

地域における防災・気象・地図情報の利活用

第2報 山口市小郡地域を事例として

Utilization of Disaster Prevention, Weather, and Map Information in the Region

2. Case Study in Ogori Area of Yamaguchi City

山本 晴彦

Haruhiko Yamamoto

山科学大学大学院創成科学研究科

Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi University

要旨

山口市小郡地域を対象に、地域の防災・減災活動における防災・気象・地図などに関する情報の利活用について紹介した。気象・河川水位情報は、「山科学県土木防災情報システム」「道路情報提供システム」の閲覧・利用が可能で、地図情報は「今昔マップ」「御国廻行程記」の旧版地図・空中写真・絵地図などの利活用について示した。ハザードマップは「山口市防災ガイドブック」を基礎とし、「オープンマップやまぐち」「山口市防災ポータル」の利活用について紹介した。また、小郡地域を通る小郡断層について述べ、建物全壊危険度とゆれやすさマップにより、地震防災の課題について記した。最後に、国土交通省の「重ねるハザードマップ」により小郡地域における想定最大規模と計画規模の洪水ハザードマップを紹介し、避難所における課題などについて記した。

1. はじめに

前報（第1報）では、中国山地で佐波川の上流域に位置する山科学市の徳地地域(旧徳地町)を対象に、地域防災に役立てることを目的として、地域における防災・気象・地図情報の利活用の事例を具体的に紹介した（山本、2025）。

本論文は、2023（令和5）年7月に開催された山科学市防災講座において、山科学市老人クラブ小郡支部の会員を対象に実施した講座の内容を基礎とし、嘉川地域や阿知須地域で行った講座の内容も加えて、取り纏めたものである。

ここでは、榎野川の下流域に位置する山科学市の小郡地域（旧小郡町）を対象に、防災・気象・地図情報の利活用の事例を具体的に紹介し、地域防災に関する資料として役立つことを目的としている。

2. 山口市小郡地域（旧小郡町）の概要と変遷

小郡地域（旧小郡町：面積33.4km²）は、2005（平成17）年10月には、平成の大合併により山科学市と吉敷郡3町（小郡町・秋穂町・阿知須町）、佐波郡徳地町と合併（新設合併）して新しい山科学市が誕生し、再び小郡町が廃止されている。なお、2010（平成22）年1月には阿東町が編入し、現在の山科学市となっている。この合併により、山科学市は南は瀬戸内海に面し、北は島根県津和野町、吉賀町に接し、面積は1,023km²で県内最大の自治体となった（図1）。



図1 山科学市の地域区分（山科学市教育委員会事務局文化財保護課（2024））

旧小郡町（小郡地域）は、山口県のほぼ中央に位置し、古くから山陽道の宿場町として栄え、1900（明治33）年に山陽本線の小郡駅が開業し、翌年の1901（明治34）年の町制施行により小郡村（上郷村・下郷村）となっている。図2の1899（明治32）年の旧版地図では、民間の山陽鉄道（1906年に官営鉄道に買収され山陽本線となる）が開通しておらず、敷設中の路線が記されている。小郡の街中へは、東の名田島から主要街道の山陽道を榎野川に架かる東津

橋を渡って入り、下郷で益田－山口から下る石州街道が合流している。この一帯が小郡の中心部であり、現在でも古い民家や商店が軒を連ねている。

1900（明治33）年に、三田尻駅（現在の防府駅）と厚狭駅間が開通し、1927（昭和2）年の旧版地図では小郡駅も開業し、山陽本線の名称が記されている。現在の宇部線は「宇部鉄道」と記されており、1925（大正15）年に宇部新川駅－小郡駅の全線が開通している。

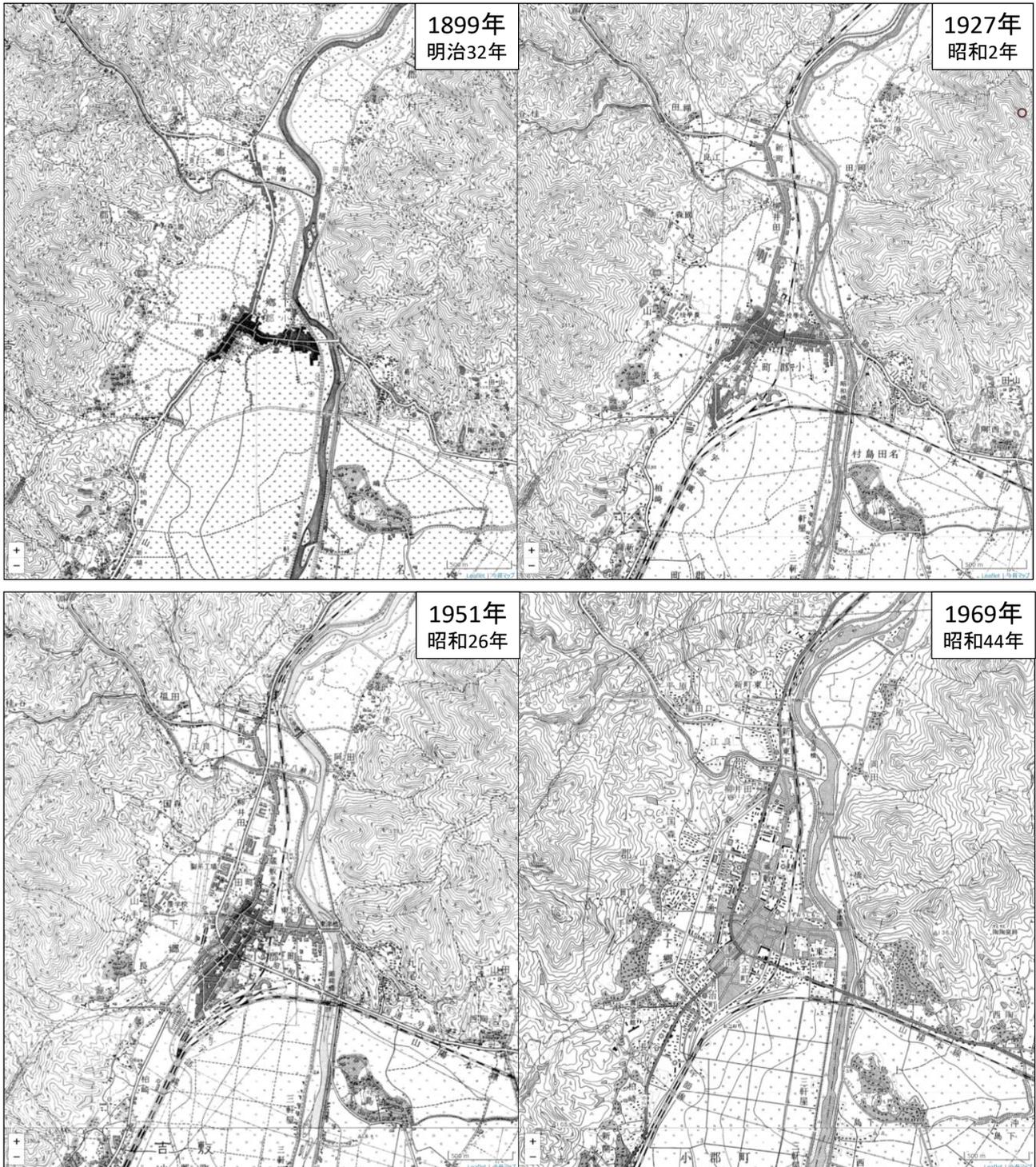


図2（その1） 旧版地図と空中写真で見る小郡地域の変遷（谷（2022）より転載）

小郡駅構内には扇型の機関庫が設けられており、駅北側（表口）には駅前通りが北に延び、市街地が形成され始めている。また、1913（大正2）年に山口線が小郡駅—山口駅間で開業している。さらに、西側の山手には農学校（山口県立小郡農業学校）、市街地に女学校（山口県立高等女学校）、柳井田側に鴻城学校（現山口県鴻城高等学校）が立地している。

戦後の1951（昭和26）年の旧版地図では、市街地が徐々に拡大し、国道2号と国道9号が完成し、

交通・鉄道の要衝に発展して、小郡小学校、小郡中学校などの校舎も確認できる。1969（昭和44）年には、山手に国道9号のバイパス道路が完成し、道路周辺に住宅の建設が進められ、市街地がさらに拡大を見せている。

1975（昭和50）年の空中写真では山陽新幹線が開業（3月に岡山駅—博多駅間が延伸開通）して小郡駅が開業し、新幹線口（南側）では水田を転用した土地開発が開始されている。



図2（その2） 旧版地図と空中写真で見る小郡地域の変遷（谷（2022）より転載）

図2(その1)には1899(明治32)年の旧版地図を示したが、これより古い地図は存在しないだろうか?第1報の「おわりに」で紹介したように、江戸時代に萩藩で作成された『御国廻御行程記』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り、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されている(山田、1998;山口県文書館、1989)。地域における土地利用の変遷や、洪水リスクの高いエリアでの土地利用の状況などを把握することができることから、山口県での災害地研究への利活用も行われている(山本・古場、2024;山本・兼光、2025)。

図3には、御国廻御行程記に描かれた「小郡」の部分为转载して示した(山口県文書館、1989)。「小郡」は「毛利家文庫本7帖」に収められており、寛保2(1742)年に萩藩絵図方馬喜惣太、岩崎四郎兵衛によって作成されたものと考えられている(山田、1998)。このことから、図2の1899(明治32)年

の旧版地図よりも約150年も前に作成されたものと推察される。絵図の上から右下、左下へと樫野川が描かれており、中央を左右に走る道路が山陽道である。現在、旧山陽道が交差する樫野川には東津橋が架けられており、車両や人が行き来することが出来るが、絵図では「舟渡」と書かれており、橋梁が設けられていなかったことがわかる。

山本・古場(2024)は、山陽小野田市の厚狭地区(旧山陽町)を流れる厚狭川を対象に、本論文と同様に御国廻御行程記に描かれた「厚狭」の絵地図を用いて、当時の土地利用を旧版地図と比較して解析を行っている。ここでは、厚狭川が春から秋の出水期に増水することから、冬の期間だけ仮の木橋を架け、増水する季節は取り払い、渡舟で人や物資、牛などを運搬したことが明らかになっている。「小郡」の絵図では記されていないことから、一年を通じて舟渡により往来が行われていたと推察される。

東津から西に山陽道が走り、統治のために置かれた小郡の宰判勘場(代官所)と併設して御茶屋(毛利家の宿泊所)が設けられていた。街道筋には正福寺、信光寺、光明寺などの寺院が今も立地している。街道の突き当たりが山陽道と石州街道の分岐点で、北には山口・益田、西は下関へと向かう宿場町の中心であった。山陽道の南には1899(明治32)年の旧版地図と同様に、一帯に水田が広がっていたものと推察され、当時の小郡の街並みや土地利用を見て取れるきわめて貴重な絵図と言える。



図3 御国廻御行程記「小郡」(山口県文書館(1989)より転載・加筆)

1985（昭和 60）年の旧版地図では、駅南側の開発が進んで住宅が建ち並び、大江町、高砂町、黄金町、花園町が形成されている。また、榎野川沿いの三軒屋に立地する数件の農家も、1899 年と同様に確認できる。2001（平成 13）年には、駅南側の第 1 期の開発により街区が形成され、宅地開発に伴う児童数の増加により、1992 年には小郡南小学校が小郡小学校から分離する形で開校している。なお、2003（平成 15）年 10 月には、小郡駅が新山口駅に改称されている。

2013（平成 25）年の空中写真では、新幹線口（駅南側）における第 2 期の土地開発が加速し、商業施設や高層マンションの建設が進んでいる。特に新山口駅（旧小郡駅）は県央部において唯一の新幹線駅の停車駅であることから、周南市（旧徳山市）の徳山地域とともに大企業の多くが支店・営業所を構えている。また、山口線や宇部線が乗り入れる交通の要所であり、近年は広島・小倉・博多などへの通勤通学に新幹線を利用する乗客が増えており、駅周辺への居住者の増加に繋がっているものと推察される。

近年は、さらに建設ラッシュによりマンションの林立が進み、北側の駅表口の開発（新山口駅北地区重点エリア整備事業）も開始され、KDDI 維新ホール（2021 年 7 月開館）、山口松風館高等学校（2022 年 4 月開校）やマンションなどが建ち始め、駅周辺の様相が大きく変貌を遂げている。なお、旧版地図と空中写真は「地理院地図」と「地図・空中写真閲覧サービス」（国土地理院、2025ab）、「全国 Q 地図」（2025）でも閲覧できるが、ここでは省略する。

小郡地域（旧小郡町）の人口は、合併前の 2000（平成 12）年に 23,173 人であったが、2024（令和 7）年 3 月現在では 25,959 人と 3 千人弱（12%）も増加しており、阿知須町を除く秋徳町、徳地町、阿東町の 3 町では人口が漸減している中で、地の利を生かして人口の増加が続いている（山口市、2005；山口市、2025a）。ただし、人口増加の大部分は、駅周辺に建設されたマンションの住民の転入と出産によるもので、「新住民」の多くは自治会に入会しなかったり、マンション単位で新しい自治会を設けており、地域防災の要である自主防災組織の充実には至っていないのが現状であると、自主防災組織の役員へのインタビューで明らかになっている。

