



海洋委員會海洋保育署
OCEAN CONSERVATION ADMINISTRATION,
OCEAN AFFAIRS COUNCIL

「113 年全國鯨豚擱淺處理及救援教育訓練計畫(113-C-42)」案
成果報告書

執行單位 | 中華鯨豚協會、國立成功大學

中華民國 113 年 12 月

Ocean
Affairs
Council

目錄

第一章：計畫說明	1
第一節、計畫前言	1
第二節、計畫工作項目與內容	1
第三節、計畫工作進度及期限	5
第四節、計畫工作進度甘特圖	7
第五節、計畫執行內容與方法	10
一、鯨豚擋淺個體採樣及案件死因分析部分	10
二、擋淺鯨豚季報及混獲與海廢誤食等紀錄統整	24
三、救援處理能力專業訓練：	25
第二章、全年成果	30
第一節、期末執行進度說明	30
第二節、擋淺文獻回顧	31
第三節、協助各縣市政府進行鯨豚擋淺通報案件處理結果	36
一、2024(113)年鯨豚擋淺數量與縣市分布	36
二、擋淺鯨豚種類	38
三、活體處理與死因判斷	40
第四節、擋淺鯨豚混獲與海廢誤食等相關紀錄統整結果	44
一、混獲部分：	44
二、海廢誤食部分：	45
三、特殊擋淺個案故事撰寫部分：	50
第五節、專業處理能力訓練	51
一、海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練	51
二、MARN 擋淺鯨豚與海龜測量採樣與解剖訓練部分	53

三、海洋保育類野生動物救援組織網-擋淺救援志工訓練課程.....	57
四、議約工作項目：辦理擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育	62
五、結論與建議.....	64
第六節、參考文獻	68
附錄一、2024(113) 年度病理切片案例資料	72
附錄二、MARN 初階教育訓練課程紀錄.....	114
附錄三、初階教育訓練課後線上測驗之試題與答題結果.....	140
附錄四、2024(113) 年擋淺故事集	144
附錄五、2024(113) 年鯨豚擋淺紀錄	159
附錄五、工作計畫會議重點紀錄回應.....	171
附錄六、期中審查會議重點紀錄回應.....	174
附錄七、期末審查會議重點紀錄回應.....	181

摘要

從 2024(113)年 1 月 1 日至 12 月 31 日止，全國共有 150 件擱淺案例通報，共計 159 隻鯨豚擱淺，其中死亡擱淺有 135 隻(84.9%)、活體擱淺有 24 隻(15.1%)，鯨豚種類部分共有 20 種鯨豚擱淺，主要擱淺的物種為露脊鼠海豚屬(窄脊露脊鼠海豚與寬脊露脊鼠海豚，30.2%，共 48 隻)，而寬吻海豚屬(瓶鼻海豚與印太瓶鼻海豚)共 35 隻佔 22.0%，弗氏海豚(7.5%，12 隻)則分別為第三多擱淺物種。24 隻活體擱淺鯨豚有 9 隻完成野放工作，包含 1 隻在人員監控下游離，6 隻人為協助下就地野放，2 隻後送復健後野放；另外 14 隻活體擱淺個體中有 10 隻無後送復健與野放機會故採原地安樂死、4 隻後送復健過程中死亡、1 隻受颱風海岸管制影響無救援機會而自行死亡，整體活體鯨豚野放率為 37.5%。

全臺共 18 個臨海縣市有鯨豚擱淺通報案件，擱淺動物數量最多的前三個縣市分別為連江縣(25 隻)、澎湖縣(21 隻)與新北市(17 隻)。本島縣市部分共擱淺 104 隻鯨豚，約佔全國的 65.4%。執行團隊除了協助本島各縣市政府處理鯨豚擱淺任務之外，也協助澎湖縣政府(21 件)執行相關物種辨識與病理解剖任務等，累計 2024(113)年度團隊執行共 126 件的鯨豚救援工作，且針對 21 隻 2 級死亡隻鯨豚個體進行病理解剖並送驗切片病理。

全部 159 隻動物的擱淺分析如下：

- (1)動物因大體過於腐敗而無法判斷死因佔主要多數，共有 89 隻動物，佔整體 159 隻動物的 56.0%。
- (2)體表具有網痕、胃內有未消化完的食物可判斷近期有進食的情況、吻部或上下顎有骨折或胸鰭、背鰭與尾鰭有被外力切除等徵狀的動物大體，經研判可能為漁業行為所造成的擱淺共 35 隻，佔整體 159 隻動物的 22.0%。

(3)解剖發現動物體內器官具有嚴重病變的大體研判為因疾病感染導致擱淺的動物共有 18 隻，佔整體 159 隻動物的 11.3%。

(4)經解剖或斷層掃描發現有骨骼斷裂、易位或脫位、或肌肉有異常大面積鬱血等徵狀，研判遭可能因撞擊導致擱淺的動物有 5 隻，佔整體 159 隻動物的 3.1%。

(5)因跟隨母體或群體而擱淺的動物共 7 隻，佔整體 159 隻動物的 4.4%。

(6)病理切片報告結果顯示個案缺乏單一且明確疾病導致擱淺且生理上具有急性緊迫的發生，懷疑是其他人為活動干擾的影響，導致動物可能發急性緊迫而擱淺，1 隻佔整體 159 隻動物的 0.6%。

(7)於港區發生迷航事件 1 隻(0.6%)。

(8)病理切片報告結果顯示個案缺乏單一且明確疾病導致擱淺且生理上具有急性緊迫的發生，並且在颱風過境前後擱淺隻鯨豚 2 隻(1.3%)。

(9)待檢驗個體 1 隻(0.6%)。

最後，2024(113)年度共舉辦 13 場次的海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練課程，共 355 位第一線海巡同仁與海洋保育工作站等第一線擱淺處理人員參與。另在專業擱淺志工解剖訓練部分共舉辦 2 場有 59 位志工參加，最後海洋保育巡查員的專業採樣與解剖訓練共計舉辦 3 場，合計 68 人參與。

Abstract

A total of 150 stranding cases involving 159 cetaceans were reported nationwide from January 1 to December 31, 2024. Of these, 135 (84.9%) were found dead, and 24 (15.1%) were alive. Twenty cetacean species were involved, with the majority being from the genus *Neophocaena* (narrow-ridged and broad-ridged finless porpoise, 30.2%, 48 individuals) and the genus *Tursiops* (common bottlenose dolphins and Indo-Pacific bottlenose dolphins, 22.0%, 35 individuals). The third most common species was the Fraser's dolphin (7.5%, 12 individuals).

Of the 24 live-stranded individuals, 9 were successfully released, including one that swam away under human monitoring, six that were released in situ with human assistance, and two that were released after rehabilitation. The remaining 14 live-stranded individuals were euthanized in situ due to lack of rehabilitation and release opportunities (10), died during the rehabilitation process (4), or died naturally due to typhoon-related coastal restrictions (1). The overall release rate for live-stranded cetaceans was 37.5%.

Stranding cases were reported in 18 counties and cities across Taiwan, with the highest numbers occurring in Lianjiang County (25), Penghu County (21), and New Taipei City (17). A total of 104 cetaceans stranded in counties and cities on the main island, accounting for approximately 65.4% of the total. In addition to assisting local governments on the main island with stranding response, the team also supported Penghu County Government in species identification and necropsy tasks for 21 cases. In total, the team conducted 125 cetacean rescue operations in 2024 and performed necropsies and histological examinations on 21 Level 2 dead individuals.

Analysis of all 159 stranded animals revealed the following:

Decomposition: 89 individuals (56.0%) were too decomposed for a

determination of cause of death.

Fishery bycatch: 35 individuals (22.0%) showed signs of entanglement, recent feeding, fractures, or amputations, suggesting involvement in fishing activities.

Disease: 18 individuals (11.3%) had severe organ lesions indicating disease.

Collisions: 5 individuals (3.1%) had fractures, dislocations, or extensive muscle congestion, suggesting trauma from collisions.

Following others: 7 individuals (4.4%) were likely stranded while following their mothers or groups.

Other human disturbance: 1 individual (0.6%) showed signs of acute stress without a clear underlying disease, possibly due to other human activities.

Misnavigation: 1 individual (0.6%) was stranded in a harbor.

Typhoon: 2 individuals (1.3%) stranded around the time of a typhoon.

One individual (0.6%) is awaiting dissection.

In 2024, a total of 13 basic training courses for the Marine Animal Rescue Network (MARN) were held, with 355 frontline coast guard personnel and marine conservation station staff participating. Additionally, two advanced necropsy training courses for professional stranding volunteers were held, with 59 participants. Three professional sampling and necropsy training courses for marine conservation inspectors were conducted, with a total of 68 participants.

第一章：計畫說明

第一節、計畫前言

海洋委員會海洋保育署(以下簡稱海保署)2019(108)年3月成立「海洋保育類野生動物救援組織網」(海保救援網)(Marine Animal Rescue Network, MARN)，整合實際參與海洋保育類野生動物救援的機關、單位、專家學者、團體等，進行海洋保育類野生動物救援工作。

依野生動物保育法第 15 條規定及修正後之分工原則，擋淺死亡之海洋保育類野生動物處置及擋淺活體之現場救援、處置方式及後送醫療之安排與執行，由地方主管機關主責。另為建立我國科學研究樣本典藏中心之基礎，瞭解擋淺鯨豚主要死因，並針對人類活動對臺灣海域鯨豚族群可能造成之影響，遂辦理此計畫進行海保署指定之擋淺鯨豚之科學樣本採樣、保存、剖檢及病理分析，並將近年與混獲及海洋廢棄物相關之鯨豚救援擋淺案件資料蒐集及分析，供後續政策規劃之用。

此外，因應海洋保育類野生動物擋淺案件頻傳且逐年增加，為使海保署組織之海保救援網團隊成員熟稔鯨豚、海龜之擋淺案件通報，並提升第一線人員應變處理能力，以提高動物擋淺存活率，本計畫將延續辦理救援能力專業教育訓練，期望透過在地資源整合，執行實地模擬演練、人員專業能力培訓計畫，以強化海保救援組織網的緊急應變能力。

第二節、計畫工作項目與內容

一、鯨豚擋淺個體採樣及案件死因分析

1、鯨豚樣本採樣、暫代、代管及運送：

(1) 通報案件除個體狀況已無法進行採樣外，應依據「MARN 作業手冊」之基本鯨豚指定取樣表相關規定，採取海保署指定樣本，並代海保署暫為管理保存或送至海保署指定地點典藏保存(表 1&表 2)。

表 1、MARN 作業手冊死亡各級鯨豚擋淺之定義

鯨豚擋淺狀態分級	參考指標
1 級擋淺	活體
2 級擋淺	新鮮。外表正常、無腫脹；鯨脂、肌肉、內臟新鮮、氣味正常
3 級擋淺	良好。屍體開始分解，但器官仍完整
4 級擋淺	差。皮膚脫落、發臭、脹氣、肌肉水解、骨關節分離、鯨脂變軟
5 級擋淺	爛。骨頭外露，僅剩部分乾燥的組織和皮膚

表 2、MARN 作業手冊基本鯨豚指定取樣表

	1 級 擋淺	2 級 擋淺	3 級 擋淺	4 級 擋淺	5 級 擋淺	備註
牙齒		V	V	V	V	
血液		V	V			
皮膚(全厚度採樣)		V	V			
骨骼樣本*		V	V	V	V	*依動物大體的完整性、教育研究價值與獨特性等，由地方主管機關決定是否保存。

(2) 提供擋淺個體之病理死因分析及消化道影像紀錄。

- A. 包含 1 級擋淺後死亡或 2 級擋淺死亡個體，應執行病理分析，並出具相關報告或紀錄，彙整相關資料分析可能死亡原因(表 3)。
- B. 擋淺死亡個體或活體復健過程中，進行消化道及海洋廢棄物影像紀錄。

表 3、死亡鯨豚個體各級病理分析紀錄、報告表

	2 級擱淺	3 級擱淺	4 級擱淺	5 級擱淺
基礎形值紀錄	V	V	V	V
基礎影像紀錄	V	V	V	V
肉眼解剖報告	V			
病理切片報告	V			

C. 海洋廢棄物影像紀錄，進行死亡個體消化道內之海洋廢棄物影像紀錄。

(3) 上述個體採樣處理及死因分析案統計區間，自 2024(113)年 1 月 1 日期至 2024(113)年 12 月 31 日止，每項以 100 件預估，惟數量超過時，於契約期程內仍需繼續執行，倘執行數量未超過 100 件，須按比例計價。

二、擱淺鯨豚季報及混獲與海廢誤食等紀錄統整

1、計畫執行期間，須配合海保署辦理鯨豚緊急救援相關行動及出席相關會議，並協助海保署每季擱淺報告內容提供及編寫，每季結束提供近五年同期數量比較、增減相關原因說明(500 字內)，另提供至少 3 則以上特殊擱淺個案(500 字內)，死亡案例需含剖檢分析結果。

2、彙整自 2016(105)年起，擱淺原因可判斷與混獲或海廢誤食相關之擱淺活體或死亡之鯨豚個體資訊，並依其相關紀錄資料分析事件是否有好發之季節與區域，供後續政策規劃之用。

三、救援處理能力專業訓練

1、海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練

(1) 針對縣市政府、海巡人員、海保署或協助擱淺救援相關人員，辦理

鯨豚救援專業課程訓練，內容包括：

- A. 基礎救援訓練：海洋保育類野生動物通識課程、動物狀態評估診斷、組織採樣(如後附)、活體運輸處理安全防護注意事項等內容。
- B. 通報及案件處理訓練課程：案件受理通報、現場管制處理、案件狀況評估、處置流程 SOP、建立緊急運輸聯繫清單、系統填報作業、安全防護注意事項等訓練。
- C. 案例分享：說明媒體溝通技巧、新聞稿錯誤樣態分析、救援經驗分享等。

(2)以上教育訓練內容課程須完成至少 13 場次（辦理地點應涵蓋臺澎金馬等地區，為海巡署所屬 13 巡防區），每場次參與人數原則至少 15 人。

2、海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)擋淺鯨豚與海龜測量採樣與解剖訓練

(1)針對海保署、獸醫或協助擋淺救援相關人員，辦理測量採樣與解剖訓練，內容包含：

- A. 擋淺鯨豚解剖與採樣教育訓練與實作練習。
- B. 擋淺海龜解剖與採樣教育訓練與實作練習。

(2)以上教育訓練內容課程分別須完成至少 4 場次，每場次參與人數原則至少 10 人以上。

3、初階教育訓練請提供各場次學員參訓後成果評量；採樣與解剖訓練請規劃參與學員之課後學習評鑑成果(如：解剖案例分析判斷或筆試測驗

等)，以上訓練場次累計總參訓人數至少 200 人次以上。

第三節、計畫工作進度及期限

一、本年度計畫期程：自決標日起至 2024(113)年 12 月 31 日止。

二、各期工作進度：

1.除下列規定應進行之計畫簡報時間外，機關得視需要要求增加工作說明會議，並得視案件情形召開審查會或採書面審查。

2.廠商於決標次日起 14 日內提出工作執行計畫書 1 式 3 份，以供機關審查。

3.期中進度：廠商應於 2024(113)年 7 月 1 日前函送期中報告 1 式 10 份，並完成下列工作，以供機關辦理期中審查：

(1)提出「鯨豚擱淺個體採樣及案件死因分析」及「擱淺鯨豚季報及混獲與海廢誤食等紀錄統整」工項，截至期中報告繳交前之執行情形。

(2)完成救援處理能力專業訓練至少 5 場次。

4.期末進度：廠商應於 2024(113)年 12 月 6 日前函送期末報告 1 式 10 份，完成下列工作，以供機關辦理期末審查：

(1)提出「鯨豚擱淺個體採樣及案件死因分析」及「擱淺鯨豚季報及混獲與海廢誤食等紀錄統整」工項，截至期末報告繳交前之執行情形。

(2)完成全部場次教育訓練。

5.結案成果：於期末審查通過後，履約期限屆期前，提送依期末審查

結果修改完竣之成果報告書（彩印膠裝、含中英摘要）1式5份及隨身碟2份(含相關影像、資料電子檔、成果報告書word及pdf檔、執行計畫書、各期及各會議簡報ppt及pdf檔、課程簡報PDF及WORD電子檔等)予機關驗收。

6.至契約完成期間，如海保署發現問題廠商仍需協助修正。

第四節、計畫工作進度甘特圖

工作項目	工作細項	執行期間			
		第 1 季 (1-3 月)	第 2 季 (4-6 月)	第 3 季 (7-9 月)	第 4 季 (10-12 月)
(一)鯨豚擱淺個體採樣及案件死因分析	1.鯨豚樣本採樣、暫代、代管及運送：		*A1		*A2
	2.提供擱淺個體之病理死因分析及消化道影像紀錄。		*B1		*B2
	3.配合海保署辦理鯨豚緊急救援相關行動及出席相關會議，並協助海保署每季擱淺報告內容提供及編寫，每季結束提供近五年同期數量比較、增減相關原因說明，另提供至少 3 則以上特殊擱淺個案，死亡案例需含剖檢分析結果				

	4.彙整自 2016(105)年起，擋淺原因可判斷與混獲或海廢誤食相關之擋淺活體或死亡之鯨豚個體資訊，並依其相關紀錄資料分析事件是否有好發之季節與區域，供後續政策規劃之用		*D1		*D2
	5. 海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練		*E1		*E4
(二) 海洋保育類野生動物救援組織網(MARN) 擋淺鯨豚與海龜測量採樣與解剖訓練	1.海洋保育類野生動物救援組織網(MARN) 擋淺鯨豚與海龜測量採樣與解剖訓練		*F1	*F2	
	2.海洋保育類野生動物救援組織網-擋淺救援志工訓練課程		*G1	*G2	
	3.擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練			*H1	
(三)報告繳交期程		*I1	*I2		*I3

檢核點	<ul style="list-style-type: none"> *A1~B1-提出「鯨豚擋淺個體採樣及案件死因分析」及「擋淺鯨豚季報及混獲與海廢誤食等紀錄統整」工項，截至期中報告繳交前之執行情形 * A2~B2-提出「鯨豚擋淺個體採樣及案件死因分析」及「擋淺鯨豚季報及混獲與海廢誤食等紀錄統整」工項，截至期末報告繳交前之執行情形 *C1-第 1 季擋淺原因文字說明與 3 則特殊擋淺個案 *C2-第 2 季擋淺原因文字說明與 3 則特殊擋淺個案 *C3-第 3 季擋淺原因文字說明與 3 則特殊擋淺個案 *C4-第 4 季擋淺原因文字說明與 3 則特殊擋淺個案 *D1-提出截至期中報告繳交前之自 2016(105)年起之擋淺活體或死亡之鯨豚其擋淺原因可判斷為混獲或誤食海廢的個體資訊彙整情形 *D2-完成近 2016(105)年擋淺活體或死亡之鯨豚其擋淺原因可判斷為混獲或誤食海廢的個體，並進行好發之季節與區域等相關分析，及提供可能之管理建議 *E1-完成救援處理能力專業訓練至少 5 場次 *E2-完成全部場次教育訓練 *F1-完成擋淺鯨豚解剖與採樣教育訓練與實作練習 1 場 *F2-完成擋淺海龜解剖與採樣教育訓練與實作練習 1 場 *G1-完成海洋保育類野生動物救援組織網-擋淺救援志工訓練課程 1 場 *G2-完成海洋保育類野生動物救援組織網-擋淺救援志工訓練課程 1 場 *H1-完成擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練課程 1 場 *I1-於決標次日起 14 日內提出工作執行計畫書 1 式 3 份 *I2-於 2024(113) 年 7 月 1 日前函送期中報告 1 式 10 份 *I3-於 2024(113) 年 12 月 6 日前函送期末報告 1 式 10 份
-----	---

第五節、計畫執行內容與方法

一、鯨豚擋淺個體採樣及案件死因分析部分

依 2024(113)年 03 月 27 日「113 年全國鯨豚擋淺處理及救援教育訓練計畫」工作計畫會議紀錄，海保署所需採取之指定樣本，原則說明如下：

1. 科學樣本來源

- (1)救援活體剛死亡之個體
- (2)擋淺死亡個體(海保救援網作業手冊，取樣分類為2級擋淺)
- (3)漁業意外捕獲之新鮮死亡個體(經通報帶入港內)

2. 指定採樣物種採樣對象為海保署推動保育政策所需之指標性種類：

- (1)重要關注物種：中華白海豚
- (2)近岸分布種：瓶鼻海豚(真瓶鼻及印太)、露脊鼠海豚(寬脊及窄脊)
- (3)罕見稀有種：喙鯨類、鬚鯨類、大型齒鯨類(例如：抹香鯨)
- (4)特殊事件種：小虎鯨(集體擋淺事件)
- (5)其他：重要政策研究所需指定物種。

3. 樣本種類

(1)新鮮軟組織

採集新鮮軟組織樣本(狀態分級為1-2級擋淺)，部位建議擇背部肌肉(大小約10*10*10公分)，並盡速以4°C方式保存，運送至海保署指定保存及代管單位，以利後續進行遺傳物質採集典藏。

(2)牙齒樣本

個體狀態許可且分級通常為3級以上時，盡可能採集至少3-5顆牙齒樣本。

(3)骨骼樣本

A. 全副骨骼：中華白海豚、罕見稀有物種例如：喙鯨類、鬚鯨類、大型齒鯨(例如：抹香鯨)等採集全副骨骼，由海保署視個案優先徵詢有意願之博物館或學術研究機構，合作製成全骨骼標本後，進行典藏研究。

B. 頭部骨骼：因保育政策所需研究之種類露脊鼠海豚，採集頭部樣本分析。

(4)其他指定樣本：相似不易分辨之物種者，或因過度腐爛無法辨識種類者，採集一小塊組織(乾燥肌肉)，提供後續物種辨識DNA分析使用。

4. 代管單位

採集之樣本運送至海保署指定保存、代管單位，原則以學術研究機構或博物館為主：

(1) 牙齒樣本：國立自然科學博物館(中部)。

(2) 軟組織樣本：國立自然科學博物館(中部)。

(3) 骨骼標本：國立臺灣博物館(北部)、國立自然科學博物館(中部)、國立成功大學海洋生物及鯨豚研究中心(南部)。

二、鯨豚樣本採樣、暫代、代管及運送：



圖 1、海洋保育類野生動物救援通報案件處理檢疫流程(修正至：2019(108)年度海洋保育類野生動物救援組織網處理作業手冊)。

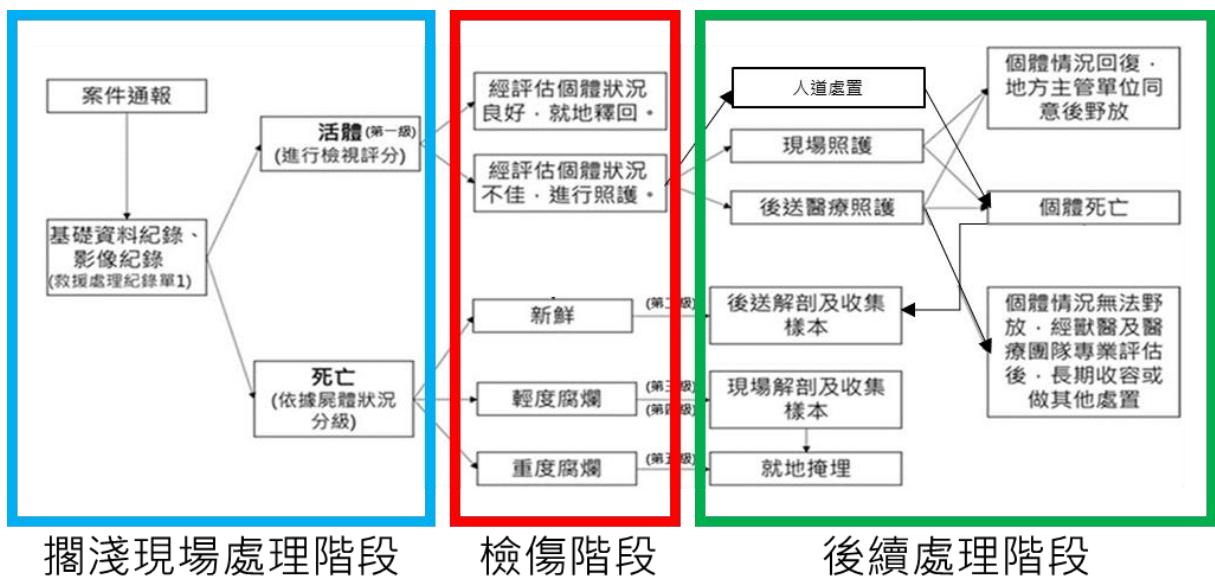


圖 2、海洋保育類野生動物救援通處理各階段流程簡述(修正至：2019(108)年度海洋保育類野生動物救援組織網處理作業手冊)。

1、通報案件除個體狀況已無法進行採樣外，應依據「MARN 作業手冊」之基本鯨豚指定取樣表相關規定，採取海保署指定樣本，並代海保署暫為管理保存或送至海保署指定地點典藏保存。

鯨豚擱淺採樣可分為死亡鯨豚的樣本採集與活體鯨豚血液與血漿生化值資料收集等兩種動物狀態，依動物的狀態又可區分為擱淺現場處理階段、檢傷階段與後續處理階段，以下將為本案工作項目的執行方式進行說明(圖 1&2)。

(1)在鯨豚活體擱淺的採樣部分：當活體擱淺通報時，依縣市政府所提供之擱淺現場動物狀態與資訊先行請現場人員執行三要四不、呼吸與心跳監控、動物位置調整等工作維持動物生命跡象。後續派遣獸醫師前往擱淺現場或是救傷復健站準備血液採集。

活體鯨豚在經獸醫師或專業人員評估後，若擱淺現場受到環境、天候等因素影響不利血液採集，則擱淺動物將優先送至臨時檢傷站，執行必要檢查、檢傷並在動物狀態穩定時採集血液(圖 3)。

在動物狀態穩定時則安排專業人員與志工進行採血前的保定工作，待保定完成且動物完成換氣後進行採樣，獸醫師將以鯨豚的尾鰭上可視的血管採集血液，為了避免過多的緊迫，整個採血過程以不超過 20 分鐘為主。

所採集到的血液將進行血液學檢查：採集 1 管 heparin 抗凝的血液 1-3 毫升 (依鯨豚體重而定，以不超過為體重的 0.8% 為主)，將抗凝劑和血液充分混合，並確定沒有血塊形成。之後以 4°C 冷藏運輸，並在 48 小時內進行血溶比檢查。此外用新鮮的未抗凝血液來製作血液抹片，並進行紅白血球外觀觀察和白血球分類計數。

血清生化學檢查：至少採集 1 管 heparin 抗凝的血液 1-3 毫升以離心轉速 1500 rcf (g)離心至少 15 分鐘，取其上方清澈透明的部分，之後以 4°C 冷藏運輸，並在 48 小時內進行檢查。檢測項目包含總蛋白質(total protein)、白蛋白(albumin) 天門冬酸鹽轉氨酶(aspartate aminotransferase, AST, GOT)、氨基丙酸轉氨酶(alanine aminotransferase, ALT, GPT)、血糖(glucose)、膽固醇(cholesterol)、三酸甘油脂(triglycerides)、血中尿素氮(BUN)、肌氨酸酐(creatinine)、尿酸(uric acid)、鈉(sodium)、鉀(potassium)、氯(chloride)、鈣(calcium)、磷(phosphorus)、鎂(magnesium)等生化值進行分析。

待取得血液學與血清生化學之檢測數值後，搭配基礎型值、外觀與臨床表現綜合判斷個體健康狀態，並提供建議醫囑供後續收容復健使用。



圖 3、活體鯨豚採血前之動物狀態評估。

(2)死亡鯨豚的樣本採集處理方式：如果動物屬於大型或腐爛程度

高者，則於現場解剖採樣，如果是中小型或新鮮程度高者，則運回移地解剖，並進行肌肉、臟器及寄生蟲等病理採樣，並依照肉眼解剖與切片病理解剖結果提供擋淺、死因與病理判斷(表 3)。

活體採集到的血液將於 2 日內使用，並產出血漿生化數值一式，剩餘全血在編號後將保存於抗凝管內冰存至-20°C 之冰箱內。死亡個體採樣可包含骨骼、牙齒、皮膚(含全脂肪)或肌肉與各病變臟器，以下將說明保存方式。

骨骼部分：採集到的骨骼、殘骨初步編號後將冰存於-20°C 的冰箱中，然而儲存冰箱空間有限，故骨骼與殘骨在冷凍後將浸泡於水中進行水腐，將皮膚、肌肉、軟組織與骨骼分離，水腐完成之骨骼將初步去油後晾乾，等大體骨骼都乾燥後將放入整理箱內保存於本會、國立自然科學博物館或國立成功大學內之相關空間。

牙齒部分：死亡鯨豚個體，經外觀檢查若有牙齒留存，則以牙挺拔取右側完整的牙齒 3 顆，放入夾鏈袋冰存於-20°C 冰箱中。

皮膚或肌肉部分：採集到的皮膚或肌肉在初步編號後將冰存於-20°C 的冰箱中，大小為 5 立方公分並放入儲存盒，所有軟組織將保存 3 年並冰存於本會或國立成功大學內之冷凍空間。

各病變臟器部分：1 級個體後續死亡與新鮮擋淺之 2 級擋淺將後送至室內空間進行並理解剖，解剖過程中各病變臟器將採 1 立方公分之組織塊，浸泡於 10% 之中性福馬林固定，待固定至少 1 日後寄送至合作病理檢驗室進行後續病理切片、染色與病理判讀。

(3) 存放與填報

年度過程中將建立一總表作為索引擋淺鯨豚組織樣本及標本清單；每當有鯨豚擋淺，立即更新其資料庫資訊，資料庫內容含括標本野外編號(同擋淺資料庫之野外編號，格式：C-縣市名英文縮寫 2 碼-西元年月日共 8 碼-序號，例 C-TP-20010101-01)、組織樣本類型、標本類型、暫存地點及永久保存地等內容，各組織代管單位請參考下表(表 4)。

表 4、採樣與保管單位一覽表。

研究 擋淺	1 級 擋淺	2 級 擋淺	3 級 擋淺	4 級 擋淺	5 級 擋淺	數量	研究組織代管單位
型體測量、 照相	V(僅測 量長度)	V	V	V(僅測 量長度)	V(僅測 量長度)		影像由中華鯨豚協會 收集並上傳至雲端
組織病理學	V					1 罐	中華鯨豚協會與國立 成功大學團隊協助送 驗
牙齒	V	V	V	V	3 顆		國立自然科學博物館
血液	V	V			1 管		中華鯨豚協會與國立 成功大學
皮膚(含鯨脂 厚度)	V	V			1 份		國立自然科學博物館
骨骼樣本	V	V	V	V			初步存放於中華鯨豚 協會、國立自然科學 博物館與國立成功大 學，後續將運送至海 保署指定存放地點
*依動物大體的完整性、教育研究價值與獨 特性等，由主管機關決定是否保存。							

註：

1. 樣本轉移擬每季整理配送置一次

2、提供擋淺個體之病理死因分析及消化道影像紀錄。

當接獲鯨豚死亡，若動物判斷於死亡 1-2 天內之新鮮死亡個體(可由體表皮膚腐敗與腫脹程度判斷)，則先行將動物儲存於 4°C 的冷藏空間或是利用箱子裝動物大體後並裝滿碎冰暫存。

病理解剖過程將採集各病理臟器並保存於 10% 中性福馬林中，後續進行組織病理學判斷。個案的剖檢病理學報告預計將於解剖後 3 日提出，而組織病理學報告預計於解剖後 3 週內提出。以下為解剖與採樣之說明：

(1) 物種辨識：透過影像紀錄進行初步物種判斷，並採樣大小為 5 立方公分表皮組織或骨骼肌一份，置入封口袋中冰存於 -20°C 中，後續進行 DNA 分析比對確認物種名錄。

(2) 體長、體重等外部型態，加以測量紀錄，並拍攝特殊斑紋、傷痕、缺刻等分布位置。

(3) 性別與年齡判定，除了參考動物體長之數據外，也參考卵巢與睪丸之發育程度來進行個體年齡階層之判斷，此外，若為雌性鯨豚個體，則會以手指擠壓乳腺列確認是否有乳汁分泌，來判斷動物近期是否生產。

(4) 組織病理學：由獸醫師執行採樣，組織病理學的樣本需包括正常與不正常的區域。最理想的樣本大小為 1 立方公分，以 10% 中性福馬林保存(圖 4&5)，採樣臟器包含皮膚、心臟、淋巴結、腸道、胃、肺臟、腎上腺、肝臟、腎臟、性腺、脾臟和腦的樣本、並要避免樣本受到擠壓。

(5) 消化道影像紀錄：對於死亡個體及活體擱淺後死亡之個體進行解剖以確認是否誤食海洋廢棄物；對於活體擱淺之鯨豚，於復健過程中，以內視鏡檢查是否誤食海洋廢棄物；並將解剖或檢查之影像紀錄，以供後續研究及教育推廣使用。另本年度若在鯨豚腸胃道有發現人造異物，將人造異物清洗晾乾後進行拍照與秤重紀錄。



圖 4、組織病理學之採樣臟器一覽。

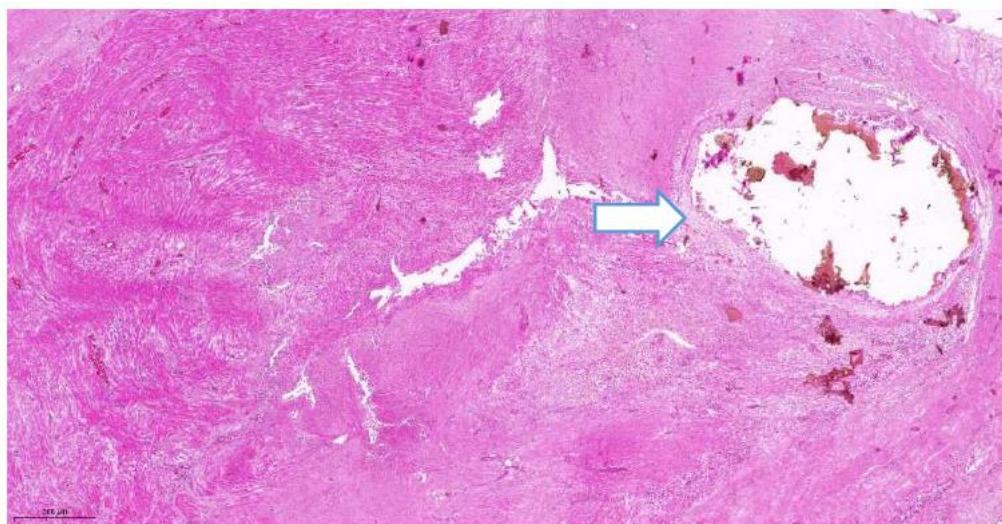


圖 5、主動脈組織病理切片之病變處。

中華鯨豚協會病理鯨豚、海龜解剖與切片病理報告參考範例			
病例編號	IL20220808	物種	熱帶斑海豚
發現日期	2022(111)年 8 月 8 日	來源	宜蘭大溪漁港
死亡日期	2022(111)年 8 月 8 日	解剖日期	2022(111)年 8 月 8 日
解剖者	陳毓蓉、莊立亭	紀錄者	吳佩穎

基本形質(依物種調整形值資料)			
全長	103cm	性別	雄性
年齡階層	幼年		
外觀異常描述			
<p>-外觀頭部有多條新鮮線性刮痕</p> <p>-左側眼後至肩胛前肌肉組織局部廣泛性出血壞死</p>			
各臟器病變描述			
循環系統			
<p>-無特別異常</p>			
肝臟			
<p>-無特別異常</p>			
肺臟			
<p>-肺外觀膨滿觸感彈性疑似氣腫，表面有少量紅斑，紅斑處剖面潮紅</p> <p>-肺臟淋巴結剖面多發局部潮紅</p>			
脾臟			
<p>-脾臟剖面多發局部白點</p>			
腎臟			
<p>-腎臟皮髓質交界潮紅</p> <p>-腎上腺皮髓質交界潮紅</p>			

消化系統

- 胃內無內容物
- 腸道黏膜多發局部潮紅且上面附有少量白色黏液
- 腸系膜淋巴結髓質顏色暗紅
- 胰臟剖面多發局部潮紅

腦

- 部分大腦腦膜下發現出血且有部分大腦組織壞死

其他

- 左肩胛淋巴結髓質顏色暗紅，鄰近結締組織有氣泡的觸感

個體影像紀錄(依物種而有差異)



切片病理報告



盤古林國際生醫顧問有限公司 Pangolin International Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

地址 : 基隆市信義區東信路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC22-2987	Received:	2022-08-11
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2022-08-27
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Pantropical spotted dolphin
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	M
Animal ID/name:	IL20220808	Age:	Calf

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from a male, calf, pantropical spotted dolphin *Stenella attenuata* (Figure 1). The dolphin was stranded and euthanized. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Gross examination revealed linear marks on head to back regions (Figure 2). Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of thymus, thyroid, heart, lung, spleen, liver, adrenal glands, kidney, pancreas, gastrointestinal tract, lymph nodes, skin/blubber, skeletal muscle, cerebrum, cerebellum, and spinal cord are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

1. External findings (Figure 2): Linear wounds
2. Lung (Figures 3-4): Pneumonia, bronchointerstitial and suppurative, multifocal, acute to subacute, moderate, with alveolar edema
3. Blubber and muscle (Figure 5): Hemorrhage, with mild inflammation and stellate cell hyperplasia
4. Spleen (Figure 6): Diffuse lymphoid hyperplasia

外觀：線性傷痕

肺臟：肺炎、支氣管間質性、多發局部、急性至亞急性、多發局部、中等、伴有肺泡水腫

鯨脂和肌肉：出血、伴有輕微炎症和衛星細胞增生

脾臟：瀰漫性淋巴增生

Comments:

本病例擱淺原因為支氣管間質性肺炎和肺水腫。而造成支氣管間質性肺炎和肺水腫最可能的原因是嗆水，因為嗆水會把海水和上呼吸道的微生物帶進肺臟，造成肺臟的感染。由

於組織下可見肌束之間有衛星細胞增生，因此病程是急性至亞急性，與肺臟的肺炎病程相近，故鯨脂/肌肉出血與肺炎在時間上高度相關，因此導致鯨脂/肌肉出血的原因也是造成動物嗆水/發展肺炎的原因。依據所見之肉眼和組織病變，動物嗆水/擱淺的原因可能與漁業干擾（體表線性傷痕）和船隻撞擊傷（但也有可能是擱淺過程撞擊岩石）有關。

本病例腦部組織缺乏組織反應，故無法確定是否真的有急性出血。而脾臟的瀰漫性淋巴增生則是針對抗原刺激的組織反應，也代表有系統性的感染/炎症反應出現，此反應推測是繼發於肺炎。

綜合來講，此動物為幼年動物，對於環境變化的抵抗力本來就比較弱，很可能由於環境的變化導致其與母親分開，進一步受到漁業干擾、船隻撞擊等因素而擱淺。

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸師字第6067號
病專獸字第0035號 李文達



Fig 1. Tissues from a dolphin submitted for pathological examination.



