

山口市平川地域における土地利用変遷と洪水土砂災害リスクの評価

Land Use Transition and Assessment of Flood and Landslide Risk

in Hirakawa Area, Yamaguchi City

山本 晴彦¹, 吉武 実梨², 古場 杏奈³

Haruhiko Yamamoto¹, Minori Yoshitake², Anna Koba³

¹ 山口大学大学院創成科学研究科, ² 山口大学農学部(現在: 大分県庁),

³ 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)

¹Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi University

²Faculty of Agriculture, Yamaguchi University(Current address: Ohita Prefecture)

³Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi University

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

要旨

山口盆地を南西に流れ下る榎野川の西岸に位置する平川地域は、1966年に山口大学が統合移転するまでは水田が広がる農村地帯で、榎野川と支川の九田川・吉敷川の合流点付近の低平地は水害常襲地であった。大学移転後は集合住宅、戸建て住宅、商業施設などが建てられ、文教地域として発展してきた。しかし、榎野川と県道61号(九田川)に挟まれた鍋底状の低平地は、洪水浸水想定区域に指定され、2020年時点で建物の2/3が浸水想定区域内(想定最大規模)に立地し、計画規模の浸水想定区域でも50%弱に上っている。また、平川地域にはため池が多く存在し、堤体が決壊した場合には県道61号まで浸水被害に見舞われる。平川地域の一部は居住誘導区域指定されており、0.5~3.0mの浸水深が想定されており、南西側の低平地のエリアでは、水害リスクを伴う水田を転用した宅地開発が続けられている。

1. はじめに

2023年6月29日から30日の日中は湿った空気が太平洋高気圧の周辺に沿って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り、局地的に雷を伴った激しい雨となった。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、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(下関地方気

象台、2023)。山口盆地を流れる二級河川の榎野川では、外水氾濫は発生しなかったものの、榎野川と支川の九田川・吉敷川に挟まれた山口市の平川・大歳の両地域の低平地では、排水不良により内水氾濫が発生した(山本・古場、2024)。この地域では2009年7月の豪雨でも浸水被害が発生しており、水害の常襲地となっている(平野ら、2010; 山本ら、2011; 山崎ら、2011)。

本研究では、山口市の平川地域を対象に、土地利用の変遷についての分析、水田などの農地を転用した土地開発がもたらす建物の洪水・土砂災害リスクの評価を洪水浸水想定区域図、土砂災害警戒区域図およびハザードマップにより実施するとともに、居住誘導区域における課題についても言及する。

2. 山口盆地の特徴と榎野川流域の概要

山口盆地は山口県の中部を流れる二級河川の榎野川の中流域に位置し、北西部には標高500~700mの鳳凰山地、南東部は黒河内山などの低山が連なっている。山口盆地は北東方向に走る構造線に沿って沈降した埋積低地を呈し、東西4km、南北5kmで平坦な盆地床の高度は10~30mで、南西に下につれて標高が低くなっている(図1・図2)。特に、榎野川と支川の吉敷川・九田川が合流する狭窄部の平坦地の標高は10m以下で後背湿地を呈し、大雨により榎野川の水位が高くなると増水した支川の濁水が流入しきれず、支川流域で内水氾濫が発生する。

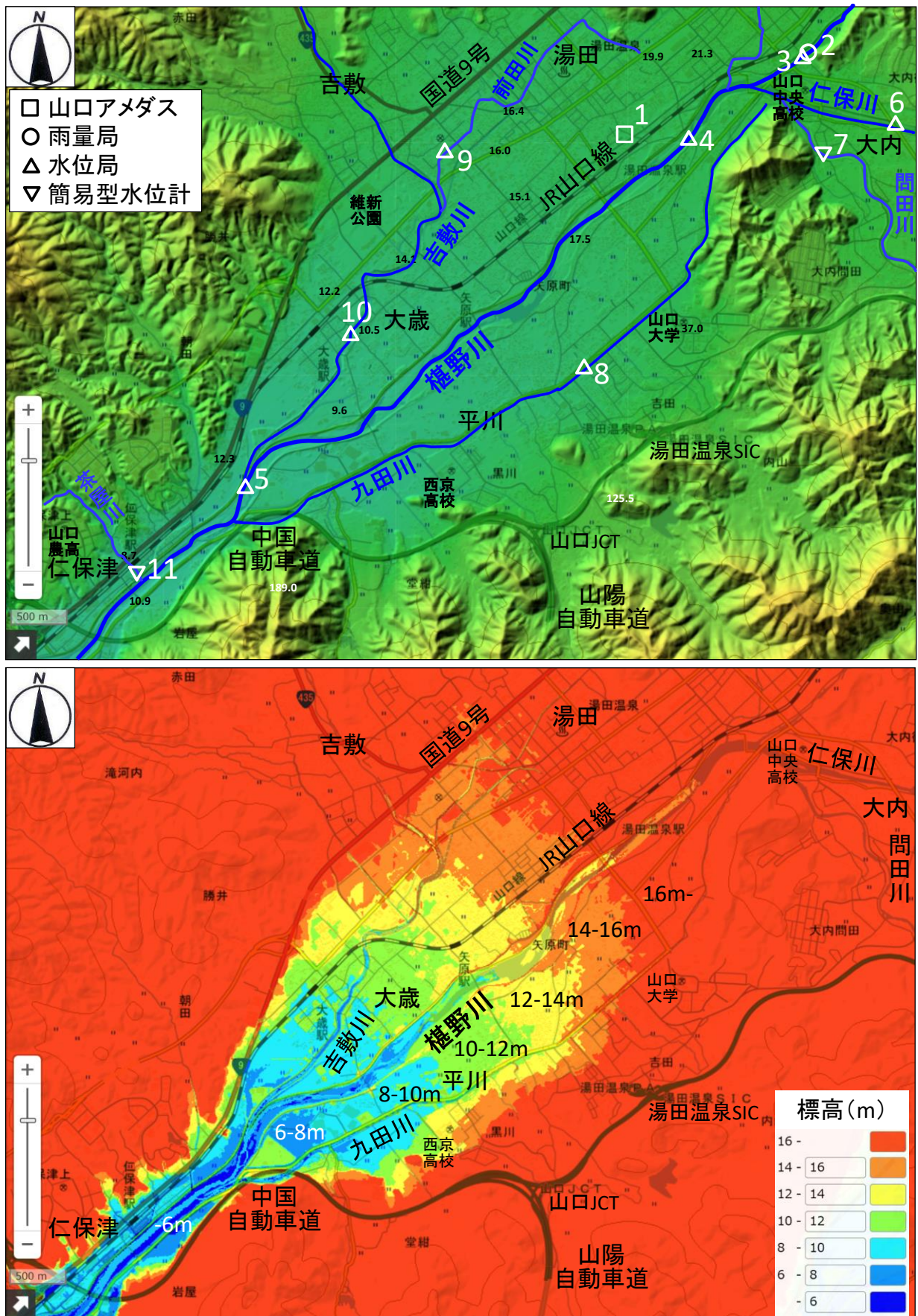


図1 山口盆地南部のデジタル標高地形図(上)と色別標高図(「地理院地図」(国土地理院(2025)より転載・加筆)(1: 山口アメダス(気象庁)、2: 鰐石雨量局、3: 鰐石水位局、4: 豊年橋水位局、5: 朝田水位局、6: 御堀橋水位局、7: 姫山橋簡易型水位計、8: 九田水位局、9: 前田橋水位局、10: 大歳水位局、11: 茶屋川簡易型水位計)

3. 榎野川流域の雨量・水位観測

榎野川には上流の荒谷ダムと支川の一の坂川の一の坂ダムに水位計が設置されており、一の坂川には木町水位局、本川の榎野川には上流から宮野河原水位局・鰐石水位局(3)・豊年橋水位局(4)・朝田水位局(5)、支川の仁保川に御堀橋水位局(6)とその支川の問田川に姫山橋簡易水位計(7)、支川の九田川に九田水位局(8)、吉敷川に前田橋水位局(9)・大歳水位局(10)、榎野川下流の仁保津の支川茶屋川に茶屋川簡易型水位計(11)が山口県によって設置され、リアルタイムで観測が実施されている(図1上・図2)。

榎野川流域で雨量(降水量)を観測する雨量局は、山口県が設置している鰐石雨量局(2)をはじめ、上流の荒谷ダム雨量局、支川の一の坂川の一の坂ダム雨量局と六軒茶屋雨量局を設置して、榎野川流域の雨量を観測している。また、市街地のJR湯田温泉駅の北東に気象庁がアメダス(山口、1)を設置しており、降水量の外、気温、湿度、風向・風速、日射量、積雪深の観測が行われている。さらに、河川カメラを鰐石・豊年橋・朝田(榎野川)、御堀橋(仁保川)、前田橋・大歳(吉敷川)、九田(九田川)に設置し、リアルタイムで川の状況を監視している。

このように、榎野川を管理する山口県では、山口県土木防災情報システムで数多くの雨量計、水位計、河川カメラを本川と支川に設置しており、WEBで閲覧・利用することが可能となっている。本研究で対象としている平川地域には、前掲したように本川の榎野川に豊年橋水位局、朝田水位局、支川の九田川に九田水位局が設けられている(山口県土木建築部河川課計画調整班、2025)。

4. 榎野川流域の洪水ハザードマップ

図3には、国土交通省が公開している「重ねるハザードマップ」に表示される「洪水ハザードマップ」(上:計画規模、下:想定最大規模)を転載して示した(国土交通省、2025)。計画規模は100年に1度の降雨に見舞われた際に想定される浸水範囲、浸水深を示したもので、基準雨量は榎野川流域で24時間総雨量270mmを想定して作成されている。また、想定最大規模は1,000年に1度の降雨に見舞われた際に想定される浸水範囲、浸水深を示したもので、基準雨量は榎野川流域で24時間総雨量430mm(計画規模の約1.6倍)を想定して作成されている。

両者の洪水ハザードマップを比較すると、計画規模では市街地の湯田地域では前田川流域で若干の浸



図2 榎野川水系における雨量局(○)、水位局(△)、簡易型水位計(▽)の設置場所
(山口県土木建築部河川課計画調整班(2025)より転載・加筆、破線枠は図1・図3の範囲)

水が想定され、吉敷川と合流点付近でも浸水被害が想定されている。榎野川両岸では、ほぼ JR 山口線

と九田川に挟まれたエリアで浸水被害が甚大で、特に平川地域では九田側上流の仁保川の手前まで浸水

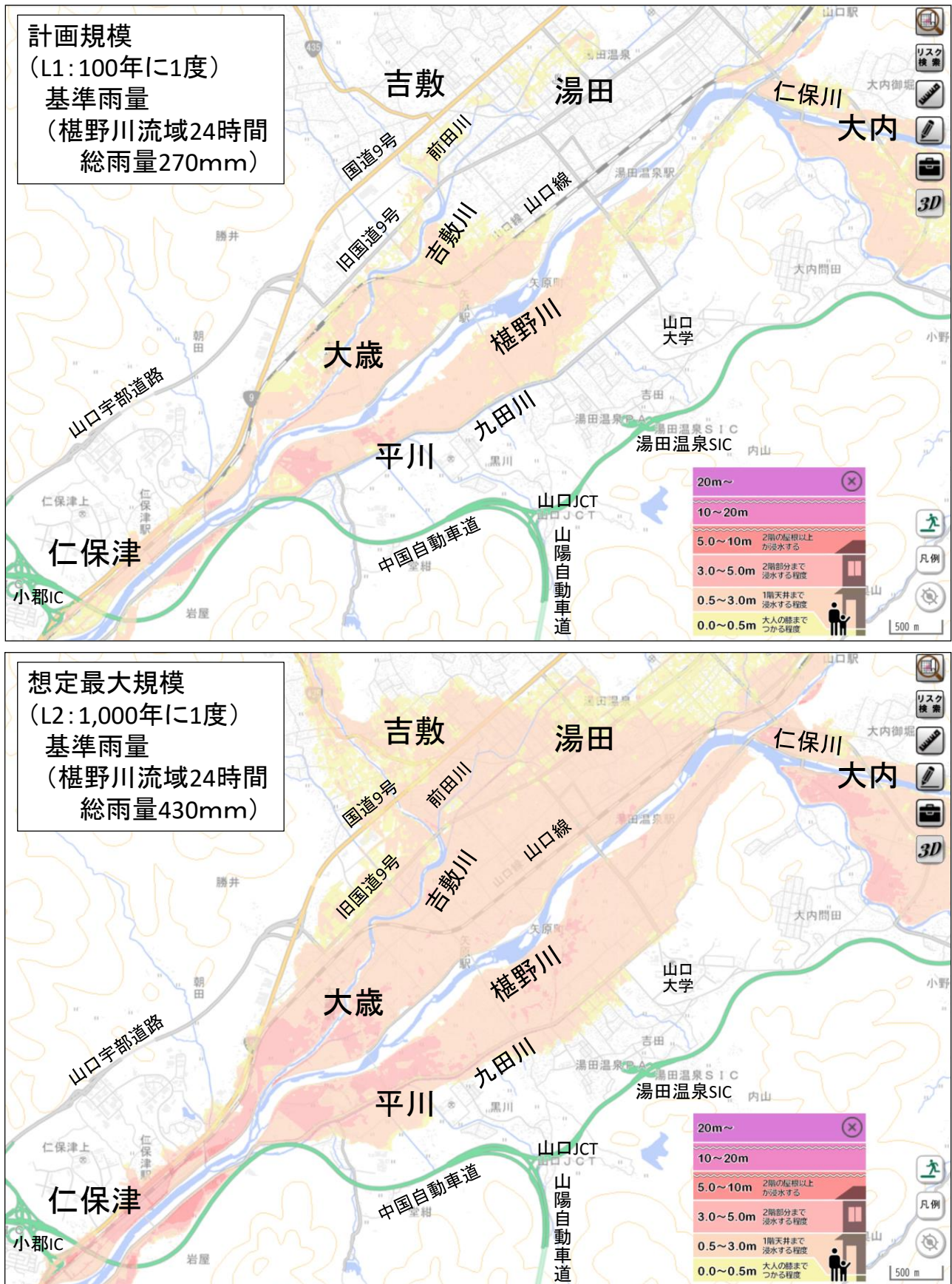


図3 重ねるハザードマップに表示される「洪水ハザードマップ」(上: 計画規模、下: 想定最大規模)
(「重ねるハザードマップ」(国土交通省、2025)より転載・加筆)

