

觀塘工業區(港)生態保育執行委員會第 28 次會議

會議紀錄

一、時間：114 年 6 月 30 日(星期一) 上午 10 時 00 分

二、地點：中油大樓 5 樓 513 會議室

三、主席：張主任委員皇珍

紀錄：陳冠瑜

四、出席人員：

出席委員(依姓氏筆畫排列，職稱敬略)：

王浩文、吳豫州、林財富、林淵淙、洪夢祺、孫建平、黃志誠、
黃將修、黃榮裕、葉孟芬(江佩儒代)、羅進明、陳育峯(洪健銘代)、
張彬

列席人員(職稱敬略)：

台灣中油股份有限公司：

1. 天然氣事業部：張世駿、吳孟航、沈祐丞、許維芸
2. 液化天然氣工程處：張致豪、呂葉二、楊秉義、林君燁
3. 環境保護及生態保育處：謝茂傑、黃志堅、莊家欣、蕭閔麟、
陳冠瑜、曾正豪、余岡祐、王思懿

國立成功大學水工試驗所：黃國書

環興科技股份有限公司：林謙妘、徐啟硯

泛亞工程建設股份有限公司：蘇柏諺

台灣世曦工程顧問股份有限公司：楊近永

國立臺灣海洋大學：冉繁華、李孟洲、識名信也、邱顗陵、李
沛沂、葉翰揚、吳研綸、吳俊宏

國立中央大學：林伯謙

五、主席致詞

各位委員大家好！今天特別邀請成大水工試驗所黃國書研究員前來進行「三接潮間帶漂沙數值模擬的挑戰」報告，分享對於三接工程的觀察、淤積事件的成因研判、數據模擬的幫助、清淤策略及相關建議等，提供給本委員會對於未來在漂沙的議題的參考。

另於上周 114 年 6 月 23 日工作小組會議，具體提供建議海大團隊對於藻礁生態及柴山多杯孔珊瑚監測重點及結果簡報修正建議，未來擬規劃例會報告方式調整為分項重點深入報告及討論階段性呈現，俾於生態系穩定發展期間累積資料，出現重大變化、氣象異常事件，或形成具體階段性建議時，再行彙整報告。

六、成大水工試驗所黃國書研究員分享「三接潮間帶漂沙數值模擬的挑戰」

七、報告事項

(一)第 27 次執行委員會會議紀錄確認

決議：確認通過。

(二)歷次會議(含工作小組)決議事項辦理情(略)

決議：

1. 項次 1「請天然氣事業部及受託單位(海大團隊)將藻礁生態調查報告重點及結果彙整與委員報告，以利對外揭露。」、項次 2「漁業資源的資料收集方式，建議中油公司將官方數據(漁業署查報資料及漁會漁貨資料數據)一併納入分析。」及項次 3「三接預計於 114 年第四季正式進入營運，請中油公司儘快完成環境影響差異分析作業準備。」，同意解除列管。

(三)工作報告

1. 工程進度與環境監測結果報告【液工處】(略)

2. 藻礁生態調查報告重點及結果彙整【海大團隊】(略)

八、綜合討論

黃志誠委員：

1. 臨時碼頭區域以空拍影像觀察，有局部積沙的現象發生，這是過去沒有看到的，是否會對藻礁生態系及柴山多杯孔珊瑚造成影響確實需要關注，其中柴山多杯孔珊瑚可以藉由實驗室環境進行培育或許可以開闢不同的方式去應對，而非等待颱風清沙。
2. 應清楚哪些區域易受覆沙影響，於其他區域做相關的棲地管理，或將 G1 區的柴山多杯孔珊瑚進行移株，遷至更適當的環境或許可以考慮。

黃榮裕委員：

1. 認同國書老師所說應持續監測、累積數據，臨時碼頭區域積沙是否要清沙需再探討，如若貿然動作會不會造成藻礁生態系及柴山多杯孔珊瑚更大的影響。
2. 臨時碼頭於東鼎時期民國 92 年便興建完成，並非因為三接工程而興建，未來是否拆除需進行相關討論。
3. 柴山多杯孔珊瑚未來移植計畫研究，中油公司可以進行相關經費的研擬，支持柴山多杯孔珊瑚的復育。

羅進明委員：

1. G1 區就水工模型試驗及現況來看有較大的覆沙量是相符的，雖贊同需要更長期、更多的資料進行分析，在這過程中須思考如何回應外界質疑三接工程對於藻礁生態系的影響。
2. 柴山多杯孔珊瑚屬於保育類動物，經由野生動物保育法相關程序進行申請、研究，是相當支持的；請問於永安天然氣接收站的柴山多杯孔珊瑚的保種計劃當前狀況如何？
3. 殼狀藻覆蓋率下降趨勢，分析是與大環境海溫上升、大型藻增生及競爭棲地等有關，惟應不能排除覆沙之影響，依海保署於此區域長期監測覆蓋率變化，與覆沙積沙程度有關，尤其在 G1 區呈現高度負相關，

