

通潤用水の維持管理の変遷とその実態の明示*

Specification of the transition of system and technic for maintenance and actualities in Tsujun Irrigation

古賀由美子**・田中尚人***・永村景子****・本田泰寛*****

By Yumiko KOGA, Naoto TANAKA, Keiko NAGAMURA and Yasuhiro HONDA

Abstract

The object of this research is to prove the role of farmers' community in maintenance of Tsujun Irrigation Canal. In Shiraito plateau, people have been used the water from Tsujun Irrigation Canal for about 150 years. Particularly, by using the historical materials, hearing survey and field survey, three subjects are researched; 1) the features of the irrigation canal from the point of view of farmers, 2) the transition of management system for maintenance and 3) the features of the water using systems. As a result, it is concluded that the system of Tsujun Irrigation Canal has been constructed by the farmers' community, and the role of them are "observer", "recorder" and "practitioner" in maintenance of the irrigation canal.

1. はじめに

(1) 研究の背景および目的

通潤用水は、四方を河川と低地に囲まれ導水困難であった白糸台地に通水するべく、1854（安政元）年に建設された農業用水路である。以来、通潤用水は現代まで約150年間白糸台地の棚田を潤してきた。2008（平成20）年には、通潤用水は白糸台地固有の地域基盤として、周辺地域が国指定重要文化的景観に選定された。

著名な通潤橋は通潤用水の一部であり、農業用水を通すための水路橋である。しかし、これまでは通潤橋の建設について言及されることが多く、建設後の通潤橋を含めた通潤用水の維持管理に関する資料及び研究は稀少である。また、農業用水である通潤用水の保全は、利用者の生業である農業と切っても切れない関係にあり、今後の地域運営と深く関連している。

本研究では、体制と技術に焦点を当て、通潤用水の維持管理の変遷とその実態を明らかにすることを目的とする。具体的には、既往研究や史料の整理、現地踏査を行い、水路構造と維持管理体制に関して考察を加え、通潤用水の維持管理に関する多くの不文律を記録した。

(2) 研究対象地

白糸台地が位置する熊本県上益城郡山都町は、2006（平成17）年2月11日に旧矢部町、旧清和町、旧蘇陽町が合併して誕生した¹⁾。町域は東西33km、南北27kmで、面積は544.83km²である。阿蘇南外輪山のほぼ全域を占め、東は宮崎県に接し、南は九州脊梁山脈の一部に及ぶ²⁾。町域は緑川を境に、右岸の南外輪山の準高原地帯と左岸の九州脊梁山脈へ連なる山岳地帯に区分でき³⁾、白糸台地は緑川右岸に位置している（図-1）。

白糸台地は、北を浜町の低地、東を笹原川、西を千滝川、南を緑川に囲まれた面積8.4km²の台地⁵⁾である。白糸台地を含む旧矢部町の語源にも、矢部の矢は谷（ヤ）、部は集まりであり、矢部とは谷の集まったところという意味がある⁶⁾とも言われる程、峡谷が多く存在している。特に、笹原川、緑川の本流に面する所では約70mに及ぶ崖が見られ、白糸の滝、五老ヶ滝、聖ヶ滝など山都町の景勝を代表する滝が流下している⁷⁾。



図-1 白糸台地の位置（参考文献4）を基に筆者作成）

*keyword：農業用水，維持管理，文化的景観，棚田

**学生員 熊本大学大学院自然科学研究科博士前期課程
(〒860-8555 熊本市黒髪2-39-1)

Tel 096-342-3579 091d8811@st.kumamoto-u.ac.jp

***正会員 博士(工)熊本大学大学院自然科学研究科
准教授 naotot@kumamoto-u.ac.jp

****正会員 修士(工)株式会社文化財保存計画協会
*****正会員 博士(工)熊本大学大学院自然科学研究科

2. 本研究の位置づけ

通潤橋の建設に関する既往研究が多く存在するのに対し、維持管理を含む通潤用水全体の水利システムに関する研究は少ない。本章では、本研究の位置づけを示すために、既往研究を整理し研究の着眼点を示す。さらに、白糸台地における通潤用水の必要性を示すために、通潤用水の概要を整理する。

(1) 既往研究と本研究の着眼点

農業用水の維持管理に関する古典的名著として、全国の事例を水利施設ごとに調査した牧隆泰の研究⁸⁾には、通潤用水についての記述がある。また、用水合口と農業水利の開疏事情より、水利諸関係の性質を考察した新澤嘉芽統の研究⁹⁾がある。農業用水の水源・取水・配水・排水等一連の水利用過程を対象とし、これを技術的・経営的・経済的・制度的な側面から歴史的に探求した加用信文らの研究¹⁰⁾がある。農業用水の維持管理技術の歴史の変遷に関する既往研究として、藩政期から昭和初期までの農業用水の工事に関する経緯を整理し、農業環境の向上に至った背景を明らかにした竹村らによる研究¹¹⁾がある。水路の構造と機能に関する既往研究として、江戸時代の都市用水の構造及び給水形態から水工構造物としての水路の機能を明らかにした神吉による研究¹²⁾がある。本研究の対象である通潤用水に関する既往研究として、矢部手永の経済力及び行政能力を分析し、通潤橋建設における政治的・経済的評価を行った本田らによる研究¹³⁾がある。近年では通潤橋150年史の編纂(注1)や文化的景観調査が行われた。

本研究は、通潤用水を対象に、橋や水路の建設ではなく水路全体の維持管理に着目した点、建設者側ではなく利用者側に着目した点に特徴がある。さらに農業用水の維持管理に関する多くの不文律を記録するものである。

(2) 研究に用いた手法と参考文献

本研究では通潤用水に関する資料文献調査、ヒアリング調査、現地踏査を行った。詳細を以下に示す。

a) ヒアリング調査

2008年10月9日、11月19日及び2009年9月11日の計3回、現在通潤用水を管理する通潤地区土地改良区の理事長本田陽一氏、前任の現場管理者原田悦稔氏を対象に行った。調査は主に、昭和中期から現代までの組織の運営体制、維持管理内容に関してインタビューを行った。録音した内容を筆者が要点を書き起こし、本文中に記載する。

b) 資料文献調査

本研究において主に使用した3つの史料の説明を行う。他の資料に関しては、巻末に一括掲載する。

①『南手新井手記録』：通潤用水及び通潤橋建設に関する矢部手永から藩への申請資料を収めたものである(写真-1)。年代が確認できるもので最初が1852(嘉永5)年間2月、最後が1868(明治元)年10月であり、目録は128に及ぶ。庄屋による申断頭書を主な研究対象とした。

