

江津湖におけるヘドロ堆積状況の基礎研究

九州東海大学工学部 ○学生会員 渡邊 信也

九州東海大学工学部 正会員 荒牧昭二郎

九州東海大学工学部 非会員 福岡 潤一

1. まえがき 熊本県は、他県に比べて非常に豊かな水資源に恵まれている。特に市東部にある江津湖は、熊本の水環境を代表するものである。この江津湖は、今から約400年前に加藤清正によって構築された湖状の河川で面積約50ヘクタールあり、多量の湧水と河川からの流入水とを併せ持つために以前は他の湖に比べてもはるかに清く、多くの生物が生息していた。しかし、その湖も周辺の開発に伴う生活、工業用排水の流入や地下水の汲み上げによる湧水量の減少などによってヘドロが厚く堆積した。そこで1992年秋から1996年にかけて浚渫工事が行われた。そこで、今回江津湖のヘドロの状況が、どのように変動し、さらに今後どのような状況になるかの予測する基礎データとして1993年から1996年までのヘドロ分布図の経年変化を調べた。また、ヘドロ堆積物の状況を知るために不攪乱土の採取と物理試験を試みた。ここでは、ヘドロの平面的分布の経年変化と堆積量の変化、ヘドロの粒度曲線について報告する。

2. 調査 江津湖の状況をより正確に把握するため、江津湖で任意の地点でのヘドロ堆積状況用深淺調査とサンプリングを行った。

まず、上江津湖に測点をもうけその測点間に目盛りを付けたロープを張り、所定の地点で3m程度の目盛付き鉄棒を垂直に水中に降ろし、ヘドロの上面までの深さ(水深)を測定する。その後一定の力とスピードでヘドロの中に貫入させ、貫入が止まったところを基盤として、水面からこの基盤までの深さから水深を引いたものをヘドロ厚とした。このヘドロ厚を平面図にプロットし、ヘドロの等高線を0.5m間隔で描

