

指向核能復興之羅盤(五十九)

獲頒「2008年核能專家獎」，5年連載大功告成

作者：IAEA, NEA ISOE 委員會主席 水町涉

譯者：行政院原子能委員會技正 石門環

*日文原文刊載於2009年3月ENERGY雜誌

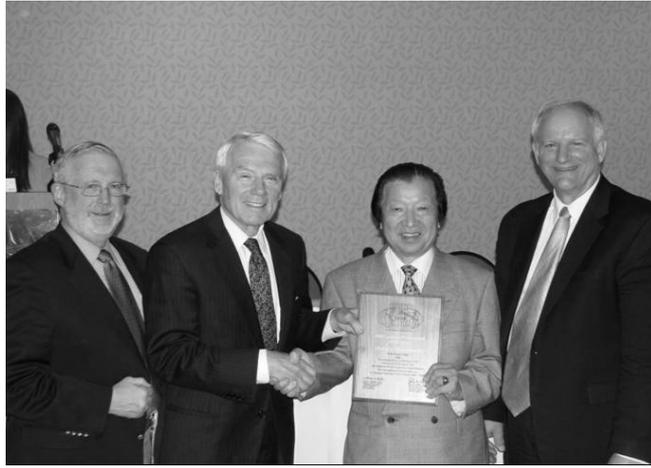
向5年來的「羅盤」讀者致謝

從2004年3月至今，歷經61個月，持續撰寫「羅盤」系列文章，此次算是告一段落，暫時停筆，5年的光陰感覺就像一瞬飛逝。在此期間共訪問了35個國家，除了敘述各國的核能狀況以外，也撰寫這些國家的觀光記事，在此一「能源月刊」的專門性雜誌中刊載這種略顯異色的文章，對每個月津津有味閱讀的廣大讀者群滿懷感謝之情。

從美國核管會委員等人手中獲獎

今年（2009年）也參加美國佛羅里達州舉行例行的ISOE委員會核能潔淨化會議，並擔任大會主席，共有來自世界各國130位專家出席。會議每年在羅德岱堡舉行，此處接近美國最南端，在漂亮的白色海灘上盡情享受海水浴，世界富豪聚集在此，作為避寒勝地，實在是一個豪華的城鎮。

此次在羅德岱堡的會議中獲頒「2008年核能專家獎」(2008年 Nuclear Professional of the Year)，由布希總統任命的核能管制委員會（NRC）Lyons委員及世界最大電力公司 Exelon 的執行董事 Palms 博士等人頒獎，頒獎典禮及前一日祝賀宴會時，除此2人外，歐洲也有許多代表出席，接受眾人祝福，感激不盡，今年能夠獲得此一殊榮，特別要對長久以來在提昇核能技術方面鼎力相助的人表示感謝之意。頒獎典禮時與前述2人及北美技術中心主任 Miller 博士合影留念，如照片所示。Lyons 博士為下一任 NRC 主席的有力人選，但因歐巴馬上任，NRC 的人事會如何演變，完全混沌不明。



由 NRC Lyons、Exelon 公司 Palms 及伊利諾大學 Miller 共同頒獎

依據 Lyons 博士的說法，目前歐巴馬已是國家的領導人，對於作為能源基礎的核能，在立場上亦必須加以肯定，Lyons 並強調應促使核能復興實現，實在令人相當振奮。

利用自然能源與核能共存相當重要

新總統歐巴馬在美國的聲望與日本的報導完全不同，甚至可說是異常的狀況，各新聞媒體對其支持率之調查結果不盡相同，但都超過 80%，令人感受到其超強氣勢。就職典禮時，華盛頓聚集了 200 萬人，在寬廣的史密斯博物館前的賓州大道上人山人海，每 100 個美國人就有 1 個人特地前來觀禮，在歐巴馬演說時更是熱淚盈眶，實在是超乎想像的盛況。

此外，號稱是「哈德遜河奇蹟」的 Sullenberger 機長也因拯救了全員 155 人的性命而獲邀參加就職典禮，被稱為英雄、武士，電視也整天連續播報飛機在寒冷的哈德遜河降落的情景，完全不顧自身生死，兩次確認全員安全後才走出飛機，此一義舉與歐巴馬同樣受到喝采，也吹掉了美國不景氣的陰霾。

