

核能 環保人



蘇獻章

① 讓輻射工作人員之輻防資訊與國際同步
輻射防護訓練全國走透透

② 核能溝通面面觀

③ 指向核能復興之羅盤——
日本也應有美國核電廠準備申請
興建25部機的活力(下)

④
「核能技術分享論壇」開鑼了！
【生態保育】
活潑可親的金翼白眉



發行所：行政院原子能委員會

發行人：蘇獻章

地址：台北縣永和市成功路1段80號2-8樓

電話：(02) 8231-7919

每份工本費9元

GPN：2008300010

ISSN：1810-0902

局版台省誌字第五號

臺灣郵政特准掛號第108號登記證登記為雜誌交寄

企劃製作：佳新文化傳播事業有限公司

總策劃：江志偉

視覺指導：吳品寰

執行主編：吳冠衡

刊頭插畫：陳志修

美術編輯：賴慧欣

發行督印：柳碧華

讀者服務電話：(02)2733-8921

原子能委員會網址：www.aec.gov.tw

●愛護地球珍惜資源，本刊使用環保再生紙印刷。歡迎索閱



枯葉蝶

Kallima inachus formosana

圖、文：林柏昌



提到大自然奧秘的擬態現象，人們總不忘首推枯葉蝶為代表，牠也是知名的世界級昆蟲明星。在台灣雖然有許多種類蛇目蝶及蛺蝶外觀與枯葉蝶相似，有些僅單純以褐色翅膀讓自身融入大環境中達到保護色目的，少數則增添仿若枯葉樣貌的巧工，但僅有枯葉蝶偽裝得最維妙維肖。其不僅翅膀上著葉脈紋路、昆蟲啃咬殘痕，甚至是葉子病變、發霉的遺跡，更令人嘖嘖稱奇的是不同個體的枯葉蝶上述的紋路位置還有其差異，甚至連褐色的翅膀底色也不全然相同，彷彿偽裝成不同種的葉子哩！

枯葉蝶偏好棲息於林相良好的森林邊緣環境，除了常停棲於地表吸食成熟落地的腐果或動物排遺、屍骸外，也喜歡停棲於樹幹枝條間吸食樹液或熟果，此刻的牠們大多緊閉著翅膀讓人不易察覺，人們總是不經意走過，驚擾了牠飛舞而露出翅鮮黃色塊才知道原來枯葉蝶躲藏其中，倘若愛蝶者沒有目不轉睛地緊盯其飛行路徑，牠很快地又隱沒在森林之中。在日照較為充足的開闊地或樹梢處，我們則可以觀察到枯葉蝶的另種風貌，此刻的牠們攤平著翅膀展現黃與藍色交織的嬌豔氣質，除了靜靜享受著日光浴外，還會逞兇鬥狠地追逐驅趕入侵領空的蝴蝶，十足展現蛺蝶霸氣風範。



讓輻射工作人員之輻防資訊與國際同步

輻射防護訓練 全國走透透

文、圖：葉俊良、蔡友頌

行政院原子能委員會96年度在輻射防護管制業務中，不論法規鬆綁或簡化作業流程都有大幅度之進步。新建置之「進出口簽審系統」及精進之「輻射防護管制系統」業於去年(96年)10月24日正式上線，有6項輻射防護法規修(制)訂；同時國際輻射防護委員會(ICRP)之輻防建議在2007年正式發布，原能會輻射防護處在96年間利用學習團隊將新建議做過一番研讀，也希望將研讀心得推廣，故特別規劃在97年年初辦一次全面性之輻防訓練講習，以使全國之輻射工作人員均能了解最新之法規及國際防護趨勢。

課程規劃

為使各地區之輻射工作人員均有機會參加，本次教育訓練案特規劃在台北、新竹、台中、高雄、花蓮各地區辦理，訓練對象為服務於醫界、工業界、學界之工作人員。在課程安排上，除前述之「國際輻射防護的新趨勢」、「最新修訂之輻射防護相關法規」、「簽審通關與輻射防護作業網路申辦系統簡介」外，有鑑於政府機關之政風直接影響國家競爭力與為民服務效能，故本會政風室也特別利用此一機會，向大家說明「政府反貪行動方案與本

會清廉政風措施」。為鼓勵工作人員能儘量參加，對參訓之學員給予輻防人員繼續教育及公務人員終身學習各3個點數。這次訓練要特別感謝新竹科學園區科學工業同業公會、中國醫藥大學、高雄長庚醫院及花蓮慈濟醫院等單位之鼎力幫忙，提供良好之場地及各項庶務之協助。

意見與說明

這次訓練中每場之最後30分鐘為座談與意見溝通，讓參加人員不論是工作中碰到的問題或是對原能會之管制建議，均能踴躍發言。經過歸納與整理，大致可分成三大類問題：(一)線上申辦之流程與網路速度、(二)訓練教材上網與線上教學及(三)輻射工作人員之認定。座談會上原能會同仁已有詳細之口頭說明，藉此，再特別整理說明，以讓各界工作人員能進一步了解。

