

# 広島湾における降水量と塩分、及び気温と水温の関係について

久保一昭, 西田浩志, 白根宏道 : 第六管区海上保安本部水路部

## Relation of Salinity to Precipitation as well as Air temperature to Water temperature in the Hiroshima bay

Kazuaki Kubo, Hiroshi Nisida, Hiromiti Shirane : Hydro. Dept., 6th R.M.S.Hqs

### 1. はじめに

第六管区海上保安本部水路部は、昭和50年（1975年）4月から広島湾に定点を設け毎月1回定点観測を実施してきた。

初期の観測項目は、水温・塩分・透明度で、観測点も測点番号10~29（第1図参照）であったが、その後、徐々に観測項目と観測点を加え最終的に観測項目は、水温・塩分・透明度・水色・pHで、観測点は1~37になった。

毎月の観測結果は、海洋速報及び海洋概報として

取りまとめ関係機関及び一般に公表し、又5~10年の統計処理を行った冊子「広島湾の海洋環境」を4冊発行した。

その詳細を既刊行物（報告書）として第1表にまとめた。

この表からみると成果図は、各項目の経年（月別）変化図・季節別（月別）水平分布図等であり、外部（気象）の影響がどれくらい関与しているかを表した図は見あたらない。

当然2. 広島湾の特色に述べる広島湾のような閉鎖性海域の環境には、気象（降水量・気温）の変化が閉鎖性でない海域と比較し、より多く影響を及ぼしていると考えられる。

その影響は、既刊行物でも月別水平分布図等の説明の中で触れられているが、定量的な表現（グラフ・表・数値）では論じられていない。

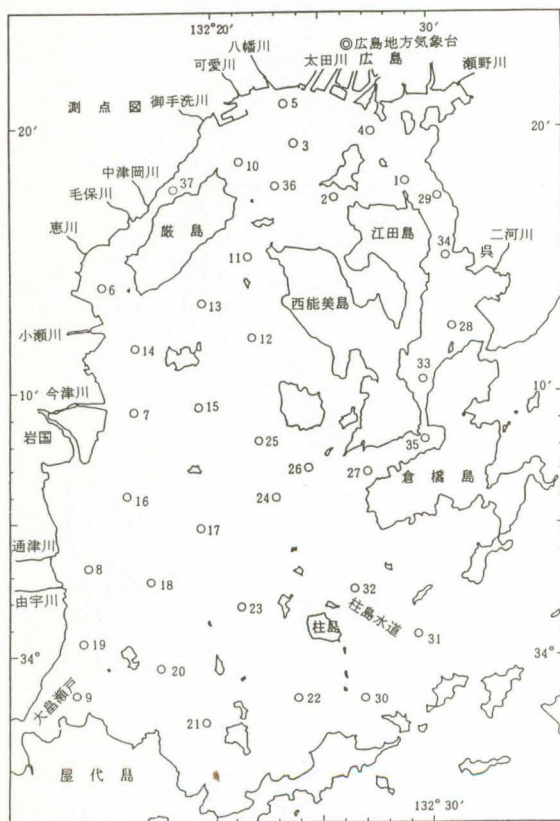
今回、沿岸海況調査の終了（平成10年3月）を受けて、既存調査の最終取りまとめを行う時に、この気象の影響をグラフ等で表現できないかと考えた。

本稿は、降水量と塩分・気温と水温の関係について、六管水路部が実施してきた沿岸海況調査の資料と、広島地方気象台刊行の広島県気象月報を使用して比較・検討した結果についてまとめたものである。

### 2. 広島湾の特色

広島湾は、東は倉橋島、南は屋代島とその東方の数個の島々、西と北は本州の陸岸に囲まれた、南北約55km、東西約28kmの陸地に囲まれた閉鎖的な海域である。

水深は、柱島水道から東方及び南方で30mから47



第1図 測点図

第1表 既刊行物 (報告書)

刊行物の名称	広島湾の海洋環境 (水温・塩分・透明度 について)	広島湾の海洋環境 (水温・塩分・透明度 について)	広島湾の海洋環境 (水温・塩分・透明度 について) そのⅢ	広島湾の海洋環境 (水温・塩分・透明度・ 水色について) そのⅣ
刊行年月	昭和57年7月	昭和63年3月	平成5年3月	平成9年3月
採用データ 自 至 何年間	昭和51年 1月 昭和55年12月 5年間	昭和51年 1月 昭和60年12月 10年間	昭和51年 1月 平成 2年12月 15年間	昭和51年 1月 平成 7年12月 20年間
観測項目	水温・塩分・透明度	水温・塩分・透明度 水色 (昭和57年～)	水温・塩分・透明度・ 水色	水温・塩分・透明度・ 水色・pH (平成7年～)
成果図	経年変化図 季節別水平分布図 5年平均水平分布図 最大・最小値水平分布図	経年変化図 月別変化図 季節別水平分布図 10年平均水平分布図 最大・最小値水平分布図	経年変化図 月別変化図 月別水平分布図	経年変化図 月別変化図 月別水平分布図
成果表	5年平均・季節平均 年平均・月平均 最大値・最小値	10年平均・季節平均 年平均・月平均 最大値・最小値	10年平均 年平均・月平均	10年平均 年平均・月平均

m, 湾中央付近で20mから30m, 湾奥は20m以浅であり平均水深23mという浅い湾である。

湾北部には太田川, 西部には今津川, 小瀬川をはじめ第1図の測点図に示すとおり大小10数カ所の河川が見られる。

広島湾内の海水交換は, 潮流により大島瀬戸及び柱島水道付近の狭水道を通じて, 流出入を繰り返している。

このように広島湾は, 浅く海水交換の量も少なく, 降水量と気温の変化に敏感な海域と考えられることから, 「降水量」と「塩分」及び「気温」と「水温」にはある程度の関連性が見受けられるものと思われる。

