

邁向能源轉型 台灣光電發展的最小衝突路徑

李根政@地球公民基金會董事長兼執行長



大綱

- 台灣能源轉型的挑戰
- 光電發展與衝突
- 光電如何放在對的地方

2025電力能源結構目標

台灣能源

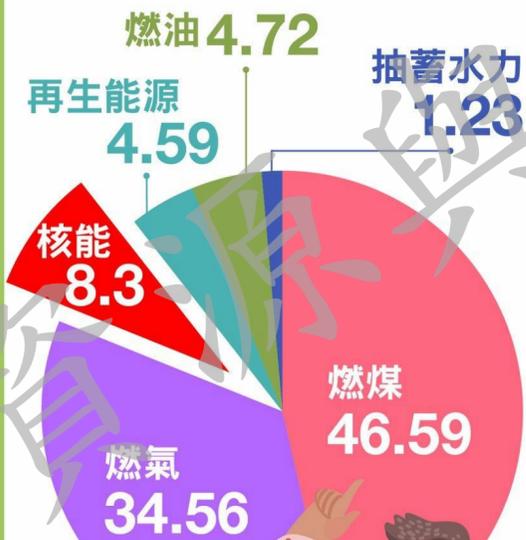
認知vs現實大不同

台大風險社會與政策研究中心
臺灣能源轉型公眾感知度
調查報告指出

43.6%

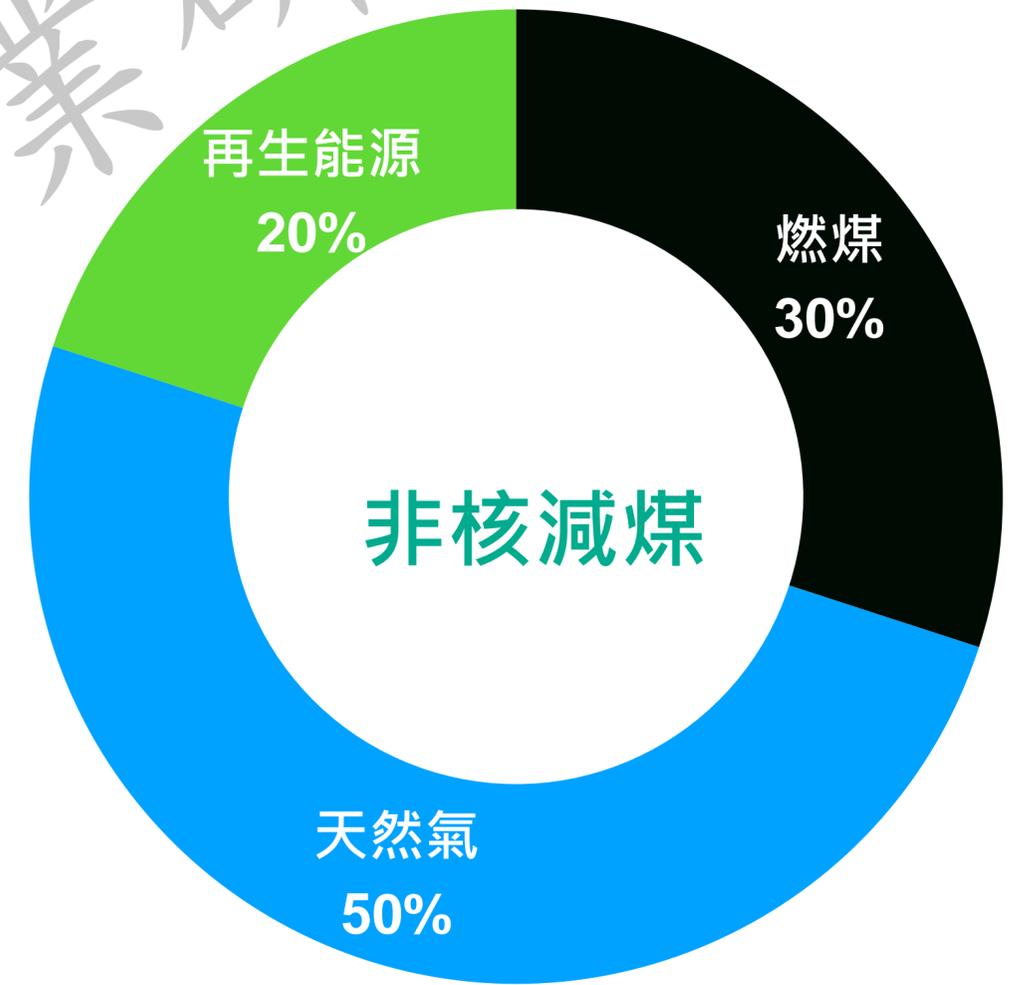
民眾認為
核能是國內主要的
發電方式

2017年發電比例



事實上
核能並非
供電主力

