



GE 1712

能源核電與輻射

認識核廢料

李 敏

工程與系統科學系

國立清華大學

聯合晚報
85.4.27
3版

日正當中 核廢料 進不了蘭嶼

聯合晚報 85.4.27 3版

記者陳嘉信／台東報導

載著168桶核廢料的台電運輸船「電光一號」，在預定上午進入蘭嶼台電核廢料貯存場專用龍門碼頭，卸下廢核料貯存桶時，遭獲知消息趕來的蘭嶼鄉民抗爭堵港，未能進入碼頭，停滯在小蘭嶼島附近等候協調結果，但到中午發稿止，抗爭者與貯存人員認知無交集，仍在爭辯中。

據了解，蘭嶼反核人士對於核廢料持續運往該地貯存頗多反彈，在台電計畫將貯存場增建壕溝時，即曾於去年6月及8月發動兩次抗爭，而台電的計畫也因之停擺，由於蘭嶼貯存場已接近飽和點，這一趟核廢料的運輸可能是倒數第二次，據估計再運一次核廢料，台電將全面停止將核廢料再運往蘭嶼貯存場，而本報記者也隨行

二百鄉民發動抗爭 —— 不要汙染！ 電光一號不敢進港 —— 滯留外海！

作此一珍貴的再見之行。

蘭嶼鄉反核人士郭健平等人上午獲知「電光一號」將進港後，即發動二百多名鄉民到龍門抗爭，及堵港嚴禁運輸船入港卸貨；「電光一號」船上人員見碼頭有抗爭人群，不敢貿然進港，停滯在小蘭嶼外海附近待命。警方聞訊也動員鄉內所有警力到場維持秩序，防範意外事件發生。

蘭嶼鄉長廖班佳、鄉民代表會主席江多利等人聞訊也趕到，並要鄉民以理性方式抗爭，情緒激動的鄉民才稍穩定，並派出郭健平、施努來等代表與鄉長、代表會主席部落長老在上午9時30分到蘭嶼核廢料貯存場協調，二百

多名抗爭鄉民則留在龍門港靜坐監視在外海的「電光一號」行動。

蘭嶼貯存場長陳秀雄在協調會上說，這次「電光一號」載運的168桶核廢料，都是經過特別處理的低汙染放射性廢料，為例行性載運貯存作業，目前貯存場還有440桶貯存量，168桶貯放後還有空間，鄉民勿須有過多疑慮恐慌；陳場長並強調台電也沒有「黑箱作業」，進行貯存場增建壕溝工程。

郭健平等反核人士認為多說沒有用，他們只要求「電光一號」船不要進入龍門港卸貨，並揚言鄉民等候耐性有限度，萬一發生流血抗爭等任何事故，後果由台

電公司負責，迄中午，雙方仍為是否讓電光一號進港爭辯未決。

記者沈明川／電光一號隨行採訪

今晨駛抵蘭嶼的「電光一號」，上午在二、三百名蘭嶼居民的靜坐抗議下，無法駛進碼頭，只能停靠在二海里外待命，先由台電人員及蘭嶼鄉長與鄉民協調，溝通結果再決定這艘載著核能廢料的「電光一號」是照原計畫行進或返航。

蘭嶼居民以為「電光一號」是載著高放射線的核廢料，所以不願讓「電光一號」上的核廢料貯存在蘭嶼。不過，台電強調，這次裝運的全部是二千毫侖目以下

的低放射線核廢料，計量是依規定容許的，台電希望鄉民不要誤解。

昨天上午9時，「電光一號」從基隆明光碼頭開航後，經過基隆、宜蘭到龜山島大約24小時，整整一天的航程，今天上午9時5分終於到達蘭嶼。

「電光一號」因為載運的是不同於一般物質的核能廢料，必須特別重視安全，除了裝運核廢料的桶子是特製的，裡層並加裝鋼板等，做好一切保護措施外，運送船本身的結構也是經過特殊處理，「電光一號」的確是以最嚴謹的態度，最嚴密的硬體設施，做好每一種的運送。

在行經外海的途中，「電光一號」上的船員為保安全，更是一分一秒的緊訂各種監視儀器，小心觀看有無來往船隻。



夕陽西沈

可從合曉報
85.4.27 3版

記者沈明川／台東蘭嶼報導

在蘭嶼外海行駛成謎的核廢料運輸船「電光一號」，在台電公司的高度保密下，昨天傍晚悄悄駛回台灣北部在野柳附近的明光碼頭，所載送的168桶核廢料，也在今天凌晨陸運回核能電廠，創下蘭嶼核廢料貯存場啟用14年來首次「退運」紀錄。

27日上午，「電光一號」運

核廢料船 溜回來了

14年來第一回 核廢料昨退運

送核廢料到蘭嶼遭「擋關」後，就停泊在兩海里外待命。台電評估短期內很難獲得蘭嶼人同意放行，於是依據「緊急計畫」作業，由台北總公司直接下達秘密指示，要「電光一號」當晚即駛回啟航港——明光專用碼頭。

台電的考慮是，「電光一號」船上的補給只能再維持兩至三天，且天候難以掌握，無法等到協調有結果；要是「電光一號」最後還是在蘭嶼靠岸，只有駛回台灣一途，萬一又有「狀況」，載著168桶核廢料的「電光一號」，豈不變成漂泊海上的「孤兒」，無處可去。基於種種考慮，台電採取斷然措施，下令核廢料船原船駛回台灣，台電則繼續與蘭嶼鄉民溝通。這是蘭嶼核廢料貯存場自民國71年5月啟用以來的頭一遭。

原船駛回台灣，在技術上也有要考慮的問題，像是：到底是原船暫時停泊在核廢料專用碼頭，還是直接運回核電廠？如果要運回核電廠，是不是可就近運到北縣萬里的核二廠，或屏東墾丁的核三廠暫存？運到墾丁的核三廠，

海上航行僅約四小時；如運到核二廠，因緊鄰碼頭，可免除陸運時實施交通管制之麻煩。

最後，台電在分析利弊後，決定秉持「從哪裡來就回哪裡去」的原則，把核廢料運回核一廠，不暫放其他電廠。

「電光一號」返航是在高度的秘密作業下進行，蘭嶼人也沒有察覺。雖然現在正值蘭嶼捕飛魚的季節，不少蘭嶼人都出海捕魚，但都沒有人察覺到「電光一號」已經悄悄失蹤了。

「電光一號」利用27日傍晚以後的夜幕掩護，消失在蘭嶼海域後，事實上「緊張時刻」才剛開始，台電下令不容消息有任何走漏。台電擔心，萬一消息走漏，27日上午在蘭嶼發生的「擋關」事件，可能在台灣本島重演。

昨天，「電光一號」發出回報，指船已駛至基隆外海，快要進入明光核廢料專用碼頭。據瞭解，「電光一號」駛回明光碼頭後，立即把六個裝著168桶核廢料的貨櫃，先卸在碼頭，船隨即駛離。卸下廢料的作業過程中，行政院原子委員會也派專人在場。

這次核廢料運往蘭嶼，發生「擋關」以及「退運」的意外，最後竟又回到原點，為台電始料所未及。

溜回來了

記者林凌南／台北報導

台電核能電廠上午證實，核廢料在原能會物管局之監督下，於今天凌晨2時40分已回到本島的核電廠。

台電新聞稿中說，這批運往蘭嶼之廢料，與過去十多年所貯運

的完全相同，都是低放射性廢料，完全符合蘭嶼貯存場接收規範；但為尊重蘭嶼鄉民意見，並考慮運輸船滯留時間不宜太久，加之海面天候可能有變化，為安全計，決定船隻先返航。

船兒已去 溝通照來 怒火依舊

蘭嶼人

船若再來 放火燒船

記者沈明川／蘭嶼報導

台電公司上午與蘭嶼鄉民代表的溝通不歡而散。蘭嶼鄉民強調，絕對不准核廢料再送到蘭嶼，並表示如果核廢料船再駛入蘭嶼核廢料專用碼頭，不惜「燒船抗爭」。

台電核能後端營運處副處長林明雄則在說明會上表示，「電光一號」已經原船駛回。

上午的溝通9時20分開始，台電原本希望就所運核廢料的強度提出說明，強調符合行政院原子能委員會不得超過2000毫侖目的規定，這一批168桶核廢料，其中放射強度在200至2000毫侖目的有157桶，5至200毫侖目的有11桶。

不過，對於台電的說明，蘭嶼鄉民代表說不管放射性強度是多少、有沒有污染，反正不准核廢料再運到蘭嶼。

蘭嶼鄉民代表並說，既然「電光一號」船已經駛回，為什麼還找他們來，浪費他們的時間。

蘭嶼代表說，台電說85年會公布核廢料最終處置場場址，但現在又「跳票」，台電已經沒有誠信。鄉民代表後來在不滿台電的情緒下紛紛離席。



核廢料場址曝光 富地紛紛反彈

台東府會強烈不歡迎 金峰鄉今舉辦全鄉公投 連江縣長表示反對 富地紛紛反彈

【本報記者黃金華報導】台東府會強烈不歡迎核廢料場址設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。

台東府會強烈不歡迎核廢料場設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。

台東府會強烈不歡迎核廢料場設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。

台東府會強烈不歡迎核廢料場設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。

台東府會強烈不歡迎核廢料場設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。

台東府會強烈不歡迎核廢料場設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。

台東府會強烈不歡迎核廢料場設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。

台東府會強烈不歡迎核廢料場設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。

台東府會強烈不歡迎核廢料場設於金峰鄉，台東縣長陳建年、金峰鄉鄉長陳其南、金峰鄉民代表等，均表不歡迎核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。台東府會也表不歡迎核廢料場設於金峰鄉，並表決反對核廢料場設於金峰鄉。



表金調尼忠出文紛給民鄉仁達，後來結會明說 (攝輝突影)

蘭嶼、望安 也都不歡迎核廢料

蘭嶼、望安 也都不歡迎核廢料。蘭嶼居民表示，核廢料場設於蘭嶼，將對蘭嶼的生態環境造成嚴重影響。望安居民也表示，核廢料場設於望安，將對望安的自然環境造成破壞。蘭嶼、望安居民均表決反對核廢料場設於蘭嶼、望安。

蘭嶼、望安 也都不歡迎核廢料。蘭嶼居民表示，核廢料場設於蘭嶼，將對蘭嶼的生態環境造成嚴重影響。望安居民也表示，核廢料場設於望安，將對望安的自然環境造成破壞。蘭嶼、望安居民均表決反對核廢料場設於蘭嶼、望安。

蘭嶼、望安 也都不歡迎核廢料。蘭嶼居民表示，核廢料場設於蘭嶼，將對蘭嶼的生態環境造成嚴重影響。望安居民也表示，核廢料場設於望安，將對望安的自然環境造成破壞。蘭嶼、望安居民均表決反對核廢料場設於蘭嶼、望安。

蘭嶼、望安 也都不歡迎核廢料。蘭嶼居民表示，核廢料場設於蘭嶼，將對蘭嶼的生態環境造成嚴重影響。望安居民也表示，核廢料場設於望安，將對望安的自然環境造成破壞。蘭嶼、望安居民均表決反對核廢料場設於蘭嶼、望安。

蘭嶼、望安 也都不歡迎核廢料。蘭嶼居民表示，核廢料場設於蘭嶼，將對蘭嶼的生態環境造成嚴重影響。望安居民也表示，核廢料場設於望安，將對望安的自然環境造成破壞。蘭嶼、望安居民均表決反對核廢料場設於蘭嶼、望安。

興建核廢料場 原委會將嚴格把關

要求通過環境影響評估才能動工 興建過程全程監督。原委會將嚴格把關核廢料場的興建過程，要求通過環境影響評估才能動工。原委會將全程監督核廢料場的興建過程，確保核廢料場的興建符合安全標準。原委會將嚴格把關核廢料場的興建過程，要求通過環境影響評估才能動工。原委會將全程監督核廢料場的興建過程，確保核廢料場的興建符合安全標準。

8.11.1 中國時報七版



自立晚報
85. 7. 2
4版

址廠廢核尋金重電台

饋回金前萬5000——格合選初
饋回方地億——後過勘探
饋回額鉅億30——選中屏雀

【記者呂香慧台北報導】蘭嶼不要核廢料，北海岸各鄉鎮也不要，近一個多月來不斷對台電施壓要求廢料選出核電廠，因此台電腹背受敵，經濟部近日內將儘速向行政院呈報低放射廢料最終廠址徵選辦法，只要初選合格台電即撥予地方五千萬作為「前金」回饋，經探勘再給予一億元作為地方回饋，獲選廠址則回饋金高達三十億元，原則以主動或經台電徵選為主。

經過兩次磋商，經濟部原則上已敲定台電提出的低放射性廢料最終廠址徵選辦法。該辦法已由自願改為主動或經台電徵選，不過均是對方有意願的前提下此一辦法。原則上這項辦法並未考慮一旦徵選不到，是否採強制徵收的作法。由於是徵選，台電在宣導時不限鄉鎮範圍，即不限初步評選的三十餘個廠址，全省均可向台電提出申請，一經初選合格，台電即先給地方五千萬的前金，作為地方回饋及赴國外參觀核廢料最終處置場設施的宣導經費。一旦決定探勘，台電將再給地方一筆一億元的經費作為地方建設回饋，而確定獲選的廠址，則有權自由選擇三種回饋的方式，每一種均是三十億元，一是先給廿億元，每桶再以一千元計價，設計一百萬桶；二是先給十億元，中間施工再給十億元，往後每桶亦給一千元；三是第一筆給十億元，廿億元則設立基金。

列入選初鄉個五 址場料廢核電台

質地境環查勘處三、二選評將前月八 線出鄉峰金及仁達東台、丹牡東屏、里富蓮花、光莒祖馬

【記者丁萬倫／台北報導】自電昨天公布第一階段核廢料最終處置場選址結果，引起各界對江蘇呂光莒、核廢料處理場、屏東牡丹鄉和台東達仁鄉及金峰鄉選址，預定民國八十八年可獲選定處置場的反應熱烈，預定於九十年運轉，獲選場址可獲數千萬元回饋金。

自電昨天公布呂光莒、屏東牡丹鄉、達仁鄉和金峰鄉四個第一階段核廢料最終處置場選址，引起各界對江蘇呂光莒、核廢料處理場、屏東牡丹鄉和台東達仁鄉及金峰鄉選址，預定於九十年運轉，獲選場址可獲數千萬元回饋金。

自電昨天公布呂光莒、屏東牡丹鄉、達仁鄉和金峰鄉四個第一階段核廢料最終處置場選址，引起各界對江蘇呂光莒、核廢料處理場、屏東牡丹鄉和台東達仁鄉及金峰鄉選址，預定於九十年運轉，獲選場址可獲數千萬元回饋金。

