

## 庫克群島海洋資源部

### 海龜忌避行動計畫

#### 目標：

為降低於庫克群島近海從事鮪漁業之漁船對捕撈高度洄游魚種之影響。

#### 範圍：

本計畫旨在落實南太平洋論壇漁業局（FFA）會員國於 2008 年 7 月 1 日採行之海龜忌避區域行動計畫。本計畫將逐年檢討，並依照區域計畫變更內容進行修正。

儘管在經費、人力、對資源及與其互動等資訊認識不足等實際限制下，本計畫訂定一行動方案，以提升漁業實務及互動相關知識，並建立目前最佳實踐之忌避措施以供執行。

本計畫主要針對於漁業水域內及中西太平洋漁業委員會（WCPFC）公海區域作業之船舶。於其他太平洋島國專屬經濟海域（EEZ）內作業之本國籍船舶，將適用相關發照國規定之條款與條件。

#### 聯絡窗口

擔任本計畫聯絡窗口之漁業官員為 **Pamela Maru**。

#### 海龜種類

庫克群島漁業水域內存在四種海龜，其中最常見者為在人煙罕至離島築巢的綠蠐龜（*Chelonia mydas*）；較為少見者為在部分地區築巢的玳瑁（*Eretmochelys imbricata*）另赤蠐龜（*Caretta caretta*）亦僅有少數目擊報告。衛星追蹤技術亦發現自法屬波里尼西亞經過本國專屬經濟海域到達斐濟的革龜（*Dermochelys coriacea*）。

#### 延繩釣漁業

於 1977 年宣告專屬經濟海域前，即有近海延繩釣漁業，最早為日本船隊，隨後到 2000 年為韓國及台灣船隊。庫克群島漁船自 1994 年開始進行商業延繩釣作業，原僅有兩艘 150 噸漁船，在 2002 年擴展至 45 艘，近年則趨於平穩，每年為 20 艘左右。

與其他太平洋島國不同的是庫克群島存在兩類延繩釣漁業，其一以拉羅湯加島（拉羅湯加島）為基地，目標魚種為主要供國內消費之劍旗魚及鮪魚，另一以美屬薩摩亞為基地，目

標魚種為用於製作罐頭之長鰭鮪。兩類漁船之延繩釣漁具配置不甚相似，因此可能對海龜混獲及其死亡率造成影響。

Beverly (2007 年) 發現以拉羅湯加島為基地之漁業，其所採用之漁具配置及作業方法，與其他捕撈劍旗魚之延繩釣漁業類似：投繩主要在淺層，亦即兩浮球間少於 10 鈎，且目標為 100 至 150 公尺之上方水層，一般用餌為烏賊及沙丁魚，並加裝化學光棒。由於此類漁業採用小型漁船（全長約 14 公尺），通常在拉羅湯加島附近作業（60 英哩範圍內）。漁撈作業係全年進行，但據報冬季之劍旗魚捕獲量較高。

以美屬薩摩亞為基地之漁船較為大型，可航行較遠至庫克群島專屬經濟海域 (EEZ) 北部。與以拉羅湯加島為基地之漁船相較，本船隊使用於 300 至 350 公尺捕撈長鰭鮪之深層延繩釣漁具。數名船舶經營者指出，北部專屬經濟海域之漁季自七、八月起至次年一月止。

### 與海龜之互動

兩類漁業之業者提交海洋資源部 (MMR) 之漁撈日誌均未指出海龜混獲問題。除 2007 年 7 月記錄之一隻赤蠵龜外，尚有數次由以拉羅湯加島為基地之漁業的漁船船長在非正式報告中提及捕獲海龜。此類資訊不僅難以確認，且不太可能判斷在庫克群島專屬經濟海域作業漁船過去及目前與海龜互動之程度。

南太平洋委員會 (South Pacific Commission) 於 2001 年代表太平洋區域環境規劃組織 (Secretariat for the Regional Environment Programme) 進行一項針對中西太平洋海龜混獲情況之評估 (OFP, 2001 年)，發現在西南太平洋 (南緯 10 度至南緯 35 度) 進行深層日間投繩者，與海龜之互動率最低，最典型者為在美屬薩摩亞之長鰭鮪延繩釣漁業，然而在西部熱帶太平洋 (北緯 10 度至南緯 10 度) 淺層投繩作業者之互動率最高。

