

觀塘工業區（港）生態保育執行委員會 第二次會議會議紀錄

時間：108年1月11日(星期五)下午2時00分

地點：中油大樓5樓513會議室（台北市信義區松仁路3號）

出席人員：(詳簽到名冊)

委員：李培芬、周運貴、周宏農、林立昌、林瑞興、邱家守、張皇珍、陳炳煌、陳慶能、曾珣芬、程一駿、黃志誠、黃將修、楊博丞、葉國傑、蔡靜如、顧洋
台灣中油環保處：黃志堅、呂光洲、林駿歲、蔡惠瑩、楊鎮嘉、修郁文、郭廷偉、陳乙豪、吳欣黛(職稱敬略)

台灣中油天然氣事業部：陳忠庸、謝占魁、張育瑄(職稱敬略)

台灣中油液工處：高偉騰、楊政翰(職稱敬略)

台灣世曦工程顧問公司：陳謙武

泰興工程顧問公司：黃哲崇、蔡明航、葉宗翰

泛亞工程公司：邱必洙

福爾摩莎公司：連裕益

盟地科技公司：吳永順

國立台灣海洋大學：劉光明、黃千芬、黃子嘉

列席民眾：洪崇航、鄭明文、時靖淳、王維麟、蔡之庸

壹、主席：張皇珍委員

記錄：蕭富印

貳、第1次會議紀錄確認(請參閱附件一)

意見討論：

(李培芬委員)：議題二本人發言第3點請修正為「小燕鷗復育部分，注意復育地點之選擇」。

決議：

1. 議題二：生態保育工作報告，李培芬委員發言第3點請修正為「小燕鷗復育部分，注意復育地點之選擇」。
2. 餘同意備查。

參、工作報告

(一) 施工單位報告(液工處、泛亞工程)

(二) 工業區(港)施工前現地調查報告(黃哲崇團隊)

意見討論：

(程一駿委員)

1. 多數監測計畫，調查項目和內容重疊性高，有必要？需要那麼多單位調查同一項目？

2. 長期監測計畫與生態調查要監測哪些固定因子？頻度多密集？測站的位置等都要確定。
3. 藻礁生態系計畫書未見哪些是進行生態衝擊的主要因子，那要如何確定影響程度？

(陳慶能委員)

1. 監測應該要設固定的樣區且密度夠高，長期下來才知道地方變化。

(陳炳煌委員)

1. 希望能有上述個別物種的台灣整體生態評估資料藉以判定觀塘案該保育的程度。

(李培芬委員)

1. 環說書件裡的資料請建立生態資料庫，往後之生態監測計畫亦同。
2. 目前所用的方法是否有依循相關的技術規範？例如環保署的海洋生態評估技術規範、動物生態評估技術規範。
3. 前述報告中有關柴山多杯孔珊瑚的數值，在不同的時間、季節做的調查所得到的結果都不一樣，因此日後調查資料豐富後應該要得知哪段時間的結果是最具有代表性。
4. 目前已知的泛亞工程監測資料要跟環說書件中的資料做比對。
5. 開發單位請確實做到環說書承諾事項及其內容。

(張皇珍委員)

1. 綜上，應該要按季、按月將各個相關的保育措施、調查監測、採樣等的結果跟委員會報告，並跟以前的數據資料庫做比對，並承陳委員之意見，將觀塘地區的情況跟台灣其他海域做比較。

(周運貴委員)

1. 5年前桃園縣政府委託台灣溼地學會於觀新藻礁做1年的調查；前年桃園市政府委託中央大學於大潭藻礁做1年的調查，上述2案可供參考，不必再重覆做調查。

(黃志誠委員)

1. 調查要有連續性且建立 SOP，長期下來是重要的依據。目前的調查是比較零散的，以柴山多杯孔珊瑚的定位來說，可以先去瞭解那 73 株珊瑚是誰做的，先要到其 GPS 定位，去追蹤後可以瞭解季節性變化，先保留那 73 株再額外去做其他地珊瑚，這樣的調查比較有意義。

(顧洋委員)

1. 環說書中的結論、承諾與監測，跟生態保育有關的部分彙整出來，才可以瞭解到要注意哪些事情以及前述報告是對應到哪個部分。

(蔡靜如委員)

1. 與會各老師均提到環境監測應設永久樣區，且不同時間不同季節得到的調查結果不同，提醒中油公司應注意各物種調查的監測方法應前後一致，以利比較。

(黃將修委員)

