

発見された上水道

～ 旧赤穂上水道完成400年記念特別展～

1. はじめにー上水道はなぜつくられたのか？

人間が生きていくためには、まず「水」が必要です。昔から、人間は井戸を掘ったり、川の近くに住むことで飲み水を確保してきました。ところが、海辺の町では井戸や川の水に海水が混じり、飲み水が確保できなかったことから、川の上流や池から町へ水を引くための上水道が敷設されることとなりました。また、都市が大きくなると、近くにある井戸や川の水だけでは生活用水が確保できず、他所から水を引いてくる必要がありました。

日本ではこうした都市へ水を引くための上水道が敷設されるのは、16世紀末（安土桃山時代～江戸時代初頭）以降のことで、江戸時代には全国各地で上水道が造られ、都市の発展を支えました。特に、江戸（東京都）の^{かんだ・たまがわ}神田・玉川上水、備後（広島県）の^{ふくやま}福山水道、そして播磨（兵庫県）の^{あこう}赤穂上水道は、数ある江戸時代の上水道の中でも特に発達した上水道であり、江戸時代の「日本三大水道」と呼ばれています。

この資料では、これら江戸時代の上水道のしくみについて、わかりやすくご紹介いたします！



江戸時代の主な上水道
(名称を記載しているのが、今回の展示で紹介するもの)

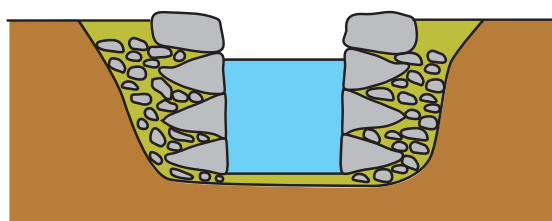
2. 江戸時代の上水道のしくみ ～ 取水と導水 ～

現在の上水道は、機械式のポンプによって水圧がかけているので、10m程度の高低差があってもそのまま水が上がっていきます。しかし、江戸時代の水道は水の自然な流れをそのまま利用しているため、取水口より高い場所へは給水できませんでした。そのため、**より標高の高い場所から取水するために町から何kmも離れた河川の上流や池から取水する必要がありました**。また、その水を効率よく導水するために水路の勾配や経路を設計する必要があり、上水道の建設には高度な測量・土木技術が必要でした。赤穂上水道では取水口に^{ずいどう}隧道（トンネル）を開削し、城下町から約7kmも離れた上流部から延々と導水路を伸ばして水を供給しており、**当時最先端の技術を用いて上水道が建設されています**。

上水道は、^{かいきよ}開渠（蓋のない水路）と^{あんきよ}暗渠（蓋のある水路や土に埋めた水道管）に分けられますが、江戸時代の上水道、とくに取水口から城下町まで水を導く導水路の多くは開渠でした。開渠の方が建設や管理が簡単で、すでに存在した農業用水路を利用することができたためと思われます。しかし、ゴミや土砂が入りやすく、水質が悪くなりがちであったため、しだいに暗渠も出現してきます。特に城下町やその周辺では、通行の邪魔になったり、ゴミが入りやすかったため、蓋が掛けられ暗渠となる場合が多かったようです。

また、**多くの上水道は、農業用水路も兼ねていました**。赤穂の場合、赤穂城下町の手前で導水路が分岐し、一方は赤穂城下町で飲用水として利用され、一方は農業用水路へと接続されていました。江戸の神田・玉川上水でも同様に農業用水路への接続がみられ、「上水道」といっても現在のように飲用専用ではなく、農業用水路としての目的も大きいものでした。

開渠

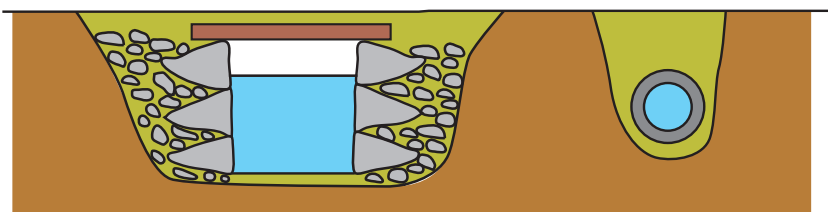


※底には木や板石が敷かれることもありますが、多くは粘土を張るなどの簡単な構造でした。



(上水道の導水路)

暗渠



※木や石の蓋をして、地中に完全に埋める。



(上水道の配水路)



(上水道の給水路)

