

由日本地震談核能災變

— 政府不會告訴你的核能真相 —



報告人：賀立維博士

主講人 賀立維



學歷：

- 美國愛荷華州立大學核子工程博士
- 美國加州柏克萊大學博士後研究

經歷：

- 行政院原子能委員會核能研究所
- 美國波音飛機公司
- 美國加州大學 Fullerton 分校、國立清大、交大、中大等兼任

現任：

- 翔威科技股份有限公司總經理

榮譽：

- 美國核能學會博士論文競賽首獎
- 蔣經國總統召見獲頒績學獎章

宗旨：三不：不談政治、不談命理、不談理財

三要：要談笑、要快樂、要健康

由日本地震談核能災變

- 政府不會告訴你的核能真相 -

- 由日本地震認識核能災變
- 認識核能電廠
- 無形的殺手 - 核輻射
- 發生核能災變該如何自救
- Q & A

由日本地震認識核能災變

- 災變發生時媒體以驚悚的標題，誇張的內容作威力全開的報導
- 災變過了幾個月，媒體冷了，永遠有新的事件蓋過了舊的事件
- 這並不代表災難已過，有的影響尚未發生
- 這是個專家說不清、政府不想說、名嘴無所不說、媒體又亂說的時代
- 神經小條的民眾，每當新的災難來臨時，就得再唱一遍杜蘭多的「公主徹夜未眠」

核能與人類的宿命

- 核能可以為人類服務，也可以毀滅人類
- 美國以二顆原子彈結束二戰
- 世界有四百多座核電廠，供應全球 15% 的電力
- 台灣三座核電廠供應 20% 的電力
 - 台灣核電廠密度世界第一
 - 全蓋在斷層帶上
 - 全列入世界上最危險的十四座核電廠名單內
- 美國 20%，法國 80% 靠核電
- 世界上還有一萬多顆核彈
- 這些核彈可以使人類毀滅 無數次

