

出國報告（出國類別：開會）

參加 WANO 2023 年第二次(年中)
東京中心連絡人會議

服務機關：台灣電力公司核能發電處

姓名職稱：副處長 張雄仁

派赴國家/地區：日本

出國期間：自 112 年 7 月 24 日至 112 年 7 月 28 日

報告日期：112 年 9 月 13 日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加 WANO 2023 年第二次(年中)東京中心連絡人會議

頁數 18 含附件：是 否

出國計畫主辦機關/連絡人/電話：台灣電力公司/翁玉靜 02-23667685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

張雄仁/台灣電力公司/核能發電處/副處長/02-23667043

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 開會 6 其他

出國期間：112.7.24~112.7.28

派赴國家/地區：日本

報告日期：112 年 9 月 13 日

關鍵詞：核能、世界核能發電協會

內容摘要：(二百至三百字)

世界核能營運協會(World Association of Nuclear Operators, WANO)成立於 1989 年，藉由會員間的支持、合作和經驗分享，提高核能發電廠的營運績效和安全文化，促進全球核能發電廠的安全營運。WANO 於每一個會員公司設置一名連絡人(WANO Interface Officer, WIO)，作為聯繫及推動業務的窗口。東京中心(Tokyo Centre, TC)自 1994 年起每年舉辦兩次連絡人例行會議，今(2023)年因疫情減緩，

(2人於
得以代表)2 月起恢復面對面(face-to-face)實體會議，本次 7 月召開年中會議以

Continuation(延續)為主題，Unity(團結)為核心，TC 於會議中報告強化 WIO 功能

與責任、建構知識分享平台、鼓勵年輕世代參與、WANO 新營運模式、增強型績效監測(ePM)能力、推展卓越行動專案(Action for Excellence ,AfE)等重要議題內容、規劃、時程及目標，同時 TC 安排 WIO 分組討論進行意見交換與溝通，讓各會員了解 WANO 長期戰略策略及強烈企圖心，協助各會員國達到卓越績效安全營運的目的。

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

目 錄

頁數

壹、 出國任務及目的.....	1
貳、 出國行程.....	2
參、 出國任務主要內容.....	2
肆、 心得與建議	16

壹、出國任務及目的:

世界核能運營協會(World Association of Nuclear Operators ,WANO)成立於 1989 年，目的在於促進全球核能發電廠的安全運營。WANO 藉由會員間的支持、合作和經驗分享，提高核能發電廠的運營績效和安全文化。WANO 於每一個會員公司設置一名連絡人(WANO Interface Officer ,WIO)，作為聯繫及推動業務的窗口。東京中心(Tokyo Centre ,TC) 自 1994 年起每年舉辦兩次(春季、秋季)連絡人例行會議。由於新冠肺炎疫情影響，近年連絡人會議多以視訊方式進行，今(2023)年因疫情減緩，自 2 月起恢復面對面(face-to-face)實體會議，並於 7 月增加一次年中會議，本次會議在東京中心總部東京市港區舉辦，由職以台電公司 WIO 身分代表與會。

本次會議設定主題為 Continuation(延續)，Unity(團結)為核心。TC 於會議中報告各項重要活動規劃、執行時程及目標，包括強化 WIO 功能與責任、建構知識分享平台、鼓勵年輕世代參與、WANO 新營運模式、增強型績效監測(ePM)能力、推行卓越行動專案(Action for Excellence ,AfE)等重要議題，藉由 WIO 會議將 WANO 長期戰略策略及協助各會員國達到卓越績效的強烈企圖心，讓各會員了解。TC 另安排 WIO 分組討論，並由 TC 管理階層人員輪流至各組答詢，即時答覆 WIO 之建議交換意見、說明即將推廣之重要工作，以及需要各會員協助配合等關鍵事項。本次會議特別邀請巴黎中心職員分享並參與會議，WANO TC 企圖與其他中心看齊，建構一致標準及程序，延伸 WANO 團結意識。

參與 WIO 會議除能了解東京中心所屬各工作部門推廣重要工作的細節外，亦能與管理階層會談汲取最新資訊並正確地即時傳遞回公司外，同時可培養與 WANO 人脈關係，做好 WIO 角色，發揮 WIO 功能，爭取對公司的最大利益，有助藉由 WANO 的協助，提升本公司核能績效及安全營運，並分享公司優良技術以促成國際核能業界績效成長。

貳、出國行程

112 年 7 月 24 日	往程 (台北~東京)
112 年 7 月 25 日~7 月 27 日	WANO 2023 第二次(年中)東京中心連絡人會議
112 年 7 月 28 日	返程(東京~台北)

參、出國任務主要內容

一、概要:

本次 WANO-TC 2023 年第二次(年中)連絡人會議，計有 21 位連絡人(WIO)與會，分別來自日本、台灣、韓國、中國、印度、巴基斯坦、阿拉伯聯合大公國等會員國，與會的公司則包括中國核電、韓國水力及核電、印度核電、台灣電力、巴基斯坦原子力委員會、阿聯酋核能公司、以及 15 家日本核能相關公司與機構，其中中國核電、韓國水力及核電、東京電力、日本原子力發電公司、電力開發株式會社以及日本原燃株式會社等另加派觀察員(Observer)(內含代理人(Proxy))共 7 人參加。本次會議也特別邀請一位巴黎中心職員參加，並透過視訊與巴黎中心職員連線，共同分享巴黎中心運作經驗。

