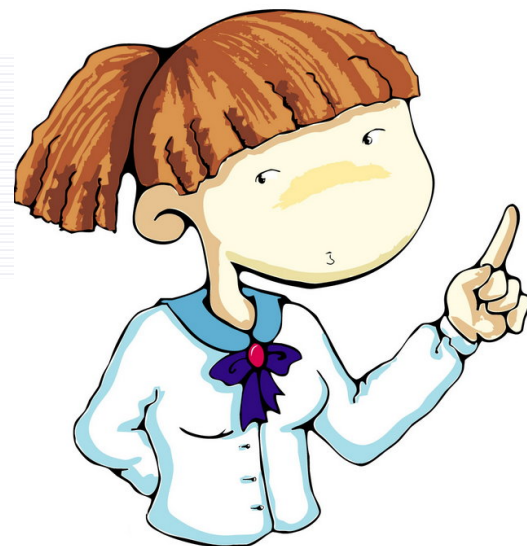


核能安全教育

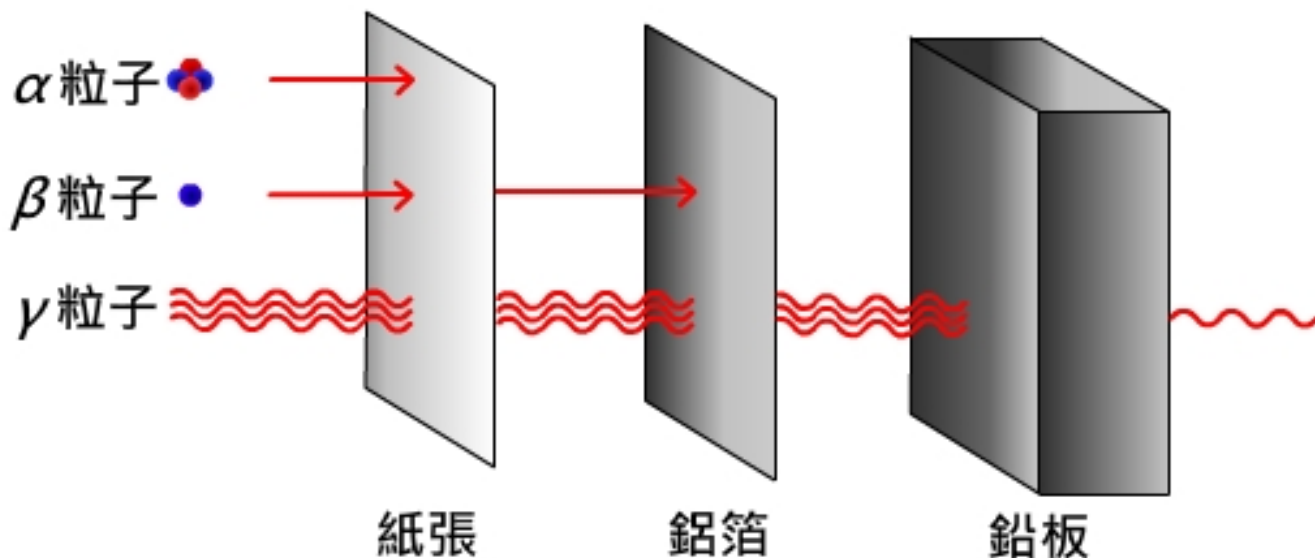
核避來這套



授課老師：林文安

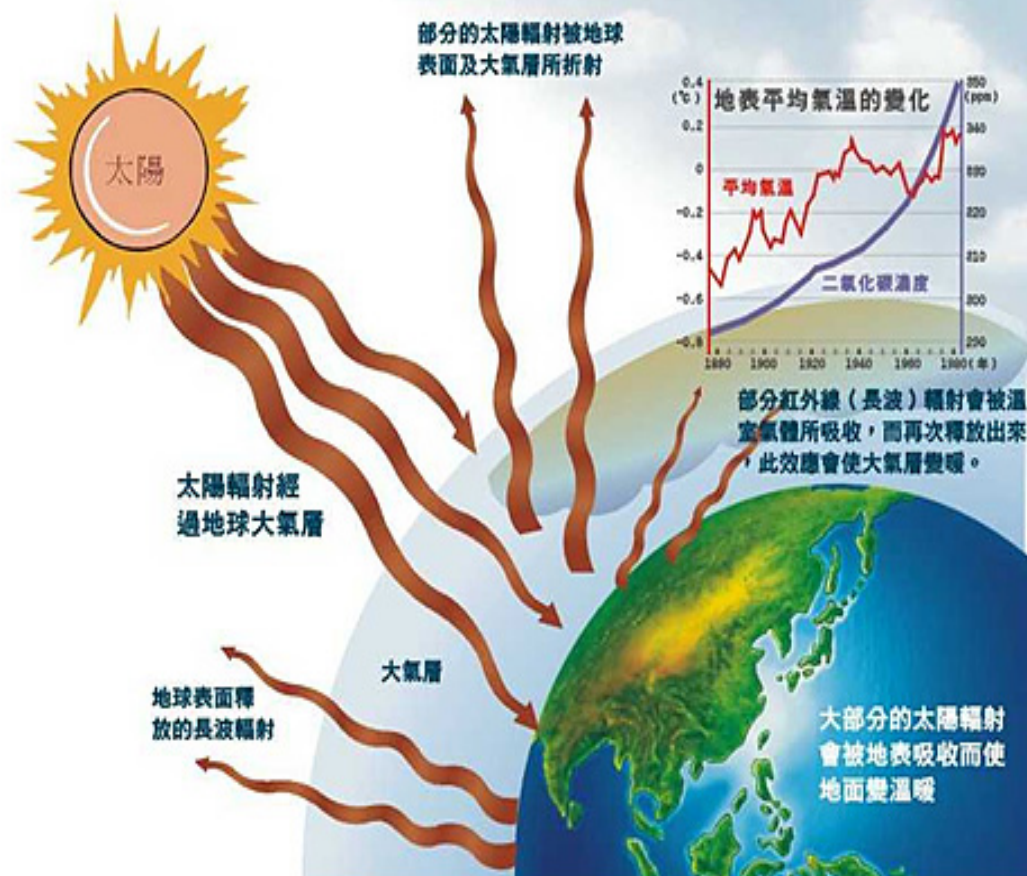
輻射是什麼？

輻射是一種**具有能量**的**波**或**粒子**，具有這種特性的**電磁波**（如無線電波、微波、可見光、X射線、伽馬射線等）、**超音波**，以及從**放射性物質**發射出來的**微小粒子**（如阿伐粒子、貝他粒子、中子等）都稱之為輻射。



