

出國報告（出國類別：開會）

參加世界核能發電協會東京中心 在東京舉辦之監督研討會

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：劉興漢 / 12 等核能工程監

廖英辰 / 12 等核能工程監

派赴國家：日本

出國期間：106 年 04 月 19 至 106 年 04 月 22 日

報告日期：106 年 05 月 08 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在東京舉辦之監督研討會(Oversight Seminar)

頁數 9 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話 台灣電力公司/陳德隆/(02)2366-7685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

劉興漢/台灣電力公司/核能一廠品質組/核能工程監/(02)2638-3501

廖英辰/台灣電力公司/核能發電處訓練組/核能工程監/(02)2366-7080

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他(出席國際會議)

出國期間：106.04.19 至 106.04.22 出國地區：日本東京

報告日期：106 年 5 月 8 日

分類號/目

關鍵詞：WANO-TC、Oversight、監督

內容摘要：(二百至三百字)

本次出國任務為參加世界核能發電協會東京中心(WANO-TC)於東京中心辦理之監督研討會(Oversight Seminar)，由亞洲會員國代表包含 CNNC(大陸)、KHNP(韓國)、NPCIL(印度)、PAEC(巴基斯坦)、TPC(台灣電力公司)及日本各電力公司等共 34 位經理級以上人員參加。研討會主題主要為 WANO PO&C 之下列與「監督」相關主題：

CO.3: Corporate oversight & Monitoring(總公司監督與監測)

CO.4: Corporate independent oversight(總公司獨立監督)

OR.5: Independent Oversight(獨立監督)

研討會過程由 WANO-TC 及 WANO-PC 專家介紹「監督」之概念，及韓國、印度、台灣簡報其國內電力公司之作法及意見交流，使參與成員能了解「監督」之意涵，期能提升各國核能安全與營運績效。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網 (<http://report.nat.gov.tw/reportwork>)

目 錄

壹、 目的	1
貳、 出國行程	2
參、 任務過程	2
一、 研討會會議時程	2
二、 研討會概要	4
肆、 心得、建議事項與結論	7

壹、目的

本次世界核能發電協會東京中心（WANO-TC）辦理之監督研討會（Oversight Seminar），邀請 WANO 亞洲會員國電力公司經理以上幹部出席，包括來自日本、韓國、中國大陸、印度、巴基斯坦、台電公司等相關電力公司與機構。希望透過研討會方式，傳達 WANO 對於「監督」之看法，並由 KHNP(韓國)，NPCIL(印度)及 TPC(台電)分享其國家之「監督」作法與經驗，讓與會成員瞭解「監督」之意涵，以期能回饋至其所屬電力公司，提升各國核能安全與營運績效。

貳、出國行程

日期	行程內容
106年04月19日	往程（台北－東京）
106年04月20日至04月21日	參加世界核能發電協會東京中心在東京舉辦之 Oversight Seminar
106年04月22日	返程（東京－台北）

參、任務過程

一、研討會會議時程

本次研討會時程自 106 年 04 月 20 至 106 年 04 月 21 日共計 2 天，研討會議程如下：

04/20(四)

Welcome and Opening Remarks

09:00 - 09:10 Welcome & Keynote Address

09:10 - 09:20 Safety & Logistics, Seminar Presentations Copies, use of Multimedia Devices and WANO Feedback Questionnaire

09:20 - 09:50 Short Self-introduction: Name, Organization, Position and Work Experience related with Seminar Topic(s)

09:50 - 10:00 WANO Programmes and Member Support Activities

Station and Corporate Oversight and Analysis of AFIs Trends

10:30 - 12:00 Overview of Oversight functions - from MCR oversight to Corporate Oversight and AFIs found in WANO-TC members

13:00 - 14:30 Oversight and Independent Oversight and main related AFIs found in WANO-PC members

15:00 - 16:00 Oversight in US and Recent Initiatives Worldwide

16:00 - 17:00 Corporate Oversight of Multiple Units of KHNP Fleet

04/21(五)

