

輻射彈

民衆防護手冊





目錄

- 何謂輻射彈 ... 2
- 輻射彈的特性 4
- 輻射彈造成的衝擊 6
- 輻射彈對環境的影響 8
- 民衆應如何防護..... 10
- 輻射的來源..... 14
- 輻射污染進入體內的途徑..... 16
- 體外曝露防護法則 17
- 體內曝露防護法則..... 18
- 輻射對健康的影響..... 20
- 輻射的單位..... 22
- 輻射劑量比較圖 24
- 輻防小辭典 26

何謂輻射彈

● 輻射彈又稱「髒彈」，是添加了放射性物質的爆裂物，可能用於恐怖破壞活動，其目的係為了造成民衆心理恐慌及環境輻射污染。





輻射彈 的特性



- 引爆輻射彈最有可能選擇的目標是人潮聚集且空間寬闊的公共場所，以達到輻射污染擴散的目的。
- 輻射彈造成的傷亡主要是傳統炸藥所造成，它散播的放射性物質所引起的心理傷害遠比身體實質傷害大。
- 輻射影響範圍取決於炸藥量、放射性物質種類、地形、風場等因素。
- 輻射污染地區的復原工作可能需要長時間才能完成。



輻射彈 造成的衝擊

利用一般民衆對於輻射的疑慮而產生的心理恐慌，導致農產、觀光、商品交易等活動受到影響，造成社會不安及經濟衝擊。





輻射彈 對環境的影響



輻射彈所含的固態放射性物質不溶於水，而且比重大，一旦進入水源，這些元素只會沉到水底，要污染飲用水的機會不大；但這些放射性物質如果污染土地，那問題就大了。如果無法就地清洗除污，一般而言，就是把這些受輻射污染的地面或牆面加以剷除，再將這些受輻射污染的材質，貯放在特定的區域並加以管制。



民衆應如何防護

➡ 鎮定不要驚慌，遠離爆炸現場，
迅速進入室內。



➡ 收聽電視、廣播，
瞭解正確的資訊。





➔ 把可能受到污染的衣物換掉，置於密封袋中，交給主管機關處理。



➔ 以淋浴方式沖澡，可有效清除身上可能帶有輻射的塵土。

➔ 不要食用暴露於輻射污染區內之食品及飲用水，以免造成體內污染。



輻射的 來源





輻射污染 進入體內的途徑



- 呼吸
- 飲食
- 皮膚
- 傷口

體外曝露 防護法則





體內曝露

防護法則



★ 避免食入

★ 減少吸入



★ 增加排泄



★ 避免污染

★ 加強除污





輻射對健康的影響

- **機率效應**：其發生機率與所受劑量大小成比例增加，而與嚴重程度無關，此種效應之發生無劑量之低限值。
- **非機率效應**：其嚴重程度與所受劑量大小成比例增加，此種效應之劑量低限值可能存在。

軀體效應	急性效應	皮膚發生紅斑 骨髓、肺、消化道 傷害 白血球減少 不孕 噁心、嘔吐、腹瀉	非機率效應
	遲發效應	白內障 胎兒之影響等	
遺傳效應		白血病 癌症	機率效應
	遺傳基因突變或染色體變異所發生的各種疾病		

輻射的單位

一般常用之單位包括以下：

- ✎ **等效劑量**：用以計算游離輻射對人體的影響程度，舊的單位是侖目 (rem)，新的國際單位則是西弗 (Sv)
- ✎ **活度**：放射性同位素在單位時間內衰變的次數叫做活度，活度愈大表示放射性愈強，舊單位是居里 (Ci)，新的國際單位是貝克 (Bq)。