### 3. 広島湾における降水量と塩分, 気温と水温の関係について

#### (1) 当比較を行うに際し使用したデータの出所と説明

広島湾には, 広島湾の特色の所で述べたように北部や西部に大きな河川があり, 気象観測所も広島他に呉・大竹の他, 太田川上流にも数カ所があるが, ここでの降水量と気温は広島地方気象台で観測された値を使用した。

又, 降水量と気温の統計日数も, 沿岸海況調査終了日の何日或いは何週間前からでいいのかははっきりした考えはなかったが, 広島湾の恒流が南向きに

0.1~0.2ノットと考え, 湾奥の海水が恒流で湾口まで流れる日数が約10日間ぐらいと計算し, 10日前からの値を使用した。

#### (イ) 塩分・水温のデータ

出 所 : 第六管区海上保安本部水路部  
データ採用期間: 1988年(昭和63年)~1997年(平成9年)

ただし, 塩分は実用塩分で海水の電気伝導度比から求め, 単位は有しない。

#### (ロ) 降水量のデータ

出 所 : 広島地方気象台  
データ採用期間: 毎月の海況調査終了日の10日前から観測された全降水量 (mm)

#### (ハ) 気温のデータ

出 所 : 広島地方気象台  
データ採用期間: 毎月の海況調査終了日の10日前から観測された平均気温 (°C)

#### (2) 降水量と塩分の関係について

##### (イ) 年平均による1988年から1997年までの測点毎 (海域毎) の比較

降水量が塩分にどのくらい影響を及ぼしているか, どの海域が降水量に影響を受けやすいか, あるいは受けにくいかをまず空間的な広がりの中でみるために湾奥 (測点3), 西部 (測点7), 東部 (測点28), 南西 (測点19), 南東 (測点31), 湾中央付近の北方から (測点12, 17, 22) の8点を選んで第2表

第2表 降水量と各測点毎の年平均による塩分

測点	塩分	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
3	表層	29.65	29.34	27.81	28.10	30.42	26.95	29.73	30.01	30.18	28.66
	5 m層	31.97	31.94	31.71	31.55	32.02	31.18	32.12	32.29	32.44	32.11
7	表層	29.61	31.11	29.63	29.27	31.64	28.53	31.70	31.41	31.86	30.49
	5 m層	32.30	32.20	31.68	31.81	32.29	31.45	32.27	32.77	32.71	32.08
12	表層	32.18	32.44	31.75	31.75	32.23	31.31	32.29	32.67	32.94	32.17
	5 m層	32.63	32.64	32.27	32.32	32.65	31.93	32.73	32.94	33.09	32.68
17	表層	32.01	32.26	31.07	31.27	32.05	30.60	32.38	32.74	32.79	31.35
	5 m層	32.63	32.58	32.16	32.27	32.59	31.89	32.62	33.18	33.11	32.39
19	表層	31.53	31.44	30.90	30.99	31.84	29.93	32.02	32.70	32.29	31.02
	5 m層	32.37	32.37	31.96	31.98	32.40	31.47	32.25	32.99	32.89	32.26
22	表層	32.22	32.41	31.36	31.97	32.27	31.53	32.59	32.81	32.88	32.22
	5 m層	32.54	32.60	32.20	32.25	32.47	31.96	32.70	33.03	33.01	32.53
28	表層	31.45	31.45	30.84	30.89	31.77	30.33	31.87	31.98	32.26	31.09
	5 m層	32.05	31.86	31.68	31.59	32.06	31.27	32.13	32.54	32.53	31.92
31	表層	32.84	32.88	32.58	32.68	32.83	31.98	32.96	33.21	33.30	32.82
	5 m層	32.90	32.91	32.66	32.70	32.87	32.43	32.97	33.33	33.33	33.02
降水量 (mm)		523	473	874	503	374	463	319	329	353	452

に示した。

塩分は測点毎に表層と5m層を年平均した値で、1988年から1997年までを掲載した。

降水量は、前に述べたように毎月の10日間の全降水量の年間の全合計量である。

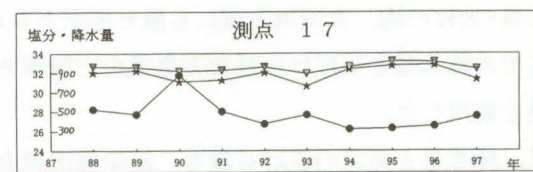
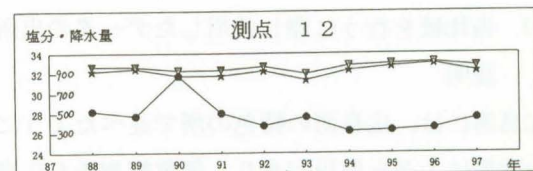
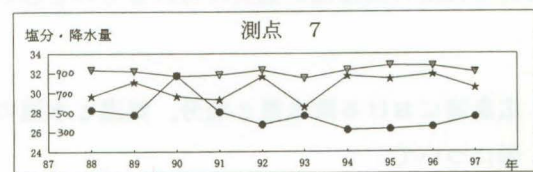
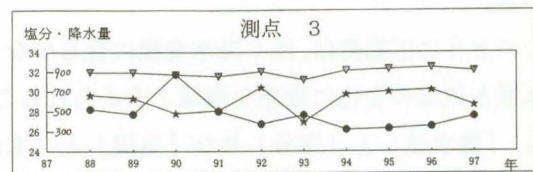
沿岸海況調査は、全観測点を4日間かけて実施しており、前日に多量の降水があっても当日の観測海域まで河川水が流れてきていないことも考えられることから、長い間の観測値(年平均)を求めて比較した。

