

# 澎湖縣主要內灣養殖 漁場水質調查

李慶隆

Survey on water properties of the culture grounds in  
the pescadores inland sea.

Lee Ching-Long

## 一、前言：

澎湖羣島海岸線曲折，天然海灣衆多，海水澄清，無污染之虞，宜於開發淺海養殖事業。唯基本之水質調查資料，尙付之闕如。本分所鑑於此，乃自63年7月開始着手進行各主要內灣水質之調查，迄今工作進行已滿兩年。年來本省在政府全力倡導與支持下，淺海養殖一時蔚爲風氣，澎湖以其得天獨厚之優越天然環境，更具發展潛力。邇來，詢及此地水質資料者，紛聚踴至。因之，特將兩年來所作的水質分析資料整理於后，供有志於是項事業者參考。

## 二、方法與步驟：

### 1.採水：

於每月選定日期前往各內灣採水（Water sampling），携回實驗室加以分析。日期之選定大都在大潮前後且天氣穩定之日（即無暴雨、暴風、嚴寒、酷暑）。試水力求真確、避免混入其他物質，並儘速予以分析，以免發生變化。

### 2.分析：

#### (1)水溫：

於採集點採水之同時，以溫度計測定現場之水溫，其準確讀數至小數點後一位數。

#### (2)鹽度：

採水之同時並以比重計測定現場海水之比重，再由水溫資料，換算得其鹽度值。

#### (3)PH：

以酸鹼度計（PH Meter; Jenco, accuracy  $\pm 0.01$ ）測定之。

#### (4)DO：

“DKK”溶存酸素計（DO Meter; accuracy  $\pm 0.1$ ）測定之。

#### (5)COD：

取試水50cc.於三角燒瓶中，加入NaOH（20%）1cc.及N/100高錳酸鉀溶液10cc.，

振盪於沸騰水液中加熱 20 分。冷卻，加碘化鉀溶液 (10%) 1cc.，氯化鈉溶液 (1%) 1 滴。加稀硫酸 (1:1) 2cc.，使碘遊離，然後以澱粉溶液為指示劑，以  $\text{NaOH}$  或硫代硫酸鈉滴定之。

(6)  $\text{NO}_3^- - \text{N}$  :

利用試水加 Griess-Romijn's 試藥，即成 Azo Naphthyl 酸之 Azo 色素 (粉紅色) 原理測定之。其方法簡述於后：取試水於比色管中，加入 Griess-Romijn's 試藥，充分振盪使之溶解，同時配製亞硝酸標準液 (調製成  $0.1 \sim 0.001 \text{mg/g}$  濃度)，照同樣加 Griess-Romijn's 試藥處理，加熱 2 分鐘後，以冷水冷卻，然後進行比色。

(7) 混濁度：

使用 "KYOTO" Portable water pollution monitor WP-02 測定之。

(8) 氧化還原電位差：

同上

(9) 浮游生物：

浮游生物採集均于水面下 60~90cm. 左右深度，利用浮游生物網作水平採集，由於設備所限，僅能將採集到的標本作定性的分析，而不能作更準確的定量研究，表 I、II、III 中浮游生物量為各種 (Species) 之相對比較量，而非該海域之絕對浮游生物量。其計算法如下：將浮游生物標本完全沉澱，抽取表層水液，加水稀釋成 50cc.，倒入瓶中搖盪使之均勻，抽取 1cc. 置於顯微鏡下將之分類並計量，由此 1cc. 算得之個體數推算瓶中浮游生物總數。

### 三、結果與討論：

各測站之水質測定資料及其浮游生物量，種類分別如表 I、II、III、IV、V 所示，現將結果分析如下：

1. 溫度：

溫度為環境因素中最主要的因子，水產動物之攝食量，異化作用率及食物轉化效率等均與溫度息息相關。澎湖地區各內灣之間，因無顯著之地形及人為影響，各地溫差極微，見圖 7~14。上午 8 時 (08:00) 及下午 2 時 (14:00) 月平均氣溫與月平均水溫，及其與季節變化之關係，如圖 6。歷年澎湖地區月絕對最高，最低及平均氣溫，如圖 3 所示。

2. 鹽度：

鹽度能影響海中生物之新陳代謝作用，例如 Kiuner, 1966, 觀察一鯉齒科魚 *Cyprinodon maculorius*，發現在  $30^\circ\text{C}$  時，其食物轉化效率以鹽度 15‰ 時最好，而食量則以鹽度 35‰ 時為最好。

大洋之鹽度通常約 32~37‰，沿岸及內灣受河川降雨之影響較大，故鹽度普遍較低。澎湖各內灣之鹽度在 32~36‰ 之間，如表 IV、V 所示。各測站之鹽度隨季節變化之情形，如圖 7~14。

### 3. 溶氧量：

溶氧量與水之腐蝕性，光合作用能力等有關，對於水產生物而言，水中溶氧量若低於其需要量時，其代謝作用減低，呼吸作用的消耗增加，生長緩慢而導致死亡。澎湖各內灣之溶氧量有很顯着之不同，如表IV、V所示。但都介於4~8 ppm之間，通常溶氧量冬季較高、夏季較低，其主要原因為氧在海水中之溶解度隨水溫增高及鹽分增高而減少之故。

### 4. 酸鹼度：

海水之酸鹼度隨水溫和鹽度的不同而迥異，這種影響主要是由於碳酸含量的改變所致。植物行光合作用消耗碳酸導致酸鹼度之增大。反之，生物之呼吸作用及有機物之酸化分解，使水中之碳酸含量增加，導致酸鹼度之減小。但是海水中各種鹽類之大量溶解可緩衝其作用，所以海水之酸鹼度變化較淡水小。

### 5. 化學需氧量：

化學需氧量係水中之被氧化物質，用氧化劑加以化學的氧化時，所消費的氧氣量ppm. 之意。因此，本值並非表示其特定之化學成份，常用於明瞭水中有機物等還元性物質之程度，本值因水中成份、試劑之濃度、作用溫度、時間和其他因素不同而異。一般而言，COD之值超過5時，該水就不宜作為水產養殖之用。

### 6. 營養鹽：

海水中溶存之磷酸鹽、硝酸鹽、氨鹽、矽酸鹽等總稱為營養鹽。這些營養鹽被海洋植物吸收，構成其植物體，為生活機能之能源，且為植物體生活之必需物質。植物性浮游生物在春、秋季繁盛，冬季枯死，水中之濃度增加，所以不能不留意營養鹽之季節變化及水之垂直混合之強弱。夏季海洋表面較溫暖，與下層水之間之密度差較大，形成安定之成層狀態。反之，冬季表面水溫冷卻，上下密度差減小，形成不穩定之成層狀態，下層水向上湧升，同時供給營養鹽，所以通常冬季之營養鹽較為豐富。營養鹽與季節變化之關係，如圖4。此外，河川帶來的水也會影響營養鹽之濃度，農藥、清潔劑、糞便、工業廢水等人為因素常使沿岸海域之營養鹽供給過盛，植物性浮游生物大量繁殖、產生赤潮，使沿岸漁業大受其害。

本分所囿於設備所限，僅作亞硝酸鹽一項列於表IV、V。亞硝酸鹽為循環氮之中間產物，水中之亞硝酸鹽往往是蛋白質被分解後之產物，亞硝酸鹽越濃，於高度污穢情形下，基礎生產量則可降為零。因而亞硝酸鹽可作為有機污染的指標。

### 7. 混濁度：

混濁度與海水中懸浮物質之含量有關，澎湖地區各測站之混濁度均很低，但潭邊、菜園之廢物污染有上升之勢。

### 8. 浮游生物：

浮游生物分為動物性和植物性兩種，澎湖地區之動物性浮游生物以橈腳類為主，植物性以矽藻為主，如表I、II、III，一般而言，浮游生物量春、秋兩季較多，夏、冬較少，如圖5。

#### 四、摘要：

1. 月平均氣溫、水溫以 7 月最高，1 月最低。歷年來絕對最高氣溫 35.2°C，絕對最低氣溫 7.2°C，各內灣之水溫差極微。
2. 鹽度在 32~36‰ 之間。
3. 溶氧量介於 4~8 ppm 之間，各內灣有顯着之不同。通常冬季溶氧量較高，夏季較低。
4. 酸鹼度變化很小，多在 7.8~8.4 之間，各測站之酸鹼度亦大致相同。
5. COD 值均介於 0.6~2.2 ppm 之間，對於水產養殖均很適宜。
6. 各測站之  $\text{NO}_3^- - \text{N}$  無甚差異，介於 0.014~0.075 mg/l 之間。
7. 各測站之混濁度均很低，但潭邊、菜園有廢物污染上升之勢。
8. 動物性浮游生物以橈腳類為主，植物性浮游生物以矽藻類為主。

#### 五、謝辭：

本試驗得以順利完成，蒙蘇分所長偉成之督促及指導，顏技士枝麟之協助與鼓勵，更蒙本分所同仁陳其澤、陳廣豪之提供寶貴資料、在此一併致謝。

#### 六、參考文獻：

1. 小久保清治，1960，“浮游硅藻類”。
2. 水利科學研究所，1962，“水質汚濁の調査法”。
3. 山路勇，1959，日本プランクトン圖鑑”。
4. 日本分析化學北海部支部，1966，“水の分析”。
5. 代田昭彦，1973“水產餌料生物學”。
6. 半谷高久，1960，“水質調査法”。
7. 台灣省衛生處實驗所，1967，“水、污水與廢水之標準水質檢驗法”。
8. 台灣省水產試驗所，1965，“水質分析法”。

