

蘇澳小型拖網漁業調查

楊 鴻 嘉

緒 言

蘇澳小型拖網爲近兩年來新興漁業，其年產量佔蘇澳近海漁業生產量之 10 % 以上，亦佔鯖產量 26 至 30 % 內，對漁業增產，貢獻不少。

臺灣省漁業局爲確保本省東部沿海水產資源，曾於民國 53 年 9 月間公佈自臺北縣鼻頭至屏東縣鵞鑾鼻沿東海岸一帶海面禁止小拖網作業。民國 54 年 10 月 28、29 日，臺灣省漁撈技術研討會在宜蘭蘇澳區漁會舉行時亦曾討論本省禁用小拖網板與漁獲物的分析問題，乃促成本調查工作。

課查期間，蒙臺灣省水產試驗所鄧火土所長鼓勵並校閱本稿，又蒙宜蘭縣政府張方琦課長，蘇澳區漁會吳佩馨總幹事，林旺德先生、潘添壽先生及曾添枝船長等惠予協助與提供資料，謹此致謝。

一、調 查 方 法

爲明瞭蘇澳沿海的小型拖網漁獲物的組成狀態，自民國 55 年 3 月 25 日起至同年 4 月 23 日止，在蘇澳區漁會與魚市場調查歷年類別、月別漁獲量與漁船及水產生物群相、體長組成等。

二、調 查 結 果

(一) 漁 業 概 況

1. 沿革：蘇澳小型拖網漁業首由宜蘭縣籍漁船喜榮號 (19~20 tons 40HP) 於民國 52 年 10 月前向高雄縣茄萣漁民購進小型拖網漁具，並赴新竹近海漁場作業。因作業成績不佳，乃於十月初折返南方澳漁港，但在歸航中途，在嶺脚至宜蘭溪口一帶試網作業，結果漁獲甚豐，乃又增加一隻。11 月再增加外縣籍漁船 30 隻，本縣籍漁船亦有 11 隻紛紛裝備前往該海域作業，遂成爲臺灣東北部之新興漁業。由於作業成績良好，漁船又逐漸增加，其作業範圍乃於同年 12 月間發展至蘇澳以南之東澳一帶海域，成爲第 2 個小拖漁場。惟此等漁場範圍很狹小，資源不豐，遂於民國 54 年 10 月間，比較大型拖網船向外洋發展，結果又在彭佳嶼 (大嶼) 北北西處，發現新漁場，蘊有大量中蝦及其他什魚類。目前除第 2 個小拖漁場已無資源開發價值外，比較小型漁船均在宜蘭溪口一帶作業，而比較大型漁船則往彭佳嶼近海漁場作業。

2. 漁場：蘇澳近海小型拖網之漁場，在地理上適位於臺灣東北部，即在我國大陸棚之邊緣，其東邊接近太平洋之黑潮流域，顯屬深海性之海棚 (第 1 圖)。作業水深 30 至 100 fath，尤其 50 至 60 fath 左右爲最適。漁場共有 3 處。茲以開發先後順序分述於下。

第一漁場 (蘇澳以北漁區)：北自大里，南至嶺脚東邊，或三仙臺間，距離海岸 2 至 2.5 s.m. 漁場，寬度 0.5 至 1 s.m.，形成爲一向南北伸張形的漁場。漁民從沿岸之山形和地勢鑑定適當海區，然後再探查水清而決定下網作業，早出晚歸，每一曳網次作業 2 小時，共可作 4 曳網次。此漁場因受濁水溪 (包括宜蘭溪) 口之營養源，而由黑潮推向北部擴散，成爲肥沃的海底環境，故自東港口以北至頭城附近盛產胭脂蝦與黑口等高價值之底棲水產物，但以小蝦 (包括胭脂蝦) 居多，在龜山島偏東海域，則盛產蝦姑與蝦猴等，目前各船隻多在此漁場作業。

53	本縣籍	12	15	11	7	9	11	32	70	94	104	76	36	477	40.19
	外縣籍	38	38	87	59	48	90	125	△5 34	△2 41	△1 38	49	63	△8 710	59.81
	小計	50	53	98	66	57	101	157	104	135	142	125	99	1,187	100.00
54	本縣籍	61	27	24	28	36	34	63	73	84	92	76	48	646	48.28
	外縣籍	53	44	51	64	△2 98	60	39	32	44	62	72	73	△2 692	51.72
	小計	114	71	75	92	134	94	102	105	128	154	148	121	1,338	100.00
55	本縣籍	58	60	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	177	51.16
	外縣籍	60	68	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	169	43.34
	小計	118	128	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	346	100.00

註：附有△記號者表示為 5 ton 以下之動力舢舨漁船。

(二) 資 源

1. 歷年漁況：本漁業在蘇澳為期未久，因此未能獲得推計資料，而對其資源量之變動作具體的探討。茲將歷年的漁況示於第 2 表。以民國 53、54 兩年的生產量觀之，53 年度之產量為 3,337 ton，54 年度降至 2,960 ton。但其降低原因顯然為平均航次之減少。以每船平均漁獲量言，即以創業初期的 52 年度為最高，其後年漸減少，但其漁獲努力反而逐年略有增加，係漁獲高價值之所佔比率逐漸提高所致（參閱第 3 圖）。經營本漁業，週年均甚活躍。

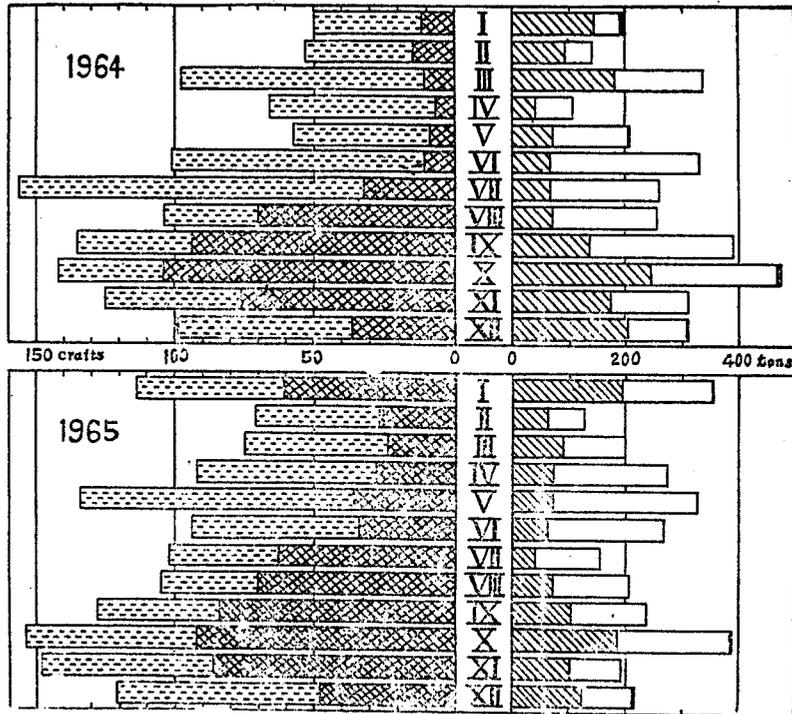
第 2 表 蘇澳小型拖網漁業之歷年漁況

年 度	項 目	作 業 漁 船 隻 數	每 隻 平 均 航 次	生 產 量	每 隻 平 均 漁 獲 量
52 ※		103 隻 (+)	37 次	430,988 Kg (+)	4,184 Kg (+)
53		1,187 (+1,084)	263 (+226)	3,337,043 (+2,906,055)	2,817 (-1,366)
54		1,338 (+151)	238 (-25)	2,959,905 (-377,138)	2,212 (-605)
55 ※		346	62	554,332	1,602

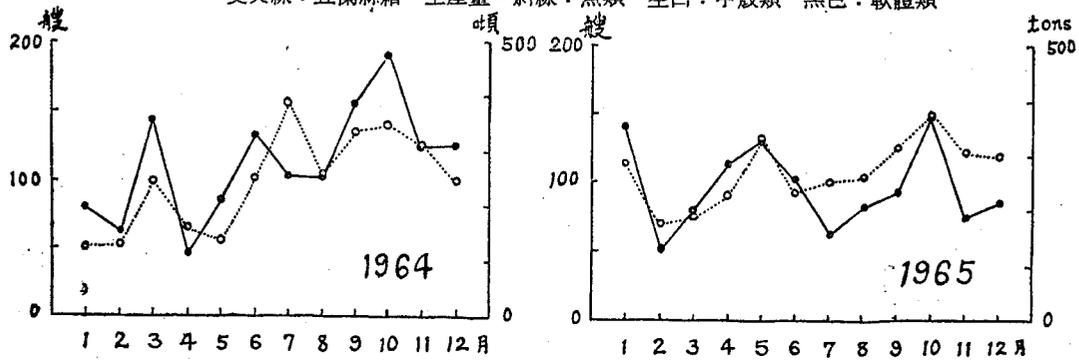
註：※為 52 年 10 月 5 日起創業，但其統計資料自 11 月份起始；55 年 3 月份為止。

