

# 美華核能微言三十二集

美華核能協會

Volume 32 February 4, 2015

談言微中、可以解紛

## 目錄

頁數

1. 反核又要電、一場遊戲一場夢.....2
2. 台式廢核、製造問題 .....3
3. 未來廉價的電從哪裡來？ .....4
4. 台灣一定要廢核嗎？ .....5
5. 要低碳永續的環境、就需要核電.....6
6. 明年若缺電、不排除分區供電.....7
7. 能源會議登場、擁核反核爆火花.....8
8. 能源會議後記.....9

### 反核又要電 一場遊戲一場夢 濮勵志 2015年1月29日 中國時報

核安早在三哩島後 30 餘年前，就確定釋壓注水法原則，日本人不理不睬，付出了代價。福島近 4 年後台灣人仍然不理不懂。不說別人，就是國安當局，明知核四有七道防線，填充燃料起動測試絕對安全，卻挺不過壓力，先為競選承諾舊廠到期不延役，後又封存核四。至今爭議未歇。

舉世節能和發展綠能勢在必行，無可厚非。若唯獨台灣非廢核不可，今後會不會缺電？新造好的不用，舊廠帳面值為零，但只要每廠再投資約幾億美元，就可延續 20 年，市值暴升至數 10 億。通通不要，就必須花許多錢買天然氣和建碼頭。

核反應及餘熱變化緩慢，只要電、水、人三元保障，幾天內按步操控，可保安全。台灣自退出聯合國後，國際核能總署 IAEA 仍舊約束我們的電廠和核物質，在非擴散條約監管之列。但數十年來台灣無緣參與核安和輻射教育等福利項目。

所謂的 2025 後全面無核政策，從無詳細規畫，核心無一有資歷的人選，放任一兩位專業上被裁汰、甚至無業人士信口開河，恐嚇民眾綁架媒體，不負任何責任，一切以選舉執政為第一優先。檯面上政治人物，反核不落人後。眼看隔海相望的遼寧、山東、江蘇、浙江、福建、廣東、廣西和鄰近韓、日、越南核電廠林立，核四建成廢棄，學樣與菲律賓同格，淪入三流國家。2025 後不是美麗非核家園，而是 4 座廢廠千噸廢料待處置的全廢家園。

為今之計奉勸別再封存了，封得太好了又不開博物館當古董展示。核一乾貯環評被朱立倫卡死，請問不放現場放哪裡？美國不讓，北韓不合國際反擴散法，大陸統一後歡迎。直式不好就再設計一個橫式，甚至斜式，土質不好就換土，總有辦法。

不等政權輪替何妨兩黨聯手啟封。技術上不難，原能會安檢已過關，台電曾說過，電源接上抽棒即可，值工師也做過全部低工率模擬機測試。如此立即解除缺電威脅，政治上彼此心知肚明，誰也別怪誰。等來年大選過後不管誰上台，把增收每天一億多的電費，作節電綠能開發和全民最低保障薪資基金，從 22K 提升到 40K，不亦可乎？

世界潮流早已興核減碳，連德國財政部長在去年世界核能大會上都說，綠能「太」成功了，以至難以持續。瑞士也通過 10 年延役，台灣喧鬧 30 年，既反核又要電，朝野喧囂，一場遊戲一場夢，盼夢醒時分皆大歡喜。

### 台式廢核 製造問題 濮勵志 2015 年 1 月 27 日中國時報

「2015 民間能源會議」上，柯文哲說，北市災害防救中心曾做過災害攻防，山腳斷層地帶影響核一、核二廠，一旦出事就會滅國，「所以如果核四開動，你們敢用嗎？就是應該認賠殺出。」柯顯然不知，核廠不怕地震，日本女川廠經九級地震安然無事。柯既然不敢用核四，那麼核一、二也在那兒，怎麼敢用 30 多年？怎麼不認賠殺出？

蔡英文在會上說，只要孩子不要核子，希望遠離核電全力推動綠能，2025 年達到非核家園目標，德國在寒冷北方都能發展再生能源，台灣日照、風力資源更好，政府不願面對也無法掙脫問題，引起民眾挑戰，今年的社會氛圍就是大破大立。

剛巧同時聯合國國際原能總署 IAEA 理事長天野之彌在亞洲之旅吉隆坡站時說，60 年前艾森豪威爾在 IAEA 成立宗旨的名言，「原子為和平」今天可加上「發展」二字成 Atoms for Peace and Development。總署幫助發展中 60 餘國家安保、安全、效率、科技和電力開發，在世界各處辦人員培訓班，馬來西亞進步神速可為典範。

