

鳥取県の三大河川からみる文化財の防災対策

李 素妍*

Disaster Prevention Method of Cultural Properties from Three Major Rivers in Tottori Prefecture

LEE Soyeon*

キーワード：鳥取県，三大河川，文化財，ハザードマップ，防災

Key Words: Tottori Prefecture, Three Major Rivers, Cultural Properties, Hazard Map, Disaster Prevention

I. はじめに

鳥取県の自然災害の特性は、①直下型地震発生による三大河川流域の被害、②地震発生による津波、③土砂崩れの発生、④大雨による被害、⑤風水害や雪害による被害、⑥火災発生の警戒の6つに分けることができる。鳥取県に直下型の地震が発生した場合、千代、天神、日野の三大河川の流域に形成された平野部や弓ヶ浜半島は地盤が軟弱で揺れやすいことから、甚大な被害が発生することが予想されている（鳥取県地域防災計画 2020）。そのなかで地域文化財の保存・活用を図るために、地域の指定文化財リストをつくって危険箇所を用いて文化財のハザードマップを作成し自然災害の危険から文化財のリスクが判断できるように研究調査をおこなっている（李 2020）。鳥取県の自然環境の特性で①直下型地震発生による三大河川流域の被害に備えて鳥取県三大河川の流域に所在する文化財の現状調査と防災対策が必要である。

本研究では三大河川流域の文化財を把握してその所在地における津波浸水や洪水浸水想定データをもちいてハザードマップを作成した。その調査結果、鳥取県の文化財が置かれている現状、課題および防災対策に必要な情報が得られたので報告する。

II. 研究方法

本研究では GIS フリーソフトの QGIS、鳥取県指定文化財及び国土数値情報を利用して鳥取県の三大河川流域における文化財のハザードマップをつくった。

ハザードマップには国土数値情報における鳥取県の津波浸水想定データ（国土数値情報 2020a）と洪水浸水想定区域データ（国土数値情報 2020b）を利用し、鳥取県の三大河川周辺における文化財の種類や所在地を落とし込んだ。

現在、多くの GIS ソフトが存在するが、それらの大半は高価であるため購入困難な場合が多い。また、安価なソフトやフリーソフトは、機能の面で不満を感じる人が多い。しかし、QGIS はフリーソフトであるものの、多くの開発者により日々進化を続けている GIS ソフトであり、ハザードマップのための機能を十分に備えている。ただし、QGIS は短期間で新しいバージョンが公開され、機能の追加や操作の変更が行われるため、操作マニュアルを整備する場合には、任意のバージョンに固定して対応する必要がある（橋本 2017）。本研究では、Windows 版 QGIS のバージョン 2.18.12 を使用した。

国土数値情報では、地形、土地利用、公共施設、道路、鉄道など国土に関する地理的情報を数値化したものであり、国土交通省国土政策局の Web サイトから無料で提供されている（橋本 2017）。国土数値情報における津波浸水想定データと洪水浸水想定区域データを利用してハザードマップを作成した。津波浸水想定データは、都道府県から提供された津波浸水想定データを製品仕様にに基づき、想定する津波の浸水域と最大浸水深の区分ごとのポリゴンデータを都道府県別に整備したものである（国土数値情報 2020a）。洪水浸水想定区域データは、河川管理者（

*鳥取大学地域学部地域学科国際地域文化コース

国土交通大臣、都道府県知事)から提供された洪水浸水想定区域図を製品仕様に基づき、浸水深ごとのポリゴンデータとして計画規模、想定最大規模、浸水想定継続時間、家屋倒壊氾濫想定区域の4つのカテゴリに分類し、地方整備局または都道府県ごとに整備したものである(国土数値情報2020b)。

鳥取県指定文化財リストは、文化庁の国指定文化財データベース(文化庁2019)を利用してデータを入力した。文化財の種類名がハザードマップに正しく表示されるために文化財種類名を書き換えてハザードマップに示した(表1)。鳥取県の自然条件の特性、既往の災害および三大河川の災害歴史を確認して流域周辺の情報を収集した。鳥取県文化財保存活用大綱における文化財の保存・活用に関する課題をととして文化財の現状を把握し改善策を探った。

