

苗栗地區鯨豚擱淺處理研習營

成果報告

時 間：中華民國 89 年 2 月 28 日

地 點：通霄西濱海洋生態園區

主辦單位：苗栗縣政府

中華鯨豚協會

通霄西濱海洋生態園區

苗栗地區鯨豚擱淺處理研習營

議程表

中華民國 89 年 2 月 28 日

時 間	行 程	備 註
08:00~08:20	報到	
第一節	主持人：張玉成 通霄西濱海洋生態園區總經理	
08:20~08:30	開幕、貴賓致詞	
08:30~08:50	台灣鯨豚保育發展	周蓮香
08:50~09:00	~攝影留念、休息~	
第二節	主持人：許滿顯 苗栗縣政府農業局局長	
09:00~09:15	台灣鯨豚擱淺概況	陳怡惠
09:15~09:30	活體擱淺處理概況	楊瑋誠
09:30~09:50	台灣鯨豚擱淺處理實況錄影剪輯	
09:50~10:00	~休息~	
第三節	主持人：林漢輝 慈暉醫院院長	
10:00~10:40	美國鯨豚復健醫療實例及機構介紹	Charles Manire
10:40~10:50	~休息~	
第四節	主持人：周蓮香 中華鯨豚協會理事長	
10:50~11:30	紐西蘭鯨豚擱淺處理及搬運介紹	Terry James
11:30~11:40	~休息~	
11:40~12:10	擱淺演練	祁偉廉
12:10~12:30	綜合討論	
12:30	~午餐~	

目 錄

謝 辭

一、活動名稱.....	1
二、主協辦單位及團體.....	1
三、實際執行期間.....	1
四、成果摘要.....	1
五、前言.....	2
六、執行目的.....	2
七、預期效益.....	2
八、執行情形與成果.....	3
九、活動經費來源及額度.....	6
十、活動照片及說明.....	7
附件一、新聞稿、簡章及報名表.....	15
附件二、論文集	

謝 辭

本活動承蒙行政院農業委員會林業處、苗栗縣政府支持並補助活動費用。感謝通霄西濱海洋生態園區協助布置活動場地、安排活動報名、學員餐點及工作人員住宿事宜。活動當天苗栗縣傅縣長學鵬致贈花籃，苗栗縣政府農業局許局長滿顯、慈輝醫院林院長漢輝蒞臨開幕致詞並參與綜合討論，苗栗縣政府各單位代表及中國青年和平團陳思芸小姐蒞臨指教，在此僅致謝忱。最後本活動的順利進行，要感謝五色鳥文化事業有限公司協助錄影帶剪接製作及活動全程攝影，公館百科文具有限公司全力幫忙論文集之印製，中華搜救總隊熱心參與研習營，及所有全程協助活動進行的中華鯨豚協會志工們。

一、活動名稱

苗栗地區鯨豚擱淺處理研習營。

二、主協辦單位及團體

主辦單位：中華鯨豚協會

苗栗縣政府

通霄西濱海洋生態園區

三、實際執行期間

民國 89 年 2 月 28 日全天。

四、成果摘要

近年來鯨豚擱淺的發現率日漸提升，1990 年至 1999 年來共發生 182 件以上的擱淺，其中有 78 件是活體的擱淺，活體擱淺案例有逐年增加趨勢，且復健案例也增多。這兩年來通霄西濱海洋生態園區在鯨豚復健處理上扮演中途之家之角色，堪稱鯨豚保育表率，也帶動地方人士對鯨豚保育之認知。然過去在通霄的 4 次復健案例中，深感到地方性志工之不足，因此於 89 年 2 月 28 日舉辦苗栗地區鯨豚擱淺處理研習營，期能增加苗栗地區人員對擱淺救援的瞭解。

研習營在通霄西濱海洋生態園區演講廳舉辦，實際參加學員人數有 51 人，共進行 5 堂有關鯨豚基本知識、保育發展及國內外擱淺處理概況等專題演講，並舉行一場擱淺救援演練，由講師帶領學員實際操作擱淺處理時的三要四不動作，並學習使用運送鯨豚回海中的浮舟。此活動所訓練之學員將可投入國內的鯨豚擱淺處理救援，若有鯨豚擱淺時，可給予迅速正確的協助，讓鯨豚擱淺救援成功率提高，提升大眾的鯨豚保育觀念。

五、前言

近年來各縣市鯨豚擱淺的發現率日漸提升，自民國 79 年起至民國 88 年至少有 182 起擱淺事件在各海岸發生，其中有 78 件(42%)是有部份個體是活體的擱淺。因鯨豚擱淺的通報率增加且通報時間較早，因此活體擱淺有逐年增加趨勢，研擬活體擱淺處理方式亦刻不容緩。鯨豚活體擱淺，現場第一線人員有正確的急救及搬運常識，可降低動物再度受傷並增進存活之可能性，之後依鯨豚健康狀況的處理方式有：復健、推回海中等，集體擱淺的個體多為健康，因此若體型小、可復健的個體，會帶入復健中心，其餘則多為運送回海中，因此國內復健與運送活體鯨豚回大海之技術有待加強。藉著研習營訓練鯨豚擱淺緊急處理事宜，能提昇我國擱淺救援工作的效率與成功率，這兩年來通霄西濱海洋生態園區在鯨豚復健處理上扮演中途之家之角色，堪稱鯨豚保育表率，也帶動地方人士對鯨豚保育之認知。然在 4 次復健案例中我們深感到地方性志工不足，為了加強苗栗地區鯨豚保育之認知及專業訓練，因此於 89 年 2 月 28 日舉辦苗栗地區鯨豚擱淺處理研習營，並邀請國際鯨豚復健獸醫及活體救援經驗豐富之專家(美國 Mote Marine Laboratory 的 Dr. Charles Manire 及紐西蘭 Project Johnal 的 Terry James)指導。

六、執行目的

提昇苗栗地區人士之鯨豚擱淺處理之知識與技能。

七、預期效益

培育苗栗地區民眾之鯨豚基本知識及擱淺救援處理要訣，推廣鯨豚保育之觀念，日後當地有鯨豚擱淺時，所訓練之學員可就近給予迅速正確的協助。

八、執行情形與成果

I. 籌備工作

(a) 籌備會議

民國 88 年 1 月底中華鯨豚協會理事長南下苗栗通霄西濱海洋生態園區，商議舉辦「苗栗地區鯨豚擱淺處理研習營」，舉辦地點在苗栗通霄西濱海洋生態園區會議廳，通霄西濱海洋生態園區將協助安排此次研習營之報名、場地、餐點及住宿安排相關事宜，並決議邀請苗栗縣政府共同主辦此活動。

(b) 國際專家聯絡

聯繫紐西蘭及美國的兩位學者蒞臨指導。聯絡其來台指導鯨豚處理及復健相關事宜，邀請學者及其經歷如下：

(1) Dr. Charles A. Manire, D.V.M

§ 現職：Mote 海洋水族館動物照護組主任

(主管海龜及鯨豚復健)

Mote 海洋研究所獸醫

鯊魚研究中心研究員

§ 經歷：自 1992 年加入 Mote 海洋實驗室，起初以研究鯊魚生物學為主，近年積極投入水族館動物醫療照顧的領域，以鯨豚與海龜復健為主，並居領導地位。

§ 學歷：獸醫學博士

§ 著作：鯨豚疾病感染、醫療用藥、照顧及復健、野放及上標追蹤等方面；另在鯊魚與海龜生物學方面亦有卓越成就。共發表 48 篇以上論文著作。

(2) Terrence Clifford James

§ 現職：汽車技師

§ 專長：潛水教練（有 PADI 海域教練執照）。

§ 經歷：參與喬那計畫救援擱淺海洋哺乳動物（包括鯨豚）達 18 年之久，從單隻擱淺到集體擱淺的案例皆有經驗，參與保育部的擱淺處理及擱淺教育工作；是紐西蘭三位海洋哺乳動物醫學指導員之一。

(c) 請求贊助

民國 88 年 1 月底擬定計畫書及預算，函請苗栗縣政府贊助活動費用並共同主辦此活動。

(d) 報名事宜

民國 89 年 2 月初由中華鯨豚協會製作邀請公文、研習營簡章、報名表（附件一、簡章及報名表），並請苗栗通霄西濱海洋生態園區發佈及寄送至苗栗地區各相關單位，並開始受理報名，至 2 月 25 日截止，共計報名約 70 名。

(e) 工作會議

民國 89 年 2 月工作人員於中華鯨豚協會會址不定期召開籌備工作會議，會中討論：活動行程、課程安排、講師名單及住宿等等事宜，並分配各志工任務，如：活動期間報到、場地、餐點等所有相關事宜。

II. 研習營舉辦期間

(a) 於民國 89 年 2 月 28 日舉辦，實際共約有 51 人參加，參加單位及人員主要有：苗栗縣政府及鄉鎮公所代表、中華搜救總隊、獸醫師、大專院校學生、苗栗地區中小學老師及私人水族館…等可能面對鯨豚擱淺或對擱淺處理有意願幫忙的人員。

(b) 課程內容如下：

首先由周蓮香教授介紹台灣鯨豚保育發展，說明台灣的鯨豚研究之紀錄與調查及鯨豚保育行動之歷程與推展方法。然後由陳怡惠講師介紹台灣鯨豚擱淺概況，簡介鯨豚擱淺的原因及對台灣 10 年來的擱淺記錄資料做一整體報告。楊瑋誠講師說明台灣鯨豚活體擱淺概況、活體擱淺之正確處理方式及近年來活體擱淺鯨豚之復健工作困難及未來展望。接著 Terry James 介紹紐西蘭擱淺處理組織網的成員單位及運作，並說明紐西蘭海洋哺乳動物擱淺處理的管理方式。Charles Manire 教授介紹美國的鯨豚擱淺處理組織網中的死亡擱淺的處理及活體擱淺的運送、復健與安樂死，並以數件美國 Mote 海洋研究所鯨豚動物醫院的醫療案例研究為例，說明鯨豚復健的醫療、設施、人員、及困難度。擱淺救援演練進行則由祁偉廉醫師主持活動進行，帶領學員實際操作擱淺處理時的三要四不動作，Terry James 教導學員使用運送鯨豚回海中的浮舟。最後以綜合討論方式討論課程及行程中的疑問、台灣現今擱淺處理所面臨問題及改善方式等提出建議，期許未來在鯨豚擱淺處理及保育上有更多的進步。

(d) 完成研習營論文集一本：

這是一份包括鯨豚簡介、保育發展及國內外擱淺處理組織網及擱淺處理方式相關資訊的論文集，共有 9 篇文章，108 頁。印製 100 份，供來賓、學員、講師取用及本會存檔使用(附件二、論文集)。

III. 研習營成果

(a) 媒體報導：因 2 月 25 日台灣鯨豚擱淺處理成果記者會之宣導，當天晚間新聞及夜線新聞數家電視媒體報導國內鯨豚保育與擱淺處理概況、鯨豚擱淺時的處理原則及擱淺處理研習營的新聞，及隔日民生報亦有刊登相關報導。使的 2 月 28 日舉辦的擱淺處理研習營，有多家媒體報導相關資訊，有助民眾對鯨豚擱淺救援的觀念認識及鯨豚保育的推廣。

(b) 研習營課程活動結束後，由中華鯨豚協會負責彙整整體活動的行程與照片，完成成果報告，呈交指導、共同主辦及協助活動進行之單位，供未來舉辦擱淺處理研習營相關活動之參考。

九、活動經費來源及額度

承蒙苗栗縣政府補助講義經費一萬五千元整，通霄西濱海洋生態園區贊助學員之便當及點心飲料，中華鯨豚協會贊助所有講師及工作人員之旅費、住宿及午宴等共約七萬元整。

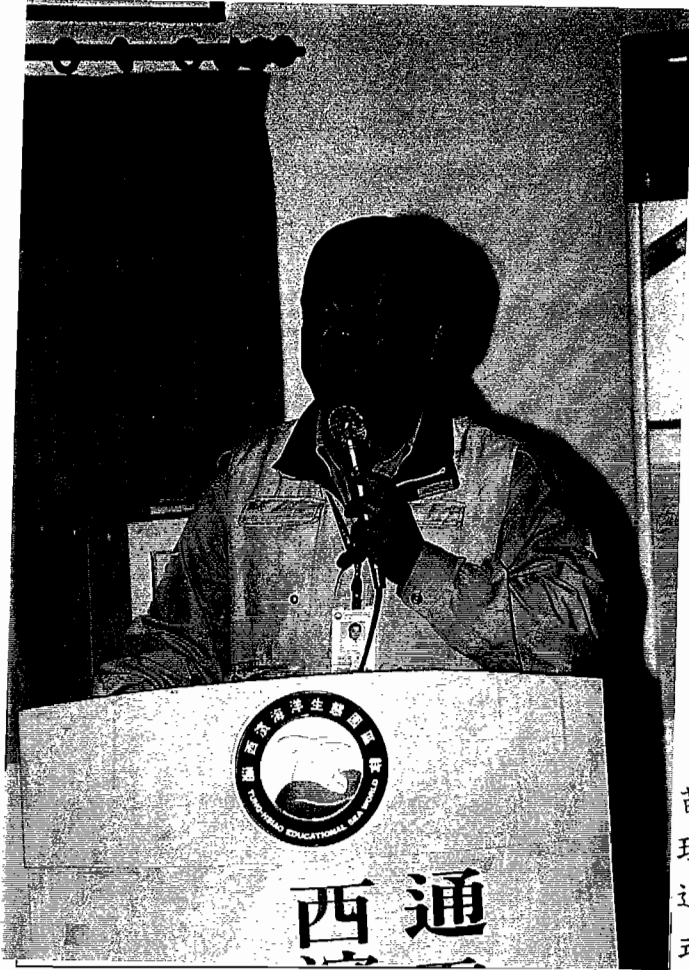
十、活動照片及說明



雖然陰雨綿綿，
熱心參與研習營
的人，還是一早
就陸續來報到
了。



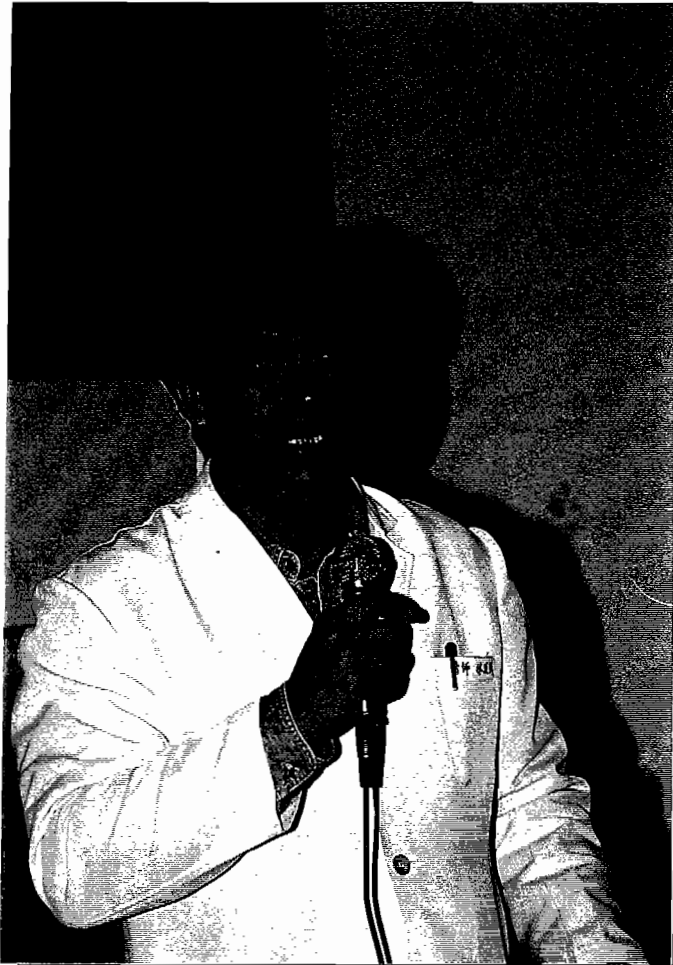
參與這次研習營
的人員總共約有
51人。



苗栗通霄西濱海洋生態園區張總經理玉成代表主辦單位歡迎大家來到通霄參加此次活動，並主持開幕式。



苗栗縣政府農業局許局長滿顯蒞臨開幕式致詞，表示對此次活動之支持與重視。



慈輝醫院林院長漢輝蒞臨開幕式致詞，表示對此次活動之支持。慈輝醫院在過去幾次於通霄復健的案例中，在海豚的醫療方面幫忙許多。



中華鯨豚協會理事長，台大動物系周蓮香教授在開幕致詞中表示過去幾次於通霄復健的案例中，受到苗栗地區各單位的幫助，希望舉辦此活動略對苗栗地區對鯨豚擱淺救援有熱心的大家有一些回饋。



本次研習營共進行5堂有關鯨豚基本知識、保育發展及國內外擱淺處理概況等專題演講，其中並有兩位外籍專家參與，參與學員都十分認真的聽講。



Terry James 參與喬那計畫救援擱淺海洋哺乳動物（包括鯨豚）達18年之久，從單隻擱淺到集體擱淺的案例皆相當有經驗。



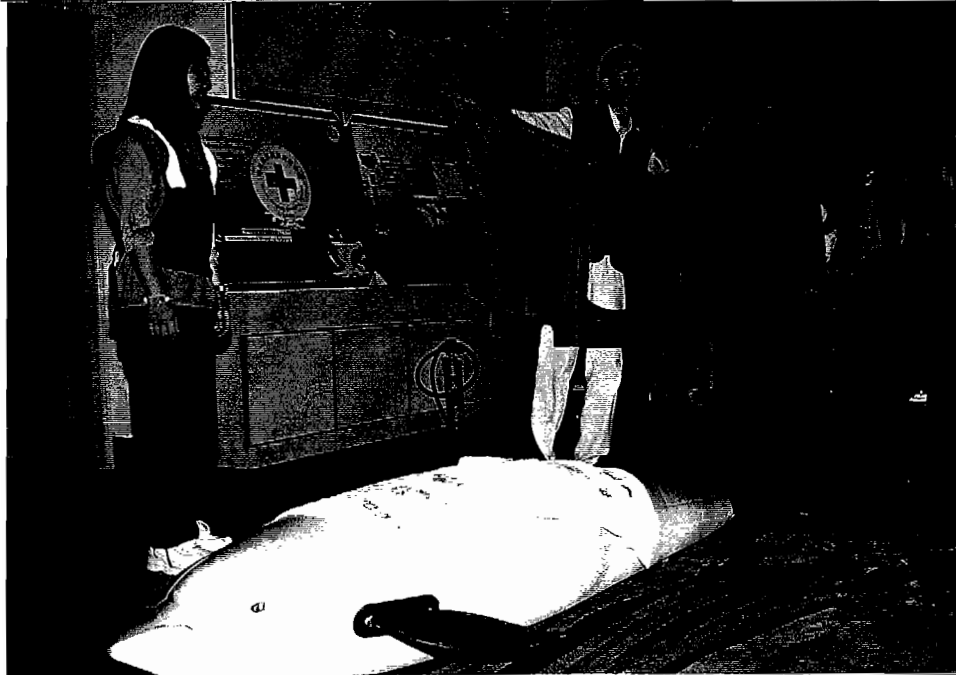
Dr. Charles Manire 加入 Mote 海洋實驗室，起初以研究鯊魚生物學為主，近年積極投入水族館動物醫療照顧的領域，以鯨豚與海龜復健為主，並居領導地位。



鯨豚擱淺救援演
練由中華鯨豚擱
淺處理組織網獸
醫組組長—祁偉
廉醫師主持活動
進行。假設有一
隻海豚擱淺在沙
灘，帶領學員實
際操作擱淺處理
時的三要四不動
作及注意事項。



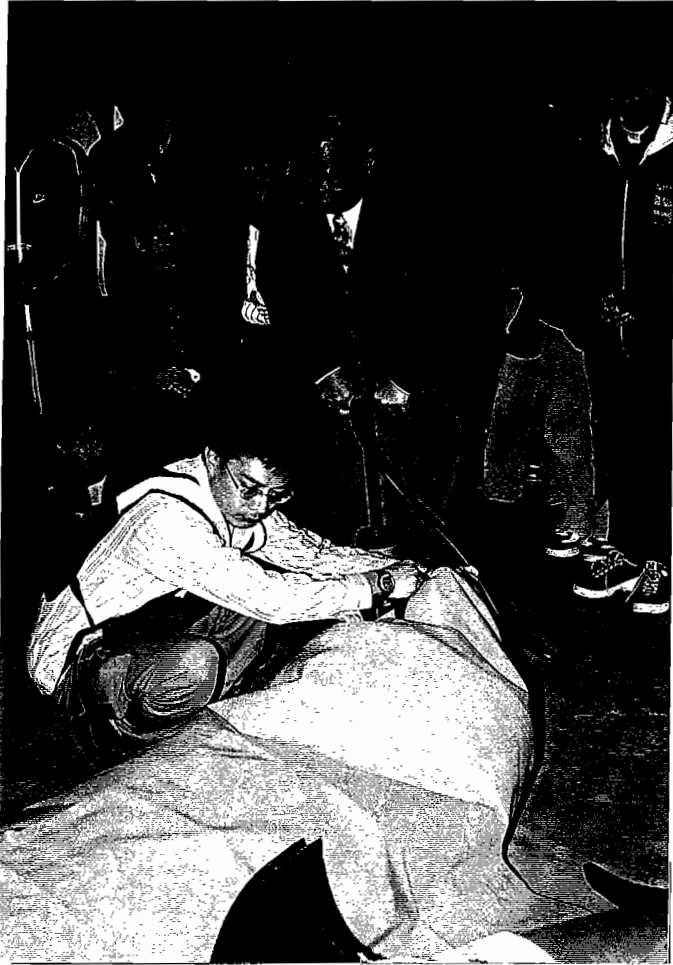
把海豚翻正，並在海豚胸鰭下方的沙灘挖洞後，將毛巾在背鰭的部位剪一個洞，放在海豚背上，以貼緊海豚的身體，然後在海豚身上澆水增加保濕效果。



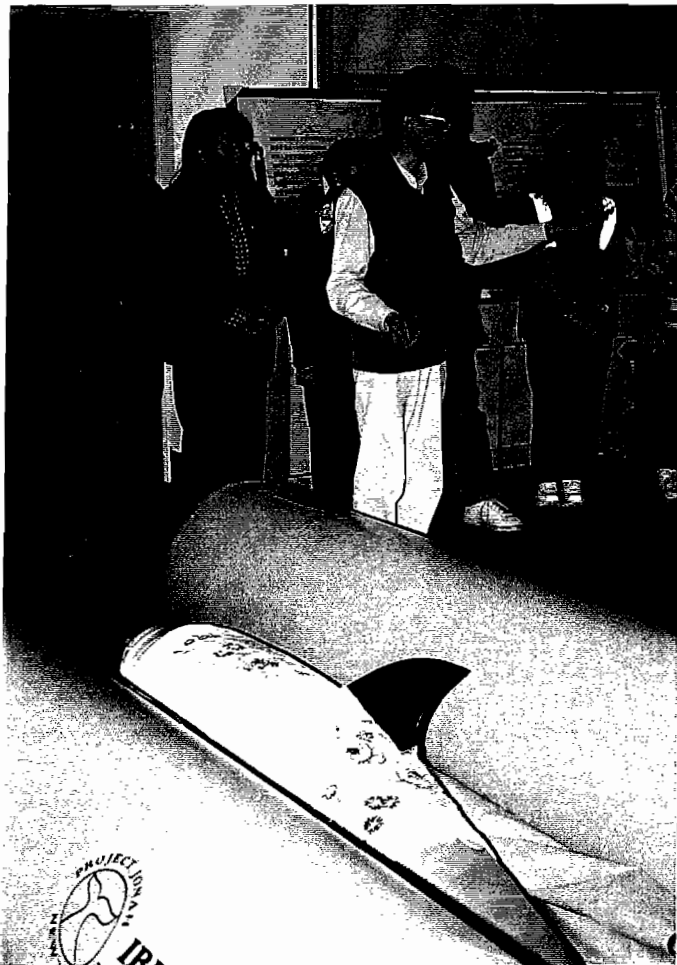
說明專門設計為搬運鯨豚用的擔架布使用方式，擔架布在胸鰭部位有開口，可讓胸鰭伸出，讓鯨豚在搬運時減少壓迫。



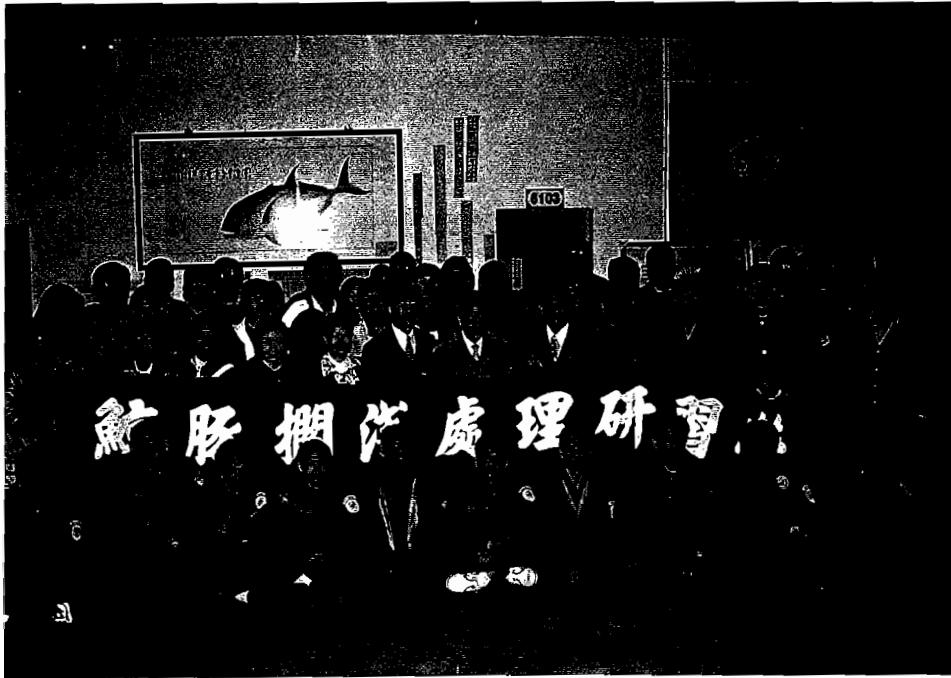
Terry James 教練教導學員浮舟的各項配備及如何將組裝。



示範浮舟充氣的正確方法。



將海豚在浮舟上安置好後，將兩側的浮筒充好氣，即可以汽艇將海豚釋放置海中，完成救援活體擱淺鯨豚的任務。



研習營順利結束，大家合影留念一下吧！謝謝大家的參與。

附件一
簡章及報名表

苗栗地區鯨豚擱淺研習營簡章

您對鯨豚擱淺感到關心、不解與挫折嗎？請加入我們的行列！

活動日期：民國 89 年 2 月 28 日上午 8 點至 12 點半。

活動地點：苗栗縣通霄鎮通霄西濱海洋生態園區會議廳。

主辦單位：苗栗縣政府

中華鯨豚協會

通霄西濱海洋生態園區

活動主旨：提昇苗栗地區民衆鯨豚擱淺處理之知識與技能。

研習內容：台灣鯨豚保育發展、台灣鯨豚擱淺概況、活體擱淺處理概況、台灣鯨豚擱淺處理實況錄影剪輯、紐西蘭鯨豚擱淺處理及搬運法介紹、美國鯨豚復健機構及醫療實例介紹、鯨豚救援搬運演練。

本次研習會將邀請兩位外國專家：Dr. Charles Manire (美國) 及 Terry James (紐西蘭) 與我們分享國際經驗。歡迎踴躍參加。



報名表

※基本資料：

姓名：	性別：	生日：
單位：	職稱：	電話：
傳真：	行動電話：	
B.B.Call：	E-mail：	
通訊住址：		

※2/28 午餐調查：葷食 素食

報名方式：

1. 傳真：(037) 761567

3. 郵寄：357 苗栗縣通霄鎮海濱路 41-1 號 通霄西濱海洋生態園區 吳家凌 收

注意事項：

1. 請於 89 年 2 月 20 日前報名，洽詢電話：(037) 761567。

2. 研習營名額 100 名，額滿為止。報名者請於當天 8:00-8:20 報到，不另行通知，若晚於 09:00 報到，則研習手冊將不予保留，敬請配合，謝謝。

3. 報名表不足者請自行影印，謝謝。

附件二

研習營論文集

苗栗地區鯨豚擱淺處理研習營

時 間：中華民國 89 年 2 月 28 日

地 點：通霄西濱海洋生態園區

主辦單位：苗栗縣政府

中華鯨豚協會

通霄西濱海洋生態園區

The Training Workshop on Cetacean Stranding in Miaoli

Location: Tung-Hsiao Educational Sea World

Date: February 28, 2000

Organized by:

