

我國遠洋鮪延繩釣漁業之鯊魚混獲調查

Sharks Bycatch of Far Sea Fisheries Tuna Longline

莊守正

Shoou-Jeng Joung

前言

鯊魚是近年來頗受關注的魚類資源，由於其擁有壽命長、成熟遲緩，再生產十分有限的特性，使得其面臨開發時極易導致過漁，因此一些大型的種類如鯨鯊 (*Rhincodon typus*)、大白鯊 (*Carcharodon carcharias*)、象鯊 (*Cetorhinus maximus*) 均成為關注的焦點 (Holden, 1974; 1977)。在公海上以中大型鮪類資源為開發對象的鮪延繩釣漁業，經常有大量的鯊魚被混獲，而混獲的數量甚至可能超過主要的對象魚種—鮪魚，此外旗魚、海鳥、海龜、海豚均可能在混獲之列，因而遭致野生動物保育團體及各公海魚類資源管理組織的關注。

我國鯊魚年產量近年來維持在 4—7 萬公噸，約佔全世界軟骨魚類漁獲量的十至十二分之一，地位舉足輕重 (漁業年報，1991—2000)。而該漁獲量中大約有 85% 來自於遠洋漁業，其中又以遠洋鮪延繩釣的混獲為甚。有鑑於此，漁業主管當局特別委託本人進行調查，針對於公海作業的鮪延繩釣船隻，進行混獲情形的了解，並嘗試委派觀察員至船上實地進行調查，蒐集各項資料，以下就調查的結果做一詳述。

標本船資料回收及分析

以下就八艘船隻的漁撈日誌回收資料，進行初步分析，它們的作業水域分別是太平洋水域二

艘，大西洋四艘及印度洋二艘。

一、標本船的作業水域及努力量 (Effort, hooks) 分布情形

圖 1 所示八艘為標本船的作業水域及努力量分布情形。各洋區之努力量分別為西北太平洋 100,788 鉤、大西洋 394,810 鉤、印度洋 256,007 鉤，總努力量為 751,605 鉤。

二、漁區別單位努力漁獲情形 (CPUE, 尾/千鉤)

(一) 大西洋海域

圖 2 所示為標本船的漁區別單位努力漁獲情形，其中以 0988 漁區釣獲鯊魚的數量最高，每千鉤可釣獲 9.81 尾，其餘各漁區的釣獲率每千鉤均不及 1 尾，其中 0486 及 0788 漁區顯示沒有鯊魚的混獲。就整體而言，在大西洋區作業的標本船，其全部努力量為 394,810 鉤，總計釣獲 569 尾鯊魚，其 CPUE 為 1.44 尾/千鉤。

(二) 太平洋海域

在太平洋海域每千鉤釣獲 10 尾以上鯊魚的水域有 5477 漁區，每千鉤釣獲鯊魚 5—10 尾的有 5277 漁區，每千鉤釣獲鯊魚 1—5 尾的有 5273 及 5275 漁區，不及 1 尾的有 5079 及 5077 漁區，而 4881 漁區沒有混獲鯊魚的情形。就整體而言，在太平洋區作業的標本船，其全部努力量為 100,788 鉤，總計釣獲鯊魚 225 尾，其混獲鯊魚的 CPUE 為 2.23 尾/千鉤。

(三) 印度洋海域

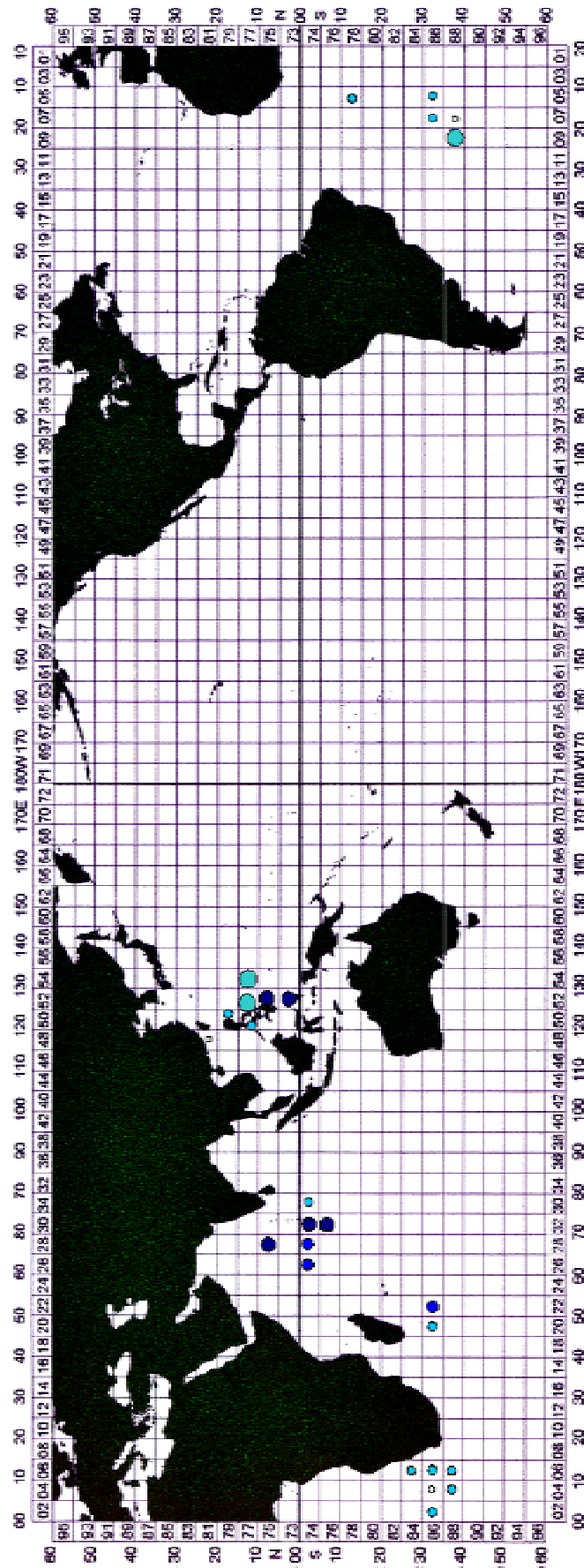


圖 2 魚區別鯊魚 (不分種類) 單位努力漁獲情形 (尾/千鈎)

$$\begin{array}{c} \bigcirc \\ \vdots \\ \bigcirc \end{array}$$
$$\begin{array}{c} \top \\ \vee \\ \vdots \\ \bigcirc \end{array}$$

●: 2-5

● 1-2

5
^
..
●

在印度洋海域每千鉤釣獲 5 尾以上鯊魚的漁區有 2875 漁區，每千鉤釣獲 1—5 尾鯊魚的水域有 2286、2674、2874、3074、3076 及 3276 漁區，每千鉤釣獲鯊魚不及 1 尾有 2086 及 3274 漁區。就整體而言，在印度洋區作業的標本船，其全部努力量為 256,007 鉤，總計釣獲鯊魚 578 尾，其混獲鯊魚的 CPUE 2.26 尾/千鉤。

三、漁獲生物的種類組成

表 1 所示為台灣遠洋鮪延繩釣漁業釣獲生物的種類組成，表中分成軟骨魚類、旗魚類、其它硬骨魚類（旗魚除外）、海龜類及鮪類五大類。軟骨魚類中以鋸峰齒鯨（*prionace glauca*）、蒲原氏擬錐齒鯨（*Pseudocarcharias kamoharai*）及灰鯖鯨（*Isurus oxyrinchus*）最常見，其餘中大型鯊魚如長尾鯊類（*Alopias* spp.）、丫髻鯨類（*Sphyrna* spp.）、白眼鯨類（*Carcharhinus* spp.）及

