

短 報

三河湾における貧酸素水塊の経年変化について

原 保・向井良吉・黒田伸郎

The progress of oxygen-deficient water mass in Mikawa bay

HARA Tamotsu, MUKAI Ryoukichi, and KURODA Nobuo

キーワード；三河湾, 貧酸素水塊, 日照時間

三河湾では夏季に貧酸素水塊が発生しやすく, 1971年からこれまで, 海底上1mの溶存酸素濃度(DO)が観測されてきた。¹⁻³⁾ これらの観測データから, 三河湾の貧酸素水塊の経年変化をまとめ, さらに貧酸素水塊の形成に関係していると思われる日照時間との関係を検討した。

夏季の海底上1mのDOの観測は, 1971年以降7,

8, 9月の各月はじめに行われた。この観測で得られた海底上1mのDOのデータをもとに等濃度線図を作成した。その例を図1に示した。貧酸素水塊は湾奥で発生しやすく, 特に渥美湾奥で発達することが多かった。

作成した等濃度線図から, 酸素飽和度別の貧酸素水塊の面積を計測し, これと三河湾の面積(496 km²)との比をとり, 月別の経年変化にまとめた。これらの結果

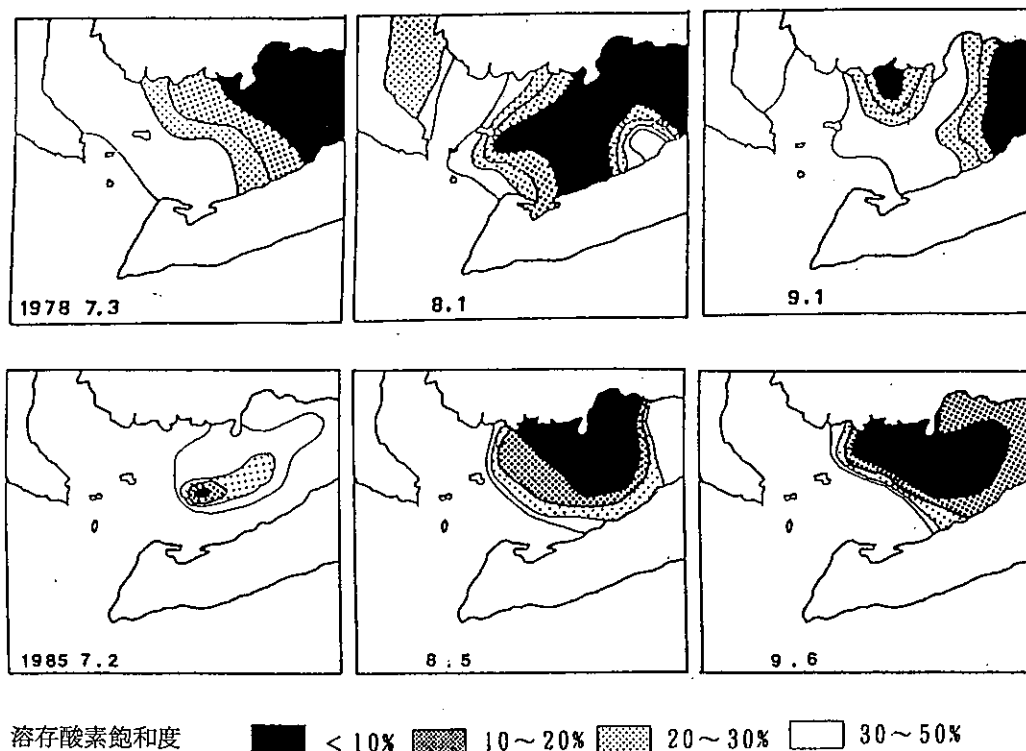


図1 夏季の三河湾における海底上1mの溶存酸素濃度の例

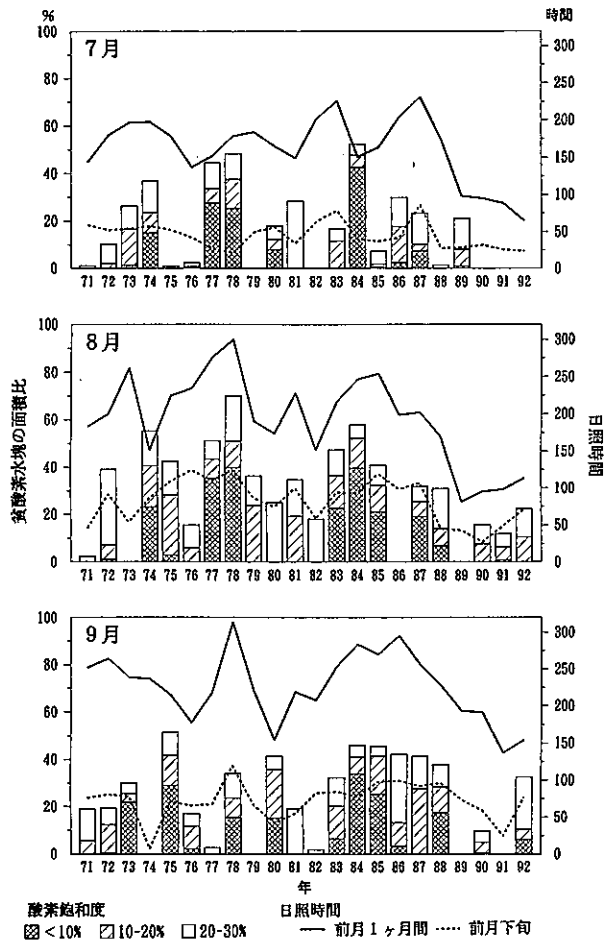


図2 三河湾における貧酸素水塊の規模※と前月1ヶ月間及び前月下旬の日照時間の経年変化

※貧酸素水塊の規模は、三河湾に対する貧酸素水塊の溶存酸素飽和度別の面積比としている(表1, 表2, 表3も同様)

と、前月及び前月下旬の日照時間を合わせて図2に示した。なお、日照時間は愛知県気象月報の、1971年から1979年までは伊良湖観測所、1980年から1992年までは蒲郡観測所における計測値を用いた。貧酸素水塊の規模は、7, 8月は1974年, 1978年, 1984年にピークとなっている。9月は1975年にピークとなり、1984年から1988年まで変動が小さい。全体的には、8月に最も発達する傾向がうかがわれた。8月の貧酸素水塊の規模は、前月もしくは前月下旬の日照時間の変動に似た変動を示した。しかし、7月, 9月の貧酸素水塊の規模は、前月あるいは前月下旬の日照時間の変動とはあまり一致しなかった。

貧酸素水塊の規模と日照時間との相関をとると(表1), 8月の貧酸素水塊の規模は、前月及び前月下旬の日照時間とやや相関があったが、7, 9月は一部を除きほとんど相関はなかった。

