

II-228 感潮部における底泥の堆積特性

徳島大学大学院 学 ○ 上月康則
 徳島大学工業短期大学部 正 細井由彦
 徳島大学工業短期大学部 正 村上仁士
 高 知 県 正 高橋英俊

1. はじめに

人々の河川環境への要求は河川の“親水性”に重みをおくようになってきている。親水性を高めるには水質はもとより底質環境の改善もより重要であると思われる。そこで、本研究では感潮河川における底泥の堆積特性を明らかにすることを目的とする。

2. 実験方法

現地観測は1986.10から1991.1まで、徳島市内河川を流れる7つの感潮河川のうち12の地点を対象に行った。これらの地点の干潮時に大気に露呈する河川“側端部”の底質と常時水中に没する河川“中央部”の底質の表層泥(0~3cm)と深層泥(10cm付近)をエックマンバージ型採泥器によって採取し、分析に供した。採泥後直ちに実験室に持ち帰り、COD、強熱減量(IL)、酸化還元電位(ORP)、P74および酸素消費係数 $k^{(1)}$ の項目について分析を行った。

3. 河川側端部と中央部の表層泥の比較

河川底質が干潮時に大気に接するか否かによって、中央部と側端部の表層泥がどのように堆積し、どのような状態で存在しているかを考察する。以下、考察に用いる全ての図は、縦軸に中央表層泥の各観測値を、横軸に側端表層泥のそれを表す。図-1にP74、図-2にCOD、図-3にIL、図-4にORP、図-5に k の12の観測地点の全データの平均値を示す。なお、側端部は6地点においてのみ認められた。

図-1、図-2、図-3から、P74、CODおよびILは側端部の方が中央部の底泥に比べて小さい傾向があることが分かる。図-4、図-5から、ORPおよび k は側端部の方が中央部の底泥に比べて大きい傾向があることが分かる。これらの結果から、河川側端部の底泥は中央部に比較して、有機物量が少なく、酸化状態にあり、酸素要求量も少なく、かつ粗粒子が卓越していることが分かる。これは、側端部が干潮時に大気に接するさいに、より酸化されるためであると考えられる。また、CODやILに表される有機物量が中央部に比べて側端部の底質の方が少ないのは、酸化分解されやすいということに加えて、粒径にも依存していると考えられる。すなわち、粒子が小さくなるにつれて、表面積も大きくなり、付着有機物量も多くなるためであると考えられる。側端部の底質が中央部のそれに比べて粗粒子が卓越しているのは、中央部に比べて水中に没している時間が少ない、すなわち底泥の供給を受ける時間が短いためであると考えられる。

4. 表層泥と深層泥の比較

河川側端部および中央部における、表層泥と深層泥の特性を3.と同様に比較・検討を行った。その結果、側端部と中央部における垂直方向の堆積特性には違いがみられなかった。そこで、ここでは河川中央部の垂直特性について述べる。図-6にP74、図-7にCOD、図-8にORP、図-9に k の12の観測地点の全データの平均値を示す。

図-6、図-7から、表層泥と深層泥のP74、CODに明確な傾向はみられなかった。図-8からは、表層泥の方が深層泥に比べてORPが大きい傾向があることが分かる。図-9からは、表層泥の方が深層泥に比べて k が小さい傾向にあることが分かる。これらの結果から、表層泥は深層泥に比べ河川水から酸素の供給を受けやすく酸化状態にあり、酸素消費量も小さいことが明らかになった。また、垂直方向の粒度構成に差が認められないことから、本河川の底質は深さ10cmにわたって降雨などの影響を受けやすく、攪乱されやすい状態にあることが推測される。そのために、各層の有機物量においては明確な差は生じなかったと考えられる。しかしながら、地点によっては有機物量を表すCODにおいて明確な差が現れた。これは、CODは酸

化力が小さいために一部の限られた有機物しか表すことができないという, 分析方法の特性に依存したものではないかと考えられる。このことと同様のことが, ILの結果からも考えられた。