②『南手用水路会議 巻』：明治期に通潤用水を管理していた用水路組合の会議の議事録である。年代が確認で



写真-1 南手新井手記録(山都町教育委員会資料)

きるもので最初が1882(明治15)年7月、最後が1905(明治38)年7月である。水路及び水利施設の維持管理体制、修繕費や現場管理者の給与等の予算、役職者の雇用・解雇、その他議案等が記載されている。

③『昭和八年二月會議書類』：昭和初期の維持管理を行った「白糸村外三ヶ町村普通水利組合」の歳入歳出決算書である。記録は1961(昭和6)年1月から1936(昭和11)年7月まであり、水利権に関する議案も記載されている。

(3) 通潤用水の概要

通潤用水は、白糸台地に農業用水を送水する目的で建設された。通潤用水の概要を把握するために、白糸台地の特徴、当時の土木事業を整理し、建設の経緯を示す。

a) 白糸台地の地形的特徴

白糸台地に位置する長野、田吉、小原、小ヶ蔵、新藤、白石、犬飼等の村々は、周囲に豊富な水量を持った河川が流れているが、深い溪谷のために利用ができず、少しの恩恵も受けられなかった。飲料水は20mもある深い井戸を掘って汲み上げるか、村の谷間に湧き出る水を貯置して運び、生活していたが、日照りの際はすぐに枯渇するという不自由なありさまであった¹⁴⁾。そのため、耕作面積も1812(文化9)年当時は、ほとんど「下田」のみで「上田」はわずか8反歩(0.8ha)¹⁵⁾であったという。

以上より、白糸台地は農業生産性が低く、苦難な生活が強いられる土地であったと理解できる。

b) 肥後藩の行政・水運機能¹⁶⁾

江戸時代中期以降、肥後藩の土木事業は「手永」の庄屋、惣庄屋等によって行われるようになった。手永とは、1633(寛永10)年に肥後藩で導入された行政区画であり、細川氏による農民統制のための地方行政組織として郡の中に設けられた。一郡は原則として数手永に分かれ、上益城郡には沼山津、鯉、木倉、甲佐、矢部の五手永が存在した。特に、矢部手永には75ヶ村が含まれ、一手永の村数としては肥後藩最大であった。この手永の長に惣庄屋が置かれ、矢部手永においても代々惣庄屋は大いに水利の便を図り、開墾を奨励し、道路の整備を行い産業の開発に努める等、数多くの土木工事を行った。

白糸台地の北に位置する浜町には、藩の出先機関である手永会所が置かれ、江戸時代末期には矢部手永内で豊後竹田の岡藩藩札が通用した¹⁷⁾程の行政の中心地であっ

た。また、白糸台地の南に位置する緑川は、古くから水運として利用されていた。白糸台地の南端で緑川水運の最上流に位置する津留地区の津留ヶ淵には、近代に至るまで熊本南郊の川尻との間を上下する水運の船荷を検査する「勘場」も設けられていた¹⁸⁾。

以上より、白糸台地は周辺に都市や緑川を媒介とした流通が集まり、政治的重要性が高く、開発の必要性の高い土地であったと考えられる。

c) 通潤用水建設の経緯

通潤用水は、矢部手永の惣庄屋布田保之助の事業によって建設された。布田保之助は在任中に多くの土木工事を手がけ、道路の新造改修、橋梁の建設、灌漑水路及び碓の建設等、手永中その恩恵を受けていないところはないと言われていたほどである。

通潤橋建設には、藩からの橋梁架設の許可、橋の設計方法、水を通す方法という3点の問題が存在した¹⁹⁾。橋の設計は、1847(弘化4)年に砥用手永の舟津峡に架けられた霊台橋を見本とし、五老ヶ滝川に高さ約20mの眼鏡橋を架け、その上に約8mの吹上樋を築き、川より29mの高さに通水した。『南手新井手記録』の「奉願覚」には、通潤用水の開削延長や開畝数、資金等の見積もり、「吹上樋仕方覚書」を藩に提出し、橋の構造や資金の調達、送水方法等に問題がないことを示している。

こうして1852(嘉永5)年11月に42町1反1畝27歩の開墾を見積もり、藩からの許可が下り、1854(安政元)年

に通潤用水と通潤橋が完成した。通潤用水の建設によって農業生産性は飛躍的に向上し、明治期には当初の見積もりに近い約40町、最大期には約180haが開墾され、現在は118haの棚田に水を供給している。

3. 維持管理に着目した通潤用水の特徴

本章では、口伝や不文律を含む特徴を維持管理に着目して水路や水利施設、及び配水の仕組みを把握する。

(1) 配水に着目した水路構造の概要

通潤用水は、笹原川の取水口(笹原堰)を基点に円形分水、通潤橋、上井手、下井手、各支線水路等から構成される山腹水路である(図-2、写真-2)。水路は開水路と隧道から構成され、水路の各所に「砂蓋(さぶた)」と呼ばれる余水吐が設置されている。笹原堰で取水された水は上井手を通り、各支線水路や水田を通じて最終的に20m下の標高を流れる下井手に集約される仕組みを持つ(図-3)。下井手は五老ヶ滝川に頭首工を設け、取水された水は各支線水路を通じて棚田に配分される。以下、通潤用水の水路及び、水利施設の構造を配水に着目して整理する。

(2) 上井手²⁵⁾

上井手は、建設当時素掘りの水路であった。1954(昭和29)年以降にコンクリート水路化された。笹原川にはコンクリート製の堰(堤長16.6m、長さ51m、高さ2m)

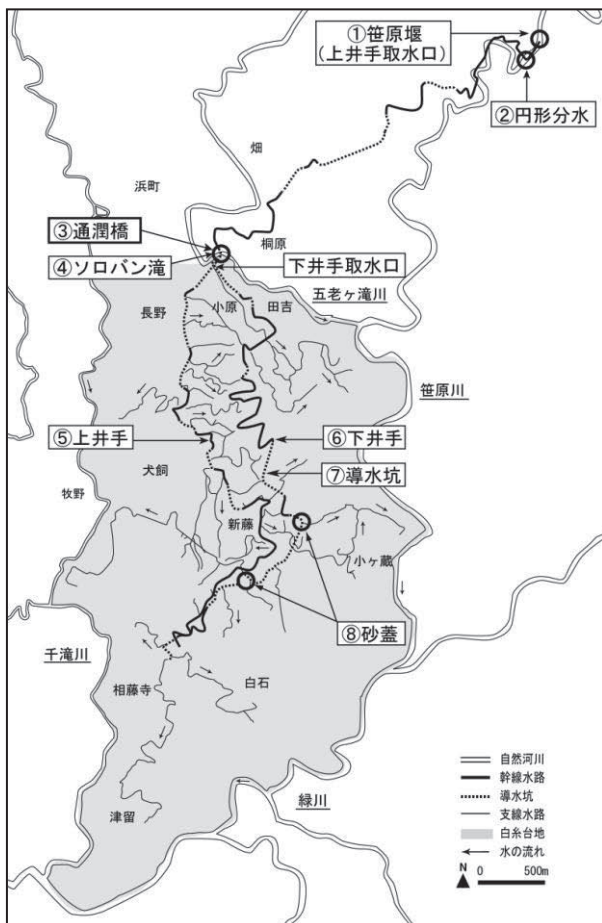


図-2 通潤用水路線図(参考文献20)~23)を基に筆者作成)