經濟部



地球公民

2025非核家園只是核電廠如期除役



台灣淨溫室氣體排放量

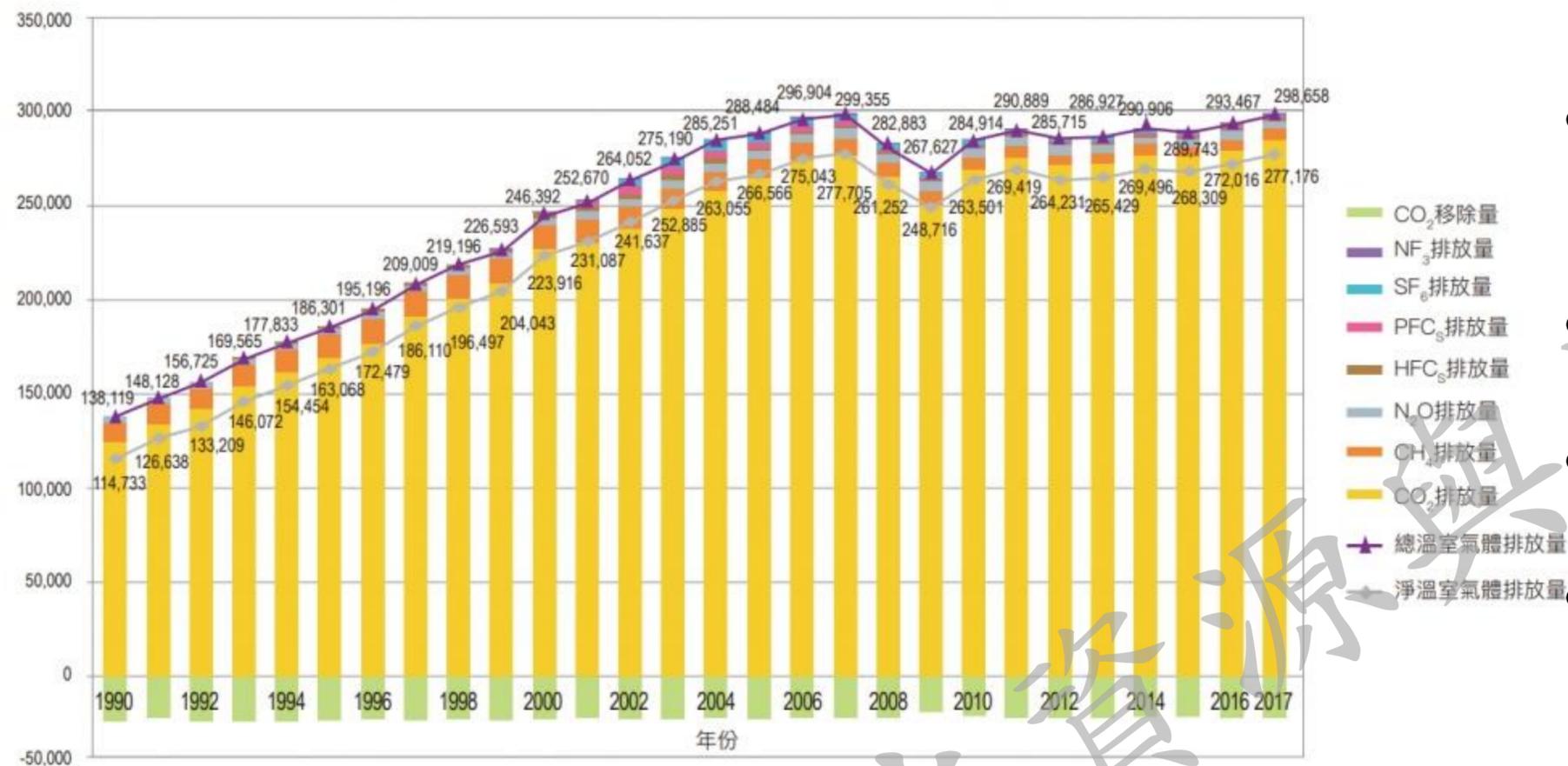


圖 ES2.1 臺灣 1990 至 2017 年總溫室氣體排放量和移除量趨勢

- 1990年 114,733 千公噸二氧化碳當量
- 上升至 2017 年 277,176 千公噸二氧化碳當量
- 排放量增加141.58%
- 年平均成長率為3.32%
- 2017年較2016年增加1.90%

台灣減量目標：2050，排放量要回到2005年排放水準50%以下。
 (2015.6溫室氣體減量及管理法)

