

# 會長的話

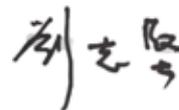
時序秋分，已入秋涼時節。今年迄今，並沒颱風進來，爰有缺水危機。七月的月平均溫度創歷來新高紀錄，這顯示地球整體氣候正在演變，因人為排放大量二氧化碳而改變。另外，中國冠狀病毒(COVID-19)肆虐，全球各國已因此病，染病人數達3,193萬人(日增27.5萬人)、死亡達97萬人(日增5,500人，2020.09.25狀況)，疫情仍在發展進行中。這疫情也對全球環境、經濟、社會及國際情勢造成重大變化。但這也意含著很大的轉機—現行經濟體制改變的可能(，這是大議題，應好好探討)。

本期專題內容，包括反核(核後端)、有機農業、移動污染源議題(電動機車)，所提論述、資訊，都很有意義。本期也報導澎湖分會專題，談及當地的地質景觀、紫菜收成、離島特色及保育，都很有趣且重要，感謝各作者。我以為，尚有澎湖的風力發電發展、籌建馬祖大佛像等，尚可提出來談，有待後來再論。

今年2020年尚僅剩一季，我們也推動一些事情，但我們有更多的挑戰、更多的任務。如今年8月中旬已舉辦了第四屆「全國高中職、大專小水力發電設計比賽」，推動台灣圳渠的微水力、再生能源發展；以及進行第五年各縣市的環保施政評比等；進一步我們也將更努力投入減碳、氣候變遷議題，及聯合國永續發展目標(SDGs)在台灣的落實等等。

還要向大家預告的，謹訂於2020年10月31日(星期六)中午11:30假海霸王餐廳中山店(台北市中山北路三段59號)，舉辦33週年感恩餐會，誠摯地邀請 您撥冗蒞臨餐會，共襄盛舉。

台灣環境保護聯盟會長



# 目錄

會長的話 p.1

## 【專題一】反核運動

關於核電廠之「後端」運作 / 劉志堅 p.3

核二的除役計畫考驗政府和台灣社會反核的決心 / 許主峯 p.5

## 【專題二】澎湖分會專輯

美麗澎湖灣的海洋悲歌，推廣責任旅遊為海洋盡一份力！ / 陳曉儀 p.7

謎樣青斑蝶 / 許自由 p.10

認識澎湖玄武岩及其柱狀節理 / 林長興 p.14

認識澎湖的濕地 / 林長興 p.19

海洋「紫」民：澎湖姑婆嶼等無人島的紫菜採集 / 許玉河 p.24

## 【專題三】有機農業

推動有機農業發展之政策規劃及輔導措施 / 賴明陽 p.28

許台東一個全面有機的生態美地 / 劉炯錫 p.33

## 【專題四】空污治理

機車移動空污源「由油改電」之狀況及政策思考 / 劉志堅 p.35

大遊行前談推動良好空污治理 / 劉志堅 p.39

## 【活動集錦】

環盟 33 週年感恩餐會邀請函 p.41

2020 第四屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽活動報導 / 楊惠敏、許冠澤 p.42

各分會最新動態與活動預告 p.46

## 【會務報告】

第 25 屆第九次執評委員會聯席會議紀錄 p.48

第 26 屆第一次會員代表大會會議紀錄 p.52

第 26 屆第一次執評委員會聯席會議紀錄 p.55

總會活動報告 p.58

「電磁波測試器」租借辦法 p.60

各分會聯絡資訊 p.61

2020 年 6 ~ 8 月捐款徵信 p.62

信用卡持卡人授權付款同意書 p.63

## 專題一：反核運動

# 關於核電廠之「後端」運作

會長 劉志堅

2020/9/21

2020.9.15 的訊息指出，「核後端基金重估，電價審議委員會通過並列入電價成本。決定本次電價不調整，但明年四月，電價調漲機率不小」。

核能發電使用愛好者，這些擁核人士、極權國家的領導人或其經濟規劃師，極力鼓吹核電的好處、便宜，甚至說核電廠沒死半個人，有人願意抱著核燃料睡覺，有人說願意把核廢料放在他們家中廚房，等等，極盡玄妙能事！。當我們去參觀核電廠，看核電廠小小的圓頂建築物內，就可以發出龐大的電力——上百萬千瓦，真是有 power、真是好神！

### 科技並非萬能，核電外部成本無盡

但果真如此嗎？台灣早時迷戀於使用核能，興建四座核電廠（一座核四封存、停工中），從一開始使用的第一天、發第一度電，我們就需面對核能發電所帶來的隱患、所隱藏的成本，及其無盡的外部成本，要負擔其費用及後果，爰開始徵收、累積「核能發電後端營運基金」。迄今，核後基金已累存了 3353 多億（新台幣）元。近期，經濟部通過核後端基金調漲，為 4729 億元，並

仍需增加每年 200 多億元分年提撥。每座核電廠役期 40 年屆滿，做為足額提撥期程。核電廠 40 年役期，於核三廠 2 號機最後（最遲）於 2025 年停役、進入除役階段，也就是到 2025 年核三廠發最後一度電，要足額提撥補足。這些錢，將花用於核電廠除役、核廢等種種用途。

核後端基金是用在核電廠除役過程所涉需要費用，含拆廠，用過核燃料運輸、中期（暫時）貯存設施、與最終處置場設置及其管理，核廢料處理、處置、貯存，地方回饋金等，皆屬核電發電成本的一部分，每年是由台電依核能發電度數，以每度 0.34 元（或後來之較高費率）提撥到基金內存放，近來，基金規模累積到 3,353 億左右。但面臨三座核電廠除役、回饋金提撥、蘭嶼遷移核廢料、物價上漲因素，台電重估經費後，拉高到 4,728 億元。

近來增加支用花費的直接原因，包括：

1. 興建中期（暫時）貯存設施，供低放最終處置場址難覓之替代方案
2. 高放乾貯設施由室外改室內
3. 增設核廢專責機構（放射性物料管理中心？）

#### 4. 集中式貯存設施儲存燃料棒

#### 5. 核能法規除役技術

依核管法第 23 條，核電廠除役計畫，應於預定除役的三年前提出，經通過環評審查（環保署）、除役計畫（原委會），然後才發予除役許可。並依核管法細則第 16 條，應於取得除役許可後 25 年內依除役計畫完成除役工作。核二廠經四十年役期的運轉，其 #1、#2 號機將分別於民 110.12.27 及民 112.03.14 預定永久停止運轉。原委會、及環保署目前進行除役計畫審查中。

至於核一廠，則已在除役過程中。核一廠之除役計畫，於民 106 年通過，目前正開動執行中。其執行過程，將歷經：停機過渡階段（--2026 年）、除役拆除階段（2026--2038）、廠址環境輻射偵測階段（2038--2041）、廠址復原階段（2041-2043）。依照時程、若順利，整個除役工作將歷經 25 年。

依台電資料（IAEA，2020.07），目前世界各國已有 188 部核能機組停止運轉（，其中美國 38 部、日本 27 部、英國 30 部、德國 30 部、餘不等），有 17 部核能機組完成除役。儘管如次，除役工作仍是缺乏經驗、成本昂貴、頗具風險的。由於核二廠在除役過渡期間反應爐內可能仍有燃料，情形較為複雜、危險。

目前（如本 109 年度），核後基金的支用，主要投入 1. 低放射性廢棄物處理及貯存計畫（蘭嶼低貯），2. 低放射性廢棄物最終處置計畫（低放處置），3. 用過核燃料貯存計畫（乾貯），4. 用過核子燃料最終貯存計畫（高放處置），5. 核子設施除役拆廠及其廢棄物處理及最終處置計畫（除役拆廠），6. 行政管理，等六大項計畫，這些工作正進行中，其執行快慢不一、進度不一。其所需經費每年於核後端基金中編列經費支付。

### 核電除役後端工作極待全方位落實推動

建議，在除役工作外，尚有很多核能發電後端工作，亟待進行：

其一，將蘭嶼地區暫時貯放之低放射性廢棄物，盡速遷出蘭嶼，以顯示積極處理核能廢棄物的決心。依電業法第 95 條，「政府應訂定計畫，



圖一、台灣三座使用中的核電廠都在陸續開始除役，但後端工作極待全方位落實。

積極推動低放射性廢棄物最終處置相關作業，以處理蘭嶼地區現所貯放之低放射性廢棄物，相關推動計畫應依據低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例訂之。」（108.5.22 版）

其二，需修正《公民投票法》內有關地方自治機關需配合相關法令辦理公民投票之規定，以期具強制性、適用地區行政範圍特性。或地方政府另行訂定自治法令。

其三，需修正「放射性物料管理法」（第三章），以對放射性廢棄物（尤指用過核燃料棒）之最終處置場或中期貯存場之設置、選址、民眾參與之過程，（或另訂高放射性核廢料處置辦法）有明文規定，俾有所遵循。

本聯盟認為，反核議題除了各核電廠依時程除役外，當需努力推動能源轉型，促進再生能源的發展；在法制上，尚需修或立相關法令，如修《電業法》、《公民投票法》及地方市縣的公投法自治條例、《放射性物料管理法》，加速（低、高）放射性廢棄物的選址處理/處置，及盡速把蘭嶼的低放射性廢棄物場遷出。

感於能源轉型、氣候變遷的緊急、核廢累積越多，環盟特別提到要「超前佈署」，對本課題提早規劃及準備。雖然累積、準備了一筆錢（核後端基金），但核電、核廢問題解決了嗎？這除役過程期間及核廢，這樣的金額到底夠不夠？要支用多久？如何有效管理？仍是充滿風險、仍是充滿變數，錢仍是一直不斷的在擲出！

## 專題一：反核運動

# 核二的除役計畫考驗政府和台灣社會反核的決心

秘書長 許主峯

2020/09/16

在民間反核團體多年持續推動下，民進黨執政後許諾以「非核家園」作為國家政策目標。到目前為止距離 2025 非核家園只剩下五年，台灣全國非核化可以如期完成嗎？正在進行的核一廠、核二廠啟動除役程序，能否順利無虞的完成，就倍受關注。但由於前有高幅射核廢料的危險性處置相當棘手，和高成本；後有國民黨聯署的「重啟核四公投」，正來勢汹汹，如何專業完備的執行核一、核二的除役計畫；和能否消除北海岸居民和台灣社會對安全的疑慮，更考驗政府和台灣社會反核的決心。

### 高階核廢料室外貯存讓人難放心

核一廠已進入除役階段，核二廠也將於明年（2021 年）屆齡啟動除役程序。以台電公司公布的資料：除役規劃分為四階段、耗時 25 年、經費約 210 億元進行，其中關鍵性的高放射性核廢料「用過燃料棒」將先在室外乾貯，待室內乾貯設施完工後再移入。而且因為核廢料的最終處置場迄今沒有著落，讓原來反核團體與民眾努力奮鬥了 30 幾年，好不容易等到核電廠運作 40 年終於要除役，卻又要面對早年反核學者們所預言的「核廢料千年不化」，且其處理放射性安全技術，

迄今科學界仍無法因應之夢魘。

依據環評法規定，今年七月底和八月初台電分別在萬里辦理現勘及公聽會，及地方說明會，與學界專家、NGO、和地方居民溝通。台灣環保聯盟學委召集人吳明全、秘書長許主峯、北海岸分會執行長郭慶霖，以及綠色公民行動聯盟、蠻野心足生態協會、環境法律人協會、綠色消費者基金會等團體到場關切，並憂心高放射性核廢放置室外有污染風險，要求核二除役應將所有可能風險如實公諸社會，並且將核廢放置的最終處置場一步到位。顯然台電和行政院原子能委會支吾其詞，仍有無法信心承諾之苦衷。

針對各界質對為何核二廠除役要將用過燃料棒「先放室外再移室內」之疑惑，台電核能後端營運處張學植處長表示，室內乾貯設施預計到西元 2029 年才完工，會影響後續拆除及復原作業，無法趕在法定的 25 年內完成除役，評估過後仍以原方案先放室外較佳（參考孫文臨，環境資訊中心新聞）。

第二核能發電廠（核二廠）於 1981 年啟用商轉至今達 39 年，發電超過 5050 億度，依《核子反應器設施管制法》規定，反應爐運轉執照最長

為 40 年，廠內兩座一號、二號反應爐將分別於 2021 年及 2023 年到期。行政院依循「非核家園」政策，台電不公司申請延役，已啟動除役程序，並訂定計畫，積極推動低放射性廢棄物最終處置相關作業，以處理蘭嶼地區現所貯放之低放射性廢棄物，相關推動計畫，且依據低放射性廢棄物最終處置設施場址設置等。

按照所研擬的除役計畫，台電規劃分四階段、25 年進行除役。

第一階段「停機過渡期」約 8 年，先把用過燃料棒移至室外乾貯場、興建室內乾儲設施及低放射性核廢儲存庫；

第二階段「拆廠」為期 12 年，將把用過燃料棒移至室內乾貯設施、拆除反應器及廠房等大型組件；第三階段廠址最終狀態偵測三年，持續監測廠區輻射值；最後則是場址復原階段約兩年。

北海岸萬里金山一帶民眾，終於了解到核廢料處置真的是世界級的「手山芋」，核電廠除了 40 年來讓地方和大台北承受核災之風險外，即使核一、核二廠除役了，還要將移至室外乾貯場、8 年內移至將興建的室內乾儲設施，然後 25 年內（西元 2045 年）將核廢放置在目前因世界各地「鄰避效應」仍無法找到的最終處置場。而若中間有任何閃失，北海岸居民不就要接受世世代代永久的核電廠存在。

相對的擁護核電的部分運動者，無視於核廢料這些無法處理之問題，與後續世代不正義的社會成本，要求中選會依其連署成案的程序，將在 2021 年 8 月 28 日，舉辦「您是否同意核四啟封商轉發電？」的「重啟核四公投」。國民黨黨主席江啟臣立委甚至揚言將以政黨之力推動「公投綁大選」。這種不顧核能對環境社會之傷害與風險，以「潔淨能源」、「反空污」、「暖化歸零」等似是而非的口號，作為政治議題之操作，實在令人汗顏。

據本聯盟會長與執委們九月間前往行政院陳請與政務委員拜會討論，獲知政府的發電統計在朝野的努力下，這兩年核電廠除役所減少發電的瓦數，已為再生能源發電所補充覆蓋，問題只在於供電穩定性能否持續加強。事實上經查「台電系統歷年裝置容量」統計表，自去年（2019 年）台灣全年發購電量合計 2324.7 億度，系統發購電量結構：再生能源佔 6.0%、抽蓄佔 1.4%、汽電佔 1.8%、火力佔 77.4%、核能佔 13.4%。由於這兩年政府鼓勵再生能源（風力、太陽能、地熱、生質能等……），而為邁向非核家園目標，推動新能源政策，行政院積極提升能源使用效率，抑低電力需求年均成長率至 1.0%；並且擴大再生能源發展於 2025 年達到發電量 20%。未來應該實在也沒必要，再走過去靠核能回頭路去發電了。

從上述核一廠、核二廠啟動除役所需要謹慎履行複雜的處理程序，以及虛編列動輒三、四百億之成本，可印證當年錯誤的政策比貪汙還可怕。

當然我們也認為過去台灣從核一、核二、核三到核四，不當的發電政策下，所形成的共業（後遺症），我們也呼籲行政院和台電公司，要妥當按核電廠除役計畫徹底執行，處理核廢料最終處置，不要禍遺子孫，產生世代的不正義現象。

圖一、核電像巨獸一樣，難以管理且不停地吃掉人民的納稅錢。



## 專題二：澎湖分會專輯

# 美麗澎湖灣的海洋悲歌， 推廣責任旅遊為海洋盡一份力！

澎湖縣政府農漁局漁業輔導科

專案臨時人員 陳曉儀

2020/08/31

### 海洋廢棄物破壞環境

澎湖群島由 91 座大小不等之島嶼組成，自然環境、人文特色、海洋資源多元且豐富，105-108 年每年吸引 100 萬人次以上旅客至澎湖觀光，107 年更爭取「世界最美麗海灣組織」國際年會主辦權，然而躍上國際舞台的澎湖在各島共計 368 公里的海岸線上卻佈滿各式廢棄物。

澎湖夏季有黑潮，冬季有東北季風與中國沿岸流，屢屢帶來本國或他國漂流而來的海洋廢棄物，故澎湖海洋廢棄物問題嚴重。依據海洋公民基金會本（109）年度在澎湖馬公、湖西、白沙、西嶼、七美、望安、中屯、吉貝、鳥嶼等海域設

65 個測點進行監測，並完成第一季、第二季海洋廢棄物快篩結果（如表一所示），發現海岸面北受東北季風影響、離島或斷崖較難到達清運等海域更易堆積海洋廢棄物，統計體積占比最高的海洋廢棄物以塑膠瓶罐居冠占 70% 以上，其次為發泡材質、海網及繩索、漁業浮球等。各式塑膠製品、瓶罐玻璃、保麗龍在風力、水流衝撞下變成碎片，進而成為遍佈在海底或水面的微粒，進入各種生物生態鏈中，對人類造成無法估計的嚴重影響，也衝擊澎湖觀光產業。

澎湖為解決海洋廢棄物問題，政府機關、各級學校、社會團體積極舉辦淨灘活動，怎奈海洋廢棄物還是週而復始而來。近年來，澎湖縣政府

表一、109 年海洋廢棄物快篩統計表

項目	時間	1983 第一季 3/24-3/30	第二季 5/25-5/29
總袋數 (每袋 80 公升)		105,324	86,625
垃圾車輛數 (以 75 袋裝滿一車計算)		1,404	1,155
集中程度 (50% 海廢集中在海岸線上的占比)		10%	8%

(資料來源：海洋公民基金會)



圖一、姑婆嶼海岸線佈滿各式海洋廢棄物。  
(圖片提供：赤崁漁鄉樂)

