

出國報告（出國類別：其他）

參訪日本島根核能電廠核子事故緊急
應變計畫演習暨
參加第 24 屆台日核安研討會

服務機關：行政院原子能委員會核能技術處
行政院原子能委員會綜合計畫處
行政院衛生署醫事處
屏東縣衛生局
台灣電力公司

姓名職稱：黃智宗 副處長
周宗源 技士
吳彥賢 技佐
劉明勳 科長
林麗玉 護士
葉偉文 執行秘書

派赴地區：日本

出國期間：98 年 11 月 11 日至 11 月 19 日

報告日期：99 年 1 月 7 日

摘 要

本會與日本核能相關機構之間合作與交流十分密切，經常透過相互參訪及研討會議，交換彼此實務經驗並討論國際最新發展趨勢。日本政府在東海村核燃料處理廠臨界事故後，為消弭民眾疑慮，提升事故應變處理能力，制定「原子力災害對策特別措置法案」，重新建構一個健全的應變體系。為了驗證緊急應變體系的運作與組織的功能，除每年舉辦一次國家級演習外，每一擁有核設施之地方政府(縣)每年也要舉辦一次演習。

今年原子能委員會於11月派員赴日本參訪核子事故緊急應變演習，並邀請中央災害應變中心成員之一的行政院衛生署、地方災害應變中心成員之一的屏東縣政府衛生局及核設施經營者台電公司共同組團參訪日本島根縣演習，期盼藉由演習參訪了解應變組織運作、應變資源調度、民眾防護及宣導溝通等各項措施。此外，也參訪島根電廠興建中的3號機組、模擬器訓練中心及島根原子力館。

台日核安研討會迄今已舉辦至第二十四屆，每年由台灣各核能機構與日本各電力公司輪流主辦，將兩地有關核能安全相關議題在此會議中提出簡報討論，以作為技術研發合作、資訊交流與經驗分享之平台，其宗旨為提昇台日雙方核能相關技術與安全。今年會議在日本名古屋舉辦，是由日本中部電力公司所承辦，參加本次會議的我方機構有原子能委員會、核能研究所、放射性物料管理局、台灣電力公司、中華核能學會、核能資訊中心、清華大學等共計29人，由核能研究所馬副所長擔任團長。日方代表除中部電力公司代表外，亦有日本原子力產業協會及東京、九州大學等數十位專家學者與會。

本次會議共計有19篇專業演講，會議中雙方並就講演內容進行熱烈討論交流，分享雙方經驗及成果。並前往日本岐阜縣參訪東濃地下科學中心位於瑞浪市的超深地層研究實驗所，實地深入地下300公尺的研究坑道，參觀日本高放射性廢棄物最終處置的前置研究現況，且由日方安排參訪世界最大汽車商之製造工廠：豐田(Toyota)公司位於豐田市的堤工廠。該廠主要生產目前最先進環保技術之汽電共生汽車，瞭解該廠生產作業及人員訓練等相關現況。

目 錄

壹、目的.....	01
貳、出國行程.....	02
參、過程.....	03
肆、心得.....	23
伍、建議事項.....	25
陸、附件.....	26

附件一 2009 年島根縣核子事故緊急應變計畫演習概要

附件二 島根縣廠外應變中心 (off-site center) 設置設施

附件三 The 2009 Nuclear Emergency Exercise in Taiwan.(2009
年核安演習) 簡報資料

壹、目的

我國核子事故緊急應變經過多年努力，在中央與地方通力合作下，不僅法規及技術規範已漸趨完備，同時發展出適合國情與符合實際需求的應變體系與機制。由於核子事故發生機會極低，應變組織與人員缺乏實務經驗，因此演習與演練成爲熟悉作業程序與應變技巧的有效工具。雖然我國每年舉辦核安演習，累積許多經驗，尚需實際參訪其他國家如何規劃與實施演習，以使我們能夠精益求精。日本爲核能先進國，核能發電與核燃料循環體系完整，核能設施營運經驗豐富，也曾從處理核災事故中吸取教訓，經由立法建立了緊急救援體制。所以安排此次參訪，以吸取日本經驗。

「台日核能安全研討會」爲促進台灣及日本雙邊核能安全與技術交流的重要管道之一，每年由台、日兩國輪流主辦，針對有關核能相關議題行講演與深入討論。迄今已是第二十四屆，今年主辦單位是日本中部電力公司，假名古屋市商工會議所舉行，台日雙方約有近百位從事於核能電廠運轉、維護、管制及放射性廢棄物相關領域專家學者參與，共發表 19 篇論文，內容包括「核能發電廠之建設、運轉及維護」、「放射性廢棄物管理」、「事件應變及人才育成」等主題。參加此研討會的主要目的係藉由兩國與會人員所提出的專題報告及討論中，吸取對方經驗與成果、精進技術水準及交換彼此之心得。

此外，我方團員於會議舉行前一日，在日方安排下赴名古屋市東北方約一小時車程距離之岐阜縣瑞浪市，參訪瑞浪深地層研究實驗所，並深入地表下 300 公尺之豎坑，瞭解相關放射性廢棄物最終處置之地球科學試驗項目，藉由實際觀摩，瞭解該設施之運作、管理與管制情形，期能對提升我國高放射性廢棄物之審查技術，以及未來放射性廢棄物最終處置設施營運之管制，有所助益。

貳、出國行程

日期	地點與行程	工作內容	出席人員
11月11日(三)	台北－大阪	去程	黃智宗、周宗源 吳彥賢、劉明勳 林麗玉、葉偉文
11月12日(四)	大阪－島根	參訪島根核能電廠、模擬器訓練中心及島根原子力館	黃智宗、周宗源 吳彥賢、劉明勳 林麗玉、葉偉文
11月13日(五)	島根	參訪島根縣核子事故緊急應變演習	黃智宗、周宗源 吳彥賢、劉明勳 林麗玉、葉偉文
11月14日(六)	島根－名古屋	路程	黃智宗、周宗源 吳彥賢、劉明勳 林麗玉、葉偉文
11月15日(日)	名古屋	資料整理 (另有2位團員返台)	黃智宗、周宗源 吳彥賢、劉明勳 林麗玉、葉偉文
11月16日(一)	名古屋	參加台日核安研討會	黃智宗、周宗源 吳彥賢、葉偉文
11月17日(二)	名古屋	參加台日核安研討會	黃智宗、周宗源 吳彥賢、葉偉文
11月18日(三)	名古屋	參加席台日核安研討會	黃智宗、周宗源 吳彥賢、葉偉文
11月19日(四)	名古屋－台北	返程	黃智宗、周宗源 吳彥賢、葉偉文

參、過程

本次赴日本參訪島根核能電廠核子事故緊急應變計畫演習是由原能會核能技術處黃智宗副處長率團，團員除原能會同仁外，並邀請衛生署、屏東縣政府衛生局及台電公司緊執會等相關同仁一同參與，參訪目的為藉此演習了解日方應變組織運作、演習通盤規劃及執行、民眾救護與收容、新聞發布及宣導溝通等相關作業。演習結束後，原能會與台電公司的同仁，繼續前往名古屋參加第 24 屆台日核安研討會。從 11 月 11 日到 19 日共九天的行程中，每日行程滿滿更是見識豐碩，也體驗到日本人的細膩、熱心與用心，僅將所見，摘記如下：

一、參訪島根核能電廠、模擬器訓練中心及島根原子力館

從 11 月 11 日到 14 日四天的行程是由日本獨立行政法人原子力安全基盤機構（JNES，Japan Nuclear Energy Safety Organization）安排，並由鶴我視察員全程陪同參訪日本島根核能電廠核子事故緊急應變計畫演習。

島根核能電廠位於日本島根縣松江市，濱臨日本海，為日本中國電力公司所屬唯一核能電廠。該廠共有 2 部運轉中沸水式核能機組以及 1 部與國內龍門核能電廠同型而仍建造中之進步型沸水式核能機組（3 號機），3 部機組之反應爐、汽輪發電機、以及主要建造工作均為日立公司所承包。3 號機截至 2009 年 10 月底，建廠完成率為 75.3%，預計於 2011 年 12 月商業運轉，總工期為 50 個月。



圖 1 島根核能電廠位置圖

藉由參訪島根核能電廠年度核子事故緊急應變計畫演習之便，於演習前一日（11月12日）參訪建造中之3號機，並聽取島根原子力本部副本部長村井忠史先生之簡報，以及與電廠相關人員意見交換。基於近來日本地區之地震已造成柏崎刈羽核能電廠與浜岡核能電廠部分設備的損害，島根核能電廠也在思考相關預防與改善之道。



圖 2 島根原子力本部副本部長村井忠史先生之簡報



圖 3 參訪團與電廠相關人員意見交換

此外，對照島根 3 號機與龍門核能電廠之建造現況，則有直叫人汗顏之感慨。島根 3 號機的工程計畫管理與整合能力，以及日本核能工業基礎能力，國內

實遠遠不及。再則，其電廠員工以生命共同體的精神參與建廠工作以及融入地方（大部分員工居住當地以及參與地方事務），也深深值得國內學習。



圖 4-5 島根核能電廠 3 號機施工工地

參訪完 3 號機施工工地後，下一站參訪島根核電廠的模擬器訓練中心，訓練中心內含有沸水式核能機組的模擬器，供 1、2 號機運轉人員訓練及再訓練使用。另外興建中進步型沸水式核能機組（3 號機）的模擬器也以建置完成，並積極訓練運轉人員，以期有足夠人員能於 2011 年 12 月使 3 號機組能夠商業運轉。



