

東京電機大学 学生会員

加藤 勝敏

東京電機大学

村勢 則郎

東京電機大学

稲田 金治

1 はじめに

最近、地域開発による環境の破壊は、重要な問題となっている。そこで本報では、定常的な状態にある自然環境に開発を加えたとき環境がいかなる化学的・生物的過程を経て定常的な状態に到達するかを明確にし、又開発後の自然環境が定常的な状態に移行するさい、どの因子が最も影響を受けるか、どの因子が環境記述の因子となり得るかを、水質を中心にして検討を試みた。

2 調査の概要と方法

調査対象の地域は、埼玉県鳩山町地域で、東西900m、南北400mの広さの丘陵(海拔40~80m)を造成し、開発の目的は、校舎の建設である。校舎建設と同時に4つの調整池が造成され、それぞれの調整池には、図中に示される流路で雨水の流入があると考えられる。調査期間は、校舎建設直後の昭和52年5月から昭和57年12月で、池の水面下15cmの部分に直接採水した。測定項目は、水温・DO・pH・電導度・SS・CODである。測定方法は、DO・pH・SSは、JIS規格の方法で、電導度は、零位法電導度計で、CODは、酸性過マンガン酸カリウム滴定法で行った。

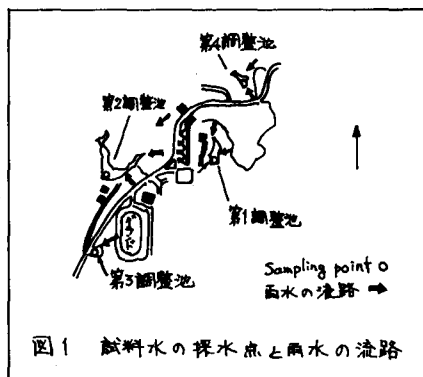


図1 飲料水の採水点と雨水の流路

3 池水の水質

(1) 経年変化による動態

DO・pH・電導度・SS・CODの測定結果を図2-A~Eに示す。

DOは、1~2年目にかけて年平均の上昇が認められ、それ以降は、徐々に下降する傾向があった。

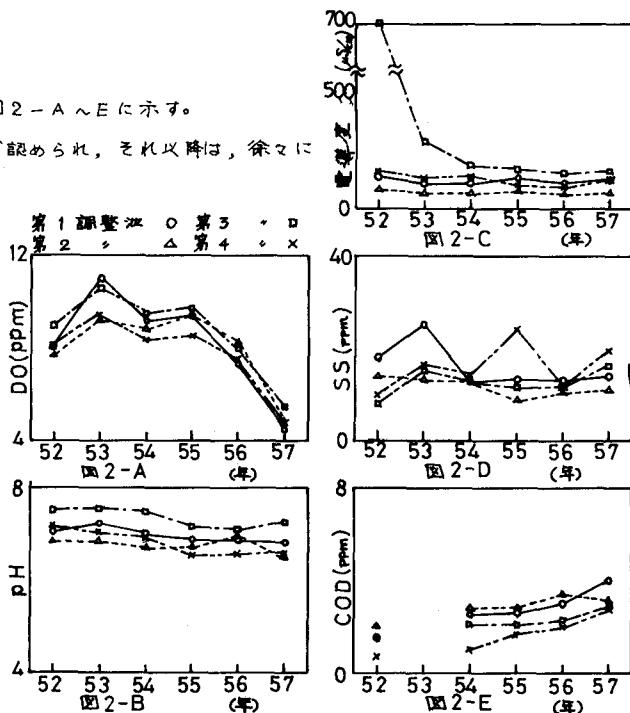
pHは、徐々に下降する傾向がみられた。

電導度は、1~2年目にかけての変動が他の年の変動より大きく、それ以降は、徐々に安定化する傾向であった。

SSは、電導度と同じ傾向を示した。

CODは、年々徐々に上昇する傾向がみられた。

初期の1~2年目においては、変化のパターンが、それ以降の年と比較して異なる傾向があった。



di) 季節変動

代表例として第2調整池の結果を図3-A～Eに示す。

DOの変動パターンは、4つの池とも類似している。昭和52年と56年を比較すると、52年においては、5月ごろ下降、6月に上昇、8月に下降9月に上昇というパターンであったが、56年においては、5月での下降がなくなり、11月下降、12月上昇というパターンに変化した。pHについては、夏に上昇を示す季節変動が明らかになってきた。電導度は、変動が少なくなってきた。SSは、変動の激しい池と激しくない池との差が確認されたが、全体的に徐々に変動が小さくなってきた。CODは、52年において季節変動は、認められなかったが、ニニ数年、9月ごろに上昇する傾向が多くみられた。

4 結果と考察

ci) 水質からみた施設開発の影響

このように開発地域における水質調査から、周辺環境の状態把握がある程度可能であることがわかった。

di) 開発の評価と利用

a) ニニ1～2年において季節変動が明らかになってきた因子とそうでない因子があった。COD・DOは、季節的変動が顕著であり又電導度においては、一定化の傾向が現われてきた。そこで時にこの水質を管理する上で、これらの因子は、定常化に向かっている状態を示す一つの指標になり得ると考えられる。

b) 第3調整池においては、52年に電導度が高い値を示すことがあった。(図4-A)原因を調査した結果、池の東側のグラウンドに多量のニガリを入れた影響と推察可能であった。又55年、第4調整池のSSの変動が他の年と比較して大きかった。(図4-B)これは、その池の東側の駐車場整備により、土・泥等の混入があったためと推察可能であった。このように再開発(再整備)を行った時に影響を直接受けやすい因子と影響を受けにくい因子とがあった。

以上のことから、再開発後、季節変動がはっきり現われてくるような因子を長期的にモニタリングすることにより、その池の系が安定化に向かっているかどうか判断できるであろう。

又、季節変動のある因子が季節変動と類されない変動をすることと、季節変動のない因子においては、短期間に生じる変動の急激な増加によって周辺環境を把握でき、水の有効な利用にもつながるだろう。

