

RRI を用いた令和元年 8 月豪雨と令和 3 年 8 月豪雨の六角川流域の氾濫の比較

山口大学大学院 学生会員 ○田邊 虎太郎
山口大学大学院 正会員 朝位 孝二

1. はじめに

令和 3 年（2021 年）8 月 11 日以降，日本付近を停滞する前線の影響により日本各地で大雨を観測した．九州地方では佐賀県を流れる一級河川である六角川が氾濫した．佐賀県では同様の災害が令和元年（2019 年）にも発生している．低平地である佐賀平野を流れる六角川は今後も水害発生の高リスクの流域の一つと考えられ，氾濫の状況解析などの知見を重ねておく必要がある．そこで本研究では，2019 年と 2021 年の六角川の出水において RRI を用いて流出特性の違いを比較した．

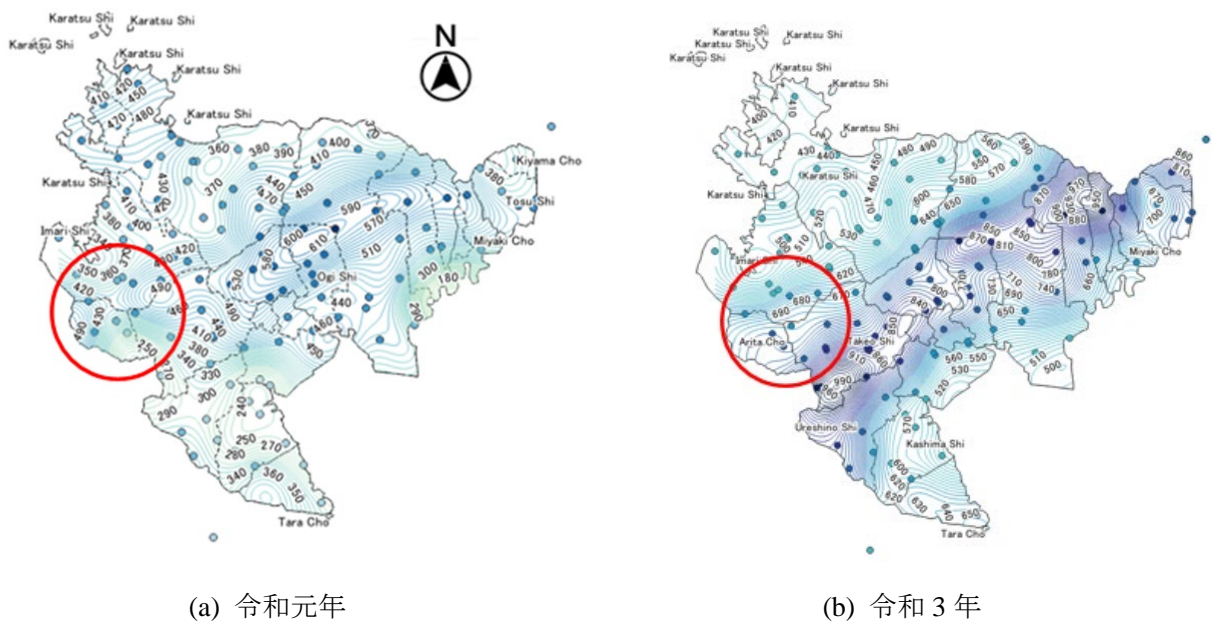


図 1 佐賀県の 72 時間雨量分布

2. 雨量比較

令和元年の水害では牛津川で越水氾濫が生じた．一方，令和 3 年水害では武雄川と六角川の合流部で越水氾濫が生じた．両年とも六角川の本川の破堤や越水はなく，内水による被害が甚大であった．

令和元年と令和 3 年の降雨状況の比較として図 1 に佐賀県の令和元年 8 月 26 日 0:00～8 月 29 日 0:00 と令和 3 年 8 月 12 日 0:00～8 月 15 日 0:00 の 72 時間累積雨量を示す．令和元年と令和 3 年の雨量を比較すると，武雄市で雨量に大きな差がみられるように，令和 3 年の方が広い範囲で多くの雨が降っていることが分る．

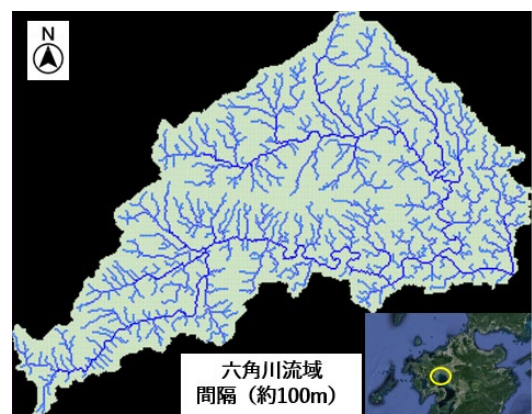


図 2 佐賀県の 72 時間雨量分布

キーワード 六角川，RRI モデル，浸水深，水位，河川氾濫

連絡先 〒755-8611 宇部市常盤台 2-16-1 山口大学大学院創成科学研究科

TEL: 0836-85-9319 E-mail: b032vev@yamaguchi-u.ac.jp

3. 解析方法

流出解析には RRI モデル¹⁾を使用した。RRI モデルは降雨流出と氾濫を同時にシミュレーションすることができる平面 2 次元解析モデルである。解析範囲である佐賀県の六角川を図 2 に示す。雨量の入力点は 150 か所であり、地盤データは日本域表面流向マップ²⁾の 3s (約 100m) を使用した。計算期間は累積雨量の比較と同様に、2019/8/26 0:00～8/29 0:00 と 2021/8/12 0:00～8/15 0:00 の 2 パターン設定した。

