

會長的話

在今年的3月11日，是福島核災十周年，全民、全國一片「反核」聲浪。本期發行已屆四月，很快就將到8月28日的反核公投時日了，請大家出來對第17案投下「反對票」。

台灣人民正以著全民環教、全民綠能教育、全民永續的運動，保衛台灣家園免於核災、及推動台灣的永續發展。我們也推出「能源轉型 以綠廢核」口號，提出“核廢無解 以天然氣為過渡 發展再生能源”之論述。

最近另一熱門話題是「藻礁公投」連署，獲得全國民眾的支持，研判該公投案應會成立。對於這個公投案，即使支持珍愛藻礁，該公投領銜人潘忠政老師在理由書，是以「非核 減煤 愛藻礁」為訴求，支持「非核減煤」、關切氣候變遷政策及國防安全等。大家或許在擔心電力不足，但卻另有一群擁核幫，把潘老師的訴求硬生生轉接到要「重啟核電」，台語稱竹篙接（台語音ㄉㄠˊ）菜刀。我們要很鄭重的指出，即使要重啟核四廠，也是緩不濟急，無法解決用電需求不足的問題，更無法緩解氣候變遷的問題。客觀的說，核四廠工程，施工蓋了二十多年，根本沒完工，何來重啟？（詳本期專題報導「反核運動」各篇文章）。綜上，我們可得幾個反核圖卡、口號：

1. 「增氣 減煤 展綠 非核」（這是經濟部的能源口號，因以）

核廢無解！

力推「能源轉型 以綠廢核」

2. 「非核 減煤 珍愛藻礁」、「廢核 減煤 救藻礁」（這是藻礁公投理由書內的口號）：

環團共同主張 勿為擁核政黨利用

記取福島核災教訓！

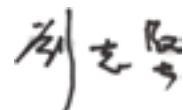
3. 「能源轉型 以綠廢核」（這是台灣環盟提出的口號，論述以）

核廢無解！

以天然氣為過渡 發展再生能源

本期也收錄環盟近期推動「永續發展」、「氣候變遷 能源轉型」的文章、活動報導，希望是值得閱讀、參引。又我們結合花蓮分會及眾多團體，將於4/24-5/2在台灣大學舉辦花蓮山石年展——「還石於山，永續台灣」系列活動，（山石展字音，隱含著“三十”的音，即這抗爭已進行了三十年了，迄未終了。本雜誌174期曾有報導）。把這東部花蓮的抗爭活動，帶到台北來辦、來展、來談，想想東部如何永續，如何可有與西部不一樣的發展，是所期待。希望台大、台北地區同學、青年、民眾，一起來觀展、聽演講、座談。

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

記取核災殷鑑、邁向非核家園 / 施信民 p.3

對福島核災十周年之呼籲、聲明——「能源轉型 以綠廢核」 / 劉志堅 p.4

有事嗎？台中市環保局扯「碳覺醒」只為偷渡核電 / 吳明全 p.6

台灣核能電廠進入除役階段所面臨的考驗 / 郭慶霖 p.9

核四重啟時，核災離我們不遠！ / 楊木火 p.12

福島核災十周年研討會會後新聞稿 / 許主峯 p.14

挺三接公投不悖離「以綠廢核」 / 劉志堅 p.20

核四狀況大揭露！環團五問 質疑核四爛尾內幕 / 全國廢核行動平台 p.23

【專題二】氣候變遷與能源轉型

美國氣候變遷政策大轉彎，台灣不能繼續旁觀 / 徐光蓉 p.26

加速無煤訴求正確，但不是拆機組 / 莊秉潔 p.28

保護藻礁，三接豈無過渡方案？ / 劉志堅 p.30

【專題三】永續發展

超越「環保」的永續與韌性城市規劃新思維 / 簡赫琳 p.32

談台灣永續治理之思維 / 劉志堅 p.35

【活動集錦】

花蓮山石年展台北場——「還石於山，永續台灣」系列活動 / 劉曉蕙 p.40

2021 年全國高中職大專小水力發電設計比賽正式起跑 / 林學淵 p.43

地方政府永續環境施政評量論壇活動報導 / 秘書處 p.46

地方政府永續環境施政評量論壇——2020 年度評量指標研討說明會活動報導 / 秘書處 p.50

各分會最新動態與活動預告 / 楊惠敏 p.52

【會務報告】

第 26 屆第二次執評委員會聯席會議紀錄 p.54

總會活動報告 p.56

「電磁波測試器」租借辦法 p.59

各分會聯絡資訊 p.60

2020 年 12 月～2021 年 2 月捐款徵信 p.61

信用卡持卡人授權付款同意書 p.62

《台灣環境》調查回覆表 p.63

勘誤 p.64

專題一：反核運動

記取核災殷鑑、邁向非核家園

創會會長 施信民

2021/3/6

今年是日本福島核電廠發生災變十週年。

今年 8 月 28 日將舉辦核四公投，所以今年也是台灣能否順利告別核電、邁向非核家園的關鍵年。

十年前 3 月 11 日，日本東北地區的大地震和海嘯，造成福島第一核電廠四個機組爐心熔毀和氫氣爆炸，輻射物質大量外洩，日本政府緊急疏散方圓 20 公里內約 14 萬居民。這個重大核災，十年來日本花費鉅大金額善後，迄今仍無法妥善處理受污染的土地、水體和受損的機組。目前收集的受輻射污染的廢水已達 123 萬噸，但仍找不到民眾可以接受、不再次污染生態環境的處理方法。而高輻射劑量的環境，使得數萬居民仍然回不了家。

日本福島核電廠災變，是繼美國三哩島、前蘇聯車諾比核電廠災變後，再次的核電先進國家發生的核子事故。這個事故使得核電安全的神話更徹底的破滅，全世界，包括台灣，反核意識高漲。爭議三十多年的核四，在強大民意壓力下，2014 年行政院長江宜樺宣布停工封存。2016 年民進黨執政後，環境基本法所揭櫫的非核家園目標，開始有了具體實施的時間表（2025 核電歸

零）和能源轉型的措施。

遺憾的是，擁核陣營在反對進口日本核災區食品的同時，仍主張台灣發展核電，反對非核家園政策，並提出核四重啟公投案。令人難以置信的是，該公投案的理由書充斥謊言和錯誤資訊，主管機關中選會竟然未辦理聽證會就讓該案得以連署成案；不久的將來，政府也將花費大量人民血汗錢印製該荒謬的理由書，送到選民家戶。

台灣是地狹人稠的島嶼國家，斷層密布，地震、颱風等災害頻仍，沒有發展核電的自然和社會條件。雖然天佑台灣，三四十年來台灣沒有發生重大核子事故，不過三座核電廠也產生許多難以處置的核廢料；我們不應心存僥倖、不顧子孫福祉，繼續發展核電。我們如果能成功對抗擁核的逆流，台灣將在 2025 年達到零核電的目標，而能源結構中低碳永續的綠能之比重也將提昇。

因此，動員 8 月 28 日投票，「不同意」核四重啟，讓核電不再死灰復燃，將是我們記取核災殷鑑、支持非核家園的最重要的行動。

註：原文投書於 2021 年 3 月 6 日《自由時報》自由廣場單元。

專題一：反核運動

對福島核災十周年之呼籲、聲明 ——「能源轉型 以綠廢核」

會長 劉志堅

2021/3/11

今天是日本發生福島核災十周年的紀念日或省思日。十年前的今天，日本東部深海發生九級的地震，引起巨大海嘯，接著在海邊的福島第一核電廠也受到海嘯的直接衝擊，導致電源中斷，冷卻系統失去功能，在3月11至15日期間接連發生福島第一核電廠的第1、第3、第2號機組反應爐發生爐心熔毀及氫爆，第4號機組的用過核燃料冷卻池氫爆事件，這過程除了建物被爆破外，也發生含高輻射的爆炸氣體釋放到環境中（，隨著大氣氣流飄到下風鄰近縣市），及輻射水外洩，及爆破碎裂的高強度輻射碎片散射滿地，至今仍在清理中或無法清理。（後來，第一核電廠及鄰近的第二核電廠被廢爐）。福島第一核電廠流出之含輻射廢水已累積達130多萬噸，近來日本政府想要把這些含輻射廢水傾排到大海，引起日本及全球民間的抗議。

此事件，由地震災害、海嘯（死亡約2萬多人），接著核電廠爆炸，當時聚集疏20公里範圍內居民。即使受輻射塵污染的土地某種程度被清理（、表層刮除、集中暫置），至今尚有約2-5萬多人無法返家。這種「家園毀棄」錐心之痛，真是難以忍受。對兒童、婦女等雖施予健康檢查，仍難令人放心。依當時的日本首相，菅直人出書

《核災下的首相告白》中所言，這種燃燒不盡的核電廠「普羅米修斯之火」，跟本無法控制、無法滅絕一核電廠釋出的放射性物質，其毒性即使過了長時間也不會消失。福島核災事件，使「日本沉末」的危機幾乎成為事實。人民、環境的損失恐難估算，（依該書）經專業單位有限度的估計衡量，損失可達六兆日元之鉅。

台灣於1970年代相繼興建圍繞台北首都圈的核一廠、核二廠，於恆春興建核三廠，繼於2000年代在新北市貢寮興建核四廠（，幸迄今未興建完工、運轉）。迄今核一、二廠都已接近運轉四十年，我們有幸上蒼保佑，核一廠、核二廠、核三廠運轉沒有出事（，但核三廠曾於1999.3.18發生全黑事件，事不可忘）。且以台灣之地質條件，據最新之地質調查證據揭露，各核電廠都設在斷層地質上、離活火山不遠，跟本無法通過廠址安全標準審查。所幸，核四廠現處於封存狀態，核燃料逐批送回。再者，台灣的土地狹窄、人口稠密，幾無核災之緊急事故疏散處置方案的可能。台灣地質沒有或不適合核廢最終處置場址的條件者，核廢可說完全無法處理、處置，用過核廢無法解決，即使短時暫存，也是恐怕處於危機中。



圖一、2011 年 3 月 11 日在日本福島第一核電廠因地震和海嘯的雙重襲擊，導致 1-3 號機相繼發生爐心熔毀，1、3、4 號機發生氫氣爆炸。這起事故在國際核事件分級表（INES）中被分類為最嚴重的 7（特重大事故）。

有擁核人士於去年提出「重啟核四商轉發電」公投案，亦獲得中國國民黨支持，將於今年 8 月時公投。如上論述，及基於十年前 311 的福島核災的教訓，**我們呼籲對該公投案投下「不同意」。**

依據「環境基本法」第 23 條，政府推動「非核家園」，在既定的過渡時程下逐漸廢核。及在全民參與下，2020 年 11 月發布「能源轉型白皮書」，全力推動能源轉型，及提供充裕的綠電，其具體計畫含括發展再生能源、改善空污、降低排碳等 20 項計畫。但該白皮書只規劃到 2025 年，允為過渡階段，應儘速進行更長程（如至 2050 年）的規劃。

我國政府的能源政策，已訂定及公告「能源轉型白皮書」，各種政策、各項措施、計畫，基植於此，我們呼籲，朝「**能源轉型 以綠廢核**」積極執行，以創建更永續的台灣未來。

Yes, we can do it!



圖二、以綠能來廢除昂貴又危險的核能，創造台灣永續的未來。

專題一：反核運動

有事嗎？台中市環保局扯「碳覺醒」只為偷渡核電

學術委員會召集人 吳明全

2021/2/9

2021年2月9日凌晨0點58分，在宜蘭南澳外海約20公里處又發生一個震央深度24公里規模芮氏5.7的今年第14號有感淺層地震，把許多人從睡夢中又搖了起來。這不是最近該處板塊夾擠產生有感地震的單一事件，2天前2月7日凌晨1點36分，在宜蘭蘇澳外海約80公里處也發生一個震央深度112公里規模芮氏6.1的今年第12號有感地震，當時許多人手機均收到國家災防告警系統PWS發出的十多次的地震警報。連續2天從12號到14號的有感地震不但震央越來越靠近台灣，而且距離核四廠址都不到80公里，這時候台中市環保局還在使用「碳覺醒」來偷渡核電，有事嗎？

再過不久，就是福島第一核電廠311事故發生十周年，這起事故在國際核事件分級表(INES)中被分類為最嚴重的7（特大事故），第1到第4機組爐心內所有核燃料都已熔毀，截至目前這起事故造成的受災區域面積已經超過名古屋市大小的337平方公里。在此歷史教訓的時刻，還在假環保之名以錯誤資訊偷渡核電，真是讓人憤怒的，吾輩必須挺身一一予以駁斥。

核一到核三依法必須除役

台灣所有核電發電機組目前都已屆40年除役之齡，因為核電的發電彈性很差不能隨時降載或啟動，以避免造成核安事件，所以任何核電機組想延役，依法必須在到期前5年提出延役計畫審核。核一廠第一機組在2018年12月5日到期、核一廠第二機組在2019年7月15日到期，核二廠第一機組在2021年12月27日到期，核二廠第二機組在2023年3月14日到期，核三廠第一機組在2024年7月26日到期、核三廠第二機組在2025年5月17日到期，所以現有所有核電機組都過了提出延役法定最後期限，依法均不得延役了。必須再三強調，這樣的法律規定是為了避免造成核安事件，依法也是為了保命。

核四廠機組均未完工，且建照也已過期失效

核四廠在2014年封存時兩個機組均未完工，原能會在1999年3月核發的核四建廠執照經過三次展延，也在2021年1月1日起過了建照的期限而失效，依法已經不能再蓋了，台電並已在2018年7月起，把核四燃料棒送美國拆解，所有燃料棒到2020年底已全部送出，未來7年無論任何國際原子能總署認可的標準施工均不可能運



圖一、台灣四座核電廠，每一座核電廠各有兩座核電機組，法定除役的時程表。

轉，2025 台灣「非核」依法、依工程期程都已是既成事實。

考量全生命週期，核電並非低碳

擁核者很喜歡宣稱核電的碳排和風電一樣低，其實該宣稱完全沒比照風電的全生命週期計算，核燃料棒的提煉濃縮是很耗能排碳的，用過核燃料棒要萬年安全儲存更是耗能排碳，相關數據可以參閱新加坡大學的 Sovacool 教授於 2008 年發表的論文、史丹佛大學 Jacobsen 教授於 2009 年發表的論文、以及英國倫敦帝國大學的 Keith Barnham 教授於 2015 年發表的論文，考量全生命週期核電，並非低碳能源。

以煤養綠 以核養綠 均與事實不符

2015 年台灣火力發電占比是超過 80% 的，台灣能源轉型的初步目標是讓火力發電在 2025 年占比低於 80%，而且 50% 是排碳只有燃煤一半的燃氣發電，煤電占比從 2015 年的 36% 要降到 2025 年的 30%，哪裡有以煤養綠？

2015 年再生能源發電占比才 3%，而核電占比約 16%，對比 2020 年再生能源發電量 150 億

度占比約 6%，已經快追上核電 320 億度占比約 11%，就此趨勢可合理推估 2025 年再生能源發電量占比 20% 以上，達成核電歸零沒有問題。核電占比從 2015 年的 16% 要降到 2025 年的 0%，哪裡有以核養綠？

圖二、由擁核派所規劃的能源配置中，可以看出煤碳不只燒得更多，綠能更完全停滯，騙大家要以核養綠，其實根本是以肺養核。



台灣能源轉型非常穩健、絕非躁進

由此可知以核養綠、以煤養綠都是錯誤的說詞，2025 年之前再生能源先增加讓核電歸零，之後煤轉氣的配比將繼續增加再生能源以降低天然氣發電，最後在 2035 年之前讓煤電歸零，每一步都是以綠減核、以綠減煤。這樣穩健一步一步細算的再生能源進度怎麼可能是躁進呢？

我們可以看看去年底國際能源總署 IEA 對未來 5 年全球再生能源建置的預測。國際能源總署預測在 2020 年至 2025 年之間風能和太陽能將擴大 1,123 GW。2023 年總裝置容量超過天然氣，而到 2024 年總裝置容量超過燃煤。未來五年，再生能源發電將增長近 50% 達到將近 9,745 TWh，相當於中國和歐盟的總需求。到 2025 年，可再生能源在總發電量中的比例預計將達到 33%，超過燃煤發電量。所以 2025 年的全球再生能源占比 33% 可是遠高於台灣的 20% 占比啊！

身為電子業全球產業鏈的樞紐，台灣兼顧能源安全的「能源轉型」可是非常穩健的，我們應該更有自信地跟上國際綠能趨勢才行。

註：原文投書於 2021 年 2 月 9 日《Newtalk 新聞》。

圖三、台灣能源轉型的規畫是 2025 年之前再生能源先增加讓核電歸零，之後煤轉氣的配比將繼續增加再生能源以降低天然氣發電，最後在 2035 年之前讓煤電歸零，每一步都是以綠減核、以綠減煤。



再生能源發電量
占比由 4.8% 增
至 **20%**



燃煤發電量占比
由 45.4% 降 至
30% 為努力目
標



低碳天然氣發電
量占比由 32.4%
增至 **50%** 為努力
目標



既有核電廠不延役
核四不啟封不運轉

專題一：反核運動

台灣核能電廠進入除役階段所面臨的考驗

北海岸反核行動聯盟執行長 郭慶霖

2021/2/16

黑道綁標，這樣拆廠安全嗎？

去年八月，從新聞報導中得知，因除役工程引起黑道砍殺包商的事件，多年以來，也曾聽聞核電廠有各項標案工程進行時，各地核電廠一時間有如黑白兩道辦公室，以方便進行監視、圍堵執行工程標案業務。近年更有傳聞，為了除役工程，各方人馬時常相聚餐敘喬生意，酒杯乾到都快破了，因無法進一步得到證實，也只能聽聽就罷了。