Fig. 2 線性傷口。

理過程，並核對 MUM 的登錄資訊，確保 MUM 內的資料無誤，相關影像與影片也每季上傳至主辦單位指定之雲端空間。

另依個體影像、解剖資訊協助判斷各擱淺事件之可能的擱淺原因，擱淺原因進行分類的判斷依據參考相關文獻(Peltier, et. al., 2020)與實務經驗，分類如下：

A.判斷可能為混獲：體表具有線性或等距之網痕、胃內有未消化完的食物可判斷近期有進食的情況、吻部或上下頸有骨折或胸鰭、背鰭與尾鰭或體表有被外力切除等 (with fishing gear marks; evidence of recent feeding; jaw and rostrum fractures; and dorsal fin, pectoral fin or tail fluke amputations)，另病理切片擱淺原因判斷為可能為漁業活動干擾等。

B.判斷可能為撞擊：經斷層掃描發現有骨骼斷裂、易位或脫位、肌肉有異常大面積鬱血，另病理切片擱淺原因判斷為可能為異物撞擊等。

C.因疾病導致擱淺：解剖後有發現器官病徵，經獸醫判斷後評估動物擱淺或死因是動物生理狀態不佳或惡化所造成。

D.過於腐敗：無法以影像或是解剖進行擱淺原因判斷之個體。

3、上述個體採樣處理及死因分析案統計區間，自 2024(113)年 1 月 1 日期至 2024(113)年 12 月 31 日止，每項以 100 件預估，惟數量超過時，於契約期程內仍需繼續執行，倘執行數量未超過 100 件，須按

比例計價。

二、擋淺鯨豚季報及混獲與海廢誤食等紀錄統整

1、計畫執行期間，須配合海保署辦理鯨豚緊急救援相關行動及出席相關會議，並協助海保署每季擋淺報告內容提供及編寫，每季結束提供近五年同期數量比較、增減相關原因說明(500字內)，另提供至少3則以上特殊擋淺個案(500字內)，死亡案例需含剖檢分析結果。

每季度結束後統計台灣各區域(包含離島)鯨豚擋淺之現況，及擋淺之可能原因，並統計近三年同期擋淺數量是否有比增減以及可能導致數量變化之擋淺原因，此外，也在每季度結束後撰寫特殊擋淺個案之處置內文，每季最多以3則為限，內文包含時間、地點、處理單位、處置方式、擋淺原因判斷與物種簡介等。

2、彙整自2016(105)年起，擋淺原因可判斷與混獲或海廢誤食相關之擋淺活體或死亡之鯨豚個體資訊，並依其相關紀錄資料分析事件是否有好發之季節與區域，供後續政策規劃之用：

查閱提案單位內部資料、文字紀錄、影像資料，彙整2016(105)至2024(113)年，擋淺原因可判斷與混獲或海廢相關之擋淺活體或死亡之鯨豚個體資訊，並依其相關紀錄資料分析事件是否有好發之季節與區域，並利用並利用地理資訊系統(geographic information system, GIS)確認是否有混獲及誤食海廢之鯨豚擋淺熱區。以下為混獲與誤食海廢之判斷依據：

胃內有人造廢棄物：解剖胃內有發現塑膠製品、金屬製品等非自然環境所產生之人造物等。

判斷可能為誤捕：體表具有網痕、胃內有未消化完的食物可判斷近期有進食的情況、吻部或上下顎有骨折或胸鰭、背鰭、尾鰭獲體表有被外力切除等。

三、救援處理能力專業訓練：

1、海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練

本案擬依計畫需求於海巡署所轄 13 巡防區中分別舉辦專業處理能力訓練課程一場，共計 13 場，每場人次至少 15 人以上。所轄範圍如下表，課程對象包含縣市政府、海巡人員、主辦單位相關人員與海保巡查員等。

第一巡防區：宜蘭	第八巡防區：屏東
第二巡防區：基隆	第九巡防區：花蓮
第三巡防區：新竹	第十巡防區：臺東
第四巡防區：苗栗、臺中、彰化	第十一巡防區：馬祖
第五巡防區：雲林、嘉義。	第十二巡防區：金門
第六巡防區：臺南	第十三巡防區：澎湖
第七巡防區：高雄	

因本案為初階教育訓練，且訓練對象以第一線處理成員為主，故訓練內容擬規劃以半日至少 180 分鐘課程執行，分為核心課程及備選課程(表 5)：

核心課程包含：「鯨豚擋淺現場處理原則與採樣原則」與「海龜擋

淺現場處理原則與採樣原則」與「鯨豚、海龜擱淺通報及案件處理流程」等 3 堂課，內容包含鯨豚與海龜基礎生理、擱淺狀態評估、組織採樣方式、活體運輸處理、基本安全防護、案件通報與現場管制、擱淺處置流程 SOP、媒體溝通技巧與新聞稿錯誤樣態分析等。

在課程執行的過程中，會以教具協助學員實際操作海豚及海龜擱淺現場如何處理，如三要四不原則及鯨豚、海龜要如何正確的保定以確保人員及動物之安全，以更加熟悉現場擱淺之處理流程。

備選課程則規劃「鯨豚、海龜擱淺物種辨識與特殊案例分享」等 1 堂課，依各地區常見擱淺鯨豚或海龜物種來調整課程內容，並加入鯨豚及海龜擱淺救援之特殊案例分享。

各節課程擬進行 60 分鐘內容講授或操演，實際執行情形依該巡防區擱淺處理實務需求將備選課程的部分進行調整。

最後，為了瞭解學員對課程內容的理解程度，本案將針對課程內容與學習效果設計課後問卷，並於年度訓練結束後分析課程教學成效。

表 5、理論課程大綱與時間規劃

課程長度	課程類型	課程名稱	課程內容	單元時間
60 分鐘	核心	鯨豚擱淺現場處理原則與採樣原則	基礎鯨豚生理	25 分鐘
			擱淺鯨豚狀態判斷準則	25 分鐘
			擱淺鯨豚的採樣與運送	10 分鐘
60 分鐘	核心	海龜擱淺現場處理原則與採樣原則	基礎海龜生理	25 分鐘
			擱淺海龜狀態判斷準則	25 分鐘
			擱淺海龜的採樣與運送	10 分鐘
60 分鐘	核心	鯨豚、海龜擱淺通報及案件處理流程	現場管制與案件通報原則	20 分鐘
			擱淺處置流程 SOP 概述、安全防護注意事項	20 分鐘

			系統填報作業與新聞發佈建議	20分鐘
60分鐘	備選	鯨豚、海龜擋淺物種辨識與特殊案例分享	地區常見擋淺鯨豚物種辨識與介紹	20分鐘
			地區常見擋淺海龜物種辨識與介紹	20分鐘
			特殊擋淺案例處理經驗分享	20分鐘

場次規劃

場次	課程執行期間	建議參加對象	總時數	預估人數
第1-7場	室內群聚符合CDC規範下開執行，預計3-6月進行	海巡署各巡防區或大隊成員、直轄市、縣市政府及海保署相關人員	3-4小時	場至少20人以上
第8-13場	室內群聚符合CDC規範下開執行，預計7-10月進行	海巡署各巡防區或大隊成員、直轄市、縣市政府及海保署相關人員	3-4小時	每場至少20人以上

課後線上測驗問券

海洋委員會海洋保育署113年度海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練-課後問卷

各位同仁好：

感謝您參與本次訓練，為了解本訓練課程成效，請您協助填寫本次問卷（共10題選擇題），以作為日後舉辦此系列訓練之參考，感謝您！

edu@whale.org.tw 切換帳戶

◎ 未共用的項目



* 表示必填問題

請問您參與的是哪一場次

- 5/7宜蘭場
- 5/14基隆新北場
- 5/28桃園新竹場
- 6/4台東場
- 6/5苗栗台中彰化場
- 6/5雲林嘉義場
- 6/18花蓮場
- 6/22金門場
- 7/15屏東場
- 7/16台南場

2、海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)擋淺鯨豚與海龜測量採樣與解剖訓練

鯨豚與海龜擋淺事件發生於全國沿海地區，除海巡署第一線人員之外，主辦機關所轄 13 個海洋保育站成員也常執行擋淺處理任務，然並非所有成員都有鯨豚、海龜相關處理經驗，因本案擬於國立成功大學與亞洲大學辦理「擋淺鯨豚解剖與採樣教育訓練與實作練習」與「擋淺海龜解剖與採樣教育訓練與實作練習」各 1 場，課程執行前將預先冰存實體擋淺鯨豚與海龜至少各 1 隻，並於擋淺通報案例較少的 6-9 月辦理相關課程。

課程內容將包含鯨豚與海龜基礎量測演練、鯨豚與海龜性別判別技巧、鯨豚與海龜採樣實作、鯨豚與海龜體內臟器觀察、鯨豚與海龜胃內容物檢測等，期望透過實際參與解剖過程讓海洋保育站成員更深入認識鯨豚與海龜的擋淺處理工作。

3、海洋保育類野生動物救援組織網-擋淺救援志工訓練課程

本案志工為長期協助團隊執行擋淺救援處理工作之內部志工成員為主，這些志工原本就有參與過擋淺處理訓練且也有實際協助處理擋淺動物的經驗，訓練這些有經驗的志工並使其持續投入擋淺處理獲協助採樣的工作，除了可以加快整體擋淺處理的效率，也可協助解決偏遠地區人手不足而無法採樣的問題(圖 6)。

課程規畫擬安排 1 日之鯨豚、海龜救援中心參訪與實地操作之課程，並於北區基隆海之生救援站、南區成大鯨豚復建中心各舉辦一場，預計每場招收 18 歲以上且有參與過鯨豚、海龜擋淺處理工作之有經驗志工至少 20 位，課程內容將介紹各刀具的類型與使用的方法、刀具操作安全性說明(例如解剖刀具握法、鯨豚骨格分離要點等)、鯨豚解剖採樣時的注意事項等。另外訓練課程將投保公共意外責任險與志工旅

平險。課程規劃如下：

上午實施課程	(a)海龜救援流程與現場處理 (b)海龜收容照護與經驗分享
下午實施課程	(a)鯨豚擋淺現場操作 (b)鯨豚復健現場救援醫療 (c)救援池介紹與基礎防護作業 (d)鯨豚解剖採樣時的注意事項(含解剖刀具握法、鯨豚骨格分離要點等))



圖 6、鯨豚擋淺現場操作之訓練現況。

4、初階教育訓練請提供各場次學員參訓後成果評量；採樣與解剖訓練請規劃參與學員之課後學習評鑑成果(如：解剖案例分析判斷或筆試測驗等)，以上訓練場次累計總參訓人數至少 200 人次以上。

5、議約工作項目：辦理擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練 1 場
課程規畫擬安排半日之擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練，課程地點於國立自然科學博物館，預計招收對象為海洋保育巡查員、獸醫師及救援團隊等至少 15 人。課程內容將介紹擋淺鯨豚指定採樣原則(含指定採樣物種、樣本種類說明)、採樣方式、樣本保存方式與樣本保存地點介紹等。本訓練課程將投保公共意外責任險與志工旅平險。

第二章、全年成果

第一節、期末執行進度說明

檢核點	執行進度
*A2~B2-提出「鯨豚擋淺個體採樣及案件死因分析」及「擋淺鯨豚季報及混獲與海廢誤食等紀錄統整」工項，截至期末報告繳交前之執行情形	至2024(113)年11月30日已完成143件
*C3-第3季擋淺原因文字說明與3則特殊擋淺個案	已完成，可參閱附錄四
*C4-第4季擋淺原因文字說明與3則特殊擋淺個案	已完成，可參閱附錄四
*完成近2016(105)年擋淺活體或死亡之鯨豚其擋淺原因可判斷為混獲或誤食海廢的個體，並進行好發之季節與區域等相關分析，及提供可能之管理建議	2024(113)年度混獲數量共30隻擋淺個體、海廢誤食個體2隻，詳細混獲個體資訊可參閱附錄五
*E2-完成全部場次教育訓練	全年度完成13場專業訓練課程，合計355人參與。
*F2-完成擋淺海龜解剖與採樣教育訓練與實作練習1場	全年完成2場海龜解剖與採樣教育訓練與實作練習，合計53人參與。
*G2-完成海洋保育類野生動物救援組織網-擋淺救援志工訓練課程1場	全年完成海洋保育類野生動物救援組織網-擋淺救援志工訓練課程2場，合計59人參與。
*H1-完成擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練課程1場	完成擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練課程1場，合計15人參與。
* I3-於2024(11)年12月6日前函送期末報告1式10份	已完成

第二節、擋淺文獻回顧

臺灣鯨豚擋淺處理歷史簡述

鯨豚擋淺組織網在世界各國間運行已久，在揭開鯨豚生物學奧秘、保育與生態監測上，貢獻非常大(Perrin and Geraci, 2009)。臺灣位於東亞及東南亞交界處，周圍海域蘊藏豐沛海洋生物，然而相較於其他海洋脊椎動物，鯨豚相關研究起步卻相對地晚。

1990(79)年8月，所有鯨豚類列為臺灣保育類動物後，啟動了大量科研人員及義工組織參與鯨豚科學研究與保育工作。由於當時臺灣學界繼楊鴻嘉(1976)的研究後，在鯨豚領域有相當大的人才斷層現象，因此1991(80)年初期由臺灣大學動物學系教授周蓮香投入，開始建構研究系統。數年後在國內幾個自然史博物館、水族館、國家公園、國家風景區管理處、動物園等支持下，1996(85)年11月在臺灣大學召開會議並正式成立了「中華鯨豚擋淺處理組織網」(Taiwan cetacean stranding network，簡稱 TCSN) 協助全國鯨豚擋淺處理任務(周，2007；姚等人，2017)。

在野生動物保育法源依據下中央主管機關的林務局保育組逐漸將組織網精細分工，以各縣市政府為地方主管機關並加入擋淺組織網，並藉由最接近擋淺現場的岸巡與海巡單位或是民眾的協助通報，由中華鯨豚協會依狀況聯繫適合的組織成員參與活體救援或死亡擋淺研究。因海洋委員會成立，海洋保育事務主管機關海洋保育署也於 2018(107)年成立，

並於 2019(108)年成立海洋保育類野生動物救援組織網(海保救援網，MARN)，統籌海洋保育類野生動物救援事務，鯨豚擋淺救援事務與管理權也正式移交至海洋委員會海洋保育署(周，2007；姚等人，2017；海洋委員會海洋保育署，2020)。

臺灣常見擋淺鯨豚物種簡介

1994(83)年臺灣開始執行鯨豚擋淺研究工作，1995(85)年成立鯨豚擋淺組織網絡後，逐年累積擋淺資料，至今已達 30 年以上的擋淺資料，至 2023(112)年為止已達 2041 起擋淺通報記錄，共 2455 隻鯨豚擋淺，累積發現 30 種物種在臺灣本島及各離島海岸出現(邵等人。2019；楊等人。2020；Chou et al. 2024)。

小型齒鯨類為臺灣的主要擋淺類群，包含海豚科、小抹香鯨科及鼠海豚科是主要的擋淺類群，而抹香鯨科、鬚鯨科和喙鯨科等中大型鯨類的擋淺數量相對較少(姚等人，2017；邵等人。2019)

小抹香鯨科(Kogiidae)包含侏儒抹香鯨(*Kogia sima*)與小抹香鯨(*Kogia breviceps*)，主要擋淺於北臺灣，包含宜蘭、雙北市、桃園、新竹、苗栗至臺中都是常見物種，且活體或母子對比例偏高，在加上此類群是較容易緊迫之物種，因此在擋淺處理程序及運輸過程需注意較多細節(邵等人。2019)。夏秋兩季是小抹香鯨科擋淺較頻繁的季節，特別是海域環境葉綠素 a 濃度較低及水溫變化較小的季節時，較常發現擋淺(姚與黃。2017)，另外，不正常大量的小抹香鯨科擋淺事件可能與臺灣周圍海域的軍事活動有關，例如民國 94 年 7 月中至 8 月中，共 23 隻的鯨豚擋淺於臺灣沿海，多數為深海型鯨豚，其中包含 15 隻小抹香鯨科的動物，解剖後也未發現有傳染病、腫瘤、船舶撞擊或與漁業有關的傷害等，但有發現可能因軍事演習而造成體內急性全身性氣體栓塞的症狀，這也顯示臺灣周圍高強度的軍事活動可能會對深潛型的鯨豚造成一定的影響(Yang et al. 2008)。

鼠海豚科(Phocoenidae)，在臺灣包含兩個種類：*N. phocaenoides* 寬脊露脊鼠海豚與 *N. asiaeorientalis* 窄脊露脊鼠海豚，物種分布與習性分

述如下(Amano, 2009；姚秋如等，2013；洪巧芸，2017；連江縣政府，2019)：

寬脊露脊鼠海豚(*N.phocaenoides*)：俗稱寬脊江豚、印度太平洋露脊鼠海豚，分佈區域限於亞洲大陸沿岸及部分島嶼周圍，西起於波斯灣，沿亞洲大陸邊緣呈線狀分布，東止於台灣海峽北方至日本南端。

窄脊露脊鼠海豚(*N.asiaeorientalis*)：俗稱窄脊江豚，臺灣所發現的窄脊露脊鼠海豚是屬於東亞亞種 *N. a. sunameri*，分布範圍由臺灣海峽北側沿中國大陸、韓國與日本，多數棲息在近岸淺海海域。

臺灣的擋淺分布主要於北部基隆與新北市至西部彰化雲林一帶，以及離島的澎湖、金門及連江，都是較常見的擋淺物種，尤其是金門及連江均為大河口區，露脊鼠海豚是此二區域極為優勢的鯨豚物種(姚等人，2017)。

不論是寬脊露脊鼠海豚或是窄脊露脊鼠海豚都偏好出沒在水深 50 公尺內的沙質或軟底質海域，並捕食不同水層的魚類、蝦類與頭足類。馬祖地區有較完整的露脊鼠海豚擋淺研究，在歷年調查中露脊鼠海豚主要擋淺與出沒的位置分別為僑仔港海域、大沃山北方海域、塘后沙灘海域與大澳山北方海域。而姚秋如(2013)的研究顯示馬祖地區目擊頻率較高的時期在秋季至隔年春季(9 月至隔年 5 月)與東北季風季時(10 月至隔年 4 月)，擋淺地點主要即集中在馬祖列島各島嶼的北方之海灘，推測擋淺頻度高低可能與東北季風的風向與位置有所關連(姚等人，2013)。

相關擋淺與生態研究顯示露脊鼠海豚數量的季節性變化可能與覓食 或繁殖育幼有關(Pilleri and Gihr 1972；Pilleri and Pilleri 1979；王丕烈，1984；Parsons 1998；Jefferson and Braulik 1999；Jefferson et al. 2002)，而馬祖地區的研究中顯示露脊鼠海豚出現頻率具季節性變化且新生幼

豚大多在東北季風時期被發現，顯示這段時間可能是幼豚出生的高峰期（姚秋如，2013），因此北竿地區也有可能為露脊鼠海豚的繁殖育幼重要棲地。

臺灣鯨豚擱淺趨勢之變化

2000(99)至 2020(109)歷年全國擱淺數量變化中，本島的年度擱淺數量在 2013(102)年後有顯著的上升，而離島地區則是在 2018(107)年後有明顯的增加。

2013(102)年以前本島的主要擱淺物種為侏儒抹香鯨(*Kogia sima*)、瑞氏海豚(*Grampus griseus*)與真瓶鼻海豚(*Tursiops truncates*)，但 2013 年之後的主要擱淺物種則為真瓶鼻海豚、露脊鼠海豚(*Neophocaena spp.*)與弗氏海豚(*Lagenodelphis hosei*)，而離島地區接近 60%的擱淺物種為露脊鼠海豚(楊等人，2020；Ho et al. 2021)。全國鯨豚擱淺數量的增加可能與以下原因有關：

1、海洋動物救援組織網(MARN)的成立加強離島地區的擱淺通報成效。離島地區海岸線長且偏僻，通報案件多仰賴第一線的沿岸巡查人員，以 2020(109)年為例，離島案件有接近 75%都是是由海巡署沿海安檢所或相關業務人員提供(37/50)，海保救援網納入了海洋委員會海巡署各地的安檢所與巡查哨，主管機關積極的與地方溝通加強了偏遠地區的通報意願，因此讓離島地區的真實擱淺樣貌能有機會完整呈現(楊等人，2020)。

2、人為活動所造成的鯨豚擱淺(human-related strandings)數量上升。人為活動所造成的鯨豚擱淺事件包含漁業混獲(fisheries bycatch)、船擊事件(vessel collision)與病理學分析可判斷為人為活動造成之擱淺事件(other anthropogenic-related pathology)。在 2001(90)至 2013(102)年的鯨

豚擋淺分析中，人為活動所造成的鯨豚擋淺僅佔 11%，而 2019(108)、2020(109)與 2021(110)因人為活動所造成的鯨豚擋淺分別為 26%、17% 與 35.5% (楊等人，2019、2020；祁等人，2021；Li et al. 2021)。雖然過往與現今的鯨豚擋淺處理人為干擾驗證的制度與條件就有所更動，但不論是 2001(90)至 2013(102)期間抑或是 2019(108)至 2021(110)期間，人為海上活動對臺灣周邊海域鯨豚生存的影響持續存在，相關單位應需針對漁業活動、船隻航行與海洋垃圾等現存政策進行檢討、改善與管理，才可有效改善人為活動對鯨豚所造成的傷害。

第三節、協助各縣市政府進行鯨豚擋淺通報案件處理結果

一、2024(113)年鯨豚擋淺數量與縣市分布

從 2024(113)年 1 月 1 日至 12 月 31 日止，全臺共有 150 件擋淺案例通報，共計 159 隻鯨豚擋淺(附錄五)。其中死亡擋淺有 135 隻(84.9%)、活體擋淺有 24 隻(15.1%)， 2024(113)年鯨豚擋淺發生的高峰是落在 3 月份，4 月之後擋淺數量逐漸減少(圖 7)，然而與過往的每月擋淺頻度進行比較(圖 8)，可發現本年度 7 月與 10 月的擋淺量都較以往來的高，比對 7 月與 10 月的擋淺事件，都可發現擋淺地點與時間剛好與颱風侵臺(7 月份-凱米颱風、10 月份-山陀兒颱風)的日期與影響的區域有關。

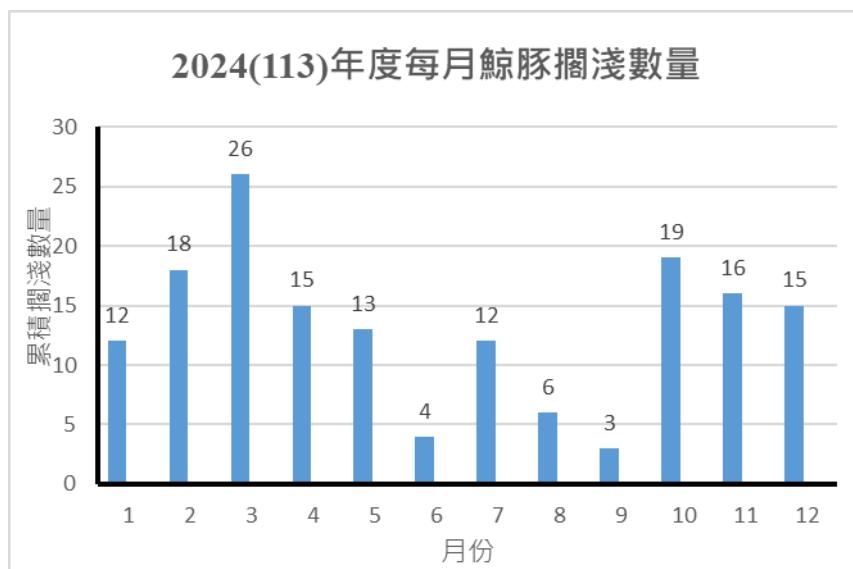


圖 7、2024(113)年 1 月至 12 月鯨豚擋淺數量圖。

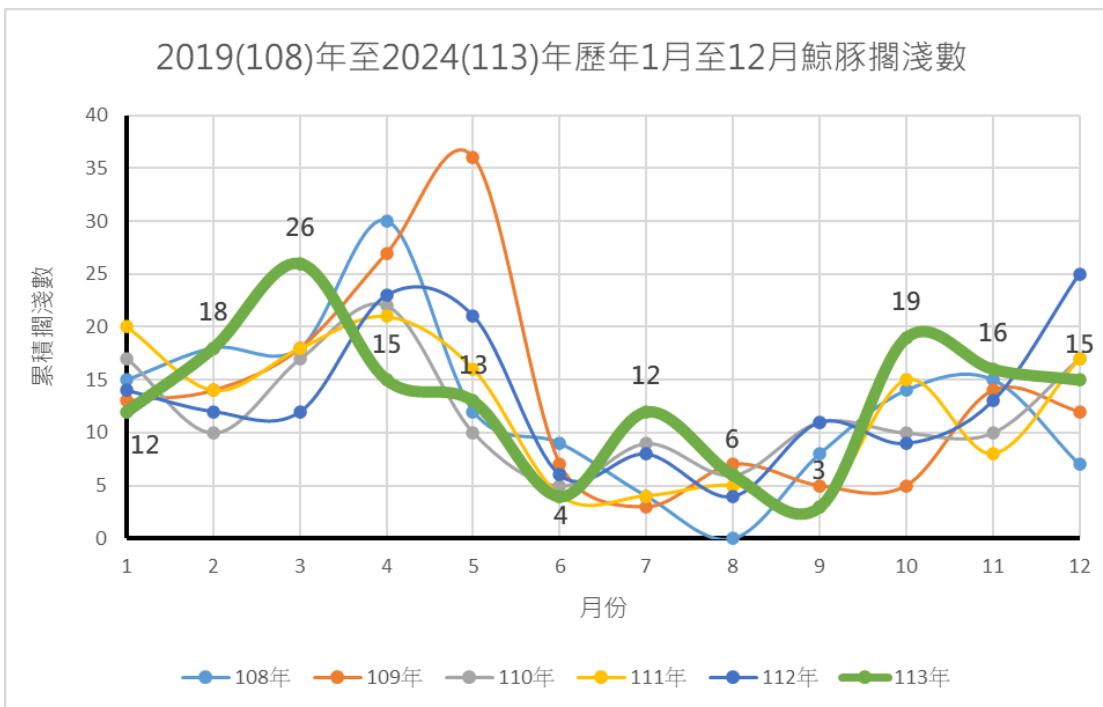


圖 8、2019(108)年至 2024(113)年 1 月至 12 月鯨豚擋淺數量圖

MARN 成立後，2019(108)年至 2024(112)年度間，全年平均鯨豚擋淺量為 152.7 ± 7.7 隻(範圍 144 隻~161 隻)，2024 年共計 159 隻鯨豚擋淺，全年擋淺數量與過往相當(圖 9)。

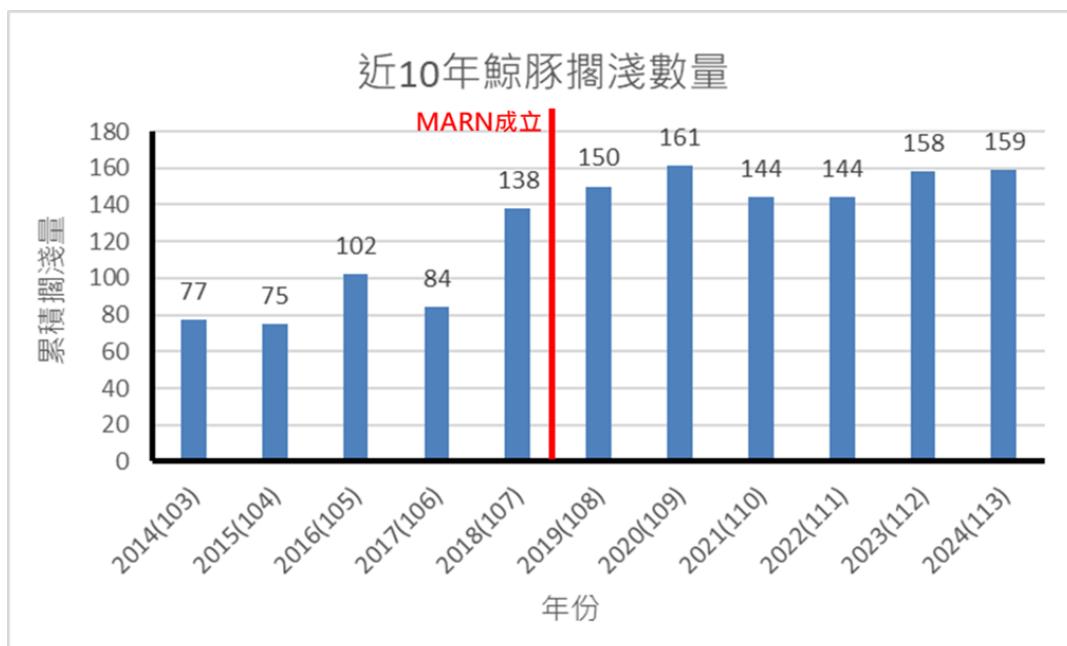


圖 9、2014(103)年至 2024(113)年歷年全國鯨豚擋淺數量圖。

2024(113)年，全臺共 18 個縣市有鯨豚擱淺通報案件(圖 10)，沿海縣市中只有嘉義縣沒有通報案例，而擱淺動物數量最多的前三個縣市分別為連江縣(25 隻)、澎湖縣(21 隻)，新北市(17 隻)。而本島縣市部分共擱淺 104 隻鯨豚，約佔全國的 65.4%。

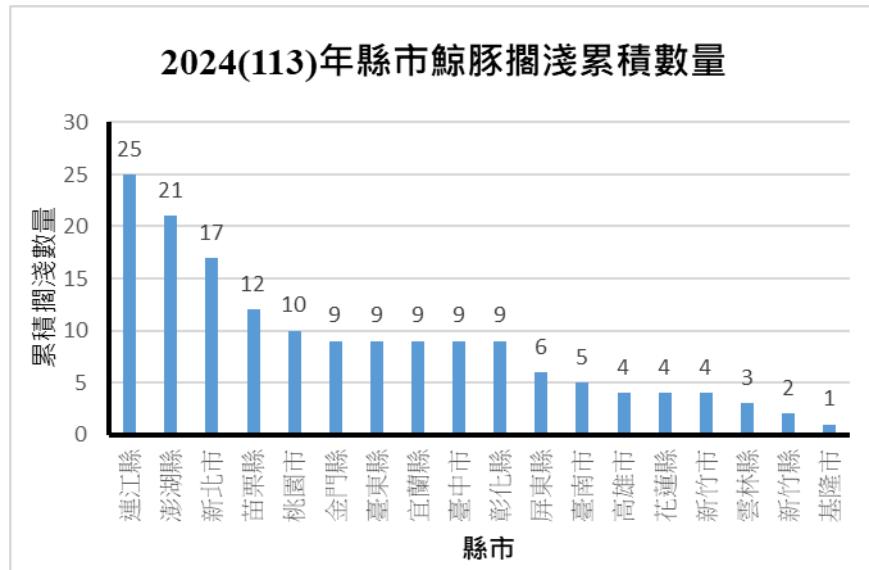


圖 10、2024(113)年度全臺各縣市鯨豚擱淺分佈圖。

執行團隊除了協助本島各縣市政府處理鯨豚擱淺任務之外，也協助澎湖縣政府(21 件)執行相關物種辨識與病理解剖任務等，累計 2024(113)年度團隊執行共 125 件的鯨豚救援工作，佔整體救援案例中的 78.6%，且針對 21 隻 2 級死亡隻鯨豚個體進行病理解剖並送驗切片病理(附錄一)。

二、擱淺鯨豚種類

鯨豚種類部分 2024(113)年共有 20 種鯨豚擱淺(圖 11)，主要擱淺的物種為露脊鼠海豚屬(窄脊露脊鼠海豚與寬脊露脊鼠海豚，30.2%，共 48 隻)，而第二多的物種為寬吻海豚屬(瓶鼻海豚與印太瓶鼻海豚)合計共 35 隻佔 22.0%，弗氏海豚則為第三多的擱淺物種共 12 隻(7.5%)，上述 5 種物種共佔全部擱淺動物數量的 59.7%。主要擱淺物種還是以露脊鼠海豚

為主(圖 10)。2024(113)年露脊鼠海豚屬、寬吻海豚屬、小抹香鯨屬與弗氏海豚等 7 種鯨豚擋淺量共佔全國擋淺鯨豚量的 69.2%，故將上述四大類物種進行圖像化，其中露脊鼠海豚屬與寬吻海豚屬的擋淺區域都在台灣海峽兩側，但金門與連江主要都是露脊鼠海豚屬擋淺，而澎湖則是以寬吻海豚屬擋淺為主；小抹香鯨屬則較多擋淺在新北至宜蘭沿海；弗氏海豚則多以臺東至高雄以南海岸為擋淺區域(圖 12)。



圖 11、2024(113)年度鯨豚擋淺種類與數量累積統計圖。



圖 12、2024(113)年露脊鼠海豚屬、寬吻海豚屬、小抹香鯨屬與弗氏海豚等 7 種鯨豚擋淺分布範圍。

三、活體處理與死因判斷

在活體處理結果與擋淺判斷的部分，2024(113)年度 1 月至 11 月共有 159 隻動物擋淺，其中 24 隻為活體擋淺，135 隻動物為死亡個體。24 隻活體擋淺鯨豚有 9 隻完成野放工作，包含 1 隻在人員監控下游離，6 隻人為協助下就地野放，2 隻後送復健後野放；另外 14 隻活體擋淺個體中有 10 隻無後送復健與野放機會故採原地安樂死、4 隻後送復健過程中死亡、1 隻受颱風海岸管制影響無救援機會而自行死亡，整體活體鯨豚野放率為 37.5%。(表 6 與表 7)。

表 6、2024(113)年度 1 月 6 月活體擋淺鯨豚處置一覽表。

個體序號	時間	擋淺地點	種類	處置方式	復健地點	處置結果
1	2024(113).3.5	屏東縣墾丁南灣	瑞氏海豚	後送檢傷		移送前現場死亡。
2	2024(113).5.15	宜蘭縣無尾港沙灘	小抹香鯨	人道處理		傷勢過於嚴重無救援機會而人道處理。
3	2024(113).6.6	屏東縣林邊溪出海口	短肢領航鯨	後送檢傷	臺南成大	復健 1 日後死亡。
4	2024(113).7.7	臺南市漁光島沙灘南岸	瑞氏海豚	人道處理	臺南成大	傷勢過於嚴重無復健機會而人道處理。
5	2024(113).7.9	新北市富基漁港漁市前	糙齒海豚	人員監控		人員監控下自行游離。
6	2024(113).7.26	花蓮縣七星潭	抹香鯨	人道處理		傷勢過於嚴重無救援機會而人道處理。
7	2024(113).7.27	宜蘭縣廊後盪鞦韆沙灘	侏儒抹香鯨	後送復健	基隆八斗子海之生	運送過程中死亡。
8	2024(113).8.2	苗栗縣通宵海水浴場	侏儒抹香鯨母體	人道處理		傷勢過於嚴重無救援機會而人道處理。
9	2024(113).8.2	苗栗縣通宵海水浴場	侏儒抹香鯨幼體	人道處理		傷勢過於嚴重無救援機會而人道處理。
10	2024(113).10.2	臺東縣南田公園沙灘	侏儒抹香鯨	遠處觀察		受颱風影響無法進行救援工作，僅能遠處觀察，後續動

物於擋淺處自然死亡。

11	2024(113) 10.6	臺南市 青山港南堤沙洲	小虎鯨-01	移地釋回	隻體態飽滿，外觀完整無傷口、生命跡象穩定，，載運外海移地釋回。
12	2024(113) 10.6	臺南市 青山港南堤沙洲	小虎鯨-02	移地釋回	隻體態飽滿，外觀完整無傷口、生命跡象穩定，，載運外海移地釋回。
13	2024(113) 10.6	臺南市 青山港南堤沙洲	小虎鯨-03	移地釋回	隻體態飽滿，外觀完整無傷口、生命跡象穩定，，載運外海移地釋回。
14	2024(113) 10.6	臺南市 青山港南堤沙洲	小虎鯨-04	後送復健	臺南成大 後送成大復健，但因傷勢嚴重，動物於10/9死亡。
15	2024(113) 10.8	臺中市 鷺鷥林沙灘	瓜頭鯨-01	後送復健	基隆八斗子 海之生 後送基隆八斗子進行復健，並於10/10上午野放。
16	2024(113) 10.8	臺中市 鷺鷥林沙灘	瓜頭鯨-02	後送復健	基隆八斗子 海之生 後送基隆八斗子進行復健，並於10/10上午野放。
17	2024(113) 10.8	臺中市 鷺鷥林沙灘	瓜頭鯨-03	人道處理	傷勢過於嚴重無救援機會而人道處理。
18	2024(113) 10.8	臺中市 鷺鷥林沙灘	瓜頭鯨-04	人道處理	傷勢過於嚴重無救援機會而人道處理
19	2024(113) 10.10	苗栗縣 通宵海水浴場	瓜頭鯨	人道處理	傷勢過於嚴重無救援機會而人道處理。
20	2024(113) 11.2	新北市 深澳酋長岩岸際	小抹香鯨	人道處理	因地形限制與動物傷勢過於嚴重，無救援機會而人道處理。
21	2024(113) 11.2	高雄市 蚵仔寮外海	短肢領航鯨 -01	協助解除纏繞	由MARN團隊協助切除纏繞漁網，動物於外海釋回。
22	2024(113) 11.2	高雄市 蚵仔寮外海	短肢領航鯨 -02	協助解除纏繞	由MARN團隊協助切除纏繞漁網，動物於外海釋回。
23	2024(113) 11.3	新北市 八里左岸淺灘	小母香鯨 母體	引導出海	經MARN協助下，引導動物游離淺灘並釋回。
24	2024(113) 12.3	新竹市 客雅溪口	柯氏喙鯨	人道處理	因地形限制與動物傷勢過於嚴重，無救援機會而人道處理。

表 7、2019(108)年至 2024(11)年活體擋淺野放統計表。

年度	活體擋淺 總個體數	完成野放	不幸死亡	野放率
2019(108)	17 隻	4 隻	13 隻	23.5%
2020(109)	18 隻	5 隻	13 隻	27.8%
2021(110)	11 隻	4 隻	7 隻	36.4%
2022(111)	18 隻	6 隻	12 隻	33.3%
2023(112)	17 隻	4 隻	13 隻	23.5%
2024(113)	24 隻	9 隻	15 隻	37.5%

全部 159 隻動物經檢查後或解剖後擋淺原因分析如下(圖 13)。

(1)動物因大體過於腐敗而無法判斷死因佔主要多數，共有 89 隻動物，佔整體 159 隻動物的 56.0%。

(2)體表具有網痕、胃內有未消化完的食物可判斷近期有進食的情況、吻部或上下顎有骨折或胸鰭、背鰭與尾鰭有被外力切除等徵狀的動物大體，經研判可能為漁業行為所造成的擋淺共 35 隻，佔整體 159 隻動物的 22.0%。

(3)解剖發現動物體內器官具有嚴重病變的大體研判為因疾病感染導致擋淺的動物共有 18 隻，佔整體 159 隻動物的 11.3%。

(4)經解剖或斷層掃描發現在骨骼斷裂、易位或脫位、或肌肉有異常大面積鬱血等徵狀，研判遭可能因撞擊導致擋淺的動物有 5 隻，佔整體 159 隻動物的 3.1%。

(5)因跟隨母體或群體而擋淺的動物共 7 隻，佔整體 159 隻動物的 4.4%。

(6)病理切片報告結果顯示個案缺乏單一且明確疾病導致擋淺且生

理上具有急性緊迫的發生，懷疑是其他人為活動干擾的影響，導致動物可能發生急性緊迫而擱淺，1 隻佔整體 159 隻動物的 0.6%。

(7)於港區發生迷航事件 1 隻(0.6%)。

(8)病理切片報告結果顯示個案缺乏單一且明確疾病導致擱淺且生理上具有急性緊迫的發生，並且在颱風過境前後擱淺隻鯨豚 2 隻(1.3%)。

(9)冰存待解剖 1 隻(0.6%)