本次會議安排三天的議程，與之前 2 月份召開的春季會議規劃雷同，重要議題報告與分組討論各占一半時間，議題報告事項包括強化 WIO 功能與責任、建構知識分享平台、鼓勵年輕世代參與、增強型績效監測(ePM)能力、推行卓越行動專案(Action for Excellence,AfE)等重要議題，會議中也報告 WANO 人力資源的挑戰、WANO-TC 新長期策略規劃。同時藉由連絡人分組討論，並安排 TC 管理階層人員至各組答詢，並說明重要推廣工作，面對面交換意見與即時溝通。東京中心透過議題報告及分組討論方式，來讓會員公司瞭解 WANO TC 將如何協助會員公司提高電廠營運績效和提升安全文化，尋求更多的支持，共同創造雙贏局勢，促進全球核能的安全營運的目標。

以下就本次會議重要議題及重點分述如下。

二、強化 WIO 功能與責任

東京中心於 2019 出版連絡人角色與責任規範文件(WANO Interface Officer (WIO) Roles and Responsibilities ,編號 G- 41) ,並在 2023 年 2 月的春季 WIO 會議上,決定組建一個小組來修訂 G-41,東京中心遂於 3 月底發佈 G-41 的草案初稿,4 月底至 5 月中旬召開虛擬會議和透過電子郵件交流進行審查和修改。6 月寄送給所有的 WIOs,再次進行審查和修改,並進行最終審定。最後於本次 WIO 會議上報告已完成修訂的 G-41 文件。G-41 所規範 WIO 角色與責任以及更新重點摘要如下:

(一) 連絡人(WIO)角色與責任

- 1.連絡人為第一線 WANO 與公司之間的橋樑關係,連絡人應及時向 CNO(Chief Nuclear Officer)或 CEO(Chief Executive Officer)報告 WANO 會務推動目標與現況,以利 CNO(或 CEO)即時掌握 WANO 任務訊息。
- 2.篩選組織中的適當人員來協助 WANO,確保 WANO 能滿足對其會員之義務。
- 3.定期與 WANO 代表聯繫,通過密切協助同業評估活動,來與東京中心討論並促進公開和即時的營運報告。
- 4.提供績效指標數據,並分享 WANO 營運分析的經驗和表現數據。
- 5.轉知東京中心研討會/培訓課程等活動,鼓勵組織有效使用會員網站,與即時通知東京中心關鍵人員和組織的變化,並知會東京中心後台系統更新。

(二)更新重點

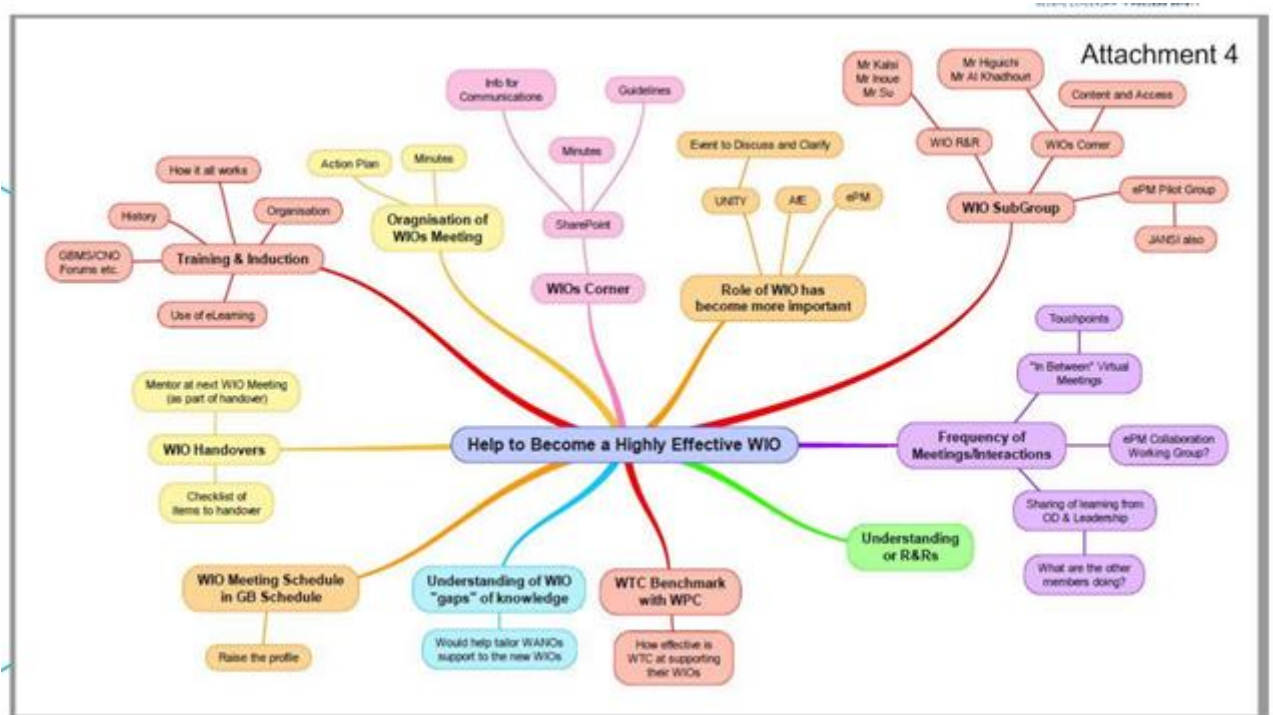
1.強化具體職責:

- (1)積極宣傳 WANO 的理念,包括"團結"和相關的倡議,鼓勵公司做出最高承諾。並確保公司/電廠的相關人員,了解 WANO 政策、組織或計劃活動的重要變化。
- (2)定期與其他 WIO 互動,參加在東京舉行的 WIO 會議並分享其所在的公司實施各種 WANO 議題(如 ePM、OD / Recovery 和 Leadership 等)的經驗,同時還需積極參與由 WANO TC 辦理的專題工作組或其他會議。
- (3)使用 WIO 角落(WIO Corner)資訊平台及參考其他區域中心的信息,加強 WIO 之間及與東京中心的交流和分享。
- (4) WIO 還必須在其所在的成員公司內推動 WANO-TC 候選派遣人員的實習計劃,成