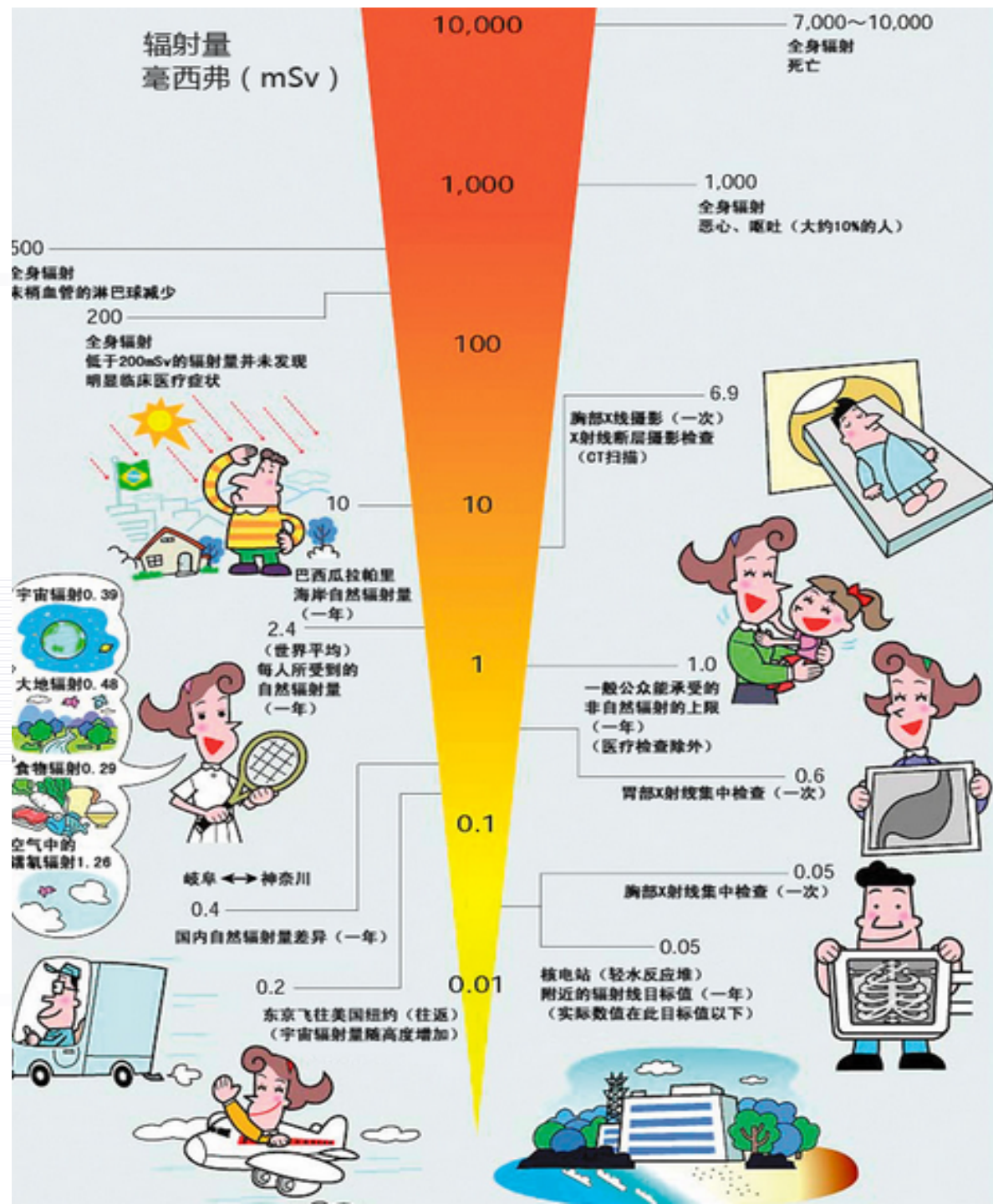
輻射的種類：

1. 能量高(游離輻射)，如X射線與加馬射線。
2. 能量低的輻射(非游離輻射)，如無線電波、微波、可見光、超音波等。



▲職業體驗

生活中常見輻射種類及劑量



輻射對健康的影響

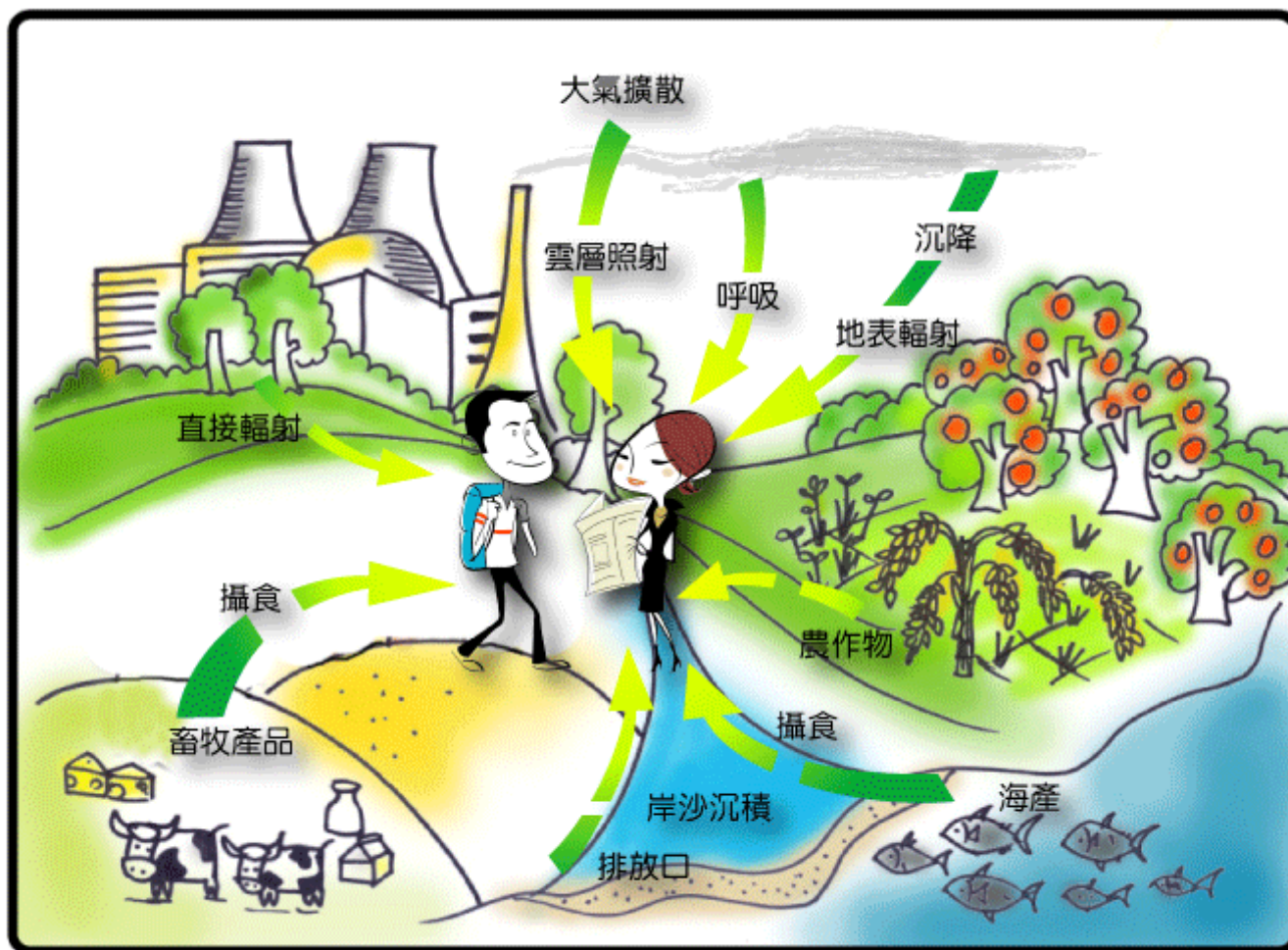
游離輻射對人體健康的傷害分為確定效應與機率效應。

確定效應指接受某個特定量的輻射照射後，將造成有害的組織反應，若接受的劑量增加，造成的傷害就會更嚴重。確定效應的實例有：睪丸與卵巢因輻射誘發的不孕，造血功能降低與血球細胞減少，皮膚紅斑脫皮等損傷，誘發水晶體混濁與視力減退或器官的發炎。

機率性效應指可能會誘發細胞的突變導致癌症的發生，因為癌症的發生是機率性的，所以這種效應稱為機率效應。癌症發生的機率與劑量有關，機率隨劑量的增加而提高，例如，受到高劑量輻射可能會引起白血症、肺癌、肝癌、卵巢癌與直腸癌等等。

