

# 山口市大内地区において2009年7月豪雨により発生した 浸水被害の特徴と土地利用の変遷

Characteristic of the land use change and the inundation damage in the Ouchi  
area of Yamaguchi city that occurred by a heavy rainfall in July, 2009

山本 晴彦<sup>1</sup>, 渡邊 祐香<sup>2</sup>, 山本 翔子<sup>3</sup>, 古場 杏奈<sup>1</sup>

Haruhiko Yamamoto<sup>1</sup>, Yuka Watanabe<sup>2</sup>, Shoko Yamamoto<sup>3</sup>, Anna Koba<sup>1</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>3</sup>山口大学農学部

<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.)

<sup>3</sup>Faculty of Agriculture, Yamaguchi University

## 要旨

山口市大内地区において2009年7月の豪雨により発生した浸水被害の特徴と土地利用の変遷について解析を行った。本地区は条里型地割が行われている水田地帯であったが、1898年から約100年の旧版地図・空中写真の解析から、終戦後の1950年頃から水田の転用による宅地や商業地の開発が進んでいた。2009年豪雨による浸水被害は地区全体で450戸に上り、問田川兩岸や旧国道262号に挟まれた標高の低い低平地で顕著であった。開発にともなう水田の減少は、大内地区における雨水貯留機能を低下させており、本豪雨の浸水被害を大きくした要因の一つとして考えられた。

## 1. はじめに

2009年7月の梅雨前線豪雨により山口市の大内地区では内水氾濫が発生し、住宅の浸水被害は450戸近くに達した。ここでは豪雨と河川水位の状況を示すとともに、DEM標高図、旧版地図、空中写真、洪水ハザードマップ等を用いて、浸水被害の状況、土地利用の変遷等についての解析結果を報告する。

## 2. 研究対象とした山口市大内地区の概要

山口市は、中国地方の西部、山口県の中部に位置し、人口191,521人(令和5年3月1日現在)、面

積1,023km<sup>2</sup>で県内最大の面積を誇る。大内地区(人口22,858人)は山口盆地の中央を流れる二級河川の榎野川の支流である仁保川とその仁保川の支流である問田川の一帯に位置し、北に西方便山、西に姫山、南に今山や岳山といった山々に囲まれた盆地地形を有している(図1)。仁保地区から大内地区の北東部を南西方向に流れ込む仁保川は、大道付近で流路を直角に変えて西に直進し、宮島町で榎野川に合流する。大内地区の南部を流れる問田(といた)川は河床勾配が緩やかで、平坦地を蛇行しながら流れ下り、両河川に挟まれた平坦な地域が大内地区の大部分を占める。大内地区の南側を中国自動車道が東西に走り、東部には山口ICが立地し、上りは徳地IC、下りは湯田温泉SICに通じている。また、防府市と山口市の宮野地区を結ぶ国道262号が通っており、市内における交通の要所となっている。

県道21号線(旧国道262号)の北側には、萩市と防府市を結び、江戸時代には萩城と江戸を往復する参勤交代に使われた「萩往還」と呼ばれる街道が通っている。大内地区の周辺には榎野川対岸側に山口県庁や山口市役所が存在する市街地や、観光地である湯田温泉街、問田川の南西側には山口大学が存在しており、県道21号線沿いには大型商業施設や飲食店などが立ち並んでいるため、交通の利便性が高く、生活環境の良い地域となっている(図2)。



図1 研究対象とした山口市大内地区の地形図（地理院地図より作成）  
 (○：山口測候所、△：1 豊年橋・2 鱈石橋・3 御堀橋 水位観測所)



図2 大内地区（地理院地図より作成。①②は空中写真1のドローンによる撮影範囲）

図2に示した大内地区は、31の自治会・町内会に区分されている。ただし、図2には大内畑が示されていないが、大内まちづくり協議会から提供を受けた浸水状況を記入した住宅地図には未記入であり、さらに土地利用変遷の解析に用いた旧版地図と空中写真の範囲外に位置していることから、今回の解析では、大内畑を除くこととし、30の自治会・町内会を対象として解析を行った。

空中写真1には、2018年に山口市立大内南小学校(①)、大内地区地域交流センター(②)の上空からドローンにより撮影(岩谷潔氏撮影)した写真を

示した。山口市立大内南小学校から西側の姫山方向を写した空中写真1①では、問田川の兩岸に広がる水田を転用して戸建て住宅や集合住宅が建設されており、旧国道262号(県道21号)と問田川に挟まれた低地も宅地開発等により水田と住宅地が混在した状況となっている。大内地区地域交流センターから西側の姫山方向を写した空中写真1②では、農業試験場(正式には「山口県農林総合技術センター」)には試験用の農地が見られるものの、周辺には農地がほとんど見られず、こちらでも農地転用により宅地開発や商業施設等への転用が進んだことがわかる。



空中写真1 ドローンで撮影した研究対象とした山口市大内地区(2018年、岩谷潔氏撮影)

大内地区の歴史について、その歴史は古く、周防国の実力者であった大内氏が関係する。西暦 611 年に百済の琳聖太子が周防国多々良浜に上陸し、現在の大内御堀・氷上地区の大内県（あがた）に移住し、「多々良姓」から大内姓を名乗ったと伝えられている。その後、1360 年頃の大内弘世が山口街に拠点を移すまで、大内地区は大内氏の拠点となった。

現在の大内地区には、図 3 の史跡図に示された「条里型地割遺構」が残り、図 4 の農業用水路網図に示されたように、仁保川から取水した農業用水は地区内に張りめぐらされた農業用水路により水田へ供給し、最終的に間田川に流入する経路となっている。このように、大内地区は奈良・平安時代から水田開発が行われ、古くから農耕に利用されていた土地であったことが推察される。

図 5 には、毛利家文庫が所蔵する「行程記」から「御堀」を抜粋して示した。「行程記」は萩藩絵図方・郡方地理図師が作製した街道絵図群であり、代表的作品として萩城下から江戸までの主要街道である萩往還・山陽道・東海道・中山道を描いた「行程記」全 23 巻、防長両国の外周を一巡する萩藩主の御国廻り（領内巡見）路を描いた「御国廻り御行程記」全 7 巻が存在する。いずれも街道沿線の自然や集落景観が色鮮やかに描かれており、その価値はきわめて高い（山田、2014）。

「御堀」では、中央に東西に走る萩往還が描かれ、沿道には住家や並木が確認できるが、中央を流れる仁保川の南には矢田村、菅内、牧の集落が記されているに過ぎない。

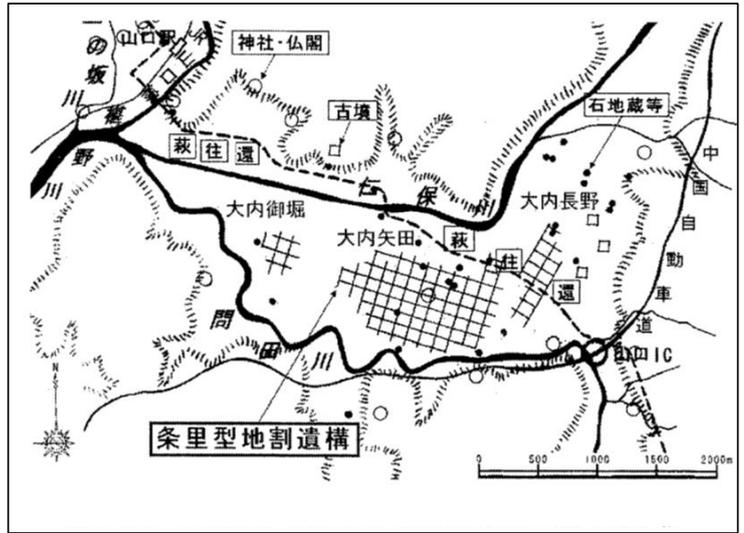


図 3 史跡図（堀田、2007（条里型地割遺構は三浦肇原図））

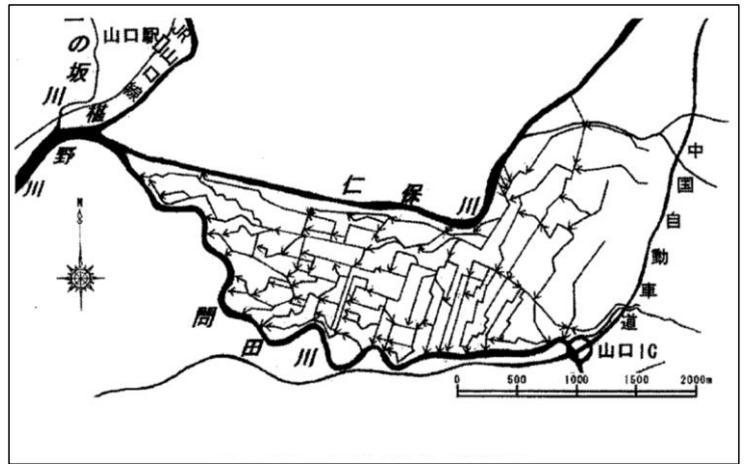


図 4 農業用水路網図（堀田、2007）



図 5 行程記（御堀）（毛利家文庫所蔵）（中央左右の道が「萩往還」）

3. 2007年7月豪雨による山口市大内地区における浸水被害の特徴

3.1. 2007年7月豪雨による降水と河川水位の特徴

7月19日から26日にかけて、西日本に停滞していた梅雨前線の活動が活発となり、中国地方および九州北部を中心に記録的な大雨となった。この期間の総雨量は九州北部の多いところで700mmを超え、7月の月間降水量平年値の2倍近くに達した。(気象庁、2009；福岡管区気象台、2009)。

