

# 2010年と2023年の梅雨前線豪雨により山陽小野田市の厚狭地区 において発生した浸水被害の特徴と比較解析

## Characteristics and Comparative Analysis of Flood Damage Caused by Heavy Rainfall from Baiu-front the 2010 and 2023 in the Asa Area of Sanyo Onoda City

山本 晴彦<sup>1</sup>, 古場 杏奈<sup>2</sup>

Haruhiko Yamamoto<sup>1</sup>, Anna Koba<sup>2</sup>

<sup>1</sup>山口大学大学院創成科学研究科,

<sup>2</sup>山口大学大学院創成科学研究科(現在:アジア航測株式会社)

<sup>1</sup>Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi University

<sup>2</sup>Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi University

(Current address : Asia Air Survey Co., Ltd.)

### 要旨

2023年6月30日から7月1日にかけて、梅雨前線の活動が活発となり、山口県西部を流れる厚狭川流域では降り始めからの累積雨量が250mmを超える豪雨に見舞われた。上流の美祢市では厚狭川や支流の麦川などで外水・内水氾濫が発生して300棟に及ぶ住家の浸水被害が生じ、2010年水害に匹敵する被害となった。中流域の山陽小野田市の厚狭地区では、2010年豪雨による厚狭川の外水氾濫は生じなかったものの、JR厚狭駅の西側を山麓から流れ下り、厚狭川に合流する桜川や大正川では溢水が生じ、住家や保育園、高齢者施設、商業施設などで浸水被害が発生した。2010年豪雨による水害を契機に、厚狭川・桜川の激特事業が2010年度に開始され、河道の掘削および拡張、築堤、護岸・橋梁の整備、排水ポンプの増設等が2019年に完了しているが、2023年豪雨では厚狭川の水位が上昇することにより大正川排水機場の水門が閉鎖され、ポンプの排水能力を上回る雨水の滞留により、浸水被害が生じた。

### 1. はじめに

2023年6月29日から30日にかけて、太平洋高気圧の周辺に沿って湿った空気が九州および山口県に流入し、大気の状態が非常に不安定となった。こ

れにより、局地的に雷を伴った激しい雨が降り、6月30日夜から7月1日朝にかけては梅雨前線が活動を強めて南下して、山口県で線状降水帯が発生した。県西部や北部では記録的短時間大雨情報が発表され、西部の下関市豊田では最大1時間降水量106.5mm、北部の美祢市東厚保でも最大1時間降水量81.0mmを観測して、観測史上第1位の極値を更新するなど、記録的な豪雨に見舞われた(下関地方气象台、2023)。

県西部に位置する山陽小野田市の厚狭地区を流れる二級河川の厚狭川では、中流に位置する美祢市の四郎ヶ原地区において、厚狭川の氾濫により並行して走る県道33号を走行中の7台の自動車が濁流に巻き込まれ、運転手1人が行方不明者となる人的被害が発生した(山口県、2023)。さらに、美祢市では住家の床上浸水が144棟、床下浸水が156棟にも達しており、被害は県全体の1/4にも上っている。

ここでは、山陽小野田市の厚狭地区を対象に、2023年の梅雨前線による豪雨と河川水位の時間的・空間的特徴、厚狭地区における土地利用の変遷と洪水浸水想定区域図に基づく水害リスクの評価、浸水被害の実態を紹介するとともに、厚狭地区で2010年7月に発生した浸水被害との比較についても言及した。なお、2023年の梅雨前線豪雨による山口市と美祢市の水害については、山本・古場(2024a、b)の報告を参照して頂きたい。

## 2. 山陽小野田市厚狭地区の地形的特徴

図1に示したように、山陽小野田市の厚狭地区は、周囲を標高100~150mの丘陵に囲まれた東西約3km、南北約2kmの盆地状の低地を呈する。盆地の標高は3~8mで、北から南に緩やかな勾配を有し、北部山地から流出した小河川は扇状地を形成し、盆地底では氾濫平野を造り、厚狭川とその支流の大正川・桜川の合流点では後背湿地を形成している(国土地理院、2010)。厚狭川兩岸の一部には微高地の自然堤防が発達し、古い集落は自然堤防や標高がさらに高い東岸の段丘面に立地しており、古くから繰り返される厚狭川の洪水を回避するため、地形的特徴を活用した居住対策が講じられてきた(山本ら、2012)。

2023年は6月30日夜から7月1日朝にかけて梅雨前線が活動を強めて南下したため、山口県で線状降水帯が発生し、西部と北部では記録的短時間大雨情報を発表するなど、局地的に猛烈な雨や非常に激しい雨となった(山本・古場、2024a, b)。

図3には、2010年豪雨と2023年豪雨における累加雨量(mm)を山口県土木防災情報システム(山口県土木建築部河川課計画調整班、2023)より転載・加筆して示した。両者を比較すると、2010年以降に厚狭川中下流や周辺部において青枠で記した地点に雨量局が新設されていることがわかる。

2010年7月の豪雨では、累積雨量が250mmを越えている地点は県東部の山間部を除いて県北西部の響灘沿岸から県中部の美祢市や山口市西部付近にか

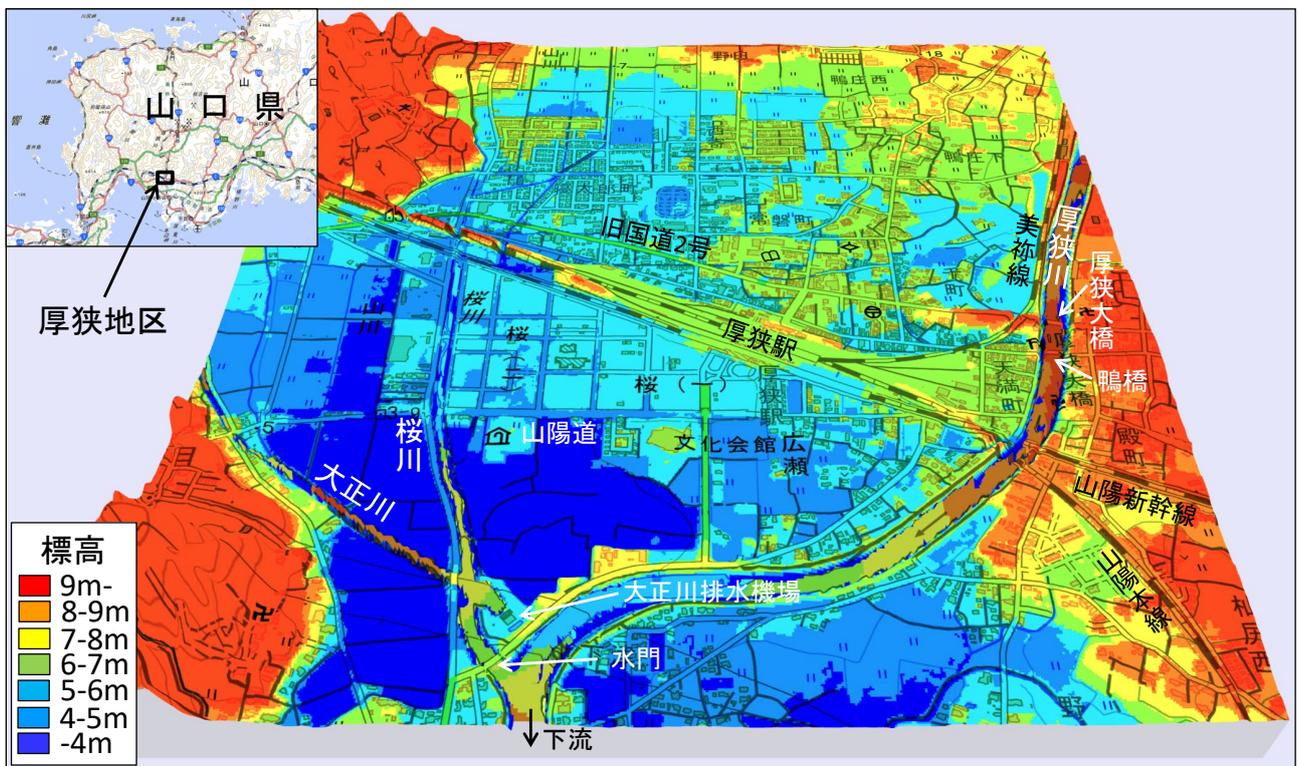


図1 山陽小野田市厚狭地区の3D標高図(地理院地図より作成・加筆)

## 3. 2010年豪雨と2023年豪雨の比較解析

2010年7月15日6時と2023年7月1日3時の天気図(気象庁、2024)と気象衛星「ひまわり」の赤外面像(高知大学、2023)を、図2に示した。2010年は、7月10日に九州南部に停滞していた梅雨前線が11日にかけて朝鮮半島南岸まで北上し、その後12日から15日にかけて山口県から九州北部付近に停滞した。15日は梅雨前線が対馬海峡を通り、日本海側に沿って北日本まで延びて停滞した。この前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、前線の活動が非常に活発化し、これにより、山口県西部では、15日の未明から朝にかけて大雨となり、美祢市や下関市を中心に1時間に50mm以上の非常に激しい雨を観測した(山崎ら、2010)。

けての比較的狭い範囲に限定されているのに対して、2023年の豪雨では県西部から県東南部の平郡島付近にかけて帯状に分布しており、広い範囲で豪雨に見舞われていることがわかる。ここで示した累積雨量は、降り始めからその時刻までの雨量の合計量で、無降水が一定期間(通常は6時間)続くと、累加雨量がリセットされる。このため、2010年では秋吉台で153mmや美祢大橋で200mmと表記されているが、後者の美祢大橋で観測された雨量を図4で後掲するが、270mmの累積雨量を示した後、無降水が継続したことにより、7月14日19時の時点で、累積雨量が0mmとしてリセットされている。これにより、図3に示した分布図では、累積雨量が大きく異なる地点が認められている。

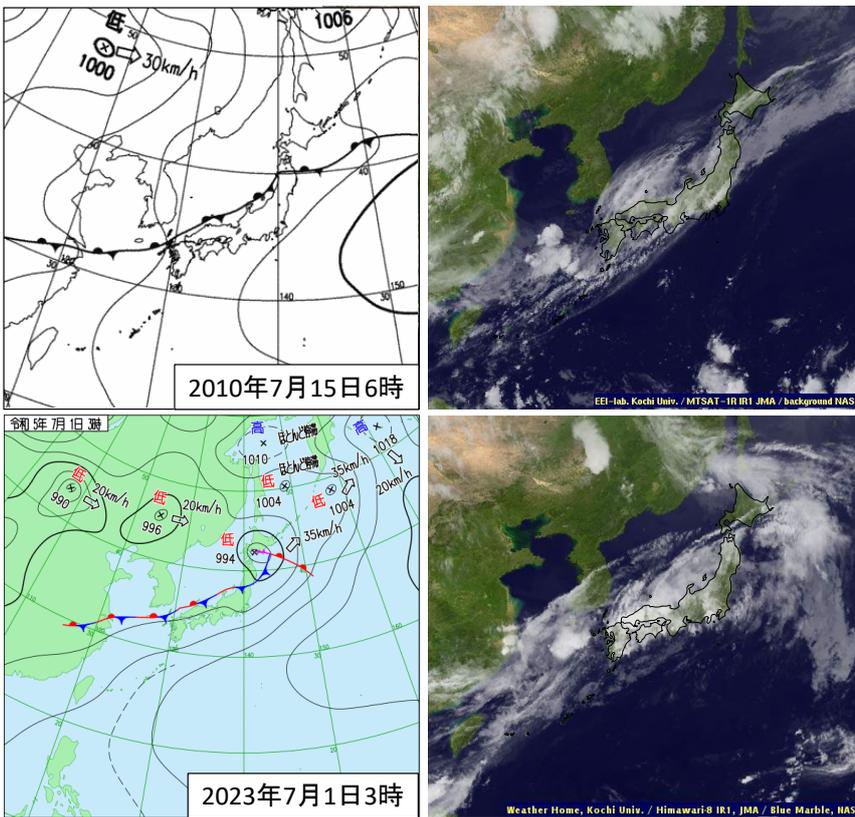


図2 2010年7月15日6時と2023年7月1日3時の天気図(左:気象庁、2024)と気象衛星「ひまわり」の赤外面像(右:高知大学、2023:筆者らが日本列島の輪郭を加筆)

