

# 平成 22 年 7.15 豪雨災害における雨量データの比較

大同大学 正会員 鷲見哲也

## 1. 本研究の目的

近年、平成 22 年 8 月末豪雨（愛知県）や、平成 21 年兵庫県佐用町豪雨災害など、局地的短時間豪雨における水文情報の把握から避難判断・行動までの時間短縮が課題となっている。ここでは岐阜県可児市・御嵩町・八百津町を中心に発生した平成 22 年 7.15 豪雨災害を例に、平成 22 年度から試験運用されている X バンド MP レーダデータを用い、地上雨量などと比較したので報告する。

## 2. X バンド MP レーダの特徴

これまで気象庁・国土交通省では C バンドレーダによる観測雨量が実用されている。気象庁では観測直後に配信される「1km レーダー合成 GPV」と、これを地上雨量計との整合を取って配信する「1km メッシュ解析雨量」とが提供されている。一方 X バンド MP レーダは国土交通省により平成 22 年 3 月までに一部設置され、7 月にはデータの試験配信が始まった。これらのレーダのデータの比較を表-1 に示す<sup>1)</sup>。X バンドはより早く観測情報を得られること、局地的だがきめ細かく雨域を捉える、という特徴があり、局地的短時間豪雨においてはより早くより精度の高い情報の獲得が可能であり、さらには短時間降雨予測への応用も期待される。上記 3 種のレーダ雨量と地上雨量を比較する。

表-1 各レーダの特徴<sup>1)</sup>

|          | C バンド<br>1kmGPV | C バンド+アメダス<br>解析雨量 | X バンド<br>MP レーダ |
|----------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 時間間隔     | 5 分毎            | 30 分毎              | 1 分毎            |
| データの平均時間 | 5 分             | 前 1 時間             | 1 分             |
| 配信までの時間  | 5-10 分          | 30 分程度             | 1-2 分           |
| 解像度      | 約 1km           | 約 1km              | 約 250m          |
| 緯度       | 45 秒            | 45 秒               | 11.25 秒         |
| 経度       | 30 秒            | 30 秒               | 7.5 秒           |

## 3. 対象雨量・地域と豪雨の特徴<sup>2)3)</sup>

7 月 15 日の夕方から夜にかけての豪雨により、可児川流域（面積約 140km<sup>2</sup>）では破堤 1 箇所と無堤区間の越流があり、可児市・御嵩町合わせて、死者・行方不明 3 名、床上浸水 143 棟、床下浸水 182 棟の被害があった<sup>4)5)</sup>。本研究では図-1 のように可児川流域と周辺を含む東西約 50km（33 分、C バンド 44grid、X バンド 176 grid）、南北約 36km（19 分 30 秒、C バンド 39 grid、X バンド 156grid）のレーダのデータと、気象庁 4 地点（1 時間、10 分雨量）、国交省・県の管理の 5 地点（1 時間）の地上

雨量を比較対象とした。



図-1 可児川流域とデータの範囲

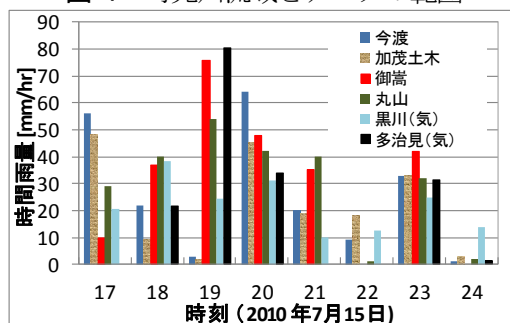


図-2 地上の時間雨量の変化

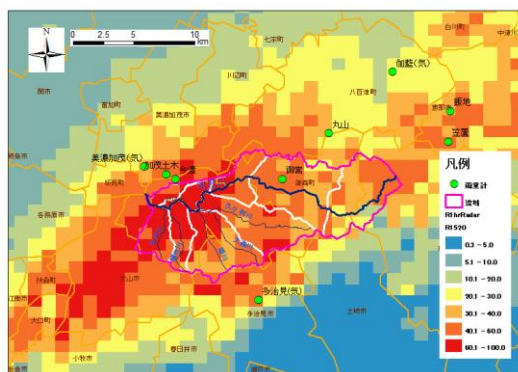


図-3 1km 合成レーダ GPV の分布（19～20 時の平均）

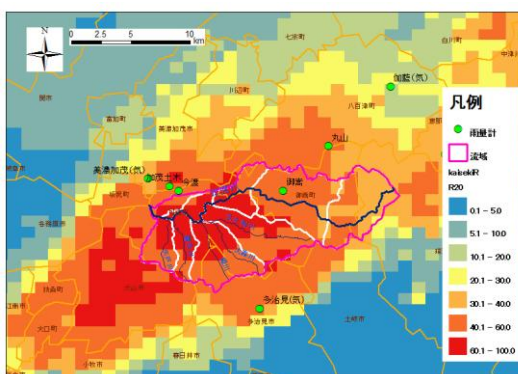


図-4 レーダー・アメダス解析雨量の分布（19～20 時）

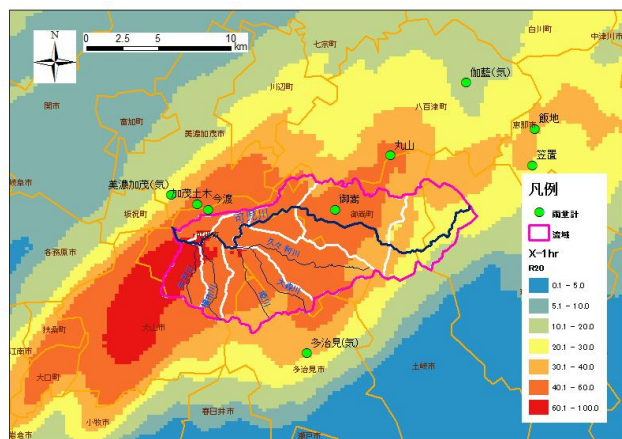


図-5 Xバンド合成値の分布 (19~20 時の平均)

