



台灣環境

台灣環境保護聯盟

Taiwan
Environmental
Protection Union

一九八八年一月一日 創刊

台灣環境雜誌社
電話:(02)2363-6419
傳真:(02)2364-4293
地址:10090台北市
汀州路三段107號2樓
email:tepuorg@gmail.com
副撥:19552990
戶名:台灣環境保護聯盟

no.
196
2024/11/5



- | 專欄一 | 氫能淨零轉型 | 天然氣產氫技術的發展現況與挑戰
- | 專欄二 | 資源再循環 | 電弧爐煉鋼集塵灰與爐渣回收再利用：Part 1 煉鋼集塵灰與爐渣之特性
- | 專欄三 | 氣候與永續未來 | 氣候變遷下的紅色警報—台灣森林面臨的新挑戰
- | 專題報導 | 反核與能源轉型運動 | 以核減碳，不可行 | 因應氣候變遷不該只問電夠不夠 | 「核四公投、人民作主」運動的參與及感想 | 「公投反核四」轉「人民作主」到「公投正名」 | 生命中的幸福時光 | 核一核二廠乾式貯存場的本質 | 那，我們來用愛閱讀好了 | 能源黃金占比三成的核電廠蓋在哪？

我們的基本主張

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，也是人類共存的保證。

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。

具體行動與工作

- 一、反核運動
- 二、反公害與生態保護運動
- 三、政策研析與立法推動
- 四、教育宣導與理念推廣
- 五、國際環保交流與合作
- 六、組織發展

封面照片說明：8月21日2024全國高中職、大專小水力發電設計比賽花蓮決賽開幕典禮與會者合影。

封底照片說明：11月9日2024環盟37週年感恩餐會邀請函。

會長的話

為達成「巴黎協定」全球增溫不超過攝氏 1.5 度目標，世界各國積極促進綠電、氫能、地熱能、生質能與碳捕捉、利用及封存等相關技術發展與突破，包含德國、日本、南韓、英國、法國、澳洲等國家，皆已設定「2050 年淨零碳排」目標，以減緩全球氣候變遷速度；並相繼提出國家氫能發展戰略及路徑圖，確立國家氫能發展目標。我國也及時跟進，目前在氫產製與氫能應用上的技術研發進程與國際目標水準相差不大，但是在氫能運儲技術上，仍有待努力。

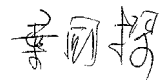
近半年來，新上任政府為因應減碳與電力需求增加，引發核電廠延役與新建的議題，出現一些支持核電的似是而非的謬論，引發民眾質疑新政府是否要推翻「非核家園」的政策，值得大家繼續關心。

而廢棄物適當處理的循環經濟，已逐漸受到重視，早在 1990 年代，民間環保團體就已經極力鼓吹的「廢棄物是錯置的資源」觀念，讓環保署從廢棄物減廢，資源回收再利用，到今日的以循環經濟為基礎的廢棄物處理政策，產生正面影響。因此環盟總會在今年的氣候變遷與淨零碳排的教師研習會的研習內容，也特別邀請榮獲「2024 台灣環境保護終身成就獎」~ 看守台灣的秘書長謝和霖主講「節能減碳與循環經濟」。

以上激起社會關注與紛擾的環境問題，本期都有專文做進一步探討，釐清問題與提供正確的資訊，未來也將繼續邀請專家學者，做更詳盡的系列論述，敬請期待！！

敬祝 闔府 平安 喜樂

台灣環境保護聯盟會長



目錄

會長的話 p.3

【專欄一】氫能淨零轉型

天然氣產氫技術的發展現況與挑戰 / 林仁斌 p.5

【專欄二】資源再循環

電弧爐煉鋼集塵灰與爐渣回收再利用：Part 1 煉鋼集塵灰與爐渣之特性 / 何春松 p.8

【專欄三】氣候與永續未來

氣候變遷下的紅色警報—台灣森林面臨的新挑戰 / 王世宇、柳婉郁 p.10

【專題】反核與能源轉型運動

駁斥「以核減碳」 / 林仁斌 p.12

因應氣候變遷不該只問電夠不夠 / 徐光蓉 p.13

「核四公投、人民作主」運動的參與及感想 / 施信民 p.16

「公投反核四」轉「人民作主」到「公投正名」 / 高成炎 p.20

生命中的幸福時光 / 陳麗貴 p.23

核一核二廠乾式貯存場的本質 / 王鐘銘 p.26

那，我們來用愛閱讀好了 / 江櫻梅 p.28

能源黃金占比三成的核電廠蓋在哪？ / 林仁斌 p.30

【活動集錦】

37 週年感恩餐會邀請函 p.32

氣候變遷與淨零碳排環境教育研習會活動報導 p.33

環盟開講活動報導 p.35

環盟交流會活動報導 p.37

2024 第八屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽活動報導 p.39

【會務報告】

總會活動報告 p.41

7 月～9 月捐款徵信 p.45

各分會聯絡資訊 p.46

天然氣產氫技術的發展現況 與挑戰

學術委員暨文化大學化學工程與材料
工程學系副教授 林仁斌

為了減緩地球暖化與因應全球淨零排放趨勢，世界各國紛紛宣示 2050 淨零轉型的目標，並依各自不同的自然與社會條件訂定其淨零路徑與策略。除了發展各式再生能源、低碳電力以及節約能源外，使用無碳排的氫能源也是永續減碳與淨零排放的重要關鍵之一。目前全球 90% 以上的氫氣來自化石燃料產氫（灰氫與藍氫），而使用天然氣產氫相比於石油或煤炭等其他燃料產氫能避免衍生 NO_x 等氣相污染物，因此也獲得較大的重視。

不同天然氣產氫技術之化學反應方程式與優缺點，詳如表一。蒸氣重組 (Steam Reforming) 結合水煤氣轉換法 (Water-Gas Shift Reaction) 是最常見的天然氣產氫方式。而電解水產氫尚未被廣泛使用，其所占全球氫產量不到 1%。天然氣熱裂解產氫是指天然氣在無氧環境下熱裂解 (Pyrolysis) 以產生氫氣與固態碳，因此不會生成 CO_2 。雖然天然氣之主成分為甲烷 (90% 以上)，但仍含有部分的乙烷、丙烷、以及丁烷，甚或少量的 CO_2 、 H_2S 等不純物，因此需選擇適當的觸媒與反應條件來提升氫氣的選擇率，並減少固態碳以外的副產物（例如烴類或芳香族化合物等）。

再者，若能進一步製得高值化的碳材更可增加技術推展的利基。由表一可知三種產氫方式皆為吸熱反應。就產氫反應而言，熱裂解法所需

反應熱最小 (37.3 kJ/mol H_2)，蒸氣重組結合水煤氣轉換法次之 (63.2 kJ/mol H_2)，電解法則是最高 (285.8 kJ/mol H_2)。蒸氣重組結合水煤氣轉換法產氫雖可搭配 CO_2 捕捉再利用或封存 (CCUS) 以減少 CO_2 排放，但台灣地處地震帶，不易尋找合適的 CO_2 封存場址。再者， CO_2 再利用與轉化為有附加價值的化學品則仍待積極開發與商業規模化。

綜言之，各方法皆有其優劣，需視各國不同的自然環境與社會條件選擇適宜的技術。儘管如此，能達到低碳、零碳的可再生能源製氫（綠氫）將會是未來主流，也是最後的理想目標。然而，由於台灣半導體業對綠電的需求日增，可能致使不易取得低價的綠電用以電解水產製綠氫。因此，目前以天然氣來減煤發電或熱裂解產氫來做為橋接能源，並能因應未來淨零減碳的要求仍是有其必要性。

目前天然氣熱裂解產氫方法，可依熱源、反應器型式、觸媒等的不同，概分為電爐熱裂解（無觸媒）、電漿重組、觸媒熱裂解、以及電爐熱裂解（有觸媒）等四種主要方法，茲分述如下：

(1) 電爐熱裂解（無觸媒）法：以外部感應加熱填充碳粒的移動床 (Moving Bed) 反應器至 1200~1400°C，藉碳床由上而下移動並與甲烷進料逆流接觸以進行熱裂解反應，所生成的新碳會

表 1、不同天然氣產氫技術之比較

產氫方式	化學反應方程式	優點	缺點
蒸氣重組結合水煤氣轉換法產氫	$\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$ $\Delta H=249.9 \text{ kJ/mol}$ $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$ $\Delta H=2.8 \text{ kJ/mol}$ 總反應如下： $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2$ $\Delta H=252.7 \text{ kJ/mol}$	產氫成本 (~1 USD/kg H ₂) 較低。	高碳排放量 (12kg CO ₂ /kg H ₂)。因此，需搭配 CO ₂ 捕捉再利用或封存 (CCUS) 以因應減碳需求。CO ₂ 捕捉過程整體的能源轉換效率也會從 70% 降為與熱裂解法相近的 60%。
電解水產氫	$\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + 1/2\text{O}_2$ $\Delta H=285.8 \text{ kJ/mol}$	氣乾淨無氫須純化、不排放溫室氣體。	耗能 (50~60 kWh/kg H ₂) 遠較其他方法為高，需仰賴日後充足且低價的綠電，是電解水產氫的最大挑戰。
熱裂解產氫	$\text{CH}_4 \rightarrow \text{C} + 2\text{H}_2$ $\Delta H=74.6 \text{ kJ/mol}$	可以將碳固化並與氫氣分離。	產氫所需之天然氣量是傳統蒸氣重組結合水煤氣轉換產氫法的兩倍。因此，對天然氣價格更為敏感。

沈積於碳粒表面而使碳粒增大，可將部分產出碳粒迴流至反應器，其他碳粒則出流為副產品。

(2) 電漿重組法：分成非熱電漿法及熱電漿法，非熱電漿法由於轉化率低而較少使用。相較而言，熱電漿法是通電於石墨電極以產生高溫的電弧，並在缺氧的情況下使甲烷或碳氫原料熱裂解，其甲烷轉化率可達到 80%。由於所需的反應溫度極高，高能耗是主要缺點。因此，有研究嘗試引入氣相觸媒至電漿反應器以降低反應溫度；也有以微波結合電漿來促使反應物熱裂解，可大幅降低操作溫度 (> 1000°C 才能得到較佳的轉化率，但是隨著溫度的提升也將增加能耗與熱損失)，也可藉由控制反應物組成比例來產製高品質的石墨碳。儘管如此，如何製程放大到工業應用規模是很大的挑戰。

(3) 觸媒熱裂解法：採用鎳、鐵等過渡金屬或碳觸媒，並使用流體化床 (Fluidized Bed) 或移動床 (Moving Bed) 反應裝置，可降低操作溫度 (金屬鎳可於 500~700°C 下操作；鐵可於 650~900°C 操作) 以及提升甲烷的轉化率。所使用觸媒的比表面積、金屬的分散度、碳容量以及再生性都會影響觸媒與系統的操作效能。由於甲烷裂解所產

生的碳會沈積在觸媒表面並覆蓋其活化位，也就是碳的生成速率高於其在金屬粒子中的擴散速率時會致使碳在金屬活化位上的累積現象，因此觸媒須不斷再生是其主要缺點。因而選擇合適的觸媒載體或摻雜物來提高觸媒的穩定性與壽命是研發的重點。此外，無論使用金屬或碳觸媒都會有劣化的缺點，雖然可以熱空氣或蒸汽再生觸媒，但額外的能源投入與可能生成的 CO 或 CO₂ 副產物也是需要特別關注。

(4) 電爐熱裂解 (有觸媒) 法：以電爐加熱氣泡塔 (Bubble Column) 反應器中所填充金屬 / 鹽類，使其熔融形成合金 (例如 Ni-Bi 合金) 並作為熱介質，繼之將甲烷引入反應器以進行熱裂解反應。由於氫氣、固態碳之密度與熔融合金相差甚大，因此除了氫氣可由反應器頂部管路收儲外，裂解所生成的碳粒也會懸浮於熔融合金觸媒表面，可有效減少碳的沈積與觸媒的失活。然而，產出的固態碳仍是會沾附金屬觸媒且不易去除，因此降低了固態碳的純度並造成觸媒金屬的減損，也是必須克服的問題。

綜合上述，天然氣裂解產氫要大規模商業化所必須解決的核心問題，包括避免觸媒失活、防



圖一、天然氣產氫相比於石油或煤炭等其他燃料產氫能避免衍生 NOx 等氣相污染物，因此也獲得較大的重視（作者提供）

制反應器的積碳阻塞、提升甲烷加熱效率與轉化率、提高氫氣產率、降低能耗與產氫成本等。值得一提的是無論採取上述何種方法熱裂解甲烷，每生產 1 公斤氫氣就會伴隨約 3 公斤固態碳的生成，如何去化副產物碳，更是各式天然氣熱裂解產氫技術所須共同面對的課題。若產出的碳材（例如奈米碳管、石墨烯等）能更有附加價值，也會有助於去碳燃氫技術的推展。

此外，固態碳相較氣液態的化石燃料儲存容易，因此可先將產出的碳供作儲備能源之用。雖然當前天然氣熱裂解產氫（藍綠氫）相較於目前商業化的蒸氣重組結合水煤氣轉換法產氫（灰氫）尚不具成本競爭力，但淨零減碳目標的持續壓力，產氫技術的持續研發並找出可行的碳材去化途徑，都是推動技術商業化的有利因素。再者，天然氣售價、碳費徵收的法規標準也會影響天然氣熱裂解產氫技術商業化的進程。

專欄二：資源再循環

電弧爐煉鋼集塵灰與爐渣回收再利用：Part 1 煉鋼集塵灰與爐渣之特性

學術委員暨淡江大學化學工程與材料
工程學系副教授 何春松

近年來，世界各國逐漸體認金屬資源有限，而且金屬原生資源礦藏的開發所引致的經濟成本與環保成本迅速高漲，因此導致全球性的金屬價格上升。

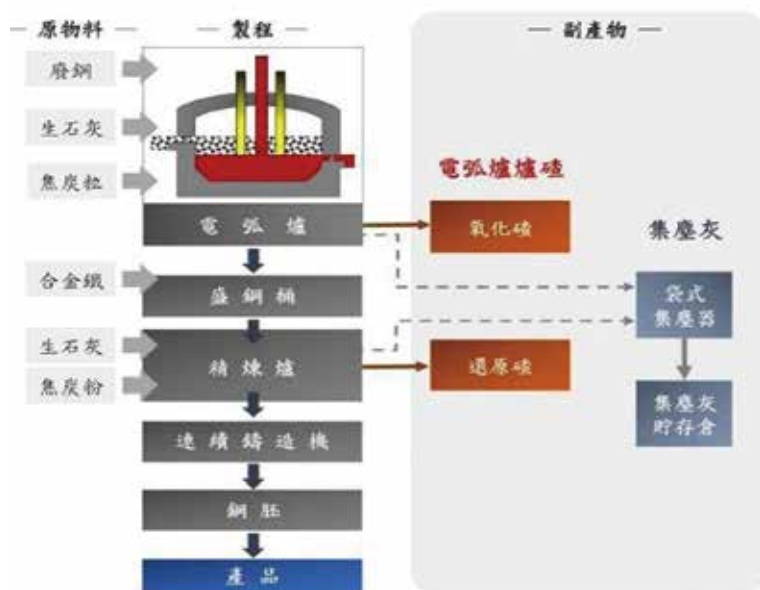
電弧爐煉鋼技術使用電爐熔煉資源回收所得到的廢鋼，藉由重新熔煉廢鋼而產出之全新鋼品所耗費的能源及排放的二氧化碳遠比從鐵礦砂使用高爐煉鐵，再由轉爐煉鋼所得到的鋼品來得少，今年（2024）中鋼公司甚至宣布要將 1 號高爐拆除，改設電弧爐。