農漁局因應澎湖島嶼生態觀光型態，結合休閒漁業推出一系列責任旅遊活動，推廣無痕旅行，希望所有參與者（如業者、旅客及社區居民等）在帶來收益或休閒娛樂的同時，盡量將對環境的破壞降到最低。計畫獲行政院農業委員會漁業署經費補助，由國立澎湖科技大學胡俊傑教授團隊承辦，一起為海洋永續努力。

### 推廣責任旅遊 刻不容緩

我們透過活動設計將責任旅遊概念融入旅遊中，在海洋廢棄物高密度集中之海域，搭乘船隻或獨木舟前往無人島、斷崖等進行旅遊及淨灘

活動。責任旅遊系列活動由宣達環境保護觀念，無塑旅行開始，自備飲用水或飲水器具、環保餐具；由生態學者專家進行澎湖北海姑婆嶼、金嶼、黑公或白公嶼等周邊無人島嶼的動植物、地質地形、人文歷史等導覽解說；依據活動島嶼範圍進行區域性海洋廢棄物淨灘活動，先行在無人島上進行垃圾分類式淨灘，並將撿拾之海洋廢棄物裝袋運回澎湖本島；在無人島上進行無痕野餐，結合當地社區特色食材進行創意烹調，除了吃下肚的食物，其餘的器皿工具全數再帶回本島；解決生理需求的如廁問題，也提前告知必須無痕處理，若使用衛生用品皆要帶離，整趟旅程不為無人島留下任何垃圾，並帶走一袋袋海洋廢棄物，著實體現無痕旅行、責任旅遊的精髓。



推廣責任旅遊運用「開源節留」概念，透過遊程宣導生態教育、環境保護、海洋永續等觀念，將責任旅遊精神大量傳遞給更多旅客去體驗，再分享給親朋好友或旅遊同好共同響應；在遊程中實

圖二、姑婆嶼遊程之淨灘活動。  
(圖片提供：赤崁漁鄉樂)

踐無痕與淨灘活動，不留下任何垃圾，甚至帶走飄流而來的海洋廢棄物，減少海洋廢棄物堆積停留在偏遠地區、無人島或斷崖等較難到達清運之海域。

旅遊也是一種責任，期盼所有至澎湖的旅行者，在澎湖僅留下美好回憶與足跡，減少美麗澎湖灣的海洋悲鳴，為海洋盡一份力讓海洋永續發展，以達到全民愛護海洋環境的目標。



圖三、姑婆嶼無痕野餐。(圖片提供：赤崁漁鄉樂)

圖四、將姑婆嶼的海洋廢棄物運載回澎湖本島。(圖片提供：赤崁漁鄉樂)



## 專題二：澎湖分會專輯

# 謎樣青斑蝶

隘門國小老師 許自由

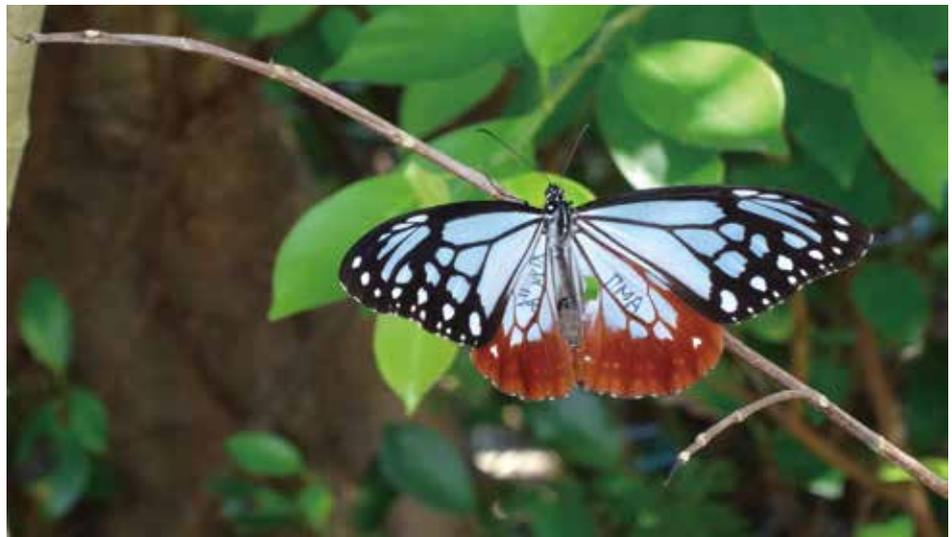
2020/08/31

每逢五、六月陽明山公家公園境內的大屯山與七星山頂附近，是青斑蝶與其他斑蝶群聚發生的時期，民眾在車道兩旁或步道邊便能輕易見到蝶舞翩翩的盛況！

青斑蝶主要分布於日本、台灣、菲律賓、韓國、亞洲大陸、北印度到馬來半島一帶，分類上是屬於動物界（Animalia）／節肢動物門（Arthropoda）／昆蟲綱（Insecta）／鱗翅目（Lepidoptera）／蛺蝶科（Nymphalidae）／絹斑蝶屬（*Parantica*）／青斑蝶（*Parantica sita*）。英文名稱為 The Chestnut Tiger，青斑蝶、大青斑蝶、大絹斑蝶等則是常聽到的中文名稱，其又分為幾個亞種，台灣地區的族群是青斑蝶中分佈緯度最高的亞種，

分布在台灣、琉球、日本、韓國等地，正式學名稱為 *Parantica sita nipponica*。

在台灣地區青斑蝶分布於全島平地到中海拔山地，一年四季都可見到成蝶。其幼蟲的寄主植物為台灣牛蒡菜（*Marsdenia formosana*）、絨毛芙蓉蘭（*Marsdenia tinctoria*）、鷓鴣蔓（*Tylophora* spp）、絨蘭（*Hoya carnosa*）等，但是野外調查資料以台灣牛蒡菜為主，其餘則屬偶發性寄主植物，但在澎湖野外並未有寄主植物的存在，當然也就看不到野生的青斑蝶幼蟲。



圖一、青斑蝶展翅。



圖二、媒體報導日本再捕獲台灣第1筆跨海青斑蝶。

## 青斑蝶的台日航線

在1980年代，日本便已發現青斑蝶在低溫期活動於低海拔地區，高溫期則聚集在高原上，亦即牠們會隨著氣溫變化而有山區垂直移動的現象；同時也會隨季節而移動，夏季隨西南季風往北移動，在秋季隨東北季風南下較溫暖的西南諸島繁衍下一代，牠們通常以幼蟲的狀態越冬，在隔年春天羽化後再度準備北上。

由於台灣位處日本西南各島旁，學者相信台灣也應是青斑蝶南下越冬、繁殖的地點之一，故從1997年開始，兩地學者便開始進行青斑蝶標放的合作。終於在2000年7月2日在日本鹿兒島捕獲翅膀標記「1032CNTU」符號的青斑蝶，此為李信德於同年6月19日陽明山所標放的，兩地直線距離1200公里，這開啟了青斑蝶台日間的第一班航線。隔年2001年，在南迴公路的屏東縣壽卡又發現一隻日本奈良縣標記「SOA118IK」的青斑蝶，飛越超過2000公里的距離，這南來北往的紀錄使得台日兩國青斑蝶的交流更加密切。

圖三、青斑蝶飛行最遠紀錄一右翅再標記符號。

## 戲劇性的一年

2013年則是青斑蝶標放工作非常戲劇性的一年。在此之前，台日間越洋青斑蝶的發現僅有14筆資料，4筆由台灣北上和10筆由日本南下，亦即每年僅有1、2筆的零星紀錄，但在2013這一



年，台灣總共再捕獲 8 隻由日本標放的青斑蝶，其中 7 隻是在澎湖西嶼西堡壘所捕獲的，這開啟青斑蝶研究的另一條航線，也連結了澎湖和青斑蝶研究的故事。

這個故事肇因於澎湖居民陳旅在西堡壘拍攝到的一隻青斑蝶，這隻青斑蝶翅膀標記著日本字，當他把照片公布網路後引起大家的注意力，而臺北市立大學陳建志教授獲知消息便立即與日本方面聯繫，確認了澎湖地區第一筆青斑蝶再捕獲的紀錄，再接下來便是青斑蝶研究團隊在當年冬季的假日都在澎湖西嶼西堡壘度過，其後更再捕獲 6 隻越洋而來的日本標放青斑蝶，就連日本山口縣朝日新聞台也因此與日本學者一同蒞臨澎湖錄製青斑蝶節目。

## 澎湖的參與

透過青斑蝶再捕獲資料，陳建志教授證明澎湖西嶼西堡壘是亞洲東岸島弧青斑蝶族群冬季往南擴散的重要據點。同時陳建志教授亦分享「公民科學家」的概念，而再觀日本青斑蝶標放的全民運動，連小學生都能參與其中，顯然在地參與是一條可長可久的道路，是以結合在地學校與社團的活動逐漸成形。

標識再捕法 (MRR, Mark-Release-Recapture) 原為估計族群豐度的方法，透過先捕捉部分被調查物種族群的個體，將這些個體進行標記再放回原來的環境，經過一段時間後再重新捕捉，此時便能根據再捕獲中標記個體與總捕獲量的比例來

估計該物種族群的數量。在此處，我們則將之用在觀察青斑蝶擴散路線的最直接證據，若能在他處發現西堡壘標放的青斑蝶，便能直接證實兩地的關聯，正如西嶼西堡壘捕捉到來自日本各地的青斑蝶，證實日本與澎湖這條青斑蝶冬季擴散的路線。

## 研究不間斷、好消息不間斷

從 2013 年後，每逢東北季風吹起，便有一群等待青斑蝶的人，是在地公民、是在地學生，同時也有跨海抵澎的台灣伙伴，大家一同參與在亞洲東岸島弧所發生的年度盛事，參與的夥伴藉此了解這塊成長土地上的故事，學生也透過青斑蝶專題擴展視野，豐富學習生活。

相信研究不間斷，好消息就能不間斷！正當青斑蝶研究團隊欣喜 2013 年在澎湖的新發現時，但 2014 年或因西嶼西堡壘林木受到無情修剪，以致對強烈東北季風毫無遮蔽作用，或因亞洲東岸氣流的流向所致，以致整個冬天僅捕獲未標記的青斑蝶數隻而已，就在大夥心情跌至谷底時，2015 年竟然成為青斑蝶標放的幸運年，全台再捕獲日本標放青斑蝶總數達 27 筆，超過往年再捕獲量的總和，其中僅僅在西嶼西堡壘便有 23 筆資料，占當年度的 85%，從此以後在東北季風吹起的日子，便是拿著捕蝶網一同前往西嶼西堡壘的時刻了。

在此同時，澎湖也記錄了兩項新紀錄，一是由鷲塚廣晴在愛知縣標記「ハズ 10/20 hw1」的青斑蝶，移動直線距離約 2102km，由周麗炤老師所捕獲，其移動日數 6 日，平均 1 天飛行達 350.33km，創下青斑蝶飛行最快的紀錄；另一則是由栗田昌裕於福島縣所標記「SRS 2613 デコ 8/18」的青斑蝶，由筆者所捕獲，是目前青斑蝶回收紀錄中飛行最遠的記



圖四、陳建志教授為研習學員示範如何進行青斑蝶標記。



圖五、澎湖在地參與青斑蝶標放的小學生十分踴躍。

錄，兩地的直線距離高達 2513km。

接著在 2016 年 1 月 5 日，林賢壽先生在高雄大崗山拍攝到前一年 12 月 1 日由周麗炤在西嶼西堡壘所標放編號為「Siyu 12/1 Chou 84」的青斑蝶，這代表澎湖青斑蝶擴散的第一條路線，也代表台灣澎湖共同生態的意義。2017 年，則在湖西林投村靠海的林間步道發現澎湖第二處具有較大量青斑蝶聚集的地方，同時在此處標放「Huxi11/16 AM81」的青斑蝶竟然在西嶼西堡壘被捕獲，是第 1 筆澎湖群島內跨島再捕獲的資料，在隔年則發現另一筆「Xiyu 11/5 AM280」反向飛行的紀錄，說明見青斑蝶在澎湖地區生態的一體性。而 2017 年還再捕獲標記「HHI OGU 1451 8.28」的青斑蝶，是由日本平井博在長野縣所標放，這是值得慶祝的一隻青斑蝶，因為這是台灣近 20 年青斑蝶標放工作中，第 1 筆國小學童再捕獲的正式紀錄，是由當年隘門國小五年級學生許閱棣、鄭子堯、邱鉉尹、李宜臻、李嘉誠、林昕誼等六位小朋友共同捕獲，其代表台灣自然生態往下紮根的願景與希望，也希望未來當人們拿著捕蟲網時別再被視為破壞生態者，而是一群正為環境保育而努力的人。

### 謎樣的青斑蝶

手上的捕蝶網持續揮舞著，手上的簽字筆也繼續為青斑蝶刺青！標放青斑蝶的工作持續著，我們在澎湖東北季風吹起的日子辦理研習活動，與台灣的伙伴、在地的學生和民眾一同探索青斑蝶的秘密，對於青斑蝶還有很多未解的謎團，我們也欣見政府單位開始投注眼光在這區塊，我們還有很多想做的事，而我們要說：「謎樣的青斑蝶，你是我們的日常！」

# 認識澎湖玄武岩及其柱狀節理鄉

前澎湖分會會長 林長興

2020/8/31

## 前言

鑒於澎湖縣政府於 2020.8.12 公告「澎湖海洋地質公園為自然地景(註 1)」，暨「赤嶼 - 番仔石二處為自然紀念物(註 2)」，前者範圍包含澎湖全區(包含五鄉一市陸域部分)及周圍潮間帶，面積因含周圍潮間帶已大於全縣面積；後者位於湖西鄉北寮村赤嶼、番仔石 2 處自然紀念物，為全國首次依文資法 2016 年修正新增的『自然紀念物』之『特殊自然地質及地形現象』而公告的縣級自然紀念物，和前者之自然地景位階相同。後者為因應小區域的特殊自然地質地景景觀保存需求，維護其自然遺產價值，又無須像自然保留區般嚴格限制人員進出，而增加此類的自然紀念物。(詳見 2020.8.17 自由時報〈澎湖全區公告為自然地景公園〉一文的報導)

本文簡介組成澎湖群島的玄武岩及其柱狀節理，讓大家更進一步認識涵蓋澎湖全縣的自然地景。

註 1: 自然地景區分為「自然保留區」及「地質公園」2 種

註 2: 自然紀念物區分為「珍貴稀有植物」、「珍貴稀有礦物」、「特殊地形及地質現象」。



圖一、澎湖西嶼坪嶼的柱狀玄武岩。(圖片提供：澎湖自然學友學會)



圖二：澎湖西吉嶼藍洞。

## 火山熔岩群島

澎湖群島 (Pescadores) 是台灣唯一由火山熔岩—玄武岩組成的島縣，群島的地質地形景觀和台灣本島大不相同，是名副其實的「玄武岩之鄉」。群島除花嶼外，全由玄武岩組成，玄武岩的範圍與數量多、面積大、及熔岩冷卻形成之柱狀節理的形態與種類豐富且多元，有如隱藏的瑰寶，期盼在大家共同努力下，使這些瑰寶被台灣及國際社會欣賞與認識。

### 1. 地理位置

澎湖群島面積約 127 平方公里，位於台灣海峽中央偏南，由近百個大小不等的島嶼組成，群島散佈在南北長 60 公里，東西寬約 40 公里的海域，是台灣與中國東海與南海的天然分界線，地理位置非常重要。

### 2. 地史

澎湖群島的玄武岩是熔岩多次從地底裂隙湧出地表冷卻而成，目前已知其誕生年代約在 1740 萬年前（望安天台山）至 820 萬年前（東嶼坪）。

### 3. 地層

群島露出地表的熔岩有 2 至 4 層，其地質年代屬第三紀中新世的中期至晚期，此地層在漁翁島（西嶼）最清晰，稱為「漁翁島層」或「澎湖層」。

## 認識玄武岩

### 1. 玄武岩字義與組成礦物

玄武岩字面的意思是一種黑色、堅硬的岩石，為地表分佈最廣的火山岩之一，

台灣地區的玄武岩零散分佈，最主要的分佈地點是澎湖群島（花嶼除外），玄武岩是一種基性火山岩（含二氧化矽成分 45-52% 之岩石），其組成的主要斑晶礦物為：斜長石、輝石及少量的橄欖石。

### 2. 玄武岩種類——岩石外形

玄武岩外表顏色由濃黑到灰黑都有，當熔岩覆蓋地表時，由於含有空氣或水氣，在冷卻後會形成氣孔。依物理外觀分類：由肉眼直接觀察岩石外形可簡單分類為：

(1) 緻密狀玄武岩——無氣孔（偶爾含有

地殼附近之橄欖石礦物)。

(2) 多孔狀玄武岩——有氣孔(著名的澎湖文石便是生長在此種岩石內)

### 3. 玄武岩種類——岩石組成

玄武岩因岩石組成礦物成分不同,造成外表顏色深淺不一,因此,依礦物成分又可分鹼性和矽質玄武岩。

(1) 矽質玄武岩——色較淺、岩柱粗大(它是澎湖普遍易見的玄武岩)。

(2) 鹼性玄武岩——色黝黑、岩柱細長(見於澎湖東海、七美……等離島)。

### 4. 岩性：

a. 黏度：玄武岩質的岩漿黏度是火山岩漿中最小的,熔岩流出地表後,不易形成錐狀體,而會大面積覆蓋,因此形成頂面平坦之方山地形,這是澎湖群島無高山的原因。

b. 氣孔：氣孔為熔岩中的氣體逸出後存留的空穴;玄武岩當熔岩覆蓋地表時,由於含有空氣或水氣,在冷卻後會形成氣孔,除較常見的多孔狀外,尚有管狀之氣孔柱或氣孔柱群。

c. 礦物結晶：玄武岩由於熔岩噴出地表後快速冷凝,礦物的結晶很小,肉眼無法看出,岩石質地細緻。部分岩石中的氣孔會填充碳酸鈣、褐

鐵礦……等次生礦物,著名的澎湖文石即是這樣形成。

d. 顏色：澎湖玄武岩組成礦物的成份比例不同,岩石顏色由灰至黑,呈現不同之色澤。

### 5. 玄武岩熔岩流噴發形式

澎湖玄武岩流的噴發屬溫和的洪流式噴發,由於熔岩黏度小,從裂隙或孔洞湧出地表的熔岩像洪水般流動,著名的桶盤蓮花座就是熔岩流出的孔洞(火山口)。澎湖火山活動大致發生在淺海相的沈積環境,因此沈積岩常出現在玄武岩夾層中間。

