

赤穂水道の沿革と現状

神戸大学工学部土木工学科 正員 神吉 和夫 正員 笹 源亮
 神戸大学工学部 建築学科 多瀬 敏樹 中西 英之
 赤穂高校 広山 堯道

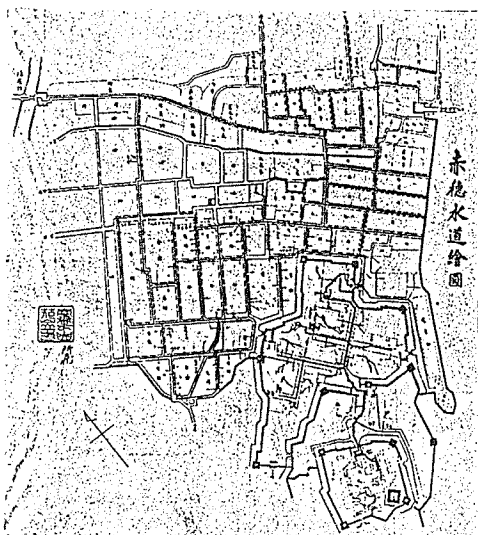
1. はじめに 明治20年横浜においてのが国初の近代式(吹米式有圧)上水道が布設される以前、江戸の神田上水・玉川上水、金沢の辰巳用水など各地に水道が建設されていた。近代式上水道とは構造を異にするため、近代水道以前の水道と分類されている。ここに述べる赤穂水道はそれらの中で比較的初期に建設されたものの一つである。赤穂水道の沿革の概要が「明治以前日本土木史」(土木学会・昭和11年)に記されている。また同書の記述が「日本水道史」(日本水道協会・昭和42年)、「日本の上水」(堀越正雄・新人物往来社・昭和45年)、「日本土木史概説」(小川博三・共立出版・昭和50年)等に引用されている。従来の研究としては広山¹⁾によるものがあり、歴史史料をもとに赤穂水道の沿革・構造・規模等を論ずるとともに昭和32年当時における現状を明らかにしている。



図一 赤穂水道平面図(明治以前日本土木史より)

昭和19年、赤穂に近代式上水道が布設され、その普及により赤穂水道は次第に利用されなくなる。しかし、広山の調査した昭和32年頃では飲料水として利用する者も少なくなく、赤穂水道は上水供給施設としての機能を保持していた。それから二十数年経過した現在、赤穂水道の変貌荒廃は大きい。

近年、赤穂市において公共下水道の建設が計画され一部で工事が進められている。赤穂水道の配水地域である旧城下町では街路下に下水管を埋設するとき赤穂水道の配水管等を痛める可能性が高い。そこで赤穂水道の保存および活用が議論されるようになった。筆者らは赤穂市教育委員会の要請により昭和55年春以来赤穂水道の調査を行った。調査は広山が史料の収集とその厂史的考察を、多瀬・中西が発掘調査を、笹・神吉が史料の上水道工学からの考察と現状の赤穂水道の忘れ構造の調査を主として分担した。本報告は調査結果の概略を示すものである。



図二 赤穂水道絵図(明治以前日本土木史より)

2. 赤穂水道の創設 赤穂水道の創設は元和2年(1616)とされている。これは享保12年(1727)藤江熊陽により書かれた「赤穂郡志」に、「水道ハ池田家ニ始マル、垂水半左衛門、根本村ノ山ヲ切坂キ一疋長52間、山ノ高21間、慶長19年ニ始リ中一年有テ元和2年丙辰年終ル一周世川ノ木ヲ導テ加里屋ニ入ル」と記されていることによる。赤穂は天正5年から関ヶ原の戦即ち慶長5年(1600)までは宇喜多家の領有であるが、関ヶ原の戦功により池田輝政が播磨一國に封ぜられ、池田家の支配するところとなった。垂水半左衛門は輝政の家人で知行500石をもらって郡代として赤穂に赴任している。水道建設の始まった慶長19年

