



輻射災害 第一線應變人員手冊

行政院原子能委員會
核能技術處



課程大綱

1

輻射災害種類與通報機制

2

出動前準備事項

3

輻射災害現場應變事項

4

應變行動結束前處理事項



輻射的民生應用已經很普遍



核能發電

鈷-60照射廠



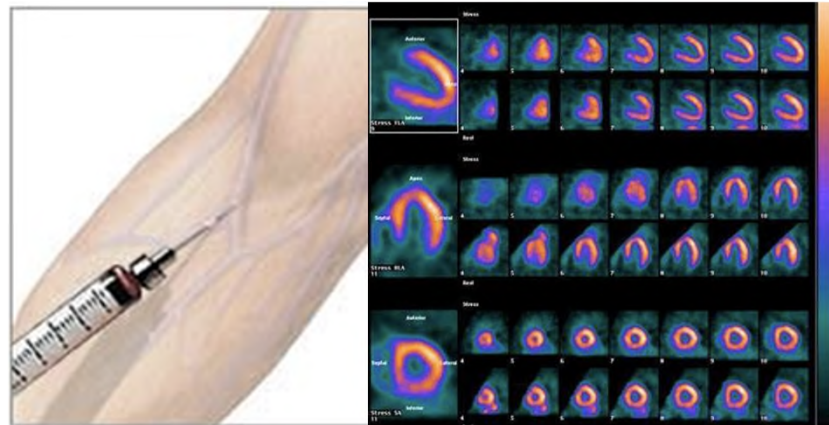
照射產品



非破壞檢測
放射線照相



銥-192放射線照相設備



核子醫學檢查



輻射災害

- 因輻射源或輻射作業過程中，或因天然、人為等因素，產生輻射意外事故，造成人員輻射曝露之安全危害或環境污染者。

(災害防救法施行細則)





核子事故

定義：

核電廠發生緊急事故，且核電廠的應變組織無法迅速排除事故成因及防止災害之擴大，而導致放射性物質外釋或有外釋之虞，足以引起輻射危害之事故。

依可能影響程度可分為

- 緊急戒備事故
- 廠區緊急事故
- 全面緊急事故



國外重大核子事故案例

1979



美國三哩島核子事故

1986



前蘇聯車諾比核子事故

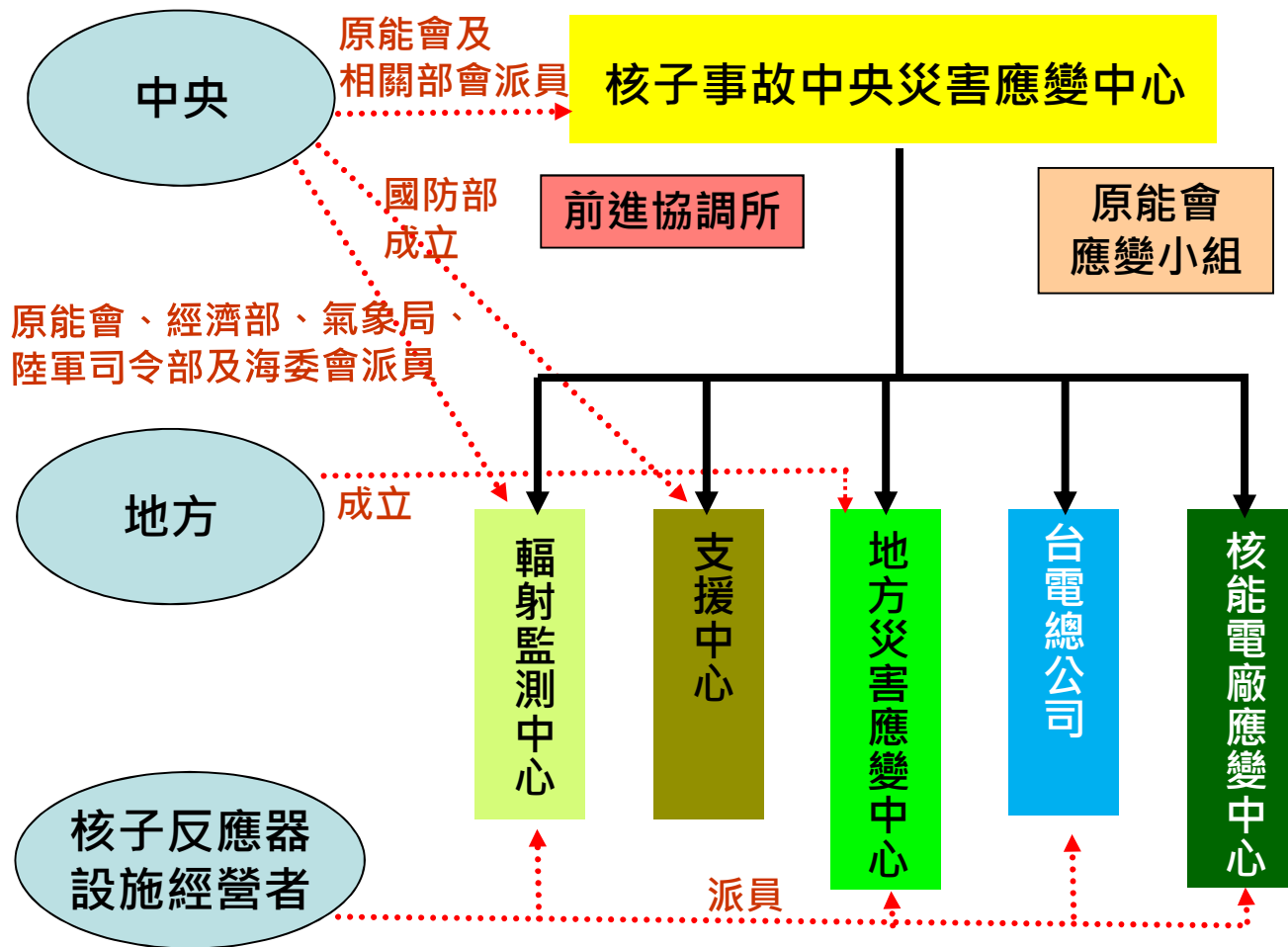
2011



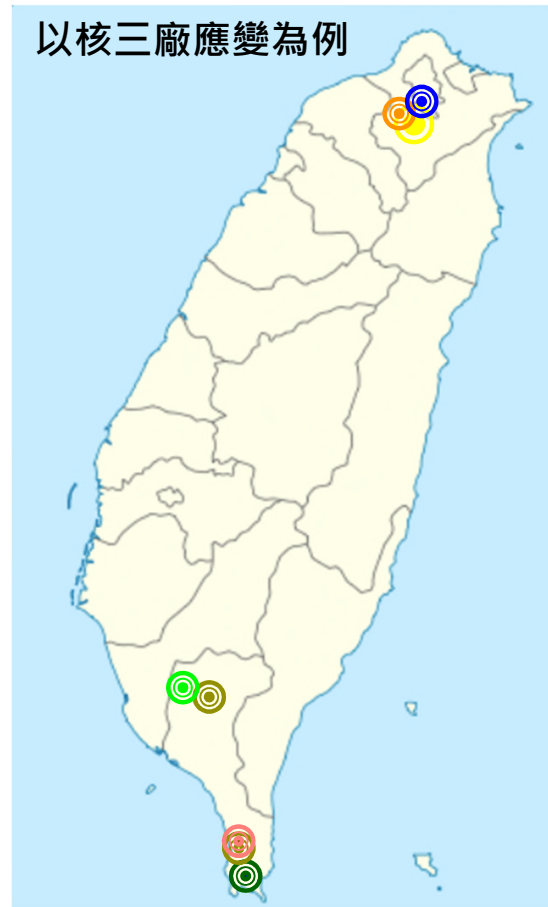
日本福島核子事故



核子事故應變組織架構



以核三廠應變為例





核子事故中央災害應變中心

- 統籌督導應變措施之執行
- 核子事故分析評估及處理
- 發布民眾防護行動命令
- 統一發布警報及新聞
- 人力及物力調遣事項

- 實施人員、車輛及環境等之輻射偵測
- 研判事故程度與影響範圍、民眾輻射劑量評估及防護行動建議作業
- 提供充分資訊及技術予各級災害應變中心

輻射監測中心

地方災害應變中心

- 執行掩蔽、碘片發放及民眾疏散等防護行動
- 協助發布警報及新聞
- 疏散民眾之收容、暫時移居及緊急醫療救護
- 受事故影響區域之交通管制、警戒及秩序維持



- 實施人員、車輛及重要道路輻射污染清除
- 協助地方災害應變中心執行民眾掩蔽、疏散、疏散民眾收容、暫時移居、緊急醫療救護、碘片發放、交通管制、警戒及秩序維持
- 協助輻射監測中心進行輻射偵測

支援中心



境外核災應變機制



境外核災 處理作業要點 103年5月21日函頒

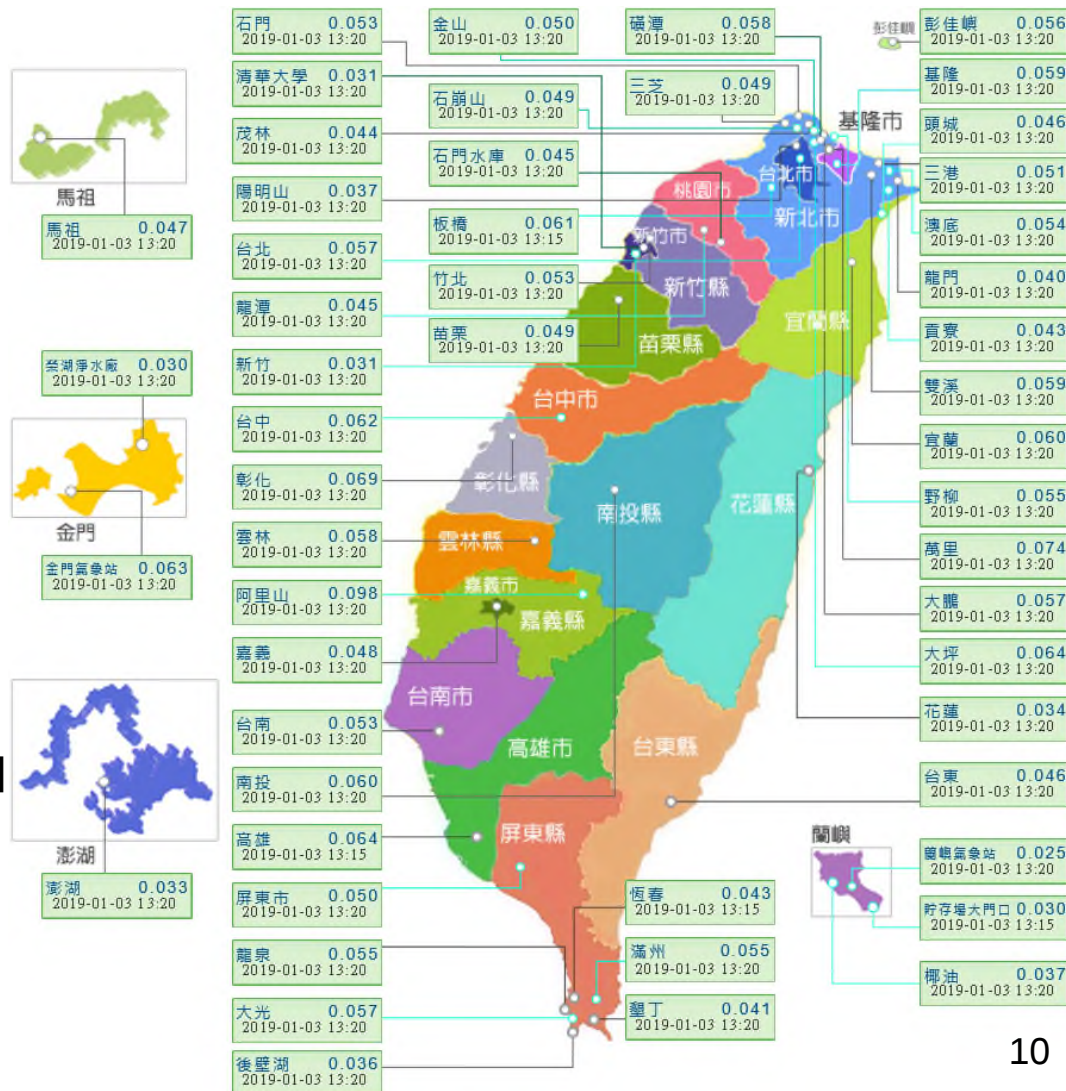


- ◆ 目的：當境外發生**核子事故**或**核彈爆炸事故**時，為提供國內相關機關啟動境外核災應變之作業程序及任務分工，採取有效應變措施以確保國人健康與安全。
- ◆ 適用時機：具備以下(1)或(2)之條件，並經原能會研判對我國有影響時。
 - (1) 境外發生**核子事故**(INES 5級以上)。
(INES 5級:二級開設 INES 6級以上:一級開設)
 - (2) **核彈爆炸事故**致放射性物質外釋。



全國環境輻射監測

- 原能會於全國各地建置共**63個**環境輻射監測站。
 - 24小時自動化監測，即時更新(5分鐘)，公開顯示，並且以顏色表示。
- 0.2 微西弗/時以下：一般背景輻射範圍
 - 0.2 – 20微西弗/時：加強輻射偵測
 - 20 微西弗/時以上：執行輻射緊急偵測(依據游離輻射防護安全基準)





放射性物料管理及運送等意外事件

- 放射性物料：核子原料、核子燃料與放射性廢棄物。
- 放射性物料管理：**處理**、**貯存**、**運送**與**最終處置**。
- 放射性物料管理及運送等意外事件：在管理或運送上述放射性原料**產生之污染或造成放射性物質外釋**，足以產生**輻射危害**之意外。
- **國內案例**：民國88年核三廠核子燃料運送意外。



