

# 近代以降における芦田川中下流域の浸水域の変遷と その要因の検討

國 米 英 吏 子 ・ 宮 本 真 二

## — 論 文 要 旨 —

芦田川中下流域は、これまで数多くの浸水被害に見舞われてきた。そこで本研究では、近代以降における芦田川中下流域の変遷とその要因について検討した。

その結果、河川整備が実施されたことによって、浸水被害は減少していることが判明した。しかし2018年に発生した平成30年7月豪雨では河川整備計画で策定されていた整備目標流量・計画高水量を上回る雨量が降ったことで甚大な浸水被害が発生したと推測された。

キーワード：洪水浸水域，河川整備，治水地形分類図，府中市，福山市，芦田川

## 1. はじめに

近年各地で異常降雨が頻発し、甚大な災害が数多く発生している。そのなかで、洪水浸水域の歴史の変遷を研究したものに研川ほか（2018）などがある。この研究では史上最高となる水位を記録し、河川整備が進んでいるにも関わらず、広範囲で水害が生じている事例が全国各地で発生していることが指摘されている（砂川ほか、2018）。

一方、府中市街地・福山市街地・神辺平野など芦田川流域でも、これまで多くの浸水被害に見舞われてきた。中国地方整備局の文献によると、江戸時代では、下流の城下町を救うために蛇行していた川筋を一直線にする河川の付け替え工事がおこなわれた。それにもかかわらず、堤防の決壊等による氾濫が毎年のように発生していたと伝えられている（国土交通省中国地方整備局、2020）。このように、芦田川は氾濫が起きやすく、府中市街地・福山市街地・神辺平野は浸水被害を受けやすいということが言える。しかし、芦田川流域を中心とした浸水域の変遷を扱った研究は見られない。

そこで本研究では、一級河川である芦田川中下流域を対象に、近代以降における浸水域の変遷とその要因の検討をおこなった。さらに、浸水域と治水地形分類図を比較し、府中市街地・福山市街地・神辺平の浸水域の発生地点の検討をおこなった。

したがって、本研究では河川整備がおこなわれる前に発生した水害、河川整備が始まった直後に発生した水害、そして河川整備が進んだ近年に発生した水害を対象とする。

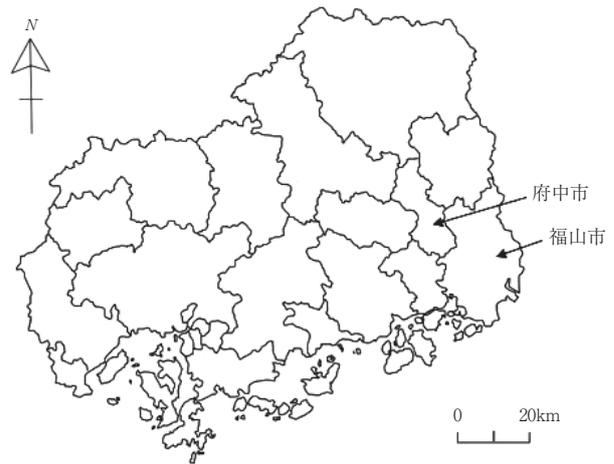
## 2. 地域景観

### (1) 調査対象地域

府中市は広島県の東南部内陸帯に位置している（第1図）。4市2町と市境を接し、市域面積は195.75km<sup>2</sup>で、県土の約43%を占めている。また、市域の水系として、一級河川の芦田川水系・江の川水系等からなっている（府中市役所、2022）。

福山市は瀬戸内海のほぼ中央、広島県の南東部に位置している。4市1町と市境を接し、市域面積は518.08km<sup>2</sup>で、県土の約16.4%を占めている。また、市域の水系として、一級河川の芦田川水系・高梁水系、二級河川の藤井川水系・本郷川水系等からなっている（福山市役所、2022）。

本研究では広島県府中市・福山市を対象地域とした（第1図）。



第1図 府中市及び福山市の位置



第2図 芦田川の位置

### (2) 芦田川

芦田川は、広島県東部に位置している幹川流路延長86km、流域面積860km<sup>2</sup>の一級河川である。その源は広島県三原市に発し、世羅台地を貫流し、矢田川、御調川等の支流を合わせて府中市に至り、その下流で神谷川、有地川、高屋川等を合わせて、神辺平野を流下し、さらに瀬戸川を合わせ福山市、箕島町において瀬戸内備後灘に注いでいる。芦田川は古くから備後地域における社会、経済、文化に対して重要な役割を担っている（国土交通省中国地方整備局、2020：第2図）。