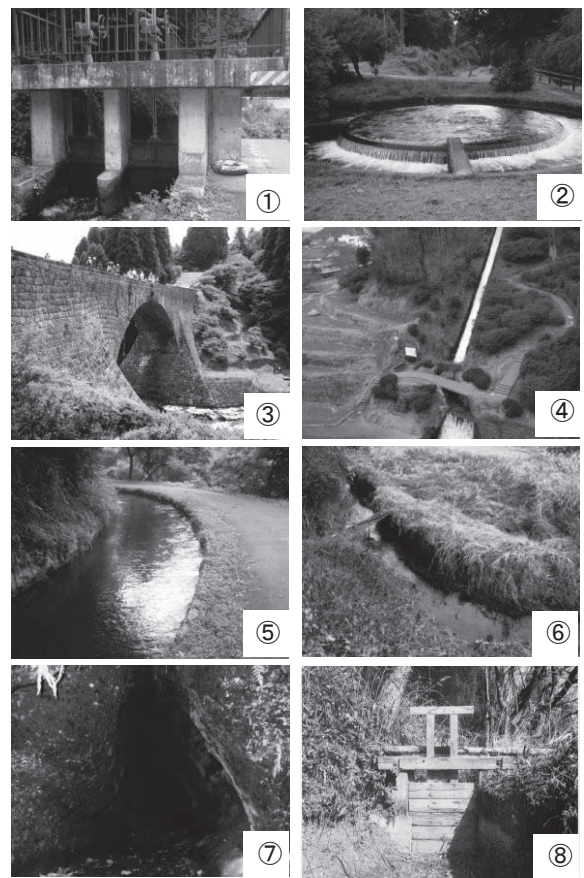


写真-2 水路・水利施設(撮影:筆者)
①笹原堰, ②円形分水, ③通潤橋, ④ソロバン滝, ⑤上井手, ⑥下井手, ⑦隧道, ⑧旧規格の砂蓋

がある。笹原川右岸に高さ4mの石垣を約200m築いて水路としている。通潤用水建設当初は長さ24間(44m)、流長10間(m)の堰であった。水量は1.29m³/sであり、円形分水を通して岩場の多い山野や掘貫を通り、畑や桐原地区の丘を抜けて通潤橋に至る。そして、小原地区の隧道を抜けて長野・犬飼・新藤地区では丘の8合目を通り、白石地区で山の頂上に至る。水路の距離は、笹原堰から通潤橋まで6km、通潤橋下流から終点の相藤寺地区まで5.185kmである。途中22箇所の分水が設けられ、総延長は42.2kmである。

(3) 下井手²⁶⁾

下井手は、建設当時素掘りの水路であった。1969(昭和44)年以降にコンクリート水路化されたが、現在も一部土水路の箇所が残っている。五老ヶ滝川に頭首工を設け、右岸取水口から隧道となり小原・田吉・長野・新藤地区を経て小ヶ蔵・白石・相藤寺・津留地区に至り、緑川に沿う延長約7kmの幹線水路である。ほとんど傾斜面に沿うように流れ、途中7箇所の分水を設けている。地形が傾斜地であるために幹線・支線水路共に掘貫が80箇所存在する。

(4) 通潤橋²⁷⁾

通潤橋は石造アーチ橋である。逆サイホンの原理を利用した吹上樋により、白糸台地に送水している。三列の送水管には合計で約600本の石管と推定12本の木管が一行に4本ずつ使用されている。石管・木管の接合面には溝が二重に刻まれ、中に漆喰が詰められている。石垣には裏石積みを用い、接合部は切り石を鉄製のダゴで鎖状につないでいる。また、通潤橋には送水路の余水を五老ヶ滝川に放水するソロバン滝が建設されている。

(5) 円形分水²⁸⁾

円形分水は、通潤用水と他地区の水路に公平に配水するため、1956(昭和31)年に建設された。内径1.5mの中心の円筒から外径6.3mの外側の円筒に流れ出た水が、その円の淵で灌漑面積に応じた角度で仕切れられ、各地区へ配水される。配水量の割合は通潤地区の水路が7で、もう一方の地区の水路が3となっている。円形分水が建設される以前は、板堰によって分水していたが、3、4年

に一度の干ばつが原因で、笹原川から水を引く「上益城郡御岳村大字男成稲生原耕地整理組合」(現笹原川土地改良区)との水争いが起きていた。そのため、より公平性を高めるべく円形分水の建設に至った。ヒアリング結果によると、分水比は受益面積に応じて定められており、これまで変更がなされたことはない。

なお、円形分水とは一般的に「円筒分水」と呼ばれているものと同じであるが、この地方では「円形分水」と呼ばれているため、その名称を用いた。

(6) 砂蓋²⁹⁾

水路の各所には「砂蓋(さぶた)」と呼ばれる余水吐が計55箇所に設置されている³⁰⁾。砂蓋は、大雨など水路の増水時に排水する機能を持つ。砂蓋の機能は排水がほとんどであるが、一部では砂蓋の先の水路より水を引いている箇所もある。以前は杵石に木製の堰板をはめ込み、人力で引き上げる形式のものが使用されていたが、木材の劣化を考慮し鉄板を用いた形式に改修された。現在は転倒堰と巻き上げ式の堰を併用している。また、下井手には、旧式の砂蓋が2基現存している。砂蓋の下流側では水路が逆勾配となっており、砂蓋設置箇所周辺では増水時には水深が深く、日頃から土砂が溜まり易い。そのため安定した排水が可能であること、堆積した土砂を同時に排出することが可能であることが推測される。

(7) 分水施設

幹線から各支線への分水口には「分水箱」と呼ばれる松板製の筒型の分水施設が全部で29箇所に設置されていた。ヒアリング調査によると、分水箱は建設当初から存在し、長さは6尺(180cm)あり、受益面積に応じた呑み口の寸法によって分水量が決定されていた。現在はビニル製のパイプで代用されている。

