



台灣環境保護聯盟

TAIWAN ENVIRONMENTAL PROTECTION UNION

基本主張

- 一、環境權為基本人權，不得交易或放棄；人民為維護自身之生存環境，得以反對危害環境之法令或政策，並有權決定及監督社區內之建設發展。
- 二、人類乃依附自然環境而生存；自然資源的永續利用、人與自然的和諧相依乃社會、經濟、科技發展應遵循的原則，也是人類生存的保證。
- 三、環境保護乃全體人類之責任，並無國界、種族、宗教及黨派之分。凡關心環境之個人或團體，均應積極主動為共同的目標團結奮鬥。

我們的具體行動與工作

1. 環境教育宣導
2. 環境政策監督、立法
3. 保護山林水土資源
4. 推動非核台灣
5. 其他

請支持環保運動！

劃撥帳號：19552990

戶名：台灣環境保護聯盟

本存款通知單如寄款人與收款帳戶為同一人時，此聯不必填寫，但請勿撕開，惟跨縣市存款仍需填寫

| | | | |
|------------------------------------|-------------|-----|--|
| 郵政劃撥儲金存款通知單 | | 姓名 | |
| 收 | 帳號 19552990 | 通訊處 | |
| 款 | 戶名 台灣環境保護聯盟 | 寄款人 | |
| 新臺幣 | | 姓名 | |
| (請用壹、貳、參、肆、伍、陸、柒、捌、玖、零等大寫並於數末加一整字) | | 通訊處 | |
| 經辦局收款戳 | | 電話 | |
| 寄款人代號 | | | |

98-04-43-04

◎存款交易代號請參見本單背面說明

收據號碼：

| | | | |
|------------------------------------|-------------|-----|--|
| 郵政劃撥儲金存款通知單 | | 姓名 | |
| 收 | 帳號 19552990 | 通訊處 | |
| 款 | 戶名 台灣環境保護聯盟 | 寄款人 | |
| 新臺幣 | | 姓名 | |
| (請用壹、貳、參、肆、伍、陸、柒、捌、玖、零等大寫並於數末加一整字) | | 通訊處 | |
| 經辦局收款戳 | | 電話 | |
| 寄款人代號 | | | |

◎本收據由電腦印錄，寄款人請勿填寫
◎寄款人請注意背面說明

| | | | |
|-------------|--|-----|--|
| 郵政劃撥儲金存款單收據 | | 姓名 | |
| 郵款帳號 | | 通訊處 | |
| 存款金額 | | 寄款人 | |
| 電腦記錄 | | 姓名 | |
| 經辦局收款戳 | | 通訊處 | |
| 寄款人代號 | | 電話 | |

虛線內備機器印證請勿填寫

寄款人收執聯

台灣環境 167期

台灣環境保護聯盟會訊

1988/01/01 創刊 2016/08/11 出刊

雜誌紙類行政院新聞局出版事業登記證：局版台誌第7988號「台灣郵政台北雜字第1174號執照登記為雜誌」交寄



內付
資已

台北郵局許可證
台北字第4328號

專題報導

非核亞洲論壇速記-各國代表報告

福島核災中的抗爭

非核亞洲論壇速記-福島核災五年後災區現況

非核亞洲論壇速記-福島的女性

為推動宜蘭地熱園區向新政府建言



出版：台灣環境雜誌社

電話：02-23636419 02-23648587

劃撥：19552990 台灣環境保護聯盟

地址：台北市汀州路三段107號2樓

傳真：02-23644293

email：tepu.org@msa.hinet.net

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| | 封面影像說明：20160430台灣環境保護聯盟第24屆第1次會員代表大會 | |
| | 編者的話..... | 01 |
| 專題報導 | 為推動宜蘭地熱園區向新政府建言 / 高成炎..... | 02 |
| | 與新政府討論如何落實再生能源政策 / 高成炎..... | 05 |
| | 非核亞洲論壇速記-各國代表報告 / 陳秉亨..... | 12 |
| | 福島核災中的抗爭 / 陳秉亨..... | 16 |
| | 非核亞洲論壇速記-福島核災五年後災區現況 / 陳秉亨..... | 19 |
| | 非核亞洲論壇速記-福島的女性 / 陳秉亨..... | 21 |
| 環保活動 | 回歸法治正軌—環境公民團體看美麗灣渡假村開發案 / 劉炯錫..... | 24 |
| 追思吳慶年 | 吳慶年教授生平略述 / 吳秀華..... | 27 |
| 教授 | 吳慶年教授年表 / 吳秀華..... | 29 |
| | 赤子之心的長者 / 鄭先祐..... | 32 |
| | 烙印在我心-思念父親 / 吳秀華..... | 33 |
| | 吳慶年教授的一生已經蓋棺論定-那就是人格者 / 楊澤泉..... | 36 |
| | 典範常昭英靈永在-敬悼吳慶年教授千古 / 王塗發..... | 39 |
| | 追思社運老將吳慶年 / 林碧堯..... | 41 |
| | 追思吳慶年教授 / 廖彬良..... | 42 |
| | 懷念吳慶年教授 / 施信民..... | 43 |
| | 懷念吳慶年教授恩師 / 陳椒華..... | 44 |
| | 懷念吳慶年教授 / 張國龍..... | 46 |
| 圖文集 | 圖文集..... | 53 |
| 會務報導 | 第廿三屆第七次執評委會議紀錄..... | 55 |
| | 第廿四屆第一次執評委會議紀錄..... | 59 |
| | 第廿四屆第一次會員代表大會會議紀錄..... | 62 |
| | 台灣環境保護聯盟工作報告(2016.4-6)..... | 65 |
| | 捐款徵信..... | 68 |
| | 出版品義賣..... | 70 |
| | 本會「電磁波測試器」租借辦法..... | 71 |
| | 各分會通訊..... | 72 |



台灣環境保護聯盟

TAIWAN ENVIRONMENTAL PROTECTION UNION

您關懷環境的每一份心意，
都是台灣環境保護聯盟
最大的助力！

您可以選擇以下幾種方式支持本會：

- 一、申請成為台灣環境保護聯盟會員或環盟之友
- 二、訂閱【台灣環境雜誌】
- 三、也可以只因一股關心環境的熱忱，直接捐款給本會

台灣環境 No.167 2016年8月 1988年1月1日創刊

發行人：鄭先祐

社長：劉俊秀

執行編輯：陳秉亨

行政編輯：林穗筑

出版：台灣環境雜誌社

電話：02-23636419 02-23648587

劃撥帳號：19552990 戶名：台灣環境保護聯盟

地址：台北市汀州路三段107號2樓

傳真：02-23644293

網址：www.tepu.org.tw

社務委員

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 劉俊秀 | 徐世榮 | 施信民 | 徐光蓉 | 邱雅婷 | 王俊秀 |
| 張曜顯 | 鍾寶珠 | 洪輝祥 | 吳文樟 | 杜文苓 | 蔡嘉陽 |
| 李泳泉 | 張子見 | 許富雄 | 盧敏慧 | 陳香育 | 廖秋娥 |
| 鄭欽龍 | 劉炯錫 | 吳麗慧 | 施月英 | 劉深 | 劉曉蕙 |
| 楊木火 | 林長興 | 游明信 | 李建畿 | 劉志堅 | 郭德勝 |

劃撥存款收據收執聯注意事項

- 一、本收據請妥為保管，以便日後查考。
- 二、如欲查詢存款入帳詳情時，請檢附本收據及以填妥之查詢函交原存款局辦理。
- 三、本收據各項金額、數字係機器印製，如非機器列印或經塗改或無收執郵局收訖章者無效。

請寄款人注意

- 一、帳號、戶名及存款人姓名、匯款處請詳細填明，以免誤寄。紙付與據之存款，務請於交換前一天存入。
- 二、每筆存款至少須存新台幣十元以上，且限填至元位為止。
- 三、倘金額塗改時，請更換存款單重新填寫。
- 四、本存款金額不得黏貼或附有任何文件。
- 五、本存款金額經電腦登帳後，不得申請撤回。
- 六、本存款單以機器分發，請勿折疊。帳戶如須自印存款單，各欄文字及規格必須與本單完全相符。如有不符，各局應婉請存款人更換郵局印製之存款單填寫，以利處理。

支票代：0501 儲蓄存款 0602 定期存款 0603 活期存款

0505 支票存款 2212 零存整付存款

本聯盟開戶行：國泰商業銀行(1905) 0001 國泰(1905) 2397 0110 001 (800) 777 777

一、不指定用途：捐助支持環保 _____ 元

二、指定用途：_____ 項目，個別支持環保

三、購買 另備 單價 數量 合計

四、訂閱台灣環境雜誌

1. 每期 120 元；訂閱五期特價 500 元

2. 訂閱十期 1000 元

一() 二() 三() 四() 總計 _____ 元

票拾頭： _____

統一編號： _____

凡匯款請寄入本會帳戶或匯款日，次兩年內有效，逾期作廢，特此聲明。

編者的話

台灣的地熱資源，除宜蘭外多在山區，因此我建議新政府將地熱產業園區設於宜蘭，具體而言，宜蘭縣政府旁已有現成空間，已建置完成的『新竹科學園區宜蘭基地』（簡稱宜蘭科學園區）即為最佳選擇。宜蘭不只清水有地熱資源，科學園區一地其地溫梯度亦為每百公尺4°C以上。根據第二期能源國家型計劃(NEP-II)之地熱主軸計畫調查員山鄉且調查範圍涵蓋宜蘭科學園區。

福島核電事故已滿5年了，所以2016年3月在日本舉辦第17屆的非核亞洲論壇(NNAF)。福島核電事故，到今天也還是現在進行式。為了收拾福島核電事故的殘局，每天有7千人持續暴露在輻射的危險中工作著。而且，因311東日本大震災而死亡的人數繼續增加中、蠻橫強制的回歸故土政策以及社群遭破壞等問題也正堆積如山。輻射污染水更是不斷流入海洋。然而擁核派卻一方面在日本國內強行推動核電廠再運行，另一方面則向外國強烈推銷核電設施。

正是因為這樣的時期，我們希望能藉此機會，亞洲的夥伴們聚集在福島，傾聽福島人們的聲音，了解福島現在正在發生的事情，共同思考、展望如何邁向非核、無核電的亞洲。第17屆NNAF的主題是：「福島核電事故持續進行中～傾聽福島居民的聲音、了解核電事故帶給社會廣泛影響的各面向～」。台灣環境保護聯盟為非核亞洲論壇主辦單位之一，本次論壇在日本召開，台灣關心亞洲核安問題的朋友，也參與此次論壇。

台灣環境保護聯盟秘書處

為推動宜蘭地熱園區向新政府建言

(高成炎 台大資工所教授暨蘭陽地熱資源有限公司董事長)

馬英九總統在2016年3月3日七大工商團體新春團拜致詞提到：「2030年再生能源發電量若想達400億度，即達到核一、二、三發電總量，每年再生能源成長率須高達7.67%，但他8年任內將風力發電增2倍、太陽能裝置容量增303倍，增加電力速度不過5%，雖然比民進黨執政時3%多，但要比起超過7%速度，仍有距離。」

事實上，太陽能光電發展是在2009八八風災後，屏東縣政府為協助災民產業及家園重建，推行「養水種電計畫」，積極引進太陽能光電產業。但2010年底，經濟部突然公告變更太陽光電躉購電價價格公式，購電費率起始標準從簽約日變為完工日。2010年12月27日經濟部同意立院經濟委員會的決議，參與民眾必須在12月31日、也就是四天內完成簽約；對於重新公告前已簽約者，必須在兩個月內完工者方可適用原本合約。

因此事之故，全台觀望的太陽光電潛在合作者對政府失去信心，態度轉趨保守（詳情可參考民報『再生能源璀璨之星-太陽光電產業取代核電』一文）。種種使得廠商全然失去信心、太陽能光電發展嚴重停滯，錯過再生能源發展機會的始作俑者，就是馬政府。

地熱的裝置容量(穩定性)高於核能，因此馬總統對再生能源不穩定的說法顯然不正確。在地熱發電發展上，新政府其實大有可為之處。對如何達到新政府2025非核家園目標，本人的具體建議如下：

1. 轉型蚊子館的新竹科學園區宜蘭分區(城南基地)為地熱科學園區
2. 快速推動100MW淺層地熱發電、及100MW深層地熱發電方案。
3. 發展新型深層地熱核心技術，搶下台灣在全球地熱產業鏈的領先地位。

轉型新竹科學園區宜蘭分區(城南基地)為地熱科學園區

台灣的地熱資源，除宜蘭外多在山區，因此我建議新政府將地熱產業園區設於宜蘭，具體而言，宜蘭縣政府旁已有現成空間，已建置完成的『新竹科學園區宜蘭基地』（簡稱宜蘭科學園區）即為最佳選擇。宜蘭不只清水有地熱資源，科學園區一地其地溫梯度亦為每百公尺4°C以上。根據第二期能源國家型計劃(NEP-II)之地熱主軸計畫調查員山鄉且調查範圍涵蓋宜蘭科學園區。目前為止，宜蘭科學園區只有五家廠商審核通過，僅一家廠商實際進駐。雖然雪隧周末塞爆、清水地熱園區亦湧入大批觀光客，宜蘭縣的財政卻是全台灣倒數第二名(只贏苗栗縣)，可見現今著重觀光產業的政策對宜蘭財政幫助不大，宜蘭縣需要的是發展實業，地熱發電等綠能產業是上佳選

擇。快速推動100MW淺層地熱發電、及100MW深層地熱發電方案。

地質資料直接由能源局總籌管理

根據工研院調查資料，台灣在2km深度內淺層地熱的潛能有1GW，4km內有160GW的潛能。新政府在2025年要達成600MW的地熱發電建置，除了僅用國家經費來建置，不如提供資料和信心，讓民間電廠和公民電廠可以一同投入，同時加速地熱產業及落實資源分配正義。

台灣在過去45年來，中油、地調所、科技部在全台灣各地做了各種的探勘和鑽掘，目前已經累積不少資料，但是這些資料本身目前都束之高閣，不願意提供給任何人，使得廠商即使有投資意願，也因為資料難以取得而作罷，白白浪費公勞。因此本人建議應該將相關地質資料全數交由能源局統籌，活用作為規劃地熱再生能源的基礎。

發展100MW淺層地熱

2016年2月26日，台灣再生能源推廣聯盟（TRAEN）與立委們在立法院辦理的政策系列演講，第一場中，台大地質系宋聖榮教授提出『台灣傳統地熱區潛能評估』，表示台灣有許多地區都有地熱，如台北大屯山區514MW，宜蘭清水62MW，台東金崙48MW，南投廬山41MW，台東知本26MW，宜蘭土場26MW，茂邊19MW，台東霧鹿18MW，宜蘭南澳四區18MW，宜蘭南澳五區18MW，台東瑞穗16MW，南投東埔16MW，臭乾16MW，台中谷關15MW，高雄寶來14MW，桃林14MW，新北烏來13MW，花蓮紅葉12MW，台東比魯12MW，台中馬陵11MW，南投紅香11MW，台南關子嶺11MW，台南中崙11MW，花蓮富源9MW，台東樂樂9MW，宜蘭礁溪9MW。其中包含原住民、偏鄉地區，都有地熱發電潛能，可以結合原民會來協助一起推動，只要每個地區都能開發4MW，即可達成100MW淺層地熱發電。這些地區中，有三個熱點：宜蘭清水有62MW潛能、台東金崙有48MW，大屯火山區域更有514MW，可加強開發更大型的地熱發電廠。

發展100MW深層地熱

深層地熱的第一道門檻就是鑽井探勘資料，根據工研院、國家型能源計畫第一及第二期研究結果顯示，在宜蘭平原地區的確有比較高的熱能，根據資料規劃，有三個高地熱地區分別為紅柴林、利澤、員山區，剛好分別位於宜蘭三角洲的三角點，若能先在此三區做深層鑽井(深3000公尺以上)探勘研究，就可窺得整個宜蘭區深層地熱潛能較具體的概貌。

因此建議委託中油在各個地熱潛力區探勘，深度至少5000公尺，可取得台灣深層地熱的實際資料。蘭陽地熱資源公司的深層地熱發電廠計畫將進行利澤地區深層探勘，預計在2024年完成發電容量100MW，將可帶動利澤龍德工業區開發剩餘400MW地熱發電容量。而在宜蘭科學園區的深鑽井，可建置自用發電廠，配合電業法規修正，將可達成完全電力自主的科學園區，也可帶動宜蘭就業、改善宜蘭縣政府財政。

發展新型深層地熱核心技術，搶下台灣在全球地熱產業鏈的領先地位要改善台灣在全球技術位置，台灣需要發展尖端技術，現在全球的深層地熱技術都尚在發展中，EGS發展40年未成功。2016年初，再生能源相關研究論文開始提出利用同軸套管取熱或許是解方，此時正是台灣可以切入此相關尖端技術發展，讓台灣能夠成為技術產出國而非代工國的機會。其相關帶動的產業鏈如鑽井和發電相關的精密機械製造業，和取/隔熱相關的材料和化工業，電力控制業，加上遠端監控程式，結合地熱技術則可以做為同軸套管取熱(CEEG)整廠輸出。地熱發電產業整合後是一個完整的產業鏈，有實績後將可帶動台灣整體產業發展，本公司即為投入產業開發的前鋒。

2015年，蘭陽地熱資源公司引用日本『Turbo Blade』公司的設計，開發一台100kW井口型全流式渦輪發電機，目前正在工研院清水地熱試驗園區測試。此發電機所有零件，除軸承外都委託台灣廠商製造，自動監測系統也請台灣工程師設計。

台灣擁有非常豐富的地熱資源，卻花費等同每年GDP的10%在進口石油、天然氣等石化能源，置豐富的風力、太陽能、地熱等再生能源於不顧。我認為，只要努力開發台灣的地熱資源用於發電，不只達成『2025非核家園』，更進一步能做到『2035電力自主』。

與新政府討論如何落實再生能源政策

(高成炎 台大資工所教授暨蘭陽地熱資源有限公司董事長)



2016年2月15日各大媒體報導，總統當選人民進黨主席「蔡英文產業之旅，將從綠能出發」，2月18日將赴屏東佳冬參訪「浮動太陽能光電設施」，並規劃了其他創新產業的參訪之旅。預計2016/2/23參訪某生技公司。下周以後還將參訪智慧機械、物聯網、資通訊、國防、新農業、能源、材料產業，預定到4月中完成所有參訪行程。

其實，蔡英文主席於2015年9月18日記者會，也以綠能產業為五大創新產業的第一項，在當天「綠能科技創新產業」政策發表記者會致詞中提到：

- 一、過去創新發展不成功的原因：第一是「產業的斷鏈」，第二是「國際的斷鏈」，第三是「法規制度的斷鏈」。
- 二、在產業發展策略方面，我們將在「三個連結」，也就是「連結未來、連結全球、連結在地」的基礎上，推動「五大創新研發計畫」，我們要激發產業創新風氣和能量，進而帶動產業的全面轉型升級。
- 三、為什麼要發展綠能產業：落實「非核家園」，當然是發展綠能產業很重要的原因，但絕不是唯一的原因。另一個重要原因是，綠能是未來趨勢，也是未來的巨大商機，而台灣擁有發展各種綠能的絕佳條件，如果我們能夠整合資源、集中力量推動綠能發展，將非常有機會成為亞太綠能創新研發中心及試驗場域，同時也是具有高商業價值的未來產業。可惜的是，過去八年，政府投入將近一

千億到綠色能源產業，但因為產業與研究機構連結效果不好，而且綠能投資布局過於分散，加上「重視零件，忽視系統」的問題；導致綠能產業在台灣沒有足夠的內需應用機會，至今才佔百分之四而已。

四、結論：發展綠能，是為了產業：我們之所以將綠能產業，列為「五大創新研發計畫」的第一項，除了是為了國家安全，要降低對於能源進口的依賴；也是為了降低環境風險，保障後代子孫的環境權。但更重要的，還是為了經濟發展和就業的需求。我們要提供一個舞台，讓新能源、循環經濟的相關產業，有成長的機會；我們更要建立一個多元且分散的能源供給系統，確保能源供給的安全穩定，打造一個不缺電的產業環境。

=====

新政府的再生能源規劃：地熱發電及生質能發電不足

在選戰期間，英仁競選總部也提出民進黨的能源政策：落實電源開發，提升能源效率，發展再生能源。其中，發展再生能源方面，檢討現行的「競標機制」全力推動太陽光電及風力發電，發展下一世代的「綠能產業」，進軍國際。規劃以2015年為基礎年，2025年為目標年，分10年達成2025年再生能源裝置容量21.5GW，發電量達500億度(486.3億度)的目標(如附圖)。



