

# 藻礁·你問我答

12/18 公投是公民行使複決權的重要時刻，荒野保護協會鼓勵全民踴躍出席投票，藉由選票充分表達自己的意見，此篇為藻礁議題的問答，請大家向親朋好友及鄰坊宣傳說明守護環境的意義，守護環境給下一代留下美好的未來。

## ~ 生態篇 ~

生態環境是一張不可分割、環環相扣的複雜綿密網絡，健全而豐富的生物多樣性，才能使這張生命之網充滿韌性，得以調適地球各種變遷，並持續提供各種服務，這是人類共同的資產，更是永續的根基。

### 什麼是藻礁？

答：十年造礁一公分 多孔隙成就生物樂園

- 造礁生物會吸收海水中的鈣質與碳酸根離子，累積形成礁體。而桃園藻礁主要造礁生物是殼狀珊瑚藻，外型就像一層薄薄的殼，平貼在岩石上生長。
- 珊瑚礁生長速率快，平均一年成長 1 公分，而殼狀珊瑚藻 10~20 年才累積 1 公分的礁體，

比珊瑚有更高的環境耐受度，只要不妨礙光合作用，就能忍受一定程度的漂沙、溫差、鹽度等變化，還會膠結珊瑚或貝類的碎塊，形成我們所說的藻礁。

- 藻礁的多孔隙結構提供多種生物棲息躲藏，是各種魚、蝦、蟹、貝最佳的「海洋生物育嬰房」。

### 全世界只有桃園才有在淺水域沙灘發育的藻礁？

答：面積大發育完整 具世界級自然遺產潛力

- 桃園藻礁綿延海岸 27 公里，從潮間帶到亞潮帶皆持續生長，面積大、發育完整、淺水域也能親近，依碳十四定年資料估計最古老的藻礁約 7600 年之久。
- 地中海、挪威、巴西等區域也有藻礁地形，但多生長在海面 20 公尺以下，必須潛水才看得到，少數位於淺灘者，規模與連續性都不如桃園藻礁，顯示出桃園藻礁的稀有與珍貴。
- 台大地質系教授陳文山曾盛讚，大潭藻礁 7600 年的底蘊是國寶級地景。



### 桃園藻礁除了罕見，還有什麼特殊性？

答：生態系完整健康 獨特環境造就新種

- 以桃園藻礁目前生態狀況最佳的大潭為例，大潭藻礁的生物相多樣，從生產者藻類到頂級掠食者裸胸鯨，生態系完整且健康。
- 台灣夏季多颱風豪雨，冬季多東北季風，風浪使積沙來了又去，不致妨礙藻礁的生長，卻足以汰除競爭者（其他大型海藻或珊瑚）、並讓它撐過烈日曝曬，微妙的動態平衡是藻礁得以生氣盎然的主因。
- 礁岸生物與沙岸生物兩者並存，藻礁生態系對於生物多樣性的維持非常重要，而獨特的棲地，更造就出不少世界新種，具有無可取代的特殊性。
- 桃園藻礁為目前全球最大面積之淺水域藻礁，不需特殊裝備即可在潮間帶看見藻礁多孔隙環境中相當豐富的海洋生物，是最佳生態觀察教室。
- 豐富完整的生態系，使享譽國際的海洋保育組織藍色任務 Mission Blue 將大潭藻礁列為東亞第一個「希望熱點（Hope Spot）」。

