

黑潮漁業文化傳承之數位典藏

數位化工作流程

計畫單位：水產試驗所

水產試驗所 東部海洋生物研究中心

計畫名稱：98 年度黑潮漁業文化傳承之數位典藏

計畫主持人：劉燈城主任秘書

共同主持人：陳文義主任、陳世欽組長

協同研究人員：許紅虹、江偉全、陳佳香、洪曉敏、陳淑穎、陳信志、傅信欽、黃梓倫、林志遠、曾振德

計畫簡介：

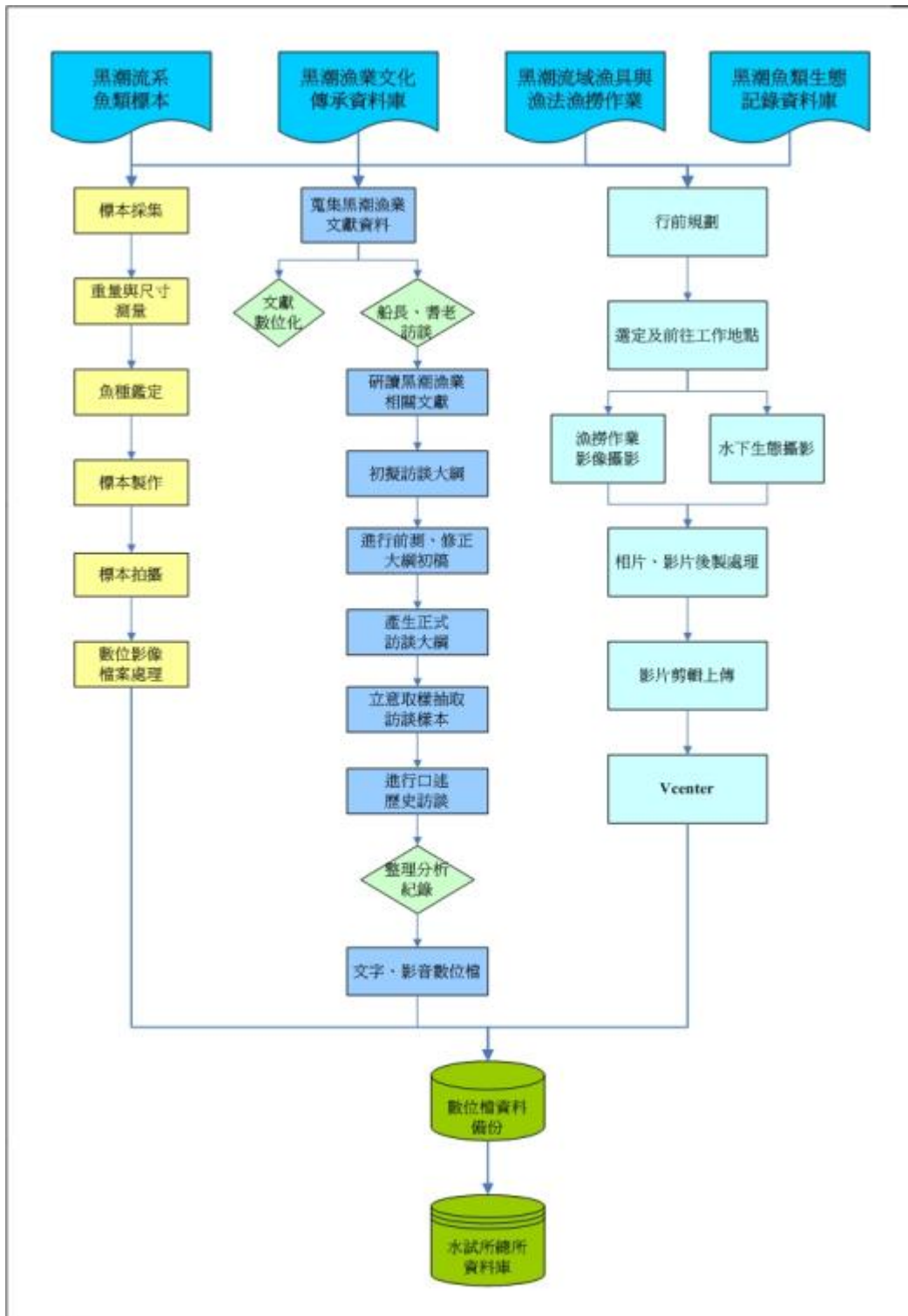
黑潮暖流屬於北太平洋亞熱帶環流的一部份，黑潮主流通過臺灣東部海域北上進入日本南方海域。臺灣東部緊鄰西北太平洋，海流主要與黑潮有關，並由於多樣化且特殊的海洋環境與水文型式，形成的各種洄游性魚類的漁場，造就了臺灣東部海域魚類的多樣性，不僅洄游性魚類豐富且岩礁性與底棲性魚類種類亦繁多，發展出多樣化的漁撈技術，育養了東部漁村無數世代的子民。