為派遣人員的主要聯繫人，包括追管派遣人員的情況和管理其任期。

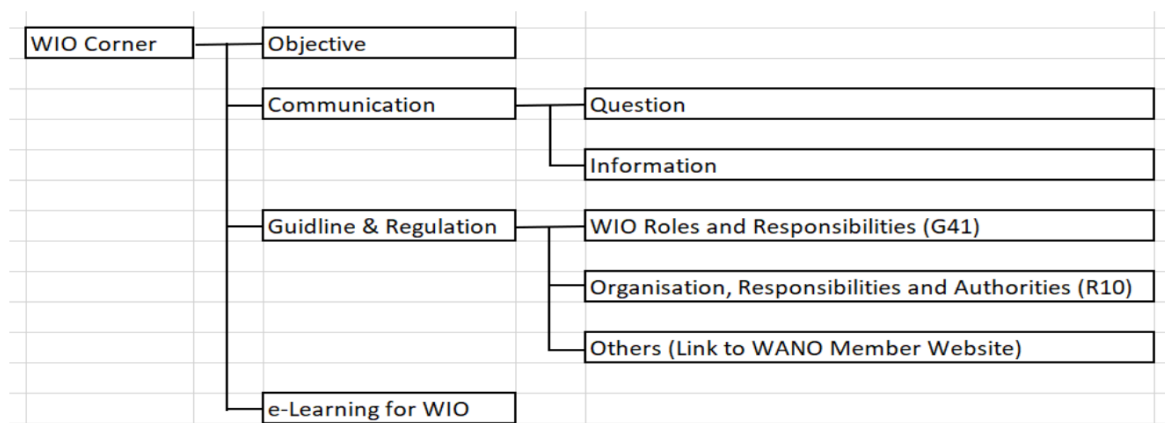
(5) WIO 角色為財務事務的主要聯繫人，並設立 WIO 代理。同時，需建立 WIO 交接程序以確保連續性。新 WIO 需要參加培訓課程，資深 WIO 需指導或參與培訓其他新 WIO。

2. 同業評估部分：協助確定同業評估中 Host Peers 人選，以及協助其他公司進行同業評估時派選評估成員。
3. 增強性能監測部份：協助電廠進行增強性能監測訪問(ePM Visit)。並與東京中心協調公司內增強性能監測活動和時間表。
4. 校能分析/監測部分：WIO 需分享從 WANO 東京中心收到的各會員電廠效能分析資訊，亦即在公司內部推行性能監測並分享結果。
5. 成員支援計劃部分：WIO 需確定公司是否需要額外支援，如組織診斷 (OD)，並協助電廠參與 OD 流程。
6. 溝通部分：WIO 需要分享 WANO 的通信，如 Inside WANO、TC Newsletter 等。同時 WIO 還需要能接觸公司的高層管理人員並建立良好的溝通管道，包括副總經理或廠長等高階決策主管。
7. WANO TC 繪製一張心智圖(如下)，剖析如何成為一個高效率的 WIO。



三、 建構 WANO Corner 知識分享平台

1. 阿聯酋核能公司代表在會中介紹並分享 WANO Corner (WANO 角落或稱 WANO 一家)成果與功能，首先提出 WANO Corner 目的在於提升 WANO 與會員間、會員與會員間的互動。透過新建構一個專為 WANO 及會員使用的專屬資訊平台，提供如 WANO 會員中的成功故事、WANO 活動和培訓的報告、核能產業相關新聞和資訊、WANO 各部門如技術中心和運營中心的活動資訊、WIO 會議資料和會議記錄、WANO TC 指引與規範、TC 員工新聞通訊及其他重要主題等等。目前設計由 WANO TC 單一窗口上傳資料，再讓 WIO 登入 WANO Corner 使用。WANO Corner 平台設置的目的在拉近 WIO 與 WANO 的關係，也提供各會員 WIO 可以於平台中互動的功能，加強 WANO 與會員、會員與會員間的互動。
2. 目前平台仍在持續研發中，相關細節及會員使用情形之反應，將於 10 月在韓國召開秋季 WIO 會議中討論。
3. 會中有會員提出希望未來每個中心的 WANO Corner 能相互連結，達到全球資源即時共享，但小組成員表示於現階段仍以穩定發展 WANO-TC 的 WANO Corner 為首要任務。
4. 現階段 WANO Corner 平台架構草案如下圖



四、 鼓勵年輕世代參與

本次會議中，特別提出希望更多的年輕世代能參與核能發展，已規劃於明(2024)年 1 月 11 日至 12 日於東京中心舉辦 WANO-TC YG 倡議會議(YG initiative meeting ,YGIM)。雖然議程尚待決定，但已初步規劃會議包括來賓演講、2023 年世界

核能大學 (WNU) 夏季研討會的報告、會員公司中年輕一代員工 (YG) 的演講、YG 之旅以及 YG 之間的討論。

參與人員為各會員公司的 YGs、TC YGs 以及其他區域中心的 YGs 等。每個會員公司只有一名參與者，年齡希望限制於 35 歲以下，對於 TC 主辦單位則無年齡限制，費用將由 WANO-TC 贊助。

五、WANO 新營運模式

“一體化方法，實現卓越” (Unity Towards Nuclear Excellence) 是 WANO 全新的一個戰略方向，包括 5 個元素：設定標準、執行績效、實施計劃、持續改進以及量測。透過 5 元素的循環共同構成了可持續性能改進的框架。同時擬定希望能在 2030 年達成的 5 個目標，分別為(1)所有的機組都能在 1~2 的評估等級中，只能有一些特例在等級 3 中。(2)沒有等級 4 或 5 的機組。(3)所有機組均沒有重大事故。(4)在評估等級中沒有未知的缺失項目。(5)80%的機組均在 WANO 績效指標的控管中。