3. 気象・河川水位情報

3.1 山口県土木防災情報システム

山口市小郡地区（旧小郡町）には気象庁のアメダスが設置されていないことから、ここでは山口県土木防災情報システムにおける小郡地域および周辺の状況について紹介する。

図 4 には、山口県土木防災情報システムにおける

防府土木建築事務所（防府市・山口市）管内の雨量局（○）・水位局（△）・簡易型水位計（▽）の設置場所を抜粋して示した（山口県土木建築部河川課計画調整班、2025）。県央を流れる二級河川の榎野川（河川延長 30.3km、流域面積 322.4km²）は山口市阿東篠目の龍門岳に源を発し、宮野湖、荒谷ダムを経て山口盆地で南西に流れを変え、市街地で仁保地域から流れ下る支川の仁保川が合流する。朝田地区で支川の吉敷川と九田川が合流し、狭窄部を通過して小郡仁保津へと下る。小郡上郷付近で流れを南に変え、小郡市街地の東岸を南流し、名田島地域を東岸に望み、山口湾に注いでいる。

榎野川流域には、上流の荒谷ダムに雨量局があり、ダム情報もリアルタイムで閲覧が可能となっている。支川の一の坂川上流の一の坂川ダムとその上流の六軒茶屋にも雨量局があり、山岳部に位置するこれらの雨量局のデータは、流域雨量の監視に大変重要な地点となっている。市街地の鱒石には雨量局と水位局が併設されており、河川カメラも設置されている。榎野川本川には豊年橋、朝田、東津橋の 3 か所に水位局が立地し、小郡に設置されている東津橋の雨量局と水位局のリアルタイムデータは、豪雨時の避難のための判断材料（避難スイッチ）にもなっている。なお、支川の仁保川（問田川）、九田川、吉敷川、茶屋川、四十八瀬川にも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）。



写真 1 小郡東津中の榎野川西岸に設置されている東津橋雨量局



写真 2 上郷仁保津の茶屋川に設置されている茶屋川簡易水位計



図4 山口県土木防災情報システムにおける防府土木建築事務所管内の雨量局(○)・水位局(△)・簡易型水位計(▽)の設置場所(抜粋)(山口県土木建築部河川課計画調整班(2025)より転載・加筆)

なお、山口県土木防災情報システムにおいて閲覧可能な情報については、第1報で記しているの、こちらを参考にして頂きたい(山本、2025)。

徳佐、吉見峠、椿峠、樋口の気象情報が閲覧できるが、これらは山口河川国道事務所の「道路情報提供システム」の情報システムにも表示されている。

3.2 道路気象

山口県内の国道を管理する国土交通省の山口河川国道事務所では、安全・安心に道路を通行するため、主要な国道に雨量計、気温計、路温計、積雪計および監視カメラを設置し、「道路情報提供システム」(山口河川国道事務所、2025)によりリアルタイムで配信している(図5)。国道2号の新開作跨道橋(山口県総合交通センターの北側の橋梁)には気温計、路温計、雨量計が設置されており、10分間隔のリアルタイム情報が閲覧できる。国道2号では、ほかに四辻、椿峠、船木など、国道9号では宮野、生雲、徳佐下、徳佐でも観測が行われているが、閲覧のみで過去のデータを見ることは出来ない。

山口県でも山口県道路情報「道路見えるナビ」(山口県道路整備課、2025)をリアルタイムで配信しており、小郡地域では監視カメラを山口宇部道路(四十八瀬川)に設置している(山口県道路整備課、2025)。これ以外にも、西深川、鎖峠、宇田、杖坂(山口市宮野上)、生雲東分(山口市阿東生雲東分)、

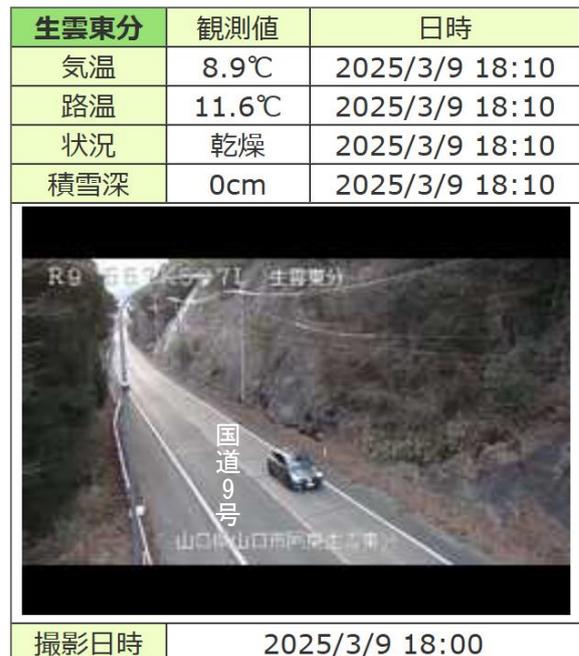


図5 生雲東分観測所(道路情報提供システム、山口河川国道事務所(2025)より転載・加筆)

4. ハザードマップ 他

4.1 洪水・土砂災害ハザードマップ

山口市防災ガイドブック(図6)には、第1報で前掲したように、山口市を中部、北部、川東、川西、徳地、阿東の6つのエリアに分けて冊子体を作成・配布しており、小郡地域は川西(小郡、嘉川、佐山、阿知須)に含まれる。図7には、PDF形式の『山口市防災ガイドブック(川西)』(山口市防災危機管理課、2024b)に掲載されたハザードマップ(小郡地域の中心部が掲載された「36・35頁」)を示した。

新山口駅の北側(表口)の市街地(柳井田交差点を含む)はほぼ含まれているのに対して、南側(新幹線口)は小郡南小学校までが含まれているが、その南側は39頁に表示されている。このように、冊子体のハザードマップは、駅の南街区の住民にとっては、上下にマップが分かれるため、非常に使いにくいものとなっている。さらに、拡大が出来ないことから、個々の建物の想定浸水深(想定最大規模:1000年に1度の降雨)や土砂災害警戒区域(イエローゾーン)・土砂災害特別警戒区域(レッドゾーン)に含まれるか否かは、判断しにくい。

このような課題を解決するため、ハザードマップ(ウェブブック形式)を公開しており、マップの拡

大も可能となっている(山口市防災危機管理課、2024c)。しかし、上下左右街区が分かれる地区では、使い勝手が悪いことは否めない。

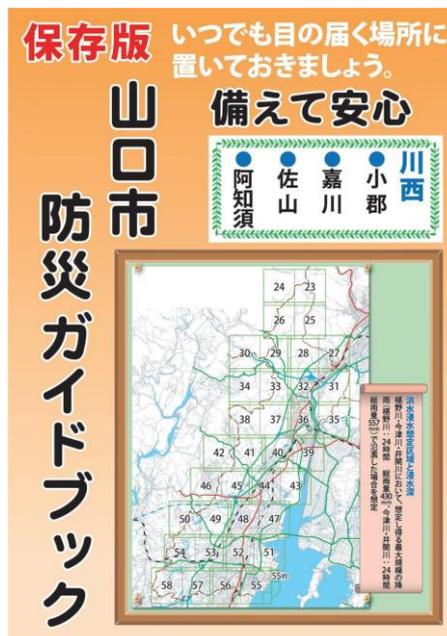


図6 『山口市防災ガイドブック(川西)』の冊子体の表紙(山口市防災危機管理課、2024a)

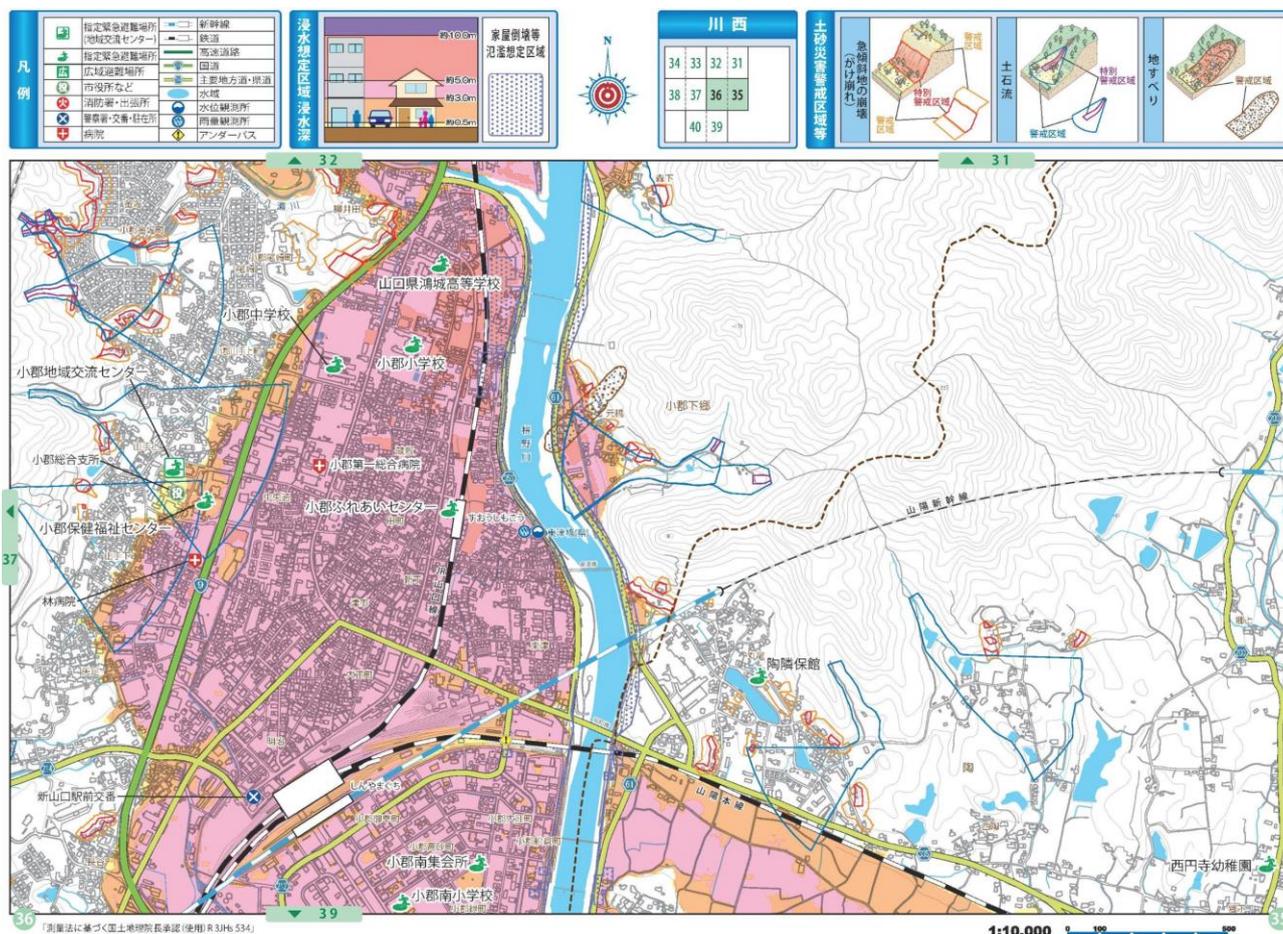


図7 PDF形式の『山口市防災ガイドブック(川西)』(山口市防災危機管理課(2024b))に掲載されたハザードマップ(小郡地域の中心部が掲載された「36・35頁」)を転載

図8には、『オープンマップやまぐち』の「防災・安全・安心」の項目から洪水・土砂ハザードマップを選択し、「(浸水想定区域+土砂災害(特別)警戒区域)+内水氾濫の浸水実績」を選択した画面を示した(山口市, 2025b)。上下の図は分かれているが、自由に中心を選ぶこと可能で、拡大や災害種別も自

由に選択できるため、必要としている情報のみを表示することが出来る。また、過去に内水氾濫により浸水した範囲を示した「内水氾濫 浸水実績」が表示されることも、本マップの特徴と言える。なお、洪水ハザードマップを作成する際の基礎となる洪水浸水想定区域図は、第1報に示したので省略する。