(一)線上申辦之流程與網路速度

原能會簽審通關與輻射防護作業網路申辦系統自去年10月24日上線啟用，在經過短暫之磨合期後，各界對該系統提供之便捷服務及原能會同仁親切的態度均表示肯定，惟仍有部分單位表示網路速度太慢。此問題經原能會工程師實際至業者處以中華電信ADSL 2Mb 4人分享線路測



原能會蘇主任委員對這次訓練非常重視，每場次都親臨致詞。(台北場)

試，結果顯示與Yahoo之速度相當，故認定原能會系統屬屬正常。部分業者所反映之問題，可能是使用者端的防火牆、防毒軟體、代理伺服器(Proxy Server)的安全等級設定太高，所以認為速度慢之業者可將安全等級略降低，並關閉Proxy等方式再試試，應會有所改善。

(二)訓練教材上網與線上教學

多位學員希望訓練教材可以上網，或錄製成影片提供線上教學。原能會近年來所辦之輻防相關訓練，其教材(Power Point檔)均已上網公告，這次講習亦不例外，有需要者可至原能會網站下載。至於錄製成影片或做成線上教學，因受限於網路頻寬與經費，目前暫無法提供此一服務，原能會將會努力突破，儘早達成此目標。

(三)輻射工作人員之認定

輻射工作人員，依游離輻射防護法第二條第一項第十六款規定，為「經常從事輻射作業，並認知會接受曝露之人員」。按原能會93年6月28日會輻字第0930020987號函解釋，係指「從事游離輻射作業之人員，其所受曝露經評估有超過游離輻射防護安全標準第十一條第一項所定劑量限度之虞者。」



「座談與意見溝通」之場景。(新竹場)

至於上述之「評估」，應由：(一)經主管機關認可之從事輻射防護偵測業務者或專職輻射防護人員為之，或(二)以放射性物質或可發生游離輻射設備之輻射安全測試報告推估，並以書面載明評估結果，經受評估人員與設施經營者或雇主簽署後，由設施經營者或雇主保存備查，保存期限至受評估人員離職之日止。自僱者，亦同。

因此，這裡應須強調，就是設施經營者或雇主與受評估人員均須對評估簽署確認，使受評估人員了解評估結果，以避免日後之爭議。

結語

本次輻防教育訓練在北、中、南、東合計辦理5場訓練課程，參加人數超過900人。整個課程不僅讓輻射相關人員更瞭解國際輻防之趨勢、我國輻射防護法規以及線上申辦流程，也瞭解我國政府清廉度在全球之排名、政府之反貪行動方案及原能會推動政風努力之方向。原能會很樂意在適當時機為工作人員辦理必要之訓練，也希望業者及工作人員能提升輻射安全文化，落實自主管理，共同維護國人之輻射安全。

核能溝通面面觀

◎文：吳冠衡 圖：張欣提供

深耕地方 關懷弱勢

業者觀點



核三廠訓練中心陳永峰主任表示，核三廠位於台灣的最南端—屏東縣恆春鎮。核三廠的公關人員因工作地點離家較遠，並不是每天回家，所以他們除了上班時間從事溝通宣導工作外，也充分利用下班及假日，積極走入社區，與當地民眾打成一片，這是一個非常特別的現象。正因為常和民眾接觸，自然能充分掌握民眾的需求，舉凡急難救助、軟硬體設備之更新等，均能在民眾需要支援時給予最即時的協助；同時也妥善規劃有限的年度睦鄰經費補助，讓地方感受到電廠立足於恆春的好處。對於不須經招標程序之零星採購也以恆春地區商家為主要採購對象，每年的採購金額約1.5億元，對活絡地方商業經濟頗有助益。為落實電廠用人當地的政策，也以恆春四鄉鎮為對象，逐年招考新進技術員，每年亦提供300名固定的勞務人力，從事電廠

環境清潔及事務性工作，每次大修更額外增加人力超過1,000人，為恆春地區提供不少就業機會；公關人員並定期拜會恆春、車城、滿州與牡丹四鄉鎮公所、屏東縣政府、中央及地方民代、媒體記者、社團幹部等地方意見領袖，與他們維持雙向良性互動關係。由於學校擔負教育紮根任務，因此學校校長和老師也是重要溝通深耕對象。

陳主任表示，在南部睦鄰工作中，最特別的一點就是關懷弱勢，由於南部地區原住民較多，外籍新娘也多，因而有許多「新台灣之子」，但因溝通不良，導致小孩子學習困難，因此，核三廠配合總公司推動「希望種子計畫」，在去年利用暑假期間招募屏東五鄉一鎮（恆春、車城、牡丹、滿州、獅子鄉、枋寮）的大專優秀之中低收入戶學生20位，提供獎學金，由他們負責教導學習資