3. 江戸時代の上水道のしくみ ～ 配 水 ～

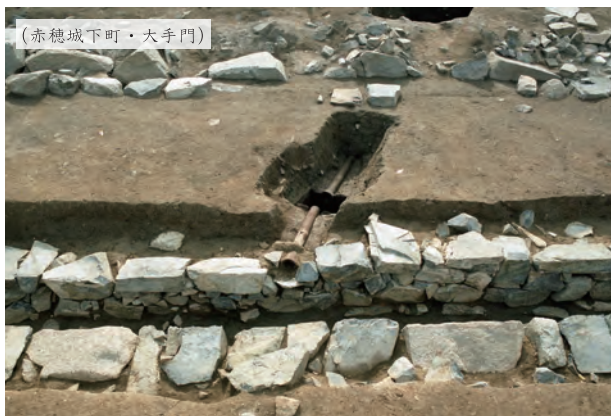
取水口から城下町まで導水された水は、いよいよ城や城下町の各家庭へと配水されることとなります。上水道の配水路には、大きく分けて「**本管**」と「**支管**」がありました。

「**本管**」は藩主の住む城など、重要な施設に配水するための主要ルートのことです。多くの場合、藩がその維持や管理にあたりました。「**支管**」は「本管」から分岐し、城下町各地・各家庭へ給水するルートで、各町や各家が敷設・管理していました。

また、現在のようにプラスチックや鉄製の水道管がなかったため、水道管の多くは竹や木製、陶器製、瓦製のもので、江戸時代には「**樋**」とよばれていました。水道管の素材は安価な竹や木が主流でしたが、地域の事情によって様々な水道管が作られました。

赤穂では瓦の生産が行われていたことや、備前・讃岐などの陶器の産地が近いこともあり、**瓦樋**や**土樋**が大量に使用されています。一方、江戸では土管は地震で割れて復旧が難しいとの考えがあったように、水道管には**木樋**を採用することが推奨されていたようです。

また、上水道の場所や工事を行う集団によっても使用される水道管は異なります。例えば「本管」は最も重要なルートで、幕府や藩の工事で建設されるため、より手間がかかる**石垣樋**や重厚な**木樋**が使用