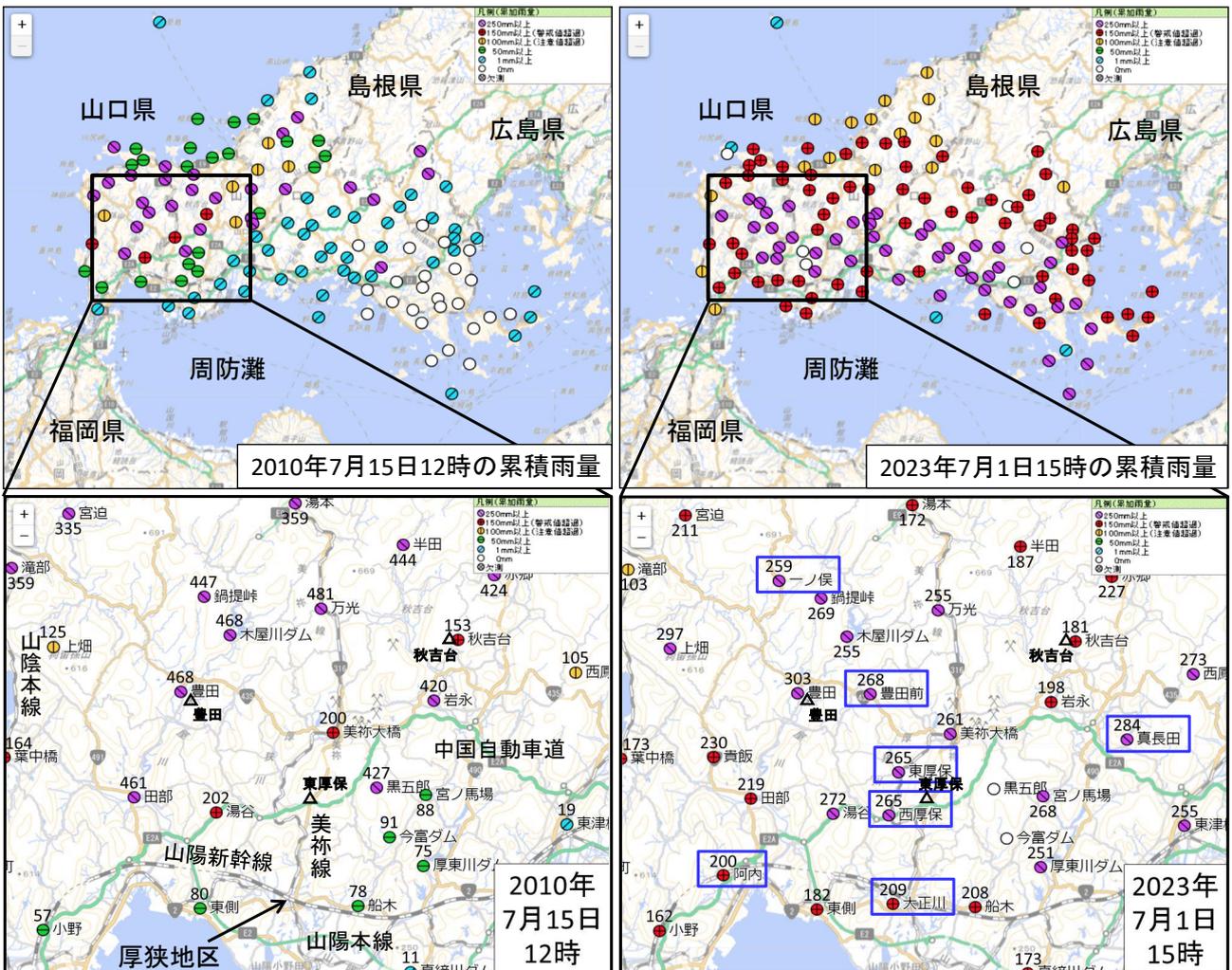


図3 2010年豪雨と2023年豪雨における累加雨量(mm)(山口県土木防災情報システムより転載・加筆、青枠は2010年7月の水害以降に新設された雨量局)(△は秋吉台・東厚保・豊田アメダスの位置)

図4には2010年7月14日16時から7月15日15時まで、図5に2023年6月30日10時から7月1日9時までの、厚狭川上流に位置する美祢大橋の雨量・水位観測局における雨量・水位の推移を山口県土木防災情報システムより転載・加筆して示した。2010年は7月11日からの長雨型の豪雨により、厚狭地区で浸水被害が発生した15日の前日でも、美祢大橋の水位は平常時の0.5mを上回っており、15日未明の集中豪雨では比較的雨量強度が弱かったことにより、最高水位は8時に3.94mで氾濫危険水位には達していない。その一方で、2023年の豪雨では、7月1日1時に90mm/hの猛烈な時間雨量を観測し、累積雨量も249mmに達して、厚狭川流域で外水氾濫による浸水被害が発生した(山本・古場、2024b)。

表1には、気象庁の秋吉台アメダスにおける最大1~72時間降水量の順位を示した。秋吉台のアメダスは秋吉台科学博物館の敷地内に位置し、山口県の秋吉台雨量局とは西に300mしか離れていない。統計開始は1976年1月で、50年弱の観測記録を有している。2010年の豪雨は、月最大48・72時間降水量で第1位(極値)を示していることから、長雨型の豪雨であったことがわかる。その一方で、2023年の豪雨は、月最大3時間降水量で極値を更新する128.0mmを観測しており、短時間の集中豪雨であった。両年以外でも、2000年以降では2009年、2022年の梅雨前線豪雨に伴い厚狭川上中流域の美祢市、下流域の山陽小野田市(厚狭地区)で、浸水被害を引き起こしており、流域一帯は水害の常襲地となっている(山口県、2010; 山本ら、2012)。

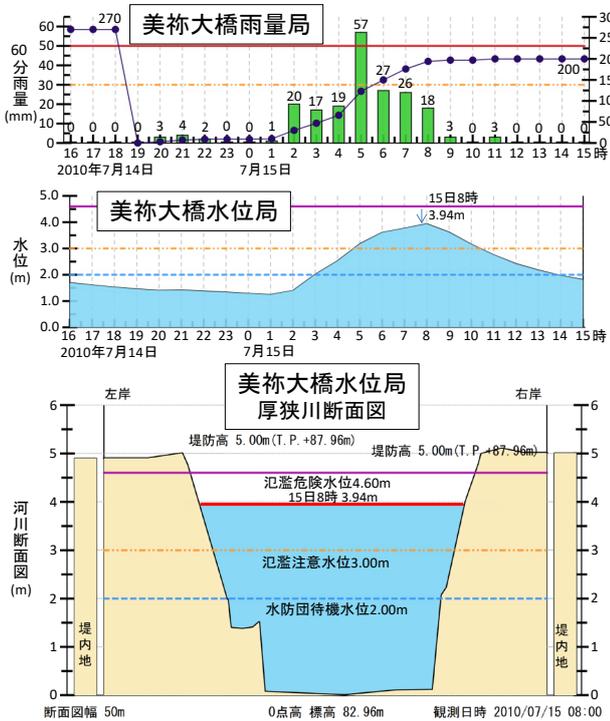


図4 2010年7月14日16時から7月15日15時までの美祢大橋の雨量・水位観測局における雨量・水位の推移(山口県土木防災情報システムより転載・加筆)

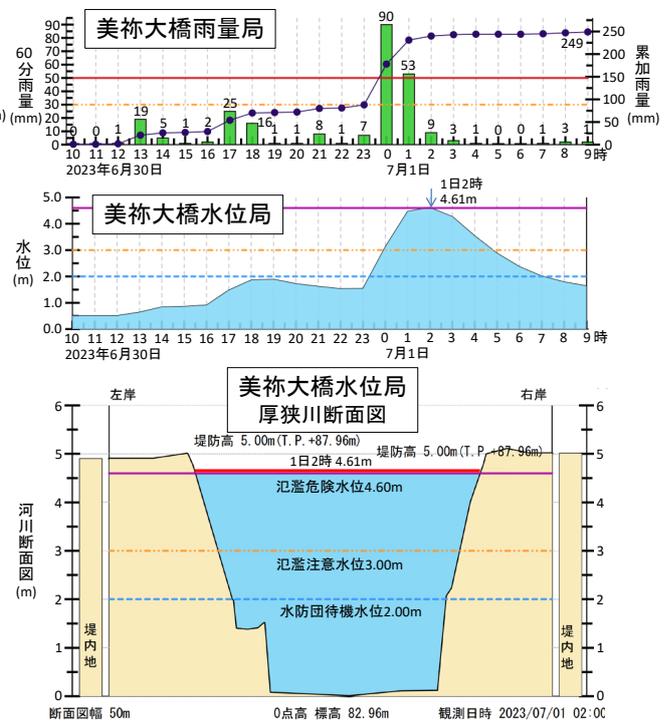


図5 2023年6月30日10時から7月1日9時までの美祢大橋の雨量・水位観測局における雨量・水位の推移(山口県土木防災情報システムより転載・加筆)

表1 秋吉台アメダスにおける最大1~72時間降水量の順位(統計開始は1976年1月)

順位	日最大1時間降水量 (mm) (年月日)	月最大3時間降水量 (mm) (年月日)	月最大6時間降水量 (mm) (年月日)	月最大12時間降水量 (mm) (年月日)	月最大24時間降水量 (mm) (年月日)	月最大48時間降水量 (mm) (年月日)	月最大72時間降水量 (mm) (年月日)
1位	71 1977/9/3	128.0 2023/7/1	175.0 2009/7/21	209 1985/6/23	270 1981/6/26	411.5 2010/7/15	496.5 2010/7/15
2位	68.0 2023/6/30	121 1995/9/24	161.5 2010/6/27	200.0 2022/9/19	267.5 2022/9/19	366 1981/6/27	454 1981/6/28
3位	64 1995/9/24	114.0 2009/7/21	151.0 2010/7/15	189.5 2023/7/1	260 1995/7/3	340 1985/6/25	423 1985/6/25
4位	60.0 2023/7/1	109.5 2010/7/15	144 2005/9/6	185.0 2010/6/27	241.5 2022/7/19	308 1995/7/4	368.0 2010/6/28
5位	57 2004/9/7	107 1999/9/24	142.5 2023/7/1	184.5 2009/7/21	241.5 2010/7/14	307.5 2010/6/27	346.5 2021/8/15
6位	57 2003/7/11	104.5 2010/6/27	142.5 2022/9/19	180 2005/9/6	241 1985/6/24	293.5 2022/9/20	338 1995/7/5
7位	57 1993/8/2	101 1989/9/1	142 1985/6/23	179.5 2022/7/19	226 1995/9/24	289.0 2023/7/1	324.5 2023/7/1
8位	56.0 2021/7/9	98 1985/6/23	141 1995/9/24	179 1987/7/19	220.0 2023/7/1	276.5 2019/8/29	305.5 2019/8/29
9位	53.5 2009/7/21	95 2003/7/12	138.5 2022/7/19	176 1995/9/24	220 1989/9/2	274.5 2021/8/14	293.5 2022/9/21
10位	53.0 2010/7/15	87.0 2015/8/25	125 1989/9/1	175 1989/9/2	217.0 2010/6/27	248.5 2011/5/12	274 2005/9/7

1) 最大1時間降水量(10分間隔)のうち、2002年12月31日以前の値は1時間間隔で求めたもの。  
 2) 赤色(2023年)、ピンク色・緑色(2022年)、青色(2010年)、水色(2009年)。 3) 2008年3月26日から、降水量の最小単位が1mmから0.5mmに変更。

表 2 には、2010 年豪雨における山口県内の市町村別の住家被害（平成 22 年 8 月 31 日現在）を示した（山口県、2010）。本豪雨による県内の住家被害は全壊 3 棟、半壊 29 棟、一部損壊 13 棟、床上浸水 624 棟、床下浸水 993 棟の計 1,662 棟にも達し、前年の平成 21 年 7 月 21 日の梅雨前線豪雨による 2 年連続の被害となった（山口県総務部防災危機管理課、2020）。

特に、山陽小野田市の厚狭地区では、厚狭川西岸の外水氾濫により厚狭盆地の標高が高い北側を除いた大部分が浸水し、半壊が 8 棟、床上浸水が 441 棟にも及ぶ甚大な浸水被害が発生している。厚狭川上中流の美祢市でも厚狭川や支流での氾濫により全壊 2 棟、半壊 19 棟、床上浸水 104 棟など、計 315 棟の被害となっている。下関市を流れる木屋川でも中流の菊川地区で外水氾濫が発生し、床上浸水 77 棟、床下浸水 309 棟の被害となっており、県西部を中心に甚大な住家被害が発生している。

表 3 には、2023 年豪雨における山口県内の市町村別の住家被害を示した（山陽小野田市議会総務文教常任委員会、2023a,b；山陽小野田市議会民生福祉常任委員会、2023a,b；山口県、2023）。本豪雨

による被害は、県西部の下関市から美祢市、山陽小野田市、宇部市、山口市など、県西から中央地域に集中しており、図 3 で累積雨量が多かった周南地域では、小規模な土砂災害は発生しているものの、住家被害は確認されていない。

前掲したように、厚狭川上中流に位置する美祢市では、本流や支流の麦川川などでの外水氾濫により、住家被害は全壊、半壊、一部損壊は認められないものの、床上浸水 144 棟、床下浸水 156 棟の計 300 棟にも達しており、2010 年の棟数とほぼ同様な規模となっている（山本・古場、2024b）。一方、厚狭川下流に位置する山陽小野田市では、2010 年水害以降の激特事業（山口県宇部土木建築事務所、2019）による河川改修などが効果を発揮し、厚狭川からの外水氾濫は認められなかったものの、支流の大正川・桜川での溢水により、山陽小野田市の公表では床上浸水 11 棟、床下浸水 12 棟の計 23 棟（その他 1 棟の被害を含む）の住家被害が発生している。