源少的原住民中小學生的課業，藉此提供屏東地區青年學子暑期工讀機會，以減輕其家庭經濟負擔，同時也解決屏東地區弱勢家庭學童因學習資源缺乏造成學習低落與學業成就偏低之社會問題，此項計畫頗獲地方好評。

電廠安全穩定運轉是溝通工作最重要之基石

陳主任表示，在南部從事核能溝通，公關人員並非一味地灌輸核能知識，而是和當地民眾建立互信之情誼。南部展示館是核三廠對外溝通的一個重要窗口，南部展示館展示內容包括：生活與電力、人文與環保、用電的知識等，免費提供民眾參觀，民眾可透過實際操作了解電磁波、輻射，也經由參觀



帶領民眾參觀核能展示館

獲得更多用電知識，館內也設有「即時珊瑚生態觀測」，藉由觀測讓民眾了解電廠致力維護海中生態之作為；3D立體劇場也播放有關環保、教育

程，讓整個活動行程在輕鬆、活潑的情境下，將正確的核能知識傳播出去。同時也舉辦「婦女團體」的核能設施參訪活動，讓婦女同胞了解核能電廠的運轉過程，對核能安全有更深刻的認識，參訪後，參加者皆有正面之回應。

溝通工作是持續地、一步一腳印的工作，所謂「凡走過必留下痕跡」，它的效益是無形的，誠如有一回去拜訪一位住在電廠附近的女鄉長，原以為她會有許多與核電廠運轉安全相關的問題，事實上並沒有，她表示自己不擔心核電廠運轉安全，因為當電廠有事時，電廠和原能會比他們還謹慎，原能會會在第一時間派人了解、處理，甚至找專家學者幫忙，所以她根本不緊張、擔心。聽完她的一席話，心裏既激動又寬慰，



帶領民眾認識核廢料處理過程

慎思索，如何因應減碳之國際浪潮，如何讓民眾認知核能發電是低碳能源，適度的發展核能可以紓緩二氧化碳減量的壓力。當然，反核的人可以嘗試說服別人接受他們的觀念，這是憲法保障的言論自由；但他們不應該散佈不正確的或曲解的資訊。個人認為，凡事不能太專斷，核能議題不論是正、反面都應尊重專業。核能溝通的重點不是要反核人士接受擁護的論點，而是核電正確知識的傳播。過去台灣的青少年朋友所接收到的是「反核」、「非核」、「廢核」，他們接

等影集，讓參訪者了解生態、環保之維護是刻不容緩的課題。南部展示館提供民眾一個多元的休閒場所，因此去年南部展示館有20萬人次參觀，已成為南部的一個重要景點。

陳主任坦誠地表示，要獲得當地民眾信賴最重要的是，不要隱藏一些事實，資訊要公開、透明，因此核三廠會定期將電廠運轉資訊提供給鄉、鎮公所及代表會參考。運轉過程中如有機組急停等突發事件，亦主動發佈新聞公佈事件發生原因，避免引起地方民眾的疑慮。大修中蒸汽安全閘測試會有聲音，又多排在晚上執行，未免民眾誤為爆炸，公關人員會先告知鎮公所、社區協會，並請各里長轉知民眾，讓民眾安心。值得一提的是，核三廠備有一支消防隊駐廠負責電廠消防安全及消防訓練，讓核電廠的安全運轉更多一層保障。此外，核三廠也配合原能會舉辦緊急計畫，公關人員會蒐集民眾關心但不太清楚的問題，適時做說明及澄清。總之，維持電廠安全穩定的運轉才能獲得更多民眾的認同與支持，也是溝通工作最重要的基石。

這是平時大家努力溝通所累積出來的成果。

期盼年輕女性能多關心能源問題

張欣會長表示，根據國外調查顯示，男性比女性關心核能問題，而年長的女性又比年輕女性關心核能議題。然而由於二氧化碳減量排放的問題，全球核能都在復甦當中，台灣也不能自外這股潮流，連前中研院院長李遠哲先生都公開呼籲應該提高使用核能的比重。二氧化碳排放的問題一定要解決，在再生能源、太陽能等，都還沒有達到一個符合經濟效益運用的階段，希望大家特別包括年輕的女性能夠思考這個問題，因為畢竟核能要繼續發展，就必須有新的人力注入。在國外，為了吸引年輕女性的注意，甚至在時尚雜誌刊登廣告，諸如「Nuclear Energy is Cool」等，在台灣，核能學會也建議將正確的核能知識納入大學通識課程中，讓青年學子能及早接觸到核能議題，這對核能的延續發展是很重要的一環。

收到的「核能」是負面的，如今卻要告訴他們—在全球減碳的趨勢下，核能是一項重要的能源選項。這麼大幅度的轉向，本就應從教育著手，讓他們對核能有正確認知後，再做評斷與選擇，這才是核能溝通最重要的精髓。目前清華大學有一個實驗用的反應器在運轉，政府單位可提撥經費，讓清大原科中心設計行程、教材，讓國、高中、小學的學生可透過參訪行程認識原子爐、輻射等知識，清華大學亦可訓練學生帶領國、高中或小學參觀，將清華大學現有的資源和公眾教育連結，成為提供核能知識的平台。