(8) 隧道

隧道は開水路に比べ幅員が狭くなっている。これはヒアリング結果より、浚渫作業が困難なため、水路の断面を小さくし水路の水位を上げ、水路床の掃流力を増して堆積した土砂を流出させる目的を持つことがわかっている。延長が長い隧道の中程にも坑口が設けられ、坑口幅も狭く掘られている。ちなみに隧道内部の浚渫作業は建設当時から一度も行われたことがない。開削当時のままの素掘りの隧道断面は開水路に比べ断面狭小となっているため、豪雨時に狭窄部となる危険性が指摘される。しかし、ヒアリング調査によると、隧道の断面について明確な算定手法はなく、経験に基づいて平時の維持管理及び豪雨時の対応がなされているのが実態である。隧道が狭窄部となることについても、維持管理上特別な配慮はしていないとの回答を得た。隧道構造の詳細に関しては、今後の課題としたい。

以上より、他の農業用水路にも適用されている工夫もあるが、通潤用水における配水や維持管理上の水路及び水利構造物の特徴を詳述することができた。

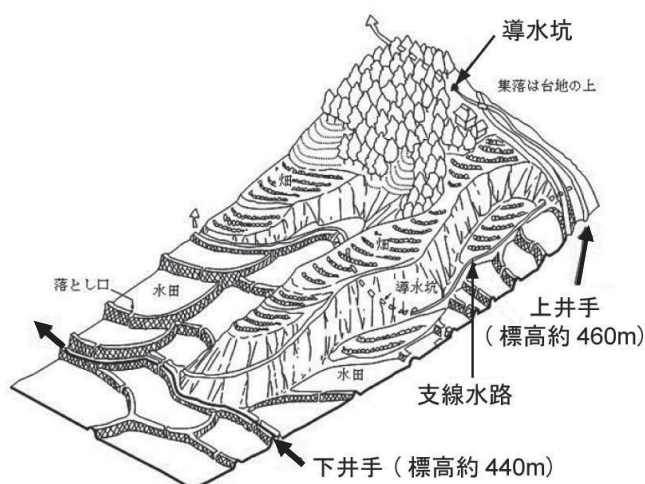


図-3 配水の仕組み(参考文献24)に筆者加筆)

4. 通潤用水の維持管理体制に関する分析

通潤用水の維持管理に関しては、現場管理者が世襲によって継承されている、不文律が多く存在する、等の特徴を有する。本章では、現代までの維持管理体制の変遷を示すために、建設当時から現代までの維持管理体制を整理する(表-1)。さらに、現在の土地改良区の活動を把握し、通潤用水における維持管理体制の特徴を明らかにする。

(1) 運営組織の変遷

現代まで通潤用水の維持管理を行ってきた組織に関して、農業水利を巡る法令の成立と改正、水利組合の変遷などに関する資料文献調査及びヒアリング調査より4つの時代区分を設け、以下に示す。

a) 第I期：手永による運営(1854年～1872年)

この時代、一般的には水利権の支配は幕府から藩、代官または郡奉行、そして庄屋や名主を通じて末端の農民へと及んでいた。しかし、肥後藩では手永制が導入されていたため、白糸台地では農民の代表である庄屋を束ねた惣庄屋が水利権に関する統括を藩から委任されていた。

通潤用水建設直後の1857(安政4)年、通潤用水は分水の箇所が多く「吹揚樋」(通潤橋の通称)の管理も難しいことから「矢部手永南手在井手方見締」(以下、「井手方」と記す)が藩より任命され、日常的な水路の修復及び配水の指揮を担っていた³¹⁾。『南手新井手記録』より、井手方は2名置かれ、その配下には分水口の維持管理等を行う「分水方請込小頭」(以下、「分水方」と記す)が置かれていた。分水方は、百姓が勝手に分水口を操作したり田に水を引いたりすることを取り締まることを仕事としていた。また『南手新井手記録』の「申談頭書」より、各村の田開や水引順、井手浚いの日取り、新規の水

路の開削等に関しては、庄屋による会議が行われ、決定事項は惣庄屋布田保之助に通達する体制が取られていた。庄屋は現場にも出勤し、水不足時の配水に立会う等の仕事を行った。

このように、通潤用水が建設された当時、管理の指揮権は矢部手永が持っていた。管理責任者として公的役職が置かれ、通潤用水の全体を管理する井手方と配下で実務を担う分水方が存在した。現場の具体的な管理方針は、庄屋が指揮を取り、百姓を統率していたことが窺える。

b) 第II期：上益城郡による運営(1873年～1888年)

この時期、通潤用水は上益城郡の管轄内であり、組織の運営は郡が取り締まっていたという特徴を有する。

1878(明治11)年の郡区町村編成法の制定により、これまで藩-旧村という維持管理形態であった農業水利が統一された行政機構の中に掌握されることとなった³²⁾等の全国的な動きが要因と言える。

この時期に関しては、『南手用水路会議』に残る最も古い1882(明治15)年の記録より、「上益城郡小笹以南九ヶ村連合吹上水路組合」という組織がすでに発足し、体制が整っていることが分かった。『南手用水路会議』の「協議会仮規則」(年代不詳)によると、組織は会長と会員から構成され、会頭1名が会員の中から互選されるとあった。組合は、各村から徴収した水路の維持管理費の管理、現場管理者の統括、維持管理手法の決定などを行い、会議で決定された事項は会頭が上益城郡長に通達していた。運営組織は、その後「南手吹上水利組合」という組織に名称変更した。

以上、第II期では具体的な維持管理方針を決定する用水路組合が存在した。通潤用水の維持管理は、それまで手永の役人や庄屋の仕事の一部として行われていたもの

表-1 維持管理体制の変遷(筆者作成)

