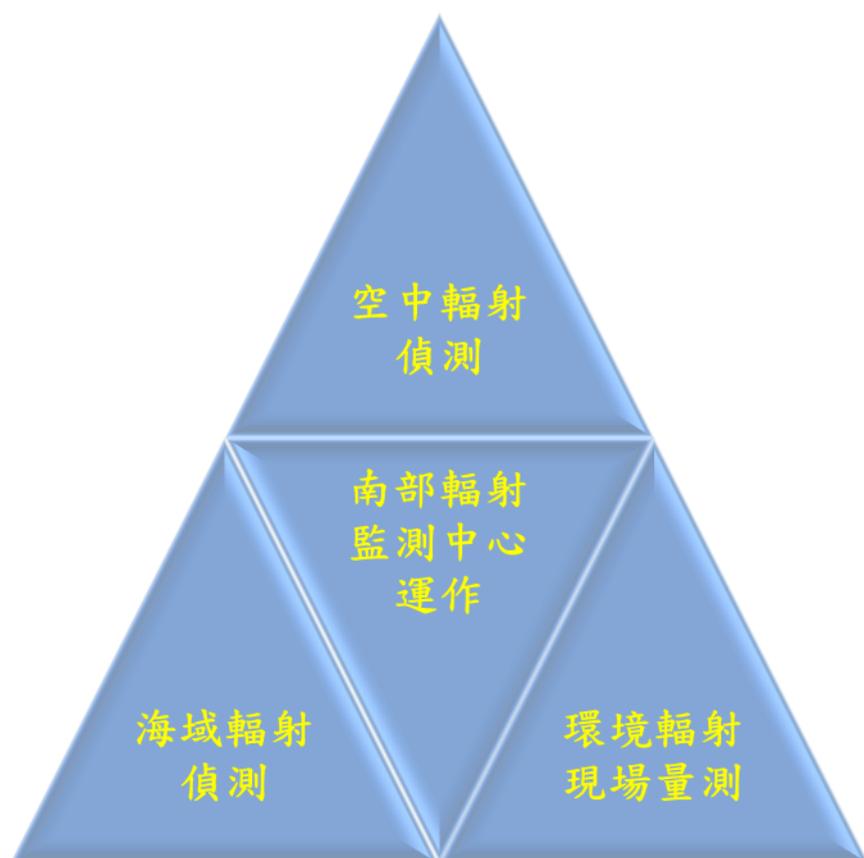


# 105 年核安第 22 號演習

## 南部輻射監測中心實兵演練手冊



核子事故南部輻射監測中心

中華民國 105 年 9 月

# 目錄

壹、前言	1
貳、演練目的	1
參、演練區域	1
肆、演練時序、地點	2
伍、動員人數	3
陸、演練項目	4
一、農畜產品取樣演練作業	4
二、陸域輻射偵測演練作業	5
三、海域樣品取樣及輻射監測演練作業	6
四、樣品實測分析與設備操作	7
五、輻射劑量評估	8
六、空中輻射偵測作業	9
七、民眾輻射偵檢演練作業	10
柒、結語	11

## 壹、前言

本次核子事故南部輻射監測中心(以下簡稱本中心)實兵演練，係依據 105 年核安第 22 號演習實施計畫執行，假定恆春發生規模六·五的強烈地震，造成屏東地區大規模電力電信中斷，核三廠廠外電力中斷，後備電源亦因設備故障喪失，機組無法有效冷卻，爐心溫度開始上升，進行排氣降壓釋放出放射性物質，影響電廠周邊地區民眾。

本中心導入陸地、海上、空中偵測、環境取樣與樣品分析等實地作業，強化廠界外環境輻射度量、偵測資料傳輸與劑量評估等技術能量，充分提供南部輻射監測中心資訊，俾能迅速掌握事故狀況，供中央災害應變中心採取各項民眾防護行動措施之依據。