Oversight Activities at TC Member Stations & Corporate Offices

09:00 - 09:30 Oversight in Indian Nuclear Power Industry

09:30 - 10:00 Change in Corporate Governance & Oversight in TPC after CPR

10:00 - 10:30 Improvements in Nuclear Oversight in KHNP Plants

11:00 - 12:00 Group Work: "Actions for Effective Oversight"

13:00 - 14:00 Group Work: "Actions for Effective Oversight"

(continued)

14:00 - 14:30 Safety Culture and Oversight

本次研討會地點安排於 WANO-TC 位於東京的辦公室。會議期間均有英語/日語/中語/韓語同步翻譯，使各與會代表能充分表達及理解，對於會議交流及討論相當有助益。

二、研討會概要

日本福島事件後，WANO 提出新的績效目標與準則(Performance Objectives and Criteria For WANO Peer Reviews ; PO&C 2013-1)，取代 2005 年 1 月所發行的《WANO 績效目標與準則 (WANO performance objective and Criteria)》以及 2008 年 4 月所發行的《WANO 總公司同業評估的績效目標與準則 (performance objective and Criteria for WANO Corporate Peer Reviews)》。

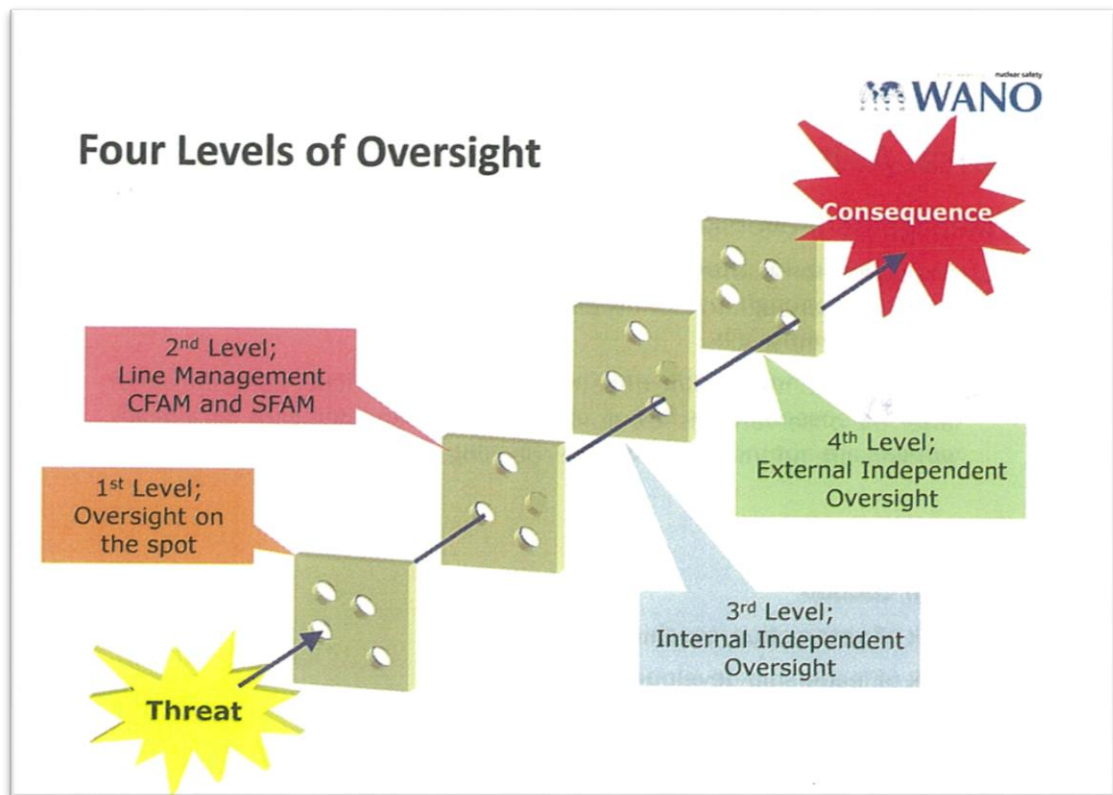
新的 PO&C 2013-1 第三章；電廠組織效能領域之 Independent Oversight(OR.5)，第四章總公司領域之 Corporate Oversight and Monitoring (CO.3) 及 Corporate Independent Oversight (CO.4)均有提出監督(Oversight)之目標準則。「監督」是公司及電廠治理之重要作為，但必須先了解「監督」之意涵，方能有效達成。

