

(Ⅱ-44) 画像処理システムを用いた 底質情報の解析

千葉工業大学 高比良剛, 荻原一長, 竹本篤郎, 滝 和夫
 国立公害研究所 細見正明, 福島武彦, 天野耕二
 東海大学 茂庭竹生

1. はじめに

河川、湖沼等の水質汚濁状況を知る上で、その水底にある底泥の状態を把握することは重要である。しかし、堆積底泥の調査解析は各調機関で個々に行われており、広域的な把握は充分とは言えない。そこで、本報ではパーソナルコンピュータを利用して日本全国、都道府県別、河川、海域、湖沼別さらに、年度別の底泥汚濁状況を地図化し、これによって広域的な底質汚濁変化の理解を容易にすることを試みた。

2. 解析方法

解析には全国底質データベース¹⁾ (全国47都道府県, 1972~83年の12年間にわたるCOD、カドミウム、総水銀、PCBなど全項目を一組とする20306組)を用いた。

底質データは大型コンピュータ用磁気テープに納められている。これらの地域別・年度別の地図化表示を図1に示す手順に従って行った。まず、観測結果を収録した磁気テープデータをパソコン用40MBハードディスクに転送する。次に、これらのデータを計算機内で若干の変換を加え、各種目的ごとに、また、画像表示用水域区分毎に整理する。これを表示用データファイルとする。一方、図1に示す測定点地図に基づいた都道府県別、河川、海域、湖沼別の白地図を作成する。ここで、手書きの地図図形をイメージスキャナによってパソコンへ入力し、その後、マウスを操作してCRT上で各測定点を地図上に定める。このようにしてできた地図情報を地図データファイルとする。この2種類のデータファイルを自治体地図情報システム上で結合し、各地域の地図上に年度別、河川・海域・湖沼別底質濃度の分布図として表示することとする。最後に、その結果をCRTあるいはプリンタへ出力し、汚濁状況を色や柄で表示する。

ここで、地図情報は全国公共用水域水質測定点地図²⁾の水域コードに基づいた水域区分ごとに、河川の区間区分には合・分流地点も併せて整理した。また、各項目の測定値の「以上」、「以下」の限界値に対してはそれぞれの限界値を解析データとし、各水域区分内での表示用データ値は各調査地点の平均値を用いることとした。

3. 考察

本解析方法によって得られた結果の一部を示したのが図3(a)~(c)である。これらの図は大阪湾の1978~80年のCODに関する

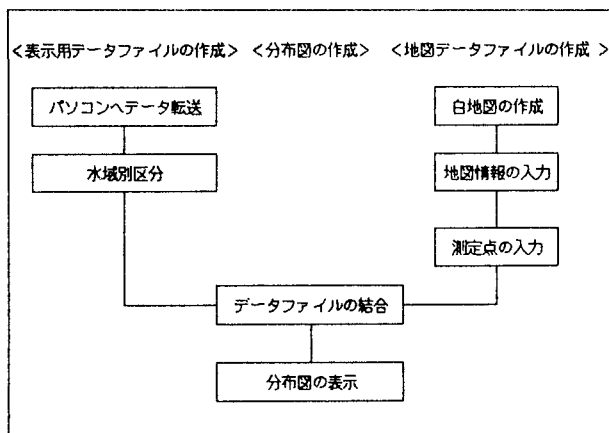


図1 画像処理のフローチャート

る汚濁状況を、0から30 mg/lまでの7段階で表示したものである。また、水域区分は図2に示す100から140番までの5区分である。図3より1979年の湾の中央部に一番汚濁の進んだ水域の存在が認められる。2年後の1981年に至って、その水域はさらに広がっていることなど、汚濁の変遷が直接示されているのがわかる。

このように、膨大な量の底質データを用いて地図上に種々の情報を色相、柄色および濃淡で表わし、容易にその総合的状況の把握に共している例は未だ見あたらない。この点からも、底質データを用いた全国的な解析・表示に本法が有効であると考えられる。

4. おわりに

河床等に堆積した底泥は水質汚濁と密接な関係にある。しかし、底泥に対する環境基準が設定されていないため、全国的な組織での定期的底質調査は必ずしも充分に行われていない。このような中で、全国規模から個々の河川、海域湖沼規模までの底質の状況をパーソナルコンピュータで図化し、地図上に分布図として示すことができた。また、汚濁の分布状況が具体的に、しかも容易に理解できることを明らかにした。

参考文献

- 1) 昭和61年度底質汚濁改善対策調査検討委員会編；底質汚濁対策改善調査－底質データベース解析報告書－，環境庁水質保全局，昭和62年1月。
- 2) 国立公害研究所編集委員会；全国公共用水域水質測定点地図－昭和57年度版－，環境庁国立公害研究所，昭和58年3月。



図2 水域区分図

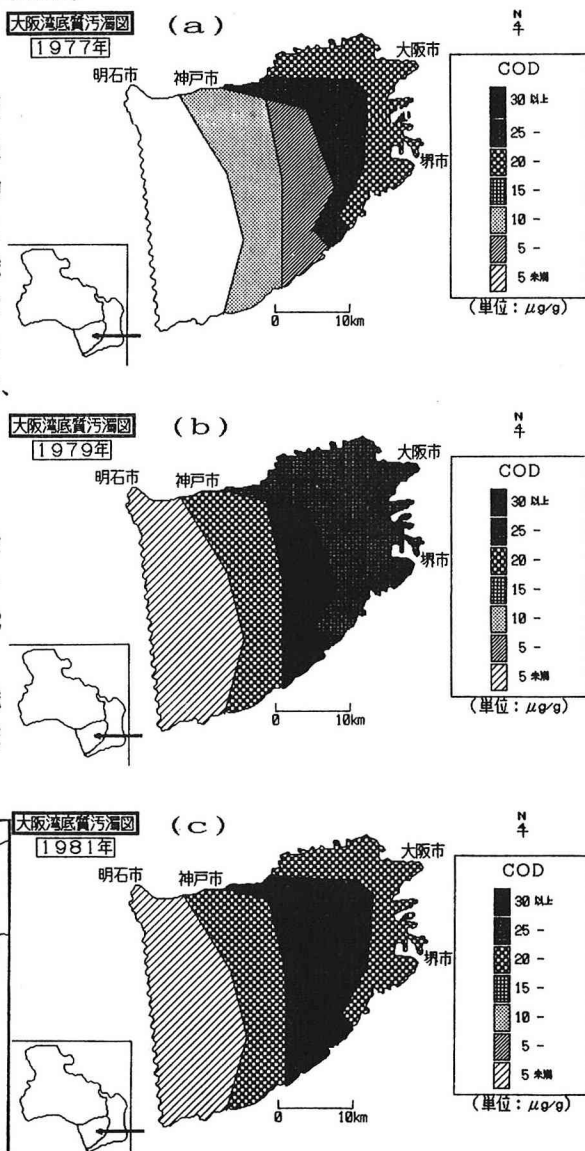


図3 底質汚濁 (COD) 分布図