

美華核能微言十九集

美華核能微言十九集

美華核能協會

Volume 19, May 16, 2014

談言微中、可以解紛

目錄

頁數

1. 理性談核安 2 之 1—三哩島練出斷然處置金鐘罩2
2. 理性談核安 2 之 2—福島核災純為日本製造3
3. 測試與院士.....4
4. 談林義雄「禁食反核四」5
5. 名家專論—翁啟惠不換位置，照樣換腦袋.....7
6. 熱門話題—中研院士應為連署案答辯.....9

美華核能微言十九集

理性談核安 2 之 1—三哩島練出斷然處置金鐘罩

中國時報 濮勵志 5/14/2014

編案：核安引發的疑慮益增反核聲浪，不論贊成抑或反對核能，都應回歸理性，實事求是。濮勵志先生為美國紐澤西 Micro-Simulation Technology 公司經理，也是 IAEA 進步反應器模擬教育方案主講師。他親身經歷三大核災善後工作，提供理性討論的空間。文長，分兩天刊出。

最近核四紛爭，有人把三哩島、車諾比、福島並列，好像核電安全有無法解決的難題，心懷無比恐懼。其實像車禍、空難到太空旅行，科技只會越來越進步，失事率越來越低，不可能越來越糟。我個人在台灣成長受教育，本行物理，後在美國就業因緣際會，親身參與了三大核災善後工作，至今還在幫日本復興，和聯合國國際原子能總署（IAEA）新進反應器教育工作。現在就把全世界核工界從核災學到的教訓，與時俱進的改進和成就，在此略作介紹：

首先 1979 年美國三哩島，事故總結原因是設計廠商、監管部門和營運單位普遍認識不足。當 60 年代初設計電廠時，假定當地可能發生最大地震，震壞反應器主要進出冷卻水管路的大破口事故，是最嚴重的可能。外電源切斷後所有控制棒自動插入爐心，連鎖反應急停，餘熱靠緊急柴油發電機起動灌水到爐心除熱。三哩島事發時並無任何破管，卻是壓水式機穩壓器頂端的洩壓閥開啟後故障卡死，造成爐水失控洩漏到圍阻體內的小破管事故。壓水式變成沸水式，水位儀表顯示紊亂，主控室緊急燈號如聖誕樹，多重警鈴大作，操作員不知所措，導至部分燃料熔毀和少量輻射物外洩，但無任何死傷。

事後美國核管會詳情研究了前因後果，發佈 NUREG0737 文件，重點是保證加強洩壓閥操控能力，每座電廠都必須做或然率風險評估（PRA），並且建造專用模擬機，加強所有值班員和工程師訓練和判斷能力等等。

我在三哩島工作 20 年。1984 年曾親身走進未受損一號機圍阻體裏面，做史上第一次「斷然處置」實驗。和另外兩位年輕同事，穿上密實的防輻射塵衣。控制室裏用高音喇叭通知我們要打開穩壓器頂端洩壓閥了，5、4、3、2、1，我們忙躲到大水泥間隔後面，剎那間一聲巨響，高壓蒸汽衝進積水槽。我們目視記錄該閥門重複幾次開關自如。前後只幾分鐘，不能太久，否則槽裏裝水汽過多，衝破防護的陶瓷防護牒，就像二號機事故重演，我們三個在圍阻體裏面，就會變或雲南汽鍋雞，蒸熟了。

做這個實驗是為證明反應器洩壓閥可手動遙控，當電廠「全黑」，就是喪失所有交、直流電源，必要時主動洩壓灌水，保管爐心無損，當然就沒廠外洩漏。所以「斷然處置」有如練鐵布衫、金鐘罩武功，把最後一道「罩門」封住，從此金剛不壞。NUREG0737 規定所有電廠須具此能力，三哩島第一個做，全世界其他電廠

美華核能微言十九集

大都跟著做了。但日本30年來自認沒有必要，海嘯來時淹沒地下室，短路交、直流電源，到時洩壓閥打不開，水灌不進去，爐心過熱熔毀，如此而已。

其次，1986年前蘇聯車諾比事件，蘇式石墨設計 RBMK 與西方輕水式本質不同，在低功率狀況時，具正溫度係數特性，當稍有失控升溫時，其中子數不會像西方輕水式設計自動回落，而是上升。它基本上不存在穩定狀況，靠專業核工程師和複雜計算機程式操控。事發當天做汽機試驗，核工程師不在場，汽機工程師擅自升載，功率失控暴升造成水蒸氣爆炸，高溫引燃石墨大火。蘇式電廠無圍阻體，普通廠房頂蓋炸穿，造成輻射物大量外洩和人員傷亡慘劇。