當前台灣能源轉型的挑戰

核廢料



藻礁

風電與
白海豚

空污

光電與
生態保育
農漁業

空污

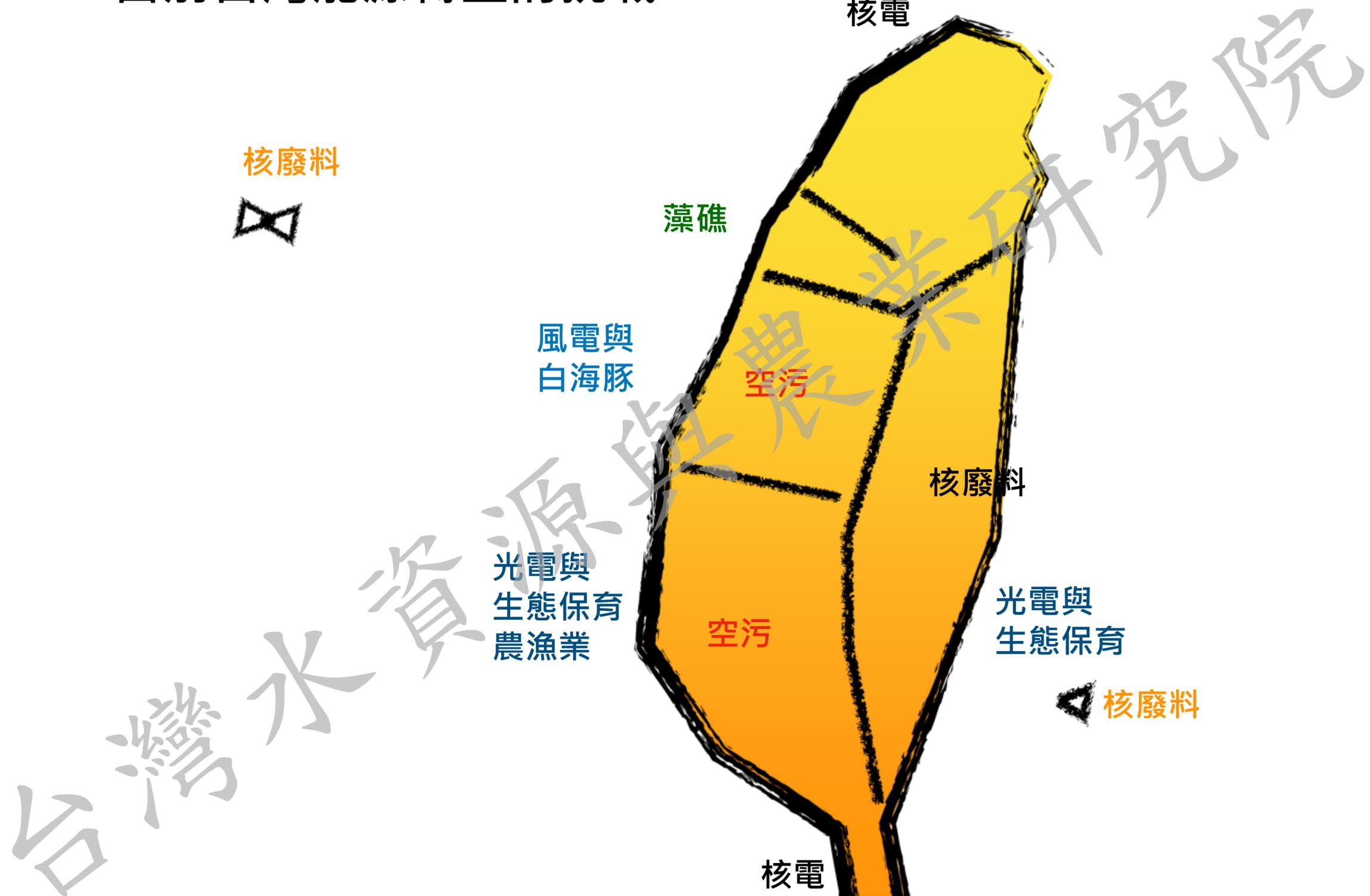
核廢料

光電與
生態保育

核廢料

核電

核電



不可逆的全球趨勢：再生能源減碳

全世界57國家宣布，未來電力100%再生能源

蘋果、Facebook、Google、IKEA、HP 等企業陸續宣布2020使用100%再生能源。



2018.12.18 地球公民基金會〈記者會〉

台積電應跟上國際大廠
南科擴廠承諾100%再生能源



2019-04-30 | 作者：經濟日報／簡永祥

台積代工蘋果 全數用綠電

標籤： 台積電 綠電 世界地球日 半導體



為了因應社會及投資趨勢，蘋果早在幾年前便加入100%使用綠電（RE100）的行列，而身為蘋果供應商以及台灣IC產業代工龍頭的台積電，將針對蘋果生產的晶片全面採用綠電。