然而，若與其它再生能源比較，我們也看到英仁競選總部對地熱發電的不夠重視。我們就以這次發表的規畫表來說，仔細計算一下政府增量及總增量的百分比，我們會發現，太陽光電政府增量5808MW，佔總增量的近50%；離岸風力政府增3000MW，

佔100%；地熱發電政府增量200MW，佔33%；生質能發電政府增量208%，佔30%。若再結合容量因素(設備使用率)及每度電的收購價來討論，這種規劃就更奇怪了。因為目前收購價為太陽光電每度電4.8~5.2元，容量因素15%；離岸風力每度電5.74元，容量因素38%；地熱發電每度電4.94元，容量因素90%；生質能發電每度電2.6~3.3元，容量因素60%。現在有趣的問題是為何比較便宜，且容量因素很大的地熱發電及生質能發電，政府只願意投入各約200MW的發電容量，而容量因素只有15%的太陽光電，政府要投入5800MW的建置發電容量(是地熱發電的29倍，也是生質能發電的28倍)；離岸風力發電政府要投入3000MW的發電容量，是地熱發電及生質能發電的15倍。

我認為會有如此規劃，是能源政策規劃人員誤信：「太陽光電及離岸風力技術成熟」而「地熱發電及生質能發電技術不成熟」所致。其實，這是很大的迷思。我們先談生質能發電，其實這是非常成熟的技術，只要將海藻、木材、狼尾草，甚至稻穀稻稈等農業廢棄物，加以乾燥、製碇或磨粉，就可放在目前的燃煤甚至燃氣電廠的鍋爐熱源中混燒。大量擴張生質能取代燃煤，不只技術非常成熟，又可降低CO₂及PM_{2.5}，我們實在不了解為何政府增量只規劃208 MW。

接下來再談一下地熱發電。本人於12月1日至5日，隨著工研院綠能所的柳志錫副組長，去菲律賓參觀Palinpinon地熱電廠。在此行中我們得知菲律賓的淺層地熱潛能是4000MW(台灣是1000MW)，1980年代至今30年來，菲律賓已有2000MW商轉的地熱發電容量(台灣是0)，也就是說已開發了50%的淺層地熱潛能。而今年到2025年這十年間要再開發1200MW(即達到80%的潛能)，到2030年時總發電容量要超過3550MW(即近90%的潛能)。而台灣，國民黨政府主導的經濟部能源局規劃2030年時淺層地熱150MW容量，即15%的淺層地熱潛能。即使是民進黨目前提出的能源政策，也只規劃了600MW，而其中政府是200MW，即政府投入部分只佔總淺層地熱潛能的20%。我們的問題是，台灣難道不能請菲律賓能源部或民間地熱公司來協助規劃及開發地熱發電嗎？

我們也可以理解負責地熱發電規劃的新境界智庫能源小組為什麼會提出這麼保守的規劃來，因為到今天為止，台灣的地熱發電容量是零。而且，依照目前推動深層地熱發電技術研發的「第二期能源國家型計畫(NEP2)地熱主軸」計畫辦公室的評估，原於2013年底訂定的NEP2計畫目標：2016年底前有1MW加強型地熱系統(EGS)深層地熱示範性電廠已確定會跳票不可能運轉，因在選定的三星紅柴林井位挖到1500公尺井底只有65°C根本不能發電。因此NEP2地熱主軸計畫辦公室將示範性電廠目標下修為0.5MW，並且將完成建置的時程往後延數年，且將開發成地熱電廠的任務推給宜蘭縣政府。而在淺層地熱方面，宜蘭縣政府這幾年來也弄得焦頭爛額信心全無。因為2012年12月17日的清水地熱ROT案，宜蘭縣政府與得標廠商噶瑪蘭清水公司簽約：要在2013年底有1MW的地熱發電容量，且2015年底有3MW以上的地熱發電容量。然而，不幸是到今天2016年2月，清水地熱發電容量依舊是零。這三年來不只一度電都沒賣給台電公司，且廠商連環評都沒有送件。而在2016年1月25日的清水地熱BOT案招商說明會上，因為與三年前以7口井招商相比，這次只有四口井，故宜蘭縣政府同意以0.5MW發電容量為營運後第一年的目標。而依照宜蘭縣政府公布的時程營運後第一年為五至六年後，即2021年或2022年。

=====

台灣地熱怎麼辦？

在2015年10月1至2日NEP2地熱主軸計畫舉辦的國際地熱研討會(ICGE2015)上，我發表了一篇論文(POSTER)「台灣地熱發電的困境與突破」，文中我有如下之敘述及建議：

台灣與菲律賓、印尼同屬太平洋火環帶上，而目前菲律賓已經有2000MW的商轉地熱發電廠，印尼已經有1200MW商轉地熱發電廠，而且規劃在年底倍增，但是台灣目前是「零」。這是因為在台灣要成為商轉地熱電廠，不管規模多小(例如：0.5MW)，一律須先通過環評審查。台灣其實是世界第十四個有地熱電廠的國家，在1981年就有3MW發電容量的清水地熱發電廠，可惜運轉至1993年因只發出0.17MW的電，不敷運轉成本被台灣電力公司關掉，至今沒再商轉過。清水地熱是全台灣地質研究最齊全的地區，已經挖了21口井卻無法發電運轉，可見地質調查資料欠缺不是台灣無商轉地熱電廠的原因。

主管機關經濟部能源局至今沒有提出一個近期可商轉的地熱電廠的規劃。科技部主導的能源國家型計畫(NEPII)的地熱主軸計畫在2014、2015、2016三個年度各有1億元的研究經費，外加2億元委託中油公司的挖深井經費。原先規畫要在2016年底之前有1MW的深層地熱商轉電廠，依照目前的進度來看也鐵定不能達成目標。因目前選定的挖井井位是經濟部地質調查研究所公告的「地質敏感區」，因此無法通過環評審查。結果會是國家花這5億元地熱研究經費，只是助長將三星地區的農舍變成溫泉旅館與農地價格的炒作，而無法發出1度商轉的電來。

本人從事反核運動三十年，曾從事過太陽光電、小風機及生質能的研究，並於2011年日本311大地震引發福島核災後就全力投入地熱發電的研究。我在2013年底的演講中就提出：在2030年台灣可以有20GW的地熱發電容量。若再加上黑潮發電的10GW，台灣可以百分之百以再生能源發電。2013年初，我開始研究博赫丹_沙基維茲(Bohdan Zakiewicz)博士在2011年9月拿到的CEEG(Complex Energy Extration from Geothermal resource)美國專利，確認其技術可行性，將其觀念在台灣大力推廣。並組成「蘭陽地熱資源公司」在宜蘭利澤工業區租用土地，作為100MW深層地熱電廠的基地。2013年底開始準備環評，至今也兩年了，而今本公司的開發案因環評委員對地熱發電缺乏基礎知識，將深層地熱看成與核電廠一樣危險的發電廠在審查，且明明開發單位已完備送件的資料卻被一再要求補件。因此，我認為台灣地熱發電若要能夠發展，只有改變不合理的環評認定標準。因為依現行法規，在工業區內燃煤的汽電共生廠及天然氣發電廠200MW之下不需要環評，而地熱發電廠僅僅0.5MW就需要通過環評，一般環評案件所需時間為兩年以上。

放眼其他國家，在日本10MW以下不在國家公園內的地熱電廠不需環評；在德國則是深層地熱不需環評。事實上，在台灣挖地熱井是不需環評的，若要賣電給台電則需要通過環評審查。但使用地熱井取水發電，只要在0.5MW的規模以上，儘管是自用發電，也需通過環評。這個極端嚴苛偏差的認定標準，很可能是台灣的擁核勢力為了阻擋再生能源的發展而設立的。

除了修改地熱需環評的不合理認定標準之外，國營事業中油公司角色扮演也很

重要。不只1980年代清水地熱是中油公司的鑽井隊挖掘，日本的九州110MW八丁原地熱發電廠，也是中油公司的挖井隊協助開挖的。而且1980年代因鑽探油氣，中油公司在台灣挖了80口深達5000公尺的井，而井底溫度達200度，甚至也有三五百公尺就已近200度，例如：台東金崙及花蓮瑞穗中油公司挖的溫泉井。因此只要解決環評及土地租用問題，在這些地點興建淺層地熱電廠商轉是輕而易舉的，台灣馬上可以打破地熱發電為「零」這個大鴨蛋。

也就是說只要在中油公司已知井底溫度夠高，有足夠水源的井位旁打井，直接用傳統地熱井方式取水發電後尾水回注。若是在沒有地下水，只有高地溫梯度的地方，可以用內外雙套管如CEEG系統的方式。在高位溫處的地層中插進一根底部封口的管子(地熱井)，外管導熱性良好，內管絕熱性良好，自地表外套管加壓注水、經外管壁獲得岩層熱能，再從內套管取出熱水產生蒸氣發電後再加壓注入外套管。因為此封閉迴路的方法取熱不取水，將使地熱潛能更容易開發，也更能永續利用並易克服酸蝕問題。只要積極投入，不久中油公司就可如美國Chevron石油公司一樣變成大地熱公司。協助菲律賓達成2000MW的商轉地熱發電廠的EDC公司也是如此成長起來的。

CEEG系統理論上可用於任何地區，不同的只是地熱井的深度及開挖費用。蘭陽地熱資源公司選擇在利澤地區興建深層地熱電廠是因為，有研究報告指出利澤國中附近的地溫梯度高達每百公尺六度。因此，五千公尺就有三百度。我們目前在做100MW的電廠環評，甚至考量擴大成250MW規模以降低每單位發電成本。龍德工業區龍德井的地溫梯度更是高達每百公尺七度，以地底直徑五公里的地區又可如利澤工業區一樣開發250MW的地熱電廠。依目前法規任何人都可以投入興建深層地熱電廠，因此只要利用利澤及龍德工業區各0.5公頃的地表土地，就可有500MW發電容量，將全宜蘭變成完全使用再生能源的縣份。同時，每年又可產生125億元的售電收入(假設每度電賣3.5元，目前台電收購價是4.94元)，而投資成本只約400億元，四年就可以回收，宜蘭縣政府能不努力以赴(促成或自行開發CEEG深層地熱電廠)嗎？

核一、二廠在五年內就會陸續停機除役，將原廠區轉化成深層地熱發電廠應是容易的事。核一、二廠背有大屯火山，前有海底火山，若挖深井取熱，只要能取到350度的高溫熱水，就可以發電且利用原核電廠之供電設備。在核一、核二廠址發1GW應可能；核四廠址也可以規劃1GW之發電。這樣，加上淺層地熱在10年內台灣就可以有4.5GW的地熱發電容量了。事在人為，建設台灣成為東方冰島是我們的願景。

====

結語：

離我在ICGE2015上發表「台灣地熱發電的困境與突破」又過了半年，台灣地熱發電困境依舊，NEP2還是要在不可能建置成地熱電廠的地方浪費掉已編的兩億元挖井經費。不同的是主張「二零二五非核家園」的蔡英文主席當選總統。我們對即將執政的民進黨政府的建議是，再規劃要投到容量因素15%的太陽光電及容量因素38%的離岸風力的三分之一政府資源，加碼投到容量因素高達90%的地熱發電及60%生質能發電上，這樣2030年總綠能發電可望達600億度，且電價一定比目前的規劃組合還低至少10%。因大量啟用，地熱發電成本可望降到每度電3元。而台灣深層地熱的開發潛能是26,000MW以上。

地熱發電使新政府「2025非核家園」的政策目標更容易達成。我們竭誠邀請蔡英文準總統以參訪包含能源、機械、資通訊、新農業、材料產業的宜蘭清水地熱園區當成她產業之旅的結束站。

福島核電事故已滿5年了，所以2016年3月在日本舉辦第17屆的非核亞洲論壇(NNAF)。福島核電事故，到今天也還是現在進行式。為了收拾福島核電事故的殘局，每天有7千人持續暴露在輻射的危險中工作著。而且，因311東日本大震災而死亡的人數繼續增加中、蠻橫強制的回歸故土政策以及社群遭破壞等問題也正堆積如山。輻射污染水更是不斷流入海洋。然而擁核派卻一方面在日本國內強行推動核電廠再運行，另一方面則向外國強烈推銷核電設施。

正是因為這樣的時期，我們希望能藉此機會，亞洲的夥伴們聚集在福島，傾聽福島人們的聲音，了解福島現在正在發生的事情，共同思考、展望如何邁向非核、無核電的亞洲。第17屆NNAF的主題是：「福島核電事故持續進行中～傾聽福島居民的聲音、了解核電事故帶給社會廣泛影響的各面向～」。台灣環境保護聯盟為非核亞洲論壇主辦單位之一，本次論壇在日本召開，台灣關心亞洲核安問題的朋友，也參與此次論壇。台灣環境雜誌第167期及168期會刊登非核亞洲論壇文章。



非核亞洲論壇各國文宣

非核亞洲論壇速記-各國代表報告

(圖/文 陳秉亨 台灣環境保護聯盟秘書長)

日本報告：福島雖然有經過污染土壤整治，但是巨量輻射廢土堆積在當地，而且野外地區也無法除污，每逢下雨就會繼續污染。福島核災受害者，採取訴訟，要求電力公司與政府負起應有的責任。但是日本政府強大的核電工業的利益下，仍想重啟和電廠，但是屢屢失敗。日本非核家園之路仍在奮戰中。



韓國盈德核電廠，盈德有四萬多人居住，是美麗岩石海岸，未來要蓋六座反應爐。從1986年開始曾經有三次被當成核廢最終處裡的場址。他們面臨永無止境的抵抗，2005年選定慶洲作為核廢料的最終處置。2011年，韓國政府私

底下進行核電廠的興建，所以韓國開始反核運動，一開始只有三人。2011年因為發生浮島核災，三個月之後就成為反核電廠的委員會。但是2013年三至市反核公投成功，盈德也希望公投來反對核電廠。2015年韓國政府決定，核電廠是國家計畫，不能使用公民投票，而駁回公投的請求。所以韓國在11月11日舉辦市民的模擬公投。韓國做了很多的標語，但是掛上去之後，大概三四個小時就會被拿掉。政府跟電力公司做很多反公投的傳單，也派出核電廠的工作人員到處宣傳。

核電廠花了8億韓元作宣傳，還有監視車看誰去投票，屋頂上面也有人在監看。反核團體遭受很多干擾，雖然用了兩天的時間投票。第一天完成投票，當時很不安，不知道第二天能不能完成投票。還好沒有發生衝突，兩天的時間完成公投。也很擔心市民的投票率，但是市民投票率非常踴躍。從韓國其他地方也來了很多的義工來支持，因為第一天的投票率很高，第二天開始用交通阻礙的方式，阻止市民投票。雖然戶籍有四萬人，實際居民2萬7千人，有1萬1千人來投票。11月23日拿公投的結果想跟政府交涉。韓國政府卻表示不承認公投成果。2016年政府繼續強行推動核電廠。但是韓國的反核團體繼續守護家鄉，目前每星期三都舉辦點亮蠟燭的文化祭。



台灣反核運動30年，福島核災對台灣有關鍵的影響。所以台灣起動了另一波的反核運動，台灣也參與了日本的反核運動。2011年3月20就做我愛台灣不要核災的遊行，4月30再發動向日葵反核大遊行，2013年發動反核公投，也發起遊行跟絕食、發動腳踏車環島、接力行腳，募集10萬份連署。2014年台灣發

生太陽花運動，社會運動風起雲湧，林義雄先生的絕食，加強台灣原本已經很強烈的反核民意。2014年7月送12萬公投連署單，但是政府的公投審議委員會，駁回台灣團體的公投提案。台灣的公投法不合理，第一階段要有10萬人聯署，通過公投審議委員會之後，第二階段聯署一百萬人連署，並且限制要在六個月內完成。第三個階段投票率要超過百分之五十，裡面要超過一半才算成功。該年人民佔領忠孝西路，造成嚴重的衝突。當時總統候選人承諾2025非核家園。2015年遊行主題是為愛反核，台灣反核運動朝向再生能源發展，太陽能咖啡車、DIY節能班，百分百綠能部落計畫，甚至希望可以結合宗教力量建構太陽能媽祖廟。3/12又發動遊行，今年主打面對核廢問題。台灣有三座運轉核電廠，台灣沒有核電並不缺電，台灣核廢料放在核電廠裡面，目前規劃使用乾式儲存，還沒有能力最終處理。2009年台灣有再生能源發展條例，但是沒有認真的執行，台灣再生能源潛力很高。台灣太陽能板佔世界產量20%，台灣的風場也很好，台灣的地熱發電有10座核電廠的發電量。



菲律賓反核運動從1970年代開始，菲律賓正面臨巴丹核電廠要不要運轉的問題。菲律賓政府也是一直講說，有電力才有經濟發展，2010-2030菲律賓能源政策裡面有六大重點：能源安全、減少排碳、防止氣候變遷、能源效率、地方能源開發。菲律賓現有26座火力電廠，2020年會增加22座。未來規劃有11.8%的再生能源，

82.8%的火電。菲律賓的巴丹核電廠面臨要不要運轉的問題，大概需要再投入600百萬美元。本來預計2008年要啟動，但是在2011年福島核災，巴丹核電廠計畫就被凍結。菲律賓總統說菲律賓電力不足，所以菲律賓才會貧窮，所以需要核電廠。但是菲律賓的環保團體認為，啟動核電廠，反而會讓人民更貧窮。現在菲律賓的能源部還是積極推動核能法案，巴丹核電廠也是被列入重要推動的目標。還有預計對一班民眾的核電教育，也開始培育開發核電廠需要的人力。2013年菲律賓國家電力公司要花10億美金，要再建設更新巴丹核電廠。菲律賓的核研所專家一直講核電安全、便宜、又乾淨、對環境影響最小。菲律賓大使在IAEA聲明菲律賓需要核電廠，未來菲律賓評估適合做核能電廠的地方有13處，其中有韓國跟日本的廠商想要投資日本核電廠。2014年菲律賓環保團體做了一個公開論壇，2015年8月，菲律賓的能源部也成立一個委員會來推動巴丹核電廠。2016年菲律賓有大選，沒有反對核電廠的候選人。



印度代表開玩笑說，印度是一個有12億人口的小國家。印度除了反對核電廠運動之外，也有反對核子武器的運動。1980年有300團體合作反對核子武器試爆、反對核子武器。但是反核武的運動運動越來越小，因為有太多議題需要關注，貧富差距、生存問題。特別是南亞的部分，核武是很嚴重的問

題，印度做了核爆試驗之後，巴基斯坦也跟進做了核爆試驗。兩國都在想辦法增加更多核子武器。印度很早發展核電，大概有50年的歷史，最早得到加拿大的資金，印度政府洗腦印度人說核電廠是和平且美好的。但是核電的供應多少電量，是值得懷疑的，現在大部分的電力是水力跟火力。後來印度為了確保核電廠燃料供給，所以必須跟核原料供應美國簽訂合約。2015年的狀態，印度跟美國簽訂協定之後，可以看到核電被擴展的趨勢，特別是海邊的地區。在一個月之前，印度外交部場發表聲明，要再興建46個新的反應爐，未來印度所有的自然生命線，將會被核電廠包圍窒息。

目前印度團體面對的問題：一、完全黑箱的國家相關報告，民間看不到；二、每份國家報告不獨立，隸屬於能源部的核能監督委員會無法被信任。例如印度核電廠有輻射污染水外洩，雖然核電廠暫時停機，但是民間沒有污染資料。三、輻射污染看不到聞不到，但是印度對輻射污染的規範相當鬆散。如果有核災也沒人知道，也不知

道如何避難，完全沒有核廢料最終處理的方案。國家一直再幫核電美化，說是安全、乾淨、有利減碳的。所以印度的團體開始尋找再生能源，也希望可以動員更多的人，特別是女性來參與反核運動。這張相片的地點是甘地出生地、也是甘地被暗殺地。1988年車諾堡核災兩年之後，印度曾經有長達1千6百天的非暴力反核運動。2011年福島核災之後，印度核電廠在試營運的過程，居民聽到一些爆炸的聲音，加強了反核團體的能量。但是政府利用愛國主義，指控反核團體是叛國份子，並且用警力壓制。