## 貳、演練目的

- (一) 驗證應變人員動員能力，熟悉各應變任務與職責。
- (二) 精進劑量評估技術及提升輻射偵測能力。
- (三) 驗證國軍 99 式核生化偵檢車、艦艇及直升機配備機動偵測儀，分別執行陸地、海上及空中輻射偵測能力，並納入緊急應變機制。

## 參、演練區域

演習之區域涵蓋以核三廠為中心半徑 8 公里範圍之緊急應變計畫區 (EPZ)、核子事故南部輻射監測中心車城後備場所。另以核三廠為中心半徑 8-16 公里範圍請國軍支援 99 式核生化偵檢車執行地面輻射偵測；恆春地區範圍請國軍支援直升機執行空中輻射偵測；核三廠沿海 10 公里範圍請海巡署支援艦艇執行海上輻射偵測。

## 肆、演練時序、地點

### (一) 南部輻射監測中心運作演練

105年9月14日(星期三) 09:00-12:30

時間	演練項目	演練地點
09:00 - 10:30	農畜產品取樣及陸域輻射偵測演練	墾丁牧場
09:00 - 10:30	海域樣品取樣及輻射監測演練	後壁湖漁港
11:30 - 12:00	樣品實測分析與設備操作	車城後備場所
11:30 - 12:30	輻射儀器展演	車城後備場所

### (二) 配合屏東縣災害應變中心運作演練

102年9月13日(星期二) 08:30-14:00

時間	演練項目	演練地點
08:45 - 08:50	實施民眾預警系統發布警報	緊急應變區內
10:40 - 11:05	民眾輻射偵檢	長樂國小
11:15 - 12:00	民眾輻射偵檢	五里亭機場防護站
11:15 - 12:00	國軍支援空中偵測	五里亭機場
13:00 - 14:00	民眾輻射偵檢	獅子鄉體育館

## 伍、動員人數

- 9月14日南部輻射監測中心運作演練：總計7個單位，共201人。
  - (一) 原能會輻射偵測中心：25人
  - (二) 交通部中央氣象局：2人
  - (三) 台電公司第三核能發電廠：2人
  - (四) 台電公司放射試驗室：25人
  - (五) 原能會核能研究所：2人
  - (六) 國防部陸軍司令部：135人
  - (七) 海岸巡防署海洋巡防總局：10人
  
- 9月13日配合屏東縣災害應變中心運作演練：總計5個單位，共39人。
  - (一) 原能會輻射偵測中心：4人
  - (二) 台電公司放射試驗室：4人
  - (三) 台電公司第三核能發電廠：8人
  - (四) 原能會核能研究所：2人
  - (五) 國防部陸軍司令部：21人

## 陸、演練項目

### 一、農畜產品取樣演練作業：

演練情境：核能三廠發生強烈地震，緊急搶救仍未能奏效，狀況並持續惡化，並已達到全面緊急事故基準，輻射監測中心取樣後發現，核能三廠附近 3 公里內的土壤、植物、農作物及墾丁牧場奶樣發現含有碘、鈾等放射性污染物質。

#### 演練目的與預期成效：

第一線應變人員透過演練可以瞭解執行取樣作業時，自身的防護裝備及動作的正確性，以及對取樣作業操作程序的熟練程度，包括土壤、草樣、牧草飼料、奶樣等取樣作業內容。土壤及草樣的分析結果，可以評估放射性物質在不同距離、方位的污染程度；農產品分析結果超過管制標準，建議農民不要自行採收販售，並請農政單位協調執行管制作業。

