

一般共同研究 中間報告（課題番号：2019G-05）

課題名：内外水一体型雨水管理技術の開発による集中豪雨災害の軽減に関する研究

研究代表者：張 浩

所属機関名：高知大学

所内担当者名：川池 健司

研究期間：平成 31 年 4 月 1 日 ～ 令和 3 年 3 月 31 日

研究場所：京都大学 宇治川オープンラボラトリー，高知市国分川流域・初月排水区

共同研究参加者数：7名（所外 5 名，所内 2 名）

- ・大学院生の参加状況：1 名（修士 1 名）（内数）
- ・大学院生の参加形態 [数値解析]

平成 31 年度 実施状況

高知市紅水川流域と初月排水区をモデル地区とし，降雨に伴う流れの特性に関する現地調査を実施した．同一の降雨イベントにおいて代表的な下水道マンホール内の水位と放流先である紅水川の水位を同時に観測することにより，都市排水システムにおける内水・外水流れの実態を把握した．なお，水位観測においては，安価な小型圧力式水位計を用いた．また，防災施設の運営管理方法の効果を検証するため，流域内の水門と排水ポンプの操作実績データを収集した．

室内実験では，京都大学防災研究所宇治川オープンラボラトリーの内水氾濫実験装置を用いて，下水道流れの特性や管渠内流れの変化がマンホール内の局所流に与える影響に関する基礎水理実験を実施し，マンホール部の局所エネルギー損失の変化特性に関する解析を行った．

氾濫解析モデルの高度化を図り，豪雨時における降雨の経路を細かく考慮した地上・地下一体型数値解析モデルを構築した．モデルを用いて，高知市久万川・紅水川流域に発生した過去の氾濫を再現したシミュレーションを実施した．また，浸水実績などと比較することにより新しいモデルの検証を行った．

令和 2 年度 実施計画

現地現地観測データの解析を行い，降雨の降り方による河川と下水道流れの変動特性に関する解析を行う．また，防災施設の運営管理方法が下水道・放流先河川の流況，そして，内水・外水氾濫リスクに与える影響を評価する．

マンホール部局所流に関する実験を継続し，マンホール蓋の有無が下水道流れに与える影響を明らかにする．また，現地観測と室内実験の結果を踏まえ，数値解析モデルの改良を行う．さらに，紅水川流域と初月排水区を対象とし，河川水位やポンプ操作方法の改変に伴う都市水網における流れの応答特性に関するシミュレーションを行い，既存河川・下水道排水能力の評価と内外水雨水管理一体化に向けた連携方法を検討する．