

高雄市遠洋鮪延繩釣漁業之經營調查研究

吳春基·陳華民·蘇偉成



Study and Investigation on the Management of Deep-Sea Tuna Long-Line Fishery in Kaohsiung City

Chen-Chi Wu, Hwa-Min Chen and Wei-Chen Su

The deep-sea tuna long-line fishery is the most important fishery in Kaohsiung City. It has grown very rapidly in recent years. Total landings in tonnage and in value are always the highest among all deep-sea fisheries. To assure the steady growth of this fishery, an examination on operation activities of the deep-sea tuna long-line fishery was conducted. This study was intended to understand the status of the fishery and to identify directions for future development. This investigation had been carried out from July 1989 to June 1990. Results are summarized as follows :

1. Most of the deep-sea tuna long-line vessels are in tonnage ranges of 150-250 DWT or 350-450 DWT.
2. Fishing grounds of deep-sea tuna long-line vessels are wide spread in the warm waters in Pacific, Atlantic and Indian oceans, between latitude 45° N and 45° S.
3. Albacore was the major target fish, accounted for over 65% of the total catch throughout the years. Its average price range is from NT\$ 58.5 to 65.6 per kg.
4. The major overseas ports of calling are Samoa (Pacific) , port Louis (Indian) , Cape Town and Las Palmas (Atlantic) . Vessel tonnage classes in these ports are 150-200, 180-200, 180-250 and 350-450 DWT.
5. The direct cost accounted for a majority of the total costs; 74.12% for Samoa, 76.81% for Port Louis, 73.86% for Cape Town and 64.94% for Las Palmas. The predominant items for the direct cost are profit sharing and fuel. The depreciation of vessel is a major factor for the indirect cost. We found that the proportion of the direct cost decreased with an increase in vessel DWT. But the indirect cost increased with an increase in vessel DWT. The reason is that the depreciation cost for a larger vessel is higher due to a larger initial cost.
6. Net profits per trip for a full loaded vessel at various ports are : NT\$ 2,528,938 in Samoa, NT\$ 2,880,514 in Port Louis, NT\$ 2,132,412 in Cape Town and NT\$ 4,700,063 in Las Palmas.
7. The income / cost rate, annual investment return rate, yield rate are 1.28, 1.77% and 21.70% in Samoa; 1.48, 4.01% and 32.36% in Port Louis; 1.28, 2.47% and 22.17% in Cape Town; 1.32, 1.50% and 24.24% in Las Palmas, respectively.

8. Results of this study for 1989 showed that the break-even points are NT\$ 4.1 million and 7.3 million for the 200-250 and 350-450 DWT vessels, respectively. Cost-product value relationship equations for the two vessel classes are $Y = 0.28S + 414$ and $Y = 0.32S + 730$, respectively.

關鍵語：遠洋鮪延繩釣漁業、漁業概況、成本收益分析。

Key ward : Deep-sea tuna long-line fishery, Management of fishery, Analysis of product-Cost.

前 言

臺灣的鮪延繩釣漁業始於民國二年⁽¹⁾，由日據時期臺灣總督府水產試驗場在北部之基隆與蘇澳為基地試行作業，高雄地區較北部略晚，但其發展極為迅速。近年來由於漁船的大型化，如由10~20噸級的小型船逐漸擴展至目前近千噸的大型船，相對的，船馬力數也隨之增加，再加上航海儀器的優良，因此其漁場由本島近海，向南擴展至蘇祿海、南中國海、西里伯斯海，漸而遍及太平洋中部、印度洋中南部及大西洋海域⁽²⁾，而在二次大戰期間曾一度萎縮⁽³⁾。

依據作業漁場的遠近及使用船隻的大小，鮪延繩釣分為近海及遠洋鮪釣，目前其發展的重鎮分別為東港鎮及高雄市，這可由表1⁽⁴⁾看出，在78年臺灣地區鮪延繩釣之總漁船數有2,946艘，其中高雄市有1,608艘，在超過50噸以上的總船數有1,275艘，高雄市即有1,125艘，佔總船數的88.2%，尤其在200噸級以上的船數，高雄市的佔有率為百分之百，由此可知，高雄市鮪延繩釣漁業的發展與否，因繫著全國鮪延繩釣漁業的發展。

高雄市各地區各遠洋漁業歷年來之產量及產值變動情形如表2、3。大型鮪釣無論在產量或產值上，歷年來均佔各漁業的首位，可謂是執高雄市遠洋漁業的牛耳，然其所佔之比率卻有逐年下降之趨

表1 七十八年臺灣地區及高雄市鮪延繩釣漁船統計表

Table 1 Statistics of tuna long-line vessels in Taiwan area and Kaohsiung City, 1989.

噸位	地區別	臺灣地區		高雄市		
		艘數	噸數	艘數	百分比	噸數百分比
五噸以下		3	9.9	0	0.0	0.0
五~十噸		11	85.6	0	0.0	0.0
十~二十噸		369	5896.1	0	0.0	0.0
二十~五十噸		1,288	49769.3	483	37.5	18757.0
五十~一百噸		496	38474.2	354	71.4	28782.5
一百~二百噸		94	16132.6	86	91.5	14744.3
二百~五百噸		470	155529.6	470	100.0	155529.6
五百~一千噸		214	157412.5	214	100.0	157412.5
一千噸以上		1	1418.2	1	100.0	1418.2
總計		2,946	424728.0	1608	54.6	376644.1

表2 高雄市(含國外補給港)各遠洋漁業之生產量年度變動

單位：百萬元

Table 2 Annual changes in fisheries production of deep sea fisheries based in Kaohsiung City (including overseas landing).

年度	單拖網		雙拖網		大型圍網		大型鯖釣		大型魷釣		流刺網		其他		總計
	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	
七十一年	10.7	4.2	63.3	25.1	4.3	1.7	108.1	42.9	24.0	9.5	36.0	14.3	5.6	2.2	252.0
七十二年	9.3	3.7	56.4	22.3	10.0	4.0	113.6	44.9	37.3	14.7	25.9	10.2	0.5	0.2	253.0
七十三年	23.3	7.7	65.2	21.7	8.2	2.7	114.3	38.0	44.2	14.7	42.1	14.0	3.4	1.1	300.7
七十四年	30.3	9.0	56.4	16.7	22.3	6.6	119.3	35.3	49.0	14.5	55.5	16.4	5.0	1.5	337.8
七十五年	32.8	8.5	71.4	18.4	18.0	4.6	151.2	39.0	50.4	13.0	46.3	11.9	17.9	4.6	388.0
七十六年	37.2	7.4	92.3	18.4	32.6	6.5	146.4	29.2	115.2	23.0	67.9	13.6	9.2	1.8	500.8
七十七年	70.4	11.3	116.1	18.6	82.2	13.2	147.6	23.6	128.5	20.6	62.1	9.9	17.8	2.8	624.7
七十八年	62.1	10.0	98.4	15.9	117.1	18.9	139.1	22.4	116.7	18.8	72.5	11.7	13.8	2.2	619.7

表3 高雄市(含國外補給港)各遠洋漁業之產值年度變動

單位：百萬元

Table 3 Annual changes in fisheries value of deep sea fisheries based in Kaohsiung City (including overseas landing).

年度	單拖網		雙拖網		大型圍網		大型鯖釣		大型魷釣		流刺網		其他		總計
	產值	百分比	產值	百分比	產值	百分比	產值	百分比	產值	百分比	產值	百分比	產值	百分比	
七十一年	466.9	3.5	2611.0	19.5	144.0	1.1	6699.3	50.0	1442.6	10.8	1824.2	13.6	211.3	1.6	13399.3
七十二年	404.0	2.9	2477.3	17.9	413.5	3.0	6712.6	48.6	2519.3	18.2	1279.3	9.3	11.4	0.1	13817.4
七十三年	962.3	5.9	2748.0	16.7	344.5	2.1	7361.4	44.8	2863.1	17.4	2059.2	12.5	82.2	0.5	16420.7
七十四年	1373.2	7.6	2727.2	15.1	817.5	4.5	7297.0	40.5	3018.0	16.8	2601.4	14.4	175.0	1.0	18009.3
七十五年	1347.4	6.8	3146.9	15.9	463.5	2.3	9187.3	46.5	2892.1	14.7	2273.0	11.5	430.3	2.2	19740.5
七十六年	1409.5	5.9	3546.3	14.7	882.6	3.7	9036.1	37.6	5794.9	24.1	3209.0	13.3	167.6	0.7	24046.0
七十七年	2660.4	9.3	4427.9	15.5	2344.4	8.2	9658.9	33.8	6153.9	21.5	3019.5	10.6	315.5	1.1	28580.5
七十八年	2364.8	8.4	3688.3	13.1	3787.3	13.4	9867.0	35.0	4891.7	17.4	3330.3	11.8	241.8	0.9	28171.2

勢，如從 71 年至 78 年其產量、產值之歷年變動情形如圖 1 所示，其中以 75 年之產量達最高峰，但隨後即有逐年下降之現象；另產值的變動與漁價好壞有關，如在 75 年後，產量雖是下降，但產值仍能保持著上揚之趨勢，可見漁價仍是保持逐漸上漲的現象。

遠洋鮪延繩釣依據漁獲對象及用途而分為一般鮪釣及超低溫鮪釣，一般鮪釣主要漁獲對象為長鰭鮪，是白肉罐頭加工廠所需的原料⁽⁵⁾；超低溫鮪釣於 67 年開始作業⁽⁶⁾，主要漁獲為大目鮪、黃鰭鮪及黑鮪，由於其具有零下 65°C 以下的超低溫冷凍設備，且具有較高保鮮效果，專門外銷至日本供生魚片之原料。

