館與復興崗營區因故不可用，請臺北市政府協助提供室內收容空間(約 5,700 人)，另基隆市防護站設置地點亦因工程施工期間無法使用，前進協調所總協調官指示相關單位協處進行需求媒合，預作備援場所準備。 3. 9 月 7 日 10：30，前進協調所總協調官指示： (1)核能二廠緊急應變計畫區 3 公里內及下風處 3 至 8 公里處完成警報發放前疏散安置等整備。 (2)新北市、基隆市災害應變中心及輻射監測中心，同時於石門區石門洞停車場及基隆	B-2-1 ☐ 基隆市政府(前進協調所) ☐ 臺北市災害應變中心(視訊) ☐ 衛生福利部

		市七堵地磅站備援防護站等處開設防護站及須實施輻射偵檢作業等任務，並檢討及評估是否須調派中、南部地區之消防、化學兵及南部輻射監測中心支援。 4. 9月7日12時新北市、基隆市災害應變中心及輻射監測中心陸續回報跨區支援化兵、輻射監測單位及疏散所需各類車輛勤務人員預定明(8日)12時前可完成報到與整備。 5. 9月8日8時，中央氣象局發布豪雨特報。10時新北市災害應變中心回報，野柳里區域因野柳隧道與萬里隧道發生土石崩塌形成孤島，估計需5日才能排除(如圖7)。 6. 9月8日10:30，前進協調所總協調官指示請各單位針對上述狀況研擬海陸空多元疏運對策與障礙排除： (1) 請海巡署/國軍評估利用野柳漁港進行海運之可行性。 (2) 漁船或其它船隻疏散之可行性。	B-2-2 ☐ 新北市政府(前進協調所) ☐ 交通部 ☐ 國防部 ☐ 海巡署(視訊) ☐ 內政部 ☐ 農業部
--	--	--	---

			(3) 請新北市政府調查所需疏散實際人數和優先疏散名冊。 (4) 若有空運之緊急需求時，評估直升機可能起降點。 7. 9月8日11時，前進協調所總協調官指示，請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，對核能二廠緊急應變計畫區3公里內及下風處3至8公里處，完成疏散整備及所需支援事項，尤其是弱勢族群(如老人安養中心、基隆長庚紀念醫院暨情人湖院區)疏散與轉介安置需妥善規劃。 8. 9月8日15時，核能二廠事故持續惡化，二號機反應爐冷卻水系統故障，壓力槽水位低於-345 cm，電廠初判為廠區緊急事故，16時經中央災害應變中心輻災救援組複判核能二廠已達「廠區緊急事故」基準(CS1)；中央災害應變中心提升為一級開設，並指示前進協調所確認完成核子事故警報發放各項整備。	B-2-3 ☐ 新北市災害應變中心 (視訊) ☐ 基隆市災害應變中心 (視訊) ☐ 國防部 ☐ 輻射監測中心 ☐ 衛生福利部
--	--	--	--	--

		9. 9月9日8時，因核能二廠事故持續惡化有輻射外釋之慮，中災害應變中心指示核子事故警報發放。 10. 9月9日9：30，核能二廠回報：「2位機組搶救人員不慎跌落受傷，經二次去污後仍有輻射污染，將傷患1人送往基隆部立醫院、另1人送臺北榮民總醫院。」 11. 9月9日14時，中國宣布延長軍演(圖8)，且在東南沿海地區大部隊調動集結與戰備物資屯儲，各種徵候顯示即將採取武力犯台行動。 12. 9月9日16時，總統考量當前情勢，為保障國家安全及人民生命，發布緊急命令及動員令。 13. 9月9日17時，原中央災害應變中心轉為「中央聯合應變中心」、地方災害應變中心轉為「聯合應變管制中心」，指揮官指示原能會副主任委員續任前進協調所總協調官，處理核能二廠廠內事故、強化自力自救及跨軍、警、海巡、民防等單位協同防衛與應變。	
--	--	---	--

			14. 9月9日17:15, 支援核能二廠應變之國軍相關單位接奉命令除各應變中心聯絡官外, 如化學兵33群、跨區支援單位及憲兵與勤務兵力, 全數立即歸建完成防衛作戰整備。	
B-3	平戰轉換 強化安全 防護整備	1. 核能二廠完成防衛指揮機制整備 2. 前進協調所進駐單位評估調整 3. 國軍支援中心無法支援之因應整備 4. 核能二廠加強安全防護整備要項具體作為	1. 9月10日12至14時期間, 全台多處國家關鍵基礎設施(CI)遭受破壞, 研判係中國所為。 2. 9月10日14:15, 中央聯合應變中心指示: 「各關鍵基礎設施單位與軍憲警海巡等單位密切協調加強戰時指揮機制(三層防護網)及通信機制」。 3. 9月10日14:30, 總協調官因應核能二廠事故及中國武力犯台召開工作會報後, 指示如下: (1) 目前核能二廠事故應變機制在平戰轉換(灰色地帶)仍維持正常運作, 請原能會策劃協調組提出前進協調所進駐單位評估調整。 (2) 國軍已進入應急作戰階段, 無法持續支援核子事故兵力, 請新北市、基隆市災害應	B-3-1 ☐ 國防部關渡指揮部(視訊) ☐ 內政部 ☐ 海巡署(視訊) ☐ 核能二廠(視訊) B-3-2 ☐ 原能會(策劃協調組) B-3-3 ☐ 新北市災害應變中心(視訊) ☐ 基隆市災害應變中心

			變中心及輻射監測中心等單位提出具體因應措施。 (3) 請核能二廠加強安全防護整備要項，如戰備物資儲備、提出防護人力支援需求(含需外部支援之軍、警、海巡、民防人力)、防護物資(藥品、通信器材、阻絕設施)及緊急避難空間規劃、個人防護裝備(頭盔)、等整備。	(視訊) ☐ 輻射監測中心 B-3-4 ☐ 核能二廠(前進協調所) ☐ 台電公司(前進協調所)
新聞處理				
原能會小結與建議(核技處報告)				
總協調官指(裁)示				
第二之一節情境模擬時間：9月5日08：50~9月10日14：30				
第二之一節演練時間：8月3日11：00~12：30				
用餐暨第二之二節推演整備：8月3日12：30~13：30				

「112 年核安第 29 號演習」核子事故中央災害應變中心前進協調所兵棋推演情境狀況

演習時間 8 月 17 日，第二之二節 13：30～15：00【模擬時間：9/11（星期一）14：00～9/13（星期三）14：00】

第二之二節 廠區緊急事故與平戰轉換(平戰轉換強化應變制變)

9 月 11 日 14 時，民間團體宣稱於萬里漁港與大武崙漁港周邊量出放射性物質 15 微西弗/小時，要求公布環境輻射偵測資訊，並針對全國漁獲進行檢驗。17 時，新北市萬里區多處輻射劑量看板，疑遭駭客入侵顯示錯誤數字，已造成民眾恐慌，社群媒體瘋傳，多位學者專家要求政府增加輻射偵測的點位與頻次。

9 月 12 日 10：45，核能二廠狀況持續惡化，已有輻射外釋之慮，前進協調所總協調官指示，應對距廠外 16 公里內環境輻射實施偵檢評估；12 日 14：30，核能二廠人員目獲兩架未經申請之無人機侵入在核能二廠上空盤旋，立即依緊急疏散避難及自力防護等作為應處並通報前進協調所，新北市、基隆市警察局並協助派員攜帶無人機干擾槍處置，14：55 無人機分別攻擊 3 號低放射性廢棄物貯存倉庫及輔助鍋爐日用油槽 0T-19B，引發輔助鍋爐日用油槽 0T-19B 大火及 3 號低放射性廢棄物貯存倉庫工作人員 5 人輕微擦撞傷，無生命危險，至 16：10 在全力搶救下，輔助鍋爐日用油槽 0T-19B 順利撲滅火勢。

9 月 13 日 4：45，核能二廠遭敵特工多點突擊，意圖破壞開關場、中斷市話及網路與佔領廢料倉庫及作業支援中心，由核能二廠保警及特種防護團察覺並奮力抵抗拘束敵特工於廠內，及請求軍、警、海巡支援殲滅犯敵；13 日 10 時，核能二廠積極盤點戰損、醫療與後送傷患、重新整補，12 時，核能二廠恢復供水供電，14 時經評估已恢復安全標準。

第二之二節 廠區緊急事故與平戰轉換強化應變制變

議題	推演 主議題	子議題	狀況說明	處理單位
C	平戰轉換 強化應變 制變	- 假訊息澄清及輻射劑量看板顯示不可用之對策 - 國軍化學兵無法支援下，對核能二廠 16 公里內環境輻射偵檢評估具體作為 - 對敵無人機攻擊大範圍救災(傷亡與大火)之應處 - 核能二廠實施核心固守及國軍、海巡、警察支援應變制變阻殲犯敵之具	9 月 11 日 14 時，民間團體宣稱於萬里漁港與大武崙漁港周邊量出放射性物質 15 微西弗/小時，有多家媒體、社群網路(臉書)報導指責政府及台電公司隱瞞核能二廠事故，目前輻射外釋已極為嚴重。民間團體要求比照日本政府 311 事件時公布環境輻射偵測資訊，並針對全國漁獲進行檢驗。 9 月 11 日 17 時，新北市萬里區萬里國小輻射劑量看板顯示 800 微西弗/時，疑遭駭客入侵顯示錯誤數字，另多個輻射劑量看板也顯示錯誤數值。已造成民眾恐慌，社群媒體瘋傳，多位學者專家要求政府增加輻射偵測的點位與頻度。 9 月 12 日 10:45，核能二廠狀況持續惡化，已有輻射外釋之慮，前進協調所總協調官指示，積極對距廠外 16 公里內環境輻射實施偵檢評估。	C-1 ☐輻射監測中心 ☐原能會(劑量評估組) ☐農業部 ☐內政部 ☐原能會(新聞組)

		體作為	4. 9月12日14:30，核能二廠人員目獲兩架未經申請之無人機侵入，在核能二廠上空盤旋，立即依緊急疏散避難及自力防護等作為應處並通報前進協調所，新北市、基隆市警察局並協助派員攜帶無人機干擾槍處置。 5. 9月12日14:55，無人機分別攻擊3號低放射性廢棄物貯存倉庫及輔助鍋爐日用油槽0T-19B，引發輔助鍋爐日用油槽0T-19B大火及3號低放射性廢棄物貯存倉庫工作人員5人輕微擦撞傷。 6. 9月12日17時在新北市及基隆市消防人員支援協同搶救下，撲滅火勢。 7. 9月13日4:45，敵特工意圖偷渡核能二廠破壞開關場、中斷市話網路，企圖佔領廢料倉庫及作業支援中心(OSC)，遭核能二廠主警衛室保警察覺，立即通報啟動廠內緊急應變組織並拘束敵特工於廠內，雙方形成對峙，為防範隱藏敵特工進行第二波突襲，依戰時關鍵基礎設施安全防護指導，核能二廠依程序提出請求軍、警、海巡支援。	C-2 ☐ 輻射監測中心 C-3 ☐ 核能二廠(視訊) ☐ 衛生福利部 ☐ 內政部 ☐ 新北市政府(前進協調所) ☐ 基隆市政府(前進協調所)
--	--	-----	---	---

		8. 9 月 13 日 6：25，軍、警、海巡等支援單位陸續抵達，核能二廠安全防護指揮權由臺北作戰分區關渡指揮部前進指揮所指揮官統一指揮，對特工之敵發起圍殲，7：30 特工之敵多數就殲或重傷被俘。 9. 9 月 13 日 10 時，核能二廠積極盤點戰損，醫療與後送傷患，重新整補及提振士氣，12 時核能二廠恢復供水供電，14 時經評估已恢復安全標準。	C-4 ☐核能二廠(視訊) ☐海巡署(視訊) ☐內政部 ☐國防部關渡指揮部 (前進協調所)
新聞處理			
原能會小結與建議（核技處報告）			
總協調官指（裁）示			
第二之二節情境模擬時間：9 月 11 日 14：00~9 月 13 日 14：00			
第二之二節演練時間：8 月 17 日 13：30~14：39			
評核委員講評與長官結語：8 月 17 日 14：39~15：20			

震源資訊

- 點震源
- 位置：
東經121.90度，
北緯25.29度
(新北市)
- 芮氏規模：6.7
- 深度：20公里
- 最大震度6弱
- 新北市瑞芳區

★ 震央所在位置			
震度	PGA(gal)	PGV(cm/s)	
0級	0.0	0.0	
1級	0.8	0.2	
2級	2.5	0.7	
3級	8.0	1.9	
4級	25.0	5.7	
5弱	80.0	15.0	
5強	140.0	30.0	
6弱	250.0	50.0	
6強	440.0	80.0	

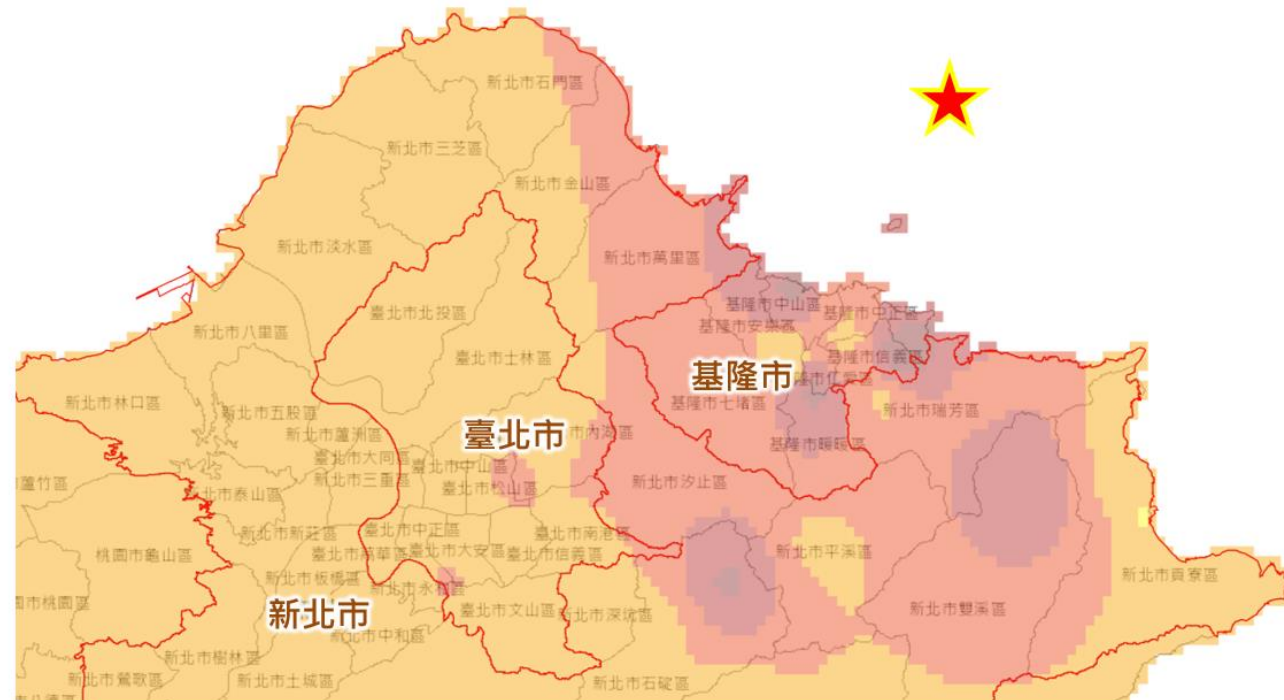


圖 1 模擬地震震央位置及震度分布(資料來源：NCDR)

電力設施損害風險

行政區	設施類型	設施總數	風險程度(座)			
			高	中	低	極低
基隆市	發電廠	1	0	0	0	1
	變電所	1	0	0	0	1
臺北市	發電廠	0	0	0	0	0
	變電所	29	0	0	1	28
新北市	發電廠	7	0	0	0	7
	變電所	33	0	0	1	32



嚴重以上損壞風險



圖 2 地震衝擊模擬-電力設施壞示意圖(資料來源：NCDR)

供水設施損害風險

行政區	設施類型	高	中	低	極低
基隆市	淨水場	0	0	0	5
	加壓站	0	0	0	33
臺北市	淨水場	0	0	0	7
	加壓站	0	0	0	26
新北市	淨水場	0	0	0	26
	加壓站	0	0	0	129