另一個機率較低的效應是遺傳方面的效應，如果輻射曝露損傷發生在生殖細胞上，則輻射的效應將可能發生在受曝露人員的後代，也就是遺傳的效應。

輻射的吸收與防護



圖片來源：
台灣電力公司

體外曝露的防護三原則為時間、距離與屏蔽；體內曝露的防護可透過避免攝入、減少吸收、增加排泄及防止滯留等方式。



輻射與能源





請問你知道有幾種能源
可以用來發電？

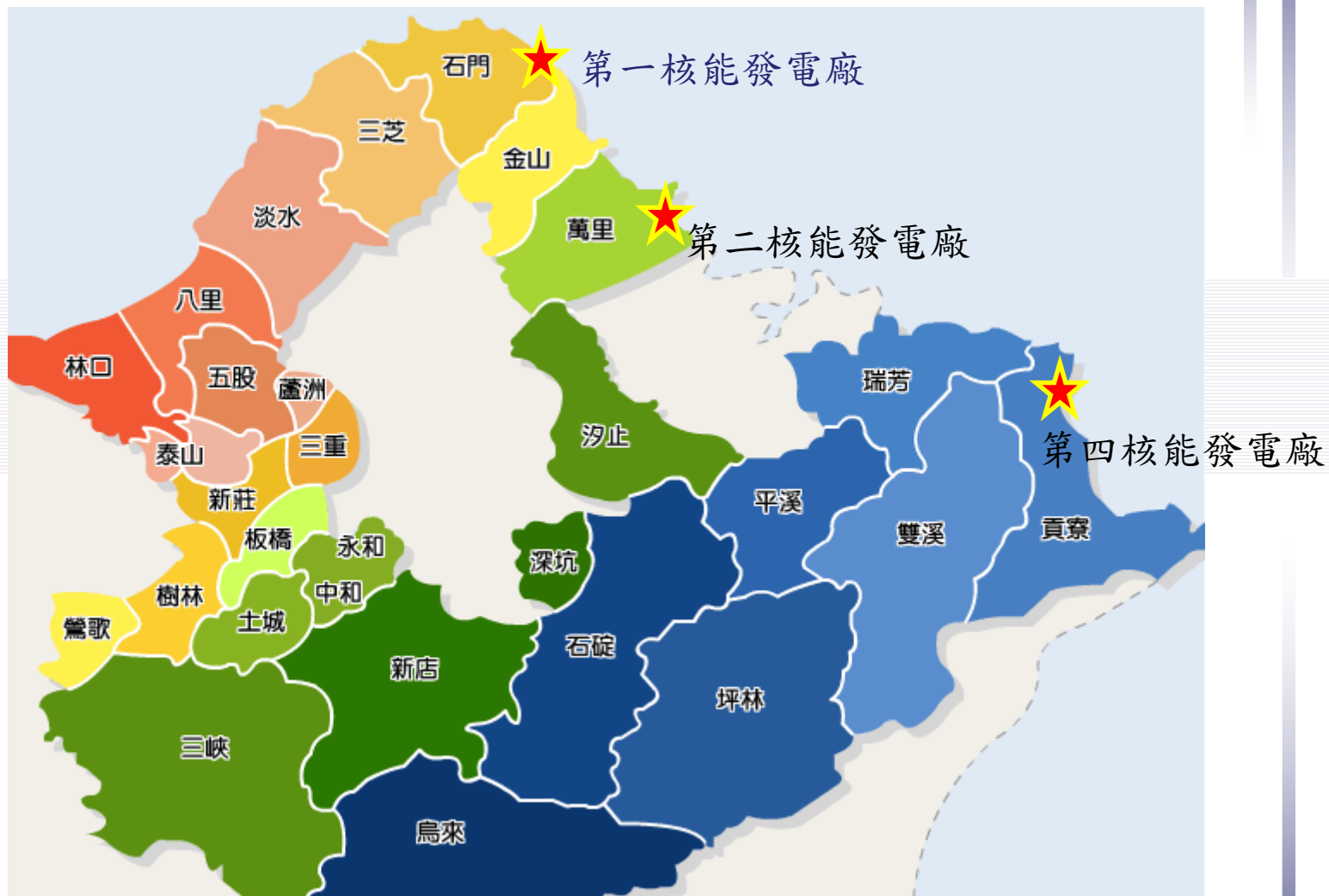
請問你知道目前台灣
使用那幾種能源發電？



何謂核能？

核能發電顧名思義就是由原子核(鈾-235)分裂來產生能量發電的一種技術，利用核分裂反應所產生的能量來發電。藉由分裂不斷發生，就產生巨大的熱能，能夠把水加熱變成蒸氣，再推動汽輪機、發電機等的機器來發電！而發電過程中會產生大量的輻射！