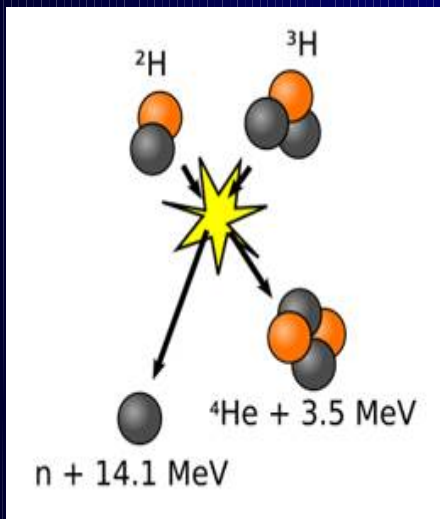
什麼是原子能

- 原子能是從原子核釋放的能量
- 偉大的愛因斯坦公式

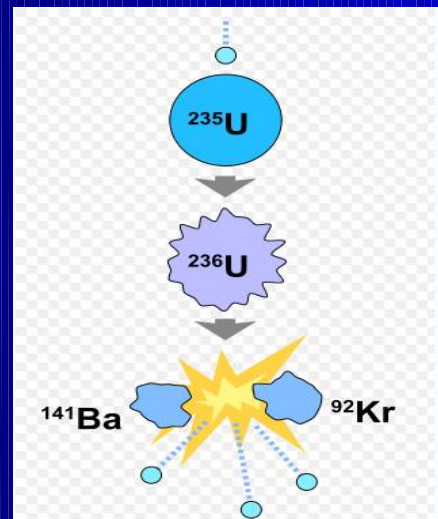
$$E = mc^2$$

E：能量，m：質量，c：光速

核融合



核分裂

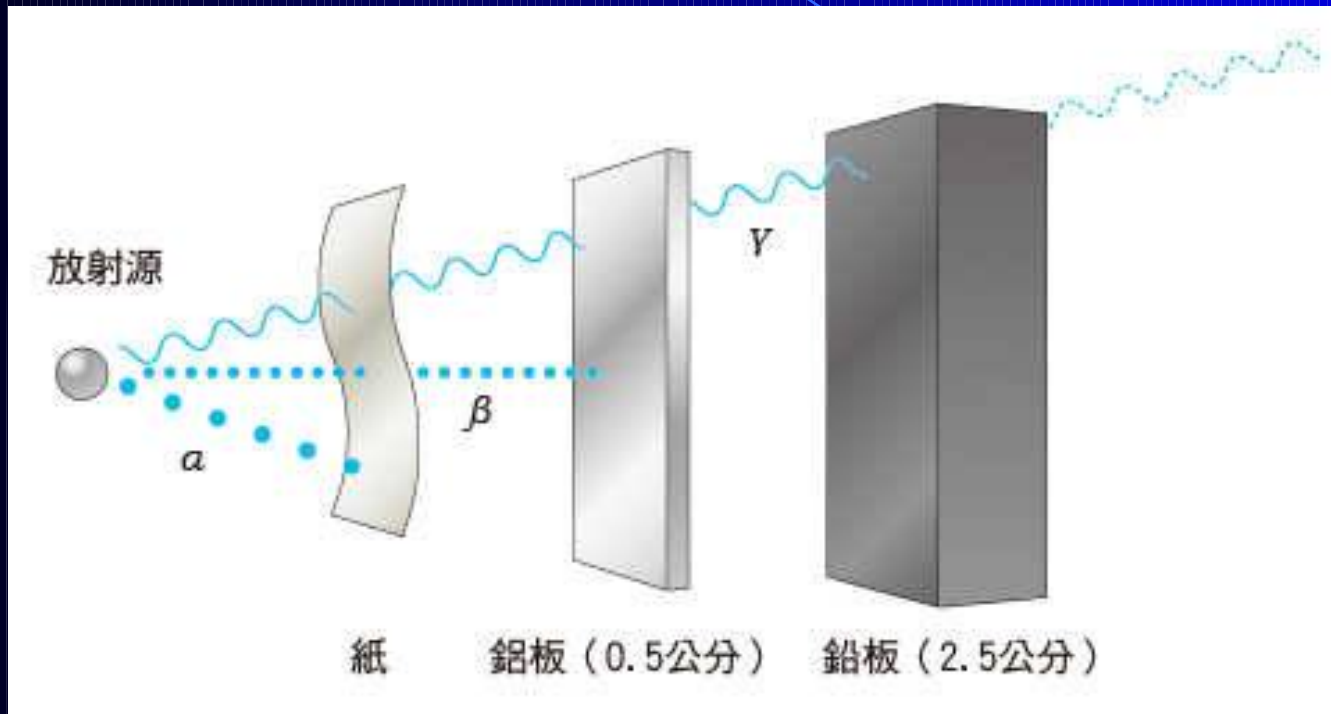


輻射線術語

- 西弗、毫西弗、微西弗 (Sievert) :
 - 照一次胸部 X 光的劑量為 60 微西弗
 - 我國輻射標準為
 - 劑量達到 0.2 微西弗 / 時：發警報
 - 達 2 微西弗 / 時：停課
 - 達 20 微西弗 / 時：停班
 - 貝特 (BRET, Background radiation equivalent time)
 - 背景輻射當量
 - 台灣年平均天然輻射約為 1-2 毫西弗。
 - 是貝特不是特背
 - 是輻射線不是攝護腺喔！
 - 也別將巴哈說成哈巴好嗎？

生活中無形的殺手

電磁與核輻射



核分裂時產生的同位素半衰期 會與您常相左右永垂不朽的放射性核種

放射性同位素	半衰期	放射性活度 (居禮 - 公克)
鉬 99	66.7 小時	474,000
碘 131	8 天	123,500
氬 85	11 年	392
銻 90	28 年	141
銫 137	30 年	86.4
鐳 243	7370 年	0.2
鐳 239	24400 年	0.0613
鈾 235	7 億年	0.00000241
鈾 238	45 億年	0.000000334

1 居里 (Ci) = 3.7×10^{10} 貝克 (Bq)