台灣每年的電弧爐煉鋼廠大約產出接近 1000 萬公噸的粗鋼，其中碳鋼約佔 700 萬公噸，不鏽

鋼約佔 200 多萬公噸，因此每年產生的廢棄物包括約 20 萬公噸的煉鋼集塵灰，120 萬公噸氧化爐渣與 46 萬公噸的還原爐渣。

碳鋼集塵灰（EAF dust）中含有相當高成分百分比的鋅、鉛及鐵的氧化物，由於廢鋼熔煉製程全球類似且廢鋼為國際性原物料，因此基本上碳鋼集塵灰的化學組成世界各國都差不多，不鏽鋼集塵灰則由於不鏽鋼主要成分除鐵以外，尚含有大量的鎳與鉻。

現在台灣除了中國鋼鐵公司使用高爐煉鐵（以焦炭和鐵礦砂為原料）與轉爐煉鋼來生產鋼鐵以外，其餘的民營鋼鐵公司都是採用電爐煉鋼（以廢鋼為原料）來生產鋼鐵產品。



廢鋼在電弧爐內高溫熔煉並且添加生石灰與焦炭粒做初步之熔煉，此時期屬於煉鋼過程之氧化期，所以產出之爐渣稱為氧化渣，接著鋼液倒入盛鋼桶內，在盛鋼桶中加入合金鐵以調整成分，接著鋼液送入精煉爐內，此時屬於煉鋼之還原期，因此產出之爐渣稱為還原渣。

圖一、電弧爐煉鋼流程示意圖。（作者提供）



圖二、電弧爐煉鋼還原渣。
(作者提供)



圖三、電弧爐煉鋼氧化渣。
(作者提供)

電爐集塵灰是廢鋼於電弧爐內熔煉時，在排氣中所收集到的極細微的粉塵，主要是由低沸點的金屬之氧化物（如鋅、鉛、鎳等），而於電弧爐熔煉階段產出的爐渣稱為氧化渣（如圖二），通常為細顆粒狀，因為是在電爐中高溫熔煉時產生之類似岩漿的物質冷卻而得，主要成份為類似岩石的矽酸鹽化合物，精煉爐階段產出的爐渣稱為還原渣（如圖三），還原渣含有相當高組成的生石灰。

煉鋼集塵灰的組成如下表 1 所示，這是台灣本土電爐碳鋼煉鋼廠產出之集塵灰之化學組成，以碳鋼集塵灰而言，任意棄置於環境中，會由於鉛等重金屬及戴奧辛的溶出於環境中，而造成環

境嚴重之污染，然而在組成中含有高組成的氧化鋅，所以具有非常高潛力的回收價值。

由於金屬資源逐漸稀缺，因此鋅的回收具有相當高的資源循環的價值，台灣鋼聯公司的 Waelz kiln 穩定操作後，電爐集塵灰不再需要採用固化安定化與掩埋處理，改採用 Waelz kiln 的方法處理，成本低廉，各煉鋼廠所需支付的處理費用大幅降低，所以過去常會發生的集塵灰任意棄置的情況也就不再發生。

表 1、台灣電爐碳鋼廠產出之集塵灰組成實例

Mill	Composition												
	Fe	Zn	Mn	Pb	Cr	Cu	Ca	Si	Mg	Na	K	Cl	SO ₄ ⁻²
1	30.3	20.7	3.7	1.9	0.3	0.2	1.9	1.7	1.7	2.0	1.6	4.0	2.3
2	19.9	22.5	1.6	2.6	0.2	0.2	2.5	1.2	0.6	1.5	1.3	4.9	2.1
3	19.0	24.6	3.8	2.2	0.4	0.4	2.3	1.4	0.7	2.3	1.3	2.3	2.1
4	19.0	20.2	4.0	1.6	0.2	0.2	4.7	2.1	2.8	1.2	1.3	3.0	3.3
5	22.4	27.3	2.8	2.9	0.5	0.6	2.3	1.3	0.4	2.1	1.7	7.0	1.3
6	23.7	27.8	3.8	3.2	0.6	0.5	2.3	1.3	1.0	1.8	1.5	7.1	2.4

專欄三：氣候與永續未來

氣候變遷下的紅色警報—— 台灣森林面臨的新挑戰

美國猶他州立大學教授 王世宇

國立中興大學教授 柳婉郁

在台灣蒼翠的山林中，一場無聲的危機正悄然蔓延。隨著全球暖化加劇，台灣的森林正面臨著前所未有的野火威脅。這不僅關乎森林的存續，更牽動著整個生態系統的平衡。近期的研究和事件為我們敲響了警鐘，提醒我們必須正視這個日益嚴重的問題。

想像一下，你站在玉山國家公園的山腰上，環顧四周。過去，你會看到層層疊疊的綠色地毯，從山腳一直延伸到雲霄。但現在，這幅景象可能隨時被突如其來的野火打破。2021年5月，玉山國家公園就曾發生一場罕見的大規模森林火災，燒毀了近20公頃的珍貴林地。這場火災不僅造成了巨大的生態損失，也暴露了台灣在林火預防和應對方面的不足。

根據 Yu 等人（2024）發表在《氣候變遷》（Climatic Change）期刊上的最新研究，台灣在不同氣候變遷情景下的野火潛勢正在顯著增加。這項研究利用廣泛使用的森林火災天氣指數系統（Forest Fire Weather Index System, FFWI）評估了台灣未來的野火風險。結果顯示，在未來暖化依舊的情景下，台灣的野火風險預計將顯著增加，特別是在中部及西南部山區。這一發現與全球趨勢一致，Senande-Rivera 等人（2022）的研究指出，全球野火活動的空間和時間擴張正在響應氣候變化。

2023年8月發生在夏威夷的毀滅性野火，為

台灣提供了一個深刻的警示。夏威夷作為一個亞熱帶海島，其地理環境和氣候條件與台灣有諸多相似之處。這次災難性的野火揭示了即使在被認為不太可能發生大規模野火的地區，在特定條件下也可能發生嚴重的火災。正如美國猶他州立大學王世宇教授和中興大學森林學系柳婉郁教授在他們的文章中指出的，夏威夷的野火災難不僅揭示了自然和人類因素的複雜交織，更凸顯了「不認為會發生」的極端事件所造成的後果。

耶魯大學環境學家馬龍（Jennifer Marlon）解釋道，夏威夷野火的發生需要多個難以同時出現的條件同時存在，包括豐富的燃料、高溫、乾燥和強風。然而，在氣候變遷的背景下，這些條件同時出現的可能性正在增加。對台灣而言，這意味著我們不能再將大規模野火視為遙不可及的威脅。

雖然台灣整體氣候較為濕潤，但仍有部分地區面臨較高的林火風險。Yu 等人（2024）的研究特別指出，台灣西南部地區，包括恆春半島，由於其獨特的地理位置和氣候條件，面臨較高的野火風險。此外，離島地區如金門和澎湖的樹林區域，以及東部山脈背風面容易受到焚風影響的地區，也可能在特定氣候條件下面臨較高的林火風險。

台灣的林火風險增加主要源於氣候變遷帶來的影響。近年來，台灣經歷了更頻繁的極端天氣



圖一、2021年5月由違法生火煮食的登山客引發的玉山森林大火，根據農委會林務局統計，此次大火造成大水窟森林延燒逾70公頃，出動陸空共960人次救火，UH-60、CH-47等直升機83架次；投水161噸。

事件，包括長期乾旱、高溫熱浪，以及強烈的季風。這些氣候變化直接增加了林火發生的風險。例如，2020～2021年的嚴重乾旱不僅影響了農業生產，也使得森林變得更加脆弱，易於發生火災。

面對這些挑戰，台灣正在採取積極措施。林業署與國立中興大學合作開發了新的林火風險評估系統，該系統整合了衛星氣象和地面觀測資料，能夠提供即時且精確的林火風險資訊。這一系統的建立標誌著台灣在林火預警方面邁出了重要一步。

然而，僅有預警系統是不夠的，我們需要一個全面的防災策略。夏威夷的教訓告訴我們，防災措施不應僅限於「可能發生」的事件，而必須更全面地考慮各種可能性，包括那些被認為不太可能發生的極端情況。對台灣而言，這意味著我們需要不斷改善火災預警系統，加強山林消防設施和技能，制定詳細的撤離計劃，建立高效的警報系統，加強火災監控和快速反應能力，並重新評估和調整森林使用政策。

除了技術和政策層面的改進，提高公眾對林火風險的認識也至關重要。台灣的林火多由人為因素引起，如掃墓時燃放爆竹或隨地焚燒冥紙等行為。通過有效的公眾教育，我們可以顯著減少這些人為火源。這需要長期的努力，包括在學校課程中加入森林保護和火災預防的內容，以及通過各種媒體渠道向公眾傳播相關知識。

面對全球性的氣候變遷挑戰，國際合作變得尤為重要。台灣應積極與鄰近的熱帶及亞熱帶國

家分享研究成果、技術和經驗，共同提升應對森林火災的能力。這不僅可以幫助台灣學習其他國家的先進經驗，也可以提高台灣在國際社會中的影響力和參與度。例如，林業署最新的林火風險評估系統，其介面與資料的先進程度，在亞洲國家中即屬首創。

氣候變遷正在改變遊戲規則，曾經被認為不太可能發生的事件，現在可能成為新常態。對台灣而言，不能再將林火視為遙不可及的威脅。我們必須未雨綢繆，全面提升預警和防治能力，以保護我們珍貴的森林資源和生態環境。只有這樣，我們才能在面對未來可能出現的挑戰時，做好充分的準備。

在氣候變遷的背景下，林火風險管理和防治成為森林保護的關鍵課題。研究顯示，隨著乾旱事件增加和氣溫上升，台灣森林面臨的火災風險正在上升。為此，我們需要採取多管齊下的策略來降低林火風險並提高森林的抗火能力。建立完善的林火預警系統、實施適當的森林管理實踐，以及加強公眾教育和社區參與都是重要措施。例如，將林火風險預警系統與氣象數據跟森林狀況結合，為林業管理部門提供了寶貴的決策支持工具。通過這些綜合措施，我們可以更好地保護台灣的森林資源，減少林火對生態系統和社會經濟的威脅。

駁斥「以核減碳」

學術委員暨文化大學化學工程與材料
工程學系副教授 林仁斌

因應全球氣候變遷的重大危機，「減碳」勢在必行。近期童子賢董事長大力倡議「以核減碳」是台灣減碳與能源問題的解方。不過，令人大惑不解的是童先生身為氣候變遷對策委員會副召集人，也長期關心並投身台灣社會與能源轉型議題，他很是期待核綠能攜手合作，但怎會謬誤將核能論證成比再生能源來得更好。我們不否認與核電廠一樣，目前任何再生能源廠的興建和運作過程，都還是會用到其他含碳能源，也無法能完全無害於生態與環境。

儘管如此，以各種能源的生命週期來看，核能每度電的實際排碳量仍是較再生能源為高。因而在衡量多面向的利益弊害、台灣地狹人稠地震頻仍的自然條件、以及社會的風險承受能力之後，整體而言再生能源的正面效益遠大於負面效應，更毫無疑問的是好過核能很多。

筆者所知道的童先生一向講自己相信、認為對的事情，但在「以核減碳」倡議上卻始終是以不完整的技術、或僅是從經濟或環境面向在論述問題（當然也誤引某些過時擁核人士所散播的許多錯假資訊），沒能理解核能在台灣是相當社會面向的議題。

最重要的，是台灣核電廠能否耐震、能否排除核災的可能性、萬年毒物的核廢料要如何處理等問題。真正核心的議題是，台灣碳排放量全球

占比不到1%，政府也已有具體可行的減碳方法，有何理由要「以核減碳」，甚而需要去承擔可能發生的核災。即便是台灣人有格局、心懷世界，甘願為對抗全球暖化而承擔核災風險，並讓後代子孫面對核廢難題，繼續耗費能源去管理核廢料。很顯然的，那對全球的減碳仍是杯水車薪，作用不大。

最後，想提醒大家的是，「以核減碳」將有限資源投注在核電，將會遲滯再生能源與減碳技術的發展，不但無法真正減碳，還會帶來更多的核廢料和更高的災變風險。因此，全力發展綠能與節能，才是我們能兼顧台灣永續安全，要善盡對抗全球暖化的減碳義務所應走的大道。

原文投書於 2024/8/8《自由時報》的自由廣場單元。

因應氣候變遷不該只問電夠不夠

媽媽氣候行動聯盟常務理事 徐光蓉

賴清德總統於 6 月 19 日宣布成立「國家氣候變遷對策委員會」、「全社會防衛韌性委員會」、「健康台灣推動委員會」三大任務型編組，由總統親自召集，為國家發展擬定戰略。

長久以來，台灣因應氣候變遷的行動遠低於國際期望，賴總統或許希望藉由「國家氣候變遷對策委員會」的成立能帶領台灣迎頭趕上。因應氣候變遷的能源政策不是只有電的問題，台灣需要什麼樣的能源服務，要多少才夠，如何降低能源消費端與生產端的浪費等問題，都需要細緻的討論。

不過，委員會還沒正式上路，已經有成員頻頻在媒體發聲，意圖為委員會方向定調，為未來委員會能否成功運作增添許多變數。

全球缺乏具體有效的減碳行動，極端天氣只會更頻繁

從去年 6 月起，已經連續 12 個月全球每個月的平均溫度都是有紀錄以來最高溫！破紀錄高溫的趨勢還沒有減緩的跡象。過去一兩周，五大洲上千地區發生破紀錄最高溫，數十億人在灼熱、潮濕的天氣下生活；從五月中起，北印度高溫持續在攝氏 40 度以上，夜晚也未顯著降溫；因為過熱，希臘小島發生數起遊客失蹤、死亡事件；在攝氏 50 度高溫下，上千名回教徒在往麥加朝聖途中喪生；極端天氣大規模同時間發生，

也是前所未有的現象。

2015 年在法國舉辦的聯合國氣候變化綱要公約第 21 屆締約國大會（COP21）簽署「巴黎協議」，目標希望控制全球增溫在攝氏 2 度內，追求增溫不超過攝氏 1.5 度；並於本世紀中，達到人為排放與自然吸收相當。

