

$$\sum_i (h_i - h_0) \times Y_{i0} = A_0 \times \frac{\partial h_0}{\partial t} + \alpha_0 \times (H_0 - h_0) \quad (2)$$

$$Y_{i0} = \frac{k_{i0} \times S_{i0}}{L_{i0}} \quad (3)$$

となる。ここ \$A_0\$ は領域 \$B\$ の面積、\$H_0\$ は自由地下水位、\$h_0\$ は被圧地下水位、\$k_{i0}\$ は領域 \$i\$ と \$B\$ の透水係数、\$L_{i0}\$ は中心間距離、\$S_{i0}\$ は透水断面積である。(4) 水質少すず \$A\$; 水質評価指標として、\$BOD\$、\$COD\$、\$DO\$ をとりあげ河川の自浄作用だけを考慮して 1 次あるいは 2 次の線形回帰モデルとする。

4. 木津川流域への適用 以上の理論を比較的データの豊富な木津川流域に適用した。詳しくは講演時に述べるが fig-2 は垂生での流量を 50 ケース、シミュレーションした結果と実測値をそれぞれ平均したものである。

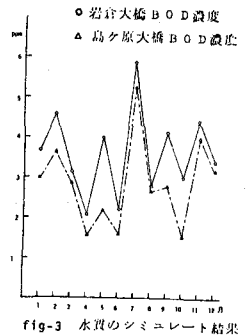
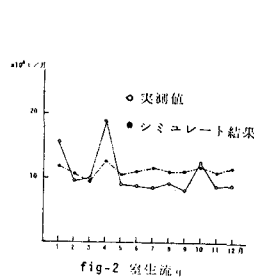
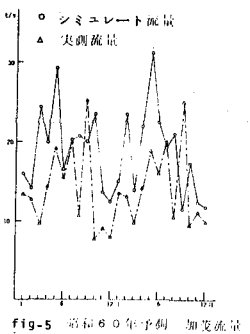
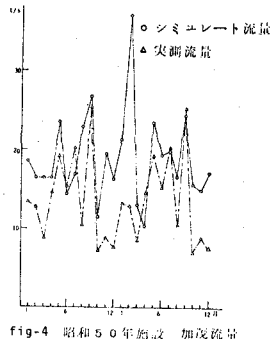


fig-3 は岩倉橋 ~ 鳥ヶ原大橋の間での \$BOD\$ 濃度の変化をシミュレートした結果である。さらに、fig-4、fig-5 はこれらのパラメータを用いて、昭和 50 年での水利利用状況、および昭和 60 年での需要予測をおこなった場合に対するシミュレーション結果である。すべくケースにおいて、流域のどの施設においても漏水は起きなかった。この点より木津川流域では、流域内に莫大な水利用を必要とする施設が存在しないこと、いいかえると、水量に関してまだ余力能力があるといえる。



5. 利水計画への展開 流域の水資源開発、利用の代替案 \$K\$、本研究で展開した流域シミュレーションモデルを適用することにより、各代替案の物理的・経済的効果を評価することができよう。本研究では、流域における各施設の水利利用をバランスよく保つことに留意して利水計画の策定を行った。(fig-6 参照) 区中の漏水確率は \$T_{\text{leak}}\$ をシミュレート期間、\$N\$ を漏水回数とすると次式により求まる。

$$P = \frac{N \alpha}{T_{\text{leak}}} \quad (4)$$

6. はしがき 本研究は月単位での流域シミュレーションモデルの構成法とその利水計画への適用について考察したものであるが、今後は、データの集積によってより精度の高いシミュレーションモデルをつくるとともに、定量的な水資源あるいは近畿圏を対象とした流域利水計画へと拡張していきたい。

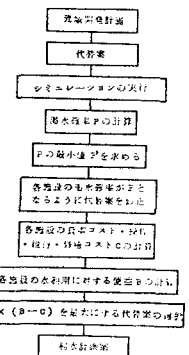


fig-6 利水計画の手順

参考文献 1) R. Lenton, K. Strzepek. Theoretical and practical characteristics of the MIT river basin simulation model. MIT 1977.
2) R. Bras, J. Gervais. Introductory note on operational hydrology, MIT 1978.