

臺灣西南部沿海域新開發的經濟貝類調查

楊鴻嘉* · 彭紹楠*

Investigation on the Newly Exploited Economical Shellfishes in the South Western Taiwan Coastal Water

Hung-chia Yang* · Shaw-nan Peng*

In order to understand the biology of the newly exploited shellfishes in Taiwan south western coastal water, investigation has been done which resulted in:

1. There are seven species of shellfishes of economical value, the main catches are *Turritella terebra* (Linne), *Atrina (Servatrina) pectinata* (Linne), *Paphia (Paphia) euglypta* (Philippi) and *Scapharca satcwi* (Dunker). The new record shell in Taiwan are *P. euglypta*, *S. satcwi*, *S. troscheli* Dunker and *Anadara sp.*

2. The shell length and height of the main catches, appear that the three species of shell are same growth population except *Paphia euglypta* (Philippi), nearly all are in growing stage and never found any young thing and old thing, only one *Atrina pectinata* (Linne) are old shell.

3. Fishing grounds are from Chung-chou, kaohsiung north ward to Tung-shi, Chiayii, the Chung-chou and An-pin fishing ground give highest yield, especially An-pin.

4. The fishing ground distribute from Char-san northward to Chia-tin, where water depth between 10 to 20 meters, and bottom are covered with clay and sand from An-pin southward to Chia-tin.

5. The price of shellfish varied with species, are from NT\$ 3 to NT\$360/kg the price of *Paphia euglypta* is the highest (NT\$80-NT\$360) and then *Atrina pectinata* (NT\$18-NT\$150), *Turritella terebra* and *Scapharca satcwi* are from NT\$ 3 to NT\$22/kg.

6. The sequence of production amount are *S. satcwi*, *T. terebra*, *P. euglypta* and *A. pectinata*, higher than usual yield appears 2-3 days after Typhoon, especially the *A. pectinata* which caught no more in the past year in An-pin, but by the improvement of fishing gear, it could catch a little now. Usually a long tide duration it got a maximum catches.

7. The meat/body weight ratio are found to be *A. pectinata* 39.48%, *P. euglypta* 26.53%, *T. terebra* 21.76%, *S. satcwi* 19.20%. The ratio of muscular scar to body weight of *A. pectinata* is 15.05%.

8. Two things are considered to be the reasons for the development the shellfish fishing: (1) increase in nutrient flow from coastal district. (2) the development of trawing fishing.

* 臺灣省水產試驗所高雄分所

Kaohsiung Branch, Taiwan Fisheries Research Institute

筆者之一（楊）曾於1978年6月間，在家裡發現由內人自鳳山市五福市場購買的活尖螺，其貨物據魚販說來自高雄市中洲魚市場，惟筆者已認為非屬常見的海產物，由於味道甚佳，價錢又便宜，迄今常作為佳餚用以佐膳，惜因工作忙碌，未能展開調查研究。又筆者之一（彭）於1979年8月間，在高雄市海產店品嚐罕見而美味的牛蚶後，又接到臺灣新生報記者楊淑貞小姐電話詢問，為何能大量發生貝類等事情，筆者等一致認為頗具經濟價值，需要明瞭開發動機和利用情形，俾供我漁業界參考，並設法利用其資源。該罕見的貝類多為臺灣新記錄，現已在本省各大都市和產地附近的菜市場銷售，尤已在各地方打進海產店，成為食客的座上品，有供不應求之勢，各界人士甚為重視，惟各生產地漁民均認為頗為罕見，其大量出現的原因又頗費解，站在水產科學的立場而言，又缺乏是項參考資料，因此更促進本調查研究工作。筆者等已赴各生產場調查，獲知確有大量的罕見貝類漁獲出售，在安平港區漁會曾有日產量高達50公噸之記錄，漁民的收入可觀，茲將調查研究結果報告如下。

調查實施情形

本報告由筆者等於1979年內共同調查工作，調查經過自8月27日起至10月1日為止共計9次，先後分赴高雄市中洲、臺南市安平、高雄縣茄萣與梓官、嘉義縣布袋與東石等各生產地魚市場，聽取開發情形，觀察漁獲物之加工、採集標本、測定殼長組成、判斷經濟價值及蒐集生產統計資料等，其中由貝類漁業較為發達而統計資料較為完善的安平港區漁會所得資料最多，成為主要調查研究材料。

上列調查期間，有關水產加工、港灣開發、漁獲統計及颱風發生等資料蒐集工作均由彭紹楠負責，貝類鑑定、蒐集文獻及全部調查資料之分析、整理、檢討和作成原稿等一貫作業均由楊鴻嘉擔任研究。

調查研究結果

(1)漁獲物：具有經濟價值之貝類漁獲物共有7種，其中較為常見者有4種，茲將有關名稱列舉如後：

1. 擬錐螺 *Turritella terebra* (Linn'e)，擬錐螺科 Turritellidae。キリガイダマン，尖螺（西南部通稱）、湧管螺（安平）、湧螺（蚵仔寮）、鑽仔螺、槍管螺（臺南縣蚵寮、馬沙溝、青鯤鯓和下山等）⁽¹⁾。臺灣已產於臺南、安平、高雄及澎湖等地^(2,3,9,11)。本種頗饒產。Fig 1.



Fig. 1. *Turritella terebra* (Linné) Shell height 90.5mm

2. 玉珧蛤 *Atrina (Servatrina) pectinata* (Linn'e) · 玉珧蛤科 Pinnidae · *Pinna chinensis* Deshayss, *P. japonica* Reeve, *Atrina pinnata japonica* (Reeve), *Pinna lischkeana* Clessin 等均為其異名。タイラギ、牛角蚶 (通稱)、海竹筍 (中洲)、海掃帚或鞋胚仔 (安平) · 我國內地又稱曲江珧蛤。臺灣已知產於臺南、安平、南灣及澎湖等地^(2,3)。本種在颱風季可以常見 · Fig. 2.

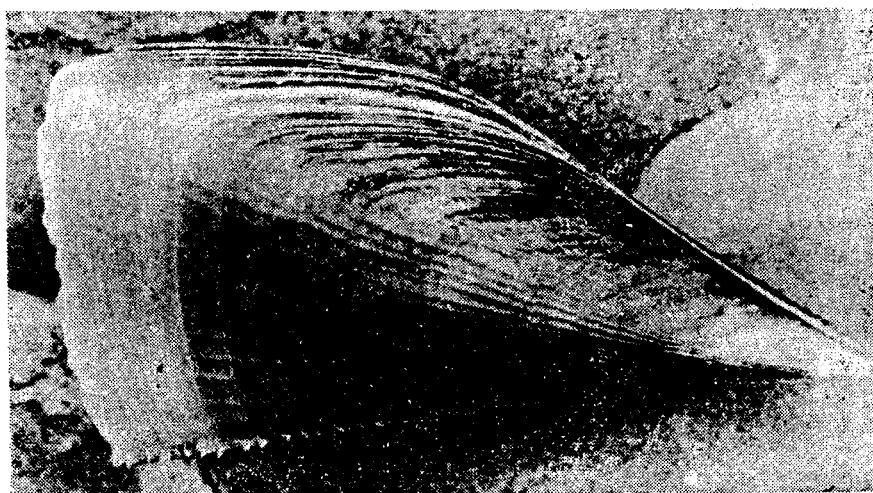


Fig. 2. *Atrina (Servatrina) pectinata* (Linné) shell length 208.4mm

3. 簾蛤 (擬稱) *Paphia (Paphia) euglypta* (philippi) · 簾蛤科 Veneridae · スタレガイ、海瓜子 (通稱)、山瓜子 (蚵仔寮) · 臺灣未見報告，當為新記錄 · 本種可以常見 · Fig. 3.

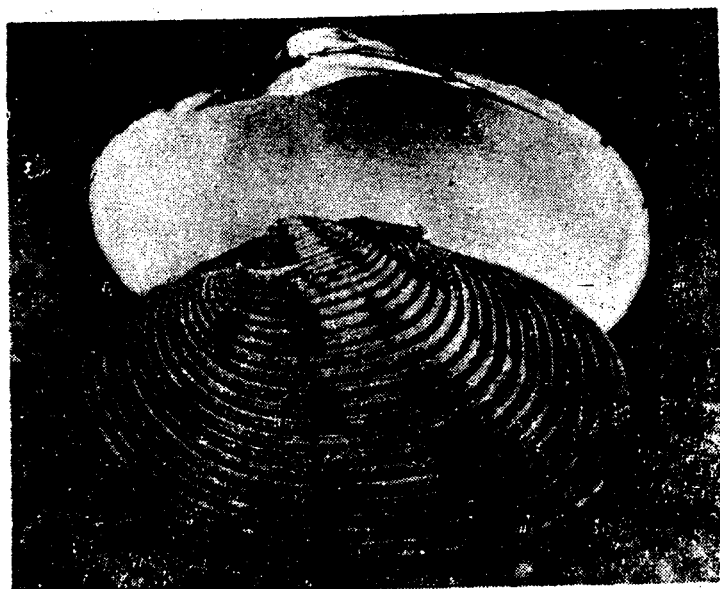


Fig. 3. *Paphia (Paphia) euglypta* (Philippi) Shell length 37.4mm

4. 佐藤氏蠔 *Scapharca satowi* (Dunker), 魁蛤科 Arcidae. *Arca nipponensis* Pilsbry
爲其異名。サトウガイ, 毛蚶 (通稱)。臺灣未見報告, 當爲新記錄。本種頗饒產。Fig. 4.

