

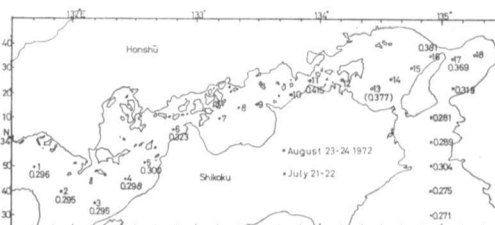
資料

瀬戸内海の海況について

小長俊二*, 神戸正雄*, 馬場信夫*, 堀 王佑*

1. はじめに

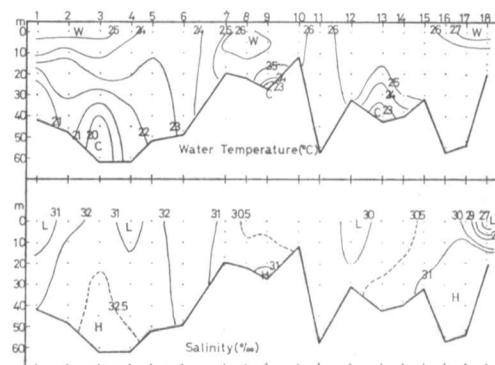
瀬戸内海は最近環境庁を中心にして周辺の研究・調査機関が精力的調査を繰返している。今更若干の調査の付加にどの程度の意義があるかは別として、一隻の船が約2日間で、瀬戸内海の縦断観測を実施し、同一精度の資料で海況の調査をすることは、やはり必要な事だと考える。当台の観測船春風丸も採水観測は何度か実施したが、水色等を含む一般海洋観測は本年8月23～24日に実施したのがはじめてである。第1図に示したように、周防灘から大阪湾までに18点を選んで、水温、塩分、溶存酸素、無機磷酸、無機珪酸、亜硝酸塩窒素の各要素のほか、日中のみ透明度、水色、光電式水色計による波長別の光量比を測定したので、ここに簡単に報告する。



第1図 観測点図および50m基準の力学的な高度図

2. 水温、塩分

第2図上には水温、下に塩分の鉛直断面図を示す。ここで用いた断面図はすべて測点位置を緯度線上に投影して描いたものである。水温はSt. 3, 9, 13の海底に低温域があり、St. 3は特に20°C以下の低い水温を示した。St. 5, 6は全般に24°C以下St. 11は26°C以上と好対照を示している。塩分は伊予灘は高カンになっている。St. 3, 4, 15, 16, 17, 18など相対的に濃い塩分が海底近くにある。豊後水道、紀伊水道からの外洋水が底層から入っていることを暗示している。また50m以上の水深のある場所で、50m基準の力学的な高度を算出した。第1図の観測点に並記した数字がその値である。周防灘、伊予灘、紀伊水道（7月下旬の資料）では0.28～0.30程度、大阪湾、播磨灘では0.37～0.38、備讃瀬戸では0.42となっていて、瀬戸内海の東から西へ「へ」の字形



第2図

昭和47年9月10日受理

*神戸海洋気象台

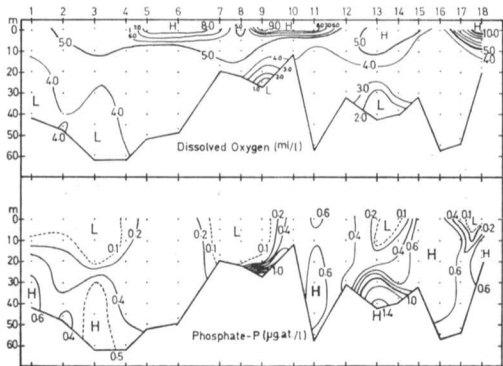
の分布をしている。備讃瀬戸の中央部では瀬戸内海西部に比して力学的高度が12cmも異なっている。7月末から8月はじめに猛威をふるった異常潮位はこの時期ほとんど完全に消滅した形になっていたが、この観測期間の沿岸潮位を第1表に示す。各海域の代表点として、松山、高松、神戸を選び、東京湾中等潮位上の値で示している。7、8月の月平均潮位、期間中の日平均潮位のいずれも東高西低になっている。力学計算の高度とは必ずしも一致しないが松山と高松の差については約8cmの差が存在し、力学的高度の差と近似的に一致している。このような高度の差がどのような機構により維持されているかはわからないが、瀬戸内海での潮位偏差の不均一性を説明するのに役立つ。

第1表 沿岸での平均潮位 (T.P. 上, cm)

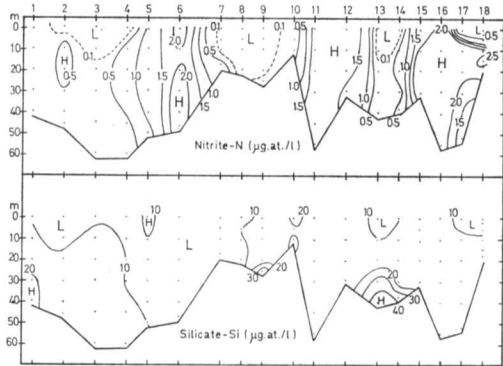
期 間	松 山	高 松	神 戸
7月 月平均	19.3	28.1	31.3
8月 月平均	20.1	32.1	38.7
22日 日平均	10.4	19.1	29.2
23日 日平均	6.7	13.9	24.3
24日 日平均	9.7	17.5	26.2
25日 日平均	12.2	24.5	33.4