龐大的「核能發電後端營運基金」確實能引起各方垂涎覬覦，但是，核電除役工程事涉核能安全，若不能嚴格把關，恐造成嚴重核輻射事件，將後患無窮。無能為力的老百姓，只能期盼有較專業

的廠商進場，平安的送核電廠最後一程。

拆廠是另一種專業，需要全新思維與人才

自核電廠開始進入除役階段，除役專業及人力編組，隨著各階段的進程而有所變動，2020年初，個人陸陸續續收到來自台電內部，各單位相關人員種種的陳訴，就其中某些信息發出的軌跡判斷，也輾轉到了立法院諸公諸母的手上。但台電部分的回應與作為，竟只是呼嚨這些少不更事的立委，將因應例行工作人員的編補派任，說

圖一、核一廠除役重點在於用過核燃料棒處置，雖然反應爐已不再發電，但發電40年來產生的6150束核燃料棒若不能嚴格把關，仍可能造成輻射外洩危機，成為除役最大障礙。





圖二、位於英國北部蘇格蘭的Chapelcross 核電廠於 2007 年退役，冷卻塔被炸毀後拆除。

成除役拆廠專業人員的更動，如此牽強附會說成為了因應核電廠除役組織變動的決心，著實荒謬至極。於是在事隔將近一年，整件事情幾經立院諸公諸母的處理未獲改善之後，謹以此文對外揭露。

核一廠於 108 年 7 月 16 日正式除役，為三座核能電廠正式邁入除役的開端，然而台灣過去完全沒有核電廠除役的經驗，因此，整體社會正面臨著一個全新且未知的巨大挑戰。

核能電廠由發電營運階段轉為停機除役階段，其工作任務有極大差異，運轉發電階段的重點，是在確保維持發電與保證運轉時機組的安全；而停機除役階段則必須確保核電廠拆除時，受輻射污染的設施能得到妥善的處理，不要發生核污染擴散；同時，也須保障拆除工人的安全，拆除後核廢料得到處置，土地得以復原，環境可以修復，生態得以復育，地方可以重生。

核電廠除役與一般火力、水力等電廠最大的不同，在於拆廠過程中會有大量的核廢料產生，所以核電廠除役的首要任務，便是輻射特性調查與拆除作業的安全防護。為此，台電公司必須審慎規劃、建立專業嚴謹的量測方法、制定拆除程序與工法，針對拆除後的設備、混凝土、土地等物質進行量測，一一分類、進行安置。

台灣除役專業人才的困境

核一廠為台灣第一座除役中的核能電廠，而整個國家過去並無除役經驗可供參考，因此必須大量研讀國際除役相關技術文獻，甚至須派員至國外除役電廠實習訓練，向世界各國學習除役技術及經驗回饋、尋覓教材。

參酌國際除役經驗報告文獻中得知，從生產的運轉階段進入停機除役階段，人員的訓練、工作組織架構的再調整、重新學習新技術、擴大輻射防護組織編制、縮小發電商轉等相關措施，至關重要，整個工作重點已由核能發電轉至輻射安全拆除階段，但台電至今未見應有的作為，竟還呼囑誤導立法委員。

除役開始時，最重要的量測輻射計畫叫做「輻射特性調查計畫」，該計畫顧名思義，就是訂立一套為了除役拆除工程進行輻射量測的計畫，台灣過去並無經驗，因此撰寫此計畫必須參考大量國際文獻，並理解核一廠周邊自然環境，方能達成。核一廠員工的平均年齡超過 50 歲，以台電國營事業的風氣，恐有一部分人是抱持著等退休的心態在做事，不太願意學習新的技術，況且還須具備外文的閱讀能力。這風氣可能不容易改善，但是面對除役工作最重要的組織內部，並不容許這樣的事情發生，因為若不能做好輻射防護，那怎麼能保障民眾的安全？

除役期間最重要的內部工作環境如此蕭規曹隨，主事者消極應對、資深員工不願配合，甚至

抵抗年輕主管的指令，整個電廠瀰漫著核工業沒有未來的言論，讓電廠內有心做事的底層主管與基層執行者，受到壓迫，看不到未來，士氣低彌，如何有動機和能力來進行除役工作？整體的工作進度恐將因此而延後，目前許多輻射防護與拆除分類相關技術及程序必須撰寫，屆時除役恐將無法照原定計畫 25 年完成！而終日文恬武嬉的主管與資深員工，反正剩沒幾年就退休了，若不深思電廠經驗傳承與除役人才培育，將來受到最嚴重影響的，就是人民的安全。」

除役執行與除役安全，政府應嚴格督導

參酌國際除役經驗文件，除役要做好，物質輻射量測與分類安置計畫、人事組織架構調整、技術經驗學習交流，至今看不清台電應有的完整作為；後端處到底有沒有足夠的能力訓練、人力編制執行除役計畫？還是須由長久在核電廠掌管核能運轉的核發處承接？兩個單位的專業取向與能力落差為何？而這些能力對除役的影響是什麼？原能會亦應負起訪察查證、監督管制之責，一併對外說明。

台電公司對外宣稱，核一廠除役已拆除了兩座鐵塔，好像除役有順利推動，其實那兩座鐵塔根本不在輻射污染範圍，除役的重點在於拆卸機組，而非只是那些外圍的鐵塔而已。距離專業的

除役工作，台灣還有很漫長的一段路要走！

註：1. 原文投書於 2021 年 2 月 25 日《上報》。

2. [NHK 紀錄片] 核電廠除役：來自全球核電廠的警告 <https://youtu.be/Qw6vkH1AhqI>

【後記】

要當個立委（議員麻共款），須要具備一定的能力與特質

此事輾轉在立法委員手中處理，經歷了將近一年時間的等待，並未獲改善，諸多陳請人與投訴者心中的失落，可想而知！最終還是要人民自己出手，當 2020 年 1 月 13 日第 15 任總統、副總統及第 10 屆立法委員選舉開票後，曾在自己的臉書寫下對於臺灣未來的祝福與擔憂，對於從政者的期待，現在看來是以失望收場，尤其是立法委員，沒有規劃與章法，四年任期，一晃蕩就過去了，除了少數幾位優秀立委的表現（非公督盟的名單），只能說不知道他們在立法院衝三小？

後來看到這一屆立法院教育文化委員會委員名單，無論是分區立委或不分區立委，真的驚訝到快說不出話來！其中有哪一位是長期關心核電核廢？或者在此領域中有其專業？更不用說了解台灣當前以及千萬世代將面臨的核廢問題？



圖三、核電廠設備拆卸時，至關重要的是放射性污染物或化學污染物應包含在密封的環境中，並且不得釋放到空氣或地下水中，以免輻射或化學物質隨風或地下水遷移到附近人和動物及土地上，造成污染。

專題一：反核運動

核四重啟時，核災離我們不遠！

東北角分會及鹽寮反核自救會總幹事 楊木火
2021/3/6

台電公司採用美國核管會認可的 SSHAC Level 3 品質程序，進行核四廠地震危害評估，結果最大地震加速度介於 0.618g ~ 0.687g 之間，與核四廠的耐震設計基準值 0.4g 比較，顯示核四廠的耐震設計基準嚴重不足！

另，根據以 0.4g 耐震設計基準值為評估基礎的「龍門核能發電廠的安全度評估報告 (LMPRA)」，此研究報告由台電委託原能會核研所完成；此報告特別指出，核四廠的進步型沸水式反應器 (ABWR)，在發生地震時容易引發大規模安全設備同時失效，引發爐心熔毀！地震事件為核四廠的主要風險來源。當發生地震產生 0.618g 以上時，更會引發大規模安全設備同時失效，引發爐心熔毀的核災事件！

依據 109 年 3 月 19 日原

子能委員會會核字第 1090002149 號函，台電公司對調查意見答覆：「…現階段國震中心初步求得核四廠地震動反應譜 (GMRS) 範圍介於 0.618(g)~0.687(g) 之間。」

日本福島核災事件後，美國核能管制委員會組成近期專案小組 (NTTF) 進行調查與檢討，隨後出具研究報告並提出 35 項改善建議；其中，NTTF 建議事項 2.1 的地震重新評估部分，簡稱「NTTF 2.1 : Seismic」。執执行程序則依美國「地震危害分析資深委員會 (SSHAC)」所訂定的第 3



圖一、楊木火總幹事認為核四若重啟，原先耐震不足的設計遇上大地震一定會引發核災！



圖二、台電進行核四廠地震危害評估，結果最大地震加速度介於 $0.618g \sim 0.687g$ 之間，與核四廠的耐震設計基準值 $0.4g$ 比較，顯示核四廠的耐震設計基準嚴重不足！

層級的程序，簡稱「SSHAC Level 3」，並參考美國 Diablo Canyon 核能電廠執行地震危害重新評估。

原能會要求台電公司對我國四座核能電廠執行「NTTF 2.1 : Seismic」地震危害重新評估，台電公司於 104 年 6 月 1 日正式開始執行，其計畫簡稱為「台灣地區核能設施地震危害評估專案計畫」，整個專案計畫由馬前總統領導的政府主導下開始進行。

核四廠的最大地震加速度高達 $0.618g \sim 0.687g$ ，請問馬前總統這些資料您知道嗎？發生地震時，不論核四廠的最大地震加速度為 $0.618g$ 或 $0.687g$ ，都將發生大規模安全設備同時失效，造成爐心熔毀的核四核災，到時影響整個台灣！請問馬前總統、江宜樺前院長、國民黨江啟臣主席，您們推動核四啟封商轉發電公投案，不擔心發生核四核災嗎？請問將爭取代表國民黨參選 2024 年總統大選的趙少康先生，您不擔心發生核四核災嗎？

註：原文投書於 2021 年 3 月 6 日《自由時報》自由廣場單元。

專題一：反核運動

福島核災十周年研討會會後新聞稿

秘書長 許主峯

2021/3/11

台灣環境保護聯盟與台灣反核行動聯盟等加盟團體 2021 年 3 月 6 日（六）假台北市非政府組織 NGO 會館，舉行「福島核災 10 週年研討會」。由於受近日四個公投案連署均將成案影響，各界升高關心環境議題的關懷，因此報名來參加研討會的民眾相當踴躍，即使傾盆大雨，仍有近七十人一整天參加此專業議題之研討會。

為了紀念十年前這悲慘日子數以萬計的死難者，主辦單位特別安排在研討會一開始由台灣基督長老教會林偉聯牧師，帶領大家禱告，並為台灣和世界祈福。

首先劉志堅會長說明：10 年前的 3 月 11 日，日本東北地區近海發生大地震，連帶引起海嘯，撲向福島等臨海各縣市，導致約 2 萬多人死亡。但更嚴重、不幸的，是該

地震引起福島第一核電廠有四個機組接續發生核災變，包括停電致爐心熔毀、氫爆、輻射物質外洩等。輻射物質外洩導致福島周遭廣大區域嚴重的輻射污染。這個核能災變是歷來最嚴重的核能發電廠災變，導致日本核電廠全關，及巨大的損失，但核污染事件至今未了。

另外，新北市貢寮地區的核四廠，雖於 2014 年停工封存。不幸的是，尚有一幫擁核人士，亟欲重啟該不安全的「核四廠」，提出公投案。劉會長希望大家記取核災殷鑒，討論落實「非核家園」的策略。



圖一、討會一開始由台灣基督長老教會林偉聯牧師，帶領大家禱告，並為台灣和世界祈福。



圖二、前會長也是前環保署長張國龍應邀致詞。



圖三、民進黨范雲及賴品妤立委、時代力量王婉諭立委、白卿芬秘書長，不約而同表達黨團反核的立場。

接著前環保署長張國龍、時代力量立委王婉諭、東北角地區所選出的立委賴品妤、民進黨范雲立法委員、和時代力量秘書長白卿芬博士等分別上台致詞，呼籲大家從日本福島核災記取教訓，並在年底 (8/28) 的公民投票中，做出正確的選擇。

正式研討會開始，大會安排四項主題：

第一場 福島核災十週年後現況報告

這場由劉俊秀教授主持。主講者徐光蓉（國立台灣大學大氣科學系退休教授）以「福島核災是否加速核電萎縮？」為題發表演說。他細數日本在 311 之後的衝擊，如日本政府宣稱將的 54 座核電廠機組減至零或個位數。

台灣的情況是 311 之後重新喚起反核意識，而核電弊端連連更引發大眾關心，終於在 2015 年馬政府時代宣布核四停工封存，2025 年核三廠二號機執照到期後台灣將零核電。

徐光蓉老師特提到美國

（主要透過美國核電協會 (ANS) 的政策設計、遊說對反核運動發動攻擊。「以核擋綠」，「威脅提早關廠」：宣布核電入不敷出，威脅要關廠。州政府擔心失業、稅收減少或供電短缺，趕緊設法紓困；在伊利諾、紐澤西、康乃狄克與紐約州都如願以償。等之政策由說劣跡。

徐光蓉更指出”新核電廠更不具競爭力”，

圖四、根據徐光蓉教授的研究，世界各國的核工業都在萎縮。





圖五：地質學家陳文山教授證實，核四廠附近有活動斷層約 90 公里。歷史上台灣東北角也曾發生過海嘯。

表示核電在歐洲不只是安全技術之疑慮，主要是經濟上（報酬率效益）也不可行。

輻射汙水仍難以解決

第二位與談人：台灣綠色公民行動聯盟崔榛欣祕書長以「福島核災已近十年，輻射汙水仍難以解決」開始談起，表示：福島核一廠在 2011 年 3 月 11 日的東日本大地震遭海嘯侵襲，一號機至三號機發生「爐心熔毀」事故，甚至數度氫氣爆炸，造成大量放射物質外洩，是全球最嚴重核災。當時為讓反應爐降溫，必須不斷注水，此外滲入毀損建築的地下水和雨水也因此含有放射物質，使汙水量增加，這些汙水含有氚放射性氫，**目前福島約儲存了接近 124 萬公噸的輻射汙水。**由於日本政府打算將汙水全數倒入太平洋，不但引發福島縣的漁會、農會，以及日本全國漁會以團體名義表達反對立場之外；福島縣內有 43 個市町村的議會也做出反對的決議，更引發國際的批評與反彈。

第二場 核四廠址地質報告

由環保聯盟前會長王塗發教授擔任主持人。報告人是國立台灣大學地質科學系教授陳文山，

陳教授以「核四廠址地質報告」為題做詳細敘述。他表示：核一、二、三、四廠於建廠時，認為鄰近區域沒有活動斷層。但是四十年後再度調查，2012 年修定為 33 條活動斷層，**台電調查顯示鄰近核一、二廠的山腳斷層長度約 100 公里；鄰近核三廠的恆春斷層長度 55 公里；核四廠外海活動斷層（澳底海域斷層長度約 90 公里）。**並確定山腳斷層距離核一廠 7 公里、核二廠 5 公里；ST2 斷層距離核二廠 3 公里，恆春斷層通過核三廠大門內，距離核島區才 1 公里。

第三場 能源轉型策略

由創會會長施信民老師主持。台灣大學政治學系 / 行政院能源及減碳辦公室林子倫教授報告：「我國能源轉型與氣候政策現況及展望」，他指出**全球氣候政治與能源轉型的七大新趨勢，包括：**
1. 氣候變遷：從科學議題到政治議程；2. 「去碳化」（decarbonization）改變全球地緣政經版圖；3. 能源轉型（energy transitions）的大趨勢；4. 碳定價（carbon pricing）時代來臨；5. 城市與次國家體系扮演關鍵角色；6. 企業角色的提升；7. 新氣候政治的崛起。

林子倫教授的報告宏觀地指出：世界和台灣積極的發展再生能源，能源產業轉型已是進行中的大趨勢。也同時提到：我國再生能源憑證(T-REC)發展；減碳路徑規劃；淨零排放路徑專案工作等之重要性。並提醒淨零(Net Zero)轉型願景、風險(能源、產業、社會、數位)及展望等。

這一主題的第一與談人，為台灣再生能源推動聯盟理事長高茹萍女士，她以「台灣能源轉型的契機與危機」為題發表演說。她認為：在福島核災十周年的今天，除了更堅定了非核家園的意志外，我們仍需要更務實的回應社會上普遍關心的缺電、經濟、環境 等問題。因此試著從台灣以再生能源做為能源轉型替代能源，所帶來的機會面及挑戰面共同探討。高茹萍特別指出當前**台灣的危機是：政治因素。社會共識不足；綠能教育尚未普及及落實；公民團體意見紛歧；傳統能源勢力阻擾等因素**。而期待未來政府和民間能：共同建立綠能教育知識體系；扶植綠能相關產業鏈人才培育需超前部署；綠能師資培訓；結合國際推動綠能 NGO 進行串連行動；並寄望公民力量敦促政府更積極政策。