### 藻礁消失對環境和生物鏈會有影響嗎？

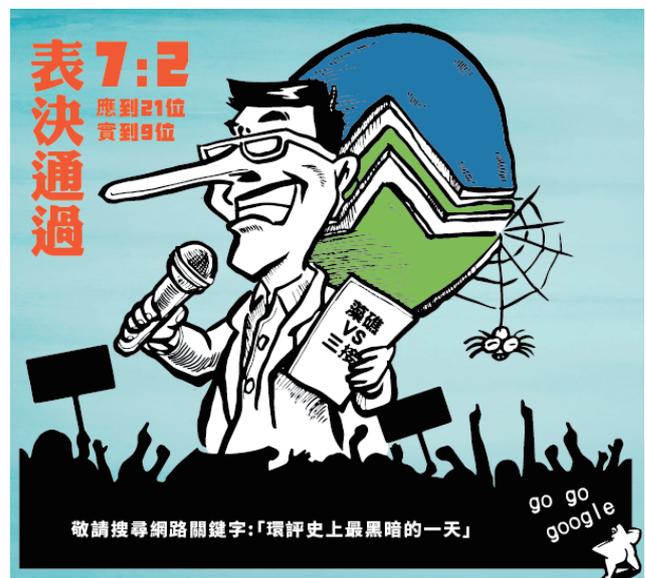
答：無可挽回的滅絕 海洋文化沒落

- 柴山多杯孔珊瑚、兇猛酋婦蟹、庫卡寄居蟹等族群特別偏好棲息於藻礁海岸。當藻礁消失，這些偏好藻礁環境或藻礁獨有的物種將難以維持。
- 桃園大潭海岸的殼狀珊瑚藻種類眾多，已確認有許多世界新種，甚至有世界新屬，若為當地特有種，一但滅絕，將從此自地球的生物基因庫除名。
- 藻礁造就了一個永續食物庫，龐大的底棲生物，支撐著大量的魚群。桃園海岸因為工業汙染，已導致竹圍與永安漁港漁獲量大不如前，若一味以開發優先，當地漁業發展恐再難樂觀。

### 政府說三接外推沒有蓋在藻礁上，對藻礁還有傷害嗎？

答：生態系是一個整體 牽一髮動全身

- 從三接施工後，眾多藻礁碎片被海浪拍打上岸，便可證明工程對藻礁的破壞。而經濟部卻一直以「將破壞降至最低」的模糊性詞彙回應，迴避提供實際破壞的數據。
- 桃園藻礁延伸到外海 3—5 公里，政府說外推方案沒有蓋在藻礁上並非事實。藻礁的獨特環境，一經破壞就無法回復，生態也會完全不同。
- 維持**生態連通性**是提供物種之間**個體、族群或遺傳**的重要基石。
- 觀塘三接開發案預計將建造一道全長超過 4 公里之巨型堤防（尚不包括棧橋及港區內臨時碼頭及溫排導流堤），勢必會造成相當程度的海流改變。
- 海岸堤防是否會干擾造礁藻類的孢子？一級保育類生物的幼生是否受影響？目前都還沒有足夠科學資料可以佐證，不應貿然開發。



### ~ 法律篇 ~

「程序正義」之所以必須堅守，因為它在民主法治社會中非常重要。法律程序應是用來保護每個人民生命、身體、財產、隱私和自由的重要依據，也是萬物生靈與環境的保護傘，它絕不能被輕易破壞，甚至被恣意操縱。

### 三接環評有什麼地方違反程序正義？

答：政治干涉專業，違反環評初衷

- 環評程序會先由專案小組進行初審，再提報環評大會作最後審查，慣例都會尊重專案小組的初審建議。
- 三接案歷經環評專案小組一年多的審查，發現大潭生態完整且是許多珍貴物種的棲息地，建議退回目的事業主管機關。
- 在此之後，官方喊出「深澳換三接」，環評大會開始一反常態地密集召開，並且不再進行詢答而逕行表決。
- 最終在多數委員退席、拒絕出席、不願做橡皮圖章的情況下，由官派委員護航——以 7：2 投票通過環評。

### 為什麼公投主文要主張三接「遷離」？

答：大潭海象不佳意外多，工程難保全藻礁生態系

- 三接選址在台灣海峽最狹窄、北部海上風速最大的地方，工作船多次因海象不佳須避難、甚至擱淺。難測的風險對藻礁有極大威脅，也恐危及台灣的能源安全。
- 海岸人工建物勢必阻斷生態，海中橋墩也必定阻礙水流，影響海流，改變整體生態環境。
- 藻礁生態系處於微妙的動態平衡之中，因而稀有珍貴，任何環境改變對它造成的影響干擾，都非一朝一夕就可輕言斷定的。
- 從觀新藻礁嚴重侵蝕、白玉藻礁淤沙堆積的現況，可知大潭電廠進出水口等人工建物對於海岸的長期傷害，是持續、深遠，且難以挽回的。

### 藻礁保育行動為什麼要走到全民公投？

答：自然地景審議消極不作為，三接橫行無阻

- 2007 年劉靜榆博士發現觀新藻礁乃全台最大藻礁群，被中油埋輸氣管開膛剖肚，同時倡議珍貴藻礁生態應受保護，在地保育團體開始持續為藻礁奔走、宣導與推廣其重要性，這是桃園藻礁保育的開端。