Miaoli County Government

Taiwan Cetacean Society

Tung-Hsiao Educational Sea World

苗栗地區鯨豚擱淺處理研習營

議程表

中華民國 89 年 2 月 28 日

時 間	行 程	備 註
08:00~08:20	報到	
第一節	主持人：張玉成 通霄西濱海洋生態園區總經理	
08:20~08:30	開幕、貴賓致詞	
08:30~08:50	台灣鯨豚保育發展	周蓮香
08:50~09:00	~攝影留念、休息~	
第二節	主持人：許滿顯 苗栗縣政府農業局局長	
09:00~09:15	台灣鯨豚擱淺概況	陳怡惠
09:15~09:30	活體擱淺處理概況	楊瑋誠
09:30~09:50	台灣鯨豚擱淺處理實況錄影剪輯	
09:50~10:00	~休息~	
第三節	主持人：林漢輝 慈暉醫院院長	
10:00~10:40	美國鯨豚復健醫療實例及機構介紹	Charles Manire
10:40~10:50	~休息~	
第四節	主持人：周蓮香 中華鯨豚協會理事長	
10:50~11:30	紐西蘭鯨豚擱淺處理及搬運介紹	Terry James
11:30~11:40	~休息~	
11:40~12:10	擱淺演練	祁偉廉
12:10~12:30	綜合討論	
12:30	~午餐~	

The Training Workshop on Cetacean Stranding in Miaoli

February 28, 2000

Time	Agenda	Speaker
08:00~08:20	Registration	
SECTION 1	Convener : Y.-C. Chang	
08:20~08:30	Opening remark, honored guest address	
08:30~08:50	The development of Taiwan cetacean conservation	L.-S. Chou
08:50~09:00	~Photo-taking, Break~	
SECTION 2	Convener : M.-X. Xu	
09:00~09:15	Taiwan cetacean stranding records	Chou <i>et. al.</i>
09:15~09:30	Treatment of live stranding cetaceans in Taiwan	W.-C. Yang
09:30~09:50	Vedio Show: Cetacean Stranding event in Taiwan	
09:50~10:00	~Break~	
SECTION 3	Convener : H.-H. Lin	
10:00~10:40	Cetacean rehabilitation in the United States & Case studies of cetaceans treated at the Dolphin and Whale Hospital, Mote Marine Laboratory, USA	Charles Manire
10:40~10:50	~Break~	
SECTION 4	Convener : L.-S. Chou	
10:50~11:30	The stranding network in New Zealand & Marine Mammal Stranding Management in New Zealand	Terry James
11:30~11:40	~Break~	
11:40~12:10	Drill in stranding treatment	Willim Chih
12:10~12:30	Discussion, Ending	
12:30	~Lunch~	

目 錄

台灣鯨豚保育發展.....	1
鯨豚簡介.....	14
台灣鯨豚擱淺概況.....	22
死亡鯨豚之研究價值.....	38
活體擱淺處理概況.....	39
紐西蘭擱淺處理組織網簡介.....	50
紐西蘭海洋哺乳動物擱淺處理的管理.....	62
美國的鯨豚復健.....	72
美國 Mote 海洋研究所鯨豚動物醫院的醫療案例研究.....	91
附錄.....	102
講者介紹.....	103
中華鯨豚協會簡介.....	106

Contents

The development of cetacean conservation in Taiwan.....	1
Introduction to cetacean.....	14
Taiwan cetacean stranding records.....	22
The research value of dead whales and dolphins.....	38
Treatment of live stranded cetaceans in Taiwan.....	39
The stranding network in New Zealand.....	50
Marine mammal stranding management in New Zealand.....	62
Cetacean rehabilitation in the United States.....	72
Case studies of cetaceans treated at the Dolphin and Whale Hospital, Mote Marine Laboratory, USA.....	91
Appendix.....	102

台灣鯨豚保育發展

The development of cetacean conservation in Taiwan

周蓮香

L.-S. Chou

台灣大學動物學系

Department of Zoology, National Taiwan University

1990 年春天，在澎湖一場海豚殺戮的畫面，一場在當地不怎麼特別的情事，竟因地球信任組織將錄影帶送至美國播放引起國際間對台灣保育形象之責難，被忽視已久的鯨豚數月之後立即躍上我國保育類野生動物名錄，從此改寫鯨豚在台灣的地位，也改寫了台灣人與鯨的歷史。

壹、台灣鯨豚研究之記錄與調查

鯨魚與海豚同隸屬於鯨目 (Order Cetacea)，是生存於海中的哺乳動物，也是海洋生態系中最高層的動物。鯨豚在我國過去常被認為是漁獲的一種，而予以理所當然的捕捉與消費，也未有妥善的記錄存留，因此這類動物的資源與分布資料相當匱乏。有關台灣鯨豚之記錄大致可分成三個時期：早期(1970 年以前)，中期(1970-1990 年)及近期(1990 年以後)。

一、早期的捕鯨記錄

台灣的近海捕鯨漁業源起於西元 1913 年，約略可以分成兩個時期。第一段時期發生於日本統治臺灣的時期，自 1913 年起至 1942 年。第二段時期於臺灣光復之後，自 1957 年到 1969 年為止 (胡興華 1994)。前者以大板埕 (今稱南灣) 為其作業基地；後者以香蕉

灣為作業基地。這兩個地點均位在今日的墾丁國家公園區域內。目前記載臺灣捕鯨歷史的文獻僅能散見於當年的報章雜誌，如各大報紙、漁友雜誌或中國水產（余澄琦 1995）。

佚名（1957）指出大板埕時期漁場在貓鼻頭與鵝鑾鼻外海，最北拓展到台東大武沿海，臺灣光復之後，香焦灣捕鯨漁場更向北拓展到三仙臺外海。其漁場均離岸二十公里以內的較淺海域。然而恆春區捕鯨業漸漸地因資源不足難以維持漁業經營，捕鯨技術又因中日船員溝通不良遲遲無法轉移，再加上臺灣近海捕鯨僅有單一漁場，作業期每年不過四個月，造成人員閒置。於是造成恆春捕鯨事業於1969年停頓。曾於此海域捕獲得鯨種有藍鯨、長須鯨、塞鯨、大翅鯨、抹香鯨、虎鯨及銀杏齒中喙鯨等七種（余澄琦 1995）。當時較常出沒的兩種分別是大翅鯨及抹香鯨。

二、中期記錄(1970~1990年)

在1970年代之後有關所有鯨豚的分類研究，有一些種類記錄報告（楊鴻嘉 1976，Chou 1989，水江一弘 1989，何權滋 1991），然多為漁港蒐集之骨骼標本，尚需更全面及有系統性的種類確認並調查其分布。這段期間最代表、最周全的報告首推楊鴻嘉在1976年的發表，文中楊鴻嘉列出25種，之後周文豪(Chou 1989)補上侏儒抹香鯨，水江一弘(1989)未發表文章中補上的小虎鯨及長吻飛旋原海豚。然而楊鴻嘉的名錄中，港灣鼠海豚、繁齒海豚及大西洋斑海豚經過仔細考證後應是誤判，故此期之總結應為25種鯨豚(表一)。

三、後期記錄(1990年之)

1991年後，由於台大、海大、中山及民間人士相繼投入，開始較有系統地累積資料，目前我國鯨豚分布之資料來源冷了上述的文

獻資料外，有三方向的新資料：(1) 漁民訪問，(2) 擱淺記錄，(3) 海上調查記錄，以下分別敘述之。

(1) 漁民初步訪問，1992-1994 年

1992 年 7 月至 1994 年 6 月由中山大學莫顯喬教授，海洋大學陳哲聰教授及台灣大學本研究室以簡單的彩色圖片，經由走訪全國大小 20 幾個漁港，透過漁民的指認與交談中得到一個全國沿海的鯨豚分布概況。這項結果顯示鯨種最多的區段為花蓮至台東，其次是澎湖—嘉義—台南及恆春附近。就種類分布而言，東海岸有許多大型鬚鯨、齒鯨及喙鯨類。西南海域雖然大型鯨類較少，但有屬於淺水域的重要保育種類，如：新鼠海豚（江豚）及印太洋駝海豚（中華白海豚）。尤其是後者，使鯨豚種類記錄增至 26 種。

(2) 擱淺記錄

台灣冬春季常聞有鯨豚擱淺，但過去乏人問津，縱使有新聞報導，也因記者專業不足，鯨類鑑定存疑，而一直未見全國性有系統之追蹤及建檔，國立臺灣大學動物學系鯨豚研究室於 1994 年起逐步建立臺灣鯨類近年的擱淺資料檔案，加上彙整野柳海洋世界蒐集 1990 至 1993 年資料(陳德勤等 1995)，目前確認有 22 種鯨豚擱淺(表一)。

(3) 海上調查記錄

鯨類海上調查執行上頗為困難，非有許多人力及經費無法進行。1994 年 12 月起至 1997 年 12 月止，海洋大學陳哲聰教授研究室使用臺灣省水產試驗所實驗船，在台灣西南海域以穿越線法（line-transect）執行海上調查，共發現 4 種 36 群鯨豚，其中瓶鼻海豚 18 群次、瑞氏海豚 9 群、熱帶斑原海豚 7 群及偽虎鯨 1 群等（陳

哲聰等 1998)。

另外，台灣大學於 1996 年 6 月 25 日至 9 月 5 日於花蓮沿岸執行 30 航次，航次發現率為 90%，共發現 95 群鯨豚，至少有 8 種(周蓮香等 1998)。翌年起，1997 年 4 月至 1999 年 4 月本研究室於台東沿海共執行 97 航次，有效航次 92，鯨豚航次發現率為 82%，共發現 184 群，至少隸屬 14 種鯨豚。1998 年 3 月至 1999 年 11 月在宜蘭沿海共執行 92 航次，有效航次 89，航次發現率 74%，共發現 165 群，至少 11 種。因此目前海上正式調查的目擊記錄有 16 種，加上一些友人照相紀錄及其他零星記錄，共確認有 19 種鯨豚。東西兩岸差異頗巨，東海岸不論種歧異度或發現率都遠較西南海域為高，且種組成也有明顯之不同。西南海域共發現 4 種，以瓶鼻海豚(*Tursiops truncatus*)為最優勢種，其次為瑞氏海豚(*Grampus griseus*)。宜蘭縣(東北海域)共發現 11 種，以長吻飛旋原海豚(*Stenella longirostris*)為最優勢種，其次為瑞氏海豚。花蓮、台東縣(東部海域)各發現 8 及 14 種，皆以瑞氏海豚為最優勢種，其次為長吻飛旋原海豚。

貳、鯨豚保育行動

一、 成立亞太地區第一個鯨豚擱淺處理組織網

我國鯨豚保育工作於 1989 年通過野生動物保育法，1990 年鯨類動物被納入保育類之後才算有了法源依據。在 1994 年以前野柳海洋世界有時會接獲民眾通報，趕往現場，除了拍照確認鯨豚種類外，也給予活體一些緊急救助。1994 年元月，國立台灣大學動物學系周蓮香教授研究室開始建立鯨類擱淺處理系統。1996 年 11 月，在農委會進一步支持下，成立了「中華鯨豚擱淺處理中心」，並於 1998

年 11 月更名為「中華鯨豚擱淺處理組織網」(TCSN: Taiwan Cetacean Stranding Network)，這是個跨域、跨行的合作組織網（圖一），也是亞洲第一個全國性的鯨豚擱淺處理組織，由臺灣大學動物學系周蓮香擔任第一屆的指揮中心負責人，領導總召集工作，協調相關單位，並負責匯整資訊。以下分成救援組、復健組、醫療組、研究組及離島組等五大組，由有志一同的相關單位共同聯繫合作執行。除了各縣市政府及各國家公園、國家風景區管理處、港務局等管轄單位是擱淺現場的法定指揮人員外，其他支援的單位尚有搜救總隊、潛水協會、水族館、博物館及學術單位等，另外還有中華鯨豚協會的志工協助研習訓練及現場解說，全國的警察們協助通報及現場秩序維持（圖一）。

擱淺回報的案例分成三大類：健康活體、受傷活體及死亡擱淺，由指揮中心統籌聯絡，並分別由不同單位及人員執行處理流程（圖二）。健康活體擱淺的鯨豚由中華搜救總隊、潛水協會、國家公園或國家風景區管理處等負責執行緊急救援活動。如果鯨豚受傷需復健，則由搜救人員及潛水協會等協助運送至復健站，由獸醫師進行醫療，志工群幫忙輪班照顧。已死亡之鯨豚則由學術單位或博物館研究人員負責解剖採樣，供未來在分類學、形態學、組織學、食性、生活史、寄生蟲及毒物學等各方面之研究，最後骨骼製成標本貯存於各博物館以備後續存查及研究。

二、鯨豚保育推廣之教育

鄙人深信推動保育若能建立在「動之以情，誘之以利」基礎上，必能收事半功倍之效。在「動之以情」方面，主要工作為教育與宣導，除了努力協助媒體在鯨豚擱淺或賞鯨豚的報導內容外，蔽研究

室及中華鯨豚協會（及其前身中華民國自然生態保育協會鯨豚委員會）全力推動之工作如下：

(A) 舉辦研討會與研習營

1. 鯨類生態與保育研討會：第1屆(1993)~7屆(1999)
2. 兒童暑期夏令營：第1屆(1995)~3屆(1997)
3. 鯨豚擱淺救援與處理研習營
 全國：第一屆(1997)~.第三屆(2000)
 縣市：宜蘭縣1997.8 澎湖縣1997.12
4. 鯨豚志工訓練營：全國第1屆(1997)~3屆(1999)，南區志工訓練營(1999，3-5月)，東區志工訓練營(1999，6月)，中區志工訓練營(1999，11月)
5. 賞鯨豚漁船幹部船員初級訓練(1998.2)

(B) 出版

1. 台灣鯨類圖鑑—周蓮香著 1994 海洋生物博物館籌備處
2. 鯨豚擱淺處理指導手冊—周蓮香編著 1998 教育部
3. 台灣東海岸賞鯨之旅—周蓮香、葉建成著 1998 中華民國自然生態保育協會(SWAN)
4. 海報:海的巨人與精靈—1997，中華民國自然生態保育協會(SWAN)
5. 海報:幫助牠們回到自己的家—1997，科博館及SWAN
6. 擁抱海洋，鯨豚之愛 1999 中華鯨豚協會

(C) 保育組織

1. 中華民國自然生態保育協會鯨豚委員會(Cetacean Committee/Society of Wildlife and Nature)1997年元月成立
2. 黑潮海洋文教基金會 1998年4月成立
3. 中華鯨豚協會(Taiwan Cetacean Society)，1998年10月成立

(D) 賞鯨發展與規範

在走訪漁村及處理海濱鯨豚的個案中，深深地體會到漁民與海豚的衝突與矛盾，為消彌這類衝突，藉賞鯨的潛在收益來「誘之以利」可能是最有效的方式。

國內之賞鯨業在法源尚未完備之下於 1997 年夏季已正式開航，1998 年夏季已在宜蘭、花蓮、台東三縣擴增至四港四艘船，1999 年至少有 12 艘專營賞鯨業者及許許多多海釣船兼營賞鯨者。為使鯨豚保育與觀光能永續發展，使保育與產業能達雙贏局面，積極應蒐集相關資料，建立一套初步賞鯨規範等實乃刻不容緩之事。未來應依據本土資料（如：當地鯨豚）生態習性，謹慎評估賞鯨活動之衝擊，再定期檢討修訂。最基本的精神就是保持適當距離，靠近或離開鯨豚，同時盡量減少水中噪音。遺憾的是尚未見政府落實支持與執行，僅賴民間保育人士在教育及自律上努力。

結語

回首過去鯨豚之路十年，欣見國內大眾在鯨豚保育的認知上有長足進展，我們也由過去獵捕鯨豚的傳統中迅速地至走入賞鯨豚的新時代。然而如何落實根植鯨豚保育的觀點並擴及維護牠們棲息環境

的海洋生態系，未來的路途尚遙遠。

所有的保育工作中體驗與感觸最多、最深的是鯨豚擱淺處理及復健工作。人常說災難能考驗並激發人類的善性及愛心在幫助救援鯨豚時也正是如此。我們雖常疲累不堪，然在鯨豚患難中，有心人士們無償地貢獻與合作常使我們內心溫暖與豐盈。今日我們因鯨緣共聚一堂，願未來我們共同努力。

讓我們在技術上，硬體上，人材培訓上更上層樓，早日跟上國際成功復健野放的地步。

參考文獻

水江一弘。1989。台灣周圍海域海洋哺乳類分類及生態學之研究。

行政國科會專題研究成果報告(未發表)。

佚名。1957。捕鯨業。臺灣漁業史，頁 21-27。臺灣銀行出版。臺灣。

余澄堉。1995。恆春地區捕鯨史。第三屆鯨類生態與保育研討會 pp. 83-93。

何權滋。1991。台灣產海洋哺乳動物之分布。台灣海洋哺乳動物面面觀 pp. 47-55。

周蓮香、廖鴻基、楊世主、潘進龍、李培芬。1998。花蓮縣海域鯨豚海上調查 第六屆鯨類生態與保育研討會—地理分部與賞鯨潛力，pp. 126-142。

胡興華。1994。走入歷史的臺灣捕鯨業。漁業推廣 (93): 37-44。臺灣。

陳哲聰、劉光明、黃昭欽。1998。臺灣西南海域小型鯨類族群量之估計第六屆鯨類生態與保育研討會—地理分部與賞鯨潛力，pp.

65-76。

陳德勤、許永昌、何良元。1995。海洋哺乳動物擱淺救援記錄 1990-1995。第三屆鯨類生態與保育研討會手冊。

黃昭欽。1996。台灣週邊海域鯨類之分布及西南海域鯨類族群量估計之研究。國立海洋大學漁業科學系碩士論文。88pp。

楊鴻嘉。1976。台灣產鯨類之研究。台灣省立博物館季刊 19:131-178。

Chou, W. H. 1989. First record of dwarf sperm whale (*Kogia simus*) from Taiwan. Bulletin of the National Museum of Natural Science. No.1: 923-927.

表一、台灣鯨種記錄 (*：有記錄，—：無記錄，×：不確認或誤判)
Table 1. The records of cetaceans in Taiwan.

學名	中文名	文獻	訪問	擱淺	海調
Balaenoptera					
1	<i>Balaenoptera physalus</i>	長須鯨	a	*	—
2	<i>Balaenoptera borealis</i>	塞鯨	a	*	*
3	<i>Balaenoptera edeni</i>	布氏鯨	a	*	*
4	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	小鬚鯨	a	*	*
5	<i>Megaptera novaengliae</i>	大翅鯨	a	*	—
Eschrichtiidae					
6	<i>Eschrichtius robustus</i>	灰鯨	a	*	—
Physeteridae					
7	<i>Physeter macrocephalus</i>	抹香鯨	a	*	*
Kogiidae					
8	<i>Kogia breviceps</i>	小抹香鯨	a	*	*
9	<i>Kogia simus</i>	侏儒抹香鯨	b	*	*
Ziphiidae					
10	<i>Ziphius cavirostris</i>	柯氏喙鯨	a	*	*
11	<i>Mesoplodon densirostris</i>	柏氏中喙鯨	a	*	*
12	<i>Mesoplodon ginkgodens</i>	銀杏齒中喙鯨	a	*	*
Delphinidae					
13	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	短肢領航鯨	—	—	*
14	<i>Peponocephala electra</i>	瓜頭鯨		*	*
15	<i>Feresa attenuata</i>	小虎鯨	c	*	*
16	<i>Pseudorca crassidens</i>	偽虎鯨	—	*	*
17	<i>Orcinus orca</i>	虎鯨	a	*	—
18	<i>Steno bredanensis</i>	糙齒海豚	a	*	*
19	<i>Lagenodelphis hosei</i>	弗氏海豚	a	*	*
20	<i>Delphinus delphis</i>	短吻真海豚	a	*	*
21	<i>Tursiops sp.</i>	瓶鼻海豚	a	*	*
	<i>T. t. gilli</i>			(*)	
	<i>T. t. aduncus</i>			(*)	
22	<i>Grampus griseus</i>	瑞氏海豚	a	*	*
23	<i>Stenella attenuata</i>	熱帶點斑原海豚	—	*	*
24	<i>Stenella coeruleoalba</i>	條紋原海豚	a	*	*
25	<i>Stenella longirostris</i>	長吻飛旋原海豚	c	*	*
26	<i>Sousa chinensis</i>	印太洋駝海豚	—	*	*
27	<i>Orcaella brevirostris</i> (#)	伊河海豚	—	*(X)	—
28	<i>Delphinus capensis</i>	繁齒海豚	a(X)	—	—
29	<i>Stenella frontalis</i>	大西洋點斑海豚	a(X)	—	—
Phocoenidae					
30	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	新鼠海豚		*	*
31	<i>Phocoena phocoena</i>	港灣鼠海豚	a(X)	*	—
Total sp. no.		種數	25	26	22
				19	

註-a: 楊鴻嘉 1976 ; b: Chou, W. H. 1989 。 c: 水江一泓 9898 。

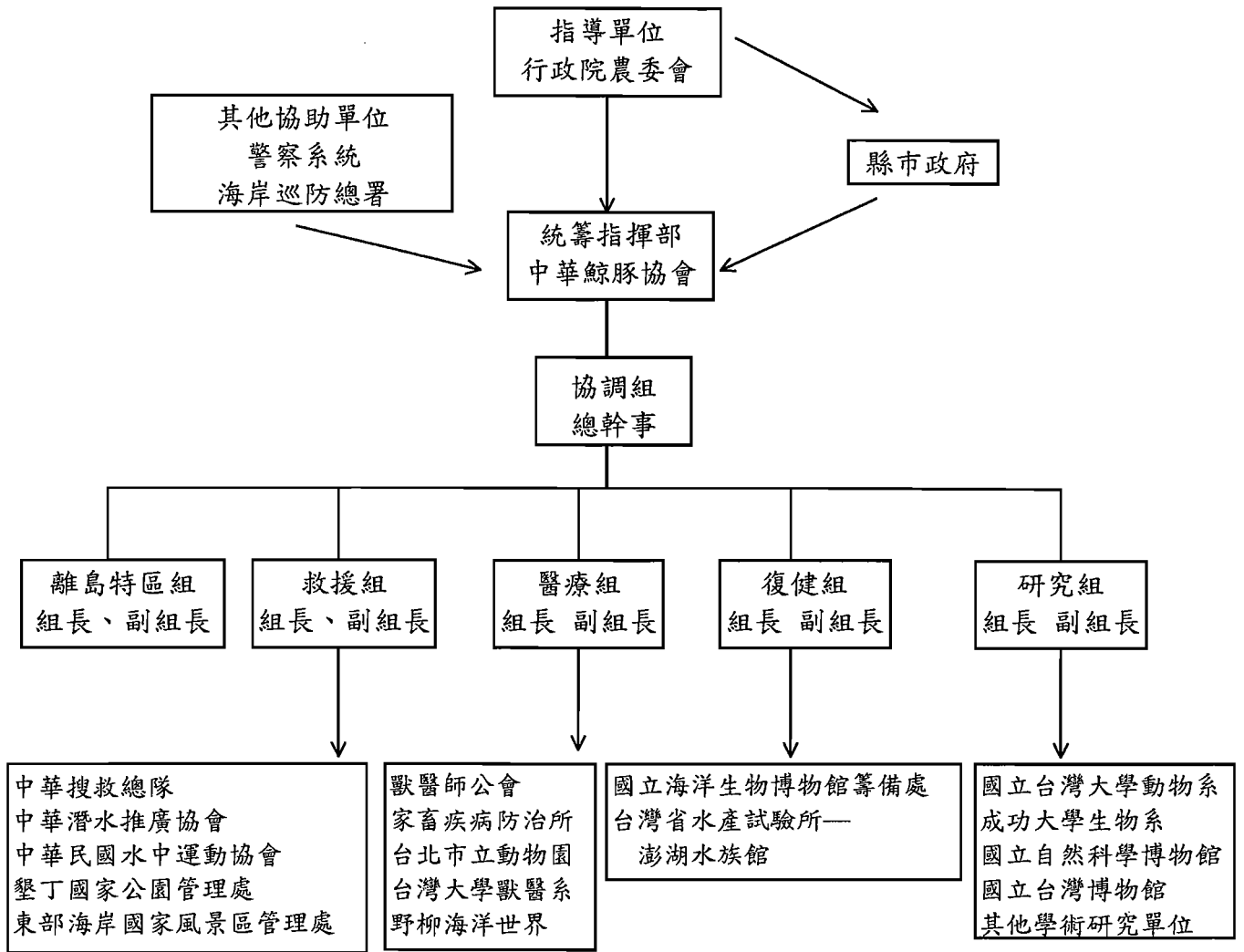
表二、台灣沿海近年鯨豚海上調查總檢表

種類	西南海域 ^a	宜蘭 ^b	花蓮 ^b	台東 ^b
1 瑞氏海豚 <i>G. griseus</i>	Y	Y	Y	Y
2 弗氏海豚 <i>L. hosei</i>		Y	Y	Y
3 瓶鼻海豚 <i>Tursiops spp.</i>	Y	Y	Y	Y
4 長吻飛旋原海豚 <i>S. longirostris</i>		Y	Y	Y
5 熱帶點斑原海豚 <i>S. attenuata</i>	Y	Y	Y	Y
6 條紋原海豚 <i>S. coeruleolba</i>				Y
7 長吻真海豚 <i>Delphinus spp.</i>		Y		
8 偽虎鯨 <i>P. crassidens</i>	Y	Y	Y	Y
9 小虎鯨 <i>F. attenuata</i>		Y	Y	Y
10 虎鯨 <i>O. orca</i>			Y	Y
11 侏儒抹香鯨 <i>K. simus</i>		Y	Y	Y
12 小抹香鯨 <i>K. breviceps</i>				Y
13 抹香鯨 <i>P. macrocephalus</i>		Y		#
14 柏氏中喙鯨 <i>M. densirostris</i>				Y
15 柯氏喙鯨 <i>Z. cavirostris</i>			@	Y
16 銀杏中喙鯨 <i>M. spp. cf. M. ginkodens</i>				Y
17 短肢領航鯨 <i>G. macrorhynchus</i>		Y		Y
18 大翅鯨 <i>M. novaeangliae</i>			#	
19 瓜頭鯨 <i>P. electra</i>			#	
種 數	4	11	12	16

a.陳哲聰等 1998 b.周蓮香研究室資料

照片檔案 @ 報紙資料

中華鯨豚擱淺處理組織網(Taiwan Cetacean Stranding Network)



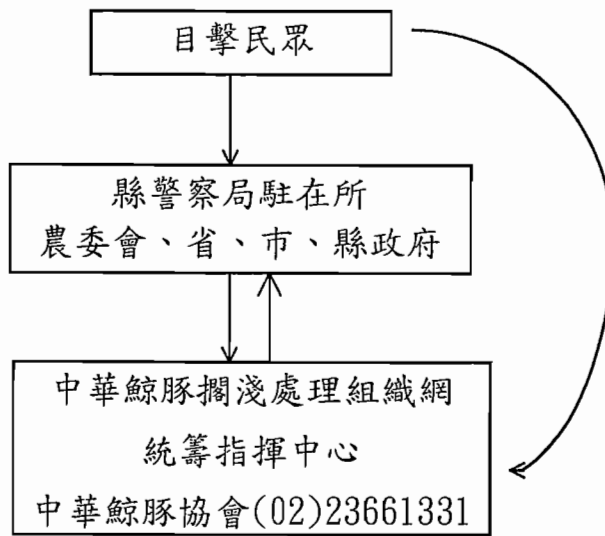
幹部名單

	第一任	第二任	現任
指揮中心總召集人	周蓮香	周蓮香	周蓮香
總幹事	林怡蓉	王智維	陳怡惠
救援組 組長	范春吉, 謝新曦 (副)	范春吉, 謝新曦 (副)	范春吉, 謝新曦 (副)
醫療組 組長	祁偉廉, 錢興華 (副)	祁偉廉, 錢興華 (副)	祁偉廉, 錢興華 (南副) 楊璋誠(北副)
復健組 組長	呂明毅	李展榮, 鍾國南 (副)	鍾國南
研究組 組長	周蓮香	周蓮香	周蓮香
離島組 組長	陳崇賢	劉淑玲, 林維玲 (副)	劉淑玲, 林維玲 (副)

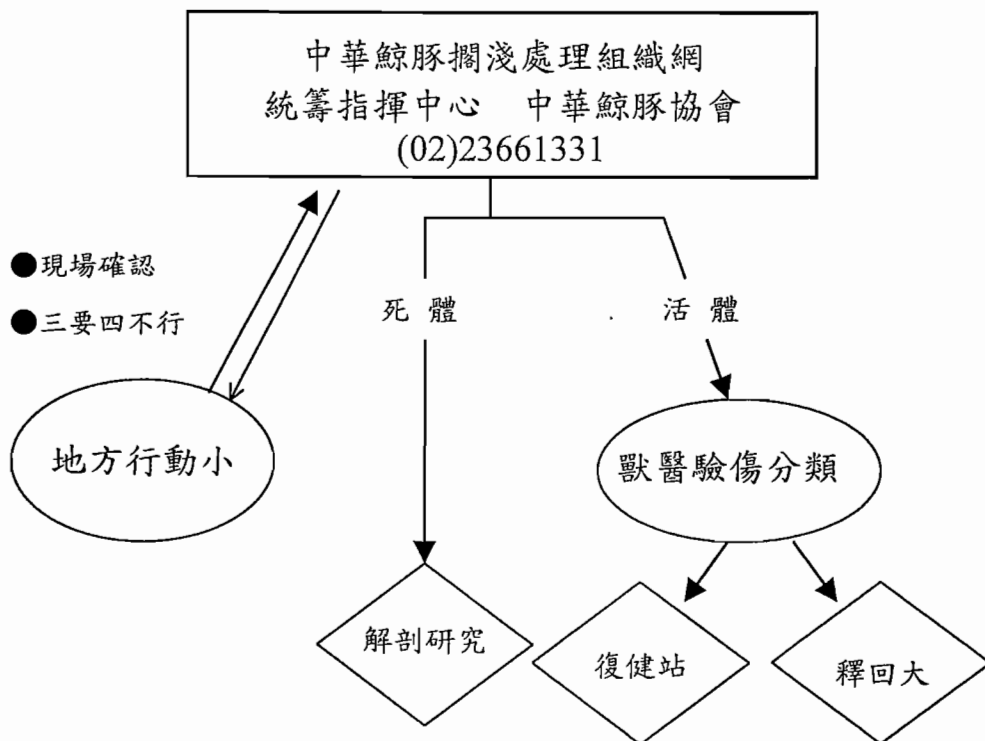
圖一、中華鯨豚淺處理組織網架構圖

Figure 7. The structure of the Taiwan Cetacean Stranding Network.