1. 有關珊瑚的監測，除了株數外，更重要的是現況狀態如：是否白化、開發混濁物掩埋或環境開發惡化污染等造成珊瑚之死亡或健康情形、環境變化等，亦應詳實紀錄報告。

(黃志誠委員)

1. 相關珊瑚調查報告，其珊瑚位置都是在低潮線(大退潮)以下所紀錄。在研擬調查方式時應對目標物的特性有基本的瞭解，才能得到有效的資料。

(蔡靜如委員)

1. 為利委員會快速瞭解全案，建議中油公司依工程計畫及環境監測計畫內，有關各項調查之辦理期程、調查內容、監測結果與生態變動情形…等項目，做全面性的盤點與整理。建議召開公開之專家會議說明此監控計畫，並將計畫及成果定期公開。

(張皇珍委員)

1. 請將委員的意見做成記錄，並在下次會議時將辦理情形以對照表方式呈現。

(三)「小燕鷗異地補償及棲地營造建議書」報告。

意見討論：

(顧洋委員)

1. 委辦計畫的部分中油公司應該自行管理與負責，委員關注的是業務單位做出來的結果而不是來審查計畫完整或是適合與否？

(程一駿委員)

1. 此計畫是異地復育計畫，是要把鳥收起來放在目標地，而不是把棲地設置好希望鳥過去。計畫執行的方式並不符合移地復育的理論，請計畫主持人解釋移地復育的原理，並找出其中缺失的部分及改進的方法。
2. 原棲地和預定移居的地點非常相近，如果二塊預定地可以居住，鳥早就去了，不會去就代表該地不適合牠居住。計畫書所提的改善措施（如播音、假鳥等）的成功率應加以仔細評估，因為鳥會所提的佐證，均在自然環境中進行的。在可能出現高度人為干擾的環境中，我對於這些措施的成功率會抱持著高度懷疑。
3. 原棲地將建港，勢必成為開發區。小燕鷗會成為保育類野生動物，應該對人為干擾很敏感。預定復育的區域不是緊臨著碼頭（北區），就是距離港區不遠（南區），在高度人為干擾的情形下（貨輪、卡車、人員進出等），計畫主持人如何確定小燕鷗喜歡在這種環境下定居？如果牠不喜歡，那又如何解決新產生的問題？

(陳炳煌委員)

1. 小燕鷗繁殖棲地計畫請務必參考過去已執行過的經驗（台電），藉以截長補短讓計畫更完善。
2. 台灣在地理位置上是候鳥一個重要的中繼點及航道，本案開發後除了小燕鷗，是否有其他候鳥亦受到影響？亦是另一個重點。

(中華民國野鳥學會)

1. 當時環評承諾中是要在白玉海岸成立一個復育地，加上本會提出的 G1 區，跟桃園市野鳥學會提出在竹圍那一塊，因此目前有 3 塊候選繁殖復育地。竹圍那塊比較遠；白玉海岸那塊有高灘地，較易受颱風、高潮造成沙地流失及淹水等問題；G1 區則是有人員機具進出等人為干擾。

(張皇珍委員)

1. 若是涉及環評之事就照環評結論辦理，若是屬於中油各部門委託的案子，除了符合環說書要求外，到委員會報告需有其必要性及妥適性，請工作小組確認。。

(黃志誠委員)

1. 為何選擇 G1 區這個點做為小燕鷗復育地點？

(陳忠庸主任)

1. 在 G1 跟東鼎現有的臨時碼頭高灘地，日後是不會有開發行為的區域，施工期間及未來禁止人員、機具進出，亦會清理 G1 高灘地跟白玉海岸的垃圾。

(李培芬委員)

1. 目前找的復育地都是屬於比較線形的，其缺點是少了一個核心區，缺乏緩衝區的維護狀態，如白玉海岸即邊緣地帶，小燕鷗不一定會去選它，做了也可能無效，可能的話，請做個護籬圍起來，也許小燕鷗會喜歡。
2. 白玉復育地旁有個風機，是否會影響小燕鷗選擇為繁殖地的因素？
3. 竹圍這塊復育地亦是屬於線形，是否考慮加入緩衝區的觀念。

(中國民國野鳥學會)

1. 因為土地分界上，南界往海的部分是中油的土地，再往南就會碰到保安林，跟林務局討論過是無法做其他用途；又規定面積是 2 公頃，因此才會是線形的。

(黃將修委員)