2. 作業船隻數與漁獲量：由第 1 表與第 4 表 (a、b) 加以觀察，則得第 2 圖 (a、b)。春季至夏季初期之間，作業漁船多屬外縣籍，自夏季起至晚秋即逐漸多屬於宜蘭縣籍，冬季之作業漁船以外縣籍漁船為稍多。就作業漁船之經營性質言之，外縣籍漁船均屬專業性，宜蘭縣籍漁船則多屬多角經營。此現象與蘇澳近海之週年季節性的漁業有密切之關係。

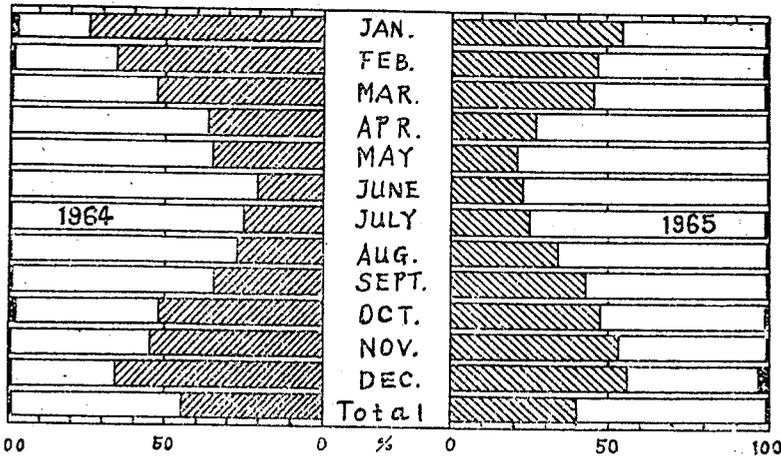
各月份作業船隻數與漁獲量之關係，在 1965 年略成正比，只 7 月份之比例相差較鉅。各年度中，宜蘭縣籍之船數有增加之趨向，外縣籍之作業船隻數甚少變動。漁獲物中以甲殼類（多為蝦類）之年產量變動幅度甚微，且所佔漁獲比率亦高，究其原因實為魚類之減產所促成者。又甲殼類不但在夏季佔高比率，如果在春季與夏季初期之間有較多宜蘭縣籍漁船參加作業，則在此期間之漁獲量可能提高為全年中各月之冠。



第2圖 a. 月別漁船隻數與生產量比較 (1964—1965 年度)。漁船—破線：外縣籍
交叉線：宜蘭縣籍 生產量—斜線：魚類 空白：甲殼類 黑色：軟體類



第2圖 b. 漁船隻數與生產量之變動情形 (1964—1965 年)。點線：隻數 實線：產量



第3圖 1964—1965 年度各月類別組成。斜線：魚類 空白：甲殼類 黑色：軟體類

3. 類別漁獲比率：(一) 歷年類別組成——民國 53、54 兩年度之漁獲比率如第 3 表 (a、b)，共分爲甲殼類、魚類及軟體類等三大類。其中軟體類所佔比率，蝦類與下雜魚類爲主要漁獲物，其他如魚類之黑口、扁魚、狗母、帶魚、海鰻及魴等，與軟體類之鎖管及花枝等均屬於次要的漁獲物。在魚類中以下雜魚類所佔比率達全年度之四分之一，其利用價值甚低(參閱第 3 圖)。

第 3 表 a. 1964 年度類別組成 (單位 Kg)

類別	順位	種名	生產量	百分比		
魚類	1	下	雜	786,714	23.57	
	2	扁	魚	210,954	6.32	
	3	黑	口	199,639	5.98	
	4	狗	母	110,093	3.30	
	5	帶	魚	89,361	2.68	
	6	海	魴	鰻	36,117	1.08
	7			條	29,343	0.88
	8	沙		15,743	0.47	
	9	紅	目	鱧	9,232	0.28
	10			魚	5,529	0.16
	11			鱸	3,362	0.10
	12			1,964	0.06	
	類	13	嘉	鱧	676	0.02
		14		鱧	675	0.02
		15		鱧	539	0.02
		16		鱧	525	0.02
		17		鱧	268	0.01
甲殼類	1	蝦	類	1,789,142	53.62	
	2		枝	25,848	0.77	
	3		管	20,986	0.63	
			魚	262	0.01	
			71	—		
總計			3,227,043	100.00		

第 3 表 b. 1965 年度類別組成 (單位 Kg)

類別	順位	種名	生產量	百分比		
魚類	1	下	雜	777,833	26.28	
	2	黑	口	89,349	3.02	
	3	扁	魚	89,247	3.02	
	4	狗	母	87,945	2.97	
	5	帶	魚	鰻	81,227	2.74
	6			條	20,717	0.70
	7	海	魴	條	18,399	0.62
	8			條	7,208	0.24
	9	沙	目	鱧	4,039	0.14
	10			魚	1,522	0.05
	11			鱸	463	0.02
	類	12	嘉	鱧	350	0.01
		13		鱧	18	—
甲殼類	1	蝦	類	1,751,935	59.19	
	2		管	16,411	0.55	
	3		枝	12,624	0.43	
	4		魚	558	0.02	
總計			2,959,905	100.00		

第4表 a. 1964 年度各月類別組成

月別	類別	甲殼類	魚類	軟體類	總計
I	kg	44,052	147,784	7,384	199,220
	%	22.11	74.18	3.71	100.00
II	kg	46,178	98,393	2,317	142,368
	%	32.43	65.94	1.63	100.00
III	kg	155,734	180,517	3,555	339,806
	%	45.83	53.12	1.05	100.00
IV	kg	66,701	41,312	468	108,481
	%	61.49	38.08	0.43	100.00
V	kg	135,494	73,325	598	209,417
	%	64.70	35.01	0.29	100.00
VI	kg	259,827	69,563	1,750	331,140
	%	78.46	21.01	0.53	100.00
VII	kg	193,192	65,498	2,187	260,877
	%	74.05	25.11	0.84	100.00
VIII	kg	183,371	70,346	2,754	256,471
	%	71.50	27.43	1.07	100.00
IX	kg	251,282	135,543	5,983	392,808
	%	63.97	34.51	1.52	100.00
X	kg	217,139	246,572	10,591	474,302
	%	45.78	51.99	2.23	100.00
XI	kg	134,915	172,092	4,777	311,784
	%	43.27	55.20	1.53	100.00
XII	kg	101,257	204,309	4,803	310,369
	%	32.62	65.83	1.55	100.00
總計	kg	1,789,142	1,500,734	47,167	3,337,043
	%	53.62	44.97	1.41	100.00
平均	kg	149,095	125,061	3,931	278,087
	%	53.62	44.97	1.41	100.00

第4表 b. 1965 年度各月類別組成

月別	類別	甲殼類	魚類	軟體類	總計
I	kg	153,628	195,903	4,337	353,868
	%	43.41	55.36	1.23	100.00
II	[kg	66,537	60,767	1,774	129,078
	%	51.55	47.08	1.37	100.00
III	[kg	108,783	89,774	2,089	200,646
	%	54.22	44.74	1.04	100.00
IV	kg	200,033	72,971	1,527	274,531
	%	72.86	26.58	0.56	100.00
V	kg	257,254	71,089	769	329,112
	%	78.17	21.60	0.23	100.00
VI	kg	206,038	63,096	759	269,893
	%	76.34	23.38	0.28	100.00
VII	kg	115,606	40,180	1,673	157,459
	%	73.42	25.52	1.06	100.00
VIII	kg	134,510	70,806	1,942	207,258
	%	64.90	34.16	0.94	100.00
IX	kg	133,898	103,080	1,605	238,583
	%	56.12	43.21	0.67	100.00
X	kg	196,611	187,285	5,127	389,023
	%	50.54	48.14	1.32	100.00
XI	kg	89,584	102,366	2,317	194,267
	%	46.12	52.69	1.19	100.00
XII	kg	89,453	121,060	5,674	216,187
	%	41.38	56.00	2.62	100.00
總計	kg	1,751,935	1,178,377	29,593	2,959,905
	%	59.19	39.81	1.00	100.00
平均	kg	145,995	98,198	2,466	246,659
	%	59.19	39.81	1.00	100.00

