

①技術研究開発テーマ名	水防意識向上に関する調査研究 －水害経験の継承による、水防意識向上に資する具体的な方策の検討－
②研究代表者	
氏名	所属・役職
喜田 愛子	関東学院大学 工学部 社会環境システム学科 助手
③共同研究者	
氏名	所属・役職
知花 武佳	東京大学 大学院工学系研究科 講師
小池 利佳	関東学院大学 工学総合研究所 研究員
難波 匡甫	法政大学 サステイナビリティ研究教育機構 研究員
宮村 忠 (アドバイザー)	関東学院大学 名誉教授
④背景・課題	
<p>江戸時代以来、東京東部地域（東京低地）の市街が進むにつれ、利根川・荒川・隅田川の氾濫や高潮時には、大小の水害が発生した。明治末になると、東京低地に立地した近代工場において制限なく実施された揚水の影響により、工場周辺では地盤沈下が表面化し、大潮時に浸水する状況が生じた。</p> <p>こうした状況を受け、高潮防禦施設として整備されてきた防潮堤・防潮水門は、一定程度の高潮や洪水に対して効果を発揮している。しかし反面、地域の安全性を担保している防潮堤・防潮水門は、市街地と河川を物理的に分断する存在でもあり、地域住民の河川に対する関心を低下させ、延いては地域住民の水防意識の低下の一因になっているとも考えられる。</p> <p>地域の安全性には、堤防や水門などの土木構造物や災害時の防災無線といった「公助」だけでは限界があり、近年「共助」や「自助」の重要性への社会的認識が深められている。自助の充実には、地域住民の防災意識が不可欠である。地域の防災力を高め、安全性を向上させるには、地域住民の防災意識のあり方が深く関わっていると理解することができる。地域住民が河川に対する関心が低下している東京東部地域において、自助に関する対策には検討の余地が多分に残されているのが現状である。</p>	
⑤技術研究開発の目的	
<p>東京東部地帯（東京低地）を中心に、全国各地における水害経験において、水防意識を何らかのかたちで継承していると考えられる事例を収集・分析することで、現在の河川管理に対して、「地域住民の水防意識の向上」に関する新たな方策を提言することが本研究の目的である。</p>	

## ⑥技術研究開発の内容・成果

### ◆研究の方法

東京東部地域周辺のほか、全国における水害と深く関連する場所（破堤地点、神社など水害に関する伝承を担保している場所、水屋などの洪水対策が講じられている場所など）に関して、主に文献を中心とした調査（文献調査）や現地での視察・ヒアリングを中心とした調査（現地調査）を通し、その実態（水害実態・伝承・洪水に対する知恵や工夫など）を資料化した。

