

赴法國參加第八次COMPSIS Steering Group Meeting

報告人：黃揮文

98年04月28日



Institute of Nuclear Energy Research

目的

- COMPSIS (COMPUter-based Systems Important to Safety) 國際合作計畫之目的為：
 - 訂定格式，據以蒐集核能電廠安全緊要數位系統之軟體與硬體故障事件(以下稱COMPSIS事件)經驗。並將資料建立在結構化、具品保制度以及一致性的資料庫中。
 - 長期蒐集分析COMPSIS事件，以瞭解事件的肇因與防法之道。
 - 產出對COMPSIS事件肇因與促成因素之洞察理解(Insights)，據以推演分析方法，或防治機制，或用來減緩事件後果。
 - 建立COMPSIS事件經驗的有效回饋機制，包括對故障的防禦措施，例如：診斷測試與檢驗。
 - 記錄事件之屬性與主要促成因素(Contributor)，以建立數位系統風險分析之基準。

目的(續)

- 第一期三年COMPSIS計畫於2007年結束，共舉行六次指導小組會議。
- 第二期COMPSIS計畫自2008年1月1日至2010年12月31日為期三年，由芬蘭、德國、匈牙利、韓國、瑞典、瑞士、美國及台灣，總共8個國家參與。
- 第七次指導小組會議於2008年5月14~16日在巴黎經濟合作暨發展組織/核能署 (Organisation for Economic Co-operation and Development/Nuclear Energy Agency, OECD/NEA) 舉行。
- 今(2009)年3月9~11日，第八次COMPSIS指導小組會議 (Steering Group Meeting) 同樣在法國巴黎OECD/NEA召開，台灣由本所黃員代表參與會議。

COMPSIS 會議過程

■ 1. 會議主席開幕致辭

- COMPSIS 指導小組主席 Arndt Lindner 首先歡迎與會人員參加第 8 次 COMPSIS 會議。他說明本次會議原規劃於 2008 年 11 月 3~5 日，但由於數位與會人員無法參加會議，因此延期至 2009 年 3 月。由於本次仍有數位首次參加會議人員，因此依慣例所有與會人員先行自我介紹，與會人員清單如附錄 1。

■ 2. 通過議程與上次會議紀錄，以及執行項目審查

● 2.1 通過議程

- ◆ 本次會議議程係由執行秘書 Jean GAUVAIN 先生於 2009 年 1 月 12 日所準備，主席逐項徵詢與會人員後，此會議議程獲指導小組核准通過。會議議程如附錄 2。

● 2.2 通過上次會議

- ◆ 第 7 次 COMPSIS 會議紀錄最新版本係由執行秘書於 2008 年 1 月 26 日發佈，經主席逐項徵詢與會人員同意後，核准通過。

COMPSIS 會議過程(續)

- 2.3 審查上次會議執行項目
- 上次會議重要執行項目審查情形說明如下：
- Action COMPSIS 7-1
 - ◆ 本執行項目要求所有指導小組成員聯繫各界相關單位，鼓勵參加 COMPSIS 計畫。Operating Agent (OA) 應提供一可編輯之網頁，持續追蹤聯繫狀況。Operating Agent 表示該網頁已於上次會議後立即建立。匈牙利代表表示曾與斯洛伐克聯繫，斯洛伐克雖表達願意再參加計畫的意願，然而目前沒有適當的儀控領域人員可代表參加。韓國表示已聯繫日本原子力安全機盤機構(Japan Nuclear Energy Safety Organization, JNES)，日方已確定不參加 COMPSIS 第二期計畫。
 - ◆ 黃員則代表我國表示去年曾參訪 AREVA 位於德國的分公司，曾探詢參加意願，該公司並未回應。而在本次 COMPSIS 會議前，黃員曾拜訪法國電力公司(Electricity De France, EDF) 亦曾探詢意願，該公司人員表示 EDF 為私人企業，EDF 曾評估參加 COMPSIS 計畫對該公司並無明確利益(benefit)。主席當場記錄與會人員說明，並要 Operating Agent 登入 COMPSIS 網頁中。



COMPSIS 會議過程(續)