第四場 核四重啟公投因應討論

主持人高成炎教授表示：公投法立法已經 3 年多，而在 2018 年 11 月 24 日縣市長大選同步舉辦十項公投、民進黨低調處理導致民進黨大敗後，在 2020 年 1 月 11 日大選立法委員席次過半後，馬上修公投法。這次修法確定每兩年的 8 月可以投一次公投，使得公投與大選脫鉤。

高成炎教授又表示：主管機關應建置電子系統，提供提案人之領銜人徵求提案及連署；其提案及連署方式、查對作業等事項之辦法及實施日期，由主管機關定之。採電子提案及連署者，其文件以電磁紀錄之方式提供。公投已經立法了 3 年多了，至今中選會並沒有『提供電子連署系統』給推動公投連署的人使用。其原因在於：執

圖八：高成炎教授對於中選會至今都沒有提供電子連署系統給公投連署人使用，大表不滿。



圖六：行政院能源及減碳辦公室林子倫教授宏觀地指出：世界和台灣能源轉型已是進行中的大勢。



圖七：台灣再生能源推動聯盟理事長高茹萍特別指出當前台灣的危機是政治因素。



政黨認定「公投太容易成案不好」。例如，本人在 2018 年 12 月 25 日領銜送案的「核四再利用變成再生能源電廠」的公投案，在我們一再催促之下中選會還是拒絕提供電子聯署系統，使得我們的連署工作在六個月之內無法突破門檻。因此，在今年的 8 月份只剩國民黨推動的「核四重啟公投」。造成了此不幸、其實是中選會沒有依法行政的結果。高教授呼籲監察委員主動立案調查，彈劾中選會主委李進勇及副主委陳朝建。

報告人之一劉志堅（台灣環保聯盟會長）以「公投理由書分析論述」發表演講。台灣環保聯盟於 2020 年 2 月 10 日，對行政院提出這個關於反核四的訴願案，駁斥黃士修所提「您是否同意核四啟封商轉發電？」公投提案的理由書，主張中選會的行政作為不當，要求撤銷中選會於 2019 年 12 月 13 日審議通過黃士修所提「重啟核四」之公投案成立之「行政處份」。

而該公投提案之「理由書」內容所陳述，諸多與事實不符事實或不當。不但失去其對本公投案之論述能力，無法支持其「主文」所主張；再者，對虛偽、不符事實之陳述，對於公眾者恐影響公益、形成造謠或假新聞，對私人者，恐有誣謗個人、影響權益情事。尤有進者。中選會若在所印「選舉公報」上原文照登及發布，無疑等同政府對此論述認可及背書；所印、發送至約一千三百多萬公投選民之數百萬份「選舉公報」，於其上散布此不實、不當之（理由書之）言論，恐導致政府帶頭散布不實和不當資訊的嚴重後果，此恐將大大影響公眾利益、及個人利益。

報告人之二 吳明全（台灣環境保護聯盟學術委員會召集人）報告「核四重啟不可行分析」。

他分析核四重啟不可行原因主要是：**核四廠機組均未完工，且建照也已過期失效。原能會在 1999 年 3 月核發的核四建廠執照經過三次展延，也在 2021 年 1 月 1 日起過了建照的期限而失效，依法已經不能再蓋了。台電並已在 2018 年 7 月起，把核四燃料棒送美國拆解，所有燃料棒到 2021 年 Q1 前全部送出。更何況核一到核三用過燃料棒至今無去處。**

吳明全表示唯有記取歷史教訓，提出可落實



圖九：吳明全學委表示唯有記取歷史教訓，提出可以落實的能源轉型路徑並穩健實施，才是對福島核災最好的紀念。

的能源轉型路徑並一步步穩健實施，讓台灣不要重蹈福島核災的覆轍，才是對福島核災不幸事件最好的紀念。

報告人之三 為台灣環境保護聯盟秘書長許主峯，主題為「反對核四重啟策略與推動方案」。以目前情勢分析，因 8 月 28 日公投案數預估達四案，加上環保團體、食安團體、和各政黨積極之介入，預估可能年底公投投票率將達 25% 有效投票的門檻。因此我們將積極準備正面迎戰（這也是我們一貫對於公投—人民做主的主張）。基於愛台灣、護民主、與兼顧經濟、社會、環境的全球永續發展，我們台灣環保聯盟長期以來，採取明確反核 - 反對重啟核四廠的主張與立場。將積極以環境教育、新能源教育等，台灣永續發展的價值立場，積極向社會大眾說明宣導。也希望政府 提供這幾項公投案相關政策的完整資訊供各界參考，並有機會將政策決定的程序過程，包括環境影響評估等公開說明的呈現。

另外特別提醒政府與全民，也要杜絕「假消息」的散播，一定要有一管理應變計劃，避免惡意的大外宣操作，還給公民社會一個良好典範。

與談人之一的北海岸反核行動聯盟執行長郭慶霖表示：林子倫教授深入淺出讓大家了解政府的非核家園和新能源政策。核一、二廠自 1970 年代至今，如影隨形與北海岸居民纏繞了 4、50



圖十：北海岸反核行動聯盟執行長郭慶霖指出核電廠安全除役的問題及促進地方能源轉型。

年，如今核一、二廠將分別於 2019 與 2023 年陸續除役，兩座核電廠除役在即，核廢料將如何處置？除役後的電廠如何再利用？除役告別核電後的下一步，北海岸地方將要如何再生？

郭慶霖指出：核電是種集中壟斷的發電型態，核電廠興建過程仍處於戒嚴時期，缺乏民眾參與機制，在地居民在核電除役後，透過群眾集資興建公民電廠，脫離過往發電風險集中且不正義的核電廠，有促進地方能源轉型的指標意義。而在核電除役的漫長 25 年中，太陽能電廠 20 年的發電年限，可使民眾在每年獲取售電收益時，也可幫助在地監督的力量，持續關注進行中的除役工程。

核四重啟公投就是核災公投

與談人之二 立法委員洪申翰 洪委員指出：今天台灣環保聯盟和環團們在此研討，固然提出許多專業數據和論點來支持反核、推動綠色能源政策，相當精闢。但是社會大眾有時卻接收不到。因為社會民間是用另一種語言在溝通的，大家特別要注意這現象。目前「日本即使發生福島核災，還是在重啟核電」說法，仍在台灣流傳，但這都是偏頗訊息，**日本這幾年的確有重啟核電，但 50 幾座的反應爐只重啟 9 座、正在運轉的只有 4 座，重啟的遠遠少於這幾年已經除役、廢爐、被要求不可重啟反應爐。**

洪申翰委員表示：核四公投很可能是「核災

公投」，因此必須讓更多人知道，核一廠的燃料棒目前還放在冷水池裡，不知道該怎麼辦，核二廠也因為燃料棒爆滿，導致必須提前停機，種種事實都已經證明，核電就是無法再好好使用的能源，現在才要來收拾。

洪申翰表示，接下來進入公投階段，每個人都有一票，過程中，把利弊得失放攤在桌上講清楚，讓大家了解選擇，這是政府現在可以做的正向的事情，核四再啟可行嗎？大潭藻礁實質影響如何？中南部要減少燃煤，時程延遲大家要如何權衡？從環境整體角度，如何把好壞讓大家選擇。

研討會最後，許多人發表問題和 Q & A 主持人台灣環境保護聯盟創會會長施信民，在討論時，呼籲大家記取車諾比核爆事件，和十年前福島核災的慘痛教訓，期勉與會人員與關心台灣安全與永續發展的朋友們，共同努力，一起在年底核四公投的投票，徹底打贏”終結核電”的神聖一戰。

圖十一：洪申翰立委表示應該把各能源的利弊得失與社會大眾好好溝通。給民眾正確的資料去做權衡利弊，才能正確選擇。



專題一：反核運動

挺三接公投不悖離「以綠廢核」

會長 劉志堅

2021/3/4

第三天然氣接收站之公投案理由書 主張「非核 減煤 愛藻礁」

近來，三接天然氣接收站之公投案，在社會引起論戰及簽署的熱潮。該案雖然還在連署簽署階段，但我們不宜以此案成立否，為終結或決勝負之論。有論者已提出一些觀點或意見，即使支持珍愛藻礁公投，也應顧及綠能政策，如節電、減碳及能源轉型之推動，及穩定供電之前提：「珍愛藻礁」公投領銜人潘忠政老師在理由書，也是支持「非核減煤」、關切氣候變遷政策及國防安全等。

所有簽署三接護藻礁公投案的朋友們，都應有所體認--「非核 減煤 愛藻礁」。以下有些觀點、方案，以解此困惑，試論如下。

一、經濟部所提理由之一是，若替代方案是改代台北港，施工期要拖延 11 年，這或許是自綁手腳。一個整體的能源方案或許是規劃 30 年為期不等，故台北港及其他折衷、應急方案、加強方案、多元方案，仍是可能的，可併行的，或即使稍些延遲，也不妨。

二、目前藻礁的狀態，施工對其影響，其程

度如何，是否施工期數年間可撐得住？是否可回復？（回復此議題，有待專家們的意見、建議；也有待進一步的監測、觀察及研究。）

三、擔心電能不足，要重啟核電。對此，應是一個大原則的抉擇，是非核、重啟？再論如下各節。

應朝「能源轉型 以綠廢核」

在廣大公民參與下，經濟部於 2020 年 11 月發布《能源轉型白皮書》（詳細內容請參見網站 energywhitepaper.tw），因該白皮書只規劃到 2025 年（距今為未來 5 年），我們認為，政府當今的政策，就是「能源轉型 以綠廢核」這條路。

由現實執行面來看，廢核，需有一個過渡階段，這個「綠」，就是發展綠能或再生能源。只有發展了充份的、可再生的、可替代的綠電 -- 可被「RE100」綠色產業供應鏈接受認可的綠電，才是永續台灣之路。核電（、褐電、髒電）是不被綠色產業供應鏈接受認可的，在充份的綠電取待核電，以及採取諸如節約能源、提升能源效率、發電效率，需求管理（以降低尖峰需求），建置智慧電網等等作為、措施，才是正路，核電則如



圖一、落實能源轉型，以綠能來廢除核能，才是台灣走向永續之路。

期除役（至 2025 完全非核）。政府規劃的能源轉型，至少有 20 個重點推動方案，政府部門（正研擬的減碳路徑）將提出 50 項減碳作為，全民齊心努力推動執行，讓台灣走向永續之路。

比爾蓋茲所提第四代核電廠，仍在研究階段，且涉國際戰略對抗

大約與此同時的熱聞，是比爾蓋茲 (Bill Gates) 要出新書 -- 「如何避免氣候災難」，這是一個熱門話題。就如同先前的美國高爾副總統所積極呼籲的、巴黎協定所要求的氣候變遷危機要求急速減碳一般，為世界所重視、引起迴響。但比爾蓋茲的意見甚有爭論，要說清楚。他主張使用核電來減碳或達成零碳排，謂最新第四代反應爐技術，因沒有高壓作用的問題，說最新核能技術很安全。回顧他的一些進展狀況，大概是，比爾蓋茲於 2006 年設立了 TerraPower 核電公司，研究建立所稱的「行進波反應爐 (travelling wave reactor)」，宣布要在美國建核電廠，但並沒有，反而在 2015 年與中國核工業集團簽約，計畫在北京設廠，然因中美貿易戰而中斷。由此來看，這種核電廠尚在研究階段，且充滿著政治性。又比爾蓋茲也提出商轉船舶核能化，研究反應爐小

型化、熔融鹽反應堆技術等。聽說中國對這些技術頗有興趣。（亦有資料說，中核與蓋資核電合作案已喊卡）。

比爾蓋茲挺新一代核能技術，這是一件值得關注的事。但，若比爾蓋茲協助中國致力核能研究，協助讓中國 -- 一個極權共產國家，成為世界第一核電強國，以國際上中美處於戰略對抗，這就不是一件簡單、單純的事情。我們要謹慎，認識清處。

氣候危機靠核電，是飲鴆止渴？

在歐盟的「綠色政綱」，提醒對減碳的急迫性及各種作法、協力義務，沒有特別排除核能，是有其現實、背景的因素。就像是以今天我們台灣的核二、核三仍在運轉，但依「非核家園政策」計畫於 2025 年前完全關閉、除役，而在今天並沒即時關閉，這自是有一個過渡階段、緩衝過程。當全球的能源趨勢是朝向逐漸減核、非核，各國有各國的作法、時程，以符合其利益，是可理解。但我們不可以此為正確的作法。

要認知台灣的現實條件

反觀台灣，更要認知台灣的現實考量，及採取「能源轉型 以綠廢核」之策，自是有最大利益、及最好的利基位置。

台灣在發展再生能源、產生綠電，客觀上，有甚為有利、優異的條件，台灣的風能資源是全球排前幾名的（全球最優前 20 處離岸風場，台灣佔了 16 處），太陽能資源是普遍的良好。還有地熱、生質能、海洋能，都有待開發、發展，我們已在特定地址以水力形成抽續發電系統，如明潭（既有）、德基水庫（規劃興建）等方式，以穩定電網中因再生能源的不穩定性或時間週期性變化；再者，尚可持續開發地熱田，做為穩定、持續、便宜的基載，以取代核電廠電能，都是很好的可行策略、替代方案，這些都是台灣發展再生能源（綠電）擁有的天然優異條件。

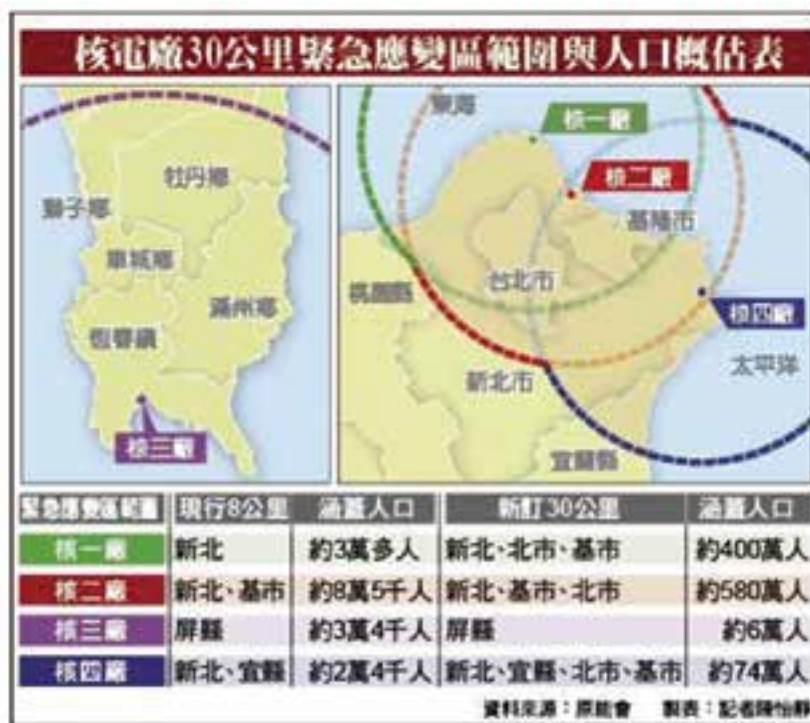
使用核電在台灣，相對的極端劣勢及危機，

1. 台灣（幾乎）沒有偏遠廣大之地、或適合地質條件之處置場址，以興建儲放處置用過的核廢料，
2. 台灣多火山地區、地震、近海，核電廠頗受火山、地震、海嘯的威脅，隨時處於危機中，
3. 台灣地小、人口稠密，沒有疏散之餘地，萬一發生核災變，只有滅島滅國了。擁核人士、擁核政黨亟思要使用、甚至要發展核電，要認知：台灣沒有使用核電的客觀、現實條件。即使他們願意把核廢料每人一罐放在自家廚房，但我們沒興趣陪這些人遊戲起舞！

已訂定及公告「能源轉型白皮書」

在廣大公民參與下，經濟部於 2020 年 11 月發布「能源轉型白皮書」（詳參 energywhitepaper.tw），這個「全民參與」過程、歷經 13 個月的討論及撰擬。在全民參與下穩建的推動能源轉型，是有意義及重要的。該「白皮書」的研擬，含括了「能源發展綱領」（2017 年 4 月修正），並由民間、學者、能源專業部門共同參與討論、研擬。

由其內容觀之，已含括發展再生能源、改善



圖二、台灣地小、人口稠密，沒有疏散之餘地，萬一發生核災變，只有滅島滅國了。

空污、降低排碳，帶動國內綠能產業，滿足能源需求等，也期在改變能源結構，冀於 2025 年達成：燃氣（50%）、燃煤（27%）、綠能（再生能源）20%、其它 3%，的發電燃料結構。基本上這是我國能源發展上位計畫，我們 -- 含政府相關部門，應好好遵循，依此推動，政府部門需每年提出執行報告；白皮書中提出 20 項重點推動方案，包括擴大天然氣供應接收站、推動智慧電網、工業節能等等。但我們詳細審視，也似有不足，因該白皮書只規劃到 2025 年（，距今為未來 5 年），似成了一個短中期或過渡階段的計畫，應儘速進行一更長程（如至 2050 年）的規劃。

我國政府的能源政策，已訂定及公告「能源轉型白皮書」，各種政策、各項措施、計畫，基植於此，我們就是要朝「能源轉型 以綠廢核」，以創建更永續的台灣未來。

Yes, we can do it.

