

【基盤研究(S)】

理工系(工学Ⅱ)



研究課題名 最新型偏波レーダーとビデオゾンデの同期集中観測と水災害軽減に向けた総合的基礎研究

京都大学・防災研究所・教授

なかきた えいいち
中北 英一

研究分野: 理工系・工学・土木工学・水工学、水文気象学、レーダー気象学、レーダー水文学
キーワード: 偏波レーダー、ビデオゾンデ、大気モデル、降水量推定、降水予測、ゲリラ豪雨

【研究の背景・目的】

昨今、温暖化・都市化と絡んで頻発化が議論される集中豪雨災害が目についている。比較的規模の大きな豪雨は最新のメソ数値気象モデルでおおよその予測が可能となってきたが、それより規模の小さな集中豪雨は未だ再現すら不可能な状況である。加えて、ゲリラ豪雨災害においては、ほんの5分でも10分でも早い避難情報が極めて重要である。このような状況下、雷発生も含めた雲物理過程のさらなる解明、降雨予測精度・降雨量推定精度の向上、ゲリラ豪雨等の早期探知・予測、急激な出水・浸水の予測、ならびに新たな避難情報発信手法の確立が古くて新しい課題となっている。本研究では、降水粒子の大きさ・形状が推定できると大きな期待が寄せられている最新型偏波レーダー、ならびに上空に存在する降水粒子を撮影できるビデオゾンデを同期させた基礎観測実験を通して、雲物理・大気モデルを改良、降雨量推定・予測の向上を図りながら、併せて水管理への様々な利用手法の基礎開発を実施する。

【研究の方法】

本研究の最もベースとなる最新型偏波レーダーとビデオゾンデとの同期観測実験は、平成22年度は汎用ビデオ観測システム開発を主目的として、沖縄・滋賀における予備観測実験を秋期に実施する。平成23年度以降は梅雨期を対象に、過去3年間実施してきた沖縄に加えて、滋賀県において実施する。図に偏波レーダーとビデオゾンデの同期観測手法の概略を示す。沖縄では情報通信研究機構のCOBRAを、滋賀では国土交通省が導入した現業用の最新レーダーを最新型偏波レーダーとして利用する。滋賀では京大生存圏研究所のMUレーダーや雲レーダーとも同期観測を行なう。

これらの同期観測ならびに観測データをもとに、

- 1) 雲物理過程の解明を深めると同時により詳細な雲物理過程を包含したメソ大気モデルを構築する。
- 2) 上空で混在する降水粒子の種類だけでなく、それらの量をも推定する手法を確立し、その推定情報をメソ大気モデルによって同化させて豪雨の予測手法を開発する。
- 3) すでにプロトタイプを基礎開発した地上降雨量推定アルゴリズムの実用化として、順次導入される予定の国土交通省5cm, 3cm波の現業用最新型偏波レーダーへの手法として確立する。
- 4) 水管理へのインパクト評価として、大河川の洪

水予測だけでなく、雲レーダーを利用したゲリラ豪雨の早期探知・予測、急激な出水の予測手法や避難情報発信手法をも新たに確立する。

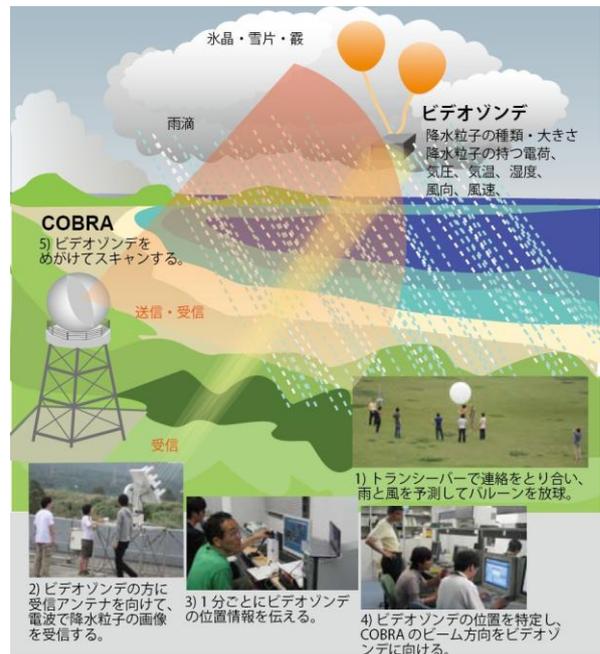


図1 偏波レーダーとビデオゾンデの同期観測

【期待される成果と意義】

- 1) 世界唯一をキープしている最新偏波レーダーとビデオゾンデとの同期観測実験の世界標準化。
- 2) 大気・雲物理モデル、降雨量推定・降水粒子タイプ推定・豪雨予測手法に飛躍的向上。
- 3) 国内外の現業用レーダーの最新型偏波化。
- 4) ゲリラ豪雨などの豪雨災害の予測・軽減(安心・安全)。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

中北英一・山口弘誠・隅田康彦・竹畑栄伸・鈴木賢士・中川勝広・大石哲・出世ゆかり・坪木和久・大東忠保: 偏波レーダーとビデオゾンデの同期観測および降水粒子タイプ判別, 土木学会水工学論文集, 第53巻, pp.361-366, 2009.

【研究期間と研究経費】

平成22年度-26年度
169,700千円

【ホームページ等】

<http://urh.dpri.kyoto-u.ac.jp/nakakita/nakakita.html>