

出國報告

(出國類別：考察)

# 兩岸海洋生物保育及復育作業研析探討 考察報告

服務機關：海洋委員會海洋保育署

姓名職稱：柯勇全 專門委員

柯慶麟 科長

呂建德 科員

派赴國家：中國大陸 (深圳、香港)

出國期間：2019 年 10 月 13 日至 2019 年 10 月 16 日

報告日期：2019 年 10 月 25 日



## 摘要

「兩岸海洋生物保育及復育作業研析探討」目的係為推展兩岸海洋生物保育及復育作業，溝通協調生物多樣性、非漁業資源保育及管理策略，藉以確保兩岸海洋生物之永續。本考察以白海豚保育為主軸，就鯨豚保育救護、白海豚研究調查及海域管理等議題，於 108 年 10 月 13 日至 10 月 16 日分別拜訪中國大陸深圳及香港地區之重要鯨豚及海洋環境保育團體與學者，包括廣西社科院-黃祥麟博士、世界自然基金會深圳辦公室、跨境環保關注協會、香港海洋國家公園基金會、香港海豚保育學會等。本次交流對於鯨豚救援及研究設備投入、族群調查資訊及圖像化管理、海域工程環境影響評估案件管理、生態熱點評估等，皆有正面參考價值，海保署將參酌本次參訪經驗，提供以生態系為考量核心之海域空間區劃、盤點臺灣海域生態熱點地圖、白海豚核心棲地的處理方式、建構國際級一體化救援解剖中心等建議，作為推行臺灣保育及復育白海豚政策參考。

# 目錄

摘要 .....	2
目錄 .....	3
壹、 背景說明及目的.....	5
貳、 參訪過程及活動議題 .....	6
一、 參訪過程.....	6
二、 討論議題及活動.....	7
(一) 世界自然基金會(WWF)深圳辦公室/廣西社會科學院黃祥麟博士(第 1 日).....	7
(二) 跨境環境關注協會(CECA)/廣西社會科學院黃祥麟博士(第 2 日).....	11
(三) 香港海洋公園保育基金會/香港海豚保育學會(第 3 日).....	14
(四) 香港海豚保育協會/海上鯨豚調查(第 4 日).....	19
參、 心得及建議.....	21
一、 以生態系為考量核心之海域空間區劃.....	21
二、 盤點臺灣海域生態熱點地圖.....	22
三、 白海豚核心棲地的處理方式.....	22
四、 建構國際級一體化救援解剖中心.....	23
肆、 附件.....	25

## 圖目錄

圖 1. 致贈黃祥麟博士(右)海保署紀念品.....	8
圖 2. 海保署代表與 WWF 深圳辦公室人員合影留念.....	10
圖 3. 香港海洋生態熱點地圖 .....	10
圖 4. 致贈 CECA 李文潔專員海保署紀念品 .....	13
圖 5. 香港海洋救護及教育中心及其設備.....	16
圖 6. 香港海洋公園動物護理中心.....	16
圖 7. 拜訪香港海豚保育學會(HKDCS) .....	18
圖 8. 與 HKDCS 進行白海豚海上調查.....	20

## 壹、背景說明及目的

臺灣西海岸的白海豚族群屬於印太洋駝海豚(*S. chinensis*)。國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)保育紅皮書於 2015 年進行評估, 2017 年正式發布公告將印太洋駝海豚列為「易危 (Vulnerable, VU)」等級, 但生存於臺灣西部沿海的白海豚族群被列為極危(Critically Endangered, CR)等級。美國國家海洋暨大氣總署漁業部(National Marine Fisheries Service, NMFS)也在 2018 年瀕臨絕種生物法案(Endangered Species Act, ESA)中, 將臺灣的白海豚族群納入瀕危(Endangered)等級。

白海豚保育為海洋委員會海洋保育署重點業務之一, 透過持續監測調查瞭解白海豚族群情況、試辦推行臺灣鯨豚觀察員制度、整合成立海洋保育類野生動物救援組織網以救援擱淺受傷保育類鯨豚、蒐集鯨豚樣本等措施, 都為白海豚保育之重要工作。此外亦擬定白海豚保育計畫, 召開專家學者諮詢會議, 邀集跨部會單位協商, 持續與各權益關係人溝通, 集結眾人的智慧與努力, 設法搶救這群生活在臺灣西海岸脆弱的白海豚族群。

中國大陸深圳及香港之珠江三角洲海域為中華白海豚棲息範圍, 該地區對於海域開發管理與環境保育平衡、白海豚研究調查及鯨豚保育救護等相關議題之經驗, 皆為臺灣之參考與借鏡, 故海洋保育署指派柯勇全專門委員、柯慶麟科長、呂建德科員代表參加。本次考察於 2019 年 10 月 13 至 16 日拜訪中國大陸深圳及香港地區之重要鯨豚及海洋環境保育團體與學者, 受訪對象共計 13 餘人, 分別來自中國大陸、香港、臺灣等, 包括鯨類生物學、生態學、海洋環境教育、保育政策制定、環境影響評估、海上調查等各領域專家及非政府組織代表, 以瞭解兩岸白海豚保育及復育行動現況, 提供我方相關白海豚保育行動建議及可行方式, 共同保育臺灣西部白海豚族群, 期望恢復臺灣特有的極度瀕危海豚族群, 降低族群滅絕風險。