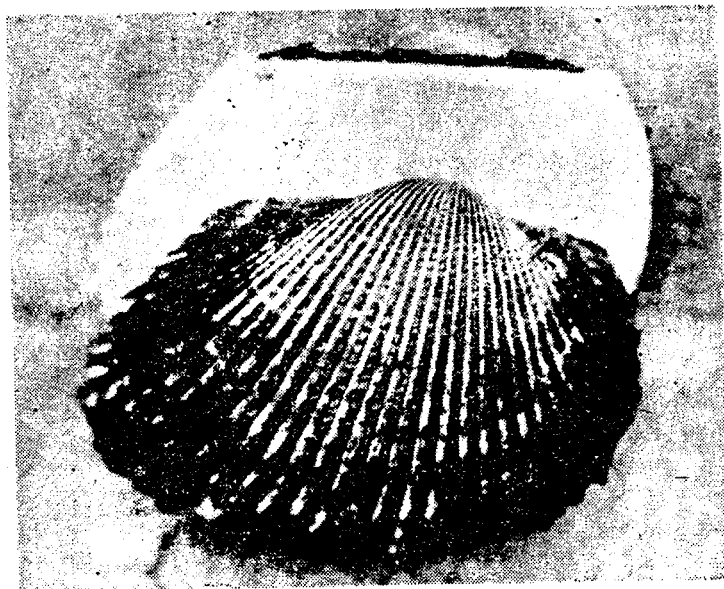


Fig. 4. *Scapharca satowi* (Dunker) Shell length
63.4mm

5. 姬赤貝 (擬稱) *Scapharca troscheli* Dunker, 魁蛤科 Arcidae. ヒメアカガイ, 毛蚶 (安
平、布袋)。臺灣未見報告, 當爲新記錄。Fig. 5.

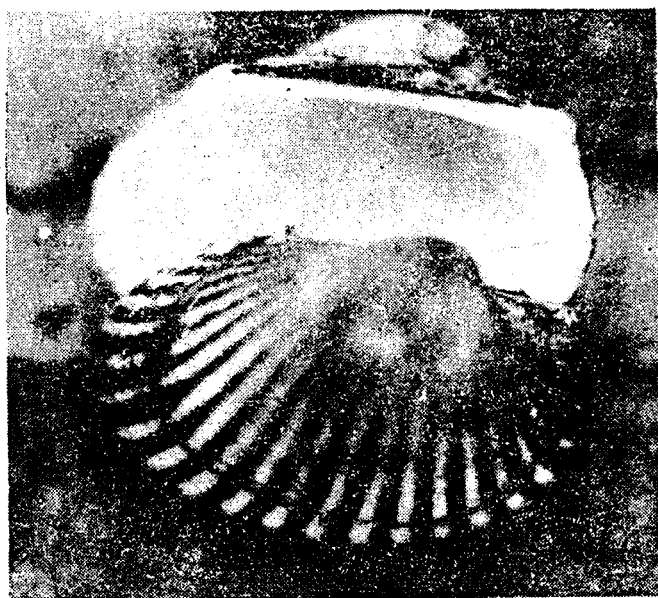


Fig. 5. *Scapharca troscheli* Dunker Shell length
25.1mm

6.球形蠟蚶(擬稱) *Potiarca pilula* (Reeve), 魁蛤科Arcidae。 *Arca* (*Anadara*) *sabinae* Morlet爲其異名。タマサルボウ、毛蚶(安平、中洲)。臺灣已知產於臺南、高雄、新竹及崎頂等地^(2,3)。Fig. 6.



Fig. 6. *Potiarca pilula* (Reeve)
Shell height 31.5mm

7.蠟蚶之一種 *Anadara* sp., 魁蛤科Arcidae。毛蚶(布袋)。外觀酷似姬赤貝, 但有幾項不同特徵, 種名未詳。Fig. 7.

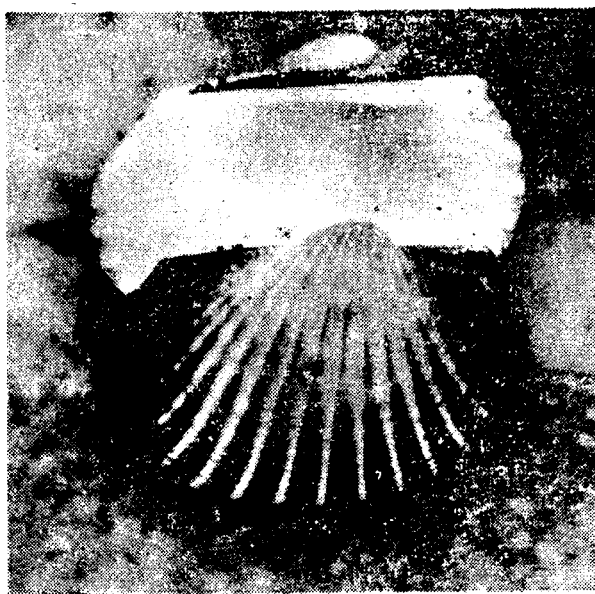


Fig. 7. *Anadara* sp. Shell length 23mm

(2)殼長組成與殼高組成：經測定殼長者 4種，殼高組成者 2種，詳如Table 1, nos. 1-12。

Table 1. Compositions of Shell length and Shell height in Shells collected during Aug. 27, 1979 to Oct. 23, 1979 from the South west Taiwan coast waters.

No. 1. Sep. 3, 1979 <i>Turritella terebra</i> CLASS(mm)** TOTAL	No. 2. Sep. 3, 1979 <i>Atrina pectinata</i> CLASS(mm)* TOTAL	No. 3. Sep. 3, 1979 <i>Paphia euglypta</i> CLASS(mm)* TOTAL
81- 90 19	131-140 2	31-40 4
91-100 23	141-150 3	41-50 10
101-110 8	151-160 13	51-60 39
	161-170 25	61-70 1
	171-180 10	71-80 1
	181-190 5	
	191-200 2	
TOTAL NUMBER 50	TOTAL NUMBER 60	TOTAL NUMBER 55
RANGE (mm) 82-109	RANGE (mm) 132-200	RANGE (mm) 31-74
AVERAGE (mm) 93.16	Average (mm) 166.25	AVERAGE (mm) 53.40
No. 4. Aug. 27, 1979 <i>Scapharca satowi</i> CALSS(mm)* TOTAL	No. 5. Sep. 3, 1979 <i>Scapharca satowi</i> CLASS(mm)* TOTAL	No. 6. Oct. 1, 1979 <i>Pctiarca pilula</i> CLASS(mm)** TOTAL
55.1-60.0 6	41-50 2	25.1-30.0 13
60.1-65.0 10	51-60 27	30.1-35.0 2
65.1-70.0 4	61-70 21	
70.1-75.0 1		
TOTAL NUMBER 21	TOTAL NUMBER 50	TOTAL NUMBER 15
RANGE (mm) 57-70.2	RANGE (mm) 42-69	RANGE(mm) 25.4-31.4
AVERAGE (mm) 63.09	AVERAGE (mm) 59.72	AVERAGE(mm) 27.76
No. 7. Sep. 21, 1979 <i>Turritella terebra</i> CLASS (mm)** TOTAL	No. 8. Sep. 21, 1979 <i>Scapharca satowi</i> CLASS(mm)* TOTAL	No. 9. Sep. 21, 1979 <i>Atrina pectinata</i> CLASS(mm)* TOTAL
81- 90 6	45.1-50.0 1	131-140 1
91-100 28	50.1-55.0 3	141-150 1
101-110 12	55.1-60.1 3	151-160 2
111-120 2	60.1-65.0 3	161-170 1
	65.1-70.0 14	171-180 1
	70.1-75.0 6	181-190 1
		191-200 4
		201-210 1
		211-220 1
		221-230 1
TOTAL NUMBER 48	TOTAL NUMBER 30	TOTAL NUMBER 12
RANGE(mm) 84.7 117.6	RANGE(mm) 49.5-7.3	RANGE(mm) 140-222
AVERAGE(mm) 96.54	AVERAGE(mm) 65.07	AVERAGE(mm) 180.25
No. 10. Sep. 21, 1979 <i>Paphia euglypta</i> CLASS(mm)* TOTAL	No. 11. Oct. 1, 1979 <i>Turritella terebra</i> CLASS(mm)** TOTAL	No. 12. a. Oct. 1, 1979 b. Oct. 23, 1979 <i>Scapharca troscheli</i>

31-40	1	81- 90	10	CLASS(mm)*	TOTAL
41-50	7	91-100	8	25.1-30.0 ... a	1
51-60	9	101-110	3	30.1-35.0 ... b	1
61-70	16	111-120	3	TOTAL NUMBER	2
TOTALNUMBER	33	TOTAL NUMBER	24	RANGE(mm)	25.1-33.5
RANGE(mm)	37.8-65.5	RANGE(mm)	81-115	* Shell length	
AVERAGE(mm)	56.75	AVERAGE(mm)	94.87	** Shell height	

Nos. 1, 2, 3, 5, 6, 11 and 12a sampling from Anpyng fish market. Nos. 4, 7, 8, 9 and 10 sampling from Chungchou fish market. No. 12b sampling from putai fish market.