表 2 2010 年豪雨における山口県内の市町村別の住家被害  
（平成 22 年 8 月 31 日現在）（山口県、2010）

市町	全壊 (棟)	半壊 (棟)	一部損壊 (棟)	床上浸水 (棟)	床下浸水 (棟)	合計 (棟)
下関市				77	309	386
宇部市		1		2	60	63
山口市					4	4
萩市					3	3
防府市					13	13
下松市		1			4	5
岩国市			1		53	54
美祢市	2	19	9	104	181	315
周南市	1		2		11	14
山陽小野田市		8		441	355	804
上関町			1			1
	3	29	13	624	993	1,662

表 3 2023 年豪雨における山口県内の市町村別の住家被害（山陽小野田市議会総務文教常任委員会、2023a、b；山陽小野田市議会民生福祉常任委員会、2023a、b；山口県、2023）

市町	人的被害(人)			住家被害(棟)			合計
	死者	行方不明者	重傷者	一部損壊	床上浸水	床下浸水	
下関市			1	2	77	163	242
宇部市					10	23	33
山口市	1				165	407	572
美祢市		1			144	156	300
上関町				1			1
その他					3	9	12
合計	1	1	1	3	399	758	1,160
山陽小野田市					11	12 <sup>1)</sup>	23

1) 床下浸水には、その他1棟の被害を含む。

#### 4. 土地利用の変遷

旧山陽町の厚狭地区の中央部を流れる厚狭川は、美祢市於福の大ヶ峠に源を発し、全長 43.9km の二級河川である。厚狭地区は、幾度となく干ばつに見舞われてきたことから、厚狭川下流の柳瀬付近で固定堰（現頭首工は昭和 38 年完工）を築いて本流を堰き止め、千町ヶ原（厚狭地区の盆地一帯）に灌漑用水（受益面積 383ha）が導入された。この固定堰は「寝太郎堰」と呼ばれ、千町ヶ原に引く用水路は俗に寝太郎用水と呼称されている。寝太郎は千町ヶ原を拓き、美田となしたとされるこの地域に伝わる伝説上の人物とされる（藤川辰雄、1957；山陽町教育委員会、1963、1984、1998、2002）。

図 6 には、『御国廻御行程記』に描かれた「厚狭市、殿町付近絵図」（山口県文書館所蔵、享保 2（1742）年作成）を示した。御国廻行程記は、萩藩主初入国などの際に、国内巡見の一定路線である（一）萩—阿武郡下田万村間、（二）阿武郡下田万村—同郡徳佐村野坂間、（三）阿武郡徳佐市—玖珂郡秋掛村亀尾川間、（四）玖珂郡山代本郷—同郡小瀬川間、（五）玖珂郡関戸村—佐波郡大崎村間、（六）佐波郡大崎村—豊浦郡赤間関間、（七）豊浦郡幡生—萩間の様子を、街道を中心に山・川・樹林・人家・寺社などを含めて図示した彩色絵地図である。本村・小村・郡名・寺・堂・本宮・小宮・家・蔵・番所・一里塚・高札場・村境・駕籠場・山名・古城山には特有の記号と彩色を施し、必要に応じ寺社旧跡などには起源沿革等を注記している（山田、1998）。

「厚狭市、殿町付近絵図」には、上から下に厚狭川が流れ下り、厚狭盆地の東西を走る「山陽道」が

描かれている。厚狭川左岸（図 6 では右側）には厚狭市が立地し、大福寺（浄土宗、寛永 8 年開基）、祐念寺（浄土真宗）、鴨大明神（現在は鴨神社）、妙慶寺（浄土真宗、現在は貞源寺）なども街道沿いに記されており、この一帯が厚狭の中心地であったことが伺える。その一方で、厚狭川右岸（図 6 では左側）は山陽道の街道沿いに並木は描かれてはいるものの、住家等の街並みは確認できない。

山陽町史（山陽町教育委員会、1984）の第 3 章第 3 節「厚狭宿と助郷」には、豊臣秀吉が休憩した富豪「枝村屋」の沈流亭から眺めた風景を記した「温山紀行」において、「・・・四は鴨橋、長さ 30 歩、春から秋の間は洪水に備えて方舟に代わる。・・・」と記載されている。また、「鴨橋」の項では、鴨橋は幅 6 尺（1.8m）、長さ 26 間で（47.3m）で、2 月に取り外して 8 月に架けたこと、厚狭川の西にある沖田へは農作業のために多数の農民や牛馬が渡船したと記されている。千町ヶ原は、平常時は灌漑用水により豊かな美田であるが、大雨の際には厚狭川西岸の盆地の低平地は浸水するため、住家を設けずに水田としてのみ土地利用されていたことがわかる。

厚狭地区を東西に走る山陽本線は、1900（明治 33）年に三田尻—厚狭間が開通しており、1907（明治 40）年の旧版地図では「あさ」と駅名が記され、鴨橋から駅までの道路（現在の駅前商店街）が通っており、鴨橋の東側の標高の高いエリアに広がっている街並みから、駅側の西詰にも街区が広がり始めている（図 7）。1922（大正 11）年には、駅前の通りが西へと延びて山陽道と記されており、駅前の街区がさらに拡充していることがわかる。



図 6 『御国廻御行程記』に描かれた「厚狭市、殿町付近絵図」（山口県文書館、1989）

また、1873（明治6）年に創立された「船木女兒小学」が、明治41（1908）年に船木村から厚西村殿町に校舎を新築して移転（現在の厚狭高等学校南校舎、厚狭高女の位置）しており、明治6年創立の厚狭小学（現在の厚狭小学校、山陽新幹線の開通により移転）も立地している。1936（昭和11）年には千町から北側の鴨庄へ街区が拡大しており、厚狭駅東側の構内には旅客や貨物の取り扱いの拡大により、2本の引き込み線が設置されている（図7）。

戦後の1948（昭和22）年の空中写真には、昭和14年に開業した厚狭炭鉱、厚狭駅から北西の炭鉱への引き込み線も見取れる。また、炭鉱の傍らには炭鉱住宅が設けられており、昭和22年には山陽本線を隔てた南側に南厚狭炭鉱が開業している。さらに、国道2号も厚狭駅まで開通している。しかし、昭和30年代に入ると石炭から石油への転換が急速に進み、昭和31年には厚狭炭鉱と南厚狭炭鉱、昭和34年には生田炭鉱が閉山している（図7）。

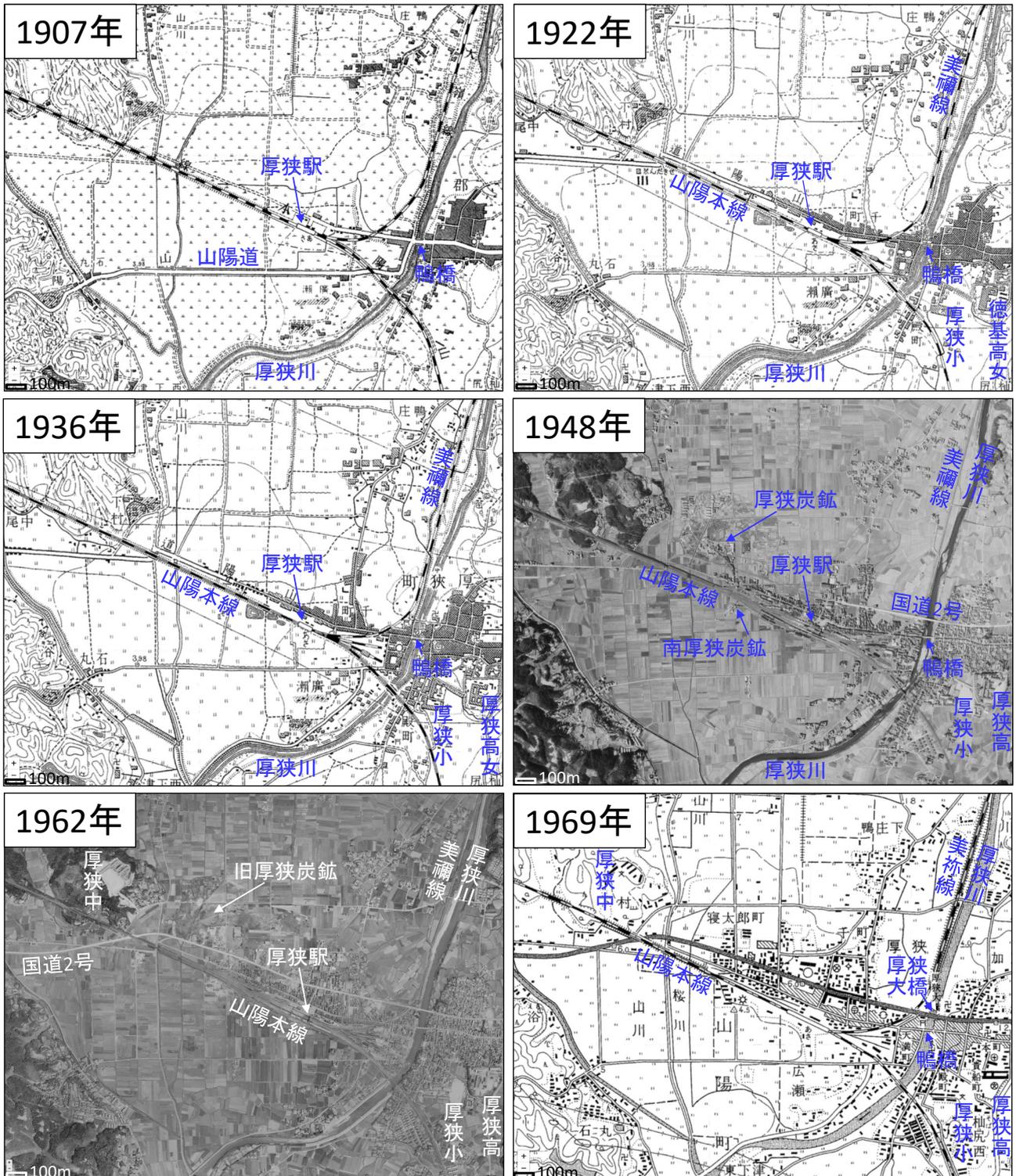


図7（その1） 厚狭地区における旧版地図と空中写真（地理院地図・今昔マップより転載・加筆）

1962 (昭和 37) 年の空中写真では、国道 2 号が植生方面に延長されており、炭鉱閉山後の土地整備も徐々に進んでいる。1969 (昭和 44) 年の旧版地図では、寝太郎町の名称で宅地開発が開始され、駅北側の開発が徐々に進んでいることが伺える (図 7)。

1975 (昭和 50) 年の空中写真では、山陽新幹線が開通して厚狭駅構内を通過しており、炭鉱跡地の開発が進み、厚狭自動車学校も開校している。また、桜川の西側には工場や住宅地の開発が進められてお

り、山陽新幹線の開通により厚狭小学校が厚狭川東岸の現在の地に移転している (図 7)。

1987 (昭和 62) 年の空中写真や 1989 (平成元年) 年の旧版地図を見ると、炭鉱跡地の寝太郎町には戸建て住宅の建設が進められており、1997 (平成 9) 年の空中写真や 2000 (平成 12) 年の旧版地図では東西道路の北側の水田を転用した宅地開発が加速している。また、駅南に文化会館 (不二輸送機ホール) が 1994 (平成 6) 年に竣工している (図 7)。