2023 年底的 COP28 決議增加兩個近期目標：若希望控制增溫在攝氏 1.5 度內，以 2019 年排放為基準，全球必須在 2030 年減少排放 43%，2035 年前更須減少 60%，才可能實現 2050 年零 CO2 排放。不過，產油國、跨國的油氣公司與銀行團仍持續投資擴大化石能源生產與新蘊藏的探勘計畫，溫室效應氣體排放持續上升。全球缺乏具體有效的減碳行動，未來只會有更頻繁，更難以想像的災難性極端天氣。

台灣因應氣候變遷表現長期處於後段班

台灣二十多年來總能源消耗與個人年平均 CO2 排放量一直在全球前二十名上下徘徊，國際組織看守德國（Germanwatch）每年依所設計指標，評鑑各主要排放國在因應氣候變遷的表現，台灣從 2009 年開始被列入評估，一直落在表現最差的一組。

評估指標包含「溫室效應氣體排放」，「再



圖一、台灣的能源政策不是只有電的問題，台灣需要什麼樣的能源服務，要多少才夠，如何降低能源消費端與生產端的浪費等問題，都需要細緻的討論。（圖片來源／總統府 Flickr）

生能源」與「能源使用」量與趨勢，加上「氣候政策」彙整所得。台灣被列入後段班是因為「溫室效應氣體排放」與「能源使用」量過高，並且沒有改善；近年「再生能源」部分已略有改進；「能源政策」表現屬中段班，是評比中成績最好的。

熱愛核電的日本與韓國，能源使用及變化與台灣相似，歷年氣候變遷表現評比結果與台灣在伯仲之間，都屬於末段班。日韓兩國更因為發展昂貴的核電，排擠再生能源的發展，所以擁抱核電並不會因此改善因應氣候變遷的表現。

能源問題只談電是避重就輕。台灣從 1998 年舉辦第一次「全國能源會議」，以及後續幾次同類型會議，名義上都是為了因應國際氣候變遷發展尋求朝野共識而舉辦；不過每次會議都僅聚焦在「電夠不夠」以及「應否擴大或延續使用核電」。實際上，電在台灣總能源消費占比直到最近才超過三成，其餘近七成的能源消費用於交通運輸、工廠製程加熱，製造石化產品，住商的烹煮熱水等用途，但這與發電部分無關的能源消耗有多少改進空間？會議中往往蜻蜓點水帶過。「國家氣候變遷對策委員會」宣布成立後，朝野依舊如此，著重在電的問題。

部分人士認為，全面電氣化是減緩氣候變遷的終極手段，台灣也應如此，所以因應氣候變遷只需要討論電的問題。不過，想將近七成與電無關的能源消耗換成用電，不是用嘴說就能一僭可及。

就以日常生活為例，住家與攤販烹煮用的天然氣或液化石油氣，能源消耗占比低，應該用甚麼方式，多久時間內改成完全用電？而耗能占比更高的石化、鋼鐵、水泥、造紙等產業是否仍有必要維持 20 年前的規模，新興的電子資通產業能否無限制擴張？有哪些改變與規範的可能？能源政策僅聚焦在電的問題，是刻意避重就輕，迴避如何解決更複雜、耗能占比更高的問題。

台灣能源政策從不認真面對，如何降低工業部門的能源消耗

雖然台灣能源消耗在全球名列前茅，許多人仍感不足，要求提供更多！多少能源才夠？1768 年瓦特 (J. Watt) 修改蒸汽機，將效率從 1% 改進為 5%，只需用原來 1/5 的燃料就可以抽水、推動機器，蒸汽機從此不再只限於在煤礦場工作，紡織、陶瓷、造紙業等紛紛以機械取代人力大量生產，是能源效率的提升開啟了工業革命！

我們需要的是能源提供的服務：熱與蒸氣、移動機具與發光。能源使用效率的提升，讓我們以較少的能源享有相同的能源服務，LED 燈具，變頻冰箱、空調與熱泵等就是最好的例證。所以，能源政策討論應該問：需要的能源服務是否充分；不是能源的量，更不是某特定能源類型。

不止消費端使用效率提升可以降低能源的需求，傳統燃煤、燃油、燃天然氣與核能發電的效率很差，只有三至五成，不只是排放大量污染，還浪費一半以上能源；根據洛磯山研究院（Rocky Mountain Institute）分析，如果將煤、石油、天然氣與鈾礦從開採、運送與提煉等過程中的浪費列入考量，這些初級能源到提供能源服務前只剩原有的三分之一，三分之二被浪費掉，被浪費的金額相當全球能源支出的四成，每年 4.6 兆美元或全球 GDP 的 5%。

台灣也有同樣問題，每年以一成左右 GDP 購買能源，平均每位國民每年負擔 8~10 萬元台幣；進口能源約一半用來發電，但因為傳統發電形式（燃煤、燃天然氣與核電）效率僅約四成，約三成進口能源（價值約合 3%GDP）在發電過程中，以熱廢水或廢熱蒸氣形式排放到環境浪費掉。風力、水力與太陽光電產生過程沒有這些浪費！因應氣候變遷的能源政策不能忽略傳統能源生產過程中的浪費與產生的環境問題。

多數工業國家能源消費是住商、運輸與工業部門各占約三分之一，工業化程度愈高國家，工業部門能源耗能占比愈低。台灣一直與眾不同，四、五十年來工業部門消耗全國六成左右能源，而且占比逐年上升；住商與運輸部門則各僅一成五；電的使用情況也類似，能源政策一直缺乏認真面對如何降低工業部門的能源消耗。

2023 年初，為因應歐盟即將啟動邊境碳稅制度，政府將原有含碳交易制度的《溫室氣體減量及管理法》加入碳費機制，改名為《氣候變遷因應法》，希望透過經濟誘因降低溫室效應氣體排放。在環境部提出的碳費制度草案中，體貼地容許業者可以經「自主減量計畫」「專案減量計畫」「先期減量計畫」抵減，並容許部分使用國外減量額度。

國家氣候變遷對策委員會的務實作法

不過，抵減制度對降低溫室效應氣體排放並沒有幫助，因為 A 的排放減少讓 B 可以增加等量的排放，總排放改變為零；何況，國際上已爆發多起認證公司提供大量可疑的減碳額度，部分毫無實質減量；甚至原本預計在甲地伐林改到乙地砍伐，卻將甲地以保護森林為名出售減碳額度；何況，植被的碳吸收在植物死亡後又再度釋出，只能算暫時性減碳。

如果，政府容許依賴廉價、有爭議的碳額度抵減，形同賦予污染者排放權，鼓勵廠商無須改變繼續大量使用化石燃料！原本企業自主的能源轉型可以加速減緩氣候變遷，協助經濟轉型，但草率、充滿瑕疵的制度，反而可能鼓勵漂綠的行為，拖延實際減碳行動。政府應該要求企業從各自的供應鏈檢討，建立可監督與稽核的因應氣候變遷機制。

蔡前總統提出的「2025 非核家園」即將實現；「2025 年 20% 電來自再生能源」極可能跳票，此與「2050 淨零碳排」是因應氣候變遷必須走的路。

新成立的「國家氣候變遷對策委員會」應就台灣能源供需現況，制訂能源使用上限，與逐步減量時程；徹底檢討現階段再生能源與提高能源使用效率的障礙，由政府帶頭，定期檢討並調整策略，不鼓勵廠商仰賴虛而不實的抵減制度；以再生能源取代進口能源，配合能源效率提升，減少不必要的能源浪費，提供民眾負擔得起的能源消費及舒適的生活，不僅對台灣有利同時有助於全球環境的改善。

原文投書於 2024/7/2 《信傳媒》 <https://www.cmmedia.com.tw/home/articles/47751>。

「核四公投、人民作主」運動的參與及感想

創會會長 施信民

為了推動「核四公投」，「核四公投促進會」在 1994 年成立，迄今已經 30 年。當年提出的目標，現在是否已經達成？答案是：是的。不過，這是走過一段曲折、艱辛、漫長的路程才達成的！

我感到很榮幸當年能成為這個團隊的一員，參與這個運動，與志工們同心協力、努力奮鬥，留下我人生中很有意義的經歷與珍貴的情誼。

我也很高興能在出版 30 周年紀念文集時撰寫本文，回顧我的參與並陳述我的感想。

在 1992 年 2 月，行政院正式同意核四興建，立法院開始著手解凍先前凍結的核四預算；環保聯盟的反核抗爭重心自此轉移至立法院，開始去那邊抗議或靜坐；但在抗議聲中，解凍案還是通過了，環盟於是開始著力於倡議核四公投。

環盟創會以來，即主張人民有權決定地方之建設與發展，所以主張核四興建與否應交付地方民眾公投決定。在我們與貢寮鄉親的努力之下，台北縣貢寮鄉於 1994 年 5 月 22 日舉辦核四公投。當時公民投票法尚未制定，地方政府比照選舉罷免法的規定辦理公投。其結果為，反對興建者居多數。依照憲法，人民擁有創制複決權，不過憲法又規定其行使另以法律定之，但其法律，即後來的公民投票法，一直沒有立法，所以當時中央政府不理會地方公投的結果。

接著在 1994 年 7 月立法院要表決通過核四 8 年預算 1125 億元。林義雄先生認同環盟核四公投的主張，與我們商議後，在 7 月 12 日預算表決當日展開禁食，呼籲「核四公投、十萬簽名」。在 6 天內簽名數目很快達到後，林先生便停止禁食；不久之後，邀請我和張國龍、高俊明、釋昭慧等人籌組「核四公投促進會」，並招募志工夥伴。9 月 13 日該會成立，林先生擔任召集人；隨後帶領志工進行「千里苦行」，環島宣導「核四公投、人民作主」之訴求。我也擔任過一次核四公投促進會的召集人，張國龍、高成炎和鄭先祐教授等幾位環盟前會長也都擔任過。

為了串連臺灣各地的支持者並宣揚理念，核四公投促進會進行過四次環島「千里苦行」，分別在 1994、1997、2002 和 2009 年。林先生是精神領袖，每次都有參加，真是不簡單！千里苦行活動的目的是走進臺灣各地分發傳單，向人民說明，像核四這樣重大的公共政策，攸關人民生命、財產安全，應由人民參與做決定，以落實「人民作主」的理念。我覺得這項活動除了喚起民眾關心核四及能源議題之外，也能夠宣揚民主的理念。

還有值得一提的是，核四公投促進會以整齊的服裝、有紀律的隊伍、不廣播、不舉旗幟、不拉布條、只發傳單、盡量減少干擾民眾的方式，行走臺灣各地大街小巷，接觸人民與土地，建立



圖一、施信民創會創長、高成炎前會長（由右至左）與林義雄創立「核四公投促進會」以整齊的服裝、有紀律的隊伍、不廣播、不舉旗幟、不拉布條、只發傳單、盡量減少干擾民眾的方式，行走臺灣各地大街小巷，接觸人民與土地，建立了新的友善環境的運動模式。

了新的友善環境的運動模式。

核四公投促進會在 2009 年後停止運作，而志工則以「人民作主志工團」繼續活動。環保聯盟非常感謝林先生和所有的志工，願意站出來為反核運動貢獻心力，最終讓核四在 2014 年停工封存。

繼貢寮鄉核四公投之後，環盟促成了臺北縣（1994 年 11 月 27 日）、臺北市（1996 年 3 月 23 日）和宜蘭縣（1998 年 12 月 5 日）的核四公投。這些地方政府仍是比照選舉罷免法的規定辦理公投，其結果皆為反對興建者居多數。其中，臺北縣的核四公投是與罷免擁核立委投票同時舉辦。被我們提案罷免的立委包括韓國瑜、洪秀柱等人；不過，罷免案未能通過。核四公投促進會成立後，在公投倡議上增添了很大的力量。

2000 年陳水扁贏得總統選舉，民進黨首次執政。反核團體成立「非核家園行動聯盟」，舉辦遊行，要求阿扁兌現「停建核四」承諾。阿扁交由經濟部進行正反各方參與的、嚴謹的核四再評估會議；最後，經濟部長林信義建議停建。當年 10 月 27 日，行政院長張俊雄宣布停建核四。可惜那時立法院朝小野大，在大法官對此案釋憲

後，隔年初立法院通過核四復工續建決議，這使張俊雄又宣布核四續建。阿扁要退讓時，曾邀我跟張國龍、高俊明到總統府，表示他反核的主張沒有改變，但有很多金融法案需要立法院通過，不然金融業會撐不住，現階段只能在核四議題上妥協。

民進黨政府在核四議題上轉向，自然對反核團體造成很大的挫折。此後反核運動的能量降低，但環盟仍儘量維持反核熱度。我們繼續要求核四交付全民公投，阿扁後來同意舉辦，卻因而使立法院於 2003 年制定了鳥籠式的《公民投票法》，禁止行政機關提出公投提案；並以超高的提案、連署和通過門檻以及設置公投審議委員會，阻擋人民提案。所以，「公投法修法」成為落實人民公投權利的首要工作，核四公投促進會因此開始推動「補正公投法」運動。但是因為國民黨掌控立法院，所以一直不修法。

其間，在日本福島核災（2011 年 3 月 11 日）之後，高成炎教授趁著反核民意高漲時，提出「核四裝填燃料棒」公投案，其連署工作一直到 2014 年太陽花學運時，環盟在立法院旁擺設連署攤位，現場湧入大量的人潮，才讓連署人數衝破了



圖二、2014年4月22日施信民創會創長（右三）在立法院大門口聲援林義雄先生的禁食活動，高成炎前會長（右二）身穿「人民作主」志工團的制服，一同加入聲援。

提案提出的門檻（90432人），超過10萬人連署。但是送案後，還是被當時的「公投審議委員會」否決。

2013年2月25日，馬英九政府由行政院長江宜樺宣布將舉辦全國性核四公投。依當時的公投法，行政院無法提案，立法院則可以，所以公投提案是由國民黨籍立法委員李慶華提出的，題目採否定命題：「你是否同意核四廠停止興建不得運轉」。那時公投得援用2003年通過的舊《公民投票法》執行，而舊法的公投案通過的門檻很高，要總選民數的半數以上投票，且要有有效票數的半數以上同意，才算通過；所以，很明顯馬政府是想利用這個門檻讓這項公投案不通過，而達到支持興建的效果。這個核四公投提案拋出來後，環保團體和民進黨立委群起反對，李慶華後來撤銷這項公投提案。

2014年太陽花運動結束不久，林先生於4月22日再度禁食，要求政府「落實民主，停建核四」，終於迫使江宜樺於4月28日宣布：核四二號機組停工，一號機組經過檢查後封存，日後是否啟封交由人民公投決定。這項決定讓擁核方也可提出核四公投，且結果未必有利於反核方，但在反核運動中，這是非常關鍵的一局，因為這讓核四實質停建。