図6には、2009年7月21日9時の地上天気図および静止気象衛星「ひまわり6号」の赤外画像(高知大学気象情報頁、2009)を示した。梅雨前線が対馬海峡を南下し、山陰沖から近畿地方を通過して東海地方に前線が延びて停滞しており、この気圧・梅雨前線の配置等は、山本・岩谷(2005)が報告した2005年7月3日に山口県柳井市で発生した集中豪雨ときわめて類似している。

梅雨前線に近い山口県では、21日明け方から激しい雨が降り始め、8時までの1時間に北部、西部、中部で80mm以上の猛烈な雨となった。山口県の広い範囲で昼頃にかけて50mm/h以上の非常に激しい雨が降り、山口(測候所)、防府(アメダス)では明け方から昼過ぎにかけて266mm、220mmに達するなど各地で大雨となり、県内のほぼ全市町において土砂災害警戒情報が発表された(下関地方気象台、2009)。

図7には、山口県における7月21日の日降水量(mm)の分布を示した。気象庁のアメダス観測値(22ヶ所)に「山口県土木防災情報システム(略称:県土木)」および国土交通省の「川の防災情報(略称:国河川)」における雨量観測値(欠測値を除く)を加え、高密度に設置された雨量計の観測値に基づいて作図を行っている。

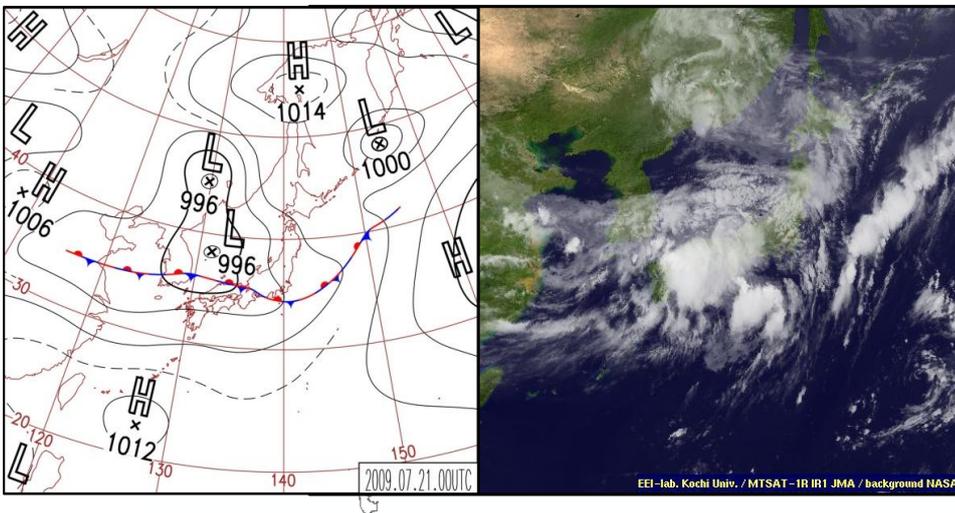


図6 2009年7月21日の地上天気図(左、気象庁より転載)と気象衛星「ひまわり」の赤外画像(右、高知大学気象情報頁、2009)

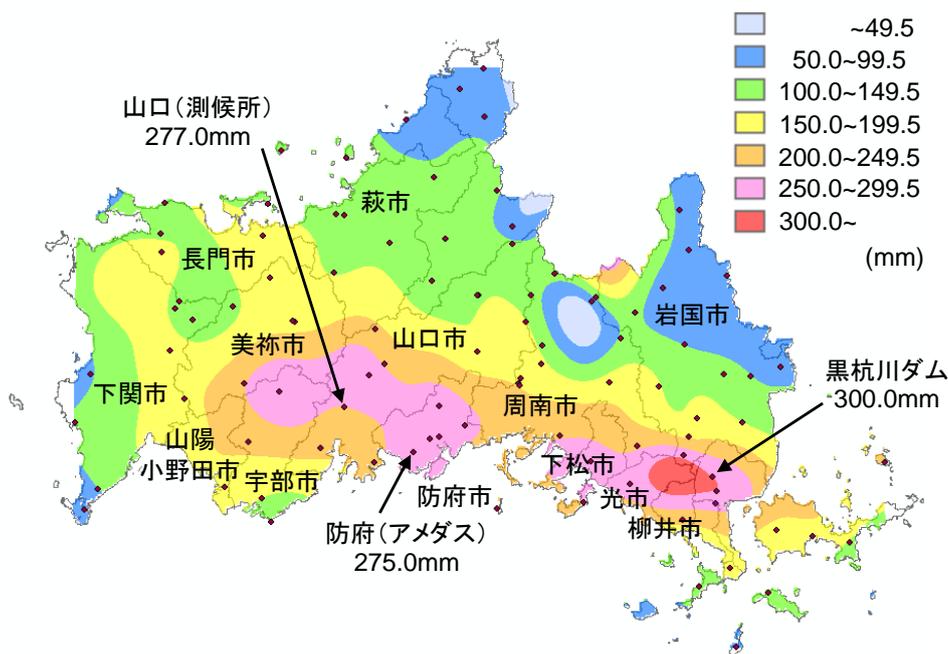


図7 山口県における2009年7月21日の日降水量(mm)の分布図(山本ら、2010)

柳井市の黒杭川ダム(県土木)では300.0mmの最大値を観測したのを始め、大規模な浸水被害が発生した山口(測候所)では277.0mm、甚大な土砂災害が発生した防府(アメダス)では275.0mm、柳井(アメダス)272.0mm、下松(アメダス)264.0mm、桜山(アメダス)250.0mmをはじめ、真尾(国河川)266mm、防府(国河川)256mm、防府(県土木)254mm、小鯖(県土木)241mmなど、内陸部の美祢市・宇部市北部から山口市・防府市、瀬戸内海沿岸の柳井市にかけて南北約20km、東西約90kmと細長い帯状の範囲で日降水量200mmを超える局地的な豪雨に見舞われた。

この豪雨により、各地で土砂災害や浸水被害が発生し、山口県(17名)、福岡県(10名)、鳥取県、広島県、佐賀県、長崎県(各1名)で31名の死者が発生した(内閣府、2009;消防庁、2009)。特に、山口県防府市においては、7月21日の6時~12時までの6時間降水量が220.0mmの集中豪雨を観測したことから風化花崗岩の崩落による土石流が多発し、養護老人施設の9名を含む14名の死者が発生した(下関地方気象台、2009;山口県、2010)。気象庁は、これらの豪雨を「平成21年7月中国・九州北部豪雨」と命名した(気象庁、2009)。

一方、山口市では地質が流紋岩であったため花崗岩よりも地盤が安定し、大雨による土石流災害は認

められなかったが、内水氾濫等による浸水被害が発生した(山崎ら、2009)。

7月20日から21日にかけて、山口測候所(2010年10月1日に廃止され、特別地域気象観測所(アメダス)に移管)で観測された10分間降水量と積算降水量、榎野川の豊年橋・鰐石橋、榎野川支流の仁保川の御堀橋の水位観測所で観測された10分間水位の推移を図8に示した。山口では20日の積算降水量は17.0mmと少雨傾向で、昼過ぎには一旦雨が収まったものの、翌21日の6時頃から急に雨脚が強まり、12時前までの6時間に266.0mmの積算降水量を観測している。特に、8時4分までの1時間には77.0mmの猛烈な雨を観測しており、当時としては1966年4月の観測開始から史上第2位(第1位は1989年8月24日の81.5mm、2013年7月28日には143.0mmを観測)であった。この大雨により榎野川の水位が上昇し、榎野川と仁保川の合流地点の上流に位置する鰐石橋観測所では12時10分に避難氾濫水位を超える2.26mを観測している、下流の豊年橋も避難氾濫水位を超える5.42mを観測した。この結果、榎野川と仁保川の合流地点から約2km上流に位置する仁保川の御堀橋観測所では、氾濫危険水位の2.60mを大きく超えて、12時50分に2.90mの最高値を観測しており、記録的な増水に見舞われていることがわかる(図2)。