※鯨豚擱淺通報系統



※鯨豚擱淺處理流程



圖二、鯨豚擱淺通報系統及鯨豚擱淺處理流程

鯨類簡介

Introduction to cetacean

周蓮香、姚秋如

L.-S. Chou, C.-J. Yao

台灣大學動物學系

Department of Zoology, National Taiwan University

一、外型與分類

鯨類是一種生活在水中的哺乳動物，具有和陸上哺乳動物相同的生理特徵，例如：肺呼吸、胎生等。一般俗稱的鯨魚(whale)、海豚(dolphin)及鼠海豚(porpoise)，此乃依體型的大小來區分，鯨魚體型大約在 3—4 公尺以上，亦有些例外，如侏儒抹香鯨、小抹香鯨等，雖號稱「鯨魚」，但成體僅 2—4 公尺長。而海豚則在 3 公尺以下，鼠海豚則更小。

鯨在生物學上的正式分類層級如下：

動物界(Kingdom Animal)

脊索動物門(Phylum Chordata)

哺乳綱(Class Mammalia)

鯨目(Order Cetacea)

鬚鯨亞目(Suborder Mysticeti, baleen whales)

齒鯨亞目(Suborder Odontoceti, toothed whales)

鬚鯨亞目主要的形態特徵是沒有牙齒，但是有巨大的鯨鬚片，可用來篩濾浮游生物，故以濾食方式進食，在牠們的頭頂上有兩個

氣孔，頭骨為兩側對稱。這群鯨類體型皆很大(至少在 7 公尺以上)，現存總共有四個科，包括 11 種。如世界上最大的動物藍鯨、愛唱歌的大翅鯨等都隸屬於鬚鯨類。

齒鯨亞目的主要特徵為有牙齒，掠食性，且牙齒的數目與排列方式因不同食性而有變異。某些種類僅於下顎有牙齒，如抹香鯨；有些種類的牙齒更退化成只有 1—2 對，如喙鯨類。而一般常見海豚，如真海豚及飛旋海豚，其牙齒數目每側每排可多達 40—60 顆之多。一般來說牙齒數目較少的種類偏向以魷魚為主食。齒鯨亞目中現存有九科 68 種。

鯨豚的雌雄如何區別呢？除了少數種類，如抹香鯨、一角鯨及喙鯨類，一般體型及外型在雌雄間無明顯區別，必須翻至腹面看生殖器的溝裂位置，才能分辨性別，雌性的生殖裂與肛門裂的距離較短，且生殖裂兩旁還多了兩條與其平行的乳腺裂，乳頭藏在裡面，仔鯨就是由這裡吸乳成長的。

台灣海域的鯨豚種類，就文獻記載，楊鴻嘉(1976)列出 25 種，何權浚(1991)列出 28 種。其中瓶鼻海豚之分類究竟為一或二種，仍未定論；另外，後者就前者原有名錄多出 3 種，是因加上 Chou(1989)的侏儒抹香鯨，及水江一弘(1989)未發表的小虎鯨及長吻飛旋原海豚。然而這兩份名錄中，港灣鼠海豚、繁齒海豚及大西洋斑海豚經過仔細考證後應是誤判，後來經由漁民訪問及擱淺資料，確認有印太洋駝海豚(中華白海豚)之存在。海上調查於宜蘭得新紀錄——領航鯨，因此目前台灣鯨豚種類經確認者共 27 種，隸屬鬚鯨二科 6 種，齒鯨五科 20—21 種。

二、 演化與適應

(1)演化

鯨的演化來源至今仍不是很確定，其外形與解剖構造，多為對環境適應的結果，難以看出演化的特徵。研究發現，認為與有蹄動物較為接近。最可能的祖先為中爪獸(Mesonychidae)，這是一種原始的陸生有蹄類哺乳動物，居住在北美洲、歐洲及亞洲。中爪獸是肉食性動物，推測其中某一種吃魚的動物逐漸適應生活在有豐富魚群的淺水域。為適應水域生活，現生鯨目在外形及生理上有許多特化現象：為使游泳成為主要運動方式，在外形上有許多改變，譬如軀幹呈流線形，前肢成扁平槳狀，頭骨向前延伸，鼻孔移到頭背上方，生殖器藏於體內，新衍生出不具骨骼的尾鰭及背鰭，後肢退化，外耳及毛退化，其外形雖似魚，但內部器官則與陸生哺乳動物同源。

(2)生理適應

哺乳動物要在水中生活，除了外形，尚必須克服的生理問題有：保溫、呼吸、水中定位、游泳及潛水等。

(a)保溫與散熱

為長期抵禦寒冷的水溫，除了減少體表面積與體積的比值之外，在皮膚之下，牠們具有厚厚的一層鯨油(厚者可達 50cm—70cm)，以增絕緣效果，同時其循環系統具特殊網路構造，能容忍身體中心與邊緣之體溫溫差由 33°C 降至 4°C，以減少熱量之散失。但是，當鯨豚類一陣激烈運動後，體內過多的熱量也可藉由背鰭、胸鰭、尾鰭內複雜的血管網散熱出去。

(b)呼吸

因鯨豚類採用肺呼吸，雖在水中生活，仍不時需要游到水面換氣，為使能更有效的進行氣體交換，牠們每次上來可以與外界交換肺容量的 90%，在潛水時會降低心跳頻率及代謝率以節省氧氣的消耗，同時血液中的紅血球明顯較大、血液量及血紅素濃度皆較陸生動物大，肌肉中具有許多肌紅素能比我們的紅血素攜帶更多的氧氣，因此牠們的肌肉看起來呈深紅色，此外，在胸腔背面靠近脊椎骨處，還有一個特化構造，稱為奇妙血管網(*retia mirabilia*)，能儲存許多氧氣。

(c) 定位(回聲定位系統)

由於水中經常有許多懸浮物致使混濁陰暗，視覺很難發揮，鯨魚或海豚在水中的溝通，主要是利用聲音，由鼻管或咽喉處發出聲波，透過頭頂前方之額隆(*melon*)脂肪組織匯集後投射到特定方向，聲波遇物折回，再經由下顎直接進入內耳，因此牠們雖然沒外耳，聽覺還是非常靈敏的。藉著聽覺，牠們可瞭解四週環境，迴避障礙、搜索獵物、聯繫同伴，因此耳朵有問題或聾了的鯨魚或海豚，其可能就已能面臨走向死亡的命運。

非覓食的情況，海豚會發出低頻的卡答聲，以探測海底地形和深度，一但回音改變而確定遇到魚類時，會改使用高頻的卡答聲，愈接近目標，發出的聲音頻率愈高，所得的資訊愈精確。

(d) 游泳

水的密度和黏滯性比空氣高得多，流線型的身體可加快牠們游泳的速度。因此在外形上，鯨類和魚類非常相似。陸生哺乳動物身體上原有的突出器官，如耳朵、頭髮及後肢等，均已退化，生殖器也隱藏於體內。

鯨豚游泳時所需推力由船槳狀的尾鰭所產生，而胸鰭及背鰭的主要用途是平衡身體的姿勢，胸鰭還可控制方向。水中的阻力會降低游泳的速度，游泳時也會在皮膚上形成一股摩擦力。為了減少摩擦力，鯨豚的皮膚構造在光滑中保持適當的彈性，表皮細胞會分泌油酯及黏液，易脫落，以減少水流摩擦力。

他們為甚麼游泳時要躍出海面呢？除了要呼吸以外，跳躍時可減少水中的摩擦力，在長途的迴游中減少能量的消耗，在追捕獵物時也會以這樣的方式游泳。

(e)潛水

某些鯨類，特別是抹香鯨，通常可潛水至 1000 公尺深 60 分鐘，有時甚至可潛水超過 2000 公尺以下 90 分鐘。潛水時鯨類承受極大的水壓，他們如何避免潛水疾病呢？鯨類在潛水時，當水壓不斷增加，胸腔肋骨因結構特殊具彈性，因此可塌陷，空氣只保留在肺和呼吸道中，等到上升時再膨脹充氣入肺，恢復原狀，故沒有潛水疾病的問題。

鯨類是如何調控身體的比重使能順利下沉上升呢？以最會潛水的抹香鯨為例，有理論推測抹香鯨頭內的抹香鯨鯨腦油器 (Spermaceti organ) 扮演很重要的角色。這個組織的熔點為 29°C，當海水由鼻管灌入時，因溫度低，使其凝結成臘塊，密度增加，故自然下沉。而當鯨類要浮升時，體中心溫暖的血液(約 37°C) 灌入頭部的血管網，將鯨腦油器融成液體，密度降低，故能輕鬆浮起，這個機制是不是很有趣？

三、生態習性

1. 分布與迴游

鯨類廣泛的分布在全世界的海域，有些因地理性或海洋的屏障而被侷限在某些區域，成為兩個或多個明顯的種或亞種，如北露脊鯨只分布在北極，而南露脊鯨則只分布於南極附近；有些則因為對其生長環境的適應所造成的特化，使得有些種類滅亡或退化成為孤立的種，如淡水河豚類。大部分鬚鯨每年的生活分為在高緯度冷水域地區，在低緯度溫水域地區，和在這兩區域間的迴游。通常交配及育幼發生在暖水域地區，因為在冷水域中新生兒無法存活。其次尋找食物也是影響迴游的原因。對齒鯨而言，並沒有類似像鬚鯨般的大規模遷徙，但是就生活在極地的種類而言，有時因冰山漂移到其攝食區內而被迫產生小規模的移動，但是大部分的種類僅有較小範圍內的季節性移動。以抹香鯨為例，雌性與不成熟的個體會整年停留在溫帶水域，成熟的雄性則另成一群，在春秋季時，會向高緯度的水域移動，以找到品質較好的食物。其他常見的季節性移動是在近岸與遠岸間移動。這種移動的原因可能是由於食物而不是生殖的需要，例如長肢領航鯨、虎鯨等。其他尚有少數種類屬於定居型，整年在同一地區生活，並不具有遷徙的行為，例如淡水河豚、露脊鼠海豚、太平洋駝海豚等。

2. 社群結構

對於生活在海洋中的鯨類，陸居的人類很難追蹤牠們的一舉一動，不同鯨種的體型、食性及棲息地也不完全一樣，所以對牠們的社會結構尚未有很明確的瞭解。目前根據野外的長期生活觀察以及

各種研究資料中獲知，大致可以將部分鯨豚的社會結構分為三類：

(1) 鬚鯨和鼠海豚：社會結構簡單，只有母鯨與幼鯨的關係是較長的，其他個體間則不穩定，鯨群小。然而即使是母子關係，其哺乳期亦只延續數個月到一年之間，親代對子代的照顧並不太多。

(2) 一般海豚：如瓶鼻海豚、條紋原海豚及熱帶斑原海豚等，鯨群的數量很大，由數十到上千隻成群，社會結構稍複雜鬆散，大群之中有許多小群，組成個體常會變換，配偶關係也很短暫，一般在 大群體中比較密切的小群體類型有：a. 母子群：年齡接近的母子們會聚集在一起，自成一小團體。b. 青春期雄性群：雄豚稍長後離開母親，便會彼此聚集在一起活動，一直到成年。c. 青春期雌性群：有時會加入雄性的青春期團體，但仍會回到自己的雌性團體中，一直到性成熟。與其他高社會性陸生動物相比較，大致上而言，一般海豚的社群結構較鬆散，團體中的成員常更換。母親對子代的照顧較多，哺乳期為 1.5—2 年，幼豚約在 2—5 歲才離開原來的鯨群，加入其它的群體。

(3) 抹香鯨、虎鯨、領航鯨和偽虎鯨：為一夫多妻的群體結構，主要由母鯨照顧幼鯨，而且維持很久，甚至子代成熟後仍和母親在一起。雄鯨在社群中的角色因種而異，如雄抹香鯨在青春期即離開母群，和其他雄鯨隻結成群；領航鯨及虎鯨則留在母群中，但與其他鯨群的雌鯨交配。

3. 海豚的智慧

“海豚”一向以具高智慧聞名，牠到底有多聰明呢？人們慣用工具來比較不同動物，這是很不客觀的，生物學家於是嘗試用代表

智慧的硬體(腦)及軟體(學習能力)來旁敲側擊。就大腦比較質量而言，人類大腦重約 1500 公克，遠較抹香鯨 7800 公克，大象 7500 克為小，但若除以體重後，則人類的大腦質量比越居最高 2.1，許多動物皆在 0.09 以下，唯瓶鼻海豚的比值為 0.95，僅次於人類。此外就大腦皮褶結構來看，海豚的皮褶迴轉明顯較人類複雜，表示海豚大腦有較人類更多神經元存在皮褶表層，至於它的確實功能目前尚未解謎。

此外，學習能力是一個智慧的佐證。海豚一直是海洋世界的明星動物，可學習高複雜度的行為，但一個複雜的行為可能僅來自於反射學習機制，或可能牽涉較高層次的認知學習。許多學者對動物學習的詮釋不同，由低至高可分成 4~8 層不等，大項可分為：反射、分類、推演、創造及抽象概念等。夏威夷大學 Herman 博士對瓶鼻海豚之語言研究長達 20 年，他的研究指出海豚具有複雜且可媲美於猿類之學習能力，類似人類使用的語言方式，他所研究的海豚可以了解 2 至 5 字所構成之句子，在訓練過程中表現相當強之推演能力，一但學會某種文法，在任意調換字彙後，可即時領悟，此非一般僅憑反射學習所能達成的。因此，海豚具類似人類語言認知能力，亦具有分類物品的能力。此外，海豚尚有"記憶"與"模仿"的概念，其對於聲音或其他動物行為，皆可模仿。更有一特例，美國一水族館訓練海豚撿拾被風吹入泳池的垃圾，並予以獎勵，後來發現一隻名為 Spock 的海豚竟然有類似蓄意儲存垃圾以獲取最多獎賞之行為。人類對鯨豚的認知世界所知仍只是鳳毛麟角。唯一肯定的是，它們與猿類至少可並立於高層認知動物之列，亦是了解人類行為能力之根源的最佳研究材料。

臺灣鯨豚擱淺概況

Taiwan cetacean stranding records

周蓮香¹、王明智¹、姚秋如¹、陳怡惠^{2*}

L.-S.Chou, M.-C. Wang, C.-J. Yao, Y.-H. Chen

1 台灣大學動物學系

2 中華鯨豚協會

1 Department of Zoology, National Taiwan University

2 Taiwan Cetacean Society

一、擱淺定義與理論

鯨豚擱淺是指鯨豚在無助的情況下滯留於沙灘或海陸的交界處。而集體擱淺，一般泛指兩隻或兩隻以上的鯨類同時擱淺，但雌鯨和幼鯨一起擱淺除外。

鯨類在全世界均有擱淺的記錄，種類也相當的多，自 1913 年大英博物館開始建立鯨類擱淺記錄以來，全世界已知有一萬多頭鯨豚擱淺，實際的擱淺數目則遠超於此。通常擱淺的情況可分為死亡擱淺或活體擱淺，一般死亡擱淺的原因多為老年、生病或受傷，理由較為單純；活體擱淺的原因，特別是群體的活體擱淺，其原因則眾說紛云，根據歐美的研究人員所提出的理論，綜合歸納如下：

- (1) 返祖論：鯨類由陸生祖先(中爪獸)演化而來，在演化過程中的中間形態為兩棲性生物，在遇到危險時會逃上陸地避難，這種習性延續至今，使的鯨類遇到生命危險或精神緊迫時，還會表現出原始的行為，走上祖先慣走的道路，導致擱淺。
- (2) 回聲定位論：鯨類藉回聲定位系統在海中尋找方向及食物等，

當此系統發生問題時，如寄生蟲的破壞、疾病產生、地形混淆或氣候惡劣(如狂風驟雨、地震等)，以致無法辨識方向而導致擱淺。

- (3) 寄生蟲疾病論：擱淺的鯨豚常伴有寄生蟲或某些疾病徵兆，嚴重者可能造成身體不適或影響聽覺因而擱淺，然而很多正常的鯨豚身上亦發現許多寄生蟲，其負荷量與致病機制尚待研究。
- (4) 社群論：群居性的鯨類通常由某個成員擔任嚮導，一旦嚮導因生病或其他因素擱淺上岸，其他成員便尾隨其後，發生集體擱淺。
- (5) 攝食論：鯨類有近岸攝食的習性，會跟蹤迴游或生殖產卵的魚和烏賊，有時因戀食忘返，退潮後便擱淺在沙灘上，這類擱淺常發生在潮間帶很長、或連續小島大陸棚區、或有特別強而不尋常的海流處。
- (6) 追捕論：當兇猛的鯨類(如虎鯨)追趕較小型鯨類(如條紋海豚或領航鯨)時，虎鯨的聲音可能使條紋海豚在驚慌之下逃向岸邊，雖暫時逃離虎鯨，卻因不習慣淺水域而擱淺。
- (7) 污染論：人類文明產生的廢棄物或有毒物質對環境的影響間接造成對鯨豚的衝擊，最引人注目的就是塑膠袋漂流物及工業有毒廢料排放。在台灣，也曾在擱淺死亡鯨豚胃中找到塑膠袋，此會造成腸道阻塞，營養不良，飢餓而死。工業產生的廢物會在鯨類體內累積並產生毒素，致使抵抗力減弱，甚而導致死亡。
- (8) 自然毒素：海中的有毒藻類大發生時，如紅潮，鯨豚遭遇後可能中毒而擱淺。

- (9) 氣候論：海嘯、地震、颱風及寒流等，惡劣的氣候因子可能使某些鯨豚個體不堪支撐而擱淺上岸，或游進不熟悉的淺灣環境。
- (10) 地形論：在地形複雜處，可能造成鯨豚擱淺，大洋性的鯨豚較常在沿岸發生擱淺。有時，因淺水地區會使鯨豚誤判回聲的訊息，尤其是在沙岸斜坡，或是在暴風期間，水中混有大量的氣泡及沙子，故特殊地形配合氣候亦可能造成擱淺。
- (11) 地磁論：在歐洲許多擱淺發生在磁場走向與海岸線成垂直之處，英國的 Klinowska 博士認為鯨類的迴游是沿著磁場地形而移動，當陸地海岸線與地磁線成垂直 90 度交叉時，可能造成干擾現象；在美國 Kirschvink 博士亦有類似的發現。
- (12) 人類傷害：鯨在海中有些經歷漁網劫難或標槍刺射後，雖僥倖逃脫，然或因驚慌，或因身體受傷無法正常游行而擱淺。

至於台灣的鯨類擱淺原因為何，則尚待長期累積資料才能加以進一步分析及判斷。

二、台灣近年鯨豚擱淺概況

國立臺灣大學動物學系鯨豚研究室於 1994 年起逐步建立臺灣鯨類的擱淺資料檔案，蒐集各種有關鯨類在臺灣海岸之擱淺記錄，整合相關資料，期望未來能探討這些鯨類擱淺的相關現象及可能原因。

臺灣最近的鯨豚擱淺資料，經彙整野柳海洋世界所蒐集 1990 至 1993 年資料及臺大鯨豚研究室於 1994 年元月至 1999 年 12 月處理或蒐集之資料後發現，自 1990 年 1 月至 1999 年 12 月期間臺灣地區鯨類擱淺記錄共有 182 件（表一），290 隻鯨豚（表二）。擱淺鯨豚

可確定的種類分屬 6 科 16 屬，共 22 種，包括有：小鬚鯨、布氏鯨及塞鯨等 3 種鬚鯨科；抹香鯨科 1 屬 1 種；小抹香鯨及侏儒抹香鯨等 2 種小抹香鯨科；柏氏中喙鯨、銀杏齒中喙鯨、柯氏喙鯨等 3 種喙鯨科；1 種鼠海豚科，新鼠海豚；及其他 12 種海豚科種類，有：瓜頭鯨、小虎鯨、偽虎鯨、印太平洋駝海豚、弗氏海豚、瓶鼻海豚、瑞氏海豚、熱帶斑原海豚、飛旋原海豚、條紋原海豚、糙齒海豚、真海豚（表一）。

以鯨豚擱淺次數來看，六科中以海豚科擱淺之次數最高，共計 109 次(佔 59%)，其次依次為小抹香鯨科 23 次(13%)、喙鯨科 18 次(10%)(表一、圖一)。以單一種而言，以瓶鼻海豚（38 次）最常擱淺，其次為瑞氏海豚（16 次）、小抹香鯨、侏儒抹香鯨、小虎鯨、熱帶斑海豚（各 10 次）、及柯維氏喙鯨及糙齒海豚（各 8 次）擱淺次數較多。在擱淺隻次上，則以瓜頭鯨（41 隻）及瓶鼻海豚（40 隻）最多，不過前者乃因有一次 40 隻集體擱淺而致數量最高。因此整體而言，台灣擱淺的鯨豚中以瓶鼻海豚次數最頻繁，總計隻次亦最高。

就每次擱淺的動物隻數而言，在 154 件擱淺中，近九成（89%）是單隻擱淺(162 件)，有 16 件是 2~5 隻擱淺(佔 9%)，另有 4 件是 10 隻以上的集體擱淺(佔 2%)(圖二)，以 1990 年 3 月瓜頭鯨集體擱淺數量最多，達 40 隻。

在過去 10 年間，每年鯨豚擱淺事件的發生頻率，大致分成兩個時期，1990-1993 年期間，最多僅 11 次（1991 年），其他皆在 4 次以下。1994 年後擱淺事件數明顯上升，1997 年達最高峰，共 48 次 57 隻擱淺，之後兩年緩降至 32 次 39 隻及 26 次 30 隻擱淺（圖三）。而就擱淺月份而言，每月皆會有擱淺事件，以冬春季較多（圖四），

每年 1 月至 3 月之次數及隻數較高，夏季最少，尤其是六月。然而當颱風來襲頻繁時，鯨豚擱淺亦有上升趨勢，且活體擱淺次數亦多。

就擱淺地區分布而言，各地出現之頻率變異頗大，以澎湖縣的 36 次居冠、臺北縣 23 次、臺南縣市 21 次、及宜蘭縣 20 次等三縣居次（表三）。台灣東西部地區之擱淺鯨豚種類有不同，所有弗氏海豚及大部份喙鯨類皆出現於東部，最常見的瓶鼻海豚多擱淺於西海岸，尤其是集中於澎湖海濱，此可能與東西兩岸截然不同的生態環境及鯨豚群聚組成有關。

依據鯨豚被發現時的存活狀況，擱淺又可分成活體與死亡擱淺兩類，由 1990 年以來在 182 件擱淺事件中，有 78 件(42%)是含有活體的擱淺事件，死亡擱淺則占 58%(圖五)。台灣大學動物系鯨豚研究室研究於 1994 年投入鯨豚擱淺處理工作，初期因大眾傳播尚未建立，因此第一年可能因發現或通報時機較晚，所接獲擱淺鯨豚皆為已經死亡。隨著媒體的報導宣傳及定期研討會、研習營，還有不定期巡迴演講等宣導，民眾的警覺意識可能較為提升，因此活體擱淺的通報率也隨之上升。1995 年起的活體擱淺數即逐年增加（圖六）。

活體擱淺案件每年有 8 至 17 件不等(圖六)。其中包括 4 次發生 10 隻以上大型集體擱淺，分別是 1990 年 3 月臺南的 40 隻瓜頭鯨，1995 年 9 月新竹的 12 隻糙齒海豚，1996 年 2 月臺南的 18 隻小虎鯨，1996 年 4 月臺中的 15 隻熱帶斑原海豚。活體擱淺之鯨豚處理，因限於人力經費，若經獸醫師認定動物狀況不錯，目前處理方式大多是推回海中，歷年來 178 隻活體擱淺的鯨豚個體，被成功推回海中者達 33.1%，在早期 1990~1993 年為 14.5%，後期 1995~1999 年則為 41.5%（圖七）。

1990 年起活體擱淺之鯨豚中有幸帶回人工環境復健者共 16 次。野柳海洋世界於 1990 年元月帶回水族館一隻露脊鼠海豚，之後 8 月帶回一隻真海豚復健，後來皆死亡。1997 年起至 2000 年元月，中華鯨豚擱淺處理組織網的單位成員共 14 次企圖復健擱淺鯨豚（圖八、表四）。雖然很遺憾尚未有復健成功的案例，但由 1997 年不到一天鯨豚即死亡的記錄，至今才兩年多即已進步到復健期可維持到一個月以上，此即意謂著我國鯨豚擱淺救援的工作又往前邁進一大步。

三、擱淺處理心得

加入鯨類擱淺處理的這段時間，從一開始僅由鯨豚研究室的師生及助理獨力運作，到現在有中華鯨豚擱淺處理組織網的全面動員，在鯨豚保育觀念的推廣是有些成就，然而在硬體和軟體設備上仍舊相當的不足，處理人員常常有力不從心之感。

此外，處理活體擱淺所動用的人員之多，其任務之繁雜非一般人可想像，從縣政府、海巡署、警察、搜救總隊、消防隊、漁民、鯨豚志工、獸醫、研究人員，其間必須有適當的協調才能完成任務，協調之完美與周全性也常面臨考驗。雖然中華鯨豚擱淺處理組織網的成員眾多，但都是志工性質，沒有人能全力投入擱淺救援，所以在後勤上並沒有固定的組織可以隨時提供所有的支援，往往在聯絡工作就可能花不少時間，而且有時還會發生無後勤支援的窘境。因此未來亟需有個長程性的永久機構專責主要協調指揮與統籌工作。

處理死亡擱淺的動物較單純，但因鯨豚死亡的天數從數小時到十餘天不等，所以味道也大異其趣。研究人員有時必須在現場做解

剖研究，一蹲就是三、四個小時，而那種惡臭往往讓圍觀的民眾避而走之，甚至嘔吐，有人會說：這麼臭了，不要了啦！可是每一隻因擱淺死亡的海豚對我們來說都是珍寶，每一個部份都有研究價值，其肌肉可以做 DNA 分析來比較族群關係；器官在研究之後，可以了解重金屬污染程度及寄生蟲種類；分析胃內容物了解其食物鏈關係；骨骼會做成標本存放在博物館，供研究及教育展示；腦可以做病毒分析，研究擱淺的原因；擱淺的地點，可瞭解動物的分布情況等等。這些瑣碎的資料一片片串起來將是瞭解我們附近海域鯨豚生態最重要依據之一，也將能幫助未來擱淺鯨豚的復健。這些都是需要長程的累積與無比的耐心。在現今國科會及大學升等考核制度以發表篇數及 SCI(Scientific Citation Index)點數計算為準的風氣下，對有志這方面的研究人員是嚴重的打擊，令人憂心，也更感受到一個專屬機構存在的必要性。

表一、1990年元月至1999年12月台灣鯨豚擱淺案件

Table 1. The number of events and species of cetaceans stranded from January 1990 to December 1999.

