

出國報告（出國類別：開會）

參加 2017 年 OECD/NEA 電廠組件運轉經驗和老化計畫（CODAP）會議

服務機關：原子能委員會

出國人 職 稱：科長  
姓 名：高斌

出國地區：德國科隆

出國期間：106 年 5 月 1 日至 106 年 5 月 8 日

報告日期：106 年 7 月 10 日

## 摘要

本次公差主要目的為赴德國科隆參加經濟合作暨發展組織/核能署 (OECD/NEA) 電廠組件運轉經驗和老化計畫(Component Operational Experience, Degradation & Aging Programme, CODAP) 第十三次會議。本次會議共計有：加拿大、德國、韓國、日本、美國及台灣等 9 國出席與會。此次會議除確認計畫各項行政、財務預算的規劃與運用、及前次會議會議紀錄及追蹤事項外，主要工作包含討論本計畫第 4、5 次專題報告「地下管路/埋管之運轉經驗洞察力」(Operating Experience Insights into Below Ground & Buried Piping)、「金屬材質被動組件運轉經驗資料蒐集和評估之基本原則」(Basic Principles of Collecting & Evaluating Operating Experience Data on Metallic Passive Components)、資料庫發展現況、CODAP 第三階段準備和參與國，以及由參與國分享各自電廠組件之運轉經驗案例等。藉由參與本項國際合作會議，就技術議題與其它參與國家人員進行討論與經驗交換，有助於瞭解主要核能發電國家之核能安全技術發展最新資訊及未來發展趨勢，可作為我國執行相關事項之管制參考，對於我國核能安全管制工作之推展與核能安全之提昇有所效益。

# 目 次

	頁碼
壹、目的.....	1
貳、出國行程.....	2
參、過程紀要.....	3
肆、心得與建議.....	9
伍、附件.....	10

## 壹、目的

經濟合作暨發展組織/核能署(OECD/NEA)基於過去成功執行管路失效資料交換計畫(Pipe Failure Data Exchange Project, OPDE)及應力腐蝕龜裂與電纜老化計畫(Stress corrosion cracking part of the SCC and Cable Ageing Project, SCAP)所建立的經驗,繼續透過會員國交換核能電廠的運轉經驗,從中找出老劣化發生的原因,期先期建立減緩劣化及檢出組件故障,進而成立電廠組件運轉經驗和老化計畫(Component Operational Experience, Degradation & Aging Programme, CODAP)。

CODAP 是 OPDE 和 SCAP 的延續。OPDE 計畫始於 2002 年 5 月,目標是建立一個可應用於商轉電廠的多國管路運轉經驗資料庫。雖然 OPDE 於 2011 年 5 月完成計畫後結束,但目前該資料庫仍在 OECD/NEA 的維護下持續運作,並已蒐集管路失效相關之事件案例。至於 SCAP 計畫則開始於 2006 年,並運作至 2010 年 5 月結束,其目標是建立應力腐蝕龜裂及電纜絕緣層劣化的資料庫。此兩項計畫均涉及核能安全並與電廠的老化管理方式有關。

在 SCAP 計畫完成後,參與計畫的人員為使 SCC 的經驗以某種型式延續下去,並討論其各種可能性。由於 OPDE 及 SCAP SCC 計畫有相似之處,因此設置一個新的計畫以結合這兩個計畫,此新計畫即為 CODAP。CODAP 國際合作計畫的目的,為透過蒐集彙整核能組件運轉經驗,建立劣化及老化的資料庫,以加強組件老化效應的評估及管理。

2011 年, CODAP 計畫開始第一階段(2011-2014 年)共計有 13 個國家(加拿大、捷克、芬蘭、法國、德國、韓國、日本、斯洛伐克、西班牙、瑞典、瑞士、美國及台灣)。至 2015 年第二階段(2015-2017 年)開始時,除芬蘭、瑞典外其餘 11 國仍持續參與 CODAP 計畫。CODAP 計劃第二階段之工作任務與目標包括編寫主題報告以促進技術合作,以及加深各參與國對於老化管理彼此間差異的了解。