輻射彈(俗稱髒彈)—恐怖活動

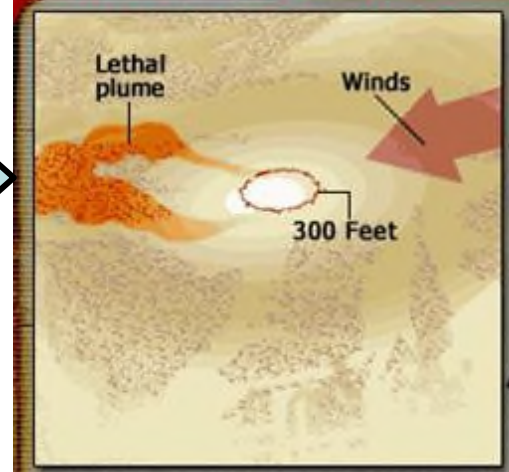
輻射彈之組成



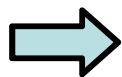
輻射彈之威力



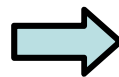
輻射彈之影響



將傳統炸藥與放射性物質結合，製作成輻射彈



引爆後放射性物質會隨爆炸能量散播，威力大小取決於炸藥形式與數量



放射性物質隨風散播至下風處，造成局部輻射污染

- 國內外案例：尚無。



放射性物質 意外事件



定義：

放射性物質於運作或運送過程中發生意外、遺失、遭竊或受破壞者。



第一章 輻射災害種類與通報機制



輻射災害

災害防救體系/
輻射災害防救業務計畫

災害類型

核子事故



境外核災



放射性物質
意外事件



放射性物料管理
及運送意外事件



輻射彈事件



處置準則

由各部會與地方政府及業者，依核子事故緊急應變法實施通報與應變。

由原能會依境外核災處理作業要點，通知各部會及地方政府應變。

原則由業者處理及負主要通報與應變責任，通報與應變依游離輻射防護法、放射性物料管理法規定辦理。地方政府也可能需要進行第一線應變，必要時可通報原能會，請求專業支援。

原則由地方政府或業者進行第一線應變，並通報原能會，請求專業支援。



第二章 出動前準備事項



通報



取得致災物資訊



輻射偵檢儀器



個人防護裝備



通報

資訊取得

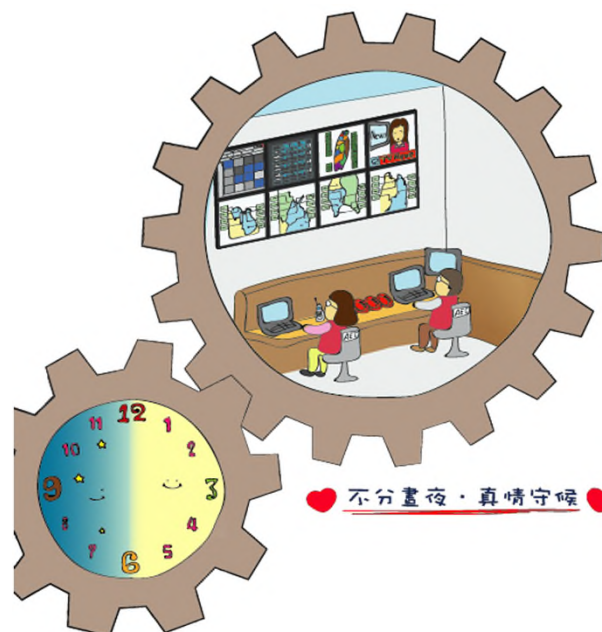
偵檢儀器

防護裝備

核安監管中心 — 輻射事件單一通報窗口

24小時通報專線：0800-088-928

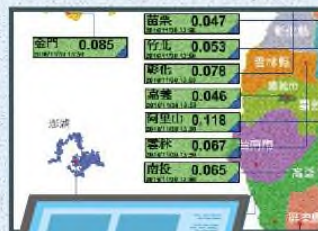
[影音照片]透過LINE傳送(ID : aecnsdc)。



核安輻安我守護

國慶連假你安心

- 原能會核安監管中心 全年無休 -





通報

資訊取得

偵檢儀器

防護裝備

業者或設施經營者

- 「物質安全資料表」
- 「放射性物質交運文件」或「運送計畫」
- 「緊急處理計畫」或「意外事件應變計畫」
- 若有聯合國編號，可對應「緊急應變指南」(ERG)所載緊急處理措施。

放射性物質使用場所查詢系統

- 確認災害現場是否為輻射作業場所。
- 若為輻射作業場所，參考系統提供之防災處理方式(附錄二)。



放射性物質使用場所查詢

請輸入帳號及密碼

帳號

密碼

驗證碼

gragu

送出

- 本系統僅供政府主管機關作業專用，非授權使用者請立即離開。
- 任何非政府主管機關作業需要而抄取或竊取資料者，均屬違法行為。

放射性物質使用場所查詢系統

(<http://aecnfa.aec.gov.tw/>)

放射性物質

地點&聯絡人

放射性物質使用場所查詢系統

放射性物質地圖

高雄市

單位：

放射性物質：

Co-60

查詢

資料匯出

行政區



不限
Ag-110m
Am-241
Am-241/Be
Am-243
Ba-133
C-11
C-14
Ca-45
Cd-109
Ce-139
CF-252
Cl-36
Cm-244
Co-57
Co-58
Co-60
Cr-51
Cs-134
Cs-137
Cu-62

19



單筆資訊：地圖位置

AEC NFA 放射性物質使用場所查詢系統

行政院原子能委員會 - 放射性物質地圖

行政區： 新北市 單位： 放射性物質： Co-60

查詢 資料匯出

醫物字第1100176號 地圖位置 詳細資料

地圖資料 ©2020 Google 使用條款 回報地圖錯誤



單筆資訊：詳細資料

AEC NFA

登出系統

放射性物質地圖

網站系統資料

系統管理

行政院原子能委員會 - 放射性物質地圖

行政區：

查詢

資料匯出

詳細資料

證照號碼

醫物字第1100176號

單位名稱

衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)

單位地址

新北市中和區中正路291號

放置地點

醫療大樓 B2樓 放射腫瘤科 加馬刀治療室

連絡電話

02-22490088轉1301

負責人

吳泰斯

許可類 / 登記類

許可

密封類 / 非密封類

密封放射性物質

緊急聯絡人

緊急聯絡電話

放置地點配置平面圖

核種明細

核種名稱	核種活度	活度單位	核種數量	數量單位	核種防災處理方式及備註
Co-60	33	Ci	192	BOM	202006091436370126.pdf

醫物字第1100176號

地圖位置

詳細資料

衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)

新北市中和區中正路291號

醫療大樓 B2樓 放射腫瘤科 加馬刀治療室

吳泰斯

02-22490088轉1301

醫物字第1102837號

地圖位置

詳細資料

內政部警政署保安警察第三總隊

新北市新店區屈尺路11號

臺中市梧棲區中南一路2段155號 臺中儀檢小組

移動式貨櫃檢查儀(492-TH)

陳耀宗

02-26668601轉2232

醫物字第1204970號

地圖位置

詳細資料

南亞塑膠工業股份有限公司

新北市泰山區大科里南林路102號(林口二廠)

10D/121出口

吳嘉昭

03-3284191

醫物字第1204969號

地圖位置

詳細資料

南亞塑膠工業股份有限公司

新北市泰山區大科里南林路102號(林口二廠)

10D/121入口

吳嘉昭

03-3284191

醫物字第1204968號

地圖位置

詳細資料

南亞塑膠工業股份有限公司

新北市泰山區大科里南林路102號(林口二廠)

10D/091出口

吳嘉昭

03-3284191

醫物字第1204967號

地圖位置

詳細資料

南亞塑膠工業股份有限公司

新北市泰山區大科里南林路102號(林口二廠)

詳細資料

鈷 Co-60

物質特性

放射性

- ◎ 物理半化期為 5.27 年。
- ◎ 產生的輻射以加馬(γ)為主。

其他

- ◎ 一般使用於工業領域，如輻射照射、照相檢驗、測量控制；醫療領域，如放射治療，及研究領域。
- ◎ 一般使用為密封型式(密封放射性物質)，即放射性物質密閉於固體屏蔽中。

緊急應變

原則

- ◎ 撥打放射性物質緊急聯絡人電話以取得必要資訊。
- ◎ 撥打原能會核安監管中心電話(0800-088-928)進行通報，如有影音資料，請傳送至 0937-118-609 或以通訊軟體 LINE 傳送(ID：aecnsdc)。
- ◎ 如災害現場有許可類放射性物質，務必落實防護措施，請勿在無適當屏蔽狀況下，近距離接觸放射性物質，並建議先將放射性物質移離災害現場，尤其是容器未受損之情況。若無法移離，請以適當屏蔽阻隔。如災害現場有登記類放射性物質，亦請採行防護措施，並建議先將放射性物質移離災害現場。
- ◎ 應變時應先以人命救助及控制火勢為優先考量。
- ◎ 放射性並不會改變其物質本身之易燃性或其他特性，亦不影響火災控制程序及滅火器之選擇。

偵測管制

- ◎ 可使用量測加馬(γ)輻射之輻射偵檢儀器量測，並應於到達災害現場前完成開機程序(完成背景劑量偵測)。
- ◎ 依實際輻射偵測結果及以下劑量值劃定熱區、暖區、冷區，並進行區域管制。
熱區：劑量率達 100 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)；暖區：劑量率達 0.5 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)
- ◎ 如無法立即取得輻射偵檢儀器，請依「輻射災害第一線應變人員手冊」進行災害現場管制區域劃分。

輻射防護

- ◎ 本放射性物質主要產生加馬(γ)輻射，應變時須注意體外曝露防護。
- ◎ 體外曝露防護原則：時間(縮短與放射性物質接觸時間)、距離(增加與放射性物質之間的距離)、屏蔽(以適當的屏蔽阻擋)。

其他常見核種：

銻 Tc-99m

銫 Cs-137

碘 I-131

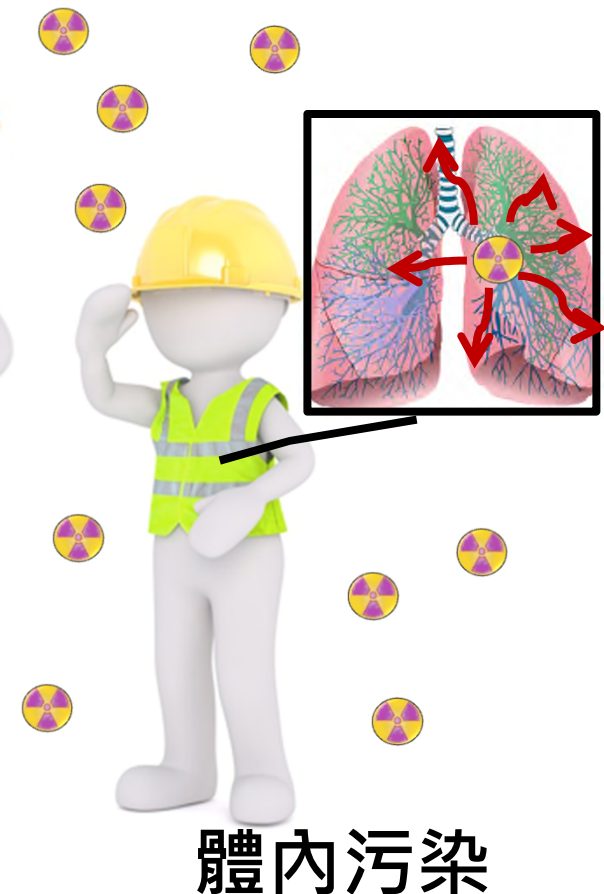
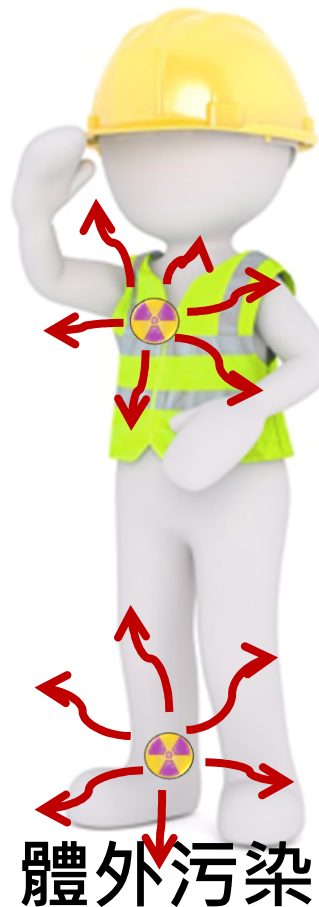
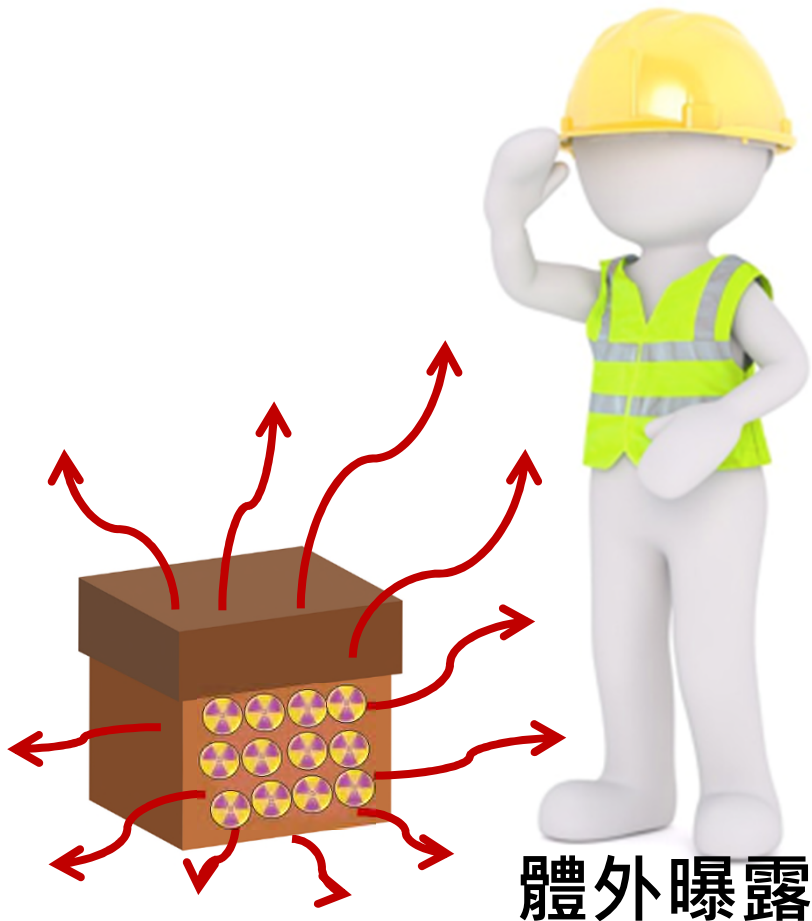
銥 Ir-192

銩 Am-241

輻射曝露與污染

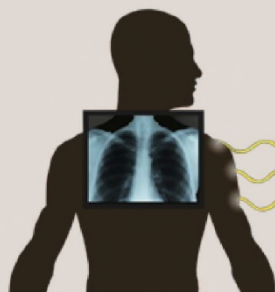
曝露(exposure)

污染(contamination)



您不會感染輻射， 也不會傳染輻射！

感染	傳染	污染
指其他物種在宿主身體內進行有害的複製、繁殖的過程	指疾病或病原體由某個體轉移至另一個個體上的過程	自然的或人為的向環境中添加某種物質，而超過環境的自淨能力
例：COVID-19 (武漢肺炎) 特性：會增生		例：核子事故 特性：不會增生，但會造成人體曝露，會衰變(變弱)