次に、前月の貧酸素水塊の規模が翌月の貧酸素水塊の規模とどの程度関連するかをみるために、両者の相関をとった(表2)。8月の酸素飽和度10%未満の水域の規模と7月の10%未満および30%未満の水域の規模とで高い相関があった。しかし、9月の貧酸素水塊の規模は、8月の貧酸素水塊の規模と相関はほとんどなかった。

そこで、前月の日照時間と前月の貧酸素水塊の双方の関連をみるために、その月の貧酸素水塊の規模と、前月の日照時間・前月の貧酸素水塊の規模との重相関をとった(表3)。8月の貧酸素水塊の規模は、7月の日照時間及び7月の貧酸素水塊の規模との関連が大きく、特に、酸素飽和度10%未満の水域で顕著となった。しかし、9月の貧酸素水塊の規模は、8月の日照時間及び8

表1, 貧酸素水塊の規模と日照時間との相関係数。

		貧酸素水塊の規模					
		7月		8月		9月	
		< 30%	< 10%	< 30%	< 10%	< 30%	< 10%
日照時間	前月1ヶ月間	0.28	0.08	0.52*	0.56**	0.40	0.29
	前月下旬	0.08	0.17	0.61**	0.52*	0.52*	0.31

* 5%有意, ** 1%有意

表2, 貧酸素水塊の規模と前月の規模との相関係数。

	前月の貧酸素水塊の規模	貧酸素水塊の規模			
		8月		9月	
		< 30%	< 10%	< 30%	< 10%
< 30%		0.49	0.74**	0.34	0.32
< 10%		—	0.84**	—	0.20

* 5%有意, ** 1%有意

表3, 貧酸素水塊の規模と, 前月の日照時間及び前月の貧酸素水塊の規模との重相関係数.

		貧酸素水塊の規模			
		8月 < 30%		9月 < 30%	
前月の 貧酸素 水塊の規模	日照時間	< 10%	< 10%	< 10%	< 10%
	< 30%	前月1ヶ月間	0.58*	0.76**	0.40
前月下旬		0.66**	0.77**	0.58*	0.43
< 10%	前月1ヶ月間	—	0.87**	—	0.37
	前月下旬	—	0.88**	—	0.42

* 5%有意, ** 1%有意

月の貧酸素水塊の規模と若干関連しているに過ぎなかった。

このように, 8月については貧酸素水塊が最も発達するある程度の根拠が得られたが, 今後, さらに, 貧酸素水塊の形成に影響があると思われる河川の流量, 流入負荷, 風などについても検討する必要がある。

文 献

- 1) 三重県・愛知県(1971)伊勢湾・三河湾水底質調査報告, 1-599.
- 2) 愛知県水産試験場(1972~1984)漁況海況予報事業結果報告書.
- 3) 愛知県水産試験場(1985~1989)赤潮予察実用化技術開発試験報告書.