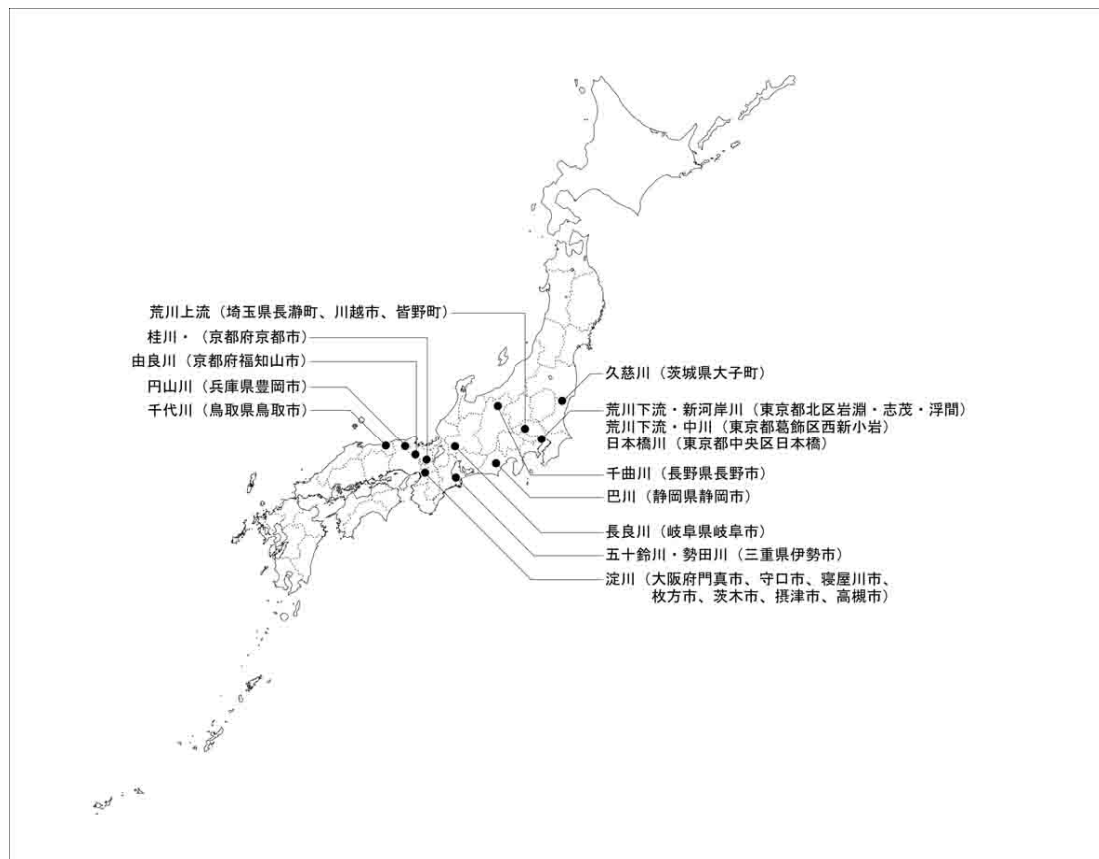
その資料化した内容において、本研究で取上げるべき要素を事例として抽出し、その事例を以下の2つの視点から分類を行なった。分類における視点は以下の通りである。

- ・ <民間的な事例> <公共的な事例>
- ・ <洪水時の水防意識を表出している事例> <洪水時前後に水防意識を表出している事例>

本研究で取上げる事例は、21 事例であるため、この分類によって水防意識の全国的な傾向を類推するものではない。事例における水防意識の特徴を把握するための手助けとして、分類を実施した。

### ◆研究の成果

本研究での文献調査及び現地調査は、東京東部地域を含め、以下の場所を対象に実施した。



#### ◇文献調査

実施した文献調査の成果は以下の通りである。

#### ＜文献調査1＞ 【荒川上流】 埼玉県秩父郡長瀨町・川越市・秩父郡皆野町

##### 水文考古学

現在の河川計画における洪水規模の決定にあたっては、確立概念が導入されている。確立概念は伝統的手法によるものではなく、半世紀ほどの記録を元に算出されていて、必ずしも観測データが十分な状況にはない。

1979年、1980年に日本と中国の河川行政者・研究者が交流を行なった。その内容は、『中国の河川 訪中レポート No.1』日本河川開発調査会、1980と『中国の河川 訪中レポート No.2』日本河川開発調査会、1981に編纂されている。そのレポートの中で、中国の河川論は史的観点に優れていることが強調され、具体的には「水文考古学」の重視が記されている。

ダム計画における議論の中で、洪水規模は1/1,000で計画し、洪水吐の設計は1/10,000でチェックするとの想像を超えた説明があり、その算出には「水文考古学」における水文データが活用されていた。事例としては、「都江堰の石人」、「白鶴梁の石魚」、「忠県の岸壁碑」があり、当時の洪水時の水位が刻まれている。洪水に関する長江の水位標碑は、本川で約150カ所、支川との合計では1,000カ所が確認されている。河道の一定区間において、このような史的資料を用いれば、過去の洪水の序列をつけることが可能となる。

##### 日本における洪水の痕跡を刻む史的資料

日本においても洪水の痕跡を示す史的資料は存在していて、それらは中国と同様に多様な形式があり、その一例を本研究において調査した。洪水の痕跡を後世に残す史的資料は、当時の地域住民が有していた水防意識の表れと理解することができる。

