

榎野川流域における土粒子流出と河口干潟への影響について

山口大学 学生会員 福田 高史 正会員 浮田 正夫
正会員 今井 剛 正会員 関根 雅彦

1. はじめに

近年、全国の河川流域において、そこに住む人間の生活様式等の変化に伴い土地利用や農業方法、社会産業構造等が大きく変化し、河川流域環境の悪化が懸念されている。

榎野川（山口県・二級河川）流域においてもそれは例外でなく、当流域は県内の主な河川や全国的に大きな河川と同様に多様な環境問題を抱えている。特に、河口部における干潟を形成する粒子は細泥化しており貧酸素・栄養不足等々の問題から生物多様性が減少し、干潟環境の悪化が叫ばれている。中でもアサリ類の漁は著しく打撃を受け1985年に462ト、獲れていたアサリ類は、1991年以降は0~3トと激減している。このような干潟環境の悪化防止が社会的に強く求められていると同時に、干潟を含めた河川流域全体の統括的な管理が急務である。

以上の様な背景から、本研究ではこれからの河川を主とした流域管理について提言する事を最終目標とし、その第一段階として榎野川流域を研究対象流域として、河川からの土粒子流出のメカニズムを解明し、それが干潟に及ぼす影響を評価することを目的とした。

2. 河口部干潟の粒度組成

図1に榎野川河口の山口湾に形成する干潟において、1985年にアサリの多く生息していた区域における干潟土砂の中央粒径の結果（1988年・2003年）を各区域において平均した結果を示す。1988年に比べ全体的に2003年の粒径が小さくなっている傾向が見られ、特に河口部付近における中央粒径は0.108mmでアサリが好む土粒子の中央粒径範囲（0.2~0.4mm）から大きく外れており、その水の濁りから地域住民の非難の声も大きい。

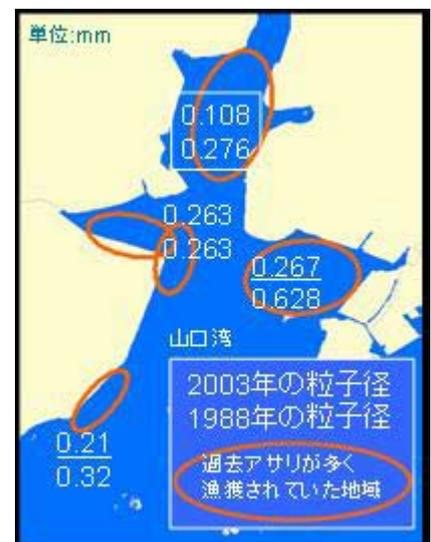


図1 河口干潟土砂の中央粒径の変化

3. 土砂流出調査

3.1 河口干潟表層土の捲上げ粒子

上記した干潟において、直径約5cm、長さ約20cmのプラスチック製コアサンプラーにより干潟土砂をサンプリングした。その後、表層2~3mmの表層

土に蒸留水を加え攪拌して干潟における捲上げ状態を作り、その時濁った水を採水し、HORIBA LA-920 レーザー粒度分布計により粒度分布を測定した。

3.2 降雨時における河川からの土粒子流出

土砂流出が顕著である梅雨や台風の時期（6, 7, 8月）の降雨時において、図2に示す1~9地点の河川水を採水し、適宜濃縮した後上述のレーザー粒度分布計により降雨時の易掃流性粒子の粒度分布を測定した。

3.3 結果及び考察

図3に各測点における干潟捲上げ表層土の粒度分布測定結果から得たモード径を示す。この結果から現在の感潮部における水の濁りは約8.32μmの粒子によるものと考えられる。



図2 降雨時及び易掃流性粒子調査地点

図4に（6/19,6/24,7/1）の降雨時における各測点の平

キーワード 河川流域, 農地, 干潟, 土粒子, 流出, 粒度,

連絡先 〒755-8611 山口県宇部市常盤台2-16-1 山口大学工学部 社会建設工学科 TEL0836-85-9312

均モード径、図5に(6/19)採水の測点4と干潟捲上げ粒子との粒度分布曲線の比較を示す。仁保川の測点2,3や中流域は15 μm 以上の比較的大きめの粒子径が多いのに対して、上流に採石場を持つ荒谷川の測点1や九田川に流入する農業用水路(側点4)及び辺りが田畑に囲まれた中川橋(測点7)は約9 μm といった細かい粒子が多い結果となった。また、河口付近の百間橋(測点8)や周防大橋(測点9)における粒子径も約9 μm が多く、図3で示した干潟表層における捲上げ粒子径と殆ど同じである事がわかった。さらに、粒度分布曲線についてもほぼ同傾向を示した(図6)事から、干潟の捲上げ粒子の粒度組成は河川流域の農耕地起源の微粒子の影響が大きいと推測される。