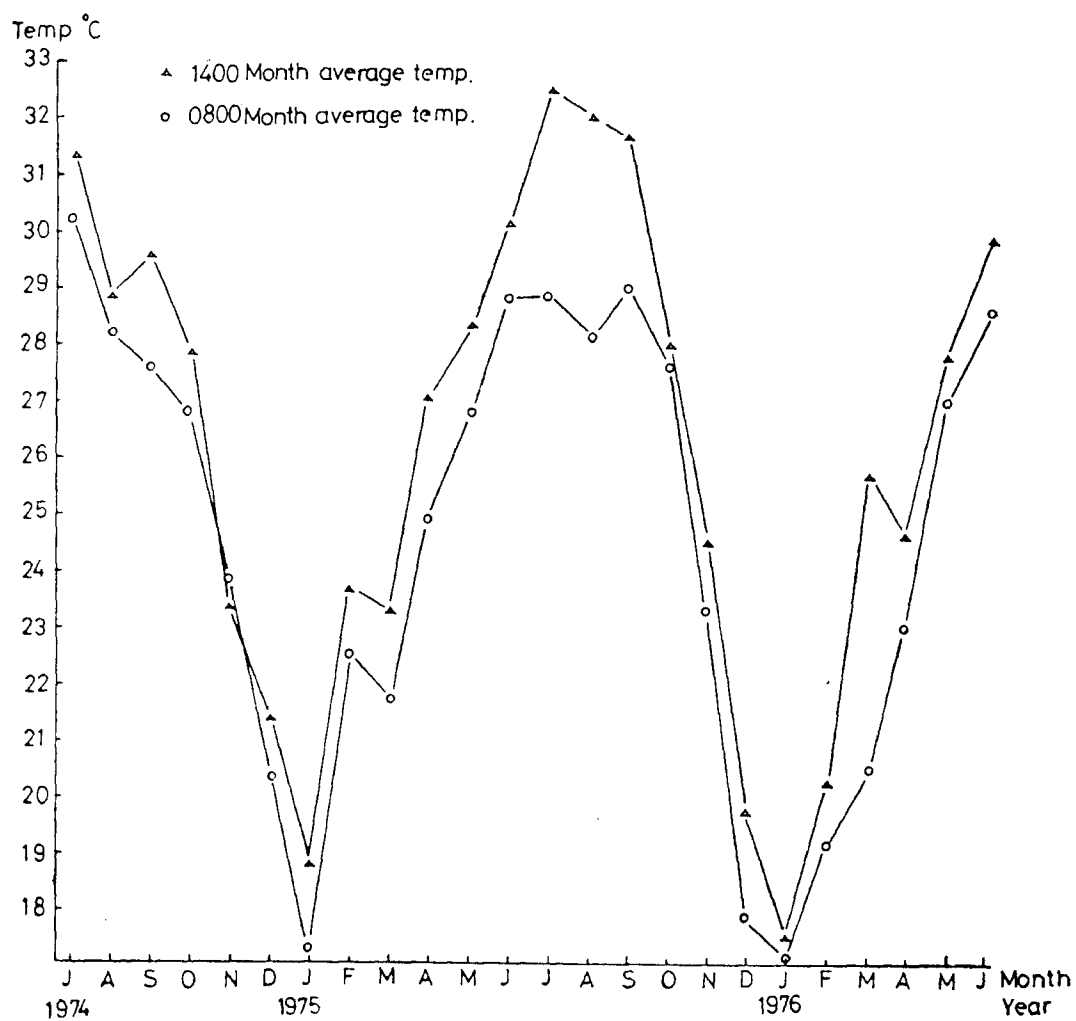


圖1.：岐頭上午 8時及下午 2時月平均氣溫

Fig.1: Monthly average air temperature of Chi-Tou at 8:00 A.M and 2:00 P.M, 1974-1976.

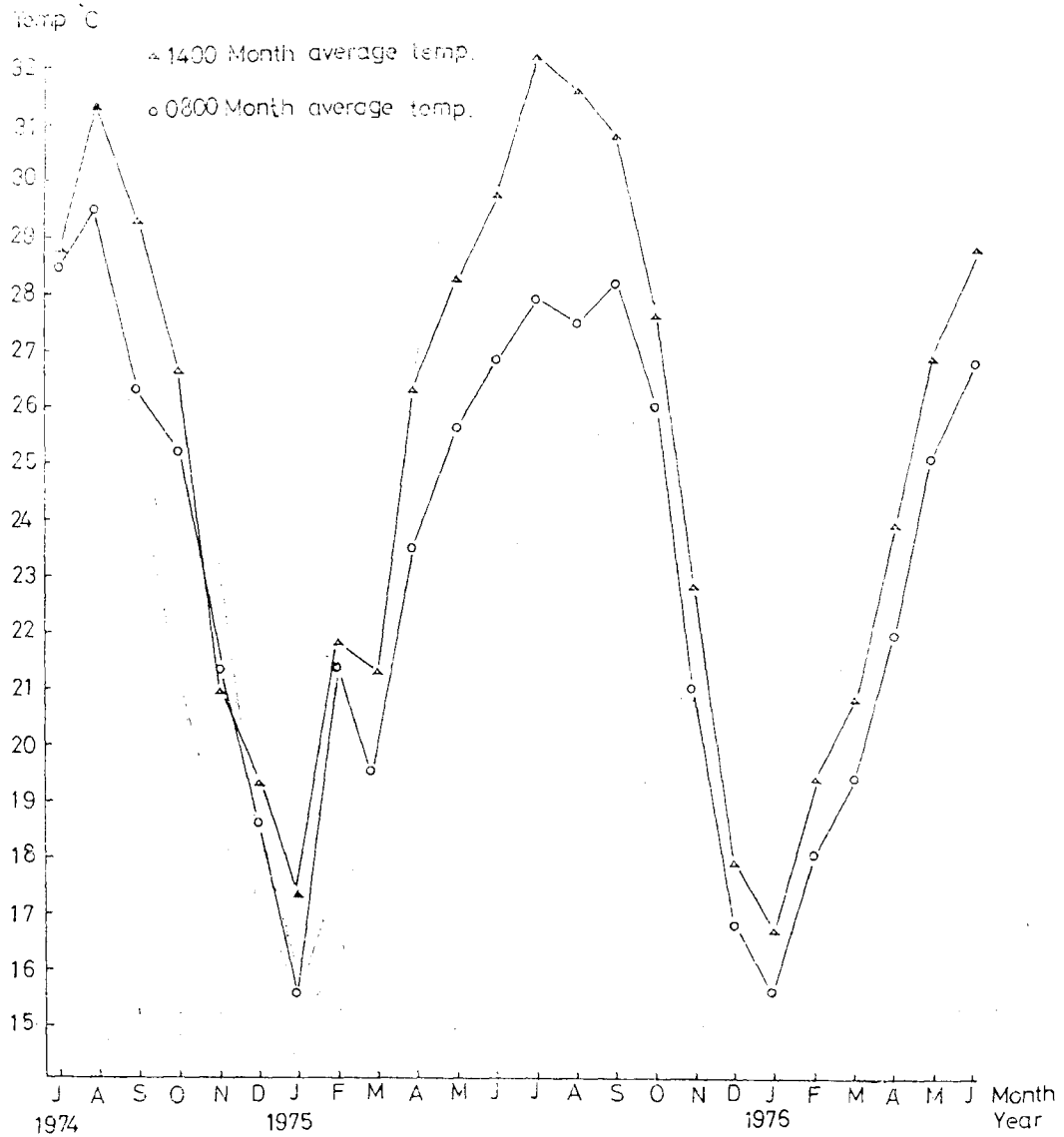


圖2.: 岐頭上午 8時及下午 2時月平均氣水溫

Fig.2: Monthly average water temperature of chi-tou at 8:00 A.M and 2:00 P.M, 1974-1976.