歐巴馬的魅力在於快速行動，馬上發布投入國內總生產（GNP）的 5%，亦即 8000 億美元（約 7.2 兆日圓）作為經濟不景氣的對策，其中最令人矚目的就是「綠色新政」（Green Deal），也就是太陽能、風力、生質燃料的倍增計畫及輸配電網的建設計畫，像這樣自然能源的開發相當重要，筆者也贊成此一政策，但正如筆者屢次在此羅盤系列文章中所言，為追求有效利用，核能為不可或缺。美國電力供給比例中火力占 70%

，核能 20%，風力與太陽能分別為 0.6%與 0.01%，實在微不足道。即使 3 年內倍增也不超過 2%，減少不安定的石油與燃煤火力，乾淨的核能不可或缺，正如 Lyons 委員所言，推動核能復興、與自然能源之開發共存至為重要。今後對歐巴馬總統之能源方針實有必要詳加審視。

主持會議者的資格是懂得遵循羅勃特議事規則，嚴禁延後結論

在面臨此一空前的經濟危機，相較於歐巴馬總統的快速反應，日本的政策正好相反，只有毫無意義的議論，什麼都無法決定，簡直就像「小田原評定」（譯者註：豐臣秀吉討伐北條氏、包圍小田原城時，北條氏重臣會議中或和或戰、採用何種戰術等難以下決定。引申為冗長議論、無法作出結論的會議），大敵當前還爭論不休，終致敗北。

美國大學的研究所必須選修「羅勃特議事規則」（Robert's Rules of Order）才能取得主持會議的資格，在決定重要事項而召開會議時，必須召集最起碼人數的相關專家，聽取全體與會人員的意見，無法作出結論者沒有資格擔任會議主席，所以一定要作出結論。在審議諸多議案時，有些案件之贊成者過半數，如果主席的意見也一樣，則毫無問題，可立即作出決定，意見紛歧時，則是主席展現魄力的時候，日本在這種狀況下常常延後決議，這是最不好的會議主席。要解決某一問題時，應邀請相關專家召開會議，如果意見無法統一，對於其他非專家而言，實在難以解決，此時理應經由主席裁量，「在召開下次會議前採用 A 案，下次再修訂結論」，即使 A 案只有少數贊成，主席亦可作出裁決，主席是由全員所選出，這是職責所在，這就是所謂的羅勃特議事規則。

此次筆者獲獎的理由就是作為主席能夠發揮傑出的領導力，並呈現出成果，這是實踐羅勃特議事規則而獲獎。日本也應早日作出結論，即使錯誤也能早日修正，抱持這樣的勇氣至為重要。

期望柏崎、六所村、文殊早日起動運轉

日本的延後結論始於政界，波及所有的問題。

國外人士經常詢問：「柏崎核電廠在大地震時，反應爐安全的 3 大準則：「停機」、「冷卻」、「圍阻」都成功，不能再起動運轉的理由何在？」，另外也問：「六所村何時正式運轉？」、「文殊核電廠為何停那麼久？」，筆者亦不知如何回答，專家們應確實負起說明的責任，堂堂正正謀求早日起動運轉。

核能令人擔心的是從細枝末節看問題，鑽牛角尖。核能安全最重要的是對周邊民

眾的輻射影響，此次頒獎給筆者的 NRC Lyons 委員一再強調：「徹底驗證安全性，不能有損周邊民眾的健康，其他的細微事項由電力公司自行處理」。

日本也應該遵照世界公認的常識，科學而合理的判斷相當重要，排除情緒性的論述，成熟議論的時期已經來臨。

因應世界核能復興日本應提供技術

此一羅盤系列文章中一再談及以美國為首的先進國家之核能復興，另外，中國、印度、巴西、俄羅斯等金磚四國（BRICs）、還有沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國、突尼西亞等不只期望電力供給，同時也盼望併用海水淡化裝置的中東國家都呈現核能復興的熱潮，北歐及亞洲許多國家也展現出發展核能的雄心，筆者曾赴各國考察並撰寫相關記事文章。圖 1 為 2008 年 12 月國際原子能總署（IAEA）發布世界上運轉中、建設中以及計畫中的核電廠機組數圖，特別是亞洲的核能復興狀況相當明確；圖 2 則顯示美國的核電廠興建計畫。

