

106年核安第23號演習 總結報告



行政院原子能委員會

中華民國106年11月

目 錄

摘要	1
壹、演習目的與特色	4
貳、演習籌辦過程	5
參、演習實施經過	7
肆、演習檢討與建議	26
伍、結語	33
表一、演習重要行事曆	35
表二、演練人數統計表	37
附件一、演習綱要計畫	39
附件二、演習實施計畫	47
附件三、兵棋推演主情境腳本	63
附件四、核能二廠緊急應變計畫演習視察報告	89
附件五、評核及觀察意見之答復說明	103

摘要

106年核安第23號演習(以下簡稱本次演習)，係汲取日本311地震經驗，並假想大屯火山地區發生有感地震，繼於北部海域發生強震引發核子事故之複合式重大災害為想定基礎，以核能二廠事故之重大災害並設計各種狀況進行跨部會協調，由中央與地方政府等相關應變單位，進行核子事故為軸之複合式災害應變演練，以熟悉應變決策流程，驗證標準作業程序及強化核子事故中央災害應變中心前進協調所應變能力，整合國家總體災害防救能量，從嚴、務實、謹慎之原則進行演練。

本次演習分為「兵棋推演」與「實兵演練」兩階段實施：

兵棋推演於9月26日(原訂9月14日因泰利颱風延後)13時至16時20分假核能一廠模擬操作中心開設核子事故中央災害應變中心前進協調所，由原能會邱副主委任總協調官，經濟部楊次長、衛生福利部羅參事任副總協調官及相關部會人員共同編成，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、原能會緊急應變小組、輻射監測中心、台電公司(含核能二廠)等核子事故應變單位聯合推演。本年度亦開放民間團體及評核委員參與演習規劃與無預警狀況設計，於適當時機對應變單位發布無預警狀況，以驗證應變單位緊急狀況處置能力。

實兵演練分成3日完成：

9月21日，由核能二廠、台電公司、原能會緊急應變小組、臺大醫院金山分院及內政部空勤總隊等單位進行演練，演練科目以核能電廠應變為主軸，重點項目包括大屯火山議題、廠區發生強震的應變機制、事故通報、分類及資訊傳遞、緊急應變組織動員應變、嚴重核子事故影響評估與控制搶修、新聞發布作業、異地異廠緊急調度搶救作業、輻傷醫療演練、廠房與廠區輻射偵測作業及夜間機組搶修演練等，以確認「國內核能電廠現有安全防護體制全面體檢方案總檢討報告」各項改善措施務實及緊急搶修應變能力具體可行。

9月22日上午及下午，分別由新北市及基隆市想定核子事故達緊急戒備事故至廠區緊急事故時，在放射性物質尚未外釋下，依現行核子事故緊急應變作業程序，由新北市萬里區（野柳里）、基隆市中山區（和慶里大慶大城社區）及安樂區，進行民眾防護行動示範演練，包含旅(遊)客勸離、交通管制、多元化訊息通知、車輛巡迴廣播、民眾室內掩蔽、弱勢族群及學校師生預防性疏散等演練，過程中同步由輻射監測中心與國軍支援中心進行陸海空域輻偵測演練及飲用水輻射檢測。

9月23日由輻射監測中心於萬里漁港協同海巡署派遣艦艇進行海域輻射偵測與海水取樣，並在萬里區附近農家進行草樣、農作物及土樣等環境採樣。為使民眾有更多參與演習機會，基隆市政府當日於北投復興崗營區實施假日跨區民眾收容安置演練。

本次演習在各單位之通力合作下圓滿完成，參與民眾、師生及應變人員等計1萬多人，達成核安防護教育宣傳溝通之目的，綜整摘要如下：

一、兵棋推演

- （一）依情境分階段開設各級應變中心，讓參演之各應變單位熟稔核子事故應變作業程序。
- （二）無預警狀況發布，增加演習緊迫性、真實氛圍與臨場感。
- （三）由各應變單位完成細部情境規劃，共同就應變議題完成狀況處置。
- （四）因應大屯火山議題檢視核能電廠應變機制。
- （五）檢視基隆市民眾跨區收容議題之對策。
- （六）邀請臺北市共同參演，建立核子事故應變共識及協助民眾跨區收容。

二、實兵演練

- （一）核能二廠演習採二套情境，臨場擇一演練及下達無預警狀況。
- （二）夜間演練模擬廠區全黑，執行 4.16kV 電源車列置及抽取海水進行補水。
- （三）結合衛福部執行輻傷醫療演練，使地區輻傷醫院救護作業更趨完整。
- （四）民眾 1 千多人參與遊(旅)客勸離與疏散演練，有效傳達核子事故應

變觀念。

- (五) 外籍看護納入安養機構預防性疏散演練，逐步提升新住民應變能力。
- (六) 基隆市大慶大城全社區住戶配合執行室內掩蔽作業，提升當地民眾核子事故緊急應變意識。
- (七) 假日跨區收容安置演練，建立跨機關成功合作基礎。
- (八) 防護站演練增加廢水處理措施，確保周圍地區環境輻射安全。
- (九) 執行陸、海、空域大範圍輻射偵檢作業，奠定跨機關(單位)協調合作機制。
- (十) 模擬真實情境，海巡署艦艇進行取樣作業，驗證作業程序。
- (十一) 首次增加災防告警細胞廣播服務(CBS)，讓新北市及基隆市全市地區的民眾同步瞭解核安演習訊息，達成核安防護全面宣導之目的。
- (十二) 本次演習計有美國、日本、法國與歐盟等國外專家參與觀摩，促進國際交流。

演習，就是演練加學習，透過實地演練所發掘之問題，對於大屯火山議題本次專注在核能電廠因應作為，未能及時將收容場所之妥適性納入推演決策考量，而核能二廠異廠異地支援設備演練臨場危機感不足、安養中心弱勢族群預防性疏散時未妥適說明分批次執行機制及利用電梯疏散時機等，本會將協調相關機關(單位)檢討現行核子事故應變機制及加強訓練，並於後續演習規劃中賡續深化議題及細膩狀況設計，以符合真實事故之多樣化、複雜化、難度化，以強化複合式災害防救應變能力。

壹、演習目的與特色

因應重大天然災害併同發生核子事故，進行以核子事故為主軸之複合式災害應變演練，精進應變決策流程及驗證地方政府「核子事故區域民眾防護應變計畫」之適切性與可操作性。

本次演習假想地震引發核子事故之重大災害並設計各種狀況進行跨部會、跨縣市協調，整合國家總體災害防救能量，以從嚴、務實、謹慎之原則規劃。（演習計畫詳如附件一、附件二）

一、本演習計畫目的為：

- （一）檢驗核能電廠事故分類通報及應變作業之熟練度。
- （二）驗證新北市、基隆市及臺北市平時訓練及整備作業之成效。
- （三）透過實人、實地、實物之實境演練，提升民眾核子事故緊急應變意識及建立防護緊急應變整體能力。

二、本次演習有下列幾項特色：

（一）兵棋推演：

下達無預警狀況，考驗各級政府及核能二廠對於突發狀況之溝通協調及緊急應變作為。

（二）實兵演練：

1. 結合 106 年國家防災日活動於 9 月 21 日至 9 月 23 日舉辦。
2. 首次假日期間實施演練(9 月 23 日星期六)。
3. 核能二廠廠內演習二套情境臨場擇一發布演練，並實施無預警狀況測考，驗證核能二廠緊急應變處置能力。
4. 除區域簡訊(LBS，對象為緊急應變計畫區內不特定民眾)，首次增加災防告警細胞廣播服務(CBS，對象為新北市及基隆市全區)，達成核安防護全面宣導之目的。

貳、演習籌辦過程

本次演習除賡續歷年演習成效，汲取日本福島核子事故案例為基礎外，另參考前次演習重要建議事項、改善情形及原能會公眾參與平台承諾事項，以務實原則設計各種狀況與演練項目，檢驗各機關(單位)救災應變流程與作業能量策定演習想定，進行以核子事故為主軸之複合式災害應變演練。

本次演習由行政院原子能委員會(以下簡稱原能會)負責規劃辦理，並邀集民間團體、評核代表及相關機關(單位)召開協調會，共同討論核安演習演練重點及項目，於4月6日函頒「106年核安第23號演習綱要計畫」。

兵棋推演以核能二廠為模擬事故電廠，由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(含前進指揮所、金山區災害應變中心及萬里區災害應變中心)、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(含核能二廠)、國軍支援中心前進指揮所及原能會緊急應變小組等應變單位聯合推演；為使演習規劃構想及情境設計之妥適，除由原能會設計主情境，分別於106年4月24日、4月28日、5月18日、5月24日、6月1日及6月14日召開6次演習主情境設計與議題想定討論會，並請各參演應變中心於7月25日依演習主情境腳本完成細部情境腳本規劃(本次演習重要行事曆如表一、主情境腳本如附件三)。

實兵演練則結合106年國家防災日活動，於9月21日至23日假核能二廠及鄰近地區舉行，原能會於3月10日邀集各分項演練規劃單位舉行第一次協調會議，另於4月19日、6月14日、7月25日及8月25日陸續召開4次實兵演練協調會議，於6月29日函頒「106年核安第23號演習實施計畫」，各分項演練單位除依實施計畫架構完成分項演練實施計畫後，陸續展開各項演習前準備工作；新北市及基隆市另為在地民眾辦理多場次演習說明會，針對本次演習規劃及相關民眾防護演練項目進行說明，計500餘人參加。各分項演練單位於9月18日、9月19日及9月20日完成實兵演練聯合預演，原能會並適時提供演練作業建議，使是日演練順利完成。

本次演習原能會訂定各分項演練機關之評核表，針對各項演練項目設計評核內容，以強化評核效能，並邀請會外相關專業領域學者專家，包括學界、醫界、新聞界及政府相關單位等24位委員共同組成評核組。於7月19日召開演習前評核會議，依委員建議適時納入演習作業規劃，10月18日召開演習後評核會議，就委員從不同構面進行觀察及檢視，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之項目，以提供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。

此外，為提升各界對核子事故緊急應變與平時整備作為之信心，原能會首次成立無預警狀況設計小組，邀請評核委員及民間團體共同參與，於演習前召開2次會議，設定兵棋推演無預警狀況3項，分別由核子事故中央災害應變中心前進協調所、輻射監測中心、新北市政府、台電公司及核能二廠處置，實兵演練依2套腳本情境各規劃無預警狀況4項，由核能二廠應變處置，以考驗各應變單位對於突發狀況之處置、協調及決策能力，受考單位大致均能依相關計畫或作業程序完成處置無預警狀況。

各單位於演習後辦理各分項演練檢討會議，並由原能會於10月18日演習評核會議針對委員發掘各階段過程中可再加以檢討改進之項目，以提供核安演習規劃及各分項演練單位持續改善與精進相關作為予以說明，續於10月24日召開本次演習總檢討會議，經綜整評核委員與外界意見及本會觀察事項後，納入本總結報告應改進事項，以作為未來改善或精進之依據。

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。

一、兵棋推演

(一) 時間：9 月 26 日 13 時至 16 時 20 分。

(二) 地點：核能一廠模擬操作中心及各相關應變場所。

(三) 參演應變單位：核子事故中央災害應變中心前進協調所，原能會緊急應變小組、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司(含核能二廠)及地方政府應變單位，包含新北市災害應變中心、新北市前進指揮所、金山區災害應變中心、萬里區災害應變中心、基隆市災害應變中心、基隆市前進指揮所、臺北市災害應變中心等應變單位實施聯合推演。

(四) 議題項目：本次計有 20 個推演子議題，各單位依其權責探討因應對策，提報處置作為，其議題如下：

1. 核子事故（電力、電信中斷）災情查報與研析。
2. 核子事故緊急搶救與調度。
3. 緊急應變組織動員能量（人力）檢討。
4. 關閉海灘、遊樂區及旅客勸離具體作為。
5. 道路橋樑搶救、民眾疏散替代道路規劃。
6. 大屯火山議題對核能二廠之影響評估與應變作為。
7. 警報發放時機及發放前具體整備事項與作為（民眾預警系統檢查與修復、學生及弱勢族群需求與掌握、車輛巡迴廣播、碘片補發放及交通管制）等具體作法。
8. 逃避執行救災任務人員之處置具體作為。
9. 醫療資源缺乏，醫生護理人員不足之因應措施。
10. 重要民生設施持續運作與替代方案探討及漁船轉港具體作為。
11. 學生疏散至接待學校規劃、安置照顧、家屬聯繫具體作法。

12. 弱勢族群疏散順序、收容與轉介所需護理人力、車輛、機具及器材等具體作為。
13. 防護站開設時機、任務、負責人、編組及應有之裝備與器材。
14. 新聞與公共資訊發布。
15. 臺北市之因應措施。
16. 收容所開設營運編組、負責人、場所設置、服務內容、物資供需與調派、三餐配給及安全維護具體作法。
17. 基隆市請求跨區動員民間人、物力支援疏散撤離與收容安置之因應作為及疏散道路調節與管制之具體作為。
18. 緊急應變計畫區之安全管理與治安維護。
19. 陸、海、空域輻射偵測與污染管制。
20. 輻傷醫療。

(五) 過程摘要：

兵棋推演於9月26日13時至16時20分，假核能一廠模擬操作中心開設核子事故中央災害應變中心前進協調所，依「核子事故中央災害應變中心前進協調所作業要點」，納編相關部會成員共同編成，進行事故現場協調與調度，依照情境設定將事故發展至緊急戒備事故、廠區緊急事故、全面緊急事故等三階段，編定共5日之模擬綜合資訊。採議題式推演及無預警下達狀況方式，藉由情境狀況引導各應變機關(單位)應變處置。本次推演重點係就複合式災害災情的掌握、監控與應變、核能電廠搶救與緊急調度、關閉海灘、遊樂區及旅客勸離具體作為、學生與弱勢族群疏散、大屯火山議題對核能二廠之影響評估與應變作為、逃避執行救災任務人員之處置具體作為、醫療資源缺乏，醫生護理人員不足之因應措施、重要民生設施持續運作與替代方案探討、災民收容安置之因應、基隆市請求跨區動員民間人、物力支援、疏散撤離與收容安置之因應作為、疏散道路調節與管制之具體作為、緊急應變計畫區之安全管理與治安維

護、陸海空域輻射偵測與污染管制及輻傷醫療等實施推演，推演過程中並於適當時機下達無預警狀況，負責處置單位包括核子事故中央災害應變中心前進協調所(第三節次)、新北市災害應變中心(第二節次)、台電總公司(第二節次)及輻射監測中心(第三節次)，分別探討：1.「核子事故警報發布後執行緊急應變計畫區8公里內弱勢族群預防性疏散，馨園老人養護中心及仁愛之家回報各有2名病患，如強制執行疏散將危及生命，對於無法安全疏散之病患，應如何處置?」、2.「核子事故警報發布後，網路散布不實訊息(假新聞)，核能二廠回報因部分人士為瞭解核電廠機組狀況，於核電廠周圍上空出現多部無人機拍攝，應如何處置?」、3.「中央災害應變中心已下達3-8公里內下風處區域民眾執行疏散行動，另非下風處3-8公里區域民眾應如何處置?」等三個議題，並於會議中分別提報因應處置作為，以考驗應變人員危機處理及決策能力。推演過程中總協調官運用視訊分別與新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、國軍支援中心、台電公司進行視訊遠端對談，即時掌握各項災情狀況與援助需求(各中心演練如圖1至8)。演練時各應變中心依規劃陳列相關計畫、作業程序書及防護裝備(如碘片、防護包、輻射偵檢器)等，以因應實際所需。演練結束後，由評核委員就所見情形提出改善及精進建議。

核子事故各應變中心兵棋推演



圖 1 核子事故中央災害應變中心前進協調所演練



圖 2 輻射監測中心演練



圖 3 新北市災害應變中心演練



圖 4 基隆市災害應變中心演練



圖 5 臺北市災害應變中心演練



圖 6 國軍支援中心前進指揮所演練



圖 7 核能二廠技術支援中心演練



圖 8 台電公司緊急計畫執行委員會演練

二、實兵演練：

以兵棋推演情境規劃演練項目，並依事故時序分3日完成，執行過程分述如下：

(一) 9月21日主要規劃核能二廠因應核子事故情境之重要應變作為。由台電公司、核能二廠、原能會緊急應變小組(核安監管中心、策劃協調組、事故評估組、劑量評估組、新聞組)、內政部空中勤務總隊及臺大金山分院醫院等單位進行應變演練，演練重點項目包括大屯火山議題對於核能二廠產生威脅，廠區發生強震成立電廠運轉審查委員會(SORC)、事故通報、事故分類及資訊傳遞、緊急應變組織動員應變、嚴重核子事故影響評估及控制搶修、新聞發布作業、異地異廠緊急(空中運輸)調度搶救作業、核能電廠安全防護總體檢之成效檢驗、輻傷醫療演練、廠房與廠區輻射偵測作業演練、夜間機組搶修演練，以確認「國內核能電廠現有安全防護體制全面體檢方案總檢討報告」中各項改善措施及平時整備結果務實可行。

(二) 9月22日則由地方政府、輻射監測中心及國軍支援中心依核子事故情境進行相關演練，分述如下：

1. 9時40分至11時10分，由新北市政府於萬里區野柳里進行遊(旅)客勸離、核子事故警報發放、區域簡訊(LBS)發送、居家掩蔽、交通管制、野柳國小學生預防性疏散、預警系統涵蓋率不足區域巡迴廣播。此外，原能會配合「106年國家防災日活動綱要計畫」，針對新北市全區發送災防告警細胞廣播服務(CBS)；續於馨園老人養護中心實施弱勢族群預防性疏散演練。

2. 11時25分至13時40分，由輻射監測中心與國軍支援中心於金山青年活動中心實施空中輻射偵測演練，續於基隆新山水庫實施飲用水取樣及8至16公里陸域輻射偵測演練。

3. 14時至16時30分，由基隆市政府於中山區和慶里大慶大城社區、安樂區隆聖國小、基隆市立棒球場周圍區域、基隆長庚醫院，實

施核子事故警報發放、區域簡訊(LBS)發送、居家掩蔽、碘片補發放、車輛巡迴廣播、交通管制、學生預防性疏散、防護站開設(人員與車輛輻射偵檢、車輛除污及廢水處理等)及輻傷醫療救護等演練，另原能會亦配合國家防災日，針對基隆市全區發送災防告警細胞廣播服務(CBS)。

(三) 9月23日依情境規劃由輻射監測中心模擬放射性物質外釋後，針對下風向區域及海域進行輻射偵檢作業，另基隆市政府則依「核子事故區域民眾防護應變計畫」執行民眾收容安置演練，演練說明分述如下：

1. 9時至10時15分，由輻射監測中心於萬里漁港執行海水、漁產採樣檢驗，及於核能二廠下風向區域之農家附近實施草樣、土樣及農作物採樣檢驗。
2. 11時15分至12時，由基隆市政府於北投復興崗營區實施跨區收容安置演練、災民報到登記物資發放、災民服務(含弱勢族群)與管理、服務人員(社工、志工)編組與運作、救災物資需求管理與分配等演練。

在新北市政府、基隆市政府、臺北市政府、國軍支援中心、輻射監測中心、台電公司(含核能二廠)、內政部空勤總隊、行政院海岸巡防署、民間團體及原能會等各相關單位通力合作下，本次演習圓滿完成，總計參與應變與管制人員、民眾、師生及觀摩人員等計1萬1,655人。(本次演習人數統計如表二)。

以下就各分項實兵演練項目進行說明：

一、核能二廠緊急應變計畫演練：

(一) 演練時間：9 月 21 日（星期四）10 時至 20 時、9 月 22 日（星期五）16 時至 16 時 30 分。

(二) 參演單位：台電公司、核能二廠、原能會緊急應變小組（核安監管中心、策劃協調組、事故評估組、劑量評估組、新聞組）。

(三) 演練地點：台電公司緊急應變計畫執行委員會應變中心、核能二廠、原能會應變中心、臺大金山醫院、基隆長庚醫院。

(四) 演練項目：

1. 大屯火山議題及廠區發生強震成立電廠運轉審查委員會(SORC)。
2. 事故通報、事故分類及資訊傳遞。
3. 緊急應變組織動員應變。
4. 嚴重核子事故影響評估及控制搶修。
5. 新聞發布作業。
6. 異地異廠緊急(空中運輸)調度搶救作業。
7. 核能電廠安全防護總體檢之成效檢驗。
8. 輻傷醫療演練。
9. 廠房與廠區輻射偵測作業演練。
10. 夜間機組搶修演練。

(五) 過程摘要：

本次演習假想大屯火山連續發生有感地震及廠區發生強震成立電廠運轉審查委員會(SORC)，核能二廠內廠外電源喪失電廠進入全黑狀況，冷卻系統故障引發核子事故。為因應避免事故的惡化，緊急成立核電廠技術支援中心(TSC)及嚴重事故處理小組(AMT)，依據嚴重事故處理指引緊急運轉程式書(EOP)，採取系列的評估與緊急操作，試圖降低反應爐壓力及維持爐心水位避免核燃料熔毀。TSC研判機組已達進入斷然處置條件後，採取斷然處置措施階段列置，將重要發

電設備與注水管道列置完成。另配合演習情境假定，於事故惡化導致爐心熔毀且達全面緊急事故時，依據嚴重事故處理指引(SAMG)採取降低圍阻體壓力及灌水等操作，保持反應爐外圍輻射屏壁之圍阻體的完整性。期間並積極運用各類備援發電機及補水設施與裝備，最後在達到執行斷然處置時機下採取斷然處置措施而緩和事故嚴重性，順利完成核子事故搶救。核能電廠搶救過程中，有4名人員意外受傷及污染，經初步緊急醫療救護及除污後，分別送往二級輻傷急救責任醫院(臺大金山分院及基隆長庚醫院)。本次演練就核能二廠2套情境，由原能會擇一發布演練，現場隨機抽點，並下達無預警測考狀況，包括：

1. 一號機循環海水泵A、B台跳脫。
2. 地震後廠區前往氣渦輪機廠房道路邊坡坍塌導致道路受阻，須派員清除。
3. 一號機輔助廠房5F排氣扇悶燒，火勢無法熄滅，應如何處置？
4. 電廠事故應變搶救期間，技術支援中心運轉經理因身體突感不適需換人。

以驗證核能二廠對於突發狀況之緊急應變處置能力(相關演練情形如圖9至圖16)。原能會謝主任委員於演練當下，除對核能二廠應變人員辛勞予以勉勵，也特別強調演習就是演練加學習，藉由核安演習，驗證各級政府的事務應變能力及平時整備績效，同時也讓社會大眾瞭解政府在平時整備的規劃。謝主委指出，2025非核家園是政府的既定政策，在邁向非核的過程中，仍應落實核電安全及強化緊急應變機制，以確保廠外民眾生命財產安全；邱副主任委員亦全程視導檢驗核能二廠在發生事故時各類救援設備之完整妥善、應變人員在緊急狀況對作業程序及操作技能之熟練性成果，最後並期許核能二廠能秉持專業做好核能安全工作，落實核能安全文化，將相關經驗傳承下去。

台電公司（含核能二廠）緊急應變演練



圖 9 核能二廠模擬操作中心事故機組搶救



圖 10 核能二廠緊急民眾資訊中心應變



圖 11 核能二廠排洪渠道 2 號開門放下取水



圖 12 核能二廠技術支援中心應變



圖 13 核能二廠作業支援中心應變



圖 14 金山分院輻傷醫療-傷患醫療處置

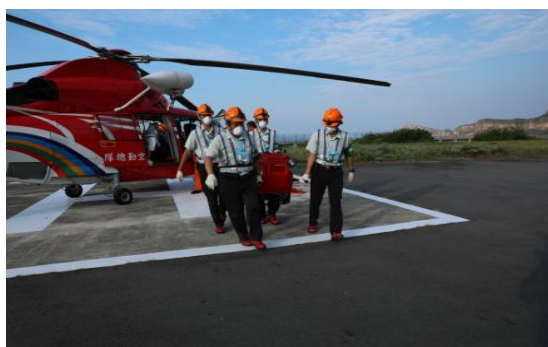


圖 15 核能二廠空中支援運送器具-
核能一廠支援緊急設備



圖 16 長庚醫院輻傷醫療-傷患醫療處置

二、新北市災害應變中心運作演練

- (一) 演練時間：9月22日（星期五）9時30分至11時10分。
- (二) 參演單位：新北市政府、野柳里、馨園老人養護中心、輻射監測中心、國軍支援中心及核能二廠緊急應變計畫區內之學校。
- (三) 演練地點：野柳里、核能二廠緊急應變計畫區內位於新北市之學校及馨園老人養護中心。
- (四) 演練項目：
 - 1. 遊(旅)客勸離疏散示範演練。
 - 2. 核子事故警報、區域簡訊(LBS)、災防告警細胞廣播服務(CBS)。
 - 3. 居家掩蔽。
 - 4. 交通管制。
 - 5. 學生預防性疏散。
 - 6. 弱勢族群預防性疏散。
 - 7. 預警系統涵蓋率不足區域巡迴廣播。
- (五) 過程摘要：(演練項目分述如下)

- 1. 遊(旅)客勸離疏散示範演練：本次安排野柳里進行演練。假定核能二廠發生緊急戒備事故，中央災害應變中心指示，為防範未然，應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的遊(旅)客能主動疏散，新北市政府另利用民政廣播與指派專員等方式告知遊(旅)客先行撤離，於野柳地質公園進行民眾約1千多人的大規模遊客疏散，另於野柳泊逸酒店實施旅客撤離。(演練情形如圖17、圖18)
- 2. 核子事故警報發放及交通管制：運用台電公司預先建置的預警警報系統、當地的民政廣播系統、區域簡訊(LBS)、災防告警細胞廣播服務(CBS)等多元方式傳達核子事故警報訊息，並於預警系統涵蓋不足區域，利用警察局及台電公司公務車輛沿途進行核子事故訊息通報(以大型電視畫面呈現)，另安排交通警察於警戒區域內

重要路口進行交通管制，加強交通疏導及人車管制。(演練情形如圖19、圖20)

3. 民眾室內掩蔽及弱勢族群預防性疏散：核子事故警報發布後，利用民政廣播系統下達室內掩蔽通知，由第一線應變人員指引在戶外之里民儘速進入室內進行掩蔽(居家掩蔽作為：閉關門窗與通往戶外之空調、開啟電視及收音機等)，如需乘坐輪椅之老人及受傷行動不便之里民，於戶外張貼「我需要協助」，由里辦公處、公所及衛生所人員，協助其進行疏散。(演練情形如圖21、圖22)
4. 學生預防性疏散：當核子事故達廠區緊急事故時，依新北市政府應變計畫將進行緊急應變畫區內學校學生進行預防性疏散作業，本次演練擇定野柳國小辦理。演練當校方接獲新北市災害應變中心疏散指示後，校方即刻進行學校學生清點及家長接回學童登記等作業，完成後送往位於三重區光榮國小之接待學校，其餘緊急應變計畫區內各學校，則於聽到核子事故警報後進入教室內進行掩蔽，同時安排由老師進行核安防護教育宣導，落實核安防護教育向下扎根及培養危機意識。(演練情形如圖23)
5. 安養機構預防性疏散：本次演練擇定位於萬里區的馨園老人養護中心辦理，當該中心接獲疏散通知後，以國、臺語及越南、印尼語(通知外籍看護)廣播，啟動核子事故緊急應變措施進行院民疏散避難，疏散人員收拾個人簡單物品並聽從工作人員引導，區分臥床、輪椅、行動能自主之順序，分階段進行疏散避難，並出動復康巴士3輛進行撤離工作。(演練情形如圖24)

新北市民眾防護演練



圖 17 野柳地質公園遊客勸離疏散



圖 18 旅客撤離



圖 19 核子事故警訊通知



圖 20 交通管制



圖 21 居家掩蔽通報



圖 22 野柳里弱勢民眾預防性疏散



圖 23 學生預防性疏散



圖 24 安養機構弱勢族群預防性疏散

三、基隆市災害應變中心運作演練

(一) 演練時間：9月22日14時至16時30分及9月23日11時15分至12時。

(二) 參演單位：基隆市政府、中山區公所、安樂區公所、七堵區公所、新北市萬里區公所、新北市萬里區衛生所、台電公司、輻射監測中心、核能二廠緊急應變計畫區內位於基隆市之學校、國軍支援中心及臺北市政府(社會局、警察局、環保局)及民間團體。

(三) 演練地點：隆聖國小、大慶大城社區、基隆市立棒球場、基隆長庚醫院、北投復興崗營區

(四) 演練項目：

1. 核子事故警報、區域簡訊(LBS)、災防告警細胞廣播服務(CBS)。
2. 居家掩蔽。
3. 碘片及物資發放。
4. 車輛巡迴廣播。
5. 交通管制。
6. 師生預防性疏散。
7. 防護站開設演練。
8. 民眾收容安置演練。

(五) 過程摘要：(演練項目分述如下)

1. 民眾防護行動演練：本次安排中山區和慶里大慶大城社區進行民眾防護行動演練。假定核能二廠發生廠區緊急事故，中央災害應變中心指示發布核子事故警報時，利用台電公司預先建置的預警警報系統、當地的民政廣播系統、區域簡訊(LBS)、災防告警細胞廣播服務(CBS)等多元方式傳達核子事故警報訊息。基隆市另指派員警協助勸導民眾進入屋內進行室內掩蔽，另透過車輛巡迴廣播、簡訊、跑馬燈等輔助方式通知民眾。當民眾需要補發碘片及救災物資時，由里長、里幹事及工作人員協助衛生局及社會局人

員辦理。(演練情形如圖25至圖26)

2. 師生預防性疏散：核子事故達廠區緊急事故時，依基隆市政府應變計畫進行緊急應變計畫區內學校學生進行預防性疏散作業，本次演練擇定隆聖國小辦理，演練當校方接獲基隆市災害應變中心疏散指示後，校方即刻進行學校學生清點及家長接回學童登記等作業，完成後送往位於板橋區沙崙國小之接待學校，其餘緊急應變計畫區內各學校，則於聽到核子事故警報後進入教室內進行掩蔽，同時安排由老師進行核安防護教育宣導，落實核安防護教育向下扎根及培養危機意識。(演練情形如圖27至圖28)
3. 防護站開設聯合作業演練：當核子事故惡化至全面緊急事故時，依核能二廠事故外釋輻射下風向情境，擇定基隆市立棒球場鄰近區域開設防護站，進行民眾及車輛輻射偵檢作業，如果民眾或車輛被檢測出遭受輻射污染時，專業人員會立即對受污染的人車進行除污作業，沒有受到輻射污染的民眾及車輛將張貼無污染證明。(演練情形如圖29至圖30)
4. 收容安置演練：當事故惡化至全面緊急事故時，依核能二廠事故輻射外釋下風向情境，本次演練基隆市依「核子事故區域民眾防護應變計畫」安排七堵區民眾參與，並將民眾疏散至原規劃的收容所(復興崗營區)。收容所設有聯合服務中心、機動派出所、醫療區、特別照顧區、資訊生活區、男女寢區、物資發放區、兒童服務區及宗教撫慰區等，讓參與民眾了解政府跨區收容合作機制。(演練情形如圖31至圖32)

基隆市民眾防護演練



圖 25 和慶里里民居家掩蔽勸導



圖 26 和慶里里民碘片補發放



圖 27 隆聖國小師生集結



圖 28 隆聖國小師生疏散



圖 29 疏散民眾輻射偵檢作業



圖 30 疏散車輛除污作業



圖 31 收容安置-登記編管



圖 32 收容安置-志工撫慰

四、輻射監測中心運作演練

(一) 演練時間：9月22日11時20分至13時40分及9月23日9時30分至10時20分。

(二) 參演單位：放射性物料管理局、交通部中央氣象局、國軍支援中心、行政院海岸巡防署、核能研究所、台電公司及台灣自來水公司等。

(三) 演練地點：金山青年活動中心、萬里漁港、新山水庫、基隆市立棒球場旁、北投復興崗營區及核能二廠鄰近地區。

(四) 演練項目：

1. 陸、空、海域輻射偵測演練。
2. 草樣、土樣、農作物、漁產採樣、輻射偵測及分析作業。
3. 飲用水水質輻射檢驗(新山水庫)。
4. 民眾預警警報系統發放(配合新北市及基隆市)、區域簡訊(LBS)。
5. 防護站演練(配合基隆市，執行防護站人員門框偵檢及人車除污之廢水收集)。
6. 收容所之民眾輻射污染快速偵測。