西暦(年号)	主な出来事	時代区分	管理主体	通潤用水の管理組織	監督・責任者	現場管理				
						配水管理		重要箇所管理		
						調節	点検	通潤橋	取水口	余水吐
1854年(安政元)	通潤橋・通潤用水建設	第I期	矢部手永	庄屋による会議	井手方 (役人・有力者)	分水方 (役人)	水番人 (百姓)	吹上ヶ御 普請番小 屋番 (百姓)	菅原磯口 番人 (組合員)	砂蓋番 (百姓)
1868年(明治元)	明治維新									
1870年(明治3)	郷組制									
1871年(明治4)	處藩置県									
1873年(明治6)	地租改正	第II期	上益城郡	上益城郡小笹以南 9ヶ村連合吹上水路 組合	協議会会頭 (協議会会員)	配水方 (組合員)	吹上水門 口番人 (組合員)	菅原磯口 番人 (組合員)	砂蓋番 (組合員)	
1878年(明治11)	郡区町村編成法制定									
1880年(明治13)	区町村会法制定									
1888年(明治21)	市制町村制									
1889年(明治22)	白糸村発足	第III期	白糸村	白糸村外三ヶ村連 合吹上用水路組合	協議会会頭 (白糸村村長)	配水係 (組合員)	吹込み水 番 (組合員)	水門番人 (組合員)		
1890年(明治23)	水利組合条例制定									
1908年(明治41)	水利組合法制定									
1914年(大正3)	第1次世界大戦									
1929年(昭和4)	世界恐慌									
1939年(昭和14)	第2次世界大戦									
1945年(昭和20)	終戦									
1949年(昭和24)	土地改良法制定									
1951年(昭和26)		第IV期	利用者	白糸村外三ヶ町村 土地改良区	理事長 (理事から選出)	配水係 (組合員)	吹込み水 番 (組合員)	水門番人 (組合員)	円形分水 番人 (組合員)	
1954年(昭和29)	大水害、通潤橋百年事業									
1955年(昭和30)	高度経済成長 矢部町発足									
1956年(昭和31)	円形分水建設									
1960年(昭和35)	通潤橋が国の文化財指定 菅原堰改修工事									
1964年(昭和39)	通潤橋送水管敷設工事									
1982年(昭和57)	通潤橋漏水防止工事									
1999年(平成11)	水環境整備事業									
2000年(平成12)	通潤橋保全事業									
2008年(平成20)	重要文化的景観に選定									

が専門組織の仕事として行われるようになったと言える。

c) 第三期：白糸村による運営（1889年～1949年）

この時期、通潤用水は白糸村の管轄内にあり、組合は行政の一部として運営されていたという特徴を有する。1888（明治21）年に市制町村制が制定され、白糸台地の各村が白糸村として合併したことにより、上益城郡から白糸村に管轄が移行することとなった。

第三期の半ばまで、通潤用水の維持管理は「白糸村外三ヶ村連合吹上用水路組合」が担っていた。組織は会頭と会員12名、1898（明治31）年には「修繕費取扱委員」も加わり、運営されていた。会頭は白糸村村長が兼任し、会員は各地区から選ばれた者が代表として勤めた。『南手用水路会議』の議事録によると、会議は区長や現場管理者からの報告に基づき行われ、決定事項を現場管理者に到達する体制が取られていた。利用者から徴収した組合費は主に修繕費に当てられ、一部は組合費として組織の会員や現場管理者への給料、祭典等に当てられていた。修繕費は区長が代表して徴収し、納入を怠った集落には配水を止める処置も存在した。

組織は、その後水利組合法の制定により1929（昭和4）年に「白糸村外三ヶ町村普通水利組合」として再編成された。この頃『昭和八年二月會議書類』より、1935（昭和10）年、通潤用水以外にも笹原川から水を引いていた「上益城郡御岳村大字男成稲生原耕地整理組合」（現、笹原川土地改良区）との水利問題が起き、熊本地方裁判所への訴訟の動きも見られた。

以上より、組織の運営には、各地区の区長や現場管理者の意見が考慮されていた。白糸村村長が会頭を兼任する等、より地域に密着した運営が可能であったと言える。また、干ばつ等による他地区との水利問題が原因で、より公平な分水を行うべく円形分水の建設が浮上したのもこの時期（1956（昭和31）年）である。

d) 第四期：利用者による運営（1950年～2008年）

1949（昭和24）年に土地改良法が制定され、水利組合は耕作者より構成される土地改良区へ再編成された。これにより、「白糸外三ヶ町村普通水利組合」は「白糸村外三ヶ町村土地改良区」へ再編成され、組織は通潤用水利用者によって運営されることとなった。その後、白糸村は1955（昭和30）年の町村合併で矢部町となり、組合は現在の「通潤地区土地改良区」へ名称変更された。

1950年代は「通潤橋100年事業」として、円形分水建設、水路のコンクリート化、通潤橋の漏水防止といった工事が始まるなど、通潤用水及び通潤橋に関する補修及び整備事業が頻繁に行われた。またヒアリング調査によると、1950（昭和25）年頃から社会科の教科書に通潤橋が登場したり、1960（昭和35）年には通潤橋が国の重要文化財に指定されたりと、通潤橋は観光資源として注目を浴びるようになったという。

これら第四期の特徴をまとめると、以下の3点となる。まず、水利組合から土地改良区へ再編成され、利用者が土地改良事業を立案することが可能となった。次に、技

術の進歩により水路や通潤橋の整備の実施が容易となった。そして、通潤橋が文化財指定等を受けたことで、保存のための動きが活発となった。以上より、利用者の要望に即した事業の実現が容易となり、利用者主体による組織の運営が行われるようになり、現在に至る。

（2）現場管理者の変遷

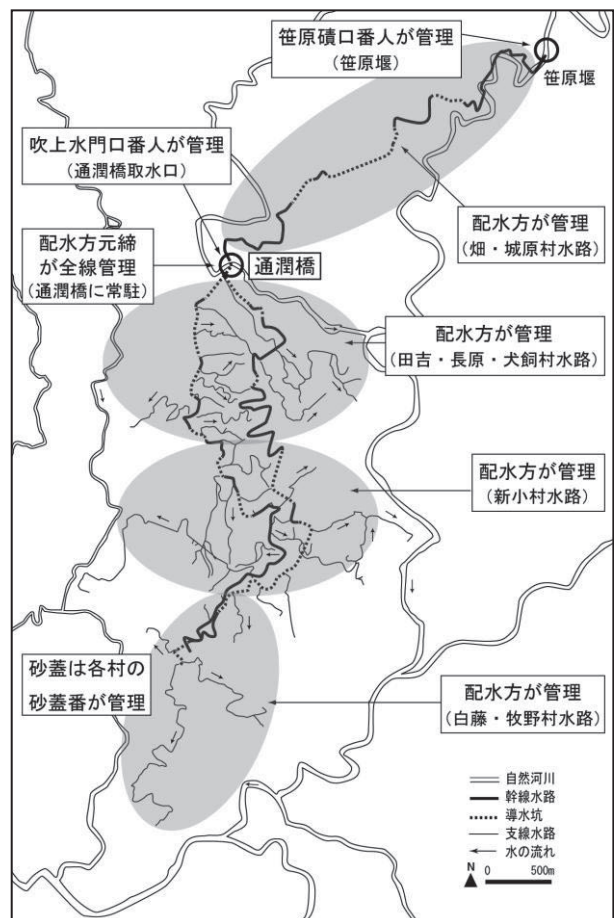
現代までの運営組織の中で、特に配水管理や重要箇所管理を担った現場作業の役割に関して以下に整理する（図-4）。

a) 配水管理

取水から水田への供給までを一貫して管理し、配水に携わった役割に関して、時代の古い順から示す。

①水番人：『南手新井手記録』には、通潤用水建設当時、分水方の配下に、現場責任者として「水番人」を百姓の中から8名選定するよう会所から庄屋へ通達されたことが記されている。水番人は各担当区域を担当していたことから、主な仕事内容は日常的な水路の巡回、修繕箇所の点検等の水路の維持管理であったと推測できる。