小朋友請說說看 學校位於新北市哪個行政區域？



★ 第三核能發電廠-屏東恆春

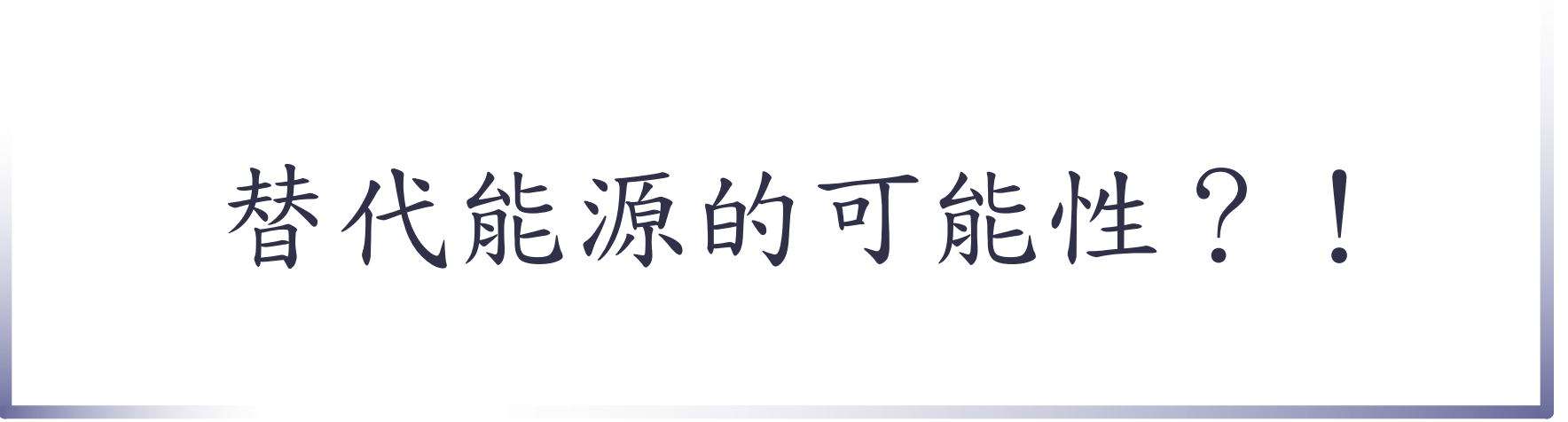




核能的必要性？

發展核能的優缺點？？

替代能源的可能性？！



填寫學習單～核能大進擊

第一節結束

何謂核災？

重返危機現場-福島核災



重返危機現場-福島核災

核子事故分類

0~3級 → 異常事件

核能電廠異常事件範圍涉及層面甚廣，舉凡人為或非人為、內在或外在因素造成之天然災害、人員受傷或設備故障等，只要有可能影響電廠正常與安全管理運作或可能造成民眾疑慮者皆屬之。

4~7級 → 核子事故

可能有放射性物質外釋，電廠應通知政府有關單位立即動員緊急計畫體系，採取應變措施。同時在事故漸漸惡化時，通知民眾並執行各種必要的防護行動。

國際核能事件分級制度基本架構

等級	準則1 廠外衝擊程度	準則2 廠內衝擊程度	準則3 安全防禦之衰減程度
7級 最嚴重意外事故	極大量放射性物質外釋：造成廣泛性民衆健康及環境之影響		
6級 嚴重意外事故	發生顯著放射性物質外釋：造成須全面施行區域性緊急計畫		
5級 廠外意外事故	有限度之放射性物質外釋：造成須部份施行區域性緊急計畫		
4級 廠區意外事故	輕微放射性物質外釋：造成民衆輻射曝露達規定限值程度	嚴重之核心或放射性屏蔽毀損	接近發生事故狀態，喪失安全防禦功能程度
3級 嚴重事件	極小量之放射性物質外釋：民衆輻射曝露尚未達規定限值之程度	局部性核心或放射性屏蔽毀損之狀態或工作人員接受致命性曝露	
2級 偶發事件		發生嚴重污染或工作人員超曝露導致急性健康效應	
1級 異常警示		發生重大污染或工作人員超曝露	發生潛在安全影響之事件
0級 未達級數		無安全顧慮	發生功能上之偏差

