

鄭和群礁太平島海域漁場開發調查

謝明慧·洪朝連

Exploiting Investigaion of Fishing Ground of Itu Aba Island on Tizard Bank & Reefs

Ming-Hui Sieh and Chaur-Lian Hon

1. The fishing efficiency of mid-water trolling line is better than the surface-water trolling line in Itu Aba Island sea of Tizard Bank & Reefs of South China Sea. a.
2. A total of 41 species were identified, and the major catches included snapper (50.3%), perch (15.7%), sea bream (11.2%) and tuna (5.8%).
3. The regression relationship between total length and body weight for major species were :

<i>Lethrinus variegats</i>	$W = 0.092748248 L^{2.446033858}$	$r = 0.946057937$
<i>L. choerorhynchus</i>	$W = 0.015387826 L^{2.934464191}$	$r = 0.926303026$
<i>Aprion virscens</i>	$W = 0.013675867 L^{2.92863581}$	$r = 0.963658854$
<i>Lutjanus gibbus</i>	$W = 0.129376614 L^{2.397529825}$	$r = 0.906566306$
<i>Seriola cumerili</i>	$W = 0.011130561 L^{3.05615916}$	$r = 0.970711501$
<i>Cephalopholis argus</i>	$W = 0.011385035 L^{3.026892573}$	$r = 0.828178247$
<i>C. miniatus</i>	$W = 0.007867764 L^{3.168708994}$	$r = 0.986790991$
4. C.P.U.E (kg/hour/hook) of hand line, Vertical long line and trolling line were 0.15-0.26, 0.08 and 1.8-5.1, respectively.

前 言

近年來由於受到台灣沿岸的污染，近海的過漁 (overfishing)，能源的危機，漁用質材大幅上漲，及各領海國經濟海域的設立，使得漁業經營倍受打擊。雖有許多專家提出解決方案，但其最根本之道則在於開發新漁場，新漁具漁法，及漁撈機械的自動化，省力化，以降低漁業經營成本。

面積廣達五百萬平方公里的我國南海，雖有東港及高雄的漁船在此從事鮪釣作業 (楊 1982)，但是在我國最南端的南沙群島：因往昔南沙群島只被列入危險區，船隻甚少涉足其間，故而對此區域海況甚不了解。但依其海況及海底構造；此區域很適合底棲魚族的生存或洄游魚族的中途棲息所 (蔡 1980)。

本所鑑於此，從事南中國海漁場探測之長程計劃 (宋 1973，蘇等 1976，蘇等 1981，盧 1981)。近年來更以新建 150 噸，800 匹馬力的海建號試驗船專責此區域的開發，俾能對於解決台灣漁業經營的困難有所助益。

此次係海建號首航鄭和群礁，為探測該域之資源，而以太平島為此航次作業的補給站。

材料與方法

一、材料

(一) 試驗船及其設備：

海建號試驗船（150 噸，800 匹馬力），船上備有：衛星自動導航，氣象傳真機，高功率通信機，氣壓計，風向風速計，多波段彩色魚探機，雷達，聲納，海洋觀測設備，流速流向計，浮游生物網等。

(二) 漁具設備及構造：

立繩釣，深海一支釣，一支釣，如圖一之 a、b、c 所示，中層式曳繩釣，如圖 2 之 a、b 所示之船上攜帶有礙餌、冷凍鰻、小管、臭肉鰻等四種釣餌。

二、方法

(一) 調查期間及其範圍：71 年 2 月 22 日由馬公開出，同年 3 月 22 日返抵基隆，共計 29 天。調查範圍如圖 3 所示，介於北緯 $10^{\circ}12' \sim 10^{\circ}23'$ ，東經 $114^{\circ}12' \sim 114^{\circ}75'$ 之斜影區內，即太平島 I tu Aba 外海 3 海溼，鄭和群礁（Tizard Band and Reefs）之西南方至南薰礁（Gaven Reefs）

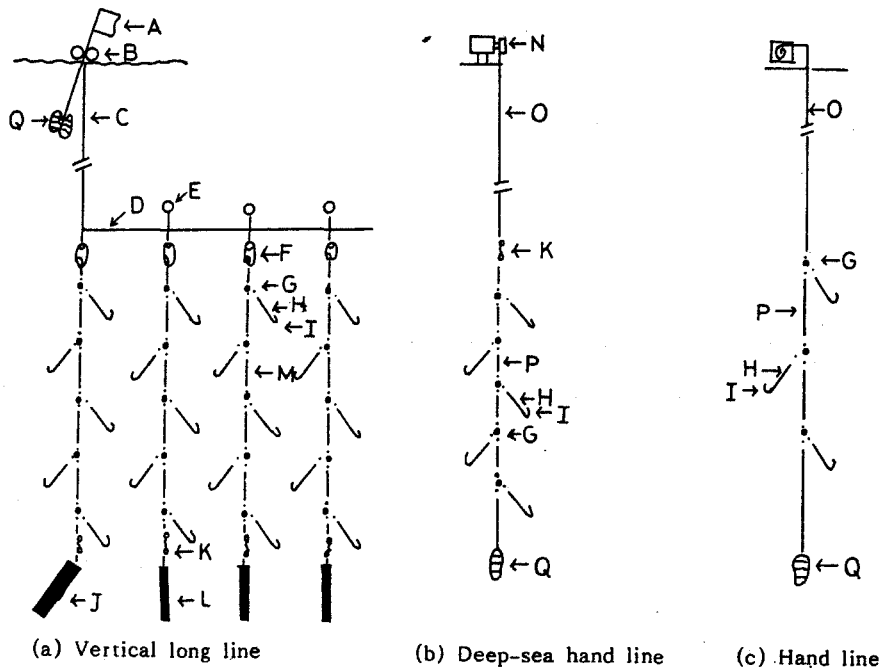
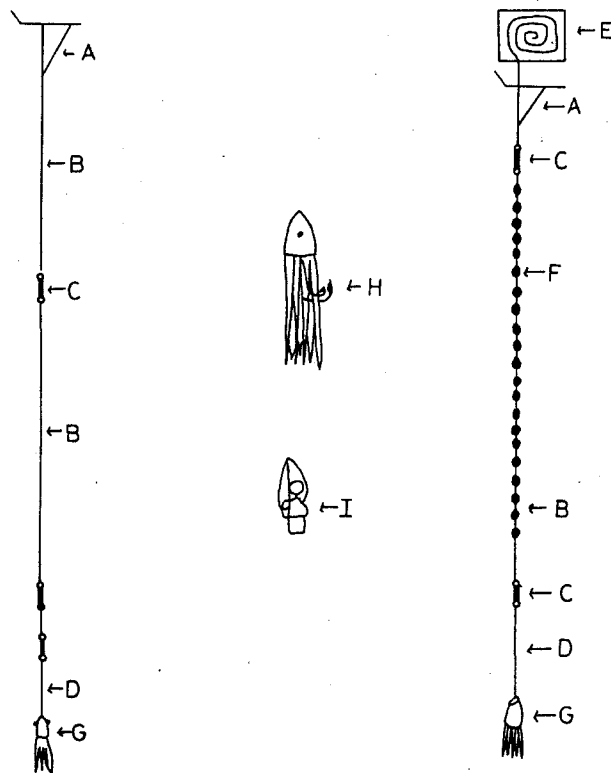