以女性為主要訴求

女性觀點



中華核能學會婦女委員會張欣會長表示，台灣核能婦女委員會是全球核能婦女委員會的分會，在台灣又和中華核能學會結合，為該學會之「婦女委員會」，主要由一群從事核能相關工作或關心核能安全與民生福祉之女性組成。

張欣會長懇切地表示，在溝通這個領域，女性扮演著重要的角色，許多人都認為，女性比較好講話，事實並不然，大部分的女性可能受到父系社會的影響，比較不會主動積極去參加公共事務和表達對公共事務的看法，能源這塊就更少碰了。事實上，民眾怕「核能電廠」是因為擔心它會爆炸產生輻射傷害，但核能電廠不是原子彈，兩者在目的與設計上截然不同，且輻射存在大自然中，早已和我們共同生活了許多年，核能電廠只要安全運轉，它的輻射劑量是在控制範圍內，只是必須透

過溝通讓民眾了解，核能電廠有層層防護，加上營運單位與管制單位皆竭盡心力讓它安全的運轉，在多重防護下的核能電廠，既可讓民眾享有穩定、乾淨的能源，又可避免其傷害。然而女性天生具有母性之特質，對於核能總是直覺地思索著「危不危險」、「對我的孩子有沒有傷害」等問題，這是從事核能溝通者極待突破的課題。

台灣核能婦女委員會成立的目的，就是希望多和婦女朋友溝通，因此每年暑假均舉辦「親子知性之旅」，帶領中小學師生及家長參觀國內電力建設如北部核能展示館、核能電廠、核廢料倉庫等，以提供教師、家長及學童對我國能源、電力建設親身參與之機會，為讓活動更具吸引力，也結合當地之人文、藝術景點之參訪行

提供正確的核能資訊是當務之急

學者觀點



清大工科系李敏主任表示，關於核能溝通，學界及政府都還有很大的努力空間。核能溝通是一項長期的工作，應從教育著手。對於核能溝通，民間學術團體已積極著手進行，中華核能學會便花費相當大的心力，建置專屬網站，製作網頁，將核能資源做更完整的呈現，以提供民眾在最短、最快的時間內獲得國內外重要的核能資訊。在「京都議定書」生效後，工業化國家在2008至2012年期間二氧化碳排放量必須比1990年減少5%，因此，二氧化碳排放已是各

國極思解決的問題，目前台灣二氧化碳排放的人均量是全世界第4名，如何減少二氧化碳的排放又不影響經濟發展成為國人應積極面對的課題。在使用再生能源等綠色能源仍有技術及地理條件須克服、突破之際，二氧化碳排放趨近於零的核能發電，重新成為各國研發能源的一項重要的選項，此股減碳的國際潮流，讓許多老師想多了解核能，但核能資訊的取得不易，目前中華核能學會網站之資訊可供各界瀏覽外，應更積極地增加核能資訊管道之提供，以滿足各界之需求。

核能溝通應從教育著手

在政府方面，原能會、能源局也應審

請大家「好東西與好朋友分享」將此電子報服務散播出去，無論邀請接收、口耳相傳或信件轉寄，都謝謝各位對本月刊的支持與鼓勵！

健康快樂

行政院原子能委員會

更正啟事

159期第三版能復興之羅盤第三欄最後一美國，不論是去電力「CA原文為『在美論是去NRC即力公司，常「CAP」』，正，疏失之處見諒。



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2006年9月ENERGY雜誌

中華民國97年4月25日出版

指向核能復興之羅盤（下）

日本也應有美國核電廠準備申請興建25部機的活力！

其次的「分析」與「執行」中，分類為以下3個「級」（Rank）。

第1級：第4等及第3等事件評估結果有制度性（Systematic）弱點者，追究其根本原因，採行必要對策，防止再發生。第2級：第3等事件評估結果顯示有性能（Performance）上的問題，以及第2等事件中既普遍又原因明確者，加以檢討並採行改善對策。第3級：第1等事件評估結果不夠充分，以及第2等事件中非普遍性又原因明確者，發現後立即處理（Find it and Fix it），必要時監視其趨勢。電力公司每天從早上就進行以上那樣詳細的作業，對運轉安全竭盡心力，每天早上的「篩選」會議中，NRC的駐廠視察員也出席，致力於資訊的共有化，並宣示絕對不會故意隱瞞。這在我國實在難以想像，這才是美國的安全文化，我們實在甘拜下風。

Browns Ferry的人為失誤對策

進入會議室就看到懸掛著人為失誤十大原因說明圖表，這與日本非常相像，相當令人佩服，因為拿到此資料，故在此介紹。人為失誤十大原因①工作量太大②時間上的壓力③初次演化④注意力分散的工作⑤環境⑥放假後第1天工作⑦不明確或不正確的指引⑧溝通不良⑨值班作業結束⑩過度自信，以上在日本也可以充分通用，可以說是應該注意的事項。

