

### 流域処理後における降雨階別ピーク流量について

林業試験場九州支場 竹 下 幸

#### まえがき

森林理水機能の究明のための試験地として設定された、去川森林理水試験地の前期<sup>4)</sup>における、ピーク流量については、ピーク流量の対数値とピーク出現時までの積算雨量 ( $P_t$ )、3時間最多雨量 ( $P_3$ )、先行一週間雨量 ( $P_A$ )、初期流量 ( $q$ ) のそれぞれの対数値との関係を検討した。これによると  $P_A$ ,  $q$  の係数は、 $P_t$ ,  $P_3$  の係数に比べて、小さいことがわかった。さらに後期 (流域処理後) 資料で、検討を加える予定であるが、今回は、資料の整理が出来た  $P_t$  との関係を紹介する。

#### 方 法

試験地の概況は、日本林学会九州支部研究論文集第27号を参照されたい。

ピーク流量は、水位上昇開始水位を  $0\text{ cm}$  とし、そこから増水位にあらわれた瞬間最大水位の流量とした。雨量は、瞬間最大水位までの積算雨量とした。積算雨量階は、積算雨量を  $0\sim 100\text{ mm}$  までは、 $10\text{ mm}$  階に区分したが、 $100\text{ mm}$  以上については、資料数が少なく、積算雨量範囲も大きいことから、降雨状況等を加味して、図-1のように積算雨量階をとった。なお、比較を正確にするために、三流域に同時に共通にあらわれたものを取り、流域処理後 (42~48年) の増水曲線から414ヶの資料で、積算雨量階ごとの平均値としてあらわした。

#### 結 果

図-1は、積算雨量階ごとのピーク流量について、対照流域に対する処理流域の比をあらわしたもので、積算雨量 $30\text{ mm}$ 以下では、処理流域 (I, III号沢) の方が小さく、 $30\text{ mm}$ 以上においては、大きくあらわれている。前期において、同様の比較が出来ないので、精密な影響があらわれたとはいえないが、流域皆伐の影響は、積算雨量約 $30\text{ mm}$ を境に大きい方と、小さい方に大きくわけられる。比の大きいのは、積算雨量 $40\sim 200\text{ mm}$  間にあらわれて、それ以上では、下降気味を示している。 $30\text{ mm}$ 以下で、処理流域の方が、小

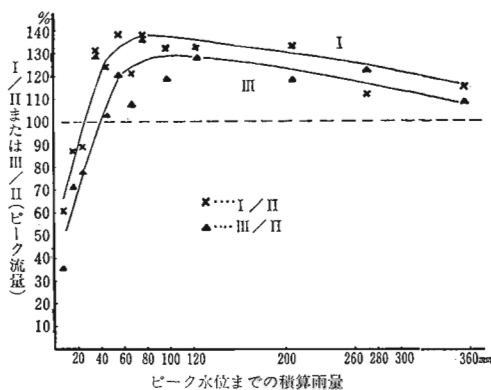


図-1 雨量とピーク流量

くあらわれているのは、皆伐による地表物除去から受ける、地表土の陽光直射の影響で、蒸発散作用の旺盛なためにおこる土壤水分の変化からあらわれた現象と思われる。また比が全体を通じて、I号沢がIII号沢よりも大きく、ほぼ一定の差であらわされる。これは<sup>1)</sup>,

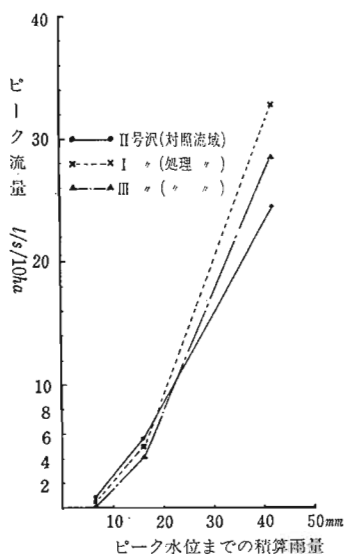
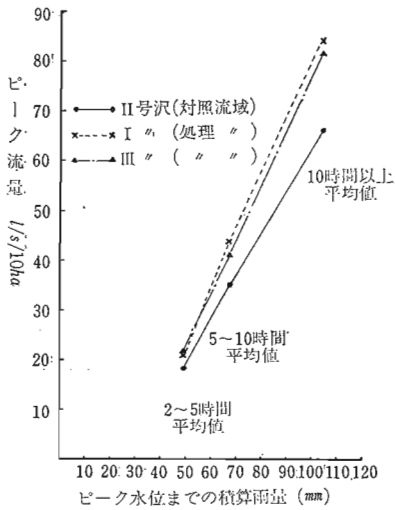


図-2 水位上昇開始から2時間以内にあらわれたピーク流量 (0~10.0, 10.1~30.0, 30.1~74.0mmでの平均)



図一三 水位上昇開始から2～5, 5～10, 10時間以上にあられたピーク流量

II, III号沢が割合似かよっているのに、I号沢は、流域の奥行に対して、幅広い沢で、形状係数 ( $A/L_2$ )、平均傾斜が、II, III号沢より大きいことなどによる、地形条件の違いであられたものと思われる。

同資料を使って、降雨開始から、ピーク出現時までに要した時間を2時間未満、2～5時間未満、5～10時間未満、10時間以上にわけて、資料は、2時間未満のみ該当全資料を用いたが、他の時間では、積算雨量30mm以下では、影響が負のため、ここでは積算雨量30mm以上の資料を用いて、各時間内での平均値の比較を図一2, 3に示した。

2時間未満にあられたピーク流量について、図一2でみると、10, 30mm積算雨量平均値では、処理流域が小さく、42mm平均値では逆に大きくなり、図一1でみた積算雨量30mmを境にした比の現象が、ここでみられた。図一3に、2～5, 5～10, 10時間以上での関係を図示すると割合に明確な差としてあらわれるが、III号沢はI, II号沢から、水平距離で約2km離れていることから、局地的降雨による場合などで、II号沢対照流域よりも小さくなることもしばしばみられる。

### 要 約

ピーク水位までの積算雨量と、ピーク流量との関係について、単に平均化した値と比較すると、積算雨量階で約30mm、ピーク出現に要する時間区分では、約25～30mmを境にして、流域処理の影響があらわれることがわかった。

### 参 考 文 献

- 1) 丸山岩三ほか：去川森林理水試験第1回報告，林試研報，122，1960
- 2) 白井純郎ほか：去川森林理水試験第2回報告，林試研報，140，1962
- 3) 白井純郎ほか：去川森林理水試験第3回報告，林試研報，176，1965
- 4) 白井純郎，竹下幸：去川森林理水試験第4回報告，林試研報，216，1968