4. 解析結果

図 3 に 2019 年と 2021 年の妙見橋観測所地点での実測値と RRI モデルで算出した解析値の比較を示す。2019 年の比較では、両者の形は似ており、ピーク時の水位は同じであると考えられる。一方で 2021 年の比較では、全体的に形は同じであるが、1m 近く RRI モデルの解析値が過大評価となった。水位を合わせるために、RRI モデルのより緻密なパラメータ調整が必要となる。

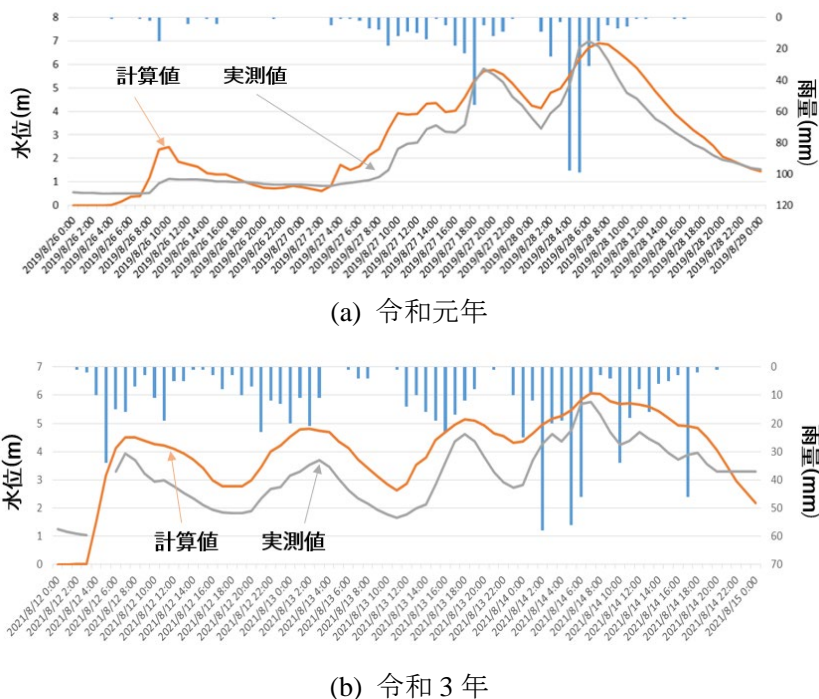


図 3 実測水位と計算水位の比較

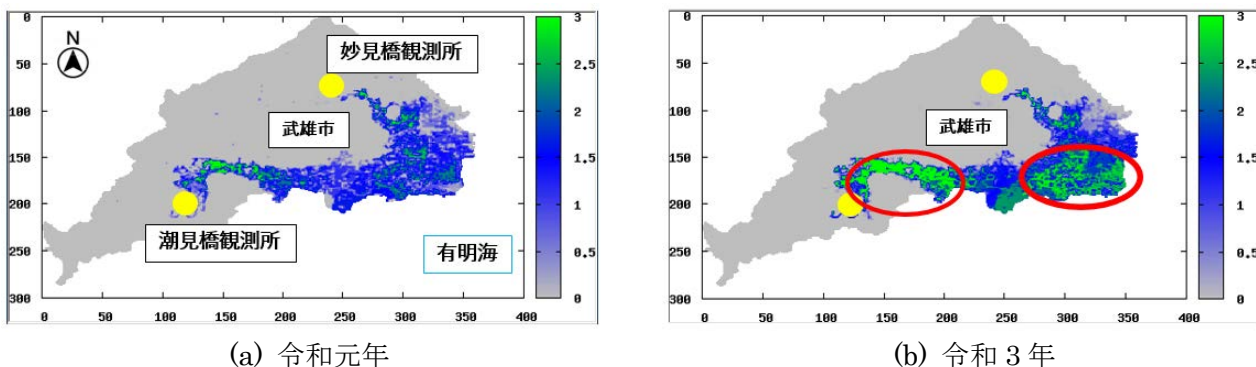


図 4 六角川流域の浸水深分布

浸水状況の比較として、図 4 に六角川流域の浸水分布を示す。両者を比較すると、令和元年の浸水分布は全体的に 1m 付近の浸水深が多い。一方で令和 3 年の浸水分布では潮見橋観測所周辺や河口付近で 3m 近く浸水していることより、令和 3 年の氾濫が令和元年の氾濫より規模が多い結果となった。

5. まとめ

本研究では令和元年と令和 3 年に発生した佐賀県六角川の氾濫を対象に RRI モデルを用いて氾濫シミュレーションを実施した。降雨の状況より令和 3 年の降雨が多いため、浸水深も大きいことが分かった。解析による水位の算出では、ピーク時刻は一致しているが、両年ともに解析値が過大評価となった。今後はパラメータなどの問題点を解決して、佐賀平野の内水・外水氾濫の特性を詳細に検討していく予定である。

参考文献

- 1) RRI モデル : ICHARM https://www.pwri.go.jp/icharm/research/rri/index_j.html
- 2) 日本域表面流向マップ : <http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/~yamadai/JapanDir/>