Hatch核電廠傾力於狀態監視保養

隨後前往喬治亞州的沙班那，訪問Hatch核電廠，沙班那是一個古老的港口，洋溢著南部的風情，運河中海豚飛躍、鱷魚悠游。Hatch核電廠有兩部92.4萬瓩、GE製造的BWR機組，1號機在1975年、2號機在1979年開始運轉，屬SNC公司（Southern Nuclear Operating Co.）所有。

進入Hatch核電廠，引人注目的是到處張貼的標誌：「零目標（每天、所有的工作、安全）」。Hatch核電廠對主要設備進行100%監視，約30%的主要設備依據狀態監視的數據進行分解檢查（Overhaul）。

Hatch核電廠的狀態監視保養係進行振動解析、油之分析、紅外線熱影像

（Infrared Thermography）解析、馬達診斷、超音波及音響分析。在訂定狀態監視保養期間基準值時，相當重視電廠以往的經驗，並根據一般產業的指引及廠家建議值，由保養設計部門決定，而且為因應將來該基準值的變更，蒐集所有的趨勢數據，當然在此保養作業中也納入降低劑量的對策。由於電力公司像這樣不斷的努力，Hatch核電廠獲得核能發電廠運轉協會（INPO）一級核電廠的高度評價。

NRC駐廠視察員早上6時前往現場

在Hatch核電廠舉行會談時，NRC駐廠視察負責人一道格拉斯辛普金斯先生也出席，辛普金斯先生和Hatch核電廠維修檢查的負責人一起與我們會面，對我們提出的問題都誠摯地回答。看到管制單位的視察官員與電力公司的負責人站在同一舞台上，同樣回答問題的情景，深深感受到他們2人之間沒有任何秘密，而且互相信賴。對於雙方的良好關係，在問到：「10年前，NRC對一些小事件動輒罰款而引起爭議，現在的關係是蜜月嗎？」，答以：「我們不是敵人，也不是朋友，我們的關係是不管什麼事情都能暢所欲言」，詢問：「不是蜜月，而是良好的合作關係？」，2人均回答：「正是如此」。另外，也詢問駐廠視察員每天的工作情形。

「早上6時來到辦公室，首先用電力公司的資料庫查閱24小時的改正行動方案，掌握是否發生問題，對發生的事件，與其他視察員討論之後，出席電力公司7時30分開始的晨間會議，了解當日將進行什麼作業，8時15分打電話給NRC的第2區辦公室，報告狀況，8時45分起，各視察員決定當日預定工作的分工。例如，如果預定進行偵測試驗時，則查閱電力公司的程序書，運轉規範等之內容，下午開始會同檢查。每天都到主控制室，雖然每週上班時間40小時，但我是負責人，必須工作更長的時間，發生故障時或更換燃料時，工作時間也更久」。另外，向兩位詢問：「電力公司的所有會議，NRC人員都能夠出席嗎？」，兩人異口同聲：「除了人事與金錢有關的會議以外都可以出席」，這在日本也是完全難以想像。

保養上重視可靠度 40人投入設備分類

兩個核電廠的共同點是徹底執行重視可靠度的保養，雖然這需要相當多的努力，但仍然投入眾多人力徹底執行，令人印象深刻。Browns Ferry核電廠雖然採行美國電力研究所（EPRI）的部分架構（Template），但基本上大部分還是根據TVA經驗及風險解析等，以獨自的判斷來執行。在設備可靠度管理方面，現在已有高達20幾萬個設備組件分類，並進行風險管理，且已在8月底完成，重要設備組件占25%，非重要者為50%，事後維修即可（Run to Failure）者為25%。

現在日本在此方面正從學習階段進入真正實行的階段。就此方面詢問需要多少人力時，雖是部分工時（Part Time），但花費了1年半，實在是相當多的人力，隨行團員都目瞪口呆。另外，在Hatch核電廠也詢問同樣的問題，答案是：「將設備組件分類為10萬種，需要10位專職人員、6個月的時間」，像這種龐大的作業，最高主管若不執行，實為不可能。美國認為要提升安全性，則提升設備組件可靠度為不可或缺，為了進行科學的、合理的保養而竭盡心力，對此不得不真心地甘拜下風。

調查團的建言

這次日本機械學會的美國調查團雖然行程非常緊湊，但就如以上所述，我們蒐集到檢查、重視可靠度的保養、狀態監視保養等資料，所以能夠得知其詳情，獲得相當豐碩的成果。調查團全員了解到美國核能界的絕佳成績絕非偶然，除了電力公司竭盡心力以外，管制當局的NRC在安全第一的大前提下進行科學的、合理的管制，才獲得這樣的成果，因此21位團員彙整出對政府的建言。