### 6. 玄武岩的特徵

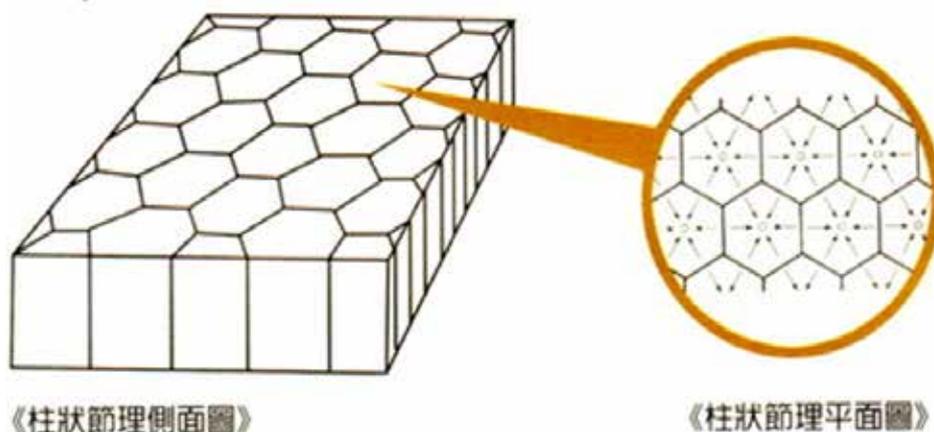
a 地形特徵：因岩漿黏度小,會形成頂面平坦之方山地形。

b 節理特徵：熔岩冷卻後形成多樣化的柱狀或板狀節理構造,是玄武岩很重要的外表特徵。

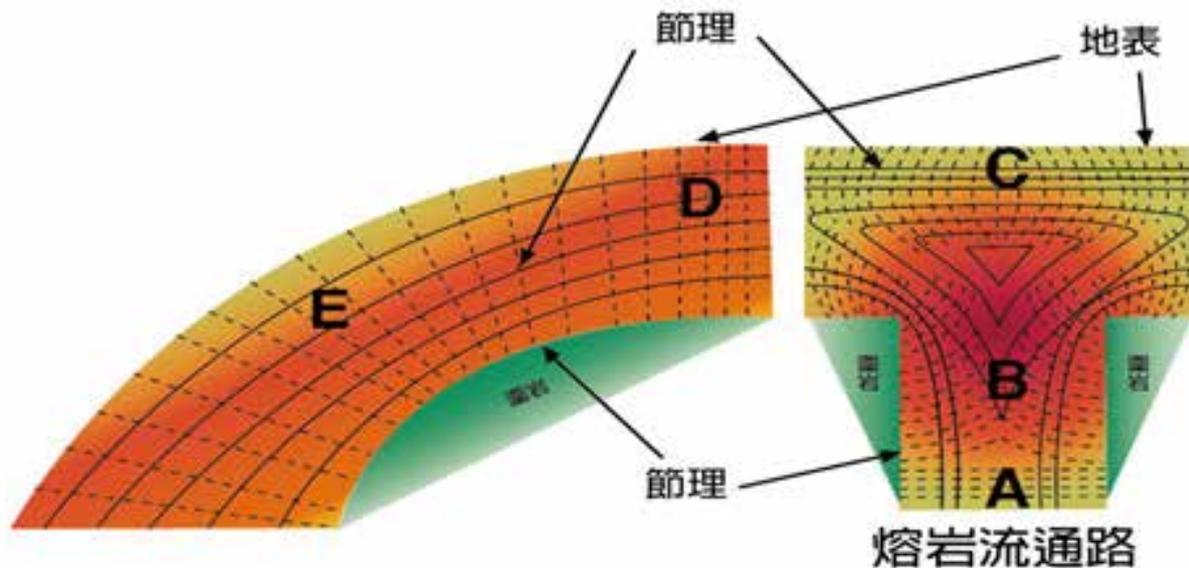
c 外形特徵：熔岩底部常見多孔狀,其餘大都是緻密狀。

### 7. 玄武岩的地貌特徵

熔岩流出地表冷卻後常形成頂面平坦四周海崖陡峭的『方山地形』,此種『方山地形』常見於各島嶼,為澎湖玄武岩地貌特徵。



圖三、柱狀節理的側面與剖面示意圖 (圖片提供：國立自然科學博物館莊文星)。



圖三、玄武岩柱狀節理形成示意圖。澎湖玄武岩柱狀節理形成種類，取決於熔岩流出後冷卻的位置。（圖片提供：國立自然科學博物館莊文星）

## 8. 玄武岩——節理構造

玄武岩熔岩冷卻時岩體向中心收縮產生張力，使岩體形成柱狀的破裂面，此破裂面稱為節理。

## 9. 玄武岩——節理特徵

玄武岩熔岩冷卻後會形成多樣化的柱狀、板狀或片狀…等節理構造，這種節理構造及其種類是玄武岩很重要的特徵。

## 10. 節理 (Joint)

玄武岩熔岩冷卻時，岩體向中心收縮形成五、六角形的柱狀破裂面，此種破裂面稱為柱狀節理 (columnar joint)。

## 認識澎湖玄武岩柱狀節理種類及柱狀節理的形態

### (一) 節理種類

澎湖玄武岩節理常見的有下列四種：

1. 柱狀節理——岩柱呈垂直破裂面稱為柱狀節理。

2. 板狀裂理——岩柱發生水平的破裂面稱為板狀節理或裂理。

3. 片狀節理——熔岩冷卻後破裂成薄片狀稱為片狀節理。

4. 不規則狀節理——熔岩冷卻後受外力擠壓，呈現不規則狀。

### (二) 柱狀節理形態種類——豐富且多樣性

形成澎湖玄武岩柱狀節理的形態種類，取決於熔岩流出後停留冷卻的位置。形態種類如下（詳見上方形成示意圖）：

1. 臥狀柱狀節理（形成示意圖 A 位置）——熔岩停留在地底較深處的火山頸下方

2. 彎曲狀或塔狀柱狀節理（形成示意圖 B 位置）——熔岩停留在地底較淺處，火口下方之火山頸附近。

3. 直立狀柱狀節理（形成示意圖 C 位置）——熔岩泛流到地表平坦處。

4. 火口（形成示意圖 D 位置）——火山熔岩的出口。

5. 傾斜狀柱狀節理（形成示意圖 E 位置）——熔岩泛流到傾斜的地表或熔岩流到盡頭處。

## 結論

「自然地景與自然紀念物，是我國自然資產（Natural Heritage，或翻譯自然遺產、自然襲產）的代表」。台灣世界遺產潛力點有 18 處，澎湖就有兩處：澎湖玄武岩保留區與澎湖澎湖石滬群，如今又有『澎湖海洋地質公園為自然地景』，與「赤嶼 - 番仔石二處為自然紀念物，另小門嶼也規劃 2 處自然紀念物，明年將送審完成公告。

澎湖群島有自然保護區有 2 處，野生動物保護區 2 處。另有 1 處海洋國家公園，2 處國家重要濕地……等，這些依法公告的自然資產都是澎湖成為國家級自然地景條件。

澎湖擁有如此豐富的自然資產，如經仔細規劃，進行生態旅遊或環境教育活動，培訓社區解



圖四、雞籠嶼玄武岩脈。

說員對觀光客進行導覽，區發展地方特色產業，提高自然地景經濟效益。期盼澎湖珍貴的地景能在台灣和國際舞台閃閃發光。

專題二：澎湖分會專輯

# 認識澎湖的濕地

前澎湖分會會長 林長興

2020/8/31

## 前言

澎湖群島附近海域，由於中國南海洋流、中國沿岸流及黑潮支流經過，成為許多海洋生物與動植物遷徙、繁殖之地。羅列的島嶼、蜿蜒曲折的海岸線，造就多樣化的海岸形態和濕地類型。

群島漲退潮之間露出約 37 平方公里的廣大海岸濕地，面積約佔陸域面積的 30%（台灣本島僅佔 1.5%），澎湖潮間帶濕地既寬且廣，生物相多樣且豐富。潮間帶濕地提供的多種產業，使澎湖成為全台最具海洋文化特色的縣市。

澎湖的濕地孕育了各種海洋生物與動植物的棲息地，具有防洪、護岸、淨水、經濟、教育與觀光等多種功能，廣大的濕地——『大地之腎』與玄武岩自然美景，都是澎湖珍寶，值得我們一起關心維護。

## 認識濕地 (wetland)

「濕地」是地球上生產力最豐富的生態系統、也是物種演化的平台、更是生物繁衍的棲息地，具有防洪、護岸、淨水、經濟、教育與觀光等多種功能。

《拉姆薩公約 (The Ramsar Convention) 1971》第 1 條開宗名義「所謂濕地，係指由沼澤、沼泥地、泥煤地或水域所構成的地區，不論是天然或人為的，永久或暫時的，靜止或流動的，淡水、海水或兩者混合，以及低潮時水深不超過 6 公尺的海域。」

『濕地』是指水域與陸地的交會地帶，因為含水多，較濕軟，被稱為埕地（埕台語唸ㄉㄤ、）或爛泥灘，因此濕地簡潔的定義可說是「埕地」——也就是土上有水之地。

『濕土、水域、水生植物』為『濕地』的三要素。

## 台灣本島濕地與澎湖濕地的區別

台灣濕地是以沙泥、河流和湖泊為主的內陸濕地。

澎湖濕地是以潮間帶為主的海岸濕地，有珊瑚淺坪、礫石與礁岩海岸、沙灘與泥質海岸等潮間帶濕地，以及潮池、紅樹林、沙洲與無人島濕地。海岸濕地面積約 37 平方公里，約佔陸域面積 30%，是全台最具海岸濕地特色的縣市。

## 濕地的功能

濕地是大地之腎，濕地是地球上生產力最豐沛的生態系，也是生物重要的棲息環境，具有：『淨化水質、調節水質、保護海岸、保育生態、經濟價值、教育功能、觀光遊憩、科學研究…等功能』。濕地的主要功能如下：

### 1. 保護海岸線

濕地植物的根部緊抓泥土，有防風功能；濕地也能避免潮汐直接侵蝕海岸，緩衝海水沖刷堤岸，保護海岸線。

### 2. 淨化水質

濕地的植物能吸附或分解部分重金屬、沈澱污染物及吸收營養物質。濕地也能保存水中的養分，過濾有機雜質，保持水質乾淨。

### 3. 保育生態

濕地植物孕育豐富的生物鏈，成為許多生物的棲息地。濕地是許多生物的棲息地和食物的提供者。

### 4. 調節水位

濕地能吸收、儲存洪水，有防洪功能，像一塊天然的海綿，下雨時可吸納過多的水分，水量少時則慢慢釋放其中蘊含的水分，補充地下水，提供水源。

### 5. 經濟價值

濕地是魚蝦、貝類的繁殖場所，總生產力是農地的 4 倍，世界上有 70% 的漁產來自沿海濕地。

### 6. 教育功能

濕地是生態環境的消費者、生產者及分解者，也是許多動物生存、覓食、棲息與繁殖的場所，有「生物超級市場」、「基因庫」之稱，為觀賞、學習及戶外教學的教育場所。

### 7. 觀光遊憩

濕地有多樣的生態景觀，提供民眾休閒空間及旅遊樂趣；濕地的各類景觀與生物為生態旅遊提供絕佳的題材。

圖一：空中俯瞰青螺濕地的鈎狀沙嘴與其造林區。(圖片提供：澎湖自然學友學會)



## 8. 科學研究

濕地生態體系經長期觀測、調查、研究，可以建立物種資料庫，研擬適當的規劃，透過科學研究，可發現濕地生物蘊藏的奧秘。

### 澎湖濕地的類型

**1. 海岸濕地**——它可分為以下幾種：

(1) 珊瑚淺坪：澎湖北海與南海退潮時，露出大面積的珊瑚淺坪，淺坪上分佈多種珊瑚礁，是澎湖海洋生物多樣性最豐富的地區，也是澎湖海岸濕地的最大特色。

(2) 泥質海岸：由海流夾帶泥沙在低窪或海灣堆積而成，分佈於澎湖內海與北海。

(3) 礫岩海岸：由海蝕平台上的礫石灘或礁岩海岸組成，分佈於澎湖東海、南海與西嶼西海岸，以藻類與螺貝類最為常見。

(4) 沙質海岸：受強風與海流作用，珊瑚和貝殼碎屑…被沖刷、搬運堆積而形成沙質海岸；有些地區則以沙泥質混合海岸出現。

(5) 紅樹林濕地：澎湖種植於海岸濕地的紅樹林，以海茄苳生長情況最為良好，其中青螺濕地的紅樹林規模最大，共有四種紅樹林。

(6) 沙洲與小型無人島：獨立於海岸濕地的沙洲與無人小島，各有多樣的濕地形態與地景，為澎湖最美的自然濕地之一。

**2. 內陸濕地**——水庫（8個）、人工湖、小溪流、人工渠道……

澎湖的內陸濕地是分佈在內陸的河流、湖泊，或平原的溼地體系。主要是因為 雨水、地下水、或溪流、湖泊及池塘積水……等孕育而成。

澎湖面積小，內陸濕地不大，它可分為以下幾種：水庫（8個）、人工湖（含水塘）、溪流、



圖二：紫菜採集隊伍魚貫前往紫外生產區內 (kiang- li)。(圖片提供：許玉河)

人工渠道等。

### 澎湖濕地的產業

澎湖群島島嶼羅列，潮間帶濕地寬闊且多樣化，居民善用濕地資源與特色，發展出許多濕地產業，要認識澎湖濕地就從體驗這些濕地產業活動開始吧。

**1. 撿螺仔、扒蛤仔**——澎湖最常見的潮間帶活動。撿螺仔、扒蛤仔（殼仔）是澎湖居民對二枚貝的簡稱。

**2. 溜海菜**——冬季岩岸的綠金。

**3. 挽紫菜**——冬季岩岸的黑金。

**4. 巡漚**——潮間帶的捕魚陷阱。

**5. 抱墩（拆鱖仔厝）**——放置於退潮地帶的捕魚石堆。

**6. 柵網**——移動式的捕魚網牆。

**7. 立竿網**——現代尼龍石漚。

**8. 釣魚**——澎湖廣大的潮間帶是磯釣、海



圖四：北寮摩西分海的海岸濕地（含石滬）  
空照。（圖片提供：澎湖自然學友學會）

釣、一支釣……海釣者的天堂。

**9. 照海**——夜巡潮間帶。

**10. 濕地養殖**——澎湖濕地有魚貝、蝦蟹、牡蠣、紫菜養殖、潮間帶養殖。

**11. 牽罟**——沙灘上的拖網漁作。

### 澎湖濕地的特色

1. 海岸濕地的種類多樣化。
2. 濕地自然景觀優美。
3. 豐富多樣化的生物資源。
4. 濕地產業豐富。
5. 東亞候鳥遷移的中繼站。
6. 擁有珍貴稀有的保育物種，如海龜、燕鷗。

### 澎湖兩國家重要濕地

#### 1. 國家級濕地—青螺溼地

2007年12月內政部營建署評選青螺濕地為

國家級濕地，由北而南大致可分為四區，依序為：青螺砂嘴海岸區、紅樹林復育區、青螺魚塢及人工棲地、紅羅灣潮間帶區，總共面積約212公頃。本區生態特色為：(1)陸域：有砂嘴地形、海岸造林區、文化遺址(2)水陸域混合區：有紅樹林、魚塢及人工棲地(3)海域：潮間帶及休閒漁作區。

#### 2. 地方級濕地—菜園溼地（海岸與內陸混合濕地）

本濕地為海岸濕地與人造濕地混合的一處生態敏感區，地處澎湖內灣的避風處，涵蓋自然與人造的多樣性濕地型態，且海域遼闊，為鳥類及各種生物提供棲息與覓食的環境。本濕地可分四區：興仁水庫及造林區、雙湖園及紅樹林復育區、菜園魚塢區、菜園潮間帶海岸區，全區濕地面積約82公頃，其生態特色有：(1)陸域：休閒公園區、造林區、草地與草澤區(2)淡水區：含水庫及集水區(3)水陸域混合區：海水魚塢區、泥灘及岩岸區、紅樹林復育區(4)海域：牡蠣養殖區與海岸濕地。

### 澎湖濕地的危機

1. **不當人工設施**：有些漁港、堤防、消波塊

破壞濕地且缺乏實際效益。

**2. 海洋生態污染：**廢棄物、油污、廢水……等。

**3. 不法事件：**毒電炸魚、非法抽沙、不當漁具……等。

**4. 不當遊憩：**踩踏珊瑚、隨手捕撈、製造垃圾……等。

### 澎湖濕地的保育

- 濕地的整建應兼顧濕地保育。
- 鼓勵民眾參與濕地保育活動。
- 進行濕地生態調查及學術研究。
- 加強法令宣導，取締非法漁撈。
- 結合民間環保團體，共同參與濕地保育。

### 探索濕地須知與守則

#### 1. 裝備

- 服裝：輕便長袖衣褲、帽子。
- 圖鑑：濕地生物圖鑑。
- 記錄本：小型便於攜帶。

#### 2. 時機—務必參考潮汐表

- 觀賞季節：全年四季均可。
- 最佳時刻：最低潮前後 1-2 小時。

#### 3. 賞濕地守則

- 不破壞、不改變當地環境。
- 除了攝影，什麼都不取。
- 注意潮汐變化，安全第一。

圖五、鼓勵民眾參與濕地淨灘活動，共同參與濕地保育。(圖片提供：赤崁漁鄉樂)



