



行政院原子能委員會  
Atomic Energy Council

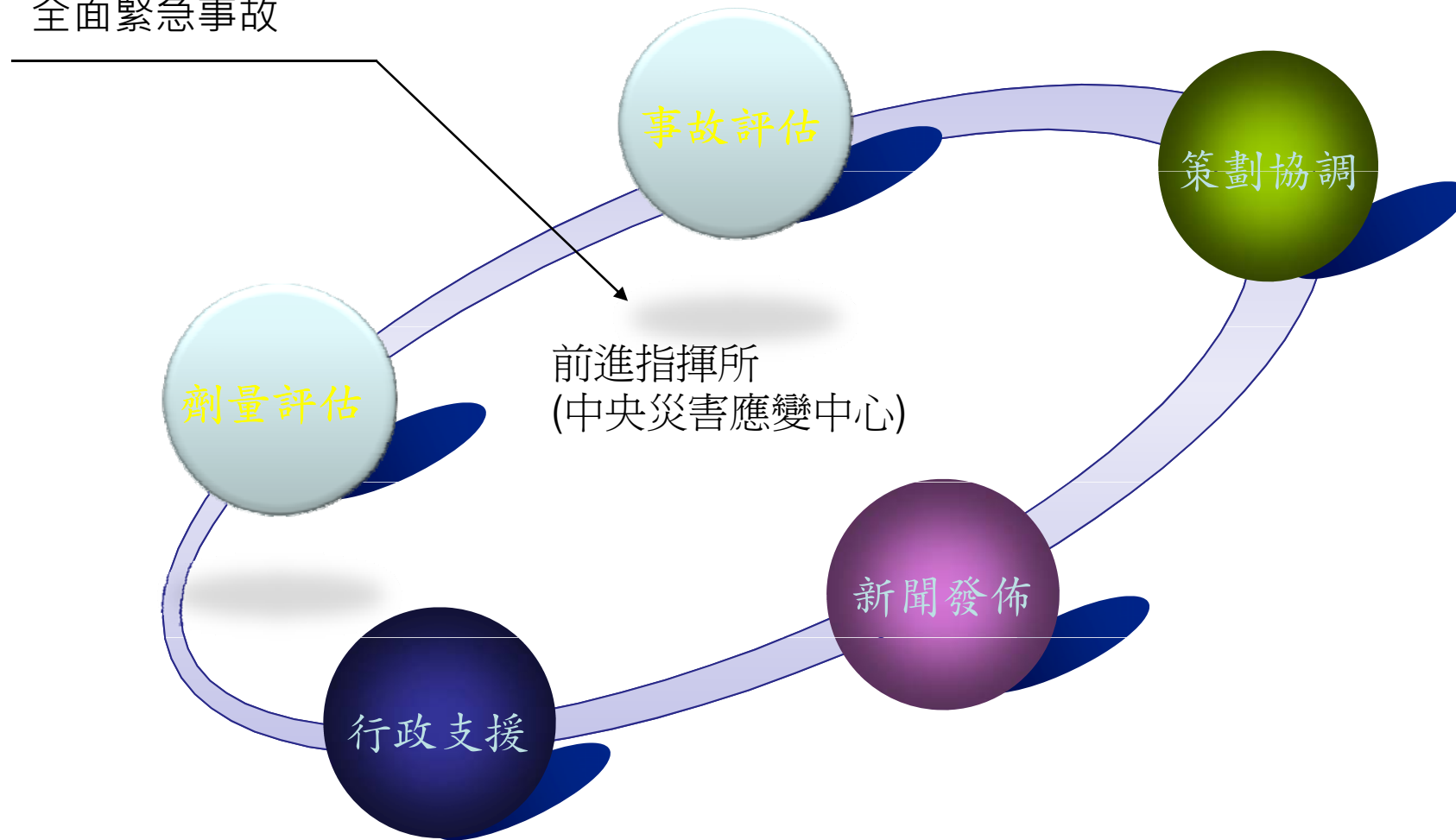
# 核子事故緊急應變劑量評估作業

核能技術處  
行政院原子能委員會



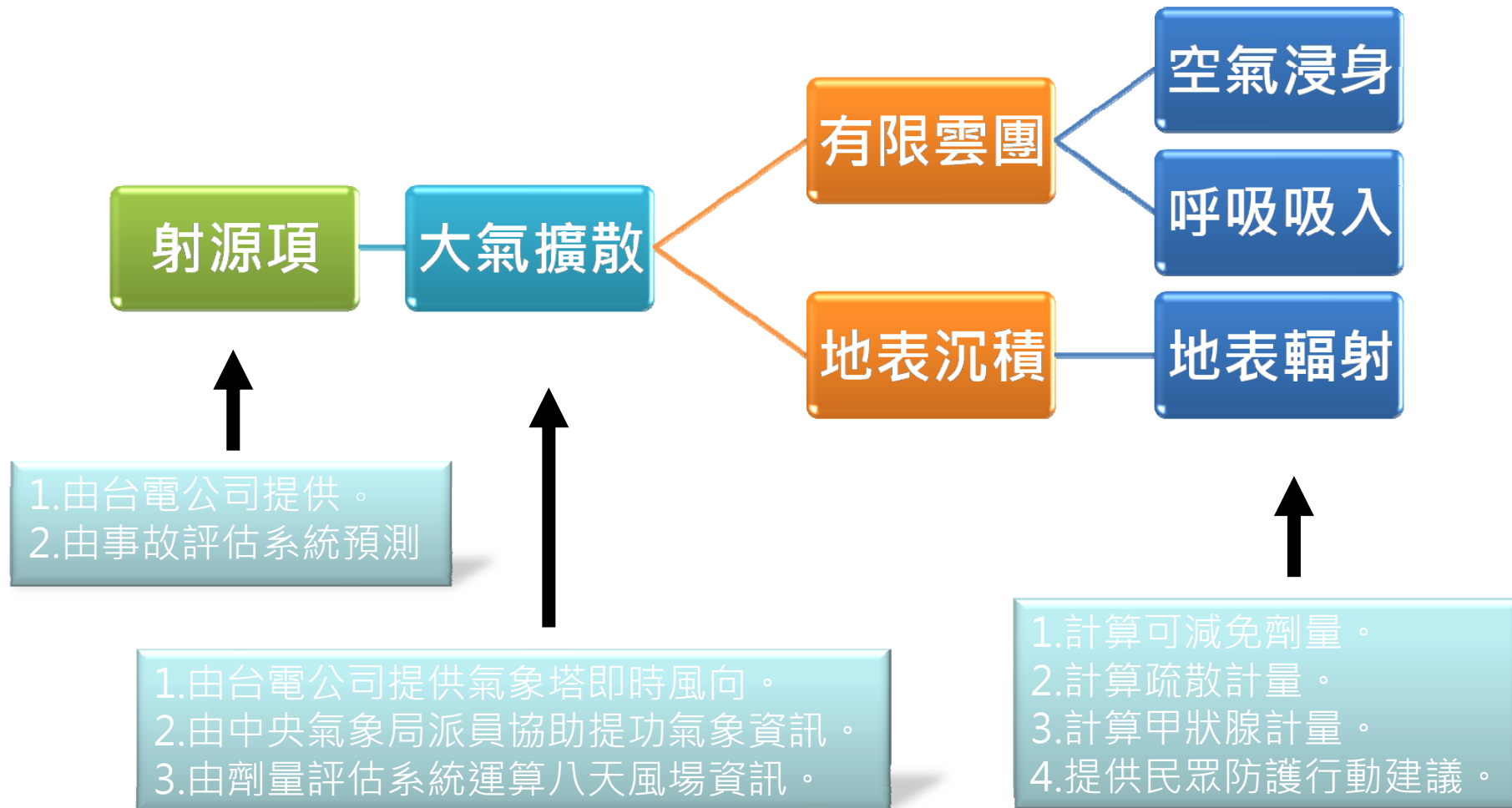
# 核子事故緊急應變 評估工具

全面緊急事故





## 曝露途徑





# 核子事故民眾防護行動規範

- 本規範所定干預基準及行動基準之輻射防護目的如下：
  - 防止個人確定效應損害之發生：限制個人在核子事故中組織或器官所接受之等價劑量，低於發生確定效應之輻射劑量。
  - 抑低個人機率效應之發生率：限制個人在核子事故中所接受之有效劑量，以抑低發生機率效應之危險度。
  - 抑低民眾機率效應之總危險度：合理抑低核子事故造成之集體有效劑量。



## 核子事故民眾防護行動規範

- 依據「核子事故緊急應變法」第十四條規定，行政院原子能委員會已於94年7月15日發布「核子事故民眾防護行動規範」並自即日起生效。
- 該規範和以往採行之「核子事故民眾防護行動指引」最大不同處是採用可減免劑量新觀念，作為採行防護措施干預基準之依據。



## 核子事故民眾防護行動規範

- ❑ 核子事故發生或有發生之虞時，應考慮採行掩蔽措施之干預基準，為可減免劑量於二天內達十毫西弗以上。
- ❑ 核子事故發生或有發生之虞時，應考慮採行疏散措施之干預基準，為可減免劑量於七天內達五十至一百毫西弗。
- ❑ 核子事故發生或有發生之虞時，應考慮採行服用碘片措施之干預基準，為可減免甲狀腺約定等價劑量達一百毫西弗以上。



掩蔽措施→為可減免劑量於二天內達十毫西弗以上。

疏散措施→為可減免劑量於七天內達五十至一百毫西弗。

服用碘片措施→為可減免甲狀腺約定等價劑量達一百毫西弗以上。



## 可減免劑量

- 預期輻射劑量：指不採行輻射防護措施所預估造成之個人累積輻射劑量。

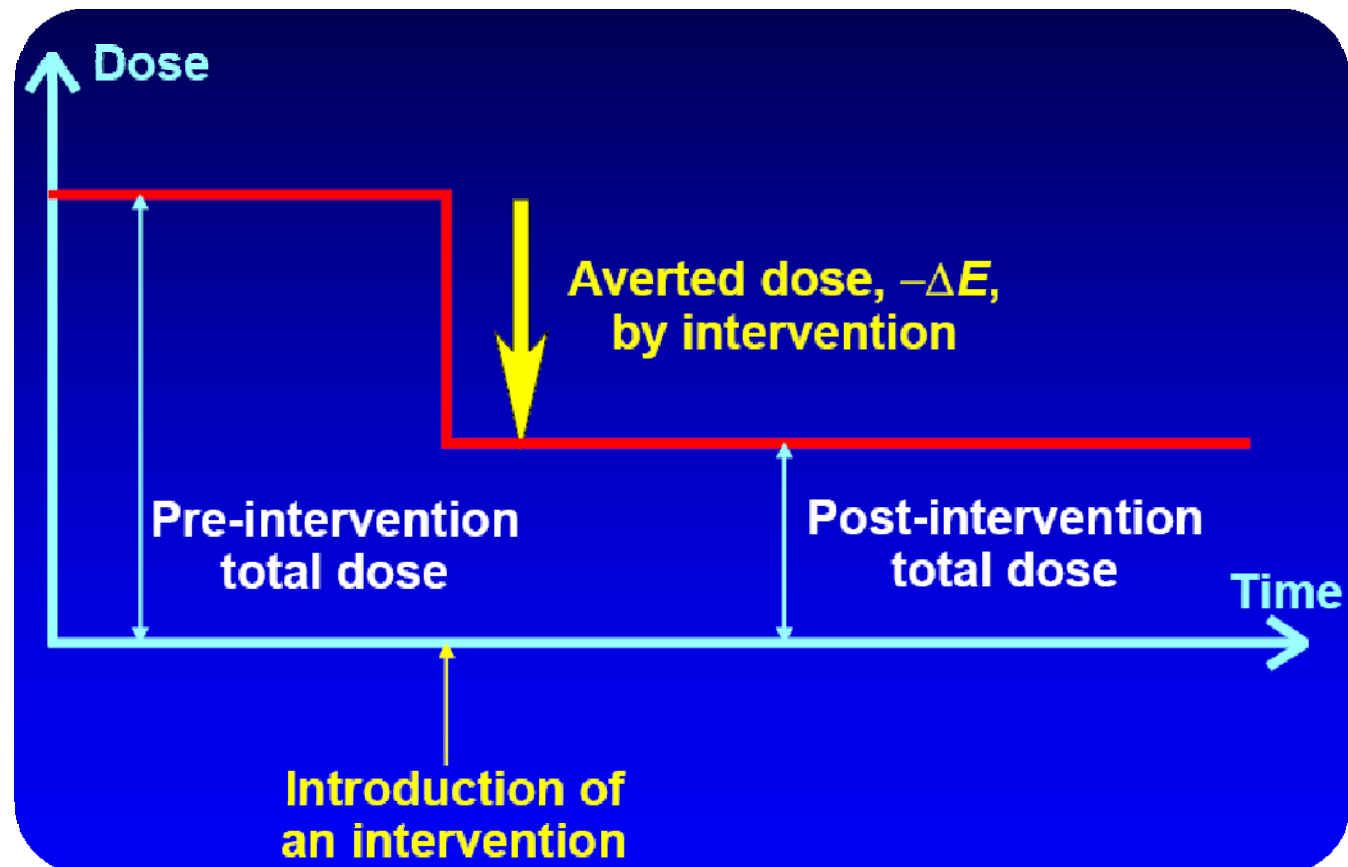
參考國際放射防護委員會(ICRP) 六十三號報告與國際原子能總署(IAEA) 一一五號報告定義預期輻射劑量(projected dose)，用以規範防護措施之干預基準。