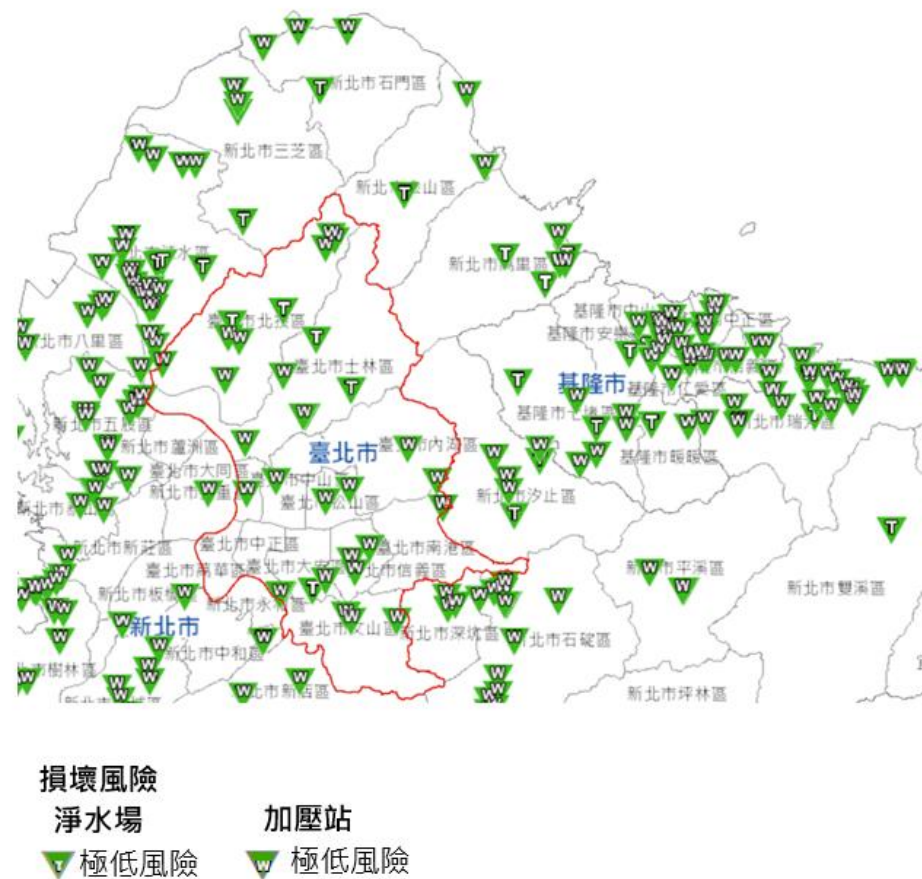


圖 3 地震衝擊模擬-供水設施損壞示意圖(資料來源：NCDR)

行政區	建物總棟數	完全損害	嚴重損害
臺北市	216,713	19	294
新北市	476,077	9	188
基隆市	65,559	2	28



圖 4 地震衝擊模擬-建物損壞示意圖(資料來源：NCDR)

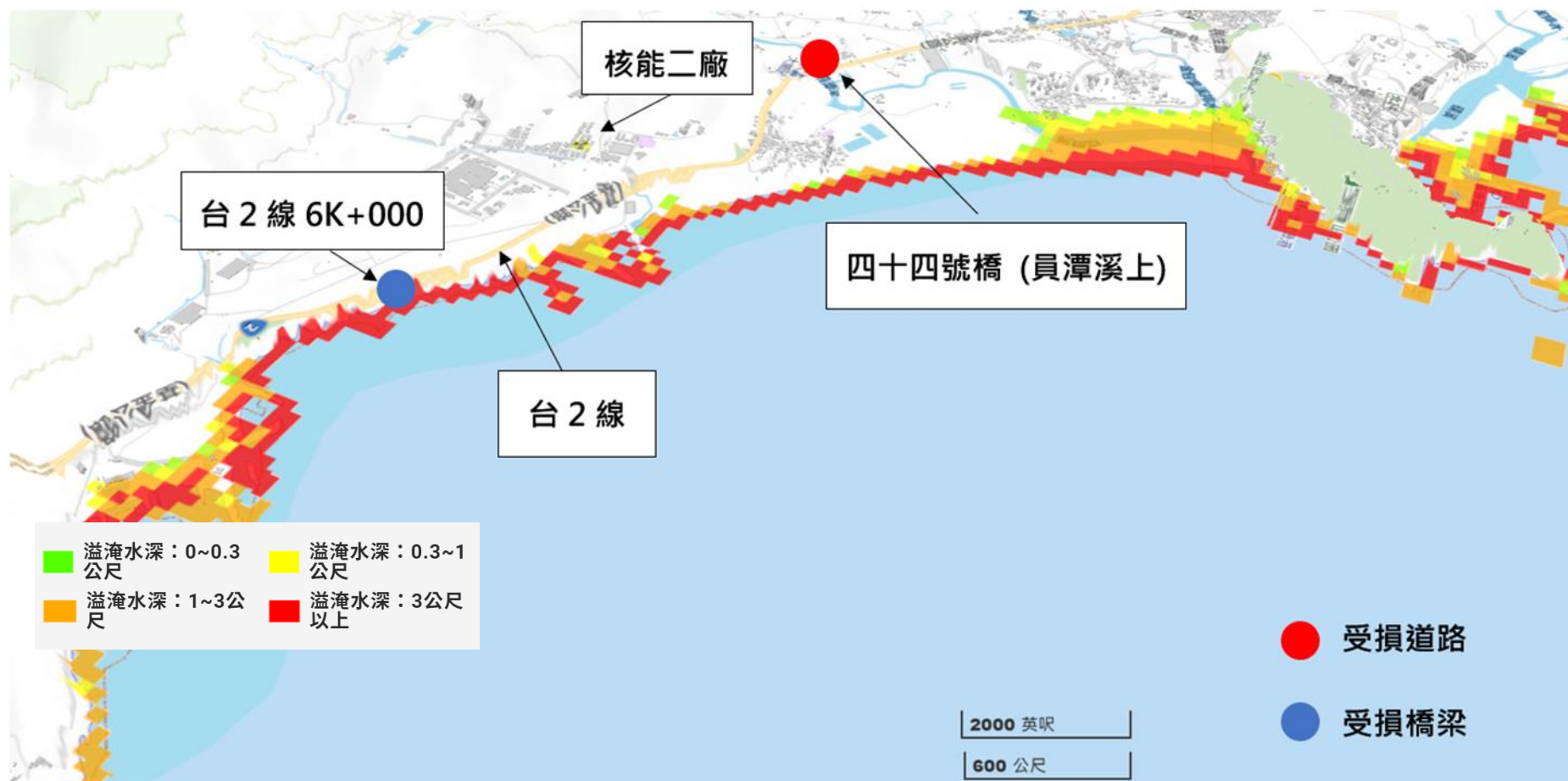


圖 5 核能二廠周邊湧浪淹水圖(資料來源：NCDR)



圖 6 核能二廠周邊道路橋梁中斷位置圖(資料來源：NCDR/Google My Maps)



圖 7 野柳周邊崩塌位置圖(資料來源：NCDR)

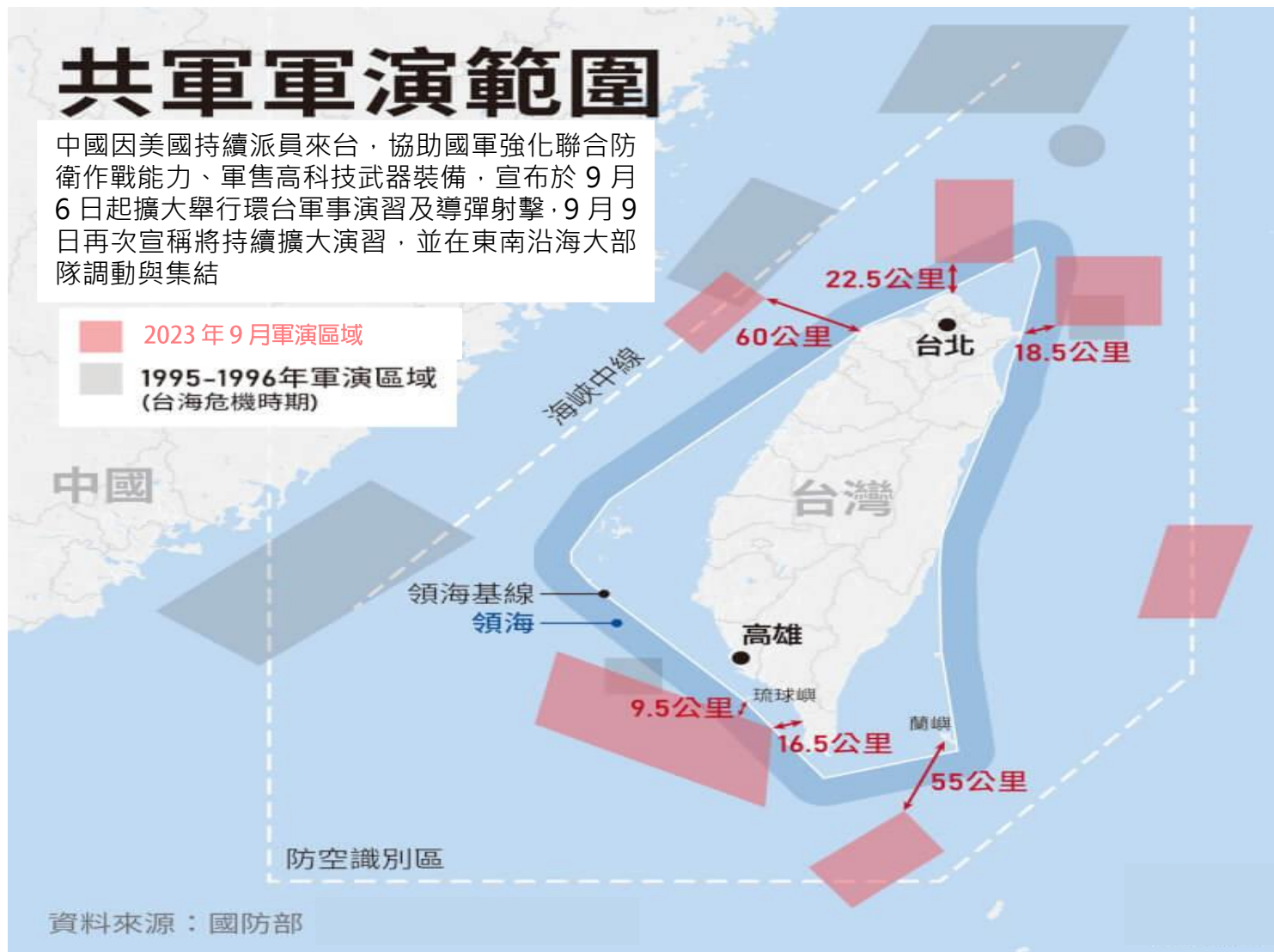


圖 8 中國環台軍演位置示意圖(資料來源：國防部)

附件三、112 年核安第 29 號演習實施計畫



(本頁空白)



112 年核安第 29 號演習 實施計畫



行政院原子能委員會
中華民國 112 年 6 月

112 年核安第 29 號演習實施計畫

壹、演習依據

112 年核安第 29 號演習綱要計畫

貳、演習代號

112 年核安第 29 號演習

參、目的

- 一、驗證核能二廠緊急應變與保安事件處置能力。
- 二、檢視中央與地方核子事故應變體系、決策流程及相關應變計畫與程序書之可行性、緊急動員效率及救災能量。
- 三、透過實人、實地之實境演練，建立民眾自主防護能力。

肆、演習構想

演習主情境想定為天然災害（地震、湧浪、超大豪雨、火山）併同核能二廠核子事故（廠區緊急事故）之複合式災害，以及在軍事威脅下的應變作為。參照 112 年災害防救演習綱要計畫，朝半預警方式，符合地區特性及災害潛勢情境設定之指導、111 年核安第 28 號演習精進事項、以及外界關注議題持續深化探討，規劃演習情境與項目。

伍、實施日期與方式

112 年核安第 29 號演習區分「兵棋推演」及「實兵演練」二階段進行，實施日期與方式說明如下：

一、兵棋推演

（一）演練時間：8 月 3 日（星期四）10 時至 15 時；預備日為 8 月 17 日（星期四）同時段。

（二）實施方式：

1. 112 年核安第 29 號兵棋推演，假想天然災害併同核能二廠發生核子事故，並參考除役中核能二廠機組現況，模擬核能二廠因外電喪失及反應爐冷卻水系統故障，依核子事故進展由「緊

急戒備事故」發展至「廠區緊急事故」，同時面臨軍事威脅下，探討核能電廠平戰轉換整備及強化應變制變作為。

2. 各應變編組單位應配合演習主情境及模擬災損設定，結合單位任務與特性，擬定細部狀況與議題設計，在相同時程管制下展開災害應變作業。
3. 演習共編定兩節次之情境模擬綜合資訊，區分二節次推演及召開三次工作會議，以桌上演練方式(Tabletop Exercise, TTX)進行議題式推演，現場發布狀況議題研擬應處作為，並於過程中實施無預警狀況下達，及由總協調官與副總協調官實施追問，呈現真實應變氛圍，藉「狀況↔反應↔處置」之模式實施推演。
4. 推演過程運用「核子事故緊急應變工作平台」進行情境狀況發布（含無預警狀況）及傳遞訊息，由各應變單位透過平台回復處置作為，並於各節次工作會議實施報告。
5. 本次推演以現場開設應變中心為主，若因疫情影響，由行政院原子能委員會與各演習規劃單位協調採全視訊方式進行。

（三）參演單位：

1. 由行政院原子能委員會（含核能研究所）及核子事故防救相關部會（內政部、國防部、經濟部、交通部、衛生福利部、農業委員會等）、新北市政府、基隆市政府及台灣電力股份有限公司（含核能二廠）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實施推演（如圖一）。
2. 由核子事故中央災害應變中心前進協調所（核能一廠模擬操作中心）、新北市災害應變中心（新北市政府行政大樓）、基隆市災害應變中心（基隆市防災大樓）、國軍支援中心前進指揮所（關渡地區指揮部后山營區）、輻射監測中心（台電公司放射試驗室）、台灣電力股份有限公司核子事故應變中心（台電大樓）、核能二廠緊急控制大隊（核能二廠）及行政院原子能委員會緊急應變小組（永安科技大樓）等 8 個應變編組，於相同管制時程下，實施

聯合推演，並以視訊會議（或其他通訊方式）與臺北市災害應變中心（臺北市聯合辦公大樓）、海洋委員會海巡署等單位通聯進行應變作業（如圖二），以整合中央和地方民（物）力，強化複合式災害總體防救及狀況處置量能。

3. 地方政府應變單位納編新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心前進指揮所（三芝區公所、基隆市消防局），強化指揮與救災應變鏈結。

4. 參演人員層級：

- (1) 核子事故中央災害應變中心前進協調所：中央部會進駐機關（單位）人員代表為薦任 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 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、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進駐成員，請依相關規定辦理。

（四）推演重點：

1. 第一節：緊急戒備事故

(1) 核能電廠搶救

- A. 核能二廠機組搶救
- B. 緊急通訊鏈建立

(2) 北北基桃跨縣市災害支援整合作業

- A. 國軍及消防署救災兵力、車輛機具能量盤點
- B. 弱勢族群疏散與收容安置
- C. 北北基桃跨縣市災害支援整合作業

2. 第二之一節：廠區緊急事故及平戰轉換整備

(1) 特定重大事故策略指引處置作為與核能電廠火山灰對策

- A. 特定重大事故策略指引（SMI）處置作為

B. 火山灰對核能二廠威脅評估及防範作為

(2) 民眾安全防護

A. 收容能量檢討及因應對策

B. 孤島運補與多元疏運

C. 緊急應變計畫區 (EPZ) 3 公里內及下風處 3 至 8 公里處
民眾安全防護整備及跨區支援作為

(3) 平戰轉換強化安全防護整備

A. 核能二廠防衛指揮機制 (三層防護部署、通信機制) 整備

B. 前進協調所進駐單位評估調整

C. 國軍兵力無法支援核子事故災害防救之因應整備

D. 核能二廠加強安全防護整備要項具體作為

3. 第二之二節：廠區緊急事故及平戰轉換應變作為

(1) 平戰轉換強化應變制變

A. 假訊息澄清及輻射劑量看板顯示不可用之對策

B. 國軍無法支援下，對核能二廠 16 公里內環境輻射偵檢評
估具體作為

C. 敵方無人機攻擊大範圍救災 (傷亡與大火) 之應處

D. 核能二廠實施核心固守及國軍、海巡、警察支援應變制變
阻殲犯敵之具體作為

二、實兵演練

區分為廠內及廠外二部分，採實人、實地之實境演練，並於適當時機下達應變抽演科目：

(一) 演練時間：9月12日(星期二)至9月14日(星期四)；預備日為10月3日(星期二)至10月5日(星期四)。

(二) 實施方式：

1. 廠內演習：廠內緊急應變計畫(含廠外輻傷救護演練)、火山灰防護清除、「平戰轉換」應變及保安應變演練，另擇期實施無預警動員測試。
2. 廠外演習：核能二廠鄰近區域之民眾防護行動、北北基跨區域支援、核能電廠周遭環境之輻射監測作業等演練，包括遊客疏散、多元訊息通知、防災社區運作、室內掩蔽、防護站功能運作、陸海空域輻射偵測、跨區域支援、弱勢族群疏散安置、學校安置、火山灰監測等，並於過程中下達應變抽演科目。
3. 「平戰轉換」應變，包括廠內軍事衝擊跨域支援、廠外核災應變量能整合，戰時民防組織動員與訊息傳遞等。