②配水方：『南手用水路会議』より、用水路組合が充足して以降、「配水方」が組合員の中から選出され、常に3～5人体制で管理を行っていた。配水方には「配水方事務規定」というものが存在し、任期や資格、業務内容は、養水中は毎日幹線から支線の端まで点検し、強雨時には昼夜を問わず巡回を行う等、細かい規定が義務付けられていた。水路の状況を日々勤務日誌に記載することも義



務付けられ、日誌は配水方改選時に閲覧されていた。明治後期になると、「配水方元締」或いは「専務配水方」と呼ばれる配水方のリーダーが存在した。上記の役職は通潤橋付近に設置された事務所に家族共に詰めきり、通潤橋や水路の保護並びに浚渫・修理・灌漑・排水・出夫・使役等の仕事に従事し、他の配水方がこれを補佐していた³³⁾。

③配水係：昭和初期には「配水係」が係長1名と配水係3名で置かれた。配水係長は通潤用水を全線管理する役目で通潤橋付近の事務所に常駐しており、他の配水係は各担当区域を管理していた。昭和の後期になると配水係長という役職はなくなり、各担当区域の管理を現在と同じ3人体制で行うようになった。この時期、1964（昭和39）年の通潤橋の送水管敷設工事によって、仕事内容に変化があった。五老ヶ滝川の下に敷設されたヒューム管から農業用水が白糸台地へ送られることとなり、以前に比べ水量が増加した。そのため、通潤橋では土砂排出以外でも観光者向けに放水を行うようになり、配水係は新しい仕事として放水管理も行うようになった。

b) 重要箇所管理

配水管理だけでなく、各水利施設を管理する役職も存在した。通潤橋や他取水口、砂蓋に関する役職の仕事内容を以下に示す。

①通潤橋管理者：『南手新井手記録』より、1866（慶応2）年、当時の矢部手永の惣庄屋布田市右衛門から小原村の者が「吹上ヶ御普請小屋番」として任命された。上記の役職は通潤橋から白糸台地への通水状況を観察し、異変があれば井手方に通達することを仕事としていた。用水路組合の発足以降は組織の組合員が担当し、明治期では「吹上水門口番人」、昭和初期では「吹込み水番」という名称で通潤橋に常駐し、昭和中期まで管理を行った。

②取水口管理者：『南手用水路会議』より、明治期には「笹原礮口番人」と呼ばれる取水口を管理する役職が1名存在していた。組合員から選出されており、昭和初期には「水門番人」と呼ばれるようになった。1956（昭和31）年に円形分水が建設されると、新たに「円形分水番人」が1名置かれ、1997（平成9）年まで管理を行った³⁴⁾。

③砂蓋管理者：『南手新井手記録』より、通潤用水建設当時、豪雨等の際に水路の決壊を防ぐ、「砂蓋番」が置かれた。砂蓋番は保之助から直接任命された百姓が、砂蓋（余水吐）の磧を開き排水するといった作業を行っていた。用水路組合の発足以降は、『南手用水路会議』より、砂蓋番は各村で百姓を数名ずつ選出することとされていた。

（3）現代に継承される維持管理体制の特徴

約150年間を通して、通潤用水の維持管理体制の特徴を示すために、現在の管理組織である土地改良区に関する実態を整理し、特徴を把握する。

a) 通潤地区土地改良区の概要

通潤用水の維持管理は、現在「通潤地区土地改良区」により行われている。土地改良区は組合賦課金2,500円を納める組合員から構成され、理事長1名と理事9名、監

事3名により運営されている。理事長は理事から選出され、理事と監事に関しては地区毎に定員が決められ、各地区の話し合いによって選出される。年5回の定例会議では配水や水路の修繕について話し合いが行われている。

現場管理は配水係3名が管理を行っている。昭和初期まで存在していた任期（おおよそ4年）は、現在では設けられていない。配水係は主に世襲によって継承されることが多く、ヒアリングによると、子供の頃から父の仕事の手伝いや、会議の様子を見聞きするうちに、仕事や責任の重さを理解したという。主な仕事内容は、水路のゴミ取りや修繕箇所の点検及び見積もり、現場作業の指揮等で、強雨時には夜中でもすぐに砂蓋を上げに行き、水路への土砂崩れや倒木がないか点検を行う。現在の役職では、配水係のみが存在し、現場管理のほぼ全てを担う。現存する旧規格の砂蓋に関しては、代々砂蓋番を担ってきた家の者が維持管理を続けている。

b) 維持管理にみる利用者の位置づけ

通潤用水の維持管理における、建設当時から現代に至るまでの管轄は、藩から郡、村、地区というように次第に地域行政主体に移行してきた。それに伴い、行政の一部として機能していた組織も、次第に利用者が主体となって運営されるようになった。また、建設当時から白糸台地では庄屋会議が頻繁に行われ、組織の成立以降も現場管理者や各集落の区長からの意見を参考に会議が進行される等、現場の管理方針は利用者主体で確立されてきたと言える。

現場管理に関しては、建設当時から農家である利用者が役職に就き、維持管理の大部分を担ってきた。特に、配水管理は維持管理において最も重要な役職とされ、水路全体を常に把握し、管理するための体制作りが組織内で行われてきた。配水係は現場管理の中心として、利用者と組織の中間に位置し、配水の要望や連絡事項を組織内に通達することも仕事としてきた。また、通潤橋や取水口、他地区との分水箇所、砂蓋等の水利施設は重要箇所と考えられ、特別な配慮がなされていた。しかし当該箇所の管理は、1960（昭和35）年の笹原堰改修工事や、1964（昭和39）年の通潤橋送水管敷設工事等による、以前に比べ進歩した技術の導入によって、次第に役職が失われていった。こうした中、配水係は現在も現場の全てを管理し、利用者と組織をつなぐ重要な役職として位置している。