この表をグラフにしたのが、第2図と第3図である。

まず湾奥の測点3と、湾口の測点31と比較してみると湾奥では降水量の多い年90, 88, 91, 89, 93に表層の塩分は低く、逆に降水量の少ない年94, 95, 96, 92では塩分が高くなる傾向が見られる。

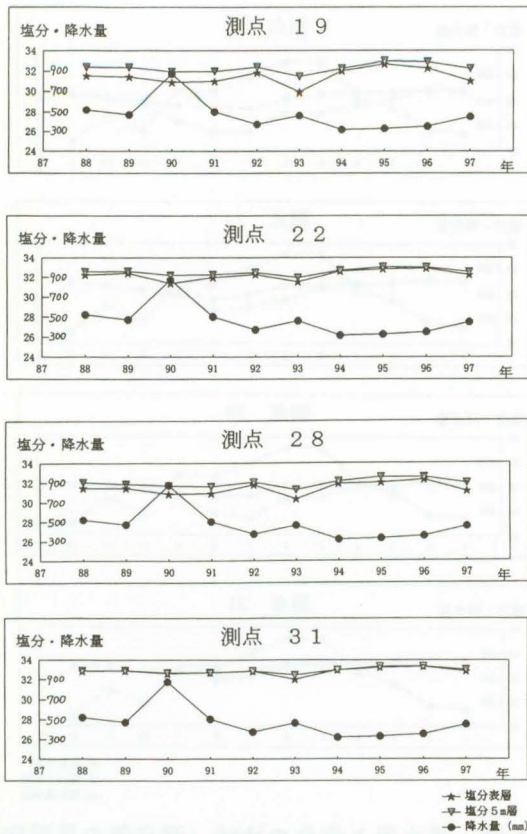
湾口の測点31でもその傾向は見られるが、湾奥よりもはっきりしない、又その変化も小さい。5m層は全般的に降水量の影響は少ない。

降水量の影響のある海域は測点3, 7で、影響の少ない海域は測点31, 22, 12, 28である。



▲ 塩分表層  
■ 塩分5m層  
● 降水量 (mm)

第2図 降水量と塩分の比較 (測点毎の年平均)



第3図 降水量と塩分の比較（測点毎の年平均）

大きな河川の近くの湾奥・西部は影響は大きく湾中央から湾口にかけて影響は少なくなる。又東部の測点28付近も大きな河川がないせいか影響は少ない。

(ロ) 10年平均（月毎）による測点毎の比較

表層の塩分は季節によって変化するが、その変化に降水量がどの海域でどれくらい影響しているか、又あまり影響しない月はいつ頃かをみるために月毎の表を作成した。

塩分は1988年から1997年までの10年平均、降水量は10年の全降水量である。その値が第3表でグラフが第4図・第5図である。

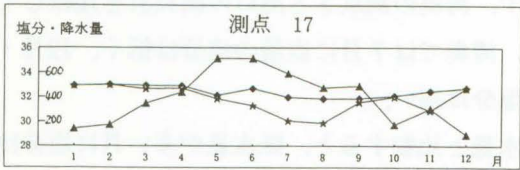
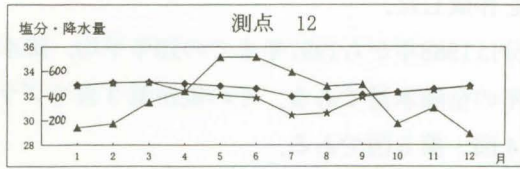
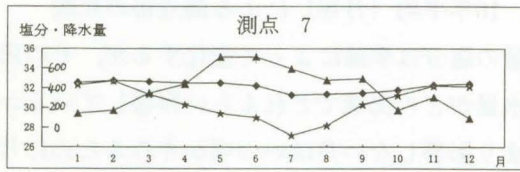
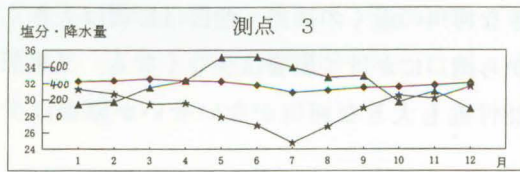
まず、湾奥の測点3と湾口の測点31を比較してみると、湾奥では7月に表層の塩分は低く、12月・1月に塩分は高い。