要如何達成 Unity Towards Nuclear Excellence 呢? WANO 提出以同儕評估(Peer Review ,PR)與增強型績效監測(enhanced Performance Monitoring ,ePM) 兩種方法有效對接來實現。其中 PR 是用於評估和協助電廠找出弱點及強項的方法，而 ePM 是用於監測電廠績效表現、檢測和早期發掘趨勢下降的獨立輔助工具。WANO 透過 ePM 的結果來精簡 PR 團隊規模大小、評估領域範圍和評估時間。另於定期的 ePM 訪問中，將進行原為在 PR 中進行的 SOER 審查，並取代 PR 追蹤查訪(follow-up visit)的功能。藉由 PR、ePM 兩者相輔相成來幫助電廠提高表現水準，並為電廠的持續改進提供支援。

然而，PR 已實施多年，WANO 也認知 PR 對部分電廠的績效提升與弱點改善的幫助有限，為強化 PR 的運作與提升 PR 效能，故於本次會議針對兩份關於同業評估程序指引 WPG (WANO Process Guideline,WPG) 01 及 WPG 07 提出修訂，另對於規範 ePM 的 WPG 13 亦同步進行增修，將另於下一節進行說明。

(一) 電廠同業評估(Peer Review)(WPG 01)

1.修訂重點：

- (1)簡化評估過程：將重點放在影響營運和風險的關鍵績效領域上，最少包括 7 個主要領域以及緊急計劃和火災防護。其他領域則根據當時電廠的績效決定評估強

度。

- (2) 對所有評估領域製作詳細的績效總結報告，包括 7 大領域、火災防護、緊急計劃以及根據績效增加的其他領域。
- (3) 對於沒有績效問題的領域，可能不會進行詳細評估，而績效總結報告將提供簡單的摘要，包括評等和發展趨勢。
- (4) 強制執行人員行為作業觀察、大修期間訪問以及應急應變演習觀察。
- (5) 透過 WANO 代表訪問電廠時機進行 AFI 的追蹤評估、SOER 評估審查，不再單獨進行追蹤評估 (Follow-up Review)。
- (6) 將設計審查納入工程審查(ES)範圍中。

2. 關鍵因素：

WPG01 實施面臨的關鍵挑戰因素包括：與會員的通信和溝通，資源和技術準備，基於績效的同儕評審，以及在實施 PBPR(Performance Based Peer Review)中如何維護 PR 品質和一致性。

3. 每 4 年進行一次 PR 頻次沒改變。

(二) 公司級同業評估(Corporate Peer Review,CPR) (WPG 07)

1. 修訂重點：

- (1) CPR 團隊的規模、預訪和主要審查的進行時間應下列因素來進行調整，以確保評估的準確性和全面性。需考慮的因素分別為 1)公司團隊的表現、規模和地理位置 2) 公司組織結構的複雜性 3)其他，如所屬電廠長期停機、財務狀況、運轉週期考慮以及領導階層人員頻繁的更替等因素。
- (2) 例舉以會員公司擁有機組數量來決定 CPR 團隊的人數與天數時程，依規模分大(10 部機以上或三個廠)、中(5~9 部機或二個廠)、小(1~4 部機或一個廠)，評估時程則分別為 11、10、8 天，評估團隊以 15、10、5 人來進行，如以台電公司目前狀況，則會以小規模團隊來執行 CPR，5 人 8 天。

2. 關鍵因素：

除需要關注 CPR 團隊的效能(CPR 報告品質、團隊表現評估等)外，同時將通過 WANO 評分卡對會員實施企業績效監測與評估，並提供後續與 CPR 相關的活動。此外，還

指出要為 CPR 審查人員、領域負責人提供培訓，以持續提高審查人員的能力，亦需要對電廠陪同評估員(CNOs / CEOs)提供培訓，讓他們在 CPR 團隊中發揮公平的作用。

3. 每 6 年一次的 CPR 頻次則沒改變。

六、增強型績效監測(ePM)能力

(一)背景說明：

1. 由於 2019 年 WANO 理事會會議指出在過去的 10 年中，整個核能產業的表現沒有多大的具體改善，而且發現表現好的電廠與表現差的電廠之間差距正在擴大。
2. 許多績效低的電廠多年來表現仍然持續低，無法符合持續改善的目標。且此類電廠往往發生更多影響核安的重大事件，造成整個核能產業的核安風險增加。
3. 核能產業已無法再承擔另一起核電廠嚴重事故，這對現已在營運中、興建中以及規畫中核電廠的發展，將造成災難性後果。
4. 故 WANO 提出"Mandate for Change"(授權變革)，目標是推動電廠藉由使用更有效的方法來提升績效，防止再次發生核電廠重大事故，確保電廠能面對各種風險和挑戰。

(二)目的

ePM (enhanced Performance Monitoring)是 WANO 為會員提供的一種增強的績效監控方法。目的在於維護現行電廠運作水準的最新和準確的圖像、提前檢測和解決績效下降的早期跡象、以及提供協助和獨立視角觀點，來確保電廠改進活動的有效性。