註：原文刊登於 2021 年 3 月 4 日《蘋果日報》論壇與專欄單元。

專題一：反核運動

「核四狀況大揭露！ 環團五問 質疑核四爛尾内幕」記者會會後 新聞稿

全國廢核行動平台

2021/1/21

核四廠建廠執照於 2020 年 12 月 31 日正式到期取消，代表核四工程已難以再啟，大眾也許感到疑惑，原來核四還沒有蓋好？核四工程弊病百出，始終無法完工不是一天兩天的事情，但今年 8 月卻還有一場「重啟核四公投」，這座年久失修且問題重重的爛尾電廠，完工尚且不易，商轉更加困難。公投一座無法使用的核電廠、公投一座充滿風險的核電廠毫無意義。而台灣擁核派卻將公投當作政治工具，根本不顧核四到底還能不能用。

地球公民基金會副執行長蔡中岳表示，核四廠爭議超過 40 年、封存停工近 6 年，政府應交代過去核四的弊案與黑歷史，讓相關資訊公開，不該讓民眾對於現有的核四廠有誤解，甚至不知道核四廠尚未完工，並非是一個堪用的新電廠，而是個爛尾工程。廢核平台揭露目前核四現況，更提出五問質疑：

一、核四始終未完工，工程為何卡關？

二、核四建廠執照失效，還能再建嗎？

三、核四安全嗎？地質調查報告何

時公布？

四、若核四廢止資產如何認列？

五、核四若要興建下去還需要追加多少經費與工程時間？

我們要求政府必須在公投前說清楚，並且公開相關資訊與資料，不能讓假訊息漫天喊價，面對公投不能只有冷處理，更不該再讓錯誤資訊影響民眾選擇。

圖一、蔡雅濤律師表示核四是四十年前的老舊電廠規劃，而且工安爭議非常多。



核四蓋了二十年始終未完工，工程為何卡關？

蠻野心足生態協會專職律師蔡雅澄表示：核四是 1980 年 5 月提出的老舊電廠規劃，1999 年 3 月動工興建，歷經 1986 年車諾比核災及 2011 年福島核災後的全球核工業衰退，2014 年 4 月前行政院長江宜樺宣布封存，2015 年 7 月正式封存，2020 年 12 月建廠執照到期。核四封存前多項設備尚未通過測試，甚至一號機大量挪用二號機零件，遭監察院糾正；且台電曾說明核四部分零件目前已停產，備品取得困難。核四過去有不按圖施工、違法變更設計、設備多次泡水、起火等諸多爭議，難以確保安全。政府單位應建置網路專區，公開核四歷年爭議案件與相關資訊，讓外界容易查詢並瞭解核四工程的歷史與現況。

核四安全嗎？地質調查報告何時公布？

綠色公民行動聯盟秘書長崔愷欣說明：核四建廠執照到期後，依核子反應器設施管制法已不得繼續興建核子反應器設施。其實核四早已於 2015 年封存停工，這張建廠執照堪稱核四保命符，執照到期未來若要再繼續興建，還需要再重新申請一次建廠執照才行，但對這座年久失修且問題重重的爛尾電廠而言，知情人士都了解再度通過相關審查難如登天，所以有公投被提前沒收之語。

然而，困難在於核四工期一再延期，預算不斷超支，內部工程品管早出了大問題，而且是一座從未經過環評的核電廠，如今若要續建，除了必須重做環評之外，還需要重做工程體檢及各項安全評估。福島核災後立院曾要求重新調查核四廠周邊斷層，經濟部及台電公司卻有規避審查之嫌，以致 2019 年被監察院糾正未能及時發現並評估海域斷層對核電廠影響，如今公投在即，攸



圖二、環盟與其它環團一同召開記者會，呼籲政府單位應建置網路專區，公開核四歷年爭議案件與相關資訊，讓外界容易查詢，並瞭解核四工程的歷史與現況。

關大眾安全、核災發生風險的這些資訊，需要公開讓全民檢視，馬政府時代就發包的調查作業，經濟部應盡速公布核四周遭地質調查報告，以及新的耐震模擬結果，讓大眾知道核四設計的安全狀況，以及台灣是否有應付核災的能力等關鍵問題。

核四問題不該被政治化 期望終有停損的一天

核四廠經立院程序，早已正式廢止，燃料棒也已逐批運出國外轉賣，不過台電在財報上，卻將核四列為「在建工程」的資產維護，讓人質疑未來核四資產不知該如何處理，政府應儘速研擬處理方案如核四資產特別條例等，過去 40 年來，核四只有燒錢，未曾發電，這筆核四工程爛帳早就該做個了結。

媽媽監督核電廠聯盟秘書長楊順美表示，之前經濟部與原能會曾對外宣布，核四若要繼續興建需要 N+7 年以上的時間，不如外界以為核四是一個隨時可啟用的電力選擇，即使公投通過還需要立院核准追加預算、增加工期，台電至今尚無法交代還需要追加多少工程預算？工期還要多少年？N+7 年可能是 8 年、10 年、15 年無法確知，



圖三、媽媽監督核電廠聯盟秘書長楊順美表示核四重啟預估需要 N+7 年，根本無法趕上台灣能源轉型的進度。

僅剩政黨對決，將使得核四的問題更難解決，不但浪費能源轉型的寶貴時間，徒增社會成本以外，對台灣現況發展毫無益處。核四廠長久以來沉痾難返，不論是工程、環境、安全、經濟、地質各方面問題，都不是公投可以解決的，廢核平台呼籲政府相關單位及整體社會都該好好思考如何真正解決核四這個懸宕 40 年的大問題。

今年是福島核災的十週年，糾纏台灣多年的核四，可說是全台最大的爛尾樓工程，期望終有停損的一天。如果還有政黨認為認賠殺出是不划算、浪費錢，企圖讓已經停建的核四廠復活，必須先回答的是，全民是否還願意為核四廠繼續投入數百億的工程預算？全民是否願意為不安全的核四承擔核災風險？這些是討論核四商轉與否的前提條件。

根本無法趕上台灣能源轉型的進度，不但沒有當過渡能源養綠的可能，試想未來 7、8 年後當再生能源發展更成熟時，怎可能還需要一個又昂貴又危險的核電廠。

台灣環保聯盟秘書長許主峯認為這項近三千億的投資，原就是歷任政府與核工業界不負責任的要求延長加賽下，才讓錯誤的巨額投資不斷擴張，越賠越多難以自拔，而不知還要投入幾百億的核電廠，並且目前核電在除役與核廢處理仍不順利，現有的核後端基金完全不夠支付現有三個核電廠後續的核廢料問題，更何況還要加上核四，擁核派不顧後果提出核四商轉公投是不負責任的行為，而政府該澄清與面對不實資訊，將目前核電隱藏的內幕講清楚，讓民眾了解。

綠黨秘書長張竹苓表示，多年來核四的問題始終被高度政治化，擁核派政黨用似是而非的論述混淆民眾，讓事實被正反爭議掩蓋，2019 年曾有民調發現 8 成民眾不清楚核能在台灣的總發電比例僅約 10% 左右，甚至誤以為遠遠高於 10%，民眾無法得知核能在台灣能源佔比不高的事實，以為非「核」不可，再加上核四工程過去的問題有太多沒有交代清楚的部分，2021 年的核四商轉公投若

圖四、許主峯秘書長認為核四是歷任政府與核工業不負責任的要求延長加賽下，才讓錯誤的巨額投資不斷擴張，越賠越多難以自拔。



專題二：氣候變遷與能源轉型

美國氣候變遷政策大轉彎，台灣不能繼續旁觀

前會長及媽盟氣候行動倡議發起人 徐光蓉

2021/2/8

元月 20 日拜登 (J. Biden Jr.) 正式就任美國總統，立刻簽署行政命令：重返巴黎協議，廢止爭議已久的基石輸油管計畫的許可，並禁止北極國家保護區原油開採。六天後再頒行政命令——處理氣候危機的國內與國際策略，向全球展現解決氣候變遷危機的決心。美國氣候變遷議題的大幅轉向，意味著台灣不能在此議題繼續做旁觀者。

拜登的氣候變遷目標：2035 年前全美發電零碳排放，2050 年美國淨零碳排放。不僅與持氣候變遷懷疑論的川普南轅北轍，更遠超過歐巴馬提出，2025 年前比 2005 年減少 26 至 28%，的減量目標。此外，拜登任命前國務卿凱利 (J. Kerry) 為新設的總統氣候特使與國安會成員；計畫於今年地球日 (4 月 22 日) 召開氣候高峰會，邀請主要排放國，透過同儕激盪提升參與國的減量目標；儘速發展新的自願減量承諾 (NDC) 與氣候財務計畫，以符合巴黎協議規範；要求所有部會將氣候變遷列入政策發展時的重要考量。並一再強調氣候變遷是美國內政、外交、國家安全與國際貿易的重點。

如同武漢肺炎疫情，美國也是氣候變遷的重

災戶；去年美國破天荒的發生 22 起損失超過 10 億美金的天災，總損失接近一兆！美國大氣海洋總署統計顯示，1980 年至今，美國天災損失幾乎每十年增加一倍，40 年共計損失 1.88 兆美金。聯合國災害風險中心報告，2000-2019 年全球劇烈天災次數比前 20 年增加 75%，40 多億人受災，123 萬人喪生，造成約 3 兆美金財物損失；如果不儘速遏止增溫，氣候變遷持續加速，未來地球可能不適人居！

由於意識到氣候變遷威脅不認國界，唯有一起努力才可能化解危機，2015 年底聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC) 在這樣氛圍下，無異議通過「巴黎協議」：控制增溫遠比 2 度低，並追求增溫不超過 1.5 度；人為排放盡早達最高峰，於本世紀中起，人為排放與自然吸收相當；締約國自提 NDC，每五年為期調整等。

只是五年過去，全球溫室效應氣體排放仍上升，各國提交的 NDC 在 2030 年總排放仍比「增溫不超過 1.5 度」的路徑多 290 至 320 億噸，約合目前全球年排放量的一半！2019 年全球增溫已達攝氏 1.25 度，十年內就可能超過「增溫不超過 1.5 度」的目標。稍可安慰的是，近期宣布零

2021 氣候變遷表線指標 (Climate Change Performance Index) 評估結果

Rank	Country	Rank	Country	Rank	Country
1	-	20	▼ Ukraine	41	▼ Spain
2	-	21	▼ Luxembourg	42	▲ Turkey
3	-	22	▼ Egypt	43	▲ Algeria
4	-	23	▼ France	44	▲ Bulgaria
5	▲ Sweden	24	▲ Indonesia	45	▲ Japan
6	▲ United Kingdom	25	▼ Brazil	46	▼ Argentina
7	▼ Denmark	26	▲ Thailand	47	▼ Czech Republic
8	▼ Morocco	27	▼ Italy	48	▲ Poland
9	▲ Norway	28	▲ New Zealand	49	▼ Cyprus
10	▲ Chile	29	- Netherlands	50	▼ Hungary
11	▼ India	30	▼ Romania	51	▼ Slovenia
12	▼ Finland	31	▼ Slovak Republic	52	- Russian Federation
13	▲ Malta	32	- Mexico	53	▲ Korea
14	▲ Latvia	33	▼ China	54	▲ Australia
15	▲ Switzerland	34	▼ Greece	55	▼ Kazakhstan
16	▼ Lithuania	35	▲ Austria	56	▼ Malaysia
17	▲ European Union (28)	36	▲ Belarus	57	▲ Chinese Taipei
18	▲ Portugal	37	▼ South Africa	58	▼ Canada
19	▲ Croatia	38	▼ Estonia	59	▼ Islamic Republic of Iran
	▲ Germany	39	▼ Ireland	60	- Saudi Arabia
		40	▼ Belgium	61	▼ United States

*None of the countries achieved positions one to three. No country is doing enough to prevent dangerous climate change.

圖一、看守德國發布「全球氣候表現指數」，台灣排名第 57 名仍是排名末段班。

碳排的歐盟，日本，南韓，中國與美國，占全球總排放六成，排放大國的積極目標給氣候變遷危機帶來一絲希望。

台灣在 1998 年為因應國際氣候變遷協商召開第一次全國能源會議，往後除了 2008-09 年因全球金融風暴經濟萎縮導致排放降低外，溫室效應氣體排放持續增加，2018 年已經較 1990 年多 143%；環保署公布的台灣 NDC 以 2005 年做基準（排放量比 1990 年高 136%），設定目標於 2050 年比基準減半（比 1990 年多 18%）。台灣 NDC 和巴黎協議的零碳排放路徑差距非常大，總能源消耗持續緩緩上升，加上再生能源發展動力不足等因素，導致台灣在國際氣候變遷表現指標評比 (CCPI) 一直停在後段班。

選一個高排放年做基準，經濟活動又一如往昔，台灣氣候變遷政策像是為存在而存在。早年想法很簡單：台灣不是締約國，最大貿易夥伴美國不會同意大幅減量，台灣社經體制可以繼續依賴化石能源。這心態在政府想爭取加入 UNFCCC 時陷入兩難：真要跨出去跟上國際腳步，或仍故步自封維持現狀？今天，美國政府表明在氣候變遷議題的態度，拜登團隊選前提到未來將以美國

經貿實力做槓桿，期盼他國參與氣候變遷議題，並懲罰欺騙造假的國家。台灣沒有多少選擇空間。

在氣候變遷議題領先的國家，元首必須展現強烈的政治決心，國家機器才會被激勵啟動，氣候變遷才可能在政策制定時被認真納入考量。台灣雖然人口排名全球第 53 名，但能源使用、人均 CO2 排放與用電量均在全球前二十名；台灣必須先要求總能源與電用量不再增；制定符合控制增溫不超過 1.5 度路徑的 2025 或 2030 年目標；認知台灣地狹人稠、水資源缺乏，無法容納大規模二氧化碳吸收或封存，實際降低排放才是根本；減量政策還應顧及弱勢族群，糧食安全與生物多樣性的維護。

從武漢肺炎疫情爆發至今，台灣是極少數不必封城、可以正常生活的國家。主要應歸功全民從 2003 年 SARS 疫情的慘痛教訓學習到該如何群策群力防禦外來的衝擊。面對日益嚴峻的氣候變遷問題，期盼台灣可以類似嚴肅認真的態度主動面對，今天一分的努力可以減輕未來十分的負擔。

註：原文刊投書於 2021 年 2 月 8 日《蘋果日報》論壇與專欄單元。

加速無煤訴求正確，但不是拆機組

中興大學環境工程系教授 莊秉潔
2021/2/1

為使台灣能順利能源轉型，加速煤電轉備用，甚至全轉備用才是正確的，而非除役，更不是拆機組，以能因應各種危機。只要電力夠，現在煤電馬上就應轉備用，就像目前台中火力發電廠有3部機組、興達火力發電廠有2部機組停機。而春節年假期間用電少，如去年（2020）從1月23日小年夜起，台中電廠10部機組當中，有5至6部機停機，興達電廠的4部機組也有2部機停機，這些環保停機，其實就是轉備用。

愈早轉備用，空氣品質愈好、排碳愈少，但是否強定一日期，訴求煤電限期「除役」，請能仔細考量。如目前蔡英文總統之2025非核家園政策強推動5（燃氣）／3（燃煤）／2（再生能源）配比，就造成行政院不得不犧牲藻礁以及時符合這配比。請基於能源議題是台灣百年基業的基礎，一定要能務實仔細考慮時程之設定。

而機組除役與轉備用，氣源充足期間減煤效果一樣。但前者會因為氣源不足，氣電無法發電；而煤電又已經除役，只好限電或訴求復工。請考量訴求除役的必要性？

至於國民黨要求要強拆燃煤機組，才能蓋燃

氣機組，更不可取。在目前台灣天然氣儲槽只有7天的安全存量，只要1.如目前天冷，中、日競購天然氣，價格飆漲，有錢也買不到天然氣。或2.冬天風大，連續一星期天然氣船進不來，我們就會斷氣，一斷氣，天然氣機組發不了電。而最近已投資91億元加裝防制設備的台中1-4號燃煤機組，如果又被國民黨拆了，這時只好限電，造成國安問題。

煤電轉備用，非提前除役

因此台電及有理性的市民不可能同意國民黨拆機組才能蓋燃氣機組的作法。目前中火在空污季已停了3部燃煤機組，但也因此中部電力已不足，不足部分是靠北部及南部供電給中部使用。但2025北部及南部核電除役，屆時已不能再供電給中部，加上麥寮電廠除役，國民黨拆機組的作法，表面上減煤，其實只是會造成2025中火10部燃煤機組火力全開，台中市民不要受騙。

台電去年3月就將台中火力發電廠4部燃煤機組煤轉氣案送至台中市府審查，而市府利用都市設計審議規範卡關，已讓市民多吸煤電廢氣4機組年，不知多造成多少市民得肺癌，實不可取。



圖一、為使台灣能順利能源轉型，加速煤電轉備用才是正確的，而非除役，更不是拆機組，以能因應各種危機。

目前預估 2025-2035 年有機會增加 10GW 之離岸風電，以容量因素 40% 推估，約增加 4GW 之發電量，也就是約 12% 之綠電，而光電 2025-2035 年間增加很有限。而 2025 如果綠能佔比 20% 可以達標，2035 估計綠能可以佔比約 32%。至於節能，以目前台積電及台灣住商用電之成長情形，在 2035 可以維持用電零成長就很難得了。如果希望在 2035 無煤，那時核能已除役，扣除綠能佔比 32%，剩下的 68%，完全要由氣電提供。

