

MP レーダデータ活用に向けたユーザの立場から必要とされる雨量情報，防災情報の検討

(株) 建設技術研究所 フェロー会員 藤原 直樹
 (株) 建設技術研究所 正会員 荒木 千博
 (株) 建設技術研究所 正会員 米勢 嘉智
 (株) 建設技術研究所 正会員 森山 智
 (株) 建設技術研究所 正会員 ○矢神 卓也
 (株) 建設技術研究所 正会員 端戸 尚毅

1. 研究の背景及び目的

新規に導入される X バンド MP レーダにより，従来のレーダ等と比較してより高精度の雨量情報を得られることが想定されているが，その降雨量推定方法や運用方法，雨量情報の有効な利用方法が確立されていない。著者らは，中小河川管理者，自治体，住民等それぞれのユーザの立場からのニーズ（例：こういう情報が，こういうタイミングで欲しい）の整理・分析を行い，ニーズから分析された MP レーダの運用要求に対して，それを実現するための運用方法，避難支援システムのあり方を提案することを目的とし，国土交通省の平成 21 年度河川技術研究開発公募に応募し，採択された。

研究初年度である平成 21 年度は，MP レーダデータ活用に向けたユーザの立場から必要とされる雨量情報，防災情報の検討を行い，現状の洪水予測・浸水予測における課題を明らかにすると共に，MP レーダを有効活用した河川水位・浸水予測，避難支援システムのあり方について提案した。

2. 既往浸水事例等の整理

都市域における洪水・浸水に関する既往検討成果や既往事例整理論文などを収集・整理し，近年の主要な都市浸水の状況をまとめた。下表に一覧を示す。

表 1 近年の主要な都市浸水被害の状況

	時間最大降雨量 (mm/hr)	人的被害	家屋被害	特徴
練馬豪雨 (H11.07)	131	—	床上浸水 261 床下浸水 124	都市域で発生した局所的集中豪雨。下水道の計画規模を大きく上回る降雨
東海豪雨 (H12.09)	(東海市) 114	(全国) 死者 9 名	(全国) 浸水家屋数 63,632	下水道，河川の計画規模を上回る集中豪雨
福岡県における浸水 (H15.07)	(大宰府) 99	負傷者 4 名	床上浸水 909 床下浸水 850	JR 博多駅周辺でビル，道路及び地下施設が浸水し，地下街や地下鉄の機能が一部麻痺
新宿区における地下街の水害 (H16.10)	(台風 22 号) 49 (台風 23 号) 39	—	地下空間で 27 棟浸水 延床面積 4,386m ²	平成 16 年は観測史上最多となる 10 個の上陸台風を記録し，その中でも台風 23 号によって全国で最大の被害が生じた
杉並区都市型浸水 (H17.09)	112	—	(中野，杉並区) 床上浸水 1,500 床下浸水 1,000	総雨量が 3 時間に集中し，豪雨の範囲が中野区，杉並区，練馬区など比較的広範囲に及んだ。
世田谷区都市型水害 (H17.09)	49	—	床上浸水 234 床下浸水 1,066	杉並区都市型浸水と同じ
鹿沼市のアンダーパスの車水没事故 (H20.08)	85	死者 1 名	床上浸水 4 床下浸水 31	道路アンダーパスで最大浸水深 2m となり，車両が水没して 1 名が死亡
岡崎市の浸水 (H20.08)	148	死者・行方不明者 2 名	床上浸水 620 床下浸水 705	1 時間雨量の記録を更新した地点が全国で 20 箇所を超えた。

キーワード X バンド MP レーダ，雨量情報，防災情報，洪水予測，浸水予測，避難支援システム
 連絡先 〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町 3-21-1 (日本橋浜町 F タワー)
 株式会社建設技術研究所 東京本社水システム部 TEL03-3668-4123

3. ヒアリングによる聞き取り調査

河川管理者、下水道管理者、防災担当者等へのヒアリングを行い、必要とされる雨量情報、防災情報や現状の課題等について調査を行った。ヒアリングより明らかとなった課題を、以下にまとめる。

