

河川財団成果表彰式 成果報告

「金沢と犀川の将来にとって
の多機能的な辰巳用水のあり方」

助成番号：2020-6322-014

NPO法人 辰巳用水にまなぶ会

代表者氏名 玉井信行

令和4年2月19日



辰巳用水トンネル

I NPO法人 辰巳用水にまなぶ会の紹介

(1) 目的

2010年に国史跡に指定された辰巳用水の約400年におよぶ歴史の重みを検証し、今後の用水の価値と評価を高めると同時にその維持管理を継続するために、金沢市民をはじめ多くの人たちに親しみを持って訪ねてもらえる方策を調査・研究し、まちづくりや生涯学習に寄与することを目的とする。

(2) 事業

目的を達成するため、次の特定非営利活動に係る事業を行う。

- (ア)辰巳用水の現況調査
- (イ)辰巳用水の維持管理の現況調査
- (ウ)辰巳用水の歴史の変遷の資料収集と研鑽
- (エ)辰巳用水の生態系と環境の調査
- (オ)辰巳用水のまち中の在り方と学習を兼ねた見学会開催
- (カ)辰巳用水に関する読みやすい出版物の作成
- (キ)上記事業に関する市民講座開催などの情報提供事業
- (ク)その他この法人の目的を達成するために必要な事業

(3) 法人成立・登記 平成27年8月17日

(4) 会員数：58名

II 成果の概要

NPO法人辰巳用水にまなぶ会（以下、「まなぶ会」と略す。）は平成28年度から令和2年度までの5か年間、河川財団河川基金の助成を受け、令和3年3月でその助成事業活動を終了した。5年間の活動は多岐に亘る。整理すると次のとおりである。

- 【1】江濑いや用水トンネル探訪など毎年の地域行事参加
 - 【2】市民講座、出前講座および動植物等環境調査など毎年行う活動
 - 【3】*辰巳用水歴史本の発行、IAHR国際学会論文発表等、調査・研究とその成果のまとめ
 - 【4】古文書、歴史絵図等の調査や測量実験等、江戸期の技術を紐解きと体験
 - 【5】土木遺産、アジア水遺産受賞と辰巳用水のPR、まちづくりへの貢献
- *（城下町金沢の遺産 辰巳用水を守る 昭和・平成から未来へ）

Ⅲ 辰巳用水の全体像

(1) 概要

辰巳用水は金沢城内外の火災に対する水利の不便さを解消するために、三代藩主前田利常が江戸幕府から許可を得て、小松の町人板屋兵四郎に命じてつくらせたものと伝わっている。



図 3-1 辰巳用水平面図

1632（寛永9）年の夏（旧暦の4月）より工事に着手し、9ヵ月で完成させた。用水は金沢城から見て辰巳（東南）方向に伸びている（図3-1）のでこの名が付けられた。

辰巳用水は防火や飲料、堀への注水、農業用水など多面的に使われ、今も兼六園を始め、他の用水や中小河川、排水路を通じて城下町金沢の歴史的・文化的景観を創出している。辰巳用水は江戸時代の優れた土木技術を知る上で極めて貴重であることから、2010（平成22）年に上流部、中流部を中心に延長約8.7kmが国史跡として指定された。

(2) 辰巳用水が水工学・土木工学的に優れている点

(ア) 水準測量の器械もない時代に、8kmも上流に安定した取水が可能な用水取入口を見つけ、適量を確実に流せるようトンネル区間や開水路区間の勾配も適切に施工した。（図3-2）

(イ) 開渠築造が困難な急傾斜地ではトンネルを築造し、崖に横穴（図3-3、図3-4）を約30m毎に設け、トンネル掘削の同時施工を可能にするとともに、ずり出し、換気、採光としても使う、などの工夫を編み出していること、