輻射單位換算

1 西 弗 = 1000 毫西弗

1 毫西弗 = 1000 微西弗

1 西 弗 = 100 侖目

1 毫西弗 = 100 毫侖目

1 微西弗 = 0.1 毫侖目

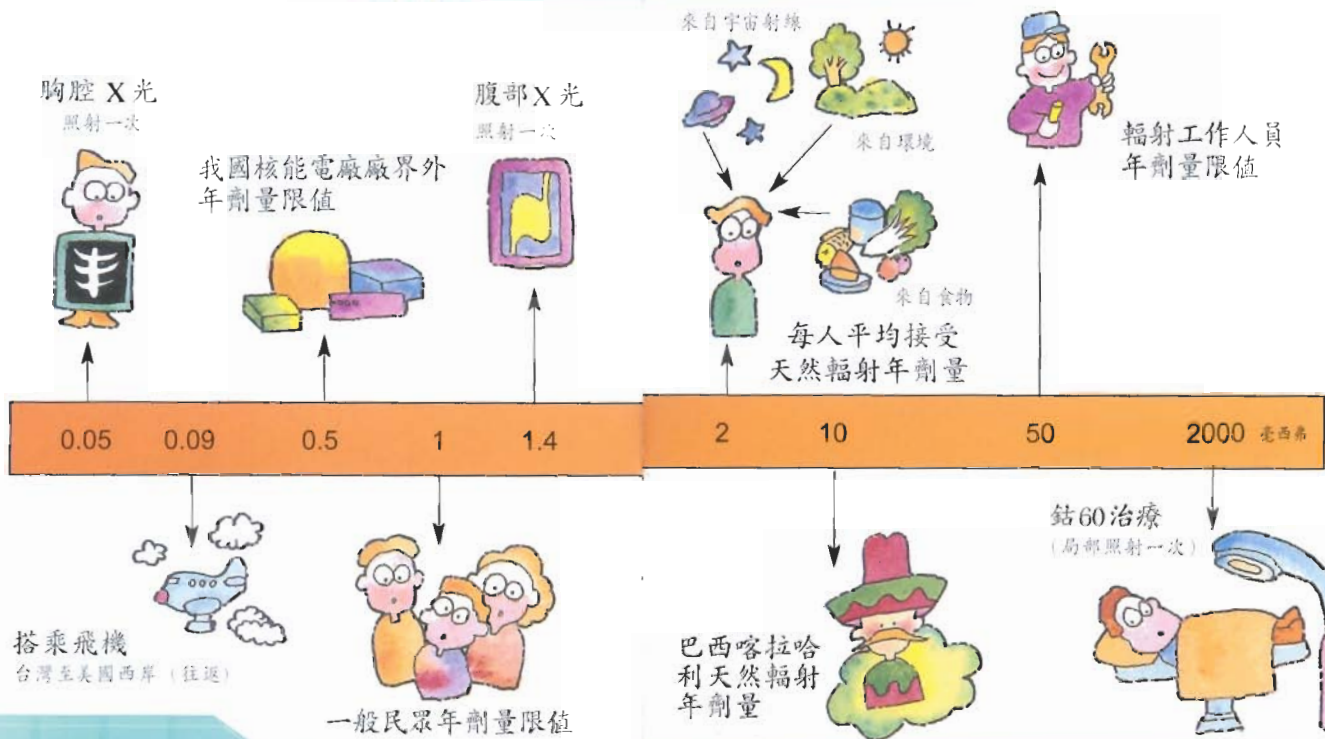
1 居 里 = 370 億貝克





輻射劑量比較圖

輻射劑量單位：毫西弗 (mSv)





輻防小辭典

- ❖ **核種 (Nuclide)**：具有特定的質量數、原子序數及能量狀態，而且其平均壽命長得足以被觀察到的一類原子。
- ❖ **活化 (Activation)**：因輻射照射產生放射性的過程。
- ❖ **活度 (Activity)**：一定量之放射性核種在某一時間內發生之自發衰變數目。活度之單位為貝克。

- ❖ **半衰期 (Half-life)** 又稱半化期：某一放射性核種的半數原子蛻變成其他核種所需的時間。
- ❖ **西弗 (Sievert, Sv)**：等效劑量的國際制單位，用以計算游離輻射對人體的影響程度。
- ❖ **雷得 (Rad)**：輻射吸收劑量的基本單位，1雷得表示每仟克物質吸收0.01焦耳的能量，現已為國際制單位戈雷所取代。
- ❖ **戈雷 (Gray, Gy)**：吸收劑量的國際制單位，1戈雷 = 100雷得 = 1焦耳 / 仟克，其名稱乃取自法國科學家L. H. Gray以紀念其偉大的貢獻。



輻防小辭典

❖ **居里 (Curie, Ci)**：放射性活度的度量單位，其名稱乃取自法國科學家居里夫人以紀念其偉大的貢獻，現已為國際制單位貝克所取代。一居里等於一克鐳226每秒的衰變數目。

❖ **貝克 (Becquerel, Bq)**：放射性活度的國際制單位，其名稱乃取自法國科學家 Antoine Henri Becquerel 以紀念其偉大的貢獻。一貝克為每秒一個衰變。

❖ **污染 (Contamination)**：一般物質因放射性物質的附著而被視為受到污染，在狹義上僅指接觸、附著污染，但廣義上亦包含被活化的污染。

❖ **屏蔽**：能有效吸收輻射的物質或障礙物，藉以保護人員或物質免受游離輻射的照射。

❖ **體外曝露的防護**：縮短曝露時間、與輻射源保持距離、利用屏蔽阻隔輻射。

❖ **體內曝露的防護**：避免食入、減少吸入、增加排泄、避免污染、加強除污。



輻防小辭典

❖ **背景輻射**：指下列之游離輻射：

- (一) 宇宙射線。
- (二) 天然存在於地殼或大氣中之天然放射性物質釋出之游離輻射。
- (三) 一般人體組織中所含天然放射性物質釋出之游離輻射。
- (四) 因核子試爆或其他原因而造成含放射性物質之全球落塵釋出之游離輻射。

❖ **背景值**：背景值指當輻射源不存在時，偵檢器所度量到的讀值。

❖ **全身計測 (Whole Body Counting)**：在專用之設備裏，鑑定及測量人或動物體內的輻射（全身負擔）。

❖ **輻射 (Radiation)**：能量以波動或高速粒子的形態傳播稱為輻射。

❖ **游離輻射 (Ionizing Radiation)**：直接或間接使物質產生游離作用之電磁輻射或粒子輻射。

❖ **放射性 (Radioactivity)**：核種自發衰變時釋出游離輻射之現象。



如果您有任何問題，請打電話或寫信給我們，只要附上您的大名和聯絡方法，我們會儘快和您聯絡。

詢問電話：(02) 8231-7250

傳真電話：(02) 8231-7811

E-mail：public@aec.gov.tw

發行人：歐陽敏盛

發行所：行政院原子能委員會

地址：台北縣永和市成功路一段80號

電話：(02) 82317919

網址：<http://www.aec.gov.tw>

編輯印製：佳新文化傳播事業有限公司

地址：台北市和平東路三段109號3樓

電話：(02) 27338921

出版日期：中華民國94年11月

I S B N：986-00-2502-9

定價：40元