

102年8月7日

「核一廠用過核子燃料池出現滲漏警報3年餘迄未查明原因，用過核子燃料中期貯存設施之興建時程延宕，用過核子燃料最終處置計畫未能有效落實執行，相關作業皆有違失」案

—監委高鳳先、趙昌平、陳永祥提案糾正臺電公司

監察院財經委員會於8月7日就「台電公司核一廠用過核子燃料池出現滲漏警報3年餘，迄未查明原因；用過核子燃料中期貯存設施之興建時程延宕，致一號機燃料池無法容納下次大修退出之用過核子燃料束，影響電廠後續營運；以及該公司用過核子燃料貯存管理計畫之委外研究報告遺失，致無法確知選定乾式貯存技術之評估過程；未能有效落實執行用過核子燃料最終處置計畫，品質明顯欠佳，相關作業皆有違失」之糾正案，另函請台電公司針對「核一廠用過核子燃料貯存設施應避免異常事件發生，並針對貯存後『再取出』時可能發生氫爆、土石或洪水淹沒所需臨時貯存場及密封鋼桶鏽蝕或散熱不良等意外狀況，備妥應變方案，以維用過核子燃料中期貯存之安全。」確實檢討改進，並要求行政院原子能委員會原能會應督促台電公司查明燃料池滲漏原因確實防範，並對於核一廠乾式貯存設施亦應善盡監督與檢查之

責；而經濟部對於核一、二廠用過核子燃料中期貯存設施及用過核子燃料最終處置計畫相關作業之延宕，並未善盡監督管理之責，監察院亦函請經濟部確實檢討改進。

本案緣起於日本東北海域於 100 年 3 月 11 日發生芮氏規模 9.0 超強地震，引發超過 10 公尺高海嘯侵襲福島縣等地區，造成福島核一廠重大核災事故。其後據國內媒體報載，台電公司核一廠廢燃料池集水槽疑似滲水，且驗出放射性物質；復國內 3 座核電廠廢燃料池貯存空間爆滿，恐有輻射外洩危機。經本院立案調查結果，監委高鳳先、趙昌平、陳永祥提案糾正台電公司以下四點，其中第一、三亦函請行政院原子能委員會應切實善盡監督與檢查之責，第二、四則函請經濟部確實檢討改進：

一、核一廠一、二號機用過核子燃料池滲漏偵測裝置，近 3 年半累計集水高達 15,369.61 毫升、4,829.66 毫升，多次測得銫-137、鈷-60、錳-54 及鉻-51 等放射性物質，台電公司不僅對於滲水可能原因前後認定不一，且以滲水取樣分析僅有單一或二核種為由，貿然認定其集水非來自用過燃料池池水，與原能會「無法排除用過燃料池襯板出現裂縫而滲漏」之認定不符。迄今該公司仍未查明滲水原因，核種檢出情形亦未見改善，滲水量且有逐年增加之勢，核有違失。

本案核一廠用過核子燃料池洩漏偵測系統長期出現警報，用過核子燃料池樓層持續出現滲漏水情形，自 98 年 12 月 9 日起起至 102 年 6 月 11 日止，一號機及二號機用過燃料

池洩漏偵測系統總集水量分別高達 15,369.61 毫升、4,829.66 毫升，其中部分滲水偵測有錳-54、鈷-60、銻-137 及鉻-51 等核種。美國與核一廠同型電廠偵測系統收集之水雖未檢測出放射性核種，該國仍研判襯鈹有極小裂縫，故原能會雖然認為用過燃料池發生襯鈹滲漏之可能性不高，但該會基於保守立場仍無法排除用過燃料池滲漏之可能。

台電公司不僅對於滲水可能原因前後認定不一，而且以用過燃料池水包含 4 種核種，滲水取樣分析僅有單一或二核種為由，貿然認定其所收集之滲水非來自用過燃料池池水，將「用過燃料池襯鈹出現裂縫而滲漏」排除為可能原因，其認定顯然過於武斷。滲水迄今 3 年餘，台電公司對於滲水之原因仍未查明，其雖已採取防滲漏之修補塗裝、管制樓板清理作業用水及加強維護保養頻度等因應措施，惟核種檢出情形亦未見改善，且其滲水量有逐年增加之勢，核有違失。