煤電要除役，天然氣是關鍵

而要煤電完全除役，這時天然氣的氣源穩定就是關鍵。以目前台灣天然氣之安全存量只有 7 天，要提高到安全存量與煤電超過 1 個月相當，我們需要增加約目前 5 倍的接收站及儲槽。目前正在推動的觀塘、協和接收站還不夠，所有可能的港口都要考慮設接收站及儲槽，也請大家要有心理準備。而 2035 前，因為再生能源佔比也才 32%，天然氣還是必要的，是無法作到淨零碳排。

我的建議還是 1. 推動及評估台北港、台中港、麥寮港、興達港、核四廠址、和平設接收站及儲槽。2. 推動海管串連所有接收站，以互相備援。3. 只要氣電夠，煤電馬上轉備用，愈早轉備

用，空氣品質愈好、排碳愈少。4. 煤電到除役年限才能除役，不要提前除役，轉備用才能確保最大能源安全及合理電費。

註：原文投書於 2021 年 2 月 1 日《蘋果日報》論壇與專欄單元。

專題二：氣候變遷與能源轉型

保護藻礁，三接豈無過渡方案？

會長 劉志堅

2021/3/9

近日很多人熱心簽署三接保護大潭藻礁之公投案——其主文為「你是否同意中油第三天然氣接收站遷離桃園大潭藻礁海岸及海域？」這也關係到大潭電廠第七、八、九號機組所需燃氣供應的時程，而牽連到北部供電恐會不足（需南電北送）？中部的燃煤排放恐更多（更多燃煤機組操作時數）？於是大家動氣了。有擁核幫人士提出「重啟已封存的核四廠」。且藻礁公投案牽連政府「能源轉型」政策時程。身為一個環保工程師，爰稍論述。

一、經濟部所提理由之一是，若替代方案改為台北港，施工期要拖延十一年或更長。但拖延是絕對不可忍受嗎？稍些延遲何妨？其他應急、加強、多元、替代方案，是否仍能應急？

一個整體的能源方案或許規劃卅年為期不等，故考量的設施、方案，應更多元、具韌性，且可應付各種狀況。對未來長期、常態的天然氣進口接收，如颱風、空污或國安、戰爭要面對的問題恐怕更多。

二、目前藻礁的狀態，施工對其影響程度如何，施工期數年間可撐得住？是否可回復？回復

議題有待專家意見、建議；也有待進一步監測、觀察及研究。

一說是，過去一年多實地觀察，因潮流等因素，目前藻礁區曾被砂掩蓋，但一段期間又恢復。中油曾承諾要用環保友善工法，但有嗎？已看到既有藻礁區被漂動的施工駁船硬生生的刮出傷痕，是否有被處罰？通常施工過程中，對周邊環境容易有污染、破壞的外溢，讓人對施工很沒信心，就產生反對、抗拒心態。

三、對於三接延後，可能導致其他燃煤電廠燃燒更多的煤，對此是否可加強燃煤電廠的末端控制？站在環境工程立場，是可行對策，即增大末段排放口的除污（PM2.5、NOx）效率、去除率。這也是台電各大燃煤電廠，含台中電廠應要努力改善的。

三接工程做不做、如何做？可以從更長程、整體規劃觀點來應處。如恐會缺電二到六%，但目前電力系統不是仍有十到十五%的備用容量嗎？是否可加快再生能源的建置，以及節約用電、智慧電網調配、加大儲電容量等作為，或可應付過去。



圖一、「非核 減煤 珍愛藻礁」是環團共同主張，但國內卻一群擁核幫，把潘忠政老師的訴求硬生生轉接到要「重啟核電」，環盟呼籲大家勿為擁核政黨利用，要記取福島核災教訓！。

對於三接天然氣接收站公投案，即使支持珍愛藻礁公投領銜人潘忠政的理由書是以「非核、減煤、愛藻礁」為訴求，支持非核減煤、關切氣候變遷政策及國防安全等。大家在擔心電能不足，卻另有一群擁核幫把潘老師的訴求硬拗成重啟核電。我們鄭重指出，即使要重啟核四廠，也是緩不濟急，無法解決用電需求不足的問題。因此我們認為，在三接議題上，應儘快推動「能源轉型、以綠廢核」，才是關鍵。

註：原本刊登於 2021 年 3 月 9 日《自由時報》自由廣場單元。

專題三：永續發展

超越「環保」的永續與韌性城市 規劃新思維！

國立屏東科技大學永續發展辦公室 副執行長
技術與職業教育研究所 副教授 簡赫琳

2021/3/10

雖然台灣各縣市永續環境施政指標過去大都是從「環保局」的角色觀點出發來設計相關客責制度與政策，但在國際上，「永續城市」的範疇早已大過環境保護的專業領域，更涉及一個城市的經濟、社會及與生態系共存共榮的永續思維，和基礎設施與公共服務可更從容的從不可預測外力衝擊後恢復的韌性能力。基於上述的觀察，筆者在此建議三種各縣市政府可開始思考及學習的超越「環保」永續及韌性城市新設計思維。

一、將「失敗」個案正常化的超前部署設計思維：

2020 年是最壞的一年，但也是最有公民教育意義的一年，因為突如其來的肺炎國際大流行疫情，國內外政府、企業、非政府組織與公民們，我們一起體驗了一場大災害，我們不得不一起學習如何每天一打開手機或電視，關心的就是今天「嘉玲」（零個案）是否有來訪？我們也學習了如何管理個人的自由度與欲望，為了是成就更大的大我及公共安全。但，假如我們認為 2020 年會是現代史上經濟或健康問題最嚴峻的一年，那我們最好需要超前部署，立即修正這樣僥倖的思維，因為未來地球的氣候變遷或「氣候緊急」議

題將為我們個人生活、社經活動與城市治理帶來的挑戰，絕對不會亞於目前難以控制，且讓大人仰馬翻的 Covid-19 病毒。

換句話說，假如未來因為氣候劇變所帶來的各種公共服務失靈，如：綠色和平組織參考國外資料預測，2050 年後台灣超過 1300 多平方公里的土地將被淹沒，新北市將是六都之最，超過 75 萬新北市居民受到衝擊；貧富差距及社會資源分配將在災難突發後，備受挑戰或甚至遠遠不夠分配使用，都終究會需要面對，或許是時候可提前將失敗個案正常化，不但需要提早學習接受各種公共服務未來很可能會失敗的可能性，並進一步以失敗個案為基準來做不同未來情境模擬，現在就可以開始超前部署，以降低未來無法應付突發災難的風險與損失。

二、社會生態系統導向的韌性設計思維：

氣候緊急將帶來的社會、經濟與環境挑戰，很明顯勢必超過傳統「環保」或「生態保育」的治理範疇，因為要降低我國未來氣候相關災害損失，已經不是僅透過污染空氣、水、土壤的「違規開罰」，或更積極隔離人與生態，避免人類弱化寶貴生態資源那樣單一政策就可解決問題。面

了，總是還有其他選項來補強。

4) 安全犯錯 (safe failure)：允許各城市之社會生態系統可以有犯錯的機會與基底。

6) 學習的能力 (capacity to learn)：指的是城市可以集體做社會學習的能力，並從錯誤的做法中學習到下次可以改進的機制。

7) 依賴當地生態系統度 (dependency on local ecosystems)：指的是該城市生計及發展依賴當地生態系統健康與否的程度，越是依賴當地生態系統的城市，越有基本需求及動機來確保生態系統有自我調適功能，並可永續的提供生態系服務。

其次，韌性是對於災難受害對象，面對災後復原能力的影響因素，包括災區的經濟條件、政府的治理能力、抑或是個人經濟條件或家庭互動情形等，因此韌性可以說是一種人類社群回應災害的內在能力，可以被學習與刻意打造。各縣市政府在籌備提升各縣市之韌性能力時，可以參考亞洲城市氣候變遷韌性聯盟 (Asian Cities Climate Change Resilience Network, ACCCRN) (Moench et al., 2011) 及 Da Silva et al. (2012) 定義的七個韌性指標，相關說明如下：

1) 系統彈性 (flexibility): 指的是該城市可脫離既有情境或作法的機會或可能性，大多偏好軟性方式的選擇，而非硬性的強制性改變，例如主動願意嘗試新的科技或配合新的法令。

2) 重複性 (redundancy)：指的是該城市中有許多不同脫離既有情境的作法，當一個作法失敗

圖一、聯綠色和平最新研究指出，2050 台北車站與總統府都會因為海面上升遭溢淹。（圖片來源：綠色和平）





圖二、2017 年都市韌性高峰會：創新、投資與合作（The Urban Resilience Summit: Innovation, Investment, Collaboration）。

所以一個城市要如何一方面想辦法降低總碳排放，面對氣候變遷議題，另一方面還要顧及城市經濟發展與避免各種社會不平等問題產生，在資源、稅收及時間很有限的情況之下，政策的效率需要被納入優先考量，且盡可能確保祭出任何一個新政策，及投入任何一筆大型公共投資，最好其效果是可以同時解決不同面向的環境、社會、經濟、治理不永續等問題。

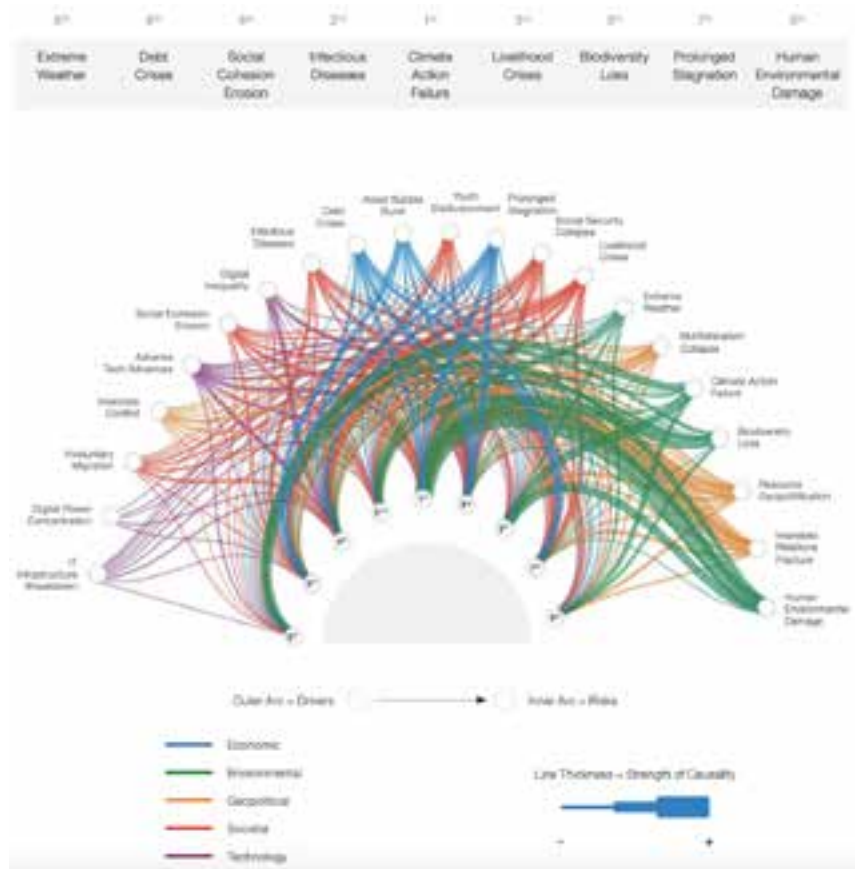
參考資料：

1. Da Silva, J., Kernaghan, S., & Luque, A. (2012). A systems approach to meeting the challenges of urban climate change. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 4 (2), 125 - 145. <https://doi.org/10.1080/19463138.2012.718279>

2. Moench, M., Tyler, S., & Lage, J. (2011). *Catalyzing urban climate resilience: Applying resilience concepts to planning practice in the ACCCRN program (2009 - 2011)*. Boulder, CO: Institute for Social and Environmental Transition-International.

三、一石多鳥的多議題整合設計思維：

如何更有效率的促成「一石多鳥」的政策嘗試或軟硬體設計，是最後一個本短文建議縣市政府做永續環境指標規劃可以開始嘗試的新思維。誠如聯合國的十七項跨領域永續發展目標一樣，不永續的挑戰主因及影響層面是比我們可以想像的更廣泛，其中的連結也是錯綜複雜。例如：根據世界經濟論壇 (WEF) 最新出版的 2021 年度全球風險報告 顯示，被認為是威脅全球發展的第一名變因是「失敗的氣候行動」、依序才是「傳染病」、「生計危機」、「社會連結的弱化」、「生物多樣性流失」、「負債危機」、「延長的不景氣」、「極端氣候」及「人類環境的破壞」，且這些變因中間更是會互相影響，若落入惡性循環中，後果更會產生骨牌效應。



圖三、2021 年全球風險報告第 13 頁圖。

專題三：永續發展

談台灣永續治理之思維

會長 劉志堅

2021/3/18

緣起

要推動環境永續，縣、市地方政府的施政、行政計畫，是重要的發動力量，及結合公民的 / NGOs / 環保團體的、民間各界的力量、活力、智慧，以促進永續發展。所謂，「全球思考，在地行動」的體現、落實。環盟在推動永續環境施政已五、六年，「由縣市施政，推動永續治理！--由縣市政府的永續施政計畫來看（檢討、審視），甚麼、如何才是更永續的施政？」。

目前全球化的環境問題已浮現、已肯定，全球二氧化碳濃度已達 415 ppm，台灣及全球之氣溫都已出現創記錄的高溫，依據巴黎協定，要控制氣候升溫在 2°C 以下（最好是 1.5°C 以下），全球溫室氣體累積排放量，全人類、各國、各類排放源多年來已釋出了上限的三分之二。目前，提出減量的目標是 2050 年要控制到為「淨零碳排」。在台灣，雖然 2015 年通過溫室氣體減量及管理法，但最重要的是具體的行動。

台灣的環境問題，及資源的消耗、污染物的排放、毒物的污染與累積，已甚嚴重。即使說經濟上（GDP）似有成長、眼見高樓房宅越蓋越

多、越高，交通道路工程越多，但卻形成一般民眾的低薪收入、貧富分配的不均，環境上垃圾問題都解決不了，空氣污染物如臭氧、細懸浮微粒（PM2.5）居高不下，水資源不足、農地縮減、海岸水泥化及垃圾堆積，塑膠廢棄物及塑化劑散布生活環境中……。並且，台灣的用電量、能源用量，仍然不斷升高，溫氣體排放量雖已拉平，甚至說已脫鉤，但離「淨零碳排」尚遙遠。所俗稱的「永續的」、「永續發展」，只淪為口號、口頭禪。

台灣於中央政府有成立行政院永續發展委員會，地方縣、市也有約十二個縣市政府設有縣市永續發展委員會，大致上每年開會兩、三次；有的縣市有訂定低碳自治條例、綠色城市條例、成立空氣污染防制委員會；以及依法成立都市 / 區域計畫委員會（現為國土規劃委員會）、公告各種生態保護區、濕地等；並且，各種大小開發計畫，也都有依「環境影響評估法」進行環境影響評估；多年來經濟部（能源局）也曾推出「智慧城市節電計畫」，著力推廣節電，……，但這些計畫推動效果如何？是否提升台灣的「永續性」、是否降低台灣的環境負荷 / 生態足跡？

為推動台灣的環境永續，環盟多年來（自 2015 年始）辦理縣市永續環境施政評量。我們也陸續召開工作坊、研討會、論壇，並邀集環保團體、NGOs 團體、公民團體，能多多參與，是為「公民參與」、「標竿學習」的一個過程。若依照聯合國「二十一世紀議程」，各伙伴團體包括了婦女、兒童／青年、原住民、工人與工會（勞工團體）、商業團體／工業團體（企業界），科學與技術界（工程師）、農民、非政府組織（NGOs）、教育界、媒體等，都是重要的推動伙伴。聯合國於 2015 年發布 SDGs 目標，台灣的行政院永續會也接著研議、更新台灣的永續目標、執行具體目標，積極推動。

挑戰「永續還有可能嗎？」

看守世界研究中心 (Worldwatch Institute) 每年對世界的環境狀況就特定主題，出版年度專論，如在 2012 年時的主題是「邁向永續繁榮」，在 2013 年的主題是「永續還有可能嗎？」，打著大大的問號。在 2014 年的主題則是「永續治理」，提出很多永續治理的問題及作法。2015 年則以陰沉與無望為主題，是「推動永續遭遇的隱藏威脅」。2016 年接著出版「城市能否永續？」。

「永續還有可能嗎？」，大哉問！這個問題，不是要我們對未來抱著悲觀或放棄的態度，而是希望大家面對現實，好好思考如何解決人類存續問題，並採取行動。面對「永續還有可能嗎？」，我們可從「永續性指標」、「永續之道」、「緊急應變之計」方向切入。詳細探究領域包括：生態經濟、能源、資源、海洋、淡水、文化、教育、糧食、原住民、環境倫理、政治策略、環保運動哲學、危機治理、防災準備（恢復力）、地球工程評估等，該書也提出古巴的經驗、厄瓜多爾憲法等，提出嶄新的視野，以孕育更多的智慧與勇氣，來愛這個世界，拯救地球環境、生態。我們要的是更多的智慧、善意、合作及行動。