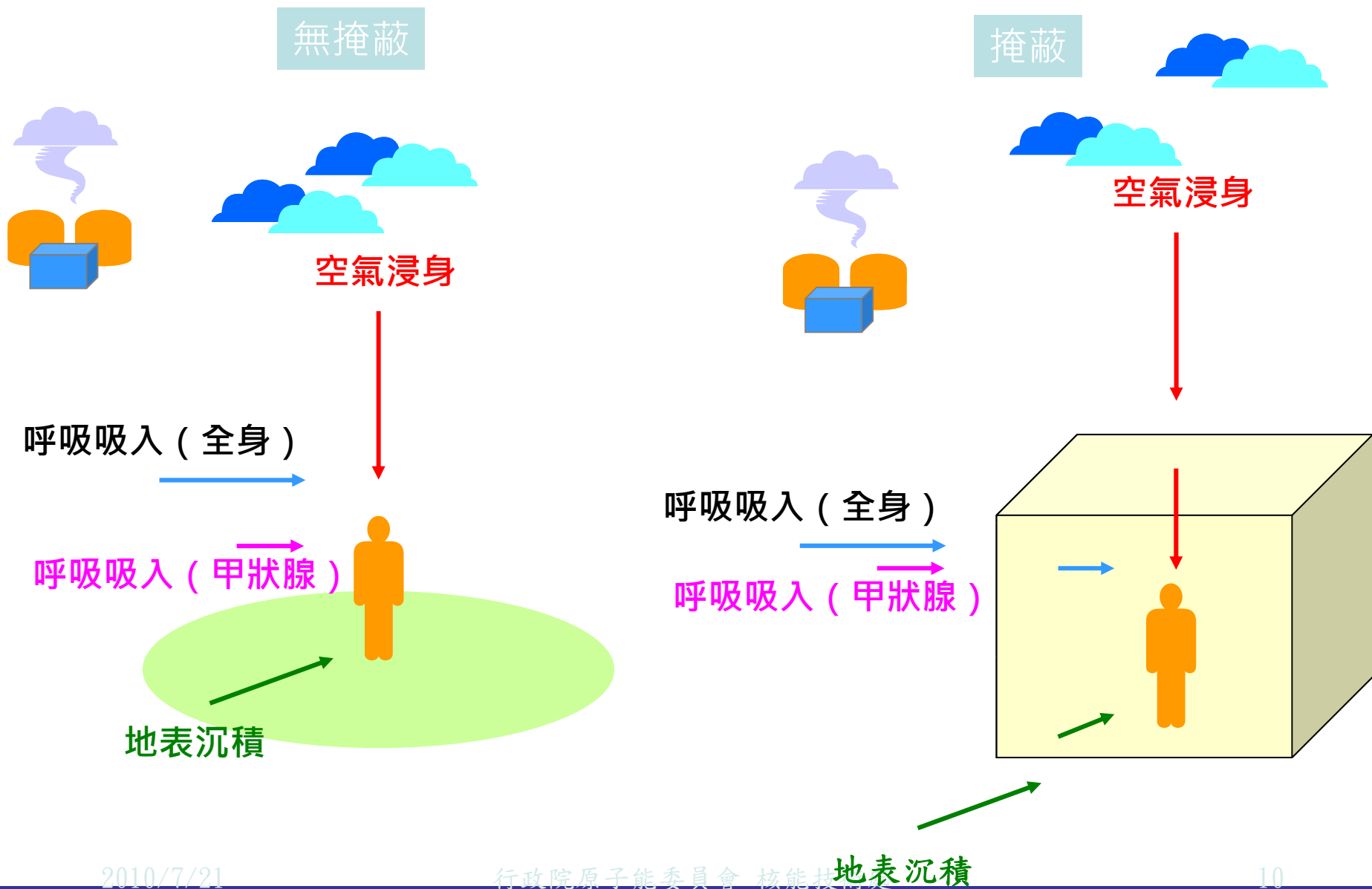
- 可減免劑量：指採行輻射防護措施所預估可以減免之個人輻射劑量。

參考ICRP 六十三號報告與IAEA 一一五號報告定義可減免劑量(avertable dose)，用以規範防護措施之干預標準。可減免劑量係採取防護措施所預估減少之輻射劑量，亦即在採行防護措施情況下預期會受到之輻射劑量與不採行防護措施情況下預期會受到之輻射劑量之差。



## 可減免劑量



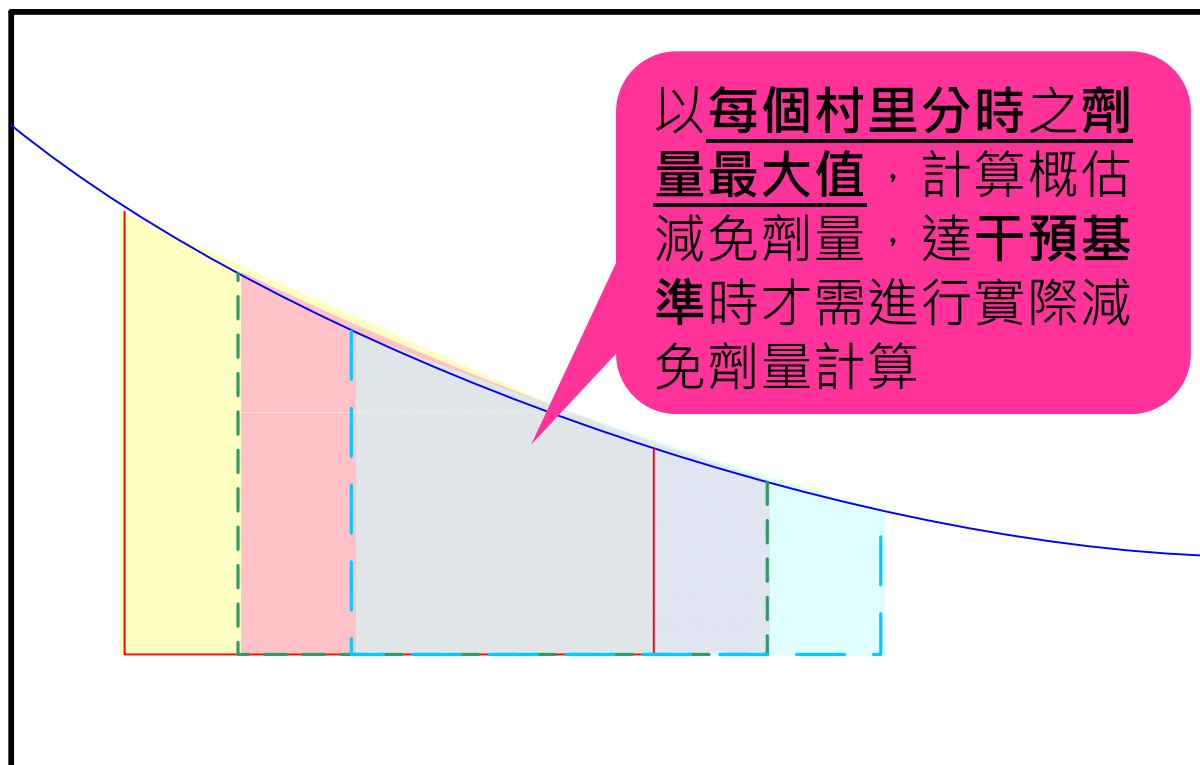


## 疏散干預措施之採行判斷

### 概估減免劑量(最保守方法)

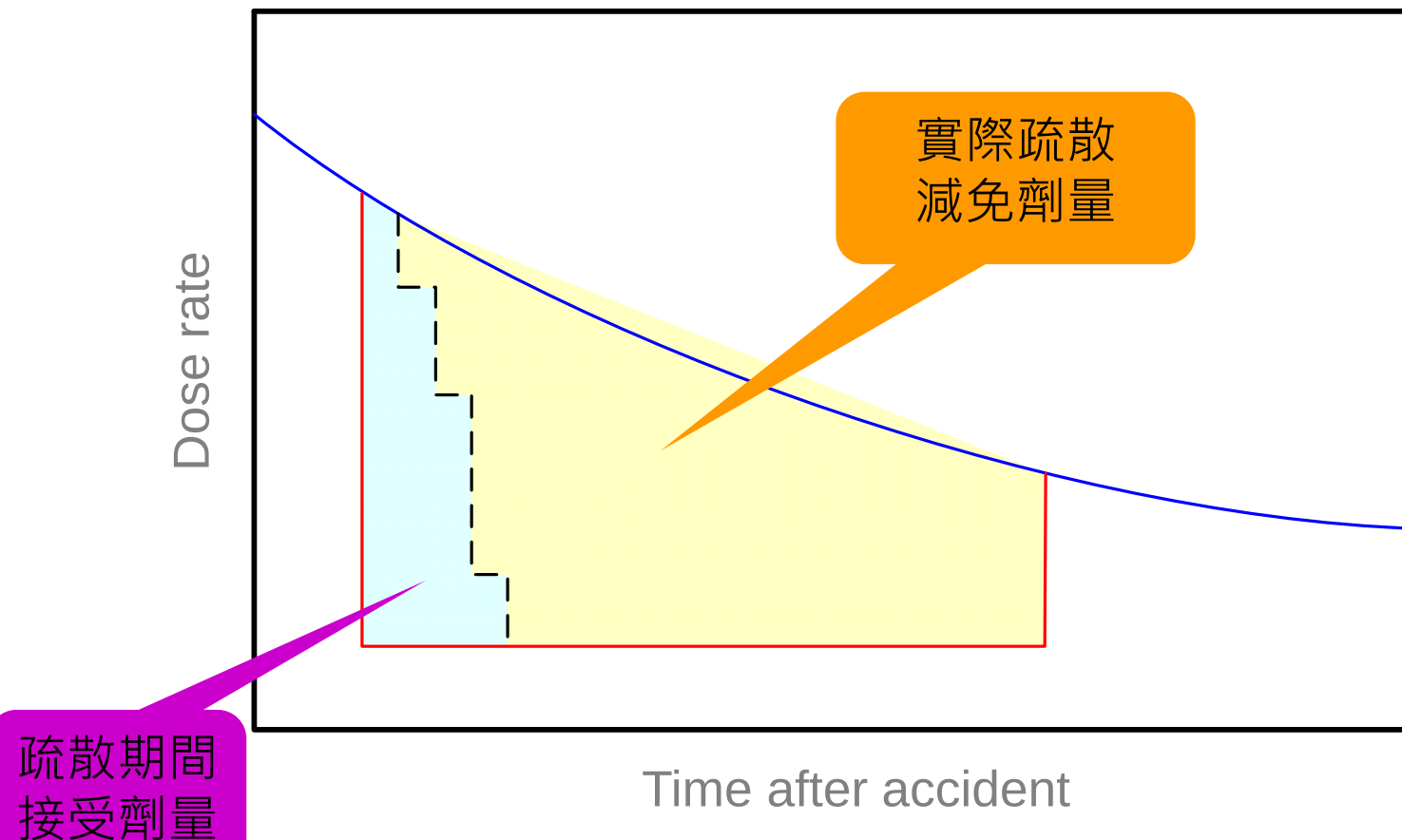
：假設**停留於原地**之七天累積劑量

與**收容站同時段**之七天累積劑量之**差值**



## 實際疏散之減免劑量預估

實際減免劑量：概估減免劑量與疏散劑量之差值





## 甲狀腺劑量

- 由核電廠事故排放的輻射線種類繁多，在停止外洩之後一個月之間，排放物中量占多數的輻射性碘**131**會殘留而引起危險；**量少但半衰期長**的輻射線核種會污染所有動植物、食物及飲用水。這段期間的對策是如何正確選擇取用才能保護身體的安全。
- 爲了防範輻射性碘 **131**的核種進入體內（甲狀腺），需要服用碘製劑（碘化鉀等）。