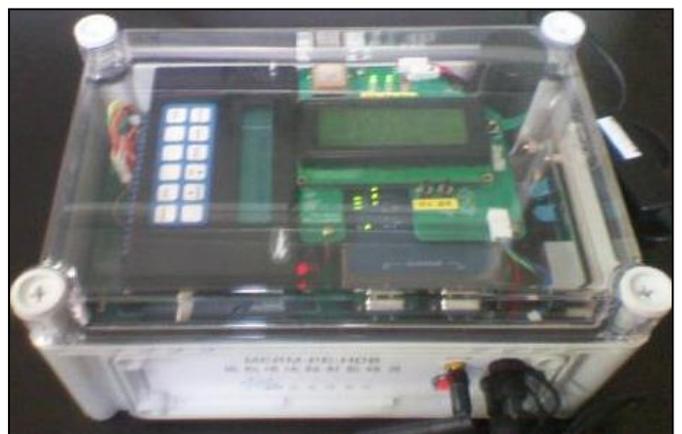


## 二、陸域輻射偵測演練作業

**演練情境：**核能三廠發生強烈地震，緊急搶救仍未能奏效，狀況並持續惡化，並已達到全面緊急事故基準，目前風向為西南風，輻射監測中心執行 3-8 公里下風向地區輻射劑量率偵測及空氣微粒放射性碘取樣分析，並請國軍支援執行 8-16 公里環境輻射偵測作業。

### 演練目的與預期成效：

第一線應變人員透過演練可以瞭解自身的防護裝備及動作的正確性，以手持式或機動式輻射偵測器進行現場劑量率偵測，目的是瞭解偵測儀器的可靠度及準確度，配合無線通訊即時傳送監測數據，迅速得到該處環境輻射劑量；現場空浮微粒抽氣與計測，目的是增加應變人員偵測動作的正確性及熟練度，可以瞭解電廠外釋放射射性氣體，受風向及地形的影響情形，藉以評估民眾因吸入造成體內輻射劑量。作為評估廠界環境輻射污染之重要參考依據。

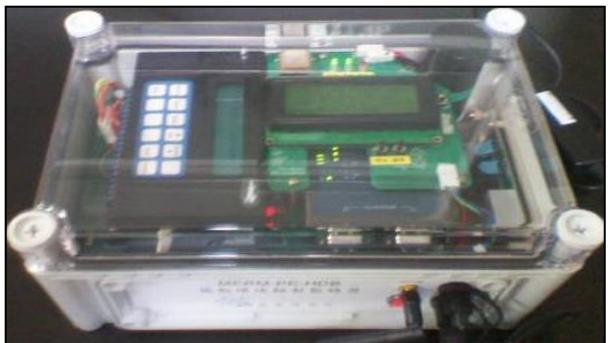


### 三、海域樣品取樣及輻射監測演練作業

**演練情境：**核能三廠發生全面緊急事故，緊急搶救仍未能奏效，狀況並持續惡化，冷卻水管線破裂並排向出水口海域，並有放射性物質外釋。輻射監測中心協調海巡署執行海水取樣及輻射監測作業，並向漁民採購海魚及海藻試樣進行偵測作業。

#### 演練目的與預期成效：

事故發生時，狀況如果持續惡化，放射性物質有外釋之虞，為輻射監測中心請海巡署支援海上偵測，並取海水樣品作放射性分析。其目的在於瞭解電廠鄰近海域，因放射性液體排放造成海洋生物的輻射污染狀況，及瞭解核子事故後海域生態受到的影響，作為發布民眾輻射防護行動及採取後續補救措施的重要參考。依輻射外釋發展狀況、當時海象條件和電廠鄰近地區的輻射偵測結果，進行海上輻射偵測及表層水取樣作業。是否須對漁民捕撈作業進行管制，如有必要建議漁業單位協調執行管制作業。