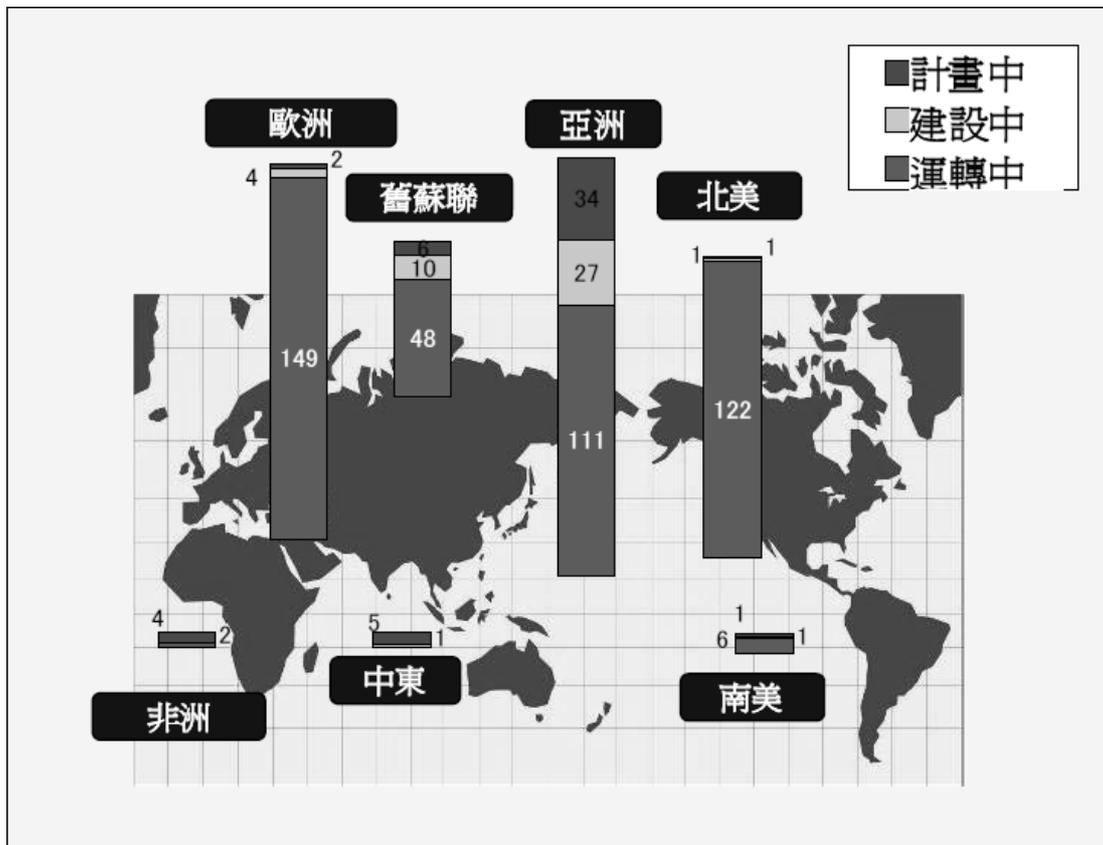


圖 1 世界核能電廠機組數 (2008 年 12 月)