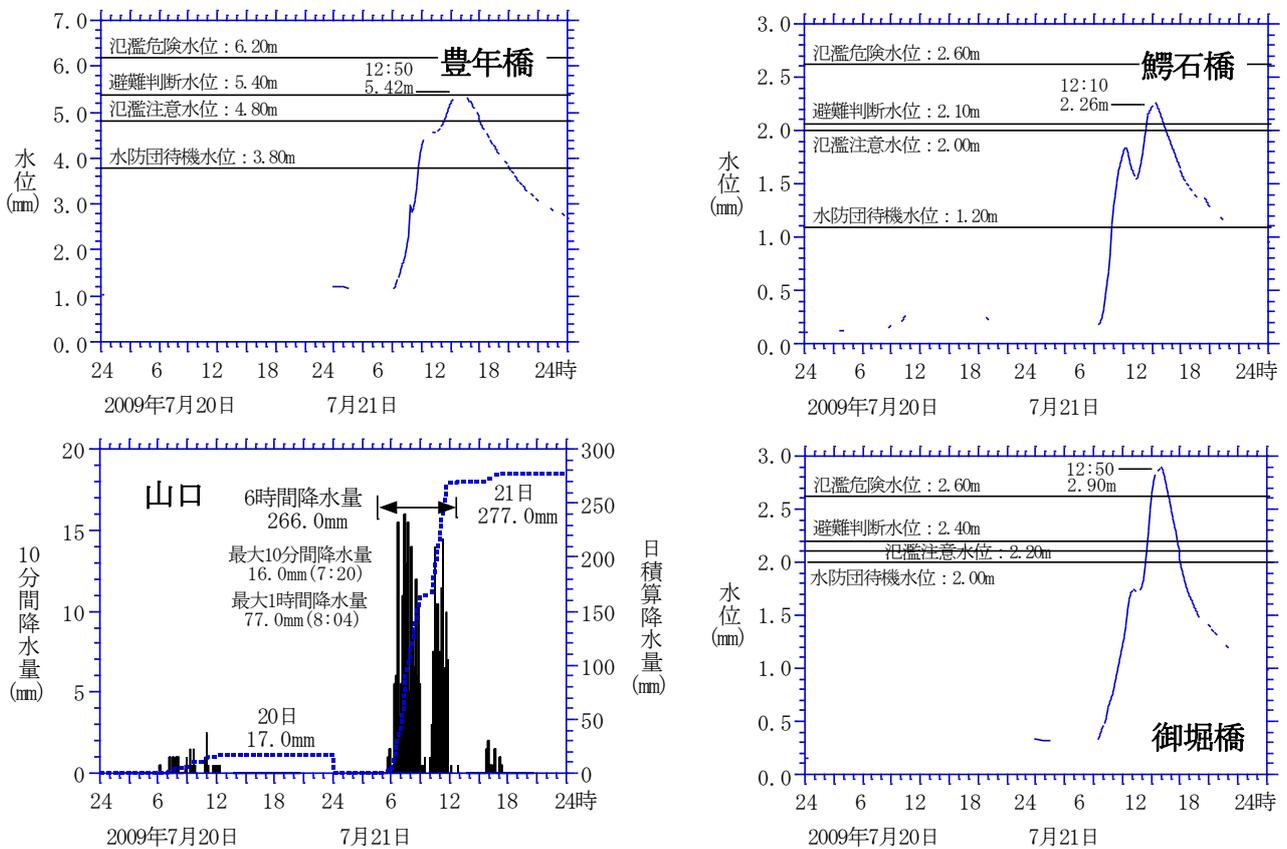


図8 山口測候所の降水量と鰐石橋・豊年橋・御堀橋の水位観測所の水位の推移(位置は図1を参照)

3.2. 大内地区の地形的特徴と2009年の浸水被害

数値標高モデル(DEM: Digital Elevation Model)データから大内地区の標高図を作成し、大内地区の地域自治会が記入した浸水被害に基づいて作成した浸水被害を重ね合わせた図を図9に示した。さらに、

山口市では想定した基準雨量が降った際に想定される浸水エリアと浸水深を示した降水浸水想定区域、避難場所等を示した「洪水ハザードマップ」を作成・配布しており、洪水ハザードマップに浸水被害を重ね合わせた図を図10に示した。

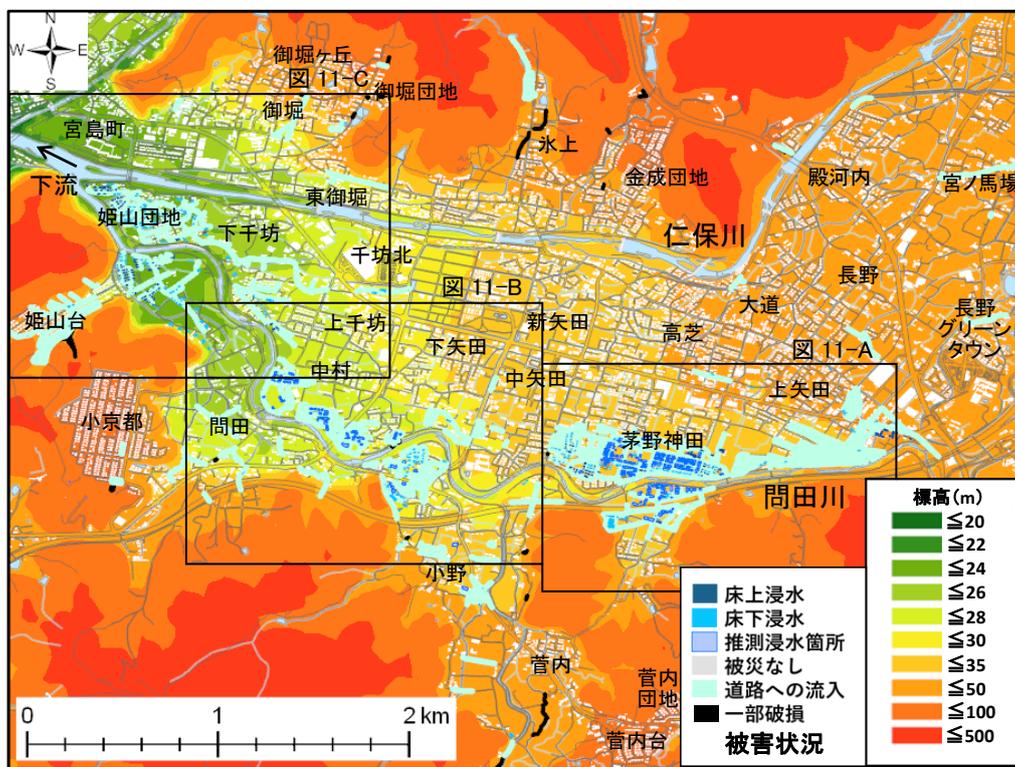


図9 DEM標高図に示した2009年7月豪雨における大内地区の浸水被害  
(各地域自治会が記入した浸水被害地図の情報に基づいて作成、黒枠は図11A～Cの範囲)

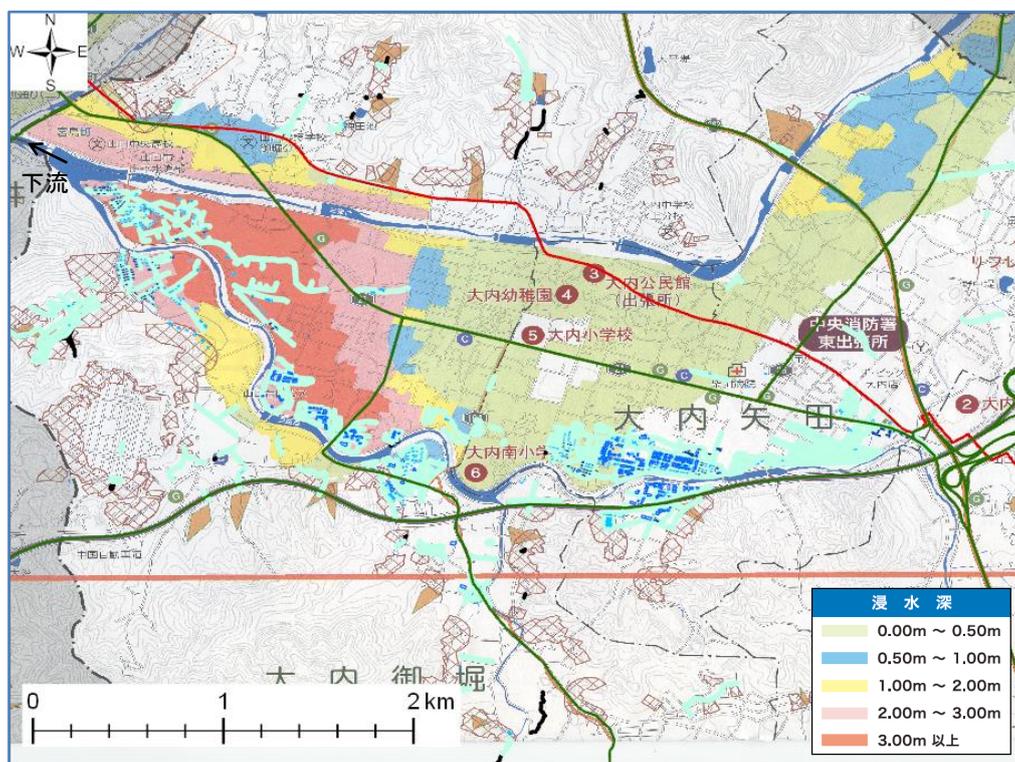


図10 洪水ハザードマップ(計画規模)に示した2009年7月豪雨における大内地区の浸水被害  
(各地域自治会が記入した浸水被害地図の情報に基づいて作成)

