

# 大溪小型拖網漁業資源調查

簡春潭

## Survey on Demersal Fish Resources of Baby Trawl Fishery at Dah-Shi

Chuen-Tan Jean

From July 1982 to June 1983, catch data of every operating day of 15 baby trawlers from Dah-Shi were collected and analyzed.

Crustacea are the main catch, they occupied 57.76% (shrimps 57.30%, crabs 0.46%) of total catch. The rest is trash 22.96%, food fishes 17.17% and cephalopoda 2.11%.

Monthly CPUE varies from 9.41 kg/day • tonnage in January 1983 to 22.82 kg/day • tonnage in April 1983, average is 16.02 kg/day • tonnage.

The results are compared with that of other author. It shows that the structure of demersal fish resources of the fishing ground does not change drastically for the past two decades. Shrimps still are the main catch, and fishermen also take shrimp as main fishing object. So we may take shrimp as main resources when introducing the management of demersal fish resources in the future.

### 前 · 言

近年來各沿海國家相繼設定 200 浬經濟水域，嚴重影響我國遠洋漁業之發展，為解決當前之漁業困境，除積極與各沿海國家漁業合作及開發公海漁業資源外，應加強沿岸及近海漁業資源之調查評估及合理開發利用。

宜蘭縣小型拖網漁業始自民國 52 年，其後生產量及生產值雖有起落但呈持續成長，至民國 73 年其生產量已達該縣近海漁業總生產量之 50.17%，其生產值亦高達該縣近海漁業總生產值之 51.79%（表 1、圖 1）。由此可見，小單拖漁業在宜蘭縣近海漁業中實占有極重要地位。

而大溪乃宜蘭縣小單拖漁業之重鎮，本報告即探討大溪小單拖漁船作業漁場，龜山島附近海域底棲資源之種類組成及漁獲變動，以作為爾後資源量評估及資源管理之參考。

### 材料與方法

自民國 71 年 8 月至 72 年 7 月間按月前往宜蘭縣頭城區漁會大溪魚市場，自該魚市場前月份之漁獲物拍賣清單中抄錄 15 艘標本船每一作業日漁獲物之種類及數量，並現場測量主要漁獲物之體長及詢問漁民有關作業之情形。

表1 宜蘭縣1963年至1984年間小單拖漁業及近海漁業之年產量及年產值  
 Table 1. Annual product and production value of baby trawl fishery and inshore fishery of Yi-Lan county from 1963 to 1984.

		小單拖 近 海			小單拖 近 海				
		小單拖	近 海	近 海	小單拖	近 海	近 海		
52	生產量 (噸)	454	26,457	1.72	63	生產量 (噸)	8,093	26,543	30.49
	生產值 (千元)	3,135	132,581	2.36		生產值 (千元)	96,741	382,081	25.32
53	生產量 (噸)	3,551	35,719	9.94	64	生產量 (噸)	11,015	29,622	37.19
	生產值 (千元)	24,690	175,562	14.06		生產值 (千元)	112,004	387,908	28.87
54	生產量 (噸)	3,171	29,489	10.75	65	生產量 (噸)	12,200	33,356	36.58
	生產值 (千元)	22,743	177,698	12.80		生產值 (千元)	138,649	584,936	23.70
55	生產量 (噸)	2,898	34,871	8.31	66	生產量 (噸)	10,800	44,786	24.11
	生產值 (千元)	18,672	221,913	8.41		生產值 (千元)	153,298	853,542	17.96
56	生產量 (噸)	2,171	30,973	7.01	67	生產量 (噸)	13,252	44,050	30.08
	生產值 (千元)	13,179	163,120	8.08		生產值 (千元)	189,917	975,993	19.46
57	生產量 (噸)	4,037	45,875	8.80	68	生產量 (噸)	10,846	27,872	38.91
	生產值 (千元)	27,186	276,917	9.82		生產值 (千元)	201,021	783,866	25.64
58	生產量 (噸)	5,167	52,275	9.88	69	生產量 (噸)	15,935	31,897	49.96
	生產值 (千元)	38,979	249,282	15.64		生產值 (千元)	313,290	1,995,228	15.70
59	生產量 (噸)	3,704	42,601	8.69	70	生產量 (噸)	12,225	31,419	38.91
	生產值 (千元)	32,759	263,383	12.44		生產值 (千元)	332,103	1,103,850	30.09
60	生產量 (噸)	3,790	43,397	8.73	71	生產量 (噸)	12,761	29,566	43.16
	生產值 (千元)	29,127	278,496	10.46		生產值 (千元)	399,816	1,072,596	37.28
61	生產量 (噸)	5,362	40,366	13.28	72	生產量 (噸)	15,111	31,550	47.90
	生產值 (千元)	61,299	332,249	18.45		生產值 (千元)	634,894	1,501,502	42.28
62	生產量 (噸)	8,364	40,609	20.61	73	生產量 (噸)	14,330	28,563	50.17
	生產值 (千元)	94,487	396,888	23.81		生產值 (千元)	539,927	1,042,565	51.79