天野之彌沒提到馬來西亞有充裕的陽光，倒是德國財政部長施諾德在去年世界核能大會上說，綠能在德國「太」成功了，意為已達可用資源和效率極限，以至難以持續。筆者參與 IAEA 訓練班教學歷時 18 年，編輯教材主持講課 30 餘國，目睹台灣能源政策趨勢和世界潮流反向而行。

綠盟會中普遍稱讚朱立倫，為了他卡死核一乾式貯存場環評，不僅延役不可能，即使除役無乾式貯存場則所有乏燃料果然無解，因為全世界除北歐等幾處有永久貯存場以外，現場乾式為唯一中期（60 到 120 年）貯存法。很不幸台式廢廠和卡貯是製造問題而非解決問題。

## 美華核能微言三十二集

### 未來廉價的電從哪裡來？ 江仁台 2015年1月22日中國時報

漲電價傷感情且會失去選票，因此台灣的電價 20 多年來長期凍漲。然而台電是公營企業，倘台電電價低於發電成本，不足的部分仍是全民埋單，羊毛出在羊身上。本月底即將召開全國能源會議的主題是「未來的電從哪裡來？」，對百姓而言應該是：未來廉價的電從哪裡來？

目前台灣的能源情況是：1. 廉價的電對節流不利；2. 供給穩定、價廉、低碳的核能遭強力反對；3. 低碳的太陽能跟風力發電有間斷性，且難以大量開發；4. 燃氣及燃油成本高且排碳；5. 備用電源不足。2014年7月7日由於熱浪來襲，台灣用電高峰破歷年紀錄，供電拉警報，嚴重到必須啟動核一、二、三廠為保核安備用的柴油氣渦輪發電機投入。該日尖峰時段各能源別的發電占比為天然氣 37.2%、燃煤 29.5%、核能 14.8%、燃油 8.4%、汽電共生 4.6%、水力 5.3%、風力及太陽能等再生能源約 0.3%。

目前全球因暖化夏日均溫逐年升高，加以我國的用電量以年均 1.65% 的成長率增加，今後備用電源不足，將雪上加霜。鑑於台灣備用電源的不足，目前台灣的能源問題，已不僅是「未來廉價的電從哪裡來？」，的確已有「未來的電從哪裡來？」的危機。

核能非毒蛇猛獸，假如是，為什麼發生過核災的美、日、俄都繼續利用核能發電而不廢核？筆者認為台灣能源危機解套的有效方法，就是繼續利用核能。

依專業評估，核四安全商轉技術上不是問題，目前的關鍵是大眾對核電的接受度問題。希望全國能源會議對核電的接受度問題再好好的議一議，只要大眾對核電的接受問題解決後，未來「廉價的電從哪裡來」的問題就可以解決。

## 美華核能微言三十二集

台灣一定要廢核嗎？--民間全國能源會議參加記 諸葛武生 1/23/2015

1月22日夜11點返台，次晨在偶然一個機會裡，我臨時報名，參加了在台大會場開的民間全國能源會議，並藉機發言，發表不同的看法。

1月23日晨9點20分我入場時，蔡英文在致辭，場內媒體記者林立。其後演講的有新台灣國智庫董事長吳榮義、台灣環保聯盟劉俊秀會長(交大土木系教授)、歐洲經貿辦事處 Mr. Laplanche 講「歐盟能源政策」、日本再生能源基金會理事長 Ms. Ohbayashi 講「福島核災後日本能源發展策略」、台灣環保聯盟學委招集人王塗發、台灣環保聯盟創會會長施信民、台灣環保聯盟北岸分會長許富雄、鹽寮反核自救會會長吳文樟、媽盟總幹事楊順美、台灣綠色公民行動聯盟秘書長崔愷欣。

我既然躬逢其盛，在臨時徵得同意後講「美國的能源政策」，發言如下：

各位先進，大家好。我對各位先進反核的熱忱，印象深刻。個人昨日深夜才返台，今天能來參加民間全國能源會議很偶然。個人在美國能源工業界工作過30多年，現在和大家分享一些我的經驗。