近年來我國遠洋鮪類生產量，約達全世界鮪類生產量的百分之十以上⁽⁵⁾，為我國遠洋漁業中重要的漁獲對象魚類，而遠洋鮪延繩釣為漁獲鮪類最主要漁具，因此，遠洋鮪延繩釣漁業發展與否？因繫著整個鮪類生產量，故對於遠洋鮪延繩釣漁業經營現況必須能充份的了解及予以掌握，有鑑於此，本計畫乃以二個年度的時間，對一般鮪釣與超低溫鮪釣漁業之經營分別進行調查，其目的乃在於藉此與業者接觸，整理分析其經營現況的缺失，進而對該漁業的評估，以提供給漁政單位及業者參考。本篇報告乃先行針對一般鮪延繩釣漁業進行調查分析及討論。

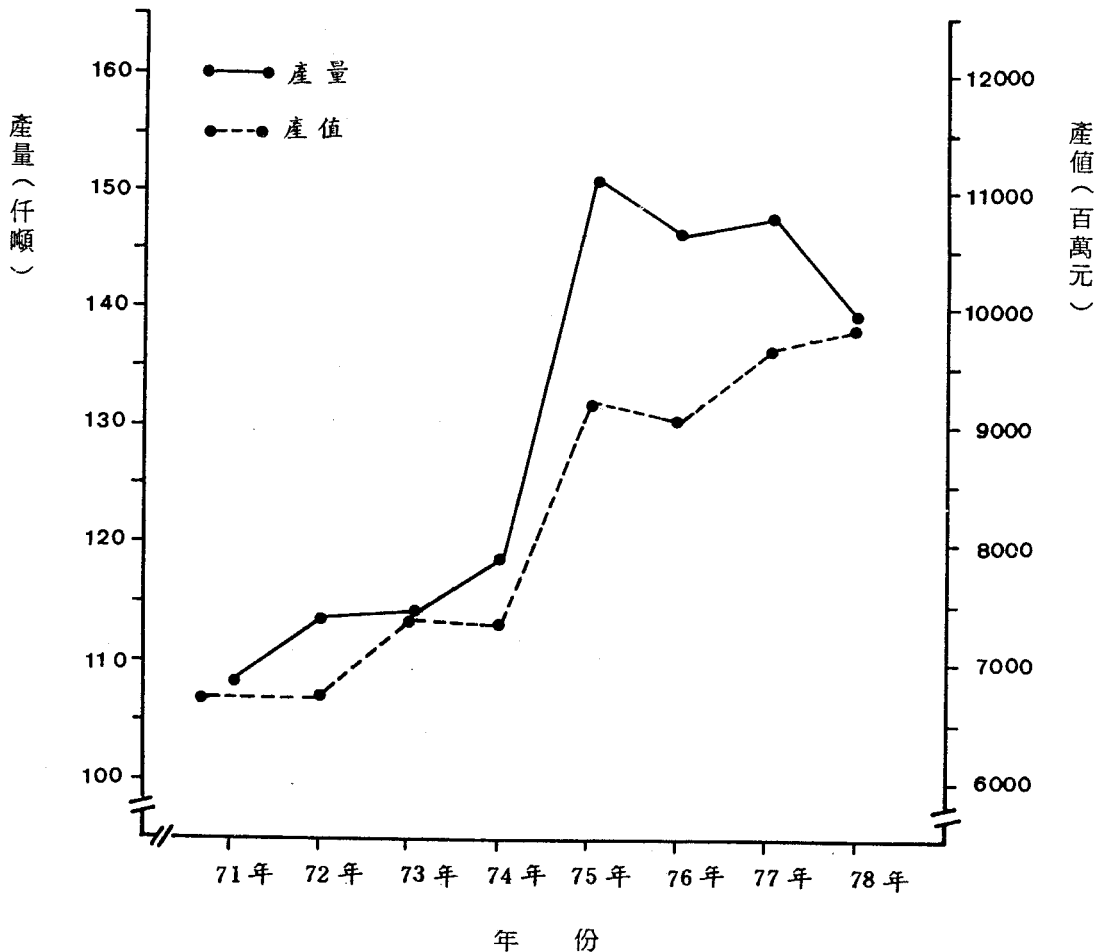


圖 1 高雄市 (含國外基地) 遠洋鮪延繩釣漁業之生產量及產值歷年變動

Fig.1 Annual changes in fisheries production and value of deep sea tuna long-line fishery based in Kaohsiung City (including overseas landing), 1982-1989.

材料與方法

本項調查研究著重於高雄市地區現有一般遠洋鮪延繩釣漁業公司的調查，並以其經營管理、經營規模及漁場狀況為重心，同時確保所需資料能正確迅速取得，先設計調查表進行下列步驟之調查：

- 一、調查對象為一般遠洋鮪延繩釣漁業。
- 二、至高雄區漁會、鮪魚公會、魚市場及漁政機關收集近年來本漁業之漁海況及產銷經營狀況資料。
- 三、至各漁業公司，調查訪問漁業經營之情形如下：
 1. 漁船設備、漁具構造及材料規格。
 2. 漁場分佈、作業漁期、漁獲對象、漁獲量及魚價情形。
 3. 船員人數及股數分配情形。
 4. 經營成本狀況。
 5. 遭遇困難及建議。

四、投資報酬率與淨現值之分析

依歐等⁽⁷⁾、劉等⁽⁸⁾淨現值與投資報酬率之計算公式分別如下：

$$AR_i = \frac{\sum_{j=1}^n P_j Q_j (1 - W - T) - C_i}{(1 + r)^i}$$

式中 AR_i ：年淨收益

P_j ：第 j 種魚類之單位價格

Q_j ：每航次第 j 種魚類之漁獲量

$P_j Q_j$ ：每航次之第 j 種魚類之漁獲產值

W ：船員分紅比例

T ：魚市場代扣費率（本項漁業無此費用）

C_i ：每航次所支出之直接與間接成本（不包括折舊費用、船員分紅及市場管理費）

r ：折現率

通常折舊以 10 年為計算基準，則 10 年之總收益¹⁰

$$NPV = \sum_{i=1}^{10} AR_i - C_0 = \sum_{i=1}^{10} \left[\frac{\sum_{j=1}^n P_{ji} Q_{ji} (1 - W - T) - C_i}{(1 + r)^i} \right] - C_0$$

TR_i = 為 i 年期之漁獲產值

$TR_i = P_1 Q_{i1} + P_2 Q_{i2} + P_3 Q_{i3} \cdots \cdots + P_{10} Q_{i10}$

C_i = 為 i 年期之生產成本

C_0 = 為漁業設備之初期總成本……漁船建造成本

若 $NPV = 0$ ，表示投資資本報酬率超過兌現率（銀行利率）。

$NPV > 0$ ，表示投資後有剩餘利潤。

$NPV < 0$ ，表示投資資本報酬率偏低。

$$R = \frac{NPV}{C_0} / n$$

R = 年平均投資報酬率。

五、盈利率計算法

設漁業盈利率為 K ，總成本為 TC ，總漁獲量為 Q ，總平均魚價為 P ，漁業收入為 PQ ，則漁業盈利率與漁獲之關係為⁽⁹⁾：

$$TC = PQ(1 - K) \quad \text{則} \quad K = 1 - \frac{TC}{PQ}$$

六、平衡產值分析

依最小平方繪出產值、成本關係之損益圖表，求出此項漁業之投資損益平衡額，以瞭解其經營之損益情形。其計算方式如下之數學式表示⁽¹⁰⁾：

$$\text{PROFIT} = \text{TR} - \text{TC} = \text{TR} - (\text{TFC} + \text{TVC}) \dots\dots\dots(1)$$

$$V = \text{TVC} / \text{TR} \dots\dots\dots \text{代入(1)}$$

則 $\text{PROFIT} = \text{TR} - (\text{TFC} + \text{TR} \times V) \dots\dots\dots(2)$

設利益為零時

$$P = \text{TR} - (\text{TFC} + \text{TR} \times V) = 0$$

$$\text{TR} = \frac{\text{TFC}}{1 - V}$$

而投資成本 $\text{TC} = \text{TR} \times V + \text{TFC} \dots\dots\dots(3)$

(3)式中之 $V = \frac{n \sum \text{TR}_i \text{TC}_i - \sum \text{TR}_i \sum \text{TC}_i}{n \sum \text{TR}_i^2 - (\sum \text{TR}_i)^2}$

$$\text{TFC} = \frac{\sum \text{TC}_i - V \sum \text{TR}_i}{n}$$

上列各式中之 TR = 產值

PROFIT = 利益

TFC = 固定成本

TVC = 變動費

V = 變動費率

TC = 成本

結果與討論

壹、漁業概況

一、漁船設備

鮪延繩釣漁船近年來有逐漸大型化的趨勢，主機馬力也隨之增大，魚艙幾乎都設有急速冷凍裝置，以保持漁獲鮮度。根據調查所得資料，一般 250 噸級漁船，主機馬力數為 500 ~ 650 馬力，副機為 105 馬力兩台，或者 105 馬力及 70 馬力各一台；冷凍機為 30 馬力三台；350 噸級漁船，主機馬力為 800 ~ 850 馬力，副機為 200 馬力兩台，冷凍機為 60 馬力兩台；500 噸級漁船，主機馬力為 1,200 馬力，副機為 300 馬力兩台。

漁船上的航海及漁撈設備也漸向自動化及省力化的目標邁進，如收發報機、對講機、SSB 電話、自動操舵機、方探、雷達、羅遠及氣象傳真機等，是目前各漁船通常必備的航海儀器。娛樂方面如電視機、錄放影機、音響及伴唱機等更無庸贅言。