人類為求己慾，盡其能力操弄經濟體系，謀求最大利益，也破壞了地球環境系統，生存環境愈來愈惡化，已超過地球生態系負擔限度。

在「永續還有可能嗎？」一書，調侃「我們今天生活在永續口頭禪」的時代，一個大量使用

「永續的」、「永續發展」字眼的，或是以「綠色」為代名詞。這些字語意模糊、且無以量化，意涵越來越無意義。頻繁和不當的使用，讓我們誤以為：現在我們所有的人、我們所做的一切事、所買的一切東西、所用的一切，都能夠永遠持續下去，世界永無止盡。若繼續依照目前路徑，是否會危害未來福祉，是目前世界環境困境的核心。我們要謹慎使用這個字眼。其實，觀察台灣的環保單位，經常、不斷的使用「低碳」、「減碳」、「環境友善」「資源循環零廢棄」字眼，亦然。

不永續的發展，是發展嗎？發展不應以搶奪後代資源為代價。要永續發展，應被限制在適當的資源消耗水準下，且更公平的分配財富給所有人。

地球永續性指標

「是否永續？」要能以定量的衡量。由科學家群已提出 9 個地球界限，用以概略衡量及監測永續性。就所知數據，這些已被域逾越的界限包括：大氣中溫室氣體濃度、生物多樣性的損失率（生物滅絕速率），及氮循環（人類已跨越其中兩個界限（或循環圈）了，第三個界限則已部分逾越）。其它的地球界限：磷循環（和氮循環共同為一個界限）、海洋酸化、全球淡水使用、土地利用變遷、大氣中細懸浮微粒、平流層臭氧消耗、化學物污染等。其中的平流層臭氧消耗，是有所改善，餘項都朝惡化之驅勢發展。

各界限間是相互依存、跨越，跨越臨界的風險，可能引發非線性、突發性的環境改變，影響範圍可能遍及整個大陸甚至全球。地球及生態圈的正常運作對人類福祉是無比重要，它是人類發展的自然資本。我們應把地球資源及生態圈的貢獻，烙印在人類的心裡，顯現在金融及經濟交易系統中。對於動態與複雜的人類社會 -- 地球自然生態系，應被限制在適當的資源消耗水準下，應採建立「恢復力」的策略，而非採駕馭環境以取得最佳產量、取得短期利益的策略。

生態足跡指標

另一個衡量永續性的指標是「生態足跡」，透過生態足跡的計算，來了解人類對自然所造成

圖一、守護台灣的山林為永續的基礎。(圖片提供：曾志鴻)



的壓力。「生態足跡」為在連續的時間基礎上、就某一特定區居民，估計需要多大的、具生產力的生態系面積來生產這些人所需要的再生資源，並涵容他們活動所產生的廢污物。就目前全球約 70 餘億人口，每人僅可分得 1.7 生態全球公頃 (global hectare)。生態足跡研究顯示，1961 年時，人類生態足跡約為地球承載力的三分之二，目前，這世界生態過載已超過 50%，約需 1.5 個地球才能提供我們所需要的再生資源，並吸收我們所排放的碳、涵容我們的污染物。高所得國家平均約佔用 3.3 全球公頃 / 人；此等高消費國家或地區，更是生態透支(、生態短缺、生態赤字)，他們透過貿易仰賴其它國家的生態承載力，或者利用全球共有財(如碳匯)。我們應該規劃、設想，如何過「一個地球」的生活，或是說「永續的生活」？

台灣的生態足跡，依李永展的研究，2004 年台灣生態足跡達 6.7 全球公頃 / 人，總生態足跡相當於 42 個台灣；其中二氧化碳排放所需之碳吸收地球面積達 2.3 全球公頃 / 人，這意味著即使台灣島上全部種滿了樹，也需要 14 個以上的台灣才足以完全吸納。

依 2013 世界現況書中所載，加拿大溫哥華市民之生態足跡，達 4.2 全球公頃 / 人(其中，食物部分佔 51%，運輸部分佔 19%，建築部分佔 16%，消費品部分佔 14% 不等；食物部分以魚、肉和蛋佔 48% 最大)；比較上，台灣較加拿大溫哥華市民為高，為該市的 1.6 倍呢。

台灣的碳排放

台灣之溫室氣體排放總量，約年排放 2.6 億公噸二氧化碳當量，至於人均排放，達 10 公噸二氧化碳當量 / 人 / 年，在全球排在第 20 ~ 25 名間，這量是全球平均 3.7 公噸當量 / 人 / 年的 2.7 倍。顯示台灣溫室氣體排放的嚴重性。(但中國已是排碳占全球第一位，其排放量年年增高，約排全球的三分之一量，卻還被稱或自稱為「開發中國家」)。

經濟系統朝向建立生態經濟模式調整

大自然提供人類的生態系服務是頗具經濟價值，但通常沒有被納入市場，沒有定價，此基本因素使得現在經濟體系失敗了。

目前的經濟模式，以 GDP 為衡量，假設成長會解決所有其它問題，強調私有財產及傳統市場，放任自由市場及金融槓桿運行，市場信靠新科技可克服任何資源限制，資源替代品不虞匱乏。假設成長會解決所有其它問題，GDP 成長越多越好。並且，高 GDP 成長會為人類帶來幸福。

但以上的傳統市場經濟模式是有問題的，導致目前的地球環境超負荷狀況，且 GDP 不一定增進人民的福祉。若以「真實發展指標」(Genuine Progress Indicator, GPI) 來看，人民幸福並沒隨 GDP 而上升的。以美國為例，1972~2008 年的 GDP 對 GPI，或人均收入對幸福指數變化驅勢，人均收入增加了約一倍，幸福指數一直持平。GDP 的計算遺漏了很多東西，如更多的犯罪、疾病、戰爭、污染、天災、瘟疫等，這些事件都可能是好事，因這些事件對 GDP 成長可能都會增加經濟體的市場活動及產值，如 BP 公司的漏油事件，有人要去清理油污，故也增加了 GDP 產值。

應如何朝向新的經濟架構，由目前經濟模式，改變為生態經濟模式，包括如何過「一個地球」的生活方式。

促進社會公平正義

除了市場效率外，如何建立更公平的社會，也是企求。儘管目前這個經濟體系為大家帶來財

富，讓百萬人脫離貧窮，但也造成生態匱乏、導致氣候變遷等環境風險，也容易帶來經濟衰退、過高的失業率，加深貧富差距。

能源問題（化石燃料與永續能源）

能源的問題，是現代人類維持其高消費水準及傳統經濟體系的核心。自 1973 年到 2009 年間，全球能源年用量從 46 億噸油當量，攀升到從 84 億噸油當量，幾乎爆增了一倍。而化石燃料，如煤碳、石油、天然氣，佔了這期間全球能源用量的八成以上。燃燒化石燃料導致大量的二氧化碳排放、進入大氣中，並在大氣與海洋的接觸交換下，促使海洋逐漸酸化；在溫室效應作用下，促進氣候變遷及其後續各種效果，包括大氣災害的增加。以整個地球尺度觀察，全球二氧化碳濃度由十八世紀工業興起時的 280 ppm，以每年 1.5~2 ppm 增加速度上升，到目前已上升到 415 ppm。近年，全球各地氣溫持續升高，天災頻傳。

從 2000 年到 2010 年間，全球單一最大的溫室氣體來源 -- 燃燒化石燃料所產生的二氧化碳排放 -- 又增加了 34%。某些國家支出其 GDP(國內生產毛額) 的 10% 以進口化石燃料(，如台灣近年，占 14%)，另如美國光是為了支付與燃煤有關的污染與健康成本，每年就要花費 3450 億美元，化石燃料的社會經濟成本，是頗可被質疑的。

再進一步質疑化石燃料引起的問題，化石燃



圖二、保護環境永續發展，才能讓地球生態生生不息。（圖片提供：曾志鴻）

料是不可再生能源，也就是「不永續」的能源，「讓它們留存地下吧：終結化石燃料時代」。近代史是以化石燃料寫成的。自 1890 年以來展開了化石燃料時代，全球的能源使用每年大約成長 3%。以成長為基礎的「正常」世界，只是短暫的「異常現象」，傳統定義下的經濟成長將自然地停止。我們似已戒不掉「化石燃料的癮」，對撐起目前經濟體系，而深切依賴成長、消費主義，負債高舉、風險不斷升高的世界，還想像不出要拿甚麼來交換取代目前深切倚賴的化石燃料。雖然相信新科技及市場機制，也只是多撐些時日，終不可避免的再過數十年的、短暫的年份，我們就將進入到石油、煤碳、天然氣開採、燃燒到最後一滴的時刻，讓化石燃料留在地下吧。化石燃料的問題出在開採，而非排放；關切對象應在化石燃料，而非二氧化碳。

我們預見一個後化石燃料的時代。為維持人類生活所需，需轉換到永續的能源。部分國家、城市、地區能源系統已開始轉型，轉向以高效率、再生能源、智慧型電網以及儲能方案為基礎的永續能源系統。近年來，再生能源技術不斷發展，成本不斷降低，裝置容量不斷增加。在 2011 年，投入再生能源的新資金超越了傳統能源，這是近代史上頭一遭。自 2007 年以來，美國風力發電裝置容量已翻了 3 倍，太陽能更激增為原來的 9 倍。德國的電力，目前全球有約 30% 來自再生能源。太陽能及風能將有機會成為未來的主要能源來源，應予積極發展。

把企業轉型成永續發展的推手

提出新的企業模式，可稱「企業 2020」，其須在 2020 年之前完成準備，朝向綠色經濟，主要改革方向有：

一、稅賦與補貼必需轉型為對「惡者」（如資源開採與化石燃料的使用）課多些稅，對「善者」（如薪資與利潤）課少點稅，而不是像現在完全相反。

二、必需採取一些規定和限制來管控目前金融體系之財務槓桿，尤其是當借貸者被認為是「大到不能倒」的企業。

三、必需建立廣告的規範與標準，讓廣告更

具有責信（，或謂課責性，accountability）。

四、所有主要的企業外部性，無論是外部成本或外部效益，都必須經過衡量、審計，並揭露公開。

也就是採取原則，如：把課稅當誘因；不容許「大到不能倒」的企業；打破廣告到消費的循環；將外部性納入考慮；朝向更負責任的企業發展等。

其他各樣執行策略

亦需論及：建築的能源效率；重視原住民；有機農業，為糧食找答案；保護原生食物的神聖性；打造政治策略；由個人改變，邁入社會改變；建置環境行動的道德性；打造永續發展的論述；推動可長久的環境運動，包括反抗運動；有效的危機治理；環境教育；緊急應變及治理；正視危機，做好社區防災準備；氣候變遷下的人口遷移；及培養面對危險與變動的「恢復力」。也提出古巴經驗學習、厄瓜多爾憲法等範例。

我們必需加速、落實執行，做一點「是一點」。我們必須準備過「一個地球」的生活方式。即使最後如此，對台灣，我們還是應儘速把握我們的優勢，創造我們最大的利益，增進人民幸福、社會福祉。並視地球為一家、為我們唯一的家園，善盡地球村的責任。

活動集錦：

花蓮山石年展台北場—— 「還石於山，永續台灣」系列活動

花蓮分會會長 鍾寶珠 & 執委 劉曉蕙

在花蓮，舉頭望去就是青色的山脈，隱隱透出白色的石頭基層，海上白雲飄來，清水瀟玉，終年不斷流入海。久居花蓮、台東，我們期待一個與西部開發發展不一樣的花蓮、台東，一個永續宜居的花蓮、台東。

2019年3月在花蓮松園別館第一次以花蓮環境議題史為主的策展，此展由花蓮縣第一個環境團體-台灣環境保護聯盟花蓮分會會長鍾寶珠、花蓮環盟元老林淑霞和林振利、和當年環盟執委劉曉蕙率先發起，號召有志的民眾共同策劃。4月份則延伸至教育場所東華大華。此展係以花蓮環境議題史為主的策展，我們認為若能於台北市策展、於全台各地、各校策展，一方面介紹花蓮之環境特色及其保護環境之奮鬥努力歷程，一方面期許東西部有更多的對話，因花蓮的種種情事，對全國各地、各校有更多的啟迪。

我們將透過整理三十年來花蓮所發生的環境議題和運動，以花蓮影像、繪畫、音樂分享會、戲劇工作坊、紀錄片放映、座談、和議題講座等多元方式策展，訴說過往環境事件行動的價值，與社會大眾一同思索和探討，未來世代與環境永續的多面向傳播和合作發展。

展演論述主題

展演的核心價值，以緊緊扣連自然與人、花蓮未來產業發展、台灣後世永續資源保存為主題核心價值，共同思索在地與中樞互為聯結的脈絡，為台灣環境政策提供反省和可行方針。

1. 原住民族當代生存生計：

關懷人權——花蓮是一座山海城市，沿線依偎中央山脈。在山邊卻林立石礦場、水泥廠，不斷開挖山林。這些地區多發生在原住民朋友的居家村落，他們的生命家園遭受威脅和迫害，共處在台灣的族群和自然環境的故事，需要更多民眾共同關注與付出行動。

2. 台灣山海環境世代永續：

尊重自然——是花蓮山石年環境映像文件展所闡述的價值核心，以台灣觀點看花蓮擁有台灣豐富的山海資源，但摧山取石的水泥業該如何轉型為綠色產業為永續世代所有共有財。

3. 花蓮生態產業轉型：

綠色經濟與資源永續——建立花蓮未來 30



圖一、花蓮山石年台北場在 2021/4/24 ~ 5/2 舉辦，活動包括影像文件展及音樂會、論壇活動。

年的自然資源保護機制、生活環境和族群文化，並實踐花蓮低碳綠電生活，成為台灣優質生活示範區

展演方式

本次於台大策展，其中包括了八位創作者：

● 既是花蓮環盟會長也是社區文史工作者鍾寶珠

● 花蓮環盟執委及藝術家身份的劉曉蕙

● 亞泥自救會副會長白誠實

● 高山嚮導和太魯閣族新民謠創作歌手鍾一好・男夯

● 慈濟大學傳播系教授潘朝成

● 花蓮在地青年鍾岳樺

● 東華大學環頸社李宜靖、與邱泰嘉，

以上各位皆以各自擅長的創作領域：繪畫、文件整理、報導攝影、紀錄片、音樂創作、戲劇工坊，融入在地議題和對自然省思，燃燒以召喚花蓮民眾對自身生活環境的土地之愛。

全台巡迴展第一站期待今年 4-6 月間能移師至台灣首都台北-台灣大學校園遠，這裡是政治、經濟、文化、決策發展的核心區域，將以這場花

蓮環境議題所結合多元呈現的展演，做為當代社會行動的一種訴求的方法，擾動台灣民眾對花蓮環境議題的共同思考。這次主軸將聚焦在沈痾將近 40 年餘年的亞泥議題，30 年的花蓮環保聯盟則乘載著花東水泥開發議題的時空，以此區塊細分三大部分檢討著對「原住民」、「花蓮環境」、「高碳產業」發展的問題。

台灣寶庫雖是彈丸之地，每一縣市、都市也都是不可分離處理的部分，我們主張翻轉「邊陲即中心，在地即主體」，翻轉西部發展的模式，用多元創意思考，以影音向各地民眾呈現正迫切面臨和亟待解決的生存生活環境議題。首先以台北、台大為呈現場域，邀請台北民眾參與 21 世紀環境議題的探究和討論。雖說這是一場台灣東部環境論壇，但也是一場台灣永續發展的探討。期待藉由環境文件和影音的展演，共同串聯起台灣各地對自己賴以維生的環境火光，由小小的燈火點亮、創建永續的台灣。

展演時間與地點

展期是 2021 年 4 月 24 日（六）至 5 月 2 日（日），地點在台灣大學博雅書院一樓。活動內容包含影像文件展、音樂會及論壇，歡迎參加！

廣 展 石 山 蓮 花 告 頁

活動集錦：

2021 年全國高中職大專小水力發電設計比賽正式起跑

辦公室主任 林學淵

2021 年「第五屆全國高中職、大專生小水力發電設計比賽」活動正式開跑，報名自即日起至 2021 年 5 月 28 日截止。線上報名網址：<https://reurl.cc/Q72MxM>

主辦單位為了讓各參賽者瞭解如何精進小水力發電的設計與規劃，今年特別將比賽說明及賽前講習會提前於參賽書面審查之前舉辦，北中南各舉辦一場小水力發電設計規劃講習課程。初賽比賽將分別於 7 月 14 日（北部）及 7 月 16 日（南部）舉辦，晉級隊伍將於 8 月 4 日 ~6 日至花蓮參加決賽，歡迎全國中學高職及大專師生踴躍報名、共襄盛舉。

在各種再生能源發展中，水力發電是零廢棄物、零碳排的首選，但考量環境因素，各國都已經陸續捨棄大型的水力發電廠；一些有天然河川、溝圳的國家，開始改採小 / 微水力發電。

台灣各大型水庫淤積皆約超過 3 成，嚴重影響蓄水功能，加上近期 2020 ~ 2021 年降雨不足水情吃緊，不利於穩定供水及發電。但台灣各地農村水圳或小溪流也具備了發電的絕大能量！根據經濟部估算，台灣微水力發電約有 5 億瓦 (W) 潛能！小水力發電不需要大型水庫，對環境友善；

可在白天或晚上任何需用電時機發電，可成為台灣發電新生力軍。

台灣環境保護聯盟、媽媽監督核電廠聯盟、臺灣大學水工試驗所、花蓮縣初英山文化產業交流協會等諸多團體，從 2017 年開始共同主辦「全國高中職、大專學生小型水力發電設計比賽」，

