

Keywords | B-DASH、局所的集中豪雨、次世代雨水管理技術、都市域レーダーシステム、短時間降雨予測、高速流出解析、自助支援

# B-DASHプロジェクト

**阿曾 克司**  
専務取締役 設計計画本部 本部長  
(博士(工学) 技術士 建設部門・総合技術管理部門)  
aso@shinnihon-cst.co.jp

**荒井 秀和**  
設計計画本部 水環境部 水工系グループ 主任  
(技術士 建設部門—建設環境 RCCM (下水道))  
arai@shinnihon-cst.co.jp

**升方 祐輔**  
設計計画本部 水環境部 流域保全グループ 課長  
(RCCM (河川、砂防及び海岸・海洋 電力土木))  
masukata@shinnihon-cst.co.jp

**城岸 巧**  
設計計画本部 水環境部 水工系グループ 課長代理  
jyogan@shinnihon-cst.co.jp

**羽黒 厚志**  
地理空間情報本部 統合情報系グループ 主任  
haguro@shinnihon-cst.co.jp

**吉田 昌弘**  
地理空間情報本部 統合情報系グループ 課長  
yoshida@shinnihon-cst.co.jp

## 1 はじめに

近年、時間50ミリを優に超え、最大100ミリ以上に達する局地的集中豪雨は、突如として猛威を奮い、これまで行われてきたハード整備だけでは対応が困難な状況にある。そのため、全国的に都市域での浸水被害が多発しており、ハード・ソフト整備に加え自助・共助の活動を踏まえた総合的な雨水管理が求められている。

国土交通省が実施する下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)では、新技術の研究開発及び実用化の加速による下水道事業のコスト縮減や再生可能エネルギー創出等を実現するため、産官学連携のもと実証研究を実施している。その成果は、国土技術政策総合研究所において革新的技術の一般化を図り、普及展開に活用するため技術導入ガイドラインが策定される。

下水道革新的技術実証事業(B-DASH)プロジェクトの目的と体制

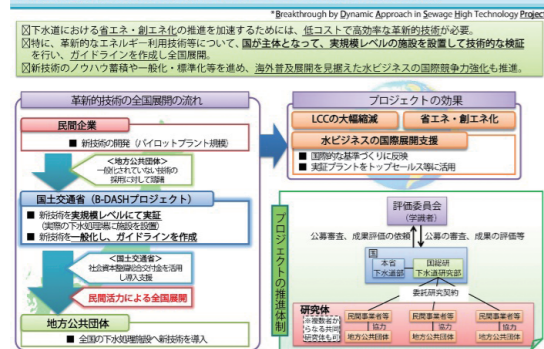


図-1 B-DASHプロジェクトの目的と体制 出典:国土交通省HPより

当社では、平成27年度B-DASHプロジェクトにおいて、浸水被害に対するハード・ソフト・自助を組み合わせた総合的な浸水リスクマネジメントの観点から「都市域における局地的集中豪雨に対する雨水管理技術実証事業」の提案を行い採択された。

## 2 本実証事業の概要

本実証事業は、産官学の共同で取り組むものであり、それぞれが、浸水対策に関する独自の知見を持ち寄り、より良いシステムの構築を目指す。

以下に共同研究体の役割を示す。

株式会社新日本コンサルタント	シミュレーションモデル構築
古野電気株式会社	レーダーシステム構築
神戸大学	降雨予測技術
富山市	フィールド提供

図-2 共同研究体の役割

本実証は、新たな自助支援の取り組みとして、都市域の局所的集中豪雨に対し3つの革新的技術を組み合わせた総合雨水管理システムを構築し、住民へ情報配信するものである。

メカニズムは、局所的豪雨をもたらす積乱雲を発達段階で検知し、高精度の降雨予測を実施することで、リアルタイムな浸水予測を行うものである。また、予測情報を配信することで、自助・共助による水防活動の支援を目指す。