文献調査1では、「寛保2年と安政6年の大洪水碑」を調査した。

寛保2年の大洪水碑「寛保洪水位磨崖標」は、埼玉県秩父郡長瀨町野上下郷磨崖の岸壁に「水」が刻まれたものである。この水が寛保2年8月1日の洪水位を示している。同様に、埼玉県川越市久下戸の氷川神社境内の一对の石燈籠のうち、社殿に向かって右側の石燈籠が「寛保洪水標」であり、その足元に寛保2年の洪水位が彫り込まれている。

また、安政6年の洪水位が刻印されたものは、埼玉県秩父郡皆野町下田野にある民家のトイレの土台である。「安政六末年七月二十五日大水これまで付」と刻まれていて、既往の洪水を記すことで安全な標高を確認できるようにと、家屋の建替えに際しても保存していたものである。

これらの歴史的な洪水位を石碑などに記し、後世に残す工夫は、当時の地域住民が有していた水防意識の高さが伺える。加えて、それらの史的資料を現在に至るまで保存されていることを考えると、現在に至っても地域住民の水防への関心が低くはないことが想定できよう。



寛保洪水位磨崖標（長瀨町）



寛保洪水標（川越市）

<文献調査2> 【久慈川】 茨城県久慈郡大子町

可恐（おそるべし）の碑

文献調査2では、「可恐の碑」について調査した。「可恐の碑」は茨城県久慈郡大子町の盆地に保存されている。久慈川は洪水頻度が高く、宝永元年（1704）をはじめとして、大正9年、昭和13年、同16年、同22年、同36年、同57年、同61年、平成3年、同10年、同11年、同14年において洪水が記録されている。

これらの記録とは別に、大子町の久野瀬諏訪神社下と JR 水郡線の袋田駅北の踏切近くにそれぞれ「可恐の碑」が置かれている。それらの碑は、明治23年8月7日の洪水を記録しているもので、前者には「洪水時には碑の場所まで浸水し、平水時より増水すること約6cm」と記され、後者には「洪水は未曾有のものであり、周辺の耕地は流亡し、平水時より約6.7cm増水」と記されている。

前者は神社の参道の舗装工事にともない、現在の位置に移動され、後者は線路敷設の際に元の位置より少し高く移設された。それぞれが元の位置から移動されているものの、「可恐の碑」の存在意義が理解され、現在の位置で保存されているものと考えられる。

水文考古学の活用

久慈川において、水位の観測・想定可能な既往洪水は、大正9年の洪水以降10件とされ、そのうち昭和61年が最大と考えられている。ただし、「可恐の碑」に記されている洪水位は、昭和61年時の水位とほぼ一致していることから、明治23年の洪水は既往最大もしくはその値に近い洪水であったことが推察できるのである。

仮に、文献調査1で紹介した水文考古学の手法を用いて「可恐の碑」を活用すれば、久慈川の洪水確立の信頼性は大幅に向上することができることとなる。

また、文献調査1で記した「寛保洪水位磨崖標」、「寛保洪水標」、「安政6年の洪水の碑文」などを水文考古学の手法で活用すると、河川の上・中・下流によって洪水の連続性が一致しない状況が生じ、大河川ほどその流域の局所的豪雨によって洪水が決定し、中小河川ほど流域全体の豪雨によって洪水が決定するといった仕組みが明らかになるものと考えている。



「可恐の碑」の位置



「可恐の碑」（久野瀬諏訪神社下）



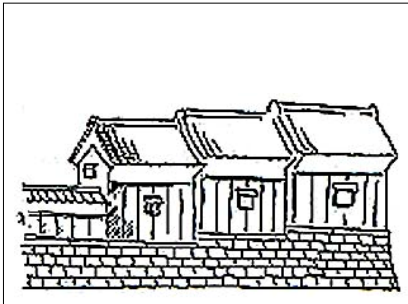
<文献調査3> 【淀川】

大阪府門真市、守口市、寝屋川市、枚方市、茨木市、摂津市、高槻市

段蔵

大阪府の門真市、守口市、寝屋川市、枚方市の淀川左岸と、茨木市、摂津市、高槻市の淀川右岸には、「段蔵」が建造された。段蔵の呼び名は地域毎に異なり、蔵、乾蔵、衣装蔵、軽物蔵、楽車蔵などとも称されている。