圖 1 三種漁具的構造圖

Fig.1 Structure of various fishing gear.

Explanation:

- | | |
|---|------------------------------------|
| A. Bamboo with flag: L=4m. | J. Steel bar: L=50m wt=5.0kg. |
| B. Buoy: polylon $\phi 45$ cm. | K. Diswivel: Stainless. |
| C. Buoy line: P.E. $\phi 0.9$ cm. | L. Steel bar: L=50cm wt.=0.9kg. |
| D. Main line: P.E. $\phi 0.5$ cm L=300fa. | M. Branch line: nylon 80lb L=1.0m. |
| E. Float: P.E. $\phi 12$ cm. | N. Hand line roller. |
| F. Snap lock. | O. Hand line: nylon 80lb. |
| G. Triswivel: stainless. | P. Main line: nylon 80lb. |
| H. Branch line: nylon 40lb L=0.8m. | Q. Sinker: cast iron wt.=0.5kg. |
| I. Hook: 1.8inch. | |



(a) Surface-water trolling line

(b) Midwater trolling line with lead sinkers

圖 2 兩種曳繩釣的構造圖

Fig. 2 Structure of various trolling line.

Explanation:

A. Signal line: nylon 40lb L=2m.

B. Main line: nylon 120lb L=40m.

C. Diswivel: lead wt.=200g.

D. Trace: stainless line L=2m.

E. Prepared coil line: nylon 120lb L=400m.

F. Lead: unit=100g

G. Lure

H. Hook: 6inch.

I. Lure Head.

，太平島至鴻麻島 (Namyit Island) 外海三哩之海域分為 A、B、C 三海區探測。

(二) 漁況調查：

找尋最佳漁場並探求此海域的資源量，以期能提高漁獲量。

(三) 漁具漁法試驗：

使用一筐 100 釣之立繩釣，三股曳繩釣，八組 24 釣之一支釣，除曳繩釣使用 6 吋釣外，其餘全用寸八的海津釣。配合上述四種釣餌，並互相比較其漁獲效率及 CPUE 等，期能找出最佳的漁具，漁法。

(四) 生物調查：

鑑定漁獲物之種類及形質測定。

(五) 海況調查：

在作業點，觀測，紀錄當時氣溫，新溫，風向，風速等。

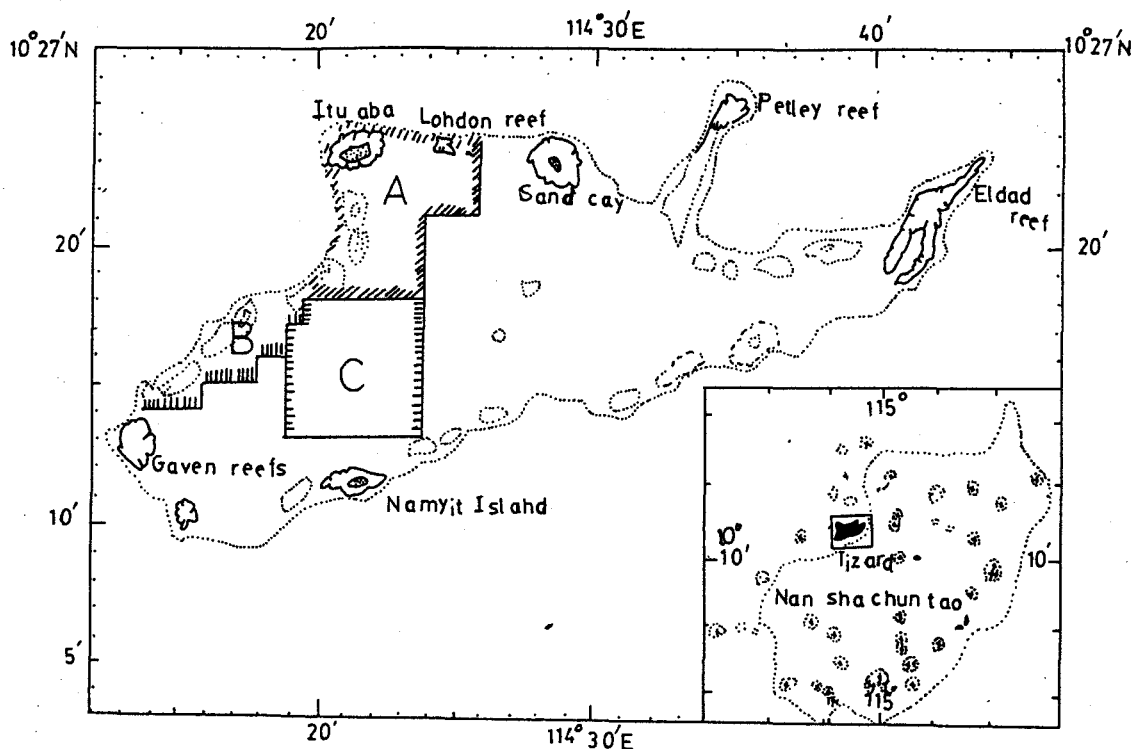


圖3 鄭和群礁太平島海域之作業漁場

Fig. 3 Experimental location of Itu Aba Island of Tizard Bank & Reef.