有曝露情形，
不一定有污染

有污染情形，
一定伴隨曝露





通報

資訊取得

偵檢儀器

防護裝備

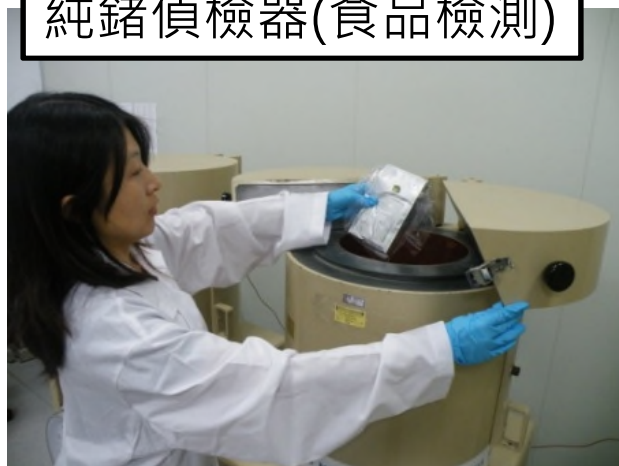
手提式輻射偵檢器
(快速環境輻射偵測)



污染偵檢器
(輻射污染偵測)



純鍺偵檢器(食品檢測)



環境輻射監測站
(環境輻射監測)



車輛(門框)型輻射偵檢器
(鋼鐵建材輻射偵測)



個人警報器與
人員輻射劑量徽章
(人員劑量偵測)



通報

資訊取得

偵檢儀器

防護裝備

目的：防止體(內)汙染！

狀況：有放射性物質污染or狀況未明

✧基本裝備：

全身防塵衣、鞋套、手套、頭套

- 熱區配戴呼吸防護面具、
- 暖區配戴N-95口罩。

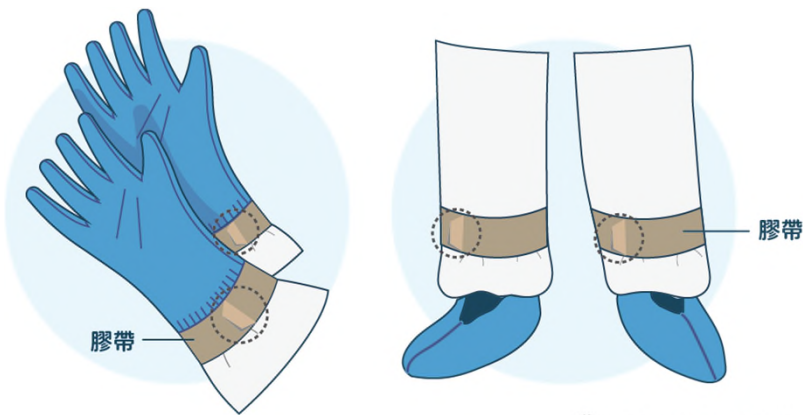
狀況：無放射性物質污染

→ 無須穿著特殊裝備。



Q&A 消防衣或A級防護衣是否也具備輻射防護效果？

消防員進入災害現場所著標準裝備，包括消防衣、A級防護衣或空氣呼吸器(SCBA)，其防護效果都高於進入管制區的基本配備，因此也具備輻射防護效果。考量到救災時間效益與行動靈活度，就輻射防護角度而言，不會特別建議穿著A級防護衣，演習時若見救災人員著A級防護衣，一般是演練腳本除輻災外，另有化災或疫災防護考量。



○：預留反摺，以利撕除



國際案例-巴西Goiania輻射污染事件

- 1987年，Goiania 放射治療協會將**淘汰的銫-137放射線治療組件**存放在當地鬧區一間老舊建築物，經2名年輕人偷出。→**體外曝露**



Cs-137射源

- 直徑約2.5 cm
- 活度約1400居里(Ci)
- 氯化銫鹽(米粒狀)
- 溶於水

- 此2名年輕人將組件拆除，並轉賣給廢棄物回收業者。業者發現該輻射源粉末在黑暗中會發藍光，遂邀集親屬、鄰居及好友前往參觀，眾人以手觸摸並塗抹於身體。→**體外曝露、體內曝露、輻射污染**

- 症狀：腹瀉、皮膚潰爛、頭暈、腸胃道出血等。



國際案例-巴西Goiania輻射污染事件

- ❑ 結果：4人死亡、28人皮膚嚴重傷害、50人食入污染物造成體內輻射曝露，並造成大範圍輻射污染。
- ❑ 除污：高污染區房屋拆解、表土移除。



民眾拾獲放射性物質(1/2)

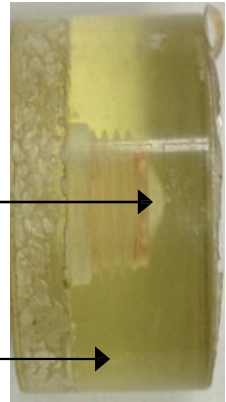
□ (103年)

- 花蓮縣林姓民眾於水圳發現1枚圓柱狀物件，攜回家中打開時發現內部黃色圓筒狀物品表面印有「放射性」、「16 mr/hr」等字樣，因擔心輻射而將此物件扔回水圳。
- 晚間核安監管中心接獲花蓮縣環保局通報，當晚適逢颱風襲台交通受阻，原能會委請國軍花蓮總醫院輻射防護人員，於隔日攜帶輻射偵檢器、鉛衣、手套、頸圈、長夾及鉛桶等防護裝具進行現場輻射量測。

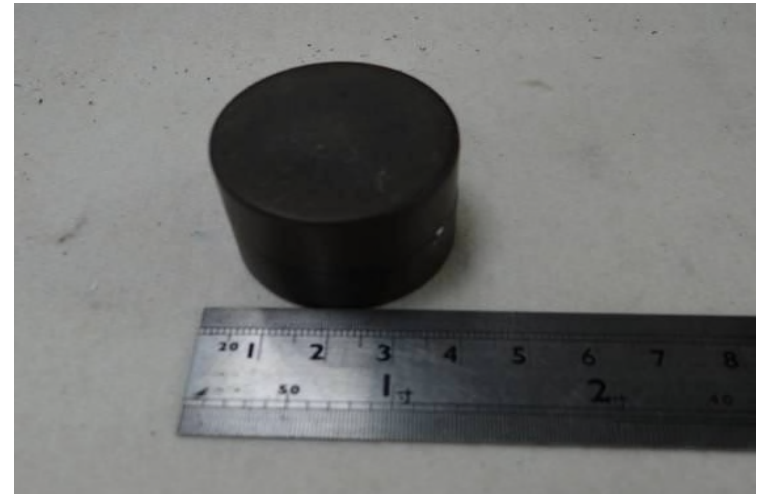


Co-60
校正射源

樹脂



Co-60射源密封於樹脂中



物件外觀

民眾拾獲放射性物質(2/2)

量測結果

- ◆ 該物件表面輻射劑量與環境輻射背景值相當；利用加馬能譜分析，確認該物件為Co-60射源，活度約891貝克(Bq)；包裝完整擦拭測試結果顯示並無污染之虞。
- ◆ 回溯至標示日期(67年1月)活度約為102,000貝克，約為法規豁免申報活度(370,000 Bq)之1/3，毋須申請登記或列管，無輻射安全顧慮。



表面輻射劑量率106 nSv/h



加馬能譜分析儀

第五節 游離輻射特性與防護原則

體外曝露防護3原則



時間
越短越好



距離
越長越好



屏蔽
善用屏蔽

1. 縮短作業時間
2. 拉長與射源距離
3. 適時使用防護裝備



鉛衣：阻隔輻射線



防護衣：防輻射塵沾染

體外防護 TDS原則-時間(Time)

1. 曝露時間越長，接受到的輻射劑量越高。
→ 縮短作業時間。
2. 輻射強度隨時間增長而遞減。
→ 擱置一段時間後再處理(如污染衣物)。

劑量率

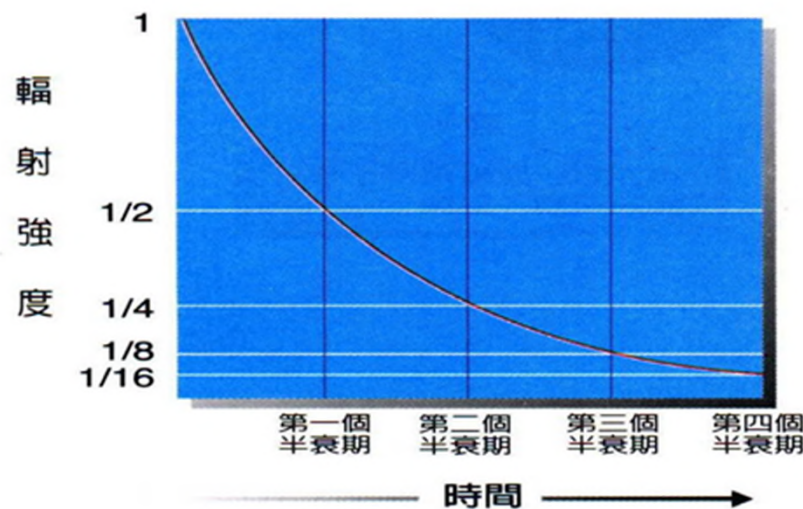


接受劑量

每小時10微西弗
(10 μ Sv/h)

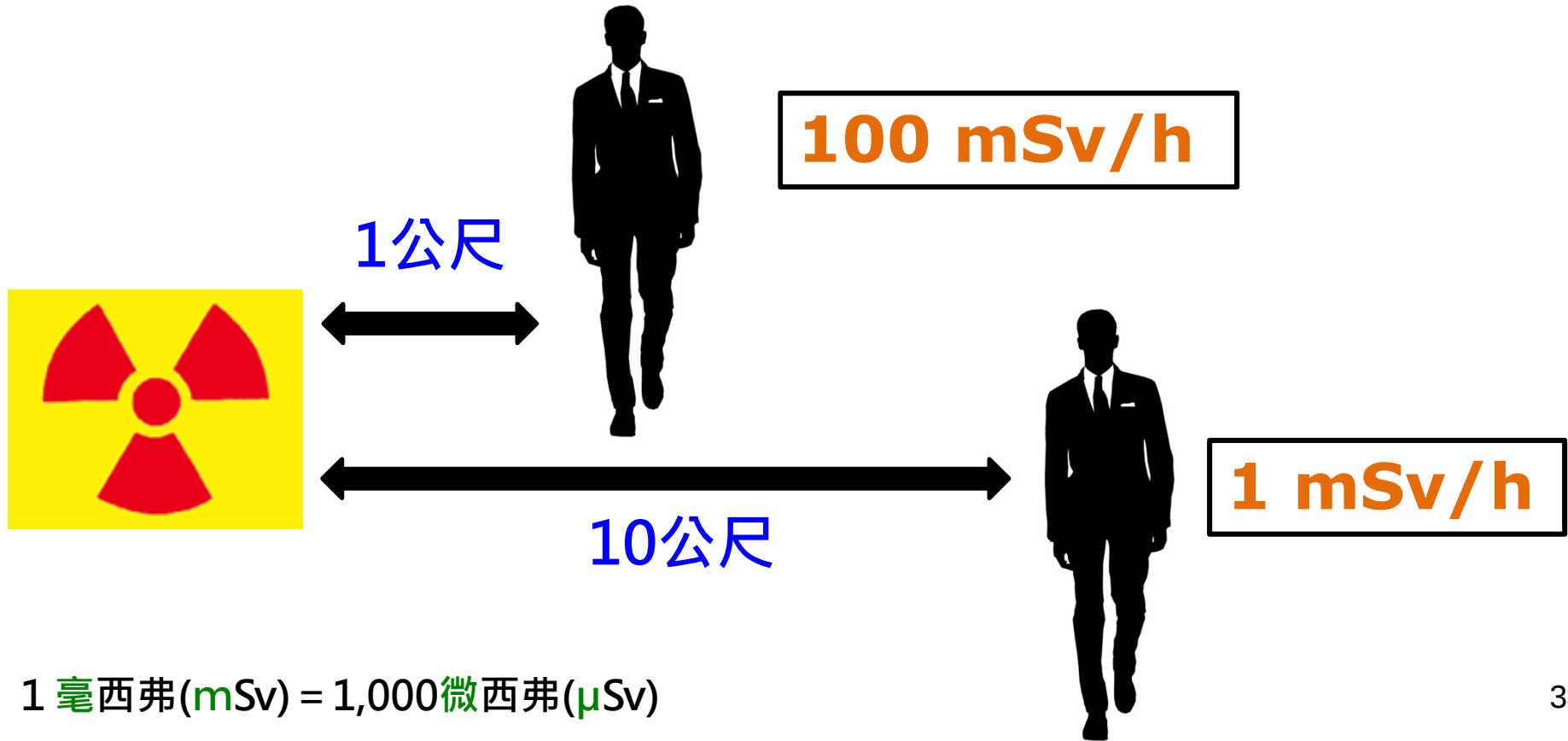


1小時=10微西弗
2小時=20微西弗



體外防護TDS原則-距離(Distance)

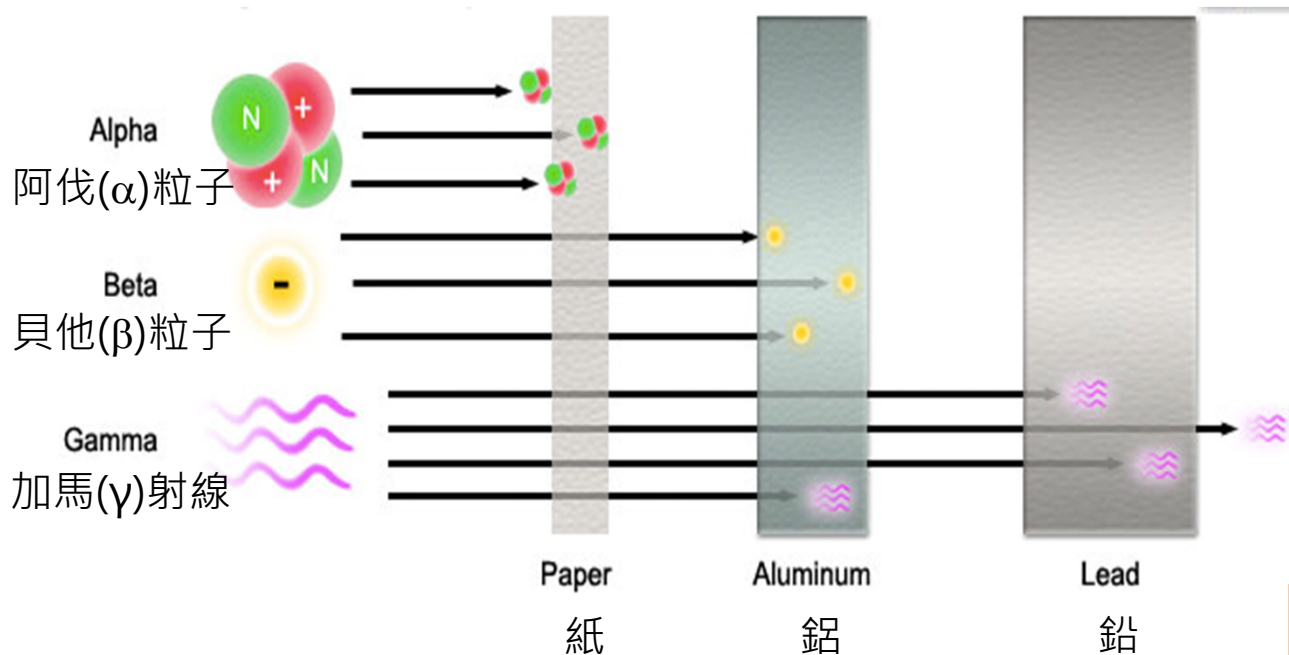
✓ 輻射強度與距離平方成反比。
→ 離射源越遠越好。



體外防護TDS原則-屏蔽(Shield)

✓ 物質可阻擋輻射。

→ 善用災害現場物品作為屏蔽(如鐵門、車輛)。



鉛衣：阻隔輻射線

體內曝露防護

✓ 避免放射性物質進入！

→ 防護裝具

→ 避免食入或吸入

→ 人員除污

✓ 若已經進入體內.....