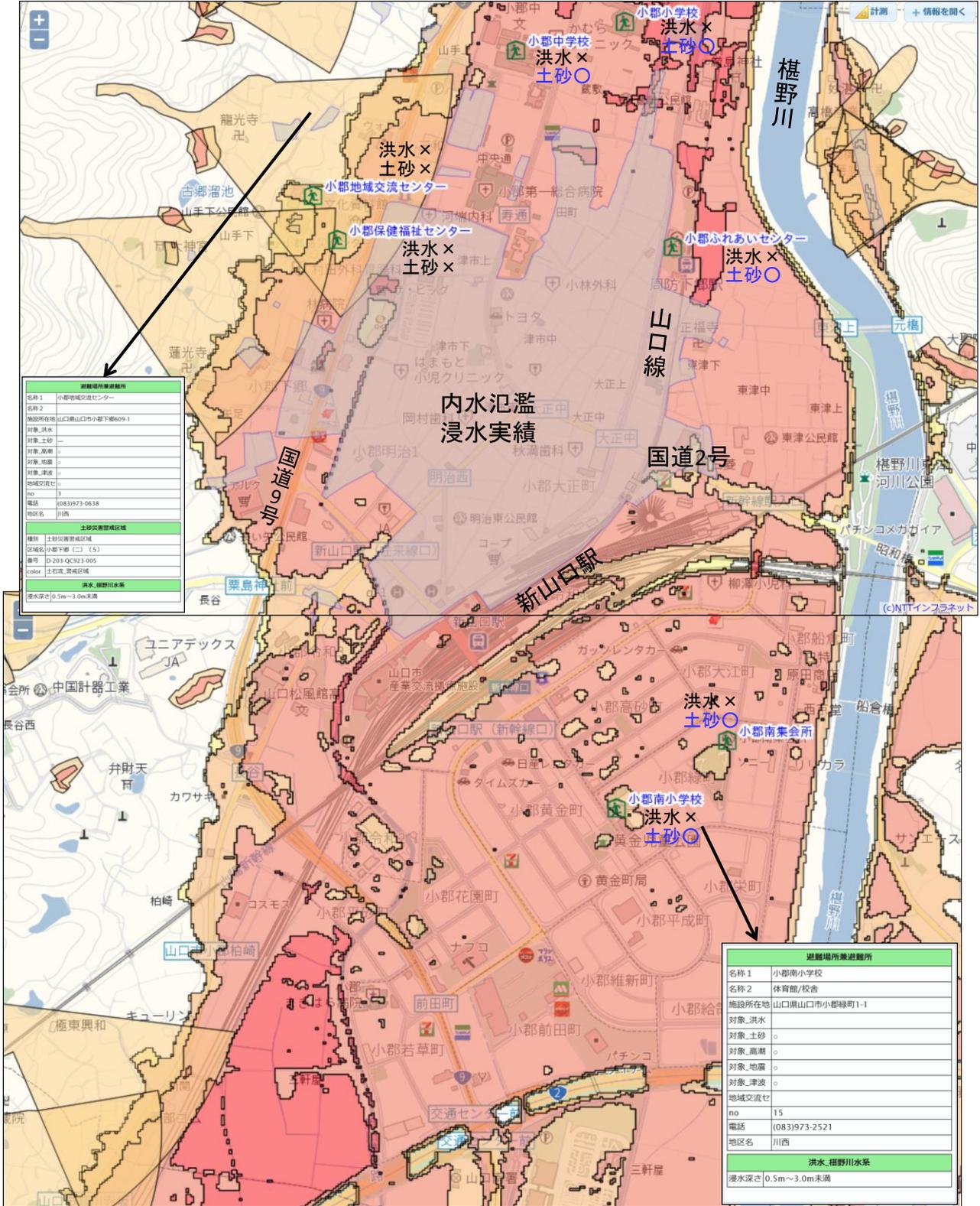


図8 『オープンマップやまぐち』の洪水土砂ハザードマップ(浸水想定区域+土砂災害(特別)警戒区域)+内水氾濫の浸水実績(上:新山口駅北側、下:新山口駅南側)(山口市(2025b)より転載・加筆)

4.2 高潮災害

1) 高潮の発生メカニズムと被害

高潮とは、台風や発達した低気圧などに伴い、気圧が下がり海面が吸い上げられる効果（吸い上げ効果）、強風により海水が海岸に吹き寄せられる効果（吹き寄せ効果）により、海面が異常に上昇する現象を指す。さらに、南側に開けた湾があるような地形では、台風の南風の伴う海水が湾内に押し寄せて、潮位がさらに上昇し、高潮の発生を助長する。

太陽・地球・月が一直線に並ぶ新月と満月の際に月と太陽の起潮力によって起こると天文潮位は高くなり、さらに1日2回の周期で生じる満潮時には潮位が高くなる。このため、満潮に台風通過時の気象潮位が重なると、高潮が発生する危険性を有している。その中でも「秋の大潮」の満潮には潮位がさらに上昇するので、注意を払う必要がある。

1959(昭和34)年9月の伊勢湾台風(台風15号)では、最低気圧929.2hPa(潮岬)、最大風速55.3m/s(伊良湖)を観測し、伊勢湾沿岸では高潮が発生して死者・行方不明者が5千人を超え、明治以降の日本における台風の災害史上最悪の惨事となった(中央防災会議、2008)。山口県においても、1942(昭和17)年8月の周防灘台風では、大潮と満潮が重なって高潮が発生し、周防灘では堤防の決壊により市街が浸水し、山口県では死者・行方不明者794人の甚大な人的被害が発生した(中央気象台、1944)。当時は戦時中の気象報道の規制下であったが、ラジオ放送により特別暴風警報の発令や新聞での報道がなされたが、十分に内容が理解されずに避難行動が遅れ、甚大な被害が生じた(山本、2023)。また、近年では1999年9月の台風18号でも、周防灘で満潮時に高潮が発生(図9)し、山口市秋穂二島の山口湾でも写真3に示したように堤防を越える高潮が生じている(山本、2014)。

高潮の情報に関しては、平常時から満潮が発生する大潮を「月齢カレンダー」(表1)などにより把握し、最寄りの港などにおける天文潮位での満潮時の



写真3 1999年台風18号の通過時に山口湾に面した山口市秋穂二島の長浜地区で発生した高潮の状況(山本(2014)より転載)

潮位を調べ、台風接近時には山口県土木防災情報システム内の「山口県高潮防災情報システム」(山口県土木建築部港湾課、2020)で、潮位・気圧、風向・風速の情報を監視することが重要である。

図10は2020年の台風10号の接近時における宇部観測所における潮位と潮位偏差の推移を示しており、最接近時が干潮であったため、潮位偏差は+1.02mであったが、高潮は発生しなかった。しかし、接近時が満潮であった場合には、高潮警報に迫る潮位が観測されたものと推察される。

表1 月齢カレンダー
(「こよみのページ」(2025)より転載)

週	日	月	火	水	木	金	土
第1週						1 上弦 月齢 7.3 (小潮)	2 月齢 8.3 (小潮)
第2週	3 月齢 9.3 (小潮)	4 月齢 10.3 (長潮)	5 月齢 11.3 (若潮)	6 月齢 12.3 (中潮)	7 月齢 13.3 (中潮)	8 月齢 14.3 (大潮)	9 満月 月齢 15.3 (大潮)
第3週	10 月齢 16.3 (大潮)	11 月齢 17.3 (大潮)	12 月齢 18.3 (中潮)	13 月齢 19.3 (中潮)	14 月齢 20.3 (中潮)	15 月齢 21.3 (中潮)	16 下弦 月齢 22.3 (小潮)
第4週	17 月齢 23.3 (小潮)	18 月齢 24.3 (小潮)	19 月齢 25.3 (長潮)	20 月齢 26.3 (若潮)	21 月齢 27.3 (中潮)	22 月齢 28.3 (中潮)	23 新月 月齢 29.3 (大潮)
第5週	24 月齢 0.9 (大潮)	25 月齢 1.9 (大潮)	26 月齢 2.9 (大潮)	27 月齢 3.9 (中潮)	28 月齢 4.9 (中潮)	29 月齢 5.9 (中潮)	30 月齢 6.9 (中潮)
第6週	31 上弦 月齢 7.9 (小潮)						

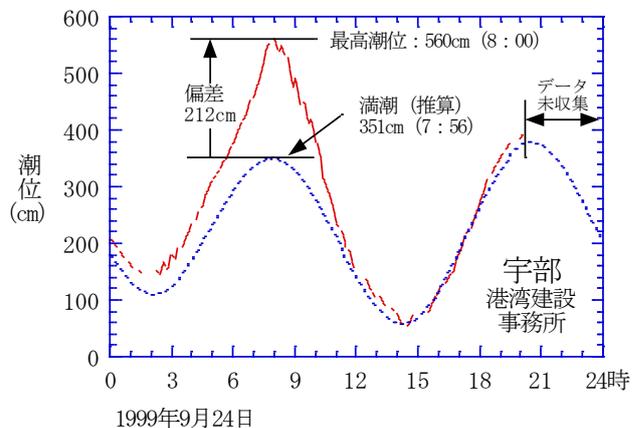


図9 1999年台風18号の通過時における宇部港の潮位の推移(山本(2014)より転載)

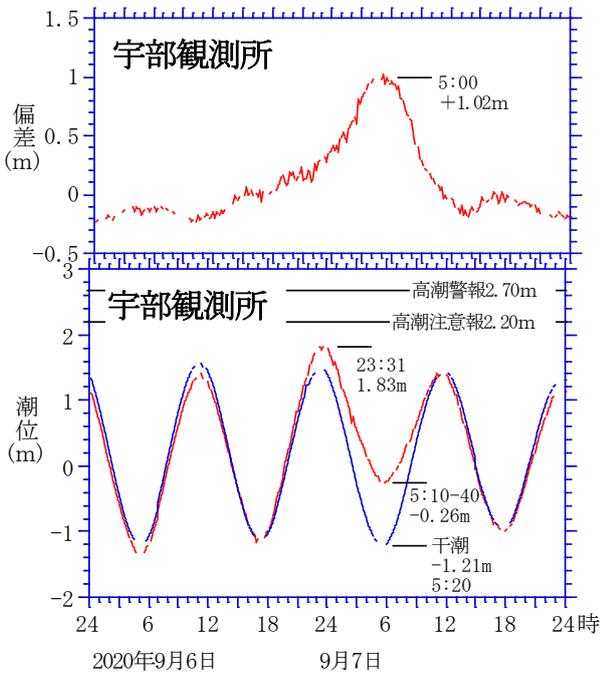


図 10 宇部観測所における潮位と潮位偏差の推移 (山本ら (2023) より転載・修正)

2) 高潮浸水想定区域図・高潮ハザードマップ

山口南沿岸について水防法(昭和 24 年法律第 193 号)の「第十四条の三の規定」に基づき、想定し得る最大規模の高潮が発生した場合に想定される浸水

の危険性について、広く一般に周知するとともに、関係機関が連携し、避難の確保を図るなど、防災対策の一助となることを目的として作成・公表している。図 11 では、想定し得る最大規模の高潮(概ね 1,000 年以上確率)による氾濫が発生した場合に、浸水が想定される区域(浸水区域)と水深(浸水深)及び 0.5m 以上の浸水が想定される区域における浸水継続時間を表示している(山口県土木建築部河川課、2023)。

本図の作成に当たっては、最悪の事態を想定し、我が国における既往最大規模の台風により、山口南沿岸において潮位偏差が最も大きくなる複数の経路を設定してシミュレーションを実施している。また、台風の接近・上陸時には、高潮のみならず、降雨も想定されることから、背後に人口・資産が集積している河川については、高潮による影響が明らかな区間を対象に、計画規模の降雨による洪水が同時に発生することを想定している。

「山口南沿岸における高潮浸水想定区域図 解説書」(令和 4 年 5 月、山口県)には、「3 外力条件の設定 (1) 想定する台風」において、最悪の事態を想定し、上陸時の気圧が我が国における既往最大規模の室戸台風(昭和 9 年)とし、北緯 24° から 34° へ北上するにつれて中心気圧を上昇させ、山口県

