宜蘭抹香鯨擱淺事件處理記

After the Stranding Event of A Sperm Whale in Yilann

林俊聰　國立臺灣博物館 典藏管理組
Lin, Jun-Tsong
Department of Collection Management, National Taiwan Museum

前言

2014年5月25日於宜蘭南方澳內埤海灘上，擱淺了一隻長約9.7公尺的抹香鯨，發現時已死亡多時，且因風浪強勁，身體在沙灘上翻滾多次下，其下巴、前肢及尾鰭都已磨損、斷裂，身體也已開始腐爛，散發出濃烈的腐臭味。

經中華鯨豚保育協會鯨豚擱淺救援人員到場檢視、測量、採樣後，評估其體積過大、過重，難以搬運處理，因此在主管機關宜蘭縣政府農業處及當地民眾合力下就地掩埋。

抹香鯨小檔案

抹香鯨屬哺乳類動物，是世界上有牙齒的動物中體型最大者，出生時身長約4公尺，體重可達1,000公斤，目前最大紀錄者是一頭雄鯨，身長為18.3公尺，體重約57,000公斤，牠們的壽命大約有60-70年。

抹香鯨是鯨豚界中潛得最深、最久兩項紀錄的保持者，牠可深潛超過2,000公尺，而且時間長達90分鐘之久；牠們的頭部極大，成年雄鯨頭部約可佔身體全長的三分之一；抹香鯨成長緩慢，雌鯨大約要到9歲大之後才能達性成熟開始繁殖下一代，懷孕期可能長達18個月，而每4至6年才能產一胎，哺乳期又長達2年以上。

土銀展館的鯨豚家族
1

抹香鯨為恆溫動物，估計牠們每天要消耗相當於體重3%到4%重量的食物才能維持生命。憑藉著龐大身軀，抹香鯨幾乎可獵食所有大型魚類，包括兇猛的鯊魚，不過，牠們最喜歡吃的可能是大型的烏賊，而體型最大的烏賊類動物住在深海裡，這應該就是牠們練就一身深潛功夫的原因吧！

抹香鯨的掩埋處
2

準備中的工作人員
3

在捕鯨時期，因為抹香鯨具有很好品質的鯨油與鯨腦油，可供製作蠟燭和潤滑油，成為極其重要的標的獵物。

緣起

有鑑於抹香鯨已被「國際自然保護聯盟」(IUCN)瀕危物種紅皮書列為「易危物種」，也就是容易發生滅絕危機的生物，世界各國都應積極保護的動物。抹香鯨在臺灣出現的機會並不多，留存下來的標本更是稀少，且國立臺灣博物館原先並無抹香鯨標本，因此透過曾任職本館秘書，當時任職於宜蘭縣政府環保局的陳登欽局長牽線、媒合下，讓此雖已死亡的抹香鯨，還能發揮其價值，也促成了開挖此抹香鯨骨骸進行標本製作，以作為鯨豚研究、教育推廣及陳列展示之用，讓人們能更一層的了解鯨豚，作為未來鯨豚保育的研究基礎。

另宜蘭縣在武荖坑舉辦的「宜蘭綠色博覽會」即將在當年3月底登場，宜蘭縣政府環保局特別推出「臺灣海翁—鯨豚生命特展」，期待透過文字、影像、標本等材料，帶領民眾認識鯨豚、認識海洋，以傳遞保育的觀念，故希望抹香鯨標本能共襄盛舉成為展覽焦點。

在上述的前題下，另邀請了國立成功大學海洋生物及鯨豚研究中心的王建平教授所帶領的專業團隊，進行抹香鯨重見天日的挖掘作業。

挖掘作業

2015年02月10日上午11時30分，在宜蘭縣政府環保局長陳登欽帶領下，由國立臺灣博物館、宜蘭縣政府、國立成功大學等相關人員，和多位記者及聞風而來的當地民眾等人共同見證舉行破土儀式，正式開始挖掘作業。

破土
4

工作人員以人力挖掘
5

未腐化的皮膚等軟組織
6

首先挖出的頭骨
7

以人力挖掘耐心的挖掘
8

用挖土機將骨頭吊出坑洞
9

抹香鯨掩埋在海邊由小礫石堆積形成的沙灘上，沙灘上的重物會因重力和海水的沖刷，而產生沉降作用，使得原本埋藏在2公尺左右深度的抹香鯨，已沉降超過5公尺深了。

挖掘作業由怪手挖土機執行，在下挖4公尺左右時開始出現淡淡腐臭味，此時只能仰賴怪手駕駛的好技術慢慢刮起沙子，到4.5公尺時沙的顏色變深了，但因沙的附著力較小，挖掘邊坡不斷的崩坍下去，為了人員的安全及作業方便，只好再請怪手擴大開挖範圍，最後開挖範圍大概超過20公尺；接著為保護鯨魚骨頭改以人工，循著臭味和變色的沙土慢慢挖掘，首先找到一大塊半腐爛的鯨魚皮，經過8個多月掩埋，並沒有讓鯨體的肌肉等軟組織完全腐化；繼續循線挖掘下去，終於第一塊骨頭出現了！是超過150公分長的頭骨，巨大體積引起民眾不小的騷動和驚嘆，骨頭上還附著許多半腐爛的肌肉和油脂，味道雖然不好，但並沒有「臭」退圍觀的好奇民眾。