2020年7月9日

全球規模最大！台積電買920MW離岸風場綠電，找上丹麥風電龍頭簽約20年

台積電擴大採購再生能源 向12家業者購電2020年達1.2 GW

Source：科技政策研究與資訊中心 - 科技產業資訊室(iKnow)整理，2020/7
圖片來源：Orsted



<https://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=16802>

農業研究院

減碳勢在必行
再生能源供不應求
光電要持續增加

台灣

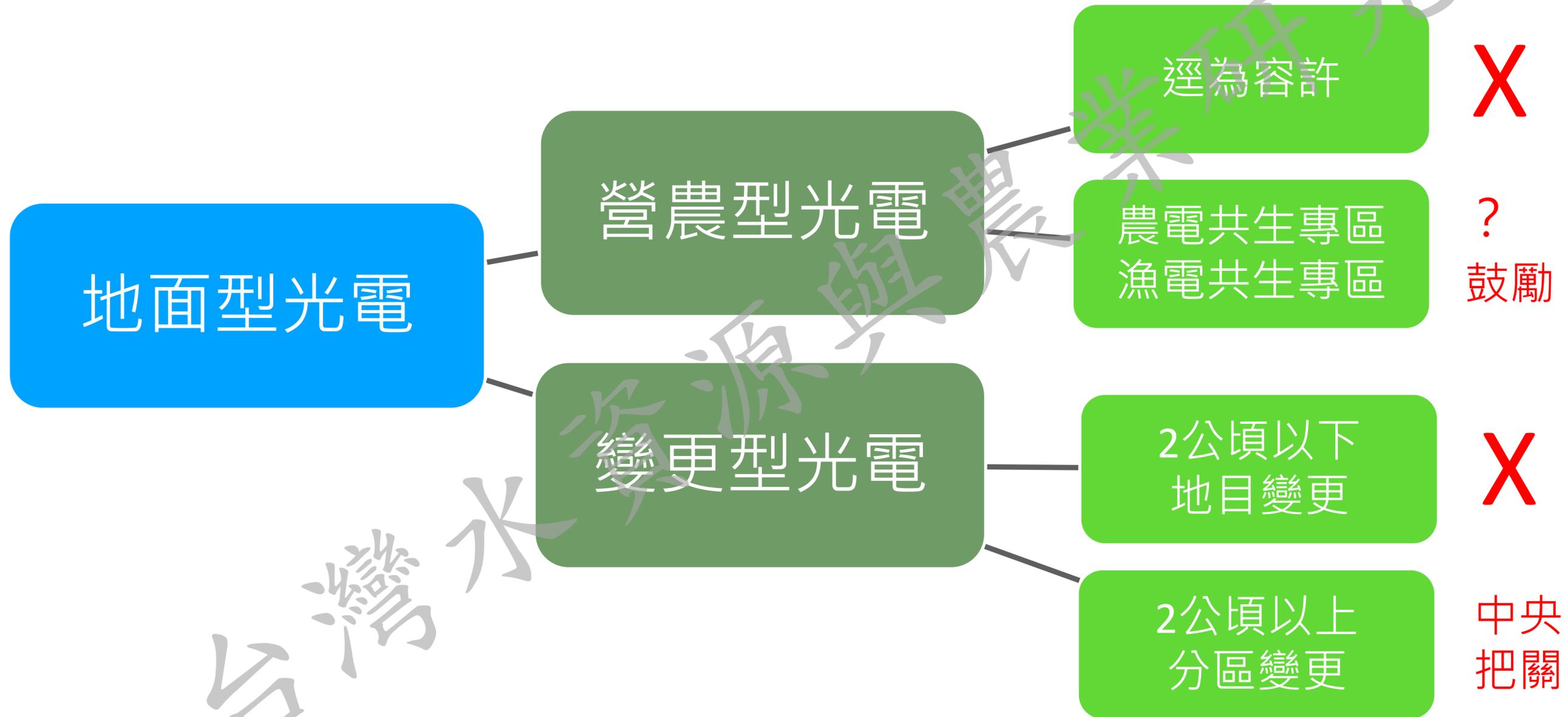
水質

2025再生能源規劃與實施現況（20%發電占比）

再生能源類型	2025年目標	目前進度
屋頂型光電	3GW	2019年已達3.36GW 調升2025年目標至6GW
地面型光電	17GW	2019年僅完成0.79GW 調降2025年目標至14GW
陸域風電	1.2GW	照預定計畫發展
離岸風電	3GW	已完成競標與遴選 調升2025年目標至5.5GW



地面光電的現行政策 (2020.7.7)