する想定(山口大付近を除く)となっている。また、大歳地域でも旧国道9号付近まで、ほぼ全域で浸水が想定されている。想定最大規模では、平川地域は九田川左岸の南東側のエリアを除いて、ほぼ全域で

浸水が想定され、さらに平川・大歳の地域内の榎野川と九田川・吉敷川が合流する付近では3.0~5.0mの浸水深が想定(2階部分の床上まで浸水)されており、垂直避難で対応できない住家も予想される。

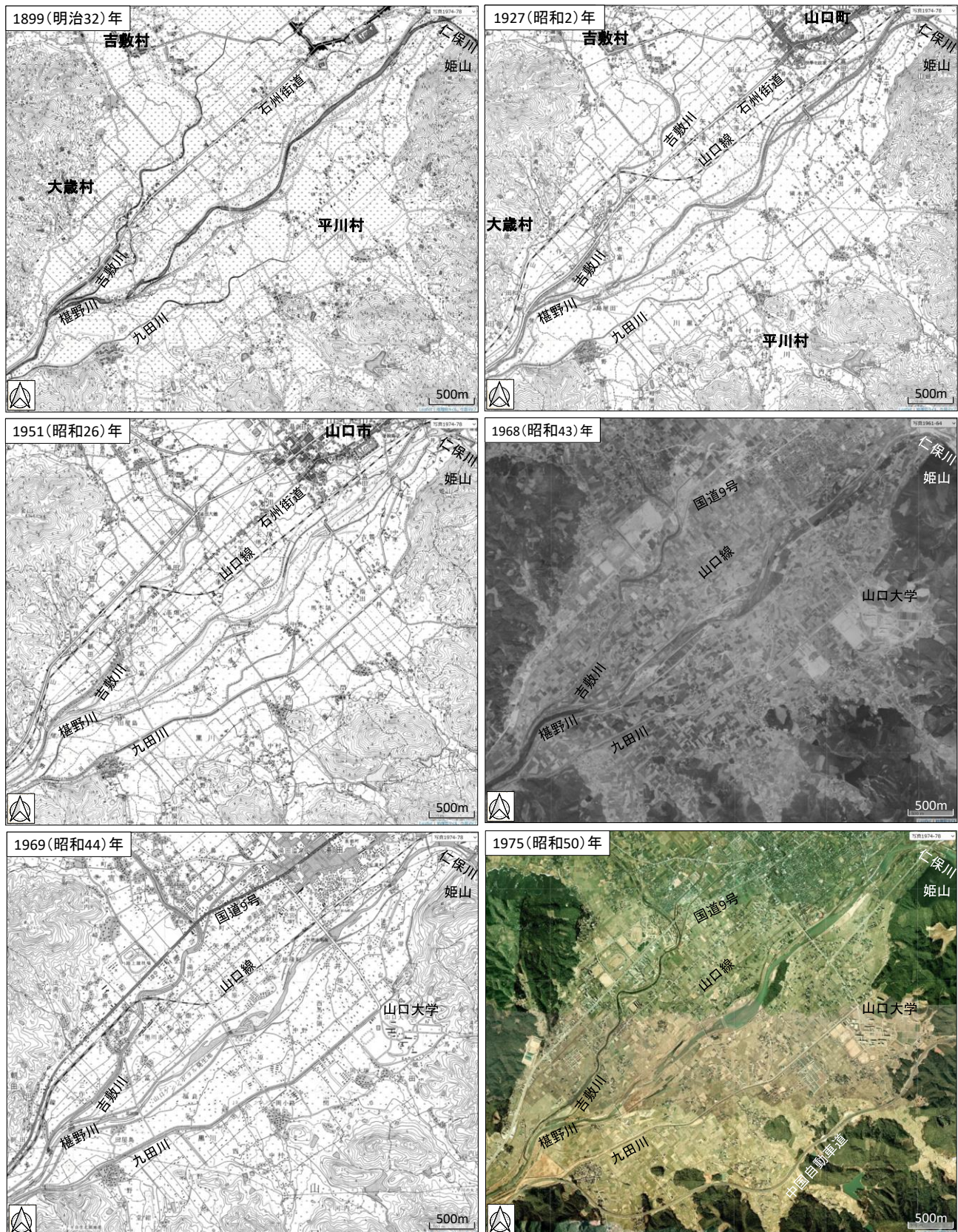


図4(その1) 山口盆地の南部における地形図と空中写真(「今昔マップ」(谷、2016)より転載・加筆)

5. 榎野川流域における土地利用の変遷と開発

図4(その1・その2)には、山口盆地の南部における地形図と空中写真を、「今昔マップ」(谷、2016)より転載・加筆して示した。1899(明治32)年の地形図では、島根県の益田から山口県の小郡を結ぶ石州街道が北東から南西に走り、榎野川を挟んで東側の一角を占める平川村、西側の一角を占める大歳村は、両村とも農家が纏まって集落を形成している典型的な農村地帯で、条里制も見受けられる。

1927(昭和2)年の地形図では、地図右上の市街地が現在の山口市の湯田地域で、この一角に建物が集中しており、すでに懲役場(現在の山口刑務所、長方形の建物形状)が立地している。1913(大正2)年には山口線(小郡駅-山口駅間)が開通し、大歳駅・湯田駅(現在の湯田温泉駅)が開業している。1923(大正12)年には、山口線が現在の益田駅まで延伸開業して全通し、矢原駅が1935(昭和10)年になって設置されている。湯田温泉一角の市街地は徐々に拡大しているが、平川村や大歳村において

は集落が点在し、農村の風景を呈している。

戦後の1951(昭和26)年の地形図では、現在の国道9号に相当する国道17号(山陰道)が開通しており、湯田温泉一角では市街地の拡大がさらに進んでいる。1968(昭和43)年の空中写真と翌年の1969(昭和44)年の地形図では、1966年に山口市中心部の亀山と下関市から移転した山口大学の校舎が平川地域に建設されており、文教地区としての開発がはじまっている(山口大学、1999)。また、山口大学から湯田の市街地に向かう途中の榎野川に新しい秋穂渡瀬橋(山口と瀬戸内海の秋穂を結ぶ秋穂街道の渡し場があった場所で、初代の橋梁は1915年に湯田駅が開設されるに伴って、平川村の村費で建設)が架けられ、湯田の市街地までの直線道路(通称:山大通り)、山大通りと旧国道262号を結ぶ県道61号(山口小郡秋穂線)も開通している。平川地域では、1965(昭和40)年から中野の平川出張所の後方161aの用地に市営団地の開発がはじまり、昭和47年で121戸が入居している。また、山口県

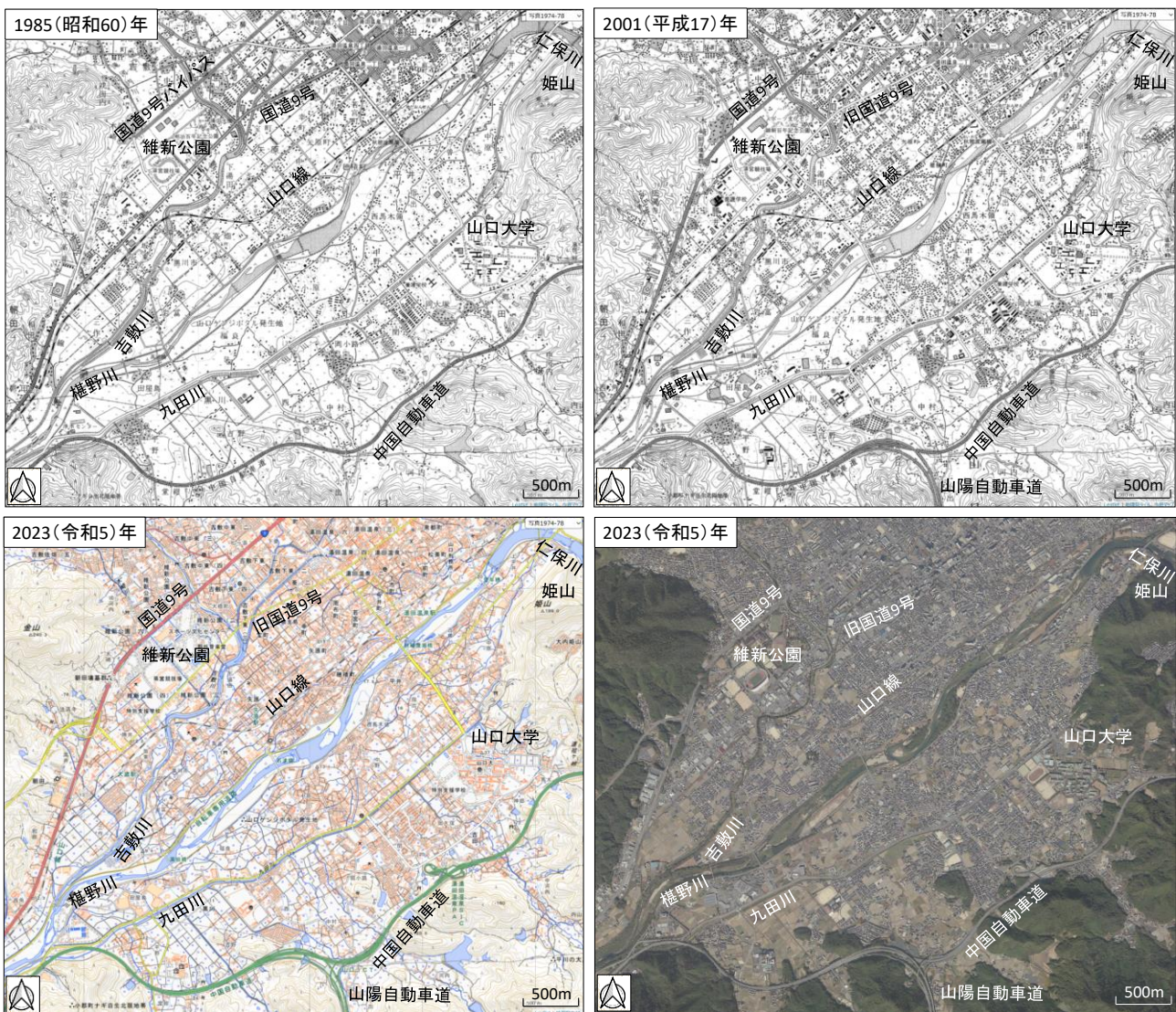


図4(その2) 山口盆地の南部における地形図と空中写真(「今昔マップ」(谷、2016)より転載・加筆)

住宅供給公社が県営住宅の吉田団地（昭和 47 年で 298 戸入居）と大塚沖に分譲住宅（同年で 75 戸分譲）を開発している。

6. 平川地域における土地利用の変遷と開発

ここでは、1976 年からは住宅地図を併用して、平川地域における土地利用の変遷と開発の状況について述べる。住宅地図は株式会社ゼンリンが発行している地図で、一軒一軒、一戸一戸の建物名称・居住者名や番地を大縮尺の地図上に詳しく表示している。平川地域が掲載されている住宅地図は、1963 年（当時は善隣出版社（1963））からほぼ毎年発行されており、最新版は 2024 年 8 月発行の山口市 1（中心・宮野・仁保・小鯖・大歳）となっている（ゼンリン、2024）。1966 年に山口大学が移転した後、1970 年代前半までは開発による変化が認められてはいるが、ここでは 1975 年以降の住宅地図（善隣出版社、1975；ゼンリン、1990・2000・2010・2020）を用いて解析を実施し、図 5 には 1975 年・1990 年・2000 年・2010 年・2020 年における建物の変遷を示した。

1975（昭和 50）年の空中写真では、山口大学の校舎群は、人文学部、大学会館、北食堂を除いてほぼ完成しており、大学通りや県道 61 号の沿線で、農地を転用して学生アパートや戸建て住宅が徐々に増えている。また、中国自動車道が前年の 1974 年に小月 IC—小郡 IC 間、翌 1975 年に小郡 IC—山口 IC 間が開通（1985 年に全線開通）している。

