

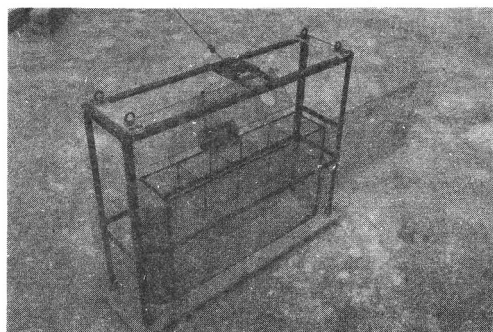
汚濁河川中の沈降物質量について

大阪大学工学部 正 村岡若爾
 大阪大学大学院 学 ○白石修章
 大阪大学工学部 学 上田真造

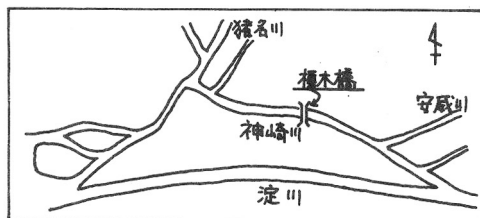
はじめに 汚濁河川で水質を論ずるには保存物質の追跡だけでなく、底泥の浮上混合、懸濁物質の沈降なども考慮する必要がある。最近ではこの両者が水質に大きな影響を与えることが知られているが、現象が複雑なだけに的確な評価は未だ困難である。底泥浮上については筆者の一人が実河川で測定した資料があり、かつ最近では基礎研究が広くなされつつある。一方沈降特性については未知の点が多いため、筆者らは実河川の観測から始めることを計画したものである。一般にこの問題は感潮河川が対象となるが、密度流場では純粹な現象の追求が困難であるため、感潮部ではあるが淡水域の地点で観測している。

1. 観測方法 観測は神崎川にかかる榎木橋(図-1)で、S 51年11月(8日、11月25日、12月1日)の3回、各々10:00から17:00までの約7時間づつ行った。橋の中央部の地点(図-2)から沈泥器(写真)を台を河床まで降し各々約2時間づつ沈泥も採取した。なおこの沈泥器設置時刻は1時間ずらせた。採取した泥水は急速口過し、24時間ほど低温乾燥させたのちペドロの乾燥重量を計測した。沈泥採取と同時に同地点の水深と流速も測定した。なお流速は沈泥器設置地点付近で水面から50cm間隔で鉛直方向にプロペラ流速計で測定した。沈泥器は塩化ビニール性で50cm×10cm×30cmの直方体型をしている。上部のフタは橋の上から開閉でき、沈泥器設置時や引き上げ時に河床からまき上がる汚泥の影響を受けないように操作できる。

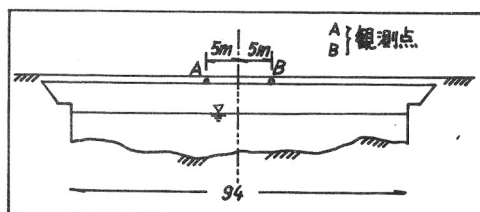
2. 観測結果 観測結果は図-3に示してある。流速は鉛直方向平均流速である。沈泥量は沈泥採取時間の平均量である。例えば図-3(c)で11月8日11:00の沈泥量は 12.58 g/m^2 となっているが、これは10:00から12:00までの2時間に渡る平均沈泥量を表わしている。なお11月25日の沈泥量は他の2回の結果に比べ非常に大きな値になったので図-3(c)の縦軸の尺度を違わせてある。図-4は次の仮定のもとに1時間ごとの平均沈泥量を算出したものである。[仮定1] 同時刻に2台の沈泥器にたまる沈泥量は等しい。[仮定2] 沈泥採取時刻前後2時間程の間流速がゼロであるならば沈泥量はその採取時間内で均一となる。仮定2より図-3の沈泥採取時