水產試驗東部海洋生物研究中心 30 餘年來已典藏東部海域魚類標本達 3,000 餘種，為最具代表東部海域魚類相之魚類標本館，同時也保有東部海域特有的黑潮的漁業文化，對於這些典藏品應妥於蒐藏，更需將典藏資料予以數位化。

隨著黑潮潮來潮往所帶來的不僅是豐富的漁業資源，更產生了各式各樣的黑潮漁業文化，將海洋及居民關連在一起。本研究擬採口述歷史研究法，以深度訪談法來進行，輔以參與觀察和相關文獻資料來進行資料蒐集，針對船長進行深度訪談，其後將資料予以歸納分析、編碼與詮釋，最後作結果呈現。並將東部海洋生物研究中心所蒐藏之臺灣東部黑潮漁業文化資料數位化保存下來，並建立黑潮流系魚種教育解說素材，同時口述歷史獲得的黑潮漁業文化資料，都是難以在官方文獻中尋獲的珍貴材料，更可促使黑潮漁業文化普及、資訊科技與漁村文化結合。

計畫網站：<http://www.tfrin.gov.tw/friweb/index.php?func=colembrc>。

數位化工作流程圖



數位化工作流程說明

本計畫的主要執行工作目的在於建立黑潮流系魚種資料及彙整日治時期臺灣總督府水產試驗場在東部（黑潮流域包含花蓮、台東）所從事有關海洋漁業之調查研究文獻蒐集與當時日本漁民及漁業專家移民東部之歷史資料。因此本計畫今年度的主要執行工作有四：

- (一)、黑潮流系魚類標本數位典藏
- (二)、建立黑潮漁業文化傳承資料庫
- (三)、黑潮流域漁具與漁法漁撈作業數位典藏
- (四)、建立黑潮魚類生態記錄資料庫

一、黑潮流系魚類標本數位典藏

此「黑潮流系魚類標本資料庫」的建置，是延續前幾年的計畫持續進行中的工作。包括魚類標本的採集及整理、魚類標本照拍攝及資料建置、以及後設資料庫管理與網站建置及展示。（詳細的工作流程圖文說明可參閱「97 年度臺灣東部黑潮漁業文化數位典藏」一文）

二、建立黑潮漁業文化傳承資料庫

此資料庫是本年度的執行重點之一，除了原本的魚類標本採集外，將針對日治時期以來的黑潮漁業文化進行相關的耆老、人物口述歷史紀錄。此階段的執行流程為：

(一) 蒐集黑潮漁業文獻資料

日治時期臺灣總督府水產試驗場在東部從事有關海洋漁業之調查研究，留下豐富的相關文獻與研究報告資料。加上一些地方史誌的記載，這些文獻、書籍等都是重要的典藏資料，也是進行耆老口述歷史時參考的基本歷史背景資料。



圖 1、漁民的相關老照片



圖 2、日治時期漁民相關舊文獻、老照片

(二) 進行文獻、老照片數位化

將蒐集到的文獻、書籍、老照片等資料，在取得同意授權後，進行掃描或翻拍數位化保存。



圖 3、將文獻書籍進行掃描（示範者：許紅虹）



圖 4、針對掃描後的檔案進行轉檔、修正並儲存（示範者：許紅虹）



圖 5、將文獻以 PDF 存檔備份

(三) 黑潮漁業口述歷史傳承—口述訪談紀錄

口述歷史的訪談對象，大部分是以台東縣成功鎮的老船長與現任船長等從事漁業工作的人士為主要的受訪者。未來亦規劃前往綠島採訪與黑潮漁業相關的耆老、人士等，以充實紀錄整個臺灣黑潮一帶的漁業文化歷史紀錄。