は輝政が死去した翌年で、赤穂は輝政の2男備前28万石の河内守忠継に佐用・安栗2郡とともに加封となっている。この河内守忠継は備前下津井に在城して赤穂は従前通り垂水半左衛門が郡代を続ける。「赤穂郡志」には、『池田河内守に至り始メテ此辺ノ地ヲ点シ、一重ノ榑上城・堀・石垣・櫓・塙、門ヲ作リ』とあり、一重の榑上城という城郭としては貧弱なものであるが、築城が行われている。池田河内守忠継は元和元年死去しており、この築城は、水道の建設時期と重なる。赤穂に水道が建設された第一の理由は、赤穂の地が千種川河口のデルタに位置し、このデルタの形成が比較的新しく、井戸を掘っても飲料に適する水を得られなかったであろうとされる点に求められる。第二の理由は上記の築城に求められる。一重の榑上城にせよ城郭となれば、その水の手は勿論考えなければならぬ重要な問題であったろうし、それに附随する城下町の形成発展も考慮しなければならなかったであろう。

さて、「明治以前日本土木史」では『此工事は水源を千種川の上流二里余高雄村大字中山地内に求め、直接河水を引用し、山腰を迂回して水路を設け、途中根木山を切り抜き、所謂隧道を穿ちて通水せり。』と取水位置を中山としている。図-1参照。前掲郡志では単に岡世川とのみ記されており、取水位置は不明である。「明治以前日本土木史」の赤穂水道の項の筆者がどのような史料により取水位置を中山としたかは明かでない。中山から根木隧道に至る水路は、中山から取水していた五カ村用水(中山・真殿・高旗・目坂・木津)の幹線水路がとられているようである。最近、田中真悟²⁾は航空写真の判読による千種川の旧河道の調査を行っている。それによると旧河道が、根木・中山の間では現河道より西南にかたまり、中山・林・真殿・門前の山麓を流れて根木山に流突宇曲している。また昭和25年の大洪水の際もこの河道が主流になったように伝承されている。恐らく慶長・元和期にもこの旧河道が千種川の主流であったと考えられる。この場合、隧道前面が取水位置となる。

根木隧道の創設時の構造はその長さが52間である以外不明である。現在この隧道は赤穂用水の幹線水路の一部として使われており、昭和31年より始まった赤穂地域農業水利改良事業により断面の拡幅とコンクリートの巻立てが行われた。この改修時の設計図に改修後の断面とあわせて改修直前の断面図が示されている。縦断面を図3-1に横断面図の一部を図3-2に示す。改修直前の横断面は入口から出口まで一様ではなく、中央部の一番断面の小さな所で高さ約2.1^m、幅2.4^mの隅角を落した矩形状であったことなどがわかる。隧道の切抜かれた根木山は標高40~50^m、幅100^m程度のやせ尾根で、隧道はその鞍部に位置している。昭和51年水害後の加里屋川改修に関連する調査で、根木山の地質調査が行われている。その報告書³⁾によると、根木山の地質は硬質の流紋岩類であり、隧道通過部は幅約5^mの断層破砕帯となっており、また他に顕著な断層は認められないという興味深い事実が確認されている。この断層破砕帯の破砕の規模は小さく、根木山の他の位置より掘削が容易であったと思われる。

郡志の『中一年』の元和元年は大坂の陣あるいは池田河内守の死去などのために工事が休止されていたものか、或は続けて三年がかりで行なわれたものか不明である。創設時における赤穂城下町の既成・給水がどのようなであったかは明かでない。元和元年入部の池田政綱時代の御家中町近村絵図(花長寺蔵、寛永期のものと推定される)には城下入口の山崎峠(山崎山下)から城下に至る道路(榑路海道)に2ヶ所明確に“水道”という文字が記入されている。さて、この絵図の城下町と北の山麓との間は“田”と記されている。この水田の水源は地形上水道以外に考えにくい。したがって、創設時にこの水田を開墾したとは言えないまでも、水道創設からあまり年数の経過していない時期に農業用水の兼用が始まっていることになる。