另原能會依「核子反應器設施管制法」為核能電廠安全管制之主管機關，應督促台電公司查明滲漏原因並確實防範，以避免污染環境，確保用過核子燃料池之結構安全。

二、台電公司原承諾核一、二廠之用過核子燃料中期貯存設施於 89 年、90 年完成，惟延宕 10 餘年，迄未完成；期間，雖兩次擴充燃料池貯存容量，惟核一廠一號機 103 年 11 月大修時反應器退出之用過核子燃料束已無法容納；至於核二廠乾式貯存之安全分析報告，則仍在原能會審查中，台電公司延宕相關作業，卻以核一廠「4 次國際標作業不順、最佳

貯存方案評選及環境影響評估變更及水土保持計畫之審查延宕」等由卸責，恐影響電廠後續營運，核有違失。

台電公司核一、二、三廠用過核子燃料池原設計容量，均無法滿足運轉發電 40 年所需用過核子燃料貯存容量，核一、二廠經兩次擴充後，每部機組之燃料池容量分別增為 3,083 束及 4,398 束，卻仍無法提供該廠運轉發電 40 年所需用過核子燃料之貯存容量，而核三廠經 1 次擴充後，容量增為 2,160 束，已可貯存運轉 40 年之所有用過核子燃料。然核一廠之一、二號機分別於 67 年 12 月及 68 年 7 月間開始商轉，原設計之用過核子燃料池容量分別為 1,410 束及 1,620 束，雖擴充容量增為 3,083 束，仍有所不足，致須增建額外之貯存設施，台電公司採乾式貯存設施，該公司原承諾核一廠用過核子燃料中期貯存設施，應於 89 年完成並開始運轉，惟延宕 10 餘年，運轉執照仍未獲核准，並以「4 次國際標作業不順、最佳貯存方案評選、環境影響評估變更及水土保持計畫之審查延宕」等語推諉卸責，致原興建並已擴充兩次之核一廠一號機用過核子燃料池，無法容納下次 103 年 11 月大修時反應器退出之用過核子燃料束。核二廠用過核子燃料中期貯存設施，台電公司原承諾於 90 年完成並開始運轉，惟安全分析報告目前仍由原能會審查中，迄未完成，台電公司延宕相關作業，恐影響電廠後續營運，核有違失。

又台電公司為處理核能發電所產生各種核能廢棄物，設立「台灣電力公司核能發電後端營運費用基金」，自 76 年起

逐年按核能發電度數提列，該基金性質上屬台電公司內部之基金。嗣因考量該基金處理之公信力及因應未來台電公司之民營化，行政院 86 年 12 月 10 日核定該基金自 87 年 7 月起改制為經濟部非營業基金，更名為「核能發電後端營運基金」，主管機關為經濟部，經濟部並設有「核能發電後端營運管理會」，召集人為經濟部政務次長，該管理會之主要任務包含後端基金運用情形之考核。經濟部身為核能發電後端營運基金之主管機關，無視所屬台電公司核一廠已商轉 30 餘年，原承諾用過核子燃料中期貯存設施於 89 年完成，惟跳票迄未完成之事實，除設備採購及安裝案招標作業延宕外，於本院函詢其監督責任時，猶以「『環評作業』與『水保計畫』之主管機關審查時間未符預期，而造成『核一廠用過核子燃料乾式貯存設施興建計畫』整體時程延宕」云云卸責，核其所為，顯未善盡監督管理之責，實有疏失。

三、台電公司為因應用過核子燃料池即將貯滿，曾於 76 年委託美國太平洋西北國家實驗室完成「用過核子燃料貯存管理計畫」研究案，對於用過核子燃料中期貯存方式究竟應採取乾式或濕式貯存進行評估，惟該研究報告竟遺失迄未尋獲，無法確知當時選定乾式貯存技術之評估過程，僅能由該公司於 83 年委請泰興工程顧問公司完成之投資可行性研究報告中，對新建用過燃料池替代方案之載述，推定早期選用乾式貯存之原因，相關作業未盡周妥，核有疏失。

台電公司為因應用過核子燃料池貯滿，曾於 76 年委託美

國太平洋西北國家實驗室完成「用過核子燃料貯存管理計畫」研究案，對於用過核子燃料中期貯存方式究竟應採取乾式或濕式貯存進行評估，惟該研究報告竟遺失迄未尋獲，無法確知當時選定乾式貯存技術之評估過程。