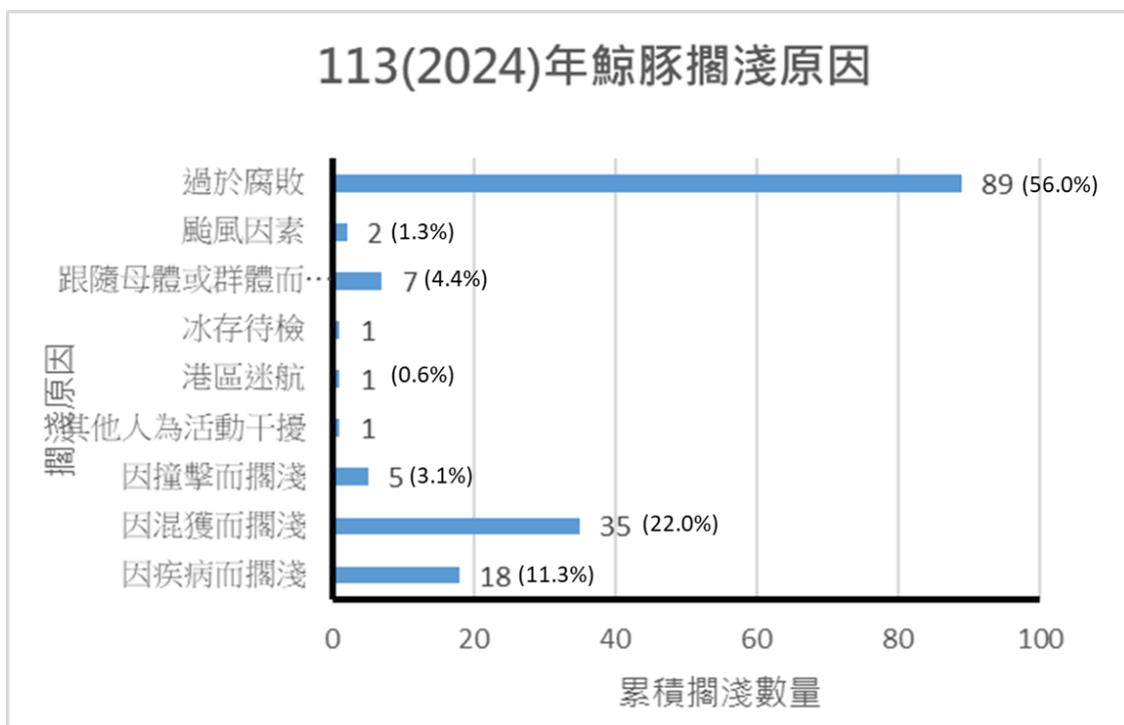


圖 13、2024(113)年全國鯨豚擱淺原因分析結果。

由圖 13 可發現排除過於腐敗的個體後，可能因人為活動導致鯨豚擱淺的動物數量共有 41 隻(含混獲、船擊事件、特殊人為活動等合計 25.7%)、因疾病導致死亡共 18 隻(11.3%)，而今年有較多的集體擱淺或是母子對擱淺事件發生，約佔整體擱淺量的 4.4%。

第四節、擋淺鯨豚混獲與海廢誤食等相關紀錄統整結果

一、混獲部分：

2016(105)至 2023(112)年所有可能因混獲而擋淺的鯨豚案例皆已整理完畢，並於 2023(112)年度結案報告內呈現，2024(113)年度 1 月至 12 月共有 35 隻鯨豚擋淺可能與混獲有關，詳細混獲個體資料可參閱附錄五，本島的混獲擋淺分析已在 2023 年度執行，因此本年度將以離島地區的混獲資訊進行探討。

2016(105)至 2024(113)年澎湖、金門與連江共發生 66 例可能因漁業混獲而擋淺案例，全為死亡擋淺案例，佔全部離島擋淺事件的 16.0% (66/412)。對比這三縣市歷年每月混獲擋淺發生之累積數量，可發現混獲擋淺案例於每年的 6 月至 8 月較少發生，而 9 月至隔年 5 月為主要混獲案例發生期(圖 14 與 15)。

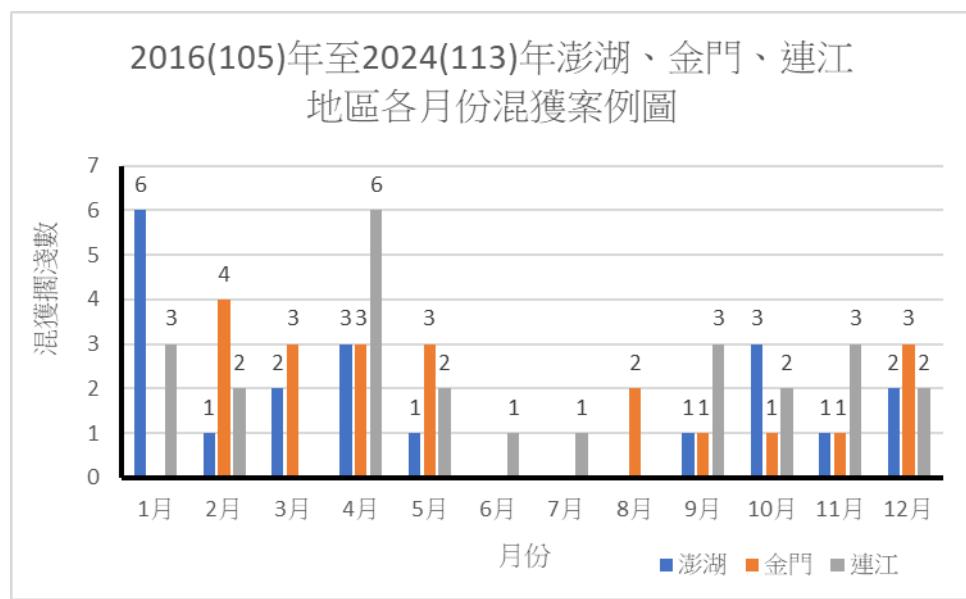


圖 14、2016(105)至 2024(113)年離島地區歷年各月份混獲擋淺案例累積數量。

2016(105)年至2024(113)年澎湖、金門、連江
地區各月份混獲擋淺累積百分比

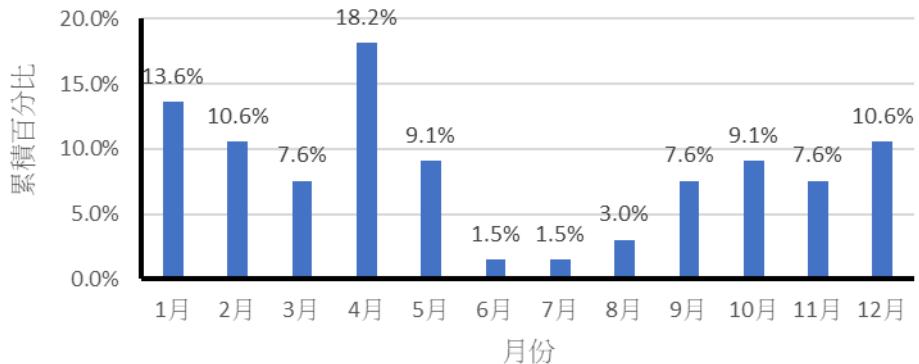


圖 15、2016(105)至 2024(113)年離島地區歷年各月份混獲擋淺案例累積數量百分比。

二、海廢誤食部分：

2016(105)年至今全國共計 1238 隻鯨豚擋淺，但回顧相關剖檢紀錄，臺灣本島的鯨豚大體剖檢執行狀況較完整，而離島地區較易出現就地掩埋或是冰存後送至特定單位的方式進行處理，故在統整誤食海廢的資訊將以本島的情況為主。2016(105)年至 2024(113)年本島共計有 826 隻鯨豚擋淺，其中在腸胃道有發現海洋廢棄物的個體數僅 29 隻，佔整體剖檢數的 3.51%。鯨豚總類上也多以深海大洋活動的鯨豚為主，主要的誤食海洋廢棄物的鯨豚物種為小抹香鯨、小虎鯨、糙齒海豚、瑞氏海豚與喙鯨科物種(圖 16、表 8、表 9)。

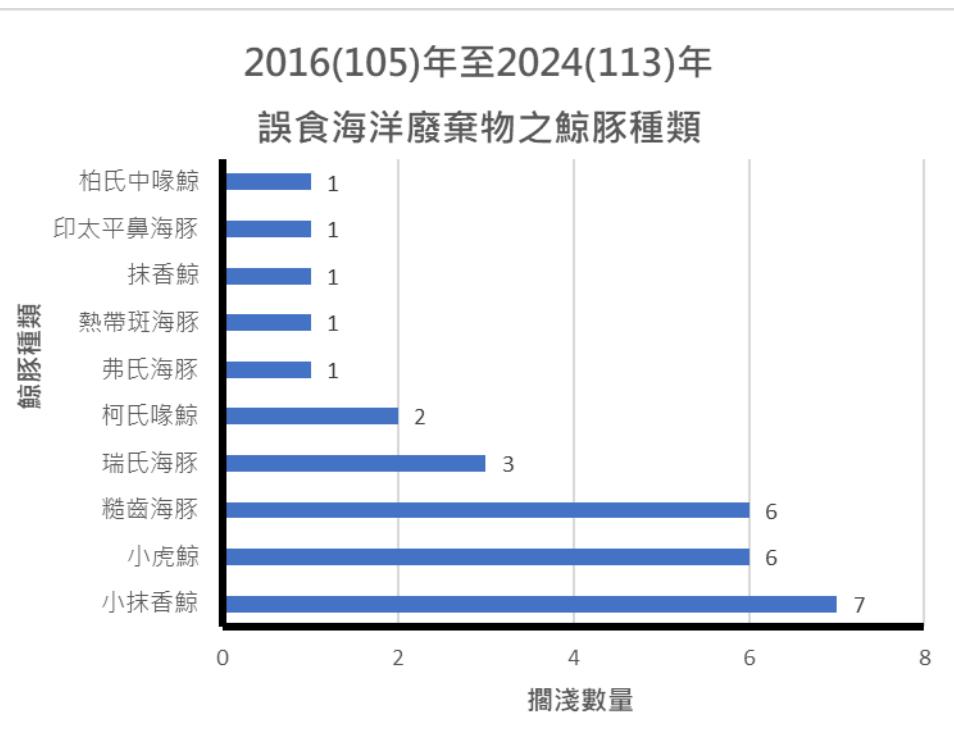


圖 16、2016(105)至 2024(113)年誤食海洋廢棄物之鯨豚總類數量圖。

表 8、2016(105)至 2024(113)年誤食海洋廢棄物之鯨豚案例總表。

序號	地點	日期	種類	類型	經度	緯度	備註
1	花蓮	2016-01-09	弗氏海豚	活體	24.0137103972	121.645789967	但在咽喉處發現一塑膠異物
2	宜蘭	2016-05-27	糙齒海豚	活體			誤食類似泡棉物體
3	宜蘭	2016-09-29	小抹香鯨	死亡	24.6268093556	121.852206947	胃內有垃圾
4	屏東	2017-11-3	小抹香鯨	活體	22.12927	120.8858	胃內有一小段類似塑膠繩
5	高雄	2018-2-8	小虎鯨	死亡	22.54411	120.3426	在胃中發現疑似國外泡麵的 破碎塑膠袋
6	高雄	2018-2-8	小虎鯨	死亡	22.54411	120.3426	在胃中發現疑似國外泡麵的 破碎塑膠袋
7	高雄	2018-	小虎	活體	22.54691	120.3465	胃部塞滿了塑膠袋、保麗龍

		3-8	鯨			等非天然異物。
8	高雄	2018-3-8	小虎鯨	活體	22.54691	120.3465 胃部塞滿了塑膠袋、保麗龍等非天然異物。
9	苗栗	2018-6-21	糙齒海豚	活體	24.57288	120.707 一根鐵釘，並刺入肝臟。胃內也有發現一個直徑約 3 公分的塑膠瓶蓋。
10	基隆	2018-8-7	瑞氏海豚	活體	25.14109	121.7939 胃內沒有食物，僅發現一小片塑膠
11	屏東	2018-8-22	柯氏喙鯨	死亡	22.12373	120.7102 胃內除兩片木片及兩個魷魚嘴喙幾乎無物
12	苗栗	2018-9-2	小抹香鯨	活體	24.45456	120.6416 胃內有一塑膠異物（泡麵包裝袋）
13	花蓮	2019-03-15	柯氏喙鯨	死亡	24.14596	121.6641 有大量麻布袋、塑膠袋及塑膠片
14	台南	2019-10-31	小抹香鯨	活體	23.30888	120.1108 胃中發現少量小型糖果紙、少數塑膠碎片
15	桃園	2020-5-1	糙齒海豚	活體	121.1285	25.07459 前胃有一塑膠袋
16	高雄	2020-5-21	小虎鯨	死亡	22.55031	120.328 有少許垃圾
17	台南	2021-8-1	小虎鯨	死亡		胃內發現一個寶特瓶蓋與一隻吸管
18	新竹	2021-8-29	熱帶斑海豚	活體	120.943	24.867 胃內發現一個魚鉤
19	屏東	2021-10-6	小抹香鯨	死亡	120.6305	22.319 胃內發現一個寶特瓶蓋
20	臺東	2021-01-17	抹香鯨	死亡	120.9267	22.41556 有發現兩小片非天然異物（10 公分左右疑似彈性繩

21	新北	2022-10-22	花紋海豚	死亡	121.943538	25.02243	消化道有人造異物（食道有一塊積木、第一胃有塑膠碎片及寶個瓶蓋、第二胃有塑膠碎片）
22	新竹市	2022-10-24	小抹香鯨	死亡	121.9325698	24.8462109	胃內容物皆有鯊魚嘴及疑似塑膠片
23	雲林縣	2023-04-22	糙齒海豚	死亡	120.172979	23.770381	胃內有大量垃圾
24	苗栗縣	2023-06-03	印太瓶鼻海豚	死亡	120.844358	24.687789	胃內未發現任何食物殘餘但有金屬擬餌（路亞）一只
25	臺南 市	2023-08-02	柏氏中喙鯨	死亡	120.0828	23.21837	但是在胃部發現有一些漁網殘骸、兩個魚鉤與兩小塊疑似浮石的物體，漁網殘骸堵塞在胃部中較為狹窄之處
26	新北市	2023-09-07	糙齒海豚	活體	121.412403	25.17123	前胃有一像是菜瓜布之人造物
27	新北市	2023-12-06	糙齒海豚	死亡	121.4791944	25.26725	胃內無食糜,但在第一胃發現類似保麗龍質料約 10 立方公分長方體及少許尼龍線
28	臺南 市	2024-07-07	瑞氏海豚	活體	120.1543611	22.98061111	在食道與第一胃交接處，有一把對折過一次、硬質、直徑約為細麵條粗細、橫剖面有圓形、長方形的塑膠材質長條狀物質，直挺挺地延伸至第一胃的底部，長條塑膠之間穿插有少量的植物殘骸，這一把長條細狀的彩色塑膠，整把的直徑約有 5-6 公分、長度達到了 32-35 公分

29	新北市	2024-11-02	小抹香鯨	活體	121.820873	25.134614	胃內多量線蟲，食糜中含碎魚肉及魚骨、鯊魚嘴，及少量塑膠片
----	-----	------------	------	----	------------	-----------	------------------------------

表 9、誤食海洋廢棄物鯨豚出沒海域之整理(資料來源：臺灣百種海洋動物圖鑑)

物種	出沒海域之偏好
糙齒海豚	分布在泛熱帶海域及部分溫帶海域，主要活動在水深 1000 公尺以上的大洋，也會靠近大陸棚海域。
瑞氏海豚	分布於溫帶至熱帶海域，常出沒於大陸棚至大陸陡坡的大洋區，也就是水深 200-1500 公尺深的海域，主要與食物的分佈有關。
柯氏喙鯨	柯氏喙鯨是喙鯨類中分布範圍最廣泛的物種，除了極區之外，全球各洋區都曾發現牠們，大洋區或是陡降的大陸斜坡都是牠們喜好棲息處。
柏氏中喙鯨	柏氏中喙鯨廣泛分布於全球熱帶至暖溫帶海域，大洋區或是陡降的大陸斜坡都是牠們喜好棲息處。
弗氏海豚	分布在三大洋的泛熱帶海域，主要活動於溫暖且深水(1000 公尺以深)的大洋性物種。
小虎鯨	分布在全球熱帶與亞熱帶開放性大洋海域，常出沒深水海域，鮮少靠近岸。
小抹香鯨	分布於三大洋的溫帶至熱帶海域，常出沒於大陸棚至大陸陡坡的大洋區。
熱帶斑海豚	主要活動在大洋深水且溫暖區域，臺灣則因周遭海底地形陡降近岸也可常見。
抹香鯨	抹香鯨常出沒在大陸陡坡及大洋處，特別是具有高生產力的區域。
印太平鼻海豚	分布於印度洋與西太平洋的沿岸海域，目前可確認種類的目擊以零星的族群分布，非連續性的廣泛分布，棲地種類包含大陸棚淺水區、河口、珊瑚礁、與灣區等歧異度高。

三、特殊擋淺個案故事撰寫部分：

2024(113)年第一季提供 3 則鯨豚擋淺故事，包含 HL20240107 花蓮七星潭飛旋海豚、TY20240202 桃園大潭寬脊露脊鼠海豚、PH20240316 澎湖後寮窄脊露脊鼠海豚等；第二季則提供 IL-20240408 宜蘭頭城外澳沙灘柏氏中喙鯨、IL-20240515 宜蘭蘇澳無尾港沙灘小抹香鯨與 PT-20240606 屏東佳冬鄉塭豐村海灘短肢領航鯨等故事；第三季則提供 TN20240707-1 臺南漁光島瑞氏海豚活體擋淺、HL20240726 花蓮七星潭抹香鯨幼體活體擋淺與 NT20240709 新北富基漁港糙齒海豚迷航事件；第四季則提供 TN-20241006-01~04 臺南七股小虎鯨集體擋淺事件、TC-20241008-01~04 臺中瓜頭鯨集體擋淺事件、NT-20241103-01 新北市八里左岸小抹香鯨母子對擋淺事件。完整全年度鯨豚擋淺故事請參閱附錄四。

第五節、專業處理能力訓練

一、海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練

2024(113)年完成 13 場次的訓練課程(表 10)，有關各巡防區同仁參與之課程紀錄及簽到表請見附件二。

表 10、2024(113)年初階教育訓練課程執行一覽表。

場次	日期	單位	男	女	小計 人數
1	2024(113)年5月7日 13:00~17:00	第一巡防區：宜蘭	65	13	78
2	2024(113)年5月14日 13:00~17:00	第二巡防區：北基	19	8	27
3	2024(113)年5月28日 13:30~17:30	第三巡防區：桃竹	16	6	22
4	2024(113)年6月4日 13:00~17:00	第十巡防區：臺東	18	4	22
5	2024(113)年6月5日 13:30~17:30	第五巡防區：雲嘉	17	6	23
6	2024(113)年6月5日 13:30~17:30	第四巡防區：苗栗、臺中、彰化	16	5	21
7	2024(113)年6月18日 13:00~17:00	第九巡防區：花蓮	18	5	23
8	2024(113)年6月22日 13:30~17:30	第十二巡防區：金門	19	4	23
9	2024(113)年7月15日 13:30~17:30	第八巡防區：屏東	19	4	23
10	2024(113)年7月16日 13:30~17:30	第六巡防區：台南	13	9	22

11	2024(113)年8月16日 14:00~18:00	第十三巡防區：澎湖	20	4	24
12	2024(113)年8月23日 13:30~17:30	第七巡防區：高雄	19	2	21
13	2024(113)年9月13日 13:30~17:30	第十一巡防區：馬祖	22	4	26
		總數	281	74	355

為了瞭解學員針對訓練課程的訓練效果，團隊特別於課後安排線上測驗評量，以線上測驗的方式來瞭解訓練成效，13 場訓練課程的共計 355 人參加線上課後評量，平均評量得分為 79.87 分，中位數得分為 80 分，測驗結果顯示多數學員都能正確答題並理解擋淺救援處理的基本操作(圖 17)，詳細課後測驗內容請參考附錄三。

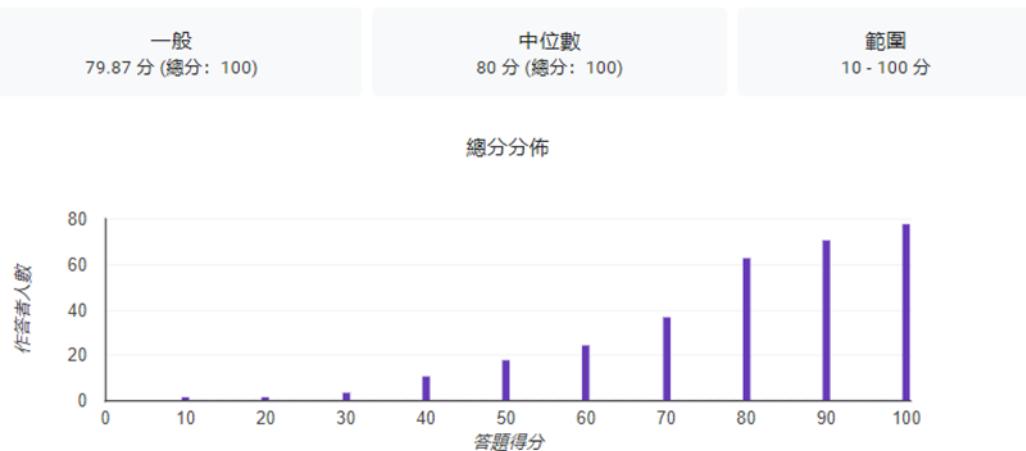


圖 17、初階教育訓練課後線上測驗之評量成績。

課程學員對本次訓練之建議或回饋包含：

1. 內容精彩實用
2. 希望未來有更多相關課程
3. 對於擋淺的鯨豚及海龜更加認識，且正了解當下發生時的處置流程
4. 非常有教育意義，請務必向漁民、民眾宣導

二、MARN 摘淺鯨豚與海龜測量採樣與解剖訓練部分

本年度第一場擱淺鯨豚與海龜測量採樣與解剖訓練於 11/5 在成功大學辦理「擱淺鯨豚與海龜測量與解剖訓練」；本次訓練因有適合解剖教學的弗氏海豚與綠蠵龜樣本，因此進行兩物種之解剖教育訓練。

第二場於 11/30 辦理「擱淺鯨豚與海龜測量採樣與解剖訓練」亞洲大學場次；本次訓練有適合解剖教學的小抹香鯨與綠蠵龜及玳瑁樣本各一，因此進行上述物種之解剖教育訓練。

兩場共計 53 位海保巡查員與各縣市擱淺業務相關同仁參與，課程內容除了針對鯨豚、海龜基礎生態與型態進行說明之外，也特別安排實務解剖，增強第一線執行人員的採樣處理能力。有關當日參與人員參訓之課程列表如下：

日期	113 年 11 月 5 日 9:00		
場次	國立成功大學	人數	31 人
課程	<ol style="list-style-type: none">1. 基礎鯨豚辨識與生態2. 鯨豚解剖實作與教學3. 基礎海龜辨識與生態4. 海龜解剖實作與教學		
實影			



日期	113 年 11 月 30 日 9:00		
場次	亞洲大學	人數	22 人
課程	1. 解剖刀具維護 2. 基礎鯨豚辨識與生態		

	<p>3. 鯨豚解剖實作與教學</p> <p>4. 基礎海龜辨識與生態</p> <p>5. 海龜解剖實作與教學</p>
實影	 

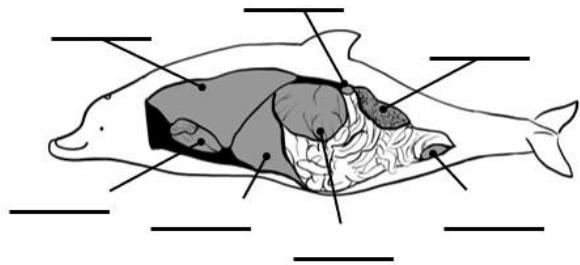


課後學習單統計如下：

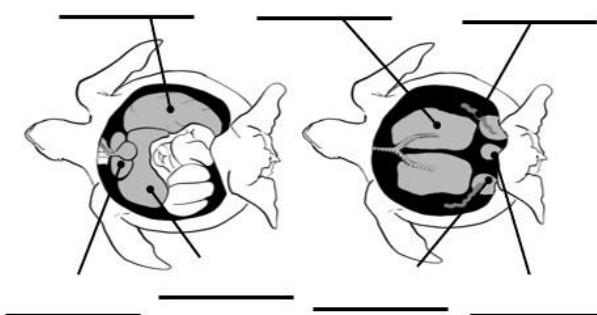
平均 13.7 分(滿分 14 分)，分數範圍 12-14 分，主要錯題為鯨豚的肺及肝位置與海龜的腎臟位置。

鯨豚與海龜解剖訓練課後學習單

鯨豚臟器填空



海龜臟器填空



三、海洋保育類野生動物救援組織網-擋淺救援志工訓練課程

為了增進就有志工的救援與採樣能力，並延升所有志工對海洋野生動物救援流程的理解，故安排 1 日之鯨豚、海龜救援中心參訪與實地操作之課程，10/10 於鯨豚協會附設救援站及基隆海之生救援站舉行北區場次、11/17 於成大海洋生物及鯨豚研究中心舉辦南區場次。兩場合計 59 位民眾參與，課程內容也針對鯨豚、海龜擋淺處理流程、鯨豚海龜解剖與採樣方式、救傷站空間簡介與擋淺現場操作要領進行授課。有關當日參與人員參訓之課程列表如下。

日期	113 年 10 月 10 日 9:00-17:00		
地點	中華鯨豚協會、八斗子岸置中心	人數	20 人
課程	1. 志工職責與規範 2. 海龜生理及救援基礎介紹 3. 海龜活體擋淺野外救援操作要領 4. 海龜救援空間簡介及導覽 5. 基隆海之生鯨豚復健站（八斗子岸置中心）空間簡介及導覽 6. 鯨豚生理及救援基礎介紹 7. 鯨豚活體擋淺野外救援操作要領 8. 鯨豚救援池組裝演練		
實影	 		



日期	113 年 11 月 17 日 9:00-17:00		
地點	成大海洋生物及鯨豚研究中心	人數	39 人
課程	1. 海龜救援流程與現場處理 2. 海龜收容與照護經驗分享 3. 鯨豚擋淺現場操作 4. 鯨豚復健現場救援醫療 5. 救援池介紹及基礎防護作業		
實影			



四、議約工作項目：辦理擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練 1 場

課程安排半日之擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練，招收對象為海洋保育巡查員、獸醫師及救援團隊等相關人員。當日共 15 位擋淺處理相關人員參與，課程內容介紹擋淺鯨豚指定採樣原則(含指定採樣物種、樣本種類說明)、採樣方式、樣本保存方式與樣本保存地點介紹等。

日期	113 年 11 月 18 日 13:00-17:00		
地點	國立自然科學博物館中臺灣海洋 保育教育中心、解剖房	人數	15 人
課程	<ol style="list-style-type: none">1. 擋淺鯨豚採樣項目簡介2. 擋淺海龜採樣項目簡介3. 鯨豚採樣教學與實作4. 海龜採樣教學與實作		
實影			



五、結論與建議

結論

從 2024(113)年 1 月 1 日至 12 月 31 日止，全國共有 150 件擱淺案例通報，共計 159 隻鯨豚擱淺，其中死亡擱淺有 135 隻(84.9%)、活體擱淺有 24 隻(15.1%)，鯨豚種類部分共有 20 種鯨豚擱淺，主要擱淺的物種為露脊鼠海豚屬(窄脊露脊鼠海豚與寬脊露脊鼠海豚，30.2%，共 48 隻)，而寬吻海豚屬(瓶鼻海豚與印太瓶鼻海豚)共 35 隻佔 22.0%，弗氏海豚(7.5%，12 隻)則分別為第三多擱淺物種。24 隻活體擱淺鯨豚有 9 隻完成野放工作，包含 1 隻在人員監控下游離，6 隻人為協助下就地野放，2 隻後送復健後野放；另外 14 隻活體擱淺個體中有 10 隻無後送復健與野放機會故採原地安樂死、4 隻後送復健過程中死亡、1 隻受颱風海岸管制影響無救援機會而自行死亡，整體活體鯨豚野放率為 37.5%。

全臺共 18 個縣市有鯨豚擱淺通報案件，擱淺動物數量最多的前三個縣市分別為連江縣(25 隻)、澎湖縣(21 隻)與新北市 (各 17 隻)，累計 2024(113)年度團隊執行共 125 件的鯨豚救援工作，且針對 21 隻 2 級死亡鯨豚個體進行病理解剖並送驗切片病理。

全部 159 隻動物的擱淺分析如下：

(1)動物因大體過於腐敗而無法判斷死因佔主要多數，共有 89 隻動物，佔整體 159 隻動物的 56.0%。

(2)體表具有網痕、胃內有未消化完的食物可判斷近期有進食的情況、吻部或上下顎有骨折或胸鰭、背鰭與尾鰭有被外力切除等徵狀的動物大體，經研判可能為漁業行為所造成的擱淺共 35 隻，佔整體 159 隻動物的 22.0%。

(3)解剖發現動物體內器官具有嚴重病變的大體研判為因疾病感染導

致擱淺的動物共有 18 隻，佔整體 159 隻動物的 11.3%。

(4) 經解剖或斷層掃描發現有骨骼斷裂、易位或脫位、或肌肉有異常大面積鬱血等徵狀，研判遭可能因撞擊導致擱淺的動物有 5 隻，佔整體 159 隻動物的 3.1%。

(5) 因跟隨母體或群體而擱淺的動物共 7 隻，佔整體 159 隻動物的 4.4%。

(6) 病理切片報告結果顯示個案缺乏單一且明確疾病導致擱淺且生理上具有急性緊迫的發生，懷疑是其他人為活動干擾的影響，導致動物可能發生急性緊迫而擱淺，1 隻佔整體 143 隻動物的 0.6%。

(7) 於港區發生迷航事件 1 隻(0.6%)。

(8) 病理切片報告結果顯示個案缺乏單一且明確疾病導致擱淺且生理上具有急性緊迫的發生，並且在颱風過境前後擱淺隻鯨豚 2 隻(1.3%)。

(9) 待檢驗個體 1 隻(0.6%)。

最後，2024(113)年度共舉辦 13 場次的海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練課程，共 355 位第一線海巡同仁與海洋保育工作站等第一線擱淺處理人員參與。另在專業擱淺志工解剖訓練部分共舉辦 2 場有 59 位志工參加，最後海洋保育巡查員的專業採樣與解剖訓練共計舉辦 3 場，合計 68 人參與。

建議

1、本年度 7 月與 10 月的擱淺量都較以往來的高，比對 7 月與 10 月的擱淺事件，都可發現擱淺地點與時間剛好與颱風侵臺(7 月份-凱米颱風、10 月份-山陀兒颱風)的日期與影響的區域有關，在颱風過境後 2 周內都有連續的、大量的鯨豚擱淺發生，並伴隨高比例活體擱淺事件。

因颱風過境所造成同區域、連續的、大量的，並伴隨高比例活體鯨豚擋淺事件的發生，容易使原有的救援量能快速消耗，且救援池組、人員、車輛等規模再短期內也不易增加與補充，故在颱風過後的鯨豚救援量能容易到達瓶頸、甚至崩潰，故建議在每次颱風警報發布前，各區救援團隊、海保巡查員需保持橫向聯繫的暢通，確認主要聯繫人，並快速盤點可支援之器材與人力，以因應颱風後所帶來的大量擋淺事件。

2、本年度已知發生至少 4 起活體擋淺事件動物是被民眾重複多次推回後才通報，此類擋淺案例在後續救援團隊抵達後，肺臟都有嚴重積水、嗆傷現象，因此幾乎無可救援機會，僅可人道處置處理，建議須強化台灣民眾對鯨豚活體擋淺的通報與處置認知，團隊建議可採以下方式強化海洋野生動物救援宣導觀念：

(1)於各大海域遊憩區、港口、海巡安檢所、海保巡查站與遊憩業者店面發放與張貼救援宣導海報，讓非同溫層的民眾有機會知道正確的救援觀念。

(2)將正確的臺灣海洋生物救援觀念與機制編入課綱內，從教育體制中宣導正確救援觀念。

(3)持續針對企業、商家、海上施工業者辦理相關海洋野生動物救援課程，推廣正確救援觀念。

鯨豚、海龜擱淺請通報



圖 18、團隊自行設計之海洋野生動物救援觀念宣導海報，建議可廣發於各大海域遊憩區、港口、海巡安檢所、海保巡查站與遊憩業者店面。

第六節、參考文獻

- Amano, M. 2009. Finless porpoise *Neophocaena phocaenoides*. PP. 437-439. In: Encyclopedia of Marine Mammals (Second Edition) (W. F. Perrin, B. Wursig and J. G. M. Thewissen). Academic Press, London, United Kingdom.
- Chou, L.S., Yao, C. J., Wang, M. C., Chi, W. L., Ho, Y., and Yang, W. C. 2024. Cetacean Stranding Response Program and Spatial–Temporal Analysis in Taiwan, 1994–2018. *Animals* 2024, 14(12), 1823; <https://doi.org/10.3390/ani14121823>
- Ho, Y., Ekelund, K., Yao, C. J., Tseng, C. T., Qi, W. L. and Yang, W. C. 2021. Cetacean Threats in Taiwanese Waters: Insights from 21 Years of Stranding Data. The 24th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals.
- Li, W.T., Chou, L.S., Chiou, H. Y., Chen, I. H. and Yang, W. C. 2021. Analyzing 13 Years of Cetacean Strandings: Multiple Stressors to Cetaceans in Taiwanese Waters and Their Implications for Conservation and Future Research. *Frontiers in Marine Science* 8, 606722.
- Jefferson, T. A. and G. T. Braulik. 1999. Preliminary report on the ecology of the finless porpoise in Hong Kong waters. *IBI Reports* 9: 41-54.
- Jefferson, T. A., K. M. Robertson and J. Y. Wang 2002. Growth and reproduction of the finless porpoise in southern China, *The Raffles Bulletin of Zoology Supplement* 10: 105-2024(113).

Parsons, E. C. M. 1998. The behaviour of Hong Kong's resident cetaceans: The Indo-Pacific hump-backed dolphin and the finless porpoise. *Aquatic Mammals* 24: 91-110.

Perrin, W. F. et al. 2009. Stranding. In "Encyclopedia of marine mammals". J. R. Perrin, William F., and Bernd Wursig, eds.. Academic Press.

Pilleri, G. and M. Gihr. 1972. Contribution to the knowledge of the cetaceans of Pakistan with particular reference to the genera *Neomeris*, *Sousa*, *Delphinus* and *Tursiops* and description of a new Chinese porpoise (*Neomeris asiaorientalis*). *Investigation on Cetacea* 4: 107-157.

Pilleri, G. and O. Pilleri. 1979. Observations on the dolphins in the Indus Delta (*Sousa plumbea* and *Neophocaena phocaenoides*) in winter 1978-1979. *Investigations on Cetacea* 10: 129-135.

Yang, W.C., Chou, L.S., Jepson, P. D., Brownell, R.L., Cowan, D., Chang, P.H., Chiou, H.I., Yao, C.J., Yamada, T.K., Chiu, J.T., King, S.S., Wang, B.J., and Fernández, A. 2008. Unusual cetacean mortality event in Taiwan, possibly linked to naval activities. *Veterinary Record* 162:184-186.

王丕烈。1984。中國近海江豚的分布、生態和資源研究。遼寧動物學會會刊 5(1): 105-110。

祁偉廉、王浩文、曾鉅琮。2021。110 年度全國鯨豚擋淺救援處理計畫 (2/2)：成果報告。海洋委員會海洋保育署。

洪巧芸。2017。臺灣海峽江豚之食性研究。碩士論文。國立東華大學。第1-23 頁。

邵奕達、余欣怡、姚秋如。2019。108 年度臺灣周邊鯨豚族群調查計畫：成果報告。海洋委員會海洋保育署。

周蓮香。2007。台灣鯨豚保育的歷程。生態臺灣季刊第 15 期。
<http://ecology.org.tw/publication/15/sousachinensis15-5.htm>。

姚秋如。張沔。王志庭。2012。台灣鯨豚擋淺模式分析。行政院農業委員會林務局。26 頁。

姚秋如。顧芳祺。張沔。王志庭。郭偉望。周蓮香。2013。露脊鼠海豚在馬祖列島近岸水域之擋淺、誤捕與陸上觀察目擊紀錄所呈現的時間分布特性。台灣生物多樣性研究。第 15 期。第 1 卷。第 33-48 頁。

姚秋如與黃祥麟。2017。臺灣鯨豚擋淺模式分析：期末報告。行政院農業委員會林務局。

姚秋如、張豈銘與曾建仁。2017。鯨豚擋淺組織網與鯨豚生態探究。臺灣林業。第 43 期。第 2 號。第 73-79 頁。

連江縣政府。2019。連江縣鯨豚調查計畫成果報告書。執行單位：中央研究院，主持人：曾庸哲。

海洋委員會海洋保育署。2021。海洋保育類野生動物救援組織網(海保救援網)。<https://www.oca.gov.tw/ch/home.jsp?id=186&parentpath=0,6,185>

楊鴻嘉。1976。台灣曾有記錄過的鯨類。台灣省水產試驗所試驗報告第 27 號，第 77-86 頁。

楊瑋誠、王浩文、曾鉢琮。2019。全國鯨豚擋淺救援處理計畫(2/2)：成果報告。海洋委員會海洋保育署。

楊瑋誠、王浩文、曾鉅琮。2020。全國鯨豚擱淺救援處理計畫(2/2)：成果報告。海洋委員會海洋保育署。

附錄一、2024(113) 年度病理切片案例資料

HL20240107-01_飛旋海豚



盤古林國際生醫顧問有限公司 Pangolin International Biomedical Consultant Ltd.

統一編號：83306415

地址：基隆市信義區東信路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC23-0207	Received:	2024-01-16
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-02-15
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Spinner dolphin
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	F
Animal ID/name:	C-HL20240107-01	Age:	Adult

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from an adult, female, Spinner dolphin (Figure 1). The dolphin was stranded/dead. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. Tissue reveals moderate postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Uterus, lung, liver, kidney, lymph node, and peritoneum (Figures 2-6): Uterine adenocarcinoma, with stromal invasion and involvements of/metastasis to lung, liver, kidney, lymph node, and peritoneum
2. Liver (Figure 7): Liver fluke infestation

子宮、肺臟、肝臟、腎臟、淋巴結和腹膜：子宮腺癌、伴有間質侵犯和影響/轉移至肺、肝，腎、淋巴結、腹膜

肝臟：肝蛭侵襲

Comments:

本病例送檢組織和肉眼病變顯示惡性子宮腺癌並侵犯/轉移至肺、肝，腎、淋巴結、腹膜。此動物擱淺和死亡的原因與腫瘤的侵犯和腫瘤導致的惡病質有關。目前已有許多海豚腫瘤的案例，其中也包含子宮腺癌。該發表案例整體表現與本病例類似，也有出現廣泛的轉移病灶。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.

2. Sanchez, J., et al. (2002). "Uterine adenocarcinoma with generalised metastasis in a bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* from northern Patagonia, Argentina." Dis Aquat Organ 48(2): 155-159.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸字第0067號
高專獸字第0035號
李文達



Fig 1. Tissues from a dolphin submitted for pathological examination.