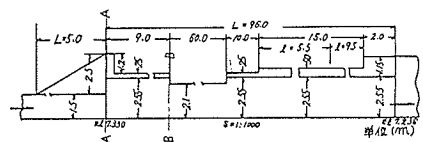


図3-1 根木の隧道縦断面図(改修後)

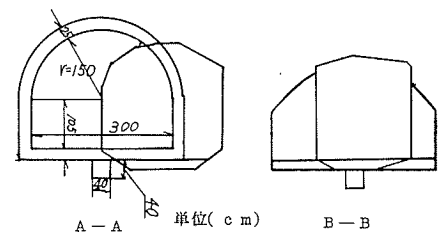


図3-2 同 横断面図(上流より)

3. 赤穂水道の沿革 赤穂水道創設以降の主要な沿革を史料によりみていこう。池田家による赤穂支配は正保2年(1645)陣興で終り、同年常陸笠間より浅野長直が入封する。長直は入封後、新城の建設、城下町の拡張・整備、新田村の開拓などを行っていく。築城についてみれば、郡志に『浅野長直公ニ及テ城地ノ様キヲ以テ、飯屋村ノ今ノ追分口東ニ白石ノ地ヲ加テ新ニ城郭ヲ修ス。東西四百間、南北五百間、本丸、二、三ノ曲輪、櫓櫓九ツ、矢倉九ツ、天主台一ツ、大書院、広門、玄関等ヲ作り備ヘテ昔ノ城ニ三倍ス』と記されている。これらの事業により、赤穂水道も大改修・新設が行なわれたであろう。図-2の「明治以前日本土木史」の赤穂水道絵図は浅野時代のものである。新城は寛文元年(1661)に完成しているから、この絵図はそれ以降のものである。

また、郡志によれば『長直公ノ時ニ至テ岡世根木ノ船渡ノ所ヨリ是ヲ引込トあり、続ケテ『今ハ木津村ノ前ヨリ引、故ニ切坂ノ水ハ目坂木津ノ田地ニ灌リ』』と記されている。これは千種川からの取水位置の変更を示している。その位置は図-1の通りであろう。最初の取水位置変更は上述の用水需要の増大と根木から直上流の河疏の変化によると推定される。「明治以前日本土木史」ではこの変更を正保2年に行なわれたとしている。しかし、正保2年は長直が赤穂に入封した年であり少し無理ではなかろうか。この変更により、隧道を出た水は目坂・木津の農業用水となる。第2回目の変更で水道の取水位置は木津に移される。変更の時期は郡志では、郡志の刊行された享保12年より以前ということになる。この点については、元禄15年の加里屋町の「諸色指出扣」に水道が木津から取水していることが示されており、元禄15年以前となる。この後、船渡の水は三カ村用水として改市・砂子・北野中の農業用水となる。この結果、赤穂水道は需要地に最も近い取水位置となり、現在に至っている。

元禄14年(1701)浅野長矩が江戸城中で刃傷事件を起し、赤穂は一時永井家の領有となった。後主永3年(1706)森家の領有となりそのまま維新をむかえる。この間、安政5年(1858)には城下から塩屋村に至る配水樋の改修が行なわれており、それ以前に塩屋村までも水道が敷設されていたことがわかる。('水道諸事覚'大河内永史料)

維新後は、「赤穂町簡易水道」(赤穂市市史編纂室)によれば、明治44年から大正9年まで配水路の大改修を行ない、幹線300間ほどの石垣樋・瓦焼樋を本焼土管に改修している。さらに大正9年に加里屋の東隣村である中村(現中広)へ配水管を延長した。かくて大正10年には