由其他太平洋島國進行之類似專案，亦發現於淺層投繩漁業所觀測到之海龜互動率較深層投繩漁業為高。以台灣延繩釣船為主之帛琉淺層投繩延繩釣漁業，即為所觀測到之淺層投繩延繩釣漁業高海龜互動率實例，其使用部分活餌，每筐約五至七或八鈎。帛琉自 2007 年開始執行觀察員計畫，且回報其觀察員自 2007 年 4 月至 12 月之 12 趟航次中，便記錄到 18 次海龜混獲 (16 隻攬蠵龜，2 隻綠蠵龜)。

該 18 隻海龜中，4 隻由觀察員認定為 A1 狀態 (健康存活)，8 隻為 A2 狀態 (存活，受傷疼痛)。12 隻均於龜鰭標誌後放回海中。18 次海龜混獲之總下鈎數為 67,788 鈎，相當於名目單位努力漁獲量 (CPUE) 為每 1,000 鈎 0.26 隻海龜。相較之下，以斐濟為基地之本國深層投繩長鰭鮪漁業，在 2004 至 2006 年所觀測之 63 趟延繩釣航次中 (涵蓋 817 次投繩、2,202,554 鈎)，共記錄 8 次海龜混獲，相當於每 275,319 鈎混獲一次，或平均每 102 次投繩捕獲一隻海龜，另一表示混獲率之方式為每千鈎 0.0036 隻海龜。

即使混獲數據無法代表任一類漁業，但淺層及深層投繩作業之差異仍相當顯著。馬紹爾群島之大目鮪漁業亦出現淺層與深層投繩作業之混獲率顯著差異，該漁業在 2005 至 2007 年

觀察到之海龜混獲率較帛琉為低（每千鈎 0.014 隻海龜），但死亡率則高達 73 %。深層投繩作業之高死亡率，可能是因海龜被勾住後無法浮上水面呼吸造成。

對於庫克群島以拉羅湯加島或以美屬薩摩亞為基地之延繩釣漁業，目前仍無法預測海龜混獲率，實際數據將依觀察員涵蓋率、海洋因素、漁撈作業區域之海龜密度及其他因素而定。然而，根據太平洋共同體秘書處（SPC）2001 年之評估及其他區域之經驗，可預期以拉羅湯加島為基地者之混獲率，將較以美屬薩摩亞為基地者高。

即使混獲率高，不代表以拉羅湯加島為基地之淺層投繩作業船隊混獲海龜數量較高。以拉羅湯加島為基地之現役漁船僅有 7 艘，以美屬薩摩亞為基地者則有 20 艘，前者船數規模相對較小。拉羅湯加島漁船之努力量為每次投繩 1,000 至 1,200 鈎，亦遠低於美屬薩摩亞船隊之每次投繩 2,400 至 3,000 鈎。

## 海龜忌避計畫

透過美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）海龜養護、管理、忌避及推廣專案而進行之海龜忌避計畫，已自 2008 年 5 月開始實施。該專案之主要產出為：

- 編製以 MMR 人員、隨船漁業觀察員及庫克群島鮪漁業者為對象之海龜混獲相關宣導及訓練資料。觀察員指南大綱請見附件 1。
- 辦理以提升 MMR 人員未來訓練觀察員之能力為目標的研習會。
- 辦理業界推廣活動，包括非正式會議、討論及對拉羅湯加島、美屬薩摩亞之船舶經營者進行簡報。
- 向海洋資源部提供海龜忌避裝置所需用品及範例。

本忌避計畫由漁業官員 Pam Maru 統籌，其負責維持與 NOAA 間之資訊交換，並透過 2008 年 7 月 1 日實施之 FFA 海龜忌避區域行動計畫，積極投入區域海龜忌避之努力。依照 NOAA 海龜養護、管理、忌避及推廣專案提供之範例，庫克群島之計畫將包括：

- 提升講師及觀察員能力之研習會；
- 拉羅湯加島及美屬薩摩亞船舶經營者之業界推廣活動，包括辦理向經營者說明計畫進度及新技術之年度忌避研習會。加入延繩釣漁業之新經營者亦必須視需求接受訓練。
- 向船舶經營者提供忌避資訊、資料表單及裝置；
- 就資訊更新；資料蒐集、處理、發布之發展；講師訓練及必要設備、專長提供事宜，持續與區域組織及 NOAA 溝通及合作；以及
- 海龜標誌放流。