降水量と比較すると、降水量が多い月に塩分は低く、降水量が少ない月に塩分は高くなる傾向が見られる。

湾口では塩分の変化の割合は小さく、降水量との関係ははっきりしない。特に1月から4月及び9月から12月にかけて、降水量の多少にかかわらずほと

第3表 降水量と各測点毎の10年平均による月毎の塩分

測点	塩分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
3	表層	31.26	30.73	29.46	29.60	27.95	26.93	24.79	26.81	29.05	30.53	30.16	31.73
	5 m層	32.31	32.41	32.61	32.41	32.30	31.82	30.91	31.19	31.54	31.66	31.85	32.11
7	表層	32.29	32.70	31.34	30.30	29.41	29.00	27.18	28.18	30.30	31.22	32.17	32.13
	5 m層	32.54	32.74	32.63	32.51	32.49	32.22	31.28	31.37	31.48	31.77	32.28	32.40
12	表層	32.86	33.08	33.12	32.39	32.06	31.86	30.45	30.61	31.93	32.30	32.50	32.79
	5 m層	32.88	33.09	33.13	33.01	32.81	32.60	31.96	31.89	32.10	32.30	32.56	32.81
17	表層	32.93	33.01	32.66	32.72	31.85	31.29	30.06	29.88	31.56	32.00	30.89	32.73
	5 m層	32.94	33.04	32.95	32.93	32.13	32.69	31.97	31.85	31.88	32.09	32.48	32.75
19	表層	32.77	32.85	32.13	31.69	31.08	31.09	29.60	29.48	30.45	31.77	32.22	32.56
	5 m層	32.79	32.89	32.66	32.67	32.57	32.22	31.45	31.53	31.71	32.02	32.35	32.60
22	表層	32.97	33.08	32.83	32.74	32.45	31.51	30.91	30.49	31.90	32.24	32.56	32.87
	5 m層	32.98	33.10	32.88	32.89	32.63	32.60	31.93	31.47	32.07	32.25	32.57	32.88
28	表層	32.05	32.34	32.06	32.09	31.22	31.03	29.43	29.76	31.01	31.71	31.87	32.01
	5 m層	32.19	32.47	32.45	32.39	32.16	32.13	31.27	31.00	31.48	31.84	31.95	32.07
31	表層	33.18	33.34	33.22	33.27	33.00	32.93	32.06	31.66	32.62	32.52	32.76	32.91
	5 m層	33.19	33.37	33.35	33.26	33.19	33.05	32.46	32.21	32.53	32.53	32.78	32.95
降水量 (mm)		141	175	348	438	714	715	592	478	493	174	304	92



▲ 塩分表層  
● 塩分5m層  
▲ 降水量(mm)

第4図 降水量と塩分の比較 (測点毎の月平均)

んど影響がみられない。

夏期、水温は表層で暖められ底層から表層へと水温が高くなり、この時期に降水量が多くなると低塩分の海水が表層付近に集まる成層が起きやすくなるため、7～8月頃塩分は低くなると考えられる。

これと反対に、冬期には表層の海水が気温によって冷やされ高塩分の底層と混合するため降水量の影響は少なくなると考えられる。

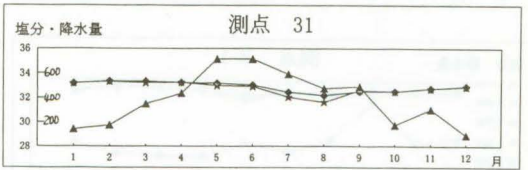
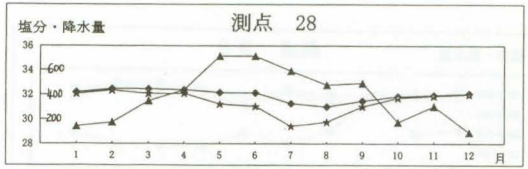
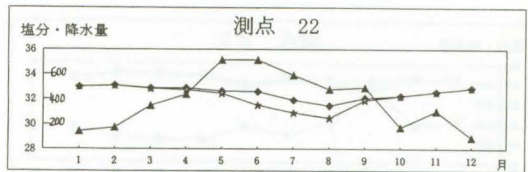
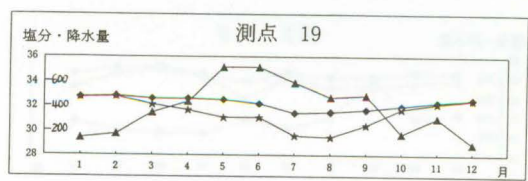
5m層は塩分の変化も少なく、ほとんどの海域で同じような傾向を示し、降水量の影響は5m層付近までは余り達していないと考えられる。

降水量の影響を受けやすい海域は湾奥・西部で、受けにくい海域は湾口付近である。

(イ) 全観測点の平均 (月毎) による年毎の比較

前にも述べたように沿岸海況調査は、全観測点を4日間に分けて実施してきており、河川水が当日の観測海域に影響を及ぼさないこともあるため、観測点毎の平均でなく全観測点の平均で比較してみた。その表が第4表でグラフが第6図である。

1993年は1月から6月まで降水量も又その変化も少なく、塩分もほとんど変化がない。



▲ 塩分表層  
● 塩分5m層  
▲ 降水量(mm)

第5図 降水量と塩分の比較 (測点毎の月平均)

7, 8月になると降水量が多くなり、塩分も低下するが9月になると塩分も1月から6月の値に近くようになり12月まで余り変化がない。

この9月から12月までは、塩分は降水量に余り左右されないように思われる。最近5年間の当グラフから言えることは、降水量が多い時は一般的に塩分の低下が認められるが、1月から6月、9月から12月にかけては降水量に余り影響されないと考えられる。