近年來由於船上冷凍設備的改進，大部份的大型船隻或新造船均改裝超低溫船，可保持較好漁獲

鮮度，而銷往日本售得較好的漁獲收入，因此，目前一般鮪延繩釣漁業仍以捕撈長儲鮪為主的船隻，即大多是高齡且噸級在 150 ~ 450 噸左右之較小型漁船。

二、漁具結構

遠洋鮪延繩釣之漁具結構主要分為浮標、浮標繩、幹繩及枝繩四大部份所組成。枝繩又再細分為繩部、釣線（原名：包紗網絲）、繫釣線及釣鉤等，如圖 2，其材料及規格如表 4。

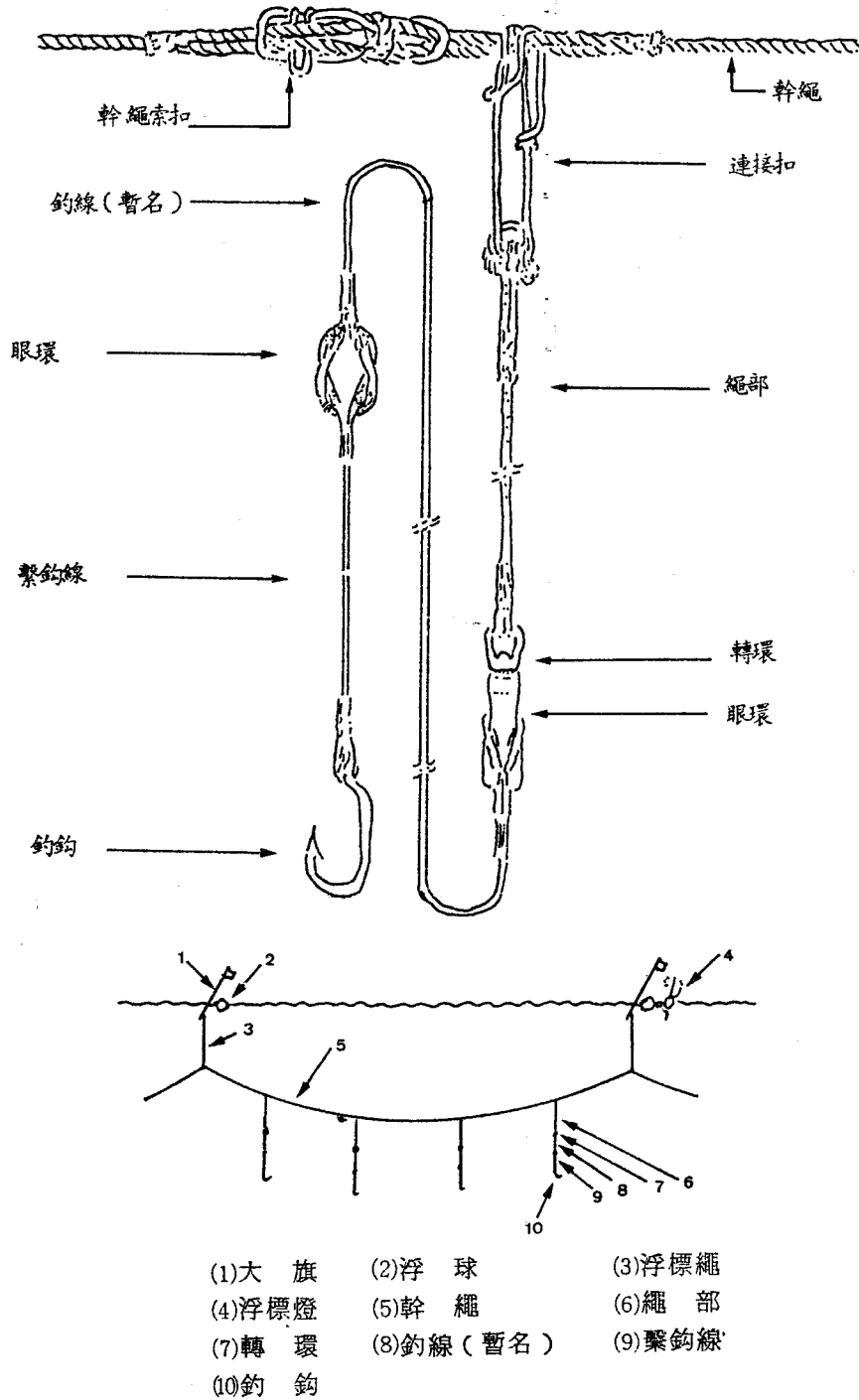


圖 2 鮪延繩釣具結構圖

Fig. 2 Construction diagram of fishing gear used by deep sea tuna long-line vessels based in Kaohsiung City.

表4 鮪延繩釣漁具材料及規格

Table 4 The material list and specification of deep sea tuna long-line fishery.

名	稱	代	規	格		條	數	染	料	備	註
				材	料						
		號	(公分)		(公尺)						
繩	浮標繩	a	特多龍	0.63-0.70	20-45	350	煤焦油紅色樹脂	使用過之舊幹繩(以350			
	幹繩	b	特多龍	0.63-0.70	30-50	3850	筐,每筐10條計算)。				
	枝繩										
	1.繩部	c	特多龍	0.4-0.5	10-20	3500					
	2.釣線	d	尼龍單絲	150-250磅	8-15	3500	原名包紗鋼絲。				
類	3.繫釣線	e	尼龍單絲	80-120磅	1.0-2.5	3500					

名	稱	代	材	料	形狀	長度(公分)	直徑(公分)	數量	備	註
其	釣	鈎	(1)	細	鋼	圓形	9.7-12.1	3500	外部鍍鋅。	
	浮	球	(2)	塑	膠	圓形	30	350		
	大	旗	(3)	竹	竿、布	600(竹竿)	90×90(旗幟)	350		
	浮	標	燈	(4)	鐵			10-15	內附6V蓄電池1個, 15 備用2支。	
他	無線電浮標			鐵			2-5	備用2支。		
	餌料			秋刀魚、魷魚			秋刀魚大小140-160尾 / 10公斤。			

(一)浮標

延繩釣具中的浮標,一方面作為支撐漁具浮力的主要來源,另一方面具有指示漁具的位置等用途。因此其構造須具有相當的浮力及明顯易見的標識效果。

(二)游標繩

浮標繩主要功用為使整個延繩釣具在水中保持懸浮狀態,繩兩端插成環狀,或一端插接,連接扣用以連接幹繩,一端結付浮標或大旗,另一端則自水面垂下以連接幹繩。

(三)幹繩

幹繩為構成延繩釣具之主體,在水中成水平方向延伸,繩之兩端插成環狀以便相互連接,而自動式投繩式作業之幹繩是不分段的,若是已分段的亦連接成一條連續的幹繩,捲在捲筒上或以整繩機依序排列整齊。

(四)枝繩

枝繩之主要功能為垂懸釣具至一定深度以釣取漁獲,並將漁獲引揚至船上,因此枝繩必須具有良好的彈性及伸展度,以避免漁獲物脫鈎,枝繩全長約20~40公尺左右,其中又細分為繩部、轉環、釣線、繫鈎線及鈎鈎等五部份。

(五)其他配件

除上述之漁具構造組件外,還有浮標燈及無線電浮標,兩者除了可方便夜間作業及避免漁具遺失外,可配合方探隨時掌握漁具漂移方向,不必由船員輪班監視漁具,而增加漁民海上休閒時間。

(六) 餌料

一般都使用秋刀魚為餌料，魚體大小以 10 公斤 140～160 尾左右最適當。近幾年來，國內魷魚生產量多，價格較低且漁獲效果不錯，故目前亦有些漁船兼用魷魚餌。

鮪延繩釣漁船因作業區域及漁獲鮪類的不同，其漁具結構則有明顯的差異，如表 5、6 所示。在太平洋作業的漁船，一次投放 1500～2000 支釣鈎，而大西洋則較多為 3000～3500 支釣鈎，印度洋為 2500～3000 支釣鈎。幹繩方面，太平洋海域為 30～36 罽，大西洋海域為 20～24 罽，而印度洋為 25～30 罽；枝繩方面，太平洋為 17 罽，大西洋為 16 罽，印度洋為 17 罽；浮標繩方面，太平洋海域通常為 28 罽左右，而大西洋海域，在高緯度使用 15 罽，中緯度使用 25～30 罽，印度洋高緯度使用 17 罽，中緯度使用 23～24 罽。

表 5 各種釣獲對象魚種所用之釣鈎及繫鈎線規格

Table 5 The specification of hooks and branch lines of tuna long-line used for catching tunas.

魚種	釣鈎規格(公分)	繫鈎線(鋼絲規格號數)
黑 鮪	11.0—12.1	26—28
長 鰭 鮪	9.7—11.0	30—32
黃 鰭 鮪	11.0—11.5	27—28
大 目 鮪	11.0—12.0	26—28

表 6 太平洋、大西洋及印度洋海域作業之漁具規格比較

Table 6 Comparison of fishing gears used in the Pacific, Atlantic and Indian Oceans.