段蔵は洪水が頻発する地域に分布している。建物を洪水から守り、そこを避難拠点とするよう工夫されている。地盤面より敷地が高くなり段差が生じるため、日常においては不便が強いられる。日常の利便性よりも洪水への対応が優先される段蔵は、水防意識が培われていた地域に特有の建築様式と考えられる。



連立段蔵（段蔵の典型）



松村宅（高槻市）

<文献調査4> 【桂川】 京都府京都市

桂離宮

17世紀に、八条宮家（桂宮家）初代智仁親王と二代智忠親王によって造営された別荘である。数奇屋風の書院造、茶室、最高の名園とされる回遊式庭園からなり、1933年にドイツから亡命した建築家ブルーノ・タウトが絶賛したことからも有名である。

建築様式や造園形態への評価とは別に、桂離宮を理解するうえで、立地条件を見逃すことはできない。桂川に隣接した敷地は、浸水しやすい自然条件を有している。敷地周辺の生垣は、洪水によりゴミが敷地内に浸入することを防ぐ役割を担っている。また、書院の高床は洪水により水に浸からない対策である。桂離宮の素晴らしさは、洪水対策である高床や生垣を建築美にまで昇華している点にあるとも言える。



高床になっている書院



桂離宮の生垣と桂川

#### ◇現地調査

実施した現地調査の成果は以下の通りである。

#### <現地調査1> 【荒川下流・新河岸川】 東京都北区岩淵・志茂・浮間

##### 渡し

北区岩淵・志茂・浮間は荒川の右岸に位置する地域で、左岸との交通手段として古くから渡し  
が有用な役割を担っていた。岩淵には「岩淵の渡し（川口の渡し）」、志茂には「柳（なぎ）の原の  
渡し」と「柳の渡し」、浮間には「浮間の渡し」があった。それぞれの集落は、渡しが整備される交通  
の要所であった。

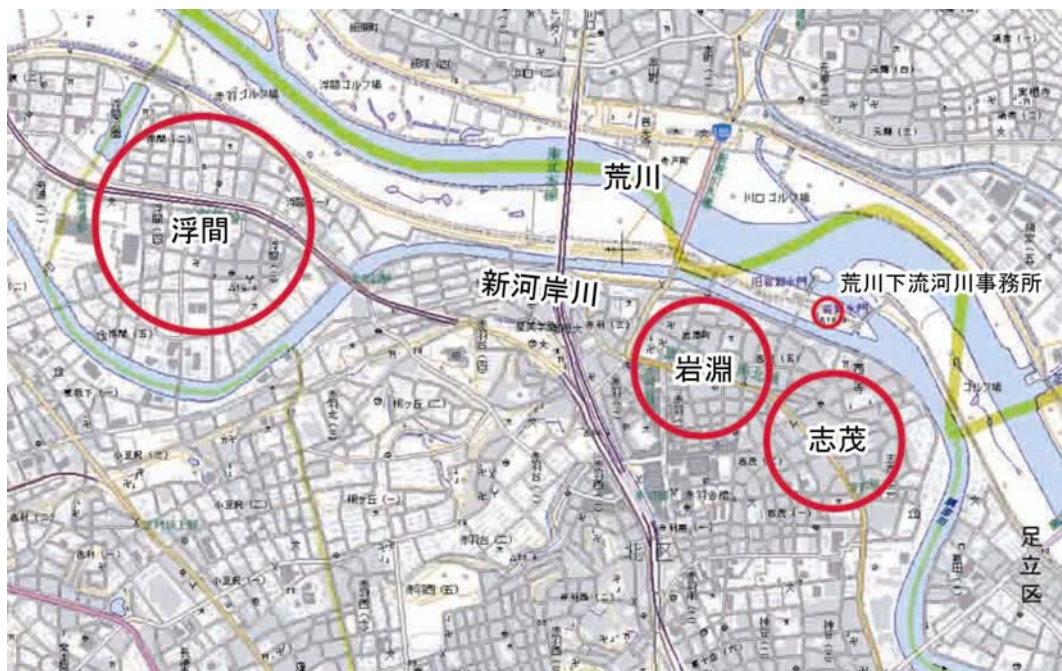
##### 水屋

北区岩淵・志茂・浮間は荒川沿いに位置することから、洪水での被害が絶えない地域でもあつた。  
洪水対策のひとつとして、敷地全体を土盛りして洪水からの被害を少なくする工夫を「水  
屋」と呼び、蔵などのひとつの建物のみを土盛りしているものを「水塚」と呼んでいて、この3  
地域では、水屋や水塚が点在していた。大阪の「段蔵」と呼ばれているものに類似した洪水対策  
である。