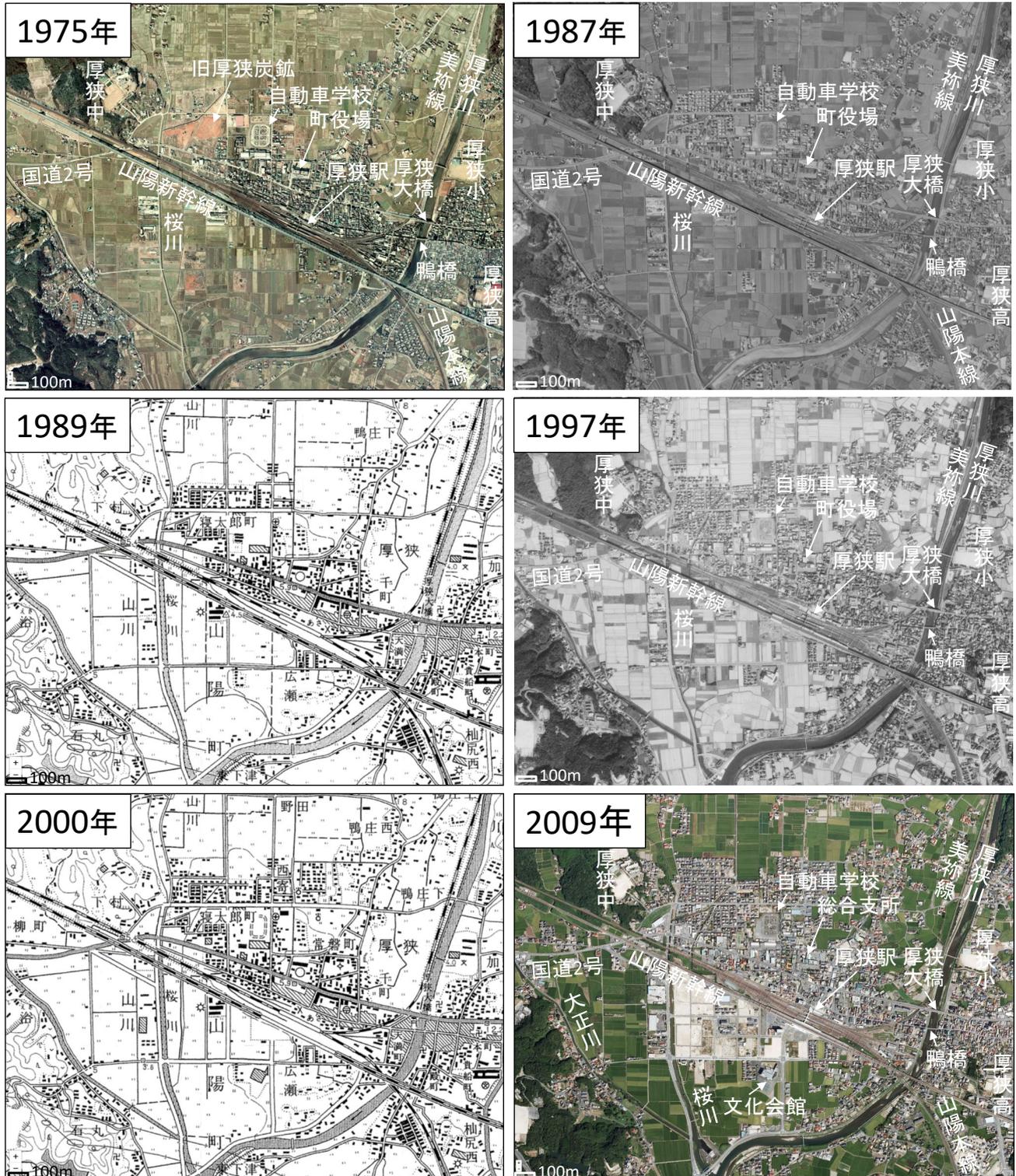


図 7 (その 2) 厚狭地区における旧版地図と空中写真 (地理院地図・今昔マップより転載・加筆)

1999(平成11)年には新幹線の厚狭駅が開設されており、従来は在来線口(北側)しかなかった駅舎に、南側に新幹線口を設置し、南西側一帯の水田地帯の土地開発整理事業(厚狭駅南部地区土地区画整備事業)が開始された(図7)。

2009(平成21)年の空中写真では、南部地区は従来、標高が低く大雨時には一帯が冠水する氾濫平野の水田地帯であったが、水害常襲地での浸水対策として土地整地区画を約1mの盛土で嵩上げし、土地の分譲が開始された。2022

年の写真1では、2009年には更地が多くを占めていた造成地(写真1の赤枠)に住宅や保育園が建設されており、開発がさらに進んでいる。

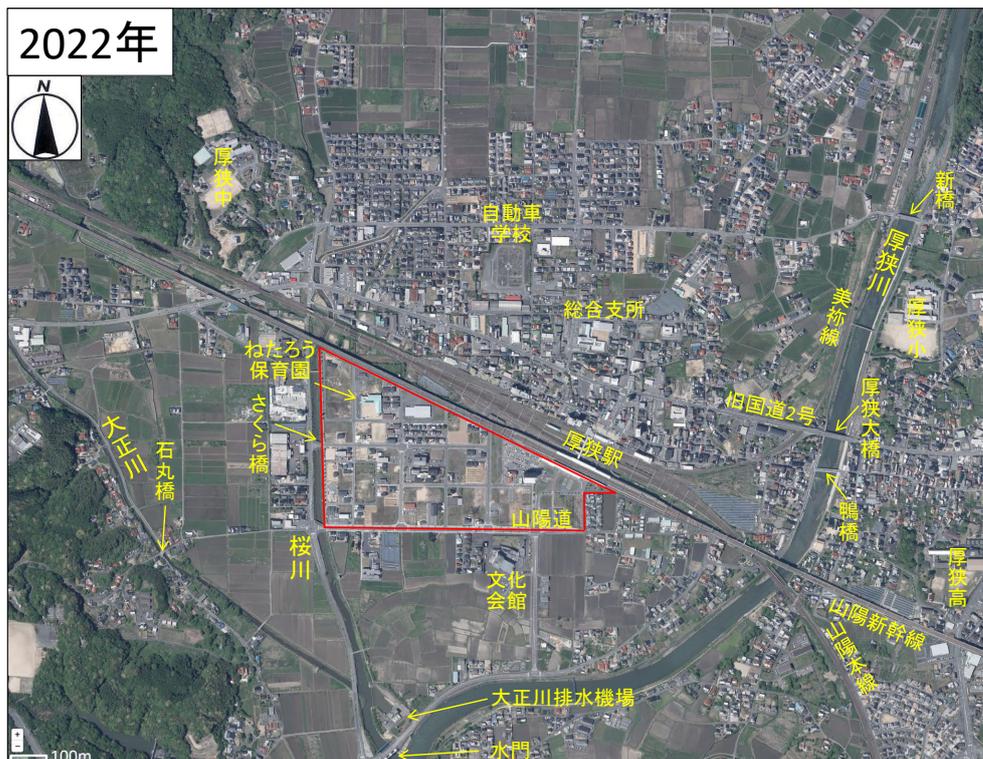


写真1 厚狭地区における空中写真(2022年)(地理院地図より転載・加筆)  
(赤枠は「厚狭駅南部地区土地区画整備事業」を実施した範囲)

### 5. 山陽町における洪水災害の変遷

厚狭地区では、2010年7月15日の大水害をはじめ、過去にも幾度となく水害に見舞われてきた。山陽町史(山陽町教育委員会、1984)には、第4章第2節「消防と警察」の「災害」の項で、「町内を南北に流れる厚狭川は、大雨のたびにしばしば氾濫し、特に八丁から渡場に至る下流域に多大な被害を与えた。」と記載されている。町史には明治以降の町内での事項が年別に表で示されており、「災害」の項と表から水害の事項を抽出して表4に示した。

加し、鴨橋が流失寸前となったと記されており、1901(明治34)年の大雨では千町ヶ原から山川までの厚狭地区一帯が溢水して河船で通行するありさまであったと記されている。町史には大雨による被害の他、町の南に位置する下津や生田などでは周防灘から厚狭川に遡上する高潮被害も記されている。

1952(昭和37)年8月の水害、さらに翌年の1953(昭和38)年は7月の降水量が1043.8mmに達する大雨により厚狭町全域で浸水被害が発生したことから、1959年度より約4.4億円(国庫補助70%)の事業費により、厚狭川支流の桜川(3,230m)、大正川(2,050m)の整備が開始され、1963年に事業が完了している(山陽町教育委員会、1998)。

表4 山陽町史(山陽町教育委員会、1984)に記載された旧山陽町厚狭地区における洪水災害の変遷

西暦	元号	月日	事項
1885年	明治18年	6月29日	大雨によって厚狭川の水量が増加し、鴨橋も流失寸前となった。堤防も決壊の恐れがあり、郡吏・村吏・村民が数百表の土俵を積み、決壊を防止した。
1901年	明治34年	7月13日 ~15日	各地に200mm余りの雨量をもたらす、被害が続出した。厚西村では松ヶ瀬・赤川・鴨の庄・福正寺・下津など厚狭川に沿接する部落で堤防、田畑が破損し、千町ヶ原から山川八丁に至る間、一面溢水し河船で航通するありさまであった。
1904年	明治37年	6月	大雨による厚狭郡の被害は甚大で、厚西村では流失家屋28、倒家5、浸水家屋508軒に及んだ。
1912年	明治45年	7月11日 未明から	豪雨により厚狭川が氾濫し、下津・渡場方面および厚狭から出合に通じる里道は浸水して通行不能となった。
1914年	大正3年	8月25日 ~26日	熱帯低気圧が通過し、県下各地で暴風雨、高潮による被害があり、厚西村では人家の被害はみられず、浸水家屋15戸、道路の損壊箇所250間、下津から広瀬に通ずる木橋を紛失することとなった。
1924年	大正13年	8月21日	洪水により下津地区水田に被害を受ける(議事録)
1952年	昭和27年		水害
1953年	昭和28年	6月28日	大雨により厚狭町全域被害が及ぶ。
1959年	昭和34年	7月	出水により厚狭に被害がでる。
1964年	昭和39年	6月27日	大雨により被害を受ける(議事録)。

### 6. 2010年水害の特徴

図8には、2010年豪雨で水害が発生した7月15日の厚狭川中流の東厚保アメダスの10分間・時間降水量、下流の厚狭大橋（旧国道2号）で観測された水位の推移を示した。15日の降水は午前中のみで、最大6時間降水量165.0mm（8:00）、最大9時間降水量（＝日降水量）187.0mm（10:00）となっており、短時間で激しい豪雨が降ったことがわかる。未明の1時頃からの雨により、5時50分には避難判断水位の4.00mを超え、その40分後の6時30分に対策本部が設置されると同時に、1,372世帯を対象に避難勧告が発令された。8時10分には氾濫危険水位の5.70mを超え、その20分後の8時30分に避難勧告から避難指示に切り替えられ、厚狭を含めた3地区の3,317世帯が対象とされた（山口県、2010）。

9時20分には水位が6.41mに到達し、厚狭大橋右岸の堤防高6.70mに残り約0.3mと迫って水位が最高値となり、堤防の低い箇所から堤内地に越流し、厚狭地区での外水氾濫を引き起こした。

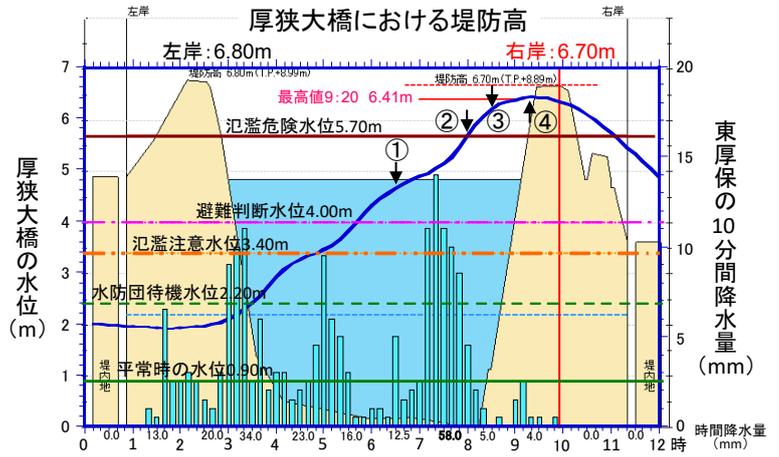


図8 2010年7月15日0時～12時における東厚保アメダスの降水量（10分間、1時間）、厚狭大橋の水位、断面図と堤防高（① 6:30（4.63m）避難勧告発令・対策本部設置、② 8:10（5.70m）氾濫危険水位超過、③ 8:30（6.17m）避難指示発令、④ 9:20（6.41m）最高水位）