表1 文化財種類名の変更

変更前	変更後
国宝・重要文化財建造物	国・重・建
国宝・重要文化財美術工芸品	国・重・美
登録有形文化財建造物	登・有・建
登録有形民俗文化財	登・有・民
登録記念物	登・記
史跡名勝記念物	史・名・記
重要有形民俗文化財	重・有・民
重要伝統的建造物群保存地区	重・伝・建

(出所：筆者作成)

Ⅲ. 結果および考察

1. 鳥取県の自然条件の特性と既往の災害

鳥取県は、日本列島本州の最西端「中国地方」の東北部に位置し、東西約120キロメートル、南北約50キロメートルの東西にやや細長い県である。北は日本海に面し、南は標高1,000~1,300メートルの中国山地が連なっており、気候は温暖であるが、梅雨期、台風期の降雨、冬期の降雪があつて、降水量の比較的多い日本海型気候に属する(鳥取県地域防災計画2020)。

本県では、昭和18年に県東部の吉岡・鹿野断層を震源とする鳥取地震、平成12年に県西部の断層を震源とする鳥取県西部地震、平成28年には鳥取県中部地震が発生したが、わが国では近年大規模地震が頻発し、活断層を震源とする直下型の地震はいつどこで発生してもおかしくないと言われている。直下型の地震が発生した場合、千代、天神、日野の三大河川の流域に形成された平野部や弓ヶ浜半島は地盤が

軟弱で揺れやすいことから、甚大な被害が発生することが予想されている。また、本県は日本海に面し、過去に日本海で発生した地震による津波の発生もあることから、津波への備えも講じておく必要がある。

本県は、中国山地から日本海に流れ出る河川が急峻で、水量が短時間で急激に増加するおそれがあること、大山の噴火による火山灰土や、花崗岩が風化した真砂土に広く覆われており、土砂崩れが発生するおそれが大きいことなどから、過去何度も大雨による被害を受けている。近年全国各地で、過去に経験したことがないような極めて激しい集中豪雨や、梅雨前線、大型の台風などによる大雨が発生するとともに、豪雨や暴風などにより、甚大な被害を引き起こしていることから、風水害、雪害への防災体制の整備が必要になっている。さらに、昭和27年に発生した鳥取大火は中国山地を超えて暖かく乾燥した風が吹きこむフェーン現象の下で発生したもので、春先に南からの強い風が吹きやすい本県では、大規模な火災の発生も警戒する必要がある(鳥取県地域防災計画2020)。

2. 鳥取県三大河川の災害歴史

千代川は鳥取県東部にあって、日本海に流入する。川は中国山地の沖ノ山(鳥取県智頭町、標高1319メートル)に端を発し、河口部に鳥取市(人口約14万人)がある。川の長さは約52キロ、流域面積は1190キロ平方におよぶ。千代川は鳥取県中部の天神川(川の長さ32キロ)および西部の日野川(川の長さ77キロ)と並んで、鳥取県の三大河川の1つである。川は地方の自然を豊かにはぐくみ、美しい景観を作り出す。そして、人々の生活を支え、土地の文化や風土を醸成する。しかし、ひとたび洪水で川が荒れると、人家や田畑を押し流し、時には人の命を奪うこともある。このように川は創造と破壊の二つの顔を持っている。千代川流域における古くからの洪水記録を調べてみると、江戸時代から明治に至る約250年間におおよそ100回、明治以降の今日に至る約100年間におおよそ130回を数える。特に大きな洪水だけでも明治26年、大正7年・12年、昭和9年・20年・34年・51年・54年など枚挙にいとまがない(藤島1994)。

天神川は、鳥取県のほぼ中部を貫通する鳥取県三大河川の一つで、その源を標高1,118メートルの津黒山に発し、途中本川と同程度の流域を持つ小鴨川、三徳川、国府川等の支川を合わせながら北流し、倉吉市街地を貫流して日本海に住んでいる流域の面積500平方キロ、長さ32キロの一級河川である。これ