結果與討論

一、漁況調查

試驗船每日五時由太平島開往作業區，約在六時開始作業，下午十七時返回太平島海域。

(一)試驗船在A區的作業紀錄列於表一，共漁獲 291.7 公斤，其中以龍占科的 112 公斤佔漁獲量的 38.4% 為最高，主要魚種為花龍占，條紋龍占，濱龍占，長吻龍占等四種。鯛科或鱸科則隨著漁場的不同而有不同的漁獲量，但其量只為龍占科的一半。鯛科主要魚種有藍笛鯛，隆背笛鯛，鱸科主要有黑邊鱸赤石斑。

此漁場其他高經濟價值魚族之漁獲量亦頗豐，不可忽視。在熱帶海洋中魚族的分佈是種多而量少，因而釣獲魚種中具有多樣性。

表一及圖 4，顯示釣獲量隨時間而有所改變，每日以早上八時至十時為最佳，次為十五時至十七時，在十七時返回太平島時，偶可釣獲鮪魚。因之此時漁獲量不多，但重量反而較高。

(二)試驗船在B海域的漁獲紀錄如表二，共捕獲 262.3 公斤其中以曳繩釣獲的大目鮪，黃魷鮪及竹節鮪共 190.6 公斤佔該區漁獲量的 37%，龍占科釣獲 36.4 公斤主要魚種是濱龍占及長吻龍占。其他雜魚在此區佔第三位（5.5%）比鱸科（4.3%），鯛科（3.8%）還高。鱸科主要是紅石斑及星，鯛科主要魚種為縱帶笛鯛。十日為望日，作業成績不理想，十一日改為中層式曳繩釣獲僅捕獲 12 尾共 65.2 公斤的洄游性魚族，但較八日所釣獲 89 尾共 108.5 公斤者，具有經濟開發價值。

由表二及圖 5 知漁獲量與A區相似，但早上開往作業區時，常在B區曳獲鮪魚。

(三)C海域是完全用曳繩釣法。因表層式漁獲效率較差，故而臨時加鉛粒改為中層式。主要魚種為大目鮪，正鯷，竹節鮪且全日都可漁獲，但由表三及圖 6 顯示是在晨間或黃昏時分（出現漁獲高峯）。

表 1 A區 的漁獲記錄

Table 1 Records of fishing in region A

March	location	catches in different time a day (kg)																			
		perch	snapper	bream	other	total	6	7	8	9	10	11	noon	13	14	15	16	17	18		
1	L 10°17'N 入 114°17'-20'E	10.3	18.2	12.5	8.5	49.5	0.3	0.8	2.2	2.4	8.9			0.3	18	11.8	11.8	9.2			
							(2)	(3)	(6)	(6)	(14)			(2)	(4)	(16)	(4)	(13)			
2	L 10°18'N 入 114°12'-26'E	22.7	22.9	10.8	19.8	76.2	1.6	9.3	14.3	6.8	9.4			13	17.8	10.2	5.5				
							(2)	(21)	(23)	(12)	(15)			(1)	(14)	(16)	(18)				
3	L 10°16'N 入 114°21'E	0.1	2.6	4.0	0.5	7.2				1.6	6.1										
										(11)	(7)										
4	5' ssw of the Itu Aba offshore	5.4	1.8			7.2							4.7								
													(5)								
5	"	8.4	35.4	10.8	20.3	74.9	3.8	1.7	9.3	13.0	68			5.8	4.4	9.0	7.7	13.8			
							(8)	(13)	(24)	(39)	(11)			(18)	(17)	(18)	(15)	(22)			
6	L 10°16'-18'N 入 114°16'-14'E	9.5	31.1	15.5	20.6	76.7								2.5	15.8	7.8	7.0	41			
														(5)	(36)	(15)	(10)	(10)			
	total	56.4	112	53.6	69.7	291.7	5.3	14.3	43.2	36.1	32.1	8.8	5.8	28.9	25	28.8	29.8	42.4	9.2		
							(12)	(42)	(100)	(79)	(50)	(15)	(18)	(47)	(45)	(61)	(71)	(36)	(13)		

() : 捕獲尾數 no. of catches

表 2 B 區的漁獲記錄
Table 2 Records of fishing in region B

March	location	catches (kg)		catches in different of a day (kg)																							
		perch	tuna snapper bream other total	6	7	8	9	10	11	noon	13	14	15	16	17												
8	L 10°14'-16' N 入 114°14'-11' E	2.3	85.4 14.3 2.2 4.3 108.5	21.7	7.8	9.8	4.5	6.1	11.2	7.8	5.9	1.9	1.5	28.2	2.7	(4)	(4)	(11)	(18)	(20)	(1)	(1)	(11)	(8)	(7)	(3)	(1)
9	L 10°14'-16' N 入 114°14'-11' E	7.0	32.3 7.6 5.0 9.0 60.9	9.7	8.5	5.4	7.5	2.6		8.6		10.7	7.9			(3)	(1)	(10)	(17)	(9)	(2)					(15)	(6)
10	L 10°16'-18' N 入 114°16'-18' E	1.7	7.7 14.5 2.7 1.1 27.7	3.9		10.8	0.9	5.8	6.3							(1)		(10)	(2)	(17)	(14)						
11	L 10°14'-20' N 入 114°12'-20' E		65.2	8.0	6.0	14.0	17.5			8.7	9.0	2.0				(1)	(2)	(2)	(2)								
	total catches	11	190.6 36.4 9.9 14.4 262.3	42.7	22.3	40.0	30.4	14.5	17.5	16.4	5.9	21.3	18.4	30.2	2.7	(9)	(7)	(33)	(39)	(46)	(15)	(3)	(11)	(25)	(15)	(4)	(1)