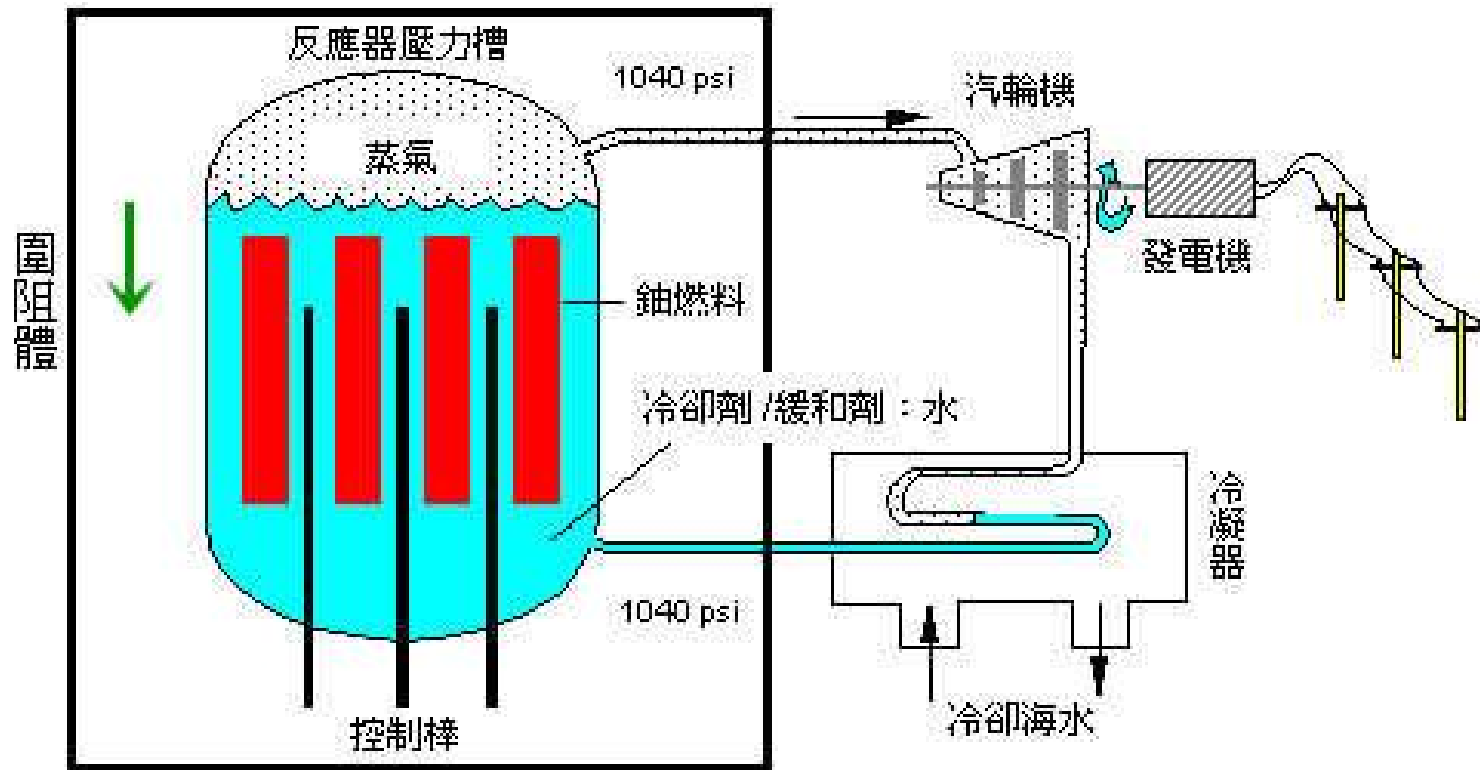
1 貝克 Becquerel : 若每秒有一個原子衰變，其放射性活度即為 1 貝克