小體型的鱗鰈鯊（*Zameus squamulosus*）和鱸類（Skates and Rays）亦可零星漁獲。

（一）大西洋水域的漁獲種類組成

表 2 所示為標本船於三大洋區作業之漁獲種類組成，大西洋區的總投鉤數為 394,810 鉤，總共釣獲 7,264 尾的漁獲物，其中以主要漁獲對象的長鰭鮪為最大宗，總計釣獲 6,591 尾，佔總釣獲尾數的 90.74%，如以重量計則佔總釣獲重量的 77.01%。在其餘的混獲種類上，則以灰鯖鯨（418 尾；5.75%）及鋸峰齒鯨（149 尾；2.05%）較具代表性，是混獲生物當中的優勢種。如將所有的漁獲種類分成鯊魚類、旗魚類及鮪類，則各類釣獲尾數所佔百分比依序為 7.83%、0.69%及 91.49%。而各類釣獲重量所佔百分比則依序為 18.51%、2.23%及 79.25%（圖 3）。

表 1 遠洋鮪延繩釣漁業釣獲生物種類

A 軟骨魚類 (參附圖 1)		C 其他硬骨魚類	
鋸峰齒鯨	<i>Prionace glauca</i>	大鱗烏魴	<i>Taractichthys steindachneri</i>
蒲原氏擬錐齒鯊	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	紅烏魴	<i>Taractes asper</i>
灰鯖鯨	<i>Isurus oxyrinchus</i>	翻車魚	<i>Mola mola</i>
鱗鰈鯊	<i>Zameus squamulosus</i>	台灣馬加鰹	<i>Scomberomurs guttatus</i>
鱧類	Skates and rays	鱗網帶鯖	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>
狐鯨	<i>Alopias vulpinus</i>	月魚	<i>Lampris guttatus</i>
丫髻鯨	<i>Sphyrna zygaena</i>	長吻帆蜥魚	<i>Alepisaurus ferox</i>
淺海狐鯨	<i>Alopias pelagicus</i>	正鰹	<i>Euthynnus pelamis</i>
污斑白眼鯨	<i>Carcharhinus logimanus</i>	蛇鯖	<i>Gempylus serpens</i>
高鰭白眼鯨	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	D 海龜類	
深海狐鯨	<i>Alopias superciliosus</i>		
平滑白眼鯨	<i>Carcharhinus falciformis</i>		
B 旗魚類			
劍旗魚	<i>Xiphias gladius</i>	革龜	<i>Dermochelys coriacea</i>
黑皮旗魚	<i>Makaira mazara</i>	欖蠐龜	<i>Lepidochelys olivacea</i>
雨傘旗魚	<i>Istiophorus platypterus</i>	赤蠐龜	<i>Caretta caretta</i>
小旗魚	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	綠蠐龜	<i>Chelonia mydas</i>
立翅旗魚	<i>Makaira indica</i>	E 鮪類	
紅肉旗魚	<i>Tetrapturus audax</i>		
		大目鮪	<i>Thunnus obesus</i>
		黃鰭鮪	<i>Thunnus albacares</i>
		長鰭鮪	<i>Thunnus alalunga</i>

表 2 台灣鮪延繩釣標本船集於三大洋水域作業之漁獲種類組成

種別	大西洋			太平洋			印度洋		
	尾數	%	重量(kg)	尾數	%	重量(kg)	尾數	%	重量(kg)
鮪科齒鯨	149	2.05	3,020	169	15.20	5,248	376	44.18	15,857
灰鰮鯨	418	5.75	12,876	-	-	-	47	5.52	1,883
平滑白眼鯨	2	0.03	65	32	2.88	384	63	7.40	638
狐鰮鯨(長尾鰮)	-	-	-	20	1.80	1,140	54	6.35	2,091
污斑白眼鯨	-	-	-	1	0.09	20	-	-	-
高鰮白眼鯨	-	-	-	3	0.27	130	-	-	-
劍旗魚	40	0.55	1,712	11	0.99	618	137	16.10	4,666
雨傘旗魚	-	-	-	58	5.22	1,036	41	4.82	767
黑皮旗魚	1	0.01	80	138	12.41	7,159	34	4.00	1,741
紅肉旗魚	5	0.07	122	-	-	-	10	1.18	339
立翅旗魚	-	-	-	1	0.09	90	2	0.24	200
小旗魚	4	0.06	20	-	-	-	18	2.12	317
鱈科帶鱈(油魚)	-	-	-	-	-	-	69	8.11	2,070
綠鰮鰻	-	-	-	6	0.54	72	-	-	-
赤鰮鰻	-	-	-	1	0.09	2.5	-	-	-
長鰮鰻	6,591	90.74	66,436	572	60.43	23,777	-	-	-
大目鰮	39	0.54	1,474	-	-	-	-	-	-
黃鰮鰻	15	0.21	459	-	-	-	-	-	-
總漁獲量	7,264		86,216	1,112		39,677	851		30,569
總投釣數			394,810 鉤			100,788 鉤			256,007 鉤

太平洋區之鰮魚漁獲不分種類

(二) 太平洋水域的漁獲種類組成

依表 2 的數據顯示，標本船在太平洋的總投鉤數為 100,788 鉤，總共釣獲 1,112 尾的漁獲物，其中以主要的漁獲對象鮪類為最大宗，總計釣獲 672 尾，佔總釣獲尾數的 60.43%，如以重量計，則佔總釣獲重量的 59.93%。其餘的混獲種類則以鋸峰齒鮫 (169 尾；15.20%)、黑皮旗魚 (138 尾；12.41%)、雨傘旗魚 (58 尾；5.22%) 較具代表性，是優勢混獲種類。將所有的漁獲種類分成鯊魚類、旗魚類、海龜類及鮪類，則各類釣獲尾數所佔百分比則依序為 20.24%，18.71%，0.63% 及 60.43%。而各類釣獲重量所佔百分比則依序為 17.45%，22.44%，0.19% 及 59.93% (圖 4)。

(三) 印度洋水域的漁獲種類組成

根據表 2 的資料顯示，在印度洋區的總鉤數為 256,007 鉤，總共釣獲 851 尾的混獲生物 (印度洋區資料的回收內容並沒有鮪類的資料)，其混獲生物中以鯊魚類的鋸峰齒鮫為最大宗，總計釣獲 376 尾，佔混獲生物總釣獲尾數的 44.18%，如以重量計，則佔混獲生物總釣獲重量的 51.87%。其餘的混獲種類則以劍旗魚 (137 尾；16.10%)、鱗網帶鯖 (油魚) (69 尾，8.11%) 及平滑白眼鮫 (63 尾；7.40%) 較具代表性，是優勢混獲種類。將混獲種類分成鯊魚類、旗魚類及油魚，則各類釣獲尾數所佔百分比依序為 63.45%、28.46% 及 8.11%。而各類釣獲重量所佔百分比則依序為 66.96%、26.27% 及 6.77% (圖 5)。

由上述的資料顯示，標本船混獲的鯊魚在大西洋區以灰鯖鮫及鋸峰齒鮫為主，而太平洋區及印度洋區則以鋸峰齒鮫為主。

四、種別單位努力漁獲量 (尾/千鉤)

以下就混獲數量較多的鋸峰齒鮫、灰鯖鮫、平滑白眼鮫及狐鮫類做初步的種別漁獲情形分析。

(一) 鋸峰齒鮫漁區別單位努力漁獲情形

圖 6 所示為鋸峰齒鮫漁區別單位努力漁獲情形 (尾/千鉤)，結果顯示在太平洋水域以 5275 漁區的釣獲率最高，每千鉤達 27.27 尾，其次是 5477 漁區每千鉤的釣獲尾數 7.27 尾，再其次是 5273 漁區的每千鉤釣獲 2.12 尾，其餘各漁區每千鉤的釣獲尾數均不及 1 尾，而 4881 及 5077 兩漁區並沒有釣獲鋸峰齒鮫。在印度洋水域則以 3076 漁區的釣獲率較高，每千鉤的釣獲率為 3.17 尾，其次是 3276 漁區的 2.47 尾，其餘各漁區雖均有鋸峰齒鮫的混獲，不過每千鉤的釣獲尾數則均不及 2 尾。在大西洋水域則混獲鋸峰齒鮫的數量顯然低於其它洋區，其中以 0988 漁區的每千鉤釣獲 0.90 尾較高，其次是 0488、0688 及 0684 漁區的 0.88 尾、0.82 尾及 0.56 尾，其他各漁區則釣獲率均不及 0.5 尾。