の流域が多くの人々に、良好な水質・豊富な生態系等の豊かな自然環境を提供してくれる恵みの川であると同時に、「中部の暴れ川」といわれてきたように、災害の発生しやすい特性をもった河川でもある。天神川は降雨強度がさほど大きくなくても、洪水が発生しやすい特性を持っており、古くから幾多の洪水に見舞われた（藤島 1997）。

日野川は、鳥取県の西端にあって、県内最大の長さを誇り（幹川流路延長 77 キロ）、流域面積は 860 平方キロに及ぶ。東部の千代川が古い自然を多く残す川だとすれば、中部の天神川は破壊と自然が共存する川であり、西部の日野川は人的破壊のあとから、豊かな自然を萌芽していきつつある苦々しい川だ、といえる（藤島 2000）。古代から盛んに行われた砂鉄の採取、すなわち「かな流し」は、大量の土砂を川に流し、砂鉄からの製鉄法「たたら」は大量の木炭を使用することから、山を裸にした。日野川の自然は、大山の「噴火」と「かな流し」「たたら製鉄」を無視しては、本当の姿を語ることはできない。日野川の洪水記録は天文 8 年（1539）以降数多く書き残されている。藩政時代の 250 年間の洪水は記録のあるもので 34 回におよび、大きな水禍をもたらしたものとして、元禄の洪水、宝暦の洪水、寛政の洪水、文政の洪水がある。明治以降でも、抜本的な治水事業に着手した昭和 36 年以前には、度重なる大水害にみまわれている。特に明治 19 年、明治 26 年、大正 7 年、昭和 9 年、昭和 20 年の洪水による流域の被害は甚大であった（藤島 2000）。

3. 鳥取県三大河川流域に対する文化財

鳥取県東部における千代川流域および洪水浸水想定区域に所在する文化財は 12 件であり、登録有形文化財建造物 10 件、登録記念物 1 件、史跡名勝記念物 1 件である。登録有形文化財建造物は、山王日吉神社本殿、常忍寺本堂、五臓圓ビル、高砂屋住居棟、鳥取民藝美術館、桜寛苑、岩田家住、立川吉村家住宅、有隣荘、若桜鉄道隼駅本屋及びプラットホームである。登録記念物は摩尼山であり、史跡名勝記念物は倉田八幡宮社叢である。津波浸水想定区域に所在する文化財はない。

天神川流域および洪水浸水想定区域に所在する文化財は 13 件であり、登録有形文化財建造物 7 件、史跡名勝記念物 3 件、国宝・重要文化財美術工芸品 1 件、重要伝統的建造物群保存地区 1 件、登録記念物 1 件である。登録有形文化財建造物は、齋尾家住宅、大社湯浴場及び主屋、旧高田酒造醸造蔵、協同組倉吉大店会、山陰民具店舗兼主屋、丸井家住宅、小川

酒造である。

登録記念物は小川氏庭園であり、史跡名勝記念物は、鳥取蕃台遺跡（由良台遺跡、淀江台遺跡、橋津遺跡、浦富台遺跡、赤崎台遺跡）、大御堂廃寺跡、青谷上寺地遺跡である。国宝・重要文化財美術工芸品は伯耆長瀬高浜遺跡出土埴輪であり、重要伝統的建造物群保存地区は倉吉市打吹玉川である。津波浸水想定区域に所在する文化財は、鳥取蕃台遺跡（由良台遺跡、淀江台遺跡、橋津遺跡、浦富台遺跡、赤崎台遺跡）で津波浸水深 0.3m 未満である。

日野川流域および洪水浸水想定区域に所在する文化財は 9 件であり、登録有形文化財建造物 7 件、国宝・重要文化財建造物 1 件、史跡名勝記念物 1 件である。登録有形文化財建造物は、東光園本館、坂口家住宅、石賀本店土蔵、米子専門大店、旧米子市水源地、矢田貝家住宅、佐々木家住宅である。史跡名勝記念物は深田氏庭園であり、国宝・重要文化財建造物は後藤家住宅である。津波浸水想定区域に所在する文化財は、植田家住宅（津波浸水深 0.3m 未満）、面谷家住宅（津波浸水深 0.3m 以上～0.5m 未満）、東光園本館（津波浸水深 0.3m 未満）である。図 1 に鳥取県の洪水浸水想定区域に所在する文化財種類、図 2 に鳥取県の津波浸水想定区域に所在する文化財種類、表 2 に洪水及び浸水想定区域に所在する文化財名称を示す。

