

輻射事件應變技術開發研究(3/4)

Research on The Emergency-Response Technology for The Radioactive Events(3/4)

摘要

本年度重點工作計有建置輻射應變訓練研發中心展示室、辦理輻射應變技術隊年度訓練；持續發展放射性物質擴散模擬分析能力，增加輻射應變資訊平台簡訊發送通知功能、疊加量測計劃圖層功能；建置遠端遙控行動式輻射偵測平台可替換式夾取(含磁吸功能)非破壞性檢測導管之夾具，以及傳送影像至輻射應變資訊平台功能。

主管單位 • 行政院原子能委員會

承辦單位 • 核能研究所

計畫主持人 • 袁明程副組長

合作單位 • 中央氣象局

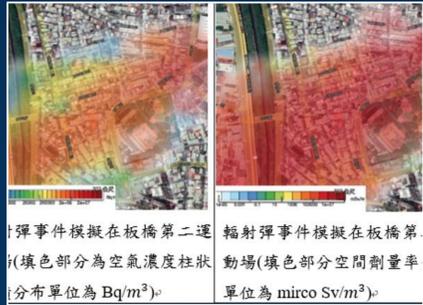


圖1 CALPUFF輸出的空氣濃度分布轉換成空間劑量率

解析度	網格式	CALMET運算時間	CALPUFF運算時間
3m	674x678x10	5h14m	47s
6m	337x339x10	1h18m	32s
9m	225x226x10	39m16s	25s
12m	169x170x10	19m38s	20s
15m	135x136x10	9m49s	14s
18m	112x113x10	4m54s	9s
21m	96x97x10	2m27s	3s
24m	84x85x10	1m14s	2s
27m	75x75x10	37s	1s
30m	67x68x10	15s	1s

圖2 不同水平解析度下CALMET及CALPUFF的運算時間

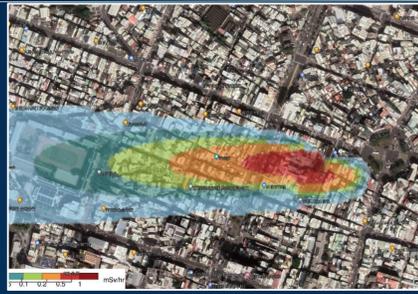


圖3 台南永樂市場輻射彈事件結果之空間劑量率分布

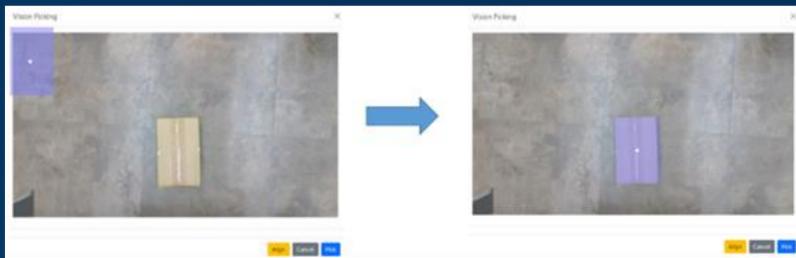


圖4 圖像視覺夾取-物件框選



圖5 管式夾爪配置電磁裝置與中控操作介面



圖6 影像擷取流程圖



圖 7-1 A 組學員合照



圖 7-2 B 組學員合照



圖 9 簡訊發送功能

1.透過資訊轉換模組將CAPUFF輸出的空氣濃度分布轉換成空間劑量率，如圖1所示。透過後處理系統輸出空間劑量率分布KMZ檔可應用至地理資訊平台，利用等值線方式應用在地理資訊平台較容易判別所在區域。

放射性物質擴散模擬分析能力建立

2.透過模擬不同水平解析度及垂直解析度來評估未來整個系統要符合緊急應變所需，如圖2所示，建議可以使用水平解析度15公尺及垂直層可以沿用過去分為10層的方法，進行假想事件模擬。

3.台南市假設輻射彈事件位置設在台南市永樂市場附近，在假想輻射彈位置附近建物多為2至3層矮建物，且密集度很高。風向為東風時柱狀空間劑量結果(如圖3)，往風向下游方向累積濃度，由於輻射彈位置西南側之永樂市場建物影響較大，且其建物為北東北-西南西走向，其擴散分布結果會有些偏折現象。



輻射彈事件 10 點測量計畫



輻射彈事件鄰近區域偵測點



顏色分示輻射劑量率，顯示數值、時間、記錄人員、儀器

圖 8

開發遠端遙控行動式輻射偵測平台

1.完成箱體物件之圖像式夾取機能開發，使用圖像式物件辨識與定位架構，如圖4。

2.完成爪形管式夾爪功能，增加電磁裝置做為輔助吸附功能，利用現有電動缸控制夾爪開閉閩動作，並整合至原中控系統，如圖5。

3.完成輻射偵測平台影像擷取功能，可將影像手動上傳雲端空間，以連結方式提供資訊平台進行影像回放功能，如圖6。

1.圖7-1與7-2為輻應隊訓練暨中心展示室試運轉當日照片。

2.圖8為疊加量測計劃圖層，提供現場偵測人員量測地點清楚之提示，並以不同顏色標示輻射劑量率，點選標示後顯示數值、時間、記錄人員、儀器，即時提供充足之輻射量測資訊。

2.圖9為提供具權限之使用者，勾選成員通知、編輯簡訊發送功能；簡訊內容自動帶入：事件名稱、發生時間、地點、動員之輻應隊成員、平台現場端連結、集結地點、直屬長官與手機，提升輻射應變技術隊動員效率。