3. 1 政治的・制度的な課題

(1) 責任の範囲を超えた行為は行えない

- ・ 法律に基づいた実施行為（情報伝達など）については行うが、それ以上の余分なこと（例えば自らが降雨予測や洪水予測をして住民の避難を支援するなど）はできない。
- ・ 空振らないことが非常に重要である。そのため、新たな取り組みなどが実行しにくい状態にある。

⇒ 「統合流域管理」の視点から、各所管をまとめリーダーシップを発揮できるような組織が必要。

(2) 人員確保に限界がある

- ・ 夜間、日曜日など、十分な人員を配置できない。ゲリラ豪雨などでは初動体制が重要であるが、これが十分に取れない。

⇒ 人員の増員や常駐者の必要性を明確にして、初動体制が迅速化できるような体制とすることが必要。省力化に役立つような予測システム、情報伝達・避難支援システムの高度化が必要。

3. 2 技術的な課題

(1) 洪水・出水があるとすぐに危険となる箇所が多い

- ・ 一級河川直轄区間（都市部）においても堤外民地があり、中小規模の出水でも危険となる場合が多い。また、近年沿川にも資産が集中し被災ポテンシャルが高まっている。
- ・ 平常時は、河川は市民の憩いの場としての要望が高まっており、河川内公園などとして整備も進めている。このような中で、事故が発生しないような対策が必要。

⇒ 平常時の啓発と、洪水時の対応の両面から人的被害最小化の対応が必要。特に、降雨の発生、水位の上昇が高精度・迅速にとらえられるシステムが必要。危険区域にいる人々にどのような手段で危険を伝達していくかも課題。

(2) 降雨予測の精度が不十分である

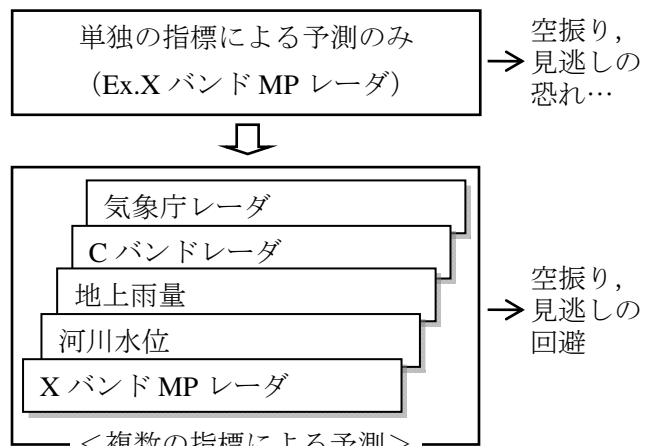
- ・ 洪水予測のズレの主因は予測降雨にある場合が多い。
- ・ 降雨が発生する前に、雨雲の動きなどから洪水、浸水の予測ができると良いという要求がある。その反面、空振りもしないという要求もある。
- ・ 特に初動体制の判断に対する精度の高い予測が求められている。

⇒ XバンドMPレーダをどのように活用すれば降雨の精度、浸水予測の精度向上できるかの検討が不可欠。XバンドMPレーダ単独ではなく、他の情報との組み合わせも重要。

4. まとめ及び今後の検討方針

以上、本研究では、利用者に「使ってもらえる」システムとするためには確実な情報の提供が不可欠であり、そのためには X バンド MP レーダの運用方法の検討・活用に加え、その他の情報との組み合わせによる精度の向上を行っていく必要があることを明らかにした。

今後は、複数の情報の組み合わせ検討を行い、それぞれの利用者や地域の特性に応じた危険情報の提供を行っていくためのシステム開発を行っていく予定である。



参考文献

- ・ 新川の治水対策 新川流域総合治水対策協議会の HP
- ・ 「平成 15 年 7 月梅雨前線による九州地方の豪雨災害調査速報」, 土木学会・地盤工学会 合同調査団
- ・ 「妙正寺川・善福寺川 河川激甚対策特別緊急事業」, 東京都建設局