

$$\Delta Q_u(t) = ReBuLu(1 - e^{-\epsilon t}) \quad (5)$$

が得られる。

$$\epsilon = \frac{K_u}{L_u} \frac{\pi^2 H_{u0}}{4L_u}$$

3. hydrograph からの地下水流出成分の抽出について。

地下水流出成分の抽出については、図-2 に例を示した。低減曲線を延長し被圧成分は、 $\Delta Q_{outm} \approx \Delta Q_{etn}$ として、取扱われ、また、不被圧成分の方は、 $\Delta Q_{utn} \approx \Delta Q_{etn}$ として、取扱われる。その際、流量を Q_{etn} のグラフにプロットし不被圧の低減係数を $0.00729/day$ として、直線をあてはわせた。次に、被圧の低減係数は、被圧成分をとりだして、 $\log$ 値のグラフにプロットして求め、その値は、 $0.051/day$ となった。

4. 観測流域における、降雨による地下水流出の特性。

$\Delta Q_u(t) = ReBcF(1 - e^{-\epsilon t})$ においての、 $ReBcF$ と平均降雨強度 R_m の使用を、図-3 に示した。この関係は、 R_m が小さくと、 $ReBcF$ も小さくなっているが R_m がある程度以上になると、 $ReBcF$ は、 R_m と比例関係になることがわかる。これは、 R_m が小さくと、降雨は表層や中間包気帯への水の充足のためについてとされたと考えられる。しかし、 R_m が大きくなると、その水の充足のためについてとされ割合は低下し、 R_m が真の水供給速度 R_c に近くなると考えられる。

図-4 は、各降雨における両成分の流量増加分を対応させたもので、不被圧成分の増加には、限度があるのに対して、被圧成分の方は、相当の流量増加もしていることがわかる。

また、式(5)より

$$\frac{dQ_u}{dt} = Q_u = ReBuLu$$

とより、 $ReBuLu$ は ΔQ_u の最大値に等しいと考えられるので、 $\Delta Q_u = 6.28(1 - e^{-\epsilon t})$ として、とて求め、初期水位 H_{u0} は、初期流量 Q_{u0} と関係があるので、 ϵ と Q_{u0} の関係も、図-5 に示した。これによると、明らかな線形の関係がつかず、流出機構の複雑さを示していると思われる。

5. あとがき

不被圧、被圧地下水帯のモデルを用い、地下水流出の変動を検討したが、今回の研究で得られた結果としては、

1. 被圧地下水への水供給がにおいては、 $DR_m = FRcBc$ という関係は成立するが、この関係は、ある一定以上の R_m が存在して、はじめて成立する。

2. 被圧成分の流量増加を示す ϵ と初期流量との関係は、明確にはならなかった。

3. 低水流出の問題では、その流域の地質構造というもの大きな影響を及ぼすと思われるので、現場での地下水位の測定が必要だと思う。

参考文献

- 望月：無降雨期間における、河川流量の低減について（土木学会年次学術講演会概要集 p20, vol. 1, 1974）
石原高木：A study on the Variation of Low flow (Bulletin of the Disaster Prevention Research Institute vol. 1, part 2, No. 15, Nov. 1965)
高木：低水流出の低減特性に関する研究（土木学会論文集第128号, 1966, 4）

図-2

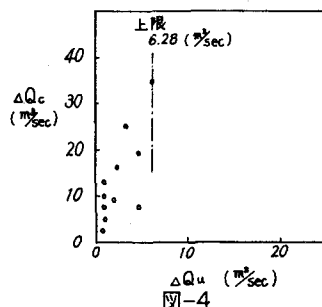
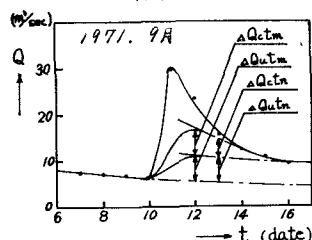


図-4

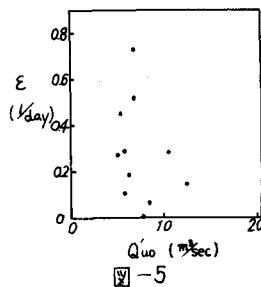


図-5

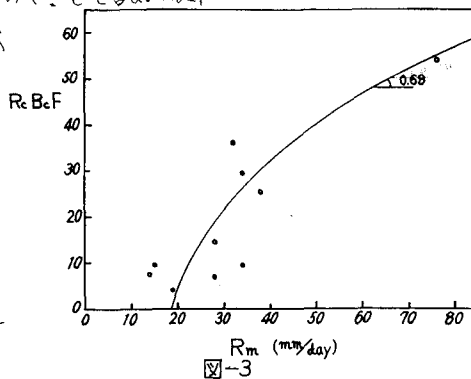


図-3