

出國報告（出國類別：洽公）

參加世界核能發電協會東京中心  
Tohoku 公司級同業評估

服務機關：台灣電力股份有限公司

姓名職稱：許永輝 / 副處長

派赴國家：日本

出國期間：106年1月26日至106年2月10日

報告日期：106年4月5日

## 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加世界核能發電協會東京中心 Tohoku 公司級同業評估

頁數 9 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

台灣電力股份有限公司/陳德隆/(02)23667685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

許永輝/台灣電力股份有限公司/核能發電處/副處長/(02)2366-7042

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他 洽公

出國期間：106 年 1 月 26 日至 2 月 10 日 出國地區：日本

報告日期：106 年 4 月 5 日

分類號/目

關鍵詞：世界核能發電協會、同業評估、CPR

內容摘要：(二百至三百字)

日本福島事件後，世界核能發電協會(WANO)為強化總公司核能單位領導、監督及治理能力，在核能電廠每 4 年執行廠級同業評估的基礎上，另外每 6 年再執行電力公司總處同業評估(Corporate Peer Review, CPR)，評估分為七大領域，包括領導、治理、監督與監測、獨立監督、支援與績效、人力資源、溝通等七項領域。由 WANO 召集各區域中心有經驗之評估員進行為期 2 週的評估活動，主要目的在依據業界高標準準則，提供電力公司有價值之精進及改善事項，使總處功能更完備，核能電廠更能確保安全與卓越。

職於 106 年 1 月 26 日至 2 月 10 日奉派赴日本執行 WANO 電力公司總處同業評估，同業評估的對象為日本東北電力(Tohoku Corporation)，

總公司位於日本本島東北仙台市，該公司核能組織及管理架構類同台電公司，擁有 2 座核能電廠，即女川核電廠(Onagawa Nuclear Power Station)及東通核電廠(Higashidori Nuclear Power Station)。評估員有來自 WANO 各區域中心共 8 個國家 11 位成員組成，評估範圍含括準則 7 個領域。評估團隊領隊已於 2015 年 11-12 月先行赴東北電力及 2 座核電廠，訪談高階主管及相關業務主管，並將訪談紀錄及可資關注的領域、問題於行前併同該公司相關經營資料提供所有評估員，俾各評估員據此擬定評估計畫。

評估過程分為 4 階段，第 1 階段為 2 天的行前會議，主要是審查及挑戰各領域之評估計畫及庶務安排，第 2 階段為 2 天的電廠訪談，第 3 階段為 10 天的總公司訪談及問題確認，最後 2 天為撰寫報告及評估後會議，向核能高階主管提送評估報告之初稿，正式報告為評估後 3 個月內提交。

# 目 次

	頁數
一、出國目的.....	5
二、出國行程.....	5
三、會議內容及概要.....	6
四、心得及建議.....	8

## 1. 出國目的

日本福島事件後，世界核能發電協會(WANO)為強化總公司核能單位領導、監督及治理能力，在核能電廠每 4 年執行廠級同業評估的基礎上，另外每 6 年再執行電力公司總處同業評估(Corporate Peer Review, CPR)，評估分為七大領域，包括領導、治理、監督與監測、獨立監督、支援與績效、人力資源、溝通等七項領域。台電公司於 2013 年亦接受 WANO 總處同業評估，過去 2 年也依據評估改善及建議事項進行多項精進計畫，包括在監督方面，引進了美國治理監督專案模式(GOSP)，釐訂廠處各部門的權責劃分；成立 20 個同儕小組，並訂定 144 廠處重要指標(KPI)，參考國際在結果性指標以外，納入領先指標的觀念。精進過程，也向 WANO 提出技術支援請求，指派專家抵台指導。WANO 已於 2016 年對台電公司進行追蹤評估，普遍獲得好評。台電公司身為世界核能發電協會的會員，自有義務參與及支援其他會員同業評估的活動。

