

河口干潟の環境と底生生物に関する研究

九州大学工学部地球環境工学科	学生会員	○平島英恵	九州大学大学院工学府	学生会員	中茂義晶
港湾空港技術研究所海洋・水工部	正会員	井上徹教	九州大学大学院工学研究院	フェロー	小松利光
大分工業高等専門学校	正会員	東野 誠	大分工業高等専門学校	正会員	高見 徹
東京大学大学院総合文化研究科	正会員	清野聡子	西日本技術開発	正会員	井芹 寧
			国土交通省九州地方整備局佐伯工事事務所	別府五男	郡山貞次

1. 研究背景及び目的

番匠川は大分県南海部郡本匠村檜峯を水源とする、幹川流路延長 38km, 流域面積 464km<sup>2</sup> (そのうち山地 413 km<sup>2</sup>) の一級河川である。大腸菌群数を除く生活環境項目は全地点で環境基準を満足している<sup>1)</sup> ことに加え河口干潟も発達していることから、これまで良好なアサリ漁場として利用されてきた。しかし 1994 年以降アサリ漁獲量は急減しており、この原因については現段階では未解明である。そこで本研究では、番匠川河口域における環境特性を把握するための調査の一環として底質及び水質に関する現地調査を行ったので報告する。

2. 調査方法

調査は図-1 に示す測点を設け、3 度に分けて行った。干潟部の調査は、2002 年 5 月 11 日には図●印の測点、同 7 月 13 日には図中▲印の測点において昼間の干潮時に行った。流路部 (図中■印の測点) の調査は同 7 月 24 日に行った。底質項目については表層 3cm の AVS, 表層 1cm の Chl.a, 表層 5cm の粒度分布, 表層 5cm の重金属を測定し、コドラートによるベントス採取も行った。流路部については上記の底質分析に加え、多項目水質計 (HORIBA, U-2002) を用いた観測と採水による栄養塩分析を併用した。

3. 結果と考察

【AVS】 流路部の 3E, 4E, 5E, 6E, 7F が 0.058 ~ 0.197mg/gDW と高い値を示していた (図-2)。これらの測点では採泥の際に木の葉や枝が多く確認されており、上流から流下した陸生植物由来の有機物堆積により嫌気化したものと考えられる。しかし、流路部 7E では 0.017mg/gDW と低く、流下有機物は河川屈曲部である 4E, 5E, 6E に集積すると考えられる。また 5A も 0.107mg/gDW と値が高かった。5A ではアオサが多量に集積しており、その結果嫌気化した可能性がある。AVS は 2mg/gDW 以上でアサリに影響を与えるとの報告があり<sup>2)</sup>、番匠川流域における AVS による影響は小さいものと考えられる。

【Chl. a】 全体的には流路部において高い傾向が見られ (図-3)、流路部河床においても一次生産が行われていることが確認された。しかしこれらの一次生産による有機物の再懸濁過程、及び二枚貝への供給過程の解明は今後の課題である。

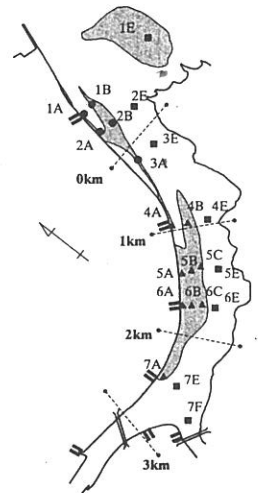


図-1 番匠川調査地点図 (ハッチは干潟部を示す)

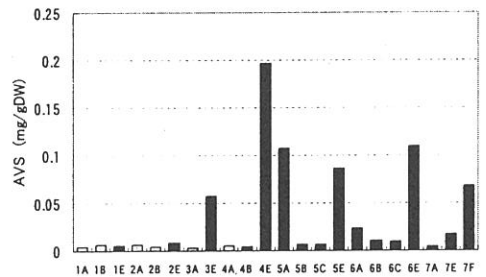


図-2 AVS

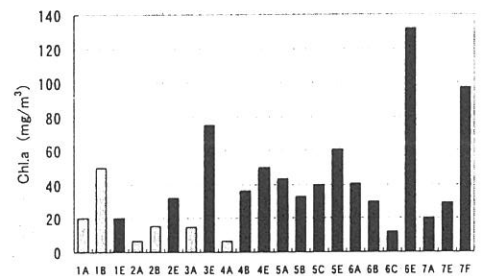


図-3 Chl. a

【粒度分布】 4B, 4E, 5E, 6E はシルト分が多く、全体の 23.3~43.8%を占めた(図-4)。3E, 4B, 5B, 6B は粗砂分が多く、23.5~42.4%を占めていた。4E, 5E, 6E ではシルト分と粗砂分が多く、細砂分は 50%程度である。7A, 7E は礫分が 75~82%と大半を占めた。その他の点では細砂分が 75~99%を占め、細砂に生息するアサリに適した環境となっていた。