本次 OECD/NEA 電廠組件運轉經驗和老化計畫(CODAP)第十三次會議於 2017 年 5 月 3 日~5 月 4 日在德國科隆召開,與會的國家有:加拿大、德國、韓國、日本、美國及台灣等 9 國。透過積極參與 CODAP 計畫會議了解計畫執行方向與內容,同時貢獻我國經驗案例並進而與各國經驗分享,將可作為我國未來執行相關事項之參考,並有助益我國核能安全管制工作之推展與提升。

## 貳、出國行程

此次公差自 106 年 5 月 1 日起至 106 年 5 月 8 日止(5/5-5/6 除外)，共計 6 天，行程如下：

日期	行程	摘要
5/1~2	台北—德國科隆	往程
5/3~4	德國科隆	第十三次 CODAP 會議
5/7~8	德國科隆—台北	返程

## 參、過程紀要

以下將此次參加 CODAP 第十三次會議之議程及結果紀要分述如下：

### 一、CODAP 會議紀要

#### 1. 會議主席開幕致辭

CODAP 計畫主席 Jovica Riznic 開始會議並歡迎所有的參與國，而後與會各國及 OECD/NEA 人員逐一進行簡要之自我介紹。

德國 GRS (Global Research for Safety) 機構 F. Michel 博士簡介說明目前德國核能技術領域現況發展及 GRS 組織架構和技術活動，包括 GRS 提供德國和國際管制機關技術支援等。(GRS 機構提供核能相關技術研發和專業技術及支援德國核電管制機關 BMUB)

OECD/NEA Ho Nieh 先生簡述 NEA 近期的活動，及說明可能會有阿根廷和羅馬尼亞新加入 NEA，NEA 將與中國和其他組織進行合作，NEA 將安排有關嚴重事故的研討會，另外數位儀控也將是未來國際合作重要工作。

#### 2. 通過議程和第十二次會議紀錄核可

主席說明已於會議前將會議議程初稿發送給各參與國，並詢問是否有需要新增的議題，經詢問與會人員無意見，另同意第十二次會議紀錄。

#### 3. 財務狀況和報告

NEA 秘書處 O. Nevander 先生報告目前計畫狀況和財務報告，NEA 秘書處已將分攤之計畫經費相關單(收)據送交各參與國，他也說明 NEA 有新的簽署文件格式，同時 NEA 安全部門 Ho Nieh 先生也說明經費使用規劃情形，讓與會人員瞭解。NEA 秘書處 O. Nevander 先生將發函邀請俄羅斯、阿根廷和羅馬尼亞加入 CODAP 計畫和參加 2017 年 10 月 3~4 日在法國巴黎召開的會議。

#### 4. 資料庫發展計畫現況

NEA 秘書處及 CODAP 委託廠商(Operating Agent, OA)簡報說明目前資料庫開發狀況，並說明 NEA 資訊部門已經聘請專人負責處理軟體開發問題。

NEA 秘書處及 CODAP 委託廠商提出建議簡化資料庫，針對事件數量少於 5%部分予以刪除或合併相關領域，其中有 47 個領域從未使用過或者是很少使用。資料庫將會進行整併作業。

本次會議 CODAP PRG (Project Review Group) 審查小組開始討論和定義刪除或合併檔案，經討論結果 102 個領域中有 38 個領域將刪除或合併，以達簡化資料庫。

前次會議討論過程中與會代表建議應再就使用者介面友善性、輸入要求、搜尋、分類/統計等再做強化，因此 OA 將本次會議修訂資料庫結果送至 NEA 資訊部門進行整合和調整。下次會議亦將針對資料庫中，各國資料須強制輸入部分之範圍進一步討論。此外，CODAP 下一期第三階段計畫將非金屬材質，如：高密度聚乙烯材質，納入資料庫中。