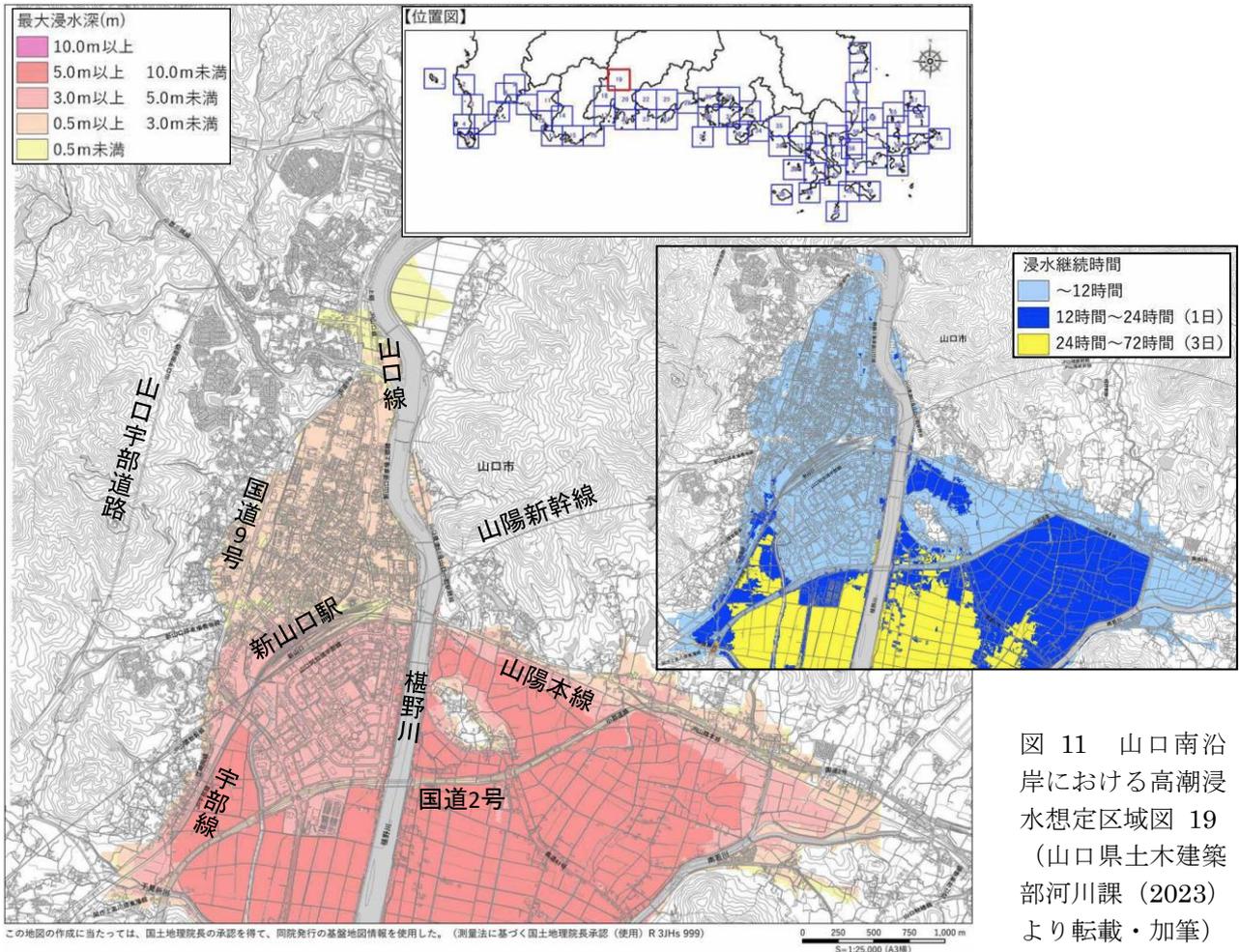


図 11 山口南沿岸における高潮浸水想定区域図 19 (山口県土木建築部河川課 (2023) より転載・加筆)

沿岸に到達した後は、中心気圧を 910hPa で一定としている。また、台風の半径（最大旋衡風速半径）と移動速度は、統計開始以来、我が国で最大の高潮被害となった伊勢湾台風（昭和 34 年）を参考に、それぞれ 75km、時速 73km/h を採用している。なお、最大旋衡風速半径とは、台風の中心から台風の周辺で風速が最大となる地点までの距離としている（表 2、図 12）（山口県土木建築部河川課、2023）。

このように、室戸台風の観測値である 911.6hPa を参考に中心気圧を 910 hPa とし、最大旋衡風速半径と移動速度の伊勢湾台風を参考に 75km、時速 73km を想定していることから、図 11 に示したように、小郡地域が国道 9 号の西側の山手地区を除いてほぼ全域が浸水し、浸水深は国道 2 号以南で 5～10m、新山口駅の南街区で 3～5m、駅北側の街区でも 0.5～3m の浸水深が想定される結果となっている。

表 2 「山口南沿岸における高潮浸水想定区域図 解説書」（令和 4 年 5 月、山口県）に掲載された地域毎・北緯ごとの中心気圧（山口県土木建築部河川課（2023）より転載）

地域	北緯	中心気圧	都道府県
北海道・東北(一部)	38° 以北	950hPa	北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県
東北(一部)・北陸	36～38°	930hPa	福島県、茨城県、新潟県、富山県、石川県、福井県
三大湾・東海・瀬戸内海 山陰	34～36°	910hPa	千葉県、東京都(御蔵島より南の伊豆諸島及び小笠原諸島を除く)、神奈川県、静岡県、愛知県、三重県、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、山口県、香川県、京都府、鳥取県、島根県、長崎県(対馬に限る)
紀伊・四国南部・九州	30～34°	900hPa	和歌山県、徳島県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県(対馬を除く)、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県(薩南諸島を除く)、東京都(御蔵島より南の伊豆諸島及び小笠原諸島に限る)
南西諸島・沖縄本島	26～30°	890hPa	鹿児島県(薩南諸島に限る)、沖縄県(先島諸島及び大東諸島を除く)
先島諸島・大東諸島	24～26°	880hPa	沖縄県(先島諸島及び大東諸島に限る)

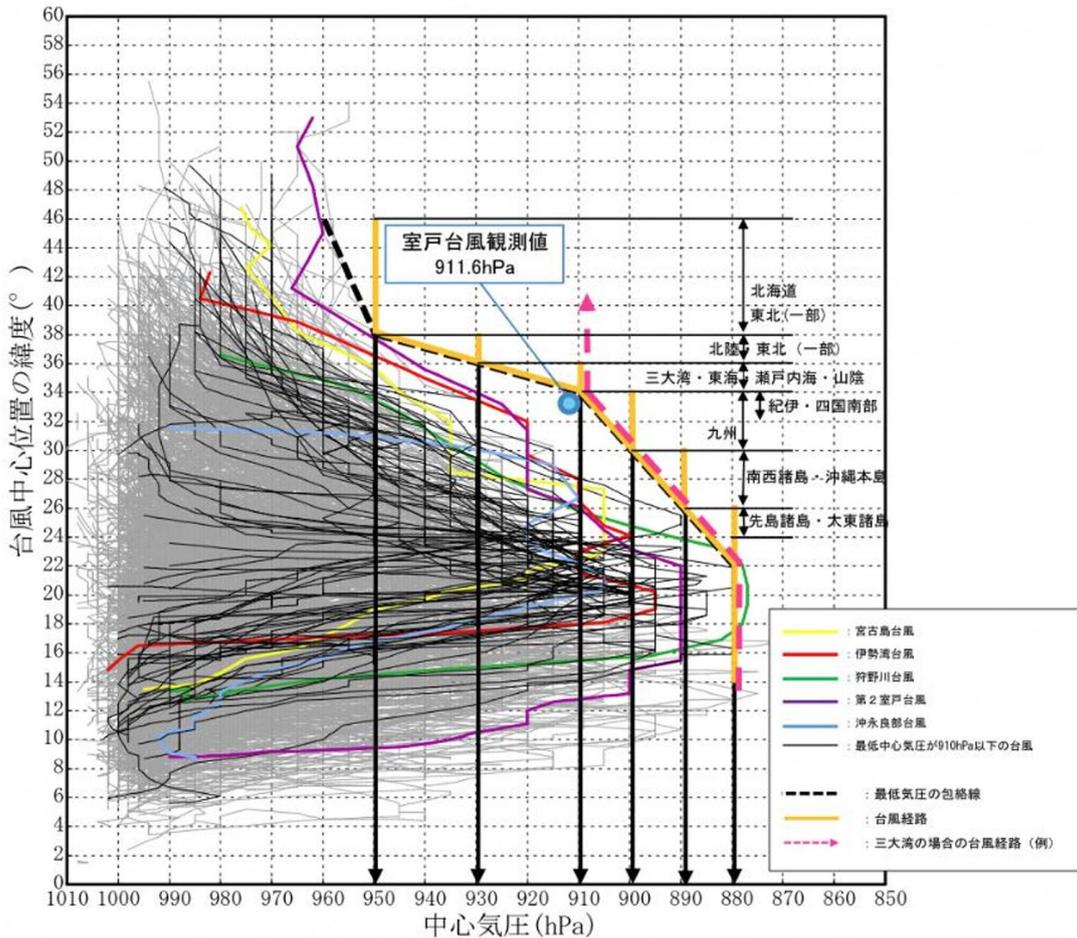


図 12 「山口南沿岸における高潮浸水想定区域図 解説書」（令和 4 年 5 月、山口県）に掲載された中心気圧と台風中心位置の緯度（°）との関係図（山口県土木建築部河川課（2023）より転載）

図 15 には、山口市の「オープンマップやまぐち」に掲載された高潮ハザードマップを示した（山口市 2025b）。新山口駅の南側の街区における浸水深が詳細に読み取れ、図 14 の pdf 版よりも浸水深が 1m 刻みで表示されている。開発が現在も進んでいる南東側の街区では 4~5m の浸水深が想定され、2 階建て建物では 2 階の軒下まで浸水するとされている。ただし、この浸水想定図は中心気圧を 910 hPa と想定しており、想定気圧ではわが国で観測されたことがない最大瞬間風速が 90m/s を超える暴風が吹く可能性があり、高潮による浸水と同時に、暴風による多くの建物が倒壊する可能性が十分に考えられる。

4.3 ため池ハザードマップ

山口県におけるため池数は、令和 5 年 12 月末現在では 7,617 箇所、全国で 5 番目に多い箇所数となっている。第 1 位は兵庫県の 21,753 箇所、以下、広島県、岡山県、香川県、山口県の順で、いずれも瀬戸内海に面した県である（農林水産省農村振興局整備部防災課、2024）。瀬戸内海式気候区に位置するこの 5 県は、年降水量が高松市の 1013.9mm や岡山市の 1014.4mm（気象庁、2025）をはじめ、全国的に見ても降水量が少なく、干ばつや渇水が頻繁に発生することから、農業（灌漑）用水をため池に大きく依存する水利体系が維持されてきた（山本ら、1996；山本ら、1998）。

近年、中山間地域における農家の後継者不足や高齢化などを背景に、ため池が老朽化し管理が十分行き届かないなどの課題が生じており、都道府県では

地域の実情に応じて防災重点ため池の選定を進めてきた。しかし、平成 30 年 7 月豪雨では 32 か所の農業用ため池が決壊し、人的被害を含む甚大な被害が発生した（吉迫・正田、2018；農林水産省農村振興局、2024）。このことから、国が防災重点ため池の新たな選定基準を策定し、都道府県が市町村等と調整して再選定を行い、避難行動につなげる対策と施設機能の適切な維持、補強に向けた対策を効果的に推進している（農林水産省農村振興局整備部防災課、2018）。さらに、平成 31（2019）年には、施設の所有者等（所有者、管理者）や行政機関の役割分担を明らかにし、ため池の適正な管理及び保全が行われる体制を整備することを目的として、農業用ため池の管理及び保全に関する法律が策定された（農林水産省農村振興局整備部防災課、2020）。

令和 6（2024）年 3 月現在、全国における防災重点農業用ため池の指定箇所数は 52,701 箇所、山口県では 1,239 箇所（全国第 12 位）にも及んでいる。山口県では「山口県ため池マップ（ため池データベース）」を作成・公開（図 16）し、7,566 箇所の「農業用ため池」と、この中に含まれる「防災重点農業用ため池（1,239 箇所）」「特定農業用ため池（1,043 箇所）」「危険ため池（117 箇所）」をマップ上で表示している（山口県農林水産部農村整備課整備班、2024）。

市町村ではハザードマップの作成等の避難対策を実施することが義務化されたことから、ため池ハザードマップの作成・公開が進められている。山口市では「オープンマップやまぐち」の「防災・安全・

