

河川水文シミュレーションモデルの現状と新しい提案

山下三男 福岡大学大学院 工学研究科

市川 新 福岡大学大学院 工学研究科

佐藤冬樹 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター森林圏ステーション

柴田英昭 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター森林圏ステーション

水をめぐる情報共有の重要なツールとして分布型モデルが提案されている。分布型モデルは河道水理モデルと支流域の降雨流出モデルからなる。河道水理モデルについては高性能の市販モデルが利用できるが、支流域からの流出の記述に関しては十分な議論がされていない。森林小流域を対象とする降雨流出モデルの要件は、連続的な降雨流出の記述と測定可能な土壌の状態に基づくモデル係数の同定である。筆者らはこれらの要件を満たすべく、竹下の土壌分類に基づく2段階の貯留と3段階の排水過程で流出を記述する山下モデルを開発した (Fig. 1)。必要なモデル係数は分類に対応する水分量で表現した。このモデルは在来の SCS 法の修正モデルと位置づけることができる。

このモデルを実際の森林小流域及びダム上流部において検証した結果、きわめて再現性の高い結果を得た (Fig. 2)。今後は条件の異なる小流域にモデルを適用し、モデル係数の一般化を行う必要がある。しかし、必要な観測データの収集は、単独の研究機関では不可能である。本モデルに限らず、降雨流出モデルの向上のためには、国の主導により、多くの条件の異なる森林小流域における短時間間隔の降雨流出データが蓄積されるべきである。

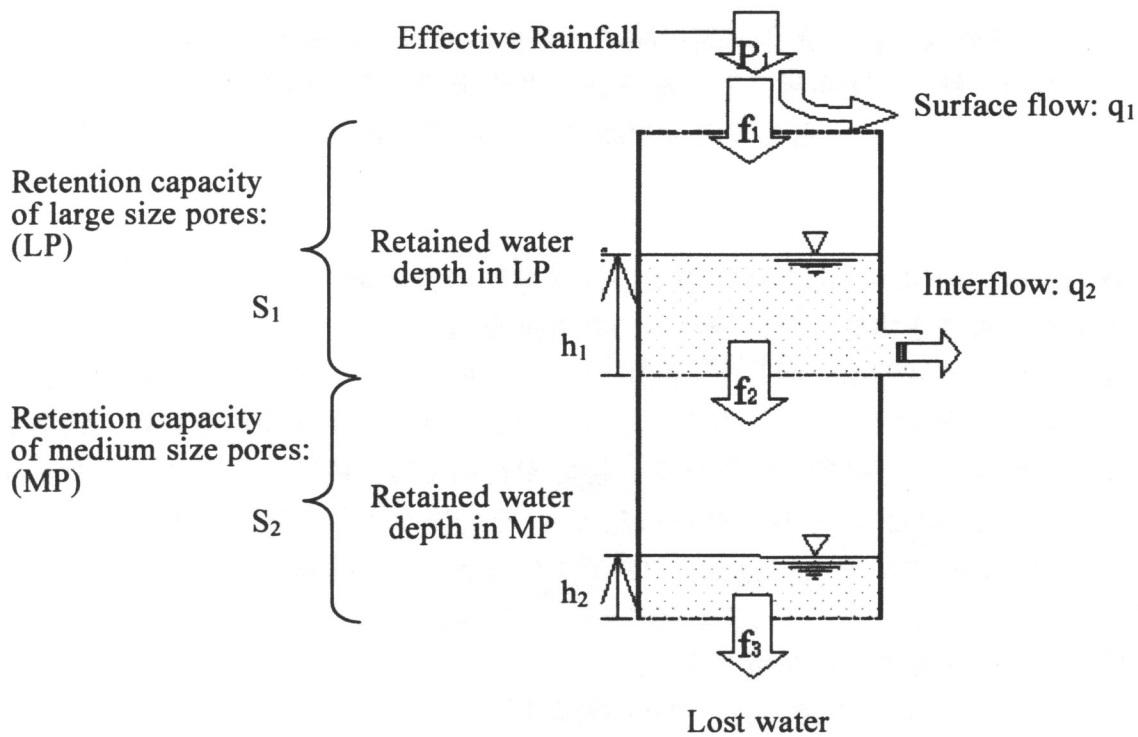


Fig. 1. Structure of Yamashita Model.

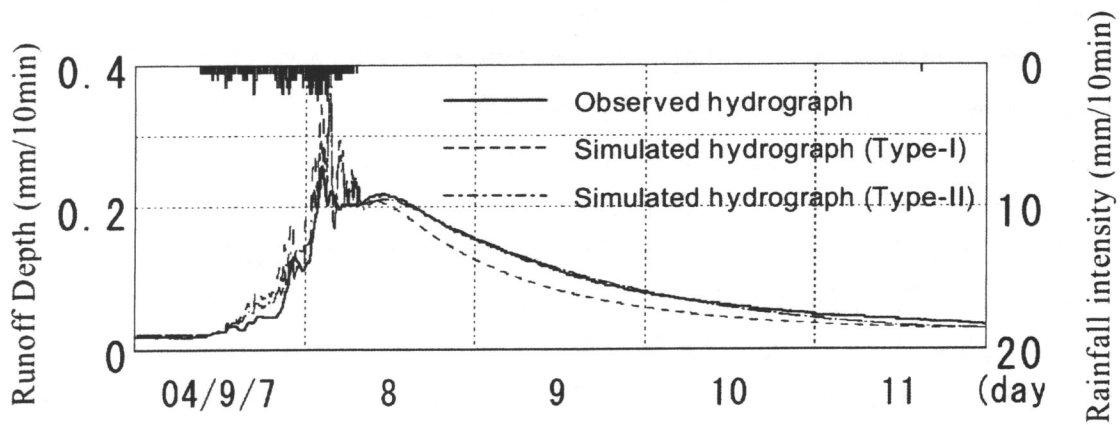


Fig. 2. Example of the simulation result.

Study site was a small catchment (5.88 ha) in the Dorokawa watershed.
 Cumulative rainfall = 111.5mm, Maximum rainfall intensity = 30mm/h.