(写真) 沈泥器

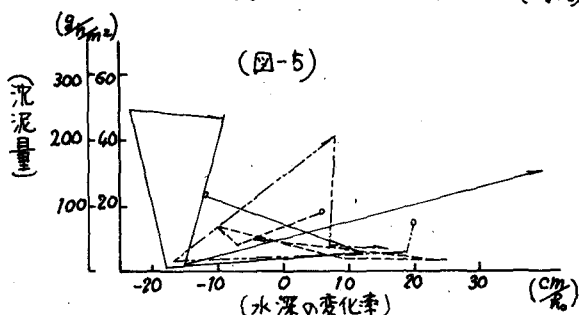
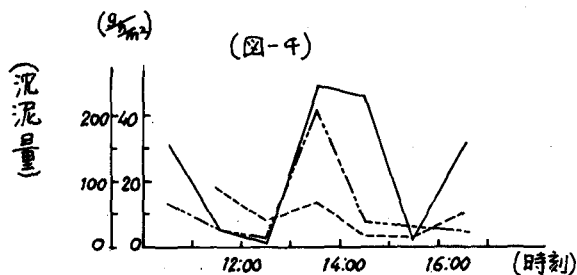
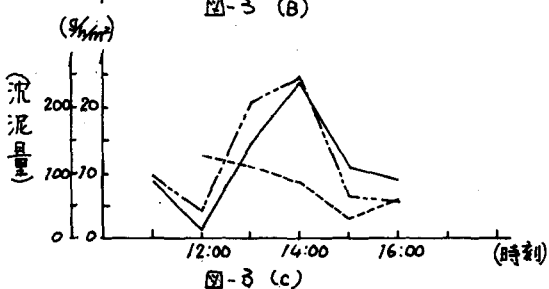
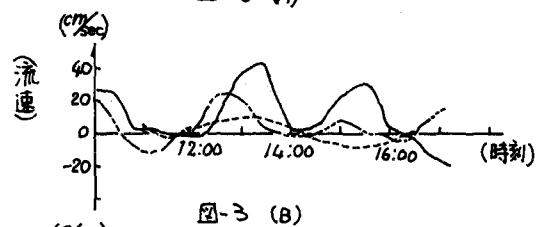
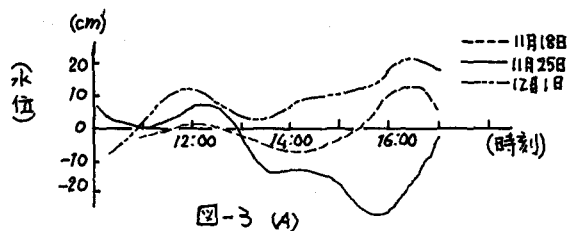
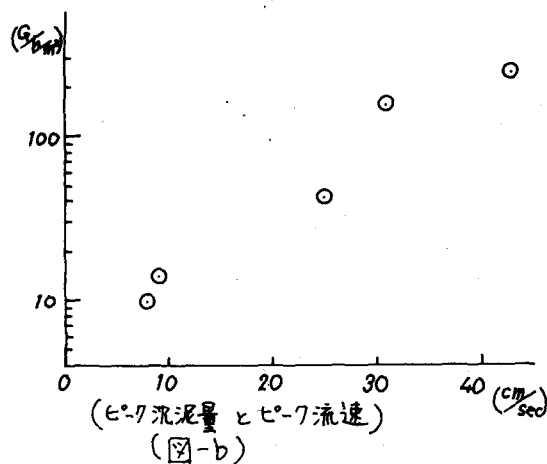


(図-1)



(図-2)

刻前後の流速の比較的小さい時の沈泥量は1時間平均沈泥量を示しているものとし、その沈泥量を基準にして仮定1と2台の沈泥器設置時刻のズレを考慮して、1時間ごとの沈泥量を算出した。図-5は水深の時間的变化率と沈泥量の関係を示している。図-6はピーク流速とそれに対応するピーク沈泥量の関係を示す。なお11月25日の沈泥量を表わす縦軸の尺度は違わせてある。(図-5) また図-5中の矢印は時刻の経過を表わしている。以上の観測結果より次のようなことが分る。(1)ピーク流速とそれに対応するピーク沈泥量の発生時刻のズレは1.5〜2時間でありピーク流速が大きいためのズレ時間は小さくなる。(図-3(b)と図-4) (2)ピーク流速とそれに対応するピーク沈泥量とは対数関係になるようである。(図-5) なお11月25日の沈泥量は非常に大きい。この日は流速も大きく13:00ごろには、汚泥のまき上げが発生しているのが橋の上から目視観測できた。



3. あとがき 今回の観測は現実河川などの程度の沈泥が実際にあるのか知ることが、中心目的であった。よって観測結果も図-3の生のデータとそれを基に推算して得たデータとを分離して観測事実を忠実に報告することを心がけた。