1. 擬錐螺 (Table 1, nos 1, 7 & 11) 本種之殼高最大記錄為150mm⁽⁶⁾。no.1 共測定50個，殼高範圍在82-109mm，平均為93.16mm，高峯在91-100mm，以81-100mm者居多。no.7共測定48個，殼高範圍在84.7-117.6mm，平均為96.54mm，高峯在91-100mm，以91-110mm者居多。no.11共測定24個，殼高範圍在81-115mm，平均為94.87mm，高峯在81-100mm，以81-90mm者居多。由此獲知各個體未達最大記錄，尚在成長階段之貝群。

2. 玉珧蛤 (Table 1, nos. 2 & 9) 本種之殼長最大記錄為360mm⁽⁶⁾。no.2 共測定60個，殼長範圍在132-200mm，平均為166.25mm，高峯在161-170mm，以151-180mm者居多。no.9共測定12個，殼長範圍在140-222mm，平均為180.25mm，高峯在191-200mm，惟全部測定個體數尚感不足，但一部份已達成熟階段。由此獲知各個體未達最大記錄，尚在成長階段之貝群。1979年11月1日在蚵仔寮(梓官區漁會)獲得全長277.5mm活的老成貝1個，惟其殼口約有5重再生傷痕，雙殼甚厚，其全長應超過300mm以上，成為本調查報告之最大記錄。

3. 簾蛤 (Table 1, nos. 3 & 10) 本種之殼長最大記錄為90mm⁽⁴⁾。no.3 共測定55個，殼長範圍在31-74mm，平均為53.40mm，高峯在51.60mm，以51-60mm者居多。no.10共測定33個，殼長範圍在37.8-65.5mm，平均為56.75mm，以61-70mm者居多。由此獲知各個體未達最大記錄，尚在成長階段之貝群。

4. 佐藤氏蟬蚌 (Table 1, nos. 4, 5 & 8) 本種之殼長最大記錄為80mm⁽⁶⁾。no.4共測定21個，殼長範圍在59-70.2mm，平均為63.09mm，高峯在60.1-65mm，以60.1-65mm者居多。no.5 共測定50個，殼長範圍在42-69mm，平均為59.92mm，高峯在51-60mm，以51-69mm者居多。no.8 共測定30個，殼長範圍在49.5-73mm，平均為65.07mm，以65.1-70mm者居多。由此獲知各個體未達最大記錄，但多屬於成熟群。

5. 球形蟬蚌 (Table 1, no.6) 本種為小型種類，其殼長最大記錄未詳。共測定15個，殼高範圍在25.4-31.4mm，平均為27.76mm，高峯在25.4-30.0mm，以25.4-30.0mm者居多。

6. 姬赤貝 (Table 1, no.12) 本種之殼長最大記錄未詳。僅測定25.1mm (安平) 及33.5mm (布袋) 等各1個標本，尚未再調查，惟在布袋方面可能較為常見。

(3) 漁業沿革：臺灣產經濟貝類之種類向來有其固定的生產地，有關貝類漁場或養殖場之經濟價值大致均已有所知 (2, 3, 6, 10)，因此，自昔以迄今均已開發和利用，並不斷研究高效率的養殖方法，期能提高生產量。惟在臺灣西南部沿海，自1978年3月起有漁民陸續發現4種美味可口的罕見貝類後，已引起各地海產店爭相以高價收購現象，各地漁民認為該罕見貝類具有開發價值，即刻成為新興的貝類漁業，茲將在生產地調查所得之開發情形分述如下。

蚵仔寮基地：隸屬高雄縣梓官區漁會所在地，根據同縣彌陀區漁會所屬之南寮漁船，自1978年3月間初獲山瓜子(簾蛤)、毛蚶(日本蟬蚌)、牛角蚶(玉珧蛤)及湧螺(擬錐螺)等時，該地漁民

即開始注意捕售，經短期的作業結果，認為在高雄壽山脚（即柴山）以北均有出產，尤其在溪口海邊較多。由於作業漁船經常赴高雄市中洲漁港和臺南市安平漁港出售漁獲物，得以又在安平沿海發現有貝類出產，遂引起中洲和安平等各方面之漁民相繼參加作業。

中洲基地：隸屬高雄市高雄區漁會中洲辦事處，本地漁民認為該 4 種罕見貝類自昔已有出產，只是過去無適合漁具加以漁獲而已，但早年已由蝦網漁獲少許，近年來因海產店繁昌，銷路看好，自 1978 年逐漸增加漁獲量，今年特別發達，目前兼業漁船有 60 至 70 艘，亦有紅毛港漁船 10 至 20 艘和汕尾漁船 1 至 2 艘寄港售貨，漁場在茄荳至臺南沿海，出海當天回港，或經 1 天至 2 天回港。

安平基地：隸屬臺南市安平港區漁會所在地，根據蚵寮漁船寄港出售罕見的貝類後，自今年初夏改良蝦拖網具成爲附有鐵鏈的「貼底網」，可在海底之 10 公分厚度泥層裡將所有貝類拖入網袋，效果甚佳，此改良網具之投資金額約需新臺幣 2 萬元，成爲貝類專業漁船。漁場在安平港口至上鯤鯓一帶海域，已成爲貝類生產量最多的作業基地。

布袋基地：隸屬嘉義縣嘉義區漁會所在地，本地漁民認為自昔已出產毛蚶和酷似血蚶之貝類，即上述姬赤貝和蠟蚶之一種，但於 1979 年 8 月 4 日至 6 日之 3 日內約漁獲 3,000 公斤之罕見牛角蚶（玉珠蛤），據老幫漁民說大約在 20 年前似曾發生過一次，但數量稀少，其漁場在八掌溪口北端西北方海域。

東石基地：隸屬嘉義縣嘉義區漁會東石辦事處所在地，曾於賀璞（Hope）強烈颱風 7 月 31 日至 8 月 2 日過境後有漁船撿獲大量牛角蚶，其時間和漁場與布袋方面所獲者相同，但因不知其價值而全部棄海，回港後始知頗有價值，即刻趕回原漁場再撿回魚市場拍賣，8 月份共計漁獲 9,771 公斤，筆者（楊）在其魚市場邊採得一片牛角蚶殼後得以確定無誤，當爲牛角蚶漁業基地之北端。

上述 5 個調查對象之漁業基地之外，其他在茄荳區漁會所在地之興達港漁船亦有部份漁獲量，據說高雄縣彌陀區漁會所在地之漁船亦有所漁獲，由此可以判斷漁場範圍爲北自八掌溪口北端，南至柴山一帶沿海（Fig. 8）有關漁船動態，在蚵仔寮方面之漁船爲 10 噸左右，漁場水深約 10 餘尋（約 16 公尺），海底多泥質，黃昏時出海，約 40 分鐘即可抵達漁場作業，於翌日早晨返回漁港，6 時在漁市場出售漁獲物。安平方面之漁船 20 噸以下，漁場水深約 8 至 12 尋（12.7 至 19.1 公尺），或認爲 10 至 13 尋（15.9 至 20.7 公尺），在海底之沈質與泥質境界最多，早晨 3 時出海，約 30 分鐘即可抵達漁場作業，於下午 2 時返回漁港出售漁獲物，惟爲潮汐之變化，偶而稍後 1 小時返回漁港者亦有可見。目前在安平港有作業漁船約 100 艘（包括外地來寄港者在內），其中屬於安平港籍者約 50 艘。中洲方面之漁船於黃昏時出海赴茄荳至安平一帶海域作業，其漁場性質與安平基地之作業漁船相同，惟其作業時間有於翌日早晨 4 至 5 時回港，或經 1 至 2 天後之上午 10 時回港等兩個方式，前者無需帶水塊，俗稱現流仔，後者需帶水塊。布袋方面均爲蝦拖網漁船，在八掌溪口北端至布袋西部沿海一帶漁獲貝類，由布袋漁會出海經 6 公里即可抵達漁場，如由港口出海僅需 3 公里即可到達漁場，水深 6 至 7 公里，漁民漁獲牛角蚶均爲偶然而感未曾有所見者。東石方面之作業情形和發現經過略同布袋方面，漁獲機會甚少。

