

# 局地的短時間強雨に対する 減災システム

A Heavy Rainfall Induced Disaster Mitigation System for Railways  
Operation by Using a Precipitation Fore-cast Data

## 概要

積乱雲の急激な発達による短時間強雨は、発生場所の特定が困難な事象です。このような事象に対しては、降雨の予測情報を利用して数十分から数時間先のハザードを予測して緊急的な対応をとること、あるいは運転を再開することで、より安全で安定した輸送に貢献できると考えられます。本システムは局地的短時間強雨によるハザードとその情報に基づく列車停止位置などをリアルタイムに表示します。

## 特徴

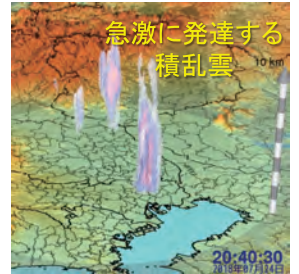
- 局所的に急に降り始める大雨を対象とした、鉄道の減災を目的としたシステムです。
- 都市域の中小河川の氾濫・浸水と線路から離れた箇所での大規模な崩壊による土砂の到達可能性を評価対象としています。
- 鉄道事業者様が独自に運用可能なシステムです。

## 用途の例

急激に変化するハザードに応じた運転整理や設備点検の時期や場所を事前に検討する時間ができることで、運行停止や再開を安全かつ過不足なく遂行することができます。

## ■ 局地的短時間強雨に対する課題

積乱雲の急激な発達に伴う強雨  
(ゲリラ豪雨、局所的な大雨)



- 発生場所の事前特定は困難
- 沿線全てへの対策は困難

● 強雨発生前の気象状況を捉え、  
数十分～数時間先の降雨を予測

- 生じるハザードとその変化を予測

列車の運行、お客様の避難などの対応  
をリアルタイムに支援

## ■ 時間とともに変化するハザード と列車停止位置等の表示

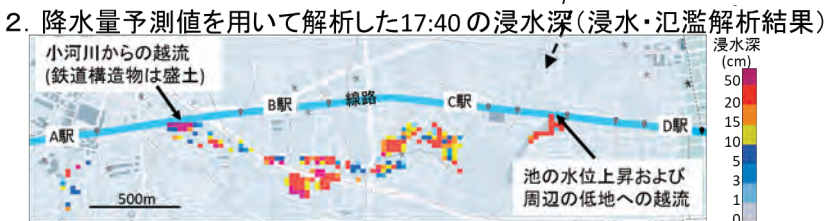
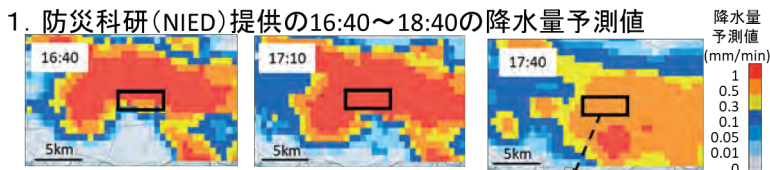


(本研究は、総合科学技術・イノベーション会議のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)「レジリエントな防災・減災技術の強化」(管理法人:JST)により実施しました。また、西武鉄道株式会社様には、モデル線区の提供ならびにシステムの稼働試験においてモニターとしてご協力いただきました。)

# ■ 降雨予測値を用いた局地的短時間強雨に対する 鉄道の減災システム（リアルタイムハザードマップ）の概要



## ■ システムの実計算例



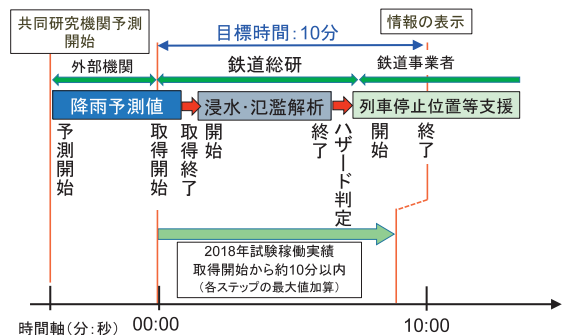
\*実際の運転支障は生じていません

## ■ 連続稼働試験における即時性の検討結果

- おおむね10分ごとに作成される降雨予測値を、取得開始後10分以内に結果を算出できました。
- 降雨予測値の予測開始後、20分以内に情報を表示できることから、鉄道における情報の即時性を確保できることを確認しました。

平均	最小	最大
8分5秒	6分51秒	9分54秒

\* 2018年9月4日~9月18日において、解析で浸水・氾濫が生じた16事例における解析時間の結果  
 \* 各解析ステップにおける時間の加算



【参考】使用したPCのスペック  
 OS: Windows 10 Pro (64bit)日本語  
 CPU: インテル®Xeonプロセッサ E3-1240  
 メモリ: 16GB