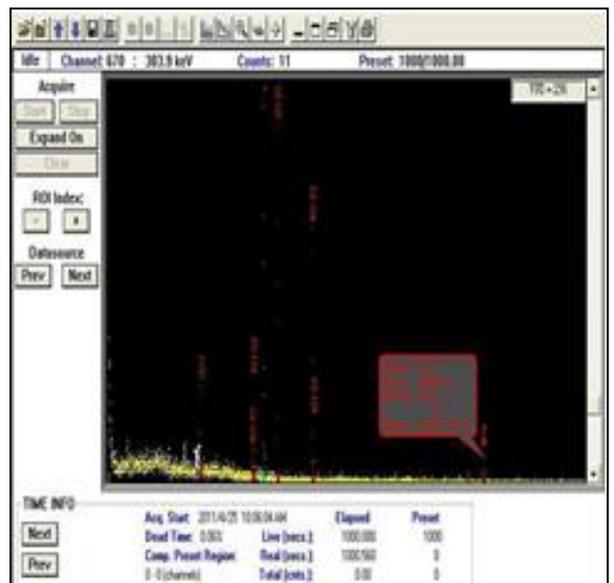


#### 四、 樣品實測分析與設備操作：

演練情境：核能三廠發生強烈地震，緊急搶救仍未能奏效，狀況並持續惡化，並已達到全面緊急事故基準，為避免影響輻射監測中心持續運作，中央災害應變中心同意轉進車城後備場所，建立轉進後維持輻射監測與劑量評估機制與能量。

##### 演練目的與預期成效：

驗證本中心完成轉進作業後持續運作機制，包括轉進後備場所行政通訊、輻射劑量評估、機動環境輻射偵測設備及無線傳輸、國軍支援陸域輻射偵測等運作接續狀況。輻射監測中心應變作業場所設於台電放射實驗室核三工作隊，距離核能三廠約 1 公里範圍，獲轉進車城後備場所指示，持續連繫維持外部人員緊急偵測，主要成員完成轉進車城後備場所，針對行政通訊、輻射劑量評估、機動環境輻射偵測設備無線傳輸與國軍、海巡署支援海陸域輻射偵測等持續作業。