## 專題二：澎湖分會專輯

# 海洋「紫」民：澎湖姑婆嶼等無人島的紫菜採集

隘門國小老師 許玉河

2020/8/31

澎湖北海無人島盛產紫菜，不同的村落各自擁有傳統世俗承認的採集領域。姑婆嶼、屈爪嶼、鐵砧嶼、險礁嶼、金嶼等屬赤崁村所有；鳥嶼村則擁有屈爪嶼、毛司嶼、小白沙嶼、南面掛嶼；目斗嶼、過嶼隸屬吉貝村；白沙嶼、土地公嶼為後寮村的勢力範圍。有關澎湖北海紫菜的採集，不得不提赤崁張百萬。

### 張百萬的傳說

張百萬，本名張隱，澎湖家喻戶曉的傳奇人物。相傳其初到赤崁捕魚為業，在金嶼撿到黑金而致富，其傳說故事不勝枚舉。例如，皇帝身體有恙召見張百萬，張百萬上呈澎湖珠螺醬與糊塗粥，皇帝食用後病體好轉。帝欣喜之餘，乃賜張百萬立於家鄉赤崁山頂，凡眼睛所能視及之無人島產權皆歸其所有，包括：姑婆、鐵砧、土地公、險礁、金嶼、屈爪等，甚至遠及錠鉤、雞善等些島礁紫菜採集權也順理成章成為張家產業。然而，《澎湖紀略》、《澎

湖續編》、《澎湖廳志》等書皆未有張百萬傳說的相關記載。史籍最早出現「張百萬」三字者，首推林獻堂先生所著的《灌園先生日記》。1933年10月3日，上午9時45分，林獻堂在吳秋微、蔡培火等人陪同下，搭乘壹岐丸到澎湖，晚間六時十分下錨，西瀛吟社吳爾聰暨社員數十人迎接，棧橋人眾擁擠出觀，林獻堂一行人等乃乘自働車直抵松島紀念館。10月5號9時，林獻堂乘汽動船與郭禮、高順賢等前往白沙，先到通梁保安宮參觀古榕，再由通梁乘船至瓦硯，與許凌雲暢談舊事，又與五弟、成龍、郭禮往觀張百萬之祖厝及吳秋微之出生地。



圖一、空中鳥瞰姑婆嶼，黑色玄武岩即為紫菜生長區。



圖二、首次紫菜採集只能以手摘取，不得使用工具。

林獻堂先生雖然寥寥數語提及張百萬之祖厝，卻可推知當時已有張百萬的故事流傳於民間。1918年7月3與4日《臺灣日日新報》，分別刊出日文〈海底の銅塊 澎湖沖より發見〉及漢文〈發見海底銅塊〉：「去月中澎湖通梁腳及吉貝嶼中間，瀨淺潮退之時見有銅塊纍纍，右係數百年前，有載銅船舶，沒於海底者，其後腐蝕，僅遺銅塊，目下漁船日有十數艘，向前撈取，引上者不下二千貫，現下澎湖廳正調查發見者為誰云。」吳培基教授引用上述報導認為：這些銅塊外觀與黑金極為相似，又發生在北海姑婆等無人島，或許即為張百萬撿黑金致富的文本。這是極為有趣的歷史聯結與想像。

張百萬撿黑金致富的傳說難以明證，然赤崁張氏家族擁有姑婆嶼紫菜採集的「空頭份」，卻是不爭的事實，其目的即為表彰張百萬家族對赤崁取得紫菜採集權的貢獻。1919年，古閑義康所做的〈澎湖漁村調查〉，對赤崁紫菜採集寫道：岩海苔（紫菜）的採收由於季風變化，無法順利採集，反而產量不

及南寮澳。雖然有海苔附著處非常多的姑婆，屈爪等等的群島，卻沒有足夠的生長空間，如不適當整理，會難以增加產量。百數十年前就以此為本業的大赤崁鄉張姓投資了大量金額獲得附近無人離島的採集權，現在只有大赤崁及島（鳥）嶼的兩鄉人民在進行採收。這一則簡介，為目前赤崁張氏家族對赤崁取得北海諸島紫菜採集最早的記載。

### 立碑示禁

清初《臺灣府志》提及：姑婆嶼，澎湖居民春往捕蠔，冬往掇拾紫菜。此則記載，並未有紫菜採集權歸屬於大赤崁的說法。顯然當時姑婆嶼還是無主的狀態。伊能嘉矩於1901年來澎湖踏



圖三、生長於礁岩的紫菜藻體。

查提及，赤崁龍德宮有嘉慶元年(1796)所立石碑：

禁姑婆、屈爪二嶼所出紫菜，每年十月起，派人看守。無論本鄉、外鄉人民，不准到嶼捕魚等事。如有偶到者，應罰金十二兩。違者鳴官究治，限至四月間，紫菜期過，方許本鄉及外鄉人民到嶼捕魚採菜等，此係公禁。

此碑反應的是姑婆、屈爪二嶼兩座無人島的紫菜採集權於 1796 年以前，已歸屬赤崁所有。因此，赤崁取得兩島的紫菜採集權當在 18 世紀的一百年間。立碑示禁也反應當時姑婆嶼等無人島的紫菜有被盜採情事。姑婆嶼現仍存有道光年間以及 1994 年所立的紫菜權勒石，古閑義康稱張家於百數十年前，獲得附近無人離島的紫菜採集權，有其脈絡可循。張家投入大量的金額，更可視為向官方請課納餉、繳納稅額後取得姑婆、屈爪二嶼兩座無人島紫菜採集權的歷史事實。

為了保護姑婆嶼的紫菜，赤崁村龍德宮有「公產管理委員會」每年於 10 月份起雇工看守姑婆嶼的紫菜，不容他村侵犯，也不容村民盜採。每年冬季，赤崁龍德宮視紫菜生長狀況，集體出發坐船登島採集紫菜，每年大約可採三次。透過地方公約的執行，採集「黑金」：紫菜，也成為赤崁村冬季最具地方特色的經濟與文化活動。

## 一「紫」之力在教育

1895 年 3 月 23 日（明治 28 年），日本陸軍混成支隊從龍門登陸澎湖，三天後澎湖淪陷，3 月 26 日隨即成立「澎湖列島行政廳」以海軍少將田中綱常任廳長一職，澎湖成為日本的第一個殖民地，時間長達五十年之久。迫於通譯人員闕如的窘境，總督府便於轄下設置國語學校及國語傳習所，以培養最基層的公務人員。「澎湖島國語傳習所」是澎湖廳首座西式近代學校，創於 1896 年 9 月 10 日，開設位置為鄰近媽宮城隍廟的程朱祠。翌年 11 月 9 日及 11 月 19 日分別接續設立白沙島及大赤崁兩所傳習所。1898 年 3 月 23 日，再設小池角及隘門傳習所，教授傳習日本語。

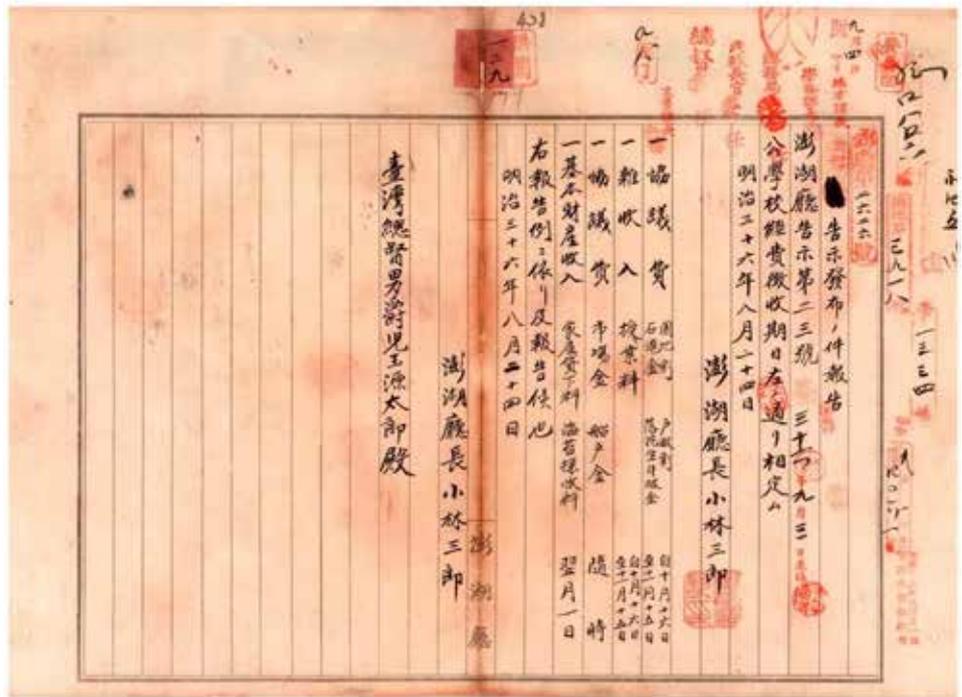
1898 年（明治 31 年），臺灣總督府頒佈「臺灣公學校令」，1899 年 11 月 26 日台灣總督府



圖四、姑婆嶼紫菜採集示禁碑。

在澎湖成立澎湖廳媽宮公學校，即馬公國小的前身，是澎湖地區第一所公學校，其後陸續再設大赤崁公學校(1900年)、港仔公學校(1901年)、通梁公學校(1901年)、湖西公學校(1902年)。

不同於國語傳習所的經費由國家完全負擔，公學校需由學區內地方人士負擔協議費。所謂協議費，是指地方民眾討論後同意繳納的費用，項目各地不一。以明治 36 年澎湖廳告示第 23 號為例，澎湖廳轄內公學校所徵收的經費包括，協議費：園地割、戶數割、石滬金、落花生斗級金；雜收入：授業費；協議費：市場金、船戶金；基本財產收入：家屋貸下料、海苔採收料等。這些協議費收入，石滬漁獲、漁船稅金與海苔採收收入階與澎經濟活動密切相關。其中的海苔採收料，協議費徵收期間至翌年一月止，海苔即指紫菜的採集。



圖五、日治時期公學校經費來源。

以 1919 年古閑義康所做的〈澎湖漁村調查〉顯示：錠鉤嶼紫菜採集權的分配，北寮鄉一年、湖西一年、湖東一年、白猿坑一年，該年則由北寮鄉採收；雞善嶼紫菜採集權的分配，菓葉二年、南寮二年、後（紅）羅罩一年。以上兩座無人島的紫菜採集各需負擔公學校經費 25 圓。查母嶼則由良文港專屬採收，查坡嶼由菓葉專屬採收，各負擔公學校經費 8 圓。以上村落皆屬當時湖西公學校的學區，故紫菜採集所徵收之經費，應納入當時湖西公學校的收入之一。

其次，大赤崁紫菜的採集由龍德宮主導，並設有所謂的「空頭份」，包括鄉老、廟祝、法師、公產委員、對公產有貢獻的人都享有空頭份。依據張新芳老師的研究，大赤崁公學校於日治時期，也擁有兩份空頭份。大赤崁公學校前身是位於大赤崁東側海岸的水仙宮，1897 年 11 月 9 日澎湖廳於水仙宮設置國語傳習所。當時的水仙宮已是廢廟的狀態，水仙王已移祀龍德宮內，故將水仙宮整修為上課之校舍，西側闢劃為運動場、東側為教職員宿舍，再東則有廁所。爾後，大赤崁公學校成立，校址也由水仙宮轉移至現地。也因為水仙王與龍德宮這層關係，大赤崁公學校於日治時期，也才能擁有兩份「空頭份」，也可能

是大赤崁居民交付兩份的空頭份作為公學校之協議費。

紫菜採集的傳統的海洋產業，不僅是澎湖子民安身立命的經濟來源，更是百餘年前澎湖展開現代教育時期，支撐教育經費的支柱之一。或許，力量微薄，卻點亮了一個時代的燈火。

圖六、姑婆嶼上的小屋是看守紫菜的漁人休息處。



### 專題三：有機農業

# 推動有機農業發展之政策規劃及輔導措施

行政院農業委員會農糧署

農業資材組有機農業科科長賴明陽

2020/6/2

## 政府為何要推動有機農業？

有機農業是重視生產、生活及生態特性之產業，亦是一種對環境最友善的耕種方式，除可生產安全、優質的農產品供應市場外，亦可降低農業生產對環境污染之衝擊，促進生物多樣化，確保農業永續經營，對於食品安全及國民健康維護等，都有重大效益，故多數先進國家將有機農業納入國家綠色產業政策，並立法予以扶持及管理。

綜整各國及我國對有機農業之定義，有機農業是一種促進及加強農業生態系健康的整體系統管理方法，包括增加生物多樣性、促進生物循環、以及提升土壤生物活性，其生產管理系統應採用農藝、生物、機械操作及使用天然資源，並排除合成化學物質及基因改造生物產品的使用。簡而言之，有機農業關注的其實是永續農業的管理方法，重心是放在生產農產品的土地。這不僅是生產農作物，還兼顧到周邊生物的棲息，以及農業環境的永續營造。

以實際影響層面來講，按國內慣行農法平均每年每公頃施用 12.73 公斤農藥及 1,330 公斤化肥數量計算，以國內現行 1 萬 4,000 多公頃有機

友善耕作面積，每年就可減少化學農藥約 178 公噸及化肥 18,620 公噸使用量，這些農藥及肥料飄散殘留在環境，可能透過空氣、地下水直接或輾轉經過食物鏈進到我們體內而影響健康。政府推動有機農業，就是希望國內農業能朝重視生態及友善環境，生產安全健康優質農產品，成為結合生產、生活、生態之典型三生產業，符合產業永續經營、民眾食安健康及環境生態保育之多面向需求。

## 有機農業重要政策沿革與「有機農業促進法」簡介

以下說明生態有機農業如何而能貢獻於永續發展的各项目標：我國將有機農業納入法令規範之濫觴，係自 96 年「農產品生產及驗證管理法」公布實施，將有機、產銷履歷及優良農產品納入法令規範，對於有機生產過程要求、驗證管理及有機農產品查驗裁罰等訂出可供明確遵循之一致性標準，提升民眾對有機農產品消費信任度，並營造國內有機產業發展之契機。

98 年行政院通過「精緻農業健康卓越方案」，提出「有機面積倍增」目標，規劃至 101 年底有機農產品生產面積達 5,000 公頃，並投入

經費啟動對有機農業之相關輔導補助措施，帶動國內有機農業首波成長。但囿於當時政策規劃及法令規範，輔導對象嚴格限定為通過第三方有機驗證之農友，對於國內民間團體自行推廣之友善或自然農法，如 KKF 自然農法、CGNF 自然農業、生物動力農法（BD 農法）、綠色保育標章及第二方參與式驗證 PGS 等多樣態友善耕作方式，均被排除於輔導對象外，致有機面積後期成長逐漸趨緩。



圖一、有機農民市集。

106年農委會提出新農業創新推動方案，「推廣有機及友善環境耕作」再次成為重點政策項目，新政策秉持國際有機農業運動聯盟 (IFOAM) 所提出「有機 3.0」鼓勵更多生產者加入、擴大有機農業參與層面之趨勢，除經第三方驗證之有機農友外，將未經驗證之友善耕作農友亦予納入輔導對象，以擴大農業對環境友善之效益。同時，考量國內有機農業發展已達一定規模，惟既有「農產品生產及驗證管理法」僅規範有機農產品生產要求、驗證管理及有機農產品查驗裁罰等部分條文，並未涉及有機產業輔導層面，已不敷產業發展現況需求，爰制定專為有機農業發展及管理需要所量身打造之「有機農業促進法」。

有機農業促進法（以下簡稱本法），經立法院立法通過，於 107 年 5 月 30 日總統令公布，並於 108 年 5 月 30 日起正式施行。全文共 6 章 42 條，內容涵及產業輔導、認驗證及有機農產品管理、我國與他國雙邊有機同等性互認之有機貿易等面向，重點如下：

**1. 融合「管理」及「輔導」之精神：**本法維持「農產品生產及驗證管理法」對有機農產品採取嚴謹之管理規範，同時呼應產業界期盼增納產業輔導事項之需求，乘法案名稱揭櫫「促進」產業發展之立法精神，訂有第二章「有機農業推廣」專章計 7 條，規範主管機關應辦理之推廣事

項及輔導措施，包含農委會應設任務編組、每 4 年提出有機農業促進方案，鼓勵設置有機農業促進區，提供有機產銷技術、設備、資材、資金貸款及資訊平臺，並推廣學校、軍隊等機關團體及企業組織優先採購在地有機農產品等。。

**2. 擴大有機農業輔導對象，納入友善環境耕作：**本法秉納 IFOAM 有機 3.0 擴大有機農業參與層面之理念，規定主管機關所推廣之有機農業，包含經第三方驗證者，及未經驗證之友善環境耕作，降低整體農業對合成化學物質之依賴，擴大環境友善效益，促進農業永續發展。但對於有機農產品管理部分，則仍維持應經第三方驗證始得以有機名義販售之規定，與國際有機貿易接軌。。

**3. 營造農民可安心經營之產業環境：**聯合台灣農地分布參雜相鄰，有機農田易因鄰田污染致產品遭檢出農藥等禁用物質，雖非有機農民蓄意使用，惟須受到處分，影響農民轉型意願。新法規定有機農產品檢出農藥微量殘留時，倘有機農友證明其已採取防護措施，並經地方主管機關查證確為鄰田污染所導致者，不予處罰，惟該批農產品仍需下架回收，不得以有機名義販售，以



圖二、超市的有機農業專區。

兼顧消費者權益。另經驗證通過之有機農產品，倘其標示誤繕或違反標章規格者，給予限期改正機會，改正前不得繼續販賣該產品。

### 有機農業發展現況及相關輔導措施

我國在 2018 年立法通過《有機農業促國內有機及友善耕作面積，至 109 年 8 月底止有機驗證面積 10,374 公頃、友善耕作登錄面積 4,646 公頃，兩者合計 15,020 公頃，較 105 年底 6,784 公頃成長 121%，有占國內耕地面積 1.9%，在亞太鄰近國家間如此發展成績已名列前茅，但仍有進步成長空間，政府將透過對生產農友、行銷通路、產品管理、消費宣導等多面向之輔導管理，期持續推動國內有機農業穩健成長：