以鏢旗魚船長訪談為例：

1. 先研讀中、英、日文黑潮流域漁撈作業相關文獻和歷史。
2. 初步擬出訪談大綱。
3. 由新港區漁會的鏢旗魚漁船船籍資料，和每年旗魚季舉辦的鏢旗魚大賽中，挑選三位從事鏢旗魚漁業的船長進行前測，同時修正訪談大綱初稿。
4. 產生正式訪談大綱，訪談的重點方向有：入行與船長經驗價值、專業實踐的現場知識、漁業經濟行為以及對於鏢旗魚的未來有何看法等。
5. 再藉由立意取樣方式抽取訪談樣本。
6. 進行三位船長的口述歷史訪談。訪談所需準備的器材有：數位錄音筆、數位相機，包括錄影功能。



圖 6、訪談所需的數位錄音筆和數位相機



圖 7、耆老訪談-洪福全先生（洪曉敏/攝影）



圖 8、耆老訪談-船長林木清先生（洪曉敏/攝影）

7. 後續整理分析紀錄和保存：錄音檔以數位檔儲存外，因尚未得到受訪者授權同意，暫不考慮將檔案放置網路公開，僅以文字呈現採訪綱要。未來欲規劃口述歷史的資料庫查詢系統，以建立更完整的漁業文化典藏紀錄。

三、黑潮流域漁具與漁法漁撈作業數位典藏

黑潮流域的漁業文化，因其歷史文化背景的關係發展出較為特殊的各式漁具與漁法漁撈作業等漁業型態。此紀錄工作主要是與當地漁民合作，進行定置網及鏢旗魚等的漁撈作業拍攝，以相機和攝影機紀錄工作的方式與流程。工作時間依漁撈作業時間而定，以定置網來說，大約三、四個鐘頭，若是鏢旗魚作業則經常需八至十小時以上。工作人員也必須熟諳海上作業搖晃及攝影技巧，才能有效地紀錄工作。

(一) 漁撈作業影像拍攝與剪輯

1. 行前規劃：

拍攝漁撈作業的工作外，同時也會進行魚類標本採集或標識魚種工作。

- (1) 若是隨定置網作業漁船出海則必須先與定置網漁撈長聯絡，並詢問近來的漁獲概況，便可決定主要標識的對象魚種、拍攝的主題及出海參與人員，再由每位參與者個人負責準備自己的裝備，整裝出海。
- (2) 工作前一晚先至船長家，一同觀看氣象預報，決定預定出發的作業海域。按照季節變化，冬天受東北季風影響作業漁場多往新港以北海域，夏天受西南季風影響則漁場位置以新港以南海域。出海時間也因季節不同有所不同，例如冬天會選擇較早出門（需在天亮前即到達漁場），夏天因海況較佳，航程時間較短，出港時間較晚，但仍在天亮以前。
- (3) 主要的攝影設備有：高階單眼相機 NIKON D700、D200、D70，DV 攝影機 SONY DCR-SR300、SONY DCR-DVD803、SONY DCR-DVD403 等。



圖 9、相關攝影設備

2. 出海前往工作地點：

靠經驗決定漁船停靠海域，並用 GPS 記錄作業海域位置經緯度及航跡，也會運用 google earth（如圖 11）協助紀錄所有航跡圖，以利資料運用建檔並提供下次出海作業海域參考。



圖 10、抵達定置網工作地點（許紅虹/攝影）



圖 11、航跡圖

3. 漁撈作業拍攝：

(1) 拍攝作業狀況時的分工至少兩人以上，以不同角度作拍攝、紀錄。例如鏢旗魚時，就會由工作人員分別站在鏢旗魚手兩側，一人站一邊，使用數位相機和 DV 不同角度拍攝。有時候會有三人以上分別捕捉各個畫面。