意民決取將東台、東屏 爭抗決士人核反蓮花

流回量大口人光莒 萬千領可

【地方新聞中心／連江報導】自電昨天公布第一階段核廢料最終處置場選址結果後，四種選址地反應不一，有的獲得，有的則受到強烈反對。

呂光莒鄉在去去年六月，自電公布選址後，即引起鄉民強烈反對。鄉民表示，該地人口稠密，且為全鄉人口之半。自電公布選址後，即引起鄉民強烈反對。鄉民表示，該地人口稠密，且為全鄉人口之半。自電公布選址後，即引起鄉民強烈反對。鄉民表示，該地人口稠密，且為全鄉人口之半。

屏東牡丹鄉鄉民對選址表示強烈反對。鄉民表示，該地人口稠密，且為全鄉人口之半。自電公布選址後，即引起鄉民強烈反對。鄉民表示，該地人口稠密，且為全鄉人口之半。



86.1.6

聯合晚報

(4)

核廢到莒光 演出大逆轉

錢只能建設 不能落袋 鄉民鬧翻臉 台電不放棄 86.1.6 聯合晚報(4)

地方中心記者／馬祖報導

被認為是台電公布的五個核廢料最終處置場中具有可能「雀屏中選」的連江縣莒光鄉西莒島，昨晚鄉民代表集會表決「大逆轉」，出席的66戶，僅有二戶同意，餘全反對，逼得鄉代表會今天要開會決議要求鄉公所立即出具反對函，不歡迎台電來放核廢料。

據了解，至中午止，由於鄉長王大捷陪同行政院政務委員馬英九赴東莒島未返回，代表會還未公開，但代表會主席劉榮華強調，以民意為依歸，遵照昨晚決議已是無法避免，台電的期盼可能因此破滅。

據了解，莒光鄉公所曾為徵詢鄉民對成為核廢料放置場的意見，作過全鄉問卷調查，當時有近九成表示贊成，但昨天則幾乎所有鄉民都反對。

造成此一大翻轉，據昨晚在座談會上的鄉民強調，他們是「受騙」了，在問卷調查階段，有人故意以一旦中選，每戶將有一千萬元回饋金，讓居民作了錯誤的選擇，但在第一階段入圍後，鄉民從台電的設置辦法中赫然發現，錢祇能用於地方建設，應不能落袋。

很多鄉民在昨晚座談會中都激憤地指出，當初大家想，反正經濟不景氣，拿了一千萬元乾脆離開莒光，如今錢拿不到，走不成，自然就要考慮安全問題了。

部分鄉民則指出，如果台電能背書，每戶都能拿一千萬元，他們也願意簽，問題是台電敢嗎？有的鄉民說建設是政府的事，怎麼可以拿民眾的賣命錢來作抵，而既然拿不到錢，又要煩心，所以昨晚乾脆居民決議不要和台電玩下去了。

劉榮華主席上午說，代表會支持民眾的意見，因此將在今天決議如何配合做，並盡快向台電反映莒光鄉已不歡迎台電來設核廢料放置場了，至於原來台電安排的出國訪問，自然也敬謝不敏了。

記者林凌南／台北報導

台電公司上午面對福建省連江縣莒光鄉民的反彈，表示還會再溝通。台電公司主管說，已經甄選出來存放核廢料的鄉鎮，台電不會輕言放棄，必要時還會再前往莒光鄉，和鄉民再一次面對面溝通。

台電主管指出，台電的原則，是希望盡力祛除鄉民的疑慮，但也絕對尊重當地民意的決定；如果最後莒光鄉正式來文給台電，表達不願意做為存放核廢料的地點，台電也會尊重，另覓新址。

核廢料場址公開 就是小坵

以南側靠港口處為最終處置場 台電將先取得協議再勘探地質

【記者李若松、張甄薇／台北報導】行政院原子能委員會昨天公開證實台電已評選金門縣烏坵鄉小坵村為國內低放射性廢料最終處置場「優先調查候選場址」，並公布相關背景資料。依台電規畫，將在小坵興建至少容納廿萬桶核廢料的最終處置場，以解決未來廿年核廢料問題。

台電廿五日向原能會提報選址結果，但列為「機密」，原能會認為應透明化，昨天公開。

原能會放射性物料管理局長邱賜聰表示，台電既然作了選擇，就應該及早告訴民眾，展開與地方民眾及相關單位的溝通，解釋選擇小坵村的原因。

至於五個後備場址，原能會與台電都認為沒有必要公開，以免造成不安與困擾。

原能會提出台電評選資料顯示，面積四十二公頃的小坵，將以南側靠港口處為最終處置場，島上有小型蓄水庫及軍事設施，場址內為花崗岩及黑糜岩地質構造，這種地質適合建核廢處置場，不過島嶼形狀多樹折且陸地寬度及面積不大，則不利於布置；好處是南側灣澳簡易碼頭就在場址內，卸貨容易，不需要設置道路。

台電核能後端營運處長林明雄進一步表示，台電是綜合考量「預期社會接受度」，選出小坵，場址內設籍人口六十九人，場址範圍二公里內設籍一百廿三人，台電已在近一個星期內與當地民眾進行不少溝通。

原能會邱賜聰也表示，台電在最終處置計畫的後續作業方面，應於今年六月底前開始探勘地質及環境調查，並依規定完成環境影響評估及安全分析報告，分別陳報環保署及原能會，審查通過後，才可正式核定小坵為合格場址，並進行處置場的施工。

台電林明雄表示，台電將先取得鄉公所簽訂的協議書，再展開地質探勘，調查完成後，總計可撥一億五千萬元給烏坵鄉公所，待評估報告通過審查，確定可作為低放射性核廢料最終處置場時，再撥付三十億元回饋金。

台電指出，先前烏坵鄉民獲知可能成為核廢料評選場址時，抗議雖不斷，但近一個星期來，也有不少烏坵民眾私下打電話給台電，詢問回饋金撥付、發放方式，以及未來是否成立回饋金管理委員會等事宜，且探聽得頗為仔細，使台電對烏坵鄉的溝通工作信心大增。

烏坵鄉長反對核廢：不能任用政策壓人

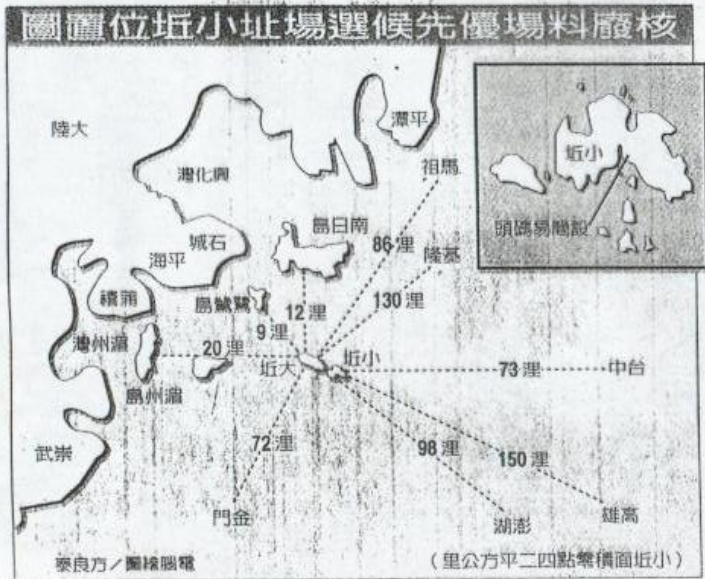
不願被台電誘利 將發起大規模抗核

【記者李木隆／金門報導】金門縣烏坵鄉長李毅強昨天強烈表示，國家不能用政策來壓迫弱勢的烏坵人，台電的核廢料要進入烏坵鄉「除非踏過他們的鮮血」，他將發起到台電大樓抗議的行動。

李毅強表示，政府從來沒有重視過烏坵，現在卻要把台電的垃圾核廢料永久貯放在烏坵，實在對不起烏坵鄉民眾。他指出，前年台電與原能會人員曾到烏坵考察，由於小村僅零點四平方公里，不符合核廢料的最終處置場至少須有一平方公里面積的規定，台電公司因此贈送給烏坵鄉一百萬元感謝金，這一百萬元感謝金，鄉公所至今未動，準備還回給台電。

李毅強說，可是台電公司去年又說，核廢料的面積條件可以放寬，只要零點二平方公里即可，顯示台電對設置核廢料最終處置場，這麼嚴重的問題，出爾反爾，沒有原則。

他並表示，外傳台電卅億元回饋金中，九億元給縣政府，十億元徵收土地，剩十一億元由台電與烏坵鄉公所共管，以每年學息運用於地方建設，但實際上烏坵鄉民根本拿不到補償金，因此烏坵鄉民不會被台電所利誘。



民國87年2月18日 聯合報

89.3.3 (17)

島坵不要鈔票 只要遠離核廢

鄉民怒不願回金饋 鄉長挨轟向原委會陳情

【記者李宗祐台北報導】島坵經台電評選為核廢料最終處置場優先候選場地，當地居民群起反對。但在一年半前，島坵鄉公所曾主動出具「同意書」，參加低放射性廢料最終處置場址徵選，雖因面積未達徵選標準而遭「淘汰」，仍收到台電致贈的一百萬元「答謝金」。

民國八十六年八月，台電公布低放射性廢料最終處置場址徵選作業要點，並提出三十億元回饋金，向全國各鄉鎮公開徵選最終處置場址，凡是主動出具同意書，表明願意提供土地給台電作為最終處置場址的鄉鎮，無論條件是否合格，都可獲得台電的一百萬元「答謝金」。

台電相關主管透露，當時除台東縣達仁鄉和金峰鄉、屏東縣牡丹鄉、花蓮縣富里鄉，以及連江縣莒光鄉等五個合格候選場址外，還有「很多」鄉鎮曾出具「同意書」主動參加徵選，但都因條件不符而遭「淘汰」。但事後台電仍依徵選辦法致贈一百萬元「答謝金」給出具「同意書」的各鄉鎮公所，島坵鄉也是其中之一。

對此，島坵鄉長李毅強昨日也坦承，曾在八十五年十一月間出具「同意書」給台電，並在去年九月收到台電的一百萬元「答謝金」。他解釋說，當初會參加徵選，最主要是在台電高額回饋金誘惑下，島坵的鄉里建設有很大幫助，雖然後來並未入選，不過台電送的一百萬元「答謝金」，對剛籌備的島坵而言，還是很有用。

如今，台電反過頭來，將島坵列為優先調查候選場址，幾天來，李毅強面對鄉民的強大壓力，甚至有鄉民揚言要發動罷免他。近一星期來，李毅強連著兩次坐船往返金門、台灣間，到處尋求輿援，表達反對最終處置場設在島坵的立場。

昨日，李毅強在環保團體的陪同下，會見原子能委員會主委胡錦標，還一直問：「我們該怎麼辦？台電寫的這些根本就不確實，沒有一句是真話。」他並拜託胡錦標能幫忙，要台電別打島坵鄉的主意。李毅強說：「我們現在不要回饋金，不要把核廢料放在我們那裡最好！」

台電撒錢腐蝕人心

【記者李宗祐特稿】平民百姓有事請託，送紅包給政府官員，是「賄賂」。政府要推動建設，送錢給民眾，美其名是「回饋」，但兩件事的目的其實都是要收買人心，但賄賂有罪，回饋卻是德政，雖然毀譽迥然不同，可是結局卻差不多，金錢不但收買了人心，也腐蝕了人心。

台電為順利取得低放射性廢料最終處置場址，訂出「前金後謝」的回饋辦法，凡是主動提出「同意書」願意提供土地給台電的鄉鎮，無論是否符合條件，都可獲得一百萬元的「答謝金」；而無論是否主動參加徵選，台電也提出三十億元的回饋金，準備送給符合最終處置場址條件的鄉鎮。

雖然台電從不認為「前金後謝」的作法是收買人心。但試問：任何鄉鎮要是財源充裕，地方建設繁榮，有誰願意讓台電把核廢料放在家鄉的土地？回饋金制度充分暴露城鄉建設的落差，把繁榮都會區不要的東西，統統往偏遠的鄉村推，用高額的回饋金誘惑偏遠地區「犧牲小我，完成大我」。當政府透過回饋金制度鼓勵民眾為錢「犧牲」的同時，也使人心逐漸腐化。

前年底，島坵鄉明明知道台電開出的最終處置場徵選條件為面積至少要超過一平方公里，卻主動提出「同意書」給台電，願意以面積僅〇.四平方公里的小坵，參加最終處置場址徵選。其心態是否就是看準將會被台電以面積大小為由「淘汰出局」，但可白拿一百萬元的「答謝金」，不得而知。不過，台電拿著納稅人的錢，不論事成與否，一律大方送一百萬的任意揮霍，更是要不得。





韓北往運將料廢核電台 午中天前 定敲約簽

放存近附港海一韓北到料廢核性射放低桶萬六送運將內年二 議協成達速迅 洽接動主前月三壤平

【本報訊】台電低放射性核廢料已確定選定北韓為第一個境外處置地點。北韓三個月前主動來台接洽，願提供核廢料處置地。台電在行政院與經濟部的支持下，與北韓以罕見的速度達成協議，並在十一日中午，由台電核能副總經理蔡茂村和北韓核安監督委員會授權成立的國營貿易公司負責人簽訂正式合約，預計二年內運送六萬桶低放射性核廢料到北韓一處鄰近海港的處置點存放。

由於北韓提供台電境外核廢料處置場，讓台電困擾多年的核廢料處置問題得到重大突破，目前已經進入技術協議階段的俄羅斯，以及進入價格協議階段的馬紹爾群島核廢料境外處置地，都可能在最近幾個月內有所突破。

台電高層主管表示，低放射性核廢料的處置，不涉及國際核子防協定有關限制核武擴散規定，也不像一般使用過的核燃料，必須與美國簽定三場核子防協定，更不需要向國際原子能總署報備申請，因此儘管北韓的國際角色特殊，在國際間也受到孤立，但是台電核廢料交由北韓處置的合約相當單純，完全符合國際間相關規定，以及兩國的核子管理相關法令。台電表示，北韓代表把雙方合約帶回北韓後，將向該國核安監督委員會申請輸入許可，台電會在收到該許可書之後，向原子能委員會提出核廢料運送輸出的申請，儲運船隻則由北韓負責安排。

據了解，該項合作案是在我國與俄羅斯、馬紹爾群島商談核廢料境外處置交易受到挫折時，由北韓一位國貿官員來台拜訪時主動提出合作建議，台電並在去年底指派核能專業總工程師李甘常到北韓考察處置地點後，確定雙方合作的草約。

由於北韓在合約中明文要求台電必須在第一船核廢料運抵北韓之前，對運送地點以及運費加以保密，台電昨天拒絕進一步透露處置地點，不過據了解，北韓已經有五十年發展核能經驗，這次是以其接近海港附近的一處營運多年的場址，供台電儲存六萬桶低放射性核廢料。