実証は、浸水常襲地域である富山市呉羽排水区(200ヘクタール)を対象に実施する。

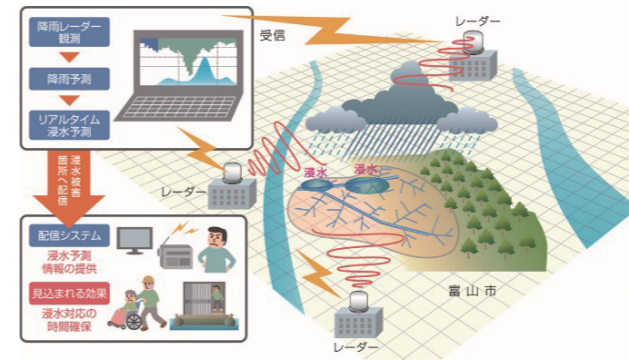


図-3 概念図

以下に本実証における3つの革新的技術を示す。

### ① 都市域レーダーシステム

高性能Xバンド小型ドップラ気象レーダー3基で構成されるマルチレーダーシステムで、遮蔽物の無いビルの屋上などに設置し信頼性の高い三次元観測を行う。また、低層から発達する積乱雲を検知しやすく集中豪雨の予測に適切である。観測精度は、6秒間隔で50mメッシュの高分解能である。

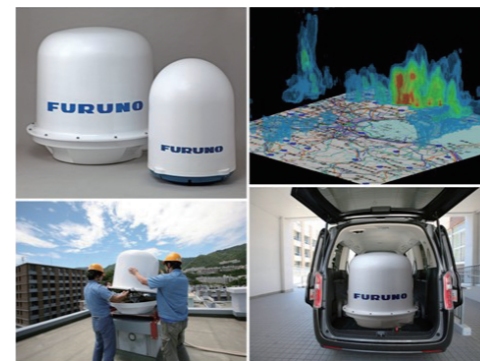


図-4 設置を予定する高性能Xバンド小型ドップラ気象レーダー



図-5 レーダー設置場所

### ② 短時間降雨予測モデル

都市域レーダーシステムによる高分解能の降雨予測データを基に、局所的豪雨の予測を行う。降雨予測手法には「特異移流モデル」を用いて、確率的な考え方に基き複数パターンの降雨予測を同時並行で行い、自助支援の観点から最も被害が甚大と見込まれる降雨予測結果を算出することで安全側の予測精度を確保する。

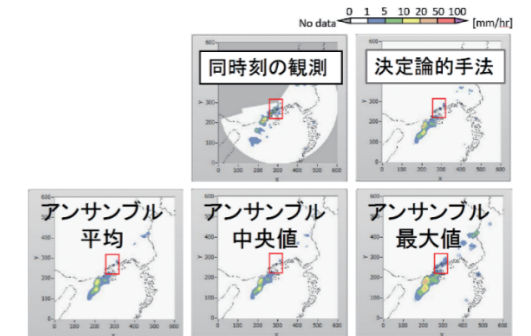


図-6 特異移流モデルによる複数パターンの降雨予測

### ③ 高速雨水流出解析システム

都市域レーダーシステム及び短時間降雨予測モデルで得られた情報は高速雨水流出解析システムに集約される。解析エンジンにInfoWorks ICMを用いることで、情報集約から流出解析までをわずか約5分で実施可能である。既存システムの2~20倍程度の高速化によってリアルタイム性を確保している。

## 3 自助支援(予測情報の配信)

自助支援については、事前に予測情報を配信することで、局所的集中豪雨が発生した場合の自助・共助による水防活動(高台への自動車の避難、玄関や床下換気口への土嚢・止水板の設置、声かけ等)を促し、早期完了することで、被害の軽減を目指す。



図-7 情報配信のイメージ

## 4 今後の展望

予測情報配信による自助支援に当たっては、地域が抱える課題や防災意識レベルなどの地域特性を把握し、地域に応じた目標リードタイムや情報配信タイミングを設定することが必要である。本実証では、地域住民とのリスクコミュニケーションを通じて、その手法を確立し、将来、他地域へ導入するにあたっての道標としたい。

また、本実証の根幹となる高精度の予測結果(降雨予測、流出解析)について、今回実証を行う自助支援への活用だけでなく、地域の浸水被害軽減のため貯留施設や水門など既存ストックの効率的な管理に活用した次世代型雨水管理に取り組むたい。