

博多湾における底泥表面の AVS の変動を与える因子についての研究

福岡大学工学部 学生員 ○猪野 基章 福岡大学工学部 正会員 山崎 惟義
 福岡大学工学部 正会員 渡辺 亮一 (財)九州環境管理協会 非会員 岸川 勝典

1. はじめに

博多湾底部では毎年夏期になると貧酸素水塊が発生し、底生生物に大きな影響を与え問題となっている。このことから、特に底部の状態を把握することが底生生物の生息環境を把握する上で重要であると考え¹⁾。本研究では、博多湾における底泥調査を行っており、その結果、酸揮発性硫化物(AVS)は博多湾の指標生物として認識されているホトトギスガイの生死においては相関が見られなかったが、加入においては大きくなると減少すること²⁾が明らかとなった。AVS の変動要因を解明することで博多湾の底生生物の生態系を明らかにすることで重要と考えられる。そこで本研究では AVS の消長に影響する因子を明確にすることを目的とした。

2. 研究方法

本研究では図 1 のように形状が窪地になっている C-13 地点、その窪地周辺の C-9 地点、湾奥部内の M-6、H-1 地点、湾奥部の入り口周辺の T-3、T-4、T-8 地点、博多湾の中央に位置する T-5、T-7 地点、外海水が流入してくる T-11 地点の計 10 地点調査地点を設定し、月に一度、底質、底生生物、水質調査を 6 年間行ってきた。底質、底生生物調査においては、スミスマッキン型採泥器(0.25m²)を用いて底泥を各調査地点で採取し調査を行った。また、水質調査においては HORIBA 社製のマルチ水質モニタリングシステム U-22XD を用いて鉛直方向に 1m ごとと、水面下 10cm 並びに底面上 10cm で溶存酸素(DO)、塩分濃度、水温等を各調査地点で測定を行った³⁾。

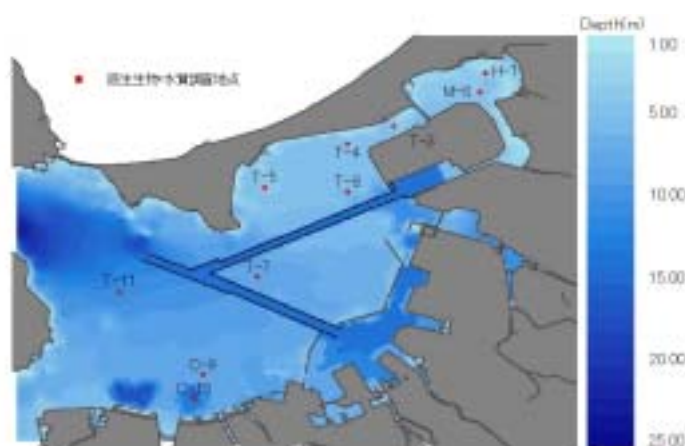


図-1 博多湾調査地点

3. 調査結果

図-2 は AVS、強熱減量、DO の 6 年間の平均値の相関を示している。AVS は強熱減量、DO と相関があると考えられていたが相関が見られない箇所があることが確認できた。よって、強熱減量がほぼ等しいが AVS に差が見られた C-13 地点、M-6 地点、T-4 地点に着目し解析を行った。

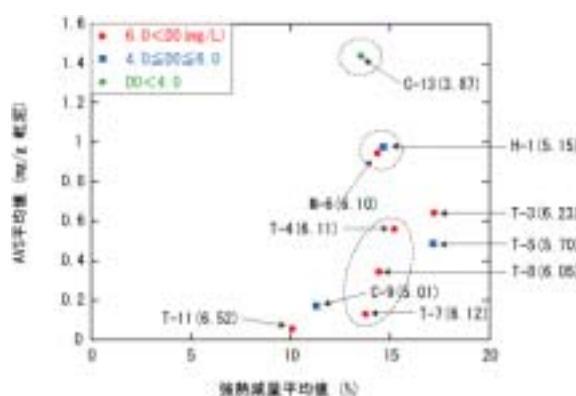


図 - 2 AVS、強熱減量、DO の
平均値の相関

4. 解析結果

4.1 AVS と DO の相関

図-3、図-4、図-5 は C-13 地点、M-6 地点、T-4 地点における AVS と DO の月ごとの平均値の相関を示している。AVS が高いほど DO は低くなり、AVS が低いほど DO は高くなると考えられていたが、C-13 地点においては DO が高くなっても AVS は低くなっておらず、相関が見られないことが確認できる。M-6 地点、T-4 地点においては右肩下がりになっており、DO の減少に伴って AVS が増加することが分かる。

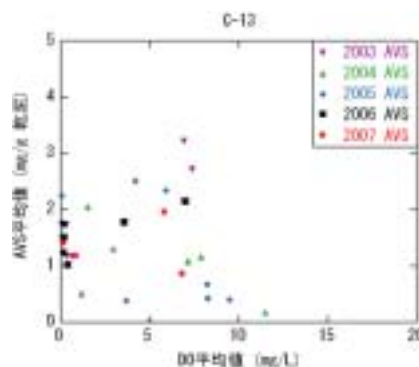


図 - 3 AVS、DO の平均値の相関
(C-13)

