

狩野川における水循環を踏まえた正常流量設定手法の検討

Study on setting normal discharge in consideration of the water cycle in the Kano River

河川・海岸グループ 研究員 中村 健
 水循環・まちづくりグループ グループ長 柏木 才助
 生態系グループ グループ長 坂之井和之
 河川・海岸グループ 研究員 伊藤 将文
 水循環・まちづくりグループ 研究員 後藤 勝洋

1. はじめに

狩野川は、伊豆半島中央部の天城山系、箱根山、富士山等に端を発する幹川流路延長 46 km、流域面積 852 km² の一級河川である (図-1 参照)。

下流部の流況は富士山等の地下水、湧水と密接に関連していることから、本検討では狩野川・柿田川流域の特性を踏まえ、地下水や湧水と河川表流水との関係を明らかにできる水循環モデルを選定し、水循環モデルを用いた正常流量の設定方法を提案することを目的とする。

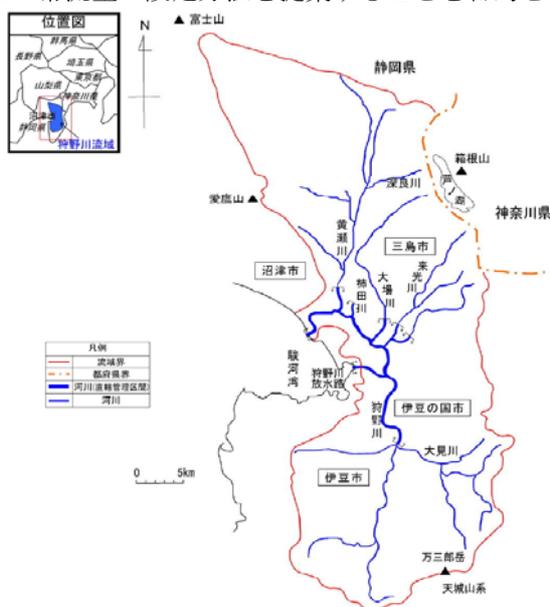


図-1 狩野川流域概要図

2. 水循環解析モデルによる解析条件検討

2-1 水循環解析モデルの選定

地下水を含めた流域内の水資源量に留意した正常流量検討を行うにあたっては、水循環解析モデルを用いて表流水と地下水の動態把握を行うことが必要である。

水循環解析モデルは日本の主要な河川において解析実績のある複数の水循環モデルを対象に、本検討で求められる下記の①～④の要件について比較検討を行い「統合型水循環シミュレータ」を水循環解析の基本モデルとして用いることとした (詳細は、「木曾川水系における水循環構造に関する研究、リバーフロント研究所報告 第 23 号、平成 24 年 9 月」参照)。

① 物理法則に基づき表流水・地下水の一体的な解析

が可能であること

- ② 気象条件や地形条件を設定し過去、現在、将来等、複数の水循環の再現が可能なモデルであること
- ③ 表流水と地下水の相互関係 (湧出・伏没)、任意の領域や期間の水収支、流動経路の把握が可能であること
- ④ 部分モデルの組み込みにより、任意領域のより細やかな水の動態の把握が可能であること

2-2 解析にあたっての留意事項

狩野川流域は水源部が多雨地帯であること及び、浸透性と透水性に富む火山性の地質域が多く分布していることから、地下水の湧水量が豊富である。富士山からの地下水の多くは柿田川に湧出する。そのため、柿田川は河道延長 1.2km の河川ながら、約 110 万 m³/日 (H1～H21 平均) の豊富な流量を有する (図-2 参照)。

今後、モデルを構築するにあたっては、狩野川に加えて、柿田川についても河川規模、水循環特性を適切に反映することが重要と考えられる。そのため、狩野川流域全域を対象としたモデルとそれに整合した柿田川に着目した詳細な部分モデルの 2 段階で構成することが望ましい。

それぞれのモデルについては、狩野川正常流量の検討に向けた水循環解析による段階的な検討シナリオ (検討内容、評価の視点) と、そのための解析条件 (時空間スケール、解析対象要素、外力条件) の考え方を整理した。

3. 項目別必要流量の算出方法の検討

狩野川の特徴を踏まえた項目別必要流量を設定する方法を検討した。

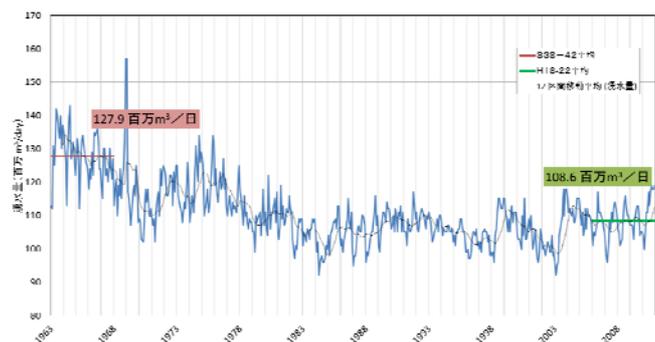


図-2 柿田川の湧水量の変遷