【建言】

◎事業者應以安全為第一，並重新體認這是經濟性的基礎。◎管制當局以安全獲得確信為前提，應以促進事業者的主動性、自律性活動作為管制的目標。◎事業者與管制當局應更加注目於安全上重要事項，致力於提升安全性，此時，科學的、合理的客觀判斷至為重要。◎事業者與管制當局應以上述基本

態度面對問題，相互信賴，並釀造適度的緊張感，相互努力。◎在維護保養方面，徹底進行科學的、合理的活動，應積極致力於重視可靠度的保養、狀態監視保養，為達此目的，事業者蒐集並建構可靠度的資料庫至為重要。◎有關不符合事件的管理，參考美國改正行動方案制度的豐富經驗，特別是在篩選方法與肇因分析方面的努力，日本也應檢討有效的改正行動、充分發揮功能的制度。

虛心評估美國的努力作成「日本版」

NRC的Dyer署長滿懷自信地說：「1997年美國核電廠平均容量因素是70%，之後導入NRC新管制制度的監管計畫（ROP），徹底執行安全運轉，去年容量因素提升到91%。因此，雖然連1部新核電機組都沒有興建，最近8年核能發電增加了20%，這相當於20部100萬瓩級的新核電機組。ROP謀求人力資源的效率化，對於運轉安全成績良好的核電廠，任由事業者自主，對成績不佳的核電廠，則徹底檢查並調查其根本原因，也就是「糖果或鞭子」的管制，電力公司徹底自助、努力，運轉安全也才能快速提升。電力公司的經營者也充分了解運轉安全才是提升經濟性的基礎，經過相當辛苦的努力後才獲得此一成果，NRC也因為運轉上的安全，才能充分達成防止公眾受到輻射災害的任務」。

在3月的管制資訊會議中也曾於1800位參加者面前談及此事，這一次又再度強調，實在是令人羨慕不已。

這種好成績絕非偶然，這是以上所述電力公司徹底執行可靠度與狀態監視保養、建構資料庫，以及負責管制的NRC以科學的方法加以評估，雙方共同努力的結果。此次全體21位團員均體認到「如果沒有徹底的保養計畫與努力，美國不會有這樣的好成績」。美國從以前電力公司與管制單位NRC之間的敵視、爭吵，雙方關係改善後，已步上相互信賴而共生的路途，也創造出如此有活力的核能世界。因此，預定申請興建的新核電機組一下子增加到25部機，NRC為了審查這些申請，已新進350位新人。日本也應謀求保養計畫的徹底，虛心評估學習美國目前的絕佳成績，現在正是建構日本風格的良好制度的時期。

核能四廠建廠管制現況

- 一、台電於3月5日提送「核四廠終期安全分析報告進版修訂頁」計862頁，顯示台電公司於96年8月14日提送之終期安全分析報告並非審查完成之最終版本。原能會於3月13日發函請台電說明進版修訂頁抽換後版本是否為台電內部審查完成後之審定版，並請其儘速提出第二次程序審查補充資料。
- 二、有關奇異公司通報質疑台電擅改核四高壓爐心注水聯結管路支撐架鏢道尺寸案，台電於2月21日來函申請進行現場施作，原能會乃於2月29日發函請台電提出模擬施鏢與現場施鏢順序之差異分析報告並進行評估，經台電於3月12日函送相關報告，原能會另請台電補充模擬試作及現場量測資料比對後，於3月21日同意該申請案。
- 三、原能會於3月21日召開違規案件審議小組會議，討論「核四工程設計變更作業未依法規要求」違規案，決議本案將依核管法第七條規定處以50萬罰鍰，並要求台電公司改正。



核能四廠1號機主變壓器運抵核四工地



核能四廠1號機主控室一景

- 四、原能會於3月10日至14日執行龍門計畫第30次定期視察，視察項目仍以水壓試驗相關之前置作業及準備工作為主，視察後要求龍門施工處就反應爐水壓測試範圍內之不符合案件（NCR），及原能會相關之備忘錄、注意改進事項與違規案件等，應於反應爐水壓試驗執行前完成問題澄清與改善。
- 五、原能會於3月28日召開會議，討論台電龍門施工處執行核四廠一號機抑壓池底部視鏢安裝作業不符規範案，決議本違規案依核能電廠違規事項處理作業要點辦理。

親愛的讀者您好：
本月刊今年起新增電子報寄送服務，如各位讀者有意願接收，請將個人姓名及 E-mail 帳號資料傳送至本會（E-mail: yhwu@aec.gov.tw）我們將盡快為您服務。

E 啟事

三版「指向核能復興之羅盤（上）」最後一行「在討論是去NRC或是去電廠，常會聽到」，特此更正之處，敬請各

「核能技術分享論壇」開鑼了！

◎文、圖：洪淑慧

96年12月中旬原能會蘇獻章主任委員、核管處陳宜彬處長及相關人員赴核能三廠視察，並與電廠同仁座談。視察過程中，核能三廠簡報96年電廠績效及未來展望外，電廠同仁並提出建議，希望原能會能與電廠分享核能技術資訊新知，播下了分享機制的種子。