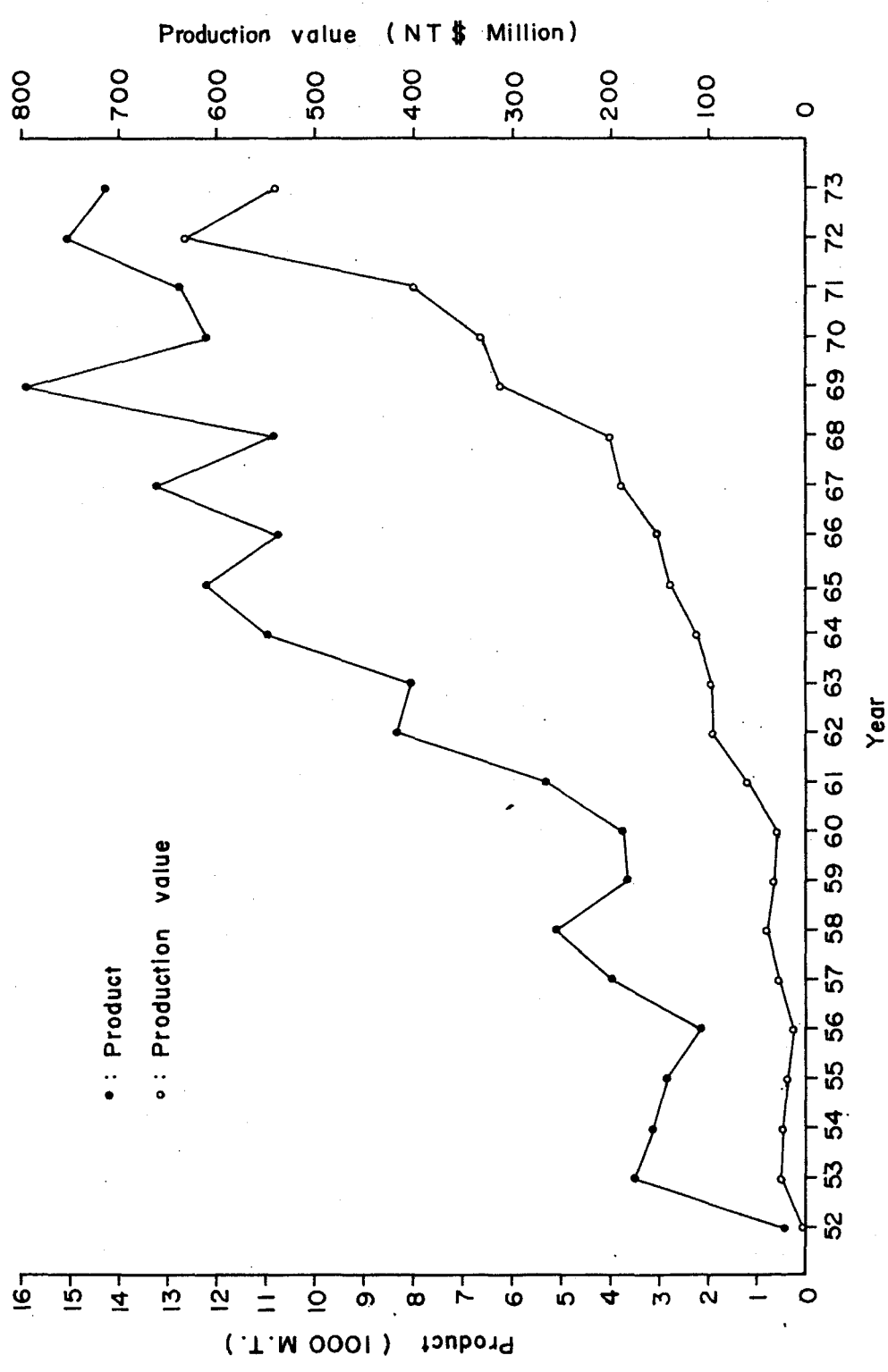


圖1 宜蘭縣小單拖漁業1963年至1984年間年產量及年產值之變動  
Fig. 1 Annual variation of product and production value of baby trawl fishery of Yi-Lan county from 1963 to 1984.

## 結 果

### 一漁場概況：

大溪小單拖漁船之作業漁場位於台灣東部我國大陸棚之邊緣，北自三貂角外 200 m 等深線東測，向南沿著大約 320 m 等深線經龜山島西岸，再沿著 200 m 等深線及東經 122° 線至蘭陽溪口南側向東之延伸線以西之海域（圖 2）。底質大多為泥。本海域因蘭陽溪流域之營養物質流入海後經黑潮推向北部擴散，造成肥沃的海底環境，因而形成一良好漁場。