(4) 漁獲價值：罕見貝類之出現多在颱風發生以後，作業漁船比較易以漁獲，因漁期和產量不定，時價變動甚大，偶而因時因地而異，茲將在蚵仔寮、安平和中洲等地調查所得分述如後。

蚵仔寮漁船在壽山脚之貝類漁獲量每艘爲 60 至 70 公斤，有的漁船曾在 20 尋（32 公尺）海底偶而漁獲死殼，由於專業漁船甚少，平常時漁獲量稀少，魚市場又無統計資料，據估計，截至 1979 年 9 月 4 日爲止全年度生產量約 4 至 5 公噸，其中以毛蚶較多，牛角蚶時有時無，海瓜子少數，湧螺早已生存而比較常見，此等貝類在 1978 年少見，多未曾被注意，可以說未曾漁獲出售，而在 1979 年度突然發生而有多獲現象。

安平漁船在其沿海之貝類漁獲量每一艘爲 20 至 30 公斤，最高時每一艘達 500 公斤，作業漁船以 100 艘計算，則日產量曾有 50 公噸之記錄。1979 年度起經改良網具創業後，在漁獲 1 個月時間，有關牛

角蚶之空殼在魚市場邊空地積成如丘陵，但該空殼已被某人士運去加工製造鈕釦（10月1日調查）除活貝之外，在漁場偶而漁獲死殼約一半數量，尤在較深處死殼較多，其原因未詳。安平港區漁會魚市場對多產貝類甚重視，自1979年7月份起特分毛蚶單獨統計，並應筆者之託，將9月份之牛角蚶、海瓜子、毛蚶及尖螺等4種貝類單獨分別統計，敬業精神甚佳，其統計資料頗有研究價值，詳細容在後述之生產量與颱風之關係中分析和討論。

中洲漁船在茄萣至安平一帶沿海作業，每颱風季後之各種貝類日產量如Table 2。

布袋方面和東石方面之漁船僅在1979年8月4日至6日間有牛角蚶之漁獲，但數量有限，茲將嘉義縣沿海產之貝類漁獲量列表如Table 3，當可獲得進一步之瞭解，有關牛角蚶均在臺南縣市之大尖脚沿海漁獲，毛蚶與尖螺仍平時所獲者。

除上述各地之地，尚有高雄縣弥陀區漁會和永安區漁會等沿海作業情況尚未調查，但據梓官區漁會方面之消息確有漁獲貝類。

關於罕見貝類之售價調查，蚵仔寮方面之牛角蚶售價在初漁期時每1公斤曾達100餘元，盛產期每1公斤約35元，減產時每1公斤約70元。安平方面之貝類售價比較詳細，詳如Table 4，獲知價格最高者為海瓜子，成為價格最昂貴之海產品，牛角蚶次之，亦為高價值之海產品，毛蚶普通，尖螺最便宜。安平方面的專業漁船每一航海收入有4,000元至5,000元，有的高達10,000元之譜，成為最佳漁業之一，惜因漁期短暫，不能繼續作業，實為美中之不足。中洲方面之貝類價格如Table 5，其價格之高低順序與安平方面相同，但價格內容略有不同，其中海瓜子之價格在9月26日已增至每1公斤320元，已接近安平最高記錄。布袋方面只在8月4日至6日3天內漁獲牛角蚶約3,000公斤，每1公斤售價20至40元之間，東石方面亦同在8月4日至6日3天內漁獲牛角蚶9,771公斤，售價得185,942元，平均為19元，比較其他各縣市為低。又據嘉義縣政府水產課之統計資料（如Table 3），全縣雖有18公噸之牛角蚶生產量，其售價未詳。

貝類生產量以安平方面最多，銷路又佳，在安平魚市場經常可見商人大量購進貨物，就地雇工打殼剝肉之作業場面。就尖螺採肉比率而言，以7~8公斤之漁獲物可採取1台斤（600公瓦）肉量，工資計酬方法為每剝取1台斤肉量給資22元，即由原價1公斤4~5元的尖螺原料，經加工剝肉後以1台斤約80元售給海產店，或售給罐頭工廠加工製成美味的罐頭。由於尖螺具有螺旋殼，剝肉不易，故使用特製的圓盤鐵槌，俾便打碎取肉，間有使用普通鐵槌，但作業效果較差，其碎殼均棄而不用。被打斷不用的尖殼內尚留有肝臟等零星臟器，若能再加工磨成貝殼粉，可成為家禽飼料。有關牛角蚶之剝肉比率，曾在8月27日赴中洲調查結果，以4公斤漁獲物可採取1公斤肉量，工資計酬方法為每取1台斤肉量給7元，即由原價1公斤30元的牛角蚶，經加工剝肉後以1公斤120元售給海產店，或在菜市場零售作為家庭方面的佳餚。在中洲方面之貝類剝肉工資如同Table 6。有關海瓜子之利用情形，因外殼美觀而肉味甚佳，多為各地海產店食客之座上品，惟因價格昂貴，一般家庭多不敢品嚐。有關毛蚶之利用情形，在高雄方面有人試製罐頭，惟嫌過於大型，不合理想，通常可以作為家庭方面之佳餚，惟因不慣剝肉，有時殼內帶有小許泥土必須洗水，由於肉質硬，食法未普遍瞭解，認為不好吃，但其肉嫩而美味可口。

具有經濟價值的4種貝類之體肉和牛角蚶之閉殼筋（俗稱瑤柱）剝肉比率如Table 7，其測定材料均為活貝，因在養殖水槽之水質不良而不幸相繼死亡，各種體肉顯已減重，雖不合自然狀態，全部總合起來仍可做為比較參考。由於貝類之貝殼厚度依種類而異，其體肉所佔比率有所不同，其中牛角蚶全部體肉重量有33.40至46.67%，平均達39.48%，其閉殼筋重量有10.90至21.50%，平均高達15.05%。海瓜子全部體肉重量有16.67至50.55%，平均為26.53%。尖螺亦略有相同的數值，毛蚶在14.12至23.33%，平均亦有19.20%。由此等體肉重量之比率和其漁獲物之原價比較，其體肉之價值顯然高昂，尤以海瓜子而言，每1台斤竟超過新臺幣1,000元以上，當為本省水產動物中最高貴之高級食品，已勝過著名的烏魚子成品之單價。

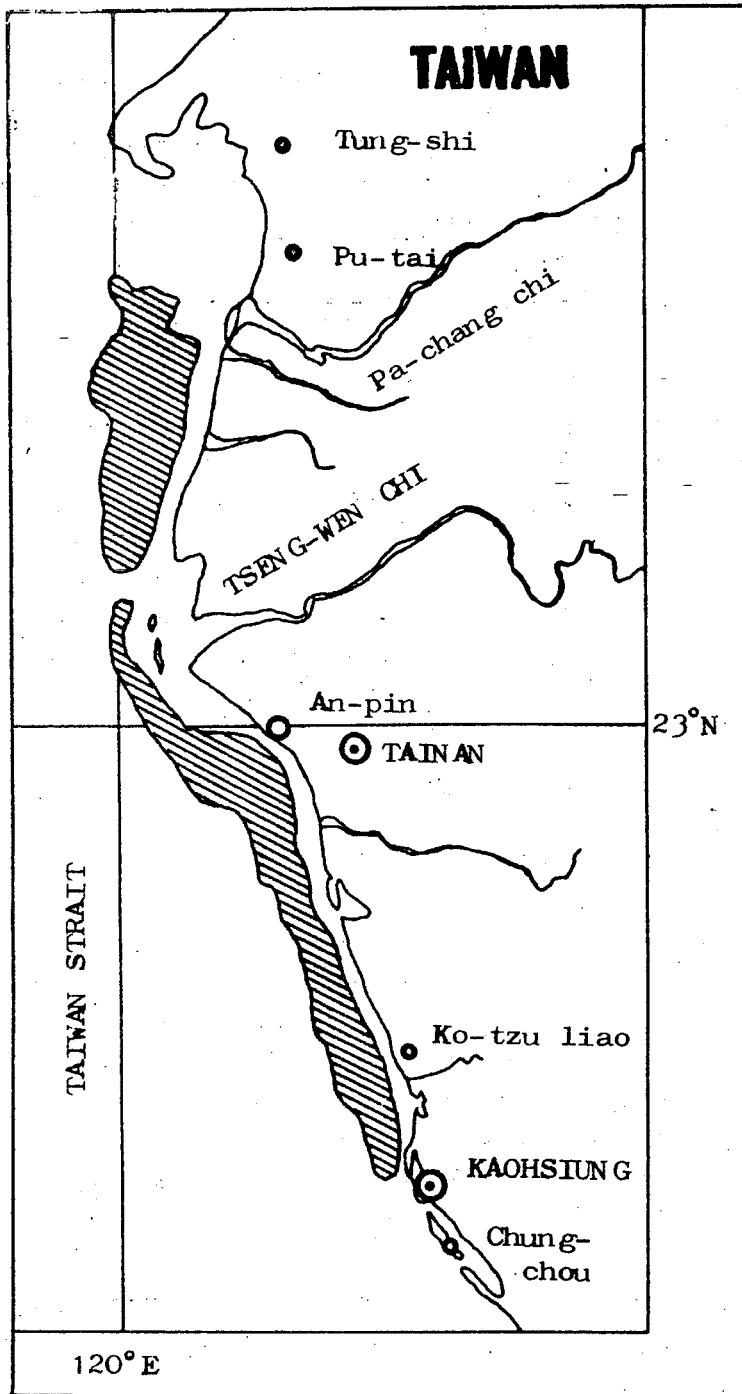


Fig. 8. Fishing grounds of shells
in south western Taiwan

Table 2. Shells production in Chung-cho

Species	Production	Days of typhoon	Common bays
Atrina			
pectinata	600-700 kg.		30-40 kg.
Turritella			
terebra	500-700 kg.		40-50 kg.
Scapharca			
satowi	200-300 kg.		60 kg.
Paphia			
euglypta	70-100 kg.		30-40 kg.