大内地区は東から西にかけて緩やかな勾配で低くなり、仁保川と支流の間田川の合流地点で最も低いことが分かる。間田川の流域では、上流より大内南東部(茅野神田・上矢田)で標高が30~40m、中南部(中村・小野)で24~30m、北西部(問田・姫山団地・下千坊)で20~26mとなっており、地区を取り囲む山々の標高は姫山が199.0m、今山が284.8m、西方便山235.0mとなっている。大内地区に降った降水は、図4に示した域内に張り巡らされた農業用水路を通じて集水され、問田川下流の標高の低い問田・中村・下千坊・姫山団地へと流入することにより洪水流が滞留し、浸水深も3mを超える。

表1には、大内まちづくり協議会が編集した『平成21年7月中国・九州北部豪雨』災害報告書—大内地区版—に掲載された大内地区における浸水被害戸数を転記して示した。浸水被害(床上浸水130戸・床下浸水316戸)が多い地区は、小野(4・41)、問田(43・45)、姫山団地(0・20)、下千坊(32・37)、中村(0・20)、中千坊(6・32)、茅野神田(37・104)等で、大内地区全体で450戸近くに及んでおり、甚大な被害が発生していることがわかる。特に、

図11(A~C)には、A(上矢田・茅野神田・中矢田)、B(下矢田・中村・小野)、C(下千坊・姫山団地・姫山台・問田)の3か所に分けて浸水被害の状況を示した。前掲したように、茅野神田(図11A)では床上浸水37戸・床下浸水104戸の計141戸の甚大な被害に見舞われている。『7月21日大洪水で茅野神田地区大被害』(A4・5頁)では、地区内の被害写真を交えて被災当日の様子を紹介しており、大変貴重な資料と言える。

本資料では「茅野神田を流れている問田川は、桜木橋から1キロメートルぐらい上流(大内と小鯖の境あたり)が、大きくカーブ(ほとんど直角に近い)している。7月22日の洪水は、この付近から国道に溢れ出した(決壊ではない)水が、長野方面から集まってきた水と一緒に、上矢田の田んぼに流れ込み、そでが桜木橋のたもととわずかな隙間に入り、おたや班から鶴ヶ沢班にかけて激しい勢いで流されたことによる。」と記している。

表1 大内地区における浸水被害戸数(『平成21年7月中国・九州北部豪雨』災害報告書—大内地区版—、大内まちづくり協議会編、2010より転記)

自治(町内)会名	床上浸水	床下浸水	道路関係	河川関係	その他
大内畑	2	0	1	6	山崩(4)
菅内	0	1	3	数箇所	田への土石流(5)・土手決壊(数箇所)
菅内台	- <sup>1)</sup>	-	-	-	-
菅内団地	-	-	-	-	-
雇用促進菅内宿舎	-	-	-	-	-
小野	4	41	3	2	
問田	43	45	3	1	山崩(2)
小京都	0	0	0	0	山崩(1)
姫山台	0	0	0	0	山崩(1)
姫山団地	0	20	4	0	
下千坊	32	37	7	0	
上千坊	6	3	0	1	
千坊北	-	-	-	-	
中村	0	20	0	0	
下矢田	0	1	0	0	
中矢田	6	32	3	0	
新矢田	-	-	-	-	
高芝	0	1	1	0	
茅野神田	37	104	0	0	
上矢田	0	9	1	0	旧262号オーバーフロー
大道	-	-	-	-	
長野	0	0	1	0	
長野グリーンタウン	-	-	-	-	
宮ノ馬場	0	0	2	3	谷郷川上流(1)・その他(4)
殿河内	0	0	1	1	その他(1) <高杉団地>
金成団地	-	-	-	-	
氷上	0	0	2	1	土石流(1)・コンクリート擁壁にひび・その他(4)
御堀	0	2	5	5	その他(1)
東御堀	-	-	-	-	
御堀団地	-	-	-	-	
御堀ヶ丘	0	0	0	0	外灯の取替
宮島町	-	-	-	-	
合計	130	316	37	20	

注1: 「-」は被害なし。

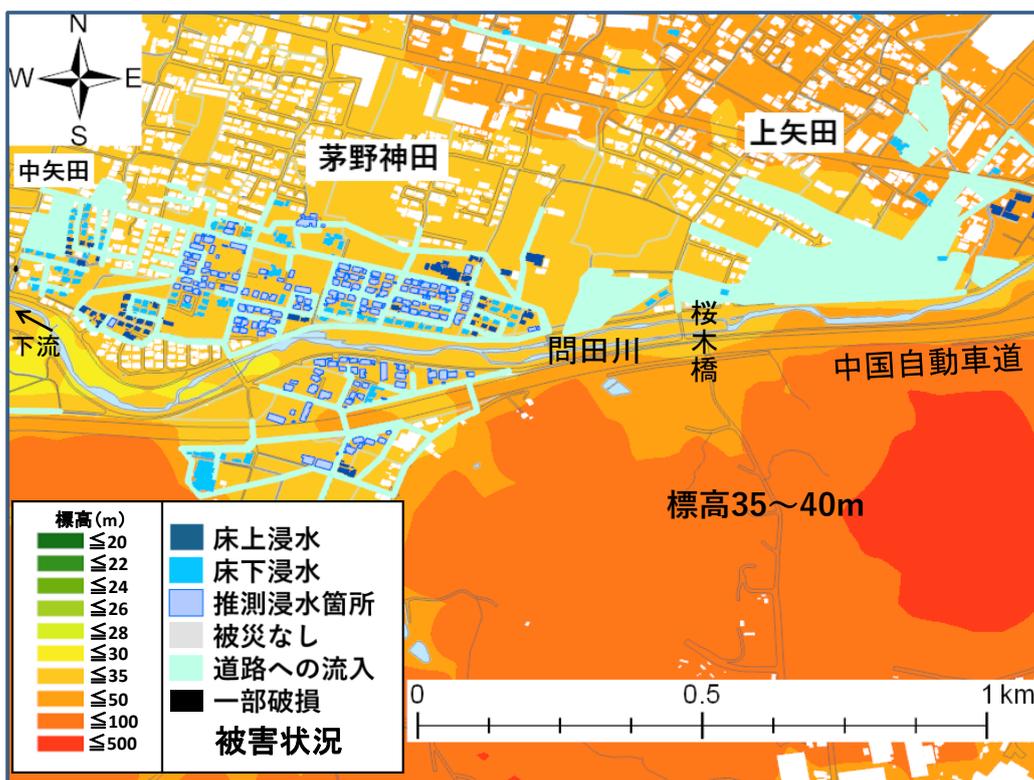


図 11A 2009 年 7 月豪雨における大内地区（上矢田・茅野神田・中矢田）の浸水被害図  
 (各地域自治会が記入した浸水被害地図の情報に基づいて作成)