(二) 灰鯖鮫漁區別單位努力漁獲情形

圖 7 所示為灰鯖鮫漁區別單位努力漁獲情形。結果顯示標本船在太平洋水域並沒有灰鯖鮫的混獲。而在印度洋水域則除了 2086 及 3274 漁區外均有灰鯖鮫的混獲情形，不過每千鉤的釣獲率均不及 1 尾。在大西洋水域則以 0988 漁區混獲灰鯖鮫的數量最多，其每千鉤釣獲灰鯖鮫的尾數為 8.89 尾，其餘各漁區每千鉤的釣獲尾數均不及 1 尾，而當中 0486 及 0788 漁區並沒有灰鯖鮫的混獲。

(三) 平滑白眼鮫漁區別單位努力漁獲情形

圖 8 所示為平滑白眼鮫漁區別單位努力漁獲情形。資料顯示太平洋水域以 5477 漁區的釣獲率最高，每千鉤的混獲尾數為 4.55 尾，其次為 5275 及 5277 漁區的每千鉤分別混獲 2.83 尾及 1.82 尾，其餘各漁區每千鉤的釣獲尾數均不及 1 尾，其中 4881 及 5273 漁區則沒有平滑白眼鮫的混獲。在印度洋區則以 3276 漁區的混獲數量較高，每千鉤的釣獲尾數為 1.27 尾，其餘各漁區每千鉤的釣獲尾數均在 1 尾以下，其中 2086 及 3076 漁區並沒有平滑白眼鮫的混獲。在大西

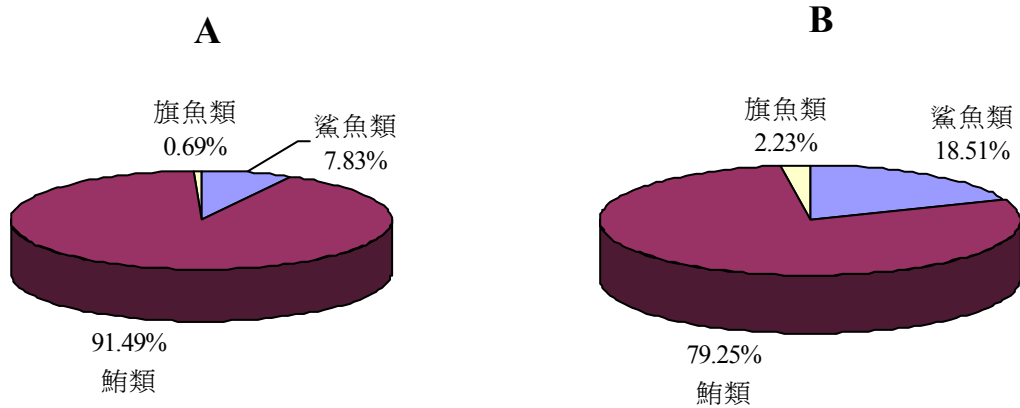


圖 3 大西洋區鮪延繩釣標本船隻漁獲類別百分組成

A：依尾數 B：依重量

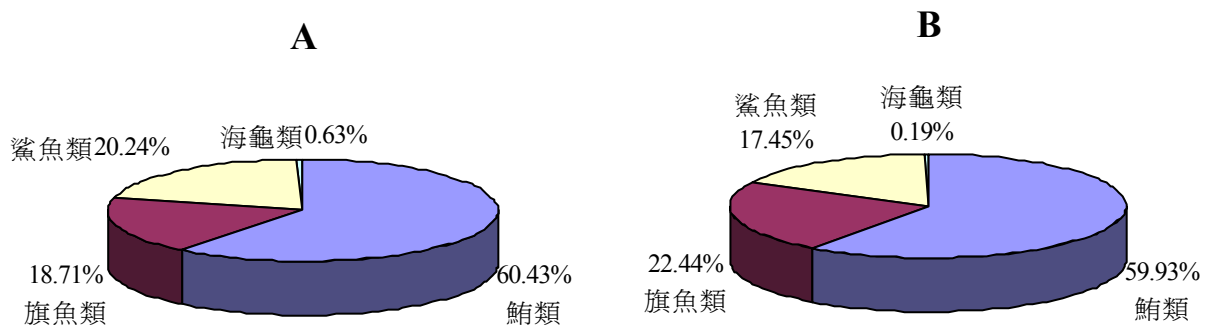


圖 4 太平洋區鮪延繩釣標本船隻漁獲類別百分組成

A：依尾數 B：依重量

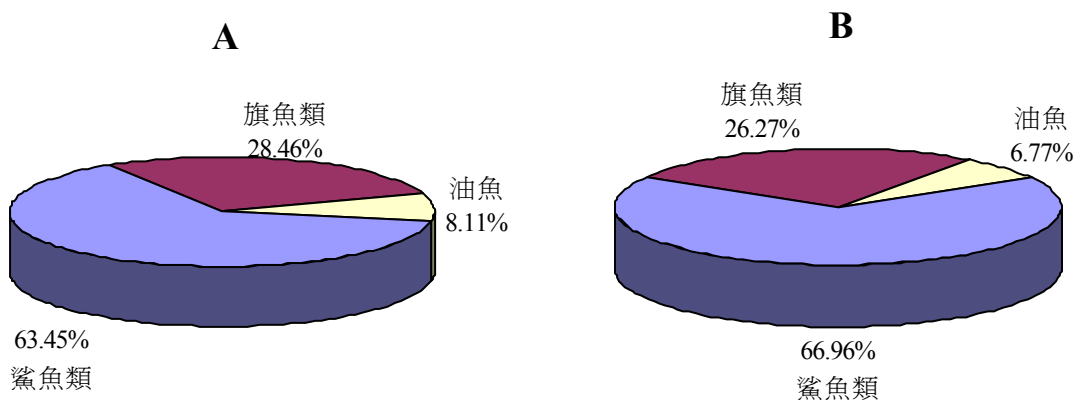


圖 5 印度洋區鮪延繩釣標本船隻漁獲類別百分組成

A：依尾數 B：依重量

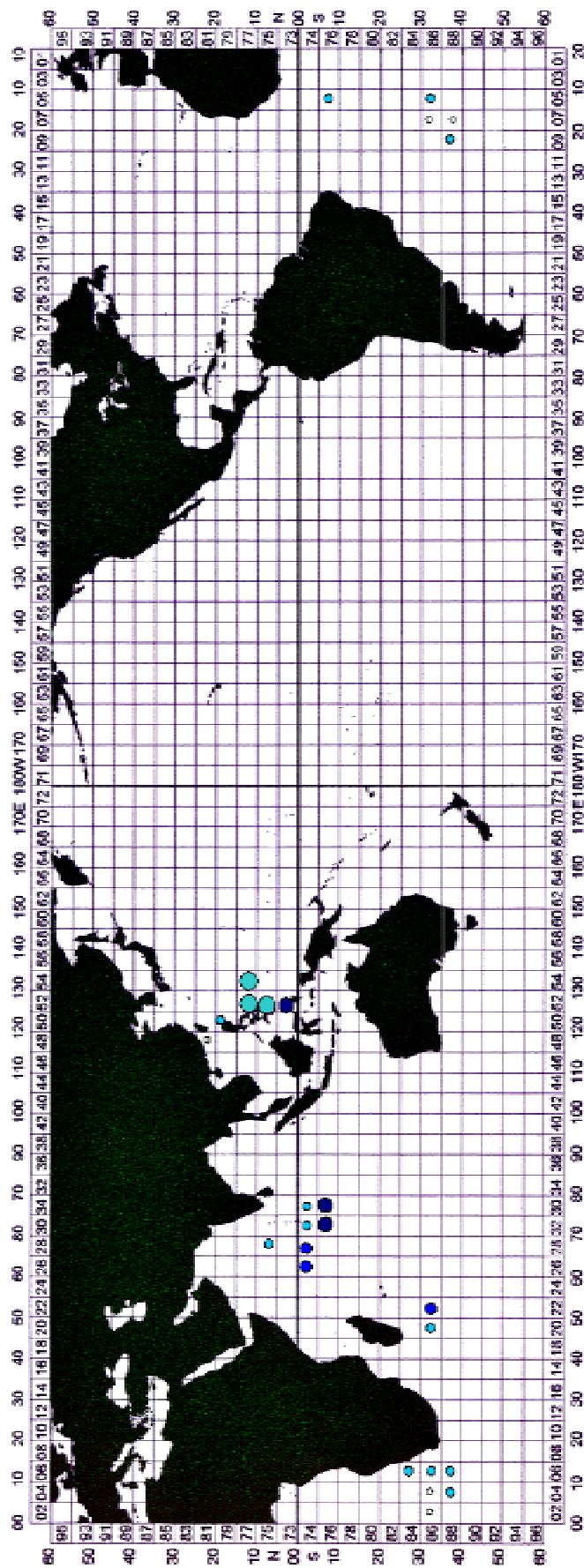
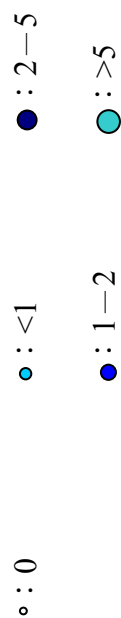