土耳其跟印度很類似，1955年就簽訂了一些核電協議。土耳其被很多國家圍繞，伊朗、伊拉克、敘利亞等不同政局的國家。大家都看到比利時發生恐怖攻擊的新聞，聽說比利時命令很多伊斯蘭的人離開核電廠，這已經牽涉歧視問題了。土耳其雖然資源豐富，但是並沒有物盡其用。土耳其位於地震帶，土耳其有兩個核電廠南有阿克曼、北邊席諾普核電廠，2012、2013兩座核電廠簽訂合約。土耳其是個地震國，而且跟鄰國的關係也緊張。庫德族人也是很緊張，土耳其這半年因為恐怖攻擊，死亡了五百多位國民。但是土耳其總統相當極權、沒有新聞自由，對政府有異議的人，也會被視為叛國人士，許多媒體被待補。

土耳其不只核電的問題，土耳其的煤礦也有很大問題，2014年才發生三百多人死亡的故事。土耳其曾經發生過核廢料任意棄置，導致人民死亡的案例。核安工作做得很不好。一個月有一艘被輻射污染的船，在其他國家被拒絕，卻被允許開進土耳其。南邊的阿克曼電廠是跟俄羅斯合作，北部的阿諾普是跟日本合作。土耳其是仰賴能源進口的國家，政府用這個理由支持核電廠，吊詭的是，核燃料也是要進口。土耳其歷任總統講過的蠢話，有人說輻射可以讓紅茶更好喝、可以幫助骨頭強壯…等，政府還利用小孩子的影像說核電安全。地中海有21個國家，只要有一個國家發生問題，全部都會受害。

北邊的席諾普是一個生態豐富的地區，核電廠2013年跟日本簽訂核電協議之後，土耳其政府欺騙人民說要興建工業區，開始整地砍樹。2011年在福島核災發生前1個月，土耳其反核團體撰寫了反核的說明，福島核災發生之後，讓國民了解反核團體說的是對的，所以2014年的反核遊行有3萬人參與。下個月(四月)土耳其也會發動反核大遊行。

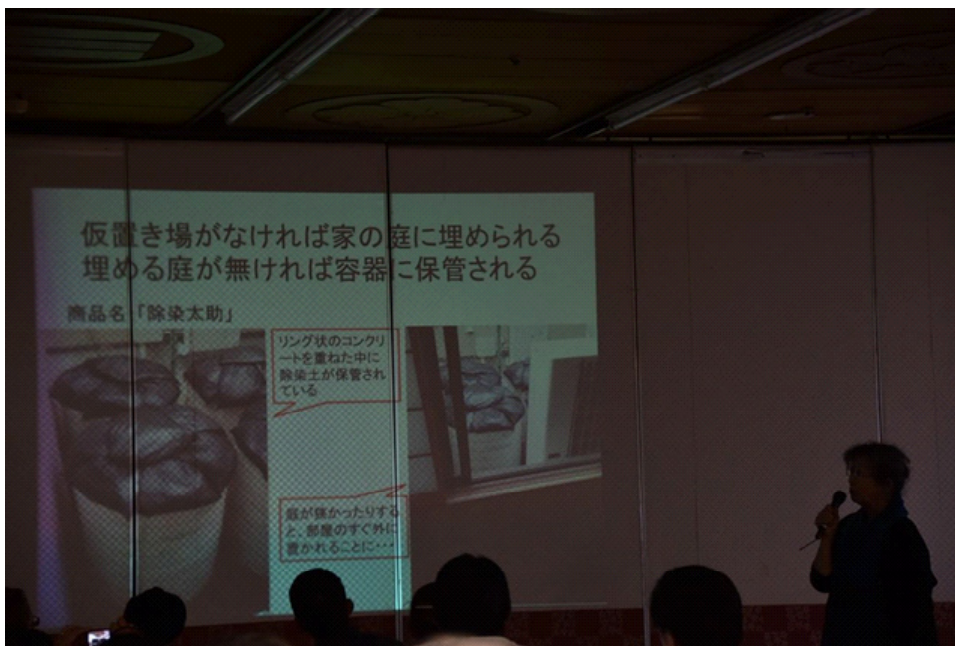
香港附近被中國的核電廠包圍，200公里內有9個反應爐，香港的市民運動對中國的核電計畫完全沒有影響力，而且中國的情報不公開。香港也得不到相關的資料。核電以國家計畫的地位以機密進行。海山核電廠離香港機場100公里，資訊不公開是中國核安的關鍵問題，中國也想要輸出核電廠。中國有27座核電廠，沿海興建25座，而且更積極要輸出到英國、非洲，創造華龍一號核電廠的品牌。中國在巴黎峰會簽訂協定，想要用核電減碳。福島核災雖然給香港人有很大的警覺，但是很快就遺忘了，主要有兩個原因，一個是情報太小，一個是就算有情報，也不知道怎麼行動。

福島核災中的抗爭

(圖/文 陳秉亨 台灣環境保護聯盟秘書長)

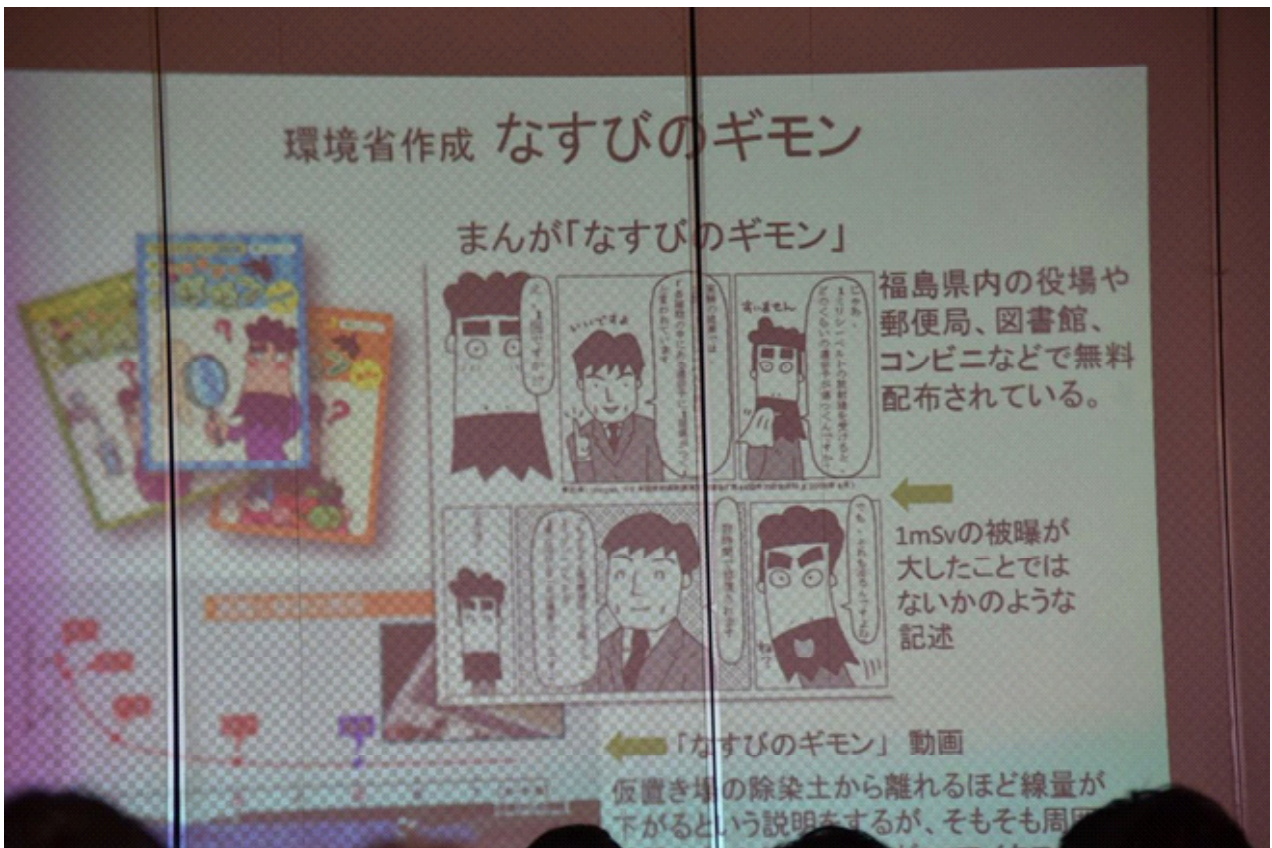


這是福島核災過後的景象，災區裡面有堆積如山的輻射土壤的垃圾袋，或是在庭院裏面挖一個洞，把表層的土壤埋在裡面。如果沒有庭院的家庭，只能裝垃圾袋外面做水泥桶。焚化爐以前只焚化100貝克的垃圾，災後燃燒8千貝克的垃圾，現在蓋一個焚化爐在大家要回去地方。



這次會議只有台灣有明確的反核政策，其他國家都面對核電產業的壓力。現在日本政府為了要推核電工業，所以想辦法要解除管制，製造核電安全的假象。明年要被解除的飯館村，小學預定地每小時1.128微西佛的劑量。去年開通的日本國道六號，其實是通往歸返困難區。

在三春町，要建設福島環境創造中心，日本原子力研究開發機構要進駐，要做人民的「輻射教育」。環境省做的手冊，免費發放，手冊中說微西佛的輻射量只會對細胞造成一次的傷害，但是不說全身的細胞都會受傷，而且說只要經過幾個小時細胞就會回復。但是他沒說細胞修補錯誤的時候就是變成癌細胞。官方文宣有九成的實話，但是參雜了一成的謊話。災民面臨如此困苦的情境，但是國家顯然並沒有想要幫助人民。



所以被害者決定要團結，成立源發事故被害者團體連絡會，結合各個對政府提出訴訟的團體，代表被捨棄的居民去交涉。國家正在做的事情，除了讓災民回家之外，就是要切斷對災民賠償的責任。2016年3月2日也到中央政府進行交涉，也在東京做了全國集會與反核遊行，拿著農民用的旗子上街頭。

縣民對甲狀腺進行調查，對37萬人做檢查，現在有166人被懷疑有甲狀腺癌的問題，小朋友得到甲狀腺癌的家長也成立家族會，結果醫院方竟然成立專家委員會來對付癌症兒童家長會。



核災過後一年，出現災民不被救贖，政府想要重啟核電的趨勢，日本環團認為因為沒有控訴到電力公司核心的部分，所以讓電力公司蠢蠢欲動。所以福島就發動1萬四千人集體訴訟控訴東京電力公司還有日本政府。這過程中的檢察官，在刑事做了兩次不起訴處分，主張沒有必要用刑事控訴去追究責

任。還好日本有檢察官的檢視會，這個會是由市民挑選人才組成，檢察官檢視會的監督還有十萬份人民連署壓力下，去年終於決定起訴東電與日本政府。



當時有三個結論：一、核電只要發生一次爆炸，就會產生極大的危險，電力公司要有義務提醒人民要時時注意。二、東電聲稱海嘯在預估外，其實東電曾經估算有15.7公尺的海嘯，原本有打算要做25公尺的堤防，但是東京電力沒有做。三、發起了公民聲援訴訟團，訴訟不該發生在法庭內，應該是全民審視。地球是圓的，核災會影響全人類，大家應當攜手阻止核電廠。

非核亞洲論壇速記，福島核災五年後災區現況

(圖 / 文 陳秉亨 台灣環境保護聯盟秘書長)

每個國家都有類似的核電狀況，都是國家政策在推動，加上工商業界、媒體、教育部門形成一個核電共同體。福島是有很多核電廠的地方，曾經被如神話的包裝成原子能村。如此強大的活在安全神話裡的自信，讓反核團體難以反對。但是這個神話，背後是輕忽核安、用勞工階層的犧牲建構的。福島是窮鄉，大部分的人都要到大都市工作，留在故鄉的人要仰賴核電帶來的經濟。就算是福島核災教訓，還是有很多人要重啟核電廠，根本就是要錢不要命。

相片是福島核災的輻射圖，之前因為資訊不公開，美國的軍艦誤入污染範圍，對日本提出訴訟。有些區域雖然污染不算很嚴重，但是兒童的甲狀腺也被檢驗出有問題。事故五年了，原子力緊急事態宣言到現在還沒解除，每小時有57萬貝克的放射性物質釋放(核災剛開始時，是一千萬貝克)，輻射污水繼續汙染海洋。福島一號機、二號機的排氣孔侵蝕即將毀壞，高濃度的氣體會散發出來，每日約有7千人次的工人，在輻射暴露下工作。但是很多事故的真相還是不明，只知道是地震跟海嘯的複合式災害。2015年、2014年都有死亡事故發生。東京電力公司，還是高高在上，沒有到現場來負責，似乎從來沒有把人當人看。

福島電廠周圍本來有想25公尺高的水泥牆，東電本來預測海嘯只會有15公尺高，後來沒有做造成核災。因為附近是小山丘，所以地下水很多，地下水受到輻射污染，目前是把地下水抽上來，透過循環設備清除污染，再把水存到水桶裡。雖然國家說是在淨化，但是在水桶裡的水，並不是乾淨的水。也做了地下深30公尺的凍結管，凍結土壤層，阻止輻射污水外洩。每天在燒錢卻無法改善污染水問題。核災之後，廢爐的時程也是遙遙無期。

政府在推行讓災民回去的歸返政策，安倍曾經說過，污染水是控制內。舉辦冬季奧運，想要藉此讓災民歸返，但是歸返區也是可以測到50微西佛的汙染量。日本政府把標準從20提高到50微西佛，根本就是切割被害者的棄民政策。從這個角度看來，日本根本不是民主國家。因為核災的事故，國家不想深造，所以民間委託京都大學做研究，政府花了140億元做了speedi情報系統，但是核災發生時，情報系統已經傳達，但是沒有叫居民撤退。明明有報告指出居民最多一年只有20微西弗暴露量，但是政府一直不公開。以現在的狀況，政府預計要明年七月讓居民回到飯館村，甚至要讓小朋友回去，已經是一種犯罪行為。

從圖可以看到，水田放射高放射物廢棄物的狀況，上方有個設施，模擬核電廠，學習操作機器人進入污染電廠內部工作。為了加速復興速度，以2020年奧運為由興建常盤JR線。2017年3月要結束免費提供住宅政策，2016年結束營業損失補償，

2018年結束精神損失補償。這不代表兩年之後就沒有輻射污染，也不代表災區的生計可以回到過去。這個表可以顯示出誰在賺災難錢，像大林組這些財團，美其名是土壤污染整治，其實只是把污染土壤搬到別的地方而已。



圖片來源：<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10205044620270095&set=a.10205044617390023.1073741919.1680475485&type=3&theater>

2016非核亞洲論壇速記， 福島的女性

(圖 / 文 陳秉亨 台灣環境保護聯盟秘書長)



木幡女士

發生核災之後，許多人身心俱疲。許多人得憂鬱症還有自殺。福島的居民不只因為核災受到輻射曝曬，本來就在核電廠工作的男性，回到災區工作，重複受傷，50至70歲的男性死亡率有增加的趨勢，有很多人得到心血管疾病。

就算是現在的狀況，東京電力公司做了身體檢查，只會告訴本人，其他人不知道，而且會把檢查的結果全部回收，如果人生病了，根本不知道因果關係。我兒子23歲，有兩名童年的朋友在核電廠工作，因為白血病過世。大雄町小朋友，如果檢查出來有甲狀腺的問題，東電也只會隱蔽。

2015年投入地方選舉，後來第二高票當選，就是因為大家認為應該要重視小朋友的身體健康。我問東京電力，應該要發展自給自足的能源，但是對方只說，要花很多錢所以不可能。東京電力從來沒有幫人民著想。事故之後，東京電力曾經沉靜一些，本來以為他們改進了，沒想到體質還是依樣，而且越來越過分。

町長都聽上面的人，一直要我聽話，但是我個性比較直，最後我想要說，笨蛋大雄町，竟然聽東電的話，要在大雄町種植草莓，我想告訴大家，千萬不要吃大雄町的草莓。



佐佐木女士

我住在福島，也想一輩子住在福島，但是沒想到這個事件，讓福島變成臭名的地方。福島核災造成世界的困擾，我們感到抱歉，所以想要振興福島。首先要思考過去的失誤，但是地方政府跟東京電力，一直想要粉飾太平。政府在歸返困難區域之外，要

全部人民歸返，補助人民歸返，製造出到處都是安全的假象。

通往福島的國道六號，這三年都不能通行，去年還有加速通過的警語。現在竟然出現招募中學生去做清潔活動的團體，讓居民感到錯愕。災民跟全國的團體都去抗議不能這麼偽善。但是竟然有四百位高中生穿便服，沒有穿防護服，就去清理國道。

上一任知事，在福島縣做了環境創造中心，規定福島的小朋友都要前往參觀過一次。我們質疑縣政府的立場，所以我們就做了福島行動計畫。我們去抗議要做創造中心的市長。希望不要傳達福島是安全的神話。我們做了20幾次的交涉，也去縣議會提出要求。我們認為環境創造中心應該要展示福島的悲慘還有應該怎麼面對未來的生活。2016年七月，環境創造中心就要營運，不知道我們的要求可以達到多少，但是至少不要誤導小朋友錯誤的知識。福島縣安全的空氣、水、土壤、平凡的日常生活、生存的意義都不見了。最重要的是，失去讓小孩安全長大的條件，沒有孩子未來的地方是沒有我們的未來的。

國家、東電、地方政府沒有一個人負起責任，我們沒見到他們誠心誠意的道歉過。當然我們不會默認這些事情發生。這幾年佐藤先生跟東電交涉超過兩百次，到2015年二月我們進行了超過一百次的活動。海嘯天災很淒慘，但是核災是人類更無法面對的，我們必須每天被看不到的輻射污染。有166位小朋友甲狀腺出現問題，地方政府還在說無法斷定因果關係。福島人的切膚之痛，如果日本全國視而不見，日本是沒有未來的，我們永遠無法原諒安倍政權。



橋本女士

是去年參加反核電影節的時候，跟各國的反核團體接觸。我看了五、六隻電影，才花日幣一千元，因為有電影節，我才能來到這裡分享故事。我的女兒是1991年一月出生，那時候世界有戰爭，我為小孩感到不安。因為有女兒讓我開始想要認識環境，參加佐藤先生的讀書

會，可以跟亞洲的朋友聯繫。身為住在福島的人，很害怕無法清楚地傳達福島的現況。我1991年出生的女兒，在20歲生日的時候，生了小孩，那一年發生核災。當時我真的不知所措，也不知往哪裡逃，就算是我平時讀了很多的資料，但是並沒有事先做準備，讓我非常後悔。

後來我的女兒跟我的孫子在九州避難，會有通知去做甲狀腺檢查，只是一些數字資料的文件，但是對災民來說實在情何以堪。我的孫子一歲半的時候，找到福岡可以信任的醫師，去做檢查，我希望我女兒跟孫子一起去檢查，還好當時沒有異常。但是我們不想告訴福島縣政府說我們沒有異常，我們不想要讓沒有異常的資料被利用成支持核電廠的資料。

縣政府說可以回家了，這些書面通知根本沒有照顧災民的感受，我們也不想要寄回去。車諾堡的人來福島，我們做了交流。我覺得政府都在惡意的使用資料，還好我跟女兒的想法相同。很多的家庭，有不同的看法就決裂了。最後，能夠跟亞洲的國家經驗交流，真的是太好了。

回歸法治正軌--環境公民團體看美麗灣渡假村開發案

(文/ 劉炯錫 台灣環境保護聯盟台東分會執行委員)