→ 尋求醫療協助加速排出。



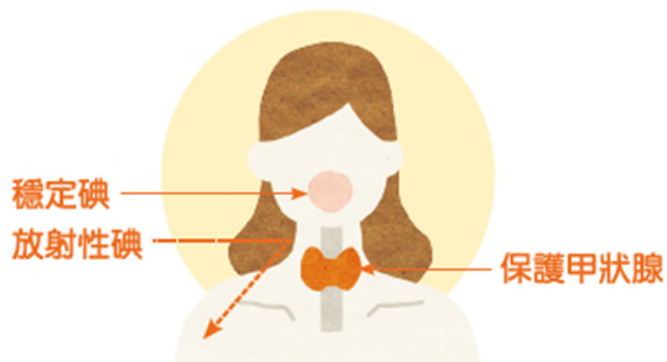
防護衣：防輻射塵沾染

服用碘片

服用時機 — 當政府通知時才能服用。

服用目的 —

服用碘片的目的，是要讓人體先吸收這種穩定的碘，避免放射性碘在體內聚積，達到保護身體的效果。



No

勿擅自服用碘片



服用劑量 —



碘片服用注意事項 —

1. 碘過敏者不可服用。
2. 甲狀腺患者、孕婦及新生兒服用時，請遵照醫師指示。
3. 兒童服用時，可磨成粉末，拌合橘子汁、糖汁、果醬。
4. 40歲以上成人可無須服用。
5. 持續服用時間以10日為限，服用方式請見藥盒內之仿單說明或洽詢醫師。

咦？

你的口罩怎麼在...

- 下巴上
- 耳朵上
- 手臂上
- 頭頂上
- 眼睛上

快讓它回到口鼻上！

正確戴口罩 防疫我來罩



Step 1
開包裝檢查
口罩有無破損



Step 2
兩端鬆緊帶掛上耳朵
上端鼻樑片覆蓋鼻樑
往下拉開到下巴



Step 3
輕壓鼻樑片
口罩與鼻樑貼緊



Step 4
檢查口罩和臉部
內外上下是否密合

正確脫口罩 防疫沒煩惱



Step 1
從耳掛處
移除鬆緊帶



Step 2
由口罩內側
向外側折起



Step 3
洗手謹記七口訣
內外夾弓大立腕



第三章 輻射災害現場應變事項

輻射源辨識

輻射源3種類



※1: 包括放射性物料(核子原料、核子燃料、放射性廢棄物)。

※2: 於不通電或開關未開啟之狀況下,即無法產生游離輻射,因而非屬具備輻射災害潛勢之輻射源。

劃分管制區





輻射源3種類



※1: 包括放射性物料(核子原料、核子燃料、放射性廢棄物)。

※2: 於不通電或開關未開啟之狀況下,即無法產生游離輻射,因而非屬具備輻射災害潛勢之輻射源。



第三章 輻射災害現場應變事項

輻射源辨識

輻射源3種類



※1: 包括放射性物料(核子原料、核子燃料、放射性廢棄物)。
※2: 於不通電或開關未開啟之狀況下,即無法產生游離輻射,因而非屬具備輻射災害潛勢之輻射源。

輻射災害



核子反應器

放射性物料

放射性物質





輻射源



輻射災害



可發生游離輻射設備

必須**通電並打開開關**才會產生輻射。

放射性物質(輻射物質)

會**持續發出能量**，但其輻射強度會隨時間增加而減弱(**半化期**)。



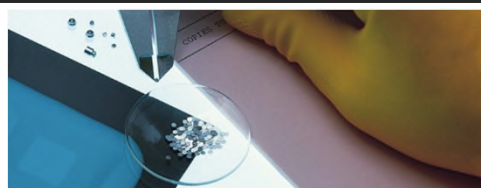
診斷用X光機



非破壞照相
檢驗用X光機



測量控制用射源
(如液位計)



非破壞照相檢驗
用Ir-192射源



桃園機場 X光機起火燃燒



可發生游離輻射設備發生火災，不會釀成放射性物質意外

桃機又出包！候機室X光機悶燒

〔記者朱沛雄、余瑞仁／綜合報導〕桃園機場第二航廈C1內候機室X光機閒置卻未拔掉插頭，昨日清晨疑因電線短路，起火冒煙。原本昨天清晨排定使用該登機門的長榮航空飛新加坡及日本仙台二個航班的旅客改由C5R登機門登機，所幸整起事件沒有造成旅客受傷，班機也沒有延誤。

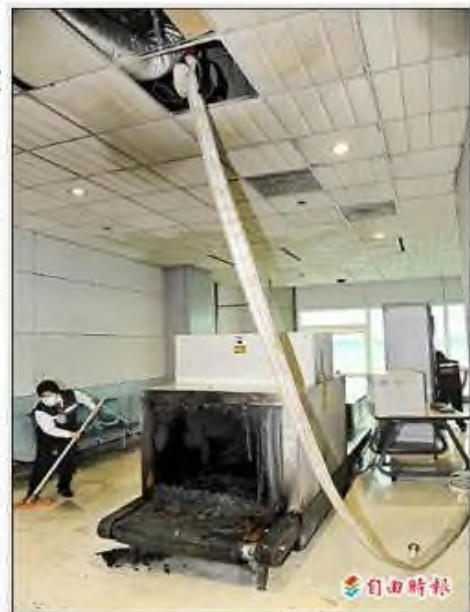
由於這部機器已經多月未使用，卻發生火災，前往鑑定原因的桃園縣消防局火調科指出，初步了解這部機器當時插頭未拔掉，可能因機器內部的電線發生短路，在通電狀態下產生火花而造成火警。消防局也呼籲民眾，若家中電器長期未使用，一定要將插頭拔掉。

閒置機器插頭未拔 疑因電線短路起火

航警局表示，這部裝設在C1內候機室入口的X光機，昨天清晨五時卅五分突然冒出濃煙，航警局保安隊八分隊值勤員警接獲機場公司營運安全處通報指出，從火災警示器及監視畫面發現C1內候機室入口有異狀，航警到場後發現濃煙密布，隨即通報機場公司消防隊派員救火，天花板裝設的自動灑水系統也啟動噴水。

消防人員趕到現場後，發現X光機的輸送帶及進出口鉛條簾幕正在悶燒，趕緊用水柱澆灌，六時二十分左右將悶燒狀況排除，稍後打開排煙窗向外排放黑煙，七點二十分濃煙也逐漸散去。但由於自動灑水器噴出的水積成一片，機場公司派工作人員封住自動灑水口，清潔人員也到場掃除積水。

負責保管使用X光機的航警局安檢科長劉昌輝表示，這部X光機已經使用十一年，超過八年使用年限，原本要報廢，經檢查還堪用，加上因



桃園機場第二航廈C1候機室旁的X光機，昨日清晨突然起火冒煙，所幸火勢並未延燒，X光機遭燒毀。（記者朱沛雄攝）

火災搶救

- 放射性並不會改變物質的可燃性或其它的物質特性。
- 放射性物質的存在與否並不影響火場控制過程及滅火方法的選擇。
- 如果可行且無執行上的風險，將容器自火場中移出。
- 滅火時注意輻射相關資訊，例如放射性物質位置、放射性物質外觀。
- 勿碰觸已損壞的容器或已經洩漏的物質。



新舊國際危險物質標誌		
		
爆炸品 OR Transport symbol for explosives	中等或大量爆炸的爆炸品 OR Transport symbol for Class 1.4 Explosive substances which present no significant danger	高度敏感爆炸品，可能不顯性的物品 OR Transport symbol for Class 1.5 Very insensitive explosive substances
		
易燃氣體 OR Transport symbol for class 2.1 Inflammable gases	易燃氣體 OR Transport symbol for inflammable gases	易燃液體 (第 2 類) 或易燃固體 (第 2.1 類) OR Transport symbol for inflammable liquids (Class 2.1) or inflammable solids (Class 2.1)
		
腐蝕性液體 (第 3 類) 或腐蝕性固體 (第 3.1 類) OR Transport symbol for corrosive liquids (Class 3) or corrosive solids (Class 3.1)	腐蝕性液體 (第 3 類) OR Transport symbol for corrosive liquids	腐蝕性固體 (第 3.1 類) OR Transport symbol for corrosive solids



不屬於可發生游離輻射設備的醫療設備

- 磁振造影機、超音波不會產生輻射，非原能會管轄。



磁振造影機(MRI)





輻射災害示警標誌



輻射示警標誌

輻射運作場所都必須張貼此標誌，包括**輻射源**或會產生輻射的**儀器設備**所在的外圍、大門、入口及射源或儀器設備表面。



輻射輔助標誌

張貼在**高強度輻射源**儀器內屏蔽表面，用以提醒人員正在接近高危險的輻射源，應保持警覺，並遠離此儀器。(例如：治療癌症的加馬刀、工業放射線照相設備)



第三章 輻射災害現場應變事項

輻射源辨識

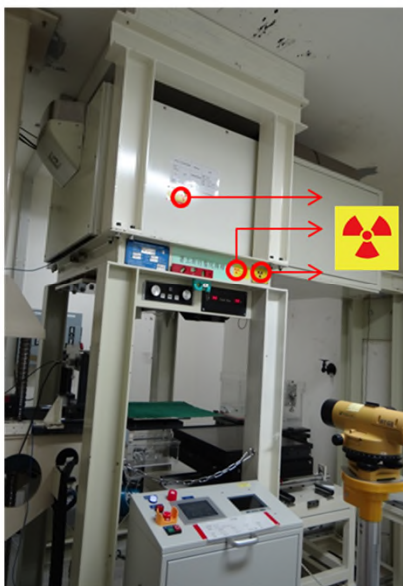
劃分管制區



輻射作業場所



內有輻射源之校正儀器



血液照射器



放射線照相檢驗設備



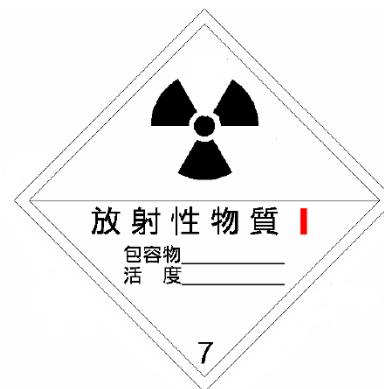
加馬刀



第三章 輻射災害現場應變事項

輻射源辨識

劃分管制區



聯合國危險品分類
第7類 放射性物質
危險性: I 白 < II 黃 < III 黃



放射性物質運送



- ❑ 包件：指交運的包裝及其放射性包容物。
 - ❑ 放射性包容物：指在包裝內之放射性物質及任何受污染之物體。
- ※ 包件應能承受在例行運送中可能遭遇之任何衝擊、震動，且不損及包件整體完整性。

放射性物質運送標誌

I - 白類標誌	II - 黃類標誌	III - 黃類標誌
		
張貼位置：張貼於包件表面至少 2 面		
外表面任一點之最大輻射劑量率(毫西弗/小時(mSv/hr))：		
0.005 以下	0.005-0.5	0.5-2
運送指數 (TI)：		
TI = 0	$0 < TI \leq 1$	$1 < TI \leq 10$

運送指數(TI)

= 距包件表面1公尺處最大輻射劑量率(mSv/hr) x 100

狀況			類別
運送指數 (TI)	外表面任一點之 最大輻射劑量率 (mSv/hr)	1公尺處最大 輻射劑量率 (mSv/hr)	
0	0.005	-	I - 白類標誌
$0 < TI \leq 1$	0.5	0.01	II - 黃類標誌
$1 < TI \leq 10$	2.0	0.1	III - 黃類標誌
$10 < TI$	10	-	III - 黃類標誌(並為專用)

1毫西弗/小時(mSv/hr) = 1,000微西弗/小時(μ Sv/hr)