## 服用碘片之藥量

- ❑ 儘可能在事故發生早期服用含有碘化鉀 **130**毫克（**mg**）的碘片。服用量是成人與 **1**歲以上的小孩每日一錠，**1**歲以下半錠。
- ❑ 繼續服用藥錠**3~7**天之間，但是不得繼續服用**10**天以上，又每人服用之總劑量也不得超過**1,000mg**以上。
- ❑ 也可以食用含有碘的海帶，但攝取量需要吃乾燥的海帶**50**公克以上，所以不實際。



## 服用碘片之效用

- 爲防止吸入輻射性碘造成甲狀腺癌的危險，依規定是預估可能緊急曝露前**24** 小時內或吸入後**4**小時之內，服用碘化鉀藥劑。若事前服用，可減少輻射性碘的吸收；若事後服用，可促進輻射性碘的排放。成人在攝入碘**131**後，甲狀腺輻射活性在一天之後會達到最高點，攝入**6**小時，可達到最大濃度的**50%**。服用劑量**130**毫克在**5**分鐘內可捕獲甲狀腺攝取的輻射性碘**131**。

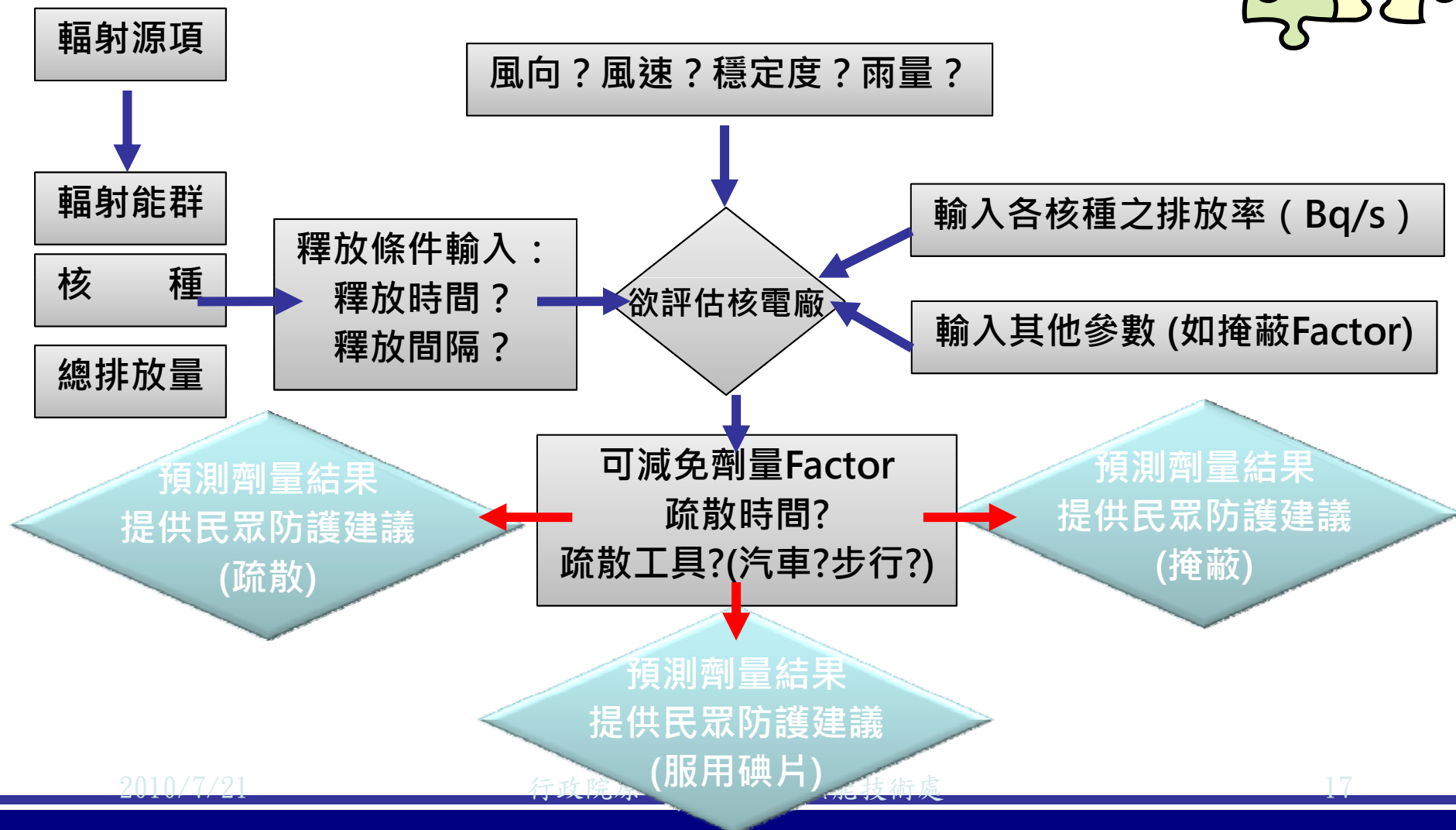
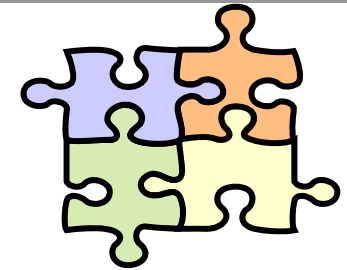


## 核子事故劑量評估方法

- 由人工運算劑量影響範圍，大小。  
(運算過程繁雜，數據處理過程易錯估)
- 透過二維劑量評估系統運算。  
(運算速度快，可快速評估結果，但未考慮三維風場及陸地地貌效應)
- 透過三維劑量評估系統運算。  
(運算較為精細，考慮三維風場及海陸風效應，並與中央氣象局同步更新預測風場資訊)運算時間共約費時**15分鐘**



# 核子事故劑量評估流程

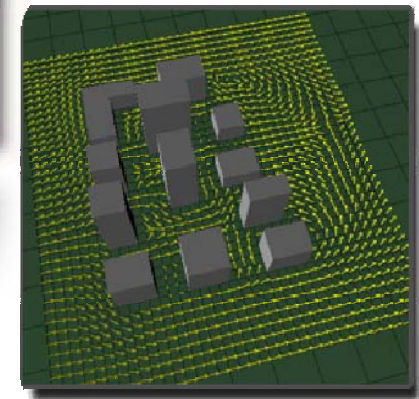
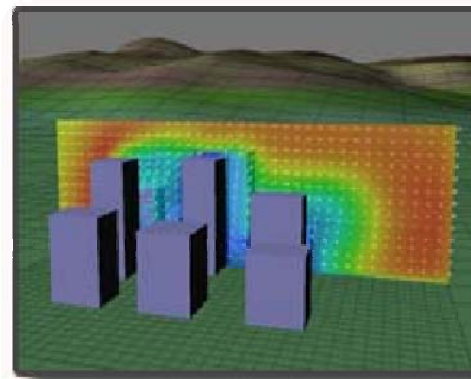




# HOTMAC/RAPTAD 高階大氣亂流模式和煙流傳輸與擴散模式

(Higher Order Turbulence Model for Atmospheric Circulation/Random Puff Transport And Diffusion, Yamada Science & Art Corporation)

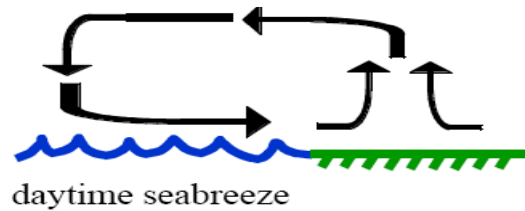
- ❑ 複雜地形（含建築物）
- ❑ 局部小尺度環流
- ❑ 海陸風、山谷風
- ❑ 都市熱力效應
- ❑ 大氣日夜變化





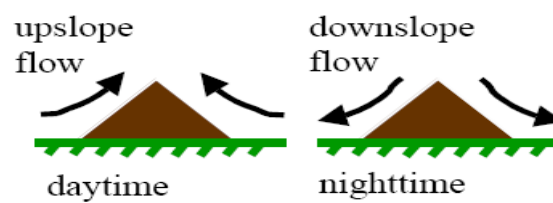
## HOTMAC -- 小尺度三維氣象模式

海陸風



daytime seabreeze

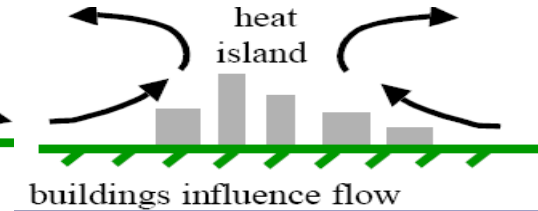
山谷風



daytime

nighttime

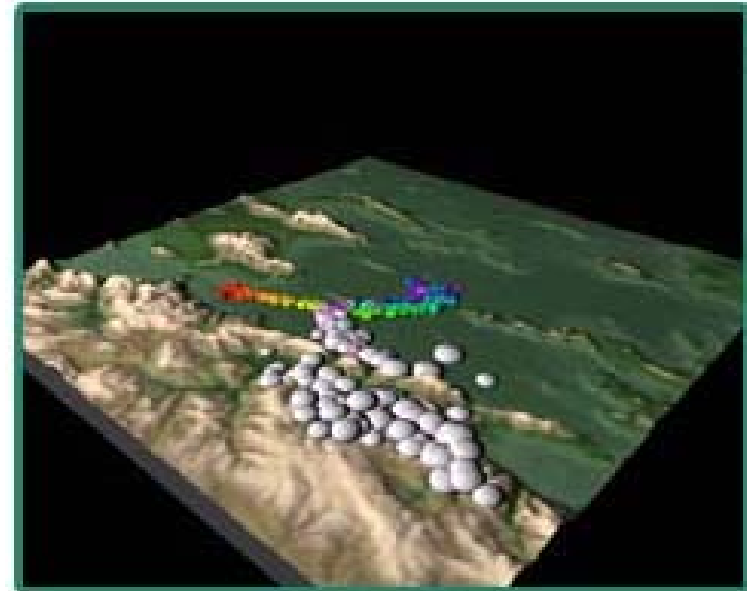
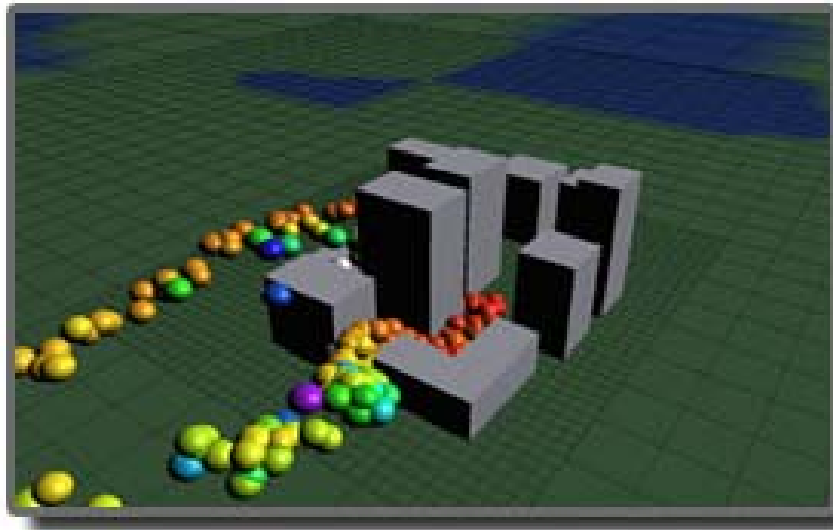
不均勻地表的動力或熱力過程