鳥取県三大河川流域および洪水浸水想定区域には有形文化財建造物が多く所在しているが、津波浸水想定区域に所在する文化財の数は少ない。鳥取県文化財保存活用大綱における文化財の保存・活用に関する課題をみると、文化財の保存・継承においては、少子高齢化、人口減少といった、維持管理や伝統の継承を担う人材の不足は共通した課題である。有形文化財の建造物に対しては保存状況に変化を来して後継者等が今後継続して管理する体制を築けるなどの問題や修理や日常管理などに対する財政負担も少なくない（鳥取県文化財保存活用大綱 2020）。

これらの問題は平成 28 年 10 月に発生した鳥取県中部地震で被害を受けた打吹玉川伝統的建造物群保存地区で確認されている。しかし、鳥取県の文化財防災マニュアルについて策定ができておらず、現状では鳥取県防災計画のなかに文化財災害対策が盛り込まれているのみである。防災・防犯対策に対する課題では、県内各自治体で、洪水や土砂災害など各災害に対するハザードマップを作成しているが、これらに文化財所在地の落とし込みができていない（鳥取県文化財保存活用大綱 2020）。

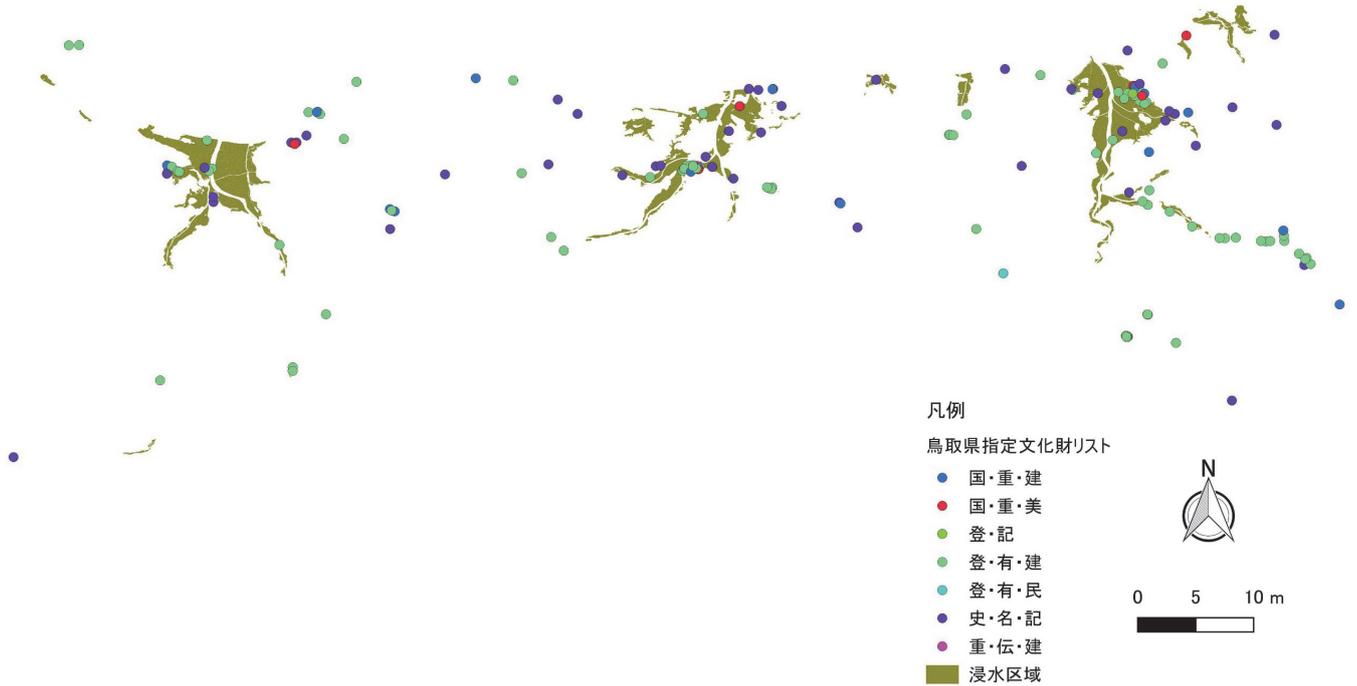


図1 鳥取県の洪水浸水想定区域に所在する文化財種類
(出所：筆者作成)