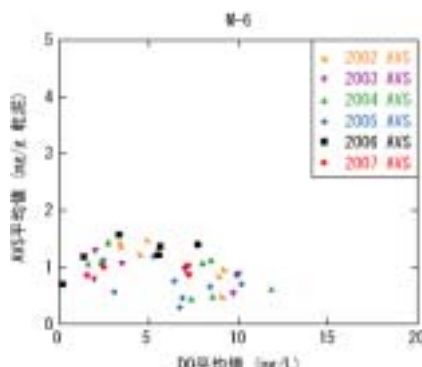


図 - 4 AVS、DO の平均値の相関
(M-6)

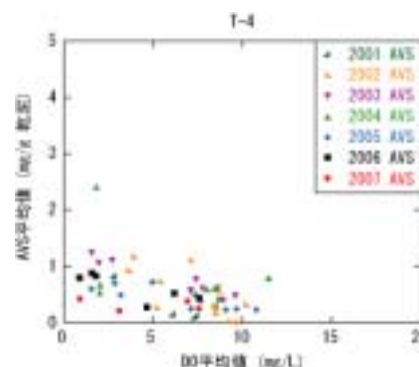


図 - 5 AVS、DO の平均値の相関
(T-4)

4.2 AVS と泥温の相関

図-6、図-7、図-8 は C-13 地点、M-6 地点、T-4 地点における AVS と泥温の月ごとの平均値の関係を示している。どの地点も泥温にそれほどの差はなく、AVS と泥温に相関は見られなかった。強熱減量、泥温に差は見られないが C-13 では AVS は高い値を示している。C-13 地点の形状が窪地であることから他の地点と比べると還元物質の堆積速度が速いこと、海水が滞留しやすいことなどが AVS が高い原因と考えられる。

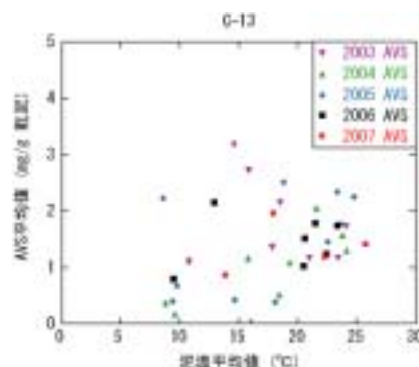


図 - 6 AVS、泥温の平均値の相関
(C-13)

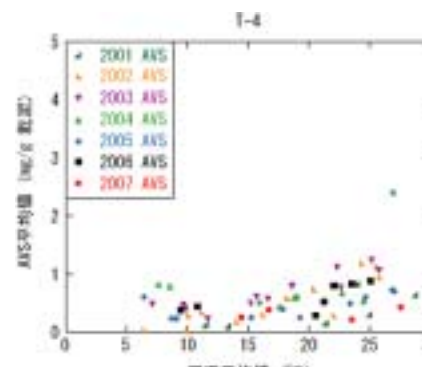


図 - 7 AVS、泥温の平均値の相関
(M-6)

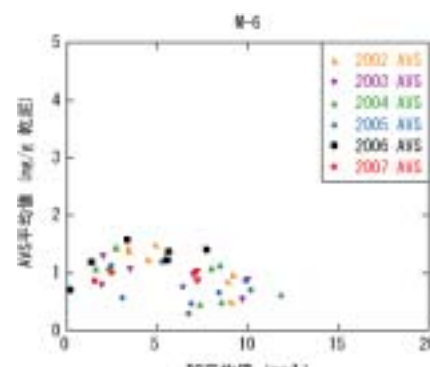


図 - 8 AVS、泥温の平均値の相関
(T-4)

5. 結論

本研究では各地点の各時点における AVS と DO、泥温の関係を明らかにしようとし、下記の 2 つの結論を得た。

1. 他の地点では相関が見られたが、C-13 地点では AVS と DO の相関は見られなかった。
2. AVS と泥温には相関が見られず、AVS の変動要因を明確にすることができなかった。

今後の課題として、その他の変動要因を調査し、AVS の変動のメカニズムを解析することが挙げられる。

謝辞：この研究の一部は科学研究費補助金(基盤研究 B：課題番号 18360254、研究代表者：渡辺亮一、および基盤研究 C：課題番号 19560554、研究代表者：山崎惟義)の助成を受けて行われたものである。ここに記して謝意を表する。

参考文献：1) 吉岡直樹：福岡湾における夏季貧酸素水塊の消長、福岡水産海洋技術センター研究報告 No.13pp.93-101, 2003.

2) 山崎惟義、渡辺亮一、北野義則、熊谷博史：博多湾におけるホトトギスガイコホートの加入過程に及ぼす影響因子の解析

3) 間 美保：博多湾底部における AVS と ORP の変動に関する研究、福岡大学卒業論文、pp12-14, 2003.