

淀川水系における水利権の実態とその改善策について

京都大学工学部 正員 石原 藤次郎

1. 緒言 通産省 正員 佐々木宜彦 京都大学工学部 正員 田中雄作

近年、高度の経済発展、人口の都市集中により水需要は増大の一途をたどっている。こうした水需要に対応するには水資源の開発事業を起こしていくことがもちろん大前提であるが、一方、現行の水利用の方法が果して水資源を有効に利用できる体制にあるか、すなわち水資源を合理的に使用しているのかといった面からも根本的に考えてみる必要がある。こうした認識のもとに、本研究は現行の水利権の実態の問題点と矛盾を指摘し、固定的な権利主張による水利権秩序から、水資源有効利用のための配分秩序へ移行するため、必要水量に応じた水利権の動的把握、とくに渇水時における配分秩序確立のための評価基準を検討しようとするものである。

2 現行水利権の問題点について

(a)渇水時に対して、水利権の行使の範囲に対する配慮がきわめてあいまいなことである。第一に、異常な渇水とはいかなる事態を具体的にさすのかという問題があるが同時に、最大取水量で年間取水する権利である水利権の行使では、渇水時の水量配分の影響の程度の差が必要パターンによって非常に異なり複雑で多面的なものであるのにもかかわらず、一面的な取り扱いしか可能でない。

(b)水系の水利権量の枠を水利用の安全性や経済性の観点から再検討する必要がある。

(c)新河川法制定以来、河川法上の許可を受けたものとみなされた慣行水利権については、権利内容がはなはだ不明確であること、取水量と必要水量の関係の実態がつかない。農業の近代化への脱皮という内的必然性からも、都市化現象にともなう上水道用水・工業用水などの需要増という外的条件の2つの側面から慣行水利権については、その実態を明らかにしたうえで権利の内容を確定していく必要がある。

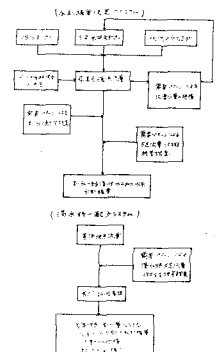
(d)必要水量がすなわち水利権であるという動的事態に対応しえる水利秩序ではなく、最大取水量で規定された固定的制度である。

(e)水利権量の枠の決定に大きな力をもちながら、その実態と量的把握が不明確な河川維持用水を再検討する必要がある。

(f)水利権の内容についての不備などの諸問題があげられよう。

3. 水利権改善のためのシステムアプローチ

水利権のもつ特権的権利の考え方から水配分の評価基準の確立によって、水の合理的利用の配分秩序そのものが水利権すなわち必要水量であるという体制に移行していかねばならないが、ここでは配分の評価基準として渇水時の被害発生を考慮するものとする。渇水時の不足流量に対する被害発生は、需要パターンによりまさに千差万別であるが農業用水、工業用水、上水道用水について被害曲線を描くと図-2~図



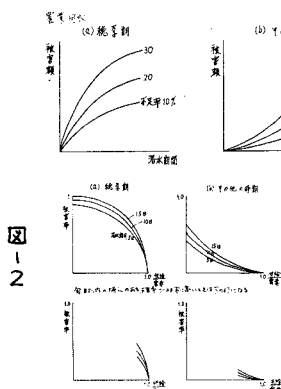


図-2

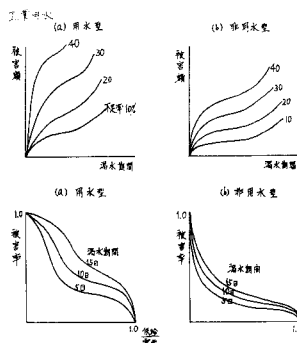


図-3

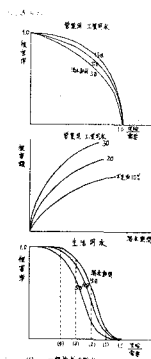
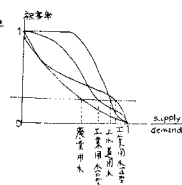


図-5



-5 のようになろう。ここに被害率とは不足流量に対応した被害額と必要水量が満たされた場合の生産額の比とする。配分の具体例は図-5 に示すように、被害率が最小でしかも、需要者に対する供給量が配分可能水利権量になるように求めるものとする。

ただし、配分水利権量 = (湯水流量 - 限界浄化井策用水 - 生活必需水) とする。 図-5 4. 水系の利水量の決定について。

最近のように、利水の大型化にともない河川水の高度利用が必要とされるようになることと従来のような枠内で利水量をとらえることは、水の合理的利用面で経済性の観点からみて問題があると思われる。ここでは水の経済性からみた利水量の決定法と提案しよう。

(i) 水の効用の計算。

$$E_i = (EA_i + EI_i + EW_i) - (EA_i + EI_i + EW_i) \quad A \text{ は農業, } I \text{ は工業, } W \text{ は上水道と}$$

E_i : ある利水量における水の効用の損失 示すものとする。

EA_i, EI_i, EW_i は、それぞれ農業用水、工業用水、上水道用水の需要量が満たされた場合の効用とし、 EA_i, EI_i, EW_i はある利水量におさえた場合の水の効用とする。

(ii) 被害の計算。

$$ED_i = \sum_{j=Q_{\min}}^{Q_i} \{ (A_i - A_j) f_A + (I_i - I_j) f_I + (W_i - W_j) f_W \} Pr Q_j$$

Q_j : 湯水流量 $Q_{\min}$: 過去における最小流量 Q_i : 利水量。

A_j, I_j, W_j は Q_j に対し Q_j が起ったときの、それぞれ農業用水、工業用水、上水道用水の配分水利権量であり、 A_i, I_i, W_i は Q_i のときのそれぞれの水利権量、 f_A, f_I, f_W は、それぞれの用水の単位水量当りの効用であり、 $Pr(Q_j)$ は湯水流量 $Q_{\min} \leq Q_j \leq Q_i$ の生起確率とする。

(iii) 利水量の決定は、効用の損失と湯水によって起る被害が最小になるように決定する。すなわち、 $Q_i \sim E_i + ED_i$ 曲線と求めその最小値をもって水系の利水量とする。

5 結語。

水利権の概念は水の配分秩序がすなわち水利権という制度に移行してはならない。そのためには必要水量の把握、湯水時の不足流量の被害発生などについて、科学的に究明されていく必要があるが、今後こうした面での研究が活発になされることを期待したい。