

名古屋大学工学部 正員 高木 下 折

〇 学生員 加藤 隆 夫

1: はじめに

低水流出、および長期間の河水の挙動を把握する上は、流量低減特性の解明が重要であることは言うまでもない。本研究は長良川上・中流域を対象として、流量低減特性を明らかにしようとしたものであって、その解析は、すでに高木が発表した方法により、その実証をも試みた。この方法は、地下水流出をその力学的な機構に着目して解析しようとしたものである。すなわち、地下水流出が力学的には拡散型の流出成分（不被圧地下水成分）と、圧力伝播型の流出成分（被圧地下水成分）によって特性づけられる、とするもので、それぞれの成分の低減曲線は、理論的に

$$\text{不被圧成分: } Q_u(t) = \frac{Q_{u0}}{(at+1)^2} \quad \text{---(1)}, \quad \text{被圧成分: } Q_c(t) = Q_{c0} e^{-at} \quad \text{---(2)}$$

で与えられる。ここに、 Q_{u0} , Q_u , a は不被圧成分の初期流量、 t 日後の流量、低減の割合を示す定数で、 Q_{c0} , Q_c , α は被圧成分の初期流量、 t 日後の流量、低減の割合を示す定数である。

したがって、河川流量の低減特性は上式中の Q_{u0} , a , Q_{c0} , α で表現される。

2: 対象流域と水文資料

対象流域は長良川、上田（流域面積 71.3 km^2 ）、剣（ 22.3 km^2 ）、高鷲（ 65.3 km^2 ）、各地点の上流流域である。使用した資料は主として、過去約10年間、中部電力株式会社に測定された日流量であり、必要に応じて雨量資料を用いた。

3: 解析結果

i) 被圧成分：一般に被圧成分の低減状態を示す(2)式の α の値は、各流域固有の値となる。Fig. 2は長良川での解析結果を示したものである。資料が少ないが、この図から剣、上田の地点では、それぞれほぼ一定になっている。これに対して高鷲地点については、資料が少ないこと、および後述する理由によって、 α の値は明確に把握することはできなかった。

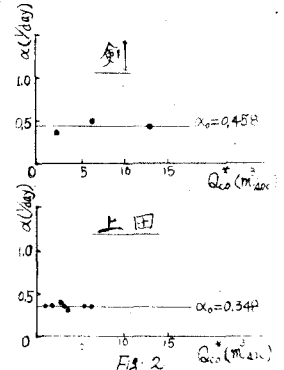
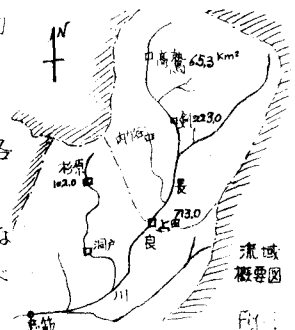
ii) 不被圧成分：不被圧成分の場合には低減状態を示す a は初期条件によって左右される。いま、不被圧成分の低減があらゆる場合について1つの基準低減曲線に沿って起るものとする、と、理論的には

$$a = K \sqrt{Q_{u0}} = K \sqrt{A Q_{u0}^*}$$

の関係を満たさねばならない。ここで、 K の値は流域固有の値であるが、比較のため、単位面積当りの Q_{u0} を Q_{u0}^* とし、 $K^* = K/\sqrt{A}$ とすると、

$$a = K^* \sqrt{Q_{u0}^*}$$

と書かれる。したがって、不被圧成分の低減特性はこの K^* の値に集約される。Fig. 3は長良川での解析結果をプロットしたものであるが、上田、剣



4: 長良川における低減(解析結果の検討)

さて、上に求めた結果を他流域のものと比較したのが Fig 5, Fig 6, である。 α の値は加古川・吉野川・由良川・の値に比しかなり小さい。すなわち、被正成分の低減が他流域に比し緩やかであることを意味している。比較のため長良川支川洞戸・杉原地区の値も記した。また、 α の値は流域面積と反比例的な関係となっており、被正成分の低減は千流ほど緩やかであ

5: 今後の問題矣