備註：

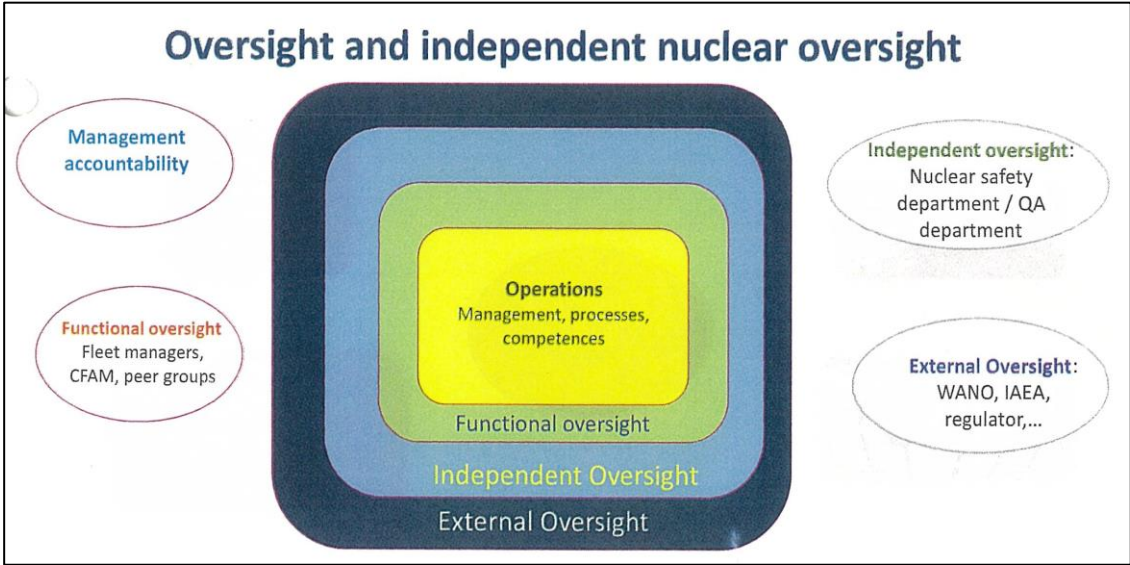
- OR.5 獨立監督：獨立監督人員進行評量、視察、調查，稽查和評估績效，以確認符合核能安全標準和監管要求，並促進持續改善。
- CO.3 總公司監督和監測：使用公司管理監督和監測加強安全和改善績效。電廠安全性和可靠性透過諸如評估、績效指標和定期管理會議等技術不斷地接受仔細的檢查。
- CO.4 公司獨立監督：公司領導者和管理者透過各種活動監測電廠與總公司績效，例如，他們與工作人員互動、參加電廠績效審查會議、參加同業團體的活動、監測績效指標以偵測不良趨勢、審查倡議以確保其及時完成，透過頻繁的查訪進行電廠績效的第一手評估。

本次研討會，首先由 WANO-TC Katsuhiko Iwaki 先生(Senior Project General Manager, WANO-TC)進行『Overview of Oversight functions - from MCR oversight to Corporate Oversight and AFLs found in WANO-Te members』簡報，開場先以「監督」之角色是介於警察及家庭醫生之間，但比較屬向家庭醫生，要能診斷出偏差與問題。Iwaki 先提出幾個案例，描述「監督」之觀念。接著以乳酪起司圖（如下圖），說明四程度之「監督」（1st level ; Oversight on the spot , 2nd level ; Line Management CFAM and SFAM , 3rd level ; Internal Independent Oversight 及 4th level ; External Independent Oversight)，可以有效防範不良後果(Consequence)產生。最後