圖 12、數典計畫助理於不同艘船上拍攝標識放流角度



圖 13、數典工作人員分工進行（相機拍攝、DV 攝影、選定魚隻等工作），許紅虹 /攝影

(2)拍攝漁撈作業情形，並選擇可供製作標本的魚隻或標識魚放流對象魚種。



圖 14、起網作業



圖 15、漁撈作業



圖 16、將已標識標籤的魚頭刀放流

4. 相片、影片後製處理

漁撈作業影像拍攝後，所有的圖片再經由photoshop稍做後製處理，

以去除不必要的雜物為主。影片部分則是使用power director(威力導演)剪輯，並上傳至中研院的VCENTER (<http://vcenter.iis.sinica.edu.tw>)。



圖 17、剪輯影片後製（示範者：林明清）

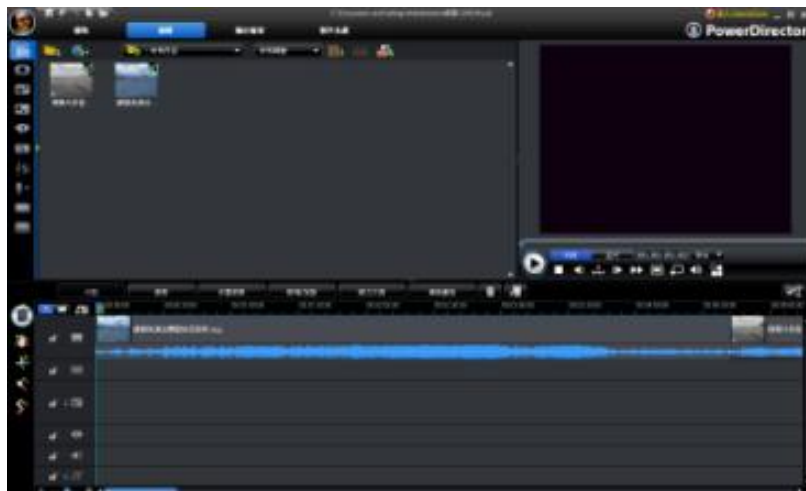


圖 18、剪輯影片、加入背景音樂

（二）後設資料歸檔與建置

所有的照片、影片都需建置後設資料及歸檔至資料庫，以利後續網站新增查詢功能規劃或搜尋工作紀錄影片之用。

（三）影片文字撰寫與紀錄

本年度的重點工作在於口述歷史的訪談紀錄及漁撈作業的拍攝紀錄，針對這些資料由專人進行文字撰寫與紀錄。將拍攝的影片，再以文字撰寫專文、故事專題等，使影像與文字說明能更加豐富詳實。

四、建立黑潮魚類生態記錄資料庫

黑潮魚類生態豐富，除了採集標本建立魚類資料庫外，本計畫也同時進行

魚類標識放流的研究，並且採用水下攝影方式紀錄水下生態實況，以期建立一個黑潮魚類生態紀錄資料庫。

(一) 魚類標識流放工作

進行該工作主要是隨著出海漁船進行標本採集以及漁撈作業攝影外，同時選定魚隻進行標識的工作。因季節的變化，所標識的魚種就有所差異。標識的步驟大致為：

1. 至工作地點，由捕獲的大洋性魚類中選定欲標識的魚隻。
2. 在標識標籤之前，需測量魚體的長度長度，以及紀錄相關基本資料。



圖 19、量測並紀錄魚體的長度資料（江偉全、陳淑穎、傅信欽）

3. 因標籤主要有兩種：傳統塑膠號碼籤以及衛星標識器，前者一枝為 1 元美金，後者成本價格相對昂貴，高達 4000 元美金。塑膠標是先放進金屬管子內後，刺入魚體後拉回，標籤就會倒勾在魚的身上。每支標籤上皆有註明水產試驗所標誌、編號及連絡本所方式，希望再捕獲者能告知回報，以利生態追蹤研究。



