

有明海及び八代海に係る大学等による調査研究に関する文献シート

No.	H16 -17	タイトル	有明海の海水交換・栄養塩収支の経年変動
著者	柳哲雄(九州大),阿部良平(九大総理工)		
キーワード	海水交換、平均滞留時間		
出典	沿岸環境関連学会連絡協議会第10回ジョイントシンポジウム「有明海生態系異変原因解明の到達点」PAGE. 16-19	発行年	2003

<目的>

有明海全域における河川水の平均滞留時間の経年・季節変動を明らかにし、海水交換の変化とその原因について検討した。

<結果>

・河川流量と塩分データより求めた有明海の河川水の平均滞留時間は、夏季から秋季にかけて短く(約0.5~2ヶ月)、冬季から春季にかけて長くなっており(約2~4.5ヶ月)、河川流量に依存する(図5)。

・同じ河川流量の場合は、近年の方が平均滞留時間が短くなる傾向にあり、特に冬季から春季にかけての期間はその変化が顕著に見られる(図7)。

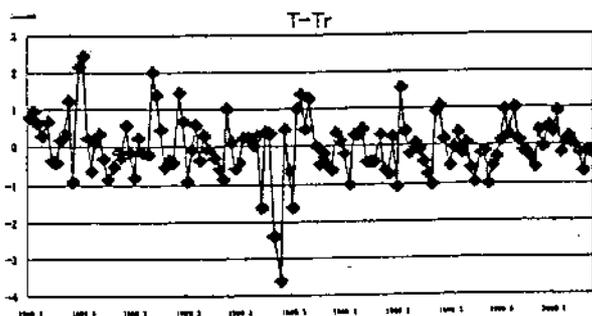


図7、塩分と河川流量の観測データから得られた平均滞留(T)と回帰曲線式と河川流量から見積もられた平均滞留時間(Tr)との差分

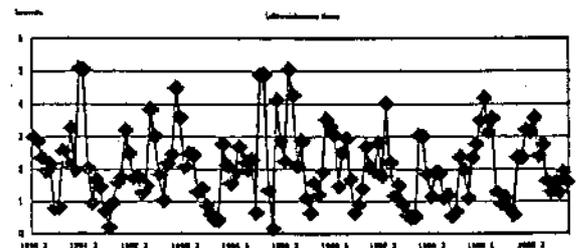
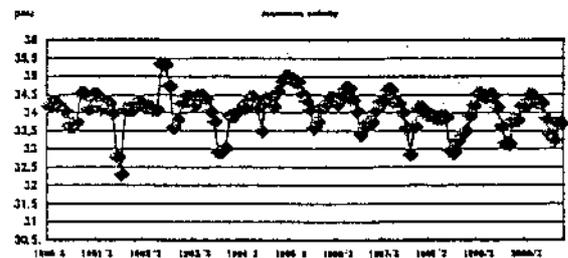
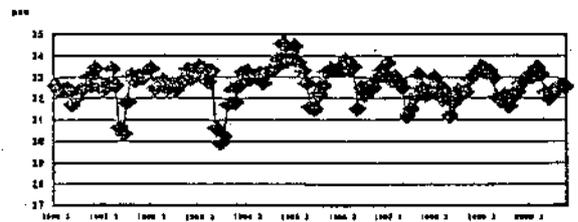
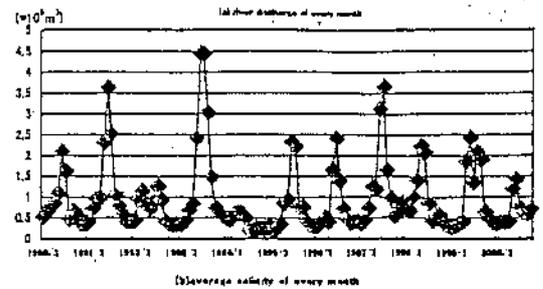


図5、(a)有明海の月間河川流入量
(b)有明海の湾内の月間平均塩分
(c)外海の塩分
(d)有明海の月平均滞留時間

有明海及び八代海に係る大学等による調査研究に関する文献シート

No.	H16 -19	タイトル	連続観測による有明海水環境の現状把握
著者	磯部雅彦, 鯉淵幸生 (東京大学大学院新領域創成科学研究科)		
キーワード	有明海, 水質, 赤潮, 貧酸素化, 淡水, 栄養塩, シミュレーション		
出典	沿岸海洋研究 VOL.42 NO.1;PAGE.27-33	発行年	2004