3地域の鎮守がそれぞれ洪水対策が施されていることから、かつてこの地域の水防意識の高さ  
が推察できる。岩淵の八雲神社は水屋であり、志茂の熊野神社と浮間の氷川神社は水塚となつて  
いる。現在でも水屋や水塚は残存していて、その分布は明治以来の旧家に多いことから、水害が  
多発していた時代を経験している家では、水防意識が何らかの形で継承されているようである。

##### 水神社

岩淵の八雲神社、志茂の熊野神社には、それぞれ水神が祀られたお社である水神社が建立され  
ている。それらは、荒川放水路整備の際に境内に移されたもので、従来から川との関わりが深い  
地域であることが理解できる。特筆することは、現在でも水神社の祭事が合同で行われているこ  
とである。また、浮間の氷川神社においても、荒川で禊を行なう川祭り「まんごり」が継承され  
ている。



岩淵・志茂・浮間と荒川・新河岸川の位置関係

<現地調査2> 【荒川下流・中川】 東京都葛飾区西新小岩

現代の水塚

葛飾区西新小岩にある小宮染色工場は、重要無形文化財保持者（人間国宝）の小宮さんが「江戸小紋」を制作する工房である。小宮染色工場は、JR 総武線・新小岩駅北側の地区にあたり、中川に程近い場所である。葛飾区荒川洪水ハザードマップで小宮染色工場の場所を確認すると、想定される浸水深が「2m～3m未満」となっていることが分かる。

江戸小紋では、小紋染めの資材（生地や型紙）が水に浸かり、使い物にならない状況が生じた場合、江戸小紋という伝統文化そのものが途絶えてしまうことから、その資材の保存に神経を使っているとのことであった。もともと、平屋の土蔵に資材を保管していたが、伊勢湾台風後の荒川の堤防整備の際に、現在の3階建ての倉庫を建設し、水害に備えたそうである。現在でも、倉庫や作業場のメンテナンスには気を使っていて、外壁塗装も手を抜くことなく行なっている。

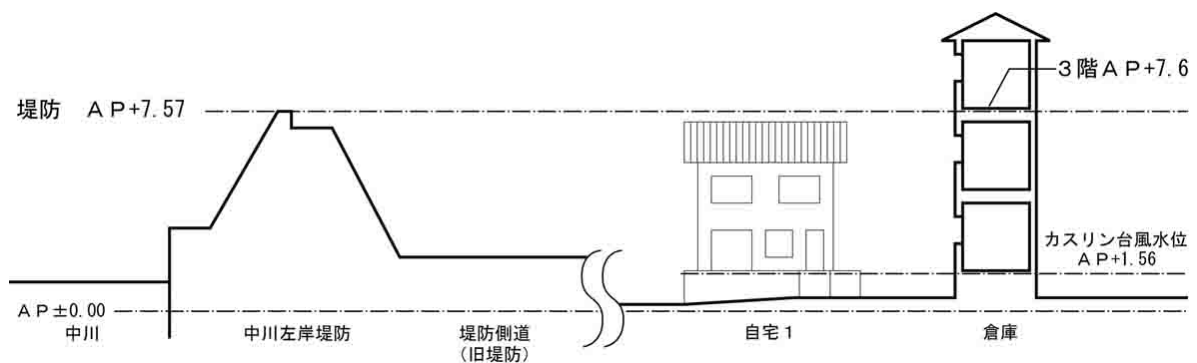
土盛りによる水塚ではないものの、3階建てとして洪水からの被害に備える水防意識の高さが伺え、母屋はカスリン台風による浸水水位より高く土盛りした水屋となっている。倉庫の3階床高と現在の中川堤防の高さ関係を実測したが、資材を保管している3階床高がわずかに堤防より高いことが判明した。