(三)規範

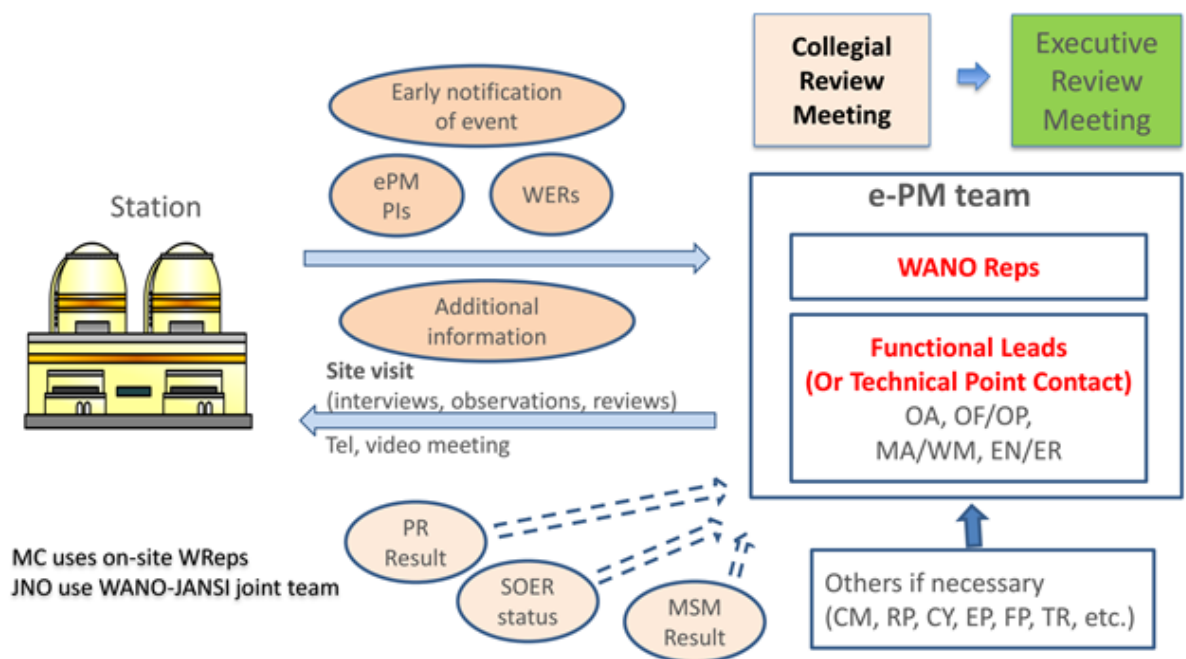
ePM 被規範於 WANO 的 GL 2022-01 以及 WPG 13 兩份文件中，GL 2022-1 是 WANO 於 2022 年 7 月公佈的一份指導方針，其中詳述了電廠如何使用 WANO 評估中心(WEC)的增強型績效監測(ePM)程序對其自身的業績進行改進。而 WPG 13 闡述了利用 WANO 的單點聯繫(SPOC)的功能，來使用 ePM 監測電廠績效。本次會議報告 WPG 13 的更新，關鍵變更重點在於為電廠提供靈活性、設立功能性領導與技術聯繫人，並通過執行評級方法對其電廠的績效進行提升。另外，設定在 2025 年底之前，所有電廠都應基於績效分級方法來報告 ePM。

(四)適用範圍

ePM 計畫適用於各類型的電廠，包括新電廠、長期停機的電廠、再處理設施以及其他非發電用途之核動力反應器。

(五) 運作方式

WANO 的技術聯繫人(TC)與電廠就績效來進行協調、支援和改善。目的在於監督電廠的績效表現，識別績效下降的早期跡象，確保電廠和其管理階層對持續改進計劃進行溝通討論，並落實改善。有關對於 ePM 中 TC 與電廠間交流互動詳細資訊，如下圖



(六) 與 Peer Review(PR)關聯與應用

1. 取消 PR 中後續的追蹤查訪(FUR)，藉由 ePM 來取代 PR 中監測 AFI 改正行動有效性的功能。
2. 取消 PR 中 SOER 實施狀態的審查，使用 ePM 來監測 SOER 的實施狀態。
3. 根據 ePM 結果，調整下一次 PR 的範圍。

(七) ePM 績效模板如下圖，是 WANO 設計衡量電廠績效數據模式的一個監測工具，用於收集和分析電廠的相關數據，衡量電廠績效表現，協助識別和解決存在的問題。由各電廠每季自提填報送 TC，TC 公開於網頁上供會員查詢使用。績效模板依不同門檻分四種顏色，綠黃橙紅，以綠色為最佳。箭頭表示與前季表現之比較。

OR→	OF↓	OP→	MA↑	EN→	ER↓	WM→	WANO PI
OR-1	OF-1	OP-1	MA-1	EN-1	ER-1	WM-1	PII
OR-2	OF-2		MA-2		ER-2	WM-2	UCF
OR-3	OF-3		MA-3		ER-3	WM-3	UCLF
OR-4	OF-4		MA-4		ER-4	WM-4	UCR
OR-5	OF-5		MA-5		ER-5	WM-5	FLR
OR-6	OF-6		MA-6		ER-6	WM-6	US7
OR-7	OF-7				ER-7	WM-7	UA7
OR-8	OF-8				ER-8	WM-8	SP1
	OF-9					WM-9	SP2
							SP5
							FRI
							CPI
							CRE
							TISA2

*Arrows indicate performance trend since last update.

七、推展卓越行動專案(Action for Excellence ,AfE)

WANO TC 針對 AfE 擬定 2021 至 2025 Road Map(路徑圖)，分別是 2021 設計及發展階段、2022 程序調整階段、2023 高品質推展階段、2024 互動擴展階段、2025 持續維持階段。在這次會議以下列三主題說明 2023 年高品質推展階段的主要挑戰項目。

1.會員績效目前面臨的挑戰(Current Challenges in TC Member Performance)

WANO 分析 2019 至 2022 各中心會員績效評等，TC 的核電廠績效整體上處於 WANO 評級 3 的水準，且與亞特蘭大中心(Atlanta Centre,AC) 相比，TC 評級為 1 或 2 的核電廠比例較低。此外，TC 的績效改進相對滯後，績效評級大都仍停留在 2 或 3 級。因此，需要深入瞭解績效改進的真正驅動因素，並在合適的時間採取正確的行動，朝著卓越的方向前進。另以 2017~2021 PR 管理效能領域(Organizational Effectiveness ,OA) AFI 結果分析，發現以領導力以及管理基礎(Manager Fundamental and Leadership Fundamental)為典型缺失態樣。分析中亦發現等級 2 弱點落於 PDCA (計劃、執行、檢驗和行動) 的 CA 最多，等級 3 弱點落於 PD 最多。