## 5. 事件資料庫

OA 簡報說明事件資料庫至目前為止所提報之事件/案例等統計情形，根據 OA 的報告說明，會議主席請各參與國持續強化事件/案例之提報，以充實資料庫內容。

針對所輸入的資料，各國應審視相關事件，包括來自 IAEA IRS、INES 和 PRIS 等。主席 Jovica Riznic 提到有更多 CANDU 使用者進來，也會有更多 CANDU 事件輸入至 CODAP 資料庫中。OA 說明過去有多重資料來源將可使 CODAP 資料庫有更詳細資訊。

美國 NRC E. Focht 先生說明美國快速提供事件至資料庫中，他也說明各國語言在事件中之論述須透過翻譯轉換，但仍建議須就事件作更詳細分析說明是有其必要性的。下次會議 OA 將說明由 CODAP 資料庫中不同來源，得到更多相關事件之可能性。

PRG Member	Number of Event Data Record Submittals by Event Date - As of 15-March-2017																Total
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
BE	1	--	--	--	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1
CA	--	11	3	3	16	22	10	3	10	9	4	2	5	5	2	--	105
CH	1	4		6	3	5	1	7	2	2	4	--	1	--	--	--	36
CZ	1	1	2	--	1	--	1	--	1	--	1	1	1	3	--	--	13
DE	17	9	21	21	19	20	7	17	5	3	4	3	--	2	--	--	148
ES	1	4	3	8	1	--	--	1	--	1	--	2	--	1	--	--	22
FI	--	1	--	--	1	--	4	--	1	1	3	--	1	N/A	N/A	N/A	12
FR	7	3	6	2	6	5	3	1	2	4	3	1	--	1	--	--	44
JP	111	39	14	6	14	10	13	1	4	1	--	--	--	--	--	--	213
KR	7	1	--	1	--	3	2	2	2	4	2	4	5	--	--	--	33
SE	1	7	4	1	1	1	--	--	--	1	--	--	--	N/A	N/A	N/A	16
SK	1	1	1	--	--	--	--	--	2	--	--	2	--	--	--	--	7
TW	--	1	1	--	1	--	1	2	--	4	3	2	1	7	--	--	23
US	56	74	63	68	29	22	26	32	28	28	36	37	37	32	34	5	607
	203	156	118	116	92	88	68	66	57	58	60	54	51	51	36	5	1280

## 6. 2017 年工作計畫

OA 說明今年工作計畫主要著重在專題報告部分。

## 7. 技術報告

- (1) OA 和秘書處說明第四次專題報告「地下管路/埋管之運轉經驗洞察力」(Operating Experience Insights into Below Ground & Buried Piping) 第 20 版已置放在 CODAP 網站，可供各國參閱，但美國要求較長時間審查，目前尚未提交至 CSNI PRG 會議審查，本案經討論後同意在 2017 年 12 月 OECD/NEA CSNI (Committee on the Safety of Nuclear Installations) 核設施安全會議前提交至 CSNI，預期在下次 CODAP PRG 審查小組會議期間會同意第四次和第五次 CODAP 報告最終版。
- (2) 針對第四次專題報告名稱進行討論，OA 說明地下管路/埋管系統用於蒐集位於地下之三種管路系統型式，並解釋地下管路包括與土壤或混凝土直接接觸的埋管、管路位於地下且在管溝內可與空氣接觸，但所處位置無法接近檢查。三種管路系統型式暴露在不同的環境下，會有不同的腐蝕機制，因此也會有不同的防護作為，對於專題報告所有的名稱將會依專業屬性予以檢視並加以確認。
- (3) OA 和秘書處說明第五次專題報告「金屬材質被動組件運轉經驗資料蒐集和評估之基本原則」(Basic Principles of Collecting & Evaluating Operating Experience Data on Metallic Passive Components) 第 8 版已置放在 CODAP 網站，可供各國參閱，目前該報告的狀況與第四次專題報告一樣，在 2017 年 12 月 CSNI 會議前提交至 CSNI，預期在下次 CODAP PRG 會議期間會同意第五次 CODAP 報告最終版。
- (4) OA 說明 CODAP 第二階段(2015~2017)成果報告初步構想，規劃該份成果報告在 2017 年 12 月期間提送至 CSNI 會議，並以第一階段成果報告為基礎作為第二階段成果報告內容比對，另將各會國所提供的資料納入成果報告中。OA 預計今年 8 月底前提供第二階段成果報告第一次初稿至各會員國審閱。