石垣樋（いしがきび）：石垣でできた水路状の上水道



木樋（もくひ）：木製の上水道管



竹樋（たけび）：竹製の上水道管

赤穂上水道に使用されたさまざまな水道管



瓦樋（がひ）：瓦製の土管



土樋（どひ）：素焼の土管



本焼土管：釉薬をかけて水漏がおこらないようにした土管



土樋（どひ）：備前焼の土管

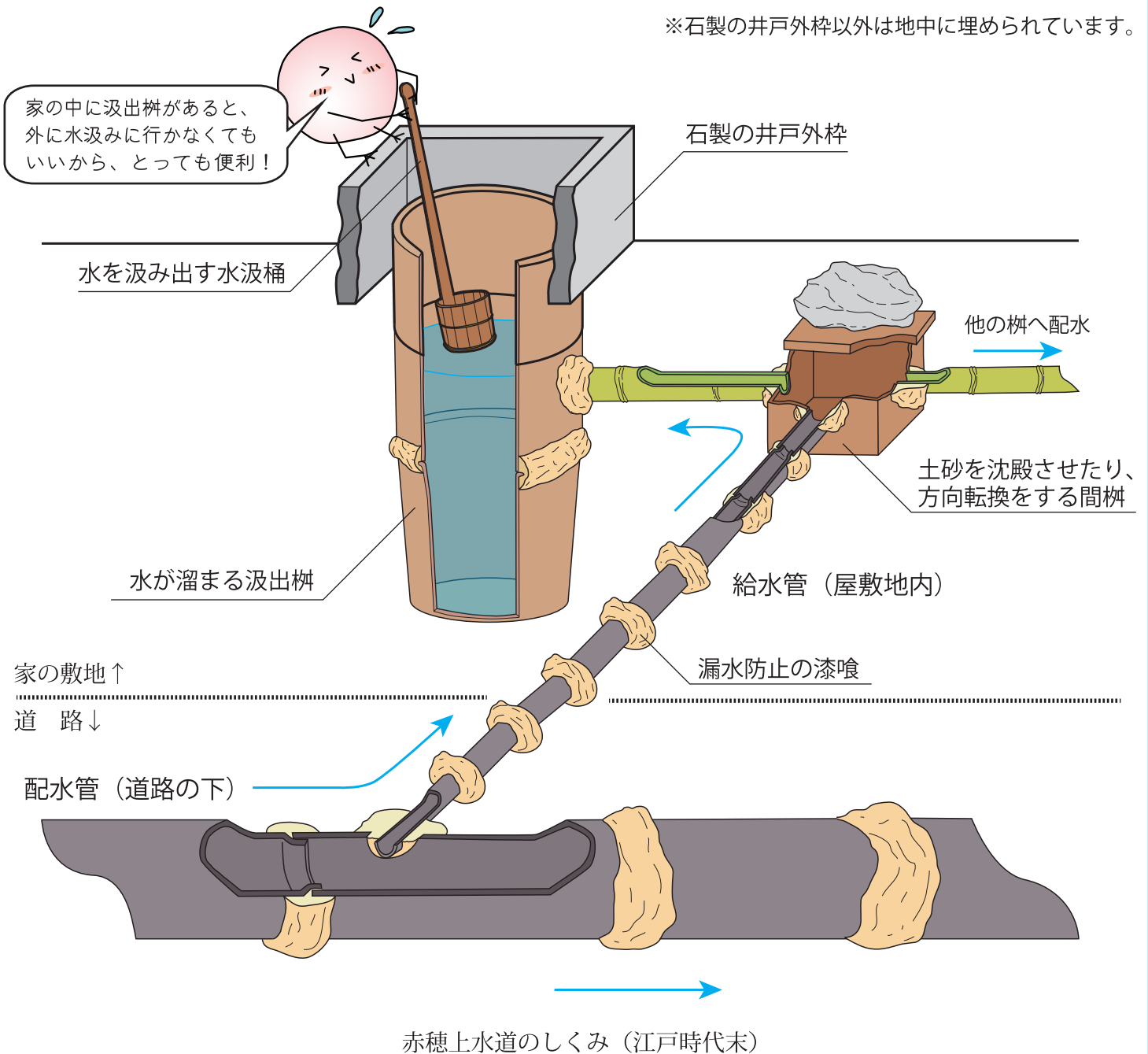
赤穂上水道に使用されたさまざまな水道管

されました。一方、各町や各家が設置した「支管」はより安価で手間のかからない^{たけひ}竹樋や小型の瓦管が一般的に使用されていました。

赤穂では、当時高価であったと考えられる備前焼製の土樋は赤穂城内の侍屋敷でしかみつかっていません。このことから、居住者の経済的状況や身分が上水道管の素材の差異に現れているといえます。

また、各町・各家への配水方法も地域や身分によって様々でした。たとえば赤穂では武士の住む侍屋敷、町人の住む町屋の区別なく、ほぼすべての家々に水の汲出口である「汲出枧」が設置されていました。一方、江戸では大名屋敷には汲出口となる「上水井戸」が各家に設置されていました。しかし、町人の暮らす長屋では、各家庭ではなく複数の世帯が共同で使用する「上水井戸」が主に利用されていました。町人の中でも^{ごうしょう}裕福な豪商の屋敷には屋敷内に上水が引き込まれることがあり、上水道の特徴からその場所にどんな人々が住んだのかが分かります。