圖 6 漁區別鋸鋒齒鮫單位努力漁獲情形 (尾/千鈎)



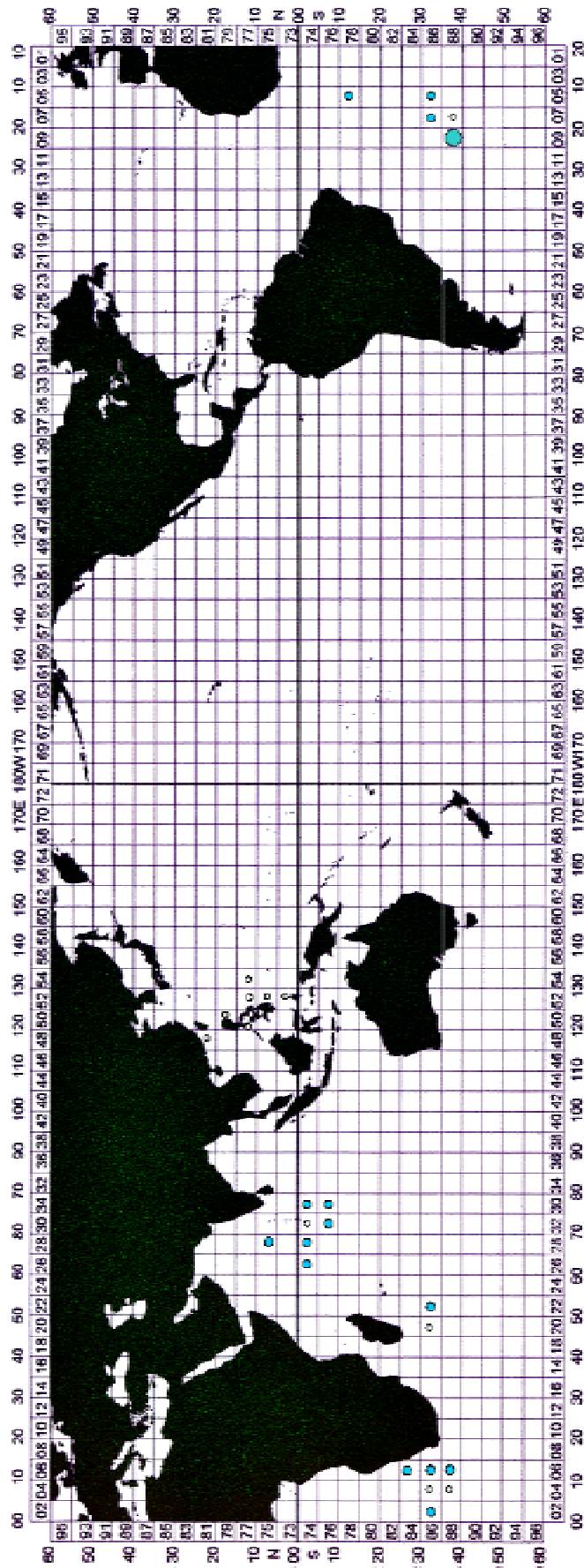


圖 7 漁區別灰鯖鯊單位努力漁獲情形 (尾/千鈎)

- : 0
- : <1
- : 1—2
- : 2—5
- : >5

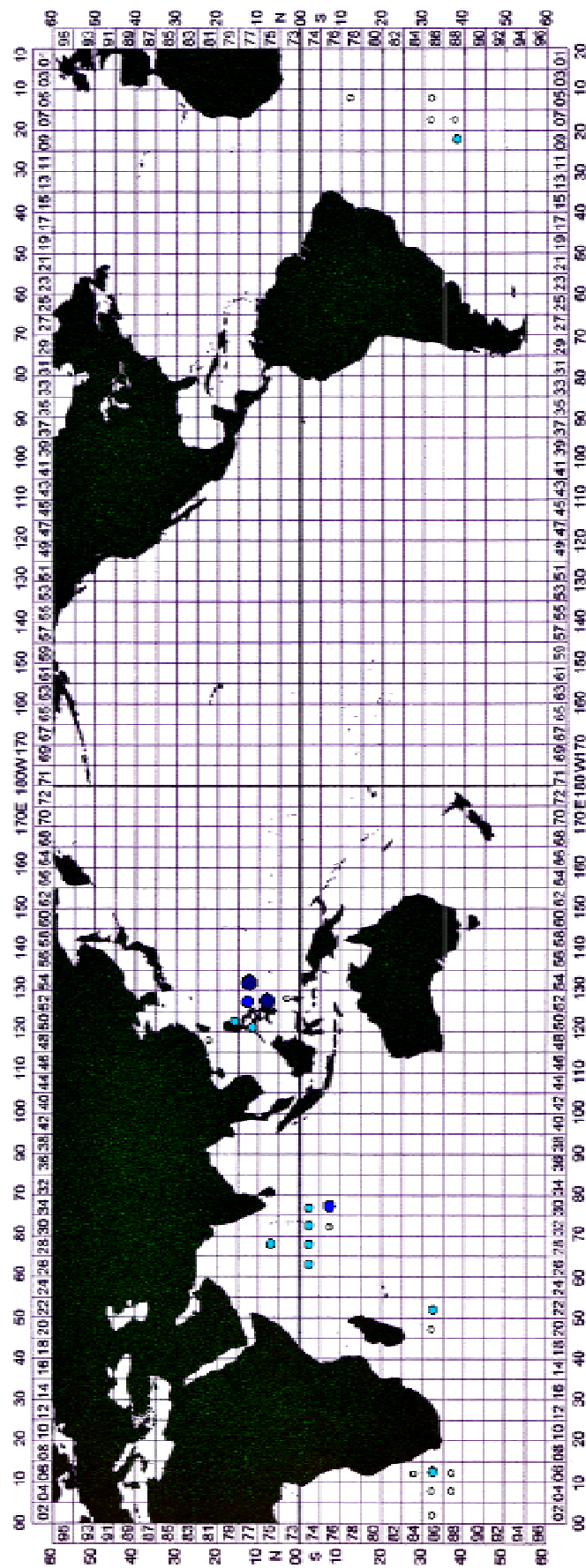
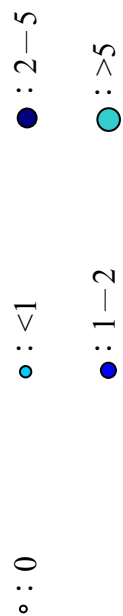


圖 8 漁區別平滑白鯨單位努力漁獲情形 (尾/千鈎)