(五) 過程摘要：

1. 9月22日依事故發展情境，於金山青年活動中心演練空域輻射偵測作業，基隆新山水庫演練飲用水水質輻射檢驗及陸域輻射偵檢作業，演練重點除以移動式多功能輻射劑量即時監測資訊系統進行陸域監測，及利用空中輻射偵測系統(SPARCS)、氣象與輻射源資訊整合，呈現區域輻射劑量累積圖、輻射劑量率分布圖、劑量評估報告及民眾防護行動建議等，另派遣偵測隊赴新山水庫執行飲用水源輻射偵檢與取樣作業，為民眾飲用水安全做好把關。(相關演練如圖33、圖34)
2. 配合新北市政府及基隆市政府執行核能二廠緊急應變計畫區民眾預警警報系統全區發放(含區域簡訊與家用市話)，以及防護站及收容所開設演練，執行疏散民眾輻射污染快速偵測及出具無污染

證明(含人員及車輛)。(相關演練圖情形請參考基隆市演練之圖29、圖30)

3. 9月23日因應輻射外釋情境，於下風向之萬里漁港及萬里消防分隊附近農地，實施海水、漁樣、草樣、土樣、農作物取樣及偵檢作業，並協請海巡署支援實地海上輻射偵測。(相關演練如圖35、圖36)

輻射監測中心演練



圖 33 空中輻射偵檢



圖 34 水庫水質輻射偵檢



圖 35 海水取樣



圖 36 核能二廠週邊區域農作物取樣

五、實兵演練：國軍支援中心運作演練

(一) 演練時間：9月22日9時40分至15時40分及9月23日11時15分至12時。

(二) 參演單位：國防部、陸軍第六軍團、化生放核訓練中心、航空第601旅、33化學兵群、36化學兵群、第三地支部、關指部、憲兵205指揮部。

(三) 演練地點：配合演練情境實施。

(四) 演練項目：

1. 防護站人員、車輛偵檢與消除作業。
2. 協助地方災害應變中心執行民眾防護作業。
3. 協助輻射監測中心進行陸上及空中環境輻射偵測。
4. 99式核生化偵檢車執行地面環境輻射偵測。
5. 支援執行弱勢族群疏散及救災物資運送作業。
6. 交通調節與管制作業。
7. 協助地方災害應變中心收容所開設作業演練。

(五) 過程摘要：

各參演任務部隊於9月2日至9月13日駐地實施現地偵查、兵棋推演及訓練等，以強化組合訓練；9月18至20日由各參演部隊實施任務訓練及聯合預演；9月22日支援新北市政府、基隆市政府及輻射監測中心實施「交通管制作業」、「陸上輻射偵測作業」、「空中輻射偵測作業」、「防護站開設作業」分項演練，演練重點為交通管制與警戒、人員(傷患、男性、女性)偵測與除污、車輛偵測與除污、廢水處理、協助救災物資及國家碘片儲存庫碘片運補作業，亦利用核生化偵檢車支援8至16公里地面輻射偵測及支援直升機執行空中輻射偵測；9月23日支援基隆市於北投復興崗營區實施收容所開設「救災物資運補作業」、「醫療站」分項演練。(相關演練情形如圖37至圖40)

國軍支援中心演練



圖 37 交通管制及警戒



圖 38 輻射安全暨決策機動管制作業



圖 39 碘片補運



圖 40 人員除污站

肆、演習檢討與建議

本次演習，核能電廠已依原能會核定之「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」設計廠內情境腳本並據以進行演練，原能會並派員視察並完成視察報告(如附件四)，已達成「檢驗核能電廠事故分類通報及應變作業之熟練度」之目的。另本次演習透過結合無預警狀況發布之兵棋推演及實地驗證相關應變單位之計畫或程序書內容之實兵演練等方式，已達成「驗證地方政府平時訓練及整備作業之成效」及「透過實人、實地、實物之實境演練，提升民眾核子事故緊急應變意識及建立防護緊急應變整體能力」等之目的，以下就本此演習執行成效、演習檢討與建議等二部分進行說明。

一、執行成效

(一)兵棋推演

1. 因應事故情境，分階段開設各級災害應變中心

過去核安演習兵棋推演，參演之各級災害應變中心(EOC)，均於同一時間開設俾便管制。本次推演模擬，依據事故情境及議題，設定核災應變單位開設作業時序，以符合核子事故發生時序，漸進式發展的真實狀況，使應變單位熟稔核子事故應變作業程序。

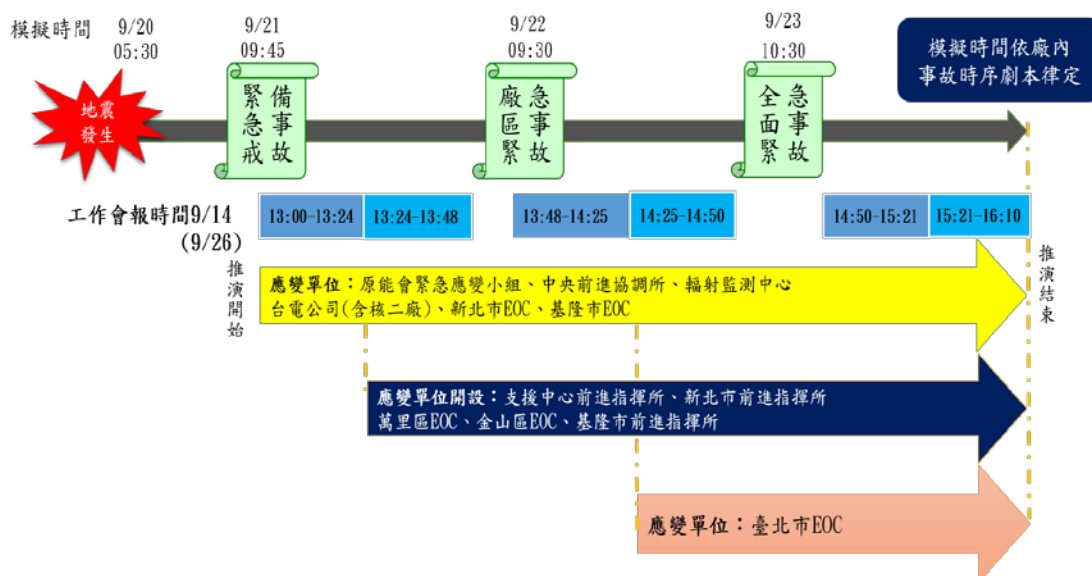


圖41 106年度核安第23號演習兵棋推演各應變單位開設時序

2. 無預警狀況發布

(1)本次兵棋推演於推演前30分鐘，由評核組沈召集人於前進協調所現場抽籤決定核能二廠廠內推演情境腳本(兩擇一)。

(2)另於前進協調所、台電公司與新北市災害應變中心，由管制組無預警下達臨時狀況，考驗應變人員緊急狀況處置與決策能力，使推演過程更具有緊迫性、真實氛圍與臨場感。

3. 策訂符合應變單位任務之情境

為使演習情境設計更趨近各應變中心實際應變作為，原能會除召集相關單位訂定主情境腳本，各參演應變中心亦依參照主情境腳本，結合單位任務與分工策訂細部應變對策，以有效驗證應變單位之作業程序與提升應變人員之狀況處置能力，達演習訓練成效。

4. 因應大屯火山議題檢視核能電廠應變機制

「大屯火山群」目前雖無立即危險性且以監測為重點，惟為防範未然，本次推演將其納入重要議題進行推演，檢視核能電廠因應火山可能爆發威脅之應變機制是否完善，確保核能電廠不因火山灰、熔岩之侵襲而導致核子事故發生。

5. 檢視基隆市收容安置程序之妥善

目前核子事故民眾收容所之規劃地點，係考量將民眾疏散至距離核能電廠16公里外的區域，惟基隆市全市皆約在核能二廠半徑12公里範圍內，經協調經濟部、財政部、國防部支持指定南港展覽館、世貿一、三館及復興崗營區，作為核子事故民眾收容場所；本次兵棋推演持續進行探討，議題包括：基隆市協請臺北市支援志工、警察(機動派出所)、環保單位、宗教團體、相關民生物資及配膳等，衛福部亦協助災民收容安置作業等，檢視基隆市災民跨區收容因應對策，並作為基隆市修正應變計畫與程序書之參考。

6. 臺北市參演建立核子事故應變共識

臺北市為核能一廠及核能二廠所在地新北市之鄰近縣市，核子事

故發生時，市民恐會不安與恐慌，尤以士林區、北投區居民為最。惟考量核子事故發展情境及輻射外釋後之風向，對臺北市影響較小，民眾防護行動以室內掩蔽為主。為建立應變時共識，本次兵棋推演議題設計士林區、北投區民眾深怕遭受輻射污染，有三千多名民眾自主性疏散，要求發放碘片、搶購民生物資；以及臺北市如何協助新北市及基隆市進行災害搶救等狀況進行研討，並協力執行核子事故民眾疏散及交通管制等任務。

(二)實兵演練

1. 廠區應變作業

(1)現場二擇一選定廠內演習腳本及下達無預警狀況

核能二廠廠內演習預先規劃二套腳本，並於演習當天由原能會現場擇一發布演練。演練過程中原能會再下達無預警狀況，測考電廠操作人員的應變程序，以及檢視應變人員平時訓練及整備之成效。

(2)夜間演練廠區全黑，務實演練作業

應變人員依模擬情境穿著防護衣，執行4.16kV電源車列置演練及抽取海水注入排洪渠道演練，應變人員於接獲命令後，用拖車將移動式4.16kV柴油發電機載運至反應爐附近，提供設備所需電源，較往年以定點陳展解說方式，更符合真實情況。

(3)輻傷演練，強化輻傷醫院救護作業

本項演練係模擬核能二廠員工搶修機組過程中受傷且遭受輻射污染，分別送至台大金山分院及基隆長庚醫院，經醫院確認傷患及嚴重程度，依輻傷醫療作業程序分別成立指揮站設立急診輻射隔離區域、劃分急診輻傷各隔離除污及治療區域、建立維護警戒線、醫護人員集結、佩掛個人式偵檢器及裝備全套防護衣、傷患處置等；輻射傷患進行除污及初步檢傷處置後，依狀況辦理出院或後送至三級輻傷醫院，如臺北榮民總醫院或三

軍總醫院。經由專業且熟練的醫療人員的演練，驗證強化輻傷責任醫院的救護作業。

2. 民眾防護演練

(1)辦理民眾疏散演練，瞭解政府核子事故應變機制宣導成效

核能二廠鄰近區域有著名觀光景點及渡假飯店，為保護遊(旅)客並擴大民眾參與，本次擇定野柳里辦理民眾防護演練，參與民眾計1千多人，當與民眾依循指示執行民眾防護行動，顯見平時訓練整備與民眾安全宣導工作，已有成效。

(2)首次運用災防告警細胞廣播服務(CBS)，有效傳達緊急應變訊息

本次演習首次增加災防告警細胞廣播服務(CBS)，讓新北市及基隆市全市地區的民眾同步瞭解核安演習訊息，達成核安防護全面宣導之目的。

(3)外籍看護納入預防性疏散演練，顧全當地民眾權益

本次安養機構(馨園老人養護中心)演練預防性疏散撤離，由院區長者、護理人員與外籍看護參加演練，現場並以國語、臺語、越南語及印尼語實施廣播通報。依該養護中心疏散作業程序，區分臥床、輪椅以及可自主行動長者，律定各階段疏散優先順序，在工作人員引導下，分批次執行院民疏散避難，演習逼真。

(4)全社區民眾配合執行室內掩蔽作業，讓民眾有感

本次演練由基隆市中山區大慶大城全社區一起執行民眾防護行動演練，運用民政廣播系統、區域簡訊服務(LBS)及災防告警細胞廣播服務(CBS)、車輛巡迴廣播、電視新聞等多樣管道通知社區民眾。在里長、里幹事宣導下住戶均關閉門窗，實施室內掩蔽，並由衛生局、社會處演練派員補發碘片及物資，較

103年核安第20號演習，本次動員社區2800餘戶參與演練，顯見演習前溝通協調作業良好。

(5) 假日收容安置演練，深化跨區跨機關合作

本次依基隆市「核子事故區域民眾防護應變計畫」，安排七堵區民眾參與收容安置演練，將民眾疏散至復興崗營區實施收容安置。民眾依序報到、輻射偵測、領取物資、收容安置外，另將心輔、醫療、災民服務、物資管理、分發、志工分配作業等納入演練。在收容所空間不大，設施有限之條件下，能有如此規劃，且說明內容豐富，顯見平時訓練與整備已有成效。本項演練並由臺北市社會局支援志工災民服務、警察開設機動派出所、環保局支援垃圾處理，專業心輔員開設心理諮商室，國軍支援物資補給及民間團體成立宗教關懷區等，奠定基隆市跨區跨機關至臺北市實施收容安置合作成功基礎。

3. 輻射偵檢作業

(1) 防護站增加廢水處理演練，確保環境輻射安全

防護站開設演練，基隆市與新北市萬里區衛生所一同開設民眾編管登記與臨時醫療站，並在陸軍33化兵群與輻射監測中心協助下實施人員、車輛偵檢及除污作業，相較前次核安演習，本次增加廢水處理演練，凡可能遭污染之用水，收集於容器內，如超過輻射排放標準，於收集後交由核能電廠協助處理，其他廢水則依一般規定排放，以確保周邊環境之輻射安全。

(2) 執行陸海空域大範圍輻射偵檢作業，建立跨單位協調合作機制

本次演習持續進行以大範圍(16公里區域)陸、海、空域偵測、土樣、草樣、農作物、魚獲取樣與樣品分析等實地作業，強化廠外環境輻射度量、偵測資料傳輸與劑量評估等演練，協調海巡署、國軍部隊等建立跨單位協調合作機制，演習過程各作業

人員均嫻熟任務、職責、操作技能與驗證作業程序，解說人員之說明內容豐富，整體表現優異。

(3)模擬真實情境進行取樣作業，驗證作業程序

本次演練由輻射監測中心協同海巡署艦艇於萬里漁港進行海水取樣作業，符合真實情境驗證現行作業程序，成效良好。

4. 促進國際交流，汲取經驗回饋

為建立國際外賓演習觀摩機制與交流管道，本次演習特邀請國外專家參與核安演習觀摩行程，計有美國、日本、法國與歐盟等國外專家到場，並於過程中提出寶貴意見與經驗分享回饋，亦納入核安演習精進參考。

二、檢討與建議

本次演習共計邀請 24 位學者專家成立演習評核組，以下綜整評核委員與外界意見及本會觀察事項(評核及觀察意見如附件五)，就兵棋推演與實兵演練兩部分提出檢討與建議。

(一)兵棋推演

1. 各單位處置狀況除以電腦簡報方式回復，本次演練增加實物投影機是不錯的做法，建議應變作業場所可再擴增更多元的相關軟硬體設備，以因應各種可能的現實情境。
2. 核安演習兵棋推演係採桌上演練(Tabletop Exercise)，本次邀請評核委員及民間團體共同討論狀況設計情境，並於適當時機發布無預警狀況，以考驗應變單位的應變與協調及決策能力並提升整體推演強度，值得肯定。建議未來持續辦理並再深化無預警狀況設計，使模擬情境更趨完整及務實。
3. 兵棋推演之目的在於檢驗應變單位的狀況處置與決策能力，本次推演將大屯火山議題納入情境腳本，但收容所部分未確實考量大屯火山議題之影響，如基隆市七堵區民眾，雖依地區應變計畫疏

散至北投復興崗營區，惟收容所是否會遭受其他災害威脅，仍應納入應變決策考量。新北市政府、基隆市政府應再檢視收容所位置之妥適性，原能會積極協助渠等找尋適當地點。另未來演習時，若遇有類似狀況，應即時應變並提出備用場所建議，俾作為相關單位修正計畫的依據。

(二)實兵演練

1. 核能二廠應變作業

- (1)消防演練時間過長，且評核委員對過程及設備可用性頗有疑慮，另觀摩位置未見妥善安排，造成濃煙往觀摩人員處飄散等狀況，台電公司應檢討改善。
- (2)核能二廠之直昇機異地異廠支援設備演練，電廠人員之事故臨場危機感不足，另演練規劃及時程仍有相當改善空間，台電公司應確實檢討改進，並將經驗回饋各核能電廠。

2. 民眾防護作業

- (1)為讓演習當地外國遊(旅)客瞭解政府辦理核安演習相關訊息，地方災害應變中心、輻射監測中心及原能會於發布重要資訊時增加英文版內容之訊息。
- (2)基隆市所提有關該市前進指揮所開設之必要性，本案涉及基隆市政府整體應變權責及需求，請基隆市再評估是否調整修正。
- (3)實施弱勢族群預防性疏散，應顧及照護人力的量能、疏運不利於行的重症病患的移動風險以及運送工具是否妥適等，地方災害應變中心應再予評估精進並協助相關機構修正應變程序。
- (4)當大屯火山有噴發顧慮，復興崗營區收容所之位置勢必要配合調整，請基隆市再做後續評估，必要時原能會可協調相關單位協助基隆市做好相關整備作業。原場所規劃收容 360 餘人，經初步審視，以下均可考量納入後備收容所，惟後續仍須與相關主管機關(單位)協商：

後備 收容所	龜山 憲訓中心	八德 國防大學	烏來 台電訓練中心	龜山 國體綜合體育館
預計 可容納人數	500	700	310	312

3. 輻射偵檢作業

- (1)防護站場地不易由人員執行大型車輛偵檢作業，顯示車輛門框偵檢器之必要性，國軍支援中心應依建置規劃儘速完成。
- (2)有關無人機空中輻射偵測技術，輻射監測中心可參考 101-104 年空中輻射偵測研究計畫案延續精進，先於 107 年辦理示範演練及進行後續規劃。

伍、結語

本次演習在各參演單位努力合作下完成預期成效，有關演習所發掘與值得再深入研討的議題，原能會將協調相關單位共同研討，並於後續演習中持續改進，以符合真實災害之多樣化、複雜化、難度化，逐年強化複合式災害之整體防救能力。後續可精進作為略述如下：

- 一、深化無預警狀況演練：無預警狀況下達，讓演練更具有緊迫性、真實氛圍與臨場感，亦可考驗應變人員對突發狀況之處置與決策能力，可提升推演效果，爾後應賡續辦理。
- 二、相關器材設備建置：各應變單位應定期實施儀器校驗及裝備檢整，以確保應變所需，原能會亦將協助各應變單位更新非妥善之器材、裝備，以增加偵檢作業效能，減少作業人員風險，以確保安全。
- 三、持續人員教育訓練：各應變單位應依據「核子事故緊急應變各中心人員訓練注意事項」，持續辦理核子事故緊急應變訓練，以確保應變能量。
- 四、精進演習情境與演練項目之研討：依據評核委員、參演單位及各界的意見，原能會將精進情境腳本及無預警狀況設計小組成員；另請輻射監測中心針對評核委員建議有關運用無人機實施空中輻射偵檢部分，提出後續具體規劃作為。

- 五、修(增)訂應變計畫：請各應變單位依據原能會「核子事故緊急應變作業要項」及本次兵棋推演與實兵演練共識、具體作法及所得數據，修正相關核子事故民眾防護應變計畫與程序書。
- 六、當天然災害併同核子事故發生，原本應變計畫中的收容所位置勢必要再檢視其安全性，並依實際災情另選收容所(例如本次演習腳本大屯火山噴發顧慮時，復興崗營區收容所位置之妥適性)，請地方政府再做評估並提出預擬後備收容所，原能會可協調相關單位做好相關整備作業。
- 七、精進演習作法：以由簡而繁，由易而難方式，汲取評核委員及外界關注問題，策定演習情境，如無腳本、不壓縮演習時序、實地實景、跨區域等演練方式，增進演習活潑生動、臨場與真實氛圍之緊迫感，讓民眾有感，並有效強化應變能力。
- 八、核安演習僅是平時防災整備的一環，參與年度核安演習並非是讓民眾了解事故防護行動的惟一方式，與民眾溝通須長期持續透過各種方式進行，為了讓緊急應變計畫區之民眾瞭解防護要領，除演習前辦理的民眾說明會外，可透過家庭訪問、逐里宣導、園遊會等多元化方式，讓大家瞭解政府防災和救災的做法。另為鼓勵民眾積極參與演習相關防護演練，將構思實用性防災背包或相關防災用品，使在地參與民眾體會政府於核子事故緊急應變各項作為的用心。

表一、演習重要行事曆

項次	工作項目	主辦單位	時間	備 考
1	核安第 23 號演習第一次規劃協調會	綜合作業小組	3 月 10 日	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 23 號演習綱要計畫	原能會	4 月 6 日	函頒各單位
3	核安第 23 號演習第二次規劃協調會	綜合作業小組	4 月 19 日	
4	兵棋推演議題與狀況設計及實兵演練觀摩動線規劃討論會（第一次）	狀況設計小組	6 月 14 日	1. 兵棋推演主情境狀況設計討論 2. 實兵動線規劃討論
5	核安第 23 號演習實施計畫	原能會	6 月 30 日	函頒各單位
6	兵棋推演議題與狀況設計及實兵演練觀摩動線規劃討論會（第二次）	狀況設計小組	7 月 25 日	1. 各單位細情境討論 2. 各演練單位實兵具體作法及待協調事項
7	兵棋推演參演單位說明會	原能會	7 月 27 日	
8	完成分項演練實施計畫	演練組	7 月 31 日	函原能會備查
9	接待組工作討論會	行政庶務小組	8 月 1 日	
10	兵棋推演議題與狀況設計及實兵演練觀摩動線規劃討論會（第三次）	狀況設計小組	8 月 18 日	視情況召開會議
11	兵棋推演預演(一)	各參演單位	8 月 31 日	
12	兵棋推演預演(二)	各參演單位	9 月 7 日	
13	演習前記者會	綜合作業小組	9 月 11 日 或 9 月 18 日	
14	兵棋推演正式演練	各參演單位	9 月 14 日	預備日 9 月 26 日
15	實兵聯合預演	各參演單位	9 月 19 日 9 月 20 日	9/19 預演 9/23 演習流程 9/20 預演 9/22 演習流程
16	實兵正式演練	各參演單位	9 月 21 日 9 月 23 日	預備日 9 月 28-30 日

17	各演練單位檢討會	演練組	9 月 25 日 10 月 13 日	
18	召開演習總檢討會議	綜合作業小組	10 月 27 日	
19	各演練單位完成演習報告	演練組	11 月 3 日	函原能會備查
20	完成核安第 23 號演習總結報告	原能會	11 月 24 日	

表二、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(人)
106 年核安第 23 號 演習 (核能二廠)	1,063	5,096/5,053	443	11,655
說明： 一、緊急應變計畫區內參與民眾 5,096 人，細目如下： (一)新北市參與民眾 1,700 人，含萬里區 1,500 人及演習說明會 200 人。 (二)基隆市參與民眾 3,396 人，含中山區、安樂區與七堵區 3,096 人及演習說明會 300 人。 二、緊急應變計畫區內參演學校師生 5,053 人，細目如下： (一)新北市師生 1,760 人 (野柳國小執行疏散演練，其他學校同步進行核安防護教育)。 (二)基隆市師生 3,293 人 (隆聖國小執行疏散演練，其他學校同步進行核安防護教育)。 三、演習共分三日進行，部分人員多日參與均納入統計。				

(此頁空白)

附件一、演習綱要計畫

(此頁空白)

106 年核安第 23 號演習 綱要計畫



行政院原子能委員會
中華民國 106 年 4 月

壹、演習標的及依據

一、演習標的：核能二廠

二、演習依據：

- (一) 核子事故緊急應變法第十五條規定：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) 災害防救法第二十五條規定：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、檢驗核能電廠事故分類通報及應變作業熟練度。
- 二、驗證新北市及基隆市平時訓練及整備作業之成效。
- 三、以實人、實地、實物之實境演練，建立民眾防護緊急應變整體能力。

參、演習構想

- 一、參考歷年演習重要建議事項、改善情形與原能會公眾參與平臺承諾事項。
- 二、因應天然災害併同核子事故，策定演習想定。
- 三、以務實原則，設計 106 年核安第 23 號演習各種狀況與演練科目，檢驗各單位救災應變流程與作業能量。

肆、實施方式

配合國家防災日於 9 月中下旬舉辦並區分二個階段，第一階段兵棋推演，由中央災害應變中心核子事故中央災害應變中心前進協調所，新北市政府、基隆市政府、臺北市府、萬里區災害應變中心、新北市前進指揮所、基隆市前進指揮所、國軍支援中心前進指揮所、台電公司、核能二廠、北部輻射監測中心等實施聯合推演。第二階段實兵演練，於核能二廠、新北市及基隆市鄰近地區實施實人、實地、實物之實境演練。

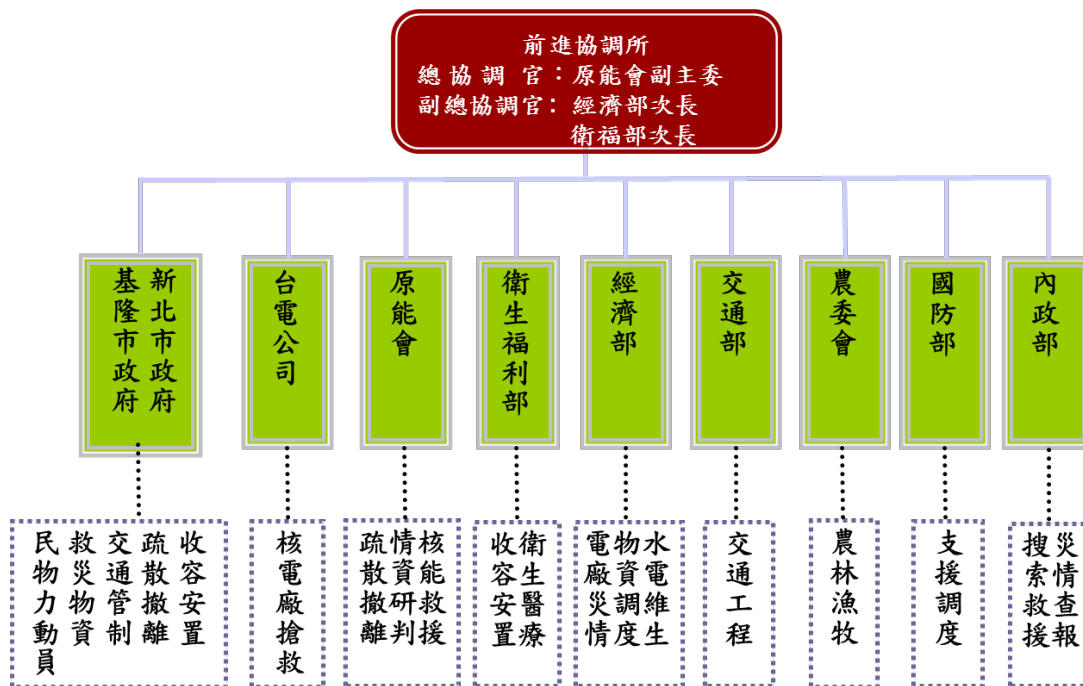
一、兵棋推演

（一）實施構想：

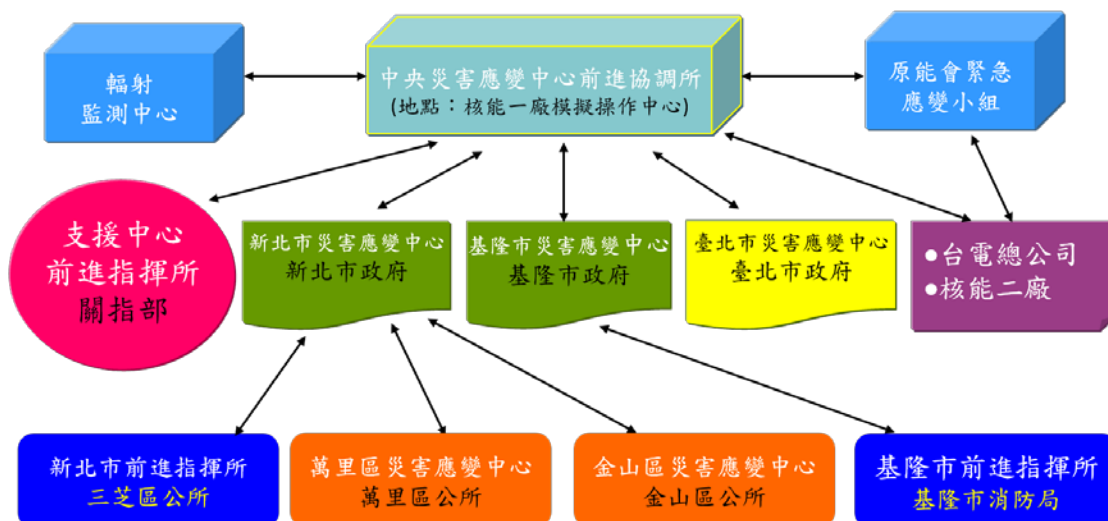
以核子事故中央災害應變中心前進協調所開設方式實施推演，設計因重大天然災害導致核能二廠發生核子事故並設定各種狀況，採桌上演練(Tabletop Exercise, TTX)，配合演習現場災情環境模擬，以臨場發布情境、階段狀況下達方式實施演練，以整合中央、地方民物力，強化整體災害防救及狀況處置能力。

（二）參演單位：

1. 以地方（新北市、臺北市及基隆市）災害應變中心與第一線應變單位為主實施兵棋推演，包括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與萬里區災害應變中心、新北市前進指揮所、基隆市前進指揮所等。
2. 由核子事故防救之相關部會、台電公司、新北市政府及基隆市政府納編適當人員共同編成核子事故中央災害應變中心前進協調所（如附圖一），並與國軍支援中心前進指揮所、核能二廠、台電總公司、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、北部輻射監測中心及原能會緊急應變小組等，實施聯合推演（如附圖二），參演人員層級：中央 9 職等以上、地方 8 職等以上。



圖一 核子事故中央災害應變中心前進協調所編組職掌



圖二 兵棋聯合推演示意圖

二、實兵演練

(一) 實施構想：

以地震引發核子事故為想定基礎，模擬核能二廠聯外道路中某橋樑損壞，輸電鐵塔坍塌喪失所有外電，強震湧浪導致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，進行廠內設備與電力之搶修、後備水源引接、工作人員輻傷醫療、機組斷然處置作業、重大設備緊急調度搶救及資訊公開等，並結合新北市政府、基隆市政府、國軍支援中心、輻射監測中心及相關機關，採實人、實地、實物方式進行核子事故警報發放、區域手機簡訊發布、民眾預警系統涵蓋率不足區域巡迴廣播、室內掩蔽、學校、弱勢族群及民眾之疏散、交通管制、防護站開設、人車除污、放射性污染廢水收集、收容安置及輻射偵檢作業等演練。

(二) 參演單位：

原能會(輻射監測中心)、核能二廠、台電公司、新北市政府、基隆市政府、國防部(支援中心)及相關應變機關(構)。

(三) 規劃單位：

原能會(輻射監測中心)、新北市政府、基隆市政府、國防部(支援中心)、台電公司。

伍、演習編組

一、籌備小組

由原能會召集國防部(支援中心)、新北市政府、基隆市政府、臺北市府、輻射監測中心、台電公司等相關單位人員，負責規劃各項演練內容，

管制全般演習程序、協調聯繫事宜等。

二、評核組

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

三、接待組

由原能會、新北市政府、基隆市政府、台電公司分別邀請相關機關團體、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、演習經費

由核子事故緊急應變基金各工作計畫或各機關相關經費項下支應。

柒、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緊急應變組織時。
- (二) 新北市、基隆市發生重大災變需要動員緊急應變組織時。
- (三) 其他異常狀況發生需要動員緊急應變組織時。

二、為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十五條第二項及災害防救法第二十五條第三項規定，對參與演訓人員，函請其所屬學校、機關（構）、團體、公司、廠商給予公假。

三、本綱要計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正之。

附件二、演習實施計畫

(此頁空白)

106 年核安第 23 號演習

實施計畫



行政院原子能委員會

中華民國 106 年 6 月

106 年核安第 23 號演習實施計畫

壹、演習依據

106 年核安第 23 號演習綱要計畫

貳、演習代號

106 年核安第 23 號演習

參、目的

- 一、檢驗核能電廠事故分類通報及應變作業熟練度。
- 二、驗證新北市、基隆市及臺北市平時訓練及整備作業之成效。
- 三、以實人、實地、實物之實境演練，建立民眾防護緊急應變整體能力。

肆、演習構想

- 一、參考歷年演習重要建議事項、改善情形及原能會公眾參與平臺承諾事項。
- 二、因應天然災害併同核子事故，策訂演習想定。
- 三、以務實原則，設計 106 年核安第 23 號演習各種狀況與演練科目，檢驗各單位救災應變流程與作業能量。