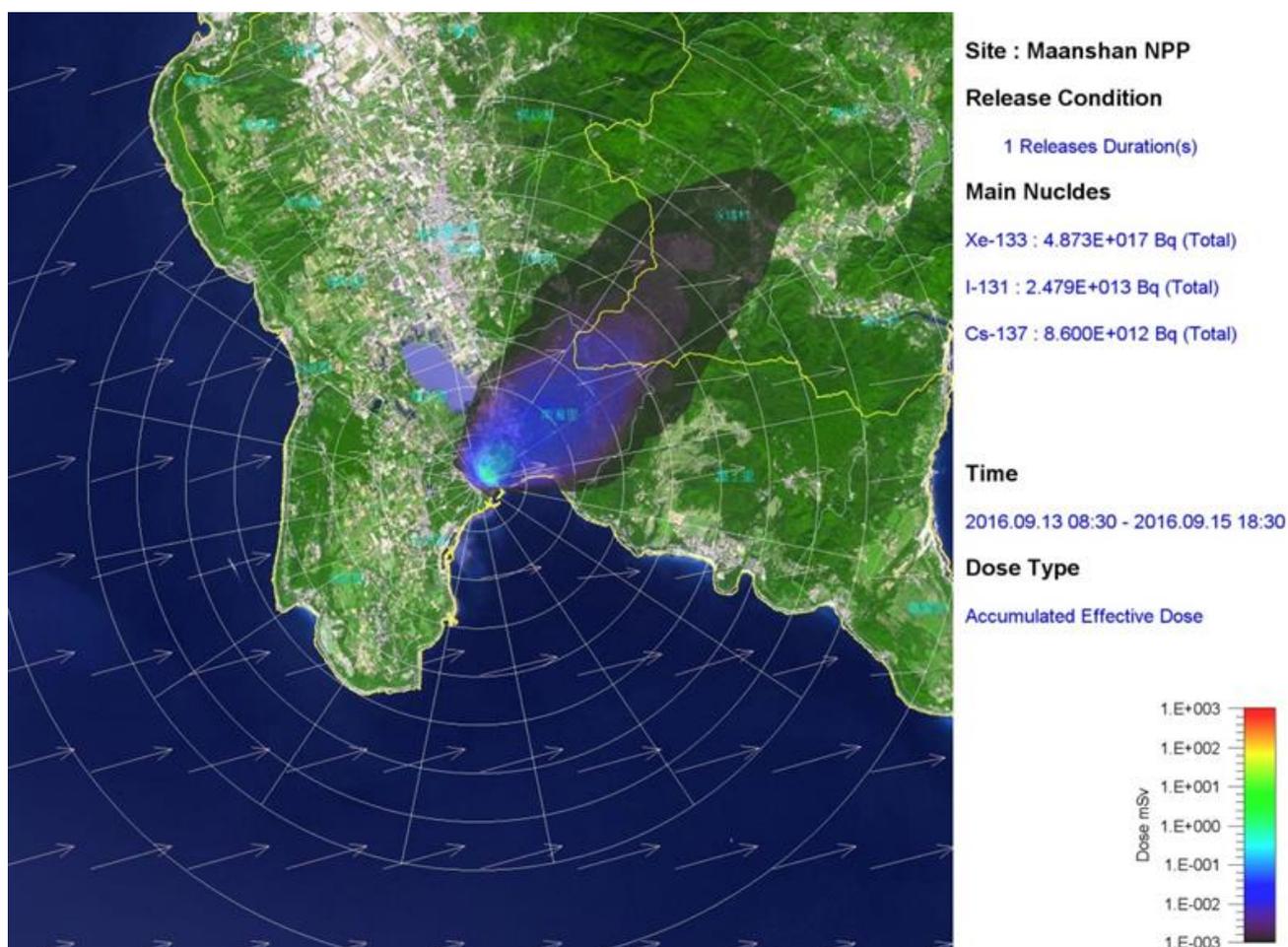


## 五、 輻射劑量評估

**演練情境：**核能三廠因複合性災害導致有放射性物質外洩之虞，由氣象局提供氣象資料，依事故類別預估可能釋出的輻射源，評估污染範圍與劑量，以做為民眾防護之決策參考。

### 演練目的與預期成效：

1. 為了能在事故惡化前預估可能的污染分布，透過自核三廠安全參數展示系統（SPDS）獲取電廠現況之即時資料，查證事故狀況。由核三廠技術支援中心（TSC）提供事故期間可能的放射性物質外釋射源資料，並向中央氣象局獲取未來 192 小時之氣象預報參數，作為運跑三維大氣擴散劑量評估系統之使用，並作為輻射監測中心評估民眾劑量及廠外環境影響之依據。
2. 劑量評估作業能在緊急事故時，預估未來可能的污染狀況，以提供決策者提前部署、及早防護的建議。在污染尚未擴大時就能及早進行防護管制行動，保障民眾的安全。



## 六、空中輻射偵測作業

演練情境：核能三廠因複合性災害導致有放射性物質外洩之虞，目前風向為西南風，擬以空中輻射偵測確認污染範圍，以做為民眾防護之決策參考。

### 演練目的與預期成效：

1. 為達到實務演練目的，規劃演練項目包括在核三廠西北方進行背景盤旋、恆春鎮附近進行污染快速格線偵測以及污染邊緣測試(實際輻射源演練)。藉由國軍陸軍航空特戰指揮部精良的直升機駕駛與 39 化兵群偵測人員配合執行演練任務，可讓參與人員更加熟悉實地作業。
2. 空中輻射偵測作業能在緊急事故時，短時間內提供大範圍區域的污染分布圖與輻射熱點位置等資訊，作為民眾防護行動決策的參考與救災作業人員部署動線的重要依據。並可在復原時期進行大範圍除污效果確認與提供污染管制解除等資訊。