台電公司嗣後雖於 83 年委請泰興工程顧問公司完成「核一廠用過核子燃料中期貯存設施興建計畫第一期工程投資可行性研究報告」，但僅能藉 83 年研究報告對新建用過燃料池替代方案之載述，推定早期選用乾式貯存之原因，相關作業未盡周妥，核有疏失。

四、台電公司目前進行用過核子燃料最終處置計畫之第一階段「潛在處置母岩特性調查與評估階段」，該公司未能有效落實處置計畫管理，致遭原能會物管局開立「專職人力嚴重不足、國際技術合作成效不彰、未依計畫書確實執行宣導及資訊公開與民眾溝通工作、專案品質保證計畫逕自刪除廠商之外部稽核頻度要求、未定期檢討更新專案品保計畫、處置計畫成果報告未提供文件品質查核資料」等 6 件注意改善事項，並遭原能會對於「用過核子燃料最終處置之工作計畫，未妥善研提，不符合用過核子燃料最終處置計畫書(2010 年修訂版)應執行事項，品質明顯欠佳，對切實推動處置計畫有不良影響」開立 5 級違規，洵有違失。

台電公司對於其核能電廠所產生放射性廢棄物之最終處置計畫，應依計畫時程切實推動。依原能會 2006 年核定之「用過核子燃料最終處置計畫書」，自 2005 年至 2055 年完成處置

場建造止，共分五階段進行，目前進行第一階段「潛在處置母岩特性調查與評估階段」(2005~2017年)。原能會放射性物料管理局於101年9月28日執行台電公司「用過核子燃料最終處置計畫-101年度專案檢查」時，曾對台電公司開立專職人力嚴重不足、國際技術合作成效不彰、未依計畫書確實執行宣導及資訊公開與民眾溝通工作、專案品質保證計畫逕自刪除廠商之外部稽核頻度要求、未定期檢討更新專案品保計畫、處置計畫成果報告未提供文件品質查核資料等6件注意改善事項。

原能會於審查台電公司102年工作計畫時，就該公司對於「用過核子燃料最終處置之工作計畫，未妥善研提，不符合用過核子燃料最終處置計畫書(2010年修訂版)應執行事項，品質明顯欠佳，對切實推動處置計畫有不良影響」，於102年1月10日開立5級違規，要求台電公司切實改善。台電公司未能有效落實處置計畫管理，對切實推動最終處置計畫顯有不利影響，洵有違失。

另台電公司辦理放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施之興建等相關作業，凡涉及核能安全部分，固應由原能會負責把關，然「放射性廢料之處理、運送、貯存及最終處置，應由產生廢料者自行或委託政府核准之機關(構)為之，並支付所需之各項費用」，行政院台86科字第33951號令修正發布之「放射性廢料管理方針」第4點定有明文。經濟部國營事業委員會職司所屬國營事業之監督，該會第二組並督導台

電公司各項營運措施、核能後端及放射性廢棄物最終處置場址選址業務，有關最終貯存作業之可行性評估及執行效能低落，致遭原能會開立違規或注意改善事項等處分，經濟部並未監督台電公司依相關規定及計畫時程，切實推動最終處置計畫，核有疏失。

本案另函請台電公司針對「台電公司為因應用過核子燃料池即將貯滿，曾於 76 年委託美國太平洋西北國家實驗室完成『用過核子燃料貯存管理計畫』研究案，對於用過核子燃料中期貯存方式究竟應採取乾式或濕式貯存進行評估，惟該研究報告竟遺失迄未尋獲，無法確知當時選定乾式貯存技術之評估過程，僅能由該公司於 83 年委請泰興工程顧問公司完成之投資可行性研究報告中，對新建用過燃料池替代方案之載述，推定早期選用乾式貯存之原因，相關作業未盡周妥，核有疏失。」確實檢討改進。

總結

綜上，爰將 4 點調查意見提案糾正台電公司，1 點調查意見函請台電公司確實檢討改進。2 點調查意見函請經濟部確實檢討改進。2 點調查意見函請行政院原子能委員會應督促台電公司確實檢討改進。