## 貳、參訪過程及活動議題

### 一、參訪過程

時間	場地	拜訪單位/人員	議題/活動
<b>10月13日 星期日</b>			
08:30-14:00	出入境	中華航空	高雄小港－中國深圳
14:00-17:00	錦江之星飯店	廣西社會科學院/黃祥麟教授	議題：臺灣與中國大陸白海豚保育推動及策略比較與交流
17:00-20:00	WWF 深圳分會	WWF 深圳分會/總幹事辦公室羅媛楠高級經理、全國海洋事務主辦楊松穎、白海豚計畫負責人余威及公眾參與部黃桂玲	議題 1：中國大陸中華白海豚保育推動 議題 2：海洋保育生態熱區規劃
<b>10月14日 星期一</b>			
09:00-12:00	出入境	跨境高速鐵路	深圳北-香港西九龍
12:00-16:00	CECA(跨境環保關注協會)	CECA/李文潔專員 廣西社會科學院/黃祥麟教授陪同	議題 1：填海工程環境影響管理 議題 2：如何進行有效之海洋保育宣導
<b>10月15日 星期二</b>			
09:00-10:00	-	-	荃灣-海洋公園
10:00-13:00	香港海洋公園保育基金會 OPCF	OPCF/執行總監 Michael Boos、盧芷欣科學主任、郭施樂傳訊主任 香港漁農自然護理署/吳偉銓主任	議題 1：香港擱淺救援處理方式介紹 議題 2：參觀香港海洋救護及教育中心
13:00-14:00	-	-	海洋公園-大圍
14:00-16:00	香港海豚保育協會	香港海豚保育協會麥希汶委員	議題 1：香港白海豚族群生態調查 議題 2：香港海域工程環境影響評估 議題 3：鯨豚保育教育宣導
<b>10月16日 星期三</b>			
08:00-09:00	-	-	荃興-東涌
09:00-14:00	香港大嶼山西面海域	香港海豚保育協會香港鯨豚研究計劃	大嶼山西面水域海上白海豚族群生態調查觀摩
14:00-16:30	香港機場		東涌-機場
16:30-18:20	出入境	中華航空	香港-高雄小港

## 二、討論議題及活動

### (一) 世界自然基金會(WWF)深圳辦公室/廣西社會科學院黃祥麟博士(第 1 日)

#### 1. 訪談廣西社會科學院黃祥麟博士

##### 1-1.關於臺灣西部海域的白海豚分類地位

中國大陸專家學者並不認為臺灣白海豚是中華白海豚亞種，不僅在分類學上方法有問題，也提出不同學者對於臺灣白海豚的分類關鍵論文之質疑。認為國際自然保育聯盟(IUCN)內部對於臺灣白海豚的認知並不能代表所有 IUCN 的學者，部分學者仍有疑慮。

##### 1-2.中國大陸白海豚保育推動現況

全世界印太平洋駝海豚的研究集中在廣東珠江口及臺灣西岸，目前中國大陸是白海豚訊息中心，歷史文獻及研究資料最多，臺灣次之。中國大陸是採用海域功能區分方式，以國土規劃的概念，由上而下(Top-down)規劃中國的海洋利用區位，並不單獨著眼於白海豚，而是以更高層次的規劃，讓更多保育的對象可以納入整合。

##### 1-3.關於臺灣的白海豚保育策略建議

相較於中國大陸，臺灣可能較適合由下而上(Bottom-up)方式，先設法多跟在地居民，漁民或民間團體溝通及教育宣傳，而非僅侷限在白海豚單一物種的保育，否則容易產生限制及對立，造成方案或法案進入法定或公聽程序時無法通過。另應設法讓大眾瞭解臺灣西部海域有哪些重要物種，此外，除了既有的漁業行為，日益頻繁的海上休閒活動、離岸風電、及其它挖沙、採礦等行為也會造成棲地及物種的衝擊，應評估後列出優先保育的項目，進一步規劃行動方案。

前述方案擬訂之前，可先考慮設置白海豚核心棲地的概念，在其核心棲地邊緣採用投擲人工魚礁方式，來限制網具類漁船作業，或是限制當地的漁法(如禁止三哩內拖網的規定)。





圖 1. 致贈黃祥麟博士(右)海保署紀念品

## 2. 拜會世界自然基金會(WWF)深圳辦公室

世界自然基金會 (World Wildlife Foundation, WWF) 為獨立非政府組織(NGO)，總部設於瑞士。自 1961 年成立，至今已將近 100 個國家設有分會及辦事處，擁有 5000 多名全職員工及超過 500 萬名志工，是全世界最具規模的環境保護組織之一。世界自然基金會的使命是透過保護全球生物多樣性、確保可再生自然資源可持續利用及推動降低污染和減少浪費性消費之行動，以遏止自然環境惡化，建立人類與大自然和諧共存的未來。

世界自然基金會深圳辦公室於 2014 年設立，屬世界自然基金會國際網絡的一份子，透過推動各式各樣的保育與環境教育以及公眾參與，支持地方投入保育行動，並利用各種成功的行動案例，提供政府及企業環境保育方案，為華南及廣東地區的環境做出貢獻。

本次拜會 WWF 深圳辦公室，由羅媛楠高級經理、全國海洋事務主辦楊松穎、白海豚計畫負責人余威及公眾參與部黃桂玲負責接待，討論方向包含：

### 2-1.生態熱點地圖繪製

以 WWF 香港分會 為例，為了繪製香港海洋生態熱點地圖，至少辦理包含三場次主要大會工作坊，加上多次不同主題的分組工作坊(時間可能長達 8 個月)，並以生物多樣性公約(CBD)締約方會議第九屆(COP9)會議通過的科學方法(EBSAs)，邀請學者專家、科研機構、NGO 及政府機關，以現有的調查資料，不限時間尺度，將所有的重要物種及生態系標註於地圖上，來評估在海洋中需要被保護具有生態或生物意義的重要海洋區域，以完成生態熱點地圖。雖然這類地圖並沒有法定效果，但仍可以提供給政府參考。