- Action COMP7-2
 - ◆ 更新編碼導則(Coding Guideline, CG)美國已修訂CG3.2版內容，更新為CG3.3版，本版為凍結版本(Frozen Version)，Operating Agent將上傳CG3.3版至COMPSIS資料庫，本執行項目完成。

- Action COMPSIS7-3
 - ◆ 本執行項目要求美國應注意橡樹嶺國家實驗室(Oak Ridge National Laboratory, ORNL)有關其他非核能領域數位儀控經驗報告出版狀況，俾便傳送本計畫成員參考。執行秘書表示美國之National Coordinator已於2009年1月6日將已出版之報告電子檔寄送大會參考本執行項目完成。

COMPSIS 會議過程(續)

● Action COMP7-5

- ◆ 所有參與國家須提供事件提報準則(期限2008年7月15日)，並以同時提供該國原文文件。Operating Agent須建立並維護上述資訊之資料庫。Operating Agent表示迄今已上傳資料的國家有芬蘭、德國、台灣。
- ◆ 主席表示有關本執行項目，台灣提供中文對多數國家會員國無實質助益。黃員則代表台灣提出說明，我國提出之準則「核子反應器設施異常事件報告及立即通報作業辦法」如附錄3係以中文發佈，台灣並無英文官方版本。
- ◆ 惟台灣之通報準則係參考美國聯邦法規10CFR50.72 Immediate notification requirements for operating nuclear power reactors. 2000年版(如附錄4)與2002年版(如附錄5)台灣已同時將美國法規同時上傳，並已註解說明。主席再度要求尚未上傳的國家儘快完成本執行項目。



COMPSIS 會議過程(續)

- Action COMP7-9
 - ◆ 完成COMPSIS計畫之作業程序書與品質保證手冊。本執行項目負責人H. Heinsohn先生已完成本項工作，COMPSIS作業程序書如附錄6，COMPSIS品質保證手冊如附錄7。
- Action COMP7-10
 - ◆ 主席將提出統計COMPSIS事件的建議書(Proposal)，交由指導小組提供意見。主席說明於2008年8月曾與開會討論可能的資料統計方法，然而本項工作仍在進行中，尚未完成，他將於下次會議提出建議書，供指導小組討論。

COMPSIS 會議過程(續)

- Action COMP7-13

- ◆ Operating Agent 須在 COMPSIS 網頁中提供 COMPSIS 事件總覽功能，俾使用者總覽 COMPSIS 事件狀態，包括 Pending、Processing 及 Closed。Operating Agent 告知本執行項目已完成。使用者可在 COMPSIS 網站計畫網頁中線上查詢。Operating Agent 並說明完成成效較佳的國家有德國提報 5 項事件全部完成核准(另有 1 項樣例)，台灣提報 6 項事件全部完成核准，韓國提報 4 項事件核准中。

COMPSIS 會議過程(續)

■ 3. 執行秘書之報告與討論

- 執行秘書說明OECD/NEA之主辦之計畫發展皆受核設施安全委員會(Committee on the Safety of Nuclear Installations, CNSI)監督。CSNI計畫審查小組於2008年10月審查會議中認為COMPSIS計畫所蒐集到的事件數量偏低。建議主席應要求各國多提供核電廠數位儀控事件資料。
- 芬蘭Heimo TAKALA博士代表提出其意見，認為核電廠的數位儀控設施品質要求極高，因此失效事件相對非常少。他表示芬蘭或可再提報1項事件。

COMPSIS 會議過程(續)

- 匈牙利Karely HAMAR先生代表說明由於運轉員多能在可能發生事件之前對數位系統進行適當的處置，因此核電廠發生數位儀控系統失效的事件非常少。HAMAR先生並承諾儘快完成已輸入COMPSIS資料庫事件的核准程序。韓國代表張承喆亦承諾儘快完成已提報4項事件之核准程序。
- 美國代表Karl STURZEBECKER先生說明由於美國核管會(United States Regulatory Commission, USNRC)幕僚人員最近變動甚大，導致美國執行COMPSIS計畫進度緩慢，目前美國有關本計畫的工作人員已經穩定，可望提出2003年至2007年間發生的30項事件。

COMPSIS 會議過程(續)