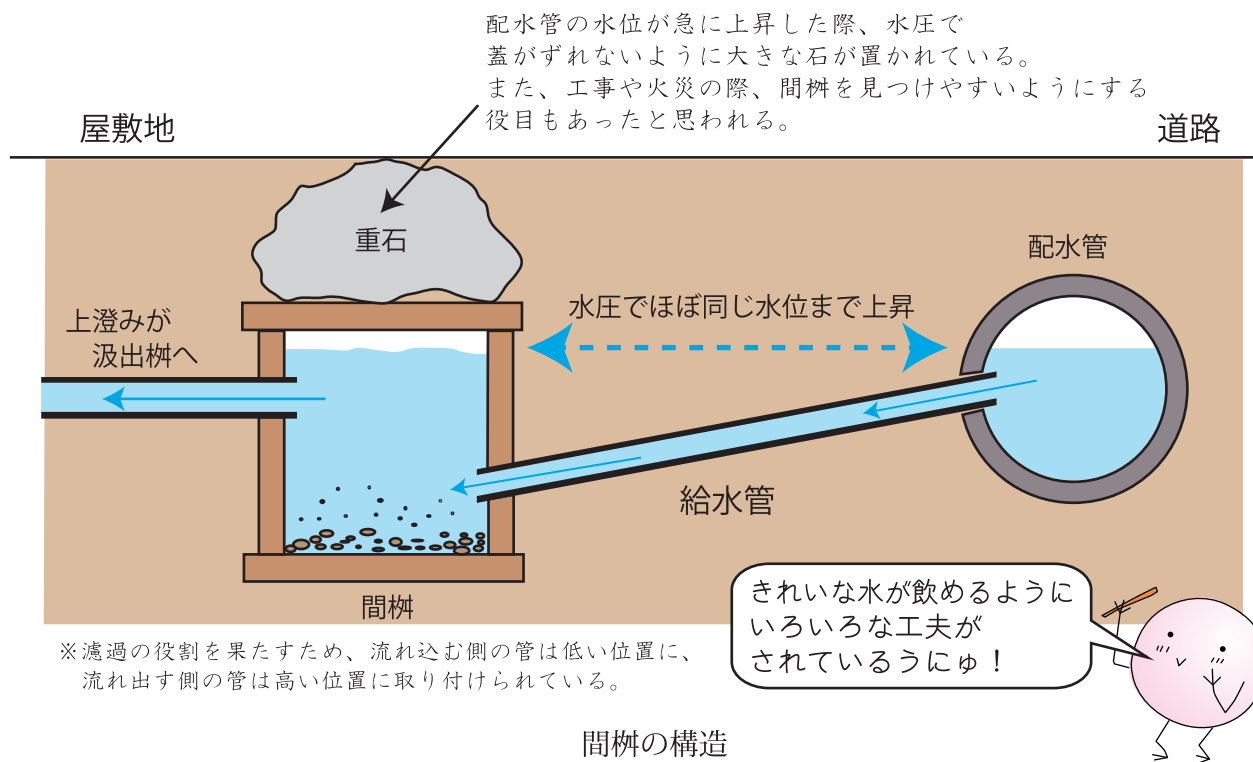
※石製の井戸外枠以外は地中に埋められています。



4. 江戸時代の上水道のしくみ ～ 飲用と管理～

江戸時代の上水道を流れる水は、河川や池から取水し濾過^{ろか}されていないため、土砂やゴミ、時にはナマズやフナといった魚まで入り込んでいました。土砂やゴミなどが含まれていると、水道管が詰まってしまうため、それらを取り除く工夫がなされました。その1つが「**間桝**」^{けんます}とよばれるものです。

「桝」^{たるおけ}とは上水道管の中継に使用された木箱や桶・樽のことで、ここで上水道を分岐させたり、方向転換を行ったり、また火事の際には消火用水を汲む消火栓としての役割もありました。そして、重要な目的の1つに、水をいったん「**間桝**」に溜めることで土砂を沈殿させ、上澄みのきれいな水だけを配水する濾過装置としての目的がありました。間桝で土砂を沈殿させた上澄みの水は、汲出桝（赤穂以外では「上水井戸」とよばれる）へ配水され、飲用水として利用されました。



発掘調査でみつかった間枳
さまざまな水道管を使って、何度も改修されていることがわかります

ただし、汲出桝の水にも土砂やゴミが混じっていることが多かったようで、汲み出した水はいったん
各家庭で水甕に溜められ、再び不純物を沈殿させた後、その上澄みを飲用水として利用しました。

また、汲出桝や間枳の中には徐々に土砂が堆積したり、苔が生えたりするため、定期的に掃除を行わ
なければなりません。赤穂城下町では各家庭や各町で春秋2回、上水道の水を止めて「井戸替」
とよばれる枳の掃除が行われ、上水道の水をきれいに保っていました。

また、上水道は頻繁に改修工事が行われています。都市が大きくなるにつれて必要となる水量が増加
するため、取水口や導水路は何度も統廃合や変更がされています。また、上水管が詰まったり、家の建
替などの際に、給水管や枳の改修工事も何度も行われています。発掘調査を行うと、こうした改修の痕
跡が多数みつき、約300年間かけて何重にも張り巡らされた上水道管の痕跡をみることができます。



発掘調査で見つかった汲出枥



民家に残る汲出枥

赤穂上水道の汲出枥

5. おわりに

「上水道」の出現前、人間は水のある場所にしか住むことが出来ませんでした。しかし、人々は様々な工夫を凝らし、高度な技術を用いることで、それまで水が無かった場所にも水を引き、「都市」を出現させることに成功しました。

ふだん、私たちが何気なく使っている「上水道」ですが、「上水道」がなければ私たちはこの町に暮らすことはできません。「上水道」の歴史を振り返ることで、改めて「上水道」や「水」の大切さ、水の無い場所に町を作った人々の苦労や歴史を感じることができるでしょう。

