

佐賀県有明海域主要河川の感潮域におけるCODの変動

馬場 浴文・首藤 俊雄*

Change of Chemical Oxygen Demand on Brackish Zone in Main Rivers to Saga Ariake Sea.

Hirofumi BABA, Toshio SHUTOU*

はじめに

本県有明海域には、県東部の筑後川の分支流である早津江川をはじめ、中部の六角川、西部の塩田川の主要3河川が流入する(図1)。これらの河川は秋季から冬季の主幹漁業であるノリ養殖の栄養塩補給源として重要な関わりを持ち、また魚類等の産卵場及び仔稚魚等の生育場としても重要な役割を果たしている¹⁾。しかし、一方では水質の悪化が懸念されるようになり、特にノリ養殖が不振であった年や魚介類等の漁獲が不漁であった年などでは、その原因を河川の水質悪化と直接的に結び付けようとする考えも広がっている。

そこで、これらの河川感潮域における水質の汚濁状況を、その指標とされているCOD(化学的酸素要求量)を用いて、昭和55年度から昭和62年度の8ヶ年にわたって定期的に調査、検討したので以下に報告する。

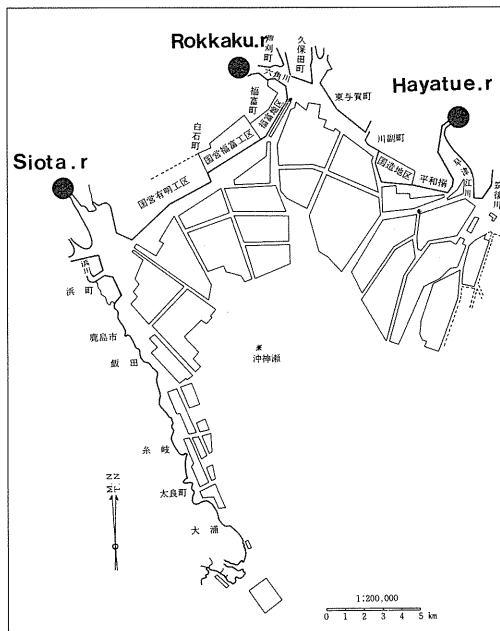


図1 調査地点図

材料及び方法

調査は図1に示した3定点で行なった。早津江川定点は河口から約8km上流の早津江橋とし、六角川は約4km上流の住之江橋、塩田川では約3km上流の百貫橋であり、いずれも感潮域である。調査期間は昭和55年4月から昭和63年3月までの

8ヶ年間であり、原則として大潮時、小潮時の満潮時を中心に毎月4～5回、表層水の採水を行ない、分析に供した。CODの分析は通常、海水の分析に適用されているアルカリ法²⁾で行ない、試水はろ過することなく原水をそのまま使用した。

*佐賀県水産局漁政課

結果及び考察

1. 月別年度別CODの変動

昭和55年度から昭和62年度の3河川の月別COD平均値の変動を図2～4に示し、年度別平均値の変動を図5に示した。また、8ヶ年の変動傾向を把握するため、各河川の月平均値をもとに12項移動平均法によりデータの平滑化³⁾を行ない図6に示した。

早津江川の月別のCODは各年度とも比較的稳定した状態で経過し、季節的な変動も特に見られないが、昭和60年度の3月のように5ppm台の高い値を示す月もあった。また、年度別では、8ヶ年平均値が2.72ppmとなって各年度ともほぼ平年並で経過し、変動幅も非常に小さく安定した状態にあることがうかがわれた。一方、六角川、塩田川では早津江川よりも全般に月別変動が大きく、全般的な傾向として1～3月に高くなる傾向を示して