buildings influence flow



## RAPTAD -- 煙流傳輸與擴散模式

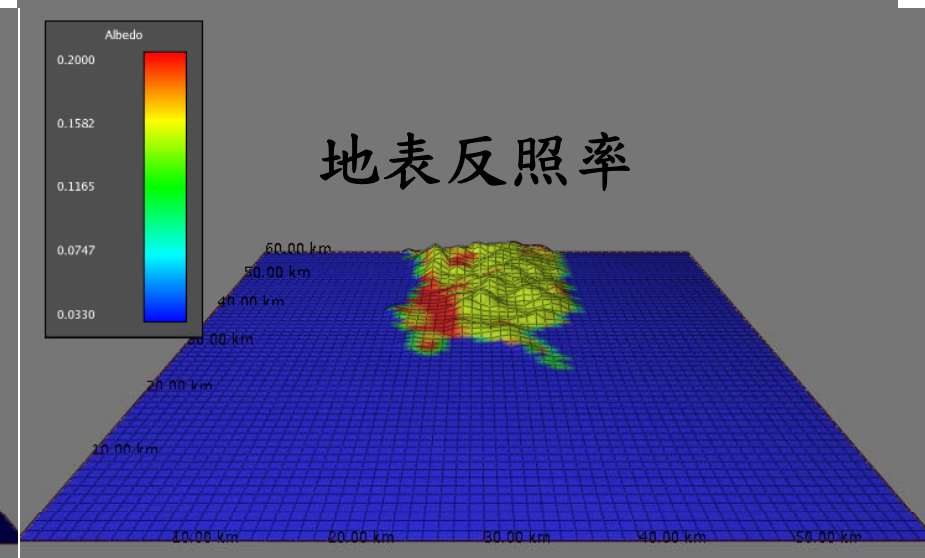
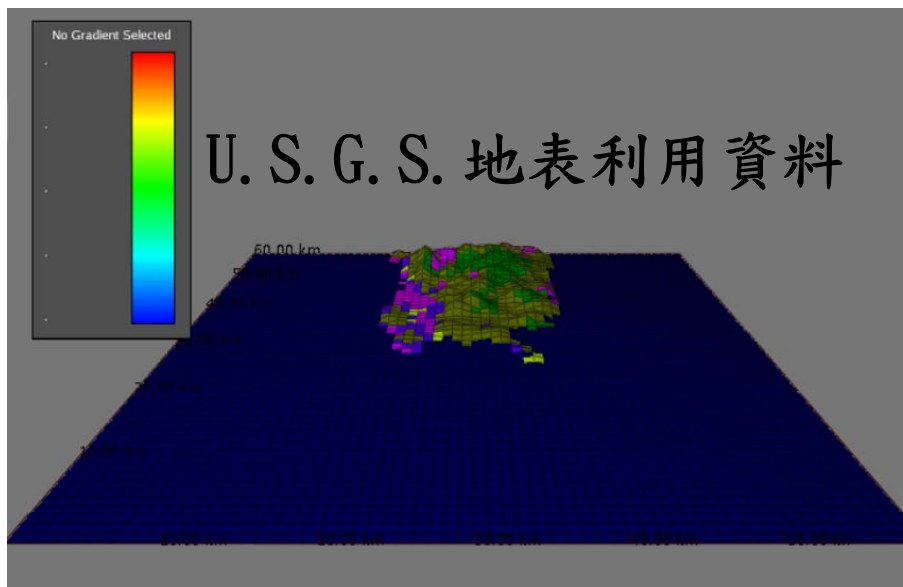
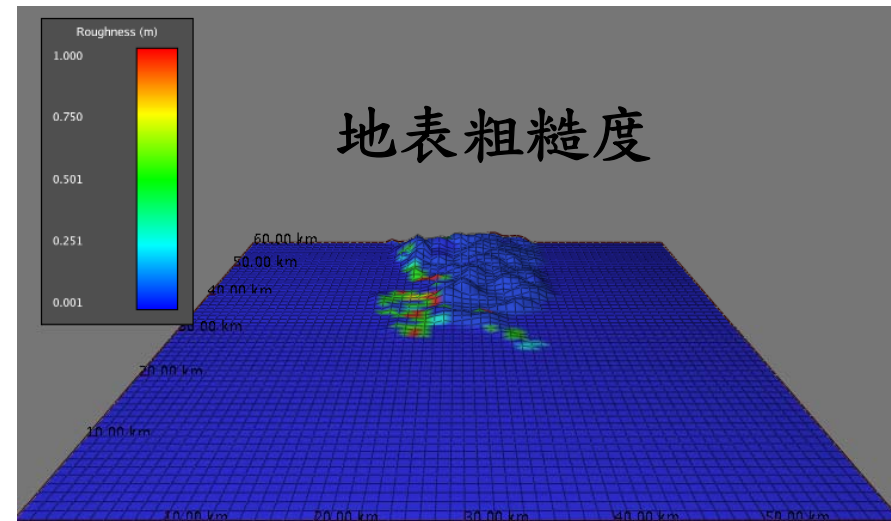


- 將連續排放源，切割成無數的物質粒子，各粒子以某一間隔時間適放出來，經環境風場飄送與擴散，形成許多大小不同的煙陣（puff），計算煙陣之分布和濃度。



# 地表利用資料蒐集與應用

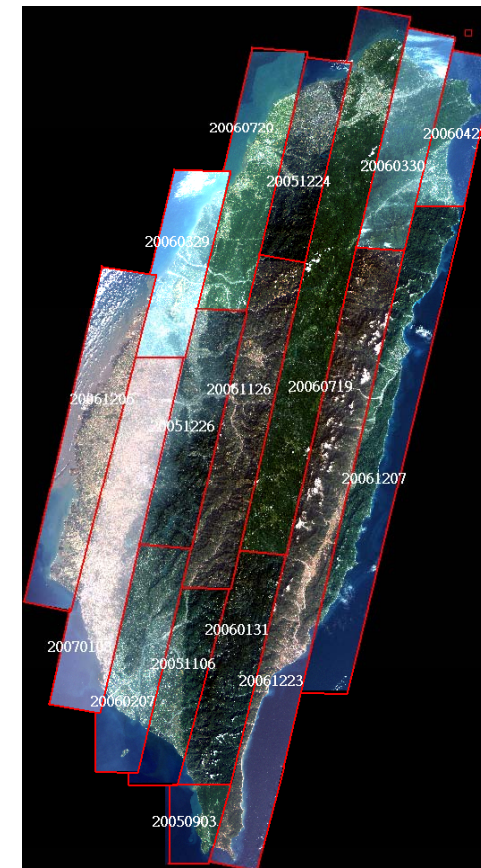
- 區分不同地表利用造成的粗糙度、反射率等因素引發的氣象變化，以精進現行緊急應變系統中的氣象資料庫，並提高劑量評估系統的精確度





## 地表利用資料蒐集與應用

- 方法：
  - (1).資料蒐集與處理
    - 蒐集由衛星資料反演之台灣地區高解析度8米地表利用資料（原始影像資料由中央大學遙測中心提供）
    - 撰寫讀取資料程式
    - 進行資料比對及雲分類的濾除
    - 還原及資料除錯校正
    - 美國地質調查單位 U.S.G.S 1公 里解析度的台灣地表利用資料
  - (2).引入資料至A2C(HOTMAC更新版)模式中

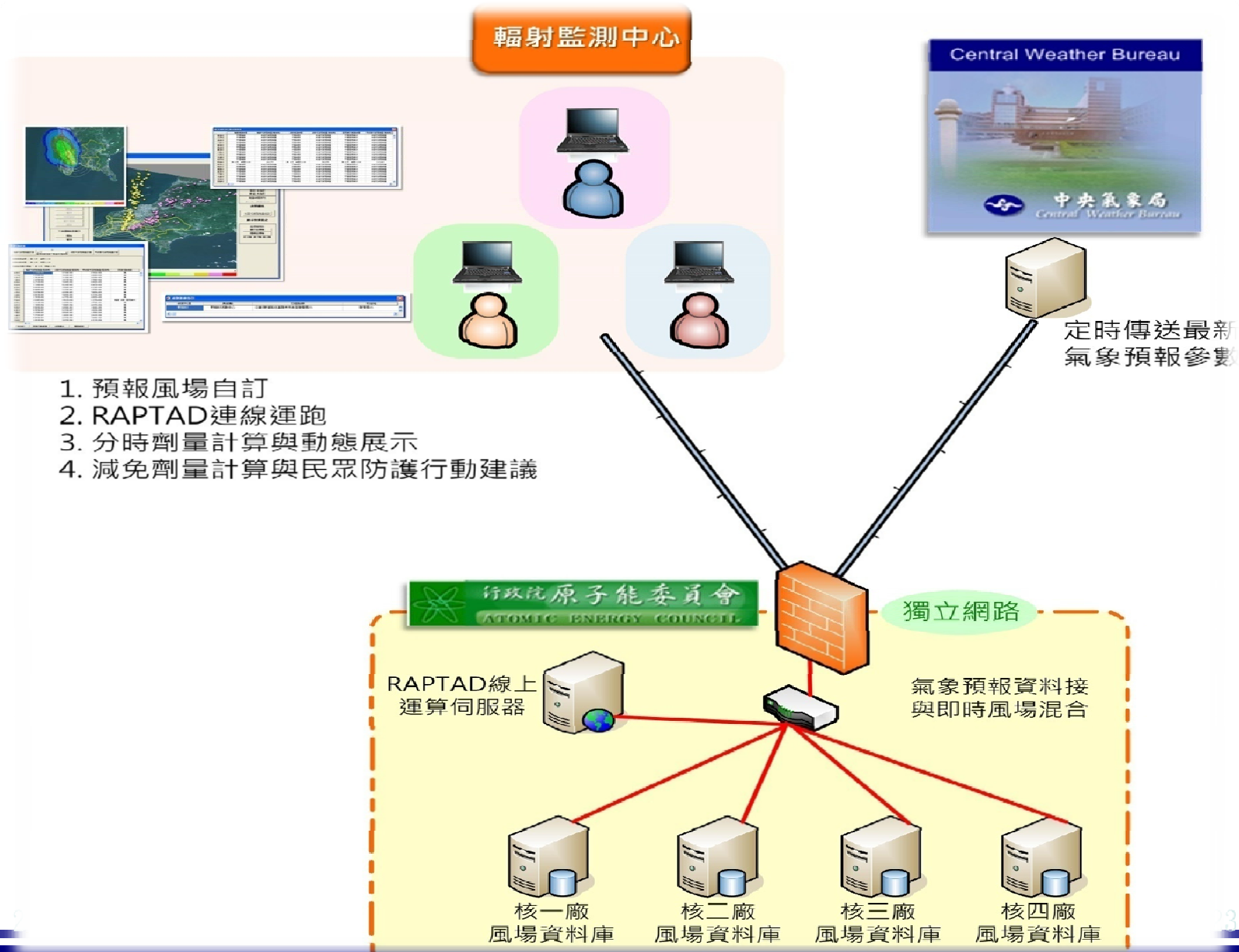




行政院原子能委員會

Atomic Energy Council

# 三維劑量評估系統 系統架構





## 本會四樓機房 三維劑量評估系統伺服器



運算伺服器

離線運算系統

核一、二、三、四廠風場資料庫



## 三維劑量評估系統

- 程式介紹
  - ◆ 可攜性
  - ◆ 跨平台性
  - ◆ 使用彈性化
  - ◆ 程式模組化
  - ◆ 全自動化之氣象預報資料傳輸，與定時風場混合程式執行
  - ◆ 大氣擴散程式RAPTAD線上運跑系統
  - ◆ 劑量計算與視覺化展示介面