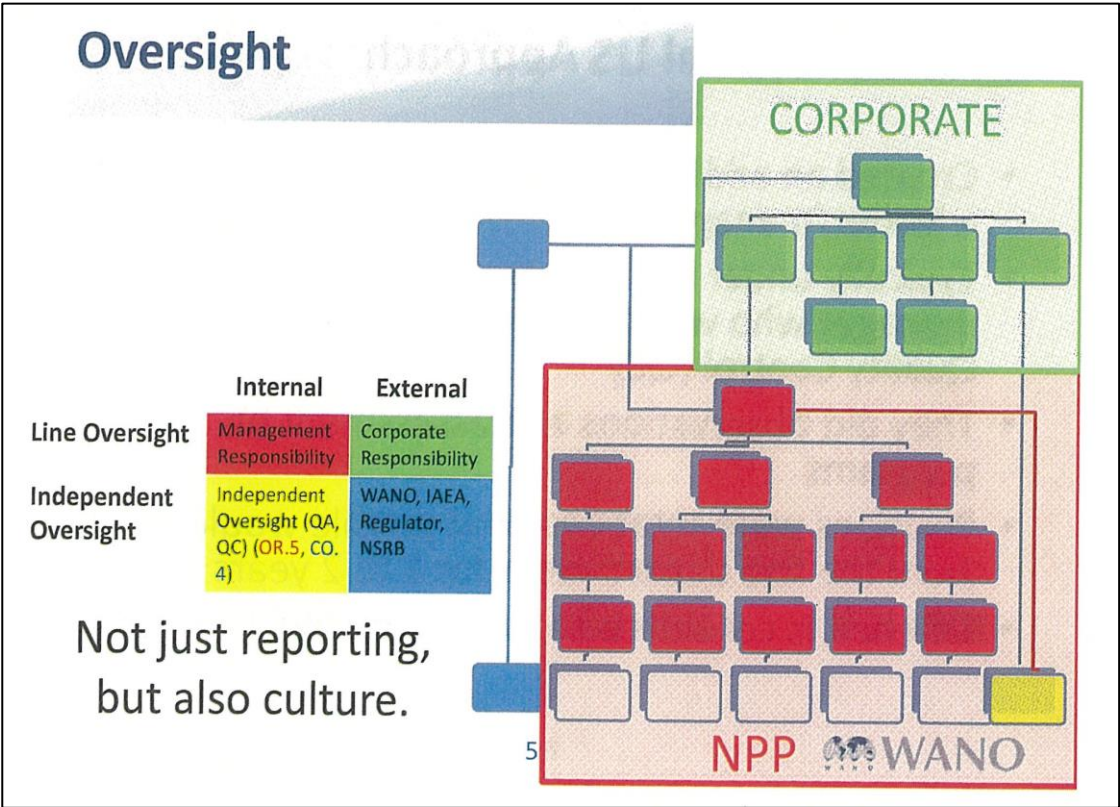
再以 4 件 AFI 事例，包括 Shift supervisor oversight、Management oversight、Corporate Oversight 及 Independent Oversight 之缺失情況及主要原因(Typical Cause)，說明各種監督的重要性。



接著 Mr. Ceccaldi(Corporate Peer Review Manager, WANO-PC)，以『Oversight and Independent Oversight and main related AFIs found in WANO-PC members』主題進行說明。以其觀點(如下圖)，介紹各類監督的型態：功能性監督(fleet managers, CFAM, peer groups)，獨立監督(核安處及核駐廠安全小組)，及外部監督(如 WANO、IAEA 及管制機關)。並分別對於 CO.3、CO.4 及對獨立監督說明其之看法。WANO-PC 從 2013 年至 2016 年底，進行 14 次 CPR，共開立 46 個 AFI，其中 CO.1~CO.4 就開立了 42 個(CO.3 及 CO.4 分別開立 10 及 11 個)，顯見各國對於治理與監督之理解與落實仍需加強。