另外 WWF 香港分會 也利用生態熱點地圖，邀請當地的利害關係人，持續召開在地策略工作坊，作為 WWF 的保育行動策略地圖。WWF 深圳辦公室 建議可比照中國大陸採用 CBD 的國家計畫為平台，以類似方式進行盤點，並且放入臺灣的國家行動計畫內。

### 2-2.中國大陸政府白海豚保育推動現況

中國大陸農業部曾提出白海豚的十年保護行動計畫(參閱附件)，但是執行兩年之後，為了因應美國海洋哺乳類保護法衝擊，考慮將層次提高到所有鯨豚類，雖然白海豚保育在中國是調查基線最完整的物種，但層次提高到所有鯨豚類就顯得不足，故尚未確認後續如何進展。

### 2-3.WWF 中國推動海洋保育過程

WWF 中國 近年開始投入海洋議題，107 年 WWF 深圳 開始關注白海豚保育，至今並未有明確的進展和行動，WWF 深圳 和 WWF 香港 日前曾辦理白海豚保育工作坊，WWF 香港 預計在年底提出新的白海豚保育策略。WWF 深圳 將學習其經驗，並依照 WWF 的保育計畫策略標準擬訂白海豚保育計畫。



圖 2. 海保署代表與 WWF 深圳辦公室人員合影留念



圖 3. 香港海洋生態熱點地圖

## (二) 跨境環境關注協會(CECA)/廣西社會科學院黃祥麟博士(第 2 日)

### 1. 拜訪跨境環境關注協會(CECA)

跨境環境關注協會(CECA)成立於 2013 年，關注珠江三角洲廣東、香港、澳門地區內的環境生態問題，主要透過對環評、都市計畫及法律法規的研究來分析基礎設施工程建設對生態環境的影響。同時，CECA 也監察有關工程的環境影響評估報告，以此開展對瀕危物種（如中華白海豚）及其棲息地（如濱海濕地、紅樹林）的保護工作，以「粵港澳大灣區」生態系統永續及維護人與自然和諧之目標而努力。

其組織分為 5 個主要團隊，分別為填海研究部、生態紅線研究部、法規資料部、媒體宣傳部與財務團建部。其組織工作之常規流程如下：

- (1) 資訊收集：法規資料部每週定期查看政府環境影響評估案件公告，及時將有關珠三角地區重大環境影響的案件資訊提供內部審查小組篩選；另定期整理自然保護區範圍調整等相關資訊。
- (2) 專案篩選：經審查小組篩選出值得追蹤的環評案件後，依案件性質分別給不同部門深入研究，與填海相關案件移交填海研究部，與自然保護區相關案件移交生態紅線研究部。
- (3) 深入研究：兩研究部門經確認案件之重點環境影響問題後，以實際研究、調查、專家會議及蒐集過去案例等方式，做出研究報告提供環境影響評估案件改善建議。
- (4) 成果發布：其研究報告會經由媒體宣傳部提供相關單位或利用媒體發布。
- (5) 合作跟進：CECA 依據政府或開發商回饋意見，參加公聽會進一步討論開發案對生態之影響，達成減輕生態衝擊的目的。

本行程與黃祥麟博士偕同拜訪 CECA，由該協會李文潔專員接待，討論方向包含：

### 1-1.填海工程環評

中國環評制度在工程規劃時期會先公告，並預留一段公眾參與期開放給社會大眾提供意見，CECA 致力於珠三角海洋/海岸填海工程的環境影響研究，以及對濱海濕地（如紅樹林、海草床、珊瑚礁、泥灘）和瀕危物種（如中華白海豚、勺嘴鷸、歐亞水獺…等）的保護工作。主要投入開發單位於環評前之公眾參與期，檢視環境影響評估報告是否有違反環境保育法規，並提出改善建議；依據中國法規，除非為國家級重大戰略發展項目，紅樹林、海草床、珊瑚礁為不得開發佔用區域(至今尚無因國家級重大戰略發展項目而排除案例)。CECA 曾發現開發商之開發規劃會破壞紅樹林，而提出要求修正之意見，開發商承諾對紅樹林改採異地復育後始得動工的成功案例。

CECA 自 2013 年至今，經手檢視的開發案有 126 件，其中 69 件有違反法規疑慮，經提出改善建議或與開發單位協調後，有 31 件(約 1/3)依建議修正保育規劃，CECA 強調提出建議的時機在施工初期規劃時較佳，否則一旦環評審查進行到最後階段，許多既成決議都將難以修正，且應避免針對單一物種提供保育建議，而是檢視環評報告書是否違反相關法令，開發單位會較易接受。

### 1-2.環評報告撰寫規範

CECA 提到中國大陸已訂定環評報告撰寫規範，所有環評審查案件均需按規定提出應有的監測資料，但與臺灣不同的是，開發商只蒐集開發區域的歷史研究文獻寫入環評報告，臺灣則是要求開發商應實地進行環境調查。另外若是環評通過時資料不足或後來新發現的保育熱點，只針對原有環評通過的規範進行調整，並非推翻已通過的環評案件。

### 1-3.志願者培訓

CECA 每年招募 2 次志願者，經面試篩選環工、法律、生態相關專長領域民眾(多為大學生或研究生)參與，後經培訓為環評案件分析團隊(為無給職)，負責每週篩選與海洋生態敏感相關之公告環評案件，經團隊初步檢閱後決定是否需要再深入檢視，如有違反環境法規疑慮者，則做出專案報告，向開發主管機