#### (一) 建立支持農友體系

1. 秉綠色給付概念，辦理有機農業獎勵與補貼，鼓勵慣行農友轉型有機或友善耕作並持續經營。針對實際從事有機或友善耕作者，按生產面積每年每公頃給予生態保育獎勵及農業生產補貼 3 至 8 萬元。

2. 辦理有機（轉型期）驗證及檢驗費用補助，政府補助 90%、農民自負 10%，以減輕農

友驗證負擔，提高農友轉型有機意願。

3. 改善有機及友善耕作溫（網）室生產設施，西部地區補助以不超過 50% 為原則，東部、離島及原住民地區補助以不超過 60% 為原則，降低天候風險，提升生產效能。

4. 協助農機具及加工設備等產銷設備，個別農友補助三分之一，共同使用補助二分之一，提升生產效能及擴大產量。

5. 辦理有機及友善環境耕作適用肥料補助，每公斤補助 3 元，每公頃最高補助 10 公噸，計 3 萬元。另補助微生物肥料每公頃最高補助 5 千元，及生物性防治資材每公頃最高補助 1 萬元。

#### (二) 推動有機農業集團及促進區

1. 有機農業促進法實施後，截至 108 年底計設置 27 處，面積 1,466 公頃，較 107 年面積成長 14.53%，其中於雲林縣虎尾鎮之台糖馬光農場設置之馬光有機集團栽培區，面積廣達 200 公頃，第一區 39 公頃已完成並由虎尾科技大學經營，第二期工程（160 公頃）已於 109 年 6 月開始進行基礎環境工程施工，將成為西部最大有機集團栽培區。

2. 有機農業促進法第 6 條規定，地方政府應視轄區條件開發設置有機農業促進區，並鼓勵民間合作生產或共同運銷組織參與設置，爰 109 年度農糧署委託中興大學研訂開發設置有機農業促進區輔導原則，並輔導縣市政府或民間團體進行有機農業促進區先期調查，包含宜蘭五十二甲濕地、大南澳地區、臺東長濱水母丁溪流域、古坑麻園有機生態園區等區域，透過土地耕作及產銷調查並凝聚地方共識，規劃國內適宜劃設有機農業促進區之區域。

訊網供消費大眾參考。近三年查驗結果彙整如下表：

表一、近三年有機農產品查驗結果統計表

	品質檢驗		標示檢查	
	查驗件數 (件)	合格率 (%)	查驗件數 (件)	合格率 (%)
107 年	2,285	98.5	3,575	97.8
108 年	2,328	99.0	3,470	97.9
109 年 (1-7 月)	1,249	99.2	1,924	97.9

### (三) 推動學校午餐及軍隊團膳使用有機食材

1. 持續推動學校午餐使用有機食材，至 108 學年度全臺計 21 縣市、2,904 所學校於每週平均使用逾 170 公噸有機食材，供應 163 萬學童營養午餐，有機食材使用量較 105 學年度成長 45%，較 107 學年度成長 4%。

2. 持續協助臺北農產運銷股份有限公司、新北市果菜運銷股份有限公司、桃園市農會及新竹縣農會建置有機蔬菜供應平台，擴大穩定學校午餐使用有機食材；並與宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣及臺中市合作共同推動學校午餐使用在地有機米，以推動有機米之地產地消。

3. 另自 106 年 9 月起推動國軍副食採購有機食材，107 年有機食材占總採購量 3.3%，108 年為 7.4%，109 年 1-5 月為 8.7%，國軍副食有機食材採購量持續增加。

### (四) 加強查驗有機農產品查驗，保障消費者並兼顧農友權益

為保障有機農產品經營者及消費者權益，每年皆成立計畫委請地方主管機關辦理有機農產品查驗工作，查驗不合格產品即由地方主管機關依規通知農產品經營者將違規產品 1 日內下架、10 日內回收，並約詢農產品經營者確認違規事證依法裁處，並將查驗結果按月公布於農糧署全球資

### (五) 拓展有機農產品多元行銷通路

1. 輔導超市、賣場設置專櫃 194 處，方便消費者識別與採購；於臺北市等 11 縣市輔導設置 15 處有機農夫市集，協助小農銷售，鼓勵地產地消。建立個別有機農場電子商店 47 家，以及線上農夫市集銷售平台 1 處（有機農業全球資訊網），方便消費者手機 APP 線上查詢及採購。

2. 獎勵餐飲業者擴大使用國產有機食材，包含「有機之心美食餐廳」、「綠色餐廳」及「溯源餐廳」等三大安心食材餐廳系統參與執行，並配合政府振興三倍券與餐廳、大型有機通路、農民市集辦理促銷活動，擴大有機食材多元利用，提供消費者安全安心外食選擇。

3. 結合民間有機志工，深入校園、社區、通路賣場、機關團體與企業等，每年辦理有機食農教育活動至少 400 場次；另在全臺北、中、南區辦理 12 場「有機好好玩」有機農場體驗活動，宣導民眾瞭解有機農業、選購國產有機農產品。

### 未來推動重點工作

有機農業促進法第 5 條規定，中央主管機關為促進農業永續發展，應設任務編組，並諮詢相關機關（構）、團體意見，以發展有機國家為目標，每四年提出有機農業促進方案，報請行政院核定後實施。農糧署目前已完成「有機農業促進方案」草案，參考聯合國 17 項永續發展目標



圖三、校園有機食農教育。

(SDGs)、國際有機農業運動聯盟 (IFOAM) 之「健康、生態、公平、謹慎」四原則與有機 3.0 理念，擬訂「生產生活與生態環境改善」、「社會創新與夥伴關係強化」、「綠色經濟與永續經營落實」及「有機訓練與食農教育普及」等四大策略目標，並規劃 20 項跨及有機農糧、林產、水產及畜牧等全方位產業之執行策略，俟完成內部審查程序並報陳行政院核定後，將作為未來有機農業推動綱領。

另在有機農業實務推動上，過去及現在國內有機農業推動重心完全偏重於農糧作物範圍，未來須依據有機農業促進法精神，擴大至農、林、漁、畜等各農產業，彼此關聯互為帶動。藉由發展有機漁業及畜產，其所需有機飼料來源，就可帶動有機玉米、大豆、牧草的生產；鼓勵林地或林下經濟採有機經營，可拓展有機面積並落實護育山林及生態保育；而多元化之有機農、漁、畜產品，可促發更多有機消費需求，擴大帶動有機生產。

臺灣環境高溫多溼，病蟲草害防治為農業生產重要課題，但有機及友善耕作依規定不能使用化學農藥及化學藥劑成分進行防治作業。又圍

於有機友善耕作較慣行農法產業規模較小，以往國內廠商考量市場經濟規模，對有機友善耕作適用之防治資材商品，廠商自主研發或引進國外商品意願不高，直接影響其防治作業及生產效率，降低農民從事有機耕作意願。為加速推動國內有機農業發展，結合農委會轄下各農業試驗、改良場之有機農業研發動能，針對有機農業可使用資材、田間生產技術、土壤活化及病蟲草害防治等相關技術，加強應用研發及商品技轉。

有機農業的推動，不單是政府與農民的事情，其最重要的夥伴，就是我們廣大的民眾消費者。有機農業最重要的價值，在於農友以對環境最友善的方式來生產農產品，雖然因此導致其生產成本及產品售價較一般慣行農法為高，可是，其背後對環境及生態所貢獻之長遠效益，卻是你我大家甚至下一代都可獲益的。選購農產品除價格考量外，同時亦應正視農業生產對環境友善等非市場價值，如此就可瞭解有機友善農產品其實不貴且更可貴！

### 專題三：有機農業

# 許台東一個全面有機的生態美地

台東大學友善環境農漁產業推廣中心主任 劉炯錫  
2020/9/9

台東縣面積 351,500 公頃，林地 243000 公頃約 7 成，多遠離人居，多維持高度自然的狀態。農地 47,000 公頃約佔 1.34 成，希望能早日全面轉為有機耕作，杜絕農藥、化學肥料汙染，復育農田生態，成為一個可以生產有機農產品，又適合運動休閒的生態美地，進而促進整個台東縣成為兼具初級生產、二級加工及三級休閒旅遊服務的六級化生態農業文化園區。

台東山坡農地廢耕情形普遍，估計可能約 20,000 公頃，實耕約 25,000-30,000 公頃。根據 2019 年的行政院農業委員會統計，各農作物的公頃數，水稻 12,723，鳳梨釋迦 2,756，大目釋迦 2,524。荖葉 1,093，柑桔類 863，梅子 575，竹筴 233，茶 193，咖啡 182，小米 147 公頃，這些已佔 21000 公頃。目前有機農法者已約有 1300 公頃，佔耕作面積約 5%。

在農委會農糧署每公頃每年 3 萬元生態獎勵金、3 萬元有機肥料補助，部份補助農機具的誘因下，台東大學自 2018 年起推廣與審認的友善環境耕作（有機農法但未有機驗證）面積近 500 公頃。其中，關山鎮梓園米廠契作的 110 公頃水稻田為最大宗。由於米糧佔總家庭食物花費比例

不高，國人很能接受以 3 倍價買有機米，仍有很大成長空間，但田間與田埂除草則是一大推廣困境。

釋迦是臺東第二大面積且產值最高的農作物，也是臺東市近郊農民的主要經濟來源。興展公司在越南發展的有機耕作法在台東都蘭農地的釋迦園試驗，去年的結果良好。本中心乃在今年 3 月 30 日辦理推廣說明會，但僅有 1 名農友以 5 塊農地約 2 公頃跟進，目前狀況不一，有的產量更好，但也有因葉蟬為害而收成減半再減半者。未來除了改良生產技術、建構有機釋迦通路之外，興展公司已發展出釋迦啤酒，讓被打入 B 級、C 級果品者仍有很高的利用價值。

郭華仁教授等人與仰山文教基金會合作起草的〈有機農業促進法〉於 2018 年 5 月 30 日通過，第六條特別指出，地方主管機關應視其轄區條件逐年檢討及開發設置有機農業促進區，並鼓勵民間合作生產或共同運銷組織參與設置。本人結合生態專業、社區培力、原民部落重建經驗，利用原住民族委員會的小額補助，開始推廣生態社區。2019 年 1 月 9 日在鹿鳴溫泉酒店舉行「生態村推動座談會」，邀請已經有生態村雛形的友

善環境農友參加。

長濱鄉水母丁溪盆地的南溪社區有阿美族、布農族、閩南人、客家人的聚落，曾有上千餘人，並設有小學，如今僅剩約百人的老人社區。有幸幾個回鄉的中年人，包括布農族的高克忠先生、阿美族的蔡美香小姐、石美珠小姐、閩南人林美瑛小姐等與我們合作推動友善環境耕作，經過 2019 年的努力，苦茶、麻竹、筍白筍水梯田、蔬菜的耕作面積達 50 公頃，近乎全面有機



農法。行政院農業委員會農糧署乃在 2020 年度特別支持我們推動該社區為有機農業促進區，我們已陪伴他們成立《水母丁溪原住民友善環境農業合作社》，在原住民族委員會支持下，聘任經理人，利用其令人療癒的水梯田、泥鰍與田螺生態、漫天螢火蟲景觀等，預定在 10 月 19 日與長濱鄉晝日風尚餐廳合作利用當地食材作法國餐，並推出生態旅遊。

有南溪作範例，布農族海端鄉新武社區以梅子與桂竹筍為主要農產，在長老教會打琥牧師的帶領下，可望很快跟進成立有機農業促進區。排灣族的金峰鄉蔣爭光鄉長與農業課呂朝強課長也非常積極，遊說慣行農友轉型有機農法，在農糧署補助有機加工廠的鼓勵，台東農業改良場的技術指導與本團隊的協力下，可望在明年成立原住民小米、洛神、雜糧有機農業促進區。

即使有農糧署的生態獎勵與有機肥補助，向農民推廣不噴農藥、不用除草劑、不施化肥，仍然不是簡單的事。三年來，我們也碰到很多釘子，今年三月在都蘭推廣有機釋迦耕作法，到場農友超過 50 人，僅有一人試試看。甚至去年已經開始，並做示範田區的農友在左鄰右舍的嘲笑與碎念下，又開始噴農藥了。

我們還是很樂觀，在農糧署政策支持下，有

機農法越來越精進，消費者越來越支持，綠色消費者基金會方儉秘書長在今年 5 到 7 月進駐台東，訪問超過 50 名農友，協助農友加入 Mihumisang（努力呼吸）APP 的成員，讓消費者可追溯其有機農法的生產歷程，預定在 10 月 31 日於天母蘭雅國中舉行一年一度的鄰舍節，推出共同購買友善環境的農產品。

希望消費者的支持可帶動釋迦等轉型為有機農作物，農糧署請我們提出 4 年的努力目標，台東縣累積二十多年成果，目前有機驗證、有機轉型驗證、友善環境審認者已達約 1300 公頃，2021 年可望達 2000 公頃。在農法更精進，有機農業促進區一一畫設，加上消費者支持等誘因，本團隊在 2024 年以超過 5000 公頃，達 20% 佔比為努力目標，看齊歐盟。有相關規模後，相信可更加速，我期許台東到 2030 年成為一個全面有機的生態美地，農民和遊客到田間可以不怕吸到農藥，可以放輕鬆、深呼吸，吃無毒農產品，還可欣賞農田生態復原的景觀。

# 台灣的移動空污源「由油改電」之狀況及政策思考

會長 劉志堅

2020/9/20

## 前言

車輛是人類的一大發明，於約 19 世紀末，燃油汽車發展漸成熟，於二十世紀初，美國人福特發展出工業化的生產，大量生產的汽車不再是奢侈品，而成為人們生活常用的交通工具。大概是這樣，全世界現在計有約有 8 億多輛的各型大小汽車，每年汽車的產量約 0.8 億餘輛。生產最多汽車數量的廠牌是豐田（TOYOTA）。

原先在賴清德院長時，發布台灣的燃油車轉型改為電車的政策，曾宣布此車輛「由油改電」政策，大略以：

---2035 年，不再販售燃油機車，新生產出首的機車皆需為電動機車；汽車方面，公共汽車全面電動化，公家使用的汽車全面採電動車型。（既有的、使用中的、舊的車當然還可使用行駛）

---2040 年，新汽車之出售需為電動汽車。（既有的、使用中的、舊的汽車，當然還可使用行駛）

但以上「車輛由油改電政策」自蘇貞昌任行政院長，就不再提了。對此，我們頗不以為然，請不要莫視。對此牽涉甚廣、甚重要的車輛

政策，我們認為，政府應予研議、妥善規劃，明確公布及推動。

台灣獨豎一幟的是龐大數量的機車的普及使用，全台現有約 1300 餘萬輛的機車，台灣可以說是「機車王國」，通行在全台各地 -- 在都市、在郊區、在山區，供通勤、供代步、供載貨。機車對交通運輸、對產業發展，也是有不可抹滅的貢獻。但機車也有其相關問題，甚至是社會面的問題，如空氣污染問題、安全問題，都是相當重要議題，應加以研究、面對、妥處。我們要提出，目前政府似沒有認真面對此「機車議題」，是頗為漠視、忽略的。

世界不少先進國家，都已宣布其由油轉電（非油、不使用化石燃料）的車輛政策，如 2025 年挪威，2030 年丹麥、荷蘭、冰島、愛爾蘭，2040 年加拿大、法國、英國、葡萄牙、西班牙……等，已發布政策自彼時起禁售內燃車輛。2045 年美國加州卡車零排碳……等。

## 電動機車與七期燃油機車之污染性比較

面對機車的污染問題，台灣已有電動機車在

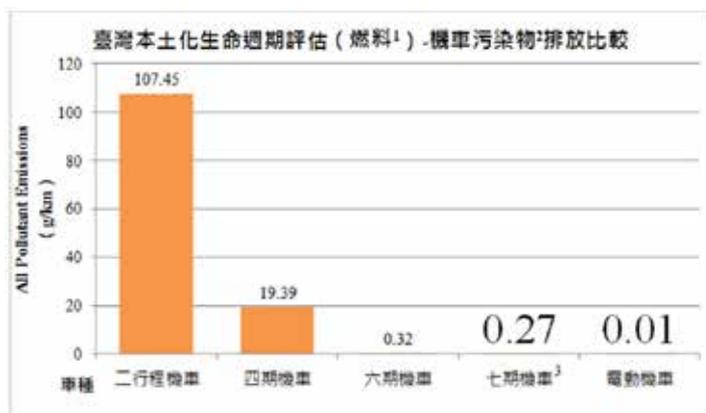
發展中，面對此趨勢，幾家大的機車廠家也都在發展其電動機車，包括已有些市占率的 Gogoro 廠牌。但傳統燃油機車也積極因應，已開發生產七期機車（即符合七期環保標準的機車）。對機車的汰舊更新之補助，原主要著力在對電動機車，因此，又轉成也對七期機車加以補助，政策失去重點。本文試提供資料論之。

在對電動機車之發展推廣及輔導，對七期燃油機車發展後，何者較乾淨（排出污染較少），迭有爭論。自 102 年起至 106 歷經三個年度計畫，環保署曾進行「台灣地區車輛生命週期評估」計畫，評估國內運具於生命週期中之能耗及污染排放差異，及車輛（或被稱移動污染源）之空氣污染物排放量。

電動機車與七期環保機車污染物排放量之比較，如下表一及圖一：

表一、不同環保期別燃油機車與電動機車之基礎排放率比較

單位里程排放量 (g/km) 車種	CO	NMHC	NOX
二行程機車	69.2163	38.1200	0.1109
四期機車	16.1683	3.0016	0.2178
六期機車	0.2791	0.0266	0.0188
七期機車	0.2448	0.0070	0.0162
電動機車	0.0022	0.0002	0.0073