事故後舉世震驚，許多籌畫中的電廠都擱置或取消了，包括台電第一代發包給美商 C-E 的壓水式核四。義大利不巧早訂在那時舉行公民投票，理所當然否決了走向核能。那時美國各大國家實驗室，用最先進的電腦事故模擬程式，花了幾年做成詳細的分析，發表了多篇正式報告。我們在電力公司做安全分析工程師的，除研讀外也用同樣程式，做自家電廠在類似情況下（低功率汽機試驗）的模擬，結果確定平穩安全，完全與蘇式無關，所以營運不受影響。

理性談核安 2 之 2—福島核災純為日本製造

中國時報 濮勵志 5/15/2014

但當時確有位於密西根州的 Midland 廠決定停建，並後來改裝用天然氣發電，現在看來可笑。另在田納西州的 Watts Bar 廠二號機，停建 20 餘年後又復建，預計 2015 完工。希望這次我們鬧「封存」，別也等那麼久。

其後十幾年世界核能界認清 RBMK 與輕水式本質不同。蘇聯解體，經西方資助除役 RBMK。而新一代進步沸水式 ABWR 和第三代壓水式設計已成形，所以台電再發包給美商 GE。

再來是 3 年前日本的福島，海嘯後幾天，我們幹嚴重事故的，用電腦程式分析福島第一到第四機組前因後果，與現狀完全吻合。《紐約時報》當年 4 月 3 日刊出了專訪，對象包括美國能源部長朱棣文、NRC 主席、幾位大學教授、各國家實驗室人士，法國 AREVA 公司高層（他們供應福島核燃料）及我本人，標題是「From Afar, a Vivid Picture of Japan Crisis（從遠處看，日本災難畫面生動）」，結論是「The Japanese are honestly blind.」（日本人老實誤入盲點。）

日核電沒跟上世界潮流

1 年後日本下議院正式調查報告出爐，其結論清楚指明，起因不是地震和海嘯，完全是人為失誤。他們進一步說明，日本的核電廠沒有跟上世界潮流，沒持續做安全方面的改進。以赤裸的語氣寫下癥結「我們的問題是：對上級盲目的服從，

美華核能微言十九集

對長官從不質疑，做事固守成規，團隊精神至上，跳不出一個島國人的心態，事故純為日本製造。」

原來東京電力公司，多年來不理會日本管制單位的建議，不願意依照美國核管會 0737 文件及國際原子能總署（IAEA）陸續訂立的新規定，去加強核電廠的安全設備。其他電力公司也群起仿效，30、40 年來都不理會這些寶貴的新規定。日本政府高層領導顯然給予默許，造成管制單位的失職，沒有發揮有效管制的功能，這是事故背後的真相。

福島按明治維新以來最大海嘯紀錄，築了 6 公尺高防波堤，曾傳說在我國唐朝貞觀，即日本平安時代有極大地震海嘯，但無正史紀錄，就未加理會。結果當時地震九級，機組雖安全停機，停電後緊急柴油發電機照設計起動，但等到海嘯來襲時浪高 14 公尺，淹過防波堤直接灌入汽輪機房地下室的柴油發電機，短路不僅切斷驅動注水泵的交流電，連控制閥門的直流電也喪失了。原子爐高壓放不掉，又沒動力驅泵打水，加上東京電力當局延誤手動洩壓時機，才造成嚴重後果。

我們台灣所有一、二、三電廠，在 80 年代初就嚴格執行了以上美國標準所有規定，其後 ABWR 設計更有超越。福島後又加裝移動式交流發電機、備用電瓶和貯水槽，加上原有山坡上的生水池，共有 7 層散熱裝置。所以在龍門縱有海嘯來襲，別說輻射物外洩，就是燃料損傷都是不可能的！沒有什麼「一旦」、「萬一」。科學不是靠「大師」甚或「天師」起卦臆測，要腳踏實地的累積經驗後向前邁進。我以近 40 年專業所知所識，說明如上。

其餘所謂的廢料、施工、測試等等問題，在全世界其他地方，早已無「爭議」可言，包括日本和許多新進興核國家。上月我在日本教講習班和參加核學會年會，下周（5 月 19 日）赴維也納參加進步反應器教育顧問會，我可再逐項提供些舊經驗和新發展，絕對不是賣弄做秀，只是不忍看好好新廠要「封存」，春秋鼎盛的要「除役」，數十萬青年學子橫眉豎目卻不讀數理化。只要報紙肯登，諸君肯讀就好。

