

雨天時汚濁負荷量モデル比較検討調査

全体期間

1994.7～1997.2

本文73P～77P

(目的)

本調査は平成6年度から平成8年度の3ヶ年で、海外モデルの国内での適用性の有無、およびその用途などを検討するにあたっての、基礎資料の調査・整理を目的に実施してきた。平成7年度までの調査において、海外で実務に利用されているいくつかの解析モデルの開発経緯、基本式などの特徴を抽出・整理した結果、各モデルは欧州系と米国系に分類されることがわかった。これらのモデルの内、実績や独立性をもとに欧州系の「HYDROWORKS」と「MOUSE」、米国系の「XP-SWMM」の3モデルを選定し、理論的な背景を調査した。また、実際にいくつかの排水区を対象にモデルを用いて、雨水流出量および汚濁負荷量流出量のシミュレーションを行った。

平成8年度調査は、①パラメータの感度分析、②モデルの操作性、③各モデル間の相違、などの観点からシミュレーションを行い、各モデルを評価した。同時に、修正RRL法や土木研究所モデル等、既存の国内モデルとの流出量・負荷量に関する比較検討を行い、海外モデルに関する3ヶ年の総合評価としてのとりまとめを行う。

(結果)

1. パラメータ感度分析

各モデル（HYDROWORKS、MOUSE、XP-SWMM）は地表面における流出解析手法（基本式）が異なっている。したがって流出シミュレーションを行う際に、基本式の違いにより地表面からの流出量に影響を及ぼすパラメータについて調査・検討を行う必要があった。

そこで同じデータを用い、いくつかのパラメータだけを変更した場合のシミュレーション結果について、パラメータ毎に相関図を作成し、地表面パラメータの効果（感度）を「総流出量」「ピーク流量」「ピーク発生時刻」の3項目を中心に整理した。

2. 実排水区における流量・汚濁負荷量に関するシミュレーション

実流域として6排水区（分流式：4、合流式：2）を対象にシミュレーションを行い、実測値と比較し、実排水区での再現性について検討を行った。

その結果、流量解析については各モデルの特性が概ね把握できたが、汚濁負荷量解析については、設定したパラメータの妥当性等、さらに検討が必要と考えられる。

3. モデルの性能

平成6年度から海外モデルの特性を主体に調査を行ってきた。その結果、3モデルの日本の下水道事業への適用可能性という観点から、モデルの性能を整理すると、以下ようになる。

- 1) 管渠ネットワークの水理モデルが充実している。
- 2) 管渠ネットワーク内に水理構造物を組込んだ解析ができる。
- 3) 降雨データ、排水区データ、管渠データ等の作成・変更が容易であるとともに、解析速度が速い。
- 4) 1つのモデルの中で、雨水流出量と汚濁負荷量の2つの解析を同時に行うことができる。
- 5) シミュレーション結果の表現が豊富である。（平面図、断面図、アニメーション表示）

建設省土木研究所受託研究及び固有研究

研究担当者：前田 正博, 千葉 恭人, 百崎 和博, 木内 悟

キーワード

流出量解析, 汚濁負荷量解析, パラメータ, 海外モデル