

配水管網についての解析計算や設計計算に関する研究論文の輩出したひと頃にくらべ、この分野も最近はめっきりさびしくなってしまった。解析計算が電子計算機の普及によって容易になった今日、建設面・管理面からみて望ましい配水管網の在り方や設計法がもっと追求されてよいのに、ここ2～3年ほとんど発表論文をみないのはなぜであろうか。恐らく設計者の力点のおき方によって正に十人十色の結果が出、客観性・法則性を第一義とする研究者の肌になじまないからと考えられる。しかし、この分野での問題点は山積しており、著者が水道の原点ともいべき水量・水圧・水質の効用性の評価という古くて新しい問題に検討を加えられたことを喜ぶものである。というのは、評価が日々の管理にはもちろん、設計に欠かせない基礎データを提供するものであるからである。

本論文で著者はまず、ある地区における配水系統の有効水圧の均等性を各節点における余裕水頭の情報エントロピー指数(DI)を以って評価することを提案しておられる。配水区域内への水供給の充足度あるいは均等性の評価方法については従来多くの提案がなされ、また、これらを追求した設計法もいくつか発表されているが、これらは前述したごとく設計者の力点のおき方によっていろいろの形をとっている。情報エントロピーを用いた評価方法は単純な平均評価ではなく、事象の確率的発生に基づくばらつきに対する不均等性の評価に適するものとして提案されたものと解釈するが、評者の不勉強のせいか次のごとき疑点が残った。

- ① 著者がDIを採用されたのは、配水系統の設計が多分に設計者の主観に左右されるという不確定性を含むという現実、すなわち客観的設計法が確立されていないという現実に注目されたからと解釈してもよい。
- ② 提案のDIは確かに水圧効用性の評価指数になり得るものと思われるが、DI単独よりも他の指数との関係を追求してはじめてより深い意義を持ち得るのではないだろうか。たとえば、経費をかければある程度の水圧の均等性を与え得るが、同じ費用でどの程度DIを小さくできるかということこそ重要ではないだろうか。
- ③ 設計流量に対するDIだけではなく、実測された余裕水頭に対するDIを算出し、その差異が何によって生ずるかを検討することもまた大切なのではないだろうか。

次いで著者は漏水量と水圧との関係に触れておられるが、本論文中的位置づけが明らかにされていないように思われる。恐らく余裕水頭に対するDIと漏水率との関係を追求するためのものと思われる。水圧と漏水量との関係については実測に基づく雄倉や東京都の結果が発表されこゝでも紹介されているが、もっと多くの基礎的研究が必要であろう。なお、使用水量と水圧との関係も重要であり、使用量と漏水量を含む合計水量について評者の算出した東京都の値は、水圧変化の0.24～0.87乗であった。

最後に著者は、水の有効性指標として水量・水圧・水質を網羅する水の効用性指数(UNW)を新しく提案しておられるが、これは著者も述べておられるようにもっと深く検討する必要があるようである。というのは、これら3つの要素間には不可分な関係があり、たとえば、水圧の上昇は漏水と水の浪費とをもたらし、これによって生ずる流量の増大は流速を増加させて着色障害を起すなど、同一値のUNWが同じ有効性を示しているとは考えられないからである。また、同じ値の水量にしてもその価値を測ることはむずかしく、まして今日のごとく節水、浪費防止の必要性が叫ばれているとき、量的評価はまだ確立されていないと考えられるからである。したがって、これら三要素についてのより深い意義づけはもとより、相互間の関係についてのより徹底した説明こそ重要ではないだろうか。このような点を克服した水の有効性をチェックし評価できる指標が完成されることを望んでいる。