海 域 名 稱	釣 鈎	幹 繩	枝 繩	浮 標	浮 標 間 距
太 平 洋	1500-2000	30—36 罽	17 罽	28 罽	320～360 罽
大 西 洋	3000-3500	20—24 罽	16 罽	高緯度：15 罽 中緯度：25—30 罽	210 罽
印 度 洋	2500-3500	25—30 罽	17 罽	高緯度：17 罽 中緯度：23—24 罽	340～380 罽

三、漁 法

鮪延繩釣漁業作業漁法，因幹繩的投放方式不同，而分為手投式及自動式兩種。

(一) 手投式

以筐為單位，幹繩及枝繩（包括枝繩、玻璃絲、繫鈎鋼絲及釣鈎），事先已經分別盤繞妥當，並依照順序上下排列整齊捆綁成一捆，每筐中並且包括浮標繩一條。

(二) 自動式

整組漁具的幹繩從頭至尾連接成一條連續的幹繩，捲在捲筒上或以整繩機依序排列整齊，而枝繩及浮標繩則另外依順序個別整理放置。

四、漁獲對象

鮪延繩釣漁業的漁獲對象為鮪魚類、旗魚類、正鯷、沙魚等，而其中以鮪類為主要漁獲對象，其主要魚種為長鰭鮪、黃鰭鮪、大目鮪、黑鮪及南方黑鮪。鮪類體型大呈紡錘型，為暖水性之洄浮性魚

類，游泳速度很快，隨著氣候、海況、海流之變化，有順著暖流作大洄游之習性，分佈區域非常廣闊，三大洋皆有其棲息蹤跡。

五、漁場及漁期

鮪魚類為暖水性洄游魚類，在世界三大洋中，自赤道至南北緯45度間之海域均有分佈，因鮪魚對於周遭水溫之變化非常敏感，當水溫發生改變時，鮪類即洄游尋覓適合水溫的海域。有關鮪延繩釣之漁場及漁期分佈情形如圖3。

(一)太平洋海域

北太平洋漁場在 $25^{\circ}\text{N}\sim 35^{\circ}\text{N}$ ， $150^{\circ}\text{E}\sim 140^{\circ}\text{W}$ 間之海域，形成東西方向長條狀之漁場，漁期為8月至次年3月。赤道附近漁場從 $10^{\circ}\text{N}\sim 10^{\circ}\text{S}$ 整個海域，是大目鮪及黃鰭鮪漁場，漁期為週年性。南太平洋則在南美洲西岸外海至 100°W ，緯度 $5^{\circ}\text{S}\sim 35^{\circ}\text{S}$ 之海域為大目鮪漁場，漁期亦為週年性。在太平洋海域之國外基地主要有三毛亞基地。

(二)印度洋海域

印度洋漁場主要分佈於 $10^{\circ}\text{N}\sim 25^{\circ}\text{S}$ ， $45^{\circ}\text{E}\sim 85^{\circ}\text{E}$ 之間海域，漁期在1~4月時，則漁場在非洲東岸索馬利亞附近海域，5~7月漁場移至馬爾地夫附近海域的 $0^{\circ}\sim 10^{\circ}\text{E}$ ， $60^{\circ}\text{E}\sim 75^{\circ}\text{E}$ ，7~10月繼續南移至查哥新海域及模里西斯海域，前者位於 $0^{\circ}\sim 10^{\circ}\text{S}$ ， $65^{\circ}\text{E}\sim 85^{\circ}\text{E}$ ，後者位於 $10^{\circ}\text{S}\sim 25^{\circ}\text{S}$ ， $50^{\circ}\text{E}\sim 65^{\circ}\text{E}$ 。在印度洋海域之國外基地主要有新加坡及路易士。

(三)大西洋海域

北大西洋漁場分佈於 $20^{\circ}\text{N}\sim 40^{\circ}\text{N}$ ， $35^{\circ}\text{W}\sim 80^{\circ}\text{W}$ 之間海域，10~11月時，漁場緯度最北到達 $40^{\circ}\text{N}\sim 45^{\circ}\text{N}$ ，然後隨著季節變化漸往南移，6~9月在 $10^{\circ}\text{N}\sim 20^{\circ}\text{N}$ 附近水域，主要漁獲季節在11月至翌年4月。主要基地為拉斯巴馬斯。

南大西洋3月至9月中旬，漁場分佈在較高緯度，從南美東岸 28°S 至非洲西岸 23°S 以南至 40°S 的整個海域，另外一個主要漁場於較低緯度，從巴西東岸外海200哩，以 10°S ， 30°W 附近海域為中心，10月以後漁場開始漸向南移動，至次年3月上旬，漁場到達 25°S ， 35°W 附近海域。主要基地為開普敦。

六、漁獲量及魚價

根據漁業年報統計⁽⁴⁾，高雄市地區（含國外基地）遠洋鮪延繩釣漁業歷年來的漁獲產量、產值之變動情形如圖1所示。在75年產量達最高峰，其量為151.2千噸，至78年之產量即降為139.1千噸；在產值方面，大體上有逐年增加之趨勢，如由71年的6,699.3百萬元，至78年增加至9,867.0百萬元，其間雖於75年後在產量上有逐年減產之現象但產值仍持續增加，可見其魚價仍保持上揚的狀態。

遠洋鮪延繩釣歷年來各釣獲魚類之漁獲量及漁獲比率之變動情形如表7所示。在漁獲魚類中，主要有鮪魚類、旗魚類、鰹魚類、沙魚類及其他魚類，其中以鮪魚類之產量佔最多，所佔漁獲比率歷年來均在75%以上，其次為沙魚類，再為旗魚類，由此可知，遠洋鮪延繩釣之最主要漁獲對象為鮪魚類，而鮪魚類之漁獲量及產值多寡足以代表整個遠洋鮪釣的漁獲收益。

遠洋鮪延繩釣漁獲各鮪類之歷年生產量及平均單價變動情形如表8所示。在五種漁獲鮪類中，以長鰭鮪之漁獲量最多，所佔比率最高，從75至78年，其所佔比率均超過65%以上，其次為大目鮪及黃鰭鮪；在單價變動上，長鰭鮪之魚價較穩定，其價格介於58.5~65.6元，而黑鮪之變動幅度最大，但價格最高，如在78年其價格高達187.8元，不過漁獲量甚少，歷年來均未超過1公噸；其次為大目鮪及黃鰭鮪，在78年其魚價均超過100元以上。

七、船員人數及股數分配

近年來由於省力化漁撈機械加入生產作業，使得船員人數得以減少許多，尤其在目前人力缺乏之

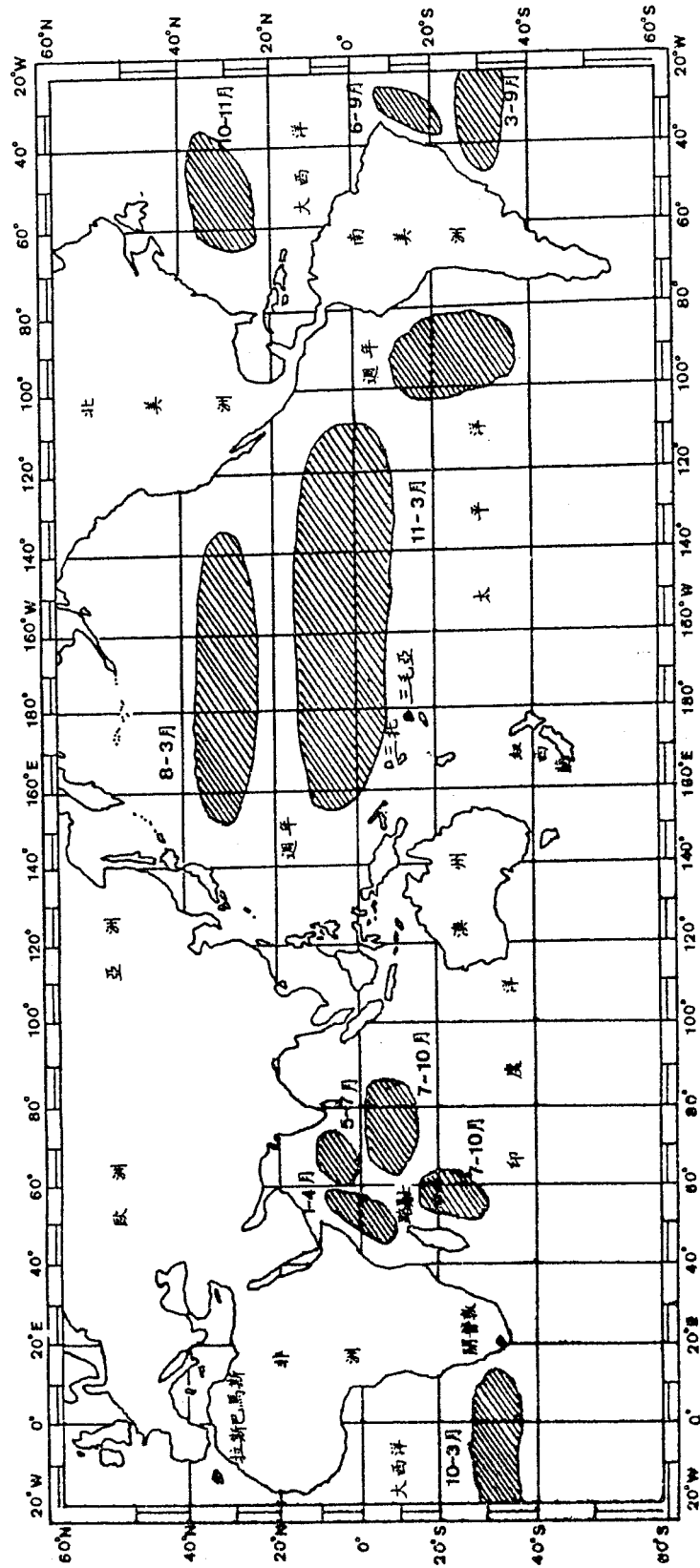


圖 3 遠洋鯖延繩釣漁業於太平洋、大西洋、印度洋之漁場及漁期分佈圖

Fig.3 The fishing ground and fishing period distribution of deep sea tuma long-line fishery in Pacific, Atlantic and Indian Ocean.

表7 遠洋鮪延繩釣漁業歷年來各釣獲魚類之漁獲量及漁獲比率變動情形

Table 7 Annual changes of catch and catch percentage of species caught by deep sea tuna long-line, 1986-1989.