原子爐有幾種

- ◆ 實驗用
- ◆ 發電用
 - ◆ 輕水式
 - ◆ 重水式
 - ◆ 石墨式
 - ◆ 快孳生式
- ◆ 動力用
- ◆ 核武用

什麼是原子爐 - 沸水式反應爐

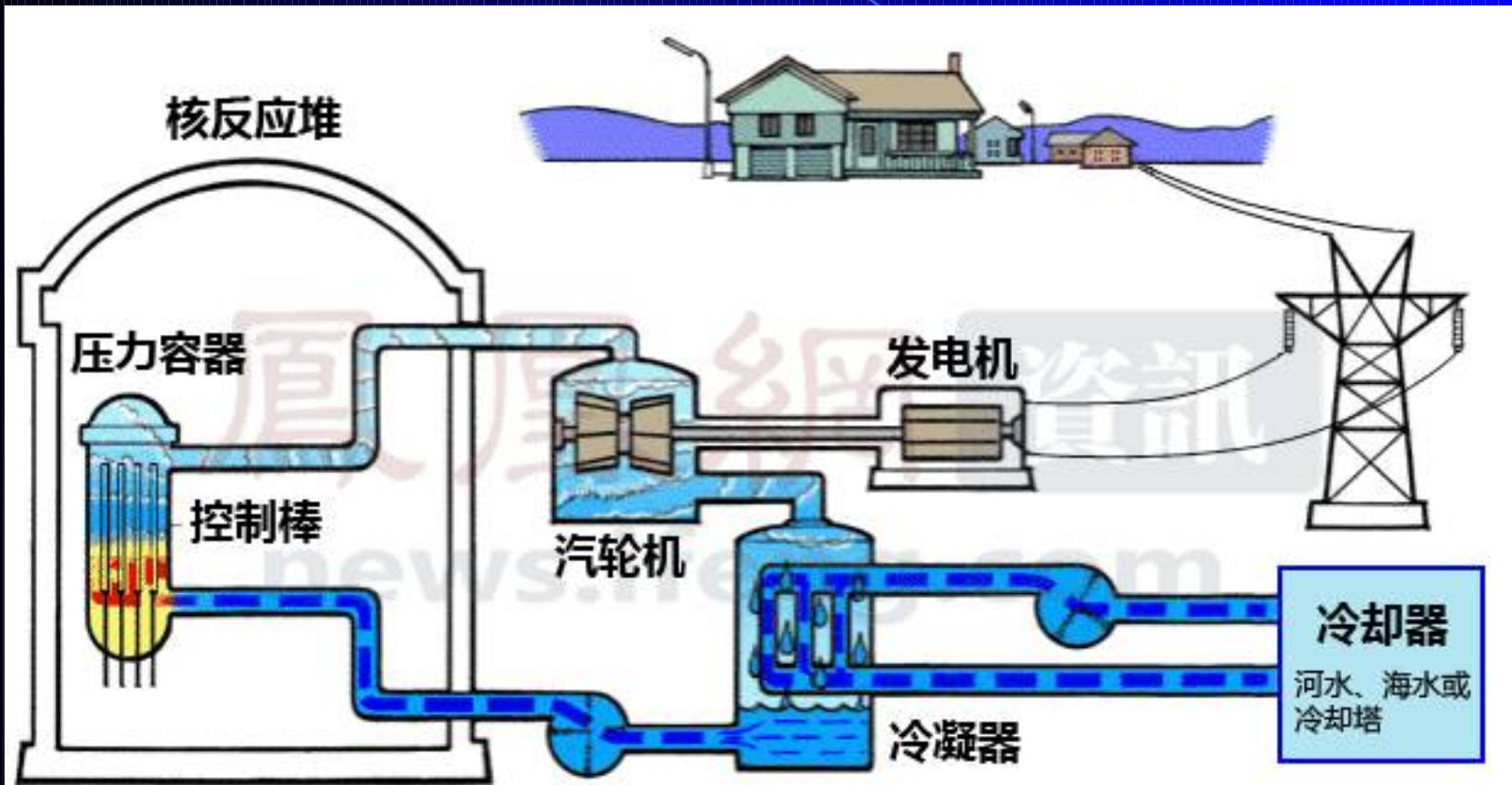
(福島核電廠、台灣核一、核二、核四)



沸水式反應器示意圖

圖片來源: 清華大學Teens網路教育園區

什麼是原子爐 - 壓水式反應爐 (台灣核三)