科名	中文名	Species	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	合計	
鬚鯨科	小鬚鯨	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>					2			2			4	
	布氏鯨	<i>Balaenoptera edeni</i>		1								1	2	
	塞鯨	<i>Balaenoptera borealis</i>								1			1	
抹香鯨科	抹香鯨	<i>Physeter macrocephalus</i>		2	1		1			1			5	
小抹香鯨科	小抹香鯨	<i>Kogia breviceps</i>				1				3	5	1	10	
	侏儒抹香鯨	<i>Kogia simus</i>						3	1	4	1	1	10	
喙鯨科	柏氏中喙鯨	<i>Mesoplodon densirostris</i>							1				1	
	柯氏喙鯨	<i>Ziphius cavirostris</i>		2		1	4		1				8	
	銀杏齒中喙鯨	<i>Mesoplodon ginkgodens</i>							1				1	
鼠海豚科	露脊鼠海豚	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	1							2	2	1	6	
海豚科	小虎鯨	<i>Feresa attenuata</i>							6	4			10	
	印太平洋駝海豚	<i>Sousa chinensis</i>						1				1	2	
	弗氏海豚	<i>Lagenodelphis hosei</i>						2		2	2	1	7	
	瓜頭鯨	<i>Peponocephala electra</i>	1	1									2	
	飛旋原海豚	<i>Stenella longirostris</i>			1					1		2	4	
	偽虎鯨	<i>Pseudorca crassidens</i>					2				1	1	4	
	條紋原海豚	<i>Stenella coeruleoalba</i>								1	2		3	
	短吻真海豚	<i>Delphinus delphis</i>	1					1					2	
	瑞氏海豚	<i>Grampus griseus</i>		2			1	2		4	3	4	16	
	熱帶點斑原海豚	<i>Stenella attenuata</i>	1	1				1	2	1	1	3	10	
	糙齒海豚	<i>Steno bredanensis</i>						1			3	4	8	
	瓶鼻海豚	<i>Tursiops truncatus</i>		1			2	6	3	16	6	1	35	
		太平洋瓶鼻海豚	<i>Tursiops (gilli type)</i>										1	1
		南方瓶鼻海豚	<i>Tursiops (aduncus type)</i>								1		1	2
	未確定種	未知鬚鯨科	Balaenopteridae(unidentified)									2		2
		未知小抹香鯨科	Kogiidae(unidentified)							1	1	1		3
		中喙鯨屬	Mesoplodon sp.								1		1	2
未知喙鯨科		Ziphiidae(unidentified)				1	1	1	3				6	
未知海豚科		Delphinidae(unidentified)					1			2			3	
未知		unknown		1	1			1	3	1	3	2	12	
擱淺種類總計 (total No. of species)			4	7	2	2	6	8	7	13	10	12	22	
擱淺次數總計 (total No. of events)			4	11	3	3	14	19	22	48	32	26	182	
擱淺隻數總計 (total No. of animals)			43	12	4	6	14	31	54	57	39	30	290	

表二、1990年元月至1999年12月台灣鯨豚擱淺隻數

Table2. The number of animals and species of cetaceans stranded from January 1990 to December 1999.

科名	中文名	Species	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	合計	
鬚鯨科	小鬚鯨	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>					2			2			4	
	布氏鯨	<i>Balaenoptera edeni</i>		1								1	2	
	塞鯨	<i>Balaenoptera borealis</i>								1			1	
抹香鯨科	抹香鯨	<i>Physeter macrocephalus</i>		2	2		1			1			6	
小抹香鯨科	小抹香鯨	<i>Kogia breviceps</i>				1				3	6	1	11	
	未知小抹香鯨科	<i>Kogiidae(unidentified)</i>							1	1	1		3	
	侏儒抹香鯨	<i>Kogia simus</i>						3	1	4	2	1	11	
喙鯨科	柏氏中喙鯨	<i>Mesoplodon densirostris</i>							1				1	
	柯氏喙鯨	<i>Ziphius cavirostris</i>		2		2	4		1				9	
	銀杏齒中喙鯨	<i>Mesoplodon ginkgodens</i>							1				1	
鼠海豚科	露脊鼠海豚	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	1							2	2	1	6	
海豚科	小虎鯨	<i>Feresa attenuata</i>							24	10			34	
	印太平洋駝海豚	<i>Sousa chinensis</i>						1				1	2	
	弗氏海豚	<i>Lagenodelphis hosei</i>						2		2	2	1	7	
	瓜頭鯨	<i>Peponocephala electra</i>	40	1									41	
	飛旋原海豚	<i>Stenella longirostris</i>			1					1		2	4	
	偽虎鯨	<i>Pseudorca crassidens</i>					2				1	1	4	
	條紋原海豚	<i>Stenella coeruleoalba</i>								1	7		8	
	短吻真海豚	<i>Delphinus delphis</i>	1					1					2	
	瑞氏海豚	<i>Grampus griseus</i>		2			1	2		5	3	4	17	
	熱帶點斑原海豚	<i>Stenella attenuata</i>	1	1				2	16	1	1	3	25	
	糙齒海豚	<i>Steno bredanensis</i>						12			3	8	23	
	瓶鼻海豚	<i>Tursiops truncatus</i>		2			2	6	3	17	6	1	37	
		太平洋瓶鼻海豚	<i>Tursiops (gilli type)</i>									1	1	
		南方瓶鼻海豚	<i>Tursiops (aduncus type)</i>								1		1	
	未確定種	未知鬚鯨科	<i>Balaenopteridae(unidentified)</i>									2		2
		中喙鯨屬	<i>Mesoplodon sp.</i>								2		1	3
		未知喙鯨科	<i>Ziphiidae(unidentified)</i>				3	1	1	3				8
未知海豚科		<i>Delphinidae(unidentified)</i>					1			2			3	
未知		unknown		1	1			1	3	1	3	2	12	
擱淺隻數總計 (total No. of animals)			43	12	4	6	14	31	54	57	39	30	290	

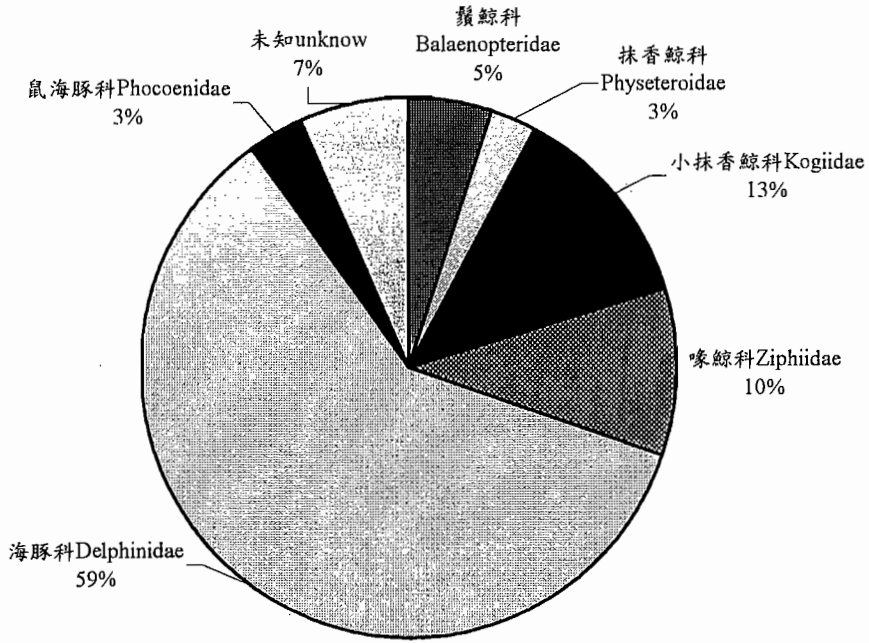
表三、1990年元月至1999年12月不同鯨類在各地擱淺次數及隻數(共182次, 290隻鯨豚)

Table3. The number of cetacean stranding events of difference species at different counties. (from January 1990 to December 1999)

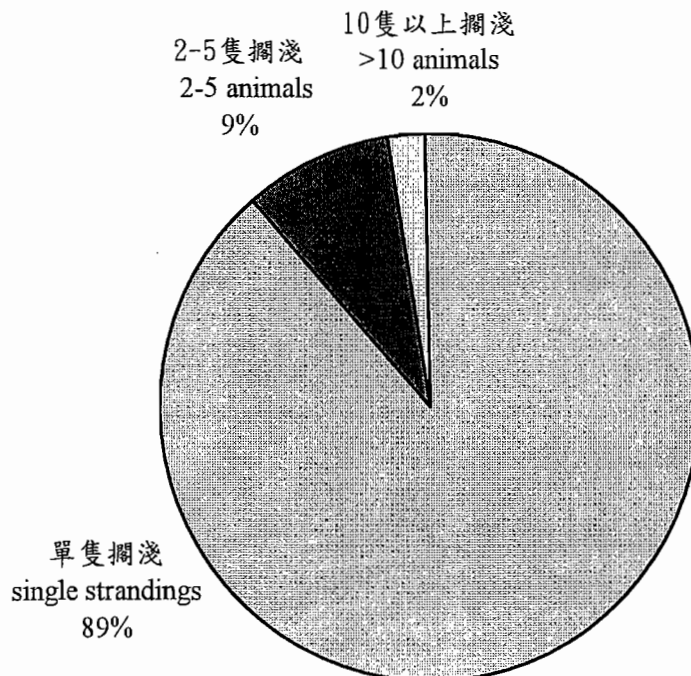
科名	中文名	Species	台中	台北	台東	台南	宜蘭	花蓮	金門	屏東	苗栗	桃園	高雄	新竹	嘉義	綠島	澎湖	蘭嶼	合計	
鬚鯨科	小鬚鯨	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>		2		1	1												4	
	布氏鯨	<i>Balaenoptera edeni</i>	1			1													2	
	塞鯨	<i>Balaenoptera borealis</i>									1								1	
抹香鯨科	抹香鯨	<i>Physeter macrocephalus</i>	1	2		1				1									5	
小抹香鯨科	小抹香鯨	<i>Kogia breviceps</i>		3			3	1			1		2						10	
	侏儒抹香鯨	<i>Kogia simus</i>		1			3				1	1	3	1					10	
喙鯨科	布蘭氏喙鯨	<i>Mesoplodon densirostris</i>				1													1	
	柯維氏喙鯨	<i>Ziphius cavirostris</i>			2			3			1					1		1	8	
	銀杏齒喙鯨	<i>Mesoplodon ginkgodens</i>														1			1	
鼠海豚科	露脊鼠海豚	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	1								1	2		1			1		6	
海豚科	小虎鯨	<i>Feresa attenuata</i>				8		1					1						10	
	太平洋駝海豚	<i>Sousa chinensis</i>							2										2	
	弗氏海豚	<i>Lagenodelphis hosei</i>			1		2	2					1					1	7	
	瓜頭鯨	<i>Peponocephala electra</i>				1							1						2	
	飛旋原海豚	<i>Stenella longirostris</i>					2	1		1									4	
	偽虎鯨	<i>Pseudorca crassidens</i>		1			1		1				1						4	
	條紋原海豚	<i>Stenella coeruleoalba</i>	1								1						1		3	
	短吻真海豚	<i>Delphinus delphis</i>										1		1					2	
	瑞氏海豚	<i>Grampus griseus</i>		2	2	2	2	1		2	2				1		2		16	
	熱帶點斑原海豚	<i>Stenella attenuata</i>	1	3		1	1	1	1								1	2	10	
	糙齒海豚	<i>Steno bredanensis</i>	2	4					1					1					8	
	瓶鼻海豚	<i>Tursiops truncatus</i>		1		4	1				1							28	35	
		南方瓶鼻海豚	<i>Tursiops (aduncus type)</i>		1										1					2
		太平洋瓶鼻海豚	<i>Tursiops (gilli type)</i>															1		1
	未確定種	未知鬚鯨科	Balaenopteridae(unidentified)			1							1							2
		未知小抹香鯨科	Kogiidae(unidentified)			1		1						1						3
		中喙鯨屬	Mesoplodon sp.					1									1			2
		未知喙鯨科	Ziphiidae(unidentified)														3		3	6
		未知海豚科	Delphinidae(unidentified)															1	2	3
		未知	unknown		2		1	2	2			1	1		2	1				12
	確定種類總計	(total No. of species)	5	10	3	9	9	8	2	3	8	3	6	4	1	3	5	2	22	
	次數總計	(total No. of events)	6	23	7	21	20	13	3	4	10	6	10	7	2	7	36	7	182	
	隻數總計	(total No. of animals)	28	23	7	86	23	14	3	4	11	6	12	18	2	9	37	7	290	

表四、歷年活體擱淺鯨豚的復健案例
Table4. The rehabilitation cases since 1990.

編號 No.	種類 species	學名 species	暱稱 nickname	擱淺時間 Stranding date(yr/m/d)	擱淺地點 Stranding site	復健地點 Rehabilitation site	死亡時間 Dying site(yr/m/d)	復健天數 Rehabilitation duration(days)
1	露脊鼠海豚	<i>Neophocaena phocaenoides</i>		1990/1/5	新竹	野柳海洋世界	1990/1/5	<1
2	短吻真海豚	<i>Delphinus delphis</i>		1990/8/31	桃園	野柳海洋世界	1990/9/1	1
3	熱帶斑海豚	<i>Stenella attenuata</i>		1997/3/10	澎湖	澎湖水族館	1997/3/10	<1
4	瑞氏海豚	<i>Grampus griseus</i>		1997/4/20	澎湖	澎湖水族館	1997/4/22	2
5	小抹香鯨	<i>Kogia breviceps</i>		1997/8/30	宜蘭	野柳海洋世界	1997/8/31	1
6	糙齒海豚	<i>Steno bredanensis</i>	Lucky	1998/7/6	台北	淡水水上警察局	1998/7/22	16
7	侏儒抹香鯨	<i>Kogia simus</i>	小朋友	1998/10/1	高雄	國立海洋生物博物館籌備處	1998/10/15	14
8	小抹香鯨	<i>Kogia breviceps</i>	貝貝	1998/11/3	苗栗	通霄西濱海洋生態園區	1998/11/4	1
9	小抹香鯨	<i>Kogia breviceps</i>		1999/2/15	高雄	旗津海洋生活館	1999/2/22	7
10	瑞氏海豚	<i>Grampus griseus</i>		1999/4/11	屏東	國立海洋生物博物館籌備處	1999/4/16	5
11	糙齒海豚	<i>Steno bredanensis</i>	安安	1999/4/23	台中	大安海濱度假中心	1999/4/30	7
12	瑞氏海豚	<i>Grampus griseus</i>	小蓮	1999/6/8	花蓮	國立海洋生物博物館籌備處	1999/7/13	35
13	糙齒海豚	<i>Steno bredanensis</i>	香香	1999/7/23	台北	通霄西濱海洋生態園區	1999/7/29	6
14	熱帶斑海豚	<i>Stenella attenuata</i>	小里	1999/9/13	台北	通霄西濱海洋生態園區	1999/9/28	15
15	飛旋海豚	<i>Stenella longirostris</i>		1999/11/20	屏東	國立海洋生物博物館籌備處	1999/11/30	10
16	糙齒海豚	<i>Steno bredanensis</i>	翡翠	2000/1/27	台北	通霄西濱海洋生態園區	2000/2/4	8

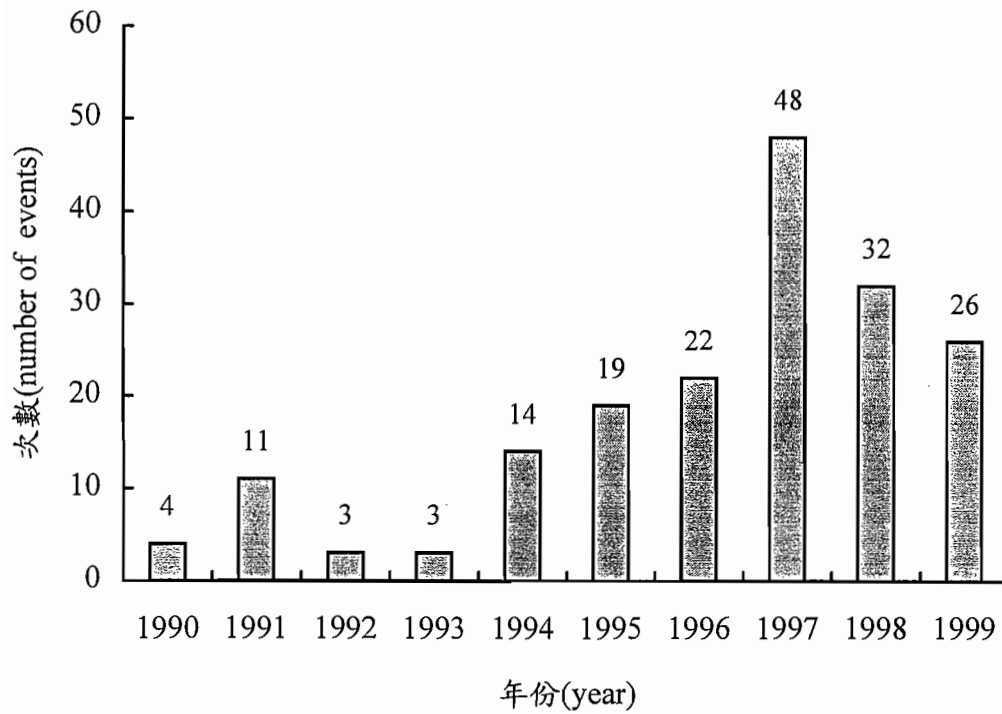


圖一、1990年元月至1999年12月擱淺鯨豚次數各科所佔之比例 (n=182)
 Figure 1. The distribution of percentages of stranded cetaceans in different families.

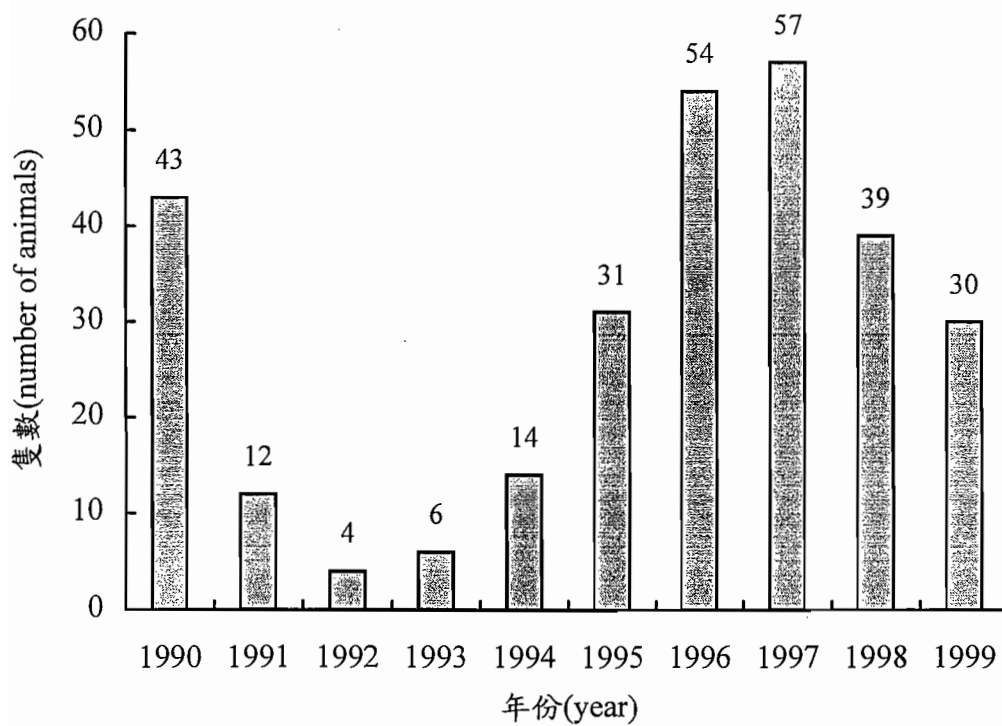


圖二、1990年元月至1999年12月每次擱淺時的鯨豚隻數比例 (n=182)
 Figure 2. The percentages of mass strandings and single strandings (n=182).

(a)擱淺次數

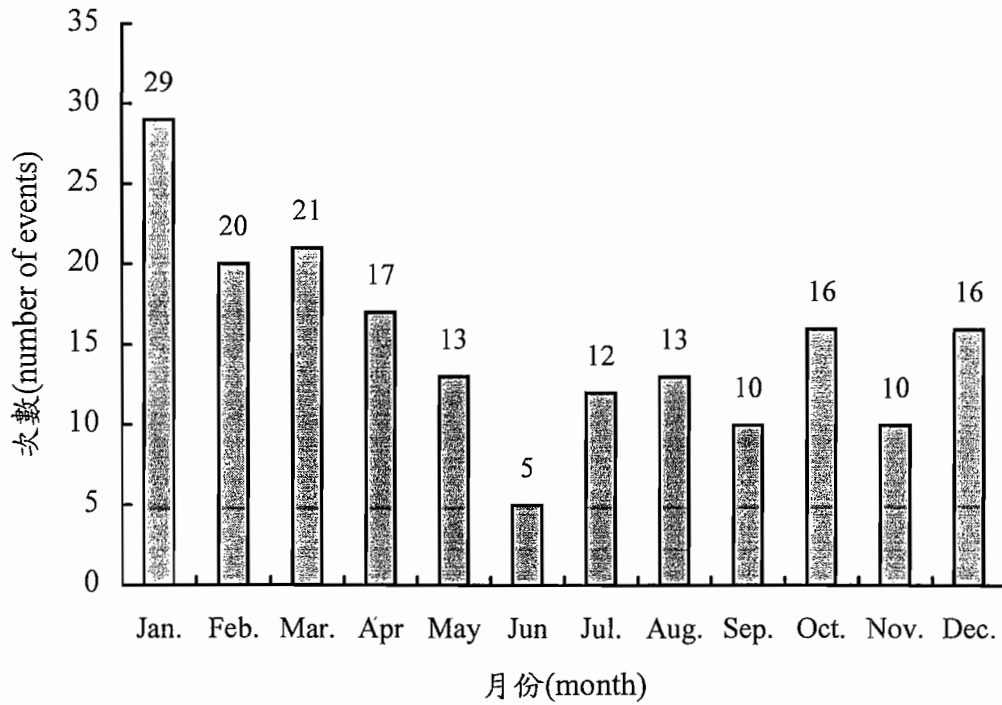


(b)擱淺隻數

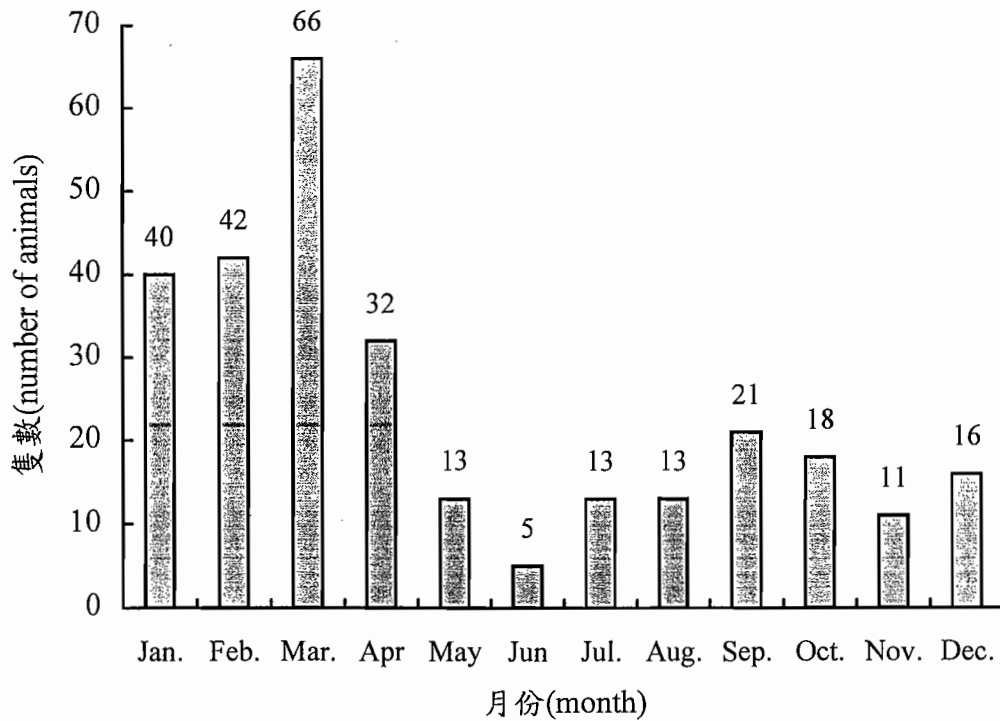


圖三、鯨豚擱淺(a)次數(b)隻數年度分布圖(1990-1999年)
figure3. The annual distribution of cetacean strandings from 1990 to 1999.
(a)number of events, (b) number of animals.