伍、實施日期與方式

一、兵棋推演

(一) 時間：9 月 14 日（星期四）13:00-16:10

(二) 實施構想：

本(106)年兵棋推演以地震、加上一連串的設備故障，引發核能二廠核子事故為想定基礎，在此想定架構下合併實施。預定於 9 月 14 日假核能一廠模擬操作中心(核子事故中央災害應變中心

前進協調所)與原能會緊急應變小組、國軍支援中心、輻射監測中心、台電公司、核能二廠及地方第一線參演之應變單位(新北市災害應變中心、新北市前進指揮所、金山區災害應變中心、萬里區災害應變中心、基隆市災害應變中心、基隆市前進指揮所及臺北市災害應變中心)等同步實施推演，以整合中央、地方民物力，強化複合式災害總體防救及狀況處置能力。

(三) 實施方式：

依照緊急戒備事故、廠區緊急事故、全面緊急事故等三階段，編定情境模擬綜合資訊，採圖上訓練、議題式推演，以臨場發布情境、階段下達狀況方式，藉「狀況↔反應↔處置」之模式實施推演。

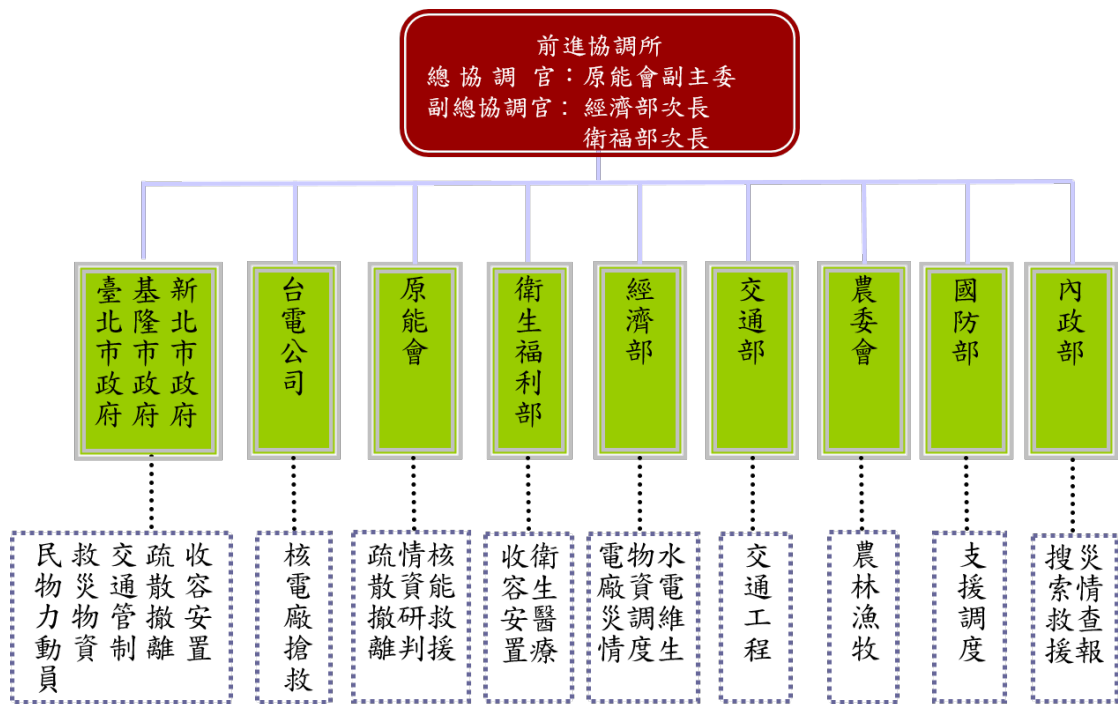
(四) 推演重點：

- 核子事故(電力、電信中斷)災情查報與研析。
- 核子事故緊急搶救與調度。
- 緊急應變組織動員能量(人力)檢討(新北市政府、基隆市政府、前進指揮所、各區公所應變編組及人力需求檢討)。
- 關閉海灘、遊樂區及旅客勸離具體作為。
- 道路橋樑搶救、民眾疏散替代道路規劃。
- 大屯火山若爆發，對核能二廠之影響評估與應變作為。
- 警報發放時機及發放前具體整備事項與作為(民眾預警系統檢查與修復、學生及弱勢族群需求與掌握、巡迴廣播、碘片發【補】放及交通管制)等具體作法。
- 逃避執行救災任務人員之處置具體作為。
- 重要民生設施持續運作與替代方案探討。
- 學生疏散至接待學校規劃、安置照顧、家屬聯繫具體作法。
- 弱勢族群疏散順序、收容與轉介(老人及身心障礙)所需護理人力、車輛、機具及器材等具體作為(食衣住行醫療等)。

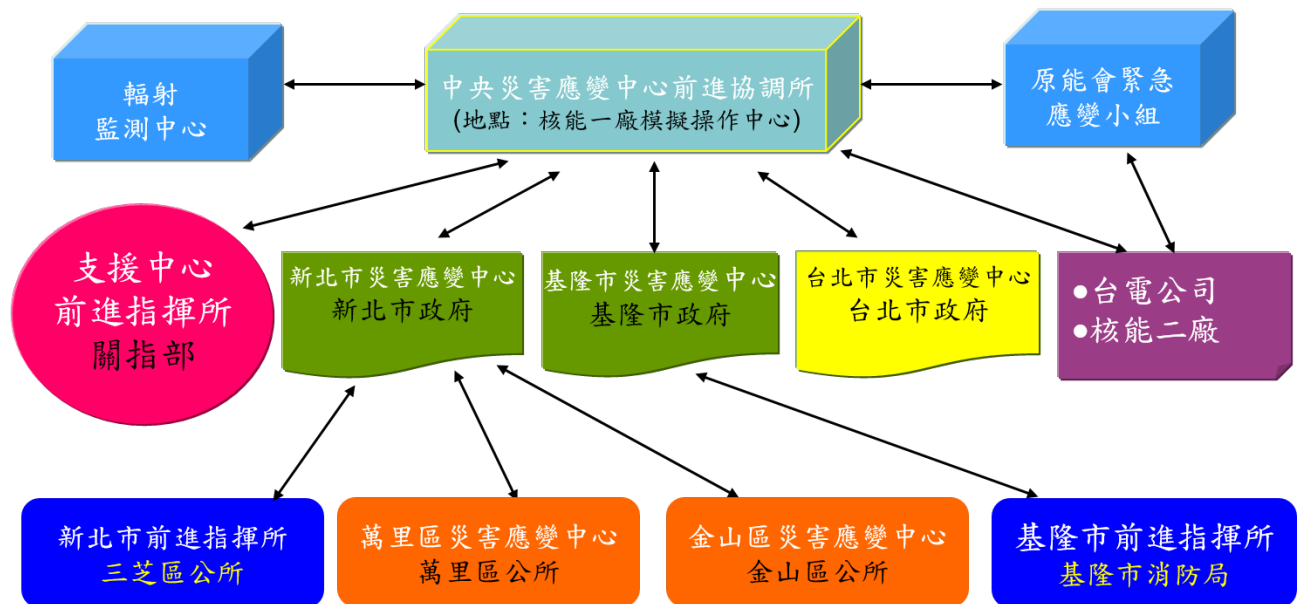
- 防護站開設時機、任務、負責人、編組及應有之裝備與器材。
- 新聞與公共資訊發布。
- 臺北市之因應措施。
- 收容所開設營運編組、負責人、場所設置、服務內容、物資供需與調派、三餐配給及安全維護具體作法。
- 基隆市請求跨區動員民間人、物力支援疏散撤離與收容安置之因應作為及疏散道路調節與管制之具體作為。
- 緊急應變計畫區之安全管制與治安維護。
- 輻射（陸、海、空域）偵測與污染管制。
- 輻傷醫療（核能二廠員工輻射污染）。

（五） 參演單位：

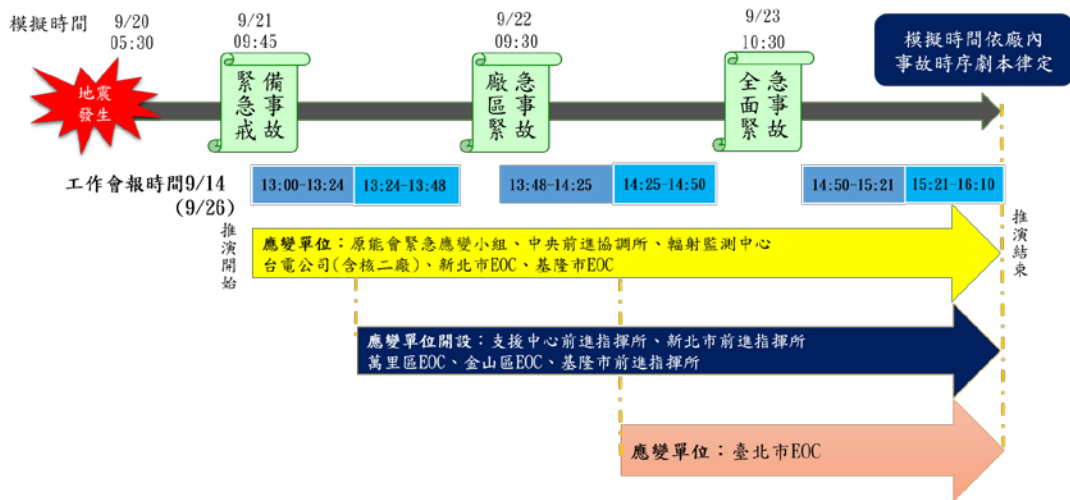
1. 以地方（新北市、基隆市、臺北市）災害應變中心與第一線應變單位為主實施兵棋推演，包括新北市前進指揮所、金山區與萬里區災害應變中心、基隆市前進指揮所及原能會緊急應變小組、國軍支援中心、輻射監測中心、台電公司及核能二廠等。
2. 由核子事故防救之相關部會、台電公司、新北市政府、基隆市政府及臺北市政府納編適當人員共同編成核子事故中央災害應變中心前進協調所（如附圖一），並與國軍支援中心前進指揮所、核能二廠、台電公司、新北市政府、基隆市政府及臺北市政府災害應變中心等，實施視訊推演（如附圖二）。
3. 各參演單位應參照主情境，結合單位任務與特性，自行再細緻狀況與議題設計推演情境。
4. 各參演單位核災應變開設作業時序（如附圖三）。



附圖一：核子事故中央災害應變中心前進協調所編組職掌



附圖二：兵棋聯合推演示意圖



附圖三：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演練

1. 演練時間：9月21日(星期四)10:00-20:00

9月22日(星期五)16:00-16:30

2. 演練重點：

- 大屯山火山爆發威脅及廠區發生強震成立SORC(電廠運轉審查委員會)
- 事故通報、事故分類及資訊傳遞
- 緊急應變組織動員應變
- 嚴重核子事故影響評估及控制搶修
- 新聞發布作業
- 異地異廠緊急(空中運輸)調度搶救作業
- 核能電廠安全防護總體檢之成效檢驗
- 輻傷醫療演練
- 廠房/廠區輻射偵測作業演練
- 夜間機組搶修演練

3. 單位：台電公司、核能二廠、原能會(核安監管中心、

事故評估組、劑量評估組、新聞組)、新北市政府、基隆市政府及空勤總隊。

4. 演練地點：核能二廠、臺大醫院金山分院、基隆長庚紀念醫院。
5. 規劃單位：台電公司。

(二) 輻射監測中心運作演練

1. 演練時間：9月22日(星期五)09:40-15:40
9月23日(星期六)09:30-12:00
2. 演練重點：
 - 陸、空、海域輻射偵測演練
 - 草樣、土樣、農作物、漁產採樣、輻射偵測及分析作業
 - 飲用水水質輻射檢驗(新山水庫)
 - 民眾預警警報發放(配合新北市及基隆市，執行核能二廠民眾預警系統警報發放)
 - 手機簡訊(LBS)發放(台電公司發放)
 - 防護站演練(配合基隆市，執行防護站人員門框偵檢及人車除污之廢水收集)
 - 收容所之民眾輻射污染快速偵測
3. 參演單位：交通部中央氣象局、支援中心(國軍部隊)、行政院海岸巡防署、核能研究所、台電公司及臺灣自來水公司等。
4. 演練地點：基隆市立棒球場、萬里漁港、金山青年活動中心、北投復興崗營區、新山水庫及核能二廠鄰近地區。
5. 規劃單位：輻射監測中心

(三) 新北市災害應變中心運作演練

1. 演練時間：9 月 22 日（星期五）09：40-11：10
2. 演練重點：
 - 旅宿業者、旅客勸離疏散示範演練
 - 核子事故警報發放（台電公司發放）、LBS 手機簡訊發放（新北市發放）、CBS 災防告警細胞廣播訊息發放（原能會發放）
 - 居家掩蔽
 - 交通管制
 - 學生預防性疏散
 - 弱勢族群預防性疏散
 - 預警系統涵蓋率不足區域巡迴廣播
3. 參演單位：新北市政府、萬里區公所、野柳里、野柳國小、馨園老人養護中心、台電公司、輻射監測中心、支援中心（國軍部隊）及核能二廠緊急應變計畫區內之學校。
4. 演練地點：野柳里、核能二廠緊急應變計畫區內之所有學校及馨園老人養護之家。
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：9 月 22 日（星期五）14:00-16：30
9 月 23 日（星期六）11:00-12：00
2. 演練重點：
 - 核子事故警報發放、LBS 手機簡訊發放（台電公司發放）

- CBS 災防告警細胞廣播訊息發放(原能會發放)
- 居家掩蔽
- 碘片發放
- 車輛巡迴廣播
- 交通管制
- 學生預防性疏散
- 防護站開設演練
- 民眾收容安置演練

3. 參演單位：基隆市政府、中山區公所、安樂區公所、七堵區公所、台電公司、輻射監測中心、核能二廠緊急應變計畫區內之學校、支援中心（國軍部隊）及臺北市志(社)工
4. 演練地點：核能二廠緊急應變計畫區內之所有學校、基隆市立棒球場、北投復興崗營區、和慶里及隆聖國小
5. 規劃單位：基隆市政府

(五) 支援中心運作演練

1. 演練時間：9 月 21 日（星期四）～23 日（星期六）
2. 演練重點：
 - 防護站人員、車輛偵檢與消除作業
 - 協助地方災害應變中心執行民眾防護作業
 - 協助輻射監測中心進行陸上及空中環境輻射偵測
 - 99 式核生化偵檢車執行地面環境輻射偵測
 - 支援執行弱勢族群疏散及救災物資運送作業
 - 協助交通調節與管制作業（憲兵交管）
 - 協助地方災害應變中心收容所開設作業演練
3. 參演單位：國防部、陸軍第六軍團、化生放核訓練中心、

33 化學兵群、36 化學兵群、航特第 601 旅、
關指部、第三地支部衛生連及基隆憲兵隊

4. 演練地點：配合演練科目實施

5. 規劃單位：國防部

陸、演習特色

一、兵棋推演：

下達臨時狀況，考驗各演練單位對於突發狀況之應變處置能力。

二、實兵演練：

（一）配合國家防災日活動於 9 月 21 日至 9 月 23 日舉辦。

（二）假日期間實施演練（9 月 23 日星期六）。

（三）核能二廠內實施無預警測考，驗證核能二廠緊急應變處置能力。

柒、演習編組

一、評核組

由原能會負責邀請學者專家組成，分組深入評鑑，據以發掘核子事故預防整備及緊急搶救等重大問題，提供各單位作為檢討改善依循。

二、演練組

由原能會、國防部陸軍司令部、新北市政府、基隆市政府、臺北市府、輻射監測中心及台電公司（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

由原能會統籌，並由新北市政府、基隆市政府、台電公司及核能二廠派員組成，負責外賓、觀摩人員（含環保團體）、督導長官及媒體記者之接待。

- (一) 台電公司(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) 新北市政府及基隆市政府負責該市各級民意代表及新北市、基隆市、屏東縣政府觀摩人員。
- (三) 原能會負責外賓、督導長官及科技記者。

四、解說組

由原能會擔任幕僚，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

由原能會(含核能技術處、輻射防護處、核能管制處及綜合計畫處)、國防部陸軍司令部、新北市政府、基隆市政府、臺北市府、輻射監測中心及台電公司(含核能二廠)等派員組成，其中有關不預警狀況設計部份，另由原能會(含核技處及核管處)、評核委員及公民團體派員組成，負責演習狀況議題、演練科目設計與狀況發布、管制等事宜。

(二) 綜合作業小組

由原能會核能技術處、國防部陸軍司令部、新北市政府、基隆市政府、臺北市府、輻射監測中心及台電公司(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、資通訊平臺、協調聯繫與綜合檢討報告撰擬等事宜。

(三) 行政庶務小組

由原能會(含核能技術處、綜合計畫處及秘書處)、新北市政府、基隆市政府、臺北市府及台電公司(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。

捌、協調管制事項

- 一、各演練單位接獲演習實施計畫後，應即策訂各自之「分項演練實施計畫」，詳訂各負責之演練事項。
- 二、新北市政府及基隆市政府應於警報發放、巡迴廣播、民眾室內掩蔽及疏散演練前 7 日，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指導，各公、民營工廠照常營運。
- 三、原能會於演練前邀集評核組成員召開評核會議，並依據演練科目與內容研訂評核作業手冊，律定評核作業要項與衡量指標，力求評核作業公平公正。
- 四、各演練單位於 10 月 13 日前召開檢討會議，原能會於 10 月 27 日前召開演習總檢討會。原能會並依評核團對各參演單位之評鑑結果，將表現優良者，函請各參演單位獎勵。
- 五、各規劃單位於 11 月 3 日前撰提演習報告，函原能會備查。
- 六、演習重要工作管制表如附件。

玖、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/臺北市發生重大災變需要動員緊急應變組織時。
 - （三）其他異常狀況發生需要動員緊急應變組織時。
- 二、為擴大演習成效，各參演單位可安排未參與實際演練之相關業管人員觀摩。

三、本實施計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正。

附件：重要工作時程管制表

核安第 23 號演習重要工作管制表

項次	工作項目	主辦單位	時間	備 考
1	核安第 23 號演習第一次規劃協調會	綜合作業小組	3 月 10 日	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 23 號演習綱要計畫	原能會	4 月 6 日	函頒各單位
3	核安第 23 號演習第二次規劃協調會	綜合作業小組	4 月 19 日	
4	兵棋推演議題與狀況設計及實兵演練觀摩動線規劃討論會（第一次）	狀況設計小組	6 月 14 日	1. 兵棋推演主情境狀況設計討論 2. 實兵動線規劃討論
5	核安第 23 號演習實施計畫	原能會	6 月 30 日	函頒各單位
6	兵棋推演議題與狀況設計及實兵演練觀摩動線規劃討論會（第二次）	狀況設計小組	7 月 25 日	1. 各單位細情境討論 2. 各演練單位實兵具體作法及待協調事項
7	兵棋推演參演單位說明會	原能會	7 月 27 日	
8	完成分項演練實施計畫	演練組	7 月 31 日	函原能會備查
9	接待組工作討論會	行政庶務小組	8 月 1 日	

10	兵棋推演議題與狀況設計及實兵演練觀摩動線規劃討論會（第三次）	狀況設計小組	8 月 18 日	視情況召開會議
11	兵棋推演預演(一)	各參演單位	8 月 31 日	
12	兵棋推演預演(二)	各參演單位	9 月 7 日	
13	演習前記者會	綜合作業小組	9 月 11 日或 9 月 18 日	
14	兵棋推演正式演練	各參演單位	9 月 14 日	預備日 9 月 26 日
15	實兵聯合預演	各參演單位	9 月 19 日 9 月 20 日	9/19 預演 9/23 演習流程 9/20 預演 9/22 演習流程
16	實兵正式演練	各參演單位	9 月 21 日 9 月 23 日	預備日 9 月 28-30 日
17	各演練單位檢討會	演練組	9 月 25 日 10 月 13 日	
18	召開演習總檢討會議	綜合作業小組	10 月 27 日	
19	各演練單位完成演習報告	演練組	11 月 3 日	函原能會備查
20	完成核安第 23 號演習總結報告	原能會	11 月 24 日	

附件三、兵棋推演主情境腳本

(此頁空白)

「106 年核安第 23 號演習」核子事故中央災害應變中心前進協調所兵棋推演 情境腳本

第一節次 13:00 - 13:48【模擬時間：9/21（四）13:00—9/21（四）18:30】

第一節（震災與核能電廠搶救-關閉海灘/遊樂區及旅客疏散）：

情境：9 月 15~20 日期間大屯山地區連續發生有感地震，繼於 9 月 20 日 05:30 時，新北市金山外海發生規模 6.5 地震，造成新北市金山、萬里、石門及基隆市中山、安樂、七堵地區等十餘棟建築物倒塌，核能二廠聯外道路（臺 2 線 32.2K 處坍方、基金三路新北基隆交界處坍方）及萬里國聖橋損壞，輸電鐵塔坍塌喪失廠外超高壓 345kV、69kV 電源，強震湧浪導致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 20 日 06:30 時，因應地震災情，中央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陸續完成開設作業；9 月 20 日 08:00 時，核能二廠因一連串的設備故障造成冷卻系統停止運轉，現台電公司及核能二廠正積極搶救中；9 月 21 日 09:45 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 10:45 時完成二級開設，中央災害應變中心指示立即開設核子事故中央災害應變中心前進協調所，核災第一線應變單位亦須同步完成開設作業，迄至 13:00 時核子事故中央災害應變中心前進協調所開設完成，即對核能二廠進行緊急搶救與調度、加強聯外道路橋樑搶修、關閉公家機關所屬之海灘、遊樂區及旅（遊）客勸離等實施應變處置；9 月 21 日 15:30~18:30，陸續又發生多起規模 3 至 4 的餘震，震央位於臺北市士林區。由於震央靠近大屯火山區，中央氣象局、大屯山火山監測站主任及國家地震中心擔心大屯火山爆發，中央災害應變中心指示核能一、二廠預為防範。

議題表

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
A	地震災害與核能電廠搶救	A-1 1. 核子事故(電力、電信中斷)災情查報與研析 2. 核能二廠事故緊急搶救與異地調度	1. 9 月 21 日 09:45 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 10:45 時完成二級開設，中央災害應變中心指示立即開設核子事故中央災害應變中心前進協調所，核災第一線應變單位亦須同步完成開設作業，迄至 13:00 時核子事故中央災害應變中心前進協調所開設完成(參照附圖一、二)。 2. 9 月 21 日 11:00 時，地震災害搶救工作已穩定，因應後續核能二廠事故發展，中央災害應變中心指揮權已由內政部轉移至原能會，由原能會主委接任中央災害應變中心指揮官，指示相關部會以核子事故為救災重點工作。 3. 9 月 21 日 13:00 時，原能會確認核子事故中央災害應變中心前進協調所各部會相關人員已依規定進駐，並完成開設作業整備。 4. 9 月 21 日 13:10 時，地震造成金山區、萬里區、安樂區電力、通信中斷，迄今尚未修復，預定明(22)日 08:00 時可	台電公司（視訊） 經濟部 原能會（事故評估組） 原能會（策劃協調組）

			恢復電力與通信。 5. 9月21日13:20時，陸續接獲相關單位回報，國軍支援中心前進指揮所、新北市前進指揮所、基隆市前進指揮所、金山區及萬里區應變中心，已完成開設作業。 6. 9月21日13:30時，核能二廠回報：2位機組搶救人員不慎跌落受傷，二次去污後仍有輻射污染，請求送往臺大醫院金山分院。 7. 9月21日14:05時，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。	
	A-2 緊急應變組織動員能量（人力）檢討(新北市金山區、萬里區及基隆市中山區、安樂區應變中心編組之人力需求檢討)	1. 9月21日14:25時，因應地震災情統計新北市金山區計有25員、萬里區30員、基隆市中山區8員、安樂區6員、七堵區8員公務人員屬受災戶，故請假在家中處理災況，應變編組人力明顯不足，區長請求該市應變中心支援應變人力。 2. 9月21日14:30時，新北市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），若不足請中央或鄰近縣市支援。	內政部 新北市政府（視訊） 基隆市政府（視訊）	
第一次工作會報模擬時間：9月21日14:30~15:30		第一次工作會報演練時間：9月14日13:00~13:23		
	A-3 關閉海灘、遊樂區及旅客疏散具體作為	1. 9月21日15:30時，核子事故中央災害應變中心前進協調所要求新北市及基隆市應變中心回報核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)內旅遊景點、旅館、民宿仍駐足民眾人數。 2. 9月21日15:35時，新北市災害應變中心派人查察後回報：轄內計有野柳、金山老街、金山青年活動中心、金山海水浴場、翡翠灣海水浴場及法鼓山及等景點及陽明山天籟溫泉會館、金山海灣溫泉 HOTEL、翡翠灣福華渡假飯店及野柳泊逸渡假飯店等地區聚集少數逗留遊客、熱心前往災區之義工、宗教、慈善團體及好奇民眾等，總計約有950人。 3. 9月21日15:45時，基隆市災害應變中心經查察後回報：情人湖、大武崙古砲臺、濱海地區及蔚藍海岸休閒 SPA 汽	原能會（策劃協調組） 交通部 新北市政府（視訊） 基隆市政府（視訊）	

			車旅館等地區聚集少數逗留遊客、熱心前往災區之義工、宗教、慈善團體及好奇民眾等，總計約有 350 人。 4. 9 月 21 日 16:00 時，核子事故中央災害應變中心前進協調所、新北市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電廠刻正搶救中，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。	
	A-4 道路搶救、民眾疏散替代道路規劃		1. 9 月 21 日 16:15 時，交通部公路總局、國軍及基隆市政府現正搶通公路（臺 2 線 32.2K 處坍方、基金三路新北基隆交界處坍方）及萬里國聖橋搭建倍力橋(如附圖 3)。 2. 9 月 21 日 16:30 時，交通部公路總局表示明(22)日 12:00 時，除基金三路新北與基隆交接處坍方路段需單向接駁通車(預定 9 月 23 日 08:30 修復)外，皆可全線雙向通車。 3. 9 月 21 日 16:35 時，核子事故中央災害應變中心前進協調所總協調官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、新北市及基隆市加派人力、機具搶修道路、橋樑，並儘早規劃民眾疏散替代道路，以利疏散。	交通部 支援中心前進指揮所(視訊) 新北市政府(視訊) 基隆市政府(視訊)
	A-5 大屯火山若爆發，對核能二廠之影響評估與應變作為		9 月 21 日 15:30~18:30 時，連續發生多起規模 3 至 4 的餘震，震央在臺北市士林區。由於震央靠近大屯山的火山區，中央氣象局、大屯山火山監測站主任及國家地震中心擔心大屯火山爆發，中央災害應變中心指示核一、二廠預為防範。	核能二廠(視訊)
	第二次工作會報模擬時間：9 月 21 日 18:30~19:30		第二次工作會報演練時間：9 月 14 日 13:25~13:48	

特別狀況

A-1-1	狀況概述： 1. 9 月 15~20 日期間大屯山地區連續發生有感地震、大量溫泉溢出及冒出濃烈硫磺氣體等異常現象，繼於 9 月 20 日 05:30 時，金山外海發生規模 6.5 地震，造成新北市金山、萬里、石門及基隆市中山、安樂、七堵地區等十餘棟建築物倒塌，核能二廠聯外道路（臺 2 線 32.2K 處坍方、基金三路新北基隆交接處坍方）及萬里國聖橋損壞(如附圖 3)，輸電鐵塔坍塌喪失廠外超高壓 345kV、69kV 電源。9 月 20 日 06:10 時強震湧浪導致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 20 日 06:30 時，因應地震災情，中央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陸續完成開設作業。 3. 9 月 20 日 07:30 時，新北市災害應變中心、基隆市災害應變中心不斷回報災情，目前十餘棟老舊平房建築物房屋倒塌，民眾傷亡陸續查證中。 4. 9 月 20 日 08:00 時強震湧浪導致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，現台電公司
-------	--

	及核能二廠正積極搶救中。 5. 9月20日08:30時，國防部及消防署回報已完成救災兵力整備，將儘速到達災區進行災害搶救。 6. 9月20日10:30時，慈濟、中華搜救總隊、義消、民間搜救隊、紅十字會等慈善機構，陸續展開搜救及照顧安撫災民之行動。 7. 9月20日14:00時，中華電信公司預計新北市及基隆市各地區將於本日18:00時恢復電信；金山區、萬里區、安樂區電力、通信預訂於9月22日08:00時始可恢復電力與通信。 8. 9月21日09:45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10:45時完成二級開設，中央災害應變中心指示，立即開設核子事故中央災害應變中心前進協調所，並要求新北市、基隆市、國軍支援中心前進指揮所、台電公司、核能二廠等第一線核災害應變單位於13:00時前完成災害應變中心開設（因應核子事故發展，新北市、基隆市災害應變中心指揮官指示依計畫開設前進指揮所及緊急應變計畫區(EPZ)內之區級應變中心）。 9. 9月21日10:50時，中央災害應變中心指揮官指派原能會副主委擔任總協調官，儘速率相關部會進駐核子事故中央災害應變中心前進協調所，於13:00時前完成開設。 10. 9月21日10:55時，台電公司回報核能二廠EOF（近廠緊急應變設施）已成立。 11. 9月21日11:00時，地震災害搶救工作已穩定，因應後續核能二廠事故發展，中央災害應變中心指揮權已由內政部轉移至原能會，由原能會主委接任中央災害應變中心指揮官，指示相關部會以核子事故為救災重點工作。
A-1-2	9月21日12:00時，氣象局報告，北部地區未來一週平均溫度28-34度C，風向西北(風速每小時10—15公里)，晴多雲。
A-1-3	9月21日13:00時，原能會確認核子事故中央災害應變中心前進協調所各部會相關人員已依規定完成進駐，中央災害應變中心前進協調所總協調官召集所有人員，實施點名、任務指示及系統測試；原能會緊急應變小組輻射監測中心、台電公司(含核能二廠)新北市EOC、基隆市EOC回報已完成核子事故二級開設作業整備
A-1-4	9月21日13:10時，地震造成金山區、萬里區、安樂區電力、通信中斷，迄今尚未修復。
A-1-5	9月21日13:20時，陸續接獲相關單位回報，國軍支援中心前進指揮所、新北市前進指揮所、基隆市前進指揮所、金山區及萬里區應變中心，已完成開設作業。
A-1-6	9月21日13:30時，核能二廠回報：2位機組搶救人員不慎跌落受傷，二次去污後仍有輻射污染，請求送往臺大醫院金山分院。
A-1-7	9月21日14:05時，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。
A-2-1	9月21日14:25時，因應地震災情統計新北市金山區計有16員、萬里區12員、基隆市中山區8員、安樂區6員、七堵區8員公務人員屬受災戶，故請假在家中處理災況，應變編組人力明顯不足，區長請求該市應變中心支援應變人力。
A-2-2	9月21日14:30時，新北市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），若不足請中央或鄰近縣市支援。
A-3-1	9月21日15:30時，核子事故中央災害應變中心前進協調所要求新北市及基隆市災害應變中心回報核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)內旅遊景點、旅館、民宿仍駐足民眾人數。
A-3-2	9月21日15:35時，新北市災害應變中心派人查察後回報：轄內計有野柳、金山老街、金山青年活動中心、金山海水浴場、翡翠灣海水浴場及法鼓山及等景點及陽明山天籟溫泉會館、金山海灣溫泉 HOTEL、翡翠灣福華渡假飯店及野柳泊逸渡假飯店等地區聚集少數逗留遊客、熱心前往災區之義工、宗教、慈善團體及好奇民眾等閒雜人，總計約有950人。

A-3-3	9 月 21 日 15:45 時，基隆市災害應變中心經查察後回報：情人湖、大武崙古砲臺、濱海地區及蔚藍海岸休閒 SPA 汽車旅館等地區聚集少數逗留遊客、熱心前往災區之義工、宗教、慈善團體及好奇民眾等，總計約有 350 人。
A-3-4	9 月 21 日 16:00 時，核子事故中央災害應變中心前進協調所、新北市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電廠刻正搶救中，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
A-4-1	9 月 21 日 16:15 時，交通部公路總局、國軍及基隆市政府現正搶通公路（臺 2 線 32.2K 處坍方、基金三路新北基隆交界處坍方）並在萬里國聖橋搭建倍力橋。
A-4-2	9 月 21 日 16:30 時，交通部公路總局表示明(22)日 12:00 時，除基金三路新北與基隆交界處坍方路段需單向接駁通車(預定 9 月 23 日 08:30 修復)外，皆可全線雙向通車。
A-4-3	9 月 21 日 16:35 時，中央災害應變中心前進協調所總協調官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、新北市及基隆市加派人力、機具搶修道路、橋樑，並儘早規劃民眾疏散替代道路，以利疏散。
A-5-1	9 月 21 日 15:30~18:30 時，連續發生多起規模 3 至 4 的餘震，震央在臺北市士林區。由於震央靠近大屯山的火山區，中央氣象局、大屯山火山監測站主任及國家地震中心擔心大屯火山爆發，中央災害應變中心指示核一、二廠預為防範。

