

単位: m^3 /日)

原 単 位

1

9

18

3

2

9

16

17

3. 水質予測手法

水質予測シミュレーション手法は、河川、海域別に検討し、つぎのように適用する。

(1) 河 川

河川の水質汚濁解析は、順流部と、感潮部との二つの水質モデルから構成される。

イ. 河川順流部

河川には、生物学的な分解などによる自浄作用の働きがあり、河川の水質は、汚濁負荷の流入位置又、河川の構造によって変ってくる。さらに、取水や放水によっても水質は影響をうけるので、これらも考慮できる Streeter-phelps の式による自浄モデル(槽列法)を適用する。

この Streeter-phelps の式を用いて計算する場合には、対象となる区間を、ブロック(水域ブロック)に分割し、さらに、このブロックに対応した汚濁負荷の流出点によって、小区間(ブランチ)にわけ、各小区間ごとに汚濁負荷を入れ、上流から下流へ順次計算していく。

Streeter-phelps の式

汚濁物質の反応速度は、通常一次反応式で表現される。

$$\text{すなわち, } \frac{dL}{dt} = -KL$$

これを積分すれば,

$$L = L_0 e^{-kt}$$

L : 汚濁負荷量

L_0 : 初期汚濁負荷量

k : 自浄係数

t : 排出後の経過時間

ロ. 河川感潮部

感潮河川では、潮汐による混合および拡散が大きく影響しており、これらを考慮した手法によらなければならないこと、さらに、水理、水質条件が潮汐の周期によって変化する非定常の現象であることなど、順流部に比べ複雑である。

したがって、解析を行うにあたっては、利用できるデータによって、適切な手法を選択することが必要となるが、現在の水質データ等から判断して、タイダルプリズム法を採用し、^(注)河川の感潮部で適用する。

タイダルプリズム法は、河川感潮部をいくつかの区画に区分し、1潮時の間にその区画に流入した汚濁負荷量と海水が混合して、1潮時の間に水質が平均化し、つぎの1潮