

## 出國報告審核表

出國報告名稱：參加世界核能運轉協會東京中心肇因分析研討會報告

出國人姓名 (2人以上,以1人為代表)	職稱	服務單位
汪雅政	營運測試課長	台灣電力公司第二核能發電廠
出國類別	<input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 國際會議 (例如國際會議、國際比賽、業務接洽等)	
出國期間：105年3月16日至105年3月19日		報告繳交日期：105年4月28日

出國人員 自我審核	計畫主辦 機關審核	審核項目
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.依限繳交出國報告
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.格式完整(本文必須具備「目地」、「過程」、「心得及建議事項」)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.無抄襲相關資料
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.內容充實完備.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5..建議具參考價值
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.送本機關參考或研辦
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.送上級機關參考
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.退回補正,原因:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 不符原核定出國計畫
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(4) 抄襲相關資料之全部或部分內容
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(5) 引用相關資料未註明資料來源
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(6) 電子檔案未依格式辦理
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.本報告除上傳至出國報告資訊網外,將採行之公開發表:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 辦理本機關出國報告座談會(說明會),與同仁進行知識分享。
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 於本機關業務會報提出報告
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 其他 _____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.其他處理意見及方式:

報告人：汪雅政 (105.4.28) 單位：副廠長 主管：廠長 總經理： 副總經理： 專員： 說明：一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「公務出國報告資訊網」為原則。

## 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加世界核能運轉協會東京中心肇因分析研討會報告

頁數 7 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

汪雅政/台灣電力公司/第二核能發電廠/營運測試課長/02-24985990

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他

出國期間：105.3.16~106.3.19

出國地區：日本

報告日期：105.4.28

分類號/目

關鍵詞：肇因分析

內容摘要：(二百至三百字)

世界核能運轉會東京中心(WANO TC)於2016.3.17~3.18於東京舉辦「肇因分析研討會」，此研討會提供一個平台，讓與會者與WANO其他會員代表、業界的技術專家之間有深入交流資訊及討論，以促成標竿學習的目的及經驗交流，以期能達到核能業界的優良標準。

肇因分析是一種可以鑑別那些危及核能安全及可靠度的因子的程序。藉由肇因分析將所鑑別的不安全行為、不安全環境加以改正或是改善，藉以防止或減少衝擊核能安全或是降低設備可靠度的事件。

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

出國報告（出國類別：開會）

## 參加世界核能運轉協會東京中心 肇因分析研討會報告

服務機關：台灣電力公司第二核能發電廠

姓名職稱：汪雅政/營運測試課長

派赴國家：日本

出國期間：105.3.16~105.3.19

報告日期：105.4.28

## 目 次

內 容	頁 次
壹、目的	1
貳、過程	1
參、心得	6
肆、建議事項	7

## 壹、目的：

奉派赴日本 WANO 東京中心參加該中心舉辦之「肇因分析研討會」，希能藉由研討會與 WANO 其他會員代表間的深入交流資訊及討論，達成標竿學習的目的及經驗交流，回饋本公司各核能電廠未來執行相關作業時的改進，以期能達到核能業界的優良標準。

## 貳、過程：

研習行程含往、返程共計 4 天，行程如下：

105.3.16 往程

105.3.17~105.3.18 WANO 東京中心參加肇因分析研討會

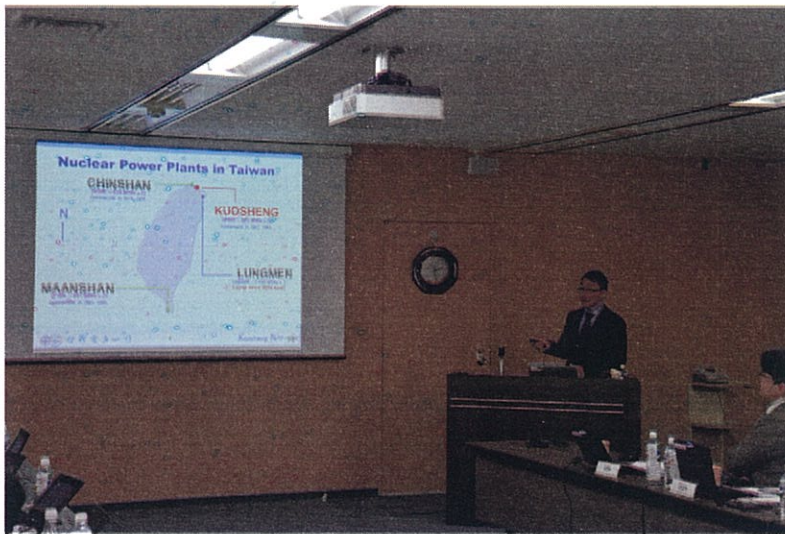
105.3.19 返程



攝於 WANO 東京中心



研討會之進行：Mr. Kettering 講述肇因分析之執行



於研討會中發表報告



課程中分組研討。

本次研討會為期兩天，議程如下：

**17 March 2016, Thursday**

9:00-17:00 Marshall Hall, 7th Floor WANO TC

9:00-9:05 Opening address (5min) Mr. Lee KWANG-HOON,  
Executive Deputy Director, WANO TC

9:05- 9:20 Safety and Logistics, This is WANO (15min) Mr. Syed  
Nudrat ZULQARNAIN, WANO TC

9:20- 9:30 Opening Session - Objectives of the seminar (10min)  
Mr. Yoshikazu TSUCHIHASHI, Executive General Manager,  
WANO TC

9:30-10:00 Weakness related to RCA Observed during WANO-TC  
(30min) Peer Review Mr. Lala YASH, WANO TC

10:00-10:20 Self Introduction (20min)