圖 20、塑膠標（陳信志/攝影）

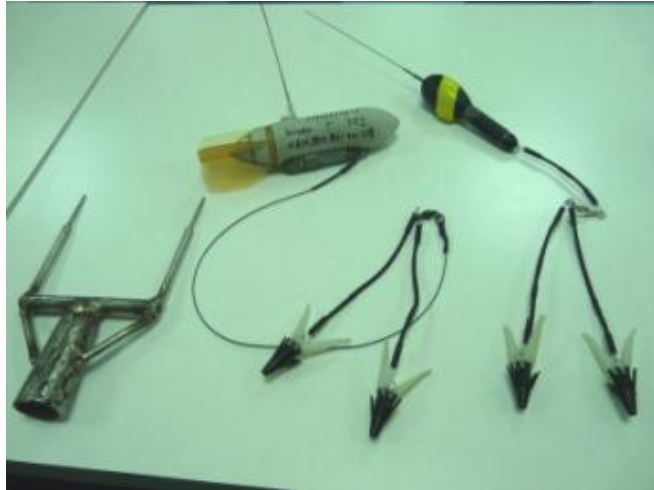


圖 21、鋼製雙叉錨頭(左)、GPS 標識器(白色)及上脫型衛星標識器(黑色)-1



圖 22、兩種型號之上脫型衛星標識器-2

- 4.將標配置於魚體後再放回大海，藉由漁民的捕撈，如果能順利將塑標回收，便可以得知魚在放流後的游向，以及生長的情形。



圖 23、將塑膠標籤打入魚體（洪曉敏/攝影）



圖 24、已打上標籤的魚（鬼頭刀）-1（洪曉敏/攝影）



圖 25、已打上標籤的魚（鬼頭刀）-2（洪曉敏/攝影）

5.將標識完成的魚隻放回大海，等待好消息。



圖 26、將標識完成的魚放回大海中（洪曉敏/攝影）

（二）水下生態影像拍攝

1.隨研究團隊每回出海進行標本採集或魚類標識放流工作同時，視海況及天氣、當地魚類生態習性，選擇進行水下生態攝影的紀錄。主要的配備有：攝影潛水盒（如圖 27）和 水下攝影機（如圖 28）。



圖 27 數位相機及防水盒（陳信志/攝影）



圖28 水下攝影機 (為sony HDR-SR12相機)



圖 29、 水下攝影機及防水盒（陳信志/攝影）

2.由受過專業的潛水訓練同仁，持水下攝影器材潛入海中進行水下生態攝影紀錄。(圖 30)



圖 30、水下生態攝影工作（水下攝影者：陳信志）



圖 31、水下生態攝影（黃梓倫/攝影）

3 完成的相關攝影、影音檔案一樣得進行剪接、編輯等後製處理，並上傳至中研院的 VCENTER。



圖 32、上傳至 Vcenter 的水下生態攝影影片（拍攝者：陳信志）

五、建立 Metadata 欄位資料與資料庫建置

本計畫之 Metadata 欄位主要依照中央研究院生物多樣性研究中心魚類資料庫所訂的 metadata 需求規格書，以及單位本身管理之需所設計的。目前的資料皆須上傳至水產試驗所，其 metadata 格式欄位與上傳至數位典藏聯合目錄又稍有差異。加上今年新增的口述歷史文化紀錄資料，預計將新增 metadata 欄位以及學術傳播「口述歷史」的知識應用，以建置完整的黑潮漁業文化傳承之數位典藏並提供大眾研究、利用。

表、魚類標本主要的 Metadata

標本編號	性別
DNA	發育
貼紙	採集方法
科號科名	體長 (mm)
學名	體重 (g)
中文名	標本部位
英文俗名	尾數
中文俗名	深度
命名者	拍攝者
鑑定者	length_measure_way
鑑定日	深度 (M)
採集者	保存溫度
採集地	保存方法
經度	肌肉臨時編號
緯度	備註

輸入欄位資料後上傳至水產試驗所總所的資料庫，並且批次加上浮水印。

行政院農業委員會水產試驗所

水產數位典藏 (Digital Archives of Aquatic Specimen)

魚類學系(左側)的
[上一頁] [下一頁]