圖 6 島根核能電廠模擬器訓練中心外觀



圖 7 訓練中心人員解說運作情形

接著參觀島根原子力館，此館位於島根核能電廠廠外附近，免費開放於民眾參觀，館內大廳擺設簡約明亮並設有代言娃娃，即刻強化民眾第一印象，接著此館分設有島根電廠興建中的 3 號機過程介紹、各種能源發電運作原理及放射線知識與檢測體驗等區域，這些區域所設有的宣導設備，皆有與民眾互動、聲光效果十足、趣味新穎等吸引參觀者目光及容易接收傳達之資訊的設計理念。



圖 8 島根原子力館櫃檯合影



圖 9 解說人員介紹島根原子力館

二、參訪日本島根核能電廠核子事故緊急應變計畫演習

日本所謂國家級的核子事故緊急應變計畫演習（由日本首相擔任最高指揮官），每年擇一核能電廠舉行。本（2009）年尚未舉行，因此本次選擇參訪地方級之島根核能電廠核子事故緊急應變計畫演習。本次演習由島根縣政府主導（演

習計畫概要如附件一)，電廠予以配合。因此，開設的應變中心主要為廠外應變中心(off-site center)，及縣的救災中心兩部份。另外電廠所在地的松江市(相對於台灣的鄉鎮)亦成立應變中心，參加視訊會議。

由於台日雙方的核能電廠都屬於西方的輕水式核能電廠，緊急應變的理念與架構都源於相同的技術規範，因此做法大同小異，僅是各中心的運作地方或分或合，少部份的組織則配合國情的差異，略有出入而已。

以島根的廠外應變中心(應變中心的規格及配置如附件二)為例，含有統籌指揮、新聞發布、技術支援、民眾防護措施及醫療照護等功能，就類似我們把中央災害應變中心前進指揮所、輻射監測中心、支援中心及地方災害應變中心合併在一起的組織。只是日本發生東海村的再臨界事故之後，立法成立了專設的廠外應變中心。有常設的建築、設備及組織、人力。而我們大部份則以共構、共享、任務編組的方式來達成任務，其實運作模式是很接近的。

在新聞發布作業上的編組名稱為「廣報班」，位置安排在本部場所最內角，也就在視訊會議室旁邊，經瞭解廣報班的成員共有 8 名，成員組成爲班長(責任者)由島根原子力保安檢察官事務所派員出任、副班長由島根縣廣聽廣報課派員出任，而其餘 6 名成員分爲報道組(3 名)及廣報組(3 名)，報道組由島根縣廣聽廣報課、中國電力株式會社島根原子力發電所及上齋原原子力保安檢察官事務所等派員出任，另廣報組則由中國電力株式會社島根原子力發電所、松江市秘書廣報課及島根縣消防防災課原子力安全對策室等派員出任。因此由中央主管機關、地方政府及核電廠設施經營者等三方共同組成的廣報班，可較快蒐集各自所屬的資訊，且縱、橫向協調較爲靈活。另廣報班的資訊設備相當完整(包含 9 台電視播放主要新聞頻道、每人桌上皆有筆記型電腦及電話、監控整個場所的顯示器、影印機、傳真機等)，隨時可對內對外發布相關訊息。另日方演習召開記者會時，使用本部旁的體育館當做會場，提供媒體記者寬廣的空間作業，且所發布的新聞稿，以條列式交代重要訊息並附上相關圖表。

醫療處置部分，日本的核子事故應變機制跟我國類似，核子事故發生時，核能電廠依循相關作業程序書規定，執行機組搶救措施，若事故未能有效控制，可能影響廠外附近之民眾或環境時，則依「原子力災害對策特別措置法」第 15 條第一項規定，由經濟產業大臣報告狀況，由內閣總理大臣發布原子力緊急事態宣

言，成立原子力災害對策本部應變中心(縣政府)及原子力災害現地對策本部應變中心等單位，依照「緊急事態應急對策基本方針」執行各項緊急應變作業。而醫療處置相關人員也會進駐在這些單位中。核子事故的緊急醫療體系，以這次所參觀的島根縣中國電力島根原子力發電所為例，應變醫院也分做三級。

一級應變醫院：包括電廠內的簡單的醫療處置、避難所之醫護所、松江紅十字病院及松江市立醫院等提供病患初步的體表監測、除污及緊急醫療處置。

二級應變醫院：出雲市的縣立中央病院並由島根大學醫學部附設醫院做協助，提供病患體內污染測定、局部污染診斷及後續入院治療。

三級應變醫院：廣島大學及放射醫學綜合研究所，提供受高劑量污染病患更先進的醫療處置及入院治療。



圖 10 核子事故的緊急醫療體系

在原子力災害現地對策本部應變中心部分，其醫療班由醫療相關人員進駐。其成員都預先指定，包括縣政府的保健廳官員及醫療臨床人員。可以發現在整個作業室有核電廠周邊的地圖一覽表，標示災害地點及周邊醫院之相關位置及行車距離。在白板上並有工作日誌記錄傷患之通報情形及所需醫療處置及後送醫院，或是需要後送到三級醫院，請求救護直升機後送的過程。我國之醫療處置大致跟

日本類似。



圖 11 醫療班核電廠周邊的地圖一覽表

在直升機後送部分，由於此次演習有一病患經醫療評估需後送到三級醫院(廣島大學)做進一步的醫療處置，由於車程超過 3.5 小時，所以需透過申請自衛隊的直升機來協助運送病患，以爭取救援時間。這樣的申請作業及運送的路上載具跟我國相似(由消防單位負責)，由松江市消防本部，派遣救護車將病患送到直升機指定降落地點，由軍方協助將病患後送到三級醫院收治。比較不一樣的是，此次演習是用安妮(假人)模擬，而救護人員(醫護人員或是救護技術員)居然沒有隨機後送，提供後送途中必要的醫療處置。我國的空中後送病患，依規定是需要中級救護技術員以上隨機才合法。



圖 12 直升機後送

在災民收容所部分，災民收容所設在松江市玉湯體育館，內設有救護所，其醫護人員由國家級災難醫療隊(DMAT)、市立醫院及紅十字病院組成，提供避難人員健康諮詢、身體評估碘片發放事宜。日本碘片發放需要經過醫師評估才給藥的，反觀我國是先發給家戶有所不同。



圖 13 災民收容所（松江市玉湯體育館）



圖 14 災民收容

收容所有專人針對民眾做衛教，講解核子事故的應變對策，所內提供圖文並茂的衛教單張，提供不同年齡層的宣導單張(包括小學生、中學生及一般民眾)，提醒民眾事故發生時的作為，包括屋內掩蔽、到集合場所集合然後到避難所避難等，文字圖案淺顯易懂，值得我國學習。



圖 15 宣導資料

軍方另展示偵檢儀器，並現場示範偵檢及除污的手續，讓現場避難人員可以透過這樣的展示，更進一步了解防災的作為。



圖 16 示範除污方式

收容所並有展示簡易的紙箱睡鋪，提供個人私密空間，可以避免不必要的事情發生。另有志工現場作的壽司，解決民眾食的問題。急救箱展示其藥品醫材可提供民眾緊急使用。還有災害救助民生用品，提供民眾生活日常用品所需。這些都是我國可以事先準備，災時可以緊急使用的，值得參考採用。



圖 17 簡易的紙箱睡鋪



圖 18 志工現場作壽司



圖 19 急救箱展示其藥品醫材



圖 20 災害救助民生用品

有關疏散民眾輻射偵測的作法，日方採用機動式輻射偵測車，民眾逐一進入自動偵測裝置，偵測結果並以書面方式告知（體外各部位之輻射污染數據），使民眾有實務參與的感覺。



圖 21 輻射偵測車（由參訪人員實際量測）

演習結束後，承辦此演習相關縣級負責人與我方召開意見交換會，會中提及日本核能電廠之緊急應變計畫區(EPZ)為以反應爐為中心，半徑 10 公里之區域。然而日方本次演習時只有半徑 2 公里區域內之民眾舉行疏散演練，半徑 2 至 5 公里區域內之民眾則進行屋內掩蔽。根據日方之說明，相關法令並未規定民眾疏散之範圍，而上述作法，係經評估對民眾防護最適化之措施。



圖 22 與島根縣演習相關負責人召開意見交換會

這次由島根縣地方政府主導的演習，本參訪團同仁皆認為無論是演習計畫的擬訂、執行、以及橫向與縱向的指揮協調，均展現縣政府的專業能力足以因應核子事故緊急應變。

三、參訪瑞浪深地層實驗室

日本為了展現高放射性廢棄物深地層處置之安全性及技術可靠性，特別在岐阜縣瑞浪市及北海道幌延町興建深地層研究實驗室，其研究的母岩則分別為花崗岩及沉積岩。在地質環境評估方面，除進行全國地質文獻調查外，亦在東濃(瑞浪)與釜石礦場(北海道)進行區域與現場地球科學研究，同時藉著興建中的深地層研究室進行地下研究設施規劃。