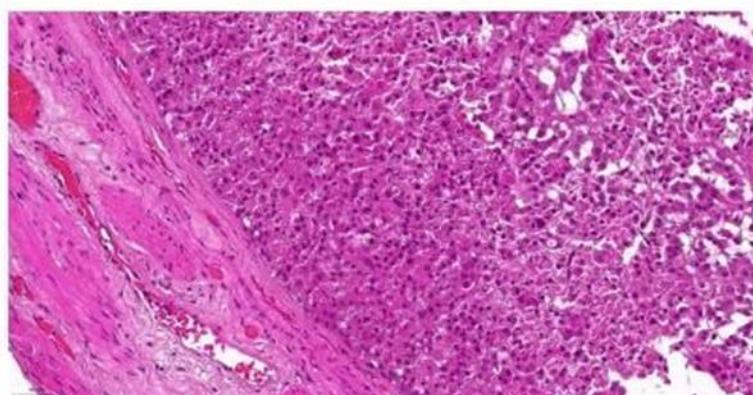


Fig. 2 子宮內膜的腫瘤細胞呈現片狀排列伴有管腔形成。

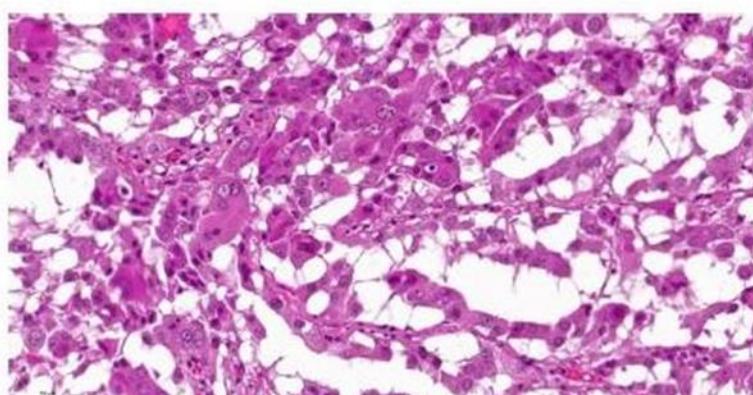


Fig. 3 子宮內膜的腫瘤細胞排列成管腔樣。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號：83306415

地址：基隆市信義區東信路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-0208	Received:	2024-01-16
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-02-15
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Finless porpoise
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	M
Animal ID/name:	C-PH20240108-01	Age:	Calf

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from a male, adult, finless porpoise. The dolphin was stranded/dead. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. (Figure 1). Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Tissues reveal severe postmortem autolysis. Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

1. Lung (Figure 2): Alveolar edema
2. Liver (Figure 3): Hepatocellular lipid-type vacuolar degeneration, multifocal, moderate, chronic
3. Visceral adipose tissue (heart and lung)(Figure 4): Serous atrophy of fat

肺臟：肺泡水腫

肝臟：肝細胞脂肪型空泡化變性、多發局部、中等、慢性

內臟脂肪組織（心臟和肺臟）：脂肪漿液性萎縮

Comments:

本病例送檢組織呈現嚴重的死後變化，並沒有發現系統性感染/炎症的證據；肺臟的病變推測是擱淺過程的嗆水所導致。切片下可以確定此個體有營養不良/能量負平衡（脂肪漿液性萎縮和肝臟脂肪空泡化變性），顯示此動物有食物攝取不足的問題。考慮到其體長（幼年），需要考慮是否有過早與母親分開、人為干擾導致密實難度上升、棲地環境劣化的狀況。此外，體表的線性創傷則可能代表有此動物有被網具纏繞甚至誤捕的狀況，讓我們更需要考慮人為活動可能有對其健康造成不良影響。

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獵師字第6067號
病專獸字第0035號 李文達



Fig 1. Tissues from a propoise submitted for pathological examination.

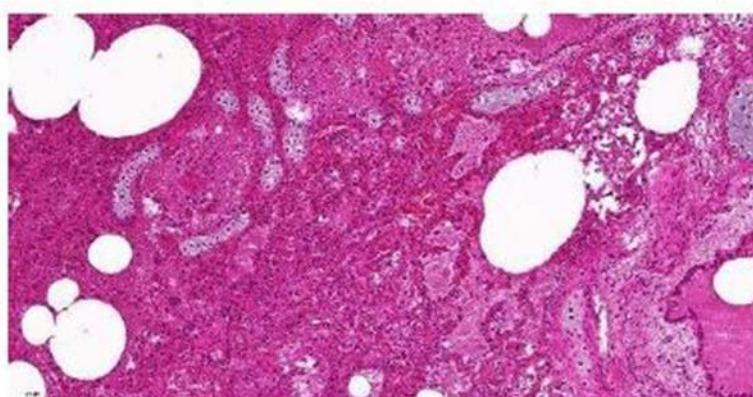


Fig. 2 肺泡和支氣管內充滿均質嗜伊紅性物質。

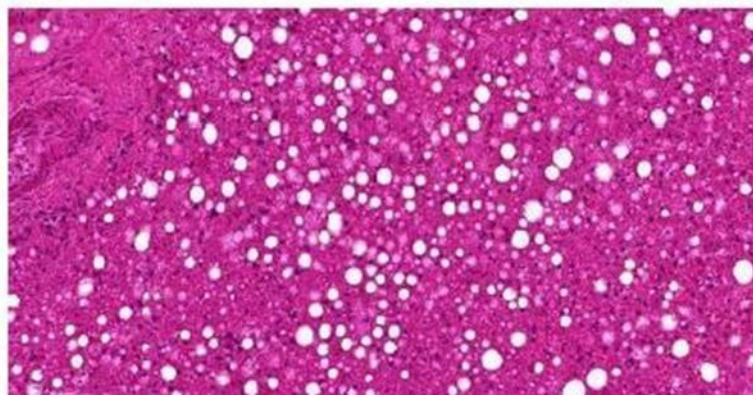


Fig. 3 肝細胞可見大小不一的脂質型空泡。

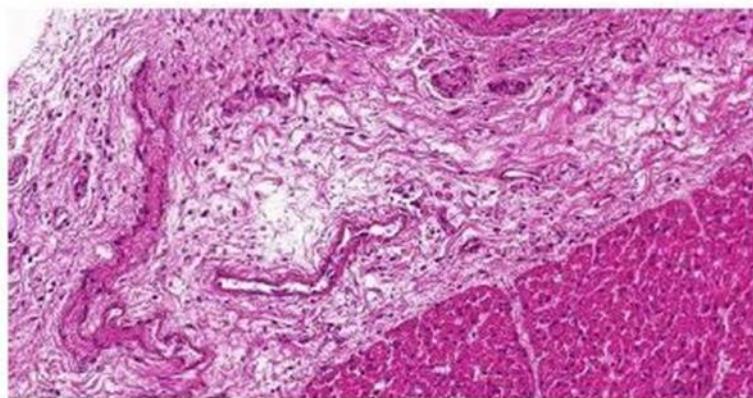


Fig. 4 心外膜脂肪漿液性萎縮。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號：83306415

地址：基隆市信義區東信路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-0524	Received:	2024-02-15
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-03-12
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Finless porpoise
Referring Doctor:	蕭舜庭 醫師	Sex:	F
Animal ID/name:	TY20240202-01	Age:	Calf

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from a female, calf, finless porpoise (Figure 1). Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Several sections of submitted organs are evaluated for microscopic changes. Tissues reveal moderate postmortem autolysis (especially gastrointestinal tract and liver). Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

1. Lung (Figures 2-3): Pneumonia, bronchointerstitial, multifocal, subacute to chronic, moderate to severe, with intralesional nematode parasites and alveolar edema
2. Multiple lymph nodes (Figure 4): Reactive lymphoid hyperplasia

肺臟 肺炎、支氣管間質性、多發局部、亞急性至慢性、多發局部、嚴重、伴有病灶內線蟲和肺泡水腫

多個淋巴結：反應型淋巴增生

Comments:

本病例由線蟲引起的寄生蟲性支氣管間質性肺炎相當嚴重（約占送檢切片的60%；肉眼下的1/3）且破壞正常細支氣管和肺泡壁，顯示其感染已經超過一般可接受的範圍並已經影響動物正常的肺臟功能。此病例肺臟的寄生蟲侵襲有引起間質性反應（從單純的呼吸道往系統性感染發展），加上此動物送檢的淋巴結皆有反應性淋巴增生（代表有系統性的抗原刺激），會考慮本病例已經有系統性感染出現。

由於此動物有嚴重的肺臟線蟲侵襲，需要考慮此動物有免疫力不良的狀況。露脊鼠海豚的生活環境和食物來源都很容易受到工業和民生廢水的汙染；過去就有研究在露脊鼠海豚體內檢測出高濃度的有機汙染物。這類有機汙染物都是脂溶性的，主要儲存在脂肪中；當母鯨分泌乳汁時，這些脂溶性的有機汙染物也會隨著脂肪一起分泌到乳汁中，讓幼年鯨豚喝到。另一方面，過去已經證實肺臟線蟲類寄生蟲可以穿過胎盤造成先天性感染。基於上述兩點，加上此病例為幼年鯨豚，因此需要考慮此幼年鯨豚有先天性感染的肺臟線蟲，且因為喝

到有過高有機汙染物的母乳而導致其免疫力受到影響，並使其無法有效控制肺臟線蟲侵襲而導致嚴重的肺炎。此點須配合毒理學的檢驗來綜合評估。

除了環境汙染物的可能性，本病例也可見多個體表線性傷口，需要考慮是否此幼年鯨豚有受到過多的人為干擾導致緊迫和免疫力下降，這也是另一個可能導致肺臟嚴重線蟲侵襲的原因之一。

*本病例解剖可見消化道內有黃白色乳糜狀內含物，顯示此動物在近期還有成功喝到母乳；腸系膜上的白色線狀物為擴張的乳糜管，是有喝乳的幼年鯨豚會看到的正常現象。

References

1. St. Leger, J., et al. (2018). Cetacea. Pathology of Wildlife and Zoo Animals. K. A. Terio, D. McAloose and J. S. Leger, Academic Press: 533-568.
2. Li, W.-T., et al. (2021). "Analyzing 13 Years of Cetacean Strandings: Multiple Stressors to Cetaceans in Taiwanese Waters and Their Implications for Conservation and Future Research." *Frontiers in Marine Science* 8(745).

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸醫字第0067號
昌華獸字第0033號
李文達



Fig 1. Tissues from a proprie submitted for pathological examination.

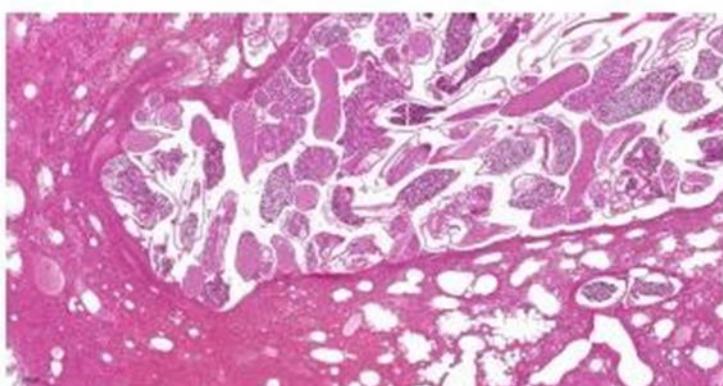


Fig. 2 肺臟支氣管間質性肺炎且可見寄生蟲蟲體。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-0994	Received:	2023-03-25
Email:	hwwang@mail.ncku.edu.tw	Finalized:	2023-04-21
Hospital:	成大鯨豚中心	Species:	Risso's dolphin
Referring:	王浩文	Sex:	M
Animal ID/name:	PT20240305-1	Age:	Adult

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed paraffin embedded tissues from an adult, female, Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* (Figure 1). The dolphin was stranded and died. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of several organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal mild postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Brain (Figures 2-3): Meningoencephalitis, neutrophilic and lymphoplasmacytic, multifocal, subacute, mild to moderate
2. Lung (Figures 4-6): Pneumonia, bronchointerstitial and suppurative, multifocal to coalescing, moderate, subacute, with intralesional gram-positive coccobacilli, congestion, emphysema, and alveolar edema
3. Lung border lymph node (Figures 7): Reactive lymphoid hyperplasia
4. Liver (Figure 8): Centrolobular sinusoid congestion and dilatation, with mild portal inflammation and liver fluke infestation
5. Kidney (Figure 9): Encapsulated necrosis with calcification
6. Skin (Figure 10): Papilloma, suspected virus-induced

腦：腦膜腦炎、嗜中性球性和淋巴漿細胞性、多發局部、亞急性、輕微至中等

肺臟：肺炎、支氣管間質性和化膿性、多發局部至融合性、中等、亞急性、伴有病灶內
格蘭氏陽性球桿菌、鬱血、氣腫和肺泡水腫

肺邊緣淋巴結：反應性淋巴增生

肝臟：小葉中心實狀系鬱血和擴張、伴有輕微的門脈區炎症和肝蛭侵襲

腎臟：包裹性壞死、伴有鈣化

皮膚：乳突瘤、疑似病毒誘導

Comments:

基於組織學所見，本病例擱淺/死亡的原因與腦膜腦炎有關，其可能會導致動物失去覓食、回聲定位和正常泳動的能力。本病例腦炎的原因有幾個可能，包含1) 化膿性支氣管間質性肺炎的系統性感染；此可能性較低，因為目前除了肺炎和腦炎外，其他臟器皆缺乏對應的炎症性病變、2) 病毒感染導致的腦膜腦炎 (如herpesvirus、morbillivirus、others)；由於炎症反應中有不少的嗜中性球，這並不符合典型的病毒性腦炎，因此可能性也較低；和3) 耳道寄生蟲所造成的周圍組織破壞，可能經由腦神經往上影響至腦部。針對第3點，過去的調查就有發現，台灣地區擱淺的花紋海豚，常常在耳道區域會有*Crassicauda* spp.的侵襲，且會造成骨溶解增生的病灶，並影響該個體的聽力導致擱淺和死亡。因此，本病例會優先考慮第三種可能性。

體表可見乳突瘤病變，這可能由herpesvirus或乳突瘤病毒引起，不過切片下沒有發現典型的包涵體 (經有出現病毒感染可能會出現的空泡化細胞)，因此需要進一步的分子學檢查才能確定病因。體表的乳突瘤如果是由herpesvirus引起，也不代表腦炎與其有關，因為通常親上皮的herpesvirus就不會親神經，因此，也會建議進行相關的分子學檢查排除病毒性腦炎的可能。

本病例肺臟病變可見大量的細菌，因此細菌培養不應該呈陰性。建議有經驗者教學/示範藉此來修改採樣的標準流程。

*肝臟病變與循環障礙有關，由於缺乏脂肪變性，故此擴張/鬱血與擱淺過程導致循環不良有關，這也可以解釋左右心房的血凝塊。心臟二尖瓣的病變為endocardiosis。

**腎臟的病變應該是過往寄生蟲囊體的遺跡。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Retrospective study of skull trabecula-like lesions in cetaceans around Taiwanese Waters. The 46th International Association for Aquatic Animal Medicine Meeting and Conference. Chicago, Illinois, USA. Apr. 6-10, 2015.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸師字第0067號
畜專獸字第0035號 李文達



Fig. 1 送檢進行組織病理學檢查的組織。眼內結構正常並無出血。

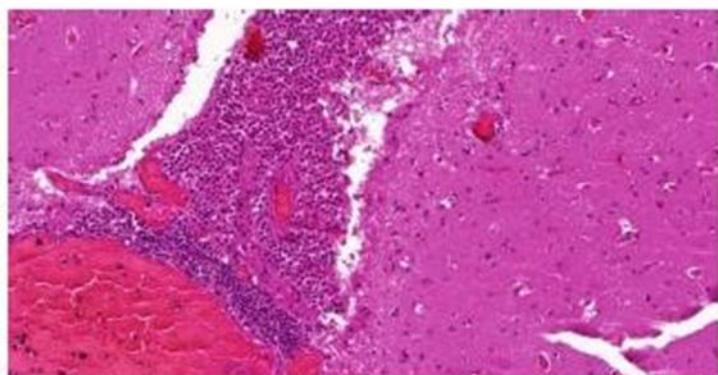


Fig. 2 腦膜炎症細胞浸潤。

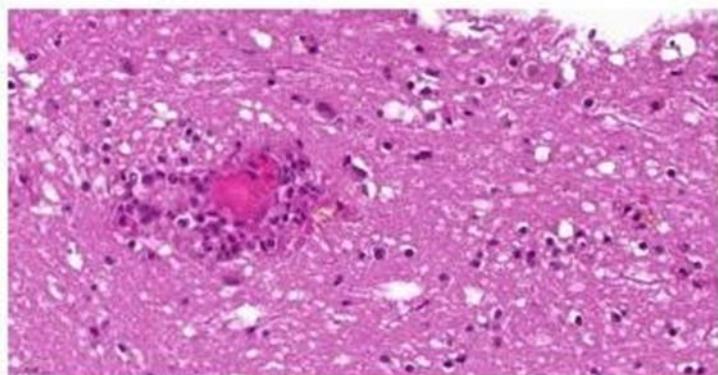


Fig. 3 腦實質團管現象。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC23-	Received:	2024-04-22
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-05-20
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Fraser's dolphin
Referring Doctor:	陳毓容 醫師	Sex:	F
Animal ID/name:	IL20240329-1	Age:	Adult

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were multiple organs taken from an adult, female, Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* (Figure 1). The dolphin was stranded and died. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal mild to moderate postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Distal peduncle to tail (Figure 2): Linear trauma (presumptive entanglement)
 2. Heart (Figures 3-4): Wavy fibers and patchy fibrosis, with contraction band necrosis
 3. Lung (Figures 5-6):
 - a. Alveolar edema, multifocal, acute, severe
 - b. Bronchopneumonia, suppurative, focal, subacute, mild to moderate
 4. Second stomach (Figure 7): Parasitic infestation (morphologically consistent with *Pholeter gastrophilus*)
- 軀幹到尾部：線性傷痕（推測為中網）
- 心臟：波浪狀心肌纖維和斑塊纖維化、伴有收縮帶壞死
- 肺臟：
- a. 肺泡水腫、多發局部至聯合性、急性、嚴重
 - b. 支氣管肺炎、化膿性、局部、慢性、輕微至中等
- 第二胃：寄生蟲侵襲（形態符合 *Pholeter gastrophilus*）

Comments:

本病例擱淺和死亡的原因為肺水腫，由於可見體幹到尾部有網具纏繞的新鮮傷口且切片可見心肌有收縮帶壞死（為一種急性緊迫性心肌病，代表動物死前有急性緊迫發生）；推測此動物在中網之後，導致嗆水和急性緊迫（引發急性緊迫性心肌病），之後產生嚴重的肺水腫而擱淺和死亡。

除此之外，本病例心肌也可見斑塊纖維化，推測為過往急性緊迫性心肌病導致心肌壞死後的修補組織；這也代表此動物可能遭受長期、反覆的急性緊迫。因此，要評估是否此動物的生存環境有過多的人為干擾而導致此現象。由於支氣管肺炎的病灶較輕微且病程較慢，此病變也可能與先前嗆水或其他的系統性感染有關（嗆水會把海水和上呼吸道的微生物帶進肺臟，造成肺臟的感染）。

胃黏膜下層可見一寄生蟲侵襲所引起的結節，其內的寄生蟲型態符合吸蟲 (*Pholetis gastrophilus*)。此病變與過去研究中所見的病變一致。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Ewing, R. Y., et al. (2023). "Standardizing gross descriptions of skin lesions in common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) stranded in Southwest Florida, 2015–2019." Frontiers in Marine Science 10.
3. Li, W.-T., et al. (2021). "Analyzing 13 Years of Cetacean Strandings: Multiple Stressors to Cetaceans in Taiwanese Waters and Their Implications for Conservation and Future Research." Frontiers in Marine Science 8(745).
4. Alvarado-Rybak, M., et al. (2020). "Pathological Findings in Cetaceans Sporadically Stranded Along the Chilean Coast." Frontiers in Marine Science 7(684).
5. Hrabar, J., et al. (2017). "Gastric lesions in dolphins stranded along the Eastern Adriatic coast." Dis Aquat Organ 125(2): 125-139.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸師字第0067號
丙零號字第0035號
李文達



Fig. 1 Tissues from a dolphin submitted for pathological diagnosis.



Fig. 2 體幹到尾部區域可見網具纏繞的傷痕。

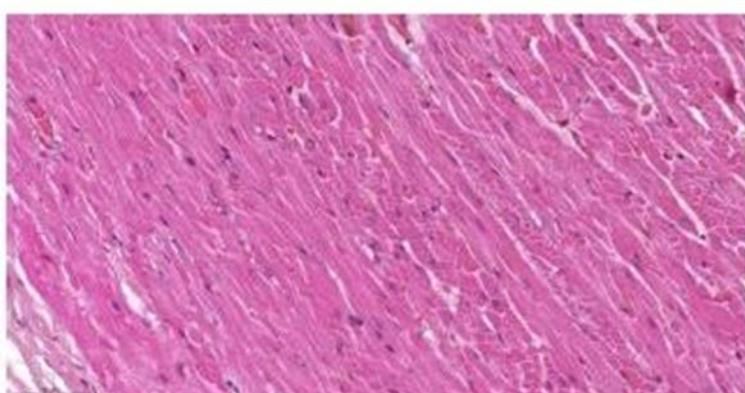


Fig. 3 心肌可見收縮帶壞死。

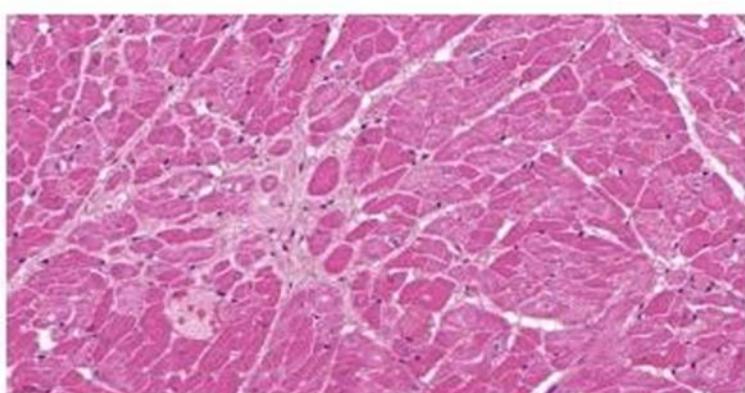


Fig. 4 心肌可見斑塊狀纖維化。

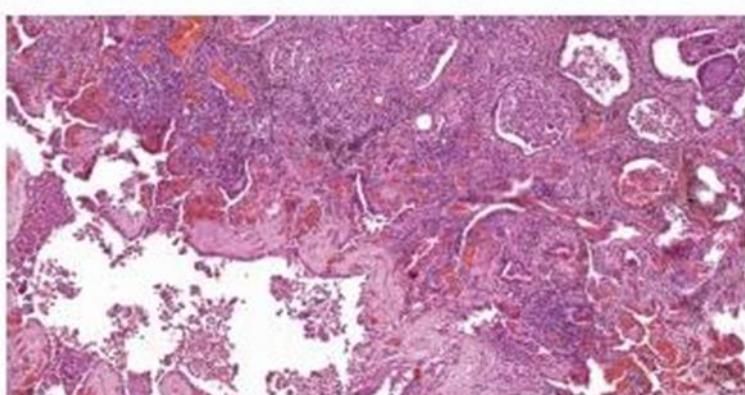


Fig. 5 肺臟可見化膿性支氣管炎。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83305415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-1231	Received:	2024-04-15
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-05-13
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Blainville's beaked whale
Referring Doctor:	陳毓容 醫師	Sex:	M
Animal ID/name:	C-IL20240408-01	Age:	Juvenile

Formalin-fixed Autopsy Report

Submission:

Received for histopathology was a jar containing tissues reportedly excised from a Blainville's beaked whale *Mesoplodon densirostris* with a history of stranding. The jar held several tissues from multiple organs (Figure 1). Sections were made for review and representative sections were placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Several sections of multiple organs are evaluated for microscopic changes. Tissues reveal mild postmortem autolysis. Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

1. Spleen and liver (Figures 2-3): Clear spaces, presumptively emphysema
2. Liver (Figure 4): Sinusoidal congestion/dilatation, multifocal, moderate, acute
3. Blood vessels of kidney (Figure 5): Thrombi formation
4. Lung (Figures 6-7): Bronchointerstitial pneumonia, suppurative, multifocal, moderate, chronic, with congestion
5. Lung border lymph node (Figure 8): Lymphadenitis, pyogranulomatous, multifocal, mild, chronic
6. Mesenteric lymph node (Figure 9): Reactive lymphoid hyperplasia

脾臟和肝臟：空腔、推測為氣腫

肝臟：實質隙鬱血/擴張、多發局部、中等、急性

腎臟：血栓形成

肺臟：支氣管間質性肺炎、化膿性、多發局部、中等、慢性、伴有鬱血

肺邊緣淋巴結：淋巴腺炎、化膿性肉芽腫、多發局部、輕微、慢性

腸系膜淋巴結：反應性淋巴增生

Comments:

送檢組織顯示脾臟/肝臟的氣腫且有肝臟實質狀態鬱血/擴張，推測此動物有減壓病(Decompression sickness)形成氣栓並影響其血液循環。此外，此動物也可見支氣管間質性肺炎、化膿性肉芽腫淋巴腺炎和反應性淋巴增生，顯示此動物有呼吸道感染並發展為系統性感染的現象。肝臟血管的血栓形成則可能與減壓病造成的血液循環不良和源自呼吸道的系統性感染有關。

由於肺臟病變較為慢性，推測此動物先有呼吸道感染，後續發展為系統性感染並導致此動物泳動異常而產生減壓病。不過，減壓病也可能與環境因素有關(如人為干擾等)，需要配合更多資訊綜合判讀。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Velazquez-Wallraf, A.; Fernandez, A.; Caballero, M.J.; Mollerloken, A.; Jepson, P.D.; Andrada, M.; Bernaldo de Quiros, Y. Decompressive Pathology in Cetaceans Based on an Experimental Pathological Model. *Front Vet Sci* 2021, 8, 676499.
3. Fernandez, A.; Sierra, E.; Diaz-Delgado, J.; Sacchini, S.; Sanchez-Paz, Y.; Suarez-Santana, C.; Arregui, M.; Arbelo, M.; Bernaldo de Quiros, Y. Deadly acute Decompression Sickness in Risso's dolphins. *Sci Rep* 2017, 7, 13621.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台教師字第6067號
高專師字第0035號
李文達



Fig 1. Tissue submitted for pathological examination.

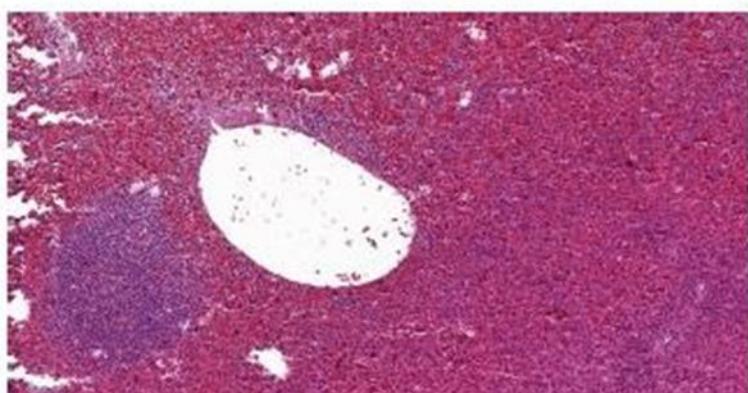


Fig. 2 脾臟可見空腔形成。

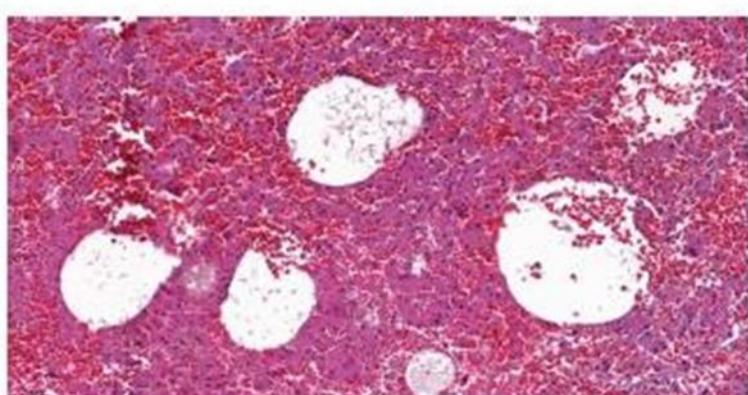


Fig. 3 肝臟可見空腔形成。

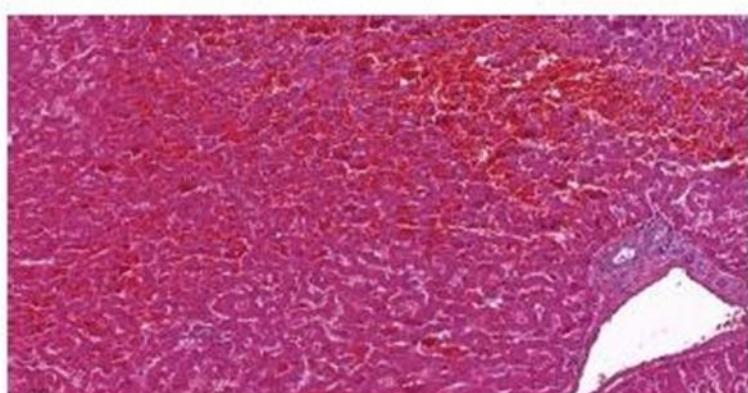


Fig. 4 肝臟實狀系擴張/鬱血。

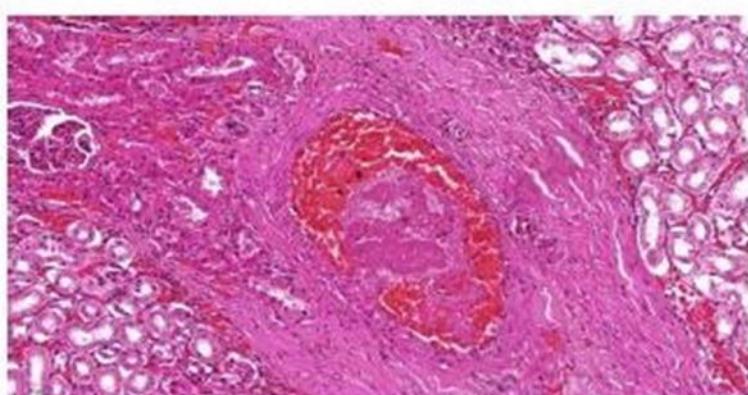


Fig. 5 腎臟血管內可見血栓形成。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號：83306415

地址：基隆市信義區東信路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-1331	Received:	2024-04-22
Email:	hwwang@ncku.edu.tw	Finalized:	2024-05-20
Hospital:	成大鯨豚中心	Species:	Fraser's dolphin
Referring:	王浩文 教授	Sex:	M
Animal ID/name:	PT20240412-1	Age:	Adult

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from an adult, male, Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* (Figure 1). The dolphin was found stranded and died. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal mild to moderate postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Lung (Figure 2): Pulmonary edema, atelectasis, and congestion
2. Heart (Figure 3-4): Contraction band necrosis, with multifocal myofiber degeneration and perivascular fibrosis
3. Lung border/mesenteric lymph nodes and spleen (Figures 5-6): Lymphoid depletion

肺臟：肺水腫、肺塌陷和鬱血

心臟：收縮帶壞死、伴有多發局部肌纖維變性和血管周圍纖維化

肺邊緣/腸系膜淋巴結和脾臟：淋巴消耗

Comments:

本病例缺乏單一且明確的疾病會導致擱淺，但送檢組織有顯示幾種類型的病變：1) 急性病變：如肺水腫、肺塌陷、鬱血和心肌的收縮帶壞死/肌纖維變性、2) 慢性病變：免疫抑制(淋巴消耗)和消瘦。

- 1) 急性病變：肺水腫、肺塌陷、鬱血和心肌的收縮帶壞死/肌纖維變性有可能與擱淺前的急性緊迫(如人為干擾、環境快速變化和其他動物的追捕等)有關；但其也可能是反應擱淺過程、擱淺後的掙扎、緊迫、嗆水所導致。
- 2) 慢性病變：此動物的淋巴器官都有明顯的淋巴消耗，加上又有消瘦的狀況，需要考慮動物是否有長期營養不良的問題；除此之外，病原感染和汙染物也會影響動物的代謝、妨

礙動物的營養吸收和造成免疫抑制。由於組織中缺乏感染導致的組織反應，因此慢性感染的可能性較低。因此，建議針對汙染物進行毒理學檢查，來評估此可能性。

本病例可以嘗試調查周圍海域或是該地洋流流經之處是否有軍事演習等等特殊活動、來排除/確定擱淺之外導致急性緊迫的可能；也建議針對環境和汙染物進行調查，找出此動物慢性消耗性疾病的原因。

*心臟血管周圍纖維化可能與先前緊迫導致血管痙攣引發的缺血缺氧有關，也可能與老化有關。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸科字第6067號
病專函字第0031號
李文達



Fig. 1 Tissues from a dolphin submitted for pathological diagnosis.

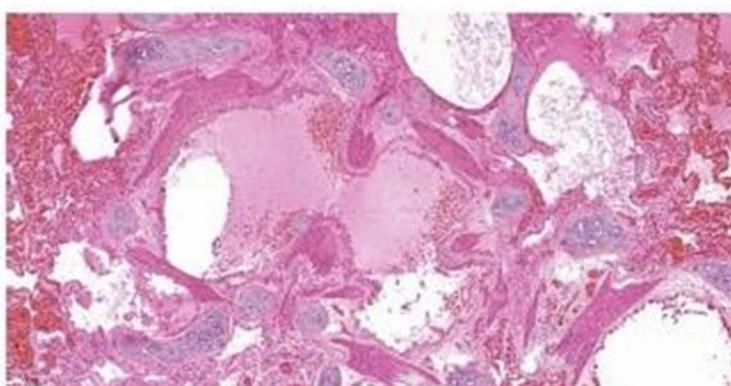


Fig. 2 脂水腫和鬱血。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號：83306415

地址：基隆市信義區東信路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-1429	Received:	2024-04-30
Email:	hwwang@ncku.edu.tw	Finalized:	2024-05-20
Hospital:	成大鯨豚中心	Species:	Fraser's dolphin
Referring:	王浩文 教授	Sex:	F
Animal ID/name:	TT20240418-1	Age:	Juvenile

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from an juvenile, female, Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* (Figure 1). The dolphin was found stranded and died. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal severe postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Lung (Figure 2): Pulmonary edema
2. Heart (Figure 3): Serous atrophy of fat

肺臟：肺水腫

心臟：脂肪漿液性萎縮

Comments:

雖然送檢組織死後變化嚴重，但考慮到動物年紀和組織學出現脂肪漿液性萎縮，推測此動物擱淺和死亡與母體分離 (maternal separation) 和營養不良 (甚至低血糖) 有關。導致母體分離的原因非常多，有可能是母親本身的問題 (不會帶小孩、自身健康狀況不良)、環境因素 (如其他動物的追擊、人為干擾等) 和幼兒本身的問題 (如疾病)。本病例在組織學下沒有感染的證據，且體表的達摩鯊咬傷應該也是在與母體分離後產生。因此，推測此動物因母親本身的問題或環境因素而與母體分離，之後便無法自行獲取食物 (或是尚未斷乳?)。由於幼年動物代謝較快，因此很容易在攝食量不足下出現營養不良和低血糖，並最終擱淺/死亡。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台教評字第6067號
馬專獸字第0035號
李文達



Fig. 1 Tissues from a dolphin submitted for pathological diagnosis.

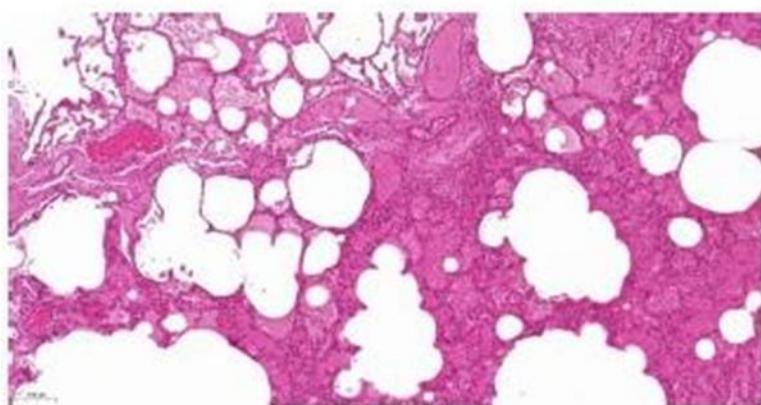


Fig. 2 脂水腫。

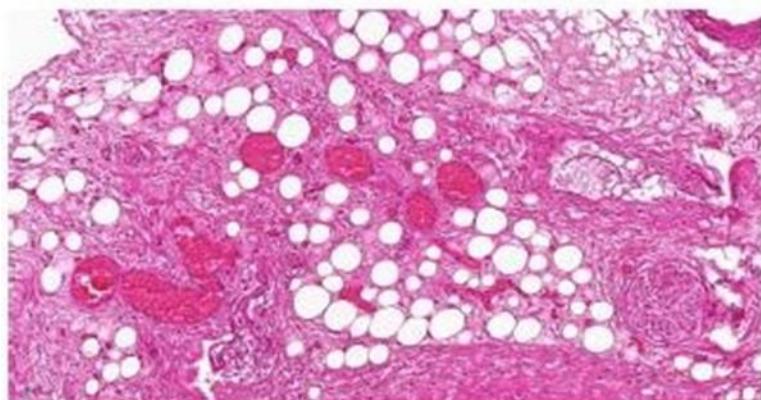


Fig. 3 心臟冠狀溝脂肪漿液性萎縮。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號：83306415

地址：基隆市信義區東信路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-1810	Received:	2024-05-25
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-06-20
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	<i>Kogia</i> spp.
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	M
Animal ID/name:	IL20240515-01	Age:	Juvenile

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from a juvenile, male, *Kogia* spp. (Figure 1). The dolphin was stranded for several times and euthanized. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

1. Heart (Figures 2-3): Wavy fibers and perivascular fibrosis
 2. Lung (Figure 4): Congestion, emphysema, and alveolar edema
 3. Liver (Figure 5): Centrolobular sinusoid congestion/dilatation, with mild lipid-type vacuolar degeneration of hepatocytes
- 心臟：波浪狀纖維和血管旁纖維化
- 肺臟：鬱血、肺氣腫和肺泡水腫
- 肝臟：肝中心葉鬱血/擴張、伴有肝細胞輕度脂質型空泡化變性

Comments:

本病例在送檢組織中沒有發現導致動物擱淺的直接病因。肺臟的病變為急性病變，可能與擱淺過程的嗆水有關。由於小抹香鯨科海豚本身就容易有擴張性心肌病並引起肝臟的肝中心葉鬱血/擴張；因此，心臟和肝臟的病變也推測不是導致動物擱淺的原因。

綜合來看，送檢組織中沒有嚴重的感染、器官結構明顯異常的證據。不過，在肉眼檢查時可見 *Crassicauda* spp. 僮襲，因此會需要懷疑 *Crassicauda* spp. 有僮襲耳道區域，造成周圍骨質病變並進一步影響動物回聲定位的能力，這有可能是導致動物反覆擱淺的原因。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.