(二) 各月類別組成——民國 53、54 兩年度之月別組成狀態如第 4 表 (a、b) 與第 3 圖。在總生產量中以甲殼類顯示最高比率，其在 4 月至 8 月間均在 60 % 以上。全年之主要漁獲對象為甲殼類，其盛產期在夏季，其他各月份之漁獲比率，除 53 年度之魚類略高外，大致均各佔一半。軟體類於秋季至翌年春季間較多，夏季則與甲殼類相反而較少。由此可獲知全年中各月份漁獲比率甚為單純，且其主要漁獲物對象甚為明顯。

(三) 各旬類別組成——經抽查宜蘭縣籍立大興號 (19.42 ton, 40 HP) 漁船 1 隻，作為標本船隻作業情形之分析對象，其漁場在龜山島、烏石鼻及彭佳嶼等近海，作業日期為民國 55 年 3 月至 4 月兩月份，詳細得如第 5 表。其漁獲比率以魚類佔 50 % 以上，甲殼類佔 19~35 % 左右，軟體類僅佔 1.2~2.5 %。如以旬別生產量觀之，似以每月中旬較多，上旬與下旬之關係，因 3 月份上旬均無出海作業，故未能推測。如果每月份之各旬別漁獲比率有所不同，可視為其漁況與海況有着密切關係。

第 5 表 立大興號標本船單隻作業情形 (1966 年 3 月至 4 月份)

月別	項 目	作 業 日 期	航 次	魚 類	甲 殼 類	軟 體 類	總 計	每航次生產情形	
								生 產 範 圍	平 均
3 月	上旬								
	中旬	12—15, 17—18, 620	7	955.5	486	16.5	1,458	111.5—337	208.03
	下旬	21—22, 24—25, 28—30	7	575	363	11.5	949.5	81—272	135.64
	小 計	14 天	14	1,530.5	849	28	2,407.5	81—337	171.9 6
	(%)			(63.57)	(35.27)	(1.16)	(100.00)		
4 月	上旬	2—4, 6—7, 9	6	487.5	190	3.5	681	7.5—239.5	113.50
	中旬	11—20	10	1,387	330.5	34.5	1,752	35.5—473	175.20
	下旬	21—28	8	458	39	36	533	11.5—181	66.62
	小 計	24 天	24	2,332.5	559.5	74	2,966	7.5—473	123.58
	(%)			(78.64)	(18.86)	(2.50)	(100.00)		
	總 計	38 天	38	3,863	1,408.5	102	5,373.5		141.41
	(%)			(71.80)	(26.21)	(1.90)	(100.00)		

註：3 月上旬均無出海作業。

(四) 各漁船類別組成——經抽查民國 55 年 4 月 7 日之 1 日份全部漁船作業情形，詳細得如第 6 表。當日陸、海氣象均甚佳，漁場均在蘇澳以北至宜蘭溪口一帶海域。在總漁獲量中魚類佔 78.90 %，甲殼類佔 20.73 %，軟體類僅佔 0.37 %。每隻漁船漁獲成績以新益勝號之 393.5kg 佔總生產量之 5,604.5kg 之 7.02 % 為最高，亦以勝豐號之 9.5kg 佔總生產量之 0.17 % 為最低，每隻平均漁獲量為 9.5kg。推各漁船之漁獲物，通常由於船員留用一部份或有場外交易等情形，以致整個百分比略缺完整，此種情形比較在低比率中之漁船愈形明顯。自第 6 表中可詳細觀察，各種漁獲物出售分類情形甚為細密，連同一種類之漁獲物亦按體型之大小不同而分別出售，以期獲得更好單價，因此，每隻漁船之漁獲物在魚市場出售單據甚為繁雜，可見各漁船之漁獲物幾乎無一廢物，亦無因漁船噸位與馬力大小之差別，而影響漁獲成績之傾向。

4. 主要漁獲物之各月漁獲率與出現頻率：本漁業之漁獲物中具有週期出現的種類約有 14 種，各種漁獲率與出現頻度如第 7 表與第 4 圖。各種漁獲量之最多者為蝦類，其年產量達 1,752 至 1,789 tons，月平均漁獲量亦達 146 至 149 tons；下雜魚類次之，但其年產量與月平均漁獲量等均不達蝦類之一半。

第6表 蘇澳漁港之小型拖網漁業1日份生產情形 (民國55年4月7日份)

順位	漁船		甲殼類		魚類		魚類						合計										
	船名	噸數	馬力	小蝦	中蝦	大蝦	龍蝦	蟹	軟體類	鎖石	卷枝	下什雜魚	黑口魚	青尾魚	帶魴	沙條魚	扁魚	海狗	甘仔	紅甘	小計	百分比	
1	新益勝	12.76	45	31	12.5	—	—	—	—	—	—	249	12.5	10	33	42	1	1.5	1	—	—	393.5	7.02
2	52號新金勝	14.99	30	82	12	—	—	—	—	—	—	138	13	—	17	6.5	—	—	—	—	—	268.5	4.79
3	明福春	—	—	4.5	—	—	—	—	—	—	—	220	4	—	21	3.5	—	—	—	—	—	253	4.51
4	立大興	19.42	30	—	8	—	—	—	1	—	—	163	3.5	2	47	11.5	—	—	3.5	—	—	239.5	4.27
5	慶滿	18.94	35	49.5	—	—	—	—	2	—	—	92	15.5	15	—	11	—	2	41	—	—	228	4.07
6	12號金長慶	4.97	22	—	7.5	—	—	—	2.5	—	—	171	14	10	—	—	—	—	3	—	—	208	3.71
7	純益	17.27	40	60	15.5	14	—	—	—	—	—	69	8	8	4	—	7	—	10.5	—	—	196	3.50
8	春福益	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	191	1	—	1	—	—	—	—	—	—	193	3.44
9	鯉見財	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	169	—	10.5	—	—	—	—	—	—	—	186.5	3.33
10	1號豐盛	4.94	22	—	6	—	—	—	—	—	—	147	—	2	8	20	—	—	—	—	—	186.5	3.33
11	興進滿	6.75	30	45	8	—	—	—	—	—	—	89	15.5	11	—	6	7	5	—	—	—	186.5	3.33
12	海豐	7.75	30	2	4.5	—	—	—	2.5	—	—	153	13	—	—	4.5	—	4	—	—	—	184.5	3.29
13	慶振	12.01	20	—	5	—	—	—	1	—	—	77	4.5	60	17	2	—	—	—	—	—	170	3.03
14	新福財	7.82	30	—	61	—	—	—	—	—	—	104	—	—	—	—	—	—	—	—	—	165	2.94
15	慶勝	7.84	30	6	7.5	—	—	—	—	—	—	44	1	83	—	—	2	7	—	—	—	150.5	2.69
16	66號再發	7.65	15	63	6	—	—	—	2	—	—	60	9	—	5	—	—	—	—	—	—	146	2.61
17	慶發	6.75	30	9	19	—	—	—	—	—	—	68	—	7	—	2.5	10	9	—	—	—	138.5	2.47
18	22號漁豐	14.09	25	—	13	—	—	—	—	3	—	81	4	12	—	12.5	—	7	—	—	—	132.5	2.36
19	16號永光	13.18	30	57	7	—	—	—	—	—	—	32	12	6	13	—	—	—	—	—	—	127	2.27
20	金再隆	—	—	29	—	15	—	—	—	—	—	30	23	—	—	—	—	—	—	—	—	120	2.14
21	明勝益	9.63	30	1	9.5	—	—	—	—	—	—	70	—	6	2	30	—	—	—	—	—	119.5	2.13

第6表 蘇澳漁港之1日份生產情形(民國55年4月7日份)(續)