魚類 別	七十五年		七十六年		七十七年		七十八年	
	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比
鮪魚類	121.2	80.2	117.2	80.0	111.3	75.4	104.5	75.1
旗魚類	10.2	6.7	10.0	6.8	10.2	6.9	9.9	7.1
鯉魚類	3.6	2.4	2.6	1.8	6.9	4.7	5.1	3.7
沙魚類	11.2	7.4	11.7	8.0	14.3	9.7	14.6	10.5
其他魚類	5.0	3.3	4.9	3.3	4.9	3.3	5.0	3.6
總計	151.2	100.0	146.4	100.0	147.6	100.0	139.1	100.0

單位：生產量一公噸

表8 遠洋鮪延繩釣漁獲鮪類之歷年生產量及平均單價變動

Table 8 Annual changes of production and average price of tunas caught by deep sea tuna long-line, 1986-1989.

魚類 別	七十五年			七十六年			七十七年			七十八年		
	生產量	百分比	平均單價	生產量	百分比	平均單價	生產量	百分比	平均單價	生產量	百分比	平均單價
長鱈鮪	88.0	72.7	58.5	77.0	65.8	59.4	73.4	66.0	65.8	76.2	76.2	65.6
大目鮪	15.5	12.8	92.3	16.6	14.2	95.1	15.9	14.3	116.4	12.1	11.6	157.5
黃鱈鮪	12.7	10.5	74.4	17.7	15.1	71.6	17.9	16.1	74.7	11.2	10.7	104.4
黑鮪	0.4	0.3	123.1	0.5	0.4	69.4	0.5	0.5	61.8	0.7	0.7	187.8
小串	4.5	3.7	32.0	5.3	4.5	60.0	3.5	3.1	61.6	4.3	4.1	79.4
合計	121.1	100.0	76.1	117.1	100.0	71.1	111.2	100.0	76.0	104.5	100.0	118.9

單位：生產量一千噸

平均單價一元/公斤

際，更應積極推廣省力化漁撈機械且能普遍應用在漁船作業上。

遠洋鮪釣漁船、船員人數編制依其噸位大小而有所增減。每船固定船員有船長、輪機長（大俾）、大副、大管、二副、二管、冷凍長及廚師各一名，至於報務員之編制，自從政府開放無線電話機（SSB、VHF）後，有的漁業公司爲了節省人力，由船長兼任話務員，兼負船上之通訊業務，而不另設報務員。250噸級漁撈員5~10名，輪機員2~4名；500噸級增加三副及三管，漁撈員則爲10~15名，輪機員4~6名。漁船之噸數愈大則漁撈員及輪機員人數隨之增加。通常250噸級鮪釣船船員

總數在 16 ~ 25 名之間，500 噸級約為 25 ~ 32 名之間，如表 9。

每船船員所分配的股數總計在 40 股左右，各船員紅利分配股數如表 9，船長分配股數最多，為 3.5 ~ 4.5 股，輪機長為 3.0 ~ 4.0 股，報務員 2.0 ~ 3.0 股，大副及大管各 2.0 ~ 2.5 股，二副及二管為 1.3 ~ 1.5 股，冷凍長為 1.4 股，三副及三管各 1.1 ~ 1.4 股，廚師 1.2 股，漁撈員及輪機員各為 1.0 股。

股數的分配中，船長最高，而漁撈員及輪機員最低，其差距約為 3.5 股，另外船東通常又會在其利潤中額外再分給船長 2.0 ~ 4.0 股，輪機長 1.0 ~ 2.5 股，如此一來股數的分配差距就更懸殊。因此船員依其職務的不同，股數的分配亦隨之差異，如此的分配比例是否合理，尚有待進一步的探討。

表 9 船員編制及分紅股數統計表

Table 9 The crew number and share fishing bonus of deep sea tuna long-line vessels.

職 稱	250 噸 級		500 噸 級		備 註
	人 數	股 數	人 數	股 數	
船 長	1	3.5-4.5 (2.0-4.0)	1	4.0-4.5 (2.0-4.0)	
輪 機 長	1	3.0-4.0 (1.0-2.5)	1	4.0 (1.0-2.5)	
報 務 員	1	2.0	1	2.0-3.0	
大 副	1	2.0	1	2.5	
大 管	1	2.0	1	2.2-2.5	
二 副	1	1.3-1.5	1	1.3-1.5	
二 管	1	1.3-1.5	1	1.3-1.5	
冷 凍 長	1	1.4	1	1.4	
三 副			1	1.1-1.4	
三 管			1	1.1-1.4	
廚 司	1	1.2	1	1.2	
漁 撈 員	5-10	1.0	10-15	1.0	
輪 機 員	2-4	1.0	4-6	1.0	
合 計	16-25		25-32		

* () 內為船東補貼股數

貳、經營成本分析

一、固定成本

固定成本係指漁業公司辦公室、漁具倉庫或其他廠房及漁船之建造或購置舊船之資金等。鮪延繩釣業者大都以租賃辦公室經營，漁具、魚貨等均由代理商辦理，不需另外增建辦公室、倉庫或其他廠房，故本漁業之固定成本，僅為其中花費最多的造船費用，而本省一般鮪釣船早期之造價成本約每噸 5 萬元，近幾年來則提高至 7.5 萬元左右，故在各基地作業（如三毛亞、路易士及開普敦）之 200 噸

級船舶，其固定成本為 1000～1500 萬元，然目前用於經營一般鮪延繩釣作業之漁船，其船齡大多超過 10 年以上之高齡船，以 10 年期間的折舊成本來算，此項成本目前多已攤完。另有部份以大西洋的拉斯巴馬斯為基地，船級在 350～450 噸級之未滿 10 年之新建作業漁船，其造價成本每噸約為 7.5 萬元，故其固定成本約為 2625～3375 萬元。

二、直接成本

直接成本係指每年漁期前後及出海作業準備所須之油料費、漁具費、消耗品費、伙食費、餌料費、代理費、漁撈分紅及其他支出等費用。民國 78 年鮪釣船每航次滿載時之經營成本如表 10 所示，而經營成本係包括直接與間接成本。

(一)油料費

油料費為直接成本中最主要項目，包括燃料油、機油及冷凍油，200 噸級鮪釣船航行中每日耗燃料油約 2 噸，作業中約需 1 噸，350～450 噸級航行中每日耗燃料油約 3 噸、作業中約需 1.5 噸。從三毛亞基地至太平洋漁場作業，來回航行時間約 20～30 天，平均 25 天，每航次如以 4.5 個月（135 天）計算，共需 160 噸燃料油，當地油價為每噸美金 200 元⁽¹¹⁾，以 1 元美金易算新台幣 27 元計，每噸油價為 5,400 元，故每航次之燃料費用為 86.4 萬元；以路易士為基地至印度洋漁場作業，來回航行時間約 15 天，每航次以 4.5 個月（135 天）計算，共需 150 噸燃料油，當地油價每噸 US \$ 211 元，亦即每噸油價 NT\$ 5,697 元，故每航次之燃料油費用為 85.4 萬元；以開普敦為基地至大西洋漁場作業，來回航行時間約需 20 天，每航次以 4.5 個月（135 天）計算，共需 155 噸燃料油，當地油價為每噸 US\$ 4,995 元，故每航次之燃料油費用為 77.4 萬元；350～450 噸級漁船從拉斯巴馬斯基地至大西洋漁場作業，來回航行時間約需 20 天每航次以 7 個月（210 天）計算，共需 375 噸燃料油，當地油價為每噸 US\$ 172 元，折合新台幣為每噸油價為 4,644 元，故每航次之燃料油費用為 174.1 萬元。各種船舶之其他油料耗量，每航次約為機油 10 桶、冷凍油 2 桶、機油每桶約為 5022 元，冷凍油每桶約為 9180 元，故機油及冷凍油費用共 6.9 萬元，以每航次計算，三毛亞基地之油料費用共需 93.3 萬元，路易士基地之油料費用共需 92.3 元，開普敦基地之油料費用共需 84.3 萬元，拉斯巴馬斯基地每航次之油料費用共需 181.1 萬元。

(二)漁具費

包括延繩釣具之整套設備及出海作業之備用釣具，通常在三毛亞及路易士基地之船舶，作業鉤數約為 2,000 鉤，備用 1,000 鉤，整個漁具費用共需約 60 萬元，開普敦及拉斯巴馬斯基地之作業鉤數約為 3,000 鉤，備用 1,500 鉤，整個漁具設備費用為 85 萬元。

(三)消耗品費

包括船用五金、電器用品、衛生用品等，三毛亞及路易士基地之消耗品費用約為 36 萬元，開普敦基地約需 50 萬元，拉斯巴馬斯基地約為 60 萬元。

(四)伙食費

包括米、副食、淡水及水果等，每人每天 100 元，在三毛亞、路易士及開普敦基地，船上人員平均以 25 人計算，每航次約 135 天，共需伙食費 33.75 萬元，在拉斯巴馬斯基地，船上平均 30 人，每航次約 210 天，共需伙食費 63.0 萬元。

(五)魚餌費

鮪釣餌料通常以小型秋刀魚為主，三毛亞、路易士、開普敦及拉斯巴馬斯之基地餌料平均每箱價格為 US\$ 14 元⁽¹¹⁾，折合新台幣 378 元，依各基地作業漁場之不同，三毛亞基地每航次需餌料 1,300 箱，餌料費用為 49.1 萬元，路易士基地每航次約需餌料 1,800 箱，餌料費用 68.0 萬元，拉斯巴馬斯基地每航次約需 2,800 箱，餌料費用約 1,058,400 元。

(六)代理費

表10 遠洋鮪延繩釣漁船在國外各基地海港每航次滿載時之經營成本

Table 10 The cost breakdown of deep sea tuna long-line vessels in Samoa, Port Louis, Cape Town and Las Palmas.