關提出建議。據瞭解臺灣未有類似全面檢視海域開發環評案件之 NGO 團體，而是由政府各相關主管單位協助檢視，並提供意見。

#### 1-4.環評(填海)案件地圖

CECA 針對珠三角地區填海案件建立 GIS 分布地圖，由圖面可得知該地區之各案件區位，藉此追蹤案件辦理情形。而海保署對於臺灣海域正進行環評或已經通過環評的開發案件，由於並未特別建構與環評單位之資訊交換機制，因此，並未有完整的海域開發範圍及監測資料。

#### 2. 黃翔麟教授補充討論議題

保育推廣目標的重點，是要讓利害關係人或公眾參與者有行為上的改變，而臺灣保育都只做一半，無法從覺察轉換成實際行動，有很大一部分原因是保育推廣的參與對象應該要更在地化，特別是白海豚保育，漁民參與的重要性就遠大於大學生。推動利害關係人實踐有三大原則：1.不以資源投入為導向、2.最小改變原則、3.本地人優先原則；應了解當地文化、習慣、生活需求，從中尋找結合保育推廣的施力點，逐步改善條件，而非居於「指導」地位，要求地方按照「標準」或「原則」實施。



圖 4. 致贈 CECA 李文潔專員海保署紀念品

### (三) 香港海洋公園保育基金會/香港海豚保育學會(第 3 日)

#### 1. 香港海洋公園保育基金會

「香港海洋公園保育基金」前身為「海洋公園鯨豚保護基金」，由海洋公園成立，旨在保護亞洲區的鯨豚。2005 年「海洋公園鯨豚保護基金(Ocean Park Conservation Foundation Hong Kong, OPCFHK)」與「香港熊貓保育協會」合併成為「香港海洋公園保育基金」，並將保育的物種由鯨豚及大熊貓擴展至亞洲區的其他野生動物，透過協作籌款、科研與教育，致力提倡促進及參與亞洲區內務實有效的野生生態保育工作，並重點保育中華白海豚與大熊貓以及其棲息地。

自 2005 年擴展以來，已撥款資助 501 項研究，研究物種包括鯨豚、大熊貓以及其他物種，資助總額逾港幣 8,680 萬。保育基金資助的項目主題包括：氣候變化、受威脅的陸地及淡水野生動物、海洋保育及打擊瀕危物種的非法貿易、瀕危的鯊魚和魷魚物種保育、棲地破壞和碎化對當地瀕危野生動物的威脅和影響等。

2006 年 OPCFHK 開始與香港漁農自然護理署(AFCD，以下簡稱漁護署)合作，處理香港水域內鯨豚擱淺個案(主要為江豚和中華白海豚)，並結合海洋公園獸醫執行救援、樣品採集、病理分析等工作。

本次拜訪香港海洋國家公園基金會(OPCF)，與動物保育執行總監 Michael Boos 簡單說明來訪目的後由科學主任盧芷欣、傳訊主任郭施樂接待，並與漁護署海洋護理主任吳偉銓共同帶領參訪相關設施，過程及討論如下：

##### 1-1. 了解香港鯨豚擱淺救援情形：

OPCF 自 2006 年起與漁護署合作，執行海豚救援及病理解剖、樣品採集之業務(海龜救援則是由海洋公園負責)，香港每年擱淺鯨豚數量平均約為 20~50 隻，種類最多為江豚，其次為中華白海豚，設有擱淺通報 24 小時救援專線(1823)，通報電話由漁護署同仁負責接聽後，通知 OPCF 啟動救援程序，OPCF 會備好裝備到漁護署，並由漁護署協助 OPCF 協調所需交通運輸及相關設備，如為活體(少見)則由 OPCF 與海洋公園獸醫現場執行救護(絕大部分不帶回)，如已死亡則

視情況運回或現場進行醫學影像分析、解剖及採樣，有時解剖或採樣會與大學合作，如有研究單位需要樣本亦可向漁護署申請。

漁護署人力負責鯨豚人力約 3 人，漁護署每年約編列 30 萬港幣支持擱淺業務，內容包含購買救援所需設備及器材(包含電腦、試劑、裝備...)，但不包含人力預算，另海上救援多為協調其他政府機關提供公務船，故不含租船費用。此外，OPCF 的人力預算是基金會自籌，50%來自海洋公園的捐助，另外 50%則是向大眾或企業募款，OPCF 救援正職人力約莫 3 人，大部分採用兼職(大部分為大學生)人力(70-80HKD/hr)，每個月必須工作 10 日，沒有救援的時候則安排其他任務，以符合承諾工時。

#### 1-2.參觀香港海洋救護及教育中心：

香港海洋救護及教育中心今年 9 月於海洋公園內落成，耗資約 1 億 2000 萬台幣打造，由匯豐銀行 150 週年慈善計劃撥款資助 OPCF 建造及管理。整體規劃由使用者(獸醫及研究者)參觀各地之鯨豚實驗室後設計，中心設施包括電腦斷層掃描儀器(CT)、X 光機、冷藏庫、冷凍庫、組織病理實驗室及抹片掃描器等。中心為海洋生物擱淺個案設置虛擬資料庫，可透過即時直播系統，與其他專家分享知識及作諮詢用途。





