

16. 神田川流域の高水流量観測結果

技術部 増田信也、高崎忠勝、服部憲一

研究区分：基礎研究及び技術開発 研究費区分：建設局河川部計画課

キーワード：高水流量観測、河道特性、水位 - 流量曲線式

中期計画との関連：開発研究課題 1 - 2 - (1)

局地的集中豪雨等に対する洪水流出を検討するためには、降雨の時間・空間特性の把握と共に、洪水のピーク流量、洪水波形、洪水到達時間などの流出特性、河道の流下能力、粗度係数、水位 - 流量曲線式などの河道特性を把握する必要がある。そこで、神田川流域を対象に、高水流量観測調査結果を用いて、河道特性の一つである水位 - 流量曲線式を算定し、求めた式から水防災総合システムのテレメータ水位計による河川流量の把握の可能性と洪水のピーク流量、洪水波形、洪水到達時間などの流出特性の把握への活用を検討した。

神田川流域における高水流量観測は、水防災総合情報システムのテレメータ水位データが保管されていた平成6年以降の平成7年から平成14年までの間に3河川20箇所で行っている。

この保管されていたシステム水位データと高水流量観測結果の水位と流量から、システム水位による流量関係式を作成した。その結果、以下の知見が得られた。

テレメータ水位データを使った水位 - 流量曲線式の作成は、1分間データが好ましい。その場合、精度が良いのはテレメータ水位計と流量観測箇所の離れは360m程度までである。

流量観測データの使用にあたっては、水位 - 流量の関係と流量のデータを流出波形の誤差、流出ボリューム誤差、ピーク流量誤差をチェックした上で利用する。このとき、水位 - 流量曲線式の決定係数 R^2 が低く、各誤差が小さい場合は水位 - 流量曲線式が図-1のようにループとなることがある。ループを描く時は、図-2のとおり水位 - 流量曲線式が単一式ではループを描く場合に比べて水位上昇時には流出量が小さく、到達時間も遅く算定される。

神田川の高田馬場分水路への分水量を上下流の水位観測所の水位 - 流量曲線式を用いて流量を比較した結果、図-3のとおり分水量が算定され、図-4のとおり分水率は流量が増加し、流速が大きくなるほど低くなること became 明確になった。

調節池の流量カット効果を判定するためのテレメータ水位計の設置位置は、水位 - 流量曲線式の比較検討から横越流堰の端部から上流側は80m、下流側は180m以上離す必要がある。

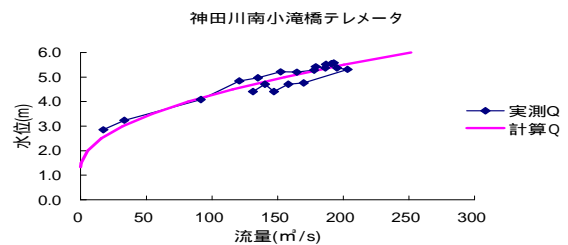


図 - 1 ループを描く水位 - 流量曲線式

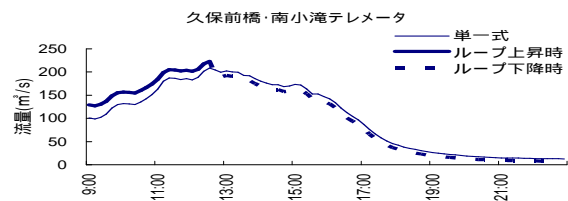


図 - 2 単一式とループ式水位 - 流量曲線式の比較

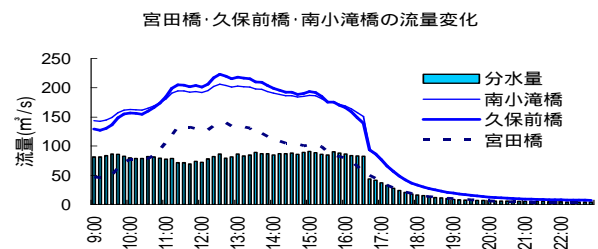


図 - 3 上下流の流量の時間変化

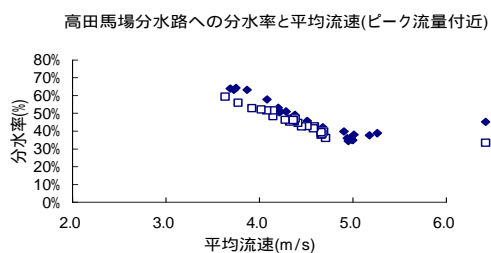


図 - 4 水位 - 流量曲線式を活用した分水率の算定