

XRAINによる平成30年7月豪雨被害／岡山雨量解析

西尾 雅弘[†] 森 正寿[‡]久留米工業大学学術情報センター[†] 近畿大学大学院産業理工学研究科[‡]

1. はじめに

「平成30年(2018年)7月豪雨」災害は、前線や台風第7号の影響により、日本付近に暖かく非常に湿った空気が供給され続け、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となった。6月28日から7月8日までの総降水量が四国地方で1,800mm、東海地方で1,200mmを超えるところがあるなど、7月の月降水量平年値の2-4倍となる大雨となったところがあった。これらの影響で、河川の氾濫、浸水害、土砂災害等が発生し、死者、行方不明者が多数となる甚大な災害となった。(気象庁, 2018)

このような増加する集中豪雨や局所的な大雨(ゲリラ豪雨)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、集中豪雨や局所的な雨量をほぼリアルタイムに観測可能な高性能レーダ雨量計ネットワーク(XRAIN: eXtended Radar Information Network)の整備を進めている。従来のC-bandレーダ雨量計を高性能化(MP化: multi parameter)し、X-band MPレーダ雨量計と組み合わせることにより強雨域で欠測が生じにくい安定した雨量観測が可能である。

平成30年7月豪雨災害で、大規模な豪雨災害に見舞われた岡山県付近を対象に、国土交通省の高性能レーダ雨量計ネットワーク(XRAIN)で観測された雨量情報を使用して豪雨を行った。

2. 気象状況

平成30年6月29日9時に日本の南海上で発生した台風第7号は、7月3日夜に対馬海峡を通過し、4日には日本海に進み同日15時に日本海中部で温帯低気圧に変わった。その後、この低気圧からのびる梅雨前線が西日本上空に停滞し、この前線に向かって極めて多量の水蒸気が流れ込み続け、前線の活動が非常に活発となり、

岡山県では6日から7日にかけて記録的な大雨となり、6日夜には岡山県内24市町村に大雨特別警報が発表された。(図1)

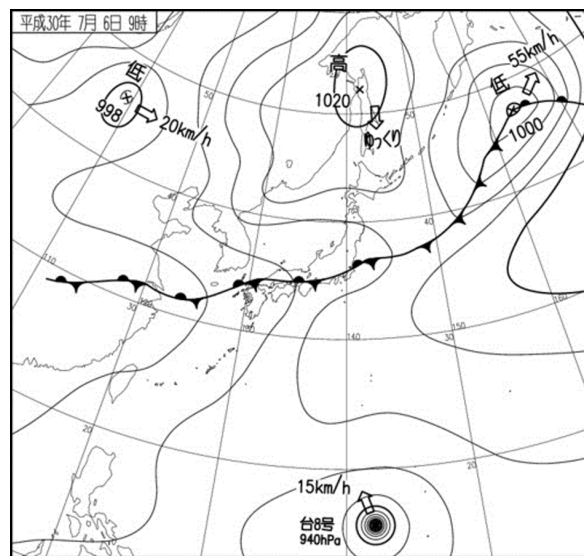


図1 地上天気図 2018.7.6 9:00 (気象庁)

また、7月3日00時から8日24時までのアメダスで観測した期間降水量は、鏡野町恩原(497.0mm)、鏡野町富(490.0mm)を観測したほか、多くの岡山県内のアメダス観測所で300mmを超える降水量があった。この大雨の影響で、大規模な水害被害が発生し、被害総額は210億円を超えた。(図2)

3. 雨量情報の解析

本研究では、平成30年6月28日から7月8日に観測された降水量の最も多かった中国地方付近の降雨量をXRAIN(C-band MPレーダとX-band MPレーダデータの合成データ)雨量情報を活用し、地理情報システム(GIS)を使用して、予測される災害の発生地点、被害の拡大範囲を解析する。XRAIN雨量情報と気象庁アメダス降雨量での比較、単位時間当りの雨量または任意の時間の雨量の等しい地点を結んだ線(等降雨量線)を衛星画像・地形図上にオープンソース

West Japan downpour damage/Okayama rainfall analysis in 2018 by XRAIN

[†]Masahiro Nishio · Kurume Institute of Technology

[‡]Masatoshi Mori · Kinki University Graduate School

GIS等 (FreeBSD, GrassGIS, PostgreSQL等) を使用して可視化処理を行った。この雨量解析の結果、アメダス観測点の恩原付近 (津山市) では、XRAIN雨量情報では、約500mm以上の雨量情報を捉えている。また、アメダス観測点の無い地点は、図3のアメダス観測より図4のXRAINの方が降雨量をより詳細に降雨を観測していることがわかる。詳細な恩原観測点付近の雨量を等降雨量線図で示す。(図5)