輻射災害潛勢資料公開辦法



國土安全緊急通報作業規定



風險高

風險低

第一類放射性物質
第二類放射性物質
第三類放射性物質
第四類放射性物質
第五類放射性物質
豁免管制放射性物質

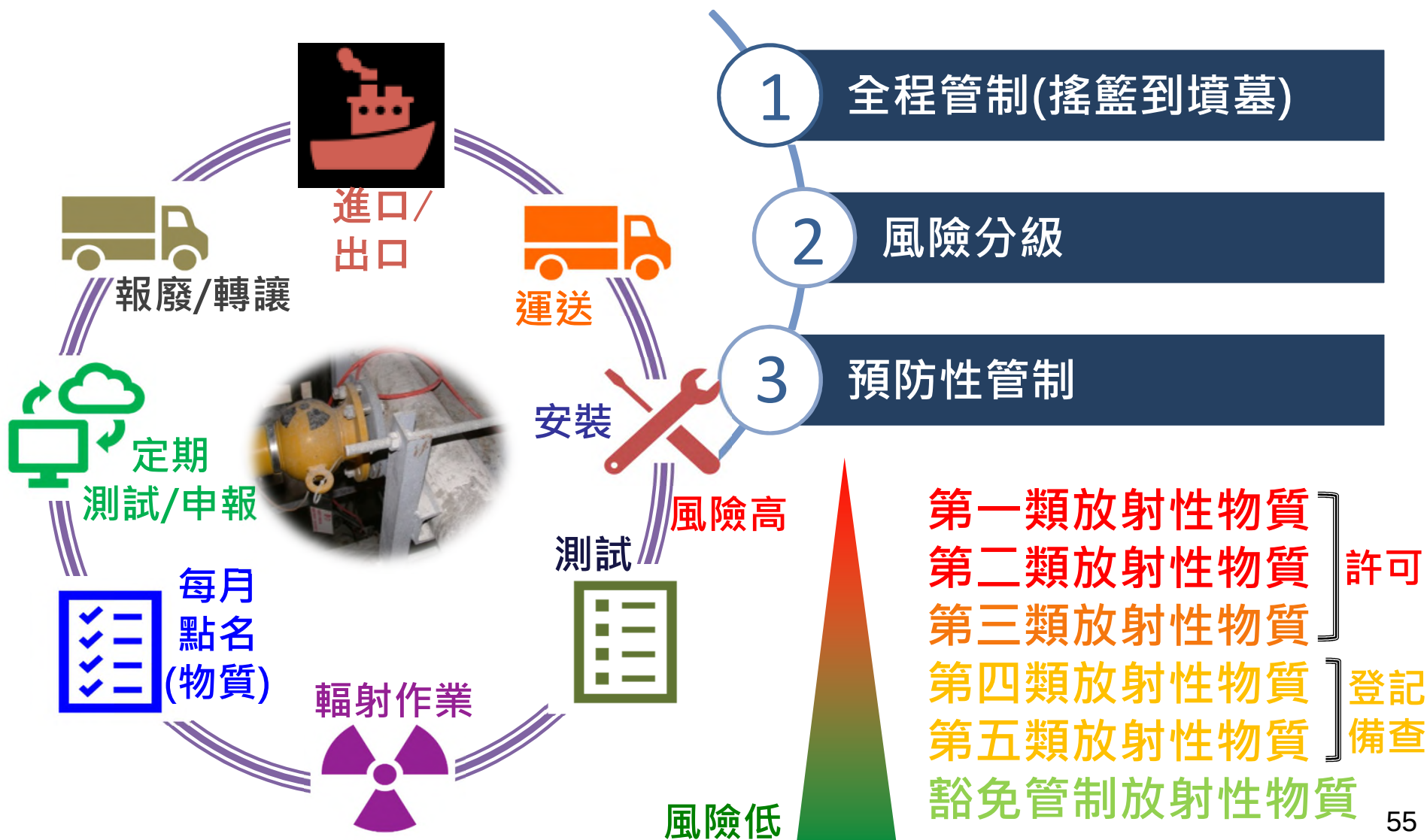
許可類

登記
備查

公布輻射災害潛勢區域

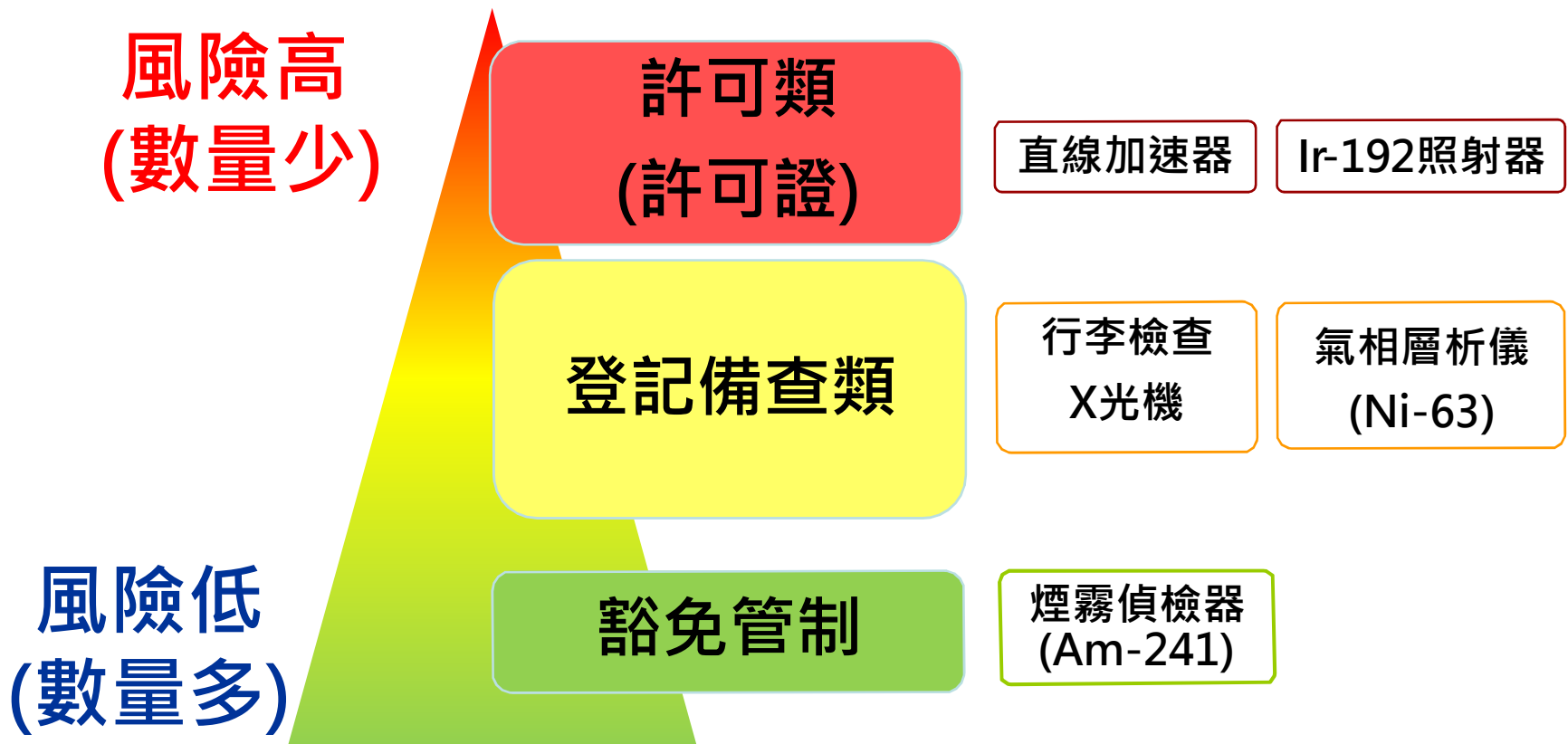


我國輻射源之管制



輻射源分級管制

- 放射性物質、可發生游離輻射設備依照其風險高低進行管制(游離輻射防護法)





● 暖區：緩衝區/除污區。

- ◆ 劃定標準：環境輻射劑量率達0.5微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)處，並可利用易於分隔管制之既有道路、建築物進行劃定
- ◆ 作業內容：急救與檢傷分類、人員偵檢與除污，進出人員及儀器設備需進行管制。
- ◆ 非應變人員原則應位於暖區之外。

「急救與檢傷分類區」及「人員偵檢與除污區」應盡量避免受輻射影響，可優先選擇設置在暖區內環境輻射劑量率較低處，並可視需要設置「器具儲藏區」、「民眾處理區」，進行相對應之應變作業。



● 熱區：可能遭受污染區域。

- ◆ 劃定標準：依表5進行初步範圍劃定，或環境輻射劑量率達100微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)處。
- ◆ 作業內容：
 - 人命救助或防止重大災難。
 - 若量測到之環境輻射劑量率達到100毫西弗/小時(mSv/h)，只進行生命搶救行動，並不得停留超過30分鐘。
 - 進出人員及儀器設備需進行管制
- ◆ 應變人員於本區停留時間應以不超過30分鐘為原則，離開時應記錄輻射劑量數值；若人員接受劑量已達到30毫西弗(mSv)，應盡速離開。





表五、熱區初步劃定

若手邊無輻射偵檢儀器.....

狀況	初始熱區（安全周界）
室外	
無屏蔽或已損壞的潛在危險輻射源	半徑30公尺
有大量輻射外釋的潛在風險	半徑100公尺
火災、爆炸或煙霧現場有潛在危險輻射源	半徑300公尺
已爆炸或未爆炸之可疑輻射彈	半徑400公尺或以上
室內	
潛在危險輻射源損壞、失去屏蔽、外釋	受影響及鄰接區域 （包括其上下樓層）
火災或其他災害使得潛在危險輻射源可能外釋散佈至整個建築物（例如：透過通風系統）	整個建築物及 上述適當的戶外距離
有輻射劑量計時	
輻射劑量率100微西弗/小時（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	達到此劑量率之區域



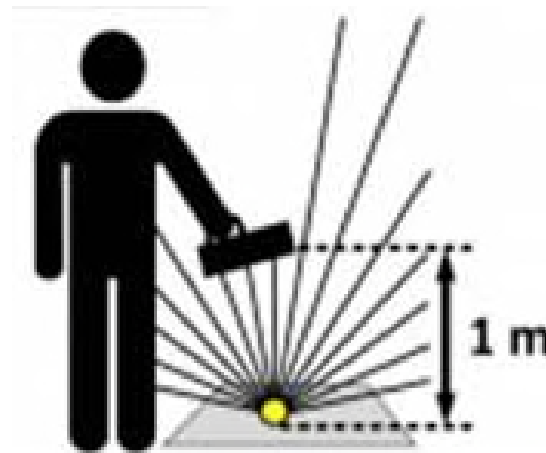
應變作業注意事項

以人命救助及控制火勢為優先考量，若非人命救助或防止重大災難，盡量不要進入熱區。

應變人員應兩人一組，使用輻射偵檢儀器，由遠至近量測離地面1公尺處之環境輻射劑量率。

應變人員進入時應全程進行劑量量測，並紀錄結果。

可能懷孕或懷孕中的女性，應排除參與應變任務。





第四章應變行動結束前處理事項



防護裝備脫除



人員偵測



除污程序



防護裝備脫除

人員偵測

除污程序



請人員站立於黏貼墊上
進行脫除裝備



防護裝備脫除

人員偵測

除污程序

回收外層防護裝備



1. 以**反折**方式
脫除外層手套
並置入回收桶



2. 脫除防塵頭套、呼吸
防護面具或N-95口罩
並置入回收桶



3. 脫除防塵鞋套
並置入回收桶



4. 以**反折**方式脫除
防護衣、**捲折縮小體積**
並置入回收桶



請人員移至
污染隔離墊上

回收內層防護裝備



1. 以**反捲**方式
脫除短鞋套
並置入回收桶



2. 以**反捲**方式
脫除橡膠手套
並置入回收桶

3. 將外層與內層防護裝備
回收桶內襯之塑膠袋**封口**
以待後續處理



4. 進行全身
污染人員偵測

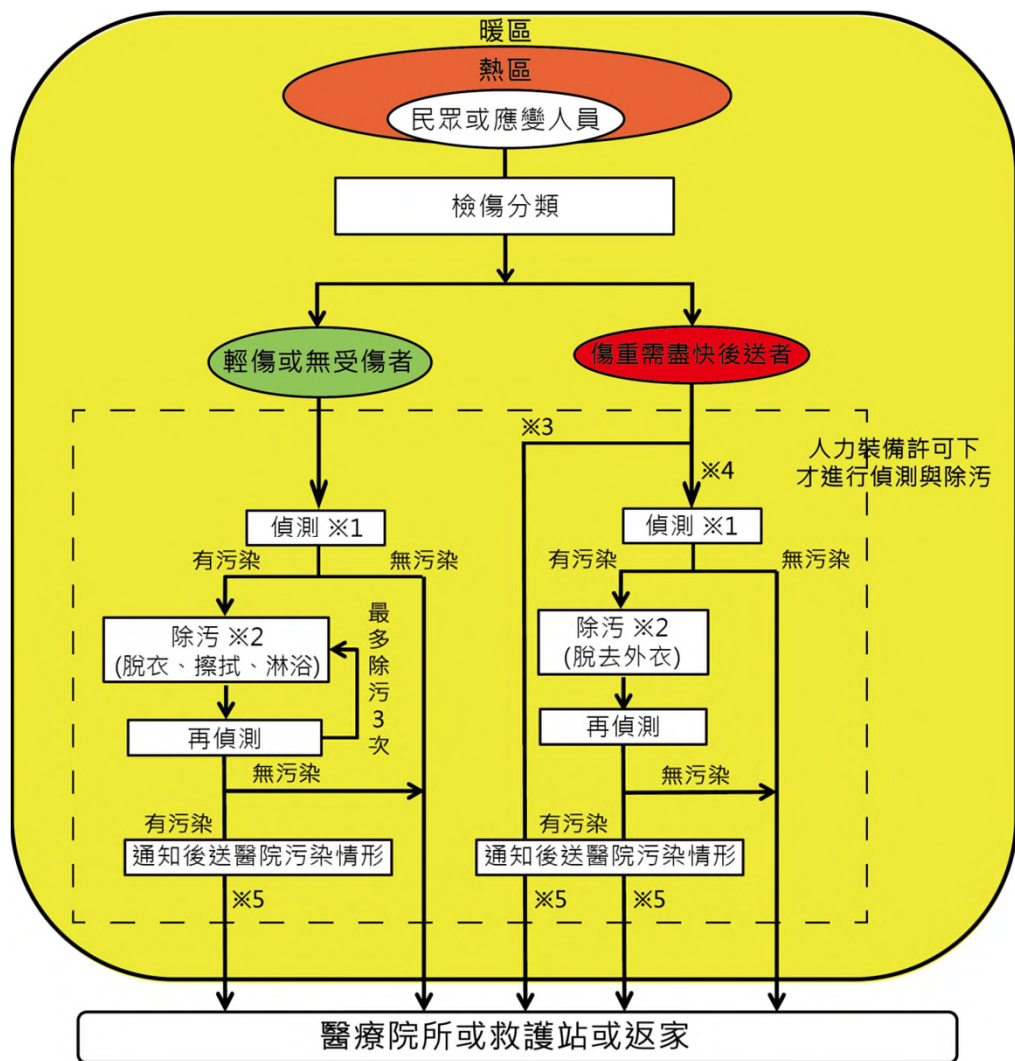


防護裝備脫除

人員偵測

除污程序

熱區人員 偵測與除污 流程圖



重傷

• 人命救助

輕傷或
無受傷

• 疏散、記錄
• 偵測、除污

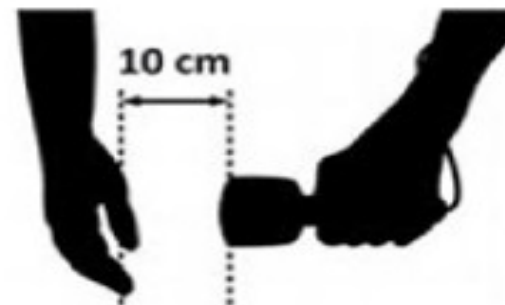


防護裝備脫除

人員偵測

除污程序

- 輻射偵檢儀器最低應至少可量測到 0.1 微西弗/小時 ($\mu\text{Sv/h}$) 。
- 開機並記錄環境背景值
- 偵測人員應戴手套並穿著防護衣
- 距離人員手部 10 公分處進行偵測 。



小於 1 微西弗/小時 ($\mu\text{Sv/h}$)

- 不須現場除污
- 返家後參考「除污程序」自行進行清潔

大於 1 微西弗/小時 ($\mu\text{Sv/h}$)

- 進行除污程序
- 若無法立即進行除污，應於指定區域等候安排除污
- 若無法在場等候，離開後應盡速依「除污程序」自行除污



防護裝備脫除

人員偵測

除污程序

1. 脫下外層衣物可減少 90%的放射性物質沾附



脫下外層衣物

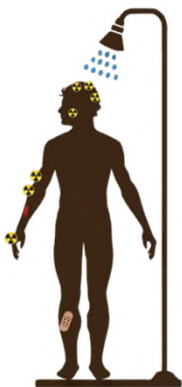


置入塑膠袋並封口



暫存於容器內

2. 淋浴（全面除污）、沖洗或擦拭（局部除污）



無法淋浴則使用肥皂清洗臉部、手部及裸露在外的肌膚



沒有水槽或水龍頭則用濕毛巾擦拭臉部、手部及裸露在外的肌膚(左下圖)，並擦拭眼皮、睫毛、耳朵、擤鼻子(右下圖)



可使用肥皂及洗髮精，
不要用潤髮乳，不要用力刷洗導致出現傷口，
若有傷口應先以膠布隔離

3. 換上乾淨的衣物



若有乾淨衣物可使用，
換上乾淨的衣物



若無乾淨衣物，將原來衣物抖掉塵土後再穿回去。穿上後再次清洗臉部、手部及裸露在外的肌膚



4. 協助小孩或寵物除污



可以的話戴上口罩及防水手套。
若有傷口應先以膠布隔離。



完成後，洗臉、手及裸露在外的肌膚



行政院原子能委員會

Atomic Energy Council

輻安核安 民衆心安 日新又新 專業創新



介紹完畢。

歡迎提供修訂建議~

課程結束 敬請指教

Question?





