

## XRAIN 雨量情報による令和元年台風第 19 号雨量解析

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

## 1. はじめに

令和元年（2019年）10月12日に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した台風第19号は、広い範囲にわたり記録的な大雨をもたらした。静岡県、神奈川県、東京都、埼玉県、群馬県、山梨県、長野県、茨城県、栃木県、新潟県、福島県、宮城県、岩手県の13都県に、10日からの総雨量は神奈川県箱根で1000mmに達し、17地点で500mmを超えた。10月16日時点で、68河川125か所で堤防が決壊し、16都県の、のべ262河川で越水等による氾濫が発生し、2万棟以上の住宅が浸水し、77名の死亡が確認されている。なお、被害の全容はまだ把握されておらず、台風後の大雨により、被害はさらに拡大した。（気象庁, 2019）

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。

台風19号による災害で、大規模な豪雨災害に見舞われた関東甲信地方を対象に、XRAINで観測された雨量情報を使用して解析を行った。

## 2. 気象状況

10月6日に南鳥島近海で発生した台風第19号は、マリアナ諸島を西に進みながら、7日には大型で猛烈な台風となった。小笠原近海を北北西に進み、12日には北よりに進路を変え伊豆諸島北部を北北東に進んだ。12日19時前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した後、関東地方を通過し、13日未明に東北地方の東海上に抜けた。

この台風の通過により、10月12日から13日にかけて大雨や強風となった。（図1）

アメダス観測点の総降水量は、茨城県花園（北茨城市）：479.0mm、大能（高萩市）：405.5mm、埼玉県秩父市浦山：687.0mm、ときがわ：604.5mm、秩父市三峰：593.5mm、長野県北相木：395.5mm、笠岳：322.5mm、鹿教湯：322.5mmと記録的な大雨となった。10月12日15時30分から順次、静岡県、神奈川県、東京都、埼玉県、群馬県、山梨県、長野県、茨城県、栃木県、新潟県、福島県、宮城県、岩手県の1都12県に大雨特別警報が発表された。この大雨の影響で、広い範囲で河川の氾濫が相次いだほか、土砂災害や浸水害が発生した。（図2）

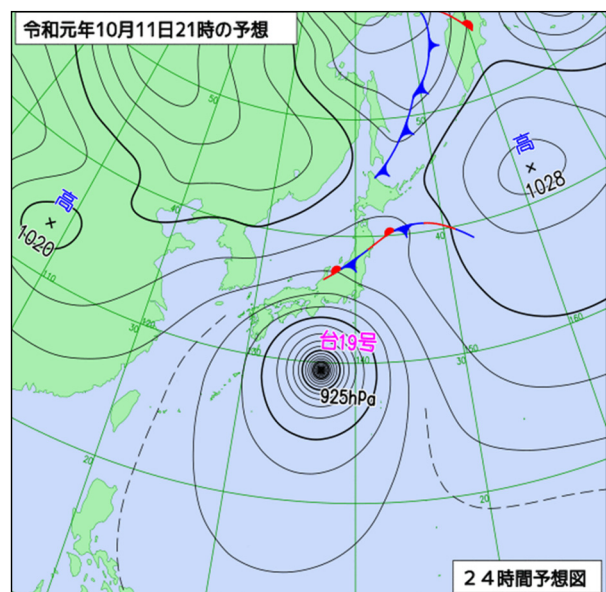


図1 地上天気図 2019.10.11 21:00（気象庁）

## 3. 雨量情報の解析

本研究では、2019年10月10日から13日に観測された降水量の最も多かった関東甲信地方付近の降雨量をXRAIN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、単位時間当たりの雨量または任意の時間の雨量の等

XRAIN Rainfall Analysis of Typhoon No.19 in 2019  
<sup>†</sup>Masahiro Nishio · Kurume Institute of Technology  
<sup>‡</sup>Masatoshi Mori · Kinki University Graduate School

