

討論事項：本基金 114 年度現金收支估計及運用計畫

出席委員意見紀要

(一)周委員玲臺

1. 在簡報第 3 頁有關於現金收支估計數，有提到 114 年現金收入總共是 431 億元，新撥入之基金是 225 億元，我想知道，因為收入與核電使用量有關，所以數字是不是會比前一年減少很多？因為現在核電的使用量應該降低很多，收入是不是在未來也會繼續下降？
2. 有一項目是「114 年度現金支出歸墊台電工作款」，因為它是本基金最重要之現金支出，我建議把這項目之內容重點列出，不然就只是代收、代付之功能，台電工作款之內容才是基金管理委員會要注意的。
3. 捐補助等費用 5.83 億元，是不是也可以把捐補助之重要項目條列出，讓我們知道受捐補助之對象、受益者為何，理由也做一說明。
4. 我們在會計上屬特別收入基金，特別收入基金最近發生很多問題，但因在我們基金設置上，經濟部做得非常好，由台電與經濟部雙方在內部控制與執行上有更多之制衡作用。想請教，我們內控與內稽之機制在哪裡？
5. 簡報第 8 頁，有一基金用途說明，其中電源開發的細項內容，發現裡面有很多的改建、更新或維修，也放在電源開發項目中，如變電所之改建、系統之改善或空污之改善，這些到底是屬電源開發還是設備維修？是否符合我們基金可以使用之用途？如果這個不行，另外有個理由是營運，是不是把它用兩項區分會比較沒有爭議？

基金業務部門、台電公司說明及回應委員意見紀要

- (一) 針對新撥入之資金，我們每五年會進行後端基金總費用重估，並由台電公司以固定年金之方式提撥費用至基金。103 年以前是按每度核能發電提撥 0.17 元，此種作法即符合委員所提，收入隨發電量減少之情形。107 年起依照修訂之後端基金費用收取辦法，改以每年平均分

攤固定金額方式提撥核能發電後端營運費用。提撥金額依據每五年針對後端營運五大計畫重估之後端營運總費用計算之，於114年提足，故基金收入不會隨發電量減少。

- (二) 有關歸墊台電工作款之部分，114年度後端基金編有五大計畫，目前都是台電公司代為執行，所以台電公司執行完後，會把提撥至基金之款項與台電實際執行之金額進行沖銷，所以會把這一筆款項歸墊給台電公司。
- (三) 捐補助等費用主要是年度回饋金，依照後端基金回饋相關辦法，各核能設施的所在地與鄰近地區，都會依照高低放核廢料之重量與桶數計算年度回饋金。最近核一乾貯在進行熱測試，在114年度亦會撥付一次性回饋金，這部分也是含在內。
- (四) 有關內控與內稽部分，會計組會依照預算編列之五大計畫執行情況，進行第一輪審核，在支付列帳時會計組亦會是第一個把關。而每一年經濟部與審計部也會定期進行查核，我們也會就查核意見做回覆，此即內稽內控。
- (五) 基金用途部分，台電與經濟部現在要找到新的土地興建新電廠，在台灣幾乎不可能，所以只能用現有之土地去執行。以前燃煤電廠因空污或者未來淨零之要求，所以會由煤轉氣，以原來燃煤電廠的基礎進行改建或更新，所以這是我們使用「更新」之緣由，將其改成燃氣之機組，包括大林、新達、通霄都是這樣做。

召集人

- (一) 本案通過。
- (二) 請業務單位補充歸墊台電工作款及捐補助等費用之內容，作為會議紀錄附件，供委員參考。

報告事項一：核二廠除役作業與乾貯計畫現況

出席委員意見紀要

(一)林委員子倫

在地居民擔心核電廠運轉期間的回饋金，若電廠進行除役後，回饋金如何處理？

(二)施委員信民

除役的廠區布置圖，沒看到低放的貯存庫。

基金業務部門、台電公司說明及回應委員意見紀要

核電廠運轉時，回饋金與促協金會根據發電量與核廢料的貯存量去計算，進行地方之回饋。在核電廠停止運轉開始除役後，發電量會減少。但我們的回饋要點在 108 年就法制化，即規定以核電廠 3 年穩定運轉之地方回饋金總和平均值採計，補足減少之金額。換言之，核電廠除役完成前，除役回饋金額，不會少於運轉期間。