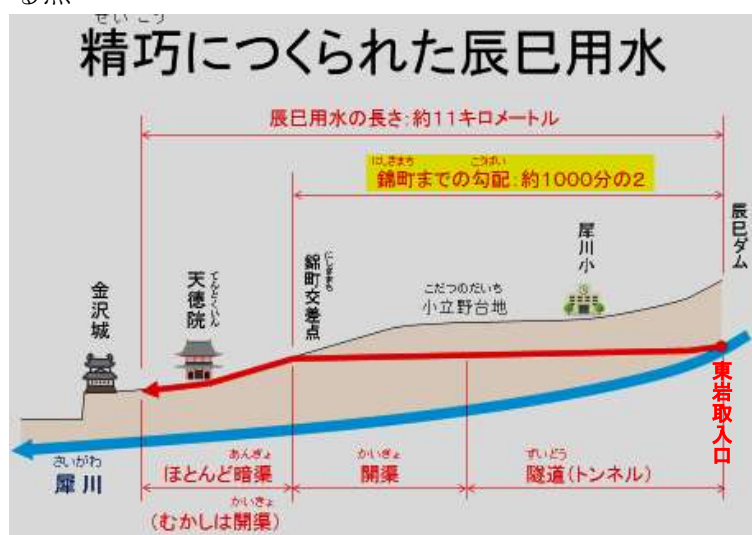


図 3-2 現在の辰巳用水模式縦断図

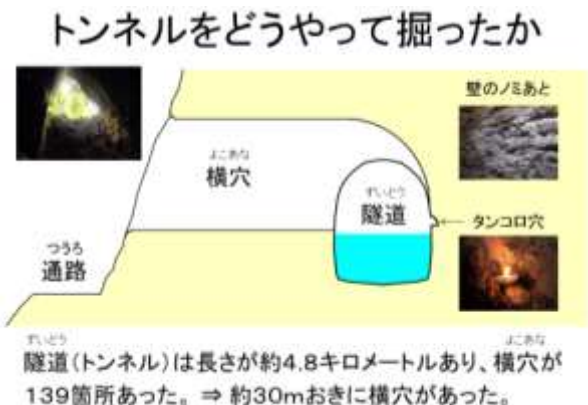


図 3-3 辰巳用水トンネル横穴

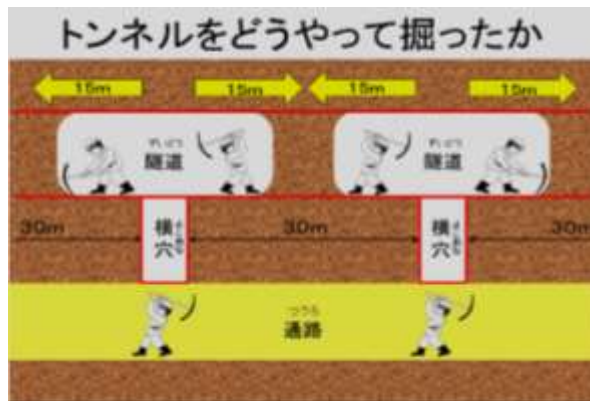


図 3-4 辰巳用水トンネル掘削説明図

(ウ) 兼六園と金沢城を隔てる百間堀（ひゃっけんぼり）を横断させ対岸の金沢城へ用水を届けるために、当時としては他に見られない大規模な 10m を超える水頭差を克服する逆サイフォンを築造していること（図 3-5, 3-6）

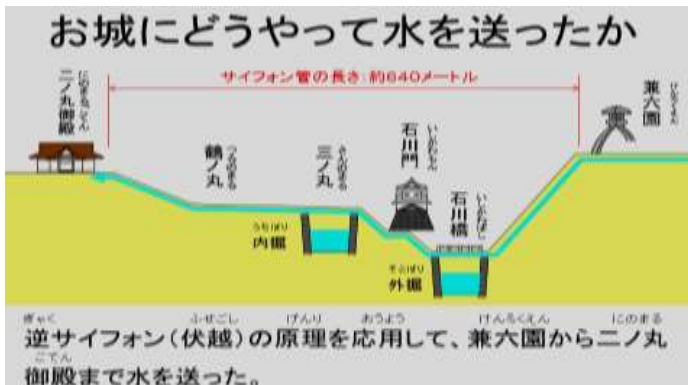


図 3-5 逆サイフォン説明図



図 3-6 逆サイフォンに使われた石管の遺構

(3) まちづくりへの貢献（図 3-7～3.10）

辰巳用水は防火が最大の目的であるが、藩の治世のために時代と共に多様な目的で使用されていた。空堀に水を注ぎ、城内の庭園に水を給し、兼六園の曲水を潤し、火薬製造の水車動力、灌漑用水、まちなかのせせらぎ確保など人々の生活に密着した庶民からも親しまれる土木事業であった



図 3-7 辰巳用水涌波遊歩道



図 3-8 兼六園霞が池



図 3-9 金沢城内堀



図 3-10 金沢駅もてなし広場のせせらぎ

IV 成果の報告

【1】江浚いや用水トンネル探訪など毎年の地域行事に参加

(1) 江浚い応援 (図 4-1)