參數設定 | 圖像展示

選取電廠名稱

馬鞍山電廠 - 核三廠

選取案例目錄

目錄選取

或輸入新案例目錄名稱

建立

確認案例目錄

D:\NOL\map3\

選擇高度表示方式

高:長寬=1:1

(若不選取預設值為1:1)

預報風場修改

自訂風場

大氣擴散運算

參數設定與執行

劑量率計算

減免劑量參數

(調整參數設定)

執行劑量計算

→ 10公里範圍為41×41網格

→ 60公里範圍為61×61網格

程式參數重設

設定外釋雲團

載入雲團資料

建立雲團資料

外釋起始時間  
(dhmm)

外釋時間總長度  
(分鐘)

修改雲團資料

刪除雲團資料

☐ Kr-85

☐ I-134

☐ Te-129m

☐ Co-58

☐ Y-91

☐ Nd-147

☐ Kr-85m

☐ I-135

☐ Te-131m

☐ Co-60

☐ Zr-95

☐ Np-239

☐ Kr-87

☐ Rb-86

☐ Te-132

☐ Mo-99

☐ Zr-97

☐ Pu-238

☐ Kr-88

☐ Cs-134

☐ Sb-127

☐ Tc-99m

☐ Nb-95

☐ Pu-239

☐ Xe-133

☐ Cs-136

☐ Sb-129

☐ Ru-103

☐ La-140

☐ Pu-240

☐ Xe-135

☐ Cs-137

☐ Sr-89

☐ Ru-105

☐ Ce-141

☐ Pu-241

☐ I-131

☐ Te-127

☐ Sr-90

☐ Ru-106

☐ Ce-143

☐ Am-241

☐ I-132

☐ Te-127m

☐ Sr-91

☐ Rh-105

☐ Ce-144

☐ Cm-242

☐ I-133

☐ Te-129

☐ Ba-140

☐ Y-90

☐ Pr-143

☐ Cm-244

輸入外釋核種活度 單位: 貝克(Bq)

Kr-85

I-134

Te-129m

Co-58

Y-91

Nd-147

Kr-85m

I-135

Te-131m

Co-60

Zr-95

Np-239

Kr-87

Rb-86

Te-132

Mo-99

Zr-97

Pu-238

Kr-88

Cs-134

Sb-127

Tc-99m

Nb-95

Pu-239

Xe-133

Cs-136

Sb-129

Ru-103

La-140

Pu-240

Xe-135

Cs-137

Sr-89

Ru-105

Ce-141

Pu-241

I-131

Te-127

Sr-90

Ru-106

Ce-143

Am-241

I-132

Te-127m

Sr-91

Rh-105

Ce-144

Cm-242

I-133

Te-129

Ba-140

Y-90

Pr-143

Cm-244

確定

參數設定 圖像展示

### 圖像操作控制



#### 展示項目選取

載入劑量運算結果

資料載入

選取展示劑量率

無掩蔽全身有效劑量

#### 等劑量曲線展示

選取之劑量率展示項目

開始

暫停

時間重設

顯示風場

清除

#### 三維煙陣軌跡展示

開始

暫停

時間重設

清除

煙陣時間序列



第 0 天 時間 00:00



### 圖像展示資訊

座標位置

DTM X :

DTM Y :

高度 :

所屬村里 :

劑量值

項目: 未指定

數值: 未指定

劑量時間序列

第 0 天 時間 00:00

### 決策輔助

村里可減免劑量統計

### 展示效果設定

座標軸輔助

顯示座標軸

隱藏座標軸

紅:X軸 綠:Y軸 藍:Z軸



RAPTAD/DOSE 二維劑量計算與顯示系統 2008

參數設定 | 圖像顯示

選取電廠名稱  
馬鞍山電廠 - 核三廠

選取案例目錄  
目錄選取  
或輸入新案例目錄名稱  
建立

確認案例目錄  
D:\DC\rap3

選擇高度表示方式  
高:寬=1:1  
(若不選取預設值為1:1)

預報風場修改  
自訂風場

大氣擴散運算  
參數設定與執行

劑量率計算  
減免劑量參數  
(調整參數設定)  
執行劑量計算  
→ 10公里範圍為41x41網格  
→ 60公里範圍為61x61網格

程式參數重設

手動修改預報風場

第 4 天 8 時：風向 113 度 風速 05 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 4 天 14 時：風向 000 度 風速 00 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 4 天 20 時：風向 180 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 5 天 2 時：風向 135 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 5 天 8 時：風向 045 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 5 天 14 時：風向 282 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 5 天 20 時：風向 157 度 風速 05 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 6 天 2 時：風向 157 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 6 天 8 時：風向 360 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 6 天 14 時：風向 135 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 6 天 20 時：風向 102 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 7 天 2 時：風向 113 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 7 天 8 時：風向 090 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d2 以下相同

第 7 天 14 時：風向 079 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d1 以下相同

第 7 天 20 時：風向 090 度 風速 05 m/s 大氣穩定度 d1 以下相同

第 8 天 2 時：風向 135 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d1 以下相同

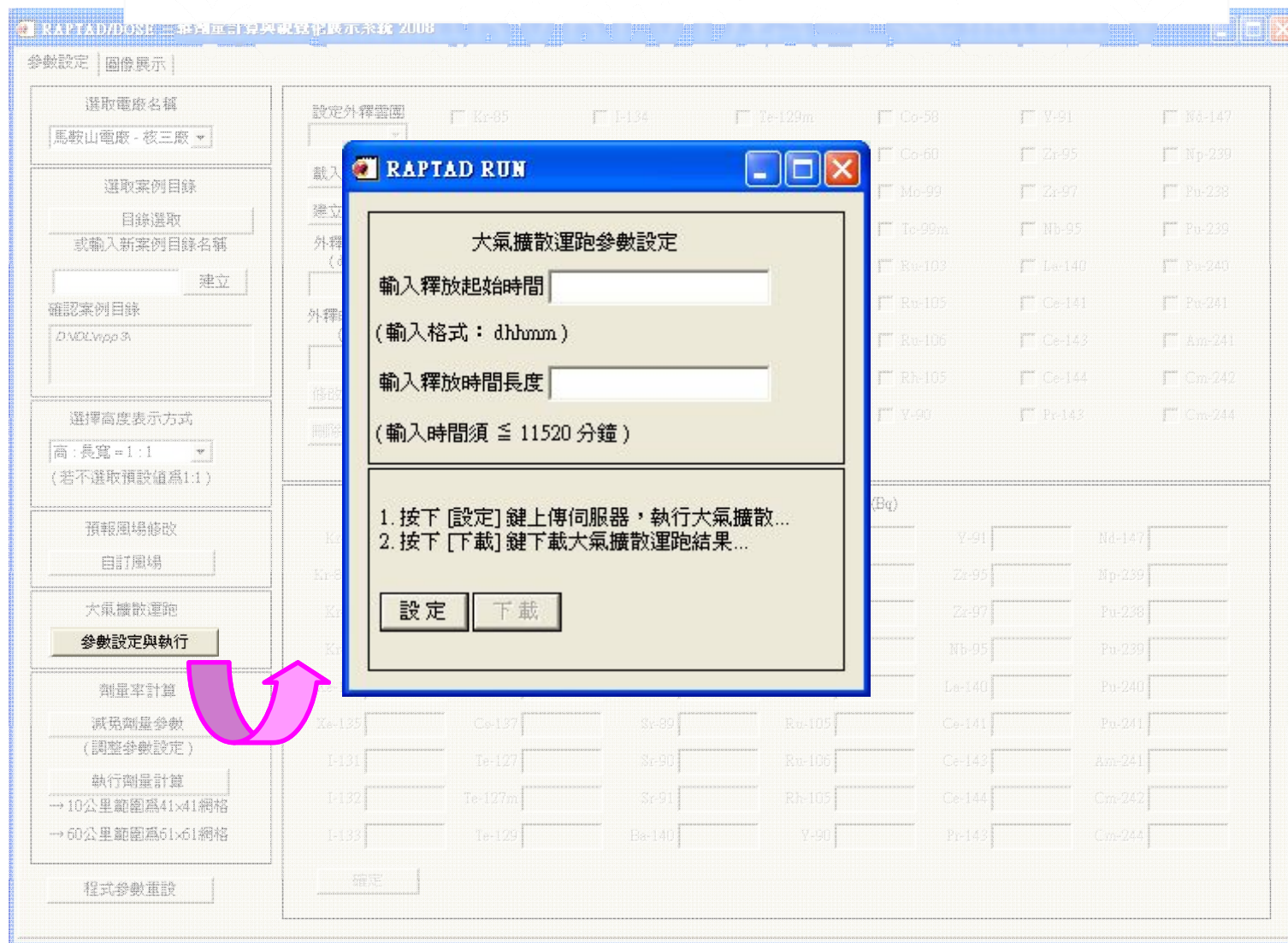
第 8 天 8 時：風向 157 度 風速 02 m/s 大氣穩定度 d1 以下相同

d1表示1公里以下大氣的溫度遞減率為6.5°C/km  
d2表示1公里以下大氣的溫度遞減率為3.5°C/km

利用下拉選單修改後，按 [確認] 鍵上傳伺服器，執行風場混合 確認

Y-91 ☐ Nd-147  
Zr-95 ☐ Np-239  
Zr-97 ☐ Po-238  
Nb-95 ☐ Po-239  
La-140 ☐ Po-240  
Ce-141 ☐ Po-241  
Ce-143 ☐ Am-241  
Ce-144 ☐ Cm-242  
Pr-143 ☐ Cm-244

Nd-147  
Np-239  
Po-238  
Po-239  
Po-240  
Po-241  
Am-241  
Cm-242  
Cm-244





RAPTAD/DOSE 三維劑量計算與視覺化展示系統 2008

參數設定 | 圖像展示

選取電廠名稱  
馬鞍山電廠 - 核三廠

選取案例目錄  
目錄選取  
或輸入新案例目錄名稱  
建立

確認案例目錄  
D:\DC\mgp3\

選擇高度表示方式  
高:長寬=1:1  
(若不選取預設值為1:1)

預報風場修改  
自訂風場

大氣擴散運算  
參數設定與執行

劑量率計算  
減免劑量參數  
(調整參數設定)

執行劑量計算  
→ 10公里範圍為41×41網格  
→ 60公里範圍為61×61網格

程式參數重設

設定外釋範圍  
載入圖檔  
建立圖檔  
外釋起點  
(dhhm)  
外釋時間  
(分鐘)  
修改圖檔  
刪除圖檔

掩蔽因數設定

呼吸攝入途徑: 40  
選擇掩蔽因數(%)

空氣浸身途徑: 20  
選擇掩蔽因數(%)

地表沉積途徑: 10  
選擇掩蔽因數(%)