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 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、アメダス観測点のときがわ付近（埼玉県）では、XRAIN 雨量情報では、約 620mm 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。詳細なときがわ観測点付近の雨量を等降雨量線図で示す。（図5）



図2 埼玉地域（国土地理院）

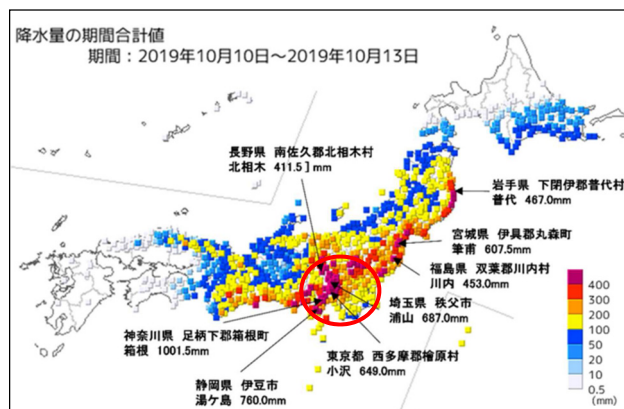


図3 アメダス総降水量 2019.10.10-10.13（気象庁）

## 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、気象庁より災害情報の提供を受けた。一部、XRAIN のデータは、文部科学省の委託事業により開発・運用されているデータ統合・解析システム（DIAS）の枠組みの下で収集・提供されたものです。また一部、2018 年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C)[16K01336]による。

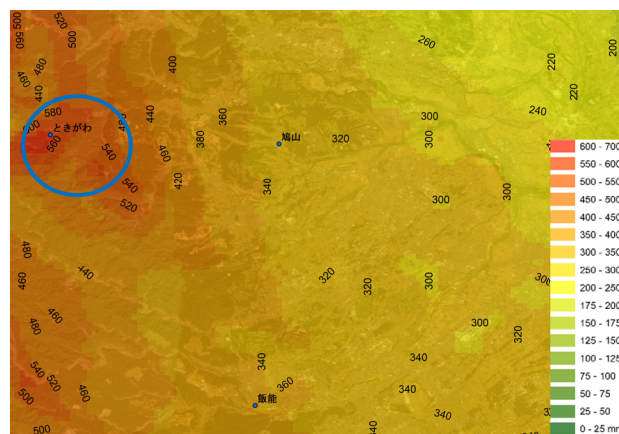


図4 XRAIN 雨量情報 2019.10.10-13

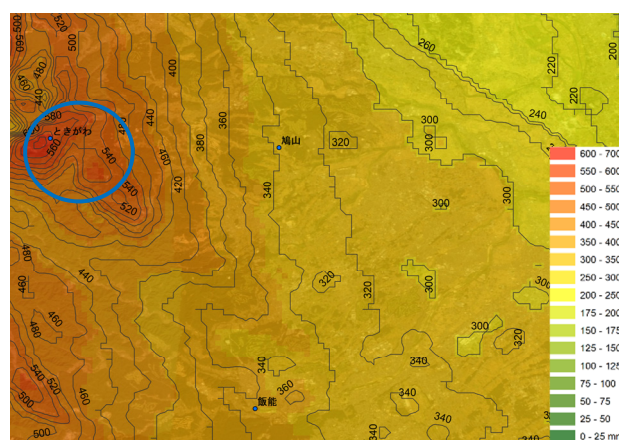


図5 雨量解析（等降水線：XRAIN 雨量情報 2019.10.10-13）

## 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。

## 参考文献

- [1] 気象庁, 台風第 19 号による大雨 (2019.12.21), [https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20191012/jyun\\_sokuji20191010-1013.pdf](https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20191012/jyun_sokuji20191010-1013.pdf)
- [2] 内閣府, 令和元年台風第 19 号に係る被害状況等について (2019.12.21), [http://www.bousai.go.jp/updates/r1typhoon19/pdf/r1typhoon19\\_42.pdf](http://www.bousai.go.jp/updates/r1typhoon19/pdf/r1typhoon19_42.pdf)
- [3] 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.