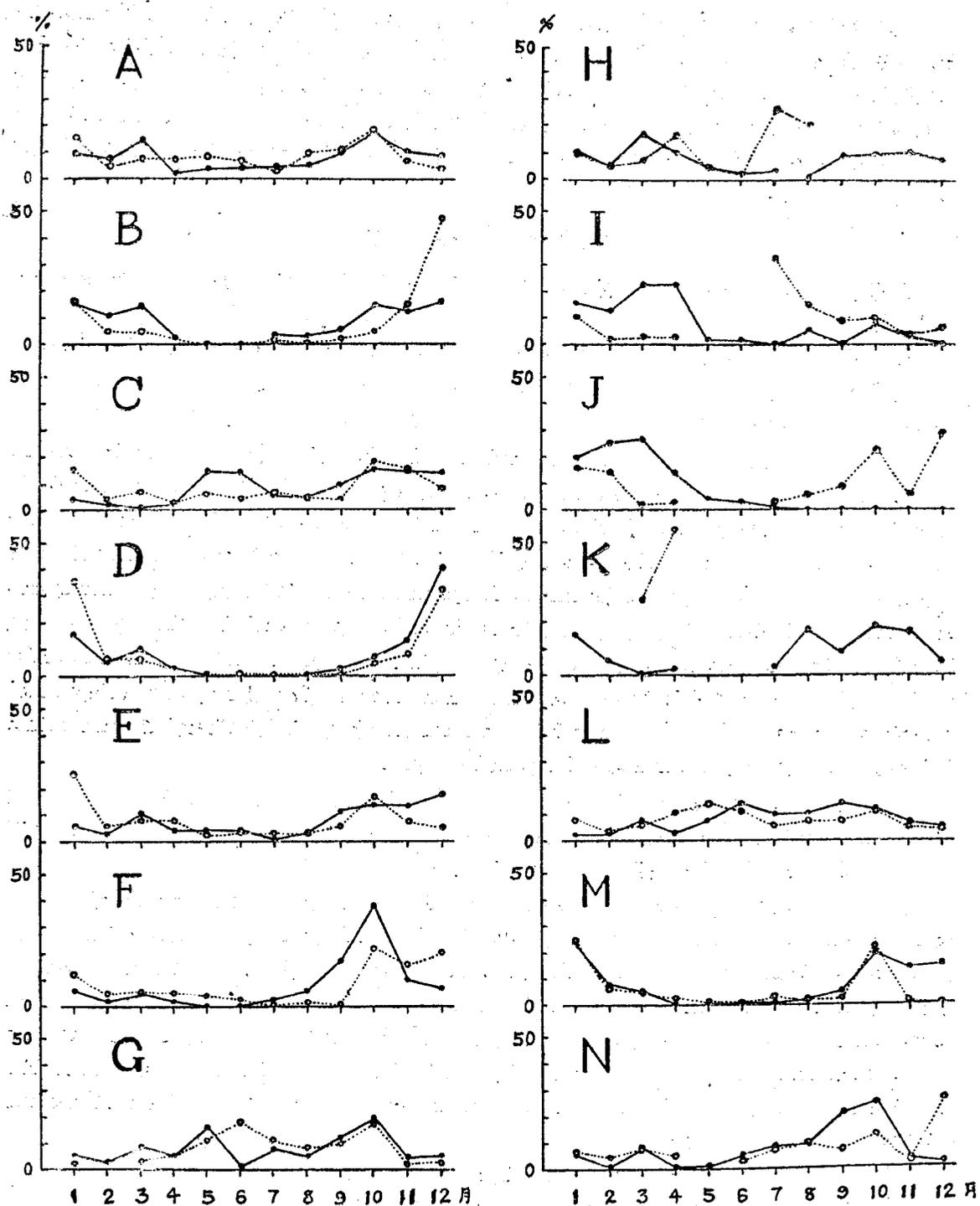
順位	漁船		噸數	甲殼類		魚類										合計			
	船名	馬力		蝦	蟹	下雜魚	什魚	黑口	青尾	帶魚	魴	沙條	扁魚	海鱈	狗母	甘仔	紅目鱸	小計	百分比
47	勝連	進		24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	0.43
48	福發	勝		—	8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	0.41
49	瑞進	益		—	6.5	—	—	—	—	—	—	4.5	—	—	—	—	—	19.5	0.35
50	明進	進		18	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	0.34
51	源進	盛		—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	0.34
52	義芳	勝		—	17.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.5	0.31
53	勝滿	漁		—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.5	0.31
54	11號	豐榮	12.50	4	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	0.30
55	協勝	豐		—	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.5	0.29
56	金光	發	9.41	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	0.21
57	欽發	福	5.18	—	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.5	0.21
58	讚興	福		—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	0.20
59	勝豐	金		1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.5	0.17
合計	本縣籍 36隻 (61.02%) 外縣籍 32隻 (38.98%) 合計 59隻 (100.00%) 噸數與馬力未詳細記入者均屬外縣籍漁船。			7 (0.12) 14 (0.25)		(78.90)										5,604.5 kg 100%			

第7表 主要漁獲物之月別漁獲率

種名	月別		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	合計	月平均	
	年	別														
下雜魚類	53	%	78,352	55,604	112,479	17,743	34,197	36,479	38,469	41,480	78,023	137,168	83,416	73,304	786,714	55,559
	54	%	9,96	7,07	14,30	2,25	4,35	4,64	4,89	5,27	9,92	17,44	10,60	9,32	100	100
	53	%	111,223	40,556	64,837	55,893	57,772	50,763	23,543	57,775	89,709	139,248	54,175	32,135	777,833	54,819
	54	%	14,30	5,21	8,34	9,19	7,43	6,53	3,03	7,45	11,53	17,90	6,96	4,13	100	100
扁魚	53	%	31,494	21,332	31,064	5,877	2,698	1,700	7,795	6,747	11,765	31,503	25,274	33,685	210,954	17,579
	54	%	14,93	10,11	14,72	2,79	1,28	0,81	3,69	3,20	5,58	14,93	11,98	1,597	100	100
	53	%	14,170	3,960	3,935	1,923	617	4,24	1,408	848	1,414	3,828	14,340	42,380	89,247	6,437
	54	%	15,88	4,44	4,41	2,15	0,69	0,47	1,58	0,95	1,58	4,29	16,07	47,49	100	100
黑口	53	%	4,853	3,136	2,348	3,337	25,057	24,812	13,321	11,647	19,077	33,460	29,377	28,714	199,639	16,637
	54	%	2,43	1,57	1,18	1,92	12,55	12,43	6,67	5,83	9,56	16,76	14,71	14,38	100	100
	53	%	13,744	4,174	6,242	2,667	5,676	3,653	6,137	4,005	3,710	16,879	14,679	7,783	89,349	7,446
	54	%	15,38	4,67	6,99	2,98	6,35	4,09	6,87	4,48	4,15	18,89	16,43	8,71	100	100
狗母	53	%	17,952	5,819	12,643	2,888	661	700	85	1,205	2,417	7,409	13,200	45,112	110,093	9,174
	54	%	16,31	5,28	11,48	2,62	0,60	0,64	0,08	1,09	2,20	6,73	11,99	40,98	100	100
	53	%	31,292	5,818	5,769	1,208	534	266	105	145	224	4,440	8,470	28,674	87,945	6,329
	54	%	35,58	6,61	6,56	2,51	0,61	0,30	0,12	0,16	0,25	5,05	9,63	32,60	100	100
帶魚	53	%	5,905	2,671	10,143	3,669	3,957	4,000	1,121	3,748	10,403	12,870	12,778	18,096	89,361	7,447
	54	%	6,61	2,99	11,35	4,11	4,43	4,48	1,25	4,19	11,64	14,40	14,30	20,25	100	100
	53	%	21,048	4,840	6,253	6,401	2,789	3,235	2,894	3,238	4,972	14,250	6,650	4,857	81,227	6,769
	54	%	25,91	5,96	7,70	7,88	3,43	3,98	3,56	3,99	6,12	17,54	8,19	5,73	100	100
魴	53	%	2,194	727	1,640	747	161	226	1,268	2,241	6,433	14,220	3,709	2,551	36,117	3,010
	54	%	6,07	2,01	4,54	2,07	0,45	0,63	3,51	6,20	17,81	39,37	10,27	7,06	100	100
	53	%	2,270	818	1,025	925	779	487	318	424	350	4,116	3,058	3,829	18,399	1,533
	54	%	12,34	4,45	5,57	5,03	4,23	2,65	1,73	2,30	1,90	22,37	16,62	20,81	100	100
海鯪	53	%	1,633	780	2,635	1,715	5,067	700	2,393	1,967	3,767	6,074	1,548	1,067	29,343	2,445
	54	%	5,56	2,66	8,98	5,84	17,27	2,39	8,15	6,70	12,84	20,70	5,26	3,64	100	100
	53	%	522	—	642	1,215	2,528	3,984	2,458	1,897	2,200	3,721	745	865	20,777	1,889
	54	%	2,51	—	3,09	5,85	12,17	19,17	11,83	9,13	10,59	17,91	3,59	4,16	100	100
沙條	53	%	1,714	728	2,708	1,642	900	500	643	292	1,548	1,610	2,092	1,366	15,743	1,289
	54	%	10,89	4,62	17,20	10,43	5,72	3,16	4,08	1,85	9,83	10,23	13,29	8,68	100	100
	53	%	796	492	538	1,224	394	280	1,944	1,540	—	—	—	—	7,208	901
	54	%	11,04	6,83	7,46	16,98	5,47	1,78	26,97	21,36	—	—	—	—	100	100

