

II-113 単位図法による荒川上流流域の流出解析

・新 潟 県 正 員 上 田 諭
東洋大学工学部 〃 本 間 仁
〃 〃 萩 原 国 宏
〃 〃 福 井 吉 孝

1. ま え が ち .

我々は荒川、入向川流域の水災害について、能力をかり調査、検討を進めて来た。その研究の一環として、荒川上流流域に於ける降雨が如何様に流域に影響を及ぼすものであらうかと、うまいに考察を加えてみる事は無意味ではなと考へ、比較的取り扱い易い単位図による流出解析を試みた。資料及び時間的制約の爲に今後の検討にゆだねるべき点も多しと思へるが、現在迄までの検討結果に就いて以下に記す。

2. 流域及びデータ

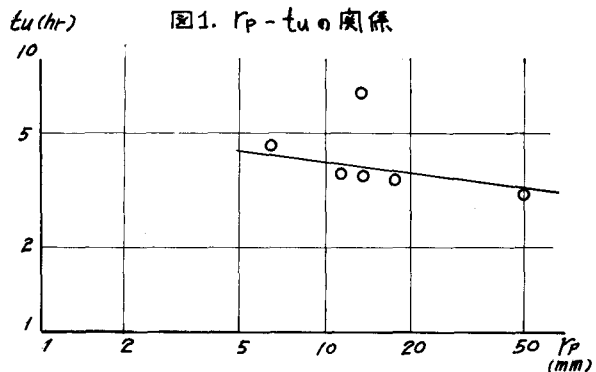
対象とした荒川上流流域は、瀬戸川地点より上流で、流路延長は約16km、流域面積は170km²、標高は600~2500m程度であり、かなり勾配のきつた山地である。

データについては、流量は瀬戸川での測定値、雨量は流域内4ヶ所の雨量計記録よりテーパー法により求めた。尚、瀬戸川の完成が昭和3年、それ以後の資料しかなく、流域内にはここ数年余り大きな降雨量を記録してゐる。解析の上では少々物足りなさを感した事を追記して、今回の解析に使用したデータの概容をまとめておく。

NO.		総雨量 (mm)	集中時間 (hr)	基底長 (hr)	減衰時間 (hr)	前期降雨 (mm)	最大降雨強度 (mm/hr)	5L時水位 (m)
1	S.39.9 台風24号	82.0	3	22	19	34.0	21.0	512.65
2	S.40.8 台風17号	148.3	3	26	17	62.8	14.1	510.04
3	S.40.9 台風24号	139.0	4	22	15	50.2	21.0	515.15
4	S.41.6 梅雨前線	188.0	6	26	16	59.0	23.4	536.45
5	S.41.8 台風14号	170.0	6	24	16	64.0	18.0	507.83
6	S.41.9 台風26号	146.4	2	26	16	21.3	39.3	524.16

3. 単位図の算出

検討の結果、単位時向2時間、単位降雨10mmを採用し流量配分図法により、まず単位図を作成してみたが、各出水毎に単位図は変化してあり、普遍性とはなな意味では、はなはだ思ひこる事は勿論である。そこで、最大有効降雨強度(r_p)と各単位図の最大総距(即ち、最大流量



までの経過時間(t_u)との関係、及び、各単位図の最大流量(q_u)と t_u との関係、をグラフに表わした。(図1、図2)。そして降雨強度の変動に着目して2つのグラフより降雨強度別単位図を作った。

図2. t_u - q_u の関係

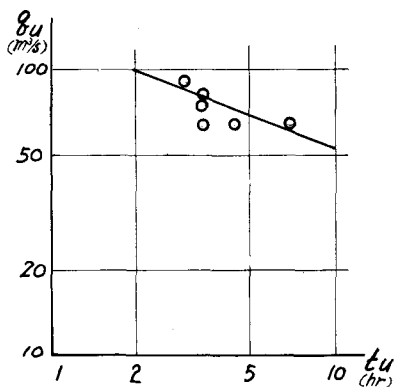
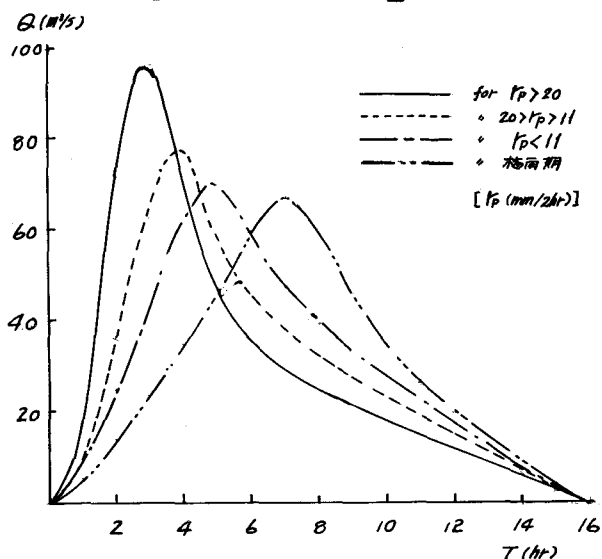


図3. 降雨強度別単位図



4. 単位図の適用

台風期用には3つの降雨強度別単位図を用いる事により、かなり良い適応度かえられる。尚、梅雨期用には資料の関係で、適応性の検討は加えられなかった。

5. おわりに

以上述べてきた雨量強度別単位図は計算に多少の煩わしさがなくとも、かなりの精度まで期することができる。

(1) 単位図の数は現在のままでよい。

(2) 大降雨への適応性。

(3) 梅雨期の前線性降雨のより深い解析。

の三点が主として今後に残された課題であろう。