台灣水資源與農業研究院

2020. 7. 7農委會政策調整後

- 。 660m²、小兩甲申請案大幅減少，原申請案非常多（[上下游光電侵農專題](#)）
- 。 綠能業者擔心無地可做光電，向行政院陳情，因此有了漁電共生先行區。
- 。 綠能業者訴求推進農電共生，主張農試所的試驗與業者自行嘗試的做法不同，農委會對農電共生仍持謹慎保留的態度。
- 。 農委會尚未說明，2公頃以上分區變更的案件是否增多？審核分區變更案件、既有排審案件的審查原則，是否會納入生態與社會經濟考量？

小兩甲，
兩公頃以下地目變更



照片：聯合新聞網

農地被切割，
地景混亂(660M²)



照片：上下游



苗栗山坡農牧用地變更（兩公頃
以上、以下都有）



照片：石虎保育協會

假種田
真種電



照片：上下游

農業研究院

農業為本 綠能加值
區位 作物 技術 產銷
生態 農漁民 社區權益

台灣水

身為在地居民你能做什麼？

加入聯署

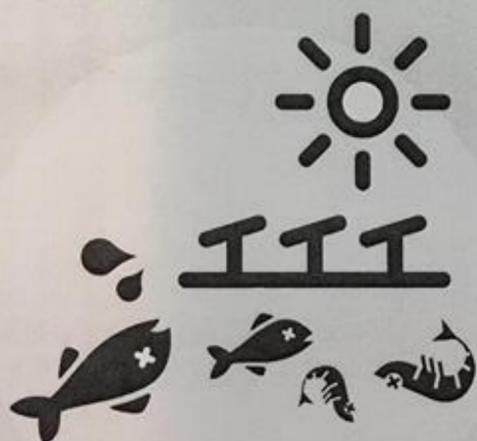
反對光電設施插進七股魚塢！

七股變了，你還在嗎？



養殖面積減少
工作機會銳減

光電板鋪設下去，
僅剩6成養殖面積，
七股的工作機會還剩下多少？



光電板防腐、清洗措施
環境污染有疑慮

光電板可以承受七股沿海高鹽度的
環境嗎？清洗不會有污染嗎？



觀光產業消失
經濟委靡

黑面琵鷺不來了，
友善養殖不再、觀光不再.....
七股還有什麼吸引力？

七股漁電共生為什麼不行？

- 不抽地下水、非地層下陷區
- 利用自然潮差，發展出獨特的淺坪式文蛤養殖方式
- 淺坪式養殖提供黑面琵鷺覓食
- 養殖、生態、觀光共存共榮的發展受威脅



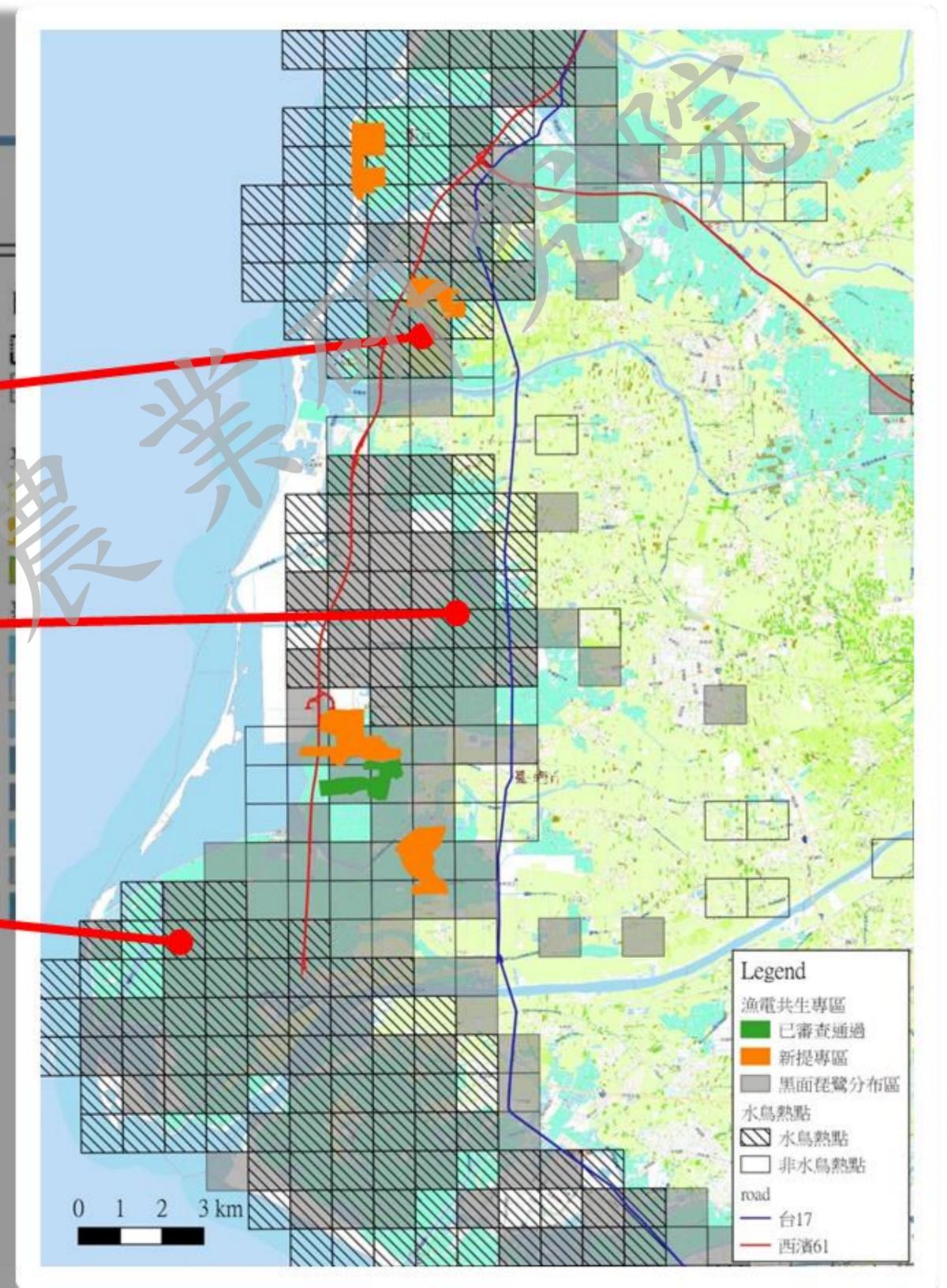
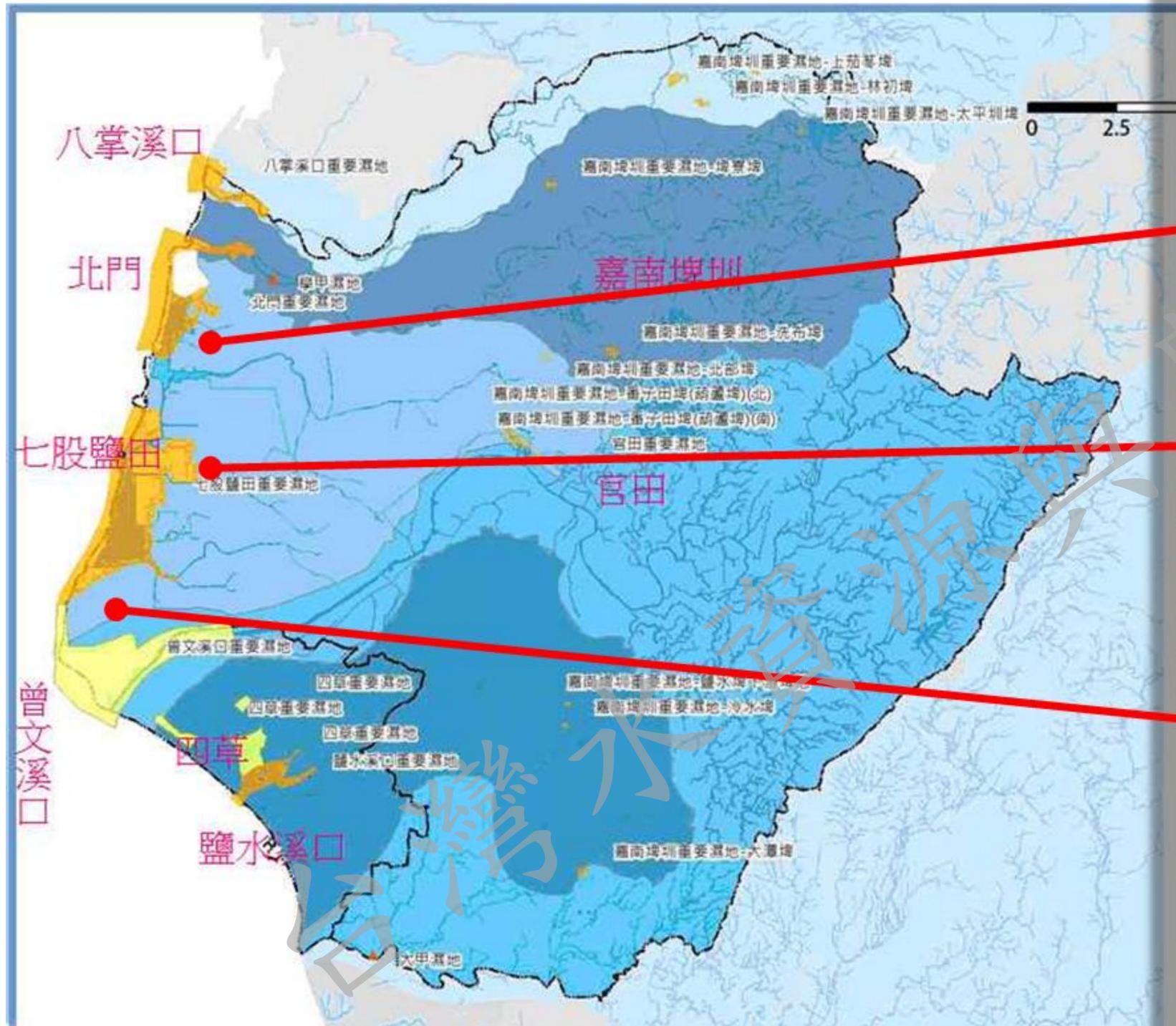
影片來源：全聯《2017 生態商品產地直擊_文蛤魚蝦共生》