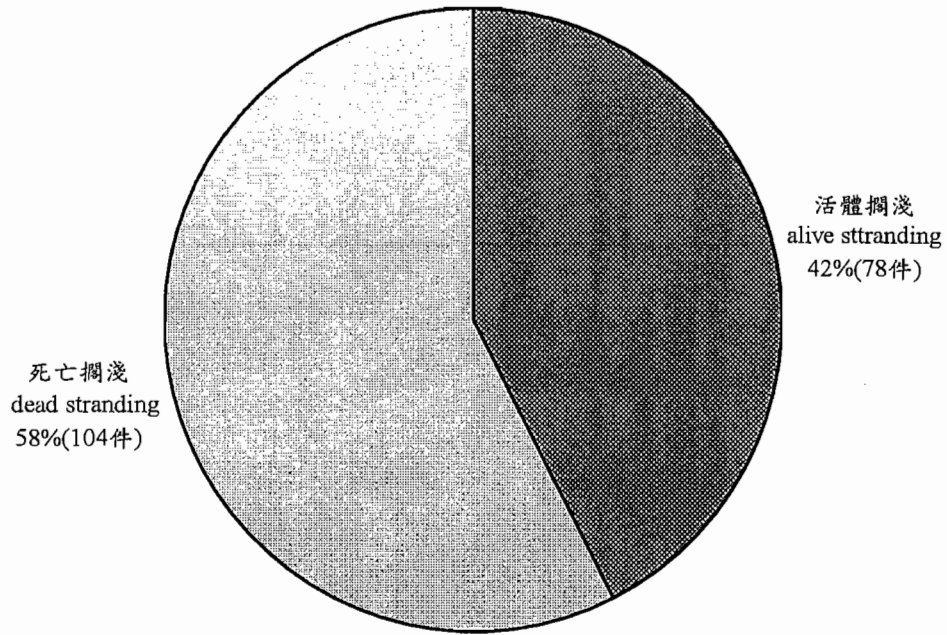
(a)擱淺次數



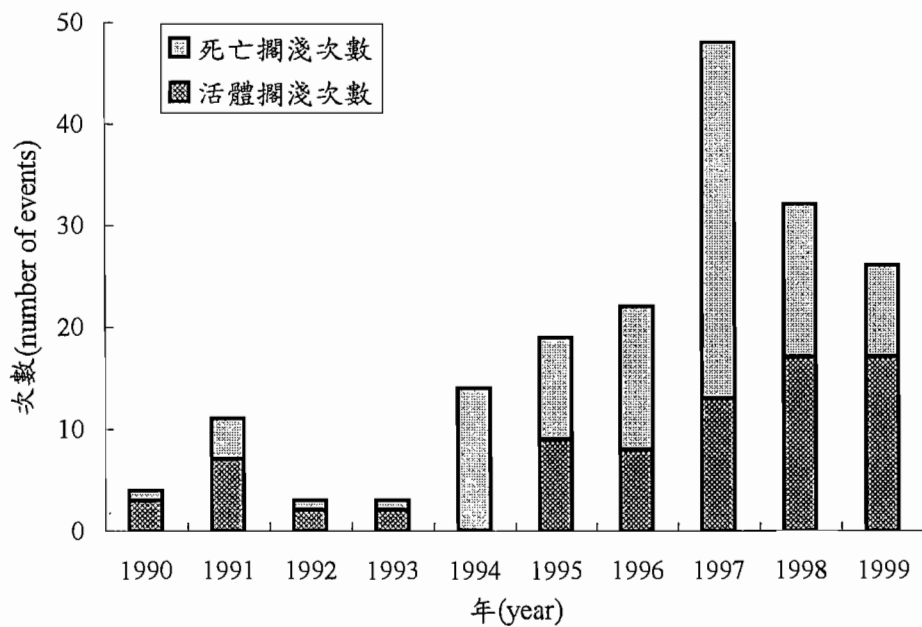
(b)擱淺隻數



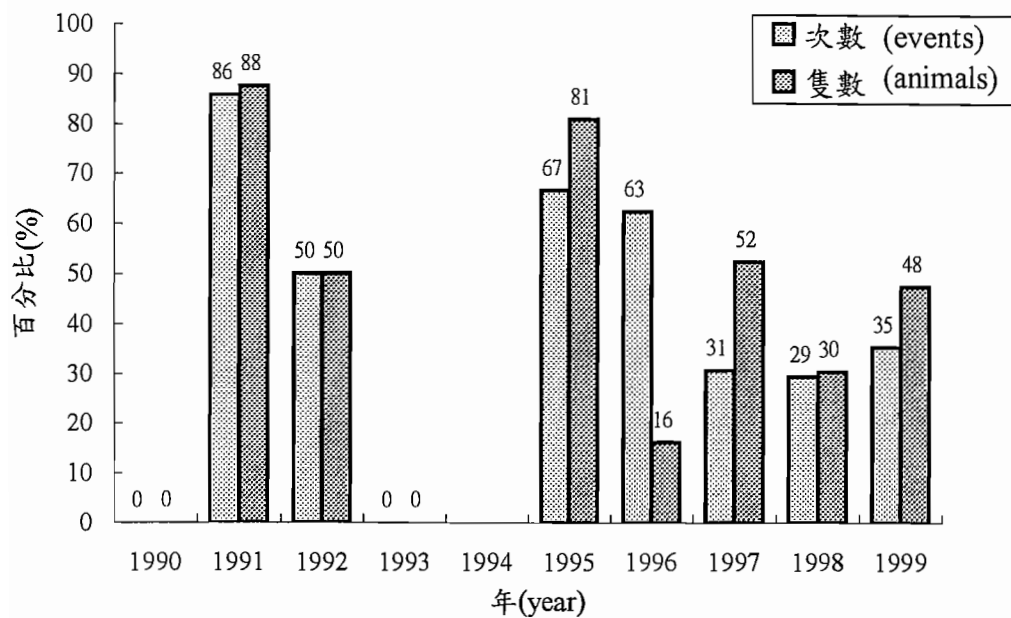
圖四、鯨豚擱淺(a)次數(b)隻數月份分布圖(1990-1999年)
figure4. The monthly distribution of cetacean strandings from 1990 to 1999.
(a)number of events. (b) number of animals.



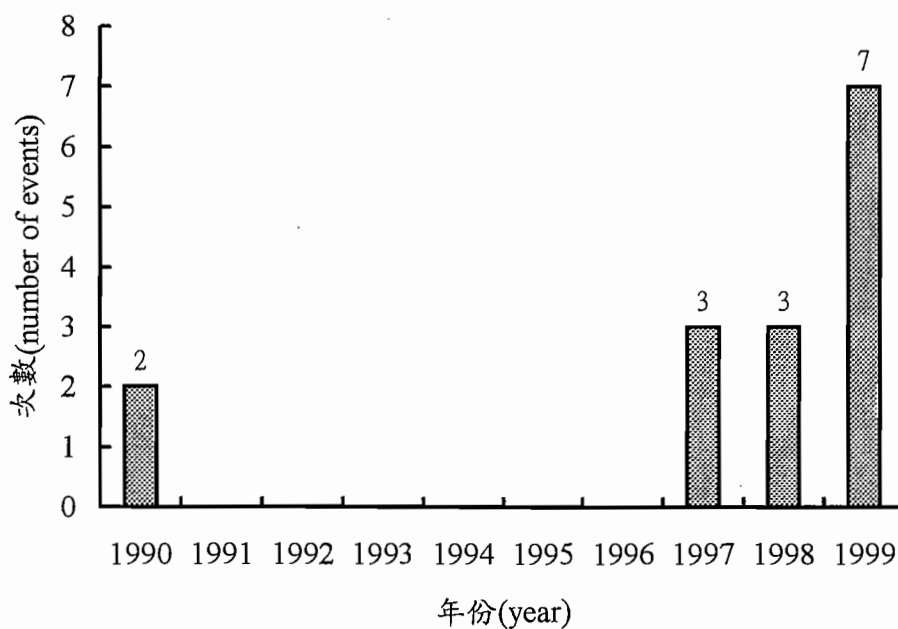
圖五、1990年至1999年活體與死亡擱淺次數所佔比例(n=182)
 Figure 5. The percentages of live and dead strandings events(n=182).



圖六、1990年至1999年活體擱淺與死亡擱淺次數
 Figure 6. The annual distribution of live and dead stranding events from 1990 to 1999.



圖七、1990年至1999年每年推回海中佔活體擱淺比例
 Figure7. The percentages of events and animals that released to the sea.



圖八、1990年至1999年每年鯨豚復健案例
 Figure8. The number of rehilitation events/individuals of stranded cetsceans

死亡鯨豚之研究價值

The research value of dead whales and dolphins

王建平

J.-P. Wang

成功大學生物學系

Department of Biology, National Cheng-Kung University

由於鯨豚屬於海洋哺乳類，平常就不易接觸及觀察，因此我們對鯨豚的了解比陸生動物更少。因此死亡擱淺的鯨豚提供了寶貴的研究材料。

- (1) 由於鯨豚是海洋哺乳類中最老及最多種類的，與陸生哺乳類不同的生活方式，基礎的解剖、組織及細胞構造可以了解其生活史、生理生態及生化功能。
- (2) 鯨豚廣泛分佈於全世界，有些因地理性屏障而侷限某些區域，分析 DNA 的序列可以釐清親緣演化及生物地理關係，族群變異、遷移行為。
- (3) 臨床解剖及病理體檢切片以及細菌培養、寄生蟲檢驗可以判斷死因。
- (4) 胚胎解剖可以了解生活史，親緣關係等。
- (5) 檢體分析可以了解海域污染對鯨豚影響。
- (6) 胃內含物分析可以了解鯨豚的食性。
- (7) 分析死亡擱淺地點、時間及地形、氣候可以了解擱淺因素。
- (8) 鯨豚可以學習高複雜的行為，也有認知模仿的概念，這些高層認知的能力以及腦的構造值得研究。

台灣鯨豚活體擱淺處理概況

Treatment of live stranded cetaceans in Taiwan

楊瑋誠

W.-C. Yang

台灣大學獸醫所

Institute of Veterinary Medicine, National Taiwan University

壹. 遇見擱淺鯨豚該怎麼辦?

有一天也許你正在海邊釣魚、散步、或者游泳時，發現一隻擱淺的鯨豚躺在海邊，先別急著把牠推回海中，牠可能因為受傷或生病才擱淺，正需要你幫助牠。你可以做的事情有（請參考「鯨豚擱淺處理指導手冊」，周蓮香著，1998）：

一. 通報: 在通報之前，可以先看看牠還會不會動、有沒有呼吸 等。

然後，請儘速通報或打電話到下列任何單位：

- 最近的警察
- 最近的海防單位
- 當地縣政府保育單位
- 中華鯨豚擱淺處理組織網指揮中心(02-23661331 或 0928539977-我想救救鯨鯨)

請清楚告知鯨豚之(1)大小、(2)隻數、(3)死活狀況、(4)詳細位置及當地天氣狀況，並請留下您的後續聯絡電話或方式。

請謹記，對活體擱淺的鯨豚而言，時間即生命！要快！

二. 現場緊急處理: 先觀察擱淺動物的行為，以漸進、冷靜、慎重地方式靠近，避免發出聲響，也要避免突然的移動和強光。當一隻鯨感到驚恐而拍打尾鰭時，靠近的人員可能因而受傷。故須與其尾部和頭部保持安全距離。在某些情形，動物可能會恐慌，例如：母鯨如果被迫與幼鯨分離，或者是想保護幼鯨時，可能會變得有攻擊性；具有社會性的種類，當其獨自與群體分開時，也可能會驚慌。因此必須考慮動物對人們動作可能有的反應。你可以依照三要四不原則為牠進行初步處理，可以使牠的生存機率增加。

三要

1. 要扶正：將鯨豚身體扶正，背朝上，腹朝下，並保持噴氣孔暢通，胸鰭妥善放置(鰭下方挖洞)，注意湧浪，使鯨豚身體方向與海岸線成垂直以減少阻力。
2. 要保濕：為避免皮膚乾燥，在鯨豚身上澆水，並在牠們身上覆蓋毛巾。尤其是胸鰭掖窩下腹側連接身體處及尾鰭下側，也要常常澆水、灑水，因為此兩部分常常不易澆到水而過熱，眼睛處儘可能澆清潔的水，如果不能取得海水或自來水時，可用礦泉水、蒸餾水或生理食鹽水代替。如果可能，在皮膚上塗氧化鋅油脂，千萬不可用防曬油。寒冬時，需在身體末端覆蓋濕油布。
3. 要記錄呼吸及心跳速率(心跳需由專業人員測量)：通常海豚一分鐘可呼吸數次，像瓶鼻海豚如呼吸次數很低，低到兩分鐘呼吸一次時，則可在呼吸孔澆水，刺激呼吸。心跳可由在胸鰭腹側以手或聽診器測量。

四不

1. 不要讓鯨豚受到風吹日曬。
 2. 不要站在距離鯨豚尾部和頭部太近的地方，以免被打到。
 3. 不要推拖拉扯鯨豚的胸鰭、尾鰭或頭部，亦不可以翻滾動物的身體。
 4. 不要喧嘩：避免碰觸鯨豚的身體，減少噪音，隔離群眾。(尤其對特別敏感的種類如：侏儒抹香鯨、小抹香鯨等更要小心！)
- 拍照存證(如果手邊適時有照相機或攝影機等)，並寄一份給處理中心存檔提供研究使用。
 - 促進血液循環：每 20 分鐘將動物身體翻轉一次，以減少器官及肌肉的循環障礙。

貳. 中華鯨豚擱淺處理組織網收到通報後的行動

一. 接獲通報時

當中華鯨豚擱淺處理組織網(TCSN)接獲各縣政府、警察局、或民眾通報有鯨豚擱淺時，TCSN 將儘速查證是否為活體擱淺、鯨豚種類、以及體型大小。一旦證實為活體擱淺，包括獸醫師在內的緊急小組會即刻趕往擱淺地點。於辦公室內的工作人員同時聯絡 TCSN 內相關單位待命並提供必要之協助。

二. 到達現場後的緊急處理

A. 任務分配: TCSN 在現場的總指揮將協調現場各協助單位並引

導志工負責各項任務，包括協調民眾及媒體、維持秩序、照料動物、取得支援與設備等。獸醫師則負責了解並掌控擱淺鯨豚的各項變化。

B. 行動抉擇—四項考慮原則:

- (a) 種類: 某些種類的鯨豚非常容易受到驚嚇，如侏儒抹香鯨與小抹香鯨等。遭遇此類鯨豚時其處理原則為盡量不使其感到太緊迫而可達成初步身體檢查的工作。當然，對所有活體擱淺鯨豚來說，環境的吵雜會使他們感到不安，繼而減少其存活的機率。
- (b) 體型: 而就鯨豚體型大小來說，大於六公尺的鯨魚其體重已超過一公噸，無論國內外皆無法對於此類活體擱淺進行救援行動。而介於四到六公尺的鯨魚因搬運相當困難，在其健康狀況許可下用適當的方式將其送回大海是比較實際的做法。而這種尺寸的鯨魚並不是不能進行復健，但是要衡量救援團隊的經驗、器材、人力、與經費是否足夠，否則我們的好意將使該動物承受許多不人道的待遇。在活體擱淺中最常遇到的是四公尺以下的鯨豚。
- (c) 健康狀況: 此時獸醫師便要進行健康狀況的評估，包括抽血檢查與心跳、呼吸、外傷狀況等理學檢查。緊急的血液檢查項目包括 CBC、BUN、Creatinine、ALT、AST、ALKP、T.Bilirubin、TP、Alb、Glucose、Cholesterol、UA、CK、LDH、Ca、P、Na、Cl、K 等。於等待檢驗結果期間，須密切監視動物的呼吸及心跳速率，並隔絕任何非必要的接觸。

(d) 現場環境: 進行檢查前需要將鯨豚置於穩定且安全的環境下。若擱淺地點在沙灘上，須遵循三要四不的原則安置鯨豚。若鯨豚困於岩岸石堆中或在港區中載浮載沉，要儘快以安全的方式將鯨豚帶至安全區域，最好有水槽或是臨時水池可供置放。待鯨豚被安置妥當後才開始進行檢查。這段期間救援人員須以保護自身安全為前提來幫助鯨豚，因為現場環境非我們可以控制。若是遭遇強風或大雨，甚至需要泡在海水中協助鯨豚浮起時，志工絕不可逞一時之快而不輪班照顧動物，必須考量自身體力與健康狀況，否則自己也將成為病患而拖累整個救援行動的進行。

三. 擱淺鯨豚的命運

血液檢查結果出來後，獸醫師將就鯨豚本身的主觀因素配合環境與救援設備等客觀因素進行處理。處理的方式有送回大海、安寧死、與後送復健三種模式。處理流程請參閱圖一。

A. 送回大海: 要將擱淺鯨豚立刻送回大海須有幾個必備條件:

- ① 該鯨豚經判斷不是幼鯨或幼豚者
- ② 血液檢查結果健康狀況尚可者
- ③ 無明顯危及生命的外傷者
- ④ 於水中可平衡者
- ⑤ 海況允許下

送回大海的詳細流程請參閱紐西蘭擱淺組織網的部分。

B. 安寧死: 因為台灣尚無對野生動物施行安樂死的法律，因此對於健康狀況極為不佳而不適合後送復健的擱淺鯨豚只好以安寧死的方式——將其置於擱淺現場而不施以任何醫療行為並等待其死亡——來代替。確認動物死亡後研究人員會立即進行解剖期盼了解其死因。對於安樂死或安寧死的評價尚無定論，但我們希望能採取對擱淺鯨豚最人道的方​​式，並獲得大部分工作人員的體諒。

C. 集體擱淺時: 當集體擱淺發生時，同樣需要判斷每一隻動物的健康狀況為何，但是處理的方式和單隻擱淺有些不同。處理集體擱淺有以下幾種模式及條件:

①所有的鯨豚皆送回大海(極少見)

沒有動物死亡

血液檢查皆無異常

生命跡象皆正常

可能是環境意外造成(如漁船追趕)

無足夠設備收留所有鯨豚

②部分鯨豚送回大海

死亡隻數小於擱淺數目的十分之一

只有部分鯨豚的血液檢查結果異常

生命跡象不一

無明顯的環境因素解釋其為何擱淺

無足夠設備收留所有鯨豚

③所有存活鯨豚皆留下繼續觀察及治療

死亡率高

血液檢查結果顯示有多重異常

人力物力皆足以復健尚存活的鯨豚

④將所有尚存活鯨豚給予安寧死

死亡率極高

無足夠設備收留及治療尚存活鯨豚

擱淺現場環境不容許我們將鯨豚送回大海

集體擱淺非我們所樂意見到，而集體擱淺的發生原因也未有定論。為了後續的研究，我們需盡可能的蒐集現場鯨豚相關資料。蒐集醫學資料的流程請參考圖二。除了圖二內所示，現場的氣候、地形等資訊也要一併蒐集。

D. 後送復健: 一旦確定擱淺鯨豚必須後送復健，首先要找到適合的復健站。復健站的考量包括與擱淺地點的距離、復健站的設備、以及後勤支援等因素。台灣目前尚未成立鯨豚醫院，而是以當地的現有水池如游泳池或水族養殖池進行復健，或是以直徑六公尺、最大深度一點二公尺的移動式水池配合適當的復健地點就地成立復健站。而擱淺現場距離復健站不可過遠，以行車三到四小時內的距離為宜。距離太遠將使運送中的鯨豚遭受極大的緊迫，可能導致其健康狀況變糟甚至死亡。然而短時間的運送並不能保證鯨豚不會死亡，我們只能盡力使其皮膚潮濕並以最不打擾鯨豚的方式保持其生命跡象。成功地將鯨豚帶入復健水池後便完成第一階段救援工作。而接下來才是真正的復健工作的開始。

參. 台灣鯨豚復健與鯨豚醫院

一. 復健歷史:

台灣活體擱淺鯨豚進入復健站並存活超過兩天的最早紀錄是 1998 年七月於台北淡水擱淺的糙齒海豚(Lucky)，我們在淡水水上警察局前就地成立復健站收留他，有許多志工及獸醫人員參與此事件。雖然他仍在十六天後死亡，但是這次救援行動確實在很多人的心中留下不可抹滅的記憶，也為台灣擱淺鯨豚醫學寫下第一頁。之後尚有兩隻幼年鯨豚擱淺並存活長於兩週，分別是 1998 年十月的侏儒抹香鯨與 1999 年六月的瑞氏海豚，地點都是在屏東國立海博館籌備處水族實驗站。復健幼豚相當困難，因為我們並不熟悉其生理機能與飲食需求，整個復健過程中嚐試錯誤的研究佔了相當大的比例。復健的工作十分繁重，除了定時給予鯨豚食物及水份外，於動物身體狀況危急時，抽血檢驗、量體溫與體重等更是每天要做的工作，而執行這些工作需要許多人手來保定鯨豚。若鯨豚無法自行浮起或是有嗆水的危險時，便需要有志工一直在水中扶持他。

二. 鯨豚復健的價值:

目前台灣復健一隻鯨豚每天花費接近一萬元，並加上一至兩位獸醫師以及平均每天十位志工才能勉強完成預定工作，成本相當龐大，但仍未有鯨豚能夠復健成功。參與復健工作的志工以及社會大眾不免要問：「投入這麼多人力物力還不能夠救活一隻鯨豚，鯨豚復健的價值究竟在哪裡？」事實上，全球鯨豚臨床醫學都還在研究階段，尚無法有高比率的鯨豚能復健成功甚至返回大海。人類對於鯨豚的生理與病理了解甚少，對於不易

在海上見到的某些鯨豚更是一無所知。但在擱淺救援中我們有機會遇上這些稀有種類，如糙齒海豚、小抹香鯨等。能夠在臨床上觀察到活生生的個體展現其生活型態即是一件極為珍貴的發現。而參與的志工也能由接近與照顧鯨豚多了解這種動物，對於教育大眾方面也能透過救援行動讓大家知道人類某些活動有可能影響鯨豚生態(如在擱淺鯨豚胃中發現塑膠製品或魚鈎等)，進而了解鯨豚保育的重要性。因此，「研究鯨豚」對於現階段的鯨豚復健來說比起「救活鯨豚」來的必要且重要。

三. 復健成功的瓶頸

A.硬體設備不足: 現今台灣以復健站模式進行鯨豚復健並不能累積太多醫療經驗。由於各復健站的設備並不齊全，對於患有重病的擱淺鯨豚來說並不是一個適當的復健地點。一般例行檢查如超音波及放射線檢查也都因設備不足而未能確實執行，使得獸醫師對於鯨豚的病情無法掌控，同時也錯失了累積經驗的機會。

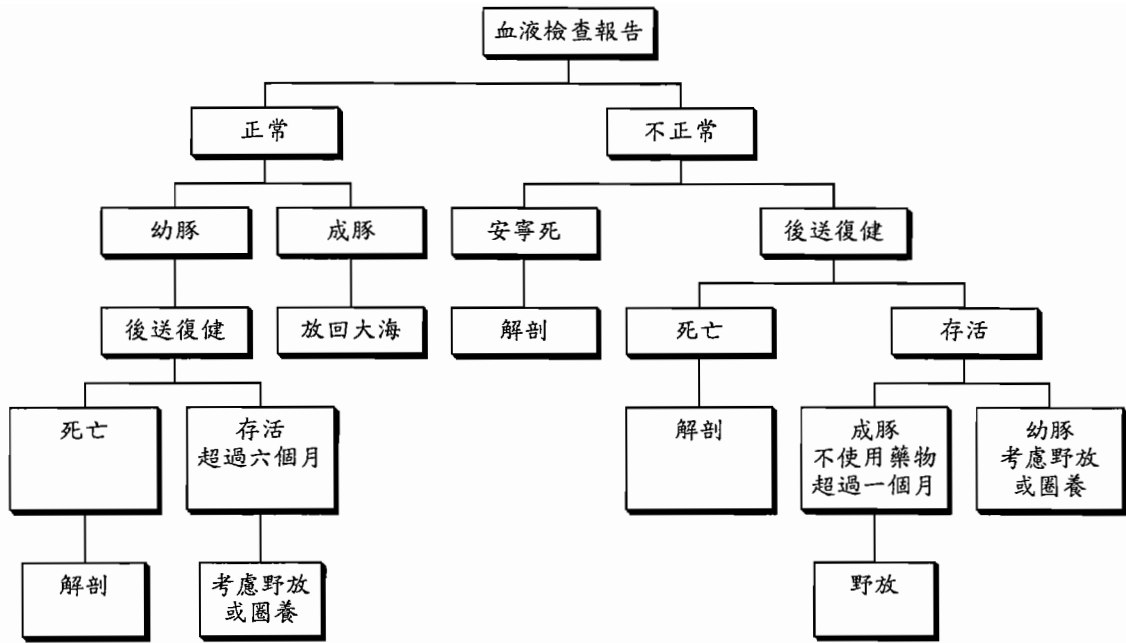
B.工作人員不夠: 需要有專職的獸醫師以及需多志工方能使每天的工作得以順利進行，但由於國內鯨豚醫學剛起步，而有能力參與復健工作的志工人數也有限，使得復健過程中常出現人力不足的窘境。因此，成立一所「鯨豚醫院」應是成功復健鯨豚的必要之路。

C.鯨豚醫院 (Dolphin and Whale Hospital, DWH) 的定義: 各地活體擱淺鯨豚經初步處理可後送至 DWH 作進一步的復健工作。因此 DWH 為鯨豚擱淺處理之第二線團體 (第一線團體為各地警察局、中華搜救總隊、台灣各地的復健站如現有的台南、通霄、

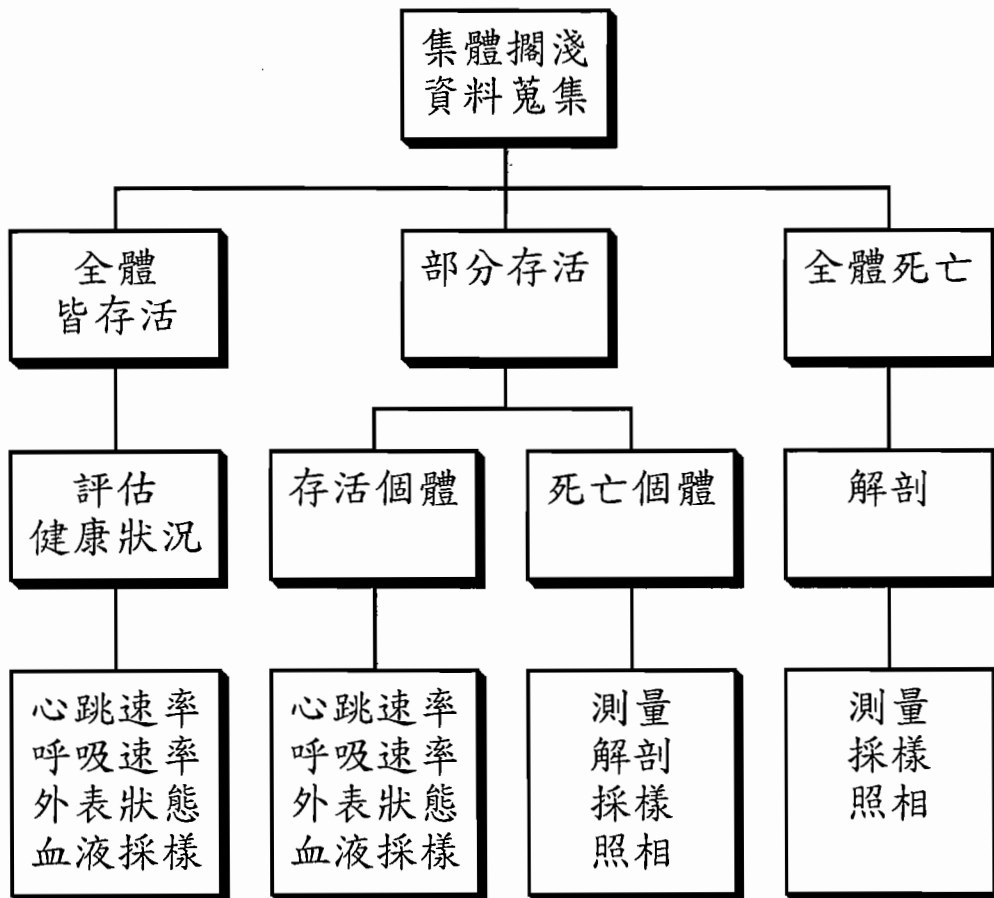
及海博館等、野柳海洋世界、台大鯨豚研究室、以及日後成立的鯨豚研究所等救援單位)。DWH 需有足夠的硬體設備如水池、過濾設備、醫療器材如超音波及 X 光機、解剖房、實驗室、及工作人員生活起居的場所。初期的 DWH 便需擁有同時復健兩隻鯨豚的能力。復健動物若達野放標準，DWH 有責任將動物護送至野放地點並確保其健康狀況。動物若不幸死亡，DWH 需會同其他相關研究單位進行解剖工作並提交解剖報告書與相關單位。復健動物之所有醫療資訊必須公開給相關研究單位了解。

肆. 結語

台灣在處理鯨豚活體擱淺上的能力還有許多進步的空間，但我們能在短短幾年內達到現在的規模與成績，除了感謝農委會多年來在研究經費上的支援、TCSN 總指揮周蓮香老師與組織網各單位工作人員的努力外，還要感謝默默付出心力的許多志工以及熱心參與的單位，包括各縣政府、海巡部、警察單位、消防隊、木柵動物園、大安海濱渡假中心、通霄西濱海洋生態教育園區、以及慈暉醫院。也感謝媒體朋友以正確的保育觀念不定期發布擱淺消息及追蹤報導，達到教育民眾，啟迪民智的功能。鯨豚復健原本就是一件需要群策群力才能順利進行的任務，希望未來有更多的有心人士能體認鯨豚救援的重要性，進而參與其中，加強 TCSN 的動員能力。更希望能在未來幾年內看見鯨豚醫院的成立，讓擱淺鯨豚有機會能重回大海。



圖一：血液檢查報告判讀後之處理流程



圖二：集體擱淺時需蒐集的鯨豚相關資訊

紐西蘭擱淺處理組織網

The Stranding Network in New Zealand

作者：泰瑞詹姆士 譯者：張怡湘 審訂：周蓮香

午安，我叫泰瑞詹姆士(Terry James)我是喬那計畫(Project Jonah)組織中海洋哺乳動物醫護指導員之一，很高興能在今天和大家分享經驗。

喬那計畫的組織成立於 26 年前，源於企圖阻止對鯨類的屠殺，使所有鯨豚(cetacean)、鰭腳類(Pinnipedian)、及海牛類(Sirenian)得到保護。由於長久以來，我們藉由透過國際捕鯨業委員會的幫助向我們的政府做遊說，而我們政府在對廢除商業捕鯨處於領導地位，所以我們在這方面的努力都算蠻成功的。我們(喬那計畫)注意到在世界上鯨豚擱淺數量，紐西蘭即使不是最大的也是其中之一。我們即著手於探討對這些不明原因試圖到海灘自殺動物的救援方式。

喬那計畫的組織在初期即和當時的漁業部開始對這些事件有所回應，這也就一路帶領著我們紐西蘭今天在成功地鯨類救援路上扮演著領導地位，我想談談致使我們有高救援率的兩大項目，那就是擱淺組織網及管理。

經過 15 至 20 年的演變，紐西蘭鯨類擱淺組織網才發展至今天的規模，紐西蘭國家保育部在 1978 年的海洋哺乳類動物保護法的要求下成立並贊助救援組織，而今 Jonah 計畫組織與國家保育部在鯨類擱淺處理上密切合作(有著同等地位)，這期間紐西蘭政府和非政府組織(NGO)-主要是喬那計畫組織，其間花了很長的一段時間溝通，

起初的幾年喬那計畫由於缺乏溝通和性格不同使然，一切並不是那麼順利的。到現今喬那計畫與保育局簽有一份互信備忘錄，這使得各自瞭解其責任所在而每個人可各司其職，亦使對擱淺有更好的管理，最後使得鯨類救援更成功。

因保育部的肯定，授權給我們一位資深醫護指導員 Sharyl Gibney，使她和保育局官員在鯨類擱淺有著相同的權力。

紐西蘭擱淺組織網包括下列一些組織：

- 紐西蘭政府國家保育部
- 喬那計畫;再分為三個區域:
 - 喬那島灣(Project Jonah Bay of Islands)
 - 喬那奧克蘭(Project Jonah Auckland)
 - 喬那豐灣(Project Jonah Bay of Plenty)
- 遠北鯨類救援團(The Far North Whale Rescue Group)
- 金色海灣鯨類救援團(Golden Bay Whale Rescue Group)
- 凱庫拉海洋照顧(Sea Care, in Kaikoura)
- 基督城的海洋監察(Marine Watch, in Christchurch.)