TC 對於如何改善會員目前所處狀況，提供引入一致性和結構化的方法，即可更快更有效地提高績效，包括需要了解各會員的 PDCA 中哪個階段需改進、需控制流程或模組、目前電廠狀況處於可持續發展或已進入長期文化發展的哪個階段。

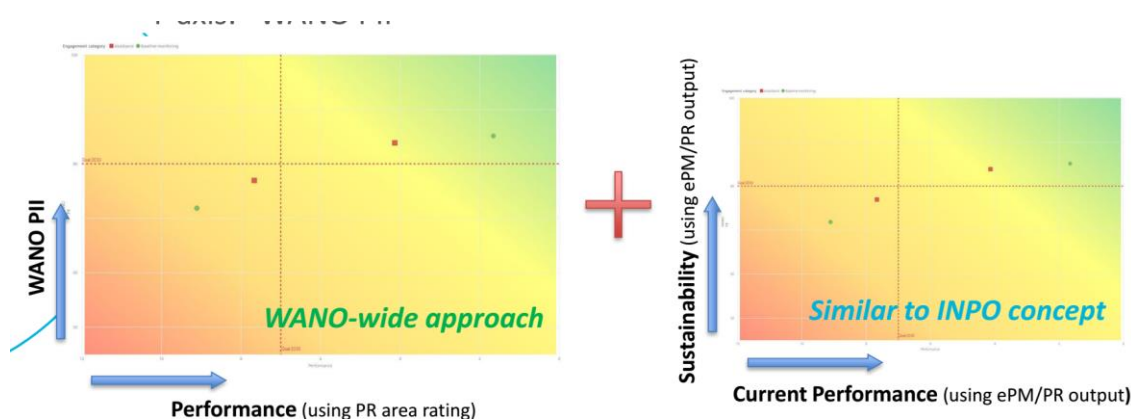
2. 協調一致的績效改進方法(Aligned Approach to Performance Improvement)

該方法是協調和統一所有成員的績效改進方法的方法。該方法包括以下關鍵點：

- (1) 確定目標和優先事項
- (2) 採用適當的績效指標來衡量進展
- (3) 確定改進機會和實施計劃
- (4) 確保所有成員都參與到績效改進中來
- (5) 確保知識共享和學習

通過採用這種協調一致的方法，WANO 會員可以更快地實現卓越的績效，並確保所有成員都在同一方向上努力。

此外，TC 說明目前 WANO 有使用 Heatmap(熱力圖)工具，用於衡量電廠在執行 AfE 方面的績效狀態。Heatmap 的報告採用二維可視化方式呈現，橫/縱軸分別是“Performance”和“WANO PII” (如下圖左)，使用 PR 領域評等來標示落點區。熱力圖落點區分三個等級：綠色區(領先或優秀)、黃色區(需要關注)和紅色區(必須解決)。TC 未來將在 PII/ Performance 熱力圖基礎上，再發展相似於 INPO 觀念的 Heatmap (如下圖右)，使用電廠當前的 PR 輸出(表現)和 ePM / PR 輸出(可持續性)，對應“Current Performance”和“Sustainability”兩軸的指標，動態監視電廠績效指標落點。TC 將會對所有電廠都製作一張熱圖。



另 TC 對於績效結構內容 (Structured Contents of Performance Discussion)，提出以下 5 個主題，涵蓋當前的績效水平和挑戰，以及持續改進的機會和路徑，用以指導 TC 會員在組織和執行績效討論時的焦點和重點。WANO 績效改進計劃的內容包括

(1)當前績效 Current Performance：包括績效水準、存在的問題以及糾正行動的進展，以及與 WANO PII (AfE) 的相關表現。

(2)軌跡 Trajectory：涉及相關的戰略方向和高級管理和作業團隊的整體願景，以及評估途徑、評價和改進。

(3)可持續性 Sustainability：涉及長期的評估和目標，包括人才管理、組織效能和安全文化，以及組織整體的可持續性。

(4)核安全文化 Nuclear Safety Culture：涵蓋個人和管理階層對核安文化的承諾，以及管理系統的評估。

(5)公司 Corporate：監督和評估總管理公司的執行和效能水準。

3.下一階段旅程：東京中心推展卓越行動專案(Next Stage of Journey: TC AfE Demonstration Project)

2023 TOKYO CENTRE PROJECT 是 TC 的一個專案計畫，藉由實施一系列的 AfE 行動來推動電廠的績效進步。該專案於 2023 年在東京中心啟動，透過 4 個子計畫 (Sub-PJ)來實施，分別為監測、支援、參與度、有效性等。該專案將由 TC 會員與 TC 合作，共同開發和實施行動計劃。該專案也提供機會，讓會員們分享他們的經驗，並從其他會員那裡學習。

(1)Sub-PJ 1 “Monitoring”：重點是監測和報告會員的績效和進展情況，並在每月的專案會議上報告。

(2)Sub-PJ 2. “Support”：重點是為會員提供支援，以幫助他們實現績效改進目標。例如：實施組織診斷、領導力發展/自我評估支援、參與協助其他中心的任務、邀請世界級人才支援 TC 任務、提供各類培訓課程。

(3) Sub-PJ 3. “Engagement”：重點是與利益相關者進行分析和管理，以確保他們對 TC 的績效改進目標的支援。例如：更新利害關係人參與計劃，為現有和新的優先利害關係群體(電廠、總公司)制定溝通策略，確保在活動和任務中落實 AfE 資訊；人力資源部分，聘請高水準臨時雇員、招聘退休人員，提高會員員工價值。