() : 捕獲尾數 No. of catches

表 3 C 區的漁獲記錄

Table 3 Records of fishing in region C

March	position	catches (kg)					catches in different time a day (kg)											
		Bigeye Skipjack	fin	Yellow Peto	Total		6	7	8	9	10	11	noon	13	14	15	16	17
12	L 10° 13'-18' N 入 114° 17'-22' E	19.9	7.4	18.6	64.8	110.7	19.3	13.5	21	13.9	17.0				8.1	11.9	6.0	
							(3)	(1)	(4)	(4)	(1)				(2)	(3)	(6)	
13	L 10° 12'-14' N 入 114° 20'-25' E	60.7	16.6	22.2	37.6	137.1	28.0	23.8	13.9	28.4					22.8	19.2	1	
							(2)	(3)	(3)	(4)					(2)	(4)	(1)	
14	L 10° 13'-14' N 入 114° 22'-26' E	7.7	12.2	20.8	20.3	61.0	5.8	8.2	7.9	8.7	2.5	5.0	4.0	3.7	3.6	9.4	2.2	
							(2)	(1)	(3)	(3)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(1)	(1)	
15	L 10° 13'-18' N 入 114° 15'-24' E	10.8	12.1	4.1	42.7	69.7	3.5	18.4		21.6					7.7	4.5	14.0	
							(1)	(3)	(2)						(2)	(1)	(1)	
16	L 10° 13'-18' N 入 114° 15'-24' E	11.3	6.3	8.2	14.0	39.8	6.1	4.2	14.4	15.1								
							(1)	(1)	(3)	(3)								
Total catches		110.4	54.6	73.9	179.4	418.3	62.7	68.1	57.2	87.7	19.5	5.0	4.0	34.6	42.4	20.9	16.2	
							(9)	(9)	(13)	(16)	(2)	(1)	(1)	(6)	(11)	(9)	(3)	

() : 捕獲尾數 no. of catches

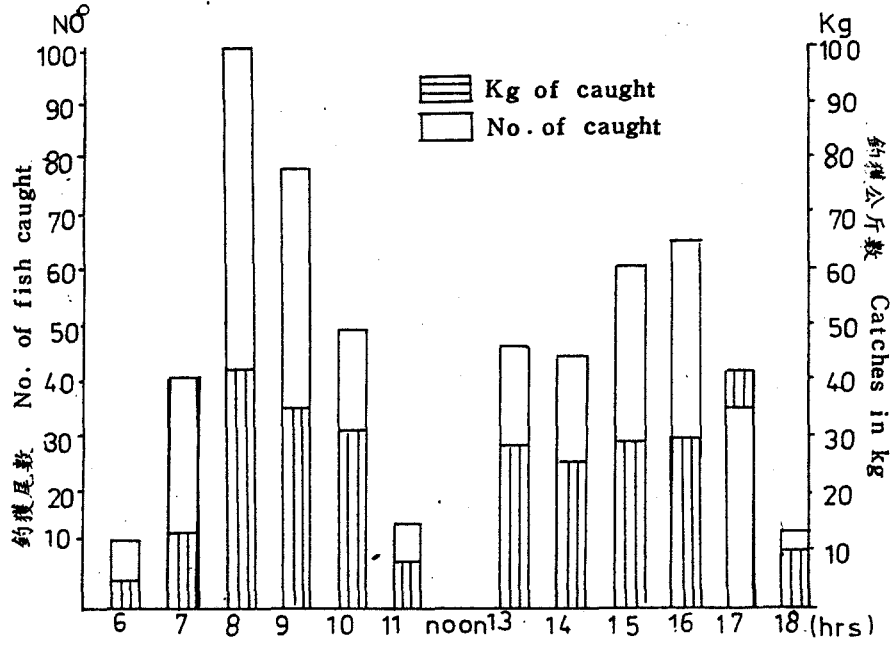


圖 4 在A區不同時刻的釣獲量

Fig.4 Catches in different time of day on A region.

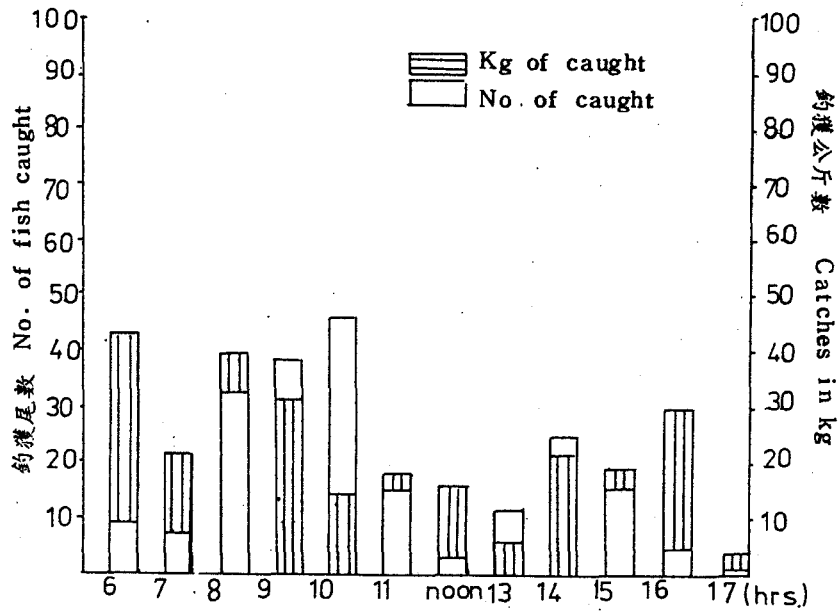


圖 5 在B區不同時刻的釣獲量

Fig.5 Catches in different time of day on A region.