由於北韓的場址不像馬紹爾群島必須從頭興建全新的處置場，也不像俄羅斯路途相當遙遠，因此台電以「價格非常合理」來形容北韓提供的儲運價格，並且不排除未來如果有需要，可以增加運往北韓的數量。台電目前包括固化以及非固化的核廢料有十六萬桶，而與北韓簽約的六萬桶，將使台電面臨原委會限期在民國八十八年終結核一廠代用倉庫的低放射性核廢料處置問題得到紓解。

台電表示，雖然與北韓達成協議的時間超乎台電想像，不過台電基於分散風險，並為避免未來被單一處置場控制等問題，目前在台東金村、達仁、屏東牡丹以及馬祖東莒四村尋找境內合格處置場的計劃仍會照常進行。



南韓朝野反應激烈

呼籲國際向我施壓 駐台代表向我方抗議

【漢城廿四日美聯社電】南韓今天說，他已展開一項國際行動，阻止台灣運送核廢料至北韓。

南韓外長柳宗夏說，該國已要求美國、中共、日本以及國際原子能總署對台灣施壓，迫使台灣取消運送核廢料至北韓的計劃。

柳宗夏說：「南韓會運用所有外交資源，台灣將會了解國際壓力和譴責遠遠超過把核廢料運至北韓所能獲得的好處。」

【記者陳秀蘭台北報導】經濟部次長許柯生廿四日在接見南韓駐台代表姜敏秀後表示，台電與北韓簽署的低放射性核廢料最終處置場合作契約是商業行為，經濟部基於國營事業能充分企業化以提高經營績效的原則，沒有立場干預國營事業的商業行為。但對於南韓政府表達抗議核廢料立場，他強調，將會向經濟部長王志剛「忠實傳達」。南韓代表會後雖然不願就談話結果做評論，但雙方均表示希望不會影響中、南韓經貿正常關係。

南韓駐台辦事處代表姜敏秀、副代表曹源明廿四日下午聯袂拜會經濟部常務次長許柯生，表達南韓政府強烈反對台電將核廢料運至北韓處置的看法，雙方會談逾三十分鐘，但會後，雙方卻各說各話。南韓代表重申反對立場，經濟部次長許柯生則重申，台電與北韓的核廢料處置合約屬商業行為，經濟部不會干預國營事業的商業行為。

【記者張春華台北漢城電話專訪】台電計畫將核廢料運往北韓一事，在南韓已經引起相當的風波。韓國翰林大學中國學科教授馬仲可在昨天表示，南韓的環境團體正不斷將這個議題訴諸國際，而朝野黨派最近對工運等看法分歧爭論中，終於在這個議題上找到一致性，強烈反對對台灣將核廢料送到北韓。

馬仲可表示，一開始南韓的新聞報導只認為是台電的技術性決定，但是在駐台代表向台灣外交部抗議，而所獲得的回答是「這是台北政府與北韓政府的事情」之後，南韓社會的情緒開始高漲起來。「不過，今天南韓的外交部長已經表示台北政府尚未批准這件案子，大家不必情緒激動。」他說。

馬仲可分析，南韓之所以強烈反對這件事，是基於兩種考慮。首先，是北韓政權的不可信任性，長期以來，已經有太多的事例顯示，北韓經常不顧國際公約與壓力，一意孤行。其次，就技術面而言，北韓也欠缺處理核廢料的能力，實際上北韓並沒有原子能反應爐，只有小型的研究爐，處理核廢料技術必然簡陋。

馬仲可認為，事件的演變可能趨於國際化，台灣會面對更多的壓力，目前最好台灣政府先不要出面表態，讓台電自己去處理，再視情況而定。

88.1.25
中國時報
(2)

野撒上地土國我在得不人國外

預干治政受不絕電台及府政我：士人國三第告敬嚴孝章

【記者程川康、張孝嚴／台北報導】結束非洲七國訪問的外交部長章孝嚴昨天對台電與北韓簽約運送核廢料一事表示，我國政府及台電絕不接受任何第三國的政治干預，台電也應履行合約；而任何外國人入境我國後也要「謹言慎行、適可而止」，「不得在中華民國的土地上撒野」。

針對日那來台的南韓部分國會議員可能會拜訪外交部，章孝嚴昨天接受訪問時表示，「外交部絕對不會出長以上的高層主管接見」。

此外章孝嚴並說，由於此事和我國與南韓雙邊關係無關，因此，如果南韓國會議員到外交部，外交部也不準備由亞太司主管接見，「因為一接見就牽扯成政治上的問題」。因此除了政務單位不準備接見高層南韓議員外，「只能由主管國際組織的國際組織負責」。

章孝嚴返國後，隨即機場接受媒體記者訪問。他對最近在我國及南韓引起風波的台電與北韓簽約處理核廢料案堅定表示，台電與北韓簽約處理核廢料完全合法，也符合有關國際公約，因此台電和北韓都應遵守承諾，充分履行這項合約，「不應該受到外來政治的干預」。

只要合乎國際規範及合法安全運貯

連戰：政府不干預商業行為

【記者何振忠／台北報導】行政院長連戰昨天指出，政府處理核廢料絕對遵循國際規範與合法安全運貯兩項原則；只要合乎這兩個原則，政府對於一切商業行為都不會干預。

連戰昨天在記者會上首次針對核廢料運貯問題說明政府立場。連戰表示，台電將核廢料運送到北韓，不僅國際重視，「我們更加關心」。

連戰指出，我國對於核廢料處理有兩個原則，一是必須合乎國際規範，一是必須合法安全的運貯；合乎此原則的商業行為，政府都不會干預，「政府更不可能設定特定地區或排除特定地區」。

環保人士抗議台電以鄰為壑

【記者陳碧華／台北報導】前天在台北大樓前靜坐反對核廢料輸出北韓的環保人士，昨天發表共同聲明，抗議政府強迫南韓環保人士出境，違反國際慣例。他們並表示，台電若無能力處理核廢料，就不應發展核電。

台灣環保聯盟、綠色消費者基金會等環保團體昨天發表聲明指出，台灣核廢料運往北韓事件發展至今，已從

章孝嚴並「警告」包括南韓在內的「任何第三國人士」，只要入境我國後，就應受到我國有關法令的規範，「不得在中華民國的土地上撒野」，從事泛政治化的地軌舉動，必須「謹言慎行」；而南韓更應該「適可而止」，不要因此影響中韓兩國原本就已經相當脆弱的關係。

章孝嚴也表示，國內對此案有任何反應，外交部也都要求我國駐南韓代表處向南韓政府「有關單位」反映。【漢城記者陳碧華／一日電】我駐韓代表處代表林尊賢一日下午前往醫院，探視南韓「綠色聯合」環保團體秘書長張元，表達了關切之意。

【東京特派員陳世昌／一日電】日本執政的自民黨政調會長山崎拓，將在本月三日於東京舉行的日台國會議員國際會議上，向出席的國民黨中央政策會執行長陳國奇表達對台灣核廢料運往北韓儲存的關切。

日本政府日前表示，日本對於台灣核廢料運往北韓問題，所採取的立場是「密切關注」，但是不會與南韓採取「共同行動」。山崎拓的行動，並不代表日本政府，只能說是代表日本一個政黨的意見。

只要合乎國際規範及合法安全運貯

連戰：政府不干預商業行為

【記者何振忠／台北報導】行政院長連戰昨天指出，政府處理核廢料絕對遵循國際規範與合法安全運貯兩項原則；只要合乎這兩個原則，政府對於一切商業行為都不會干預。

連戰昨天在記者會上首次針對核廢料運貯問題說明政府立場。連戰表示，台電將核廢料運送到北韓，不僅國際重視，「我們更加關心」。

連戰指出，我國對於核廢料處理有兩個原則，一是必須合乎國際規範，一是必須合法安全的運貯；合乎此原則的商業行為，政府都不會干預，「政府更不可能設定特定地區或排除特定地區」。

環保人士抗議台電以鄰為壑

【記者陳碧華／台北報導】前天在台北大樓前靜坐反對核廢料輸出北韓的環保人士，昨天發表共同聲明，抗議政府強迫南韓環保人士出境，違反國際慣例。他們並表示，台電若無能力處理核廢料，就不應發展核電。

台灣環保聯盟、綠色消費者基金會等環保團體昨天發表聲明指出，台灣核廢料運往北韓事件發展至今，已從

四位南韓國會議員昨天赴立法院拜會院長王金平（右二），表達反對台電運往北韓處理的立場。



記者洪克記／

場存貯嶼蘭觀參可員議韓南

話各說各方雙 團表代見長事董電台

【記者張競薇／台北報導】南韓國會議員代表團可兼專長張連晉親自赴台，與台電董事長張榮等會談，就核廢料運往北韓的爭議，雙方各說各話。張連晉表示，台電目前仍應以安全為前提，對核廢料運往北韓的爭議，雙方各說各話。張連晉表示，台電目前仍應以安全為前提，對核廢料運往北韓的爭議，雙方各說各話。



核廢料送北韓可能被迫中止 明年6月29日聯合報

台電正尋覓境內處置場

【記者華英惠／台北報導】據透露，台電委請北韓處置核廢料一事，進入最後觀察期，相關官員指出，由於北韓目前處於最困厄的階段，如能度過未來兩個月，台電委請北韓處置的核廢料將正式啟運，否則可能出現中止的變數。

由於北韓目前的情況險惡，相關單位已做了一旦北韓生變，即中止與其作處置核廢料的最壞打算。

積極尋找國內無人島做為境內處置場，包括彭佳嶼、東沙群島、烏坵等都在評估中，至於境外處置場，原本極具可行性的馬紹爾在、兩年內已不可能，經濟部積極另尋其他場址。

相關官員指出，目前北韓政權嚴重，而北韓領導人金正日的政權處於風雨飄搖中，未來兩個月是北韓能否撐下去的臨界點。

由於台電擔心，北韓撐不下去，或金正日的政權有變，已經啟建的北韓核廢料難以處置，而已經付出的款項，一旦面臨新的政權不承認時，都將造成台電重大的損失，因此經濟部密切觀察未來兩個月北韓的變化。

相關官員指出，目前北韓的政權充滿不確定性，經濟部與北韓打交道，推動處置核廢料時也充滿不確定性，必須審慎觀察。

目前我國透過IAEA推動核廢料區域合作，進展並不順利，以馬紹爾群島為例，我國努力了好幾年，擬將核廢料運往處置，但因馬紹爾內部問題，終止了核廢料的處置，在未來二兩年內，我國無法推動核廢料運往馬紹爾處置。

至於中國大陸為涉及政治問題，目前我國無法委請其代為處置，境外處置有問題，只有加緊境內處置，目前較具可行的是無人居住的小島，但皆為軍事管制區，如彭佳嶼、東沙群島、烏坵等地，經濟部已行文國防部協助。

問題
解決
以補射鋼筋
檢驗等問題
切銷標與縣
一年至七
年。台北縣
照願補射
竹之切

核廢處置擺停 北韓揚言與訟

致函經濟部下部最後通牒 將向我法院提告 要求「適當合理」補償

（記者華英惠／台北報導）

台電委請北韓處置核廢料目前處於停擺狀態，引起北韓強烈不滿，已對我經濟部發出措辭強烈的「最後通牒」。據透露，北韓在給我經濟部政務次長張昌邦及台電的信函中強硬的指出，將向我國的法院提出告訴，並要求「適當合理」的補償，並警告說，不希望把商務合約推向複雜的政治層面，若仍未獲回應，為了維護國家尊嚴，必然會採取行動，以免「繼續受辱」。

台電昨日則表示，原子能委員會尚未核發核廢料出口許可，台電無法履行協議，不是台電的錯，要打官司，台電未必會輸。

台電委請北韓處置核廢料引起國際關注，而今又聲稱要告上法庭，將形成國際事件，也使台灣未來尋覓核廢料境外處置場更加不易。

北韓國家計算機中心代表北韓政府於去年一月與台電公司簽訂核廢料處置合作的協議，台電並舉行記者會對外宣布，引起國際注意；之後，南韓展開一波波的抗議動作，我相關單位遭遇極大壓力。

由於台電遲未將核廢料委請北韓處置，北韓國家計算機中心總局長金三龍曾來台拜會經濟部次長張昌邦說明北韓的態度，去年底分別致函張昌邦及台電等相關單位，催促核廢料處置一事應有明確的決定。

在給張昌邦的信中，金三龍措辭強硬的表示，該案發生枝節完全是外部的因素，北韓政府為了這個案子已經付出相當大的政治與外交代價，而這個案子未能順利進行對北韓政府的尊嚴已經產生傷害。他指出，「棄合約於不顧，不理不睬的方式，若演變成政府間的誤會，其後果對雙方而言，都會是很嚴重的傷害。」他並指控相關國家利用本案，意圖使得原本已經單純化了的朝鮮半島局勢變得更为複雜，謀求政治利益。

信函中並指出，「由於本案已延宕快半年，朝鮮國家計算機中心在台電公司不能回應的情況下，奉我政府命令，不得不向台電公司提出法律訴訟的程序。」

在給台電的信函中則指出，「朝鮮尊重貴國政府的決定，但台電公司應依據政策改變的事實，與我方政府協商合約終止事宜，並對我方因為本合約的各項投入，做出適當合理的補償。」（綜合內、外電）

八十六年八月廿三日 聯合報

新埔查獲小學操場大化廢料墳場

地主與轉運業者遭重罰 後者並透露係受楊梅代會主席所指使

【記者彭芬／新埔報導】縣環保局、水里長楊連湧案，指監視達一星期的新埔鎮公所前晚據報同警方在新埔鎮濟水里查獲一處化學廢料濺倒場，當場逮到正打算傾倒的四輛重型卡車，轉運業者透露是桃園縣楊梅代會主席楊榮鈞所指使，其中一名男子並企圖到派出所行賄，當場被拒絕，鎮長蔡文正將地主和拒不到案的司機全處以最高罰款。

一記者彭芬／新埔報導 縣環保局、水里長楊連湧案，指監視達一星期的新埔鎮公所前晚據報同警方在新埔鎮濟水里查獲一處化學廢料濺倒場，當場逮到正打算傾倒的四輛重型卡車，轉運業者透露是桃園縣楊梅代會主席楊榮鈞所指使，其中一名男子並企圖到派出所行賄，當場被拒絕，鎮長蔡文正將地主和拒不到案的司機全處以最高罰款。

稱，他會到新埔鎮濺倒處受楊梅鎮代主席楊榮鈞所指使，據稽查人員指證，楊榮鈞連夜趕到現場，但未表示任何意見。

另外，在警方據報趕往前約卅分鐘，曾有一名男子攜三萬元送到派出所，被主管王茂民拒絕，三天前也有一名男子找鎮公所清潔隊長胡國華，表示只要「睇一隻眼、閉一隻眼」，就每日按時將錢送到他家中，胡隊長立即向鎮長報告，更加緊稽查。蔡文正昨天指示，將依廢棄物清理法將四名地主各罰十五萬元，以示警戒，四名司機和徐福福則依其是否到案處以六萬到十五萬元罰款，並將嚴格監督把廢棄物清除完畢為止。