なお、10時以降、降水はほとんど観測されておらず、22時には水防団待機水位の2.20mまで低下した（山崎ら、2010；山本ら、2012）。

図9には、筆者らの現地調査による厚狭地区における浸水深（地盤からの高さ、cm）を示した。また、

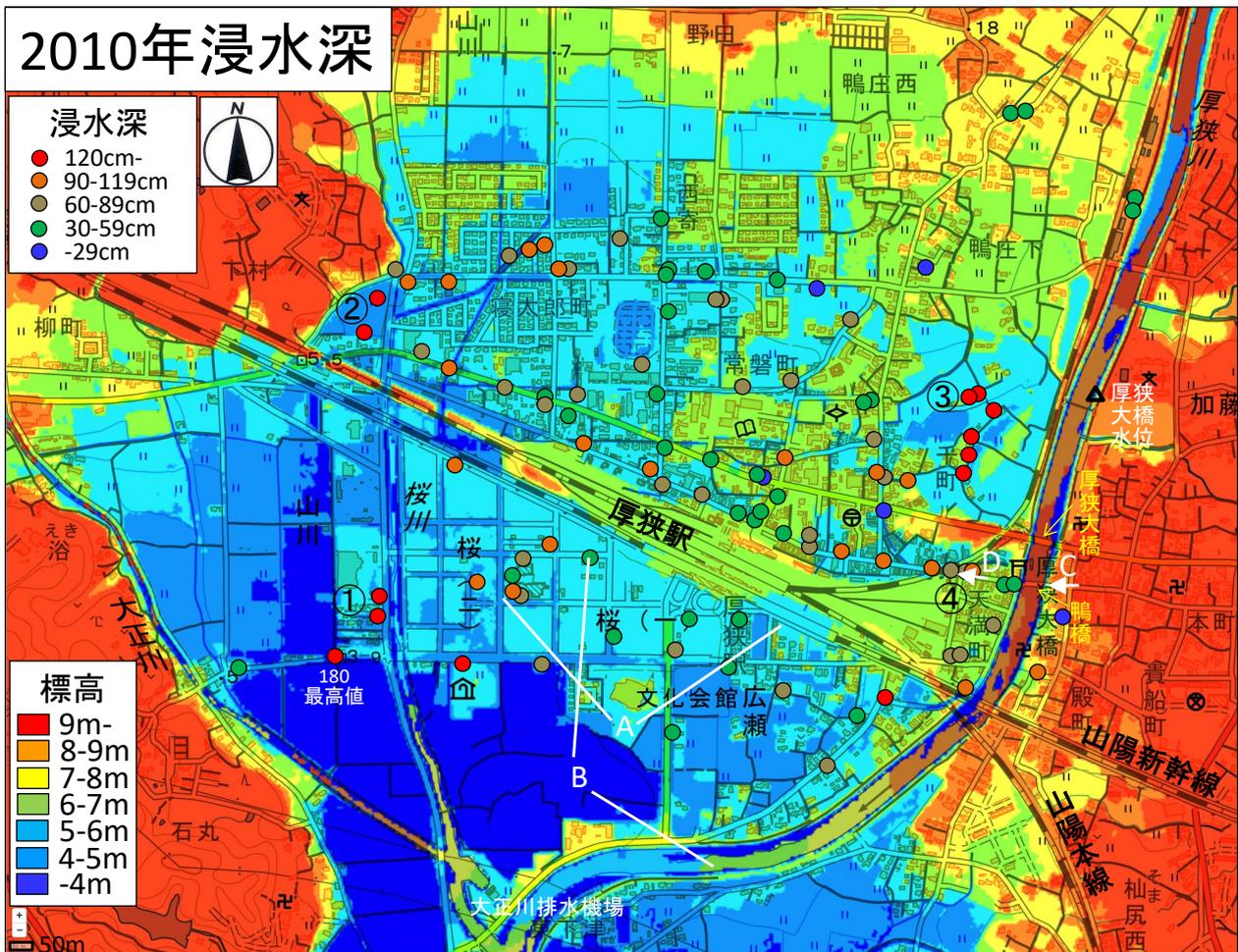


図9 筆者らの現地調査による厚狭地区における浸水深（地盤からの高さ、cm、最小単位1cm、最高位180cm）（A～Dは写真2の撮影範囲・場所。①～④は写真3の位置を示す）（山崎ら、2010を改図）

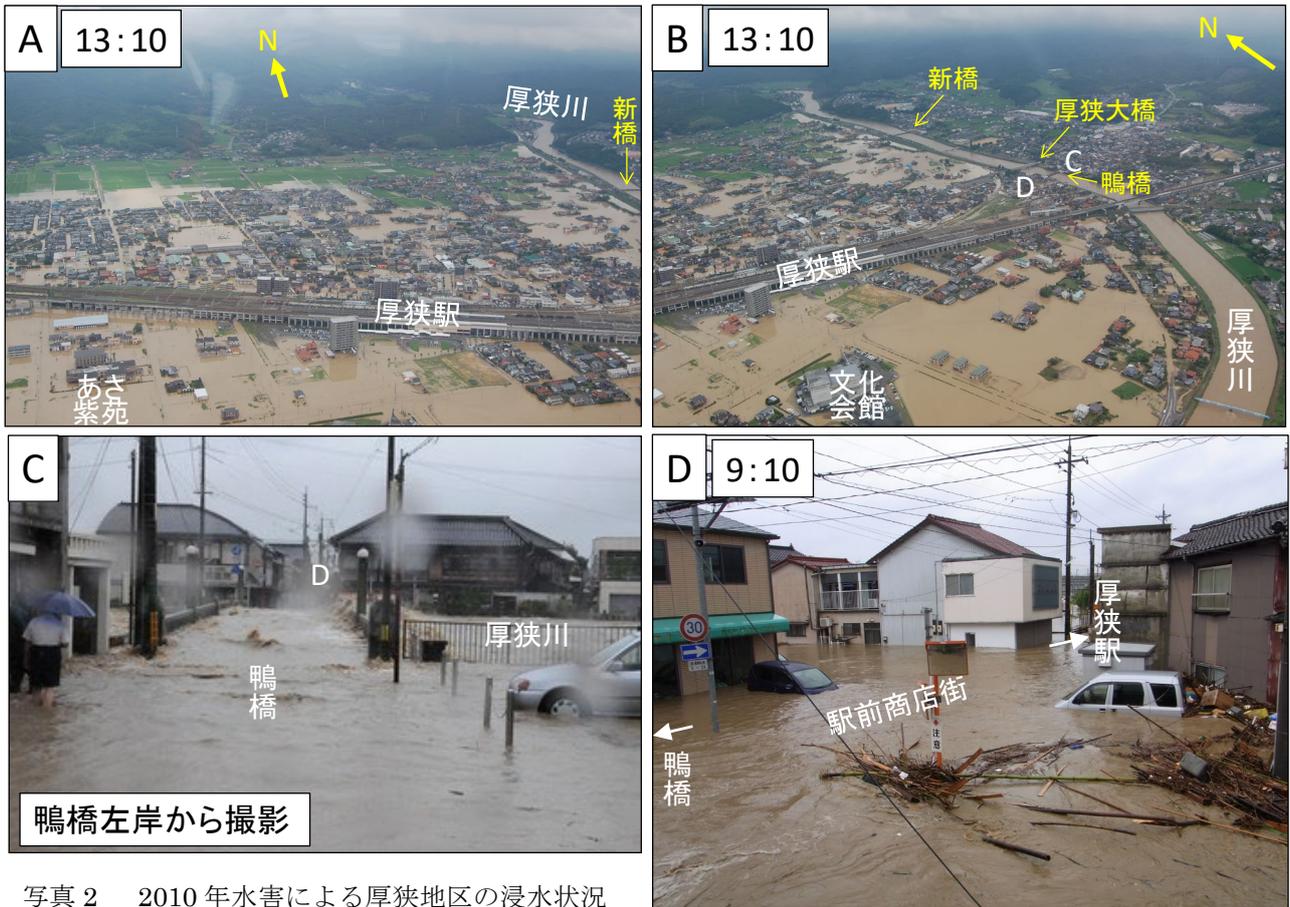


写真2 2010年水害による厚狭地区の浸水状況 (A・B: 小野田消防署提供、C: 宇部日報提供、D: 厚狭図書館提供。A~Dの位置は図9に示す)



写真3 2010年水害による厚狭地区の浸水被害 (①~④の位置は図9に示す。山崎ら、2010) (浸水深 (cm) は地盤からの高さを示す)

写真2には2010年水害による厚狭地区の浸水状況(A・B:小野田消防署提供、C:宇部日報提供、D:厚狭図書館提供)、写真3には筆者らが災害発生の翌日の7月16日に実施した現地調査による建物などの浸水痕跡の状況(山崎ら、2010)を示した。

写真2A・2Bは13時10分に撮影された空中写真で、前者は駅南の街区から厚狭駅北側一帯、後者は厚狭川下流から西岸一帯の浸水状況を撮影しており、厚狭川の西岸堤防からの外水氾濫により、厚狭地区一帯が浸水していることがわかる。写真2Cは厚狭川に架かる鴨橋を左岸(東岸)から撮影したもので、水位が上昇して欄干にまで押し寄せ、兩岸に氾濫流が流れ込んでいることがわかる貴重な写真である。写真3Dは駅前商店街における9時10分時点の浸水の状況を示しており、駐車している軽自動車のドアノブの高さ(約1m)まで浸水が達している。

写真3.1は、桜川西岸に立地する店舗の被害状況を示している。厚狭駅新幹線口南側の浸水は、東側の厚狭川西岸から西側の桜川方面に向かうほど浸水深が深くなっていることが図9からも伺える。厚狭地区では、桜川下流沿いでの浸水深が最も深いことが、後掲する図15の洪水浸水想定区域図(計画規模)で示されている。本地区では、厚狭川の増水による避難準備情報の発表は13日の16時25分で、厚狭地区では最も早い時刻に発表されている。写真に示した店舗の浸水深は133cmで、この周辺も同様に非常に深い浸水深となっている。しかし、店舗から北に約50mに位置する比較的新しく建設されたアパートでは基礎を上げて建てられているため、実質的には床上約50cmの浸水被害に止まっている。

写真3.2の大規模店舗は、写真3.1から桜川上流約600mに位置し、従来は水田であった低平地のくぼ地に建設されている。盛土により地盤を高くする造成工事を行っていないことから、東側に隣接する道路よりも低い位置に建屋が立地している。これにより、桜川からの溢水により道路を越えて敷地内に洪水流が流入し、浸水深が123cmまで達し、店舗内外に陳列している商品が廃棄せざるを得ない状況となっている。被害の程度は、土地の造成や盛土、建物施工時の基礎上げなどにより大きく異なっており、水害常襲地では微地形、比高(周辺との高低差)、水路や小河川の配置、水害履歴など、水害の発生リスクに関する情報収集の重要性が改めて認識された。

写真3.3の戸建て住宅は、厚狭川西岸の新興住宅地の一面にあり、浸水深は133cmまで達している。この住宅のある一帯は、昔は木材などの資材置き場であったことが近隣住民へのヒアリング調査で明らかになっており、標高が周囲より低い(図9)ことから、浸水深が深くなったものと推察される。しかし、本住宅では高く盛土をして建てられていたため、

実質的には床上約20cmの被害に抑えられている。

写真3.4はJR厚狭駅在来線口(北口)から厚狭川西詰まで続く駅前商店街に立地する商店で、商店街は鴨橋(浸水深58cm)の橋梁部から大きく下っているために、厚狭川西岸からの越流により、標高がやや高くなっている厚狭駅在来線口までの間が、写真3.4や写真2Dのような約90cm以上の浸水深(最大で114cm)となっている。被害を受けた商店街の住民によると、前年の2009年7月21日の豪雨時にも床下浸水(20~30cm)の被害が生じたと述べており、桜川沿いと同様に周囲より標高が低い微細な地形的特徴から、水害が発生しやすい地域であると言える。被災した厚狭商店街は長年続いている商店が多く連なっている。商店における浸水被害は商品の水濡れや衛生面の観点で住宅以上に重大である。営業の再開が非常に困難な店舗も少なくないと考えられ、商店街の復興への影響が懸念される。なお、筆者らは本豪雨により浸水被害を受けた商店に対して、商工会議所の協力により2013年にアンケート調査を実施しており、再開されずに廃業した店舗は被災前後で約25%に達している(小林ら、2015)。

また、厚狭川の西岸堤防から越水した氾濫流は山陽小野田市の鴨庄浄水場内に流れ込み、9時25分に浄水場が約60cm冠水し、新橋の損傷による配水管の破断により上水道の供給が停止したが、19日には全面復旧するに至った(山陽小野田市水道局、2010)。

山口県では本豪雨の規模の洪水による浸水被害の軽減を目的に、平成22年度から厚狭川・桜川の「激特事業区間」において、河道の掘削および拡幅、築堤、護岸・橋梁の整備、排水ポンプの増設等の取り組み(山口県宇部土木建築事務所、2013)を進め、平成31年度に完了している(図10)。



図10 厚狭川の河川激甚災害対策特別緊急事業(激特事業)の概要(山口県宇部土木建築事務所、2019)

7. 2023年水害の特徴

図2と図3で前掲したように、2023年6月30日から7月1日にかけて、梅雨前線の活動が活発となり、山口県西部を流れる厚狭川流域では降り始めからの累積雨量が250mmを超える豪雨に見舞われた。これにより、上中流の美祢市では厚狭川や支流の麦川などで水位が上昇し、麦川、南大嶺、四郎ヶ原、東厚保、西厚保などの地区では300棟に及ぶ住家の浸水被害が発生し、2010年水害に匹敵する被害となった(表2・表3)。

厚狭川下流に位置する山陽小野田市では、厚狭川と支流の大正川・桜川の溢水により、厚狭地区を中心に表2・表3で前掲したように、2010年水害の浸水被害(床上浸水441棟、床下浸水355棟)には及ばないものの、厚狭川支流での氾濫は今回も発生し、山陽小野田市の発表では床上浸水11棟、床下浸水11棟の計22棟の浸水被害が発生した。

2010年水害を契機に、厚狭川流域では雨量局(東厚保、西厚保、大正川)、簡易型水位計(桜川のさくら橋、大正川の石丸橋など)、監視カメラ(厚狭大橋、東厚保、美祢大橋など)が設置され、山口県土木防災情報システムにより、リアルタイムでの閲覧・監視が可能となっている(山口県土木建築部河川課計画調整班、2023)。

写真4には、平常時(2022年10月31日9時50分)と今回の増水時(2023年7月1日5時)における厚狭川厚狭大橋付近の監視カメラ画像を示した(山口県、2023)。上段の平常時の画像(2022年10月31日9時50分)は、厚狭大橋での水位が0.47mのもので、量水標に示された水防団待機水位の1.80mを大きく下回る水位状況を示している。下段の増水時の画像(2023年7月1日5時)は、厚狭大橋での水位が4.48mのもので、量水標に示された氾濫危険水位の4.50m付近まで水位が達した状況を示している。2023年豪雨では、最高水位が4.71m(1日2時50分から3時)であったことから、天端高の6.50mには達せず、外水氾濫が発生しなかった。このように、監視カメラ画像によるリアルタイムでの水位の監視は、厚狭地区における避難開始の判断として有効な情報であることがわかる。