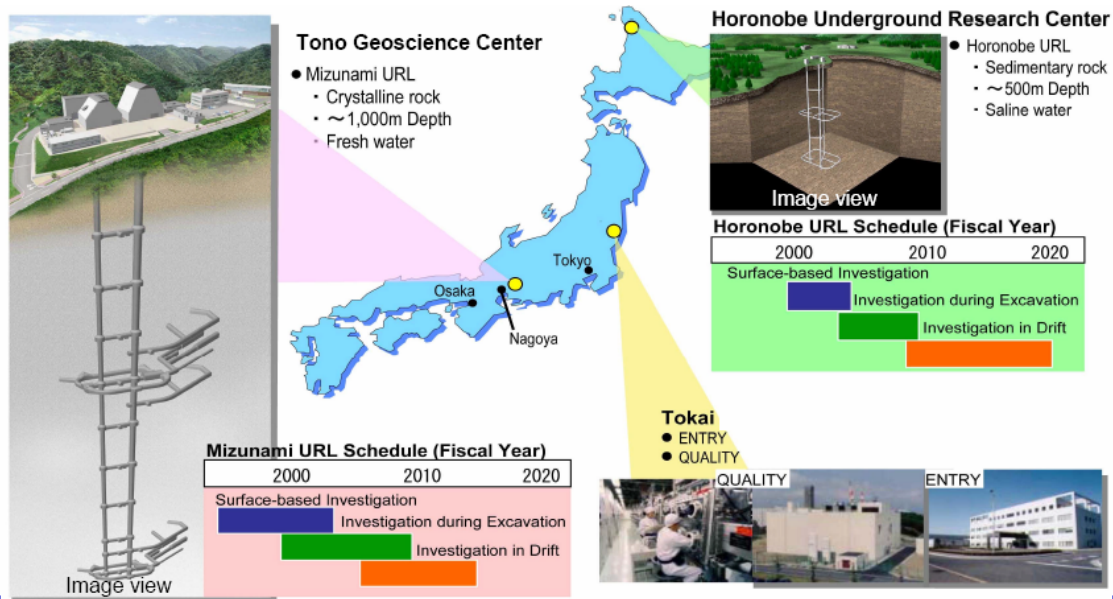


圖 23 HLW 最終處置方面的 R&D 設施位置圖

本次我方代表團於 11 月 16 日所參訪的設施即為瑞浪超深層地層研究所 (Mizunami Underground Research Laboratory, 以下簡稱 MIU), 其位置在名古屋東北方約一小時車程的距離。其研究之母岩為花崗岩, 與幌延深地層研究所 (Horonobe Underground Research Laboratory, HOU)之母岩為沉積岩不同。設置這兩個研究所主要目的是研究此兩種地質與其地質構造、水文學、地球化學、核種遷移及岩石力學等相關特性, 並藉此建立高放射性廢棄物最終處置場之技術能力。

MIU 屬於東濃地科學中心(Tono Geoscience Center), 但因該地下實驗室場址之行政區域位於瑞浪市, 故實驗室之名稱為瑞浪而不稱東濃, 其設計規格以二條豎坑作為通道, 一條豎坑為換氣及運送廢土之用, 與另一工作人員進出豎坑間之間距 40 公尺, 預計挖掘最大深度地面下 1,025 公尺, 圓形直徑為 6.5 公尺, 通風豎井直徑為 4.5 公尺。中期階段(middle stage)為地面下 500 公尺, 主要階段(main stage)為地面下 1,000 公尺, 每個次階段(sub stage)為 100 公尺。

我方抵達該實驗室約為上午十一點, 先由該設施專人簡報介紹該實驗試現況及實驗項目, 隨即換上安全工作服裝, 分成兩組搭乘工作人員電梯, 向下 300 公尺處位置, 因兩豎坑於此深度有一橫向連絡坑道, 有許多實驗項目在此橫向坑道進行, 當我參訪團回至地面時, 約為一點四十五分, 已超過用餐時間, 但是卻

不影響該實驗室挖掘工作，因我方參訪時恰是該設施相關工作人員中午休息時間，所以我方參訪並未影響該設施工作之進行。

東濃地科学センターの施設



圖 24 瑞浪超深地層研究所地理位置及設計佈置圖

據日方簡報時，有提及在主立坑及換氣坑之間有斷層經過，是在第一階段時就已經由地質調查得知此特殊地質結構，有兩斷層帶在坑道正下方，預定坑道挖掘深度 640 至 752 公尺會有一處斷層經過，另一處則是在深度 920 至 980 公尺處，目前尚未挖掘到該深度，但已經有計畫強化該處坑道。而開挖範圍當時僅侷限於此區域，所以也就只好順勢而為，期能藉此研究在斷層帶之坑道內的地球物理化學特性，將所得研究結果發展為克服斷層帶之深地層處置技術，日後位於非斷層之深地層處置場址將則會更加穩固安全，這一論點令我方參訪團員對日方的研究態度及投入巨額資本有深刻印象。

參觀坑道才瞭解到在往下深度每 25 公尺處皆會有一連線之監測位移計 (displacement gauge)，如此才能觀測出豎坑之垂直完整性，也因此發現，日本

對於高放射性廢棄物最終處置場設置前的準備及相關工作，以及場址適用性的相關研究工作亦做得非常詳盡與確實。



圖 25 參觀瑞浪超深地層研究所地下坑道

參訪完該實驗室後，前往該中心位於瑞浪市郊的東濃地科學中心（碳 14 實驗室），參觀量測地質及地下水年份的同位素碳 14 分析儀，先將試樣以超音波洗淨前處理，再以高電壓(5MV)加速電子撞擊，藉以分析碳 12、13 及 14 可推算試樣的年代，可見該中心在分析儀器方面亦提供完整的準備。



圖 26 參觀東濃地科學中心（碳 14 實驗室）

四、參加第 24 屆台日核能安全研討會

第 24 屆台日核能安全研討會在日本名古屋舉辦，是由日本中部電力公司所承辦，參加本次會議的我方機構有原子能委員會、核能研究所、放射性物料管理局、台灣電力公司、中華核能學會、核能資訊中心、清華大學等共計 29 人，由核能研究所馬副所長擔任團長。日方代表除中部電力公司代表外，亦有日本原子力產業協會及東京、九州大學等數十位專家學者與會。

本次會議為期一天半，共有四大議程，分別為「政策方針」、「核能發電廠之建設、運轉及維護」、「放射性廢棄物管理」、「事件應變及人才育成」，共計有 19 篇專業演講，會議中雙方並就講演內容進行熱烈討論交流，分享雙方經驗及成果。

會議時，首先由日方中部電力公司副社長淺野先生(Mr. Haruhiko Asano)致詞，歡迎詞中提及核能復興相關議題時，他強調需確保核能安全及與資訊透明，如此核能發展才會有興盛之契機。續由我國本次代表團團長—核能研究所馬副所長致詞，亦將我國核能發展近況稍加介紹。而我方蔡主任委員致詞時，提到目前全球氣候快速變遷，減碳議題上正是核能發電所佔的優勢，而且要能確保核能安全與解決放射性廢棄物處理問題正是當前核能發展之關鍵議題，尤其放射性廢棄物更是可討論的焦點，在放射性廢棄物的管理上，安全、明確及永續的解決方案，則對於核能電廠持續成長與其他和平的應用，將會具有關鍵性的影響。

在隨後的「政策方針」講演中，先由中部電力公司副社長淺野先生發表專題講演，題目為「中部電力公司於核能領域中之挑戰」，而後由台電公司黃副總經理報告「台灣未來核能發電之遠景」，最後由原能會輻射防護處劉副處長進行特別演講，講題為「我國醫療院所輻射防護之強化」，介紹我國目前對於醫療院所的輻射防護相關管制作為及策略，令日方瞭解我國現況及發展。

在「核能發電廠之建設、運轉及維護」(Nuclear Power Plants/Construction, Operation & Maintenance)的議題中，台日雙方共有 8 篇專題報告，題目如下：

- (1) Construction and Process Control at Shimane Unit 3.
- (2) Current Status of the Lungmen Nuclear Power Plant Construction and Preparation of Pre-operation.
- (3) Current Situation on Power Uprate for Operating Light Water Reactors

in Japan

- (4) Lessons Learned and Future Plan of Power-uprating in Taiwan.
- (5) Nuclear Power Plant High Capacity-Factor and Management for Operation and Maintenance in Taipower.
- (6) Current Situation of Kashiwazaki-Kariwa Nuclear Power Station after Niigataken Chuetsu-oki Earthquake.
- (7) Approach for Restart of Hamaoka Nuclear Power Station after Suruga Bay Earthquake occurred on August 11, 2009.
- (8) Maintenance Rule Implementation.

在「放射性廢棄物管理」議題中，僅有兩篇報告，先由原子力發電環境整備機構公共關係部片平部長報告「日本高放射性廢棄物地層處置現況」(Current Status of Geological Disposal of HLW in Japan.)，隨後由台電公司後端營運處蔡處長報告「台灣低放射性廢棄物選址作業現況」(Site Selection for Disposal of Low Level Radioactive Waste in Taiwan)，。

在「事件應變及人才育成」的議題中共有六篇專題報告，題目如下：

- (1) Increased Hydrogen Concentration in the Off-gas System of Hamaoka-4 & 5.
- (2)Activities on PWSCC issue and the lessons learned at PWR NPPs.
- (3)Comprehensive Nuclear Emergency Response Exercises in Japan of 2008.
- (4)The 2009 Nuclear Emergency Exercise in Taiwan.
- (5)Human Resources Development (HRD) in Japanese Nuclear Community.
- (6)Nuclear Engineering and Science Education in Taiwan.