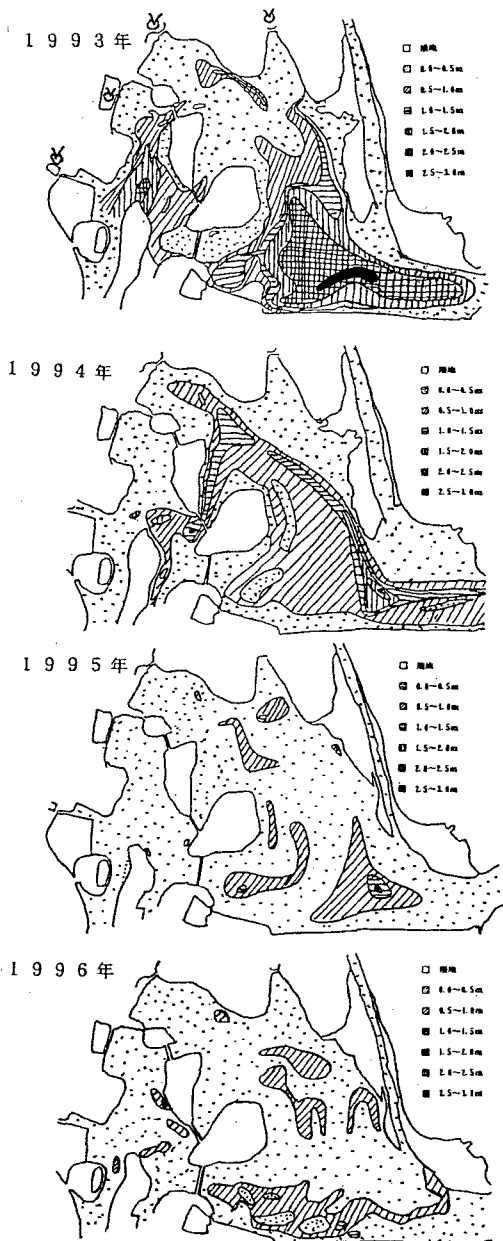


図-1 ヘドロの平面的分布の経年変化

いたものがヘドロ分布図である(図-1 参照)。次に、室内土質試験用試料採取のため固定ピストン式シンウォールサンプラーを用いて不攪乱試料のサンプリングを行った。

3. ヘドロ堆積量の変化 図-2 に示すように1993年のヘドロ堆積量が約6万立方メートル、1994年が約3万9千立方メートル、1995年が約2万7千立方メートル1996年も約2万7千立方メートルとなった。1993年から1995年にかけてのヘドロの減少は、ヘドロの浚渫が行われた結果である。1995年から1996年にかけてはあまりヘドロの増減は見られない。今後、新たなヘドロが堆積していく可能性があるのでヘドロ分布と堆積量の変化を調査していくつもりである。

4. ヘドロの物理試験 江津湖にてサンプリングを行い、採取したヘドロを用い各種物理試験を行った。この物理試験によって、ヘドロの性質、特性を把握しようとしたものである。今回は、湖底堆積物の粒度曲線のみを図-3 に示した。この粒度曲線によると採取したヘドロは粘性土から砂質土に近いものまで含まれている。この粒度の違いはヘドロ厚の薄いところには粒度が荒く、ヘドロ厚の厚いところに粘土質の土が多い傾向にある。ヘドロ厚の厚いところを垂直的に見ると4～6層のヘドロからなり、各層の粒度も異なっている傾向が見られる。また、ある層に悪臭を感じるものがある。また、湖底堆積物の主成分は粒度分布、土の密度やコンセンシーの性質から熊本平野の地表面に分布する黒ボクであり、それに生活用水や污水、それに湖底部の水生植物の遺骸等が混入しているものと考えられる。悪臭の原因は、生活用水や污水等の汚泥物や水生植物等が腐敗したものと考えられる。

5. あとがき 江津湖のヘドロ堆積は、高度経済成長に伴う人口の都市集中化等による生活用水や工業用水の流入と地下水の汲み上げの増加による湧水量が減少し流量、流速が落ちヘドロが洗い流されずに堆積したものである。

今回、浚渫工事にによりほとんどのヘドロが除去されたが、今後ヘドロの堆積が懸念される。浚渫により貴重な植物を失ったりしているのので、浚渫という方法でなく自然の力でヘドロが除去されるような環境づくりを進めていくことが望ましい。

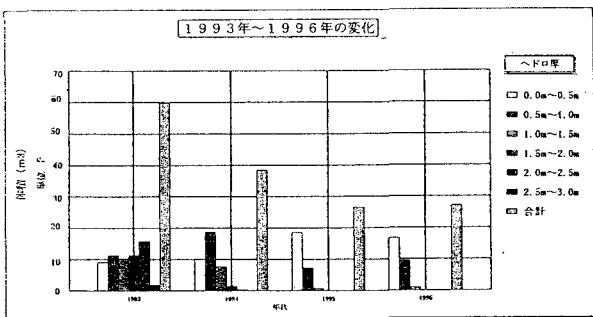


図-2 93年～96年のヘドロ堆積グラフ

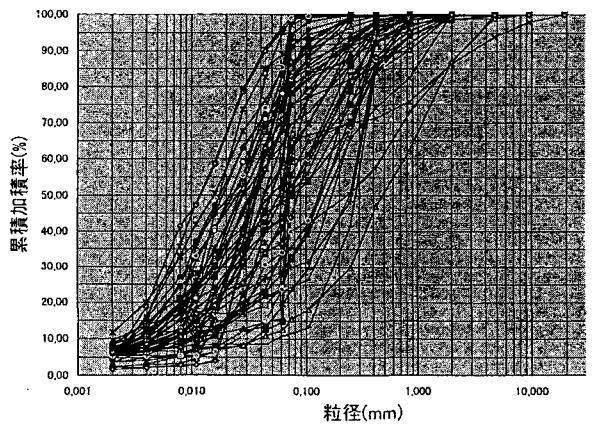


図-3 江津湖ヘドロの粒度曲線

参考文献

熊本発地球環境読本 九州東海大学 地球環境問題研究会編
江津湖 第5号・1991 江津湖研究会、 江津湖 第7号・1995 江津湖研究会