<目的>

赤潮や貧酸素水塊の発生過程を明らかにするため、諫早湾口において水質の鉛直分布を観測した。

<結果>

諫早湾口水 深 17m 地点(Fig1)の水質の鉛直分布観測結果より、日射と栄養塩濃度が赤潮発生の要因であることが確認された。また、貧酸素水塊は赤潮の数日後に発生することから、鉛直混合の弱まりや有機物分解による酸素消費が原因と考えられた (Fig2,3,4)。

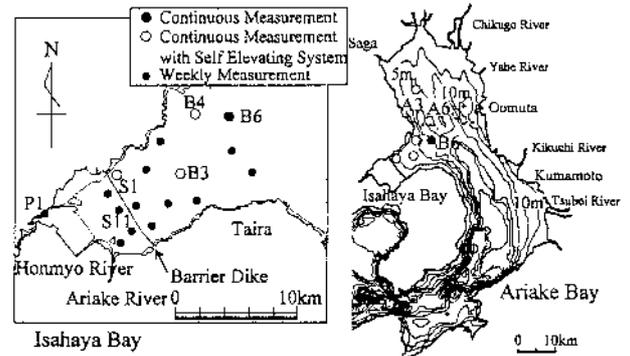


Fig. 1 Measuring points in Ariake Bay.

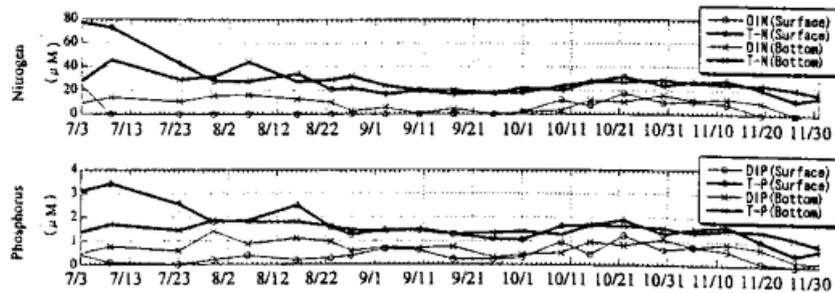


Fig.3 Nitrogen and phosphorus concentrations from July to November 2001⁸⁾.

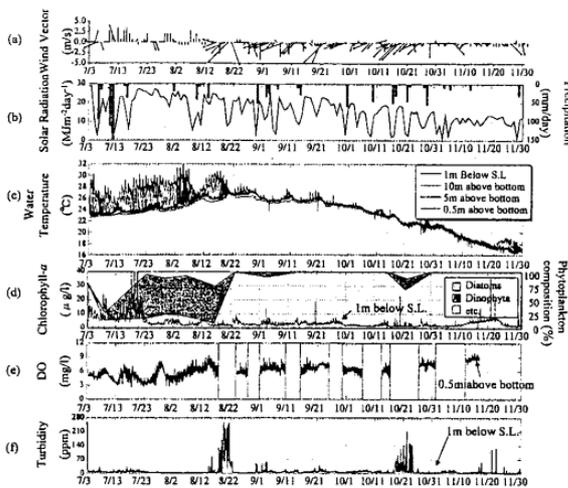


Fig.2 Wind vector (a), solar radiation and precipitation at Saga Weather Station (b), water temperature (c), Chlorophyll-a (d), dissolved oxygen (e) and suspended solids (f), from July to November 2001.

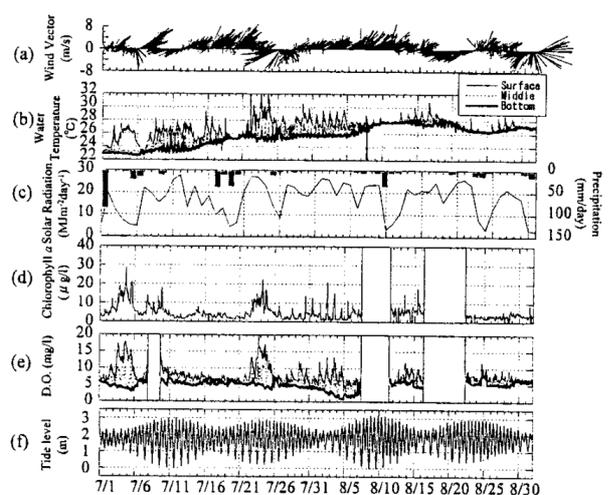


Fig. 4 Wind vector (a), water temperature (b), solar radiation and precipitation at Saga Weather Station (c), Chlorophyll-a (d), dissolved oxygen (e) and tide level (f), from July to August, 2002.