水道引込線

明渠延長	2,104間8分	赤穂町塩屋村田用水路と兼用の部分
同上	293間1分	赤穂町 田用水路と兼用の部分
計	2,397間9分	

配水幹線全根線

市内暗渠延長	4,306間6分	給水各戸への引込線を除く
給水各戸の水道井戸	68戸	

という状況であった。その後、昭和19年に赤穂に近代式上水道が建設され、赤穂水道は30年の役目を終えたわけである。

4. 赤穂水道の発掘調査 赤穂水道についての学術的な発掘はこれまで行なわれたことがなく、土木・建築工事にともなうて偶然に発掘されたことが多かった。そこで今回の調査では、正式に発掘することと、赤穂水道の構造やその施工の方法及び年代を明らかにする目的で行なった。予備調査として、市中の本管の試掘をあらかじめ行なって、本管埋設が最低でも4回は行なわれていることが認められたので、できるだけ初期の状況を残した場所を選ぶことにした。調査は赤穂城内の清水門附近を中心に実施し、加えて堀の下をサイホンで通したとされている大手門の前を追加することにした。

調査は第一次調査として昭和55年7月21日～25日に清水門の西側の赤穂水道配水枝管の末端部と考えられる部分の発掘を行ない、第2次として9月5日～12日に大手門前を発掘した。第3次は11月17日～22日に、第

1次で発掘された枿から武家屋敷へ導入された部分と、大石神社境内で城内へ引込んだ大枿附近と思われる地点で発掘した。

図-1 参照。

(1) 第1次調査 清水門前の最終枿と思われる部分から写真-1に示す枿を発掘した。枿は一边35cmの正方形で深さ33cmの大きさで、杉材でできていた。各隅はつきしめとして、和釘でとめてあった。西側から瓦製の流入管が入り、南側にも瓦製の流出管がついていた。また東北隅の上端近くに竹製の管が発見された。この竹管は枿の上端隅に接続しているという形態から、余水吐ではないかと思われる。図-4で明らかなように、長く延びた配水枝管の末端では水の停滞による水質の悪化が予想され、その防止のためにこのような工夫がされたと考えられる。

さらにその東側には上に示した枿とは連続されているがたが井戸への疏通管である瓦管と竹管が延びていて、写真-2参照。当初はさらに次の枿があったことが明らかとなった。

写真-1の枿は少なくとも1度は取上げられたらしく、下部の板は補修されたものであった。枿の周囲は焼土を含んだ粘土質の土で完全に固められ、上にも木製のふたをして、さらにシッキイ状の土がかがされていた。

竹管は、史料によりその存在が確認されていたが、現物としては初めての発掘であった。

(2) 第2次調査

堀下にあるとされるサイホンの入口である、大手門前の栗口枿は交通量の関係で発掘できなかった。代わりにこれに取った石垣礎を発掘した。写真-3参照。図-5参照。

同時に、現在の赤穂水道に用いられている陶管とコンクリート製の枿も発見された。石垣礎は道の元の端近くにあって、内法幅33cm~36cm、深さ約60cmである。花崗岩の割石で、上端に松製の蓋板がのせてあった。この位置は17世紀後半の浅野家時代の赤穂水道水筋図に描かれたものと合致していて、垂水半左衛門が築いたと伝える慶長年間(1615~1616)の遺構である可能性が強いと考えられた。

(3) 第3次調査

清水門面の枿から武家屋敷へのびた位置で、2方向又は3方向に竹管のびた分岐枿を掘出した。道路下の瓦管と埴り、各家への給水管は古くは竹管であることが確認された。なお、大石神社内の大枿は今回発見できなかった。