- 2014 年中油選擇在大潭藻礁興建第三天然氣接收站，保育團體開了一百多場記者會、發起倡議、提出行政訴訟、面見總統……
- 2016 年環保團體與律師團向桃園市政府提報保育，2018 年更正式依文化資產保存法申請將大潭藻礁劃設為「自然地景」，農委會、桃園市政府與後來的海委會卻三方互踢皮球，拖延四年仍未啟動審議。
- 2017 年陳昭倫博士確認大潭藻礁存在瀕絕保育物種「柴山多杯孔珊瑚」，呼籲農委會啟動保育措施。同年學界並發動連署保育大潭藻礁，百餘位學者及教授聲援響應。
- 2019 年農委會委託中研院調查的《「藻」回南桃園的里山海：南桃園藻礁水圈環境生態對社區生活產業的影響》報告出爐，強烈建議將大潭合併觀新成為「南桃園藻礁生態系野生動物保護區」。同年獲藍色任務 Mission Blue 指定為希望熱點，創辦人 Sylvia Earle 博士更寫信給總統訴求保全大潭藻礁之重要性。
- 2020 年中油工作船在藻礁兩次事故傷及藻礁，並造成一級保育類柴山多杯孔珊瑚群體之死亡，卻未履行承諾停工，政府也無作為，最終歸咎於意外而不起訴。
- 在多年努力下仍無計可施，最終由 70 多個民間團體發起珍愛藻礁公投，希望台灣的公民力量能成為大潭藻礁的最終守護者。

### 公投過關後，有可行的替代方案嗎？

答：世界級地景無可替代，但三接一定有替代方案。有為政府當為台灣後代留下這塊珍貴海岸

- 多年來各界為求保全藻礁四處奔走，為三接提出各種替代方案，包括可能遷址台北港、林口港，或在現有接收站如台中港、永安港增設儲槽、使用浮動式接收站作為過渡方案等，中油與政府皆斷然以「趕不及」、「不可行」、「破壞更多藻礁」回絕。
- 2021 年藻礁公投成案後，政府以極高效率短時間內提出外推方案，卻可延後至 2025 才啟

用供氣，但此外推方案不僅耗時傷本，更是無法排除未來生態影響之隱憂。

- 藻礁公投推動聯盟已於 2021 年 11 月 16 日正式向社會各界提出台北港 N7～N9 替代方案，施工期程只需 5.5 年，能夠達到藻礁保育、能源轉型、空污治理、卸收安全、節省 1300 億公帑等十大優點，並獲在野跨黨派一致的支持。有替代方案，請安心投同意票。
- 重回核電懷抱，或大開燃煤之門，都不是為國為民的解方！若公投過關，有為政府應尊重多數民意、並在符合全民福祉下，朝野齊心謀求最佳解方，這本是政府之職責，亦是民主之福。