1. 該案執行單位為：社團法人中華民國野鳥學會，但實際調查人員為何？成果報告應具調查人員姓名而非只有單位名。
2. 如何確保繁殖棲地營造及復育目標可以達成？異地補償之位置似乎十分接近？位置選擇是如何決定的？
3. 若選址只侷限在中油的地而忽略其他更適合的地點，這並非最好的方法。

(陳忠庸主任)

1. 本計畫係經與桃園市野鳥學會商討後，取得共識才規劃的。
2. 未來在竹圍這塊小燕鷗繁殖棲地會做圍籬以為區隔。

(蔡靜如委員)

1. 目前選址棲地與開發基地距離近，施工過程中，繁殖棲地是否會因海流漂沙或淤積等因素而受影響？宜納入考量。
2. 建議將填區開發基地完成後之海岸地形變遷及繁殖季(4-7月)颱風引起潮位變化等因素，一併納入評估。
3. 建議增加分析小燕鷗族群遷移之因素。

(張皇珍委員)

1. 本委員會任務是針對中油公司觀塘開發生態保育之審議及

諮詢，請中油公司注意主客體的差異。

(四)「生態保育措施計畫」報告。

「藻礁生態系因應對策暨環境監測」報告

意見討論：

(程一駿委員)

1. 本計畫很像一般的環境監測計畫，包羅萬象，可是看不到開發案對近岸環境衝擊和影響的評估。在不知道問題的嚴重性下談因應之道是很奇怪的，也不太合邏輯。
2. 本計畫有分三階段進行，第一階段完成後才進入下一階段，計畫假設第一階段完成後環境都不會改變，但事實上每一階段的量測參數在整個計畫執行間都會不斷改變，所以不可能完成一階段後再進行下一階段，只會讓調查的參數越來越多而已，何解？如果都要做，何來分幾階段？
3. Line transect 是隨機樣線法？請詳述此法。
4. “底質污染物的監測包含重金屬與農藥，重金屬以汞為主”。我的問題是如何進行污染的調查？要做哪些項目？採樣的頻度？為何以重金屬要以汞為主？詳述之。
5. 小燕鷗、裸胸鯨及紅肉丫髻鮫均有另案調查，這一部分是否仍然需要？
6. 最讓我困惑的是，大家的問題是“建港後藻礁的損失情形”，但計畫書裡並未提及相關的論述，反而深入討論珊瑚礁的復育方法，邏輯上講不通。

(蔡靜如委員)

1. 計畫擬採無性生殖復育珊瑚礁，惟根據調查，可採的種苗量已很少，是否適當？若採有性生殖，為瞭解珊瑚礁生殖週期，至少須兩年以上，原則上不可行。藻礁之復育方法，宜再審慎考慮。
2. 查農委會目前委託學術單位辦理藻礁生態調查計畫，建議本計畫之調查方法應與該計畫相同。

3. 為瞭解開發案對藻礁棲地的影響，應分階段於施工前、中、後就施工地區及周邊一定範圍進行環境監測，並以相同監測方法調查，做適當記錄，以比較環境差異。
4. 有關評估藻礁生態系的方法、標準及相關復育或因應措施，建議分別說明，以利後續追蹤管理。

(2) 觀塘魚類資源培育計畫

意見討論：

(程一駿委員)

1. 計畫書中的“前人研究”項目中，僅提及過去爭取多少經費及人工魚礁的建置，卻對過去當地的海洋生物、魚類相及漁業資源的調查隻字未提，是這片海域都沒人做過生態調查？
2. 計畫中預定將裸胸鯔及紅肉丫髻鮫於施工前，以生態誘引方式讓其族群離開本計畫工區，然後再“建置生態魚礁：本公司於第三接收站建置後，將於鄰近區域設置生態魚礁，增加紅肉丫髻鮫幼魚棲息地及增加食物來源”。計畫書中有提及如何誘引動物離去，但未提及生態魚礁投放後，這二種動物的幼體如何回到原棲地，且生態誘引法的成效也需要先評估。問題是誘引法若未能全數移出，若在工程進行中造成這些保育類動物的死亡，又如何向社會大眾交代？
3. 設置人工魚礁是本計畫的重點工作，請問該海域人工魚礁的壽命有多長？
4. 計畫中預定規畫將工業區與港間範圍作為保育重點區，由於此區將是人類活動重點區，環境污染、海廢、噪音污染都將對保育區產生不可避免的衝擊，計畫主持人如何在不影響營運的情形下，避免這些干擾？
5. 在過去的調查報告中，有多少進行過裸胸鯔及紅肉丫髻鮫的研究？如果照二種動物是計畫的重點工作，我會期望計畫主持人對這二種重要物種的生活史及當地族群的 Population dynamics，如族群的入添率、性別比、覓食棲所、生殖率、成長率等參數有深入的了解及論述。