出品目録

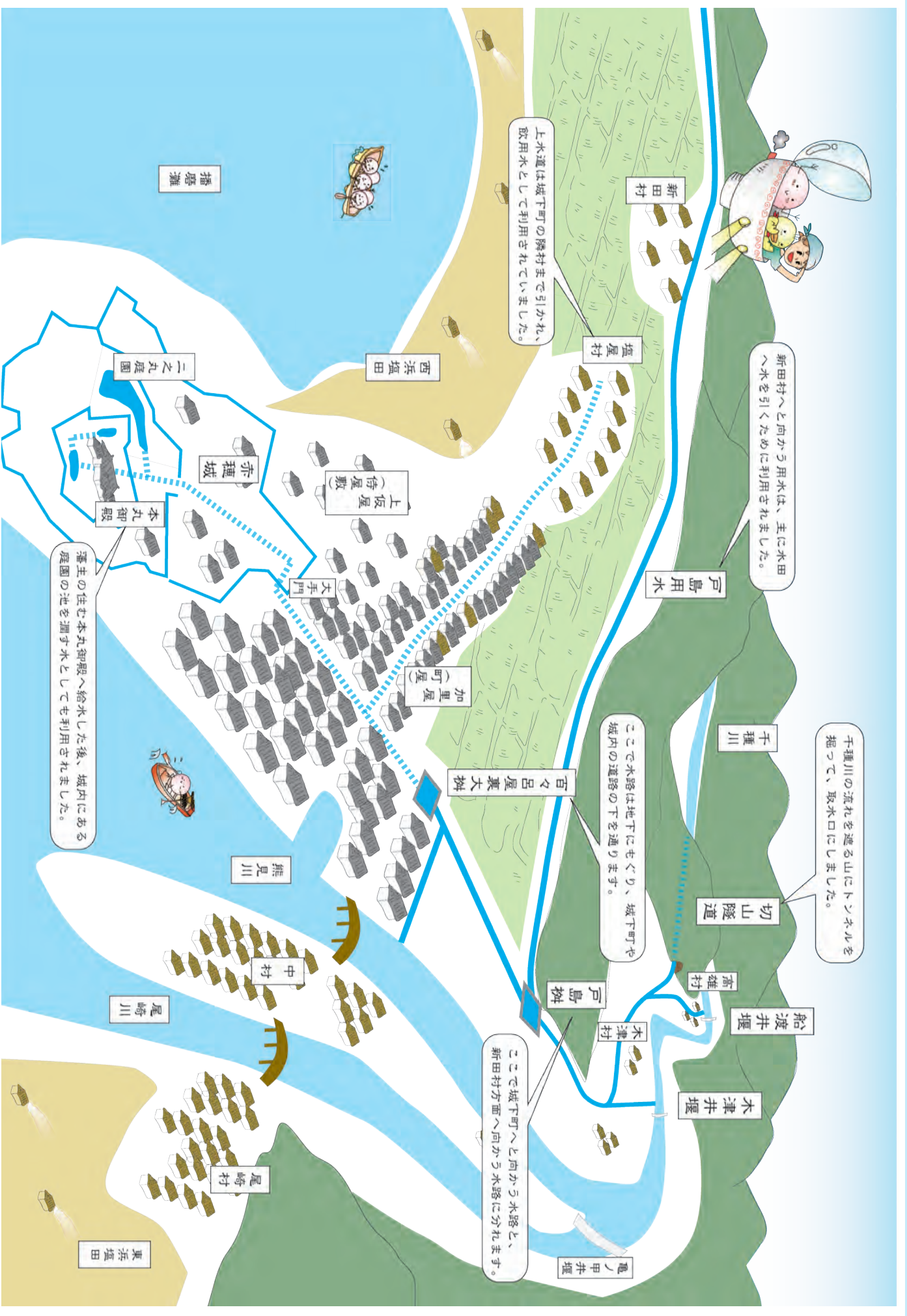
所在地	遺跡名		種別	点数	備考
兵庫県赤穂市	赤穂城跡	本丸御殿跡ほか	陶磁器・土管類	39	赤穂市教育委員会所蔵
	赤穂城下町跡	侍屋敷・町屋跡	陶磁器・土管類	25	
香川県高松市	高松城下町跡	亀井戸跡	土管・木枥	2	高松市埋蔵文化財センター所蔵
		松平大膳家上屋敷跡ほか	継手・陶製井戸枠	9	
広島県福山市	福山城下町	水道跡	土管・木枥・継手	6	福山市水道局所蔵
東京都港区	播磨赤穂藩森家屋敷跡遺跡	16号遺構(井戸)	陶磁器類	9	赤穂市立歴史博物館所蔵 (港区教育委員会所蔵)

本展を開催するにあたり、以下の方々にご協力いただきました。心よりお礼申し上げます。(敬称略・五十音順)

(機関・団体) 赤穂市立歴史博物館・高松市埋蔵文化財センター・福山市水道局・港区教育委員会

(個人) 木曾こころ・高山 優・波多野篤・藤井幸信・山岡 渉・山崎昭子





江戸時代の赤穂城下町と赤穂上水道