未來辦理藻礁生態及環境棲地變遷整合評估計畫，建議應將潮間帶之覆沙情況納入追蹤及分析，並適當向外界做合宜之說明。

4. 依前次會議說明，柴山多杯孔珊瑚數量與官網不同之原因，係經確認後修正，因海保署回復監察院函詢礁生態相關內容，其中有關珊瑚數量係引用中油公司官網調查報告，若兩者數據不同，後續是否修正官網報告之相關內容？
5. 近年來，大潭 G3 區已成為小燕鷗的重要繁殖棲地，今年迄今已觀察到多達 135 巢，為 5 個監測區域中數量最多，在此繁殖關鍵時刻，建議加強棲地管理相關措施，特別是針對遊客進行保育意識之宣導，以降低人為干擾，同時，亦應留意防範流浪犬之保護措施的維護，以增加本年度之繁殖成功率。
6. 由歷年地形調查結果，G1 區呈現冬季覆沙、夏季裸露之季節變化，主要變動區域集中於控制範圍中間處及北側，海保署近期於勘查柴山多杯珊瑚時，也曾發現北側堤岸積沙甚多，部分珊瑚點位出現沙埋情形，後續再次調查也發現積沙減少之現象，可否進一步說明此種變動特性可能對柴山多杯孔珊瑚及殼狀珊瑚藻覆蓋率之影響。
7. 根據漁業經濟的資料報告，已有較完整的資料收集，包括該地區之漁業型態、漁獲量等數據，產量、產值呈現穩定狀態，建議併同指標生物族群相關資料分析情形，可適度合宜向外界說明，以利外界理解工程並沒有造成直接對漁業之影響。
8. 海大團隊提出有關殼狀珊瑚藻孢子量釋放及水平輻射生長效率作為監測指標之建議，請說明在國際學術的科研利用上參考文獻或運用狀況如何？

洪夢祺委員：

1. 工程跟生態之間的連結就在沙，黃博士簡報內所提到 ASCE 和 USACE 的四個策略中 Keep sediment navigable 我認為很重要，沙子在覆蓋後能具備一定孔隙，尚有部分底棲生物棲息，但若被泥覆蓋就很難有生物生存，是否有相關策略可以降低泥的覆蓋時間；沙可以等待他穩定後再進行處理，但是泥必須進行處理。
2. 覆沙對於柴山多杯孔珊瑚影響不大，後續若移至現地復育可加入覆沙、覆泥的情況進行實驗。

3. 殼狀珊瑚藻就目前的觀察來看，濁度高反而有利生存，與非殼狀珊瑚藻競爭占優勢，是否與柴山多杯孔珊瑚所需環境類似。
4. 柴山多杯孔珊瑚多生長於潮台邊緣，覆沙、覆泥的影響均會影響到未來的復育策略。

孫建平委員：

1. 覆沙對於柴山多杯孔珊瑚的影響如何？覆沙時間長短會有怎麼樣的影響？
2. 泥到底從何而來？如果知道出處，或許可以利用地質相關分析去避免覆泥的狀況發生。
3. 臨時碼頭未來有預計如何處理嗎？

黃將修委員：

1. 關於柴山多杯孔珊瑚復育技術建立，或許是三接工程的新契機。
2. 漂沙一直都會影響生態系統，應進行漂沙對生態系影響的相關研究，了解漂沙對生態系的衝擊，可將漂沙預測與生態系銜接。

王浩文委員：

1. 建議可以請桃園市政府協助提供國防以外相關桃園海岸線資料，以利水工模型試驗建置。
2. 柴山多杯孔珊瑚復育當前於實驗室內復育屬較優化的環境條件，未來如獲相關部門支持，可以在潮池進行潮汐、濁度、覆沙模擬，未來有機會可以增加野外馴化的相關研究。

林財富委員：

1. 海岸工程的水動力學屬於非常複雜的系統，其中包含海流、季風、顆粒、河川等都會造成影響，我們應該去了解目前技術可以到達甚麼程度、需要何種背景資料、會遇到那些瓶頸等，水工模型試驗雖然不是萬能的，但是可以提供我們不同情境下可能產生的結果。
2. 建議了解泥、沙的來源及沉降機制，未來調查、模擬的時候都可以進行運用，了解機制的分布範圍及對生態上的影響。
3. 針對環境因子進行分析，可以利用量化條件的方式進行分析。