毎年 3 月に灌漑準備として辰巳用水全区間の江浚いを行う。辰巳用水を未来に永続させ歴史を絶やさぬ重要な仕事である。しかし、用水組合員は人員不足と高齢化のためその存続が危ぶまれている。そのため「まなぶ会」は江浚いの火を絶やさぬよう大学生など若者にも呼び掛けし、用水トンネル視察に訪れた人や外国人留学生にも体験・協力をお願いするなど、継続的な協力の輪を広げていくこととしている。



図 4-1 江浚い、末町地区

(2) 板屋神社例大祭に参加し地域の歴史を学ぶ (図 4-2)

「まなぶ会」は板屋兵四郎を祀る板屋神社の春と秋の例大祭に参加してきた。今後も参加を継続して地域の皆さんとの交流を深めるとともに地域の歴史を学ぶ。



図 4-2 板屋神社例大祭

(3) 辰巳用水探訪会

秋の稲の取り入れも終わった 9 月から 10 月には辰巳用水内の水を全て抜いてトンネル内部を見学できるようにし、一般公開している。「まなぶ会」は辰巳用水や三段石垣など歴史的構造物の視察をサポートする。(図 4-3, 4-4)

また、秋の終わりには、補修費確保のための用水トンネル全区間の点検評価にも加わる。(図 4-5)



図 4-3 用水探訪会での説明



図 4-4 小学生もトンネル視察



図 4-5 トンネル点検

【2】市民講座、出前講座および動植物等環境調査など毎年行う活動

(1) 市民講座、出前講座

(ア) 平成 28 年度・・・「まなぶ会」初めての市民講座は、玉井理事長が「辰巳用水の持続性について考える」と題して講演した。聴講者は 70 人余りと予想を大きく超え、20 代から 70 代まで幅広い年齢層となり、辰巳用水と地域との関わりへの関心の高さがうかがえた。



図 4-6 市民講座の様子

(イ) 平成 29 年度は、「百万石を支えた辰巳用水」と題し、7 名の「まなぶ会」会員が最新の研究成果について月 1 回のリレー講演会（金沢大学公開講座）を実施した。毎回約 50 人の参加があり、活発な質疑があり、参加者の用水への理解が深まった。

- ・4 月：玉井信行「辰巳用水の特徴」・5 月：森 丈久「辰巳用水の管理道路と管理施設」
 - ・6 月：北浦 勝「辰巳用水トンネルの建設技術」・7 月：中村兼司「用水の水質と兼六園専用管」
山本光利「用水を取り巻くコミュニティ活動」・8 月：柳井清治「辰巳用水の生物と環境の変遷」
 - ・9 月：池本敏和 「近世辰巳用水の逆サイフォン管路の変遷と金沢城内への流量推定」
- その他、「まなぶ会」はトンネル見学を終えた犀川小学校の 4 年生を対象に「辰巳用水はどのようにして造られたか」について出前講座をおこなった。（図 4-7）



図 4-7 真剣に聞き入る生徒たち

(ウ) 平成 30 年度・・・例年以上に活発に市民講座や出前講座が開催された。

(エ) 令和元年度・・・「百万石の城下を支えた辰巳用水」と題して講演

(オ) 令和 2 年度・・・「辰巳用水取入口から兼六園まで」と題して講演

これらの講演会の他、活動の成果を論文にし、土木学会土木史研究発表会で発表し、また、国際水圏環境工学会で「逆サイフォンのルートと注水口の変遷」を発表し、辰巳用水の歴史的構造物としての価値を国内外に発表した。

こうした講演会や論文発表は、辰巳用水について多くの市民に関心と理解を持ってもらう大変良い機会であった。今後とも「まなぶ会」の研究成果などについて幅広く発表していく予定である。

(2) 生物環境調査

「まなぶ会」は毎年、辰巳用水の水生生物、水路周辺の動植物及び樹木調査実施している。また、辰巳用水の施設や辰巳用水涌波遊歩道周辺の動植物を四季折々に撮影して保存するとともに、その資料を活用してカレンダーを作成している。

辰巳用水の生物現況調査については、涌波緑地周辺の辰巳用水に定点を 5 か所設置し、ドジョウ、カワヨシノボリ、モクズガニ、そしてサワガニの 4 種のみが捕獲された。（図 4-8）