記者昨天一直聯絡不上楊榮鈞，無法得知他的看法。

倒車隊又出現了，所載物品發出酸性的化學味，陣容很大，路口還有人持無線電對講機把風，蔡鎮長立即會同民政課長詹益資、縣環保局稽查員趕抵，新埔分局更出動一個警網到場攔截，果然在濟水里十鄰蓋獲一個被挖開如小學操場般大的坑洞，裡面已有無數工業廢棄物，而現場四輛卅五噸噸桶倒的大卡車上都載有化學廢料。

經警方帶回連夜問訊，查出這些廢棄物來自桃園縣的大型工業區，轉運業者徐福福與地主葉木乾、葉木桶、葉福春、葉雲春訂契約，以填土為名把山坡地挖成大洞，周圍環以鐵板鋪設便道，預備大規模且長期的掩埋化學廢料。

徐福福因已多次被環保局查獲及處罰，昨天環保局已下最後通牒，此文照罰，若再犯則將他正式提報環保局；徐福福供



中華民國
二十五年

沫泡滿佈溪勢北 料廢學化倒被

殃遭池魚養怕就 理處急緊員人保環 良天盡喪機司車卡大



局保環縣，溪勢北口湖的沫泡色白滿佈。象現的成造料廢學化倒溢人有是這：示表 手子創德缺 (攝倫熾毛)

【記者毛熾倫竹北報導】湖口鄉北勢溪，廿三日深夜，遭不明人士傾倒入近兩千加侖的化學廢料，一時之間，整條北勢溪為之成為一條泡沫河川，環保局昨天上午據報前往了解，已囑湖口鄉公所儘快清理扔棄在河裡的化學藥劑廢桶，以免毒性外傳，對附近養殖池造成更嚴重的毒害。

據了解，前天深夜，北勢溪王爺墾段旁的住戶，聽到有重型卡車駛入的聲音，經出門查看發現，該輛卡車載了一車的桶裝化學原料，並往北勢溪裡傾倒，經被等出聲查問，該車即迅速駛離。

昨天上午，沿溪住戶發現整條北勢溪一夕之間竟成為一條白色的泡沫河，乃立即向議員黃秀輝反映，並由黃議員通知縣環保局稽查人員趕至查看處理，並查明河裡的白色泡沫究竟是什麼東西。

環局技士古煥麟帶著稽查小組趕至後，發現被傾倒入北勢溪的，是事業單位扔棄的化學廢料，為避免這些化學廢料隨溪水擴散，污染及其他水源，古煥麟乃通知湖口鄉公所派人全面清除被扔棄在河道裡的化學藥劑空桶，同時，並派人通知附近的養殖魚池，在短時間內，切勿引汲溪水，以免造成池魚被毒害的無謂損失。

據了解，位於北勢溪附近的養殖魚池，已有小部份發生幼魚翻白的情事，古煥麟表示：為使養殖池內的大魚免受這些化學藥劑的毒害，業者應完全避免引汲北勢溪水進入池內。

古煥麟並表示：往北勢溪傾倒的化學廢料，可能跟前一陣子發生在竹北豆子雨溪的濫倒廢水事件一樣，但是，沿溪住戶沒有當場留住濫倒廢水的禍首，該局也不敢貿然肯定這兩件水污染案就是同一個人所為。



高升爭抗寨埔東 料廢塑台議抗

擺停校學關機市努亞施 園家離逃人餘千 口港擊攻聚眾民千數 亡死人兩成造似疑

【本報綜合柬埔寨施亞努市廿一日外電報導】由於擔心遭到含毒廢料污染以及被暴力抗議行動波及，大約一千名柬埔寨人民今天紛紛逃離此一港市。警方說，在通往北方首都金邊市擁擠而狹窄的公路上，至少發生七起車禍，造成四人喪生和十二人受傷。同時數百名群眾今天上午企圖遊行進入市區，但被增援的大批武裝警力所嚇阻而逐漸散去。施亞努市的所有學校今天都停課，許多政府機關因為無人上班而停擺。

針對台灣台塑公司委託一家柬埔寨商人在海邊度假勝地施亞努市掩埋或污泥廢料，民眾今天持續進行抗議，同時大批武裝警察湧入此間鎮暴，逮捕二名被指煽動暴亂的人權團體成員。

傳聞一批來自台灣疑似有毒的廢棄物造成兩人死亡多人不適後，數千名柬埔寨民眾昨天與前天群集攻擊柬埔寨主要港口施亞努市的海關辦公室及設施，抗議官商勾結從台灣輸入疑似有毒廢料，示威者以石塊投擲政府官員，放火焚燒辦公室及一名副市長住宅，並毀損洗劫一家疑似進口廢料公司擁有的豪華大飯店。一名抗議者企圖從船運公司辦公室抬出東西時，不慎墜樓死亡。

而今天約一千名害怕暴亂在毒害廢料和日漸升高的暴力抗議的施亞努市居民，紛紛搭乘巴士、計程車和火車前往金邊。警方表示，滿載的交通工具在大雨中至少發生七件車禍，造成四人死亡，十三人受傷。

醫生至今雖都無法證明廢料和工人死亡有關，但人民疑慮未消，近五百名示威者昨天在施亞努市港口遊行，要求將該批廢料退回。今天約六十人持續在施亞努市行政機構辦公室前抗議。

警方表示，當局曾多次向民眾解釋，政府將會把廢料退回台灣，但民眾不相信。甫從中國大陸結束訪問返國的柬埔寨總理韓森，已要求相關單位將這批廢棄物運回台灣。

柬埔寨環境部長莫瑞表示，據傳有一名拾荒者在接觸廢料後宣告不治，不過他又說，兩者是否有關聯，仍待進一步鑑定。他今天向媒體指責一名未具名的政府官員和海關非法允許廢料輸入。國會議主席雷納里德指出，他接到報告說，有官員收受了一百萬美元的賄賂。

這批三千噸的廢料是二週前被棄置在施亞努市外十公里處，沒有豎立任何警告標示。



「危險」可疑的有毒廢料」的警告牌。(路透)

留台汞汙泥最終去處如何？

本報記者 陳英姿

台留汞汙泥事件已演變成國際風暴。到底台留民國七十八年以後留下多少汞汙泥，處理方式和最終去處如何，在官方和台留連日來幾缺不全的說明下，依然疑雲重重。

國內燒碱工廠早年以水銀電解的方式製氫，因而產生汞汙泥；民國七十八年以後製氫改變，不再產生汞汙泥產出，但早期遺留下來的汞汙泥如何處理，是一大問題。

據環保署、地方政府數日來說詞和台留提報環保機關資料拼湊，大概的面貌是：由台留先期遺留下來的汞汙泥包括高雄縣仁武廠一萬三千多公噸，高雄市前鎮廠一萬八千多公噸。目前能掌握的是運到東埔寨的三千七百公噸，至於兩個廠剩下的汞汙泥是如何處理的？最終去處為何？相關單位並未提出明確交代。

根據台留和環保署廢棄物管理處說，仁武廠八十二年以後剩餘未處理的一萬七千五百三十三公噸汞汙泥，係於民國八十五年委託甲級清除處理業者運委公司處理，於今年二月處理完畢。當時是先送到大發工業區進行安定化處理，製成人造土後，進入林園鄉駝山垃圾場當作覆土，其後亦曾由環保署環境檢驗所前往駝山採樣檢驗證明合格。

問題是：當初運委核准的清理量只二千公噸，卻吃下二萬多公噸的生意，到底這一萬多公噸有沒有全數處理，還是只處理一部分，一萬多公噸有沒有全數進入駝山掩埋場，由於掩埋場提不出進場證明

和車次，高雄縣環保局乃送請調查單位調查，環保署警察大隊也曾前往查訪，但沒有眉目。

其次，高雄市前鎮廠民國七十八年時遺留一萬八千多公噸汞汙泥，據了解其中二千一百公噸未經處理仍放置廠區，已經不在了的約一萬七千噸究竟怎麼處理，連往那裡？環保署答不出來，問高雄市環保局，環保局說「還要查」。

難奇的是，依據環保署說法，台留曾在今年十月初向高雄市環保局申請五千公噸未經固化的汞汙泥輸往東埔寨，由於有害事業廢棄物的輸出需環保署核准才行，環保局乃將申請案呈轉環保署，但因未具東國政府同意文件及東國輸入業者處理能力證明，不符規定而遭駁回。一個月後，台留又以一般廢棄物名義向高雄縣環保局申請輸出三千七百公噸的固化汞泥塊到東埔寨，據指就是八十二年固化的那一批，但未獲核准即以船期緊迫為由裝船運出。

台留為何到今年十月還有五千公噸的汞汙泥？這五千公噸是否包括已經固化處理之三千七百公噸？這項申請到底是怎麼一回事？東埔寨明明不具汞汙泥處理能力，台留為何輸出汞汙泥到東國？

如果台留輸出的真的是無害汞泥塊，東埔寨棄置地點怎麼會有死傷謠言傳出？我國輸出業者是否以一般廢棄物名義夾帶有害廢料，抑或東國輸入業者同時自己處輸入有害廢料，棄置時混雜在一起，這些問題，都有待釐清。



染汙重嚴受遭水下地、壤土 廠順安碱台原市南

辛奧戴有, 體魚 酚氯五含, 水井

記者陳英姿 調查報導

多年來國內地下水遭化學物質汙染事件最為人所周知的是桃園RCA案，但其實國內還有水汙染危害遠甚於RCA案，其中台南市安南區原台灣碱業公司安順廠的五氯酚和戴奧辛汙染土壤和地下水案是相當嚴重的一樁。一項去年底發表的學術研究指出，當地有致癌之虞的毒性物質已擴散到附近魚塢，進入了食物鏈。

台碱公司原是經濟部督導的國營企業，民國七十一年併入同為國營的中國石油化學工業開發公司。民國八十四年中化完成民營化，改稱中石化，主要控股集團是威京。安順廠在民國七十一年七月停工，十六年來工地皆未開發利用。

安順廠不只汙染物種類多，汙染物很毒，汙染量也很大。目前已知的汙染物種類包括五氯酚、汞、戴奧辛等。在最嚴重的地區，地下水中的五氯酚濃度最高時曾經測到幾千個PPM，是飲用水標準的幾十萬倍，比起RCA案中十幾、廿PPM的最高汙染濃度要高出太多。最嚴重的是，安南地區地勢低窪，地下水水位高，汙染物擴散很快，附近魚塢的魚體也檢出戴奧辛。

然而，安順廠場址自從民國七十幾年被發現有五氯酚的汙染至今，從政府部門到民營機構，沒有人將汙染的真相和嚴重性主動告知附近蒼生業者，以及台南地區的居民，更不要說為當地居民進行健康影響的追蹤。政府機構和民間公司委託調查這個地區的汙染狀況，合約中都訂有保密協議；而整個汙染場址的整治到現在尚未全面展開。

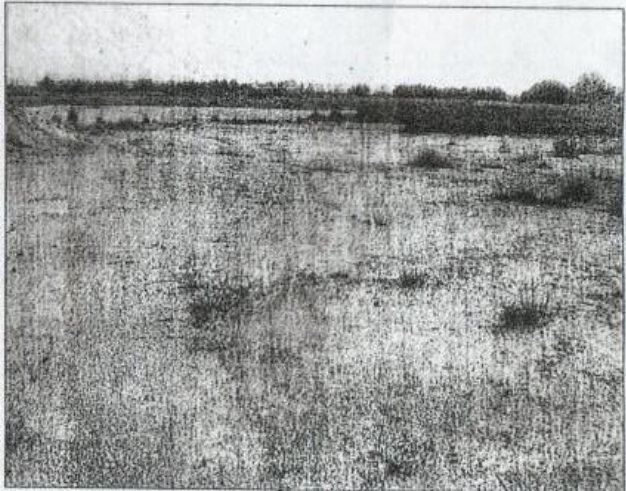
據了解，舊台碱安順廠曾經以水銀電解方式製造工業用及消費用鹼氣，並生產五氯酚，作為木材、布料防腐劑以及農藥的中間原料。

由於鹼氣在製程中容易產生汞，中化先是在民國七十五年委託調查證實廠區西面圍牆外貯存池底泥已遭汞汙染，嗣後又得知前五氯酚工場部分產品因為露天堆積（根據中石化函報環保署的說法），受長期雨水沖淋，以致土壤和地下水均遭受到不同程度的汙染。

工業技術研究院化學工業研究所於民國八十一年到八十二年間受環保署委託進行調查，安順廠內最靠近汙染源的那口井，井水中五氯酚的濃度最高達到二千二百個PPM，是美國飲用水標準的數十萬倍。桃園RCA汙染案中的主要汙染物四氯乙炔濃度最高時也測到廿一個PPM。

當時調查發現廠區外魚塢地下水中也含有五氯酚存在，而附近有部分魚塢即是抽取地下水養殖。八十四年間環保署再度委託工研院調查這個地方，發現地下水汙染已持續向下游擴散，而且還有汞。

五氯酚在生產過程中通常會產生戴奧辛雜質。清華大學化學系教授凌永健在八十三年間曾針對安順廠附近魚塢裡的魚進行檢測，一共檢測三處魚塢，取得四個魚樣品，四個魚樣品都發現有戴奧辛的汙染，包括了戴奧辛同分異構物中最毒的十七種。



地大的毒含
地上塊這廠順安碱台市南台原，渣石灰石的氣收吸倒傾去過，一仍地土分部，後年六十近工停。白灰片
影攝/輯科李者記

四個魚樣品戴奧辛含量分別為二百四十七、一百廿三、四十一、和廿四個PPM（PPM為兆分之一）。含量最高的兩個魚樣是取自最緊鄰廠區的那一座魚塢，其魚體中之戴奧辛換成人體體性的當量，為二百四十七個PPM，較全美國河川魚體平均之十二個PPM含量為高，也比國內汙染嚴重的二仁溪魚體的一百八十八個PPM為高。

當時凌永健亦分析安順廠區內十三個土壤樣品之戴奧辛含量，結果平均毒性當量為一百五十二個PPM（PPM為十億分之一），濃度最高者為一千三百五十七個PPM，較二仁溪底泥中最高濃度高出一千倍，且為德國工業區土壤戴奧辛標準的一百卅七倍。

去年初凌永健和他的學生再度赴安順廠，發現最緊鄰的那座魚塢已經搬走。凌永健再度分析同樣廠區內三個土壤樣品之戴奧辛，濃度最高為一千八百五十七個PPM，「汙染情形並未改善」；廠區廢水池中的底泥亦檢測出十六個PPM的戴奧辛。到目前為止，凌永健針對

對安順廠進行的戴奧辛檢測僅限於土樣和魚樣，未針對水樣。環保署於民國八十二年九月去函經濟部，請經濟部督促中化公司限期調查改善，經濟部只是函轉環保署函文到中化。嗣後中化函復，只表示會依階段改善，但並未提出具體的執行計畫。雙方公文折衝多年。