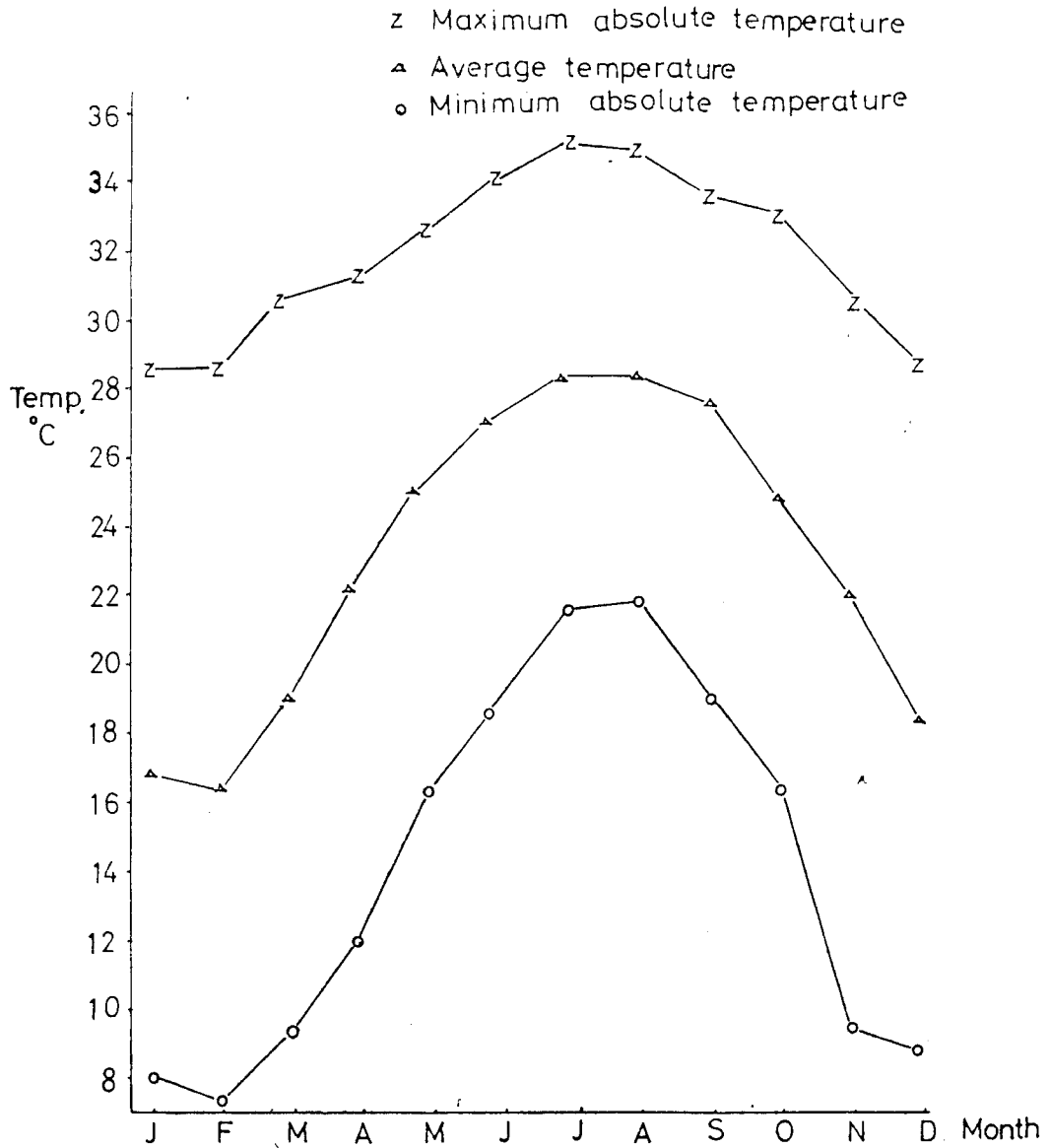


圖3：澎湖地區月絕對最高、最低、平均氣溫

Fig.3: Monthly Maximum absolute, Minimum absolute, and average air temperature, 1897-1964.

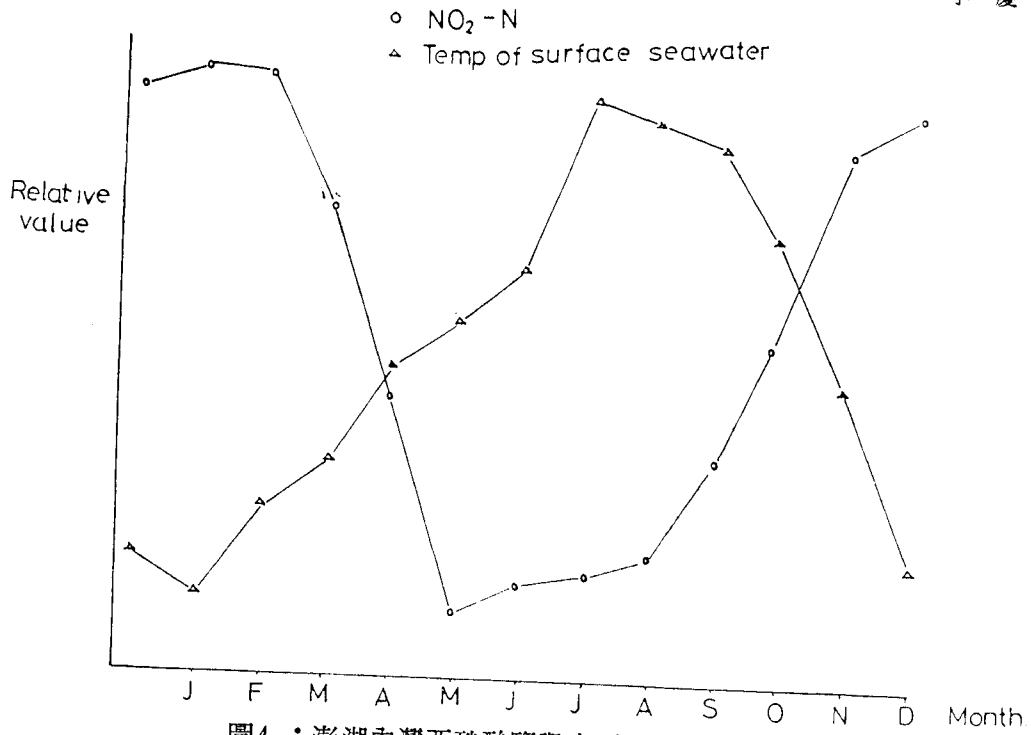


圖4.: 澎湖內灣亞硝酸鹽與表面水溫的月變化  
 Fig.4: Monthly fluctuation in nitrite and seawater surface temperature of the pescadores inland sea.

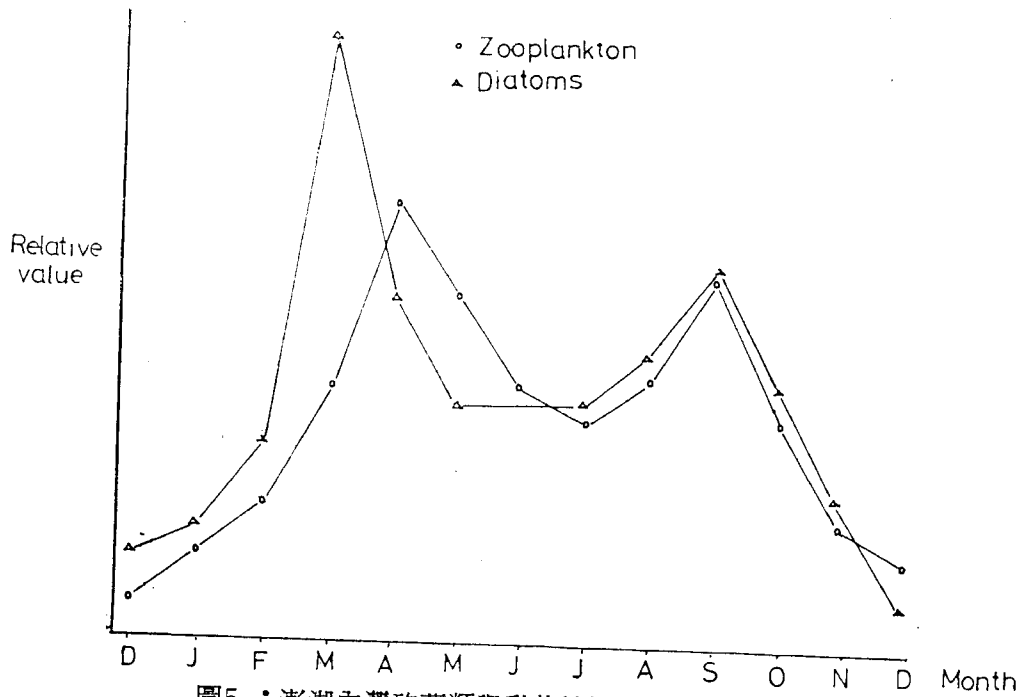


圖5.: 澎湖內灣矽藻類與動物性浮游生物之月變化  
 Fig.5: Monthly fluctuation in Diatoms and Zooplankton of the pescadores inland sea.