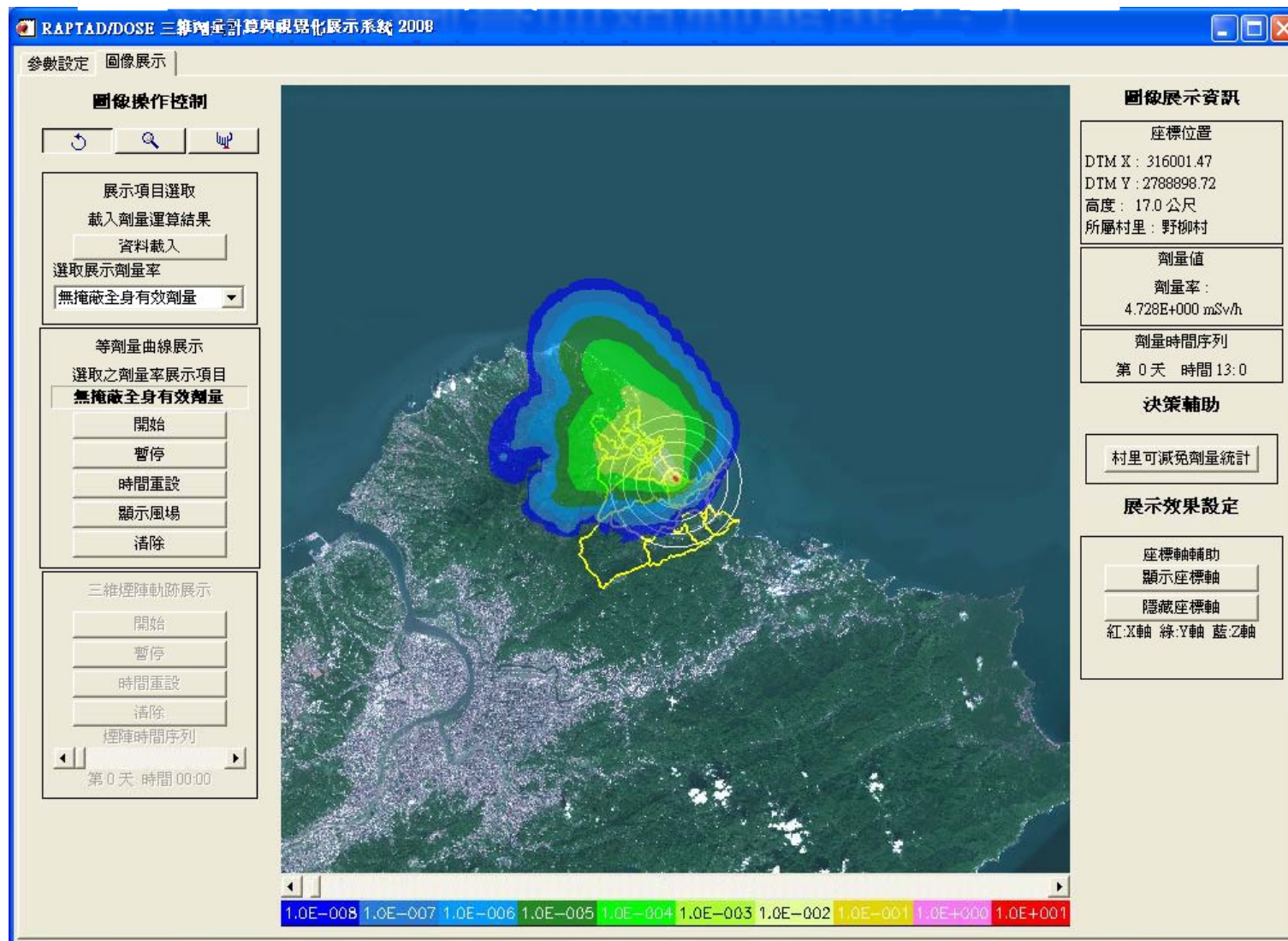
服用碘片因數設定

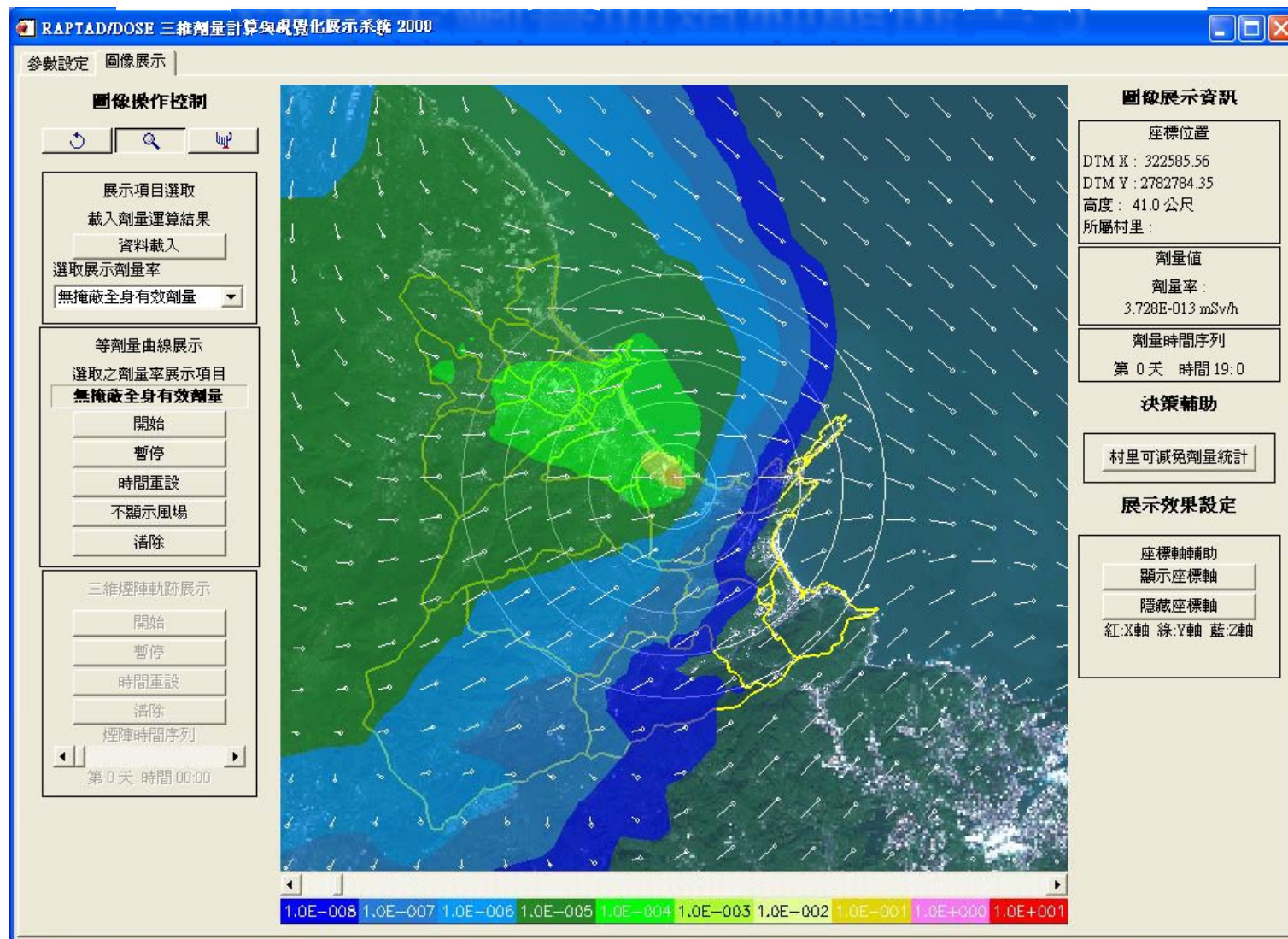
服用碘片因數: 50  
選擇因數(%)