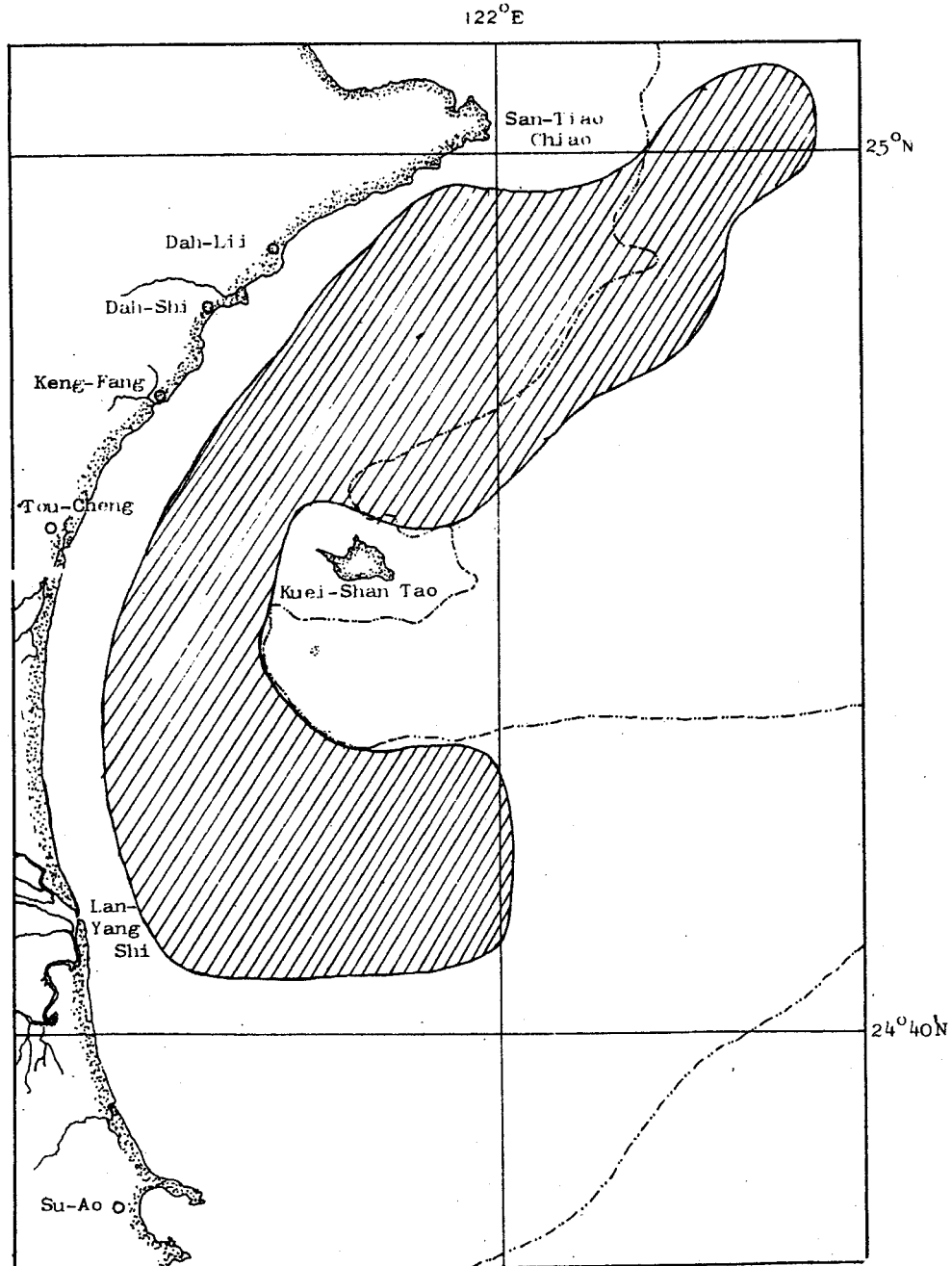


圖 2 大溪小單拖漁業作業漁場圖

Fig. 2 Main fishing ground of baby trawl fishery at Dah-Shi.

### 二、作業概況：

小單拖漁船作業均早出晚歸，天未亮即出海，依據沿岸之山形地勢及水深選定適當地點下網作業，每網次拖曳3~4小時，每天作業2~3網次。作業水深約30~320公尺，以魚類為漁獲對象者其作業區域為較近岸水深30~80公尺之海域；以蝦類為漁獲對象者其作業區域為水深60~270公尺之海域；以蝦姑、蝦猴為漁獲對象者其作業區域為270~320公尺之海域。漁民作業時及對講機互通信息，故常有漁船聚集於某一海域作業之現象。72年底止大溪漁港共有94艘小單拖漁船週年在本漁場作業。

### 三、漁獲物類別組成之月別變化：

大溪小型拖網漁業之漁獲物可分成魚類、甲殼類、頭足類及下什等4類。由表2及圖3可知，除72年3月及4月魚類較甲殼類多之外，其餘月份甲殼類均遠多於魚類，尤其71年7月至12月及72年1月及6月甲殼類均達50%以上。以全年總漁獲量計則甲殼類占57.76%（蝦類57.30%；蟹類0.46%），魚類占17.17%，頭足類占2.11%，下什占22.96%。顯然該漁場之底棲資源係以甲殼類為主。

### 四、主要漁獲物全年之漁獲百分比：

大溪小型拖網31種主要漁獲物全年之漁獲百分比如表3，蝦類居首，占全年總漁獲量之57.30%，其次為下什22.96%，扁魚3.91%，金梭2.93%，紅目鱧1.94%，河魷1.89%，白帶1.79%，海鏡1.39%，鎖管1.27%。其餘22類種均在1%以下。

### 五、主要漁獲物月別之漁獲百分比：

大溪小型拖網主要漁獲物月別之漁獲百分比如表4。除了72年3月份下什占38.95%高於蝦類之29.26%外，其餘月份均是蝦類居首，下什居次。扁魚9~3月大量出現，尤其10~1月高居第3位；河魷1~4月大量出現，尤其2月達13.14%，居第3位；金梭2~5月大量出現，尤其3~5月高居第3位。

表2 大溪小單拖漁業漁獲類別之月別百分比組成

Table 2. Monthly percentage composition of catch categories of baby trawl fishery at Dah-Shi.

		魚類 %	甲殼類 %	頭足類 %	下什 %
1982	7	3.67	68.24	2.46	25.63
	8	10.34	63.70	1.81	24.15
	9	6.41	67.05	4.38	22.16
	10	18.90	58.57	2.50	20.03
	11	16.41	58.44	2.59	22.56
	12	23.35	51.65	3.04	21.96
1983	1	14.26	64.28	2.48	18.98
	2	30.12	48.81	1.66	19.41
	3	30.58	29.43	1.04	38.95
	4	40.71	29.35	1.54	28.40
	5	23.38	43.64	1.53	31.45
	6	4.84	80.21	0.47	14.48
合計		17.17	57.76	2.11	22.96

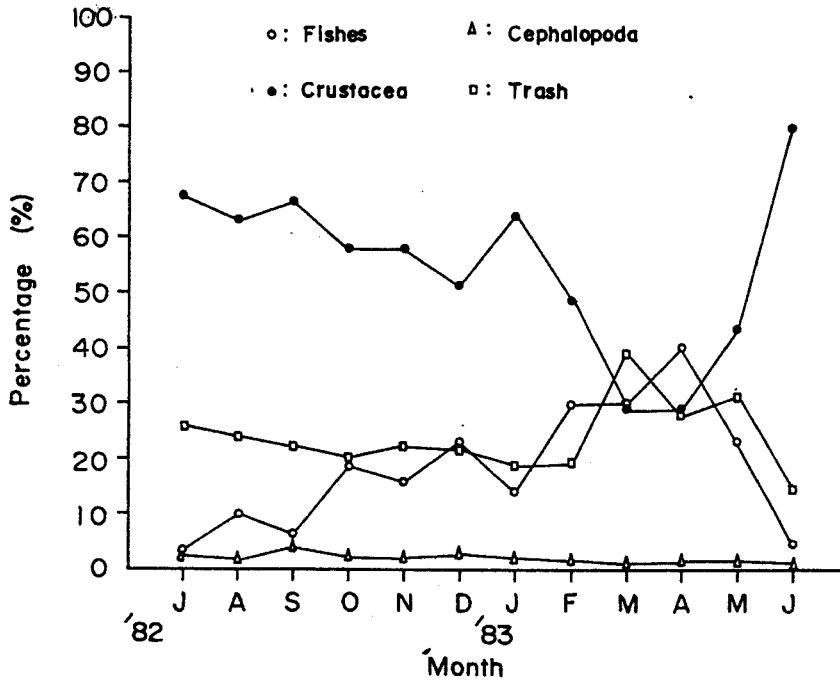


圖3 大溪小單拖漁業漁獲類別組成之月別變化

Fig. 3 Monthly variation of catch categories composition of baby trawl fishery at Dah-Shi.