環保署於民國八十四年十月召開汙染整治工作研商會，當面要求已經民營化的中石化負責人認識問題的重要性，中石化於同年十二月提報地下水整治方法及土壤整治方法，並定期向環保單位提報每季之地下水監測結果。中石化自三年前開始以活性碳吸附的方式，進行地下水整治的試驗工程，不斷地抽取地下水，以活性碳過濾後，再將汙染濃度已經降低的水打回去，如此不斷重複。根據中石化提出的報告，地下水中的五氯酚濃度已有下降。至於土壤部分，則先開挖汙染較嚴重的地區，暫時以翻土曝曬及添加氧化劑的方式處理。

民國八十七年一月九日 凌永健



在屏東恆春半島的核三廠，原定下午兩點就低階核廢料倉庫工程招標，恆春鎮民得知消息，上午聚集一百多人到核三廠抗議。最後廠方讓步，取消下午的開標，同時承諾這個星期會召開公聽會。一百多位恆春鎮民一號上午在縣議員的帶領之下，到核三廠大門口前抗議，恆春分局員警擺好拒馬嚴正以待。居民這次抗議的原因是因為核三廠要在廠區中設置核廢料倉庫。居民愈說愈生氣，要求廠長出面，還幾度企圖衝破警方架好的拒馬，核三廠最後派出副廠長接下民眾的陳情書，並且答應取消一號的開標作業。雖然暫時取消開標，但廠方也再三強調，所謂低階核廢料指的是污染的手套和工作服等物品，並不是居民所擔心的核廢料，安全性沒有問題。核三廠承諾這個星期將召開公聽會，聽取居民意見，暫時平息了這場抗爭。民視新聞南部綜合報導。



核廢料又稱放射性廢棄物：

- 放射性廢棄物係指含有具放射性核種廢棄物

放射性廢棄物依其放射性活度可分為高放射性廢棄物與低放射性廢棄物

- 高放射性廢棄物：指備供最終處置之用過核子燃料或其經再處理所產生之萃取液或產物
- 低放射性廢棄物：指其他不屬於高放射性廢棄物者

放射性廢棄物來源：

- (1) 核能電廠、
- (2) 醫、農、工、研等。



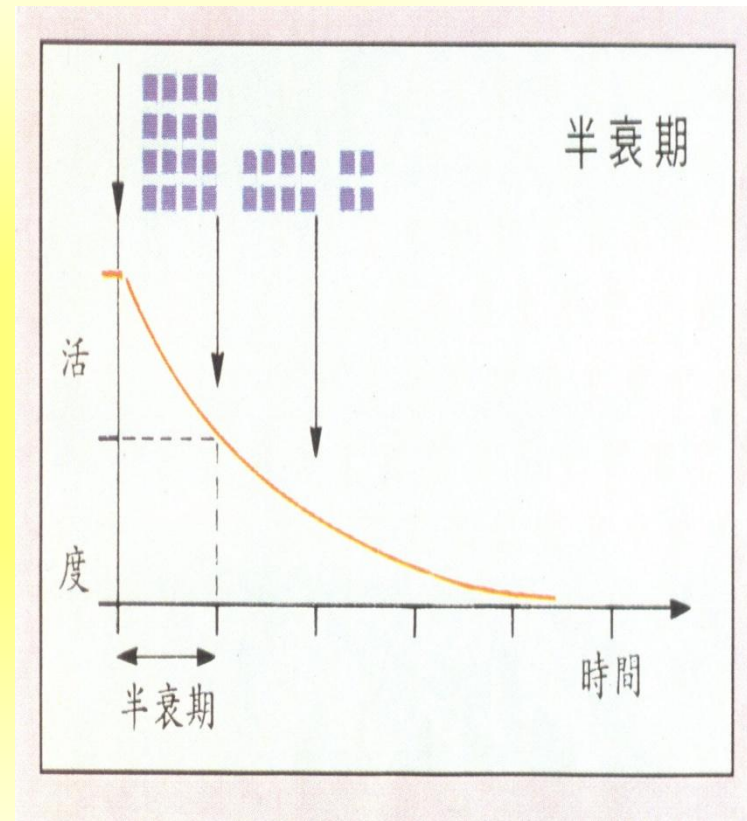
放射性廢棄物特性

含一種或多種的放射性核種，其活度會隨時間的增長而遞減

會放出無色、無臭、無味、無聲的游離輻射

造成體內或體外輻射劑量

使用適當的裝置即可立刻決定游離輻射量是否會超出法規限值





放射性廢棄物來源與特性

- 放射性廢棄物所含之人工放射性核種來自：
核分裂及中子活化
- 放射性廢棄物依其物理形態，可分為氣態、液態、固態三種
- 目前我國營運中三座核能電廠六部核能機組，都設有放射性廢棄物的處理系統



低階放射性廢棄物



低階放射性廢棄物來源與特性

核能電廠放射性廢氣的來源

- 活化產物：以 ^{16}N 、 ^{41}Ar 及 ^3H (氚氣)為大宗。
 - 其中 ^{16}N 之加馬能量較高(6.13MeV)，其半衰期僅為7.13秒。 $^{16}\text{O}(\text{n,p})^{16}\text{N}$
- 分裂產物：以 ^{135}Xe 、 ^{88}Kr 、 ^{85}Kr 及 ^{131}I 為主。



低階放射性廢棄物來源與特性

- 核能電廠放射性廢液的主要來源：
 - 機件洩水
 - 地面洩水
 - 化學廢液
 - 洗滌廢液





低階放射性廢棄物來源與特性

- 核能電廠**固態**廢棄物的主要來源：
 - 濕性放射性廢棄物：廢液處理後產生的廢樹脂、過濾殘渣及濃縮廢漿；
 - 乾性放射性廢棄物：在運轉中，受污染的廢棄衣物、手套、工具、紙張、塑膠及機具等。





低階放射性廢棄物處理

- 乾性固體廢棄物通常再分為可燃廢棄物、可壓廢棄物與不可燃不可壓廢棄物。
- 可燃廢棄物經焚化處理、可壓廢棄物經壓縮處理，以減少廢棄物的體積。





我國低階核廢料管理策略

- 低放射性廢棄物係採「減少產生、減容固化、安全貯存、妥善處置」之策略
 - 在減少產生方面：原能會已訂定減廢目標值，核能一、二、三廠的放射性廢棄物產生量，業已逐年減少
 - 在減容固化方面：廢棄物須先經過焚化、壓縮或固化處理後，再以鋼桶盛裝



低階放射性廢棄物處理

- 處理的目的：使放射性核種安定化、容易操作、減容減量，所以將液態放射性廢棄物處理成固態，再加以減容與固化，以利未來貯存、運送與最終處置。
- 各階段輻射防護設計，年有效劑量不得超過0.25毫西弗。



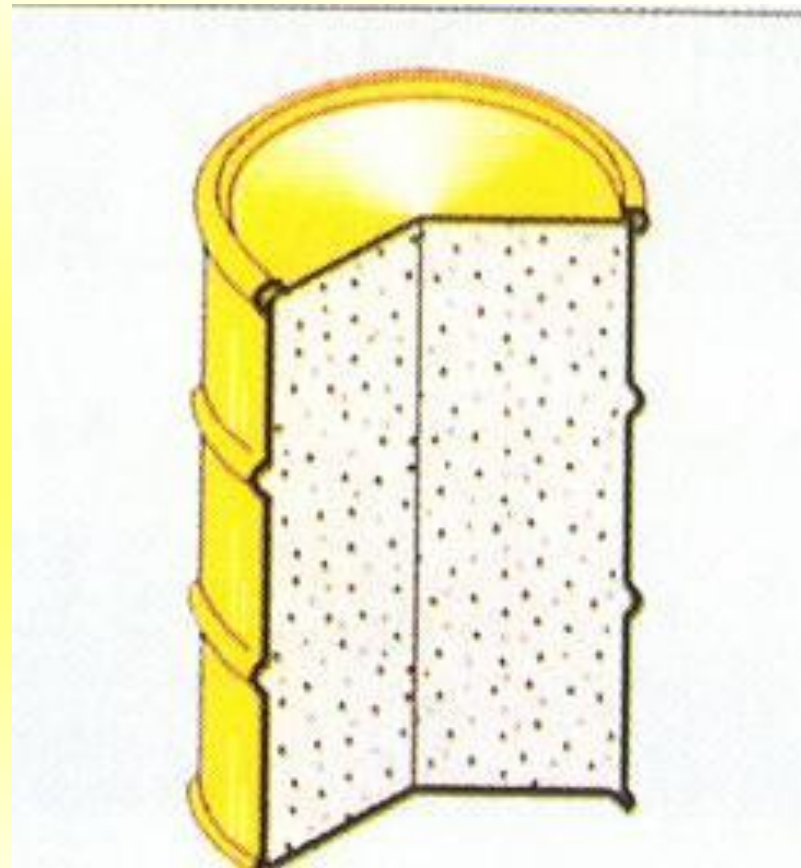
Waste solidified
by HEST

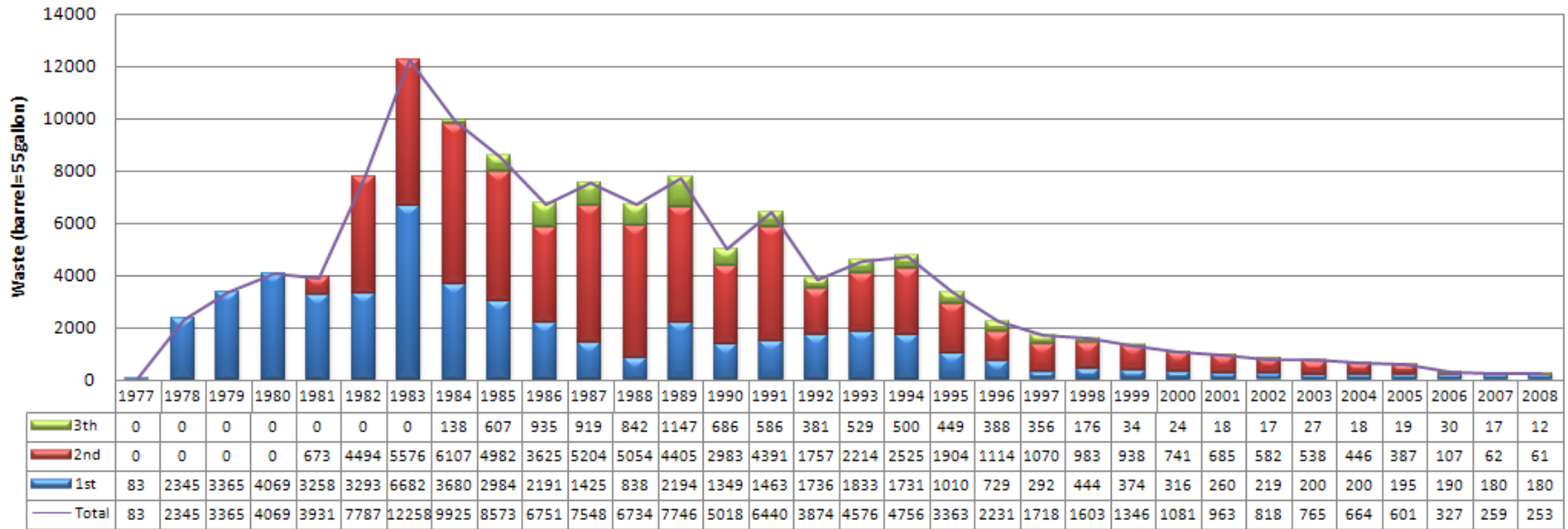




低階放射性廢棄物處理

- 濕性固體廢棄物經水泥固化，再以容器盛裝。其固化體須符合固化體品質標準。
- 固化體之抗壓強度須大於**15公斤重/平方公分**





國內三座核能電廠低階放射性廢棄物產量



各核能電廠實際與預估產生之低階放射性廢棄物總量(桶)

	金山	國聖	馬鞍山	其他 ¹	合計
存於廠址	38,263	45,826	6,675	N.A.	90,764
存在蘭嶼	42,028	37,488	6,336	11,820	97,672
合計	80,291	83,314	13,011	11,820	188,436
預估40年產生總量 ²	206,000	280,123	163,000	82,000	976,000 ³

¹ 其他來自研究、工業用、與醫療低低階放射性廢棄物n

² 包括運動轉與除役

³ 包括核四廠運轉40年與除役之 242,000 統



面積 45.7 平方公里，人口 4,183 人(2009 年2月)