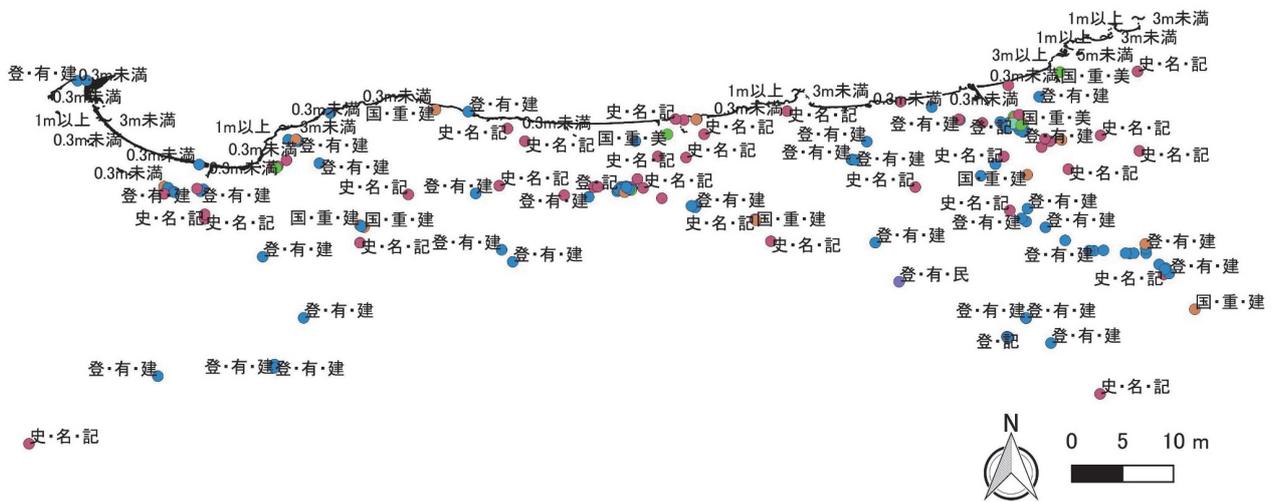


図2 鳥取県の津波浸水想定区域データに所在する文化財種類
(出所：筆者作成)

鳥取県三大河川には数多くの洪水が発生した記録があり、文化財の保存継承の維持管理が難しいなかで洪水浸水や津波浸水が発生すると文化財への被害が大きくなると考えられる。本研究をとおして三大河川流域および洪水浸水想定区域に所在する文化財への防災マニュアルが必要であるが、文化財ハザードマップの未作成、防災計画および日常管理への負

担が課題になっていることがわかった。鳥取県三大河川流域および洪水浸水想定区域には有形文化財建造物が多く所在していることから防災計画および日常管理への負担を解決するために、1) 建造物群の管理方法、2) 建造物群内の美術工芸品の情報収集、3) 防災システムの構築が必要である。

1) 建造物群の管理方法

平常時、建造物群のカルテを作成して地元住民と協力して建物群の異常確認と日常点検をおこなう。この活動に参加する地域住民に事前教育をおこない、文化財の担当者が現場で地域住民を指導しながら建造物群を観察してカルテを作成する。活動の目的は文化財の予防保存であるので専門機材を使用して写真撮影および目視観察をおこなう。これらをとおして地域住民に地域と文化財への興味が構築されて持続可能な文化財の保存管理が可能になる(李 2019)。また、建造物群の異常を早く確認して災害時の損傷を防ぐことができる。災害後、カルテをもとに被害状況を確認して写真をとって記録する。平常時のカルテのデータを利用して建造物群の損傷が災害起因であるかを確認し適切な対応を講じる。2016年10月鳥取県中部地震の庭園被害調査をおこなった際、土のう袋を利用して建物部材の破損や散乱を防止することができた(図3)。被災建造物群は被害が拡大しないようにブルーシートで保全し、土のう袋を用意して建物部材の散乱を防ぐ。