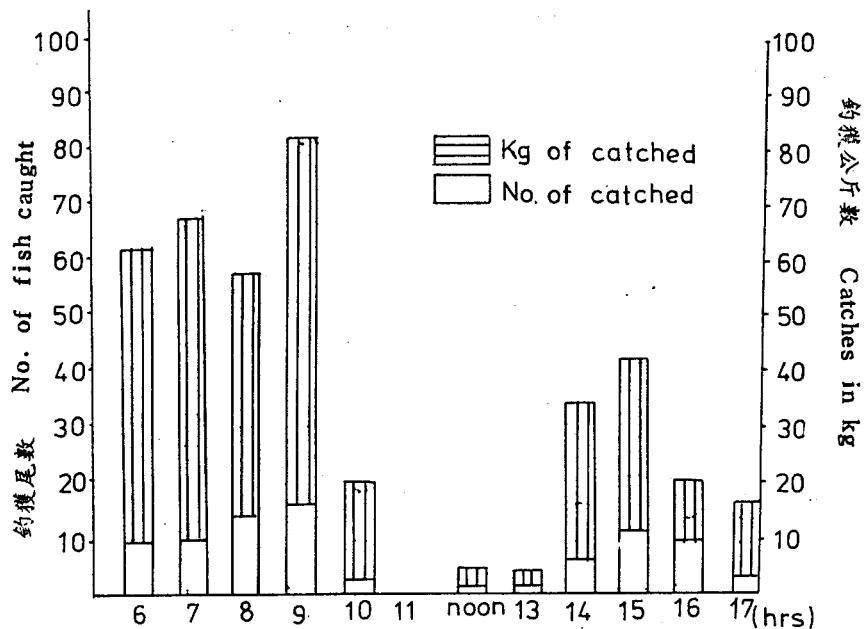


圖 6 在C區不同時刻的漁獲量

Fig. 6 Catches in different time of day on C region.

二、漁具、漁法、釣餌試驗

(一)表 4 係鄭和群礁的 C·P·U·E· 其中以 12 日的曳繩釣的 $5.1 \text{ kg} / \text{hour} / \text{hook}$ 為最佳，6 日的立繩釣之 $0.08 \text{ kg} / \text{hour} / \text{hook}$ 為最低。但立繩釣如以一筐 100 釣為單位，則其 C·P·U·E· $7.6 \text{ kg} / \text{hour}$ 反成為最佳漁具。手釣，構造最簡單，使用最方便，但是手釣的 C·P·U·E· 遠低於曳繩釣，僅為曳繩釣之 3~14%。

(二)釣餌試樣：所攜帶的臭肉鯧經解凍後因冷凍變性，肉質腐敗，無法掛釣，故予以廢棄。冷凍鯧的 C·P·U·E· 只有 $0.15 \text{ kg} / \text{hour} / \text{hook}$ ，鯧及小管較佳，現場電獲的新鮮鯧魚釣獲率較小管為高，但是鮮度減退後，反不如小管。如表 4 的 4 日 5 日所示。解凍後的小管不會變性，適宜做釣餌。另使用在漁場曳獲之鯧魚切片為餌，釣獲率亦佳。

(三)釣鉤試驗：因所用 1.8 吋的海津釣，可釣獲 11 cm 體重 90 g 的網紋龍占至體長 74 cm 體重 6.8 kg 的紅甘鯪，且無脫鉤現象。因之 1.8 吋的海津釣將適合此海域釣漁業。

(四)關於深海一支釣，因係機械操作，此水域水深變化急劇，試驗船在作業漂流時，易與峻陡的礁盤斜坡纏絡，因而未實施其試驗。

三、海況調查

鄭和群礁處於熱帶地區，四季皆是高濕高熱。此航次在作業漁場所測得的海況列於表 5。表面水溫皆高於 28°C ，氣溫介於 $27^\circ\text{C} \sim 29^\circ\text{C}$ 。因海洋觀測機用後故障，未實施垂直水深之探測。群礁內水深介於 20~100 米之間，是屬於適合底棲魚族生存的珊瑚礁盤。礁盤外是急降 200 米以深的峻陡斜坡，在 3 月裡，東北季風到此已成強弩之末，而西南氣流剛開始，所以此時風力微弱，風向多變。只有 4 日曾出現於 0.1~1.02 節之間，流向則多變化。這或許是海流受海山或礁盤影響所致。

四、生物調查

表4 各種漁具的效率

Table 4 Efficiency of different lines and baits

May	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
fishing gear	H	H	H	H	H	V	H T	H T	H T	T	T	T	T	T	T
no. of hook	24	24	24	24	24	100	24 2	24 2	24 2	3	3	3	3	3	3
bait	S	S	E	B ₁	B ₂	S	S L	S L	S L	L	L	L	L	L	L
C.P.U.E.	0.18	0.26	0.15	0.15	0.26	0.08	0.34	0.25	0.18	2.4	4.1	5.1	1.8	3.3	3.3

remark H: hand line E: frozen eel C.P.U.E = kg/hour
 V: vertical long line B₁:unfresh bonito /hook
 T: tralling line B₂:fresh bonito
 S: frozen squid L: lure

表5 海況紀錄

Table 5 Records of oceanographic condition

date	surface water temp (°c)	depth(m)	wind (m/sec)	air-temp °C	wind direction	current speed (m/sec)	current course	airpressure (mb)
1	28.5	20-50	3	28.7	ws	1.02	255	1020
2	28.5	50-80	4	28.2	w	1.02	240	1017
3	28.6	50-70	2	28.2	ws	0.7	70	1018
4	28.7	40-60	8	27.4	nne	0.78	90	1019
5	28.6	70-100	5	29.1	nne	0.1	105	1018
6	28.6	20-80	4	28.5	n	0.75	105	1017
8	28.4	40-90	4	28.6	n	0.73	75	1015
9	28.5	70	4	27.4	n	0.91	75	1018
10	28.6	90	4	27.6	w	0.82	135	1020
11	28.6	50	3	28.4	w	0.70	80	1022
12	28.5	80-100	2	28.6	ws	0.97	90	1022
13	28.6	70	2	28.5	ws	0.68	100	1019
14	28.8	50	4	27.4	n.wn	0.73	105	1018
15	28.8	50	4	27.2	wn	0.74	103	1018
16	28.7	20-120	4	29.2	wn	0.75	95	1017

此航次的漁獲物中，經鑑定結果可分為 41 種，如表 6 所示，主要漁獲組成：鮪魚 609 kg (佔 62.7%)，龍占科 147 kg (佔 15.2%)，雜魚 84.1 kg (佔 8.7%)，鱸科 67.4 kg (佔 6.9%)，鯛科