3. 化学要素の分布

第3図に溶存酸素(O₂) (上) 無機磷酸(PO₄-P) (下) 第4図に亜硝酸塩窒素(NO₂-N) (上) 無機珪酸塩(Si) (下) に示す。酸素は伊予灘、備讃瀬戸に8.0 m l/l以上の富酸素域大版



第3図



第4図

湾では10.0 m l/lを超える水が表層を掩っている。備讃瀬戸西部では海底に1.0 m l/l以下の小さい値がまた播磨灘の St. 13, 14の海底でも2.0以下の貧酸素域が存在、明石海峡西側の St. 16では全層4.0以下の貧酸素状態になっている。磷酸は貧酸素の St. 9, 13, 14の海底で多く富酸素域の表面で小さい。亜硝酸は水平の成層が弱く、各点ごとに大きく値が異なっていて、St. 6, 11, 12, 15, 16, 17, 18で値が大きくなっている。豊後水道の北に面したあたり、備後灘、備讃瀬戸、播磨灘西部では小さい値になっている。珪酸は磷酸と同様の分布をしていて、St. 9, 13, 14の海底で大きい値になっているほかは変化にとぼしい。貧酸素域で磷酸や珪酸の多いことは、生物活動、換言すれば赤潮の消滅後の腐敗過程と関係があるものと考えられる。亜硝酸は比較的不安定な状態の化合物であるので、その多少は生物活動や酸素と複雑にからみあった結果と考えられるがあまりはっきりしない。他の要素と著るしく異なった分布をしているだけに非常に興味深い。

4. 透明度, 水色の分布

この両者は昼間のみしか測定できないので, St. 6~12は観測値がなく, 他の要素との比較が不十分である. 第2表に透明度, 光量比 (光電式水色計により測定した波長別の光量を550m μ の波長に示された光量を100として他の5波長の光量を100分比であらわしたもので, 波長の短い光の光量が多いと青味かかった海, 長い方が多ければ赤味かかった海ということができる.)

第2表 透明度・水色および光量比

観測点	透明度 (m)	光量比 (550m μ 基準) %						水色 フォレル ウーレ式
		400	450	500	550	600	650	
1	8	0.8	23.1	53.1	100	130.1	39.2	6
2	12	2.6	25.6	47.7	100	113.3	74.4	5
3	9	3.8	25.2	48.6	100	123.8	102.4	5
4	10	1.2	23.2	46.3	100	122.0	85.4	5
5	9	0.5	21.7	47.8	100	130.4	73.9	5
13	5	2.6	15.8	31.6	100	157.9	131.6	6
14	5	1.8	19.6	39.3	100	160.7	151.8	6
15	5	0.9	15.5	42.2	100	137.9	90.5	6
16	5	1.1	16.2	38.9	100	116.2	67.0	6
17	2	0.1	4.5	4.5	100	240.9	140.9	14
18	1	0.1	3.2	12.9	100	387.0	354.8	17

フォレル・ウーレの水色計による水色をのせている.

透明度は全般的にいて西高東低で, 豊後水道北側の水が比較的清澈で, 大阪湾では1mのところもある. 光量比は400m μ はほとんど0に近く, 450m μ は若干増加しているが透明度と似た分布で東が少ない. 500m μ では基準量の半分近い値を示したが, その各点での分布はかなり複雑であるが, 大阪湾で激減していることは450m μ と同一である. 一方600m μ , 650m μ の光はほとんどの場所で100より大きく, 特に大阪湾で激増し, St 18では350以上の高い値を示している. 600m μ と650m μ の変動の様相がかなり異っているのも興味がある. フォレル・ウーレの水色計では大阪湾で14, 17と褐色になっているが, 光量比とよく対応している. そのほかはほとんど5~6で, 光量比にあらわれるような変動は見られない. 光量比が赤潮などの生物活動を探知する物理的手段として有効ではないかと考えるわけである.

5. むすび

環境庁の大規模な調査にくらべて, 非常に些少な資料ではあるが, 光による汚染探査などの新しい方法を取り入れて, 遠隔探査法開発の一翼を担ったことも有意義である. 特に顕著な事例は各項でも説明したが, 備讃瀬戸での高温域の存在, 底層での貧酸素, 富栄養塩域の存在など瀬戸内の海水循環のほかに局地的な生物活動の盛衰をあらわすものということができる. ここでは主として資料の展示を目的としたが, 今後更に観測頻度を増して比較して行きたいと考えている.

文 献

- (1) 神戸正雄 (1973) 光電式水色計について
神戸海洋気象台集報 第188号発表予定