標本號	FBF2008	標本部位	全魚(TL)		
學名	<i>Thunnus orientalis</i>	標本體長	1135mm		
採集者	Tsengchi and Sakagel, 1994	標本體重	24.5kg	拍攝資料連結	
英名	Bonito tuna	標本部位	全魚		
中文名	東方藍鰹魚	保存溫度	冷藏	採集方法	SIMON
中名	黑鰹魚	標本數	1	鑑定者	江尚生
附註	F475	採集地點	臺灣外海	鑑定日期	2010-01-26
科名	Scombridae	採集者	江尚生	性別	雌雄
採集日期	2010-01-26	保存方式	真空袋固定酒精標本	採集深度	121.52
採集深度	(m)	保存期限	300g	採集深度	2208
備註					

台灣類資料庫 分類系統表

以 FishBase 查詢此魚種

頁碼: 1 / 1

登錄日期: 2010-06-01 10:37:16

數位典藏與數位學習 國家型科技計畫
Taiwan e-Learning and Digital Archives Program

瀏覽人次: 132640

圖 33、水試所總所資料庫查詢頁面

※ 製作單位：

水產試驗所東部海洋生物研究中心「黑潮漁業文化傳承之數位典藏」
數位典藏與數位學習國家型科技計畫 拓展臺灣數位典藏計畫

※ 文字撰寫：

水產試驗所東部海洋生物研究中心「黑潮漁業文化傳承之數位典藏」
/江偉全博士、陳佳香小姐、許紅虹小姐
數位典藏與數位學習國家型科技計畫 拓展臺灣數位典藏計畫
/王雅萍

※ 圖片拍攝：

水產試驗所東部海洋生物研究中心「黑潮漁業文化傳承之數位典藏」
/江偉全博士、陳佳香、許紅虹、洪曉敏、陳信志、黃梓倫
數位典藏與數位學習國家型科技計畫 拓展臺灣數位典藏計畫
/王雅萍、高朗軒

※ 圖文編輯：數位典藏與數位學習國家型科技計畫 拓展臺灣數位典藏計畫
生活與文化主題小組 王雅萍

致謝：

感謝行政院農業委員會水產試驗所「黑潮漁業文化傳承之數位典藏」計畫主持人劉燈城主任秘書及共同主持人陳文義主任撥冗指導與計畫執行工作同仁江偉全博士、陳佳香、許紅虹、傅信欽、陳淑穎、洪曉敏、陳信志、林明清、潘俊宏、蔡龍泉、黃梓倫及陳正發先生等，以及耆老洪福全先生、張旺仔先生、林木清先生和船長陳永福先生熱心協助拍攝與編寫。

數位典藏國家型科技計畫內容發展分項計畫

數位典藏工作流程調查表

單位： 水產試驗所

數位化物件名稱： 東部魚類標本！漁撈作業圖文影像及黑潮漁業文化傳承史記(口述歷史)

子計畫名稱： 黑潮漁業文化傳承之數位典藏

分項計畫名稱： 內容發展分項

主持人（負責人）（E-mail、Tel）： 劉燈城(dcliu@mail.tfrin.gov.tw、02-24622101#2206)

聯絡人（E-mail、Tel）： 江偉全(wcchiang@mail.tfrin.gov.tw、089-850090#408)； 陳佳香(chchen@mail.tfrin.gov.tw、02-24622101#2513)

程序	工作內容	操作人員（數量、專業能力之要求）	硬體（名稱、版本、價格）	軟體（名稱、版本、價格等）	依循標準（技術規範、成品規格、品質要求…等）	耗時	總結（困難、缺失、特色…等）	成本估算	備註
1	魚種鑑定	魚類鑑定分類能力（2人）			參考 Fishes of the world, Nelson 2006、Fishbase 及臺灣魚類資料庫	數分鐘至半小時	工作人員必須具備魚類分類及魚類學等相關知識	人員養成成本無法估算	
2	魚類標本製作	魚類標本展繡與固定（2人）	昆蟲針、保麗龍板、福馬林及抽氣櫃（5萬）		採集時挑選最新鮮、色彩最鮮豔之魚體樣本	每尾 10 分鐘	工作人員必須小心翼翼展繡，尤其是體型越小展繡過程繡膜易破裂	魚類標本依採集方式而定	
3	標本照拍攝與數位影像檔修改	拍照及影像處理（1人）	高階單眼數位相機（Nikon D700）、廣角鏡頭（8萬）及手提電腦（4萬）	Photoshop 影像處理軟體（3萬）	光圈、快門及焦距皆需調整適當（標本照分典藏級 1200dpi, 32bit, Tiff 及瀏纜級 300x138dpi, JPG 格式儲存）	30 分鐘至數小時依件數多寡而定	工作人員必須熟諳攝影技巧與影像處理能力	15 萬	
4	漁撈作業影像拍攝	拍照及錄影（2人）	高階單眼數位相機（Nikon 7200）、廣		光圈、快門及焦距皆需調整適當（標本照分典	1 小時至數小時依作業漁法	工作人員必須熟諳海上作業搖晃及攝影技	約 8 萬	