1985（昭和 60）年の地形図では、水田などの農地を転用した宅地開発が加速しており、1981 年には台に丸久平川店（現在はアルク）が開業し、田屋島に浄化センター（下水処理施設）が完成している。なお、山口市内における高校生の増加に対応するため、1986 年 4 月に開校予定の山口県立西京高等学校の校舎群の建設が進められている。また、平川小学校の南側に鴻南中学校から校区の一部（平川地区）を分離する形で平川中学校が 1990（平成 2）年に開校している。さらに、平野には山口リハビリテーション病院は 1987 年に開院している。同年には、中国自動車道から分岐する山口 JCT と山陽自動車道の防府東 IC が開通している。

2001（平成 13）年の地形図では、さらに宅地開発が加速しており、人口の急増にともない各種の商業店舗の建設が進み、1999 年に福良にヤマダ電機、2000 年には上平井にベスト電器（2006 年にはデオデオ山口本店、現在はエディオン）、田屋島に大型商業施設（ハイパーモール メルクス山口：フジグラン山口店、ミスターマックス山口店）が開業し、その後も沿線の開発が徐々に進んでいる。また、山陽自動車道と中国自動車道とを繋ぐ山口 JCT が 2008 年には中国道山口 IC と行き来ができるフル JCT 化さ

れている。さらに、西京高等学校の山手には丘陵地を造成した大規模団地（西京グリーントウン、約 120 戸）が建てられ、平川地域内で戸建て住宅の建設が進んでいる（平川コミュニティ推進協議会、2021）。

2023（令和 5）年の地形図と空中写真では、2001 年からの二十数年でさらに宅地開発や商業店舗の建設（2014 年：（指出にコスモス平川店、2015 年：中野にマックスバリュ平川店、小原にドラッグストアモリ黒川店）が進み、農地転用により水田面積が大きく減少していることがわかる。また、中国自動車道には湯田温泉スマート IC（SIC）が 2020 年に開通しており、高速道路へのアクセスが高まっている。

図 6 には建物件数（左）・建物面積（右）とその年増加率の推移を示した。建物件数と建物面積の 2 つの要素を用いた理由は、1975 年の住宅地図では一建物では輪郭（建物ポリゴン）ではなく、敷地の輪郭を示しており、1990 年以降の地図では建物の輪郭が示されている違いによる。このため、1975 年の建物面積ではなく敷地面積となっており、過大評価されている。一方、建物件数は 1975 年の敷地面積が

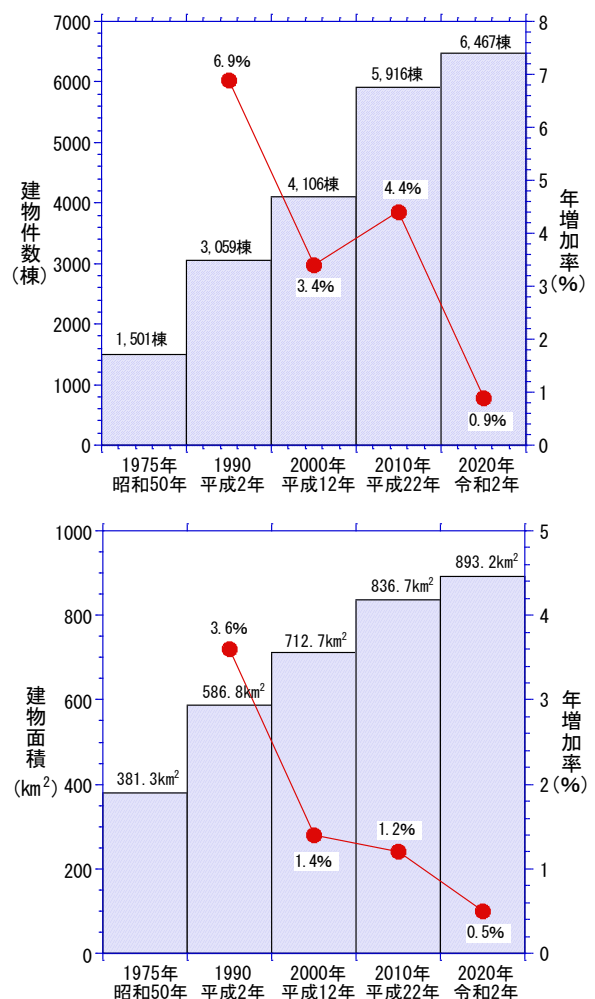


図 6 建物件数（上）・建物面積（下、1975 年は敷地面積）と年増加率（%）の推移（1975 年・1990 年・2000 年・2010 年・2020 年）

建物件数であるが、1990 年以降は建物件数を建物ポリゴンから求めているので正確な数値となっている。

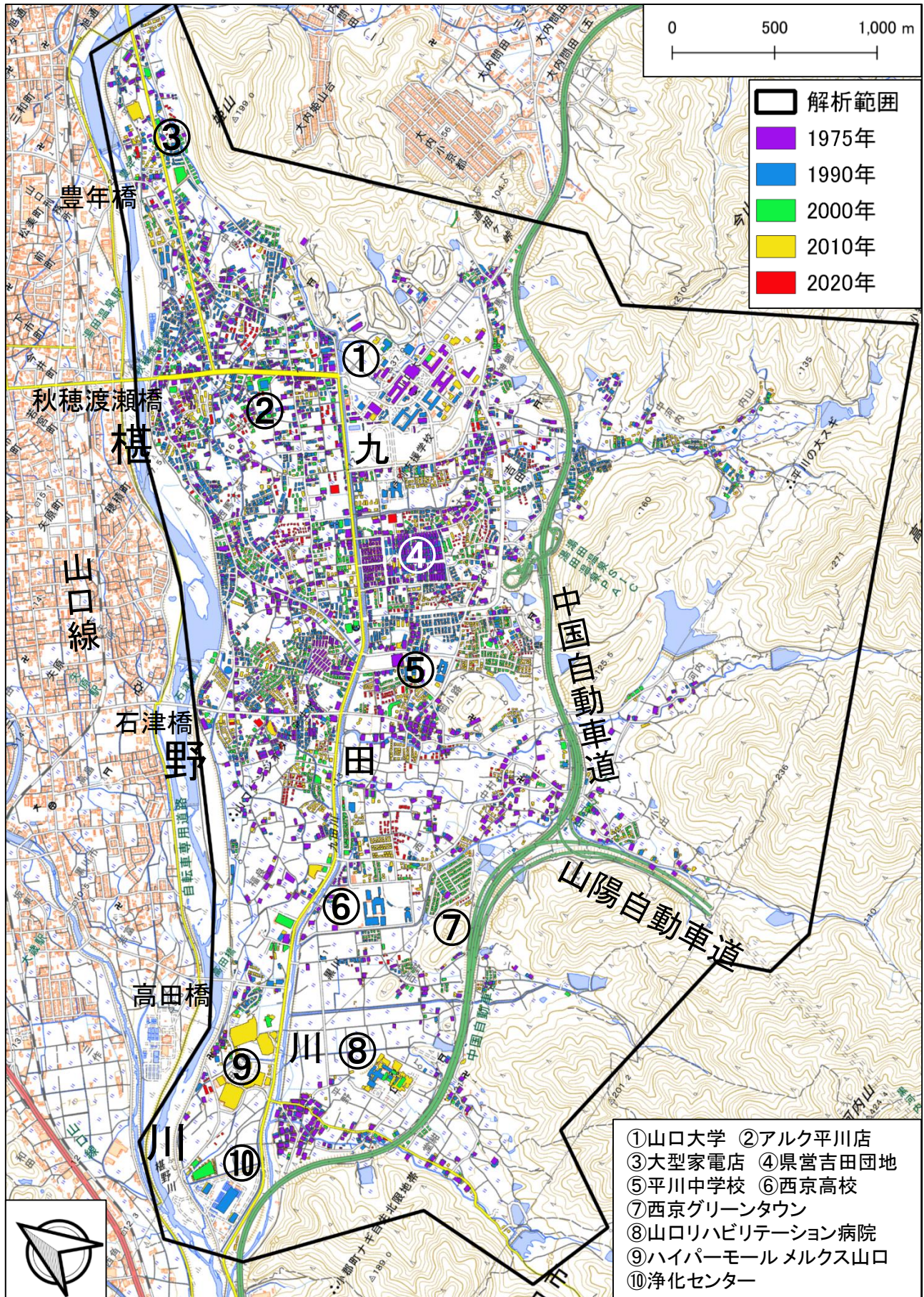


図 5 平川地域における建物の変遷（1975 年～2020 年）

建物件数の推移を見ると、1975年から1990年の15年間で2倍を超える増加を示しており、年増加率も6.9%のきわめて高い値となっている。1900年から2000年の10年間では建物件数は1,000棟を越えて増加しているが、年増加率は3.4%と前期の半分に減少し、徐々に建設ラッシュのスピードが減速しつつある。

しかし、2000年から2010年の10年間では建物件数が1,800件も増加し、年率は4.4%で前期の3.4%を上回り、開発が再び進んでいることが確認できる。2020年には建築件数は6,467棟に達しているが、10年間で500棟の増加に留まり、前期比率も0.9%と大きく鈍化している。これから、平川地域での住宅等の建設に陰りが見えていることが分かる。

ここで、民間事業者による農地や林地の転用により開発された大規模団地としては、関住宅（1977年（開発年）、179世帯（2024年1月現在、以下同様））、関団地（1982年、71世帯）、西京（1993年、134世帯）、平川中央団地（1993年、43世帯）、瀬利黒（1996年、163世帯）、こばら団地（1996年、110世帯）、姫山ひびき（1996年、32世帯）、黒川中央（2009年、40世帯）などが上げられる。

なお、建物面積の増加には戸建て住宅の建設もさることながら、大規模建屋の建設が大きく影響を及ぼしている。たとえば、ハイパーモールメルクス山口や山口市ハビリ病院の拡張、山口大学の校舎等の増築などは、その際たる事例と言える。平川地域は、

面積が10.82km²、人口は約20,700人（令和2年国勢調査）で、旧山口市の地域の中で大内地域について2番目に人口が多い。1965年の人口は3,316人であったが、毎年500人前後の増加により1985年には13,275人となり、その後はやや増加が鈍化して300人前後であったが、2005年には19,380人と2万人に迫っている。2010年には増加のピークは収まったものの、2020年には20,744人と2万人に達し、漸増している（図7；総務省統計局、2020）。

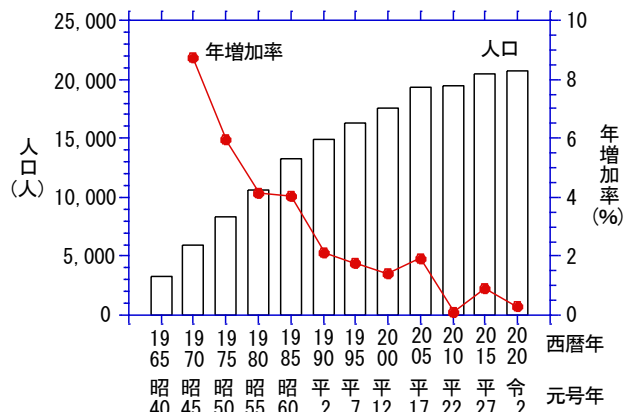
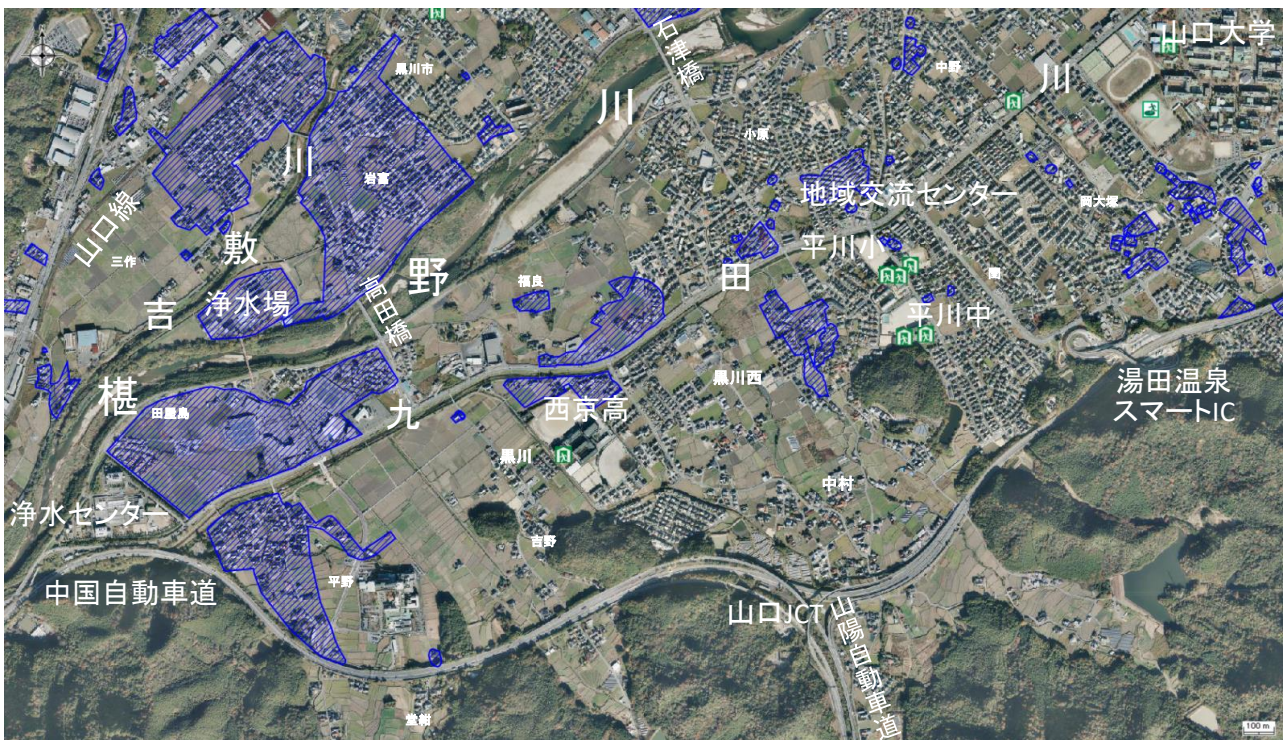