表3 大溪小單拖漁業主要漁獲種類之年百分比組成

Table 3. Annual percentage composition of main species of baby trawl fishery at Dah-Shi.

順位	漁獲物	%	順位	漁獲物	%
1	蝦類	57.30	17	赤鯨	0.18
2	下什	22.96	18	雜鯛	0.17
3	扁魚	3.91	19	鱧類	0.12
4	金梭	2.93	20	肉魚	0.09
5	紅目鱧	1.94	21	秋姑	0.08
6	河魷	1.89	22	紅鱧	0.08
7	白帶	1.79	23	角魚	0.07
8	海鰻	1.39	24	金線	0.05
9	鎖管	1.27	25	沙鯪	0.03
10	狗母	0.90	26	石斑	0.02
11	鯨類	0.58	27	虎鱧	0.02
12	黑口	0.55	28	馬頭	0.01
13	蟹類	0.46	29	石狗公	0.01
14	花枝	0.45	30	鯖魚	0.01
15	章魚	0.39	31	單棘魷	0.01
16	沙條	0.30	32	其他	0.04

表 4 大溪小單拖漁業主要漁獲種類之月別百分比組成  
Table 4. Monthly percentage composition of main species of baby trawl fishery at Dah-Shi.

	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	蝦類	67.82	蝦類	65.57	蝦類	57.72	蝦類	蝦類	38.95	蝦類	29.11	蝦類	42.98
2	下海	25.63	下海	24.45	下海	22.56	下海	下海	29.26	下海	28.40	下海	31.45
3	管枝	1.42	管枝	7.09	管枝	9.12	管枝	管枝	11.18	管枝	16.95	管枝	7.81
4	紅目	1.23	紅目	1.66	紅目	2.42	紅目	紅目	5.94	紅目	4.78	紅目	4.08
5	白帶	0.84	白帶	1.00	白帶	1.72	白帶	白帶	3.91	白帶	3.97	白帶	3.85
6	蟹類	0.76	蟹類	0.49	蟹類	1.57	蟹類	蟹類	2.41	蟹類	3.38	蟹類	1.89
7	章魚	0.42	章魚	0.41	章魚	0.83	章魚	章魚	1.95	章魚	2.77	章魚	1.47
8	白帶	0.39	白帶	0.32	白帶	0.72	白帶	白帶	1.80	白帶	2.77	白帶	1.38
9	黑帶	0.24	黑帶	0.26	黑帶	0.59	黑帶	黑帶	0.81	黑帶	1.03	黑帶	0.82
10	沙類	0.18	沙類	0.21	沙類	0.56	沙類	沙類	0.57	沙類	1.03	沙類	0.81
11	蟹類	0.17	蟹類	0.19	蟹類	0.40	蟹類	蟹類	0.55	蟹類	0.96	蟹類	0.66
12	赤類	0.13	赤類	0.15	赤類	0.34	赤類	赤類	0.49	赤類	0.64	赤類	0.59
13	單類	0.12	單類	0.13	單類	0.32	單類	單類	0.45	單類	0.49	單類	0.56
14	上類	0.12	上類	0.12	上類	0.28	上類	上類	0.29	上類	0.46	上類	0.38
15	紅類	0.11	紅類	0.12	紅類	0.18	紅類	紅類	0.27	紅類	0.44	紅類	0.33
16	秋類	0.08	秋類	0.05	秋類	0.16	秋類	秋類	0.20	秋類	0.41	秋類	0.25
17	角類	0.08	角類	0.02	角類	0.14	角類	角類	0.15	角類	0.39	角類	0.19
18	馬類	0.04	馬類	0.02	馬類	0.12	馬類	馬類	0.12	馬類	0.36	馬類	0.11
19	沙類	0.03	沙類	0.02	沙類	0.05	沙類	沙類	0.11	沙類	0.31	沙類	0.10
20	魚類	0.03	魚類	0.02	魚類	0.05	魚類	魚類	0.11	魚類	0.29	魚類	0.09
21	頭類	0.02	頭類	0.01	頭類	0.04	頭類	頭類	0.10	頭類	0.24	頭類	0.06
22	蟹類	0.02	蟹類	0.01	蟹類	0.02	蟹類	蟹類	0.09	蟹類	0.24	蟹類	0.05
23	石類	0.02	石類	0.01	石類	0.01	石類	石類	0.08	石類	0.20	石類	0.02
24	狗類	0.01	狗類	0.01	狗類	0.01	狗類	狗類	0.05	狗類	0.10	狗類	0.02
25	金類	0.01	金類	0.01	金類	0.01	金類	金類	0.04	金類	0.07	金類	0.01

#### 六 總單位努力漁獲量之月別變化

大溪小型拖網漁業總漁獲之單位努力漁獲量之月別變化如圖4。1月份最高達22.82公斤/日·船噸；4月份最低，僅9.41公斤/日·船噸；平均為16.02公斤/日·船噸。顯然，冬季之單位努力漁獲量較高，而春季最低。