(4)Sub-PJ 4. “Effectiveness”：重點是評估 TC 的績效改進目標的實施效果，並制定相應的策略來提高其效果。包括：重新評估和調整 WANO 任務的過渡計劃，直

到 2025 年，並重新評估和調整技術人力資源基線等。

八、東京中心人力資源招聘最新情況

本次會議特別安排東京中心人力資源現況，首先強調Action for Excellence (AfE) 與其對應 2030 industry goals的關聯性，AfE目的在於讓所有核電廠實現並維持高度安全和可靠性的水準。目標是在2025年所有參與成員單位實施AfE改進計劃，為整個核能業界帶來重大改進，到 2030年時，所有TC會員均能達成優異水準，使核電成為世界最安全、最可靠和最高效的行業之一。為實現目標，TC人力即為重要關鍵因素之一，目前TC在人力上遭遇的困境係因派遣的聯絡工程師延遲到位，現階段缺10名以上人員以及缺乏技術領域專長人力。聯絡工程師的延遲到位會影響AfE計劃的成功實施也不易維持高的PR品質。同時也考慮優化人員的組成，主要是要能達到員工和聯絡工程師的適當比例，建議將聯絡工程師的比例控制在1/3左右，也希望有活力的年輕人來參加PR，TC就像一個學校，也希望建立校友制度，建構人力資源庫。同時也期望聯絡工程師回到母公司後能有更好的發展。

TC建議會員公司能增加聯絡工程師人選的數量，希望申請人員至少要能有3到5年的工作經驗，建議從中長期開發培養有意願到WANO服務的人才，也考慮透過問卷調查方式，增加溝通機會發掘有潛在意願的人力。TC也建議會員公司建立派遣WANO人才庫，支持更有優秀人員加入WANO行列。

TC提到，要到WANO服務人員，首先要克服的是語言障礙，並希望能有健康的身心、良好的溝通能力、對WANO的認知、以及豐富的現場技術經驗，所以，TC也會考慮那些即將退休的人員，以及那些60歲以上的人。對於人力短缺狀況，TC亦可能會臨時雇用專員協助。簡而言之，通過提高TC人員質量和數量，以及招募不同類型的人才與加強各類培訓，如同業評估標準訓練、模擬培訓、技術英語培訓、數位學習等不同的培訓，來提升TC整體效能。

九、巴黎中心 WIO 活動分享

本次會議特別邀請 2 位巴黎中心職員共同分享巴黎中心 WIO 的活動經驗。

WANO 巴黎中心會員包括位處 3 個大洲的 16 個國家，設施計有 158 個運轉中的

核機組(58 個核電廠)、2 個再處理廠及 3 個除役中核電廠。巴黎中心使用的工作語言為英語(成員國計有 14 種語言)。此外，中心由大約 130 位外派員工和 35 名固定工作人員組成。巴黎中心制訂的政策是“一家公司，一位管理監督，一個 WIO”。

WIO 會議每三年召開一次，時間通常安排在 WPC(WANO 巴黎中心)執行委員會開會前 2-3 個星期。以為混合模式進行會議，部分到現場，其他人則以線上方式參與會議。其中一個 WIO 會議會在巴黎的 WANO 巴黎中心辦公室舉辦（3 月和 9-10 月），每次持續 2-5 天。另一個會議會由某個會員舉辦（5 月/6 月），通常會包括參觀核能電廠。會議設有一個內部會議（3 個小時）、一個全體會議（一整天）、個別預約會議（周一和周五遠程，周二至周三在 WPC 辦公室進行）以及社交活動/晚宴（一個晚上）。

內部會議和全體會議是 WIO 會議期間的兩個不同會議。內部會議是一個小型的 3 小時會議，僅限 WIO 和 WPC 協調員參加，全體會議是一個長達 5 個小時的大型會議，WIO 和 WPC 員工可以參加，議程由 MPI 部門主管和 WIO 協調員商定，通常在 WIO 會議期間舉行，會議議題通常包括 WANO 巴黎中心理事會的準備工作以及其他議題。個別預約會議是由 WIO 自行選擇想要會見的對象。通常會議約是 30 分鐘。公關/危機處理團隊的預約會議時間會較長。

最後說明有效性和成果部分，強調對談的重要性，以及需要為 WIO 建立溝通社群和網絡的必要性，此外，透過對話與回饋的機會，WPC 可以了解 WIO 對正在進行的項目的想法，WIO 也有機會表達工作中所遇到的困難和可改進之處，以提高工作效率和成果。

十、新的東京中心長期計畫與策略

1. 重點方向：

- (1) 提高全球核能工業的表現：促進長期可持續的行業改進和優化。
- (2) WANO 組織轉型：在不斷變化的環境中維持所發揮的作用。
- (3) 影響全球核能發展：推動安全、可靠、可持續的發展。

2. 路線圖和關鍵行動：

- (1) 改善產業績效；
- (2) 提高組織和流程的有效性；

- (3)影響全球核電產業的發展；
- (4)通過與會員合作建立有持續性的資源環境；
- 3. TC 長期戰略：以“Unity- Towards Nuclear Excellence- 2023 to 2030 and beyond”為基礎制定 WANO 長期計劃和戰略。
- 4. 具體措施：WANO TC 應實施可持續的長期方向、措施和關鍵行動。
- 5. 目標：WANO TC 應確保對會員理解和支持，以及確保由相應有能力和經驗的人員與派遣到東京中心。

總體來說，新的 WANO Tokyo Centre Long-Term Strategy 的重點在於提高全球核電行業績效、WANO 轉型以及影響全球核電產業的發展，透過對成員的支持和合作，確保可持續的長期方向和實施措施，以及確保相應的有能力和經驗的人員參與到其中。