図11には、大正川雨量局、厚狭大橋・さくら橋(簡易型)・石丸橋(簡易型)水位局における雨量・水位と気象・避難情報等の推移、厚狭大橋・さくら橋の断面図、さくら橋簡易型水位計の設置状況を示した。2010年水害では厚狭川上中流の美祢市内で降った豪雨による増水により、厚狭川下流の厚狭大橋付近で外水氾濫が発生し、厚狭川に合流する大正川・桜川でも溢水により浸水被害が発生している。

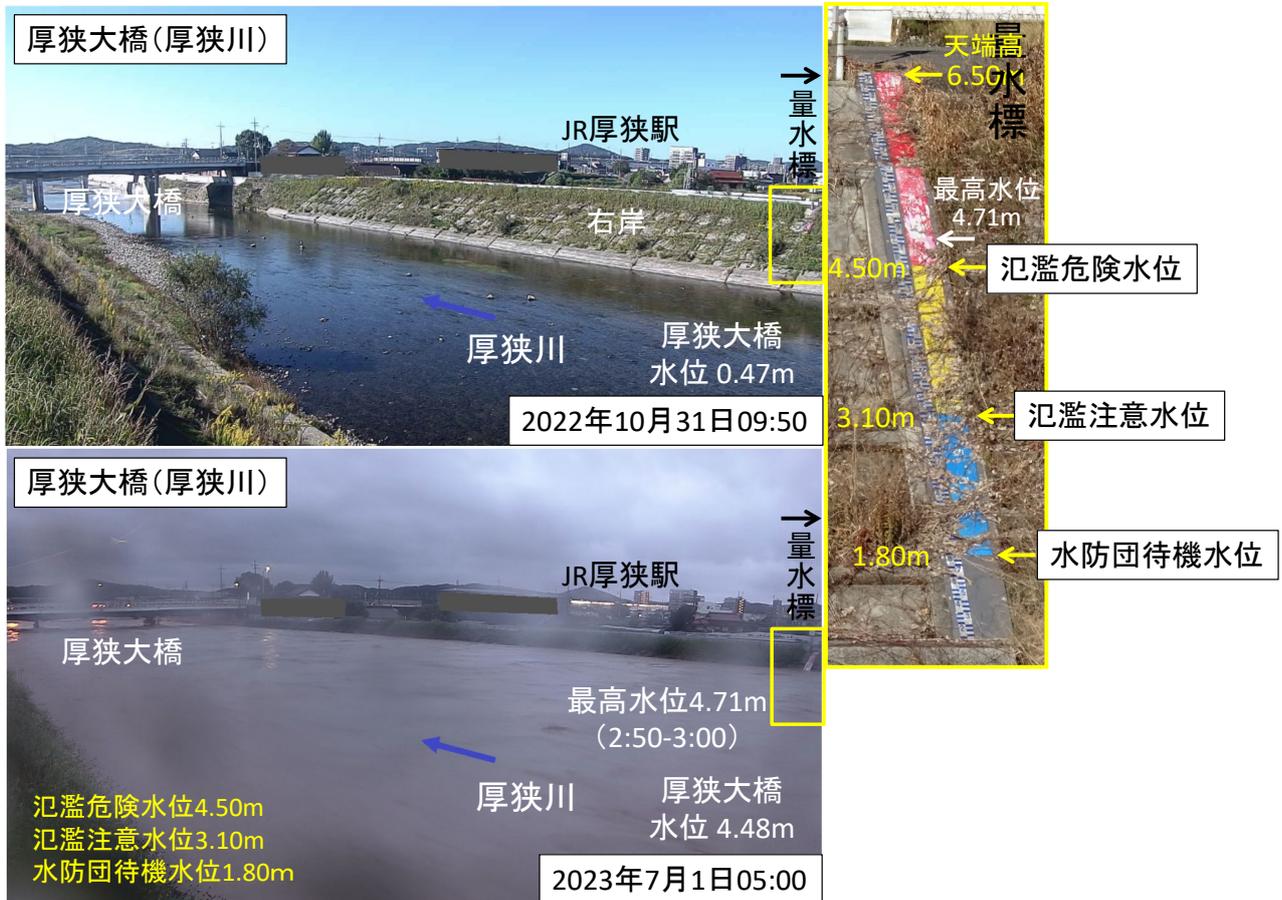


写真4 平常時(2022年10月31日9時50分)と増水時(2023年7月1日5時)における厚狭川厚狭大橋付近の監視カメラ画像(山口県、2023)(筆者らが加筆)および厚狭川右岸に設けられた量水標

厚狭川と支流の大正川・桜川との合流点に位置する大正川雨量局（大正川排水機場に設置）では、6月30日の午前中から強雨が降り続いており、21～23時には一旦降り止んだものの、23時から雨脚が強まって30日24時（7月1日0時）に30mm、1時には43mmの豪雨に見舞われている。その後は徐々に雨脚は衰え、昼過ぎには降り止んでいる。12時の時点での累加雨量は207mmに達し、図5で前掲した上流の美祢大橋の249mmには及ばないものの、集中豪雨の様相を呈している。

下関地方気象台から山陽小野田市に対して、30日8時7分に大雨注意報、16時20分には大雨警報（土砂災害）に切り替え、同時に洪水警報も発表されている。真夜中の23時25分には土砂災害警戒情報が発表され、同57分には大雨警報に浸水害が加わっている（下関地方気象台、2023）

厚狭大橋の水位は時間雨量の推移に連動して6月

30日24時から急激に上昇しており、1日2時には氾濫危険水位の4.50mを超える4.55m、3時には4.71mの最高水位を観測している。しかし、堤防高が左岸で6.80m、右岸で6.70mであることから、堤防を越える外水氾濫は発生しておらず、2010年水害のような駅前の厚狭商店街での浸水被害は発生しなかった。しかし、桜川のさくら橋、大正川の石丸橋では氾濫危険水位相当を超え、さくら橋では4.04m、石丸橋では3.87mの最高水位を観測している。

厚狭地区の大正川・桜川周辺地域では、30日19時18分に避難レベル3の高齢者等避難、23時30分には避難レベル4の避難指示、翌日の7月1日1時には警戒レベル5の緊急安全確保が発令されている。厚狭地区では厚狭地区複合施設に避難場所が開設されたが、真夜中の避難に躊躇した住民も多く、11世帯20人の避難に止まった（山陽小野田市議会総務文教常任委員会、2023a,b）。

- ① 19:18 警戒レベル3 高齢者等避難(大正川・桜川周辺地域:1,407世帯/3,145人;松ヶ瀬、湯の峠、赤川、柳橋、杵山田:106世帯/222人)
- ② 23:30 警戒レベル4 避難指示(埴生、津布田、出合、厚狭、高千帆、有帆:13,579世帯/29,714人)
- 23:50 警戒レベル4 避難指示(高泊、厚陽:16,186世帯/35,293人)
- ③ 01:00 警戒レベル5 緊急安全確保(松ヶ瀬、湯の峠、赤川、柳橋、杵山田、桜川・大正川周辺自治会:1,513世帯/3,367人)
- ④ 03:05 警戒レベル4 避難指示(千町一東・千町一西・千町二・千町三・千町四・千町五・アーデント厚狭・常盤町・寝太郎町一・寝太郎町二・寝太郎町三・寝太郎町四・末益・あさ紫苑・天満町一・天満町二・天満町三・広瀬一・広瀬二/1,082世帯/2,369人)
- ⑤ 11:30 緊急安全確保、避難指示をすべて解除

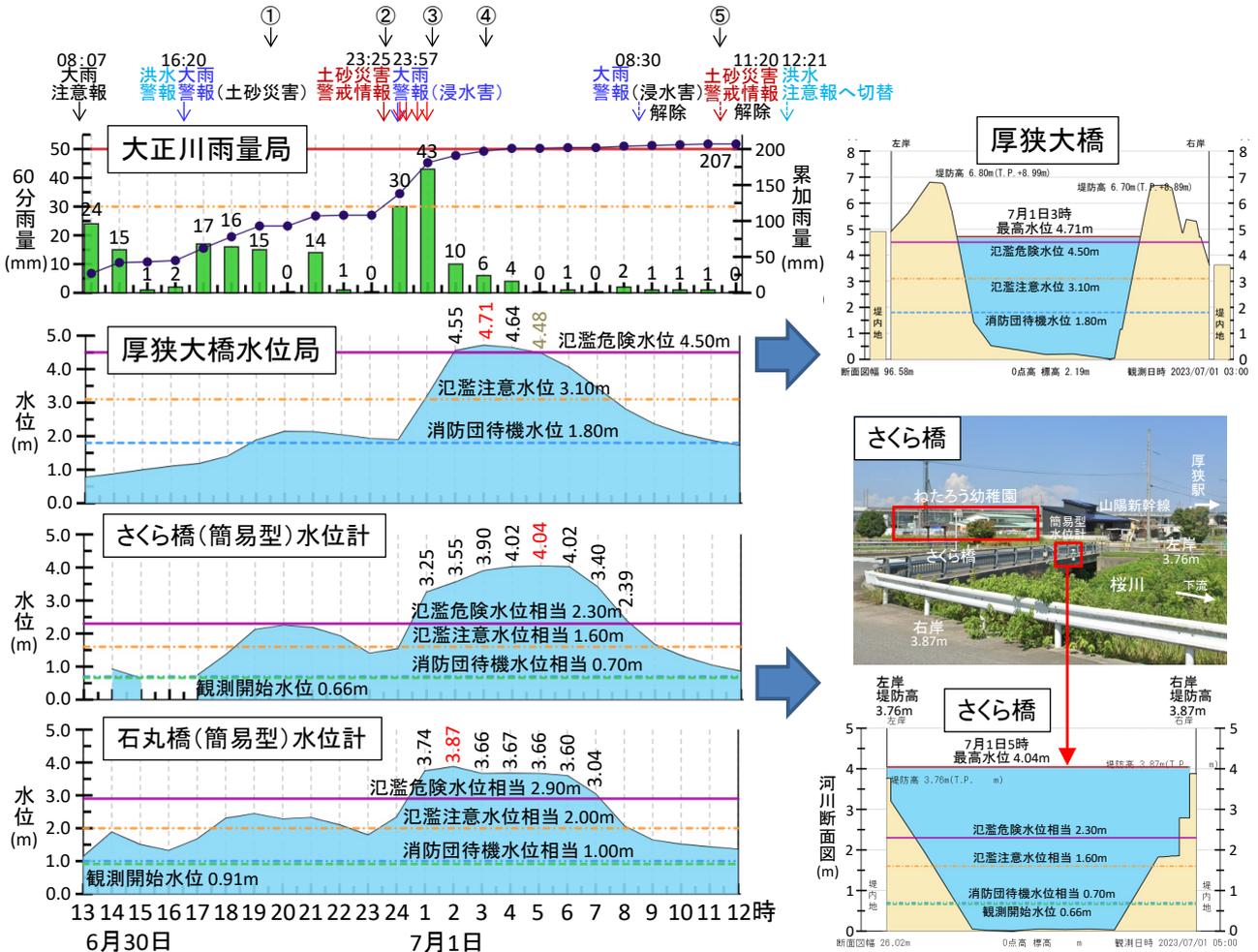


図 11 大正川雨量局、厚狭大橋・さくら橋（簡易型）・石丸橋（簡易型）水位局における雨量・水位の推移、厚狭大橋・さくら橋の断面図、さくら橋簡易型水位計の設置状況（山口県土木防災情報システムより転載・加筆、写真は筆者らが撮影）

写真5に示した大正川が厚狭川に合流する地点に設けられた大正川排水機場・水門（山口県宇部土木建築事務所、2012）では、図12に示したように外水（厚狭川）の水位が増水により高くなったことから、厚狭川から大正川にバックウォーター現象による流入を防止するために水門を閉鎖した。これにより、ポンプ場ではポンプ3基が稼働したものの、排

水能力（39 t/秒）が追い付かず大正川や桜川の水位が上昇し、さくら橋では左右の堤防高を水位が越えて溢水が生じ、周辺へ洪水流が流入して浸水被害が発生したものと推察される。なお、流木によりポンプ2号機の故障が生じたが、既に復旧している（山陽小野田市議会総務文教常任委員会、2023a）。



写真5 大正川排水機場・水門  
(2023年8月10日撮影)