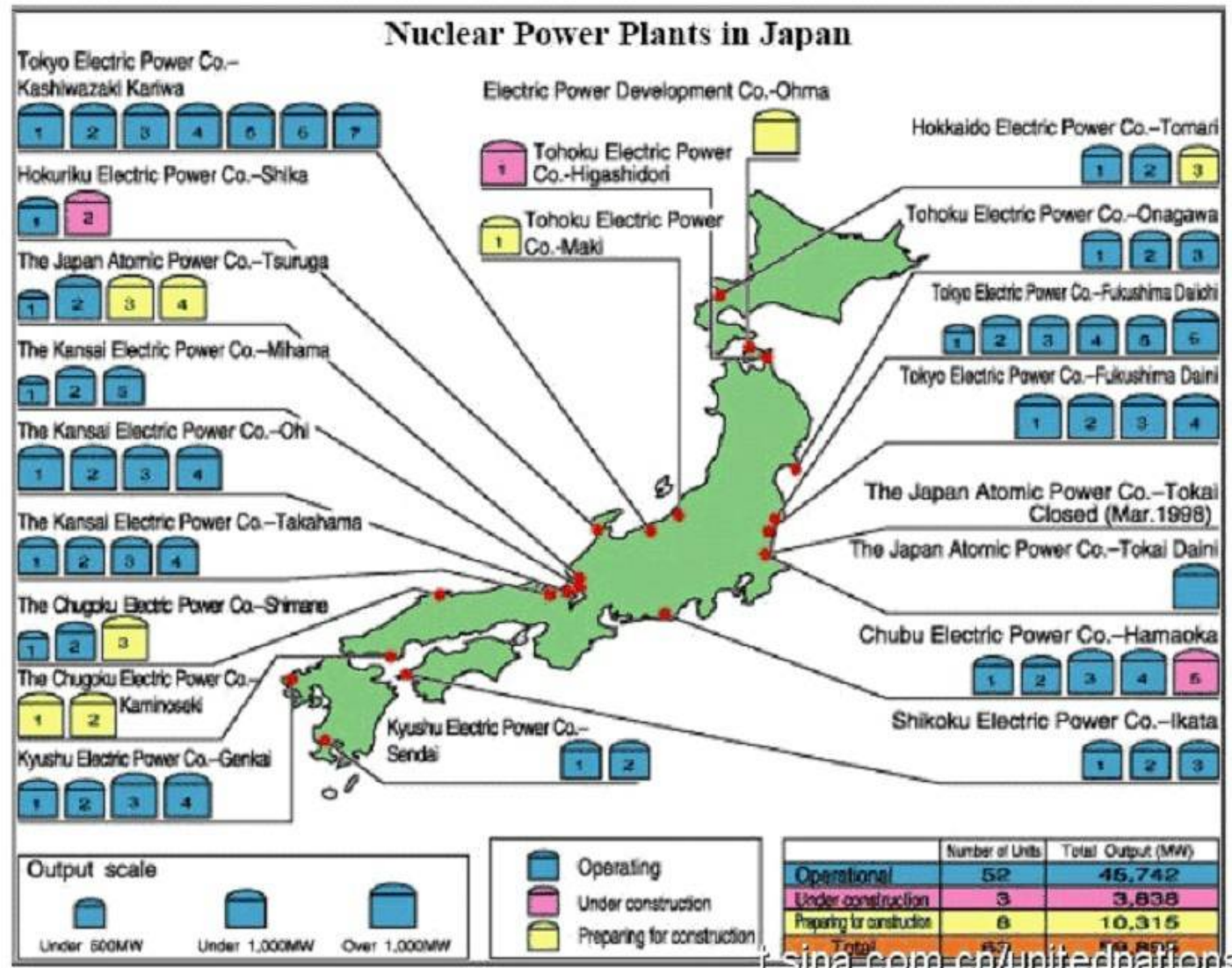
什麼是使用過燃料儲存池

使用過燃料 - 核電廠的另一項危機
將留給比我們聰明的子孫來解決的問題

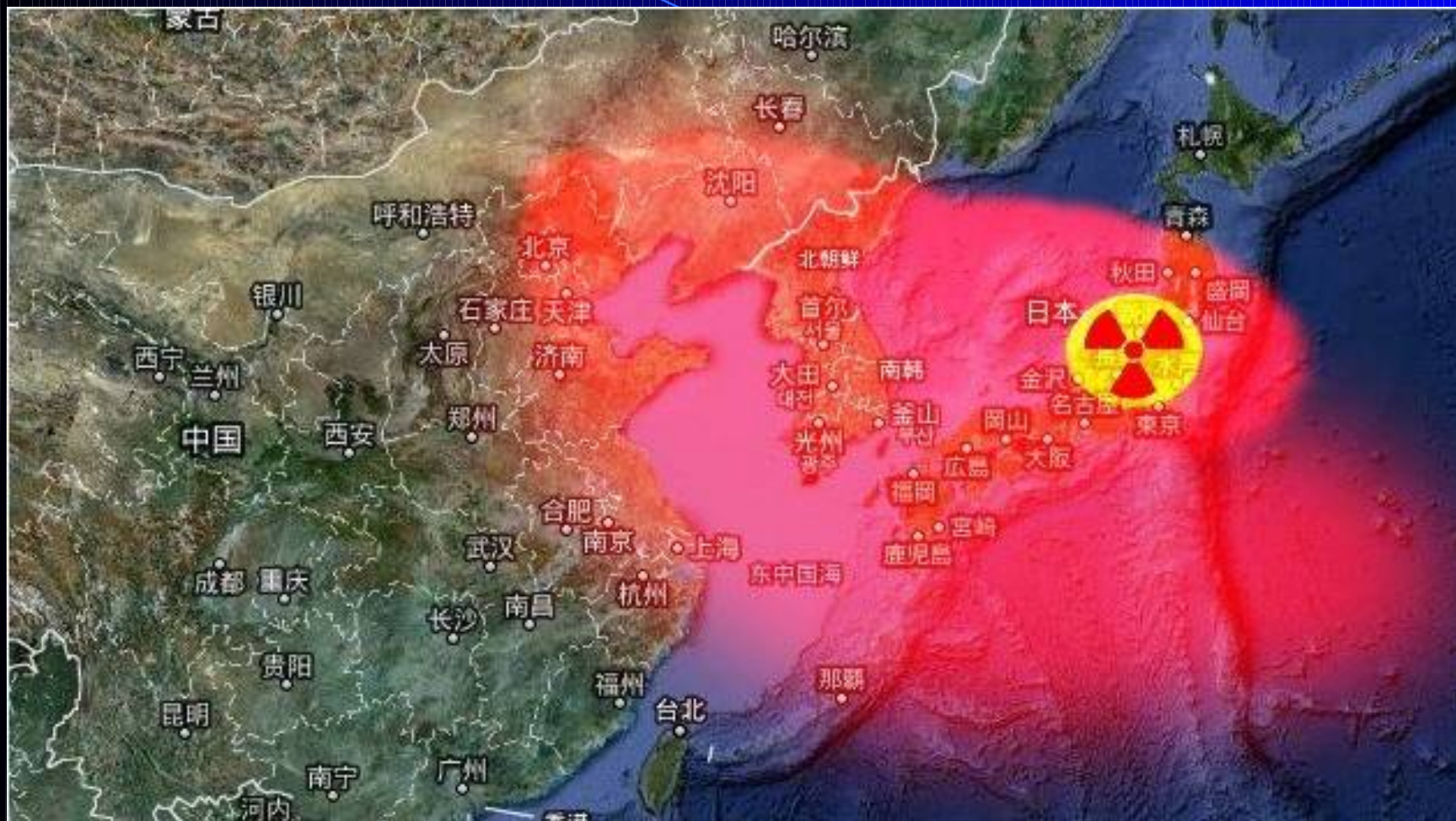


我們的使用過燃料處置場計畫將於 2055 年後啟用
希望這四十多年內不要發生意外

日本核電廠分佈圖