洋水域則顯示平滑白眼鮫被混獲的情形並不普遍，除 0988 及 0686 漁區有混獲紀錄外 (CPUE = 0.02 ; 0.01)，其餘各漁區並沒有混獲的紀錄。

(四) 狐鮫類漁區別單位努力漁獲情形

狐鮫類 (*Alopias* spp.) 包含有三種，即深海狐鮫 (*A. superciliosus*)、淺海狐鮫 (*A. pelagicus*) 及狐鮫 (*A. vulpinus*)，根據漁民的漁獲經驗顯示，該三種類當中以深海狐鮫最常見。圖 9 所示為狐鮫類漁區別單位努力漁獲情形。根據回收資料顯示狐鮫類在印度洋被混獲情形較為普遍，其中以 2875 漁區的釣獲率較高，每千鉤被釣獲的尾數為 2.26 尾，其餘各漁區的混獲尾數均不及 1 尾，其中 2086、2286、2674、3074、3274 漁區沒有混獲長尾鯊類的紀錄。在太平洋水域則除了 5275 漁區有混獲狐鮫類的情形之外 (CPUE = 4.04)，其餘各漁區則沒有混獲紀錄。而在大西洋水域則不論任何一漁區均沒有釣獲狐鮫類的紀錄。

觀察員海上觀測紀錄資料分析

一、航程

標本船於 2000 年 8 月 7 日出海，8 月 18 日至漁場開始投繩作業，每次下鉤數 2,550—3,130 鉤，除航行時間外每日大致投繩一次，至 2000 年 12 月 7 日漁獲物轉載，累計投繩次數 98 次，努力量 (下鉤數) 總計 290,380 鉤。觀察員隨轉載船隻 (南生丸) 於 2001 年 1 月 27 日抵南非開普敦港，隨即換乘飛機於 1 月 29 日返抵桃園中正機場。此次行程前後計 180 天，其中航行水路 11 天，實地作業觀察 112 天，回程隨運班船轉載時間 51 天，陸上待機待船時間 6 天。

二、作業水域及混獲種類

標本船作業水域在大西洋低緯度區 (南北緯 10°間)，東經 10°至西經 30°間 (圖 10)。在此次實地海上作業觀察的 112 天當中，混獲的鯊魚以蒲原氏擬錐齒鯊 (*Pseudocarcharias kamoharai*)

最為常見，不過該種是小型的種類，無經濟價值，因此完全被拋棄海中 (數目太多，觀察員並無詳細記載此一部份的釣獲尾數及重量)。其次是鋸峰齒鯊 (*Prionace glauca*)，此外灰鯖鮫 (*Isurus oxyrinchus*)、深海狐鮫 (*Alopias superciliosus*)、淺海狐鮫 (*A. pelagicus*)、丫髻鮫 (*Sphyrna zygaena*)、平滑白眼鮫 (*Carcharhinus falciformis*) 亦有零星的混獲。在海龜方面有三種被混獲的紀錄，分別是欖蠟龜 (*Lepidochelys olivacea*)、革龜 (*Dermochelys coriacea*) 及赤蠟龜 (*Caretta caretta*)。在硬骨魚類的混獲則以旗魚類為最大宗，有劍旗魚 (*Xiphias gladius*)、黑皮旗魚 (*Makaira mazara*)、雨傘旗魚 (*Istiophorus platypterus*)、小旗魚 (*Tetrapturus angustirostris*)、紅肉旗魚 (*Tetrapturus audax*) 及立翅旗魚 (*Makaira indica*)。另有不少翻車魚 (*Mola mola*) 的混獲。

三、漁獲情形

圖 11 所示為宏益號標本船觀察員所紀錄的 112 天作業漁獲情形，圖中顯示在 98 次的投繩作業中，以鮪類的漁獲尾數佔最大宗，佔全部漁獲尾數的 52.2%，其中依序為鯊魚類 (18.3%)、旗魚類 (15.7%)、翻車魚 (7.4%)、魷 (3.0%)、其他硬骨魚類 (1.9%)、海龜類 (1.6%)。以重量計則依序為 (不含魷及翻車魚) 鮪類 (54.3%)、鯊魚類 (26.2%)、旗魚類 (18.0%)、其他硬骨魚類 (0.8%) 及海龜類 (0.7%)。就整體漁獲情形來看，鯊魚及旗魚是混獲比重最高的類別。

四、鯊魚的混獲情形

圖 12 所示為鯊魚的種類別混獲情形，圖中顯示在所混獲的 401 尾鯊魚中 (蒲原氏擬錐齒鯊不計算在內)，以鋸峰齒鯊為最大宗，總計釣獲 360 尾，佔全部鯊魚混獲的 89.78%，其次依序為灰鯖鮫 17 尾 (4.24%)、深海狐鮫 10 尾 (2.49%)、丫髻鮫 7 尾 (1.75%)、淺海狐鮫 4 尾 (1%)、平滑白眼鮫 3 尾 (0.75%)。以重量計，

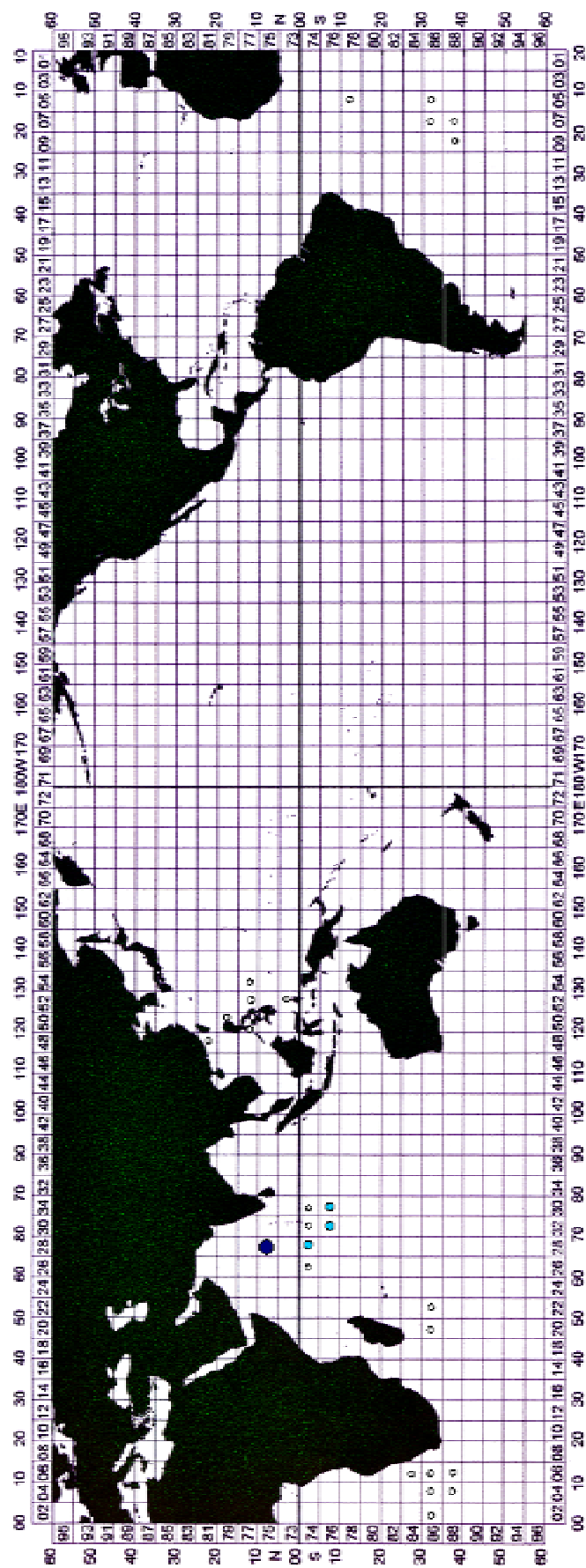


圖 9 漁區別狐鮫單位努力漁獲情形 (尾/千鈎)

$$\begin{array}{c} \bigcirc \\ \vdots \\ \bigcirc \end{array}$$
$$\begin{array}{c} \overline{\nabla} \\ \nabla \\ \vdots \\ \bigcirc \end{array}$$