10:30 -12:00 Breaking Down a Root Cause (Part 1) (90 min) Mr.  
Dave KETTERING, Energy Northwest

13:00-14:10 Breaking Down a Root Cause (Part 2) (70 min) Mr. Dave  
KETTERING, Energy Northwest

14:25-15:00 Root Cause Analysis Activity of Kuosheng NPP (35min)  
Mr. Ya-Cheng WANG, TPC

15:00-15:35 KHNP' s RCA Process & Future Plan (35min) Mr.  
Bum-Cheol KIM, KHNP

15:50-17:00 Breakout Session (70min) - Discussion about Seminar  
Topics

- Presentation of Breakout Session Results

17:00 Adjourn

18 March 2016, Friday

9:00-16:00 Marshall Hall, 7th Floor WANO TC

9:00- 9:20 Feedback from the 1st Day (20min)

9:20-10:30 Current Status of RCA in Japan (70min) Mr. Kunimichi  
WATANABE, Japan Nuclear Safety Institute (JANSI)

10:50-11:25 RCA Implementation (35min) Mr. Fazli Aamir KHAN,  
PAEC

11:25-12:00 Loss of E-SH-5 (6.9 KV Bus) Root Cause Analysis  
(35min) Mr. Dave KETTERING, Energy Northwest

13:00-15:30 Breakout Exercises (150min) Mr. Dave KETTERING,  
Energy Northwest

15:30-15:40 Closing Remarks (10min) Mr. Muhammad ATIQUE, WANO  
TC

16:00 Adjourn

本次研討會內容主要分為三部分，分別詳述如下：

### 一、Dave Kettering 專題演講：

Dave Kettering 為 WANO TC 特聘而來的專家，會中由他先就肇因分析進行精闢、深入的說明，包含肇因分析法規層面的要求，計畫的擬定，肇因評估流程及肇因分析的執行。專題中也特別提到在肇因分析常見的共通性弱點。

專題中 Dave Kettering 介紹了肇因分析中各種資料分析的工具，不同類別的個案，可以有不同的方法，而應用適當的分析手法，可以找出真正的肇因，較不會僅只是發現表面的因素，而對潛在的因素造成忽略。這些肇因分析的手法包含有：

Event and Causal Factor Charting



Why Charting

Cause and Effect Charting

Barrier Analysis

Change Analysis

Task Analysis

Fault Tree Analysis

Failure Modes and Effect Analysis

Common Cause Analysis(Pareto Charting)

而一個專業的肇因分析人員，必須要了解各種方法的使用，才能有效率的執行正確的肇因分析工作。

## 二、各參與成員專題報告及交流：

1. 本人發表 Root Cause Analysis Activity of Kuosheng NPP
2. KHNP 發表 KHNP' s RCA Process & Future Plan
3. 日本核能安全協會(Japan Nuclear Safety Institute, JANSI)  
Mr.Kunimichi WATANABE 發表 Current Status RCA Japan
4. PAEC 發表該電廠 RCA Implementation
5. Mr. Dave Kettering 案例報告：Loss of E-SH-5 (6.9KV Bus)  
Root Cause Analysis

## 三、肇因分析研討演練：

此部分是由 Mr. Dave Kettering 主持，所有與會成員分成 3 個小組，引導各小組就研討案例分段進行分組研討，報告研討結果，並由各成員進行提問交流。進行深度的肇因分析演練。

## 參、心得：

此次的研討會是建立一個在執行肇因分析的資訊及技術交流的平台，藉由與會者的經驗分享，共同尋求對未來執行上的精進。對於參加此次研討會收穫最大的是對肇因分析工作有一個全面性的認識，藉由專家的課程引導，學到了相關工作所需要的技巧，而這一部分是以往在執行相關工作時所欠缺的，爾後將會把這一部分的所學應用在實際的工作上。

電廠致力於增進電廠運轉的安全及可靠度，而肇因分析是一個可資利用的方法。肇因分析是一種可以鑑別那些本質上、或是大小、或是領域、或是時間上有損及核能安全及可靠度的因子的程序。藉由肇因分析可以判定哪些人的行為、或是行動計畫、或是無所作為、或是環境條件需要被改正或是改善，藉以防止或減少不安全的人員行為、影響運轉安全事件的重複發生、避免輻射暴露、或是人員的傷亡、非計畫的大修延期及降低設備可靠度。肇因分析可以幫助在發生有關安全或疏失之後的反應轉化為前瞻的行為去防止及減少事件的發生。

肇因分析是一個縝密複雜的作業，一個完整的肇因分析過程包含事先的計畫、專案小組的組成、人員訪談、資料收集、問題分析、擬定改正行動、報告撰寫、管理階層的核定、審查方案的執行、及有效性審查。每一個步驟都關係著個案是否成功。

肇因分析方案的成功與否，取決於業主對肇因分析執行的方案是否完善；而肇因分析個案的成功與否則由過程中分析方法應用是否適當來決定。因此方案的完整加上執行人員的專業分析訓練，才能發揮肇因分析在促進核能安全的功效。

## 肆、建議事項：

由此次研討會之參與，個人對相關工作有如下之建議：

### (一)短期：

肇因分析個案指定成立時，專案小組成員應邀請獨立第三者參加。獨立第三者可以是總處或友廠，或公司外專業人員。

### (二)中期、長期：

1. 持續規劃執行肇因分析專業訓練，培養熟悉肇因分析工具方法的人員。
2. 建立肇因分析程序專家(RCA Process Expert)群，並於每個肇因分析個案執行時，指派至少一位肇因分析程序專家參與專案小組，協助並管控肇因分析的執行，增進肇因分析的成功。