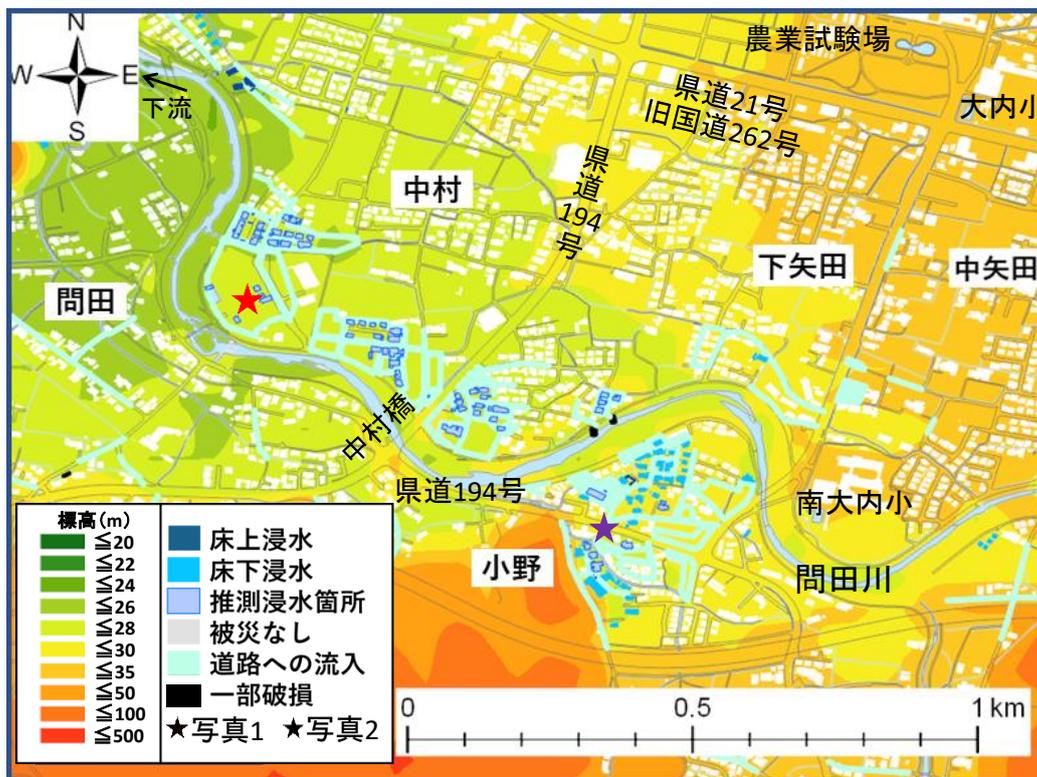


図 11B 2009 年 7 月豪雨における大内地区（下矢田・中村・小野）の浸水被害図  
 (各地域自治会が記入した浸水被害地図の情報に基づいて作成)

図 11B では、問田川の南側の県道 194 号沿いの小野地区、問田川の北側の県道 194 号の中村橋の北側の下矢田と中村地区、山口合同ガス(株)の北側の上千坊地区などでは、床下浸水の被害に見舞われている。

図 11C では、問田川と仁保川に挟まれた下千坊や姫山団地で床上・床下浸水の被害に見舞われており、特に両岸が合流する先端部では標高が最も低いため洪水流が滞留して多くの建物に床上浸水の被害が

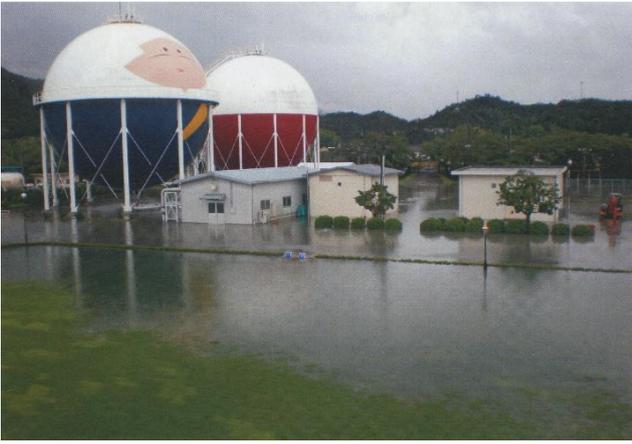


写真1 中村地区の山口合同ガスにおける浸水被害の状況（『平成21年7月中国・九州北部豪雨』災害報告書』より転載）



写真2 小野地区における浸水被害の状況（『平成21年7月中国・九州北部豪雨』災害報告書』より転載）

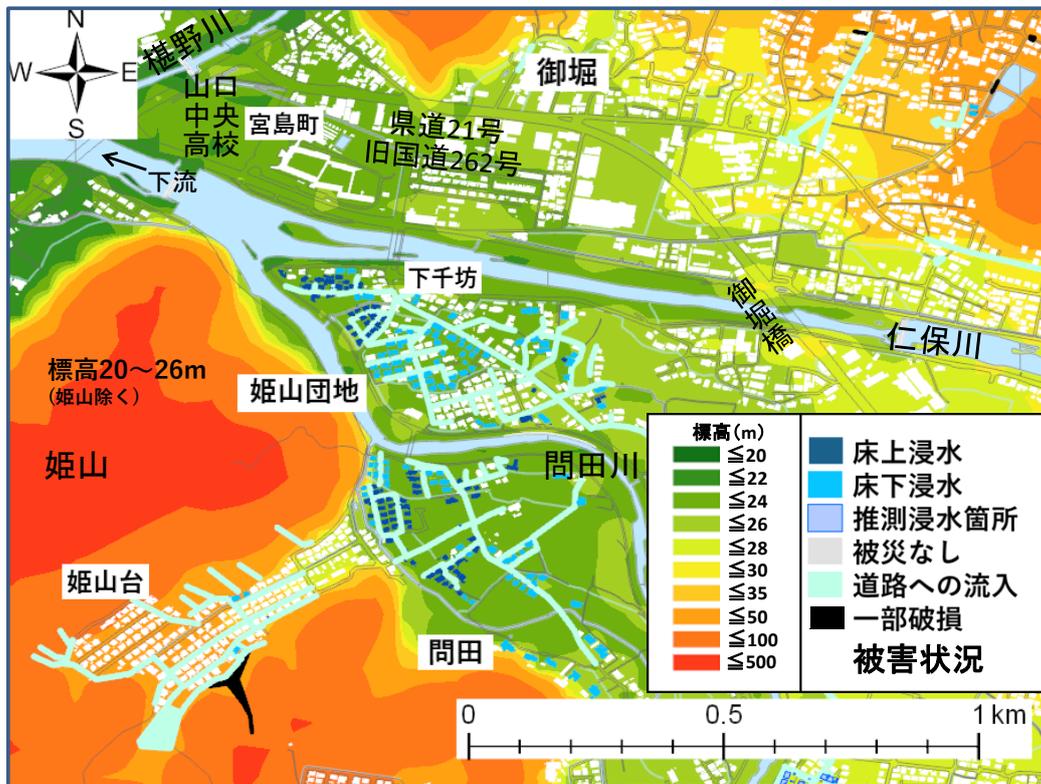


図11C 2009年7月豪雨における大内地区（下千坊・姫山団地・姫山台・問田）の浸水被害図(各地域自治会が記入した浸水被害地図の情報に基づいて作成)