第二節次 13:48-14:53【模擬時間：9/22（五）07:00-9/22（五）18:00】

第二節（民眾安全防護-學生及弱勢族群疏散）：

情境：9月22日07:10時，核能二廠一號機狀況持續惡化，中央災害應變中心指示核子事故中央災害應變中心前進協調所、新北市及基隆市災害應變中心儘速完成民眾安全防護各項整備工作，迄至09:30時，原能會複判核能二廠達廠區緊急事故，中央災害應變中心提升為一級開設，並指示警報發放及EPZ內學校停課執行核能二廠緊急應變計畫區(8公里內)內國中小學、幼兒園、醫院及養護中心等預防性疏散作業；另因道路損壞及原規劃疏散客運駕駛集體拒絕進入災區，以致無法實施輸運作業。並有媒體報導指出有少數執行公務之救災人員因擔憂有輻射外洩之虞，藉故逃避執行災害搶救等任務及新北市、基隆市因大量傷患造成醫療資源及醫師、護理人員不足。

議題表

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-學生及弱勢族群疏散		B-1 警報如何發放及發放具體整備事項與作為（警報系統檢查與修復、學生及弱勢族群掌握、巡迴廣播、交通管制）等具體作法	9月22日07:00時，核子事故中央災害應變中心前進協調所指示新北市及基隆市災害應變中心儘速完成警報發放前交通管制、學生及弱勢族群疏散準備、警報涵蓋率不足(如附圖4)之配套措施及巡迴廣播等事前整備。 9月22日07:10時，核能二廠一號機狀況持續惡化。 9月22日07:45時，輻射監測中心回報，經查預警警報系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24日12:00時始可修復(如附圖4)。 9月22日07:55時，核子事故中央災害應變中心前進協調所接獲新北市及基隆市災害應變中心回報，民政廣播系統新北市計龜吼里、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。 9月22日08:00時，台電公司及中華電信表示：新北市與基隆市已全面恢復正常供電、電信。	台電公司（視訊） 原能會（事故評估組） 輻射監測中心 新北市政府（視訊） 基隆市政府（視訊）
		B-2 - 學生與弱勢族群疏散與接駁調度具體作為 - 國軍與輻射監測中心執行任務所須兵力(人力)、裝備、器材檢討與調配之因應作為	9月22日09:30時，原能會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(請臺北市開設二級災害應變中心)，並下達緊急應變計畫區(EPZ)警報發放、手機簡訊及CBS發送作業、緊急應變計畫區(EPZ)內學校停課及優先執行核能二廠緊急應變計畫區之學校及弱勢族群預防性疏散。 9月22日09:45時，新北市及基隆市市長分別於該市之災害應變中心召集各一級主管研商應變作為，並協調輻射監	輻射監測中心 衛福部 支援中心前進指揮所（視訊） 新北市政府（視訊） 基隆市政府（視訊）

		測中心及國軍支援中心，就防護站開設指管權責、所須作業人力、裝備、器材等實施協調。 9月22日10:15時，國軍支援中心為因應同時於新北市石門洞及基隆市立棒球場開設防護站及各收容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。 9月22日10:35時，輻射監測中心為因應爾後任務，如防護站及收容所開設，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、器材經檢討是否能滿足任務需求，經檢討顯然不足，刻正協調南部輻射監測中心等單位支援。 9月22日11:10時，核能二廠8公里內之醫院、養護中心、弱勢族群及居家病患，優先實施疏散、轉介及收容作業。 9月22日11:20時，原規劃之動員車輛因道路損壞無法到達（基金三路新北與基隆交界處）須實施接駁運輸。 9月22日13:30時，核能二廠8公里內，依計畫將新北市及基隆市中小學及公立幼兒園，疏散至接待學校（基隆市需跨區至新北市接待學校）；而動員的客運及遊覽車駕駛計有21員不願執行疏散任務。	
第三次工作會報模擬時間：9月22日13:30~14:30		第三次工作會報演練時間：9月14日13:48~14:26	
B-3	- 重要民生設施（如站、臺、陣地、漁港、漁會、淨水場、變電所等）持續運作與替代方案探討 - 新北市請臺北市協助交管事項	9月22日14:32時，中央災害應變中心指示國防部、交通部、經濟部、農委會、新北市、基隆市對緊急應變計畫區（EPZ）內設施（如站、臺、陣地、漁港、漁會、淨水場、變電所等）是否撤離、對國家（防）安全之影響、有無替代方案及漁港內漁船是否轉港等儘速完成評估。 9月22日14:35時，近海作業漁船陸續返回港口（野柳港、萬里港、外木山漁港），當地漁會及海巡檢管所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，故向核子事故中央災害應變中心前進協調所及新北市、基隆市災害應變中心請示應如何處置。 9月22日14:50時，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。	經濟部 衛生福利部 國防部 農委會 新北市政府（視訊） 基隆市政府（視訊）

		4. 9月22日15:30時，媒體報導少數執行公務之救災人員因擔憂輻射外洩，藉故逃避執行災害搶救等任務。 5. 9月22日15:35時基金公路多處加油站員工無故未上班，致使加油作業速度緩慢，又因加油車輛多，造成大武崙至基金交流道路段嚴重阻塞。 6. 9月22日15:38時，淡金路四段（聖約翰大學正門口附近），發生追撞車禍，導致5人輕重傷，並造成淡金公路2-5段道路嚴重堵塞。繼於9月22日15:45時，新北市關渡大橋附近發生車子擦撞事件，導致交通堵塞，時速僅達每小時10公里，影響民眾疏散，新北市災害應變中心請臺北市協助交管(如附圖5)。 7. 9月22日15:40時，核能二廠回報：2位機組搶救人員不慎跌落受傷，二次去污後仍有輻射污染，請求送往基隆長庚醫院。	
	B-4 1. 新聞與公共資訊發布 2. 疏散學生未能與家長會合之照顧安置 3. 碘片盤點、需求申請與如何補發之具體作法 4. 醫療資源及醫師、護理人員不足之因應作為 5. 臺北市之因應措施(新聞發布、碘片需求、設置機動輻射偵測站規劃、民眾恐慌、民生物資搶購、謠言)	1. 9月22日15:50時，各新聞媒體均批評政府，對於核能二廠的危機處理能力令人質疑。 2. 9月22日16:10時，謠言四起，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)、蔬果與生鮮食品皆遭輻射污染無法食用、核能二廠週邊地區已有數千人遭輻射污染以及各大醫院擠滿自認遭受輻射污染及震災之病患，造成醫療資源及醫師、護理人員之不足。 3. 9月22日16:30時，臺北市民眾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，並定時公布偵測劑量、發放碘片，另士林、北投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。 4. 9月22日16:40時，民眾極度恐慌，新北市、基隆市、臺北市各地超商、賣場湧進大量人潮搶購米、麵、乾糧、餅乾、礦泉水等物資。 5. 9月22日17:00時，核子事故中央災害應變中心前進協調所因應核能二廠事故發展若持續惡化，要求新北市及基隆市調查緊急應變計畫區(EPZ)內碘片補發對象如民眾、應	原能會（新聞組） 衛生福利部 新北市政府（視訊） 基隆市政府（視訊） 臺北市政府（視訊）

		變人員與工作人員補發等，以便提出不足申請。 6. 9月22日17:15時，中央災害應變中心同意臺北市之請求事項，請輻射監測中心、原能會及國軍支援中心協調臺北市設置機動輻射偵測站位置及所需碘片數量及運送地點。 7. 9月22日17:30時，新北市與基隆市多位學生家長無法聯繫或找不到學童，以及接待學校往返過程過遠而不滿抱怨，經統計新北市約120位、基隆市約350位學生家長無法與學生協同會合，另基隆市有20多位家長要求學校應將學生載返學校與家人會合。 8. 9月22日17:50時，中央災害應變中心指示核子事故中央災害應變中心前進協調所蒐整當前狀況提供給新北市、基隆市及臺北市並請之發布新聞穩定民心與社會治安，協助執行核能二廠事故相關民眾安全防護及疏散任務。 9. 9月22日18:00時，因大屯山地區仍連續發生規模5的有感地震且有濃烈硫磺氣體四處瀰漫及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。	
	第四次工作會報模擬時間：9月22日17:30~18:30	第四次工作會報演練時間：9月14日14:30~14:53	

特別狀況

B-1-1	狀況概述： 9月22日07:00時，核子事故中央災害應變中心前進協調所指示新北市及基隆市災害應變中心儘速完成警報發放前交通管制、學生及弱勢族群疏散準備、警報涵蓋率不足之配套措施及巡迴廣播等事前整備。
B-1-2	9月22日07:10時，核能二廠一號機狀況持續惡化。
B-1-3	9月22日07:45時，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24日12:00時始可修復(如附圖4)。
B-1-4	9月22日07:55時，核子事故中央災害應變中心前進協調所接獲新北市及基隆市災害應變中心回報，新北市民政廣播系統計龜吼里、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。
B-1-5	9月22日08:00時，台電公司及中華電信表示：新北市與基隆市已全面恢復正常供電、電信。
B-2-1	9月22日09:30時，原能會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(請臺北市開設二級災害應變中心)，並下達緊急應變計畫區(EPZ)警報發放、手機簡訊及CBS發送作業、緊急應變計畫區(EPZ)內學校停課及優先執行核能二廠緊急應變計畫區之學校及弱勢族群預防性疏散。
B-2-2	9月22日09:45時，新北市及基隆市市長分別於該市之災害應變中心召集各一級主管研商應變作為，並協調輻射監測中心及國軍

	支援中心，就防護站開設指管權責、所須作業人力、裝備、器材等實施協調。
B-2-3	9月22日10:15時，國軍支援中心為因應同時於新北市石門洞及基隆市立棒球場開設防護站及各收容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。
B-2-4	9月22日10:35時，輻射監測中心為因應爾後任務，如防護站及收容所開設，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、器材經檢討是否能滿足任務需求，經檢討顯然不足，刻正協調南部輻射監測中心等單位支援。
B-2-5	9月22日11:10時，核能二廠8公里內之醫院、養護中心、弱勢族群及居家病患，優先實施疏散、轉介及收容作業。
B-2-6	9月22日11:20時，原規劃之動員車輛因道路損壞無法到達（基金三路新北與基隆交界處），須實施接駁運輸。
B-2-7	9月22日13:30時，核能二廠8公里內，依計畫將新北市及基隆市中小學及公立幼兒園，疏散至接待學校（基隆市需跨區至新北市接待學校）；而動員的客運及遊覽車駕駛計有21員不願執行疏散任務。
B-3-1	9月22日14:25時，中央災害應變中心指示國防部、交通部、經濟部、農委會、新北市、基隆市對緊急應變計畫區（EPZ）內設施（如站、臺、陣地、漁港、漁會、淨水場、變電所等）是否撤離、對國家（防）安全之影響、有無替代方案及漁港內漁船是否轉港等儘速完成評估。
B-3-2	9月22日14:35時，近海作業漁船陸續返回港口（野柳港、萬里港、外木山漁港），當地漁會及海巡檢管所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，故向核子事故中央災害應變中心前進協調所及新北市、基隆市災害應變中心請示應如何處置。
B-3-3	9月22日14:50時，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。
B-3-4	9月22日15:30時，媒體報導少數執行公務之救災人員因擔憂輻射外洩，藉故逃避執行災害搶救等任務。
B-3-5	9月22日15:35時基金公路多處加油站員工無故未上班，致使加油作業速度緩慢，又因加油車輛多，造成大武崙至基金交流道路段嚴重阻塞。
B-3-6	9月22日15:38時，淡金路四段（聖約翰大學正門口附近），發生追撞車禍，導致5人輕重傷，並造成淡金公路2-5段道路嚴重堵塞；繼於15:45時，新北市關渡大橋附近發生車子擦撞事件，導致交通堵塞，時速僅達每小時10公里，影響民眾疏散，新北市災害應變中心請臺北市協助交管（如附圖6）
B-3-7	9月22日15:40時，核能二廠回報：2位機組搶救人員不慎跌落受傷，二次去污後仍有輻射污染，請求送往基隆長庚醫院。
B-4-1	9月22日15:50時，各新聞媒體均批評政府，對於核能二廠的危機處理能力令人質疑。
B-4-2	9月22日16:10時，謠言四起，核能二廠輻射已外釋、公民團體已測得水源（中幅淨水廠、基隆新山水庫、臺北翡翠水庫）、蔬果與生鮮食品皆輻射污染無法食用、核能二廠週邊地區民眾已有數千餘人遭輻射污染以及各大醫院擠滿自認遭受輻射污染及震災之病患，造成醫療資源及醫師、護理人員之不足。
B-4-3	9月22日16:30時，臺北市民眾深怕遭受輻射污染，且市內輻射偵測站只有設置八站，故要求市政府立即加設偵測站，並定時公布偵測劑量、發放碘片，另士林、北投地區民眾深怕遭受輻射污染、至少有3千多名民眾自主性疏散，更造成當地民眾恐慌。

B-4-4	9 月 22 日 16:40 時，民眾極度恐慌，新北市、基隆市、臺北市各地超商、賣場湧進大量人潮搶購米、麵、乾糧、餅乾、礦泉水等物資。
B-4-5	9 月 22 日 17:00 時，核子事故中央災害應變中心前進協調所因應核能二廠事故發展若持續惡化，要求新北市及基隆市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補發等，以便提出不足申請。
B-4-6	9 月 22 日 17:15 時，中央災害應變中心，同意臺北市之請求事項，請輻射監測中心、原能會及國軍支援中心協調臺北市設置機動輻射偵測站位置、所需碘片數量及運送地點。
B-4-7	9 月 22 日 17:30 時，新北市與基隆市多位學生家長無法聯繫或找不到學童，以及接待學校往返過程過遠而不滿抱怨，經統計新北市約 120 位、基隆市約 350 位學生家長無法與學生協同會合，另基隆市有 20 多位家長要求學校應將學生載返學校與家人會合。
B-4-8	9 月 22 日 17:50 時，中央災害應變中心指示核子事故中央災害應變中心前進協調所蒐整當前狀況，提供給新北市、基隆市及臺北市並請之發布新聞穩定民心、社會治安，共同執行核能二廠事故民眾安全防護及疏散任務。
B-4-9	9 月 22 日 18:00 時，因大屯山地區仍連續發生規模 5 的有感地震且有濃烈硫磺氣體四處瀰漫及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(如附圖 6)。

第三節次 15:00-15:53【模擬時間：9/22（五）21:10-9/25（一）15:10】（15:53-16:10 提問及講評）

第三階段（民眾安全防護-民眾階段性疏散及輻射偵檢作為）：

情境：9月22日21:10時，核能二廠緊急搶救仍未能奏效，狀況持續惡化，新北市政府及基隆市政府立即著手各收容所開設準備作業，中央災害應變中心指示國防部、經濟部及財政部依基隆市應變計畫提供復興崗營區、世貿一、三館及南港展覽館作為基隆市災民之收容所，並請衛福部及臺北市政府協助基隆市調度社工、志工及相關民間團體，支援收容所開設作業；9月23日08:00時，大屯山又發生多起規模3至4的餘震，中央氣象局、大屯山火山監測站主任及國家地震中心預估大屯火山若爆發，岩漿噴發出來的火山灰將使整個北臺灣都籠罩其中，故中央災害應變中心請臺北市、新北市及基隆市預先為火山爆發做好防範措施。10:30時，原能會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公里區域內民眾實施預防性疏散及呼籲3-8公里內民眾盡量不要外出，若需外出請著長衣、長褲、帽子、口罩，並請臺北市EOC一級開設；16:00時，核能二廠外釋量持續擴大；17:00時，針對3-8公里下風處區域民眾於夜間或翌日(9月24日)疏散進行研議，18:00時，依研議結論與建議，將於24日08:00時，3-8公里內下風處區域民眾依計畫實施疏散；9月24日15:10時，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。

議題表

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
C	民眾安全防護-民眾階段性疏散及輻射偵檢作為	C-1 1. 收容所開設負責人、物資供需與調派、三餐配給與安全維護等具體作法 2. 基隆市跨區動員民間人、物力，疏散撤離與收容安置之因應(開設收容所面臨窒礙急需中央與臺北市支援事項) 3. 大屯火山若爆發，對臺北市、新北市及基隆市之影響評估與應變作為 4. 臺北市對基隆市協請事項之回應	1. 9月22日21:10時，核能二廠緊急搶救仍未能奏效，狀況持續惡化，新北市政府及基隆市政府立即著手各收容所開設準備作業，中央災害應變中心指示國防部、經濟部及財政部依基隆市應變計畫提供復興崗營區、世貿一、三館及南港展覽館作為基隆市災民之收容所，並請衛福部及臺北市政府協助基隆市調度社工、志工及相關民間團體，支援收容所開設作業。 2. 9月22日21:30時，新北市及基隆市災害應變中心指揮官指示相關局處及區公所，就各收容所開設所需之相關工作人員(含志工及相關民間團體)動員、編組、設施、器材整備、民生物資供應調配、災民服務、醫療等立即完成相關整備，除由開口契約廠商緊急調度支應外，若仍有不足應緊急提出申請。 3. 9月23日07:00時，基隆市考量核能二廠事故若持續惡化，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收容，協調臺北市支援相關人物力開設收容所。 4. 9月23日08:00時，大屯山又發生多起規模3至4的餘	台電公司(視訊) 輻射監測中心 原能會(事故評估組) 原能會(劑量評估組) 衛生福利部 新北市政府(視訊) 基隆市政府(視訊) 臺北市府(視訊)

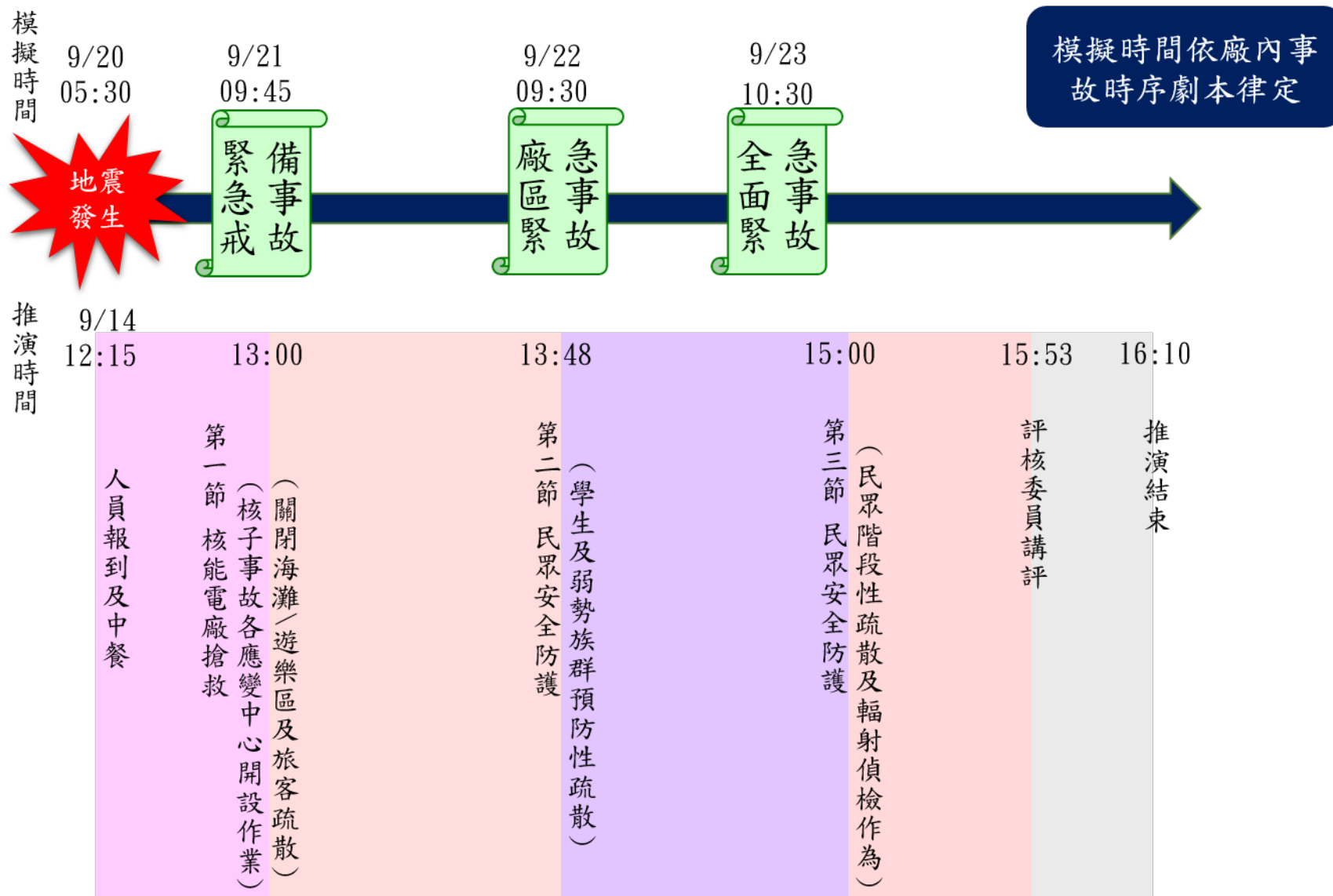
			震，中央氣象局、大屯山火山監測站主任及國家地震中心預估大屯火山若爆發，岩漿噴發出來的火山灰將使整個北臺灣都籠罩其中，故中央災害應變中心請臺北市、新北市及基隆市預先為火山爆發做好防範措施。 5. 9月23日09:45時，新北市各收容所回報，核能二廠3公里內疏散民眾之收容所已完成整備。 6. 9月23日10:30時，核能二廠緊急搶救仍未能奏效，原能會複判已達到全面緊急事故基準，中央災害應變中心宣布：核能二廠緊急應變計畫區(EPZ)3公里區域內民眾實施疏散，並呼籲3-8公里內民眾盡量不要外出。 7. 9月23日10:32時，公路總局表示：「基金公路於可全線雙向通車」。另外，由於大屯山地區仍連續發生有感地震，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。 8. 9月23日10:35時，中央災害應變中心指示核子事故中央災害應變中心前進協調所全力協助新北市政府做好核能二廠3公里區域內民眾預防性疏散與收容之各項應變工作。 9. 9月23日11:00時，新北市政府統計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)內疏散人數約18,000餘人，因事先預防性疏散之學生與弱勢族群及主動疏散人數約5,300餘人，尚有12,700餘人待疏散，請民眾遵守秩序與引導並依計畫疏散至收容所。	
	C-2	1. 車輛動員、編管、報到、疏散道路調節與管制之具體作為 2. 疏散區域之安全管制與治安維護	1. 9月23日16:00時，核能二廠外釋量持續擴大，核子事故中央災害應變中心前進協調所總協調官指示輻射監測中心提出民眾防護行動之建議及協調新北市及基隆市針對3-8公里下風處區域民眾於夜間或翌日疏散進行研議，18:00時，中央災害應變中心指示於24日08:00時，3-8公里內下風處區域民眾依計畫實施疏散。 2. 9月24日06:00時，新北市及基隆市3-8公里下風處區域疏散民眾之各收容所回報，已完成災民收容作業整備。 3. 9月24日07:00時，基隆市災害應變中心針對5-8公里	交通部 支援中心前進指揮所(視訊) 內政部 新北市政府(視訊) 基隆市政府(視訊) 臺北市政府(視訊)

			內民眾疏散，請相關局處就民眾跨區至臺北市疏散規劃、車輛動員、報到、編管、交通調節及管制等具體作為協調臺北市支援。 4. 9月24日08:00時，3-8公里內下風處區域民眾實施疏散。 5. 9月24日10:30時，新北市及基隆市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。 6. 9月24日12:00時，新北市及基隆市已疏散至收容所民眾均有發生要求返家拿取重要財物與文件之情形。	
		第五次工作會報模擬時間：9月24日12:10~13:10	第五次工作會報演練時間：9月14日15:00~15:28	
	C-3 輻射（陸、海、空域）偵測與污染管制及農漁牧產業防護與應變具體作為	1. 9月25日08:00時，金山、萬里、茂林等三座環境輻射偵測站損壞，尚未完成修復，輻射監測資訊不足。 2. 9月25日09:45時，臺北市、新北市及基隆市查獲魚市場內，有疑似為災區農漁產品流入市場販賣。 3. 9月25日10:15時，輻射監測中心採樣後發現，核能二廠附近8公里內附近土壤、植物、農作物（蔬菜）發現含有碘、銫等放射性污染物質、14:30時，各家媒體報導核能二廠附近土地、植物經輻射監測中心採樣檢驗後發現含有碘、銫等放射性污染物。 4. 9月25日15:10時，中央災害應變中心指示（國防部、經濟部、農委會、衛生福利部等所屬相關單位）檢討人力、輻射偵測裝備、儀器，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。	台電公司（視訊） 原能會（事故評估組） 原能會（劑量評估組） 輻射監測中心 國防部 農委會 衛生福利部 經濟部 新北市政府（視訊） 基隆市政府（視訊）	
		第六次工作會報情境模擬時間：9月25日15:10~16:10	第六次工作會報演練時間：9月14日15:30~15:53	
		提問與講評：15:50~16:10		

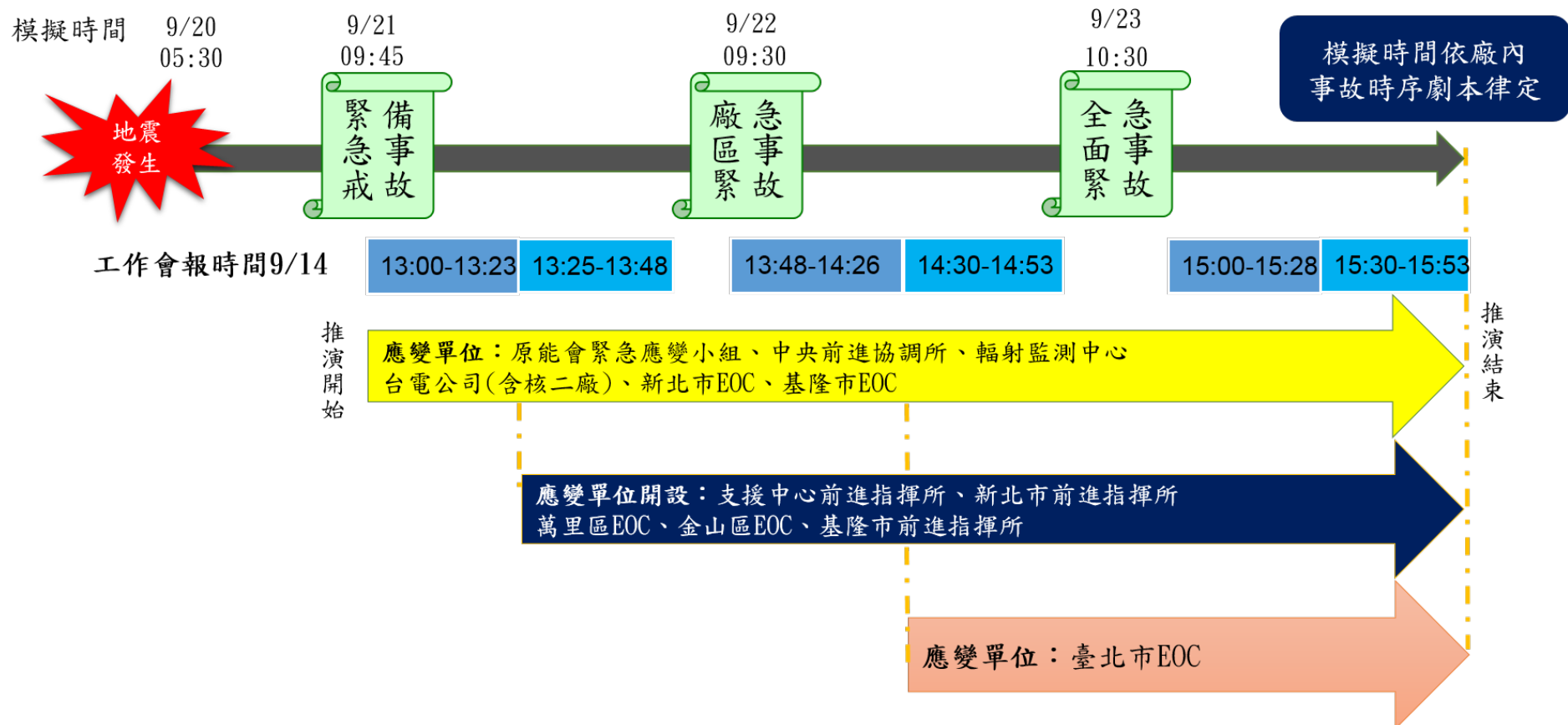
特別狀況

C-1-1	狀況概述： 9月22日21:10時，核能二廠緊急搶救仍未能奏效，狀況持續惡化，新北市政府及基隆市政府立即著手各收容所開設準備作業，中央災害應變中心指示國防部、經濟部依基隆市應變計畫提供復興崗營區、世貿一、三館及南港展覽館作為基隆市災民之收容所，並請衛福部及臺北市政府協助基隆市調度社工、志工及相關民間團體，支援收容所開設作業。
C-1-2	9月22日21:30時，新北市及基隆市災害應變中心指揮官指示相關局處及區公所，就各收容所開設所需之相關工作人員（含志工及相關民間團體）動員、編組、設施、器材整備、民生物資供應調配、災民服務、醫療等立即完成相關整備，除由開口契約廠商緊急調度支應外，若仍有不足應緊急提出申請。
C-1-3	9月23日07:00時，基隆市考量若核能二廠事故持續惡化，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收容，協調臺北市支援相關人物力開設收容所。
C-1-4	9月23日08:00時，大屯山又發生多起規模3至4的餘震，中央氣象局、大屯山火山監測站主任及國家地震中心預估大屯火山若爆發，岩漿噴發出來的火山灰將使整個北臺灣都籠罩其中，故請臺北市、新北市及基隆市預先為火山爆發做好防範措施。
C-1-5	9月23日09:45時，新北市各收容所回報，核能二廠3公里內疏散民眾之收容所已完成整備。
C-1-6	9月23日10:30時，核能二廠緊急搶救仍未能奏效，原能會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公里區域內民眾實施預防性疏散並呼籲3-8公里內民眾盡量不要外出。
C-1-7	9月23日10:32時，公路總局表示，基金公路於可全線雙向通車，另外由於大屯山地區仍連續發生有感地震，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仍繼續封閉。
C-1-8	9月23日10:35時，中央災害應變中心指示核子事故中央災害應變中心前進協調所全力協助新北市政府做好核能二廠3公里區域內民眾預防性疏散與收容之各項應變工作。
C-1-9	9月23日11:00時，新北市政府統計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）內疏散人數約18,000餘人，因事先預防性疏散之學生與弱勢族群及主動疏散人數約5,300餘人，尚有12,700餘人待疏散，請民眾遵守秩序與引導並依計畫疏散至收容所。
C-2-1	9月23日16:00時，核能二廠外釋量持續擴大，核子事故中央災害應變中心前進協調所總協調官指示輻射監測中心提出民眾防護行動之建議及協調新北市及基隆市針對3-8公里下風處區域民眾於夜間或翌日疏散進行研議，18:00時，中央災害應變中心指示於24日08:00時，3-8公里內下風處區域民眾依計畫實施疏散。
C-2-2	9月24日06:00時，新北市及基隆市3-8公里下風處區域疏散民眾之各收容所回報，已完成災民收容作業整備。
C-2-3	9月24日07:00時，基隆市災害應變中心針對5-8公里內民眾疏散，請相關局處就民眾跨區至臺北市疏散規劃、車輛動員、報到、編管、交通調節及管制之具體作為協調臺北市支援。
C-2-4	9月24日08:00時，3-8公里內下風處區域民眾實施疏散。
C-2-5	9月24日10:30時，新北市及基隆市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。
C-2-6	9 月 24 日 12:00 時，新北市及基隆市已疏散至收容所民眾均有要求返家拿取重要財物與文件。
C-3-1	9 月 25 日 08:00 時，金山、萬里、茂林等三座環境輻射偵測站損壞，尚未完成修復，輻射監測資訊不足。
C-3-2	9 月 25 日 09:45 時，查獲臺北市、新北市及基隆市魚市場內有疑似為災區農漁產品流入市場販賣。
C-3-3	9 月 25 日 10:15 時，輻射監測中心採樣後發現，核能二廠附近 8 公里內附近土壤、植物、農作物（蔬菜）發現含有碘、銫等放射性污染物質、14:30 時，各家媒體報導核能二廠附近土地、植物經輻射監測中心採樣檢驗後發現含有碘、銫等放射性污染物。
C-3-4	9 月 25 日 15:10 時，中央災害應變中心指示（國防部、經濟部、農委會、衛生福利部等所屬相關單位）檢討人力、輻射偵測裝備、儀器，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。
	演習結束。