測試與院士

滄海君 5/15/2014

一項大工程都要經過很多測試，發現錯誤，再加修改，如果所有的測試都第一次都通過，那才奇怪。科學與工程都是經過很多實驗以及失敗和改進，才成功。

中央研究院的反核院長及院士都是在捧民進黨。當他們從科學家變成院長或是部長，有些人就忘了科學精神，而純粹為政客服務。

美華核能微言十九集

轉載一：談林義雄「禁食反核四」 陳真/醫生 4/22/2014

引言：作者是台灣台南人，台灣知名精神科醫師、黨外運動人士、英國劍橋大學科學哲學系博士生，1998-1999年間逐漸不認同民進黨的理念而離去。

林義雄 1978 年書上一席話打動我年少心靈，他說：『我相信政治是一種科學。我願抱著「對就是對，錯就是錯」是非分明的態度，投身政治。民主的過程緩慢而瑣碎，我們必須忍受民主的「平淡」。』

20 年後我逐漸發現在他眼裏，政治似乎比較像是一種宗教，而且是排他性很強、認為自己是絕對真理。

核四公投促進會在大約 1995 年準備創立之初他們找上我說打算成立一個核四公投促進會，同時發起一個環島千里苦行的運動希望能把核四廠興建與否的問題交付全民公投，希望我能找一些醫生護士弄個隨隊醫療團。

我一聽是千里苦行心裏浮現的是甘地當年製鹽長征那樣一種走到哪就路邊睡到哪、餐風露宿、極度體能考驗的苦行。所以我一口就答應幫這個忙。後來發現原來苦行不但不苦，而且還蠻爽的，吃精緻美食，住那種我平常連多看一眼都不敢看的豪華飯店。有一回我實在是一忍再忍忍不住，於是就內部開砲說這也叫苦行嗎？有個林義雄的核心幕僚很不屑地回答說：「你是在說什？三千多元一晚的旅館也叫豪華？！」我默然。

核四公投促進會的成立宗旨絕非反核，而是說重大政策若有爭議應交付全民公投由眾人做出決定，並為自己的決定承擔後果。林義雄說這才是民主真諦，民主國家的人民應該學習如何當個主人，為自己的決定承擔後果。少數應服從多數的決定，多數也要尊重少數人的發言權利。我能認同這個想法，於是我跟醫院請了許多假參與了大部份的環島「苦行」行程。

幾年後阿扁在林義雄的強烈提拔下打敗許信良，代表該黨參選總統並獲勝。阿扁的政見之一就是承諾在他當選後的當年年底之前，也就是當選後半年內，就會把核四的興建與否交付全民公投決定。

結果阿扁從 2000 到 2008 足足當了八年總統，但他們過去所熱烈吹捧的核四公投呢？毫無蹤影。不但不公投，核四預算還一再追加。之間核四確曾一度停工，但因經濟影響重大旋即又恢復興建。

八年是很漫長的時間，林義雄及其核四公投促進會有沒有逼阿扁發起公投？沒有。但林義雄確曾在 2002 年左右公開表示：一個硬要興建核四廠的政府沒任何存在的價值。他還說：一個政府如果不肯舉行核四公投就是不尊重人民基本權利，這樣一種公職人員應立即撤職因為不適合擔任民主國家的公職，這樣一種不願同意發起核四公投的政治人物更是一定要逼他下台才行。

美華核能微言十九集

結果呢？有沒有哪個民進黨政府公職人被撤職查辦？有沒有哪個民進黨政治人物因此下台？沒有，一個也沒有。而且這個「沒有任何存在價值的政府」林義雄照樣在2004年繼續支持，照樣連任。他們原本所鼓吹歌頌、讓人民學習怎麼當主人的民主萬靈丹—核四公投呢？一點影子也沒有，彷彿根本沒有這回事。

可是當馬英九一上台，核四公投乃是民主神聖萬靈丹的聲音又旋即出現。而且每逢選舉就會拿出來操弄一番。於是，就在去年國民黨決定同意透過公投確立核四的興建與否。民主的惡作劇是在捉弄人民，侮辱人民的智慧云云，誰要主張核四公投，誰就是捉弄人民的無恥政客；主張已經投入幾千億的核四不應公投，必須直接廢止興建。

我不知道各位究竟怎麼想的？就我而言實在非常痛苦，因為我有著一個正常人的基本正常理性，我沒有辦法把頭腦做這樣一種分裂式思考。同樣一個東西一下可以說成這樣，說得如此神聖，誰要反對核四公投誰就是民主公敵；一下卻又能說成那樣，誰要是主張核四公投誰就是在藐視人民智慧，誰就是無恥政客；至於若有人膽敢支持核四繼續興建，簡直就是萬惡不赦的人類公敵。