4. 易掃流性粒子調査

4.1 調査及び分析方法

(10,11,12月)の晴天時において、図2に示す～地点で直径30cmの塩ビ管を河床に設置し、その中で人工的に約1m/sの流速をつくった河川水を採水した。この時巻き上がる粒子を通常の降雨等で掃流される易掃流性粒子と定義し、上述のレーザー粒度分布計を用い粒度分布測定を行った。

4.2 結果と考察

図6に掃流性粒子量とそのメジアン径を示す。メジアン径は上流から下流にかけて小さくなっている傾向がみられ、10 μm 以上の粒子は中・上流部で堆積し、下流部には主に10 μm 以下の微粒子が堆積していることが確認できた。特に、干潟部に最も近い地点に堆積している10 μm 以下の易掃流性粒子は一段と多く、その多くは無機性であった。このことから、晴天時の下流域の河床には多量の貧栄養の微粒子が堆積し、それが降雨時に干潮部へ流出しているものと考えられる。

5. まとめ

- ・現在の感潮部における水の濁りは約8.32 μm の粒子が大きく寄与していることがわかった。
- ・降雨時の河川において掃流される易掃流性微粒子の粒度分布曲線は、河口部干潟の捲上げ粒子の粒度分布曲線と同傾向を示した。また、特に農耕地からの流出が懸念される測点における易掃流性粒子のモード径は、河口部干潟表層土における捲上げ粒子のモード径とほぼ同値を示したことから、河口干潟を形成する粒子が細泥化している一要因が農耕地起源である可能性が示唆された。
- ・晴天時における河川下流部の河床には多量の貧栄養の無機微粒子が堆積していることがわかった。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、多大な協力をして頂いた岩坂ゆき子さんに深く感謝致します。

参考文献

- ・浮田正夫 他：山口湾感潮部における汚濁物質の挙動について：衛生工学研究論文集 第21巻(1985)
- ・山口県：平成15年度第3回榎野川河口干潟再生小委員会 資料

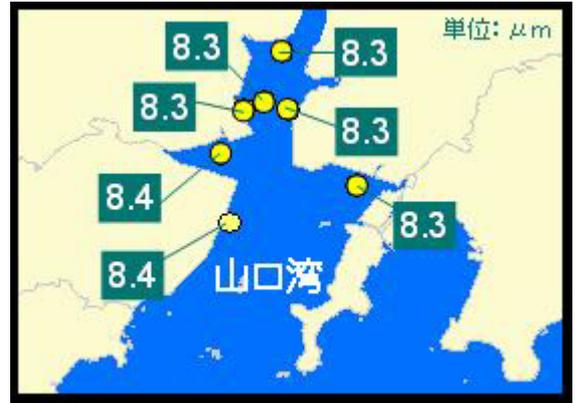


図3 河口部干潟表層土捲上げ粒子(モード径)

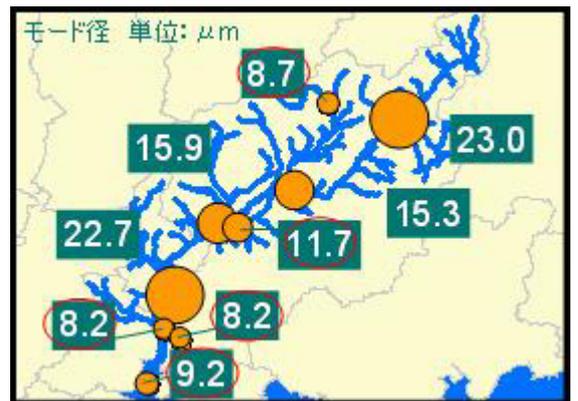


図4 降雨時流出土粒子(モード径)

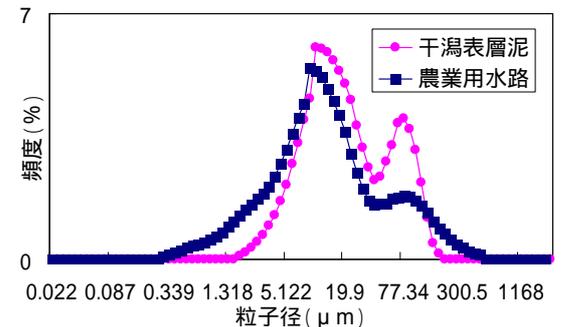


図5 粒度分布曲線の比較

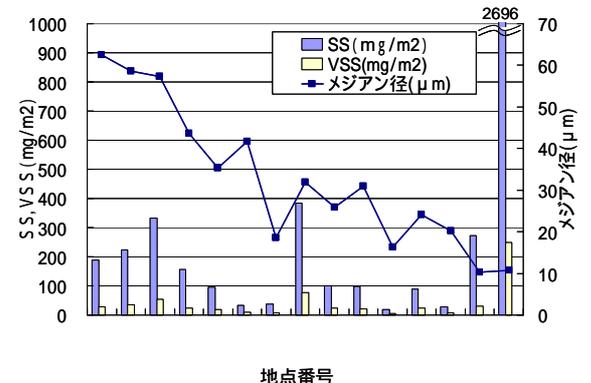


図6 易掃流性微粒子量とそのメジアン径