小宮染色工場と中川の位置関係



3階建ての倉庫



小宮染色工場・倉庫（3階建て）と中川堤防の高さ関係概念図



<現地調査3> 【日本橋川】 東京都中央区日本橋

近代の水塚・日本橋周辺の近代建築

江戸における商業の中心地であった日本橋は、明治以降、金融の中心地として発展した。日本橋における銀行では特に、西欧建築スタイルを踏襲した近代建築が多く建設された。当時、まだ木造の街並みが一般的であったため、日本橋周辺は特異な存在感を示めしていたと想像できる。

銀行が近代建築（西欧建築スタイル）を採用した理由は通常以下の理由が指摘されている。

- 1) 江戸時代から脱却し、早急に近代化を図ることはすなわち、西欧化を意味していたことから、経済を牽引する銀行は西欧様式を採用することで、時代性と権威を表現したと考えられる。
- 2) 江戸は100万都市として、人口密度の高い都市を形成していた。そのため、幾たびも大火事が発生していた。近代以降もその危険性には変わりなく、石造である西欧建築は耐火建築として期待されていたことが考えられる。

ただし、日本橋周辺の立地条件を考慮すると、建物を建設する際に洪水に対する備えを無視していたとは考えにくい。近代建築では、1階床高を地盤面から高くする建築様式となっているが、それは言い換えると、洪水に対して有利な条件であるとの評価が、近代建築が日本橋周辺で積極的に用いられた背景にあるのではないかと推察できる。近代建築は水防意識を具現化したとの評価も、日本橋という立地条件を理解するうえで重要であると考えられる。



調査対象とした近代建築



旧東京証券取引所

出典：『中央区の文化財（七）』中央区教育委員会



山二証券



<現地調査4> 【由良川】 京都府福知山市

堤防への感謝・堤防神社

福知山市街地の由良川沿いは、堤防と一体化した水屋が建ち並んでいる。水害が多発していた地域であった福知山での治水事業への感謝として、昭和 59 年に堤防神社が建立された。神社前の広場には、昭和 28 年の台風 13 号の浸水水位標が設置されていて、地域の水防への意識の高さが伺い知ることができる。

現在の水屋・3階建て住居

福知山市大江町では、平成 16 年台風 23 号によって大きな災害を受けた。水位が急激に上昇し、あっという間に2階まで達したと、当時の様子を地元の方が語っていた。その時の恐怖が、水防意識への高まりとなり、平成 16 年以降、3階建てに建替える家が多い。



水屋の分布位置



堤防神社の位置



大江町の位置

<現地調査5> 【円山川】 兵庫県豊岡市

堤防文化

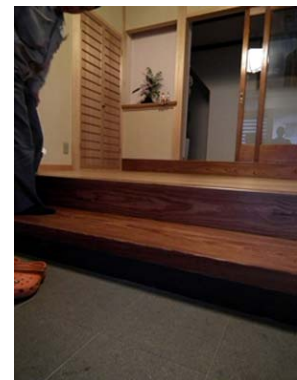
豊岡市でも平成 16 年台風 23 号によって大洪水が発生した。整備された堤防に対する信頼過多により、立野の堤防において多大な被害が生じた。治水対策である堤防整備と地域住民の水防意識をどのようにバランスさせるかという「堤防文化」の育成が課題であると考えられる。

水屋

豊岡市日高町上郷の円山川近くに、冒険家である植村直己氏の生家がある。その家は、もともと水屋となっていたが、平成 16 年の洪水を経験し、改築の際に1階床高をさらに 40cm 程度高くしたそうである。床高を高くすると、地盤面からの段差が大きくなるため、日常生活においては不便が増すこととなるが、日常の利便性よりも水防を優先されたことがこの改築から理解することができた。