天底下斷然沒有「凡是硬要興建核電廠的政府便無任何存在價值」的這樣一種普世價值宣稱。幾乎每個國家都有核電廠，難道世界上所有政府都沒有任何存在價值？如果有人一定要如此認定，那我也沒什麼話好說，可是這話顯然應該改成「凡是硬要興建核電廠的『敵人政府』，都沒有任何存在價值。」至於「我方」政府呢？要蓋幾個核電廠似乎都沒關係，追加多少預算也沒關係，政府及一票政客不但有存在價值，而且還繼續大力幫他們助選呢。

我絕不認為林義雄是「故意」操弄，他不是那樣的人，問題是一個以為自己很中立的人事實上所做所為不一定真的中立。許多時候人沒法看清自己之所為。但林義雄之外的那些綠色生物當然全是操弄議題、翻雲覆雨的高手。

核四蓋不蓋不是一種價值選擇，更不是一種蘊含必然對錯的普世價值。核四蓋不蓋純粹只是一種利害考量，而無絕對性的對錯。而且一個人即便他反核電也不一定反核四，非核家園目標難道不能逐步進行？即便你反核四仍然得尊重別人或許有跟你不一樣的判斷與選擇。

如果這事影響重大就透過公投來做個決定，而不是眼看各種選舉又要到了，我敢打賭肯定又要開始把一些純屬利害判斷的相對性政策給神聖化成一種「你若不支持我方說法便是全民公敵」的絕對價值。

如果林義雄真的確信反對核四興建是「廣大多數民意」，為何過去所主張的核四公投如今卻變成反民主？不公投怎麼知道所謂廣大多數民意真的反核四？如果林義雄真的在乎民主為何總是要直接幫大家提出各種「正確答案」，然後強迫大家一定要接受，否則便又是反民主；民主就是大家說了算難道會有什麼正確選項可言？

美華核能微言十九集

轉載二：名家專論—翁啟惠不換位置，照樣換腦袋

中國時報 銀正雄/作家 5/15/2014

2008年2月18日，李遠哲在參加「錢思亮百年冥誕紀念會」中，表面向任期將屆的扁政府，實際也在向當時為民進黨總統候選人的謝長廷公開喊話，表示：「50年內，台灣不可能做到非核家園，核四一定要建。核一、二、三廠要延後除役；等到50年後，再生能源太陽能技術成熟，甚至達到核聚變（核融合）的境界，核能電廠才能除役。我在說這些話之前，已經和林義雄達成共識，暫緩非核家園50年。」

據隔日《台灣立報》報導，對李遠哲這項提議，中研院環境變遷研究中心主任劉紹臣說，經多方考慮後，建議未來政府在核能發電上從目前占台灣總發電量7%提升至20%到30%，取代傳統高排放量的發電。身為中研院長的翁啟惠則主張，這份建言是「環境與能源研究小組」歷時1年研究，他在發表前已看過並同意。

中研院這兩位前、現任院長，不僅要求核四非建不可，而且倡言核能發電量應該提高3至4倍。必須注意的是，這一時機和蔡英文在行政院副院長任內積極推動核四續建工程，可謂相互呼應。我們自可合理推斷李遠哲、劉紹臣、翁啟惠之議，幾皆在迎合與貫徹蔡英文的核能政策，用之挾制很有可能在2008年當選總統的謝長廷。否則如何解釋這兩個地位不可一世的高等知識分子，竟在6年後搖身一變成為反核四的學界領頭羊？

特別是翁啟惠在院內無視清議譁然的先是聯合25位院士連署「核四公投」（目前達48名），逼迫馬總統回應林義雄的禁食立場之餘，繼而5月5日公開厲斥「過去10年來，台灣對於再生能源的發展決心不夠；如果10年前下決心發展替代能源，提高能源效率，或許今天就沒有核能爭議」，讓人不免疑惑2008年力主暫緩非核家園50年的翁啟惠，和今年在反服貿、反核四事件中「不偏不倚」的翁啟惠，究竟是不是同一個中研院長？

這是典型的不換位置，但照樣換腦袋。

翁啟惠「換腦袋」的標準，完全基於顏色鮮明的特定政治立場；因為他的院長一職是陳水扁圈選拔擢的；在宇昌案扮演的要角，則端賴蔡英文的施恩與迴護。以是當年主張在台灣核能電量從7%提高到20%至30%的建言書，皆可全數聽其自動過濾與作廢。

談到這種對自己言論與立場的反覆和過濾，美國當代著名社會學者湯瑪思·索爾在其巨著《知識分子與社會》第五章〈媒體與學術界的可選擇事實〉如是譏諷：「一個科學家如果過濾掉和他所鑽研癌症理論相反的事實，將會名譽掃地，不復