歷史上曾發生的核災事件

分類	分級	影響	著名事件
事故	7	特大	<u>車諾比核電廠事故</u> （1986年4月26日發生於 <u>蘇聯烏克蘭</u> ） <u>福島第一核電站事故</u> （2011年3月11日發生於 <u>日本福島縣</u> ） ^[1]
	6	重大	<u>克什特姆核廢料爆炸事故</u> （1957年9月29日發生於 <u>蘇聯俄羅斯車里雅賓斯克州奧焦爾斯克</u> ）
	5	具有場外風險	<u>溫斯喬火災</u> （1957年發生於英國） <u>戈亞尼亞醫療輻射事故</u> （1987年發生於 <u>巴西戈亞斯</u> ） <u>三哩島核事故</u> （1979年3月29日發生於美國賓州）
	4	場外無顯著風險	<u>東海村JCO臨界事故</u> （1999年9月20日發生於日本 <u>茨城縣</u> ）
事件	3	嚴重	<u>塞拉菲爾德核電廠事件</u> （1955年至1979年發生於英國） <u>福島第二核電廠</u> ：第一、二、四號機組（2011年3月11日發生於日本福島縣）
	2	注意	<u>卡達哈希核電廠事件</u>
	1	異常	<u>葛雷夫蘭核電廠事件</u> （2009年發生於 <u>法國諾爾省</u> ） <u>大亞灣核電廠事件</u> （2010年10月23日發生於 <u>中華人民共和國廣東省</u> ） ^[2]
偏差現象	0	無安全顧慮	<u>科斯克核電廠事件</u> （2008年發生於 <u>斯洛維尼亞</u> ）

整個歐陸受害地區，共有二億人受鉅污染，估計有四千到七萬人將因此患癌症而死。

1991.7/車諾比爾傳奇/張武修

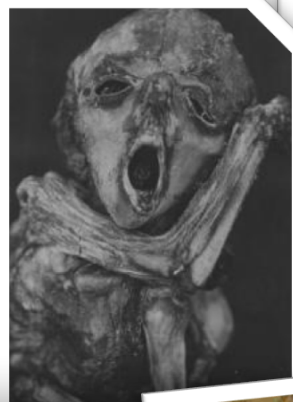


Photo: Greenpeace& ashraf88.blogspot.com

假設台灣發生核安危機

你要如何應變？



簡單作，平安過，核災應變民眾防護行動



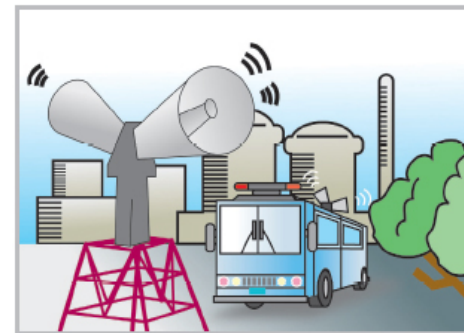
統整活動

1. 當核災發生且有輻射外釋之可能情況時，若政府通知掩蔽，我們應該怎麼做？

- (a) 儘速進入室內，關閉門窗，空調設備調為室內循環模式，注意最新的狀況，並預作疏散的準備。
- (b) 若是從室外回到室內，應洗淨手臉。
- (c) 脫掉可能受到輻射污染的衣物，放在塑膠袋內緊閉封口，必要時依政府指示送專人處理。
- (d) 有受到輻射污染之虞時，可進行淋浴沖洗。
- (e) 打開電視或收音機，了解最新情況。
- (f) 飲水及食物應放進容器並密封。



2.若我們被通知疏散時，應該怎麼做？



- (a) 平時規劃好家人災害時相互連絡的方式，知道核災收容所地點。
- (b) 檢查家中瓦斯、電源是否關閉或拔除。
- (c) 攜帶個人證件和輕便物品（家庭防災卡）。
- (d) 疏散時可自行開車離開，若家中無車可前往離家最近的集結地點、公車站牌，搭乘政府準備的車輛前往收容所。
- (e) 寵物可一起疏散。
- (f) 若有行動不便者應通知相關單位請求協助。
- (g) 一切行為應遵循有關當局指示，例如：警察、消防隊…等。

3.其他事項需要注意？

- (a) 保持冷靜，不需過度慌張。
- (b) 確認事情正確性，勿聽信不實謠言。
- (c) 疏散過程中，聽從管制人員的說明。
- (d) 碘片須等政府通知才可服用。

*大人每日一錠

*3-12歲兒童及孕婦每日1/2錠

*3歲以下孩童每日1/4錠



填寫學習單～核避躲一躲

第二節結束