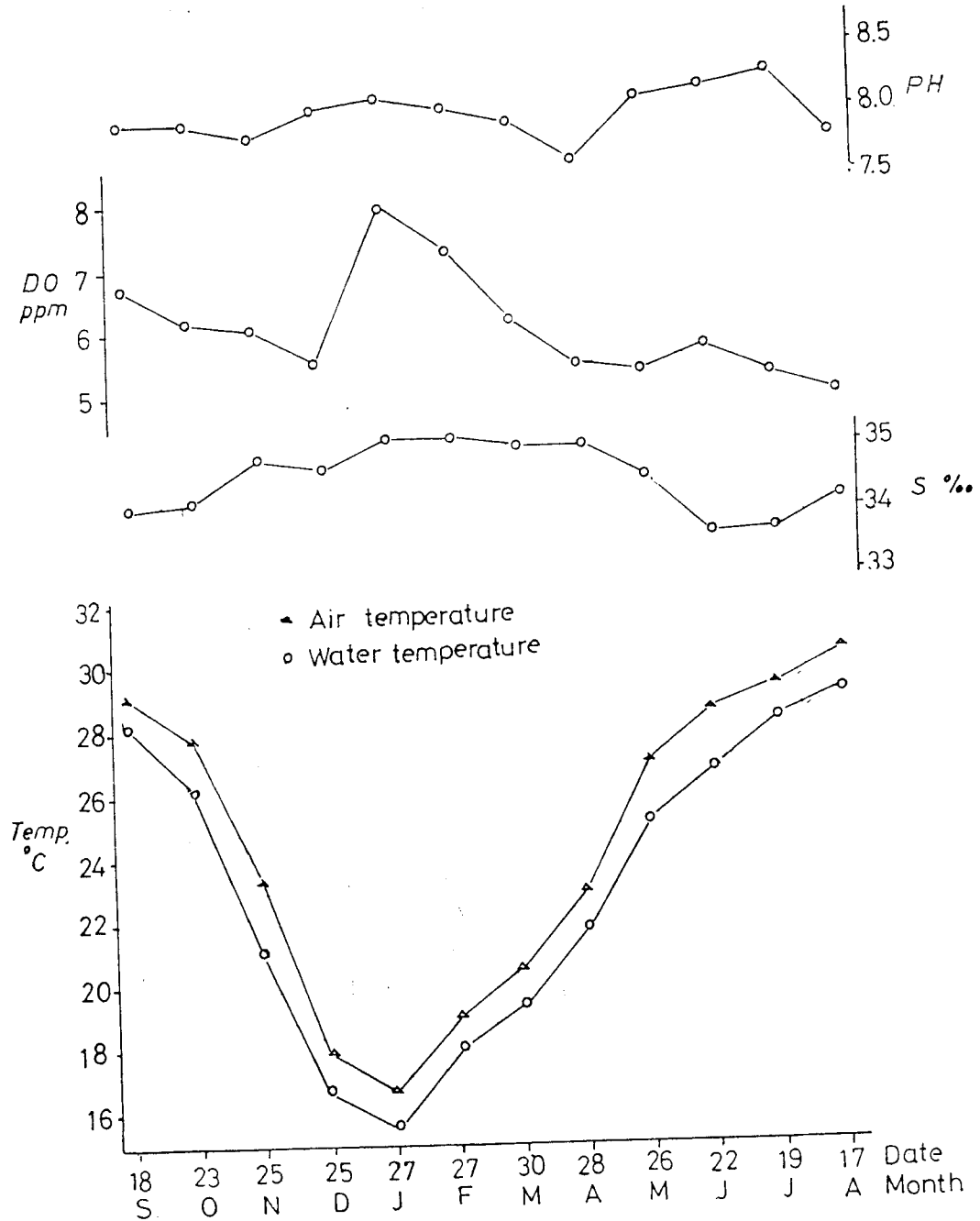


圖6.: 岐頭月平均水質之季節變化

Fig.6: Monthly average water properties with season change of Chi-Tou in penghu, Sep.1975-Aug.1976.

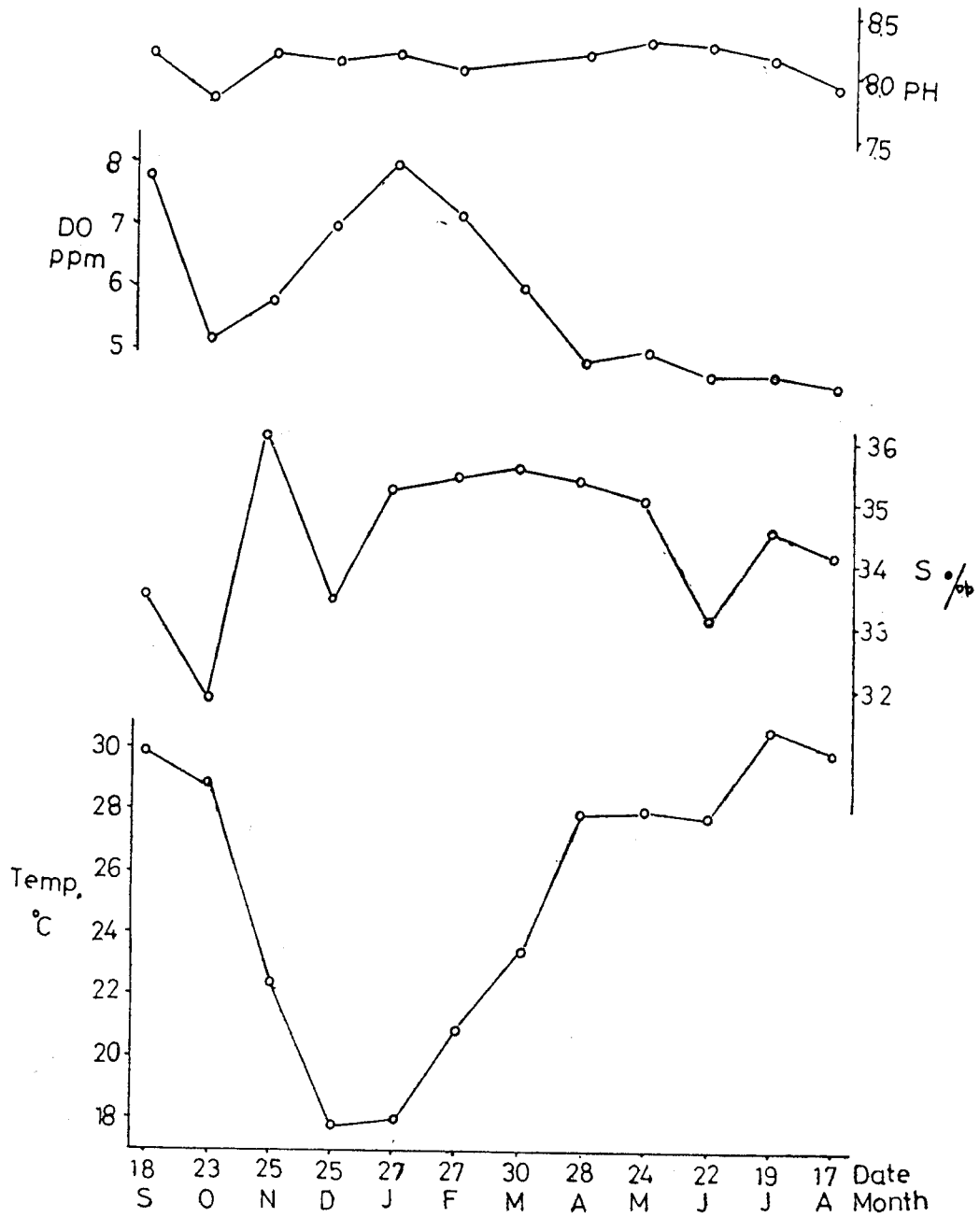


圖7.: 大葉葉水質之季節變化

Fig.7: Seasonal fluctuation in water properties of Da-Gon-Yea in penghu, Sep.1975- Aug.1976.

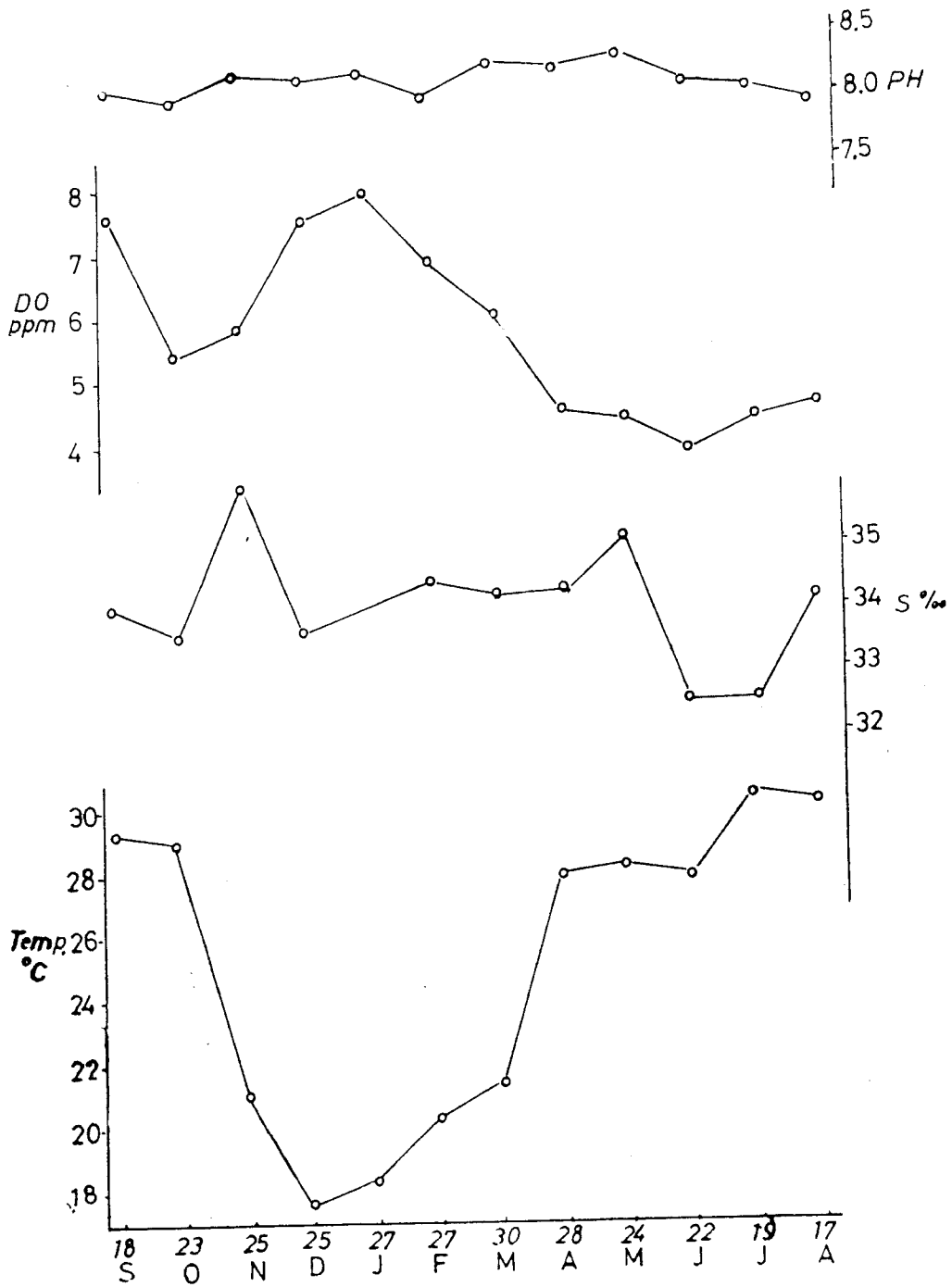


圖8.：竹灣水質之季節變化

Fig.8: Seasonal fluctuation in water Properties of Chu-Wan in penghu, Sep.1975- Aug.1976.

