

世界かんがい施設遺産

じゅっこくぼり 十石堀

〔茨城県・北茨城市〕

Jukkoku-bori Irrigation System

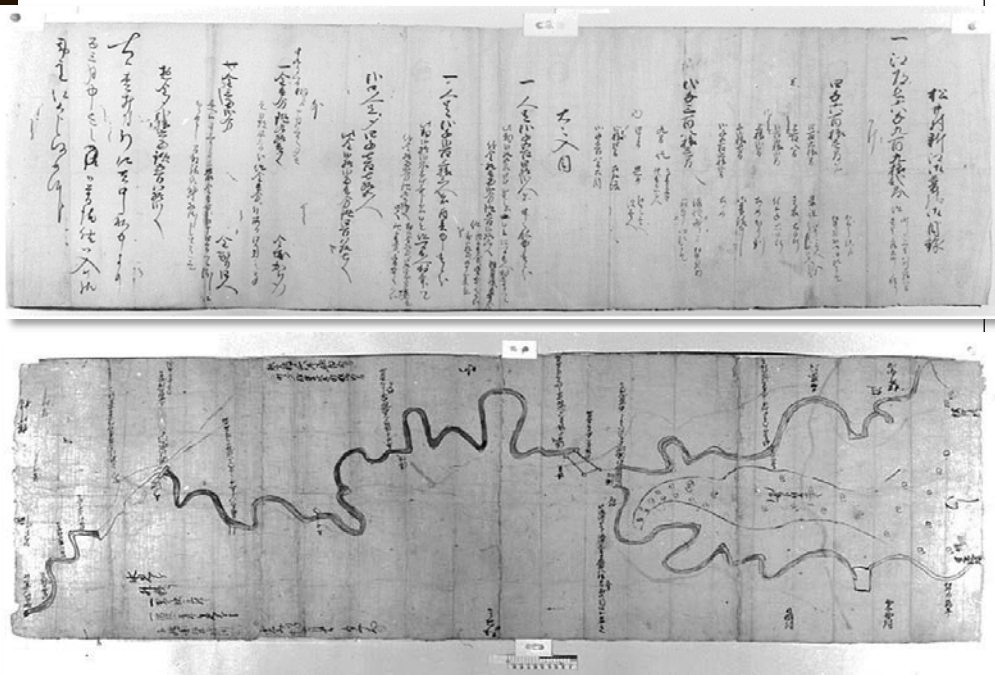
農民自らの発意・計画、
自然地形の巧みな利用による持続可能な用水路



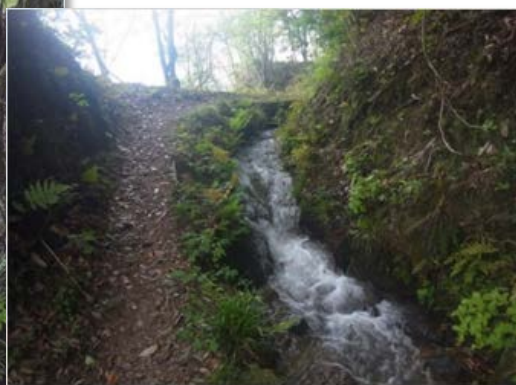
■ 台地上の本地域は慢性的な水不足であった。1669年、沼田主計を中心として、農民自らが発意・計画し、約13kmの用水路をわずか半年間で建設。

■ 水源開発のため、集水域の異なる2つの沢を繋ぐ導水路として造られた「掘割」は、「金掘」（鉾山技術者）の卓越した技術によって、開削された。

■ 沢地形や花崗岩の自然地形を生かし、耐久性に優れ、効率的な維持管理を実現するとともに、農民自らが資材を調達し、建設費用を大幅に縮減。



当時の建造記録（上）と絵図（下）



自然の地形（花崗岩）
を活かした減勢工



地域住民による維持管理の記録

金掘が掘削した「掘割」

問い合わせ先 十石堀維持管理協議会
事務局（北茨城市農林水産課内） TEL. 0293-43-1111（内線387）

世界かんがい施設遺産

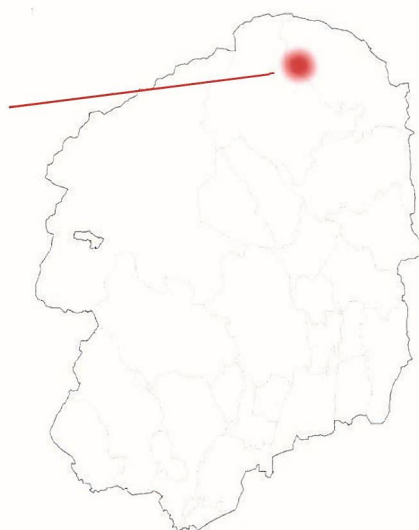
なすそすい

那須疏水

[栃木県・那須塩原市 他]