紅目鱧	53 %	1,528	1,248	2,118	2,124	199	200	16	545	106	767	328	53	9,232	769
	54 %	16,55	13,52	22,94	23,01	2,15	2,17	0,17	5,90	1,15	8,31	3,55	0,57	100	404
	53 %	469	87	139	120	—	—	1,325	642	356	458	154	289	4,039	
	54 %	11,61	2,15	3,44	2,97	—	—	32,80	15,89	8,81	11,34	3,81	7,15	100	
肉	53 %	1,124	1,426	1,516	785	229	200	85	62	20	14	37	31	5,529	461
	54 %	20,33	25,79	27,42	14,20	4,14	3,62	1,54	1,12	0,36	0,25	0,67	0,56	100	
	53 %	251	22	37	39	—	—	48	92	145	345	95	448	1,522	152
	54 %	16,49	1,44	2,43	2,56	—	—	3,15	6,04	9,53	22,67	6,24	29,43	100	
嘉	53 %	105	44	8	18	—	—	23	126	62	132	118	40	676	67
	54 %	15,53	6,51	1,18	2,66	—	—	3,40	18,64	9,17	19,53	17,46	5,92	100	
	53 %	54	—	102	194	—	—	—	—	—	—	—	—	350	117
	54 %	15,43	—	29,14	55,43	—	—	—	—	—	—	—	—	100	
蝦	53 %	44,052	46,178	155,734	66,701	135,494	259,827	193,192	183,371	251,282	217,139	134,915	101,257	1,789,142	149,095
	54 %	2,46	2,58	8,70	3,73	7,57	14,52	10,80	10,25	14,04	12,14	7,54	5,66	100	
	53 %	153,628	66,537	108,783	200,033	257,254	206,038	115,606	134,510	133,898	196,611	89,584	89,453	1,751,935	145,995
	54 %	8,77	3,80	6,21	11,42	14,68	11,76	6,60	7,68	7,64	11,22	5,11	5,11	100	
花	53 %	6,100	1,997	1,620	195	192	200	347	755	1,314	5,147	3,863	4,118	25,848	2,154
	54 %	23,60	7,73	6,27	0,75	0,74	0,77	1,34	2,92	5,08	19,91	14,94	15,93	100	
	53 %	3,187	846	776	452	211	1,28	426	298	325	2,879	1,818	1,278	12,624	1,052
	54 %	25,25	6,70	6,15	3,58	1,67	1,01	3,37	2,36	2,57	22,81	14,40	10,12	100	
鎖	53 %	1,284	320	1,935	273	329	1,350	1,810	1,973	4,669	5,444	914	685	20,986	1,749
	54 %	6,12	1,52	9,22	1,30	1,57	6,43	8,62	9,40	2,225	25,94	4,35	3,26	100	
	53 %	1,150	928	1,313	1,075	—	631	1,247	1,644	1,280	2,248	499	4,396	16,411	1,492
	54 %	7,01	5,65	8,00	6,55	—	3,84	7,60	10,02	7,80	13,70	3,04	26,79	100	

註：民國53(1964)~54(1965)年度之漁獲比率



第4圖 主要漁獲物之月別出現頻度 (1964~1965年度)。A. 下雜魚類 B. 扁魚 C. 黑口 D. 狗母 E. 帶魚 F. 魴 G. 海鰻 H. 沙條 I. 紅目鱧 J. 肉魚 K. 嘉鱸 L. 蝦類 M. 花枝 N. 鎖管 實線：1964 年型 點線：1965 年型

全年度出現頻度略有變動者為蝦類與下雜魚類。此兩大類之出現頻度均在 18 % 以下，但其漁獲比率為各種之冠。變動較大者為扁魚、黑口、魴類、紅目鯪、肉魚、嘉鱖、花枝及鎖管等。各月份之頻度變動狀態，以蝦類屬於夏季型；魴類與鎖管等屬於秋季型；黑口與海鰻屬於夏、秋型；扁魚、狗母魚屬於冬型；其他各種大部屬於秋、冬、春型。出現週期比較安定者為狗母、魴類、蝦類及花枝等。各月中突然呈現斷續現象者為海鰻、沙條、紅目鯪、肉魚、嘉鱖及鎖管等，其中沙條及嘉鱖兩種之突然絕跡，原因未詳。

(三) 漁 獲 物

(一) 生物群相：經調查範圍內所得族群分為甲殼類、魚類及軟體類等三大類，皆具有經濟價值，茲分述如下：

[a.] 甲殼類 此類均屬於高價值之漁獲物，惟有關各種類之生產情形，在魚市場統計方面未能詳分，將觀察所得，以體型之大小或以產量之多寡為順序列舉如下；據漁民說蝦類以小型蝦類之胭脂蝦與厚殼蝦居多，中型蝦類之中蝦與沙蝦次之，大型蝦類之紅大蝦與草蝦較少，其他甲殼類最少。

(1) 紅大蝦 (2) 蝦草 *Penaeus monodon* Fabricius (3) 中蝦 *Penaeus indius* H. Milne-Edwards (4) 沙蝦 *Metapenaeus monoceros*(Fabricius) (5) 海蝦 *Pandeus* sp. (6) 胭脂蝦 (7) 厚殼蝦 *Metapenaeus barbatus* (de Haan) (8) 兜蝦，蝦姑砵 *Ibacus ciliatus* Siebold (9) 鐘頭蝦，蝦姑砵 *Ibacus* sp. (10) 湯氏蝦姑，蝦猴 *Nephrops thompsoni* Bate (11) 赤蝦姑，蝦猴 *Nephrops japonicus* Tapparonecanefri (12) 函蝦，龍蝦 *Linuparus* *trigonus* (von Siebold) (13) 龍蝦 *Panulirus japonicus* (von Siebold) (14) 錦蝦，龍蝦 *Panulirus ornatus* Fabricius (15) 蟬蝦，蝦姑 *Scyllarides squamosus*(H. Milne-Edwards) (16) 三點仔 *Neptunus* (*Neptunus*) *sanguinolentus* Herbst (17) 蠟 *Neptunus* (*Neptunus*) *pelagicus* (Linné) (18) 十字蟹 *Charybdis cruciata* (Herbst) (19) 蟹 *Charybdis bimaculata* (Miers) (20) 蝦姑 *Squilla mikado* Kemp and Chopra.

[b.] 魚類 魚類之種類數多達 121 種以上，其中作為下雜魚類的種類數約 78 種，佔全種類數之 64 % 以上，常見的經濟魚類之幼魚混雜於下雜魚類者只有白帶魚與天竺帶魚等兩種，其他各種均屬經濟魚類。茲為節省篇幅起見，依據魚市場統計魚種而以產量之多寡為順序列舉如下：

(1) 下雜魚類：岸上氏鬚鱈(擬稱) *Coelorhynchus kishinouyei* Jordan and Snyder，螢石鯽 *Acropoma japonicum* Günther，五目扁魚 *Pseudorhombus pentophthalmus* Günther，短赤角 *Parabembras curtus* (Temminck and Schlegel)，鮫鯪 *Lophiomus setigerus* (Vahl)，燈籠棘鮫 *Etmopterus lucifer* Jordan and Snyder，梭氏蜥鮫 *Galeus sauteri* (Jordan and Richardson)，紅雙鎗角魚 *Pachytrigla alata*(Houttuyn)，黃魴鯪(擬稱) *Peristedion orientale* (Temminck and Schlegel)，脇谷氏大眼鯛(擬稱) *Malakichthys wakiyai* Jordan and Hubbs，小口擬鱈(擬稱) *Argentina kagoshimae* Jordan and Snyder，原天竺鯛 *Archamia lineolata* Cuvier and Valenciennes。

