

(Ⅲ-8) 河川底質が上層水の水質におよぼす影響

大阪工業大学 正員 工博 川 島 普
同 〃 西 川 浩太郎

河川、湖沼などが都市下水、工業廃水の放流を受けてその水質が極度に悪化し、公共水としての利用価値がいちじるしく減少していることは衆知の事実である。しかしこれらの水質に影響するものとして、主として流入汚水のみが問題とされてきたが、その他に底質汚泥の分解に伴う種々の代謝生産物が上層水にかなり大きな影響を与えていることが報告されている。

実験装置としては合成樹脂製のものを用いた。このような装置を使用した理由は、実河川での実測はかなり困難であるので、まず堆積の状態のもとで、水の水質が底質からどのような影響を受けるかを実測したいと考えて、水深を約 2.5 m とした。また底質汚泥の内部で表層と下層でどのような組成上の変化を生ずるのかについても実測したいからであつた。

汚泥の色の变化を外部から観察し、またガス発生の有無を知るため実験筒内にガラス漏斗を倒立させ、その上に試験管を立て発生するガスを捕集した。

実験に使用した水は、水道水の塩素を除いて曝気し、これに淀川の水を 12hr 放置後上澄水を取り植種として加えた。底質として用いた試料は各種のものがあつたが、たとえばその性質が底質汚泥とは似ている下水消化汚泥については、その性状が表-1 のようであつた。

水分	97.44%	蒸発残留物	2.56%
PH	7.1	熱灼減量	56.59%
アルカリ度	350°	熱灼残留物	43.41%

表 - 1

表-1 から明らかであるが試料は生汚泥に近い消化汚泥であつた。汚泥中の熱灼減量は嫌気性分解が完了しても分解を受けず残るものが約 40% といわれている。これは生物化学的には分解されがたい有機物であると考えられるので、上記の熱灼減量からその価を差引いた。その残量の 16.59% の半量は炭素であるといわれているので、これが筒内上層水の溶存酸素により酸化されるものと考え、その酸素量に対応する有機物をふくむ汚泥の 105 g を標準とし、75, 85, 95, 115, 125, 135, 145, 155 g を、満水した円筒内に上部よりガラス管を使用して注入し、底部に沈降させた。

実験のオ一段階として、底質汚泥による上層水溶存酸素の消費状況を実測するため、一日一週間に採水し、溶存酸素が完全に消費されるまで実験を継続した。

上記の実験結果の一例を示すと図の(a)、(b)のようである。縦軸に累加酸素消費量 (ppm)、横軸に日数、下層水を図の(a)に、上層水を(b)に示した。この結果汚泥注入後上、下両層水は底質の影響を受け、とくに下層水は開始後3日間で急激な酸素消費を示し、4～7日の間は多少減少し、7日以後はまた増加している。またガスは5日目から一部の実験筒内において発生した。汚泥色は黒色のものが注入後灰白色となり、7日目からまた黒色に変化した。以上の点から、汚泥中の有機物の酸化はその表層においてのみ行われ、その酸化が完了した後はまた嫌気性分解が始まり、その分解生成物の影響が酸素消費に現われるのではないかと考えられる。なお他の実験例についても述べる。

参 考 文 献

(1) E. Leibnitz, U. Bohrens und G. Schulz; -

Wasserwirtschaft-Wassertechnik, 10 Jg. (1956), S. 63~S. 64

溶存酸素消費量累加曲線