台東縣議會公共政策論壇--美麗灣開發案的反省與前瞻

- 一、關心並參與公共事務的人稱為公民，關心環境者組成環境公民團體，例如台灣環境保護聯盟。台灣環境保護聯盟台東分會於2006年12月接獲檢舉美麗灣渡假村違法開發案，經會議決議介入調查與後續行動。本人時任該聯盟之召集人。
- 二、2004年12月，台東縣政府將收回的杉原海水浴場以BOT方式交給「美麗灣渡假村公司」經營。當時徐慶元縣長做BOT決策時，欠缺公民參與程序。台灣環境保護聯盟台東分會成員因反對違背競選承諾興建焚化爐的徐慶元縣長，曾屢次發動遊行抗議，未被告知是項BOT案。
- 三、根據台東縣府與美麗灣渡假村公司的合約書，該5.9公頃僅能蓋80個房間數，簽約的投資計畫僅有旅館80間，建蔽率為6.5%，容積率為19.8%。但徐慶元主政的台東縣政府卻配合該公司於2005年2月的要求，在同年3月將原來卑南鄉加路蘭段346及346-2號之5.9公頃，以「因應開發需要」為理由，同意合併346及346-2號兩地段，再分割為346及346-4號，其中346-4號地段為0.9965公頃。又於8月同意其增加兩層樓，使三層變五層樓，建蔽率與容積率提高至15.45%與37.12%。
- 四、台東縣府鄺麗貞縣長讓美麗灣渡假村公司於2006年間另增加第二、三期工程，並將建蔽率與容積率在增加為19.69%與48.54%。再以開發面積超過1公頃為由，才辦理環評。
- 五、2007年1月12日，美麗渡假村第一次環評，環評委員才發現鄺麗貞縣長、賴順賢副縣長未經環評程序，即先核發建照給該公司，且工地現場不合乎作業規範，嚴重破壞環境，待違建且超建的主體建築已經完成，張長義等環評委員們決議要求立即停工並罰鍰。
- 六、2007年4月29日，由於台東縣政府未依環評會議決議要求美麗灣渡假村立即停工，台東環保聯盟乃召開記者會，揭發未環評、先興建，且未依規定棄置廢棄土於海灘等問題。即使如此美麗灣渡假村已遭罰款，但仍未清除廢棄物，當地護漁區委員會的陳先生向台東環盟檢舉該公司將廢棄土埋藏在沙灘上。
- 七、美麗灣渡假村在2008年6月環評通過後，台東環保聯盟劉炯錫、廖秋娥等七人乃委託詹順貴律師向環保署(沈世宏署長)與監察院(馬以工)陳情，兩份陳情於當年的同一天12月19日被駁回。環盟只好向行政法院提告撤銷環評，2009年8月10日一審勝訴，2012年1月19日定讞。

- 八、美麗灣渡假村環評被撤銷定讞後，環保署(沈世宏署長)在2012/4同意台東縣政府重啟美麗灣渡假村環評，各界譁然。台東縣政府並於2012/12/22第二次通過美麗灣渡假村環評。
- 九、林淑玲等反反反美麗灣聯盟與台灣環保聯盟等14人委託詹順貴律師於2013/3向環保署訴願無效後，向行政法院提出撤銷環評之告訴，確認環評無效已於2016/3定讞，美麗灣渡假村也不得復工定讞。
- 十、因應環保署於2012/4同意台東縣政府重啟美麗灣渡假村環評，台灣環保聯盟委託柯劭臻律師，於12/5向內政部(李鴻源部長)提出確認實質違建之訴願於2013/4不被受理，乃向行政法院提起告訴，於2015/9/3確認被告(台東縣政府)99年8月11日美麗灣渡假村之府城建字第A0997002105號建造執照及99年9月21日府城建字第C0997002602號使用執照均無效。目前，台東縣政府仍在上訴中。
- 十一、台灣環保聯盟另於2012/12/5邀請前環保署長張國龍先生、都蘭灣部落聯盟，舉行依法拆除美麗灣違建聯合記者會，並委託柯劭臻律師至台東地方檢察署控告歷任縣長徐慶元、鄺麗貞、黃健庭，代理縣長賴順賢、建設處許瑞貴處長、建設處建管科賴旻炫科長等人瀆職與圖利，目前仍在偵查中。
- 十二、原住民族基本法已於2005/2實施，應以FPIC原則(在自由意志下，讓利害關係人事前參與並同意)，尊重原住民族的傳統領域與海域。美麗灣渡假村所在位置經本人調查屬於普悠瑪、加路蘭、都蘭等傳統部落的交疊區，而海域從南至北有馬蘭部落、石川、富岡、加路蘭、荊桐、都蘭、興昌等部落在使用。
- 十三、海岸管理法已於2015/2公布實施，該法第七條指出其原則，簡略為1. 優先保護自然海岸，2. 保護海岸自然與文化資產，3. 保育珊瑚礁、藻礁、海草床等生態敏感地區，4. 易致災害地區應採退縮建築或調適其土地使用以因應氣候變遷，5. 海岸地區應避免新建廢棄物掩埋場，6. 海岸地區應維護公共通行與公共使用之權益，7. 海岸地區之建設應整體考量毗鄰地區之衝擊與發展，8. 保存原住民族傳統智慧，保護濱海陸地傳統聚落紋理、文化遺址及慶典儀式等活動空間，9. 建立海岸規劃決策之民眾參與制度。美麗灣渡假村所屬的Takufan(普悠瑪部落地名)、Kalahayan(加路蘭部落稱呼)、Kilam(都蘭部落稱呼)既有豐富的珊瑚礁生態，又是原住民密切關係的地區，理應依法建立海岸規劃決策之民眾參與制度，才是正軌。
- 十四、綜上所述，美麗灣渡假村實為台東縣政府與美麗灣渡假村公司的不當開發，業經最高行政法院判決撤銷環評定讞，另高雄行政法院也已判決建照與使用執照無效，若最高行政法院判決美麗灣渡假村建照與使用執照無效定讞，理應拆除

該法院判決的違建。

- 十五、美麗灣渡假村開發案乃單純的違法作弊行為，台灣環境保護聯盟台東分會與反反美麗灣聯盟等關心環境人士基於守護環境而舉發此一違法弊案，遭部分地方首長、議員、媒體等人士刻意簡化為環保與開發的衝突，或汙衊關心環境權益人士的事，有轉移焦點之嫌，希望在網路發達的時代，未來不要再發生。有關美麗灣渡假村之用地利用或東海岸之觀光開發，仍應遵循既有法規辦理，如建築法、水土保持法、文化資產保存法、廢棄物清理法、污染防治法規、原基法、海岸管理法及環評法，乃至相關景觀規定，例如交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處建築特色計畫等。
- 十六、將美麗灣渡假村遭法院撤銷環評與將違建案，以及新近通過的海岸管理法無限上綱為「東海岸零開發」，恐有意圖製造環保與人民福利對立之嫌。環境、景觀、文化等公共財都是經濟發展的重要基礎與資源，呼籲各界勇於檢舉，防杜政商勾結而侵犯人民權益的違法作弊行為。

吳慶年教授生平略述

(文/ 吳秀華)

吳慶年教授於1926年出生於日治下台南州北港街，為家中長子。七歲時進入北港公學校，十三歲考入台南州立嘉義中學校，那一年北港公學校只有他一人考上日本人佔大多數的嘉中。幼時聰明努力，勤讀漢詩、歷史小說、偵探小說、物理，體會人必需謙虛地看待自然、關心社會。嘉中畢業後有感於戰爭時制空權的重要性，及當時台灣沒有航空系，決定赴日本考國立宮崎大學航空工學科。在到宮崎的火車上，遇到了善良的伊藤良雄先生，自願當他的保證人，幫他找了一個農家當寄宿舍生，在整個留學期間對他照顧付出，令他深深體會「人生是要施，不是受」這一句話的真諦，也一直認為伊藤先生是父母與老師之外，一生最大的恩人。

1945年日本戰敗，年輕的他很高興能回歸『祖國』，抱有滿腹理想，經考試後編入台灣省立工學院(成功大學前身)機械工程系，住入南寮並被選為寮長。1947年二二八事件時，是成大的學生領袖，呼籲同學們起來，不能在歷史的重要關頭缺席，並領導行動，為了保護市民和學校師生，組織學生試圖營救被逮捕的同學。在事件升高後，馳援包圍嘉義水上機場的原住民部隊，共同對台灣的民主改革貢獻。

1948到1956年間執教於省立台中高工、彰化女子高中及彰化高工。1957年進入成功大學物理系任教，於1967及1975年分獲美國國務院/美在華教育基金會及行政院國科會資助，兩度赴佛羅里達州立大學進修，獲得理學院學士及碩士。1981至1983年任美國芝加哥大學費米研究所客座研究員，研究太陽能。1982參加芝大召開的原子能開發40周年紀念大會，與念及費米長期曝露核放射線只活了53歲，深深體會核輻射對人體健康及生命危害之可怕，開始反省核能發電。

在從事物理教職之餘，用心關懷社會，以冀促進其進步發展。1977年為因應石油危機，與理學院張桐生院長共同成立「成大能源研究小組」，擔任總幹事，翌年舉辦台灣首次全國性太陽能研討會。1979年發起籌備「中華民國太陽能學會」，擔任創會理事兼秘書長。1986年為拯救受到汙染破壞的台灣環境，與台大等教授發起「台灣環境保護聯盟」。1989年為促進學術獨立、校園民主與教授治校，發起「成功大學教授聯誼會」，擔任創會理事兼仲裁委員會召集人。1988年為推動大學學術自由、校園民主與自治管理，與台大等校教授發起「大學教育改革促進會」，擔任創會理事。1989年發起九二八新大學法大遊行，是台灣戰後首次大學教授與學生的聯合遊行。1990年在中正紀念堂廣場的野百合學運，被推擔任學生顧問團六人原始成員之一。1991年與全國大學教授發起「台灣教授協會」。

1995年從成大退休，之後仍然在物理系兼課。上課時除了一般性的講解及發講義，並用表演實驗的方式加深印象，也會透過自己寫的物理詩來啟發同學從科學來省思人文社會的情懷。近十多年來，有感於能源與環境的危機及保護台灣日益惡化的環境，大力推動使用清潔且可再生的能源，未來的地球與子孫才得以永續發展。2000年起擔任中華民國太陽能學會理事長兩屆，次年任總統府科技諮詢委員兼永續發展組副召集人，大力推動以太陽能為本源的綠色科技及產業的發展。2004年獲得台灣第二屆「太陽能及新能源貢獻獎」。1997年甘冒當時的諸多大不韙，以理學院教授身分第一次主催了成大228五十周年研討會。2012年日本NHK電視台製作的台灣原住民日本兵的

專輯中，也揭露青年學生與原住民並肩作戰的這部分史實。

1956年父親與同鄉的母親張美得女士結婚，結縭60載夫妻恩愛，育有二女一子。對子女親和慈愛、諄諄教誨，亦師亦友，以正直純樸，勤奮踏實，熱心助人，寬以待人以身作則，留下美好的榜樣。獨子元功在美拿到博士之後回國任教交通大學，于2007年底英年去世令他深為慟心。

爸爸個性爽朗豪邁，幽默風趣，熱愛生命，豁達積極，興趣廣泛，上至天文下至地理無所不談，與他相處如沐春風之中。對兩個孫女親愛慈祥，中英文並用，祖孫互動融洽，親情洋溢。爸爸勤於做詩，寫文章，一心想留下腹中所學，在書房秉燈夜思，撚鬚措字遣辭的情景歷歷在目。勤於買書讀書，活到老學到老。喜歡研究地理，與家人旅行，足跡踏遍台灣、美加、日韓、歐洲、澳洲。隨身攜帶相機，興致勃勃記錄所見所聞。閒時蒔花種樹，在庭院中靜觀自得，也常隨興以雄渾歌聲唱日本歌。

爸爸是性情中人，一片赤子之心，用心來生活，胸懷宇宙，悲天憫人。一生愛人、愛家、愛國、愛社會、愛環境、愛子孫。是個好丈夫、好父親、好老師、好同事、好朋友、好祖父。心中總是關懷周圍的人、周圍的環境，周圍的人也愛他。做任何事情都全力以赴，興致盎然。直至去年7月中風之前，依然非常活躍地參與各種活動。爸爸經歷戰亂，不遺餘力的付出於社會、環保、反核運動，數十年來堅持不變，即使近九十歲的高齡，也無法阻擋他為社會工作奮鬥的理念，令人佩服感動。

爸爸盡情盡性過了豐富充實的一生，已息了世上的勞苦，進入永恆的天家安息。我感謝神賜給我這麼好的爸爸。在世上他為我們樹立了美好的風範，因為他的熱心，關懷，努力，世代覺醒和無私奉獻，我們的世界更美好。爸爸，我們懷念您，您豪邁爽朗的笑聲與慈容，將永遠留在我們的心中。

最後僅附一詩，藉以追思：

慶臨吳家曜日昇，年降春霖慈輝映
教研物理陽能展，授業解惑英才育
心繫家國環保功，胸懷宇宙赤子情
長留風範子孫福，天人合一蒙主恩

長女 吳秀華 謹誌
2016年7月3日

吳慶年教授年表（1926—2016）

（文/ 吳秀華）

| 年 | 事蹟 |
|------|--|
| 1926 | 2月，出生於北港街，父親經營小商店 |
| 1933 | 4月，入北港公學校（現南陽國小） |
| 1939 | 4月，入嘉義中學校。勤讀漢詩、歷史小說、偵探小說、物理，體會人必需謙虛地看代自然、關心社會 一度嘉中生，一生嘉中友 |
| 1944 | 春，赴日本九州，考上宮崎工業專門學校（國立宮崎大學工學部前身）航空工學科，動機為制空的重要性以及人類交通的未來性，立志學造飛機、開飛機。 |
| 1946 | 初春，搭海軍的「棋風」驅逐艦回臺，經行政長官公署教育處之考試，編入臺灣省立工學院（成功大學前身）與航空關係最接近的機械工程系。 |
| 1947 | 1月，工學院學生因校方不合理行為而發動罷課 2月27，台北發生輯菸事件 2月28，行政長官公署開槍掃射前往請願抗議的民眾，引發台灣人起來反抗外來的國黨政權的暴政 3月1日，在南寮寮長室召開會議，與會者徐哲琳、李國璿、林才華、陳端五、彭孟基、蘇鴻源、鄭孟滑、李文淵、林啟民、王振華、陳顯榮、曾繼紹、許朝卿、蘇匡烈、蘇錦郎等，決議召開學生大會。 3月3日，學生自治會召開學生大會，議決散發「告臺南市民書」；在臺南市參議會成立之臨時治安協助委員會邀請下，組織學生隊，協助維持台南市的治安。 3月5日，結束協助台南市治安維持任務。聽到嘉義廣播電臺用臺語廣播嘉義市很危險，緊急請求全島的援軍，決定支援嘉義，期待政治改革 3月9日，晚，判斷局勢出現變化決定徹離，10日晨回到臺南工學院，把卡車、武器繳回學校，宣佈解散。 3月12日，湯德章律師被槍殺並公開曝屍，判斷情勢危險，與同學六、七人離校避難，至4月20日風頭已過，回校上課 5月，辦理自新之後，繼續在工學院求學 6月，以臺南工業專科學校資格畢業 8月，入省立臺中高級工業職業學校機械科任教 |
| 1952 | 秋，到高雄的沖繩漁船工作，動機為與外力接觸，借用他力拯救臺灣 |

| | |
|---------------|---|
| 1953 | 2月，任職省立彰化高級女子中學，教數學與物理 |
| 1955 | 轉至省立彰化高級工業職業學校任教 戒煙；自19歲開始吸煙，終患大病，乃戒煙。 |
| 1956 | 2月，與同鄉張美得女士結婚 8月，國立成功大學物理學系成立 11月，父親逝世 |
| 1957 | 進入成功大學物理學系任助教，並開授熱學及實驗、高等力學實驗等 |
| 1967 | 獲美國在華教育基金會Fulbright文教交換計劃支持，赴佛羅里達州立大學物理學系進修一年半，獲理學學士 |
| 1975 | 8月，由行政院國科會出國研究計畫支持，再度赴佛羅里達州立大學物理學系進修，獲理學碩士。 12月，母親逝世 |
| 1977 | 為因應石油危機，與理學院張桐生院長共同發起成立跨系的「成大能源研究小組」，出任總幹事 |
| 1978 | 舉辦台灣首次的全國性「太陽能研討會」 |
| 1979 | 進一步促進台灣天賜豐沛的太陽能之研究、開發、應用及推廣，發起並籌備「中華民國太陽能學會」，擔任創會理事兼秘書長 |
| 1981- 1982 | 任美國芝加哥大學費米研究所客座研究員研究太陽能(非聚像太陽光集中器再熱及光電應用 |
| 1982 | 12月，參加芝加哥大學召開的原子能開發40周年紀念大會，決意投入反核運動之精神原動力之一。(另一動力為佇立芝加哥大學費米大幅肖像畫前，念及費米長期曝露核放射線只活了53歲，深深體會原子能是偉大的能源發現，但是核輻射對人體健康及生命危害之可怕則未必對人類有利，開始反省核能發電。) |
| 1986 | 拯救受到污染破壞的臺灣環境，發起「臺灣環境保護聯盟」，擔任副會長、執行委員及評議委員會召集人等。 |
| 1987 | 為促進校內的學術獨立、校園民主與教授治校，而發起「成功大學教授聯誼會」，並擔任創會理事兼仲裁委員會召集人。 |
| 1988 | 為推動社會進步原動力的大學有學術自由、校園民主與自治管理，與臺大等校的教授串聯發起「大學教育改革促進會」，並擔任創會理事 |
| 1989 | 發動九二八(教師節)「新大學法」大遊行，並擔任副總指揮 中國發生天安門事件，痛感台灣的未來要靠自己救、積極投入台灣獨立運動 |
| 1990 | 中正紀念堂廣場「野百合」學運，擔任學生顧問團六人成員之一。 |

| | |
|------|---|
| 1990 | 結合認同台灣主權獨立的學術界人士，發起「臺灣教授協會」，曾任執委(1993) |
| 1995 | 成大物理系教授退休，轉兼任。 |
| 1997 | 以理學院教授身分第一次主催了成大228五十周年研討會 |
| 2000 | 擔任中華民國太陽能學會理事長(兩屆)。 任總統府科技諮詢委員會委員兼永續發展組副召集人，推動太陽能等綠色能源科技及產業發展。 |
| 2002 | 5月，獨子吳元功腦部細胞出現病變 |
| 2003 | 擔任中華民國太陽能學會及新能源協會榮譽理事 |
| 2004 | 獲得中華民國太陽能授教及新能源協會張桐生教授「太陽能及新能源貢獻獎」(第二屆) |
| 2007 | 12月，獨子吳元功往生 |
| 2008 | 參加NNAF 在日本柏崎刈羽反核遊行並上台演講 |
| 2012 | 在日本NHK電視台製作的台灣原住民日本兵的專輯中，揭露青年學生與原住民並肩作戰的這部分史實 |
| 2012 | 參與臺北市文化局「二二八事件與青年學生特展」，並於開幕典禮記者會中致辭 |
| 2014 | 2月，成功大學二二八和平紀念日追思會中致辭鼓勵青年學生 |
| 2016 | 6月19日往生，享年九十歲 |

專業：航空、機械、物理學、太陽能

社運：環保、反核、教育改革、二二八

赤子之心的長者

(文/ 鄭先祐 Ayo)

吳慶年 教授 (老師)，以九十高齡走了，進入天國，永恆世界。因為吳老師始終擁有赤子之心，純真待人背著自己的十字架，盡心力，無怨悔，正直顯現公義。我相信這是神喜悅的，效法耶穌，實現神的旨意，行在地上如同天上！

回想吳老師，形影歷在目。雖然我已記不得他的話語，但眼神和形體的力量，烙印在心靈。許多年前，他送我的藏頭詩，列印裱裝放在辦公室，美妙詩句，無比力量。至於他送我的2008 鼠年的兩個紀念銀幣，收藏在櫃子裡，至今我仍納悶不知其意！唯一可能，似乎如同父親，給兒女的紀念物。

我的父親，如同吳老師，受過日本教育具有精神。每次看到師，就讓我想到父親。許多年前躺在床上無法動彈的耳旁，似乎說，就讓我走吧！看到吳老師躺在床上，無法言語心裡難過不知如何是好。但吳老師仍然安詳，哼唱兒歌，且似乎仍關心著我，卻是無言以對！面對吳老師，顯現的是自己軟弱無能。如同面對父親，我總是羞愧逃避！

烙印在我心 - 思念父親

(文/ 吳秀華)

小時候，爸爸常買書給我們。每次上台北回來常拎著一袋沈重的新書，從東方出版社的精美彩色注音圖畫故事書、格林童話、伊索寓言、到文學名著小說，開啟了弟、妹與我從小看書的興趣，埋首書中，津津有味。那時候大家都窮，課外書是奢侈品，沒有同學家裡有這些書。爸爸薪水微薄，新書所費不貲，他却不曾吝惜，自己省吃儉用。一天家中遭小偷，看到一個精美包裝紙包的重物，以為是貴重的寶物，提了就走，他打開後若發現那只是一疊童書一定很失望。我一路由小學看課外書到大學，後來自己買書，去圖書館借書，神遊於書中世界，奠定了我對文學藝術的喜愛及愛看書的習慣。這是爸爸給我們一生最好的禮物。