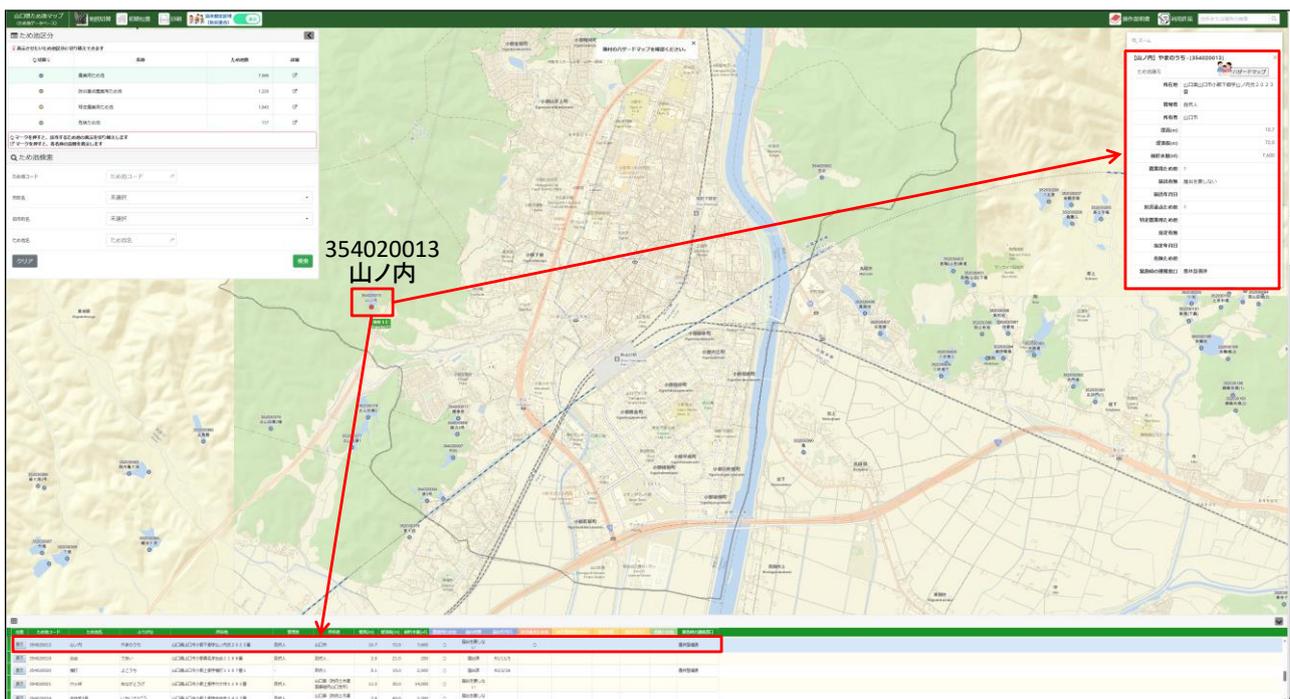


図 16 山口県ため池マップ（ため池データベース）（「山ノ内」ため池の事例）
（山口県農林水産部農村整備課整備班（2024）を転載・加筆）

安心」の項目の「ため池ハザードマップ（仁保・小鯖・大内・宮野）」を選択し、表示マップや地図上で「ため池ハザードマップ（小郡・嘉川）」に切り替えることにより、小郡地域の閲覧が可能となっている（山口市、2024）。図 17（上）には、新山口駅から西に位置する小郡長谷付近を中心としたため池ハザードマップを示した。国道 9 号の西側の山麓部には、「山ノ内ため池」をはじめ能力 3 号、円沢、原 4 号、北山田第 2 堤、古馬様のため池が示されており、たとえば「山ノ内ため池」をクリックすると、pdf 版（図 18）のハザードマップが閲覧でき、決壊した場合の浸水深が色分けされて示され、到達時間（分）も記されている（山口市、2020）なお、このエリアでは、北山田一溜池と北山田第二溜池（赤字で記載）については、ため池の届け出がされていないため、ため池ハザードマップが整備されていないので、注意する必要がある。また、山口市防災ポータルで山口市 Web ハザードマップをクリックし、地図上に表示された各種のハザードマップから「ハザードマップ（ため池）」を選択すると、県内の全ため池の浸水エリアが青色で表示される（図 17（下））。なお、ここでも北山田一溜池と北山田第二溜池（赤字で記載）については表示されない。

上記で示したため池ハザードマップの閲覧以外に、「全国 Q 地図」（2025）（各種地図閲覧）では、「7 農林水産」で「2020 年 9 月 全国農業用ため池マップ」を選択すると、地図上のため池の位置、緯度経度、管理者、築造年代、天端幅・堤高・堤頂高、総貯水量、満水面積、防災重点ため池・特定農業用ため池の指定の有無などが表示されることから、図 19 と

前掲した図 16 の右上に示した山ノ内ため池の情報を比べると、図 19 の情報量が多いことがわかる。

5. 活断層図・ゆれやすさマップ

5.1 山口県における被害地震と活断層帯の分布

日本列島には周辺の海底も含めて多くの活断層が刻み込まれており、現在、日本全国で約 2,000 あるとも言われている（文部科学省、2004）。図 20 には、山口県とその周辺の主な被害地震と活断層帯の分布図を示した。県内の陸域または沿岸域の浅い場所で発生した被害地震としては、1707 年の防長（M5.5）、1793 年の長門・周防（M 6^{1/4}~6^{1/2}）、1857 年の萩（M 6.0）、1898 年の見島（M 6.2）、1941 年の須佐付近（M 6.2）、1987 年の山口県中部（M 5.4）、1991 年の周防灘（M 6.0）、1997 年の山口・島根県境（M6.6）の各地震が知られている。一方、県内の活断層で発生した被害地震は知られていない（地震調査研究推進本部事務局、2025）。

海溝型地震については、安芸灘～伊予灘～豊後水道にかけての領域では、フィリピン海プレート内部の地震が発生し、県内に被害を及ぼしており、平成 13 年（2001 年）芸予地震（M6.7）では、負傷者 12 人、家屋全壊 3 棟などの被害が、県東部の周防大島町で発生している（地震調査研究推進本部事務局、2025）。

5.2 活断層図

阪神・淡路大震災後、活断層に関する情報整備のニーズに応えるため、国土地理院では平成 7 年から都市域とその周辺の「1:25,000 都市圏活断層図」を

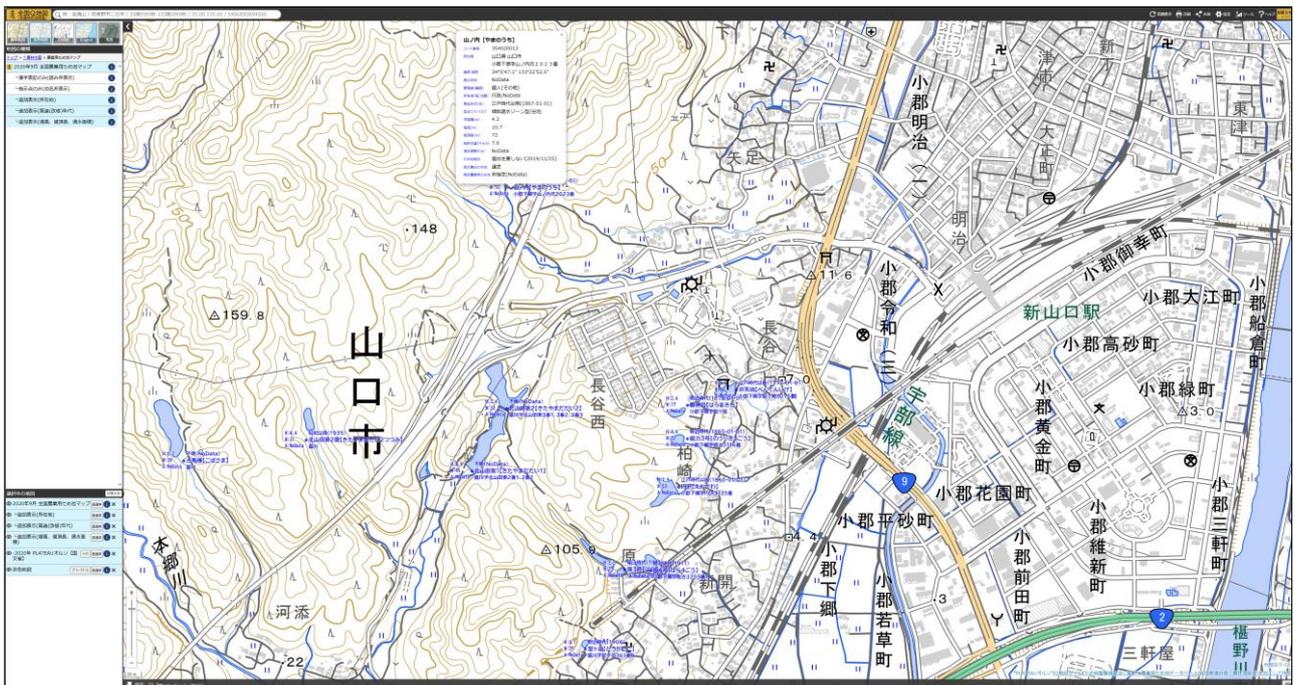


図 19 「全国 Q 地図」で表示される全国農業用ため池マップ（全国 Q 地図、2025）

作成している。図に表示している活断層の位置・形状等については、学識経験者から構成される「全国活断層帯情報整備検討委員会」を設置して検討されている。なお、近年は都市域に限らず全国の活断層を対象として整備を進めていることから、平成 29 年 10 月より名称を「1:25,000 活断層図」に変更されている（国土地理院、2024）。

本論文で対象としている小郡地域は、南北で 2 つの活断層図に分けられており、北側の活断層図が「山口」（楮原ら、2021）、南側は「宇部東部」（後藤ら、2021）となっている。図 21 には後者の「宇部東部」解説書に掲載された付図（断層索引図）を示した。小郡断層は山口市から宇部市にかけて分布する活断層で、概ね北東-南西方向に延び、長さは約 31km で右横ずれを主体とし、西側隆起の成分を伴っている。小郡地域の付近では、国道 9 号西側の山麓を北北東-南南西方向に断層が延びており、図 22 の「今昔マップ」の都市圏活断層図（右）では、赤色の破線で示されている。小郡断層の長期評価については、

最新活動時期が約 5 百年前以降、約 3 百年前以降の可能性があり、1 つ前の活動時期は 2 万 5 千年前以降、約 2 万 3 千年前以降であった可能性があり、平均活動間隔は約 2 万 3 千年-2 万 5 千年の可能性があるとされている。なお、断層が全体で 1 つの区間として活動する場合は、マグニチュード 7.2 程度の地震を発生させる可能性があり、その際には断層近傍の地表に 3m 程度の横ずれを生じる可能性があるとされている（地震調査研究推進本部、2016）。

なお、活断層図は「地理院地図」の「土地の成り立ち・土地利用 > 活断層図」でも閲覧が可能となっている。

5.3 揺れやすさマップ（やまぐちオープンマップ）

山口市の防災ガイドブックには図 23 に示した「揺れやすさマップ」が掲載され、想定されている 4 つの活断層による揺れの最大値が示されている。小郡地域では赤色とピンク色の震度 6 となっているが、地図が小さいため詳しく読み取ることは出来ない。