- (2) 扁魚：貧齒扁魚 *Pseudorhombus oligodon* (Bleeker)。
- (3) 黑口：黑口 *Argyrosomus nibe* (Houttuyn)。
- (4) 狗母：錦鱗蜥魚 *Saurida tumbil* (Bloch)。
- (5) 帶魚：天竺帶魚 *Trichiurus haumela* (Forsk.)。
- (6) 魴：老板魴之一種 *Raja* sp.，小眼土魴 *Dasyatis zugei* (Müllea and Henle)。
- (7) 海鰻：鈴色海鰻(擬稱) *Muraenesox yamaguchiensis* Katayama and Takai。
- (8) 沙條：日本灰鮫 *Galeorhinus japonicus* (Müller and Henle)，星貂鮫 *Mustelus*

manazo Bleeker。

(9) 紅目鱧：大眼鯛 *Priacanthus macracanthus* Cuvier。

(10) 肉魚：瓜子鯧 *Psenopsis anomala* (Temminck and Schlegel)。

(11) 鱈：扁鱈 *Caranx equula* Temminck and Schlegel，銀真鱈 *Trachurus argenteus* Wakia。

(12) 鱸：小紋石斑 *Epinephelus epistictus* (Temminck and Schlegel)，青石斑 *Epinephelus awoara* (Temminck and Schlegel)，鳶鱸 *Trisotropis dermopterus* (Temminck and Schlegel)。

(13) 嘉鱻：嘉鱻魚 *Chrysophys major* Temminck and Schlegel。

(14) 赤鯨：赤鯨 *Taius tumifrons* (Temminck and Schlegel)。

(15) 花鯨：圓花鯨 *Auxis tapeinosoma* Bleeker。

(16) 馬頭：紅馬頭 *Branchiostegus japonicus japonicus* (Houttuyn)，白馬頭 *Branchiostegus argentatus* (Cuvier and Valenciennes)。

(17) 其他：雙線鞋底魚 *Arelia bilineata* (Lacépède)，短壯鞋底魚 *Cynoglossus robustus* Günther，大眼金梭魚 *Sphyraena forsteri* Cuvier and Valenciennes，金線紅姑魚 *Nemipterus virgatus* (Houttuyn)，臺灣玉筋魚 *Embolochthys mitsukurii* (Jordan and Evermann)，及其他零星尾數或零星重量出售者。

[c.] 軟體類 此類之種類較少，但均屬於高價值之種類。

(1) 花枝 *Sepia* spp.，(2) 鑽管 *Loligo* spp.，(3) 章魚 *Octopus* spp.，(4) 柔魚 *Symplectoteuthis* sp.

(二) 漁獲物之特色：蘇澳小型拖網漁場位於我國大陸棚之邊緣，在地理環境，有兩種不同生物社會共處。其底棲生物群相大部份如上述甲殼類等水族約 63 種。此等水族均可視為大陸棚性，且均屬於本漁業之漁獲對象。此外尚有深海性水族，大部屬於魚類。茲將其代表性的種類列舉如下（包括圓口類兩種在內）：

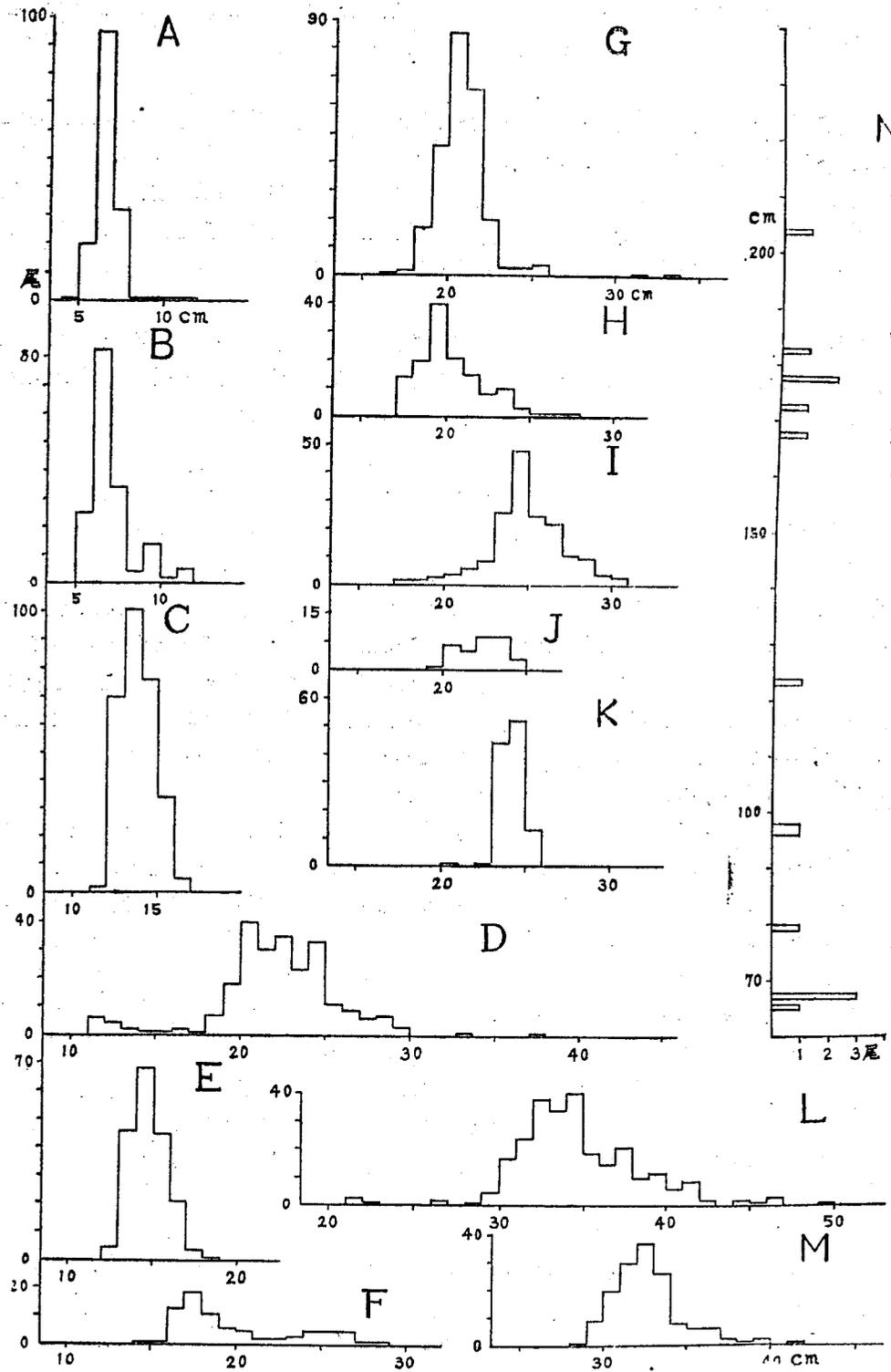
粘盲鰻（擬稱）*Eptataetus bürgeri* (Girard)，黑盲鰻 *Paramyxine atami* Dean，尖頭七鰓鮫 *Heptranchias perlo* (Bonnaterre)，梭氏蜥鮫 *Galeus sauteri* Jordan and Richardson，燈籠棘鮫 *Etmopterus lucifer* Jordan and Snyder，丁氏木鏟電鰩 *Narcine timlei* (Bloch and Schneidea)，箭頭棘鮫 *Centropholus armatus barbatus* Teng，老板鱈之一種 *Raja* sp.，臺灣扁蛙鮫 *Squatina tergocellatoiles* Chen，銀鮫 *Chimaera phantasma* Jordan and Snyder，小口擬鱈 *Argentina kagoshimae* Jordan and Snyder，大青眼魚 *Chlorophthalmus agassiji* Bonaparte，小眼裸鯮 *Diaphus latus* Gilbert，田邊軟鰓魚（擬稱）*Ateleopus tanabensis* Tanaka，螢石鰵 *Acropoma japonicum* Günther，脇谷氏大眼鱸 *Malakichthys wakiyai* Jordan and Hubbs，深海翼角魚 *Pterygotrigla hemisticta* (Temminck and Schlegel)，岸上氏鬚鱈 *Coelorrhynchus kishinouyei* Jordan and Snyder，櫻鮫鱸 *Chaunax fimbriatus* Hilgendorf。