林淵淙委員：

後續可以記錄柴山多杯孔珊瑚覆沙後的生存狀況、數量，探討覆沙區域單位面積內柴山多杯孔珊瑚存活情形。

吳豫州委員：

104 年時從臨時碼頭區域觀察到海水中夾帶許多沙，也如同今(114) 年的狀況，依小燕鷗習性 6 月中旬會移至 G1 區，目前大部分小燕鷗在 G3 區築巢，如果 G1 區的積沙是穩定狀態的話應該會有小燕鷗在那裡築巢。

張彬委員：

1. 柴山多杯孔珊瑚長期觀測下來時間序的變化如何？在 G1、G2 區經過目前 21 次調查，哪些點位不見或再次出現是不是可以間接解釋覆沙對於柴山多杯孔珊瑚的影響？
2. 柴山多杯孔珊瑚對於覆沙的忍受程度如何？當後續工程完成、環境條件相對穩定後進行相關復育，是否會因覆沙問題而有所影響？

葉孟芬委員(江佩儒科長代)：

1. 當前柴山多杯孔珊瑚復育正在進行，後續如進行到野外移植部分，目前有預計植入的地點嗎？
2. 桃園市政府有媒合台電公司及海洋大學未來針對柴山多杯孔珊瑚的移植計畫，後續中油公司移植及培育的方式是否再進行評估。
3. 覆沙、覆泥後的柴山多杯孔珊瑚有存活的跡象，是全株存活還是部份存活？
4. 漂沙需要 10 年以上的監測才會進入穩定的狀態，穩定狀態應如何去判斷？如果因長時間未介入致使嚴重淤積的狀況發生要如何處理？是否設置相關臨界點去啟動應對措施、機制避免產生危害？
5. 殼狀珊瑚藻與大型藻類的多寡與濁度相關，是否有某些區塊殼狀珊瑚藻與大型藻類都不存在？
6. 防治紅火蟻已與區公所合作，4、5 月已進行噴藥，接下來預計 8 月再進行，後續視現場狀況定 11 月是否再安排。

張皇珍主任委員：

1. 請中油公司根據今天黃國書研究員的分享報告及委員意見，對於漂沙未來研究之議題請教黃志誠委員及林財富委員（也歡迎有興趣的委員參加討論），必要時請海大團隊一同參與。
2. 請中油公司評估臨時碼頭區新增的淤沙是否需要進行適當清除。
3. 建議對於柴山多杯孔珊瑚的人工復育、繁殖等相關研究進行長時間支持，可安排中山大學團隊及海洋大學團隊進行交流。

回應及說明：

液化天然氣工程處：

1. 後續將漁業經濟統計的資料與海大團隊的指標生物現況資料進行結合，必要時向民間團體進行說明。

國立臺灣海洋大學：

1. 柴山多杯孔珊瑚復育僅為第一步，須將復育植株數量累積後才能進行後續動作；當進入移植階段是回到原棲地或尋找新棲地是兩種不同的生態策略，均可以討論。
2. 柴山多杯孔珊瑚的存活問題，分為 7 種情境去紀錄柴山多杯孔珊瑚的不同狀態，會利用照片判斷個體狀態，並利用面積紀錄變化。
3. 與上一個團隊所造成的株數上差異，因定位系統的變化，目前所使用的定位系統差距僅有公分級之誤差，相當精準；本團隊自 113 年初即創立聯繫群組，邀請 NGO 團體一同去調查，讓他們瞭解我們是如何計算面積及株數，進行良好的溝通。
4. 柴山多杯孔珊瑚主要分佈於水深-170 公分以下低潮位，會持續追蹤生長狀況及 7 種情境間的變化。
5. 殼狀珊瑚藻孢子量釋放及水平輻射生長效率，本團隊已經進行了 2 年的研究，國際上挪威與新加坡有殼狀珊瑚藻生活史及孢子釋放的研究案例，可作為本計劃追蹤殼狀珊瑚藻物候學研究方法的參考依據。
6. 柴山多杯孔珊瑚的數量未來會協助中油公司進行再次確認。

決議：

1. 安排與液工處進行工作小組會議，討論調整環境及漁業資源報告內

容之呈現方式。

2. 請中油公司根據今天的分享報告，對於漂沙議題請教黃志誠委員及林財富委員，必要時可以請海大團隊一同參與。
3. 請中油公司釐清泥、沙的來源為何？評估臨時碼頭區新增的淤沙是否需要進行適當清除。

九、臨時動議：

提案 1(張皇珍主任委員)：

請中油公司安排於 10 月時進行藻礁現勘活動，同時可以一併召開例會，擬邀請環境部部長蒞臨指導。

決議：通過。

提案 1(林淵淙委員)：

肯定中油環保處及相關單位七年來對於三接生態的努力及本委員會的協助，觀塘藻礁生態保育方能持續穩定發展，建議中油公司給予實質獎勵以資鼓勵。

決議：通過。

十、散會：12 時 30 分