附圖1 兵棋推演時間配置



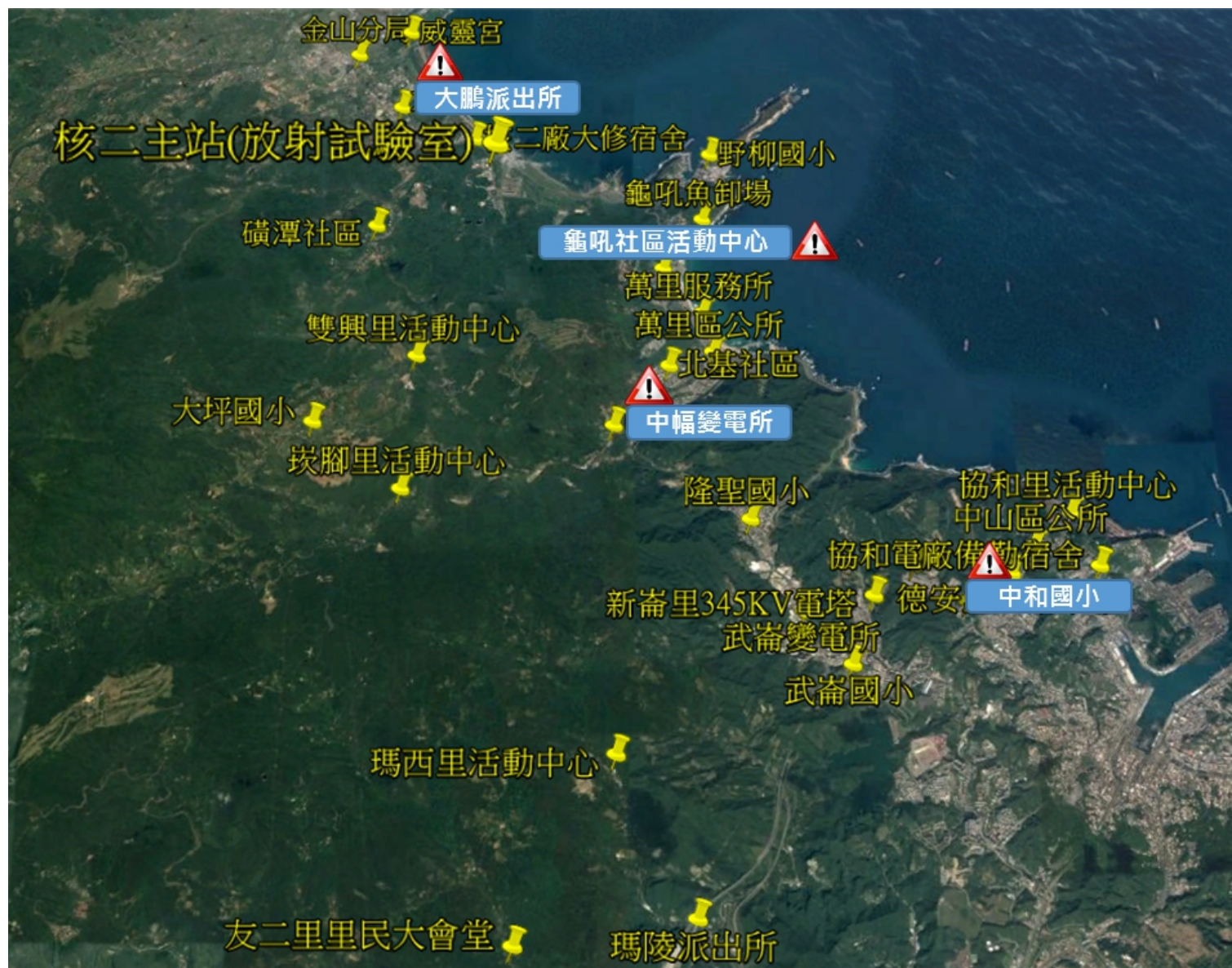
附圖2 核災應變單位開設作業時序



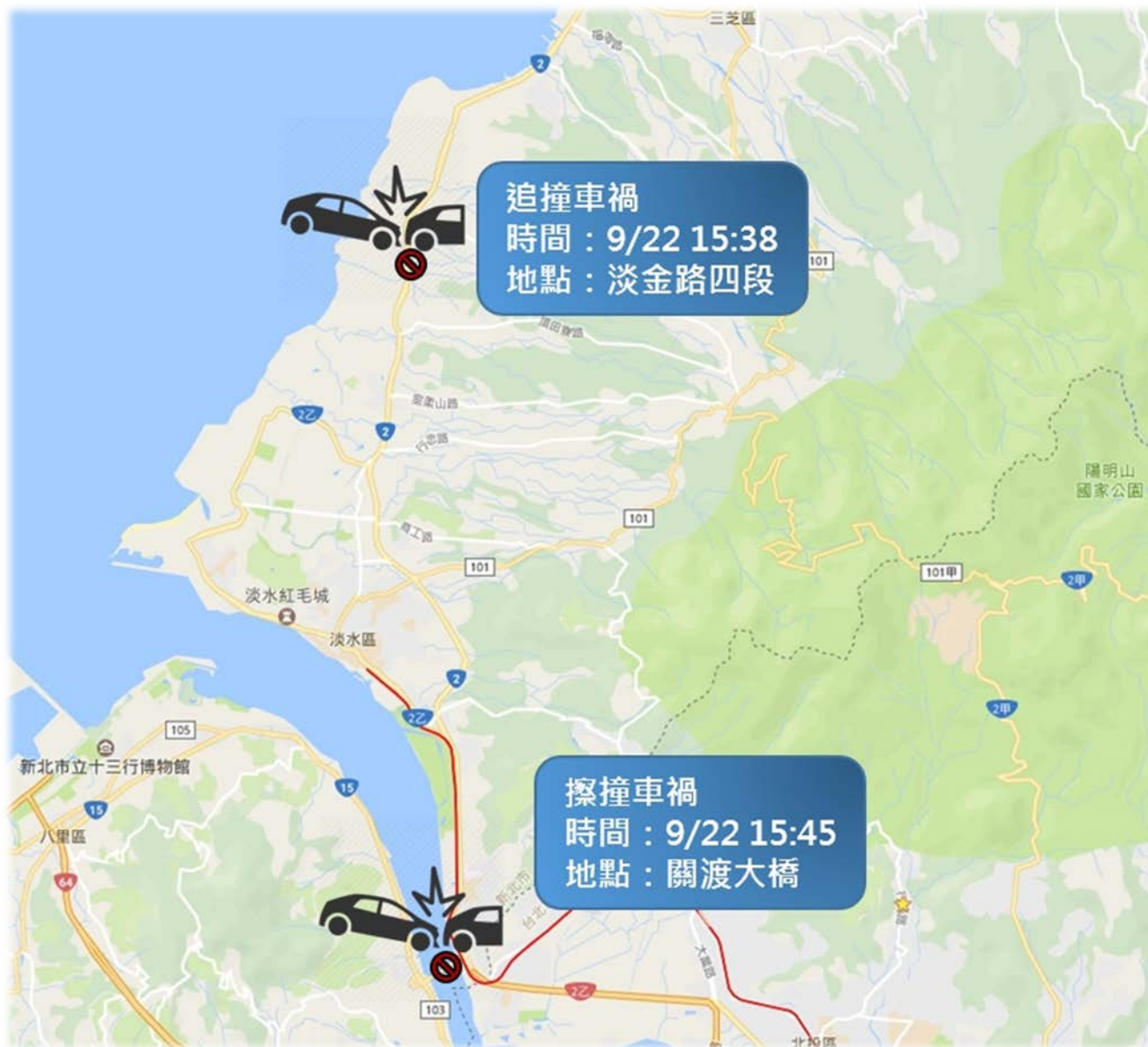
附圖3-1 新北、基隆市道路中斷狀況圖



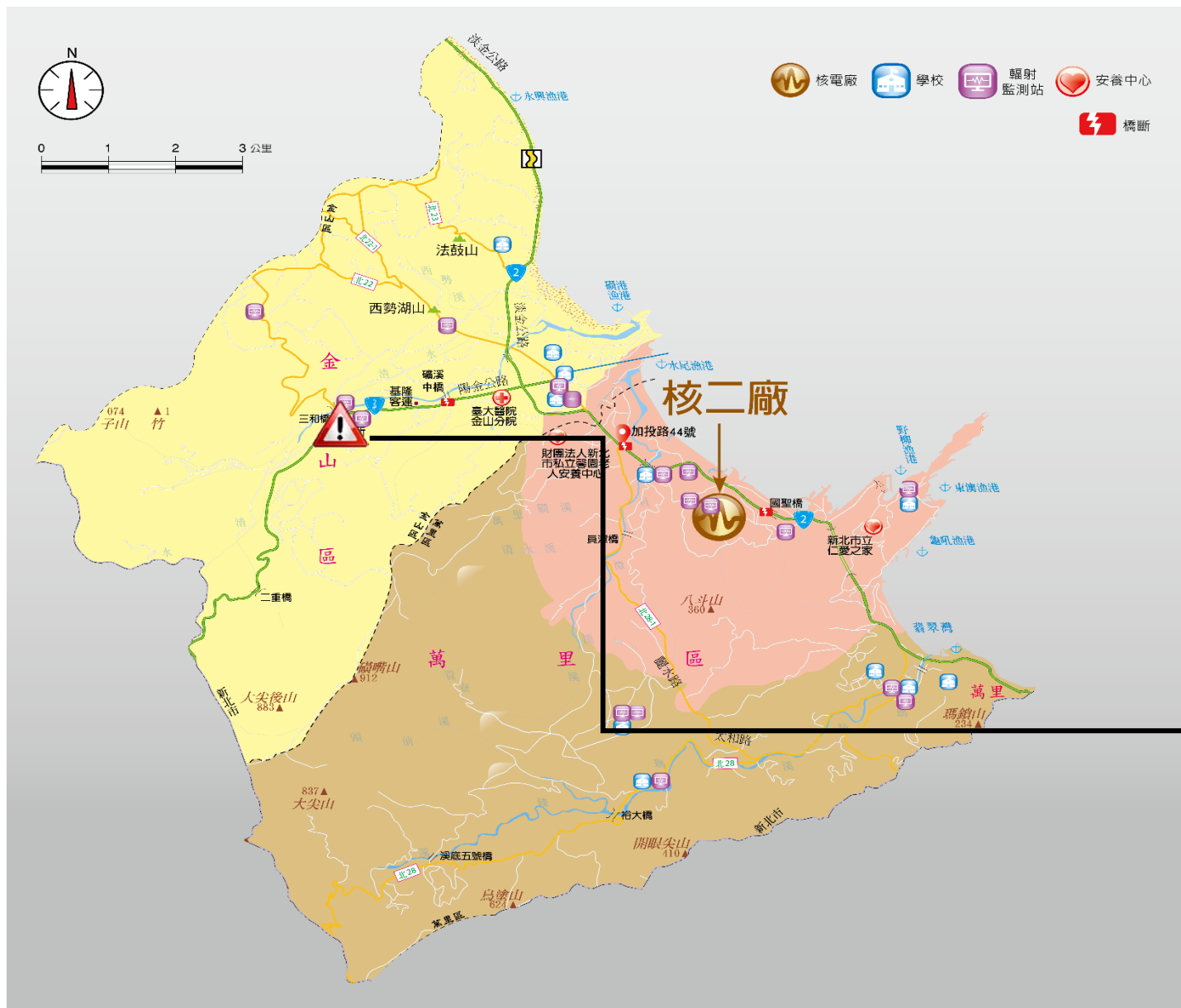
附圖3-2 新北、基隆市道路中斷狀況圖



附圖4 預警系統損壞示意圖（預計9月24日12:00時始可修復）



附圖 5 車禍發生地點示意圖



狀況說明：

由於9月22日18:00時，大屯山仍持續發生地震且陽金公路不斷有落石坍塌，安全考量下，交通部指示台2甲3K-4K處架設管制封鎖線

附圖6 陽金公路3K-4K封路示意圖

(此頁空白)

附件四、核能二廠緊急應變計畫演習 視察報告

(此頁空白)

106 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 106 年 11 月

106 年核能二廠緊急應變計畫演習視察報告

壹、前言

106 年緊急應變計畫演習依據年初召開之演習作業討論會決議規劃編寫二套腳本，且係依據原能會 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，腳本審定後再由原能會視察團隊領隊於 9 月 21 日演習開始前，於現場拆開彌封公開宣布以第二套腳本進行演練。

本次演習重點是模擬 92 小時事故期間，依即時及原則上實地、實景演練的方式設計全程演進時序，再依演練目的截取特定段落實施實地演練。情境設定金山外海發生規模 6.5 地震，造成金山、萬里、石門及基隆市中山、安樂、七堵等地區數棟建築物倒塌，核能二廠聯外道路中某橋樑損壞，輸電鐵塔坍塌喪失所有外電，強震湧浪導致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，放射性物質可能外釋影響電廠周邊地區民眾，必須執行民眾預防性疏散、室內掩蔽及收容等防護措施；核能二廠依程序書 1451 斷然處置啟動條件、決策流程、通報機制等執行緊急應變，包括斷然處置三階段策略執行及列置。並在最短時間內，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)，並建立第二熱沉提供冷卻水循環，確保機組安全。

為檢視核能二廠人員之應變能力，原能會除原設定之演習情境，另以無預警方式臨場增加 4 個演練狀況，於演習前由本會管制人員負責發布，4 個臨場演練狀況如下：

(一)演習時間 9 月 21 日 10:00 (事故時間 $T=t+780$ 分)

一號機循環海水泵 A、B 台跳脫 (測考電廠運轉員於機組發生循環海水泵跳脫後之應處作為)。

發布地點：模擬操作中心 演練地點：模擬操作中心

(二)演習時間 9 月 21 日 10:35 (事故時間 $T=t+815$ 分)

地震後，廠區通往氣渦輪機廠房之道路邊坡坍塌導致道路受阻，須派員清除(測考電廠人員於氣渦輪發電機附近道路坍塌應處作為)。

發布地點：模擬操作中心 演練地點：氣渦輪機廠房旁道路

(三)演習時間 9 月 21 日 14:00 (事故時間 $T=t+2710$ 分)

1 號機輔助廠房 5F 排氣扇悶燒，火勢無法熄滅，應如何處置？(10 分鐘後提出對策說明，不需實際執行) (測考電廠消防人員對火災之處置情形)。

發布地點：輔助鍋爐旁 演練地點：輔助鍋爐旁(替代場所)

(四)演習時間 9 月 21 日 15:30 (事故時間 $T=t+3930$ 分)

電廠事故應變搶救期間，技術支援中心運轉經理因身體突感不適需換人(測考電廠技術支援中心關鍵崗位人員臨時換人之應處作為及交接過程)。

發布地點：技術支援中心 演練地點：技術支援中心

貳、視察項目與重點

針對各項演練項目與本會視察重點說明如下：

一、視察項目：技術支援中心作業

視察重點：(1)技術支援中心組織功能；
(2)事故處理與評估之掌握程度；
(3)決策分析之邏輯性與合理性；
(4)雙機組事故人力之動員、分組、權責與運作。

二、視察項目：機組運轉及事故處理

視察重點：(1)機組演變狀況之掌握程度；
(2)運轉員間分工、指揮及連繫；
(3)機組事故研判程度及正確性；
(4)主控制室與技術支援中心之連繫情形；
(5)運用緊急操作程序書(EOP)情形；
(6)另一部機組狀況之發布方式。

三、視察項目：消防應變作業

視察重點：(1)模擬發生火災(模擬排煙、輻射環境處理、支援協定等)；
(2)測試運轉人員火警通報；
(3)測試人員對電廠消防車及消防器材之操作及功能之瞭解；
(4)路障之排除作業；
(5)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射防護管制及安全防護；

- (3)再入搶修及救傷任務之追蹤；
- (4)測試作業支援中心內各項搶修準備工作是否確實(包含文件資料準備及工具箱會議)。

五、視察項目：廠區集結待命作業

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

六、視察項目：緊急再入搶修作業

- 視察重點：
- (1)依演習設備故障狀況，執行故障研判與搶修作業程序及備品支援情況；
 - (2)模擬利用移動式空壓機供給設備氣源及利用480kV/4.16kV發電機/發電車緊急供電等演練；
 - (3)以直昇機進行異地異廠支援。

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)傷患急救及輻射偵測與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。

九、視察項目：環境輻射偵測作業

- 視察重點：
- (1)輻射(污染)偵測結果分析與評估(含水樣、土樣、草樣等之取樣分析)；
 - (2)環境輻射偵測作業之聯繫；
 - (3)民眾預警系統警報全區發放演練。

十、視察項目：緊急民眾資訊中心作業

- 視察重點：
- (1)事故消息傳遞接收及處理；
 - (2)依事故狀況發布新聞稿能力；
 - (3)答覆民眾查詢與溝通；

- (4)民眾查詢與新聞發布文件管制(包括分類、建目錄及存檔)；
- (5)新聞發布之作業場所與功能評核。

十一、視察項目：嚴重核子事故演練

- 視察重點：
- (1)嚴重核子事故處理小組(AMT)人員動員情形；
 - (2)嚴重核子事故處理小組(AMT)如何依據「嚴重核子事故處理指引」研判事故狀況，研提處置措施；
 - (3)嚴重核子事故處理小組(AMT)成員間分工、指揮、連繫之情形；
 - (4)與主控制室與技術支援中心之連繫情形；
 - (5)在反應器爐心喪失冷卻水之情況下，如何利用替代注水方式將海水打入反應器爐心降低溫度。

十二、視察項目：台電公司緊執會演練

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

參、視察結果與建議

為檢視核能二廠人員之應變能力，本次演習以無預警方式臨場增加 4 個演練狀況，核能二廠均能依程序書妥適處置臨時狀況。

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

1. 技術支援中心(TSC)於 10:50 成立，1 號機及 2 號機「事故排除關鍵組件表」於 11:22 才將相關故障設備填寫完畢，時間管控有待加強。另相關維修設備(例如：餘熱移除系統(RHR)B 串)預定完成時間未適時更新。

2. 演習成員於下達關鍵決策時，部分並未落實三向溝通，請落實訓練時所要求惟一字句「正確」或「請再確認」。

二、機組運轉及事故處理

1. 爐心隔離冷卻系統(RCIC)於 11:05 故障跳脫，原因不明(非腳本情境設定)，運轉員隨即再次起動，請澄清此部分操作。
2. 控制室於 16:57 起動第五號緊急柴油發電機，且併聯至 1A4 匯流排，但技術支援中心(TSC)卻已於 16:41 宣布 1A4 匯流排恢復供電。

三、消防作業

1. 本會發布無預警狀況，應由現場責任區負責人或消防顧問說明處置作為，但卻由非參演之現場解說人員說明處置作為。
2. 火災撲滅後，消防班即全員撤離，未派員在現場建立防火監視，防止產生復燃。

四、緊急再入搶修作業

1. 有關 4.16kV 移動式柴油發電機引接演練，依演習情境已發展至廠區輻射外釋，而劑量管制記錄表中未登錄人員劑量及起迄時間等資訊。
2. 有關排洪渠道閘門攔阻蓄水演練，當消防班放下閘門攔阻蓄水之動作完成後，未回報值班主任。
3. KS 2-05 沉水泵演練使用汽油引擎抽水泵，並非程序書載明之沉水泵。

五、救護去污及送醫作業

1. 輻傷演練場地設置於空曠易處理之屋頂平台，無法測出實際搶救難度。另模擬嚴重傷患之假人置於屋頂平台一段時間卻無任何處置作為。

六、廠房/廠區輻射偵測作業

1. 緊急輻射偵測隊執行廠房輻射偵測後，應依程序書填寫特殊輻射偵測報表，但「所使用之偵測儀器」乙欄僅填寫儀器名稱，未填寫儀器廠牌、序號，另使用之儀器種類亦未全部記錄，例如現場除直接輻射劑量之外，亦有量測空浮濃度，但使用儀器僅填寫 AD-6，且未填寫抽氣流量。

七、台電公司緊執會演練

1. 第 2 次新聞稿時序有誤，發布時間為 106 年 9 月 22 日上午 10 時 15 分，但第 3 段表示中央氣象局下午 1 時 15 分發布大屯山火山活動通知，而第 4 段又表示昨日中午 1 時左右。

八、演習規劃作業

1. 核能二廠各站點演練時程分配不當，造成觀摩人員花太多時間等待（如直升機異地支援演練及夜間演練），另直升機異地支援演練部分應變人員欠缺事故臨場危機感，且現場管制較鬆散，顯現對演練及觀摩作業未能妥善規劃及安排。
2. 消防演練時間過長，觀摩安排未見妥善，造成濃煙往觀摩人員處飄散等狀況。

肆、結論

本次視察動員本會 15 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，視察發現須檢討改善事項計 8 項，已於 106 年 11 月 1 以會技字第 1060014225 號函請台電公司改善，且開立注意改進事項 AN-KS-106-10-0（如附件二），並持續追蹤辦理改善之情形。

106 年核能二廠緊急應變計畫演習係以即時及原則上實地、實景演練方式，並依本會核定「核能二廠核子事故歸類及研判程序」設計腳本，演練於放射性物質尚未外釋前，以核子反應器設施狀況判定應變作為。本次為核能二廠首次規劃夜間辦理演習，以測試核能二廠緊急應變組織成員之應變能力及人員操作斷然處置設備熟練度，並驗證核能二廠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。

為檢視核能二廠人員之應變能力，原能會除依據原設定之演習情境，並以無預警方式臨場增加 4 個演練狀況，核能二廠均能依程序書處置臨時狀況，本會將持續以無預警方式增加演練狀況，來強化電廠應變處置能力。

整體而言，核能二廠執行斷然處置演練、使用緊急備用電源供電、替代水源之建立，以及台電公司緊執會指揮協調、事故評估、新聞發布及民眾諮詢等作業大致均能依程序書執行；本會將持續督促台電公司提升應變能量、強化應變作為，以確保民眾生命財產安全與生活環境之維護。

附件一、視察活動照片



技術支援中心演練



模擬操作中心演練



移動式 480V 200kW 柴油發電機引接演練



抽取海水注入排洪渠道演練



廠界輻射偵測之空氣抽氣機演練



輻射傷患救護演練

附件二、核能電廠注意改進事項

核能電廠注意改進事項

編 號	AN-KS-106-010-0	日 期	106 年 11 月 1 日	
廠 別	核能二廠	承 辦 人	周宗源	2232-1906
注改事項：請貴廠針對本會於 106 年 9 月 21 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 1. 技術支援中心（TSC）於 10:50 成立，1 號機及 2 號機「事故排除關鍵組件表」於 11:22 才將相關故障設備填寫完畢，時間管控有待加強。另相關維修設備（例如：餘熱移除系統（RHR）B 串）預定完成時間未適時更新。 2. 演習成員於下達關鍵決策時，部分並未落實三向溝通，請落實訓練時所要求惟一字句「正確」或「請再確認」。 二、機組運轉及事故處理 1. 爐心隔離冷卻系統(RCIC)於 11:05 故障跳脫，原因不明(非腳本情境設定)，運轉員隨即再次起動，請澄清此部分操作。 2. 控制室於 16:57 起動第五號緊急柴油發電機，且併聯至 1A4 匯流排，但技術支援中心（TSC）卻已於 16:41 宣布 1A4 匯流排恢復供電。 三、消防作業 1. 本會發布無預警狀況，應由現場責任區負責人或消防顧問說明處置作為，但卻由非參演之現場解說人員說明處置作為。 2. 火災撲滅後，消防班即全員撤離，未派員在現場建立防火監視，防止產生復燃。 四、緊急再入搶修作業 1. 有關 4.16kV 移動式柴油發電機引接演練，依演習情境已發展至廠區輻射外釋，而劑量管制記錄表中未登錄人員劑量及起迄時間等資訊。 2. 有關排洪渠道閘門攔阻蓄水演練，當消防班放下閘門攔阻蓄水之動作完成後，未回報值班主任。 3. KS 2-05 沉水泵演練使用汽油引擎抽水泵，並非程序書載明之沉水泵。 五、救護去污及送醫作業 1. 輻傷演練場地設置於空曠易處理之屋頂平台，無法測出實際搶救難度。另模擬嚴重傷患之假人置於屋頂平台一段時間卻無任何處置作為。 六、廠房/廠區輻射偵測作業				

編 號	AN-KS-106-010-0	日 期	106 年 11 月 1 日	
廠 別	核能二廠	承 辦 人	周宗源	2232-1906
1. 緊急輻射偵測隊執行廠房輻射偵測後，應依程序書填寫特殊輻射偵測報表，但「所使用之偵測儀器」乙欄僅填寫儀器名稱，未填寫儀器廠牌、序號，另使用之儀器種類亦未全部記錄，例如現場除直接輻射劑量之外，亦有量測空浮濃度，但使用儀器僅填寫 AD-6，且未填寫抽氣流量。 七、台電公司緊執會演練 1. 第 2 次新聞稿時序有誤，發布時間為 106 年 9 月 22 日上午 10 時 15 分，但第 3 段表示中央氣象局下午 1 時 15 分發布大屯山火山活動通知，而第 4 段又表示昨日中午 1 時左右。 八、演習規劃作業 1. 核能二廠各站點演練時程分配不當，造成觀摩人員花太多時間等待（如直升機異地支援演練及夜間演練），另直升機異地支援演練部分應變人員欠缺事故臨場危機感，且現場管制較鬆散，顯現對演練及觀摩作業未能妥善規劃及安排。 2. 消防演練時間過長，觀摩安排未見妥善，造成濃煙往觀摩人員處飄散等狀況。				

附件五、評核及觀察意見之答復說明

(此頁空白)

內 容

一、評核委員名單

二、評核意見各單位回復說明

類別 A：演練規劃單位(原能會核能技術處)

類別 B：台灣電力公司核能二廠、台大醫院金山分院

類別 C：地方政府(新北市、基隆市相關單位及各支援單位)

類別 D：北部輻射監測中心(放射性物料管理局及相關單位)

類別 E：新聞發布作業室(原能會綜合計畫處)

類別 F：國軍支援中心(軍方支援單位)

一、評核委員名單

106 年度核安演習評核委員計 24 位，名單如下：

組別	姓名	性別	單位及職稱	產生方式
綜合評核	何孟卓	女	行政院災害防救辦公室科長	機關推薦
	陳永全	男	國防大學戰略分析組主任教官	學者專家
	任芝菁	女	國土安全辦公室科長	機關推薦
地方應變	吳俊德	男	消防署災害搶救組警監視察	機關推薦
	柯訂讚	男	警政署行政組副組長	機關推薦
	高建源	男	警政署民防指揮管制所所長	機關推薦
	沈子勝	男	中央警察大學消防系教授	學者專家
輻射偵測	董傳中	男	長庚大學醫學影像暨放射科學系教授	學者專家
	李境和	男	原能會退休人員	學者專家
	陳渙東	男	原能會退休人員	學者專家
	邱志宏	男	原能會退休人員	學者專家
支援中心	王竹方	男	清華大學生醫工程與環境科學系教授	學者專家
	陳衛里	男	核能科技協進會顧問	學者專家
	莊銘宗	男	國防部作戰及參謀次長室上校	機關推薦
	謝榮春	男	原能會退休人員	學者專家
輿情處理	彭國偉	男	媒體工作者	學者專家
	楊樺	男	TVBS 新聞部副理	學者專家
	郭文平	男	文化大學新聞系教授	學者專家
	林承宇	男	世新大學助理教授	學者專家
	廖英凱	男	專欄作家	學者專家
醫療救護	廖崑富	男	衛福部副司長	機關推薦
	解晉一	男	馬偕醫院急診室主任	學者專家
	黃文盛	男	台北榮總核醫部主任	學者專家
	程紹智	男	台北慈濟醫院核醫科主任	學者專家