2. Alvarado-Rybäk, M., et al. (2020). "Pathological Findings in Cetaceans Sporadically Stranded Along the Chilean Coast." *Frontiers in Marine Science* 7(684).
3. Gulland, F. M. D., et al. (2018). *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine*, CRC Press.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台航特字第0067號
商專證字第0035號
李文達



Fig 1. 送檢進行組織病理學檢查的組織。

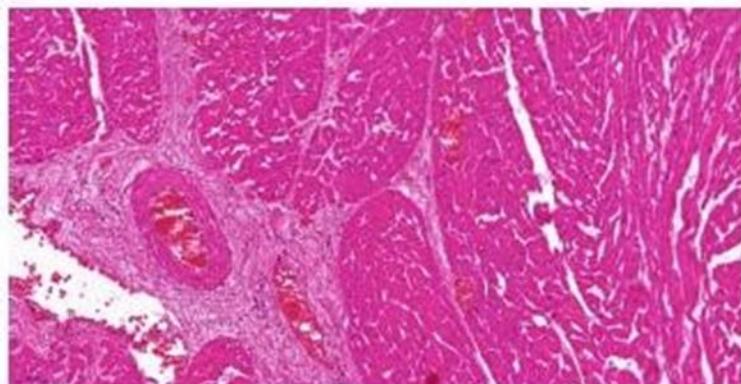


Fig. 2 心臟可見血管旁纖維化。

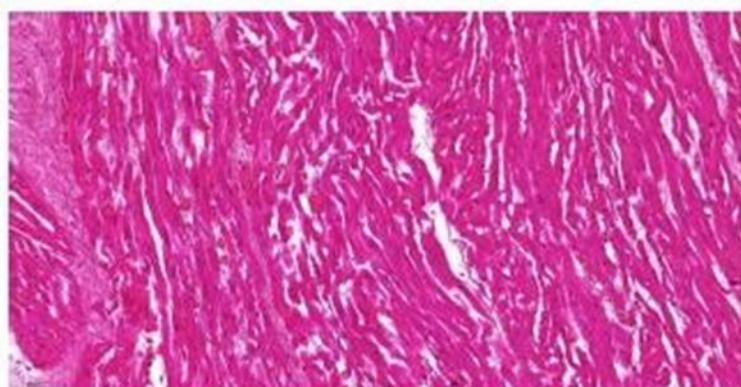


Fig. 3 心肌可見波浪狀纖維。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-2684	Received:	2024-08-05
Email:	hwwang@mail.ncku.edu.tw	Finalized:	2024-08-26
Hospital:	成大鯨豚中心	Species:	Risso's dolphin
Referring:	王浩文	Sex:	M
Animal ID/name:	TN20240707	Age:	Subadult

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed paraffin embedded tissues from a subadult, male, Risso's dolphin *Grampus griseus* (Figure 1). The dolphin was stranded and died. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of several organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal mild postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Lung (Figures 2-4): Pneumonia, bronchointerstitial and suppurative, multifocal to coalescing, moderate, chronic active, with intralesional coccobacilli, nematode parasites, congestion, emphysema, and alveolar edema
2. Lung border lymph node (Figures 5-6): Reactive lymphoid hyperplasia with sinus histiocytosis and a fibrotic granuloma
3. Mesenteric lymph node (Figure 7): Fibrotic granuloma
4. Spleen (Figure 8): Diffuse lymphoid hyperplasia
5. Heart (Figure 9): Myocardial fibrosis and wavy fiber, with serous atrophy of fat
6. Liver (Figure 10): Mild portal inflammation
7. Pancreas (Figure 11): Periductular lymphocytic infiltrates, multifocal, mild, chronic
肺臟：肺炎、支氣管間質性和化膿性、多發局部至融合性、中等、亞急性、伴有病灶內球桿菌、線蟲、鬱血、氣腫和肺泡水腫
肺邊緣淋巴結：反應性淋巴增生、伴有實質性組織細胞增生和纖維化肉芽腫

腸系膜淋巴結：纖維化肉芽腫
脾臟：瀰漫性淋巴增生
心臟：心肌纖維化和波浪狀肌纖維、伴有脂肪漿液性萎縮
肝臟：輕微的門脈區炎症
胰臟：小管周圍淋巴球浸潤、多發局部、輕微、慢性

Comments:

綜合肉眼和組織學所見，本病例擱淺/死亡的原因與支氣管間質性肺炎有關，支氣管間質性肺炎是一種後期的支氣管肺炎，代表導致支氣管肺炎的刺激/病因無法被免疫反應抑制，進一步發展成系統性炎症反應。在大多數情況下，支氣管肺炎是由伺機性感染的細菌所引起的，此種疾病的發展需要增加肺部對細菌的暴露或肺臟免疫防禦能力下降，或兩者同時發生。另一種支氣管肺炎則是吸入性肺炎，這是指吸入異物引起的肺炎，通常異物是液體的形式，通過呼吸道到達肺部。對吸入物質的反應取決於三個因素：(1) 異物的性質；(2) 所攜帶的細菌；(3) 物質在肺部分佈的狀態。

本病例的支氣管肺炎已經發展成支氣管間質性肺炎、且可見肺邊緣淋巴結有所反應（反應性淋巴增生伴有一竇狀隙組織細胞增生），代表刺激/病因已經進入淋巴循環；此外，也可見脾臟的反應（瀰漫性淋巴增生），代表此刺激/病因也進入血液循環當中，這都代表支氣管間質性肺炎已經往系統性炎症反應/感染的方向發展。而在這個過程中，動物由於免疫反應的持續刺激，有可能會影響到其正常的生理功能，降低其覓食能力，因而導致消瘦（心臟冠狀溝的脂肪漿液性萎縮）。消瘦/營養不良又會進一步削弱動物的免疫力，而更無法控制支氣管間質性肺炎導致的系統性炎症反應/感染，就此陷入惡性循環。

本病例支氣管肺炎起始的原因無法確定，但由於在肉眼檢查下可見左右體側有條狀等距白斑傷痕，疑似網具纏繞的傷痕，因此會需要考慮是否有人為因素（誤捕、漁業衝突）或是環境垃圾（幽靈漁網）的影響存在。

另一方面，本病例有部分區域的肺臟病變也可見線蟲蟲體。亞成年或成年瑞氏海豚過去常見有寄生蟲導致的肺臟結節，但大多都已纖維化或鈣化（顯示其感染已被控制或清除）。因此，可以推測肺臟線蟲侵襲算是相對常見但不影響動物健康的病變。不過，若動物本身因為其他因素導致免疫力下降，則有可能無法有效控制線蟲的侵襲，並影響肺臟的免疫功能和清除異物的能力，進而增加支氣管肺炎的風險。基於此可能性，本病例也會需要評估是否有環境汙染物的累積而影響到免疫力。此外，本病例可見心肌纖維化和波浪狀肌纖維，這可能是老化的一部份，但也可能與慢性緊迫和過往的高度緊迫有關；加上本病例也有疑似網具纏繞的傷痕，故需要評估是否有人為干擾導致動物的免疫力下降。

*肺邊緣/腸系膜淋巴結的纖維化肉芽腫推測是過去線蟲移行導致；肝臟和胰臟的炎症反應可能與局部感染/系統性炎症反應有關。上述病變輕微且為組織反應，推測不是影響動物健康的病因。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Retrospective study of skull trabecula-like lesions in cetaceans around Taiwanese Waters. The 46th

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸師字第6007號
高專獸字第0005號
李文達



Fig. 1 送檢進行組織病理學檢查的組織。

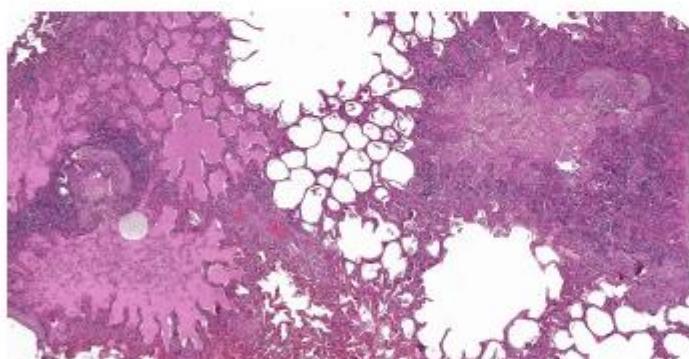


Fig. 2 肺臟可見多發局部化膿性炎症。

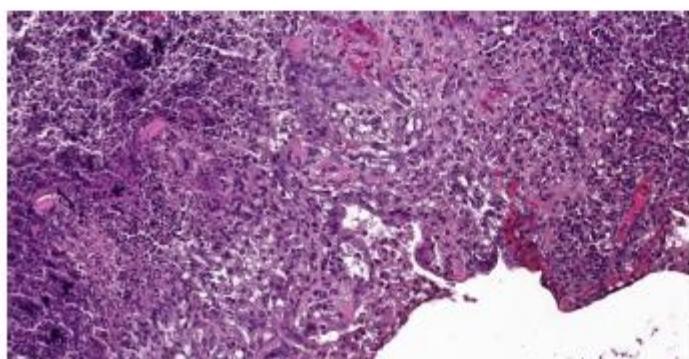


Fig. 3 肺臟可見局部化膿性炎症和壞死。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

地址 : 基隆市信義區信義路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-2723	Received:	2024-08-12
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-08-27
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Sperm whale
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	M
Animal ID/name:	C-HL20240726-01	Age:	Calf

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from a calf, male, Sperm whale *Physeter macrocephalus* (Figure 1). The whale was found stranded and euthanized due to the poor prognosis. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs, except heart, are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal severe postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. No significant findings

無明顯異常

Comments:

組織病理學下可見多個臟器有空泡產生，考慮到其分布（主要在消化道和胰臟），推測為死後細菌產氣的結果。多個臟器（特別是腎臟）有鬱血的現象，但這可能與安樂死的藥物使用有關。綜合來說，除了心肺之外的臟器皆無明顯異常。

考慮到此動物為幼年動物可能出生後沒多久但胃內無乳汁和凝乳塊，推測已與母體分離。導致幼年鯨豚與母體分離的原因非常多，有可能是母親本身的問題（不會帶小孩、自身健康狀況不良）、環境因素（如其他動物的追擊、人為干擾等）和幼兒本身的問題（如疾病）。本病例在組織學下沒有感染的證據，故推測此動物因母親本身的問題或環境因素而與母體分離。由於幼年動物代謝較快，因此很容易在攝食量不足下出現營養不良和低血糖，並最終擱淺/死亡。

References

- St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸師字第0067號
病專獸字第0035號 李文達



Fig. 1 Tissues submitted for pathological diagnosis.

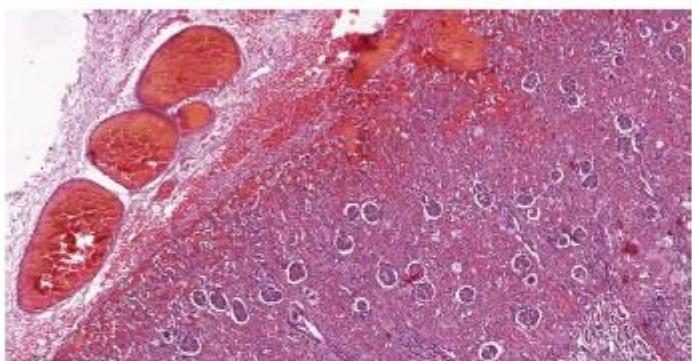


Fig. 2 腎臟包膜和表面區域鬱血。

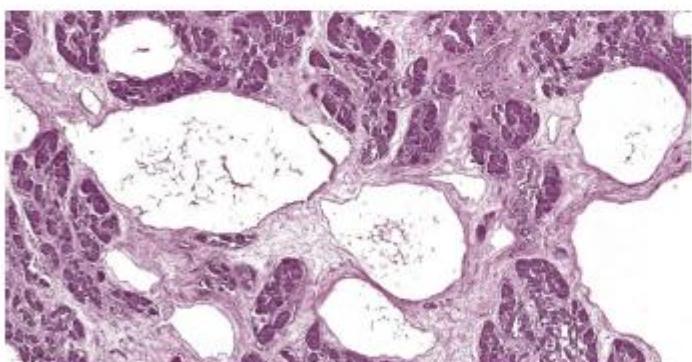


Fig. 3 腎臟可見多個空泡形成。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

地址 : 基隆市信義區東信路1號

Email : pangolinlbc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-2724	Received:	2024-08-12
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-08-27
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Dwarf sperm whale
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	M
Animal ID/name:	C-IL20240727-01	Age:	Adult

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from a adult, male, Dwarf sperm whale *Kogia sima* (Figure 1). The whale was stranded and died after rescue. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

1. Heart (Figures 2-3): Contraction band necrosis and wavy fibers, with multifocal patchy fibrosis
2. Lung (Figures 4-5): Congestion, emphysema, and alveolar edema
3. Spleen (Figure 6): Lymphoid depletion, with necrosis/apoptosis and hemorrhage
4. Liver (Figure 7): Centrolobular sinusoid congestion/dilatation, with mild lipid-type vacuolar degeneration of hepatocytes

心臟：收縮帶壞死和波浪狀纖維、伴有多發斑塊狀纖維化

肺臟：鬱血、肺氣腫和肺泡水腫

脾臟：淋巴消耗、伴有壞死/細胞凋亡和出血

肝臟：肝中心葉鬱血/擴張、伴有肝細胞輕度脂質型空泡化變性

Comments:

本病例在送檢組織中沒有發現導致動物擱淺的直接病因。心臟（收縮帶壞死）、肺臟（鬱血、肺氣腫和肺泡水腫）和脾臟（淋巴消耗）的病變都是急性病變並與擱淺過程的嗆水和緊迫有關。心臟的斑塊狀纖維化則代表與過去的高度緊迫有關（代表過去有緊迫導致心肌收縮帶壞死之後組織修補形成/纖維化）；此病變可能代表緊迫是小抹香鯨科鯨豚常見的擴張性心肌病形成的原因之一。由於小抹香鯨科鯨豚本來就容易有擴張性心肌病並引起肝臟的肝中心葉鬱血/擴張；因此，肝臟的病變也不是導致動物擱淺的原因。綜合來看，送

檢組織中沒有感染、慢性疾病和器官結構明顯異常的證據。因此，會需要排除動物的耳道 /下頸是否有病變存在和評估是否有人為/環境因素而導致動物擱淺。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In *Pathology of Wildlife and Zoo Animals*, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Alvarado-Rybäk, M., et al. (2020). "Pathological Findings in Cetaceans Sporadically Stranded Along the Chilean Coast." *Frontiers in Marine Science* 7(684).
3. Gulland, F. M. D., et al. (2018). *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine*, CRC Press.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸字第0007號
病專字第0005號
李文達



Fig 1. 送檢進行組織病理學檢查的組織。

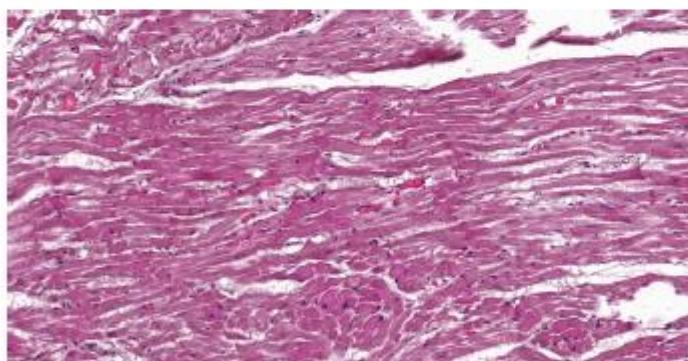


Fig. 2 心肌收縮帶壞死。

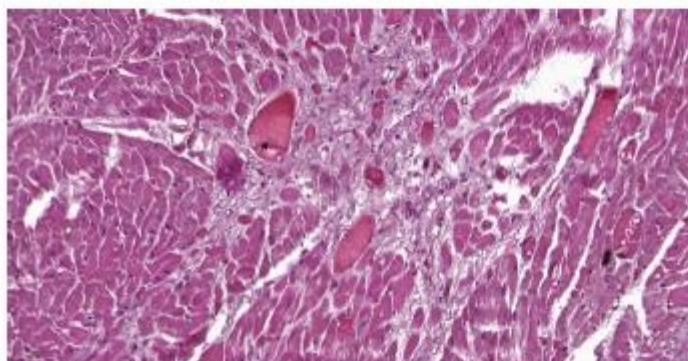


Fig. 3 心肌多發局部纖維化。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號：83306415

地址：基隆市信義區信義路1號

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-2828-2829	Received:	2024-08-19
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-09-18
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	<i>Kogia sima</i>
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	F/M
Animal ID/name:	C-ML20240802-01/02	Age:	Adult/calf

Formalin-fixed Tissue Report

Submission:

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from an adult, female, *Kogia sima* and a calf male *Kogia sima* (Figure 1). Both whales were found stranded with a calf. Euthanasia was performed due to the poor prognosis. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of thymus (only calf), heart, lung (only adult), spleen, liver, kidney, pancreas, gastrointestinal tract, lymph nodes, adrenal glands (only adult), ovary (only adult), eyeball (only adult), brain, and spinal cord are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

Adult:

1. Spleen (Figures 2-3): Splenitis, suppurative and necrotizing, focal, moderate, acute to subacute, with diffuse lymphoid hyperplasia and intraleisional coccobacilli
2. Cardiac chamber and blood vessels of brain (Figures 4-5): Thrombosis
3. Heart (Figures 6-7): Myocardial fibrosis and wavy fibers, with contraction band necrosis
4. Lung (Figure 8): Congestion and alveolar edema
5. Lung border/mesenteric lymph nodes (Figure 9): Reactive lymphoid hyperplasia/depletion
6. Liver (Figure 10): Centrilobular sinusoid congestion/dilatation, with mild lipid-type vacuolar degeneration of hepatocytes
7. 1st and 2nd stomach (Figure 11): Ulcerative gastritis, multifocal, moderate, chronic
8. Cerebrum and cerebellum (Figures 12): Perivascular fibrosis
9. Ovary (Figure 13): Hemosiderin deposition and congestion

成年個體：

脾臟：脾臟炎、化膿性和壞死性、局部、中等、急性至亞急性、伴有彌漫性淋巴增生和病灶內球桿菌

心臟：心肌纖維化和波浪狀纖維、伴有收縮帶壞死

心室和腦部血管：血栓

肺臟：鬱血和肺泡水腫

肺邊緣/腸系膜淋巴結：反應性淋巴增生/消耗

肝臟：肝中心葉鬱血/擴張、伴有肝細胞輕度脂質型空泡化變性

第一胃和第二胃：潰瘍性胃炎、多發局部、中等、慢性、伴有病灶內線蟲

大腦與小腦：血管周圍纖維化

卵巢：血鐵素沉積和鬱血

Calf:

1. Heart (Figure 14): Contraction band necrosis

2. Liver (Figure 15): Centrolobular sinusoid congestion/dilatation

幼年個體：

心臟：收縮帶壞死

肝臟：肝中心葉鬱血/擴張

Comments:

本病例動物擱淺的原因有兩個方向：1) 由於幼年個體沒有明顯異常，本病例成年個體的擱淺原因推測與血栓症有關，而幼年個體則是跟隨成年個體一起擱淺；2) 因為擱淺前有颱風，也無法排除幼年個體因環境劇烈變化而湧動異常，導致潛水夫病，之後成年個體跟隨幼年個體而一起擱淺。不過，由於成年個體有較明顯的病變，因此推測第1個可能性較高。

成年個體血栓症的成因可能與 1) 急性系統性感染（脾臟炎、脾臟彌漫性淋巴增生和多個淋巴結的反應性淋巴增生/消耗）、2) 心肌病（心肌纖維化、其可能會增加心房/室收縮異常導致血栓形成）、3) 潛水夫病（肉眼可見多處血管發現氣泡）和4) 以上因素共同導致。當血栓形成之後，其會進一步影響正常的血液循環和器官的正常生理功能，而受影響的血液循環也會在促進血栓的形成，陷入惡性循環。

肺泡水腫和心肌的收縮帶壞死與擱淺過程的嗆水和緊迫有關；腦膜血管周圍纖維化可能與老化和先前的感染有關；卵巢血鐵素沉積則可能與老化有關。

*幼年個體組織中沒有找到肺臟。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Alvarado-Rybak, M., et al. (2020). "Pathological Findings in Cetaceans Sporadically Stranded Along the Chilean Coast." *Frontiers in Marine Science* 7(684).

3. Gulland, F. M. D., et al. (2018). CRC Handbook of Marine Mammal Medicine, CRC Press.
4. Velazquez-Wallraf, A., et al. (2021). "Decompressive Pathology in Cetaceans Based on an Experimental Pathological Model." *Front Vet Sci* 8: 676499.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸師字第0067號
病案號字第0035號
李文達



Fig 1. 送檢進行組織病理學檢查的組織。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

统一編號 : 83306415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-3787	Received:	2024-11-04
Email:	hwwang@mail.ncku.edu.tw	Finalized:	2024-12-02
Hospital:	成大鯨豚中心	Species:	Pygmy killer whale
Referring:	王浩文	Sex:	M
Animal ID/name:	C-TN20241006-04	Age:	Juvenile to adult

Formalin-fixed Tissue Autopsy Report

Submission:

Received for histopathology were multiple organs taken from a juvenile to adult, male, pygmy killer whale (Figure 1). The dolphin was stranded and died after rescue. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal mild to moderate postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Lung (Figures 2-4):
 - A. Angiomatosis, multifocal, moderate, with edema, and congestion
 - B. Bronchopneumonia, pyogranulomatous, multifocal, moderate, chronic, with intraleisional nematode parasites
2. Lung border lymph node (Figure 5): Lymphadenitis, suppurative, multifocal, moderate, acute
3. Heart (Figures 6): Wavy fibers and interstitial fibrosis
4. Liver (Figure 7): Mild cholangitis and pigment deposition

肺臟：

- A. 血管瘤病、多發局部、中等、伴有肺水腫和鬱血
- B. 支氣管肺炎、化膿性肉芽腫性、多發局部、中等、急性至亞急性、伴有病灶內線蟲寄生蟲

肺邊緣淋巴結：淋巴腺炎、化膿性、多發局部、中等、急性

心臟：波浪狀心肌纖維和間質纖維化

肝臟：輕微膽管炎和色素沉積

Comments:

本病例動物擱淺的原因推測與肺臟的血管瘤病和支氣管肺炎有關。血管瘤病過去在瓶鼻海豚、真海豚有過紀錄，雖然致病機制仍不清楚，但目前認為與肺臟寄生蟲侵襲、巴爾通體病 (Bartonellosis) 有關。血管瘤病的特徵為局部、多發局部或瀰漫性小型、厚壁性血管的增殖，其主要影響肺臟和肺臟相關的淋巴結。此類血管增生會減小肺泡空腔並可能會阻塞小型氣道影響動物的呼吸功能和運動能力。

本病例的支氣管肺炎有一部份是由寄生蟲所引起，但也有部分區域並沒有發現寄生蟲的蹤跡，因此會推測此支氣管肺炎有兩個不同的階段，一個是較為慢性的寄生蟲性支氣管肺炎；另一個則為擱淺過程中嗆水導致的吸入性肺炎和細菌感染。考慮到此動物的年紀為青年至亞成年，理論上應該可以成功控制住線蟲的侵襲而形成結締組織包覆的肉芽腫性病變。但是本病例卻沒有發現這種情形，因此會需要進一步考慮此動物可能免疫力不佳。此外，本病例心肌細胞的變化也可能與營養性因素、環境汙染物、老化有關。因此，建議針對環境汙染物進行毒理學分析，評估有無影響此動物免疫力和導致心肌變化的汙染物存在。

嗆水導致的吸入性肺炎和細菌感染也進一步引發系統性感染/炎症反應，此點也可從肺邊緣淋巴結出現淋巴腺炎得證。最終，血管瘤病、支氣管肺炎和感染最終導致動物死亡。

肝臟的膽管炎輕微且推測不影響動物健康。肝細胞的色素沉積可能為膽汁色素、血鐵素、銅色素；不過由於沒有引發肝炎/纖維化，推測此色素的蓄積也不影響動物的健康。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In *Pathology of Wildlife and Zoo Animals*, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Li, W.-T., et al. (2021). "Analyzing 13 Years of Cetacean Strandings: Multiple Stressors to Cetaceans in Taiwanese Waters and Their Implications for Conservation and Future Research." *Frontiers in Marine Science* 8(745).
3. Alvarado-Rybäk, M., et al. (2020). "Pathological Findings in Cetaceans Sporadically Stranded Along the Chilean Coast." *Frontiers in Marine Science* 7(684).
4. Diaz-Delgado, J., et al. (2012). "Pulmonary angiomyomatosis and hemangioma in common dolphins (*Delphinus delphis*) stranded in Canary Islands." *J Vet Med Sci* 74(8): 1063-1066.
5. Turnbull, B. S. and D. F. Cowan (1999). "Angiomatosis, a newly recognized disease in Atlantic bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Gulf of Mexico." *Vet Pathol* 36(1): 28-34.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSV

台獸師字第0067號
病專獸字第0035號
李文達



Fig. 1 Tissues from a dolphin submitted for pathological diagnosis.

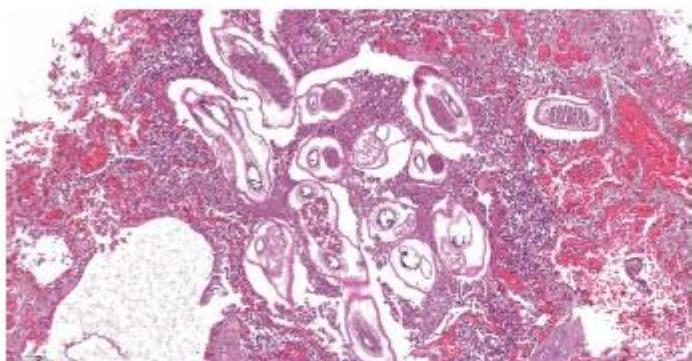


Fig. 2 肺臟可見支氣管肺炎和腺癌體。

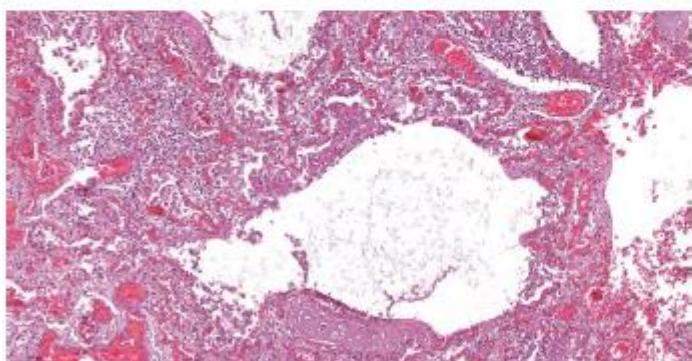


Fig. 3 肺臟可見化膿性支氣管肺炎
且周圍可見小血管增生和鬱血。

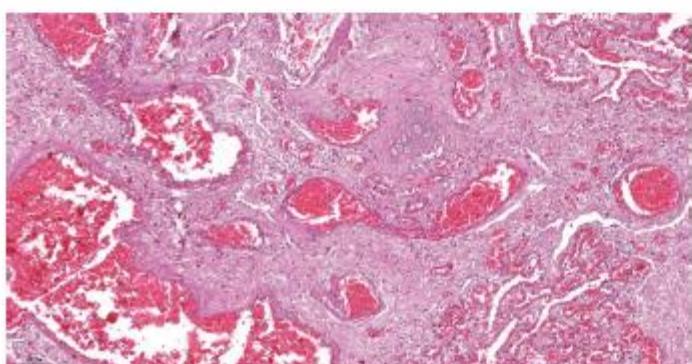


Fig. 4 肺臟可見小血管增生並阻塞
細支氣管。



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-3785-3786	Received:	2024-11-04
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-12-02
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Melon-headed whale
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	M
Animal ID/name:	C-TC20241008-03-04	Age:	Juvenile/adult

Formalin-fixed Tissue Autopsy Report

Submission:

Received for histopathology were multiple organs taken from 2 juvenile/adult, male, Melon-headed whale (Figure 1). Four dolphins were stranded and 2 of them were euthanized due to poor prognosis. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal mild to moderate postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Lung (Figures 2-4): Angiomatosis, multifocal, moderate, with bronchopneumonia, edema, and congestion (2/2)
2. Heart (Figures 5-6): Wavy fibers, interstitial fibrosis, and patchy fibrosis, with contraction band necrosis (2/2)
3. Liver (Figures 7-8):
 - A. Sinusoidal dilatation and congestion (congestive hepatopathy), centrilobular, mild, chronic (2/2)
 - B. Cestode infestation with mild cholangitis/biliary duct dilatation/fibrosis (only C-TC20241008-03)

肺臟：血管瘤病、多發局部、中等、伴有支氣管肺炎、肺水腫和鬱血 (2/2)

心臟：波浪狀心肌纖維、間質纖維化和斑塊纖維化、伴有收縮帶壞死 (2/2)

肝臟：

A. 實狀腺擴張和鬱血 (鬱血性肝病)、小葉中心、輕微、慢性 (2/2)

B. 吸蟲侵襲、伴有輕微膽管炎/膽道擴張/纖維化（僅在 C-TC20241008-03）

Comments:

本病例動物擱淺的原因推測與肺臟的血管瘤病和心肌病變有關。血管瘤病過去在瓶鼻海豚、真海豚有過紀錄，雖然致病機制仍不清楚，但目前認為與肺臟寄生蟲侵襲、巴爾通體病 (Bartonellosis) 有關。血管瘤病的特徵為局部、多發局部或瀰漫性小型、厚壁性血管的增殖，其主要影響肺臟和肺臟相關的淋巴結。此類血管增生會減了肺泡空腔並可能會阻塞小型氣道影響動物的呼吸功能和運動能力。

除此之外，本病例心肌也可見斑塊纖維化，推測為過往急性緊迫性心肌病導致心肌壞死後的修補組織；這也代表此動物可能遭受長期、反覆的急性緊迫。因此，要評估是否此動物的生存環境有過多的人為干擾而導致此現象。除此之外，營養性因素、環境汙染物也可能會導致心肌病，建議針對環境汙染物進行毒理學分析。

此病例的支氣管肺炎和肺水腫推測是擱淺過程的嗆水所導致（嗆水會把海水和上呼吸道的微生物帶進肺臟，造成肺臟的感染）。心肌的收縮帶壞死則與即興緊迫有關。肝臟的吸蟲侵襲雖然有引發膽管炎/膽道擴張和纖維化，但皆相當輕微，推測為不影響動物健康的發現。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In Pathology of Wildlife and Zoo Animals, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Li, W.-T., et al. (2021). "Analyzing 13 Years of Cetacean Strandings: Multiple Stressors to Cetaceans in Taiwanese Waters and Their Implications for Conservation and Future Research." *Frontiers in Marine Science* 8(745).
3. Alvarado-Rybäk, M., et al. (2020). "Pathological Findings in Cetaceans Sporadically Stranded Along the Chilean Coast." *Frontiers in Marine Science* 7(684).
4. Diaz-Delgado, J., et al. (2012). "Pulmonary angiomyomatosis and hemangioma in common dolphins (*Delphinus delphis*) stranded in Canary Islands." *J Vet Med Sci* 74(8): 1063-1066.
5. Turnbull, B. S. and D. F. Cowan (1999). "Angiomatosis, a newly recognized disease in Atlantic bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Gulf of Mexico." *Vet Pathol* 36(1): 28-34.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸字第6067號
商標字第60015號
李文達



Fig. 1 Tissues from a dolphin submitted for pathological diagnosis.



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-3530	Received:	2024-10-18
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-11-18
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Melon-headed whale
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	M
Animal ID/name:	C-ML20241010-01	Age:	Adult

Formalin-fixed Tissue Autopsy Report

Submission:

Received for histopathology were multiple organs taken from an adult, female, Melon-headed whale (Figure 1). The dolphin was stranded and euthanized due to poor prognosis. Necropsy was performed by clinician/MARN personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. Significant microscopic changes are delineated below. All organs reveal mild to moderate postmortem autolysis.

Pathological Diagnosis:

1. Lung (Figures 2-4): Angiomatosis, multifocal, moderate, with bronchopneumonia, edema, and congestion
2. Heart (Figures 5-6): Wavy fibers and patchy fibrosis, with contraction band necrosis
3. Liver (Figure 7): Sinusoidal dilatation and congestion (congestive hepatopathy), centrilobular, mild, chronic

肺臟：血管瘤病、多發局部、中等、伴有支氣管肺炎、肺水腫和鬱血

心臟：波浪狀心肌纖維、間質纖維化和斑塊纖維化

肝臟：實狀隙擴張和鬱血（鬱血性肝病）、小葉中心、輕微、慢性

Comments:

本病例動物摘淺的原因推測與肺臟的血管瘤病和心肌病變有關。血管瘤病過去在瓶鼻海豚、真海豚有過紀錄，雖然致病機制仍不清楚，但目前認為與肺臟寄生蟲侵襲、巴爾通體病 (Bartonellosis) 有關。血管瘤病的特徵為局部、多發局部或瀰漫性小型、厚壁性血管的增殖，其主要影響肺臟和肺臟相關的淋巴結。此類血管增生會減了肺泡空腔並可能會阻塞小型氣道影響動物的呼吸功能和運動能力。

除此之外，本病例心肌也可見斑塊纖維化，推測為過往急性緊迫性心肌病導致心肌壞死後的修補組織；這也代表此動物可能遭受長期、反覆的急性緊迫。因此，要評估是否此動物

的生存環境有過多的人為干擾而導致此現象。除此之外，營養性因素、環境汙染物也可能會導致心肌病，建議針對環境汙染物進行毒理學分析。

此病例的支氣管肺炎和肺水腫推測是擋淺過程的嗆水所導致（嗆水會把海水和上呼吸道的微生物帶進肺臟，造成肺臟的感染）。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In *Pathology of Wildlife and Zoo Animals*, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Li, W.-T., et al. (2021). "Analyzing 13 Years of Cetacean Strandings: Multiple Stressors to Cetaceans in Taiwanese Waters and Their Implications for Conservation and Future Research." *Frontiers in Marine Science* 8(745).
3. Alvarado-Rybäk, M., et al. (2020). "Pathological Findings in Cetaceans Sporadically Stranded Along the Chilean Coast." *Frontiers in Marine Science* 7(684).
4. Diaz-Delgado, J., et al. (2012). "Pulmonary angiomatosis and hemangioma in common dolphins (*Delphinus delphis*) stranded in Canary Islands." *J Vet Med Sci* 74(8): 1063-1066.
5. Turnbull, B. S. and D. F. Cowan (1999). "Angiomatosis, a newly recognized disease in Atlantic bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Gulf of Mexico." *Vet Pathol* 36(1): 28-34.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸師字第0007號
病專號字第0005號
李文達



Fig. 1 Tissues from a dolphin submitted for pathological diagnosis.



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號 : 83306415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-3965	Received:	2024-11-18
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2024-12-13
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	<i>Kogia breviceps</i>
Referring Doctor:	陳毓蓉/蕭舜庭 醫師	Sex:	F
Animal ID/name:	C-NT20241102-01	Age:	Adult

Formalin-fixed Tissue Report**Submission:**

Received for histopathology were formalin-fixed tissues from an adult female *Kogia breviceps* (Figure 1). Necropsy was performed by clinician/TCS personnel/volunteers. Representative sections were made and placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Sections of multiple organs are evaluated for microscopic pathology. All organs reveal mild postmortem autolysis. Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

1. Cerebrum (Figure 2): Perivascular hemorrhage, multifocal, acute
2. Heart (Figures 3-4): Perivascular fibrosis, wavy fibers, contraction band necrosis
3. Liver (Figure 5): Sinusoidal dilatation and congestion (congestive hepatopathy), centrilobular to diffuse, severe, subacute to chronic, with hepatocellular atrophy/mild lipidosis
4. Lung (Figure 6): Alveolar/interstitial edema, with congestion/hemorrhage
5. Stomach (Figure 7): Gastritis, ulcerative, multifocal, subacute to chronic, moderate, with intralesional nematode parasite
6. Ovary (Figure 8): Corpus luteum

大腦：血管周圍出血、多發局部、急性

心臟：血管周圍纖維化、波浪心肌束和收縮帶壞死

肝臟：竇狀隙擴張和鬱血（鬱血性肝病）、小葉中心至瀰漫性、嚴重、亞急性至慢性、伴有肝細胞萎縮/輕微脂肪空泡化變性

肺臟：肺泡/間質水腫、伴有鬱血和出血

胃：胃炎、潰瘍性、多發局部、亞急性至慢性、中等、伴有病灶內線蟲

卵巢：黃體

Comments:

本病例缺乏單一且明確的疾病會導致擱淺，但其可能與先前懷孕期間心血管系統的生理變化 (血液容積上升、心輸出上升等等)、小抹香鯨科的擴張性心肌病有關。本病例心臟可見血管旁纖維化，代表有慢性的心臟結構重塑，是一種代償心血管循環不良的組織結構反應。目前推測小抹香鯨科鯨豚易發的心肌病，讓其無法有效適應懷孕期的血液動力學改變，進一步導致擱淺。除了懷孕之外，也需要考慮是否有環境汙染物累積和長期的慢性緊迫/反覆緊迫，而進一步影響心臟的功能。

腦部血管周圍出血可能與血液動力學快速改變導致的血管壁受損有關；會引起血液動力學快速改變的原因包含潛水夫病 (decompression sickness)/壓力性創傷 (barotrauma) 和緊迫。此外，本病例在實質臟器內 (包含肝、腎和淋巴結等) 皆缺乏空腔形成，顯示目前的病程更加快速 (壓力的變化非常快)，需要額外懷疑是否有爆破沖擊波 (explosive blast) 導致的壓力性創傷。

綜合來說，本病例動物可能因懷孕影響其心血管功能，但可能還有其他不明的急性病因造成此動物潛水夫病/壓力性創傷、緊迫和擱淺。此外，此次擱淺並未發現幼體，但由於黃體存在且乳腺有乳汁，推測其還在哺乳的階段，因此急性病因也可能與出生的胎兒有關 (如胎兒擱淺、誤捕等)。

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

台獸師字第0007號
成專獸字第0015號
李文達



Fig 1. Tissues from a Kogia submitted for pathological examination.



盤古林國際生醫顧問有限公司

Pangolin International
Biomedical Consultant Ltd.

統一編號：83306415

Email : pangolinibc@gmail.com

FB : "PIBCLtd"

Pathology No.	PIBC24-4334	Received:	2024-12-16
Email:	tcs@whale.org.tw	Finalized:	2025-01-13
Hospital:	中華鯨豚協會	Species:	Beaked whale
Referring Doctor:	陳毓蓉 醫師	Sex:	F
Animal ID/name:	C-HI20241203-02	Age:	Juvenile

Formalin-fixed Autopsy Diagnosis Report- Research purpose

Submission:

Received for histopathology was a jar containing tissues reportedly excised from a beaked whale with a history of stranding. The jar held several tissues from multiple organs (Figure 1). Sections were made for review and representative sections were placed into cassettes for processing.

Histopathological Findings:

Several sections of multiple organs are evaluated for microscopic changes. Tissues reveal mild postmortem autolysis. Significant microscopic changes are delineated below.

Pathological Diagnosis:

1. Liver (Figures 2-3): Sinusoidal congestion/dilatation, multifocal, mild, acute, with vascular clear spaces, presumptively emphysema and mild lipid-type vacuolar degeneration of hepatocytes
2. Lung (Figures 4-5): Bronchopneumonia and alveolitis, suppurative, multifocal, moderate, acute, with congestion
3. Adrenal gland (Figure 6): Congestion and hemorrhage
4. Heart (Figure 7): Contraction band necrosis
5. Kidney (Figure 8): Encapsulated necrosis, with degraded parasitic remnants and mineralization

肝臟：竇狀系鬱血/擴張、多發局部、輕微、急性、伴有血管空腔（推測為氣腫）和肝細胞輕微脂肪類型空泡化變性

肺臟：支氣管肺炎和肺泡炎、化膿性、多發局部、中等、急性，伴有鬱血

腎上腺：鬱血和出血

心臟：收縮帶壞死

腎臟：包裹性壞死、伴有降解的寄生蟲殘留物和礦物質化

Comments:

根據肉眼及病理學檢查結果，該動物的心臟腔室和血管內可見大量泡沫，肝臟切片下亦觀察到多處擴張的血管腔隙，推測此動物罹患減壓病（Decompression Sickness, DCS），導致氣栓形成並影響血液循環。減壓病，又稱“潛水夫病”，是由於快速上升時體內溶解氣體（主要為氮氣）超過環境壓力而導致血液或組織中形成氣泡的病理狀態。

過去普遍認為海洋哺乳動物因其適應深潛的解剖、生理及行為特徵，對DCS具有天然保護作用。然而，自2003年以來的研究顯示，某些鯨豚，尤其是喙鯨，在與軍事聲納活動相關的擱淺事件中，出現了類似DCS的病變。氣體栓塞的形成可能與潛水行為的改變有關，例如快速上升或因壓力導致的異常潛水模式，進而導致組織中氮氣過飽和。氣泡可能阻塞血管，進一步引發生化紊亂及組織損傷。此外，捕食過程中的壓力反應或聲納干擾也可能破壞正常的潛水生理，進而引發急性系統性氣體栓塞。因此，需要進一步調查該動物擱淺地周圍海域中是否存在可能導致其潛水行為改變的環境因素。

除了減壓病的病變，此動物亦觀察到支氣管肺炎及肺泡炎，顯示其可能存在源自上呼吸道的感染或刺激，推測與擱淺後嗆水有關。此外，腎上腺鬱血和出血以及心肌的收縮帶壞死，均為急性緊迫反應的典型表現，推測可能與擱淺過程中的緊迫有關。

*切片下的心臟冠狀溝脂肪無明顯萎縮，推測此動物沒有嚴重的消瘦。若有需要綜合評估動物營養狀況，也可考慮採樣骨髓。一般來說，若有骨髓漿液性萎縮，代表動物嚴重消瘦。

References

1. St. Leger, J.; Raverty, S.; Mena, A. Cetacea. In *Pathology of Wildlife and Zoo Animals*, Terio, K.A., McAloose, D., Leger, J.S., Eds.; Academic Press: 2018; pp. 533-568.
2. Velazquez-Wallraf, A.; Fernandez, A.; Caballero, M.J.; Mollerlokken, A.; Jepson, P.D.; Andrada, M.; Bernaldo de Quiros, Y. Decompressive Pathology in Cetaceans Based on an Experimental Pathological Model. *Front Vet Sci* 2021, 8, 676499.
3. Fernandez, A.; Sierra, E.; Diaz-Delgado, J.; Sacchini, S.; Sanchez-Paz, Y.; Suarez-Santana, C.; Arregui, M.; Arbelo, M.; Bernaldo de Quiros, Y. Deadly acute Decompression Sickness in Risso's dolphins. *Sci Rep* 2017, 7, 13621.