從小常聽爸爸提居禮夫人、愛因斯坦、牛頓等物理大師。他常興之所至拿紙筆傳授物理定律，地心引力，相對論，重力加速度等，聽得我對奇妙的宇宙間的物理現象產生無比的興趣。高三上我讀丙組，想考心理系。大概覺得生物枯燥，決定高三下轉甲組。去找教務主任，他說台南女中有史以來沒有人在高三下轉組，何況是轉甲組，我缺了一學期的物理課如何參加聯考。我說爸爸在成大教物理，可以教我。看到我意志堅定及在丙組第一的成績，他勉強答應讓我試試。那年寒假，爸爸孜孜不倦耐心地在兩三個禮拜內，教完我高三上一整個學期的物理課。我終能轉甲組成功，且考上台大，爸爸居功厥偉。放榜後他很高興，帶全家上台北，到台大校園內外巡視勘察了一番，吃台大農廠自製的冰淇淋和牛奶，是一個快樂的回憶。

唸大學期間爸爸來台北，會來宿舍帶我去附近一些風景優美的地方玩，烏來、南港、坪林、新公園等，順便幫我照很多依山傍水的獨照，每看到花或花園就更高興，照得更多，父女倆玩得照得不亦樂乎。

爸爸愛看電影，我從小就是影迷。成大成功堂每周六的電影是我一周最期待的大事，每天引頸期待爸爸下班，問他片名公布了沒有，他就天天去布告欄幫我看片名。成功堂選的大都是好電影，七彩寬銀幕開了我看世界的窗口，神遊世界各地，發揮想像力。有一次媽媽沒來，爸爸一進去看到影片，就說這部媽媽一定會喜歡，馬上回頭騎腳踏車去載媽媽來。全家周末看電影是快樂的時光，看後還會一起討論劇情。

爸爸對凡事都有一股熱情與興致高昂，會感染給身邊的人。與他出遊特別好玩，因為他看到新的風景事物會像小孩般雀躍開心，使我們也一起覺得每個地方都新奇有趣，沒有他的旅行就少了那股勁頭。我有幸與爸爸同遊台灣各地、美加、日韓、歐洲、澳洲。爸爸去一個地方回程喜歡走不同路線，說這樣才能看到不同的風景。我受了他的影響也喜歡旅行，欣賞各地不同的文化風情食物，回程也盡量走不同路線。爸爸個性爽朗風趣，樂觀豁達，精通中英日文台灣話，走到哪裡與不同年齡、國籍的

人都可找到話題親切交談，忘年相交，四海一家。

爸爸與我先生之間關係融洽，待女婿如半子。他們經常一起討論數學和物理，一次討論中，爸爸從“黑洞”這詞得到靈感，幫我先生研究的一個數系取名為“黑數”，我先生覺得非常貼切，很高興。我的兩個女兒有幸與阿公在美國共度幾個暑假，也一起出國旅遊，在台灣相聚，親炙了阿公的風範與慈愛。爸爸對兩個孫女疼愛關心，祖孫情深，常在電話中叮嚀我要注意她們這樣那樣，無微不至。我遇到生活上疑難雜症常請教爸爸，爸總以他日積月累成熟的人生智慧，提供寶貴的意見，令我受益非淺。

爸爸與多位有共同理想的朋友相識、相交，一生致力社會進步、環保、太陽能、教育改革、反核運動，為學生、為家鄉、為社會、為後代子孫留下美好的環境打拼，令人對爸爸及共事的伙伴們佩服。去年7月中風以來，一路接到無數關心，探望，電話，慰問與幫助。7月3日的追思禮拜，眾多爸爸的同事朋友在百忙之中冒著炎熱的酷暑，由台灣南北各地甚至遠從日本趕來，齊聚台南東寧教會與我們一起追思送爸爸最後一程，溫馨感人，家人由衷感激。

除了是一個慈祥的爸爸，也是人生的導師。我由爸爸身上學到很多東西，對我的影響深遠。

1. 爸爸的赤子之心。無論歲月如何加增，世事如何變遷，爸爸始終維持那起初的一顆小孩般純真質樸的心來待人待世界，不曾沾染歲月世事帶來的世故。在現今的世代很難得地閃閃發光，是一種稀世珍寶。
2. 對生命的熱愛與活力，感染提升周圍的人。
3. 奉獻社會的無私心志，追求理想的努力執著。

爸爸有一種迫切的使命感，總想在有生之年，貢獻他的所學所能，使社會更進步發展，使我們的世界更美好。十多年前就看到爸寫詩自勉“火速搬出艙內材”，與時間賽跑。

4. 胸襟寬廣，待人厚道，充滿愛心。

有爸爸在身邊的日子是幸福的，有爸爸在的世界是美好的，爸爸像我心中的一盞明燈。以前我人在福中不知福。爸爸離開我們，我才頓悟我失去了那份幸福，沒有爸爸的世界缺少了一大塊，不再完整，好像我心中的一盞明燈熄滅了，陷入黑暗，天地變了顏色。

爸爸的慈容笑貌與身影深深烙印在我心中。爸爸的風範與人格如君子之德風，耳濡目染之間不知不覺吹進影響了我們。我刻骨銘心地思念爸爸，千言萬語化作一聲呼喚，親愛的爸爸，白雲悠悠你在何方，時間且留住，女兒想再次聽您那豪邁爽朗的笑聲，想握著您的手再和您說一說話。然而我們竟已天人永隔，時光不能倒流，一種

失去人間珍貴至寶卻永遠不能再找回的心痛、失落與悵惘籠罩著我。

我為神賜給我這麼好的爸爸感謝神。為我曾從他身上得到的愛、恩澤與諄諄的身教言教感謝神。為爸爸能從事他喜愛的物理教學研究、關懷社會工作感謝神。為他能用心愛他周圍的人，同時也為他周圍的家人朋友所愛感謝神。為他能遇到有共同理想的伙伴們，一起為理想打拼奮鬥使世界更美好感謝神。為我們有幾年時間一起到世界各地遊山玩水，海天留踪共享美麗的回憶感謝神。為他能高壽活到九十歲，能盡情盡性地過豐富充實的一生感謝神。

爸爸已跑盡了當跑的路，打完那美好的仗，守住了當守的道，息了世上的勞苦，進入永恆美好的安息。願您在天之靈得安息，微笑地看我們。

吳秀華

2016年7月14日

如今常存的有信、有望、有愛。這三樣，其中最大的是愛。

-哥林多前書十三章13節

吳慶年教授的一生已經蓋棺論定----那就是人格者

(文/ 楊澤泉)

「那美好的仗我已經打過了，當跑的路我已經跑盡了，所信的道我已經守住了。」(提後四7)

這段聖經章節吳教授可能不熟悉，但是他身體力行，他的人生已經做到。7月3日在台南東寧教會的告別追思禮拜過程中，我們大家都可以感受到吳教授的一生已經是蓋棺論定，那就是人格者。他雖然不是保羅也沒有講過「那美好的仗我已經打過了」。但是，我們都有的共同感覺，他就是人格者。

吳慶年教授這位我長達30年跨年老友，在成大很多人說我們是台北遊行示威抗議的「老少配」搭檔。我來到成大以後，他是最熟悉的長輩，他比我老爸大一歲。吳老師對待我比較像對待小老弟，是成大同事的關係，他從來不倚老賣老。

1、努力台灣

1987年2月我來到成大任教的半年前，民進黨成立。半年後台灣解嚴。那時台灣的政治和社會運動方興未艾，我和吳教授除了在成大成立「成大教聯會」在校內共同努力之外，也共同參與促成「大學教育改革促進會」，發動800位教授第一次上台北街頭，推動大學教育改革。接著我們又共同促成「台灣教授協會」。我們也成立的「台灣環保聯盟」。在這南征北討的各種活動中我們可以說經常在一起，吳教授在台灣不敢搭飛機，他和吳師母經常連夜的搭巴士到台北參加各種示威抗議，我則搭飛機到台北。此外，像1991年台灣第一次公投大遊行，我們也都參與。雖然上台北很辛苦，但是看到吳教授他總是那麼積極，我也不好意思不去。就這樣從1987年解嚴前到1996年總統直選，到2000年政黨輪替的總統大選，我們參加了很多抗議活動。吳教授對於反核四的相關活動幾乎是無役不與，甚至環保聯盟和日本等相關組織的連結，因他日文程度相當好且溝通無礙，因此都扮演了相當重要的角色。他從來不會要求別人，他就是身體力行，以身作則，讓我們不敢不追隨。以前在100行動聯盟李鎮源院士80幾高齡仍然參與台北的抗議，那時算是最年長的。但是吳教授一直到去年中仍然參加活動，那時候他已經滿90歲，所以說如果台灣社會運動「最老的壯士」是吳慶年教授，那絕對是事實。

2、始於成大

雖然在成大校聯會的共同努力過程中，那時候在校務會議和導師會議，我不斷的在這些會議中催促改革，在那個年代的成大那是很大的一種轉變。尤其嗆教官要把教官趕出校園，要把國民黨趕出校園。1991年台北中正廟的野百合學運，我們在成大光復

校區校門口，也有第一次的連續三天三夜的抗議活動。這些都是保守的南台灣從來沒有發生過的狀況，情治單位被我刮鬍子，有一個晚上他們在風雨之中來到吳教授在成大那狹小的宿舍「訪談」。雖然已經解嚴，但警總仍然存在，那一種無形的壓力，吳教授都沒有講，好久之後他才告訴我那個晚上所發生的事情。

1947年228事件發生時吳教授21歲在成大讀書的時候，就帶領學生到我的故鄉台南關廟運武器去支援嘉義機場原住民的抗暴運動。228事件後平息後，有一位後來任校化工系的王振華教授是當時看守成大學生總司令，他是他母親花很多錢交保出來的。約5年前過世的王教授曾告訴我說當時在監獄裡面，每天都有人被抓出去槍斃，那時候以甘藷為主食，上面所加的白米量的多少代表獄中的地位。他每天看到很多人被抓去槍斃，也不知道自己會活到什麼時候，被母親用錢交保，後他告訴我從那一天開始，他覺得人生每一個日子都是賺來的。

我和吳慶年教授、王振華教授、張文燦教授，還有另外幾位教授，尤其在1993年郭倍宏也有參加的那次市長選舉期間，我們常在一家日本料理店聚會，那幾個月的時間我更了解這些所謂「日本製的台灣人」，他們真的水平高出許多，也了解到他們的無奈。因為228之後接著的白色恐怖，成大在民國六十年又曾經發生過台共事件，後來的夏漢民軍人轉為校長，對成大這些老一輩人的白色恐怖仍然存在。所以當我在成大就開始且持續發出很多的改革聲，我了解這些老教授他們非常羨慕我，他們很久不能說的話我都敢講，他們不能做的事我照做。他們一方面羨慕我，一方面也佩服我、支持我。因此我得以跟這些資教授成為跨年紀的至交。

3、家庭生活

雖然吳師母在很多的場合常告訴別人說我很像他的兒子，我比她大女兒小8天，還要我叫她姐姐。吳師母從東光國小剛退休的時候，也到成大企管系上我的課，我們可以說是無所不談。我出生的1956年，吳老師和吳師母結婚，他們兩個都出身於非常好的家庭，吳教授也先去到日本學習，戰後就回到台灣繼續學業在成大就讀，後來在成大任教。他們有兩女一男，這三個兒女，兩個博士，一個碩士，可以說是在一個很好的家庭。吳老師的女兒女婿都是耶魯的博士。兩個外孫女，耶魯的嫁耶魯的，MIT的嫁MIT的，一對是醫生，一對是教授。吳老師他們真的是好品種，也有好的傳承。

十餘年前(2002)吳老師在交大任教的兒子吳元功因病卧床，他們夫婦在醫院和安養院照顧5年多，直到2008年兒子過世時才48歲。二十幾年前我還扮媒人，介紹一位成大教授目前仍在政大任教的女兒安排相親但沒成功，如今男的已經走了8年，女的仍未婚，真是憾事一件。吳教授他因著騎腳踏車探病摔傷，從此生活有些困擾，中

風前他仍然常常自行走路去公園裡寫他的台灣詩。

十餘年前(2002)吳老師在交大任教的兒子吳元功因病卧床，他們夫婦在醫院和安養院照顧5年多，直到2008年兒子過世時才48歲。二十幾年前我還扮媒人，介紹一位成大教授目前仍在政大任教的女兒安排相親但沒成功，如今男的已經走了8年，女的仍未婚，真是憾事一件。吳教授他因著騎腳踏車探病摔傷，從此生活有些困擾，中風前他仍然常常自行走路去公園裡寫他的台灣詩。

4、生病老去

2015年7月吳老師中風住院，後來又第二次中風，範圍擴大，邁入所謂的風燭殘年的人生階段。剛出院時看他的表情、他的眼神，我心中非常難過，也不知道如何跟他做回應。我儘量用輕鬆的圖片，有如取悅老爸那樣的作法，透過平板照片、圖片，還有音樂，儘量增添他一些快樂。老朋友來看他，他心裡很感謝；但身體的病痛仍在復建階段，真的是快樂不起來。

中風使他語言中樞受損，但腦筋仍然清楚，思考沒有問題，無奈有話沒得說，加上手腳不靈活，沒辦法操作平板，也無法寫字，真的可以說所有的痛苦都由會思考的大腦完全承受下來。也許在他腦海裡，有很多的回憶，也有了很多的思考想寫下來，但卻完全沒辦法適當的表達，這樣的晚年真正是所謂最辛苦的。幸好他臥床的時間不到一年，就如同高成炎說的終於解脫了。我們雖然不捨，但我覺得就91歲的高齡者，這樣仍然算幸福的，也是一種福報。

5、感念有他

最近我在想，吳老師大我30歲，我如果能夠活到那個階段，那我會是什麼樣子。吳老師從21歲不斷的追尋到91歲，70年的歲月他追求反獨裁、要獨立、要民主、要環保、要永續，當然我相信他也樂見台灣不僅解嚴，而且也已總統直選，反核四也已經成了。當然，真正獨立且具優質民主的永續發展的台灣社會，仍然有待我們這一代接棒繼續努力。

吳老師給我們一個榜樣，他不在乎任何名位，他也不用嘴巴來教訓別人，他就是默默的身體力行，讓我們這些後生晚輩無形中體會和學習。當然像他這樣如同「舊日本人」的品格，即使在日本也早已是非常稀有，典型在夙昔，我們不一定學得來，但是他這樣的人格者，將永留在我們心中！

典範常昭 英靈永在—敬悼吳慶年教授千古

(文/王塗發)

在1990年，為了在空中大學「台灣現代經濟問題」課程中，寫一章「環境污染問題」，開始對核四廠問題作全面性的探討、研究，包括對過去核四廠可行性研究報告的研究分析、贊成與反對核四廠的論述之整理、比較與評析。經過半年多的深入研究後，個人認為台灣並不宜建核四廠。因此，就在1991年1月7日，於中國時報發表「核四廠非建不可？」一文（約四千字），將個人的研究結果與心得摘要公開。該文發表後，隨即被貼上「反核」標籤。此後對核能發電的經濟效益問題繼續作深入的研究，益堅定我反對在台灣興建核電廠的信念。這完全出自個人的學術良心，絲毫不牽涉政治因素。

就在「核四廠非建不可？」刊出後，即接到當時台灣環境保護聯盟（以下簡稱環保聯盟）總會會長張國龍教授邀請加入環保聯盟，參與台灣的環保運動與反核運動。加入環保聯盟後，才認識參與環保與反核運動的老前輩吳慶年教授。當年我才43歲，而吳教授大我23歲，已是滿頭白髮，因志同道合而成為忘年之交。

1992年5月11日下午，當時的台灣環境保護聯盟會長劉志成教授通知我說，環保聯盟準備自明天起，發動教授們在立法院門口，以四人為一組，長期接力反核四饑餓靜坐24小時，以喚醒台灣二千萬同胞的反核意識，問我可否共襄盛舉，我便義不容辭地答應，隨即被編入第一天（5月12日）第一批靜坐教授的行列。第一批靜坐的四位教授，除了當時的會長劉教授與我之外，另外兩位就是吳教授與張正修教授（見附圖）。當時吳教授已是67歲高齡的花甲老翁，為了保護台灣的環境，免於受到核能污染，毅然挺身而出，參與饑餓靜坐24小時，以示反核四的決心之活動；其高尚的情操，實在令我們這些後生晚輩十分敬佩！

加入環保聯盟之後，又應邀加入台灣教授協會（以下簡稱台教會），參與台灣的民主運動與獨立建國運動，而吳教授也是台教會的成員。因此，在為台灣追求民主與獨立建國的道路上，我們又常並肩作戰。自1990年代以來，每年的街頭運動，不論是環保運動、反核運動，還是民主運動或獨立建國運動，都會看到吳教授的身影。吳教授總是帶著夫人，不遠千里、不辭辛勞，從台南搭車上台北，參與那些愛台、保台、救台的街頭運動。即使到了八、九十歲的高齡，依然為台灣的前途奮鬥不懈！堪稱典範長昭！

吳教授不僅是反核的先覺者，也是推動綠色再生能源的先行者。他堅決主張，台灣應積極發展綠能，來取代核能。不論是在歷次的民間能源會議或是非核亞洲論壇（國際會議），吳教授總是會大聲疾呼要發展太陽能，因為那是老天爺賜給台灣最寶貴的資產，是取之不盡、用之不竭的自主性能源（不必依賴進口），台灣不該將其棄

如敝屣。我們在這方面的見解與奮鬥目標也完全一致。

如今，吳教授走了，實令人不捨。不過，如今擁核、傾中的中國國民黨政府已經被打倒，起而代之的是反核、本土的民主進步黨政府。吳教授所追求的目標將有望可以實現，這是足堪告慰的。吳教授在這人生的旅途上，已走過了九十一年坎坷歲月，如今也可以了無牽掛地告別人寰了。吳教授，就請您一路好走！您的英靈將永在人間！

後學 王塗發 敬悼



(1992年5月12日於立法院大門口前靜坐，右2為吳慶年教授，左1為筆者)

追思社運老將 吳慶年(1926 - 2016)教授

(文/ 林碧堯)

社運界的老前輩，打從228事件嘉義水上機場，勇當學生隊長開始，就走在時代的前面，為爭取台灣自由民主而步入社會改革的運動中。

八十年代的台灣，黨外翻滾社會的時代，吳慶年教授堅毅、挺拔的身影，就一直出現在抗爭、遊行和靜坐的場面。

1986年，台灣環境保護聯盟踩著戒嚴法的紅線正式成立社團，高舉「尊重生命，疼惜鄉土」的環保旗幟，向獨裁威權爭取生命的尊嚴。來自成大的吳慶年教授成為環盟學術委員會的重量級人物，不只為反核運動提供學術上的論述，更是起而行，奔走在街頭的反核隊伍中。

九十年代，以涵蓋環境權的社會權運動在台灣風起雲湧，反對黨(黨外)的政治勢力亦搭當時的環保順風車，揮舞在台灣頭與台灣尾，蔚為台灣民主運動的新風潮。

參與台灣民主社運的老中青三代，吳慶年教授被歸類於「日本製」的社運人士，屬於老一輩的長者，對「台灣製」和「中國製」的社運朋友，賦有提攜、鼓舞和打氣的重大作用，尤其在絕食抗議的隊伍中，長者更具有「決心」的象徵。

三十多年來，吳慶年教授在社運界的角色，相當令人敬佩：

他是挑戰獨裁專制的社運道友：反軍人干政、廢刑法一百、419大遊行…

他是追求民主自由的社運街友：饑餓靜坐、公投救台灣、野百合學運、教改…

他是高舉環境保護的社運戰友：反核示威、靜坐，無役不與。

但是，他卻是一位淡薄名利的謙謙學者。吳慶年教授的漢學紮實深厚，吟詩撰文作外交，連日本的反核界都讚賞不已。

吳慶年教授的追思禮拜，東寧教會內雲集來自台灣南北的各路社運「英雄」和「俠女」的追思，見證了「一粒麥子」的金句，因為飽含追求民主自由的這粒麥子，透過吳慶年教授的辛勤耕種，如今已可看見在社運界發芽茁壯。吳慶年教授的一生，確然是信守了「美好的仗已打過，當跑的路已跑盡，所信的道已守住」的忠誠「僕人」。

「日本製」的台灣社運老將，又凋零了一位，著實令人感傷與懷念。

追思吳慶年教授

(文/ 廖彬良)

猶記得2015年12月31日出席反五輕關廠跨年晚會後，2016年元旦經由鄭先祐老師安排和施信民、曹愛蘭老師探望病中吳慶年老師和師母，吳老師雖有些言語上的困難但還能親切地打招呼。半年後獲悉吳慶年老師告別人世的消息，心中充滿不捨也喚起這位行動的、知識的、草根的環保前輩這二十多年來給予我的影響和懷念。