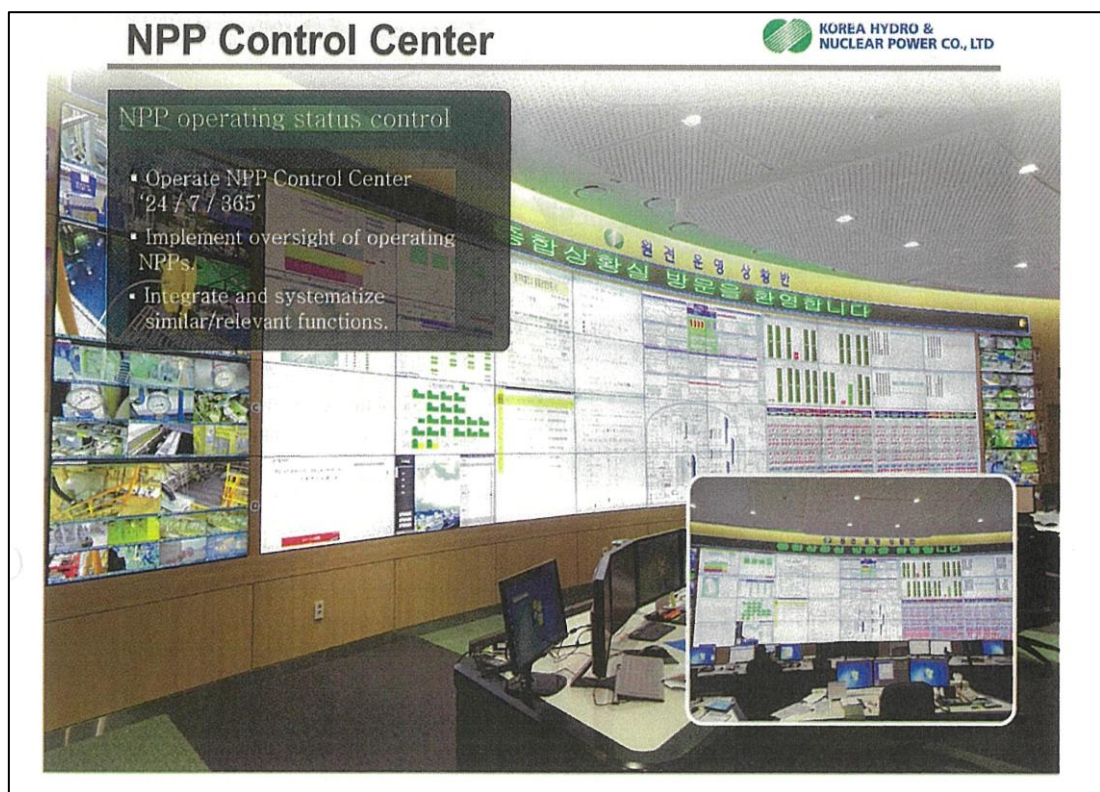


第一天下午開始，由 Dr. Koves(Senior Advisor Improvement Support Div., WANO-TC) 介紹『Oversight in US and Recent Initiatives Worldwide』，首先以圖示說明一般美國之監督架構(與我國類同，由於美國各電力公司所擁有的電廠數量不同，因此也有若干差異)。



並說明目前獨立監督(OR.5 及 CO.4)之進行方式。由於傳統監督對於某些電廠的績效下降，並沒有發現組織和領導層面的差距(gap)，以及天然氣降低電力銷售價格等因素，因此獨立監督之組織與功能將可能進行調整，WANO 預定將於 2017 年中一針對 OR.5 及 CO.4 發行新的指引(GL 2017-01)。

韓電(KHNP) 由 Ji-In Kim (Vice President of Power Generation Department)簡報『Corporate Oversight of Multiple Units of KHNP Fleet』，，本項簡報主要說明韓國電力公司目前正在發展整合性監督治理中心；稱為 Energy Tower(簡稱 E-Tower)，E-tower 除可作為電力公司與各核電廠之視訊會議中心及緊急應變中心外，特別是建立一個機組監控中心，藉由大型電視牆可以即時監看各電廠系統狀況，並能發覺異常情況與趨勢。另外 KHNP 亦分享其公司之事件報告(E&I report)執行方式，及 PI 分類架構。