5. おわりに

今後, 垂直方向の底泥の堆積特性をより明らかにするために筒状採泥器による現地観測を行う予定である。

1) 細井由彦, 村上仁士, 山口隆史, 上月康則: 土木学会第43回年次学術講演会

, 底泥層における酸素消費に関する考察, II-430, 1988

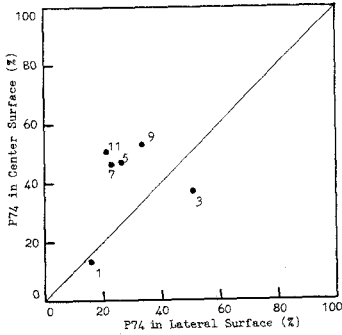


図-1 側端部と中央部のP74

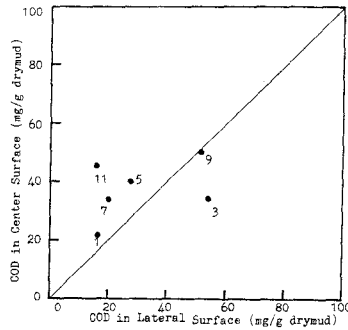


図-2 側端部と中央部のCOD

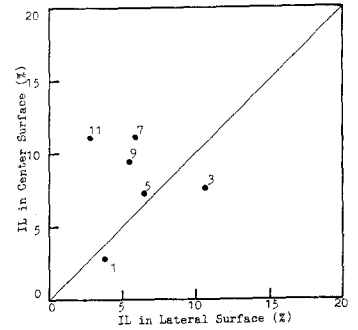


図-3 側端部と中央部のIL

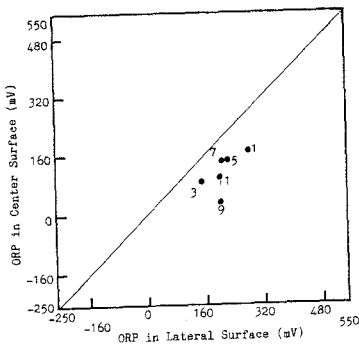


図-4 側端部と中央部のORP

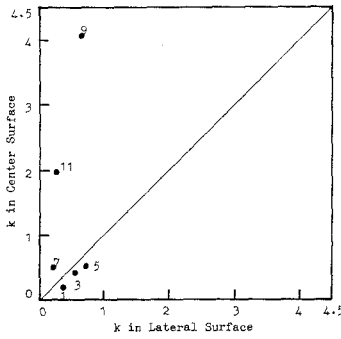


図-5 側端部と中央部のk

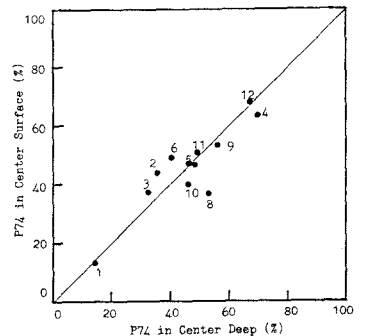


図-6 表層泥と深層泥のP74

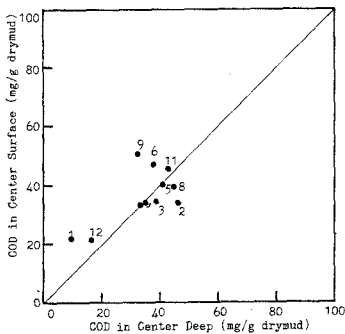


図-7 表層泥と深層泥のCOD

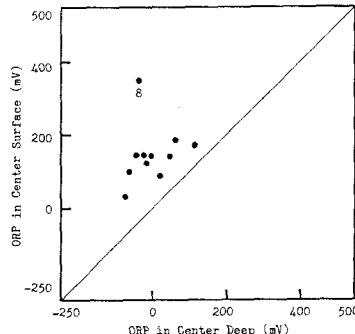


図-8 表層泥と深層泥のORP

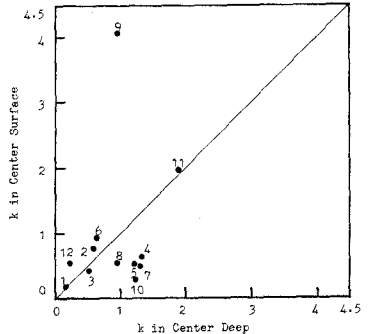


図-9 表層泥と深層泥のk