印象中的吳老師始終是位慈善的長者，1989年進入環盟擔任秘書長時，吳老師是副會長。鼓勵後進、理念清新、耐心參與是他給我們的印象。他總是一次次風塵僕僕由台南來，開會、遊行、抗爭從不缺席。1991年環保列車助選團到台南、高雄、屏東他都熱情支持倡議，讓台灣環境保護的理念紮根深入民間，也集結更多人氣振奮愛台灣的心！

允文允武-能作詩也是成大物理系教授的吳老師思維是豐富的，生活是簡單的，住在素樸的家，他終生堅持反對獨裁追求民主。多年前，我們幾位環保人士經由楊澤泉老師的安排，一起拜訪吳老師，他還親自帶著我們走訪228事件時他的逃命路線，回憶訴說歷經過威權的時代逃過劫難的種種歷程。

吳老師離去後的這一段期間，有機緣走訪各自保有自己文字和語言獨立自主的國家—斯洛維尼亞&克羅埃西亞。這個環保之行，參訪他們的國家公園、水力發電廠、風力發電、運用潮汐設計的海管風琴、太陽能結合LED所產生的天文星光。6月25日也是這兩個國家的獨立紀念日，正身處巴爾幹半島的我們，在他們慶祝25週年獨立紀念日的同時，想起吳老師追求台灣建國及環保志業的理念。對於這樣一位畢生堅持理想的長者，我們始終尊敬。在遠方遙念與祝福在天上的吳老師一路好走，您未竟之心願我們將繼續努力。

懷念吳慶年教授

(文/ 施信民)

吳慶年教授，台灣環境保護聯盟最年長的創會學術委員，於6月19日離開我們了。

生於1926年的吳教授，歷經日治、二戰、二二八事件、白色恐怖，是一位熱心公義、義無反顧的知識份子。

我們很慶幸，在過去的30年中，能夠與他一起為台灣的民主運動和環保運動努力奮鬥。他的熱心參與，鼓舞了我們，喚起更多後輩的參與。作為物理學者的他，主張反核、發展太陽能等再生能源，在反核運動中扮演了啟蒙者的角色。由於他精通日語與物理，環盟與日本反核人士的交流，大都倚賴他的幫忙，他也從不推辭。

2014年9月非核亞洲論壇在台灣舉辦，許多日本朋友前來，我們安排了到宜蘭慈林基金會參觀民主運動館和拜會林義雄先生的行程，吳教授雖然年事已高，還是願意由台南北上，以日語向日本參與者講解。遺憾的是，這是最後一次吳教授參與的環盟活動。

2015年初，我到台南拜訪他，他仍談笑風生，不料數月後卻驚傳中風；數度前去探望，他無法言語，但努力復健中。一直期待他早日恢復昔日風采，再與他談論國事，可惜終未能如願，今後只能在心中懷念他了。

吳教授的一個特長是，他擅於以漢詩表達對事情的看法和期許，所以我也寫一首漢詩懷念他：

吳師風範振人心
慶能與師共打拼
年頭年尾勤耕耘
好山好水好國民

懷念吳慶年教授恩師

(文/ 陳椒華)

在台南關心環境保護的大專教師中，吳慶年教授算是非常具有行動力的一位，對二十多年前剛踏入環保社運界的我，有賴他的指導指引，讓我得以追隨效法，吳教授是我的恩師！

吳教授熱情、親切有愛心，認識他二十餘年，共同努力反核與環保，看他經歷人生艱苦，晚年遭受愛子重病離開人世之痛，然而他仍時時顯現積極陽光，不顯露悲痛，令人感佩！

結識吳教授是我在1994年初參加核四公投自救會舉辦志工培訓後，要在台南舉辦工作坊、苦行與進坐活動。拜訪吳教授尋求支持，於活動舉辦時，吳教授場場支援，也協助聯絡成大環保社同學及台南團體支持，使社運菜鳥的我得以順利達成任務。

之後，於1994年社運團體阻擋立法院核四八年預算失敗後，核四公投活動告一段落，我也思考應轉型於台南在地進行環保紮根，就與反核四志工促成台南環盟復會，吳教授也是支持一員。

2000年陳水扁當選總統，廢核四運動再起，於2003年，我也勇敢地到台灣環境保護聯盟擔任會長，希望盡己之力協助廢核四大業，在我擔任會長期間更得到吳教授許多支持鼓勵與協助。

吳教授長子重病期間，看到吳教授夫婦二人盡心照顧愛兒，並不放棄地積極尋求國外新藥治療，一次次，看到他們辛苦無怨無悔地在醫院、照護之家照顧愛兒，令人感動悲戚。而此期間，吳教授更常常叮嚀我不要過勞，要注意身體狀況，吳教授憫疼愛後輩令人懷念。

吳教授熱愛台灣支持環保社運，少年時更是勇敢對抗暴政的行動者，他謙虛積極熱愛生命，從不吹噓自己，退休後仍積極熱心環保公益，一生行徑值得後人追師效法。

教授於2015年中風後，我約每2星期探望一次，期間二次看他感染再入院，身體飽受抽痰插管痛苦，重病後期他多次以無望眼神與我相視，令我心痛不已，眼淚只能於眼眶內打轉！

感嘆吳教授有許多遺願未竟，中風後更無法以言語寫字交代，而自己有幸結識吳教授，將他奉為社運恩師，我也只能以繼續努力環保志業來回報他！

註：2016.7.2 14:30吳慶年教授告別式於台南市東寧教會舉辦



懷念吳慶年教授

(文/張國龍)

吳教授比我大一紀年（十二歲），我們都是屬虎的。我們倆人都是學物理的，他在台南成功大學當老師時，我還是台大的學生。那個年代，台灣只有三個物理系，即台大、成大和東海，當時的師大只有理化系。當年台灣物理界的師生人數其實很少，也沒有今天的經濟條件可以舉辦學術活動，所以校際之間幾乎沒有什麼連繫。雖然都在物理界，頂多在一年一度的物理學會才有機會相聚，況且我也不是年年參加，所以沒有機會認識吳教授。

我們的相識源自於對台灣環境的關懷。1986仲夏彰化反杜邦運動之後，關心台灣生態與環境的朋友們，大家意識到要對抗國際財團和短視的政府，民間應該集合力量，成立組織，才能有效的與財團和政府抗衡。經過幾次會商後，當年的十一月一日，就正式成立了台灣環境保護聯盟。吳慶年教授、施信民教授、林碧堯教授、周德彰教授、葉弘德教授、林意楨教授、鄭先佑教授、高成炎教授、鄭欽龍教授、徐光榮教授、張長義教授、劉俊秀教授、劉志成教授、王榮德教授和我等一群朋友是早期推動環盟反核的學界代表，同時很多社運同志如劉志堅先生、賴偉傑先生、黃國良先生等也一一加入。從此以後，和吳教授相聚的時間就多得多，但我們除了太陽能之外很少談物理，相聚時只談環保和反核。

三十年來，我非常感佩吳教授對環保運動和反核運動的熱忱與堅持。1987之後，為了悼念烏克蘭車諾比的核災變，年年在台北舉辦反核遊行，吳教授連一次也沒有缺席過，並且也撰文寫稿宣揚反核的理念。1990開始，台灣反核運動國際化，日本、德國、美國或法國的反核人士也到台灣相挺助陣，其中日本來的特別多，吳教授一定是環盟對日的唯一窗口，除了翻譯，還要陪他們訪問金山或貢寮等核電廠附近的居民。自己也常常遠赴日本青森縣（原日本滋生式反應爐所在地）收集核電資料。

除了遊行抗議之外，環保聯盟竭盡所有可能的方式進行反核，包括立法院門口絕食靜坐、包圍台電大樓、台電大樓前靜坐、貢寮鄉民包圍立法院、金山、貢寮、雙溪鄉民進駐立法院、登反核廣告、學術界反核簽名、知識界反核簽名、赴監察院陳情、赴經濟部抗議等種種活動，吳教授一一與役，絕不缺席。

1991~93，我從台大物理系借調至臺北縣政府幫忙尤清縣長規劃教育、文化和環保等議題。為了反核，我們邀請了各行各業的專家，包括地質、水文、地震、氣象、統

計、風險、核能、公衛等，進行台北縣板的核四再評估。每週聚會一次，前後有半年之久。我印象最深刻的是吳教授風塵僕僕，每週奔波於台南與板橋火車站之間。他的熱心參與和貢獻，才使得這本縣板的核四再評估，能夠成為1991之後，台灣反核四最完整的資料和對抗中央擁核政策的武器。

萬萬沒料到吳教授這麼早就離開這群朋友，他不止是我一輩子環保界的同志，也是228年代我岳父徐迺欣在台中高級工業職業學校時的同事。滄海茫茫，人生如夢，在浩瀚的人河中，我們有緣相遇合作，一起嘆息，也互相鼓勵。

祈求安息中的吳教授，祝福家人平安，也祝福他的同志、朋友們平安！



世界物理年與永續能源

吳慶年（成功大學物理系/教授、台灣環境保護聯盟/學術委員）

聯合國為慶祝1905年愛因斯坦發表震撼物理世界的多篇論文剛滿一百年，特訂今年為「世界物理年」。當京都議定書今年二月生效，且面臨油價飆高、傳統能源趨向枯竭之際，愛氏在兩篇與新能源息息相關的文章裡，所揭示的重要概念與影響值得我們回思玩味。

在第一篇的特殊相對論，他導出嶄新的「質能轉換」之可能性（即有名的公式： $E=mc^2$ ）。質量與能量可互換的顯著事例，除在宇宙中的湮滅及對生等高能現象外，就是重元素的核分裂及輕元素的核融合。

在第二篇的光波量子說，他提出電磁輻射在與物質作用時具有粒子性質（稱光子），而完美解釋了「光電效應」之機制。事實上光電效應有兩種：一種為光子進入金屬把自由電子打出其表面外，而在外加電壓下產生光電流的現象，稱「外部」光電轉換。另一種為光子入半導體內激發出導電的載子而產生光電動勢，稱「內部」光電轉換，即太陽能電池。

茲將沿著歷史軌道，巡禮一番這些新能源百年來發展與愛氏角色，俾資人類追尋未來永續能源之南針。

核分裂能

1938年德國化學家O. Hahn實驗發現用中子撞擊造成鈾的核分裂，這消息輾轉被傳至流亡在美國的愛氏，由他寫信影響羅斯福總統而成

立的曼哈頓計畫下，1942年12月義裔物理學家費米（E. Fermi）在芝加哥大學建造了世界第一座可自續連鎖反應的核分裂「原子爐」。1945年8月（歐戰結束後），應用核分裂能的「原子彈」首次投下日本，目睹了慘局而震驚的愛氏非常後悔曾寫信給羅斯福，而發表了著名的羅素-愛因斯坦宣言，強烈譴責並主張嚴厲管制核武乃至廢核。筆者1981至83年間在芝大「費米研究所」作太陽能研究時，佇立費氏的肖像畫前，思念及他因長期曝露于核放射線而只活了53歲，嘆惜其英年早逝，並深深體認核輻射摧殘生命之可怕，成為筆者爾後投入反核運動的精神原動力。

1955年，即愛氏逝世年，艾森豪總統的聯大「和平利用」演講推銷下，核能用於發電才迅速開展（全世界現有434機組運轉中）。核電除具大容量、少放二氧化碳外，事實上簡直像不定時炸彈隨時會因人為疏失引發如車諾堡、東海村等嚴重核災，放射性廢料處置、關廠等鉅額耗費的後端遺毒處理將長期危害後代，且因低熱效率致排放大量熱廢水入海，以加激全球異常氣象等。更有甚者，由於鈾儲藏量也極有限，為貪圖核電應用的延長，必走上核燃料再生利用；於是美法俄日等核電大國都先後建造了危險的快速增殖爐（FBR），但都因鈉外洩火災等嚴重事故而現均停爐，只日本似還未死心。另外，日法等國試圖把用過燃料再處理後抽出的鈾，混合於鈾來燃燒（稱MOX），雖遭住民強烈反對，其蠻行前途仍堪

憂。鈾為全球最毒的元素，且可輕易製成小型核武，有助長破壞核不擴散條約之懼。人道和平主義者愛氏若還在世，面對這些險惡發展，相信他一定會站出來反核，高呼早日脫離所有核分裂能的使用，以免人類與地球走向毀滅之路。

核融合能

太陽源源不竭的能量如何來之謎，直到1938年德國物理學家貝德（H. Bethe）提出在太陽核心部進行的「質子-質子循環」的機制始解開。這循環的淨過程為四個氫核（即質子）在約一千五百萬度高溫下熔合成一個氦核，放出兩個正電子及微中子；並由反應前後質量缺損轉換而產生巨能，供地球上萬物享用。

氫核融合能在地球上首次應用是1952年美國的氫彈試爆。鑒於其超大的威力，受控制的熱核融合能便被認為人類未來的終極能源，邇來在美俄歐日等國大力進行研究。目前實驗的主流是把氫的同位素，氘及氚的電漿用磁場囚禁，並加熱至約一億度超高溫下熔合成氦，稱「氘-氚反應」，經過半世紀努力最近有些進展。一九九九年筆者曾去普林斯頓大學「電漿物理實驗所」訪問，其著名的環狀融合試驗爐（TFTR）已獲不錯成果後結束，而新一代的國家球狀融合實驗爐（NSTX）則剛完工，正開始實驗。當時被告知有一個「國際熱核融合實驗爐」（ITER）的計畫，其達成點燃融合所需指標值設定為當代最佳記錄值之六倍。由美俄歐日韓六

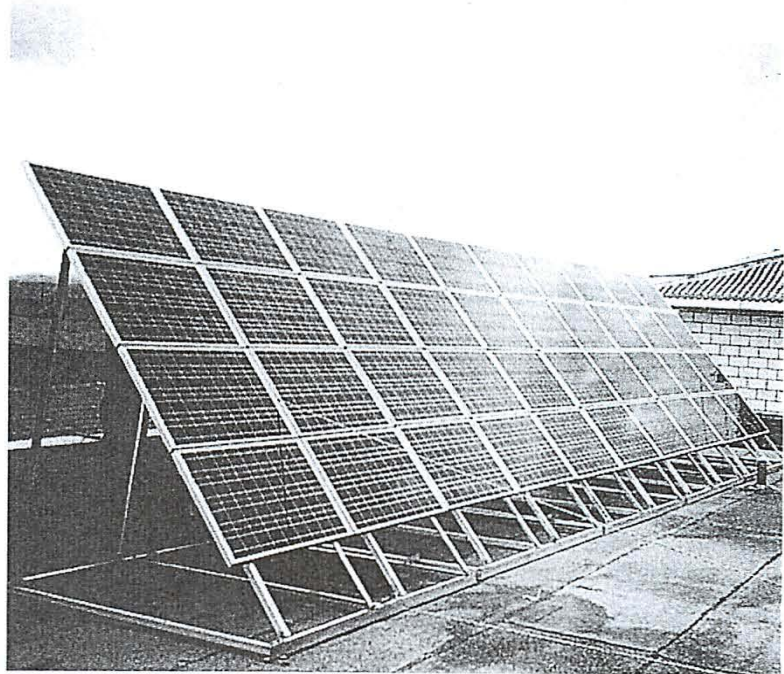


國組成的ITER之爐址在日法間激烈相爭很久，直到上（六）月二十八日始確定設於法國。據日方原規劃，總事業費1兆3千萬圓，預定今年動工，2015年開始實驗，在約1億度高溫電漿中點燃氘-氦反應，將供給120 Mw定常電力。隨著此計畫的展開，熱核融合將進入一嶄新階段，重燃人們對此較清潔、安全的再生能源寄予厚望。

太陽光發電

典型的太陽電池用矽晶半導體，但半導體內電子舉動比金屬內複雜，對其瞭解須待量子力學之出現。1924年法國的德布羅意從愛因斯坦的輻射「光子說」概念的逆向思考，提出「物質波說」，即電子在運動時也具波的性質；1926年奧國的薛丁格把此說發展出有名的量子波動方程式。應用此式則可正確描述具波、粒雙重性的電子與光子在半導體內舉動。

1954年，即愛氏逝世前一年，美國貝爾研究所的 Pearson等三位科學家發明最早的單晶矽太陽電池，具轉換效率 6%，受媒體頗高評價；1958年即用在人造衛星，有助於太空時代的開幕。1973年石油危機後逐漸被應用於地面，如作僻地獨立型電源等。1990年前後德日美等國導入電網併聯及經費補助等制度，以鼓勵設置太陽電池系統於屋頂，太陽光發電（PV）才蓬勃發展起來。邇來太陽電池的世界年產量很快生長，如下表所示（其年均增加率從1990年以前10%，90年代20%增到2000年以後之37%）。由於各國加速研發及推動，太陽電池及模組的效率逐漸提高（最高分別達37及22%），成本也降低（最低達\$ 1.2/W）；全球PV累積裝置容量在2000年已突破 1GW，且據日美預測未來將大幅增加，如 2010 年達 9GW，2020年 125GW，到2030年達 920GW。



| 年 份 | 1983 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2003 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|
| 太陽電池年產量, MW | 22 | 25 | 47 | 79 | 288 | 750 |

在核分裂能已到黃昏而核融合能的曙光才初露的現在，想想最佳的未來能源是什麼？陽光發電的特色是，把長驅入射地表的陽光，用太陽電池板在中途攔截，不讓它被吸收再放出惱人的「熱」，並把其「光」直接轉換成有用的「電」，可謂一箭雙鵰，對遭受暖化威脅的地球具特殊意義。尤其地處亞熱帶，日射資源豐沛的台灣，陽電對炎熱夏期驟增的尖峰用電之抑制有極大助益；對98%能源依賴進口的我國而言，陽電實屬天降的本土自產能源。

所以我國能源政策的最佳組合應是：（1）全國上下強力推行節能生活之外，（2）儘速發展以太陽能為根本來源的再生能源，尤以太陽光發電為主（夏季優勢）與風電為副（冬季優勢）；（3）利用

再生能源的離峰電力把水電解取出氫，供給燃料電池作家庭及車輛電力用（未來還可直接用作引擎燃料），及（4）青黃不接期的較大電力則由低碳的天然氣發電來支撐渡過。

回想1982年在芝大有幸與貝德教授見面談話中，這位1967年諾貝爾獎得主對筆者所說的一句話，「在面對能源及環境雙重危機的未來，太陽能將是上帝賜給人類的最優美（most elegant）禮物」，至今難忘。在愛因斯坦發現質能轉換一百周年的今年三月，貝氏以百歲高齡逝世；深感造化之奧妙，並謹祈他與愛氏在天之靈繼續看守並引導我們，以感恩的心把兩位巨人所揭秘的太陽能源有效運用、發揚光大，以促進人類與地球的和諧與永續發展。（原載於Taiwan News196期）

專題報導-非核家園

台灣環境144



大地震敲起核安的警鐘

吳慶年（成大物理系教授、台灣環保聯盟學術委員）

施的耐震安全。

二、柏崎核電廠的災情與影響

根據報導，地震後東京電力公司陸續發表，最少出現了五十起災情與異常狀況，其中較重要者有如下各項。

1. 三號機組變壓器冒煙起火（因通報等延誤，導致耗費二小時後才完全撲滅火勢）。
2. 七號機組排氣筒偵測出有放射性氣體外洩於廠內。
3. 六號機組貯存過燃料的冷卻池受震搖晃，引起約 1.2公噸含放射性物質的水溢漏，經由外溝排放入海中（延遲四小時才對外公布）。
4. 廠區內貯存低放射性廢料的約一百個鐵桶被震倒，且其中許多封蓋被掀開脫落（經過一天後才發現）。
5. 廠區內地盤受震崩裂，顯出多處隆起與凹陷的地形。
6. 廠內消防用水管破裂、油槽傾斜、漏油、配管變形等。

這次出問題的七號及六號機組都屬ABWR型，從臨界以來迄今就事故頻仍，且所生事故之約一半為其標榜「改良」的燃料棒及內藏循環水泵之破損及故障。由於沸水型爐之燃料棒破裂會外洩放射氣體，而這在地震時更有可能發生且更危險。因為平時附著於護套上的水泡會受震脫離浮上，導致核反應驟升，而熱功率之急升令內包的燃料丸吸收熱而膨脹，把極薄（約0.6mm，ABWR型改得更薄）的銻合金管向外擠