Nasu-sosui Irrigation Canal

不毛の地、那須野ヶ原に
命の水をもたらした
日本三大疏水の一つ



■栃木県的那須野ヶ原は広大な扇状地ながら、水が地下に潜ってしまうという特異な現象のため、「手にすくう水もなし」といわれた日本有数の荒野でした。

■明治に入ると原野開発の機運が高まります。初代栃木県令鍋島幹らが立てたのが、那須・東京間を結ぶ「大運河構想」。この案に強く影響を受けたのが、印南丈作、矢板武という村の有力者でした。2人は、この事業実現のため献身的な活動を展開。紆余曲折を経たものの、明治18年（1885）、日本三大疏水のひとつと言われる「那須疏水」が完成しました。そのスピードは、那珂川から引いた延長約16kmの幹線用水路を約5ヶ月で完成させるといった驚異的なものでした。

■その後、昭和に入り、昭和42年（1967年）から農林水産省による国営那須野ヶ原開拓建設事業が行われ、今日の那須野ヶ原は、大規模な稲作地帯となりました。



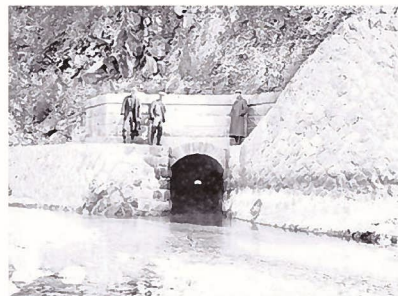
水のない蛇尾川



水を汲む様子



旧蛇尾川サイフォン



旧取水口



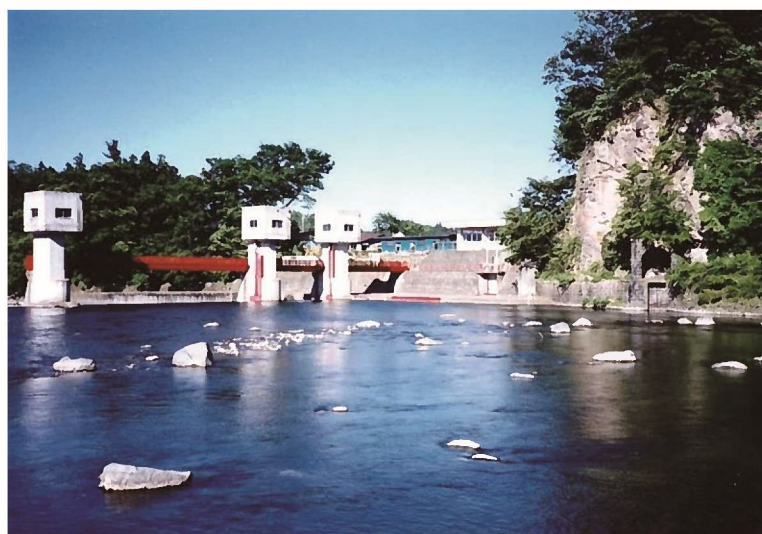
矢板 武
(1849～1922)



印南 丈作
(1831～1888)



現在の那須疏水幹線水路



現在の西岩崎頭首工（左）と旧取水口（右）

問い合わせ先 那須野ヶ原土地改良区連合 TEL.0287-36-0632

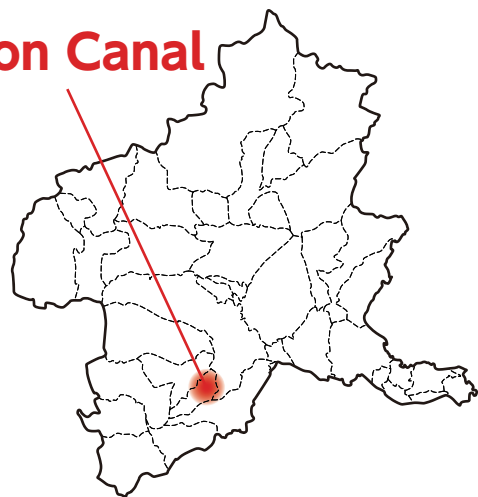
おがわけき

雄川堰

[群馬県・甘楽町]