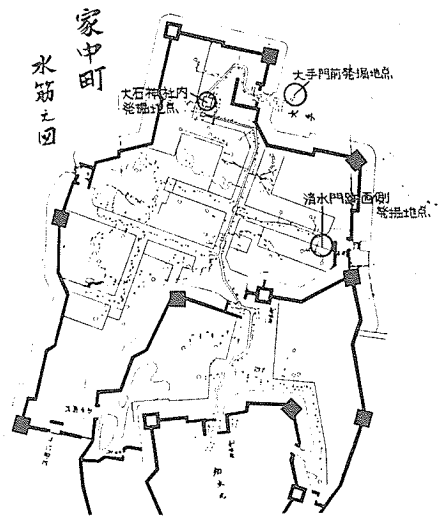


図-4 発掘地点

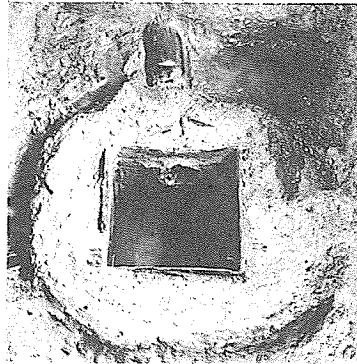


写真-1 清水門前木製枿
上と左に瓦管1次



写真-2 清水門前の流出管である
瓦管と竹管1次

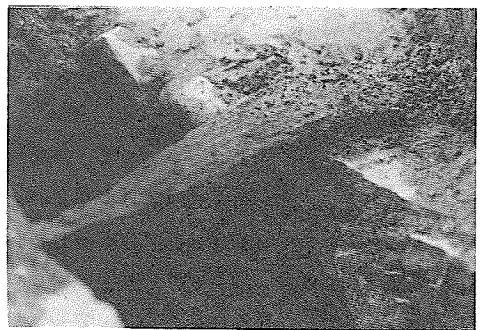


写真-3 大手門前石垣礎と松製蓋板

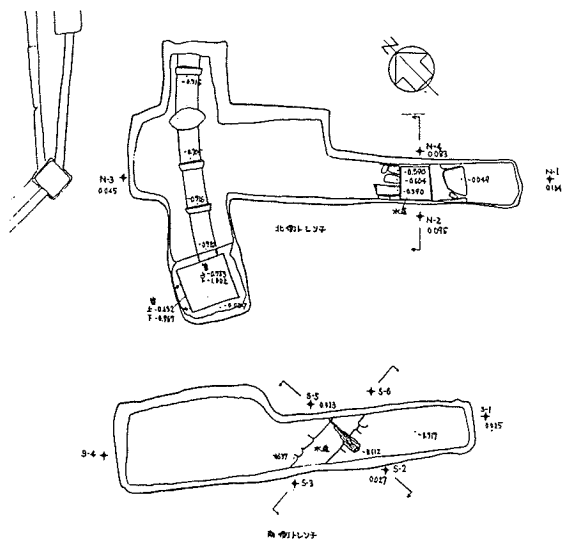


図-5 大手門前発掘平面図、石垣礎と現状の赤穂水道



写真-4 清水門前武家屋敷への引込の桝と井戸への流出竹管3次

5. 赤穂水道の現状 初めに配水路部について述べる。赤穂水道の配水路は暗渠であり、地上から確認できるのは図-6に番号をつけ位置を示す桝だけである。円形の鉄蓋をつけてあるものが多い。蓋を取り中を見ると写真-5に示すような石積の桝等があらわれる。昼間見ると中に水がたまっているだけか微弱な流れが観察されるだけである。これは一には、赤穂水道が加里屋方面農業用水路からB点で分水する構造になっており、さらに加里屋方面に水が流れて来るのはA点の山崎山下の分水工での塩屋・新田地域との農業用水慣行でPM6:00~AM6:00となっているからである。さらにB点で加里屋方面への水路に堰板をして水位を上昇させなければ充分分水されないような構造になっていることも原因の一つである。

通常は赤穂水道の配水路には水が流れていないというのが現状である。

そこで、農業関係者に協力していただき、昭和55年8月20日~22日の間、A点での農業用水の全量を加里屋方面に流し、かつB点で堰板をして赤穂水道の配水路でのトレーサーによる通水実験を行なった。トレーサーはB点からのボックス型暗渠の終点である赤穂バザール前、C点、で投入した。C点では土管が2本並んでいる。そこで別々にトレーサーがは入るよう工夫し、C点における水位が一定になった状態で実験を始めた。実験はトレーサーをC点で投入し、図-6に示す桝でトレーサーの到着時間を測るだけである。表-1に結果を示す。