第四篇報告 The 2009 Nuclear Emergency Exercise in Taiwan (詳如附件三) 是由本篇出國報告成員中的周宗源技士負責簡報，介紹台灣在 2009 於核能一廠所舉行的核安演習，其演習的規劃作業、演習目標及成果等，並與日方分享彼此成果。

五、參訪豐田汽車製造廠－堤工廠

最後一個參訪行程則由日方安排參訪世界最大汽車生產公司－豐田汽車製造工廠(Toyota Motor Factory)，該廠位於名古屋市附近，所在位置的都市名就以豐田為命名－豐田市，因豐田公司發跡於名古屋，所以特別安排參訪此一以油電混合為主之製造車廠：堤工廠。由於進場參訪時基於商業機密之保護，不准參訪人員攜帶相機及手機(有照相功能)。在製造廠上方的參訪通道俯視各項製造過程時，令人讚嘆佩服，尤其看到將車身須以高電壓電焊接合多達 8 百多個位置，卻僅以幾個機器手臂在數分鐘完成；另在裝配流程也考慮到效率性，可在最短時間內完成所需車種，而且品管措施並不因此而打折，嚴密管制每一臺出廠的車輛的品質，確保車輛交到車主之品質維持一致水準，令人深刻覺得該車廠為當今世界上之最大車廠，實則當之無愧。

肆、心得

1. 日本所謂國家級的核子事故緊急應變計畫演習（由日本首相擔任最高指揮官），每年擇一核能電廠舉行。本（2009）年尚未舉行，且日方表達未便我方參與國家級演習，因此本次選擇參訪地方級之島根核能電廠核子事故緊急應變計畫演習。本次演習由島根縣政府主導，無論是演習計畫的擬訂、執行、以及橫向與縱向的指揮協調，均展現縣政府的專業能力足以因應核子事故緊急應變。國內之緊急應變體系之運作，主要為中央決策，地方執行，且縣政府的核能專業能力不足，主導核子事故緊急應變之能力實有不及之處。此外，島根縣之演習在深度與廣度方面，有更勝於國內之處，例如各幕僚編組參與演習時，均實務運作而非只配合程序演練；民眾疏散後集結於收容站時，同時現場製作飯糰以因應災民食的問題。有關疏散民眾輻射偵測的作法，日方採用機動式輻射偵測車，民眾逐一進入自動偵測裝置，偵測結果並以書面方式告知（體外各部位之輻射污染數據），使民眾有實務參與的感覺。
2. 此次參訪的目的，乃在學習日本核子事故緊急應變的長處，以為精進國內核子事故緊急應變作法的參考。因此本報告所列舉之事項主要為日方之優點。事實上國內亦有諸多核子事故緊急應變作為，值得日方參考，惟在此並不贅述。
3. 日本核能電廠之緊急應變計畫區（EPZ）為以反應爐為中心，半徑 10 公里之區域。然而日方演習時只有半徑 2 公里區域內之民眾舉行疏散演練，半徑 2 至 5 公里區域內之民眾則進行屋內掩蔽。根據日方之說明，相關法令並未規定民眾疏散之範圍，而上述作法，係經評估對民眾防護最適化之措施。
4. 此次新聞組參訪主要是瞭解日方對於核子事故時，新聞處理及宣導實際運作情形，由於新聞處理是分秒必爭，日方對於軟硬體設備及通訊設備上，均相當先進及完備，我方可考量縮短設備使用年限，定期維護測試及購置先進設備，對於各機關的新聞處理及宣導作業頗有助益。
5. 廣報班的現場實際運作可看出成員訓練有素，對各方資訊掌握迅速，因此對於各機關間除了須要平時協調溝通，充分了解彼此間的業務資訊及培養默契外，平時訓練也極為重要，例如加強新聞發布人員處理災害新聞的訓練，開設相關研討會，邀請具有經驗之專家學者講課。

6. 收容所有專人針對民眾做衛教，講解核子事故的應變對策，所內提供圖文並茂的衛教單張，提供不同年齡層的宣導單張(包括小學生、中學生及一般民眾)，提醒民眾事故發生時的作為，包括屋內掩蔽、到集合場所集合然後到避難所避難等，文字圖案淺顯易懂，值得我國學習。未來在製作宣導刊物上，可考量邀請插畫專家將文字訊息轉化為圖片，增加民眾閱讀的興趣。
7. 這一次的日本島根縣核能電廠事故演習，收穫頗多。在醫療處置部分，我國也跟先進的日本有著同樣的應變體系及醫療處置作為，這是值得驕傲的。我們知道核能是相當安全的，但是為何需要每年都要定期的演習，況且這些處置作為都是針對假設的狀況來做的因應，從來沒有實戰的經驗，到底有沒有效，可能有人會質疑。但是我們仍應不能放鬆，就像此次我國莫拉克風災所引起的水災及土石流，造成無數民眾生命財產的損失，就是肇因於過去的演習情境都是假設可以處置的狀況，且民眾不配合政府來疏散，所以才痛定思痛作災防體系的變革。核能有其特殊性，其發生災害發生時有一定時序，所造成的傷害，不會立即死亡。緊急醫療針對核災病患的處置，其經驗也透過每年的演習累積中。未來我們會持續強化核災各級責任醫院的醫護人員的技能及相關設備，以因應未來可能的挑戰。
8. 第 24 屆台日核安研討會日方所提出的報告，似乎有別於以往大而化之、原則式的作法，而轉為詳細與深入的說明。此舉我方甚或雙方會有更具體的收穫，例如 2007 年 7 月 16 日新潟縣中越沖規模 6.8 地震對柏崎刈羽核能電廠的影響現況、2009 年 8 月 11 日駿河灣規模 6.5 地震後浜岡核能電廠再起動程序、以及 2008 年至 2009 年間浜岡 4、5 號機廢氣處理系統氫氣濃度不明原因上升之說明等，對國內核能電廠之安全運轉甚具參考價值。
9. 在此次研討會中發現我國核能技術及安全在某些議題是日方所未能完成的，而想向台灣學習的，表示我國核能工業在產、官、學界多年努力下，已略有績效，但是我們不能因此而鬆懈或自滿，應持續進步。而台日核能安全研討會迄今已舉辦了 24 屆，可見台日雙方對此項研討交流活動甚為重視，藉此會議平台，可將雙方實務經驗互相分享學習，可達到技術精進、品質提升、確保安全管制之多重目標。相信在往後的每年的研討會也必定秉持這樣的信念，使台日核能安全作為雙方核能永續發展重要的基石。

伍、建議事項

1. 日本擁有核設施的縣政府都有能力主導核子事故緊急應變計畫演習，無論是演習計畫的擬訂、執行、以及橫向與縱向的指揮協調，均展現出縣政府的專業能力足以因應核子事故緊急應變。而國內之緊急應變體系之運作，主要為中央決策，地方執行，且縣政府的核能專業能力不足，主導核子事故緊急應變之能力實有不及之處，未來應可逐步建立縣政府的核能專業能力，在應變時才能從容不迫。
2. 未來在製作宣導刊物上，應提供不同年齡層(包括小學生、中學生及一般民眾)且圖文並茂的衛教單張，提醒民眾事故發生時的作為，包括屋內掩蔽、到集合場所集合然後到避難所避難等，文字圖案淺顯易懂以增加民眾閱讀的興趣。
3. 核子事故有其特殊性，其發生災害發生時有一定時序，所造成的傷害，不會立即死亡。緊急醫療針對核災病患的處置，其經驗也透過每年的演習累積中。未來應持續強化核災各級責任醫院的醫護人員的技能及相關設備，以因應未來可能的挑戰。
4. 日本在收容所內的細膩的規劃，如展示簡易的紙箱睡鋪，提供個人私密空間，可以避免不必要的事情發生。另有志工現場作壽司，解決民眾食的問題。急救箱展示其藥品醫材可提供民眾緊急使用。還有災害救助民生用品，提供民眾生活日常用品所需。這些都是我國可以事先準備，災時可以緊急使用的，值得參考採用。
5. 未來可藉由較高階的行政長官出席核安演習相關會議，來宣達政府對於核能安全極為重視之決心，而且亦能加強民眾我國核能緊急應變處理能力的信心。

陸、附件

附件一 2009 年島根縣核子事故緊急應變計畫演習概要

附件二 島根縣廠外應變中心 (off-site center) 設置設施

附件三 The 2009 Nuclear Emergency Exercise in Taiwan. (2009 年核安演習) 簡報資料

附件一

2009 年島根縣

核子事故緊急應變計畫演習概要

■ 訓練の運営方針

- 今年度の原子力防災訓練は、1つの事故想定を基に各防災関係機関が連携して防護対策にあたる総合訓練を実施する。
- 訓練シナリオについては、主要事象の発生時間帯を事前に提示することとし、その他の事象は訓練中に付与するブラインド要素を取り入れた訓練とする。
- 訓練の実施にあたっては、訓練の実効性を考慮し、「原子力防災関係機関連携訓練」と「避難等措置訓練」の二本立てとし、一部は別個のスケジュールで実施する。
- 原子力防災関係機関連携訓練では、特に住民避難等の対応にかかる局面の情報共有、意思決定事項の実施のための情報伝達を実施し、連携関係の基本を確認することを重視した訓練とする。

■ 今回訓練の特徴的な取り組み

- 防護対策をすみやかに決定するため原子力災害対策特別措置法第10条の特定事象の段階からオフサイトセンターにより防護対策の検討を実施する。
(従来は原子力災害対策特別措置法第15条の緊急事態宣言発出後より実施。)
- 県防災ヘリコプターが使用できない想定のもと、自衛隊のヘリコプターを活用し、発電所内で発生した負傷者の医療機関への搬送を実施する。
- 島根県地域防災計画に基づく災害時の食料等の供給を実施する。
- 携帯型映像伝送装置等を利用した画像伝送を原子力防災ネットワークを通じて実施する。

1 実施日時

平成21年11月13日(金) 7:00～14:00

(オフサイトセンター活動訓練は平成21年10月26日(月)・27日(火)に実施。)

2 主催等

(1) 訓練の主催

島根県、松江市

(2) 訓練参加者(調整中)

① 防災関係機関

国(原子力安全委員会、経済産業省、文部科学省等)、陸上自衛隊第13旅団、第八管区海上保安本部、松江市消防本部、島根県警察本部、中国電力(株)、医療機関(日赤、市立病院、県立中央病院等)、報道機関 ほか