Table 3. Shells production of the Chia-i coast water in 1979.

Species	Month			
	June	July	August	September
Atrina				
pectinata			18	
Scapharca				
satowi	2.5	0.2	0.3	0.4
Turritella				
terebra	0.5			0.1

Table 4. Variation of shell price in An-pin

Species	Price	Current price in Sep. 3, 1979
Paphia		
euglypta	80-360 N. T. \$	115 N. T. \$
Atrina		
pectinata	18-120 N. T. \$	60 N. T. \$
Scapharca		
satowi	5- 22 N. T. \$	5 N. T. \$
Turritella		
terebra	3- 9 N. T. \$	4 N. T. \$

Unit: One kg.

Table 5. Variation of shell price in Chung-cho

Species	Price Average price	Current price in Sep. 21, 1979
Paphin		
euglypta	80-280 N. T. \$	220 N. T. \$
Atrina		
pectinata	25-150 N. T. \$	60 N. T. \$
Scapharca		
satowi	3- 20 N. T. \$	5 N. T. \$
Turritella		
terebra	5- 15 N. T. \$	5 N. T. \$

Unit: One kg.

Table 6. The wages for meat separated in Chung-cho

Species	Items	Weight	Wages
Atrina			
pectinata		600 g.	7 N. T. \$
Scapharca			
satowi		600 g.	10 N. T. \$
Turritella			
terebra		600 g.	15 N. T. \$

Table 7. Comparison between weight of body meat and ligament in the shell from the South western Taiwan coast waters.

Shell of species	<i>A. finnata</i>	<i>A. pinnata</i>	<i>S. satowi</i>	<i>P. amabilis</i>	<i>T. terebra</i>
Locality	Chungchou	Chungchou	Chungchou	Chungchou	Anpyng
Date of Collection	Sep. 21, 1979	Sep. 21, 1979	Sep. 21, 1979	Sep. 21, 1979	Oct. 1, 1979
Items	Body meat	Ligament	Body meat	Body meat	Body meat
	of weight	of weight	of weight	of weight	of weight

Class of B. W., g:%

10.1-15.0		7	1		1
15.1-20.0		4	16	2	5
20.1-25.0		1	5	10	14
25.1-30.0				14	4
30.1-35.0	1			3	

35.1-40.0	5				
40.1-45.0	4				
45.1-50.0	2				
51.0-55.0				1	
Total number	12	12	22	30	24
Range of percentage	33.40-46.67	10.90-21.50	14.12-23.33	16.67-50.55	15.00-27.19
Average (%)	39.48	15.05	19.20	26.53	21.76

考察與討論

臺灣西南部沿海域，在漁業方面已大量出現罕見的食用貝類，經筆者等調查研究結果，具有經濟價值而產量較多者共有 4 種，各地漁民均認為此種現象未曾出現，且多在颱風季節出現，由於味道甚佳，甚為消費者樂於食用，惟因漁期短暫，產量有限，價錢看好，成為新興的貝類漁業，間亦成為一般漁業之副漁獲物。其漁場位於高雄壽山脚之柴山外海以北至嘉義縣八掌溪口北端西北方一帶沿海，多在 10 至 20 公尺等深線而多泥質的海底，尤於砂質與泥質的分佈境界之泥質海底較多，愈至較深處或較淺處較少，到 32 公尺水深之海域雖有貝類棲息，但有出現死貝群體，惟在漁期以外之一般貝類生活情況目前尚未能詳悉。該罕見的 4 種貝類忽然間大量出現的現象，究其原因，在業者之間頗多費解。茲將有關罕見的 4 種貝類的生態和漁業之關係，由文獻方面引述如後，間亦以筆者等推考所得之資料做為比較，期能有所參考並進行討論。

1. 擬錐螺（尖螺）本種廣潤分佈於臺灣以南之熱帶海域，棲於 10 公尺水深附近之海底，在臺灣西南部沿海之砂灘棲息甚多，亦有甚多死殼散亂其間，產於菲律賓之個體呈赤褐色，且能老成為頗大形⁽⁴⁾。筆者之一（楊）生於西南部紅毛港漁村，在故鄉生長至少年期間，只在漁村看到本種之死殼，大多數村民亦有相同的印象，但有人曾看到活殼（即活貝），只是數量稀少，如今大家已能看到，並能吃到很多的活螺肉料理，對其出現的印象又頗深，惜未能找到水產科學方面的參考資料，故本調查資料可能為比較詳細者。1979 年產量特多，惜因螺殼較重，經濟價值較低，但肉味甚美。

2. 玉珧蛤（牛角蚶）本種分佈於日本東京灣、四國及九州等內灣 10 公尺泥海底，並棲於潮間帶以深至 20 公尺之礫泥海底。近殼頂處伸出紅褐色的茸毛，有倒立於軟泥海底之群棲習性。據科學大辭典記載⁽¹³⁾；江珧，一名玉珧，又名角帶子，幼時呈紅褐色，棲於海岸之泥底，以足絲着生於他物，多群棲，常見於水深 17 至 18 公尺之處。產卵在五月至九月間，此時生殖器，雌帶紅色，雄橙黃色，卵大 0.04 公厘，稚貝自孵化後，約三年而成熟。肉味不佳，唯其肉柱味鮮美，為筵宴上品，即江珧柱也。其足旁之絲隙稱曰帶子，亦可食。我國東南沿海產之，古羅馬人，以江珧之足絲，質柔韌，色黃褐，有光澤，為製造手套帽子等原料云。又據應用動物圖鑑記載⁽¹⁾；玉珧於五月至九月間產卵，產卵後入冬時，即十月以降至翌年三月間為漁期，利用貝耙或潛水機採捕之，主產地為東京灣、伊勢灣、瀨戶內海及有明灣等。曾在東京灣富津漁業組合（即漁會）沿海發生甚多，該組合以四台潛水機許可採捕，以其權利年年招標租給潛水業者開發，自大正六年（1917）起至大正十三年（1924）為止先後開發了八年，由招標租給潛水業者所得租金額如 Table 8，即由大正六年以降至十一年間逐漸增加漁獲量，惟在十一年以降急激遞減，發覺已發生濫獲現象，為供漁場一時有所休息而嚴禁採捕，並停止招標賣予權利的事情。該組合以其租金之收入而成為富有的組合，惟未曾考慮輪採法等繁殖保護之措施，已荒廢漁場。本種之空殼在日本早已做為養殖蚶苗之着苗板。日本產玉珧產卵期已修改為七月至八月間⁽¹²⁾，在瀨戶內海，有明海及伊勢灣等棲於距岸 500 至 600 公尺之砂泥底，漁期為十一月至三月間，在此期間遠近之潛水夫即總動員入海撈捕玉珧蛤。經三年成長至 20 公分，重 100 公瓦，由貝殼內可剝取 20 公瓦的閉殼筋（即貝柱）。玉珧蛤有時能大量發生或全滅，一經定着海底棲息即不能移動，若在

陸上有暴風雨或洪水沖出大泥土時，玉珧蛤會頂上泥土而淹沒死亡，大量發生的理由無從把握；因經濟價值頗高，若能採苗，當有發展養殖業之可能性⁽¹⁴⁾。1979年在臺灣西南部沿海產量多，因薄殼多肉，美味，經濟價值高，尤其瑤柱特美味，可作干貝。

3. 簾蛤（海瓜子）本種分佈於日本東北地方至九州沿岸20至40公尺海底，其他參考資料缺如，但本種具有轉移生活場所之活動能力。1979年在臺灣西南部沿海產量多，因殼形與肉色美觀，肉味甚美，經濟價值最高，多銷售給海產店。