1982 年開始營運，1996年停止運送，總儲存量 97,672 桶
政府曾承諾於2002年將全部低階放射性廢棄物運出



核二廠現代化貯存庫（二號）





核二廠現代化貯存庫（二號）



核二廠現代化貯存庫（三號）

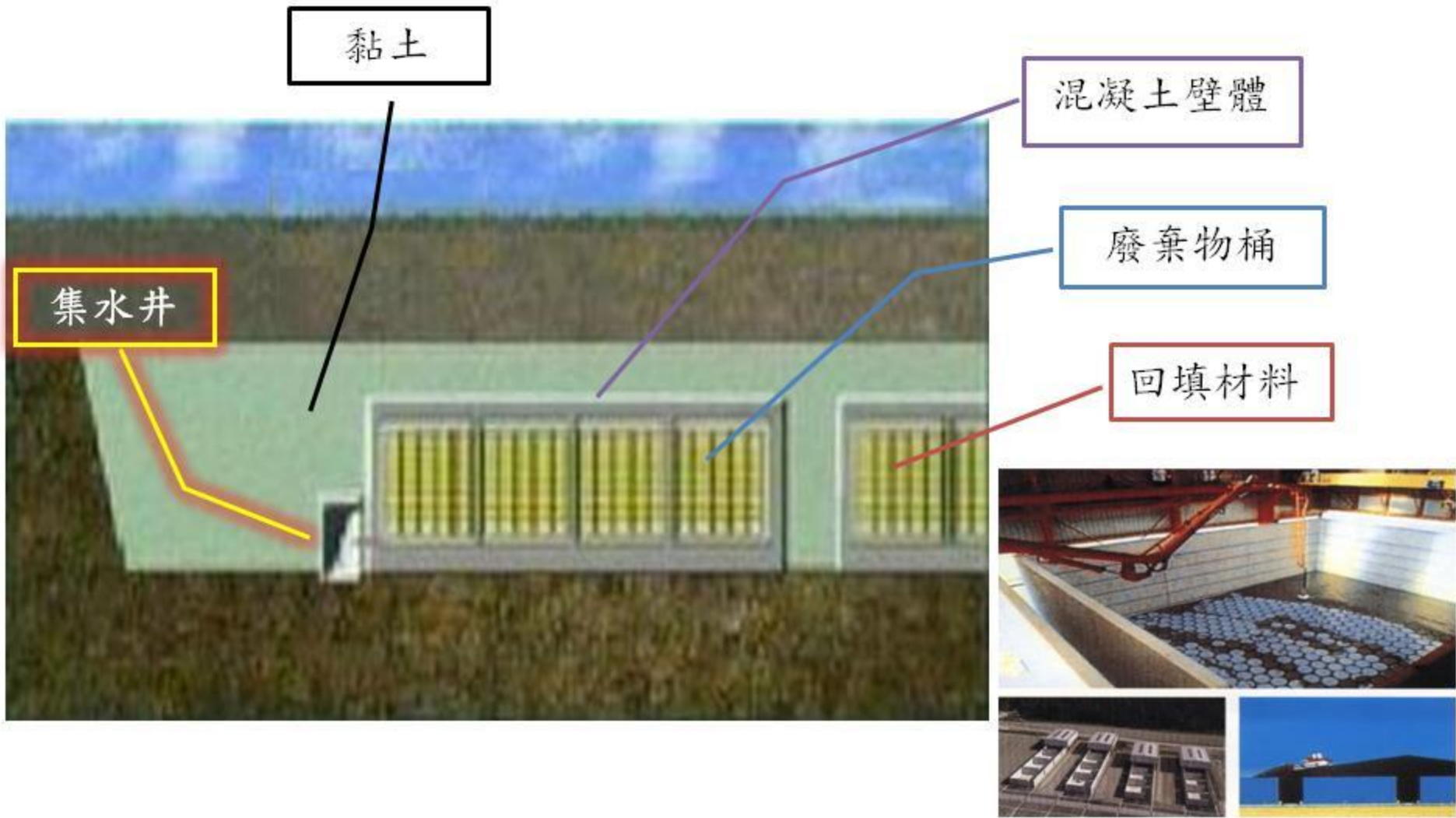


放射性廢料與一般有害廢棄物最大的不同點，在於它產量少且其放射性會隨著時間而衰減，而且它也很容易偵測，所以放射性廢料比較容易集中管理。

有害或有毒廢棄物的處理原則：與生物圈及食物鏈長久的隔離

低階廢料放射性廢料的處置方式有：淺層處置或淺地掩埋、地下處置窖等。

全世界已有三十二個國家共七十二座最終處置場在運轉中。





法國經驗



已結束運作進入封場監測狀態的法國芒什處置場



被森林圍繞的法國盧伯處置場



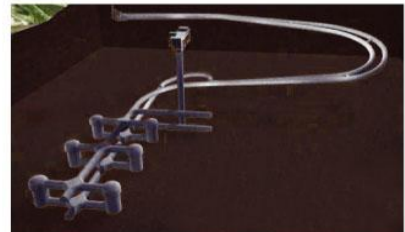
FRANCE



韓國經驗



◀ 慶州慶宜場位於新月城核能電廠#1、#2機組旁，佔地約2平方公里。



▲ 慶州慶宜方式採地下隧道設計，總容置為80萬桶。



▲ 大產池已成為慶州旅遊不可錯過的代表性景點。



▲ 石窟庵、佛羅寺及慶州歷史遺跡地區被聯合國教科文組織登錄為世界文化遺產。

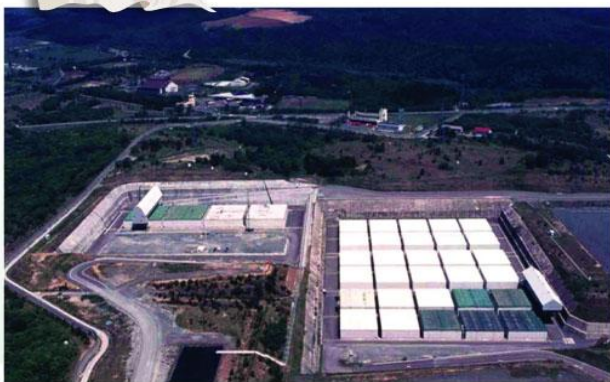
項目	慶州	群山	盈德	浦項
選舉人數	208,607	196,960	37,536	374,697
投票人數	147,636	138,192	30,107	178,586
通訊投票	70,521	65,336	9,523	63,851
在籍投票	77,115	72,856	20,584	114,735
投票率%	70.8	70.2	80.2	47.7
贊成率%	89.5	84.4	79.3	67.5

▲ 2005年11月2日 韓國中選放最終處置場址公投結果

KOREA



日本經驗



◀ 日本六個所村低放最終處置場，深淺地層處置，右邊為1992年啟用的1號處置設施，左邊為2000年啟用的2號處置設施，至2007年各約存放13.8萬桶及6萬桶。



▲ 一年約有10萬人次參訪的低放最終處置場公眾展示館(PR Center)



▲ 初秋時乘坐上十和田湖遊船，可拍一片靚景。



▲ 奧入瀨溪春天的新綠，吸引日本國內外遊客前往朝聖。



▲ 健康營養的日本青森蘋果屬高級水果，深受台灣民眾喜愛。

JAPAN



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



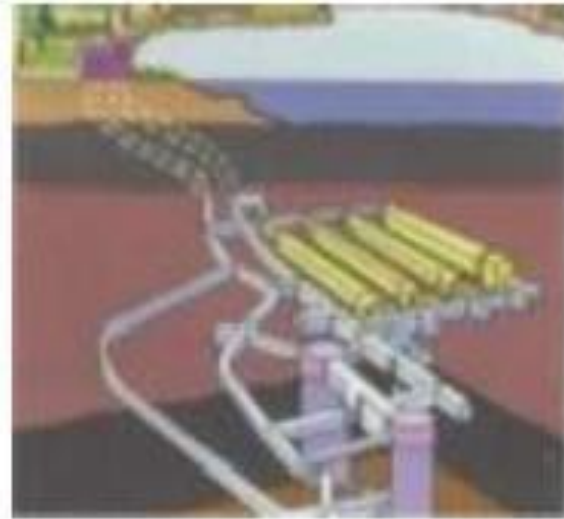
台灣電力公司
www.taipower.com.tw



日本六所村核燃循環設施



地面設施鳥瞰圖



設施概念圖

瑞典經驗/海床下坑道處置



低放處置選址管制作業



- 公告潛在場址
 - 選址小組於 97/8/19 票選後，經濟部於 97/8/29 公告 3 處潛在場址
 - 台東縣達仁鄉
 - 屏東縣牡丹鄉
 - 澎湖縣望安鄉

← 潛在場址位置圖



低階核廢料處置廠營建費用與單位成本

國家	日本	法國	德國	瑞典	芬蘭(1)	芬蘭(2)
處置技術	地表	地表	地下坑穴	海床下	地下	地下
成本	6,480,000 萬日圓	800,000 萬法郎	73,000 萬美元	150,000 萬瑞典幣	15,200 萬芬蘭幣	11,500 萬芬蘭幣
容量(桶)	400,000	5,000,000	325,000	315,000	42,160	27,000
單價	162,000	1,600	2,246	4,726	3,605	4,259
	日圓/桶	法郎/桶	美元/桶	瑞典幣/桶	芬蘭幣/桶	芬蘭幣/桶
單價 ¹ 新台幣/桶	47,496	9,670	70,545	20,313	24,040	28,642

表註

1 匯率計算依據網站<http://www.xe.com/ucc> 93年5月20日之數值



高放射性廢棄物

用過核子燃料

用過核子燃料經再處理所產生之萃取液或產物

使用過核燃料: 內含大量之可用之鈾-235與鈾-239.

燃料中剩餘之U-235含量高於天然鈾之U-235含量

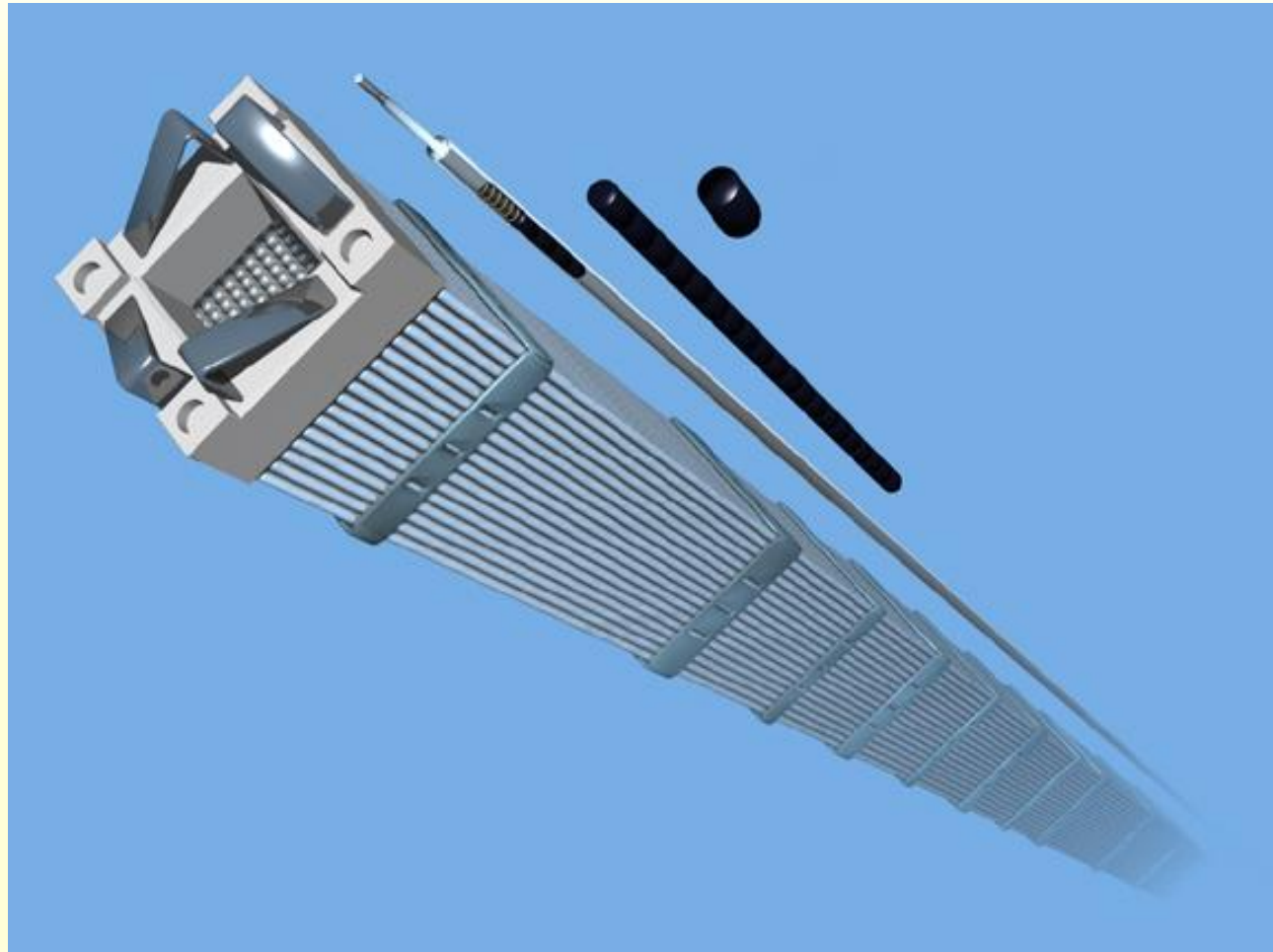
處理方式: 暫時儲存於電廠—濕式, 乾式

集中儲存於特定場址 -- 暫時 (等待再處理)

經適當包裝後深層地質掩埋— 永久



用過核子燃料



壓水式反應器核燃料束

一束核燃料所能產生的電力相當於7萬噸的煤或 25萬桶的石油

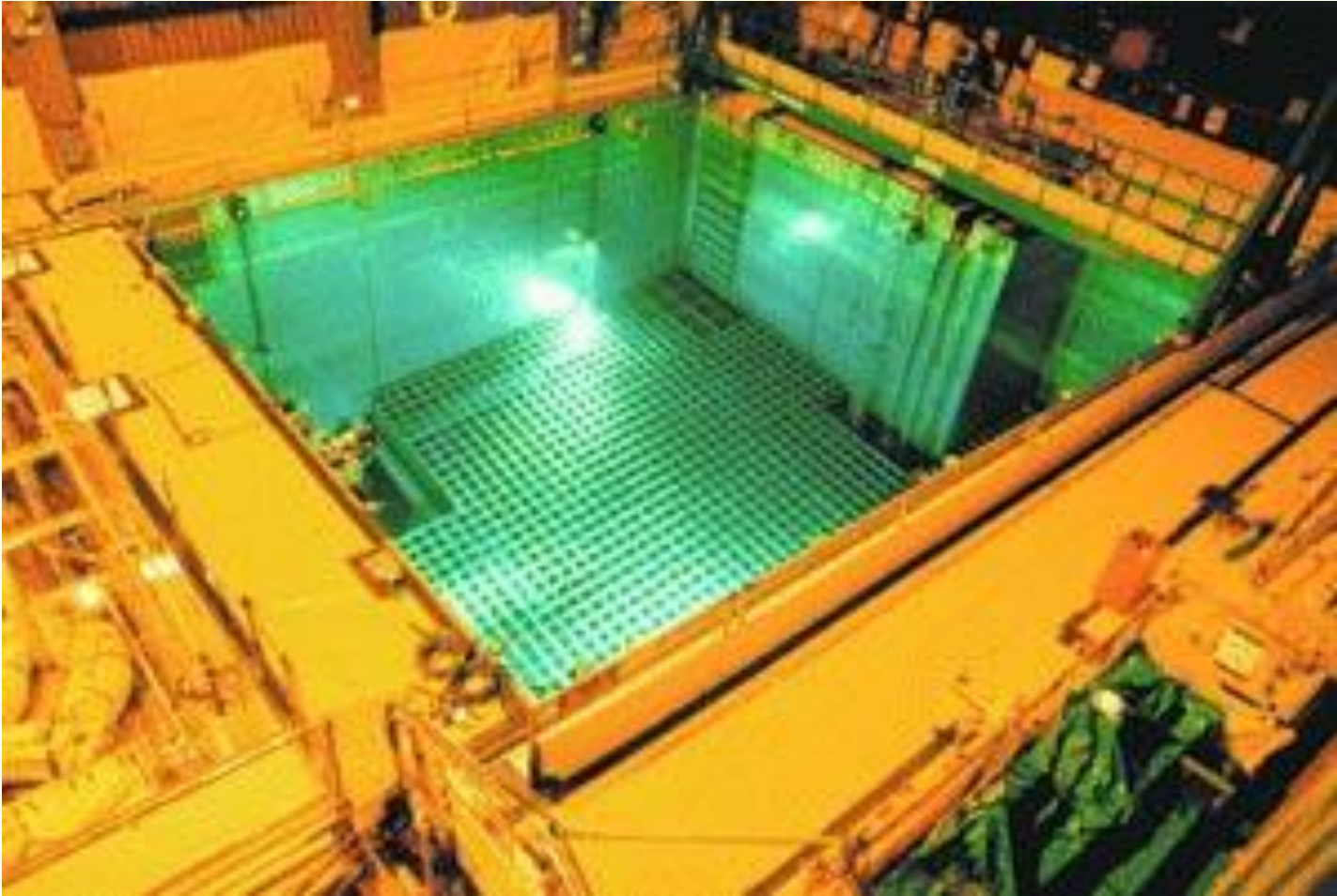


我國現有核能電廠用過核子燃料貯存水池容量

	核燃料貯存水池容量 (組/束)	已貯存量 ¹		預估運轉40年產量		40年運轉水池容量不足數量 (組/束)	預估水池容量用完日期
		組/束	公噸	組/束	公噸		
核一廠	6,166	5,104	880	7,532	1,341	1,366	2010.3
核二廠	10,058	6,864	1,153	11,544	1,947	1,564	2016.9
核三廠	4,310	2,058	828	3,842	1,633	0	NA
核四廠	16,522	0	0	13,808	2,430	0	NA
總計	37,056			36,726	7,351	2,930	NA

