

セミナー「長野でのゲリラ豪雨探知と流域管理への展開」開催報告

2026年3月4日に、信州大学千曲川流域治水研究寄附講座（日本無線）と地域防災減災センターの主催により、セミナー「長野でのゲリラ豪雨探知と流域管理への展開」を開催しました。

セミナーは信州大学工学部太田国際記念館の会場から Webinar 配信し、約160名の皆様に参加いただきました。プログラムは次のとおりです。

プログラム

	司会	神田孝文	信州大学地域防災減災センター特任助教
14:00-14:05	開会挨拶	吉谷純一	信州大学地域防災減災センター地域連携部門長
14:05-14:35	講演「ゲリラ豪雨探知技術と京阪神での実績」	山口弘誠	京都大学防災研究所教授
14:35-15:05	講演「小型気象レーダが観測した長野のゲリラ豪雨」	嶋村重治	信州大学千曲川流域治水研究寄附講座（日本無線）特任准教授
15:05-15:20	休憩		
15:20-16:35	パネル討議「ゲリラ豪雨時における水害対応の現状と新技術への期待」	パネリスト	山口弘誠、嶋村重治、豊田政史（信州大学工学部准教授）、山内和紀（長野市河川課）、蓬田陽（上田市土木課）
	司会	木戸研太郎	千曲川流域治水研究寄附講座（日本無線）特定准教授
16:35-16:40	閉会挨拶	木戸研太郎	
16:40	閉会		

はじめに信州大学地域防災減災センター地域連携部門長の吉谷純一教授が開会挨拶を述べ、続いて2題の講演とパネル討議を行いました。

講演およびパネル討議の主な内容を紹介します。

1. 講演1「ゲリラ豪雨探知技術と京阪神での実績」（山口弘誠教授）

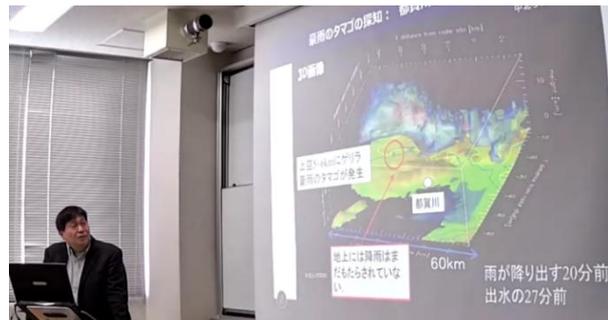
ゲリラ豪雨は数値モデルでの予測が困難なため、気象レーダによるリアルタイム監視が重要となります。2008年の神戸市都賀川での水難事故等を契機に、上空で発生する「ゲリラ豪雨のタマゴ」を3次元的に捉え、地上に雨が降る10～15分前に危険を察知する手法を開発しました。現在はシングルセル（1つの積乱雲）のゲリラ豪雨だけでなく、マルチセルや線状降水帯も対象とした「統合版システム」が国土交通省近畿地方整備局などで運用されています。



吉谷部門長挨拶

2. 講演2「小型気象レーダが観測した長野のゲリラ豪雨」（嶋村重治准教授）

信州大学工学部（長野市）に設置された小型XバンドMPレーダ「RAINWATCHER（レインウォッチャー）」（日本無線（株）製）は、危険な雨雲（渦度の高い地点）を自動で検知しその方向を縦切り（鉛直方向）で集中観測する独自の「自動RHI」機能を備えています。観測範囲は半径80km圏内で、観測例として2024年5月の須坂市での長野電鉄での突風事故や2023年7月の菅平でのレタス被害事例の際の積乱雲の発達状況を精度良く捉えています。現在、「Zdrカラム」などの新たな指標を用い、15分～20分先の降雨強度を予測するアルゴリズムを研究しています。



山口教授の講演



嶋村准教授の講演

両講演に共通して、従来の「地上で雨が降ってからの対応」から、レーダ技術を駆使して「上空の兆候から10~20分先の危険を予測する」ことへの転換が、地域防災において極めて重要であることが示されました。

3. パネル討議「ゲリラ豪雨時における水害対応の現状と新展望」

はじめに、長野市河川課の山内和紀氏と上田市土木課の蓬田陽氏から、両市における浸水被害の現状等について話題提供いただき、それをふまえて討議を展開しました。

(1) 長野市の事例

長野市の市街地排水路は、古くからの農業用排水路が都市化に伴い「用排兼用」となった複雑な網目状の構造が特徴です。「水門遠隔操作システム」を運用していますが、水門操作がベテラン職員の経験則に依存していることが課題です。また、ゲリラ豪雨は突発的なため操作から水位低下が間に合わないことがあり、より早期かつ正確な予測が不可欠です。

(2) 上田市の事例

上田市は全国有数の少雨地帯ですが、近年は局地的な豪雨による浸水被害が頻発しています。2025年7月、天神アンダーパスがわずか20~30分の強雨で水没し、車両が立ち往生しました。道路閉鎖や土のう設置等の防災・減災対応には「10分前」の確実な予測情報が極めて重要であり、新技術への期待は非常に高いです。

(3) 討議

レーダによる探知情報をどう実務に繋げるか、という点について

- ・河川や水路の流下能力を全て把握するのは難しいため、「この地区に10分間で10mm降ったら危ない」というような「雨量によるレベル分け」を行い、それをレーダ予測と突き合わせるのが現実的

との意見があり、それに対し

- ・これまでは『強い雨が降るか・降らないか』の二択だったが、今後は『ステップ的な段階予測(10/15/20mm等)』が出せる段階に来ている
- ・RAINWATCHERによる研究成果を防災担当者が使いやすいシステムとして可視化し、提供する検討を始めている

との見解が示されました。

また、

- ・過去の浸水実績だけでなく「ギリギリ溢れなかった時」のデータも重要
- ・市街地の浸水状況の把握のため、水位計だけでなく、ケーブルテレビ等の河川監視カメラ映像を蓄積し、解析に活用できる仕組みができないか
- ・予測が出た後に「排水路がどう反応するか」をシミュレーションするための、地上の排水路網データの整備(GIS化など)が必要
- ・今後の展望として、数分・数百メートル単位の解像度を持つ「フェーズドアレイレーダ」の活用や、小型レーダを複数配置するネットワーク化により、さらに精度の高い探知や情報提供が可能になると考えられる

など有益な意見が交わされました。

当寄付講座においては、このような新技術の社会実装につながる研究開発を今後も進めていきたいと考えています。



パネル討議の様子

(左から木戸(司会)、山口・嶋村・豊田・山内・蓬田の各パネリスト)