各成基 項本 成與地 本比 率別	三毛亞 150~200噸級		路易士 180~200噸級		開普敦 180~250噸級		拉斯巴馬斯 350~450噸級	
	金額(元)	比率(%)	金額(元)	比率(%)	金額(元)	比率(%)	金額(元)	比率(%)
總成本	6,392,300	100.00	8,388,400	100.00	8,662,600	100.00	14,034,400	100.00
直接成本	4,738,100	74.12	6,443,200	76.81	6,398,400	73.86	9,114,400	64.94
油料費	933,000	14.60	923,000	11.00	843,000	9.73	1,810,500	12.90
漁具費	600,000	9.39	600,600	7.16	850,000	9.81	850,000	6.06
消耗品費	360,000	5.63	360,000	4.29	500,000	5.77	600,000	4.28
伙食費	337,500	5.28	337,500	4.02	337,500	3.90	630,000	4.49
餌料費	491,000	7.68	605,000	7.21	680,000	7.85	1,058,400	7.54
代理費	20,000	0.31	160,000	1.91	400,000	4.62	400,000	2.85
修理費	480,000	7.51	560,000	6.68	720,000	8.31	900,000	6.41
漁撈分紅	996,600	15.60	2,257,100	26.91	1,387,900	16.02	2,065,500	14.72
其他	520,000	8.13	640,000	7.63	680,000	7.85	800,000	5.70
間接成本	1,654,200	25.88	1,945,200	23.19	2,264,200	26.14	4,920,000	35.06
船體保險	100,000	1.56	112,000	1.34	120,000	1.39	150,000	1.07
船員保險	36,200	0.57	36,200	0.43	36,200	0.42	63,000	0.45
魚貨保險	20,000	0.31	20,000	0.24	20,000	0.23	35,000	0.25
折舊費	380,000	5.94	380,000	4.53	380,000	4.39	1,575,000	11.22
稅捐	578,000	9.04	677,000	8.07	808,000	9.33	1,347,000	9.60
公司管理費	540,000	8.45	720,000	8.58	900,000	10.39	1,750,000	12.47

代理費包括代理商佣金、港口費用、關稅及引港人員費用等，依港口之不同，平均每航次之代理費用差距較大，如三毛亞基地為2萬元，路易士為16萬元，開普敦及拉斯巴馬斯基地約為40萬元。

(七)船舶修理費

船舶之修理費，包括高雄港內兩年五期之整備、修理及基地臨時修理等費用，三毛亞基地為48萬元，路易士為56萬元，開普敦為72萬元，拉斯巴馬斯約為90萬元。

(八)漁撈分紅

鮪釣船之分紅方式，係以淨收益的一定分配比率來計算，通常在總收入毛額扣除直接與間接成本後，再扣除一成管理費，即為分紅額。如係新船，則全部船員所得為分紅額之 3.5 成，船東所得為 6.5 成，如係舊船，則全部船員所得為分紅額之 4 成，船東所得為 6 成。三毛亞、路易士及開普敦三基地之船員漁撈分紅為 4 成，約各為 996,600 元、2,257,100 元及 1,387,900 元，拉斯巴馬斯基地船員分紅比率為 3.5 成，其船員漁撈分紅為 2,065,500 元，各基地之漁撈分紅，分別各佔其漁獲物生產總值之 12.21%、18.20%、12.47% 及 11.15%。

(九) 其他

其他費用包括醫療費、船長及輪機長交際費、船員招募介紹及遣送費等，三毛亞基地為 52 萬元，路易士為 64 萬元、開普敦 68 萬元及拉斯巴馬斯基地約為 80 萬元。

三、間接成本

係指與漁期中並無直接關連之費用，如船體保險、船員保險、魚貨保險、折舊費、稅捐及公司管理費。

(一) 船體保險費

船齡高者，保險公司對船舶之估計價值較低，故投保額較低，新船則投保額較高，通常船體之保險費用約為投保額之 1.8%，三毛亞基地之船體保險費用約為每航次 10 萬元，路易士基地約為 11.2 萬元，開普敦基地約為 12 萬元，拉斯巴馬斯基地約為 15 萬元。

(二) 船員保險費

其可分為船員平安保險費及船員平安互助費，如每位船員投保 10 萬元，平安保險費用每年需負擔 1,620 萬元；平安互助費每半年收費一次約為 1,000 元，一年約 2,000 元，三毛亞、路易士及開普敦三基地，船上人員以 25 人計算，則每航次之船員保險費約為 3.62 萬元，而拉斯巴馬斯基地，船上人員以 30 人計算，每航次之船員保險費用約 6.3 萬元。

(三) 魚貨保險

魚貨之投保額為漁獲物之 85%，如每噸漁獲物之投保額為 5 萬元計算，保險費用約為投保額之 0.18%~0.30%，故三毛亞、路易士及開普敦三基地之保險費約為 2 萬元，拉斯巴馬斯基地約為 3.5 萬元。

(四) 折舊費

折舊費用通常以下列公式計算^(11,12,13)

$$\text{折舊費用} = \frac{\text{投資成本} - \text{投資成本} \times 0.1}{\text{耐用年限 (折舊年限)}}$$

三毛亞、路易士及開普敦三基地以 4.5 個月為一航次計算，平均每航次需負擔折舊費 38 萬元，而拉斯巴馬斯基地以 7 個月為一航次計算，則平均每航次需負擔折舊費約為 157.5 萬元。

(五) 稅捐

三毛亞、路易士及開普敦等基地，通常以漁獲收入的 7% 為稅捐支出，故每航次之稅捐，三毛亞基地為 57.8 萬元，路易士基地為 67.7 萬元，開普敦基地為 80.8 萬元，拉斯巴馬斯基地為 134.7 萬元。

(六) 公司管理費

包括公司員工薪資、房租、旅費、水電、郵電、公會費、銀行貸款利息及文具紙張等。公司管理費用，三毛亞基地每個月約為 12 萬元，路易士基地為 16 萬元，開普敦基地約為 20 萬元，拉斯巴馬斯基地約為 25 萬元，因此，各基地每航次之公司管理費分別為 54、72、90、175 萬元。

綜觀四個基地不同噸級船舶之投資成本，可看出船噸級較大者之直接成本所佔比例較船噸級較小

者為低，而間接成本所佔之比例較高，此因是大船之造價費用較高，銀行貸款額也高，而漁船之折舊費及給付銀行之貸款利息也就相對提高，而使得間接成本增加，相對地直接成本也就減少。

四、投資報酬盈利分析

(一) 漁獲淨收益

鮪釣船每航次之成本與利潤分析，就所得資料採用現值法 (Net Present Value method) 來求取年淨收益，因此考慮了貨幣及投資報酬率之時間因素，使分析結果更為落實。

遠洋鮪延繩釣之最主要漁獲物為鮪魚類，因鮪魚類之漁獲量歷年來均佔總漁獲量的75%以上，尤其魚價高出其他魚類甚多，因此每航次的總收益概可以鮪魚類之漁獲量的多寡來估算。表11是於每個基地漁船每航次滿載時，以各鮪魚類之所佔漁獲比率及單價來估算其漁獲總收益。一般滿載量是以漁獲量達漁船總噸數的75%來計算。

模式 I：三毛亞基地 150 ~ 200 噸級 (平均 180 噸級) 鮪釣船平均每航次滿載漁獲量約 140 噸，平均每航次之總收益為 8,164,000 元，折現率為 15%，則每年 (航次) 之淨收益：

$$AR = \frac{8,164,000 (1 - 0.156 - 0) - 5,015,700}{1 + 0.15} = 2,528,938 \text{ 元}$$

模式 II：路易士基地 180 ~ 200 噸級 (平均 200 噸級) 鮪釣船平均每航次滿載漁獲量約 150 噸，折現率為 15%，每航次總收益為 12,401,000 元，則每年 (航次) 之淨收益：

$$AR = \frac{12,401,000 (1 - 0.2691 - 0) - 5,751,300}{1 + 0.15} = 2,880,514 \text{ 元}$$

表 11 國外各基地之遠洋鮪延繩釣船於每航次滿載時之漁獲收益

Table 11 The product value of deep sea tuna long-line vessel when fully laden for each cruise in overseas landings.