## 8. 討論支付 OA 工作費用

OA 在 2016 年下半年和 2017 年上半年工作內容符合工作計畫且具有效率，經 PRG 會議同意費用支出。

## 9. 討論 CODAP 第三階段準備及參與國



此次會議針對 CODAP 第三階段部分僅簡要說明和討論，第三階段期程將從 2018 年至 2020 年。秘書處將依照 NEA 新合約格式提供給 CODAP 計畫參與國。第三階段主要工作還是參照第二階段工作模式和範圍繼續執行，各參與國也可提出新構想或建議，另外 OA 在下次會議將提出資料庫發展計畫狀況和報告。

主席也針對第三階段若有新成員欲加入 CODAP 計畫，其進入條件則比照台灣加入模式，須提供十則運轉經驗事件，經採用後方可加入。

## 10. 推展 CODAP 至其他服務範圍

在下次會議將討論國際重要會議上發表 CODAP 成果，於 CODAP 網頁上增加目錄說明。

## 11. 值得關注事件報告

主席說明分享過去的運轉經驗及其資訊是 CODAP 會議一項重要的議程，希望各參與國代表能均能提出案例，以交流分享有關資訊增進彼此經驗。

本次會議美國 NRC E. Focht 先生以口頭簡報方式分享該國過去值得關注的兩件事件，其摘述內容分別為：2017 年 1 月美國 Fitzpatrick 核電廠大修期間超音波非破壞檢測餘熱移除管路，在相異材質焊道發現有裂痕顯示，該電廠採取全覆焊方式修復，並經美國 NRC 審查同意。2017 年 2 月美國 McGuire 核電廠 2 號機硼液注入至反應爐冷卻水系統冷端之管線，發現有瑕疵，電廠初步發現該瑕疵區域存有扭轉應力，電廠將執行管路限制器修改，以提供足夠間隙。

## 12. 非 CODAP 會員國資料

如果非 CODAP 會員國資料有足夠資訊來源，擬將相關資料納入。秘書處說明 CODAP 計畫相關資料將支持 WGRisk (Work Group on Risk Assessment) 計畫，但須經過 CSNI 同意。

## 13. CODAP 第 14 次會議

秘書處說明前兩次會議各項作業狀況和規劃，包括：資料庫發展計畫、專題報告審查、參加美國核管會 RIC 會議簡報、邀請其他國家參加 CODAP 計畫、第三階段

規劃書等。各與會國家討論下一次會議召開日期及經秘書處確認，將於 2017 年 10 月 3-4 日在法國巴黎 NEA 舉行。

#### 14. 會議結論

主席謝謝各會員國的參與及積極貢獻與支持，也感謝本次會議召開地主國德國 Mihdi Elmas 先生的協助，讓本次會議圓滿結束。

### 二、參訪德國 GRS 單位

本次 CODAP 會議依前次會議決定於德國科隆召開，在此次出國前預先瞭解德國核能電廠現況以及德國 GRS 單位工作性質。德國 GRS 全名為 Global Research for Safety 是德國非營利組織，其中德國政府持股為 46%，TUV 機構持股為 46%，其餘單位或組織持股為 8%，GRS 提供核能相關技術研發和專業技術及支援德國核電管制機關 BMUB，總部設在科隆 (Cologne) 以及 3 個分支柏林 (Berlin)、布倫瑞克 (Braunschweig) 和加興 (Garching)，員工人數 450 人，其中 350 人從事專業技術。