## 3. 研究方法

府中・福山地域での1919（大正8）年7月の梅雨前線に伴う豪雨、1945（昭和20）年の枕崎台風、2018（平成30）年の平成30年7月豪雨の浸水域の情報を国土地理院が公開している基盤地図情報を利用し、GISソフトであるQGISへ取り込み、地図上で示した。

## 4. 結果

### (1) 1919 (大正8) 年7月豪雨の浸水域と治水地形分類図の比較

1919 (大正8) 年は福山市街地など芦田川中下流域の広範囲にわたって浸水している。また、第3図中に示すように芦田川に流入する河川沿いの低地部も浸水している (第3図の黒色部分。図5・6も同じ)。

治水地形分類図と浸水域を比較すると、川沿いや神辺平野、福山市街地に広がっている氾濫平野、河口から5 kmに位置している微高地 (第4図中に実線で囲んでいる部分)、平野に広がっている旧河道が浸水したと判読できる (第4図)。

### (2) 1945 (昭和20) 年枕崎台風の浸水域と治水地形分類図の比較

1945年は主に芦田川中流域と加茂川・高屋川の合流地点が浸水し、福山市街地は浸水を免れている (第5図)。

治水地形分類図と浸水域を比較すると、川沿いに広がっている氾濫平野、平野に広がっている旧河道が浸水したと判読できる (第4図)。

### (3) 2018 (平成30) 年7月豪雨の浸水域と治水地形分類図の比較

2018年は神辺平野周辺、山手町付近、駅家町上山守付近の広範囲が浸水している。福山市街地は浸水を免れているが、河口より約17km付近に位置している地域は1919年・1945年に浸水していなかったが、2018年では浸水している (第6図中に実線で囲んでいる部分) (第6図)。

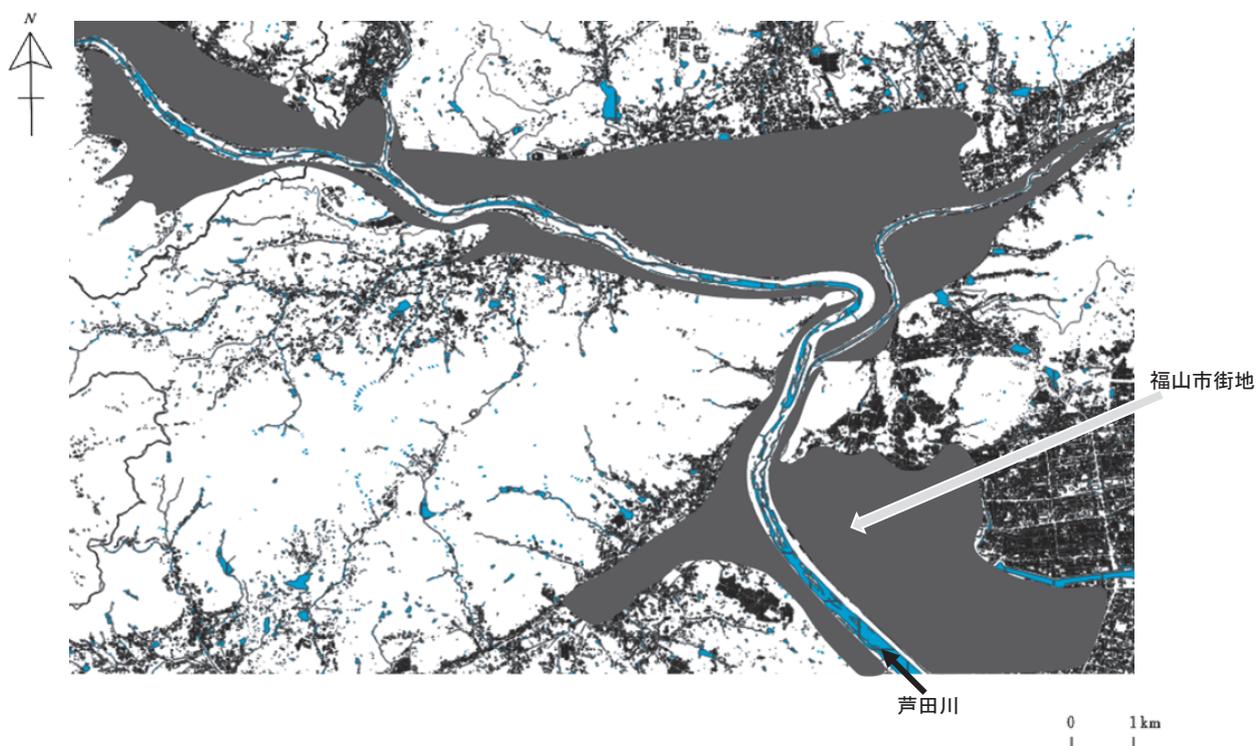
治水地形分類図と浸水域を比較すると、神辺平野や山手町、駅家町上山守地域に広がっている氾濫平野、神辺平野と河口から約15km地点より北側に位置している微高地 (第7図中に長鎖線で囲んでいる部分)、平野に広がっている旧河道、加茂川・高屋川合流地点付近に設置してある揚排水機場、河口から約9 km付近と19km付近にある連続盛土 (第7図中に実線で囲んでいる部分) が浸水したと判読できる (第7図)。

