

(17) 下水道整備計画に関するシステム論的研究 IV

— とくに地域分析にマクロ的データ入力について —

(18) 下水道整備計画に関するシステム論的研究 V

— とくに海域扱いについて —

(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)

京都大学工学部 和田 孝彦

萩原氏の論文は下水道整備計画を水環境からみた地域計画ととらえ、水質保全を目標にした場合の下水道整備計画のあり方、水質保全のための下水道整備状態の制御、さらに、河川、海域の水質保全における現状の計画における適合性を明らかにし、従来の交通、産業中心の地域計画から、一歩進め水環境を評価因子に導入し、水質保全を評価の柱にした地域入力の制御を行なうことを目的としていると解される。従来のような限られた範囲を対象にする計画は、すでに限界に達していることを認め、これを打破する方策として展開されたものと解され、この方面での新たな研究が予想される。萩原氏は汚濁負荷を制御し、下水道の整備計画をもとに、各種の入力の配分を行っていき、定式化することによって主眼点があり、過去からの研究もその上にある。ケーススタディーを中心にモデル化をいかり、ある制約条件のもとで、ある目的関数を最大、最小にする解を求めることに力を注いでいる。以下に各論文についての趣向点、質的点をいくつかあげ、討議の材料にしたいと思われる。

(17)は従来の下水道計画を都市とより密着したものとし、下水道計画の支配因子に効果的なものを、地域の中から選り出そうとしたもので、討議者の下水道計画の高度化に關する研究にも関連している。統計的な手法にもとづいて計画因子の抽出をいかりとしている。計画の前にまず、地域の特性を評価するために是非必要を検討であろう。ただし、統計上の数字であることは十分評価して用いる必要がある。

趣向点としては、①データの数によって評価と抽出される因子は変わるのか、②統計処理の結果を計画にどのように生かそうとしているのか、③行政区別のデータを投入するからある程度の精度はできるものであるが、行政区を越えてデータの投入によって精度の方法が変わってくるのか。下水道計画が広域に及ぶにたがってこの面の検討は必要ではないか。④ 3.1の中で、流達負荷量において山林面積は負に働いているのに、A, B, C, Dは正の方向に働いているのか。⑤ 3.2で、A)は商業人口の影響の大きいことを示しているが、B)は、C)は都市活動が大きいのに商業人口が影響していないのか。

(18)は、現在の下水道計画が行っている海域解析の問題点を指摘したもので、下水道計画で与えられるインフラデータをもとに精密な計算を行っても、インフラが変れば計算値は余り意味をなさないことを明らかにし、下水道計画に海域計算の適合性について述べている。海域の解析において、実際の計算作業を通じて、どの程度の精度でいえるのか、何年か後に行われる計画のみなおしは、現在行っている方法で良いのかを述べている。実際の作業を通じて問題点はこの種の研究、ならびに下水道関係者に生かす必要があるであろう。

質的点は、①この方式で海域を解析した利点をもう少しわかりやすく、さらに従来のものとのちがいはどうなのか、②どの程度の精度で海域解析を行うと下水道計画との適合性がとれるか、考えよう。を明らかにしてほしい。

(19)は、水環境保全の立場から水資源の地域配分を行なうとするもので、新規水資源を対象としている。各種の制約条件をもとに、水の供給量を変数にして、汚濁負荷量から配分人口を最大にするための水の供給量を求め

ている。この場合、制約条件を十分に吟味しておかなければ、求めた解の意味が不明確になる恐れがある。質問点は、①水の需要量はどのような考え方をとって行ったのか。②このモデルでは、下水道を十分に整備しうる力があるところは水質汚染分量が多くなるが、そうでないところでは水質汚染分量が小さくなり、地域間に大きな競争原理が入っているが、地域の評価はそれで十分とされているのか。地域の評価は地域固有のものがあるが、水環境面ではどこまで考えられているのか。

下水道計画の合理化のためには、手法のみの研究だけでは地域に適合した下水道計画が可能かどうかは疑問にと考えられるが、下水道計画で何を評価するかを明らかにし、その場合の手法の限界を明確にしてゆくことが重要課題である。水質汚染をどの程度認識するか、どのように評価するかによってモデルはいく様にも作成しう。しかし、それはある断面での評価であり、この種の研究では手法の特徴とその限界を明らかにしてゆく必要がある。

参考文献

- 1) 堤, 萩原, 中村; 下水道整備計画に関するシステム論的研究 I — とくに河川汚濁制御と面整備について — 第9回衛生工学研究討論会, 1973.
- 2) 堤, 平野, 中村, 萩原; 下水道整備計画に関するシステム論的研究 II — とくに線整備について — 第9回衛生工学研究討論会, 1973
- 3) 萩原, 萩原; 下水道整備計画に関するシステム論的研究 III — とくに国の調整機能の計量化と各都市のフリードム情報について, 第11回衛生工学研究討論会, 1975
- 4) 和田, 幸石; 下水道計画の高度化に関する研究 (I), 計画化システムとその評価, 下水道協会誌, Vol. 7, No. 78, 1970年12月
- 5) 和田, 松井, 幸石; 下水道計画の高度化に関する研究 (II), 都市総合計画における実例とその評価, 下水道協会誌, Vol. 8, No. 83, 1971年1月
- 6) 幸石, 和田; 第9回衛生工学研究討論会論文, (1) メソニエ法による汚濁分析と水質物質の流出率に関する検討, (2) 下水道整備計画に関するシステム論的研究 (I) (II), 1973