圖一、機車生命週期評估，所有污染物排放總量比較。資料來源：移動污染源排放總量推估及管制措施研擬專案工作計畫，環保署，民 108 年。

註 1：本圖係以燃料生命週期評估結果（能源生產輸儲及行駛階段）進行說明。

註 2：污染物係指 CO、NO<sub>x</sub>、VOC 之加總。

註 3：七期機車係以六期機車數據搭配六、七期排放標準比值推估獲得。

依據前述計畫執行成果，電動機車與燃油機車之燃料生命週期比較，一氧化碳（CO）、非甲烷碳氫化合物（NMHC）之單位里程排放量以二行程機車最高，電動機車最低，且差距 4~5 個數量級；氮氧化物（NO<sub>x</sub>）之單位里程排放量以四期機車最高，電動機車最低，且差距約 2 個數量級；3 種空污物加總之比較，七期燃油機車與電動機車相對於老舊四行程機車及二行程機車都差距 2~3 個數量級。燃油機車不斷在改進中，由四期機車到七期機車，汙染改善了 CO 1/130、NMHC 1/400、NO<sub>x</sub> 1/30 倍；但電動機車對七期機車，汙染更為降低，為七期機車的 CO 1/100、NMHC 1/35、NO<sub>x</sub> 1/2 倍。

綜上，二行程機車最為污染，已經是應予全部淘汰、禁用（或僅限山地或農用）；六期車、七期車仍是有些污染的；而電動機車排放量甚低，是最乾淨的。電動車行駛時，不排放空氣污染物，

（其使用電力趨動，於發電過程排放污染物，

但在電廠排放過程，可予良好的控制）。相較

於傳統燃油車輛，是值得推動的交通工具，

要解決、降低機車的空氣污染問題，由燃油機車改為電動機車，是解決的對策之一。

### 排碳之比較

說到電動機車及燃油七期機車、燃油汽車之排碳（溫室氣體），試粗估比較（以單位里程排碳（CO<sub>2</sub>-e）量）：

- 電動機車 0.012 kg CO<sub>2</sub>/Km/ 輛
- 燃油七期機車 0.24 kg CO<sub>2</sub>/Km/ 輛
- 燃油小汽車 0.44 kg CO<sub>2</sub>/Km/ 輛

故電動機車排碳更少（約為燃油機車的 1/20）。（若要比較三車種之總排碳量，尚



圖二、台灣目前大概約 1300 餘萬輛機車，可以說是機車王國。目前電動機車大約有 30 多萬輛的市場占有率，但這僅占使用中機車的約 2 ~ 3%，以致於空污問題十分嚴重。

需計入車輛數、每輛車之車行里程之參數)。

期待在 2050 年達 70%機車電動化目標。

## 電動機車發展策略思考

推展電動機車逐漸取代燃油機車，要有一過渡階段。首先，政府應有明確的油改電的車輛轉型政策宣示，持續鼓勵車廠研發產製電動機車，及鼓勵民眾購買使用電動機車。當然，推動大眾運輸系統，以取代私人運具，也是良策。在宣導、鼓勵下，採循序漸進方式，逐步調整。也讓電動車業者，有發展的時間、階段，及燃油機車業者，逐漸調整、替換。這過程，也包括服務的機車修車店，充電系統之布建、擴充，及國家能源供需層次，如電力系統、中油公司燃油或充電配售之調整、配合。

台灣的電動車發展，已有進展，電動車產業供應鏈已累積相關技術實力，自製率可達 90% 以上。台灣每年約有 80 ~ 100 萬輛的機車銷售輛，且有外銷市場。以東南亞地區，如泰國，每年有約 200 萬輛的銷售量。泰國政府於 2019 年宣布將對機車加徵碳稅，並規劃 2036 年降低能源消耗 30%。印尼，也規劃 2025 年發展 210 萬輛電動機車上路，及對新能源車輛，規劃 2030 年降低碳排 29%。新加坡，其 Vision 2050 規劃，

台灣現有約 1300 餘萬輛的機車，可以說是「機車王國」，有完整的機車產業(以及，也有優異的腳踏車製/銷產業)。我們生活離不開機車，是很難消滅(或完全取代)機車，但這也是機車產業發展的機會。目前主要電動機車品牌或廠商，如睿能(Gogoro)、光陽(KYMCO)、中華(emoving)、山葉(YAMAHA)、三陽(SYM)、宏佳騰(AEON)、摩特動力(PGO)等。目前大約有 30 多萬輛的市場占有率，但這僅占使用中機車的約 2 ~ 3%。但若以新車銷售市場(每年銷售量約 80 萬輛)之市占，這約達其 10 餘%。

另者，對汽車之電動化，我們台灣並無完整之汽車製造工業，而是配合世界的、國外廠的趨勢發展，站穩選取我們的利基點/位置/角色。政府對市區經營的公車，不少地方政府有推廣採用電動公車的態勢，但論及其自製率議題，是有爭論的、有困擾的。我們不能為推動電動公車，最後變成都是「中國」車廠的天下。我們要對我國內的公車、大客車之電動化，擇適當車種(在含大柴、中柴，客運或貨運卡車，或特種車輛，等來考量)來發展。國外，積極發展電動汽車，

包含領先的特斯拉車種，日本也竭其力發展氫能汽車，我們也應參與及尋找我們產業發展的立基點及最佳機會。也有人提議，在這油轉電的過程，或許目前的油電混合車 (hybrid)，也是過度過程一個好選擇，至少，據知，油電車的油耗甚佳（省油可達一倍）。

據知，曾有業者發展氫能的機車，也是一種替代性發展。在眾多廠牌、電池系統、充電方式，也都有待進一步發展成熟。

在都市人口密集地區、人行步道 / 運動 / 遊憩 / 保護地區，應可優先限制燃油機車進入通行，僅可電動機車通行。

從空污、減碳、能源轉型上，台灣發展電動機車是較優的、是有領先的機會，我們應採前瞻的、較環保永續的作為，積極發展電動機車。車子的使用壽齡若以十五年計，則約十 -- 二十年期簡，對油轉電的車輛轉型政策，就可以達成一代車子的替換。於一段過渡期間、經轉換階段，汰換較污染的燃油機車，在空污、排碳方面完成全面轉型。這也需與產業界、社會民眾溝通配合。當然，乘騎機車的安全性、騎車者遵守法規行為習性等，也要設法教育、提升。

參考資料：

1. 台灣電動機車產業發展白皮書，台灣智慧移動產業協會，2019.11

2. 電動車論壇資料—從移動污染源到移動能源，電動大貨車會是移動污染源的解方嗎？，主婦聯盟等主辦，台中市，2020.8.12

圖三、台灣的電動車發展，已有進展，電動車產業供應鏈已累積相關技術實力，自製率可達 90% 以上。台灣每年約有 80 ~ 100 萬輛的機車銷售輛，且有外銷市場。



## 專題四：空污治理

# 大遊行前談推動良好空污治理

會長 劉志堅

2020/8/9

近來一段期間全國空氣品質普遍良好，主要原因可說是大氣擴散能力強（太平洋高壓強、西南氣流進來、陽光強勁海陸風大），這是台灣的得天獨厚、特殊地理、氣象的優異條件使然。但先前約一二個月時，台中市政府對台中火力燃煤電廠也祭出罰單、停工、對負責人移送法辦的處分；台電公司已提出行政救濟，且已於高等行政法院開庭審理相關訴訟案。

近日，在台中（8/8）及高雄（8/9）都將舉行反空污大遊行，中部的口號訴求是：抗暖化 / 反空污；南部的口號是：高雄人的命也是命，抗暖化 / 反空污，氣候緊急行動。具體訴求包括 1. 宣布氣候緊急，推動綠色新政；2. 減碳改善空污，中南部為優先；3. 訂定無煤期程，2050 淨零碳排。由以上，可知環團關心無煤減碳、空污改善，及多注重中南部的空污改善。環團已提

出較政府更為進步的政策施政要求，政府應關注這些訴求，積極回應，也希冀民間企業（尤其公營大企業，如台電、中鋼、中油、台塑集團等）應更積極投入執行減排與減碳之工作。在此也呼籲各界應該全力響應、參與，包括節約能源、提高能源使用效率等措施。

台中地區的空气品質近況甚佳，除了歸因於大氣擴散效果佳之外，疫情影響境外污染移入減少，以及各行各業努力減排應該也都是原因。前



圖一、工業革命以來，人類過度追求經濟發展，工廠無限擴張，排放的有毒氣體一直不斷污染環境，直到近年人們才覺醒反空污。（圖片提供：Pickpik）

不久台中市政府對台電祭出罰款、停工、撤照、對負責人移送法辦等，這些行政處分大抵被認為是流於政治鬥爭，台電也已被迫提出自衛性的行政救濟。另者，台電已經以年總燃煤總量減少四成為控管目標，並積極進行污染控制設備之除污效能提升，減少空污排放量。個人肯定台電的治理作為，並建議再持續朝向：1. 盡量提高污染控制設備的去污效率，朝向「最低可達成排放率控制技術」水準邁進（空污法第八條，環保署仍未訂定此規定），作為自我要求。2. 對 PM2.5 細懸浮微粒之控制效益，切莫以削減重量來論效益，因 PM2.5 幾乎是無重量的，因此應力求科技減排極致化，不應以當前技術發展自我設限，才是維護民眾健康的福祉。

今年七月台灣出現破記錄的高溫，故環團不斷的急呼抗暖化、急減碳、氣候緊急行動。經盤點，台灣的幾個最大溫室氣體排放源，包括台電、中鋼、中油、台塑集團、台積電等大型企業，我們呼籲應以減空污、減排碳為自我要求、為其內部治理政策（之一）。以台電為例，雖然目前在燃料調整、發展再生能源、減碳、非核等方面已有所成果，但還是有很大的努力空間，在此更呼籲能源主管機關應提出進度、目標及目前成果，以呼應此次民間、環團的遊行訴求。

我國溫室氣體減量的表現，是全世界倒數第三名的。這陣子環保署及各部會、各部門在檢討第一階段（2020年，降2%，以2005為基準），自詡已達成目標，目前正在規劃設定第二階度目標（2030年，降20%，以2005為基準），對此我們認為，1. 這個規劃減量目標是不足的、不夠積極的（以巴黎協定，期2050年達碳中和，即淨排碳為零）；2. 目前全國的用電、用能量仍在增加，這樣就必需更大幅的減量；3. 工業界、營建方面之減碳（節電、節能、提高能源效率）作為，仍有長足改善空間；4. 環保署及各部會、各部門的投入努力程度，是大大的不足的，中央政府幾乎完全不重視，這有負全民期待，未來也可能面臨極大的國際壓力及危機，且完全的離棄國家永續發展原則。

我們寄希望於蔡英文總統，把減碳設為國家重大政策、把氣候變遷設為緊急狀態，急速大步努力。建議作法，應以訂定「能源稅法」為優先選項，推動排碳有價及市場化、去除能源補貼等。

（原稿刊登於2020/8/8的《自由時報》自由廣場）



圖二、英國愛丁堡經常違反空氣安全標準，民眾在街頭舉行的反空污遊行，要求乾淨的空氣。（圖片提供：MAVERICK PHOTO AGENCY）

請插入 p41.pdf 檔

活動集錦：

# 2020 第四屆全國高中職、大專 小水力發電設計比賽活動報導

專員 楊惠敏、許冠澤

2020/9/15

## 報名踴躍 盛況空前

環保聯盟為落實推動小水力發電產業發展、培育相關人才，並促進農村發展與社區居民對水環境、水資源之興趣與關懷，從 2017 年就開始舉辦全國高中職、大專小水力發電設計比賽，今年已經是第四屆，原本因武漢肺炎疫情影響，也曾考慮過本屆要停辦，但在過去曾經領隊參賽的指導老師們不斷來電關心詢問之下，加上國內疫情日益穩定，環盟及臺灣大學水工試驗所、媽媽監督核電廠聯盟、花蓮縣初英山文化產業交流協會、台灣電力公司等各主辦團體們決定勇往直前，照常舉辦，更增加書審入圍隊伍的講習活動，並於決賽時舉辦東部水力發電廠參觀與導覽，期待能讓來報名的學子們更深入了解小水力發電的精髓，並逐年拓展台灣小水力發電的普及性。

這項比賽的參賽資格是全國高中、

高職、大專及以上學生(分高中職、大專組 2 個組別)，每隊最多 5 名同學(含隊長)及指導老師。環盟自今年 4 月起即展開網路、校園等全國性宣傳，今年南部場更增加廣播等地區性宣傳網絡，參賽隊伍明顯增加，宣傳效果顯著。自從 4 月 1 日起至收件時間至 6 月 22 日為止，共有 76 支隊伍，約 300 位學生報名參加賽事，可說是參賽大爆炸。

接下來進行書面評審，針對各參賽隊伍所提供資料進行審查作業。書面審查標準乃以資料完整性、設計具實際可行性之隊伍進入初賽，最後公布入選團隊名單，分北部、南部兩場，各取高



圖一、本屆北部場初賽記者會後所有貴賓與參賽學生合影。



圖二、北部場講習在台大水工試驗所的四樓會議室舉行。

中職組 7 隊、大專組 4 隊進入初賽，也就是共 22 隊進入初賽。

### 講習有助學生更了解小水力發電

為增加本年度參賽隊伍的理論發展及實作能力，今年特別安排了「小水力發電設計與系統規劃講習諮詢」南北各一場課程，提供參賽隊伍與專業人士實際互動的機會。北部場講習在 7 月 16 日於臺灣大學水工試驗所舉辦；南部場講習在 7 月 17 日於高雄農田水利會左營本會舉行。其中邀請到台灣電力公司蘭陽發電廠吳東益廠長與東部發電廠陳坤逢副廠長等，為參賽選手們提供發電機機組及電力供應上各種技術指導，希望藉由上述安排能讓學生「邊學邊做」，並且讓發電機組的製作過程都能在專業與「可實際應用」的條件之上進行。

經過講習的洗禮之後，媽媽監督核電廠聯盟的秘書長，也是比賽主持人的楊順美表示：今年的參賽作品果然比往年要來得精彩，希望明年可以在書審之前就舉辦講習，讓更多對小水力發電有興趣的年輕學子都有機會來參加講習。

而書審評審之一的環盟學委會召集人吳明全

也非常贊同這個提議，他甚至認為講習應於明年寒假就舉辦，並且開放給讓明年有意報名的所有師生參加，讓學生在撰寫書審資料時就能充分了解小水力發電的原理，寫出精準的書審資料，並且在製作發電機組時就能掌握對的方向。如果講習在初賽前幾週才舉辦，則很多隊伍早已製作好發電機而來不及修改了。

### 比賽過程讓師生收穫滿滿

今年的北部場初賽在 7 月 31 日，於臺灣大學水工試驗所辦理；而南部場初賽則在 8 月 2 日，於高雄市美濃區龍山街旁水圳舉行。比賽當天各隊學生帶來各式各樣利用水桶或塑膠板、鐵條、鋁條、二手馬達、木板、廢棄單車輪框、甚至是 3D 列印機製作的發電機來參賽。

比賽時各組學生依序將發電機安裝在水道中，實地操作發電機，對外解說功能，還要接受 6 位評審老師臨場提問。比賽評分比重以發電效率占 60%、設計創意占 40%，最後各場、組分別取上限 5 隊，也就是總共 10 隊進入決賽。參賽的學生們紛紛表示，參與過程研究機械原理與水力發電特色，過程收穫滿滿。

8月14日至16日(週五~週日)在花蓮吉安舉行為期三天的決賽。第一天下午二點所有參賽隊伍先參訪東部榕樹發電廠水力發電設施介紹，第二天從早上九點於花蓮縣吉安鄉南華村福慧農場旁的水圳開始比賽至下午四點，七位評審均一致認為今年的參賽水準更甚以往。

決賽場地東道主花蓮分會會長鍾寶珠女士表示，小水力發電設計比賽一年比一年成熟進步，本屆有佩爾頓式、阿基米德式——各種類型的水力發電設備——出現在賽事中相互較勁，對於本次活而言具有相當重要的意義。

環盟學委會召集人吳明全也表示今年高中職組的參賽隊伍大安高工的「水啦！冰友！」隊和高雄高工「還敢旋轉我」隊，這兩隊發電成績皆非常亮眼，分別達到19%及15%的發電效率，這已經屬於可以販售的商品等級了！這些技術與作品將來將可以實際運用在農村水圳中，為低碳農村與水資源利用貢獻一份心力。

而今年台電公司東部電廠更是鼎力相助，除提供微型水力發電機組展示、架設在南華水圳內試營運外，也共同協助競賽和推廣綠能等相關事務，對於其促進善用農村微水力發電應用工作或指日可待。

## 比賽結果出爐

第三天早上舉行頒獎典禮，本屆各組獲獎名單如下：

### 【高中職】

- \* 第一名 台北市立大安高級工業職業學校「水啦！冰友！」
- \* 第二名 高雄市立高雄高級工業職業學校「還敢旋轉我」
- \* 第三名 台東縣私立公東高級工業職業學校「水中撈電 X 力挽狂瀾」
- \* 佳作 桃園市私立新興高級中學「楊 yee」
- \* 佳作 桃園市私立大興高級中學「超大瓶礦泉水」
- \* 佳作 國立花蓮高級工業職業學校「花蓮發電廠」



