

ICT を活用した浸水対策施設運用支援技術の実証研究

SATテクノロジー・ショーケース2017

はじめに

近年、日本各地においていわゆるゲリラ豪雨と呼ばれる、短時間に集中する豪雨の発生が頻発している。また、都市化による人口・資産等の集中により、都市部での浸水被害リスクが増大している。各都市においては浸水被害を防ぐための様々な対策が進められているが未だ整備途上であり、特にハード整備による対策については、多額の費用と期間が必要となることから、早急な対応は困難な状況である。一方、都市部では下水道を含めた様々な施設が既に一定量整備されており、これらを既存ストックとして活用することにより被害軽減を図ることが可能である。したがって、これからの都市浸水対策においては、施設情報や計測情報を収集・蓄積し、被害要因を分析した上で、既存ストック活用による被害軽減を目指すことが重要となる。

研究の内容

本技術は、下水道排水区内における雨量や水位等の情報の検知・収集・分析・提供に関する個別技術をICTにより統合したシステムを構築し、既存施設の効果的運用により、浸水被害軽減を目指すものである。実証フィールドは、合流式下水道で整備された広島市江波地区(面積329ha)を対象とした。江波地区は、広島県を流れる太田

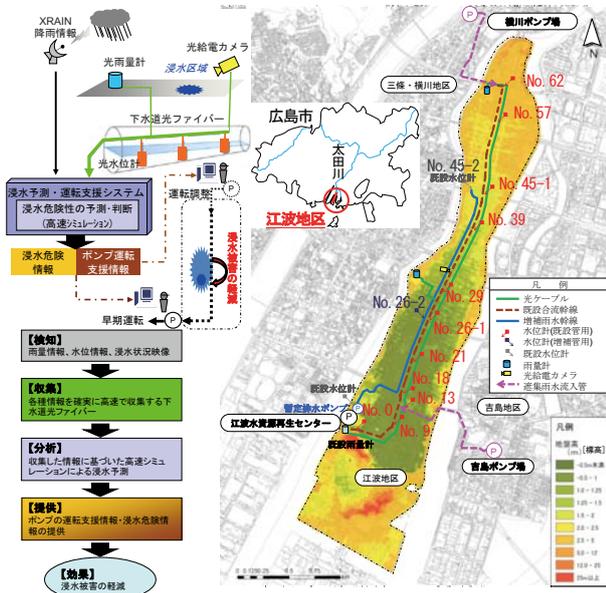


図-1 実証フィールドと技術の概要

川の河口部に位置した、住宅地を中心に都市化が進んだ地区であり、近年においても度々浸水が発生している。雨天時は、地区の下流端にあるポンプ施設より雨水が河川へ放流される一方、地区外(三條・横川及び吉島地区)からもポンプ施設によって雨天時遮集水が送水されている。したがって、本地区での浸水被害軽減のためには、この3つのポンプ施設をいかに効果的に運用するかが重要となる。本研究では、XRAIN情報及び地上雨量計3台、水位計13台で雨量及び下水管内水位を詳細に監視するとともに、これらの情報を地区内に敷設した延長約4kmの光ファイバケーブルで接続し、リアルタイムで収集しながら、浸水予測とポンプ運転のため支援情報の提供を行い、本技術の有効性について評価を行った(図-1)。

研究の成果

収集・分析した情報に基づき、図-2のような画面で支援情報を提供する。図-2(a)は区域内で計測された水位等を表示し、地区内の状況監視に用いる。図-2(b)は、計測情報を基に予測・分析した結果から、ポンプ運転について現状時と変更時における区域内の浸水状況の変化に関する情報を提供し、運転操作の判断に用いる。実証の結果、本技術の導入により、導入前と比較して2%~29%の浸水面積削減効果を期待できることが確認できた。今後は、本技術を広く一般的に普及させることを目的に、得られた成果を基とした技術ガイドラインの策定を進める予定である。



(a) 状況監視画面

施設名称	現状運転時													変更運転時													
	予測時間	0:00	0:05	0:10	0:15	0:20	0:25	0:30	0:35	0:40	0:45	0:50	0:55	1:00	0:00	0:05	0:10	0:15	0:20	0:25	0:30	0:35	0:40	0:45	0:50	0:55	1:00
No.62	管内水深: 4割未満																										
No.57	管内水深: 6割未満																										
No.45-1	管内水深: 8割以上																										
No.45-2	管内水深: 8割以上																										
No.39	管内水深: 8割以上																										
No.26-2	管内水深: 4割未満																										
No.29	管内水深: 4割未満																										
No.21	管内水深: 4割未満																										
No.18	管内水深: 4割未満																										
No.13	管内水深: 4割未満																										
No.9	管内水深: 4割未満																										
No.0	管内水深: 4割未満																										
既設水位計	管内水深: 4割未満																										

(b) 情報分析画面

図-2 支援情報提供画面

代表発表者 松浦 達郎 (まつら たつろう)
 所属 国土交通省 国土技術政策総合研究所
 下水道研究部 下水道研究室
 問合せ先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1
 TEL: 029-864-4762 FAX: 029-864-2817
 matsuuura-t86kg@nilim.go.jp

■キーワード: (1) 浸水予測
 (2) 下水道管路内水位計測
 (3) ICT