魚類	基地別	比率 (%)	三毛亞				路易士				開普敦				拉斯巴馬斯			
			漁獲量	單價	產值	漁獲量	單價	產值	漁獲量	單價	產值	漁獲量	單價	產值	漁獲量	單價	產值	
長	鱈	鮪	74.5	104.3	63.6	663.3	111.8	66.8	746.8	134.1	63.6	852.9	223.5	63.6	1421.0			
大	目	鮪	7.1	9.9	31.5	31.2	10.7	171.1	183.1	12.8	72.4	92.7	21.3	72.4	154.2			
黃	鱈	鮪	12.7	17.8	33.3	59.3	19.1	119.5	228.2	22.9	30.6	70.1	38.1	30.6	116.6			
黑		鮪	0.7	1.0	76.2	7.6	1.1	203.7	22.4	1.3	198.4	25.8	2.1	198.4	41.7			
小		串	5.0	7.0	78.0	55.0	7.5	79.4	59.6	9.0	79.4	71.5	15.0	79.4	119.1			
總		計	100.0	140.0		816.4	150.0		1240.1	180.0		1113.0	300.0		1852.6			

單位：漁獲量—公噸

單價—元/公斤

產值—百萬元

模式Ⅲ：開普敦 180 ~ 250 噸級（平均 240 噸級）鮪釣船平均每航次滿載漁獲量約 180 噸，其總收益為 11,130,000 元，折現率為 15%，則每年（航次）之淨收益：

$$AR = \frac{11,130,000 (1 - 0.1602 - 0) - 6,894,700}{1 + 0.15} = 2,132,412 \text{ 元}$$

模式Ⅳ：拉斯巴馬斯基地 350 ~ 450 噸級（平均 400 噸級）鮪釣船平均每航次滿載漁獲量約 300 噸，魚貨總收益約為 18,526,000 元，折現率為 15%，則其每年（航次）之淨收益為：

$$AR = \frac{18,526,000 (1 - 0.1472 - 0) - 10,393,900}{1 + 0.15} = 4,700,063 \text{ 元}$$

以上各模式為民國78年，就各基地之反應魚價及經營成本，作每航次滿載時之報酬分析，但由於各基地之物價及魚價，變動幅度甚劇，甚難以此次之分析結果來推算10年之折舊年限內，船東投資後所得之利潤，另外，以國外為基地之船舶（三毛亞、路易士及開普敦），每兩年需返國整備乙次，因此，如假設為兩年5航次，而以10年共作業25航次來計算，另再由業者反應得知，平均每航次皆滿載及能否維持相當水準的魚價，事實上皆在未定之數，同時為了漁獲滿載而延長了作業時間，亦是海上作業經常有的經驗。因此，本項分析資料僅作為一般業者經營之參考，亦即唯有收齊每航次各基地投資及收入之資料，方可望作10年內總收益之報酬分析。

(二) 投入產出係數

各基地之投入產出係數如表 12 所示，在三毛亞基地為 1.28，路易士為 1.48，開普敦為 1.28，而拉斯巴馬斯為 1.32，亦即在 4 個基地之利潤率分別為 28%、48%、28% 及 32%，其中以路易士基地之利潤最好，其他基地則相差不大，由此結果可知其利潤率與船噸級大小之關係不大，而在於當地漁獲價格之好壞。

(三) 年投資報酬率

按 10.5% 之年利率及使用 10 年計算平均投資報酬率，各基地相差較大，其中以路易士基地 4.01

表 12 遠洋鮪延繩釣漁業於各基地之投入產出係數、報酬率和盈利率

Table 12 The income / cost, investment return and yield rate of deep sea tuna long-line fishery in Samoa, Port Louis, Cape Town and Las Palmas.

項 目	基 地 別	三 毛 亞	路 易 士	開 普 敦	拉 斯 巴 馬 斯
總 成 本		6,392,300	8,388,400	8,662,600	14,034,400
總 漁 獲 收 入		8,164,000	12,401,000	11,130,000	18,526,000
投 入 產 出 係 數		1.28	1.48	1.28	1.32
投 資 額		10,000,000	10,000,000	10,000,000	30,000,000
利 潤		1,771,700	4,012,600	2,467,400	4,491,600
投 資 報 酬 率 (%)		1.77	4.01	2.47	1.50
盈 利 率 (%)		21.70	32.36	22.17	24.24

最高，其次為開普敦基地 2.47，再次為三毛亞基地 1.77，而以拉斯巴馬斯基地 1.50 最低。由以上之結果，路易士基地的投資報酬率最好，但在拉斯巴馬斯之船型為 350 ~ 450 噸級，與前三者相比較，其年報酬率特別低，由此可知，其船噸位較大且新，則其投資總成本高，且漁船之造價亦高，固定投資額高，而總收益未能相對量的提高，因此，年投資報酬率就降低了。

(四) 漁業盈利率

漁業盈利率 $K = 1 - \frac{E}{C_e}$ ⁽¹²⁾，由此式得知當 $K > 0$ 時， $\frac{E}{C_e} < 1$ ，所以 $E < C_e$ ，有盈利

； $K < 0$ 時， $E > C_e$ ，經營虧本； $K = 0$ 時， $E = C_e$ ，收支平衡。

由表 12 可知，三毛亞、路易士、開普敦及拉斯巴馬斯四個基地之盈利率分別為 21.71 %、32.36 %、22.17 % 及 24.24 %，四個基地各噸級船之經營均有盈利，其中以路易士基地之盈利率最好，為 32.36 %，拉斯巴馬斯基地次之，為 24.24 %，三毛亞與開普敦基地相差不大，分別為 21.71 % 及 22.17 %。由以上之結果，在拉斯巴馬斯基地，雖有較好的盈利，但由於其船噸級比其他基地之船噸級大許多，而其盈利率卻未相對明顯提高，此乃由於大型船之成本支出較高，所以漁業盈利率就隨之降低。

綜合上述之資料，在四個基地經營中，以路易士基地的 180 ~ 200 噸級的漁船為最好，而在拉斯巴馬斯基地的 350 ~ 450 噸級的漁船卻不見得比小船經營好，但其優點為能提供給船員較舒適且安全之作業環境。

(五) 成本產值分析

將在四個基地作業之漁船，歸納為 200 ~ 250 噸級及 350 ~ 450 噸級兩種，而對其成本產值予以分析，其成本與產值之計算如表 13 所示，其中 200 ~ 250 噸級船之：

$$V' = \frac{n \sum S_i C_i - \sum S_i \sum C_i}{n \sum S_i^2 - (\sum S_i)^2} = 0.28$$

$$F = \frac{\sum C_i - V' \sum S_i}{2} = 414.0 \text{ (萬元)}$$

成本與產值之關係式： $Y = 0.28 S + 414.0$

350 ~ 450 噸級船之 $V = 0.32$ ， $F = 730.0$ (萬元)

成本產值之關係式： $Y = 0.32 S + 730.0$

如圖 4 所示，取橫軸、縱軸相等刻度，由原點劃一正向 45° 斜線 (OK)，則 OK 線與成本產值關係式之交點 La 及 Lb 分別為兩噸級船經營之損益平衡點 (產值等於支出總成本)，由圖中知，其損益平衡額分別為 570 萬元、1,070 萬元，即成本產值關係直線上以此點為分界，左邊為虧本，右邊是賺錢，而成本產值關係直線與 OK 線之座標距離表示虧損或盈餘之金額。

參、漁業經營之問題及建議

一、資金週轉困難

在漁業界景氣時，資金來源不成問題，若遇不景氣時，則對資金的需要迫切，希望政府放寬資金融通，簡化貸款手續，但不能過於浮濫，否則造成一窩蜂盲目的投資。

二、產銷需要有計劃

業者在有利可圖時，常一窩蜂投資，使得生產過剩，造成魚賤傷漁之不良現象。政府應先調查國內外市場，對產銷有全盤性規劃，避免業者過度投資，並在豐漁期以保證價格收購，才能保障漁民生

表 13 高雄市遠洋鮪延繩釣漁船之成本——產值實例

Table 13 Exemplifications about the cost-product analysis of the deep sea tuna long-line vessels based in Kaohsiung City.

區間	產值 (萬元)		直接成本 (萬元)		Si x Si		Si x Ci	
	Si		Ci					
	A*	B**	A	B	A	B	A	B
1.	409	1,389	532	1,109	17 x 10 ⁴	193 x 10 ⁴	22 x 10 ⁴	155 x 10 ⁴
2.	591	1,400	557	1,246	35 x 10 ⁴	196 x 10 ⁴	33 x 10 ⁴	174 x 10 ⁴
3.	640	1,426	562	1,216	41 x 10 ⁴	203 x 10 ⁴	36 x 10 ⁴	173 x 10 ⁴
4.	750	1,515	633	1,211	56 x 10 ⁴	230 x 10 ⁴	47 x 10 ⁴	183 x 10 ⁴
5.	784	1,673	656	1,240	61 x 10 ⁴	280 x 10 ⁴	51 x 10 ⁴	207 x 10 ⁴
6.	800	1,705	651	1,269	64 x 10 ⁴	291 x 10 ⁴	52 x 10 ⁴	216 x 10 ⁴
7.	845	1,897	648	1,288	71 x 10 ⁴	360 x 10 ⁴	55 x 10 ⁴	244 x 10 ⁴
8.	967	2,129	656	1,353	94 x 10 ⁴	453 x 10 ⁴	63 x 10 ⁴	288 x 10 ⁴
9.	1,000	2,152	690	1,427	100 x 10 ⁴	463 x 10 ⁴	69 x 10 ⁴	307 x 10 ⁴
10.	1,117	2,339	765	1,582	125 x 10 ⁴	547 x 10 ⁴	85 x 10 ⁴	370 x 10 ⁴
	7,903	17,625	6,350	12,941	664 x 10 ⁴	3,216 x 10 ⁴	513 x 10 ⁴	2,316 x 10 ⁴

A* : 200 ~ 250 噸級

B** : 350 ~ 450 噸級

活。

三、成立貿易專責機構

成立貿易專責機構，統一辦理魚貨外銷業務，訂定合理佣金，避免中間代理商之層層剝削。

四、國外基地成本高

漁船至國外基地加油或補給必需物品，價格通常都比國內高出甚多，魚價也較低，希望政府方面給予協助。

五、船員人力來源缺乏

當前陸上生活水準提高，就業容易且生活安定，因此對經常漂泊在外的辛苦船上工作人力需求不易。現今船員平均待遇 15,000 元/月左右，普遍偏低。再者船員人力供應市場以山地青年居多，目前原已不足，同時再受到職業介紹所的不合理剝削，大大影響山地青年從事漁業的意願，這是一個很嚴重的問題。

六、開放引進外籍船員

由於國內從事漁業工作的人力缺乏問題，已越來越嚴重的現象，而業者往往在雇不到船員之情況下，非法引用外籍（如菲律賓、印尼、馬來西亞、泰國及大陸）船員，然此措施，無論是業者或外籍船員均無法得到合法保障及政府的認同，而影響漁業的正當經營，因此，政府如能適當開放引進外籍船員