平成 16 年の破堤箇所（豊岡市立野）



植村直己氏生家の上り框

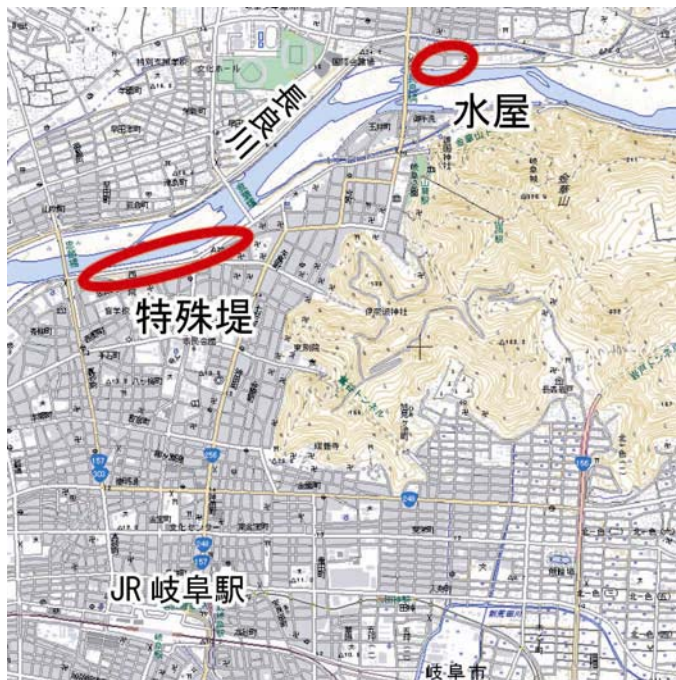
<現地調査6> 【長良川】 岐阜県岐阜市

水屋

長良川鵜飼の観光客の宿泊施設が、川沿いに並んでいる。エントランスが階段であることは、不特定多数が出入する旅館として、不便も多いと思われるが、洪水対策として水屋になっている。

特殊堤

長良川では、神明神社に陸閘門があったり、畳を挿入する特殊堤が整備されるなど、利便性と水防の両立が図られている。



水屋と特殊堤の位置



長良川右岸に建つ水屋の旅館



長良川の特特殊堤（洪水時に畳を挿入する）



<現地調査7> 【五十鈴川・勢田川】 三重県伊勢市

水屋

伊勢神宮内宮の御手洗は、階段状になっていて、五十鈴川の水位の変化できるよう昔ながらの知恵を確認することができる。

内宮の門前には「おかげ横丁」があり、五十鈴川沿いに店が建ち並んでいる。それらは店舗は、水屋となっていて、所々通りから川に降りることのできるアプローチが確保されている。

防潮水門

伊勢神宮外宮脇に勢田川が流れている。昭和49年の集中豪雨被害を受け、その河口には、昭和55年に防潮水門が整備された。

防潮水門より上流では堤防を必要としないため、かつて河岸であった河崎では、今でも街と勢田川が堤防で分断されていない。そのため、観光地として、舟運など川沿いの地域性を活かした活動が展開されている。



内宮とおかげ横丁



水屋になっている五十鈴川左岸のおかげ横丁



防潮水門の位置



勢田川河口に位置する防潮水門



<現地調査8> 【千代川】 鳥取県鳥取市

供養塔

JR 鳥取駅の北東に位置する浜坂には、寛政7年（1795）の洪水で溺死した人達の冥福を祈る「供養塔」が現在でも残されている。丘を切り崩して建設された新興住宅地の一角にある供養塔は以前、その丘の上に置かれていた。

現在の鳥取市域で発生した大洪水の記録からは、藩政時代から今日まで、洪水発生以前に長雨が降っている場合が多い。そのため、洪水に至るまでにはそれなりの時間経過があると考えられるが、洪水の規模によって、供養塔が建てられるほどの大災害が引き起こされた。

現在、供養塔の周りには、塔に関する説明などの案内が一切なく、塔の由来を理解することが難しい状況となっている。



供養塔の位置



新興住宅地の一角に置かれている供養塔

<現地調査9> 【千曲川】 長野県長野市

洪水水位標

長野市の善光寺平に設置されている洪水水位標である。全国各地に、このような水位標は数多く設置されているが、この水位標は設置経過に特筆すべき点がある。

そもそもこの水位標は、度重なる洪水に対する地域の苦勞を偲び、個人が設置していたものである。歳月の経過とともに老朽化が進んだこともあり、公によって新たに設置し直されたものである。

