

法政大学工学部

学生会員

石井 豊

小山 一朗

学生会員

松井 準

正会員

岡 泰道

1. はじめに

本研究は、多摩川の支川である浅川流域を対象として、雨量、流量データに基づき、水収支要素の定量化を図るとともに、流出特性を明らかにすることを目的とする。しかし、雨量観測点の代表性、流量の精度など、多くの問題点があることが指摘されているため¹⁾、始めにこれらの問題点の解消を試みた。

一方、流量については、水位流量曲線の検討を行った。さらに、3段のタンクモデルを用いた日単位の流出解析により、流出成分に着目した流量データの精度の検証を行った。

2. 対象流域及び用いた水文資料

2.1 対象流域

浅川（流域面積 156.1km²）は、東京都西部の高尾山、陣馬山を水源として、扇状地上に開けた八王子市の中心部を流れ、日野市高幡で多摩川に合流する一級河川である。昭和30年代初頭より、首都圏のベッドタウンとして急速に市街地が拡大した経緯を持つ。また、日野市の地域は日野台地・沖積低地・多摩丘陵で構成されている。

2.2 雨量

流域平均雨量は1988～1995年の日雨量データよりティーセン法を用いて算定した。ティーセン分割（図1）を行うにあたり、まず、対象とする雨量観測所を以下の方法で決定した。

- ① 2つの観測所が極めて近接している場合、
 - ② 隣接した地点との相関係数がよい場合、
- にはその観測所は除外した。以上より、浅川流域内8観測所と周辺1観測所の計9観測所を選び、その観測所のデータを用いることとした。欠測値については、単相関解析によって得られた各観測点間の相関係数及び回帰式により、相関のよい観測点からの推定値として補間した（図2,3）。これにより、1995年の流域平均雨量は1236.4mmと見積もられた。

2.3 蒸発散量

蒸発散量は、月平均気温を用い、ハモン式から求めた可能蒸発散量に基づくが、流域の実蒸発散量は可能蒸発散量より小さくなることが知られている。そこで、(1)降雨日の蒸発散量を0とした場合、(2)降

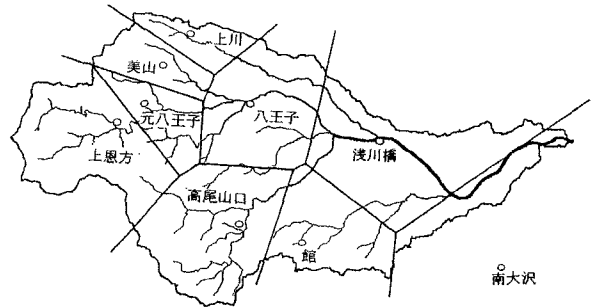


図1. 流域のティーセン分割

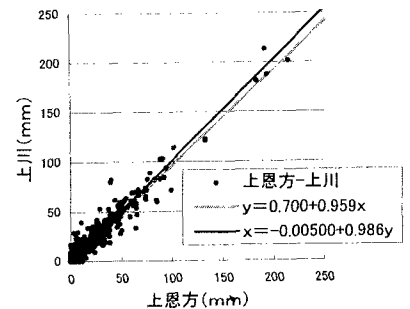


図2. 日雨量の相関(1)

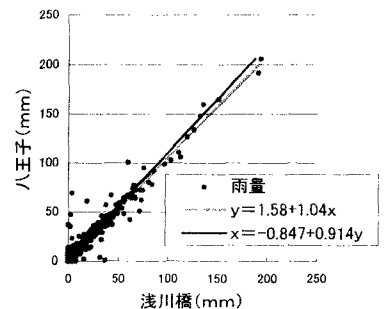


図3. 日雨量の相関(2)