表6 捕獲魚族種名

Table 6 The species of catches in this investigation

順序	科別	中名	學名
	龍占科	LETHRINIDAE	
1.		花龍占	<i>Lethrinus variegatus</i> (VALENCIENNES)
2.		條紋龍占	<i>L. kallopterus</i> (BLEEKER)
3.		濱龍占	<i>L. choerorhynchus</i> (BLOCH & SCHNEIDER)
4.		磯龍占	<i>L. mahsenoides</i> (CUVIER & VALENCIENNES)
5.		網紋龍占	<i>L. reticularis</i> (CUVIER & VALENCIENNES)
6.		頰斑龍占	<i>L. rubrioperculatus</i> (SATO)
7.		長吻龍占	<i>L. miniatus</i> (BLOCH & SCHNEIDER)
	鱸科	SERRANIDAE	
8.		豹	<i>Plectropomus maculatum</i> (BLOCH)
9.		雨滴豹	<i>P. oligacanthus</i> (BLEEKER)
10.		眼斑	<i>Cephalopholis argus</i> (BLOCH & SCHNEIDER)
11.		紅	<i>C. miniatus</i> (FORSSKAL)
12.		黑邊鱸赤石斑	<i>C. aurantus</i> (CUVIER & VALENCIENNES)
13.		星	<i>Variola louti</i> (FORSSKAL)
14.		紅豹	<i>Plectropomus maculatum</i> (FOWLER & BEAN)
	鯖科	SCOMBRIDAE	
15.		大目鯖	<i>Thunnus obesus</i> (LOWE)
16.		黃鱧鯖	<i>T. albacaris</i> (BONNATERRE)
17.		長腰鯖	<i>T. tonggol</i> (BLEEKER)
18.		正鰹	<i>Katsuwonus pelamis</i> (LINNAEUS)
19.		竹節鰹	<i>Acanthocybium solandri</i> (CUVIER & VALENCIENNES)
20.		土托鰹	<i>Scomberomorus commersoni</i> (LACEOEDE) NNES)
21.		巴鰹	<i>Euthynnus affinis</i> (CANTOR)
	鰹科	CARANGIDAE	
22.		雙帶鰹	<i>Elagatis bipinnulatus</i> (QUOY & GAIMARD)
23.		紅甘鰹	<i>Seriola dumerili</i> (RISS)
24.		長鰭紅鰹	<i>S. rivoliana</i> (CUVIER & VALENCIENNES)
25.		黃臂鰹	<i>Caranx mlampugus</i> (CUVIER & VALENCIENNES)
26.		印度平鰹	<i>C. ferdau</i> (FORSSKAL)
	笛鯛科	LUEJANIDAE	
27.		隆背笛鯛	<i>Lutjanus gibbus</i> (FORSSKAL)
28.		婆哈笛鯛	<i>L. bohar</i> (FORSSKAL)
29.		摩拉吧笛鯛	<i>L. malabaricus</i> (BLOCH & SCHNEIDER)
30.		縱帶笛鯛	<i>L. vitta</i> (QUOY & GAIMARD)
31.		黃尾笛鯛	<i>Pristipomodes auricilla</i> (JORDAN & EVERMANN)
32.		笛鯛之一種	<i>P. SP</i>
33.		藍笛鯛	<i>Aprion virscens</i> (CUVIER & VALENCIENNES)
34.		孔雀楔鯛	<i>Iniistius virscens</i> (CUVIER & VALENCIENNES)
35.		紅楔鯛	<i>I. dea</i> (TEMMINCK & SCHLEGEL)
	皮剝鮪科	BAUSTLIDAE	
36.		波紋皮剝鮪	<i>Balistapus undrclatus</i> (MUNGOPARK)
37.		紅齒皮剝鮪	<i>Odonus niger</i> (RUPPEL)
	鬚鯛科	MULLIDAE	
38.		紅魚	<i>Parupeneus chrysopleuron</i> (TEMMINCK & SCHLEGEL)
	鯛科	DENTICINAE	
39.		日本腊	<i>Gymnocranius janonecus</i> (AKOZAKI)
40.		擬青綫白腊	<i>G. robinsoni</i> (GILCHRIST & THOMPSON)
	烏尾冬科	CAESIIONTIDAE	
41.		黃烏尾冬	<i>Paracaesio xanthurus</i> (BLEEKER)

63.5 kg (佔 6.5%)。表 7 是主要魚種之體長 L (cm) 及體重 W (g) 的迴歸關係。而圖 7 是其體長出現的頻度。在鄭和群礁內的漁獲物,如雨滴豹魷 (*Ptechropomus obigdcntbns*) 食後有產生過敏現象。

表 7 主要漁獲物的體長之回歸關係
Table 7 Relationship between total length and body weight of major species in Tizard Bank & Reef

species	regression equation	correlation coefficient
<i>Lethrinus variegatus</i>	$W=0.092748248L^{3.111111111}$	$r=0.946057937$
<i>L. choerorhynchus</i>	$W=0.015387826L^{3.111111111}$	$r=0.926303026$
<i>Aprion virscens</i>	$W=0.013675867L^{3.111111111}$	$r=0.963658854$
<i>Lutjanus gibbus</i>	$W=0.129376614L^{3.111111111}$	$r=0.906566306$
<i>seriola cumerili</i>	$W=0.011130561L^{3.111111111}$	$r=0.970711501$
<i>Cephalopholis argus</i>	$W=0.011385035L^{3.111111111}$	$r=0.828178247$
<i>C. miniatus</i>	$W=0.007867764L^{3.111111111}$	$r=0.986790991$

討 論

中國南海的漁場對台灣漁業而言,除有東港,高雄,鮪釣作業(楊 1981)及少數至東沙群島之南,北衛灘作業(蘇 1976),往昔又拖至越南外海作業外,其餘闕如;但是在此廣大面積,資源豐富的中國南海,却是臨海國家重要漁場,日本自 1917 年代即開始積極開發此海域的漁業(蔡 1980,符 1981)。本航次在海上作業時,曾遇有多艘的非國,香港,越共漁船。據太平島官兵臨檢侵入海域的非國船隻得知,港籍及非國漁船大都聚集在帕蘭礁及安達礁間的海域作業,從事石斑漁撈,非國則捕捉烏尾冬,故而,今後我國有必要再加強該海域資源的開發利用。