図7 平川地域の人口と年増加率の推移(国勢調査(総務省統計局、2020)に基づいて作図)

7. 洪水浸水想定区域

図3では、国土交通省の「重ねるハザードマップ」に表示される「洪水ハザードマップ」を紹介した。平川地域は、山口盆地を南西に流れる榎野川と支川



空中写真1 『オープンマップやまぐち』に掲載されている平川・大歳地域の内水ハザードマップ(2009年・2013年豪雨における内水氾濫の実績範囲)(『オープンマップやまぐち』(山口市デジタル推進課(2025)より転載・加筆)

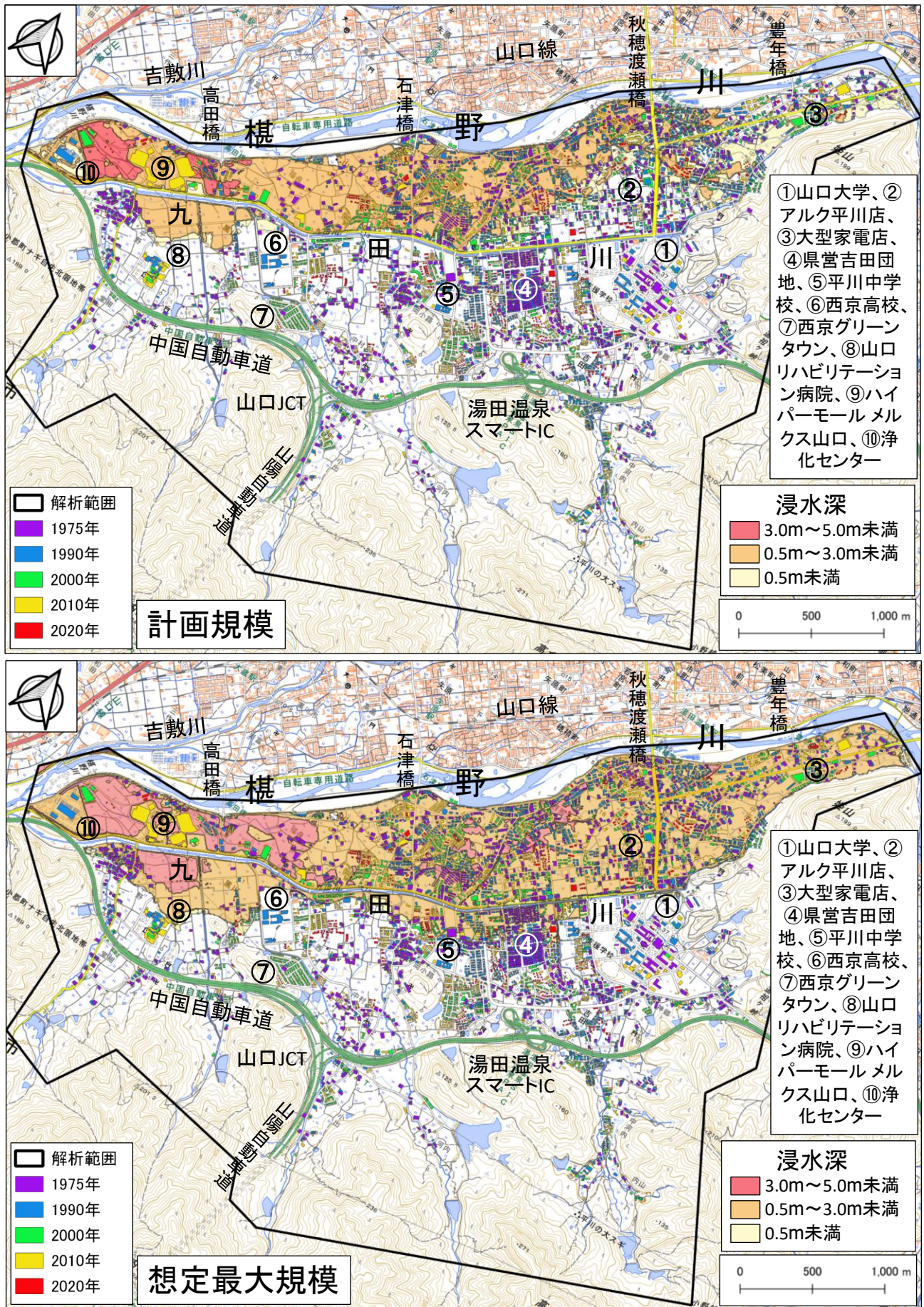


図8 平川地域における洪水浸水想定区域図（上：計画規模、下：想定最大規模）
（山口市からの浸水想定区域に関するデータの提供に基づいて作図）

仁保川の合流点から下流西岸に位置する。2009 年 7 月 21 日には、防府市や山口市を中心に梅雨前線にともなう集中豪雨に見舞われ、平川・大歳・大内地域では内水氾濫が発生し、住宅等における床上・床下浸水の被害が相次いだ（平野ら、2010；山本ら、2011；山崎ら、2011）。『オープンマップやまぐち』（山口市（2025）の「内水ハザードマップ」）には平成 21（2009）年・平成 25（2013）年豪雨における内水氾濫の実績範囲を示しており、平川・大歳地域の空中写真 1 に転載した。両地域の境界を流れる榎野川に合流する九田川と吉敷川に挟まれた低平地を中心に内水氾濫が発生（平成 21（2009）年）したエリアが確認でき、両河川の増水した河川水が合流地点で榎野川の水位が高いため、流入できずにバックウォーター現象が生じ、堤内地の小河川や用水路が溢れて、内水氾濫が発生したものと考えられる。

平川・大歳地域は、過去に榎野川の外水氾濫（堤防の決壊や越水）による浸水被害に幾度となく見舞

われてきた水害常襲地であり、写真 1 に示した江戸時代から農業を営む農家は、水害による浸水を回避・軽減するため宅地を石垣や盛土により嵩上げして周囲より高くするなどの工夫をしてきた。



写真 1 平川地域の榎野川と吉敷川に挟まれた岩富地区に立地する農家の倉庫（黒色は 2009 年水害、黄色は 2023 年水害の浸水深）

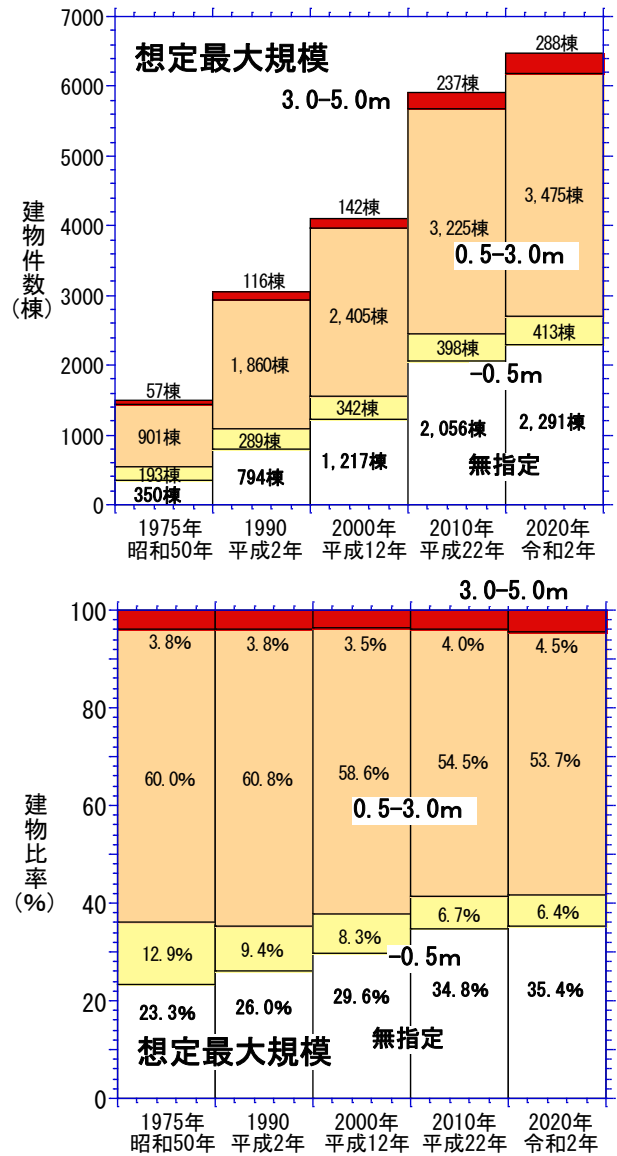
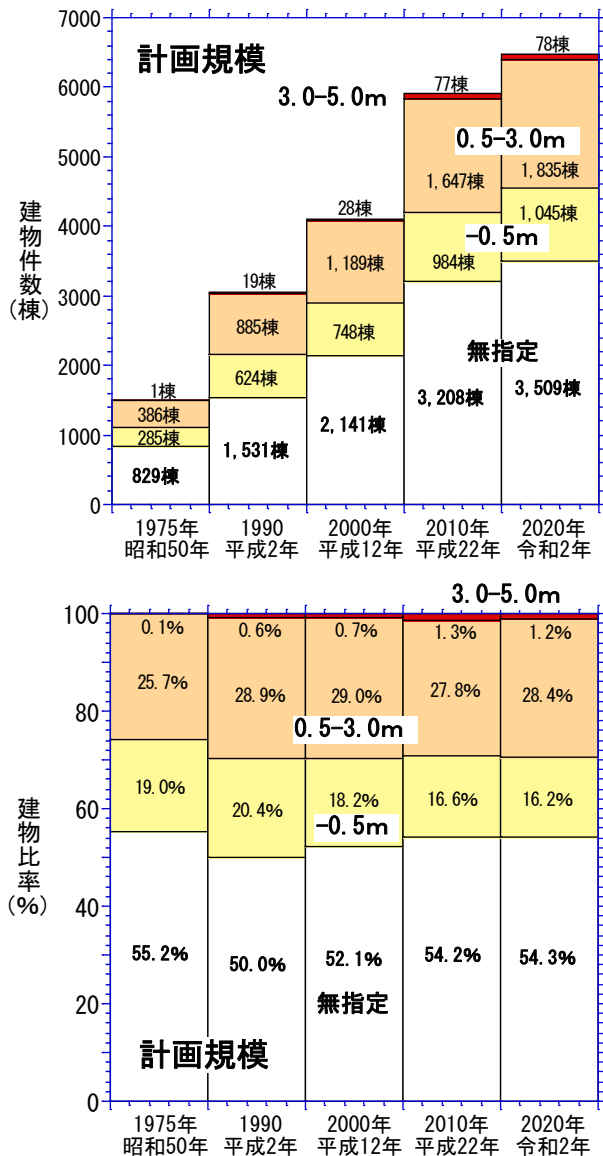


図 9 浸水想定区域に分布する浸水深別の建物件数と建物比率（左：計画規模、右：想定最大規模）

しかし、1966（昭和 41）年の平川地域への山口大学の統合移転により、図 4～図 6 に示したように学生用アパート（集合住宅）、商業用店舗、住宅が建てられ、生徒の増加にともない平川中学校や西京高等学校が開校され、文教地区へと変貌を遂げるに至っている。図 8 には平川地域における洪水浸水想定区域図（上：計画規模、下：想定最大規模）、図 9 には浸水想定区域に分布する浸水深別の建物件数と建物比率（左：計画規模、右：想定最大規模）を示した。洪水浸水想定区域図は、水防法の規定（一部準用）に基づき、想定最大規模及び計画規模の降雨により想定される浸水深、想定最大規模降雨に伴う浸水継続時間、家屋倒壊等をもたらすような氾濫の発生が想定される区域を表示した図面で、山口県が管理する全 45 水系 67 河川を対象に、計画の基本となる降雨により当該河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域及び浸水した場合に想定される水深について公表されている。図 3 で前掲したように、樫野川では「計画規模（L1）」（基準となる降雨の確率が 100 年に 1 度の降雨、樫野川流域で 24 時間総雨量 270mm）の洪水浸水想定区域図が作成されている。その後、平成 27 年の水防法の改正を受けて、「想定最大規模（L2）」（1000 年に 1 度の降雨、樫野川流域で 24 時間総雨量 430mm）の洪水浸水想定区域図が作成されている。後者の「想定最大規模」では浸水継続時間、家屋倒壊等氾濫想定区域も図示（図は省略）されている。なお、前掲した図 3 の洪水ハザードマップは、洪水浸水想定区域図に避難場所や避難経路等、避難行動をとる際に必要な情報などを重ね合わせて表示したものである。