蘇主委認為該建議非常地好，有助於建構管制技術的理論基礎，立即指示原能會綜計處規劃進行技術資訊交流的做法。規劃的重點為分享原能會方面所蒐集的國際最新核能技術資訊，以及核能安全管理、輻射安全防護、放射性物料管理及核子事故緊急應變等管制動態，藉以增進管制和被管制單位雙方的瞭解，而有助於各項業務之推動。「核能技術資訊分享論壇」系列活動，於焉展開。



原能會綜計處饒大衛處長致詞

「核能技術資訊分享論壇」的規劃設計，首先形式需有別於目前執行之核安及輻安管制會議，營造不拘束的氣氛，讓管制單位、被管制單位能充分互動並就問題深入探討，而達到資訊的交流。為此，原能會綜計處邀集會內各業務處、核研所及物管局，就專題報告及辦理方式進行討論，並將與會建議納入規劃，完成「核能技術資訊分享論壇計畫」。

「核能技術資訊分享論壇」的專題報告由原能會綜計處、核管處、輻防處、核技處、核研所及物管局6個單位提出。而以每一季辦理一次，分別於核一、二、三廠及偵測中心舉辦，每次2個半天由6個單位共同參與的方式來辦

理。專題報告題目為「核安管制紅綠燈視察程序書簡介」、「美國核能管制委員會最新管制措施簡介」、「ICRP 2007報告新建議對現行輻射防護管制的影響」、「核子事故緊急應變工作平台介紹」、「數位儀控管制法規關注議題之發展」、「放射性廢棄物設施運轉人員素質精進」、「放射性廢棄物管理現況與展望」、「GNEP發展現況」及「國外核能電廠緊急事件與公眾互動之經驗回饋」。

首場之「核能技術分享論壇」於97年2月26日至27日在核能三廠南部展示館舉行。原能會團隊由綜計處饒處長領隊率各業務處代表12人南下，並由核管處方鈞技正、輻防處林貞絢技士、物管局林善文組長、核技處俞偉初科長、核研所陳明輝副研究員、綜計處吳慶陸簡任技正做專題報告。台電公司與會人員為陳布燦廠長、沈建庭副廠長、黃正富副廠長、台電緊執會葉偉文執秘、核安處黃玉仁副處長、核發處徐宏福組長、魯經邦主管及百餘名核能三廠員工。核能三廠非常重視此次活動，陳廠長全程出席與會，參與論壇之電廠員工皆聚精會神且踴躍提問，讓整個活動在熱烈地互動中進行。以下之活動花絮，與大家分享：

會前核能三廠與原能會承辦人員就針對議程、各專題報告之問題先行溝通與連絡，所以論壇舉行前即投入人力，對報告研析，例如核能三廠針對物管局提出之「放射性廢棄物設施運轉人員素質精進」議題就提出3點問題討論：

1. 各核能電廠之廢料處理系統性質差異很大，不應視為單一系統予以分級。
2. 各單位普遍性人力短缺，執行所建議

的分級制度措施有困難。
3. 建立放射性廢料運轉人員分級制度更會限制人力外包招標作業。
上述皆是相當務實的問題，讓管制單位在制定法規時，可先行聽聽被管制單位之聲音，而讓法規的制定能更週延及合理。



「核能技術分享論壇」結束後，饒處長與陳廠長握手致意

「ICRP 2007 報告新建議對現行輻射防護管制的影響」由輻防處林貞絢技士主講，貞絢雖到原能會不到2年，但當天之表現，可借用多年專研ICRP報告的台電公司魯經邦主管之評語，講師雖然很年輕，但卻簡明扼要地告知所有ICRP 103號報告精要，實屬難能可貴。而核能三廠員工對於ICRP 103號報告的建議與現行輻射防護法規和實務會不會有影響、需否提早準備因應及現行法規係根據ICRP 60號報告的輻防系統原區分為輻射作業與干預，新建議改為三種曝露情境，在實務應用有何差異，對未來合理抑低（ALARA）作業與集體劑量之管制實務的影響，均表示關切。主講人、葉偉文執秘及魯經邦主管等即時回應，讓人瞭解ICRP 103號報告是較ICRP 60號報告更完備，係對ICRP 60號報告中許多不清楚處作了詳盡的補充說明，故可以符合ICRP 60號報告的要求，就應可以符合ICRP 103號報告的要求。而ICRP 103號報告強調對不高估且將危險度下修，所以ICRP 2007之103號報告所提的建議對現行輻射防護法規與實務不會有重大影響。



核三廠陳布燦廠長與原能會團隊合影

核技處「核子事故緊急應變平台介紹」專題報告安排在2月27日上午，因此平台為新建構，未來將在3座核能電廠使用。2月26日核技處同仁們用完晚餐後，立即回旅館，進行與原能會網站之連線測試，一直忙到深夜，總算成功，同仁之敬業精神令人敬佩。其實當同仁在外執行業務時，有些外在因素，是無法完全由自己掌控的，但為達成任務，必須全力以赴，有時壓力還是滿大的。