(三) 各單位演練說明

1. 核能二廠緊急應變計畫演練

(1) 演練時間(配合核能二廠規劃)：

9月12日(星期二)10時至17時。

9月13日(星期三)9時至12時。

9月14日(星期四)9時至12時。

(2) 演練重點：

- i. 事故分類、通報及資訊傳遞
- ii. 除役中核能二廠機組及用過燃料池搶救
- iii. 因應湧浪致核能電廠進水口遭漂流物阻塞清除應變
- iv. 火山灰防護清除演練
- v. 輻傷救護(含廠外輻傷救護)與後送醫院通報
- vi. 軍事衝擊跨域支援演練

vii. 保安應變演練（不公開）

viii. 無預警應變動員測試演練（擇日辦理，不公開）

(3) 參演單位：台電公司、核能二廠、衛生福利部基隆醫院、臺北榮民總醫院。

(4) 演練地點：核能二廠、衛生福利部基隆醫院、臺北榮民總醫院。

(5) 規劃單位：台電公司、衛生福利部基隆醫院、臺北榮民總醫院。

2. 輻射監測中心運作演練

(1) 演練時間：

9 月 13 日（星期三）9 時至 15 時。

9 月 14 日（星期四）11 時至 15 時。

(2) 演練重點：

i. 核子事故警報發放

ii. 陸海空域環境輻射偵測演練

iii. 無人機輻射偵測演練

iv. 輻射數據圖像化整合運用

v. 樣品採樣後送與處理演練

vi. 協助防護站及避難收容處所開設（人員輻射偵檢）

vii. 跨區域支援應變演練

(3) 參演單位：核能研究所、台電公司、國防部陸軍司令部、陸軍航特部、內政部空勤總隊、海洋委員會海巡署、國立陽明交通大學等。

(4) 演練地點：野柳地質公園周邊、石門洞停車場、富基漁港、泰山體育館、國道 3 號七堵南下地磅站、臺北田徑場。

(5) 規劃單位：核能研究所。

3. 新北市災害應變中心運作演練

(1) 演練時間：

9 月 13 日（星期三）9 時至 15 時。

(2) 演練重點：

- i. 遊客疏散演練
- ii. 弱勢族群安置演練
- iii. 多元訊息通知（如：民眾預警系統警報發放、災防告警細胞廣播訊息服務、手機簡訊、民政廣播、車巡廣播、民防廣播、警察廣播電台等訊息通報、官方 line 群組、社群媒體等）
- iv. 室內掩蔽
- v. 核安防災／韌性社區運作演練
- vi. 核園核安防護教育(緊急應變計畫區內)／安置學校演練
- vii. 防護站開設演練
- viii. 民眾疏散收容安置
- ix. 救災通信應變功能展示。
- x. 多元疏運演練。
- xi. 戰時民防組織動員演練

(3) 參演單位：交通部觀光局北觀處、內政部（警政署警察廣播電台、警政署民防指揮管制所）、新北市政府相關各局處、台電公司、核能研究所、國防部陸軍司令部、台北仁濟院附設安老所及核能二廠緊急應變計畫區內學校。

(4) 演練地點：野柳地質公園周邊、石門洞停車場、台北仁濟院附設安老所、中角國小、五華國小、泰山體育館。

(5) 規劃單位：新北市政府

4. 基隆市災害應變中心運作演練

(1) 演練時間：

9 月 14 日（星期四）9 時至 14 時。

(2) 演練重點：

- i. 遊客疏散演練
- ii. 弱勢族群疏散安置演練

- iii. 多元訊息通知(如：民眾預警系統警報發放、災防告警細胞廣播訊息服務、手機簡訊、民政廣播、車巡廣播、民防廣播、警察廣播電台等訊息通報、官方 line 群組、社群媒體等)
 - iv. 學生核安防護教育(緊急應變計畫區內)／安置學校演練
 - v. 防護站開設演練
- (3) 參演單位：內政部(警政署警察廣播電台、警政署民防指揮管制所)、基隆市政府相關各局處、台電公司、核能研究所、國防部陸軍司令部、基隆長庚紀念醫院暨情人湖院區、財團法人私立博愛仁愛之家及核能二廠緊急應變計畫區內學校。
- (4) 演練地點：基隆長庚紀念醫院暨情人湖院區、財團法人私立博愛仁愛之家、國道 3 號七堵南下地磅站、新北市板橋區沙崙國小。
- (5) 規劃單位：基隆市政府。

5. 臺北市災害應變中心運作演練

(1) 演練時間：

9 月 14 日(星期四) 14 時至 15 時。

(2) 演練重點：

- i. 多元訊息通知(如官方 line 群組、社群媒體等)
- ii. 環境輻射監測、火山監測解說(多功能環境品質監測車)
- iii. 陸域輻射偵測(8-16 公里)解說(國軍協助)
- iv. 跨區域支援收容安置演練

- (3) 參演單位：臺北市政府相關各局處、核能研究所、國防部陸軍司令部。
- (4) 演練地點：臺北田徑場。
- (5) 規劃單位：臺北市政府。

6. 國軍支援中心運作演練

(1) 演練時間：

9 月 13 日(星期三)，配合支援項目時間。

9 月 14 日（星期四），配合支援項目時間。

(2) 演練重點：

- i. 支援空域輻射偵測演練
- ii. 支援陸域輻射偵測演練（8-16 公里）
- iii. 支援防護站開設（車輛輻射偵檢、人車輻射污染清除、除污廢水回收）
- iv. 協助交通調節與管制作業（憲兵交管）
- v. 支援避難收容處所開設
- vi. 支援孤島物資運補與多元疏運（浮門橋）
- vii. 跨區域應變支援演練

(3) 參演單位：國防部陸軍司令部、陸軍航特部、陸軍第六軍團（33 化兵群）、化生放核訓練中心、憲兵部隊、陸軍第十軍團（36 化兵群）。

(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：由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精進建議，提供各單位檢討改善依循。

二、演練組：由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、臺北市府及台電公司（含核能二廠）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：由行政院原子能委員會統籌，並由新北市政府、臺北市府、基隆市政府、台電公司及核能二廠派員組成，負責觀摩人員（含環保團體）、督導長官及媒體記者之接待。

（一）台電公司（含核能二廠）負責地方觀摩人員、電力記者及地方記者之接待。

(二) 新北市、臺北市、基隆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：各演練單位依據演習場地及時間指派人員組成，負責各演練單位解說工作。

五、管制組：

(一) 狀況設計小組：

由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、基隆市政府及台電公司(含核能二廠)等派員組成，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，負責無預警狀況議題設計。

(二) 綜合作業小組：

由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、基隆市政府及台電公司(含核能二廠)等派員組成，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：

由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、臺北市、基隆市政府及台電公司(含核能二廠)等派員組成，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：

由行政院原子能委員會、新北市、基隆市政府、台電公司(含核能二廠)等派員組成，負責演習貴賓邀請、接待、車輛租用、座位、車次安排與資料袋、文宣品、便當等購置及經費申請、核銷等事宜。

柒、協調管制事項

- 一、各演練單位(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電公司)，應於接獲演習實施計畫後，策訂「分項演練實施計畫」，詳訂各負責之演練事項，並於 112 年 7 月 20 日前函送原能會備查。
- 二、核子事故警報發放、巡迴廣播及民眾防護等演練前 7 日，請新北市、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。
- 三、演練前行政院原子能委員會將邀集評核組成員召開評核會議，各參演單位可先行參考「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，俾據以研訂評核作業手冊，律定評核作業要項與衡量指標，力求評核作業公平公正。
- 四、各演練單位應於演習結束後二週內召開檢討會議，原能會於演習結束後一個月內（最遲於 11 月 5 日前）召開演習總檢討會。原能會將依評核組對各參演單位之評鑑結果，函請各參演單位對表現優良者給予獎勵。
- 五、各演練單位(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電公司)應於 112 年 11 月 5 日前完成分項演練報告，並函送原能會備查。
- 六、演習重要工作管制表如附件。

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）新北市、基隆市發生重大災害需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、演練場地應做好各項防疫措施，若預期演習期間仍有疫情影響，原能會得與各演習規劃單位協調演練科目及調整執行方式。
- 三、本實施計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正。

附件：112 年核安第 29 號演習重要工作管制表

項次	工作項目	時間	備考
1	召開核安第 29 號演習協調會	3 月 22 日	研討參演單位、兵推方式、重要議題及實兵演練科目
2	核安第 29 號演習綱要計畫	4 月 30 日前	函頒各單位
3	兵棋推演主情境與實兵演練科目及觀摩動線規劃討論會	5 月 9 日	演習主情境說明、實兵演練科目及動線規劃
4	兵棋推演參演單位說明暨各應變中心細部情境討論會	6 月 16 日	
5	接待組工作討論會	6 月 16 日	
6	核安第 29 號演習實施計畫	6 月 20 日前	函頒各單位
7	召開實兵演練第一次協調會	7 月 11 日	確定實兵演練科目、參演單位及裝備，各參演單位提報整備及相互支援配合情形
8	兵棋推演參演單位講習說明會暨兵棋推演預演(第 1 次)	7 月 20 日	
9	兵棋推演預演(第 2 次)	7 月 27 日	
10	完成分項演練實施計畫	7 月 28 日	函原能會核備
11	兵棋推演正式演練	8 月 3 日	預備日 8 月 17 日
12	召開實兵演練第二次協調會	8 月 16 日	視需要召開
13	實兵正式演練前記者會	9 月 6 日	預備日 9 月 8 日
14	廠內實兵演練預演	9 月 4-11 日	依各演練單位計畫實施
15	廠外實兵演練預演	9 月 7-12 日	依各演練單位計畫實施
16	實兵正式演練	9 月 12-14 日	預備日 10 月 3—5 日
17	各演練單位檢討會議	9 月 28 日前	
18	核安第 29 號演習總檢討會議	10 月 30 日前	
19	各演練單位完成演習報告	11 月 5 日	
20	完成演習總結報告	11 月 30 日	

附件四、核能二廠緊急應變計畫演習視察 報告



(本頁空白)



112 年核能二廠緊急應變計畫演習 視察報告



核能安全委員會保安應變組
中華民國 112 年 11 月

目 錄

壹、 前言	1
貳、 視察項目與重點	3
參、 視察結果與建議	5
肆、 結論	9
附件一、視察照片	10

112 年核能二廠緊急應變計畫演習視察報告

壹、前言

112 年度核能二廠緊急應變計畫演習係依據 112 年核安第 29 號演習綱要計畫之規劃於 9 月 12 日(四)舉行。核能二廠係已進入除役過渡階段的電廠，事故風險低，但仍從嚴想定電廠面臨複合式災害併同核子事故，以及參考烏俄戰爭情勢，確保廠內具備緊急自主防衛能力，驗證廠內應變處置作為。本次演習預擬二套腳本，各項應變措施係依「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，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；9 月 12 日演習一開始便由本會視察團隊領隊現場抽籤，以第一套腳本進行演練。

核能二廠目前兩部機均已進入除役階段前期，惟反應爐爐心內均有核燃料。本次演練重點是以 340 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地演練。演習事故情境為假日，假想東北角地區發生芮氏規模 6.7 地震(東經 121.90 度，北緯 25.29 度)，造成臺北市、新北市、基隆市震度 4 至 6 級，強震湧浪導致緊急進水口累積大量堆積物及漂流物，造成冷卻循環水系統故障，機組無法有效冷卻，喪失所有廠外及廠內交流電源電力，後備電源亦因設備故障喪失，2 號機反應爐冷卻水淨化系統因取水管路銲道破裂隔離失敗，導致反應爐冷卻水洩漏。另核能二廠就大屯火山群活動，進行火山灰的防護與處理對策演練，及以烏俄戰爭為借鏡，就戰時可能狀況研擬假設情境進行演練作業，驗證應變運作功能。

核能二廠依程序成立緊急應變組織進行各項搶救作業，包括特定重大事故策略指引(SMI)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，確保可將任何可用水源注入反應爐，維持核燃料有水覆蓋(餘熱可移除)，並建立第二套熱沉提供冷卻水循環，確保機組安全。

本次視察動員本會 10 位視察員，分別至台電公司與核能二廠各演

練作業場所視察。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 1 人)，並依據腳本設定之演習情境設計 3 個臨時狀況，再依演習時序以無預警方式於演習現場發布。

整體而言，本次演習核能二廠均能依程序書律定之特定重大事故策略指引(SMI)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之 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 112 年核安第 29 號演習綱要計畫，須對台電公司緊執會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。本會視察員及無預警狀況設計小組委員於 9 月 10 日(日)上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。本次測試動員，台電公司及核能二廠均於時限前到齊並完成緊急應變中心開設，兩單位並完成視訊通聯，測試合格。

貳、視察項目與重點

一、技術支援中心作業

- (一)技術支援中心組織功能；
- (二)事故處理與評估之掌握程度；
- (三)決策分析之邏輯性與合理性；
- (四)緊急應變人員之動員、分組、權責與運作。

二、機組運轉及事故處理

- (一)機組演變狀況之掌握程度；
- (二)運轉員間分工、指揮及連繫之情形；
- (三)機組事故研判程度及正確性；
- (四)主控制室與技術支援中心之連繫情形；
- (五)運用緊急操作程序書(EOP)情形；
- (六)當值人力應變之指揮調度。

三、消防應變作業

- (一)模擬輔助鍋爐日用油槽發生火災，電廠應變與通報；
- (二)火場指揮官對於現場狀況之掌握、指揮、救傷與災害評估；
- (三)消防人員對電廠消防車及消防器材之操作及功能之瞭解；
- (四)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、作業支援中心作業

- (一)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；
- (二)對再入搶修人員之輻防管制及安全防護；
- (三)再入搶修及救傷任務之追蹤；
- (四)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、緊急再入搶修作業

- (一)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；
- (二)模擬利用生水補水反應爐及移動式發電機提供臨時電源；
- (三)現場再入搶修人員之輻射防護管制及工安防護。

六、救護去污及送醫作業

- (一)人員受傷通知與動員救護之能力；
- (二)傷患受傷狀況研判及通報情形；

(三)污染偵測與除污作業。

七、廠房/廠區輻射偵測作業

- (一)輻射偵測人力調度掌握與管制；
- (二)緊急作業場所之輻射(污染)偵測、標示及管制；
- (三)輻射偵測結果之通報與運用。

八、緊急民眾資訊中心作業

- (一)事故消息傳遞接收及處理；
- (二)依事故狀況發布新聞稿能力；
- (三)答覆民眾查詢與溝通，提供資訊之多元性；
- (四)民眾查詢與新聞發布文件管制(包括分類、建目錄及存檔)；
- (五)新聞作業場所與功能。

九、台電公司核子事故應變中心演練

- (一)事故通知、動員及通訊連絡之建立；
- (二)事故掌控、研判及決策之下達；
- (三)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；
- (四)應變資源之調度；
- (五)事故評估分析、通報與報告；
- (六)劑量評估分析、通報與報告；
- (七)事故系統狀況之處理與建議(包含民眾防護行動之建議)；
- (八)緊急事故新聞稿之撰寫、編訂、審查與陳核；
- (九)綜合簡報與發布新聞；
- (十)新聞媒體諮詢答覆，提供資訊之多元性。

十、以無預警方式於演習現場臨時發布之演練狀況

- (一)中央氣象局通知大屯火山群近期活動異常，電廠預先執行火山灰清除演練，使用移動式吊車將屋頂之火山灰太空包吊運至地面過程中，移動式吊車因空氣濾清器堵塞無法操作。
- (二)依特定重大事故策略指引(SMI)KS. 2-05執行一號機用過燃料廠房排水作業，期間抽水泵突然故障。
- (三)無人機攻擊導致輔助鍋爐日用油槽引發大火，無人機攻擊過程中，亦造成燃油儲存槽至出口閥間之管路斷管，導致儲存之燃油外洩。

十一、緊急應變組織無預警動員測試

9月10日(週日)上午對台電公司緊執會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

一、技術支援中心(TSC)作業

電廠於規定時間內設置成立 TSC 掌握電廠事故狀況，依程序指揮廠區內各項緊急應變行動，並訂定最優先檢修項目後，隨時追蹤檢修進度，減緩事故後果。與廠內各應變中心、控制室及台電公司核子事故緊急應變中心之通訊保持暢通。

TSC 成立後，依據「核子事故分類通報及應變辦法」迅速正確研判事故類別，並於判定後 15 分鐘內通報相關單位，一小時內傳真核子事故書面通報表，且每小時持續事故狀況通報，符合程序書要求。

各組間的協調互動良好，分工執行各組業務職責且各組間互相支援，共同積極處理故障設備，減緩事故持續惡化。

二、機組運轉及事故處理

值班經理/值班主任能有效掌握機組狀況，針對事故處置重要度下達指令，減緩事故之惡化程度。機組運轉人員間分工、指揮、連繫均能有效發揮，確實執行指認呼喚及三向溝通，並能確實掌握機組狀況。

事故發生於假日，在 TSC 成立前，依據「核子事故分類通報及應變辦法」迅速正確研判進入緊急戒備事故，並於判定後 15 分鐘內通報相關單位，一小時內傳真核子事故書面通報表，且每小時持續事故狀況通報，符合程序書要求。

三、消防演練

火災發生時，控制室值班經理立即通知廠內消防班出動滅火，並指派機電助理擔任消防顧問。

廠內消防人員及廠外支援之萬里消防分隊動員迅速確實、裝備齊全。火場指揮權轉移確實及救災指揮技巧純熟、通訊器材良好。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：撲滅火災後火場指揮官建議與消防顧問彙報最終情況，滅火期間建議持續追蹤有無傷亡人員並回報。