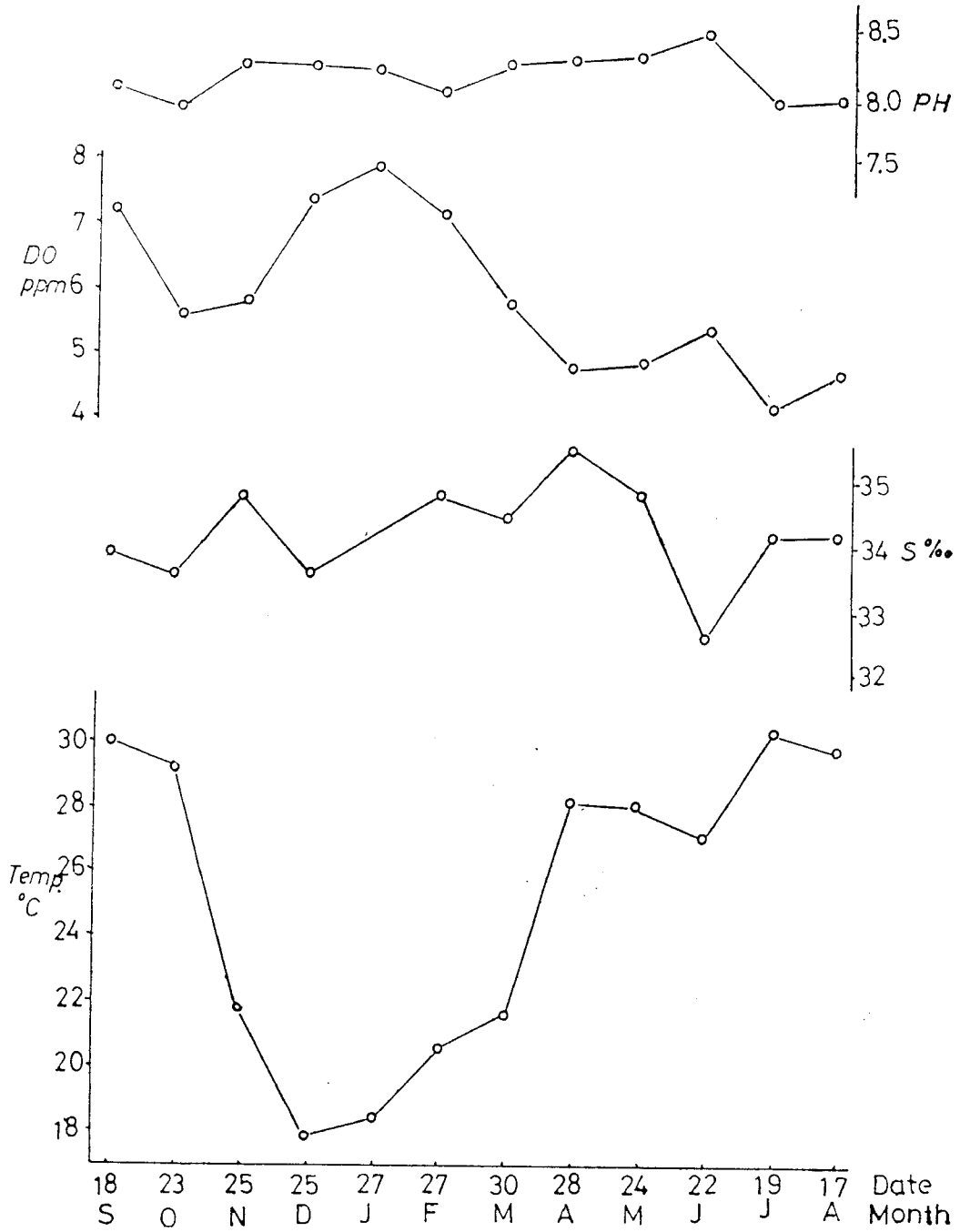


圖9.：小門水質之季節變化

Fig.9: Seasonal fluctuation in water Properties of Shau-Mung in penghu, Sep.1975- Aug.1976.

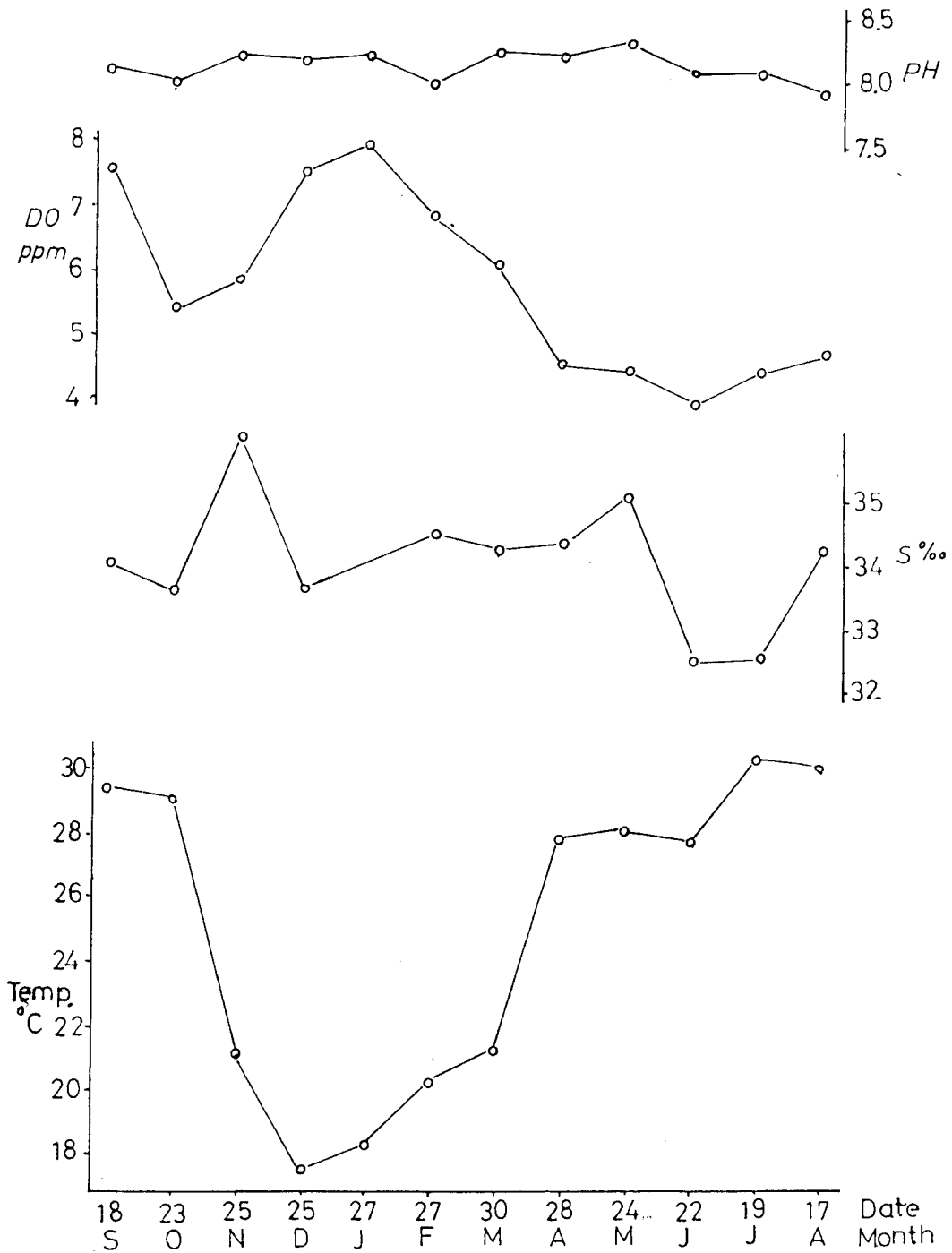


圖10. : 瓦碇水質之季節變化

Fig.10: Seasonal fluctuation in water Properties of Wau-Tong in Penghu, Sep.1975-Aug.1976.