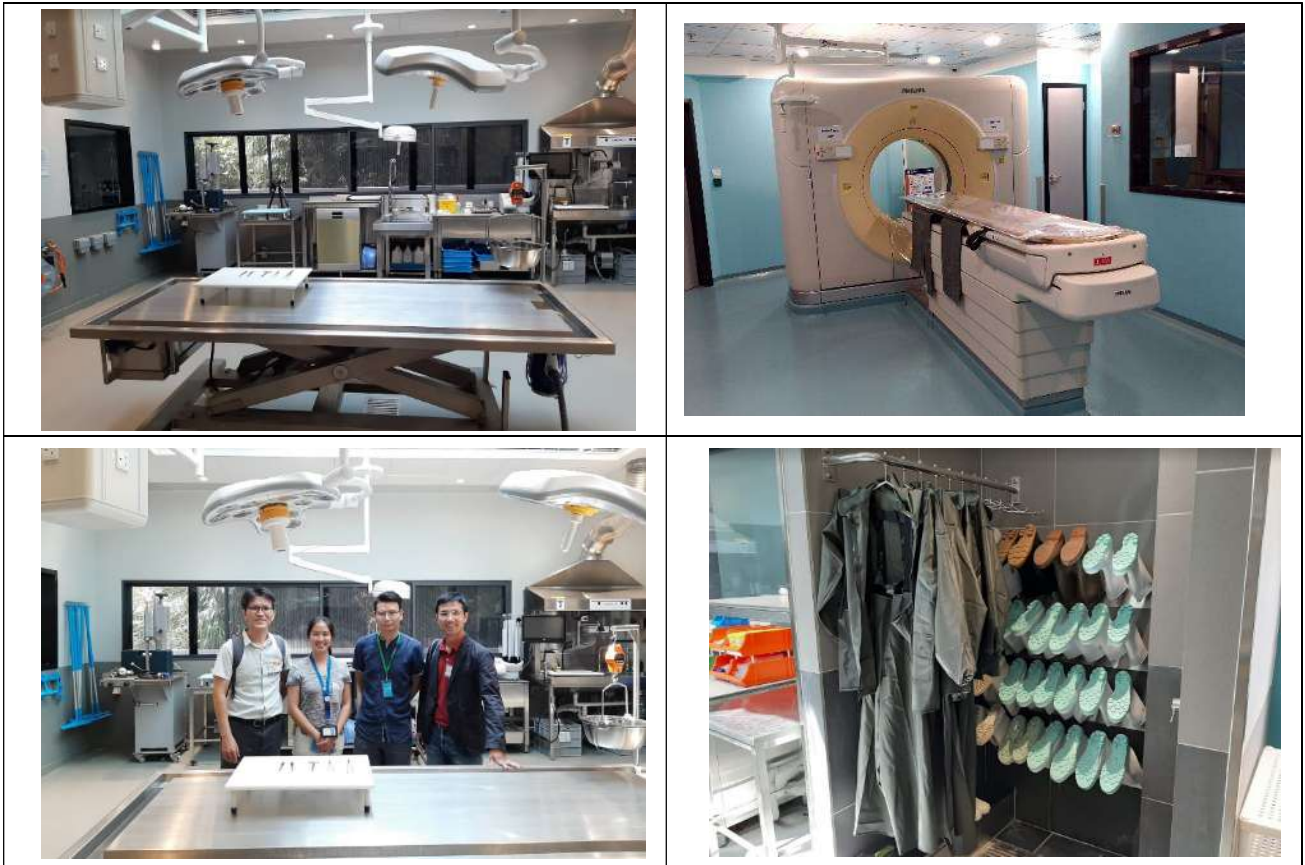


圖 5. 香港海洋救護及教育中心及其設備

### 1-3.參觀香港海洋公園動物護理中心

香港海洋公園在此中心進行鯨豚繁殖及訓練，公園內有超過一半的海豚在此出生，中心內有 6 米深不同大小的復育池，可依照鯨豚大小調整容納，除了公園內既有的鯨豚在此生活，亦可供活體鯨豚擱淺救援時使用，遇到擱淺收容時，循環系統會切換成獨立迴路，避免交互感染。

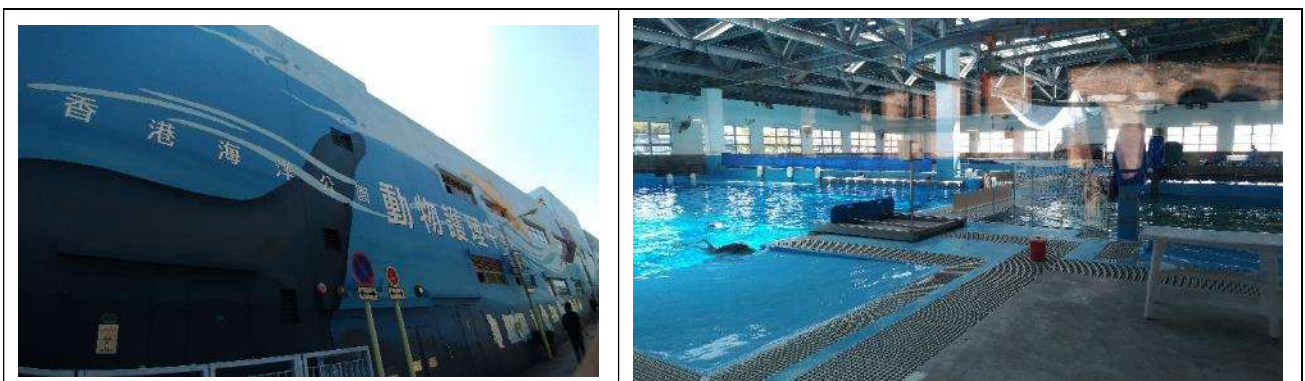


圖 6. 香港海洋公園動物護理中心

## 2. 香港海豚保育學會

香港海豚保育學會(Hong Kong Dolphin Conservation Society, HKDCS)成立於 2003 年 12 月，是香港唯一一個專為香港鯨豚而設的學會，學會成立目的是透過宣傳教育活動，增加香港民眾對本地海豚的認識，並促使大家參與本地鯨豚的保育工作，其主要發展項目為：