四、作業支援中心(OSC)作業

OSC 接受大隊長指示後，各隊長均能迅速調派人員成立任務小組，交付任務時並將工作性質、使用程序書、所需設備、應注意事項等逐一向接受任務小組負責人說明，待該小組充份了解其工作任務後，才令其出發。

OSC 掛有廠房佈置圖及輻射劑量分佈圖，隨時註記更新，確保了解廠內即時發生之狀況。

OSC 掛有人員任務調度表，隨時註記更新，確保能夠即時掌握各工作隊人員作業動態。

五、緊急再入搶修作業

再入小隊長接受指派任務後，根據任務內容、再入現場狀況，規劃適當之再入步驟，且舉行工具箱會議(TBM)，並對再入隊人員詳加說明工作任務、現場狀況及須注意事項，再將再入小隊人員名單回報緊急再入隊長。

再入人員依據輻射狀況配帶適當的輻射防護裝備及通訊設備。各項任務完成後均立即依作業程序回報作業支援中心。

視察發現注意改進事項如下：執行 KS. 2-02-03 1500kW 移動式柴油發電機供電至 1(2)A3 或 1(2)A4 匯流排作業時，現場柴油發電機未進行接地線處置，且未依程序書進行啟動前相關檢查，請加強人員訓練。

六、救護去污及送醫作業

本次演習情境設定 2 位緊急再入隊員至 2 號機主蒸汽隧道(MST)檢查蒸汽管路洩漏，1 位隊員因不慎踩空摔落，撞擊管路左手前臂骨折及多處擦傷，意識清楚。另 1 位隊員在搶救時不慎滑倒摔落地面，骨盆受傷無法走動，意識清楚。

OSC 指派緊急救護去污隊派員前往現場將 2 位受傷隊員送至救護去污站進行急救處理後。左手前臂骨折隊員經聯繫後送往部立基隆醫院進行後續處理，骨盆受傷隊員經聯繫後送往台北榮民總醫院輻傷中心做進一步醫療處置。

救傷、除污與送醫之整體作業流暢，能把握要領，並使用正確工具。醫師在除污與初步傷口處理時，指揮明確，動作確實，操作嫻熟，減低污染擴散，符合程序書要求。

七、廠房/廠區輻射偵測作業

保健物理中心(HPC)應變人員依程序書 1414 輻射偵測程序，派員至廠房及監測區下風向執行輻射偵測作業，偵測人員於進入廠房及監測區前，確實依據程序書完成防護衣物穿著及偵測工具清點，執行廠房內輻射偵測作業，任務交代清楚，相關偵測動作皆確實執行。廠區環境偵測作業，其環境取樣樣本相關資訊紀錄詳實，輻射偵檢完成後，確實將結果回報到 HPC。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：移動型空浮抽氣機鐵架高度過高，身材不高之偵測人員背負時，不利上下樓梯。

八、緊急民眾資訊中心(EPIC)作業

EPIC 成立迅速，人數點名及通訊測試確實。現場新增設 4 線民眾諮詢電話，加快洽詢速度，皆有作成紀錄，並能從 TSC 及時取得各項事故狀況資料，正確發布事故狀況新聞稿及民眾疑問之答詢。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：民眾諮詢電話之答覆如需後續追蹤，建議製作追蹤列管清單。

九、台電公司核子事故應變中心演練

應變中心各工作組之評估與建議，及與其他單位的聯絡，都符合需求。複判事故事件時，各工作組對事故研判及評估也都提出彙總報告。

事故評估作業，能迅速確實評估，並研判因應措施提供應變中心主任委員參考。公關組建立新聞媒體群組，模擬事故發生時各家媒體提問及回應。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：

- (一)程序書 D1422 附錄 A 進入復原程序審核表，相關判斷文字描述可更加詳盡，以避免不同人員研判結果發生不一致的狀況。
- (二)三次新聞稿初稿內容公關組尚在討論還未陳核，應變中心卻已開始討論內容，建議應變中心幕僚與公關組聯繫須更確實。

十、以無預警方式於演習現場臨時發布之演練狀況

為檢視核能二廠人員之應變能力，核安會依據腳本設定之演習情境設計 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，核能二廠大致均能依程序書處置臨時狀況。

十一、緊急應變組織無預警動員測試

依據程序書規定，核電廠應變(受測)人員(或其代理人)需於發布動員通知後 3 小時內至各應變中心報到。核安會視察員於 9 時 21 分於核能二廠主控制室向值班經理下達無預警動員狀況，要求電廠及台電總公司受測人員分別至電廠及台電總公司應變中心報到且完成應變中心開設，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、於 11 時 30 分到齊並完成各應變中心開設；台電公司應到 23 人、於 11 時 12 分到齊並完成緊急應變中心開設，兩單位並完成視訊通聯，測試合格。

肆、結論

本次演習除確保核能二廠廠內水源及電源的多重與多樣性等，並因應鄰近大屯火山群納入火山灰應變演練，以及模擬戰爭遭受攻擊引發火災等關鍵基礎設施演練，也檢驗緊急應變設備之數量、功能是否足堪因應事故處理所需，以及「核能二廠緊急應變計畫」適用性。整體而言，本次演習核能二廠均能依程序書律定之啟動條件、決策流程、通報機制等執行緊急應變。

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，本次演習依情境設計 3 個臨時狀況，以無預警方式於演習現場發布，核能二廠亦均能依程序書處置臨時狀況。

另依據 112 年核安第 29 號演習綱要計畫，本會視察員及無預警狀況設計小組委員於 9 月 10 日(週日)上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，台電總公司與核能二廠受測人員(或其代理人)均能依限返回工作崗位完成應變中心開設及視訊通聯測試，執行救災任務，維護電廠安全。

本次視察動員本會 10 位視察員，分別至台電公司與核能二廠各演練作業場所視察，視察結果發現 1 項注意改進事項，將函請台電公司限期改善；另視察發現 5 項可再精進事項，將要求列為爾後辦理緊急應變計畫演習之精進參考。

我國核能電廠雖已陸續進入除役階段，但居安仍須思危，相關的防災準備不可少，因此藉由演習讓應變人員熟稔相關防救應變作為，確保事故發生時相應的防護措施能有效執行。此外，本次納入關鍵基礎設施備戰作業的安全防護演練，驗證核能二廠與廠外協調支援機制。本會將持續督促台電公司提升核能電廠應變能量、強化應變作為，確保民眾安全。

附件一、視察照片



圖 1 核能二廠技術支援中心演練



圖 2 核能二廠機組事故處理演練



圖 3 核能二廠作業支援中心作業演練



圖 4 特定重大事故策略指引(SMI)KS.2-05 一號機用過燃料廠房排水作業演練



圖 5 核能二廠保健物理中心作業演練



圖 6 廠房環境偵測及空氣取樣演練



圖 7 輔助鍋爐日用油槽大火-消防演練



圖 8 多重水源-鷗翼式車廂拖板車抽取海水演練

附件五、評核或觀察意見之答復說明



(本頁空白)



112 核安第 29 號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、前進協調所

- (1) 本次兵棋推演想定首次增加平戰轉換議題，且狀況從嚴從難，想定多元複雜，引導各機關思考相關議題之發展及解方，具有挑戰性，可見主辦單位用心，立意甚佳。
- (2) 有關無人機攻擊事件，因應此種威脅，經濟部於推演中有通知其他重要設施平行展開警戒的相應作為，從點到面的防制，堪稱完整。
- (3) 本次核安演習的情境為十分困難的地震、火山、中共灰色地帶衝突等複合性天然與人為災害，以北北基的量能而言，相關支援單位的人力、機具、物資能否”如期”、”如質”的進駐，在實務上會有出現問題的可能。

2、核能二廠

- (1) 各組提出應變措施同時輔以圖表說明，能清楚有效達到溝通之相的，有助指揮官決策下達，值得佳許。
- (2) 目前 TSC 所陳列之”事故排除關鍵組件表”依一、二號機分別表列，惟鑒於核二廠兩部機組目前皆已停機除役狀態，建議加以整合，以利實際狀況之掌握。
- (3) 緊急命令發布後，軍、警、海巡人力恐因戰備任務無法另外派遣人力協助核二廠，建議平時即視需求評估是否需申請軍事勤務隊先行訓練，俾保戰時人力支援能量，確保核二廠運作韌性。

3、新北市政府

- (1) 對於緊急應變計畫區內人口分布，新北市應變單位均已能確實掌握。
- (2) 針對觀光遊憩據點及特殊活動人數資訊掌握部分，建議可再輔以手機定位技術、場域內 CCTV 影像監看等科技的應用，協助應變單位更明確掌握現地人流與實際疏散或撤離狀況。

4、輻射監測中心

- (1) 輻射監測中心已建置核子事故圖像化系統，整合各輻射偵測單位如原能會輻射偵測中心、台電公司、台北市政府及國軍等單位平時及事故時(固定式及移動式)輻射偵測結果公開民眾查詢平台，使核子事故資訊透明化，能消弭民眾對核子事故的疑慮。
- (2) 輻射監測中心已建置一套人力及物品盤點電子化輔助系統，惟本次兵推演練仍以傳統簽名方式作業，建議實兵演習時以該系統作業處理。
- (3) 無預警狀況發布時，其狀況為萬里民眾懷疑自來水遭受輻射污染，要求對水庫及淨水場進行輻射檢測。輻射監測中心發布自來水樣分析結果，為未檢測出人工核種，並列出 Cs-137、I-131 兩個核種，其活度均小於 MDA。而另外不同的計讀單位，對魚樣的樣品計測結果，則列出多個核種分析的結果。建議主管單位應協調各計測單位對分析結果的報告格式統一。

5、國軍支援中心

- (1) 兵棋臺建置完備，且臺上地圖相關擺設亦符合推演所需。
- (2) 前進指揮所核災整備具體作法，支援中心當面臨主任務之防衛作戰整備時又須協助國家關鍵基礎設施遭受破壞處置，以目前是使用同一指揮所設施狀況下，考量是否於原架構下增建設施或另設預備指揮所，使雙任務能同時運行。

6、新聞作業

- (1) 兵推流程順暢，多元訊息和新聞發佈亦能掌握節奏，顯見準備作業良好。
- (2) 在各階段的危機風險溝通方面，建議都要有多次實體或線上的直播記者會能進行雙向的溝通，以彌補單向溝通的不足及疏離感，抑制不信任及恐慌。
- (3) 民眾諮詢專線圖卡較為複雜(太多支電話)，真實情況民眾應會打「1999」，可再思考如何用清晰易懂方式呈現。

(二) 實兵演練

1、核能二廠

- (1) 首度進行平戰轉換演練，由保警實施周界加強拒守防護工作，有效運用自有人才及器材，達成自衛自救的目標，值得肯定。
- (2) 有關無人機攻擊處理的部分，本次演習僅針對遭無人機襲擊後的處理（火災搶救），但未見相關防範措施的規劃（如監控、預警，或尋求警軍部門協助的因應對策），建議仍應預先規劃，並透過實際演習以驗證可行性。
- (3) 基於核二廠內部分救護動線通道空間較狹窄，勢必影響相關搶救或救護之進行，因此對於救護設備之精進及運送人力之適當性，建議納入未來規劃或檢討評估之參考。
- (4) 有關廠區的媒體發布，建議思考其角色定位應在於提供現場即時資訊，以及澄清假訊息時的現場影像資訊的提供，由上級單位統一新聞發布，除可避免資訊不統一的情形發生外，應考慮事故時，廠區應為高度管制區域，不適合進行媒體的接待工作。

2、新北市政府

- (1) 各地方政府在本次的核安演習，在演練過程中，無論是在疏散過程或是收容安置作業，人員動作純熟、反應迅速，顯示地方政府基層單位在防災應變上的努力。

- (2) 遊客疏散、防災社區運作及民眾防護演練部分務實擬真，於實地實人實物之情境，能使觀者了解應變全程，有效達成人員訓練及民眾教育成果。
- (3) 泰山體育館收容演練動員大量民眾，結合社會團體共同演練，在有限場地內區隔不同生活領域，已見用心，惟仍須思考空間是否足夠問題；建議平時即思考相關設施設備（例如本次演練的體育館）是否不足，於預算許可下逐步配合增置可多元運用之設備，如備用發電機等等，以備極端情境之不時之需。

3、基隆市政府

- (1) 基隆市政府消防局在本次的核安演習中，使用即時聯線系統的傳輸，在定點的螢幕上，可即時觀看清楚演練現場的情形，這特色可供各單位的參考借鏡。
- (2) 於國道旁開設防護站的演練係屬創舉，思考多元高效的備援方案以應對不可預期的情況需要，值得肯定。
- (3) 弱勢族群及多元訊息通知演練，受時間限制，僅能進行訊息發布項目及機構疏散和關閉作業演練程序，有些可惜。

4、輻射監測中心

- (1) 運用無人機協助演習，更多元化且運用更成熟。
- (2) 實施水域輻射偵測及取樣演練時，為能使觀摩及評核人員易於看到執行實況，以靠泊之船隻實施取樣，建議可參照核安 28 號演習，由任務船隻航行到採樣地點，輔以空拍機回傳執行作業景象，使演練更可以接見實況。
- (3) 輻射偵檢儀器展示區發現有部分陳列輻射偵測儀器超過校正使用期限。

5、國軍支援中心

- (1) 陸軍 36 化學兵群執行跨區增援演練，均依照想定內容，如期如質

完成，且相關數據及偵測路線均能有效回傳至監測中心輻射數據圖像化系統，顯見其在執行任務前，已充分對於之原場域之相關地理環境資訊完成調查。

- (2) 國軍建置一部移動式車輛內備有對內外部資訊網路、輻射偵測及輻射安全管制設備(人員輻射劑量計)，供陸域輻射偵測結果整合平台，並作為指揮官應變處置場所，故該車輛適合支援各地區事故緊急應變，建議平時需對輻射偵檢設備功能進行測試並維持量測品質，俾利確保於緊急應變時發揮功效。

二、兵棋推演評核意見及回復說明

(一) 核子事故中央災害應變中心前進協調所

評核意見	回復說明
1. 本次兵棋推演想定首次增加平戰轉換議題，且狀況從嚴從難，想定多元複雜，引導各機關思考相關議題之發展及解方，具有挑戰性，可見主辦單位用心，立意甚佳。	謝謝委員肯定。
2. 本次演練討論到國軍人力歸建後之人力、物力調補、運用，以及民防能量之盤點，基隆市政府並將應變中心改於地下空間，均屬亮點。	
3. 有關無人機攻擊事件，因應此種威脅，經濟部於推演中有通知其他重要設施平行展開警戒的相應作為，從點到面的防制，堪稱完整。	
4. 在第一節中，狀況為地震及緊急戒備事故階段，此時無放射性物質外釋，即使是 EPZ 內的民眾也無輻射	感謝委員的意見，誠如委員所述，核子事故初期進行民眾預防性疏散時，尚無放射性物質外釋，針對有醫療需求

評核意見	回復說明
污染或曝露的疑慮，此時的醫療後送規劃，建議強調非輻射傷害病人，以依病人傷情轉送一般重度、中度急救責任醫療院所為主，一來保障輻傷急救責任醫院能保存輻傷急救量能，二來可避免大眾的誤會 EPZ 出來的病人有輻傷的疑慮。另外，台大金山分院在 EPZ 內，在第一節中也要考慮是否進行就地掩蔽或疏散，亦或是繼續運作的可行性。	需後送的病患，未來會再向醫院端強調並非輻射傷害病人，感謝委員提醒。此外，所有預防性疏散的民眾在通過防護站時，會進行人員輻射偵檢，確認無輻射污染後發給證明貼紙，後續若需醫療後送，醫院端也可依此貼紙確認該病患沒有遭受輻射污染。 台大醫院金山分院曾於 103 年度參與核安演習實兵演練，辦理院內預防性疏散演練，演練項目包括通報作業、院內緊急應變組織動員及任務分派、病患疏散及封院作業等，具備有一定程度的核災應變量能。核子事故發生時，各醫院也會依主管機關衛生福利部的指示，對院內病患需求及醫療資源進行整體評估，妥適規劃掩蔽或疏散作業。
5. 本次核安演習的情境為十分困難的地震、火山、中共灰色地帶衝突等複合性天然與人為災害，以北北基的量能而言，相關支援單位的人力、機具、物資能否”如期”、”如質”的進駐，在實務上會有出現問題的可能。而兵棋推演中強調的「北北基桃」跨縣支援整合，桃園市在本次兵棋推演的角色也略嫌薄弱。桃園市林口長庚醫院是北部距離核電廠 30 公里圈以外的少數醫院，若事態擴大，亦應有積極的	感謝委員的意見，複合式災害發生時，救災量能資源盤點與調派作業實屬不易，因此原能會在進行演習的情境與狀況設計時，均會將災害資源(含人力、物力)盤點議題列為規劃重點，期能藉此敦促地方政府預先盤點自身防災能量，並評估是否有支援需求，進行超前部署。 另原能會身為「全民防衛動員準備法」科技動員項下之輻射防護動員主責機關，於戰時將依據戰況配合動員，提供執行環境輻射偵測及民眾劑量評估等