(三) 體長組成：在調查期間所見漁獲物中，具有多量尾數集中者共有螢石鰵、臺灣玉筋魚、天竺帶魚、五目扁魚、金線紅姑魚、黑口、扁鱈、大眼鯛、瓜子鯧、銀真鱈、錦鱗蜥魚、大眼金梭魚及鈴色鰻等，其中包含所謂下雜魚類之低級魚類共有原天竺鯛、螢石鰵及五目扁魚等。此等魚類之漁場均在宜蘭溪口一帶近海或，僅有臺灣玉筋魚係東澳近海者。經測定，其體長組成如第 8 表與第 5 圖。其組成狀態如下：

第8表 幾種常見魚類之體長組成

Length in cm	Species	A 天竺鯛 Archamia lineolata	B 鰺 Acropoma japonicum	C 鰻 Emboichthys mitsukurii	D 大竺帶魚 Trichurus haumeia	E 五目扁魚 Pseudorhombus pentophthalmus	F 金線紅姑魚 Nemipterus virgatus	G 黑口 Argyrosomus nibe	H 扁鰾 Caranx equula	I 大眼鯛 Priacanthus macracanthus	J 瓜子鱈 Psenopsis anomala	K 真鱈 Trachurus argenteus	L 銀鱗魚 Saurida tumbil	M 大眼金梭魚 Sphyræna forsteri	N 鈴魚海鱈 Murænesox yamaguchiensis
4-5		1													
5-6		20	25												
6-7		95	83												
7-8		32	34												
8-9		1	4												
9-10		1	14												
10-11		1	2												
11-12		1	5		6										
12-13				2	4										
13-14				101	2	46									
14-15				76	1	68	1								
15-16				34	1	45	1								
16-17				5	2	21	13	1							
17-18					1	4	19	2	14						
18-19					7	1	11	17	20	2					
19-20					18		6	46	40	3					
20-21					40		5	86	21	4		1			
21-22					30		2	66	15	6					
22-23					35		2	20	8	9		3			
23-24					23		3	3	10	26					
24-25					33		5	3	48	25	44				
25-26					11		5	4	25	13	52				
26-27					9		5		1	22	13				
27-28					6		1		1	11					
28-29					7					10					
29-30					3					4					
30-31										3					
31-32								1							
32-33															
33-34					1			1							
34-35															
35-36															
36-37															
37-38															
38-39					1										
39-40															
40-41															
41-42															
42-43															
43-44															
44-45															
45-46															
46-47															
47-48															
48-49															
49-50															
65-66															
67-68															
79-80															
96-97															
97-98															
123-124															
166-167															
172-173															
177-178															
182-183															
203-204															
Total	152	167	288	241	190	80	250	134	175	45	111	265	149	14	
Average Length cm	6.59	7.05	14.18	24.45	14.49	19.96	20.82	20.27	24.85	22.32	24.17	34.73	32.65	127.50	

註：※天竺帶魚之體長測自肛門前長 (Preanal length)，※金線紅姑魚測自體長 (Body length)，其他各種測均自全長 (Total length)。



第5圖 幾種常見魚類之體長組成。A. 原天竺鯛 B. 螢石鯧 C. 臺灣玉筋魚 D. 天竺帶魚
 E. 五目扁魚 F. 金線紅姑魚 G. 黑口 H. 扁鰻 I. 大眼鯛 J. 瓜子鰓 K. 銀頁鱈
 L. 錦鱗蜥魚 M. 大眼金梭魚 N. 鈴色海鰻

- a. 原天竺鯛 本種屬於小型低級魚類，最大體長僅 12cm。共測定 152尾。全長自 5cm 至 12cm，普通體型為 6~8cm，全長平均為 6.59cm，高峯 (mode) 為 6cm，測定日期為民國 55 年 4 月 16 日。
- b. 螢石鯽 屬於小型低級魚類，最大體長可達 12cm。共測定 176 尾。全長自 6cm 至 12cm，普通體型為 6~8cm，全長平均為 7.05cm，高峯為 6cm，測定日期為民國 55 年 4 月 11 日。
- c. 臺灣玉筋魚 屬於小型中級魚類，係臺灣特產，模式標本 (Type Specimen) 採自臺灣省宜蘭，最大體長記錄為 12cm。共測定 288 尾。全長自 12cm 至 17cm，普通體型為 13~16cm，全長平均為 14.18cm，高峯為 14cm，測定日期為民國 55 年 4 月 19 日，係蘇澳以南之東澳漁場之漁獲物。
- d. 天竺帶魚 屬於大型中級經濟魚類，全長可達 150cm，或肛門前長可達 55cm。共測定 241 尾。肛門前長自 12cm 至 38cm，普通體型為 20~25cm (約 2 輪魚)，肛門前長平均為 24.45cm，高峯為 23cm，測定日期為民國 55 年 4 月 15 日。魚羣多屬於未熟期的 1~2 輪魚，3 輪以上之成熟魚羣甚少。
- e. 五目扁魚 屬於小型低級魚類，全長可達 20cm。共測定 190 尾。全長自 13cm 至 19cm，普通體型為 14~17cm，全長平均為 14.49cm，高峯為 15cm，測定日期為民國 55 年 4 月 11 日。本種在下雜魚類中所佔比率甚高。
- f. 金線紅姑魚 屬中型經濟魚類，全長可達 50cm。共測定 80 尾。體長自 15cm 至 29cm，普通體型為 17~20cm，體長平均為 19.96cm，高峯為 18cm，測定日期為民國 55 年 4 月 20 日。
- g. 黑口 屬於中型中級經濟魚類，全長可達 49cm。共測定 250 尾。全長自 17cm 至 34cm，普通體型為 19~23cm (約 2~3 輪魚)，全長平均為 20.82cm (約 2 輪魚)，高峯為 21cm，測定日期為民國 55 年 4 月 15 日。本種之魚羣多屬於 2~3 輪未成熟羣，4~5 輪之初期成熟羣較少，5~6 輪之成熟羣與 1 輪之幼魚羣甚少，但並無稚魚羣出現。
- h. 扁鯰 屬於中型中級經濟魚類，全長可達 40cm。共測定 134 尾。全長自 18cm 至 29cm，普通體型為 18~24cm，全長平均為 20.27cm，高峯為 20cm，測定日期為民國 55 年 4 月 16 日。
- i. 大眼鯛 屬於中型低級經濟魚類，全長可達 40cm。共測定 175 尾。全長自 18cm 至 31cm，普通體型為 24~27cm，全長平均為 24.85cm，高峯為 25cm，測定日期為民國 55 年 4 月 19 日。
- j. 瓜子鯧 屬於中型高級經濟魚類，全長可達 30cm。共測定 45 尾。全長自 20cm 至 25cm，普通體型為 21~25cm，全長平均為 22.32cm，高峯為 23cm，測定日期為民國 55 年 4 月 17 日。本種之成熟最小體長為 20cm，據此推斷，漁獲物大部已達成熟期。
- k. 銀真鯰 屬於中型中級經濟魚類，全長約達 35cm。共測定 111 尾。全長自 21cm 至 26cm，普通體型為 24~26cm，全長平均為 24.17cm，高峯為 25cm，測定日期為民國 55 年 4 月 11 日。所有漁獲特均屬 2~3 輪之成熟魚羣。本種在蘇澳至龜山島一帶海域於今年 3 至 4 月間以巾着網漁獲甚多。
- l. 錦鱗蜆魚 屬於中型高級經濟魚類，全長可達 65cm。共測定 265 尾。全長自 22cm 至 50cm，普通體型為 31~42cm (2~3 輪魚)，全長平均為 34.73cm (2 輪魚)，高峯為 35cm，測定日期為民國 55 年 4 月 15 日。所有漁獲物均屬於初期成熟的 2~3 輪魚，成熟期的 4 輪魚與未熟期的 1 輪魚甚少，未滿 1 輪之幼魚全無漁獲。
- m. 大眼金梭魚 屬於中型中級經濟魚類，全長約達 50cm。共測定 149 尾。全長自 29cm 至 42cm，普通體型為 29~37cm，全長平均為 32.65cm，高峯為 33cm，測定日期為民國 55 年 4 月 16 日。
- n. 鈴色海鰻 屬於大型高級經濟魚類，全長達 175cm。共測定 13 尾。全長自 65.5cm 至 203.5

cm，由於測定尾數較少，未能推定組成範圍，但其年輪組成均已達 5 輪以上之成熟魚，尤其高輪羣之巨大個體（全長 100 cm 以上、年輪 10 輪以上者）出現頻率甚高，測定日期為民國 55 年 4 月 16 日。