美國的能源政策是能源多元化，美國的Obama總統說：「太陽能、風力能、核能，我們都要。」

美國是第一個遭受核災的國家，1979年三哩島二號機核災發生後，美國反核聲浪很大，新訂的核電廠都被取消，以後的約30年就沒再建新核電廠。後經美國核管會、核工業界和核學會共同努力，加強核電廠操作員的訓練，加強核電廠風險分析，改善核電廠安全裝置，反核聲浪逐漸平息。1985年三哩島一號機重啟至今，還延役20年。

目前美國約有100座核電機組，75%延役20年，自2008年後，由於新技術發展美國開始有核電廠新訂單，目前有5部新核電廠機組正在興建。不過，近期由於天然氣和石油便宜，有核電廠因經濟、不是安全因素關廠。

請大家好好想想，發生過核災的美國和日本都沒有廢核，台灣一定要廢核嗎？

### 轉載：中國時報社論—要低碳永續的環境 就需要核電

2015 年 1 月 29 日

連續兩天的全國能源會議在吵吵嚷嚷中，拖到深夜落幕了，與會代表在核能議題上所花的時間遠多於其他能源，彷彿成了一場「核能存廢大辯論會議」，各說各話，完全沒有交集。在討論核心議題二「供給穩定開源」時，甚至出現恣意干擾議事程序及新增非理性「其他意見」的提案，實在是貽笑大方。對於台灣未來 10 至 15 年內所將面臨的嚴峻電力供給問題，在一個好不容易有產、官、學、研各領域專家齊聚的場合，依舊於核電使用爭論不休、火力發電人人喊打、再生能源眾家吹捧的民粹氛圍下，喪失了建構務實且具體解決方案的機會，令人遺憾。

台灣的電力供給已來到關鍵的十字路口，我國電力系統的備用容量率在去年首度降至 15% 的目標值以下。當三座服役中核能電廠在不到 3 年的時間內開始陸續除役，備用容量率勢必會進一步下降。等到 2025 年核三廠二號機正式除役，且核四廠未能商轉，那麼即便投入所有現存與已規畫的火力發電，依舊會立即面臨缺電的困境。

原因是在考量電力需求穩定成長的情境下，2030 年將會有約 2800 億度的發購電需求，沒有了三座核電廠所產出的 400 億度電，僅依賴公、民營火力發電所提供的 2000 億度電，以及技術可行下最大化發展的再生能源所提供的 300 億度電，我們看不到不足的電要如何填補。更令人擔憂的是，即使不考慮相對偏高的發電成本，由於技術發展瓶頸不易突破，短期內仍無大量電力儲存裝置可搭配使用再生能源所提供的電力，因此未來的電力缺口恐遠高於差距的 500 億度。

直白而言，本次會議核心議題一的「需求有效節流」措施，對於短期內龐大電力缺口的填補，緩不濟急且成效有限。未來的重點工作應該就是「供給穩定開源」，但因應策略中產出最少的「共同意見」也是此一項目。然而，面對毫無外援的獨立電網、貧乏的天然資源、長期電源開發的規畫不足、以及超過 8 成的國人不知道我國 98% 的能源仰賴進口等問題，投入龐大資源的全國能源會議竟未產出任何可以迅速且有效解決問題的具體結論，真的是愧對國人。此時此刻朝野上下必須摒棄意識形態，冷靜且理性地思考，身處能源使用即將進入轉型期的我們，究竟要為下一代提供什麼樣的未來？

首先，我們必須正視台灣的電力供給早已出現基載不足的問題。一般而言，電源結構中一天 24 小時均須不停供應的為基載電源，而台灣核心議題的基載電力主要來自成本較低且能源安全度較高的燃煤發電與核能發電，但因兩者發電總合仍無法滿足基載需求，所以也以成本較高但少量的燃氣發電充當基載。

中、尖載電源必須具有可接受調度的特性，適用的電源為複循環燃氣發電、燃油發電及抽蓄水力發電為主。至於風力、太陽能及川流水力等發電方式受天候、季節、日照的影響，發電出力不穩定，在大規模儲能技術尚未成熟之際，無法長時間連續供電，僅能做為小區域自發自用的補充電源。

## 美華核能微言三十二集

其次，我們必須決定在「非核家園」的情境下，要以何種供電方式填補不足的基載電力？可供選擇的類型，有汙染性較高但相對便宜的燃煤發電，成本為每度電 1.39 元；還有排碳量稍低但相對昂貴的燃氣發電，成本為每度電 3.91 元。若是採用燃煤發電，排碳量快速攀升，面對即將實施的全球性碳稅課徵，企業外移的經濟層面衝擊恐難避免。若是使用燃氣發電，將使電價出現大幅度上漲，這對習慣低廉電價與小確幸的大多數台灣民眾而言，切身的痛感可能要高過企業外移的衝擊。此外，新設火力電廠從規畫到完工使用約需 10 年的時間，還要考慮地方的反彈。