## 忌避計畫策略

以下說明三項區域通過之策略，以及國家為支持該等策略採取之行動：

1. 蒐集與監測漁業資料，深入瞭解鮪漁業之海龜混獲性質、範圍及規模，以發展適當因應措施。

行動：

| 區域行動<br>項目編號 | 國家因應行動  | 執行進度   | 責任   | 經費來源  |
|--------------|---|--|------|---|
| 1.1          | 提供資料及建議，以協助 FFA 及 SPC 開發以特定能力為基礎之訓練課程及觀察員歸詢程序。  | 於定期報告程序中提供資料   | 聯絡窗口 | 國家  |
| 1.2          | 國家觀察員參加區域海龜忌避相關訓練。                              | Pam 接受 Mike McCoy 訓練(美國援助備忘錄)<br><br>McCoy 編製觀察員指南(大綱請見附件 1)。<br><br>觀察員、船舶經營者及船員初次訓練於 2008 年 5 月進行。計畫每年度進行複訓。 | 聯絡窗口 | 區域訓練為 FFA<br><br>NOAA (觀察員指南、訓練及工具)<br><br>國家 |
| 1.2.1        | 為觀察員辦理忌避相關的國家訓練課程。                              | 於 2008 年 6 月進行。未來於必要時進行複訓。   | 聯絡窗口 | 國家  |
| 1.3          | 為觀察員編製釣鈎及其他延繩釣漁具類型指南(防水卡形式)，以協助改善觀察員資料。         | SPC 資料於 2008 年 5 月/6 月發給觀察員及船舶經營者。   | 聯絡窗口 | 區域  |
| 1.4          | 為觀察員購買及提供海龜忌避相關訓練活動所需之裝備(除鈎器、剪線器、相機、安全裝備及其他用品)。 | 向船舶、觀察員及其他漁業官員提供忌避工具、教育宣導資料。計畫於離島官員經過總部時提供。  | 聯絡窗口 | NOAA<br><br>國家                                |

|      |   |                                       |      |                    |
|------|---|---------------------------------------|------|--------------------|
| 1.5  | 參與擴大之 FFA 觀察員計畫，以確保國家觀察員計畫符合觀察員涵蓋率義務。   | 本國觀察員留任困難。擬訂觀察員培養策略。同時透過 SPC 僱用索羅門觀察員 | 聯絡窗口 | SPC 區域觀察員計畫<br>國家  |
| 1.7  | 進行國家研究，以自歷史及近期觀察員報告、表單、日誌及經改善之歸詢程序擷取海龜混獲資訊。   | 觀察員歷史資料極少。已進行初期研究。                    | 聯絡窗口 | 國家                 |
| 1.8  | 改善延繩釣船記錄與海龜及其他關注物種（海鳥、鯊類等）混獲情況之紀錄表。   | 進行船舶經營者宣導極為重要。觀察員摘要已提供予經營者，以改善回報。     | 聯絡窗口 | 區域（紀錄表）<br>國家（宣導）  |
| 1.9  | 參與資料蒐集委員會（DCC）修改紀錄表，以改善特別關注物種（SSI）之回報。  | Pam 依規定參與                             | 聯絡窗口 | 區域（交通）<br>國家（資料移轉） |
| 1.10 | 取得及使用漁船船長及船員提供之非正式資訊及資料（包括對所使用漁具之說明），以更瞭解海龜混獲情況。資訊應由漁業官員、港口採樣員、觀察員及其他人員蒐集，並於彙整後，逐年向 WCPFC 報告。 | 自 2007 年開始。持續進行<br>向 WCPFC 提出年度報告     | 聯絡窗口 | 國家                 |