吳慶陸簡任技正發表「全球核能夥伴計畫(Global Nuclear Energy Partnership, GNEP)介紹與因應作法」，向大家說明美國布希總統所提的這項新計畫，讓核能發展所面臨之難題如核廢料、核武、核安、核原料及經濟等，多了一種新的解決方案。GNEP所探討之永續能源和核廢料議題，也是台灣面臨尚待解決的問題。在核安無國界之理念下，希望不久將來，我們能共享GNEP之成果。

本次活動在陳廠長認為論壇機制應持續辦理的聲中圓滿完成，也如饒處長於2月27日論壇結束致詞所說，這是第一次舉辦，係嘗試提供電廠與原能會，有別於管制會議的另類互動平台，是一種開放性、輕鬆的互動。饒處長特別感謝電廠樂意提供現場之看法，此現場觀點有利未來管制法令之訂定。而未來「核能技術資訊分享論壇」還將去核能一、二廠辦理，歡迎提供對此論壇的未來作法及參與機制之改進，如議題之擇定等，俾回饋到未來核一、二廠的辦理，好讓此論壇的辦理更完善。

互道再見聲中，大家都殷切期盼「核能技術資訊分享論壇」第二響的鑼聲能儘快地響起。



活潑可親的金翼白眉

◎文：中華鳥會余維道 圖：葉守仁

在 台灣只要是上到2000公尺左右的高山，只要是有人蹤的地方，幾乎隨處都可以看到台灣噪眉。台灣噪眉原以其外型特徵被多數鳥人慣稱為「金翼白眉」，1995年中華鳥會召開鳥類定名會議，以科學性的學名為依據基礎，將金翼白眉改名為台灣噪眉。不管其名稱為何，只要金翼白眉一出現，牠那活潑可親的模樣，一定會吸引眾人的注視目光。

金翼白眉的身長約28公分，翼長9~11公分，在山林性鳥類中算是中大型的鳥，公鳥與母鳥的體色相同，外表上

分別不出來公母。頭上為橄欖褐色，羽緣黑褐色，呈鱗斑狀。背部為橄欖綠色；飛羽鼠灰色，羽緣金黃色；尾羽鼠灰色，尾羽外側基部金黃色；白色眉斑及頸線，相當醒目。臉、頸喉至胸，及尾下覆羽皆為暗栗色，腹不橄欖褐色。嘴淡褐色，腳則為暗肉色。翅膀金黃色的羽緣及白色眉斑與頸線，是其外表上的最大辨識特徵，一看就知道，不會弄錯。

牠們經常是單獨或成小群在高山小喬木底層灌叢、地面活動，以昆蟲、果實為食，尤其喜歡在垃圾堆附近覓食，常

翻食垃圾堆中之殘肴棄物，不太怕人，因此十分容易看見。通常以跳躍及上下擺尾移動，不喜歡飛行，大部分是受驚時才飛行，但有時展翅從一棵樹滑翔到另一棵，長長的尾羽展開，在陽光下輕拍翅膀，閃耀著金黃色光澤，十分美麗，飛翔姿態之美可說是台灣高海拔鳥類之最。

金翼白眉是台灣特有種，分布在海拔2,300公尺~3,500公尺的山區，冬季會降遷到1,000公尺左右，是台灣畫



金翼白眉

眉科中海拔分布最高者。惟在農委會林務局97年2月公佈的保育類野生動物名錄中，已將其剔除於保育類名單之外，令人對其保育情況擔憂。

推動保護智慧財產權行動年

1. 買正版，認正牌，您我支持反盜版。
2. 保護智慧財產權，提升國家競爭力。
3. 抄襲盜版大缺德，推陳出新才有趣。
4. 創意無價，盜版無理。
5. 智慧財產權是智慧的光，創作的原動力。



消費新生活運動 3不7要十大守則

- (1) 危險公共場所，不去。
- (2) 標示不全商品，不買。
- (3) 問題食品藥品，不吃。
- (4) 消費資訊，要充實。
- (5) 消費行為，要合理。
- (6) 消費受害，要申訴。
- (7) 1950專線，要牢記。
- (8) 消費活動，要參與。
- (9) 爭取權益，要團結。
- (10) 綠色消費，要力行。

行政院消費者保護委員會
線上申訴網址 www.cpc.gov.tw

消費者服務專線 1950 一通就護您

電話直撥1950後，將逕轉當地消費者服務中心，提供您消費申訴及諮詢。

行政院非核家園推動委員會

- ◆落實非核家園理想，認真做好核子事故緊急應變。
- ◆射源管理能做好，非核家園人稱道。
- ◆邁向非核家園，解決核廢料最終處置。
- ◆非核家園要達到，核安管制先做好。