いる。この両河川の8ヶ年平均値を見た場合、六角川は3.57ppm、塩田川は3.55ppmとなり、いずれも年変動は早津江川と同様に小さく、この8ヶ年間はほぼ安定した状態で経過しているものと思われた。また、移動平均法でみた場合、早津江川は昭和58年度と60年度後半～61年度前半に2つの山を持つ変動を示したが、全般的にはほぼ平年並で経過し、61年度後半以降では低下傾向にあることがうかがえる。一方、六角川は昭和58年度後半から60年度までは低めであったが、その後61年度から62年度前半まで高めで経過し、現在では低下傾向にある。塩田川では昭和58年度にピークが見られたが、その後はほぼ平年並で経過し、全般的には昭和55年以降漸減傾向にあることが認められている。

以上のことから、各河川のCODはこの8ヶ年

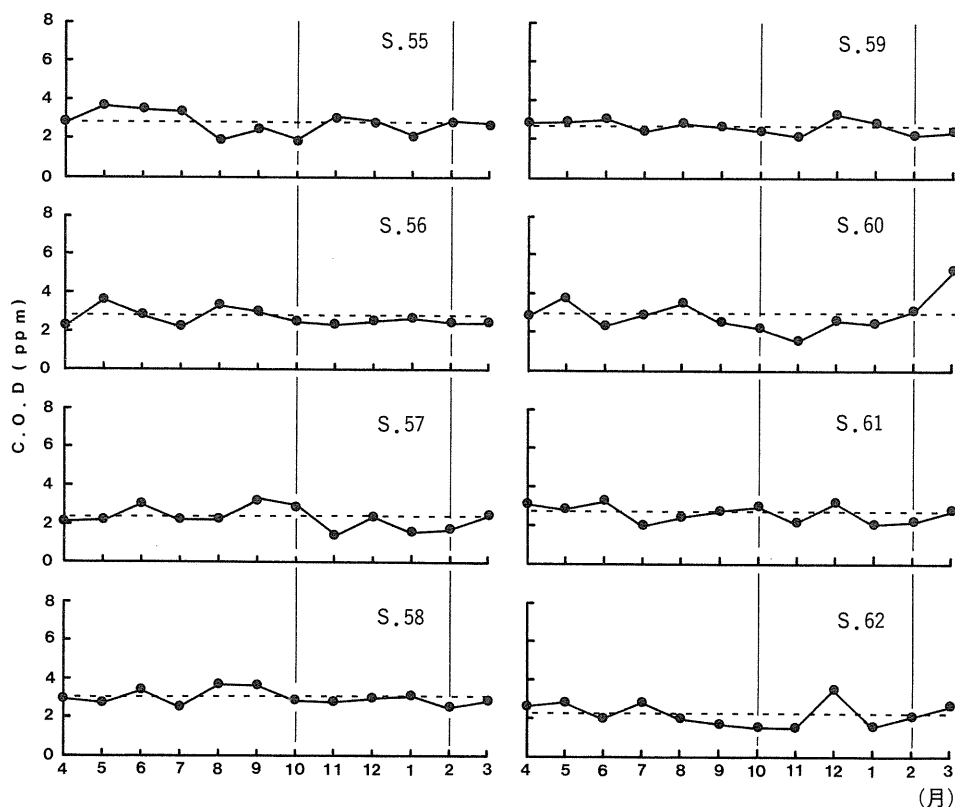


図2 早津江川の月別年度別CODの変化
破線は年度別平均値

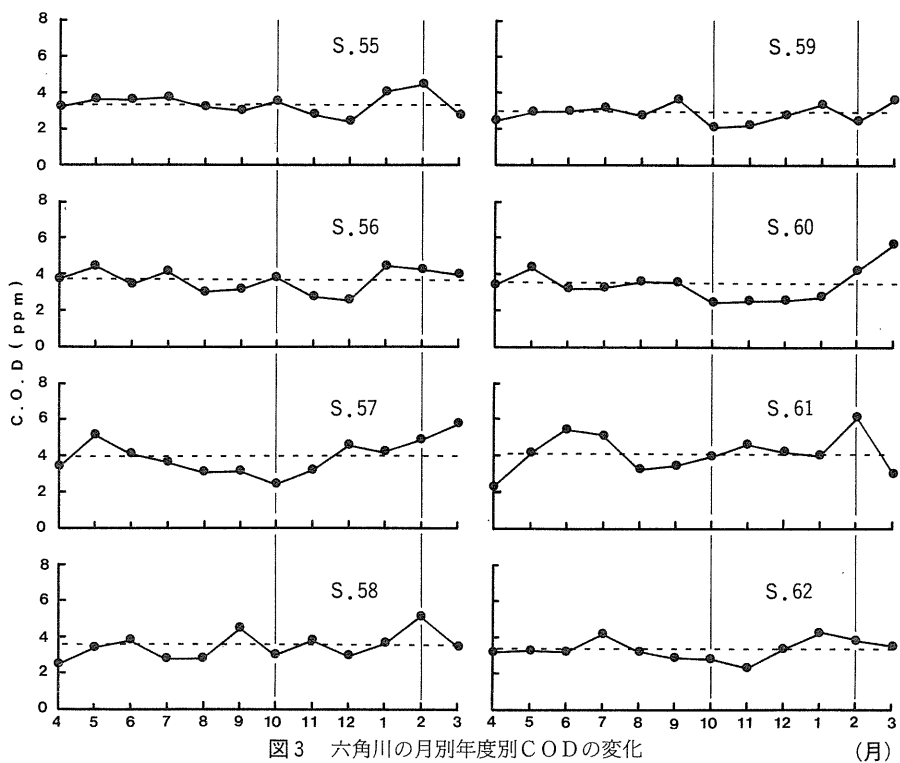


図3 六角川の月別年度別CODの変化
破線は年度別平均値