Reported by:

Wen-Ta Li, DVM, PhD, Dipl. CSVP

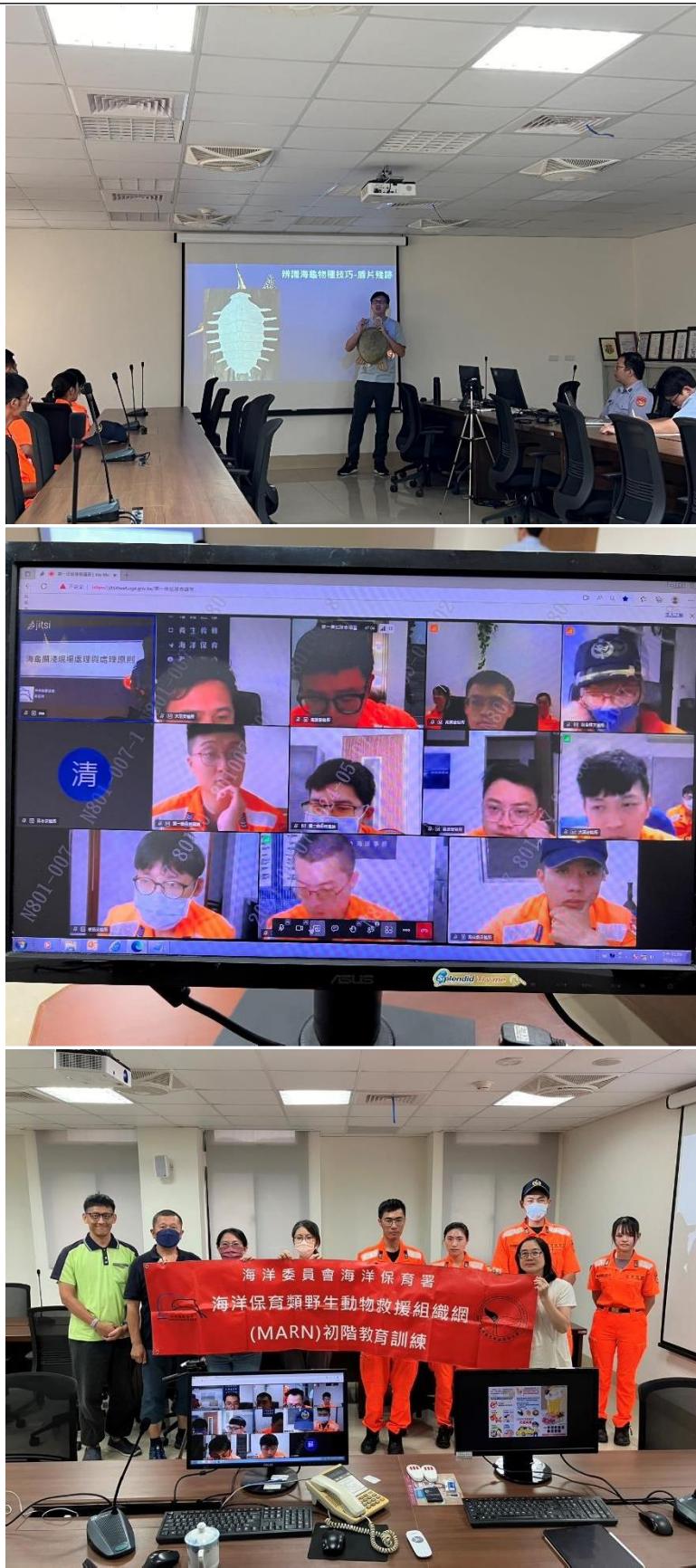
台教師字第6067號
病案號字第0035號
李文達



Fig 1. Tissue submitted for pathological examination.

附錄二、MARN 初階教育訓練課程紀錄

日期	2024(113)年5月7日 13:00		
單位	第一巡防區：宜蘭	人數	78人
課程	<ol style="list-style-type: none">1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程4. 宜蘭常見鯨豚、海龜擋淺案例分享，蘇澳偽虎鯨擋淺紀錄影片解說		
實影			



日期	2024(113)年5月14日 13:00		
單位	第二巡防區：北基	人數	27人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 基隆新北常見鯨豚、海龜擋淺案例分享，蘇澳偽虎鯨擋淺紀錄影片解說		
實影	 		



日期	2024(113)年5月28日13:30		
單位	第三巡防區：桃竹	人數	22人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 桃園、新竹常見鯨豚、海龜擋淺案例分享		
實影	 		

實影



日期	2024(113)年6月4 13:00		
單位	第十巡防區：臺東	人數	22人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 臺東常見鯨豚、海龜擋淺案例分享		
實影	 		



日期	2024(113)年6月5日13:30		
單位	第五巡防區：雲嘉	人數	23人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 雲林嘉義常見鯨豚、海龜擋淺案例分享		
實影	 		



日期	2024(113)年6月5日 13:30		
單位	第四巡防區：苗栗、臺中、彰化	人數	21人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 苗栗、臺中、彰化常見鯨豚、海龜擋淺案例分享		
實影	 		



日期	2024(113)年6月18日13:00		
單位	第九巡防區：花蓮	人數	23人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 花蓮常見鯨豚、海龜擋淺案例分享		
實影	 		

實影



日期	2024(113)年6月22日 13:30		
單位	第十二巡防區：金門	人數	23人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擱淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擱淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擱淺通報及案件處理流程 4. 金門常見鯨豚、海龜擱淺案例分享		
實影	 		



日期	113 年 7 月 15 日 13:30		
單位	第八巡防區：屏東	人數	23 人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擱淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擱淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擱淺通報及案件處理流程 4. 屏東常見鯨豚、海龜擱淺案例分享		
實影	 		



113 年 7 月 16 日 13:30

第六巡防區：臺南	人數	22 人
----------	----	------

1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則
2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則
3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程
4. 台南常見鯨豚、海龜擋淺案例分享





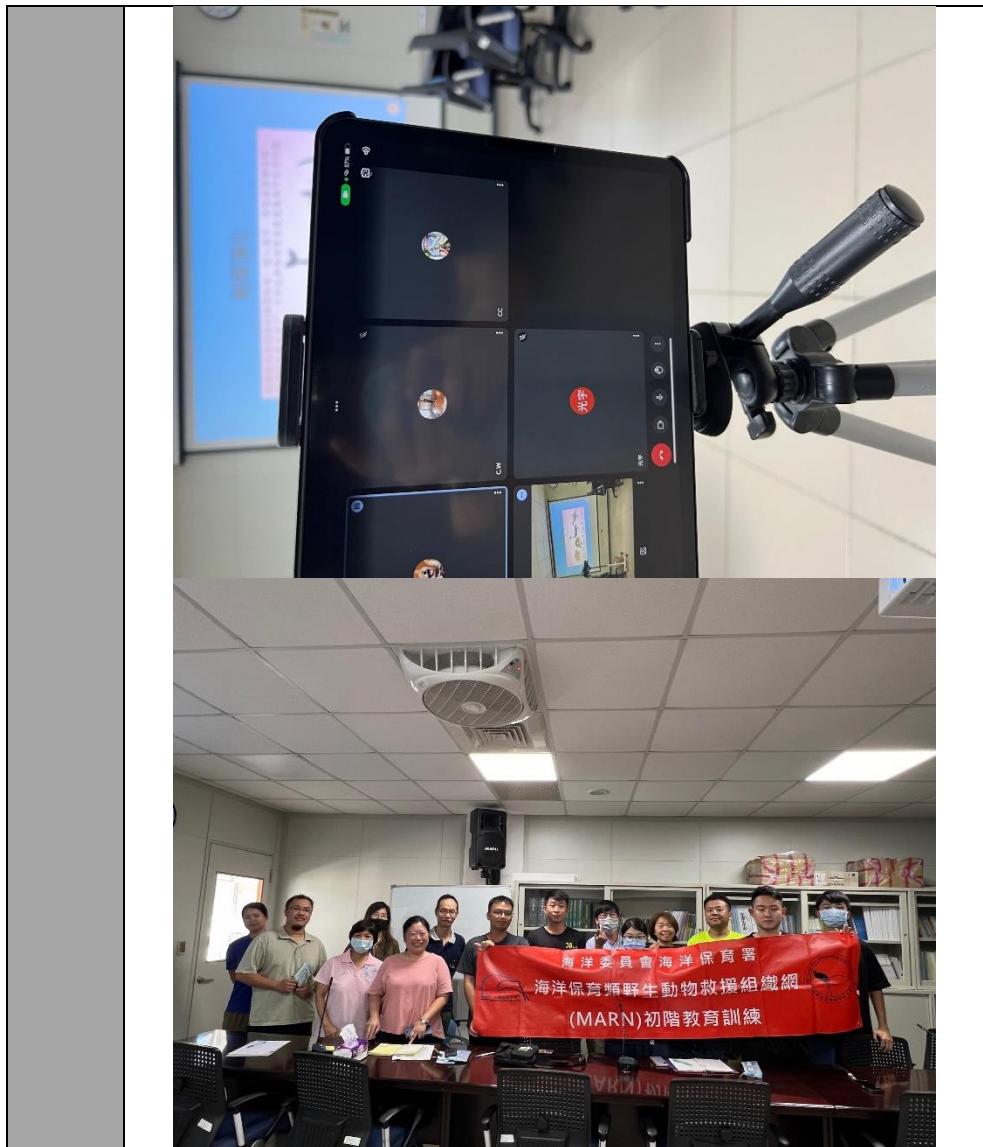
日期	113 年 8 月 16 日 14:00		
單位	第十三巡防區：澎湖	人數	24 人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 澎湖常見鯨豚、海龜擋淺案例分享		
實影	 		



日期	113 年 8 月 23 日 13:30		
單位	第七巡防區：高雄	人數	21 人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 高雄常見鯨豚、海龜擋淺案例分享		
實影	 		



日期	113 年 9 月 13 日 13:30		
單位	第十一巡防區：馬祖	人數	26 人
課程	1. 基礎鯨豚生理與擋淺現場處理及採樣原則 2. 海龜基礎生理與擋淺現場處理及採樣原則 3. 鯨豚、海龜擋淺通報及案件處理流程 4. 馬祖常見鯨豚、海龜擋淺案例分享		
實影	 		

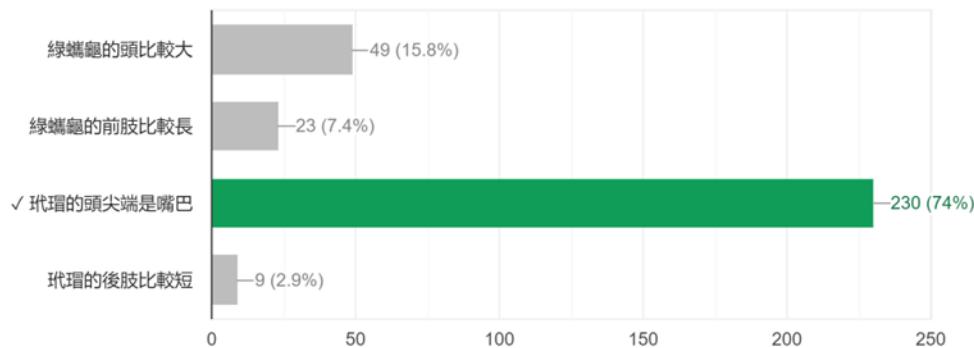


附錄三、初階教育訓練課後線上測驗之試題與答題結果

海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練一課後評量(海龜)

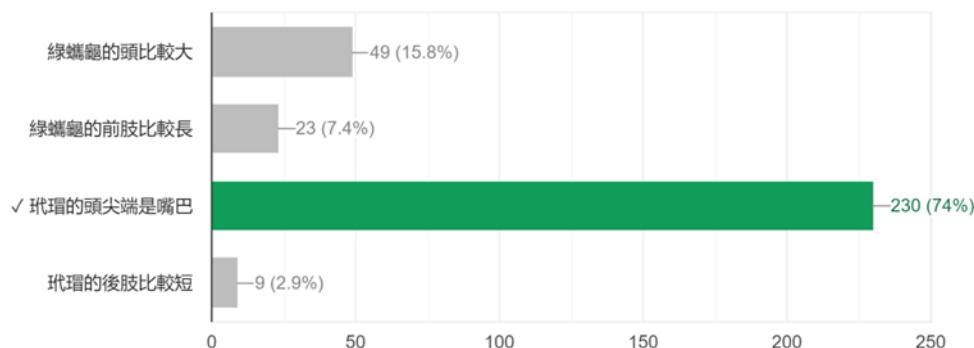
2.如何區分側盾數量都是4片的「綠蠵龜」跟「玳瑁」？

答對次數：230 (作答總數：311)



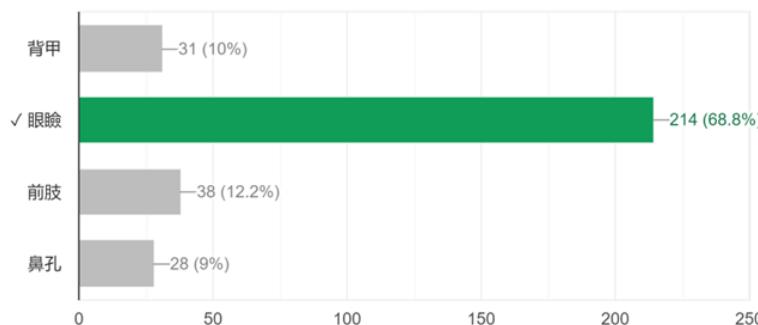
2.如何區分側盾數量都是4片的「綠蠵龜」跟「玳瑁」？

答對次數：230 (作答總數：311)



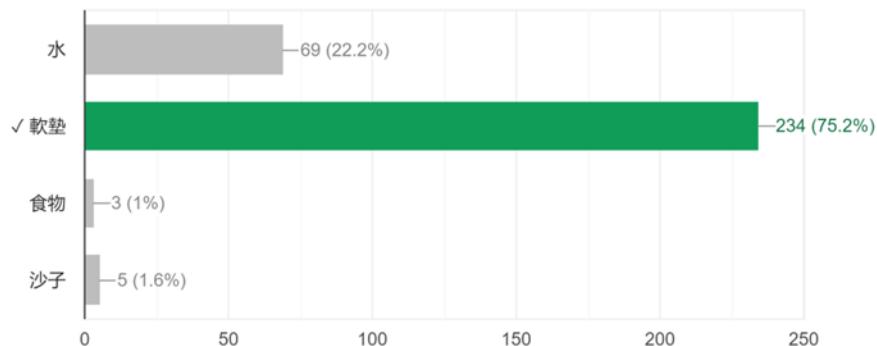
3.遇到可能瀕死的海龜可以刺激哪邊，測試海龜是否仍活著？

答對次數：214 (作答總數：311)



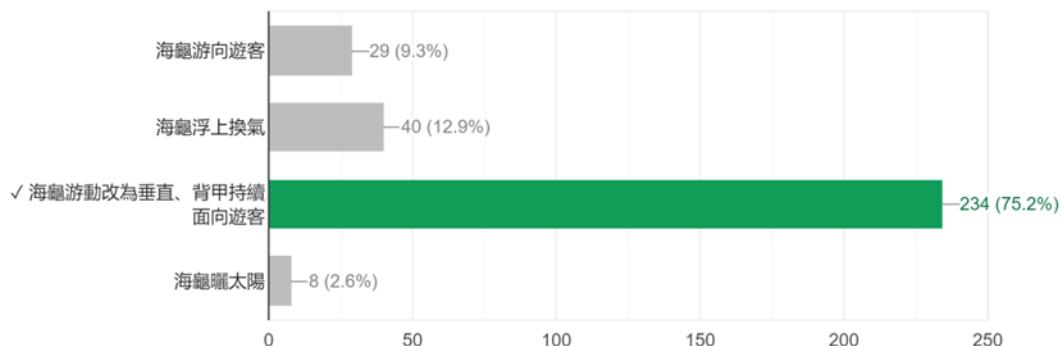
4.搬運傷病海龜時，容器內「最重要」該放置的物體是哪個？

答對次數：234 (作答總數：311)



5.以下何者可以作為海中的遊客對海龜造成騷擾的判斷依據？

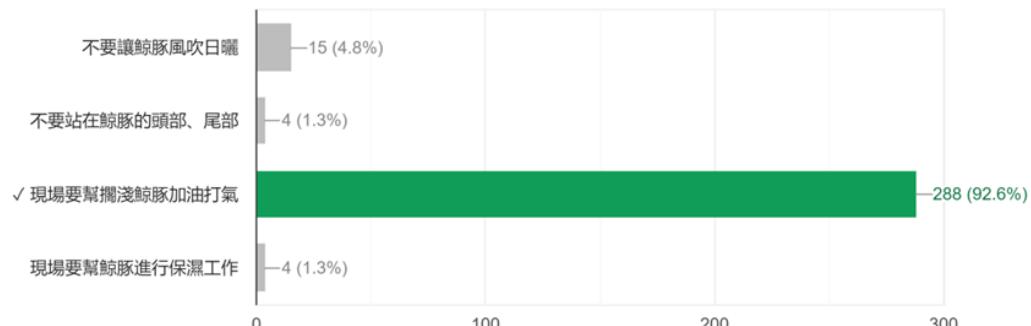
答對次數：234 (作答總數：311)



海洋保育類野生動物救援組織網(MARN)初階教育訓練－課後評量(鯨豚)

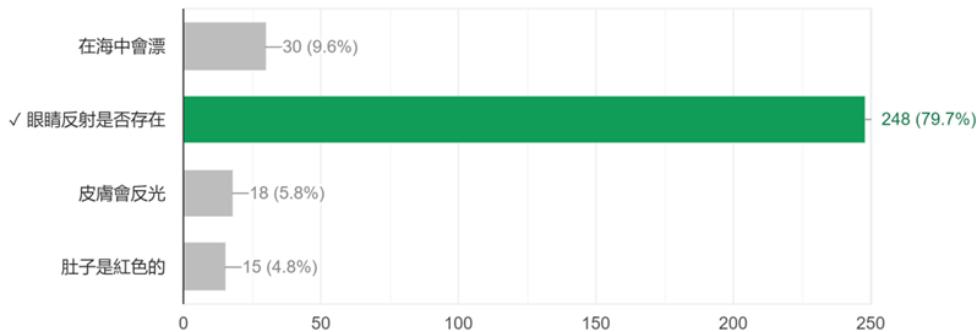
1.以下哪個活體鯨豚擱淺現場應注意的事項是「錯誤」的？

答對次數：288 (作答總數：311)



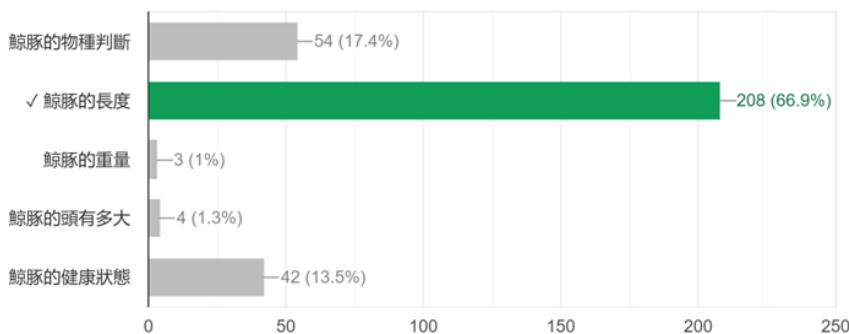
2.可以透過哪個方式判斷鯨豚的死活?

答對次數: 248 (作答總數: 311)



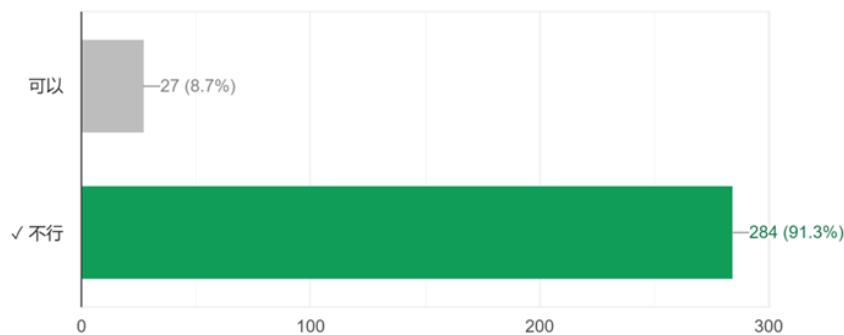
3.進行鯨豚擱淺處理作業第一現場時，回報哪一項資訊給救援團隊的準確度是「最重要」的?

答對次數: 208 (作答總數: 311)



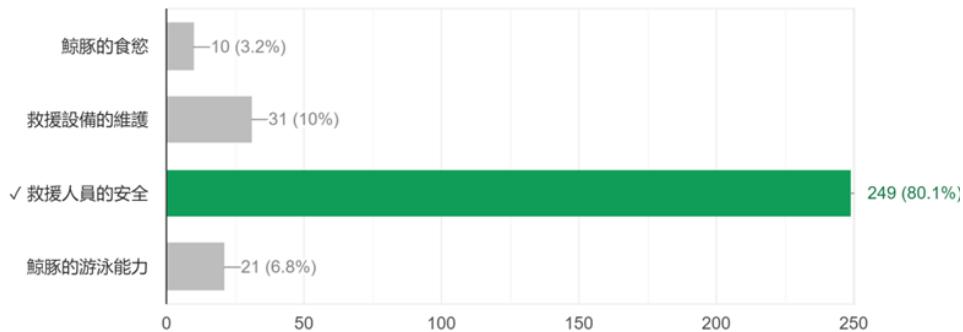
4.原地釋回/原地野放的鯨豚如果再次擱淺，是否可以再嘗試推回海中?

答對次數: 284 (作答總數: 311)



5.在活體鯨豚救援現場，何者是「最重要」的？

答對次數：249 (作答總數：311)



附錄四、2024(113) 年擋淺故事集

第一季擋淺故事第一則-HL20240107 花蓮七星潭飛旋海豚

1月7日中午海巡署七星潭安檢所通報有一隻鯨豚擋淺於七星潭岸邊，物種飛旋海豚，體長 197 公分的雌性個體，體表有兩處被達摩鯊咬過的傷口。因動物整體型態完整且大體尚未腐敗，故行動小組立即使用沙灘車 將動物載回，將大體維持在低溫環境，減慢腐敗速度，並安排獸醫師前往花蓮於隔日上午執行病理解剖並判斷動物可能的死因。

解剖分析結果顯示，不論是送檢的病變切片組織或是肉眼臟器病變判斷，皆呈現動物有惡性子宮腺癌並侵犯/轉移至肺、肝，腎、淋巴結、腹膜等處。因此動物擋淺和死亡原因與腫瘤的侵犯和腫瘤導致的惡病質有關。這也是臺灣少數的鯨豚罹患惡性腫瘤致死案件之一。。



第二則故事-TY20240202 桃園大潭寬脊露脊鼠海豚

2月2日民眾通報於桃園市觀音彩繪風車旁發現死亡鯨豚並送至永安漁港安檢所暫存，行動小組立即前往現場確認動物大體狀態，擋淺動物為寬脊露脊鼠海豚，體長約1公尺的雌性個體，因大體完整且新鮮，故隨即將大體帶回進行病理解剖。

解剖過程中發現動物體表包含頭部、胸鰭、尾鰭有多處線性纏繞痕跡，肺臟內有大量線蟲感染，腸胃道內有黃白色乳糜狀物，舌頭也具有蕾絲邊並且沒有明顯牙齒，推測動物為不到1歲的幼年個體。病理切片結果顯示此動物有嚴重的肺臟線蟲侵襲，加上為幼年鯨豚，因此推測為母體垂直感染所導致；而體表有多處線性傷口，也代表年幼的鯨豚有受到過多的人為干擾，導致個體緊迫和免疫力下降，這也是導致肺臟嚴重線蟲侵襲的原因之一。



第三則故事-PH20240316 澎湖後寮窄脊露脊鼠海豚

3月16日澎湖赤崁安檢所回報於後寮漁港港嘴岸際發現1隻死亡鯨豚，經影像檢視與鯨豚背脊形態特徵確定這起擱淺案例為澎湖少見的窄脊露脊鼠海豚，經資料比對，在台灣窄脊露脊鼠海豚主要出沒於連江、金門與本島的新北市沿海，而亞洲地區主要分布在日本仙台、沿韓國、中國黃渤海與東海，因此本次擱淺案例為澎湖縣第一起窄脊露脊鼠海豚擱淺案例。

因窄脊露脊鼠海豚擱淺於澎湖的情況十分稀有，且動物大體尚屬完整，故行動小組先請澎湖縣政府冰存大體樣本，並安排時間前往澎湖執行解剖。動物為體長152公分之雌性個體，胸骨左前背側被一個約10立方公分之堅硬不可移動之團塊包圍，該團塊位置嚴重壓迫心臟，以右心房最為嚴重，推測導致動物的循環系統因此壓迫而異常，最終導致擱淺。此異樣的團塊的產生目前疑為骨骼遭感染、外力創傷或是腫瘤造成，但完整的病變資訊還需更深入的切片病理來驗證。



第二季擱淺故事第一則-IL-20240408-01 宜蘭頭城外澳沙灘柏氏中喙鯨

4月8日一早7點，海巡署第一巡防區通報於外澳沙灘有一頭體長385公分的鯨豚擱淺，經影像檢視卻認為臺灣少見的柏氏中喙鯨（學名 *Mesoplodon densirostris*）死亡擱淺。由於死亡大體新鮮，故行動小組立即安排解剖人力前往外澳執行病理解剖工作，另因喙鯨為臺灣少見之物種，所以解剖後的骨骼遺骸也運往國立自然科學博物館進行標本製作與典藏。

在肉眼解剖過程中有發現腸繫模中的血管內存在很多氣泡，病理切片報告也顯示脾臟及肝臟有氣腫且有肝臟竇狀隙鬱血與擴張，故推測動物有減壓病（Decompression sickness）並造成氣栓影響其血液循環，另外，動物也有呼吸道感染並發展為系統性感染的跡象。由於肺臟病變較為慢性，推測動物是先有呼吸道感染，並後續發展為系統性感染，導致此動物泳動異常而產生減壓病。當然本案例的減壓病也不排除是因為4月3日的花蓮海底強震，導致棲息在深海的柏氏中喙鯨受到驚嚇而快速游動上升所導致的結果。



第二則故事-IL20240515-01 宜蘭蘇澳無尾港沙灘小抹香鯨

5月15日中午13點左右，民眾通報於宜蘭蘇澳無尾港沙灘有隻活體鯨豚擱淺，經線上影像確認物種為小抹香鯨，體長約285公分的雄性個體。行動小組立即安排醫療團隊前往擱淺現場，抵達現場之後醫療小組立即進行個體評估，發現動物有嚴重嗆傷、心跳微弱並且呈虛弱等不良樣態，在經評估後判斷小抹香鯨並無復健及野放的機會，故採人道處理的方式送動物離開。

動物死亡後行動小組隨即安排病理解剖工作，解剖過程中發現動物氣管內有明顯積液及大量泡沫，病理切片結果也顯示動物肺臟呈急性病變，推測與擱淺過程的嗆水有關。在過往鯨豚與海龜的擱淺救援工作經驗中，氣管有明顯積液或有大量泡沫的原因可能與嗆水或肺水腫有關，而導致動物嗆水的可能原因可包含以下3點原因：

- 1.動物遭受漁具纏繞並長時間於海面載浮載沉
- 2.動物體力與浮力不佳，長時間留置於岸邊並遭受多次浪擊
- 3.擱淺現場操作不當（例如未確認動物浮力及體力狀態就將動物多次推回海中等）

本案因後續於社群網路中有發現小抹香鯨在擱淺當下有被現場民眾多次推回海中並重複擱淺的情況，故推測這隻動物的嚴重嗆傷是與擱淺現場的操作不當有關，救援團隊在此呼籲當遇到活體鯨豚與海龜擱淺於海岸邊時，請民眾遵守以下三項 #擱淺救援原則

- 1.勿將擱淺鯨豚或海龜再次推回海中
- 2.儘速撥打 118 聯繫專業救援團隊
- 3.聽從專業人員的建議執行現場操作

正確執行擋淺現場的處理方式，才是幫助動物的最好方法！



第三則故事-PT-20240606 屏東佳冬鄉塭豐村海灘短肢領航鯨

6月6日一早，民眾通報於屏東縣佳冬鄉塭豐村海灘有一頭鯨豚活體擋淺，經影像確認後動物為短肢領航鯨活體擋淺，動物體長277公分並為雌性個體。行動小組隨即動員人力，前往擋淺現場，因擋淺現場氣溫高，為了並免動物不適，故先將動物帶回成功大學四草鯨豚搶救站收容，並在後續安排獸醫進行後續評估及處置。

行動小組抵達現場後，隨即進行鯨豚搬運工作，然而現場發現動物心跳已經有點微弱，即使是非常有經驗的同仁也摸不太到，但動物仍有生命跡象。短肢領航鯨抵達救傷站後，外觀檢查發現，個體偏瘦，身上有不少擦傷痕跡，幾乎沒有什麼活力，偶而有一些嘔吐的動作。血檢送驗結果呈現高度緊迫、有脫水現象，同時發炎指數很高等問題。雖經一夜的復健努力，但動物狀況不佳，在7日清晨，就停止了生命跡象。

目前動物已經完成解剖作業，並發現體內多處臟器，甚至是大腦部份的血管內都有氣泡，推測可能與減壓病 (Decompression sickness)有關，但詳細的病灶發生原因還需等待病理解剖報告結果出來後才會較為清晰。



第三季擋淺故事第一篇：TN20240707-1 臺南漁光島瑞氏海豚活體擋淺

7月7日一早民眾通報在臺南漁光島沙灘有隻海豚擋淺，經影像確認為瑞氏海豚並且是隻外型消瘦的個體。MARN行動小組立即前往擋淺現場，現場判斷動物無法野放，隨即後送至成大安南校區鯨豚中心的中型臨時池進行完整的個體狀態評估。

這隻雄性的瑞氏海豚體長267公分、體重僅160公斤，背部兩側肌肉呈現極度異常的消瘦，且體表也有寄生蟲寄生的情況，心跳弱、偏慢，且無法自行漂浮，因此評估醫療復健的預後不佳，為減輕動物痛苦，所以採人道處理的方式讓動物離開。

後續解剖發現兩側體表皮膚，均有分布數條等間隙的平行線條狀白色長條痕跡，不排除這一隻鯨豚曾遭受異物纏繞一段時間。體內部分，皮下脂肪非常薄，背部左右軀幹肌肉量異常少，疑已極度營養不良；肺部有嚴重肺氣腫與部分瘀血，腦部血管則呈現有疑有減壓症的狀況；頭部解剖時，在內耳附近的腔室處，充滿了數量極多的寄生蟲；在食道與第一胃交接處，有一把對折過一次、硬質、直徑約為細麵條粗細、橫剖面有圓形、長方形的塑膠材質長條狀物質，直挺挺地延伸至第一胃的底部，長條塑膠之間穿插有少量的植物殘骸，這一把長條細狀的彩色塑膠，整把的直徑約有5-6公分、長度達到了32-35公分，第二胃則無明顯的異物。

從解剖過程中顯示，動物從體表至體內，有多處明顯異常，推測這一隻瑞氏海豚可能受到不同因子影響而導致擋淺，但各因子的相關性與前後影響順序可能還需要更多的檢驗結果交互比對後才能釐清。。



兩側體表皮膚，均有數條等間隙的平行線條狀白色長條痕跡，不排除這一隻鯨豚曾遭受異物纏繞一段時間。

第二篇：HL20240726 花蓮七星潭抹香鯨幼體活體擋淺

7月26日凱米颱風登陸隔日清晨，海巡署第九巡防區接獲通報於七星潭有活體鯨豚擋淺。線上檢視影像卻認為抹香鯨，且個體體表具有胎摺、背鰭和尾鰭都還沒有完全展開、腹部的肚臍也還沒有癒合，評估是新生幼體。

MARN行動小組與花蓮縣縣政府、黑潮海洋文教基金會、遠雄海洋公園等多單位立即趕往現場進行相關救援評估。人員抵達現場後，動物體長約4.2公尺，經呼吸頻率及活動力狀態評估抹香鯨寶寶體力已經不佳，附近海又無其他抹香鯨徘徊逗留的線索等跡象，判斷抹香鯨寶寶與母體已分離。然而颱風持續影響中，大雨後海灘鬆軟活體搬運困難，海浪過大無法推回，且當地也沒有可容納動物的收容池，故採人道處理送抹香鯨寶寶離開並規畫於隔日進行解剖，以釐清擋淺原因。

透過解剖與後續的病理切片分析，這隻抹香鯨寶寶可能才出生後沒多久，但胃內並無乳汁和凝乳塊，推測已與母體分離一段時間。然而在組織學下沒有感染的證據，故推測此動物因母親本身的問題或颱風影響而與母體分離。由於幼年動物代謝較快，因此很容易在攝食量不足下出現營養不良和低血糖，並最終擋淺的發生。

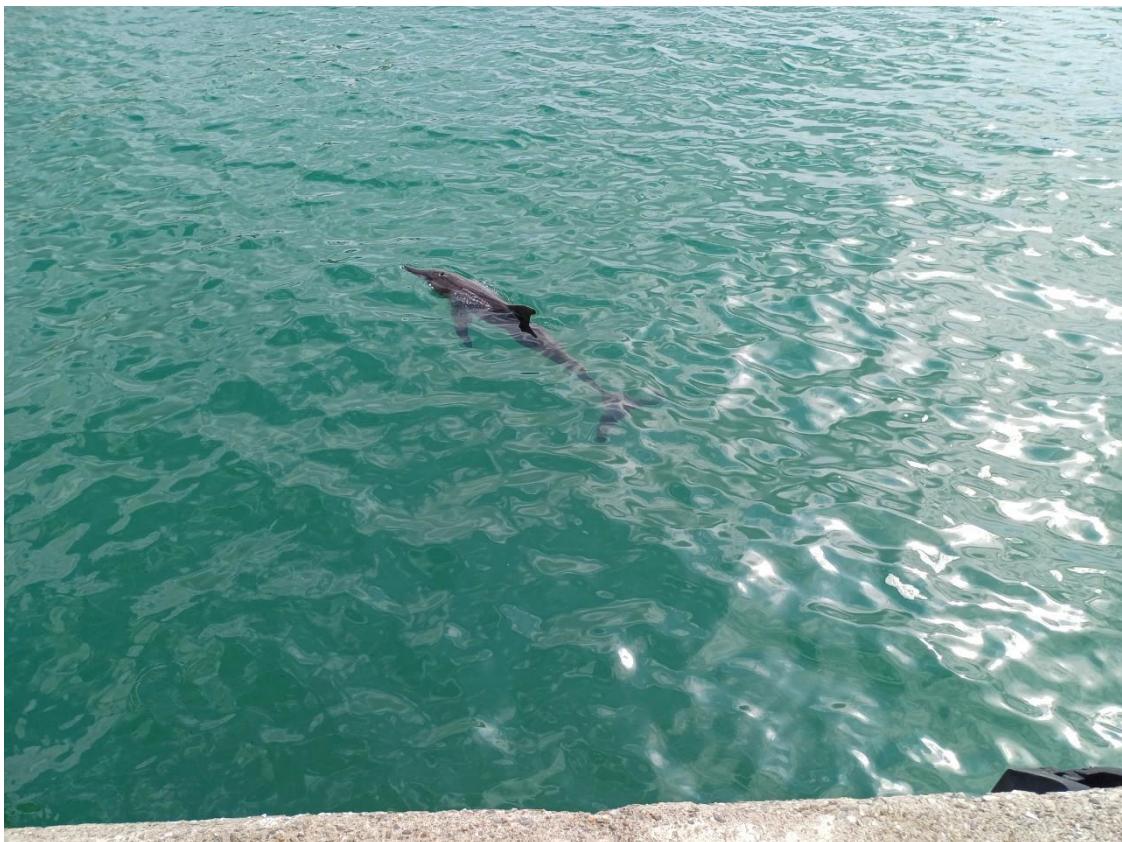


第三篇：NT20240709 新北富基漁港糙齒海豚迷航事件

7月9日中午12點30分前後，行動小組接獲富基安檢所通報於新北市富基漁港有一頭海豚出沒，海保署新北工作站、中華鯨豚協會等MARN行動小組成員立即產往現場進行追蹤與評估。

透過現場回影像確認這隻動物為成年糙齒海豚，並且在港區現場有觀察到動物有頂漂浮海廢的遊憩行為，並會追逐魚群，推測糙齒海豚的健康狀態尚可，因此採現地觀察紀錄的方式追蹤海豚的動態，並且也請安檢所同仁協助通知作業船隻進入港區後須減速並注意海豚位置，避免撞擊的發生。由於富基漁港為北海岸熱門的觀光港口，因此新北市政府與行動小組也派員留守至傍晚，並對現場好奇的民眾進行糙齒海豚的生態介紹，推廣海洋保育教育。

所幸，經過整個下午的人員監測，這隻糙齒海豚並沒有出現太大的行為異常，並在深夜離開港區，祝福牠能在大海中一直找到魚群大餐。



第四季擋淺故事第一篇：TN20241006-01~04 臺南青山漁港沙洲小虎鯨集體擋淺事件

10月6日一早海巡署第六巡防區接獲民眾通報：於臺南市七股區青山漁港南堤沙洲發現4隻海豚擋淺，由於沙洲地處偏遠，行動小組立即與海巡署聯繫並搭船前往。抵達現場後立即檢測每一隻動物狀況，其中三隻體態飽滿，外觀完整無傷口、生命跡象穩定，第四隻體態很瘦，背部有大面積脫皮擦傷，經評估，嘗試利用膠筏將三隻健康狀態較好的動物運往海上進行釋放，第四隻會運回成大安南校區鯨豚中心進行復健。

復健的小虎鯨為雄性個體，體長214公分，體重約130公斤。其背鰭前端、偏背部的右邊體側，已經有一個體積約為1.5個籃球大小的嚴重擦傷，表皮完全脫落，且整片都有在滲血；另外在擦傷位置往尾部方向，接著有一長條、嚴重的曬傷跡象，入池後，鯨豚體表多處溫度偏高應為大面積皮下發炎反應，而且呼吸孔噴出來的氣體有異味，推測肺臟也有感染的情況。經過3日的復健，小虎鯨的狀況一直沒有好轉的跡象，並在10月9日清晨發生呼吸急促、池內暴衝的行為，不幸在05：11停止生命跡象。後續行動小組安排相關解剖工作，以了解動物的擋淺原因。



TC-20241008-01~04 臺中瓜頭鯨集體擋淺事件

10月8日下午4點35分經民眾通報於台中大安鶯鶯林有活體鯨豚擋淺，透過影像判斷為瓜頭鯨，共四隻。行動小組立即趕往現場，並確認擋淺物種為4隻瓜頭鯨的集體擋淺事件，並隨即以體表檢傷搭配移動式超音波確認動物狀態，以下為4隻動物的現場診斷資訊：