1975 年に 671 棟（-0.5m : 285 棟、0.5-3.0m : 386 棟）であった建物件数が、15 年後の 1990 年には 1,509 棟（-0.5m : 624 棟、0.5-3.0m : 885 棟）と 2.3 倍にまで増加しており、低平地の水田を転用した開発が急速に進んでいる。さらに、2000 年で 1,937 棟、2010 年で 2,611 棟と増加が続いているが、2020 年には 2,880 棟と鈍化している。1975 年には建物比率が浸水域で 44.8%であったが、1990 年は 49.9%と 5%増加し、それ以降はやや減少して 2020 年には 45.8%となっている。これには、近年頻発する水害に対して洪水ハザードマップによる浸水範囲や浸水深の開示が進められたことで、最近になって宅地や戸建て住宅を購入する際に水害リスクを回避・軽減を目的に、浸水が想定されていない無指定のエリアでの件数・比率が微増したものと推察される。

想定最大規模での建物件数は、1000 年に 1 度の降雨を想定しているため、1975 年で 1,151 棟（-0.5m : 193 棟、0.5-3.0m : 901 棟、3.0-5.0m : 57 棟）と計画規模の 1.7 倍で、建物比率も 77.7%と 8 割弱が浸水し、3m 以上の 2 階まで浸水する被害

も想定されている。3.0-5.0m の浸水が想定される建物は年々増加しており、2020 年には 288 棟と全体の 4.5%に達している。その一方で、浸水が想定されていない無指定のエリアでは、1975 年の 350 棟から 2020 年は 2,291 棟と大きく増え、比率も 23.3%から 35.4%へ 10%を超える増加を示している。これには、樫野川左岸堤防と県道 61 号（九田川右岸）に挟まれた浸水が想定されるエリアではなく、九田川左岸の山側の標高が高いエリアでの宅地開発が進み、住宅が建設されていったことが起因している。

写真 2 には、田屋島地区における 2023 年豪雨による浸水被害の状況を示している（山本・古場、2024）。本地区では内水氾濫により地区の大部分が浸水する被害が発生し、写真 2（上）では 1990 年代に開発された比較的新しい新興住宅地で最大 1m の浸水被害が生じており、2009 年の被害をやや下回る浸水深であった。写真 2（下）には地区内の大型商業施設（ハイパーモールメルクス山口）での浸水状況を示しており、店舗の一部では浸水により臨時休業を余儀なくされた。写真 3 は商業施設に隣接する農地での浸水状況で、住宅型有料老人ホームでは建屋手前の駐車場まで浸水している一方で、古くから立地する農家は、周囲の水田より嵩上げて宅地を高くしていることから、浸水被害を免れている。



写真 2 田屋島地区における 2023 年豪雨による浸水の状況（上：新興住宅地、下：大型商業施設）



写真3 平川地域の榎野川と九田川に挟まれた田屋島地区に立地する農家（2023年7月1日撮影）

写真4には福良地区における宅地開発の現状を示しており、想定最大規模の洪水浸水想定区域図において3.0m前後の浸水が想定されているエリアで、現在も宅地開発が進められていることがわかる。図10には、国土交通省が公開している「浸水ナビ」を用いて、榎野川の破堤（図中の×、076地点を想定）による浸水想定（浸水範囲、浸水深）を示した。浸水範囲は図3の「洪水ハザードマップ（想定最大規模）」、図8の「洪水浸水想定区域図（想定最大規模）」と一致しており、平川地域における最大浸水深は榎野川の高田橋西詰の田屋島付近で3.92mと、2階の床部分まで浸水する被害に見舞われると想定している（国土交通省国土地理院応用地理部、2025）。



写真4 福良地区における宅地開発の現状（2025年4月17日撮影）



図10 「浸水ナビ」における榎野川の破堤による浸水想定（浸水範囲、浸水深）（「浸水ナビ」（国土交通省国土地理院応用地理部、2025）から転載・加筆）

8. 土砂災害警戒（特別警戒）区域

がけ崩れや土石流などの土砂災害から人命を守るため、土砂災害防止法（平成 12（2000）年）に基づき、土砂災害警戒区域（通称：イエローゾーン）および土砂災害特別警戒区域（通称：レッドゾーン）の指定が、地方自治体によって行われている。土砂災害には「土石流」「地すべり」「急傾斜地の崩落（がけ崩れ）」があり、これらの土砂災害が発生した場合に、住民の生命または身体に危害が生ずるおそれがあると認められる区域を土砂災害警戒区域、建築物の損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域を土砂災害特別警戒区域として指定している（国土交通省、2021）。

山口県における土砂災害警戒区域等の指定箇所数は 23,864 箇所（全国第 5 位）にも上り、その内で山口市の土砂災害警戒区域は 2,824 箇所（急傾斜地 1,232 箇所、土石流 1,583 箇所、地すべり 9 箇所）県全体の 1 割強を占め、土砂災害特別警戒区域も 2,543 箇所（急傾斜地 1,204 箇所、土石流 1,339 箇所、地すべり 0 箇所）に達する（山口県土木建築部砂防課、2025a）。

山口県の「山口県土砂災害警戒情報システム」(山口県、2025c)では、「山口県土砂災害警戒区域等マップ」と「山口県土砂災害警戒情報システム」を公開しており、前者は「土石流」「地すべり」「急傾斜地の崩落(がけ崩れ)」の区域を地図上に表示するシステムで、空中写真2には山口盆地南部の土砂災害警戒区域等マップを示した。山口盆地周辺の溪流や丘陵地の開発により、「土石流」や「急傾斜地の崩落(がけ崩れ)」に指定されている区域が多く認められ、平

川地域の中国自動車道の南東の溪流や姫山周辺では、イエローゾーンやレッドゾーンに指定された区域が存在する。空中写真 3 には「平川の大スギ」（高倉山の平清水八幡宮社有地にある巨木で、国指定の天然記念物）付近の土砂災害警戒区域等マップを示しており、比較的新しく開発された団地も区域に指定されている。また正慶堤・中の堤などのため池も多く、後掲するため池ハザードマップで浸水想定が示されている。



空中写真 3 「平川の大スギ」付近の土砂災害警戒
区域等マップ（土木建築部砂防課（2025b）より転
載・加筆）



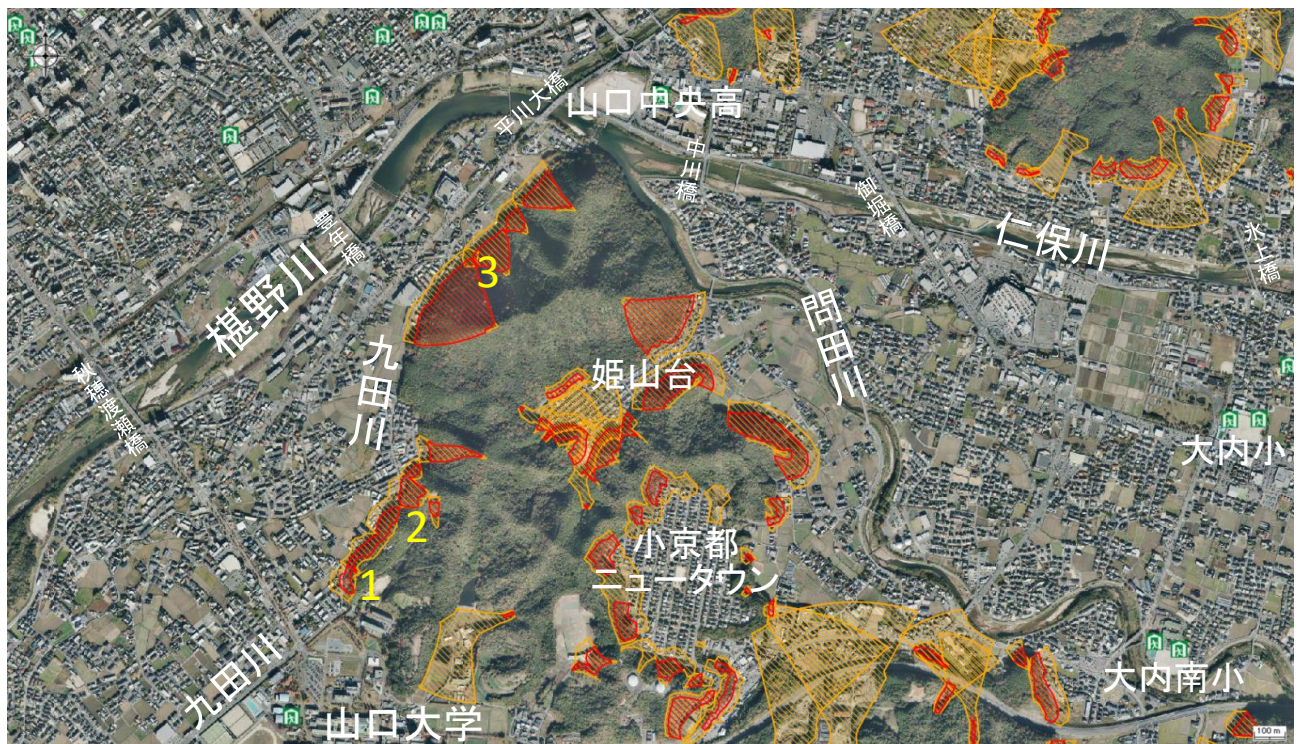
空中写真 2 山口盆地南部の土砂災害警戒区域等マップ
(山口県土木建築部砂防課 (2025b) より転載・加筆、赤色破線枠は空中写真 3 の範囲)

空中写真 4 には姫山周辺の土砂災害（特別）警戒区域を示したハザードマップを、写真 5 には土砂災害警戒（特別警戒）区域内の状況を示した。姫山西側の平川地域では、山際を九田川が流れ、姫山と九田川に挟まれたエリアが警戒区域に指定されており、災害防止用の擁壁工事も行われている（写真 5.1）。この山裾一帯は、山口大学の正門に近い、土砂災害防止法が制定された平成 12（2000）年以前から学生用の集合住宅が数多く建設されている（写真 5.2）。一方で、土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）の指定後は、「居室を有する建築物については建築確認の制度及び構造規制が適用される場合がある」ことから、写真 5.3 のように集合住宅の建築物が土砂災害特別警戒区域に入らないように建てられ

ている（土砂災害警戒区域（イエローゾーン）は建設可）ケースが、最近では多く見受けられる。



写真 5 姫山東側の土砂災害警戒区域（2025 年 5 月 8 日撮影）



空中写真 4 姫山周辺の土砂災害警戒区域（山口市デジタル推進課（2025）より転載・加筆、空中写真中の数字は、写真 5（1～3）の位置）

図 11 には、平川地域における土砂災害警戒（特別警戒）区域図に建物の年次別推移を重ねて示した。平川地域の南東には高倉山 380.9m、姫山 199m、黒河内山 424.4m、魚切山 370m、狐ヶ峰 354.9m の山々が連なり、姫山北西側、中国自動車道の南東側の「平川の大杉」「一丁溜池」付近、平野集落の山裾などの溪流でも住宅が立地し、区域指定されている。

図 12 には、土砂災害警戒区域と土砂災害特別警戒区域に立地する建物棟数を年別に示している。前掲したように、1966 年に山口大学が平川地域に統合移転し、水田が広がる農村地帯であった平川は、住宅や学生用集合住宅、商業用店舗などが建ち並び、大きく変貌を遂げた。土砂災害防止法が制定された平成 12（2000）年以前では、1975 年に区域内で 75 棟の建物が立地（土石流警戒区域 62%、急傾斜地警戒区域 33%）、15 年後には 153 棟と 2 倍以上に増えており、多くは神郷地区の平川の大杉付近の溪流沿いや姫山の北西側の山裾における集合住宅や宅地開発によるものである。

2004（平成 16）年 8 月の秋雨前線豪雨により広島市で発生した土砂災害（166 件、死者・行方不明者 74 人）を契機に、翌年の 2005（平成 17）年に土砂災害防止法の改正（土砂災害ハザードマップ等に

よる周知の徹底と災害時要援護者関連施設への土砂災害に関する情報の伝達方法を規定）が行われている。これにより、2000 年で 210 棟、2010 年で 267 棟と増加しているが、10 年後の 2020 年（土石流警戒区域 56%、急傾斜地警戒区域 38%）には建物の増加は認められていない。

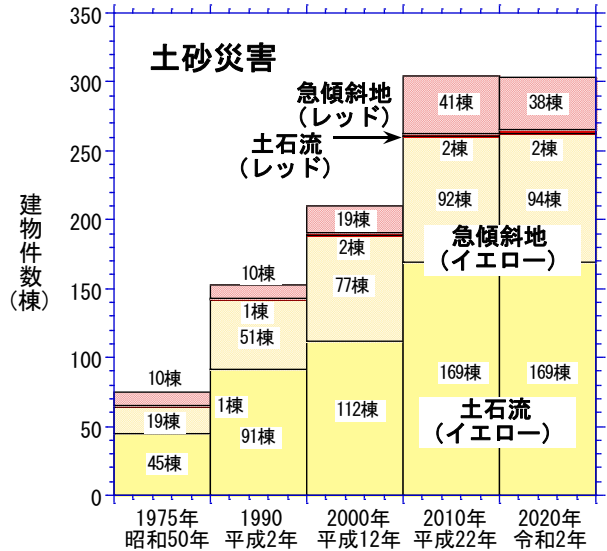


図 12 土砂災害警戒区域（イエローゾーン）と土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）に立地する建物件数の推移