2016年蔡英文當選總統，且民進黨在立法院居多數，公投法有了修法的機會。2017年末立法

院修改《公民投票法》，降低提案、連署成案及投票通過的門檻。此一修法讓該法變為較合理可行，不過仍有多處條文不如理想，有待繼續修改，以臻完善。

公投法修法後，有兩次與核電有關的公投，都是由擁核者提出。第一次是2018年的「以核養綠」，第二次是2021年的「重啟核四」。擁核者贏了第一次，但輸了第二次。

「以核養綠」公投主張拿掉《電業法》第95條第一項，即核能電廠應在2025年前全部停止運轉的條文。但修掉這項條文，對《電業法》本身沒有影響，且邁向非核家園目標是寫在《環境基本法》，自然對該目標也不構成影響。當初在《電業法》寫入2025年停止核電這點，有宣示核電不延役的意義，因為依目前核能法規，若現有核電廠不延役，2025年就會全部停止運轉，所以修掉《電業法》第95條第一項，對非核家園政策沒有甚麼實質傷害，但是在氣勢上好像反核陣營的力量差了擁核派一截。

2019年，擁核方提出「重啟核四」的公投提案，在藍營支持下成功立案。在此同時，環保聯盟提出「廢核再生」提案，主張廢止核四，並賦予該廠廠區新用途，但該案沒能在規定期限（4月9日至10月8日）內連署成功；這是因為無法取得民進黨的支持，單靠環保團體本身的力量，無法通過連署門檻，即在半年內取得約27

萬人以上的連署。當時環保團體面對核四公投議題，意見相當混雜分歧，有些團體認為廢核公投必輸，就別提了；有些則認為核四是貢寮人的議題，不應以全國民眾的選擇壓制貢寮人的意願，所以不該舉辦全國性公投。而環保聯盟則是積極看待公投，秉持環盟與核四公投促進會的主張：核四議題攸關全國人民生命、財產安全，只要有機會說服全國民眾支持廢核，就該去推動，結果不一定會失敗。

2019年6月，立法院再次修改公投法，將公投日期定於8月第4個星期六，自2021年起每2年舉辦1次。此一修法將公投與選舉脫鉤，使得2020年的總統和立委選舉不能同時舉辦公投。環盟的廢核提案未能連署成功，與此一修法導致民眾和民進黨的積極性降低，應有很大的關係。

因為「重啟核四」公投案受到泛藍政黨支持，所以在投票前，我們便遊說民進黨要積極作為，畢竟他們是執政黨，停建核四與能源轉型也是民進黨一貫主張，所以不能不動員捍衛自己的政策。最終民進黨比照選舉的規格發動宣傳，每個議員都要分配場次，到社區宣講。部分場次我去參加，看到民眾坐滿會場，整體出席率很高，覺得很不錯。

臺灣的公民投票變成政黨對抗的場域，這是可以預見的事，因為從2003年公投法立法以來便是如此。在2018年公投時，可能因為環保議題與敏感性較高的同婚、正名議題之提案並列，讓執政的民進黨不敢明顯表態，以免影響同時舉辦的縣市長選舉，所以導致擁核提案獲得通過。但到2021年的公投時，可能各案同意與否之爭議性看起來沒那麼大，並且與選舉脫鉤，民進黨就大力動員，結果成功捍衛了自己的政策。

我覺得民眾對公民投票案的投票意願和取向，絕大多數取決於政黨之動員和指示。公投的結果能否呈現民眾在不顧慮政黨傾向時的真實想法，這很難驗證。根據過去經驗，政黨向來影響環保運動甚深。環保運動的訴求要成為政府的政策或措施才能落實，因此環團會努力尋求政黨的支持和合作。社會的進展也與政黨的內部或外部競爭有關。公共政策之決定，本質上就是政治行

為。公民投票既然是政治行為，那麼政黨表達主張、選擇議題、動員群眾，可說就是民主社會運作的規律。若政黨不願積極推動福國利民的提案，許多有益大眾的提案會被延遲或被埋沒；相反的，若政黨推動反動的提案，就可能帶來負面的社會影響。然而，政黨的權力是人民經由選舉投票所賦予的，所以不論是公民投票或者是公職人員選舉，人民的抉擇都是決定性因素。

令人擔憂的，首先是，人民的國民認同分歧。政大選舉研究中心的調查結果顯示，2023年台灣民眾認為自己只是台灣人的，只有61.7%；顯然仍有相當比率的民眾認同自己也是中國人（32.0%），或就是中國人（2.4%）。其次是，許多人民沒有負責任地看待自己作為國家主人的身分。我們可以看到，許多民眾仍然輕易地被政客、派系、金錢、不實訊息等所左右而投出自己的選票。在主權獨立的台灣，口口聲聲反對台灣獨立的中國國民黨，居然可以取得多數縣市長席次，並在2024年初的立委選舉成為立法院最大黨，讓人不禁要質疑台灣公民的水準！

整體來說，30年前我們提出的「核四公投、人民作主」訴求，「核四公投」部份已經實現，「人民作主」部份則是民主制度的形式已經建立，但民主的內涵仍有待繼續努力提升。

願更多台灣人民早日成為認同台灣、負責任的主人，共同打造自由民主、公平正義、美麗永續的台灣。

原文刊載於人民作主志工團出版《迢迢民主路 30 冬—志工自選文集》。若要購書可洽：

- 1) 人民作主故事館（位於宜蘭慈林教育基金會）
- 2) 聯絡人民作主志工簡麗玲女士

電郵：Lilin.takema@gmail.com

「公投反核四」轉「人民作主」 到「公投正名」

學術委員及前會長 高成炎

大概是 1988 年左右，我開始認真思考搬回台灣的事情。將原先秘密出版的「台灣學生報」停刊，並開始在台灣的「黨外刊物」如〈新潮流評論〉、〈台灣新文化〉等寫文章。發表在〈新潮流評論〉第 15 期的「挪威獨立啟示錄」一文中、述及挪威用全民公投達成由瑞典分離並「獨立建國」，成為我 1990 年夏天回台灣後，全力投入的「公投反核四」的總策略！

1994 年 7 月 12 日，立法院預算、內政、經濟、教育等四委員會聯席會議，要表決「1125 億、跨 8 年度」的核四預算。在 7 月 10 日「核四公投促進會籌備會」的核心成員在慈林開會，林義雄律師提出「以無限期禁食」的方式要求『核四公投、十萬簽名』。林義雄律師並在 7 月 12 日上午於立法院正門口靜坐禁食。並宣佈「十萬公民簽名響應」、或政府宣佈「核四是否興建、由全國性公民投票決定」，才會停止禁食。

這個活動當時擔任環保聯盟副會長的我是總幹事。環保聯盟、蔡同榮領導的公投會、及勞工陣線（秘書長簡錫堉）是三個最主要接收傳真、整理簽名名單的社運團體。六天後傳真進來的簽名超過十一萬人。林義雄律師也停止禁食。經過幾次的籌備會議，當年 9 月 22 日正式開始「核四公投促進會」主辦首次「核四公投千里苦行」。

1994 年有兩場「核四住民投票」，第一場是 1994 年 5 月 22 日的「貢寮核四公投」，由鄉長

趙國棟主辦。這是因為之前的貢寮鄉長選舉中，環保聯盟前秘書長民進黨籍的廖彬良宣佈：若當選貢寮鄉長將舉辦「全鄉之核四公投」，國民黨籍的鄉長候選人趙國棟也跟進。趙國棟當選後，環保聯盟張國龍會長及高成炎副會長於 4 月 11 日前往鄉公所拜訪，敲定了時間（522）及形式（與選舉類似），並在投票之前先舉辦了公開的說明會！投票結果是「投票率 58.4%、反核 96%、擁核 2%、廢票 2%」，反核壓倒性大勝。。

2003 年春天的第三波「核四公投千里苦行」逼出了公投法的立法。在公投法立法之前共舉辦了四次的「地方性核四公投」。1994 年 11 月 27 日台北縣舉辦全縣的核四存廢的「住民公投」。這是因為 1994 年 6 月 30 日貢寮鄉民在環保聯盟的全力支持下、引用選罷法先提案、並連署「罷免擁核立委」（林志嘉、韓國瑜、洪秀柱、詹裕仁四位立委）。國民黨團以三次立法院院會時間提高提案連署及投票率門檻、並明定「罷免投票與選舉投票不得同一時間舉辦」。因此、原本定在 12 月 3 日與「省、市長」同日投票的「台北縣罷免投票」被迫提早一週、在 11 月 27 日舉辦。在環保聯盟的建議下、尤清縣長同意當日同步舉辦「核四公投」。但因「罷免門檻」原為公民數的 1/3、被修法提高成 1/2。11 月 27 日、罷免案投票率 21.5%、公投案 18.5%。罷免不成、但公投結果是「反核 88%、擁核 10%、廢票 2%」，反核大勝。



圖一、1994年5月22日的「貢寮核四公投」由國民黨籍的鄉長趙國棟與環保聯盟合辦，投票結果是「投票率 58.4 %、反核 96%、擁核 2%、廢票 2%」，反核壓倒性大勝。

之後、1996年3月23日總統直選時同步舉辦的「台北市住民投票」，也是在1994年台北市長投票前，陳水扁接受環保聯盟的建議，宣佈當選後將舉辦台北市的核四公投！結果是「投票率 68%、反核 54%」，反核小勝。

1998年10月5日、宜蘭縣政府舉辦了宜蘭縣的核四公投，這是核四公投促進會去說服劉守成縣長，催促成功的。原也希望桃園縣也舉辦，但呂秀蓮縣長不同意。當時宜蘭縣的投票結果是「投票率 44%、反核 64%」，反核勝。

2003年11月27日立法院通過了有「鳥籠公投法」之稱，連署門檻奇高的公投法、全國性公投要有5%公民數的連署才能成案，陳水扁總統引用公投法十六條提出兩個「防禦性公投」案，我為了提高投票率，也「自主連署」成為反方代表。一案是「增購飛彈、強化自主防衛能力」，一案是「對等談判」。兩案都由陳水扁總統交付公投，但2004年3月20日的投票，都因沒有跨過投票率門檻而被否決！

誠信立國與立委減半

「立委減半」開始時是民進黨立委王幸男

提出的，之後台灣教授協會辦了一場規模盛大的「立委減半、國家不亂」大遊行。我是這次大遊行的總指揮，接下來核四公投促進會又在跨年期間舉辦「誠信立國」的靜坐活動。因為天氣寒冷，每天兩人「主坐 24 小時」且禁食，實在是相當的辛苦，主訴求是「在立委選戰期間、各黨立委都同意當選後要修法將立委總數改為 113 席，立委們應信守承諾」。民進黨的林濁水立委論證「單一選區兩票制」的立委選制改革比立委總席次減半重要。幾經多方力量折衝，最後立法院提出了「立委選制」的修憲案，基本上是採用國民黨團提出的版本。

目前的修憲案提出的門檻非常高，要立法院全院四分之三的立委出席，出席的四分之三議決，公告半年後由全國公民覆決。覆決時的投票率門檻為：「有效同意票多於公民數二分之一」修憲案才通過。例如公民權降為 18 歲之修憲案於 2022 年 11 月 26 日併同地方大選時投票，因同意票未達公民數之二分之一而沒有通過。

目前實施的是第七次憲法增修案，於 2004 年 8 月份由立法院提出，並於 2005 年 5 月 14 日選出修憲國大，6 月 7 日國大通過此案，並於



圖二、高成炎前會長與施信民創會創長（由左到右）參加林義雄律師（左三）所發起的「核四公投促進會」活動，後來轉型成「人民作主」志工團，訴求降低修憲門檻。

2005年6月10日由陳水扁總統公告實施之後，國大廢除。

由「核四公投」轉成「人民作主」

2000年10月27日、行政院長張俊雄於院會後宣佈廢核四、之後國民黨立院黨團在丁守中立委的倡議下要發動「總統罷免案」，而大法官會議則認為「行政院廢核四政策需與立法院協商」，導至行政院於2001年1月14日逆轉廢核四政策，宣佈「核四復工續建」。台灣反核行動聯盟於2001年2月24日舉辦反核大遊行，首次提出「核四公投、人民作主」的口號。而核四公投促進會在2009連續49日的全國苦行後、也將「核四公投」主訴求改成「人民作主」，但依舊是由人民核四公投促進會主導活動。

近年來，人民作主志工團的週末苦行在訴求「降低修憲門檻」。這是正確但不容易完成的目標、因最終還是要面對「同意票超過公民數二分之一」的考驗。而且目前立法院的生態，立委四分之三同意真是難如登天。

針對「修憲提案門檻」太高的問題，我多年來提出「公投修改公投法、增列憲法創制權」。

讓公民可以提出「修憲案」而非由立法壟斷修憲提案，我認為這是合理且可能通過的。而且、憲法修正案之覆決，亦可如全國性公投案，門檻可降為「投票率二分之一、且同意票需多於不同意票」！

之後、就可以全力推動「台灣正名」公投了。提案如下：「你是否同意我國國名更改為台灣（國）！」

原文刊載於人民作主志工團出版《迢迢民主路 30 冬—志工自選文集》。若要購書可洽：

- 1) 人民作主故事館（位於宜蘭慈林教育基金會）
- 2) 聯絡人民作主志工簡麗玲女士

電郵：Lilin.takema@gmail.com

生命中的幸福時光

會員 陳麗貴

我是個內向、不善社交的人。學生時代參與社團，我總是不知道如何讓自己「留下」；譬如合唱團，練唱結束時大家都會聚在一起吃吃、聊聊，那是情感交流的開始。而我，總是唱完歌之後就不知所措，只好默默離開；即便我心裡想要留下，卻不知如何留下。在團體中感到疏離，在喧嘩中感到孤寂；我一直以為自己是個沒有「群性」的人，直到參與「核四公投促進會」，以及後來改名的「人民作主教育基金會」，我的生命有了很大的突破。我第一次在一個團體「留下」，而且一留 30 年，這個團體不只與我產生深刻的連結，且深深影響我的生命軌跡。

1994 年，林義雄先生邀集環保與社運人士，共同成立「核四公投促進會」，推動人民作主運動；我有幸被推薦成為發起人之一，隨後展開 30 多天的環島苦行——「核四公投 千里苦行」。這次苦行，可說是非常「林義雄風格」，因為過去的遊行抗爭，不論是憤怒或沉痛，都是以非常高亢喧嘩的方式來表達。「核四公投 千里苦行」是台灣第一次出現一支安安靜靜的遊行隊伍——穿制服、戴斗笠、紀律嚴謹，沒有標語、布條，不舉牌、不用麥克風，如軍隊、如僧侶。苦行者行走於台灣的大街小巷，不論晴雨，不論晨昏，