② 避難等措置

鹿島、松江(橋北)、島根の各地区の住民 ほか

3 訓練の目的

- (1) 原子力緊急時における防災関係機関相互の連携による防災対策の確立及び防災業務関係者の防災技術の習熟を図る。
- (2) 地域住民の訓練参加により、原子力防災及び原子力安全に対する理解の向上を図る。

4 訓練対象施設

中国電力株式会社島根原子力発電所

5 実施場所

〈島根〉 島根県原子力防災センター（オフサイトセンター）、島根県庁、県職員会館、
県保健環境科学研究所（県原子力環境センター）、松江市役所、同鹿島支所、
同島根支所、玉湯体育館、島根原子力発電所と同周辺地域
〈東京〉 原子力安全委員会、経済産業省、文部科学省 ほか

6 訓練想定

中国電力株式会社島根原子力発電所2号機において、定格熱出力一定運転中、主給水ポンプの全台停止及び冷却機能の喪失から炉心損傷に至り、排気筒から放射性物質が放出され、周辺環境に影響がおよぶ恐れが生じたとの想定で、国、県及び松江市はオフサイトセンター及び災害対策本部を設置し、各種の応急対策を実施する。

7 訓練評価

訓練の評価を第三者機関に委託して実施する。

8 訓練の中止

災害の発生又は発生のおそれがある場合は、状況により訓練を中止する。

◎ 訓練の内容

訓練項目	訓練内容	
	原子力防災関係機関連携訓練	避難等措置訓練
(1) 初動対応 (緊急時通信連絡)	○緊急時の連絡体制に基づく関係機関相互の通信連絡	
(2) オフサイトセンター 設置運営	○各機関からの要員派遣 ○現地事故対策連絡会議、合同対策協議会及び各機能班の運営	
(3) 災害対策本部 設置運営	○災害対策本部の設置運営 ○住民からの問合せ対応 ○避難所への食料等物資の調達	
(4) 緊急時モニタ リング	○緊急時モニタリングセンターの設置運営 ○緊急時モニタリングの実施 ○企画評価班のオフサイトセンターへの派遣	
(5) 緊急被ばく 医療活動	○緊急時医療センターの設置運営 ○発電所内負傷者の医療措置	○救護所における避難住民のスクリーニング ○ヨウ素剤の搬送
(6) 広報活動	○プレス発表（一部模擬記者会見）の実施 ○県の放送要請による住民広報	○防災無線、有線放送、広報車による住民広報
(7) 住民の避難 措置等		○住民の避難誘導・輸送・屋内退避 ○地区消防団による避難地区での避難状況確認 ○避難所の開設、資機材展示 ○原子力防災学習
(8) 学校等の避難 措置等		○緊急時の通信連絡 ○児童等の避難・屋内退避 ○原子力防災学習
(9) 災害時要援護者 の避難措置等		○社会福祉施設の屋内退避 ○福祉車両を用いた避難 ○災害時要援護者の避難
(10) 救急搬送	○救急車による負傷者(放射性物質による汚染の恐れあり)の救急搬送（発電所 → 一次被ばく医療機関）	
(11) 自衛隊ヘリ等による 救急搬送通信	○救急車及び自衛隊ヘリによる被ばく患者を三次被ばく医療機関へ搬送するための実動及び通信連絡	
(12) 立入制限、交通 規制等措置	○警察、海上保安部による防護対策区域の設定に伴う立入制限、交通規制等の要員配置	○警察、海保による立入制限 ○警察によるヨウ素剤搬送先導
(13) 自衛隊災害派遣 運用	○県災害対策本部への連絡幹部派遣 ○陸上自衛隊ヘリによる空中モニタリング支援	○住民等の輸送の支援 ○救護所における除染デモンストラション

附件二

島根縣廠外應變中心 (off-site center)

設置設施

緊急事態応急対策拠点施設 島根県原子力防災センター [OFF-SITE CENTER]

島根県原子力防災センター



施設概要

所在地 島根県松江市内中原町52番地
建屋 鉄筋コンクリート造り3階建(一部4階建)
延床面積 2,313m²
完成 平成14年3月
原子力災害対策特別措置法に基づく
緊急事態応急対策拠点施設として指定 平成14年3月29日

案内図



経済産業省 島根原子力保安検査官事務所(原子力防災専門官事務室)
〒690-0873 島根県松江市内中原町52番地
(島根県原子力防災センター2階)
TEL.0852-22-1947 FAX.0852-28-4879
島根県消防防災課 原子力安全対策室
〒690-8501 島根県松江市殿町1番地
TEL.0852-22-6303 FAX.0852-22-5930
E-mail gen-an@pref.shimane.lg.jp
URL <http://www.pref.shimane.lg.jp/genan/>