二、評核意見各單位回復說明

106 年核安第 23 號演習兵棋推演及實兵演練評核或觀察意見之答復說明

類別 A：演練規劃單位

演練單位：原能會核能技術處

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
1、各單位報告應以狀況處置為先，其他配合措施或預先防範作為為輔。	1、未來兵棋推演將提醒並律定各單位應以狀況處置說明為重點。
2、各項資源調度、人員應變，應注意所需時間，並有回報機制。	2、本次推演係模擬 5 天情境並以各階段狀況下達處置方式，演練時程較為緊湊，各單位對於支援請求事項皆已有適度回應說明，不足之處將納入未來精進改善作為。
3、應注意不同單位報告之急迫性。	3、兵推報告單位順序與時間分配，係結合情境、狀況發生之先後順序，及避免影響各參演之應變單位兵推進行(如前進協調所與地方應變中心視訊時，影響到該應變中心之工作會議召開)，經過精算而設計，但有急迫事項亦可隨時插入報告。感謝委員所提意見，爾後兵推將納入參考設計。
4、無預警狀況因應之書面資料應盡量完整。	4、本次係首次納入無預警狀況下達演練，各演練單位已配合規劃進行回復，未來將提醒各演練單位於回復時，注意書面內容完整性。
5、各項報告以圖、表顯示，使協調官可以很快進入狀況，作出判斷。	5、將納入持續之精進改善作為。
6、整體應變作為應考量震災之可能情況(如：人員擁塞)。	6、本次推演之規劃主要以核災應變為主軸，藉以訓練各參演單位對於核災應變相關程序。本次模擬情境係以地震後引發核子事故，有關震災推演於第一節次時已適度納入處置重點。
7、中央前進協調所應與中央 EOC 增加互動。	7、本次推演規劃主要以前進協調所之各參演單位應變處置作為為主軸，中央 EOC 並未開設；未來兵棋推演將參考委員意見規劃辦理。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
8、原能會應代表政府發出新聞稿，而不是只有台電。	8、核子事故發生時，新聞稿發布機制係由中央災害應變中心或前進協調所統一發布，台電可就其本身相關應變措施發布新聞，惟其新聞內容須與中央一致。
9、各應變單位之 Q&A 應強化。	9、將納入持續精進改善作為。
10、各項狀況應有追蹤之處置。	10、未來核安演習兵棋推演各單位狀況處置簡報格式將會參酌納入。
11、未有與中央緊急應變中心溝通之演練。(評核項目：與中央之主要與備用聯繫情形。)	11、本次推演規劃主要以前進協調所之各參演單位應變處置作為為主軸，中央 EOC 並未開設；未來兵棋推演將參考委員意見規劃辦理。
12、僅有台電新聞稿，無政府方新聞稿。(評核項目：配合事故發展及緊急應變所需，適時發布新聞稿主動對外說明。)	12、感謝委員意見，核子事故發生時，新聞稿發布機制係由中央災害應變中心或前進協調所統一發布，台電可就其本身相關應變措施發布新聞，惟其新聞內容須與中央一致。
13、本次未演練記者會。(評核項目：利用多元方式對外公開事故及應變資訊)	13、確實歷年兵棋推演大多有演練記者會，本年度未實施主要考量因素為，相關單位已嫻熟記者會召開作業程序，另兵推計有 13 個參演單位(歷年最多)及議題狀況亦多，時間較為緊湊，若前進協調所召開記者會，將延宕其它應變中心之兵推進行，爾後兵推將盡可能設計演練記者會。
14、未演練。(評核項目：利用傳輸載具 (Line 或簡訊或核安即時通 APP) 傳遞事故最新訊息。)	14、有關傳遞事故最新訊息部分，據瞭解已有進行演練，請參考新聞組(本會綜計處)書面資料。
15、建議建立更結構化、系統化的回應方式。(評核項目：謠言澄清。)	15、將納入未來演習精進作為。
16、演練時各單位投影片都是預先做好的，實際災害發生時，也是這樣做投影片嗎？	16、演練目的係訓練各參演單位對於核災應變相關程序，並達經驗傳承目的。而兵棋推演係模擬 5 天情境並以各階段狀況下達處置方式辦理，演練時程較為緊湊。倘實際災害發生時依大坪林中央災害應變中心運作實況將由各功能分組於會報前完成簡報資料，俾向指揮官報告。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
17、前進協調所同步視訊會議運作順利，整個兵棋推演過程未見斷訊，切換參演畫面和線路品質皆適當穩定。惟建議在主畫面中應顯示出“核子事故中央災害應變中心前進協調所”字樣。	17、“核子事故中央災害應變中心前進協調所”字樣於螢幕中以小標呈現，未來將強化標示。
18、本次演練在指揮官及各應變分組通力合作下，針對各項模擬情況，均能迅速應變，處置得宜。	18、感謝委員鼓勵。
19、藉由此次演練，參演同仁可熟悉事故應變小組各項應變作業程序，並充分交換意見，提昇緊急應變能力。	19、感謝委員鼓勵。
20、跨區作業是本次演習的特色，看到各站點的救援行動多有充份準備。要一提的是“跨區精神”，除了垂直協調外，還要顯示出水平聯繫，請多加描述和呈現，顯現全貌。	20、本次演練涉及跨區支援部分，各相關參演單位於演練前已進行多次溝通協調作業，未來將建議各參演單位於實兵演練呈現上強化水平聯繫演練部分，以展現平時整備成果。
21、所見疏散災民以長者和小學生居多，對象單純，未必理解核災事，亦未必知道為何要被安置，救災人員要表現出讓災民們“信任”的態度，減輕災民不安、驚嚇情緒。	21、為使民眾參與並瞭解核子事故防護措施，於演習前皆會由地方政府召開演習前說明會，向民眾敘述演習流程。本項意見亦會轉達地方政府參酌精進，未來將納入各中心人員訓練，讓民眾安心配合。
22、若台北市、新北市和基隆市查獲漁市場內，有疑似為災區農漁產品流入市場販賣，到底該如何處置？如何告訴民眾？	22、感謝委員意見，此部分於兵棋推演第三節(C-3)時，中央及地方政府已就此項狀況由相關單位進行因應處置，未來會強化相關因應與說明。
23、演習的目的在於發掘問題，檢討現行標準作業流程的缺失，解決所遭遇的問題；所以本次演練新增的無預警項目，即在於檢驗決策者對於情境的處置能力，而非考驗第一線操作人員的作業能力。	23、感謝委員指教，無預警狀況發布可周全現有推演過程臨場感不足，並考驗演練單位，尤其是決策者對於突發狀況之應變處置能力，未來會再深化無預警狀況演練。
24、演練的狀況設計太過理想，例如現場廣播人員是否怯步？現場偵檢人員是否遭受污染？在地民眾不配合疏散作業等，未能充分將「人」的因素加以納入。	24、有關「人」的因素，新北市已將民眾不配合時政府的應變作為納入實兵演練。至於應變人員部分，未來將朝委員建議納入規劃。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
25、演練劇本太過詳細，導致演練人員無法適切地進行臨場反應；建議劇本僅列演練主軸／必要項目。本次新增之無預警演練部分，立意良好，但搭配目前劇本內容，恐難發揮實質效益。	25、有關未來劇本僅列演練主軸／必要項目之意見，會再與各演練單位充分討論後決定，以兼顧臨場反應與演習時序之進行。增加無預警狀況發布可周全現有推演過程臨場感不足，並考驗演練單位對於突發狀況之應變處置能力，未來會再綜合考量無預警狀況演練。
26、演練劇本的內容審核機制為何？	26、為使演習過程達到訓練應變人員並藉以檢視應變能量是否足夠，演練劇本除由原能會依現行應變機制草擬，並邀請各應變中心規劃人員共同討論，俾相關單位具體回應及細部劇本延伸。另本次演習亦邀集 NGO 團體及評核委員共同討論設計無預警狀況內容，使劇本更符合實際狀況。
27、就目前借用美國 NNSA 之空中偵測儀器部分，建議仍應優先／同步發展我國自身／小型化的空中偵測儀器。	27、有關本案已於 10 月 24 日總檢討會請輻射監測中心參考 101-104 年空中輻射偵測研究計畫案延續精進。
28、地方的村里長是應變演練中重要的成員，建議由原能會居中協調，地方政府間相互合作，提供村里長必要的教育訓練。	28、目前有關村里長教育訓練部分係由地方政府主辦，原能會將積極配合地方政府需求派員協助。
29、應變基金成立的目的為何，各演練單位應就必要項目，適度運用。	29、基金設置目的係為落實核子事故緊急應變整備措施，因應事故發生或有發生之虞時之應變作業需要而設置。原能會於規劃年度核安演習時，依核子事故緊急應變法施行細則第 10 條、第 11 條之規定擇定必要項目辦理演練，以提升應變能量。
30、建議演習規劃單位，應考量規劃納入以下項目： (1)無預警劇本的運用及強化； (2)無人機的運用； (3)女性人員能否在演練任務中更能發揮； (4)應再規劃考量海域疏散； (5)系統性的運作機制及整合，如輻傷救護系統； (6)國際化與國際合作的作業強化，例如簡訊推播及地方廣播，加入英文等國際語言；	30、各項意見回復如下： (1)無預警劇本的運用及強化：無預警狀況發布可周全現有推演過程臨場感不足，並考驗演練單位對於突發狀況之應變處置能力，未來會再深化無預警狀況演練。 (2)無人機的運用：已於 10 月 24 日總檢討會請輻射監測中心參考 101-104 年空中輻射偵測研究計畫案延續精進。 (3)女性人員能否在演練任務中更能發揮：將請各參演單位參考委員意見辦理。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
(7) 考量增加地方政府或其他演練單位／人員。	(4) 規劃考量海域疏散：本項已請地方政府納入考量。 (5) 系統性的運作機制及整合，如輻傷救護系統：輻傷救護系統仍以衛生主管機關為主，原能會將持續關注，並提供必要的協助。 (6) 國際化與國際合作的作業強化，例如簡訊推播及地方廣播，加入英文等國際語言：未來將納入演習規劃項目。 (7) 考量增加地方政府或其他演練單位／人員：會再與地方政府及相關單位進行研議。

106 年 核 安 第 23 號 演 習 兵 棋 推 演 評 核 意 見 之 答 復 說 明

類別 B：台電公司

演練單位：核能二廠、金山醫院

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
1、本次兵棋推演表現亮麗，大隊長(由副廠長代，廠長在旁隨時督導)提出廠內狀況，由各相關負責主管回應目前狀況及準備因應的做法。大隊長先後提出廠內、外當時的狀況，例如“員工搶救時意外受傷，通往特約醫院的道路因地震無法通行”，負責主管回應“馬上與該醫院聯絡，並與空勤單位聯繫，載運廠內意外受傷員工到特約醫院”，大隊長再交代要與家屬聯絡，以便前往醫院照料。另外由於廠內“大型注水馬達部份故障造成爐心水位、水溫的變化如何因應”，負責主管回應“馬上通知負責人員，各別回報水位值，一有變化也要馬上回報，以防狀況惡化，另水溫值回報外，水溫值一旦變化也要馬上回報，以防狀況惡化，”大隊長再問“抽水系統部份故障如水溫、水位的變化，何調整引水，另外水源又如何調配”負責主管回應“隨時視各系統剩水量的多少，調整正常抽水系統的供水管線，可使各需水系統如可以保持在穩定安全的狀況下持續運轉”大隊長再提出“萬一正常水源不足，不得不引用海水的狀況，如何因應”，負責主管回應“核二廠有兩部機組的情況，一部全供淡水，另一部全供海水，此部可執行斷然處置，若兩部機組的運作可以完全切割，至少可保留一部正常運轉，除非兩個機組無法完全切割”。	1、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
2、於對話過程中，負責維修人員花了三小時多更換部份零件，逐步完成故障的排除，並請示如何進行下一步，大隊長再問相關負責主管，馬上回應“建議直接補充爐心水量至正常運作之水位，促使水溫逐步正常狀態，其餘故障的大型注水馬達，再繼續補換無暇疵的新品，並整修。”整個過程有驚無險，完美結案。 演練過程，突然爆出在核二廠上空出現空拍機，廠長馬上電話政風主任前來研商對策，主任馬上電話指示部屬分批前往廠外周圍，尋找是否有掌握遙控空拍機者，均未發現，廠內也由另一批警衛，在非管制區協尋是否有特定人士，竊取電廠機密資訊。廠長指示所有員工，若發現在核二廠上空出現空拍機，馬上電話廠長、政風室，以儘速找到不法分子，繩之以法。	2、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
3、指揮協調能力佳，各參與單位配合良好。	3、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
4、穿防護衣有口述步驟，減少錯誤。	4、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
5、救護車駕駛及隨車醫護人員是否要穿防護衣，應作說明。	5、由於傷患於緊急救護站已針對污染部分進行隔離包覆，因此非傷患人員不需穿著防護衣。同時為確保無發生污染擴散，隨車輻防人員攜帶有污染偵測儀器，於到院後偵測救護車內部。
6、穿脫防護衣有人(資深人員)彼此協助可減少穿脫時間，及確保正確性。	6、依意見改善，遵照辦理要求隊員彼此互助。
7、利用血液(血球)檢驗輻射曝露程度以淋巴球為主(非白血球)。	7、已向檢驗醫學組確認可提供全身血球計數與淋巴球檢測服務，將後續檢討相關作業流程。
8、輻射污染廢棄物應置放在貼有輻射標誌的雙層塑膠袋內，註明日期。	8、爾後將參考核能研究所公版放射性廢棄物標籤設計對應貼紙，並將貼紙黏上垃圾袋並註明日期。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
9、核二廠、金山醫院、基隆長庚醫院輻傷演習主要呈現醫療作業與除汙等，(操作均配合 EOC 輻傷教育內容與評核標準)，但較不能呈現輻傷、災指揮中心現場指揮運作功能。 ➤ 建議主動呈現具備完整輻傷事件應變計畫備查。 ➤ 建議主動呈現緊急應變所有單位之組織架構運作模式。 ➤ 建議主動呈現應變計畫之維護，內含應變人員之工作職責、急救證照效期及所需設備。 ➤ 建議主動呈現應變計畫緊急召集人員名冊及召回計畫及二線備援機制。 ➤ 建議醫療動線規劃區域設定標示應更加明確合宜，以利掌握現場狀況。 ➤ 資材與所有設備需造冊列管清點呈現，應有效運用與推陳出新與補充。 (1) 頭部外傷患者頸椎固定器宜先作醫療確認後再移除。 (2) 療污染廢棄物每隔 20-30 分鐘清運一次，請請保健人員確實執行。 (3) 現場展現醫療處置與後送過程，包含救護車內設備，均應預想有加強生命徵象監測儀器與救治設備之必要。 (4) 現場需有專人管控污染物質之處理。 (5) 需主動明示有污染廢棄物處理辦法。	9、本院訂有「院外輻射傷害事件緊急應變計劃」(文件編號：0802-3-QPK008)，本次演練結合衛生福利部臺北區緊急醫療應變中心之輻傷緊急醫療評核，業提供相關資料予承辦單位(三軍總醫院)，並於現場提供書面資料。惟事前未接獲原能會告知相關需求，建請原能會後續研議相關行政作業流程。 有關應變人員急救證照效期部分，爾後評核如有需求，亦可備妥佐證資料供參。 (1) 建議核二廠可視傷情於頸椎固定器內外加頸圈，移除時較為安全，本院醫師亦會加強作醫療確認。 (2) 因醫師執行病人除汙過程中需要即時進行輻射偵測作業，保健物理人員反映無空檔時間可清運廢棄物，將納入往後演練規劃考量。 (3) 本院除汙區已提供基本電擊器與生命監測設備，應可執行臨床急救作業；且本院合約救護車營業機構之車輛設有生理監視器可於運送過程中監測病人生命徵象。 (4) 未來依委員建議增派工作人力協助。 (5) 本院「院外輻射傷害事件緊急應變計劃」已呈現污染廢棄物處理流程，如有需求亦可先行提供電子檔供委員審查。
10、執行相關緊急運轉操作，尚稱合宜。	10、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
11、救援設備列置：救援設備置放位置、保護措施，尚稱合適；且應足夠應付核二廠緊急事故的救援工作。	11、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
12、排洪取道取水演練：取水作業順利、與供水管路設計周詳。	12、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
13、技術支援中心演練：廠長對廠內各種重要異常資訊，都能有效徵詢各部門主管，並做適當裁決、指揮各部門執行。	13、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
14、緊急廠區集結待命區：標示不明顯、且字體太小。	14、遵照辦理改善。
15、消防火警演練：有保健物理人員配合偵測火警現場的輻射狀況，並提供消防人員佩章等幅防措施，值得肯定。	15、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理
16、移動式空壓機演練：在操作空壓機之前，仍檢查機油是否足夠？機油或柴油檢查，應在平時保養時，就應確實檢查適用；在緊急提供反應器主釋壓閥之氣源時，還要執行機油檢查作業，是否合適？	16、(1)本廠程序書 113.3 明訂移動式空壓機每 3 個月須進行預防保養 (PM)，並納入維護管理電腦化子系統(MMCS)管控，於 PM 期限前由品質組列印預防保養檢查表追蹤執行情形。PM 內容包含檢查空氣濾網、柴油、機油、電瓶水及冷卻液等，以及起動測試觀察空壓機性能達到要求壓力值。 (2)移動式空壓機為重要救援設備，於緊急事故時更要確保其可用性，起動前執行短暫簡易機油檢查仍保守性作為，即能確保空壓機可靠度，應屬合適操作程序。
17、抽取海水補水作業：有些作業員的頭燈亮度不夠，看起來好像沒亮；請在作業前應檢查每位作業員頭燈的亮度，是否足夠。	17、下次演練納入重點檢查項目。
18、1500kW 4.16kV 電源車列置：操作員在拉電纜線時，似乎有纏繞的現象。建議電纜線平時即以滾輪妥善繞好，要用時架好滾輪，即可有效配置電纜線。	18、將參考建議先行作業讓人員有充分時間列置。
19、因時間限制，僅能觀察 TSC 運作之一部分，顯見 TSC 運作具備跨單位協調應變能力，且指揮體系明確，運作具備效率及完整性之優點	19、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
20、部分評核項目未能及時觀察，爰以「不適用」概括。	20、感謝評核委員意見。
21、提供對廠內緊急工作人員之後勤支援，應說明當緊急工作人員有裝備、能源、防護衣破損、體力不足等情況如何提供支援。	21、本廠發生緊急事故時，已訂定後勤與設備支援程序書 1411，由緊急供應隊提供後勤(含人力、物力、交通及設備)與設備支援應變的方法。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
22、 估算廠房內、廠區、或廠界外之任何表面輻射污染。此項並無評估數據可供查考，於演習中亦無演練項目佐證廠房受汙染面積與範圍。	22、緊急事故時，核二廠廠房內即設為輻射污染管制區，方便著重於工作人員之輻射劑量與污染管理，以在緊急狀況之下能確保工作人員的安全，如有搶修工作，工作前輻防員亦先會量測現場輻射污染程度，以事先告知工作人員加強防備；至於廠區與廠界輻射污染管制，會依廠房內外釋放射性物質與實地取樣結果作為輻射污染之依據。
23、 由於為模擬情形，部份項目無法觀察到。	23、感謝評核委員意見。
24、 解說員說明清晰，模擬機組確實可在停電後 10 秒內啟動電源，讓所有監控機組正常運作。	24、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
25、 在模擬以排洪渠道水補水程序中，未能充分說明，若補水之管道亦受損時，如何解決？	25、(1)補水管道受損可另接消防水帶因應。 (2)將依建議強化解說內容。
26、 採取多重後備水源降溫，各項處置措施啟動之指揮權如何移轉？如何確保各項措施之有效性(若監測儀器失效，有無備用之監測機制?)	26、指揮權：當 TSC 尚未成立前，指揮權由控制室值班經理負責指揮調度，當 TSC 成立後指揮權轉至 TSC，由 TSC 大隊長負責指揮調度。措施有效性判定：要判定措施之有效性，則須透過監視各種運轉參數來得知，例如欲得知補水策略是否成功，則可觀察反應爐水位儀器讀數，共用四種水位儀器可供判讀，分別為窄範圍、寬範圍、異常追蹤範圍、燃料區水位儀器等，若以上四種水位儀器皆因失電不可用(電源來自 UPS，故同時失電機率不高)，則可依 500.15 程序書表三：「機組因事故發生喪失所有電源，維持爐心重要參數指示給運轉人員之作法」執行；藉由量測迴路電流值，並轉換為工程值，提供給運轉人員參考。
27、 演練人員對機組應變操作整體狀況掌握嫻熟，在高度壓力下之作業，值得肯定。	27、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
28、 在安排參觀的幾次演練中，說明部分清楚明確，有助於了解緊急行動的必要性，參與演練人員動作迅速，配戴防護衣及計量計等亦達基本要求。	28、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
29、本次演練似乎著重於設備介紹及運用時機說明，恐難確實達到危機應變之演練要求。	29、本次演練於介紹及說明部分僅於亮點展示，其他實兵操作部分仍依電廠程序書按步操作，除達成訓練之要求外，同時也接受評核意見持續改善，故可達演練之要求。
30、估算廠房內、廠區、或廠界外之任何表面輻射污染。應說明當緊急工作人員有裝備、能源、防護衣破損、體力不足等情況如何提供支援。	30、保健物理組提供之輻防衣物平時即有專人執行篩檢工作，當工作人員穿好後參加工具箱會議時，亦會互相再檢查其完整性，故防護衣破損機會趨近於零；除非現場工作時被弄破損而身體污染，當其出主管制站時，就會被偵測出，屆時再進行除污處理即可。
31、向廠外緊急組織請求提供任何廠內可能需要之支援或協助。此項次應於平日建立支援協定與緊急物資需求清單，方可於演習中驗證需求運補實況，例如此次運用直升機運送緊急抽水幫浦就是明顯案例。	31、本廠訂使外界至廠內支援配合作業程序書，各單位及國內外技術支援組織，能順利到核能電廠執行應變支援作業。
32、消防人員服裝穿戴不一，有些有頭套(在消防帽之下)；另有些頭套與空氣呼吸器鬆緊帶之先後順序不同。	32、建議事項將納入消防隊重點訓練項目。
33、消防車輛出水有問題，應予以了解其原因(係操作問題或機械問題)。	33、消防車未能即時出水，經查係該型車輛出水設備偶而會出現之共通性問題，該型車輛維修技師已教導故障排除方法，並已納入消防隊實作訓練項目加強訓練。
34、接獲火災發生訊息，應一併通知消防隊知悉，預作出勤準備。演習當中現場人員確認發生火災，先自行以滅火器滅火，滅火失敗再通知管理中心派遣消防隊出勤，可能喪失滅火先機。	34、火災發生初期，因火勢尚未擴大是初期滅火最佳時機，如因火勢太大初期滅火失效，則必需請求消防隊支援滅火；本廠 1420(救火程序書)及 107(消防計劃程序書)都有發生火災時各部門之緊急處理措施程序可供遵循。
35、到達現場始進行任務分配，區內各場地應該都製作防護計畫，在隊人員應事先進行作戰編組。	35、本廠依規定訂有「消防防護計畫書」，內容包含自衛消防編組；消防滅火救災任務主要以本廠消防隊為主，火場消防指揮視火場狀況下達給消防隊員之任務分配有其必要性。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
36、進入火場人員應進行管制登記人名、進入時間及空氣壓力。救災進行中應指定專人擔任安全官，確保現場人員救災安全。	36、本廠此次消防演練已設有 2 名安全管制人員，1 人負責執行進出火場人員管制登錄，另 1 人執行消防隊員防護配備安全檢查，以確保救災人員之安全。
37、指揮編組及消防人員動作反應熟練快速，但演習場地設計似乎過於狹窄，造成動作施展不開，但一度有水未及時射出，建議說明設計原因。	37、(1)模擬火場是本廠活性碳過濾器設備室(排氣扇 1VA12 CHARCOAL FILTER)發生火災，該設備室原本就是一個狹小空間(鐵櫃)區域，演習場地設計主要在符合實體設備狀況。 (2)消防車未能即時出水，經查係該型車輛出水設備偶而會出現之共通性問題，該型車輛維修技師已教導故障排除方法，並已納入消防隊實作訓練項目加強訓練。
38、採用抽測方式加入無預警想定，測驗臨機反應，作法可取。	38、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
39、消防顧問依據火場狀況與火場指揮官討論，評估火災對機組影響後，建議使用最適當的滅火方式，再由消防隊員進行滅火工作。此次演練情境設定並無消防顧問與火場指揮官討論橋段。	39、(1)消防隊抵達火場時，消防指揮立即與消防顧問進行火場交接(討論)，消防顧問視火場狀況提供：(1). 消防指揮官火場特性及設備狀況資訊。(2). 評估火災對安全設備、裝置之影響，提供控制室採取適當之處理措施。(3). 作為控制室與火場聯繫之橋樑並將火場狀況回報控制室。(4). 攜帶該防火分區失火對策計劃程序書至火場，供火警發生時現場救災人員資料的參考。 (2)此次演習皆已依此程序演練。
40、消防人員動員是否迅速確實、裝備是否齊全、消防車是否停於滅火有利位置？消防灌救水管一度因水壓不足，無法出水灌救，顯示裝備檢整作業尚待加強。	40、(1)此次消防演練消防隊動員迅速，裝備齊全，車輛停於滅火最有利位置。 (2)消防車未能即時出水，經查係該型車輛出水設備偶而會出現之共通性問題，該型車輛維修技師已教導故障排除方法，並已納入消防隊

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
	實作訓練項目加強訓練。
41、 是否依據「消防救災支援協定書」，請求廠外消防隊進廠支援滅火。此次演練情境設定並無廠外消防隊進廠支援滅火，僅場內消防隊演練。	41、 本次演練確實無廠外消防隊進廠支援滅火之情境，爾後將於演習前發函新北市政府消防局依雙方互訂之「消防救災支援協定書」，視需要動員配合消防演練。
42、 廠外消防隊支援時之集合、引導、進廠管制、輻射處理及救火行動是否正確。此次演練情境設定並無廠外消防隊進廠支援滅火，僅場內消防隊演練。	42、 (1) 本次演練確實無廠外消防隊進廠支援滅火之情境，爾後將於演習前發函新北市政府消防局依雙方互訂之「消防救災支援協定書」，視需要動員配合消防演練。 (2) 廠外支援消防隊進入本廠廠區，責任區負責人將負責引導，同時與本廠消防隊接受保健物理組人員之輻防管制，滅火作業指揮權由本廠消防隊指揮擔任。
43、 廠外消防隊至現場並未支援及集合，並建立指揮體系，建議下次演習時可確實呈現。	43、 本次演練確實無廠外消防隊進廠支援滅火之情境，爾後將於演習前發函新北市政府消防局依雙方互訂之「消防救災支援協定書」，視需要動員配合消防演練。
44、 滅火救援之通報，包括火災地點、起火種類、火勢燃燒情形、自動滅火系統是否動作、有無待救人員，建議應確實納入實兵演習通報流程中呈現。	44、 本廠每季消防不預警演練，都將通報流程及通報內容納入重點評核項目，並落實執行，此次消防演練皆已進行完整通報。
45、 原能會於本項演練所下達之臨時狀況，在核二廠區之消防演練火勢已撲滅才下達火勢未撲滅，造成狀況不連續之情形，建議未來在臨時狀況下達時，應考量整體演練實際狀況節奏，讓程序有連貫之流暢性。	45、 感謝評核委員意見。
46、 提供對廠內緊急工作人員之後勤支援。應說明當緊急工作人員有裝備、能源、防護衣破損、體力不足等情況如何提供支援。	46、 本廠發生緊急事故時，已訂定後勤與設備支援程序書 1411，由緊急供應隊提供後勤(含人力、物力、交通及設備)與設備支援應變的方法。
47、 集結待命車輛是否「員工」與「廠商訪客」有明顯標示區分。	47、 本廠建立之集結待命人員名冊已區分「員工」與「廠商訪客」車次。
48、 行車路線及車輛通訊、交通管制應變是否周全。	48、 集結待命車輛由保警車引導行駛，車上工作人員配有本廠 PHS 以備隨時聯絡。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
49、集結待命地點是否為上風方向、場地是否足以安全容納所有集結待命人員及交通設備。	49、本次演習集結待命地點(本廠餐廳)為上風方向，足以容納所有集結待命人員。
50、是否查訪集結待命人員，在集結待命前所在位置是否來自事故發生地區，並詢問所知狀況與經歷過程，作成紀錄送「技術支援中心」參考。	50、工作人員均於車上詢問集結待命人員，是否有來自事故發生地點者。
51、上述 4 項評核要項，於演練中並未實施，因此無法有效評核集結地區作業情形，此次演練以巴士乘載集結人員於餐廳，應可再針對上述四項檢核重點實施演練，較能符合實況；另因集結之餐廳距行政區不遠，如人員已初步遭受輻射感染，則巴士乘載多數未受檢測人員反成為受輻射汙染之載具。演練之情境考量應注意細節連貫之考量。	51、建議事項將列入下次演習情境考量。
52、再入人員搶修發生困難時，是否要求支援(例如工作人員意外受傷等)？	52、承建議事項將列入下次演習情境考量。
53、此項為檢正再入人員於搶救過程中是否有備援機制或支援人力，然於此次演習中，僅演練再入人員順利完成任務，並無演練超出救援能力提出支援需求部分。	53、承建議事項將列入下次演習情境考量。
54、指揮協調能力佳，各參與單位配合良好。	54、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
55、穿防護衣有口述步驟，減少錯誤。	55、感謝評核委員之肯定及意見，遵照辦理。
56、救護車駕駛及隨車醫護人員是否要穿防護衣，應作說明。	56、由於傷患於緊急救護站已針對污染部分進行隔離包覆，因此其他人員不需穿著防護衣。同時為確認無污染擴散，隨車輻防人員均攜帶污染偵測儀器，於傷患到院後偵測救護車內部。
57、穿脫防護衣有人(資深人員)彼此協助可減少穿脫時間，及確保正確性。	57、依意見改善，要求隊員彼此互助穿脫輻防衣。
58、有傷者腿部輻汙，但離開時，仍是同一套褲子、鞋襪。	58、於廠內演習時，工作人員於現場受傷後，離開示警區時如已脫除黃色防護衣，多僅著內衣褲就醫。對於有 1 名傷者尚未脫除工作服，緊急救護站人員應先予以脫除後再量測汙染。本廠將據此案例提醒隊員注意隨機應變。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
59、演練時是全員出動，應在正常排休狀況下演練。	59、為配合本次救護演習於規定時程內完成，故請電廠特約醫院增派 2 名醫師，其餘演習人員則皆屬各部門之正常出勤狀況。
60、明確指出當發生緊急事故時能夠由地方性緊急組織提供之緊急處理狀況，例如包括：警力、救護車、醫療服務、醫院、消防等。電廠應有能力將受污染傷者進行初步急救並將其緊急送醫。	60、本項部分意見屬於災害應變指揮調度，非電場緊急救護去污隊所能處理；對於有污染之傷者，救護站於人力及物力範圍內進行急救及去污，並完成送醫前之準備。
61、本會對救護去污及送醫作業所下達之臨時演練狀況為兩名搶救人員重傷，均需送至三級醫院，其中至少一人實際送至榮民總醫院。該廠卻僅一人以救護車送出廠另一人坐輪椅至醫護室。無法驗證廠內救護能量。管制組對演練狀況之傳達失誤，請檢討。	61、承建議事項於下次演習改進。
62、此次演練輻傷醫療院所，選定基隆市長庚醫院，然長庚醫院雖具能力，卻僅能提供輻傷受害人員 2 員之入住醫療，強度與防護救援能量明顯不足，因此，如何以區域聯防立場考量，以分區同時演練方式，呈現跨區域支援輻傷人員醫療院所之防護能量，方足以彰顯計畫之周詳與演練驗證目的之結合	62、感謝評核委員意見。
63、搶救人員現場施救後，應在第一時間通報保健物理組，備妥後續醫藥衛材。	63、將修改傷患狀況交接程序，由現行之當場口頭交接改成由救護隊於受傷現場以電話向緊急救護去污站進行通報。
64、病患送入動線，進醫務室門太小，擔架進人員難以進入影響施救效率。	64、經本廠改善組評估，該面牆為結構支撐牆，施工擴門恐有困難，擬增加輻防員協助抬送因應之。
65、汙染物垃圾桶處理時間，應在除汙後儘速完成。	65、遵照意見改善。
66、病患進入沖洗區，原為清潔區，但可能被汙染，提醒後進行擦拭偵測。	66、將要求輻防員協助傷患於出入沖洗區時穿著鞋套，以降低地面污染機率，並於人員完成沖洗後進行地面擦拭偵測。
67、部份圾垃圾桶未標示輻射汙染。	67、遵照意見改善。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
68、醫務室內未做污染區隔，紅、黃、綠分區病患/醫護人員可能交互影響。	68、緊急事故時，電廠廠房以主管制站為界，以內視為污染區(等於紅區)、以外視為清潔區(等於綠區)，緊急救護站位於兩者之間，為有污染管控之清潔區(等於黃區)。由於救護隊全部輻防員需合作負責傷員之移入、處置及移出，活動區域涵蓋全站，因此站內再劃分不同污染色區實有困難。實務上，緊急救護站人員以穿著白色隔離衣及勤換手套方式避免醫、病間之交互污染。
69、除污地點無足夠之急救醫療設備如心電圖、氣管插管、去顫器等備用(或許有這些設備，但未見)。	69、配備有去顫器及心電圖設備。其他因緊急救護去污站之功能、人力、物力及空間(大小、清潔)條件異於醫院之急診室，執行侵入性醫療有其困難。
70、廠內救護只執行(1)穩定 Vital sign(2)減除身上衣物，簡單除污及(3)確實偵檢、分析核種即可。	70、緊急救護去污站之執行項目大部符合評核意見，惟核種分析需另外進行 MCA 分析，目前係以採集檢體方式並送醫院處理，以爭取救護時效。
71、新聞作業中心層級太多，若發布新聞需層轉多次，可能影響時效。	71、發布新聞依程序書 1410 作業，需陳核大隊長及緊執會，核准後才能發布，如有緊執會授權，就由大隊長核准後，逕行發佈，將向緊執會反應作業方式修訂程序書後據以執行，以收時效。
72、可多運用新媒體傳播防災、預防資訊，有助民眾之瞭解。	72、遵照辦理。
73、若有事故發生，專線諮詢電話線路可能不足(目前只有 3 線)，可以參考其他機構必要時機動性調派人力或委外。	73、除專線 3 線，另有廠內電話及網頁可供諮詢，將遵照建議研擬調派機動人力或委外的可行性。
74、事故發生時，僅有 3 線(詢問現場解說人員)電話供民眾詢問，稍嫌不足。	74、將研擬增加電話，以供民眾詢問。
75、發布新聞窗口有電廠及總公司等，是否不統一或依新聞類別分工？	75、新聞發布依程序書由電廠及總公司分別發布經總公司所核定之新聞稿，相關做法之修訂將與總公司研討辦理。
76、本次演習加入「無預警狀況」演練，主席與各委員及各組皆熱烈討論對策，幕僚人員也很快把討論所得到的一些重要事項與 Action Items	76、感謝評核委員之肯定及意見，於下次演習時，遵照辦理。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
用電腦紀錄並投射到大螢幕。這是很好的作法，惟紀錄格式若能以數字編號代表項次，並每一項目多處理狀況欄，並把紀錄字體放大，將更有助於演習時人員對狀況進行過程的了解。	
77、 左邊大螢幕宜改進成高畫質畫面。	77、左邊螢幕為視訊會議使用，因訊號來源及設備為中華電信提供，且目前設備在演習時仍可使用，故將來中華電信能提供更好之訊號時，本公司將以採用。
78、 宜安排在 Line、臉書加入回應的實際演練劇本。	78、此次演習已在使用 FB 及 LINE，回覆過於精簡，下次將再加強演練劇本說明。