召集人

(一) 本案洽悉。

(二) 請依委員意見補充廠區布置圖之相關資訊作為會議紀錄附件，供委員參考。

報告事項二：核二廠輻射特性調查-難測核種比例因數

出席委員意見紀要

(一)謝委員蕙蓮

報告中輻射特性調查作法，是否也應用在核三廠？

(二)周委員玲臺

1. 現在全球有關於永續發展及氣候變遷等之認證，以金管會為例，是以國際認證為主，會提升國際的公信力。
2. 在講到 TAF 的時候，可以做一個背景敘述，說明它是一國際認證機構。

(三)陳委員文泉(李彥良代理)

1. 整個輻射特性調查計畫是隨著除役的進展持續進行修正，現在核二廠反應爐還有燃料，所以能實際作業的系統範圍有侷限。
2. 比例因數我們目前會參考國際原子能總署 IAEA 及國外同型除役電廠之相關現況，並配合國內核二廠整體系統之運轉狀況進行審查。核安會會盡到相關安全之審查作業責任。

(四)施委員信民

1. 我們這裡所提到實驗室分析，是交由哪個單位？是台電本身有實驗分析的能力嗎？
2. 台電應已累積許多經驗，可否告知現在比例因數大概是多少？像核一廠已經運作 40 年，中間也有維修、管線更新之情形，針對這些管線裡面的輻射，應有進行一些分析，我覺得以往就有累積一些資料。

基金業務部門、台電公司說明及回應委員意見紀要

- (一) 核三會延續這套方法計算比例因數，這也是國際之做法。
- (二) 台電在總公司核能發電處的轄下有一個獨立於電廠外之放射試驗室，它本身就是負責電廠之環境監測、人員劑量評估及放射化學分析等工作，這些工作事項都有通過 TAF 認證。
- (三) 我們電廠在調查過程中，會依照我們的特性與系統分類去取樣，取下之樣品就是交由獨立的放射試驗室進行分析，分析出來的檢測報告就會有一個 TAF 的標章，代表是被認可之報告，我們電廠即使用這個報告，引用裡面的數據計算我們的比例因數。
- (四) 以核一而言，主冷卻水系統，難測核種大概是 7%，大部分都是鈷 60 或銫 137，針對鈷 60 跟銫 137 去管制，管制值設定我們大概抓 10%、15% 的餘裕留給難測核種，這些都是預估，核二廠還是要建立自己的，才能把自己的特性掌握。

召集人

本案洽悉。

報告事項三：2024 NEI/EPRI 除役研討會(美國)

報告事項四：中期暫貯與最終處置技術交流(芬蘭、瑞典、德國)

出席委員意見紀要

(一)周委員玲臺

1. 報告提到 SONGS 核電廠 1 號機已經永久停機 30 多年，拆除作為乾式貯存場，你們有沒有詢問他們的經驗，把停機之地點作為乾式貯存場有沒有什麼優缺點？以及為什麼會選在這個地點？
2. 台灣沒有 DOE(能源部)，而美國 DOE 管制很嚴格，裡面也牽涉到 NRC(核管會)。台灣目前在沒有 DOE 的情況下，是經濟部與環保署分散權力和決策，而核安會有沒有強大之行政力量？在實務上，核後端工作之運作，和台灣沒有 DOE 之組織，有沒有關聯性？以及 DOE 與 NRC 之關係為何？
3. 未來的社會教育，以及人才之培訓都非常重要。人才可能也是要看下一世代之意願，否則這個領域未來可能就沒有學生願意去投入。後端基金如果可以做一些科學教育，讓年輕世代知道它是世界正發展中之科學，可以讓高中生參加營隊，讓他們知道台灣除了半導體之外，還有其他科學技術領域可以投入，核後端工作在全世界都有存在之需求和機會。這個是可以宣導的，我們可以把它視作永續工作之一部分，因為聯合國的 SDG(永續發展目標)也沒有說反對核能，其目標是有乾淨之能源。未來如果沒有年輕的人才去接棒，是我們國家很大之損失和危機。