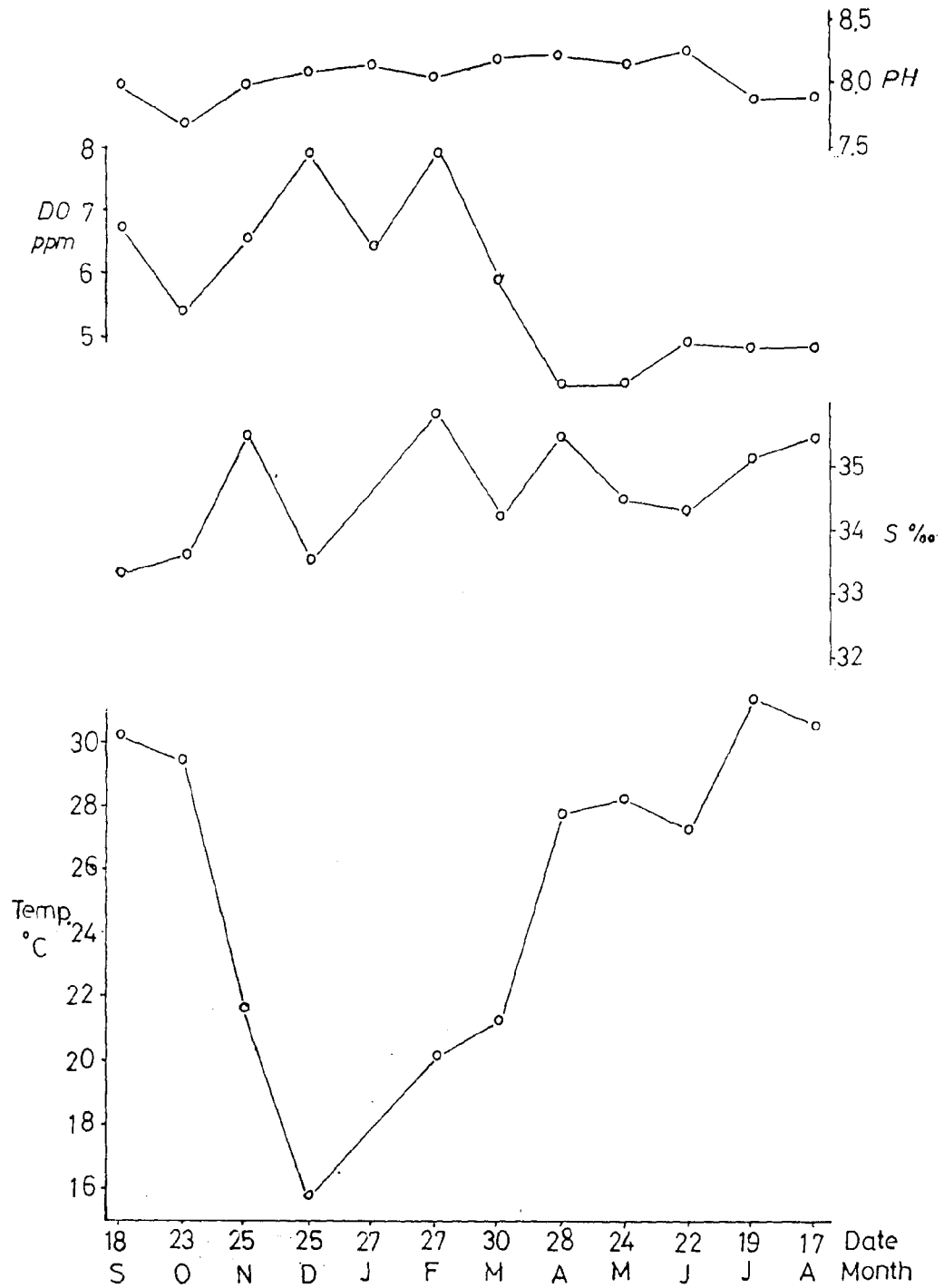


圖11.：岐頭水質之季節變化  
 Fig.11: Seasonal fluctuation in water Properties of Chi-Ton in penghu, sep.1975-Aug.1976.

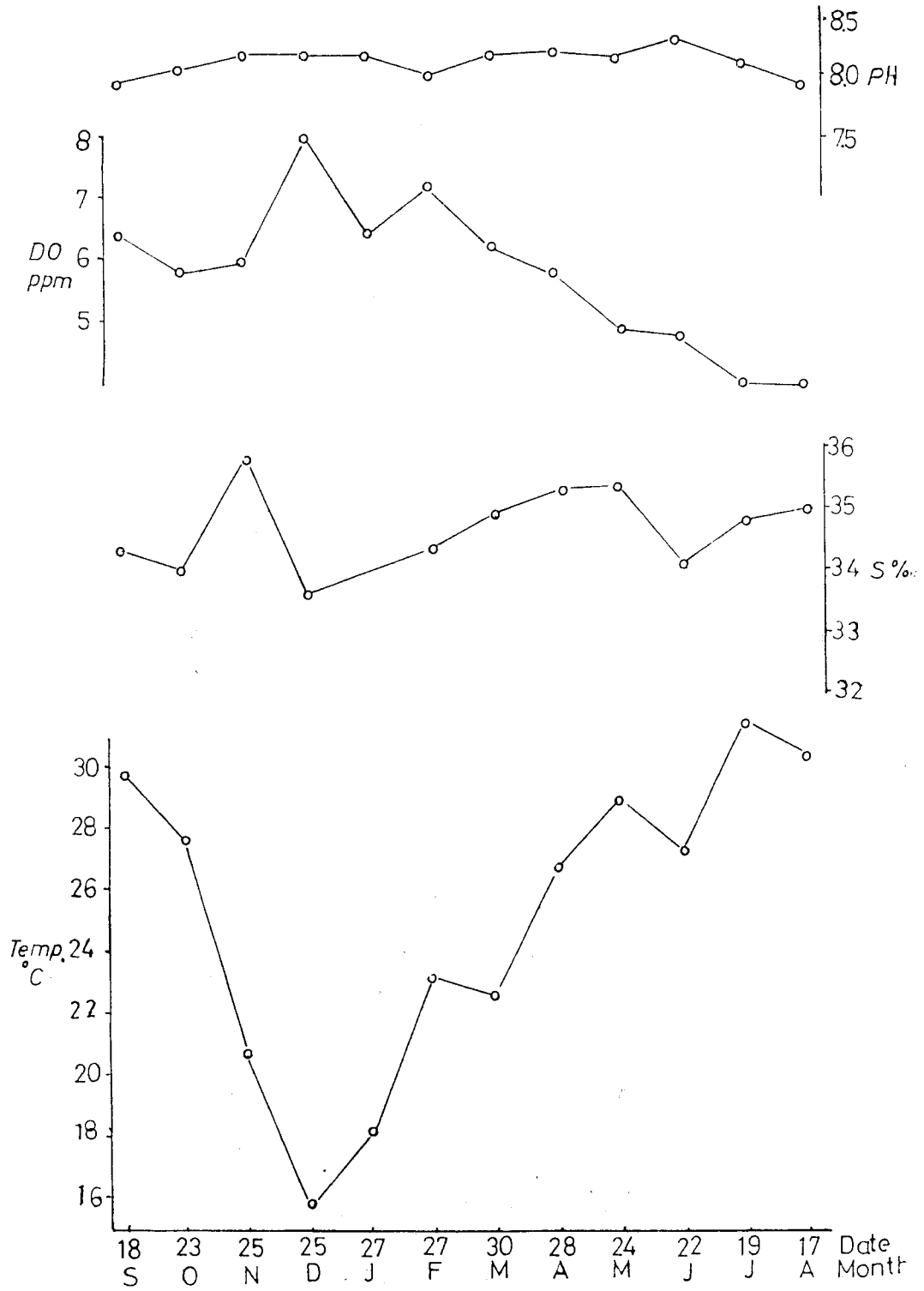


圖12. : 城前水質之季節變化  
 Fig.12: Seasonal fluctuation in water properties of Chen-Cnian in penghu, Sep. 1975-Aug.1976.