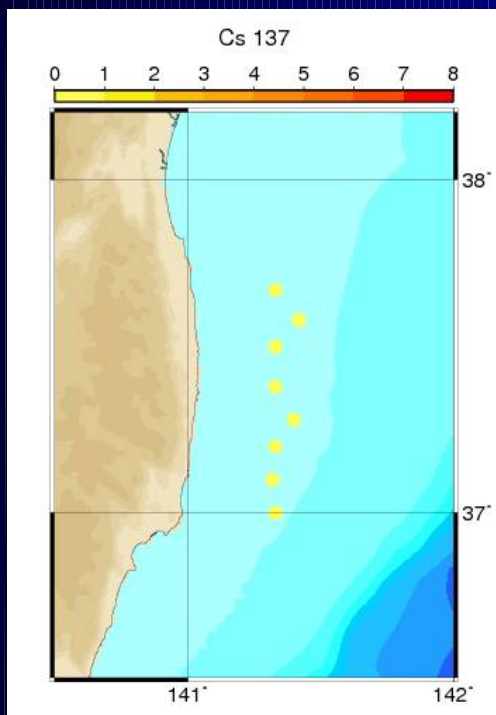


日本核災汙染分佈圖

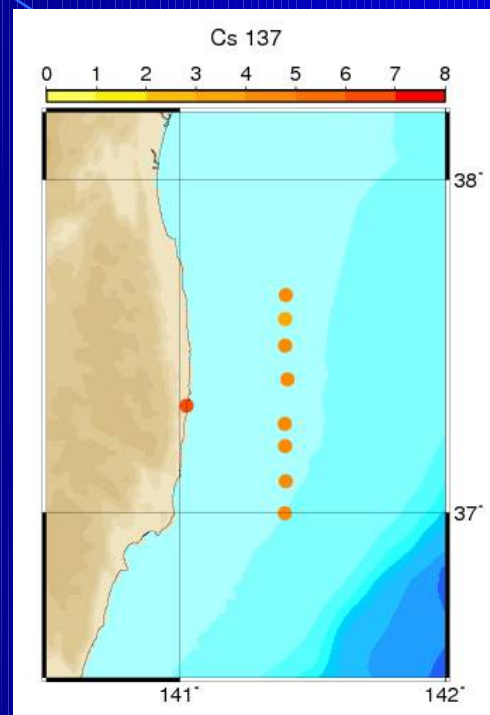


日本福島附近海洋放射性濃度說明

國際原子能總署 (IAEA) 的報告



2005 年 4 月在福島 30 公里
外海測得的鈉-137 大約是每
立方公尺 1~10 貝克



本次福島事故在外海 30
公里處測得鈉-137 每立
方公尺 1000~10000 貝