圖三、南部場初賽記者會後所有貴賓與參賽學生合影。



圖四、本屆北部場初賽參賽學生在台大水工所的實驗水道比賽情形。



圖五、本屆南部場初賽參賽學生在美濃龍安國小附近水道比賽情形。



圖六、本屆決賽時在花蓮南華村水圳中放入參賽隊伍設計的發電機。

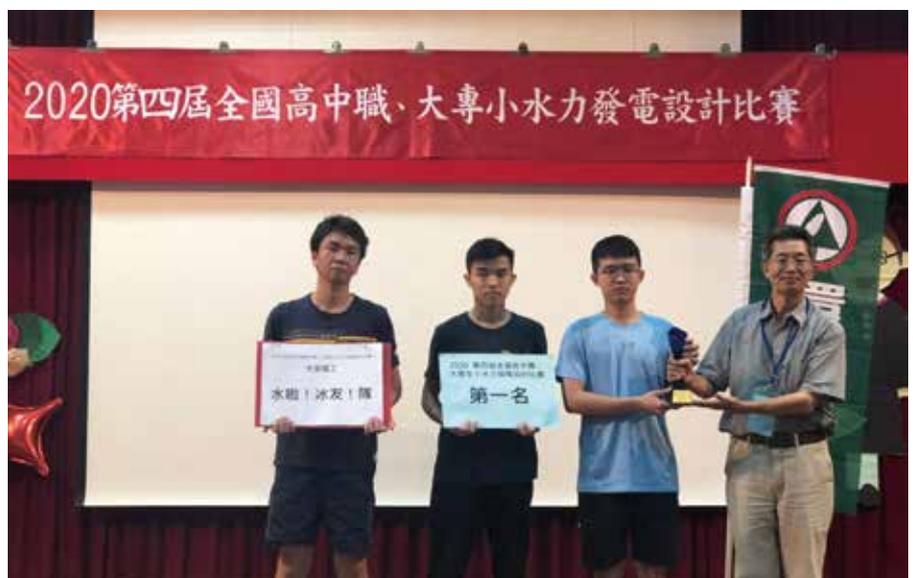
【大專組】

- \* 第一名 高苑科技大學「高苑電機」
- \* 第二名 國立東華大學「東華水箭龜」
- \* 第三名 高苑科技大學「高苑科大」
- \* 佳作 國立高雄科大「Future」

評審老師台灣大學水工試驗所助理研究員劉宏仁說，全世界都在研究再生能源，小水力發電的成效愈來愈好，最後目的是要走入社區、走入每一個鄉鎮，希望圳路可以四處發電給社區使用，

推廣至下一代。

能源轉型在台灣是勢在必行，而水力發電是零廢棄物、低排碳量的發電方式，尤其微型水力發電，對環境與生態的衝擊更微小，與社區結合且建置成本極低，是目前綠能最容易進入農村生活的方式，農田圳路更是當代不可浪費的綠色能源瑰寶，冀希透過這個比賽的推廣，在不久的將來，我們都能一同見證小水力發電的蓬勃發展。



圖七、本屆高中職組第一名台北市立大安高級工業職業學校「水啦！冰友！」隊頒獎典禮合影。

活動集錦：

## 各分會最新動態與活動預告

### 北海岸分會

1. 7月6日舉辦捲動區域共識推動地方創生見學——魚路古道導覽。
2. 7月8日參加原能會主辦的核二廠除役訪查。
3. 7月14日參加原能會主辦的109年核安第26號演習作業前協調會。
4. 7月28日參加核廢社會溝通短片拍攝。
5. 7月29日參加「核能二廠除役計畫」第二階段環境影響評估-現場勘察。
6. 7月29日參加在萬里區公所舉辦的「核能二廠除役計畫」第二階段環境影響評估-公聽會。
7. 7月30日參加原能會全民參與委員會——第一次會議預備會議。
8. 8月5日參加核一廠除役暨乾式貯存訪查活動。
9. 8月6日參加在核一廠模擬中心舉辦的109年核安演習兵棋推演及實兵演練評核。
10. 8月7日參加在萬里區公所五樓國際會議廳舉辦的核二廠除役計畫審查地方說明會。
11. 8月13日舉辦『陽光海岸、綠益創生』屋頂陽光計畫啟動！記者會。
12. 8月20日在萬金石社大與政大「民主創新與治理中心」交流。
13. 8月23日在皇后鎮森林拍攝陽光海岸計劃形象紀錄片。
14. 9月9日參加在台北市災害應變中心舉行的109年核安演習兵棋推演及實兵演練評核。
15. 9月10日參加在新北市災害應變中心舉行的109年核安演習兵棋推演及實兵演練評核。
16. 9月11日參加在基隆市災害應變中心舉辦的109年核安演習兵棋推演及實兵演練評核。

### 花蓮分會

1. 7月11、12、18、19日和花蓮山東野劇團合作演出《富世漫步—有火的地方就有故事》，共四場。
2. 8月14～16日和總會合辦「2020第四屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」，於花蓮縣吉安鄉南華村舉行決賽活動。

## 彰化分會

1. 7月8日與其它環團合辦「農地工廠繼續蓋，資訊公開玩假球？」記者會，」記者會，抗議經濟部未依法公開違章查處資訊，無名單可供查核。
2. 8月4日與其它環團合辦「台電燃煤汙染門神環保署長張子敬 呼籲蔡英文總統撤換環保署長」記者會，要求與台電關係親密且沒有環保核心價值環保署長喪失魂的張子敬下台。
3. 8月8日與其它環團在台中市合辦「抗暖化反空汙顧健康遊行」。
4. 8月30日與其它環團合辦「縣市首長繼續擺爛，違章工廠新增不斷——資訊不公開 誰知你有拆」記者會，呼籲需要增加預算和稽查人力，也將目前的農地工廠稽查進度公開透明化，盡快拆除違章工廠。
5. 反對濁水溪出海口北岸沙漠區將設置光電場，呼籲內政部儘速將彰化溼地列為「國家級溼地」。
6. 9月7日與其它環團合辦「清查資訊不公開，幽靈農地工廠抓不到——工輔子法虛有其表，中高污染遷廠須有配套」記者會，以鹿港洋仔厝溪出海口撿拾的野生石蚶呈現綠色和土黃色為例，質疑是受重金屬污染，強調政府應公開中高污染工廠資訊，不要讓彰化縣農漁產有食安疑慮。
7. 反對彰化縣花壇鄉秀水坑寮溝水泥化整治工程，目前已促使其工程停止招標。

## 台東分會

1. 7月29日代表台東分會出席 109 年度八河局中央官防洪治理公私協力工作坊會議。
2. 8月5日台東分會會長李偉俊教授，受邀出席 108 年花蓮縣低碳永續家園建構推動計劃技術諮詢與評等審查小組會議。
3. 8月28日台東分會受邀參加晚間 7:00 東海國宅社區零廢棄系列運動——資源細分類回收站觀摩、環保尿褲推廣暨論壇活動，李偉俊會長擔任與談人。
4. 8月29日環保聯盟台東分會會長李偉俊陪同時代力量立委陳椒華女士，前往台東縣海端鄉拜訪前鄉長余夢蝶，了解和關心霧鹿村所設置電信基地台，跟村民的健康狀況的問題，同時現場實測基地台的電磁波強度。
5. 8月31日李偉俊會長代表台東分會前往參加東海國宅社區零廢棄資源細分類回收站推廣記者會。
6. 台東分會將持續和台東縣卑南鄉東興村達魯瑪克魯凱族人籌設的「達魯瑪克綠能」股份有限公司合作，提供綠能技術協助和諮詢。

## 會務報告

# 第 25 屆第九次執評委聯席會議紀錄

時間：2020 年 1 月 18 日（六）上午 10：00~12：30

地點：台灣環境保護聯盟（台北市汀州路三段 107 號 2 樓）

主席：劉志堅會長

出席執委：李偉俊、李泳泉、吳明全、吳麗慧、林清松、洪新碧、楊聰榮、郭德勝、郭慶霖、黃安調、劉志堅、劉俊秀、劉焜錫、鍾岳樺、鍾寶珠

請假執委：余清寶、張怡、張子見、黃彥霖、葉奉達、許富雄、郭華仁、廖彬良、盧敏惠、蔡美滿

出席評委：施信民、李建畿（黃安調代）、劉曉蕙（鍾岳樺代）

請假評委：徐光蓉、游明信

紀錄：林學淵

議程：

一、主席報告出席人數並宣布開會：

執委應出席 25 人，出席 15 人，10 人請假；評委應出席 5 人，出席 3 人，2 人請假，皆已達半數，會議開始。

二、確認第 25 屆第 9 次執評委聯席會議議程

決議：通過。

三、確認第 25 屆第 8 次執評委聯席會議記錄及執行情形說明

決議：通過。

四、秘書處工作報告

(1) 11/16 舉辦 32 週年感恩餐會

(2) 11/25 舉辦「核廢社會溝通」討論會

(3) 11/27 與綠黨合辦「罷韓 25 週年」記者會

(4) 11/29 參與「Fridays for Future」（響應全球氣候罷課）遊行

(5) 12/20 舉辦「2018 各縣市環保施政評量」結果記者會

(6) 12/31 舉辦「2020 總統、立委候選人環保意向調查結果」公布與推薦記者會

(7) 研討氣候變遷民間版 roadmap

(8) 進行 2020 總統、立法委員選舉「環保團體共同訴求」候選人意向調查

(9) 參與教育部潔能系統整合與應用人才培育計畫審查

(10) 進行各項專案計畫的結案工作

五、財務報告（略）

六、學委會報告（略）

七、各分會報告

彰化環盟 / 吳麗慧

1. 彰化環盟目前在進行網路聯署，題目是：反對芳苑鄉設置火化場，聯署內容主張：芳苑鄉是農漁業發達的地方，有潮間帶與海牛帶動產業與觀光，還有全國最大的媽祖廟 - 普天宮，也是世界最大的，這些讓芳苑已往乾淨產業方向發展，若有火化場進駐，恐影響人潮及地方發展方向，且芳苑鄉臨海，距離彰化縣人口稠密地帶已甚遠，不符經濟效益，故地方極力反對。

討論：火化場對空污的影響？，及各縣市需有火化場嗎？

2. 彰濱工業區要建事業廢棄物回收中心，污染環境生態仍有疑慮，環保署 1 月 16 日進行第二次環評小組審查：要求補件再審。

台東分會 / 李偉俊、劉炯錫

1. 為因應台東垃圾焚化廠重啟可能與零廢棄政策失效，台東分會於台東市東海國宅進行零廢棄回收站在地示範計畫，並規劃進一步推廣至台東縣其他鄉鎮市。

2. 可配合參與推動礦業法修法案。配合辦工作坊。

3. 關心原住民土地權益。建議請專案律師協助打官司（申請原民會，支助費用）。

台南分會 / 黃安調

1. 請關心 (1) 台南山上之玉峰堰議題，此將促成大範圍之水源保護區解編、開放山林等問題，(2) 幅牛埔里地質保護區之設立，常未能尊重、參考多聽地方意見。(3) 烏山頭水庫之水面種電問題，有可能對水質負面影響。

2. 陳椒華前會長當選立委，將辦工作坊、拜會主管機關。

北海岸分會 / 郭慶霖

1. 參加非核小組的會議，常議而不決，應予追蹤。今年，應加大力度施壓。

2. 本分會，組織上，今年預定要改選。(目前由許富雄任會長)。

3. 現於金山市街內有地熱探勘案，(在許爐前會長的住宅後側，其主持人為現任里長。探勘打井過程，現場有噪音問題，因此探勘案似有得到核准，故縣府也難以取締。)但該探勘井位置，在市街內，且實在距民宅太近了。請予協助及關心。

4. 關心北海岸之地熱開發。

5. 對核一廠，已進入除役階段，核二廠也通過除役環評，開動除役。以上，都有核廢貯存問題。請大家一齊關心，及請總會多協助。

花蓮分會 / 鍾寶珠

1. 為希望今年的小水力競賽計畫，可繼續推動、辦理。且希望可新增社區組參與競賽，及提供利用為社區發電(實用性)。有的廠商、業者，也想參加競賽。

2. 可廣邀更多單位參加，除先前者外，可邀工業局、水利署、台電、環境公義協會等參加或補助。

## 八、提案討論

提案一、2019 年度工作報告與收支決算報告，及 2020 年度工作計畫與預算案。(劉志堅會長)

說 明：經審議修正文字通過，修正後送本年度會員代表大會審查。

決 議：請補充 2019 年各專案之收入、支出大項目金額，修正後通過。

提案二、下屆會員代表大會籌備事宜。(劉志堅會長)

說 明：依本聯盟章程第二十九條規定，會員代表大會每年召開一次；另本聯盟章程第二十二條，執行委員、評議委員任期二年，本年(次)需進行改選。

決 議：通過，下屆會員代表大會召開日期預定於 3 月 21 日的週末舉行(註：經詢場地，預定安排 3 月 22 日上午，於台北市 NGO 會館舉)。請各分會及學術委員會於會員代表大會召開前，提報會員代表名單及繳交會費。

提案三、學術委員推薦人選(葉國樑)審議案。(吳明全召集人)

說 明：葉國樑教授畢業於台灣師範大學健康促進與衛生教育學系學士及碩士，並取得美國佛羅里達大學衛生科學教育哲學博士學位，歷任台灣師範大學健康促進與衛生教育學系系主任、總務長、健康中心主任、環境教育中心主任，以及台灣教授協會環保組召集人。基於其專業及對環境的熱情，值得力邀其加入環保聯盟的學術委員會。

決 議：通過。

提案四、大選後如何督促政府及新國會落實選舉政見與環保政策之行動討論。(劉志堅會長)

決 議：將召開反核共同推動團體擴大會議，檢討及共商今後作法(。之前，環盟內部先召開反

核及公投檢討及展望會議)。

將配合、共同籌辦今年的「2020 全國 NGO 環境會議」，推動相關議題。我們將推動，1. 反核工作，2. 永續施政，3. 氣變—能源稅及燃料稅改隨油徵收等財經作為，之議題。其他，請隨時提供意見。

提案五、「還石於山—花蓮山石年環境映像文件展」計畫於第 25 屆第 8 次執評委聯席會議通過，然籌備已來面臨資源（人力、經費）不確定等問題，是否繼續執行？或是調整計畫內容？請討論。  
(劉曉蕙委員)

說明：「還石於山—花蓮山石年環境映像文件展」去年(2019) 在花蓮成功完成松園及東華大學兩個展期，預計今年在全台幾個縣市與各地分會合作（結合當地議題）舉辦巡迴展。已於去年底已先至台大勘察場地。又此案關連礦業法修法議題。

決議：原預定 4 月份舉辦，因疫情關係延緩，再視後續狀況研議辦理。在各地辦展時，宜融入當地議題，並視情形舉辦工作坊。

礦業法修法議題，可連結宜 / 花 / 東諸環保團體，一起主辦工作坊，( 探討開發 / 採礦之環境問題、原住民權益問題、原住民土地問題等)。請楊聰榮學委多協助。可於下半年辦理。本案可試申請計畫、找財源補助。

提案六、是否續辦「全國高中職、大專小水力發電設計比賽」？請討論。(鍾寶珠委員)

說明：本聯盟已主辦 3 屆「全國高中職、大專小水力發電設計比賽」，今年將邁入第 4 屆。

決議：通過續辦，並由總會秘書處主辦，花蓮分會配合協辦、執行，並可酌增或調整內容。規劃增加社會、產業界參與比賽，及如何使微型小水力發電比賽成果能成為社區在地實際發電設備，啟動微水力發電產業。尋求經濟部(水利署)、教育部、台電公司及環保署等單位的經費支持。

提案七、本會有宣導用車輛一輛，惟目前使用率太低，且已老舊，如何處理？請討論。(劉志堅會長)

決議：原以提供反核公投宣導用。因現已老舊，授權由會長全權決定、處理(轉交台南分會使用)。

九、臨時動議(無)

十、散會

## 會務報告

# 第 26 屆第一次會員代表大會會議紀錄

時間：2020 年 6 月 13 日（星期六）上午 10：00~12:30

地點：台北市中正區濟南路 1 段 3-1 號（中興大樓 101 會議室）

主席：劉志堅會長

出席：林長興、蔡美滿（林長興代）、劉炯錫、李俊偉（劉炯錫代）、林清松、黃彥霖（林清松代）、游明信、吳思磊（游明信代）、吳麗慧、鍾寶珠（吳麗慧代）、楊澤民、洪新碧（楊澤民代）、黃安調、廖彬良（黃安調代）、李建畿、郭德勝（李建畿代）、劉志堅、劉曉慧（劉志堅代）、施信民、葉國樑（施信民代）、李泳泉、郭慶霖（李泳泉代）、吳明全、劉俊秀（吳明全代）、施宇芳、杜文苓（施宇芳代）、許主峰、王俊秀（許主峰代）、楊聰榮、鍾岳樺、潘威佑、曹愛蘭、周桂田、莊秉潔、林學淵、白成石、鄭允強、陳炳煌、黃提源、蔡春進、林仁斌（應出席 43 人、出席 22 人、委託代理 14 人、請假 7 人）  
請假：余清寶、許富雄、張怡、徐光蓉、張子見、盧敏惠、葉奉達

紀錄：林學淵、蘇奕隆

議程：

壹、主席清點人數，宣佈開會

已過應出席人數之半數，主席宣佈開會。

貳、通過大會議程

決議：將「2019 年度工作報告及決算審查案」歸類為提案討論之提案一，及「2020 工作計畫及預算審查案」歸類為提案二，整體議程順序不變。

參、確認上次會議記錄

決議：通過。

肆、提案討論一：2019 年度工作報告及決算審查

決議：通過

伍、提案討論二：2020 年度工作計畫及預算審查

決議：2020 年度工作計畫照案通過。2020 年度預算調整專案收入為 2,000,000 元、專案支出為 1,982,000 元、經費收入及支出各調整為 3,892,000 元後通過。