## 5. 考察

1919 (大正8) 年、1945 (昭和20) 年、2018 (平成30) 年の浸水域が変遷した要因は以下のように考えられる。

### (1) 地形

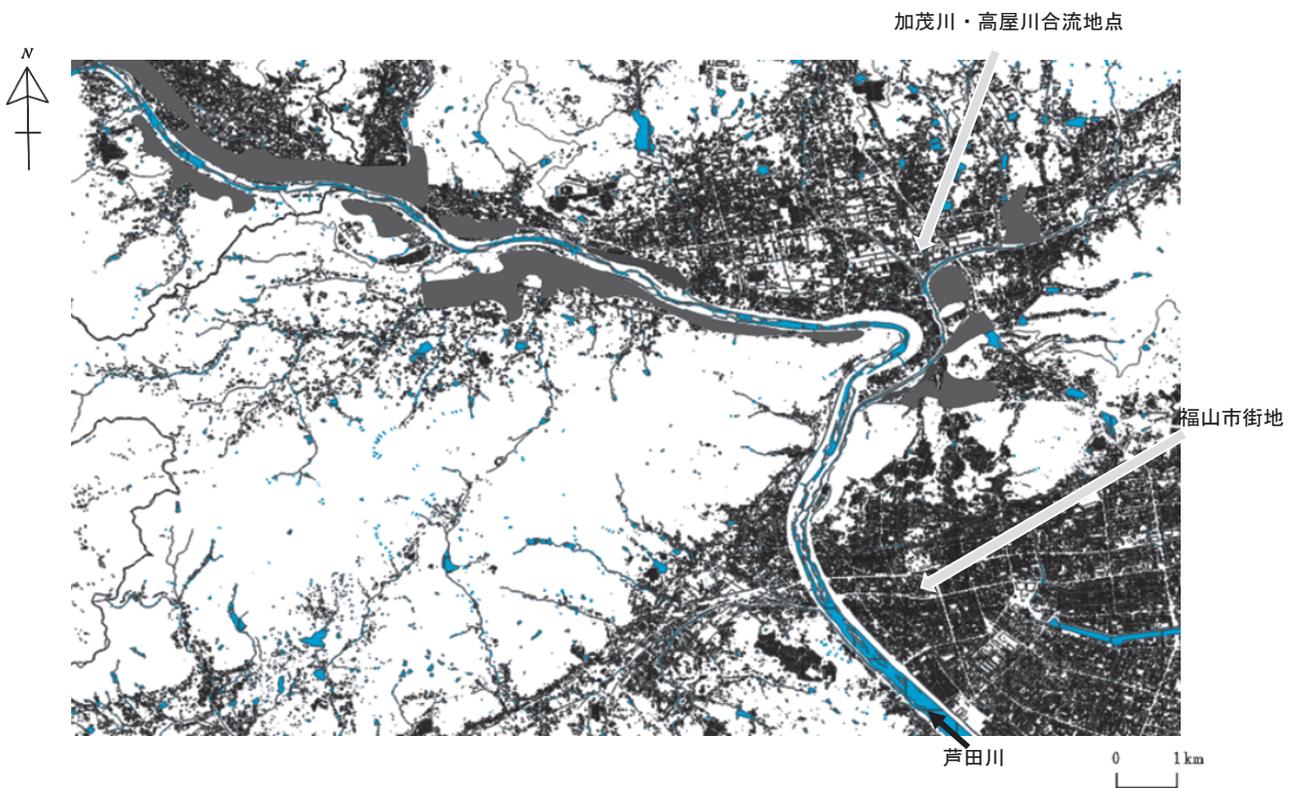