- (1)公眾推廣：包含香港水域的海豚(包括中華白海豚和江豚)及世界各地的海洋哺乳類動物的生態及存護、保護本地海豚及其生態環境、觀豚活動對海豚的影響與提高香港觀豚業素質、國際鯨豚保育問題，如海豚馴養、捕鯨、漁民誤捕及海洋污染...等。
- (2)生態研究：在香港、中國大陸、臺灣等地之野生海豚生態研究，近年主要為香港漁農護理署進行白海豚及江豚調查活動，另亦參與香港海上開發案件環評相關之生態調查。
- (3)教育宣導：針對在學學生進行海洋環境及鯨豚保育的宣導活動。
- (4)志工培訓：提供有志保護鯨豚的人士參與研究實習、義工服務等交流活動。

本次拜訪香港海豚保育學會(HKDCS)，由麥希汶委員負責接待，介紹學會所執行工作項目並進行雙方交流，包含：

### 2-1.白海豚族群調查

香港約有 19 種鯨豚，其中白海豚與江豚為固定棲息的物種，自 1995 年起保育學會即開始對香港周遭海域之白海豚及江豚進行長期調查，主要接受漁農護理署之委託。調查方式以船上樣線調查及照片辨識估算白海豚數量，每週調查約 3 次，每年約進行 150~190 次樣線調查，可目擊約 100 隻可辨個體，因其調查次數頻繁(每週可能高達 3-4 天)，已可藉目擊結果針對個別海豚繪出單一年度之活動熱區地圖，進一步由各年度活動區域改變，分析環境變化對鯨豚之影響。

調查方式以前述船上調查為主，拍攝的照片會與存檔的相片互相比對辨認，觀測的數量以樣線長度、寬度等因子套用公式，推估族群數量；另外也會採用

直升機、陸上觀察、以及水底聲學等方式觀測，其中水下聲學調查約 5 年前開始，已設置 10 個點位，主要為辨識樣區有無鯨豚出沒，是否有覓食行為，現階段發現白海豚在晚上較常於樣區出沒。

## 2-2.香港白海豚遭遇的 4 大威脅

- (1)海水污染：主要為陸源汙染，如生活廢污水，重金屬，填海的淤泥...等。
- (2)水底噪音：高速交通船、打樁、工程船及賞鯨船，影響海豚生理、溝通及覓食行為。
- (3)漁業誤捕：白海豚身上可發現漁網疤痕，漁網具纏繞的痕跡。
- (4)棲地消失：填海、海床挖沙、港珠澳橋樑(經觀察發現，橋墩跨距離有 60-150 米寬度，白海豚仍不通過)、漁撈、船隻停泊，致使白海豚生活空間限縮。

## 2-3.環評生態調查

HKDCS 參與開發案件之環評生態調查，而環評之調查報告會再由第三方單位(為私人公司)進行報告檢核及抽查。目前香港採迴避、縮小、減輕，而後補償的影響減輕策略，但海域開發案件環評也常面臨減輕措施(如攔沙網，警戒區，監測計畫(MMO)等)，不一定能達成預期效果。

## 2-4.公眾教育

學會常辦理海豚保育講座、海上觀察等活動，藉由介紹個別白海豚的故事、出版相關文宣等方式，使民眾更關注海洋生態。



圖 7. 拜訪香港海豚保育學會(HKDCS)

#### (四) 香港海豚保育協會/海上鯨豚調查(第 4 日)

本日隨同香港海豚保育學會(HKDCS)成員登船進行大嶼山西側海域的海上調查，香港出海程序十分簡易，漁港旁並無海巡機關或安檢單位，一般民眾可線上預約賞鯨行程，航程約半天，費用 400 港幣(有更便宜的選擇)，無論賞鯨或調查，人員進出港無須登記證件，惟船員及船舶仍須持有許可證照。

本日白海豚海上調查屬執行漁護署及開發單位定期調查計畫，自上午 9:30 至午後 2:30 調查 5 小時，每次由 2 位觀察員於上甲板船首 180 度範圍，分別以肉眼及望遠鏡觀測，每半小時交換位置，每人輪替完不同觀察位置後(約 1 小時)，會交換到休息位置，本次調查共有 3 名觀察員進行輪替。HKDCS 同時招募大學生上船在旁累積觀測經驗，依開發單位的合約規定要 1 年以上經驗才能擔任觀察員，以維持調查水準。只有當班 2 位觀察員的觀測紀錄計入，3 級浪以下計算努力量，超過 3 級風浪則只記錄海豚，進行辨識及行為觀察，但不列入努力量。本次調查目擊白海豚超過 10 隻次。

本次出海調查，於海上發現中國大陸的蝦拖網作業船，HKDCS 表示若發現違法捕魚，應通報 1823 漁護署熱線，但依據以往經驗，主管機關往往無法在第一時間趕到，現場經常因通報位置跟漁船實際作業位置有落差，未能成案。另 HKDCS 說明，香港跟中國大陸各自會進行海上巡邏，也有不定期的海上聯合督察。