評核意見	回復說明
角色。相關資源在如此事態，會出現各單位的競爭，此時全民防衛動員署是否也有角色，可加以釐清。	輻射防護任務協助，必要時也會向相關單位提出需求，請求必要支援。
6. 此次演習特色在於北北基桃的整合支援，但於編組架構未見其角色，相關作業機制，似亦難以窺見其整合的特點或功能。	感謝委員的意見，核二廠緊急應變計畫區範圍包含新北市和基隆市，因此這兩個地方政府正式納編為核子事故緊急應變組織。然而考量到防災無區域，近年來各地方政府陸續推動災害防救相互支援協定，俾於處理災害規模超過自有能力或資源時，能迅速應變，有效整合資源，提升應變效能，並防止災害擴大，減低生命財產損失。有鑒於此，原能會今年在設計演習情境時，特別在細部狀況上加入「北北基桃跨縣市災害支援整合」議題，由衛福部統籌盤整北北基桃區的碘片需求、收容安置、輻傷醫療等醫療量能，並邀請臺北市災害應變中心共同演練，處理跨縣市收容整合的議題，未來也會再思考強化桃園市的共同參與。 委員提到的桃園市林口長庚醫院，亦是衛生福利部北區緊急醫療應變中心的輻傷責任醫院，每年均會辦理輻射傷害緊急醫療應變相關教育訓練，具備有輻射污染傷患處置量能。若核子事故事態擴大，亦將借重其醫療能量，謝謝委員提醒。
7. 未針對「前次演習建議改善情形」加以回應。	感謝委員的意見，針對核能二廠前次(109年)演習建議改善事項，已全數完

評核意見	回復說明
	成說明回復，並納入該年度評核總結報告及演習總結報告中(詳見本會官網：首頁 > 緊急應變 > 政府平時準備 > 演習 > 核安演習 > 109 年核安演習)，並於今年度演習確實進行精進與改善。 未來在演習評核表的設計上，會再針對前次建議改善情形加註說明，期能更完整呈現精進事項，再次謝謝委員指教。
8. 因應原能會組織改造，核子事故應變組織包含輻射監測中心，應隨之調整核子事故應變組織架構。	感謝委員的意見，「行政院原子能委員會」將於 112 年 9 月 27 日改制為「核能安全委員會」，因核子事故相關應變組織為任務編組，改制後組織架構及權責不會直接受到影響，請委員放心。 「核子事故輻射監測中心」原先運作方式是分由核能研究所(北部)與輻射偵測中心(南部)共同編成，改制後編組取消北部、南部之劃分，業務運作改由輻射偵測中心統籌；核研所在改制後成為行政法人國家原子能科技研究院，仍將承接既有業務，並持續於平時整備及災害應變期間支援輻射監測中心業務運作，謝謝委員關心。

(二) 核能二廠技術支援中心

評核意見	回復說明
1. 狀況掌握良好，內部單位協調妥適，判斷果決及良好。	謝謝委員肯定。

評核意見	回復說明
2. 平戰轉換要求演練處置逼真及詳實。 3. 無人機(無預警狀況)引起火災處理得宜。 4. TSC 指揮官(廠長及大隊長)，對於各種想定狀況包括無預警狀況均能確實掌握，並提出適當之相對應應變措施，表現優異。此外與台電公司核子事故應變中心溝通良好，能適時地提出報告。 5. 各組提出應變措施同時輔以圖表說明，能清楚有效達到溝通之相的，有助指揮官決策下達，值得佳許。	
6. 要是台電公司(緊執會)主委的大屯山火山灰之指示盤點「通風系統」處理及無預警狀況「台 2 線 45k 往金山方向…」處理更完整，即更完美。	謝謝委員指教。當時情況正進行對前協報告及不預警狀況下達討論的緊湊時段，緊執會主任委員對核二廠的指示聯繫管道非侷限僅使用視訊方式，故對委員所提兩點建議，於緊執會處置方式如下： 1.緊執會主委對前進協調所報告大屯山火山噴發後減緩對策之時，即說明盤點通風系統處理對策及相應程序書，亦呈現於簡報當中； 2.不預警狀況討論時，對於台 2 線 45K 部分，主任委員指示先清查玉田路(替代道路)有沒有通，先派員確認中，如果有通，則相關資源可走替代道路送至核二廠。 上述說明已上傳

評核意見	回復說明
	至原能會緊急應變工作平台，當下亦通知核二廠及前協上平台確認了解相關資訊。
7. 目前TSC所陳列之”事故排除關鍵組件表”依一、二號機分別表列，惟鑒於核二廠兩部機組目前皆已停機除役狀態，建議加以整合，以利實際狀況之掌握。	本廠遵照評委建議辦理，整合兩部機共用設備於事故排除關鍵組件表說明，以利實際狀況之掌握。
8. 緊急命令發布後，軍、警、海巡人力恐因戰備任務無法另外派遣人力協助核二廠，建議平時即視需求評估是否需申請軍事勤務隊先行訓練，俾保戰時人力支援能量，確保核二廠運作韌性。	核二廠平時即有保安警察及特種防護團駐守，具有基本的防衛力量，同時，電廠也與地方警政機關與軍方簽訂支援協定，緊急命令發布後，電廠若需軍方支援量能，將透過本公司緊執會或特種防護團管道上報國家政軍指揮中心申請增援。
9. 另想定預劃請新北市、基隆市政府派員攜帶干擾槍協助處置，恐緩不濟急，由於核二廠已有保安警力進駐，建議評估購置干擾槍或反制設備，俾能及時防制可能的攻擊事件。	防制無人機攻擊之干擾槍或反制相關設備建置由台電總公司評估研議中，本廠將依總公司之規劃據以執行。
10. 有關核二廠安全防護整備要項之藥品儲備、通信器材、阻絕設施、緊急避難規劃等，應於平時整備完成，非於緊急命令下達之後進行；另緊急命令發布後，廠區之保安防護即應提升等級，而非俟接獲相關情資後始行提升。	核二廠安全防護整備要項之藥品儲備、通信器材、阻絕設施、緊急避難規劃等，平時已經整備完成，緊急命令下達後是再次確認盤點。另廠區之保安防護措施於總統緊急命令發布後即升級加強，接獲相關情資後是再次確認強化做為。

(三) 新北市災害應變中心

評核意見	回復說明
1. 對於緊急應變計畫區內人口分布，新北市應變單位均已能確實掌握。	謝謝委員肯定，未來持續精進。
2. 1.2.2 參演單位提出核子事故各項因應作為之適切性與可行性：各狀況若為獨立不受前面狀況之影響，其因應作為符合原先之緊急應變程序，適切、可行。	
3. 本次兵棋推演乃為情境相當複雜的複合型災害，地震、核子事故、豪雨、土石流、天坑、火山爆發、平戰轉換、駭客入侵、假新聞、恐怖份子攻擊等，相當錯綜複雜，情境的變化快速且充滿不確定性，每一個狀況發生均會改變情境且會影響時序上的下一個狀況的所處環境，此次兵棋推演的各項因應作為，較少說明因情境產生變化，所需的考量及因應，例如，地震是否造成應變能量受損、弱勢機構人員是否有傷亡？加上豪雨、土石流、天坑、火山灰、熔岩、恐怖攻擊是否需改變疏散策略、避難路線、防護站處所？就地掩蔽是否仍不受豪雨、土石流、熔岩、恐怖攻擊的影響？是否部分地區需調整？建議每一個狀況的因應，均應考慮前面時序的狀況，並以當時當下情境	感謝委員指教，本次兵推為參考中央訂定腳本內容及災情時序，為配合中央視訊推演，本次兵棋推演腳本側重現場狀況處理，未來將委員意見納入演練之參考，更細緻說明依災情變化，滾動式檢視量能、災損及應變策略。

評核意見	回復說明
作為因應措施的背景，而非切割出各個狀況，視為各狀況不互相影響的單純情境下，展開各項目原已預擬的緊急作業程序來因應。	
4. 本次演練情境包含地震、湧浪、核災、坡地崩塌、火山預警、道路阻斷(路面天坑事件)等事件，於短時間內陸續發生，為典型複合性災害，處置難度增加很多，而複合性災害可能面臨處置措施衝突、救災資源競合等問題，於本次應對措施中較少呈現相關考量，建議後續可增加此部分之討論。	感謝委員指教，本府於救災時如遇處置措施衝突，將以民眾安全為第一優先，保障市民生命安全；如遇資源競合或資源不足情形，本府皆適時請求中央及外縣市支援，未來兵推將增加此部分之應處討論及說明
5. 2.7 遭遇緊急狀況下，疏散路徑變更之決策能力（需參考交通狀況、氣候資料、疏散路徑上之障礙等因素）：未充分說明地震、豪雨、土石流、天坑、火山灰、熔岩、恐怖攻擊等，是否需變更疏散路徑？	感謝委員指教，針對疏散路徑交通阻礙部分，本府交通局將依現場道路情形適時調整，如有道路不通形成孤島情形，本府皆適時向中央及國軍請求海運及空運支援，未來在兵推中將依災情變化，適時說明是否影響原疏散路徑及應處方案。
6. 5.2.1 演習銜接緊密，自然亦令人關切可用資源的「深度和廣度」：本次兵棋推演乃為情境相當複雜、困難的複合型災變，情境變化快速，更為挑戰。應變能量及後勤支援在兵推時，並未充分驗證。	感謝委員指教，本府於救災時遇能量不足，皆適時請求中央及外縣市支援；未來兵推鐘將視災情變化，滾動式檢視應變量能及後勤支援是否充足，並提出應處方案說明。
7. 本次演練已能呈現出「資源非無限」的概念，應變演練過程中先進行資源盤點後，才進行調度與支	感謝委員指教，未來將委員意見納入演練之參考，更細緻說明災情變化所造成資源變動情形。

評核意見	回復說明
援；然救災資源隨應變時序發展，會有消耗、補充、單位競爭等因素而增減，建議在各階段能有動態盤點的機制，以期能反應出實際可用資源數量。	
8. 有關 2.1 部分，此處僅針對觀光遊憩據點及特殊活動人數資訊掌握部分，建議可再輔以手機定位技術、場域內 CCTV 影像監看等科技的應用，協助應變單位更明確掌握現地人流與實際疏散或撤離狀況。	參照委員意見辦理，未來納入演練之參考；針對人數資訊掌握，輔以運用手機定位及 CCTV 等科技，更明確掌握現地人流與實際疏散或撤離狀況。

(四) 輻射監測中心

評核意見	回復說明
1. 本次演練劇本情節彈性適當、各組隊任務分工精細、時間安排得宜、演練場所配備完善，整場演練無中斷或故障情形，參演人員嚴謹專注，報告事項陳述簡要，中心主任及副主任主持兵推嫻熟，時程掌控得宜，使演練過程緊湊，情節轉換順暢，為一次成功的兵棋推演。	謝謝委員肯定。
2. 各參演單位如核研所、放射試驗室、台電核一、二廠、陽明交通大學、陸軍司令部、內政部空勤總隊、海巡署、中央氣象局、物管局等均派員參與演練，皆能盡其所能完整表述單位所負任務，使橫向溝通無間，建立整合跨區支援能量。	

評核意見	回復說明
3. 輻射監測中心為快速掌握一級及二級動員人力及裝備使用現況，建置一套人力及物品盤點電子化輔助系統，簡化平時及緊急事故應變整備及人員調派任務執行作業效能。	
4. 輻射監測中心已建置核子事故圖像化系統，整合各輻射偵測單位如原能會輻射偵測中心、台電公司、台北市政府及國軍等單位平時及事故時(固定式及移動式)輻射偵測結果公開民眾查詢平台，使核子事故資訊透明化，能消弭民眾對核子事故的疑慮。	
5. 本次兵棋推演項目，除了以往的輻射偵測、分析、除污、民眾輻射防護外；增加了地震火山灰、海水湧浪等複合式災害，並增加假訊息處理、駭客入侵、無人載具應用、特工突擊、平戰轉換應變制變等項目。另本次兵棋推演規劃演習至廠區緊急事故階段，並未進入全面緊急事故階段。	謝謝委員。兵棋推演配合原能會律定之主劇本，規劃演習至廠區緊急事故階段，並未進入全面緊急事故階段。
6. 無預警狀況發布時，其狀況為萬里民眾懷疑自來水遭受輻射污染，要求對水庫及淨水場進行輻射檢測。輻射監測中心發布自來水樣分析結果，為未檢測出人工核種，並列出 Cs-137、I-131 兩個核種，其活	謝謝委員指教。本中心後續將統一律定有關樣品計測分析結果的呈現方式。

評核意見	回復說明
度均小於 MDA。而另外不同的計讀單位，對魚樣的樣品計測結果，則列出多個核種分析的結果。建議主管單位應協調各計測單位對分析結果的報告格式統一。	
7. 為因應平戰轉換，陸域第 7、8、9、10 偵測路線由核研所派員支援偵測，路線第 10 條陽明山大屯山路線可能會有潛在性火山灰的危險，可否使用無人載具偵測，以確保人員安全。	謝謝委員指教。第 10 條陽明山大屯山偵測路線有考慮採用無人機空中偵測方式進行，但因部分偵測路線上有一些障礙物(如高樹等)，為確保飛行作業安全，且考量火山爆發的機率極低微，才建議由核研所派員支援偵測。
8. 兵棋推演是靜態的程序演練，而演習評核表的評核要項大部分是實兵演練項目內容(如評核要項暨審查基準 2. 現地輻射度量與分析)，在兵棋推演過程中並不適用。	謝謝委員。有關演習評核表的評核要項適用性問題，建議後續可另覓時間，向原能會再進行溝通討論。
9. 本次兵棋推演與實兵演練不同時進行演練，建議部份評核項目對應內容物儘可能置於現場或以影片方式呈現供參，俾利委員評核作業。	謝謝委員指教。本中心後續將依據委員之建議，考量演練項目之適用性後，於兵推現場輔以影片預錄方式精彩且生動地呈現。
10. 輻射監測中心已建置一套人力及物品盤點電子化輔助系統，惟本次兵推演練仍以傳統簽名方式作業，建議實兵演習時以該系統作業處理。	謝謝委員指教，遵照辦理。
11. 兵棋推演演習當日的日期是 8 月 17 日，而兵棋推演想定日期為 9 月	謝謝委員指教，部分氣象局人員簡報之即時資訊(如地面天氣圖、衛星雲圖

評核意見	回復說明
5 日。在兵棋推演過程中，部分簡報的資料，其資訊顯示為 8 月 17 日的資料，而不是兵棋推演想定的日期。另建議修正演習場所的時鐘，修改設定為演習的時間，以符合兵推的現況。	等)其時間未做後續處理，未來本中心於兵推前將以人工方式預先進行時間的後製作業，以符合兵推的現況。

(五) 國軍支援中心

評核意見	回復說明
1. 兵棋臺建置完備，且臺上地圖相關擺設亦符合推演所需。	謝謝委員肯定
2. 前進指揮所建立各項計畫，表冊及放射性事故應援手板均完整適切。	
3. 簡報第 55 頁車輛除汙站作業能力，所列應為一般車輛除汙能量，依日本福島核電廠事故經驗，尚有事故區救災作業車輛除汙，其程序與一般車輛不同，建議國軍支援中心能進行相關研究規劃。	目前國軍防護站開設僅針對應變計畫區內人員輸運車輛實施除汙作業，後續將請核電廠及地方政府提供作業車輛相關規格數據進行實作研究，並納入後續實兵演練階段進行實作，俾利完善消除作業。
4. 簡報第 59 頁消毒防疫物質能量，針對放射性事故建議上項更改為消除物質能量，另依日本福島核電廠事故經驗，建議增列輻射防護衣準備，若有缺裝建議核安基金能適度補充。	1.依委員建議完成名稱修正；另本部防護服數量已臚列於簡報第 60 頁，並可支援事故處置達 90 天以上。 2.另作業所需防護裝具儲備數量未達三分之一，及依相關程序提出經費申請及購置。
5. 簡報第 131 頁第二之一節平戰轉換整備，當 09091715 時支援應變之國軍奉令全數歸建，完成防衛作戰整備。09101430 時總協調官召開工	1.本次兵棋推演依原能會腳本規劃，國軍於平戰轉換後即依「國軍戰備規定」，支援部隊全數歸建完成防衛作戰整備，與本部處置無誤。

評核意見	回復說明
作會報，強化「國軍無法支援兵力執行輻射偵檢消除及疏散安置等作業之處置」，依「俄烏戰爭」札波羅熱核電廠經驗分析，軍方在無化生放核戰況下，烏克蘭其唯一化學兵部隊仍於札波羅熱市實施「核安演習」，為核電廠事故做最大安全準備；另災民疏散安置作業則須回歸地方政府。有關作法請支援中應研擬相關因應措施。	2.年度作戰計畫已規劃 1 個偵消連於應急作戰階段時支援臺北作戰分區(關指部)，若以中華民國與烏克蘭核電廠規模比較，應可有效支援核電廠事故做最大安全準備。 3.有關災民疏散安置作業，將由作戰區與各地區後備指揮部研討相關因應作為，並納入議題探討。
6. 簡報第 167 頁課題 2-2 前進指揮所核災整備具體作法，支援中心當面臨主任務之防衛作戰整備時又須協助國家關鍵基礎設施遭受破壞處置，以目前是使用同一指揮所設施狀況下，考量是否於原架構下增建設施或另設預備指揮所，使雙任務能同時運行。	1.就任務言，若進入應急作戰階段，且仍處於核子事故災害救援期間，國軍支援中心前進指揮所將調整回龍勝營區開設與指管，至支援部隊全數歸建完成防衛作戰整備後解管。 2.關指部后山營區指揮所則轉換為作戰分區指揮中心執行防衛作戰，以符合作戰實況。
7. 手板僅放置化學類消毒物資，缺緊急輻射資源物質規劃表，建議修訂增加；救援部隊應變通信網絡圖內容為反恐應變編組，建議修訂為放射性事故通信網絡圖較為合適。	依評核委員建議，要求三三化學兵群將緊急輻射資源物質規劃表那入修訂增加，同時將救援部隊應變通信網絡圖中部隊編組修訂為放射性事故通信網絡圖。
8. 兵棋臺如能結合編組單位於推演過程報告內容，適時調整兵棋臺上相關資訊，較能符合及滿足災害應處實需。	依評核委員建議，將兵推期間相關資訊結合推演進度適時顯現於兵棋臺上，以符合災害應處實需。
9. 國軍前進指揮所與中央前進協調所具有良好聯繫機制，並派遣聯絡	中央前進協調所國防部席位報項目計 A-1-2 建立多元緊急通訊鏈、A-2-3 國