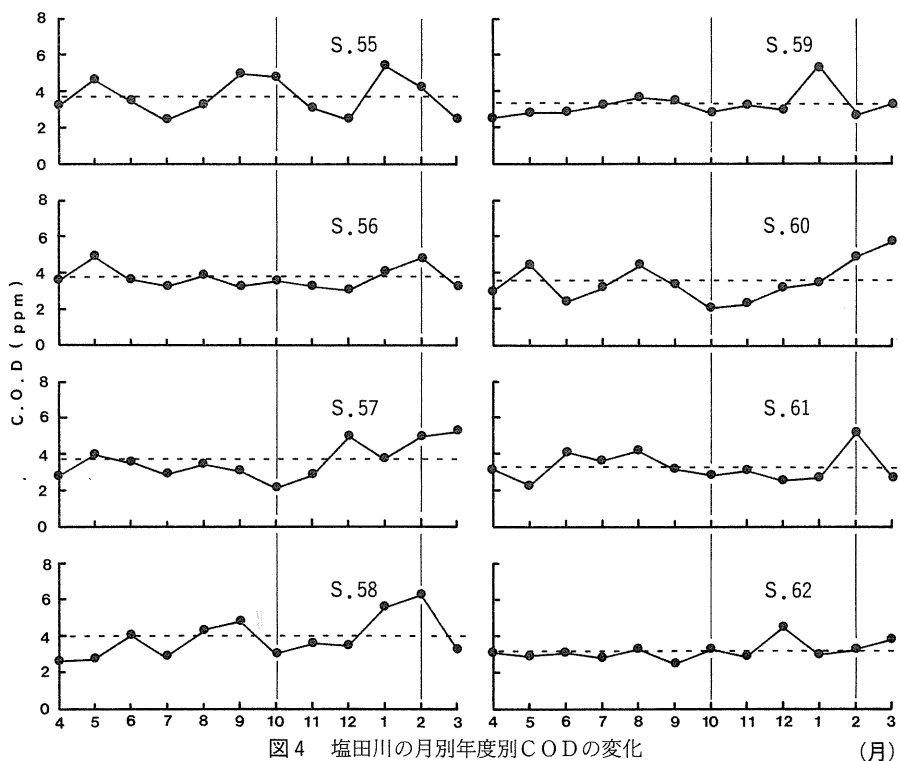


図4 塩田川の月別年度別CODの変化
破線は年度別平均値

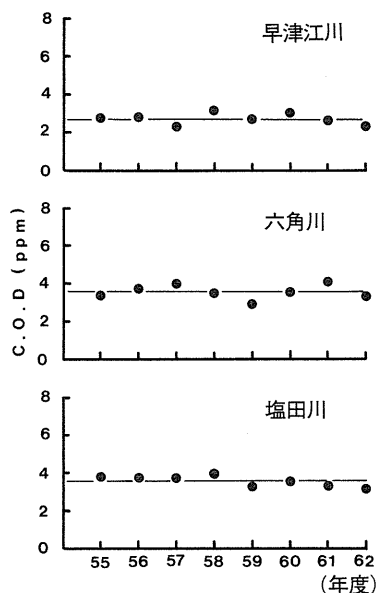


図5 3河川のCODの年変化
実線は8ヶ年平均値

においてはほぼ平年並で経過してきたものと判断され、最近ではいずれの河川も低下傾向にあり、特に水質汚濁が進行しているという状況は認められなかった。また、各河川のCOD平年値（8ヶ年平均値）が、早津江川で低く、六角川、塩田川で高かったことは、調査点の位置に関係しているものと考えられる。即ち、CODの分析には原水のまま分析に供しているため、特に六角川、塩田川の採水点では早津江川定点よりも全般に濁度が高い（馬場：未発表）ことから、それが少なからずCODに反映されているものと考えられた。このことは大潮時で濁度、CODとも高く、小潮時で濁度、CODが低い傾向にある⁴⁾ことから推察される。

2. ノリ漁期中のCODの変動

ノリ漁期を10月～2月と考え、この間の河川CODの平均値の変動を年度別に図7に示した。

