

# XバンドMPレーダ雨量データの防災情報への活用

西尾 雅弘<sup>†</sup>森 正寿<sup>‡</sup>近畿大学大学院産業理工学研究科<sup>†</sup>近畿大学大学院産業理工学研究科<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

大陸と海にはさまれた日本では、梅雨、台風などの激しい気象現象の発生等で国民の生命・財産・社会生活に大きな影響をもたらす河川の氾濫、土砂災害などが毎年発生している。また、通常、1か月で降るような雨が集中して1日で降るという現象（集中豪雨）が発生し、河川の氾濫や、山崩れ・がけ崩れなどが発生し、人々の生活や生命を脅かすようになってきている。このように増加する集中豪雨や局所的な大雨（豪雨）による水害や土砂災害等に対して、適切な河川管理や防災活動等に役立てるために、国土交通省では、局所的な雨量をほぼリアルタイムに観測可能なXバンドMPレーダの整備を進めている。従来のCバンドレーダ（定量観測半径120km）は広域的な降雨観測に適するのに対し、XバンドMPレーダ（定量観測半径60km）は観測可能エリアは小さいものの局地的な大雨についても詳細かりリアルタイムでの観測が可能である。本研究は、国土交通省水管理・国土保全局のXバンドMPレーダ雨量情報を自治体の防災情報への活用として地理情報システム（GIS）を使用し、予測される災害の発生地点、被害の拡大範囲および被害程度、さらには避難経路、避難場所などに活用できる情報をWebGISやオープンソースソフトウェアGIS等を使用してGISシステムの構築を試してみる。

## 2. 雨量情報データの解析・変換

XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験において提供されるデータの内容は、XバンドMPレーダ雨量（レーダ基地局において観測されたデータを地域毎のレーダ雨量として合成したレーダ）4分の1倍3次メッシュデータである。このデータの概要は、1分毎に観測される現況レーダ雨量データ（約250m×250mメッシュデータ）で地域毎の合成雨量データ（11地域）であ

る。XバンドMPレーダ4分の1倍3次合成レーダ雨量データの送信データは、レーダデータヘッド（64バイト）とレーダデータで構成される。送信される雨量データは特殊なバイナリ形式のデータ構造となっている。また、観測範囲でないセル（2次メッシュ単位）は伝送されない。

XバンドMPレーダ雨量情報を蓄積するために、C言語やSQL言語等を使用して、XバンドMPデータ変換用ソフトウェアを開発した。この開発したソフトウェアは、一つのセル中（2次メッシュ単位）に並ぶ4分の1倍3次メッシュデータを（y1, x1）から（y40, x40）までをセル×nまで連続的に処理し、空間情報（位置情報）を付加しDB（PostgreSQL）に蓄積する。

## 3. Xバンド雨量情報データの活用

降雨量情報を視覚的に表現する手法として、携帯端末等（iPad）でWebGIS（Google Maps等）を使用し、シュミレーションデータにXバンドMPレーダデータ（2012年7月13日12時から15時までの九州北部の実際のデータ）を使用して降雨量等を基に可視化処理を行った。この処理はDBに蓄積されている雨量データを基に、データ解析しオルソ化した画像ファイルを作成する。作成されたオルソ画像に従ってKMLファイルを生成する。雨量情報表示システムは、Google Maps JavaScript APIを使用して処理を行った（図1）。

次に自治体の防災担当者等が容易に雨量情報を携帯できるようにGoogle Earthの環境も合わせて構築を行った（図2）。また、より詳細な情報を取扱うために国土地理院が整備した数値基盤地図情報や衛星画像等を使用して降雨強度（単位時間当りの降雨量）または任意の時間の降雨量の等しい地点を結んだ線（等降水量線）を電子地図・地形図上にGISを使用して可視化処理を行った（図3）。これにより降雨量の多い詳細な場所の特定ができ、災害時等に自治体の防災情報（注意報・警報）の発信や避難場所等を判断するのに有効である。さらに、気象庁の防災情報等と合わせて使用することで、自治体の防災管理に非常に有効であると考えられる。

Use of data of rainfall of X-band MP radar to disaster prevention information

<sup>†</sup>Masahiro Nishio · Kinki University Graduate School

<sup>‡</sup>Masatoshi Mori · Kinki University Graduate School

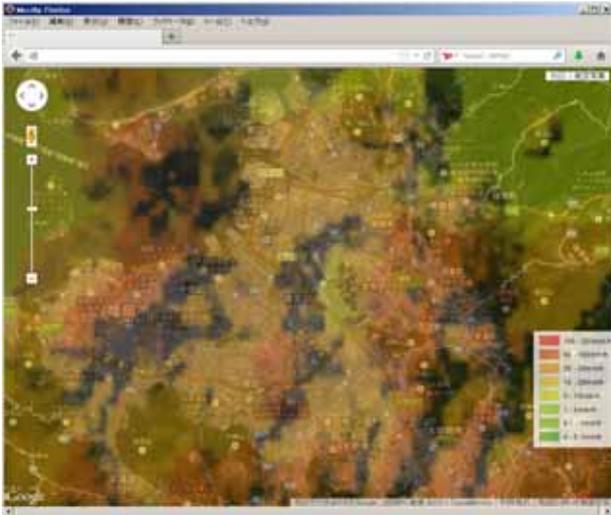


図1 Xバンドレーダ合成 (GoogleMap)

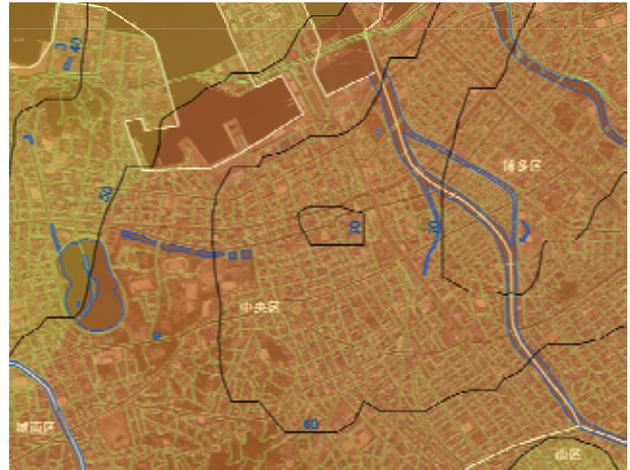


図3 Xバンドレーダ合成 + 数値基盤地図の合成



図2 Xバンドレーダ合成 (Google Earth)

#### 4. おわりに

XバンドMPレーダデータを活用するには、高価な専用ソフトウェア等(防災・災害関連)が必要なためあまり進んでいない実情である。また、市町村(福岡県飯塚市、桂川町など)での災害情報の活用を前提に、導入プランの検討を行っている。WebGISやライセンス料の発生しないフリーGISソフト等の導入事例が確立すれば、他の予算の少ない市町村でも導入が可能となり、市町村等の防災・災害対策に役立つものと思われる。

#### 謝辞

本研究で使用したXバンドMPレーダ雨量データ及び技術資料等は国土交通省水管理・国土保全局より情報提供を受けた。また一部、平成25年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C)[25350510]による。

#### 参考文献

国土交通省 水管理・国土保全,  
<http://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/gijutsukaihatsu/xband/test.html/>

西尾雅弘、森正寿、“XバンドMPレーダ雨量情報の高精度WEB表示”、情報処理学会第75回全国大会講演論文集、PP. 4-539-540。