從台灣頭到台灣尾，從西岸到東岸。這支隊伍引起當時媒體的高度關注，並稱其為「新的運動典範」。這是林先生在林宅血案之後，歷經坐牢、出獄、出國留學，返國之後，第一次發起的社會運動；也是劫後餘生，長大後的林奐均第一次出現在群眾面前，帶領大家唱〈我愛台灣〉。苦行隊伍從龍山寺出發，最後再度回到龍山寺時，整個廟前廣場擠滿群眾，許多人眼中溢滿淚水。至今回想起這一個場景，以及其所象徵的意涵，都會令我寒毛豎立。

30 年間，我們一次又一次苦行、靜坐、禁食，林先生說：「我們所會的也只有這一招而已。」30 年間，不斷有新的志工加入，也不斷有資深志工殞落；回顧往事，許多溫暖的、失落的、痛苦的、感動的時刻，就如夜空中的星星，閃爍不斷。

1994 年，當千里苦行隊伍進入東海岸時，行走公里數幾乎天天破紀錄；尤其第 31 天從玉里車站走到花蓮車站，更創下日行 53 公里的紀錄。當天從清晨 7 點走到晚上 10 點，每個人身體都非常疲憊，情緒也開始產生一些波動；林雙不老師率先提出批判，認為「苦行者不該滿腦子只有公里數」，並在隔天一早決定離開隊伍。所

以當天早上氣氛十分低迷，加上清晨整隊前，幾位志工在發傳單的時候與一位外省老兵發生言詞衝突，違反行動公約。林先生很不高興，在中途休息時嚴詞訓斥大家，並說：「從現在開始，除了走路之外，我甚麼活動都不參加。」林先生的斥責讓志工們覺得非常沮喪，當天擔任值日的我自覺難辭其咎，忍不住痛哭流涕。

抵達南澳後，林先生獨自一人到海邊靜坐沉思。午餐時，林先生正好坐我旁邊，我跟他說：「你要向大家道歉！」林先生囁嚅地說：「妳去幫我道歉！」我說：「我無法幫你道歉，你必須自己道歉。」飯後，林先生紅著臉，為自己脾氣失控之事向大家道歉。這件事情後來被執行長葉博文消遣了20多年：「罵人的時候拿著麥克風罵得很大聲；道歉時紅著臉，講得聲音只有自己聽得到。真的是大街罵人，小巷道歉。」緊接著，葉博文會哈哈大笑，然後附加一句：「他臉皮就是這麼薄。」

林先生這次「道歉」，不只讓葉博文「唸唸」不忘，也是促使我在這個組織「留下」來的重要原因。每個人都會有情緒，都會有失控或犯錯的時刻，尤其是在身心極度疲累的狀態下；然而，認錯必須有足夠的謙卑，道歉則需有足夠的勇氣，一個具備謙卑與勇氣的領導者，才是值得我們學習與追隨的領導者。

1994年千里苦行之後，我們依然不斷以「僅有的一招」——苦行再苦行，持續要求「核四公投 人民做主」，無非是希望落實直接民權，讓重大爭議性議題可以由國家主人直接透過公投來決定。但是，20年過去，台灣歷經二次政黨輪替，我們的訴求依舊遲遲未能實現。

2014年，林先生決定以個人無限期禁食的方式，要求「落實民主 停建核四」，由我擔任支援小組召集人。4月22日起，林先生開始在義光教會禁食。林先生過去所背負的歷史創傷以及即將承受的身體痛苦，讓整個社會感到非常不捨且極度焦慮，民間搶救林義雄的活動，如野火燎原般，在義光教會周邊、立法院外圍、忠孝東路、凱達格蘭大道，甚至在全國各地迅速展開。在排山倒海的社會壓力下，彼時的總統馬英九與行政院長

江宜樺都曾親赴禁食現場留言。4月27日江宜樺二度抵達義光教會，請邱牧師轉交一張紙條給林先生，上面寫道「1、一號機停工，安檢後封存，不放燃料棒，不運轉。2、二號機不施工。」林先生看了之後非常高興，緊緊握著我的手說：「再禁食二天，等到立院做成決議之後，就可以停止禁食了。」之後，林先生決定第二天去宜蘭祭祖，要我直接到安和路與林太太一起等他。4月28日清晨，在安和路見到林先生時，我著實嚇了一大跳，前一天儘管臉色已顯浮腫，但是握手依舊有力的林先生，此時幾乎全身癱瘓，完全無法站立，行動全靠志工攙扶。抵達宜蘭墓園時，親友見到林先生的狀態，都相擁哭泣，場面極為淒楚悲痛，讓我不斷聯想到林宅血案五年後，林義雄為母親與雙胞胎女兒舉行告別式的畫面。

祭祖之後，林先生因為過於虛弱，先返回慈林休息。此時，我接到陳尚志老師來電說，江宜樺對記者宣稱「昨日的決議只是黨團的決議，不是重大的政策改變，不必赴立院報告。」

當天下午，林先生決定前往醫院。抵達台大醫院急診室時，醫護團隊已在入口處等候。醫生問林先生哪裡痛？林先生說全身都痛。

從1月18日林先生首度提出禁食構想，到4月22日開始禁食，到4月30日發出結束禁食聲明，整個過程我彷彿參與共謀一樁「預知死亡紀事」，身心受到巨大震動。之後整整一年，我的右大腿不斷出現異常放電，導致短暫跛行的現象。至今回想起來，依然湧現難抑的感傷。

2014年林先生禁食之後，紛擾近30年的「核四爭議」確定落幕，但是「人民作主」的目標則尚未達成。2017年，人民作主教育基金會在民進黨中央黨部前先後發起兩次「24小時接力禁食行動」，終於促使立法院在12月通過公民投票法修正案。至此，核四公投促進會成立時的兩大目標「停建核四」與「人民作主」，在奮鬥23年之後，算是階段性達成目標。

2018年，我終於卸下「人民作主教育基金會」的職務。志工們則成立「人民作主志工團」為下一個目標——「降低修憲門檻」——繼續孜孜矻矻地行走於大街小巷，從清晨到黃昏，從青



圖一、李泳泉學委、會員陳麗貴、施信民創會創長、高成炎學委（由右到左）9月13日參加人民作主志工團舉辦的「核四公投促進會創會30周年紀念活動」。

春到白頭。

2019年，「人民做主」永遠的執行長葉博文罹患猛爆性肝炎；辭世之前，他為自己舉辦生前告別趴，請求志工們為他合唱〈我愛台灣〉。他說，只要聽著志工用全部的感情唱〈我愛台灣〉，他就會很愉快地離開，很有信心地離開。他是非常成功的生意人，在生命最後時刻，卻將曾經擔任人民作主志工，視為人生中最光榮的時刻。

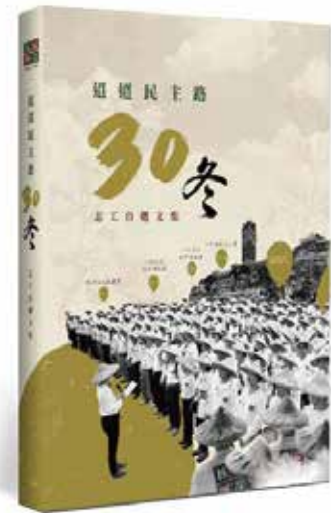
今年適逢「人民作主運動」30周年，若問我，個人的最大感觸是甚麼？我會說，人生能夠有一段時光生活於「純粹的理想主義」之中；能夠親炙前輩學習「實踐理想主義的智慧與勇氣」；能夠與一群理想主義的「真實信仰者」(true believer) 一起為鄉土打拼，是一種幸福。

是的，是一種幸福！

原文刊載於人民作主志工團出版《迢迢民主路 30 冬—志工自選文集》。若要購書可洽：

- 1) 人民作主故事館（位於宜蘭慈林教育基金會）
- 2) 聯絡人民作主志工簡麗玲女士

電郵：Lilin.takema@gmail.com



圖二、人民作主志工團出版《迢迢民主路 30 冬—志工自選文集》。

專題：反核與能源轉型運動

核一核二廠乾式貯存場的本質

北海岸反核行動聯盟成員、
全球綠人台灣之友會理事長 王鐘銘

今（2024）年5月新北市政府核定了核一廠乾式貯存場的水保計畫第2次變更設計，使乾貯場很可能會於數月後啟用，而核二廠的乾式貯存場則是即將開始施工。這兩項乾式貯存計畫，當初目的都是為了確保核電廠不因為燃料池的爆滿而運轉受到影響，而現在，它們成了在核廢料無處可去的情況下，可以混水摸魚留在原地的便宜行事措施，可說是偷梁換柱、暗渡陳倉，用舊案來滿足當下的困窘，遮掩了它們的本質，逃避原本應該有的程序。

照理來說，乾貯場是廠區設施，而不是核廢料處置的方案。例如在核能一廠用過核燃料中期貯存計畫環境影響說明書中「開發行為之目的」是「核能一廠之用過核燃料目前存放於廠內用過燃料池，作必要之冷卻及貯存……燃料池原設計容量約10年，但為因應短期貯存需求，台電公司已引進新型高密度格架，將容量擴充一倍，使池滿日期延至民國88年。為能即時提供核能一廠用過燃料池貯滿後額外之貯存容量，因此乃計畫在民國89年於核能一廠內建造完成用過核燃料中期貯存設施。」

而核能二廠用過核燃料中期貯存計畫環境影響說明書內則是說得更明確：「為避免燃料貯存池貯滿，影響到核能二廠機組運轉，規劃興建用過核燃料中期貯存設施，以防止未來缺電之虞。」



圖一、北海岸、台東、屏東、蘭嶼四地核廢料災民曾於2013年3月與當時的行政院長江宜樺會面，要求全面檢討核廢料政策，並於7月起建立「民間與官方核廢料處置協商平台」，不定期召開會議。會議中核一廠乾式貯存即是爭議點之一。圖為首次協商會議前的記者會。（攝影：陳韋綸）

因此從1990年代初期提出後，從來不曾以核廢料處置的思維去討論應該如何審議，而僅僅以廠內設施擴建的邏輯去做環境影響評估。即使到了2000年開始討論低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例，也沒有人回頭去想，低階都要這樣的程序，遑論高階，那是不是要針對乾貯場來進行類似的規劃。

兩廠乾貯場環境影響評估在 1995、1996 年通過後，遲遲沒有施工。到了 2005 年，環評資料太過老舊，又開始進行差異分析，仍然沒人覺得有需要去問問在地居民是否接受核廢料貯存在這裡。

當核一廠一號機於 2018 年停機，二號機隔年停機，核二廠一號機於 2021 年停機，二號機於 2023 年停機，兩廠都進入停止運轉、開始除役的階段，事情就徹底改變了。乾貯場雖然看起來是延續的計畫，但是其本質已然完全不同。沒有燃料池爆滿影響運轉的問題，乾貯場不是廠內設施，它們都已經成為百分之百的核廢料貯存計畫。既然如此，核廢料貯存計畫不用經過類似選址條例這樣的程序嗎？

難道，反正造成既定事實，所以就乾脆不用問了嗎？簡直就是 1970 年代興建核電廠和蘭嶼貯存場的翻版。令人疑惑的是，當年無視於在地居民的意見，說蓋就蓋，是在威權時代的暴政，那現在都到了 2020 年代了，看起來是民主成熟許多的時代，為什麼核廢料貯存計畫仍然不用問當地居民是否接受？

乾式貯存的執照年限為 20 年，而台電公司的如意算盤是讓它們延了再延，很有可能會展延兩次，延到 60 年。這已經是極長的時間，但是即使經過了那麼多年，核廢料就會搬走嗎？恐怕

不然，60 年內做好永久貯存場址的選址多半都是無望的，更不用說完成興建和遷移的工作。核廢料在可見的未來內都會一直擺在北海岸，這是可預知的。

總結來說，從核一二廠停機來判斷，乾貯場的性質已從廠內設施改變為貯存計畫，而從年限的角度看，名義上雖然叫「中期貯存」，卻跟「最終貯存」並沒有什麼不同。因此，無論政府如何詭辯，無論台電公司如何推卸，無論用什麼樣的名稱和描述，核一二廠的乾式貯存場實質上就是沒有經過選址程序、沒有得到居民同意、跟 1970 年代同樣粗暴的高階核廢料永久處置計畫，而它們都分別在數月內和數年內幾乎沒有轉圜餘地的即將成為事實。

有時候我們看著歷史會很好奇那些毫無道理的事情發生時當下的人們在想什麼？現在我們有了親身經歷的機會了。等到數十年過去，在面對下一代時，身為北海岸居民的我，不知道要如何回答「為什麼核廢料在毫無討論的情況下擺在北海岸」這個問題。



圖二、2014 年 4 月，四地核廢災民對政府處理核廢料處置感到徹底失望，在最末一次會議前召開記者會，以「無能處理、拖延擺爛」八字痛批，並宣布推出「民間與官方核廢料處置協商平台」。(攝影：賴品瑀)。

那，我們來用愛閱讀好了

北海岸反核行動聯盟成員、
金山高中退休教師 江櫻梅

去年底，我在搜尋車諾比核電廠被「武器化」的訊息時，發現浦洛基最新力作《原子與灰燼：核災的全球史》的前言，就是從那個場景寫起的，非常吸引人，而誠品台大店已進書了。

年初意外在聯經書房看見簡體中文版，是廣東人民出版社發行的。那陣子剛看完春山和綠盟合作的《海島核事》，接下來想讀「全球核事」，就買了下來。拆掉塑膠封膜一翻，「ㄟ！開頭前兩段怎麼不見了？」於是，又轉去誠品台大店買了英文版。兩個版本對照，發現後記中作者省思俄烏戰爭引起核災風險的那部分，在簡中版也不見了。很希望台灣會發行這本書的繁體中文版，一個不刪減的完整版。

後來，聽了普洛基的國際新書快閃短講（Serhii Plokhyy: International Book Blitz 2023），才知道《原子與灰燼》英文原著精裝版送印前，作者沒預料到烏克蘭的核電廠會被「武器化」，接著要出平裝版時，他才把那些觀察和省思加進新版的前言和後記。簡中版沒有這些部分，應該是依精裝版來翻譯的。

在俄烏戰爭滿兩週年那天，我把這些發現寫成臉書文，意外引發一段善緣。

當時，貓頭鷹出版社已拿到《原子與灰燼》繁體中文版版權，正在翻譯中。他們收到的檔案是舊版，一位員工剛好看到我的貼文，發現還有

新版，而且內容不同。總編張瑞芳就去買了英文平裝版，再請譯者黎湛平補譯，才得以讓內容更為完整。

收到總編邀請為這本書寫推薦文時，我第一個反應是「YA，許願成功！台灣將有自己的版本，實在太好了！」而且，我對這個版本有貢獻耶，感謝那串發現和巧遇。

前面提到的《海島核事》，有個落落長的副標題：「反核運動、能源選擇，與一場尚未結束的告別」，是台灣第一本反核史。這本書讓我對長達四十年的反核運動，有了整體與細節的認識，也把台灣的故事，放進冷戰的東亞脈絡中去理解。而這本《原子與灰燼：核災的全球史》，正好可以用來互相參照閱讀，它提供宏觀的視野，在核災風險、氣候變遷和戰爭危機中，人類該如何對面對核工業的未來？地狹人稠的台灣，又位於地緣衝突前緣，處境更為艱難，什麼樣的能源選擇才是我們可以負荷的？