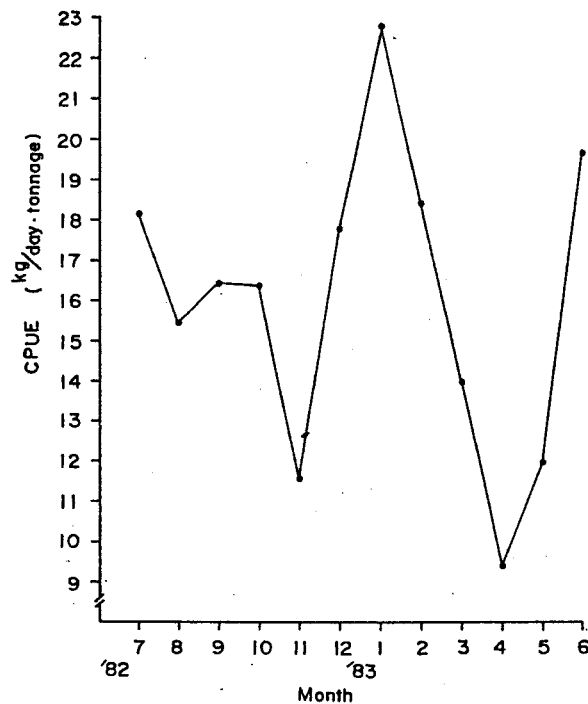


圖4 大溪小單拖漁業總單位努力漁獲量之月別變化  
Fig.4 Monthly variation of total CPUE of baby trawl fishery at Dah-Shi.

#### 七 主要漁獲物之單位努力漁獲量之月別變化：

10種主要漁獲物之單位努力漁獲量之月別變化如圖5。

蝦類：CPUE除3~5月較低外，其餘月份均達6.69公斤/日·船噸。

下什：CPUE在2.62~5.46公斤/日·船噸之間。

扁魚：漁獲盛期為10~2月，12月份之CPUE高達2.10公斤/日·船噸。

金梭：漁獲盛期為2~5月，CPUE最高達1.60公斤/日·船噸。

紅目鱧：CPUE變化相當大，以8月份最高，達1.10公斤/日·船噸。

河魨：漁獲盛期為1~4月，2月份之CPUE高達2.42公斤/日·船噸。

白帶：CPUE變化相當大，以10月及3月最高，分別為0.50及0.55公斤/日·船噸。

海鰻：CPUE以5月及6月較高，達0.49及0.52公斤/日·船噸。

鎖管：CPUE以7~1月較高，9月份高達0.61公斤/日·船噸。

狗母：漁獲盛期為12~3月，12月份高達0.57公斤/日·船噸。

另10種漁獲物之單位努力漁獲量之月別變化如圖6所示。



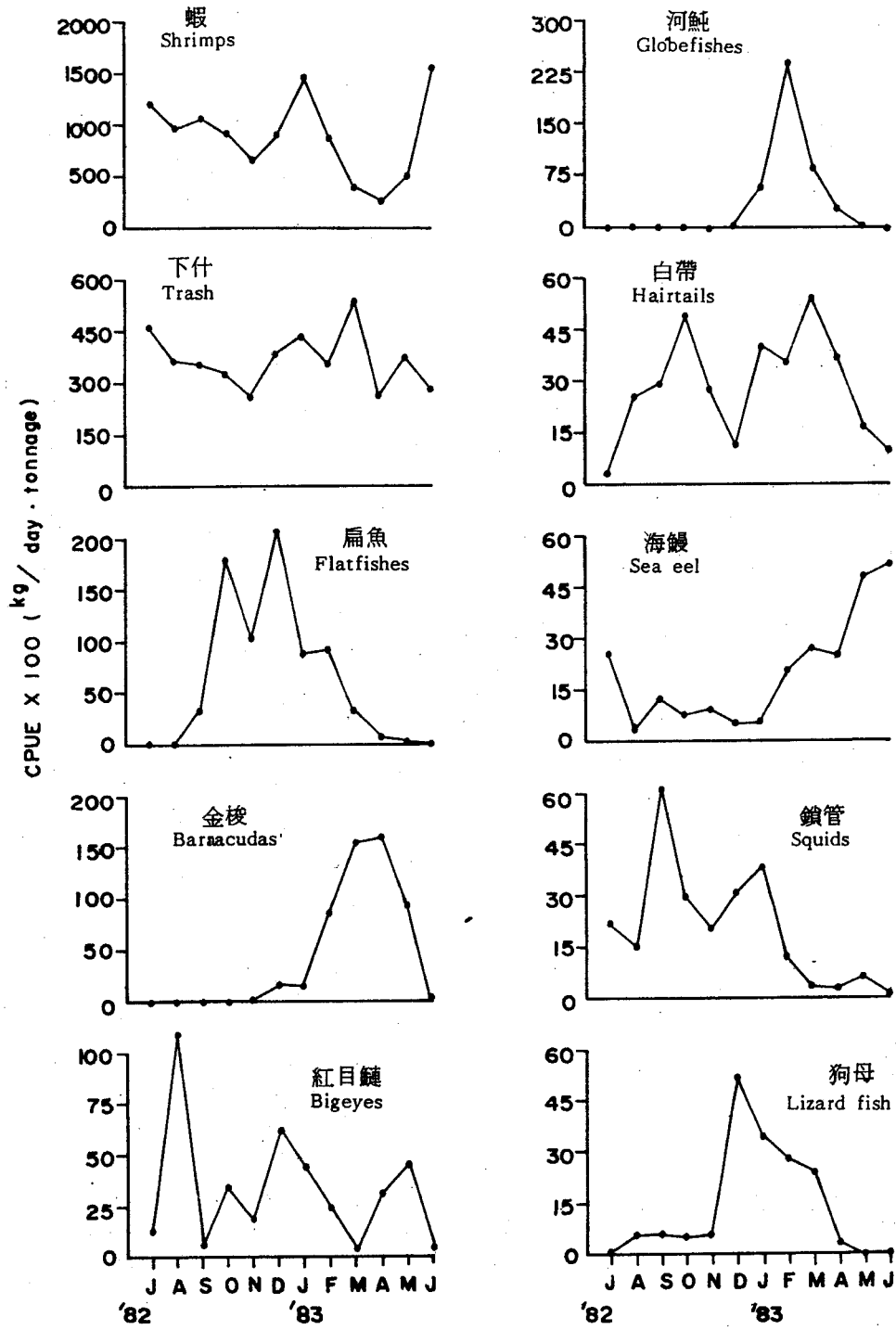


圖 5 大溪小單拖漁業主要漁獲種類單位努力漁獲量之月別變化

Fig. 5 Monthly variation of CPUE of main species of baby trawl fishery at Dah-Shi.