壓使它變形，若護套因長期運轉而有腐蝕，則向外的強壓把它裂開，放射性氣體就從裂縫外洩。難怪京大原子爐實驗所的今中哲二博士（筆者舊識）指出，這次放射物質散落在大氣中，有可能是核爐內部燃料棒破損或配管龜裂等所致，必須詳加檢查。（一九九五年核二廠一號機也因燃料棒破損，而發生高劑量輻射外洩而停機逾月的事件，筆者曾撰文評論台電、原能會所採不當的因應措施）。

面對這一連串意外狀況，這個亞洲最大電力公司之表現，凸顯對核電的安全管理散漫、不僅應變能力不夠，震後還隱瞞災情，數度更改公布內容。難怪東電社長被經產相傳召，以「應為此次災情通報及對應遲緩，深刻反省」，當面予以嚴重警告。朝野各黨均要求東電就所發生各種狀況之起因，責成相關部門深入調查並提出詳細報告。

在柏崎廠因未曾有的核安事故而被下令停廠後，經產相關明，該廠所有七機組在確認安全無虞前不會恢復正常運轉。東電也表示，電廠何時才能再啓動，目前完全無法預估，重要機器之檢查分析就要一個月，加強耐震的工程也須通過政府的安檢確認，並獲得地方自治體的了解同意（依相互安全協定），最短也要好幾個月。

由于柏崎廠佔全國五十五基核電機組總容量之約十六%及東電供電量之十三%，其全面無限期關閉，將引發今夏東京首都圈的生活及生產用電嚴重短缺；東電準備重啓舊

一、引言

本（七）月十六日早上日本新潟縣發生芮氏規模 六.八的強震，稱「中越海域地震」；造成逾千的屋倒及人傷（含死十人），並引發離震央九公里的柏崎刈羽核電廠受損嚴重而完全停廠。筆者一九九九年曾由柏崎市議員陪同訪視這座世界最大核電廠（共有七基反應爐、總設置容量 820萬千瓦），令人特別關注的是，該廠中一九九七年最後完工的六號及七號爐，是剛由美日共同開發的所謂「進歩型」沸水爐（ABWR，容量各135萬千瓦），也是台電正在建設中的核四廠所採用機組。鑒於它們從試運轉以來多起事故，當時筆者就懷疑其「改良」的效果，這次地震中發生主要核安災情的果然是該兩機組。

這一次地震是日本有史以來首度核電廠遭到強震重大災害，因安全問題而全面停廠檢修，所以受到日本全國與國際嚴重關切；如國際原子能總署、美國核管會，在第一時間即分別表示願派專家視察及支援。台灣與日美同處環太平洋地震帶，更應從這次經驗中取他山之石以為借鏡，俾檢討提升我國核電設

專題報導-非核家園

| 台灣環境144 |

式火電廠，並請求國內六家同業支援緊急電力以因應。另外據傳強震也導致該市生產汽車重要零組件的大廠震毀停產，迫使主要汽車製造廠商如豐田、日產、三菱等多家宣佈暫停生產。這些發展恐對日經兩大支柱之電力及汽車產業產生負面衝擊。綜觀之，這一震引發的核電與經濟受創程度，似乎超過原先估計。

三、核電廠耐震安全的探討

由於台灣地處歐亞大陸與菲律賓海兩板塊交界，且尚在造山運動最盛期，強震頻繁（統計顯示，規模7以上者平均西部每三十年一次，東部則每十年一次），大小斷層密布全島。然而台電卻很大膽（或無謀）地把所有核電廠都建在主要活斷層的旁邊，如核一及二廠分別距金山斷層七及五公里，核三離恆春斷層只一·五公里，及核四離新店斷層也不到十公里處，且有五條小斷層在附近；每一座都宛如坐在不定時炸彈上。一九九九年的九二一大地震之規模七·三，引發從來未曾被認甚為活躍的車籠埔斷層錯動達一〇五公里，奪走二千五百人命，造成中部一大浩劫，也給台灣經濟嚴重打擊，大家應記憶猶新。

柏崎廠位處歐亞與北美兩大大陸板塊的交界線，從富士山西邊沿日本阿爾卑斯山脈東邊北上入日本海處的東邊約五十公里。這次震央在該市北方九公里、深十七公里的海中，斷層則從海傾向陸地；據防災科技研究所的專家研判，引發強震的斷層很可能延伸至核電廠址的正下方。該廠一九七八年開工前，曾徹底調查地質狀況，然為何具有進步科技的日本卻未能事前發現這隱藏的活斷層，受到各界質疑。

台灣對「活」斷層的定義一般

採中央地質調查所的分類：第一及二類分別指一萬及十萬年來曾經錯動者，第三類指「存疑性」活動斷層。日本在去年改訂的「耐震設計審查指針」中規定：「所考慮的活斷層應包括十二至十三萬年前的活動尚不能否定者」（比過去只規定活動年代一萬及五萬年進步）。但一些活斷層仍然是無法從地表看出來的，如這次顯示，查不到的地下斷層卻有可能發生規模七級的垂直型強震。又九二一大震時，已知的南北向車籠埔斷層在其終止點豐原，急轉向東北未曾知有斷層的石岡、卓蘭線延伸，而引起大災（石岡水壩垮塌）是另一例。可見台灣島也可能還有潛在地下斷層未被發現，因此對活斷層的學術研究與實地調查及追蹤（包括新近發現核四所在地東北角旁海底活火山群之監視），應更慎重的深入與周全。

台電對核電廠的防震設計是依據20年前的舊規做的，其可承受的水平地表加速度分別是第一廠0.3g，第二至第四廠都採0.4g。此次受災的柏崎廠則用0.3至0.45g，但在地震所測得地表最大加速度達0.7g，阪神地震則達0.8g；九二一大地震更測到最大1g的百年紀錄值。可見台日兩國的電力業者都有為自身經濟利益考量，不顧公共安全以壓低建設成本之嫌。然而為國民的安全，各國近年紛紛改訂建築物、包括核電廠之耐震設計規範；如日本就訂核電廠為一般建築物之三倍，台灣內政部也重新分區規範一般建築標準，地震甲區為0.33g，乙區為0.23g；美國核管會更加入「斷層因素」（如在斷層邊五公里內，則提高標準為遠離斷層地區的兩倍）。筆者據以試算，得出台電各核電廠耐震度至少0.7g，才足以抵禦規模七級強震。

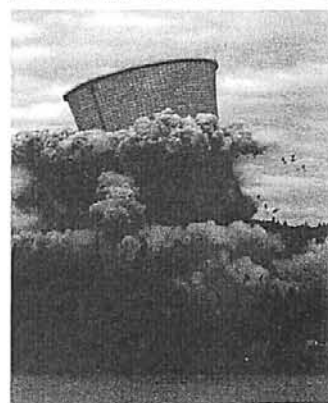
四、結語

建議政府（1）速組一產官所成團隊往日考察災情成因及因應方案，從慘痛經驗中汲取寶貴教訓，（2）嚴督台電順應潮流虛心檢討改進，切實加強耐震及核安措施；俾維護台灣人民與國家的四生（即生命、生活、生態及生產）安全。最後獻上拙詩一首以為為結。

【七月廿九日脫稿】

地震核電災，警鐘響世界。
器障出煙火；輻波入空海。
七爐滾無期；四生重受害。
斷層廠下躲，密探何未進。
狹島板塊交，共環洋震帶。
設低耐震度，過強必危殆。
覆轍小心避；借鏡大膽改。
莫寄其不來；堅備特有待。

（原載於Taiwan News302期）





2016/04/20 郭華仁教授講解綠色農業與農業的永續經濟



2016/04/30 台灣環境保護聯盟會員代表大會



2016/05/18 輔仁大學 自行車音樂節 / 鐵馬音樂盒



2016/05/31 能源稅立法座談會

台灣環境保護聯盟

第二十三屆第七次執評委員會會議紀錄

壹、會議時間：2016年3月12日(六) 上午10:00

貳、會議地點：台北市汀州路三段107號2樓(台灣環境保護聯盟總會辦公室)

參、會議主席：劉俊秀

肆、出席人員：劉俊秀、王塗發(劉志堅代)、吳文樟、吳麗慧、林長興(陳香育代)、施月英(吳麗慧代)、施信民、洪輝祥(劉俊秀代)、徐光蓉(施信民代)、高成炎(游明信代)、許富雄、郭慶霖、陳香育、游明信、楊木火、廖秋娥、劉志堅、劉炯錫、蔡嘉陽(劉炯錫代)
(應出席30人，出席19人、請假11人)

伍、請假人員：王俊秀、吳焜裕、邱雅婷、張子見、張曜顯、郭德勝、劉深、鄭武雄、盧敏惠、謝安通、鍾寶珠

陸、列席人員：陳秉亨

柒、紀錄人員：陳秉亨

捌、議程：

一、主席宣布開會

二、確認議程

決議：通過。

三、確認上次會議紀錄：詳見附件。

決議：通過。

四、總會秘書處會務報告：

1. 上次會議提案決議執行情形：(略)

2. 秘書處工作報告(陳秉亨)：

詳見附件。

a. 陳秘書長於0301-0304，赴日本參加國際再生能源展。

b. 為推動再生能源風潮，已開發製作一部綠能公益咖啡車，今日將於反核遊行現場展現。並於台中市、台東地區，辦理節能水電安裝訓練班等。

c. 刻正推動台東達魯馬克部落之社區「能源自主」綠能計畫。構想建立一個10 KW的公民電廠，以100萬元集資，擬展開公民參與募款(一人一股一萬元)。

3/16陳秉亨秘書長將赴台東，與當地部落等討論。

(請陳秉亨秘書長著力推動)

d. 參加非核亞洲論壇，於3月22-28日(為福島核災五週年)在日本磐城舉行，已有十位成員組團。

- e. 為續推動及追蹤環保團體二十項環保「共同訴求」，已組成「觀察小組」於2/24開會，討論推動、評量事宜。並於3/8，由施信民老師率中部分會成員，拜會雲林縣政府(雲林縣環保局林長造局長代表接待、說明)。
- f. 於3/10，劉志堅副會長拜訪澎湖分會，了解當地環境議題。
- g. 預定於4/17，將由本聯盟召集，舉辦全國NGO環境會議。

五、總會財務報告：詳見附件二

決議:通過。

六、分會會務報告

1. 澎湖分會(陳香育)

- a. 澎湖博弈公投已進入第二階段公民連署，預計四月初可能會完成連署，如通過可能於八、九月進行公民投票。分會會持續反賭及支持支持反賭運動。
- b. 本會預定舉辦廢核及反博弈遊行，請總會支援，日期再磋商確認。

2. 宜蘭分會(游明信)

- a. 科技部地熱主軸計畫於紅柴林鑽深孔，已進行鑽一孔，但地熱梯度不如預期、不理想(地底的熱度才攝式60多度)。故第二孔正檢討移位置。原預計開發1 MW發電容量，將降為0.5 MW。
- b. 宜蘭縣農舍問題，農舍發照又回到原來規定、復行開放。
- c. 對於原民部落推動裝置太陽能發電，其裝置宜模組化，其施工應SOP化，及注意安裝後之發電效能及保養維護，避免失敗。

3. 台東分會(劉炯錫、廖秋娥)

- a. 反核廢聯盟，為台東分會次團體，之前負責人(召集人)為楊宗璋，目前為林國勳。
- b. 反美麗灣，目前由在地居民和藝術家組成「反反反美麗灣」主導活動，和環資會等團體結合，從事反美麗灣活動。但「美麗灣渡假村」營運被擋主要在我們提告的法律訴訟案。
- c. 台東分會自2001年和在地的「大豐地區反焚化爐聯盟」合作，故台東市的焚化爐被擋未營運，縣府並且賠款19.6億給廠商(達和)。我們以為不會再營運，但最近縣府竟然又動作頻頻，想要營運。希望環保署對全台的垃圾處理有更好的政策。
- d. 達魯馬克之綠電社區推動計畫，繼續推動，可做為一種標竿。對於學生、青年之參與，可與當地技職學校(如台東技職專業學校)相合作，培養再生能源實作之專業人才，植基再生能源量能。(此議題，請劉炯錫執委與陳秉亨秘書長著力推動)

4. 彰化分會（吳麗慧）

前不久(3/3公聽會)，與縣環保局討論關於彰化市內之台化工廠廠區(應屬牛稠工業區)，是否歸屬為「特殊性工業區」，在環保署空保處的認定下，此案應是肯定，惟彰化縣環保局局長一直為業者開脫。將續追蹤此案。

施月英書面：

1. 關心的開發案：二林中科四期、大城產業園區、二林精密機械園區、二林榮成紙廠、台化關廠、雲林六輕、台中電廠、彰工火力發電廠、彰化外海風力發電設置。
2. 關心的議題：空汙pm2.5與健康、地下水與水資源、地層下陷、農地污染、電鍍汙染、事業廢棄物、濁水溪、海岸濕地生態環境、白海豚、大杓鵝、風力發電設置。
3. 推動：濁水溪口濕地劃設國家重要濕地、台灣白海豚重要棲息地劃設、外來種互花米草移除、外來種紅樹林的移除。

七、提案討論：

(一)、第24屆第1次會員代表大會籌備事宜

說明：根據本會章程，第廿四屆第一次會員代表大會將於2016年4月份召開，請執委會決定會員代表大會時間、地點以及代表產生辦法等，以利相關籌備工作。

決議：1. 時間：4月30日（六）上午10：00至12：30。

2. 地點：立法院紅樓101會議室（台北市中山南路1號）舉辦。

3. 各執行委員、評議委員為當然代表。各分會會員代表為每15名會員產生1名代表。

4. 各分會請於3月底前提出會員名單與會員代表名單，並繳交會費至總會，金額以每名會員200元計算。

5. 學術委員會選單採通信投票，全體學術委員皆為候選人，執委選舉至多圈選六人，評委選舉至多圈選二人；包括學委召集人、執委、評委、會員代表共計15人。

(二)、審議104年度工作報告及經費收支結算表。如附件

決議：通過

(三)、審議105年度工作計畫及經費收支預算表。如附件

決議：通過

(四)、學術委員會增聘案

說明：由學委會推薦增聘，戴秀雄、陳建甫、楊聰榮、蔡春進、周桂田、郭華仁、曹愛蘭、廖彬良、許主峰、吳明全、黃慧芬、王偉民等十二位學委，其資料

如附件，請審議。

決議：1. 通過學委會推薦人選。

2. 並請各分會，就其在地之教授、專家具環保理念、熱心參與者，推薦給學委會，以強化本聯盟學委會陣容。

八、臨時動議。

(一)、推動碳稅/能源稅之立法、電業法之修法

決議：收集以前之版本、資料，邀集此方面之學委，於四月初，與關心的立法委員討論、研議。

九、散會

(會後，全體移赴凱道，參加本年312反核大遊行。)

台灣環境保護聯盟

第二十四屆第一次執評委員會會議紀錄

- 壹、會議時間：2016年6月19日(日) 上午10:00-12:00
- 貳、會議地點：台北市汀州路三段107號2樓(台灣環境保護聯盟總會辦公室)
- 參、會議主席：劉俊秀
- 肆、出席人員：王俊秀(劉俊秀代)、杜文苓、李泳泉、吳文樟(楊木火代)、
吳麗慧(李泳泉代)、林銘信(許富雄代)、林長興(鄭欽龍代)、
邱雅婷(杜文苓代)、洪輝祥(劉深) 許富雄、楊木火、廖秋娥、
劉志堅、劉俊秀、劉深、劉焜錫(廖秋娥代)、鄭欽龍、
劉曉蕙(劉志堅代)
- 伍、請假人員：徐世榮、張子見、張曜顯、陳香育、蔡嘉陽、盧敏惠、鍾寶珠
- 陸、出席監事：施信民、徐光蓉(施信民代)、游明信、郭德勝(游明信代)
- 柒、請假監事：李建畿
- 捌、紀錄：林穗筑
- 玖、議程：
- 一、主席宣布開會
 - 二、確認第24屆第一次會員代表大會會議紀錄
決議：通過。
 - 三、總會秘書處會務報告：
 1. 上次會議提案決議執行情形：(略)
 2. 秘書處工作報告(如附件)：
 - a. 為推動再生能源，除上次遊行的兩節式太陽能咖啡車車型外，已另開發製作單節、整體式、三輪車型之太陽能咖啡車，將製作6輛。已尋求外界捐款支援，並與協助弱勢家庭、輔導逆風(輟學)少年計畫相結合。
 - b. 反核方面，堅決反對政府之「核一重啟案」，並參與告發。
 - c. 續籌辦節能水電行訓練班。
 - d. 為續推動及追蹤「環保團體二十項共同訴求」，已組成「觀察小組」，於4/13續開會討論「觀察報告」撰寫事宜，預定於七月對外發表。
 - e. 將於七月初，拜會桃園市政府，刻由桃園市環保局籌辦中，請各執評委、學委也多參加。
 - f. 於6/4，劉志堅副會長拜訪台南分會，了解當地環境議題。
 - g. 於6/5，劉志堅、陳秉亨、劉深參加台灣水資源保育聯盟主辦之「605 顧健康 疼囡仔 反污染 大遊行」，於高雄大林蒲舉辦。

- h. 於5/31在立法院與陳曼麗立法委員、吳焜裕立法委員合辦能源稅立法座談會。
- i. 於7/18-22，將在台東舉辦「達魯瑪克百分百綠能部落3+1 KW公民電廠計畫」，實做建立一個3+1 KW的公民電廠。初擬課程如附件。已有學生及社會人士報名(續招生中)，預估經費約60萬元(籌募中)。請各執、評委、學委能視方便來參加並講課。

四、財務報告(如附件)

決議:通過。

五、選舉新任會長、副會長、評議委員會召集人

選選舉結果:會長:劉俊秀(9票)

副會長:(學委)劉志堅(16票)、(地方)楊木火(9票)

評委召集人:施信民(2票)

六、提案討論

提案一、請支持白海豚保育聯盟之暑期培訓營。

說明:由陳秉亨祕書長及鹿港的白海豚保育聯盟共同推動設立白海豚媽祖宮廟，藉由宗教力量推廣綠能，將於7/8-10舉辦「綠能X節能X白海豚暑期培訓營」，請大家多多支持及參加。

決議:通過。

提案二、積極推動能源稅立法及建立碳費徵收制度。

說明:

1. 本會已於5/31於立法院與陳曼麗、吳焜裕立委等合辦能源稅立法公聽會。
2. 依「溫減法」第五條第二項第三款，「...為因應氣候變遷，政府相關法律與政策之規劃管理原則如下：... 三、依二氧化碳當量，推動進口化石燃料之稅費機制，以因應氣候變遷，並落實中立原則，促進社會公益。...」，爰主管溫減法的環保署，應對進口化石燃料，依各種燃料之二氧化碳排放當量，建立稅費機制，課徵碳稅或碳費。如何課徵、費率及其使用，應續探討、推動。
3. 行政院將成立「能源及減碳辦公室」。
4. 本議題請學委續開公聽會。

決議:通過。請學委支持及參加，並請副會長與陳曼麗、吳焜裕立委洽商，合辦公聽會事宜。

提案三、規劃節能、綠能、減碳之推廣訓練課程。

說明:應規劃循序漸進的推廣、訓練之課程，可依學員程度分初、中、高級班，並給予結業證書。

決議：通過。請學委會研議規劃(七月底)。

提案四、提議降低非游離(電磁)輻射標準。

提案人:(劉深)

說明：應續關切電磁輻射對人體健康的傷害、風險，尤其對孕婦恐有影響。環保署所訂的電磁輻射標準，833 毫高斯/平方公尺，應是瞬間值，不應是長時平均值，宜降到0.03。射源有基地台、變電站，社區內的Wi-Fi發射點等，