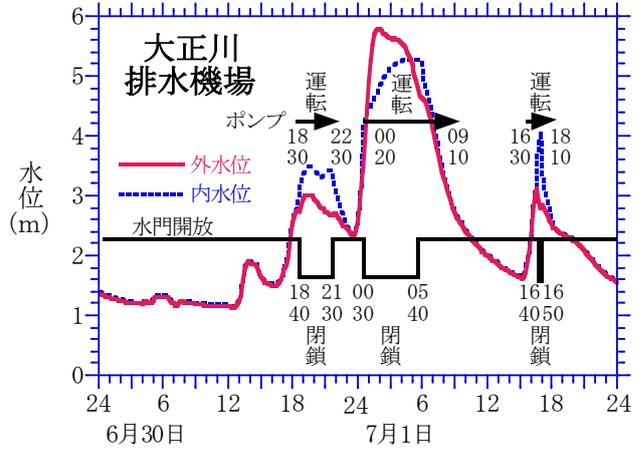


図12 大正川排水機場の内水位・外水位と水門開閉・ポンプ運転の状況（データは宇部土木建築事務所提供）

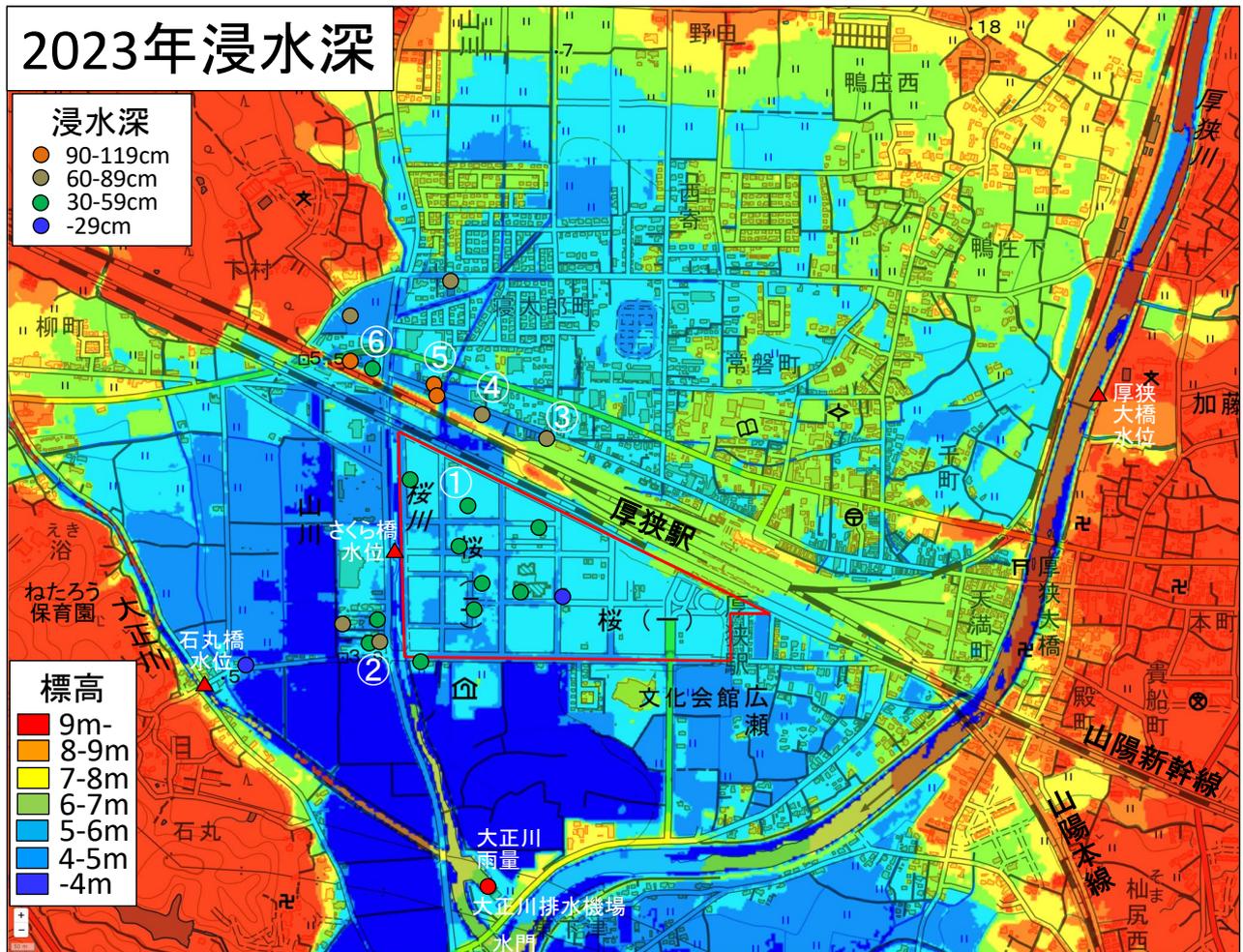


図13 筆者らの現地調査から作成した厚狭地区における2023年水害の浸水深図（地盤からの高さ、cm、最小単位は1cm）（①～⑥は写真6の位置を示す）

図 13 には、筆者らの現地調査から作成した厚狭地区における 2023 年水害の浸水深図を示した。また、写真 6 には厚狭地区の浸水被害の状況、図 14 にはねたろう保育園の浸水報告に掲載された浸水状況（山陽小野田市議会民生福祉常任委員会、2023a）を示した。ねたろう保育園は、市内の公立保育園 5 園の内、出合・下津と津布田の一部を統合して新設された保育園で、2022 年 4 月に厚狭駅南部地区（図 13 の①）に開園（定員 140 名）しており、南部地区における 2010 年の浸水被害の経験から、園地を 50cm 嵩上げして園舎を建設している。

それでも、保育園では写真 6.1 に示した玄関ドアで 7cm の浸水が確認されており、園舎に洪水流が流入して、図 14 に示したように床上浸水の被害に見舞われている（山陽小野田市議会民生福祉常任委員会、2023a,b）。復旧には 1,820 万円の経費を見込んでおり、現在は「居ながら工法」により順次各部屋の改修工事を行っている（宇部日報、2023）。

写真 6.2 は 1970 年代に桜川の西側に開発された住宅地に立地する住家であり、奥の住宅は当時の建物、手前の住宅は幾度となく浸水被害に見舞われたことから、嵩上げをして新築した住宅を示している。



写真 6 2023 年水害による厚狭地区の浸水被害（①～⑥は図 14 と一致）

今回の水害では旧住家は浸水被害に見舞われているが、現在住んでいる住宅は、嵩上げをしているため、浸水被害を回避している。写真 6.3 の倉庫、写真 6.4 の作業所、写真 6.5 の集合住宅は、厚狭駅北口の駅前通りから桜川に続く商店街通りに位置しており、周囲より標高が低くなっていることから、桜川からの洪水流が流れ込んで、くぼ地状の地形のために滞留して浸水被害が生じている。写真 6.6 に示したガソリンスタンドは県道 225 号（旧国道 2 号）に面しており、この付近も周辺よりもやや低い標高のため、県道北側と同様に、約 1m の浸水被害に見舞われている。

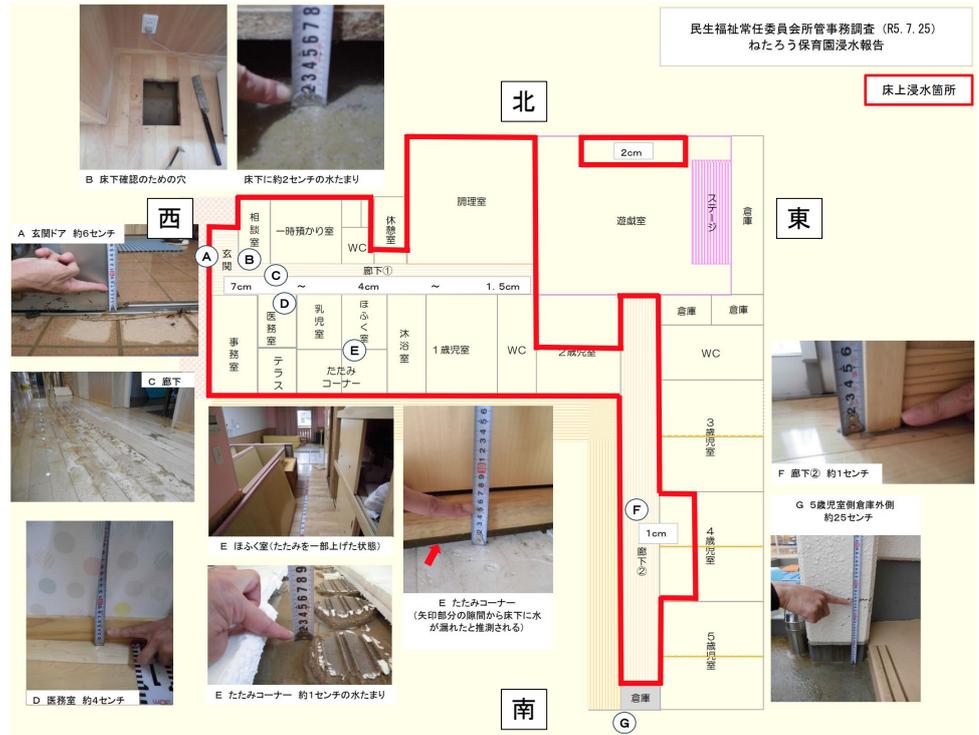


図 14 ねたろう保育園における園舎の浸水箇所、被害写真および浸水高（山陽小野田市議会民生福祉常任委員会、2023a）

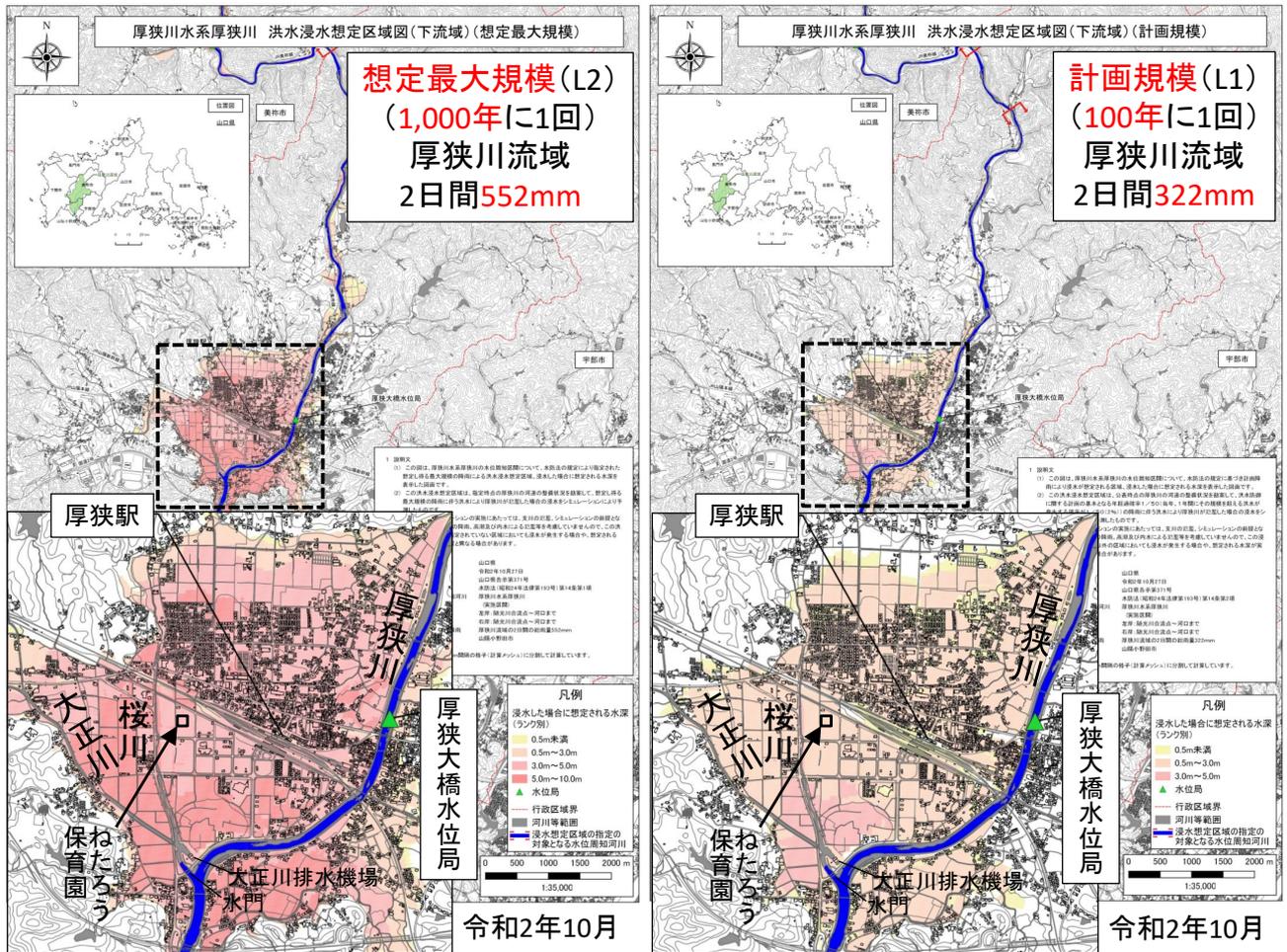


図 15 厚狭川水系厚狭川 洪水浸水想定区域図（想定最大規模（左上）、計画規模（右上）と厚狭地区の拡大図（下））（山口県土木建築部河川課計画調整班、2020 に筆者らが加筆）