5. 通潤用水の維持管理技術に関する分析

本章では、維持管理に関する具体的な活動内容より、利用者主体による長期的な維持管理が可能であったことを示す。

（1）維持管理技術にみる利用者の工夫

通潤用水の維持管理に関して、主な作業内容毎に見られる工夫を以下に示す。

a) 分水及び排水施設の更新

幹線水路から支線水路への分水箇所には、「分水箱」と呼ばれる水量調節機が設置されている。この分水箱の開け口を変更して水量調節を行う。分水箱の長さは6尺（18cm）であり、受益面積に応じて「5寸×5寸、3寸5分×4寸」といった寸法が定められていた。分水箱の規格に関して、1883（明治16）年の史料『南手井出筋分水箱口明定ム帳（埋替ヲ含ム）』（注2，写真-3）には、当時の分水箱の規格とその後1941（昭和16）年までの分水箱の入替箇所が記載されていた。また1932（昭和7）年の史料『南手用水路上下砂蓋設計書』（注3，写真-4）には、上井手・下井手に設置されている砂蓋及び分水箱の寸法が図面と共に記載されており、設置場所と寸法が正確に管理されてきたことが窺える。配水係長が記した『昭和二十五年勤務日誌』（注4，写真-5）には、砂蓋の修繕についての記載が見られたことから、分水及び排水施設の管理は配水係に任されていたことが分かる。

b) 配水量の調整

通潤用水は、建設当時から配水が困難となる事態が頻繁に起こってきた。水不足時も各集落へ公平に配水できるように、渇水対策として分水口を変更して水量調整を行う。「フチ打ち」と呼ばれる方法で、分水箱のフチの部分を3割閉めるなどして対応してきた。また、以前は分水口の前に石を置くことは固く禁止されていたが、コンクリート水路化によって分水量が変化し、分水口の前に石を置くなどして水を引きやすくしている。

しかし、分水口を調節しても水が行き届かない場合は「昼夜引き」と呼ばれる対策を取る。昼夜引きとは、上・下流に分けて一定時間毎に配水する方法であり、一般に番水制と呼ばれるものである。白糸台地では下流の受益者から配水係へ要望があると、土地改良区と各集落の区長で合同会議を行い、昼夜引きを決定する。その後、午前6時から午後6時まで通潤橋より上流への配水を止め、下流に水を流す体制を取っている。史料に残る最も古いものでは、『南手用水路会議』中の1882（明治15）年の「配水方事務章程」より、水不足時には昼夜引きを行うこととされていた。ヒアリング調査によると、近年では2006（平成18）年前後に昼夜引きの策が取られた。

c) 水路の復旧

通潤用水は建設当時から豪雨による山腹からの土砂流入によって水路が決壊し、通水できなくなるという被害に幾度となく遭っている。『南手新井手記録』には、1856（安政2）年、水路破損時に備え、明使と縄を庄屋宅に準備しておくことが取り決められたことが記されている。破損時には太鼓が打ち鳴らされ、それを合図に百姓が水路に駆けつけ復旧を行う体制であった。また、駆けつけた百姓への賞美や参加しなかった者への罰則も存在した。現在では、水路の非常時には配水係が指揮を取り、復旧を行う体制を取っている。豪雨の際、配水係が水路の見回りをを行い、水路の破損が見つければ、現場の集落及び下流の集落の区長に人夫の要請を行う。配水係は現場の

状況次第で、作業人数、材料、道具等を判断し、現場の指揮を取る。応急工事が済むと土地改良区へ報告を行い、後日本工事をを行う。近年では、1989（平成元）年の被害が特に大きいもので、豪雨により新藤地区で水害が起これ、農地や水路等合わせて約130箇所に被害が及んだ。下井手の取水口には土砂が崩れこみ、新藤・小ヶ蔵地区へ配水できなくなる事態となった。これに対し、「国の本格復旧工事が行われる前に、地区の住民が総出で応急工事をを行い、急場をしのいだ³⁵⁾」とされる。

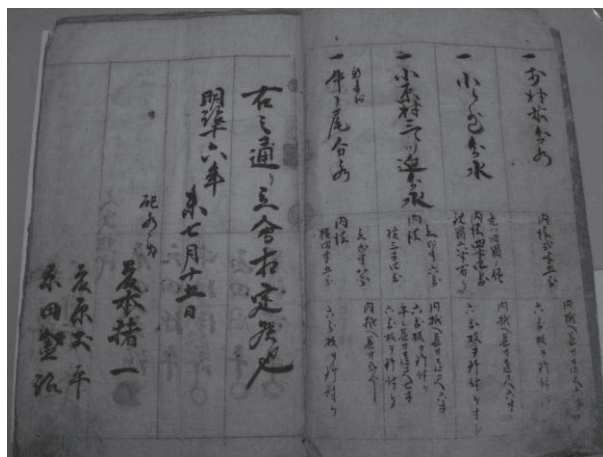


写真-3 南手井出分水箱口明定ム帳（撮影：筆者）

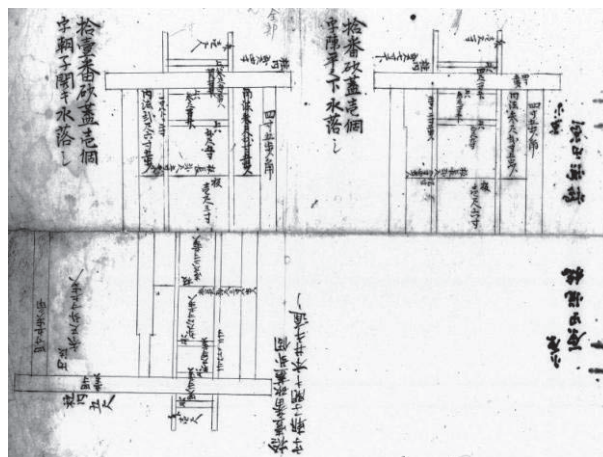


写真-4 砂蓋設計書（山都町教育委員会資料）

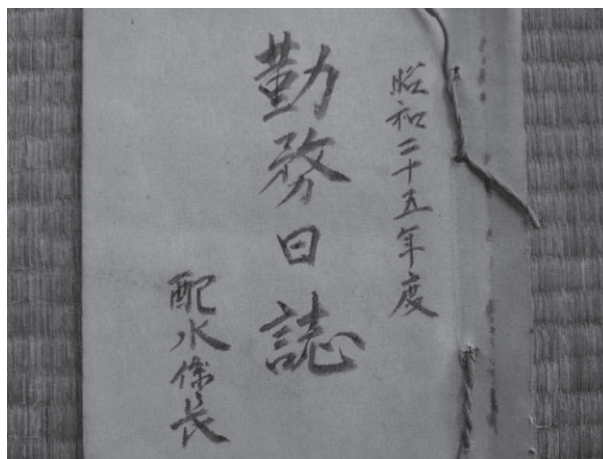


写真-5 昭和二十五年勤務日誌（撮影：筆者）

(2) 維持管理における利用者の役割

通潤用水の維持管理にみられる利用者の役割に関して、以下3点の特徴を挙げる。

①**観察**:通潤用水は農業用水として利用されているため、日常的に水路に気を配ることができる。そのため、こまめな点検や修繕が可能であり、非常時にも配水係だけでなく、受益者全員が水路に駆けつけることができる。