TC20241008-01、02-狀況：動物體態良好、呼吸乾淨有力無雜音、對環境警覺性高、皮下脂肪厚度佳、超音波下肺臟無明顯損傷

TC20241008-03-狀況：個體虛弱，心跳微弱，超音波顯示皮下脂肪厚度薄且體表有癒合不良的病灶

TC20241008-04-狀況：個體虛弱，心跳非常微弱，超音波顯示皮下脂肪厚度薄

待救援專車抵達後，團隊決議優先移動狀況較好的01、02等兩隻瓜頭鯨，並在移動過程中讓醫療團隊有更多時間評估03、04的個體狀態。然而因擋淺位置偏僻且搬運距離長達1公里，在深夜無法調度重機具協助的狀態下僅能以徒手搬運，01與02完成搬運工作時已接近深夜1點30分。

在受到潮汐與地形的影響下，瓜頭鯨(04)的周邊快速被潮水覆蓋，加上視線不良，評估有危及人員安全的可能，故現場判斷放棄第三隻動物的救援工作及相關處置；而瓜頭鯨(03)則因個體虛弱、消瘦且體表有癒合不良的病灶，評估無救援機會，故於現場執行人道處置。

另兩隻後送瓜頭鯨的部分，完整檢查瓜頭鯨01的健康狀態不如想像中的正常，而瓜頭鯨02的健康狀態則較為穩定。但好消息是，這兩隻動物皆可自行浮起，有擺尾泳動的意願，且對外界警覺度高，對操作較為敏感。若由生理狀態來評估這兩隻瓜頭鯨野放的可能性，01個體未達野放標準，02則較接近

野放標準。

然而瓜頭鯨的野放評估不能只考慮生理狀態，也須納入動物的心理狀態共同評估。瓜頭鯨是對群體依賴度很高的物種，以本次案例為例，這兩隻動物不論如何帶游，牠們都會保持著較接近的距離，且一直會以哨叫音互相溝通，因此若拆散這兩隻互相依賴的群體，有可能導致動物的心理狀態失衡並影響生理狀態，嚴重的情況下可能兩隻動物都會死亡。另外，長時間留置在人為復健池的緊迫也有可能使健康狀態較穩定的 O2 狀態逐漸惡化。

綜合評估下，醫療團隊認為 O2 沒有持續留置的理由，且不適合拆群野放，故決議兩隻瓜頭鯨共同野放。參考海象資料，救援團隊建議於 10 月 10 日國慶日上午 9 點執行野放作業。



NT-20241103-01 新北市八里左岸小抹香鯨母子對擱淺事件

11月3日下午中華鯨豚協會接獲民眾通報，在新北八里岸際有鯨豚擱淺，經確認為1大1小的小抹香鯨，可能為母子對。抵達時小隻的個體已死亡，考量小隻個體已死亡，判斷大隻個體近岸/擱淺原因可能與小隻個體較差的身體狀態，母體跟隨傷病的幼體靠岸而擱淺。

行動小組成員到場評估母體狀況，動物體態佳，即便在淺水中也不會側傾，且可有力的游動，綜合判斷整體狀態穩定。然而動物位處泥濘，人力與機具方式皆無法將動物移動上岸，故綜合動物狀態與現場環境考量下，處理團隊藉由小艇協助，將動物引導至水深較深的區域並帶領動物出海，後續也觀察到動物有力的游動以及順利下潛，相關人員也停留在河面上觀察一段時間確認動物位置，並在動物離開後半小時於河道上都未發現小抹香鯨的蹤跡後才結束本次救援任務。



附錄五、2024(113) 年鯨豚擋淺紀錄

案號	序號	個體編號	發現時間	發現縣市	位置描述	發現位置 WGS84_X	發現位置 WGS84_Y	物種	狀態 檢視	體全長	性別	集體 擋淺	處理 方式	擋淺原因
1	1	NO.03-C-CH-20240106-01	2024(113)-01-06	彰化縣	彰化肉粽角北堤	120.416841	24.132477	熱帶斑海豚	4 死亡	2.03	雄	N	現場解剖	過於腐敗
2	2	NO.03-C-HL-20240107-01	2024(113)-01-07	花蓮縣	於七星潭海域發現死亡海豚。	121.62518	24.03833	長吻飛旋海豚	2 死亡	1.90	雌	N	現場解剖	因疾病而擋淺 主因：惡性子宮腺癌並侵犯/轉移至肺、肝、腎、淋巴結、腹膜。此動物擋淺和死亡的原因與腫瘤的侵犯和腫瘤導致的惡病質有關。
3	3	NO.03-C-TT-20240108-01	2024(113)-01-08	臺東縣	綠島柴口岸際，消波塊外之礁岩上	121.48019	22.675735	銀杏齒中喙鯨	2 死亡	3.85	雌	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：體表多處有非自然人為切割傷口
4	4	NO.03-C-PH-20240108-02	2024(113)-01-08	澎湖縣	岐頭後山岸際	119.60971	23.65459	露脊鼠海豚-寬脊	2 死亡	0.84	雌	N	後送解剖	因混獲而擋淺 主因：體表的線性創傷則可能代表有此動物有被網具纏繞甚至誤捕的狀況。
5	5	NO.03-C-ML-20240109-01	2024(113)-01-09	苗栗縣	通霄海水域場	120.670055	24.496297	熱帶斑海豚	4 死亡	2.1	未知	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：體態完整，胃內有大量未消化魚骨
6	6	NO.03-C-NT-20240112-01	2024(113)-01-12	新北市	和美街 40 號旁岸際處	121.913852	25.089321	弗氏海豚	4 死亡	2.6	雄	N	現場解剖	過於腐敗
7	7	NO.03-C-PH-20240113-01	2024(113)-01-13	澎湖縣	簡易馬頭(澎湖跨海大橋觀景迴廊前方 100 公尺)	119.5406	23.6402	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.0	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
8	8	NO.03-C-YL-20240114-01	2024(113)-01-14	雲林縣	雲林縣濁水溪出海口南岸泥沙地	120.225353	23.832116	露脊鼠海豚-寬脊	4 死亡	1.6	未知	N	後送解剖	過於腐敗
9	9	NO.03-C-PT-20240115-01	2024(113)-01-15	屏東縣	滿洲鄉九棚大沙漠偏南側沙灘岸際	120.890592	22.110044	小虎鯨	3 死亡	1.63	雄	N	冰存待檢	待解剖確認
10	10	NO.03-C-TY-20240123-01	2024(113)-01-23	桃園市	大園區岸際	121.160929	25.081649	印太瓶鼻海豚	3 死亡	2.36	雄	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：胃內有多量未消化魚肉魚骨未見人造物，左胸鰭基部有裂傷，尾幹下方、右眼後至軀幹中央有線印痕
11	11	NO.03-C-KM-20240124-01	2024(113)-01-24	金門縣	復國墩 E55 據點	118.470508	24.450875	露脊鼠海豚-寬脊	3 死亡	1.45	雄	N	原地掩埋	過於腐敗

12	12	NO.03-C-TT-20240130-01	2024(113)-01-30	臺東縣	知本溪出海口北岸，知本濕地	121.065661	22.684372	銀杏齒中喙鯨	2	4.4	雌	N	後送	過於腐敗
13	13	NO.03-C-TY-20240202-01	2024(113)-02-02	桃園市	彩繪風車前方沙灘			露脊鼠海豚-寬脊	2 死亡	1.01	雌	N	後送解剖	因疾病而擗淺 主因：病例由線蟲引起的寄生蟲性支氣管間質性肺炎，顯示其感染已經超過一般可接受的範圍並已經影響動物正常的肺臟功能
14	14	NO.03-C-TY-20240203-01	2024(113)-02-03	桃園市	許厝港濕地岸際	121.175519	25.088613	露脊鼠海豚-寬脊	3 死亡	1.67	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
15	15	NO.03-C-ML-20240205-02	2024(113)-02-05	苗栗縣	中港溪口南岸	120.804701	24.665223	印太瓶鼻海豚	3 死亡	2.6	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
16	16	NO.03-C-ML-20240209-02	2024(113)-02-09	苗栗縣	西湖溪南岸	120.739307	24.612813	熱帶斑海豚	4 死亡	2.3	未知	N	現場解剖	因混獲而擗淺 主因：體態完整且胃內有大量魚骨
17	17	NO.03-C-TC-20240211-01	2024(113)-02-11	臺中市	海角明珠左側 150 公尺處沙灘	120.525167	24.311694	瓶鼻海豚	4 死亡	2.53	雄	N	現場解剖	過於腐敗
18	18	NO.03-C-HI-20240214-01	2024(113)-02-14	新竹市	魚鱗天梯沙灘上	120.919969	24.851983	露脊鼠海豚-寬脊	4 死亡	1.76	雌	N	現場解剖	過於腐敗
19	19	NO.03-C-KM-20240214-01	2024(113)-02-14	金門縣	金門縣金湖鎮溪湖里淨水廠右方300公尺處	118.45969	24.435	露脊鼠海豚-窄脊	3 死亡	1.77	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
20	20	NO.03-C-TC-20240214-01	2024(113)-02-14	臺中市		120.608505	24.419273	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.55	雄	N	現場解剖	過於腐敗
21	21	NO.03-C-ML-20240215-01	2024(113)-02-15	苗栗縣	竹南海濱自然公園南邊	120.838083	24.682972	真海豚	3 死亡	1.55	雄	N	現場解剖	過於腐敗
22	22	NO.03-C-CH-20240215-01	2024(113)-02-15	彰化縣		120.253361	23.857231	印太瓶鼻海豚	5 死亡	1.6	雌	N	現場解剖	過於腐敗
23	23	NO.03-C-MT-20240218-01	2024(113)-02-18	連江縣	莒光鄉猛澳港岸際	119.968	25.95918	露脊鼠海豚-窄脊	3 死亡	1.26	未知	N	原地掩埋	因混獲而擗淺 主因：左側胸鰭下方有人為切口傷痕
24	24	NO.03-C-ML-20240218-01	2024(113)-02-18	苗栗縣		120.828857	24.674520	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.72	雌	N	現場解剖	過於腐敗
25	25	NO.03-C-TY-20240219-01	2024(113)-02-19	桃園市	豬鼻子沙灘岸際	121.232385	25.114026	露脊鼠海豚-寬脊	4 死亡	0.86	雌	N	現場解剖	過於腐敗
26	26	NO.03-C-NT-20240219-01	2024(113)-02-19	新北市	南海造船廠 11 號橋出海口	121.458158	25.249293	露脊鼠海豚-寬脊	4 死亡	1.79	雌	N	現場解剖	過於腐敗
27	27	NO.03-C-TY-20240221-01	2024(113)-02-21	桃園市	大園潮音海風車岸際	121.158383	25.081075	瓶鼻海豚	4 死亡	2.33	雄	N	現場解剖	因混獲而擗淺 主因：左側胸鰭、內臟缺失，腹側有縱向人為切割傷
28	28	NO.03-C-NT-20240223-01	2024(113)-02-23	新北市	麟山鼻岬角	121.511743	25.287995	印太瓶鼻海豚	4 死亡	1.85	雄	N	原地掩埋	過於腐敗

29	29	NO.03-C-MT-20240226-01	2024(113)-02-26	連江縣	珠螺村珠螺沙灘	119.931163	26.158277	露脊鼠海豚-窄脊	5		未知	N	其他	過於腐敗
30	30	NO.03-C-CH-20240229-01	2024(113)-02-29	彰化縣	芳苑永興泊地	120.304944	23.9388888	瓶鼻海豚	4 死亡	2.67	雌	N	原地掩埋	因混獲而擋淺 主因：體態完整胃內有大量未消化的魚
31	31	NO.03-C-HC-20240304-01	2024(113)-03-04	新竹縣	鳳坑隧道北側岸際	120.959588	24.895081	印太瓶鼻海豚	4 死亡	1.57	雌	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：個體尾幹疑似利刃切除
32	32	NO.03-C-PH-20240305-01	2024(113)-03-05	澎湖縣	吉貝島北面岸際 50 公尺處	119.6171008	23.7510838	真海豚	4 死亡	2.05	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
33	33	NO.03-C-PT-20240305-01	2024(113)-03-05	屏東縣	墾丁南灣遊戲區左前方沙灘前緣	120.7641032	21.9592514	瑞氏海豚	1 活體	2.60	未知	N	後送醫療	因疾病而擋淺 主因：擋淺/死亡原因與腦膜腦炎有關，其可能會導致動物失去覓食、回聲定位和正常泳動的能力
34	34	NO.03-C-TY-20240307-01	2024(113)-03-07	桃園市	新街溪出海口南側	121.18612	25.093699	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.63	雌	N	現場解剖	過於腐敗
35	35	NO.03-C-TT-20240308-01	2024(113)-03-08	臺東縣	於杉原海水浴場岸際	121.186955	22.829433	弗氏海豚	3 死亡	0.95	未知	N	冰存待檢	待解剖確認
37	37	NO.03-C-KM-20240312-01	2024(113)-03-12	金門縣	峰上岸際陸軍 E65 據點	118.46227	24.42958	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	1.34	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
38	38	NO.03-C-KM-20240313-01	2024(113)-03-13	金門縣	庵邊岸際右方 150 公尺處陸軍 E67 據點	118.417506	24.417506	露脊鼠海豚	4 死亡	0.87	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
39	39	NO.03-C-ML-20240313-01	2024(113)-03-13	苗栗縣	新埔漁港往北約 200 公尺處岸際	120.695664	24.546962	露脊鼠海豚-寬脊	5 死亡	1.69	雌	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：體態完整，主胃有大量未消化完魚骨
40	40	NO.03-C-PH-20240314-01	2024(113)-03-14	澎湖縣	地下水庫沙灘消波塊左側 5 公尺處	119.5876196	23.6727562	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.3	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
41	41	NO.03-C-HI-20240316-01	2024(113)-03-16	新竹市	新竹香山區海之聲岸際	120.888343	24.740611	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.25	雄	N	現場解剖	過於腐敗
42	42	NO.03-C-PH-20240316-01	2024(113)-03-16	澎湖縣	後寮漁港左側港嘴岸際	119.56755	23.67152	露脊鼠海豚-窄脊	3 死亡	1.52	未知	N	冰存待檢	因撞擊而擋淺 主因：解剖顯示頭部與肋骨有撞擊痕
43	43	NO.03-C-MT-20240317-01	2024(113)-03-17	連江縣	南竿鄉復興村復興沙灘	119.953967	26.1645282	露脊鼠海豚-窄脊	5 死亡		未知	N	原地掩埋	過於腐敗
44	44	NO.03-C-HC-20240319-01	2024(113)-03-19	新竹縣	新豐海水浴場北側岸際	120.981538	24.93451	露脊鼠海豚-寬脊	4 死亡	2	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
45	45	NO.03-C-NT-20240319-01	2024(113)-03-19	新北市	大香蘭岸際	121.98558	25.021919	長吻真海豚	4 死亡	1.69	雌	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：通報發現時全身纏在拖網內，前胃無食物，主胃內有殘留魚骨

46	46	NO.03-C-KM-20240320-01	2024(113)-03-20	金門縣	金門縣金沙鎮陸軍 E37 樣點(船型堡)左側 80 公尺	118.447321	24.501017	露脊鼠海豚-窄脊	3 死亡	1.03	雌	N	冰存待檢	因混獲而擋淺 主因：頸部與胸鰭纏繞整個漁具
47	47	NO.03-C-ML-20240322-01	2024(113)-03-22	苗栗縣	武乃石滬附近	120.785150	24.662260	印太瓶鼻海豚	5 死亡	2.06	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
48	48	NO.03-C-NT-20240324-01	2024(113)-03-24	新北市	瑞樹坑溪沙灘	121.338972	25.126361	長吻飛旋海豚	4 死亡	1.72	未知	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：體態完整胃內有大量魚骨
49	49	NO.03-C-PH-20240324-01	2024(113)-03-24	澎湖縣	小池角岸際	119.49828	23.5934	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.7	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
50	50	NO.03-C-MT-20240324-01	2024(113)-03-24	連江縣	東引鄉中柳村清水澳	120.476806	26.379099	露脊鼠海豚	4 死亡		未知	N	原地掩埋	過於腐敗
51	51	NO.03-C-TY-20240324-01	2024(113)-03-24	桃園市		121.015694	24.983222	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.05	雌	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：右胸鰭基部處有漁網掛著。兩側胸鰭缺失，胃內有大量為消化的魚
52	52	NO.03-C-PT-20240326-01	2024(113)-03-26	屏東縣	枋山愛琴海岸海景餐廳旁	120.668895	22.237681	弗氏海豚	3 死亡	1.59	雄	N	後送解剖	因撞擊而擋淺 主因：身體中段數節脊椎的神經突與橫突，以及左右兩側肋骨近端有明顯骨折
53	53	NO.03-C-KH-20240326-01	2024(113)-03-26	高雄市	高雄市南星計畫區岸際轉角小沙灘處	120.333414	22.528612	弗氏海豚	4 死亡	2.33	雄	N	後送解剖	過於腐敗
54	54	NO.03-C-CH-20240329-01	2024(113)-03-29	彰化縣	濁水溪口北岸	120.252974	23.85846	真海豚	3 死亡	1.75	雄	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：體態完整胃內有大量未消化的魚
55	55	NO.03-C-IL-20240329-01	2024(113)-03-29	宜蘭縣	大坑沙灘	121.854106	24.624107	弗氏海豚	2 死亡	2.49	雌	N	後送解剖	因混獲而擋淺 主因：由於可見體幹到尾部有網具纏繞的新鮮傷口且切片可見心肌有收縮帶壞死；推測此動物在中網之後，導致噉水和引發急性緊迫性心肌病，之後產生嚴重的肺水腫而擋淺和死亡。
56	56	NO.03-C-NT-20240330-01	2024(113)-03-30	新北市	東澳漁港內	121.692426	25.203795	露脊鼠海豚-寬脊	4 死亡	1.55	雌	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：體態完整前胃無食物殘渣，其餘兩胃內有未消化魚骨
57	57	NO.03-C-TY-20240404-01	2024(113)-04-04	桃園市	埔心溪出水口岸際	121.215472	25.1095	露脊鼠海豚-寬脊	5 死亡	0.9	雄	N	原地掩埋	過於腐敗

58	58	NO.03-C-PH-20240406-03	2024(113)-04-06	澎湖縣	岐頭後山岸際	119.61211	23.65287	印太瓶鼻海豚	5 死亡	1.52	未知	N	原地掩埋	因混獲而擋淺 主因：體表有多出人為切割痕
59	59	NO.03-C-PH-20240406-02	2024(113)-04-06	澎湖縣	吉貝北岸岸際	119.621011	23.748008	真海豚	5 死亡	1.82	未知	N	原地掩埋	因混獲而擋淺 主因：背長肌有被人為切除
60	60	NO.03-C-PH-20240406-01	2024(113)-04-06	澎湖縣	吉貝垃圾場岸際	119.621142	23.743481	糙齒海豚	5 死亡	2.02	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
61	61	NO.03-C-MT-20240407-01	2024(113)-04-07	連江縣	南竿鄉復興村復興沙灘	119.953267	26.16452	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	1.53	未知	N	冰存待檢	過於腐敗
62	62	NO.03-C-IL-20240408-01	2024(113)-04-08	宜蘭縣	外澳沙灘南側岸際	121.842732	24.876662	柏氏中喙鯨	3 死亡	3.56	雄	N	現場解剖	因疾病而擋淺 主因：組織顯示脾臟/肝臟的氣腫且有肝臟竇狀隙鬱血/擴張，推測此動物有減壓病形成氣栓並影響其血液循環
63	63	NO.03-C-ML-20240411-01	2024(113)-04-11	苗栗縣		120.713102	24.588787	瓶鼻海豚	4 死亡	2.11	雌	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：吻端上下顎骨骼有明顯人為傷害痕跡
64	64	NO.03-C-PT-20240412-01	2024(113)-04-12	屏東縣	東港大鵬灣青洲休息區前方沙灘	120.45623	22.445402	弗氏海豚	2 死亡	2.43	雄	N	後送解剖	疑似人為特殊活動 主因：本病例缺乏單一且明確的疾病會導致擋淺，可以嘗試調查周圍海域或是該地洋流流經之處是否有軍事演習等等特殊活動、來排除/確定擋淺之外導致急性緊迫的可能
65	65	NO.03-C-TT-20240412-01	2024(113)-04-12	臺東縣	綠島中寮港旁涼亭前方沙灘	121.47215	22.676733	弗氏海豚	2 死亡	1.13	雌	N	冰存待檢	因撞擊而擋淺 主因：身體左側有數根肋骨骨折，應是生前被撞擊骨折，瘀血的撞擊面積不大
66	66	NO.03-C-TC-20240415-01	2024(113)-04-15	臺中市	大甲垃圾場岸際	120.602614	24.410505	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.15	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
67	67	NO.03-C-CH-20240416-01	2024(113)-04-16	彰化縣		120.304975	23.941214	瓶鼻海豚	5 死亡	2.29	未知	N	現場解剖	因混獲而擋淺 主因：尾幹骨骼上有漁具纏繞

68	68	NO.03-C-TT-20240418-01	2024(113)-04-18	臺東縣	綠島中寮港右側沙灘	121.4751	22.6755	弗氏海豚	2 死亡	1.01	雌	N	後送解剖	因疾病而擱淺 主因：這一隻有肺水腫，胃內無任何內含物，綜合判斷並考慮到動物年紀和組織學出現脂肪漿液性萎縮，推測此動物擱淺和死亡與母體分離和營養不良有關。
69	69	NO.03-C-KM-20240420-01	2024(113)-04-20	金門縣	金城鎮珠沙里歐厝沙灘入口右方50公尺處	118.33608	24.40222	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	0.61	雌	N	原地掩埋	過於腐敗
70	70	NO.03-C-MT-20240425-01	2024(113)-04-25	連江縣	莒光鄉大坪村猛澳港岸際	119.967402	25.958801	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	1.02	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
71	71	NO.03-C-TT-20240428-01	2024(113)-04-28	臺東縣	隆昌海灘岸際，卡在大型礫石與沙灘交界邊緣的大型礫石上	121.277444	22.929056	抹香鯨	5 死亡	7.3	雌	N	現場解剖	過於腐敗
72	72	NO.03-C-MT-20240501-01	2024(113)-05-01	連江縣	南竿鄉復興村復興沙灘	119.953509	26.164358	露脊鼠海豚	4 死亡	1.6	未知	N	冰存待檢	過於腐敗
73	73	NO.03-C-MT-20240503-01	2024(113)-05-03	連江縣	北竿鄉芹壁村芹壁沙灘	119.98307	26.22498	露脊鼠海豚-窄脊	3 死亡	0.72	雄	N	冰存待檢	過於腐敗
74	74	NO.03-C-KM-20240504-01	2024(113)-05-04	金門縣	狗嶼灣大地造林區左方 300 公尺	118.461637	24.4694025	露脊鼠海豚	4 死亡	1.06	未知	N	原地掩埋	因混獲而擱淺 主因：兩側胸鰭與尾幹疑似人為切除
75	75	NO.03-C-PH-20240506-01	2024(113)-05-06	澎湖縣	瓦硐執檢站後港	119.58107	23.65849	瓶鼻海豚	5 死亡	2.7	未知	N	原地掩埋	因混獲而擱淺 主因：口腔有釣線，體表有人為切除痕跡
76	76	NO.03-C-CH-20240511-01	2024(113)-05-11	彰化縣	伸港溪底排水出海口岸際	120.478895	24.187072	瓶鼻海豚	4 死亡	2.4	雄	N	現場解剖	過於腐敗
77	77	NO.03-C-CH-20240514-01	2024(113)-05-14	彰化縣	芳苑燈塔北側 500 公尺岸際	120.325391	23.976046	露脊鼠海豚-寬脊	5 死亡	0.64	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
78	78	NO.03-C-MT-20240514-02	2024(113)-05-14	連江縣	南竿鄉四維村科蹄澳沙灘	119.917596	26.162692	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	0.75	未知	N	冰存待檢	過於腐敗
79	79	NO.03-C-MT-20240514-01	2024(113)-05-14	連江縣	南竿鄉珠螺村珠螺沙灘	119.930095	26.158789	露脊鼠海豚-寬脊	4 死亡	0.76	雄	N	冰存待檢	過於腐敗
80	80	NO.03-C-HL-20240514-01	2024(113)-05-14	花蓮縣	七星潭安檢所前方的海灘上。	121.631956	24.027535	熱帶斑海豚	4 死亡	2.05	雄	N	現場解剖	過於腐敗
81	81	NO.03-C-IL-20240515-01	2024(113)-05-15	宜蘭縣	無尾港沙灘	121.862830	24.611964	小抹香鯨	1 活體	2.85	雄	N	其他	因疾病而擱淺 主因：本病例在送檢組織中沒有發現導致動物擱淺的直接病因。肺臟的病變為急性病變，可能與擱淺過程的嗆水有關。
82	82	NO.03-C-MT-20240517-01	2024(113)-05-17	連江縣	北竿鄉鐵拳沃	120.005303	26.223812	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	1.4	未知	N	冰存待檢	因混獲而擱淺 主因：體表有漁具殘繞

83	83	NO.03-C-MT-20240520-01	2024(113)-05-20	連江縣	南竿鄉		119.9302191	26.1586484	露脊鼠海豚	5 死亡	0.83	未知	N	冰存待檢	過於腐敗
84	84	NO.03-C-MT-20240522-01	2024(113)-05-22	連江縣	北竿鄉		119.981976	26.224742	露脊鼠海豚	4 死亡	0.76	未知	N	冰存待檢	過於腐敗
85	85	NO.03-C-PT-20240606-01	2024(113)-06-06	屏東縣	林邊溪出海口往東南方向約 800 公尺沙灘		120.525852	22.407367	短肢領航鯨	1 活體	2.77	雌	N	後送醫療	因疾病而擋淺 主因：解剖部分，這一隻個體胃內只有少數的鯀魚嘴殘骸，身體內多處淋巴結呈現腫大甚至是壞死狀態，肺臟有輕微肺氣腫現象，呼吸道有滲水。比較值得留意的是，是體內多處臟器、甚至是大腦部份的血管內有氣泡
86	86	NO.03-C-MT-20240608-01	2024(113)-06-08	連江縣	夫人村灘岸		119.92608	26.17026	露脊鼠海豚	4 死亡	1.85	未知	N	冰存待檢	因混獲而擋淺 主因：胸鰭切除，體表有人為切口
87	87	NO.03-C-KM-20240610-01	2024(113)-06-10	金門縣	尚義機場旁 50 公尺		118.37366	24.43283	露脊鼠海豚-寬脊	4 死亡	1.23	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
88	88	NO.03-C-PH-20240630-01	2024(113)-06-30	澎湖縣	風櫃沙灘右側海堤				印太瓶鼻海豚	5 死亡	2.25	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
89	89	NO.03-C-TN-20240707-01	2024-07-07	臺南市	漁光島秋茂園沙灘南岸		120.1543611	22.98061111	瑞氏海豚	1 活體	2.69	雄	N	後送復健	可能因混獲而擋淺 主因：細部觀測鯨豚兩側身體軀幹皮膚，除了有兩處寄生蟲外，在左右兩側皮膚，均有分布數條等間隙的平行線條狀白色長條痕跡，不排除這一隻鯨豚在此之前，身體軀幹有受到異物的纏繞了一段時間
90	90	NO.03-C-PH-20240708-01	2024-07-08	澎湖縣	西嶼燈塔旁礫石灘		119.477612	23.56855	印太瓶鼻海豚	5 死亡	2	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
91	91	NO.03-C-NT-20240709-01	2024-07-09	新北市	富基漁港漁市前		121.535196	25.292212	糙齒海豚	1 活體	未知	未知	N	港區觀察	港區迷航
92	92	NO.03-C-IL-20240711-01	2024-07-11	宜蘭縣	無尾港沙灘		121.8635833	24.61125	侏儒抹香鯨	3 死亡	2.09	雄	N	現場解剖	因疾病而擋淺 主因：心室內有氣泡，氣管有泡沫，前胃及主胃無食物殘留，腎臟髓質出血，肝臟質地異常
93	93	NO.03-C-MT-20240716-01	2024-07-16	連江縣	南竿鄉復興村復興沙灘		119.9528282	26.1660577	無法辨認	5 死亡	未知	未知	N	原地掩埋	過於腐敗

94	94	NO.03-C-PH-20240721-01	2024-07-21	澎湖縣	后螺沙灘	119.532	23.639	短肢領航鯨	4 死亡	3.5	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
95	95	NO.03-C-IL-20240725-01	2024-07-25	宜蘭縣	竹安溪口濕地	121.8263415	24.8435889	侏儒抹香鯨	2 死亡	2.29	雌	N	現場解剖	因疾病而擱淺 主因：肝臟、氣管及肺臟內有大量氣泡，胃內少量線蟲及食物，其餘臟器無明顯異常。
96	96	NO.03-C-HL-20240726-01	2024-07-26	花蓮縣	七星潭北埔安檢所北方約500公尺沙灘	121.62248	24.044306	抹香鯨	1 活體	3.55	雄	N	人道處理	颶風因素-幼年鯨豚與母體分離 主因：本病例在組織學下沒有感染的證據，故推測此動物因母親本身的問題或環境因素而與母體分離。由於幼年動物代謝較快，因此很容易在攝食量不足下出現營養不良和低血糖，並最終擱淺/死亡。
97	97	NO.03-C-IL-20240727-01	2024-07-27	宜蘭縣	廈後社區鹽鞦韆沙灘	121.827409	24.728341	侏儒抹香鯨	1 活體	2.32	雄	N	後送復健	颶風因素-急性病變 主因：本病例在送檢組織中沒有發現導致動物擱淺的直接病因。心臟(收縮帶壞死)、肺臟(鬱血、肺氣腫和肺泡水腫)和脾臟(淋巴消耗)的病變都是急性病變並與擱淺過程的倉水和緊迫有關。
98	98	NO.03-C-PH-20240730-01	2024-07-30	澎湖縣	大坪東側岸際(離岸約60米)	119.6787581	23.2621866	布氏鯨	5 死亡	10	未知	N	其他	過於腐敗
99	99	NO.03-C-NT-20240730-01	2024-07-30	新北市	大窟澳岸際	121.984778	24.994	短肢領航鯨	4 死亡	4.9	雄	N	現場解剖	過於腐敗
100	100	NO.03-C-NT-20240731-01	2024-07-31	新北市	龍洞四季灣遊艇碼頭旁消波塊	121.918041	25.095983	小抹香鯨	4 死亡	2.5	雄	N	現場解剖	過於腐敗
101	101	NO.03-C-ML-20240802-01	2024-08-02	苗栗縣	通霄海水浴場	120.669559	24.4944	侏儒抹香鯨	1 活體	2.21	雌	母子對	人道處理	因疾病而擱淺 主因：成年個體血栓症的成因可能與 1) 急性系統性感染(脾臟炎、脾臟彌漫性淋巴增生和多個淋巴結的反應性淋巴增生/消耗)、2) 心肌病(心肌纖維化、其可能會增加心房/室收縮異常導致血栓形成)、3) 潛

													水夫病 (肉眼可見多處 血管發現氣泡)、和4) 以上因素共同導致。	
	102	NO.03-C-ML- 20240802-02							1 活體	1.2	雌	母子對	人道 處理	跟隨母體或群體而擋淺 主因:幼年個體沒有明顯 異常
102	103	NO.03-C-NT- 20240803-01	2024-08-03	新北市	鹽寮沙灘	121.928473	25.040669	熱帶斑海豚	3 死亡	2.25	雌	N	現場 解剖	過於腐敗
103	104	NO.03-C-TY- 20240805-01	2024-08-05	桃園市	觀新藻礁野生動物保護區北緩衝區(緩衝 區與永續利用區交界處往南約20M)	121.032717	25.017791	瓜頭鯨	4 死亡	2.4	雄	N	現場 解剖	過於腐敗
104	105	NO.03-C-TT- 20240811-01	2024-08-11	臺東縣	美麗灣沙灘附近	121.185933	22.833715	瑞氏海豚	3 死亡	1.59	未知	N	後送 解剖	過於腐敗
105	106	NO.03-C-TT- 20240822-01	2024-08-22	臺東縣	情人沙灘	121.46743	23.34578	弗氏海豚	3 死亡	2.1	未知	N	冰存 待檢	過於腐敗
106	107	NO.03-C-IL- 20240917-01	2024-09-17	宜蘭縣	五結鄉 成興村	121.844357	24.645448	熱帶斑海豚	5 死亡	1.35	未知	N	現場 解剖	過於腐敗
107	108	NO.03-C-MT- 20240927-01	2024-09-27	連江縣	四維村夫人沙灘	119.92621	26.170424	露脊鼠海豚	4 死亡		未知	N	冰存 待檢	過於腐敗
108	109	NO.03-C-NT- 20240930-01	2024-09-30	新北市	野柳港內消波塊	121.687306	25.204139	瓶鼻海豚	4 死亡	2.3	雌	N	原地 掩埋	過於腐敗
109	110	NO.03-C-TT- 20241002-01	2024-10-02	臺東縣	達仁鄉南田公園下方沙灘	120.891144	22.281015	侏儒抹香鯨	1 活體	2.51	雌	N	其他	過於腐敗
110	111	NO.03-C-MT- 20241004-01	2024-10-04	連江縣	許南竿鄉珠螺沙灘	119.93017	26.158679	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	1.1	雌	N	冰存 待檢	過於腐敗
111	112	NO.03-C-NT- 20241004-01	2024-10-04	新北市	瑞芳區 爪峰里	121.927925	25.042572	瓶鼻海豚	4 死亡	2.3	雌	N	原地 掩埋	過於腐敗
112	113	NO.03-C-TN- 20241006-01	2024-10-06	臺南市	七股區青山漁港南堤沙洲 (鐵板橋)	120.068298	23.179991	小虎鯨	1 活體	2.3	雄	Y	移地 釋回	跟隨母體或群體而擋淺
	114	NO.03-C-TN- 20241006-02							1 活體	2.2	雄	Y	移地 釋回	跟隨母體或群體而擋淺
	115	NO.03-C-TN- 20241006-03							1 活體	2.2	雄	Y	移地 釋回	跟隨母體或群體而擋淺
	116	NO.03-C-TN- 20241006-04							1 活體	2.14	雄	Y	後送 醫療	因疾病而擋淺 主因:本病例動物擋淺的 原因推測與肺臟的血管 瘤病和支氣管肺炎有關
113	117	NO.03-C-TC- 20241008-01	2024-10-08	臺中市	鶯鶯林沙灘	120.564486	24.351269	瓜頭鯨	1 活體	2.3	雄	Y	後送 醫療	跟隨母體或群體而擋淺
	118	NO.03-C-TC- 20241008-02							1 活體	2.2	雄	Y	後送 醫療	跟隨母體或群體而擋淺
	119	NO.03-C-TC- 20241008-03							1 活體	2.26	雄	Y	人道 處理	因疾病而擋淺 主因:本病例動物擋淺的 原因推測與肺臟的血管

														瘤病和心肌病變有關。
	120	NO.03-C-TC-20241008-04						1 活體	2.27	雄	Y	人道處理	因疾病而擄淺 主因：本病例動物擄淺的原因推測與肺臟的血管瘤病和心肌病變有關。	
114	121	NO.03-C-ML-20241010-01	2024-10-10	苗栗縣	通宵海水浴場	120.670809	24.495957	瓜頭鯨	1 活體	2.47	雌	N	人道處理	因疾病而擄淺 主因：本病例動物擄淺的原因推測與肺臟的血管瘤病和心肌病變有關。
115	122	NO.03-C-PH-20241012-01	2024-10-12	澎湖縣	望安島散崎崎港岸際	119.3031	23.2233	侏儒抹香鯨	4 死亡	2.3	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
116	123	NO.03-C-KH-20241012-01	2024-10-12	高雄市	旗津海水浴場救生站正前方沙灘岸際	120.26542	22.610784	侏儒抹香鯨	4 死亡	1.2	未知	N	原地掩埋	可能因混獲而擄淺 主因：腹部有人為平滑切口
117	124	NO.03-C-TC-20241014-01	2024-10-14	臺中市	龜殼生態公園南方約900公尺岸際	120.576544	24.364452	瓜頭鯨	4 死亡	2.48	雄	N	現場解剖	過於腐敗
118	125	NO.03-C-PH-20241015-01	2024-10-15	澎湖縣	赤崁漁港遊艇碼頭	119.6043727	23.6685316	印太瓶鼻海豚	5 死亡		未知	N	原地掩埋	過於腐敗
119	126	NO.03-C-PH-20241022-01	2024-10-22	澎湖縣	菜葉前方風力發電附近	119.6816844	23.5842078	瓶鼻海豚	4 死亡	2.4	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
120	127	NO.03-C-PH-20241022-02	2024-10-22	澎湖縣	菜葉前方風力發電附近	119.6816844	23.5842078	瓶鼻海豚	5 死亡	1.7	未知	N	原地掩埋	可能因混獲而擄淺 主因：背長肌被挖除，下頸斷裂
121	128	NO.03-C-PH-20241026-01	2024-10-26	澎湖縣	南寮垃圾場	119.6989576	23.5880369	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
122	129	NO.03-C-IL-20241101-01	2024-11-01	宜蘭縣	內埤沙灘	121.8706536	24.5770485	弗氏海豚	3 死亡	1.4	雄	N	原地掩埋	過於腐敗
123	130	NO.03-C-PH-20241102-01	2024-11-02	澎湖縣	龍門後灣沙灘	119.6829205	23.5655136	印太瓶鼻海豚	5 死亡	1.4	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
124	131	NO.03-C-NT-20241102-01	2024-11-02	新北市	深澳酋長岩岸際	121.820873	25.134614	小抹香鯨	1 活體	2.89	雌	N	人道處理	因疾病而擄淺 主因：胃內多量線蟲，推測免疫力有些異常
125	132	NO.03-C-KH-20241102-01	2024-11-02	高雄市	蚵仔寮外海2海浬海上			短肢領航鯨	1 活體		未知	N	原地釋回	可能因混獲而擄淺 主因：海面解除纏繞後游離
	133	NO.03-C-KH-20241102-02	2024-11-02	高雄市	蚵仔寮外海2海浬海上			短肢領航鯨	1 活體		未知	N	原地釋回	可能因混獲而擄淺 主因：海面解除纏繞後游離
126	134	NO.03-C-NT-20241103-01	2024-11-03	新北市	八里左岸自行車步道(龍米路二段11號附近)	121.442832	25.152042	小抹香鯨	1 活體	2.9	雌	N	原地釋回	跟隨母體或群體而擄淺 主因：可能跟隨狀態不佳之幼體而擄淺