評核意見	回復說明
官進駐，然相關訊息應藉此基礎得以同步獲得，立即處置及應變，建議應將中央協調所國防部席位報告相關內容，納入前進指揮所後續應處議題推演，並於各節次推演前由推演說明官或情報部門單位，就想定狀況及前一節次各單位處置情形，先行報告當前災情現況及分析(如本次道路通阻狀況掌握較為不足)，俾使上下演習時序及處置作業一致。	軍桃園地區可支援北北基之醫療與收容能量先行規劃、B-2-2 國軍國軍評估利用野柳漁港進行海運之可行性報告及 B-2-3 國軍緊急應變計畫區(EPZ) 3 公里內及下風處 3 至 8 公里處民眾安全防護整備及跨區支援作為等 4 項，均已納入議題探討。爾後兵推將於各節次推演開始前，請情報蒐整組先行實施災情狀況報告，俾使演習期間資訊統一。
10. 於想定第一節次單位已針對狀況完成核二廠高危險警戒潛勢區，且後續第二之一節次配合中央前進協調所指示實施緊急應變計畫 3 公里內及下風處 3 至 8 公里處疏散安置時，亦完成能量盤點及協助疏運規劃，然未見針對國軍所屬單位是否受影響及相關疏散作為，建議應納入檢討及規劃應處，並視需要納入程序書規範。	依委員指導後續納入議題探討，俾利符合演習狀況。
11. 第二之一、二節次，想定內容已說明共軍已對臺實施環臺軍演，國軍執行相關戰備任務無法支援輻射偵測消除及疏散安置等作業，且各相關單位亦對此實施應處，惟國軍支援中心推演課題 3-3、3-4，海軍說明可全力配合實施大量災民疏運，海巡亦盤點北部分署最大疏運	1.本部兵棋推演配合原能會總協調所規劃時間，考量本次推演想定第二之二節次進入平戰轉換階段，國軍已依令歸建並進入戰術位置，執行作戰任務，無本部相關議題，故將國軍平時(含實兵議題)支援核子事故項目挪至第二之節次探討自身任務、編組能量及具體做法。

評核意見	回復說明
能量，在平戰轉換相關報告內容顯然無法與想定相結合。	2.爾後依委員指導，將修正報告順序，以符合總協調所推演時序。
12. 核二廠為國家關鍵基礎設施，然其主責單位並非國防部，於想定第二之二節次共軍環臺軍演狀況下，其派遣關指部機步二營之一部前往協助應變制變，屆時恐有因任務重疊而無法執行之疑慮，建議應於推演期間說明支援之目的，俾使處置作為較為合宜。	1.原能會總協調所規劃第二之二節次設定想定中為「請求」國軍支援協助防衛。 2.國軍此階段仍以防衛作戰為主，檢討臺北作戰分區兵力，尚可派遣關指部機步二營之一部協助應變制變。 3.若敵情攻勢威脅嚴峻，臺北作戰分區無法協助支援時，則須由廠區人員、警察、特種防護團等單位自行防衛。

(六) 新聞組(核安會綜合規劃組)

評核意見	回復說明
1. 兵推流程順暢，多元訊息和新聞發佈亦能掌握節奏，顯見準備作業良好。	感謝委員肯定，良好的新聞作業本應事前多予準備，另運用多元訊息，亦為現今發佈資訊之趨勢。未來針對新聞發佈，將隨民眾接收訊息之管道趨勢，積極納入演練中，俾持續精進新聞作業。
2. 演習情境設計較過往更具「創見」，有多樣性特點。例如，劑量顯示板被駭、無人機攻擊、敵特工入侵、多處國家關鍵基礎設施被破壞等，皆為挑戰「安全防護的能量」和「應變的效能」。	感謝委員之肯定。

評核意見	回復說明
3. 演練中傳出多起錯假訊息，立即舉報並更正處理，此為具體查核「傳播正確訊息」的作為。	感謝委員肯定，為防治錯假訊息之危害，新聞組在災害期間，務必要求第一時間識假、破假及抑假、懲假，以即時提供大眾正確訊息，避免影響社會信賴。
4. 在各階段的危機風險溝通方面，建議都要有多次實體或線上的直播記者會能進行雙向的溝通，以彌補單向溝通的不足及疏離感，抑制不信任及恐慌。	謝謝委員的意見，參照現行核子事故新聞發布機制，中央災害應變中心前進協調所新聞組主要功能係協助中央災害應變中心蒐集核電廠事故、在地災情等訊息綜整與傳遞，因此，近年核安演習兵棋推演規劃之中央災害應變中心前進協調所新聞組作業部分，未納入記者會模擬演練，本次兵推即依照情境腳本，透過各種網路及資訊管道方式，以及製作簡淺易懂及圖文並茂圖卡，即時傳遞正確新聞資訊並澄清假訊息。如未來有規劃於中央災害應變中心舉辦記者會，新聞組將配合進行演練。
5. 本次多次運用圖卡即時發布訊息，十分用心，惟字體請再放大(內容可寫重點即可)。	感謝委員的意見，未來將參採委員意見精進圖卡製作技巧，並力求訊息精確，字體大小易讀，除傳遞正確資訊外，也兼顧美觀易懂。
6. 澄清假訊息的圖卡，原錯假圖片可用紅字打叉或標示「假」等方式，以利識別。	感謝委員的意見，未來將參採委員意見精進圖卡製作技巧，將圖卡中錯假資訊打叉或標示「假」等方式，以避免造成民眾混淆。
7. 民眾諮詢專線圖卡較為複雜(太多支電話)，真實情況民眾應會打	感謝委員的意見，未來將參採委員意見，簡化圖卡中民眾諮詢專線之呈現

評核意見	回復說明
「1999」，可再思考如何用清晰易懂方式呈現。	方式，以避免造成民眾混淆或產生負面效果。
8. 演習是為測試應變能力，兼有教育宣導目的，請適當呈現必要的氛圍。	感謝委員的意見，兵棋推演的目的是為了讓新聞組人員熟悉災害發生時之輿情蒐集、處理及應變之能力，透過演練才能了解不足之處，另可藉由演習後之檢討與訓練，讓新聞組人員精益求精。
9. 參考過往實際經驗，視訊、通訊和預警，是事故發生時影響救災的關鍵課題，請加強重視和演練。	感謝委員的意見，新聞組演練規劃已參採日本 311 福島事故及含氫處理水排放等造成民眾恐慌之實際輿情經驗，進行資訊傳播與錯假訊息澄清等演練作業。
10. 據了解核子事故中央災害應變中心前進協調所已無須擔負「召開視訊記者會」之任務，但 5.6 相關評核要項並未配合修正。	謝謝委員的指正，未來將配合整體演練規劃，切實撰寫評核要項。
11. 訊息傳播的「多元化」，已見成效，可以繼續精進。另在「跨區化」，與新北市、基隆市甚至台北市之間的訊息互動機制，可加以演練說明。	謝謝委員的意見，未來將加強與地方政府間訊息傳達之演練。

二、實兵演練評核意見及回復說明

(一) 核能二廠

評核意見	回復說明
1. 演練情形良好。	謝謝委員肯定。
2. 所有人員演練認真，值得嘉許。	
3. 核二廠演習科目豐富，包含 TSC、OSC 及 EPIC 等各項作業，並指派熟悉業務人員說明答詢，簡報扼要詳實，有助了解工作內涵及執行情形。	
4. 能因地制宜，配合地形地物，有效運用各種策略及預置備援設備，達成保水保電的目標，相關已練能強化指揮搶救訓練、判斷處理能力。	
5. 首度進行平戰轉換演練，由保警實施周界加強拒守防護工作，有效運用自有人才及器材，達成自衛自救的目標，值得肯定。	
6. 平戰轉換作業，任何時刻都可能發生，請平時即要演訓，定期檢視人員、裝備和網路安全性。	本廠依據程序書定期檢視與確認保安與資安設備之有效性及人員應變處置之效能。
7. 平時轉換暫時科目有改善空間。	本廠依程序書：外界至廠內支援配合作業程序，在「核子事故中央災害應變中心」指揮官指揮下，辦理內政部消防、警方、國軍或其他之政府部門、甚至國外機構進入電廠協助救災事宜。
8. 本次實兵演練項目，除了以往的輻射偵檢、除污、民眾輻射防護等外；另因應國際的局勢現狀，增列了平戰轉換應變項目。在本次實兵演練	謝謝委員肯定。

評核意見	回復說明
過程中，為完成演習想定的目標，以達到平戰轉換的演習目的，除在兵棋推演中有進行推演外，另進行保安反恐演練。	
9. 有關無人機攻擊處理的部分，本次演習僅針對遭無人機襲擊後的處理（火災搶救），但未見相關防範措施的規劃（如監控、預警，或尋求警軍部門協助的因應對策），建議仍應預先規劃，並透過實際演習以驗證可行性。	有關防範無人機攻擊之應變處置，在總管理處指導下，本廠已建立「第二核能發電廠保安事件應變計畫」及「核二廠對於商用無人機攻擊之應變處置計畫」，並已建立與地方警力、岸巡隊及民航局等橫向支援與通報機制。因防範無人機攻擊之應處屬於機敏性質，相關之演訓已另於核子保安及反恐應變演練呈現。
10. 民眾資訊中心環境較為吵雜，可能會有互相干擾的情況。監看螢幕(電視台)還是偏少。要能確保強震後網路不中斷，WIFI 亦須有備援。	本廠未來會注意各分組作業，降低非必要音量，避免干擾而影響作業品質。民眾資訊中心除有固定 1 台電視，做為監看新聞之用，尚有網路媒體監看人員，負責輪播及監看網路新聞，各方位監看新聞內容，防止遺漏。 本廠 EPIC 的 WIFI 裝置具有 UPS 不斷電系統提供後備電力，不會有中斷情形
11. 1.11.4 緊急事故時之新聞發布作業：新聞作業中心僅有一台電視螢幕監看新聞，顯然不足，核二廠除監看電視新聞及多元媒體訊息，並且需及時更正錯誤新聞，人力、設備恐均不足。建議釐清各項錯誤新聞訊息更正的權責在於台電緊執會或核電廠？如何避免與中央災	民眾資訊中心有 1 台電視，會有專人轉台監看內容，尚有網路媒體監看，做為多元媒體訊息監看。 人力及設備如有感覺到不足，由主任視狀況調派人力或調撥設備支援。 答覆民眾查詢等事項，EPIC 得視實際情況逕行答覆記者查詢事故現場有關問題，在答覆之同時，將答覆內容傳送

評核意見	回復說明
害應變中心的新聞發佈產生競合，同時亦需注意各層級對外發言一致性。	緊執會公共關係組處理，以保持對外發言一致性。
12. 有關廠區的媒體發布，建議思考其角色定位應在於提供現場即時資訊，以及澄清假訊息時的現場影像資訊的提供，由上級單位統一新聞發布，除可避免資訊不統一的情形發生外，應考慮事故時，廠區應為高度管制區域，不適合進行媒體的接待工作。	EPIC 任務在緊執會公共關係組尚未成立前，依據事故資料，擬妥答覆民眾查詢之新聞稿並經核可後，分送至廠內採訪之記者及發送至新聞媒體機構，同時將新聞稿電傳緊執會公共關係組。 緊執會公共關係組成立後，由本中心提供新聞資料予緊執會公共關係組撰寫新聞稿，協同緊執會公共關係組於地方發布新聞稿。 核子事故中央災害應變中心新聞組成立後，改組為現場新聞小組參與共同作業，秉承「核子事故中央災害應變中心/新聞組」之命，協同發布有關核能電廠事故之正確消息
13. 緊急民眾資訊中心(EPIC)建置完整，分工清楚，適時提供外界相關資訊，並回應處理錯誤訊息。而在召開記者會部份，本質上不是簡報會，建議主持人宜安排坐於記者會的中央位置，便於狀況說明、攝影作業，和與記者們互動。	此次未安排坐於記者會的中央位置，主要考量為不會擋到螢光幕投影內容。 本廠將依照建議日後安排更適宜位置，更便於狀況說明、攝影作業，和與記者們互動。
14. EPIC 記者會場雖是為核子事故臨時佈設，在緊急時，還必須鋪設記者們所需網路、電源等，便於撰發新聞和電視直播、網路直播。此一安排待訓練和整備。	模擬操作中心 215 室為記者撰稿室，設置有傳真機、電話、UPS 插座及電視機等設備，並每月清點及測試。 設備及網路則由電廠提供，已不須再訓練和整備。

評核意見	回復說明
15. 緊急抽取海水提供緊急冷卻供水系統用水的車輛、發電機、抽水機整組設備，需耗時 13 小時始能就緒使用，建議檢討是否在時效上沒有問題？	本項策略 KS.3-04 移動式第二套熱沉操作程序屬第三階段作業程序，要求在 SMI 引動條件成立後 13 小時內完成，加上 SMI 引動後，將先依機組狀況執行 KS.2-07 建立熱沉，同時為預防第二套熱沉排洪渠道水源不足，預先列置本項策略以爭取時效。
16. 現場演練油槽火災時，以消防車灑水降溫防護及射水滅火，灑水降溫防護沒有問題，但射水滅火是否該改用泡沫滅火？	本廠已向消防人員宣導完成，消防演練現場加強說明，油類火災宜使用泡沫進行滅火。因現場為模擬火災，考量泡沫產生廢液處理問題，目前以水取代泡沫進行滅火演練。
17. 針對火山灰問題，TSC 樓頂的進出門檻甚高，同仁們進出要特別小心。實際上，火山灰對核廠造成的問題並不簡單，核電廠可能要拿出一整套的「處理火山灰 SOP」。	1. 謝謝委員提醒工安問題，將於地面張貼明顯標示提醒進出人員注意門檻。 2. 本廠已有 D1454「火山危害設備、人員影響之因應措施指引」，預先對各項火山危害因子提出設備因應措施，以避免影響核能機組安全。
18. 核能二廠各項演練及解說，大致符合要求。雖然各項演練囿於場地及設施現況，無法真實操作，但演練人員皆能全神貫注並熟練處置，值得肯定。惟演練項目未能展現電廠應變小組下達指令及任務編組作業，殊為可惜。	謝謝委員肯定。 爾後本廠規劃大會之評核委員參訪路線時，將參考大會之演習評核表內容，參觀電廠應變小組下達指令及任務編組作業，儘可能使觀摩項目符合評核所需。
19. 本次台電核二廠實兵演練之演練情境想定及規劃內容均非常縝密，除特別將緊急狀況區分為廠區緊急事故及緊急戒備事故（即平戰轉換）實施演練外，對於緊急且停電	謝謝委員肯定。

評核意見	回復說明
狀況下之反應爐補水亦規劃多重的備用方案，俾以確保核二廠之安全。針對本次演練僅提供下列建議供參： (1) 緊急民眾資訊中心演練部分：考量核二廠人員係第一線處理及掌控災害情況，並將相關情資即時陳報予台電及原能會，究否直接面對民眾的電詢等作為，建議再通盤考量。 (2) 輔助鍋爐油槽消防演練部分：考量油槽間距等因素，建議可利用科技救災，尋求當地消防機關之救災機器人協助射水進行降溫及侷限火勢，俾確保救災人員之安全。另外進行搶救之人員，無論是內部或是外部消防人員（包括執行管線遮斷人員）均應著適當之個人防護裝備。	1.目前民眾諮詢回應為 EPIC 所負責之任務，直接面對民眾的電詢是否適宜，將再通盤考量。 2.日後與地方單位協同演練時，針對油槽火災演練規劃納入救災機器人項目。另外進行搶救人員，已向同仁宣導，需確認火場安全無虞或應著個人防護裝備，方可進入搶救。
20. 輻射傷患救治作業大致良好，惟應注意救護人員著裝進出污染區及清潔區相關作業規定。	謝謝委員肯定。爾後演習將請輻防人員協助救護人員著裝進出污染區及清潔區相關事宜。
21. 輻傷救護作業及處置流程尚稱完整、平順，相關人員表現良好。	謝謝委員肯定。
22. 基於核二廠內部分救護動線通道空間較狹窄，勢必影響相關搶救或救護之進行，因此對於救護設備之精進及運送人力之適當性，建議納入未來規劃或檢討評估之參考。	本廠將與駐廠醫師研討如何精進救護設備，並檢討運送人力之適當性，使往後搶救或救護演練之進行更為順暢。