106 年核安第 23 號演習兵棋推演及實兵演練評核或觀察意見之答復說明

類別 C：地方政府

演練單位：新北市、基隆市相關單位及各支援單位

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
1、程序書宜每年更新(所呈現的是 103 年 04.11 修訂之資料)。	1、感謝委員建議，本府訂於 107 年上半年進行核子事故緊急應變計畫及相關程序書之修訂。
2、學生、弱勢族群請亦規劃掩蔽程序。	2、核能電廠發生廠區緊急事故，本府接受中央災害應變中心執行掩蔽命令時，即利用民眾預警系統通知 EPZ 內所有民眾進行掩蔽，對於學校學生、弱勢族群等機構另輔以電話、傳真或派人個別通知等方式，以確保學生、弱勢族群之安全，防止受到輻射傷害。
3、大部份係針對預防性災害做準備，對突發性狀況各種作為可能不一樣(此時掩蔽..疏散)，亦請規劃。	3、遵照委員意見辦理，未來兵棋推演時，將補充此方面之引述。
4、本次核子事故應變期間，警察工作從緊急應變計畫區內協助疏散廣播、房屋倒塌及危樓戒護、道路中斷警戒、警報發布管制人車進入緊急應變計畫區、停電交通疏導、收容所安全維護、協助強制撤離不願離開民眾等工作，推演單位始終調派當地金山分局人車執行。與中央災害應變中心前進協調所視訊時，內政部報告支援新北市政府警力 80 名時，才由主推官向中央提出警力支援需求，與實際狀況有出入。	4、於 9 月 20 日 5 時 30 分金山外海發生規模 6.5 地震，造成本市轄內多棟建築物倒塌及聯外道路坍方，本府警察局當下除立即動員金山分局各所警力 101 名投入救災工作外，亦緊急調派該局板橋分局等 16 單位，警力 539 名支援萬里區、金山區協助救災及支援各項應變工作。因考量後續處理核子事故應變期間各項應變工作及執勤員警體力調節等因素，遂向中央申請支援救災警力。
5、第三階段進行緊急應變計畫區內人員強制撤離時，應該是已經有輻射外洩的可能了，建議值勤人員應著配發防塵衣，以保障執勤人員安全。防塵衣如有不足，建議事先向中央提出需求。	5、本市 EOC 推演劇本議題 C-2，狀況 2 有關管制區域警戒哨及巡邏警察個人應有防護裝備之論述時，有提及本府警察局備有防塵衣 400 件，因應後續值勤需求，請中央支援 1,600 份。未來兵棋推演時，將針對防塵衣相關裝備之需求、支援事項，強化論述順序。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
6、部分情況的設置感覺過於理想化，例如車輛或是人員調度等，建議在部分演練的劇本上，應該加入假設相關單位因為其他因素無法配合時，是否有其他方案解決？例如「A」計畫如果無法執行，是否有其他「B」計畫可以因應？。	6、(1)本次推演已適當納入駕駛員不願執行疏散任務及向鄰近縣市政府（臺北市及基隆市）與中央（交通部公路總局臺北區監理所）協調車輛支援整備之情境。另因應民眾依親之大眾運輸需求，亦向交通部臺灣鐵路管理局協調調度車輛或加掛車廂。爾後推演將配合規劃加入「相關單位因故無法配合支援之替代方案推演」不同可能之情境。（交通局） (2)感謝評核委員建議，受限原能會腳本情境設定，恐難於推演內容呈現，故建請原能會未來於兵推情境作較精確之設定，俾利參演單位狀況推演。（衛生局） (3)往後演練將依委員建議輪流演練不同情境假設，今(106)年演練較理想之調度流程及應災方式，往後將嘗試考量調度合作困難時因應方式之呈現。本次本組會以最理想方式呈現係因期能於短暫演練時間內僅能呈現各單位已協調調度之合作成果。（社會局）
7、在災難訊息發佈上應該更清楚說明中央和地方之間的聯繫管道可能是什麼？如何確保中央和地方的資訊一致？中央和地方之間對於災難情況說明的權限個是那些？關於災難問題的對外發言，是否全部以發言人說法為準則？。	7、關於災難問題的發言，由本府新聞局彙整各機關正確訊息後，統一由發言人對外說明災情狀況及市府相關應變作為；未來兵棋推演時，將就中央及地方聯繫作為、資訊一致性之議題等進行推演。
8、本次演練在劇本想定的引導下，針對行政人員及醫護人員在人力上可能發生缺口的情況下預先討論由新北市災害應變中心統一調度，自其他區公所調派人力支援的方式甚佳。由於人力缺口的情況很可能發生，且未必限於是故意逃避，建議應針對細部作法預為因應。	8、感謝委員的肯定，已於本次推演內容進行回應。另有關本次原能會所定特定醫療機構醫護人員因擔憂輻射外洩，藉故逃避執行災害搶救等任務之狀況，有打擊該機構及所屬醫護人員士氣之疑慮，建請未來審慎研議。
9、在疏散策略中就弱勢人口中可能因疏散而有生命危險者採暫不疏散之作法下，須有照顧人力的配合始能完整，將造成人力的排擠，惟暫不疏散確為不得已之作法，建議列入疏散標準作業規範，至於人力問題	9、針對機構內若有因疏散即有生命危險之住民，本社會組將採就地掩蔽為主，疏散撤離為輔，併日後將加強督導機構考量特殊狀況並預留人力，然本組如遇此情形仍會持續聯繫確認可後送之醫院以利後續必要時可

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
似應預為思考因應。	協助安全撤離。
10、本次演練中，應變中心各編組均能了解情勢發展，掌握待辦工作管控內容，主推官亦能掌握資源，有效下達命令，各項應變工作達到適印與可行性之要求，值得肯定。	10、感謝委員的肯定。
11、另觀察應變中心陳列之應變計畫書及程序書所示，EPZ 區內人口統計應 2 年即重新統計，惟應變計畫書列示為 103 年統計數，建議應及時更新為宜。	11、感謝委員建議，本府訂於 107 年上半年進行核子事故緊急應變計畫及相關程序書之修訂。
12、金山區公所於視訊連線時，音訊品質不佳，建議調整。	12、已委請維運廠商重新檢視及調整公所內之麥克風、喇叭及系統狀態，爾後運作期間將由維運工程師進駐，即時處置相關軟硬體狀況。
13、核子事故發生時，所有民眾都在等待政府的指示，因此政府在宣布防護措施時，不能只針對某一地區民眾單獨宣布，而應針對所有地區民眾完整宣布。譬如應同時宣布：***地區實施疏散、服用碘片、食物管制，***地區實施掩蔽、服用碘片、食物管制、收訊待命，***地區服用碘片、食物管制，***地區收訊待命、交通管制等。又後續情況有所變動時，應再重複完整宣布一次。。	13、本府在進行民眾防護措施廣播時，原則以區或里為單位，針對各別行政區域進行訊息發布。未來兵推在提及以電視跑馬燈、網路或其他全域性的訊息通知時，將遵照委員意見辦理。
14、無預警演練之目的，在於下達臨時狀況(若與劇本不一致時，以無預警下達狀況為準)，以考驗參演人員之臨場反應。這次兵推之無預警題目，為 3-8 公里下風向民眾實施疏散，而劇本寫的是 3-8 公里內所有民眾實施疏散，此時參演人員不應死守劇本，應根據題目臨場反應做出最好建議。	14、本次兵推無預警題目，並未考評 3-8 公里下風向民眾實施疏散。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
15、本次演練成效優良。雖然演練場地非常寬闊，演練前人聲還是吵雜，不過開始演練吵聲降低很多，等到麥克風發出聲音，大家突然安靜下來，不過演練場還是有隨意走動的情形，之後麥克風說出觀光客及遊覽車先行疏散，不一會兒不上車的人幾乎全數閃到路邊去，之後麥克風又說出要往第一路線者先跟著領隊走，沒多久廣場幾乎沒幾個人（在現場的工作人員），之後隨車到安養院（在緊急應變區之外圍），內部管理非常良好，患者按其身體狀況，由不同的看護照顧，由於安養院離核二廠不遠，必需要疏散由看護陪著走或推車由看護推著走、甚至是躺臥活動床上由看護推著走。到大樓外，上車時也是由看護負責送上車	15、感謝委員的肯定。
16、野柳演習（交通管制疏導）員警立於路口執行交通管制時，只見2位男子騎機車欲進入管制區，經員警說明勸導，即改道離開。惟演習中未見行人、民眾徒步欲進入管制區遭員警勸阻或放行，令觀看（摩）者不知管制區是否人、車皆管制或只管制車輛。建議，演習時加入民眾徒步欲進入管制區時與員警之互動。	16、感謝委員建議，爾後演習情境，將加入民眾徒步欲進入管制區時與員警之互動演練。
17、謠言處理之情境未見演出。	17、遵照委員意見辦理，將於爾後演練規劃謠言處理之情境。
18、聯合旅宿業者進行演練，值得肯定。	18、感謝委員的肯定。
19、安養中心等弱勢族群之預防性撤離演練至為重要，建議應邀請相關業者參與觀摩，另因其撤離須耗費大量人力，資源及時間，如何進行疏散，其優先順序建議應與業者就其應變計畫詳細審酌，增加可行性及有效性。	19、（1）本府社會局訂有「新北市社會福利機構災害應變計畫範例」，並依年度督導本市各社福機構撰寫自身計畫及繳交。 （2）另於8月31日辦理三芝雙連安養中心聯合疏散撤離演練，邀集共計100位機構業者觀摩演練，爾後演練遵照委員意見辦理，核安實兵演練時邀請業者觀摩並將依其應變計畫就其優先順序評估人力及載具之利用。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
20、1.2.4 及 1.3.1 未演練紀錄運作。	20、遵照委員意見辦理，將於爾後演練規劃呈現應變作業各分組之運作紀錄等相關情境。
21、2.1 野柳里無法掌控觀光客狀況。	21、本次實兵演練遊、旅客分別疏散 905 人及 200 人，係掌握野柳地質公園(依 2017 年度野柳地質公園旅客人次統計表推估為 6167 人/每日)及泊逸度假酒店(現有客房 259 間)相關數據，呈現出符合實際情形之演練。
22、2.6 及 4.1.1 安養中心利用電梯疏散，不符地震後安全原則。	22、遵照委員意見辦理，將於爾後演練中腳本撰寫應符合情境辦理。
23、3.5 野柳里訊息發布無外文服務，考量觀光區特性，建議至少提供「英文簡訊」。	23、遵照委員意見辦理，將於爾後演練規劃呈現「英文簡訊」之相關情境。
24、車輛巡迴廣播：台電廣播車放出的音量似乎不夠，在旅館處幾乎聽不到。請研究應以多大的分貝音量廣播較適宜。	24、遵照委員意見辦理，爾後車輛巡迴廣播演練將以不造成人耳傷害為前提，盡量調高廣播音量，達到通報效果。
25、旅宿業者疏散演練：疏散演練應考慮旅宿外國人，將如何溝通？如何疏散他們？	25、野柳地區係國際觀光風景區，旅宿業者具英、日、韓等外語溝通能力之員工，可協助於疏散演練時，以相關外語跟旅客溝通及透過中、英、日、韓語廣播宣導，周知外國旅客有效進行疏散。
26、弱勢族群疏散(假馨園老人養護中心)：發現有插鼻胃管的老人，也以病床運出參與疏散演練。這似乎不宜，因重病人員(尤其帶有維生器者)在疏散過程可能更不安全，還是以掩蔽為主。	26、本案原規劃臥床長者(皆插有鼻胃管)擔任救護車後送之角色，已經過機構內專業評估安全性無疑慮，爾後遵照委員意見辦理於腳本撰寫帶有維生器材者以就地掩蔽為主並以健康人士代替救護車後送之病人。
27、一般民眾都被建議在發生輻射外洩情況時，要待在家中關閉門窗等待進一步的消息，但是學校學生卻要在操場集合，雖然是要輸運到其他地區，但是何不採取在教室清點，然後等待疏運工具抵達時再出到室外的方式？此外學生輸運是否有優先順序？	27、(1)演練狀況 1-7 為師生預防性疏散演練，於委員抵達現場前，全校師生已因應演練狀況 1-3 核子事故警報發放作業，於教室進行關閉門窗掩蔽，俟委員抵達演練現場後，方開始疏散師生至操場集結準備疏運至接待學校，惟疏散過程中仍有其他危險，故於操場集結後再次進行清點人數的程序。 (2)師生疏運部分已依年段分配車次，車輛抵達隨即依序上車。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
28、一般民眾的勸離及疏散，預設情況多半是民眾配合，偶爾如果有抗拒民眾也假設勸導之後會配合，建議應加入演練針對那些頑固不願撤離民眾的處置方式。	28、遵照委員意見辦理，將於爾後演練規劃不願離開民眾強制撤離之情境。
29、馨園老人安養中心是一個很值得探討的例子，由於位置設置在山區，且出入的路程狹小，針對類似這樣的機構是否有全套的規劃方式，包括車輛、人員調度不及或是山區路況遇到阻礙無法進行疏離時，要如何處理？	29、養護機構於災害應變計畫皆規劃有後送路線及車輛所需，另本案將採以就地掩蔽為主，輔以疏散撤離，聯繫市府請求障礙排除、調度車輛及人力協助撤離。
30、本次演習並未確實呈現疏散路線變更之決策，尤其本次實地演練針對馨園老人安養中心疏散轉介部分，該安養中心內之弱勢族群大部分皆為需要輪椅等輔助行動器材，在疏散運送之交通工具接駁適必需要另外再調度支援交通接駁工具，同時該場所地點偏遠，道路狹窄。因此在該地點之疏散路線規劃亦更確實規劃呈現於演習當中，同時考量在道路狹窄之交通動線中納入路線變更之決策狀況。	30、遵照委員意見辦理，將於爾後腳本撰寫呈現疏散路線變更之決策，及呈現於演習當中。
31、有關民眾居家掩蔽作業演練，該項演練並未依據「核子事故區域民眾防護應變計畫」所規定，在進行居家掩蔽作業時，將原能會發放之標語貼紙「我已進行掩蔽」貼在屋外，建議未來於實兵演練時，能將各環節確實完善呈現。	31、遵照委員意見辦理，另本府每年辦理之核子事故逐里演練，將使用原能會發放之標語貼紙「我已進行掩蔽」貼在屋外，將核子事故民眾防護行動暨緊急應變各環節確實呈現。
32、各區里長任務異常重要，肩負勸導、疏散、協助碘片發放、安置、宣導等工作，請加強對在緊急應變計畫區(EPZ)內所有里長核安講習，使其熟練相關工作。	32、針對核能電廠緊急應變區內之區公所，本府每年辦理里長防災講習(含核安講習)，另規劃每年由里長輪流擔任1次核子事故疏散演練之指揮官，親自操演核子事故民眾防護行動各項作業程序，落實里長核子事故緊急應變能力。
33、大地震發生，道路和橋樑可能受損，請事先研判可能產生災害的地區，加以演練防範。特別是對一些顯而易見的交通瓶頸，和易發生狀況的路段，要優先改善。	33、遵照委員意見辦理，爾後演練將規劃加入災害潛勢道路及橋樑受損之應變作為。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
34、各演練單位對災情多能適當因應，當被問到若災難造成更大量傷患，更嚴重災情，更不利的時空(深夜，假日等)時，就立刻會有“救災量能”的問題，此請加以思考對策。例如有大社區內的民眾疏散、七所國小四千多位師生等待援、數十位員工受到核污染...，如何做到救災作業的“質與量”兼顧？	34、核子事故民眾防護行動，是結合中央、地方，動員行政體系與國軍戰力，一場極為嚴格的挑戰。 在「質」的方面，平時教育民眾使其具備核子事故緊急應變的能力，更須不斷訓練地方災害防救人員，熟稔核子事故民眾防護行動各項應變程序，本府於每年10月至11月間，由第一線區公所人員自行規劃與辦理核子事故民眾防護行動各項作業程序演練，藉由實地演練，動員民眾參與，使「救災能量」獲得「質」的提升。 第一線救災人員應變能力提升之後，在「量」的方面，不只是防護裝備數量提高，有關核子事故民眾防護行動各項細節，例如集結點、疏散運輸車輛、防護站、收容所…等設施規劃周全，再加上每年核安演習過程中發現的缺失，定期檢討與修正作業程序。
35、地方政府向民眾說明預防性疏散時，應強調「預防性」的含意，即：尚無輻射外釋，請民眾不要驚慌。	35、遵照委員意見辦理，爾後演練將強化解說人員口條，尤其針對易造成民眾疑慮之字眼，進行更詳細的說明。
36、在野柳地質公園周邊，進行遊客旅客疏散、警報發放、交通管制、車巡廣播、居家掩護、學生預預防性疏散等，均依既定程序順利完成，顯示新北市政府及參演單位的用心及良好互動。	36、感謝委員的肯定。
37、此次演練假新北市馨園老人安養中心實施驗證，對於受輻射感染區域人員撤離演練殊值肯定，然應深入考量如進出道路狹小，有無可能發生類似八仙粉塵爆燃事件進退維谷之窘境；另重症病患是否有撤離之必要，須謹慎評估是否採取就地掩蔽之有限醫療作為，避免因緊急撤離而發生意外。	37、感謝委員的肯定，機構於災害應變計畫皆規劃有後送路線及車輛所需，另本案將採以就地掩蔽為主，輔以疏散撤離，聯繫市府請求障礙排除、調度車輛及人力協助撤離。
38、所見疏散災民以長者和小學生居多，對象單純，未必理解核災事，亦未必知道為何要被安置，救災人員要表現出讓災民們“信任”的態度，減輕災民不安、驚嚇情緒。	38、(1)學生於預防性疏散前，教師均於教室宣導核子事故因應措施，並於操場集結時安撫學童害怕情緒，疏運至遊覽車上時，向學童說明疏運至接待學校地點、臨時收容之內容等，讓師生了解核子事故應變程序。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
	(教育局) (2)感謝委員提供寶貴意見，未來將針對機構長者及家屬進行核安宣導及提供相關安置資訊，併於演練時呈現安撫住民動作。(社會局) (3)民眾對於災害發生後可能帶來的嚴重程度，有認知上差距且未必清楚，第一線救災人員對於核子事故民眾防護行動之緊急應變程序，能夠展現出專業的應變能力，應可獲得災民的信任態度，減輕災民不安及驚嚇情緒。(萬里區公所)
39、老人安養中心位置偏僻且道路狹小，疏散極為不易，在優先順序上請仔細思考再決定，若能輔以就地掩蔽之重點提示，式許會更實際。	39、遵照委員意見辦理，爾後於腳本撰寫時，將輔以就地掩蔽之重點提示。
40、動員、集結、應變及協調指揮系統良好。	40、感謝委員肯定。
41、兵棋推演涉及多專業參與，單位報告避免以專業英文縮寫表示如 FAI 或 SA1 等以減少溝通誤解。	41、感謝委員指導將依建議改善。
42、目前碘片已改鋁泊包，應無須放在防潮箱內，以不易忘記、明顯可取得為考量即可。	42、將於宣導活動中提醒民眾。
43、依基隆地區特殊地理位置，民眾疏散及安置可考慮海路及船舶(大型魚船、軍艦或遊輪)協助。	43、感謝委員意見與指導。船舶或海路須考量天候、海向、暗流、登船人員管控(海巡)及停靠港埠設施是否可承載軍艦、遊輪(漁港、軍港、商港)等，本府將再行研議。
44、民眾宣導行動已確實安排發言人，惟發佈新聞時間點，第一次發布為9/22日下午16:20，建議應在前進指揮所設立即發佈，讓民眾了解相關相關收容、服務資訊，而非到了澄清謠言才發布新聞。	44、感謝委員指導將依建議改善。
45、3-8公里下風處疏散區域劃分，宜考量風向(季節 異西北風)，否則下風處範圍和輻射塵逸散範圍可能不相符。	45、民眾防護行動依據輻射監測中心及中央災害應變中心指示，並於實施前參考各項因素。
46、值勤人員(消防、警政等)之個人防護裝備建議應提高防護層級並加強教育訓練。	46、本府將持續加強教育訓練，並依行政院原子能委員會之建議配備適當之防護裝備。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
47、核安演習開始演練之前基隆市政府災害應變中心已與基隆市有線電視台洽商同意於核安演習開始時馬上播出警報聲以及電視畫面出現一些在馬路上播放要求民眾進入門內、關閉窗戶，以免小小的放射性顆粒透過門窗進入屋內，含有放射性的顆粒沾在衣服上，其放射線穿過衣服打入體內，可能造成體內輻射傷害。另外含有放射性的碘沾在衣服上，放射性碘一樣會放出射線穿過衣服打入體內，可能造成體內輻射傷害，此時電視就會告訴大家趕快拿出碘片，吞下去就可稀釋放射性碘，甚至碘片可以把放射性碘推出體外。	47、將於新聞內容加強輻射防護宣導內容以保障民眾生命財產。
48、如果核二廠無法控制輻射塵往外飄散，在離核二廠八公里外的附近住家，通常會聽到廣播車會呼叫大家全到一特定的地區集合待命，等候大巴士來帶大家前往不會有輻射塵的地方暫住，等無輻射塵之後再回家。	48、感謝委員指導將依建議改善。
49、社區廣播，讓民眾在家就地掩蔽(關緊門窗)，員警陪同里長於社區內逐戶巡視有無民眾在外逗留未進屋內掩蔽。員警見宮廟前仍有民眾在騎樓聊天，隨即以吹哨子驅趕民眾進入屋內。建議：員警執勤方式應改進。 員警、里長見民眾尚未進入屋內，應先向民眾說明、勸導、請他們儘速進入屋內掩蔽，以免遭受核塵污染。而不是員警逕自吹哨子驅趕，因為雖然社區已廣播，但也許民眾沒聽到或聽不清楚發生何事。如果只是員警吹哨子驅趕，民眾也許不能接受易起爭執。	49、感謝委員指導將依建議改善，本府將持續加強應變人員教育訓練。
50、收容民眾多為老年長者，應多考慮老者之生活需求，如：藥物(感冒、糖尿病用藥、高血壓)，語言與網路訊息之傳達(依靠社工人員)。	50、考量災害發生時有收容安置需求民眾多元，故針對收容所寢區分別規劃男、女寢區及家庭寢，另設置特別照護寢區及醫護站等，提供弱勢老人及身心障礙者服務，本府將依委員意見加強因應老年長者之收容照顧。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
51、在生活公約上，應傳達收容所緊急時(如：地震再次撤離等)之作為宣達。	51、將於收容場所加強宣達。
52、基隆市政府較晚參與演練，但各項工作均落實要求，值得肯定。	52、感謝委員肯定。
53、基隆市地狹人稠，如在短時間須疏散大量人口，壓力非比尋常，且不能與屏東縣相對地廣人稀比擬，考量各區公所行政資源及人力，有必要思考如何更簡便有效率的作法，否則應與區公所充分溝通，以免應變時執行有阻礙，例如引進志工或義工團體並參與演練，並審慎考量志工或義工數量，避免過於樂觀流於高估	53、感謝委員意見與指導，爾後本府將納入考量，引進志工、義工團體協同參與交通疏散演練，強化人力資源配置與調度，以符合實際狀況需要。
54、此次演練想定為地震及湧浪，建議想定從嚴從難，例如地方政府人力因天災影響不能全員到齊，在人力上應有充分考量，先做最壞打算，以便緊急應變時能有餘裕支應可能風險。	54、感謝委員指導將依建議改善。
55、1.2.2、4.2.2、4.2.3 復興崗營區，有設置偵檢門，但現場人員無法回應若未通過輻射偵檢之因應程序。	55、現場由原能會設置輻射偵檢器，並派由專人檢視監控偵檢狀態。無輻射汙染者則張貼識別標示，引導進入收容所。倘有民眾位通過輻射偵檢，依規應進形除汙並依檢傷分類，後續評估留觀或送醫，將依委員建議強化偵檢流程及相關配套程序。
56、1.3.1 未演練紀錄統一彙整。	56、均依規彙整傳報。
57、3.2 及 3.6 復興崗營區，無發言人與謠言澄清機制，現場工作人員均指向由里長回應，但里長無法回覆，關於外界或正確資訊，應由何單位負責說明。	57、依基隆市災民收容救濟站（災民臨時收容所）管理須知，收容所開設後，「站長」及工作人員應由所在地區公所派員擔任之。是日由七堵區公所社政課長擔任站長，由渠掌握收容場所內狀況並統一對外進行資訊布達。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
58、輻傷醫療演練(假基隆長庚醫院)： (1) 從基隆長庚醫院預拍影片及解說員說明得知，人員汙染後之除汙標準，解說員說院內決議除汙到背景值 2 倍以下，這樣的規定除汙作業可能難以達到，有檢討的必要。 (2) 觀看預拍影片，發現：核電廠汙染受傷人員除汙後即返回。這樣處理可能不足，因核電廠汙染受傷人員可能會遭受到大量輻射的暴露，血液的血球可能會發生變化。建議：(1)傷口除汙處理後，應抽血檢查血球數是否正常；(2)可能要留院觀察一兩天，是否有發燒、疲倦、噁心等現象。	58、依委員建議執行(1)傷口除汙處理後，應抽血檢查血球數是否正常。(2)留院觀察一兩天，是否有發燒、疲倦、噁心等現象。
59、基隆市政府演練(假北投復興崗營區)：災民報到、災民服務與管理、民眾收容安置等都有妥善規劃，但安置空間似嫌狹小。	59、已透過行政院原子能委員會與營區協調，若災害發生時以宿舍作為收容場所，以提高品質。
60、大慶大城社區各參演單位演練非常得宜。	60、感謝委員肯定。
61、復興崗營區的各項考慮非常周到貼心，但場地可能還不夠大，所以災民安置場所宜再協調。	61、已透過行政院原子能委員會與營區協調，若災害發生時以宿舍作為收容場所，以提高品質。
62、基隆市立棒球場、隆聖國小各參演單位演練都很得宜。	62、感謝委員肯定。
63、第三部分事故通報與公共訊息所列項目，在這幾個地點因為多數沒有詳細的演練，因此暫時無法評核。	63、感謝委員指導將依建議改善。
64、有關民眾居家掩蔽作業演練，該項演練並未依據「核子事故區域民眾防護應變計畫」所規定，在進行居家掩蔽作業時，將原能會發放之標語貼紙「我已進行掩蔽」貼至屋外，建議未來於實兵演練時，能將各環節確實完善呈現。	64、本次演練張貼「我已接收通知」，將於未來修正。
65、核災開設之收容所需承受之收容人數數量將遠大於其他災害，因此地方政府在收容場所能調度之工作人員之能量(包含志工及民政單	65、依基隆市災民收容救濟站(災民臨時收容所)管理須知，工作人員應依平日編組執行站務工作，並服從站長指示依法執行公務。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
位)，需納入演習情境之考量當中，由其在大型災害發生時，工作人員或許也會成為需要救助之受災民眾，因此可動員之人力可利用本次演習機會重新檢視評估。	另開設後儘速建立災民自主管理及運用志工協助體制，以減輕工作人員負擔，爰原配置人力約 40 名工作人員及志願服務人員，評估應足以因應該收容所收容災民需求，為考量災時需求及變動性，將依委員建議持續運用調度志願服務人力投入救助工作。
66、防護站之開設演練中，針對民眾登記一節，係用人工紙本方式來操作，然而在核災發生時，防護站民眾登記人數將超乎本次演習假設情形，因此在民眾登記一節，建議可嘗試與戶政系統電腦網站勾稽用身分證條碼輸入或是電腦登記輸入後發放手環等方式，縮短工作人員處理時效。	66、目前民眾登記作業系採紙本登錄，尚未有相關系統支援，感謝委員建議與指導，本府將妥善運用貴會基金納入研議開發相關災民登錄系統或 APP 等資訊系統，以提高行政效率。
基隆長庚醫院部分：	
67、指揮協調能力佳，有影片輔助說明，各參與單位配合良好。	67、感謝委員指導將依建議改善。
68、救護車駕駛及隨車醫護人員是否要穿防護衣，應作說明。	68、救護車駕駛及隨車醫護人員是要穿防護衣。
69、急救除污及隔離留觀區分設於不同院區，設備、儀器人員可能重置。	69、感謝委員指導將依建議改善。
70、基隆長庚能利用有限空間，完成輻傷病患所需準備，且編組完整迅速，值得肯定。	70、感謝委員肯定。
71、基隆地區僅有 2 床之輻傷患者能量，難以設想如發生意外，醫院將難以承受，建議衛福部應於第一時間啟動大量傷病患機制，主動應變。	71、若超出基隆市收治量能，將通報衛福部請求台北區 EMOC 協助，提供其他臨近縣市醫院可支援之收治能量，尋求跨縣市支援。
72、長庚醫院示範影片中，以「原汙染十分之一」作除污標準，與台大金山分院與 EMT 協會採用的「環境劑量一倍以內」不一致，應統一標準。且影片中除汙完成的病患，偵檢劑量為 2000cpm 與 7500cpm，高於環境 10^4 以上，應確認對輻射或偵檢儀器的使用或理解。	72、將與行政院原子能委員會研議統一除污標準。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
73、受污染患者被送到醫院前，在廠內有可能已接受高的輻射劑量，所以建議在將患者做完必要的處理救治之後，讓其留滯一天觀察有無生理變化，例如檢查白血球數是否急速下降等現象，以策安全。	73、依委員建議執行(1)傷口除汙處理後，應抽血檢查血球數是否正常。(2)留院觀察一兩天，是否有發燒、疲倦、噁心等現象。
74、不知道受污染患者被送醫之轉送單上，有無記錄患者已接受多少體外照射劑量，因為這個資訊可以提供醫院處理患者的重要參考。	74、轉送單上記錄有患者已接受多少體外照射劑量。
75、在醫院內度量污染的工作，相信都是由院內放射師(多數也具備輻防師資格)擔任，因為不常處理這類的工作，所以儀器是否有定期送校，如何確定儀器背景讀值，度量體表汙染時距離要保持多遠等等問題，建議演習前先有一次正確的講習。	75、儀器皆定期送校，有關演習前舉辦儀器操作講習將依委員建議辦理。
76、從基隆長庚醫院預拍影片及解說員說明得知，人員汙染後之除汙標準，解說員說院內決議除汙到背景值 2 倍以下，這樣的規定除汙作業可能難以達到，有檢討的必要。	76、將與行政院原子能委員會研議統一除汙標準。
77、觀看預拍影片，發現：核電廠汙染受傷人員除汙後即返回。這樣處理可能不足，因核電廠汙染受傷人員可能會遭受到大量輻射的曝露，血液的血球可能會發生變化。 建議：(1)傷口除汙處理後，應抽血檢查血球數是否正常； (2)可能要留院觀察一兩天，是否有發燒、疲倦、噁心等現象。	77、依委員建議執行(1)傷口除汙處理後，應抽血檢查血球數是否正常(2)留院觀察一兩天，是否有發燒、疲倦、噁心等現象。
78、傷患的初步除汙及治療處理之後的後續處理程序，在演練中可以更詳細的規劃，此一程序在說明時有點出處理原則及程序，但是演練中似乎沒有實際演練，建議下此可加入演練的流程之中。	78、感謝委員指導將依建議改善。
79、本次演練並未演練到救護車及救護車隨車人員之偵檢，建議下次演習時確實呈現。	79、長庚醫院依輻傷緊急送醫流程對救護車隨車人員偵檢，惟依委員建議呈現更清楚。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
80、基隆市政府演練(假基隆市立棒球場)：在遊覽車污染偵檢作業，這次做得較以往確實，不但量車身，也量車頂與車底。但量車頂時，偵測員需爬上爬下移動梯，有作業跌倒的風險，建議能使用車用門框偵檢器測量遊覽車是否被污染。	80、將轉知國軍支援中心負責。
81、(假基隆長庚醫院)： (1) 從基隆長庚醫院預拍影片及解說員說明得知，人員污染後之除污標準，解說員說院內決議除污到背景值 2 倍以下，這樣的規定除污作業可能難以達到，有檢討的必要。 (2) 觀看預拍影片，發現：核電廠污染受傷人員除污後即返回。這樣處理可能不足，因核電廠污染受傷人員可能會遭受到大量輻射的曝露，血液的血球可能會發生變化。建議：(a)傷口除污處理後，應抽血檢查血球數是否正常；(b)可能要留院觀察一兩天，是否有發燒、疲倦、噁心等現象。	81、將與行政院原子能委員會研議統一除汙標準，感謝委員指導將依建議改善。
82、災民報到、災民服務與管理、民眾收容安置等都有妥善規劃，但安置空間似嫌狹小。	82、已透過行政院原子能委員會與營區協調，若災害發生時以宿舍作為收容場所，以提高品質。
83、各區里長任務異常重要，肩負勸導、疏散、協助碘片發放、安置、宣導等工作，請加強對在緊急應變計畫區(EPZ)內所有里長核安講習，使其熟練相關工作。	83、將持續加強宣導及訓練工作。
84、大地震發生，道路和橋樑可能受損，請事先研判可能產生災害的地區，加以演練防範。特別是對一些顯而易見的交通瓶頸，和易發生狀況的路段，要優先改善。	84、本市於 106、107 年建置 CCTV、CMS 等路側設備，加強改善交通品質。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
85、基隆市受災區民送到北市北投區復興崗營區內安置，是可行方案，然重大災難期間有交通和後勤便利問題，是否可在基隆市內找到適當安置場所？例如教育部主管的國立海洋大學內等。同時，亦有學生災民，應可請教育部提供救災協助。	85、將考量實際狀況將委員意見納入應變之方案。
86、醫護單位處理輻傷患者，動線規畫、作業位置和空間大小皆是重點，演習有發現外車阻道、出入口相同、難以同時醫治二位以上傷患等疑慮，請參考因應。	86、因醫院空間配置關係，及現場仍有傷病患求診，爾後將委員意見納入參考。
87、地方政府向民眾說明預防性疏散時，應強調「預防性」的含意，即：尚無輻射外釋，請民眾不要驚慌。	87、感謝委員指導將依建議改善。
88、任何疏散的前題是「安全」，疏散前應評估安全性。如果評估結果不安全時，則應改採室內掩蔽以待奧援。這次的實兵演練，實際疏散了插鼻胃管的病患，是否經過安全評估？	88、有關疏散收容，倘遇有老人或身心障礙等弱勢民眾，將評估期身體狀況協助安置於收容所之特別照護寢或後送醫院及照護機構，本次復興崗營區收容安置演練並無災民有留置鼻胃管情形。
89、污染傷患送至醫院除污時，醫院對於除污的標準說法不一(一說是除污至背景值的兩倍，一說是除污至多少 cpm)。另外，在表達污染程度時，應避免 cpm 與 cps 混用(意外事故發生時，應使用一致單位以避免錯誤)。	89、將與行政院原子能委員會研議統一除污標準。
90、人員及車輛偵檢除污作業，所有參演人員技術十分熟練，依序引導男女污染者進入除污車，執行衣物脫卸、除污清洗，偵檢及著衣等，惟參演人員因穿著連身防護衣及頭套口罩，致使無法辨識是男是女，所以對女性污染者在接受引導執行除污時，會造成疑慮，因此建議：男女參演者之衣服顏色應加以區分。	90、感謝委員指導將依建議改善，本次演練亦有男、女動線之區分，將針對該疑慮向民眾加強說明。
91、大型車輛（遊覽車）除污前/後之偵測現行均以人力為之，時效上及工安考量上有必要購置「門框式偵測裝置」。	91、將轉知國軍支援中心。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
92、支援中心依基隆市政府程序書規劃，於基隆市立棒球場開設防護站，經實兵演練時驗證現場腹地似乎略顯不足，無法滿足作業單位開設需求，且各作業站間距離過近，有互相污染之虞，建議：調整至適合場地。	92、本府將考量各項需求調整至合適場地。
93、地方衛生單位未配合防護站開設檢傷分類站，協助疏散民眾實施檢傷分類，建議：防護站開設時，各業管單位應配合同步完成各作業區開設，俾符合實際需要。	93、本府於防護站有設立檢傷分類站，安排安樂區衛生所醫師負責。
94、本項二級缺失皆係因未於實兵演練中確實進行演練，建議可用遠端視訊清楚呈現，落實評核項目。	94、感謝委員指導將依建議改善。
95、復興崗營區之選定符合要求，然演習情境假定大屯山火山活動異常，是否精算過復興崗營區是否在大屯山火山影響範圍內。	95、本次核安演習係針對核子事故進行演練，並驗證程序書之可行性。
96、復興崗營區之民眾收容作業，僅以體育館內示意演出，空間規劃並無寢室之布置展示，以性別區隔空間，多人聚集於一個狹小空間無法呈現實際現況，建議應以營區大樓獨棟或獨層方式呈現民眾收容情況，較符合實情實況呈現。	96、已透過行政院原子能委員會與營區協調，若災害發生時以宿舍作為收容場所，以提高品質。
97、收容場所之參演應結合衛福部及地方政府，建議未來核安演習在收容場所演練，除國軍外，應納入中央相關機關和地方政府共同參與。	97、感謝委員指導將依建議改善，在未來的規劃中將考量。
98、未於實兵演練中確實進行演練，建議可用遠端視訊或撥放預錄影來片來呈現，落實評核項目之內容。	98、感謝委員指導將依建議改善。
99、1.1.4 應變人力是否可維持 24 小時運作（如出示輪值人員名冊）：此部分於演習時並未主動提出，建議應有此部分主動呈報。	99、感謝委員指導將依建議改善。
100、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：此部分演習中並未特別指出，建議下次融入演習內容。	100、感謝委員指導將依建議改善。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
101、從性別平等的角度建議，可以在演習中充分發揮女性在事件中的強處與能力，相信對於事件萬一發生的處理會有更好的效益。	101、感謝委員肯定。
102、跨區作業是本次演習的特色，看到各站點的救援行動多有充份準備。要一提的是“跨區精神”，除了垂直協調外，還要顯示出水平聯繫，請多加描述和呈現，顯現全貌。	102、感謝委員指導將依建議改善，將加強呈現方式。
103、所見疏散災民以長者和小學生居多，對象單純，未必理解核災事，亦未必知道為何要被安置，救災人員要表現出讓災民們“信任”的態度，減輕災民不安、驚嚇情緒。	103、感謝委員指導將依建議改善，將持續加強本府應變人員教育訓練。
104、收容中心之醫務站，若能加設一張診療床(用於檢查肺部、心電圖等)則更佳。	104、本次收容安置演練營區內已設置醫務室，較體育館內醫務站設備充足。
105、規劃皆屬預防性疏散，若屬突發性緊急事故，則掩蔽會重於疏散，若能輔以掩蔽技巧(尤其是學生及弱勢族群)會更好。	105、感謝委員指導將依建議改善。
106、應變之過程需要正確之情資，情資之獲得及研判方能下達正確決策，因此情境需盡可能仿真，才能透過逐年的演習尋找新問題與新答案。	106、為透過逐年演習尋找新問題與新答案，爾後本府舉辦之核安演習，將請本府各有關機關及相關外聘委員共同研擬情境，並盡可能仿真。
107、學生的接送絕非命令發布後即可順利進行，各校的管制與交通道路的擁擠實況，將使實際情況顯得更加複雜及增加管控的難度，應詳加規劃。	107、倘須執行疏散時，本府將執行相關交通管制(例如:燈號管制、派遣員警於重要路口指揮交通、調撥車道……等)，以確保疏散交通之順暢。
108、碘片雖已逐戶發放，然服用時機為何？是否應增加說明書或說明告示的宣布與發放，避免產生誤食或應食而未服用，錯過黃金時機等狀況。	108、倘發生核子事故時，中央災害應變中心會根據事故的情況下達服用碘片命令，服用時機也將增加說明。
109、下風區域範圍，應明確律定，並以圖示方式呈現，方能精準規劃疏散區域與計畫疏散人數。	109、為精準規劃疏散區域與計畫疏散人數，爾後本府舉辦之核安演習，將明確律定，並以圖示方式呈現。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
110、如何明確禁止災區農漁品輸入台北市，作為如何應說明。	110、核子事故期間，災區農漁品的輸出、管制的種類、農漁品產出區域等應做源頭管制，宜由中央單位及原能會進行規劃與檢測。本市配合執行地方相關管制與檢測，另本市批發市場除加強產品輻射檢測，如發現偵測異常之貨品，立即予以停止交易並通報原能會 24 小時服務中心及本府衛生局。
111、大屯山火山活動所造成之影響，範圍為何？復興崗營區是否在範圍內？若然，則選定復興崗營區為災民收容處所，是否適切？	111、本次演習以核二廠事故為故事主軸，並依據基隆市政府訂定之「基隆市核子事故區域民眾防護應變計畫」執行演練，計畫內容中復興崗營區係基隆市七堵區民眾跨區收容所，而復興崗營區主管機關係國防部，本府僅係配合機關，未來演習若納入大屯山活動造成影響時，宜請基隆市政府評估復興崗營區是否適切。
112、應妥善運用台北市應變中心內之輔助螢幕，呈現相關地理圖像，協助決策下達。	112、為協助決策下達，爾後本府舉辦之核安演習倘使用本市應變中心，將使用輔助螢幕呈現相關地理圖像。