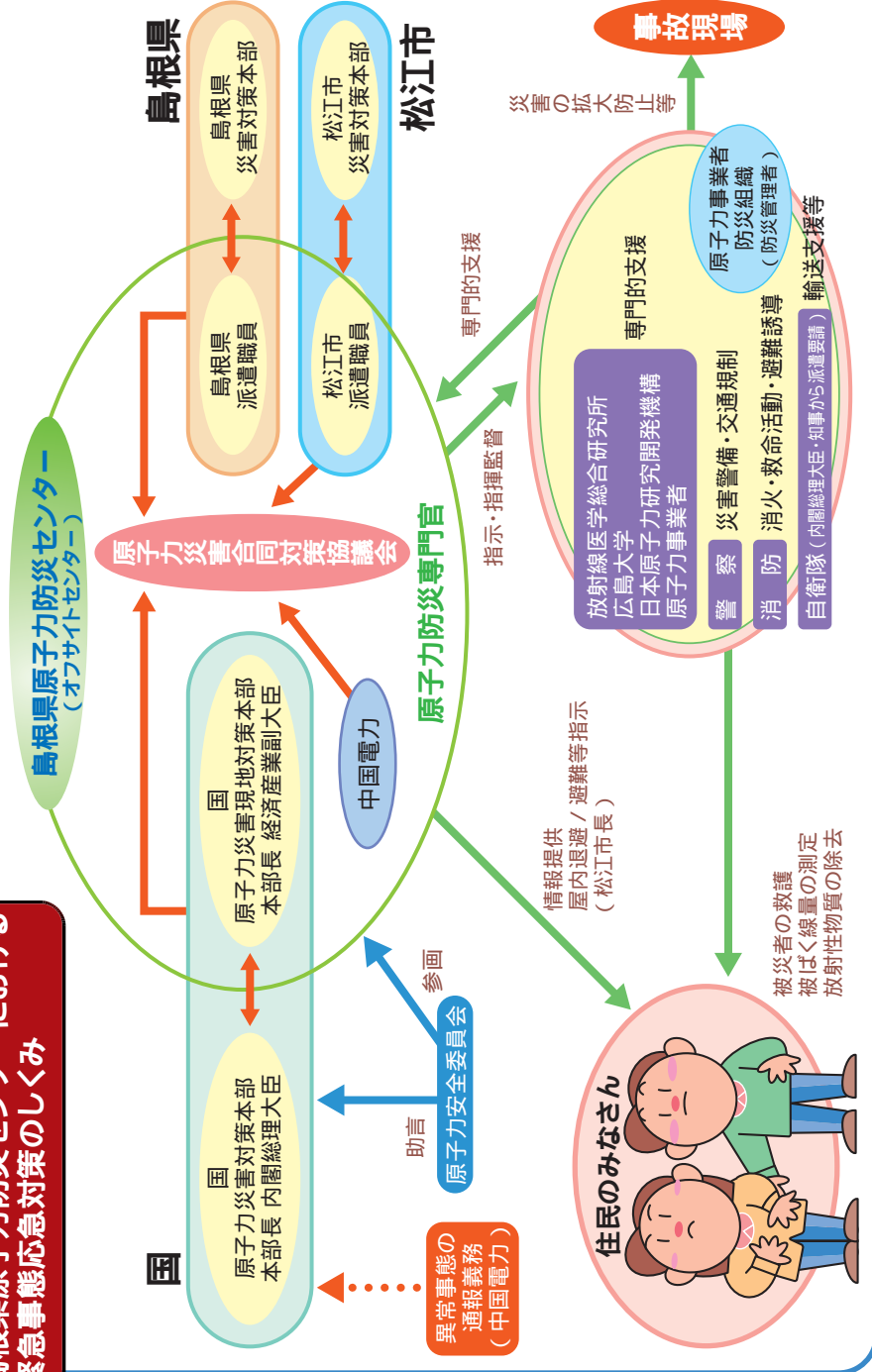
島根県

災害発生時の防災体制

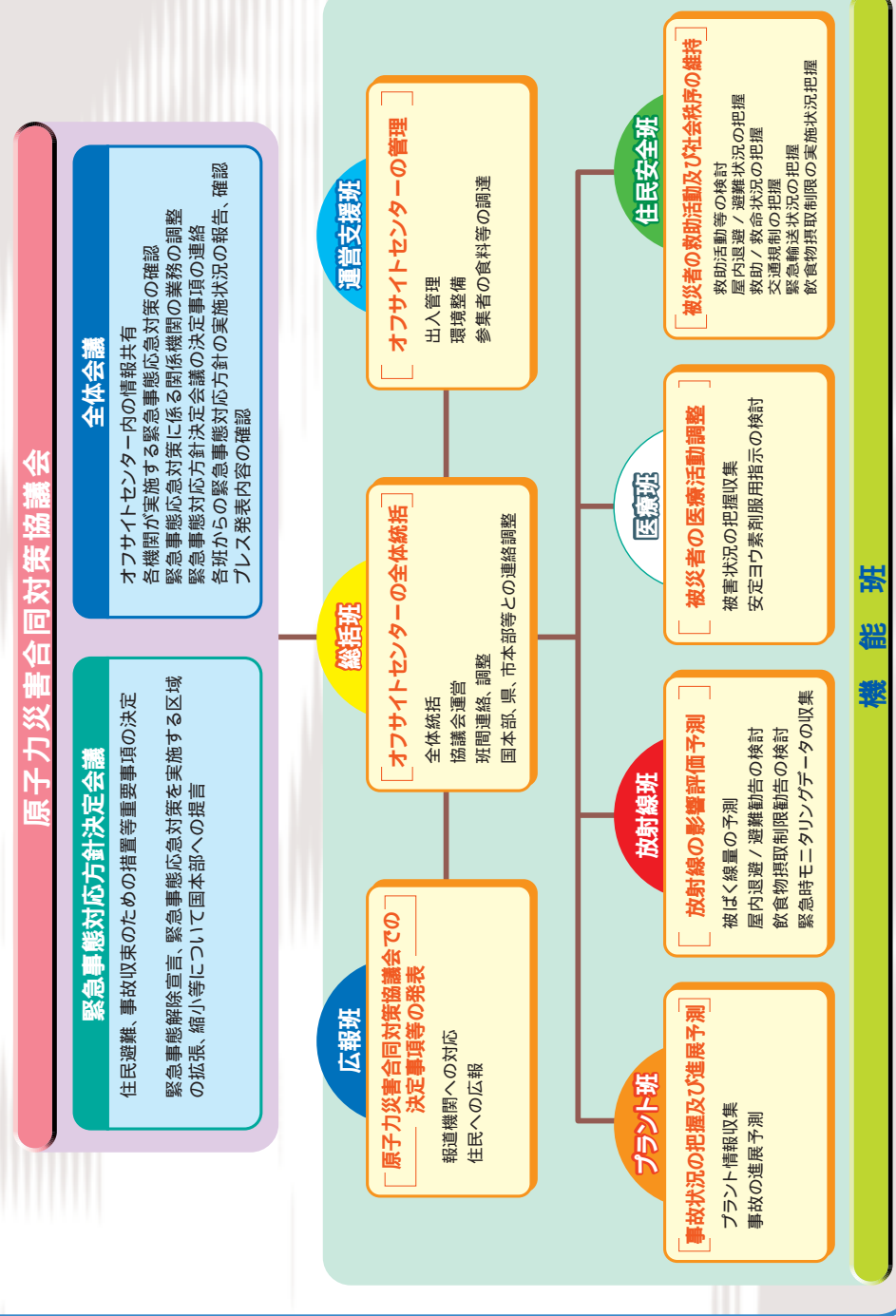
万が一原子力災害が発生した場合、国、自治体、原子力事業者及び関係機関は一体となってその対策にあたります。

平成12年6月に「原子力災害対策特別措置法」が施行され、事故時の初期対応の迅速化、国と道府県及び市町村の連携確保等、防災対策の充実・強化が図られています。

島根県原子力防災センターにおける緊急事態応急対策のしくみ



原子力災害合同対策協議会のしくみ



島根県原子力防災センターとは

原子力災害発生時には住民のみならず安全確保を図るため、原子力事業者による応急対策はもとより、事故状況の把握、環境放射線のモニタリング、緊急時医療活動など様々な緊急事態応急対策が必要となります。

これらの対策を実施するには、国、地方自治体等の防災関係機関、原子力事業者及び原子力に関する専門家など関係者が一堂に会して、情報を共有し、共通の認識を持って統一的な対策を実施することが必要です。

こうした応急対策を行う拠点となる施設が「緊急事態応急対策拠点施設(オフサイトセンター)」です。

島根県ではこのオフサイトセンターを、「島根県原子力防災センター」として県庁西側敷地内に建設しました。

島根県原子力防災センターには、平常時の原子力防災専門官や原子力保安検査官が常駐しており、平常時の防災対策の指導や緊急時の対策及び原子力発電所の安全確保に万全を期しています。



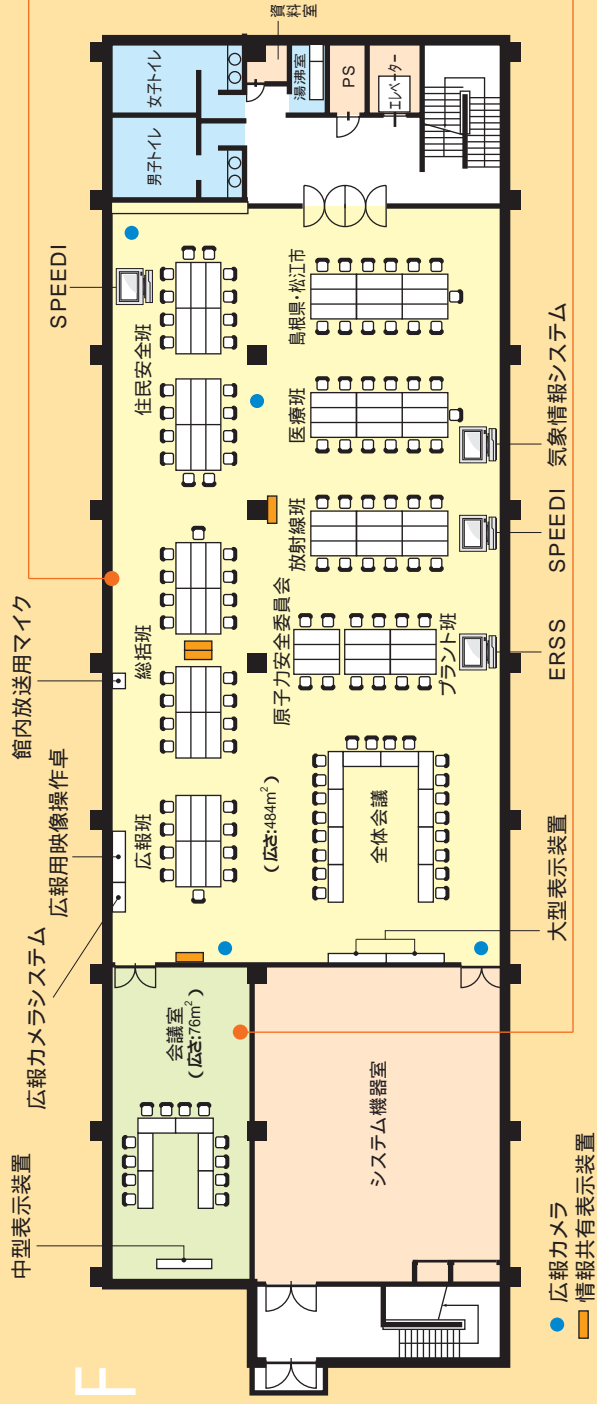
原子力災害合同対策協議会 全体会議エリア



機能班エリア

島根県原子力防災センター [平面図]

3F



全体会議エリア

原子力災害時に各関係機関の職員が集まり、緊急事態対応方針の確認や事故状況、モニタリング情報等の報告など関係機関相互の情報共有を目的とした全体会議を開催するためのエリアです。内閣総理大臣官邸、経済産業省、県庁及び松江市役所との間を結ぶ、テレビ会議やモニタリング情報等各種データを表示するための大型表示装置が設置されています。



機能班ブース

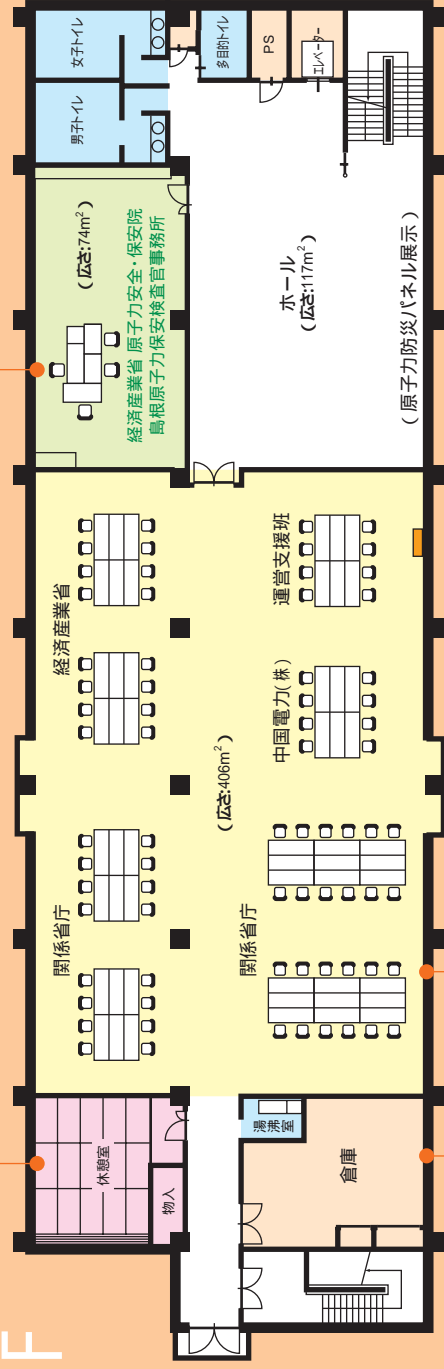
原子力災害合同対策協議会をサポーターするため、関係機関の職員で構成する「総括班」、「広報班」、「プラント班」、「放射線班」、「医療班」、「住民安全班」及び「運営支援班」が設けられ、これらの各班が活動するためのスペースです。