図3 鳥取県中部地震時の庭園被害調査
(2016年 筆者撮影)

2) 建造物群内の美術工芸品等の情報収集

文化財対象物での火災現場において、美術工芸品等の搬出活動が必要となった場合、その搬出順位は、文化財区分(国宝、重文等)等の客観的要素を整理することで決定される。しかし、火災現場では文化財に関する情報と実物の容姿を早期に整合させる手段がなく、搬出活動が難しくなっていることが指摘されている(渡辺ら 2009)。これらの問題は津波、洪水および地震により文化財が被災した際に同じである。鳥取県中部地震時に倉吉博物館で展示中の文化財が倒れて割れていたためその破片を集めた。しかし、地震前の文化財の実物写真がなく、文化財ごとに破片を収集することが困難であった。災害時に備えた美術工芸品等の実物の容姿に関する情報が重要である(図4)。



図4 鳥取県中部地震に被災した倉吉博物館所蔵の文化財(2016年 筆者撮影)

美術工芸品等の実物が確認できる情報作成に文化財セーフティーカードが有効である。京都市消防局では、文化財を所有している社寺等において火災が発生した際に消火活動に当たる消防隊が、仏像等の

美術工芸品等の保管場所、構造、搬出に必要な要員数及び搬出方法を素早く把握し、安全な場所に搬出するために、社寺等と協力して文化財セーフティカードの整備を進めている。美術工芸品等が存する棟ごとに、美術工芸品の名称、文化財区分、構造、搬出人員等を一覧表にしたカードを作成し、文化財所有者、消防署、消防隊が保持している（京都市の消防局の取り組み 2021）。文化財セーフティカードは火災現場に応じた対策であるが、水害や地震等により文化財が被災した場合も文化財の救出に役立つ。また、建造物群内の美術工芸品等の情報を作成することは災害後の速やかな搬出、移動可能な文化財の移動ルートおよび保管場所の確保に繋がると考える。

3) 防災システムの構築

文化財ハザードマップの未作成、防災計画および日常管理への負担が課題になっているなかで、文化財の保存修復技術、文化財の防災計画、人材育成の3つが災害後の回復力を高める。文化財の防災計画としてハザードマップの利用が大きな役割を果たす。ハザードマップは、文化財の保護という点からも有用な災害対策手段と考えることができる。文化財の周辺地域の被害予想情報を入手することで、文化財の管理者は有効なハード面での災害対策を検討でき、また災害時に文化財を安全に退避させるための避難経路の見通しを検討できることになる（桐村ら 2006）。ハザードマップが有効に使用されるためには行政担当者と所有者が災害前後にハザードマップに必要な情報を収集・更新して防災マニュアルの構築を目指すべきである。

人材育成のためには文化財担当者、所有者および地域住民を含めた訓練が必要である。災害が発生した際、まず所有者と地域住民が文化財の状態を確認することが多くあり、文化財の防災情報を必要とする。災害時に人間は普段どおりの行動パターンを行う（アマンダ 2019）ので、緊急時に備えた文化財の取扱いの訓練によって慌てずに速やかな対応ができると考える。

4. まとめ

本研究では鳥取県三大河川流域における文化財所在を把握してその場所に対する津波浸水や洪水浸想定データをもちいてハザードマップを作成し、危険場所に所在する文化財を確認した。三大河川の洪水歴史をとおして自然環境の特性を踏まえた防災計画の重要性がわかった。鳥取県の文化財災害対策では

有形文化財の日常管理が困難であり、文化財の維持管理や防災計画の問題を確認した。被災した文化財の保存修復技術とともにその技術が発揮できるシステムをつくる必要があるとあり、建造物群の管理方法、建造物群内の美術工芸品情報収集および防災システムの構築を提案した。