日本 311 福島核子事故後，同年 8 月 6 日德國 8 個核能機組永久停止運轉，其中有 Unterweser、Neckarwestmühle-1、Biblis-A、Biblis-B 等 4 部 PWR 核能機組和 Philippsburg-1、Kruemmel、Isar-1、Brunsbuttel 等 4 部 BWR 核能機組。在機組永久停止運轉後即進入過渡階段，此階段將持續直到電廠向管制單位申請除役，並收到除役許可後開始執行除役活動。至今 2017 年德國尚有 8 部機組 (2 部 BWR 和 6 部 PWR) 運作並提供 14% 德國電力，依德國規劃預定 2022 年非核家園。

本次出國參加 CODAP 會議，原先並未規劃參訪德國 GRS 單位，然 CODAP 會議期間透過德國 CODAP 計畫人員 Mihdi 先生協助，拜會 GRS 電廠運轉部門主管 Kreuser 先生，之所以拜會 Kreuser 先生係因其於 2016 年美國管制資訊會議 (RIC) 中，發表一篇有關德國核電廠議題 "Long term transition phase between power operation and decommissioning in German NPP"，因此在本次出國期間，在 Mihdi 先生安排下與 Kreuser 先生進行非正式意見交換，主要討論事項包括：現階段德國核電廠除役進展、核電廠運轉期限與過渡期之轉換關係、過渡期與除役之轉換關係、過渡期過長設備維護作業、德國核電廠除役管制研究方向等，初步概要性討論和交換我國核電廠除役作業管制情形，雖然交流時間短暫 Kreuser 先生很熱切提供個人所知相關訊息供參考，經由本次訪視初步瞭解德國除役作業概況和除

役相關研究方向。本次出國除例行參加 CODAP 會議外，在 Mihdi 先生協助下有機會拜會 GRS 電廠運轉部門主管 Kreuser 先生，討論有關德國除役事項使得本次公差出國增加一項效益。

## 肆、心得與建議

此次參加 CODAP 會議之心得，可歸納下列幾項：

1. OECD/NEA 從事多項核能相關研究工作，包括核能管制、輻射防護、核廢料管理等議題，雖然我國非為 OECD/NEA 會員國，然透過參與 OECD/NEA 相關研究計畫，與各參與國人員討論從中了解世界主要國家核能發展趨勢。
2. CODAP 會議除各參與國分享和提供各國相關技術資料和運轉經驗外，近兩次 CODAP 會議在主席和秘書人員安排下分別至韓國和德國召開，可加深各國之間互動，也可瞭解該地主國核能發展的動態，並增進交流聯繫管道之機會。
3. CODAP 第二階段將於今年底結束，OECD/NEA 將持續推動本計畫第三階段 (2018~2020)，從本次會議參與國出席狀態和會議表明，確有其需要性和本計畫執行成果具有成效，建議未來仍應持續參與。
4. 本次除例行性參加 CODAP 會議外，於會議空檔拜會德國 GRS 單位，與相關人員討論德國核電廠除役作業推動情形，雖然討論時間有限，但仍得到相關有益的訊息，可作為未來我國核電廠管制參考以及資料蒐集方向。