会議室

国の原子力災害現地対策本部長(経済産業副大臣)や島根県及び松江市の災害対策本部の代表者などを構成員として、屋内退避、避難(範囲)の決定及び解除、安定ヨウ素剤の服用の指示決定など、緊急事態対応策に関する最重要事項の調整を行う、緊急事態対応方針決定会議を開催するための部屋です。



2F



休憩室

防災業務従事者が仮眠・休憩をする部屋です。



倉庫(資機材庫)

緊急事態対応策に必要な放射線測定器(サーベイメータ)、防護服などの各種資機材を保管する部屋です。



島根原子力保安検査官事務所 (原子力防災専門官事務所)

日常の防災対策の指導や原子力災害時の対応、原子力発電所の安全確保に万全を期すため、「原子力保安検査官」と「原子力防災専門官」が常駐しています。

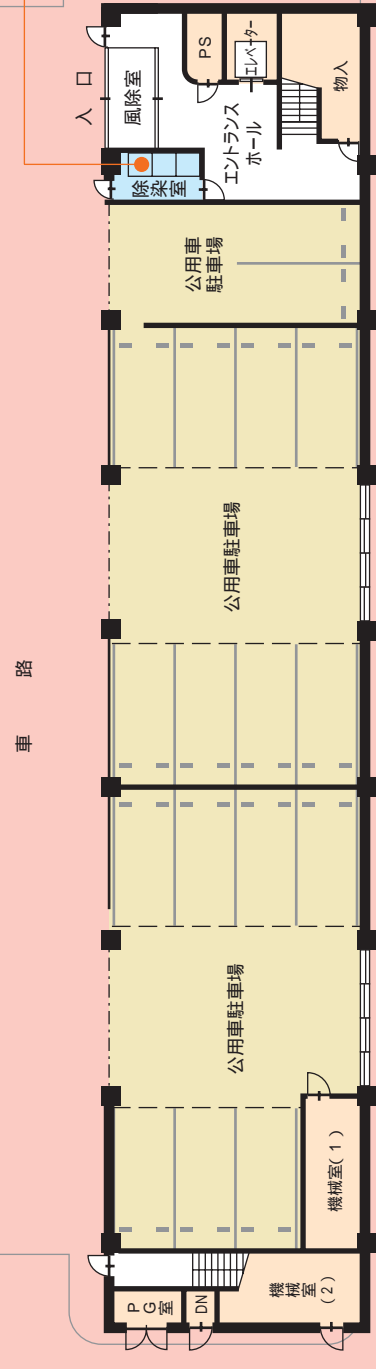


関係機関ブース

原子力災害時に国の行政機関、防災関係機関等の職員が、各関係機関の組織本部等との情報伝達のために使用します。



1F



除染室

身体に付着した放射性物質を除去するためのシャワーです。



プレスルーム

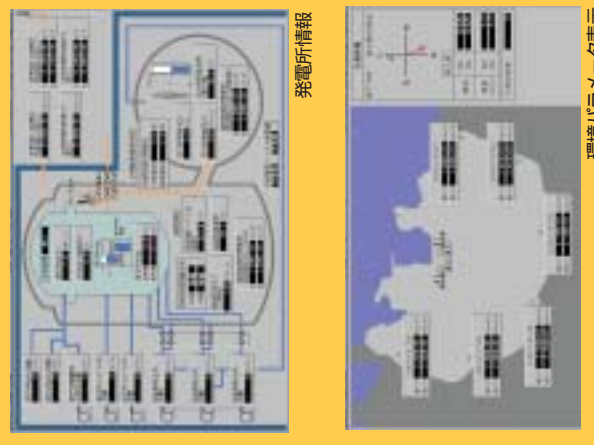


県職員会館内 2F (広さ:198m²)
原子力災害時のプレスルームは、隣接する島根県職員会館を利用します。

オフサイトセンターの活動状況映像をプレスルームに配信します。

島根県原子力防災センター [システムイメージ・各種設備]

緊急時対策支援システム(ERSS)
 原子力発電所で緊急事態が発生した場合に、発電所から伝送される発電所情報を表示し、発電所の状態を把握するとともに、事故の進展予測(放出放射能の量、放出開始時刻などの予測)を行って、応急対策の実施を支援します。
 [プラント班]



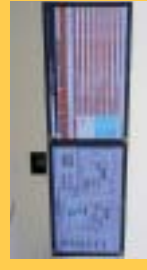
環境パラメータ表示

緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)
 原子力発電所から放射性物質が放出されたり、その他におそれがある場合に、放出源情報、気象情報及び地形データをもとに、周辺環境における放射性物質の大気中濃度や、被ばく線量などを予測するシステムです。
 また、防災関連情報(人口、避難所、公共施設等)を地図上に表示したり、島根県及び中国電力の放射線モニタリングデータの表示もできます。
 [放射線班・住民安全班]



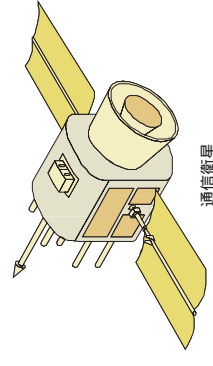
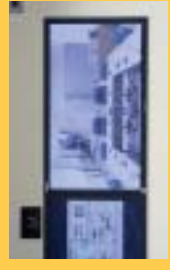
映像表示システム

全体会議用に大型映像装置を設置し、迅速な情報の共有を図ります。また、各機能班にも情報共有表示装置を設置しています。
 画面にはTV会議、ERSS、SPEEDI等システム端末画面の他テレビ放送等が表示できます。

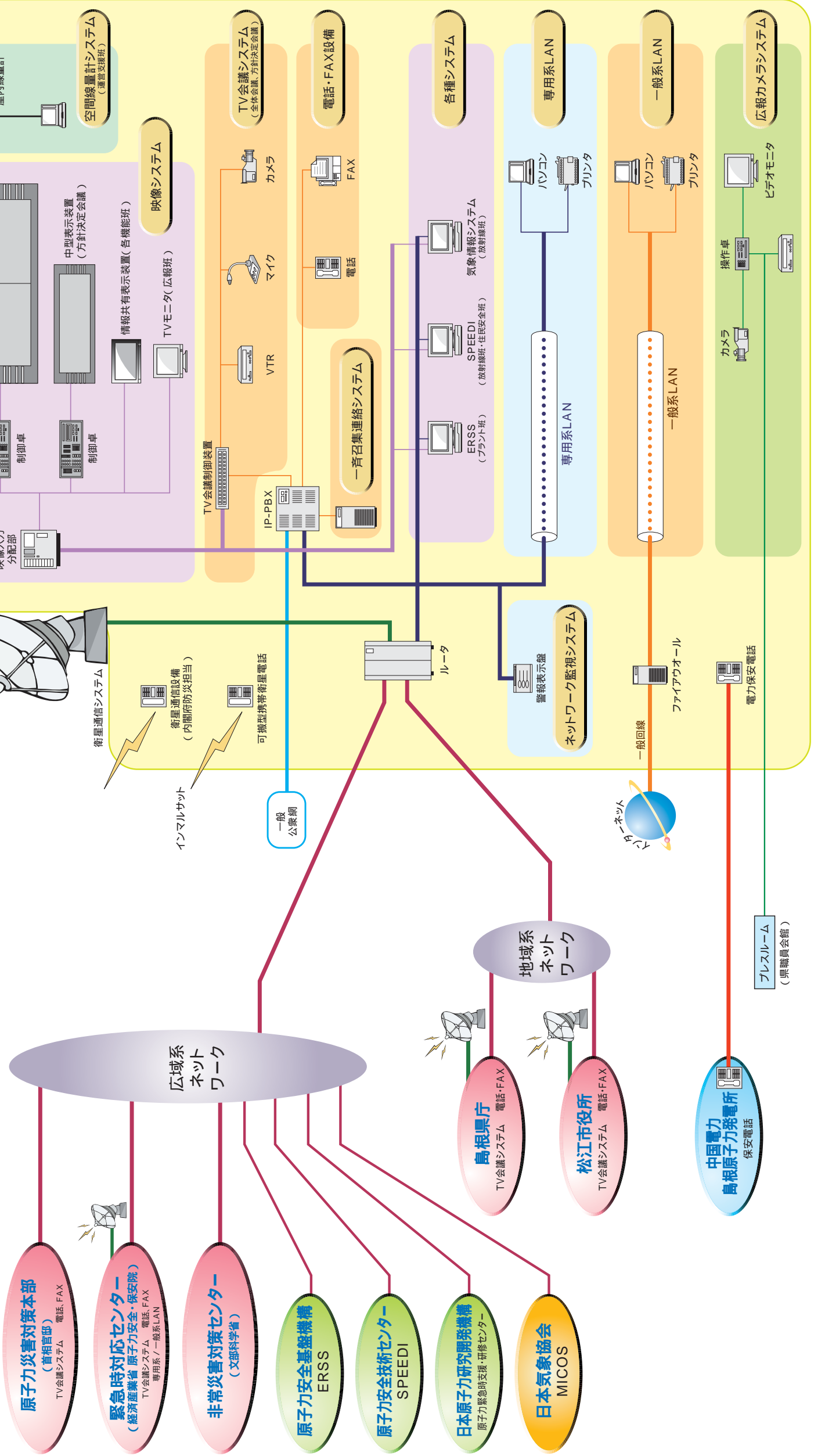


TV会議システム

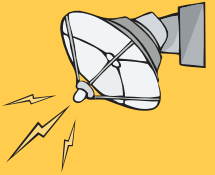
オフサイトセンター、原子力災害対策本部(首相官邸)緊急時対応センター(原子力安全・保安院)島根県、松江市の間でTV会議を行います。



通信衛星

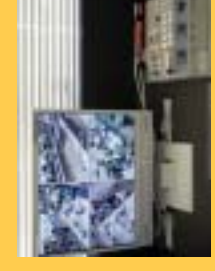


オフサイトセンター



衛星通信システム

地上回線が使用できない場合、衛星回線により通信を行います。オフサイトセンターと緊急時対応センター(原子力安全・保安院)、自治体間を接続し、電話、FAX、TV会議等の伝送が可能です。



広報カメラシステム

オフサイトセンターの活動状況を4台のカメラで撮影し、プレッスルームに映像のみを配信します。
 [広報班]

広報用映像操作卓

原子力災害についての報道状況を確認します。
 [広報班]



気象情報システム

日本気象協会から伝送される気象情報を表示するシステムで、最新の天候、風向、風速等の気象状況を表示し、また予測します。
 [放射線班]



空間線量システム

オフサイトセンターの屋内(外)の放射線量を常時測定し、運営支援班で測定値を把握します。
 [運営支援班]



オフサイトセンター

オフサイトセンターでは停電時でも活動できるように、非常用自家発電設備などを備えています。

附件三

The 2009 Nuclear Emergency Exercise in Taiwan.