美華核能微言十九集

為民眾信任。與此相同，一個工程師在建造橋梁時，如果過濾掉特定事實，導致橋斷人亡，一定會被追究應負之刑責。但對於若干被譽為『社會工程師』的知識分子，倘因刻意清除掉他們已知事實，以致危害社會造成災難，卻不用面對一言喪邦之責——在大多數情況下，他們也都逃脫掉理應負起之責任。」

顯然翁啟惠正是這麼一個信奉「黨同伐異哲學」的科學家，不僅對核四興建與否的立場可以判若兩人，遺忘「再生能源太陽能需時 50 年才會成熟」的那份白紙黑字建言書，甚至對於近日包括濮勵志、江仁台、鄒成虎、張枝峰等 8 位科學家對其公投連署的公開質疑，竟是充耳不聞，不見答覆。

這樣好官我自為之的倨傲也同樣呈現於他在立院的答詢態度，尤其針對黃國昌以中研院副研究員的身分，穿梭於綠營學生占領國會一案的扮演要角是否違法時，不惜百般推搪，曲予迴護，公開宣稱黃國昌的抗爭，涉及國家憲政體制，「台灣的民主就是一一些人挺身而出，甚至犧牲了才會再往前走的」。言下之意，黃國昌沒錯，有錯的倒是他們就職時必須宣誓遵守的中華民國憲法與法律規範了。

就憲法位階而言，中研院隸屬總統府，身為前、現任院長的李遠哲、翁啟惠乃至黃國昌，與參加核四公投連署的 48 位院士，按月支領的高薪在在來自中華民國國民的納稅錢，莫非不知「爾俸爾祿，民脂民膏，下民易虐，上天難欺」，豈容翁啟惠這些吮食「民脂民膏」者不換位置照樣換腦袋的「欺上天」？

美華核能微言十九集

轉載三：熱門話題—中研院士應為連署案答辯 中國時報 5/16/2014

中研院長翁啟惠領 48 位院士簽署廢核公投聲明。台灣似只許這一種聲音出現，即使佛界長老星雲一句閒話，也涉擁核，引發眾怒，勞動綠營出身的雞排妹，領銜發起無限期送核廢料到佛光山活動。

貴報 5 月 6 日有濮勵志等 4 位國際核能專家，對整個事態的發展看不下去，本其專業良知，提出攸關核四安全及相關 6 個問題，致函簽名主張廢核公投的院士們，要求逐條公開答覆。

5 月 11 日貴報，復有許澄滄等 4 位核能專家，公開要求與中研院院士們辯論核四問題。至此，往後的日子我們一群對核四的沉默者，將睜大眼睛，期待翁啟惠先生和支持翁院長的連署院士們，迎接一次關係到國計民生的大論辯。

我們雖在核四存廢上緘默，但不表示擁核；為自身及後代生命安全計，當然會支持有正當理由的廢核。不止如此，我們歡迎林義雄、蘇貞倡、蔡英文等綠營天王參與助辯，也歡迎砲打立法院 24 天的黃國昌，率領黑島青們現場助威，作中研院啦啦隊！

我們唯一要求的是：你們如果不出面應戰，或者辯不出個道理來，便應立刻辭掉院長、院士，從此不再談核四、公投，不再支持學生上街頭搗亂，否則，便是讀聖賢書，作盜賊事。

街頭巷議：

*報載領頭羊被風吹墜崖，羊群跟著往下跳。其實人類也會這樣，這種盲從表現在無法自我判斷的人的身上，特別是群眾。人云亦云，謠言滿天飛，例子不勝枚舉。

*現在台灣最可怕的現象，越是外行越愛亂罵，亂撒謊，罵完侮辱完也無所謂，反正沒人管，沒法律責任，缺社會輿論制裁...

*主張廢核公投的四十八位院士們，人家給機會邀你們辯，給你們贏的機會，但是五月六日至今已十天過去了，沒看到任何動靜，只看到四十八隻縮頭烏龜！

*中研院不敢正面面對核能，哪有人作學問還在看民意的？這些專家的專長是交付公投嗎？應該是出來分析核能優劣吧！自己個人的立場不應該掛著國家研究機構的名義。如果今天身為一個作科學研究的人，只是站出來連署廢除核能，卻無從分析優劣，僅僅以中研院的名義作個人立場行為，實不苟同。

*不在其位，不干其政。中研院部分院士，不懂核能，卻希望以民粹打擊專業，不專心自己本業... 這種院士都該革除。