(四) 成長狀態：a. 成魚 所有漁獲物均屬成魚，其中以銜色海鰻最為顯着，就其老成魚之全長達於 203.5cm，竟遠大於我國東海產之最大紀錄。在各種魚群中尚未達成熟期者以黑口最為明顯，錦鱗次之。

b. 幼魚 在多數漁獲物中僅有低級雜魚類之五日扁魚 1 種，但其魚群之體長組成顯然多已屬成魚型，又天竺帶之幼魚亦可常見。其他除卵胎生之燈籠棘鮫之外，並無顯著的幼魚出現。通常所謂幼魚者多屬於低級小型雜魚類之天竺鯛科 *Apogonidae*、螢石鮨科 *Acroporidae* 及鱧鱸科 *Champsodontidae* 之鱧鱸 *Champsodon snyderi* Franz 等。

c. 稚魚 尚無發見。

三、觀 察

蘇澳小型拖網漁業之經營，係以底棲水產動物為對象，其生物社會 (community) 係由我國大陸棚與深海性兩種不同生物群所構成。各種主要漁獲物生產量之出現頻度，大部份屬於秋~春型，尤以錦鱗魚最為安定；夏、秋型的魚種為黑口與海鰻，單獨出現的種族為夏季型的蝦類與秋季型的魴類。所有主要漁獲物中，與我國東海區洄游性底棲魚群有關係者，有黑口、狗母、帶魚、海鰻、紅目鰱及肉魚等數種。惟其詳細關係在本調查範圍之資料，尚未能做到探討性之分析。由於底棲水產動物有洄游性與定着性兩大種族，其生社會之現況，經兩年之漁獲減耗結果，有部份定着性的生物族群已顯示其資源體的減少現象，然其所佔比率較低，比較重要高比率之種族變動狀況尚屬輕微。例如主要漁獲對象之蝦類與下雜魚類所佔比率尚未有顯著的變動現象。此現象與漁獲對象之選擇能率有密切關係，尤其漁獲努力有增加傾向即為其實例。因此，本漁場高級什魚類之魚群體發生多寡現象，在本漁業之經營本質並無擔負重要角色。又從主要漁獲物之混獲率觀之，蝦類在歷年均佔 54 至 59%，魚類只佔 40 至 45%。軟體類只佔 1% 左右。其中蝦類在夏季之漁獲率高於其他漁獲物，實為漁開期的一大良好資源。

關於本漁業之經營體與其所獲資源體之關係，在客觀的立場言之，其資源體與蘇澳特產之經濟魚類之資源體，並無直接涉及生活圈的關係。例如花腹鯖之餌料生物多屬於 *Pteropoda* 之 *Hyalaea* (岸上, 1892, pp. 411~412)。或沿岸性的魚類、軟體類及築足類等；其體長 35mm 以下之魚體主食鱧魚類，至 70mm 之魚體時改食約 20mm 大小之鰕虎類 (*Gobies*) 與 35mm 以下之鱧類。10cm 大小之稚魚主食真鯨類與鱧類。成魚後食上述各種餌料生物外，又捕食浮游生甲殼類、烏賊類、蝦姑、多毛類及翼足類等 (松原·落合, 1965, p. 778)。又如圓花鱧之餌料生物迄今尚未研究判明，惟其生活習性與正鱧同樣均嗜好澄清且有流速的水域 (松原·落合, 1965, p. 795)。又在主觀的立場言之，本漁業之漁獲對象均以高價值的蝦類為主，魚類次之。然在魚類中低級的下雜魚類所佔比率雖高於其他高級魚類，但其魚類群相多與蝦類之生活環境相同，且與上述花腹鯖及圓花鱧等經濟魚類之食物鏈索 (food chain) 並無發生直接關係。目前本省重視開發蝦類資源，以蘇澳港為中心的底棲資源不無開發價值。但由於漁場範圍甚為狹窄，不能任意使其漁獲努力繼續增加。原有較為大型的作業漁船雖已移往較遠漁場 (即彭佳嶼近海漁場) 作業，然為保持適當漁獲起見，應須施行繁殖保護措置，其保護對象應以蝦類為重心，否則繼續開發本漁場之底棲資源，也許將會失去其利用的重大意義。惟有關保護細則尚須要進一步的調查與研究，以期確定資源之維持培養方策，則將對本漁業之發展，始有恆久的持續生產 (Maximum Sustained Yield)。蘇澳近海產重要經濟魚類之鯖魚與鱧魚類，在現況下並無資源量之變動跡象，且在目前的階段與本漁業之底棲生物減耗情形似無直接關係。

蘇澳近海小型拖網漁場向東即面臨黑流域的深海域。由該漁場之深海魚群相推斷，該深海域之生物社會甚似日本東海岸的遠江灘、相模灘、駿河灣、紀州、熊野灘、高知及土佐等各地深海域。此等深海域已普遍發展深海拖網漁業，由此可以推斷，在蘇澳深海域亦可發展深海拖網漁業，若能勸導積極開發，將對漁業增產俾益不少。

四、摘 要

1. 筆者奉派調查蘇澳近海小型拖網漁業及其生物學的關係，其所得結果概括如下：
2. 本漁業開發初期都由外縣籍漁船操業，其船數年約 700 隻次，然宜蘭縣籍漁船逐漸增加，其船數目前已增與外縣籍相同。民國 54 年全年度作業船隻數達 1,338 隻次。
3. 漁船之馬力由 12 至 60 HP，噸數由 5 至 20 餘 tons，其性能均耐於 5 至 6 級風力下操業。
4. 漁場在地理上適位於我國大陸棚東部邊緣，適當拖網水深為 50 至 60 fath 左右。
5. 在同一漁場同時作業的漁船，並無漁船噸位與馬力大小之差別，而影響漁獲成績之傾向。
6. 本漁業之漁獲對象，可分為三大類，其歷年混獲率如次：(1) 甲殼類佔 54 % 以上 (2) 魚類佔 45 % 以下 (3) 軟體類僅佔 1 % 左右。
7. 蝦類盛產期均在 4 至 8 月間，其各月份所佔漁獲比率均佔 60 % 以上，其他各月份大致亦均與魚類各佔一半。
8. 魚類之上、中級什魚類混獲率佔全部魚類之 33.99 至 47.59%，下級什魚類佔 52.41 至 66.01 %，但後者之年產量與月平均漁獲量均不達蝦類之一半。
9. 所有漁獲物均屬成魚體，幼魚體僅有極少數低級雜魚類，稚魚全無。
10. 漁獲物之特色，具有我國大陸棚與深海性兩種不同生物社會。前者多屬於洄游性族羣，後者多屬定着性族羣，其中以後者之漁獲率較高，截至目前為止，前者之漁獲率有逐漸降低現象，後者之變動情形輕微。
11. 各種漁獲物之生活圈與蘇澳近海特產之經濟魚類生活圈，並無直接發生食物鏈索關係。
12. 宜蘭溪口一帶海域具有蝦類天然繁殖條件，實為一良好蝦漁場，但因漁場規模不大，作業漁船似嫌過多，故在此漁區宜施行繁殖保護措置，以期獲得資源的持續生產。

參 考 文 獻

- 岸上鎌吉 (1892) 鯖の食餌。動物學雜誌，4, 411~412。
- 劉發煊、陳金城 (1952) 南海拖網漁場之回顧。經濟部臺灣漁業善後物資管理處研究室報告，1, 1~34, figs. 1~9。
- 陳金城 (1958~59) 臺灣海峽手操業及其資源之初步調查 (第1.2.3 報)。中國水產，69, 70, 74。
- 富永 光、大岩靖之 (1963) 瀨戶內海資源委託調查 (小型底曳網漁獲物調查)。愛媛縣水產試驗場事業報告 (昭和 38 年度)，427~450。
- 原田和典 (1964) 瀨戶內海資源委託調查 (小型底曳網漁獲物調查)。愛媛縣水產試驗場事業報告 (昭和 39 年度)，172~191。
- Chang Cheng-Ming (1965) Edible Crustacea of Taiwan. Chinese-American Joint Commission on Rural Reconstruction, Taipei, Taiwan. 160, figs.
- 松原喜代松、落合 明、岩井 保 (1965) 魚類學 (上)。恒星社厚生閣，東京，1~342。
- 松原喜代松、落合 明 (1965) 魚類學 (下)。恒星社厚生閣，東京，343~958。
- 臺灣省漁業局 (1965) 民國 54 年度臺灣省漁撈技術研討會紀錄，臺北，1~43。
- 楊鴻嘉 (1965) 東港深海拖網漁場之魚羣相 (未發表)。