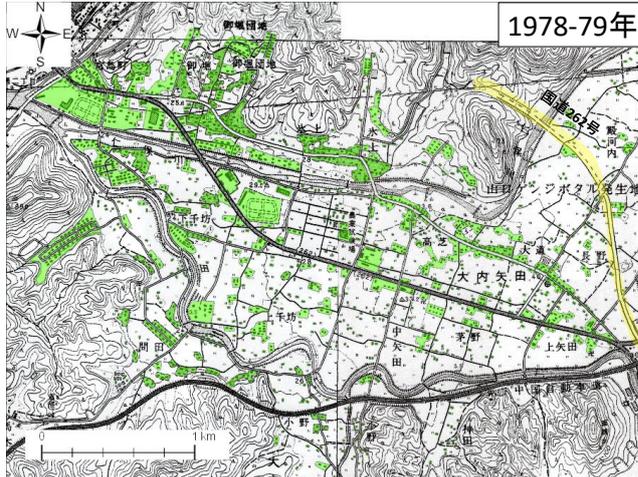
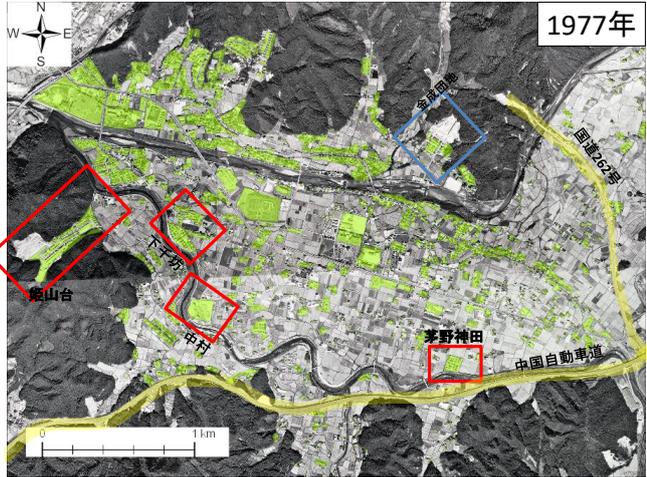
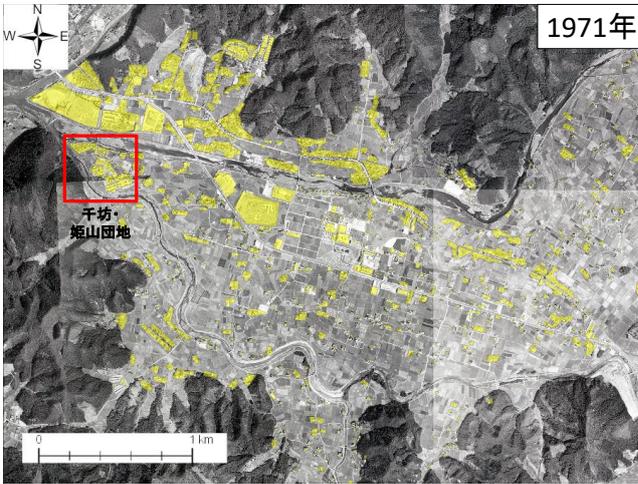
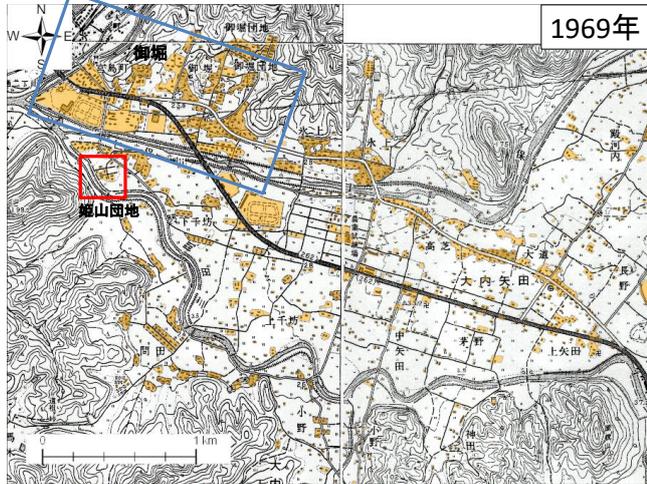
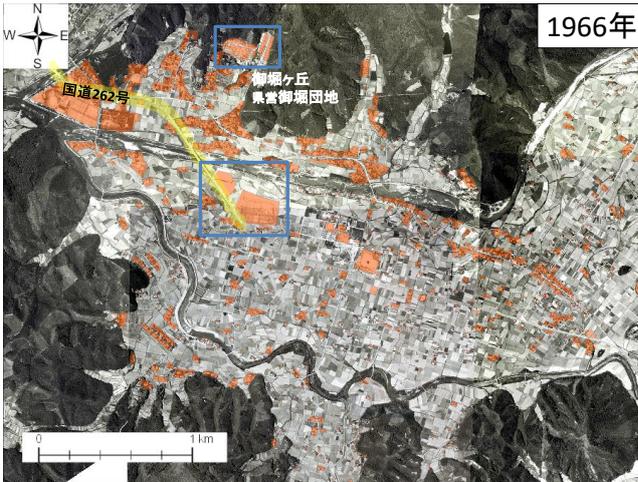
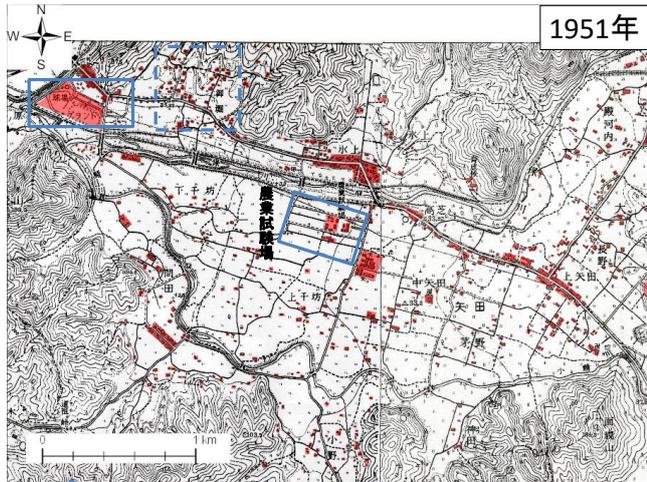
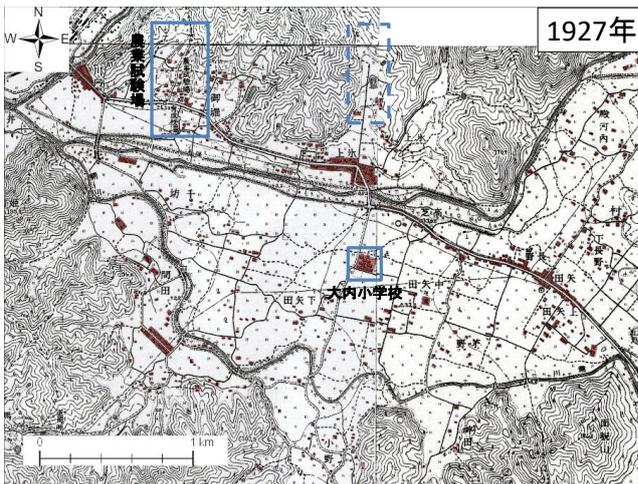
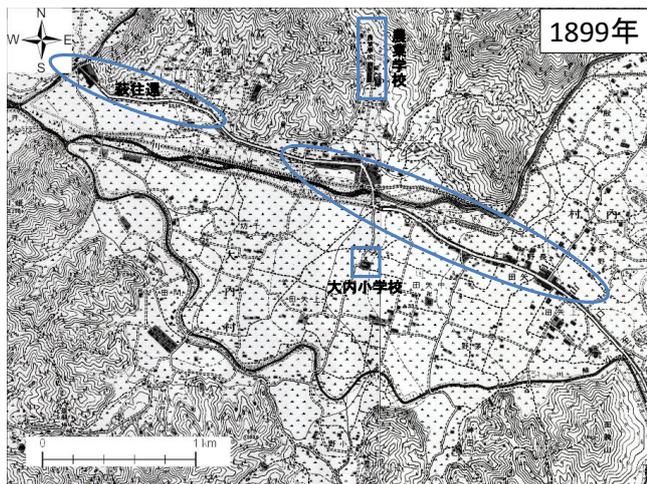
発生している。また、問田川の南側の問田地区でも多くの建物に床上浸水の被害が発生している。さらに、標高が高い姫山台では姫山を含む周辺の山から雨水が流れ込み、団地内の道路が浸水する被害が生じているが、住宅の浸水までには至っていない。

#### 4. 大内地区における建物・開発地の変遷

図12には、旧版地図（1899年～2005年の8葉）と空中写真（1966年～1999年の6シーン）を用いて、大内地区の建物・開発地の変遷について解析を行った。最も古い1899（明治32）年の地図では、

以上のように、大内地区では問田川上流の茅野神田・上矢田地区から、中流の小野・中村・問田地区、仁保川と合流する下流の下千坊・姫山団地まで、計141戸の甚大な浸水被害に見舞われていることが明らかになった。

大内地区を東西に走る萩往還沿いに集落が認められ、特に氷上橋の北側には大きな集落が形成されており、大内村の中心であったものと推察される。氷上集落に北には農業学校、中央には大内尋常小学校が設け