在這本書中，普洛基描述了核能產業史上六件非常嚴重的核災，依序是「戰爭原子能」的比基尼環礁試爆、克什特姆事故和溫斯喬火災，以及「和平原子能」的三哩島事故、車諾比核災和福島核災。以我自己來說，自從 2011 年起，看過不少車諾比和福島的相關書籍、影音作品，克什特姆事故略有聽聞，溫斯喬火災則完全陌生。閱讀此書最大的收穫，是一一去認識或再認識核



圖一、貓頭鷹出版社《原子與灰燼》繁體中文版。

災當下專業的細節和料想不到的連鎖反應，同時去理解導致事故發生的政治、經濟、社會和文化因素，而這些因素，至今仍在。所以作者認為，下一場核子事故很可能還是會發生。

此外，「和平原子能」大肆宣傳的兩項許諾，都跳票了。七十年來，核武大國繼續發展毀滅全球的武器，不但沒有遏阻，核武技術還推波助瀾擴散到其他國家或政府。至於核電有多便宜呢？其實是興建期透過政府補貼和擔保，以及運轉期和除役期把核廢料丟給後代子孫的算法。普洛基說，現有的核能工業是「開放性負債」產業，因為至今尚無一座真正除役的核電廠，沒有人知道整個除役過程究竟得花多少錢。

近十年來，原本因核災效應和經濟成本而沒落的核電產業，搖身一變成為氣候變遷的“救星”，或者說，是氣候危機救了核電產業。「世界核能協會」透過強力國際遊說，把核電劃進「潔淨能源」甚至「綠能」，而2022年歐盟公告的《歐盟永續分類標準》，在嚴苛的限制下，已將核能納入減緩氣候變遷的永續方案。分類更動，大大有助於取得資金和權力，但並不會改變核電的本質，尤其在舊危機未解、新威脅已現之際。

面對氣候危機，興建新核電廠耗時又燒錢，讓老舊核電廠延役，若要符合安全規範，至少得

付出相當的成本，這都會排擠其他綠能的發展。在時間、金錢和資源都有限的情況下，核電很可能無法減緩氣候變遷，更別提那些僅處於電腦模擬階段的新世代反應爐了。

福島核災發生後，美國前核委會主席賈茨科再三提出對核電產業的反省與批評，他還說：「我們必須確保核電設施盡可能不發生事故，安詳度過產業晚年。」沒想到在俄烏戰爭中，車諾比核電廠和札波羅熱核電廠先後被「武器化」，整個歐洲甚至全世界都受到威脅。兩年多來，這場核子恐怖行動尚未平息，目前札波羅熱核電廠仍被俄軍控制，今年四月還遭到無人機襲擊，造成發電機組的建築受損。我不禁想起俄軍逼近札波羅熱核電廠時，數百名烏克蘭居民聚集在附近路口，以肉身或車輛為路障的畫面，令人敬佩，也令人悲痛。

家離核電廠那麼近啊！在實踐反核行動的同時，我也默默祈禱著。好不容易盼啊盼，終於盼到核一、核二廠安全下樁，進入除役期程，雖然歷經多次故障，雖然至今核廢難解。

不料，今年二月起，新科立委再三動作，提出五、六個版本，想要修改《核子反應器設施管制法》等相關法令，為老舊核電廠延役解套。美國麻省理工學院核工博士卓鴻年直言，台灣地震頻繁、人口密度高，根本不適合發展核電，準時除役已是最低限度要求。

是的，地震島就這麼小，人口如此稠密，每個地方都是貢寮，都是石門、萬里、恆春。每個地方，都是金山。老舊核電廠如期除役，是最最最低限度要求。

這陣子在街頭宣傳「反核電延役連署」時，不意外地，會聽到這樣的聲音：「不用核電，難道要用愛發電嗎？」通常來不及回應，他們就走了。現在，我想告訴他們：「那，我們來用愛閱讀好了。」

這本《原子與灰燼》，還有那本《海島核事》，金山人誠摯推薦給大家。

原文投書於《原子與灰燼》繁體中文版推薦序文。

能源黃金占比三成的核電廠蓋在哪？

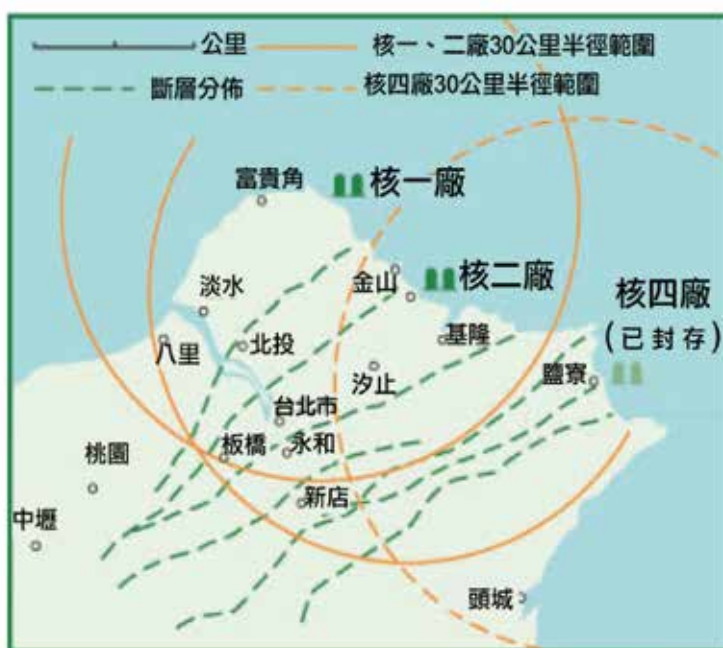
學術委員暨文化大學化學工程與材料
工程學系副教授 林仁斌

編按：林仁斌學委回想起7月30日下午89歲許爐老先生令人動容的發言，跟陪他走了一小段路時他所表述的往事。因此，為近50年鄰近核電廠居民們特別所寫了這篇文稿。

童子賢董事長近來大力主張「核綠共存」，也提出要讓台灣電力達到減碳、穩定、低價的能源黃金比例「334」，即是三成綠電、三成核電、四成火力發電。但是，能源占比三成的核電要如何實現？童先生六月底接受《天下》訪問時，說台灣需要「至少十座核電機組」，這與後來多數專家的估算差異不大。那麼蓋在哪呢？童先生給的答案雖然在不同場合或有些許不同。不過大抵上就是「新增核電機組不需再覓新址，在原有的核能廠區增設機組，就足夠了」。然而，這樣輕巧的答案，真的會周延可行嗎？能夠獲得核電廠所在地居民和地方政府的支持嗎？

台灣現有的四座核電廠都鄰近長斷層帶，核一、核二廠距離北台灣最大的活動斷層帶僅有7公里與5公里，核四廠區下

方則有S斷層帶存在，恆春斷層甚至就從核三廠區下通過，距離該廠核島區僅1公里，都不符合國際最新的建廠安全標準。因此，在現有電廠增設機組的作法不可行。值得一提的是，近日日本的敦賀核電廠二號機因無法排除核子反應爐正下方存在活斷層，遭到日本官方認定不符合核電機組新規範標準，成為首座未獲同意重啟的核電機組，除役將不可避免。這全然是因為目前仍然無法實現地震的預知，無法確定何時、何地會發生什麼樣的地震，要確保現在核電廠的安全是不可能的事。



圖一、核一與核二廠因為鄰近大台北都會區，被國際《自然》雜誌評選為全球最危險的三座核電廠之二。

核一、核二和核四廠間的斷層分佈和30公里半徑範圍

有時候我們看著歷史會很好奇那些毫無道理的事情發生時當下的人們在想什麼？現在我們有了親身經歷的機會了。等到數十年過去，在面對下一代時，身為北海岸居民的我，不知道要如何回答「為什麼核廢料在毫無討論的情況下擺在北海岸」這個問題。

無論是從淨零減碳的公共利益出發、或是為穩定電力供應與經濟發展的理由，即便是編列了大量的回饋金來補償損失，也都必須要去嚴肅回答的問題是「為什麼核電廠還是要續蓋在我家附近？」；有些人士也會天真的認為「核廢料就繼續放在核電廠裡面就好啦」。對於已比鄰核電廠近五十年的居民，好不容易才盼到核電廠正在或將要除役拆廠、地方或將有新的發展，卻要他們再接受、再忍耐大量核廢料的繼續貯存，甚至現在還要在原址新建核電機組，真的是情何以堪？如此作為與目前《氣候變遷因應法》第一條條文所開宗明義要落實的「世代正義」、「環境正義」以及「公正轉型」，也無一不是背道而馳。

童先生從「2050 淨零碳排」的命題直接跳躍到「原址新增至少十座核電機組」的答案，特別是在地狹人稠地震頻仍、高核災風險的台灣，更是非常不負責任的政策見解。他所提出的「核綠共存」與能源黃金比例「334」，既是沒有實際可行性，又缺乏社會正當性，並非台灣淨零碳排的妥適對策與有效方案。

原文投書於 2024/8/8《自由時報》的自由廣場單元。



圖二、7月30日環盟與北海岸反核行動聯盟合辦台日反核運動交流會，年事已高的北海岸反核前輩許爐先生特別前來參加，令人動容的發言，讓本文作者林仁斌特地撰文為北海岸的居民投書發聲。



圖三、8月28日NHK報導日本的敦賀核電廠二號機因無法排除核子反應爐正下方存在活斷層，遭到日本官方認定不符合核電機組新規範標準，成為首座未獲同意重啟的核電機組。

敦賀原発2号機 再稼働認めず 初の不合格判断 原子力規制委

請插入 p32. pdf 檔案

活動集錦：

氣候變遷與淨零碳排環境教育研習會活動報導

副秘書長 林學淵

環盟在 9 月舉辦了四場氣候變遷與淨零碳排環境教育研習，邀請到許多重量級的學者專家，如環盟學術委員會召集人吳明全、看守台灣協會謝和霖秘書長，還有嘉義縣政府教育處課程督導黃禎貞博士，共同來研討台灣氣候變遷與能源轉型議題，節能減碳、循環經濟發展議題，永續校園與環保節能配套措施。

參加研習的對象，除了基隆市、台北市、新北市、桃園市這四個北部縣市的中小學的教師外，也對一般大眾開放，讓有興趣了解氣候變遷及淨零碳排議題的民眾皆可參與。

研習場次時間地點如下：

(1) 113 年 9 月 7 日 (星期六) 臺北市非政府組織 NGO 會館

(2) 113 年 9 月 14 日 (星期六) 桃園市思想致 E 教室

(3) 113 年 9 月 21 日 (星期六) 新北市立圖書館總館會議室

(4) 113 年 9 月 28 日 (星期六) 基隆

市輔大聖心高中第一會議室

研習的主題、內容和講者分別是：

(1) 淨零碳排、能源轉型與綠能發展：由環盟學術委員會召集人吳明全，主講探討溫室氣體排放現況及台灣 2050 淨零排放路徑與策略、綠能發展趨勢與台灣能源轉型路徑規劃。

(2) 節能減碳與循環經濟：由看守台灣會謝和霖秘書長主講，內容談循環經濟對減碳的重要性及台灣現況問題與挑戰、再生能源及廢棄物減量對減碳的貢獻。

(3) 環保節能淨零綠生活：由環盟林學淵副秘書長主講。內容探討 1. 全球暖化與都市熱島效應、2. 建築物理 / 房屋能源平衡、3. 建築節能問



圖一、9月7日台北場在台北市非政府組織會館舉行。

題。

(4) 環境教育法規：由嘉義縣政府教育處課程督導黃禎貞博士與環盟會長葉國樑教授主講，內容探討綠能環境倫理與價值澄清、自我效能理論與環境素養、如何融入綠能環境教育教學及環境教育法與環教人員認證及管理辦法。

活動報名非常踴躍，尤其是台北場和新北市場更是全場爆滿，坐無虛席。

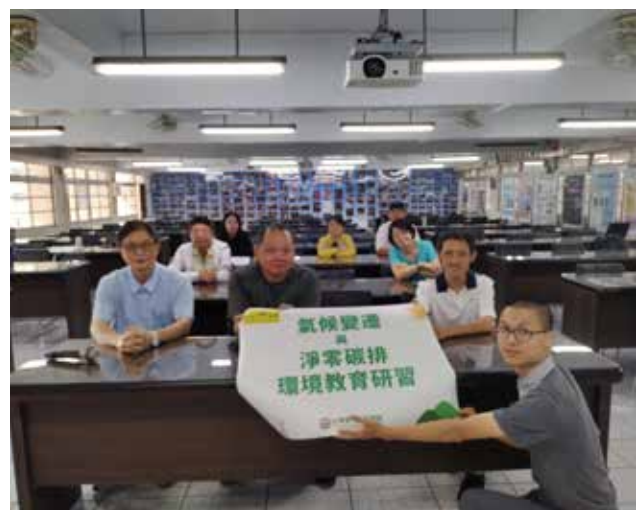
在 2025 年環盟預計將這個氣候變遷與淨零碳排環境教育研習活動推廣擴大到台灣本島的 19 個縣市，讓每一個縣市的中小學教師及一般民眾都有機會可以來參與。讓氣候變遷、節能減碳和綠能教育的觀念能更深植在台灣未來主人翁心中。



圖二、桃園場全體與會者合影。



圖三、新北場全體與會者合影。



圖四、基隆場的研習活動合影。

活動集錦：

環盟開講活動報導

秘書處

環盟學術委員會一直以來都有持續舉辦讀書會，每個月選一本書邀請作者或專家導讀，並讓與會學術委員們參與討論。今年年中起廖彬良副會長和吳明全學術委員召集人決定將讀書會擴大舉辦，對象除了學術委員外，也對一般會員，志工，甚至大眾開放，讓有興趣了解環盟與環境議題的民眾皆可參與。

讀書會更名為「環盟開講」，從9月份起每個月的第三個星期三晚上七點定期舉辦，每次都會邀請一位專家學者來演講一個小時，並開放大家討論交流此議題。

目前已經舉辦場次與將要舉辦時間地點和主題及講者如下：

(1) 113年9月18日(星期三)由學術委員何春松博士主講：固體廢棄物循環利用實例。

(2) 113年10月15日(星期三)由學術委員會召集人吳明全主講：台灣淨零碳排、能源轉型與綠能發展。

(3) 113年11月6日(星期三)由國際金控程淑芬投資長主講：金融業的永續影響力。

(4) 113年12月18日(星期三)目前主講人尚未確定，但預計邀參加今年COP29的專家來分享的今年的COP29最新討論結果及重點心得。

這四場「環盟開講」的主題、內容分別是：

(1) 9月18日何春松博士主講「固體廢棄物循環利用實例」，他分享2個實例：

- 集塵灰的再利用
- 內埔場沼氣發電

精彩的內容讓每一個參與者都收獲滿滿。來不及參加的夥伴，歡迎補看喔![https://youtu.be/iObBUPbdSh4\(2\)1016](https://youtu.be/iObBUPbdSh4(2)1016)