ただし、1997年の5月及び1994年の4月のようにやや多量の降水量があると明らかな塩分の低下がみられる。

1997年の7月の降水量が少ないのに塩分の低下がみられるのは、10日間の降水量を求めた期間よりさらに10日前から多量の降水があり(10日間の合計310mm) この影響がまだ残っていたと思われる。

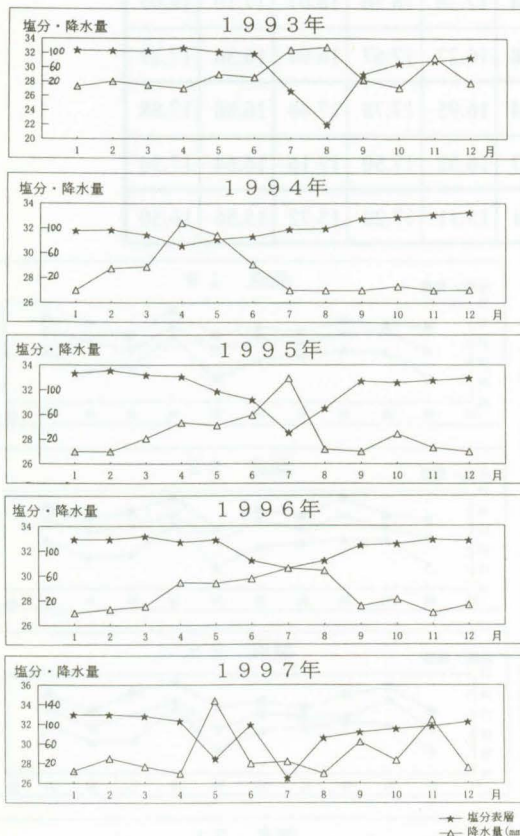
(3) 気温と水温の関係について

(イ) 年平均による1988年から1997年までの測点毎 (海域毎) の比較

気温が水温とどのような関係にあるかを空間的な広がりの中でみるために、降水量と塩分のところで

第4表 降水量と年毎による月毎の塩分  
 塩分：全観測点の平均（表層） 降水量：10日間の全降水量（mm）

年	項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1993	塩分	32.36	32.30	32.28	32.66	32.12	31.86	26.63	21.99	29.02	30.48	30.90	31.35
	降水量	7.0	20.5	10.0	0.5	40.0	32.5	107.5	115.5	24.0	2.5	86.5	16.0
1994	塩分	31.79	31.85	31.46	30.57	31.10	31.32	31.90	31.98	32.78	32.92	33.10	33.28
	降水量	0.0	35.0	37.5	108.5	88.5	41.5	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	1.0
1995	塩分	33.33	33.55	33.18	33.05	31.86	31.19	28.55	30.51	32.69	32.58	32.75	32.94
	降水量	0.0	0.0	21.5	47.0	42.5	59.5	118.5	4.0	0.0	29.0	6.5	0.0
1996	塩分	32.93	32.92	33.16	32.68	32.86	31.21	30.58	31.20	32.42	32.55	32.87	32.80
	降水量	0.0	6.0	10.5	49.0	47.5	55.0	71.5	68.0	11.0	22.0	0.0	12.5
1997	塩分	32.98	32.96	32.80	32.29	28.46	31.90	26.50	30.59	31.19	31.53	31.82	32.25
	降水量	5.0	29.5	13.5	0.0	147.5	20.0	24.0	0.0	64.0	27.0	109.5	12.0



第6図 降水量と塩分の比較（全測点の平均）

述べたと同じように8点を選んで第5表に示した。

そのグラフが第7, 8図である。

以下これから述べる表、及びグラフも降水量と塩分のところで述べたと同じように表した。

この図からみると水温は、すべての海域（測点）で気温の変化とほぼ似かよっているが、表層及び5m層とも最も良く似かよっていると思われるのが西部の測点7で余り似かよっていないのが湾口の測点31である。