4. 佐藤氏蠍蚌（毛蚶）本種分佈於日本中部（神奈川縣、三重縣及石川縣等各地）至九州等之10至20公尺海底，其他參考資料缺如。惟最近似種類之赤貝 *Scapharca broughtonii* (Sohrenck) 來說，該種棲息於北海道至九州沿岸，尤於內灣的冷靜泥底居多，深度範圍為3至50公尺，以10至20公尺深度居多，通常潛入泥中，但經常露出貝殼一端，僅伸出水管之先端而生活。但在泥中由足部伸出足絲附着於泥中之小石等，故比較不會移動，因此可以安心繁殖。盛夏產卵，剛孵化之幼生在海中浮動而附着於海藻等物體，成長至0.3公厘大小時離開該物體轉入海底生活，成長至0.5公厘時略形成親貝之形狀，殼面出現2至3條輻射狀肋。經3至4年成熟，其時輻射狀肋已增至約40條，膨脹的殼已成為赤貝之形態，其肉呈赤色，故名，類似赤肉的族群有蠍蚌和本種之佐藤氏蠍蚌等種類，但赤貝之輻射狀肋數最多（42至43條）而易以區別。佐藤氏蠍蚌在臺灣西南部沿海通常有漁獲機會，1979年產量特多，因殼厚，殼內有時帶泥土，肉較韌，故經濟價值較低，但美味可口，比較小型者可製赤貝罐頭。

根據上述各種貝類之種族、地理的分佈、生態、漁場及漁獲統計資料等，可以獲知各種貝類之生活環境和生活條件，因此，在臺灣西南部沿海域出現之罕見貝類，在生物學上而言，是早已天然生存的海洋底棲動物，就地理的分佈而言，其族群均分佈於日本太平洋側面之中部以南沿海，經我國東南沿海域至臺灣西南部沿海域，其間亦有近緣的族群散佈於較淺的水域或較深的水域。由此可以比較和瞭解日本產或我國東南沿海產之同一種族的開發利用情形，故有關玉珧蛤、簾蛤和佐藤氏蠍蚌等3種貝類，除臺灣未經開發外，在日本和我國內地早已開發，一樣在臺灣西南部棲息的擬錐螺則為日本和我國內地所無之種類，但在臺灣曾經報告發現死貝外確未曾大量漁獲活貝，遲至今年始有開發和利用的消息。

關於臺灣西南部沿海域出現之罕見貝類，過去為何未曾被大量漁獲之節，當可從其棲息環境的生態條件、漁具物理、海底堆積及海洋物理等方面加以說明。臺灣沿海漁具中適合於水深10至20公尺等深線泥海底作業之漁業，有小型拖網、蝦小曳網及蝦曳網等幾種海底拖網類⁽¹⁷⁾，惟其網口均在海底泥砂表層或略在其上面拖行，對於潛入砂泥中生活的蝦類漁獲較果較差，故有人利用電流在同一網具之網口通電，俾便適時電動潛在砂泥中之蝦類跳出泥砂上面而加以漁獲，但經常在砂泥中生活的貝類雖亦有電流之感受，因其習性不能跳躍，故未能加以漁獲。由於蝦類是高級海產物，頗具開發利用價值，故有關蝦類專業漁民均悉心改良漁法，目前已不用電流亦可漁獲蝦類，其網口已逐漸接近貝類棲息之砂泥層，故經常可以漁獲少許貝類，其漁獲種類則因地而異。惟其貝類之經濟價值被各地海產店看中以後，始有漁民肯加投資改良漁具，成為貝類專業漁船，並為漁民在拖網漁業方面做為重要副漁獲物結果，其貝類漁獲量顯形增加，在安平方面已在平常無颱風影響下亦能漁獲少許貝類，物以稀為貴，漁獲量雖少，但售價提高，故可維持作業。

根據各地漁民之經驗所云，漁獲機會多在發生颱風2至3天後居多，間並有5天者，且漁期甚為短暫，但以原有漁具不能發揮作用，只能增加漁獲量而已。茲就安平港區漁會68年度9月份以前的颱風季節和颱風發生後之貝類漁獲量變化關係，經整理結果得如 Fig. 9及 Fig. 10。其中有關貝類之種類別、日別和月別之統計工作頗困難，僅選定饒產之毛蚶一種作為檢討對象，其他各種貝類當可比較參考毛蚶之漁況變化而加以類推。由 Fig. 9 獲知來襲臺灣的颱風警報期間多為3天，間或有少機會的4天，在颱風解除後漁船出海作業均有豐漁，但在中度颱風與輕度颱風時因漁船可耐風浪作業，

結果亦有滿意的漁獲成果，惟在發生颱風影響下亦有滿意的漁獲現象，其原因可由 Fig. 1之 9月份全月漁況獲得說明。即由小潮進入長潮時候漁獲量開始增加，在長潮期間成爲漁況良好狀態，將轉入大潮時候漁獲量開始減少，在上弦與下弦之大潮期間漁獲量顯著的降低，幾乎成爲休漁狀態，其中下弦的大潮最顯著，上弦的大潮短暫時期當係由 8月22至24日間之強烈泰迪颱風所帶來的持續豐漁延後所致。由 Fig. 9 可知在各月份之長潮期間是漁況良好的作業時間，在接近長潮時若適逢颱風來襲，其漁況更佳，惟在第 7號強烈颱風（狄普Tip. Oct. 15-18, 1979）之漁況並無想像上的良好，當已進入終漁期狀態（同月26日調查所得）。此等漁況之變化現象當然尚有漁獲努力量之因素參與其間，惟有關貝類之生態的條件和季節變化等必須加以考慮，尤以夏季確爲良好季節，春秋兩季屬於普通季節，但是1979年度的第 1號颱風（艾勒士）遲至於 7月初姍姍來臨，故初夏期間未見貝類大量生產。目前有關漁民對貝類漁撈常識日見提高，俟1980年度早到的颱風來臨以後，其貝類漁獲量必能顯著的增加，惟由其漁撈技術所帶來的開發成果，若無限制的繼續開發者將在短期間內發生減產現象。

至於颱風後能大量漁獲貝類之原因，當爲該罕見貝類缺乏生活環境的移動能力所致。尤以玉珧蛤而言，稚貝時期一經定着生活，其本身已不能移動他處，在泥砂中並不能自由露出泥砂表面，其他各種貝類之移動能力亦較爲遲鈍，在陸上一旦發生洪水而沖出大量泥砂出海後，甚多貝類即頂上多多少少的泥砂而發生生態變化，最嚴重者當即窒息而全滅，被害輕微者即影響其生存率。由此生態環境可以考察生態變化情形，即在陸上發生暴風雨時在海上亦發生海況變異，由其洋流之輸送作用而擴散海底軟泥表層，頂上泥砂層之貝類適可及時獲救而恢復原有棲息環境，颱風過境後漁民適時加以漁獲，故漁獲量大大的增加。但颶風後海上浪平而洋流變弱時，海洋底又發生沉澱現象，所有貝類又頂上一層多多少少的泥砂，或因某種因素更潛入泥砂中生活，其時漁民之漁獲量顯形減少。惟若颱風只帶來濛雨而無強風，則貝類會因濛雨所帶來的大量泥砂掩沒，窒息而死亡甚多，產量反而銳減。又陸上降雨量少而發生颱風時則應不致影響貝類之生存率，因此，有關氣象要素與海況要素當具有相互影響力而發生海洋生態系之變化，故往往影響水產資源之漁況變化，貝類未受後者之原因而發生資源減少時即可認定爲人類所開發而發生減產的現象，此現象在臺灣西南部目前尚無發生趨向。有關貝類大量發生的現象是否與地震之發生有關，因未見貝類棲息附近發生地殼變動原因，不能和洄游性魚類相提並論，故本文不論及此事。

在海中因有各種因素和物理現象經常加以循環，故各種水產生物之繁榮狀態因時因地而異，臺灣西南部沿海域在這 2年來大量發現罕見的經濟貝類，究其原因，筆者（楊）有一個大胆的假設。昔時的臺灣地形較爲狹長⁽¹⁹⁾，由於在臺灣西南部沿海域有一支黑潮分支流由南北上，其流勢亦由南而北逐漸轉弱，由於西南部沿岸多平原而少山勢，其地質較鬆，故自昔以迄今已被海潮流失廣大的平原，以致形成目前的地圖所示之彎入形海岸線，黑潮分支流之流勢在澎湖水道南部已終止北上，故澎湖水道附近之臺灣海岸線甚少被海潮所浸蝕，反之因受陸上洪水帶泥砂送入海洋底而逐漸形成淺灘，經年滄桑累積而增加平原腹地，成爲目前的地圖所示之突出形海岸線，此一地勢的擴大現象，將來尚能繼續發生。在其沿海環境之海底變化時即爲地理變化的現象，有關貝類之棲息環境不堪生態變化之苦，在生物學上多遭淘汰，亦發生族群分化現象，有的族群被迫轉移較深海域棲息，此一假設內容可在本報告首先記載的簾蛤、佐藤氏蠚蚶、姬赤貝及蠚蚶之一種等生物資料獲得佐證。由於此等貝類原爲淺海灘之底棲動物，經常攝取由陸上送入海洋中所產生之營養源，因已轉入較深海域生活，其族羣無形中即降低生存率，爲此，漁民在過去作業中均無漁獲機會，其間只有零星漁獲物，故未引起一般人士之關心。其後由於高雄港第二港口之開通（1969年 3月中旬打通流水，1975年通航），興達港之開發（新打港；1968年 5月開工挖灣內泥砂，1973年 3月打通港口80公尺流水），以及安平港之整建（1978年 3月挖通引進淺漂船至灣內後再堵塞港口，1978年12月打通流水）等各方面人爲的一連串地理變化，將各地港內富於營養源的泥砂流通於外海沿岸，再由恒年循環中的黑潮向北方輸送作用，擴散於沿海水底，逐變成破天荒的肥沃海底，滋潤貝類生長的环境，促使各種貝類具有生活力，其族群欣欣