工作人員不懼惡臭的仔細檢查每塊骨頭
10

陸續出土的脊椎骨
11

刮除尚未腐化的軟組織
12

鯨骨分別以網袋保護
13

又臭又重的骨頭、流動的沙石、加上陡峭的沙坡，使得由坑底搬運鯨魚骨頭上來變得既辛苦又困難，後來不知是那位聰明人士想到用怪手吊掛，使得進度增快了許多；其他的骨頭也陸續被開挖，當然其中還夾雜許多未完全腐化的皮膚、肌肉等軟組織。挖掘出來的骨頭須先用刮刀去除大塊軟組織後裝袋、裝箱，以保護骨頭並方便搬運，切除下的廢棄腐肉組織，則丟回挖掘坑洞中，最後再將坑洞回填。

鯨魚雖有沉降但幸好尚高於海平面，挖掘作業進行非常順利，加上天氣的配合，原本預計兩天的挖掘作業，縮短成一天就完成了。又臭又油的骨頭則運送到國立成功大學鯨豚研究中心，進行後續的去脂、漂白、重整及組裝等工作。

以大型加溫器加熱處理去除殘餘組織與部分油脂。
14

骨頭處理作業

運到國立成功大學鯨豚研究中心的鯨骨經初步清洗後，以紗網分類包裹置入桶中加水密封，利用腐生菌處理剩餘組織，完成後用清水沖洗，置入巨型加溫器加熱處理，去除殘餘組織與部分油脂；再以特殊脫脂劑脫去油脂，加溫去脂作業反覆進行數次，直至鯨骨內的脂肪完成去除為止。至此若還無法脫去多餘的油脂時，就需以無鉛汽油或去漬油進行脫脂了，此項作業需慢慢進行，若太快常會造成嚴重的骨質疏鬆現象，使骨頭變形、脆化，甚至斷裂，因此此項作業就歷經2-3個月，是項耗時又費人力的工作。

接著是漂白，鯨骨埋在地下受細菌侵蝕腐化常有變黑的情形，因此需加以漂白，還原其原有的白色。此項作業則以浸泡雙氧水方式進行。

部分鯨骨因鯨體被沖上岸時的翻滾，和掩埋時的重力擠壓作用，而有變形、破損等情形，需加以修整和補強。部分修整於脫脂、漂白的過程中就以捆綁、固定等方式開始進行，以免受傷的骨骼遭受進一步的變形或破壞，而破損骨骼部分則以塑鋼土膠合固定。

骨骼的處理作業，完全是以減少破壞和恢復原形為原則，處理完成後就是組裝了。

漂白中的椎骨
15

破損修補中的下顎骨
16

依序排列、編號的椎骨。
17

排列待組裝的椎骨

18

組裝

在處理的過程中，所有的骨骼都會被分散開來，方便處理骨頭每個部位和細節，而在組裝前則需一再確認每塊骨骼的相對位置、順序、方向和角度等，注意彼此的關係，以免發生錯置的情形。

標本組合是以鋼筋、鐵件製作支撐架構，首先以鋼筋串連脊椎骨後，以鐵件將肋骨連接起來，再以鋼筋架構支撐組合頭部、軀體、胸骨及人字骨等。前肢則以壓克力板裁成鰭肢形狀，再將腕骨、掌骨及指骨固定其上，然後再以鐵件連結肩胛骨、上臂骨、橈骨、尺骨及壓克力板裁成鰭肢的手掌部，最後再將之與軀體結合後便告完成。

形容組裝過程雖然輕描淡寫的只是連接起來而已，但實際上每塊骨頭都相當沉重，且形狀、角度各異，所有組件除了需事先精準的測量外，尚需依測量結果獨立製作，更要考量鐵件的承載力及骨頭的耐受程度等問題，因此每個鐵件幾乎都是量身訂作。

組合中的骨骼

19

抹香鯨返回國立臺灣博物館土銀展館

20

肋骨連接用鐵件。林士傑攝

21

於土銀展館組裝中。林士傑攝

22

組裝完成的英姿

23

後記

原本此抹香鯨預定於當年度3月底在宜蘭縣武荖坑舉辦的「宜蘭綠色博覽會」中「臺灣海翁—鯨豚生命特展」登場亮相，希望成為展覽的亮點，以傳遞保育觀念，但製作過程實在太繁瑣、費時，直到開挖後6個月才得以製作完成。最後，抹香鯨回到國立臺灣博物館家，並吊掛在臺博館土銀展館的大廳天花板上供民眾觀賞，與小抹香鯨、侏儒抹香鯨、短肢領航鯨、瑞氏海豚等九隻鯨豚家族成員一起為鯨豚的保育工作獻上一份力量。

鯨豚為何會擱淺而死亡？原因至今並不清楚，推測是多種原因複合成的結果。無論如何，抹香鯨的死亡是可悲的事實，但願透過上述努力讓牠的生命能再度具有意義，為鯨豚的未來提供一份新希望。