圖一、2020 年南部場初賽在美濃水圳的比賽情形。



啟發年輕學子對於當前環境教育、科技教育及能源教育議題的重視與關注；同時透過比賽，培養學生解決問題的能力與團隊合作的精神。4 年下來，不僅成果豐碩，更讓水圳所在社區對水環境、水資源有更多的關懷及參與的熱忱。比賽活動說明如下：

一、比賽流程：

(1) 即日起，至 2021 年 5 月 28 日止，請由此網址：<https://reurl.cc/Q72MxM> 完成線上報名，並提供設計簡圖與設計理念。

(2) 將於 2021 年 6 月 11 日公布入選名單，分北、南兩場，各取高中職上限 15 隊、大專上限 10 隊進入初賽。

(3) 賽前綠能教育 - 小水力發電設計與規劃深化研習會：請掃描以下 QRcode 或輸入網址 <https://reurl.cc/4yljOR> 進行線上報名。



· 台北：3 月 27 日（六）臺灣大學水工試驗所 406 室

· 高雄：4 月 10 日（六）高雄市苓雅區光華一路 226 號 9 樓

· 台中：4 月 17 日（六）臺中市西屯區文心路三段 241 號 10 樓

(4) 初賽時間、地點：

北部場— 7 月 14 日（三）@台北·臺灣大學水工試驗所

南部場— 7 月 16 日（五）@高雄·美濃區龍山國小附近水圳路

(5) 依初賽表現，各場、各組分別取上限 5 隊進入決賽。

(6) 決賽時間、地點：

8 月 4 日～8 月 6 日（三、四、五）@花蓮·吉安鄉南華社區水圳

二、評比標準：

(1) 評分比重：發電效率 60%、設計創意 40%

(2) 水道寬約 90 公分、水深 30~50 公分、流速每秒 3 公尺以下（初賽與決賽水道規格詳本活動網頁最新訊息或參賽手冊）。

二、評比標準：

(1) 評分比重：發電效率 60%、設計創意 40%

(2) 水道寬約 90 公分、水深 30~50 公分、流速每秒 3 公尺以下（初賽與決賽水道規格詳本活動網頁最新訊息或參賽手冊）。

三、比賽補助與獎金：

(1) 進入初賽的團隊，得以單據申請材料與交通費等相關補助，每隊 6000 元額度核實報支。

(2) 決賽團隊師生於花蓮之交通食宿，免費。

(3) 獎金（分中學、大專兩組）：

第一名：各 3 萬元+獎盃乙座

第二名：各 2 萬元+獎盃乙座

第三名：各 1 萬元+獎盃乙座

佳作：各 5000 元+獎狀乙張（三名）

四、其他事項：

(1) 每隊隊員（含隊長）上限 5 人；參與初賽團隊所有隊員皆頒予參賽證明。

(2) 若隊數懸殊，主辦單位有權依比例調整名額與獎項。主辦單位並保留變更比賽時間與地點權利。

(3) 往年比賽實況可參見本活動官網連結或媒體專題報導

(4) 其他問題詳洽台灣環境保護聯盟：
(02)2363-6419、tepuorg@gmail.com。

第五屆小水力 比賽 廣告頁

活動集錦：

地方政府永續環境施政評量論壇 活動報導

秘書處

台灣環境保護聯盟 2 月 3 日（三）上午於台大集思會議中心舉行地方政府永續施政評量論壇，會上邀集各縣市政府、民間團體和關心環境永續議題的民眾一同參與討論。

這場論壇共分為四場：縣市政府永續環境評量及施政表現；縣市政府如何推動永續發展；地方政府永續發展理事會高雄訓練中心介紹；綜合討論等。

評量指標說明

第一場縣市政府永續環境評量及施政表現由林意禎教授擔任主持人，他表示 藉由計畫將各局處的業務做一個彙整，讓縣市長作一個全盤的了解。

主講人劉志堅會長表示將於今年四月來開動新的評量，一個年度加上三四個月的時間統計資料才會出來。今天特別希望談指標、方法、討論

的機會，或許也談一下整體的感想與建議。今天特別把 22 個縣市的自評資料放在桌上供參借閱，大家互相看看別的縣市做了哪些。去年新聘一個永續會組織，平時環保署也不怎麼關心。環保署把 SDGs 作調整，每年作一本全國永續發展的總合報告。明年 2022 也會有一個全球疫情高峰會，我們可以 PUSH 地方來參加。我們對永續來說，在所有環團中自有信心且應該更積極來推動。綠色金融當作一個指標來看待，企業界也積極來看待（今周刊）。永續、經濟、生活。

SDGs 列出第十八點提出台灣特色的評量指標。用電量的資料可以透過中央政府取得，但並



圖一、行政院永續會委員蔡俊鴻蒞臨致辭。



圖二、各縣市政府和民間團體及關心永續發展議題的民眾參加踴躍，現場坐無虛席。

不是每一項指標都能有完整的資料可以參考，部分可以透過推估取得。節電、能源效益、產業發展。我們談這個指標就是要來幫助看哪些縣市可以更好。如交通部有作交通旅次調查以生活圈為調查單位來分派不同的交通系統。而在這些指標中並不是每一個項目環保局可以處理的，有的是縣市政府、國科會、工業局在開發，但最後又面對到縣市府應對這些環境議題。

我們目前認為縣市可以處理的有八大主題 25 項訴求，在評分的時候我們分成四大群組來綜合考量。分別為能源環境及氣候變遷組、公害防治及公共設施組、國土規劃及生態保育組、綠能經濟及公眾參與組。

再生能源其實各縣市也推得非常認真約有五百萬多千瓦，沒有風的縣市推得比較困難。如水力發電全台約有兩百萬千瓦，台中彰化就發的很好，但要再發展得更好有其難以突破的地方。太陽能有屋頂型和地面型涉及土地取得

使用的問題。

最後建議有些不理想，如農地和耕地。農業區在各縣市的表現不一，如部分地方政府積極發展工業區。各縣市對於盜採、盜獵、違法捕撈的作為非常的少，這部分希望縣市政府可以更積極取締。很多數據不能反映真實，如垃圾回收率裡的事業回收率會影響成績，希望跟大家溝通一下讓數據反映真實不要讓狀況影藏起來。我們不必會批評，希望把事情做得更好。

第二場 各縣市政府案例分享

第二場次 各縣市政府案例分享主持人是陳



圖三、各縣市政府政案例分享的主持人是陳炳煌教授。

炳煌，他致辭時表示：今天主要辦的活動主要針對 NGO 環保聯盟、地方政府來分享，安排的部分目前有五個地方政府來分享。

台南市政府環境保護局 朱玫瑰簡任技正

台南市願景、減量策略。經濟、健康、交通提升，市長長期擔任召集人成立永續發展委員會，強調夥伴關係如成大、企業、社區民眾大家一起來合作。109 年能源部分而言，已經提早達標。唯一沒有達標的是住商部門的用電量。

陽光電城的計畫，新建物就是要設置太陽能板。建置台南市再生能源地圖，其實它是方便管理看哪邊可以設置。全國首創地方用電大戶條款。智慧綠色公共運輸的部分專門管控塞車的時間點。農業部門專推畜牧廢水再利用。藉由河川改善部分讓汙染再下降。推工業區的隨袋徵收、推掩埋場的活化工程、底渣再生利料。停止龍崎掩埋場開發案。學甲爐渣堅持在最短時間內處理。活化垃圾掩埋場、建立熱島圖資擬定分區降溫政策（台南厝）。太陽能板加綠屋頂讓效益更高。建置奉茶點減少一次性垃圾，建置外送平台循環容器回收站。透過技術輔導高耗能高科技廠商降地汙染。預計今年提出自我檢視報告。

台中市政府環境保護局 陳忠義科長

底渣再利用、垃圾去化。環境公害防治部分，空汙劑處分兩倍罰款，108 年處分 1.6 億元。用電量增加，但節電率為負是令人期待的。外埔綠能生態園區，生廚餘發電、發電、售電。和台中台肥合作作肥料達到去化的效果。文山綠光計劃在掩埋場復育完後設置太陽能板，目前累計一千把百多萬度的電。光電三倍卷，目前仍不滿意期待表現更好。不好做的原因能以讓業者自主裝設太陽能，因為自治條例的規範經由經發局推動學校、市場、公所裝設光電。在民眾的部分編列空汙基金一千五百萬的預算推動太陽能光電。藍天白雲行動計畫，推動台中燃煤工業鍋爐退場。台中市的空氣汙染其實在逐年下降當中，期



圖四、屏東縣政府環境保護局顏幸苑局長報告。

待其他政府跟進。

桃園市政府環境保護局 江育德副局長

推動生態物流，主席城市期間為 2020~2021 年。物流帶來的排碳、交通、噪音等問題待解決。成立專案辦公室，由副秘書長擔任執行長。在推動的一開始要了解大家對於物流的認知。37 項跨局處的生態物流政策，就舞大量點示範區作介紹。中華郵政物流暨華亞科技園區示範區，採用綠能、綠建築、包裝減量。龜山地區環保局在柴油車檢測站作一些機制結盟，這個做法相當成功。大溪商圈示範區，狹窄的巷弄街道的問題，規劃一個停車場（低碳、鄰近轉運站）。希望到大溪可以先用大車後再用低汙染的運具送（電動車）。沙崙綠倉儲示範區，將智慧感測系統作為基礎建設。藉由第三接收站。要求進駐廠商地汙染。機場倉儲物流園區，劃設空品維護區、拆盤中心、航空城產專區的共享倉儲。青埔物流的綠能示範區，盤點電商物流業者推動。希望以城市的角度走向國際社會，餐基國際交流活動。打造平台提供資料，建立雙向互動。

屏東縣政府環境保護局—顏幸苑局長

屏東縣畜牧業、砂石場、五大工業區造成空氣品質不良。成立異味官能實驗室和採樣對，成

情一百件有一半是臭味的，以前是委託高雄市廠商來檢測。夜鶯早鳥作稽查和輔導。民俗意向的環保金爐。柴油車汰換是非六都的第三名，電動機車汰換率為非六都第一名。天羅地網捕殺計畫，即時監控、連外道路洗掃街。農業廢棄物以前固定每天燃燒，現在設置農業廢棄物集中場。水質的改善目前剩兩處嚴重汙染。設置人工溼地，可以處理百分之六十的氨、氮。水質淨化場。廢棄物處理，底渣再利用獲得優等目前為百分之百在利用。掩埋場效能提升，作活化再利用、垃圾作全分選。核能監督委員會。部落防災型微電網。光電廊道。公墓光電。



圖五、台北市環境保護局范姜仁茂專員報告。

台北市環境保護局 范姜仁茂專員

發出自我檢視報告，2020 年檢視約十一項 SDGs 的目標。教育、托育、性別品等辦公室。台北市追日計畫、自來水漏水率降低。TOD、EOD。再生能源、循環經濟白皮書。海綿城市，透水鋪面、熱浪警示。田園城市。智慧城市辦公室。

綜合討論：如何落實地方永續發展及使用適當評量指標

主講者 蔡宛恬博士 地方政府永續發展理事會高雄訓練中心介紹其運作

地方環境行動國際委員會，全球治理有 22 個辦公室（國家、區域、專案）。台灣有十個會員城市。主辦協辦培力活動。



圖六、蔡宛恬（ICLEI- 高雄訓練中心主任）報告地方政府永續發展理事會高雄訓練中心介紹其運作。

活動集錦：

地方政府永續環境施政評量 —— 2020 年度評量指標研討說明會活動報導

秘書處

台灣環境保護聯盟 3 月 12 日（五）上午於台大集思會議中心舉行縣市永續施政評量說明會，會上邀集各縣市政府、民間團體和關心議題的民眾一同參與討論。

看守台灣協會理事陳曼麗（前立委）表示：她長期關心永續發展如何在地方落實，在立法院也曾擔任次團立法院永續會的會長，因為從聯合國倡導永續發展 17 項目標，到真正在台灣落實，還是需要各縣市政府的執行，才能有具體之成效。

劉志堅會長在第一開場報告表示：本次的評量標準除了以量化的成績表現外，期待各縣市政府能夠以文字加以描述該指標的現況。本單位根據聯合國提出的 17 項永續發展目標 (SDGs) 研擬出八大主題進行評量，其中包含：節能減碳與再生能源推動、公害防治、國土規劃與環境資源管理、基礎生活設施、綠色

生產與消費、氣候變遷因應、生態保育、公眾參與等。在會議中各縣市政府單位提出對於指標的疑義，本會根據評量指標細項予以回應，其中重點在於如何呈現出該地區面對環境永續議題的想法和作為。

屏科大永續推動辦公室副執行長簡赫琳博士於第二場演講報告，提出面對環境永續的新思維，以及國際間如何看待目前環境議題。她提出以”韌性城市”的治理，認為現在的環境問題，



圖一、前立委陳曼麗擔任貴賓致辭。

並非單一政策就可以解決。所以為了要減少環境對人類的傷害，應該提升城市的韌性，即面對災害的復原能力。而這些能力是可以被學習與打造的，因此建議縣市政府，執行永續指標評量時，可以開始嘗試新的思維。

第三演講報告，陳炳煌教授將自身對於環境的見解，融合聯合國永續發展目標，將各指標及環境樣態，根據不同的層次理念，將其繪製出一座金字塔。

從最底層依序為十種生態系、九大族群、八塊地球表面、七個層級施政評量、六大熱門議題、五大永續環境、四大永續經濟、三大永續社會、兩大公義以及最上層的既切（智慧）。此外，陳教授也分享自身在扶輪社推廣的環境教育活動的經驗，提供大家對於環境議題的推廣有更多的想法激發。

第三演講與談人，地方公民社群領航人洪友崙先生，以他實踐地方永續發展的經驗具體個案參考。他提到台北市城南社區營造（溫羅汀社區）的經驗，表示政府應善用民間力量才能事半功倍。他提到：食農教育、獨立書店說書人培訓、合作事業、社團、社大、友善社責商店、在宅醫療服務等方案構想提供推動地方永續發展之參考。

最後，有多位縣市承辦人提出蒐集永續施政指標的食物問題等，劉志堅會長亦逐一回答。

環盟表示：2020 年的永續施政評量公文，即將於 2021 年 4 月，寄達全國各縣市長辦公室，和主責承辦局處。屆時若有任何執行上的問題歡迎隨時與台灣環保聯盟會辦公室聯絡。感謝各位踴躍參加！



圖二、環盟屏科大永續推動辦公室副執行長簡赫琳博士提出面對環境永續的新思維，以及國際間如何看待目前環境議題。



圖三、陳炳煌教授將自身對於環境的見解，融合聯合國永續發展目標，將各指標及環境樣態，根據不同的層次理念，將其繪製出一座金字塔。



圖四、地方公民社群領航人洪友崙先生，以他實踐地方永續發展的經驗具體個案參考。

活動集錦：

各分會最新動態與活動預告

北海岸分會

1. 1 月份執行長郭慶霖就任行政院原子能委員會全民參與委員會委員。
2. 1 月 22 日出席行政院原子能委員會全民參與委員會 110 年度第 1 次委員會議。
3. 3 月 6 日參加環盟總會在台北 NGO 會館所舉辦的「福島核災十周年研討會」，擔任第四場「核四重啟公投因應討論」的與談人。
4. 3 月 10 日出席時代力量主辦「311 核災十周年 記取福島經驗，堅持非核家園 座談會」，擔任「從在地社區談如何強化非核家園工作」報告人。
5. 3 月 13 日出席「福島十年，告別核電」音樂會市集，上台短講。
6. 3 月 23 日出席由「彩田友山農作」主辦「彩田插秧 - 玩金山 樂插秧」活動，擔任主持人。
7. 4 月 30 日 與「新北市溫泉觀光協會」聯合辦理「牽年一遇，罟老漁法 - 與大海拔河 北觀瘋漁季 - 守護古老漁法，推動牽罟漁業人文資產保存」活動。
8. 5 月 16 日由永和社大主辦能源小旅行，擔任導覽解說講師。
9. 長期關注核電除役台電組織變革、專業能力問題。
10. 長期推動核電廠除役後的地方修復與復育、再生與創生。

東北角分會

1. 1 月 25 日下午 01:00 赴士林高等行政法院，參加高等行政法院行政訴訟撤銷核四重啟公投案庭開庭。會後與參加開庭的總會劉志堅會長、許主峯秘書長、行政人員林正原、魏郁菁及彭立言律師、林三加律師和環境權保障基金會執行長涂又文共商反核訴訟策略。
2. 3 月 6 日參加總會在台北 NGO 會館所舉辦的「福島核災十周年研討會」，擔任第二場「核四廠址地質報告」的與談人。

花蓮分會

1. 2 月 20 日下午 02:00 與總會辦公室主任林學淵一同前往花蓮第九河川局研商木瓜溪初英段河岸景觀工程，加設小水力發電測試場相關規劃。
2. 3 月 12 日與水利署第九河川局共同合作在花蓮木瓜溪進行護岸工程，邀請鄰近的南華、銅門國小師生，在護岸工程區種下 100 棵樹苗，攜手復育原生種台灣火刺木。