有明海及び八代海に係る大学等による調査研究に関する文献シート

・ 2001年7月31日前後の貧酸素化については、上記の発生過程とは異なり、先行する赤潮は見られなかった。この直前から南寄りの風が連吹し、水温躍層が深くなっていることから、風に伴う海水の移流により別の場所で形成された貧酸素水塊を運び込んだ可能性が考えられる。このような、赤潮を伴わない貧酸素水塊の挙動については、3次元生態系モデルによる数値シミュレーションで再現可能であった(Fig12)。

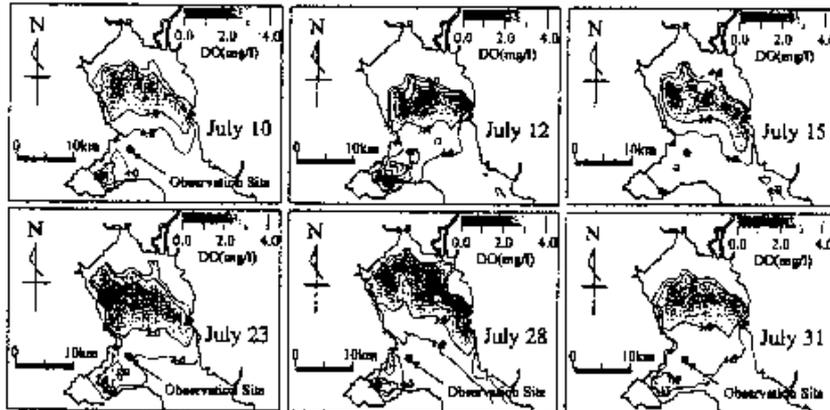


Fig. 12 Distribution of dissolved oxygen in bottom water in Ariake Bay.

有明海及び八代海に係る大学等による調査研究に関する文献シート

No.	H16 -20	タイトル	広域定期観測による有明海水環境の現状
著者	堤裕昭,木村千寿子,長田紗矢香,佃政則(熊本県立大学),山口一岩,門谷茂(北海道大学大学院),高橋徹(熊本保健科学大学)		
キーワード	有明海、諫早湾、赤潮、成層構造		
出典	沿岸海洋研究 VOL.42 NO.1;PAGE.35-42	発行年	2004

< 目的 >

有明海の赤潮の発生状況とその水質条件を明らかにするため水質調査を実施し、大規模赤潮発生のメカニズムについて考察した。

< 結果 >

・調査期間中の2002年7月及び10月に最大面積600km²を超える大規模な赤潮が、いずれも最奥部の佐賀県から福岡県及び熊本県北部の沿岸で発生した(Fig3, Fig3)。

・赤潮の発生時には、有明海奥部に流入する

河川水で表層が低塩分化して塩分成層が形成され、そこへ大量の栄養塩が流入し、栄養塩濃度がDINで40 μmolL⁻¹、DIPで2 μmolL⁻¹を超えるような高濃度に達していた(Fig4)。

・赤潮発生過程をとりまとめると、表層の低塩分化による成層構造が形成された時、その表層に陸域から大量の栄養塩が流入して極端な富栄養化状態が一時的に発生し、植物プランクトンが急速に増殖して赤潮へと発展した。

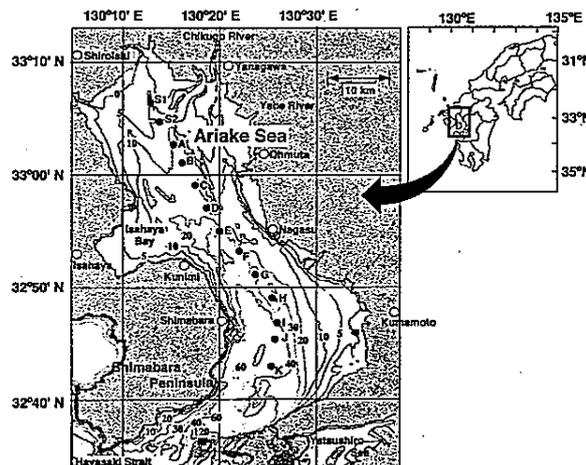


Fig. 2 Ariake Bay study areas and sampling stations.