図2 岡山県倉敷市 (岡山県庁)

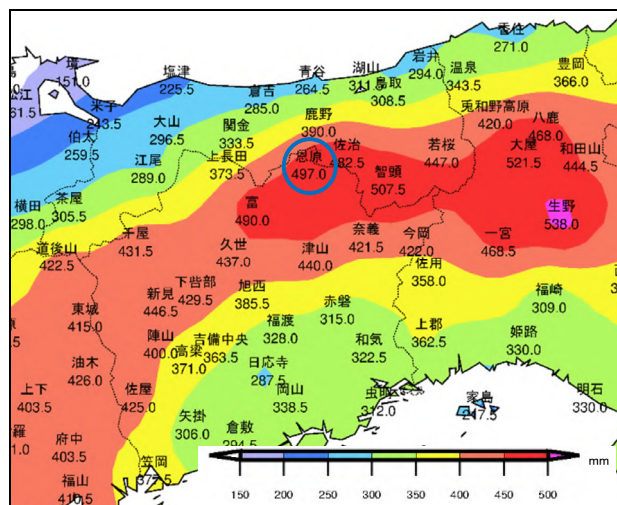


図3 アメダス総降水量 2018.7.3-7.8 (気象庁)

4. おわりに

XRAINは局所的な雨量をほぼリアルタイムに観測可能である。またオープンソースソフトウェアGIS等を使用した、XRAIN雨量情報の活用事例が確立すれば、他の予算の少ない市町村でも導入が可能となり、自治体が蓄積している過去の災害情報等をGISに統合することにより市町村等の防災・減災対策に役立つものと思われる。

謝辞

本研究で使用したXRAIN等の技術資料等は国

土交通省水管理・国土保全局、国土交通省中国地方整備局、気象庁岡山地方気象台より災害情報の提供を受けた。また一部、平成27年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C)[25350510]による。

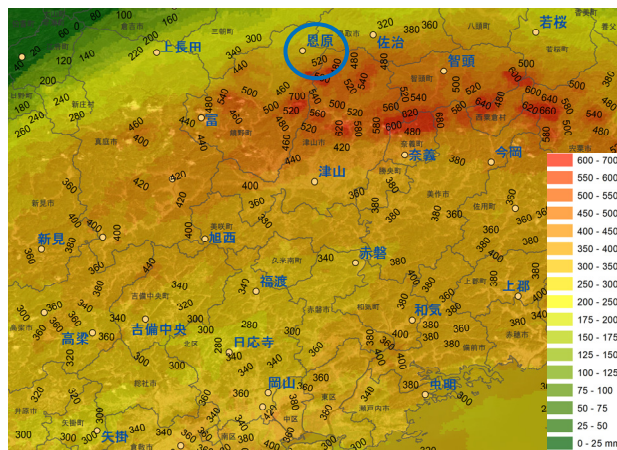


図4 XRAIN雨量情報 2018.7.3-7.8

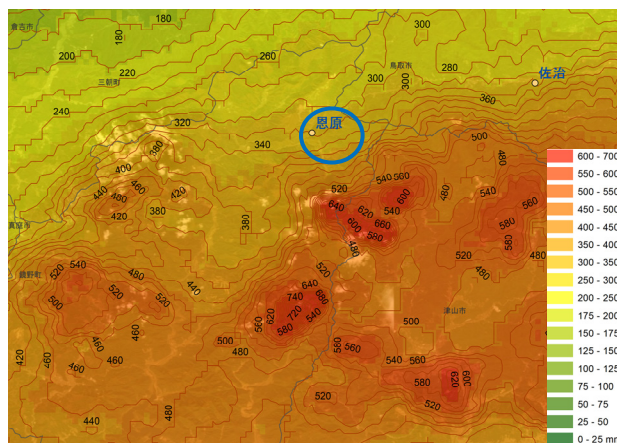


図5 雨量解析 (等降水線: XRAIN雨量情報 2018.7.3-7.8)

参考文献

- [1] 気象庁, 平成30年7月豪雨 (参照年月日: 2018.10.21), <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2018/20180713/20180713.html>
- [2] 内閣府, 平成30年7月豪雨による被害状況等について (参照年月日: 2018.10.21), <http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/h30typhoon7/index.html>
- [3] 国土交通省中国地方整備局平成30年7月豪雨関連に関する情報 (参照年月日: 2018.12.05), http://www.mlit.go.jp/saigai/saigai_180703.html
- [4] 西尾雅弘, 森正寿 (2013), 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, 4-539-540.
- [5] 国土交通省, 平成30年7月豪雨による土砂災害関連情報 (参照年月日: 2018.10.21), http://www.mlit.go.jp/river/sabo/H30_07gouu.html