## 伍、附件

附件一 2017 年 CODAP 會議與會人員

附件二 CODAP 第十三次會議議程

附件三 第 12 次及本(13)次工作辦理事項及現況

圖一、二 2017 年 CODAP 第十三次會議於德國科隆 GRS 會議室召開情形

圖三 德國核能電廠運轉期間與除役期間之關係

2017年CODAP第十三次會議與會人員

**CANADA**

RIZNIC, Jovica

**CHINESE TAIPEI**

KAO, Bin

**GERMANY**

ELMAS, Mihdi

**JAPAN**

ARAI, Kensaku

**KOREA**

KANG, Sung Sik

**SLOVAK REPUBLIC**

JURCO, Vladimír

**SPAIN**

ANDÚJAR Patricia Fernández

**SWITZERLAND**

WEBER, Michaela

**UNITED STATES**

Focht, Eric

**Operating Agent(OA)**

LYDELL, Bengt

**OECD/NEA Nuclear Safety Division**

NEVANDER, Olli

NIEH, Ho

- |   |                    |
|---|--------------------|
| <b>1) Opening of meeting</b>  | <b>Chair</b>       |
| <b>2) Adoption of the agenda 13<sup>th</sup> and summary records of 12<sup>th</sup> meeting</b>   | <b>Chair</b>       |
| <b>3) Financial situation and report</b>  | <b>NEA</b>         |
| <b>4) Situation of the database development project (2016-2017)</b>   | <b>OA/NEA</b>      |
| a) Situation with NEA IT work   |                    |
| b) Testing of the modifications, when they are done   |                    |
| <b>5) Database events</b>   | <b>OA</b>          |
| a) Overview of current status of event reports in the database  |                    |
| b) Discussion on countries activity in database   | <b>Round table</b> |
| c) Database events of special interest  |                    |
| <b>6) CODAP year 2017 work plan</b>   | <b>OA/NEA</b>      |
| OA work report for first half of year 2017  |                    |
| <b>7) Topical reports</b>   |                    |
| a) Discussion on the 4th Topical Report: Topical Report on Operating Experience Insights into Below Ground & Buried Piping  |                    |
| b) Discussion on the 5th Topical Report: Topical Report on Basic Principles of Collecting & Evaluating Operating Experience Data on Metallic Passive Components   |                    |
| 1) Discussion on experiences of the new materials: e.g. Alloy 690/800 (objective 5d in TOR)   |                    |
| 2) Discussion on adding information on RCP seal leakages and SG tube failures or leakages in CODAP database   |                    |
| c) Confirmation of approval schedules of the 4th and 5th Topical Reports  |                    |
| d) Discussion on the content and schedule of the results report of CODAP phase 2 (2015-2017)  |                    |
| <b>8) Approval of the OA work invoice second half 2016 and in first half of year 2017 based on 4 and 6</b>  | <b>NEA</b>         |
| <b>9) Discussion on CODAP phase 3 preparation and participants</b>  | <b>NEA</b>         |
| <b>10) CODAP Outreach</b>   |                    |
| • CODAP bibliography on webpage   |                    |
| • CODAP presentations and participation at 2017 meetings ( PSA 2018, 2nd International Seminar on Probabilistic Methodologies for Nuclear Applications, October 25 -26, 2017, CNSC, Ottawa, ON, Canada PRG national meetings, OECD NEA Sponsored workshops and conferences, journal articles, ... ) |                    |
| <b>11) Event Reports of Interest</b>  | <b>All</b>         |
| • Each country to make presentation of one or more events of common interest – proposals will be submitted by chair, OA and secretariat before meeting  |                    |
| <b>12) Non-CODAP Member State Data in CODAP</b>   |                    |
| • Discussion on including non-member event data in CODAP. Specifically, event of special/common interest to the PRG   |                    |

**13) IAEA CRP Proposal, “Methodology for Developing Pipe Failure Rates for Advanced Water-Cooled Reactors”**

- a. The IAEA is in the process of issuing the subject CRP. Discussion on how to make CODAP event database available to research institutions not actively engaged in CODAP. Any special or new considerations beyond what is stated in Appendix A of the current version of the CODAP Operating Procedures?

**14) Upcoming Conferences of Potential Interest**

- 18<sup>th</sup> Environmental Degradation Conference, Portland, OR, USA, August 13-17, 2017
- 4<sup>th</sup> International Conference on Nuclear Power Plant Life Management (PLiM), Lyon, France, October 23-27, 2017
- NACE CORROSION 2018, Phoenix AZ, USA, April 15-19, 2018
- PSAM14 Conference, UCLA, USA, September 16-21, 2018
- Fontevraud9 Conference, Avignon, France, September 17-20, 2018

**15) WGRISK CAPS: “Joint Workshop on Use of OECD/NEA Data Project Operating Experience Data for Probabilistic Safety Assessment**