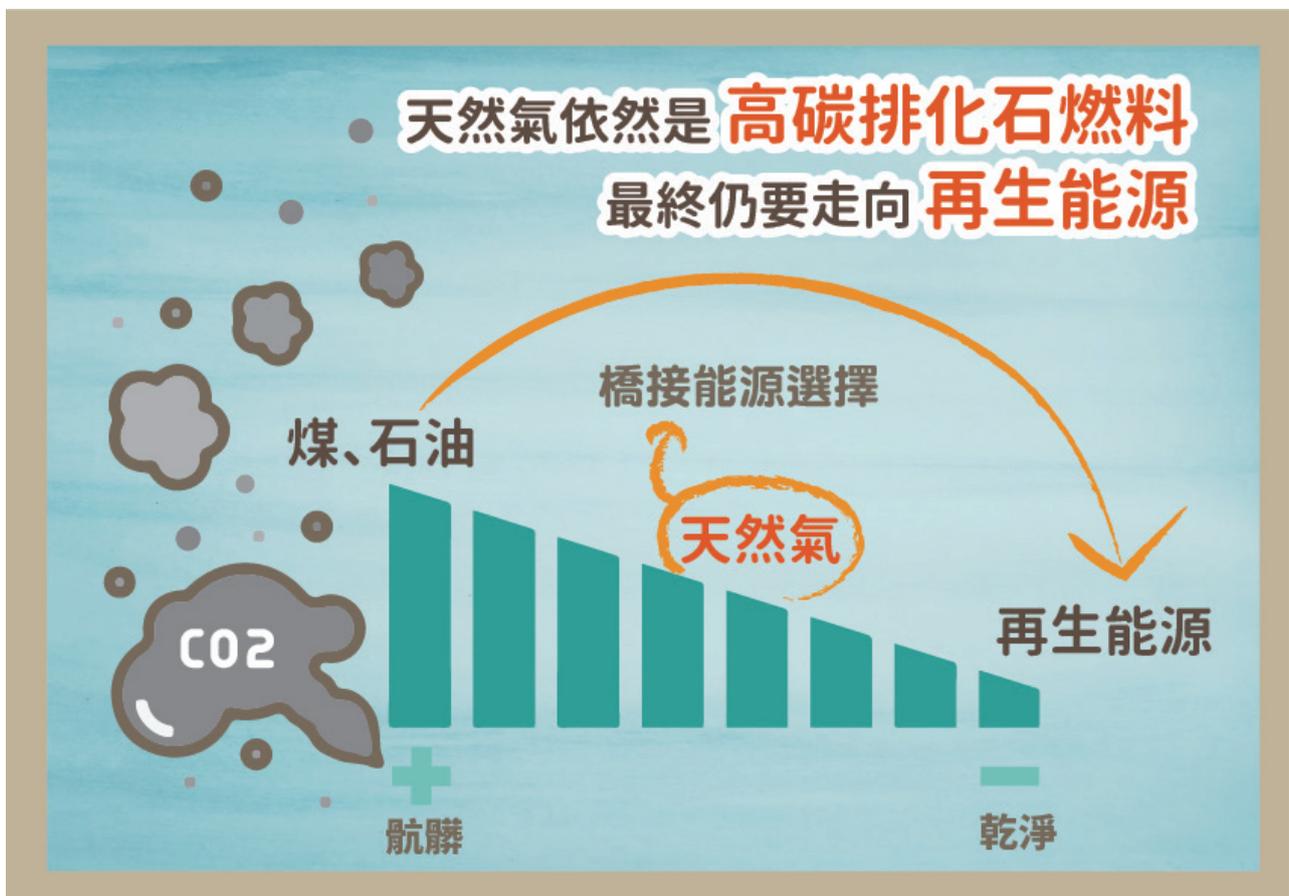
### ～ 能源篇 ～

藻礁公投要求的是將第三天然氣接收站遷離大潭藻礁海域，並未反對三接且認同能源轉型的重要，因為我們深知：供水用電無虞與健康安全的環境，是人民的基本需求，也是安居樂業的根本。面對當前挑戰，我們更應齊心協力，共謀解方！

### 三接非蓋在大潭不可嗎？

答：問題重重，不如考慮替代方案

- 自 2006 年大潭電廠運作以來，一直由台中港供氣，各燃氣電廠也有天然氣管相通，**接收站不一定要鄰近電廠不可。**
- 三接外推案，為了符合環評要求，原本 9 個儲槽減為 2 個，而只做 2 個儲槽的第一期工程已約 810 億元；加上第二期計劃的 6 個儲槽 521 億元，合計將高達 1331 億元。
- 三接外推第二期計畫的 6 個儲槽計劃要蓋在何處都還不知道，卻已編列預算。接下來的二期計畫是否會再填海造陸，傷害更多藻礁？亦無法得知。
- 政府雖說護藻礁，但外推方案延期又增加費用，卻仍有**泥沙覆蓋及傷害藻礁生態系的疑慮，得不償失。**
- 大潭位於台灣海峽最窄處，海象差風浪大，冬季更為嚴重，可能因此供氣不穩無法順利增氣減煤，致使**空汙加重！**