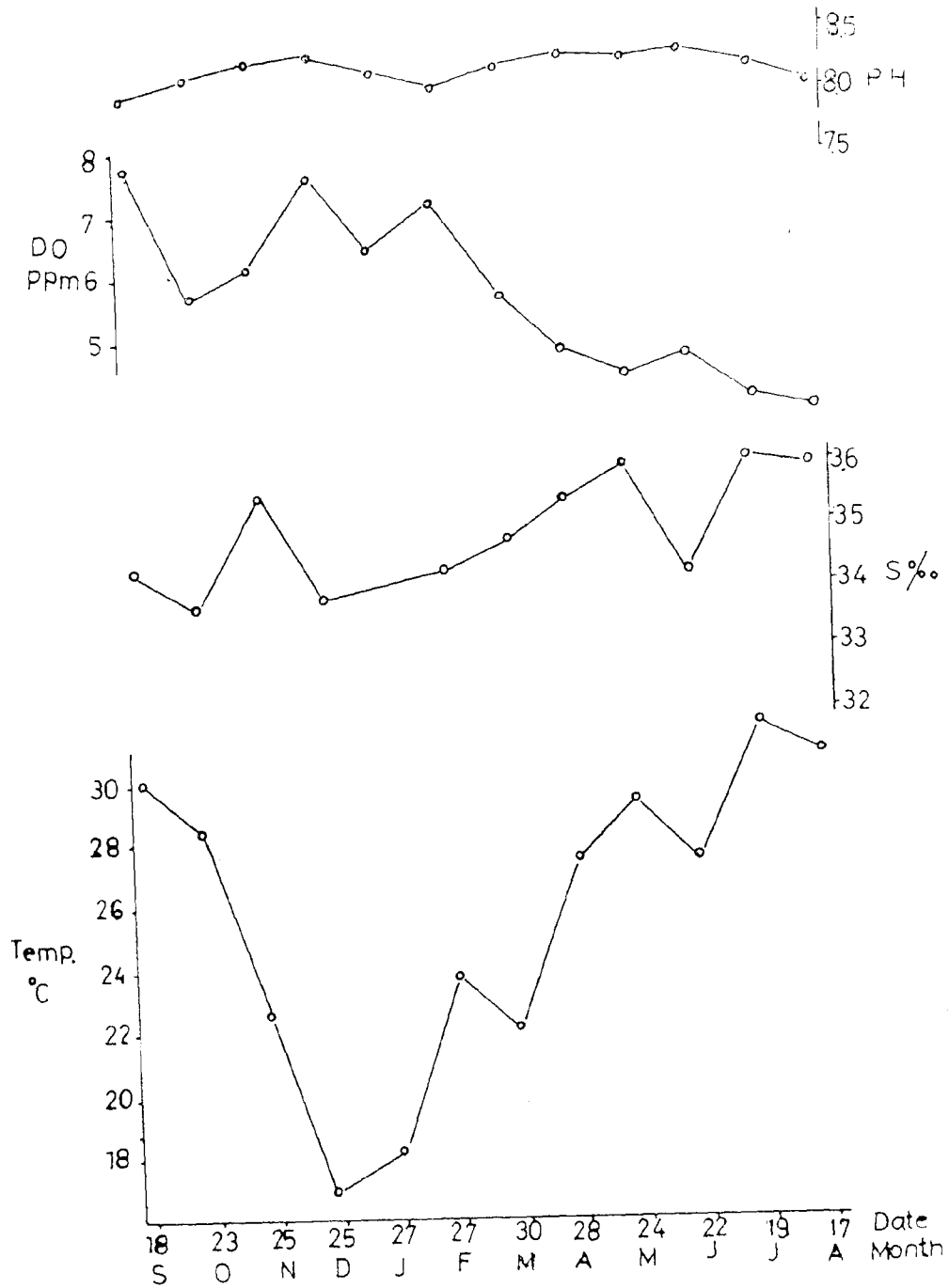


圖13. 潭邊水質之季節變化

Fig.13: Seasonal fluctuation in water properties of Tan-Bian in penghu, Sep.1975-Aug.1976.



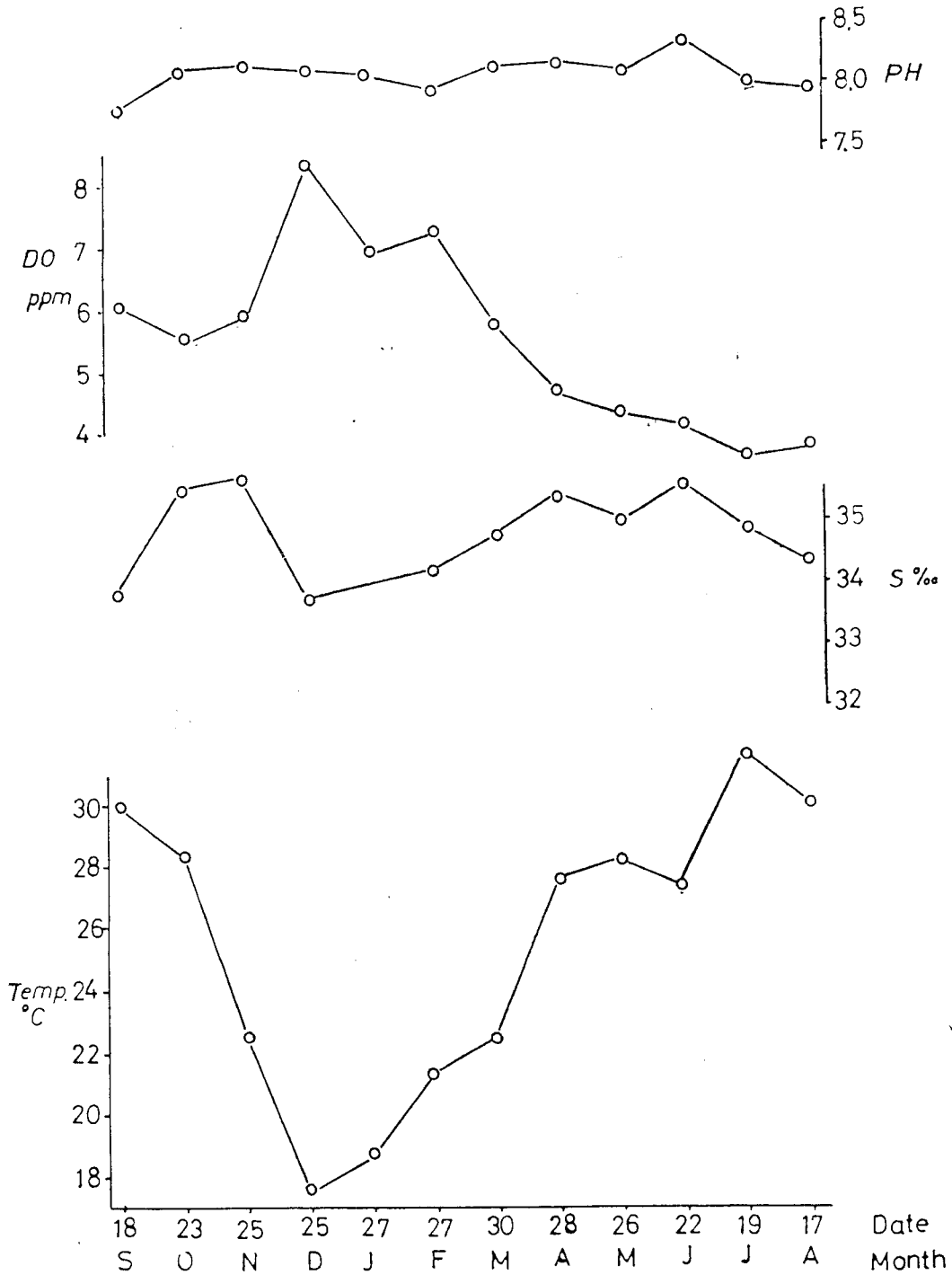


圖14. : 菜園水質之季節變化

Fig.14: Seasonal fluctuation in water properties of Chai-Yuan in penghu, Sep.1975-Aug.1976.



圖15. 澎湖內灣養殖漁場位置圖

Fig.15 Position of the fish culture grounds in the pescadores inland sea.

表 I：澎湖縣主要內灣養殖漁場浮游生物調查表

月別	類別	科別	單位	地點	大菓葉	竹灣	小門	瓦硯	岐頭	城前	中屯	潭邊	菜園	青螺	北寮	
九月	矽藻	Coscinodiscus			2				1	4			2			
		纖毛蟲	Tintinnididae			1	1	1			1		1			
	Cyttarocylidae							2		2	4	2				
	有孔蟲		Globigerinidae			1	1		2		3					
		橈腳類	Tachidiidae (Microsetella rosea)				5	3	5			5				
	Acartiidae Oithonidae								15 2		5	4 5		5		
	單位：五十隻	腹足類	Copepod nauplius				3			3		3	4	10	12	
Cavoliniidae						1				3				5	1	
十月	矽藻	Fragilariaceae Climacosphenia moniligera						1								
		Biddinlphiaceae					3	1								
		Naviculaceae-- Bacillaria paradoxa Pleurosigma SP. Nitzschia longissima			3						2 1					
	藻	Tabellariaceae-- Rhabdonema						1								
		纖毛蟲	Codonellidae - Favekka campanula				1			1	1					
	Tintinnididae Codonellopsis ostenfeldi			6				1	5	12						
	單位：一隻	有孔蟲	Ceratium							1						
			Globigerinidae						1			6				
	腹足類	Cavoliniidae-- Limacina Atlantidae				1					1				1	
		橈腳類	Tachidiidae (Microsetella rosea)							M	M	15			M	
Copepod nauplius									M	M	8					



單 位 ： 一 隻	藻 類	Coscinodiscaceae Coscinodiscus sp. Planktoniella-- Planktonella sol	2	3	2	1				1	1					
		Bacteriastraceae-- Chaetoceros sp.	1								1	1				
		Biddulphiaceae-- Biddulphia sinensis Biddulphia mobiliensis Biddulphia obtusa	2 2		2 2 1				1		5					
		Triceratium									1					
		Fragilariaceae-- Thalassiothrix fraurnfeldii Thalassionema nitzschioides	3	1		2			1			1				
		Naviculaceae-- Pleurosigma sp.		1				1								
		Surirellaceae-- Nitzshia longissima Bacillaria Paradoxa	1						1 2		6 11					
		Peridinium sp.				1	1									
		有孔 蟲 腹足 類	Glogorotaliidae	3			4		2			5				
		腳 類	Limacina lesueurii		1			1								
			Microsetella rosea	3			5	2	4			13				
		一 月 份	砂	Coscinodiscus Planktoniella sol	7	4 1	8 2			6	1			4	1	2
				Rhizosolenia sp.										2		
				Chaetoceros sp.	3						9			10		6
Biddulphia sinensis				3	1			1	2							
Streptotheca thamensis				1	2											
Thalassionema-- nitzscheoides Thalassionema-- franemfeldii	4				2									1	1	
藻		2		8			3	1			2					