ドジョウ



カワヨシノボリ(♂)



モクズガニ

図 4-8 生物現況調査

このように、「まなぶ会」は生物調査等により辰巳用水の周辺の生態環境を明らかにし、良好な水質確保及び多様な生態環境の保全の観点から今後も調査を継続する。

【3】辰巳用水歴史本の発行、IAHR 国際学会論文発表等、調査・研究とその成果のまとめ

- (1) 辰巳用水歴史本（城下町金沢の遺産 辰巳用水を守る 昭和・平成から未来へ）の発行
 本書は、激動の時代に辰巳用水を見守り続けた土地改良区職員奮闘の記録をまとめることにより用水の現在の姿を明らかにし、未来への途を探るものである。「城下町金沢の遺産 辰巳用水を守る」は、令和2年4月20日に「まなぶ会」より発行となった。（図4-9 A6版 230頁）



図4-9 「城下町金沢の遺産 辰巳用水を守る」表紙カバー

- (2) 秋田県の岩堰用水と辰巳用水の建設技術の類似性等の調査・報告書の作成
 辰巳用水の築造には謎が多い。岩堰用水の工法が伝えられたのではないかとされることの真意を探るため、「まなぶ会」は平成30年9月に秋田県の現地を視察・測量・資料収集等調査を実施して、報告書「辰巳用水からみた岩堰用水の隧道技術」にまとめた。
 その成果は地元の新聞報道に取り上げられ、『歴史的意義を裏付ける』として評価が高いものであった。



図4-10 岩堰用水トンネルの測量

【4】古文書、歴史絵図等の調査や測量実験等、江戸期の技術を紐解きと体験

- (1) 古文書、歴史絵図等文献調査
 上木家文書「辰巳上水江筋之絵図」（図4-11）を調査した結果、寛永期の逆サイフォンの取入口とされる石引水門の位置が確認できた。寛政期の兼六園内の用水経路が明確になった。寛政期の逆サイフォン経路がほぼ確定されたなど、大きな成果が得られた。



図4-11 辰巳上水江筋之絵図の一部
 石川県歴史博物館所蔵

- (2) 測量実験
 (3) 水理模型実験
 (4) 辰巳用水管理通路の経路と現存の確認調査
 辰巳用水完成当時から、ほぼ全線にわたり用水を馬で見廻ることができる管理通路が併設されている。現地での確認ができた。

図4-12 辰巳用水併設の管理通路



【5】土木遺産、アジア水遺産受賞と辰巳用水のPR、まちづくりへの貢献

(1) 土木學會選奨土木遺産認定

「まなぶ会」は「辰巳用水」を平成30年度の土木学会選奨土木遺産に認定申請を行い、関連施設群として、東岩取水口、隧道部、横穴、三段石垣、開水路、暗渠、兼六園専用水路用水管理道、伏越施設の遺構の九つの施設が土木遺産として認定された。

辰巳用水関連施設群



図 4-13
平成 30 年度
土木學會選奨
土木遺産認定

(2) 辰巳用水が「国際水圏環境工学会アジア・太平洋部会 水遺産賞」に選定

「まなぶ会」は「辰巳用水」を永続的かつ国際的に重要と認められる水施設に対して授与する「国際水圏環境工学会アジア・太平洋部会 水遺産賞」に推薦し、令和元年9月に選定された。

受賞の理由

- (ア) 江戸期の工事として、非常に高い土木技術が評価されたこと。
- (イ) 当初の完成後も適切な維持管理を行い、農業用水、堀への注水そして金沢の歴史的・文化的景観を創出するなど、社会に大きく貢献していること。



図 4-14 2020年9月16日北國新聞朝刊

上記二つの受賞は、新聞報道等にも大きく取り上げられ、辰巳用水の魅力を県内外に広く知ってもらうことができ、「まなぶ会」の目標達成に大きく近づくことができた。

おわりに

「まなぶ会」の最終目標は将来も多機能的な辰巳用水の安定的な供給が持続的に行えるよう、関係者である国、県、市、土地改良区、市民などを含めて総合的に方策を探り提言していくことです。そのためには辰巳用水の歴史、優れた築造技術など世界に誇れる施設であることを広めるとともに、管理の現状と課題等を解明していくことが重要であると考えています。

今般、河川財団から受けた助成による活動は極めて有効かつ実り多きものであり、目標はほぼ達成でき満足のいくものでした。5年間の助成に感謝いたします。