

法政大学 正会員 ○西谷 隆巨  
法政大学 正会員 牧野 立平  
コルバック(株) 横山 正一

### 1. はじめに

流出現象の基礎的な資料収集のために流出試験地が設けられる。試験流域は、一般に小さなものであるが、その意義は次の四項目に要約できよう。

- 1) 一般の大流域では、できないような詳細な所まで、正確な水文観測を行うことができる。
- 2) 降雨-流出過程の物理的なモデルの確立や研究理論の実証、検証のために用いられる。
- 3) 試験流域と近隣の他の流域との間に、類似性が存在すれば、流出率、降水量、ハイドログラフ等の推定予測ができる。
- 4) 近隣の流域に類似性が存在しない場合でも、試験地で得られた成果、例えば、流出モデルのパラメータを変化させること、により、近隣の流域の水文諸量の推定に役立て得る。

これら四項目は、1) から次第に 2) 3)、4) へと進む研究の発展段階をも示すものであるが、実際には、試験地以外の流域に対して、試験地で得られた成果を利用することは困難で、特に 4) に至っては、試験流域の存在意義が疑わしくなる。そうは云っても、1) の項は水文学研究の全ゆる段階での基本的事項にまちがひなく、各々が複雑な現象の複合化された自然現象の一つである流出現象は、余りに単純な屋内実験の如きものでは再現し得なく、水文学に於いては、試験流域こそが、他の研究分野での実験に代するものである。従って、試験流域は、水理実験などで実験者が実験経過をつぶさに観察するのと同様に、得られた数値のみならず、その背後にあるものを体験できるという点において、水文学研究には不可欠のものであろう。

本稿は、法政大学水工研究室により観測されている試験流域について報告するものである。

### 2. 大荷田川試験流域

多摩川水系右支川である大荷田川は、東京都の水道取入口である羽村取水堰の上流約2km地帯で本川に合流している。試験流域は、大荷田川上流半分に位置し、(青梅市長瀬九丁目) 図-1のような形状、測点配置である。

#### 2-1. 地形

試験流域は関東山地の東麓に接する草花丘陵の一部である。標高210~350m、流域面積は約1.11km<sup>2</sup>、河川長約2.2km、周囲長約5km、河床勾配約1/21、川幅2~5mである。

#### 2-2. 地質

丘陵の主体は秩父系を覆う新世の厚い礫層である。これは、大荷田礫層と呼ばれ、厚さ約100mに達するが、主として、大中の円礫より成っている。

#### 2-3. 植生

松、桜、栗その他の灌木よりなる雑木であったが、秋川街道より下流部は伐採され灌木が主体となっている。畑地が流域面積の約3%であるが、流域出口附近にある。

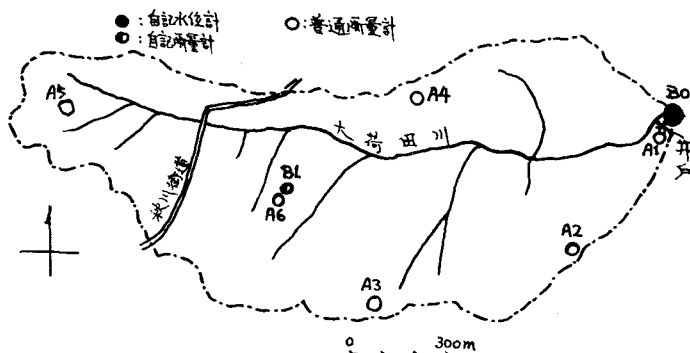


図-1. 大荷田川試験流域概念図

### 3. 観測

観測項目は、表-1に要約されている。全体のシステムとしては、B1での転倒マス型の自記降水量記録は、自

| 項目    | 機種         | 設置年月   | 設置箇所  | 記録                                                |
|-------|------------|--------|-------|---------------------------------------------------|
| 降水量   | 0.5mm転倒マス型 | 1972.6 | B1    | 自記紙と同時に有線でB0に於いて河川水位と同時に記録<br>一週間単位で記録<br>口径 20cm |
|       | 簡易雨量計      | 1972.9 | A1~A6 |                                                   |
| 蒸発量   | 自記         | 1973.2 | B1    | 週巻き                                               |
| 気温・湿度 | 自記         | 1973.1 | B1    | 週巻き ; 最高最低温度計による記録は別にある。                          |
| 河川水位  | 触針型水位計     | 1974.4 | B0    | 水位雨量記録制御装置でデジタルプリント                               |
| 井戸水位  | 触針型水位計     | 1972.5 | 井戸    | 手動; 1回/日 廃止                                       |
|       |            | 1977.8 | 井戸    | B0で河川水位と同時に記録                                     |

表-1. 観測項目および観測器械

記録への記録と同時に、有線で約1.1 km下流の流域出口にあるB0に送られ、そこで河川水位および井戸水位と同時にデジタル記録されるようになってゐる。流量は、床面のあるB0で水位-流量曲線を作成し、換算される。

#### 3-1. 器械類の補足説明

##### (1) 簡易雨量計の設置方法

灌木があり、地中に埋設すると、受水口が木々で覆われる可能性があるため、鋼材で支台を作り、受水口が地上約2mになるように設置した。(図-2)

##### (2) 水位・雨量同時記録制御装置

流域が小さいため、降雨・流出の応答が敏感であるため、降雨と流出の正確な時間的対応が要求される。そのため同時に記録が可能仕様にし、読み取りの容易さのために、デジタルプリンタで数値的に記録されるようにしてある。記録時間間隔は、最低5分間、最高12時間までスイッチ切り換えにより可変にしてあるが、最低時間間隔はもう少し短い方が望ましい。また、雷雨時には制御装置に雑音が入り、時計表示が上手く作動しないこともあるが、大気良好である。

##### (3) 流速計

水位-流量曲線作成のための流量観測を行うが、河川が小さいので、精度のよい流速計が必要である。そこで、室内実験用の流速計を、携帯用に改良して使用しているが、現場用の堅牢な流速計の開発が望まれる。

### 4. 観測資料について

詳細は講演時に譲るが、概略は以下のようである。

4-1. 降水量 A-6地集の1975年毎降水量は1443.3 mm, 1976年は1389.2 mmであった。降水量としては東京と大差はない。

4-2. ハイトロケラフ 河川水位と井戸水位の二種得られてゐるが、両者の相関は極めて高い。(井戸の深さは約3m)

4-3. 流出率 流量の精度に問題があろうか、年流出率は75%位で大きな変動はないが、一出水毎の流出率は大きく変動して30~70%の間にある。これは丘陵地の開発を考える際には注意を要す。

### 5. おわりに

観測方法は粗雑な面もあるが、観測を行う上での問題点は整理できたので、種々の改良を加え、観測を継続して行く方針である。本研究を遂行するのに、法政大学特別研究助成金ならに小川育英会研究助成金を受けた。記して感謝の意を表する。