鄭和群礁是由熱帶淺海性的珊瑚礁所構成,盛產岩礁性魚類,所產的紅甘鯨,南笛鯛,紅石斑,長吻龍占,日本鱸等皆是具有高經濟價值的水產生物,此區所捕到的珊瑚礁性漁獲量佔總量的 57.3%;除濱龍占體形較小外(約 10~35 cm),其餘皆是 20 cm 以上的大型熱帶珊瑚魚,此種魚類易存有 Ciguatero 神經毒(楊 1975)宜多加注意。

據陳等(1981)所示該海域在 2、3 月間盛產鮪鯉,本航次的鮪鯉漁獲量佔總漁獲的 62.7%,其 C.P.U.E 可高達 5.1 公斤/時/鈎,可見此區蘊藏著豐富的洄游性魚類。但是該區表層水溫偏高約 29°C,曾(1965)曾提到鮪鯉類喜聚集在 26°C 以下的水溫。本航次及吳等(1981),陳等(1981),在太平島海域所獲洄游性魚類皆是中層高於表層。吳(1981)曾測到中層為表層的 2.3 倍漁獲量。嶋(1981),胡(1974, 1982)也提過鮪魚在深海層的漁獲率高於表層者,甚致可高達 84%。所以往後應以開發中層曳繩釣為主。

立繩釣(葉 1979),深海一支釣(黃 1964)都是適合於台東外海作業,但是在鄭和群礁內,礁盤起伏坡度極大,地形變化多端,礁盤陡峭;深海一支釣主要作業漁區是在礁盤斜坡,可是本區斜坡範圍狹窄,作業範圍有限。漁具應用尚待進一步研究;而深海立繩釣,雖每筐的 C.P.U.E 可達 8 公斤/時/100 鈎,但也與深海一支釣遭遇同樣的困擾。嶋氏(1981)把深海立繩釣加大浮力,減少沈力改為浮立繩釣以漁捕洄游性鮪鯉類,有相當可觀的成績,值得繼續試驗其漁獲效果。

一支釣是最基本的漁具漁法,但是其漁獲效率易受多種因素影響,小氏(1975)曾對竹葉鸚鯛

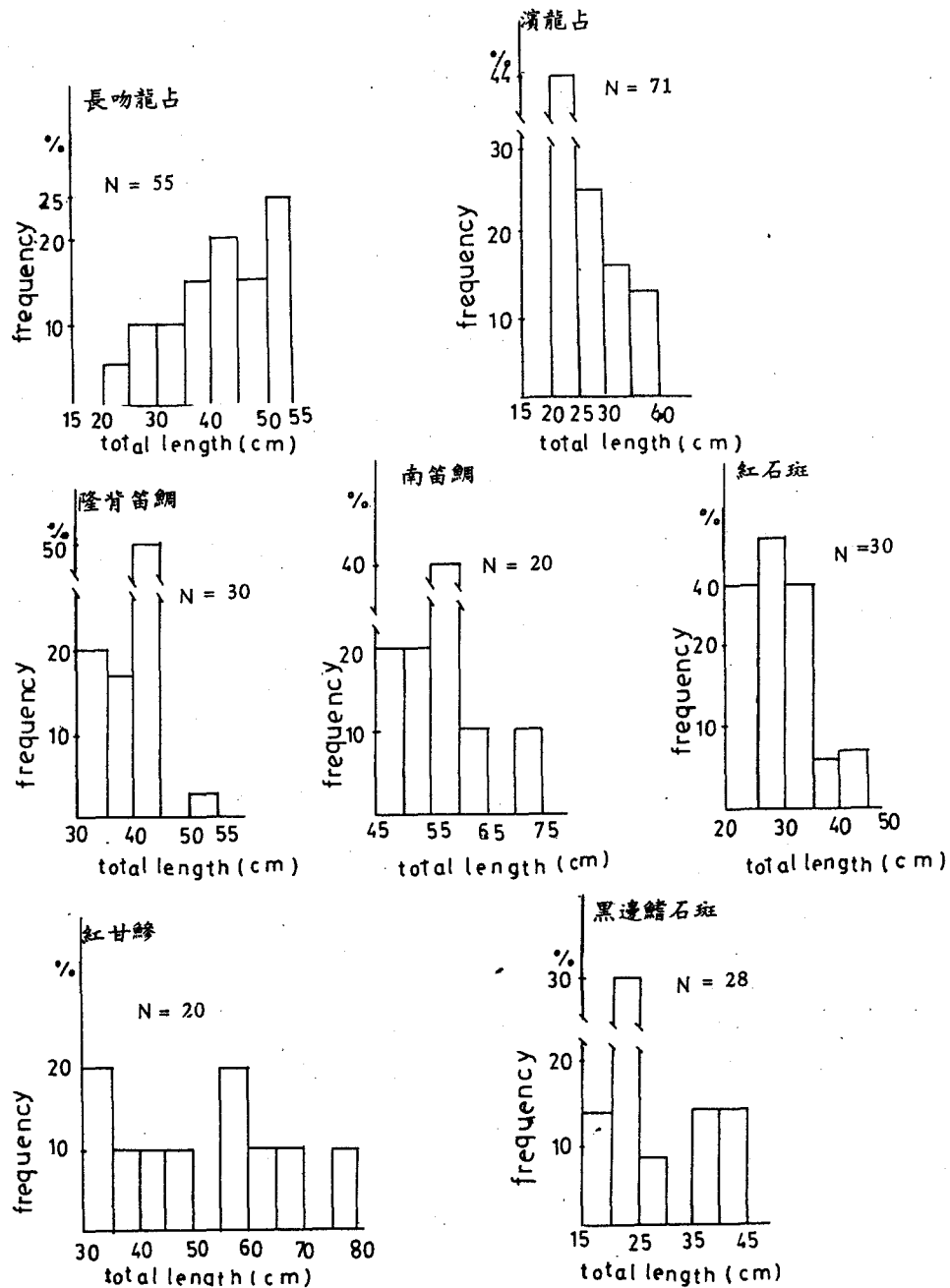


圖 7 主要漁獲物體長的分佈頻度

Fig. 7 Frequency distribution of total length of major species.