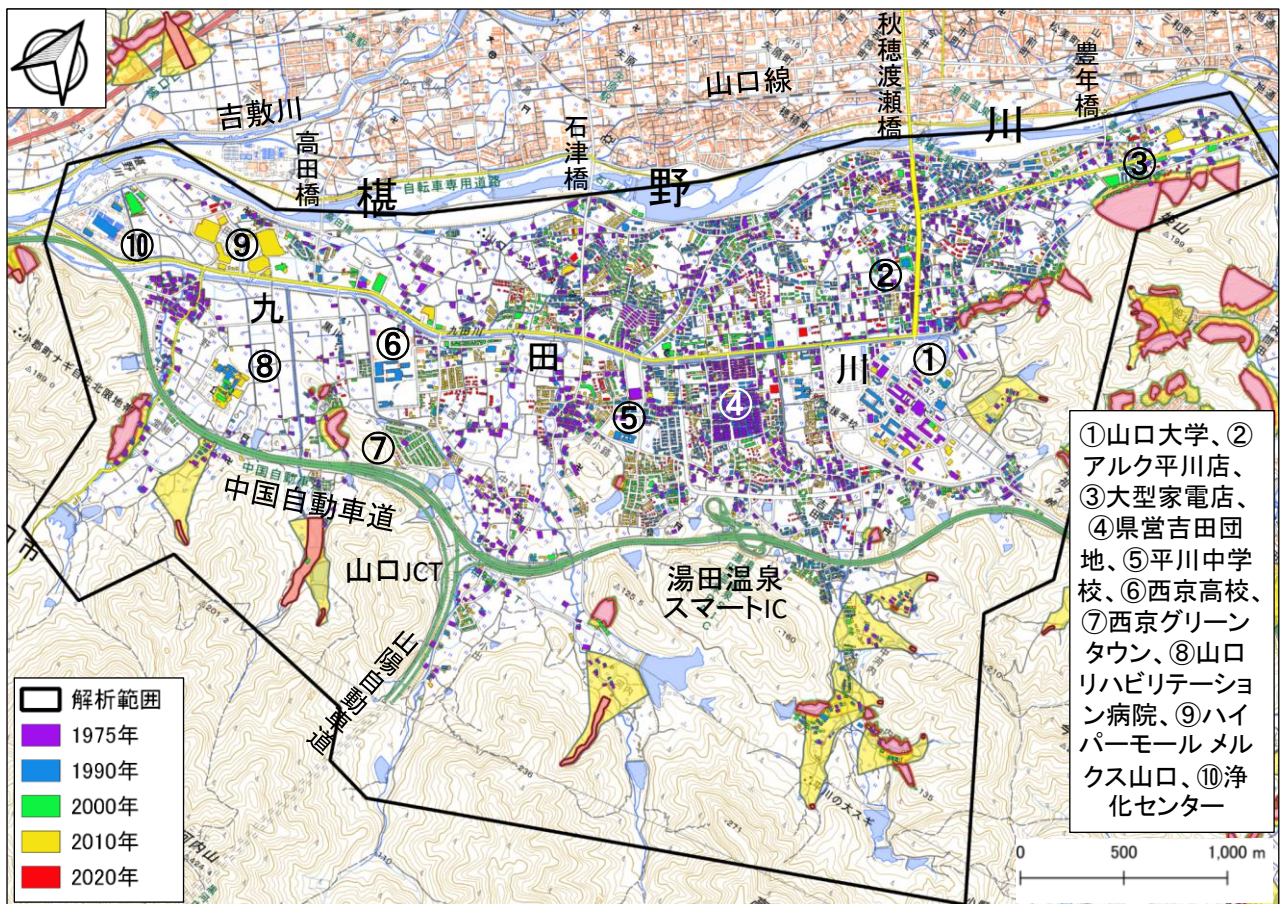
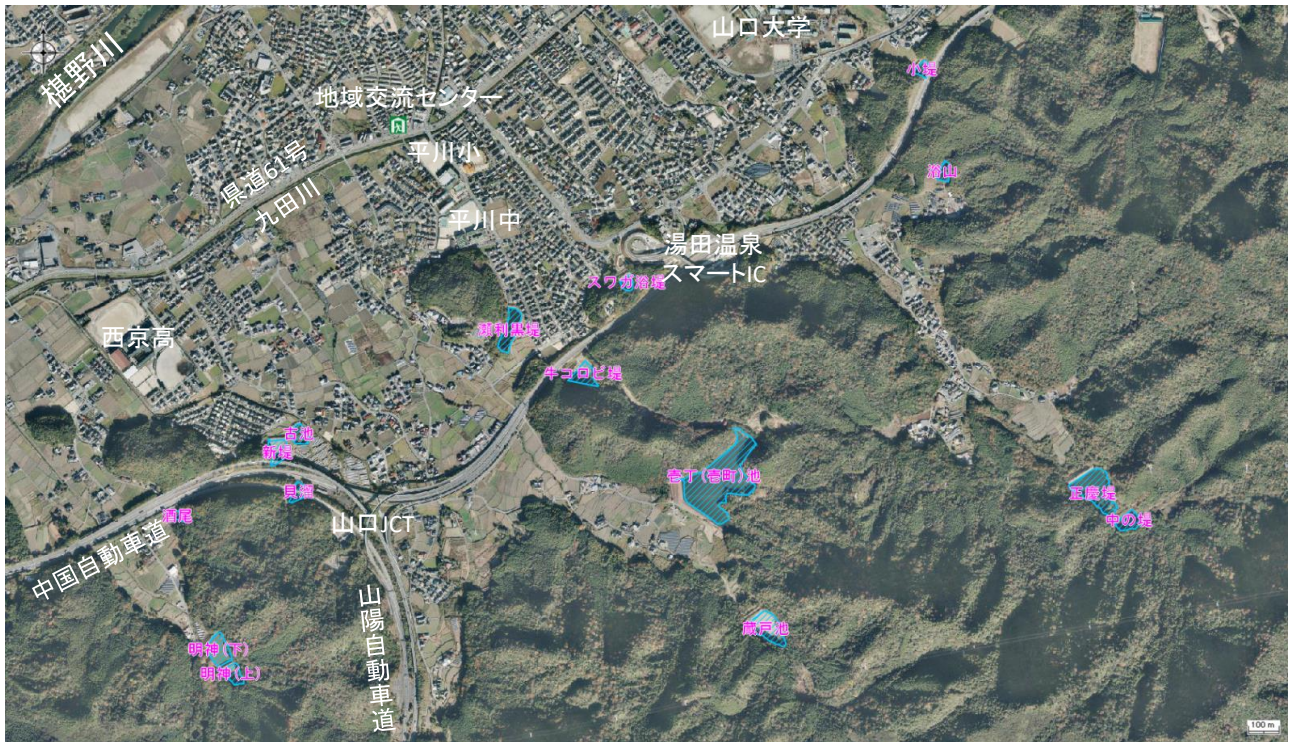


図 11 平川地域における土砂災害警戒（特別警戒）区域図と建物の年次別推移（山口市からの浸水想定区域に関するデータの提供に基づいて作図）

9. ため池ハザードマップ

山口県は全国で第5番目(7,566箇所)にため池が多く、山口市でも1,228箇所のため池が立地し、下関市の1,414箇所について2番目に多い。平川地域でも古くから農業用水の貯水・供給のためにため池が造られており、空中写真5に示したように正慶堤、壺丁(壺町)池、明神(上・下)をはじめ、多くのため池が立地する(山口市農林水産部農地整備課、2024)。決壊した場合の浸水区域に家屋や公共施設や公共施設が存在し、人的被害を与えるおそれ

のあるため池を「防災重点ため池」として指定されており、ため池マップや緊急連絡体制の整備など避難行動につながる対策を講じるとともに、優先度に応じてため池の補強やハザードマップなどの対策の実施が求められている(農林水産省農村振興局整備部防災課、2018・2020；農林水産省農村振興局、2024)。なお、ハザードマップでよく利活用される「重ねるハザードマップ」では、ため池ハザードマップを閲覧することができない。また、山口市で配布している「山口市防災ガイドブック」では、洪水



空中写真5 平川地域におけるため池の分布(山口市デジタル推進課(2024)より転載・加筆)



図13 平川地域におけるため池の分布(山口県農林水産部農村整備課整備班(2024)より転載・加筆)

災害と土砂災害のハザードマップは掲載されているが、ため池ハザードマップについては、インターネットで「山口市防災 Web」や「オープンマップやまぐち」（山口市デジタル推進課、2025）に入り、「ため池ハザードマップ」の項目を閲覧しなくてはならず、ネット環境を持たない高齢者などの情報弱者は、見ることができない。

図 13 には平川地域におけるため池の分布を WEB から転載（背景の標準地図は、Esri Japan, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, NGA, USGS を使用）して示しており、空中写真 5 の山口市の「山口市 ため池ハザードマップ」とほぼ同様の地図で、ため池をクリックするとため池の情報が確認できる。

図 14 には、平川地域で最も大きい「壱丁（壱町）池」（通称：壱丁ため池）のハザードマップを示した（山口市農林水産部農地整備課、2020）。壱丁池は堤高 13.1m、堤頂長 179.0m、貯水量 65,000m³で、防災重点ため池にも指定されている。このハザードマップは、山口市や山口県のため池ハザードマップにリンクしている。

ため池に関するマップは山口県でも作成されており、「山口県ため池マップ」（山口県農林水産部農村整備課整備班、2024）として WEB 公開されている。このように、「ため池ハザードマップ」だけ公開先の

ホームページが異なるのは、ため池の所管が農林水産省であり県や市町でも農林水産部署であるため、洪水・土砂・高潮ハザードマップのように、土木関係の部署が所管していないことによるものであり、閲覧の際には注意を払う必要がある。なお、全国 Q 地図（2025）でも「2000 年 9 月 全国農業用ため池マップ」が公開されており、図 13 と同様な情報が閲覧できる。

ため池ハザードマップは、作成年次により内容が大きく異なり、旧むつみ村（現萩市）では、1997 年 7 月豪雨により発生したため池の堤防決壊（山本ら、1998a・1998b）を踏まえてハザードマップを作成しているが、氾濫域を示す内容にとどまっている（萩市、2012）。

図 14 に示した「壱丁（壱町）池 ハザードマップ」を見ると、堤防の決壊により流出した氾濫流は中国自動車道の橋梁の手前で滞留し、南西側の橋梁下を潜り抜け、小河川に流入して北西方向に流れ下り、九田川まで到達している。西は西京高校付近まで、東は小路橋を越えており、氾濫流が広範囲に及んでいることがわかる。また、堤体直下では 2m 以上（黄色・橙色・赤色）の浸水も想定されているが、ため池の堤防が決壊する雨量の基準などは示されていないため、避難のタイミングなど注意が必要である。