芦田川中下流域である府中市街地、及び福山市街地は



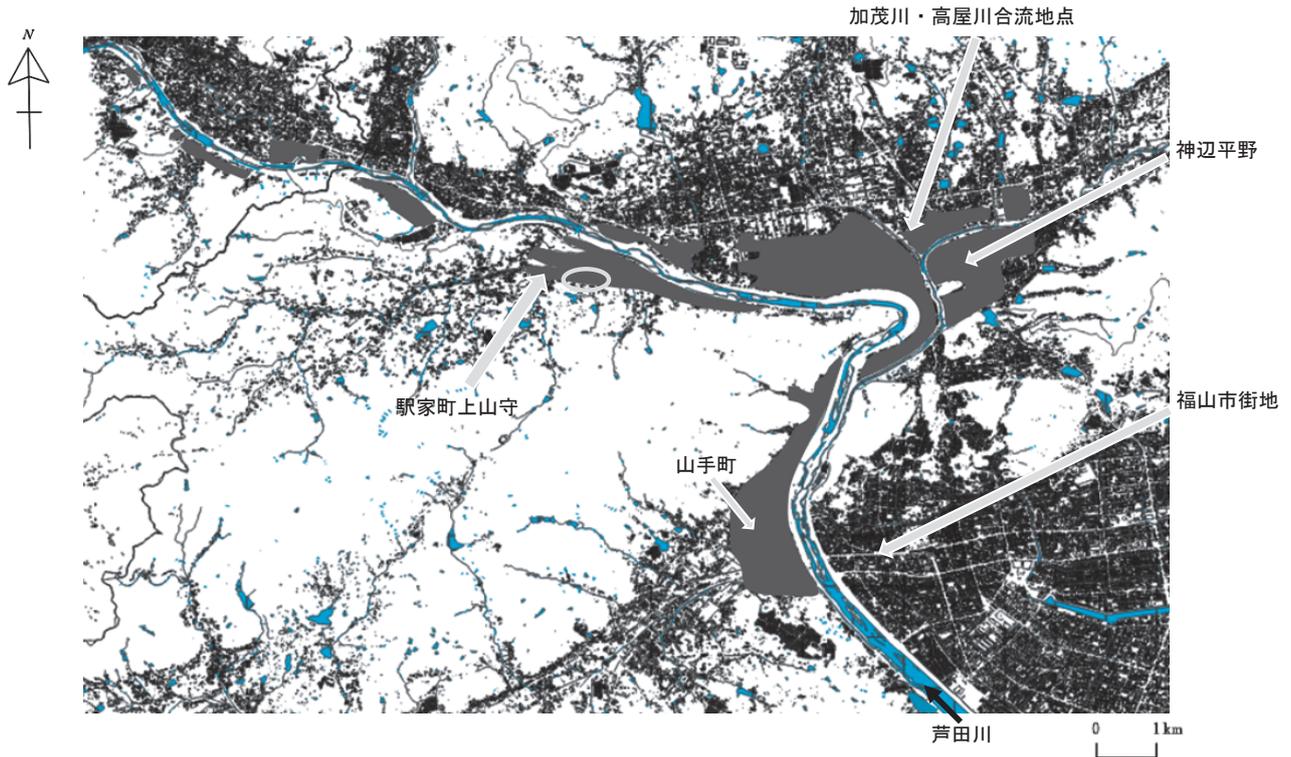
第3図 1919 (大正8) 年の浸水域 基盤地図情報 (国土地理院) を使用して作成