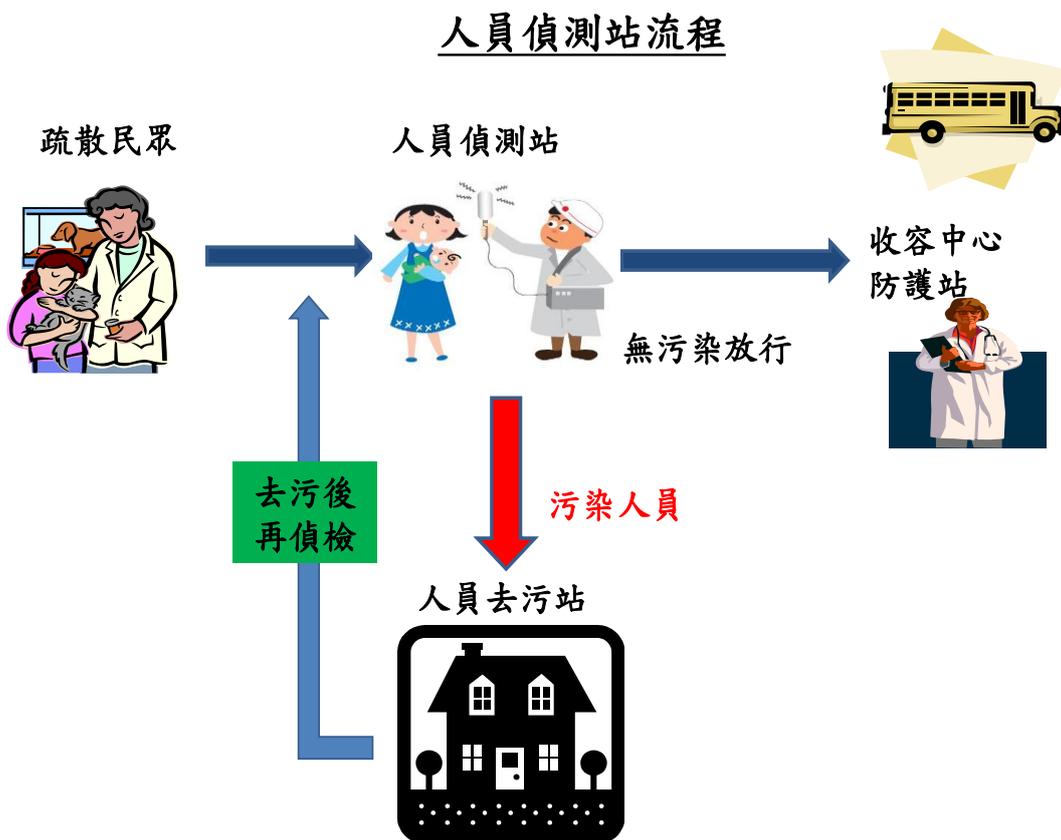


## 七、民眾輻射偵檢演練作業

**演練情境：**核能三廠發生核子事故時，屏東縣政府執行預防性或下風向區域民眾疏散，並開設防護站、收容所。輻射監測中心支援執行民眾輻射偵檢作業，民眾若無污染進入收容中心安置，若有污染民眾安排進入國軍開設人員消除站進行污染物移除。

### 演練目的與預期成效：

讓核能三廠周邊民眾可以瞭解疏散進入防護站、收容所時，執行人員輻射偵檢目的及其重要性，透過偵檢的演練具有教育功效，民眾可以安心進入收容所安置，若身體有沾附污染也可以將污染物移除，避免民眾發生污染時，因為不了解如何處理而造成的恐慌。



## 柒、 結語

核安第 22 號演習假定因重大天然災害併同發生核子事故之大規模複合式災害，進行以核子事故為主軸之複合式災害應變演練。

核子事故南部輻射監測中心為能因應複合式災害，快速、全面、精確掌握核電廠事故影響程度，建立海上環境偵測與取樣、空中偵測及現場加馬能譜度量等現場偵測技術，藉由持續的技術精進，確實要求緊急應變人員熟悉應變決策流程、驗證各項標準作業程序，強化南部輻射監測中心應變能力，以達成迅速掌握事故狀況，供中央災害應變中心採取各項民眾防護行動措施之依據，進而保障民眾的生命與財產安全之目的。