這些組織團體正好遍布於紐西蘭最佳的位置，和大部份組織相同，大都位於人口眾多的區域。即使如此，要來往每個熱門的擱淺處的車程仍需五~六小時之多。

任何擱淺組織網中最重要的是人，而許多不同的職責都須有人擔任，在海灘上的人負責照料鯨豚，在家的人負責電話通知醫護人員參與擱淺救援。

以一個有效率的擱淺救援組織網來說，依據過去紀錄找出具有高擱淺紀錄的區域並設置反應組隊(response group)，訓練一小批當

地人以最快速又有效的方法去救助受困的鯨豚。喬那計畫組織已在過去幾年在紐西蘭沿岸協助設立反應組隊，這些反應組隊包括：

- 遠北鯨類救援團(The Far North Whale Rescue Group)
- 金色海灣鯨類救援團(Golden Bay Whale Rescue Group)
- 凱庫拉海洋照顧(Sea Care, in Kaikoura)
- 基督城的海洋監察(Marine Watch, in Christchurch.)

協助的方式是來往造訪這些區域並辦理訓練和提供設備器具。我們喬那計畫組織並且在技術訓練中心開授獸醫護理與海洋學方面的課程，我們推廣課程的方式有經由在大學、技術學院及浮潛訓練中心，當地報紙及廣播是免費的社區宣傳。

喬那計畫已研發出一套訓練課程，使大眾可經由 6 至 8 小時的課程得以訓練成喬那計畫的海洋哺乳類動物醫護人員，參加的學員會在課堂內學得下列科目：

基礎鯨豚生物學

擱淺警覺及準備

急救行動程序

緊迫

海上救援

浮舟

安樂死的理由

測量與採樣

屍肉處理方式

擱淺類型

標誌

宣傳媒體(這可不像是你告訴你的雇主你得了感冒，而上了晚間
全國電視新聞台那樣)

海豹

接著會有實際演練的安排，這將和明天的實習類似，內容包括下列各項：

救援浮舟的組成

如何將海洋哺乳類動物置於護墊上

如何將浮舟連結護墊

如何將浮舟充氣

對海洋哺乳動物在浮舟上的照顧

如何將海洋哺乳動物由浮舟釋離

人員的安全與對浮舟的保養

一旦這些課程完成，學員將會取得由喬那計畫組織所發的識別卡及名牌，這些醫護人員向保育部官員出示此證件可出入海岸，保育部承認此證件持有人為受過保育部認可的訓練。喬那計畫組織的海洋哺乳動物醫護指導員同時協助訓練保育部的官員，此訓練通常讓保育部官員享有免費課程之優待，訓練課程的學費為紐幣 45 元，共包括教材成本及為籌措擱淺救援基金之用的款項。

有些人完成訓練課程的目的不同，或許沒能夠參與水中的救援，但其他的工作也很重要，像是電話工作、岸上支援(電話的接聽、食物及裝備)都需有人擔任。

擱淺真的發生時怎麼做呢？

在紐西蘭喬那計畫組織，我們有 24 小時的熱線電話，每通電話一定會被接聽或轉接到呼叫器，紐西蘭國家保育部在全國 14 個分部都有 24 小時電話。假使有一個地方不通，這些分局電話沒有回應的話，警察局會先接應並通報給組織網。

當喬那計畫組織或保育部收到通知後，會馬上互通訊息並商討對策，每次都應不同擱淺情況而做不同的回應，發生擱淺的地點位置、鯨豚種類及數量都需作確認，這資料對評估擱淺地點、所需人員及設備是非常重要的。

接下來我們會派遣一組有經驗的人員去發生地點，這一小队人員包括兩個或兩個以上的喬那醫護人員或保育部的官員們或是兩種的組合。他們的工作是視察評估擱淺地點及收集相關的資料，他們也會帶一些裝備，如果第一手資料很可靠的話，有些時候這一階段可免。這小队人員會通知喬那或保育部相關資訊，這包括鯨豚種類、數量、體型大小、氣候概況、如何到達發生現場、潮水狀況和任何當地有關擱淺的訊息。

其他的相關組織也會被通知待命，他們也會開始通知報告現況，請醫護人員待命。此時，醫護人員們會開始打包並向工作單位告假。當所有資訊被檢討過，定出因應決策，所需志工的人數也決定後，組織開始動員出發至擱淺現場，最近的組員先出發。最初所派的組員和隨後的志工會保持密切聯繫，這為的是萬一有臨時變故可隨時通知。當喬那通知醫護員時，我們也同時安排交通運輸，汽車共乘、巴士、飛機甚至直昇機，更進一部的裝備也同時運送出。

器材設備不是最重要的，但是會對鯨豚擱淺的急救及照顧更容易些。喬那組織有三輛拖車來運送器材設備，每輛拖車裝載有兩艘浮舟、擔架布、潛水筒、資料記錄設備，一些肥皂、咖啡、炊具和桶子。奧克蘭（Auckland）和島灣（Bay of Islands）的拖車都備有抽水機可為冷卻受困鯨豚，遠北鯨類救援團的拖車也有一些裝備，保育部在北島（Northland）的奧克蘭（Auckland）和黃金海灣（Golden Bay）

的擱淺救援拖車有浮舟和其他裝備，在紐西蘭全國一共有 27 艘浮舟可供擱淺之用。

喬那和國內航空業紐西蘭連線航空(Air New Zealand Link)有特殊協定，在紐西蘭境內任何擱淺發生地都可安排運送十名以內的醫護人員。這是非常寶貴的，使得喬那組織可以迅速地派遣他們最有經驗的醫護人員和裝備到達現場，我們也有和紐西蘭地圖航空公司 (New Zealand Aerial Mapping) 有協定，他們提供小型飛機往返於大型飛機無法登陸的奧克蘭(Auckland)郝樂奇灣(Hauraki Gulf) 。在陸地方面，我們和經濟租車公司 (Budget Rental Car) 在長途交通上有低價優惠協定。

我們也可求助於其他的組織團體，例如向消防隊界 (Fire Brigade) 借抽水機及照明設備，向紅十字會借用活動食堂和急救包，向救護車服務處請求緊急救護，向軍隊請求支援伙食及運輸，向紐西蘭海岸防署請求援助海上運輸及海上追縱資訊，向紐西蘭警察請求支援群眾管制，有時甚至需要使用到小型槍枝。

另一位需要通知的是紐西蘭國家博物院海洋哺乳動物館蒐藏研究員安同.范.海登(Anton Van Helden)先生，他會指示擱淺總指揮要採哪些樣本。採樣的工作由保育部官員或喬那醫護人員或是麻西(Massey)大學鯨豚研究中心的人員擔任。

這些是紐西蘭擱淺處理組織網的簡單概況，我希望能對大家有所助益。大家要清楚知道一點，就是任何擱淺處理組織網均要靠人的組合，所以訓練課程和實際操作都相當重要。唯有如此，加上經驗的累積，才會使得在台灣沿岸的鯨豚受到很好的照顧而安全。

The Stranding Network in New Zealand

Terry James

Good afternoon, my name is Terry James and I am one of Project Jonahs Marine Mammal Medic Instructors, and I am pleased to be able to address you today.

Project Jonah was formed 26 years ago to try to stop the slaughter of all whales and to have all Cetacean, Pinnipedian and Sirenian protected. We have had success in most of these wishes by lobbying the government of the time. This was carried through to the International Whaling Commission where our government was one of the leaders in bringing about the abolition of commercial whaling. It had also come to the notice of Project Jonah that New Zealand had one of, if not the largest number of Whale and Dolphin stranding in the world. We started to look at ways to try to aid these animals that for some unknown reasons try to kill themselves on the beaches around New Zealand.

It was then in the early days of Project Jonah that our members and then the Ministry of Fisheries started working on a response to these occurrences. This has lead to where we are now today, where New Zealand is among the leaders in successful whale rescue. I wish to speak on two topics that allow us to be able to have such a high success rate, Stranding Networks and Stranding Management.

The Whale Stranding Network in New Zealand has evolved into to what it is today over the last fifteen to twenty years. In New Zealand, the Department of Conservation has the legal requirement under the Marine Mammal Protection Act 1978, to organise and fund the rescue. And, now today Project Jonah works along side the Department of Conservation at whale strandings. This has taken a lot of time and talk between the government of New Zealand and NGO's, primarily Project Jonah Over the years, this has not been smooth sailing due to lack of communications

and personalities. To this end Project Jonah and the Department of Conservation now has a written memorandum of understanding between us. This enables every one to know the responsibilities of each group and to enable better management of the stranding and ultimately, the successful rescue of the whales.

The Department of Conservations has gone to the extent of awarding one of our senior medics and instructors a Department of Conservation warrant, which gives Sheryl Gibney the same powers of a Department Officer at whale strandings

The stranding network in New Zealand consists of the following groups.

The Department of Conservation of the New Zealand Government
Project Jonah New Zealand (Inc,) which is split into three areas;
Project Jonah Bay of Islands
Project Jonah Auckland
And Project Jonah Bay of Plenty

Also,

The Far North Whale Rescue Group
Golden Bay Whale Rescue Group
Sea Care, in Kaikoura
And Marine Watch, in Christchurch.

These groups happen to be placed around New Zealand in near perfect positions. As with most organisations, some are based at an area of large population. Even so, the travelling time to most of our stranding hot spots is about five to six hours by road.

The most important part of any stranding network is people, as many different rolls are required to be filled. The person on the beach working with the whales and dolphins, to the person that is at home, on the telephone ringing medics who will attend the stranding.

For an efficient stranding network, the areas of high stranding risk would be needed to be identified from past records, and set up response groups in these areas. A small group of people from these areas should be

trained in what is required for quick and effective response for the care of stranded cetacean. Project Jonah has assisted over the years in setting up groups around the country. These groups include, The Far North Whale Rescue Group, Golden Bay Whale Rescue Group, Sea Care in Kaikoura and Marine Watch in Christchurch, by travelling to these areas and carry out training for these groups and assisting with equipment. Project Jonah also runs courses at Technical Training Centres for Veterinary Nurses and Marine Studies classes. We advertise our courses through universities and technical schools, scuba diving training centres local area newspapers and on the radio using free community advertising.

The course that Project Jonah has developed is a training course that allows members of the public to train as Project Jonah Marine Mammal Medics. This course is of a six to eight hour duration. The attendees are introduced to the following subjects in a classroom environment.

- A basic Biology of Whales and Dolphins

- Stranding awareness and Preparation

- Rescue Operation Procedures

- Stress

- Sea Based Rescue

- Pontoons

- Reasons for Euthanasia

- Measuring and Sampling

- Methods of Disposal

- Types of Strandings

- Tagging

- Media (nothing like telling your employer that you have a cold and then have your face all over the evening news on national television)

- Seals

This is followed by a practical session, similar to a session to be held tomorrow, where the following subjects are covered.

Components of the Rescue Pontoons

How to place a Marine Mammal on the mat

How to attach the pontoons to the mat

How to inflate the pontoons

The Care of the Marine Mammal while in the pontoons

How to release the Marine Mammals from the pontoons

Safety of people and the care of the pontoons

Once the course has been completed, the attendees are issued with Project Jonah Identification in the way of an ID card and Badge. The medics can use these at the beach to identify themselves to a Department of Conservation Officer. The Department of Conservation will accept these as showing that the person holding the ID is trained to a standard accepted by the Department. Project Jonah Marine Mammal Medic Instructors have also assisted the Department of Conservation with training their own staff, and often include Department staff on our own courses free of charge. The cost of \$(NZ) 45.00 for this course covers costs and raises funds for stranding purposes.

Some people who complete the course are for various reasons, not able to get in the water with the whales, but are most valuable for the many other roles. People are required for telephone duties, shore support (taking telephone calls, food and equipment).

What happens when a stranding occurs?

In New Zealand Project Jonah run a 24-hour Stranding hot line, where the telephone will be answered or forwarded to a pager. The Department of Conservation has 14 conservancies throughout New Zealand that also have a 24-hour contact numbers. If there is no response through these, the New Zealand Police can respond to a call and activate the Network.

When Project Jonah or Department of Conservation is contacted we will notify each other and discuss a response action. This will vary with each stranding, as the response is different for every stranding. The location is confirmed along with the species and numbers involved. This is very important information as to assess the stranding site, the numbers of personal and the type of equipment that will be required.

We will then dispatch a team of experienced people to the site. This team may consist of two or more Project Jonah medics, or Department of Conservation Officers, or a combination of both. Their job is to evaluate the stranding site and gather further information if required. They also may take a small amount of equipment. In some cases, this phase may be skipped if the original information is from a very reliable source. This team will then contact Project Jonah or Department of Conservation and make their information available. This information would include, species, numbers, size, weather conditions, access to the site, tide conditions and any local information that would pertain to the stranding.

Other groups would have been contacted and put on stand-by, as well as Project Jonah would have started ringing around their medics also advising them of the situation and placing them on stand-by. At this time, the medics would start packing their bags and ringing the boss at work. When all the information is looked at, the type of response is then decided on and numbers of volunteers require are known, the groups are then told to proceed to the stranding, starting with the closest first. Contact is maintained with the original team sent and the following volunteers. This is done so that if the assembly point changes or any circumstances change they can be told. When Project Jonah callout their medics we also try to arrange transport in the way of carpooling, buses, planes, and if required helicopters. Further equipment is also sent at this time.

Equipment is not essential but certainly makes the first aid and care of stranded cetacean a lot easier. Project Jonah has three trailers that carry our equipment. Each trailer contains two pontoons, sheets, dive tanks, data recording equipment, a small amount of soup, coffee, cooking gear

and buckets. The Auckland and Bay of Islands trailers both have water pumps for the cooling of the stranded cetacean. The Far North Whale Rescue Group has a trailer with some equipment. Department of Conservation in Northland, Auckland and Golden Bay maintain Stranding rescue trailers with pontoons and other equipment. Throughout New Zealand, there are 27 pontoons available for use at strandings.

Project Jonah has an arrangement with our national air carrier Air New Zealand Link for up to 10 medics to fly to and return from strandings anywhere within New Zealand. This is invaluable as it allows Project Jonah to rapidly send their most experienced medics and equipment to strandings throughout New Zealand. We also have an arrangement with New Zealand Aerial Mapping for a smaller plane to fly around the Hauraki Gulf in Auckland where larger planes are not suitable. For road, transport at distant locations Project Jonah has an arrangement with Budget Rental Car for low cost vehicle rental

We can also call on other organisations such as, The Fire Brigade, for water pumps and lighting. The Red Cross, for mobile canteens and First Aid, The Ambulance Services, for First Aid. The Military, for catering and transport. The New Zealand Coast Guard, for sea based transport and sighting information, The New Zealand Police, for crowd control and if required the use of firearms.

One other person that is contacted is Anton Van Helden who is the Curator of marine mammals at the National Museum of New Zealand. Anton will then inform the stranding controller of what samples are require. These will be taken by staff members of the Department of Conservation or Project Jonah Medics, Also members of the Massey University Cetacean Investigation Centre may attend to take samples.

This is a brief overview of the Stranding Network in New Zealand and I hope that this will be of some assistance to you all. Remember that any Stranding Network is only as good as the people within that network. Therefore, training and practice are both very valuable. With this and strandings, the experience gained will ensure that the cetaceans around the shore of Taiwan will be safe in good hands.

紐西蘭海洋哺乳動物擱淺處理的管理

Marine mammal stranding management in New Zealand

作者：泰瑞詹姆士

譯者：王明智

審訂：周蓮香

今天稍早我向你們介紹是紐西蘭的擱淺處理組織網，其中有我們如何建立對擱淺事件的反應處理，及在任何救援開始之前的準備工作。

現在我想談的是，在紐西蘭典型擱淺事件—集體擱淺時，當第一反應小組抵達到達海灘後的處理工作。

第一反應小組是由二到三個有經驗的醫師所組成，另外可能加上一些沒有經驗的。此小組將會攜帶自己本身的裝備及基礎救援工具，例如：水桶、被單及至少一組具有潛水槽的浮舟。

到達海灘時，領隊會分派不同工作給他的同伴。首先的工作是評估現場狀況及救援的可能性。很多因素會影響行動決策，如：地點、安全考量、擱淺動物的數量及大小。將這些資訊傳回喬那組織及保育部。當決策是進行救援時，下一個工作是幫助及指導任何當地人相關必要事項。同時，傳出需要更多醫師的訊息，進一步的裝備及醫師會被派遣加入擱淺救援。

首先要完成的是確認鯨豚的存活，執行方法是在死亡鯨豚屍體上以噴漆畫上十字記號或在尾柄處繫上紅色膠帶。此時也會在存活鯨豚的尾柄上繫上綿布帶，這樣可以幫助編號記錄，如果這些鯨豚在二到三週內再度擱淺時，亦可用於辨認。這些標籤最後會腐爛，不會對鯨豚有任何的長期影響。我們曾有一個不幸的場合，有一位

政府人員照顧死亡的領航鯨幼鯨超過六小時，當我們解釋牠已死亡多時，讓他非常的感傷。當更多的民眾到達，幫手增加時，首先要將鯨豚分開並扶正身體（背上腹下）。在我們搬動之前，鯨豚在海濱的排列方式對判定鯨豚可能擱淺的原因是非常有價值的。「關鍵性鯨豚」可能必須安樂死或置於浮舟上。我們將其分開並扶正身體，因為許多動物過於擁擠會造成體溫上升及緊迫；鯨豚的身體以須扶正以協助平衡。我們相信牠們會再度擱淺的原因之一是牠們已經無法平衡。領航鯨曾被觀察到游離海岸之後，接著繞了一圈回到岸上。繞圈的方向似乎和鯨豚躺的那一側有關。當鯨豚垂直安置時，我們用沙子堆在牠們身體兩側來固定位置。

此時，更多人會到達海灘。有些是受過訓練的醫師，有些則是一般民眾。在紐西蘭，我們的醫師是訓練有素的，到達擱淺地點時，他們要向喬那計畫組織高級醫師報告。在海邊，為建立指揮鏈結，必須確認管理架構。其中一到二位喬那組織的高級醫師將會穿上工作背心。醫師將會穿上像這樣的一件綠色背心。這樣使得在水上很容易可以找到我們的醫師。當決定形成時，那將影響後續擱淺處理。獸醫會將指示傳達下去給民眾。

現在是幫鯨豚覆上被單的時候，如果是單隻擱淺，可能要在落單動物上架起蓬子，目的主要是防止鯨豚被曬傷而起水泡。這些水泡非常大而且醜陋，在觸摸時很容易脫皮。我們不能使用任何防曬乳霜或油來防曬。因為我們不知道這些化學物質會對鯨豚有任何作用。另一方面要保持鯨豚冷卻。我們都知道鯨豚生活在水中，而水的傳熱速率是空氣的 800 倍。鯨豚具有一層鯨脂在水中用於絕熱，但是在空氣中，他們會很快的過熱。要保持鯨豚冷卻的方法是形成

一個接水桶隊伍，這是非常耗費時間和力氣的。最好的方法是架設水泵，用低水壓水管沖洗。挖水池讓胸鰭和尾鰭可以懸著，當池中水溫度升高時，讓池中的水經由水道排出。

現在是在鯨豚尾柄部繫上綿質標籤的時候，牠們可以編號記錄，可查證這些鯨豚在一兩週內是否會再度擱淺。

此時，有一人必須在鯨豚的身邊當他的「朋友」。這似乎是一件奇怪的事，但是我們的經驗顯示，鯨豚會變得喜歡照顧者並對他有反應。會知道這樣的事，是因為曾有照顧者和鯨豚一起睡在海灘，如果照顧者有事必須離開，鯨豚會有不適的徵兆。

在紐西蘭，大部份的時間我們傾向等海水淹近鯨豚，而不會將鯨豚移到海水中。當我們在等待漲潮時，儘管牠們處於困境，我們還是在海灘上照顧鯨豚。此時為保定期的開始。

現在是觀察那一隻鯨豚必須置於浮舟上的時候。此工作要有一些經驗才容易達成，通常是將大型雌鯨或有幼鯨隨同的母鯨置於浮舟上。當這些鯨豚開始浮起時，牠們在浮舟上被帶離海灘約 500 公尺，並固定於此處。有一或二位醫師陪伴這些鯨豚來撫慰牠們，這樣的用意是讓這些鯨豚像磁鐵般來吸引其他鯨豚離岸。

當你在等待潮水進來時，利用此時讓人們休息，篩選出沒有穿潛水衣的人。潛水衣對任何水中工作的人來是非常重要的，正如我們保持鯨豚冷卻是一樣的道理，我們必須隔絕水中冷卻效應。例如在某一次擱淺事件中，我們有醫療助理員在場，但仍發生一人住院及 14 人有因低體溫症而接受治療。也可利用此時來計畫鯨豚的野放行動。近來，我們會對任何在擱淺事件中所發生的意外傷害及死亡負起責任，因此民眾及高級醫師的訓練是需要的。在紐西蘭我們很

幸運，我們的高級醫師和保育部官員一起訓練及工作，並且學習如何去管理鯨豚擱淺處理工作及其安全層面。不管民眾是否會游泳，有些事件會影響安全，例如水溫、海況、風寒指數、鯨豚的大小、潮水及潮流、鯊魚的出現。這些只是少數會影響擱淺救援的安全性的項目。

當潮水淹近時，不要超過三或四個人陪伴一隻鯨豚。當鯨豚開始浮起時，人們必須被告知讓鯨豚保持在及腰的水深處並面向海灘。

在任何釋放行動之前，所有的鯨豚必須浮水並能保持平衡

醫師必須分派至約四組人員及他們所照顧的鯨豚，這樣醫師才可以幫助及指導民眾。每個人都知道未來的步驟是極其重要的，當鯨豚再浮起時，你可讓牠們在無輔助下自由浮起，檢查牠們的平衡。如果他們開始翻向任何一側，則表示牠們的平衡感還不正常。正如前述，如果鯨豚現在要被釋放，牠們會循弧線繞一圈在海灘另一處擱淺。這樣的情況可以經由兩側搖動鯨豚來克服，似乎會使得鯨豚重新獲得牠們的平衡，持續這樣搖動直到鯨豚以背上腹下姿勢浮起然後才釋放。

當所有的鯨豚都恢復平衡後，就是野放牠們的時候了。最重要的事項之一是：不要在夜晚野放，在夜晚指揮協調野放行動是幾乎不可能的事。如果在夜晚時分漲潮而鯨豚重新浮起，在水中將鯨豚維持在保定直到天亮是可能的。如果在進行野放工作，我們必須仔細監控任何在水中的人是否有疲勞或低溫症的徵兆。在夜晚期間，必須確認有多的人可以輪替照顧鯨豚的人，有足夠的熱食及熱飲可食用及熱源，海灘營火是理想的熱源。

當釋放鯨豚的時機到了，所有的人必須知道即將執行的行動計畫。我們發出命令，大家一起釋放鯨豚，並將他們自己置於鯨豚和海灘之間，組成一道人牆並拍打水面形成一道噪音障礙。一但鯨豚遠離人牆，然後小船可以接續驅趕鯨豚慢慢遠離海灘。接著大船可用於跟著鯨豚並監視牠們的行進。

一但鯨豚成功的重新浮起並釋放後，清理及收拾道具開始。現在是將你們的注意力轉向死亡鯨豚的時候，其目的是收集樣本及處理屍體。其中可能有些人深深受到這次擱淺處理經驗的影響，所以建議請一些人協助悲傷輔導的工作。

恭禧你們剛完成了一個成功的擱淺救援！

Marine Mammal Stranding Management in New Zealand

Terry James

Earlier today I talked to you about the Stranding Network in New Zealand, this covered how we are set up to respond to strandings and what occurs prior to any rescue attempt started.

I now wish to talk about what happens from the time when the first response team arrives on the beach in relation to a mass stranding as would be typical of a stranding in New Zealand.

The first response team is made up of two or three experienced medics and possibly some others not as experienced. This team will carry with them their own personal equipment and basic rescue gear, eg buckets, sheets and at least one set of pontoons with a scuba dive tank.

On arriving at the beach, the team leader tasks his companions with various jobs. The first job is to assess the situation and see if a rescue is possible. Factors that come to bear on any decision are, location, safety issues, number of stranded mammals and size. This information is passed back to Project Jonah and the Department of Conservation. When the decision is made to go ahead with the rescue, their next job is to assist and guide any locals as to what is needed. At this stage, the call for more medics is sent out and further equipment and medics are dispatched to the stranding.

One of the first things to be done is to identify the whales that are still alive. This is done by spray painting a cross on the carcass or by tying a piece of red tape around the tailstock of the dead whales. Now is also the time to tag the whales with cotton ties around the tailstock, these can be numbered for records and are used to show whether any of these whales actually restrand in the next week or two. These tags eventually rot away and have no long lasting effect on the whales. We have had the unfortunate occasion where a member of the public had attended to a

dead Pilot whale calf for over six hours. This was extremely disturbing for this person when it was explained that the calf was dead and had been for a numbers of hours. As more people arrive and the numbers of helpers increase the first job is to get the whales separated and upright. The layout of the whales before any are moved is invaluable with identifying the whale or whales that possibly caused the stranding. It maybe that the “key whale” may need to be euthanaised or to be placed in the pontoon. We separate and place them upright because with many animals packed closely together they will heat up and cause stress; the whales are positioned up right to assist their balance. We believe that one of the reasons that they appear to want to restrand is that they have become unbalanced. Pilot whales have been observed to swim out from the beach and circle around back on to the beach. The direction of the circle appears to depend on what side the whale was lying. As the whales are up righted, they are held in position by packing sand beside them.

At this stage, more people will be arriving at the beach. These people will consist of both trained medics and members of the public. In New Zealand, our medics are instructed, on arrival at the stranding site, that they are to report to the senior Project Jonah Medic. On the beach, identification of the management structure is necessary to set the chain of command. The senior Project Jonah Medic, of which there would be only one maybe two who will be wearing a bib the same as this. The medics will be wearing a green bib like this one. This makes the task of finding our medics in the water very easy. When a decision is made that affects the stranding, instructions are passed on through our medics to the public.