- 黃員代表我國指出台灣最近已完成6項事件之核准，今年可望再輸入1項事件。主席總結各國之發言，並強調各國應以2009年底為目標，加強事件輸入與核准的進度。
- 4.作業程序書與品質保證手冊
- 德國代表Hartmuth HEINSOHN先生作業程序書與品質保證手冊已於2008年9月完成，並由各國代表審查通過，2008年10月6日由執行秘書正式發佈。

COMPSIS 會議過程(續)

■ 5. 編碼導則、資料庫結構及使用介面

- 編碼導則目前已凍結，至2010年12月計畫結束前將不再變更。主席現場確認Operating Agent已將最新版編碼導則第3.3版連結置於COMPSIS計畫官方入口網站中供相關人員參考。由於日本與斯洛伐克未參加第二期COMPSIS會議，指導小組決議將其輸入之事件設定成Inactive，COMPSIS資料庫不再將這些事件列入統計，但仍將保留這些資料。
- 此外部分國家在填報事件前常需填入測試用事件，造成統計事件時的誤差，因此指導小組要求各國刪除這些測試用事件。
- 由於各國依需要已更新參與計畫人員名單，除National Coordinator (NC)之外，尚有Data Provider (DP)與Assistant Data Provider (ADP)。指導小組要求各國上網確認資料正確與否。

COMPSIS 會議過程(續)

■ 6. 資料提報

- 目前COMPSIS事件提報件數不符合CSNI的期望，而且有相當數量的事件填報後尚未完成核准程序。各國中提報狀況較佳的國家僅有德國與台灣。執行秘書提醒COMPSIS計畫有5項目標，僅有前2項格式訂定與資料蒐集較有進度。其他3項包括產出洞察理解推演分析方法、建立故障的防禦措施回饋機制，以及記錄事件之屬性與主要促成因素等目標進度不理想。芬蘭代表指出後面3項目標需要長期進行，因此無法在6年期程完成。
- 執行秘書重申Operating Agent應該提醒各國儘快針對已填報的資料完成核准程序，尤其是那些僅差少許步驟即可完成的事件。匈牙利代表接著報告有關2007至2009年RPS TELEPERM-XS運轉經驗4件事件，及其他6件較不嚴重的事件供大會決定是否加入COMPSIS資料庫。經討論後10年事件皆獲指導小組通過，加入COMPSIS事件。
- 主席要求各國代表回國查詢歷史資料，是否尚有可供列入COMPSIS資料的事件，現場有美國匈牙利以及黃員代表台灣承諾回國查詢的歷史資料。

COMPSIS 會議過程(續)

■ 7. 資料分析

- John Eidar SIMENSEN 先生在本階段以 Operating Agent 觀點簡報現階段查詢與統計分析 COMPSIS 資料功能。指導小組決議 Operating Agent 開始建立基查的線上查尋工具，其功能包括顯示、選擇及產生報告。完成後將送德國代表 Hartmuth HEINSOHN 先生審查。

■ 8. 第8次COMPSIS會議決議之應執行事項

- 第8次COMPSIS會議決議之應執行事項多與 Operating Agent 相關(如附錄8)，與我國相關之事項如下：
- Action COMP-8.4 The NCs from USA, Hungary and Chinese Taipei to check before the next SG meeting if the “historical data” from the 2003 Database can be submitted to the current COMPSIS Database.
- 黃員代表我國與美國及匈牙利承諾各自查詢其國內歷史資料，以瞭解是否尚有可供提報之事件。黃員將聯繫相關人員辦理本項工作。

COMPSIS 會議過程(續)

■ 9. 各參與國/國際相關活動

- 來自韓國原子力研究所(KAERI)的張承喆博士簡報“Quantification of Fault Coverage for Digital I&C PSA Using Hardware Based Fault Injection Techniques”，如附錄9。
- 黃員代表台灣簡報“Digital I&C System Diversity Defense-in-Depth (D3) Research Facility at INER”，如附錄10。
- 主席Linder博士指出IAEA Technical Working Group on Nuclear Power Plant Control and Instrumentation (TWG-NPPCI) 討論相關發展數位儀控議題，會議時間為本次COMPSIS會議的隔週，他將參加此一會議簡報COMPSIS計畫。

■ 10. 未來規劃

- 下次COMPSIS會議暫訂於2009年8月31日與9月1日兩天假OECD/NEA舉行。

敬請指教



Institute of Nuclear Energy Research