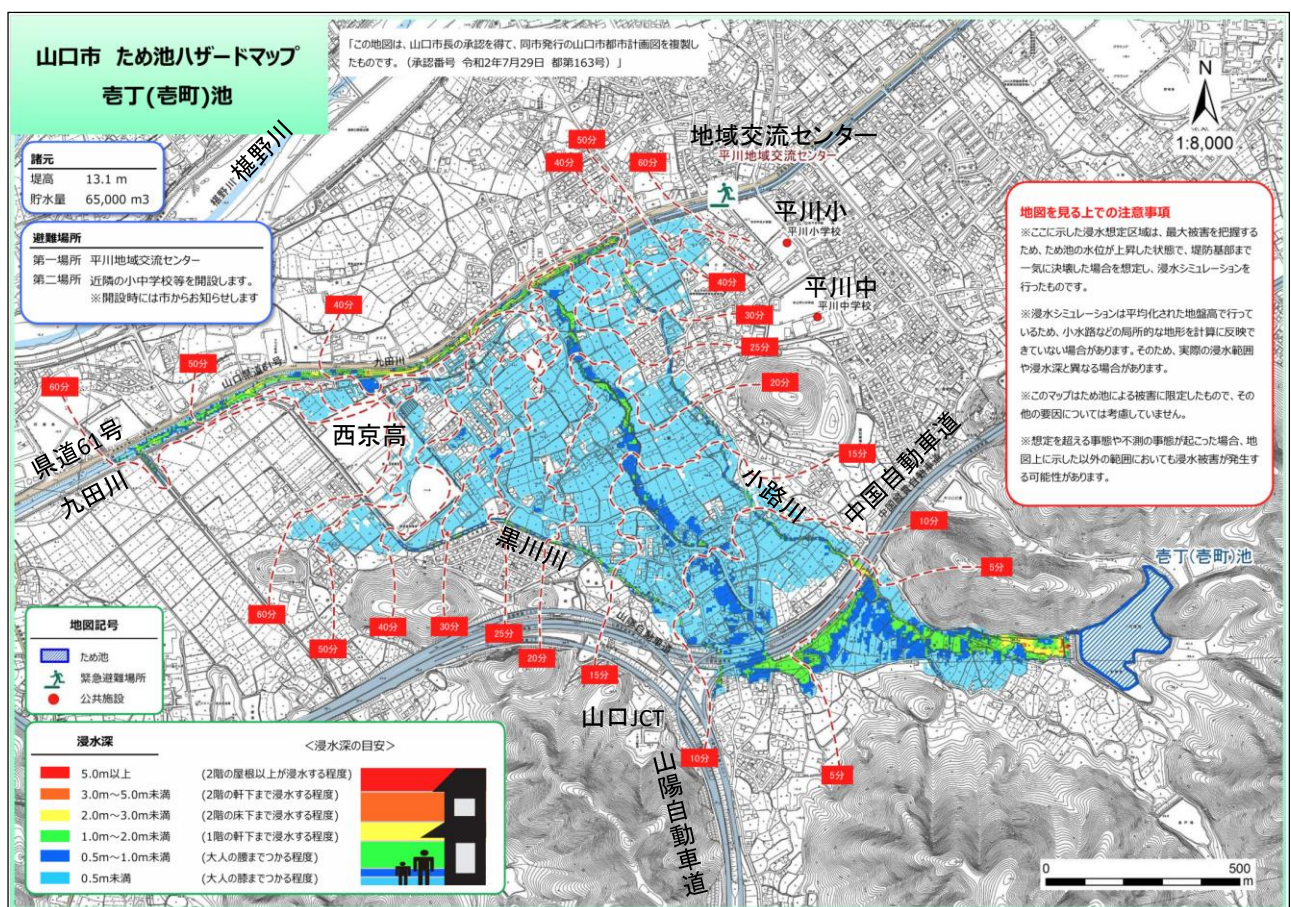


図 14 壱丁（壱町）池 ハザードマップ
（山口市農林水産部農地整備課（2020）より転載・加筆）

10. 住宅誘導区域と洪水浸水想定区域

図 15 には、山口市の市街地南部における用途地域と立地適正化計画に関する区域を示した。用途地域とは、地域ごとに建築できる建物の種類や用途が都市計画法に定められた地域で、13 の地域（大きくは、住居地域、商業地域、工業地域）に分類される（山口市、2018）。一方、立地適正化計画とは、2014 年 8 月に都市再生特別措置法が改正され、行政と住民や民間事業者が一体となったコンパクトなまちづくりを促進するため創設され、居住機能や医療・福祉・商業・公共交通などのさまざまな都市機能の誘導により、都市全域を見直し、持続可能な都市構造を目指す包括的なマスタープランである（国土交通省都市局都市計画課、2016）。

立地適正化計画においては、人口、土地利用や交通の現状及び将来の見通しを勘案しながら、都市計画区域の中でも特に居住を誘導して人口密度を一定以上に維持する居住誘導区域と都市機能の誘導を図る都市機能誘導区域を設定するとともに、その誘導のために講ずべき施策等を定めている。さらに、気候変動の影響により頻発・激甚化する自然災害への対応として、災害リスクを踏まえた防災まちづくりの目標を設定し、災害に強いまちづくりとコンパクト・プラス・ネットワークの実現を同時に図ることが重要としている。立地適正化計画においては、こうした背景を踏まえ、都市の防災に関する機能の確保に関する指針（防災指針）についても定めることとしている（国土交通省都市局都市計画課、2024）。

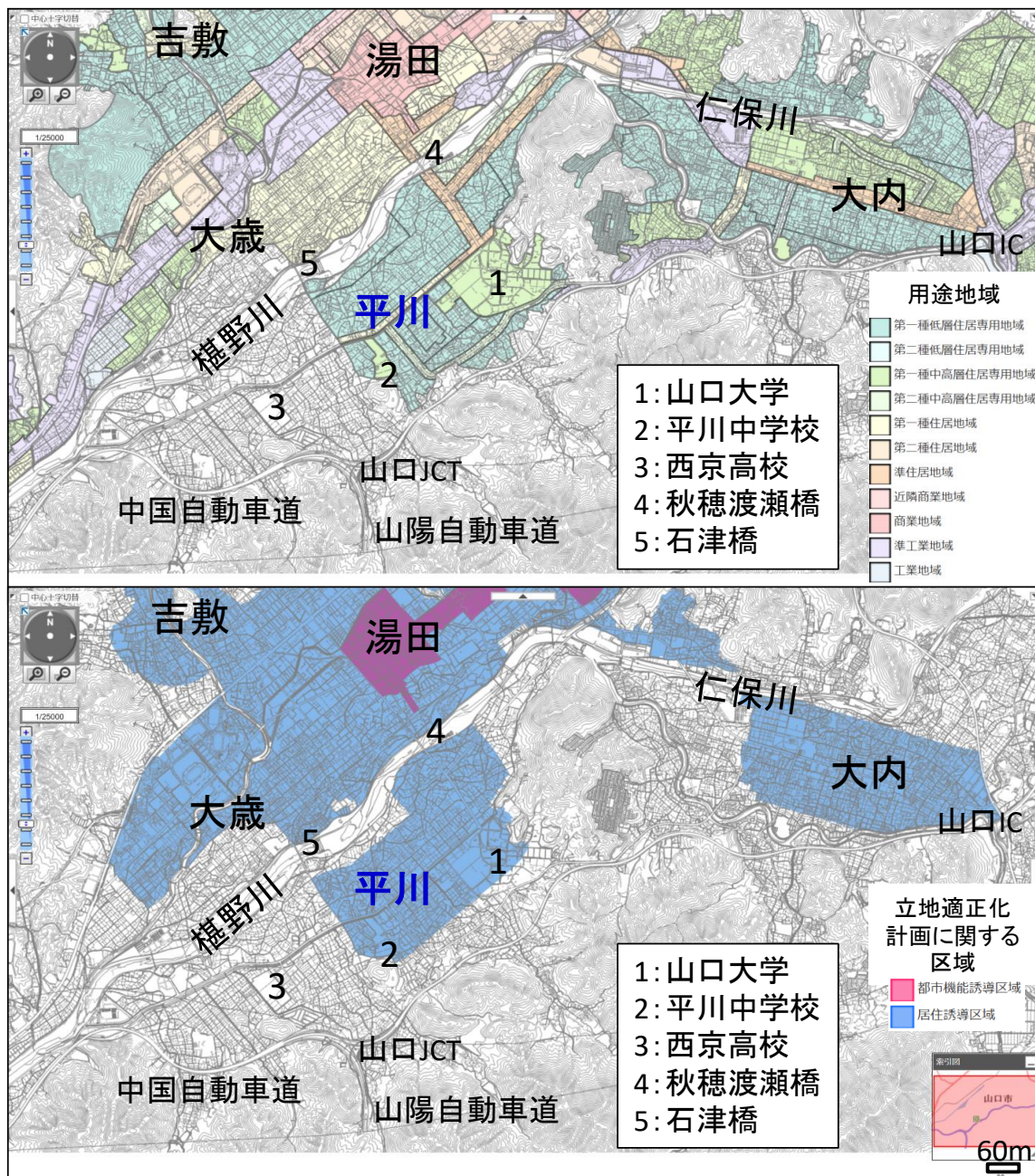


図 15 山口市の市街地南部における用途地域と立地適正化計画に関する区域
（「オープンマップやまぐち」（山口市デジタル推進課、2025）より転載・加筆）

平川地域における用途区分(図15上)を見ると、榎野川に架かる石津橋(5)を通る市道(中村小出線)からほぼ北東側(南東側は中国自動車道付近まで山側の一部を除く)は、学校(1 山口大学、2 平川小学校・中学校)が第一種中高層住居専用地域(■)である以外は第一種低層住居専用地域(■)となっている。その一方で、水田地帯が残る南西部は用途地域の指定のない区域(いわゆる「白地地域」)となっている。

山口市では、都市再生特別措置法に基づく「立地適正化計画」として位置づける「山口市コンパクト・プラス・ネットワークのまちづくり計画」を策定し、都市機能誘導区域と居住誘導区域を指定している(山口市、2018)。平川地域では、図15(下)に示した青色で示されたエリアが居住誘導区域で、図16には平川地域における洪水浸水想定区域(想定最大規模)に居住誘導区域を重ねて示した。図8(下)で前掲したように、想定最大規模の洪水浸水想定区域は1000年に1度の降雨(榎野川流域で24時間総雨量430mm)を想定した際の浸水範囲と浸水深を表しており、前者の浸水範囲は榎野川左岸から平野・吉野付近では九田川(県道61号山口小郡秋穂線)と中国自動車道の間付近まで、西から県営吉田団地付近までは九田川をやや超える辺りまでとな

っている。山口大学付近は九田川が境界となり、姫山の山裾から仁保川までのエリアとなっている。浸水深は標高の低い(図2参照)田屋島から福良、九田川を越えた平野・吉野の一部が3.0~5.0mで、河川合流部の後背湿地であったものと推察される。なお、前掲した浸水エリアの多くは0.5~3.0mで、その周辺部で0.5m未満の浸水深となっている。

一方、居住誘導区域は、豊年橋と秋穂渡橋の間の小曾中原から小原・北小路・岡大塚までの図16の黒枠で囲んだ範囲となっている。榎野川と九田川に挟まれた馬木領・中野・小原・北小路の辺りも、浸水深が3.0~5.0mの箇所が認められ、開発される以前は後背湿地であったものと推察される。このように、浸水想定区域に居住誘導区域が指定されていることがわかる。近年では、2009年7月21日の集中豪雨により発生した内水氾濫の範囲(山崎ら、2011;山口市、2024)は、図21の3.0~5.0mのエリアとほぼ一致していることから、今後も大雨による内水氾濫の発生が懸念される。

2020年には、立地適正化計画の記載事項として、新たに居住誘導区域内の防災対策を記載する「防災指針」が位置付けられた(国土交通省都市局都市計画課、2020)ことから、住誘導区域から災害レッドゾーンを原則除外するとされている。

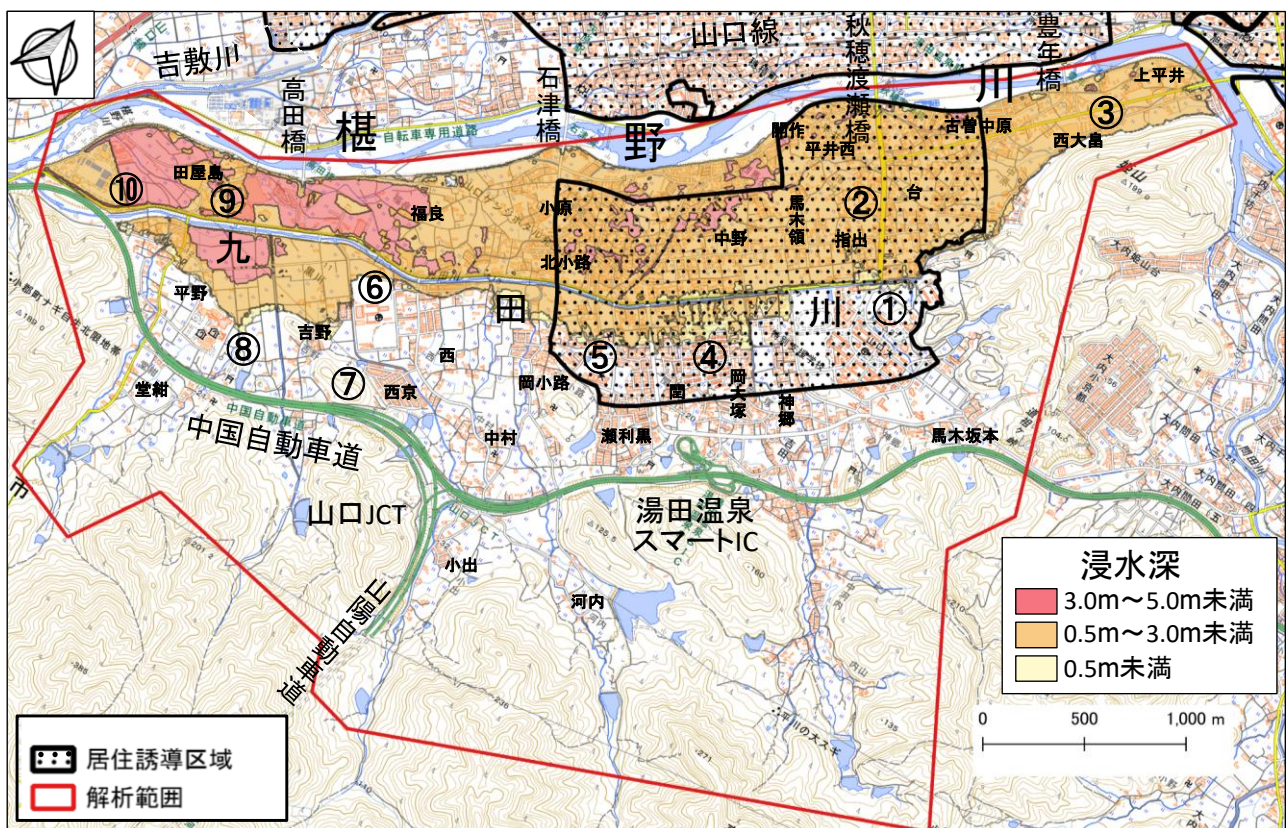


図16 平川地域における洪水浸水想定区域(想定最大規模)に居住誘導区域を重ねた図(①山口大学、②アルク平川店、③大型家電店、④県営吉田団地、⑤平川中学校、⑥西京高校、⑦西京グリーンタウン、⑧山口リハビリテーション病院、⑨ハイパーモール メルクス山口、⑩浄化センター)
(山口市から提供されたデータに基づいて作図)