行政院原子能委員會

Atomic Energy Council

輻安核安 民衆心安 日新又新 專業創新



補充資料



3000微西弗
3微西弗

西弗

西弗(Sv)：輻射劑量(dose)的單位。

每一層
都差
1,000倍

毫西弗(mSv)=千分之一西弗($1/1,000\text{Sv}$)

微西弗(μSv)=百萬分之一西弗($1/1,000,000\text{Sv}$)

奈西弗(nSv)=十億分之一西弗($1/1,000,000,000\text{Sv}$)

1毫侖琴(mR)=
10微西弗(μSv)

微西弗/小時($\mu\text{Sv/hr}$)：輻射劑量率

輻射劑量率 x 時間 = 輻射劑量

- 西弗(Sv)：表示人體吸收的輻射劑量。

- 依照射的輻射種類、受照射的器官組織而不同。





放射性物質防災處理方式

鎝 Tc-99m

物質特性

放射性

- ◎ 物理半化期為 6 小時。
- ◎ 產生的輻射以加馬(γ)為主。

其他

- ◎ 一般使用於醫療領域，如核子醫學檢查，及研究領域。
- ◎ 一般使用為非密封型式(非密封放射性物質)，即放射性物質非密閉於固體屏蔽中。
- ◎ 本放射性物質使用時，會由盛裝容器中取出使用。

緊急應變

原則

- ◎ 撥打放射性物質緊急聯絡人電話以取得必要資訊。
- ◎ 撥打原能會核安監管中心電話(0800-088-928)進行通報，如有影音資料，請傳送至 0937-118-609 或以通訊軟體 LINE 傳送(ID：aecnsdc)。
- ◎ 如災害現場有許可類放射性物質，務必落實防護措施，請勿在無適當屏蔽狀況下，近距離接觸放射性物質，並建議先將放射性物質移離災害現場，尤其是容器未受損之情況。若無法移離，請以適當屏蔽阻隔。如災害現場有登記類放射性物質，亦請採行防護措施，並建議先將放射性物質移離災害現場。
- ◎ 應變時應先以人命救助及控制火勢為優先考量。
- ◎ 放射性並不會改變其物質本身之易燃性或其他特性，亦不影響火災控制程序及滅火器之選擇。

偵測管制

- ◎ 可使用量測加馬(γ)輻射之輻射偵檢儀器量測，並應於到達災害現場前完成開機程序(完成背景劑量偵測)。
- ◎ 依實際輻射偵測結果及以下劑量值劃定熱區、暖區、冷區，並進行區域管制。
熱區：劑量率達 100 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)；暖區：劑量率達 0.5 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)
- ◎ 如無法立即取得輻射偵檢儀器，請依「輻射災害第一線應變人員手冊」進行災害現場管制區域劃分。

輻射防護

- ◎ 本放射性物質主要產生加馬(γ)輻射，應變時須注意體外曝露防護，另本物質一般使用為非密封型式，若屏蔽有破損之虞，並須注意體內曝露防護。
- ◎ 體外曝露防護原則：時間(縮短與放射性物質接觸時間)、距離(增加與放射性物質之間的距離)、屏蔽(以適當的屏蔽阻擋)。
- ◎ 體內曝露防護原則：應變時穿著全身防塵衣、鞋套、手套與頭套，進入熱區時配戴呼吸防護面具或正壓自攜式呼吸器(SCBA)，暖區則配戴 N-95 口罩，防範放射性物質進入體內。



放射性物質防災處理方式

碘 I-131

物質特性

放射性

- ◎ 物理半化期為 8 天。
- ◎ 產生的輻射以貝他(β)為主，並伴隨加馬(γ)。

其他

- ◎ 一般使用於醫療領域，如核子醫學檢查或治療，及研究領域。
- ◎ 一般使用為非密封型式(非密封放射性物質)，即放射性物質非密封於固體屏蔽中。
- ◎ 本放射性物質一般在使用時，才會由盛裝容器中取出使用。
- ◎ 本表處理方式不適用於核子事故外洩之 I-131。

緊急應變

原則

- ◎ 撥打放射性物質緊急聯絡人電話以取得必要資訊。
- ◎ 撥打原能會核安監管中心電話(0800-088-928)進行通報，如有影音資料，請傳送至 0937-118-609 或以通訊軟體 LINE 傳送(ID: aecnsdc)。
- ◎ 如災害現場有許可類放射性物質，務必落實防護措施，請勿在無適當屏蔽狀況下，近距離接觸放射性物質，並建議先將放射性物質移離災害現場，尤其是容器未受損之情況。若無法移離，請以適當屏蔽阻隔。如災害現場有登記類放射性物質，亦請採行防護措施，並建議先將放射性物質移離災害現場。
- ◎ 應變時應先以人命救助及控制火勢為優先考量。
- ◎ 放射性並不會改變其物質本身之易燃性或其他特性，亦不影響火災控制程序及滅火器之選擇。

偵測管制

- ◎ 可使用量測加馬(γ)輻射之輻射偵檢儀器量測，並應於到達災害現場前完成開機程序(完成背景劑量偵測)。
- ◎ 依實際輻射偵測結果及以下劑量值劃定熱區、暖區、冷區，並進行區域管制。
熱區：劑量率達 100 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)；暖區：劑量率達 0.5 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)
- ◎ 如無法立即取得輻射偵檢儀器，請依「輻射災害第一線應變人員手冊」進行災害現場管制區域劃分。

輻射防護

- ◎ 本放射性物質主要產生貝他(β)及加馬(γ)輻射，應變時須注意體外曝露防護，另本物質一般使用為非密封形式，若屏蔽有破損之虞，並須注意體內曝露防護。
- ◎ 體外曝露防護原則：時間(縮短與放射性物質接觸時間)、距離(增加與放射性物質之間的距離)、屏蔽(以適當的屏蔽阻擋)。
- ◎ 體內曝露防護原則：應變時穿著全身防塵衣、鞋套、手套與頭套，進入熱區時配戴呼吸防護面具或正壓自攜式呼吸器(SCBA)，暖區則配戴 N-95 口罩，防範放射性物質進入體內。



放射性物質防災處理方式

物質特性

放射性

- ◎ 物理半化期為 30 年。
- ◎ 產生的輻射以加馬(γ)為主。

其他

- ◎ 一般使用於工業領域，如輻射照射、測量控制；醫療領域，如血液照射，及研究領域。
- ◎ 一般使用為密封型式(密封放射性物質)，即放射性物質密閉於固體屏蔽中。

銫 Cs-137

緊急應變

原則

- ◎ 撥打放射性物質緊急聯絡人電話以取得必要資訊。
- ◎ 撥打原能會核安監管中心電話(0800-088-928)進行通報，如有影音資料，請傳送至 0937-118-609 或以通訊軟體 LINE 傳送(ID: aecnsdc)。
- ◎ 如災害現場有許可類放射性物質，務必落實防護措施，請勿在無適當屏蔽狀況下，近距離接觸放射性物質，並建議先將放射性物質移離災害現場，尤其是容器未受損之情況。若無法移離，請以適當屏蔽阻隔。如災害現場有登記類放射性物質，亦請採行防護措施，並建議先將放射性物質移離災害現場。
- ◎ 應變時應先以人命救助及控制火勢為優先考量。
- ◎ 放射性並不會改變其物質本身之易燃性或其他特性，亦不影響火災控制程序及滅火器之選擇。

偵測管制

- ◎ 可使用量測加馬(γ)輻射之輻射偵檢儀器量測，並應於到達災害現場前完成開機程序(完成背景劑量偵測)。
- ◎ 依實際輻射偵測結果及以下劑量值劃定熱區、暖區、冷區，並進行區域管制。
熱區：劑量率達 100 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)；暖區：劑量率達 0.5 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)
- ◎ 如無法立即取得輻射偵檢儀器，請依「輻射災害第一線應變人員手冊」進行災害現場管制區域劃分。

輻射防護

- ◎ 本放射性物質主要產生加馬(γ)輻射，應變時須注意體外曝露防護，另本放射性物質可溶於水，若屏蔽有破損之虞，並須注意體內曝露防護。
- ◎ 體外曝露防護原則：時間(縮短與放射性物質接觸時間)、距離(增加與放射性物質之間的距離)、屏蔽(以適當的屏蔽阻擋)。
- ◎ 體內曝露防護原則：應變時穿著全身防塵衣、鞋套、手套與頭套，進入熱區時配戴呼吸防護面具或正壓自攜式呼吸器(SCBA)，暖區則配戴 N-95 口罩，防範放射性物質進入體內。



放射性物質防災處理方式

物質特性

放射性

- ◎ 物理半化期為 74 天。
- ◎ 產生的輻射以加馬(γ)為主。

其他

- ◎ 一般使用於工業領域，如照相檢驗，及醫療領域，如放射治療。
- ◎ 一般使用為密封型式(密封放射性物質)，即放射性物質密閉於固體屏蔽中。

銥 Ir-192

緊急應變

原則

- ◎ 撥打放射性物質緊急聯絡人電話以取得必要資訊。
- ◎ 撥打原能會核安監管中心電話(0800-088-928)進行通報，如有影音資料，請傳送至 0937-118-609 或以通訊軟體 LINE 傳送(ID：aecnsdc)。
- ◎ 如災害現場有許可類放射性物質，務必落實防護措施，請勿在無適當屏蔽狀況下，近距離接觸放射性物質，並建議先將放射性物質移離災害現場，尤其是容器未受損之情況。若無法移離，請以適當屏蔽阻隔。如災害現場有登記類放射性物質，亦請採行防護措施，並建議先將放射性物質移離災害現場。
- ◎ 應變時應先以人命救助及控制火勢為優先考量。
- ◎ 放射性並不會改變其物質本身之易燃性或其他特性，亦不影響火災控制程序及滅火器之選擇。

偵測管制

- ◎ 可使用量測加馬(γ)輻射之輻射偵檢儀器量測，並應於到達災害現場前完成開機程序(完成背景劑量偵測)。
- ◎ 依實際輻射偵測結果及以下劑量值劃定熱區、暖區、冷區，並進行區域管制。
熱區：劑量率達 100 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)；暖區：劑量率達 0.5 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)
- ◎ 如無法立即取得輻射偵檢儀器，請依「輻射災害第一線應變人員手冊」進行災害現場管制區域劃分。

輻射防護

- ◎ 本放射性物質主要產生加馬(γ)輻射，應變時須注意體外曝露防護。
- ◎ 體外曝露防護原則：時間(縮短與放射性物質接觸時間)、距離(增加與放射性物質之間的距離)、屏蔽(以適當的屏蔽阻擋)。



放射性物質防災處理方式

銻 Am-241

物質特性

放射性

- ◎ 物理半化期為 432 年。
- ◎ 產生的輻射以阿伐(α)為主，伴隨產生加馬(γ)。

其他

- ◎ 一般使用於工業領域，如測量控制；商業領域，如黃金成分分析，及研究領域。
- ◎ 一般使用為密封型式(密封放射性物質)，即放射性物質密閉於固體屏蔽中。

緊急應變

原則

- ◎ 撥打放射性物質緊急聯絡人電話以取得必要資訊。
- ◎ 撥打原能會核安監管中心電話(0800-088-928)進行通報，如有影音資料，請傳送至 0937-118-609 或以通訊軟體 LINE 傳送(ID：aecnsdc)。
- ◎ 如災害現場有許可類放射性物質，務必落實防護措施，請勿在無適當屏蔽狀況下，近距離接觸放射性物質，並建議先將放射性物質移離災害現場，尤其是容器未受損之情況。若無法移離，請以適當屏蔽阻隔。
- ◎ 如災害現場有登記類放射性物質，亦請採行防護措施，並建議先將放射性物質移離災害現場。
- ◎ 應變時應先以人命救助及控制火勢為優先考量。
- ◎ 放射性並不會改變其物質本身之易燃性或其他特性，亦不影響火災控制程序及滅火器之選擇。

偵測管制

- ◎ 可使用量測加馬(γ)輻射之輻射偵檢儀器初步量測，並用可偵測阿伐(α)輻射之輻射偵檢儀器進一步量測，且應於到達災害現場前完成開機程序(完成背景劑量偵測)。
- ◎ 依實際輻射偵測結果及以下劑量值劃定熱區、暖區、冷區，並進行區域管制。
熱區：劑量率達 100 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)；暖區：劑量率達 0.5 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)
- ◎ 如無法立即取得輻射偵檢儀器，請依「輻射災害第一線應變人員手冊」進行災害現場管制區域劃分。

輻射防護

- ◎ 本放射性物質主要產生阿伐(α)及加馬(γ)輻射，應變時須注意體外曝露防護，若屏蔽有破損之虞，並須注意體內曝露防護。
- ◎ 體內曝露防護原則：應變時穿著全身防塵衣、鞋套、手套與頭套，進入熱區時配戴呼吸防護面具或正壓自攜式呼吸器(SCBA)，暖區則配戴 N-95 口罩，防範放射性物質進入體內。
- ◎ 體外曝露防護原則：時間(縮短與放射性物質接觸時間)、距離(增加與放射性物質之間的距離)、屏蔽(以適當的屏蔽阻擋)。

