

都市浸水現象解明に関する調査研究

全体期間

2005. 1～2006. 3

(目的)

平成16年5月に施行された「特定都市河川浸水被害対策法」に基づき、特定都市河川及び特定都市河川流域に指定された流域においては流域水害対策計画の策定、流域水害対策に基づく措置、特定都市河川流域における雨水の流出抑制のための規制、都市洪水想定区域及び都市浸水想定区域の指定等を講ずること、総合的な浸水被害対策を推進することとなった。

これらの実施にあたってはNILIM（新総合氾濫解析モデル：国総研が開発した旧土研モデルの改良モデル）や海外ソフトウェアを使用して浸水解析を行う必要があるが、浸水解析における管路内の水理解析と地表面浸水の水理解析との接続部分に関する現象（溢水の流下、管路への再流入等）について現在のところ十分な検証がなされていない。

そこで、本研究は平成15年度に引き続き学識者を含む検討会を開催し、都市浸水による浸水実現象とNILIMにおける計算手法の差異や課題を明確にしたうえで、NILIMの解析精度向上のための水理実験項目と実験方法について審議し、実験結果を解析モデルに組み込む方法を検討し、NILIMの機能改善に向けた提言を行うことを目的とする。

(結果)

平成16年度は実験方針の策定まで行った。

1. 実験対象項目

解析モデルにおける機能別の課題とその解決に向けた水理実験項目を検討した結果、「地表への溢水／管路への戻り現象」に関する水理実験を行うことを優先とし、以下の実験基本方針を提案した（表－1参照）。

2. 実験基本方針

下記3タイプの実験方法を立案し、検討会での審議を踏まえ、type-A（図－1参照）について実験を実施することとした。

【type-A：解析基本水理現象を把握】

解析モデルにおいて浸水状況の計算の基本となるマンホールからの溢水／戻り現象のメカニズムを把握し、現象を規定する要素を特定する。

【type-B：個別施設の特性を把握】

各種の集水ますやマンホールの個別施設からの溢水／戻り現象の特性を把握し、解析モデルへの反映方法（損失係数として表現するなど）を検討する。

【type-C：流域全体の特性を把握】

実流域を想定した本管・マンホール・集水ますが集合体として機能する場合の特性を流域全体の視点から把握し、解析モデルへの反映方法（増減係数として表現するなど）を検討する。

3. 実験ケース

管路内水位6パターン、地表面水位4パターンを設定し、「噴出し」・「戻り」現象のみを把握する基礎実験を平成17年度に行い、各現象の特性を解明したうえで、「噴出し→戻り」が連続・相互関与する現象を複合実験として実施する。

(今後の予定)

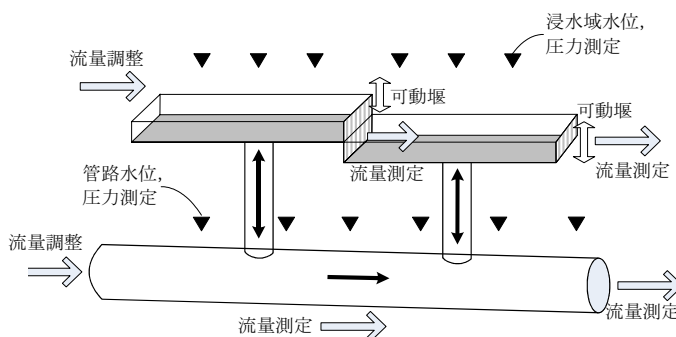
平成17年度、実験計画素案を元に具体的な実験計画を作成し、実験の実施、実験結果のまとめを行って、実験結果を解析モデルに組み込む方法を検討し、NILIMの機能改善に向けた提言を行う。なお、平成17年度においても学識者を含む検討会を開催し、審議を行う予定である。

国土交通省 国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター 水害研究室からの受託研究
研究担当者：高橋 隆一、桐原 隆、土屋 玄、鎌田 浩三

表－1 実験対象項目の判定表

機能	課題(キーワード)	実験項目	判定	提案
有効降雨	損失・浸透能	流出量	○	
地表面流出	流域分割, 地表面粗度, 排水経路	流出応答性	△	
管路内の水理	開水路～圧力遷移	特異点現象	△	
	管路内損失	管路内流れ	△	
地表への溢水	溢水／戻り	浸水状況	◎	type-A
管路への戻り	側溝, 集水ます, マンホール	浸水状況	◎	type-B
溢水の挙動	微地形反映	浸水状況	◎	type-C

凡例：浸水現象解明に向け実験優先度高い(◎)、普通(○)、低い(△)と判断



図－1 実験方法イメージ図 (type-A)

キーワード

都市浸水, 浸水解析, 特定都市河川浸水被害対策法

J904A043