圖一、環盟執委和學術委員何春松博士(右三)擔任環盟開講的第一位主講人。





圖二、第二場環盟開講由學術委員會召集人吳明全（右二）主講台灣淨零碳排、能源轉型與綠能發展。

10月15日第二場環盟開講，由學術委員會召集人吳明全主講：台灣淨零碳排、能源轉型與綠能發展。

國際提出2050淨零碳排，避免地球因為溫室氣體的影響逐年升溫，升溫導致氣候愈發異常、極端及海平面升高……等，最後造成人類生存困難的可能。

為了減少碳排全球進行能源轉型和綠能發展，因每個國家都貢獻一定比例的碳排量，每人每天也貢獻一定程度的碳排量。台灣在地球上產生的碳排責任有多少？為什麼台灣人民以每人為單位換算，一年的碳排量卻大於日本？

這次吳明全學術委員召集人，為我們解說地球升溫有哪些原因，台灣在地球的碳排責任是多少？以及每個人的碳排量。

來不及參加的夥伴，歡迎補看喔！<https://www.youtube.com/live/NFhnX2JWAcY?si=ruiyvrqIkXhDUyfJ>

國泰金控程淑芬投資長為亞洲投資人氣候變遷聯盟主席，多年來亦擔任政府相當多單位的顧問及委員，長期致力於永續與氣候行動，為國內相關女力至受重視的專家之一。

程投資長在推動永續金融、責任投資與氣候倡義不遺餘力，此次吳明全召集人特別邀請她來

環盟分享金融業在永續金融與氣候行動上的作為、國際趨勢，以及針對國內淨零轉型相關議題，例如：碳權、碳匯市場、碳費的徵收、碳匯制度及國家氣候變遷因應的推動方案，同時也會分享金融業與產業淨零轉型的行動實例。

為了配合程淑芬投資長的時間，第三場環盟開講特別提前至11月6日（星期三），機會難得，歡迎大家踴躍參加！

今年的最後一場環盟開講定於12月18日（星期三）目前主講人尚未確定，但預計邀參加今年COP29的專家來分享的今年的COP29最新討論結果及國際趨勢。

在2025年環盟預計將邀請更多領域的專家學者來環盟開講，希望能吸引更多人來參與。讓氣候變遷、節能減碳和綠能教育的觀念能更深植在台灣人心中。

圖三、11月6日將由重磅講者國泰金控投資長程淑芬主講金融業與碳費議題，歡迎大家一起來討論！

11/6 環盟開講：
19:00開始 金融業的永續影響力

程淑芬
國泰金控投資長/
亞洲投資人
氣候變遷聯盟主席

地點：環盟總部
(台北市汀州路三段107號2樓)

活動集錦：

環盟交流會活動報導

秘書處

環盟從 1987 年創會至今已經邁入第 37 個年頭了，從以前到現在一直都有很多老朋友和新朋友支持著環盟走過那麼多個年頭。為了促進這些老朋友和新朋友互流交流、聯絡感情，在廖彬良副會長和吳明全學術委員的努力之下，從八月份起每第二個星期二晚上七點至九點定期舉辦環盟交流會。雖然說是交流會，但為了怕交流沒有話題，只淪為單純地聊天也不太好，因此每次交流會仍然會邀請專家來做簡短二十分鐘的演講，之後與會者再就此主題進行交流討論，秘書處工作人員也會準備簡單茶點讓大家享用。

參加環盟交流會的對象，除了歡迎曾與我們一起並肩作戰、為台灣環境保護事業奉獻心力會員、學委和志工，也對一般大眾開放，讓有興趣了解環盟與環境議題的民眾皆可參與。

目前已經舉辦場次與將要舉辦時間地點和主題及講者如下：

(1) 113 年 8 月 13 日 (星期二) 由發起人廖彬良副會長主持。

(2) 113 年 9 月 10 日 (星期二) 由

林仁斌副授主講：「核電與能源未來的探討」

(3) 113 年 10 月 8 日 (星期二) 由創會會長施信民教授主講：北東電網和四接之狀況，非核家園政策是否改變。

(4) 113 年 11 月 5 日 (星期二) 將吳明全學術委員召集人主講：碳費徵收及未來目標之討論。

(5) 113 年 12 月 10 日 (星期二) 邀請環盟學術委員亦是內政部政務次長董建宏主講：國土計畫之討論。

8 月 13 日是環盟交流會第一次舉辦，本次沒有先設定主題，由發起人廖彬良副會長主持，他先說明舉辦本活動緣起及活動舉辦的方式，接下來就純粹讓與會者自由交流。



圖一、8 月 13 日第一場環盟交流會由活動發起人廖彬良副會長 (前排右二) 主持，並與所有參加者大合照。



圖二、9月10日第二場交流會由林仁斌學術委員（右三）主講。

9月10日第二場交流會，由林仁斌學術委員及執行委員，為大家介紹和導讀20分鐘「核電與能源未來的探討」。林仁斌特別強調「走對的路，一直走。做對的事，持續做！」環盟為台灣終結核電，「非核家園」的目標始終如一。

「以核減碳」不適合地狹人稠、地震頻仍的台灣，擁核人士完全迴避了台灣核電廠是否耐震、能否排除核災發生及核廢料如何處置等問題。全力發展再生能源與節能才是台灣能源轉與減碳應走之道。讓我們秉承初心，堅持信念，一起攜心邁向「非核家園」。

環盟創會會長施信民教授在今年年中受邀成為賴清德總統成立「國家氣候變遷對策委員會」的委員之一，於2024年8月8日，16時總統召開第一次委員會議，討論「氣候變遷對全球及台灣的影響衝擊評估」、「台灣電力供需的轉型與挑戰」。還有北東電網和四接之狀況、非核家園政策是否改變？因此，10月8日第三場環盟交流會，由施信民老師報告此備受關注的議題。

又環境部於113年8月29日發布碳費制度三項配套子法，宣布台灣進入碳定價時代，並於114年開始徵收。

因此11月5日將邀請碳費費率審議會委員之一、環盟學術委員會召集人吳明全老師，一起討論碳費徵收及目的。

而明年（2025）5月就要公告全國各縣市的國土計畫功能分區，同時並廢止實施半世紀的《區域計畫法》。但就在新法即將上路前夕，各



圖三、10月8日由創會會長施信民分享北東電網和四接之狀況，及非核家園的政策是否改變？

縣市卻傳出對功能分區劃設標準有意見，本來在今年年中就應該交齊的各縣市政府國土功能分區，截至9月仍有9個縣市尚未繳交，也讓《國土計畫法》功能分區是否能在明年順利上路，充滿極大變數。

因此，今年最後一場環盟交流會預定於12月10日（星期二）邀請環盟學術委員亦是內政部政務次長董建宏來探討國土計畫法的問題以及爭議解析。歡迎環盟的老朋友和新朋友每個月第二個星期二的晚上一起來環盟輕鬆討論相關議題，一起鬥熱鬧！

圖四、11月5日將由吳明全主講碳費議題，歡迎大家一起來討論！

11/5 環盟交流會：

19:00開始 碳費徵收及未來目標之討論

吳明全

台灣環境保護聯盟 學術委員召集人

地點：環盟總部
(台北市汀州路三段107號2樓)

活動集錦：

2024 第八屆全國高中職、大專 小水力發電設計比賽活動報導

秘書處

由台灣環境保護聯盟、初英山文化產業交流協會、媽媽氣候行動聯盟、台灣電力公司、國立台灣大學水工試驗所等單位共同辦理的「2024 第八屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」在台北及花蓮兩場初賽及花蓮場決賽後，於 23 日公布獲獎隊伍，本屆賽事圓滿落幕。

「全國高中職、大專小水力發電設計比賽」邁入第八屆，為了啟發年輕學子對環境教育、科技教育及能源教育議題重視與關注，台灣環保聯盟及其他單位共同推動此賽事已長達八年，透過專業講師賽前說明講習會、實體比賽與獎金獎勵，鼓勵高中職及大專師生參與小水電發電設計規劃及創意競賽，培養學生解決問題能力與團隊合作精神。

今年賽事共有 27 隊高中職、14 隊大專報名參賽；15 隊高中職、8 隊大專順利通過書審入選初賽；6 隊高中職、4 隊大專通過初賽，晉級決賽。最後再連續兩日大太陽底下辛苦的比赛，本屆賽事得獎隊伍名單終於出爐如下：

● 大專組 第一名：龍華科技大學 珊瑚礁撞泰坦隊

● 大專組 第二名：南台科技大學 廢水不落外人田隊

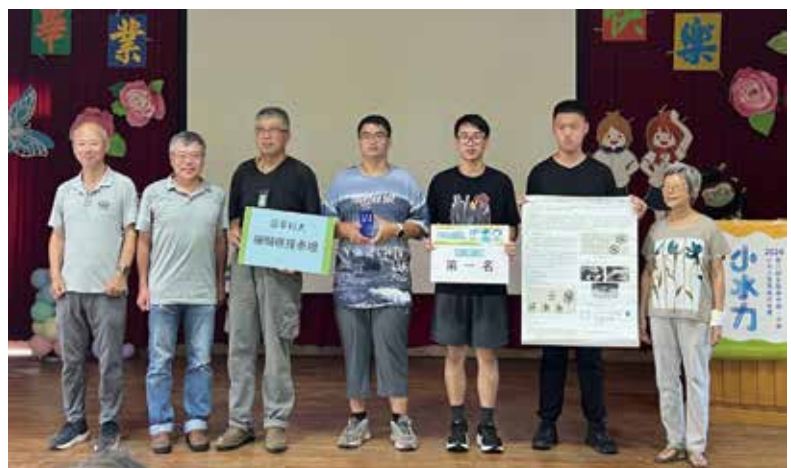
● 大專組 第三名：龍華科技大學 輪轉驅勢隊隊

● 大專組 佳作：中原大學 成功 4 分隊

● 高中職組 第一名：雲林縣揚子高級中學 野豬騎士隊

● 高中職組 第二名：國立羅東高級工業職業學校 大力水手隊

● 高中職組 第三名：中山工商 水利復仇記



圖一、大專組第一名龍華科技大學珊瑚礁撞泰坦隊。

隊

● 高中職組 佳 作（共計三組，
順序不代表名次）：

桃園新興高中 水產電隊

國立屏東高級工業職業學校 清
流之風隊

中山工商 藍色水玲瓏玫瑰銅鈴
眼隊



圖二、高中職組第一名雲林縣揚子
高級中學 野豬騎士隊

本屆北部場初賽於7月23日假台灣大學水工試驗所辦理，本聯盟特別邀請到非常重視綠能發展的蕭美琴副總統為開賽典禮錄影致詞，蕭副總統除了感謝主辦單位長期以來對再生能源發展的付出，也勉勵所有參賽師生為台灣的綠能發展持續努力。

本屆決賽於8月22日假花蓮吉安木瓜溪畔初英華隆微水力園區舉辦。頒獎典禮則於8月23日假花蓮吉安南華國小舉行，除了公布獲獎隊伍並頒發獎座外，本屆賽事評審及長期關心小水力發電的各單位也出席勉勵學生。

台灣環境保護聯盟吳麗慧副會長指出，小水力比賽由於環保聯盟花蓮分會鍾寶珠分會長長期在地方的經營，以及媽媽氣候行動聯盟、台電東部發電廠、台大水工試驗所的大力協助下，不斷的精進。台灣環境保護聯盟會持續推行科普及環境教育，讓小水力更受廣為人知與重視。另一方面，在比賽的同時，也希望能吸引更多老師、學生和家長一起來到花蓮比賽兼遊玩，帶動花蓮的觀光產業復興。

主辦之一的媽媽氣候行動聯盟楊順美秘書長表示，比賽時有位參賽大學生透露小學五年級就知道有這個比賽，讓她大感震驚，也才驚覺比賽已經舉辦了八年。這一路以來筆路藍縷，剛開始幾屆的作品都不太堅固，常常一下水就被水沖到解體。但參賽作品每年都不斷地進步，今年所有參賽隊伍的發電效率都勝過五年前的得獎隊伍，讓人非常欣慰。主辦單位們會持續努力，希望能讓優秀的作品走向商品化，並在教育現場中讓年輕人看得到台灣綠領產業的未來。

媽媽氣候行動聯盟徐光蓉常務理事表示，每年台灣向國外進口化石燃料的費用佔台灣GDP的10%以上，如果我們能夠開發台灣各種綠能，如小水力、生質能和地熱能，不但可以節省這些向國外買燃料的經費，更能保護台灣國防安全不受外國的威脅。二年多前俄羅斯會大膽進軍烏克蘭就是因為仗著歐洲各國能源有一半就是靠俄國的化石能源，所以認定歐盟各國不會反抗它，但是歐盟各國在一年之內就迅速將化石能源轉向綠能，現在歐盟的綠能佔比已經達到50%。德國甚至達到60%，而且完全不用核能，德國國內也沒有缺電，也沒有漲電價，這些經驗都很值得台灣借鏡。

本屆評審團召集人陳坤逢（台電東部發電廠前副廠長）表示，今年參賽作品不但水車種類非常多元，更出現很多衍生性商品，如：自行研發發電機及遠端監控系統，讓評審們非常欣慰與讚賞。他特別鼓勵南台科大、羅東高工等發電機作品一定要去註冊及申請專利，讓作品朝商品化邁進。

評審之一的台電東部發電廠黃興閱工程師稱讚今年大專組四組的水車形式皆不同，工業設計與技術水準皆很高；高中職組前三名的作品也不輸大專組，讓我們看到學生們可以做到的工業水平蠻高的。另外，有些隊伍根據初賽的結果及評審們的建議，在決賽前不斷修改和精進自己的作品，這是非常值得讚賞的。