### 三接遷移台灣就會缺電？

答：透過調度措施，安全過關

經濟部 2021 年 5 月公布「全國電力供需報告」，已因應外推方案，三接完工延後到 2025 年 6 月：

- 大潭 8、9 號機組按計劃啟用
- 大潭 7 號機如期升級
- 核電和老舊燃煤機組，按原訂時程除役
- 核四未加入重啟

在以上情況，透過調度措施，備用容量率仍能維持 12% 以上的水準，毋須擔心缺電問題。

### 三接遷移會影響台灣能源轉型？

答：淨零碳排刻不容緩，藻礁固碳功能佳

- 台灣的能源特性：
  - 台灣能源多達 98% 仰賴進口，又是島國，電力無法跨國支援，選擇安全永續的能源、提升能源自主非常重要。
  - 台灣地小人稠、資源有限，需謹慎考量土地容受力，放任用電攀升無上限，不加節制蓋設新電廠，勢必排擠到生態環境和人民生活品質。
- 2025 年「非核家園」願景：政府以「非核、增氣、減煤、展綠」為方向，往天然氣 50%、煤炭 30%、再生能源 20% 的發電比例規劃發展。
- 2050 年「淨零碳排」目標：聯合國 IPCC 指出，為在世紀末控制升溫 1.5°C，我們要做到 90% 以上電力需來自再生能源，並停用所有火力發電。
- 台灣的能源現況（2020 年）：
  - 電價便宜：全球住宅電價第 4 便宜，工業電價第 6 便宜。
  - 耗能：每年人均用電量 11,933 度，略低於天然氣最大生產國美國的 12,835 度，高於產油國沙烏地阿拉伯的 9,552 度與非核德國的 6,960 度。也比南韓的 9,849 度、日本的 7,632 度還高，是亞洲用電量最高的國家。

- 化石燃料占比高：燃氣 37.5%、燃煤 44.9%、燃油 0.8%，火力發電高達八成以上。

- 根據經濟部的預測，台灣未來每年 2.5% 用電成長，若不調整腳步，不僅不符合國情，也將與國際要求背道而馳。
- 台灣需盡快調整方向，加速開發地熱、氫能或其他替代能源或儲能系統，為天然氣發電做好退場機制。
- 大潭藻礁生態系一年約可固碳 500 公噸以上，保障它的生態功能，才有利 2050 年淨零碳排目標！

### 天然氣越多越好？

答：占比越高風險越大，過渡能源適量就好

- 台灣不產天然氣，只能倚靠進口，高度依賴海運，遇天災或意外狀況，就可能斷氣而缺電。
- 天然氣的碳排放量是燃煤的 59%，燃油的 76%，依舊是屬於高碳排的化石能源。
- 天然氣主成份為甲烷，而聯合國 AR6 報告中指出，天然氣開發運送逸散大量甲烷，甲烷造成暖化的鎖熱能力是二氧化碳的 90 倍。因此天然氣已不被認為是潔淨能源，作為過渡能源的期限也大幅縮短。
- 近來國際天然氣價格大漲，可預期未來價格更加波動，將影響台灣經濟發展和物價的穩定度。
- 天然氣過多將造成未來的設施閒置，也勢必排擠本來可用在其他電力設施、節能設備與再生能源的投資，不利未來永續發展。

藻礁議題發酵的時間點，  
沒有早一步也沒有晚一步，  
就在氣候危機如此關鍵之際，  
恰在提醒台灣，  
必須及時面對氣候危機與國際情勢變化，  
方能更順利地完成台灣的能源轉型。

### 用電量一直增加，不蓋電廠怎麼辦？

答：透過整合性的規劃來達成能源的最佳運用

台灣一年僅有大約 200 小時負載較高（尖峰用電），符合效益的作法，並不是以多蓋電廠為優先，有許多更好的做法如：需量管理、節約能源、分散式發電，並貫徹政府新能源政策中的：加速布局儲能、強化電網、合理化電價等，都比蓋新電廠更具永續效益，可長久確保供電穩定。

### 經濟連年成長，電力不夠要如何支撐台灣產業？

答：健全電業結構與政策更能促進產業競爭力

越來越多優秀的台灣企業加入 RE100 行列，承諾未來將採用 100% 綠能，為 2050 年淨零碳排鋪路，國際上亦有經濟成長但碳排放量反而下

降之經驗供我們學習，政府的法規要更明確，拋棄大開發的舊思維，擺脫經濟成長必然伴隨用電成長的迷思，協助企業及早因應和轉型。

### 電價合理化對我們市井小民會有好處？

答：低電價其實是花更多成本補貼用電大戶

- 雖然電價凍漲是以「照顧民生」為名，但便宜的電價，卻使得用電量居高不下，造成更多環境與健康的傷害，造成的社會成本卻由全民承擔！
- 電價合理化可以健全電業發展，並藉由訂定公平的規則與級距，使市井小民在節約用電下可幾乎不受影響，而企業反而因此有足夠誘因去投資節能設備，並促使用電大戶改善用電效能，進而對減碳做出貢獻。🌱

★藻礁公投推動聯盟準備了相關藻礁議題的文宣品，如有需要可至各分會索取，也可自行下載列印運用。



藻礁·你問我答



## 全民公投 三接遷離



您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？

# 12月18日 藻礁公投

守護完整的藻礁生態系  
邀請您投下**同意票**！