

日本專家協助原能會執行
龍門電廠視察報告

行政院原子能委員會核能管制處

中華民國 101 年 12 月 5 日

目 錄

壹、前言.....	1
貳、視察排程.....	2
參、視察經過.....	4
肆、結論.....	6
伍、活動照片.....	7

壹、前言

行政院原子能委員會（以下簡稱本會）肩負龍門電廠興建品質與運轉安全之管制監督職責，為使管制工作順利執行，並廣納國際間核能電廠管制之經驗，本會於 2004 年 5 月起即委請財團法人核能科技協進會（以下簡稱核協會），執行邀請負責日本核能電廠檢查作業之日本獨立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）專家，或各專業領域之專家學者，來台協助本會進行龍門電廠視察工作，並觀察龍門電廠施工及測試作業之執行。

2004 年迄今，JNES 依據工進派遣相關專家來台協助本會進行龍門電廠視察已達 6 次之多，對我龍門電廠視察技術之改進及龍門電廠建廠品質之提昇均有卓越的貢獻。今（101）年再度透過核協會邀請日本非破壞檢測專家來台，協助本會視察員強化對龍門電廠非破壞檢測之視察工作，並實地視察龍門電廠已完成之非破壞檢測作業，以精進本會管制作業及龍門電廠實際作業之品質。

貳、視察排程

依據本會 101 年 10 月 29 日與核協會「核協會協助龍門電廠視察計畫討論會」之會議決議，本次作業時程及工作內容如下：

- 一、視察前會議：101 年 11 月 15 日（星期四）9 時 30 分
- 二、視察作業：101 年 11 月 15 日（詳細工作內容及行程如後附表）
- 三、視察後會議：101 年 11 月 15 日（星期四）16 時

日本專家協助原能會執行視察行程

來訪貴賓：平山一男教授（日本非破壞檢測專家）

日期	時 間	視 察 項 目 及 內 容	地 點
11 月 15 日 (週四)	9：10-9：30	拜會原能會核管處陳處長	原能會
	9：30-10：30	專題演講：「日本非破壞檢測之實務與發展 -- 40 年回顧」	
	10：30-10：45	休息	
	10：45-11：15	提問與討論	
	11：15-11：30	協助視察前會議	
	11：30-13：00	離開原能會前往龍門電廠	
	13：00-14：00	午餐	龍門電廠
	14：00-14：10	進入龍門電廠	
	14：10-14：20	拜會王廠長	
	14：20-14：40	台電檢測分隊簡報： 1. 龍門電廠 1 號機現況 2. 龍門電廠非破壞檢測編組運作與功能	
	14：40-15：50	協助 1 號機現場視察： 1. 控制室巡視 2. 上乾井 RPV 管嘴及管路銲道視察	
	16：00-16：30	協助視察後會議： 1. 協助視察後心得與建議 2. 龍門電廠提問與討論	
	16：30	離廠	

參、視察經過

11月15日上午於本會召開視察前會議，由本會說明本次協助視察作業行程及相關細節，另鑑於此次協助視察主題為非破壞檢測，故請日本專家平山一男教授就該專業領域，進行「日本非破壞檢測之實務與發展40年回顧」簡報。

會後相關人員即趕往龍門電廠，除先拜會王廠長外，並由龍門電廠檢測分隊長進行簡報，主題包括1號機現況、龍門檢測分隊的組織、人員資格、訓練、重點工作及龍門電廠非破壞檢測工作(實績)等，簡報完旋即前往1號機進行現場視察，除於上乾井區視察反應爐(RPV)管嘴及管路焊道外，並前往主控制室瞭解目前試運轉測試現況。

其後即於龍門電廠舉行本次視察後會議，針對本次視察建議提出討論，平山教授首先發表視察感想，其對於龍門電廠蒸汽管路的外披覆保溫絕緣層設計為「可拆裝式—易於檢測」的做法印象深刻，深表讚許，另亦強調日本美濱核能電廠蒸汽管路，因為管壁磨耗變薄導致破裂洩漏事件，即係18年來未能進行非破壞檢測，無法掌握管壁厚度變化之故，另其亦建議，非破壞檢測執行完畢之文件與檔案的保存，是非常重要的課題，電廠務必妥善保管，並可隨時與日後檢測資料進行比對。此外三方亦就下述問題進行意見交換，包括台電提問：1. 在日本，非破壞檢測是否曾有造假的情事？平山教授說明：日本早期在認證法規不完備之時，曾經發生過造假的事情，有些是檢測數量短少（應該照5張片子，卻只照3張片子），馬虎了事，有些則反是過於浮濫（照3張片子即已足夠，卻多照成5張片子），不過造假欺騙而導致事故的例子很少。本會認為此部分台電公司之非破壞檢測單位應記取其他國家曾經發生

缺失的經驗，確實依據法規來執行相關檢測工作。2. 檢測能力驗證在日本之實施經驗與建議？平山教授說明：「專題演講」中已有 2 個實例說明，包括日本原子力動力船中子輻射事故 RT 檢測案例等，平山教授並特別強調「檔案保存」的重要性。本會認為此部分台電公司應確依品保制度之要求，妥善保管相關之品質文件。另 3. 日本 311 福島核災後，日本核電廠之非破壞檢測因應措施為何？平山教授表示此問題目前尚有待日本管制單位進一步確認，故難以立即明確回覆。

本次協助視察作業，即在平山一男教授、本會視察員及龍門電廠人員針對非破壞檢測相關之技術討論、現場實際視察及充分意見交流後圓滿結束。

肆、結論

此次日本非破壞檢測專家平山一男教授協助本會執行龍門電廠視察，經過一天的會議、主控制室巡視、管路焊道查證以及雙方意見交流與討論，能有效提升龍門電廠非破壞檢測之效能。本會本於職責，對於龍門電廠之安全興建、測試品質乃至未來之運轉，始終秉持安全第一，品質至上的態度，強力監督以確保民眾生命財產安全。而為提昇本會視察之廣度與深度，並擷取國外專家的經驗，本會將持續邀請國外專家來台協助相關視察作業，期能更進一步確保龍門電廠興建品質及運轉安全。

伍、活動照片



照片 1 日本專家拜會本會陳處長



照片 2 日本專家進行非破壞檢測相關簡報



照片 3 拜會龍門電廠王廠長



照片 4 龍門電廠非破壞檢測分隊簡報



照片 5 日本專家進行反應爐管路焊道查證



照片 6 日本專家參加本會召開之視察後會議