②**記録**:水不足や水路破損における復旧体制は、建設当時のルールにより今も記録され続けている。復旧作業に要する材料及び人員の判断材料には、配水係の勤務日誌が有効に機能しており、履歴の継承に基づいた維持管理が行われてきた。

③**実施**:昼夜引き等の配水に関する管理方針は、現場管理者を含む組織の役員及び各集落の区長によって決定される。配水係のような現場管理者は、決定された方針に従い、水路や水利施設の管理を行ってきた。そして、水路決壊等の非常事態には、受益者全員が一体となり解決する実施体制が確立されてきた。

通潤用水の機能を維持することは、個々の利用者にとっては自らの生業を守ることであった。利用者は上記のような役割を担うことを当然と捉え、着実に遂行してきた。このことが白糸台地の農業を維持することに直結していた。

6. おわりに

本研究では、史料・文献の整理、現地踏査、ヒアリング調査及びその分析により、通潤用水の水路及び水利構造物の特徴、維持管理体制・技術の変遷及びその実態を詳細に把握した。研究の成果を以下に示す。

3章では、通潤用水の利用に着目し、水路構造の特徴を分析した結果、配水や維持管理に関する工夫が見られ、利用面に考慮がなされていたことが分かった。

4章では、通潤用水の維持管理組織や運営体制の変遷から、維持管理体制の特徴を明らかにした。通潤用水の維持管理では、建設当時から現代まで、利用者が組織の運営及び現場管理において重要な役目を担ってきたことが分かった。

5章では、これまで不文律であった具体的な維持管理活動の内容を把握し、利用者の果たした役割を明らかにした。通潤用水の機能維持では、利用者が「観察」、「記録」、「実施」の面で重要な役割を果たしてきた実態を指摘することができた。

以上より、白糸台地において人々が暮らしていくために、必要不可欠であった農業（稲作）を行うため引水された通潤用水の維持管理においては、建設当初から現代まで、利用者が維持管理において重要な役割を果たしてきた実態を確認することができた。通潤用水は、白糸台地という地形の上に、利用者に考慮された水路構造を持つように建設され、その恩恵を受ける利用者達によって、維持管理体制や技術が継承されてきており、地域の暮ら

し（農業）と通潤用水の維持管理が不可分であることが実証された。

謝辞:本研究を進めるに当たり、ヒアリング調査や資料調査に御協力頂いた通潤地区土地改良区の本田陽一理事長、原田悦稔氏、また西慶喜氏、大津山恭子氏をはじめ熊本県上益城郡山都町教育委員会の皆様、山都町役場、熊本県農林水産部熊本農政事務所の皆様、農村工学研究所の島武男氏に深く感謝の意を表します。

注記

注1)『通潤橋架橋150周年記念誌』とは、通潤橋が建設され150年目の2004(平成16)年に発行されたものである。本研究では、通潤橋建設までの経緯、改修工事、現場管理者の記録等を参考とした。

注2)『南手井出筋分水箱口明定ム帳(堀替ヲ含ム)』とは、1883(明治16)年に決定された分水箱の規格が記載されており、その後1941(昭和16)年までの入替箇所及び新たに設置した箇所と年月日が記載されている。

注3)『南手用水路上下砂蓋設計書』とは、1932(昭和7)年の記録のもので、上井手・下井手に設置されている各砂蓋及び分水箱の規格が図面と共に記載されている。

注4)『昭和二十五年度勤務日誌』とは、1950(昭和25)年から1952(昭和27)年にかけて当時の配水係長が記載したもので、日々の水路の状況や作業内容、出夫数等が記載されている。

参考文献

- 1) 矢部町史編さん委員会:『矢部町史』, 矢部町, pp.3-9, 1983
- 2) 前掲1), pp.3-9
- 3) 熊本県上益城郡山都町教育委員会:『山都町文化財調査報告書第2集』, p.5, 2008
- 4) 前掲3), pp.132-133
- 5) 通潤橋150周年記念誌事業編集委員:『通潤橋架橋150周年記念誌』, 矢部町・通潤地区土地改良区, p.13, 2004
- 6) 山本陽三:『農村集落の構造分析』, 御茶の水書房, p.13, 1981
- 7) 前掲1), pp.3-9
- 8) 牧隆泰:『日本水利施設進展の研究』, 土木雑誌社, 1958
- 9) 新澤嘉芽統:『農業水利論』, 財団法人東京大学出版社, 1955
- 10) 加川信文ほか:『農業水利秩序の研究』, 農業水利問題研究会, 1961
- 11) 竹村敏則, 北浦勝:石川県手取川七ヶ用水一藩政期から昭和初期までの手取川と用水利用について, 土木史研究論文集, 第21号, pp.339-344, 2001
- 12) 神吉和夫:玉川上水の江戸市中における構造と機能に関する基礎的研究, 土木史研究論文集, 第13号, pp.177-191, 1993
- 13) 本田泰寛, 石井清喜, 小林一郎:町在・関連資料に見る通潤橋架橋による関係町村への政治・経済的背景と効果について, 土木史研究論文集, 第20号, pp.97-104, 2000
- 14) 前掲5), p.13
- 15) 前掲5), p.13
- 16) 前掲1), pp.296-313
- 17) 前掲1), pp.282-285
- 18) 前掲3), pp.5-10
- 19) 笹原佐介:『布田保之助惟暉翁傳』, 堀川印刷所, pp.81-82, 1938
- 20) 国土地理院:2万5千分の1地形図, 御船

- 21) 国土地理院：2万5千分の1地形図，砥用
- 22) 国土地理院：2万5千分の1地形図，高森
- 23) 国土地理院：2万5千分の1地形図，鞍岡
- 24) 島武男，et al.：歴史的水利施設（水路システム）からの再発見，農業農村工学会，pp.142-143，2008
- 25) 前掲3)，pp.81-82
- 26) 前掲5)，pp.10-14
- 27) 安達満，et al.：『日本農書全集65 開発と保全2 川除仕様帳・積方見合帳・治河要帳・通潤橋仕法書』，pp.307-383，1997
- 28) 前掲5)，pp.10-14
- 29) 前掲5)，pp.10-14
- 30) 前掲8)，p.88
- 31) 前掲3)，pp.89-102
- 32) 玉城哲，旗手勲，今村奈良臣：『水利の社会構造』，国際連合大学，pp.89-118，1984
- 33) 前掲5)，pp.84-95
- 34) 前掲5)，pp.84-95
- 35) 前掲5)，pp.84-95