106 年核安第 23 號演習兵棋推演及實兵演練評核意見之答復說明

類別 D：北部輻射監測中心

演練單位：放射性物料管理局及相關單位

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
1、兵推演練，未進行「2. 現地輻射度量與分析」，故第 2 項內各小項未進行評核。	1、有關現地輻射度量與分析，實際現場取樣、度量及分析均於 9 月 22-23 日實兵演練時現地執行，而兵推演練僅將規劃及成果顯示。
2、在兵推過程，無法得知是否有「1.2.4 多元通話設備」、「1.2.6 具無線電通訊系統」、「1.3.3 完成人員輻射劑量計之檢查、配發」，其餘各項都符合達成度。	2、有關多元通話設備於輻射監測中心有 1 台衛星電話、1 支微波及 6 支中華電信門號及 3G 無線網路。另人員輻射劑量計之檢查、配發，於實兵演練時每位實地執行作業人員均佩帶 TLD 及 EPD，於兵推演練僅報告執行取樣監測人員劑量均在安全範圍。
3、在 14:02:53-14:04:53，技術組組長：「建議 8 公里緊急應變計畫區內國中小學、幼兒園、醫院及養護中心等預防性疏散作業」。未說明為什麼作此建議？因為兵推所作的建議，要具有合理性、符合邏輯，不可無中生有。	3、核子事故之發生是有時序性與階段性，而且是漸進的，因此技術組視情況(如氣候與日夜間)，於達到廠區緊急時發布緊報，並進行緊急應變計畫區內學生及弱勢族群預防性疏散建議(參考 IAEA 預防性疏散的觀念)。
4、在 14:04:53-14:06:05，主任：「謝謝技術組，為因應事故後續可能的發展，技術組建議可對核二廠周邊 8 公里內的國中小學、幼兒園、醫院及養護中心，進行實施預防性疏散，此屬於重大建議案，各位對此是否有異議，如無異議，本中心將向中央災害應變中心前進協調所(以下簡稱前進協調所)建議。」雖然，主任談到「因應事故後續可能的發展」，但此種發展是往好的發展？還是不利的發展？不明；況且，若是不利發展，應說明可能會發展到甚麼程度，所以才要求弱勢族群的疏散。弱勢族群的疏散，還是應有一定的規定，不宜只徵詢各組人員之意見，就決定。	4、謝謝委員意見，虛心接受指教。本中心演練流程，完全依主劇本規劃實施，未來演練將請原能會於主劇本中強調「是往好的發展？還是不利的發展？以及弱勢族群疏散的理由」，使演練更周全。

評核或觀察意見	答復說明																													
5、在 15:46:05-15:49:05，偵測隊隊長：「(1)環測樣品活度顯示核二廠放射性物質外釋已升高…，污染偵測值如表。」另在 15:29:20-15:31:20，技術組組長：「…環境輻射劑量率最高值於下風處偵測點為每小時 0.345 毫西弗。…」。 <table><tr><th>樣品</th><th>取樣位置</th><th>實測值</th><th>參考基準</th></tr><tr><td>漁獲</td><td>萬里漁港</td><td><0.6Bq/kg (Cs-137)</td><td>74Bq/kg</td></tr><tr><td>海水</td><td>萬里漁港</td><td><0.6Bq/L (Cs-137)</td><td>2Bq/L</td></tr><tr><td>蔬菜</td><td>萬里消防分隊附近</td><td>0.7Bq/kg (I-131)</td><td>4Bq/kg</td></tr><tr><td>飲用水</td><td>新山水庫</td><td><0.4Bq/L (I-131)</td><td>1Bq/L</td></tr><tr><td rowspan="2">土壤</td><td rowspan="2">萬里消防分隊附近</td><td>7Bq/kg (Cs-137)</td><td rowspan="2">740Bq/kg</td></tr><tr><td>8Bq/kg (Cs-137)</td></tr><tr><td>草樣</td><td>萬里消防分隊附近</td><td>0.9Bq/kg (I-131)</td><td>4Bq/kg</td></tr></table> 已偵測到劑量率 0.345 mSv/h，約為無事故時背景劑量率(0.05 μSv/h)的七千倍，環測樣品的活度濃度，不應如上表所列數值那麼低！例如，在 106 年第 1 季核設施環測監測結果，環測試樣(土壤)核一廠：MDA~14.1 Bq/kg、核二廠：MDA~3.9 Bq/kg。上表的土壤中 Cs-137 濃度(7~8 Bq/kg)不應那麼低。	樣品	取樣位置	實測值	參考基準	漁獲	萬里漁港	<0.6Bq/kg (Cs-137)	74Bq/kg	海水	萬里漁港	<0.6Bq/L (Cs-137)	2Bq/L	蔬菜	萬里消防分隊附近	0.7Bq/kg (I-131)	4Bq/kg	飲用水	新山水庫	<0.4Bq/L (I-131)	1Bq/L	土壤	萬里消防分隊附近	7Bq/kg (Cs-137)	740Bq/kg	8Bq/kg (Cs-137)	草樣	萬里消防分隊附近	0.9Bq/kg (I-131)	4Bq/kg	5、委員的意見具有建設、前瞻及實務性，未來將提高環測樣品的活度濃度數值，使演練更周全。
樣品	取樣位置	實測值	參考基準																											
漁獲	萬里漁港	<0.6Bq/kg (Cs-137)	74Bq/kg																											
海水	萬里漁港	<0.6Bq/L (Cs-137)	2Bq/L																											
蔬菜	萬里消防分隊附近	0.7Bq/kg (I-131)	4Bq/kg																											
飲用水	新山水庫	<0.4Bq/L (I-131)	1Bq/L																											
土壤	萬里消防分隊附近	7Bq/kg (Cs-137)	740Bq/kg																											
		8Bq/kg (Cs-137)																												
草樣	萬里消防分隊附近	0.9Bq/kg (I-131)	4Bq/kg																											
6、行政組在準備好通聯紀錄並向主任報告時，宜報告第幾號通聯紀錄，並誦讀內容，經主任同意後再送出。	6、將依委員意見先宣讀通聯記錄編號、再誦讀內容，並經主任同意後送出，另也將建立檔案名簿，以利查核。																													

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
7、劇本 D2，環境試樣偵測值報告(劇本第 21 頁)，試樣比活度(Bq/kg)數值過低，宜大幅提高。因為在大量放射性核種外釋並達成掩蔽或疏散需要，沉降於地表上的活度必然大幅增加。因此農產品管制作業未演到。	7、因主劇本設計時的考量以及相關應變單位的回應必須一致，本次演練係完全依主劇本規劃實施。委員的意見具有建設、前瞻及實務性，未來將提高試樣比活度(Bq/kg)數值，並考量納入農產品之管制，使演練更周全。
8、我國核子事故民眾防護行動規範中訂定了疏散、掩蔽、碘片、食物管制等標準。然而，輻射監測中心建議的防護行動，只強調疏散與掩蔽，很少提及碘片與食物管制。一般民眾只按政府建議行事，政府應指明所有必要的防護措施，否則民眾是不會做的。	8、由於時間限制，及配合「前進協調所兵棋推演情境狀況」，本次演練依照主劇本規劃，以便能與其他應變單位回應取得一致。委員的意見具有建設性及整體性，將請原能會於主劇本中增加納入碘片與食物管制事項。
9、輻射監測中心建議實施民眾防護行動時，不應概括提出下風向地區民眾疏散，而應明示下風向的範圍，譬如那些鄉、鎮、里等。另外，下風向及範圍不應只由氣象資料決定，應搭配空中及地面實測數據確認。	9、為配合「前進協調所兵棋推演情境狀況」推演；未來將結合劑量預估結果、空中與地面實測數據後，顯示於下風向所採取適當防護行動的範圍至鄉、鎮、里等。
10、核子事故發生時，所有民眾都在等待政府的指示，因此政府在宣布防護措施時，不能只針對某一地區民眾單獨宣布，而應針對所有地區民眾完整宣布。譬如應同時宣布：***地區實施疏散、服用碘片、食物管制，***地區實施掩蔽、服用碘片、食物管制、收訊待命，***地區服用碘片、食物管制，***地區收訊待命、交通管制等。又後續情況有所變動時，應再重複完整宣布一次。	10、本項措施之軟硬體及分析能力皆已具備，然而需符合「前進協調所兵棋推演情境狀況」推演；將建議原能會於主劇本中納入規劃，以利本中心提出***地區實施掩蔽、服用碘片、食物管制及疏散等建議事項之演練。
11、無預警演練之目的，在於下達臨時狀況(若與劇本不一致時，以無預警下達狀況為準)，以考驗參演人員之臨場反應。這次兵推之無預警題目，為 3-8 公里下風向民眾實施疏散，而劇本寫的是 3-8 公里內所有民眾實施疏散，此時參演人員不應死守劇本，應根據題目臨場反應做出最好建議。	11、本次無預警演練題目，為「非下風處 3-8 公里區域民眾應如何處置？」，本中心已依無預警題目演練，建議巡迴廣播以及民眾掩蔽等。另本次無預警演練，係依下達指示狀況，並依無預警演練程序進行演練，並將無預警狀況，適時納入演練，並臨場做出適切建議，請委員諒察。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
12、取樣人員取樣後，應更換手套，再進行馬式杯外塑膠套之包裝與密封。	12、取樣作業均 2 人一組，一人取樣另一人執行包裝密封，以避免污染，最後該組人員會更換手套。
13、取樣人員所戴手套在封裝馬氏杯，進行下一輪取樣前是否應更新?以避免交叉影響樣品輻射偵測結果。	13、取樣人員戴手套封裝馬氏杯，下次取樣前需換手套。
14、2.5.1 建議出示，陸域採樣作業程序，並應註明在指揮採樣地區中，應如何設計採樣點與採樣次數，以達統計有效。	14、將參考例行取樣作業程序納入(採樣點統計意義、採樣深度、均勻等)
15、各項演練技術純熟。無線通信情況已改善。	15、感謝委員肯定。
16、(假萬里漁港)海域輻射偵測說明、海水、魚樣採樣作業，還算周詳。	16、感謝委員肯定。
17、(假萬里消防分隊鄰近農地)：草樣、土樣及農作物採樣，都有適當取樣工具且採樣作業周詳。	17、感謝委員肯定。
18、取樣蟹量測完，只取其中 1/2 送檢，可能有遺漏問題。	18、海生物快篩完，取所需樣品(裝滿馬式杯)送檢，其餘樣品亦送回實驗室。
19、摸了魚貨的手套未更換續作業，若有表面汙染，可能有其他問題。	19、下次演練摸了魚貨的手套將更換。
20、取樣和事故發生時間區隔未明確。	20、未來演習時，將請解說人員參酌意見，說明取樣和事故發生時間的關連性。
21、裝水/魚貨之桶子，未先裝袋，有可能測量到的是桶中輻射汙染劑量。	21、裝水/魚貨之馬式杯均為清潔未污染。
22、魚種的選擇/蟹/白帶魚代表性如何?	22、漁獲樣品係依當令漁產為主。
23、水樣取樣宜考慮洋流、風向等綜合性的因素。	23、海水取樣路線依程序書 8310 須配合海流，海象、風向、潮汐及外釋情形來規劃。
24、植物或作物採樣僅採樣一點，代表性可能不夠且可能受環境、地形、地物影響代表性。	24、作物採樣點規劃參考附近土地利用及下風方而擬定，若風向轉變則取樣點亦會變更
25、若台北市、新北市和基隆市查獲漁市場內，有疑似為災區農漁產品流入市場販賣，到底該如何處置？如何告訴民眾？	25、本中心將派員至台北市、新北市和基隆市各大漁港及果菜市場加強農漁產品的取樣分析，取樣分析結果，將進一步公開，發布新聞稿等。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
26、惟若從性別平等的角度建議，可以在演習中充分發揮女性在事件中的強處與能力，相信對於事件萬一發生的處理會有更好的效益。	26、下次演練將在演習中充分發揮女性在事件中的強處與能力。
27、演習說明時，若能強調輻射監測、採樣在平時就有執行(每半年常規一次)，則更佳。	27、未來演習時，將請解說人員參酌意見，強調輻射監測、採樣在平時就有執行。
28、建議未來能開發無人機執行空中輻射偵測，應較軍方直升機執行空中輻射偵測安全。	28、建請核子事故緊急應變基金管理會 108 年考量提供核研所無人機相關委託研究計畫，以利核研所持續收集國際間無人機於核安演習的應用發展情況，俾便作為未來開發無人機空中輻射偵測方案。

106 年核安第 23 號演習兵棋推演及實兵演練評核意見之答復說明

類別 E：新聞發布作業室

演練單位：原能會綜計處

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
1、在社群平台上發佈新聞有迅速和互動的優點，請繼續精進。另仍請注意簡潔和清晰，新聞內容不必太長，若太長可分成二、三則來呈現。若另有提供新聞背景，或可用框線來區隔，便利閱讀。	1、未來新聞發布作業除持續保持迅速與互動外，相關內容亦將注意清晰表達且簡短陳述，並以框線區隔新聞背景內容，方便民眾閱讀。
2、無論透過何種方式發佈新聞，均要求正確和完整，當然還應力求透明。有時可用簡單問答方式說明狀況，幫助外界了解事件。	2、日後將採事故發展狀況簡明 Q&A，以供新聞發布或社群互動時使用，幫助外界瞭解事件進展。
3、緊急民眾資訊中心(EPIC)運作正常，分工合作。有新同仁加入處理社群訊息，適時回應外界疑問和誤解，處理程序大致妥適。但仍發現新聞表達方式待改進，宜儘量採直敘式表達，可以稍口語化，但要注意勿造成內容鬆散，看不到重點。	3、有關新聞表達方式之改進，除請新聞相關作業人員將新聞重點多以簡明易懂之口語化表達外，另開設相關課程，加強新聞組成員的新聞論述表達、新聞稿重點概述與社群平台溝通能力。
4、有些新聞圖表或背景說明，是彩色的，或是有色塊，這有時在傳印後會造成內容不清晰，請考慮有些直接用黑白表現較清楚。	4、往後製作新聞稿相關統計圖表或背景說明時，將考量整體呈現和後續傳印效果，以清楚傳達資訊。
5、新聞作業中心層級太多，若發佈新聞需層轉多次，可能影響時效。可多運用新媒體傳播防災、預防資訊，有助民眾之瞭解。	5、該兩項意見係針對實兵演練時之新聞作業，因新聞組組本部(本會)並未參與實兵演練，故請台電公司協助回應。
6、原能會應代表政府發出新聞稿，而不是只有台電。	6、新聞組(原能會)依據兵棋推演情境狀況共發布 3 次新聞稿和 1 次插播稿，並同步將內容刊載至新聞組演習 LINE 群組及社群平台 FB。未來兵推演練前將邀請相關評核委員加入，俾便即時察查。
7、5.5.2 僅有台電新聞稿，無政府方新聞稿。(評核項目：配合事故發展及緊急應變所需，適時發布新聞稿主動對外說明。)	7、新聞組(原能會)依據兵棋推演情境狀況共發布 3 次新聞稿和 1 次插播稿，並同步將發布的內容刊載至新聞組演習 LINE 群組。下次兵推前將先邀請委員加入群組，以便即時察看演練狀況。
8、5.6.3 未演練。(評核項目：利用傳輸載具(Line 或簡訊或核安即時通 APP)傳遞事故最新訊息。)	8、新聞組本次利用 LINE 群組、社群平台和核子事故緊急應變平台傳遞事故最新訊息，未來兵推演練前將邀請相關評核委員加入，俾便即時察查。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
9、15.5.7.3 建議建立更結構化、系統化的回應方式。(評核項目：謠言澄清。)	9、新聞組本次利用 FB 演練謠言澄清，期以迅速、簡明回應之方式與民眾互動，因此將持續要求新聞組相關作業人員善用及精進謠言之回應，另將開設相關課程，加強組員以更口語化、結構化及系統化的表達方式回應。

106 年核安第 23 號演習兵棋推演評核意見之答復說明

類別 F：國軍支援中心

演練單位：軍方支援單位

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
1、前進指揮所軟硬體設施，包括相關圖表展示、輻射人員教育訓練內容及執照、演練任務及分工、兵棋臺、輻射安全管制暨決策諮詢車（外場）、天頻車等建置齊備，視訊連線動能正常。	1、感謝委員肯定，本部賡續保持。
2、緊急應變區內計有 1 個空軍單位、2 個陸軍及 1 海巡單位均有規劃應變措施，其通聯係納入戰情指管系統，整體運作良好！	2、感謝委員肯定，本部賡續保持。
3、建議：(1) 未來可將輻射安全管制暨決策諮詢車派赴第一線執行任務，可收機動效果。(2) 核能一、二廠之相關圖表資料請再予以精進整合！	3、(1)本部已要求化學兵訓練中心研議輻射安全管制暨決策諮詢車於事故應變時第一線之定位，並據以令頒所屬遵循，以達是項裝備最大效能。 (2)依據委員建議，本部重新檢討整合指揮中心圖表及簿冊，以符實需。
4、前進指揮所另自行規劃 13 套之劇本，配合中央災害應變中心前進協調所兵推的時序，穿插其中進行演練，銜接良好、具體切實，值得肯定。	4、感謝委員肯定，本部賡續保持。
5、每個工作小組對核災情境掌握清楚，應變報告內容具體可行。各項應援能力與作業均非常到位，特別是(1)氣象及(2)狀況處置概要等兩項資料均有即時更新，前進指揮所之整體運作非常順暢。	5、感謝委員肯定，本部賡續保持。
6、派遣 5 位聯絡官分赴中央災害應變中心前進協調所、輻射監測中心及 3 個地方（新北市、基隆市與台北市）應變中心負責聯絡協調，其中以電話查詢派駐前進協調所之人員，確認無誤。	6、感謝委員肯定，本部賡續保持。
7、前進指揮所各項計畫，救援手板及各項指揮管制與通連設施均妥善完成建置。	7、感謝委員肯定，本部賡續保持。
8、前進指揮所依擬定狀況針對國軍支援核災救援各項任務之執行與規劃實施推演，各席位均能依主推官臨機討論議題實施研討與報告。	8、感謝委員肯定，本部賡續保持。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
9、2.2.1 飛行員未配戴口罩，但偵檢人員有，這符合規範嗎？	9、因本軍各型旋翼機駕駛人員與塔台及地面，使用頭盔式麥克風，預演時發現機組人員配戴口罩造成訊息傳遞模糊狀況，且駕駛艙未開啟狀態下可達氣密效果(艙內使用空調系統)，為確保機組人員與地面塔台聯繫清晰，故移除機組人員口罩，以確保演練安全。
10、空中輻射偵測：建議未來能開發無人機執行空中輻射偵測，應較直升機執行空中輻射偵測安全。	10、本部 104 年核安 21 號演習已提出建構空中輻射偵測無人機之建議，原能會考量專業性與使用頻次，已協請輻射監測中心實施研究，完成建構後，本部仍實施空中輻射偵測保持訓練，確保能量維持。
11、國軍某偵測車前的解說板，說該車具有發現射源位置、偵測中子及核種鑑別能力。經詢問它具有兩偵檢器(蓋革、碘化鈉)，但如何偵測中子，仍然不明。	11、該車配賦野戰輻射偵測器及核種分析儀等項裝備，其核種分析儀可判讀中子之劑量率，並供作業人員運用。
12、基隆市政府演練(假基隆市立棒球場)：在遊覽車汙染偵檢作業，這次做得較以往確實，不但量車身，也量車頂與車底。但量車頂時，偵測員需爬上爬下移動梯，有作業跌倒的風險，建議能使用車用門框偵檢器測量遊覽車是否被汙染。	12、本部於原能會協助下，已於 107 年度匡列經費計畫採購「車輛型門框偵測器」乙組，並管制於 8 月底前完成驗結，以利核安 24 號演習執行。
13、支援中心十分重視核安演習的教育，因此，各任務部隊(交通管制、陸/空域輻射偵測及人車除汙等)參演人員經詢問，均瞭解本身所負之演練任務與責任，服裝穿著符合假設條件，依規定備妥行動準據，並佩戴人員劑量徽章，輻射安全管制官再加配置乙具輻射劑量警報器，所有輻射儀器之校驗日期均未逾期。	13、感謝委員肯定，本部賡續保持。
14、空域輻射偵測由支援中心陸軍 601 旅及 33 化兵群負責，核研所派員技術支援。搭載偵測儀器之通用直昇機依原規劃路徑及高度往指定地點飛行，順利完成輻射偵測任務，偵測座標與數據均以有線方式回傳，而陸域偵測結果直接連線傳回輻射安全管制暨決策諮詢車，二者結果均可有效掌握汙染擴散情形。	14、感謝委員肯定，本部賡續保持。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
15、空域偵測（第一次近距離評核）欣見飛航機組人員與陸軍 33 群偵測人員在個人防護裝備與穿著趨於一致！飛航機組人員亦有納入輻安管制之列。SPARCS 輻射偵測儀係向美國借用，因屬於初始 A 型（據核研所透露現已發展至 M 型）故不具衛星及地面連線功能，故建議： （1）評核要項 1.2「…及空域之輻射監測數據，…」應刪除「及空域」3 字、（2）2.3.7「與輻射安全管制暨決策諮詢組構成通聯」為不適用，或可刪除及（3）請原能會撥款予核研所自行研發可與地面連線之空域輻射偵測儀。	15、評核表已依委員建議完成修訂。
16、人員及車輛偵檢除污作業，所有參演人員技術十分熟練，依序引導男女污染者進入除污車，執行衣物脫卸、除污清洗，偵檢及著衣等，惟參演人員因穿著連身防護衣及頭套口罩，致使無法辨識是男是女，所以對女性污染者在接受引導執行除污時，會造成疑慮，因此建議：男女參演者之衣服顏色應加以區分。	16、本軍使用防護服均屬統一形式，並無不同顏色防護裝具，依據委員建議，為區別人員性別，於爾後演習女性同仁手臂增加佩掛臂章，以消除污染人員疑慮。
17、二級缺失之原因係因該項目並未於現場實際走動操作，僅有口頭說明。	17、本部秉從嚴態度實施演練，委員所提二級缺失均屬陸域及空域輻射偵測項目，本次陸域偵測自中油安樂站至碧砂漁港一線實施偵測，本部依規定派遣第二輛偵檢車實施作業，因未於評核委員參訪動線，僅由第四組委員於中午休息時間各別評核，非所述未實際操作；另空域輻射偵測數據係返回地面後由輻射監測中心實施資料擷取，於金山青年活動中心均有紀錄展示，非僅以口頭說明

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
18、支援中心回應基隆市緊急應變中心民眾收容作業所需（台北市並未參演，故第 1. 項派遣聯絡官至台北市評核要項本次演習不適用），支援並執行「衛勤」與「補保」兩項任務：「衛勤」方面：提供醫官 2 位、護理師 1 位、聯絡官及 15 位衛生士官兵執行檢傷分類、急救護理與後送疏運等作業；「補保」方面：提供約 24 員兵力，協助執行物資輸運、管理及分配等作業。整個過程中，任務部隊之演練非常到位，值得肯定。	18、感謝委員肯定，本部賡續保持。
19、未於實兵演練中確實進行演練，建議可用遠端視訊或撥放預錄影來片來呈現，落實評核項目之內容。	19、此次演習參訪動線未包含陸域輻射偵測實際演練區域(中油安樂站至碧砂漁港)，本部各項演練均確實演練，無未演練項目，建議本項評核所述予以修正。
20、前進指揮所之運作 (1) 前進指揮所另自行規劃 13 套之劇本，配合中央災害應變中心前進協調所兵推的時序，穿插其中進行演練，銜接良好、具體切實，值得肯定。 (2) 每個工作小組對核災情境掌握清楚，應變報告內容具體可行。各項應援能力與作業均非常到位，特別是（1）氣象及（2）狀況處置概要等兩項資料均有即時更新，前進指揮所之整體運作非常順暢。 (3) 派遣 5 位聯絡官分赴中央災害應變中心前進協調所、輻射監測中心及 3 個地方（新北市、基隆市與台北市）應變中心負責聯絡協調，其中以電話查詢派駐前進協調所之人員，確認無誤。.	20、感謝委員肯定，本部賡續保持。

評 核 或 觀 察 意 見	答 復 說 明
21、前進指揮所之開設 (1) 前進指揮所軟硬體設施，包括相關圖表展示、輻射人員教育訓練內容及執照、演練任務及分工、兵棋臺、輻射安全管制暨決策諮詢車（外場）、天頻車等建置齊備，視訊連線動能正常。 (2) 緊急應變區內計有 1 個空軍單位、2 個陸軍及 1 海巡單位均有規劃應變措施，其通聯係納入戰情指管系統，整體運作良好！ (3) 建議：(1) 未來可將輻射安全管制暨決策諮詢車派赴第一線執行任務，可收機動效果。(2) 核能一、二廠之相關圖表資料請再予以精進整合！	21、 (1) 感謝委員肯定，本部賡續保持。 (2) 感謝委員肯定，本部賡續保持。 (3) A. 本部已要求化學兵訓練中心研議輻射安全管制暨決策諮詢車於事故應變時第一線之定位，並據以令頒所屬遵循，以達是項裝備最大效能。 B. 依據委員建議，本部重新檢討整合指揮中心圖表及簿冊，以符實需。