## 陸、第 26 屆執行委員、評議委員選舉

### 一、通過第 26 屆執行委員、評議委員產生辦法

決議：通過。

### 二、選舉結果

#### 1. 執行委員：

A. 非學術委員部分（監票：游明信、唱票：蘇奕隆、計票：林學淵）

劉烱錫（15 票）、林清松（10 票）、林長興（8 票）、楊澤民（7 票）、潘威佑（6 票）、劉曉蕙（4 票）、鍾岳樺（4 票）。

候補：郭德勝（3 票）、施月英（3 票）。

B. 學術委員部分（監票：吳明全、唱票：楊惠敏、計票：林學淵）

劉志堅（20 票）、吳明全（18 票）、李泳泉（17 票）、施宇芳（17 票）、莊秉潔（15 票）、葉國樑（12 票）、周桂田（12 票）

候補：周晉澄（10 票）、林意楨（10 票）。

學委會召集人：劉志堅。

#### 2. 評議委員

A. 非學術委員部分（監票：黃安調、唱票：蘇奕隆、計票：林學淵）

游明信（7 票）、李建畿（4 票）、張怡（4 票）

候補：郭德勝（3 票）

B. 學術委員部分（監票：吳明全、唱票：楊惠敏、計票：林學淵）

施信民（20 票）、王俊秀（11 票）

### 柒、提案討論：

提案三：《國家治理進化論：深耕在地、接軌國際》讓「台灣可以幫助」續創佳績

提案人：陳炳煌學委

說明（括要）：建議將 4 月 22 日地球日 50 周年活動於明年舉辦，自現在開始籌備，並將主要內容聚焦於實踐聯合國 17 項永續發展目標 (SDGs)。

決議：成立工作小組，推動相關工作。

提案四：擬於本聯盟章程增列「執行委員（理事）及評議委員（監事）得以視訊會議方式開會；但涉及選舉、補選、罷免、訂定組織辦法事項，不得採行視訊會議」。

提案人：劉志堅執行委員

說明：因本組織會員、分會分布全國各處，區域遼闊，親自出席開會常有不便；又如以今年疫情事況，不宜聚集；再者現今視訊設備已普及，故宜有視訊會議之選項。

決議：交付本屆執行委員會（理事會）研擬章程修訂草案及制定視訊會議實施辦法。增列條文修正為「執行委員（理事）及評議委員（監事）得以視訊會議方式開會；但涉及選舉、補選、罷免、訂定組織規定事項，不得採行視訊會議。其出席、簽到及表決方式等相關規定另訂之」。

#### 捌、臨時動議

動議一：建議檢討本聯盟章程是否有須修改之處。

提案人：林清松執行委員

說明：請檢討本聯盟章程與實際運作之間是否有窒礙難行或規定不足之處，若有，則提出修改建議，以利本聯盟順暢運作。

決議：通過，請執行委員會會同評議委員會處理。

#### 玖、散會（12：30）

## 會務報告

# 第 26 屆第一次執評委員會聯席會議紀錄

時間：2020 年 7 月 5 日（星期日）上午 10：00

地點：台灣環境保護聯盟辦公室（台北市中正區汀州路三段 107 號 2 樓）

主席：劉志堅會長

出席：執行委員 -- 劉志堅（代理余清寶）、劉炯錫（代理李俊偉）、林清松（代理林長興）、李泳泉（代理李俊偉）、周桂田（代理洪新菁）、施宇芳（代理許富雄）、莊秉潔（代理黃彥霖）、楊澤民（代理黃彥霖）、黃安調（代理）、吳明全（代理）、葉國樑（代理）、鍾寶珠（代理）、潘威佑（代理）、劉曉蕙（康美麗）。（應出席 25 人、出席含代理過半數、請假 11 人）

請假：執行委員 - 張子見、蔡美滿、盧敏惠、洪新菁

評議委員 - 王俊秀、張怡

紀錄：蘇奕隆

議程：

壹、主席清點人數，宣佈開會

現場出席人數已過半數，主席宣佈開會。

貳、確認議程

決議：通過。

參、上 (25) 屆第 9 次執評委員會聯席會議紀錄 確認。

決議：通過。

肆、本 (26) 屆第 1 次會員大會會紀錄 確認。

決議：通過。

伍、工作報告（見附件）裁示：洽悉

陸、財務報告（見附件）裁示：洽悉

柒、第 26 屆正、副會長及評議委員召集人選舉

一、通過第 26 屆正、副會長及評議委員召集人選舉辦法

決議：通過。

## 二、選舉結果

1. 會長選舉（監票：李泳泉、唱票：蘇奕隆、計票：林學淵）：

劉志堅（12 票）、葉國樑（1 票）、廢票 1 張。

2. 副會長選舉（監票：李泳泉、唱票：林學淵、計票：蘇奕隆）：葉國樑（11 票）、劉炯錫（6 票）、鍾寶珠（4 票）、楊澤民（3 票）、莊秉潔（2 票）。

3. 評議委員會召集人選舉（監票：李泳泉、唱票：林學淵、計票：蘇奕隆）：

王俊秀（2 票）、游明信（1 票）。

三、依以上選舉結果，本（26）屆會長、副會長、評議委員會召集人當選名單如下：

會長：劉志堅

副會長：葉國樑、劉炯錫

評議委員會召集人：王俊秀

## 捌、提案討論：

提案一、成立「推動各界施行 SDGs 及參與 2022 全球環境峰會」工作小組。

提案人：劉志堅

說明：本聯盟第 26 屆第 1 次會員代表大會通過陳炳煌學委提案之決議。

決議：組成「推動施行 SDGs 及參與 2022 全球環境峰會」小組，邀請：陳炳煌、許主峰、楊聰榮、徐光蓉、王俊秀、劉志堅等及其他關心、有興趣者參加，擇時討論相關推動計畫。

提案二：成立本聯盟章程修訂小組。

提案人：劉志堅

說明：本聯盟會員代表大會通過林清松執委提案之決議。

決議：章程修訂小組成員：吳明全、林清松、葉國樑、游明信、劉志堅、施信民。請小組擇時開會討論，提出草案後提執評委會議決。

提案三：視訊會議之實施辦法請執委會制定之。提案人：劉志堅

說明：本聯盟第 26 屆第 1 次會員代表大會議決，增列章程第 31 條條文：「執行委員及評議委員得以視訊會議方式開會，但涉及選舉、補選、罷免、訂定組織辦法事項，不得採行視訊會議。視訊會議之出席、簽到及表決方式等相關規定另訂之。」

決議：請總會秘書處研擬草案，提交執評委會議決。

提案四、請台糖生產有機肥。

提案人：李建畿

說明：台糖投資 100 多億去養豬，這樣的花費，以投資效益來說，一定不敷成本，所以本人建議台糖一定要利用現有的投資設備，去生產有機肥料，否則一定虧本連連！

決議：請李建畿評委草擬建議意見書後，請總會秘書處邀請學委討論後，再行文給台糖公司。

玖、 臨時動議

動議一：期望各分會對所屬區域國土計畫規劃情況及進度多加關切。

提案人：吳明全

說明：國土計畫是為台灣發展的上層規劃，對各地區縣市發展及環境影響範圍極大，目前各縣市正在審議中，計畫說明會即將於 9 月中旬前結束。故期望各地分會能多關切所在區域政府之國土計畫，監督該計畫之審議方式、進度及規劃其中不適切之處。若各分會有行動方案，亦可提交執委會進行討論，再由總會向中央政府倡議。

決議：請各分會審閱所在地縣市國土計畫，並提出意見再由總會考量後續對策。各分會亦可依情況需要，自行行動。

動議二：請監督六都與各縣市環境保護計畫的修訂與執行。

提案人：鍾寶珠、施宇芳

說明：過去環保署曾要求地方政府提報縣市環境保護計畫，但隨時空演變和組織調整，各地方政府似乎並未針對計畫進行更新，也並未有明確的執行方案，是否聯盟可針對此事項，提出行動方案。

決議：建議各分會向所在地縣市政府要求提供該縣市環境保護計畫及其執行情形之資料，總會所進行之縣市政府環境施政評量，將此事項納為評量項目之一。

壹拾、散會（14：30）

# 台灣環境保護聯盟總會活動報告

## 2020 年 6 月

0604	上午 11:00「2020 全國 NGOs 環境會議」主辦團體赴總統府拜會蔡英文總統，由施信民創會會長、劉志堅會長代表環盟出席。
0610	上午 10:00 辦公室主任林學淵出席聲援「雙連守護綠地」記者會。
0613	上午 09:00 於立法院中興會館 101 室召開環盟第 26 屆第一次會員代表大會。
0617	上午 10:00 劉志堅會長赴立法院參加陳椒華、劉建國立委主辦的「樹木修剪問題與森林法修法」公聽會。
0618	下午 03:30 辦公室主任林學淵代表出席由農委會主辦的中油公司第三座液化天然氣接收站環境保育議題講通平台座談會。
0623	下午 06:00 至 10:00 在總會召開 2020 第四屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽賽前會議，施信民創會會長、劉志堅會長、吳明全學委召集人、辦公室主任林學淵、專員蘇奕隆、楊惠敏參加。
0630	下午 02:00 於總會辦公室召開「縣市政府環境施政評量」會議，施信民創會會長、劉志堅會長、楊聰榮學委、陳炳煌學委、許主峯學委等人與會。

## 2020 年 7 月

0705	上午 10:00 於總會辦公室召開「第 26 屆第 1 次執評委聯席會議」。
0715	上午 10:00 施信民創會會長赴經濟部第一會議室參加核能發電後端營運基金管理會第 83 次會議。
0716	上午 09:30 至 04:30 在台大水工所會議室舉行 2020 第四屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽北部場研習會，施信民創會會長、劉志堅會長、吳明全學委召集人、學委許主峯、辦公室主任林學淵、專員許冠澤參加。
0717	上午 09:30 至 04:30 在高雄農田水利會左營會議室舉行 2020 第四屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽南部場研習會，劉志堅會長、辦公室主任林學淵、專員許冠澤參加。
0721	下午 03:00 至 05:00 在總會召開推動 SDG 事宜會議，施信民創會會長、劉志堅會長、吳明全學委召集人、葉國樑學委、辦公室主任林學淵、專員楊惠敏參加。
0727	上午 09:00 辦公室主任林學淵代表出席在立法院舉辦的太陽光電推動爭議檢討改善系列公聽會。

0731	上午 09:00 到下午 05:00 由本會主辦的「2020 第四屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」北部場開幕式及初賽於台大水工所舉行。施信民創會會長、劉志堅會長、吳明全學委召集人、辦公室主任林學淵、專員蘇奕隆、楊惠敏、許冠澤參加。
------	--

## 2020 年 8 月

0802	上午 10:30 到下午 04:00 由本會主辦的「2020 第四屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」南部場初賽於高雄市美濃區龍山國小及附近水圳舉行。秘書長許主峯、辦公室主任林學淵、專員蘇奕隆、專員許冠澤參加。
0805	上午 09:30 至 12:00 吳明全學委召集人出席於核一廠舉辦的核一廠除役暨乾式存訪查活動。
0807	上午 09:30 至 12:00 許主峯秘書長出席由台電於萬里主辦的核二廠徐役計畫審查地方說明會。
0808	劉志堅會長、許主峯秘書長赴台中參加「反空污大遊行」中部場，並與彰化環盟、醫師團體、張豐年醫師等遊行到行政院中部辦公室遞交陳情書。
0809	劉志堅會長赴高雄參加「反空污大遊行」南部場。
0810	上午 10:00 劉志堅會長、許主峯秘書長出席在立法院陳椒華立委舉辦的「事業廢棄物管理失控如何補破網」公聽會。
0814~ 0816	「2020 第四屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」於花蓮縣吉安鄉南華村舉行決賽活動。劉志堅會長、鍾寶珠執委、劉曉蕙執委、許主峯秘書長、劉俊秀學委、徐光蓉學委、辦公室主任林學淵、專員許冠澤等赴現場參加、主持。
0818	下午 01:30 許主峯秘書長參加台電總管理處主辦的《交流·電—環境領航，永續承諾》109 年台電環境月發表會。 下午 01:30 吳明全學委召集人參加環保署主辦土壤及地下水污染預防及整治策略推動新思維策進會。
0823	中午 12:00 劉志堅會長參加台灣再生能源推動聯盟募款餐會。
0828	下午 06:30 劉志堅會長、許主峯秘書長、辦公室主任林學淵參加台灣北社募款餐會。
0831	下午 02:00 在環盟召開永續地球高峰會籌備會，許主峯秘書長、陳炳煌學委、楊聰榮學委等人與會。

# 「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

1. 台北：台灣環境保聯盟（台北市汀州路三段 107 號 2 樓，三軍總醫院汀洲分院對面、台電大樓捷運站附近）電話：02-2364-8587
2. 台南：台南環保聯盟 電話：06-3363751

## 會務報告

# 各分會聯絡資訊

### 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：02-2498-1354  
理事長：許富雄

### 東北角分會

地址：22844 新北市貢寮區真理里延平街 33 號 2 樓  
電話：02-24901354 傳真：02-24992255  
理事長：余清寶

### 宜蘭分會

地址：26447 宜蘭縣羅東鎮公正路 565 號  
電話：0972-200770  
理事長：黃彥霖  
Email：yepu1987@gmail.com

### 桃園分會

地址：桃園市中山路 658 巷 4 弄 3 號  
電話：03-3346452 傳真：03-3373980  
理事長：李國安  
Email：teputy@msa.hinet.net

### 彰化分會

地址：52865 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：洪新 着  
網站：<http://cepu49.webnode.tw/>  
Email：8986727@gmail.com

### 雲林分會

地址：63050 雲林縣斗南鎮大東里 136-1 號  
電話：0921-213811 傳真：05-5377886  
理事長：張子見  
Email：jacob7349@gmail.com

### 台南市分會

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：黃安調  
網站：<https://www.teputnbr.org.tw>  
Email：teputnbr@gmail.com

### 屏東分會

地址：90083 屏東市台糖街 39 號  
電話：0972-012545  
代理理事長：康美麗  
網址：<http://pepaorg.blogspot.tw>  
Email：pepatw@gmail.com

### 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

### 台東分會

地址：95092 台東縣台東市大學路 2 段 369 號  
電話：089-352751  
理事長：李偉俊  
Email：Waynelee5812@gmail.com

### 澎湖分會

地址：88041 澎湖縣馬公市中央街 35 號  
電話：06-9277700 傳真：06-9266898  
理事長：蔡美滿  
Email：144mail@ms59.hinet.net

# 2020年6~8月捐款徵信

## 6月1日~6月30日

捐款收入

\$250 林○蓉

\$300 林○志, 龔○程, 蕭○庭, 張○洵

\$500 陳○玲, 廖○如, 楊○雯, 呂○華, 葉○慧, 蔡○騰, 曾○庭, 謝○華

\$1,000 王○芬, 施○和, 李○哲, 李○畿, 匿名, ○大環保行動

\$2000 楊○如

\$3000 鄭○瑜

## 7月1日~7月31日

捐款收入

\$200 呂○勳, 張○齊

\$250 林○蓉

\$300 林○志, 龔○程, 蕭○庭, 張○洵

\$500 陳○玲, 謝○華, 蔡○騰, 廖○如, 葉○慧, 呂○華, 曾○庭, 名○不動產仲介經紀有限公司

\$800 黃○珊

\$1,000 王○芬, 施○和, 李○哲, 劉○賢, 李○畿, 匿名, 豐○高中2年14班

\$2,000 蕭○芳

\$3,000 張○銓

\$6,000 張○銓

## 8月1日~8月31日

捐款收入

\$250 林○蓉

\$300 張○洵, 龔○程, 林○志, 蕭○庭, 楊○銘, 呂○輝, 林○嫻

\$500 陳○玲, 廖○如, 呂○華, 葉○慧, 謝○華, 蔡○騰, 曾○庭

\$1,000 李○畿, 王○芬, 施○和, 李○哲, 匿名

\$1,200 王○元, 甘○華

\$2,000 蕭○芳

\$5,000 林○俐

註：對本徵信資料有疑問或再確認，請洽環盟秘書處。

## 感謝您長期以來對環盟的支持！

環盟自1987年成立以來，秉持著「草根的、知識的、行動的」之組織理念，推動台灣環境保護運動。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。

但是面對台灣以及全球層出不窮的環境問題，我們需要有更多的朋友加入我們保護家園的行列，與我們一起打拼。

捐款方式：

1. 線上捐款：請掃描右下側 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：請填妥右頁的信用卡持卡人授權付款同意書，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！



# 信用卡持卡人授權付款同意書



且慢，直接掃瞄QR-code進行線上捐款，快速又方便喔！

基本資料：

姓名		身分證字號	
電話	公司：( )	傳真：( )	
	住家：( )	行動電話：	
通訊地址	( )		
E-mail			

捐款方式：

本人願意  單次  每月固定 以信用卡捐款予台灣環境保護聯盟

▶ 捐款金額：10,000 元 5,000 元 3,000 元 1,000 元 500 元 其他：\_\_\_\_\_元

▶ 固定捐款期間（可不指定）：西元\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月至\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月

▶ 捐款抬頭：同上 其他：\_\_\_\_\_收據地址：同通訊處 另寄：  
\_\_\_\_\_

▶ 按月寄送收據 年底一併寄送收據（此選項可減少各種浪費）

▶ 網路或電子報等公開徵信，需用代稱者（即匿名），請填：\_\_\_\_\_

信用卡資料：

VISA Master 聯合信用卡 JCB \_\_\_\_\_銀行

信用卡卡號：\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

有效期限：至 \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月 簽署日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

持卡人簽名：\_\_\_\_\_（本人親筆簽名）

※授權自動轉帳付款條款

- 一、本人授權台灣環境保護聯盟代扣款，以支付台灣環境保護聯盟之捐款。
- 二、本人同意，取消或更改本授權，應於授權捐款日前5日通知台灣環境保護聯盟，並於下一個月生效。

台灣環境 No.180 2020年10月  
1988年1月1日創刊

社長：劉志堅

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：

黃彥霖 劉志堅 潘威佑

鍾寶珠 楊澤民 王俊秀

余清寶 吳明全 林長興

許富雄 劉俊秀 鍾岳樺

李國安 李泳泉 施信民

洪新着 莊秉潔 徐光蓉

張子見 林清松 劉曉蕙

黃安調 施宇芳 張怡

蔡美滿 周桂田 游明信

康美麗 劉炯錫 李建畿

李偉俊 葉國樑

封面圖說：姑婆嶼遊程之淨灘活動（赤崁漁鄉樂提供）。