

水需要構造に影響を及ぼす都市特性項目による主成分分析結果から対象市町村をクラス別けし、主成分に対する因子負荷量散布から特性項目自身の分類を行う。次いで各市町村のクラスごとの水需要原単位を代表的特性項目によって説明する重回帰式を求め、クラス別原単位構造式を作成する。これら説明変数の変化を総合して各市町村が将来属すべきクラスを判別し、水需要期待値を算定する。さらに、全市町村に対する広域水源水量、市町村グループごとの供給水量増加率および各市町が優先供給する新規開発水量を制約条件とし、全産業活動高の最大化と下水処理をへて公共水域へ流出する汚濁負荷総量の最小化の2つの目的のバレート最適を達成するように、各市町村の将来計画給水量をGoal Programmingによって決定する。

以上は、本報告者らが部分的に検討してきた水資源計画研究の総合化の論理形式である。参考文献にある内容をも含めた実例による検証がされており、実際計画へ普遍的に適用可能な手法が提案されたものと評価したい。

そこでこの評価を補完する意味で、本報告の中では述べえなかったと思われる次の諸点について説明を加えられたい。

- 1) 原単位重回帰式の説明度数にかかる符号の物理的意味。特に工業従業者数と普及率の影響は市町村クラスに対応してどう説明できるか。
- 2) 予測値の95%信頼限界を計画給水量の上下限制約にできる根拠。これは本報告の前後段をつなぐ最重要点で、統計学的意義はともかく、B, F, L, M, Nなど下限が小さな市町で、上限、下限が計画値となることには問題が残る。広域的制限水量の信頼度を関連させることは検討済みか。
- 3) 供給水量増加率を地域特性による制約とすることの意味。全水量の限度の影響を各地域に中間的に及ぼすのか、実際計画で実行可能性を重視したのか。
- 4) 産業活動増大の目的関数設定において、各市町村の単位水量当たり産業高 C_i の求め方。通常はまず産業規模が与えられ、 C_i は結果として定まるものである。従来も産業規模決定には用水要因は直接影響していなかったし、産業用水の原単位減少を予測して C_i を決めるのならば、水需要の説明変数の将来推定値が与えられることと矛盾しないか。逆に3)と同様に、水資源制約を加味することと関係があるのか。
- 5) 計画の結果は、下水道整備の進んだ市町への優先給水が実現されることを示しているか。

次に、より重要な問題として、計画プロセス全体における「予測」概念が、地域特性項目の「将来推定」に全面依存する形式となっている点を指摘したい。予測とは、統一すべきシステム要素間の相互作用（需給関係はこの一例）を記述することであるが、現在あらゆる分野で、システム構造を所与（または本報告のように解明可能）として、種々の社会指標の「将来値」を経時的に記述することに偏りすぎている。したがって、本報告の範囲内でいえば、図-2の市町村の接続が、水需要構造にどう作用しているかが明らかにされるべきである（討議者のグループでは従業員数を主因子として産業や水需要の市町連関を取り扱っている）。

もし、水資源制約を重視するのであれば、重回帰式の中を含むべき新しい相互作用因（例えば節水PR）を現システムからいかに抽出するかというミクロ研究と、現在の市町村クラス分類をあえて無視した平均原単位の過去の変化は水資源（または環境）規制による市町村特性の相互遷移をいかに説明できるかというマクロ研究が必要となる。これらによって、需要予測値の信頼区間が、説明変数以外の因子によるのかグループ内市町村の相互作用によるのかを解明でき、また、内部相互作用の記述を原則的に排除している原単位方式の適用限界（地域等の大きさ）をも明らかにできるであろう。