特に測点7は気温との差が他の測点よりも比較的一定に推移している。

測点7の他に、12, 17, 19, 22の湾中央から西部にかけてもほぼ似かよっていると思われる。

5m層は全測点で見ると、表層よりも気温との相関は少なく湾奥の測点3も気温とあまり関係がない変化が見られる。

(ロ) 10年平均（月毎）による測点毎の比較

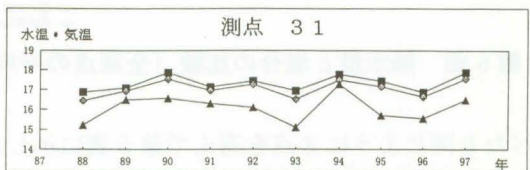
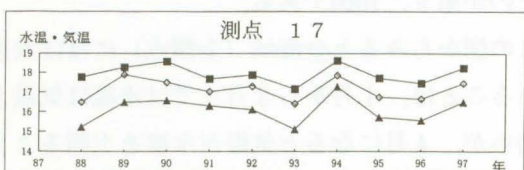
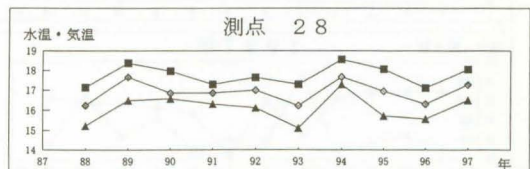
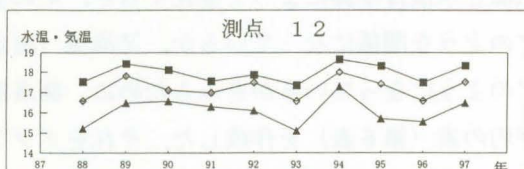
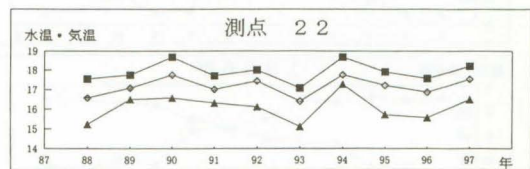
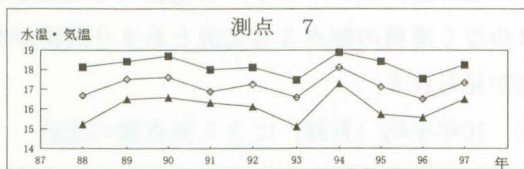
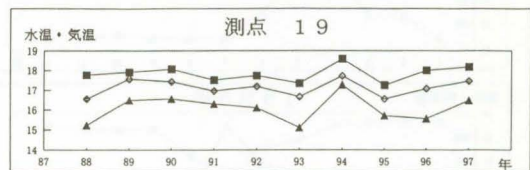
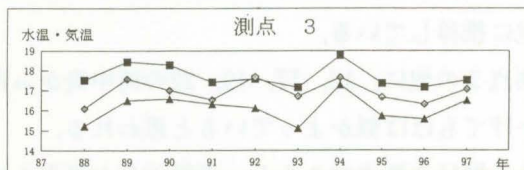
気温と水温は季節によって変化するが、その変化がどのような関係になっているか、又海域（測点）でどのようになっているかをみるために、測点毎に月平均の表（第6表）を作成した。それをグラフにしたのが第9, 10図である。

この図からみると全海域（全測点）にほぼ共通していることは、1月から3月までは水温は気温よりも高いが、4月になると気温が水温を上回るようになり8月ごろに気温と表層の水温は最高になる。

その後9月頃に気温と水温がほぼ同じようになり、それ以後12月頃まで水温が気温を上回る。

第5表 気温と各測点毎の年平均による水温 単位：℃

測点	水温	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
3	表層	17.52	18.44	18.28	17.41	17.58	17.15	18.77	17.36	17.17	17.51
	5m層	16.10	17.57	17.00	16.53	17.69	16.70	17.66	16.66	16.30	17.06
7	表層	18.13	18.42	18.69	18.00	18.11	17.47	18.88	18.42	17.53	18.25
	5m層	16.68	17.52	17.60	16.88	17.25	16.58	18.12	17.12	16.50	17.34
12	表層	17.52	18.44	18.11	17.55	17.86	17.34	18.65	18.32	17.48	18.34
	5m層	16.59	17.82	17.11	16.99	17.48	16.58	18.01	17.42	16.59	17.51
17	表層	17.77	18.28	18.57	17.68	17.88	17.16	18.62	17.72	17.45	18.25
	5m層	16.50	17.90	17.49	17.03	17.30	16.41	17.86	16.75	16.67	17.45
19	表層	17.77	17.91	18.07	17.51	17.74	17.36	18.59	17.26	18.01	18.19
	5m層	16.56	17.56	17.43	16.97	17.20	16.68	17.73	16.58	17.09	17.47
22	表層	17.55	17.75	18.68	17.71	18.01	17.08	18.69	17.92	17.57	18.21
	5m層	16.58	17.08	17.75	17.01	17.44	16.40	17.77	17.23	16.87	17.54
28	表層	17.13	18.37	17.96	17.28	17.64	17.28	18.56	18.07	17.10	18.05
	5m層	16.24	17.66	16.85	16.85	16.98	16.22	17.67	16.94	16.30	17.27
31	表層	16.87	17.08	17.87	17.14	17.44	16.95	17.78	17.44	16.88	17.88
	5m層	16.45	16.93	17.53	16.96	17.27	16.52	17.50	17.16	16.64	17.56
気温 (℃)		15.23	16.49	16.57	16.31	16.11	15.11	17.28	15.72	15.56	16.50



(℃)  
 ■ 水温表層  
 ○ 水温5m層  
 ▲ 気温

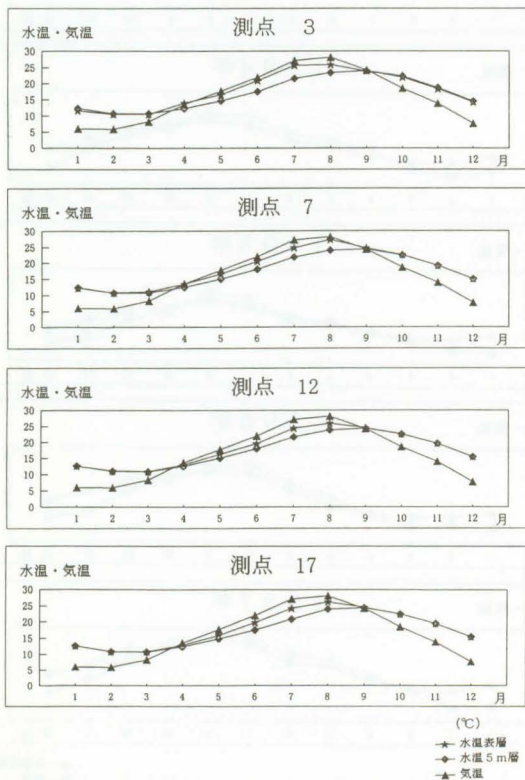
(℃)  
 ■ 水温表層  
 ○ 水温5m層  
 ▲ 気温

第7図 気温と水温の比較 (測点毎の年平均)