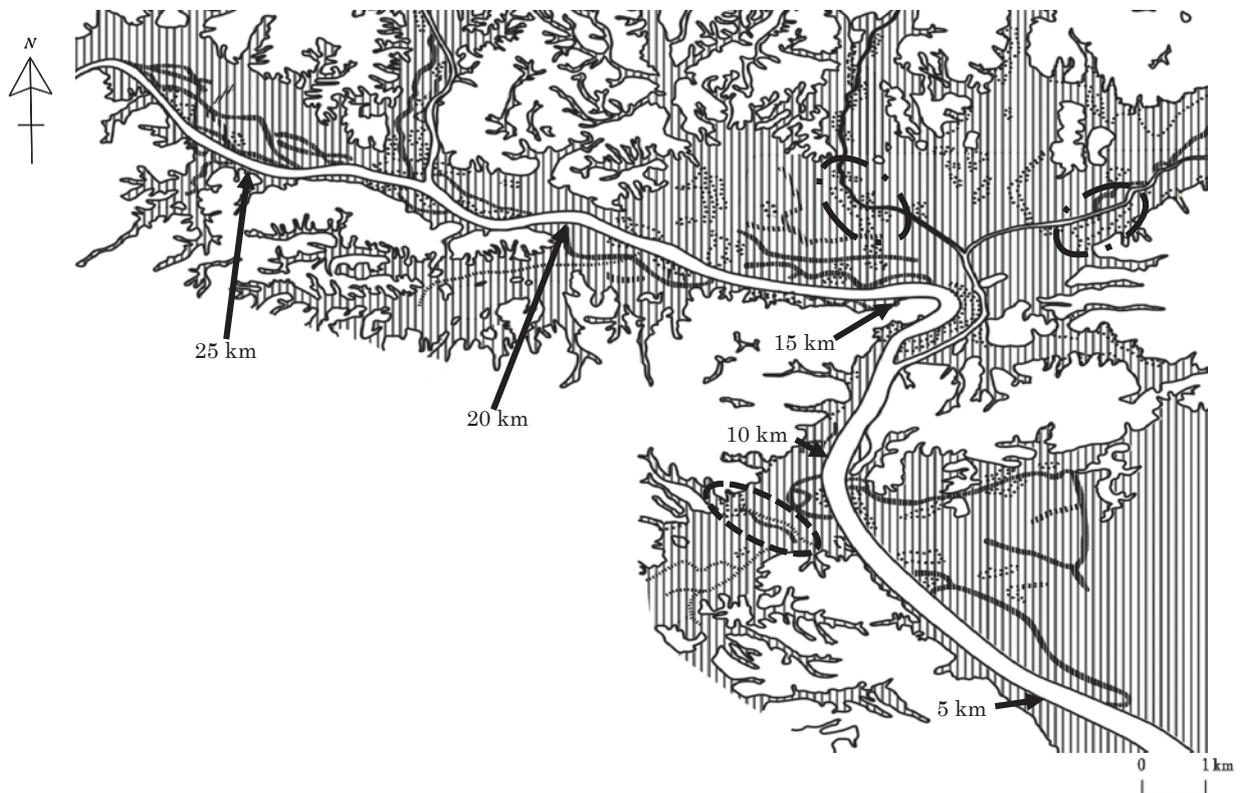
第4図 治水地形分類図（初版）をもとにした低地の地形区分（国土地理院治水地形分類図を改変）



第5図 1945（昭和20）年の浸水域 基盤地図情報（国土地理院）を使用して作成



第6図 2018（平成30）年の浸水域 基盤地図情報（国土地理院）を使用して作成



第7図 治水地形分類図（更新版）をもとにした低地の地形区分（国土地理院治水地形分類図を改変）

凡例

氾濫平野	
自然堤防	.....
旧川微高地	■ ■ ■ ■
旧河道	■■■■■

第8図 治水地形分類（初版）をもとにした低地の地形区分の凡例

凡例

低地	氾濫平野			
	扇状地, 氾濫平野	微高地（旧堤防）	.....	
		旧河道	旧河道（明瞭）	■ ■ ■ ■
			旧河道（不明瞭）	■■■■■
人口改変地形	連続盛土	.....		