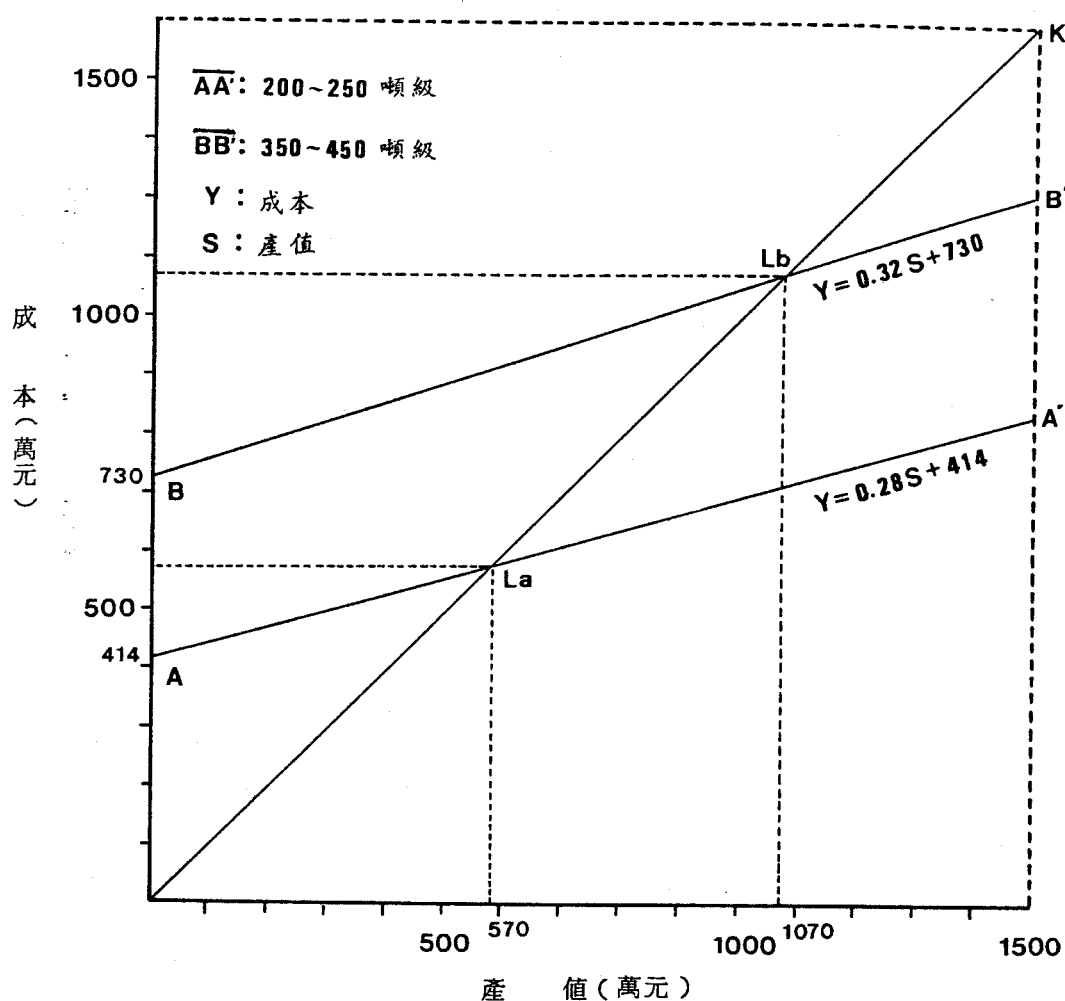


圖4 高雄市遠洋鮪延繩釣漁業之成本——產值分析實例

Fig.4 The analysis of cost-product value of the deep sea tuna long-line fishery based in Kaohsiung City, 1989.

之政策，則對漁業正規經營之助益不少。

七、資訊的提供欠缺

業者大都缺乏生產、銷售市場之最新情報，以及新漁場的開發，漁具、漁法的新技術等資料，難以和國外同業競爭。反觀日本民間機構遍佈全世界，資料的收集及提供也較齊全，此應為我等今後引為借鏡之處。

八、漁撈技術進步緩慢

鑑於我業者過於保守呆板，對於新的技術、方法均持觀望態度裹足不前，而對於個人經驗則更吝於公開，於與同業間交換意見、互相研究，總認為這是其個人賴以立足同業間的秘密。如果各業者能夠摒棄以上作法，共同坦誠的相互交換經驗和技術，必能提昇業者的水準。

九、業者學有專長者少

漁業界不論是經營者或是船上工作者中，曾受相關科系專業教育者少之又少，通常領導者的經驗都是由基層多年來一點一滴的工作累積而成。今後應鼓勵學有專長者多多加入漁業行列，或許有必要訂定一套鼓勵辦法才能吸引學有專長者參與，為了漁業的發展前途，希望大家共同努力之。

摘 要

遠洋鮪延繩釣為高雄市最主要的漁業，近年來該漁業發展得甚為快速，其漁獲量及產值一直均為各遠洋漁業之首位，因此為維護遠洋鮪延繩釣漁業之持續發展，乃從事此項漁業之經營調查研究，期能了解該漁業之經營概況並及時發現問題，以供今後發展的參考。本報告係從民國78年7月至79年6月進行調查，以高雄市現有之一般遠洋鮪延繩釣漁業公司為調查對象，並分析訪問漁業公司及船上人員交談所得之資料。茲將其結果摘述如下：

一、一般遠洋鮪延繩釣漁船噸級主要有150～250及350～450兩個噸級。

二、遠洋鮪延繩釣漁場遍佈於太平洋、大西洋及印度洋之暖水域，即自赤道至南北緯45°之間海域均有分佈。

三、一般遠洋鮪延繩釣的主要漁獲物為長鰹鮪，歷年來其漁獲量均佔總漁獲量的65%以上，其平均單價變動為58.5～65.6元/公斤。

四、國外基地主要有三毛亞（太平洋區）、路易士（印度洋區）、開普敦及拉斯巴馬斯（大西洋區）等，而其作業船隻之噸級分別為150～200噸級、180～200噸級、180～250噸級及350～450噸級。

五、三毛亞、路易士、開普敦及拉斯巴馬斯基地之漁船作業總成本均以直接成本之比率較高，分別為74.12%、76.81%、73.86%及64.94%，而直接成本中以漁撈分紅及油料費之比率較高，另間接成本中以漁船折舊費所佔比率較高。直接成本所佔比率則有隨船噸位之增加而降低之現象，間接成本則相反，主要是船噸數增加則造船費增加，每年的折舊費增加之故。

六、各基地的漁船作業之每航次滿載時之漁獲淨收益分別為三毛亞2,528,938元、路易士2,880,514元、開普敦2,132,412元、拉斯巴馬斯4,700,063元。

七、各基地之投入產出係數，年投資報酬率及盈利率分別為三毛亞1.28、1.77%及21.70%；路易士1.48、4.01%及32.36%；開普敦1.28、2.47%及22.17%；拉斯巴馬斯1.32、1.50%及24.24%。

八、依民國78年調查之資料得知，200～250噸級船及350～450噸級船之成本與產值平衡額分別為414萬元及730萬元，而其關係式分別為 $Y = 0.28S + 414$ 及 $Y = 0.32S + 730$ 。

謝 辭

本報告承蒙廖一久博士之支持，國立臺灣海洋大學漁業系副教授陳清村博士及客座教授甘蘭榮博士之指正，高雄市漁管處才建達組長、鄭師師先生，高雄區漁會推廣課張益誠先生，鮪魚公會傅新輔總幹事及建華等22家漁業公司之負責人及業務人員之熱心協助，提供寶貴資料，另分所同仁郭永耀先生、簡煌彬先生、吳月娥小姐之協助收集資料及李錦霞小姐之幫忙打字，使本調查報告得以順利完成，僅在此由衷的一併致謝。

參 考 文 獻

1. 林茂春（1951）。臺灣之漁業。臺灣研究叢刊第13種，臺灣銀行經濟研究室，1～20。
2. 孫泰恆、孫泰安（1972）。臺灣遠洋鮪釣漁業，中國農村復興聯合委員會。
3. 闕壯狄、陳再發（1974）。臺灣之遠洋鮪釣漁業，臺灣研究叢刊第112種，臺灣銀行經濟研究室，

- 13-31.
4. 臺灣省漁業局 (1982 ~ 1989). 七十一年~七十八年中華民國臺灣地區漁業年報。
 5. 曲銘 (1986). 世界鮪魚市場之現況與展望, 遠洋鮪漁業研討會發表之論文集, 53-119.
 6. 柯清雄 (1986). 高雄市超低溫鮪釣漁業, 高雄市漁業管理處, 24-31.
 7. 歐錫祺、陳哲聰、紀石麟、陳明榮 (1985). 水產學, 徐氏基金會, 241-273.
 8. 劉錫江、賴翰林 (1980). 臺灣雙拖漁船在澳洲海域作業之成本——收益分析, 台大海洋研究所報告, 11, 217-227.
 9. 野村正恆 (1985). 最近漁業技術一般, 成山堂書店出版, 344-355.
 10. 曾新闢 (1986). 經營分析, 三人行出版, 115-143.
 11. 遠洋鮪魚發展基金會 (1989). 遠洋鮪訊, No. 37-45.
 12. 陳守仁、蘇偉成 (1989). 臺灣秋刀魚棒受網漁業之成本與收益分析。臺灣省水產試驗所試驗報告, 47, 153-167.
 13. 蘇素月、蘇偉成 (1990). 印度洋海域大目流刺網漁業之經營調查研究。臺灣省水產試驗所試驗報告, 49, 79-94.