- 承租戶被解約、養殖面積減少
- 擔憂公害事件責任難區分
(共用水域，舉證責任困難)
- 未證實漁電共生可行與市場信心
- 無整體產業影響評估與推動策略



非法定保護區，卻是生態熱區



台糖平地造林 毀樹種電？

一場期限20年的森林夢，起頭欠考量、中間沒經營、到期沒對策



地球公民

屏東台糖造林，2020，傅志男攝。

整體規劃台糖造林地的用途與定位

- 國土綠網 / 保育
- 一鄉一森林 / 休閒觀光
- 經濟林 / 木材與林下經濟
- 恢復農用
- 光電？
- 工業區？



地球公民

國土規畫 環境現況的調查 合理的目標定位 經營管理的專業配套

減碳，再生能源要持續增加

- 若要達成2050年碳排為2005的50%以下，甚至碳中和，再生能源要大幅增加。
- 調高屋頂型目標，仍難以迴避設置地面型光電。
- 台灣土地有限，各種利用如何競合？（價值、利益）

擴大光電非做不可
如何放在對的地方

台灣

水

資源

在

對

的

地方

農業研究院



**馬上連署，要求政府
積極推動屋頂光電**



地球公民 基金會
Citizen of the Earth, Taiwan

地面型光電 會傷害環境嗎？ 一起來了解 環境與社會檢核

地面型光電

- 慎選區位
- 光電選址階段就必須考量生態因素
- 需要納入在地居民與NGO的智慧與經驗
- 要設法提升全區生態環境品質
- 環社檢核法制化，擴大適用於一定規模案場

「人家都講，
地面型光電會對
生態造成影響？」



而為了將影響降到最低、
讓光電被放在對的地方，
所以我們需要

環境與社會
檢核!!



