

維持管理に着目した轟泉水道に関する歴史的研究

熊本大学大学院自然科学研究科 学生会員○春野正成

熊本大学政創研 正会員 田中尚人

1. はじめに

熊本県宇土市には現役で利用されている日本最古の上水道と言われる「轟泉水道」が現存している。この轟泉水道は宇土市宮庄町にある轟水源から取水しており 1664 年に完成したものである。350 年ほどたった今でも生活用水として利用されており、宇土市の市街地へと続いている。本研究の目的は轟泉水道が 350 年以上利用され続けてきた要因を分析する。構造物本体の歴史や形態だけでなく、目に見えない技術を含めた価値を見出すことで、今後の轟泉水道における価値付けや保全・活用への一助とする。

2. 研究対象地の概要

2章では研究対象地である熊本県宇土市の地形や生活環境など宇土市の地勢について詳述し、宇土城下町として整備されてきた経緯を読み解く。表-1より宇土市は中世宇土城と近世宇土城と呼ばれる2つの城が建設され、それぞれの傘下の城下町が整備された。宇土城下町は小西行長によって整備され、町としての形は整っていた。その後宇土城下町における都市施設として轟泉水道は敷設されたことが明らかになった。

表-1 宇土城下町形成に関する年表

時代	西暦	宇土城下町形成に関する動き
天正16年	1588	小西行長が中世宇土城へ入る
天正17年	1589	小西行長が近世宇土城の築城と宇土城下町の整備を開始する
天正20年	1592	宇土城下町の整備が完了
慶長5年	1600	宇土城が落城
慶長13年	1608	加藤清正による宇土城の整備
慶長17年	1612	幕命により、宇土城が破却される
正保4年	1647	宇土細川藩の城下町が整う 細川行孝の屋敷が完成
宇土城下町として町の形が整う		
寛文2年	1662	轟泉水道建設の提案書を提出
寛文3年	1663	轟泉水道建設開始 武家屋敷(表丁・本丁小路)まで敷設完了 宇土屋敷まで敷設完了
寛文4年	1664	轟泉水道のすべての工事が完了
延享2年	1745	轟泉水道改修の命が出る
明和3年	1766	轟泉水道の改修工事責任者が任命される
明和6年	1769	轟泉水道の改修工事が完了
寛政9年	1797	上水道の取水と農業用水の水利権の対立
寛政10年	1798	轟泉水道利用の新仕法案が提示される

3. 轟泉水道の現況把握

3 章では、現在も利用されている轟泉水道の現況把握を行う。住宅地図や地形図を用いて利用可能な部分の確認や現地調査を踏まえて、現在轟泉水道が抱えている課題や現在の維持管理について整理する。

轟泉水道は宇土市宮庄町にある轟水源から取水しており、農村部から宇土市街地まで通水され船場橋の脇

から配水されている。現存する水道網は轟泉水道が改修された 1770 年ごろからの大きな変更はなく、建設当時の姿のまま現役で稼働している。(図-1 参照)

轟泉水道建設後、100 年ほど経つと、水道管が老朽化し、松橋産の瓦を利用した瓦質管から堅牢で加工が容易な石管へと改修された。このため瓦質管に比べるとメンテナンスの容易さや水道管本体の耐久性は向上している。さらに水送りと呼ばれる管理者を置き、日常的な維持管理を可能とし、日々轟泉水道を守ってきた。

轟泉水道が利用され続けてきた要因として、瓦質管から石製樋管へと改修し、より堅牢でメンテナンス容易さを備えた構造へと変化したこと、それらのメンテナンスを継続的に行ってきたことが挙げられる。

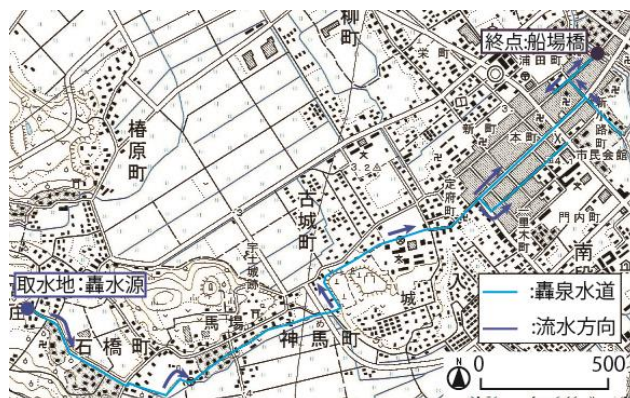


図-1 轟泉水道水路図

4. 轟泉水道の管理主体に関する分析

4 章では、轟泉水道の歴史を「轟泉水道建設期」、「轟泉水道改修期」「行政管理期」、「組合管理期」の 4 期に分類し、システム面の歴史を詳述していく。(表-2 参照)

轟泉水道建設期では、水道建設経験者の存在により、突貫的な工事を行わず、綿密な計画をたて地域住民と協働し、建設を行ってきたこと、建設後、機構を拡充し管理者を置いたことが明らかになった。

轟泉水道改修期では、継続的利用を見越した 4 つの条件のもと、改修が実施されたことが明らかになった。

行政管理期では管理主体は当時の行政機関であった。轟水源及び轟泉水道敷設地を官有地として管理し、安定的な管理運営が行われ、轟泉水道を一括して維持

管理する基盤が形成されたことが明らかになった。

組合管理期では行政機関主導で行われてきた水道の管理が 1894(明治 22)年に旧宇土町外四ヶ村聯合水利土功会の結成を期に住民主導の組合管理体制がしかれ、町制・市制の施行を経て現在の轟泉簡易水道組合へと継続されていることが明らかになった。