決議：通過，將與台灣電磁輻射公害防治協會合作推動。

玖、散會

台灣環境保護聯盟

第二十四屆第一次會員代表大會會議紀錄

- 壹、會議時間：2016年4月30日（星期六）上午9：30
- 貳、會議地點：台北市中山南路1號（立法院紅樓101會議室）
- 參、會議主席：劉俊秀
- 肆、出席人員：王俊秀、王塗發（施信民代）、杜文苓（劉志堅代）、朱學亭、吳文樟、吳麗慧、利志南（楊木火代）、李泳泉、李建畿、林子倫（李泳泉代）、林長興、林銘信（陳香育代）、林淑霞、邱雅婷、施月英（吳麗慧代）、施信民、施碧珠（林長興代）、洪輝祥（邱雅婷代）、徐光蓉（王俊秀代）、徐世榮、高成炎（朱學亭代）、張子見（游明信代）、郭德勝、郭慶霖（吳文樟代）、陳香育、葉奉達（劉深代）、游明信、楊木火、廖秋娥（劉焜錫代）、劉志堅、劉俊秀、劉深、劉曉蕙、劉焜錫、蔡嘉陽（李建畿代）、盧敏惠、謝安通（郭德勝代）、鍾寶珠（劉曉慧代）。
- （應出席46人、出席21人、委託代理17人、請假8人）
- 伍、請假人員：吳焜裕、張曜顯、莊秉潔、許吉興、許富雄、廖冠賢、鄭武雄、鄭欽龍。
- 陸、紀錄：吳盈瑩
- 柒、議程：
- 一、主席清點人數，宣佈開會
出席38人，已過應出席人數之半數，主席宣佈開會。
 - 二、確認議程
決議：通過。
 - 三、確認上次會議記錄
決議：通過。
 - 四、2014年度工作報告及決算審查
決議：通過。
 - 五、2016年度工作計畫及預算審查
決議：通過。
 - 六、第24屆執行委員、評議委員選舉
 - (1)通過第24屆執行委員、評議委員（非學術委員部分）產生辦法
決議：通過。
 - (2)選舉結果

(I) 執行委員：

- a、非學術委員部分（監票：郭德勝、唱票：林穗筑、計票：吳盈瑩）
陳香育（13票）、吳麗慧（12票）、劉曉蕙（10票）
林長興（7票）、劉炯錫（7票）、劉 深（6票） 楊木火（4票）。
候補：鄭武雄（4票）、郭慶霖（2票）

(II) 評議委員：

- a、非學術委員部分（監票：郭德勝、唱票：林穗筑、計票：吳盈瑩）
游明信（13票）、郭德勝（9票）、李建畿（5票）
候補：施月英（3票）
b、學術委員部分（監票：王塗發、唱票：劉志堅、計票：林穗筑）
施信民（14票）、徐光蓉（7票）

七、提案討論：

提案一：要求新政府舉辦「能源及廢棄物總體檢討會議」，以改善目前不永續的能源和產業結構。

提案人：施月英（彰化分會）

說明：台灣高耗能與高汙染產業轉型進度緩慢，造成台灣目前空氣汙染與事業廢棄物四處非法棄置，應要求新政府舉辦「能源及廢棄物總體檢討會議」，提出對策，以改善目前不永續的能源和產業結構。

決議：通過，請總會適時向有關機關表達此要求。

提案二：要求交通部刪除「花蓮縣道193(三棧-光華)拓寬改善計畫」預算，並將該區域劃為重要文化景觀資產保護區。

提案人：劉曉蕙（花蓮分會）

說明：花蓮七星潭旁193縣道，是有景觀與完整豐富生態的一條道路，花蓮縣政府以沒有根據的中國遊客需求為由，拓寬該道路，嚴重破壞生態。本提案要求交通部刪除「花蓮縣道193(三棧-光華)拓寬改善計畫」預算，並將該區域劃為重要文化景觀資產保護區。

決議：通過，請總會適時向有關機關表達此要求。

提案三：要求政府儘速撤銷核四計畫並評估後續處理方案。

提案人：楊木火（東北角分會）

說明：台灣新政府確認於2025達成非核家園，核四已浪費2838億，不應再每年浪費十幾億預算進行封存。為了減少國家損失，應儘速把核四計畫撤銷並做後續處理。

決議：通過，請總會向政府表達此要求，並要求以民主參與的方式評估後續處理方案。

決議：通過，請總會適時向有關機關表達此要求。

提案二：要求交通部刪除「花蓮縣道193(三棧-光華)拓寬改善計畫」預算，並將該區域劃為重要文化景觀資產保護區。

提案人：劉曉蕙(花蓮分會)

說明：花蓮七星潭旁193縣道，是有景觀與完整豐富生態的一條道路，花蓮縣政府以沒有根據的中國遊客需求為由，拓寬該道路，嚴重破壞生態。本提案要求交通部刪除「花蓮縣道193(三棧-光華)拓寬改善計畫」預算，並將該區域劃為重要文化景觀資產保護區。

決議：通過，請總會適時向有關機關表達此要求。

提案三：要求政府儘速撤銷核四計畫並評估後續處理方案。

提案人：楊木火(東北角分會)

說明：台灣新政府確認於2025達成非核家園，核四已浪費2838億，不應再每年浪費十幾億預算進行封存。為了減少國家損失，應儘速把核四計畫撤銷並做後續處理。

決議：通過，請總會向政府表達此要求，並要求以民主參與的方式評估後續處理方案。

提案四：推動能源社區規劃師培訓。

提案人：陳秉亨(秘書長)

說明：跟水電行結合，培育社區能源設施規劃、設計、裝設、維修的人才，以利社區節能和再生能源的推廣，並鼓勵青年人在此領域創業。

決議：通過，請總會秘書處規劃辦理培訓。

提案五：請總會多辦營隊讓年輕人參加。

提案人：劉焜錫(台東分會)

決議：同意，請總會秘書處規劃辦理。

八、臨時動議

(1) 如何讓公部門或大眾運輸及公共場所將恆溫訂為26度-28度?

提案人：劉深

決議：請總會秘書處規劃溫度監測計畫，並將結果公佈。

(2) 建議成立新北市及台北市分會。

提案人：劉志堅

決議：通過，請總會秘書處推動籌組工作。

九、散會

台灣環境保護聯盟工作報告

2016年4月1日~4月30日

| | |
|-----------|---|
| 0401 | 陳秉亨秘書長赴立法院參加「愚人節拒絕盲目調整電價，儘速調整電價公式」記者會。 |
| 0406 | 上午10:00劉俊秀會長赴環保署參加「溫室氣體階段管制目標諮詢委員會」。 |
| 0408 | 陳秉亨秘書長赴呷米廚房參加公民電廠會議。 台灣環境雙周刊94期出刊。 |
| 0411-0412 | 陳秉亨秘書長赴台東參加「達魯瑪克綠能電廠工作會議」。 |
| 0412 | 下午4:00學術委員會通訊選舉開票，李泳泉學委當選為學術委員會召集人。 晚上6:30於環盟辦公室舉辦環保志工經驗分享餐會。 |
| 0413 | 上午10:00召開內部工作會議。 下午2:00於總會召開「二十項環保共同訴求」縣市執行成果評比會議。 |
| 0415 | 陳秉亨秘書長參加「太陽能公益咖啡車工作會議」。 166期會訊出刊。 |
| 0417 | 上午10:00NGO團體於立法院紅樓101會議室召開「2016年全國NGO環境會議」。 |
| 0420 | 上午10:00陳秉亨秘書長赴立法院參加「原住民守護野生動物」記者會。 晚上7:00於總會辦公室舉辦環盟讀書會。 |
| 0421 | 下午2:00劉俊秀會長、施信民創會會長及陳秉亨秘書長及環保團體赴民進黨拜會蔡英文主席。 |
| 0426 | 上午10:00施信民創會會長赴立法院參加本會紀念「車諾堡核災30周年」所舉辦之「節電不用核電遠離核災、新國會應作為全國節能表率」記者會。 |
| 0427 | 陳秉亨秘書長參加「台灣推動木質燃料討論會」。 |
| 0428 | 下午1:30劉志堅副會長赴立法院群賢樓802室參加再生能源的十年願景座談會、討論「台灣可以有什麼樣的地面型光電？」。 台灣環境雙周刊95期出刊。 |
| 0428-0429 | 陳秉亨秘書長帶日本生質能專家赴台東達魯瑪克參訪。 |

台灣環境保護聯盟工作報告

| | |
|------|---|
| 0429 | 上午9:30劉俊秀會長赴環保署參加「溫室氣體階段管制目標諮詢委員會」105年度第2次會議。 上午10:00劉志堅副會長赴立法院紅樓302會議室參加「空污防制費效益極大化-『空污基金』之收支與運用」公聽會。 |
| 0430 | 本會於立法院紅樓101會議室召開「第24屆第1次會員代表大會」。 |

2016年5月1日~5月31日

| | |
|------|---|
| 0507 | 陳秉亨秘書長赴能盛興工廠「能源講座」演講。 |
| 0510 | 晚上6:30於環盟辦公室舉辦環保志工經驗分享餐會。 |
| 0303 | 劉志堅副會長參加環保署「家戶垃圾與事業廢棄物妥善處理白皮書研訂」北區分區會議。 |
| 0511 | 陳秉亨赴台東達魯瑪克籌備綠能營隊。 |
| 0516 | 陳秉亨秘書長赴北市府討論節能水電行。 |
| 0517 | 陳秉亨秘書長參加北市綠能規劃討論。 |
| 0518 | 下午2:00於總會召開「二十項環保共同訴求」縣市執行成果評比會議。 下午4:00內部工作會議。 晚上7:00於總會辦公室舉辦環盟讀書會。 台灣環境雙周刊96期出刊。 |
| 0524 | 上午10:00於立法院中山南路大門口本會召開「立法院廢核案20周年」記者會，要求新政府應立刻進行廢除核四廠準備工作，計有施信民創會會長、高成炎學委、劉志堅副會長及其他NGO團體成員參與。隨後各立法院陳情，由蘇震清委員接見。 |
| 0530 | 上午10:00黃國良先生赴輔大太陽能餐車咖啡車擺攤。 |
| 0531 | 下午2:00於立法院群賢樓802會議室舉辦「能源稅立法座談會」由劉俊秀會長主持、陳明真前立委擔任主講，施信民創會會長、林子倫學委、戴秀雄學委及王京明博士擔任與談人，計有30人參與。 |

台灣環境保護聯盟工作報告

2016年6月1日~6月30日

| | |
|------|--|
| 0602 | 上午1030劉俊秀會長、劉志堅副會長及施信民創會會長赴立法院參加「立法院永續會」復會大會。 陳秉亨赴台南茂迪公司討論綠能部落。 |
| 0605 | 劉志堅副會長及陳秉亨秘書長赴高雄鳳鼻頭參加【顧健康 疼囡仔 反污染】大遊行。 |
| 0606 | 陳秉亨秘書長赴行政院拜會林全部長談「反對核一—號機重啟」。 |
| 0607 | 上午高成炎學委、施信民創會會長拜會民進黨副秘書長李俊毅，談核四停建與地熱發電等事宜。 下午施信民創會會長、劉志堅副會長與陳秉亨秘書長討論暑期台東達魯瑪克營隊之課程與師資規劃。 |
| 0613 | 下午陳秉亨秘書長與王俊秀學委赴宜蘭拜會林聰賢縣長談「綠能風水師」。 |
| 0614 | 上午陳秉亨秘書長赴東吳大學參加我國的能源問題與解決之道。 下午陳秉亨秘書長赴新竹物流談太陽能餐車計畫。 晚上6:30於環盟辦公室舉辦環保志工經驗分享餐會。 |
| 0615 | 下午3:30於立法院召開「綠能部落營隊工作會議」。 晚上7:00於總會辦公室舉辦環盟讀書會。 |
| 0617 | 台灣環境雙周刊97期出刊。 |
| 0619 | 上午10:00於總會辦公室召開「第24屆第1次執評委聯席會議」，選出會長：劉俊秀，副會長：劉志堅、楊木火，評鯤召集人：施信民。 |
| 0628 | 上午10:00劉志堅副會員赴經濟部簡報會議室參加「台灣電力供需情況公民調查研究討論會議」。 |
| 0630 | 下午2:00陳秉亨秘書長、黃國良先生赴環保署聲援宜蘭分會於環保署召開「宜蘭大溪蜜月灣地區開發計畫環境影響分析報告」專案小組初審會議，發表訴求要求停止蜜月灣不當開發案。 |

2016年4月至6月捐款徵信

2016年4月1日至4月30日

捐款收入

\$200 郭金泉. 陳玉如. 林暉凱
 \$250 林幸蓉
 \$300 藍建宇. 龔鈺程. 藍育萱
 \$500 徐世榮. 辛炳隆. 蘇冠賓. CJ. 徐
 薇馨. 吳月鳳. 廖金英. 許惠棕. 許
 ○彥. 郭德勝
 \$800 楊振銘
 \$1,000 謝東昇. 謝建民. 吳焜裕. 王秀文
 李建畿. 施克和. 許齊真. 王淑芬
 劉俊秀
 \$3,000 楊孟麗
 \$71,460 聯發科技(股)公司

會務收入

\$1,700 郭華仁. 許主峯
 \$20,000 王偉民

2016年5月1日至5月31日

捐款收入

\$100 黃偉俊
 \$200 陳怡靜. 徐詩閔. 江淑惠. 郭金
 泉. 林暉凱
 \$250 林幸蓉.
 \$300 龔鈺程.
 \$500 徐世榮. 辛炳隆. 蘇冠賓. CJ.
 徐薇馨. 吳月鳳. 廖金英. 陳盈
 如. 許惠棕. 許○彥.
 \$780 募款箱
 \$800 楊振銘
 \$1,000 謝東昇. 謝建民. 吳焜裕. 王
 秀文. 李建畿. 施克和. 王淑
 芬. 劉俊秀. 許齊真
 \$1,600 施信民. 戴秀雄
 \$2,000 葉弘德.
 \$3,000 楊孟麗.
 \$3,500 無名氏

義賣收入

\$600 反核旗.
 \$2,000 電磁波測試器

會務收入

\$500 紫藤圖書社

2016年4月至6月捐款徵信

2016年6月1日至6月30日

捐款收入

\$200 郭金泉. 林暉凱.

\$. 250 林幸蓉

\$300 龔鈺程

\$340 黃信毓.

\$500 徐世榮. 辛炳隆. 蘇冠賓. CJ. 徐薇
馨. 吳月鳳. 廖金英. 陳盈如. 許惠
棕. 許O彥

\$800 楊振銘

\$1,000 吳焜裕. 王秀文. 李建畿. 施克
和. 王淑芬. 劉俊秀. 陳昌祁

\$1,601 林栩年

\$2,000 謝東昇. 廖崇禮

\$3,000 楊孟麗

\$16,800 施信民

會務收入

\$500 訂會訊

義賣收入

\$3,000 DVD公播版

台灣環境保護聯盟出版品

| 書名 | 作者 | 義賣價格(元) |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------|
| 天火備忘錄 | 張國龍、洪田浚、黃立禾 | 250 |
| 解剖「核電經濟」的神話 | 王塗發 | 120 |
| 台灣斷糧-水控制你的生命 | 台灣環境雜誌 | 50 |
| 核殤-車諾堡核災考察 | 廖彬良 | 120 |
| 核電夢魘 | 台灣環境保護聯盟 | 180 |
| 核工專家 VS. 反核專家 | 胡湘玲 | 200 |
| 「台灣環境」珍藏本 2-10卷(第一卷已絕版) | 台灣環境保護聯盟 | 每卷1000 |
| 廚餘有效利用 | 洪嘉膜 | 250 |
| 「環保綠生活」校園宣導教學資料 (光碟版) | 台灣環境保護聯盟 | 450 |
| 「環保綠生活」研習手冊 | 台灣環境保護聯盟 | 150 |
| 生命亮起來-飛魚青年 in Taiwan | 台灣環境保護聯盟 | 150 |
| 漫長苦行-對抗電磁波幅攝公害之路 | 陳椒華 | 220 |
| 溫室效應完全自救手冊 | 徐光蓉 | 免費 |
| 夢幻之石化王國-探討國光石化的必 要性與其環境影響評估 | 台灣環境保護聯盟 國光石 化環評監督小組 徐光蓉整 理 | 100 |
| 戒除核癮 | 徐光蓉 | 50 |
| 福島核災啟示錄 | 高成炎 / 主編 | 300 |



作者：徐光蓉

內容：

1. 台灣萬一發生嚴重核災該去哪?
2. 可怕的核四
3. 放射性物質對人的影響
4. 沒有核電，不該缺電
5. 核電最便宜是謊言
6. 核能發電廠與核彈原理相同
7. 燃料有限，昂貴的高溫熱水器
8. 想停可能停不住的核電
9. 長相左右的不定時炸彈-核廢料
10. 離譜的核四-擅改設計，偷工減料
11. 國際非核的趨勢



高成炎 / 主編

內容：

來自福島與車諾堡的訊息，因核電事故引起的農業傷害與農民處境，莫讓台灣成為第二個車諾堡。山腳斷層和大台北地區的斷層知多少?... 收錄台灣及日本反核文章

本會「電磁波測試器」租借辦法

租借須知

自從本會關心「電磁波」議題以來，民眾詢問度非常踴躍，本會特別提供電磁波測試器供民眾租借使用，讓民眾無須花費購買，方便租借使用。因測試器費用不低，本會屬於民間社團致力環境保護運動，生存本不易，故需酌情收費，租借收費規範如下：

租借項目：極低頻檢測器

押金：2000元 租金：第一、二天200元，之後每天加100元

租借辦法

因為儀器數量有限，欲來租借請您務必先來電詢問是否還有儀器，謝謝。

一、填寫電磁波儀器租借單及租借收據。

二、租借時本會收取抵押現金2000元+第一、二天租金200元=共2200元。

若延續租借則之後每天加100元，歸還時以租借收據作為退還押金的依據。

三、工作人員向您說明如何使用電磁波測試器。

四、完成租借手續，帶調查表與須知回家。

五、歸還時煩請填寫調查結果。

六、此儀器檢測項目：高壓電塔、高壓電纜、變電所、變電箱、電器用品(微波爐、電磁爐、吹風機、建築輸電纜線等)，無法探測基地台及行動電話。

七、若以郵寄方式租借器材，需另繳兩百元作為郵資。

租借時間

週一至週五，上午9:30~12:00 下午13:30~17:00

服務地點

台北：臺灣環保聯盟總會(台北市汀州路三段107號2樓) 電話：02-2364-8587
(舊三軍總醫院對面、台電大樓捷運站附近)

桃園：台灣環保聯盟桃園分會(桃園市中山路658巷4弄3號) 電話：03-3346452

台中：主婦聯盟台中辦公室 電話：04-23755234

台南：台南環保聯盟 電話：06-3363751

義賣品

向電磁波說不-如何避開電磁場污染 義賣價280元

漫長苦行——對抗電磁輻射公害之路 義賣價220元

測試機器：電磁波測試器 義賣價2,000元

台灣環境保護聯盟分會資訊

※ 台灣環境保護聯盟總會

地址：10090 台北市中正區汀州路三段
107號2樓
電話：(02)2363-6419 (02)2364-8587
傳真：(02)2364-4293
理事長：劉俊秀

※ 北海岸分會

地址：20741 新北市萬里區大鵬里加投
路287-18號
電話：02-24987836
理事長：許富雄

※ 東北角分會

地址：22841 新北市貢寮區龜壽谷街
27號
電話：02-24633662
傳真：02-24992255
理事長：吳文樟

※ 宜蘭分會

地址：26049 宜蘭市負郭路21號
電話：039-331696
傳真：039-320834
理事長：張曜顯
Email: lcu.x890002@msa.hinet.net

※ 花蓮分會

地址：97355 花蓮縣吉安鄉南華村
南華六街133巷6號
電話：03-8510512
傳真：03-8510513
理事長：鍾寶珠
Email: ehup56@gmail.com

※ 桃園分會

地址：33058 桃園市中山路658巷
4弄3號
電話：03-3346452
傳真：03-3373980
理事長：盧敏惠
Email: lu940504@yahoo.com.tw

※ 彰化分會

地址：52815 彰化縣芳苑鄉斗苑路頂後段
710號
電話：04-8986727
傳真：04-8986726
理事長：蔡嘉陽
Email: 7764467@gmail.com

※ 雲林分會

地址：63050 雲林縣斗南鎮大東里
136-1號
電話：0921-213-811
傳真：05-5377886
理事長：張子見
Email: Jacob7349@seed.net.tw

※ 台南分會

地址：70172 台南市東門路三段37巷75弄
17號
電話：06-3363751
傳真：06-3363841
理事長：邱雅婷
Email: teputnbr@ms13.hinet.net

※ 台東分會

地址：95002 台東縣中華路一段684號
電話：0928169295
理事長：廖秋娥
Email: att104@nttu.edu.tw

※ 屏東分會

地址：90060 屏東市台糖街39號
電話：08-7550922
傳真：08-7550892
理事長：洪輝祥
Email: tail2007@yahoo.com.tw

※ 澎湖分會

地址：88041 澎湖縣馬公市中央街35號
電話：06-9260655
傳真：06-9266898
理事長：林銘信
Email: ahsin125@yahoo.com.tw