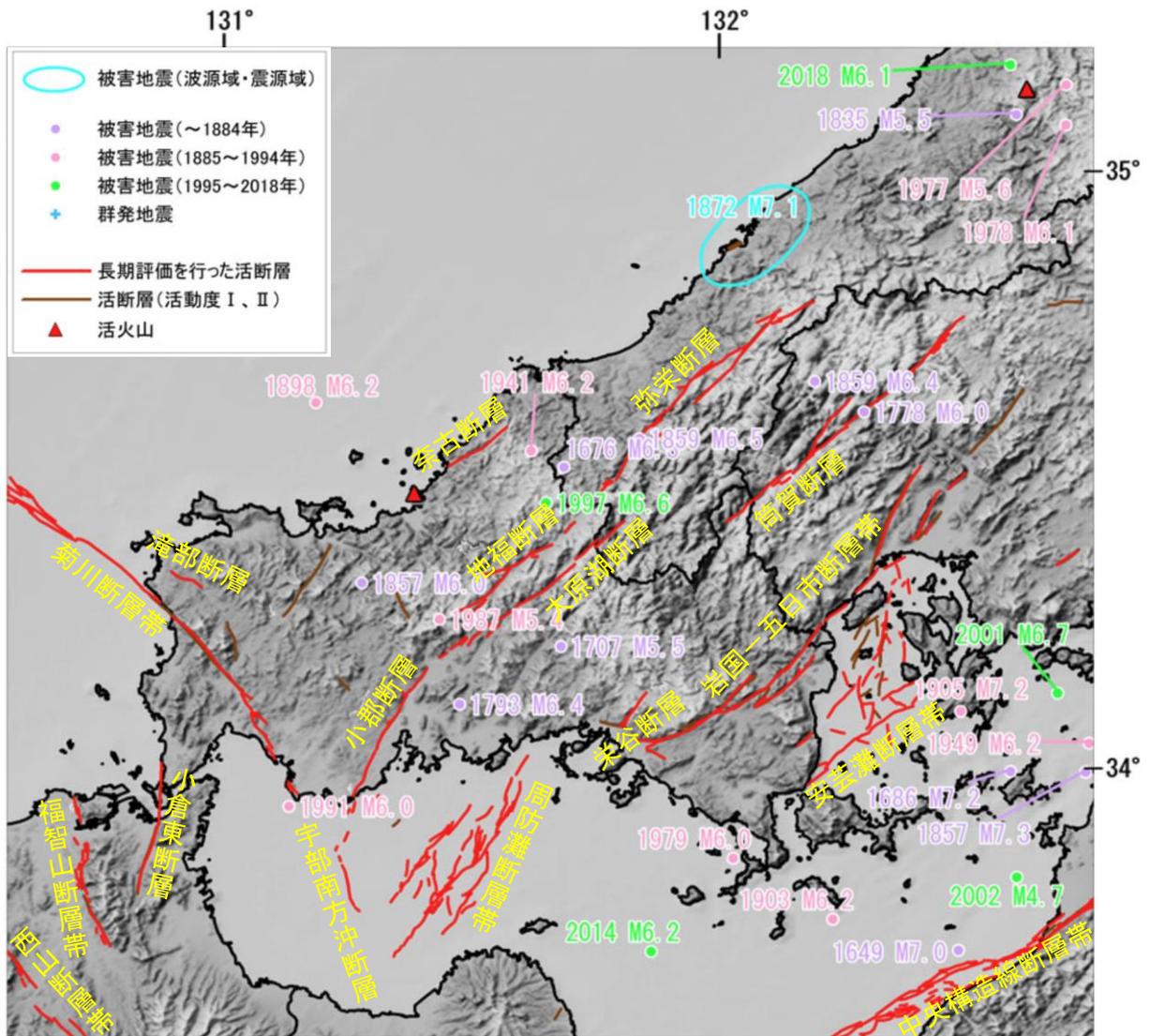


図 20 山口県とその周辺的主要な被害地震と活断層帯の分布図
（地震調査研究推進本部事務局（2025）より転載）

【付図(断層索引図)】

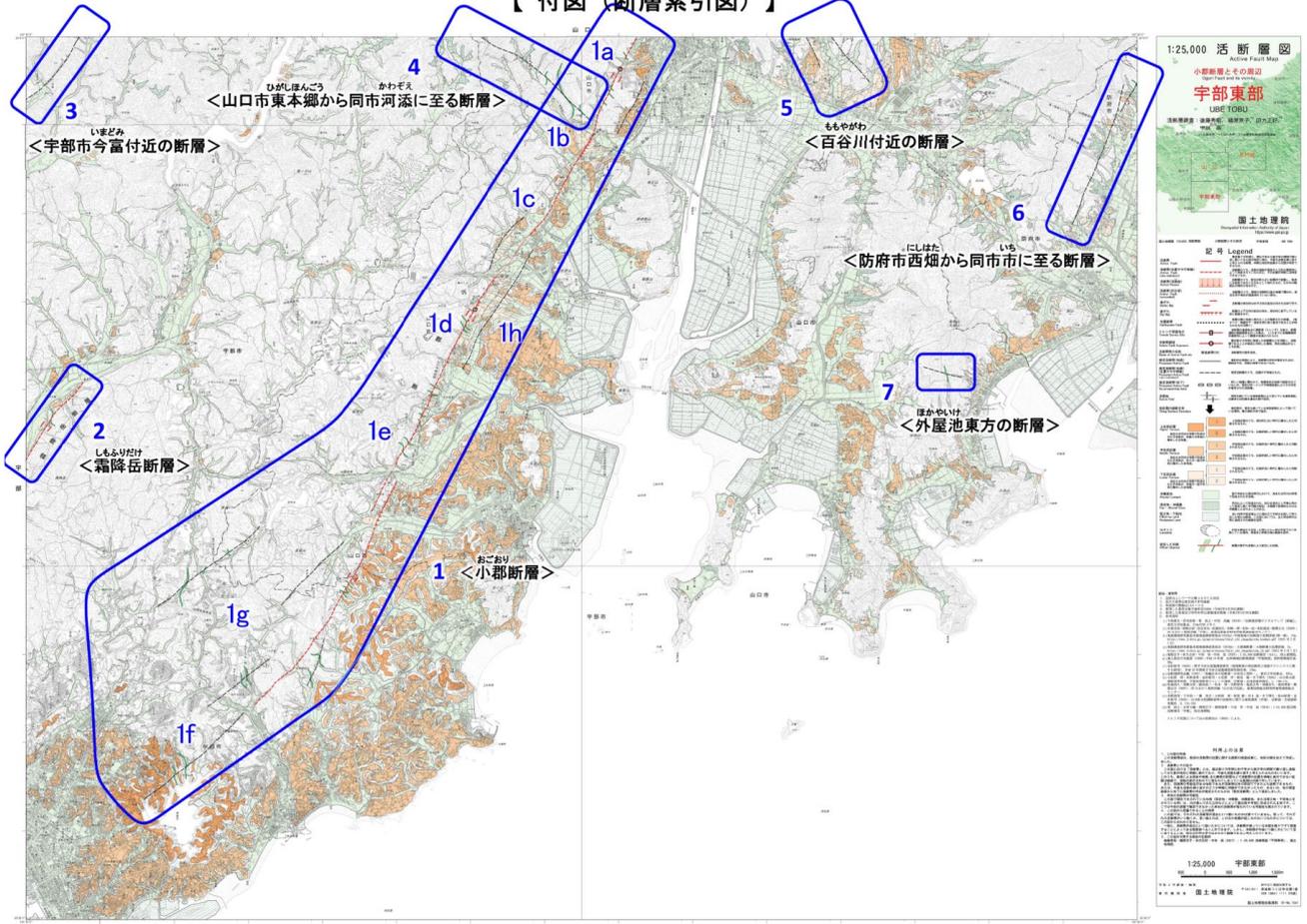


図 21 1 : 25,000 活断層図「宇部東部」に掲載された付図(断層索引図)
(後藤ら (2021) より転載)

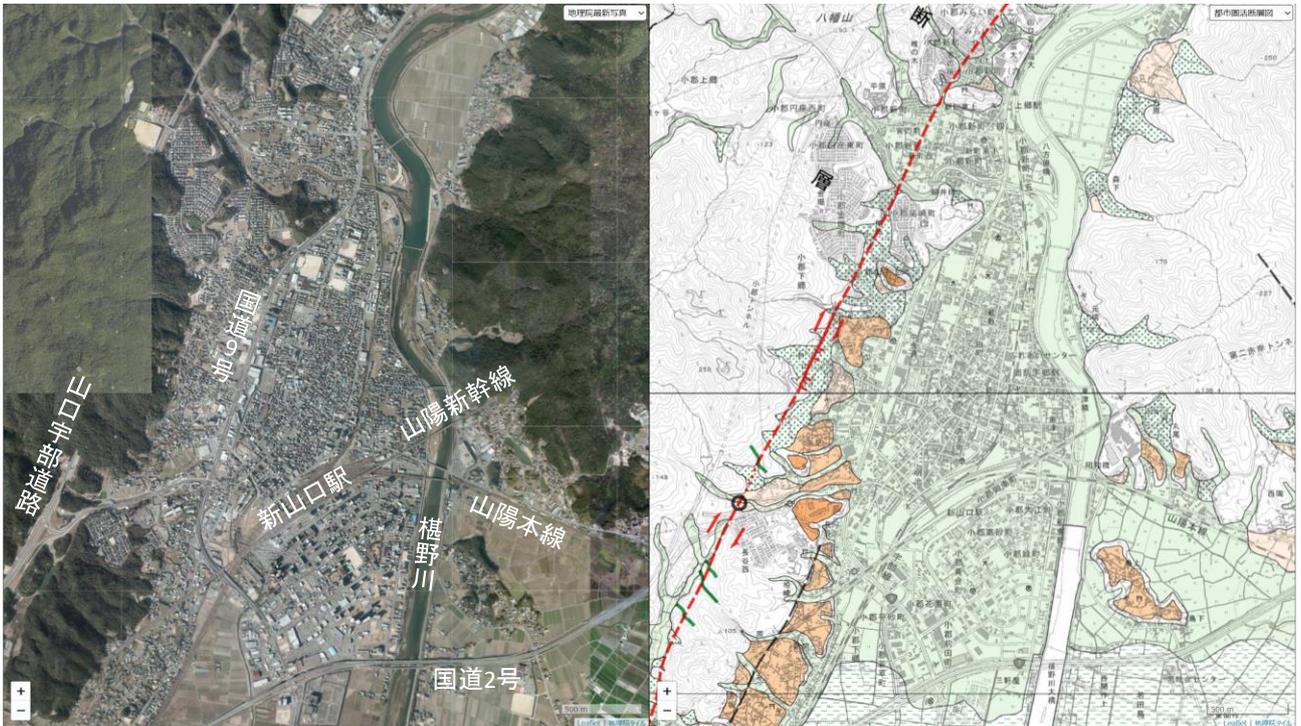


図 22 最新の空中写真(左)と都市圏活断層図(右)
(谷 (2022) の「今昔マップ」より転載・加筆)

図 24 には、「オープンマップやまぐち」(山口市、2025b) の「防災・安心・安全」の「地震ハザードマップ」から、建物全壊危険度 (左) とゆれやすさマップ (右) を選択して示した。小郡地域全域が震度 6.0 以上 6.2 未満で示されており、国道 9 号西側の山際までのエリアでは震度 6.2 以上 6.5 未満のエリアが南北に延びている。全壊率は、榎野川西岸の山陽本線の南側で 1% 未満、1% 以上 3% 未満のメッシュが大部分を占めている。新山口駅南側の街区は、前掲したように開発された年代が 1980 年代からと、比較的新しい建物が多く、近年は高層マンションの建設が盛んに進められており、建物の築年数が浅く、耐震性が高い建物が多くを占めることが要因と考えられる。一方で、山陽本線の北側のエリアは、開発された年代も古く、耐震性が低い建物が多くを占めることから、全壊率が 20%~30% のメッシュも多く認められている。また、国道 9 号に西側は小郡断層に近いこともあり、全壊率 30% 以上のメッシュも確認される。

なお、この一帯での避難所は、小郡地域交流センター、小郡保健福祉センター、小郡体育館、小郡中学校 (校舎、武道場、体育館)、小郡小学校 (校舎、体育館)、鴻城高等学校 (体育館)、小郡ふれあいセンターと多くの公共施設が指定されている一方で、建物の全壊率が 10% 以上のメッシュが多くを占め

ることから、地震後の避難、倒壊家屋における被災者の救出、緊急車両の通行などについても、検討を行うことが必要と考えられる。

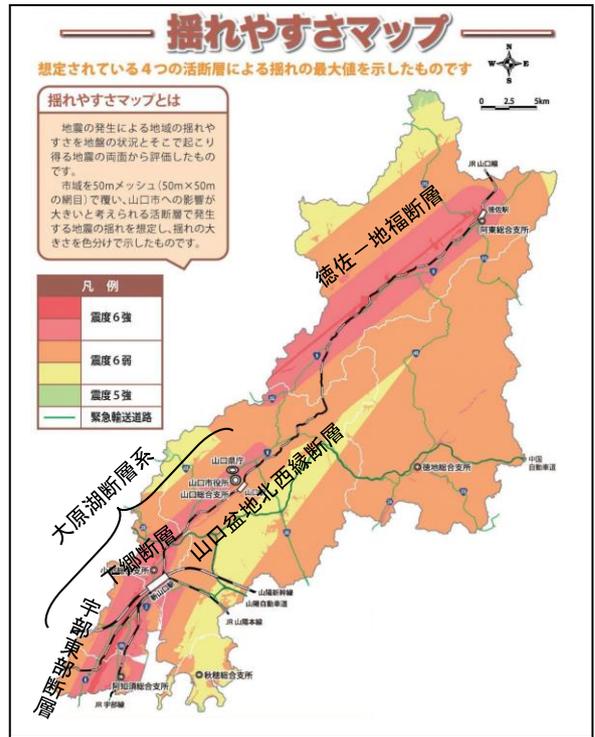


図 23 揺れやすさマップ (山口市防災危機管理課 (2024b) より転載・加筆)

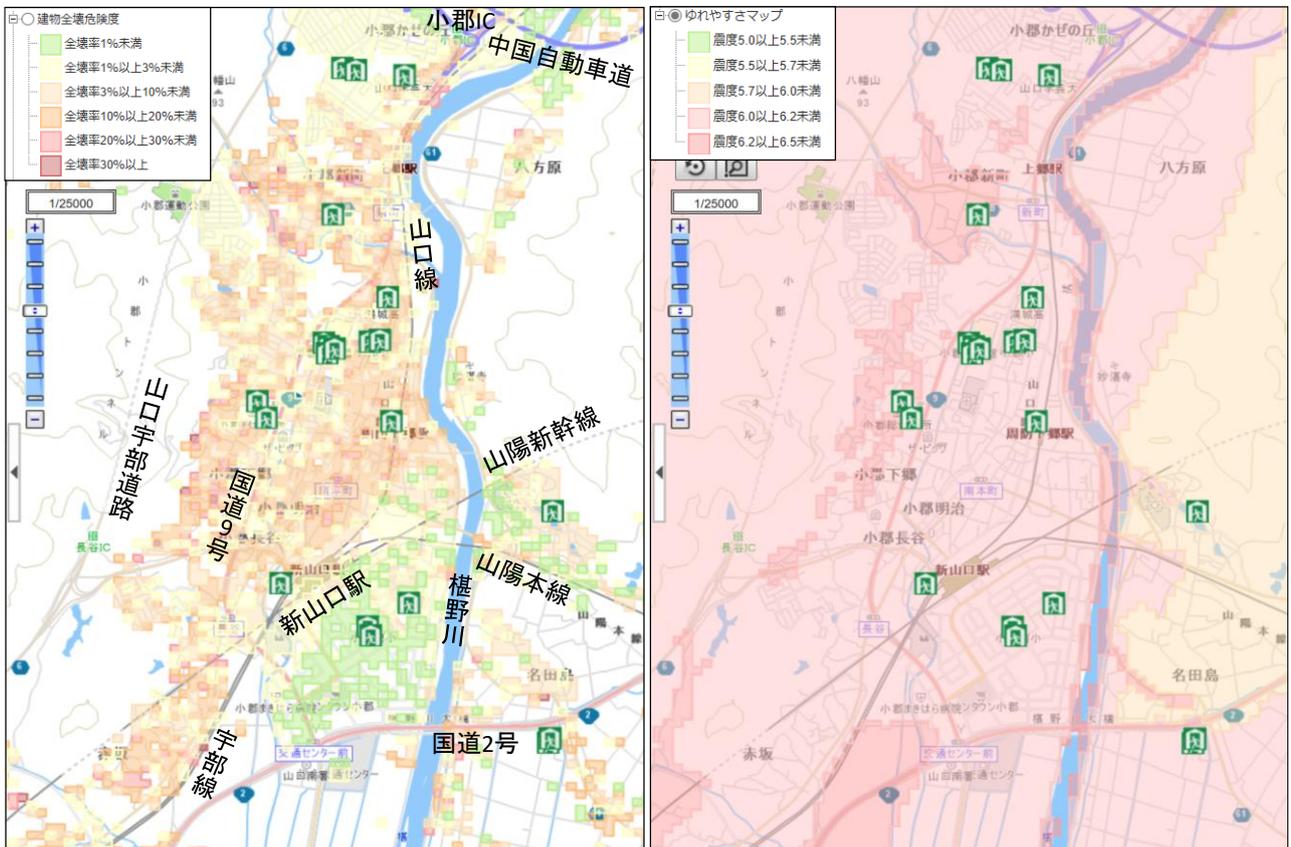


図 24 建物全壊危険度 (左) とゆれやすさマップ (右) (「オープンマップやまぐち」(山口市 (2025b) より転載・加筆)