**16) Review of the agreed actions of the meeting**

**NEA**

**17) Next meeting**

**Chair**

- 14th CODAP meeting on 3-4 October 2017 in Paris

**18) Closure of meeting**

**Chair**



附件三 CODAP 近期工作計劃

Nr	Action	Situation	Proposed schedule	Notes
6-2	Knowledge Base Coordinator (KB-C will) verify with the NCs that previous presentations made either at the OPDE meetings or previous CODAP meetings could be included in the KB.	Open	-	
6-3	KB-C will develop timelines based on the PWSCC model presented at CODAP 5th meeting (action 5-4 of the meeting).	Open	-	
6-5	OA will add to each record a title for enhanced searching capability.	Planned	Term 2	
<b>CODAP 11</b>				
11-1	PRG accepts that OA and Secretariat could start the preparation of database work plan and NEA IT will prepare the use of external consultant by October 2016 meeting.	Done.	September 2016	
11-2	Secretariat will discuss on development cooperation the NEA FIRE database in the meeting FIRE and inform CODAP PRG on the results.	Done.	April 2016	
11-3	The Secretariat will ask Mr. Dotrel to provide information on incidents related to approval of NDE results in Dukovany plant and distribute the information to the group.	Done. Distributed	March 2016	
11-4	Ms. Zei will ask information on the pipe rupture incident in French Fessenheim plant and send the information to secretariat, who will distribute it.		April 2016	
11-5	Secretariat will distribute the list of CODAP database users to the PRG members once every year, before meeting, for their comments.	December 2016	September 2016	
11-6	Mr. Benson will distribute the comments of NRC and EPRI to secretariat, who will distribute them to the PRG. Especially, the possible comments to the report conclusions and recommendations should be clearly defined.	Done.	7 March 2016	
11-7	OA will send the scope of The Topical report on Events of Buried Tanks & Piping to the PRG by 1 May 2016.	Done.	1 May 2016	
11-8	PRG members will send their contributions to the report to OA and secretariat by the end of June 2016. OA will provide a draft of the report to PRG before the meeting in October 2016.	Done. Done.	30 June 2016 October 2016	
11-9	Secretariat will inform PRG by 1 March 2016 on possibilities to arrange his mission to Korea for CODAP, FIRE and HEAF meetings during the week 10-14 October 2016. It was agreed that teleconference possibilities to the CODAP PRG meeting will be arranged by local host to enable all PRG members to participate the meeting.	Done.	1 March 2016	
11-10	All CODAP PRG members will review CODAP bibliography and send additional information to it, if possible.	Ongoing.	March 2016	
<b>CODAP 12</b>				
12-1	OA will revise the development Plan of database.	Done.	October 2016	
12-2	OA and Secretariat will check the costs and schedule of NEA IT for development of database.		December 2016	
12-3	Secretariat will officially ask event information of France and Slovakia to be sent to the database as well as their information for Topical Report and table of BTP systems in the fourth report.		November 2016	
12-4	Secretariat will send the third Topical Report to CSNI PRG review and CSNI approval in December 2016.	Done, PRG endorse.	October 2016	
12-5	The remaining PRG inputs for the Fourth Topical shall be sent to OA and secretariat by end of year 2016. OA will distribute the first draft to PRG members by end of January 2017.		December 2016 January 2017	
12-6	OA will send the first draft of the fifth Topical Report by December 2016.		December 2016	
12-7	OA will prepare the first draft of Status Report of CODAP phase 2 on May 2017. This report will describe e.g. the structure and development of database and results of phase 2 as well as the goals for the work during next phase of CODAP.		April 2017	