つまり、個人的な水防意識による行為を、公が継承するといった経緯がある。このような経緯の案内板も設置されているが、一見しただけでは気づきにくい状況にあった。また、他の水位標など、洪水と関連する施設や場所との連携はなく、この水位標のみが単独で設置されていた。



洪水水位標の位置



洪水水位標の全景



洪水水位標の細部



<現地調査 10> 【巴川】 静岡県静岡市

洪水後の対処

巴川では、昭和 49 年の七夕に大規模な洪水があり、その記憶がアニメ「ちびまるこちゃん『七夕豪雨』」に描かれている。

当時、巴川に沿って立地している清水銀座商店街も大きな被害があった。その商店街のうち、いち早く営業を開始した店舗では、店舗シャッターと地面との隙間を塞ぎ、浸水の程度を抑えるといった臨機応変な対処を施したとのことである。被害の程度は、その対応によって大きく異なることが分かった。現在の巴川沿いでは、1 階床を高くする洪水対策をしている新築住宅が目につく。水防意識の程度によって、洪水による被害の大きさに違いが生じることを理解することができる。



昭和 49 年七夕の洪水被災地域の位置



洪水のあった巴川の現況



巴川近くの清水銀座商店街



## 事例の特徴

文献調査及び現地調査から事例を以下の表のように事例を抽出した。

	洪水時の水防意識を表出している事例	洪水時前後に水防意識を表出している事例
民間的な事例	<p>㊦事例 10：洪水時の対処（巴川流域）</p>	<p>                     ㊸事例 1：水屋（荒川流域）                      ㊹事例 1：水神（荒川流域）                      ㊺事例 2：現在の水屋（荒川・中川流域）                      ㊻事例 3：近代の水屋（日本橋川流域）                      ㊼事例 4：水屋（由良川流域）                      ㊽事例 4：堤防神社（由良川流域）                      ㊾事例 5：堤防文化（円山川流域）                      ㊿事例 5：水屋（円山川流域）                      ㊽事例 6：水屋（長良川流域）                      ㊿事例 7：水屋（五十鈴川流域）                      ㊽事例 8：供養塔（千代川流域）                      ㊿大洪水碑（荒川上流域）                      ㊽可恐（おそるべし）の碑（久慈川流域）                      ㊿桂離宮の圍垣（桂川流域）                      ㊽段蔵群（淀川流域）                      ㊿事例 9：洪水水位標（釜無川流域）                 </p>
公共的な事例	<p>洪水発生時の公共の対応</p>	<p>                     ㊿事例 4：洪水水位標（由良川流域）                      ㊽事例 6：特殊堤（長良川流域）                      ㊿事例 7：防潮水門（勢田川流域）                      ㊽渡月橋他（桂川流域）                      ㊿事例 9：洪水水位標（釜無川流域）                 </p>

## 水防意識からみた事例の分類一覧

事例の特徴としては、民間的な事例において、個人では水屋・水塚、地域では供養や洪水の記憶を残す石碑といった事例に、水防意識を読み取ることができた。特に、「事例 10：洪水時の対処（巴川）」における民間の洪水対策の知恵などは、地域で継承されることが望ましい。公共的な事例では、ソフトな事例を把握することが難しかった事情もあり、堤防や水門、水位標といったハード整備が中心となった。その中で、「事例 9：洪水水位標（千曲川）」は、当初個人宅に設置されていたものが、公のてによって現在の位置に新たに設置されたものである。

## 新たな方策の検討

事例の特徴から、以下の方策を検討することが、水防意識向上に資するものと考えられる。

- 1) 水門考古学の活用
- 2) 水位標などの設置施設に関する情報の連携
- 3) 川に関する地域の行事への支援
- 4) 洪水に関する地域の知恵としての対応策の継承

## ⑦今後の課題・展望

### 今後の課題

地域の洪水に対する防災力は、公共による治水対策だけでは限界があり、地域住民による水防意識が不可欠となることは、事例などからも明らかである。

地域住民における水防意識の向上や、民間と公共が共有する水防意識を保持するためには、自助と関連する民間の取り組み、例えば川と関わる地域の行事などの実態を公共が十分に把握することが有効といえる。自助に関連した民間の取り組みの実態を把握することにより、自助を充実させる方策がより明確になるものと考えられる。