(*Pseudolabrus japonicus*) 從事釣餌和漁獲效果之關係研究，發現釣餌不拉動或拉動太快，或釣餌是否為活餌，是否新鮮，及種類，材料之不同，都會影響釣獲率。本航次試驗所用新鮮鱸片的 C·P·U·E·比不新鮮者高出 70%。如欲克服一支釣的缺點，宜以量多取勝。在該海域發現的香港漁船，及菲國捕烏尾冬都是子母船式，蘇 (1976) 也建議用子母船作業，如此可提高一支釣的經濟效率。

在釣餌試驗方面，曾使用過 2.5, 2.2, 2.0, 1.8 等吋 (蘇 1979, 盧 1981, 吳等 1981)，各有漁獲對象，本航次雖只使用 1.8 吋的海津釣，但是從 90 克的網紋龍占到 6.8 公斤的紅甘鯪皆可漁獲，且無脫

鈎，可見 1.8 吋的海津鈎再配合 40 磅或 80 磅的尼龍線，應可適用於此海域。

本航次所測得的海況，氣溫約在 27 ~ 29 °C，風力微弱，介於 3 ~ 8 m / sec 之間，與符 (1981)，陳 (1981) 的紀錄有相同結果，在 3、4 月間，東北季風吹到此海域已成強弩之末，而西南氣流則尚未形成，海面相當平靜，頗適合漁撈作業，為一良好之新漁場，似可引導冬季休漁期的澎湖漁業及已達飽和的東部傳統漁業 (楊 1981) 到此海域作業。

謝 辭

本報告為農發會重點補助計劃編號 71 農建-4.1-產-80 所完全，並承蒙李所長然然之指導與鼓勵，海洋漁業系蘇主任偉成，胡分所長興華之指正，太平島上舒指揮官提供寶貴的該海域現況，謹表衷心謝忱。本分所同仁盧助理再和，陳技術員芳松的協助，高技術員雪卿的繪圖，在此一併致謝。

摘 要

- 1、南中國海鄭和群礁太平島海域以中層式曳繩鈎漁獲效率較高，為表層式的 1.84 ~ 2.3 倍。
- 2、漁獲物組成鮪鯉類共捕獲 56 尾重量佔 62.7 %，龍占科 480 尾重量佔 15.8 %，雜魚 93 尾佔 8.7 %，鱸科 134 尾重量佔 6.9 %，鯛科 89 尾重量佔 6.5 %。
- 3、主要漁獲物的體重體長回歸關係：

長 吻 龍 占 $W = 0.092748248 L^3 \dots\dots\dots$	$r = 0.946057937$
濱 龍 占 $W = 0.015387826 L^3 \dots\dots\dots$	$r = 0.926303026$
藍 笛 鯛 $W = 0.013675867 L^3 \dots\dots\dots$	$r = 0.963658854$
隆 背 笛 鯛 $W = 0.129376614 L^3 \dots\dots\dots$	$r = 0.906566306$
紅 甘 鯪 $W = 0.011130561 L^3 \dots\dots\dots$	$r = 0.970711501$
紅 石 斑 $W = 0.011385035 L^3 \dots\dots\dots$	$r = 0.828178247$
黑邊鱸赤石斑 $W = 0.007867764 L^3 \dots\dots\dots$	$r = 0.986790991$
- 4、C.P.U.E (公斤 / 時 / 鈎) : 一支鈎介於 0.15 ~ 0.26，立繩鈎為 0.08，曳繩鈎為 1.8 ~ 5.1，漁獲率之尖端時間為早上 6 點到 10 點，下午 15 點到 17 點。
- 5、深海一支鈎及立繩鈎在此海域作業，有待加強試驗改進。

參 考 文 獻

- 1 楊榮宗、鐘榮峰、章企廉 (1982) . 台灣的近海鮪延繩鈎漁業— I 漁場。漁季與漁況，國立台灣大學海洋研究所專刊，36。
- 2 蔡日耀 (1980) . 南中國海漁場調查。水試所報告第，32, 49—65。
- 3 宋薰華 (1973) . 東沙群島海面所捕獲之旗魚成熟度之研究。水試所報告，25, 97—111。
- 4 蘇偉成、鄭廣輝、顏嘉慶 (1976) . 東沙島漁場開發調查。水試所報告，27, 59—65。
- 5 蘇偉成、鄭廣輝、王敏昌 (1979) . 南中國海漁業資源調查。水試所報告，31, 119—135。
- 6 盧再和、謝日豐 (1981) . 南中國海漁場開發研究— I 東沙島附近漁場之鈎具及餌料漁獲物效率試驗，水試所報告，33, 81—84。
- 7 符駿 (1981) . 南海四沙群島。世紀書局出版。
- 8 楊鴻嘉 (1975) . 太平洋有毒魚類圖說。台灣省政府農林廳漁業局。
- 9 陳宗雄、黃士宗 (1981) . 南沙群島漁業生物資源調查與研究，水試所第二報。
- 10 曾梅檀 (1965) . 鮪魚類與海海況。水試所報告，10。
- 11 吳全橙、戚桐欣、謝日豐 (1981) . 南沙群島漁業資源調查與研究，水試所第一報。

12. 嶋村哲哉、添田秀男 (1981). マグロ延縄漁業における深縄による漁獲についで, *Bul. Jap. loc. Lci. Fish.* **47(12)**, 1559-1565°.
13. 胡露奇 (1974). 紐西蘭的鮪漁業及潛水曳縄釣, 中國水產 **256**, 3-4°.
14. 胡露奇 (1982). 簡介深水曳縄釣, 中國水產 **354**, 11-13°.
15. 葉光董、陳忠 (1979). 深海立縄釣漁法試驗, 水試所報告 **31**, 119-136°.
16. 黃明池、陳明榮 (1964). 深海一支釣漁具漁法改良中國水產, **141**, 4-6°.
17. 小倉通男 (1975). 釣り餌の漁獲効果に関する研究Ⅱベラ科魚類に對する室内實驗。東水大研究報告 **61(1)**, 17-22°.
18. 楊榮宗 (1981). 台灣東部近海漁業資源調查與開發計劃。國立台灣大學海洋研究所專刊, **29**°.