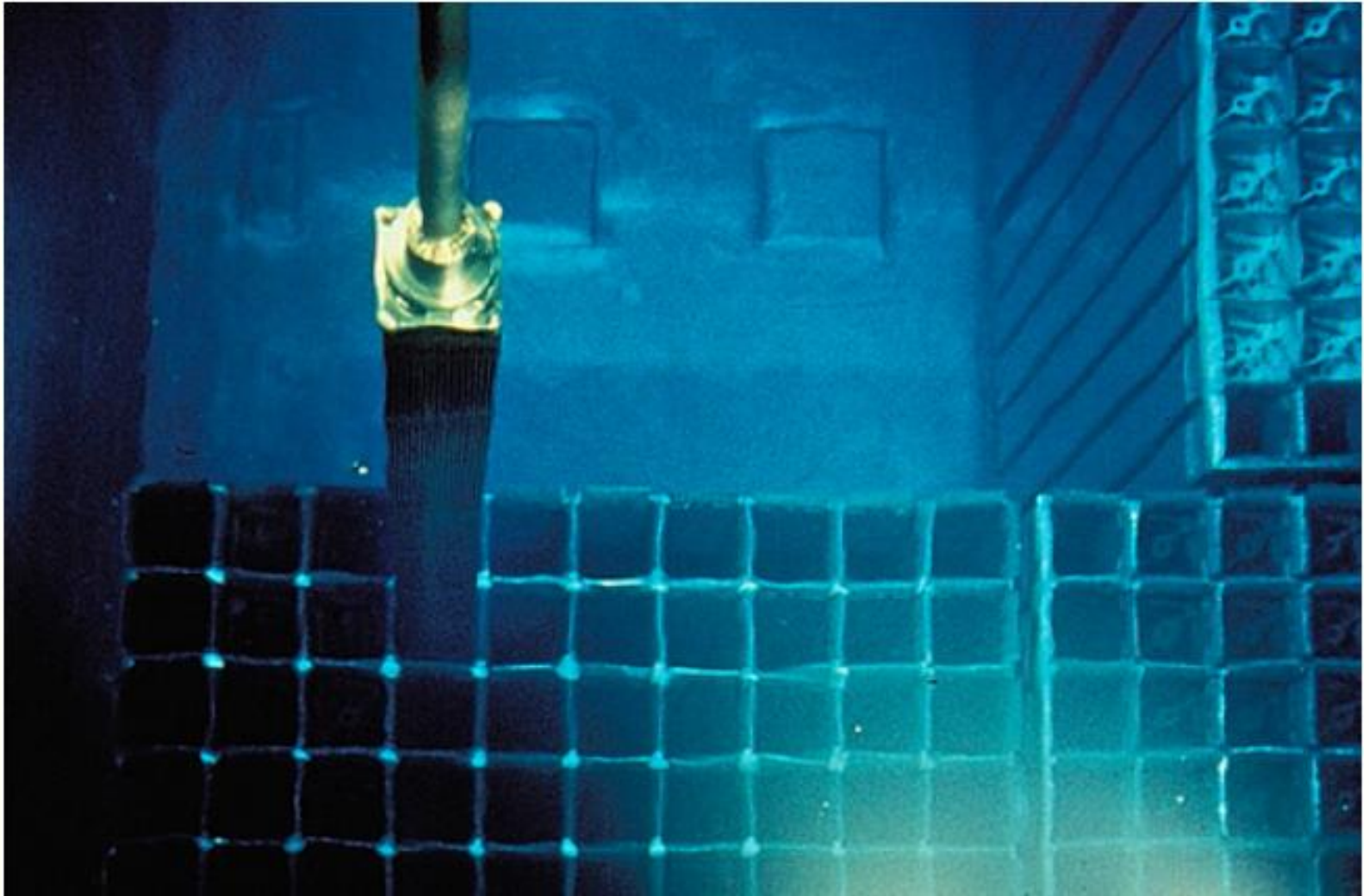


過核子燃料貯存水池





過核子燃料貯存水池



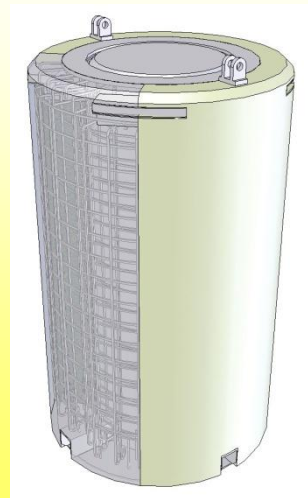




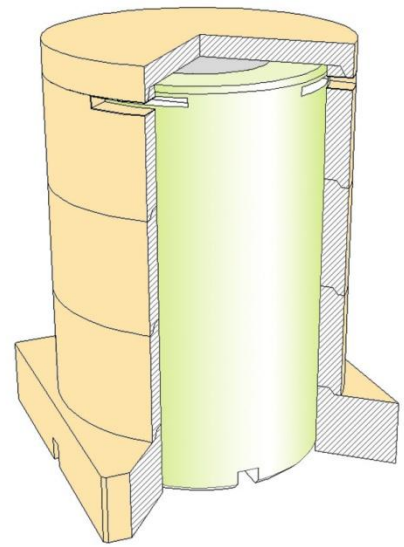
密封鋼桶
外徑：1.70 米
高：4.84 米
重：16.65 噸



傳送護箱
外徑：2.12 米
內徑：1.72 米
高：5.13 米
重：46.18 噸



混凝土護箱
外徑：3.45 米
內徑：1.89 米
高：5.70 m
重：112.73 噸



外加屏蔽
外徑：4.20 米
壁厚：0.35 米
高：6.03 米
重：81.20 噸

核一廠用過核燃料乾式儲存系統示意圖，可儲存56束燃料



核一乾貯案－貯存模擬示意圖

貯存護箱/貯存基座

整地工程
排水工程
邊坡保護
植生綠化

輔助系統



保安圍籬

橋樑道路

護岸工程



用過核子燃料乾式貯存(續)



美國Maine Yankee
核電廠乾式貯存設施



美國Connecticut Yankee
核電廠乾式貯存設施



美國核電廠乾式貯存設施(以4個電廠為例)



密西根州的帕利塞德 (Palisades) 核電廠



美國核電廠乾式貯存設施(以4個電廠為例)



紐約州的費茲派區克 (Fitzpatrick) 核電廠



用過核子燃料最終處置

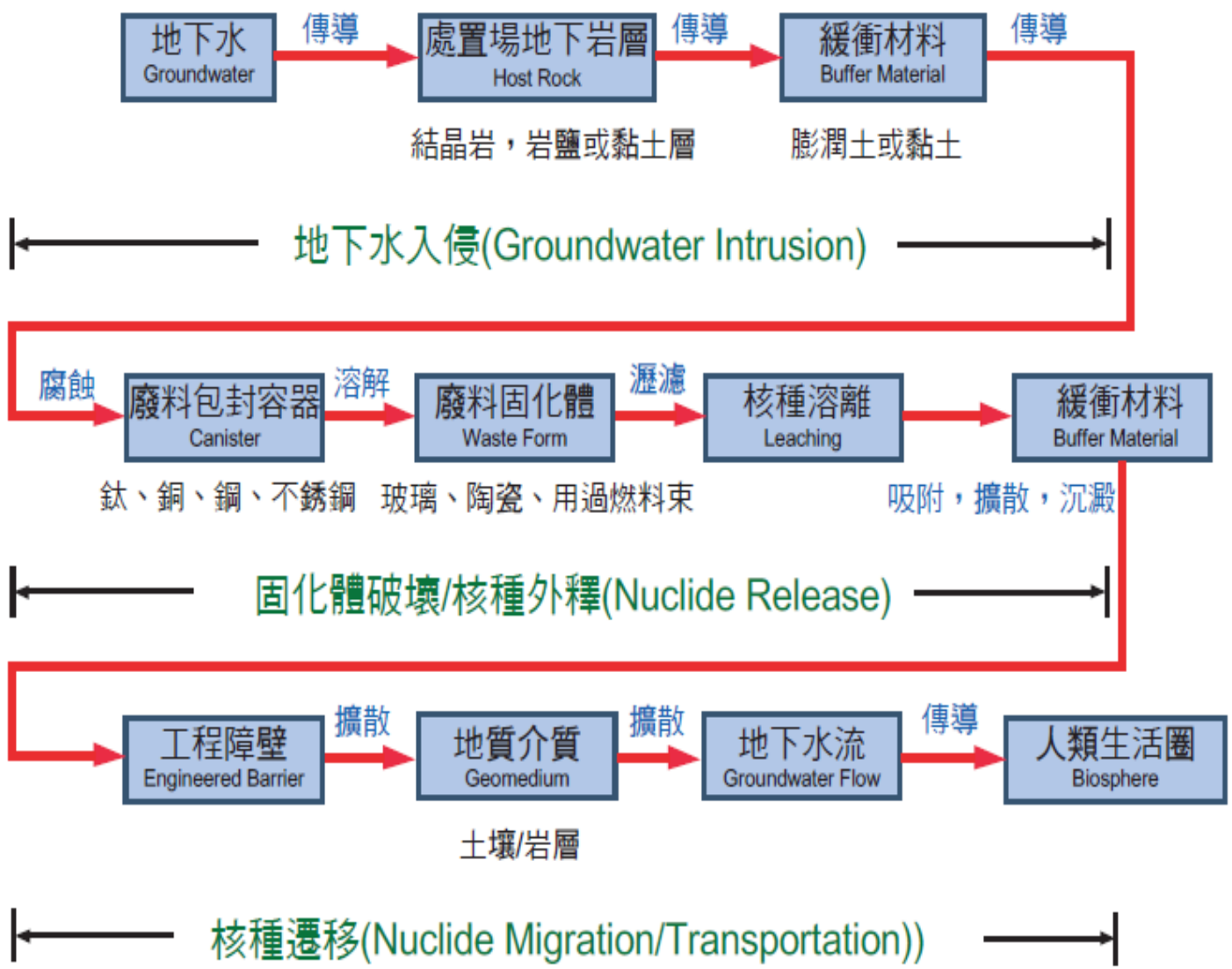
2002年12月25日總統簽署頒佈實施『放射性物料管理法』

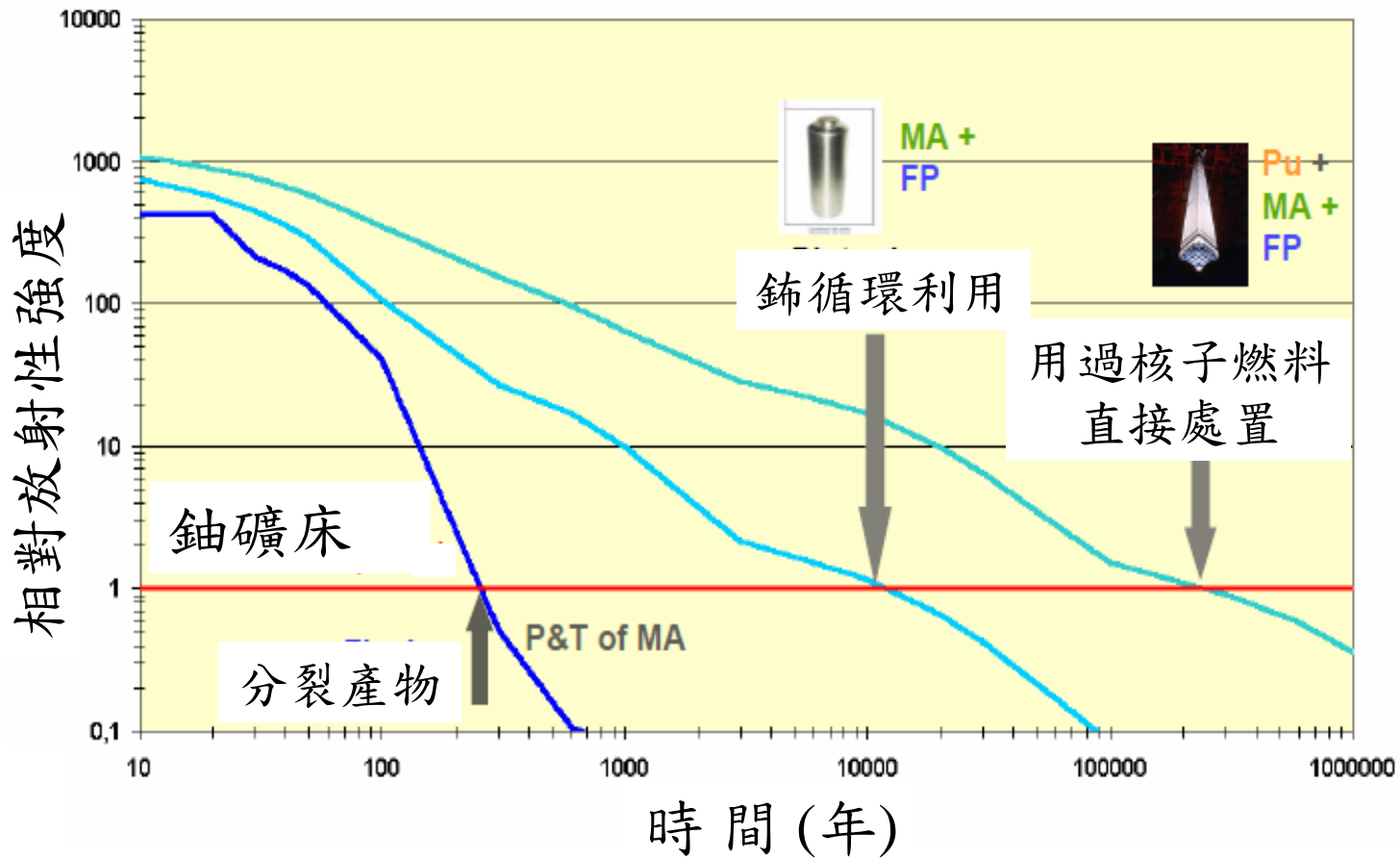
2003年7月30日公佈『放射性物料管理法施行細則』

2004年11月16日台電公司完成「用過核子燃料最終處置計畫書(2004年版)」，並陳報原能會審查，經奉原能會於2006年7月13日核備該計畫書

計畫書之規劃時程如下：

- 「潛在處置母岩特性調查與評估階段」(2005~2017年)
- 「候選場址評選與核定階段」(2018~2028年)
- 「場址詳細調查與試驗階段」(2029~2038年)
- 「處置場設計與安全分析評估階段」(2039~2044年)
- 「處置場建造階段」(2045~2055年)





