

(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)

北海道大学工学部 小林 三樹

本来 上下水道は 地域計画・都市計画の一部である。しかるに相方が 相互を強くは意識せずに経過して来たのは、都市外から都市への水資源供給量 ならびに 都市外での汚濁浄化能力が、都市代謝量に比較して極めて大きく、上下水道は それに依存する形で発達して来たために、地域計画上の制約因子に なり得なかった もしくは ならなかった からである。

資源ならびに浄化能力に限界を強く意識した場合、この制約条件から解き明かして、(水使用と汚濁排出の主体である)都市や工場群の汚濁排出限界(排出前除去率や活動度の制限)やその内部構造、配置等を規定して行かねばならないのは至極当然のことである。論文VIでは水資源配分が下流水域の水質保持要件とは切り離された形でおこなわれていること、論文Vでは、汚濁を下流へ下流へと押しやった挙句、最後の行先である海域へは、いくらまでなら汚濁を放出しうるかという観点で、海域の拡散解析のみが高精度を要求されているのはアンバランスであるとして、現状批判が 研究の動機としてあげられている。流域別下水道整備総合計画の現状なるものに筆者はうといので なぜ かくもその批判を力説せねばならぬのか 理解しきれない点があるけれども、問題は「守るべき下流環境が規定されて、そこから逆に(従来のやり方方向からみて)さかのぼって、都市からの汚濁排出量に制約を与えられるべき」との「思考方向」の問題のみならず、上下水道や水質汚濁問題を「いかにして地域計画や都市計画のレベルまで高めて連絡するか」にかかっていると思われる。その意味でもこの3編の論文の意義を認め、併せて萩原氏に率いられた計画論グループの研究地 緻密さを一層増し加えて発展することを初めと共に、衛生工学分野で 研究者が増えることを期待するものである。論文と読ませていた上で 気のついた点を以下に Ⅱ、Ⅲ 記したい。

一) 三論文を通して水質汚濁量なるものの内容が 一切 記載されていないのは不思議である。水質汚濁という現象は複雑多様だが、汚染内容をいかなる特性値をもってどういう形で表現するかは、表示の目的、汚濁の評価ともからみ極めて重要である。測定しうる有限個の特性値の中から、研究目的に合致するように、しかに選択するかは、この種の解析結果の適合性を、かなりの程度 左右するのでは あるまいか。その総合特性値の内容がわからないので 論文IVの図7.8などの因子得点の検証も どう評価したら良いかわからないでいる。論文VI表4等を見ると総合特性表示ではなく BOD₅値 そのものを扱っているのか とも思えるが、もしそうだとするならば、問題だと思ふ。「多因子では複雑になりすぎるので、とりあえずBOD₅値をもって代用する」とのことわり書きをする精神を忘れてはならないと思うからである。そして どのようなインデックスで組立てれば、演算結果が 実際の現象によりよく整合するのか 大変 大きな関心を抱くものである。また同様に「原単位」とか「負荷」とか「普及率」という言葉が、それぞれ何を意味するのか書かれずに用いられているのを残念に思う。

二) 論文VIでは あくまで、木の都市内一回使用のみを前提にしているが、どのような因子が その水使用形態での活動量の限界になると考えられるか。制約条件式(10)~(16)に 肝心なものが何か抜けているように思われる。またこの手法では、ある集積がなされ、都市施設(下水処理場)が整備された地には、一層の集積の余地を付与する結果になるが、地域計画上の整合性は どうなるのだろうか。また前計算年度の水配分量を $XIN_{ij}(t-1)$ としたかった理由は何か。都市内汚濁のうち下水道によらない流出を自然汚濁と称しているが、固有流量中の汚

汚濁は何と呼称するのか。大変紛らわしい。

三) 論文ⅣのB流域の分析で、 α_3 主成分の α_9 , α_{20} の値は どう解釈したらよいのか。

発生負荷量と流達負荷量の使い分けが 2.2.3以降で若干混同していないか。

原単位なるもの(何らかの^場全国平均値か)から求めた発生負荷量は、どの程度 有意な情報を含むのか。

3.1の構造モデル記述式で 工業出荷額の項は どうして抜けたのか。

四) 論文Ⅴで、前半は、非常に複雑な地形と流れの海を対象に、汚濁解析の基礎式を作り、解析し、同時に計算上の仮定や問題点をまとめていられるが、筆者はこれに討論する能力を有さない。後半の主張は難解な表現だが当然の主張と思われる。都市を周辺環境を含めていかに制御するか が都市計画学上で重要になっている時勢でもあり、放出汚濁負荷量 L の配分、環境濃度を形成する係数 a_{ij} の記述、評価式 J の記述などが進み、地域計画の策定時に、衛生工学分野から、その水構造、活動量、配置などに提案しうるシステムを形成されることを望む。

五) 論文Ⅳの水需要構造からみた分析(C)で 給水量に影響する要因として、すぐ利用できる統計値の中には、表4の項目以外にも、上下水道料金、下水道普及率、水洗化率、内風呂普及率、所得レベル、地下水豊富度 等々 もっと現象に強く係わって いそうに思える項目があるけれども、これは、3.2水需要構造モデルで 取上げた宅地面積、商業人口よりも有意さが低いのか。また従来の計画入力を取扱いと批判すると言いつながら 3.2の a) b) c) 式が 従来の計画入力よりも優位だとの立証がないので、その優位性を一寸信じ難いのだが。 さき 図10の因子得点の変化が 地域の実際の水需要量とどのように対応したのか 資料があれば お示しいたさいたい。

以上 細い点も若干書かせて いたしたが、論着らのシステム論的研究の大筋には もとより異論はないので、より現状をふまえたモデルの組上げにより、地域計画レベルで 説得力のある結果を 得られるシステムの完成に 論着らが 近づかれることを 待望するものである。