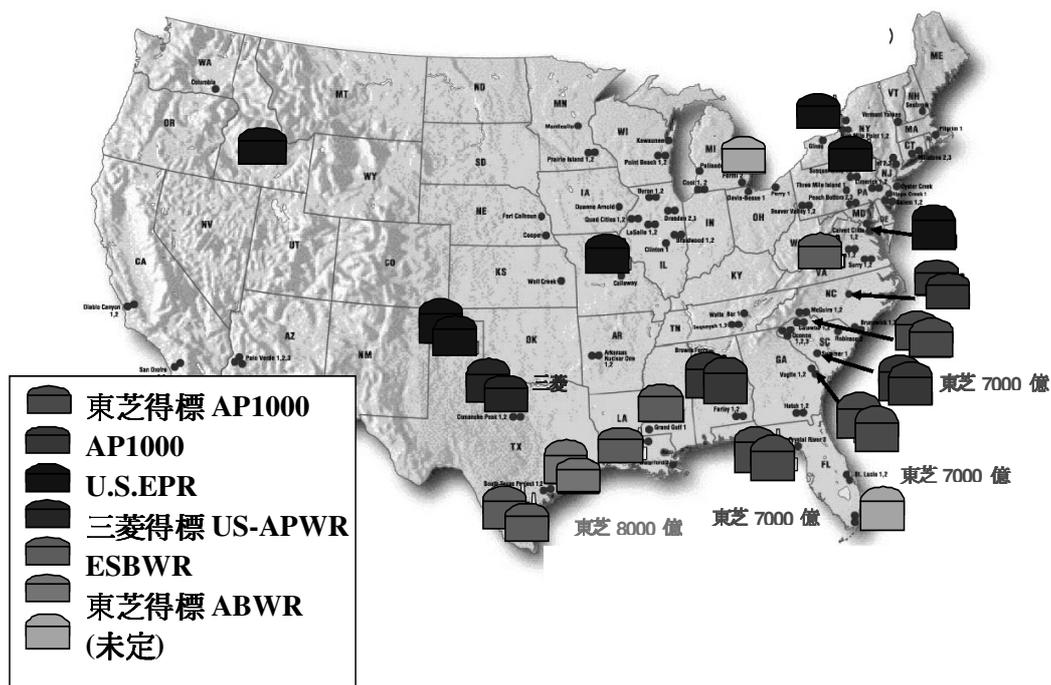


圖 2 美國核能電廠興建計畫

最近石油暴漲引發不安定，俄羅斯中斷天然氣供應而造成恐慌，促使世界各國都把核能發電作為解決地球環境問題的王牌，並抱持相當大的期待，核能復興的時代已經來臨。

世界上持續興建核電廠的國家就是日本與法國，現在有能力設計、興建核電廠的有東芝-西屋、奇異-日立、三菱重工-亞瑞華公司，今後正是日本的設計及興建技術活躍的時代，實有必要積極努力，提供相關技術。

海外各國都對日本滿懷期待，但日本現今仍然沒有作為，今後產官學界共同努力相當重要。去年曾撰寫訪問杜拜的狀況，阿拉伯聯合大公國位於阿拉伯沙漠，只要有水就會有綠色大地，因此相當期待 50%電力、50%海水淡化裝置的核電廠，據說希望能引進日本的伊方、柏崎核電廠的技術。今年 1 月 19 日，日本和阿拉伯聯合大公國簽署核能合作協定，日本將協助該國建立核能法律架構及技術人員的教育訓練，這是國際合作的重要一步，值得高度肯定。

日本以和為尊的精神進行國際合作

美國獨強的時代已接近結束，面對此一強權而團結一致的歐盟國家內部也逐漸回復到以往喧嚷的時代，令人感覺到世界又回到混沌（Chaos）的年代。

去年在京都舉行 ISOE 營運委員會會議時，筆者在大會致詞中談及「以前在京都討論解決環境問題而彙整成京都議定書，現在也在京都舉行核能潔淨化會議，正是適得其所。昨天訪問奈良，那裡是最早發布日本國憲法的首都，憲法第 1 條就是「以和為尊」，這種精神應作為今後世界的哲學」。

日本對積極爭取世界的領導權並不擅長，但在此混沌的時代，以和為尊來加強國際合作應是日本人的長處，在核能技術方面，世界各國均對日本抱持期待，這是非常好的機會。

在此暫且轉換成另一個完全不同的話題，許多讀者曾詢問筆者好像每個月都出國，覺得最好的地方是哪裡，謹在此答覆。如果說漂亮的地方，筆者推薦佛羅里達外海的英屬巴哈馬群島、斯洛維尼亞的布萊德（Bled）湖、百慕達群島、羅馬尼亞面臨黑海的城鎮康斯坦塔（Constanta）、頗具歷史風情的突尼西亞卡沙奇（Carthage）、克羅埃西亞的查格雷布（Zagreb）、充滿朝氣、治安良好的阿根廷布宜諾艾利斯。

最後，筆者再度強調，守護地球的唯一大量能源就是核電，世界上興建核電廠的計畫陸續發布，這就是所謂的核能復興。就像豐田汽車風靡全球一樣，日本如果要將核電廠的技術推廣到全世界，則核能安全至為重要。日本才應該是核能技術的領導者，筆者深信此一可能性，因此 5 年來持續撰寫此一羅盤系列文章，至此也告一段落。

但是，我們每年大約有 6 萬件核能有關資訊進來，從各國的異常事件至管制資訊，每天都有新資料，如果有重要的資訊進來，也希望能夠通知大家。筆者作為第 7 任 ISOE 委員會主席，今年也將持續在國外擔任會議主席，期盼大家身體健康、鴻圖大展，在此謹以俳句為此羅盤系列作一總結：冬天樹木的嫩芽具有無限的力量。