透過擔任同業評估評估員的工作，除回饋業界經驗、瞭解核能各領域高標準的準則外，經由全球各評估員的經驗交流，更可學習各業界的長處及符合高標準的具體作為，增進標竿學習的效能。同時，也瞭解日本在福島事件後，為核能機組重啟所做的努力，包括組織人力及內外溝通的調整。

## 2. 出國行程

2016 年 1 月 26 日	往程(台北松山機場 → 日本東京羽田機場)(宿東京)
2016 年 1 月 27 日	東京→ 仙台(宿仙台) 評估前會議與庶務安排
2016 年 1 月 28 日	評估前會議審查東北電力資料與問題
2016 年 1 月 29 日	評估前會議審查各領域評估計畫
2016 年 1 月 30 日	評估開始會議(東北電力)  赴東通電廠進行進廠會議及訪談
2016 年 1 月 31 日	東通電廠進行訪談

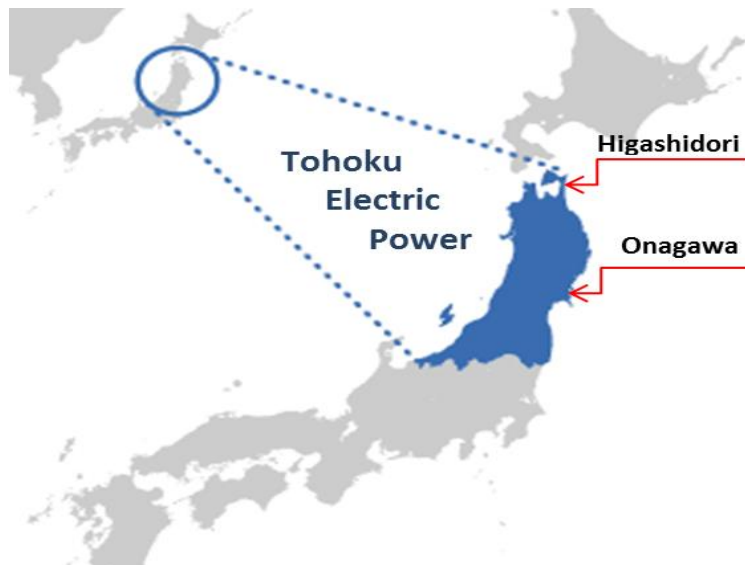
2016年2月1~6日	返回東北電力進行訪談及問題確認
2016年2月7~8日	改善事項確認及撰寫
2016年2月9日	評估後會議
	返回東京(宿東京)
2016年2月10日	返程(東京成田機場 → 桃園機場)

### 3. 會議內容及概要

106年1月26日至2月10日奉派赴日本執行WANO電力公司總處同業評估，同業評估的對象為日本東北電力(Tohoku Corporation)，總公司位於日本本島東北仙台市，該公司核能組織及管理架構類同台電公司，擁有2座核能電廠4部核能機組，即女川核電廠(Onagawa Nuclear Power Station)；擁有3部機，裝置容量分別為52萬瓩及2部82萬瓩，以及東通核電廠(Higashidori Nuclear Power Station)擁有1部機，裝置容量110萬瓩。詳下表。

	Unit NO.	Capacity (MW)	Reactor type	Reactor containment vessel	Commercial Operation
Onagawa	1	524	BWR	Mark-I	Jun. 1984
	2	825	BWR	Mark-I	Jul. 1995
	3	825	BWR	Mark-I	Jan. 2002
Higashidori	1	1,100	BWR	Advanced Mark-I	Dec. 2005

福島事件後，因應日本新制法規之要求，東北電力與日本其餘9家電力公司相同，核能機組均停機進行相關耐震及防海嘯的評估，以及後續之強化建設。東北電力公司年供電量為750億度，提供東北地區7個縣的電力，參考下圖。



本次同業評估之評估員有來自 WANO 各區域中心共 8 個國家 11 位成員組成，包括日本、美國、韓國、印度、法國、英國、俄羅斯、台灣，台電公司為唯一業界派任評估員，餘評估員均由 WANO 各區域中心之評估員派任，領隊由東京中心指派。評估範圍含括準則要求之 7 個領域，包括領導、治理、監督與監測、獨立監督、支援與績效、人力資源、溝通等七項領域。各領域均分工指派 1-2 人擔任評估員。