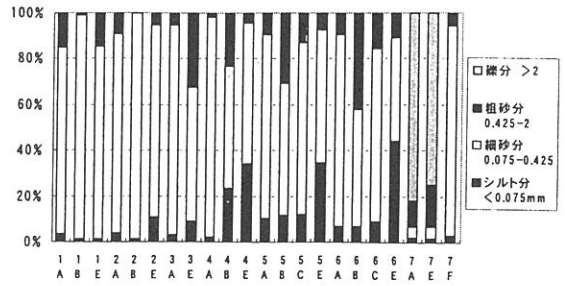


図-4 粒度分布

【重金属】 Ni, Cu, Zn は流路部 (4E, 5E, 6E) で高い値であったのに対し、Mn は干潟部で値が高く、他の重金属とは分布傾向が異なることが明らかとなった(図-5)。これら重金属が河口域水圏環境に与える影響については现阶段では不明である。

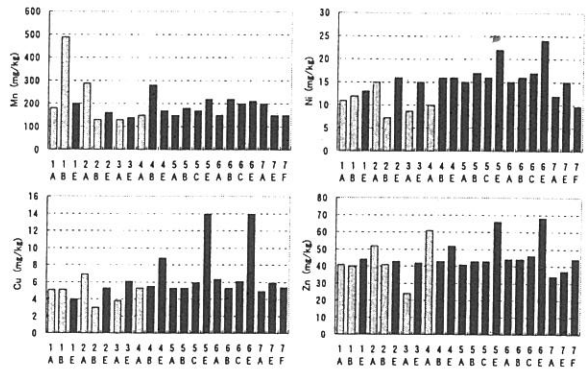


図-5 重金属

【ベントス】 ベントスの個体数密度は 3E で最大値 5700ind./m<sup>2</sup> となり、そのうち 3900ind./m<sup>2</sup> はアサリであった(図-6)。湿重量も 3E で最大値をとっており、同地点での二次生産機能は高いものと考えられた。

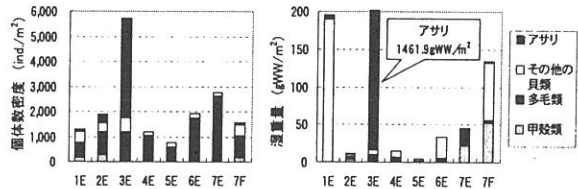


図-6 ベントス

【水質】 塩分は 4E の表層で 2.4psu とかなり低い値になっている(図-7)。3E, 4E は成層付近まで 10.9~15.3psu と低く、右岸側からの淡水の流入が示唆された。その他の点では上流に行くに従い表層塩分濃度は低下し、1E, 2E 以外の水深 0.5m~1.0m 地点で塩沈成層が確認された。別途行った調査では、このような表層低塩分層は降雨後数日間保持されることが確認されており、干潟部での二枚貝の生育環境に影響を及ぼす可能性も考えられる。DO 濃度を見ると 2E で 2.6mg/L と貧酸素状態になっている。1E では水深は浅いが底層で 3.45mg/L と DO 濃度はやや低い状態であったため、佐伯湾側に貧酸素水塊が生じている可能性がある。それ以外の地点では 4mg/L 以上であったため、アサリの生息に問題はないと思われる。

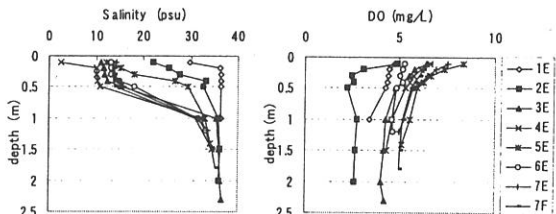


図-7 水質

#### 4. 結論

番匠川河口域では、屈曲部の河床とアオサの堆積が顕著な地点において若干の底質環境悪化が見られた。また、水表面付近での低塩分層や局所的な貧酸素化も確認された。今後は物質循環過程の把握を通じて、番匠川河口域の環境特性を定量化する予定である。

#### 5. 参考文献

- 1) (社)日本河川協会編：1998 日本河川水質年鑑，2001，pp.883-884。
- 2) (社)全国沿岸漁業振興開発協会：沿岸漁場整備開発事業 増殖場造成計画指針ヒラメ・アサリ編，平成 8 年度版，pp140。