			角鏡頭(8萬)、數位DV(4萬)及租船費用(每趟約8千)		藏級 1200dpi. 32bit, Tiff 及瀏纜級 300x138dpi, JPG 格式儲存) 影像動態畫數 320 萬	而異	巧		
5	建立 Metadata 欄位資料	資料建立(1人)	個人電腦(3萬5千)	Office(1萬5千)	依照魚類資料庫所定之 metadata 需求規格書依序填入採集完備之資料	10 分鐘	工作人員必須校訂資料之正確性及詳審輸入之正確性	5 萬	
6	登錄標本館館藏編號與入館典藏	魚類標本登錄與入館典藏(1至2人)	異丙醇溶液、標籤紙及標本瓶		魚體完全固定及標本罐適合展示魚體大小	1 周至 1 個月	工作人員必須登錄館藏資料及依科號正確存放標本至存藏櫃	標本展瓶與展示櫃依標本大小而定難以估算	
7	上傳至資料庫	資料上傳(1人)	個人電腦		依資料庫建置欄位上傳典藏標本資料	10 分鐘	工作人員必須校訂上傳資料之正確性	資料庫建置費用無法估算	
8	蒐集黑潮漁業文獻資料(漁撈作業相關研究文獻、地方史誌等資料)	1 名, 熟悉文獻搜索與漁業相關知識	桌上型電腦組(含燒錄器)及高階掃描器		文獻以 PDF 存檔	長期作業, 搜尋與整理同時進行日治時期文獻散落各圖書館, 搜索與整理較為耗時。	有些台灣總督府時期全文仍需親自到實體圖書館才能蒐獲。		
9	黑潮漁業口述歷史傳承研究-以鏢旗魚船長訪談為例 (1) 先研讀中、英、日文黑潮漁業相關文獻和歷	2 名, 1 為黑潮漁業研究人員; 另一為圖書資訊專業人士	Sony ICD-UX81F 多功能數位錄音筆(NT\$4,000)、CANON Digital IXUS60 數位	Microsoft XP、Office2007、PhotoImpact 10	一個船長訪談約需 3-4 個小時, 逐字稿整理約需 6 個小時。		(1) 專業魚類和漁業技術的日文和台語發音, 需仰賴在地的漁業研究人)	

<p>史。</p> <p>(2) 初步擬出訪談大綱</p> <p>(3) 由成功鎮漁會的鏢旗魚漁船清單，和每年舉辦的鏢旗魚大賽中，挑選三位從事鏢旗魚漁業的船長進行前測，同時修正訪談大綱初稿。</p> <p>(4) 於此產生正式訪談大綱。</p> <p>(5) 再藉由立意取樣方式抽取訪談樣本。</p> <p>(6) 才開始進行三位船長的口述歷史訪談進行，以及後續整理分析記錄和保存。</p>		<p>相機 (包括錄影功能, NT\$5,000 元)</p>				<p>員翻譯和說明才能順利進行。</p> <p>(2) 從事鏢旗魚漁業的船長都非常樸實，大都以台語口述，有在地的研究人員 (江偉全博士) 陪同下，才能敞開心胸，樂於接受訪談。</p> <p>(3) 但非每一位都喜歡接受錄影，所以均以文字稿和照片來記錄為主。</p>		
---	--	---------------------------------	--	--	--	--	--	--

註：若程序多於七個，請複製本表使用

調查人：江偉全

調查地點：水產試驗所東部海洋生物研究中心

調查日期：2010/3/26