輻射災害 第一線應變人員手冊

緊急應變

什麼是輻災

對人的影響

我該怎麼做

政府平時準備

政府事故應變

緊急應變分區訊息

防疫資訊專區

輻射災害第一線應變人員專區

更新時間：2020-12-28 16:50

- 輻射災害第一線應變人員手冊
- 輻災應變教材
- 輻射災害應變常見問答集
- 輻災應變相關法規與計畫
- 放射性物質使用場所查詢

放射性物質使用場所查詢

請輸入帳號及密碼

帳號

密碼

驗證碼 gragu

送出

• 本系統僅供政府主管機關作業專用，非授權使用者請勿破關。
• 任何非政府主管機關作業需要而抄取或竊取資料者，均屬違法行為。



適用時機

災害初期數小時間，輻防人員到場前，進行危害辨識、劃分管制區、自我保護及應變行動的參考。

適用範圍

- ❑ 放射性物質意外事件
- ❑ 放射性物料管理及運送意外事件
- ❑ 輻射彈事件

北部地區

核電廠2座
研究用反應器1部(清大)
放射性物質生產設施8部
輻射照射場1部(核研所)
質子治療設施1部
國家同步輻射加速器2部

中部地區

放射性物質生產設施1部
輻射照射場1部
(中國生化公司)

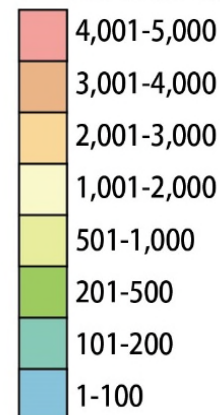
南部地區

核電廠1座
放射性物質生產設施2部
質子治療設施1部

台灣地區 輻射應用地圖

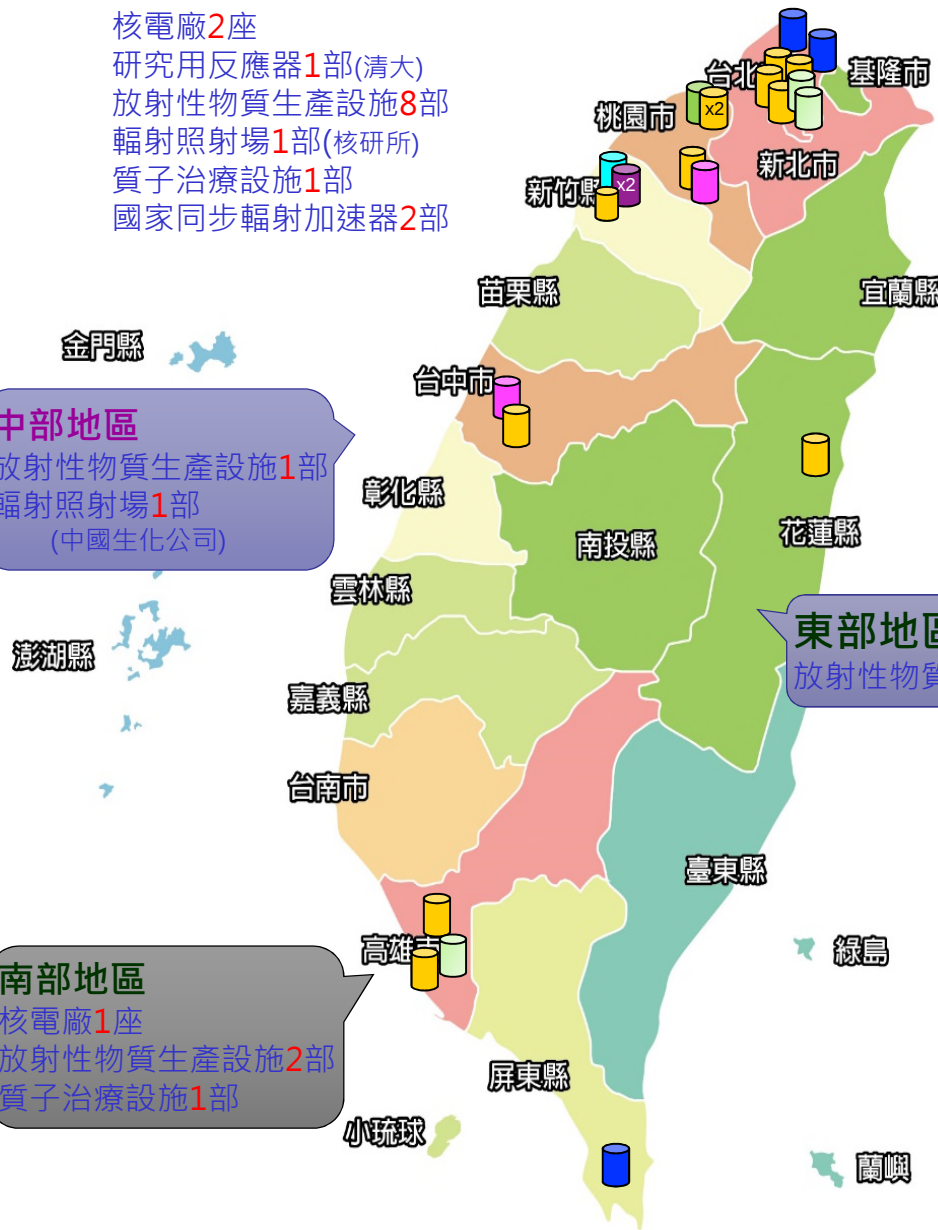
游離輻射 應用與管理統計	設備	物質(核種)
醫療用途	20,642	472
非醫療用途	8,338	3,517
小計	28,980	3,989
總計	32,969	

輻射源證照數目(張)



特殊輻射源圖例

- :核電廠
- :研究用反應器
- :質子治療設施
- :輻射照射場
- :同步輻射加速器
- :放射性物質生產設施



統計日期：109.02.05

核子事故的特性



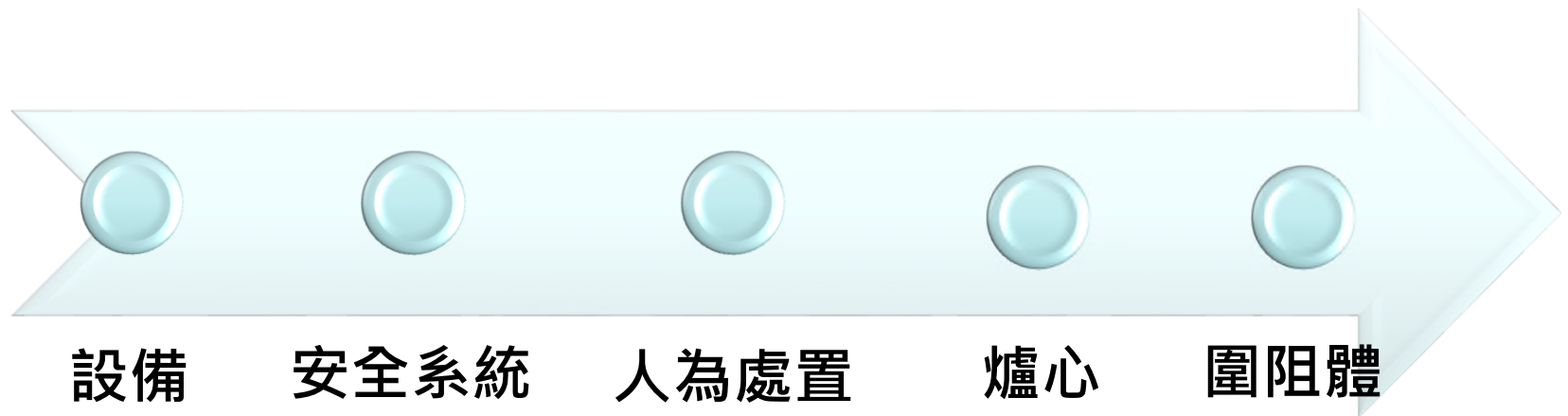
非瞬間發生



發展有時序性



應變時間較充裕



核子事故

設備
損壞

安全系統
故障

人為處置
失當

爐心
毀損

圍阻體
失效

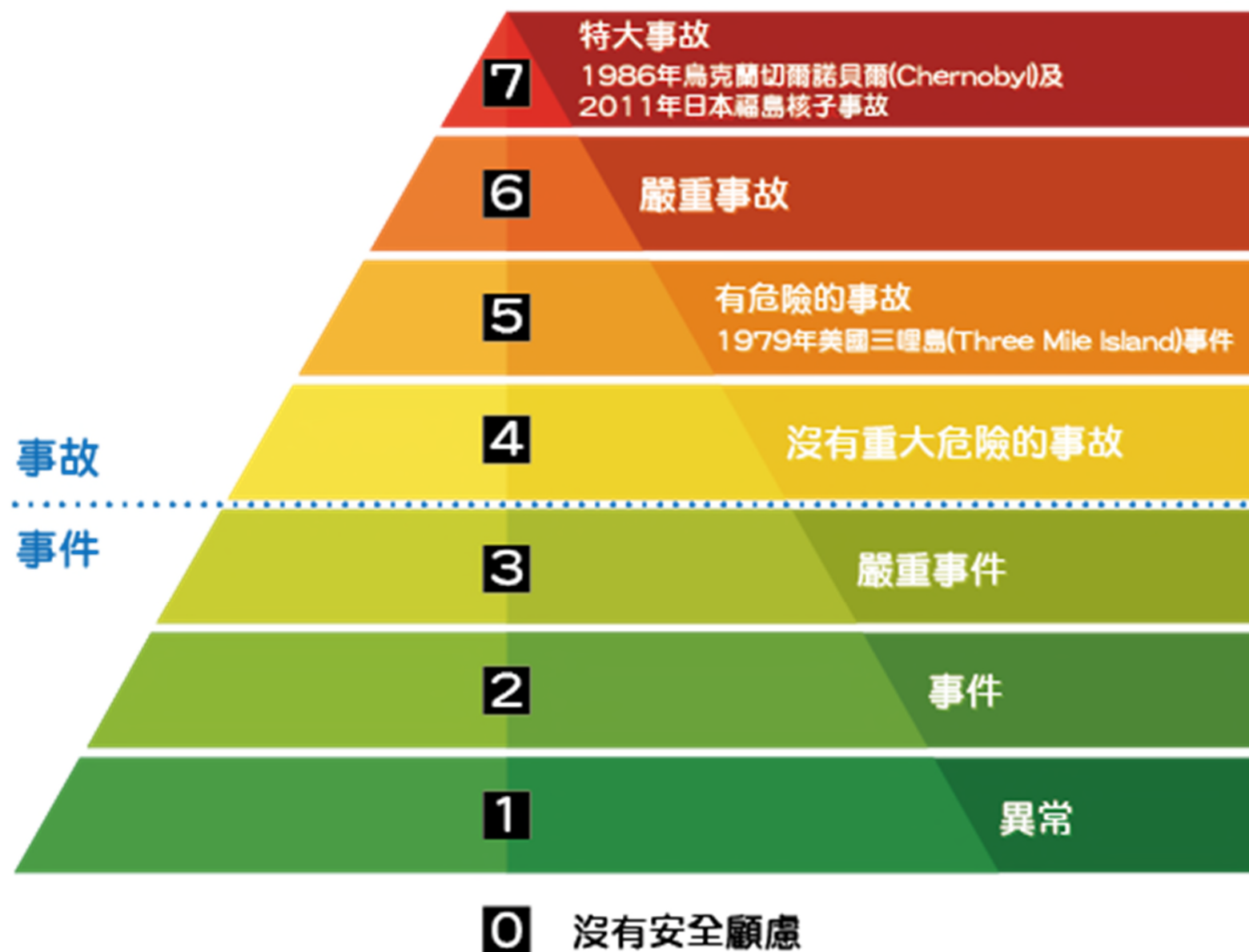
數十小時

數天

國際重大核子事故比較

事故	三哩島事故 (1979年)	車諾比事故 (1986年)	日本福島一廠 1~3號機(2011年)
反應爐型式	壓水式(PWR)	石墨水冷式(RBMK)	沸水式 (BWR-3/BWR-4)
圍阻體	乾式圍阻體	無	馬克I型
功率	906百萬瓦	1000百萬瓦	460~784百萬瓦
事故主因	機件故障+人為疏失 (誤判水位與應變失當)	嚴重的設計缺陷 +人為誤失 (蓄意取消安全設定)	地震與海嘯複合式 天然災害 (應變之人為誤失)
爐心熔毀 輻射外釋	碘131 : $740 \times 10^9 \text{Bq}$	碘131 : $176 \times 10^{16} \text{Bq}$ 銻137 : $85 \times 10^{16} \text{Bq}$	碘131 : $50 \times 10^{16} \text{Bq}$ 銻137 : $1 \times 10^{16} \text{Bq}$
國際核能事件 分級制(<i>INES</i>)	第5級	第7級	第7級
確定效應 (死亡人數)	沒有救災人員與民眾， 因急性輻射效應死亡	- 緊急救災人員：28人在前4個月內死亡。 - 民眾：沒有因急性輻射效應而死亡	沒有救災人員與民眾， 因急性輻射效應死亡

國際核能事件分級表



核能電廠 ≠ 原子彈

- 目的不同：核能電廠利用核分裂產生的熱能，將水加熱成蒸汽，蒸汽再推動發電機，而原子彈是將能量瞬間釋放產生爆炸，並消滅敵人。
- 濃度不同：核能電廠燃料中的鈾-235含量約5%以下，而原子彈中的鈾-235含量卻高達90%以上。
- 設計不同：原子彈設有引爆裝置，可瞬間產生爆炸，而核能電廠設有許多的保護裝置，可控制核分裂所產生的能量，避免因發生事故而污染環境。





核子事故中央災害應變中心

- 統籌督導應變措施之執行
- 核子事故分析評估及處理
- 發布民眾防護行動命令
- 統一發布警報及新聞
- 人力及物力調遣事項

- 實施人員、車輛及環境等之輻射偵測
- 研判事故程度與影響範圍、民眾輻射劑量評估及防護行動建議作業
- 提供充分資訊及技術予各級災害應變中心

輻射監測中心

地方災害應變中心

- 執行掩蔽、碘片發放及民眾疏散等防護行動
- 協助發布警報及新聞
- 疏散民眾之收容、暫時移居及緊急醫療救護
- 受事故影響區域之交通管制、警戒及秩序維持



- 實施人員、車輛及重要道路輻射污染清除
- 協助地方災害應變中心執行民眾掩蔽、疏散、疏散民眾收容、暫時移居、緊急醫療救護、碘片發放、交通管制、警戒及秩序維持
- 協助輻射監測中心進行輻射偵測

支援中心





核子事故發生時，中央與地方分工情形

台電公司

- 核子事故處理
- 協助應變作業



中央政府

- 統籌督導應變措施之執行
- 核子事故分析評估及處理
- 發布民眾防護行動命令
- 發布警報與新聞
- 人力、物力調派



行政院
Executive Yuan



中華民國經濟部
Ministry of Economic Affairs, R.O.C.



中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS R.O.C.



