

最近の竹樋給水施設の発掘事例について

神戸大学工学部 正 員 神吉 和夫
西松建設㈱ 正 員 ○井阪 淳治

1. まえがき

江戸時代、市街を暗渠で配水し溜槽に貯留・利用する形態の給水系が、江戸、福山、播州赤穂などにあったことは広く知られている。しかし、暗渠には石垣樋、木樋、土管、陶管、竹樋等が使われているが、その技術についての史料は乏しく、技術伝播については殆ど不明である。本稿では、暗渠給水系に関連した資料収集で得た最近の発掘調査で検出されている竹樋給水系について考察する。

2. 竹樋とその接続

竹を水管として利用することは古くから行われており、長岡京の発掘でも排水管として竹樋が使われていた¹⁾。蓮池²⁾によれば、「竹材の種類は多いが、水管、竹樋としては淡竹、真竹が用いられる。淡竹は真竹より小さく、高さ10m目通り周囲40cm位が最大で、普通は20-30cm、耐久力は能く10-15年の長期に耐えるものがある。真竹は高さ20m目通り周囲60cmに及ぶものもあるが、普通は30-50cm程度のものが多い。」とされている。また、

- ①伐採年数は3年生が最良。伐採時期は秋季が最適で、殊に11月前後のものがよい。
 - ②竹材は青味を濃く持つよりも、自然的に幾分赤褐色を帯びたるものが生命がある。
 - ③地中に埋設するものは適當の湿気を持たしむる様土冠り60cm以上とすれば相当年数実用に耐える。
 - ④竹の破裂強度は平均10kg/cm²となり、平均実用強度は安全率を4として2.5kg/cm²として適當ならん。
- 等と記している。

竹を水管として利用する場合、長距離になるとジョイント(接続装置)を必要とする。近江八幡水道では駒または枕とよばれる松材が使われている³⁾。さらに、竹と駒の間には横肌(皮)あるいは止水用に棕櫚縄が詰められている。接続には樽、枿も使われるが、これらは樋管の分岐、泥溜⁴⁾等の用途もある。

3. 発掘事例

筆者が収集した竹樋給水系の発掘事例は次の7件である。

- 1) 明石1⁵⁾ 1986. 東沖ノ町のJR明石駅南側の旧駐車場跡約800m²の発掘で土管、および竹管列が検出され、排水あるいは上水の施設と推定された。場所は文久三年(1863)「明石町之図」では武家屋敷にあたる。
- 2) 明石2⁶⁾ 1989. 山下町のJR明石駅北側の旧駐車場跡約2,000m²の発掘で木製ジョイントで結んだ竹管2本を並べたもの2列および掘り抜き井戸を水源としたと思われる竹管1列が検出された。先の東沖ノ町の南にあたる。遺構検出は江戸中期に並行竹樋、江戸後期に並行竹樋と掘り抜き井戸水源の竹樋である。場所は、享保年間絵図に上長屋、御厩、文久年間には講武所諸藝道場お姫様御殿となっている。
- 3) 芦屋⁷⁾ 1991. JR芦屋駅の東北約400mの打出岸造り遺跡第4地点、約350m²の発掘で、近世の竹樋と石組暗渠が検出されている。方向は南北で、北から南に流していたと思われる。1系列では石組暗渠に接続して竹樋が続いている。
- 4) 大阪⁸⁾ 1991. 住友銅吹き所跡 史料により確認できる木樋暗渠とは別に竹樋が見つかったが、時代的には近代のものと考えられている。
- 5) 東京1⁹⁾ 1982. 旧芝離宮庭園の西南隅450m²の発掘で、木樋江戸末期から明治の木樋と竹樋が検出されている。竹樋は直径9cm、孟宗竹で裏門衛詰所へ通じる上水の一部と推定され、樽(内径:上74cm,下68cm,高さ132cm)と直方体の駒2個(縦・横・高cm:31・20・29,31・16・18,中央部に深さ10cm切り込み5cm,貫通穴直径5cm)と竹樋の接続部には棕櫚縄が使われている。
- 6) 東京2¹⁰⁾ 1985. 港区役所新庁舎予定地で桶状の井戸側を重ねた掘り抜き井戸と、竹樋、駒、ジョイント

樽などが検出されている。竹樋には勾配が付けられていたようである。

7)東京3¹¹⁾ 1985. 芝神谷町町屋跡遺跡 径6cmの竹樋が木製駒で接続された形で検出されており、上水の末端の呼樋と推定されている。

4. 考 察

上記の発掘事例の竹樋を用いた給水系の目的・用途は不明である。事例の内、東京以外は従来の水道史に近世の都市給水系の存在場所として挙げられていない。竹樋と接続の駒、樽については、明石2の竹樋2本を一つの駒で繋いでいる(写真-1)が珍しい例であるが、他は基本的には同一のものと考えられる。明石1では駒の穴が斜め上方を向いており、横に樽が置かれている。(写真-2)同じ形態は彦根での「上げ樋」¹²⁾であるが、江戸北の丸の清水屋敷内にも同様の構造が見られる¹³⁾。

掘り抜き井戸を水源とする給水系の存在は、江戸の毛利家上屋敷(桜田)絵図が史料として知られている¹⁴⁾が、東京2、明石2の発掘は江戸の他の場所、江戸以外の地方にもあることを実証したものである。明石2の掘り抜き井戸を写真-3に示す。江戸では掘り抜き井戸の普及により上水の利用が減少したといわれているが、掘り抜き井戸で直接水を汲み利用するのではなく、給水系として利用する方法が採られていたことは興味深い。掘り抜き井戸は井戸側として桶を積み重ねた構造をもっており、江戸では上水井戸(上水の末端の溜樋で、貯留施設)と同じ井戸側構造をもつが、掘り抜き井戸を水源とする給水系では樋管が上部の井戸側、上水井戸では最下部の井戸側と繋がっているようであり、今後、上部井戸側側面に穴があれば、掘り抜き井戸である可能性を検討すべきであろう。

近世の暗渠給水系では街路下の幹線配管に竹樋が使われるのは近江八幡水道などの井戸を水源とする小規模施設であり、江戸では末端の給水管としての利用例があり、流量の少ない場合に竹樋が水管として適していたものと思われる。

5. おわりに

近年、近世城下町の発掘事例が増えてきており、今後さらに資料を収集していきたい。資料の収集には各地の学芸員諸氏の協力を得た、記して謝辞とする。

参考文献および注 1)長浜謙吾:『暗渠排水史』,農業土木学会,1981. 2)蓮池勇:『給水』,常盤書房,1932. 3)『滋賀県八幡町史』,1940. 4)旧幕引継書「神田上水留」,国会図書館蔵に泥溜と記した絵図がある. 5)~8)現地説明会資料による. 9)旧芝離宮庭園調査団:『旧芝離宮庭園』,1988. 10)港区教委:『増上寺子院群』,1988. 11)森ビル開発(株)・港区教委:『芝神谷町町屋跡遺跡』,1987. 12)神吉和夫・三和啓二:彦根藩における水道について-彦根と長浜-,第6回土木史研究発表会論文集,1986. 13)旧幕引継書「玉川上水留」,国会図書館蔵14)神吉和夫:江戸大名屋敷における水道給水形態,水文水資源学会1989年度研究発表会要旨集,1989.



写真-1 竹樋2本の駒



写真-2 上げ樋と思われる遺構



写真-3 掘り抜き井戸
竹樋は写真の上右側