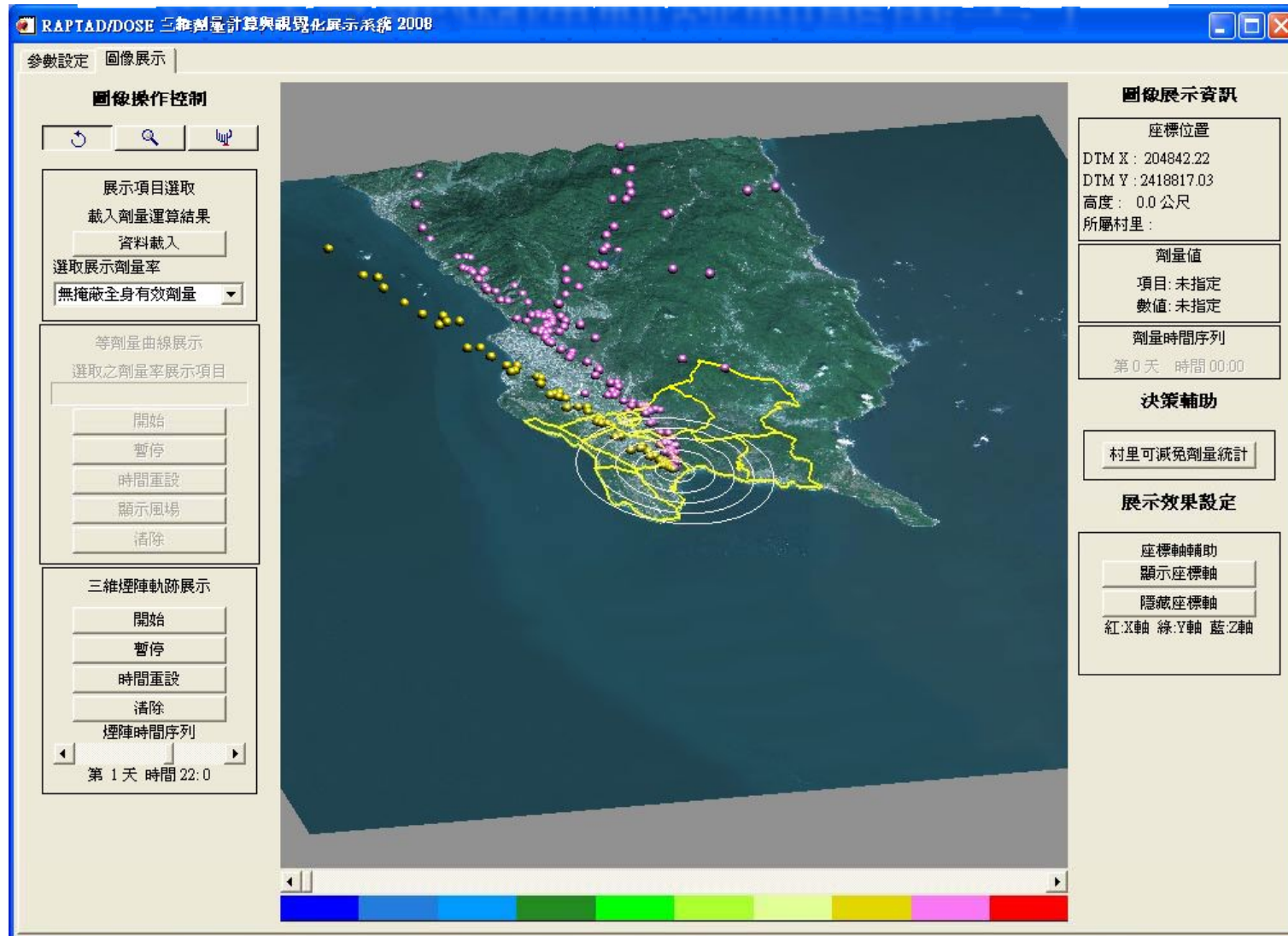
還原預設值 完成變更

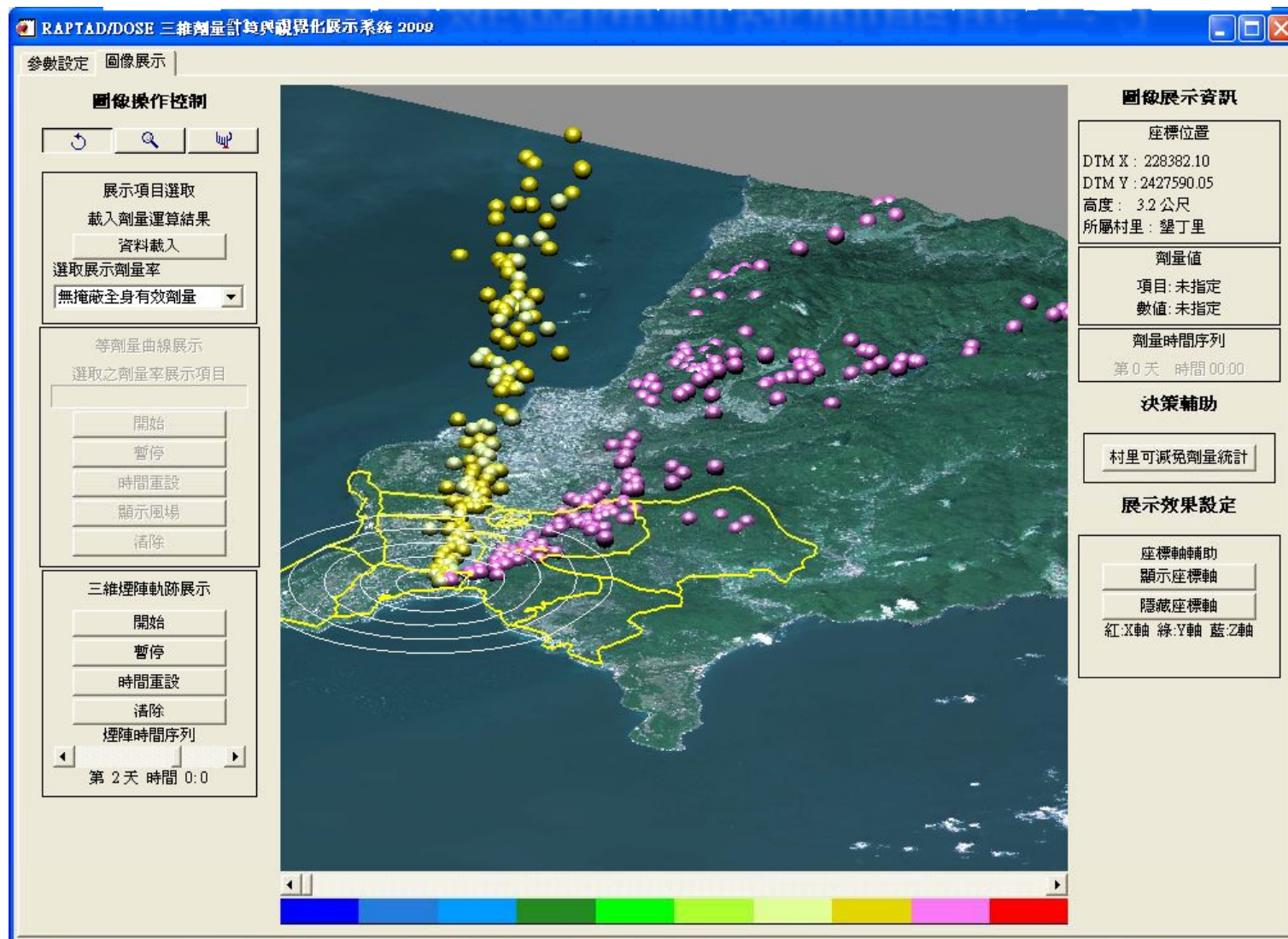
單位: 貝克(Bq)

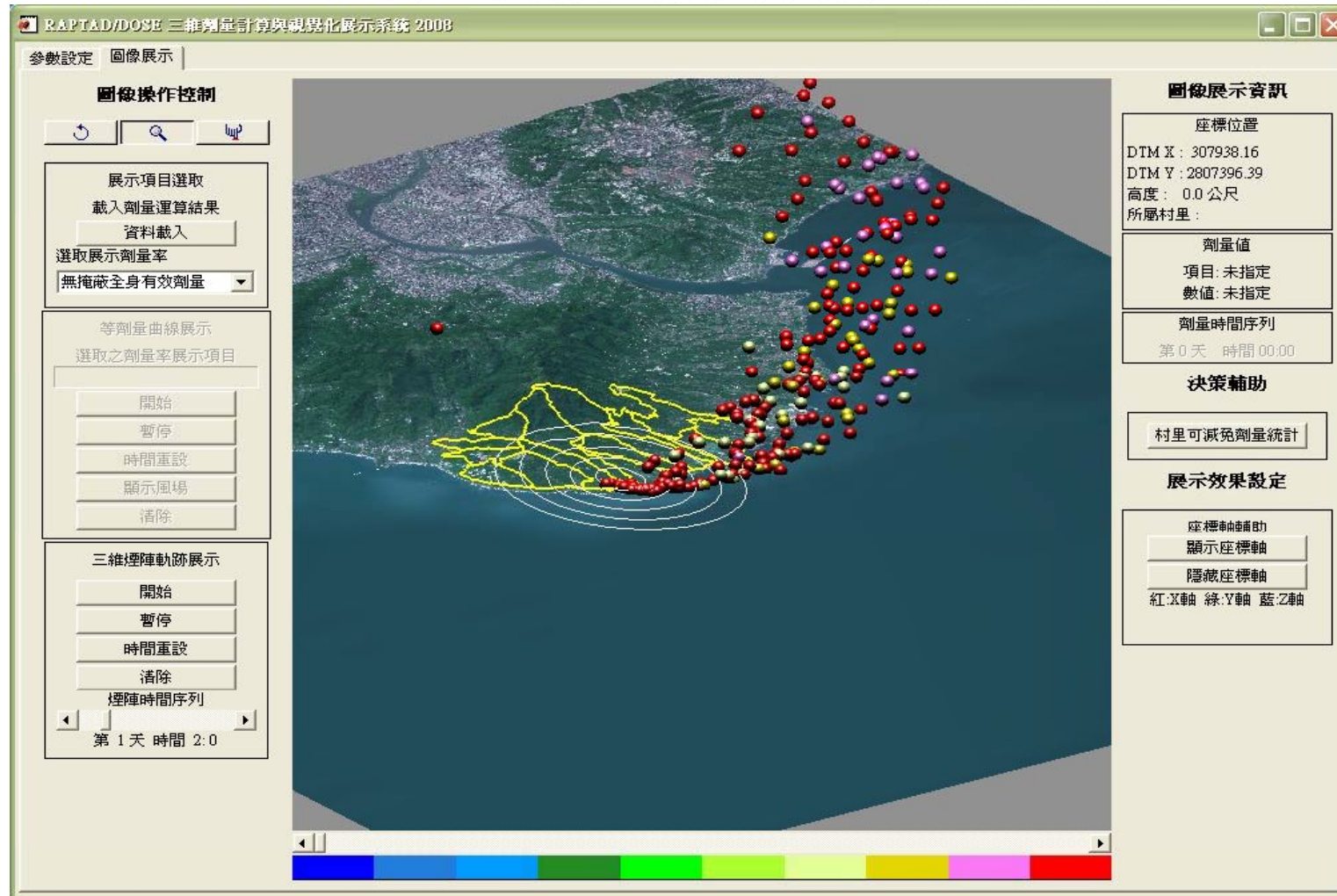
|         |        |         |        |        |        |
|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Kr-85   | I-134  | Te-129m | Co-58  | Y-91   | Nd-147 |
| Kr-85m  | I-135  | Te-131m | Co-60  | Zr-95  | Np-239 |
| Kr-87   |        |         | Mo-99  | Zr-97  | Pu-238 |
| Kr-88   |        |         | Te-99m | Nb-95  | Pu-239 |
| Re-133  |        |         | Ru-103 | La-140 | Pu-240 |
| Re-135  |        |         | Re-105 | Ce-141 | Pu-241 |
| I-131   |        |         | Ru-106 | Ce-143 | Am-241 |
| I-132   |        |         | Rh-105 | Ce-144 | Cm-242 |
| I-133   |        |         | Y-90   | Pr-143 | Cm-244 |
| Te-127m | Re-91  | Rh-105  | Co-58  | Y-91   | Nd-147 |
| Te-129  | Ba-140 | Y-90    | Co-60  | Zr-95  | Np-239 |
|         |        |         | Mo-99  | Zr-97  | Pu-238 |
|         |        |         | Te-99m | Nb-95  | Pu-239 |
|         |        |         | Ru-103 | La-140 | Pu-240 |
|         |        |         | Re-105 | Ce-141 | Pu-241 |
|         |        |         | Ru-106 | Ce-143 | Am-241 |
|         |        |         | Rh-105 | Ce-144 | Cm-242 |
|         |        |         | Y-90   | Pr-143 | Cm-244 |













防護行動建議

掩蔽可減免劑量計算

50

選擇疏散措施干預基準(毫西弗)

疏散可減免劑量計算

甲狀腺可減免劑量計算

建議掩蔽時間：第 0 天 時間 00:00

建議疏散時間：第 0 天 時間 00:00

建議服用碘片時間：第 0 天 時間 00:00

|     | 掩蔽可減免劑量(毫西弗) | 疏散可減免劑量(毫西弗) | 甲狀腺可減免劑量(毫西弗) | 防護行動建議 |
|-----|--------------|--------------|---------------|--------|
| 萬壽村 |              |              |               |        |
| 三界村 |              |              |               |        |
| 清泉村 |              |              |               |        |
| 六股村 |              |              |               |        |
| 磺港村 |              |              |               |        |
| 美田村 |              |              |               |        |
| 豐漁村 |              |              |               |        |
| 大鵬村 |              |              |               |        |
| 大同村 |              |              |               |        |
| 五湖村 |              |              |               |        |
| 和平村 |              |              |               |        |
| 野柳村 |              |              |               |        |
| 磺潭村 |              |              |               |        |
| 龜吼村 |              |              |               |        |
| 雙興村 |              |              |               |        |
| 萬里村 |              |              |               |        |
| 中幅村 |              |              |               |        |
| 北基村 |              |              |               |        |
| 溪底村 |              |              |               |        |
| 坎腳村 |              |              |               |        |

行動指引

防護行動建議

結果輸出

關閉視窗

圖像展示資訊

座標位置

DTM X:

DTM Y:

高度:

所屬村里:

劑量值

項目: 未指定

數值: 未指定

劑量時間序列

第 0 天 時間 00:00

決策輔助

村里可減免劑量統計

展示效果設定

座標軸輔助

顯示座標軸

隱藏座標軸

紅 X 軸 綠 Y 軸 藍 Z 軸



防護行動建議

掩蔽可減免劑量計算 50  
選擇疏散措施干預基準(毫西弗)

建議掩蔽時間：第 0 天 時間 11:00  
建議疏散時間：第 0 天 時間 00:00  
建議服用碘片時間：第 0 天 時間 00:00

|     | 掩蔽可減免劑量(毫西弗) | 疏散可減免劑量(毫西弗) |
|-----|--------------|--------------|
| 萬壽村 | 1.158E-002   |              |
| 三界村 | 1.256E-002   |              |
| 清泉村 | 1.291E-002   |              |
| 六股村 | 1.435E-002   |              |
| 磺港村 | 2.171E-002   |              |
| 美田村 | 1.759E-002   |              |
| 豐漁村 | 2.089E-002   |              |
| 大鵬村 | 8.908E-002   |              |
| 大同村 | 2.035E-002   |              |
| 五湖村 | 2.083E-002   |              |
| 和平村 | 1.795E-002   |              |
| 野柳村 | 1.636E+002   |              |
| 磺潭村 | 4.431E-002   |              |
| 龜吼村 | 1.190E-004   |              |
| 雙興村 | 2.962E-003   |              |
| 萬里村 | 2.595E-007   |              |
| 中幅村 | 3.536E-005   |              |
| 北基村 | 7.575E-007   |              |
| 溪底村 | 9.895E-004   |              |
| 炭腳村 | 1.093E-004   |              |

行動指引 防護行動建議 結果輸出 關閉視窗

防護行動建議

掩蔽可減免劑量計算 50  
選擇疏散措施干預基準(毫西弗)

建議掩蔽時間：第 0 天 時間 11:00  
建議疏散時間：第 0 天 時間 11:00  
建議服用碘片時間：第 0 天 時間 00:00

|     | 掩蔽可減免劑量(毫西弗) | 疏散可減免劑量(毫西弗) |
|-----|--------------|--------------|
| 萬壽村 | 1.158E-002   | 2.719E-002   |
| 三界村 | 1.256E-002   | 3.036E-002   |
| 清泉村 | 1.291E-002   | 3.135E-002   |
| 六股村 | 1.435E-002   | 3.417E-002   |
| 磺港村 | 2.171E-002   | 5.049E-002   |
| 美田村 | 1.759E-002   | 4.239E-002   |
| 豐漁村 | 2.089E-002   | 5.022E-002   |
| 大鵬村 | 8.908E-002   | 2.122E-001   |
| 大同村 | 2.035E-002   | 4.930E-002   |
| 五湖村 | 2.083E-002   | 5.000E-002   |
| 和平村 | 1.795E-002   | 4.377E-002   |
| 野柳村 | 1.636E+002   | 3.961E+002   |
| 磺潭村 | 4.431E-002   | 1.065E-001   |
| 龜吼村 | 1.190E-004   | 2.898E-004   |
| 雙興村 | 2.962E-003   | 6.858E-003   |
| 萬里村 | 2.595E-007   | 6.353E-007   |
| 中幅村 | 3.536E-005   | 8.692E-005   |
| 北基村 | 7.575E-007   | 1.866E-006   |
| 溪底村 | 9.895E-004   | 2.404E-003   |
| 炭腳村 | 1.093E-004   | 2.655E-004   |