6. 津波浸水想定と津波ハザードマップ

小郡地域を含む瀬戸内海沿岸において、山口県では最大クラスの津波を想定して、過去に県沿岸に襲来したことがある津波の痕跡等をもとに想定した津波断層モデル（南海トラフ巨大地震、周防灘断層群主部の地震）により計算をした最大となる浸水域、浸水深及び基準水位を公開している（山口県、2013）。これによれば、津波浸水想定による瀬戸内海沿岸 15 市町の浸水面積は 8,629ha に上り、山口市では 1,666ha と県内の市町では最大の面積となっている。

表 3 には、津波浸水想定による南海トラフ巨大地震における山口県西部（下関市、宇部市、山口市、防府市）の代表地点における最高津波水位、最高津波水位到達時刻、海面変動影響開始時間（海面変動や津波によって海辺にいる人の人命に影響する恐れのある水位の変化が生じるまでの時間（±20cm の変動が生じるまでに時間））を示した。山口市では代表地点として相原漁港（山口湾西岸の佐山地区に立地）、秋穂漁港（秋穂地区、秋穂湾に立地）、秋穂漁港（大海地区、大海湾西岸に立地）の 3 漁港が記されており、最高津波水位は 2.5m・3.1m・3.2m で、3m 前後の津波波高が想定されている。また、最高津波水位の到達時刻は 337 分・367 分・308 分で、地震発生から 5～6 時間で最高水位の津波の到達が想定されている（山口県、2013）。

図 25 には、山口市における秋穂漁港（大海地区）における津波の到達時刻と水位（左：南海トラフ巨大地震、右：周防灘断層群主部の地震）を示した。図左の南海トラフ巨大地震のケースでは、大海湾西岸に立地する秋穂漁港（大海地区）では、地震発生から 59 分で -20cm に引き波（海面変動影響開始時間）が想定され、その後も水位が低下した後、120 分過ぎから水位が上がり始め、水位の変動を繰り返して、308 分（約 6 時間）後に 3.2m の最高津波水位が想定されている。なお、3.2m の内、津波波高は 1.6m となっている。また、図右の周防灘断層群主部の地震のケースでは、地震発生から 11 分で +20cm が想定され、20 分後に 2.8m（津波波高 1.2m）の最高津波水位が想定されている（山口県、2013）。

南海トラフ巨大地震は、駿河湾から日向灘沖にかけてプレート境界を震源域として、概ね 100～150 年間隔で繰り返し発生してきた大規模地震で、最大震度 7、想定される津波波高は最大 30m 超で、太平洋沿岸を中心に被害が予想されている（内閣府、2025）。

本想定に基づいて山口県津波浸水想定図（瀬戸内海沿岸）が作成されており、小郡地域は「山口県津波浸水想定図 17」に示されている。この想定図を基に作成されたのが、山口市防災ガイドブック（津波・高潮編）（山口市防災危機管理課、2023b）で、図 26 には小郡地域が掲載されている 15-16 頁を示し

表 3 南海トラフ巨大地震における山口県西部（下関市、宇部市、山口市、防府市）の代表地点における最高津波水位、最高津波水位到達時刻、海面変動影響開始時間（山口県、2013）より抜粋

市町	代表地点名	最高津波水位		最高津波水位到達時間(分)	海面変動影響開始時間(分)	上昇 下降
		(T.P.m)	うち 津波波高(m)			
下関市	下関漁港	1.5	0.5	652	273	上昇
	下関港（岬之町）	2.4	1.3	251	126	下降
	下関港（長府）	3.8	1.9	245	105	下降
宇部市	宇部港	2.9	1.0	389	82	下降
	丸尾港	3.2	1.6	306	66	下降
山口市	相原漁港	2.5	0.9	337	75	下降
	秋穂漁港（秋穂地区）	3.1	1.5	367	63	下降
	秋穂漁港（大海地区）	3.2	1.6	308	59	下降
防府市	西浦漁港	2.7	1.1	142	50	下降
	三田尻中関港（中関地区）	3.0	1.4	307	48	下降
	三田尻中関港（三田尻地区）	2.8	1.2	126	51	下降
	富海漁港	3.1	1.5	133	43	下降

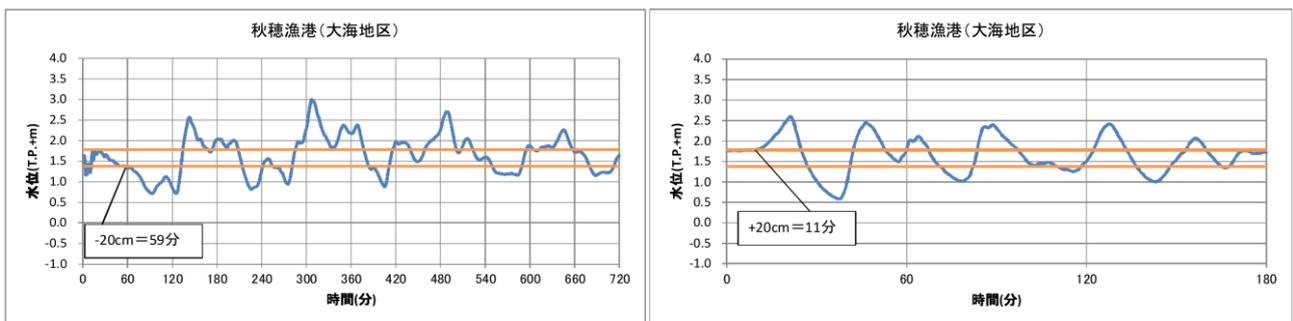


図 25 秋穂漁港（大海地区）における津波の到達時刻と水位（左：南海トラフ巨大地震、右：周防灘断層群主部の地震）（山口県、2013）より転載

た。国道2号より南側の水田地帯、北側では榎野川
西岸沿いで浸水が想定されており、最大で1.0~2.0

mとなっている。なお、図27に示した「オープン
マップやまぐち」で拡大して閲覧が可能である。

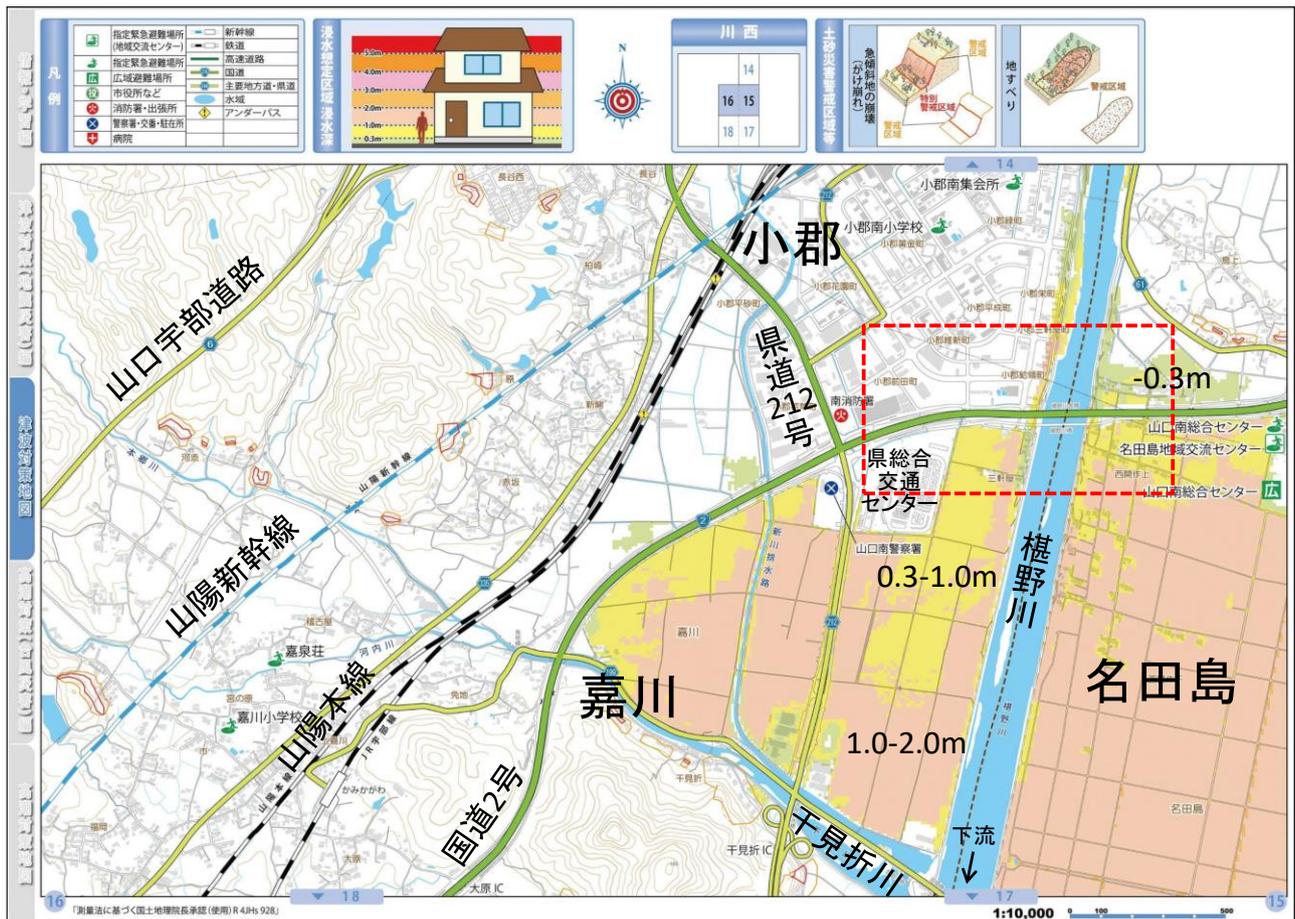


図26 津波ハザードマップ(16-15頁)(赤色破線枠は図27の範囲)
((山口市防災ガイドブック(津波・高潮編)(山口市防災危機管理課(2023b)より転載・加筆))



図27 津波ハザードマップ(小郡地域南部)
('オープンマップやまぐち'(山口市(2025b)より転載・加筆))

7. おわりに

前報(第1報)では山口市の徳地地区、第2報では小郡地区を対象に、前者の中山間地域、後者の河川下流・沿岸部と地理的に異なる2つの地域について、地形図、空中写真、洪水浸水想定図、ハザードマップ、地質図などを用いて、地域の変遷や防災・減災への利活用などについて、詳しく紹介した。

最後に、図28には、洪水ハザードマップの想定最大規模(上)と計画規模(下)を、上下に並べて示した。想定最大規模は、1,000年に一度の降雨、計

画規模は100年に一度の降雨を想定して作成された洪水浸水想定区域図を基礎に作成されている。小郡地域では、前者の想定最大規模では3.0~5.0m、さらには5.0~10mの浸水深も想定されている。その一方で、後者の計画規模では0.5~3.0mが大部分を占めており、両者で浸水深は大きく異なっている。

前掲した図7・図8の山口市が配布・公開している洪水ハザードマップは想定最大規模のみで、計画規模のハザードマップは示されていない。このため、想定最大規模のハザードマップでは、山手地区の