繁榮起來，成爲罕見的海底景觀。此一假定內容可由本文各種貝類之殼長和殼高之組成情形加以充實，即可由其大小成長情形和各地港口開通時間互相對照，並由幾種臺灣新發現的貝類而加以佐證貝類族群之發生機會和成長過程，就其成長時間筆者認爲已經 4 年左右，其中牛角蚶約 4 至 5 年，海瓜子約 1 至 3 年，毛蚶（佐藤氏蠔蚶）與尤螺等約 4 年左右。另在生物學上而言，除海瓜子之外，其他有關牛角蚶、毛蚶及尖螺等均未發現幼小個體群，此一現象，將來能否產生下一代之幼生群出現，可從今後貝類漁業之漁法進步而由其漁獲成果來加以討論。

目前最具漁獲效果的漁法就是在蝦拖網口底邊加重鐵鏈，俾便網口更深入泥土中拖行，其深度約 10 公分，漁獲效果雖佳，但對於較長形的牛角蚶而言，可以推察將發生被鐵鏈打傷，或打倒而未能漁獲的個體群當不在少數，此點站在利用資源的立場而言，應值得考慮的問題。由於新開發的貝類種類多半爲臺灣新記錄，在水產經濟及學術上的關係應值得重視，今後除改進漁法增加生產之外，根據臺灣省水產試驗所李燦然所長的構想應可發展成爲海洋牧場，在高度開發沿海水產的今天，將可利用臺灣西部至西南部淺灘以下之海域開發新資源。

關於玉珧蛤之閉殼筋 (Ligament) 利用情形，除供鮮食外，實爲與海扇蛤、鱗片蛤和半邊蚶等各種貝類一樣，同爲我國重要宴席上品的乾貝（瑤柱）之製造原料，其中多屬海扇蛤之加工品，味道極佳，經濟價值極高，此等乾貝多由日本進口⁽⁶⁾，其中由玉珧蛤晒乾的乾貝叫紅瑤柱，除了美味外，據說作湯可治療高血壓，和海藻、魚、豬肉一起煮，也有美髮作用⁽¹⁷⁾。有人曾在高雄市利用玉珧蛤（即牛角蛤）之閉殼筋試製乾貝，惜因原料成本較高而不合算，未能發展加工用途，惟將來如能大量生產時可望發展加工業。玉珧蛤肉有不少人士認爲味道平平，究其原因認爲含有砂質不便食用，筆者認爲玉珧蛤之胃腸較大，在料理前應摘下來，當可獲得改進，不失爲一貴重海味，若經濟基礎較好的人士，不妨將玉珧蛤之閉殼筋與其他肉（包括內臟）分開料理，僅吃其閉殼筋另有一番味道。

Table 8. Rent of *Atrina pectina* fishery at Tomitsu fishermen's association

Year	Income of Rent
1917	18,103 yen*
1918	53,110 yen
1919	63,428 yen
1920	78,080 yen
1921	95,016 yen
1922	111,800 yen
1923	89,690 yen
1924	12,020 yen
1925	0 yen
Total	521,248 yen

* One yen in Japan Taisho area is equivalent to NT\$2,000.00 now.

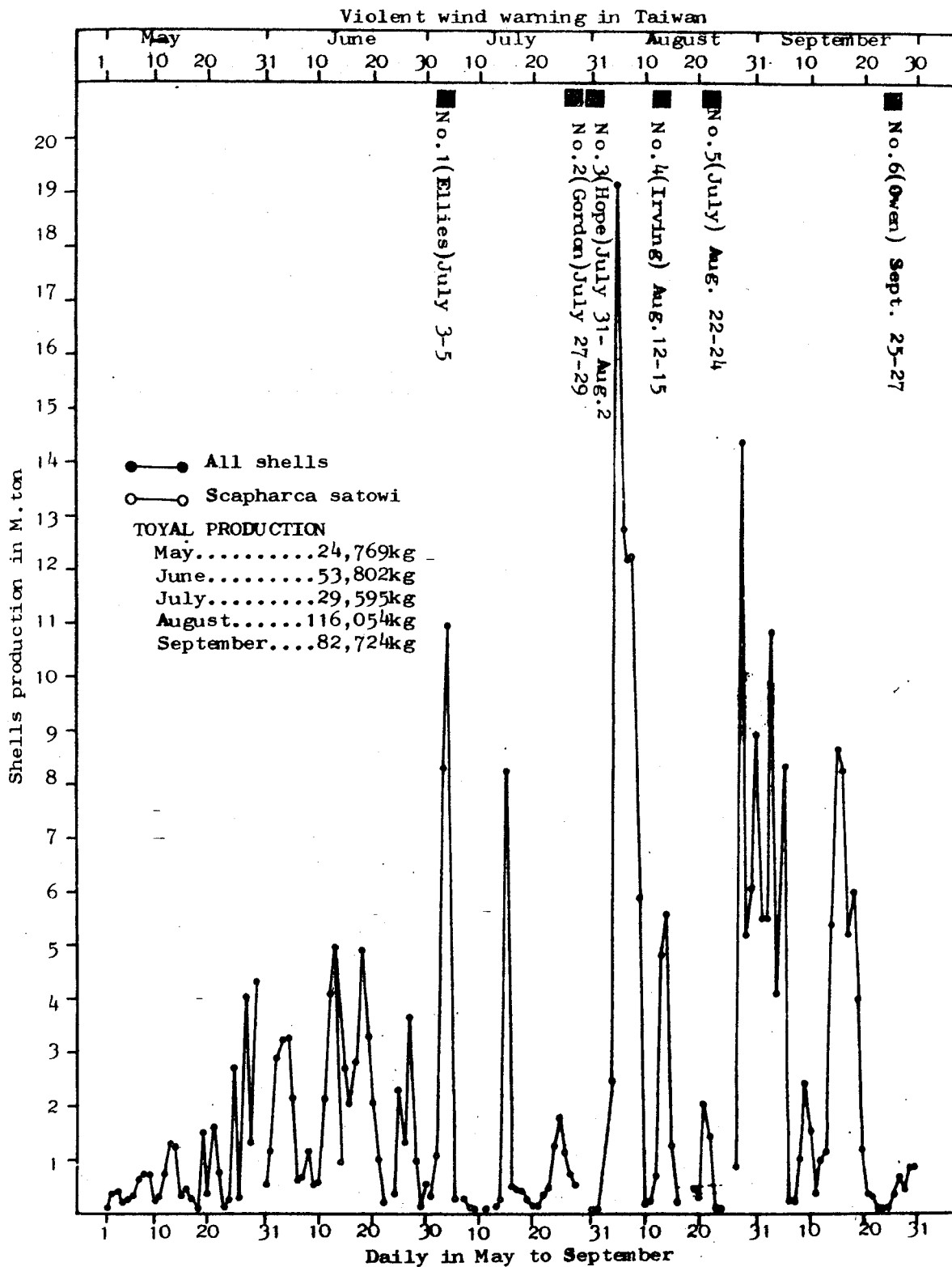


Fig. 9. Relation of daily change in catch production and violent wind of shells of the Anypyng fish market in May to September, 1979.