3. 4月24日至5月2日在台大博雅書院舉辦花蓮山石年——還石於山、永續台灣系列活動，同時舉辦台灣東部環境論壇。

彰化分會

1. 1月16日將中午11:40假鹿港鎮有田日本料理（建國路123號）舉行2021彰化環保聯盟募款餐會。
2. 2月2日與多個環保團體共同舉辦記者會，呼籲政府盡速劃定彰化大城芳苑濕地為國家級濕地，不要讓光電開發破壞潮間帶。
3. 2月22日與時代力量立委陳椒華及彰化縣議員吳達達共同舉辦「環保署法規開後門 危害農地！焚化底渣加點水泥粉 竟可填農地？農委會裝瞎？」記者會，怒批環保署為去除化爐底渣，再利用法規大開後門，讓原本限制不可用於農地等地點的再生粒料進入農田。
4. 2月22日與多個彰化環保與生態保育團體在彰化火車站前，共同發生聯合公投簽署搶救桃園藻礁行動。

台東分會

1. 持續和臺東市東海國宅及南島社區大學協會合作推動資源回收細分類計劃及宣導工作。
2. 1月21日李偉俊代表本分會來到成功都歷垃圾掩埋場現場接受民眾陳情和了解當地部落居民抗議垃圾掩埋場事件的來龍去脈。
3. 公會公開支持和宣傳連署護桃園藻礁的公投案，並和其他環團在社群平台上策略合作以擴大並增加連署人數。
4. 主動前往參與中央政府機關和地方政府機關的相關公共工程的生態檢核公聽會或公民參與會議。
5. 李偉俊代表分會親自前往知本溼地現場勘查太陽光電場的生態現況和周邊環境。
6. 3月16日將前往關山鎮公所召開會議並現勘關山親水公園生態區的蝴蝶生態復育區，提供可作為環境教育場域之建議。
7. 4月22日結合世界地球日，並在國立臺東大學舉行世界地球日和環境正義講座活動。

宜蘭分會

1. 3月13日13:00-16:00在官老爺休閒農場舉辦蘭陽溪畔的水田鳥類保育行動。

會務報告

第 26 屆第二次執評委員會聯席會議紀錄

時間：2020 年 9 月 12 日（星期六）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、許富雄（劉志堅代）、劉炯錫、李偉俊（劉炯錫代）、林清松、余清寶（林清松代）、黃安調、莊秉潔（黃安調代）、吳明全、葉國樑、李泳泉、劉曉蕙（李泳泉代）

評議委員 -- 施信民、游明信、李建畿

請假：執行委員 -- 周桂田、楊澤民、潘威佑、鍾岳樺、楊聰榮、張子見、黃彥霖、施宇芳、康美麗、蔡美滿、盧敏惠、洪新有

評議委員 -- 王俊秀、張怡

紀錄：許主峯

議程：

壹、主席宣佈開會

貳、確認議程

決議：通過。

參、上次執評委員會聯席會議紀錄確認及執行情形報告。

第 26 屆第一次執評委員會聯席會會議紀錄。（如附件一）

決議：通過。

肆、工作報告

6~9 月工作報告（如附件二）

裁示：洽悉

伍、財務報告

1~9 月財務報告（如附件三）

裁示：洽悉

陸、提案討論：

提案一、聘請許主峯君任本聯盟秘書長，自八月一日起聘，謹請予以審議。

提案人：劉志堅

決議：通過。

提案二：預定辦理「環盟 33 周年感恩餐會」，提請討論。

提案人：劉志堅

說明：聯盟 33 周年感恩餐會預定於 10 月底舉行。

決議：1. 於 10 月 31 日中午在台北市中山海霸王餐廳舉行感恩餐會。

2. 請執評委和學術會員協助認購餐券（配額：每位執評委三張、每個分會認養一桌、每位學委二張）、協助對外推廣餐券、提供拜訪名單。

3. 組成餐會籌備小組，由劉志堅會長任召集人。

提案三：是否辦理「妖怪大鬧台灣環境與環盟收妖紀事」展覽？

提案人：劉曉蕙、鍾寶珠

說明：原則上支持，請將企劃提案再略修，以較正式之名稱提出。

柒、臨時動議

（無）

捌、散會（14：00）

台灣環境保護聯盟總會活動報告

2020 年 12 月

1202	下午 02:00 在總會辦公室召開 2019 年度「縣市政府永續環境施政表現評量」會議，施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長、陳炳煌學委參加。 下午 05:30 在總會辦公室召開北部地區學校教師綠能環境教育研習計畫專家會議（四），施信民創會會長、劉志堅會長、葉國樑副會長、許主峯秘書長、吳明全學委召集人、辦公室主任林學淵、台師大曾治乾教授等參加。
1203	上午 10:00 劉志堅會長、許主峯秘書長與台灣再生能源推動聯盟高茹萍理事長、台灣文化政策研究學會吳介祥教授、臺灣師範大學楊聰榮教授在立法院 101 會議室共同舉辦「我們要公廣進駐 52 新聞頻道！」記者會。
1208	下午 02:00 在總會辦公室召開劉曉蕙執委提案的「台灣山海經計畫」內部研商會議，施信民創會會長、李泳泉學委參加，劉曉蕙執委以視訊方式參加。 下午 06:30-09:00 在總會會議室召開志工聯誼餐會，施信民創會會長、許主峯秘書長、辦公室主任林學淵、會員洪友崙、陳明堂及七位學生志工參加。
1209	上午 09:30 許主峯秘書長至台北信義路文創中心參加「達德能源環境教育中心」揭牌儀式。 下午 02:00 在總會辦公室召開 2019 年度「縣市政府永續環境施政表現評量」會議，施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長、陳炳煌學委參加。
1215	上午 09:00 到下午 05:00 在新北市立圖書館總館，舉辦「綠能環境教育研習」新北場，共 40 人參加。
1216	上午 09:00 到下午 05:00 在桃園高中舉辦「綠能環境教育研習」桃園場，共 40 人參加。
1221	上午 10:30 在總會辦公室召開民間淨零排碳工作小組會議，施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長、台灣再生能源推動聯盟高茹萍理事長、何宗勳、台灣水資源保育聯盟主任粘麗玉、屏東科技大學國際事務處副國際長簡赫琳出席。
1222	上午 09:00 到下午 05:00 在台北 NGO 會館，舉辦「綠能環境教育研習」台北場，共 80 人參加。
1223	上午 09:00 到下午 05:00 在宜蘭縣羅東市公正國小舉辦「綠能環境教育研習」宜蘭場，共 40 人參加。
1225	下午 02:30 於總會會議室召開環保茶坊，邀請張正修教授主講「思考台灣發展的種種問題」，施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長、陳炳煌教授、台獨名律師傅雲欽及 3 位民眾報名參加。

1228	上午 09：30 許主峯秘書長到立法院群賢樓，參加公督盟年度新聞記者會。 下午 01:00 許主峯秘書長到台灣再生能源推動聯盟辦公室，參與全國 NGOs 環境會議研商會議。 下午 03:30 劉志堅會長、許主峯秘書長赴台灣民主基金會拜訪新任執行長黃玉霖博士。
1229	下午 0:00 葉國樑副會長、辦公室主任林學淵和台師大健衛系曾治乾教授前往教育部資訊科教司，討論明年環境教育計劃書內容的調整。

2021 年 1 月

0110	上午 10:00 在總會會議室，舉行第 26 屆第三次執評委會會議。
0111	上午 09:30 施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長、陳炳煌學委在立法院中興大樓召開 2019 年度縣市環保施政評量結果發表記者會。
0112	上午 09:30 許主峯秘書長參加公督盟在立法院召開的「臨時會預算嚴審」記者會。 下午 06:30 在總會辦公室召開志工聯誼餐會，張國龍前會長、劉志堅會長、許主峯秘書長、辦公室主任林學淵及 16 位志工參加。
0113	上午 10:00 劉志堅會長參加吳玉琴委員在立法院舉辦的溫減法修法公聽會。 下午 01:30 許主峯秘書長參加在公民參與協會舉辦的「2050 淨零碳排民間推動小組」會議。 下午 03:00 至 05:00 辦公室主任林學淵代表環盟參加在綠盟辦公室召開廢核平台例行會議。 下午 04:30 許主峯秘書長與「2050 淨零碳排民間推動小組」赴立法院拜會林子倫教授。
0115	上午 10:00 許主峯秘書長參加在環保署召開的全國環境 NGOs 會議溝通會。
0116	上午 11:00 辦公室主任林學淵赴彰化參加彰化環境保護聯盟募款餐會。
0117	上午 09:30 至下午 01:30 許主峯秘書長代表環盟到宜蘭社會福利館，出席宜蘭環保聯盟第十四屆會員大會。
0121	上午 10:00 許主峯秘書長、辦公室主任林學淵代表環盟出席全國廢核行動聯盟在立法院中興大樓舉辦的「核四現況大揭露、環團五問質疑核四爛尾內幕」記者會。 上午 10:30 辦公室主任林學淵代表環盟，出席全國廢核行動聯盟在立法院中興大樓舉辦的廢核平台例行會議。 下午 04:00 施信民創會會長、劉志堅會長一同拜會民進黨中央黨部林錫耀秘書長，交換反核公投之發展及策略意見。
0123	下午 02:00 劉志堅會長、許主峯秘書長在總會辦公室參加非核亞洲論壇（NNAF）成員視訊會議。

0125	下午 02:00 劉志堅會長、許主峯秘書長、行政人員林正原、魏郁菁與彭立言律師、林三加律師和環境權保障基金會執行長涂又文一同赴士林高等行政法院參加反對重啟核四公投高等行政法院行政訴訟庭開庭。會後與前一庭參加開庭的鹽寮反核自救會總幹事楊木火共商反核訴訟策略。
0127	下午 02:00 在總會辦公室召開反核內部研商工作會議，施信民創會會長、劉志堅會長、林清松執委、許主峯秘書長、辦公室主任林學淵、楊惠敏專員、行政助理林正原等人參加。 下午 04:30 在總會辦公室召開氣候變遷內部研商工作會議，施信民創會會長、劉志堅會長、林清松執委、許主峯秘書長、楊惠敏專員、行政助理林正原等人參加。

2021 年 2 月

0203	上午 09:00 至下午 04:30 在集思台大會議中心拉斐爾廳，舉辦「地方政府永續環境施政評量論壇」，施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長、陳炳煌學委、辦公室主任林學淵、行政人員魏郁菁、林正原及 44 位各縣市政府的報名者參加。
0204	下午 02:00 在總會會議室召開「花蓮山石年一環盟台大校園展」研商會，計劃執行人劉曉蕙執委邀請許主峯秘書長、李泳泉學委、楊聰榮學委、台大學生許冠澤、曾柔慈等人參加。
0209	下午 02:00 洪申翰立委到環盟總會辦公室，與施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長、辦公室主任林學淵、楊惠敏專員、行政助理林正原等人，研商反核公投之策略和氣變政策等議題，彼此交換意見。
0219	上午 09:00 辦公室主任林學淵、楊惠敏專員赴凱達格蘭大道參加全國廢核行動平台舉辦的 313「福島十年，告別核電」活動公布記者會。
0220	下午 02:00 辦公室主任林學淵與花蓮環盟會長鍾寶珠，前往花蓮第九河川局研商木瓜溪初英段河岸景觀工程，加設小水力發電測試場相關規劃。
0223	下午 04:00 劉志堅會長約鍾順隆導演來環盟辦公室，討論反核文宣及短片編製事宜，許主峯秘書長、辦公室主任林學淵、行政助理林正原等人一同參與討論。
0224	下午 02:30 在總會辦公室召開第五屆小水力發電設計比賽第一次籌備工作會議，前會長劉俊秀教授、劉志堅會長、辦公室主任林學淵、行政助理林正原及台大水工所劉宏仁研究員、再生能源推動聯盟高茹萍理事長、媽媽監督核電廠聯盟秘書長楊順美等人參加。
0225	下午 02:00 許主峯秘書長參加在公民參與協會舉辦的「全國 NGOs 環境會議」研商會議。 下午 04:30 劉志堅會長與許主峯秘書長赴台大進行「花蓮山石年一環盟台大校園展」展覽場地會勘。
0226	下午 02:00 劉志堅會長、許主峯秘書長與彭立言律師、林三加律師和環境權保障基金會涂又文執行長在環境權保障基金會共商反核訴訟策略。 下午 02:30 至 04:00 辦公室主任林學淵、楊惠敏專員代表環盟參加在綠盟辦公室召開的廢核平台例行會議。

「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：0988-197834
理事長：孫博蔚
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 著
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

會務報告

2020 年 12 ~ 2021 年 2 月捐款徵信

12 月 1 日 ~ 12 月 31 日

捐款收入

\$250 林○蓉

\$300 龔○程, 林○志, 蕭○庭, 楊○銘

\$500 邱○芸, 呂○華, 謝○華, 蔡○騰, 曾○庭

\$600 廖○閔

\$1,000 王○芬, 施○和, 李○哲, 李○畿, 匿名, 張○○玉, 梁○航

\$3,000. 郭○子,

\$26,000. 朱○芳,

\$30,000. 李○曄

專案收入 - 感恩餐會

\$390,000. 義○○品公司

愛心碼發票中獎收入

\$2,800

1 月 1 日 ~ 1 月 31 日

捐款收入

\$250 林○蓉

\$300 龔○程, 林○志, 蕭○庭, 林○薰, 楊○銘

\$500 紫○圖書書, 呂○華, 謝○華, 蔡○騰, 曾○庭

\$1,000 王○芬, 施○和, 李○哲, 曾○敏, 匿名

\$1,020. 夏○元

\$100,000. 陳○慧

2 月 1 日 ~ 2 月 28 日

捐款收入

\$250 林○蓉

\$300 龔○程, 林○志, 蕭○庭, 楊○銘, 莊○綺

\$500 張○珍, 呂○華, 謝○華, 蔡○騰, 曾○庭

\$1,000 王○芬, 施○和, 李○哲, 李○畿, 匿名, 黃○慧

\$1,500 許○丹

\$2,000 朱○麟, 蔡○玟

\$2,000 郭○仁, 建興國中 204

\$2,500 施○民, 林○楨

-\$5,000 吳○嘉

註：對本徵信資料有疑問或再確認，請洽環盟秘書處。

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 62 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：「環盟愛心碼「456789」！



信用卡持卡人授權付款同意書



且慢，直接掃描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：() 住家：()	傳真：() 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》調查回覆表

您一定是台灣環境保護聯盟最重要的朋友或成員，才會收到《台灣環境》雜誌。為了讓雜誌編得更好，也更有效地發揮功用，以下幾個問題要懇請 您填寫，並且回覆。為感謝您撥空回覆，環盟秘書處將寄贈精美的反核頭巾乙條（價值250元），以資感謝！

1. 您是否願意繼續收到本雜誌？☐是 ☐否

原因是（自由填寫）：

2. 您最重視 / 喜歡 / 期待本雜誌中的哪些內容？（可複選）☐學術文章 ☐反核運動 ☐氣候變遷議題 ☐能源轉型 ☐永續發展 ☐環盟動態 ☐各分會專題 ☐會議記錄 ☐捐款徵信 ☐其他

3. 您對本雜誌有何建議？

4. 請問以下哪種文宣方式最符合您需求？（可複選）

☐年報 ☐季刊 ☐網站 ☐電子報 ☐臉書 ☐其他

5. 您是否願意經常參與環盟的活動？☐是 ☐否 活動性質為（可複選）：

☐反核相關 ☐反公害 ☐生態保育 ☐其他環保議題 ☐讀書會 ☐演講會 ☐志工活動 ☐其他

6. 請問您目前的聯絡方式？（懇請務必填寫）

☐姓名： ☐電郵信箱：

☐電話： ☐行動電話：

☐通訊地址：

7. 建議新增的寄送對象：（歡迎盡量推薦）

☐姓名：

☐聯絡電話 / 手機 / 電郵：

☐通訊地址：

8. 其他：

◆ 非常謝謝您寶貴的意見！有任何問題，或是填寫完畢之後，請利用如下方式聯絡或回覆環盟秘書處：電話 (02)2363-6419 / 傳真 (02)2364-4293 / 電子信箱 : tepuorg@gmail.com / 郵寄地址：台北市中正區汀州路三段107號二樓

勘誤

◆《台灣環境》181 期第 1 頁第八行、第 3 頁 Box 第一行及第 6 頁圖說第三行原林羿成誤植為「陳羿成」，特此更，並致歉正。

◆《台灣環境》180 期第 3 頁右欄第十二行每度 0.34 元，更正為「0.171 元／度」。

台灣環境 No.182 2021 年 4 月 1988 年 1 月 1 日創刊

社長：劉志堅

社務委員：

責任編輯：楊惠敏

孫博薈 劉志堅 潘威佑

出版：台灣環境雜誌社

鍾寶珠 楊澤民 王俊秀

電話：02-23636419 02-23648587

余清寶 吳明全 林長興

傳真：02-23644293

許富雄 劉俊秀 鍾岳樺

劃撥帳號：19552990

李國安 李泳泉 施信民

戶名：台灣環境保護聯盟

洪新碧 莊秉潔 徐光蓉

會址：10090 台北市汀洲路三段 107 號 2 樓

張子見 林清松 劉曉蕙

網址：www.tepu.org.tw

黃安調 施宇芳 張怡

蔡美滿 周桂田 游明信

康美麗 劉烱錫 李建畿

李偉俊 葉國樑