唯一較佳的出路，還是在核電廠安全無虞且用過核燃料可獲得適當處置的情況下，讓發電成本每度不到 1 元的核一、二、三廠延役，繼續提供每年 400 億度的電量；盡速啟封核四廠並完成後續的起動測試，確認沒有安全顧慮後，透過政府承諾的公投，決定其未來。如果公投不過，才來得及規畫每年 210 億度供電量的替代方案。於此同時，再生能源發展的腳步必須加快，配套的儲能技術開發也要跟進。

全國能源會議在爭議不斷中結束了，雖然電力供給方面的討論成效不彰，但在「環境低碳永續」議題上倒是獲得了多項「共同意見」。只是，排除核電後，如何在「低碳永續」前提下獲得廉價的電，卻沒有答案。看看其他國家，德國堅持廢核，已被迫增設高碳的火力發電機組；日本歷經福島核災，反核力量比台灣更大，安倍政府卻斷然重啟核電。台灣的答案在哪裡？

\*\*\*\*\*

轉載：明年若缺電不排除分區供電 能源局 1/27/2015

經濟部能源局副局長吳玉珍表示，明年發生缺電風險的可能性很高，若真的如此，勢必要依現有規畫分區限電。吳玉珍說，經濟部與能源局能做的，從估計值或實際值來告訴大家真正的供電狀況為何；之後，大家對能源選擇的價值觀，也離不開科技基礎，找出到底哪種能源能否短期做為核能的替代。

台電預估，最快明年備用容量率降為 8.9%，但會議上關於核能的結論依然難產。吳玉珍表示，最難的是年期很短的能源規劃，很難有補救措施。核四原本是替代除役的火力電廠，核四不商轉，明年會有缺電風險，是原來可預見的。

媒體提問，若明年發生缺電問題，是否分區供電？吳玉珍說，萬一真有缺電風險，分區供電的可能性很高，將依供電優先次序，決定限電次序。

## 美華核能微言三十二集

轉載：能源會議登場 擁核反核爆火花 2015-01-26 中央社 林孟汝

全國能源會議今天登場，擁核與反核人士爆發零星火花，有與會代表認為，所有的能源都應該一同討論負面效應，而不是只檢討核能。

一連兩天的全國能源會議今天在台北國際會議中心登場，經濟部能源局共邀請 173 位代表與會，但發言內容仍在擁核與反核攻防，過程中爆發零星火花，立場不同的與會代表當場對嗆。

國政基金會永續發展組助理研究員唐慧琳表示，台灣有 98% 能源仰賴進口，要有效提高能源自主性、增加基載電力比率才是真的愛台灣，而不是閉門造車，每天捏造不實的核能資訊來嚇唬國人，加上台灣是獨立電網，難道將來缺電要去求對岸中國大陸幫忙嗎？

考量電價漲萬物漲，同時兼顧民生福祉、價格、減碳與能源安全等考量，避免全球升溫的悲劇，她認為核能無疑是最佳選擇，且核電廠不是今天說要建，明天就會蓋好，動輒都要花上 10 幾年時間。

唐慧琳火力全開表示，民進黨主席蔡英文說要提高再生能源發電占比至 20%，依台灣地理位置等天然條件，等於是增加 100% 的裝置容量，發電量將變成極不穩定，「這不是反商什麼才是反商」，試問那一個商人敢來電力不穩定的台灣投資？

她進一步說，要這麼多的再生能源裝置容量，需要多大面積，難道沒有鄰避效應嗎？只有核能有嗎？那為何風電的設置阻礙重重呢？何況太陽能極為耗能，又有根本沒有半衰期的多項毒素。

唐慧琳表示，所有的能源都應該一同討論負面效應，而不是只檢討核能。

唐慧琳強調，不是只有反核的人才是人，難道反風電的人就是次等公民嗎？國內很多反核謬論根本禁不起國際檢驗，盼各界不要自我恐嚇、自我閹割。此時，現場有反核人士開始鼓噪，說要把「核廢料放你家」。

唐慧琳則反諷「風電放你家啦」。她還說，現世報來得快，政黨總會輪替，如民進黨前主席林義雄在陳水扁執政時，就不為核能絕食抗議，馬英九執行時才做，這大家都看得懂，「就是玩假的」。