第8図 気温と水温の比較 (測点毎の年平均)

第6表 気温と各測点毎の10年平均による月毎の水温 単位：℃

測点	水 温	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
3	表 層	11.59	10.53	10.36	13.62	16.63	20.65	25.65	25.84	23.92	21.98	18.39	14.23
	5 m層	12.35	10.75	10.75	12.28	14.67	17.56	21.64	23.42	24.01	22.37	18.80	14.54
7	表 層	12.26	10.81	11.13	13.46	16.58	20.47	24.69	27.22	24.64	22.48	19.07	14.99
	5 m層	12.40	10.75	10.79	12.45	15.03	17.99	21.79	23.93	24.23	22.39	19.13	14.95
12	表 層	12.60	11.04	10.87	12.92	16.27	19.63	24.38	25.87	24.50	22.60	19.67	15.36
	5 m層	12.63	10.92	10.77	12.43	15.04	17.99	21.67	23.83	24.30	22.51	19.66	15.40
17	表 層	12.62	10.84	10.84	12.87	15.92	19.80	24.22	26.25	24.52	22.49	19.55	15.51
	5 m層	12.66	10.84	10.73	12.37	14.87	17.55	20.89	24.00	24.38	22.49	19.59	15.53
19	表 層	12.34	10.73	10.79	13.03	15.98	19.69	23.45	26.39	24.34	22.37	19.35	15.01
	5 m層	12.36	10.75	10.70	12.38	14.76	18.05	21.24	24.15	24.22	22.35	19.03	15.10
22	表 層	12.88	11.05	10.80	12.84	15.66	19.60	23.88	26.19	24.75	22.71	19.71	15.83
	5 m層	12.90	10.86	10.67	12.29	14.88	17.41	21.00	24.15	24.36	22.59	19.75	15.90
28	表 層	11.67	10.32	10.72	12.98	16.58	19.90	24.75	25.96	24.47	22.45	19.07	14.39
	5 m層	11.85	10.39	10.57	12.55	15.08	17.46	21.24	23.98	24.20	22.45	19.14	14.48
31	表 層	13.36	11.35	10.90	12.16	14.68	17.32	21.50	24.30	24.29	22.77	20.00	16.09
	5 m層	13.39	11.31	10.85	12.00	14.19	16.68	20.43	23.37	24.17	22.76	20.00	16.12
気温 (°C)		5.99	5.94	8.30	13.52	17.74	21.99	27.13	28.14	24.22	18.56	13.87	7.65



第9図 気温と水温の比較 (測点毎の月平均)

海域毎には大きな違いはみあたらないが、4月から9月までの間、湾口(測点31)の表層の水温と気温の差はその他の測点よりも大きい。

(イ) 全観測点の平均(月毎)による年毎の比較

毎月の沿岸海況調査の全観測点(1~36点)の平均と、10日間の平均気温との比較(1993年から1997年)を、第7表と第11図にまとめた。

図からみると気温と水温は似かよっているが、1月から3月までは水温が気温よりも高く、4月になると気温の方が高くなりはじめ、そのまま8月頃まで高い状態が続く。

9月になると水温と気温がほぼ等しくなり、以後12月頃まで水温の高い状態で推移する。

気温と水温の変化は、年によって3月~4月頃に若干の相違はあるもののほぼ相似である。

#### 4. まとめ

本稿は沿岸海況調査の終了(平成10年3月)を受



けて、既存調査の最終とりまとめを行う時に、降水量と塩分・気温と水温の関係について概略まとめたものである。

当然、塩分・水温をはじめその他の項目も一つの物理量だけで変化するものではなく、色々と複合的に影響を及ぼし合っている関係の中で成り立っているものであり、ある変化を与えると最終的にこうなる、ということを見つけだすことはなかなか難しいと考えられる。

ただ、塩分に一番影響を与えるのは降水量であり、水温は気温の影響が大きいのではないだろうかということでデータをまとめたもので、気象と相互にある程度関連しているらしいということが概略わかれば目的がかなったのではないかと思慮される。