第9図 治水地形分類（更新版）をもとにした低地の地形区分の凡例

低地に広がっている。特に福山市街地の標高は北側で2～3m、南側では0～1mとなっており、標高の高い場所に位置しているとは言い難い。

以上のことから、洪水時の河川水位が平野部の地表より高くなる場合があると考えられる。したがって、一度氾濫が発生してしまうと被害は甚大になりやすい地形のため、1919（大正8）年と2018（平成30）年に発生した水害は、広範囲にわたって被害をもたらしたと考えられる。

(2) 河川改修

芦田川水系の河川改修は1919（大正8）年に発生した洪水災害をきっかけとして、1923（大正12）年から開始された。

1923（大正12）年からおこなわれた河川改修は計画高水流量を増やすため、芦田川左岸を掘削し川幅を広げ、流水の円滑な下流を図った。この河川改修により1919（大正8）年の浸水域と1945（昭和20）年の浸水域の違いが見られる要因の一つであると考えられる。

しかし、1945（昭和20）年に発生した枕崎台風によって、府中市から高屋川合流付近までの地域を中心に未曾有の被害が発生した。その後、戦後の河川改修は枕崎台風の復旧作業と合わせて再開され、1961（昭和36）年に府中市から下流においての掘削・築堤がほぼ完了し、1923（大正12）年着手以来約40年に及ぶ河川改修は、府中市目崎地区までほぼ概成した。

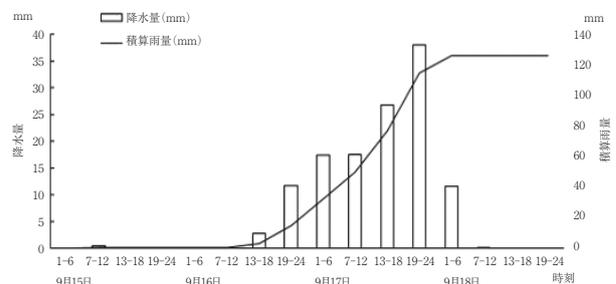
その後、1981（昭和56）年には河口部において、洪水

の下流に必要な河積の確保、塩分遡上防止等を図る多目的堰として芦田川河口堰が完成し、1998（平成10）年には多目的ダムである八田原ダムが完成した。

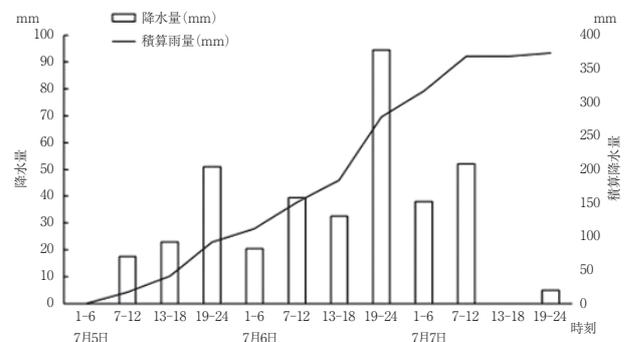
(3) 浸水域と降水量との関係

1919（大正8）年の豪雨と2018（平成30）年の豪雨では、芦田川からの氾濫だけではなく、支流等の氾濫、雨水の排水不良が原因で浸水が発生したのではないかと考えられる。また、2018（平成30）年の豪雨では、過去に観測したことがないほどの降雨量によって広範囲で浸水が発生した要因の一つであると考えられる。実際、この豪雨の期間、河口から9.6km地点に位置している山手水位観測所ではピーク流量2390m<sup>3</sup>/s、最高水位5.97mを観測した。これは2008（平成20）年12月に策定された河川整備計画で定められていた整備目標流量2100m<sup>3</sup>/s、計画高水量5.83mを超過し、観測史上最高水位を観測した。さらに、2019（令和元年）5月29日に福山河川国道事務所が発表した『平成30年7月豪雨の概要について』では、芦田川流域において断続的に非常に激しい雨が降り、多いところでは降り始めからの累加雨量が400mmを超過し、中下流域では支流の氾濫、内水による浸水被害が発生したと述べられている。

また、観測記録が残る1945（昭和20）年の枕崎台風と2018（平成30）年の平成30年7月豪雨の降水量と積算雨



第10図 1945年9月15日から9月18日までの6時間ごとの降水量 (mm) 積算降水量 (mm)



第11図 2018年7月5日から7月7日までの6時間ごとの降水量 (mm) 積算降水量 (mm)

量を比較すると、積算雨量を示すカーブの形が似ており、2日間で雨量のピークを迎えていることがわかる(第10-11図)。このことから、災害要因は台風と梅雨前線であるが、水害が発生するような降雨パターンであったと推定される。