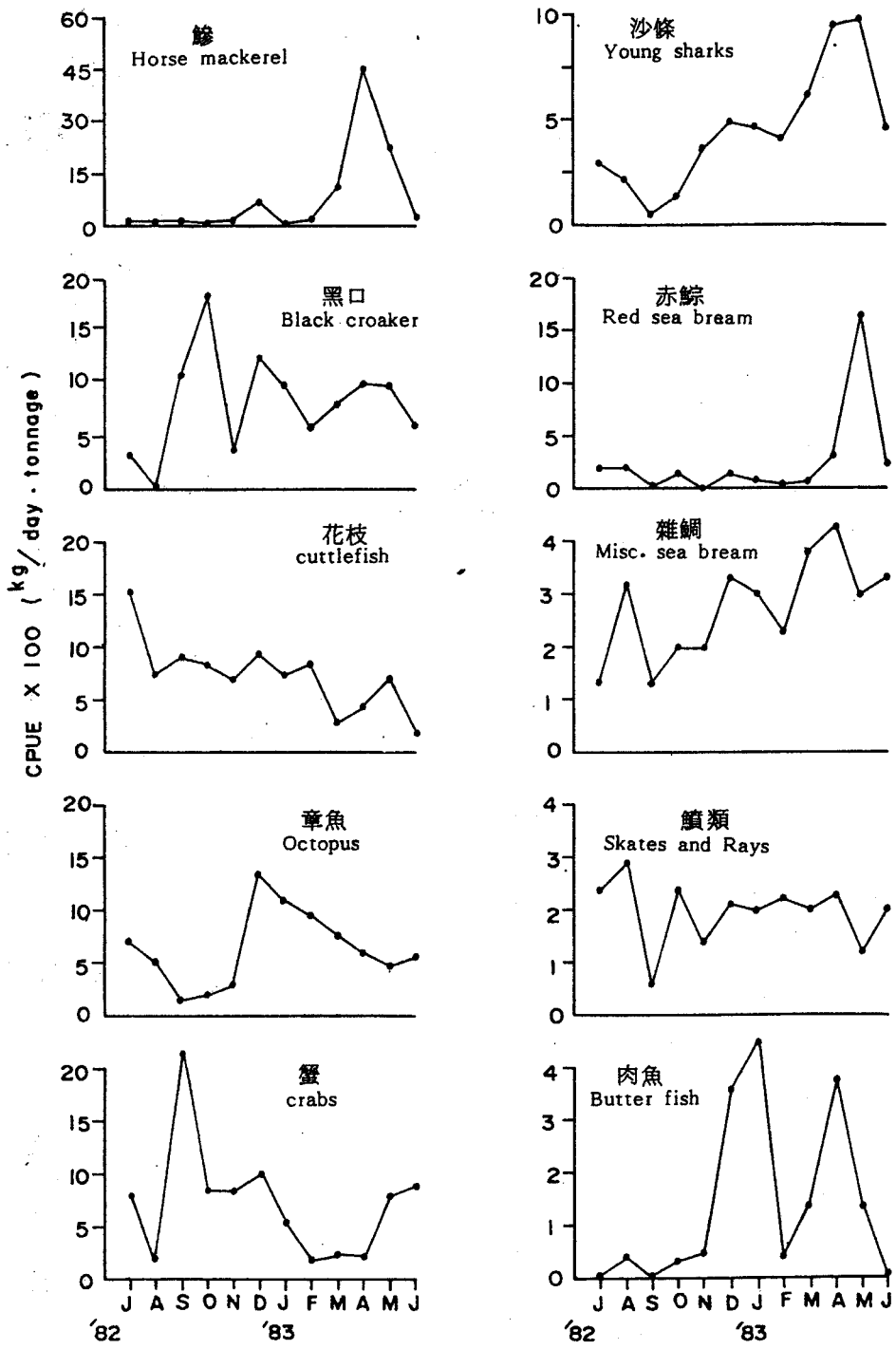


圖6 續

Fig. 6 Continued.