克

我國核能史

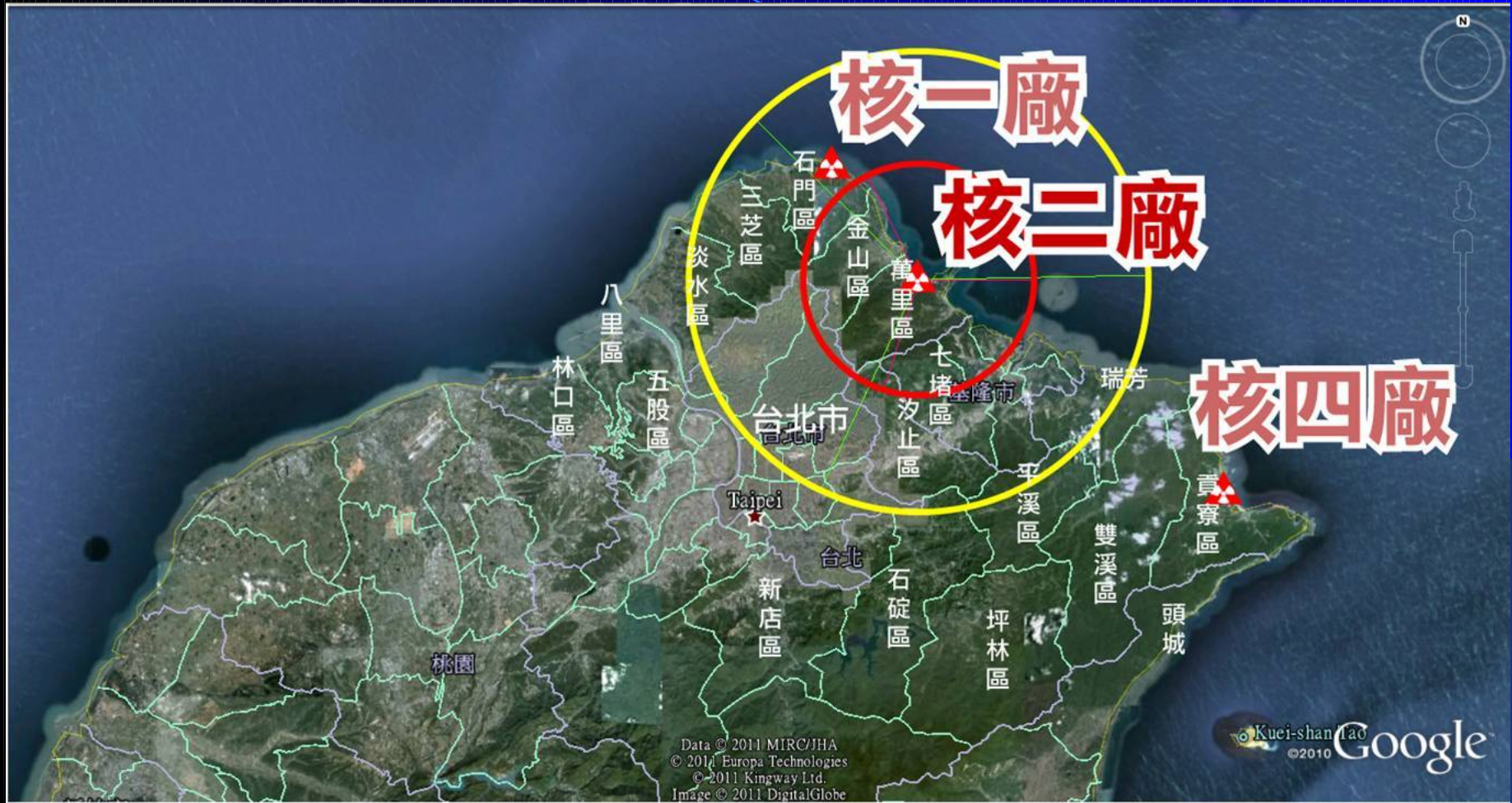
- 從台電的核一廠至核三廠由 1970 年代開始興建，至 1980 年完成，平均每廠花 7-8 年建造完成
- 當初政府宣佈總共要蓋到核六廠
- 核四廠由 1982 年開始動土，行行復行行，歷經二十餘年還在蓋，隨著政黨輪替而起伏
- 核能先進國家均已計畫提前將現有核電廠除役，我們卻計畫新的核電廠上場