〒 184-8584 東京都小金井市梶野町3-7-2 法政大学工学部

TEL 042-387-6278 Fax 042-387-6124

キーワード：タンクモデル、ティーセン法、流出解析

雨日の蒸発散量を0とし、さらに、連続無降雨日数に応じて蒸発散量が直線的に減少すると仮定した場合、の2種類の方法で求め、実蒸発散量とした。月平均気温は気象庁八王子観測所の観測値を用いた。このようにして求めた1990年～1995年実蒸発散を水収支的に検討した結果、(1)の方法を採用することとした。このとき、1995年の実蒸発散量は405mmとなる。

2. 4 流量

まず、1995年の実測流量観測時に測定された水位データと実測流量データから水位—流量曲線を作成した(図4)。日流量を求めるにあたってはテレメータの日水位データを用いた。しかし、テレメータの水位データと実測流量観測時に測定された水位データに相違があったため、(1)テレメータの水位データを基準として補正、(2)実測流量観測時の水位データを基準として補正、の2つの方法を比較した。この結果、水収支をみる限り、(1)の方が妥当と判断された。しかし、他の年度のデータも含めて再検討の余地がある。

3. 解析結果

タンクモデルの構造は、ハイドログラフの減水部から減衰係数を求めたあと、流出孔、浸透孔の係数を決定するという手順を用いて決定した。モデルの構造を図5に、算出された流量を図6に示す。水位—流量曲線から求めた流量(実測流量)と比較した結果、ピーク流量に若干差が見られるものの比較的良好な再現性が得られている。

4. 結論

観測点間の雨量の相関関係は平野部、山岳部いずれにおいても良好であることがわかった。洪水時のピーク流量や、流量低減部に、まだかなりの差がみられるため、浅川流域の長期流出特性の詳細な定量化はできていないが、全般的には比較的良好な再現性が得られた(図6)。

残された課題として以下のことが挙げられる。

- 1) テレメータ水位と、流量観測時の実測水位とのずれについて、水位流量曲線の較正も含めて、長期的なデータによる検討が必要である
- 2) 長期水収支要素の定量化を図る上で、伏流水を含めた地下水の動態(流出特性)を井戸データに基づいて把握する必要がある。

謝辞

建設省関東地方建設局京浜工事事務所より、水位データ、雨量データ、及び流量データを提供していただいた。ここに記して感謝の意を表します

【参考文献】

- 1) 黒澤貴志, 古田土功, 岡泰道(1999): 浅川における水位流量曲線の検討, 土木学会第26回関東支部技術研究発表会講演概要集, pp.218-219.

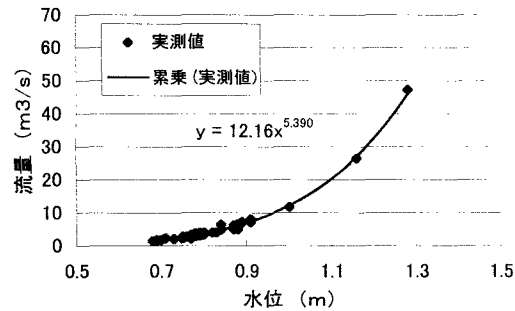


図4. 水位流量曲線

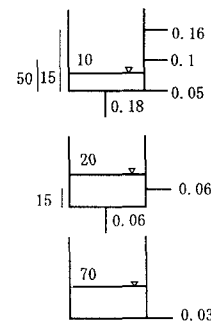


図5. タンクモデルの概要

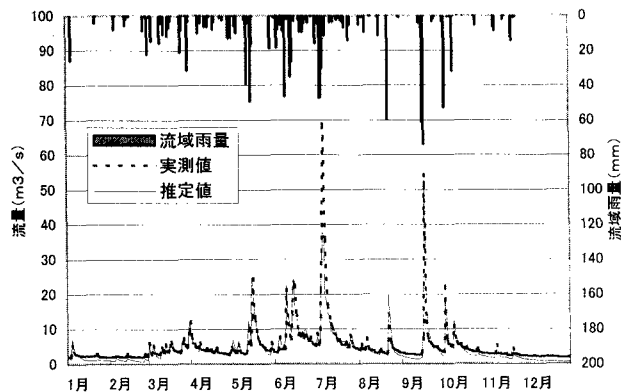


図6. ハイドログラフ