前述の河川別の8ヶ年平均値とノリ漁期中の平均値を比較すると、漁期中のCODはいずれの河川もほぼ平年並の値を示し、ノリ漁期中に特に高くなる傾向は認められなかった。しかし、月別平均値を示した図2～4の中で10月～2月のみの変

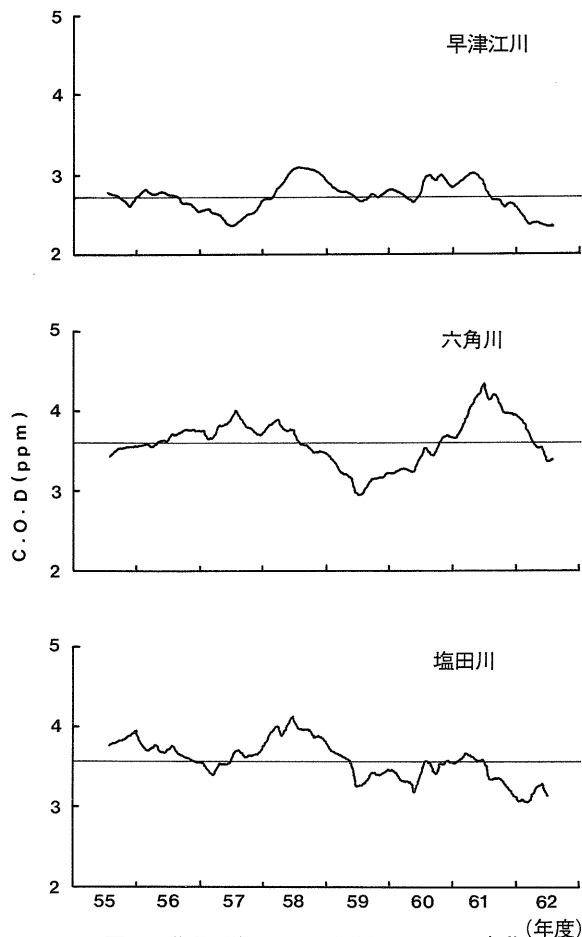


図6 移動平均による3河川のCODの変動
実線は8ヶ年平均値

動を見ると、早津江川では昭和60年度、六角川、塩田川では昭和57, 58, 60年度が10月から月を追うごとにややCODの上昇傾向が見られ、なかでも昭和60年度は3河川共通してこの傾向を示した。さらに、ノリ漁期中のCOD平均値が各河川とも平年値を上回った年度は、昭和58年度であった。これらの原因については明らかではないが、この時期に降雨等による陸水からのCODの負荷を受けたことが考えられるものの、梅雨時期でもCODの上昇が各河川とも全般に見られないことから、陸水側よりもむしろ海水側にCOD負荷の原因があるのではないかと推測される。即ち、海域ではノリ養殖が行なわれており、ノリの生産や病害の状況によっては葉体の分解に伴う水質のCO