● : 2-5

●: 1-2

5
^
:
●

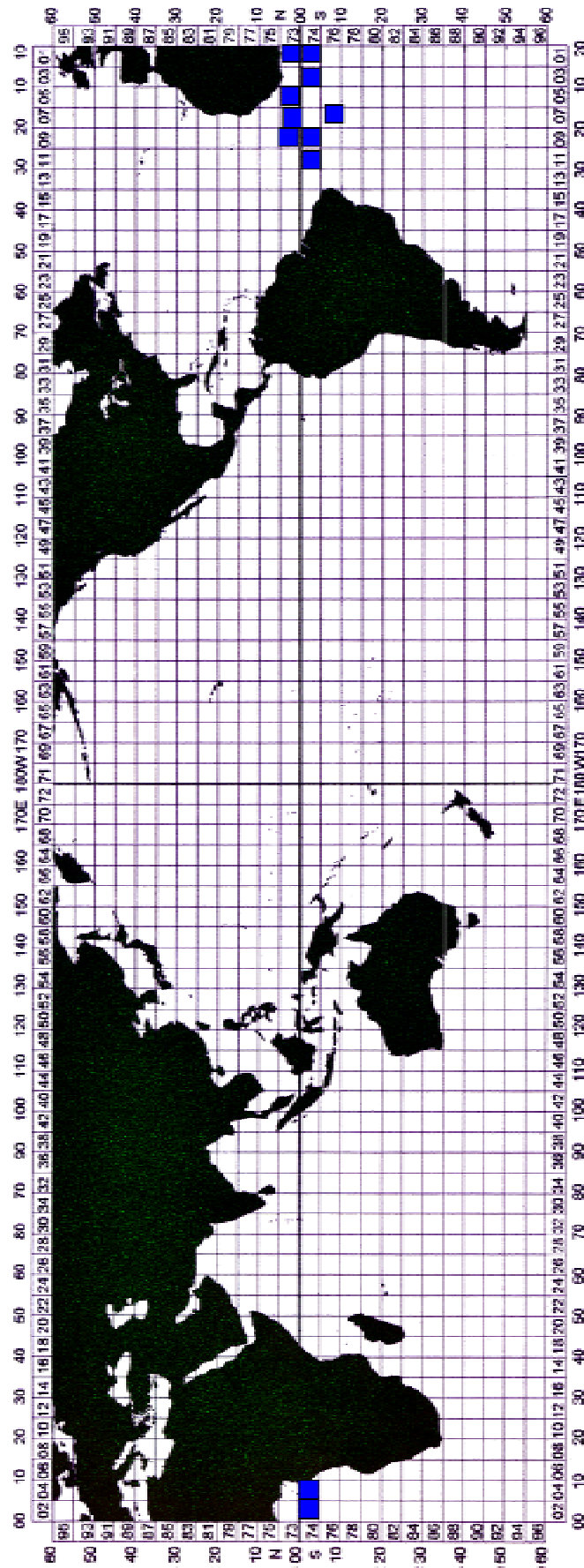
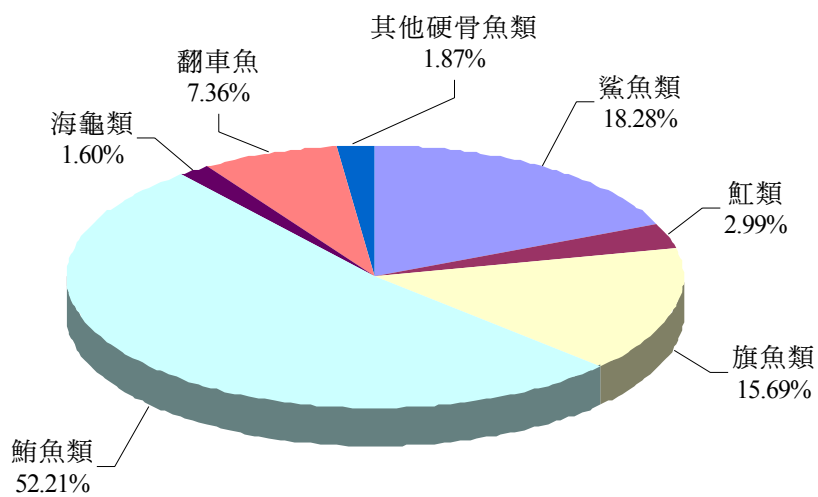


圖 10 標本船作業漁區分布圖 (觀察員)

依尾數



依重量

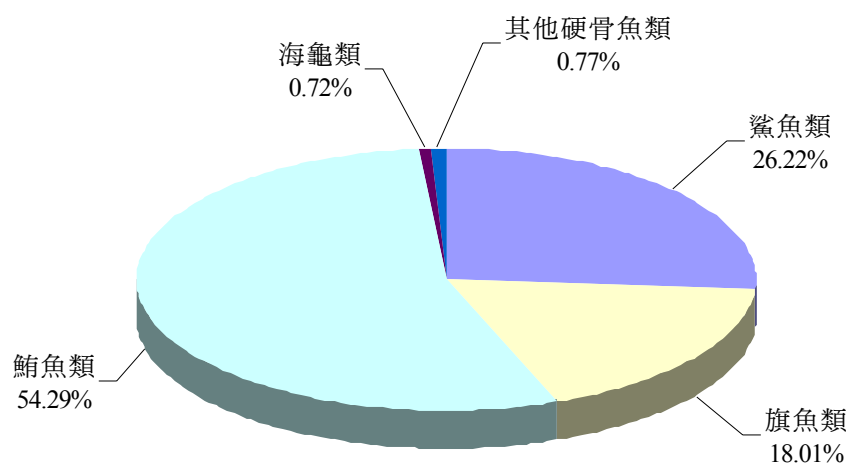


圖 11 遠洋鮪延網釣漁獲情形 (觀察員紀錄)