6. 很顯然的，裸胸鯔及紅肉丫髻鮫會在比較自然及乾淨的水域生活。港區的開發必然成為人類的活動熱點區，且開發後，原棲地也必然改變，確定這二種物種能與人類活動共存？

(顧洋委員)

1. 無法幫忙審查計畫，要中油公司自己負責。

(陳慶能委員)

1. 委員會沒有權利通過任何計畫，可以給初步意見，讓中油公司可以再去找學者專家協助。

(蔡靜如委員)

1. 本年度計畫並未規劃將紅肉丫髻鮫誘引到何處？裸胸鯔亦有同樣問題，籠具捕捉後要放到哪裡？且考慮該等物種之遷徙習性，該方法是否合宜，請再審慎評估。
2. 海底地形測繪僅可判斷地形變化，無法瞭解底棲環境，是否會再輔以潛水方式調查？
3. 本年度工作項目均屬資料蒐集與礁區調查分析，而經費卻高達 1200 萬元，應說明其具體保育成效為何？

決議：

1. 請中油公司依據委員意見，提出整體性的生態保育規劃，包括環評承諾事項及另行辦理之生態保育措施。

參、臨時動議：

(張皇珍委員)

1. 為確實落實本委員會之任務，由工作小組召集人先與本委員會召集人討論提會報告審議或諮詢之類別或方向，於下次會議報告。另每次會議進行之報告議題及程序，由工作小組召集提前與本委員會召集人確認，以利會議進行。
2. 中油公司有關觀塘三接案生態保育措施的規劃及想法，應先由工作小組分類討論後，有較明確的方向或評估有需要時，再送至委員會報告及審視。

(葉國傑委員)

1. 請中油公司函送施工計畫、安全及維護計畫給漁會理、監事代表，通過後方可動工；亦請中油公司尋找海事較為專業之公司來承攬此工程。

(張皇珍委員)

1. 葉國傑委員的意見請中油公司參辦。

(程一駿委員)

1. 本工程在建港前、建港中、建港後對藻礁的影響？

(周運貴委員)

1. 關於觀新及大潭二處的藻礁保護可善用在地現有的人力及巡守隊。
2. 建議施工單位加強附近生態的保護以免節外生枝。
3. 希望施工單位能通融讓委員進入工地，並準備安全帽及辨識服裝。

(林立昌委員)

1. 樂見地方民眾參與藻礁的保育，望中油的保育計畫能與桃園市政府合作，共同推動。

(張皇珍委員)

1. 周運貴委員及林立昌委員的意見請中油公司研究可行性。

(陳慶能委員)

1. 維持基礎生產力及保全棲地是此案影響生態系的二個重點。
2. 建議當地居民可以協助水質採樣並加強採樣頻率，建成基礎資料後才有對策。

(陳炳煌委員)

1. 支持在地居民協助相關生態保育事宜。
2. 建議中油公司能有針對生態方面的內部訓練。也期盼此案能至 2022 年的地球高峰會去分享經驗。
3. 建議用觀塘三接案建立觀念模型，讓大家知道如何開發可以減少負面的生態影響，或是增加正面的生態保育作為，如本案例中藻礁生態系經過生態保育措施的執行，在開發前、中、後的改變。

(林瑞興委員)

1. 擬定整體及分項的計畫，確定架構與課題才能找到合適的方法。

2. 與會資料請提早公開或發送。
3. 本案所做的相關報告及資料，能夠公開與分享。

(黃志誠委員)

1. 中油公司可以協助做整個觀塘地區有關物理性(如水流、溫度)、化學性(如水質、汙染物)、指標物種、生態系的盤點，以及其相對應的保育對策與權責單位建議。

(陳炳煌委員)

1. 希望中油公司能安排在下次會議前至現場，或是下次會議就在現場召開以瞭解現況。

(黃將修委員)

1. 似乎有許多委員未曾去過觀塘現場履勘過，建議是否可安排一次現場履勘活動，並由中油公司生態保育相關專家做現場詳細解說，以幫助生態保育執行委員更瞭解觀塘工業區現況及未來評估計畫報告時做更好的判斷及建議。

主席裁示：

請將今日委員發言意見逐一詳實記錄，並在下次會議時將辦理情形以對照表方式呈現。

七.散會：下午 4 時 55 分。

承辦人	執行秘書	主任委員