災害レッドゾーンとは「災害危険区域（出水等）」「地すべり防止区域」「土砂災害特別警戒区域」「急傾斜地崩壊危険区域」を指し、滋賀県では「出水等に関する災害危険区域の指定事例等」（国土交通省、2020）として、浸水警戒区域を定めている。浸水警戒区域は 200 年確率の降雨が生じた場合に、想定浸水深がおおむね 3m を超える土地の区域としている。これは、想定浸水深がおおむね 3m を超えると、一般的な平屋建ての住宅等において、天井高さ以上まで水没し、人命被害が発生するおそれがあることを根拠としている。図 16 の居住誘導区域内の浸水深 3.0～5.0m が想定される箇所は、200 年確率に換算すると 0.5～3.0m の浸水深と推定されることから、居住誘導区域の変更には相当しないと考えられる。

2023 年 6 月 30 日から 7 月 1 日にかけての梅雨前線にともなう豪雨は、2009 年の浸水被害には及ばないものの、平川地域では田屋島地区を中心に浸水被害が発生した（山本・古場、2025）。図 15 で示したように、平川地域で市道中村小出線より南西側は用途地域の指定のない「白地地域」である。農業委員会による農地転用の許可（農林水産省、2024）を経て、農家が農地を開発業者に売却し、農地転用による住宅地を造成する工事が進められている。九田川より山側の比較的標高が高いエリアは洪水浸水想定区域には指定されていないが、大部分が前掲したいようにため池ハザードマップにおいて浸水が想定さ

れている。一方で榎野川の左岸堤防と九田川沿いの県道 61 号（山口小郡秋穂線）に挟まれたエリア（田屋島・福良地区）は地形が鍋底状になって標高が周辺より低く、計画規模の洪水浸水想定区域（図 8 上）でも 3.0～5.0m の浸水深が想定されている。現在、このエリアでは 2009 年や 2023 年の水害の経験、洪水浸水想定区域に位置することから、宅地の開発を抑制する方向へシフトすることが望ましいが、現在も写真 4 に示したように開発が進められている。

なお、山口市においても空き家が増加しており、特に旧山口市（合併した小郡、秋穂、阿知須、徳地、阿東の地域を除く）の旧市街地に相当する大殿・白石の両地域では「C：不良度が進行しているが、大規模修繕までは要さない」「D：不良度が進行しており、大規模修繕が必要」「E：不良度が著しく進行しており、大規模修繕や解体が効率的な対処」と判定されている空き家が他の地域と比べて数多く存在する（山口市、2023）。大殿地区は室町時代に大内氏が拠点として築かれた街並みが今も残っている（一般社団法人山口県観光連盟、2025）。しかし、進学や就職で県外に転出した若年・中年層が U ターンするケースが少ないため、空き家が漸増している。また、平川地区と比べて大殿地区は浸水リスクが低いものの、築年数が長く耐震基準（2000 年基準）を満たしていない住宅は多くを占め、地震による倒壊、緊急車両が通行できないエリアも数多く確認されて

表 1 平成 28 年度空家実態調査結果 地区別集計（件）（山口市、2023）

地区	合計	調査不可	A			B			C			D			E		
			I	II	合計	I	II	合計	I	II	合計	I	II	合計	I	II	合計
大殿	263	4	0	74	74	0	56	56	0	100	100	0	25	25	0	4	4
白石	265	3	0	84	84	0	79	79	0	52	52	0	33	33	0	14	14
湯田	253	9	1	131	132	1	58	59	0	34	34	0	14	14	1	4	5
仁保	95	0	4	27	31	0	24	24	1	17	18	2	11	13	1	8	9
小鯖	122	1	5	38	43	1	35	36	6	18	24	7	8	15	3	0	3
大内	365	12	5	210	215	1	87	88	0	31	31	1	12	13	0	6	6
宮野	248	1	3	130	133	1	60	61	1	35	36	1	8	9	1	7	8
吉敷	155	1	3	77	80	2	33	35	0	23	23	4	9	13	1	2	3
平川	158	3	1	92	93	1	30	31	1	20	21	0	7	7	1	2	3
大歳	150	6	2	73	75	1	35	36	1	26	27	0	4	4	1	1	2
陶	66	1	8	19	27	2	12	14	1	11	12	0	6	6	2	4	6
鑄銭司	49	1	6	14	20	0	13	13	0	10	10	0	2	2	0	3	3
名田島	31	0	0	9	9	0	16	16	0	3	3	0	1	1	1	1	2
秋穂二島	77	2	0	32	32	0	16	16	0	14	14	0	5	5	0	8	8
嘉川	139	8	1	36	37	0	47	47	0	26	26	0	15	15	0	6	6
佐山	68	0	0	27	27	0	17	17	0	17	17	0	5	5	0	2	2
小郡	341	3	0	129	129	0	127	127	0	56	56	0	21	21	0	5	5
秋穂	256	3	3	90	93	2	78	80	0	45	45	0	20	20	2	13	15
阿知須	152	7	0	49	49	0	41	41	0	37	37	0	11	11	0	7	7
徳地	579	12	12	66	78	27	135	162	18	150	168	13	81	94	9	56	65
阿東	507	8	14	205	219	6	97	103	3	62	65	3	50	53	1	58	59
合計	4,339	85	68	1,612	1,680	45	1,096	1,141	32	787	819	31	348	379	24	211	235

A	A: 目立った損傷は認められない
B	B: 管理が行き届いておらず、比較的小規模の修繕等が必要
C	C: 不良度が進行しているが、大規模修繕までは要さない
D	D: 不良度が進行しており、大規模修繕が必要
E	E: 不良度が著しく進行しており、大規模修繕や解体が効率的な対処

I	I: 倒壊した場合でも、隣家及び公道を通行する人・車輛に危険を及ぼす可能性がない
II	II: 倒壊した場合に、隣家又は公道を通行する人・車輛に危険を及ぼす可能性がある
調査不可	調査不可: 住宅地図上に家形が存在、または、建物の一部が見えるが、建物に近寄ることができず、周囲の塀等や雑草の繁茂により調査判定ができなかったもの

いる。このような現状から、旧市街地の周辺に位置する平川・大内・吉敷地区などでの宅地開発による人口増とは反対に、大殿・白石地域では一部ではマンション建設（リニューアル仲介株式会社、2025）が進められてはいるものの、旧市街地の空洞化、空き家の増加に歯止めがかかっていないのが現状である。

【謝辞】

本論文は、国土交通省（国土地理院、中国地方整備局山口河川国道事務所）、山口県、山口市、産総研地質調査総合センター、文部科学省（地震調査研究推進本部事務局）などで公開されている各種データや資料を使用させて頂いた。また、山口県土地改良事業団体連合会（ため池サポートセンター）、平川地域の方々には、多くのご助言を頂いた。ここに厚く感謝の意を表します。

【引用文献】

萩市防災危機管理課、2012、『「江良迫」ため池災害ハザードマップ』、2p.

<https://www.city.hagi.lg.jp/uploaded/attachment/6271.pdf>

平川コミュニティ推進協議会、2021、『郷土史ふると平川』、495p.

https://www.jsnds.org/ssk/ssk_30_1_93.pdf

平野洪資・三隅良平・加藤敦・若月強・川田真也、2010、「平成21年7月中国・九州北部豪雨における山口市大歳地区浸水災害の特徴」、『防災科学技術研究所主要災害調査』、no.44、pp.11-20.

<https://nied-repo.bosai.go.jp/records/654>

一般社団法人山口県観光連盟：おいでませ山口へ（山口県観光サイト）、2025.

<https://yamaguchi-tourism.jp/feature/ouchi-culture>

国土地理院、2025a、『地理院地図』.

<https://maps.gsi.go.jp/#5/36.104611/140.084556/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1glj0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>

国土交通省、2021、『土砂災害防止法の概要』、7p.

<https://www.mlit.go.jp/river/sabo/sinpoupdf/gaiyou.pdf>

国土交通省、2025、『重ねるハザードマップ』.

<https://disaportal.gsi.go.jp/maps/?ll=35.371135,138.735352&z=5&base=pale&vs=c1j0l0u0t0h0z0>

国土交通省国土地理院応用地理部、2025、『浸水ナビ』.

<https://suiboumap.gsi.go.jp/>

国土交通省都市局都市計画課、2016、『都市計画運用指針における立地適正化計画に係る概要』、40p.

<https://www.mlit.go.jp/common/001148083.pdf>

国土交通省都市局都市計画課、2020、『「安全なまちづくり」・「魅力的なまちづくり」の推進のための都市再生特別措置法等の改正について』、40p.

https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001406990.pdf

国土交通省都市局都市計画課、2024、『立地適正化計画の手引き（基本編）』、70p..

https://www.mlit.go.jp/en/toshi/city_plan/content/001741220.pdf

農林水産省：農地転用許可制度について、2025.

https://www.maff.go.jp/j/nousin/noukei/totiriyonouchi_tenyo.html

農林水産省農村振興局、2024、『農業用ため池を巡る状況』、p10.

https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_tameike/attach/pdf/tameike_iinkai-48.pdf

農林水産省農村振興局整備部防災課、2018、『平成30年7月豪雨等を踏まえた今後のため池対策の進め方について』、p2.

https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_tameike/attach/pdf/index-2.pdf

農林水産省農村振興局整備部防災課、2020、『防災重点農業用ため池に係る防災工事等の推進に関する特別措置法（令和2年法律第56号）について』.

https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_tameike/koujitokusohou.html

リニューアル仲介株式会社：全国マンションデータベース（山口市）、2025.

<https://db.self-in.com/city/1504.html>

下関地方气象台、2023、「災害誌気象資料—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

総務省統計局、2020、『令和2年国勢調査』.

<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/index.html>

谷謙二、2022、『時系列地形図閲覧サイト「今昔マップ on the web」』.

<https://ktgis.net/kjmapw/>

山口大学、1999、『山口大学50周年記念誌』、山口大学50年史編集委員会編（2分冊）、1000p..

山口県土木建築部河川課計画調整班、2025、『山口県土木防災情報システム』.

https://y-bousai.pref.yamaguchi.lg.jp/kco_top.aspx

山口県土木建築部砂防課、2025a、土砂災害警戒区

- 域等の指定状況について（市町別）.
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/131/23743.html>
 山口県土木建築部砂防課、2025b、『山口県土砂災害ポータル』.
<https://d-keikai.pref.yamaguchi.lg.jp/Top.aspx>
 山口市、2018、『山口市コンパクト・プラス・ネットワークのまちづくり計画（本編1・2）』、47p.・57p.
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/35725.pdf>
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/35726.pdf>
 山口市：山口市空家等対策計画、102p.、2023.
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/83269.pdf>
 山口市デジタル推進課、2025、『オープンマップやまぐち（防災・安全・安心）』.
<https://www2.wagmap.jp/yamaguchi/Portal>
 山口市農林水産部農地整備課、2020、『山口市 ため池ハザードマップ壺丁（壺町）池』、p1.
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/61709.pdf>
 山口市農林水産部農地整備課、2024、『ため池ハザードマップ作成について』.
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/soshiki/65/102315.html>
 山口県農林水産部農村整備課整備班、2024、『山口県ため池マップ（ため池データベース）』.
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/104/22468.html>
 山本晴彦・早川誠而・岩谷潔、1998a、「1997 年台風 9 号による山口県北部の豪雨特性と溜池決壊に伴う土砂堆積による水稻被害の実態」、『日本作物学会記事』、vol.67、no.2、pp.226-232.
<https://doi.org/10.1626/jcs.67.226>
 山本晴彦・早川誠而・岩谷潔、1998b、「山口県むつみ村の 1997 年 7 月豪雨特性と溜池の決壊災害」、『農業土木学会誌』、vol.66、no.2、pp.55-61.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjsidre1965/66/2/66_2_183/_pdf/-char/ja
 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.
https://www.jsnds.org/ssk/ssk_29_4_471.pdf
 山本晴彦・古場杏奈、2024、「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（山口大学山口学研究センター紀要）』、no.4、pp.80-102.
<https://petit.lib.yamaguchi-u.ac.jp/journals/yunoca000057/v/4/item/29733>
 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.
 全国 Q 地図、2025、『2000 年 9 月 全国農業用ため池マップ』.
<https://info.qchizu.xyz/>
 善隣出版社、1963、『住宅地図 山口市・小郡町』、140・12p.
 善隣出版社、1975、『住宅地図 山口市』、245p.
 ゼンリン、1990、『住宅地図 山口市（北部）』、37・296・14p.
 ゼンリン、2000、『住宅地図 山口市（北部）』、37・296・14p.
 ゼンリン、2010、『住宅地図 山口市（中心・宮野・仁保・小鯖・大歳）』、216・214・36p.
 ゼンリン、2020、『住宅地図 山口市（中心・宮野・仁保・小鯖・大歳）』、28・214・216・19p.
 ゼンリン、2024、『住宅地図 山口市（中心・宮野・仁保・小鯖・大歳）』、24・214・216・19p.