行動指引 防護行動建議 結果輸出 關閉視窗

防護行動建議

掩蔽可減免劑量計算 50  
選擇疏散措施干預基準(毫西弗)

建議掩蔽時間：第 0 天 時間 11:00  
建議疏散時間：第 0 天 時間 11:00  
建議服用碘片時間：第 0 天 時間 11:00

|     | 掩蔽可減免劑量(毫西弗) | 疏散可減免劑量(毫西弗) | 甲狀腺可減免劑量(毫西弗) | 防護行動建議     |
|-----|--------------|--------------|---------------|------------|
| 萬壽村 | 1.158E-002   | 2.719E-002   | 4.761E-002    | 無          |
| 三界村 | 1.256E-002   | 3.036E-002   | 4.969E-002    | 無          |
| 清泉村 | 1.291E-002   | 3.135E-002   | 5.025E-002    | 無          |
| 六股村 | 1.435E-002   | 3.417E-002   | 5.786E-002    | 無          |
| 磺港村 | 2.171E-002   | 5.049E-002   | 8.962E-002    | 無          |
| 美田村 | 1.759E-002   | 4.239E-002   | 6.907E-002    | 無          |
| 豐漁村 | 2.089E-002   | 5.022E-002   | 8.156E-002    | 無          |
| 大鵬村 | 8.908E-002   | 2.122E-001   | 3.575E-001    | 無          |
| 大同村 | 2.035E-002   | 4.930E-002   | 7.895E-002    | 無          |
| 五湖村 | 2.083E-002   | 5.000E-002   | 8.333E-002    | 無          |
| 和平村 | 1.795E-002   | 4.377E-002   | 6.095E-002    | 無          |
| 野柳村 | 1.636E+002   | 3.961E+002   | 1.157E+002    | 掩蔽 疏散 服用碘片 |
| 磺潭村 | 4.431E-002   | 1.065E-001   | 1.776E-001    | 無          |
| 龜吼村 | 1.190E-004   | 2.898E-004   | 4.652E-004    | 無          |
| 雙興村 | 2.962E-003   | 6.858E-003   | 1.264E-002    | 無          |
| 萬里村 | 2.595E-007   | 6.353E-007   | 1.023E-006    | 無          |
| 中幅村 | 3.536E-005   | 8.692E-005   | 1.380E-004    | 無          |
| 北基村 | 7.575E-007   | 1.866E-006   | 2.943E-006    | 無          |
| 溪底村 | 9.895E-004   | 2.404E-003   | 4.009E-003    | 無          |
| 炭腳村 | 1.093E-004   | 2.655E-004   | 4.313E-004    | 無          |

行動指引 防護行動建議 結果輸出 關閉視窗



防護行動建議

掩蔽可減免劑量

建議掩蔽時間：  
建議疏散時間：  
建議服用碘片時間：

掩蔽

萬壽村  
三界村  
清泉村  
六股村  
碩港村  
美田村  
豐漁村  
大鵬村  
大同村  
五湖村  
和平村  
野柳村  
碩潭村  
龜吼村  
雙興村  
萬里村  
中幅村  
北基村  
溪底村  
坎腳村

|     | 掩蔽建議時間         | 掩蔽可減免劑量(毫西弗) | 疏散建議時間         | 疏散可減免劑量(毫西弗) | 服用碘片建議時間       | 甲狀腺可減免劑量(毫西弗) |
|-----|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|---------------|
| 萬壽村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 三界村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 清泉村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 六股村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 碩港村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 美田村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 豐漁村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 大鵬村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 大同村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 五湖村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 和平村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 野柳村 | 第 0 天 時間 11:00 | 163.573      | 第 0 天 時間 11:00 | 396.078      | 第 0 天 時間 11:00 | 115.662       |
| 碩潭村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 龜吼村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 雙興村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 萬里村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 中幅村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 北基村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 溪底村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |
| 坎腳村 | 不需掩蔽           | 未達可減免劑量      | 不需疏散           | 未達可減免劑量      | 不需服用碘片         | 未達可減免劑量       |

行動指引 防護行動建議 結果輸出 關閉視窗

### 核子事故民眾防護行動規範

1. 核子事故發生或有發生之虞時，應考慮採行掩蔽措施之干預基準，為可減免劑量於二天內達十毫西弗以上。
2. 核子事故發生或有發生之虞時，應考慮採行疏散措施之干預基準，為可減免劑量於七天內達五十至一百毫西弗。
3. 核子事故發生或有發生之虞時，應考慮採行服用碘片措施之干預基準，為可減免甲狀腺約定等價劑量達一百毫西弗以上。

2010/7/21



防護行動建議

掩蔽可減免劑量計算 50

選擇疏散措施干預基準

建議掩蔽時間：第 0 天 時間 00:00

建議疏散時間：第 0 天 時間 00:00

建議服用碘片時間：第 0 天 時間 00:00

| 村里  | 掩蔽可減免劑量(毫西弗) | 疏散可減免劑量(毫西弗) | 甲狀腺可減免劑量(毫西弗) | 防護行動建議     |
|-----|--------------|--------------|---------------|------------|
| 萬壽村 | 1.158E-002   | 2.719E-002   | 4.761E-002    | 無          |
| 三界村 | 1.256E-002   | 3.036E-002   | 4.969E-002    | 無          |
| 清泉村 | 1.291E-002   | 3.135E-002   | 5.025E-002    | 無          |
| 六股村 | 1.435E-002   | 3.417E-002   | 5.786E-002    | 無          |
| 磺港村 | 2.171E-002   | 5.049E-002   | 8.962E-002    | 無          |
| 美田村 | 1.759E-002   | 4.239E-002   | 6.907E-002    | 無          |
| 豐漁村 | 2.089E-002   | 5.022E-002   | 8.156E-002    | 無          |
| 大鵬村 | 8.908E-002   | 2.122E-001   | 3.575E-001    | 無          |
| 大同村 | 2.035E-002   | 4.930E-002   | 7.895E-002    | 無          |
| 五湖村 | 2.083E-002   | 5.000E-002   | 8.333E-002    | 無          |
| 和平村 | 1.795E-002   | 4.377E-002   | 6.895E-002    | 無          |
| 野柳村 | 1.636E+002   | 3.961E+002   | 1.157E+002    | 掩蔽 疏散 服用碘片 |
| 磺潭村 | 4.431E-002   | 1.065E-001   | 1.776E-001    | 無          |
| 龜吼村 | 1.190E-004   | 2.898E-004   | 4.652E-004    | 無          |
| 雙興村 | 2.962E-003   | 6.858E-003   | 1.264E-002    | 無          |
| 萬里村 | 2.595E-007   | 6.353E-007   | 1.023E-006    | 無          |
| 中幅村 | 3.536E-005   | 8.692E-005   | 1.380E-004    | 無          |
| 北基村 | 7.575E-007   | 1.866E-006   | 2.943E-006    | 無          |
| 溪底村 | 9.895E-004   | 2.404E-003   | 4.009E-003    | 無          |
| 炭腳村 | 1.093E-004   | 2.655E-004   | 4.313E-004    | 無          |

建議掩蔽時間：第 0 天 時間 11:00

建議疏散時間：第 0 天 時間 11:00

建議服用碘片時間：第 0 天 時間 11:00

後續防護行動時間建議

| 村里  | 掩蔽建議時間 | 掩蔽可減免劑量(毫西弗) | 疏散建議時間 | 疏散可減免劑量(毫西弗) |
|-----|--------|--------------|--------|--------------|
| 萬壽村 | 不需掩蔽   | 未達可減免劑量      | 不需疏散   | 未達可減         |
| 三界村 | 不需掩蔽   | 未達可減免劑量      | 不需疏散   | 未達可減         |
| 清泉村 | 不需掩蔽   | 未達可減免劑量      | 不需疏散   | 未達可減         |
| 六股村 | 不需掩蔽   | 未達可減免劑量      | 不需疏散   | 未達可減         |
| 磺港村 | 不需掩蔽   | 未達可減免劑量      | 不需疏散   | 未達可減         |

UltraEdit-32 - [D:\MDL\app2\test\summary.txt]

File Edit Search Project View Format Column Macro Advanced Window Help

summary.txt

Choose font Ln 1, Col 1, C0 DOS Mod: 2008/5/18 08:11:42 下午 File Size: 6599 INS

行動指引 防護行動建議 結果輸出 關閉視窗



# 行政院原子能委員會

Atomic Energy Council

| 疏散村里 | 集結點     | 行經路線              | 收容站  |
|------|---------|-------------------|------|
| 野柳村  | 野柳村活動中心 | 沿臺2號道路往基隆市方向至隆聖國小 | 隆聖國小 |

掩蔽可減免劑量計算

4

50

選擇疏散措施干預基準

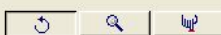
疏散可減免劑量計算

甲狀腺可減免劑量計算

## RAPIAD/DOSE 三維劑量計算與視覺化展示系統 2008

參數設定 圖像展示

### 圖像操作控制



#### 展示項目選取

載入劑量運算結果

資料載入

選取展示劑量率

無掩蔽全身有效劑量

#### 等劑量曲線展示

選取之劑量率展示項目

開始

暫停

時間重設

顯示風場

清除

#### 三維煙陣軌跡展示

開始

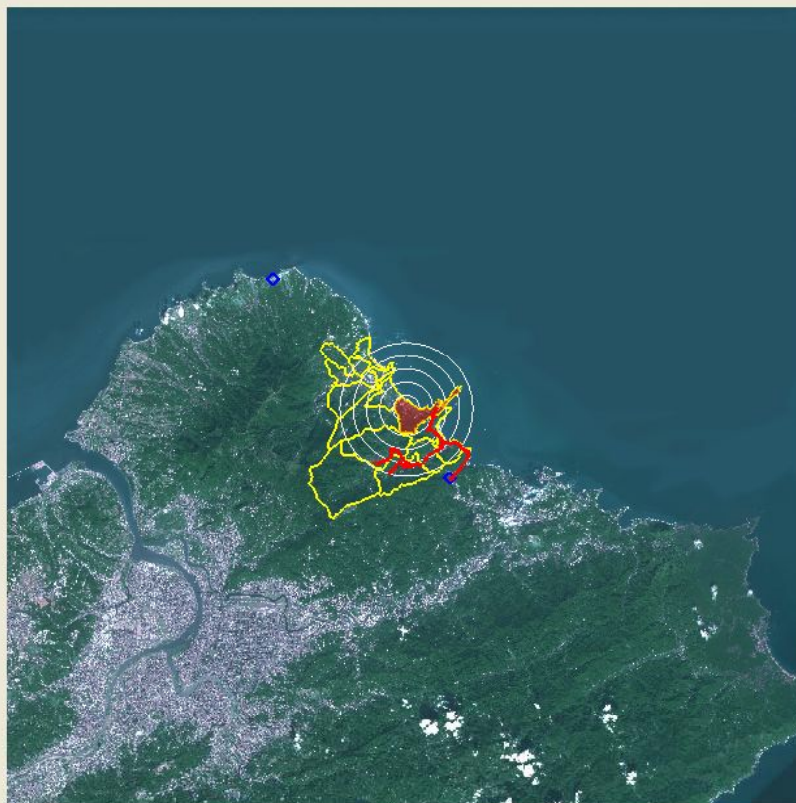
暫停

時間重設

清除

煙陣時間序列

第 0 天 時間 00:00



### 圖像展示資訊

#### 座標位置

DIM X:

DIM Y:

高度:

所屬村里:

#### 劑量值

項目: 未指定

數值: 未指定

#### 劑量時間序列

第 0 天 時間 00:00

### 決策輔助

村里可減免劑量統計

### 展示效果設定

#### 座標軸輔助

顯示座標軸

隱藏座標軸

紅:X軸 綠:Y軸 藍:Z軸

可減免劑量(毫西弗)

防護行動建議



## 結語

戒慎之心不可無  
恐懼之心則不必



敬請指教