十一、後續 WANO 重要活動預告

- (一) Next and Future WIO Meeting：下一次 WIO 會議計劃於 2023 年 11 月 21 日至 22 日在韓國舉行，並已得到 KHNP 的支援。TC 計劃每年在成員公司的電廠舉行一次 WIO 會議，並希望得到成員公司的支援。
- (二) WANO SVP/PM Conference in Kyoto：SVP / PM（處長/廠長）會議將於 2023 年 9 月 27-28 日在京都國際會議中心舉行，這個會議由 WANO 發起，僅限 SVP 和 PM 這兩個職位人員參加，是一個商討提高核電廠安全性的全球性會議。
- (三) WANO Global CNO Forum in Abu Dhabi：該論壇將於 2023 年 10 月 19 日至 20 日在阿布達比的 Conrad Abu Dhabi Etihad Towers 酒店舉行。通過與來自世界各地的 CNO 進行直接交流，希望能夠加強與核能電廠相關的關鍵領域的合作，從而提高核安全和防範措施的重要會議。

十二、WIO 分組討論：與東京中心各處長會談

本次會議仍與春季會議相同，依會員區域性質共分三組分三個會議室進行討論。WANO TC 亦對應分三個群組，分別由績效監測及評估部門、績效改善部門、行政與國際關係部門等相關處長輪流至各組交流會談。彙整 3 個小組重要建議如下，歸納而言，各小組的建議大都著重於澄清角色和責任、績效改進流程並更希望能有效地利

用資源。

- 新的 WIO 不知道每個部門的實際角色
- 多個 WANO 任務衝突並且很難滿足所有需求
- 確認如何通過現有的 ePM 來即早發現效能下降
- 建議派遣人員的任期應該大於目前的兩年，以獲得更多經驗
- 要求邀請 INPO / WANO-AC 的來賓在下一次 WIO 會議上進行持續監控的演講
- 確認辦理大修訪問的價值與必要性
- 要求 WANO-TC 在指南修訂時先給 WIO 提供建議的機會
- 應盡早完成並分享各電廠的熱力圖
- 可以充分利用受評之公司/電廠內合格的評估人員加入 PR 團隊，以解決人力資源短缺問題

肆、心得與建議

1. 這次會議是我第一次參與 WANO 所舉辦的 WIO 會議，WANO TC 從會議的事前準備調查，會議期間議程、食宿安排，TC 職員的熱情晚宴邀約，以及會後資料更新彙整，確實感受到 WANO TC 的用心與細心。WANO TC 非常重視 WIO 會議，在報告項目的安排，小組討論的規劃等，都能達到預期的目標。由各會員公司所派遣參與的聯絡人，都可藉由這次會議，確實了解 WANO 從今(2023)到 2030 所訂定的目標，規劃，並與其他中心的串接，結合各中心作法，營造團結一致的核心理念，提升各會員及 TC 績效，創造雙贏局勢。由這次會議中 TC 也表達出強大企圖心與決心來落實執行各項推行的工作，例如 PR、CPR、ePM 等，並因應福島後日本核能機組的啟動前檢查、設計技術納入技術支援(ES)評估領域必評項目、甚至新增大修期間機組的查訪活動、緊急計畫觀察等。TC 對於核能新技術領域亦提前規畫準備，如 SMR 新核能技術的審查程序等。TC 在面對推動多樣性的工作項目以及具有挑戰性設定在 2030 年完成 5 大目標的戰略方針下，WANO TC 忠實反

映目前遭遇人力資源不足的窘境，需要各會員給予 TC 全力支持，並對於派遣人員的條件、培訓、發掘提出具體的建議與需求，期能透過本次 WIO 會議，確實傳遞回會員母公司給予協助與配合。

2. 由於擔任 WIO 連絡人的時間約半年，對於 WIO 性質及任務在參加這次會議後，已有確實認知與了解。WANO 亦提出需要建立 WIO 交接制度以及會員間資深 WIO 帶領新 WIO 類似導師的制度。此部分相對於公司職位交接、經驗傳承及導師制度都已有完整且成熟的做法與程序；WANO 提出請會員公司設置 WIO 代理人制度，本公司現已設有 WIO 代理人(國際課長)，並設置國際關係課來協助處理相關行政庶務工作。
3. WANO 也注意到世代傳承的議題，特別重視年輕世代的參與，將於明年召開 WANO-YG 會議。公司可鼓勵並支持優秀年輕同仁積極參與，WANO 亦提出希望有新血能加入 TC 團隊，並對於曾支援 WANO 服務之成員成立類似校友會組織，發揮經驗分享並與其他同仁推銷參與 WANO 工作，發掘潛在有意願到加入 WANO 團隊服務的人員，也希望各會員公司能成立人力資源庫，有系統的支持 WANO TC 各項工作。目前本公司對於協助 WANO 工作及人力部分，均已有規範程序來辦理，不過類似成立校友會部分，可建議由國際關係課用 Line 或 FB，建立一個 WANO 校友群，除可分享 WANO 各類最新資訊外，亦可辦理視訊交流會議，同時亦可協助新手解決困難。
4. e-Learning 以及 WIO corner 網站使用，也是 WANO 順應時勢潮流，善用 IT 來達到彈性有效的培訓以及 WANO、WIO 間互動及資訊傳遞的目的。可惜是因 WANO 智慧財產權以及 WIO corner 網站僅開放給 WIO 使用，且現仍處於初步草擬階段，同時亦存有連線不穩定之問題尚待解決。仍待公司持續關注 WANO TC 後續進度，期能有效發揮應有之功能與效應。
5. WIO 為 WANO 與公司間之重要橋樑，公司內 WIO 的任命亦隨職務而異動。國際間已有部分會員公司專設 WIO 專責職務，以避免因職務異動影響 WANO 工作之連續性，雖然目前國內核能機組運轉執照陸續到期，進入除役並退出 WANO TC 組織，不過在有機會且在適當時機下，建議公司亦可檢視 WIO 專責或固定人選之可

能。