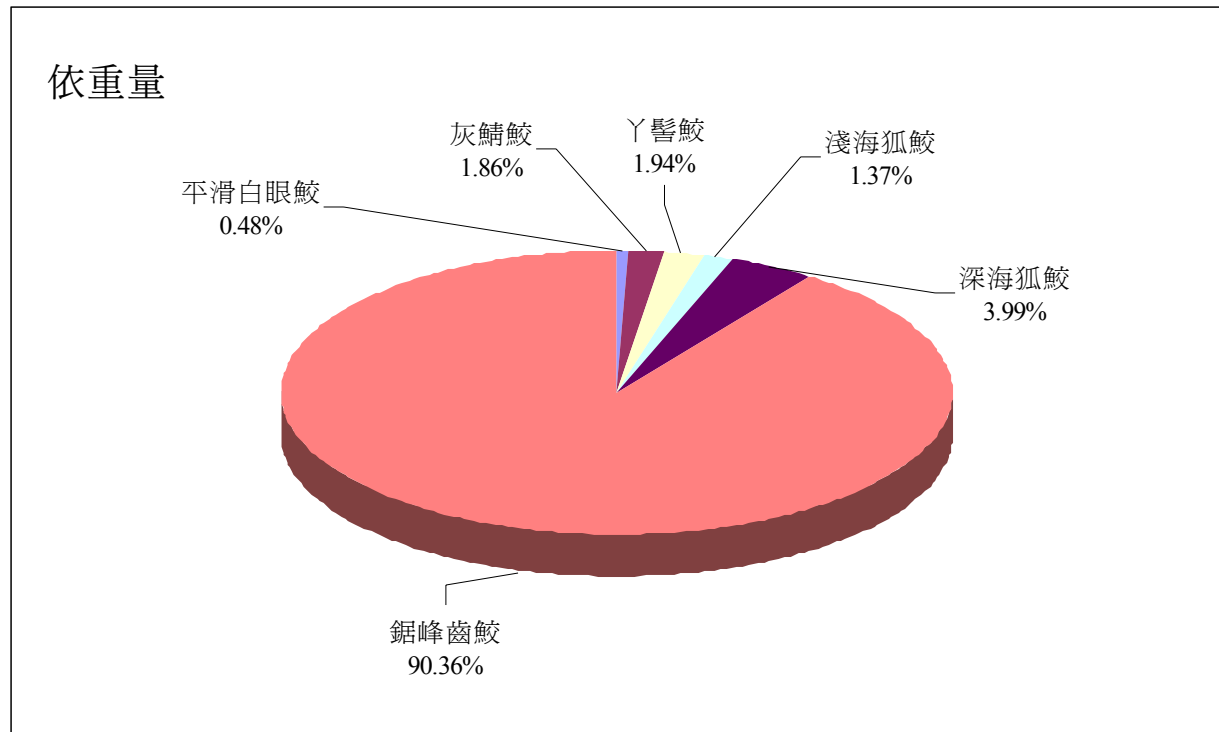
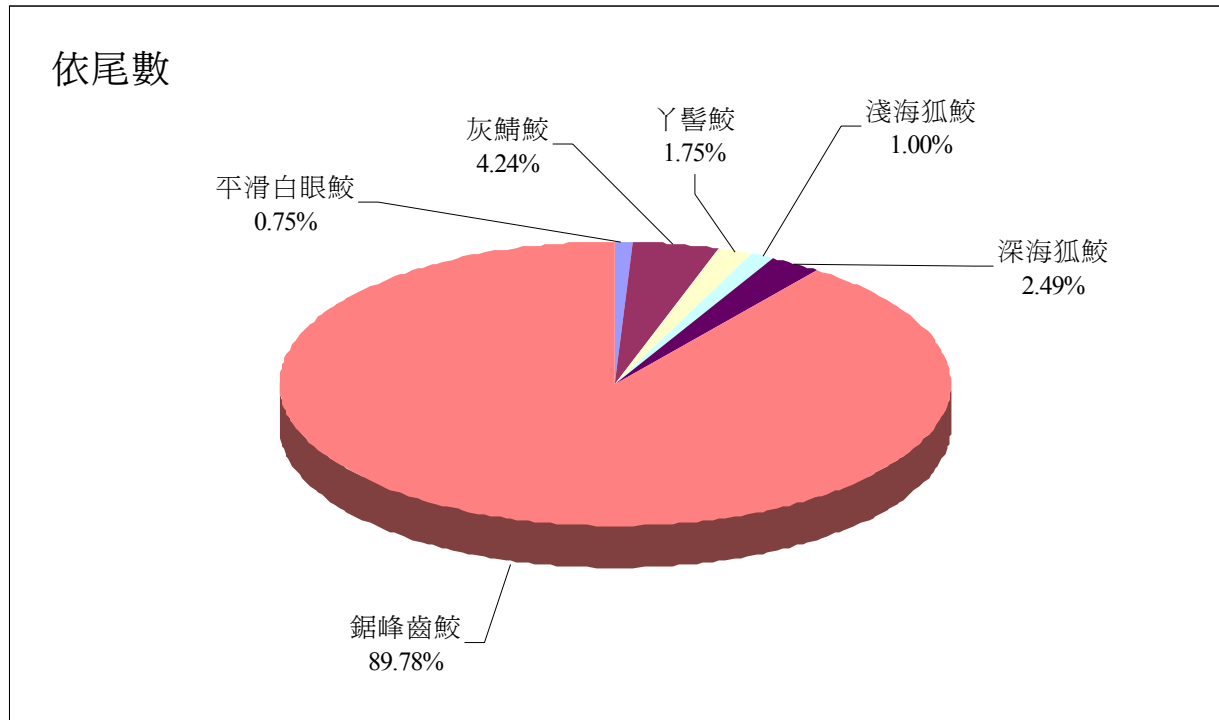


圖 12 鯊魚類混獲比例之情形 (觀察員紀錄)

在 28,901 公斤的鯊魚混獲中，以鋸峰齒鯊 26,116 公斤為最大宗，佔 90.36%，其它依序為深海狐鯊 1,153 公斤 (3.99%)、丫髻鯊 560 公斤 (1.94%)、灰鯖鯊 537 公斤 (1.86%)、淺海狐鯊 395 公斤 (1.37%)、平滑白眼鯊 140 公斤 (0.48%)。

五、漁區別單位努力混獲鯊魚情形 (不分種類)

圖 13 所示為單位努力 (每千鈎) 混獲鯊魚情形 (不分種類)。此次標本船作業水域分布在 11 個漁區當中，其中以 1174 及 0973 漁區釣獲鯊魚的 CPUE 較高，每千鈎的釣獲率分別為 5.10 尾及 5.04 尾，其次為 0374 漁區的 3.81 尾、0974 漁區的 2.56 尾、0776 漁區的 1.84 尾、0474 漁區的 1.13 尾、0573 漁區的 1.04 尾，其餘各漁區的釣獲率均不及 1 尾。

六、鋸峰齒鯊漁區別的單位努力混獲情形

圖 14 所示為鋸峰齒鯊漁區別的單位努力混

獲情形，在 11 個漁區當中以 0973 漁區、1174 漁區、0374 漁區的混獲機率最高，每千鈎的釣獲率在 4 尾以上，分別為 4.68 尾、4.32 尾及 4.15 尾，其次為 0974 漁區每千鈎釣獲 2.35 尾、0776 漁區的 1.65 尾、0573 漁區的 1.04 尾，其餘各漁區的釣獲率則均不 1 尾。

七、混獲鋸峰齒鯊的體長頻度分布情形

將所混獲的鋸峰齒鯊的體長資料，每 10 公分為一組距 (雌雄資料分開)，繪製成體長頻度分布圖，結果如圖 15 所示，顯示此次釣獲的鋸峰齒鯊漁獲體分布在 121–290 cm，而其中以 161–210 cm 的體長範圍最為常見。依文獻指出，鋸峰齒鯊的成熟體長在 180 cm 以上，依此為判斷標準則此次作業中所漁獲的成熟個體佔 65% (Pratt, 1979 ; Wu, 2003)。在此次所漁獲的 360 尾鋸峰齒鯊中，雌雄分別為 105 尾及 255 尾，雌雄比例 (性比) 為 1 : 2.43。