第二天上午先由 Dr. Bhattacharya(Executive Senior Advisor, WANO-TC)，介紹印度電力公司(NPCIL)之監督作法。NPCIL 是國營機構，其監督作法與其他國家作法不太相同，除了 QA 組織、現場巡查及每日會議外，主要是仿照 WANO 同業評估方式進行監督。

台電公司本次報告內容，包括說明台電核能總公司及電廠，透過多項監督管理作為包括電廠例行晨會、作業觀察、建立 CAP 系統、引進維護法規，推動核安文化精進方案，以及總處派駐 QA 監督，每年核安稽查、推動跨廠自我評估，核安文化推動會報、核安工作聯繫會、機電事故檢討會等，落實電廠監督及總公司監督與管理，因此電廠表現經國際評比表現優良。台電公司於 2014 年 WANO CPR 後，特別針對 GOSP 之 Governance 及 Oversight 進行強化，包括建立 GOPS 指引，成立 20 個功能領域(包含 100 多個功能指標)及對應同儕小組，定期監督及召開會議討論電廠表現，平時並可以用 LINE 即時掌握電廠狀況。此外總公司於 CPR 後，每日進行晨會瞭解電廠現況，必要時提供建議與協助，另外總處每年對於各電廠亦進行兩次總處作業觀察。未來因應 2025 年前各核能電廠逐步除役，台電公司將檢討各電廠監督比重與方式。

接著由韓國(KHNP)之 Nam-Chul Kim(Nuclear Safety planning Team Senior Manager)報告『Improvements in Nuclear Oversight in KHNP Plants』。KHNP 於 2012 年 SBO 掩飾事件後，成立核能安全監督小組(Nuclear Safety Monitoring Team)，並推動各項監督活動，包括走動管理、作業觀察、每日晨會等，目前主要推動領域（維護、運轉、輻防、一般、工程、化學、訓練）並訂定其 KPI，與本公司現行作法類同。

最後進行分組討論，各分組擬定改善領域，並透過討論，學習如何建立「監督」的架構與手法，從過程中可以看出各分組之想法，瞭解本身之不足處，並能於討論過程中與其他國家成員彼此交流互動，也是本次研討會活動的目的之一。

肆、心得、建議事項與結論

1. 「監督」是公司及電廠治理之重要作為，核能電廠平時除了依據法規管制確保核能安全，但為追求卓越，WANO 提供了績效目標與準則(PO&C)，闡述「監督」與「獨立監督」意涵。經由本次參加 WANO 研討會，來自多國的代表包括 WANO-PC 及 WANO-TC 專家，表達其「監督」之見解及作法，雖然不盡相同，但也可以從中學習彼此間的差異與優點。從 WANO-PC 於 2013~2016 對於其會員國執行 14 次 CPR，其中總公司「監督」與「獨立監督」就分別開立了 10 及 11 個 AFI，顯見 WANO「監督」之績效目標與準則的標準甚高，亦顯示各國對於此領域仍在探索及努力。
2. WANO 期待「監督」之作為，不僅是法規面之管制，而是類似家庭醫生，能監測電廠各種“體質”改變，並能適時予以提醒與採取導正作為。「監督」包含隸屬管轄的線上監督、獨立監督、內部監督、外部監督等層層把關，並從不同角度彼此間互補結合，防範各種可能問題之產生，以達到卓越表現之目的。
3. 台電公司推動核安文化多年，並訂定各項監督作為，從管理上而言實已做到重疊把關及彼此互補的綿密監督。但追求卓越實是永無止盡，以乳酪起司圖為例，越多層把關可能效果更好，但衡量公司及電廠的管理資源，或許強化目前每層監督的成效，亦能達到相同的表現。