1st contributor: Pu ; 2nd contributor: Minor Actinides (MA)

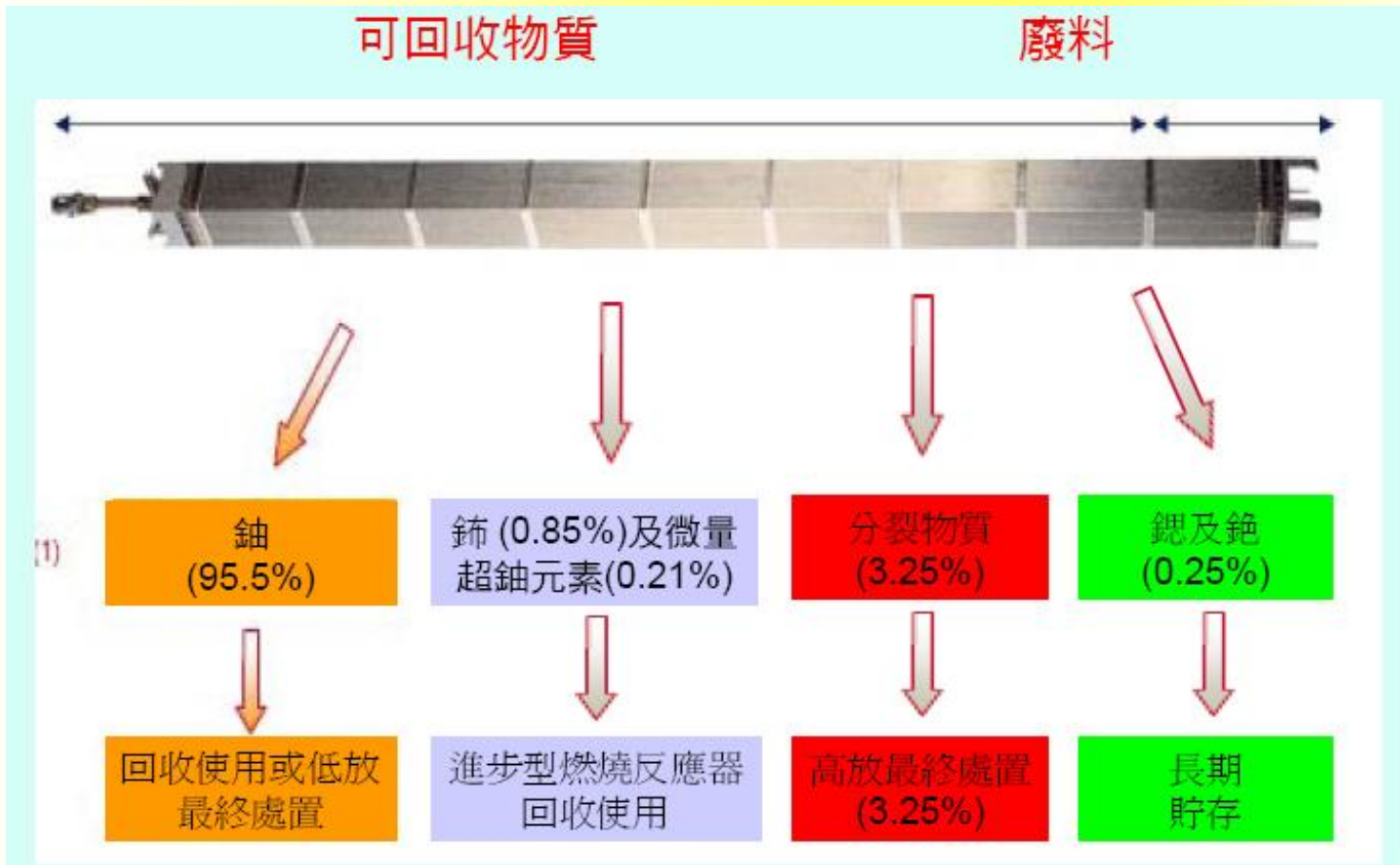


深地層處置場保護措施功效

主要影響機制	多重障壁系統			累積時間 (年)
	種類	平均尺寸 (公尺)	平均有效時間(年)	
地下水接近	處置場地層	30 - 60	10,000-20,000	15,000
緩衝材質膨潤防水	緩衝材料	0.4	25,000	40,000
包封容器腐蝕	包封容器	-	100,000	140,000
廢料體溶解	廢料體	-	15,000 - 65,000	170,000
核種在地質遷移	處置場地質	300 - 1000	500,000-1,000,000	



用過核燃料





高階核廢料：使用過核燃料經過再處理程序，提煉出有用的鈾與鈾，剩下之不可用之廢棄物（分裂產物，超鈾元素）。

核燃料再處理程序可回收可用之物質，並大幅度的減少待處理之放射性物質的總量。

問題：核武材料的擴散，價格，營運安全
積極發展的國家：法國，日本，英國

高階核廢料的處理：減容，減量，玻璃化，抗腐蝕與侵蝕之金屬容器，深層地質掩埋。



各國用過核子燃料/高放射性廢棄物處置時程

處置方式	國家	核能電力占全國電力 (%)	人口 (2007年估計)	人口密度 (人/平方公里)	處置廢棄物	處置場預定啟用時程
直接處置	美國	19.9	301,610,970 世界第3名	32 世界第140名	用過核子燃料及高放射性廢棄物(軍用)	2017年
	加拿大	12.5	32,880,770 世界第35名	3.29 世界第187名)	用過核子燃料	預定2006年底提出長程處置方案
	芬蘭	27.3	5,246,879 世界第106名	17.1 世界第190名)	用過核子燃料	2020年
	瑞典	49.6	9,044,789 世界第82名	20 世界第153名	用過核子燃料	2023年
	西班牙	23.6	44,708,964 世界第29名	88.57 世界第84名	用過核子燃料/中強度放射性廢棄物	2035年
	台灣	13.8	22,894,283 世界第47名	632.44 世界第9名	用過核子燃料或高放射性廢棄物	2055年



各國用過核子燃料/高放射性廢棄物處置時程

處置方式	國家	核能電力占全國電力 (%)	人口 (2007年估計)	人口密度 (人/平方公里)	處置廢棄物	處置場預定啟用時程
再循環	日本	25.0	127,333,002 世界第9名	335 世界第18名	高放射性廢棄物	2040年
	法國	77.7	64,102,140 世界第20名	113 世界第68名	高放射性廢棄物	2065年
	瑞士	39.7	7,523,934 世界第96名	182 世界第44名	高放射性廢棄物	2040-2050年
	英國	23.7	59,553,800 世界第22名	246.5 世界第33名	高放射性廢棄物	未定
	俄羅斯	15.9	143,974,059 世界第7名	8 世界第178名	高放射性廢棄物	未定
	印度	2.62	1,126,000,000 世界第2名	342.50 世界第19名	高放射性廢棄物	未定
	中國	1.93	1,321,851,888 世界第1名	135.4 世界第54名	高放射性廢棄物	未定
直接處置 或 再循環	比利時	55.5	10,511,382 世界第77名	339.50 世界第22名	用過核子燃料及高放射性廢棄物	2035年
	德國	28.1	83,251,851 世界第13名	230.9 世界第50名	用過核子燃料及高放射性廢棄物	2030年



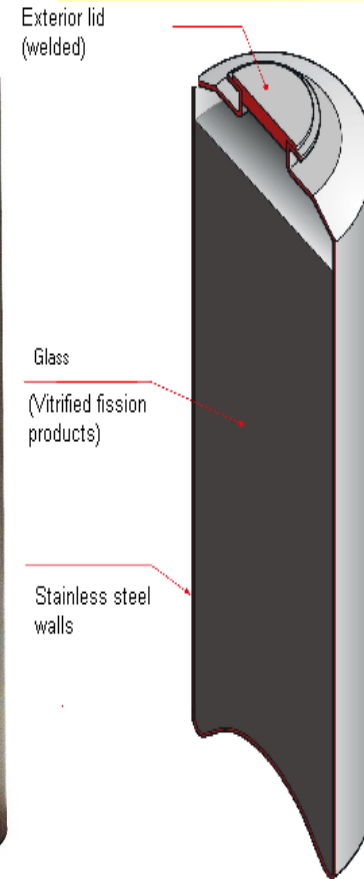
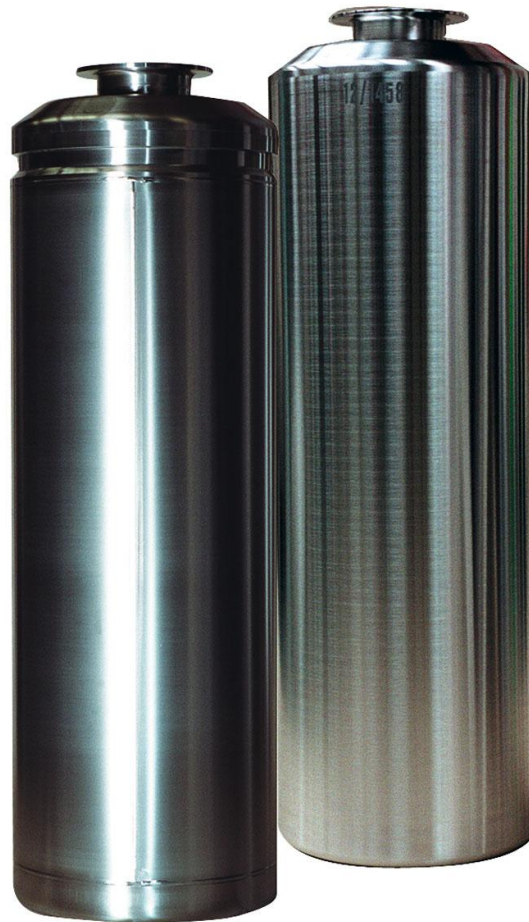
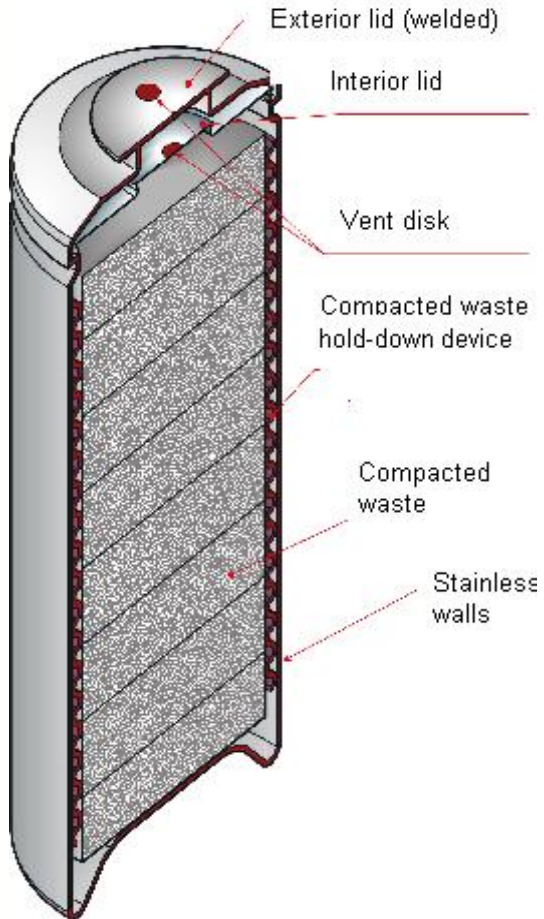
目前國際上輕水式用過核子燃料再處理容量

	裝置容量 (公噸/年)	2005處理量 (公噸/年)	累積處理量 (公噸)
La Hague (法國)	1,700	1,100	21,000
Sellafield (英國)	900	150	4,000
Tcheliabinsk (俄羅斯)	400	150	3,900
Rakkasho-Mura (日本，2007年啟用)	800	0	0
總計	3,800	1,400	28,900



壓縮後之燃料束結構才料

玻璃固化後之分裂產物





法國用過核子燃料處理設施 高階放射性廢棄物暫存倉庫





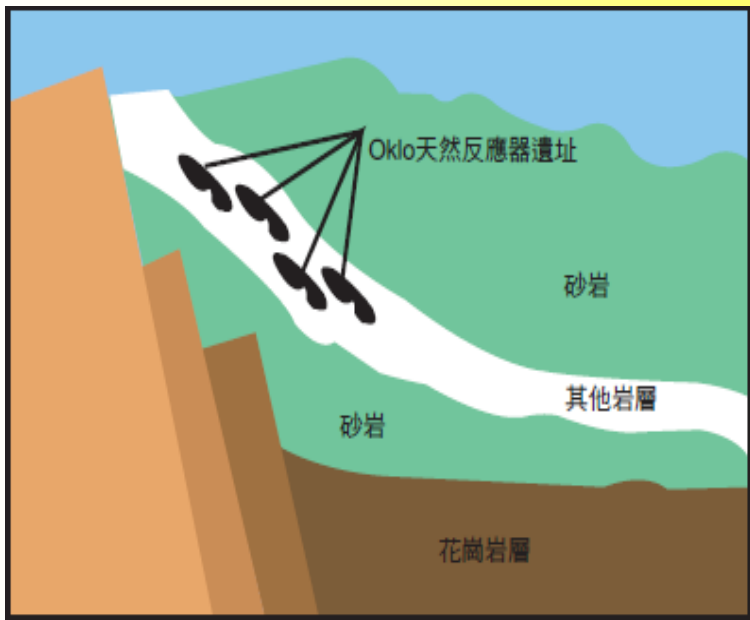
法國用過核子燃料處理設施 高階放射性廢棄物暫存倉庫





非洲加彭共和國
運轉於2億年前之
天然反應器遺址

Oklo天然反應遺址證實深地層處置可有效防止核種遷移





素紗禪衣



圖B.4 馬王堆遺址發現大量易腐敗有機質居然可以完整保存2100年,足見黏土礦物可以長期隔絕氧氣與水份入侵



3,700年前早商獸面紋觚



2,800年前西周宗周鐘

三千多年的歲月都不能消蝕2公厘厚度的青銅器



核能發電後端營運基金

- 台電公司於**75年7月1日**起按每度核能發電量提撥**0.17元**，作為核能發電後端營運費用基金，以支應未來放射性廢棄物處理及除役拆廠的費用。截至**96年底**止，該基金已超過**1,962億元**，並以每年百億元快速累積增加中。
- 該基金屬**經濟部**主管之「**非營業基金**」，並由經濟部邀集財政部、主計處、原能會等單位代表，組成「核能發電後端營運基金管理會」妥為管理。未來放射性廢棄物**處理**費用已經有週全的準備。