

# 高解像度降雨データを用いたリスク・避難情報の創出

山田 朋人<sup>1</sup>・内田 賢悦<sup>1</sup>・木村 一郎<sup>1</sup>

Tomohito YAMADA, Kenetsu UCHIDA, Ichiro KIMURA

<sup>1</sup>北海道大学大学院 工学研究院 准教授

## 要 旨

本研究は、北海道開発局によって整備されたXバンドMPレーダや気象庁Cバンドレーダによる観測情報を用いた(i)地上雨量の推定と流出量の不確実性評価；(ii)浸水氾濫モデル；(iii)避難行動モデルの検証を目的とする。

(i)に関しては、複数の降雨レーダによる観測データに対して変分法の一つであるMUSCAT法を適用することによって豪雨時の3次元風速場を推定した。これによって、2014年9月に道央地域を襲った線状降水帯や2015年9月に発生した豪雨時(平成27年9月関東・東北豪雨)の大気場の特徴を明らかにした。また、降雨流出過程に対して確率微分方程式による定式化を行い、同過程に内在する不確実性の主要な要素として考えられる降雨強度および初期土壌水分量がピーク流量に与える不確実性を議論可能とし、複数の山地流域を対象に不確実性の大きさを明らかにした。

(ii)に関しては、既存のiRICソルバーNays2D Floodに、メッシュ降雨読み取り機能を付加したモデルであるNays2Dflood Xを構築し、その有用性を確認するとともに、降雨データの高解像度化が氾濫シミュレーション結果に及ぼす影響を、2つの特性の異なる洪水氾濫現象を対象に検証した。この結果、降雨データの解像度の影響は水深よりも流速の計算結果により顕著に現れること、またその影響は平地よりも急こう配斜面の結果においてより明瞭となることなどが示された。

(iii)に関しては、ベクトル自己回帰モデルを用いて、過去の河川水位データの他に、Xバンドレーダ、Cバンドレーダと地上降雨量計のデータから河川水位分布を予測した。さらに、ここで予測される河川水位分布を尤度と捉え、ベイズ統計を活用することにより、より確度の高い水位を予測することを考えた。実データを用いてベクトル自己回帰モデル数値計算を行ったところ、実用に耐えうる精度で将来の河川水位を予測できることが示された。