図-6 桝の位置

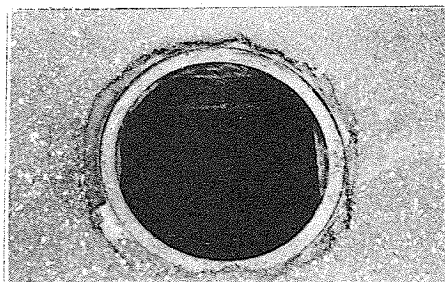


写真-5 赤穂水道の桝(図6)

実験は3回行っている。左土管がC点から約70m離れた側溝に放水することを除けば左右土管の機能に差はない。つまり位置は不明であるがNo.2,6まで一本の土管に接続していることを示す。

左土管から放水が行はれた側溝は狭いものであるが、加屋川に流入する所では広くなっており、写真-6参照、この側溝は赤穂水道の配水路部の頭の手である百々路屋裏の直前にあって余水樋ではないかと考えられる。

通水性は良好であった。No.14の手にはトレーサーは到達しなかったが、実験の前後には水位の変化が認められた。

なお、No.7~8の側溝にはトレーサーが流出し、この区間で配水管がこわれていることがわかった。

この実験で考えさせられたのは、赤穂水道に水利権といったものが無いということである。本来赤穂水道には常時水が流れていただろうし、その成立から考えれば農業用水よりも強い水利権のようなものがあるべきだったと思えるのである。

次に赤穂水道の取水部、導水路について述べる。取水地点の現状は、創設時の根本の階道は先に示した図3の通りだが、第2の船渡の井堰は撤去されており、第3の木津井堰は近代的な取水堰が建設中で古い井堰は撤去されている。

導水路は赤穂地域農業水利改良事業の結果、ほとんどすべてコンクリート三面張りの水路に改修されている。それにともない、山崎山下にあった戸嶋井手なども改修され古い井手は撤去されている。

6. おわりに 赤穂水道の保存・活用については、赤穂城への幹線と、町方である本町筋をネットワークとして結び、それらに常時通水することも前提として、その対策を考慮中で、近く報告書をまとめる予定である。

本調査を行なうにあたり、赤穂市教育委員会社会教育科の東南課長をはじめ多くの方々に御協力をいただいた。ここに感謝の意を表します。

7. 参考文献

- 1) 衣山亮道：赤穂藩の上水道，赤穂市市勢要覧，昭和36年
- 2) 田中真悟：赤穂市史第1巻（予定）
- 3) 兵庫県上郡土木事務所：（二）千種川支川加屋川水路トンネル調査設計業務報告書，昭和55年

表-1 実験結果

左の土管		右の土管	
到着時間分	場 所	到着時間分	場 所
0	C バザール前	0	C バザール前
8	D 余水水路		
32	6 肥後酒店前	31	6 肥後酒店前
34	2 千種園前	38	2 千種園前
65	7 山崎宅前		
74	9 匠島宅前		
76	8 炭田宅前		
98	4 城内魚住前		
116	5 塩屋門		

右の土管	
到着時間分	場 所
0	C バザール前
32	6 肥後酒店前
36	2 千種園前

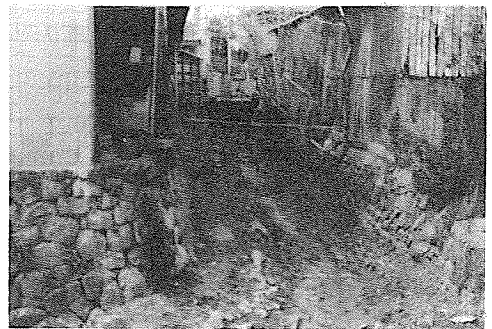


写真-7 百々路屋裏の余水樋に続く水路？