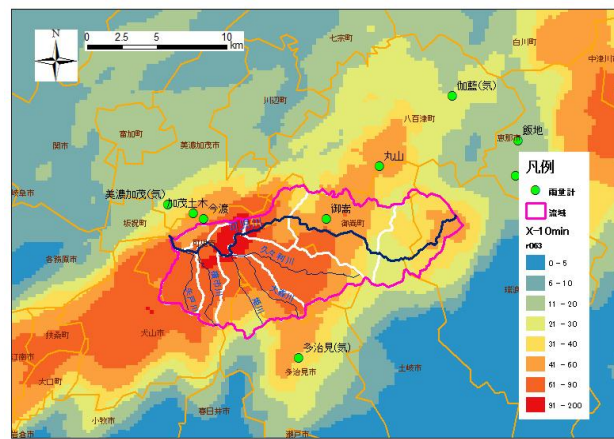


図-6 Xバンド合成値の10分平均 (19:30 まで)

#### 4. 降雨の特徴

地上の1時間雨量(図-2)から、降雨のピークは17時から21の間にある。可児川下流部では19:30頃に特に雨が集中している。20時までの1時間雨量の分布を図-3, 図-4, 図-5に、19:30までの10分の降雨強度の分布を図-6示す。

#### 5. 雨量の比較とまとめ

図-7の時間雨量の変化の比較を見ると、解析雨量に比べてXバンドの方が地上雨量に近い値で推移している。最も高い値となった19時までの時間雨量だけが解析雨量の方が説明できている。図-8に地上雨量と、各レーダー雨量との比較を見ると、全体としてXバンドの雨量が地上雨量に近い。地上での10mm/hr以上のデータについて整理したところ表-2のようになり、偏差はやや低めに現れる以外はXバンドが最も精度がよい。データの配信までの時間も短いことに鑑みると、精度・時間短縮の両面でXバンドが優れていることが確認された。誤差は図の様子より大きく見えるが、雲の境界にあたる時間で大きな誤差を持つ地点が含まれている。雲の影響や、雲と地表の雨域の移動の時間差の影響が考えられる。

謝辞：本研究は「XバンドMPレーダーに関する技術開発コンソーシアム」のデータ提供を受けた。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省河川局河川計画課ほか：水災害の監視・予測の高度化に関する研究, <http://www.mlit.go.jp/chosaho/koku/giken/program/kadai/pdf/shitei/shi1-03.pdf>
- 2) 岐阜県7.15豪雨災害検証委員会：7.15豪雨災害検証報告書(最終報告), 2010.
- 3) 鷺見哲也：平成22年(2010年)7月岐阜県可児川氾濫調査速報, 自然災害科学, 第29巻, pp. 259-267, 2010.
- 4) 可児市：「広報かに」, No.675, 2010.8.
- 5) 御嵩町：広報「ほっとみたけ」, 2010.9.

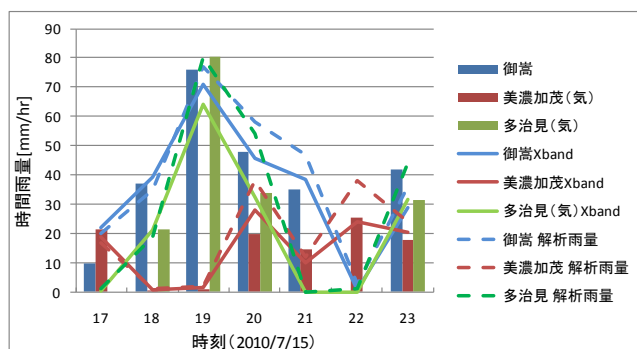


図-7 地上雨量地点での時間雨量の比較

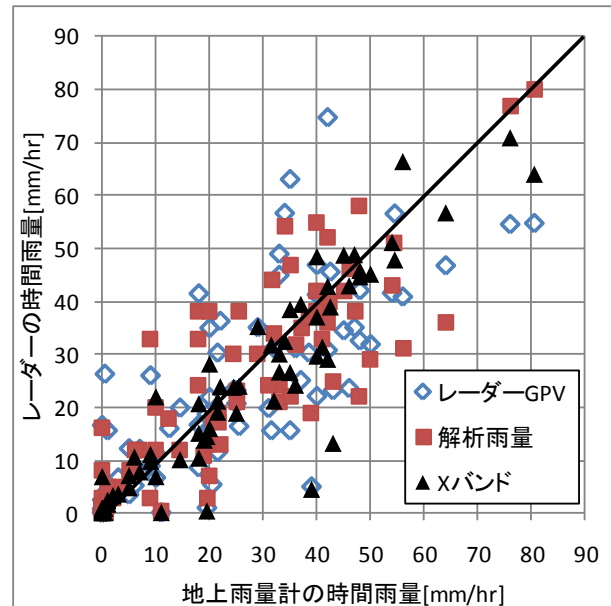


図-8 地上雨量とレーダーデータとの比較

表-2 レーダ雨量の地上雨量に対する差

|             | レーダーGPV | 解析雨量  | Xバンド  |
|-------------|---------|-------|-------|
| 相関係数        | 0.636   | 0.744 | 0.869 |
| 標準偏差[mm/hr] | 14.44   | 11.74 | 9.53  |
| 偏差[mm/hr]   | -4.21   | -2.53 | -4.68 |