評核意見	回復說明
23. 本次廠內演練救護部份表現良好，動作熟練且次序分明，值得嘉許。以下為可精進之處提供未來廠內救護參考： (1) 緊急救護去污隊攜帶之急救用具部分，鑑於核電廠部份工作場所地形複雜且有多處樓梯可能不方便搬運，搬運距離也可能較長，建議未來在搬運方面視傷情可以考慮應用『軟式擔架』等較輕便強韌之傷患專用搬運裝備，而非使用笨重且不適宜長途搬運之長背板進行搬運。 (2) 在傷患傷情處理方面，一名傷患為疑似骨盆骨折，另一名傷患為疑似左上臂骨折，然而本次演練『充氣式護木』對於當日演習狀況傷情之骨盆骨折固定有其侷限性，無法進行固定。建議考慮使用『抽氣式護木』進行現場救護疑似骨折部位固定（抽氣式護木重量輕且有 S、M、L 三種型式，針對身體各部位骨折、脫臼、挫傷之包紮用，以達緊急救護之目的，將各類重症患者被護送搬運途中，所造成的二次傷害減至最低程度。） (3) 關於傷患於救護去污臨時場	謝謝委員肯定。 1.爾後演練時，將視傷患受傷情形選用軟式擔架或長背板搬運傷患。 2.本廠擬依建議採購抽氣式護木，以儘量避免傷患二次傷害。 3.爾後演練時，將於脫除傷患衣物時一

評核意見	回復說明
所除污完畢後，在送醫時，仍可見其鞋子一併帶到急救責任醫院去。由於醫院方面照醫院除污流程可能會將鞋子視為有疑慮之污染物品先行丟棄，除污完後也會提供傷患乾淨拖鞋。建議是否檢視電廠相關程序，儘量減少將傷患私人物品帶到急救責任醫院，以免發生私人物品被醫院丟棄或遺失，造成雙方困擾。	併脫除鞋襪，確保傷患於醫院除污時，身上已無私人用品。

(二) 新北市災害應變中心

評核意見	回復說明
1. 無人機、無人車展示很吸睛。	感謝委員指教，未來持續精進。
2. 所有演練人員在大熱天下努力演練，值得嘉獎。	感謝委員肯定。
3. 各地方政府在本次的核安演習，在演練過程中，無論是在疏散過程或是收容安置作業，人員動作純熟、反應迅速，顯示地方政府基層單位在防災應變上的努力。	感謝委員指教，未來持續精進。
4. 目前地方政府在災民收容報到登記，已採用 App 方式進行登錄及安置。弱勢族群疏散異地安置，必要時需要使用病歷資訊，建議可以聯結使用衛福部健保快易通、雲端病歷等資訊，疏散單位則可節省另外準備書面資料的時間及人力，唯異地安置仍需要考量網路連線及電	感謝委員指教，未來持續精進： 1.有關民眾病歷資料查詢涉及病人隱私之揭露，尚需當事人同意甚至簽署書面同意書，倘民眾同意將予以協助。 2.依委員建議評估疏散人數與運送車流量，並將停車空間的需求納入開設收容所選項的考量。

評核意見	回復說明
力供應等問題。開設收容站的目的是將受災害影響區域的民眾輸送到安全區域，而輸送過程中需要車輛的運送，而本次演練的收容所，在停車方面空間小，甚至要封鎖部分道路，建議收容站的開設要考量到停車空間的規劃。	3.配合調派簽訂合約之 15 家公車業者疏散災民，並送往社會局指定之位置，有關收容所之停車規劃空間，後續由社會局評估選定。
5. 民眾疏散廣播（中、英、台語）可再放慢速度，語調清晰。	遵照委員意見辦理，將於爾後演練調整呈現。
6. 里長或衛生局人員訪視家中，是否應著防護設備，以免輻傷。	感謝委員指教，本項演練情境想定為核子事故時序由緊急戒備事故發展至廠區緊急事故，此時放射性物質仍侷限於核能電廠圍阻體內，尚未釋放於大氣之中，爾後將於演練說明加入相關解說，俾使委員清楚瞭解。
7. 本次新北市政府之民眾防護行動、防護站開設、弱勢族群安置與學生安置、EPZ 民眾收容安置等演練情境想定及規劃內容均非常用心及縝密，對於核二廠發生核安事故時，實有足夠之量能以確保新北市民眾安全。針對本次演練僅提供下列建議供參： (1) 抽演科目部分：演練車禍救助之救護車人員均著救助人員的服裝及裝備，宜切合實際執行情況。 (2) 防護站開設演練部分：針對人員輻射偵檢部分的現場演練偵	1.感謝委員指教，本次抽演科目情境設定為車輛事故排除演練，消防局以車禍救助脫困為主，當日由消防局調派特搜分隊車組出勤，故全體出動人員均著特搜救助服裝，救護人員並加救護背心。 2.感謝委員指教，未來持續精進： (1)依國軍 108 年版「陸軍化生放核災害救援手冊」明確律定作業人員口罩選擇應以 N95 以上可防止粒子污染為主，若遇有放射性碘-131 氣態輻射污染時，則選用具吸附能力之防護面具。 (2)車輛除汙站尺寸限寬 4 公尺，限高

評核意見	回復說明
檢人員個人防護裝備是否適當，及車輛輻射除污部分搭建之固定式除污通道，是否有考量當地縣市政府規劃疏散民眾的大型公車、遊覽車或軍用卡車等車輛的高度及寬度。 (3) 學生安置演練部分：針對學生安置處所之規劃，宜將學生之年齡及家人安置地點遠近等因素納入考量。 (4) 民眾收容安置演練部分：演練場所看板標示收容 240 位民眾，該場所之衛浴、就寢（個人就寢空間有躺椅，而多人家族就寢空間則無）、飲食、宗教信仰、諮詢等相關空間之規劃是否適足，及現場室內置放小型柴油發電機是否妥適等，宜再審慎評估規劃。另本次的演練主題為核安，故民眾收容安置現場之相關安全、應變或救護等宣導或操作事項，宜以核事故之處置為主。	3.8 公尺，一般大型公車、遊覽車(大眾款式)尺寸寬 2.2 公尺、高 3.6 公尺計算，可進行除汙。 (3)由於大型公車、遊覽車款式越來越多樣，未來 113 年將持續研改車輛除汙站，並調研改調整車輛除汙站尺寸。 3.感謝委員指教，將於爾後演練納入相關考量。 4.感謝委員指教，未來持續精進： (1)為求演習呈現避難收容處所完整功能站別，故進行所有功能站展示。實際收容情形將依民眾人數調整各功能站位置(如夜間調整部分功能區為寢區)，即可擴增收容空間來容納民眾。 (2)考量家庭成員包含幼兒，躺椅恐造成安全疑慮，故展示時以平面通鋪為主，實際收容時會依入住民眾家庭情形調整設置躺椅。 (3)為使演練動線順暢，利於觀摩，發電機擺放於收容所場內展示，實際上如需啟動發電機，將設置於室外連接延長線進行使用。 (4)未來參照建議規畫以核事故為主收容安置現場，提供相關安全、應變或救護等宣導事宜。

評核意見	回復說明
8. 2.3 執行民眾室內掩蔽/碘片發放/疏散(運)等防護行動能力妥適性：演練的情境為重大地震引起核二廠損害所引起的事件，民眾因大地震及隨後之餘震，恐不願留在室內，甚至寧願在屋外露宿，大地震的情境下，要求民眾室內掩蔽，是否合理？	感謝委員指教，本次演習構想除地震外，另結合多項天然災害，包括湧浪、超大豪雨及火山等想定，更包括軍事威脅下之應處；惟因演習主題及應變任務考量，本府呈現重點以核子事故民眾防護行動為主，並依循行政院原子能委員會函頒 112 年核安第 29 號演習實施計畫辦理，避免造成演練焦點混淆之情形。
9. 本次新北市四階段演練，大致良好，亦符合要求。惟鑑於該區域於假日期間遊客眾多，聯外陸上道路路幅有限，能否有效疏散人潮？是否考量將該地漁船納入海上輸運編組，是一個值得探究之方式。	感謝委員指教，野柳地質公園聯外道路路幅確實有限，倘疏散人數眾多，將請警察局協助交管及進行前導，以利陸上道路輸運作業；後續也將針對海上輸運部分進行評估。
10. 本次外來人口或特殊景點遊客的疏散部分，建議可再增加利用手機定位人流技術。各廠域布置的 CCTV 等科技工具或技術，來輔助確認執行疏散工作的程度。	遵照委員意見辦理，將於爾後演練內容呈現。
11. 遊客疏散、防災社區運作及民眾防護演練部分務實擬真，於實地實人實物之情境，能使觀者了解應變全程，有效達成人員訓練及民眾教育成果。	感謝委員肯定。
12. 之前評核就有區公所周邊演練在家掩護部分，發放物資與碘片等很多事項都由里長處理，里長及里幹事雖處理得相當妥善，但仍可能疲	感謝委員指教，當核子事故持續發展，行政單位人力有限，往往很難提供每個社區所需要的協助，因此由受災地區結合里長及防災社區編組，彼此相

評核意見	回復說明
於奔命的意見。另外建議要注意的地方是由於這個行動可能遭受輻射線暴露和輻射落塵污染的較有疑慮之情形下進行，建議先與里長和里幹事進行輻射傷害相關的危機風險溝通，以及提供相關的輻射防護教育、防護裝備和後續健康追蹤規劃，以便任務能順利執行並確保工作人員的心理與生理上的健康。	互照應及幫忙，則可望減輕災害造成的衝擊；本府除持續推動防災社區，也針對里長辦理災害防救教育講習，未來將參酌委員建議，精進輻射傷害相關風險溝通及輻射防護教育內容。 本府另於演習前於金山、萬里地區辦理民眾說明會，透過事前的教育宣導，讓區公所、里長及里民更能明瞭核子事故發生時序及應變作法，也更能做好做足準備。
13. 本次演習之人車核污偵檢站設置於臨海岸的石門洞停車場，然本次演習情境包含湧浪衝擊，建議應先有可用性與安全性的評估（如評估確認此處不受湧浪影響，或是湧浪高風險時序已過等），以符合複合性災害情境演習的目的。	感謝委員指教，後續將演習想定納入開設考量，以符合複合性災害情境演習的目的。
14. 石門洞防護站由欣北市政府、國軍和原能會等單位接獲通報後，共同開設。但不知此三方對於除污等標準是否一致？原能會有發行「輻射災害第一線應變人員手冊（2版）」一書指導相關緊急偵檢、除污流程及相關閾值定義。而根據演習秩序冊內所說明，支援的化學兵是依「國軍相關標準作業流程」進行車輛和人員偵檢和除污等程序，現場觀察似乎和「輻射災害第一線應變人員手冊（2版）」並不太一致？	感謝委員指教，因應核子事故發生之防護站開設作業依國軍 108 年版「陸軍化生放核災害救援手冊」進行車輛和人員偵檢和除污等程序，與「輻射災害第一線應變人員手冊（2版）」不同處，軍方將彙整提供陸軍化生放核訓練中心參考，以釐清雙方作業異同處，提供更佳、更專業之建議。

評核意見	回復說明
這部分是否釐清是採用國軍的標準亦或是原能會的標準進行？以免在若未來增設非國軍進行偵檢除污的其他防護站，會有標準不一致的情形。	
15. 五華國小演練很溫馨。	感謝委員肯定。
16. 五華國小的學生安置演練安排用心，貼近學生需求，運用遊戲撫慰學生心情，靈活而生動，值得肯定。	感謝委員肯定。
17. 泰山體育館收容演練動員大量民眾，結合社會團體共同演練，在有限場地內區隔不同生活領域，已見用心，惟仍須思考空間是否足夠問題；建議平時即思考相關設施設備（例如本次演練的體育館）是否不足，於預算許可下逐步配合增置可多元運用之設備，如備用發電機等等，以備極端情境之不時之需。	感謝委員指教，未來持續精進： 1.社會局定期督導各區公所盤點避難收容處所設施設備，收容所內空間足夠、物資充足及設備完善，功能站別能夠視實際需求情形作調整。 2.社會局平常逐年編列預算並補助區公所購置收容與物資相關設備，並建立跨區調度制度，如遇重大災情時，也能運用開口合約廠商補足發電機等特定設備的需求。

（三）基隆市災害應變中心

評核意見	回復說明
1. 基隆市政府用心安排每一演習細節，演練十分到位，值得嘉勉。	感謝評核委員肯定。
2. 各地方政府在本次的核安演習，在演練過程中，無論是在疏散過程或是收容安置作業，人員動作純熟、反應迅速，顯示地方政府基層單位在防災應變上的努力。基隆市政府	感謝評核委員肯定。

評核意見	回復說明
消防局在本次的核安演習中，使用即時聯線系統的傳輸，在定點的螢幕上，可即時觀看清楚演練現場的情形，這特色可供各單位的參考借鏡。	
3. 弱勢族群疏散展現了收容機構的能量和專業，難能可貴的是也表現了親切和真誠的態度。	感謝評核委員肯定。
4. 目前地方政府在災民收容報到登記，已採用 App 方式進行登錄及安置。弱勢族群疏散異地安置，必要時需要使用病歷資訊，建議可以聯結使用衛福部健保快易通、雲端病歷等資訊，疏散單位則可節省另外準備書面資料的時間及人力，唯異地安置仍需要考量網路連線及電力供應等問題。開設收容站的目的是將受災害影響區域的民眾輸送到安全區域，而輸送過程中需要車輛的運送，而本次演練的收容所，在停車方面空間小，甚至要封鎖部分道路，建議收容站的開設要考量到停車空間的規劃。	感謝委員建議，本市今年度無演練開設收容所科目，且本市尚未採用 App 方式進行民眾登記編管及安置作業，該部分應非本府權管範圍，合先敘明，倘若日後預算許可，將依委員建議採用無紙化方式進行相關民眾登錄作業，以提高收容效率。 此次演練為開設備援防護站，其為因應本市現有防護站「基隆市立棒球場」如因故無法開設之備援措施，本市為超前部署，於 109 年積極於轄內找尋合適之防護站備援處所，經多方考量車輛停駐空間、人行與車行動線等因素，並召集相關單位共同會勘，擇定國道 3 號七堵南下地磅站為本市核子事故緊急應變備援防護站。 本次演習考量操作人員安全因素，僅封閉國道地磅站部分、未封閉主線道，以致作業空間略有不足，倘若確有發生核子事故，將依本市核子事故區域民眾防護應變計畫，向交通部高速公

評核意見	回復說明
	路局申請封閉地磅站空間及主線道，以滿足備援防護站開設運作之完整空間。
5. 學生至沙崙國小安置，建議可先有破冰活動，或提供水及點心，讓學生先放鬆心情。	感謝委員建議，本次演練因應核子事故發生所做的模擬演練，因此情境設想符合實際事故發生時，緊湊且迅速的應變措施。為協助學生舒緩心情，已在本次演練請學生輔導諮商中心設計安心輔導課程，緩解學生在高壓環境下，釋放心理壓力。
6. 基隆市隆聖國小師生進行安置學校演練時隊五行進間安靜，進行災後安心輔導課程中秩序良好。學生至安置學校後先集中進行災後安心輔導課程後，才分班演練，而本次演練上課區均在活動中心進行。可能是為讓觀摩人員瞭解作業流程，而進行了集中示範演練。如能實際分班到各自教室上課，則演練更加完善。另學生與家長分別疏散，日後要讓他們尋找團圓，是否要耗費更多時間和人力物力？	感謝委員建議，回覆說明如下： 1.本次演練安排在活動中心，在疏散避難情境設想，第一時間集中在空閒教室、活動中心，避免輻射感染，在固定環境一陣子後，再作後續分班到其他教室等安排。 2.本次疏散是以學校為單位安排師生共同疏散，預設在事故發生第一時間，考量學生安危立即進行疏散安置，並設有家長接送區以便校方、師生與家長聯繫。
7. 弱勢族群及多元訊息通知演練，受時間限制，僅能進行訊息發布項目及機構疏散和關閉作業演練程序，有些可惜。	感謝委員建議，日後辦理核安相關演習，本府將依規劃時間充分安排演練科目，以豐富整體演習內容。
8. 本次基隆市政府之弱勢族群疏散及多元訊息發布、弱勢族群安置、防護站開設運作、安置學校等演練	感謝委員建議，針對弱勢族群安置部分，將於日後辦理是類演習時，加強災害應變中心通報災情、即時回報應變