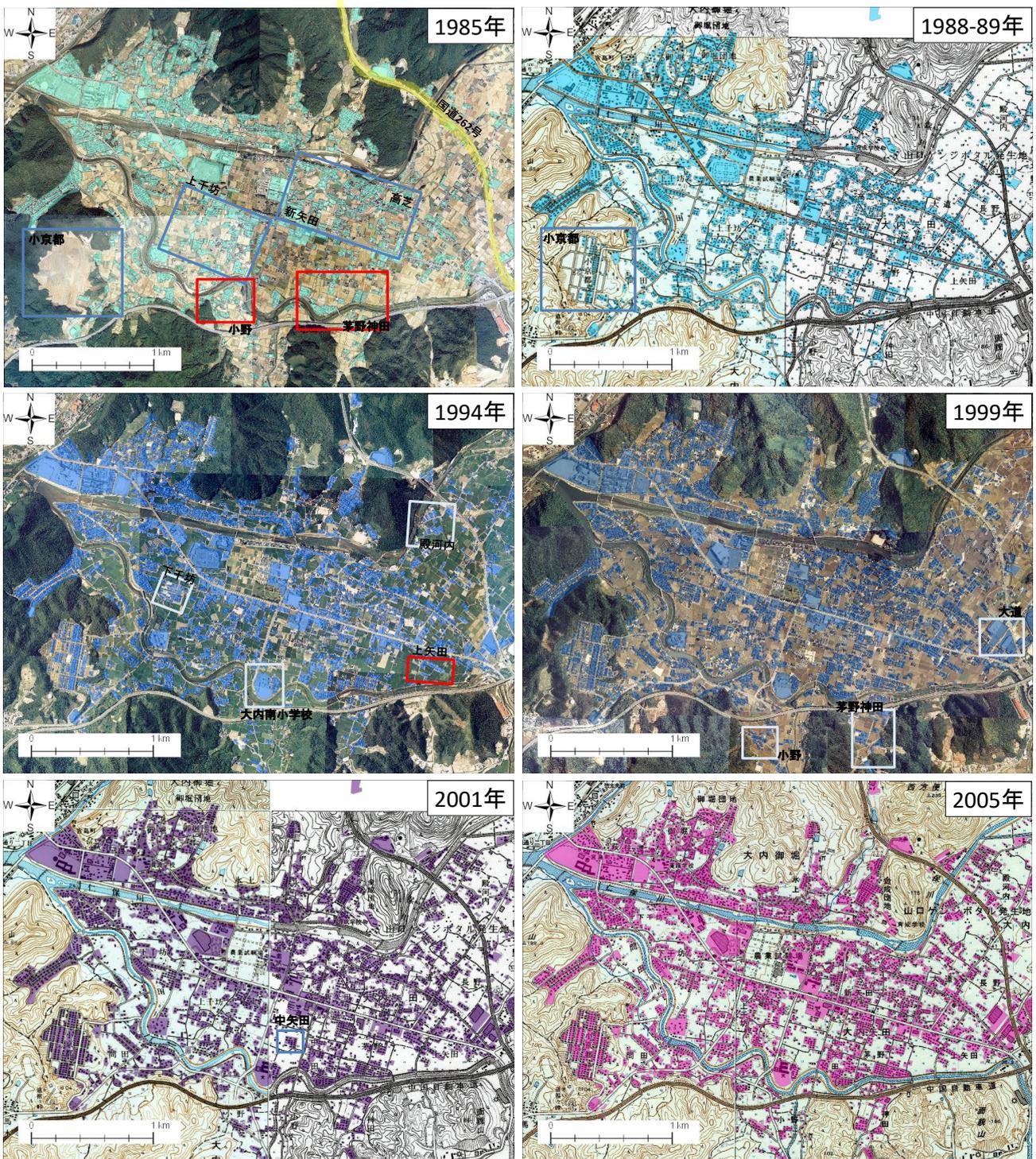


図12 旧版地図と空中写真で見る大内地区の建物・開発地の変遷（四角枠は開発が進められた箇所）

られている。1927（昭和2）年の地図では、農業試験場が御堀に開設され、農業学校も試験場内に移転している。戦後の1951（昭和26）年には、農業試験場が現在の場所に移転（2023年4月には防府市牟礼の農業大学校内に移転）しており、宮島町には野球場やグラウンドが建設されているが、大きな変化は認められない。1966（昭和41）年には、国道262号（現在は県道21号）が市街地から千坊付近まで、防府方面は上矢田付近まで工事が進められており、御堀ヶ丘の宅地開発や県営御堀団地の建設が行われ

ている。さらに、1969（昭和44）年には国道262号も開通し、低平地の水田を転用して姫山団地、1971（昭和46）年には千坊地区での宅地開発も進められており、高度経済成長期における宅地開発の建設ラッシュが始まっている。1977（昭和52）年には下千坊、中村、茅野神田でも水田を転用した宅地開発が行われている。また、中国自動車道が開通（1975年4月に供用開始）し、大内と宮野地区を結ぶ国道262号バイパスも着工されており、地区内における開発が加速している。

1985(昭和60)年には小京都ニュータウンの造成が開始され、国道262号バイパスも開通し、茅野神田や小野地区(写真2に相当)の開発も加速している。1988-1989(昭和63-64)年には小京都ニュータウンにも住宅が建ち始め、大内地区内での宅地開発がさらに進められている。

1994(平成6)年には大内南小学校が建設(1993年4月に開校)され、ザ・ビッグ大内店が11月に開業しており、1999(平成11)年には大規模商業施設のゆめタウン山口が建設(1997年3月開業)されており、ロードサイド店舗(幹線道路など通行量の多い道路の沿線において、車・バイク・自転車

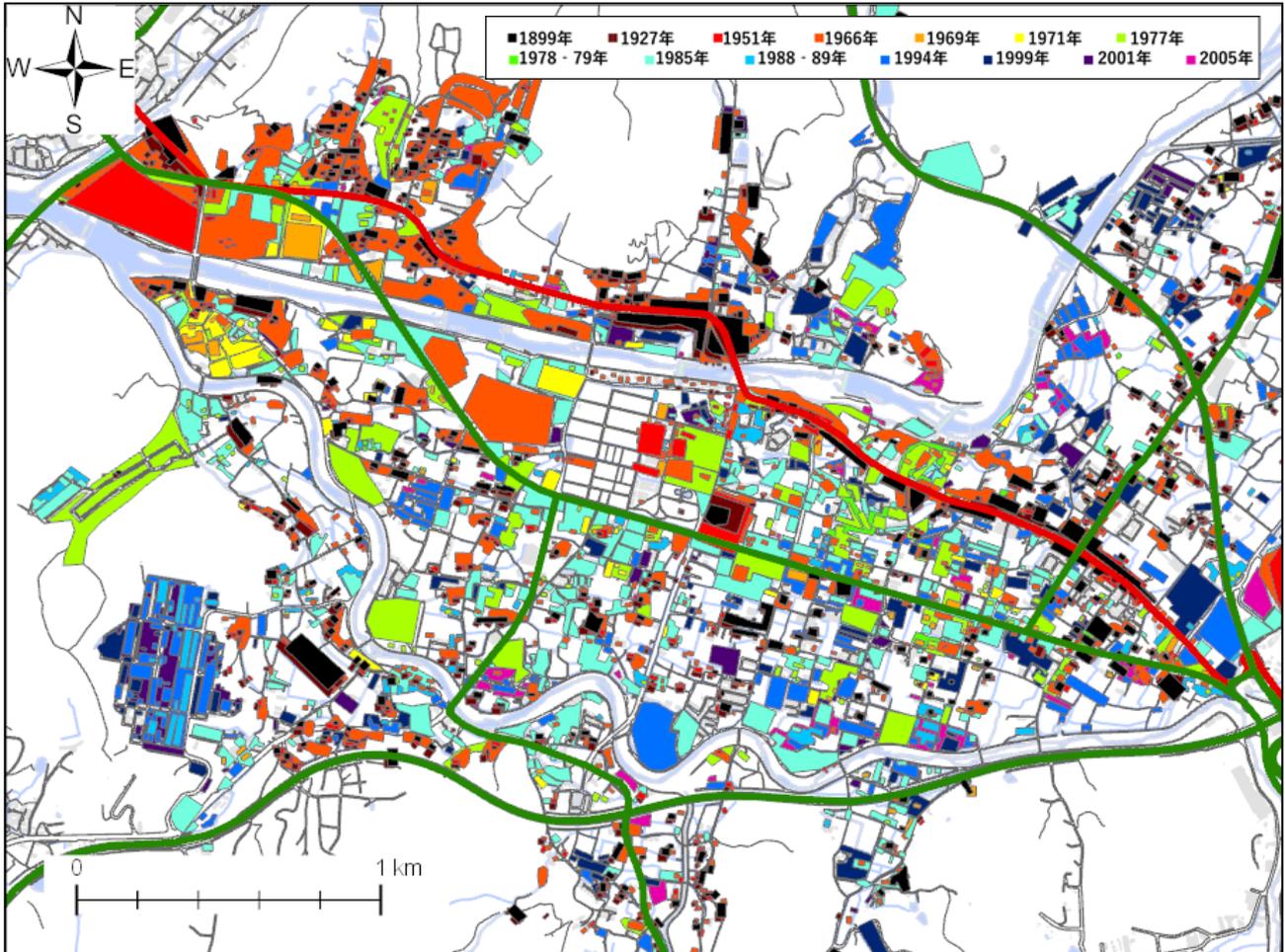


図13 旧版地図と空中写真で見る建物・開発地の変遷(1899年~2005年)