Now is the time for the whales to be covered with sheets, or if it is a single stranding a tent may be erected over the single animal. This is undertaken to prevent the whales suffering from sunburn that can blister the whales skin. These blisters can be very large and look ugly and the skin peels off very easily when touched. We do not use any form of sun block, sun cream or oils of any type. The reason is that we don’t know of any affects that these chemicals have on the whales. The other thing is to keep the whale cool. Whales as we all know live in water and water

conducts heat 800 times faster than air does. The whales have a layer of blubber to insulate them while in the water, but in the air, they can overheat very quickly. Ways to keep the whale cool is to form a bucket chain, which is very time and energy consuming. The best way is for water pumps to be set up and the whales hosed down with low pressure hoses. Dig pools for the pectoral fins and tail flukes to hang in, and allow the water in the pools to drain away through digging channels, as the water in these pools soon heats up.

Now is also the time to tag the whales with cotton ties around the tailstock, these can be numbered for records and are used to show whether any of these whales actually restrand in the next week or two. These tags eventually rot away and have no long lasting effect on the whales.

At this stage, one person should be kept with the whale to be its "friend". This may seem to be a strange thing to do, but our experience has shown that a whale can become attached to and responds to a minder. It has been known for minders to sleep on the beach with their whale, and whales have shown signs of discomfort if the minder has to leave the whale.

In New Zealand, most of the time we prefer to let the water come to the whales and not move them down to the water. We look after the whales on the beach while they are high and dry, while waiting for the tide to come in. This is the start of the holding stage.

Now is also the time to look at which whales should be placed into pontoons. This task is made easier by experience, but usually a large female or if you have a female with a calf she should be placed in a pontoon. When these whales start to float they are taken out from the beach in the pontoons about 500 metres and are anchored there. One or two medics will be with these whales to comfort them. The idea behind this is that these whales are used as magnets to attract the others out.

While you are waiting for the water to come to the whales, use this time to rest people, sorting out whom has and hasn't wet suits. Wetsuits

are very much a requirement for anyone in water work for just the same reason that we keep the whales cool, we must insulate ourselves against the cooling effect of the water. For an example we have had, one person hospitalised and 14 others treated for hypothermia at one stranding when we had medical assistance on site. This time can also be used to work out a plan of action for the release of the whales.

In these modern days, we can be held responsible for any accidental injuries and deaths that could occur at a stranding. Hence the need for training of people and the training of senior medics. In New Zealand we are lucky that our senior medics can train and work alongside Department of Conservation Officers and learn how to manage a stranding and the safety aspects of it. For example some of the things that may affect safety are, the water temperature, the sea conditions, the wind chill factor, just the size of the whales, tides and currents, the presence of sharks, whether the people in the water can swim. These are just a few items that can affect the safety of the rescuers at a stranding.

As the tide comes in, no more than three or four people need to be with each whale. As the whales start to float, the people should be told to keep the whales in about waist deep water facing towards the beach.

ALL WHALES MUST BE AFLOAT AND HAVE THEIR BALANCE BEFORE ANY ATTEMPT IS MADE TO RELEASE THEM.

The medics should be given about four groups of people and their whales to look after, in this way the medics can assist the public and guide them. It is vital that everyone knows what is to happen. As the whales refloat, you can check their balance by just letting them float free without any assistance, if they start to roll to either side their balance is not right. As I mentioned before if the whales are released now they will swim out from the beach in an arc and restrand further down the beach. This can be overcome by rocking the whales from side to side, and this seems to allow the whales to regain their balance. Carry this on until the whale floats in an upright position when released.

When all the whales seem to have their balance back it is then the time to release them back to the sea. One of the most important things is, do not release the whales at night. It is nearly impossible to manage the release during the hours of darkness. If the tide and refloating of the whales occurs during the night, it is possible to keep the whales in a holding stage in the water until sunrise. If this is attempted the people in the water must be carefully monitored for any signs of fatigue and hypothermia. Be sure to keep extra people in reserve to rotate the whale caregivers during the night, have plenty of hot food and drinks available along with sources of heat. A good fire on the beach is ideal for this.

When it is time to release the whales, all personnel need to know what the plan of attack will be. We have found that on a given command, everybody releases the whales together and places themselves between the whales and the beach, making a human wall and by hitting the water making a noise barrier. Once the whales move away from the human wall, small boats can then take over and drive the whales slowly out from the beach. A larger boat then can be used to follow the whales and monitor the progress of them.

Once the whales have successfully been refloated and released the job of cleaning up and collecting all the gear begins. Now is the time to turn your attention towards any dead whales for the purpose of collecting samples and disposal. It is also advisable to have someone available for grief counselling as some people can be very deeply affected by the experience of a stranding.

Congratulations you have just had a successful rescue!

美國的鯨豚復健

Cetacean rehabilitation in the United States

作者：查理士馬耐爾 譯者：林淑慧 審訂：周蓮香

在獸醫學中，鯨豚復健醫學是一相當嶄新的領域。目前有關這方面的認識，主要來自於豢養中的鯨豚，不論是展示的或是正在復健的鯨豚。鯨豚復健學是一塊尚待開拓的處女地，本學門可視為研究甚於一切，許多研究仍只是在嘗試與錯誤中摸索。許多新葯被試用，其用量的拿捏，主要是根據相關葯物的劑量來推斷。在這門學科中工作的研究人員，必須要能隨時準備嘗試來自研究其他動物所得到的新技術與新觀念。因此，這將使得鯨豚擱淺處理極富挑戰性與意義。

美國鯨豚擱淺處理組織網

在美國，有關鯨豚擱淺處理的回應工作，是由美國政府機構——「國家海洋漁業署」管轄，該署目前已經籌組了全國性的「海洋哺乳動物擱淺處理組織網」。該組織網的成立是美國國會在一九七二年通過「海洋哺乳動物保護法」的結果之一，目前由「國家海洋漁業署」監管。

組織網共分為六大海岸區域，每一區域有一位專門負責監督與協調擱淺事務的區(域)總幹事。他們負責：將擱淺海洋哺乳動物對人類健康及安全的威脅減少到最低限度；將活體擱淺動物的痛苦及折磨降至最低；藉擱淺事件，增進科學與教育效益至最大限度；建立

長期資料庫，以偵察動物族群及棲息地可能發生的變化。

四大海域又各自細分為州際擱淺組織網，設有州總幹事，他總管州內事務並直接向區總幹事報告。州總幹事處理每個案例報告，因此處理死亡擱淺多於活體擱淺。

實際參與處理活體或已死亡之擱淺動物的工作人員，是經由「海洋哺乳動物擱淺處理組織網」授權的各個單位。「國家海洋署」主要的任務是處理已死亡鯨豚的善後事宜。而許多鯨豚復健站在社會大眾期盼下紛紛成立，來幫助那些仍存活的鯨豚，而非只是人道式地將牠們處置掉。每個復健站提供自有的設備、人員及經費，此外，也必須遵守擱淺組織網所制訂的條規。

每所復健中心可從若干管道得到經費。目前在美國，政府並未提供任何資金贊助各復健站。資金來源可能依賴門票收入(復健站如果是大型公營公園或水族館的一部份)，或靠私人捐贈。於是，為了籌措資金，復健站必須把投注在復健工作上的大量時間與精力轉移至資金籌募上。

死亡擱淺的處理

死亡動物的剖檢是復健工作重要的一環，它提供重要資訊，可以幫助活體動物的復健工作。在集體擱淺時，解剖死亡的動物可以提供資料來了解疾病的過程、系統及病灶程度等，其可幫助同批擱淺的活體動物。在其他案例中，剖檢結果可提供資訊幫助未來擱淺復健者，增進對罕見種類的基礎生物學資訊及其與漁業互動關係之了解。

擱淺動物剖檢的重大意義之一是分享資訊。更多人可以藉由擱

淺個案處理結果的分享，從中學習知識。經驗分享可透過召開地方、區域、全國、及國際性的會議、研習會、研討會與發行出版物來進行甚至是組織網不同單位的工作人員彼此聯繫接觸，也不失為是一個好方法。

活體擱淺處理

處理活體擱淺鯨豚，可能是很有回饋的成就感，但如果採用存活動物隻數來論成敗時，也可能是非常挫折沮喪。在鯨豚復健過程中，可以得到許多稀有種類的基本生物學資料、未知疾病的治療、以及其他多方面的資訊。此外，對野放的動物進行後續追蹤，亦有助於瞭解其活動空間、分佈型態、遷徙、以及短期移動方式。因此，評估成敗的標準，在於個案的學習成效，而非以鯨豚生還與否來論斷。

在美國，復健的設備可以從一個搬運式水池到設備精良的醫院。例如在莫特海洋研究所(Mote Marine Laboratory)所附設的海豚與鯨魚醫院(Dolphin and Whale Hospital)。在鯨豚擱淺的初期幾個小時、幾天或幾個星期內，所需的設備少，主要是照料並穩定鯨豚的醫療狀況。一旦情況穩定下來，工作人員就會將鯨豚轉送到設備較好的復健站，那兒有較大的水池可供動物更多游動空間，還有更好的診療設備。

要使擱淺鯨豚能恢復良好健康需要團隊合作。通常，透過和獸醫師、行為學家、熟悉正在復健種類鯨豚醫療的科學家、豢養照料專家、以及一群熱忱執著的志工們的諮詢與磋商來達成。

在多數情況下，這些參與擱淺鯨豚復健的都是志工，若非這些

志工協助，復健工作是不可能開展的。乃因大部分的鯨豚需要日以繼夜地監護，而且常會需要長時期由人抱持浮在水上。因此，需要投入大量人力與時間，且在不見得舒適的環境下工作。幸虧至少在美國，還不難找到這些願意接受長時間煎熬來協助救援鯨豚的志工。這些志工必須隨時待命，因為當擱淺事件發生時，通常不會有任何預警，志工們必須迅速動員，前往救援。

在回應擱淺處理之前，必須準備周詳。救援器材齊備與隨時備用是很重要的，器材置放亦須條理清楚易於找到細項。處理擱淺最基本的設備有搬運動物的擔架、可供水或電解溶液的胃管、應急藥品與注射器材、防曬氧化鋅軟膏、在高溫下冷卻用的冰塊、動物保濕所需的水桶、海綿及毛巾，以及提供志工們飲水需求。除了在擱淺事件發生前要準備的設備外，志工的籌募訓練也是不可忽視的。至少需要一組受過精良訓練人員，在擱淺事件發生時確保能前往現場協助。這些志工應該知道正確技術來協助工作進行，例如，如何抱持鯨豚、保持鯨豚皮膚濕潤、協助醫療診斷及治療(如注射與插胃管)，以及搬運鯨豚等。

擱淺事件一旦發生，必須立即動員設備與人員。如果需要搬運動物，運送車輛必須準備好。然後，大家到達擱淺現場，展開真正的工作。首要的關注是減低鯨豚受到進一步傷害的可能性。可能的話，最好讓鯨豚在水中一直保持背上腹下的姿勢，直到搬運為止。如果鯨豚是在沖浪區，且在巨浪中顛簸，搜救人員必須盡力減少這個困境。如果鯨豚擱淺在海灘上，就應保持扶正，並在胸鰭下方挖洞，洞內裝水來冷卻動物。當動物浮出水面或遠離水源超過一段時間，就必須進行防曬保護，皮膚須保持濕潤。總之，其他能減低額

外傷害帶來威脅的任何措施，應立即執行。

一旦額外傷害的威脅減緩，即應進行評估鯨豚身體狀況的工作。如果擱淺地點附近有實驗室，救援人員在到達現場後，需立刻抽血，進行總血液數量及血清化學檢查。由於絕大多數擱淺的鯨豚已有一段時間未進食，而食物是鯨豚的水份來源，牠們可能已出現脫水現象，因此藉由胃管補充水分，可能很有幫助。此外，以聽診器傾聽鯨豚呼吸聲音及型態，亦有助於瞭解肺部的狀況。再者，身體檢查能夠對動物的健康狀況提供數據及資訊。如果鯨豚有受到驚嚇，必須施予大量類固醇。如果動物很難保定，也許需施打鎮靜劑。

到此時，如何處置必須做決策了。幾個考慮因素有：(1)將鯨豚推回水中，立即予以釋放，(2)如果鯨豚体型過大，無法搬運，那麼立即就近於進行治療，(3)將鯨豚送往復健站治療，(4)進行安樂死。總之，必須由現場有經驗的醫護人員就動物最佳考量做抉擇，而非現場圍觀民眾或志工的意見。如果選擇安樂死，且動物体型夠小，那麼最好轉送到其他有設備之單位進行安樂死。

目前發現，幾乎所有單隻擱淺的鯨豚都有嚴重傷害或病況。如果將鯨豚推回大海，首先必須做永久標誌、照相及測量基本生物學資料。記住，許多這類動物日後還會再擱淺。

若決定將鯨豚運送至有設備的單位治療或安樂死，在運送過程中儘量避免對鯨豚及志工造成任何傷害。在鯨豚下面應鋪上厚的海綿墊，可以避免腹部表皮受傷。皮膚必須持續保持濕潤，體溫也必須保持穩定。失溫的量可由觸摸背鰭或尾鰭探知。若背鰭與尾鰭摸起來很灼熱，則表示該動物身體太熱，應該給些冷水或冰塊讓牠冷卻。若背鰭與尾鰭摸起來涼涼地，這表示動物可能太冷，需要保暖。

倘若運送路程遙遠的話，施打鎮靜可能有益。鯨豚有可能會受驚嚇，因此，監控及照顧是必要的。

當考慮到擱淺鯨豚即將送往的復健站時，擱淺動物必須視為有傳染性，要與其他海洋哺乳動物隔離。在美國，就曾經發生數起擱淺鯨豚把疾病傳染給豢養的鯨豚，導致一些鯨豚死亡案例。結果，許多擁有豢養鯨豚的單位不再接受擱淺鯨豚。

當動物成功的運到復健站，接下來的步驟就是將鯨豚放入水池——牠的新家。當鯨豚第一次自行游動時，一定要慎防受傷。水池的水深必須維持在腰部至胸部的高度，且鯨豚必須能持續由有經驗的人抱持浮出水面。剛開始，不要讓鯨豚自由地游動，應該扶著牠，陪牠在水池中來回行走，並觀察牠是否有游行的意願。假如鯨豚身體夠強壯不至溺水，那麼工作人員扶伴牠走至水池邊緣，垂直地靠近池邊，讓牠能看到及感覺到池緣，應該讓牠們用吻部去碰觸水池的邊緣。然後，再扶持引導鯨豚多走些，並再次展示池緣。這樣的動作須持續進行，直到鯨豚在快碰觸水池邊緣時，有掉頭離開的傾向為止。此時，工作人員可以謹慎地釋放鯨豚讓牠自由地在水池中游行。不過最好是讓志工們在水裏站在池邊，如果鯨豚靠近池邊太快時，可將牠推開。若鯨豚無法順利浮出水面呼吸，那麼志工就應隨時上前協助動物。動物本身的體力將決定牠能否持續游動，或需要持續受扶持，是可以游一段時間再扶持一陣子。鯨豚最好能儘早自行游動，同時，儘早將工作人員撤離水中，避免和鯨豚接觸是很重要的。若能設計一種浮動式的背心固定帶，可讓鯨豚浮水呼吸，而不需人們在水中陪伴。

一旦鯨豚在過渡到醫療池的過程中明顯存活下來，那麼即可展

開診斷檢查與初步治療。診斷檢查包括：抽血、聽診、觸診、行為觀察、鼻孔與糞便檢體之細胞檢查、胃部成分抽檢、細菌培養、測量體溫變化、以及任何其他必要的檢查等。診查技術，譬如超音波、X光照相、心電圖、以及內視鏡等均可提供重要訊息，但可能無法即刻派上用場。

剛開始前幾天，最重要的治療工作之一是重建體液平衡，通常是藉由胃管操作或把流質注入魚體內來餵飼鯨豚。一般而言，水和電解質的混合是最佳的選擇。

雖然，治療過程會因個案而有所差異，但經驗告訴我們，擱淺鯨豚常感染細菌性肺炎，所以動物在開始時應立即施以廣效性抗生素。再就鯨豚個別的反應，改變使用的抗生素，或同時施用多種抗生素，進行診療。我們傾向每天監測鯨豚體內的白血球數量，來瞭解抗生素發揮的效功，如果在施予抗生素後 48 至 72 小時之內白血球數量沒有降低的話，即可改用其他抗生素。施用抗生素超過 10 天後，可考慮提供系統性抗真菌劑，以避免真菌滋長，這項療程必須持續到鯨豚完全脫離依賴抗生素至少一星期以上為止。此外，由於鯨豚長時期服用抗生素，所以可補充嗜酸菌或其他的培養菌，以取代腸道內的正常細菌群。除了這些例行性的治療，還可因個案需要給予特殊治療，其包括用在其他動物及人類的治療方法。當鯨豚逐漸復原，脫離藥物治療時，即可減少驗血的次數。

持續地監控鯨豚復原的過程是相當重要的。動物的健康狀況變化可能很快速，可在幾小時內由正常進食轉為暴斃。有鑑於此，工作人員應持續進行觀察，記錄鯨豚呼吸的速率、反常的呼吸聲或型式、排尿與排便狀況、嘔吐及不尋常的行為或舉動。當動物是被扶

持或限制行動時，應測量及記錄心跳速率。妥善保存上述記錄加上醫療測試，這不僅有助於這隻動物，也能協助未來相似病例進行有效治療。一般而言，保存過多的記錄較過少資料為佳。

另一件有益的事，不僅對特殊病例，也對未來將遭遇到的病例，就是每隻動物的取樣存庫收藏。每抽血一次，再多收集一點點血漿，貼上標籤冷凍封存，以便未來之用。如此未來可進行當時未考慮到的一些新試驗，也會有助於研究工作的推動，更可進一步判定疾病的原因、療效以及其他一些在復健療程建檔時不甚明朗的狀況。

倘若整個治療過程很順利，動物也恢復了健康，那麼在釋放動物前，仍有幾項重要工作。在所有的藥物治療結束後，確定各種症狀不會再復發，再仍需對動物的健康狀況進行為期 2 至 4 星期的監控。在這段時期，後續的血液抽檢尤其重要。同時，藉由提供鮮活的食物並觀察動物是否有能力自行捕食。如果鯨豚無法捕食，那麼牠有可能在被釋回大海後，無法存活，此時，必須給予額外的治療與訓練。

若鯨豚健康狀態良好，沒有感染任何可能傳染給其他野生族群的疾病，且有可能在海洋中存活下來，然後，重返海洋是下一個抉擇。一般而言，除非有別的建議，或是足夠瞭解牠們的生態，這些鯨豚通常都會在當初擱淺的地點被釋放。在運送鯨豚至釋放地點時，一定要在事前決定最佳的運送方法。通常，遠洋種類必需由船運送至離擱淺海岸相當距離的地點被釋放；而沿海種類有時候甚至可直接在海濱處被釋放。事後的監控是有益的，可將採用冷凍標記、耳號標記、無線電追縱或衛星追縱等方法。

如果所有接受復健的案例均能活著被釋回大海該有多好！但

是，事實上，這當然是不可能的。就那些無法存活的鯨豚而言，一場徹底剖檢是很重要的。這可讓相關的醫療人員學習治療的功效，致病的原因，以及許多能幫助處理後續病例的知識。鯨豚復健學是一項永續的學習經驗；有太多知識待學，學習到的知識經驗應該與世界上其他地區從事鯨豚復健的相關團體相互分享。

Cetacean Rehabilitation in the United States

Charles Manire

The field of cetacean rehabilitation medicine is an extremely new area of veterinary medicine. Most of what is known has been learned from captive animals kept for display or from wild animals being rehabilitated. There is still very much to learn and the field should be considered more research than anything else. Much of the research is strictly trial and error.

New drugs are tried and drug dosages are extrapolated from dosages of related drugs. Those of us working in this field must always be ready to try new techniques and new ideas, most of which come from experience with other animal species. All of this makes marine mammal stranding response very challenging, very exciting, and often very rewarding.

United States Marine Mammal Stranding Network

In the United States, marine mammal stranding response is regulated by the U.S. governmental agency, the National Marine Fisheries Service, which has organized the national Marine Mammal Stranding Network. This network was a result of the 1972 act of the U.S. Congress known as the Marine Mammal Protection Act. The National Marine Fisheries Service provides oversight of the Marine Mammal Stranding Network.

The network is divided into six coastal regions, each with a regional coordinator who oversees and coordinates stranding activities in their respective region. They are responsible to minimize the threats to human health and safety of stranded marine mammals, to minimize the pain and suffering of live-stranded animals, to maximize the possible scientific and

educational benefits from strandings, and to establish a long-term database to detect possible changes in populations and habitats.

Four of the regions are subdivided into state stranding networks which are overseen by a state coordinator who reports directly to the regional stranding coordinator. This state coordinator handles the reports from each stranding event and consequently deals with dead strandings more than live strandings.

The individuals involved in the actual handling of stranded animals are at individual facilities that have been authorized by the Marine Mammal Stranding Network to handle dead and/or live strandings. The National Marine Fisheries Service is involved in the “big picture” meaning primarily the dead strandings, and cetacean rehabilitation facilities have developed as a response to the public desire to help the live stranded animals, not just humanely dispose of them. Each facility provides its own equipment, personnel, and funding and must abide by the rules established by the Stranding Network.

Funding available for each facility depends on a number of factors. Currently, in the United States, there is no governmental funding available to assist rehabilitation facilities. Facilities must rely either on admission receipts (if the facility is part of a larger public park or aquarium) or on private donations. This means that a lot of hours must be spent raising funds when the time might be better spent on rehabilitation efforts.

Dead strandings

Necropsies of dead stranded cetaceans are an important part of rehabilitation because they provide critical information that may aid in the rehabilitation of live stranded animals. In mass strandings, necropsies of the dead animals provide data regarding disease processes, system involvement, and extent of lesions that may be helpful in treatment of live

animals from the same stranding. In other cases, necropsies provide a database of information that may be useful in future rehabilitation cases and provide information on the basic biology of lesser known species and on fisheries interactions.

One of the important aspects of dealing with stranding necropsies is the sharing of results. By sharing the results of individual cases, many more people can learn from it. This sharing comes in the form of local, regional, national, and international meetings, workshops, seminars, and publications, as well as individual contacts with persons from different facilities (networking).

Live strandings

Working with live stranded cetaceans can be very rewarding but can also be very frustrating if success is measured by the number of animals that are released back into the wild. There is much information to be gained regarding the basic biology of rare species, the treatment of unknown diseases, and many other aspects that occur during cetacean rehabilitation.

In addition, from animals that are released, followup tracking provides information regarding activity space and ranging patterns, diving, migrations, and short-term movements. Therefore, success should be gauged by what is learned from each case and not from whether the animal survives.

In the United States, facilities vary from a single portable pool to elaborate hospital facilities, such as those at the Dolphin and Whale Hospital at Mote Marine Laboratory. Minimal facilities are usually involved in caring for cetaceans during the first hours, days, or weeks after a stranding to allow the animal's medical condition to stabilize. Once the condition is somewhat stable, it can be transported to a better equipped facility with larger tanks that allow for more swimming space for the animal

and, often, better diagnostic facilities as well.

To return a stranded cetacean to good health requires a team approach.

Often the best results come from consultation with veterinarians, behaviorists, scientists familiar with the particular species being treated, animal care personnel experienced in the husbandry and care of cetaceans, and a dedicated group of volunteers.

The vast majority of personnel involved in rehabilitation of stranded cetaceans are volunteers. In most cases, rehabilitation could not take place without volunteers. The reason for this is that most cetaceans require around-the-clock monitoring and may require being held afloat for long periods of time. This means that large numbers of people are required for extended periods of time and the conditions under which the people work may not be the most comfortable. Fortunately, it is not difficult, at least in the United States, to find people willing to volunteer long, hard hours to try to help save cetaceans. These volunteers need to be available on fairly short notice, because when a stranding occurs, there will usually not be any advanced warning and the volunteers need to be mobilized very rapidly.

Prior to responding to a stranding, much preparation is necessary. It is essential to have equipment prepared and available on short notice. The equipment should also be well organized to make finding individual items easy. Minimal equipment for a stranding response includes stretchers with which to move the animal, stomach tubes to administer fluids (drinking water or electrolyte solutions), emergency drugs and administration equipment, zinc oxide ointment to protect the skin of the animal from sun damage, ice to keep the animal cool in a hot environment, buckets and/or sponges to keep the animal's skin moist, towels, and fluids for volunteers to drink. In addition to preparing equipment before the stranding occurs, it is important to prepare the volunteers as well. There needs to be at least a small group of well trained volunteers who can be relied upon to assist in

the event of a stranding. Volunteers should know the proper techniques for holding the animal, for keeping the animal's skin moist, for assisting with medical diagnostics and treatments such as injections and stomach tubing, and for transporting the animal.

Once a stranding takes place, the equipment and personnel should be mobilized immediately. If the animal is to be transported, a vehicle for transport must be available. Then, everyone goes to the stranding site and the real work begins. The immediate concerns are first reducing the possibility of further injuries for the animal. If possible, the animal should be maintained in an upright position in the water until ready for transport. If the animal is in a surf zone and is being tossed around by the surf, an effort should be made to reduce this problem. If the animal is on the beach, it should be maintained upright and a hole dug around its pectoral flippers and chest and the hole filled with water to cool the animal. When the animal is at the surface or out of the water for an extended period of time, protection from the sun is necessary and the skin should be kept moist. Anything else that reduces the threat of additional injury should take place immediately.

Once the threat of additional injury is alleviated, an evaluation of the animal's condition should take place. If there is access to a laboratory nearby, it is important to collect a blood sample for complete blood counts and serum chemistries very soon after arrival at the scene. Since many stranded animals will not have been eating for some time and most of their fluids are derived from their food, most of them will be dehydrated, and giving fluids by way of stomach tube may be very helpful at this stage. Respiratory sounds and respiratory patterns give clues to the condition of the lungs and auscultation with a stethoscope may be helpful. A close examination of the body will provide evidence and information about the medical condition of the animal. If the animal is shocky, it may be

necessary to treat for shock with large doses of steroids. If the animal is difficult to handle, it may be necessary to sedate the animal as well.

It is at this point that a decision must be made. There are several options that include: 1) trying to push the animal back out into the water and release it immediately; 2) trying to treat the animal in the immediate area if the animal is too large to transport; 3) transporting the animal to a facility for treatment; and 4) euthanasia. These are decisions that must be made by experienced medical personnel at the scene and should be based on what is best for the individual animal, not what the volunteers or the public that have gathered at the scene think. If euthanasia is elected, and the animal is small enough, it might be best to move the animal from the area to a facility before euthanasia is administered.

Nearly all single cetacean strandings have been found to have some serious injury or medical condition. However, if the animal is to be pushed back to sea, first it should be marked in some permanent manner, photographed, and basic biological data taken. It should be understood that many of these animals will restrand.

If it is decided that transporting the animal to a facility would be the best option, either for treatment or for euthanasia, it is important to move the animal with the least chance of injury to both the animal and to the volunteers. Thick foam pads should be placed under the animal to prevent injury to the ventral surface of the animal. The skin should be kept moist continuously and the temperature of the animal must be maintained. The amount of heat being lost by the animal can be felt on the dorsal fin or fluke.

If these two areas feel very warm, the animal is too warm and it should be cooled by applying small amounts of cold water or ice. If these areas feel very cool, the animal may be too cold and needs to be warmed. If the transport is an extended one, sedation may be advantageous. It is likely that the animal will be shocky and should be monitored continuously and

treated as appropriate.

When considering the facility to which to transport a stranded cetacean, the stranded animal must be treated as contagious and isolated from other marine mammals. Cases have occurred in the United States of disease being transmitted from stranded cetaceans to captive cetaceans leading to the death of numerous captive animals. Consequently, many facilities with captive cetaceans no longer deal with stranded dolphins and whales.