文献

- 鳥取県地域防災計画 (2020) <https://www.pref.tottori.lg.jp/31574.htm> (令和2年1月閲覧)。
- 李 素妍 (2020) 「地域の歴史文化財保存のためのハザードマップ」『地域学論集』17 (2), pp.135-147.
- 国土数値情報 (2020a) 『国土数値情報津波浸水想定データ』 <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmpltA40.html#prefecture31> (令和2年5月7日閲覧)。
- 国土数値情報 (2020b) 『国土数値情報洪水浸水想定区域データ』 <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A31v21.html#prefecture31> (令和2年5月11日閲覧)。
- 橋本雄一 (2017) 『二訂版 QGIS の基本と防災活用』古今書院, pp.19-43.
- 文化庁 (2019) 『国指定文化財データベース』 <https://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/index> (令和元年8月23日閲覧)。
- 藤島弘純 編 (1994) 『千代川の自然』富士書店, pp.1~33.
- 藤島弘純 編 (1997) 『天神川の自然』富士書店, pp.1~36.
- 藤島弘純 編 (2000) 『日野川の自然』富士書店, pp.1~37.
- 鳥取県文化財保存活用大綱 (2020) <https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/1200715/00%20taiko02.pdf> pp.32~55 (令和2年4月30日閲覧)。
- 立命館大学「テキスト文化遺産防災学」刊行委員会 (2013) 『テキスト文化遺産防災学』学芸出版社, pp.13-14.
- 李 素妍 (2019) 「遺跡保存のあり方」『地域学論集』16 (1), pp.119-123.
- 渡辺隆司, 谷村良明, 西村浩二, 西村 悠, 佐々木康裕, 畦崎晃義, 岩船寛大, 山中徹郎, 加藤賢太 (2009) 「文化財の搬出計画に関する考察」『消研輯報』62, pp.136~144.
- 京都市の消防局の取り組み (2021) <https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/tuchi2304/pdf/230422-6.pdf> (令和3年8月11日閲覧)。
- 桐村 喬, 瀬戸寿一, 中谷友樹 (2006) 「人と文化財を災害から守るためのハザードマップ提供システムの開発」『人文科学とコンピュータシンポジウム』12月, pp.355~362.
- アマンダ・リブリー著, 岡 真知子訳 (2019) 『生き残る判断生き残れない行動』筑摩書房, pp.17.

表 2 洪水および浸水想定区域に所在する文化財名称

		登録有形文化財建造物	登録記念物	史跡名勝記念物	国宝・重要文化財美術工芸品	国宝・重要文化財建造物	重要伝統的建造物群保存地区
東部	洪水浸水	山王日吉神社本殿 常忍寺本堂 五臓圓ビル 高砂屋住居棟 鳥取民藝美術館 桜寛苑 岩田家住 立川吉村家住宅 有隣荘 若桜鉄道隼駅本屋及びプラットフォーム	摩尼山	倉田八幡宮社叢	—	—	—
	津波浸水	—	—	—	—	—	—
中部	洪水浸水	齋尾家住宅 大社湯浴場及び主屋 旧高田酒造醸造蔵 協同組合倉吉大会 山陰民具店舗兼主屋 丸井家住宅 小川酒造	小川氏庭園	鳥取蕃台遺跡 (由良台遺跡 淀江台遺跡 橋津遺跡 浦富台遺跡 赤崎台遺跡) 大御堂廃寺跡 青谷上寺地遺跡	伯耆長瀬 高浜遺跡 出土埴輪		倉吉市打吹玉川
	津波浸水	—	—	鳥取蕃台遺跡 (由良台遺跡 淀江台遺跡 橋津遺跡 浦富台遺跡 赤崎台遺跡) 大御堂廃寺跡 青谷上寺地遺跡 (0.3未満)	—	—	—
西部	洪水浸水	東光園本館 坂口家住宅 石賀本店土蔵 米子専門大店 旧米子市水源地 矢田貝家住宅 佐々木家住宅	—	深田氏庭園	—	後藤家住宅	—
	津波浸水	植田家住宅 (0.3未満) 面谷家住宅 (0.3以上～0.5未満) 東光園本館 (0.3未満)	—	—	—	—	—