2. 進行研究及調查，以獲取無法透過監測取得之資訊，並測試可行之忌避措施。  
行動

| 區域行動項目編號 | 國家因應行動                                 | 執行進度                               | 責任   | 經費來源 |
|----------|--|------------------------------------|------|------|
| 2.1      | 記錄目前延繩釣漁業作業之技術細節（特別是鈎型及尺寸、餌型、主/支繩規格等）。 | 記錄於 Steve Beverly 之 2007 年南區延繩釣報告。 | 聯絡窗口 | 國家   |

|         |  |  |                |  |
|---------|--|--|----------------|--|
|         |  | 逐年到訪<br>PagoPago 港檢<br>查船隊及評估<br>紀錄表   |                |  |
| 2.2     | 辦理延繩釣漁業作業釣鈎<br>交換計畫（以圓形鈎取代<br>其他類型鈎鈎），並蒐集<br>試用圓形鈎之漁獲量資<br>訊。上述活動可與試用餌<br>料及／或發送展示鈎鈎整<br>合進行，以進一步鼓勵業<br>者自願採用。<br><br>立法規定鈎鈎類型 | 預計於2008年9<br>月與 Steve<br>Beverly 及 Yonat<br>Swimmer<br>（NOAA）合作<br>辦理<br><br>研究結果提出<br>後，可考慮制定<br>新法規。 | 聯絡窗口           | SPC（Beverly）<br><br>NOAA<br>（Swimmer）<br><br>國家（漁具、住<br>宿） |
| 2.3     | 參與區域專案：海上圓形<br>鈎量化試驗，以評估使用<br>圓形鈎對目標魚種捕獲率<br>之影響。  | 本國預計於<br>2008／2009 年<br>試驗。需兼顧所<br>有物種混獲情<br>況   | 聯絡窗口           | 國家   |
| 2.4     | 透過先導測試及宣導活<br>動，鼓勵開發與試驗創新<br>海龜忌避裝置及技術。<br>（SPC 漁業通訊、SPC／<br>FFA 網站、智慧漁具競賽<br>等）。  | 2008年6月採用<br>適當之<br>NOAA、紐西蘭<br>及澳洲忌避技<br>術。結果將報告<br>至 WCPFC   | 聯絡窗口           | 國家   |
| 2.5-2.7 | 參與區域DNA訓練及採樣<br>專案。  | 計畫於離島築<br>巢區域進行。   | 聯絡窗口及沿<br>岸漁業組 | 區域（區域 W／<br>S）<br>國家（離島）                                   |
| 2.8-2.9 | 參與 FFA／SPC 太平洋區<br>域環境規劃組織（SPREP）<br>之海龜標識計畫   | 自2006年開始<br>標識海龜。<br>（SPREP 標籤）  | 聯絡窗口及沿<br>岸漁業組 | 國家   |
| 2.11    | 檢視沿近海漁業統計資料<br>及研究報告，以瞭解家計<br>型及自足式漁業之海龜混<br>獲情況，並逐年向 WCPFC<br>報告。   | 2006年報告由<br>沿岸漁業組編<br>製。<br>離島漁業官員<br>提出報告。<br>年度報告。   | 聯絡窗口及沿<br>岸漁業組 | 國家   |

3. 引進**忌避措施**，鼓勵／要求漁民採取行動，以降低(a)漁業之海龜混獲情況，以及(b)因混獲所導致之死亡率。

行動

| 區域行動<br>項目編號 | 國家因應行動   | 執行進度   | 責任                  | 經費來源              |
|--------------|--|--|---------------------|-------------------|
| 3.1          | 將採用海龜忌避措施（例如攜帶及使用釋放裝置）之要求納入核發國內外執照之規定。   | 將做為核發執照之條件，但已透過與業界合作實施   | 聯絡窗口                | 國家                |
| 3.2          | 漁業／海事訓練機構必須參加區域講師訓練（TOT）課程，始得辦理以漁民（特別是延繩釣漁業）為對象之海龜忌避相關宣導及訓練計畫。TOT 課程完成後，將有必要設置長期撥款機制（政府經費、補助、漁民稅等），以支持國家漁業／海事訓練機構辦理以漁民為對象之海龜忌避相關宣導及訓練計畫。 | Pam 透過 NOAA 特別關注物種（SSI）計畫接受訓練。<br><br>已完成地方訓練（2008 年 5 月／6 月），並逐年及於新漁民加入時辦理。 | 聯絡窗口                | 國家                |
| 3.4          | 於主要為國內船隊之國家，透過鈎鈎交換計畫示範圓形鈎（連結至研究活動，請見上述第 2.2 項）。  | 鈎鈎交換計畫預計於 2008 年 9 月開始。<br><br>根據結果，計畫立法規定淺層投繩延繩釣漁業使用圓形鈎                     | 聯絡窗口<br>SPC<br>NOAA | SPC<br>NOAA<br>國家 |
| 3.5          | 發照及入漁協定中規定辦理受保護物種研習會／海龜忌避宣導及訓練計畫，並強制漁民參加（連結至上述第 3.2 項）。  | 船長及船員全部參加宣導計畫。<br><br>以 Pago 港為基地之漁船必須參加 NOAA 特別關注物種課程（根據庫克群島／美國備忘           | 聯絡窗口                | NOAA<br><br>國家    |