啟示：為何有選舉，核能就有問題？沒有選舉，核能就沒有問題？

台灣核電廠分佈圖

核一距台北 28 km 核二距台北 22km 核三距恆春 6km

福島核電廠與東京距 240km



日本福島核電廠防震係數設計為 $0.6G$ (重力加速度)。
台灣核一廠的防震係數設計為 $0.3G$ ，核二、三、四廠也僅 $0.4G$

台灣核電廠分佈圖

核一距台北 28 km 核二距台北 22km 核三距恆春 6km
福島核電廠與東京距 240km



日本福島核電廠防震係數設計為 0.6G（重力加速度）。
台灣核一廠的防震係數設計為 0.3G，核二、三、四廠也僅 0.4G

發生核能災變該如何自救

國際 SOS 核電輻射自我防護建議書

- Evacuation 疏散與撤離
- Sheltering 避難與遮蔽
- Decontamination 除污處理
- Use of stable iodine prophylaxis 必要時使用預防性碘劑
- Food control 食品控管
- Face/surgical masks 一般 / 外科口罩

核災對百姓與生態的影響

蘇聯（烏克蘭）車諾比爾為例

- 1986年4月26日意外發生後，31人立即死亡。爾後受輻射的死亡人數約75,000人-28萬人。
- 烏克蘭、白俄羅斯、蘇俄地區，至少有九百萬人受到輻射線影響，至今尚有數百萬人生活於污染區內。
- 受污染區域面積相當於英國和北愛爾蘭的面積總和。
- 白俄羅斯兒童淋巴癌上升28.5%。
- 在撤離區十三萬多人中的孕婦，血液中染色體異常（雙中節染色體）高於正常九倍。
- 在車諾比爾撤離居民的小孩中，有四分之一小孩甲狀腺功能低下，甲狀腺癌及血癌發生的情形已超過正常。
- 當地橡樹的葉子大得驚人；番茄形狀怪異；兔、鼠、狼、熊等動物畸型頻現。

讀者迴響摘錄

問：與日本核災相比起雲劑 DEHP 有更嚴重嗎？

答：您可以選擇買或不買，但您躲不過核汙染

問：日本核災緊張得失眠怎麼辦？

答：教您一招方法…

問：台灣還有在發展核武嗎？

答：.....

問：電視裡名嘴的話能聽嗎？

答：談核名嘴有旅遊家、歷史家、政治家、算命師也沒缺席，信不信由您

問：台灣的世界第一

答：核電廠、機車、近視、手機、大學、洗腎、
抗生素、算命師、神壇、詐騙集團、威士忌、
威而鋼、八卦節目.....

讀者迴響摘錄

問： 我們到底該擁核還是反核？

答： 擁核者強調核電的好處，反核者強調核電的壞處，直到有一天

問： 最近想去日本玩，好嗎？

答： 除了福島災難現場附近不要去以外，其他地區受汙染的程度多少都有，輻射是隨大氣隨洋流到處飄個數萬年

最後輕鬆一下

有關搶鹽的笑話，摘錄一些給您聽聽

- 衣錦返鄉要帶鹽 - 有鹽見江東父老
- 相親時也得帶包鹽 - 有鹽千里來相會
- 吃鹽酥雞不要雞，鹽水鴨不要鴨
- 情人節不送玫瑰花 - 送鹽巴
- 滷肉飯小鹹 50，中鹹 100，大鹹 200
- 小學作文題目：「床前明月光，把鹽搶光光」
- 說吃鹽可防輻射的人 - 有他們的鹽論自由
- 搶鹽的事鹽猶在耳，大家就退鹽 - 退不了
您就強鹽歡笑吧
- 我這樣和鹽悅色的跟您說，是不是鹽之有理

故事說完了，與各位共勉之
～ 願 ～

節能省碳是人類的天職
沒有奢侈就可少蓋幾座核電廠
人類不要殘害地球
多為子孫想想

賀立維

手機：0938-119539

E-mail: david.ho0513@gmail.com