#### 其一 經不起檢驗的反核論述 (1/28/2015)

週一、週二全程參與了全國能源會議。此篇為戰地報告與大家分享，也為歷史留下一個記錄。

個人在會前就不認為這種大拜拜式的能源會議，對社會上無共識的能源議題，會有什麼具體結論。在去年核四封存，馬總統宣示要召開全國能源會議時，就寫過一篇“能源會議可以休矣”。

能源會議討論的問題很廣，但無可諱言的“核能”是焦點議題，但在會議過程中，也完全顯示反核論述無法攤在陽光下的特性。

#### 其二 再生能源與賴清德提案 (2/3/2015)

再生能源是能源會議的重頭戲，雖然再生能源只佔台灣能源占比的一個零頭，能源會議可是花很大功夫討論再生能源。

在“供給穩定開源”議題的討論中，討論了七種再生能源：1. 太陽光電 2. 風力 3. 地熱 4. 生質能源 5. 水力 6. 海洋能 7. 氫燃料電池，最後並總結討論“整體再生能源”。能源會議代表中，有不少來自“再生能源產業”，代表太陽光電產業的代表尤其多，在會中競相發言，形成強大利益集團。

許多人可能聽過政府的“百萬屋頂”及“千架風機”兩大推廣再生能源的政策。該政策目標年是訂在 2030 年達成此裝置目標。政府後來決定加碼，目標在 2030 年加倍“百萬屋頂”的太陽能裝置容量，目標是在 2030 將再生能源裝置容量(含水力)提昇為 13.75GW。1GW 為 1 百萬瓩，約為一核能機組的裝機容量，今日全台電力系統裝置容量不過 41GW，可見政府推廣再生能源充滿了“雄心壯志”。個人對政府的雄心壯志是否能達成實充滿疑問。先不提天文數字(數千億元)的投資，再生能源在台灣能有多少發展“空間”就值得探討。

再生能源能量密度很低，換句話說，發展再生能源需要廣大的土地面積。但在地狹人稠的台灣，土地是極為珍貴的資源，是否值得大力推廣，政府政策目標是否能達成，其實有很大的政策辯論空間。與會再生能源代表們一再以中國、美國推廣再生能源為例，表示台灣應“不落人後”。但中、美都是土地廣大國家，中國再生能源是以水力為主，美國陸上風力發電成本也只有台灣“海上風機”成本的三分之一，以台灣之小，與中、美兩國相較實在引喻失義。

在討論再生能源推廣方案時，台南市長賴清德正好抵達會場，賴市長最關心的是能源局的 13.75GW 達成後，再生能源發電佔比多少，並提案要大會通過將原目標年 2030 提前 5 年在 2025 年達成，這提案充滿了政治算計。在全國能源會議前兩天有所謂“民間

## 美華核能微言三十二集

能源會議”，不少民進黨重要人物出席，包括蔡英文主席。會議結論自然是主張“非核家園”，還妄想以“再生能源”取代核能。該會議結論也採納了民進黨在 2025 年再生能源發電佔總發電量 20% 的政策目標。為何定為 2025？因為該年三座核電廠均將除役。為何定為 20%？因為核能發電佔比 20%。民進黨妄想在 2025 年以再生能源取代核能。賴市長在會中要求大會通過將 2030 目標提前 5 年於 2025 年達成，是為了呼應民進黨的政策目標。

但可能令賴市長十分失望的是，能源局幕僚答覆賴市長就算 13.75GW 裝置目標達成，雖然裝置容量可達全國電力裝置容量的 25%，但發電量只佔 12% (含水力)，與民進黨的 20% 目標也還差得很遠。依個人估計再生能源要提供 20% 電力，資本支出接近 2 兆元。當然最後會場代表也很不給賴市長面子，沒有通過賴市長提前 5 年的提議，賴市長不久也就悻悻然離席。

在會場中還鬧了一個笑話，徐光榮教授對能源局人員指出再生能源裝置容量佔 25% 但發電量只佔 12% 大惑不解。徐教授以為裝置容量和發電量佔比應該相同。徐教授難道不知道夜間沒太陽，有時風不吹嗎？不知道風力發電全年只有三分之一時間可發電，太陽能更只有六分之一時間可發電？整體再生能源發電時間高於風力及太陽能發電時間實拜水力發電時間較高之故。民進黨與反核人士大力推廣再生能源取代核能發電，但缺乏能源基本知識實令人啼笑皆非。