(二)施委員信民

1. 台灣之核能安全管制，以前由原子能委員會(現核安會)主導，它的主委是行政院長任命，但是要經過總統同意。環保署(現環境部)是管制非游離輻射，核能是游離輻射，所以就分開了。
2. 報告中的乾式貯存設施是包括低放和高放兩種嗎？還是只有高放的乾式貯存？如果沒有包括低放的話，低放是送去哪裡？
3. 猶他州或德州這兩個地方我都待過。他們除役時切割下來之反應

爐，比較高放射性的廢料，是放在乾式貯存嗎？如何歸類？他們怎麼做是不是可以說明一下？

4. 從歐洲之參訪經驗看下來，台灣是否有適合的地質？

(三)陳文泉委員(李彥良代理)

1. 簡報中說明 NRC 修正之法規，停機後之時間，BWR 的 10 個月和 PWR 的 16 個月後無需廠外緊急應變計畫，這時間之考量有什麼特殊的依據？與燃料池之用過核子燃料移出有關嗎？
2. 簡報提到國際處置推動關鍵成功的因素「成立專責機構，長期推動放射性廢棄物處置工作。」以國際成功的案例而言，請問台電公司對於成立專責機構之想法？
3. 美國分為 NRC 與 DOE，NRC 是直屬於總統任命的組織，它的主任委員是總統任命的，它是一個完全獨立的安全管制機關，負責審照、申照與相關安全檢查。DOE 是負責處置與相關執行面。一個負責監督、管制與發照；一個是負責執行，是管制與管理兩個層面，兩個組織是獨立的。台灣的核安會，組改後也是一獨立之安全管制機關。我們目前是三級機關，負責廢棄物及核能安全管制、發照與審查台電公司或經濟部相關推動廢棄物、核電廠除役之相關安全管理工作。
4. 台灣之法規與美國是一樣的，廢棄物分為高放與低放，高放就是用過核子燃料和再處理後之萃取物。低放就是剛才提到的 A、B、C 類以及超 C 類。美國有低放處置場，其實 A、B、C 類廢棄物直接拆完後會直接運至他們的最終處置場，至於 GTCC 廢料是輻射比較強的，美國和台灣法規都規定，不能與低放廢棄物一起放置，要先取得主管機關同意，目前美國 GTCC 都在放在乾貯場。以國內來說，台電有很多現代化之低放貯存庫，除役後也會蓋新的低放貯存庫，貯存方面，台電針對 GTCC 有設計非常厚的容器可以存放 GTCC，後面如何處置，須再請台電公司規劃。

(四)謝委員蕙蓮

1. 從芬蘭與瑞典之經驗，都有特別強調對民眾之宣導教育，設了展示館後，對社會大眾支持度之提升非常有用。我知道各個核電廠都有溝通工作及設施，可是在對民眾之科學與人文關懷上之溝通工作，我覺得特別要加強。我知道與民眾之溝通是非常困難冗長的過程。溝通內容的基礎是科學，台電在這方面的專業沒有問題，可是怎麼樣把科學對核電、發電、除役、延役、興建的關聯，對民眾與社會大眾做一溝通、教育，讓社會大眾了解核能之廢棄物、最終處置等議題是有科學基礎在裡面，不是網路上隨便傳的。
2. 有關人文關懷，因為大家都知道地球發燒，是人類自己造成的，但現在都好像把其他的環境、人以外的眾生排除在我們思考的範圍之外。可是實際上人有 100% 之責任去減緩地球發燒。其他生物一定也受害了，可是我們並沒有考慮到怎麼解決牠們受害的問題，人文關懷就不只對人類，還要對其他眾生、環境、生態系統之考量，這是我特別強調的。
3. 我不曉得台電現在有辦多少場次的溝通、交流或說明會，應該要有更高層次的，經濟部要全力支持對民眾有關科學與人文之溝通教育，以大潭藻礁議題為例，經濟部有出來表達對大潭藻礁之保護與關懷，去建構一系列之科學與人文的基礎教育。
4. 目前我們看到今天資金用途的簡報，我們看到的都是硬體的改善措施、擴建計畫，核能後端的營運基金用在除役。可是社會大眾也有人提出來延役，更有聽到下一代興建新核電之思考，國內人才培育的現況是怎麼樣？後端基金是否有列出人才培育計畫，我覺得這個是很重要的，我們已經說了要非核家園，但後續人才培訓若都斷層，對國家未來發展是不利的，我們是一個非常缺能源的國家。