行政院農業委員會
COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



科技廳
Ministry of Science and Technology



行政院海岸巡防署

地方政府

- 執行民眾防護行動
- 協助發布警報與新聞
- 交通管制、秩序維持
- 緊急醫療救護

屏東縣政府

安居樂業 幸福屏東



新北市政府

New Taipei City Government





核子事故民眾防護行動指引



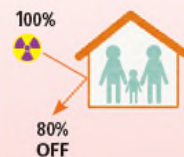
電廠發生事故
尚無輻射外釋

核子事故發展有時序性，我國已採
超前部署的策略，依事故時序針對
不同群眾執行預防性疏散。



電廠事故嚴重惡化
輻射影響民眾

區域與設施		緊急戒備事故	廠區緊急事故	全面緊急事故		
緊急應變計畫區 (EPZ)		注意最新消息 	警報發布 / 室內掩蔽 / 預作疏散準備 	3公里內 預防性疏散 	室內掩蔽 / 預作疏散準備 3到8公里 注意最新消息 	8公里外 注意最新消息 採行後續防護行動
特殊設施	遊憩場所 旅宿業者	關閉遊憩場所 / 勸導遊客離開 	持續疏散作業 	持續疏散作業 		
	學校 (上課日)	注意最新消息 / 預作疏散準備 	警報發布 / 進行預防性疏散 	持續疏散作業 		
	醫院 安養中心	注意最新消息 / 預作疏散準備 	警報發布 / 進行預防性疏散 	持續疏散作業 		



尚未被通知疏散
之民眾，於室內
進行掩蔽，可達
到80%輻射防護
效果。

應變階段

復原階段

緊急戒備事故

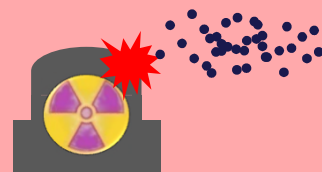


電廠發生事故，尚無輻射外釋。

廠區緊急事故



全面緊急事故



電廠事故惡化，輻射(可能)外釋影響民眾

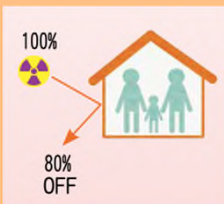


電廠狀況穩定，已無輻射外釋。

預防性防護行動



警報發放



室內掩蔽



弱勢族群疏散
學生疏散

預防性防護行動



3公里內 室內掩蔽
預防性疏散

緊急防護行動



依輻射影響等狀況採
緊急疏散、室內掩蔽

持續防護行動



食物飲水管制



區域管制



關閉遊憩場所
勸導旅客離開

依電廠情況進行
預防性的應變措施

1

2

依輻射劑量的量測
結果進行應變決策

掩蔽(Shelter)

如果在室內



掩蔽的防護效果可達到**80%**

掩蔽(Shelter)

如果在戶外



請關閉車窗
空調設為室內循環
打開收音機了解最新狀況
儘快返家或離開事故影響區域

疏散(Evacuation)

聽從指示，冷靜準備疏散。

若有行動不便者，請放『我需要協助』指示牌，政府會派人協助



訊息通知

政府會經由各種媒體
通知民眾。

民衆預警系統



★有關警報音資訊，可至「全民原能會APP」中查詢唷！

發布警報 —

響1秒 停1秒	國、臺、英語 語音廣播	響1秒 停1秒	國、臺、英語 語音廣播
警報音 重複25次，持續50秒	約40秒	警報音 重複25次，持續50秒	約40秒

解除警報 —

1 長音	國、臺、英語 語音廣播	1 長音	國、臺、英語 語音廣播
警報音50秒	約25秒	警報音50秒	約25秒



核能電廠



行政院原子能委員會
核安監管中心

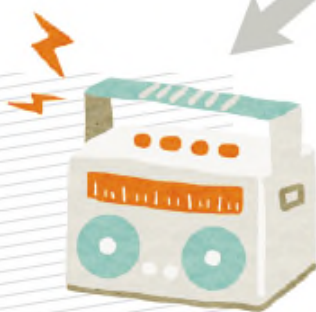


中央及地方災害應變中心



巡迴廣播

首先要
進入室內!!!
注意政府的
最新指示



廣播電台



簡訊



電視媒體



網際網路

預警系統-多元通知管道

NCDR Line群組

核子事故民眾預警

- ✓ 固定式警報站 (台電公司)
- ✓ 防救災訊息服務發送平台 (台電公司)
- ✓ 巡迴廣播車 (台電公司及地方政府)
- ✓ 民政廣播系統 (地方政府)
- ✓ 防空警報系統及警察廣播電臺 (警政署)
- ✓ 媒體播報 (電視、網路)
- ✓ 災防告警細胞廣播訊息CBS (國家通訊傳播委員會)



簡訊 (LBS) 及
災防告警細胞廣播
(CBS)



警察廣播電台



民政 (村里) 廣播系統



巡迴廣播



預警警報廣播站



乾華派出所(核一)



西龍宮前(核三)



石門分駐所(核一)



永靖派出所(核三)

輻射災害之應變相關法源

(★依災害防救法及其施行細則相關規定辦理。)

□ 輻射災害防救業務計畫(107.12)

□ 災防三法:

1.輻射災害潛勢資料公開辦法(106.3.3)

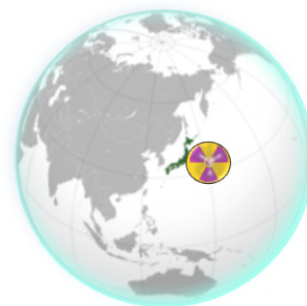
2.核子事故警報訊號之種類、內容、樣式、方法及其發布時機(106.1.13)

3.行政院原子能委員會輻射災害支援協助處理項目及程序要點(105.9.13)

輻射災害潛勢資料公開辦法



輻射彈事件



境外核災

國土安全緊急通報作業規定

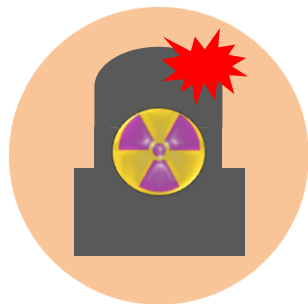


放射性物質意外事件



放射性物料
管理及運送
意外事件

核子事故



公布輻射災害潛勢區域

輻射應變技術隊





核安監管中心接獲地方政府、業者、民眾或媒體通報輻射事故(不含核子事故及境外核災)

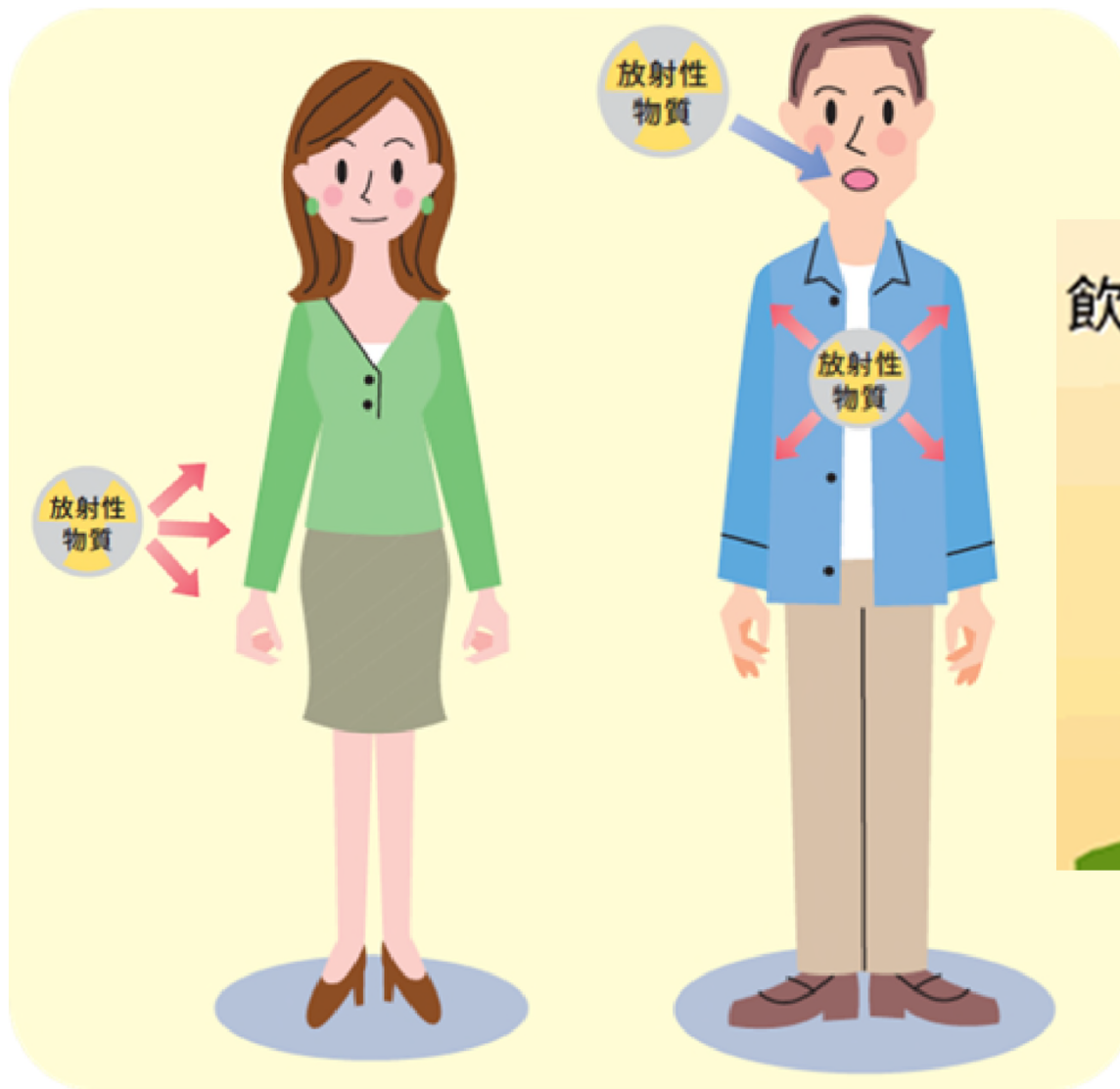
地方政府主動來電請求本會支援已發生或有發生之虞的輻射事故時

其他重大災害發生，中央災害應變中心要求本會派員協助其他災害現場之輻射事故應變作業。

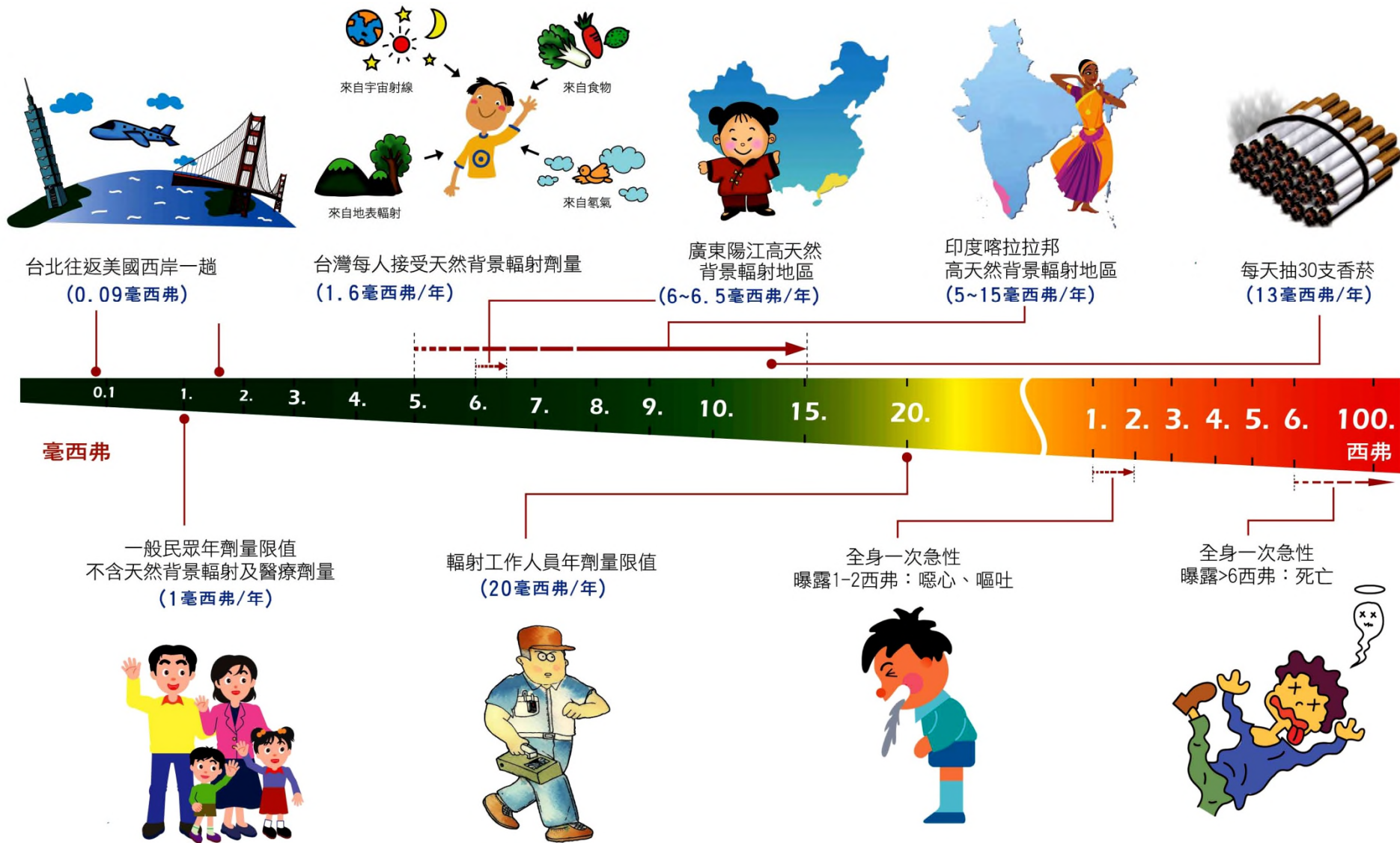
原能會
研判事故
達災害規模

成立輻射應變技術隊

體外曝露 v.s. 體內曝露



一般游離輻射劑量比較圖





行政院原子能

Atomic Energy

輻安核安 民眾心安 日新



相信每個不一樣，一起成就大力量
別讓你的心有障礙



身心障礙者權利公約 公平參與 機會平等 權益保障



CRPD為21世紀第一個人權公約，為聯合國促進、保護及確保身心障礙者完全及平等地享有所有人權及基本自由。2014年6月20日，我國公布CRPD施行法，並於同年12月03日正式施行，以展現國際承諾，共同落實障礙者之平等。



衛生福利部社會及家庭署
Social and Family Affairs Administration, Ministry of Health and Welfare

廣告



行政院原子能委員會

Atomic Energy Council

輻安核安 民眾心安 日新又新 專業創新



行政院
Executive Yuan

CEDAW 讓女孩有發揮潛能 平等發展的機會



媽媽說女孩不會做家事會被人嫌
爸爸說女孩讀理工將來會很辛苦
他們為什麼不對哥哥這麼說?

我可以當工程師、科學家、甚至開飛機
我可以、妳也可以

CEDAW

消除對婦女一切形式歧視公約

促進性別平等 讓世界更美好

廣告