表-2 轟泉水道の管理主体の変遷

轟泉水道建設期	寛文2年	1662 宋藩群奉行佐分利次郎兵衛が水懸り村々の庄屋・百姓を召寄協議させ、4月から7月までは水道を止め田畑への灌漑をすること、水道沿線住民の無料労働奉仕の確約をとる
	寛文4年	1664 水道管理者に岡八郎兵衛、守田忠兵衛を置く 轟泉水道すべての工事が完了する
この期間に瓦質管からの漏水、破損等の問題が起きる。		
轟泉水道改修期	明和元年	1764 5代目宇土藩主細川興文が片山藤左衛門に轟泉水道の全面改修を指示
	明和3年	1766 轟泉水道改修のため、工事責任者に富永甚左衛門、大工に大田黒樺平を任命する
	明和6年	1769 片山中良の指揮により瓦質製樋管から馬門石製樋管への取替がほぼ完了
廃藩置県などにより、行政機関が整備されていく		
行政管理期	明治4年	1871 廃藩により管轄所(行政機関)が轟泉水道を管理。水道見検役が置かれる
	明治9年	1876 地租改正によって轟水源と轟泉水道が敷設されている土地は「官有地第三種」に編入される
	明治21年	1888 轟水源及び轟泉水道敷設地の官有地掘え置きが決定。
市制・町制の施行と管理主体の変化が起きる		
組合管理期	明治22年	1889 旧宇土町外四ヶ村聯合水利土功会設立。井島太吉が水道見検役、池田円七が轟泉番頭に任命される
	明治27年	1894 宇土町外四ヶ村轟泉樋管普通水利組合が発足。(管理者は宇土町長浅井九郎・芦田惣 樋管係は山羽次郎彦)
	昭和33年	1958 宇土市轟泉簡易水道組合が発足

轟泉水道では継続的な維持管理を行ってきただけでなく、それらの維持管理を住民主体の組合体制で行うようになったことが大きな要因であるといえる。

5. 轟泉水道の配水システムに関する分析

5 章では、轟泉水道の建設と宇土市との成り立ちの関係性を読み解く。地形図を用いて、地形分析及び土地利用の変遷を整理し、轟泉水道が宇土市まで通水されるまでに利用された土木技術を把握し、考察を行う。



図-2 枡と水道塘の配置(定府町)



図-3 水道塘と枡

轟泉水道が敷設されている土地の最大標高差は約 5m であり、勾配差の少ないものとなっている。図-2 に示す部分においては約 1m の勾配差がある。水道管を敷設するために盛土をした「水道塘」(図-3 参

照), 水量を調節し不純物を堆積させる役割を持つ「枡」(図-3 参照)といった数々の土木技術や工夫が考案され実施されている。約 4.8km の道のりを通水するための土木技術の発展が大きな要因であるといえる。

6. 轟泉水道の敷地内の空間分析

6 章では 250 分の 1 の住宅地図を用いて、轟泉水道と水道沿いに建設された住居空間の関係性を水道が建設された地区ごとに類型化し、分析する。

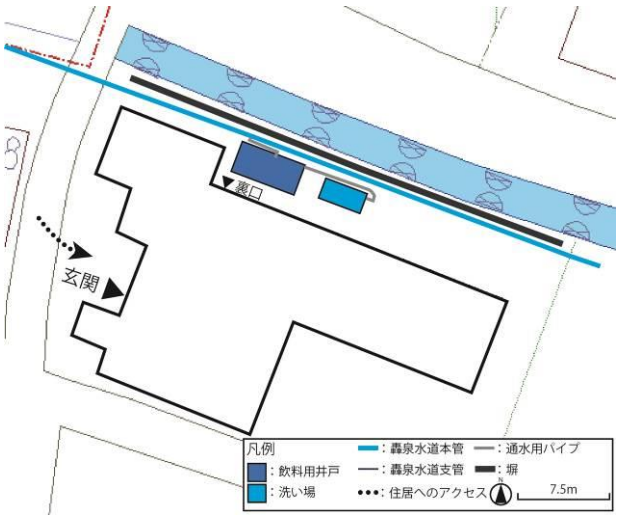


図-4 住人 A 宅(石橋町)

轟泉水道は利用者の目に留まりやすく、部外者からは見えない位置に建設されている住宅ほど継続的に利用されていることが明らかになった。利用者自身で水道の様子を日常的に視認でき、生活に結びつく平面計画であったことが大きな要因であるといえる。

7. まとめ

轟泉水道が 350 年以上利用され続けてきた要因は利用者による組合管理や堅牢な石造樋管への改修だけではなく、少ない勾配差でも通水可能にした土木技術の発達や、利用者の生活に結びつく平面計画にあった。

轟泉水道は河川や湧水の流れを基にせず、完全な人工物であるから継続的な利用が行われてきたといえる。

謝辞：現地調査にご協力いただいた轟泉簡易水道組合長田上幸人氏、水送り松川紀幸氏を始め、宇土市教育委員会文化課藤本貴仁氏、宇土高校 SSH 推進室澤村精昭教諭、宇土高校の生徒さんに深く感謝の意を表します。

【参考文献】1) 新宇土市史 通史編第 3 巻 宇土市 2007
2)轟泉水道はどのようにして造られ、使われてきたのか-最古の現役上水道- 高木恭二 2013