If the animal is successfully transported to the facility, the next step is introduction of the animal into the tank where it will be housed. This should be done carefully to prevent injuries to the animal when it is first allowed to swim on its own. The animal should be placed in waist- to chest-deep water and should be held continuously at the surface by trained personnel. It should not be allowed to swim freely at first. The animal should be “walked” around the tank to determine if the animal has an inclination to want to swim. If it appears that the animal is strong enough to swim without drowning, the animal should be walked up to the sides of the tank approaching the sides directly (perpendicularly) to allow the animal to see and feel the sides. They should be allowed to touch their rostrum to the sides of the tank. The animal should then be walked a little more and then shown the sides of the tank again. This should continue until the animal shows an inclination to move its head away from the wall as the wall is approached. It is at this point that the animal can be carefully released to allow it to swim freely in the tank, but it is best to have volunteers around the tank in the water who can push the animal away from the wall if it approaches the wall too quickly. The volunteers should also be ready to aid the animal if it encounters any difficulty in getting to the surface to breathe. The strength of the animal will determine whether the animal can swim continuously, must be held or supported continuously, or can swim for periods of time between being supported. It is best for the animal to

get it swimming as soon as possible. It is also important to get the people out of the water and out of contact with the animal as quickly as possible as well. It may be advantageous to develop a flotation harness that allows the animal to stay at the surface to breathe without keeping people in the water with the animal.

When it is obvious that the animal is surviving the transition to the medical tank, a diagnostic workup and initial treatment should begin. Diagnosis should include blood work, auscultation, palpation, observation of behavior, cytological examination of blowhole and fecal swabs, gastric contents, bacterial cultures, body temperature (or temperature flux), and any other diagnostics deemed necessary. Diagnostic techniques such as ultrasound, radiography, electrocardiography, and endoscopy may provide very critical information but may not be feasible immediately.

One of the most important parts of treatment is reestablishing fluid balance (treatment of dehydration) for the animal over the first few days. This is usually accomplished by stomach tube or by injecting fluids into fish being fed to an animal that will eat. A mixture of water and pediatric electrolyte solution is recommended.

Although treatment will vary with the particular case, it has been our experience that bacterial pneumonia is the most common condition seen in stranded cetaceans and all animals are started on broad spectrum antibiotics immediately. It is often necessary to change antibiotics or even use multiple antibiotics, depending on the animal's response. We prefer to monitor the animal's white cell counts daily to monitor progress on antibiotics and we will change antibiotics if there is not a decrease in white cell count within 48-72 hours after initiation of an antibiotic. If antibiotics are continued for very long (greater than 10 days), we also start the animal on a systemic antifungal (to prevent fungal overgrowth) and continue with it until the animal has been off all antibiotics for at least one week.

Additionally, with animals on long term antibiotics given orally, we will supplement with acidophilus or other bacterial culture to replace the normal bacterial flora from the intestinal tract. Beyond these general treatments, specific treatments are determined for each individual case and can include almost anything used in any other animal species, including humans. Blood tests are reduced in frequency as the animal improves and is taken off medication.

It is extremely important to monitor the animals progress continuously. An animal's condition can change very rapidly and can go from eating well to being dead in a matter of hours. For this reason, personnel should be observing the animal and making notes continuously about the animal's respiratory rate, abnormal respiratory sounds or patterns, urinations and defecations, any vomiting, and any unusual behaviors or occurrences. Any time the animal is being held or restrained, the heart rate should be determined and recorded. Keeping good records of these things, plus results of medical tests, are important not only for helping this individual animal, but may be very helpful in the future for cases that may be similar. It is generally better to keep too many records than to keep too few.

Another thing that may be very helpful, both with the particular case involved and in future cases, would be to keep "banked" samples from each animal. Each time blood is taken, a little extra serum should be collected, labeled, and stored frozen for possible future use. This will allow new tests to be run that were not considered at the time the blood was taken. It also will allow for research studies to take place that may determine causes of diseases, effectiveness of treatments, and many other things that may not be obvious at the time the samples are collected.

If the treatments are successful and the animal is returned to a healthy state, several more things are important before it can be released. It is important to monitor the health of the animal for 2-4 weeks after all

medications have stopped to be certain that none of the symptoms return. Followup blood tests are critical at this stage. It is also good to determine whether the animal will be able to feed on live prey by observing the animal's behavior when offered live prey to eat. If the animal shows an inability to capture live prey, it is not likely that it will survive after release and additional treatment or training may be necessary.

Once it is clear that the animal is healthy, free of any disease that could be transmitted to the wild populations, and will likely survive in the wild, reintroduction becomes an option. Generally, animals are returned to the same area where they stranded to be released unless it is not advisable to do so or if enough is known about the biology of the animal to do otherwise.

Transport of the animal again must take place and decisions must be made on the best way to transport the animal. Offshore animals (pelagic species) are usually released from boats well offshore from the stranding area but coastal animals can sometimes be released directly from the beach. Followup monitoring is helpful with these animals and may include freeze-branding, tagging with cattle ear tags, VHF-tracking, or satellite tracking.

It would be nice if all rehabilitation cases could be released alive, but certainly that does not happen. For the animals that do not survive, a complete necropsy is important. This allows the medical personnel involved to learn about the efficacy of treatments, causes of symptoms, and many other things that may help them with subsequent cases. Rehabilitation is a continuous learning experience. There is much to be learned and what is learned should be shared with other groups involved in the rehabilitation of cetaceans in other areas of the world.

Internet sites where help might be available

www.IMATA.org

www.IAAAM.org

www.EAAM.org

美國Mote海洋研究所鯨豚醫院的醫療案例研究
**Case Studies of Cetaceans Treated at the Dolphin And Whale Hospital,
Mote Marine Laboratory, USA**

作者：查理士馬耐爾 譯者：王明智 審訂：周蓮香

設備及成員

Mote海洋研究所（有150位工作人員，2000人以上的志工）的鯨豚醫院（DWH）機構在過去七年漸漸成長。此醫院具有兩個175,000升的水池，其直徑九公尺，深三公尺。這些水池是治療重病鯨豚的急診池。池中的水位可以隨意調整深度以適用各個病例。池水的來源是經臭氧或加氯及重複循環處理的過濾海水。

除了兩個急診池，鯨豚醫院還有一個750,000公升的瀉湖，為橢圓形，35公尺長，13公尺寬，四公尺深，湖邊為斜坡狀，以防止回聲定位訊號的反射。瀉湖通常是用於準備釋放的動物，可以提供更多的游泳空間，在瀉湖的動物被鼓勵自己追捕食物，以確保牠們有適度的運動。這是為了讓動物野放而做準備。

醫院也備有一可攜式水池，其為圓形，直徑6公尺，深1.2公尺。此水池可以在任何平坦的表面組裝，其可當作隔離池，或可運送到鯨豚集體擱淺的海灘處組裝成水池。

鯨豚醫院具有一獸醫診療室，其備有良好的診斷儀器，例如光學顯微鏡、超音波、心電儀、彈性內視鏡、X光檢查儀。大部份的配備都是由當地人醫醫院在淘汰舊設備時所捐贈。

目前醫院有四位全職人員及二位兼職人員。全職人員包括獸醫兼院長、獸醫技術員、動物看護總幹事及動物看護營養專家。兼職人員包括一位志願協調者及一位動物看護技術員。除此之外，鯨豚醫院通常有一到三位實習獸醫生來幫助大部分時期的動物照顧工作。醫院也藉由200到300位受過訓練志工來幫助擱淺動物的醫療工作。復健工作通常需要數月的24小時全天看護，這需要龐大的團隊工作。

哲學

鯨豚醫院的哲學觀總結為「所有案例都是成功的，不論牠們是否成功野放，只要能從牠們身上學到東西」。因此，所有的努力都是盡可能的在每個案例中得到最多的資訊。這些資訊包括有關基礎生物學、病程、疾病醫療及其他任何在照顧圈養動物時所能得到的資訊。

案例研究一：Alvin及Blitzen

Alvin及Blitzen為兩隻成熟雄性的糙齒海豚(rough-toothed dolphins, *Steno bredanensis*)，他們是在冬天集體擱淺的62隻糙齒海豚的其中一部分。共有四隻動物運送到鯨豚醫院，但是其中一隻在到達不久之後死亡，而另一隻在兩週後因為急性血栓性栓塞症而給予安樂死。Alvin及Blitzen患有肺炎、外傷及腸道感染。Alvin在擱淺之前也患有慢性絲球體腎炎。兩隻海豚以多種抗生素及抗黴劑來治療。在治療過程中，Alvin發生非再生性貧血，且日益嚴重。最後，我們決定施以人類重組紅血球生成素來刺激骨髓。雖然這樣的方法從未在鯨類中嘗試過，但相信如果不治療貧

血，動物將會死亡。此激素相當有效的刺激骨髓產生紅血球，貧血的症狀很快的被治癒了。

在醫院一百天之後，這兩隻海豚被評估為健康的，牠們被裝上衛星連線發射機，並以船運往離岸約150公里海域野放。牠們被衛星追蹤112天，追蹤路徑涵蓋了廣大海域，在這片海域尚未發現糙齒海豚。這項追蹤調查擴展了對本種生存海域範圍資訊。目前從這個案例有兩篇文稿，一篇付印中，一篇正在整理中。

案例研究二：Herc及Holly

Herc及Holly為一成熟雄性及成熟雌性糙齒海豚，牠們是繼Alvin及Blitzen之後一年的另一次七隻糙齒海豚的集體擱淺的成員。兩隻動物都患有嚴重的肺炎（在最初的幾天幾乎讓Holly致死）及腸道問題。兩隻動物對初期治療都有反應，而且似乎終會被野放，但是牠們突然都停止進食，而且有嚴重的腸道症狀。在數週內，Herc死亡，Holly被施以安樂死。

在剖檢過程中，發現因病毒性動脈炎引起嚴重的腸道病灶，這樣的病毒疾病尚未在鯨類中被描述過，我們已和國家海洋漁業署合作，分離並鑑定此疾病的病毒媒介。在復健及剖檢的過程中所儲存樣本即用於此。

案例研究三：Peanut

“Peanut”是年輕的雄性大西洋瓶鼻海豚(Atlantic bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*)，是最近在鯨豚醫院中復健的鯨類。當牠擱淺時非常

消瘦，患有肺炎及竇室中有*Nasitrema* sp.寄生蟲。牠被發現吃下塑膠袋、海綿、貝殼及其他不是正常瓶鼻海豚會吃的食物。我們結論在胃中的這些東西，可能是因為牠在衰弱狀態下鋌而走險急於尋找養分而有的不正常食性。

“Peanut”以複合抗生素、抗黴素及驅寄生蟲劑治療。牠對治療的反應良好，在三個月之後已康復，牠被裝上衛星連線發射機並野放。不幸的，四天後，颶風橫掃野放地點，在數天之後，牠的屍體混在颶風沖刷上岸的破瓦殘礫中。因腐爛的太嚴重而無法判定死亡原因。

案例研究四：Mark

Mark是成熟雄性大西洋瓶鼻海豚，待在鯨豚醫院僅有相當短的時間。牠的身體上覆有奇怪的病灶，而且被數個大型鯊魚咬痕所破壞。此病灶已做切片檢查，但是尚未能診斷出造成病灶的原因。任何看過照片的人尚未在世界上任何鯨類身上看過類似的病灶。被鯊魚咬的傷口??，接著海豚被施以抗生素治療。但是治療無效，可能是因為組織受損，接著在15天之後施以安樂死。我們由Mark學到一課是，某些狀況的原因可能永遠不會知道，而有時我們所能給動物最人道的治療就是安樂死。

案例研究五：Gulliver

Gulliver是一隻大型、成熟雄性大西洋瓶鼻海豚（遠洋品系）。在初期醫療時是在另一醫院，但因為他們的水池太小，牠被轉送到鯨豚醫院

接受後續治療並野放。他的病況似乎較輕微，在抗生素治療下快速恢復。不久之後，牠被裝上衛星發射器，並野放到距離牠擱淺地點約70公里外的近海。過去這些動物曾被認為只會沿著陸棚邊緣做南北向的遷移，但是Gulliver的路線卻是遠離海岸進入更深的水域，並通過多國國界。這項結果強調了國際合作在海豚保育和管理的必要性。如果Gulliver沒有被復健及野放追蹤，到今天人們也不會有這樣的資訊。就是這樣的故事使得我們長期辛苦工作的努力有了代價。

案例研究六：Vera

“Vera”是侏儒抹香鯨 (pygmy sperm whale, *Kogia breviceps*)，和牠的母親一起擱淺的。母鯨在運送過程死亡，而留下孤鯨在醫院做復健嘗試。幼鯨開始施以預防抗生素，每二個小時以胃管給予稀釋的人工配乳。她一開始就可游泳。為因應電解質不平衡及尿酸值上升的情況，人工配乳做了很多的調整。在醫院一個月之後，我們從氣孔和糞便中培養出一種黴菌(*Candida albicans*)，經過三個月之後，我們描繪出這案例的特性，是由兩種不同的黴菌持續感染及細菌重覆感染所造成的，其需要多次的抗生素療程。約在醫院四個月之後，她情況惡化很快，可能是因為肺炎和胰臟炎的關係。牠在數天之後死亡，在剖檢過程我們發現甲狀腺增生、心肌病，及病理學家診斷出因肝功能下降而產生代謝異常。孤鯨的免疫狀況總是難以了解，這使得復健要成功十分困難。

Case Studies of Cetaceans Treated at the Dolphin And Whale Hospital, Mote Marine Laboratory, USA

Charles Manire

Facilities and Personnel

The facilities of the Dolphin and Whale Hospital (DWH) at Mote Marine Laboratory have been developed over the last seven years. The hospital includes two 175,000 liter tanks, nine meters in diameter and three meters deep. These tanks are used as critical care tanks for the treatment of critically ill patients. The water level in the tanks can be adjusted to any depth as necessary for any given case. The water supplied to the tanks is filtered seawater that is ozonated or chlorinated and recirculated. The water is heated or cooled, depending on season and species of animal under care.

In addition to the two critical care tanks, DWH has a 750,000 liter lagoon that is oval in shape, about 35 meters long by 13 meters wide and four meters deep. The sides of the lagoon are sloped to prevent reverberation of echolocation signals. The lagoon is generally used for animals that are almost ready for release to give them more space in which to swim. In the lagoon, animals are encouraged to swim for their food to insure adequate exercise. This prepares the animal for return to the wild.

The hospital also has one circular 6 meter by 1.2 meter deep portable pool. This pool can be set up on any flat surface. It can be used as an isolation tank or as a portable tank that can be set up on a beach for a mass stranding. The pool has its own pump and filter.

DWH has a veterinary laboratory that is well-equipped with diagnostic equipment such as light microscopy, ultrasound, electrocardiography, flexible endoscopy, and radiography. Most of the equipment has been donated by local human hospitals as they replace outdated equipment with new.

The hospital currently has four full-time staff and two part-time staff. The full-time staff include the staff veterinarian/manager, a veterinary technician, an animal care coordinator, and an animal care nutrition specialist. The part-time staff include a volunteer coordinator and an animal care technician. In addition to the staff, DWH generally has 1-3 student interns that assist in most phases of animal care. The hospital also utilizes about 200-300 trained volunteers to aid in the treatment of stranded animals. Rehabilitation efforts often require several months of 24 hours per day care, necessitating a large team effort.

Philosophy

The philosophy of the Dolphin and Whale Hospital can be summarized as “All cases are a success, whether they are released or not, as long as something is learned from them.” Consequently, every effort is made to derive as much information from each case as possible. This includes information regarding basic biology, disease processes, disease treatments, and anything else that can be derived from having these animals in captivity under care. The following case studies will illustrate this point.

Case study 1: Alvin and Blitzen

Alvin and Blitzen were two mature male rough-toothed dolphins, *Steno bredanensis*, that were part of a mass stranding of 62 rough-toothed

dolphins that stranded during the winter. A total of four animals were transported to DWH but one died shortly after arrival and another was euthanized about a week later due to acute thromboembolic disease. Both Alvin and Blitzen were suffering from pneumonia, external wounds, and intestinal infections. Alvin also had a chronic glomerulonephritis that had been present prior to the stranding. Both dolphins were treated with several antibiotics and an antifungal agent. During treatment, Alvin developed a nonregenerative anemia that became progressively worse as time passed. Finally, it was decided to try to stimulate the bone marrow by giving human recombinant erythropoietin (Epoietin). Although this had never been attempted in cetaceans, it was felt that the animal would die if the anemia was not corrected. The hormone very effectively stimulated bone marrow erythropoiesis and the anemia was soon corrected.

After 100 days in the hospital, both dolphins were deemed healthy. They were fitted with satellite-linked transmitters and transported by boat about 150 kilometers offshore and released. The animals were tracked by satellite for 112 days and the track involved a large area in which this species had never been observed. This track was then used to expand the range of this species. There are currently two manuscripts, one in press and one in preparation, from this case.

Case study 2: Herc and Holly

Herc and Holly were mature male and female rough-toothed dolphins that were a part of another mass stranding of seven animals that occurred one year after Alvin and Blitzen had stranded. Both animals suffered from severe pneumonia (that almost killed Holly in the first few days) and intestinal problems. Both animals responded to initial treatment and it appeared that both would eventually be released, but suddenly both quit eating and developed severe intestinal symptoms. Within several weeks,

Herc died and Holly was euthanized.

On necropsy, severe intestinal lesions were found as was evidence of a viral arteritis. No such viral disease has been described in cetaceans but efforts are being made in conjunction with the National Marine Fisheries Service, to isolate and identify the viral agent responsible for this disease. Samples banked during rehabilitation and necropsy are being utilized for this purpose.

Case study 3: Peanut

Peanut was a young male Atlantic bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*, that was the most recent cetacean rehabilitated at the Dolphin and Whale Hospital. When he stranded, he was extremely emaciated, had pneumonia, and had *Nasitrema* sp. parasites in his sinuses. It was also discovered that he had consumed a plastic bag, sponges, shells, and a number of other items that are not normally consumed by this species. We concluded that these items in his stomach were the result of desperate attempts to find nourishment in a weakened state and not abnormal feeding habits. Peanut was treated with multiple antibiotics, an antifungal, and a parasiticide. He responded well to treatment and after three months was once again healthy, and thus was fitted with a satellite-linked transmitter and released. Unfortunately, four days later, a hurricane came through the release site and several days after that, his body was found in the debris washed up by the hurricane. Decomposition was too advanced to determine cause of death.

Case study 4: Mark

Mark was a mature male Atlantic bottlenose dolphin that came to DWH for a relatively short period. His body was covered with strange

lesions and had been damaged by several large shark bites. The lesions were biopsied but nothing was ever concluded regarding the cause of the lesions. No one who has seen the photos has ever seen similar lesions in any cetaceans any where in the world. The shark bite wounds were debrided and the dolphin was treated with antibiotics. It did not respond to treatment, probably due to the tissue damage, and was humanely euthanized after about 15 days. The lessons learned from Mark were that the cause of some conditions may never be known and euthanasia is sometimes the most humane treatment we can give to these animals.

Case study 5: Gulliver

Gulliver was a large, adult male Atlantic bottlenose dolphin of the offshore variety. He was initially treated at another facility, but because their tanks were too small, he was transferred to DWH for followup treatment and release. His illness seemed minor and he responded rapidly to antibiotic treatment. Soon he was fitted with a satellite-linked transmitter and was released about 70 kilometers offshore from the area near where he had stranded. He was then tracked for 47 days and in that short time covered 4200 kilometers, most of which was against the currents.

This was the first track of an offshore bottlenose dolphin and it changed the thinking regarding their migratory patterns and habitat usages. It had been believed that these animals made only north-south migrations along the edge of the continental shelf, but Gulliver's track took him far out over much deeper water and across multiple national boundaries. This emphasized the need for multi-national cooperation in the conservation and management of this species of dolphin. This information would not be known today had Gulliver not been rehabilitated and tracked following release. It is this type of story that makes all of the long hours of hard work seem worthwhile.

Case study 6: Vera

Vera was a pygmy sperm whale, *Kogia breviceps*, that stranded with her mother. The cow died during transport leaving the hospital with an orphan calf to try to rehabilitate. The calf was started on prophylactic antibiotics and was given dilute artificial formula by stomach tube every two hours around the clock. She was able to swim from the start. Numerous adjustments to the formula were made in response to electrolyte imbalance and rising uric acid levels. After about a month in the hospital, we cultured the fungus *Candida albicans* from both blow hole and feces. Over the next three months, the case was characterized by persistent fungal infections by two different organisms and repeated bacterial infections that necessitated several courses of antibiotics. After about four months in the hospital, she began to deteriorate very rapidly, possibly due to pneumonia and pancreatitis. She died several days later. On necropsy, we found thyroid hyperplasia, cardiomyopathy, and a diagnosis of metabolic complications secondary to reduced liver function was made by the pathologist. Immune status of orphan calves is always suspect and makes successful rehabilitation of them very difficult.

附 錄

※講者介紹

※中華鯨豚協會簡介

講者簡介

外賓簡介

※ Dr. Charles A. Manire, D.V.M

性別： 男

學歷： 獸醫學博士

現職： Mote 海洋水族館動物照護組主任（主管海龜及鯨豚復健）

Mote 海洋研究所獸醫

鯊魚研究中心研究員

經歷與 自 1992 年加入 Mote 海洋實驗室，起初以研究鯊魚生物學為主，

專長： 近年積極投入水族館動物醫療照顧的領域，以鯨豚與海龜復健為主，並居領導地位。

著作： 鯨豚疾病感染、醫療用藥、照顧及復健、野放及上標追蹤等方面研究；另在鯊魚與海龜生物學方面亦有卓越成就。共發表 48 篇以上論文著作。

※Terrence Clifford James(Terry James)

性別： 男

現職： 汽車技師

經歷與 潛水教練（有 PADI 海域教練執照）。

專長： 參與喬那計畫救援擱淺海洋哺乳動物（包括鯨豚）達 18 年之久，從單隻擱淺到集體擱淺的案例皆有經驗，參與保育部的擱淺處理及擱淺教育工作；是紐西蘭三位海洋哺乳動物醫學指導員之一。

國內講師簡介

※周蓮香 Chou, Lien-Siang

性別：女

學歷：台灣大學動物系學士、動物學研究所碩士
美國 UC, Davis 學校生態學博士

現職：台灣大學動物學系教授
中華鯨豚協會理事長
中華鯨豚擱淺處理組織網召集人

經歷與 國立台灣大學助教、副教授、教授

專長：中華鯨豚擱淺處理中心總召集人
國立海洋博物館籌建規劃諮詢委員
台北市立動物園海洋哺乳動物館設計案顧問
中華民國自然生態保育協會鯨豚委員會主任委員
中華民國自然生態保育協會理事、編輯委員
中華民國國家公園學會常務監事
鯨豚生態、鳥類生態學、榕果小蜂與榕樹共生生態

著作：鯨豚擱淺處理指導手冊、台灣東海岸賞鯨之旅、台灣鯨類圖鑑、
榕果的世界

※姚秋如 Yao, Chiu-Ru

性別：女

學歷：台灣大學動物學研究所博士班
中山大學海洋生物研究所碩士
中興大學植物病蟲害學系學士

現職：國立臺灣大學動物學研究所博士班研究生

經歷與 中華鯨豚協會 監事

專長：中華鯨豚擱淺處理組織網 研究組
台灣大學動物學系鯨豚研究室助理

※陳怡惠 Chen, Yi-Huey

性別：女

學歷：國立彰化師範大學科學教育研究所純科學生物組碩士
國立彰化師範大學生物系學士

現職： 中華鯨豚擱淺處理組織網 總幹事

經歷與 台灣大學動物系研究助理

專長： 中華鯨豚協會秘書

台北縣永和社區大學講師

※王建平 Wang, Jian-Ping

性別： 男

學歷： 倫敦大學解剖科博士後研究

高醫基礎研究所博士

台大動物所碩士

師大生物系學士

現職： 成功大學生物系教授

經歷與 新竹五峰國中生物教師

專長： 成功大學生物系助教、講師、副教授

中華鯨豚擱淺處理組織網成員

※楊瑋誠 Yang, Wei-Chen

性別： 男

學歷： 國立台灣大獸醫系學士

現職： 國立台灣大獸醫所碩士班研究生

經歷與 中華鯨豚擱淺處理組織網 擱淺組副組長

專長： 中華鯨豚協會志工擱淺組 組長

※祁偉廉 Chyi, William

性別： 男

學歷： 國立屏東農業專科學校獸醫科畢業

現職： 中華鯨豚擱淺處理組織網 擱淺擱淺組組長

國立屏東科技大學熱帶農業研究所研究生

經歷與 1988 年擔任師大野生動物研究室助理

專長： 1989 年成立保安動物醫院

1992 年與台北市野鳥學會合作成立野鳥救傷中心，擔任召集人。

1993 年獲農委會頒發積極推動保育工作獎

動物醫生、擅長追蹤動物、動物標本製作

中華鯨豚協會

成立大會

1998年10月17日

鯨豚保育源起

海洋與大氣是人類的兩大共同資產，對人類的生活福祉息息相關，然而近世紀來，人類文明破壞了海洋的生產潛能及自淨力，嚴重威脅海洋中的生物資源，鯨豚即是健康海洋生態系的重要指標之一。

台灣是海島國家，海洋資源相當豐富，但令人遺憾的是我們對鄰近海洋的認識與的研究卻相當有限，尤其是鯨豚。1990年春天，澎湖屠殺海豚事件披露，引起國際間的關注，鯨豚類動物在國內才逐漸受到重視。

成立沿革

- (1) 1997年1月，台大周蓮香教授首先推動於中華民國自然生態保育協會之下成立鯨豚小組(Cetacean Group)，主要目的是集結社會上關心鯨豚的人士，加強國內鯨豚資源調查及保育行動，並推動擱淺和傷病之救援工作，推廣鯨豚保育之觀念。初期執行工作包括研討會、海豚營、鯨豚擱淺研習營、擱淺救援及研究。
- (2) 1997年5月擴大為鯨豚委員會(Cetacean Committee)，由台大動物系周蓮香教授擔任第一屆主任委員，成立義工隊部門，義工隊之下又分為擱淺研究、海上調查、攝影、資訊、推廣教育及公關等6個小組，持續致力於鯨豚保育工作。
- (3) 1998年10月17日，在中華民國自然生態保育協會的支持及多人的努力下，成立了亞太地區第一個鯨豚保育協會—「中華鯨豚協會」，義工隊也由鯨豚委員會轉移至中華鯨豚協會。

宗旨與任務

本會的宗旨是為促進國民保護鯨豚及其棲息環境，並倡導有關鯨豚之研究、觀察、欣賞與保育；期許培養國民高雅知性之情操與維護海洋生態系之永續發展。我們的任務如下：

- 一、鯨豚之研究、調查及保育事項。
- 二、舉辦鯨豚之欣賞保護及各項推廣活動。
- 三、本會接受國內外學術機構及機關團體委託辦理有關海洋生態之研究、調查及保育事項。
- 四、協助有關單位鯨豚之鑑定、教育訓練及宣導活動事項。
- 五、有關鯨豚保育活動之國際合作及聯繫事項。
- 六、編輯及出版有關鯨豚之書刊、通訊及文獻事項。
- 七、與國外鯨豚協會及相關團體、學術機構之交流事項。
- 八、其他與章程所訂宗旨及任務相關事項。

組織介紹

協會在秘書處之下設有公共關係、研究保育發展、擱淺處理、教育推廣及資訊攝影等五個委員會，各由各理、監事及資深志工共同負責領導，靠熱心的會員及志工們分工合作來完成我們的任務。

志工是協會目前最大的動力，其宗旨是推動鯨豚的保育、教育及研究工作。主要的工作概分為：擱淺處理、資料處理、海上調查、解說、文宣美工、公關、攝影等，配合協會中各委員會的工作。

鯨豚保育工作任務艱難，亟需大量熱情的志工來協助推展任務進行。歡迎有志青年加入我們的行列，以下為本會的志工資格取得標準：

- 一、參加志工集訓並通過筆試。(通過後核發結業證書)
- 二、符合服勤及訓練之點數要求。
- 三、志工會議個人出席率須超過 1/2。
- 四、經小組長認可。

五、最後協會將核發志工證。

我們的期盼

藉由各項的推廣活動及實際的救援行動，希望能夠引起全國人民的注意及熱烈參與，眾人的支持將匯聚成我國鯨豚保育與研究的動力。歡迎您加入我們保護海洋、保育鯨豚的行列，讓如有任何建議和想法，請和我們聯絡：

戶名：中華鯨豚協會

劃撥帳號：19293461

電話：(02)2366-1331

傳真：(02)2363-9902

網址：whale.zo.ntu.edu.tw

BBS 站：whale.twbbs.org

IP：140.112.59.107

..... 因為有您的支持

保護鯨豚的路途我們並不孤獨.....