三月份	矽	Coscinodiscus sp.				6	2			1					
		Chaetocers sp.				1									
		Biddulphia sinensis		2		4					1				
		Biddulphia mobiliensis				1									
		Thalassiothrix--nitzschioides									1				
	藻類	Pleurosigma sp.						1				2			
		Campylodiscus--undulatus									1	1			
	單位：一隻	有孔蟲類	Globigerinita sp.		2		5	3	3		1	5			
		腹足類	Limacina lesueurii		1		1					1			
		水母										4			
浮游性卵囊			6				1	5		17	4				
橈腳類	Microsetella rosea		6		8	10	2		3	12					
四月份	矽	Stephanopyxis palmeriana	3	1	2										
		Coscinodiscus sp.			1										
		Rhizosolenia sp.			2	1									
		Bacteriastrum sp.			1										
	藻類	Chaetoceros sp.	20	12	15	3	10	5				7			
		Biddulphia sinensis	1	1			2	1					1		
		Triceratium americanum			1										
		Eucampia zodiacus	1												
		Streptothecca thamensis		3											
	單位：一隻	橈腳類	Pleurosigma sp.			2			1						
			Favella campanula				10								
		橈腳類	Codonellopsis ostenfeldi			1									
		浮游性卵囊		3		2	5	3	4			2			
Copepod nauplius				6	10		12	13							
有孔蟲		Globorotalia sp.		2	2		1								
貝類幼體							2	5			1	4			

表II:澎湖縣主要內灣水質調查表

地點	項日 月別	水溫 (°C)	比重	鹽度 (‰)	PH	DO (ppm)	COD (ppm)	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	混濁度 (ppm)	氧化還原 電位差 (mv)	備考
大	9	30.1	1.022	33.7	8.15	7.8	1.3	0.075	59	-	99
	10	29.2	1.020	32.0	7.78	5.2	1.4	0.027	35	-	80
	11	22.4	1.025	36.3	8.14	5.8	1.5	0.013	45	-	100
	12	17.8	1.025	33.6	8.09	7.0	1.35	0.009	50	+	200
菓	1	18.0	1.025		8.7	8.0	1.4	0.015		+	180
	2	21.0	1.0248	35.6	8.04	7.2	1.6	0.049	120		
	3										
	4	28.0	1.0228	35.5	8.19	4.8	1.6	0.036	80		
菓	5	28.1	1.0261	35.08	8.30	5.0	1.8	0.037	90		
	6	27.9	1.0245	33.12	8.24	4.6	1.5	0.024			
	7	30.8	1.0257	34.65	8.13	4.6	1.1	0.030			
	9	30.0	1.0253	34.14	7.96	4.4	1.2	0.036			
	竹	9	29.4	1.0207	33.93	8.02	7.6	1.4	0.091	62	-
10		29.1	1.021	33.5	7.84	5.4	1.3	0.041	40	-	75
11		21.2	1.025	35.9	8.15	5.9	1.5	0.017	50	-	110
12		17.6	1.025	33.60	8.14	7.6	1.3	0.004	40	+	200
1		18.4	1.0255		8.18	8.0	2.0	0.031		+	100
2		20.4	1.0246	34.4	7.97	6.9	1.8	0.050	150		
3		21.4	1.024	34.2	8.23	6.2	1.5	0.022	100		
4		28.0	1.0224	34.3	8.20	4.6	1.5	0.041	80		
5		28.4	1.026	35.06	8.31	4.5	1.6	0.039	90		
6		28.0	1.0240	32.5	8.10	4.0	0.65	0.022			
7		30.6	1.0241	32.54	8.08	4.5	1.3	0.030			
8	30.4	1.0254	34.31	7.92	4.7	1.2	0.039				
灣	9	30.0	1.0225	33.94	8.01	7.2	1.5	0.036	52	-	105
	10	29.2	1.021	33.5	7.86	5.6	1.5	0.017	60	-	100
	11	21.8	1.024	34.8	8.21	5.8	1.3	0.017	50	-	90
	12	17.8	1.024	33.61	8.18	7.4	1.9	0.013	55	+	180
	1	18.4	1.0266		8.16	7.9	1.6	0.041		+	150



門	2	20.4	1.024	34.8	8.02	7.2	2.0	0.036	150		
	3	21.6	1.023	34.4	8.21	5.8	1.6	0.046	100		
	4	28.2	1.0228	35.5	8.23	4.8	1.4	0.046	100		
	5	28.1	1.0258	34.77	8.27	4.9	1.4	0.043	90		
	6	27.2	1.0241	32.59	8.22	5.5	0.97	0.030			
	7	30.4	1.0253	34.18	7.98	4.3	0.6	0.039			
	8	29.8	1.0254	34.19	7.98	4.8	0.7	0.045			
	瓦	9	30.4	1.021	33.98	8.02	7.0	0.8	0.027	54	-
10		29.6	1.021	33.8	7.88	5.4	1.5	0.027	35	-	80
11		21.8	1.0245	35.7	8.08	5.8	1.4	0.014	54	-	100
12		17.4	1.0255	33.62	8.11	7.8	2.5	0.032	50	+	100
碇	1	18.0	1.0266		8.18	7.8	1.5	0.032		+	180
	2	20.4	1.025	35.7	8.02	7.8	1.5	0.032	120		
	3	22.0	1.024	34.8	8.35	5.8	2.0	0.031	85		
	4	27.6	1.023	35.6	8.22	4.6	1.8	0.041	100		
	5	28.4	1.0256	34.55	8.16	4.7	2.0	0.041	100		
	6	27.8	1.0258	34.77	8.31	5.0	0.7	0.038			
	7	31.0	1.0262	35.25	7.94	4.4	0.7	0.040			
	8	30.6	1.0253	34.14	7.79	4.0	0.7	0.050			
岐	9	30.2	1.022	33.28	8.0	6.8	1.5	0.031	58	-	98
	10	29.5	1.021	33.6	7.7	5.5	1.3	0.026	35	-	85
	11	21.6	1.0245	35.5	8.1	6.6	2.0	0.031	40	-	100
	12	15.8	1.026	33.49	8.1	8.0	1.8	0.036	45	+	145
	1	18.2	1.025		8.14	6.6	2.0	0.022		+	100
	2	20.2	1.025	35.8	8.06	8.0	1.5	0.038	100		
	3	21.3	1.025	34.2	8.18	6.0	2.1	0.017	80		
	4	27.8	1.023	35.5	8.21	4.4	1.2	0.036	80		
頭	5	28.3	1.0256	34.5	8.15	4.4	1.4	0.036	70		
	6	27.3	1.0255	34.37	8.28	5.1	0.6	0.024			
	7	31.5	1.0261	35.21	7.8	5.0	0.7	0.022			
	8	30.6	1.0263	35.47	7.9	5.1	0.7	0.030			
城	9	29.8	1.021	34.30	7.89	6.4	1.5	0.029	54	-	120
	10	27.6	1.0225	34.0	8.04	5.8	1.45	0.022	48	-	90
	11	20.8	1.025	35.8	8.1	6.0	1.5	0.031	50	-	100

前	12	15.8	1.0255	33.6	8.15	8.0	2.0	0.018	50	+	160	
	1	18.2	1.025		8.16	6.4	1.8	0.022		+	140	
	2	23.2	1.024	34.3	8.00	7.2	1.4	0.032	190			
	3	22.6	1.024	34.9	8.16	6.2	1.4	0.031	90			
	4	26.8	1.023	35.3	8.20	4.8	1.5	0.031	90			
	5	29.0	1.0262	35.33	8.13	4.9	1.4	0.033	80			
	6	27.3	1.0253	34.11	8.30	4.8	0.8	0.030				
	7	31.4	1.0258	34.81	8.11	4.0	1.0	0.025				
	8	30.4	1.0259	34.97	7.80	4.0	0.9	0.030				
潭	9	30.0	1.020	34.39	7.98	7.8	1.5	0.027	58	-	98.5	
	10	28.4	1.0205	31.8	8.2	5.7	1.5	0.017	34	-	60	
	11	22.4	1.0245	35.6	8.2	6.2	1.5	0.013	54	-	90	
	12	16.8	1.0255	33.85	8.2	7.6	1.5	0.022	55	+	120	
	1	18.0	1.025		8.19	6.4	1.5	0.036		+	180	
	2	23.8	1.0238	34.1	8.01	6.8	2.0	0.036	150			
	3	22.0	1.024	34.8	8.14	5.6	1.5	0.032	150			
	4	27.4	1.023	35.4	8.24	4.8	2.0	0.076	160			
邊	5	29.2	1.0263	35.41	8.27	4.4	2.1	0.048	140			
	6	27.4	1.0253	34.11	8.28	4.7	1.0	0.040				
	7	31.5	1.0267	36.01	8.16	4.0	1.3	0.031				
	8	30.6	1.0267	35.87	7.99	3.8	1.2	0.036				
	菜園	9	30.1	1.0215	33.81	7.84	6.1	2.2	0.091	52	-	100
		10	28.6	1.023	35.5	8.14	5.6	1.3	0.031	42	-	60
		11	22.6	1.0245	35.7	8.2	6.0	1.6	0.022	50	-	95
		12	17.6	1.0255	33.8	8.2	8.4	1.6	0.026	50	+	160
1		18.8	1.025		8.12	7.0	1.5	0.031		+	160	
2		21.4	1.024	34.2	8.02	7.4	2.2	0.022	250			
3		22.6	1.024	34.7	8.18	5.8	1.7	0.022	100			
4		27.6	1.0234	35.4	8.21	4.8	1.4	0.046	100			
園	5	28.3	1.026	35.02	8.16	4.6	1.9	0.041	130			
	6	27.4	1.0264	35.61	8.39	4.2	0.6	0.022				
	7	31.8	1.0259	34.96	8.07	3.6	0.8	0.040				
	8	30.2	1.0255	34.35	8.00	3.9	0.8	0.036				