透過環境與社會檢核，我們可以
檢視一個大區域中，哪些地方很
敏感，不適合開發。

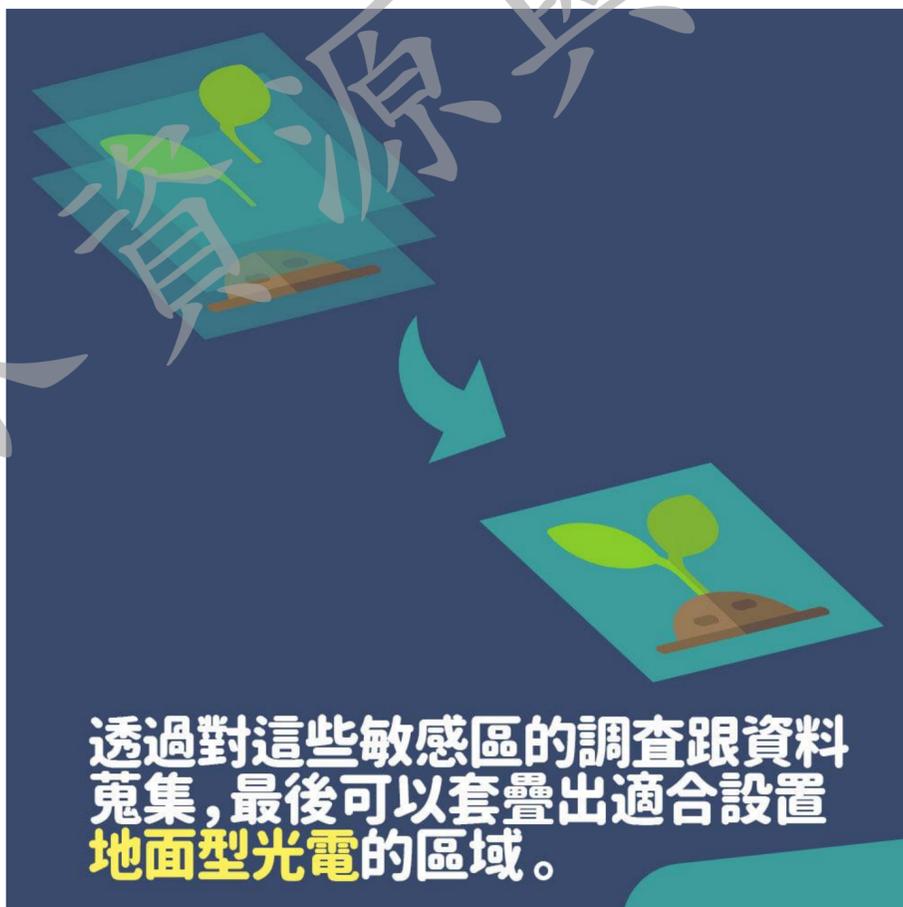
Don't touch me



還要找到對的人
一起討論



透過對這些敏感區的調查跟資料
蒐集，最後可以套疊出適合設置
地面型光電的區域。



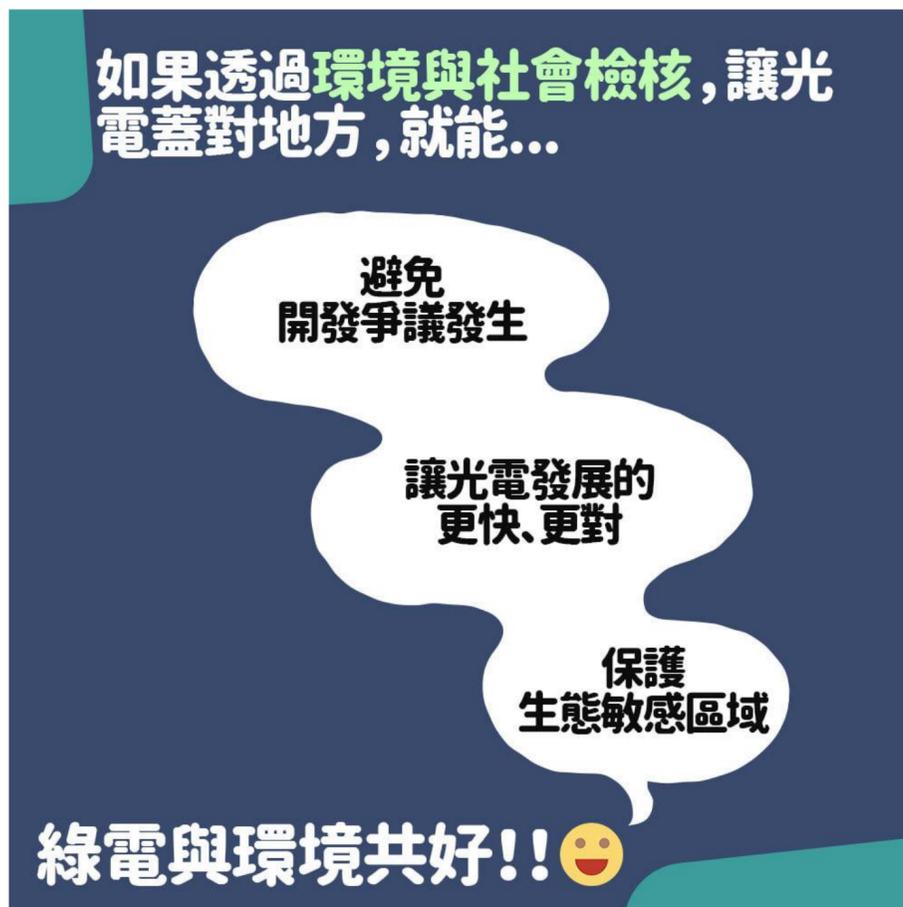
如果透過環境與社會檢核，讓光
電蓋對地方，就能...

避免
開發爭議發生

讓光電發展的
更快、更對

保護
生態敏感區域

綠電與環境共好!! 😊



區域生態承載力維持 – 光電開發的環境配套

方向

不同空間尺度作法



負面影響

案場外 – 往影響小的地方去、避免累積效應(選址)

案場外 – 保護區、重要棲地、潛在棲地的經營與復育

案場外 – 生物多樣性友善魚塭的經營與獎勵機制

案場內 – 透過設計與經營降低影響或提升生態承載力



生態承載力

布袋模式 的啟發



保育團體、在地社群、學術單位、業者、中央及地方政府組成工作平台，公私協力。

- 4,314公頃國有鹽田，排除國家級重要濕地、生態敏感區域、野鳥熱區後，保留803公頃要發展光電。最後選擇嘉義布袋鹽場的102公頃做為「光電示範區」，每年約可供2.3萬戶民生用電。

- 國產署開放91公頃鹽田由保育團體認養；光電業者生態監測+保留區；工作坊定期研討。

農漁業 如何面對極端氣候
八八風災與養水種電的啟發



台灣大學農學院

行動！帶來改變！



地球公民

台灣水資源學院農業研究院