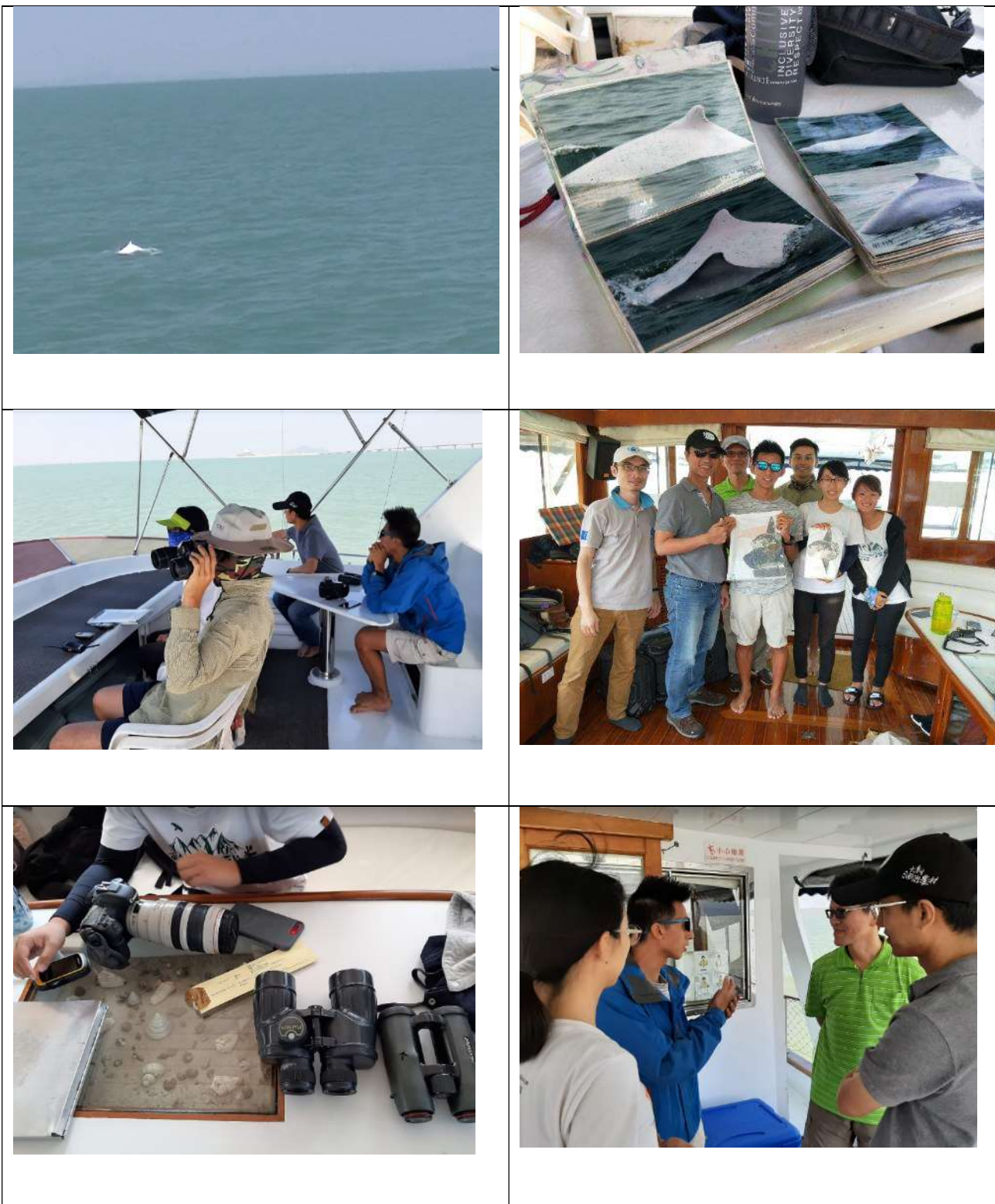


圖 8. 與 HKDCS 進行白海豚海上調查

## 參、心得及建議

### 一、以生態系為考量核心之海域空間區劃

隨著海洋開發的壓力與海洋環境生態保護的要求日益增長，各國紛紛將海域空間規劃，作為解決海域利用衝突和實現兼顧環境保護之管理手段，而國際間正積極推動基於生態系(Ecosystem-based)的海洋空間規劃與海洋綜合管理，也就是規劃與管理是以健康的海洋生態系為前提。

中國大陸針對海洋部分，國務院於 2015 年印發「全國海洋主體功能區規劃」，藉以優化其海洋空間規劃格局，本項規劃是推動海洋主體功能區的基本依據，為了能夠達到以生態系為基礎的規劃，必須奠基於生物學家的調查和判斷，不僅如此，還必須加入具備有空間規劃背景的人員共同參與，才能夠考量不同物種、生態系和使用者的需求。

根據國際海洋空間規劃知名學者 Ehler<sup>1</sup>指出海洋空間規劃的經驗與挑戰，由上而下的法定權力和政治支持是海洋空間規劃成功的重要因素，中國大陸在由上而下落實的權力上，比起臺灣有更有優勢，然而，臺灣日前通過國土計畫法，在推動上已具備有法源基礎，但更值得重視的是，海域利用管理是連續和重複的適應性參與過程，持續性的自然科學和社會科學資料庫必不可少，這當然包含以生態系為基礎的持續性調查。

有鑑於此，海洋生態系及重要物種的持續調查甚為重要，目前，臺灣海洋相關調查分散於各目的事業主管機關，身為海洋事務的主管機關，制定基於生態系的海洋調查資料之管理守則，包含如何協調各相關學術研究單位、政府部門，甚至於民間單位提供對等可信的資料及格式，是極為重要且必要的工作，許多的監控資料、調查報告和評估，將可提供主管單位在海洋空間規劃中關鍵的作用。

---

<sup>1</sup> Charles Ehler(2008). Conclusions: Benefits, lessons learned, and future challenges of marine spatial planning. *Marine Policy*, 32:840-843.