Nr	Action	Situation	Proposed schedule	Notes
12-8	PRG members will send their comments to work and benefits on WGRISK workshop for all NEA databases to secretariat by November 2016.		November 2016	
12-9	Secretariat will ask the Belgium, Bulgaria, Finland, Hungary, Netherlands and Sweden to join CODAP in CSNI meeting on June 2017		June 2017	
12-10	Chair will discuss with Robert Tregoning on CODAP presentation in USNRC RIC 2017 workshop.		November 2016	
<b>CODAP 13</b>				
13-1	Secretariat will send an invitation to Russia, Romania and Argentina to join CODAP and take part to the next meeting on 3-4 October 2017.		June 2017	
13-2	All NC's will check that all relevant IRS and INES database events of their countries are in the CODAP database. The action will be reported in the next meeting.		October 2017	
13-3	OA and chair will check possibilities to catch more relevant events from various sources to the CODAP database. The action will be reported in the next meeting.		October 2017	
13-4	Chair is presenting CANDU events found from public sources in next meeting.		Next meeting.	
13-5	OA is distributing again the excel-file 'Events of special interest'. All NC's will check the possibilities to add these events into CODAP database. Information on this will be provided to OA and secretariat by end of August 2017.		August 2017	
13-6	Secretariat will distribute the revision 20 of the Fourth Topical Report. NC's will send their final comments to the Fourth Topical Report to OA and secretariat by end June 2017. Report will be finally accepted to be sent to CSNI in next meeting.		June 2017	
13-7	Secretariat will distribute the revision 8 of the Fifth Topical Report. NC's will send their final comments to the Fifth Topical Report to OA and secretariat by end July 2017. Report will be finally accepted to be sent to CSNI in next meeting.		July 2017	
13-8	Secretariat will distribute the link to the status report of CODAP phase 1 to PRG - NEA/CSNI/R(2015)7. NC's will send their proposals to the Status Report of phase 2 (2015-2017) to OA and secretariat by end July 2017. OA will provide a first draft of Status Report of phase 2 for comments by end of August 2017.		July 2017 August 2017	
13-9	Secretariat will distribute the new proposal (excel-file produced in the meeting) on simplifying the database to NC's for their final comments by 5 May 2017. OA will distribute a new input format based on the list. NC's will send their final comments to OA and secretariat in two weeks.		20 May 2017	
13-10	Non-metallic materials e.g. HDPE piping is planned to be added into the database in the beginning the new phase 3 of CODAP.		January 2018	
13-11	Secretariat will send the draft agreement of CODAP phase 3 (2018-2020) for comments by end of July 2017. NC's will send their comments to the draft agreement by 15 September 2017.		July 2017 15 Sept 2017	
13-12	NC's will send their new proposals and ideas for work during phase 3 to secretariat by 15 September 2017.		15 Sept 2017	
13-13	OA will provide an updated database development plan and a new activity report of database during next meeting.		15 Sept 2017	



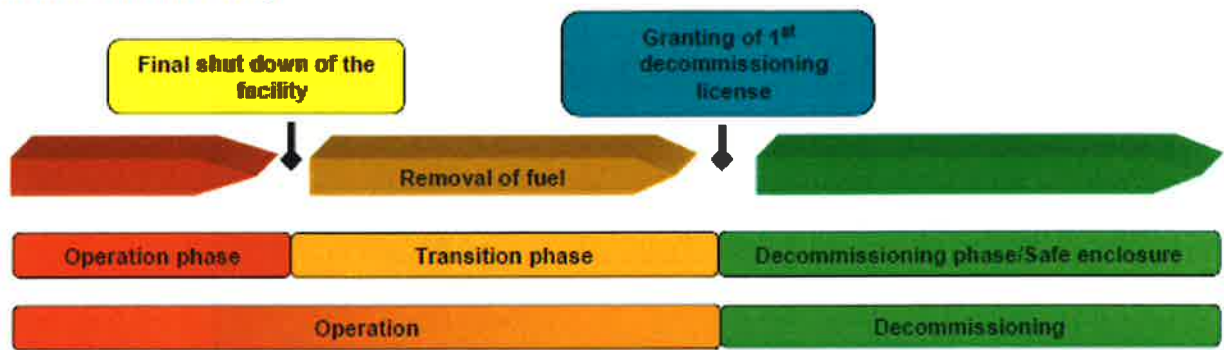


圖一 2017 年 CODAP 第十三次會議於德國科隆 GRS 會議室召開情形



圖二 2017 年 CODAP 第十三次會議於德國科隆 GRS 會議室召開情形

### Lifetime of a facility



圖三 德國核能電廠運轉期間與除役期間之關係