(2009 年核安演習)

簡報資料

2009 年核安演習

周宗源 技士
原子能委員會核能技術處

摘要

2009 年核安演習已於 8 月 11~13 日在臺北縣石門鄉以核能一廠為中心半徑五公里之緊急應變計畫區 (EPZ) 與各應變中心及前進指揮所舉行。本次演習參演單位除核子事故中央災害應變中心之成員外，尚包括臺北縣政府所屬單位、石門鄉公所、三芝鄉公所、輻傷責任醫院及台電公司所屬之核能一廠、緊急計畫執行委員會與放射試驗室等，約 1300 名應變人員及 264 名在地民眾參與演習。

本次演習主要目的有：

1. 加強複合式災害應變作業之演練，健全災害防救體系功能，確保民眾健康與安全。
2. 擴大民眾參與實兵演練，建立正確的防災觀念並強化民眾防護能力。
3. 提供整體訓練平台，精進應變人員應變技能。
4. 檢驗平日應變整備成效與災害偵測評估技術。

經由核安演習平台的訓練，一方面可檢驗各級政府緊急應變能力，也可藉此發掘潛存問題，並進一步檢討改善，以消除各項支援與救災行動的盲點。透過演練，各應變單位及人員得以更深刻了解其權責，團隊工作默契得以更強化。民眾親身參與，使其對政府處理核災的防救能力更具信心。



2009 Nuclear Emergency Exercise in Taiwan

Chung-Yuan CHOU
Associate Technical Specialist
Department of Nuclear Technology
ATOMIC ENERGY COUNCIL
TAIWAN

1



TABLE OF CONTENTS

- INTRODUCTION
- NUCLEAR EMERGENCY RESPONSE ORGANIZATIONS AND RESPONSIBILITIES
- OBJECTIVES OF EXERCISE
- CONTENTS OF EXERCISE
- RESULTS OF EXERCISE
- CONCLUSIONS
- DVD (10mim)

2

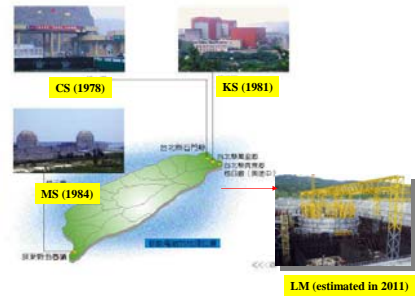


INTRODUCTION

3



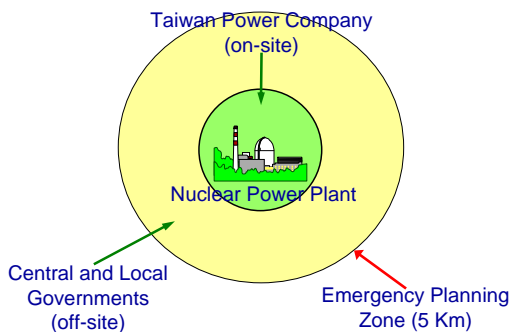
Locations of the NPPs In Taiwan



4



Emergency Response Framework



5



NUCLEAR EMERGENCY RESPONSE ORGANIZATIONS AND RESPONSIBILITIES

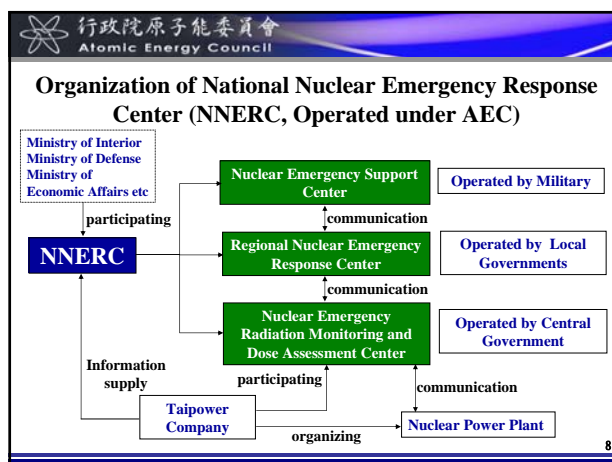
6

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

Emergency Response Organizations

- National Nuclear Emergency Response Center (NNERC)
- Radiation Monitoring and Dose Assessment Center (RMDAC)
- Nuclear Emergency Support Center (NESC)
- Regional Nuclear Emergency Response Center (RNERC)
- TPC and its NPPs

7



行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

2009 Nuclear Emergency Exercise

- According to Nuclear Accident Emergency Response Act, AEC should select an EPZ to conduct the annual nuclear emergency exercise
- The 2009 Nuclear Emergency Exercise took place in Chinshan Nuclear Power Plant and has been held on August 11-13
- A total of 1,300 response personnel and 263 local residents participated in the exercise

10

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

Objectives of Exercise (1/2)

- To test a hybrid disaster response (Typhoon + Nuclear Accident) to improve the functions of the disaster prevention and rescue systems so as to ensure public health and safety.
- To expand the public participation in the field drill to build up the correct concept of disaster prevention and bolster up the response capability of the public.

11

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

Objectives of Exercise (2/2)

- To enhance the proficiency and readiness of responsible personnel by providing integrated training platform.
- To examine the results of regular response preparedness efforts and to evaluate the disaster detection and evaluation technologies.

12

Contents of Exercise

- ❑ Chinshan Nuclear Power Plant emergency response drill
- ❑ NNERC activation and tabletop drill
- ❑ RNERC activation and operation drill
- ❑ RMDAC activation and operation drill
- ❑ NESCC activation and operation drill

13

Main Aspects of the Exercise (1/3)

- ❑ Taipower conducts the drills of on-site emergency response, which include nuclear security and fire drills, and Chinshan unit 1 severe accident accompanied by the attack of typhoon during the rescue period.
- ❑ Assuming the typhoon has led to other hazards, including flood, debris flow, and traffic interruptions, in some areas outside the plant, the NNERC conducts the hybrid disaster response, practicing the effectiveness of notification and coordination with the National Disaster Response Center of National Disaster Prevention and Protection Commission.

14

Main Aspects of the Exercise (2/3)

- ❑ To expand public participation in the field drill of evacuation operation, Taipei County Disaster Response Center conducts the public protection measures, including in-house sheltering, potassium iodine redistribution, evacuation, and radiation injury rescue in typhoon-affected areas.
- ❑ Northern Radiation Monitoring and Dose Assessment Center conducts the environmental radiation detection and monitoring, radiation survey results wireless transmission, and finally switching to a logistic operation site.

15

Main Aspects of the Exercise (3/3)

- ❑ To build up public awareness of disaster prevention, the AEC holds communication workshops; conducts home visits and phone surveys; and broadcasts short campaign video for the local residents in the EPZ.
- ❑ To test the functions of the radiation dose evaluation system, the accident evaluation system, disaster prevention assistant electronic map, evacuation route network, and nuclear emergency response working platform.

16

Public Awareness Communication

- ❑ It is the first time that AEC chairman has photographed two short videos regarding the exercise, and broadcasting in local television station and public welfare channel (1min, and 30 sec)
- ❑ Held 10 workshops, 694 people participated
- ❑ 20 junior college students visited households within EPZ for two months
- ❑ 2 phone surveys conducted to understand the public opinions within the EPZ

17

Chinshan Nuclear Power Plant Emergency Response Drill



18

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

NNERC Activation and Tabletop Drill

19

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

RNERC Operation Drill

20

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

RMDAC Operation Drill

21

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

NESC Operation Drill

22

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

Results of Exercise (1/2)

- Inviting representative of government agencies, environmentalist associations, regional residents to participate the exercise to better the relationship between each party.
- Providing a comparative diagram for the exercise timeline and the postulated accident evolution timeline to avoid the misunderstanding of the exercise sequence.

23

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

Results of Exercise (2/2)

- Successfully communicating the exercise information with foreign agency (NRC, IAEA).
- The county magistrate and township head attend the exercise, and having a better understanding of nuclear emergency response measures.
- The exercise provides a good practice for smoothing the communication and coordination mechanism among every response centers.

24

Conclusions

- The nuclear emergency exercise is to examine government's readiness for emergency response, and in the process, to detect potential issues.
- Further corrective actions learned from the exercise can help eliminating the blind spots in the support and rescue activities.
- Through the exercise, emergency response units and personnel can better understand their own duties and collaboration in a teamwork environment. Moreover, public participation in the exercise is to help building up more confidence in government's capability and readiness in nuclear accident prevention and rescue.

25

2009 Nuclear Emergency Exercise DVD (15 min)

26