有明海及び八代海に係る大学等による調査研究に関する文献シート

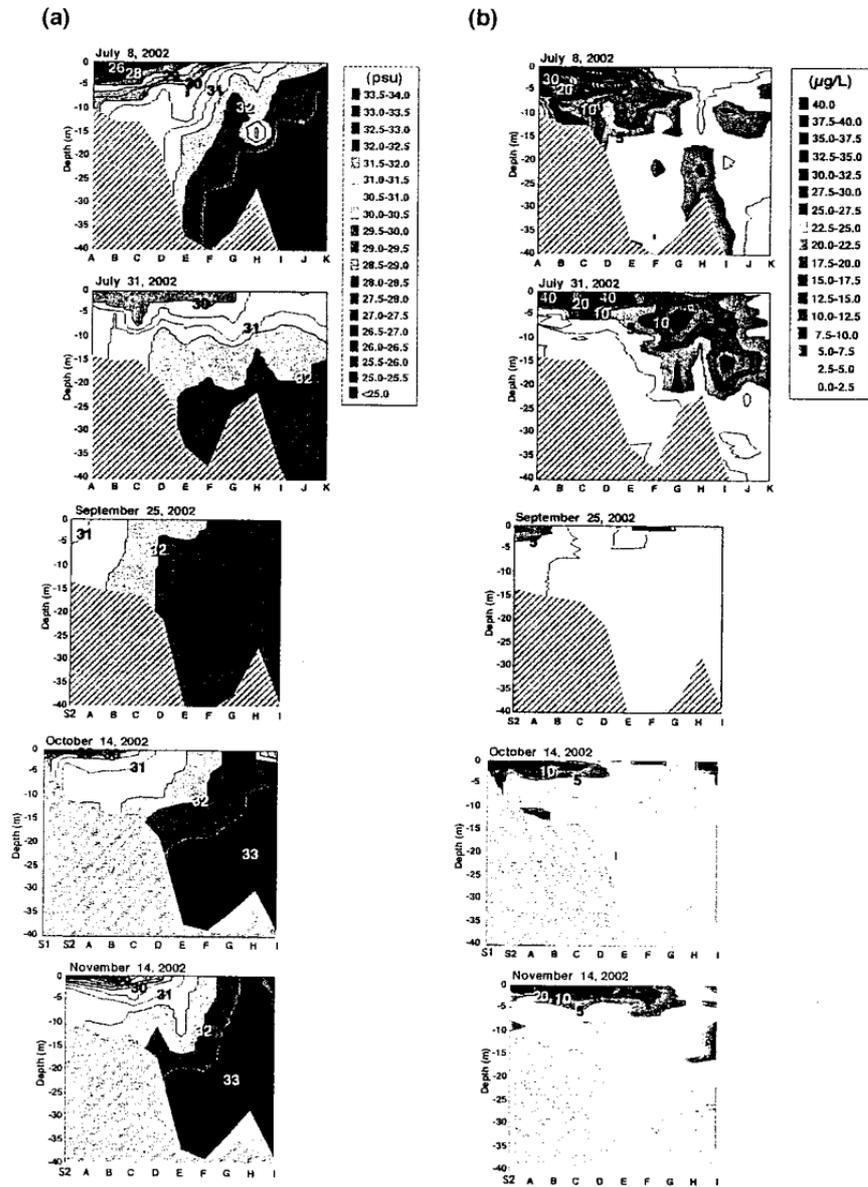


Fig. 3 Cross section of (a) salinity and (b) chlorophyll-a of water in Ariake Sea from July to November, 2002 (unpublished data).

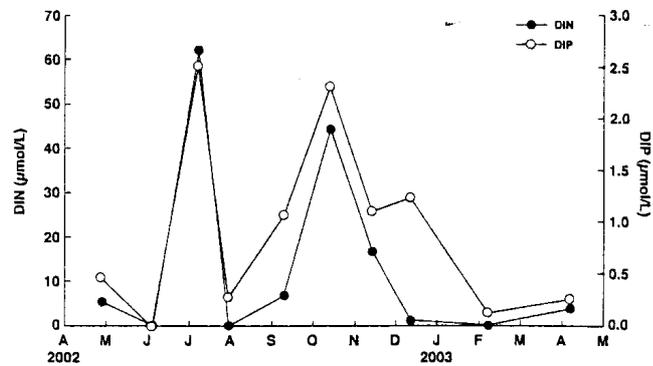


Fig. 4 Fluctuations of nutrients (DIN, DIP) in surface water (0 m in depth) at Stn A (one of the stations located in the innermost areas of Ariake Bay) from April 2002 to April 2003 (unpublished data).