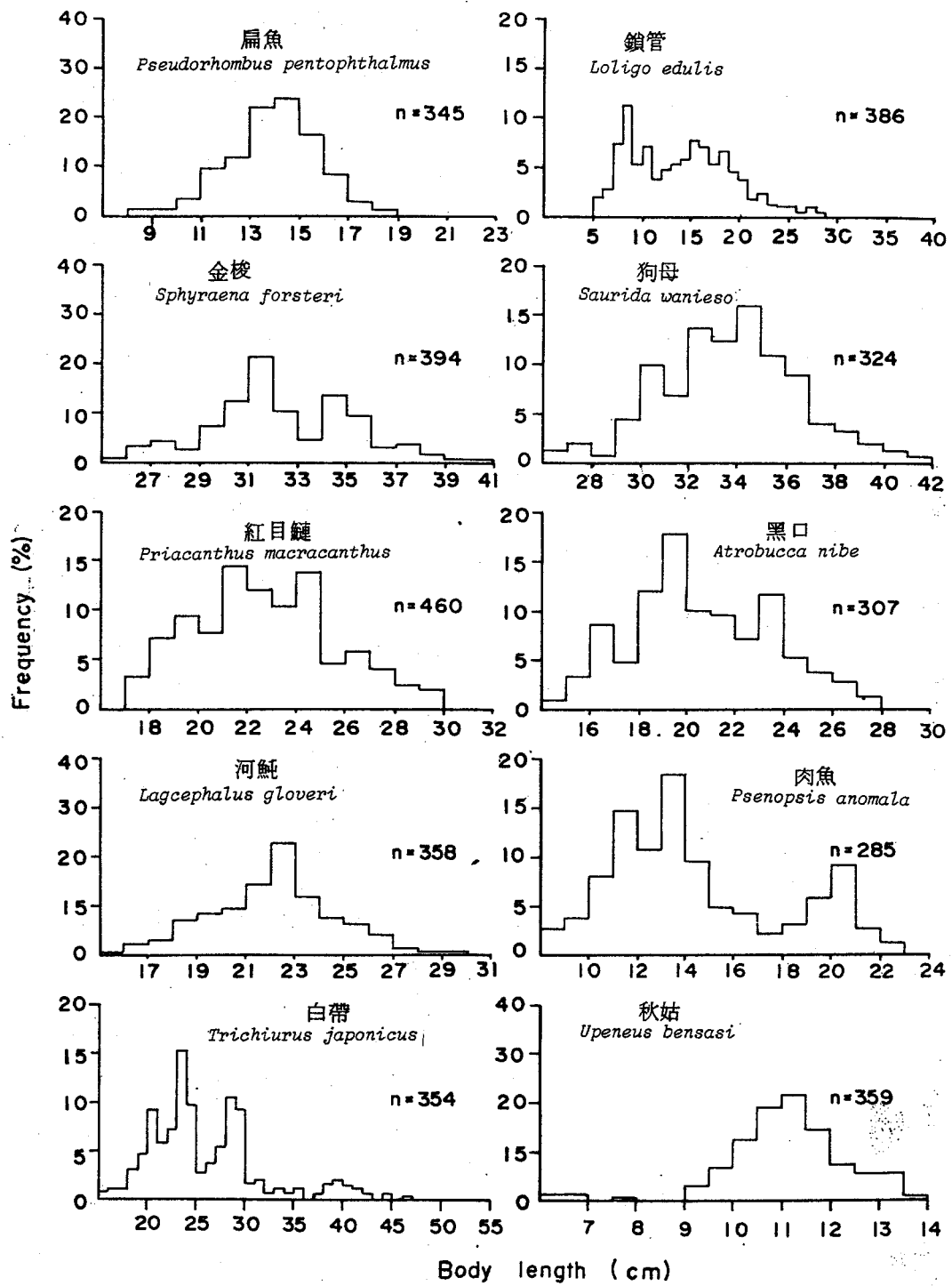


圖 7 大溪小單拖漁業主要漁獲種類之體長頻度分布

Fig. 7 Frequency distribution of body length of main species of baby trawl fishery at Dah-Shi.

## 八主要漁獲物之體長組成：

10種主要漁獲物之體長頻度分布如圖7所示。

扁魚：全長範圍為8~19cm，主要分布於13~16cm，型量為14~15cm。

金梭：全長範圍為25~41cm，主要分布於29~36cm，型量為31~32cm。

紅目鱧：全長範圍為17~30cm，主要分布於21~25cm。

河魨：全長範圍為15~30cm，型量為22~23cm。

白帶：肛前長範圍為15~47cm，主要分布於20~21cm、23~25cm及28~30cm。

鎖管：外套長範圍為5~29cm。

狗母：全長範圍為26~42cm，主要分布於30~37cm，型量為34~35cm。

黑口：全長範圍為14~28cm，型量為19~20cm。

肉魚：全長範圍為8~23cm，主要分布於10~15cm及20~21cm。

秋姑：全長範圍為6~14cm。主要分布於10~12cm，型量為11~11.5cm。

## 九下什之種類組成：

下什之種類組成如表5，以尾數計則蟹類19.53%居首，其次為蝦類15.26%，瑩石鯿11.71%，秋姑8.45%，牛尾7.44%，紅目鱧6.65%，天竺鯛5.42%，鱸鱸5.01%，扁魚3.71%等。以重量計則蟹類12.17%居首，其次為紅目鱧10.84%，瑩石鯿10.73%，秋姑7.21%，角魚5.77%，牛尾5.40%，扁魚4.90%，天竺鯛3.88%，鱸鱸3.28%等。

表5 大溪小單拖漁業下什之種類組成

Table 5. Species composition of trash of baby trawl fishery at Dah-Shi.

種類	% 尾數	% 重量	種類	% 尾數	% 重量	種類	% 尾數	% 重量
蟹類	19.53	12.17	扁魚	3.71	4.90	河魨	0.13	1.42
蝦類	15.26	2.70	角魚	1.53	5.77	白帶	0.12	0.47
瑩石鯿	11.71	10.73	鰻類	1.03	2.72	鎖管	0.07	0.05
秋姑	8.45	7.21	虎禱	0.92	2.75	章魚	0.05	0.04
牛尾	7.44	5.40	黑口	0.76	1.37	鱸類	0.03	0.16
紅目鱧	6.65	10.84	鰻鱈	0.54	1.18	其他	10.76	21.37
天竺鯛	5.42	3.88	狗母	0.50	1.24			
鱸鱸	5.01	3.28	牛舌	0.38	0.35			

## 討 論

楊鴻嘉氏曾於民國55年調查蘇澳小型拖網漁業53年及54年度之漁獲物類別組成、主要漁獲物之漁獲百分比、月別出現頻度及體長組成等。而當年蘇澳小型拖網漁業之主要作業海域與大溪小型拖網漁業之作業海域相同，故本調查之結果可與楊氏之調查結果做比較，以探討該漁場底棲資源之變動情形。

漁獲物類別組成比較如表6，結果並無顯著差異，由此可知該漁場之底棲資源結構20年來並無鉅大變動。

主要漁獲物之年漁獲百分比比較如表7，黑口由5.98%及3.02%降至0.55%；狗母由3.30%及2.97%降至0.90%；白帶由2.68%及2.74%降至1.79%；紅目鱧由0.28%及0.14%提高至

表6 大溪小單拖漁業 1964、1965 及 1983 年漁獲類別之年百分比組成  
Table 6. Annual percentage composition of catch categories of baby trawl fishery in 1964, 1965 and 1983 at Dah-Shi.