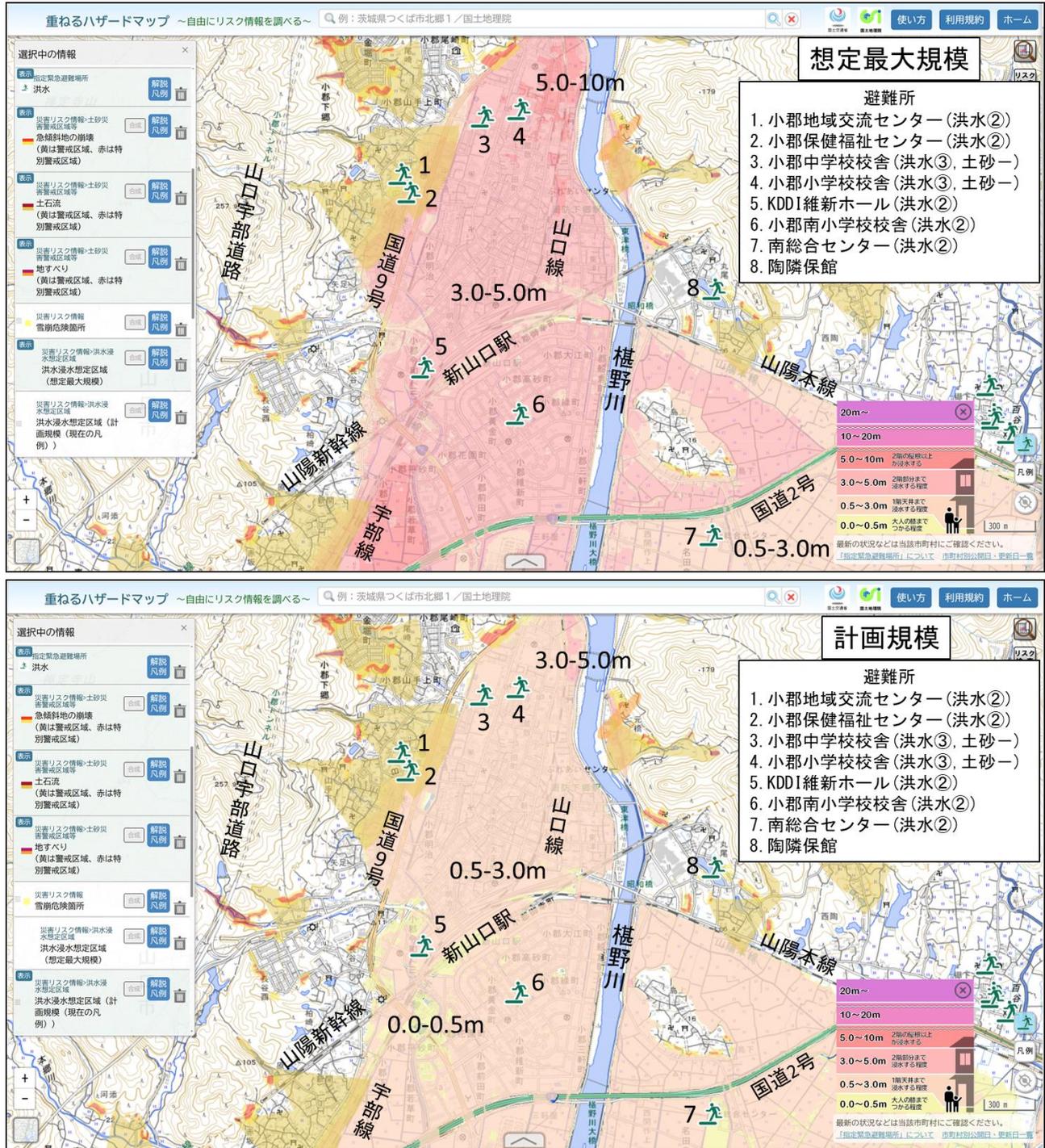


図28 小郡地域における洪水ハザードマップ(上: 想定最大規模、下: 計画規模)(重ねるハザードマップ(国土交通省(2025)より転載・加筆))

小郡地域交流センター(1)と小郡保健福祉センター(2)では浸水深が0.5~3.0mであるが、小郡小学校(校舎、3)、小郡中学校(校舎、4)、KDDI維新ホール(5)および小郡南小学校(校舎、6)の避難所では3.0~5.0mと、2階部分まで浸水が想定されている。

山口市防災ハンドブックに掲載された避難所の災害種別を見ると、小郡地域交流センター(自主避難の受け入れから対応する)と小郡保健福祉センターは「洪水②0.5~3、土砂-」と記されており、0.5~3mの浸水が想定されているが、2階部分での避難が想定されている。小郡地域交流センターは土砂災害警戒区域に指定されているため、土砂災害の避難所には指定されておらず「土砂-」の表記となっている。しかし、豪雨により洪水災害と土砂災害は同時に起こるケースがあることから、避難所の指定には注意を払う必要がある。このことから、自主防災組織で講演をする際には、このことを十分に理解した上での避難を考えることを言及している。また、高潮ハザードマップで言及をしたが、図11・図14・図15でも、洪水ハザードマップ同様に想定最大規模のみしか示されておらず、計画規模の高潮ハザードマップの併記も必要と考えらえる。

【謝辞】

本論文は、国土交通省(国土地理院、山口河川国道事務所)、山口県、山口市、産業総合研究所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。査読者の方々からは、大変貴重なご助言を頂いた。また、小郡地域の方々には、数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】

- 楳原京子・田力正好・千田昇・中田高、2021、「1:25,000 活断層図 大原湖断層、小郡断層及び地福断層とその周辺「山口」解説書」、『国土地理院技術資料』、D1-No.1048。
<https://www.gsi.go.jp/common/000235435.pdf>
 (2025年3月11日閲覧)
- 気象庁、2025、「過去の気象データ検索」、『各種データ・気象』。
<https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>
 (2025年3月11日閲覧)
- 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>
 (2025年3月11日閲覧)
- 国土地理院、2024、『活断層図(都市圏活断層図)

- について』。
https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/active_fault.html
 (2025年3月11日閲覧)
- 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=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>
 (2025年3月10日閲覧)
- 国土地理院、2025b、『地図・空中写真閲覧サービス』。
<https://service.gsi.go.jp/map-photos/>
 (2025年4月27日閲覧)
- 後藤秀昭・楳原京子・田力正好・中田高、2021、「1:25,000 活断層図 小郡断層とその周辺「宇部東部」解説書」、『国土地理院技術資料』、D1-No.1049。
<https://www.gsi.go.jp/common/000235434.pdf>
 (2025年3月11日閲覧)
- こよみのページ、2025、『月齢カレンダー(月の朔望のページ)』。
<https://koyomi8.com/moonage.html>
 (2025年3月10日閲覧)
- 地震調査研究推進本部、2016、『大原湖断層・小郡断層の長期評価』(付録6-16)。
https://www.jishin.go.jp/main/chousa/16jul_chi_chugoku/chu_16.pdf
 (2025年3月11日閲覧)
- 地震調査研究推進本部事務局、2025、『山口県の地震活動の特徴』。
https://www.jishin.go.jp/regional_seismicity/rs_chugoku-shikoku/p35_yamaguchi/
 (2025年3月11日閲覧)
- 全国Q地図、2025。
<https://info.qchizu.xyz/>
 (2025年1月5日閲覧)
- 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/>
 (2025年3月9日閲覧)
- 中央气象台、1944、『秘密気象報告』、第6巻、357p。
<https://dl.ndl.go.jp/pid/1905187/1/1>
 (2025年3月10日閲覧)
- 中央防災会議(災害教訓の継承に関する専門調査会)、2008、『1959 伊勢湾台風報告書』、216p。
https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeshou/rep/1959_isewan_typhoon/index.html
 (2025年3月10日閲覧)
- 内閣府、2025、『南海トラフ地震防災対策』。
<https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/>
 (2025年3月11日閲覧)
- 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/council/seisaku/nousin/bukai/h3003/attach/pdf/index-11.pdf>
 (2025年4月27日閲覧)

- 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 (2025年3月11日閲覧)
- 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/hozenhou-44.pdf (2025年4月27日閲覧)
- 農林水産省農村振興局整備部防災課、2024、『ため池管理保全法に基づく都道府県別の対応状況について』。
https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_tameike/tameike_taiou.html (2025年3月11日閲覧)
- 文部科学省、2020、「2 日本の活断層(活断層の分布)」、『活断層』、6p。
<https://www.jishin.go.jp/main/pamphlet/katsudanso/Chap2.pdf> (2025年3月11日閲覧)
- 山口河川国道事務所、2025、『道路情報提供システム』。
<https://www.road-info-prvs.mlit.go.jp/roadinfo/pc/> (2025年3月10日閲覧)
- 山口県、2013、『津波浸水想定(瀬戸内海沿岸)について(解説)』、15p。
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/20524.pdf> (2025年3月11日閲覧)
- 山口県道路整備課、2025、『山口県道路情報 道路見えるナビ』。
<https://www.roadinfo.pref.yamaguchi.lg.jp/> (2025年4月27日閲覧)
- 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 (2025年3月10日閲覧)
- 山口県土木建築部河川課、2023、『山口南沿岸 高潮浸水想定区域図(山口市:浸水深・浸水継続時間)』。
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/132/156418.html> (2025年3月10日閲覧)
- 山口県土木建築部港湾課、2020、『山口県高潮防災情報システム』。
<https://t-bousai.doboku.pref.yamaguchi.lg.jp/czpc/CitizenPcGrTidePressure/Index/04/002> (2025年3月10日閲覧)
- 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> (2025年3月11日閲覧)
- 山口県文書館、1989、『絵図で見る防長の町と村』(御国廻御行程記「須佐)」、山口県文書館、251p。(2025年3月9日閲覧)
- 山口市(総合政策部企画経営課資料室)、2005、『1市4町統計データ』。
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/soshiki/14/5876.html> (2025年3月10日閲覧)
- 山口市、2020、『山口市 ため池ハザードマップ 山ノ内』、p1。
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/73947.pdf> (2025年3月11日閲覧)
- 山口市、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> (2025年3月11日閲覧)
- 山口市、2025a、『山口市の人』(更新:令和7年3月1日現在)。
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/soshiki/8/114749.html> (2025年3月10日閲覧)
- 山口市、2025b、『オープンマップやまぐち』。
<https://www2.wagmap.jp/yamaguchi/Portal> (2025年3月10日閲覧)
- 山口市、2025c、『山口市防災ポータル(山口市 Web ハザードマップ)』。
https://city-yamaguchi-bousai.my.site.com/K_PUB_VF_KakudaiMap# (2025年3月11日閲覧)
- 山口市教育委員会事務局文化財保護課、2024、『山口市の歴史文化資源(地域ごとにみる)』。
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/site/rekibunshigen/138813.html> (2025年3月9日閲覧)
- 山口市防災危機管理課、2023a、『山口市防災ガイドブック(津波・高潮編)』、冊子体、82p。
- 山口市防災危機管理課、2023b、『山口市防災ガイドブック(津波・高潮編)』、PDF版、pp.41-58。
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/86007.pdf> (表紙・情報面)・
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/86006.pdf> (津波ハザードマップ) (2025年3月11日閲覧)
- 山口市防災危機管理課、2023c、『山口市防災ガイドブック(津波・高潮編)』、WEB版。
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/book/list/book81.html> (2025年3月11日閲覧)
- 山口市防災危機管理課、2024a、『山口市防災ガイドブック(川西)』、冊子体、58p。
- 山口市防災危機管理課、2024b、『山口市防災ガイドブック(川西)』、PDF版、pp.41-58。
- 山口市防災危機管理課、2024c、『山口市防災ガイドブック(川西)』、WEB版。
<https://www.city.yamaguchi.lg.jp/book/list/book>

- 53.html (2025年3月10日閲覧) 年3月11日閲覧
- 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』、第25号、pp.49-79.
https://archives.pref.yamaguchi.lg.jp/user_data/upload/File/kiyou/025/kiyou25-03.pdf (2025年3月9日閲覧)
- 山本晴彦・鈴木義則・早川誠而・平山耕三、1996、「1994年西日本における夏季の気象的特徴と干ばつによる水稻被害の調査研究」、『自然災害科学』、vol.15、no.1、pp.11-21.
<https://dl.ndl.go.jp/pid/10751146/1/1> (2025年3月11日閲覧)
- 山本晴彦・早川誠而・鈴木義則、1998、「九州・山口地方における1993年冷夏・凶作と1994年猛暑・豊作」、『天気』、vol.45、no.10、pp.163-170.
<https://dl.ndl.go.jp/pid/10602897/1/1> (2025年3月11日閲覧)
- 山本晴彦、2014、『平成の風水害 地域防災力の向上を目指して』、農林統計出版、552p.
- 山本晴彦、2023、『中央気象台 帝国日本の気象観測ネットワークの展開と終焉』、農林統計出版、676p.
- 山本晴彦・兼光直樹・古場杏奈・縞居和哉・坂本京子・岩谷潔、2023、「2020年台風10号(Haishen)の気象的特徴と山口県の周防灘沿岸で発生した塩害の概要」、『自然災害科学』、vol.41、no.4、pp.237-251.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jndsj/41/4/41_337/_pdf/-char/ja (2025年3月10日閲覧)
- 山本晴彦・古場杏奈、2024、「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」、『山口学研究(山口学研究センター紀要)』、vol.4、pp.103-123.
<https://www.yamaguchi-u.ac.jp/ymgg/wp-content/uploads/2024/08/5382a725afd9c5445882102c6ac26e06.pdf> (2025年3月10日閲覧)
- 山本晴彦・兼光直樹、2025、「2013年7月に萩市須佐地域で発生した豪雨災害の特徴と被災後の復旧状況」、『山口学研究(山口学研究センター紀要)』、vol.5、pp.78-109.
- 山本晴彦、2025、「地域における防災・気象・地図情報の利活用 第1報 山口市徳地地域を事例として」、『山口学研究(山口学研究センター紀要)』、第5号、pp.30-53.
- 吉迫宏・正田大輔、2018、『平成30年7月豪雨災害ため池被災調査報告書(速報)(広島県小池、勝負迫下池、半三池、奥登祖池、沖登祖池)』、17p.
https://www.naro.go.jp/disaster/nishinohon201807/files/tameike_report_hiroshima01.pdf (2025