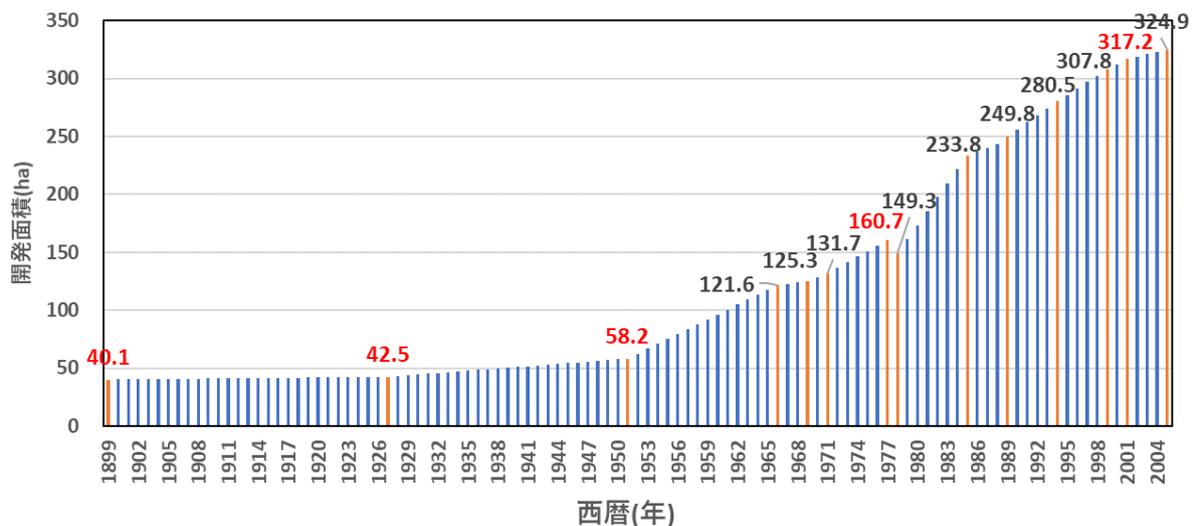


図14 大内地区における年次別開発面積(ha)の推移(赤色は開発面積の実測値。青色は推定値)

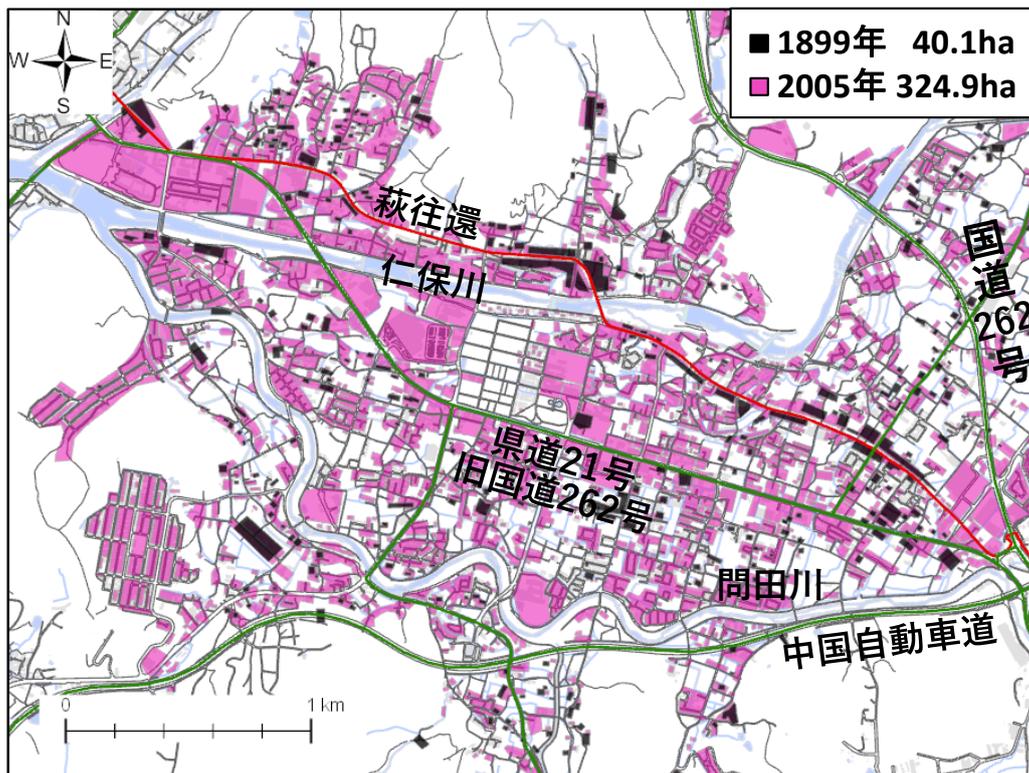


図15 1899年（黒色の部分）と約100年後の2005年（ピンク色の部分）の開発の比較

でのアクセスが主たる集客方法である店舗）の開業（ファーストフード、携帯電話販売代理店、大型書店等）も進められている。このような商業施設の増加にともない、施設周辺部ではさらに水田を宅地に転用した開発が進められるに至っている。

図13には1899年～2005年の旧版地図と空中写真を用いて建物・開発地の変遷を、図14には開発面積の推移を示している。さらに、図15には1899年（黒色の部分）と約100年後の2005年（ピンク色の部分）の開発の比較を示した。1899年は40.1haであった開発面積が約100年後の2005年には324.9haと8倍以上も増加しており、特に戦後の1950（昭和25）年頃からの戦後復興期から大内地区内での開発が徐々に進んだことが明らかになった。

## 5. おわりに

のどかな水田地帯の風景が大部分を占めていた大内地区は、この100年間にわたる農地転用による宅地・商業地等の開発により、水田面積は大きく減少した。仁保川から取水した農業用水は地区内の水路を通して水田へ送り、問田川（一部は仁保川）へと排水してきた。開発にともなう水田の減少は、大内地区における雨水貯留機能を低下させる結果となった。さらに、宅地化による透水性が低いアスファルト道路の整備等により表層流が増えて内水氾濫が拡大し、今回（2009年）の浸水被害を大きくした要因の一つとして考えられる。

2023年現在も水田を転用した宅地開発が進んで

いることから、今後も予想される集中豪雨にともない発生する内水氾濫に備えた浸水対策の推進、地域住民における水害リスクの理解が必要と考えられる。

## 【謝辞】

本研究は、渡邊祐香氏が執筆した2019年の卒業論文を加筆修正したものである。本論文の作成に当たり、大内まちづくり協議会の皆様からは資料の提供や助言を頂いた。また、気象庁の地上天気図・気象観測データ、高知大学気象情報頁の気象衛星画像、山口県土木防災情報システムの河川水位データ、国土交通省の国土数値情報、国土地理院の地理院地図・旧版地図・空中写真、山口市の洪水ハザードマップ等を利用させて頂いた。ここに厚く感謝の意を表します。

## 【引用・参考文献】

- 福岡管区気象台、2009、『災害時気象資料 平成21年7月24日の梅雨前線に伴う福岡県の大雨について』、13p.
- 堀田政則、2007、「“水郷大内”に学ぶ」、『地学教育と科学運動』、no.55、pp.53-61.
- 気象庁、2009、『災害時気象速報 平成21年7月中国・九州北部豪雨』、46p.
- 高知大学気象情報頁、2009、『保存倉庫（日本付近の画像）』。（<http://weather.is.kochi-u.ac.jp/sat/gms.fareast/>）
- 内閣府、2009、『平成21年7月中国・九州北部豪雨

- による被害状況等について』(平成22年3月26日17時30分現在)、13p.
- 大内まちづくり協議会、2010、『「平成21年7月中国・九州北部豪雨」災害報告書—大内地区版—』、30p.
- 下関地方気象台、2009、『災害時気象資料 平成21年7月20日から21日にかけての梅雨前線に伴う山口県の大雨について』、17p.
- 消防庁、2010、『平成21年7月中国・九州北部豪雨について』、第32報(2010年03月25日17時00分)、9p.
- 山田稔、2014、「近世街道絵図「中国行程記」について」、『山口県文書館研究紀要』、no.41、pp.43-66.
- 山口県、2009、『災害記録—平成21年7月21日豪雨災害—』、37p.
- 山口市史編纂委員会編、1955、『山口市史、第1(通史篇)』、512p.・56p.
- 山口市史編纂委員会編、1961、『山口市史、第2(地区篇)』、636p.・図版.
- 山本晴彦・岩谷潔、2005、「山口県東部における梅雨前線に伴う2005年7月3日の豪雨の特徴と浸水被害」、『自然災害科学』、vol.24、no.3、pp.323-331.
- 山本晴彦・山崎俊成・有村真吾・原田陽子・高山成・吉越恆・岩谷潔、2011、「2009年7月21日に山口県において発生した豪雨の特徴と土砂災害の概要」、『自然災害科学』、vol.29、no.4、pp.471-485.
- 山崎俊成・山本晴彦・有村真吾・高山成・吉越恆・岩谷潔・立石欣也、2011、「2009年7月21日に山口市で発生した豪雨による浸水地域におけるアンケート調査」、『自然災害科学』、vol.30、no.1、pp.93-103.