評核意見	回復說明
情境想定及規劃內容均非常用心及縝密，對於核二廠發生核安事故時，實有足夠之量能以確保基隆市民眾安全。針對本次演練僅提供下列建議供參： 弱勢族群安置部分：基隆市核災應變中心通報博愛仁愛之家協助安置的人數及情況等相關訊息宜充份及明確，而博愛仁愛之家於執行協助安置的集結編組等，宜單就協助安置之任務予以簡化及明確，且執行安置各階段的情形，宜即時回報應變中心管控。	中心之作業，並簡化災害發生時集結編組程序。
9. 基隆市政府本次演練四個科目，表現良好。尤其首次在高速公路辦理車輛輻射偵檢，值得肯定。	感謝評核委員肯定。
10. 能提出創新性的演習作為(例如，在高速公路旁開設人車偵檢站)，挑戰不同情境下的應變能力。	感謝評核委員肯定。
11. 於國道旁開設防護站的演練係屬創舉，思考多元高效的備援方案以應對不可預期的情況需要，值得肯定。	感謝評核委員肯定。
12. 七堵地磅站，演練十分用心，惟核事故發生時，能否及時調度人員上國道，可再考量。	此備援防護站開設，係為因應本市防護站因故無法開設之備援措施，如發生核子事故，須至國道 3 號開設備援防護站，本市區公所及衛生局人員可經由國道便道進駐，只需 20 分鐘即可到達備援防護站開設點就位。

(四) 臺北市災害應變中心

評核意見	回復說明
1. 臺北市收容安置作業規劃完善。 2. 於民眾防護疏散演練，收容所各項設施開設完備，尤其對於民眾或學生之心理輔導特別重視（宗教撫慰區、安心關懷區等），可有效安撫及化解其面對核災產生之心理壓力。	謝謝委員肯定。
3. 目前地方政府在災民收容報到登記，已採用 App 方式進行登錄及安置。弱勢族群疏散異地安置，必要時需要使用病歷資訊，建議可以聯結使用衛福部健保快易通、雲端病歷等資訊，疏散單位則可節省另外準備書面資料的時間及人力，唯異地安置仍需要考量網路連線及電力供應等問題。開設收容站的目的是將受災害影響區域的民眾輸送到安全區域，而輸送過程中需要車輛的運送，而本次演練的收容所，在停車方面空間小，甚至要封鎖部分道路，建議收容站的開設要考量到停車空間的規劃。	1. 謝謝委員指導，有關弱勢族群疏散異地安置，建議可以聯結使用衛福部健保快易通、雲端病歷等資訊一節，因病歷資訊事涉個人隱私，衛生福利部健保署之雲端病歷資料並未開放地方政府使用。 2. 另本次演練收容所(臺北田徑場)之停車空間小，建議收容站開設要考量停車空間規劃一節，因演練所需，本府規劃所有車輛皆停放於臺北田徑場場區內之 7 米道並進行車輛管制，且僅開放八德路入口，致有車流動線及停車空間不佳之情形，爾後會將田徑場之地下停車場及南京東路入口納入演練規劃，以改善停車空間問題。

(五) 輻射監測中心

評核意見	回復說明
1. 運用無人機協助演習，更多元化且運用更成熟。	謝謝委員支持與肯定。
2. 本次實兵演練與兵推演練過程未於同日進行，爰對於緊急應變管理部分要項，如動員、設施設備及應變指導與管制等項次無法依據評核。	謝謝委員意見，將再與核安會討論未來評核表項目是否需要調整或增修。
3. 輻射偵檢儀器展示區發現有部分陳列輻射偵測儀器超過校正使用期限。	謝謝委員意見，將通知本中心相關參演單位，未來將避免此狀況再度發生。
4. 上次評核委員建議於無人機加裝網路攝影機，同步進行偵測及區域環境空照，供民眾疏散路況建議為一項精進意見。本次演練未見展示，建議再考量是否建置相關設備。	謝謝委員意見，今年本中心於無人機空中輻射偵測演練項目重點係聚焦在事故初期核電廠內放射性物質外釋偵測，故未加入廠外民眾疏散空拍影像之功能展示，再請委員諒察。
5. 輻射監測中心演練時由各單位人員分別解說，因大型顯示面板受太陽直射影響，於解說期間無法清楚顯示其畫面供觀摩；建議集合式解說演練時應避免顯示面板設備受陽光照射影響。倘能以手機行動裝置直播方式解說海陸空輻射偵測現況，可使此項演練更能具效果。	謝謝委員意見，天候因素(太陽太烈)實較難以預先掌控，本次演練大型顯示面板已安排置於帳篷內，並調整螢幕角度及亮度，盡力呈現反射較少的狀態，再請委員諒察。若採手機直播方式在太陽太烈(正中午)的狀態下，相信同樣會受陽光直射影響而影響觀看效果；且為避免觀摩人員看螢幕較小的手機而影響演習的成效，仍較不傾向採手機直播方式辦理。
6. 本次核安演習（實兵演練）係屬一	謝謝委員意見，將採納委員建議，考量

評核意見	回復說明
定點式操練，這方式容易讓民眾瞭解輻安狀況。當核安事故發生時，民眾要如何進行掩蔽、疏散等作業，但對核安應變執行單位，卻未能顯現出其備變、應變的能力，如北部監測中心對其所屬偵測隊的命令下達、執行、回報等作業，則無法得知其偵測、取樣、分析、回報等能力。為驗證輻射中心能力，建議另外由輻射監測中心單獨進行演練，使其工作人員，特別對支援單位人員，可瞭解其輻防專業能力及核電廠周遭環境現況。	於核安第 30 號演習實兵演練中辦理。
7. 另對輻射監測中心個人防護設備及其所使用的輻射偵檢設備，進行查核。發現部分人員未佩戴個人劑量徽章，部分輻射偵檢儀器未進行定期校驗。	謝謝委員意見，本中心各站所有參演人員皆有配戴防護包及個人劑量計，惟國原院(核研所)和台電放射室督導長官因為未實際參演，屬觀摩人員的角色，故無配戴個人劑量計，再請委員諒察。部分輻射偵檢儀器未進行定期校驗誠如第 3 題答復，未來將避免此狀況再度發生。
8. 實施水域輻射偵測及取樣演練時，為能使觀摩及評核人員易於看到執行實況，以靠泊之船隻實施取樣，建議可參照核安 28 號演習，由任務船隻航行到採樣地點，輔以空拍機回傳執行作業景象，使演練更可以接見實況。	謝謝委員意見，將採納委員建議，考量於核安第 30 號演習實兵演練中辦理。
9. 面對臨機科目風向轉變時，先由氣	謝謝委員支持與肯定。

評核意見	回復說明
象單位實施天候狀況報告，應變單位掌握後，立即調整相關佈署，處理得宜。	
10. 這次核安演習實兵演練是定點式的演練，而演習評核表的部分評核要項是沒有呈現在此次的實兵演練當中。如輻射監測中心演練重點為環境輻射偵檢與分析，對緊急應變管理能力、現地輻射度量與分析等，在本次實兵演練過程中並非適用。更不用提核能二廠廠內演習的評核要項暨衡量指標的項目內容，在本次演習中並沒有看到核二廠TSC的演練過程。	謝謝委員意見，將再與核安會討論未來評核表項目是否需要調整或增修。

(六) 國軍支援中心

評核意見	回復說明
1. 國軍建置一部移動式車輛內備有對內外部資訊網路、輻射偵測及輻射安全管制設備(人員輻射劑量計)，供陸域輻射偵測結果整合平台，並作為指揮官應變處置場所，故該車輛適合支援各地區事故緊急應變，建議平時需對輻射偵檢設備功能進行測試並維持量測品質，俾利確保於緊急應變時發揮功效。	國軍輻射安全管制暨決策諮詢車平時於每週裝備保養均與單位核生化偵檢車實施通聯測試，以保持量測品質，以確保於緊急應變時發揮功效。
2. 由輻射安全管制車內監控設備可看出偵檢車依輻射監測中心規劃偵測路線實施偵測作業；其車內並	國軍輻射安全管制暨決策諮詢車及核生化偵檢車均具備軍、民通信網路，可在偵測作業期間回傳相關數據，俾使

評核意見	回復說明
有軍、民用通訊線路可與相關軍、民機關構成通聯。	支援中心指揮官有效掌握情資並下達決策。
3. 支援中心國軍開設之防護站，其作業人員址依規定穿著防護服及相關防護裝備並佩帶膠片佩章，惟演習當日(13、14)天氣均高溫炎熱，應提醒防中暑並適度提供飲水及輪班作業之機制。	國軍部隊於操課前軍由督管幹部下達安全規定，提醒人員適度飲水及熱傷害防治作為；演習場地均備妥醫務箱及冰桶(含冰毛巾、冰枕及運動飲料)等急救器材；人員作業採3班輪流制度，並由各站幹部走動巡視，以即時應處熱傷害情事。
4. 今年首次運用國道3號七堵地磅站(防護站備援位置)開設防護站，國軍弟兄在相較往年不同的場域下，仍可圓滿達成任務，實值得肯定及嘉許。	感謝委員肯定，本部持續精進。
5. 國軍部隊備有核災救援行動準據提供防護站作業人員執行任務時查閱參考，且今年額外增加部分作業注意事項(儀器警報值設定、儀器校正因子計算、劑量佩章佩掛方式、人員換班及撤離時機等)，未來若朝向資訊化設備，更可增加作業人員使用之便利性。	依委員指導並考量操作便利性，後續管制將作業人員行動準據及注意事項以電子檔(LINE、雲端儲存)提供作業人員使用，以提升作業效能。
6. 國軍弟兄執行防護站各項除污及偵檢作業，均依照程序書之程序及重點實施，且在炎熱的天氣下，動作仍井然有序，也展現面對外在環境及心理壓力層面韌性，顯見在平時勤訓精練下，且在核災狀況處置以達一定水準。	感謝委員肯定，本部持續精進。

評核意見	回復說明
7. 支援中心在防護站開設作業時，需對車輛進行輻射偵測及除污。除污作業過程中，除對車輛兩側表面進行噴水沖洗除污，同時對車輛頂部進行噴水除污。但在進行車輛污染偵測時，僅對車輛兩側表面進行污染偵測，反而對最容易受污染沈積的車輛頂部，並沒有進行偵測。建議在進行表面車輛輻射偵測時，比照車輛除污的作業方式，需要對車輛頂部進行輻射偵測作業。	1.目前籌購「RS-201 移動式門框型輻射偵檢器」屬閃爍偵檢器-塑膠閃爍體，偵檢範圍為偵檢頭 2 公尺內範圍；以遊覽車尺寸寬 2.2 公尺、高 3.6 公尺計算，偵檢頭安裝於左右兩側居中處，可形成直徑 4 公尺之圓形偵測範圍，可偵測車頂上方輻射污染。 2.由於大型公車、遊覽車款式、尺寸多樣，後續再循商研改加掛偵測器，或添購「全面性」車輛移動式偵測器，以應對大型載具快速偵測需求。
8. 防護站開設運作演練部分：針對人員輻射偵檢部分的現場演練偵檢人員個人防護裝備是否適當（偵檢人員進入有遭受輻射車輛內部偵檢時有穿著適當之個人防護裝備），及車輛輻射除污部分搭建之固定式除污通道，是否有考量當地縣市政府規劃疏散民眾的大型公車、遊覽車或軍用卡車等車輛的高度及寬度。	1.防護站開設位於緊急應變計畫區半徑 8-16 公里範圍之內，輻射污染程度較輕微場域，故穿著一般輕便式防護服；若有大量汙水濺灑則加穿拋棄式雨衣。 2.車輛除汙站尺寸限寬 4 公尺、限高 3.8 公尺，依行政院公報「車輛規格規定」均大於甲類大客車限高及限寬，可正常執行除汙作業。 3.由於大型公車、遊覽車款式、尺寸多樣，已規劃於 113 年後持續研改車輛除汙站，以符合特種車輛除汙需求。
9. 陸軍 36 化學兵群執行跨區增援演練，均依照想定內容，如期如質完成，且相關數據及偵測路線均能有效回傳至監測中心輻射數據圖像化系統，顯見其在執行任務前，已充分對於之原場域之相關地理環	感謝委員肯定，本部持續精進。

評核意見	回復說明
境資訊完成調查。	
10. 支援中心化學兵群人員佩戴 N95 口罩；而輻射監測中心 工作人員則配戴一般口罩。防護站的目的為疏散民眾、車輛，進行輻射污染偵測，並視狀況進行輻射污染除污。防護站設置距核能電廠半徑 8 至 16 公里範圍，可提供醫護並進行民眾輻射偵測、災民登記等作業的場所，應對防護站區域進行環境輻射和空浮監測，並公布之，以確保一般口罩即可有效防範體內輻射污染的發生。	1.依國軍 108 年版「陸軍化生放核災害救援手冊」及核安會「輻射災害第一線應變人員手冊」110 年二版，明確律定作業人員口罩選擇應以 N95 以上，可防止粒子污染為主，若遇有放射性碘-131 等輻測污染時，則選用具吸附能力之防護面具。 2.另有關輻射監測中心工作人員佩戴一般口罩與本部不同之情事，會再進行溝通及協調，以同步雙方演習異同。
11. 支援中心化學兵群，對人員管控及輻射劑量管制，已進化至及時資訊化管理，可在管制車上清楚得知人員即時動態及環境輻射的狀況。另建議對不需使用的固定式設備，建議掛卡(HOLD)管制。	本部核生化偵檢車等車輛內部除執行核子事故輻射偵檢外，亦具備化學、生物偵檢作業相關裝備，賡續依委員建議，將核子事故時無須使用之裝備掛卡管制，並納入後續核安演習作業程序要求事項。

(七) 臺北榮民總醫院(輻傷救護)

評核意見	回復說明
1. 臺北榮民總醫院輻傷救護相關人員訓練有素，組織管理及運作表現良好。	謝謝委員肯定。
2. 除污人員穿、脫個人防護裝備之流程正確及熟練。	
3. 建議醫院因輻傷事件收治病患聯絡時，為避免緊急時遺漏關鍵資訊，宜將標準聯絡表(Cheking List)置於通訊連絡處，以利依循收集病情相關資訊提供後續必要之照護。	北榮急診檢傷均備有輻傷事件收治病入 Checking List，且檢傷人員均受過訓練，但當天檢傷同仁因在演出與電廠對話，故未實際去做勾選動作，但表單備在檢傷同仁手邊，演習進行中有將表單呈現給每位委員過目。
4. 臺北榮民總醫院本次演習準備相當用心，在人員教育訓練、裝備和設備整備方面，均相當齊備，演習動作亦展現一貫高水準的輻傷救治能力，值得其他醫院參考學習。台北榮總輻傷除污處理亦十分謹慎，但有些細節可以討論是否能夠修改以進一步優化流程，例如門口輻射檢傷能以大面積快速確認污染的有無，即進入除污室進行救治核詳細的偵檢，以減少傷患等候醫療救治和持續被輻射暴露的時間；又如除污未完成部分，若殘餘輻射劑量不是很大，可以考慮不要覆蓋鉛毯妨礙進一步放射影像檢查和意外鉛毯污染等等。	1.目前將在檢傷區使用大面積輻射偵檢儀取代目前使用的輻射偵檢儀加速大面積掃描進行污染確認，並向法院爭取編列相關預算採購，包含移動式輻射偵檢儀等相關採購事項。 2.爾後將依照除汙後殘餘輻射劑量來決定，是否需要使用鉛毯遮蔽等相關輻射防護措施。

評核意見	回復說明
5. 由於臺北榮民總醫院是台灣輻傷處理最後一道防線的三級醫院，雖然本次演習沒有設定輻射體內污染的情境，但是若有輻射體內污染，建議仍應有相應的放射性同位素螯合或拮抗藥劑如 DTPA、普魯士藍等來處理。這部分藥劑的準備，醫院單方面可能無法進行，需要相關單位協助規劃。	目前已在尋找接洽合適的藥商，將以專案進口的方式採購 DTPA 等相關藥物。

(八) 衛生福利部基隆醫院(輻傷救護)

評核意見	回復說明
1. 基隆醫院輻傷醫療團隊接受衛福部輻傷教育訓練教育比例已較前兩年疫情時期進步甚多，達百分之七十以上。演習中輻傷處理團隊已能掌握輻傷醫療處置為醫療優先之重點，以輻傷病人的傷情和病情為重，除污為次。	謝謝委員肯定
2. 除污人員穿著個人防護裝備之流程正確、熟練，惟在相關衣縫連接處之黏貼未完整或不全，恐有輻射滲漏之風險，建議於人員教育訓練時可再加強精進。	列入未來教育訓練加強重點。
3. 2.4 除污走道之鋪設與黏貼正確，但因除污走道前端鋪設之顏色與轉進除污救護區域之顏色不同，恐影響辨識效能，建議顏色宜一致。	擬爭取 113 年度「台北區核災評核計畫」經費，更換除污救護區域之防水地墊顏色一致。

評核意見	回復說明
4. 相較於去年，基隆醫院在整體表現上多有進步。戶外動線、地面防護由於先天硬體限制，雖仍有疑慮，但可見院方已盡力改善。唯除污是地面同樣等級防護區域（除污室內和前室皆為緩衝區）但顏色不一致的部分，建議進行改善。另外，除污室內亦建議加設時鐘，供應變人員注意應變時間是否過長，以及傷口、口鼻檢討採樣時登錄時間之用。	1.擬爭取 113 年度「台北區核災評核計畫」經費，更換除污救護區域之防水地墊顏色一致。 2.擬在除污救護室內加設時鐘，便利作業時間提醒與登陸。
5. 部份偵檢動作 除污動作，如長柄工具的利用以增加和放射性物質的距離來減少應變人員、手部劑量等細節，熟練度仍有加強空間，冀未來能持續改善。	部份偵檢、除污動作熟練度，列入未來教育訓練加強重點。



核能安全委員會編印