基金業務部門、台電公司說明及回應委員意見紀要

- (一) 針對 SONGS 核電廠 1 號機拆除改建乾式貯存設施，可能是希望在原本的場地尋找一個位置，把用過核燃料進行原地處置，因在當時把用過核燃料送到廠區外處置，應該不是這麼容易。
- (二) 德州現在是美國唯一一個進行 A 類、B 類、C 類還有超 C 類處置的州。處置場是在德州接近墨西哥州的邊界，離最近的城鎮開車要 2 小時。WCS 是一間環保公司，它在這個點做低放射性廢棄物的最終處置、用過核燃料的中期貯存及暫時貯存，不是最終處置，因為美國的最終處置計畫在前總統歐巴馬時代被終止。後來美國能源部在各個電力公司之壓力之下，給 WCS 公司一個中期貯存之地點處理除役電廠廢棄物。而 Orano 公司本來在 2022 年拿到最終處置執照，可是在 2023 年地方環保人士抗爭，州政府認為拿到的執照無效，Orano 這家公司又向最高法庭提起上訴，目前為止這個案子還沒解決。所以連美國那麼大的國家都遇到核廢料貯存與處置推展不順的問題，更何況是台灣。
- (三) 美國核管會立法前，有進行通案分析，有把保守度考慮進去，BWR 電廠停機 10 個月與 PWR 電廠停機 16 個月之後，放射性物質會非常低，發生意外的風險也會降低，才無須緊急應變計畫，這也是由委託轄下研究所分析報告得出來之結果。一個除役的電廠，它的燃料池還在反應爐內的，除了核一、二廠，全世界沒有先例。美國電廠大概和核三廠一樣，只要一進入除役，兩個月內燃料就清空了，所以不會把這個列入法規的規範，它純粹考量時間。
- (四) 有關台灣的最終處置，首先選址條例之立法工作一定要做起來，在法的設計內容中，無論是經濟部版本或是民間團體 NGO 版本中，都有規劃設計兩個專責機構在處理，一個是負責技術，如地址鑽探；另外一個是做決策。
- (五) 美國的 NRC 實際上是一個獨立組織，可是在組織架構是掛在 DOE 底下，美國不會讓業者承擔最後處置，美國業者是交一筆錢給 DOE，由 DOE 負責做用過核燃料之最終處置。NRC 是用委員會之形式運作；核

安會改制以後也是學 NRC。

- (六) 有關台灣是否有適合的地質條件，台灣也有像簡報中德國的地質條件分布圖，日本也有。但是我們的條件的確不如歐洲來的好，所以在選址上較困難。至於在哪些區域，我們會再公布。
- (七) 對外溝通對台電來說是最困難的，台電也有對外召開很多的意見說明會和公聽會，那些都是有目的性的，譬如要蓋室內乾貯，依法規必須辦理地方的說明會，包括邀請一些意見領袖及 NGO 代表進來。在 113 年我們也開始找 NGO 團體對話，並開始拜會溝通。目前經濟部下也成立專案辦公室，主要工作之一就是要對外溝通，和民眾對話。至於科學的確是溝通之基礎，這一塊我們也嘗試把電力研究院的專家帶進來。
- (八) 後端基金的用途，依法有一定之規定。在人才培育計畫上，國家科學及技術委員會在關於新核能這一塊編有預算，可以維持核能專業人力之需求。

召集人

本案洽悉。