## 6. おわりに

本研究の結論としては以下の通りである。

- ① 芦田川中下流域は低地に広がり、洪水時の河川水位よりも低い場所に位置している。そのため浸水被害を受けやすく、一度氾濫が発生してしまうと被害は甚大になりやすい。
- ② 1945(昭和20)年の浸水域が1919(大正8)年の浸水域より狭い要因は、1923(大正12)年から開始された河川整備が関係している。
- ③ 河川整備が進んでいたにも関わらず2018(平成30)年に甚大な災害が発生した原因は、河川整備計画で策定されていた整備目標流量・計画高水量を上回る雨量が降ったことが関係している。

### 【付記】

本研究は、第1著者の才木が令和3(2021)年度・岡山理科大学・生物地球学部の卒業研究で実施した研究成果の一部であり、その内容を第2著者の宮本が大幅に加筆・修正した。調査にご協力頂いた関係行政機関の皆様、地理学研究室のゼミ生、さらに、地理・考古学コースの関係各位に厚くお礼申し上げます。

本研究の成果の一部は、2022年度第65回歴史地理学会大会(於:滋賀大学)、2023年度第66回同大会(於:日本大学)、2022年度および2023年度地域地理科学会(於:岡山大学)で口頭発表した。

なお本研究の研究経費の一部として、科研費(課題番号:16H02717, 17K03265, 21H03705, 22H00039)の研究費の一部を使用した。

本研究を、ご退職されました亀田修一先生に謹呈させていただきます。

### 文献

- 研川英征・古立求・関口辰夫・野口高弘・根本正美(2018)平成29年7月22日からの梅雨前線に伴う大雨による雄物川の浸水範囲-治水地形分類図との比較-。日本地理学会発表要旨集, No.94, pp.217.
- 国土交通省・中国地方整備局・福山河川国道事務所・芦田川水系の現状と課題について  
<https://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/river/approach/file/disc1-shidai.pdf> (2021/11/7アクセス)

- 国土交通省・中国地方整備局・福山河川国道事務所・芦田川水系河川整備計画(令和2年12月策定)  
[https://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/river/plan/index\\_henko.html](https://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/river/plan/index_henko.html) (2021/11/7アクセス)(本文中に引用)
- 国土交通省・中国地方整備局・福山河川国道事務所・芦田川水系の概要  
<https://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/river/approach/file/rough-2.pdf> (2021/11/7アクセス)
- 国土交通省・中国地方整備局・福山河川国道事務所・芦田川の治水対策  
<https://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/river/approach/file/disc3-shiryō3.pdf> (2021/12/30アクセス)
- 国土交通省・中国地方整備局・流域の自然状況  
[https://www.mlit.go.jp/river/basic\\_info/jigyo\\_keikaku/gaiyou/seibi/pdf/ashida-4.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/gaiyou/seibi/pdf/ashida-4.pdf) (2022/1/13アクセス)
- 国土交通省・中国地方整備局・福山河川国道事務所・平成30年7月豪雨の概要について  
[https://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/river/bijon/file/5\\_1.pdf](https://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/river/bijon/file/5_1.pdf) (2022/1/13アクセス)(本文中に引用)
- 広島県府中市・府中市のプロフィール  
[https://www.city.fuchu.hiroshima.jp/soshiki/soumubu/zaisei/about\\_fuchu/632.html](https://www.city.fuchu.hiroshima.jp/soshiki/soumubu/zaisei/about_fuchu/632.html) (2022/1/19アクセス)(本文中に引用)
- 広島県福山市・福山市のプロフィール  
<https://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/site/profile/2545.html> (2022/1/19アクセス)(本文中に引用)
- 国土交通省・中国地方整備局・福山河川国道事務所・芦田川水系河川整備計画  
<https://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/river/plan/index.html> (2022/1/20アクセス)

### 使用データ

- 国土交通省・国土地理院・基盤地図情報  
<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php> (2021/12/20アクセス)
- 国土交通省・気象庁・過去の気象データ検索 1945年9月15-9月18日, 2018年7月5日-7月7日の福山の降水量データ  
<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php> (2021/12/20アクセス)
- 国土交通省・国土地理院・治水地形分類図・芦田川水系  
<https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/bousaichiri41047.html> (2022/1/12アクセス)

### 【連絡先】

【國米英吏子:府中市役所 教育委員会 学校教育課  
 〒726-8601 広島県府中市府川町315】

【連絡著者:宮本真二

〒700-0005 岡山市北区理大町1-1  
 岡山理科大学 生物地球学部 生物地球学科  
 地理・考古学コース 地理学研究室  
 E-mail: miyamoto@ous.ac.jp】