	甲殼類	下 什	魚 類	頭足類
1964	53.62	23.57	21.4	1.41
1965	59.19	26.28	13.53	0.99
1983	57.76	22.96	17.17	2.11

表7 大溪小單拖漁業 1964、1965 及 1983 年主要漁獲種類之年百分比組成  
Table 7. Annual percentage composition of main species of baby trawl fishery in 1964, 1965 and 1983 at Dah-Shi.

	1964		1965		1983	
	漁獲物	%	漁獲物	%	漁獲物	%
1	蝦類	53.62	蝦類	59.19	蝦類	57.30
2	下什	23.57	下什	26.28	下什	22.96
3	扁魚	6.32	黑口	3.02	扁魚	3.91
4	黑口	5.98	扁魚	3.02	金梭	2.93
5	狗母	3.30	狗母	2.97	紅目	1.94
6	白帶	2.68	白帶	2.74	河目	1.89
7	魴	1.08	海鰻	0.70	白帶	1.79
8	海鰻	0.88	魴	0.62	海鰻	1.39
9	花枝管	0.77	鎖管	0.55	鎖管	1.27
10	鎖管	0.63	花枝	0.43	狗母	0.90
11	沙條	0.47	沙條	0.24	鰻	0.58
12	紅目	0.28	紅目	0.14	黑口	0.55
13	肉魚	0.16	肉魚	0.05	蟹類	0.46
14	鰻	0.10	鰻	0.02	花枝	0.45
15	鰻	0.06	柔魚	0.02	章魚	0.39
16	嘉鱈	0.02	嘉鱈	0.01	沙條	0.30
17	赤鯨	0.02			赤鯨	0.18
18	其他	0.06			其他	0.91

1.94%；大眼金梭及河鰻由 0% 提高至 2.93% 及 1.89%。由此可知該漁場底棲資源之魚類資源結構似已發生變動。

主要漁獲物之體長組成，除紅目鰻及瓜子鰻較楊氏測量者小型化之外，其他如扁魚、大眼金梭、白帶、狗母、黑口等則無顯著差異。

綜合上述，20年來大溪小型拖網漁業作業海域之底棲資源，其魚類資源結構雖發生變動，但整體資源結構並無顯著變動，仍以蝦類資源為主體，而當地漁民亦以蝦類為主要漁獲對象，因此在資源管理上亦應以蝦類資源為主要對象，但有關蝦類資源之種類組成、資源變動等本報告並未探討，有待進一步研究。

## 摘 要

自 71 年 8 月至 72 年 7 月按月至宜蘭縣頭城區漁會大溪魚市場抄錄 15 艘標本船前月份每作業日之漁獲物

拍賣清單資料，並測量主要漁獲物之體長及詢問漁民有關作業之情形，據以分析、探討大溪小單拖漁業作業漁場底棲資源之種類組成、體長組成及資源變動等。調查結果摘述如下：

- 一、全年總漁獲量中甲殼類占 57.76% (蝦類 57.30%、蟹類 0.46%)、魚類占 17.17%、頭足類 2.11%、下什占 22.96%。
- 二、漁獲物類別組成之月別變化，除 72 年 3 月及 4 月魚類較甲殼類多之外，其餘月份甲殼類均遠多於魚類。
- 三、主要漁獲物全年之漁獲百分比依序為蝦類 57.30%、下什 22.96%、扁魚 3.91%、金梭 2.93%、紅目鱧 1.94%、河魨 1.89%、白帶魚 1.79%、海鰻 1.39%、鑽管 1.27%。其餘 22 種在 1% 以下。
- 四、由主要漁獲物月別之漁獲百分比可知，扁魚在 9~3 月、河魨在 1~4 月、金梭在 2~5 月大量出現。
- 五、總單位努力漁獲量以 72 年 1 月最高達 22.82 公斤/日·船噸，72 年 4 月最低僅 9.41 公斤/日·船噸，平均為 16.02 公斤/日·船噸。
- 六、比較大溪小單拖漁業作業漁場 1964、1965 及 1983 年之漁獲類別組成，顯示該漁場之底棲資源結構並無鉅大變動。
- 七、比較大溪小單拖漁業作業漁場 1964、1965 及 1983 年之主要漁獲物年漁獲百分比，黑口由 5.98% 及 3.02% 降至 0.55%，狗母由 3.30% 及 2.97% 降至 0.90%，白帶魚由 2.68% 及 2.74% 降至 1.79%，紅目鱧由 0.28% 及 0.14% 提高至 1.94%，大眼金梭及河魨由 0% 提高至 2.93% 及 1.89%。顯示該漁場之魚類資源結構似已發生變動。
- 八、大溪小單拖漁業作業漁場之底棲資源以蝦類為主體，當地漁民亦以蝦類為主要漁獲對象，故在資源管理上亦應以蝦類資源為主要對象。

## 謝 辭

本調查得以順利完成，承蒙陳代主任茂松之支持，頭城區漁會大溪魚市場謝祀田先生、莊坤陳先生、簡同陽先生、李東河先生、王國山先生等惠予借抄標本船漁獲物拍賣清單，並協助訪問漁民及體長測定，及本系王麗嬌小姐協助繪圖，在此一併致謝。

## 參考文獻

1. 台灣省農林廳漁業局·中華民國台灣地區漁業年報(1963~1984)。台灣省農林廳漁業局，台北。
2. 楊鴻嘉(1966)。蘇澳小型拖網漁業調查。中國水產，166，8-17。
3. 陳兼善(1969)。台灣脊椎動物誌，1，548pp。台灣商務印書館。
4. 劉錫江、郭慶老、賴翰林、陳明薰、蘇茂森、許建宗、鄭廣輝(1978)。台灣近海小型拖網漁業資源研究。台灣省水產試驗所試驗報告，30，221-280。
5. 方新疇、黃四字、王家成、林榮森、盧再和(1981)。台灣近海小單拖漁業資源研究。台灣省水產試驗所試驗報告，33，265-280。