## 二、盤點臺灣海域生態熱點地圖

針對 WWF 利用工作坊盤點香港生態熱點地圖，乃本次參訪中令人印象深刻的一環，重點在由民間組織的操作過程中，能夠邀集足夠的學者專家、科研機構、NGO 及政府機關等多方的無私參與，並應用國際上通用認可之「生物及生態顯著之海洋生態系」(Ecologically and Biologically Significant Marine Areas, EBSAs) 標準<sup>2</sup>，做出在地化的生態熱點地圖。

雖然身為非政府組織的 WWF，主要是透過生態熱點地圖，作為宣傳倡議的工具，但對於臺灣而言，此方法卻相當值得應用，主要原因在於透過分次的工作坊，分別盤點政府部門、學者專家或 NGO 之間的基礎資料，藉以確認哪些地方已經做過研究，哪些地方是最需要被優先保護，對外可以說明應用的臺灣海域生態熱點，針對地圖中缺乏資料的空白處，可作為規劃研究之方向，另外，讓不同利害關係人參與海洋保育策略地圖之訂定，也可彰顯政府機關在政策規劃上的公開及透明。

## 三、白海豚核心棲地的處理方式

本次訪談多個涉及白海豚保育之團體，對於白海豚保育措施主要著眼於開發過程中的積極參與，特別是在規劃期間的溝通與公民參與機制，務求於環境評估過程能夠協調出對白海豚較為有利的方法。但卻也提到不管是採取避免(更改規劃位置)、減緩或補償措施(劃設保護區)，大型的填海工程仍造成白海豚棲地的變化，至於效果仍然持續關注中，另外，較積極的復育策略，也坦承尚無有效的作法。

對於臺灣在 2014 年即預告訂定「中華白海豚野生動物重要棲息環境」，但因涵蓋面積廣大，各方意見分歧，迄今未能公告，但白海豚野生動物重要棲息環境仍然

---

<sup>2</sup> 生物及生態顯著之海洋生態系方法 (Ecologically and Biologically Significant Marine Areas, EBSAs)，EBSAs 的七項評估指標分別為：(1) 獨特性或稀有性；(2) 生活史中有特別重要性；(3) 有受脅、瀕危或銳減的物種或棲地；(4) 易受傷、脆弱、敏感或復原緩慢的海域；(5) 生產力高；(6) 多樣性高；(7) 仍保持自然原始的海域。香港 WWF 分會，雖然是採用 EBSAs 的方法，但是根據其生態熱點地圖顯示，並未納入第(5)項生產力高指標。

在臺灣環評扮演重要的參考角色，對於後來的離岸風場開發，也促成了臺灣風場開發商承諾採取鯨豚觀察員減緩措施。

為了讓保育作為能夠務實推進，海保署已針對各研究單位所調查之白海豚熱區及白海豚重要棲息環境初步套疊出四個主要核心棲地，分別為大安溪口(北起通霄海水浴場，南至大安海水浴場)、臺中港(臺中市梧棲區近海、大肚溪出海口北方)、彰濱工業區近海(北起大肚溪口，南至彰濱工業區南界)及雲林離島式基礎工業區預定地(北起新虎尾溪，南至北港溪間)，建議擇其中一至二區優先採取進一步的作為，包含加強巡邏與執法、污染控制及監測、生態監測、禁止危害白海豚之漁撈活動、敷設人工魚礁，並搭配在地利害關係人之座談及轉型投入保育行動。

由於這些措施都並非單一機關即可完成，必須要考量各目的事業主管機關及利害關係人的期待，因此，由海保署提出白海豚保育計畫，並擔任白海豚保育作為的平台，有效的溝通協調將是日後推動復育作為的關鍵。

#### 四、建構國際級一體化救援解剖中心

本次參訪中最令人印象深刻的是今年 9 月於海洋公園內落成香港海洋救護及教育中心，特別是耗資約 1 億 2000 萬台幣打造，經過長達 4 年的獸醫師、救援團隊及建築師的規劃建設，才讓這個可以說是世界級的擱淺救援中心完成，最重要的是香港海洋救護及教育中心，建築空間是以舊房舍所改建，經費來自於匯豐銀行捐款，設施包括電腦斷層掃描儀器(CT)、X 光機、冷藏庫、冷凍庫、組織病理實驗室、抹片掃描器即時視訊系統等，可以一體化在這個中心完成擱淺鯨豚的所有檢驗、採樣後的樣本冰存，甚至於推廣教育、知識及在線諮詢等。

臺灣在保育類野生動物擱淺救收容上，過去一直以來都是以民間或研究單位為主體，海保署 107 年成立之後，開始整合相關單位建立海洋野生動物救援組織網(Marine Animal Rescue Network, MARN)，雖然在通報救援現場處理，已經具備一定有效作業程序，但是，在救援現場處理後的研究分析、收容設備及樣本儲存等，卻仍必須仰賴救援組織網中，各團隊之實驗室空間或場域，這些空間並非一開始就



設計於鯨豚或海龜救援所用，甚至於這些擱淺後所採取之樣本，也沒有足夠的儲存空間和管理。

海保署未來應可嘗試尋找合適閒置場域，例如成功大學海洋生物暨鯨豚研究中心或苗栗崎頂鯨豚救護中心，協調建置屬於臺灣鯨豚或海龜擱淺救援照護研究中心，除了可以提升臺灣對於鯨豚擱淺案件的理解，更能對於擱淺樣本有效利用，此外，擱淺救援照護研究中心能吸納更多野生動物救援專業人才，這些累積的知識資本，透過中心的教育推廣，才能讓國人更能理解擱淺救援之價值。

## 肆、附件