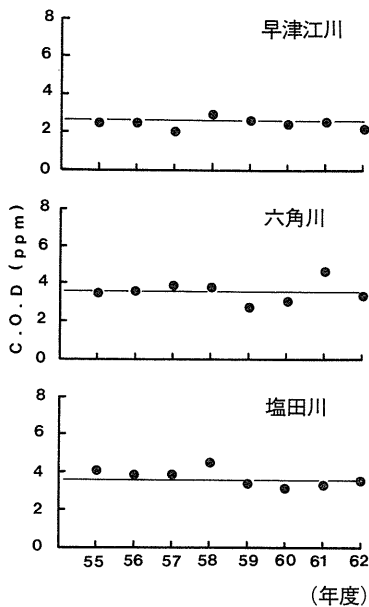


図7 ノリ漁期中（10月～2月）の3河川の
CODの年変化
実線は8ヶ年平均値

Dの上昇⁵⁾がもたらされることが考えられ、また昭和58年度のように珪藻赤潮が早期に発生し、それが卓越した年度⁶⁾で河川感潮域のCODが高くなっていること等から、海域の珪藻赤潮の状態によってもCODが高くなることも予想される。このことは海域のCODがこの時期に上昇傾向を示すという浅海定線調査結果⁷⁾及び赤潮予察調査結果⁶⁾とも一致し、10月以降の河川感潮域のCODは少なからずノリ養殖や海域のプランクトンの発生状況等と何らかの関係があるものと推察された。

要 約

1) 佐賀県有明海域主要3河川（早津江川、六角川、塩田川）の感潮域における水質CODを、昭和55年度から昭和62年度の8ヶ年にわたって定期的に調査し、CODの月変動や年変動を検討するとともにノリ漁期中のその変動についても検討した。

2) 各河川のCODは、この8ヶ年においてほぼ平年並の値で経過しているものと判断され、特に水質汚濁が進行しているという状況は認められな

かった。また、移動平均の推移から、昭和62年度以降は3河川とも低下傾向に転じていることが認められた。

3) ノリ漁期中（10～2月）のCODはいずれの河川も年変動が小さく、ほぼ平年並の値を示し、ノリ漁期中に特に高くなる傾向は認められなかった。しかし、早津江川では昭和60年度、六角川、塩田川では昭和57, 58, 60年度が10月から月を追うごとにややCODの上昇傾向が見られた。

文 献

- 1) 異儀田和弘 1986：六角川感潮域における稚仔魚等の分布について、佐賀県有明水試報告、第10号、35-45.
- 2) 日本水産資源保護協会 1980：水質汚濁調査指針、恒星社厚生閣、東京.
- 3) 田中 豊・垂水 共之・脇本 和昌 1985：パ

- ソコン統計解析ハンドブック、共立出版、東京.
- 4) 馬場 裕文・杉原 雄二 1986：早津江川感潮域における大潮・小潮の水質特性、佐賀県有明水試報告、第10号、101-114.
- 5) 馬場 裕文 1985：ノリ葉体の分解と無機化—I、佐賀県有明水試報告、第9号、23-37.

- 6) 佐賀県有明水試 1984：昭和58年度西海ブロック九州海域赤潮予察調査報告書。水産庁，61-96.
- 7) 北嶋 博卿・野口 敏春 1980：海況観測結果か

らみた漁場環境の特徴について。佐賀県有明水試報告，第7号，1-14.