	135	NO.03-C-NT-20241103-02	2024-11-03	新北市	八里左岸自行車步道(龍米路二段11號附近)	121.442832	25.152042	小抹香鯨	2 死亡	1.88	雌	N	冰存待檢	過於腐敗
127	136	NO.03-C-MT-20241107-01	2024-11-07	連江縣	復興沙灘	119.95293	26.16474	露脊鼠海豚-窄脊	3 死亡	0.97	雄	N	冰存待檢	過於腐敗
128	137	NO.03-C-NT-20241114-01	2024-11-14	新北市	龍門沙灘岸際 25.029838 121.935751	121.935751	25.029838	侏儒抹香鯨	4 死亡	2.16	雌	N	原地掩埋	過於腐敗
129	138	NO.03-C-YL-20241116-01	2024-11-16	雲林縣	許厝寮泊地北岸入口	120.215391	23.820432	小虎鯨	4 死亡	2.12	未知	N	冰存待檢	過於腐敗
130	139	NO.03-C-NT-20241116-01	2024-11-16	新北市	老梅沙灘	121.546472	25.291362	熱帶斑海豚	4 死亡	2.4	雌	N	原地掩埋	過於腐敗
131	140	NO.03-C-YL-20241122-01	2024-11-22	雲林縣	許厝寮泊地北岸港嘴附近	120.206593	23.822662	小虎鯨	4 死亡	1.5	未知	N	冰存待檢	過於腐敗
132	141	NO.03-C-MT-20241123-01	2024-11-23	連江縣	復興沙灘	119.952973	26.164753	露脊鼠海豚-窄脊	2 死亡	1.16	雌	N	冰存待檢	過於腐敗
133	142	NO.03-C-KM-20241129-01	2024-11-29	金門縣	鎮海宮左側入口450m	118.447	24.50397222	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	0.93	未知	N	原地掩埋	可能因撞擊而擋淺 主因：左側胸鰭上方大面積瘀血,左胸鰭基部有線性切口
134	143	NO.03-C-IL-20241230-01	2024-11-30	宜蘭縣	永鎮海濱沙灘	121.821473	24.745618	弗氏海豚	3 死亡	2.51	雌	N	現場解剖	可能因撞擊而擋淺 主因：CT顯示腰椎衝突有斷裂
135	144	NO.03-C-MT-20241130-01	2024-11-30	連江縣	菜埔沃	119.9439300	25.98168	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	1.1	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
136	145	NO.03-C-CH-20241201-01	2024-12-01	彰化縣	線西工業區六支水箭6公尺岸際	120.3886875	24.1059375	小虎鯨	3 死亡	2.35	雌	N	原地掩埋	過於腐敗
137	146	NO.03-C-KL-20241202-01	2024-12-02	基隆市	望海巷沙灘	121.8025890	25.136235	露脊鼠海豚-寬脊	3 死亡	0.8	雌	N	後送解剖	冰存待檢
138	147	NO.03-C-PT-20241202-01	2024-12-02	屏東縣	屏東縣龍磐公園停車場懸崖正下方海邊沙灘	120.8480650	21.932549	瑞氏海豚	4 死亡	2.4	未知	N	現場解剖	過於腐敗
139	148	NO.03-C-HI-20241203-02	2024-12-03	新竹市	客雅溪口	120.9066540	24.807776	柯氏喙鯨	1 活體	4.25	雌	N	後送解剖	因疾病而擋淺 主因：左右心房心室內皆發現大量泡沫，冠狀靜脈有泡沫，約3成以上的肝臟表面血管有泡沫，切開肝臟會流出大量氣泡，左肩胛下結締組織中的血管發現泡沫，病理切片報告為減壓症。
140	149	NO.03-C-HI-20241203-01	2024-12-03	新竹市	新竹漁港北堤北側沙灘	120.9184920	24.852351	熱帶斑海豚	3 死亡	2.05	雄	N	現場解剖	可能因混獲而擋淺 主因：尾幹被切除，胃內留有不少完整魚體

141	150	NO.03-C-CH-20241204-01	2024-12-04	彰化縣		120.3237600	25.973323	瓶鼻海豚	4 死亡	2.62	雄	N	原地掩埋	可能因混獲而擋淺 主因：尾幹綁有繩索異物
142	151	NO.03-C-PH-20241207-01	2024-12-07	澎湖縣	望安島郵局右側100公尺堤防消波塊石縫	119.5081000	23.3603	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.5	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
143	152	NO.03-C-MT-20241209-01	2024-12-09	連江縣	北竿鄉芹壁沙灘	119.9823900	26.22472	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	1.17	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
144	153	NO.03-C-MT-20241210-01	2024-12-10	連江縣	田沃村菜圃澳灘	119.9430452	25.9781193	露脊鼠海豚	5 死亡	1.23	未知	N	原地掩埋	過於腐敗
145	154	NO.03-C-ML-20241212-01	2024-12-12	苗栗縣	後龍溪口南岸	120.7490110	24.611031	印太瓶鼻海豚	4 死亡	2.2	雄	N	原地掩埋	可能因混獲而擋淺 主因：左側下頸被人為挖空
146	155	NO.03-C-MT-20241213-01	2024-12-13	連江縣	南竿鄉復興沙灘	119.9538935	26.1644576	露脊鼠海豚-窄脊	2 死亡	1.02	雄	N	冰存待檢	過於腐敗
147	156	NO.03-C-HL-20241222-01	2024-12-22	花蓮縣	水璉海灘消波塊附近，水璉二街60號	121.3344444	23.45166667	弗氏海豚	2 死亡	2.1	雌	N	現場解剖	因疾病而擋淺 主因：皮下脂肪消瘦、後身尾幹的皮下脂肪有大量條蟲囊寄生
148	157	NO.03-C-MT-20241223-01	2024-12-23	連江縣	南竿鄉珠螺沙灘	119.9307984	26.1582852	露脊鼠海豚-窄脊	4 死亡	1.05	未知	N	冰存待檢	可能因混獲而擋淺 主因：下頸有大區塊人為切口
149	158	NO.03-C-TC-20241224-01	2024-12-24	臺中市	九號風車前沙灘	120.5250410	24.311743	露脊鼠海豚-寬脊	3 死亡	1.91	雌	N	後送解剖	可能因混獲而擋淺 主因：尾幹綁有繩索與漁網等異物
150	159	NO.03-C-TY-20241226-01	2024-12-26	桃園市	大園區沙崙里	121.2350830	25.114836	侏儒抹香鯨	3 死亡	2.71	雌	N	現場解剖	因疾病而擋淺 主因：口腔、胃內及皮下皆有寄生蟲，喉部嗰水

附錄五、工作計畫會議重點紀錄回應

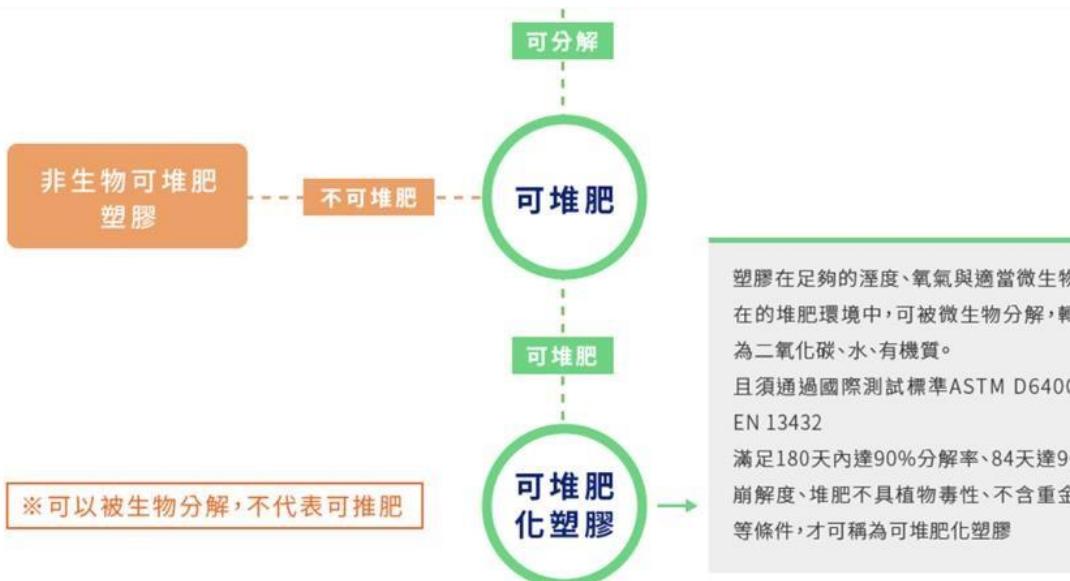
(一)救援志工參與解剖相關作業，請在計畫書中詳細說明使用刀具的專業性及解剖訓練過程應注意安全事項。

回應：本案救援志工參與解剖相關作業之對象志工為長期協助團隊執行擋淺救援處理工作之內部志工成員為主，這些志工原本就有參與過擋淺處理訓練且也有實際協助處理擋淺動物的經驗，訓練這些有經驗的志工並使其持續投入擋淺處理獲協助採樣的工作，除了可以加快整體擋淺處理的效率，也可協助解決偏遠地區人手不足而無法採樣的問題。

本課程對象限定 18 歲以上且有參與過鯨豚、海龜擋淺處理工作之有經驗志工。課程規劃中將介紹各刀具的類型與使用的方法、刀具操作安全性說明(例如解剖刀具握法、鯨豚骨格分離要點等)、鯨豚解剖採樣時的注意事項等。另外訓練課程將投保公共意外責任險與志工旅平險。

(二)PLA 包材已不鼓勵使用，請確認本計畫可使用之其他的可分解材料。

回應：經確認本會廢肉掩埋包材為 PLA/PBAT 複合式包材，此包材的特性為可生物分解可堆肥包材。過往解剖後的廢肉多以一般塑膠袋包覆後掩埋，雖廢肉可分解但塑膠袋卻無法，因此掩埋後土層中會有塑膠殘留，且因包覆塑膠之故，掩埋廢肉的分解較慢，對環境也較易造成負擔。本案 PLA/PBAT 複合式包材，在掩埋後因廢肉血水與環境細菌的交互作用下能在 180 天內達到 90% 的分解率，並產生CO₂、H₂O 與有機物等，這些有機質也可供環境生物利用。



喜美包裝企業股份有限公司 訂 購 / 報 價 單

(以下簡稱甲方)

桃園市蘆竹區南崁路二段200號

桃園市蘆竹區南崁路二段228巷16弄28號

電話：(03)321-5688(代表號) 傳真：(03)321-5681

客 戸	中華鯨豚協會	聯絡人	吳小姐
地 址		電 話	02-2368-4000
工 廠		傳 真	

品 名	PLA 平口垃圾袋	
規 格	105cm*60cm	
材 質	PLA/PBAT, 150um	
印 刷	無印刷	
數 量	1,500 袋	
單 價	NT\$78.00	
製 版 費	N/A	
總 價	NT\$117,000.00	
合計總價：	117,000	元整。(本報價不含加值型營業稅)
備 註	1. PLA材質有可堆肥及易降解之特性，承裝液體後建議7-15天內使用完畢。 2. 袋子保存期限為6-12個月，依照存放條件：溫度、濕度、日曬而略有異同。 3. 請將袋子存放於室溫20-25度，乾燥且不受陽光直射之場所。 <small>*如沒問題請回簽*</small>	

(三)議約內容新增 1 場次主題為「擋淺鯨豚遺傳物質採樣及保存教育訓練」，
請將該場次補充於工作計畫書內，包含辦理對象(保育巡查員、獸醫師及救援團隊)及地點(國立自然科學博物館)

回應：謹遵辦理，請參閱

(四)本計畫「鯨豚擱淺個體採樣及案件死因分析」工作項目，通報案件除個體狀況已無法進行採樣外，依海保署所需採取之指定樣本等.....

回應：謹遵辦理，請參閱

(五)有關日後各學術研究機構有利用鯨豚科學樣本研究之需求，應請該單位向海保署申請利用許可後，依核定計畫內容逕行採集，採集內容不需在擱淺通報群組說明，該群組應以救援處理業務為主。

回應：謹遵辦理。

附錄六、期中審查會議重點紀錄回應

詹委員昆衛部分
(一)第 2 頁建議表 1 與表 2 次序對調，且對於數字的寫法格式建議一致。
回覆：感謝委員建議，已對調次序並修正寫法。
(二)第 6、8、31 頁西元民國敘述格式應一致。
回覆：感謝委員建議，內文年份全修正為西元（民國）年寫法，僅保留計畫標題為 113 年全國鯨豚擋淺處理及救援教育訓練計畫。
(三)第 9 頁 大小約 10*10*10 建議要放上單位，同行冷凍低溫的條件建議敘述
回覆：感謝委員建議，已修正為 10*10*10 公分，冷凍低溫的字眼改為 4°C。
(四)第 12、13 頁 內文之 Heparin 不用大寫，且所有英文翻譯附註之格式統一，字首均小寫即可，如 Chloride，Calcium，Phosphorus 均不用字首大寫。3000rpm 請更改為 g。
回覆：感謝委員建議，英文翻譯名詞開頭字母均改為小寫，3000rpm 部分改為每分鐘 3000 轉之轉速。
(五)第 13、14 頁中關於負 20 度，應該格式統一 (-20°C)
回覆：感謝委員建議，已改為 -20°C。
(六)第 17 頁圖四圖五無對應內文敘
回覆：感謝委員建議，已將圖四圖五的對應內文納入。

(七)第 37 頁高峰期的敘述應為誤

回覆：感謝委員建議，已修正內文高峰期為 3 月。

(八)期中報告簡報與書面資料資料不一致，建議將完整的資料補齊，如簡報中 20 頁與 21 頁資料應該陳述於書面報告中

回覆：感謝委員建議，已將期中審查新增簡報內容納入修正報告中。

裴委員家騏部分

(一)由於本島和離島的 MARN 成立的時間不同，以後製作相關歷史數量變化圖表時，請標示出成立的年度。

回覆：感謝委員建議，本島與離島 MARN 成立年份相同，故無分開製圖的需求，本案修正圖八內容，並加入 MARN 成立標示。

(二)全文使用民國年或西元年請統一，建議用「西元（民國）年」的方式書寫，或是只用西元年。

回覆：感謝委員建議，內文年份全修正為西元（民國）年寫法，僅保留計畫標題為 113 年全國鯨豚擱淺處理及救援教育訓練計畫。

(三)P.34 「……，擱淺地點主要即集中在馬祖列島各島嶼的北方之海灘，推測擱淺頻度高低可能與東北季風的風向與位置有所關連。」的論述，建議增加相關文獻，或是更保守討論。

回覆：感謝委員建議，此段論述來源是參考[姚秋如。顧芳祺。張沔。王志庭。郭偉望。周蓮香。2013。露脊鼠海豚在馬祖列島近岸水域之擱淺、誤捕與陸上觀察目擊紀錄所呈現的時間分布特性。台灣生物多樣

性研究。第 15 期。第 1 卷。第 33-48 頁。]之內文，已將引用來源納入敘述中。

(四)P.35 各年度死後變化太大無法判斷死因的比例是否差不多？比例太高將會使各種死亡原因的比例不具代表性。因此，在如此高比例的死後變化的條件下，其他的死亡原因所站比例的探討宜更保守。例如第 35 頁的第 2 點的成長率宜保守呈現；同時，該段文字中「……這 3 的平均人為活動所造成的鯨豚擋淺率上升至 26.2%，較 2001 至 2013 年成長 15%……」看不懂。

回覆：感謝委員建議，內文修正為在 2001(90)至 2013(102)年的鯨豚擋淺分析中，人為活動所造成的鯨豚擋淺僅佔 11%，而 2019(108)、2020(109)與 2021(110)因人為活動所造成的鯨豚擋淺分別為 26%、17% 與 35.5% (楊等人，2019、2020；祁等人，2021；Li et al. 2021)。雖然過往與現今的鯨豚擋淺處理人為干擾驗證的制度與條件就有所更動，但不論是 2001(90)至 2013(102)期間抑或是 2019(108)至 2021(110)期間，人為海上活動對臺灣周邊海域鯨豚生存的影響持續存在，相關單位應需針對漁業活動、船隻航行與海洋垃圾等現存政策進行檢討、改善與管理，才可有效改善人為活動對鯨豚所造成的傷害。

賴委員弘智部分

(一)第二章第 3 節 P.37，文中說明高峰期 4 月，但圖 7 顯示為 3 月

回覆：感謝委員建議，已修正內文高峰期為 3 月。

(二)第二章第 3 節 P.38，基隆市、嘉義、台南偏低的可能原因為何？

回覆：感謝委員建議，擋淺數量的多寡會因縣市海岸線長短、季節變化、海域活動而有所差異，單看單獨縣市的擋淺資訊較無法比對出擋淺變化的原因。

(三)第二章第3節P.38，為何離島通報案例較多？

回覆：感謝委員建議，在2019(108)年MARN成立後，離島地區有較顯著的通報作業整合，故整體擋淺數量因通報效率的提升而增加。

(四)第二章第3-4節P.39-42，整體報告內容編目分為3層次，但此2節僅列出第二層，其內容的數個項目也應編入目錄分層，以利閱讀。

回覆：感謝委員建議，已新增目錄分層。

(五)附錄P.45，各項附錄在文中的對應位置皆應列出。

回覆：感謝委員建議，已將各附錄所對應的內文標出。

海洋保育署 蘇專門委員宏盛部分

1. 本報告書內摘要，建議移至目錄之後。

回覆：感謝委員建議，已調整目錄位置。

2. P.32第二節擋淺文獻回顧是否為本計畫書之工作項目？是否為誤植？

回覆：感謝委員建議，因臺灣鯨豚擋淺處理已長達30年，並有多樣的研究結果，為了使審查委員更易瞭解擋淺處理的相關來龍去脈以利審查進行，故在過往的審查會議中委員有多次要求在內文中寫入臺灣鯨豚擋淺的文獻回顧內容，因此本章節雖非工作項目，但還是納入內文中。

3.P.37 提及 113 年上半年度鯨豚擱淺發生的高峰是落在 4 月份，是否有誤？

回覆：感謝委員建議，已修正內文高峰期為 3 月。

4.P.83、P.96 有兩個附錄五，請修正。

回覆：感謝委員建議，已修正。

5.P.27 滿意度調查表為 110 年度，請修正。

回覆：感謝委員建議，已更正為 113 年度海洋保育類野生動物救援組織網 (MARN) 初階教育訓練-課後問卷，並在第二章第五節與附錄三納入課後問卷測驗說明。

海洋保育署 羅組長進明部分

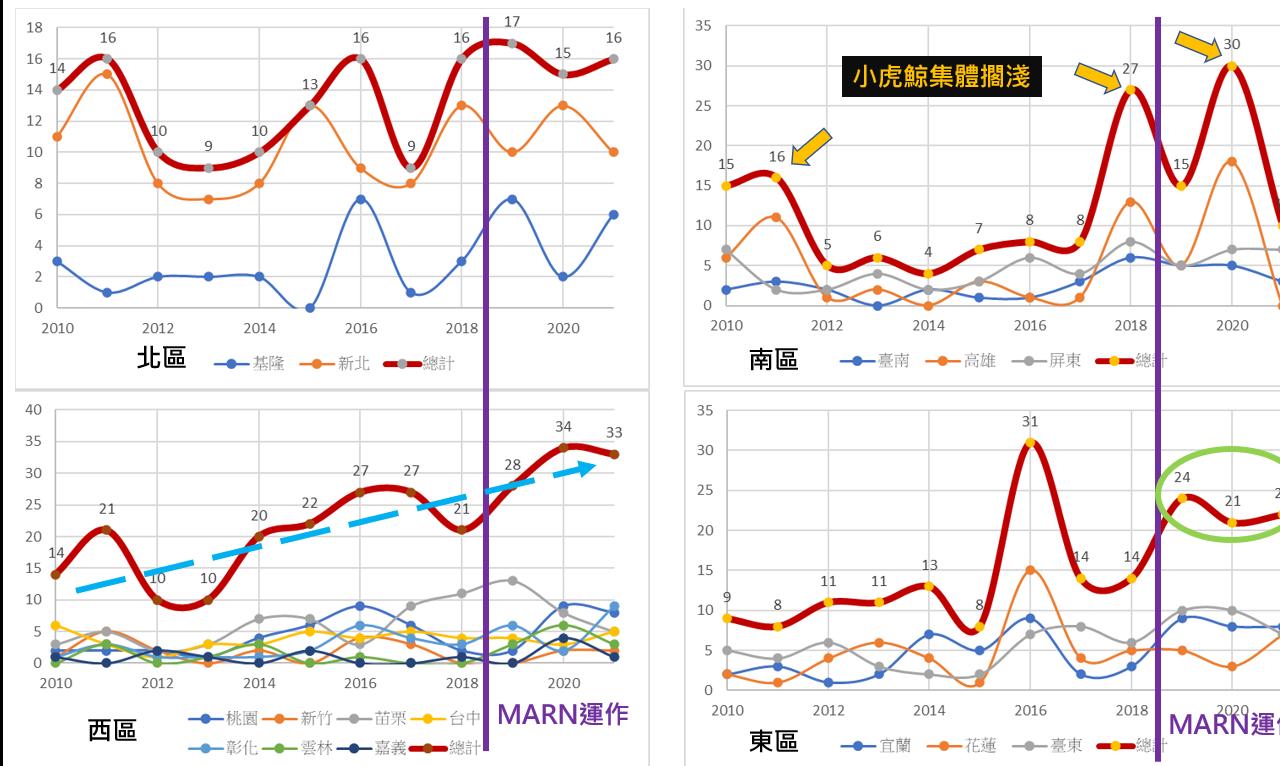
(一)根據目前上半年的救援情形，整體各次行動的參與志工、人力動員情形如何？請補充說明。

回覆：感謝委員建議，本年度上半年活體數量較往年低，且無較長期的活體復健事件發生，故無復健志工人力的參與，僅在 2024(113)-04-09 有動員志工 5 位前往宜蘭執行柏氏中喙鯨現地解剖工作。

(二)按照各縣市近 5 年的擱淺動物數量統計，有無特別明顯增加之縣市或區域？死因歸納為何？

回覆：感謝委員建議，若單以縣市區分，則較難判斷鯨豚擱淺的趨勢，但若將臺灣本島分為北區、西區、南區、東區等四區(如下圖)，從

2010(99)至 2021(100)年期間的鯨豚擋淺數量變動中則看出本島北區在這 12 年間鯨豚擋淺累積數量在同區間變動，本島西區則是逐漸增加，本島南區則是明顯受到小虎鯨擋淺事件影響，本島東區則是因 MARN 成立後鯨豚累積擋淺數量有增加的趨勢。2019(108)以前死因歸納尚未全部盤點完成，故目前難以得知這 12 年間各區的死因變動。



(三)各場次的教育訓練活動，為配合性平之要求，如有參加學員之性別人數請提供。

回覆：感謝委員建議，已新增學員性別，結至 2024(113)年 6 月 30 日共計 188 位男性學員與 51 位女性學員參與。

(四)是否有蒐集歷次訓練活動，學員之建議事項，煩請整理提供。另針對人員救援之專業知能養成，及經驗累積傳承，團隊有無建言？

回覆：感謝委員建議，歷次的學員意見皆有整理，將於期末報告中提出。

(五)期末報告時建議能提供結論及建議(言)，以作為海保署業務規劃推動之參考。

回覆：感謝委員建議，期末報告中將提出結論與建言。

(六)上半年活體擋淺及收容的個體少，甚至無野放之鯨豚，團隊的看法如何？

回覆：MARN 於 2019(108)年成立至今，因擋淺通報量增多，近 6 年的年化平均活體擋淺量為 11.8% (7.6%~17.4%，n=6)，本年度上半年僅 3 隻活體擋淺(3.41%)的確較往年來的低。以擋淺物種來看，過往有較高活體擋淺機率的物種為小抹香鯨科(小抹香鯨、侏儒抹香鯨)、糙齒海豚、小虎鯨、短肢領航鯨、瑞氏海豚等物種，本年度上半年上述物種僅占整體擋淺量的 5.67%，而死亡擋淺機率較高的露脊鼠海豚屬、寬吻海豚屬與弗氏海豚卻占整體擋淺量的 77.3%，由上述擋淺物種資訊可推估上半年活體擋淺量較少的原因可能為擋淺物種的類型及占比有關。

(七)針對前次委員審查意見之回應辦理情形，請列表整理提供，以利閱讀。

回覆：感謝委員建議，已修正及回覆各委員之意見，請參閱附錄七。

附錄七、期末審查會議重點紀錄回應

詹委員昆衛部分

(一) P.14，第 2 行，每分鐘 3000 轉建議改為「力」的單位「g」。

回覆：感謝委員建議，依據血檢送驗單位大安聯合醫事檢驗所資料，離心轉速修正為離心轉速 1500 rcf (g) 至少 15 分鐘。

(二) P.23，混獲與撞擊於本國的判斷標準相較於國外文獻背景，是否需要再依我國實際狀況做調查，P.120~P.129 分析比較。

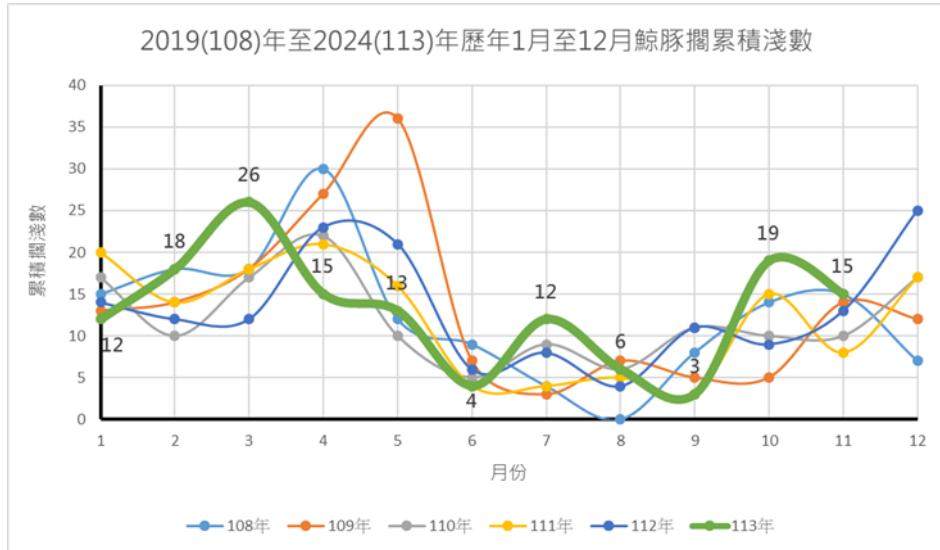
回覆：有關我國混獲與撞擊的標準雖是參考 Peltier, et. al., 2020 的文獻依據，然而部分判斷標準也有納入臺灣擱淺鯨豚常見的特殊情況，例如混獲判斷依據為體表具有線性或等距之網痕、胃內有未消化完的食物可判斷近期有進食的情況、吻部或上下頸有骨折或胸鰭、背鰭與尾鰭或體表有被外力切除等，但也納入臺灣常見之體表有異常人為切割痕跡，像是直線 30 公分以上的切割痕、圓形切割痕等，故本案的混獲與撞擊標準除有納入國際文獻依據之外，也有結合臺灣常見的鯨豚體表異常狀態。

(三) P.36，三月份擱淺數量高，且離島外島部分比率高，其可能原因及熱點的分析

回覆：歷年紀錄中 3 月至 5 月為擱淺高峰主要月份，本島與離島的比例變化每年皆不同，但數量與比例的變化可能與以下幾個因子有關：

1. 集體擱淺事件影響，2018(107)與 2020(109)年小虎鯨集體擱淺事件皆發生在 4 月至 5 月間的臺南、高雄沿岸，短時間大量鯨豚擱淺上岸使得離島與本島的擱淺事件比例有明顯的差距。

2. MARN 成立影響，2019 年起 MARN 成立，強化本島與離島的鯨豚擋淺通報制度，因此離島地區在 2019 年之後通報率有明顯上升的趨勢，此因素也使得離島與本島的擋淺事件比例有明顯的變化。



(四) P.51，關於推廣海洋保育類野生動物救援，鑑於民眾仍有諸多錯誤的措施，且可能對適切正確處置有錯誤觀感。建議可將重要觀念，處置情境，合適處理方式，以小短片配合 AI 的卡通示意、宣導，利用各影音平臺，或對民眾教育實際效用明顯

回覆：感謝委員建議。團隊的確注意到民眾有錯誤救援措施，故從本年度 5 月份起的相關宣導都有納入正確救援觀念，並也在本會官方粉絲頁進行相關宣導工作。然而如何將正確救援觀念推及全國，這部分仍然有很大的進步空間，建議主辦單位共同投入相關宣導行動行列。



賴委員弘智部分

(一) 摘要 23 隻活體擱淺，除游離及野放外，其餘 14 隻如何處理，應一併說明。

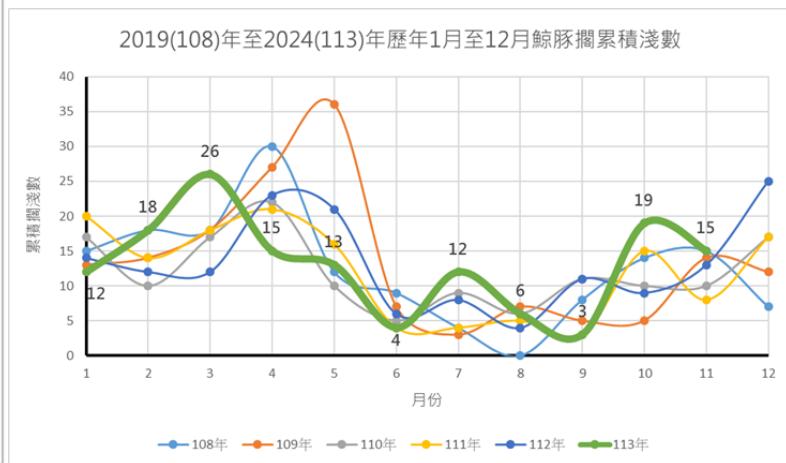
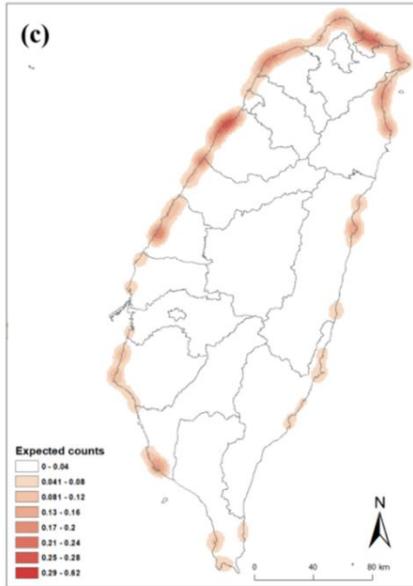
回覆：感謝委員建議，摘要與內文皆調整為 23 隻活體擱淺鯨豚有 9 隻完成野放工作，包含 1 隻在人員監控下游離，6 隻人為協助下就地野放，2 隻後送復健後野放；另外 14 隻活體擱淺個體中有 9 隻無後送復健與野放機會故採原地安樂死、4 隻後送復健過程中死亡、1 隻受颱風海岸管制影響無救援機會而自行死亡，整體活體鯨豚野放率為 39.1%。

(二) P.38，擱淺種類應是圖 11 不是圖 10。

回覆：感謝委員建議，已修正內文為圖 11。

(三) 建議整理歷年資料，以圖表及文字說明顯示鯨豚的擱淺熱點及好發季節，做為預警以提早建立預防措施。

回覆：根據楊瑋誠教授正在撰寫與投稿的長期鯨豚擱淺分析文章顯示，2015(104)至 2023(112)年桃園新屋區至宜蘭蘇澳以北沿海、苗栗縣沿海至臺中市清水區、彰化縣芳苑鄉、高雄市前鎮至小港區與花蓮縣新城鄉至花蓮市海岸等區域為主要的鯨豚擱淺熱點，而月份部分則以 10 月至隔年 5 月為主要擱淺季節，6 月至 9 月為鯨豚擱淺淡季。但由於熱點分析的空間範圍較廣，難以確認細部區域的情況，故建議主辦單位於明年度相關計畫中規劃細部分析的工作項目。



(四) 整理擱淺數量及海岸線長度關係，瞭解每個縣市的狀況，並討論為何離島及颱風過後擱淺數量增加的原因。

回覆：統計 2014(103)至 2023(112)年近 10 年各縣市年化擱淺鯨豚擱淺量與各縣市海岸長度之每公里平均鯨豚擱淺數，結果如下：縣市海岸長前 5 名為：澎湖縣(370.59km)、臺東縣(243.97km)、屏東縣(172.25km)、新北市(149.93km)、連江縣(138.05km)；而各縣市海岸長度之每公里平均鯨豚擱淺量前五名分別為：基隆市(0.172 隻/km)、苗栗縣(0.150 隻/km)、桃園市(0.123 隻/km)、連江縣(0.113 隻/km)、金門縣(0.083 隻/km)。由每公里平均鯨豚擱淺數來看，海岸線長度與鯨豚擱淺量無明顯關係，因此颱風過後擱淺數量增加的原因可能另有其他因素。

蘇委員宏盛部分

(一) 請提供英文摘要。

回覆：已經加入英文摘要。

(二) 建議提供結論及建議。

回覆：回覆：先關結論與建議請參考內文第 64~67 頁。

(三) 摘要提及某個案懷疑是因軍事演習等其他人為活動干擾的影響，請團隊說明此推論是否有明確事證支持？如無明確事證，建議以人為活動敘述為宜。

回覆：已修正為其他人為干擾事件。

(四) 報告書內各段落項次編號請以公文規範撰寫(如：P.5、P.10、P.36 等)。

回覆：各段落項次編號已全數校正。

(五) 報告書 P.41 表 1，應為表 7，另表內今年完成野放 9 隻，與 P.41-42 內文敘述似乎不一致，請確認

回覆：本年度野放 9 隻個體資訊如下

1. 2024(113).7.9-新北市富基漁港漁市前海域糙齒海豚迷航事件 1 隻--在人員監控下移離。
2. 2024(113).10.6-臺南市青山港南堤沙洲小虎鯨集體擱淺共 3 隻--在人員協助下就地野放。
3. 2024(113).10.8-臺中市鷺鷥林沙灘瓜頭鯨集體擱淺共 2 隻--在人員復健後異地野放。
4. 2024(113).11.2-高雄市蚵仔寮外海短肢領航鯨集體纏繞共 2 隻--在人員協助下網具移除後就地野放。
5. 2024(113).11.3-新北市八里左岸淺灘小抹香鯨母體擱淺 1 隻--在人員協助下泥地脫困並引導出海。

(六) 7月及10月活體擱淺數較多，且剛好在颱風侵襲之後發生擱淺，請問國際上是否有類似情事？其關聯是否有高度相關？

回覆：本年度因有搭配病理切片報告的作證資料，有兩隻擱淺鯨豚的擱淺主因被判斷為與颱風影響有關，然而過往的擱淺病理報告不足，所以難以完整的回顧臺灣歷年擱淺事件中颱風過境與鯨豚擱淺是否有相關性。但以鯨豚擱淺處理經驗中，的確在颱風過境後鯨豚擱淺的數量會有增多的現象發生。而在學術論文中，黃明雯 2006(95)年的碩士論文指出從 1996(85)至 2005(94)年的鯨豚擱淺資料中，颱風來襲後第一個星期內的擱淺率較高，但統計上無顯著差異。

雖然颱風與鯨豚擱淺的影響目前還未有完整的定論，但在國際上已有開始討論氣候變遷下的極端氣候對鯨豚集體擱淺可能造成的影響，例如極端氣候下可能造成海域海況洶湧或濁度提高，這可能會使鯨豚的導航系統變得更難發揮效應，從而導致擱淺。今年 10 月份的山陀兒颱風在臺灣西南部停滯 4 天（10 月 1 日至 4 日），對該海域也帶來嚴重干擾，後續 10 月 6 日與 10 月 8 日，台灣海峽中部以南共發生 2 起各 4 隻的鯨豚集體擱淺，推測該海域受到颱風影響劇烈，並對過境的鯨豚造成干擾故而發生擱淺事件。

羅委員進明部分

(一) 請提供摘要英文版，另報告格式請依本署成果報告之格式範例及封面繳交，包括文獻及附錄之順序等請調整修改。

回覆：已經加入英文摘要，各段落項次編號已全數校正，參考文獻也放入於內文。

(二) 根據本年度執行之救援活體與死亡集體擱淺案件，數量及種類上有無特

別之處?病理解剖的發現?

回覆：本年的集體擱淺事件為 2024(113)年 10 月 6 日的臺南 4 隻小虎鯨集體擱淺事件與 2024(113)年 10 月 8 日臺中市 4 隻瓜頭鯨集體擱淺事件。種類上這兩物種都屬於黑鯨類，皆為開放性大洋海域，常出沒深水海域，鮮少靠近岸的類型，野外調查中這兩個物種有混群共游的紀錄。另從共 3 隻病理解剖的個體中都發現有同樣的問題：擱淺的原因推測與肺臟的血管瘤病有關。血管瘤病過去在瓶鼻海豚、真海豚有過紀錄，雖然致病機制仍不清楚，但目前認為與肺臟寄生蟲侵襲、巴爾通體病 (Bartonellosis) 有關。由於有相同病灶，又有混群的紀錄，因此，團隊懷疑臺南與臺中的小虎鯨、瓜頭鯨集體擱淺可能為同一群體。

(三) 對於今年處理的擱淺鯨豚，較特殊的個體或物種，例如東部及澎湖的動物標本，後續進度如何?

回覆：本年度 2 起特殊擱淺事件分別為 2024(113)年 7 月 26 日花蓮抹香鯨擱淺與 2024(113)年 7 月 30 日澎湖布氏鯨擱淺事件後續處理說明如下：花蓮抹香鯨事件在完成病理解剖後剩餘全骨骼送至成功大學冰存，相關組織與胃內容物送至國立自然科學博物館典藏，團隊也於同年 9 月提出標本製作、影像紀錄製作與 3D 建模製作等相關執行建議與預算。澎湖布氏鯨部分則在 8 月份與 9 月份，由國立自然科學博物館與亞洲大學團隊共同前往進行採樣，後續骨骼樣本也運送至國立自然科學博物館進行處理與典藏。

(四) 有關歷次救援事件，志工之動員狀況如何？對於所安排之訓練課程，反應如何？有哪些精進改善空間？東部救援工作上有那些改善空間？

回覆：

1. 本年度活體救援與復健事件皆有海保署志工參與，但人數不多且多為固定

人員，主要參與志工還是以團隊自行培訓志工為主。團隊志工的訓練課程參與者以舊有志工增能為設計，因此參與度高且多有參與救援的經驗。然而海保署志工在訓練課程後少有親自參與救援的情況出現，因此建議海保署應設計汰換與獎勵機制，鼓勵有實際參與救援的志工並定期汰除不適人。

2. 2024(113)年7月26日花蓮抹香鯨擋淺因受到凱米颱風影響東部鐵路與陸運交通中斷，故在本次救援上北部團隊僅能以線上方式協助東部團隊，並在隔日搭乘南迴鐵路前往花蓮進行解剖工作。感謝花蓮縣政府、黑潮文教基金會、花蓮遠雄海洋公園與花蓮海洋保育站在擋淺當日的完善處理，這也顯示花蓮各單位與救援團隊常態性進行聯合會議與辦理相關訓練課程的重要性，讓各單位能先預知遇到活體擋淺時的分工項目與各自任務。

(五) 對於本計畫之執行心得，未來在執行救援及完善MARN的制度上，請能於結論及建議中說明。

回覆：先關結論與建議請參考內文第64~67頁。

(六) 有關全國各地之鯨豚救援事件，如有死亡之動物個體或活體救援情況，地方政府的參與配合狀況如何？需要掩埋時，處理是否順暢？

回覆：團隊執行擋淺處理業務時，活體救援現場地方政府的參與度積極，死亡個體則會依物種的類型、體型而有參與程度上的差異，但整體而言地方政府的參與情況對擋淺處理業務的進行是正面有幫助的。掩埋作業多以第一線海巡人員與執行團隊人員共同協助，海保巡查員也有投入相關掩埋協助，除了大型個體會需要調動機具協助之外，一般小型鯨豚通常現場處理人員約2~3人可順利執行完畢。

(七) 加強民眾對救援的正確觀念方面，團隊認為哪些管道或做法可以精進？

回覆：突破同溫層為宣導正確救援觀念最大的挑戰，建議可採取幾種方式：

1. 於各大海域遊憩區、港口、海巡安檢所、海保巡查站與遊憩業者店面發放與張貼救援宣導海報，讓非同溫層的民眾有機會知道正確的救援觀念。
2. 將正確的臺灣海洋生物救援觀念與機制編入課綱內，從教育體制中宣導正確救援觀念。
3. 持續針對企業、商家、海上施工業者辦理相關海洋野生動物救援課程，推廣正確救援觀念。

(八) 針對年度的鯨豚擋淺事件，建議可以全臺及離島之地圖採地理分布圖(物種、數量)方式以資訊圖像化，方便閱覽及供外界理解。

回覆：2024(113)年露脊鼠海豚屬、寬吻海豚屬、小抹香鯨屬與弗氏海豚等7種鯨豚擋淺量共佔全國擋淺鯨豚量的69.2%，故將上述四大類物種進行圖像化，其中露脊鼠海豚屬與寬吻海豚屬的擋淺區域都在台灣海峽兩側，但金門與連江主要都是露脊鼠海豚屬擋淺，而澎湖則是以寬吻海豚屬擋淺為主；小抹香鯨屬則較多擋淺在新北至宜蘭沿海；弗氏海豚則多以臺東至高雄以南海岸為擋淺區域。





Ocean Conservation Administration,
Ocean Affairs Council