写真 6 に示した建物が立地するエリアは、2010 年水害ではさらに甚大な浸水被害を受けており、写真 3.2 に示したホームセンターでは今回の水害では 60cm の浸水深となっているが、2010 年水害では 133cm の浸水被害となっている。なお、2023 年水害では厚狭川の外水氾濫が生じなかったことから、厚狭川西岸の駅前商店街（鴨橋と厚狭駅北口の間）や厚狭駅南側の広瀬地区では浸水被害は発生しておらず、図 10 で紹介した「厚狭川の激特事業」による効果によるものと推察される。

図 15 には厚狭川水系厚狭川洪水浸水想定区域図（令和 2 年 10 月、想定最大規模、計画規模）を示している。激特事業の完了後も外水氾濫による浸水被害が想定されており、今回の豪雨で浸水被害が生じたエリアでは、想定最大規模において 3～5m の浸水深が想定されている。さらに、ここでは示されていないが、今回のように桜川・大正川の内水氾濫にも細心の注意を払う必要がある。

図 16 山陽小野田市土地開発公社の厚狭駅南部地区内の売却可能公有地（上：2011 年 12 月 28 日更新、下：2024 年 2 月時点）（山陽小野田市土地開発公社、2024 年のホームページに掲載された資料に基づいて筆者らが加筆。下図の③④⑦⑨⑩⑬⑭は 2011 年以降に売却された区画）



表 5 厚狭駅南部地区内の売却可能公有地の状況（山陽小野田市土地開発公社、2024 年のホームページに掲載された資料に基づいて筆者らが作成）

用途区分	2011年 <sup>1)</sup>				2023年 <sup>2)</sup>		
	画地番号	地積(平方m)	売却価格(円)	売却価格(坪/円)	売却価格(円)	売却価格(坪/円)	減額率(%)
準工業地域	1	1,181.20	36,502,260	101,979	31,137,613	86,991	14.7
	2	1,418.93	43,848,609	101,979	37,834,349	87,991	13.7
	3	459.92	21,226,776	152,306	売却済	—	—
	4	6,231.51	192,571,589	101,979	売却済	—	—
	5	1,318.51	60,854,153	152,307	37,686,971	94,324	38.1
	6	977.20	40,659,830	137,308	26,845,638	90,658	34.0
	7	696.86	30,005,918	142,094	売却済	—	—
第1種住居地域	8	1,476.82	68,160,516	152,307	40,422,040	90,324	40.7
	9	1,513.05	72,125,535	157,308	売却済	—	—
	10	403.27	18,001,011	147,304	売却済	—	—
	11	742.08	33,125,394	147,307	19,711,871	87,658	40.5
商業地域	12	1,429.91	70,328,043	162,306	42,026,484	96,990	40.2
	13	420.70	20,690,820	162,300	売却済	—	—
	14	1,527.63	75,134,659	162,307	売却済	—	—
	15	424.15	27,115,455	210,965	15,122,219	117,655	44.2

1) 2011年12月28日更新。2) 2024年2月末現在。

厚狭駅新幹線口(南口)の南部地区の住民へのヒアリング調査から、満潮の時刻(7月1日6時36分山陽小野田港)を過ぎると「玄関まで来ていた濁流が見る見るうちに引いていった」との証言を得ており、「大雨の際は潮が満ちると桜川から溢れた水が引かないため、満潮時刻をいつも気にかけている」と述べている。今回の水害でも、厚狭大橋の水位は2時から5時頃に氾濫危険水位を超えており、厚狭川への海水の遡上により、下流への雨水の排水が滞った可能性も示唆される。

## 8. おわりに

今回の水害では、厚狭駅新幹線口(南口)の南部地区(土地区画事業で整備した区画の21.2haを含む)の桜川両岸において、浸水被害が発生した。筆者らが行った住民へのヒアリング調査では、近年でも2009年・2010年、2022年・2023年と、2年連続で計4回の浸水被害に見舞われており、桜川の溢水による水害の常襲地であることがわかる。

図16には、山陽小野田市土地開発公社が公表している厚狭駅南部地区内の売却可能公有地の地図を示しており、上段が2011年12月(2010年水害後)、下段が2024年2月(2023年水害後)の状況である(山陽小野田市土地開発公社、2024)。2011年12月の時点では、マンション、医院・薬局、高齢者施設、事業所、店舗、集合住宅、分譲住宅などが立地しているが、表5に示したように画地番号①～⑮の区画が売却可能公有地として公募されていた。12年が経過した2024年2月の段階で、③④⑦⑨⑩⑬⑭の7か所が売約済みで、売却された面積は55.6%と半分を超えている。その一方で、いまだに売却がなされていない公有地が半数弱に上り、2011年12月当時の売却額を13.7～44.2%も減額して売却を予定している。この背景には、山口県と山陽小野田市が2015年3月に公表した「厚狭駅周辺まちづくり構想」(山口県・山陽小野田市、2015)では、「2-8 宅建業聞き取り調査」において、「周辺に比べ、地価が高いや防災面での不安といった点が聞かれました。現在、防災対策が進められていますが、水害にあったというマイナスイメージがあることや南側に住む魅力のなさを指摘する意見もありました。」と述べられており、2010年水害による浸水被害をはじめ、幾度となく発生する浸水被害を目の当たりにして、購入を躊躇していることが要因の一つであると考えられ、筆者らのヒアリング調査でも同様な意見が得られている。

山陽小野田市が公表した「厚狭駅南部地区まちづくり基本計画」(2017年1月策定の2020年5月改訂版)(山陽小野田市、2020)では、南部地区の桜川に面した約6.5haを先行して取り組むべきモデ

ル地区と定め、北側は公的賃貸住宅と公立保育園の整備を含む中低層住宅促進区域、南側は戸建住宅促進区域とし、モデル地区内に定住する居住者への優遇策(20万円の定住奨励金、住宅にかかる固定資産税相当額を5年間補助)により、定住促進を図っている(山陽小野田市都市計画課、2021)。

今回の水害では、分譲区画内で70cm未満の浸水深に止まってはいるものの、床上浸水に見舞われている建物も見受けられた。前回の2010年の水害とは雨の降り方も異なってはいるが、厚狭川中流の美祢市では、2023年水害時は2010年と同等か、それを上回る浸水深に見舞われている(山本・古場、2024b)。厚狭川中流の美祢市内での外水氾濫により水田等が遊水地的な役割を担ったことにより、2010年水害の際に発生した厚狭地区における厚狭川の外水氾濫が生じなかった可能性も示唆される。

## 【謝辞】

本調査研究は、気象庁のアメダス・天気図、国土交通省の国土数値情報、国土地理院の地理院地図・空中写真、山口県の土木防災情報システムの雨量・河川水位データ、厚狭川水系厚狭川の洪水浸水想定区域図、厚狭川激特だより、大正川排水機場データ、山口県文書館所蔵の「厚狭市、殿町付近絵図」、高知大学気象情報頁の気象衛星画像、山陽小野田市の公表資料などを利用させて頂いた。現地調査では、被災直後にも関わらず、ヒアリング調査などにご協力を頂いた。ここに厚く感謝の意を表します。

## 【引用・参考文献】

- 宇部日報、2023、「9月定例市議会・一般質問 ねたろう保育園、改修工事へ」、『宇部日報デジタル』、<https://ubenippo.co.jp/2023/09/14/2652286/> (2024年2月10日閲覧)
- 気象庁、2024、『過去の天気図』、<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/wxchart/quickmonthly.html?show=202406> (2023年7月2日閲覧)
- 高知大学、2023、『高知大学気象情報頁』、保存倉庫(Index of /sat/gms.fareast).  
<http://weather.is.kochi-u.ac.jp/sat/gms.fareast/> (2023年7月2日閲覧)
- 国土地理院、2010、『JR厚狭駅周辺の洪水氾濫地域の地形』、<https://www.gsi.go.jp/kikaku/kikaku40006.html> (2023年7月2日閲覧)
- 小林北斗・山本晴彦・原田陽子、2015、「洪水により被災した商店街におけるアンケート調査－佐用商店街と厚狭商店街を事例として－」、『時間学研究』、vol.8、pp.27-36。

- 山陽小野田市、2020、『厚狭駅南部地区まちづくり基本計画』、13 p.  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/36795.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山陽小野田市議会総務文教常任委員会、2023a、『所管事務調査 令和5年7月豪雨の現状と対応について』、資料(令和5年7月25日)、pp.1-49.  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/57578.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山陽小野田市議会総務文教常任委員会、2023b、『所管事務調査 令和5年7月豪雨の現状と対応について』、記録(令和5年7月25日)、pp.1-22.  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/61033.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山陽小野田市議会民生福祉常任委員会、2023a、『所管事務調査 令和5年7月豪雨について』、資料(令和5年7月25日)、9p.  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/57585.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山陽小野田市議会市民福祉常任委員会、2023b、『所管事務調査 令和5年7月豪雨について』、記録(令和5年7月25日)、41p.  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/62558.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山陽小野田市水道局、2010、『平成22年7月 豪雨による厚狭川水系断水事故報告』、11p.  
<https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/tantousya/2010/dl/01n.pdf> (2023年7月2日閲覧)
- 山陽小野田市都市計画課、2021、『山陽小野田市厚狭駅南部地区定住奨励金』。  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/soshiki/26/teizyuusyoureikinn.html> (2024年2月10日閲覧)
- 山陽小野田市土地開発公社、2024、『厚狭駅南部地区の公有地』。  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/site/kousya/ekinan-index2011.html> (2024年2月10日閲覧)
- 山陽町教育委員会、1963、『わたしたちの山陽町』(第18回国体記念出版)、pp.22-24.
- 山陽町教育委員会、1984、『山陽町史』、山陽町史編集委員会、1,019p.
- 山陽町教育委員会、1998、『わたしたちの山陽』、わたしたちの山陽 編集局、110p.
- 山陽町教育委員会、2002、『わたしたちの山陽』、わたしたちの山陽 編集委員会、110p.
- 下関地方気象台、2023、『災害時気象資料—令和5年6月29日から7月1日にかけての山口県の大雨について—』、24p.  
[https://www.jma-net.go.jp/shimonoseki/shosai/doc/saigaiji\\_kishou\\_shiryoku/20230609-0701\\_yamaguchi.pdf](https://www.jma-net.go.jp/shimonoseki/shosai/doc/saigaiji_kishou_shiryoku/20230609-0701_yamaguchi.pdf) (2023年7月5日閲覧)
- 藤川辰雄、1957、『合併記念 郷土山陽町』、長門民報社、233p.
- 山口県、2010、『災害記録』(平成22年7月15日大雨災害)、17p.・32p.  
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/6/12620.html> (2023年7月2日閲覧)
- 山口県、2023、『令和5年6月30日からの大雨被害の状況について』(7月7日からの大雨被害を含む、7月19日10時現在)、1p.  
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/155765.pdf> (2023年7月20日閲覧)
- 山口県宇部土木建築事務所、2012、『厚狭川激特だより』、vol.5(平成24年10月発行)、2p.  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/6297.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山口県宇部土木建築事務所、2013、『厚狭川激特だより』、vol.7(平成25年6月発行)、2p.  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/6294.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山口県宇部土木建築事務所、2019、『厚狭川激特だより』、vol.14(平成31年3月発行)、2p.  
<https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/29825.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山口県・山陽小野田市、2015、『厚狭駅周辺まちづくり構想』、29p.  
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/67857.pdf> (2024年2月10日閲覧)
- 山口県総務部防災危機管理課、2020、『災害教訓事例集—後世に災害を語り継ぐ—』。  
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/6/12600.html> (2023年7月2日閲覧)
- 山口県土木建築部河川課計画調整班、2020、『厚狭川(下流部)洪水浸水想定区域図』。  
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/132/23841.html> (2023年7月2日閲覧)
- 山口県土木建築部河川課計画調整班、2023、『山口県土木防災情報システム』。  
[https://y-bousai.pref.yamaguchi.lg.jp/kco\\_top.aspx](https://y-bousai.pref.yamaguchi.lg.jp/kco_top.aspx) (2023年7月2日閲覧)
- 山口県文書館、1989、『絵図で見る防長の町と村』、山口県文書館、251p.
- 山崎俊成・山本晴彦・立石欣也・原田陽子・高山成・吉越恆・岩谷潔、2010、「2010年7月15日に山口県において発生した豪雨の特徴と水災害の概要」、『自然災害科学』、vol.29、no.3、pp.413-425.
- 山田稔、1998、「「御国廻御行程記」とその異本について」、『山口県文書館研究紀要』、no.25、pp.49-79.
- 山本晴彦・山本実則・山崎俊成、2012、「山陽小野田市厚狭地区における土地利用と洪水災害の変

遷)、『自然災害研究協議会 西部地区部会報 研究  
論文集』、no.36、pp.61-64.

山本晴彦・古場杏奈、2024a、「2023年の梅雨前線  
豪雨により山口市で発生した浸水被害の特徴」、  
『山口学研究』(山口学研究センター紀要)、no.4、  
pp.60-79.

山本晴彦・古場杏奈、2024b、「2023年の梅雨前線  
豪雨により美祢市で発生した浸水被害の特徴と  
2010年豪雨との比較解析」、『山口学研究』(山口  
学研究センター紀要)、no.4、pp.80-102.