5. あとがき

第六管区海上保安本部水路部は、昭和50年（1975年）4月から平成10年（1998年）3月まで23年間広島湾の沿岸海況調査を実施してきた。

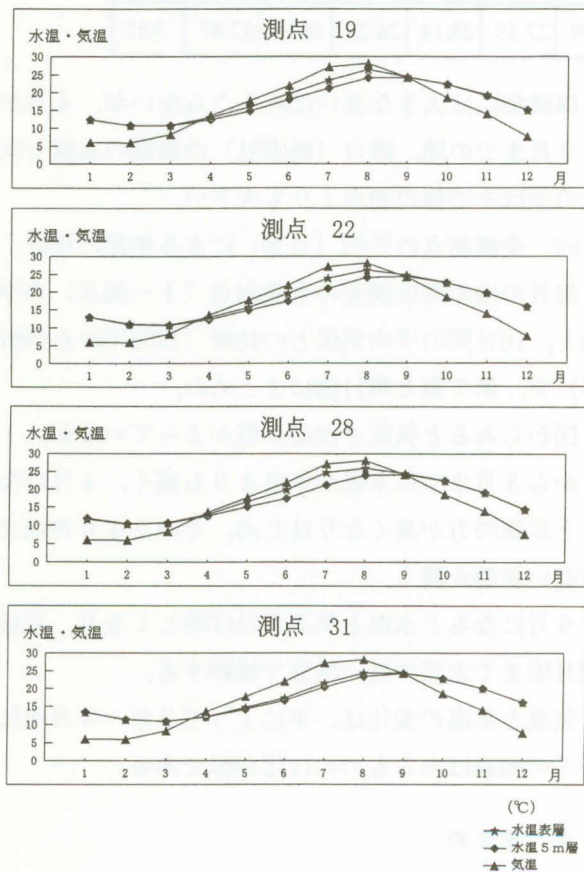
最初、測量船「平洋」により観測を開始その後、測量船「つくね」、「くるしま」と受け継いで来たがその間、色々ご苦労があったものと想像される。

この詳細については、第1表にまとめた当本部発行の「広島湾の海洋環境」を参照していただければ幸いです。

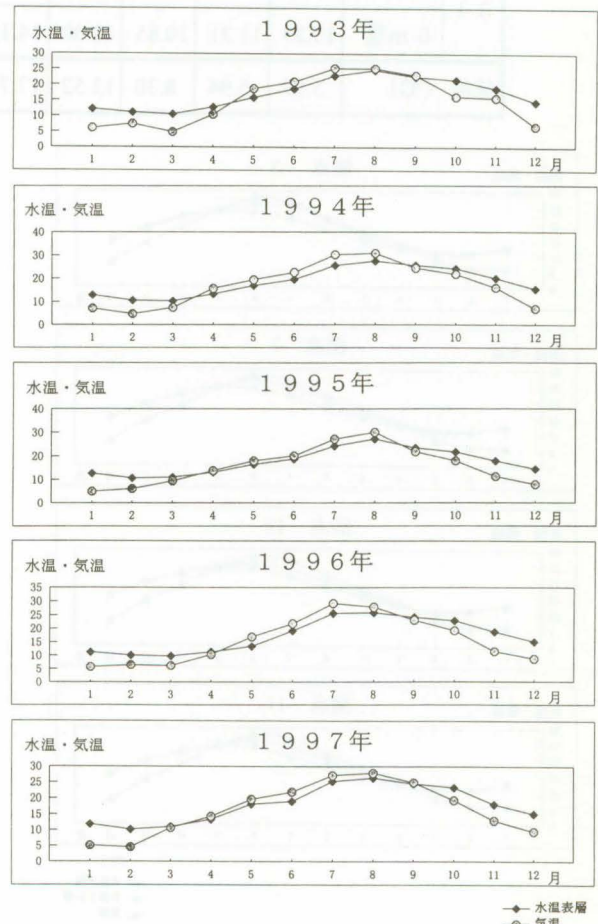
最後に観測に従事された測量船の乗組員の方々、又貴重な気象データを提供していただいた広島地方気象台の皆様、及び観測方法や資料整理に助言、指導、協力をいただいた全ての皆様に深く感謝いたします。

参考文献

日本全国沿岸海洋誌 東海大学出版会 第16章  
瀬戸内海II  
和達清夫監修 海洋大事典 東京堂出版  
第六管区海上保安本部水路部 広島湾の海洋環境  
昭和57年7月



第10図 気温と水温の比較（測点毎の月平均）



第11図 気温と水温の比較（全測点の平均）

第7表 気温と年毎による月毎の水温  
 水温：全観測点の平均（表層） 気温：10日間の平均値単位：℃

年	項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1993	水温	12.23	11.16	10.57	12.79	15.89	18.71	22.92	24.75	22.61	21.59	18.85	14.57
	気温	6.14	7.46	4.82	10.49	18.72	20.98	25.36	25.30	23.09	16.27	15.86	6.82
1994	水温	12.91	10.57	10.28	13.26	16.83	19.57	25.62	27.47	25.58	24.15	20.05	15.40
	気温	7.13	4.72	7.44	15.67	19.41	22.67	30.24	30.85	24.43	21.85	15.96	6.95
1995	水温	12.69	10.71	11.05	13.09	16.52	18.78	24.24	27.18	23.46	21.69	17.87	14.37
	気温	5.01	6.17	9.40	13.85	18.01	20.13	27.17	30.04	21.81	17.92	11.27	7.81
1996	水温	11.19	10.08	9.80	11.30	13.38	19.13	25.57	25.81	24.12	22.90	18.73	15.04
	気温	5.73	6.48	6.23	10.33	16.88	21.81	29.15	27.81	23.07	19.19	11.40	8.67
1997	水温	11.84	10.22	11.06	13.38	18.16	18.99	25.25	26.32	24.53	23.31	18.03	15.08
	気温	5.13	4.62	10.69	14.32	19.61	21.90	27.16	27.91	24.86	19.32	12.99	9.50

第六管区海上保安本部水路部 広島湾の海洋環境  
 昭和63年3月

第六管区海上保安本部水路部 広島湾の海洋環境  
 そのIII 平成5年3月

第六管区海上保安本部水路部 広島湾の海洋環境  
 そのIV 平成9年3月