

(17) 下水道整備計画に関するシステム論的研究Ⅳ

——とくに地域分析とマクロ的計画入力について——

(18) 下水道整備計画に関するシステム論的研究Ⅴ

——とくに海の扱いについて——

(19) 下水道整備計画に関するシステム論的研究Ⅵ

——とくに水環境からみた支流域水配分について——(討議)

建設省土木研究所 村上 健

(17) について； ここで取り扱われている問題は討議者も非常に興味を持っている問題であり、興味深く読ませて頂いた。以下に教示頂きたい事項および疑問に感じた事項を列挙して討議にかえさせて頂く。①この研究においては、すべての流域に適用できるような普遍的な特性値の選定および重回帰式の作成を目標としているのか、或いはそのようなものは存在せず、個々の比較的特性値が均一な流域に於いてのみ可能という前提に立っているのか。②A流域とB流域の主成分分析において特性値の変換方法が一貫していない理由は、また、A流域の特性値を単位面積当りに変換して主成分分析を行なった場合、重回帰分析の結果は3.1に示されている式と同等なものになるか。③3で示されている重回帰式において、A流域の場合いかに農山村地帯とはいえ人為汚濁の影響を直接表わす項がないこと、BおよびC流域の例では工業生産活動の影響を直接表わす項がないことなど、一般的な式としては受け入れ難い感じをうける。④2.2.1のB流域に関するもの、まず主成分は「オ1主成分として抽出された人間活動の強さか、どのような性質のものか」という具体的な内容を示すもの」と述べられているが、主成分は互に独立であることを考慮すれば、これはあり得ない解釈であろう。なお、各流域に於いての重回帰式の各変数の単位、およびB流域におけるA、Bグループの区別について補足して頂ければ幸いである。

(18) について； 対象とする公共用水域が主として海域である流域計画の策定において、海の水質汚濁計算にのみ高い精度を要求する必要はないという著者らの見解についてはほぼ同意であるが、他方討議者は、現在利用できる最も進んだ計算方法でも、必ずしも十分過ぎる精度で計算が行なえるとは認識していない。これは、モデルの検証に必要なデータが通常は不満足なものしか得られないというような単純な理由からだけでなく、例えばCOD分解の計算における1次生産の影響など、場合によっては非常に大きな影響を持つにもかかわらず、明らかにされていない要因が残っていると考へるからである。また、著者らは下水処理と都市活動に対する余裕量の増産という立場より、都市計画のサブシステムとして下水道整備計画を見ることを提唱しているが、討議者は以下の観点から異なる意見を持っている。Mなる発生段階での許容総負荷量という概念は存在しないことが多いし、存在する場合においても「許容負荷量」という概念は水域の水質とあるレベルに保つということと同じ概念であり、絶対的な値ではなく変り得る値である。云々がこれら、必要条件ではあるが、必ずしも十分条件とはみなすべきではない。討議者の個人的な意見としては、あるレベルまでの下水道の整備は、都市活動のための余裕量を作り出すために行なうのではなく、必須の都市施設の建設という観点から行なうべきものと考えざる。この場合、どの程度まで必須と考へるかが問題となるが、整備区域としては市街化区域、処理の程度としては2次処理が最低限のレベルであろう。ただし、このレベルも絶対的なものではないことは分論である。都市計画のサブシステムとして見るという著者らの提唱している考へ方は、このようなレベルの下水道整備を行なっても、その時点での許容負荷量を越える場合には有効な手段となるが、越えない場合にはその差をどうだけ保存するのが望ましいと考へる。

(19) について； ある流域において新規の水資源の地域配分を行なう場合、河川水質に与えるインパクトを最小にし、また、流域全体での新規水配分量によって養える人口を最大にするように配分するという著者らの考へ

方は極めて正当なものであるが、現実に応用するに当り、では多くの問題点が残っているものと思われる。例之は、式(17)の評価関数において、 $CON_i(t)$ 、 $w_{ij}(t)$ は、原理的には x_{ij} の関数であることは明らかであり、評価関数を線型関数として取り扱うのには問題が残っている。また、下水処理場を通過しない水量、特に工場から直接公共用水域に排出される水に起因する負荷量は $CON_i(t)$ に含まれるのであるが、これらを考慮すると $CON_i(t)$ の手立て方は現実ではかなり恣意的にならざるを得ず、 $w_{ij}(t)$ についても同様であると考えらるため、これらの入力データの定め方によって結果として得らる配分量が全く意味のないものになる可能性がある。

その他、細かい問題ではあるが、式(10)～式(16)で表わさるもの、オ4、オ5の制約条件は何故制約条件となり得るか考へ方を御説明頂ければ有難い。特にオ3の条件は、各流域にそれぞれ配分し得る最大量を配分した時のみ新規水量がすべて配分さるという条件であり、 $x_{ij}(t)$ に関する制約条件としては厳しすぎると思われる。