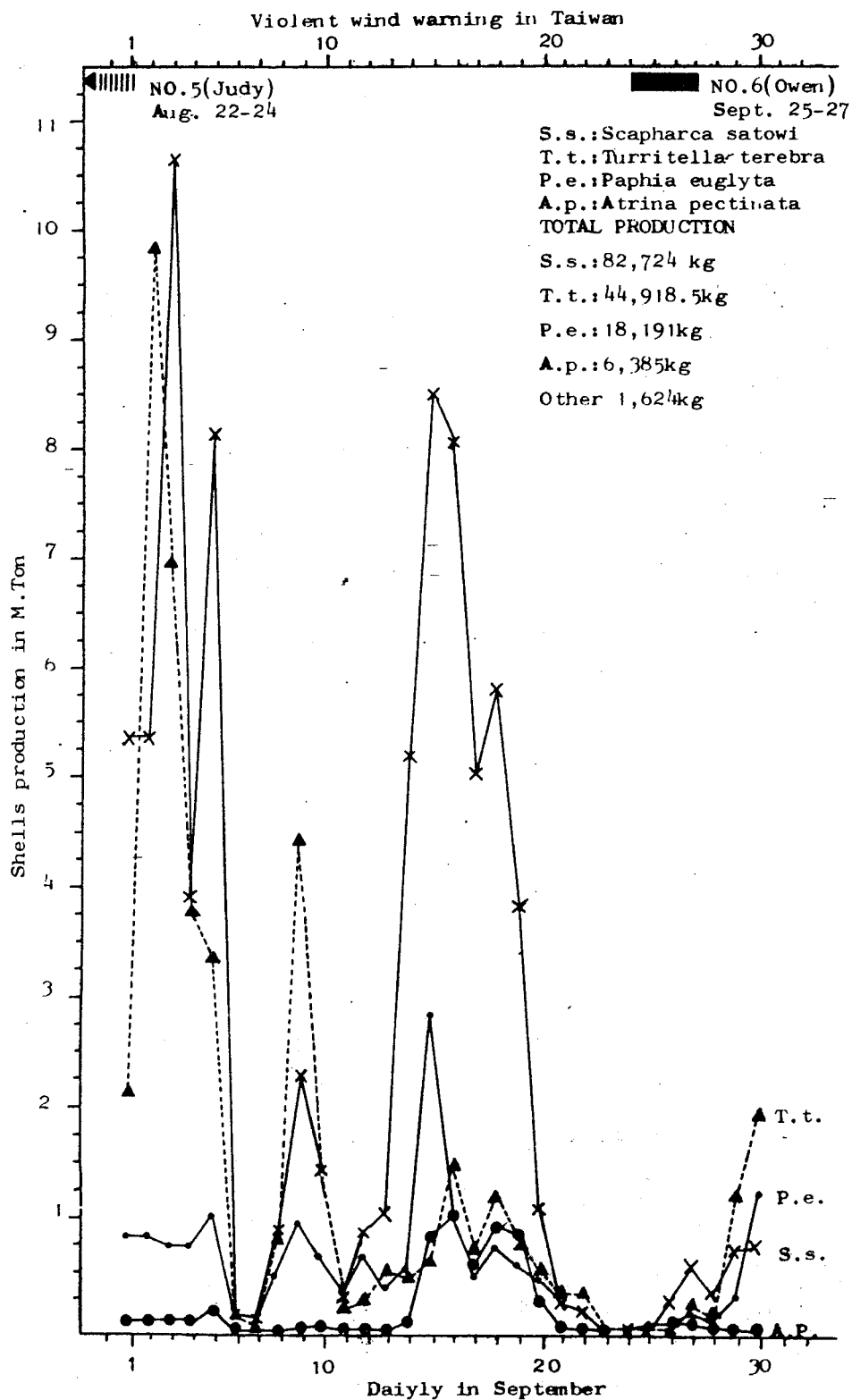


Fig. 10. Relation of daiily change in catch production and violent wind of shells of the Anyng fish market in September, 1979.

摘 要

本文為明瞭臺灣西南部沿海域新開發的貝類之生物學的利用情形，經調查研究結果，獲得如同左列幾項事實。

1. 具有經濟價值的貝類共有 7 種類，其中產量較多的有擬錐螺、玉珧蛤、簾蛤及佐藤氏蟬蚶等四種，有關簾蛤、佐藤氏蟬蚶、姬赤貝及蟬蚶之一種等均為臺灣未曾記錄之貝類。

2. 饒產的 4 種貝類之殼長組成和殼高組成情形，除簾蛤具備大小個體外，其餘三種均表示同一成長群體，且尚在成長階段，先後均未發現幼貝和老貝之群體，只有發見一個玉珧蛤之老成個體。

3. 漁業基地為高雄市中洲以北至嘉義縣東石等各地漁村，其中以中洲及安平等二個漁村之產量較多，尤以安平較為發達。

4. 漁場在高雄柴山以北至臺南縣大尖脚，水深在 10 至 20 公尺等深線範圍為主，並在泥、砂交界之海底較多，主要漁場在安平以南至茄苳範圍。

5. 4 種貝類之經濟價值，每公斤由新臺幣 3 元起至 360 元不等，依據產量之多寡而有變動，其中以簾蛤之 80 元起至 360 元為最高，玉珧蛤之 18 元起至 150 元次之，佐藤氏蟬蚶和擬錐螺均為 3 元起至 22 元。

6. 4 種貝類之漁獲量多少順位是佐藤氏蟬蚶、擬錐螺、簾蛤及玉珧蛤等，有在颱風後 2 至 3 天內漁獲量特多之現象，尤以玉珧蛤最為顯著，且在平常時多無漁獲機會，但在安平方面已改良漁具，在平常時亦已能漁獲少許，通常在長潮期間有豐漁之現象。

7. 4 種貝類之體重和體肉重量的剝肉平均比率，依高低順位是玉珧蛤 39.48%，簾蛤 26.53%，擬錐螺 21.76%，佐藤氏蟬蚶 19.20% 等，其中玉珧蛤之閉殼筋重量佔全體重之 15.05%。

8. 4 種貝類之大量出現原因，推測為高雄港第二港口之開通，興達港之開發和安平港之整建等一連串人為的地理變化，將由灣內或港內流出大量的陸地營養源，再由洋流送到各生產地沿海，促進貝類的良好棲息環境而普遍繁殖，以及底拖漁業的發展所致。

謝 辭

承蒙臺灣省水產試驗所李燦然所長和高雄分所賴永順、分所長惠子鼓勵，各生產地區漁會鄭衍慶、莊乙、李榮次、黃錫金、羅能吉、吳次郎、郭五常、何信昌、陳清淵、張添貴、蔡銀來、蔡阿義及劉文彬等，有關人員協助調查並提供各方面的參考資料，尤其是安平港區漁會之李榮次總幹事和何信昌先生特別惠予分類統計，中央研究院動物研究所巫文隆先生、中華民國貝類學會會員賴景陽先生等提供貝類分類學上的資料和意見，嘉義縣政府水產課提供貝類漁獲統計資料、中央氣象局高雄候測所郭振芳所長提供颱風資料，高雄分所王文政技士提供意見，施佩環小姐和張蕙蘭小姐等協助測定工作，稿成後恭請財團法人漁業顧問社陳同白先生惠予校閱，在此一併謹向各位敬致謝意。

參 考 文 獻

- (1) 內田清之助等，1930. 應用動物圖鑑。8 + 786 + 16 pp., 北隆館，東京。
- (2) Kuroda, T., 1941 A catalogue of molluscan shells from Taiwan (Formosa), with descriptions of new species. Mem. Sci. and Agricul., Taihoku Imp. Univ., 22 (4) : 65-216.
- (3) 金子壽衛男，1943. 臺南安平及び其の附近の貝類，臺灣博物學會會報，33: 660-677.
- (4) 內田清之助等，1947. 改訂增補日本動物圖鑑。10 + 1898 + 20 + 108 + 89 pp., 北隆館，東京。
- (5) 谷川英一，1951. 水產食品製造加工，15 + 375 + 12pp., 丸善，東京。
- (6) Ho, T. Y., 1959. A list of edible mollusks of Taiwan. Rept. Inst. of Fishery Biology. 1(3): 42-47(1-8).

- (7)陳溪潭等, 1959. 臺灣省沿岸漁業漁具調查報告。中國農村復興聯合委員會特刊第29號, 99 pp., 臺北。
- (8)岡田 要・瀧 庸等, 1930. 原色動物大圖鑑 (III). 33 + 200 + 38pp., 北隆館, 東京。
- (9)Chen, T. F. J., 1960. A check-list of mollusk shells of the Biology Department, Science college, Tunghai University. Biol. Bull., Tunghai University, 2: 1-16.
- (10)郭河, 1964. 臺灣經濟貝類調查, 中國農村復興聯合委員會特刊第38號, 104 pp., 臺北。
- (11)李信徹, 1965. 臺南縣海產貝類目錄, 臺灣省立北門中學叢書, 3: 1-8(I-III)。
- (12)波部忠重・小菅貞男, 1967. 標準原色圖鑑全集「貝」。28 + 223 pp., 保育社, 大阪。
- (13)科學大辭典, 1968. 第五冊「動物」。人文出版社, 臺中。
- (14)檜山義夫監修, 1969. カラー版 おいしい魚圖鑑く秋・冬。308 pp., 289 pls., 千趣會, 東京。
- (15)Habe, T., 1977. Systematics of mollusca in japan Bivalvia and Scaphopoda. xiii + 372 pp., Hokuryukan, Tokyo.
- (16)漁友月刊, 1978. 安平毛蛤產量豐肉味鮮美價格昂, 9月號漁業消息, p. 48。
- (17)藍子樵, 1979. 干貝滋味鮮美, 農業周刊, 5(33): 12。
- (18)曹永和, 1979. 臺灣早期歷史研究, 502 + 39 pp., 53 + 4 pls., 聯經, 臺北。