|     |  |  |      |    |
|-----|--|--|------|----|
|     |  | 錄)   |      |    |
| 3.6 | 透過觀察員計畫，取得既有及新海龜忌避措施、技術及相關問題資訊。                                    | 持續進行   | 聯絡窗口 | 國家 |
| 3.7 | 藉由讓漁民參與海龜忌避相關研究活動，特別是標識等易於溝通之實際活動，且確實向渠等回饋研究結果，以建立關係並帶動自願參與海龜忌避活動。 | 業界與 MMR 間的互動關係良好。<br>所有捕獲海龜之情況均應報告。<br>將標識納入宣導計畫 | 聯絡窗口 | 國家 |

## 國際合作

### SPC、FFA、SPREP 及 WCPCF

海洋資源部將持續與涉及海龜忌避之區域組織密切合作，且將此視為其在特別關注物種大工作架構下之一部分。SPC 已提供海龜辨識卡及除鈎指南，並已發送至船舶經營者。在標識方面，庫克群島已與 SPREP 建立合作關係。整體而言，將持續與區域組織密切溝通與合作，以確保採取最佳可行忌避措施，並確保所有利害關係人可取得正確且即時之資訊。

### 美國：

庫克群島與美國為鄰（美屬薩摩亞位於拉羅湯加島西北方），目前有 20 艘延繩釣船以 PagoPago 港為基地。兩國於 2008 年 3 月就漁業管理合作事宜簽署合作備忘錄，此為提供海龜忌避相關援助之依據。2008 年 5 月，NOAA 委託 Mike McCoy 到訪拉羅湯加島，以根據 NOAA 特別關注物種計畫，建立一海龜忌避計畫。觀察員課程大綱（附件 1）已編製，且 MMR 人員就海龜忌避相關訓練已辦理完成。隨後以船舶經營者及船員為對象之訓練課程，亦先後於拉羅湯加島及 PagoPago 港完成。NOAA 專案亦包含對各延繩釣船發送宣導資料及忌避工具。NOAA 將持續在此方面協助庫克群島，下一階段預計於 2008 年 9 月開始試用圓形鈎。

近海漁業組將逐年到訪 PagoPago 港以檢查獲照漁船，包括海龜忌避相關檢查。



## 庫克群島鮪漁業-海龜混獲

### 漁業觀察員指南

#### 1. 用語及縮寫

#### 2. 辨識庫克群島海龜種類

#### 3. 海龜生物學摘要

生命週期

判斷海龜性別

利用 DNA 協助瞭解海龜生命史及辨識特定族群

#### 4. 於庫克群島發現之海龜種類相關資訊

#### 5. 漁業觀察員可能接觸之其他海龜種類相關資訊

#### 6. 中西太平洋 (WCPO) 之鮪延繩釣漁業與海龜

#### 7. 商業鮪漁業以外之其他海龜生存威脅

#### 8. 記錄所有商業漁撈作業混獲海龜之重要性

#### 9. 延繩釣船船長處理海龜混獲說明

#### 10. 處理漁撈作業中意外捕獲或纏繞之海龜

船上應有之裝備及材料

#### 11. 於海上標識海龜

標籤及標識用具

於龜身裝置標籤

由受標識海龜取得之資料

#### 12. 與海龜相關之觀察員任務及表單

觀察員填寫 Gen-2 表單之其他說明：

標籤：

若捕獲之海龜已有標籤時如何因應：

描述與船舶或漁具接觸情況：

### 13. 拍攝海龜照片之說明