台灣環境保護聯盟總會活動報告

2024 年 7 月

0704	上午 10:30 林學淵副秘書長、楊惠敏專員參加全國廢核行動平台討論因應下週 0711 立院排審核電延役法案，討論記者會時間與籌辦分工。
0705	上午 10:30 於立法院中興大樓 101 會議室舉辦「反對立院修法延役核電，反對童子賢擁核言論」記者會。環盟出席者有：施信民創會會長、葉國樑會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。下午 02:00 學術委員會召集人吳明全赴環境部 101 會議室參加第 1 屆碳費費率審議會委員第 4 次碳費費率審議會。
0709	上午 10:00 於與其它環團在立法院群賢樓前合辦「反對立院不顧老舊核電風險草率修法為核電延役解套」記者會，本聯盟參加的有林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。 晚上 06:30 與其它環團在濟南路合辦「反對核電延役、拒絕草率修法」公民論壇，本聯盟參加的有：廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林仁斌執行委員、李泳泉執行委員、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。
0712	下午 02:00 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：施信民創會會長、葉國樑會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。
0722	下午 02:30 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：葉國樑會長、廖彬良副會長、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。
0725	下午 02:00 葉國樑會長、邱良淳專員參加「2025 第 22 屆全國 NGOs 環境會議：第 3 次籌備委員會」線上會議。
0723	上午 09:00 至下午 04:00 於台灣大學水工試驗所舉辦「2024 第八屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」北部場初賽，14 隊 70 位師生參加。本會出席的有：葉國樑會長、徐光蓉學委、林仁斌執委、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。
0729	下午 05:30 在福華文教會館舉辦日本佐藤大介事務長和北野進前議員接風餐會。本會出席者有：施信民創會會長、葉國樑會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、郭金泉學委、王俊秀學委、林學淵副秘書長、邱良淳專員及台教會陳俐甫會長。

0730	<p>上午 09:00 至中午 12:00 在立法院紅樓 101 會議室本會與范雲立委合辦「地震對核電廠的威脅—日本能登半島地震和福島地震的警示」公聽會，邀請佐藤大介和北野進前議員報告，約 50 位民眾報名參加。本會出席的有：施信民創會會長、葉國樑會長、吳明全學委召集人、林仁斌執委、林正原執委、王俊秀學委、郭金泉學委、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱淳良專員。</p> <p>下午 03:00 至 05:00 在金泰豐人文館舉辦「台日反核運動交流座談會」，邀請佐藤大介和北野進前議員報告，約 12 位民眾報名參加。本會出席的有：廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林仁斌執委、郭金泉學委、北海岸分會會員許爐及江櫻梅、林學淵副秘書長、楊惠敏專員。</p>
------	--

2024 年 8 月

0805	<p>下午 02:00 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：施信民創會會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。</p>
0807	<p>下午 02:00 劉志堅評委、吳明全學委召集人、邱良淳專員參加在環境部舉行「環境部長與 NGOs 環境會議團體有約」會議。</p>
0809	<p>上午 10:00 林學淵副秘書長前往農水署雲林農田水利環境教育園區現勘第八屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽可能替代備用場地及評估規劃討論。 《台灣環境》195 期印製完成。</p>
0813	<p>下午 07:00 在總會辦公室舉辦「環盟交流會」，由廖彬良副會長主持的，討論台灣如何因應氣遷變遷的影響，本會出席的人有：施信民創會會長、曹愛蘭學委、劉志堅評委、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、邱良淳專員。</p> <p>下午 02:00 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：施信民創會會長、葉國樑會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、邱良淳專員。</p>
0820	<p>上午 09:00 至下午 05:00 與花蓮分會在花蓮木瓜溪微水力環境教育場地舉辦「第八屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」南部場初賽。本會出席者有：花蓮分會會長鍾寶珠、林學淵副秘書長。</p> <p>下午 02:00 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：葉國樑會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。</p>
0821~ 0823	<p>上午 09:00 至下午 05:00 與花蓮分會在花蓮木瓜溪微水力環境教育場地舉辦「第七屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」決賽，共計 10 隊，約 50 位師生參賽。本會出席的有：吳麗慧副會長、徐光蓉學委、花蓮分會會長鍾寶珠、洪健龍執委、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。</p>
0827	<p>下午 02:00 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：葉國樑會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。</p>
0829	<p>下午 02:00 邱良淳專員參與「2025 第 22 屆全國 NGOs 環境會議：第 4 次籌備委員會」線上會議。</p>

2024 年 9 月

0902	下午 02:30 施信民創會會長在總會辦公室接受法國媒體 Le Figaro 費加羅報記者 Suzanne Duroy 訪問，談台灣非核政策的形成。
0903	下午 02:00 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：施信民創會會長、廖彬良副會長、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。
0905	上午 10:00 林學淵副秘書長參加經濟部於國營司召開的「鹽寮、福隆沙灘現地驗證規劃第 3 次會議」。
0906	下午 02:00 在立法院鎮江會館 304 會議室舉辦「2024 第 21 屆全國 NGOs 環境會議—列管議題會議」，本會出席的人有：葉國樑會長、邱良淳專員。
0907	上午 09:00 至下午 05:00 在台北市 NGO 會館多功能資料室舉辦「2024 氣候變遷與淨零碳排環境教育研習」（台北場），共有 20 人參加。本會出席的人有：葉國樑會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、楊惠敏專員。 下午 12:30 福和會舉辦「2024 能源暨零碳論壇」，本會出席者有：施信民創會會長、謝國煌學委、林子倫學委、高成炎學委、劉志堅評委、吳明全學委召集人、林仁斌學委。
0909	上午 09:30 學術委員會召集人吳明全赴環境部 101 會議室參加第 1 屆碳費費率審議會委員第 5 次碳費費率審議會。
0910	下午 03:00 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：施信民創會會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。 下午 07:00 在總會辦公室舉辦「環盟交流會」林仁斌執委主講的核電與能源未來的探討，本會出席的人有：施信民創會會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、邱良淳專員。
0911	下午 02:00 在總會辦公室召開「2023 年度直轄市、縣市政府永續環境施政評量」第三次評量委員專家會議（線上同步），出席的有：葉國樑會長、簡赫琳學委、林仁斌執委、何春松執委、許冠澤執委、邱良淳專員及水資源保育聯盟粘麗鈺主任、自然保育與環境資訊基金會環境議題主任陳姿蓉。
0912	下午 02:30 在總會辦公室召開 2024 感恩餐會籌備會議，參加的有施信民創會創長、葉國樑會長、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。
0913	下午 02:00 施信民創會創長、張國龍學委、高成炎學委、李泳泉學委、鄭先祐學委及林學淵副秘書長參加人民作主志工團在台大校友會館舉行之「核四公投促進會創會 30 周年紀念活動」。
0914	上午 09:00 至下午 05:00 在桃園思想至富 E 教室舉辦「2024 氣候變遷與淨零碳排環境教育研習」（桃園場），共有 21 人參加。本會出席的有：葉國樑會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、邱良淳專員。

0918	<p>下午 02:00 在立法院鎮江會館 304 會議室舉辦「2024 第 21 屆全國 NGOs 環境會議—東部議題會議」，本會出席的人有：葉國樑會長、鍾寶珠執委、郭慶霖執委、李建畿執委、邱良淳專員。</p> <p>下午 04:00 在總會辦公室召開 2025 非核亞洲論壇籌備會議，本會出席的人有施信民創會創長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林仁斌執委、許冠澤執委、林正原執委、林學淵副秘書長及楊惠敏專員。</p> <p>下午 07:00 在總會辦公室舉辦由何春松執委主講的「環盟開講：固體廢棄物循環利用實例」。本會出席的人有施信民創會創長、吳麗慧副會長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人、林仁斌執委及林學淵副秘書長、邱良淳專員。</p>
0920	環盟簡介摺頁中文版印製完成。
0921	上午 09:00 至下午 05:00 在新北市立圖書館總館第九會議室舉辦「2024 氣候變遷與淨零碳排環境教育研習」（新北場），共有 27 人參加。本會出席的人有：葉國樑會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、楊惠敏專員及邱良淳專員。
0923	上午 09：00 葉國樑會長、林學淵副秘書長、邱良淳專員赴張榮發基金會參加「2024 全國 NGOs 環境會議」經濟部與環團溝通會議。
0924	下午 02:00 在總會辦公室舉行秘書處工作會議，出席者有：施信民創會會長、葉國樑會長、林學淵副秘書長、楊惠敏專員、邱良淳專員。
0927	<p>下午 02:00 在總會辦公室舉辦學委會討論會，討論新聘學委事宜。參加會議的有：施信民創會創長、廖彬良副會長、吳明全學委召集人。</p> <p>下午 02:00 葉國樑會長、邱良淳專員參加「2025 第 22 屆全國 NGOs 環境會議：第 4 次籌備委員會」線上會議。</p>
0928	上午 09:00 至下午 05:00 在基隆市輔大聖心高中第一會議室舉辦「2024 氣候變遷與淨零碳排環境教育研習」（基隆場），共有 5 人參加。本會出席的有：葉國樑會長、吳明全學委召集人、林學淵副秘書長、邱良淳專員。

加入環盟

長久以來，本聯盟承蒙各界關心環保的朋友的支持和贊助，得以成長、茁壯，並在污染防治、生態保育、非核家園等方面作出貢獻。面對台灣以及全球層出不窮的環境問題，我們需要更多的朋友加入我們保護家園的行列，與我們一起打拼！

※ 我願意加入環盟，成為會員（請掃右方 QR Code，填寫線上入會表單）

學生會員（入會費 250 元，年費 600 元）

一般會員（入會費 500 元，年費 1200 元）

* 繳交會費達二萬元以上者成為永久會員，免繳年費。



會務報告

7月~9月捐款徵信

7月1日~7月31日

捐款收入

\$100. 江○環, 江○謹
\$300. 龔○程, 楊○銘
\$500. 張○珊, 莊○綺
\$700. 謝○華
\$1,000. 王○芬, 潘○明, 李○畿, 洪○峯, 蔡○珍
\$5,000. 黃○樺
\$6,000. 詹○廉
\$7,900. 許○琬

\$196. 周○豪

\$200. 溫○琇, 許○硯

\$300. 楊○銘, 龔○程

\$333. 陸○硯

\$500. 張○珊, 莊○綺

\$700. 謝○華

\$1,000 王○芬, 潘○明, 李○畿, 張○綱

\$5,000 景○○有限公司

註：對本徵信資料有疑問或再確認，請洽環盟秘書處。

8月1日~8月31日

捐款收入

\$50. 暱名
\$300. 龔○程, 楊○銘
\$500. 張○珊
\$700. 謝○華
\$1,000. 王○芬, 潘○明, 李○畿, 洪○峯
\$3,957. 禧榕軒大飯店

愛心碼發票中獎收入：2,500

9月1日~9月30日

捐款收入

\$100. 李○祥

邀請您共同投資台灣 環境永續的未來！

1. 線上捐款：請掃描下側 QR Code，直接進入線上捐款步驟，方便又快速！

2. 填寫紙本刷卡單：請來電索取信用卡持卡人授權付款同意書，填妥後，傳真回環盟即可。

3. 郵政劃撥：戶名：台灣環境保護聯盟、劃撥帳號：19552990

4. 電匯及 ATM 轉帳：銀行代號：008 帳號：118-20-079113-0 華南商業銀行公館分行，戶名：台灣環境保護聯盟

5. 電子發票愛心碼捐款：於結帳前告訴店員環盟愛心碼「456789」，即可完成捐贈；於網路平台或商店消費：操作結帳頁面時，請點選捐贈電子發票，並於受贈單位輸入環盟愛心碼「456789」，同樣能完成捐贈喔！



定期定額捐款



單筆捐款

會務報告

各分會聯絡資訊

北海岸分會

地址：208001 新北市金山區重和里六股林口路 16 號
電話：0918-343168

東北角分會

地址：228002 新北市貢寮區真理里延平街 33 號 2 樓
電話：02-24901354 傳真：02-24992255

花蓮分會

地址：973061 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
Email：ehup56@gmail.com

台東分會

地址：950309 台東縣台東市大學路 2 段 369 號
電話：0921-599584
Email：waynelee5812@gmail.com

台南環境保護聯盟

地址：701006 台南市東區 勝利路 85 號（百達文教中心二樓）
網站：<https://www.teputnbr.org.tw>
Email：teputnbr@gmail.com

澎湖縣環境保護聯盟

地址：880010 澎湖縣馬公市西文里 36-15 號 1 樓
電話：0933-627376
Email：linch38@hotmail.com（煩請註明轉施理事長）

台灣環境 No.196 2024 年 11 月 1988 年 1 月 1 日創刊

社長：葉國樑

責任編輯：楊惠敏

出版：台灣環境雜誌社

電話：02-23636419 02-23648587

傳真：02-23644293

劃撥帳號：19552990

戶名：台灣環境保護聯盟

會址：10090 台北市汀洲路三段 107 號 2 樓

網址：www.tepu.org.tw

社務委員：

葉國樑 劉俊秀 許冠澤 施碧珠

廖彬良 何春松 潘威佑 楊貴英

吳麗慧 施信民 劉烱錫 劉烱錫

鍾寶珠 劉志堅 張怡

李偉俊 郭慶霖 洪健龍

余清寶 吳明全 林正原

孫家倫 陳雪梨 黃安調

盧敏惠 李泳泉 游明信

李建畿 謝志誠 張子見

台灣環境保護聯盟義賣品

書名	作者	義賣價格
天火備忘錄	張國龍 洪田浚、黃立禾	250 元
解剖「核電經濟」的神話	王塗發	120 元
核殤—車諾堡核災考察	廖彬良	120 元
核電夢魘	台灣環境保護聯盟	180 元
核工專家 VS. 反核專家	胡湘玲	200 元
「台灣環境」珍藏本 2-12 卷（第一卷已絕版）	台灣環境保護聯盟	每卷 1000 元
捍衛台灣鄉土紀事（光碟版）	台灣環境保護聯盟	200 元
環運 30（光碟版）	台灣環境保護聯盟	200 元
反核旗	台灣環境保護聯盟	150 元
漫長苦行—對抗電磁輻射公害之路	陳椒華	220 元
核電終結者 T 恤		100 元
戒除核癮	徐光蓉	50 元
福島核災啟示錄	高成炎主編	300 元
民主殿堂瀟灑走一回	王塗發	800 元
邁向永續發展的非核家園	王塗發	500 元
環團與總統有約	台灣環境保護聯盟等	300 元

核災下的首相告白

菅直人著

價格：定價 340 元，義賣價 299 元（含國內郵寄費）

簡介：日本核電屬於國策，所以核電相關的重要決定權在於首相。核災發生時，前首相菅直人身為最高指揮，在官邸緊急對策室裡卻是處於無前例可循、無資訊可信的狀態，而失控的反應爐更以秒速持續惡化。本書呈現了數起生死關鍵，例如全球在電視上看到的「廠房爆炸」「直升機灑水」「首相親赴核電廠」；以及我們看不到的「灌注海水的真相」「敢死隊入廠排氣降壓」（電影《福島 50 英雄 Fukushima 50》的主題）等，前首相以當事人角度親述核災驚心動魄的內幕真相，內容完全基於政府事故調查委員會證實的事實。



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
國郵

台北郵局許可證
台北字第4328號

台灣 環境



台灣環境保護聯盟

堅持落實非核家園

37週年感恩餐會 歡迎認購餐券支持！

時間：2024/11/9 (六) 11:30-14:30 地點：海霸王餐廳中山店
台北市中山北路三段59號



台灣環境保護聯盟官網



台灣環境保護聯盟臉書



線上定期定額捐款



線上單筆捐款