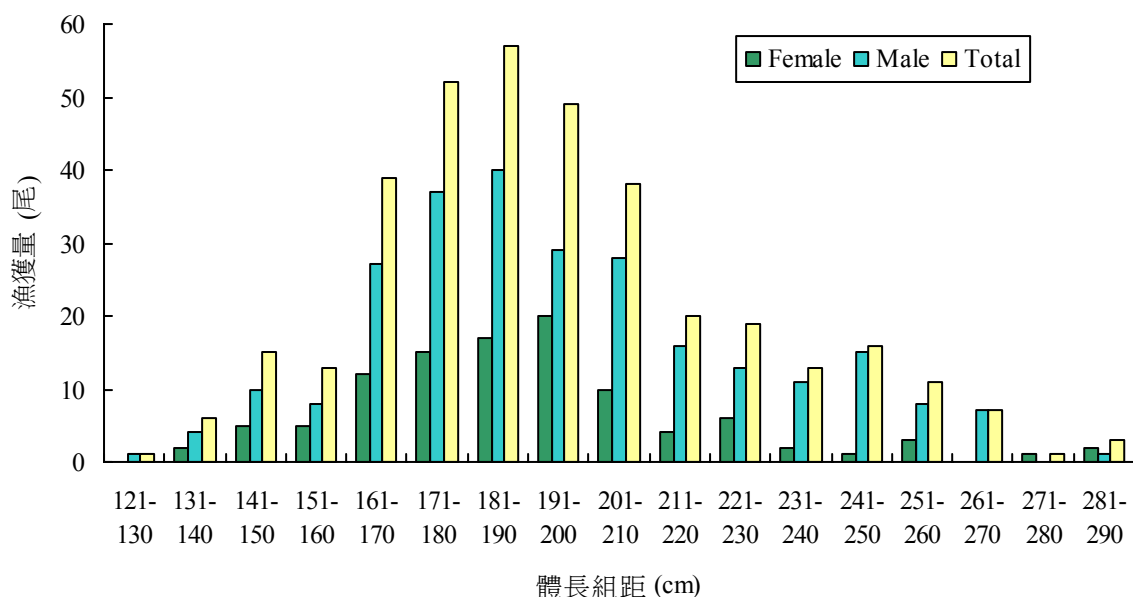


圖 15 鋸峰齒鯊漁獲體長分布圖

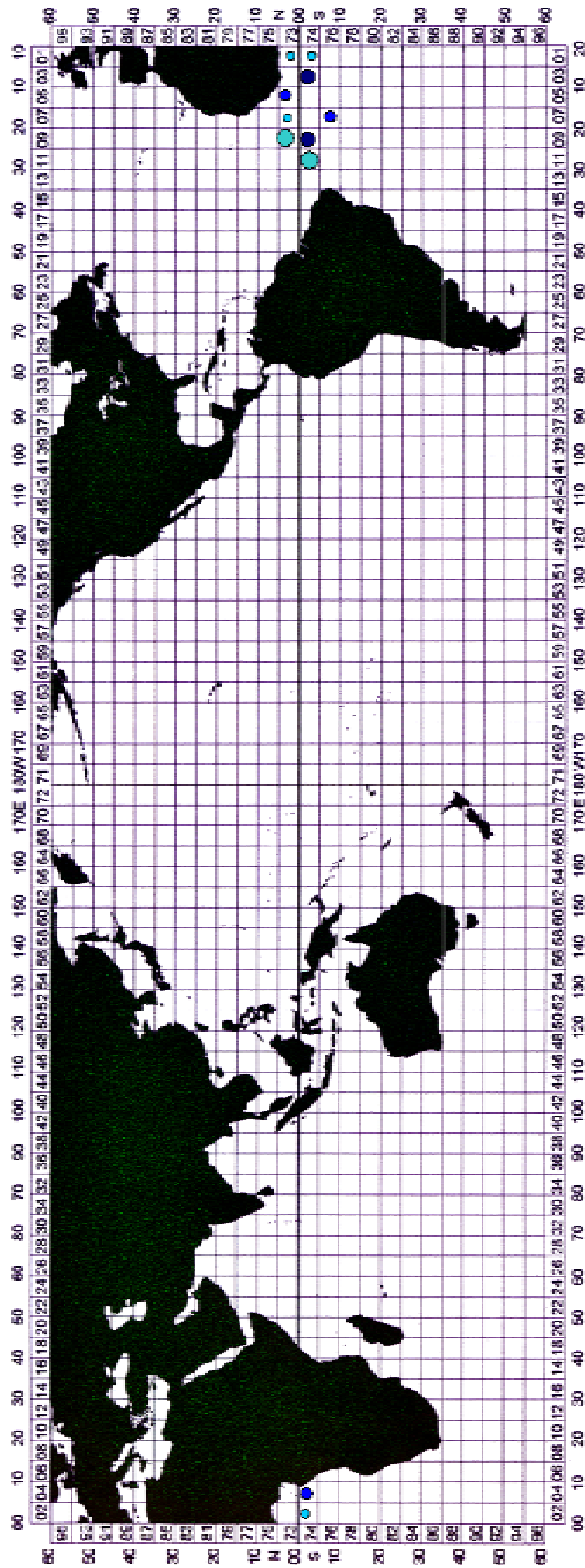


圖 13 魚區別鮫魚類單位努力漁獲情形 (尾/千鈎)(觀察員)

- : 0
- : <1
- : 2—5
- : 1—2
- : >5

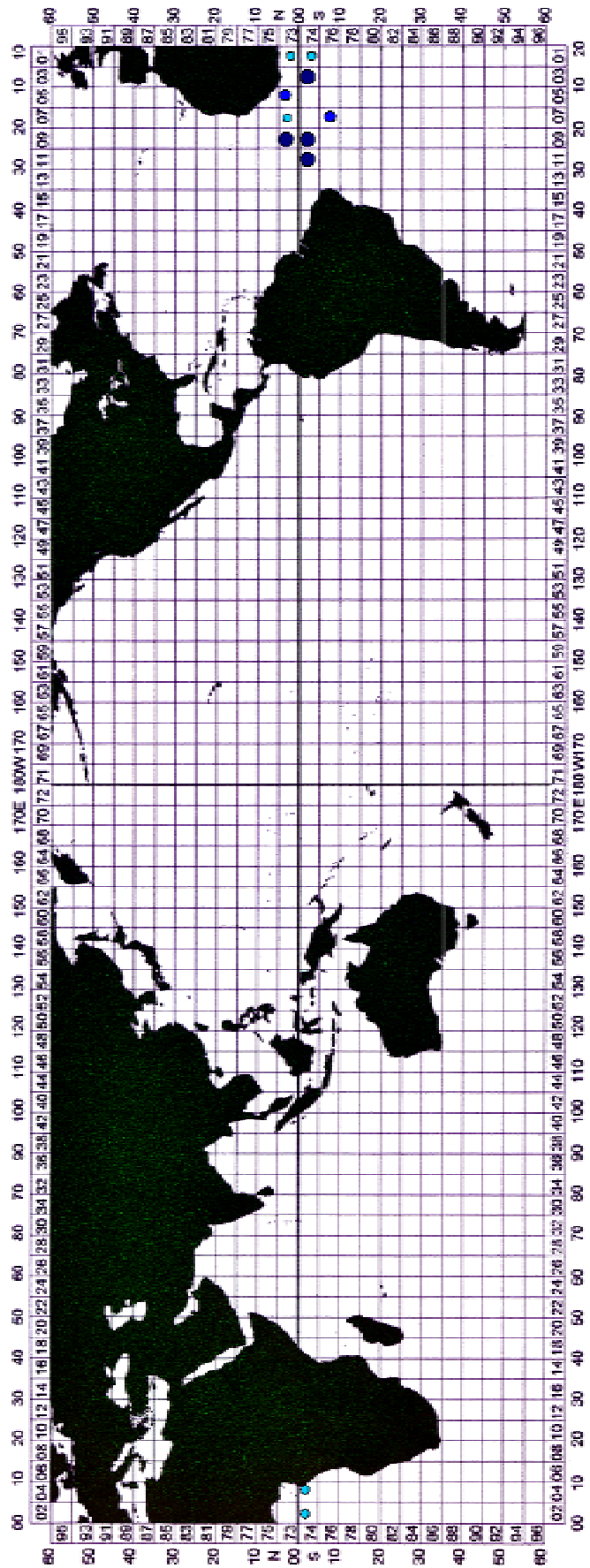


圖 14 魚區別鋸峰齒鯨單位努力漁獲情形 (尾/千鈎)(觀察員)

- : 0
- : <1
- : 2—5
- : 1—2
- : >5

八、標本船年混獲鯊魚量的推估

在觀察員所紀錄的 98 次投繩作業中，混獲鯊魚的尾數為 401 尾，重量為 28,901 公斤。根據作業經驗得知，該標本船每日大致投繩一次，如扣除航海及轉載的因素而無法作業的時間之外，一年的投繩次數應在 250 次左右，根據推估該標本船每年混獲鯊魚的總重量應在 70—75 公噸之譜。

九、混獲鯊魚的處理

由於遠洋鮪延繩釣船隻主要的鯊魚混獲種類為鋸峰齒鯊、蒲原氏擬錐齒鯊及灰鯖鯊，其中前二者是價格較低的種類，因此體型較小的鋸峰齒鯊通常在割鰭之後魚體拋棄海上，而蒲原氏擬錐齒鯊由於體型小，因此是直接棄置海上。此外灰鯖鯊及數量較少的白眼鯊類、長尾鯊類由於魚價較高，因此會被攜回，不過在進行冷凍之前仍會先行割鰭及去內臟以利漁獲物的處理。

以上僅就八艘船隻所回收的漁獲紀錄進行資料分析，其代表性雖仍顯不足，但亦可由該有限回收資料，大略得知台灣遠洋鮪釣船隻於公海混獲鯊魚之梗概。另觀察員制度在國外已行之有年，在國內仍未能建立，這是主管當局仍應持續努力推動之處，期盼觀察員制度能早日於國內落實。

參考文獻

1. Holden, M. J. (1974) Problems in the rational exploitation of elasmobranch populations and some suggested solutions. In F. R. Harden Jones, ed. Sea fisheries Research. John Wiley & Sons, New York, 117-137.
2. Holden, M. J. (1977) Elasmobranchs. In J. A. Gulland, (Ed.) Fish population dynamics. John Wiley & Sons, New York, 187-214.
3. Pratt, H. L. Jr. (1979) Reproduction in the blue shark, *Prionace glauca*. Fish. Bull., 77(2): 445-470.
4. W, J. I. (2003) Reproductive biology of the blue shark, *Prionace glauca* in the northeastern Pacific Ocean. Master Thesis, NTOU, Keelung, Taiwan, 110 pp. (In Chinese)
5. 中華民國台灣地區漁業統計年報，1991—2000。