評估方式主要透過審查 Advanced Information Package (AIP) 及訪談電廠、總處相關主管，行前各評估員均已透過相關資料及預訪之訪談紀錄，除瞭解總處及電廠相關管理機制及作為，各領域也計畫出受訪對象、提問設計及需追蹤事項。訪談由電廠開始為期二天，因語言溝通須透過翻譯。因此，如何讓受訪對象充分瞭解評估員的問題所在，是很重要的。電廠訪談後回到東北電力公司，訪談間對於關切的問題，也要逐漸聚焦，避免問題無具體例證可資佐證。

初步訪談結束後，撰述訪談報告及多方查證關注的問題，並蒐集研讀所有訪談紀錄(近 600 則)，具體歸納潛在的改善及可資學習的事項，透過組員腦力激盪及互相挑戰，依據 WANO Performance Objectives and Criteria (PO&C) 的準則，得到可資關注的改善事項、成因及具體事實。評估員負責的領域會再

重組，依據關切的主題分派至不同領域。最後，是最具挑戰的評估階段，即陳現評估的改善事項、成因及具體事實予受評估業主，過程必須回應業主的挑戰及說服對方接受評估結果，必要時進行部份文字內容的修訂，務獲得業主体諒及雙方共識後始能定案，類似的溝通至少須 1~2 天的時間。從訪談、撰寫訪談及觀察報告、確認潛在改善事項、溝通的流程缺一不可，一環扣一環，每一階段的時程均相當緊湊。最後 2 天為撰寫報告及召開評估後會議，並向核能高階主管提送評估報告之初稿，正式報告為評估後 3 個月內提交。

## 4. 心得及建議

承蒙長官們厚愛給予難得之機會參加東北電力公司同業評估，評估前準備至評估完成時程只有 19 天，確實感到有著極大的壓力。幸好事前研讀相關資料，以及 2014 年參與本公司同業評估及後續追蹤的經驗，終能不負使命，達成任務。過程中，也汲取各國專家的經驗及建立深厚友誼。謹將個人參與本次任務之心得，分述如下：

1. 進行同業評估必須嚴守 WANO 的保密條款，過程中，對於 AIP 等相關業主資料及評估報告必須妥為保管，尤其在廠處遷移的轉換，要特別注意資料的保存。領隊在最後一天也特別要求個人筆電的相關資料均要刪除，避免資料外流。公司內所有赴外進行同業評估的同仁必須謹記於心。
2. 同業評估的行程緊湊及工作量體大，因此事前的準備很重要，包括資料的研讀；業主公司結構及管理運作機制的瞭解，均要投入心力，本次評估團來自各區域中心，均為多年經驗的評估員，也多能立即進入狀況，步調一致，效率非常高。
3. 評估過程，任何建議之改善事項，均要思考所提的事項，是否對業主有價值，且符合公司組織及經營型態，千萬不要將其他業主既有的模式及個人評估的經驗，硬生生的套在受評估業主的經營模式及組織。重點在發掘問題，找出符合公司需求的改善事項。即使如此，然核安文化的標準及特質是唯一。同為 WANO 會員，核安文化是否須因地制宜？過程中，對此議題引起廣



泛的討論。

4. 東北電力因應福島事件後法規新制，針對女川及東通核能電廠的起動計畫，現階段首要工作是先將女川二號機組起動。因此，總處及電廠均投入相當多的人力資源於其中。其中發現公司內的人力調度很有彈性，總處電廠間的人力可大批的遷移支援，達到人力運用的最大效率。
5. 女川電廠在福島事件其間，除成功的將機組帶到安全的狀態，也在電廠內開立民眾收留場所，長達半年。長久的溝通基礎上，地方政府及民眾對於女川及東通電廠機組重起，均普遍抱著肯定的態度。東北電力也持續強化內外溝通的深度及面向，以因應新情勢。