Ogawazeki Irrigation Canal

農業用水の多面的機能により
地域の生活や
産業の発展に大きく貢献

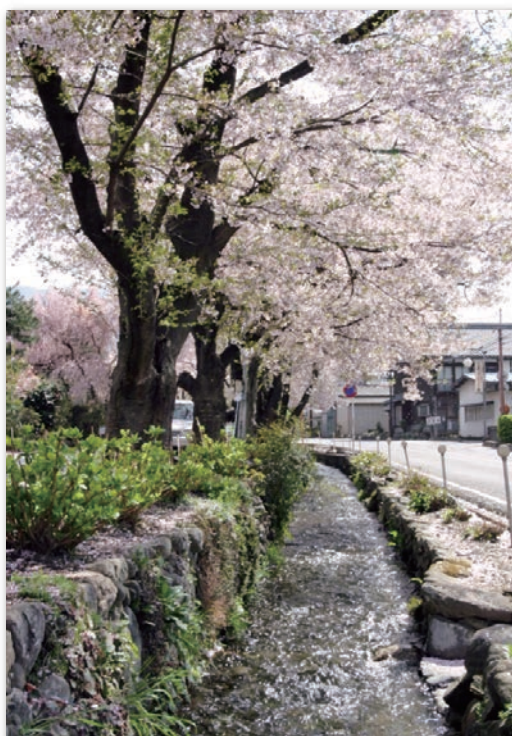


- およそ 400 年前に建設された灌漑用水路システムであり、農業の発展に寄与してきただけでなく、住民の生活用水や非常用水など多目的に利用。
- 水路には水車が設置されており、20 世紀初頭の絹産業関連施設の動力源としても活用。
- 400 年前の水路システムであるが、水漏れをおこさない石積み水路や、精巧な石構造物など、当時の最高水準の技術的工夫が使用。

吹上の石樋



雄川堰（大堰）



昔の雄川堰で
洗いものをする人

世界かんがい施設遺産

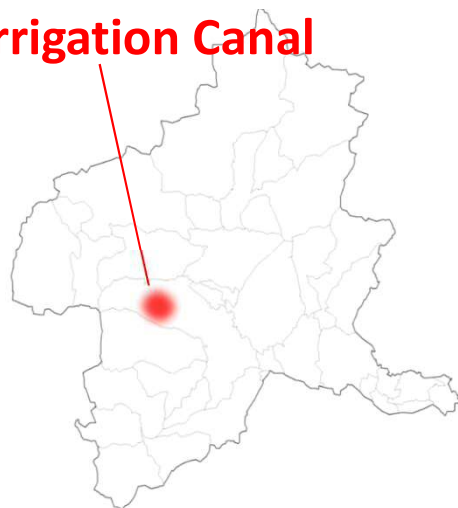
ながのせきようすい

長野堰用水

〔群馬県・高崎市〕

Naganoseki Irrigation Canal

200年前のサイホン工と
多面的な地域貢献



■ 1814年、現榛名白川に川幅50m、河底から2mの深さに埋樋(サイホン)を新設。仮設の切り回しなど、当時としては、大規模な工事で高い農業土木技術であったことが想像できる。

■ その後、隧道や簡易水道も設置され、最盛期には1700haの水田を灌漑。これにより、5万人分の食料と10万人分の飲料水を供給すると共に、高崎城のお堀などを潤し、衛生面や市民生活の向上に寄与した。



昭和37年に設置された円筒分水堰



市民に楽しみと潤いを与える水路



水源である烏川左岸に設置された頭首工



収穫期を迎えた長野堰用水



1904年に完成した榛名湖隧道

問い合わせ先 長野堰土地改良区 TEL.027-322-2249

世界かんがい施設遺産

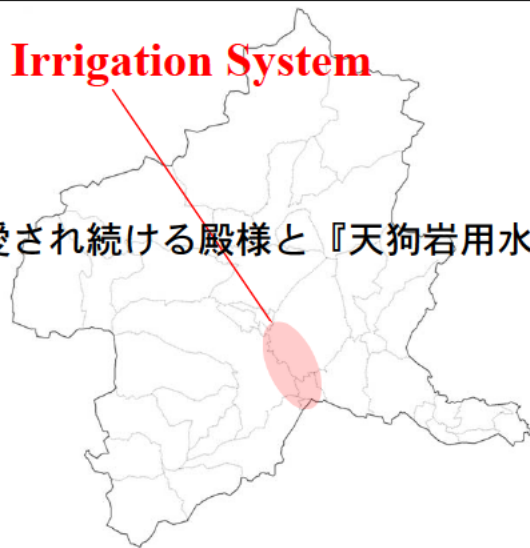
てんぐいわようすい

天狗岩用水

[群馬県・前橋市 他]

Tenguiwa Irrigation System

～人々に愛され続ける殿様と『天狗岩用水』～



■当時の領主である秋元長朝が、荒廃した領地の復興と新田開発を目的に用水路の開削を計画。しかし、利根川より標高が高い領地内の農地に引水するため、上流地域の領主の承諾を求めて、領地外に取水口を設置。年貢の免除を約束した3年の間に、農民とともに難工事に取り組み、1604年に天狗岩用水を完成。

■その後、同用水の下流地域の幕府領代官の願いを受け、天狗岩取水口の拡張と水路の延長（代官堀）を承認したことで、総計23kmの用水路が1610年に完成。

■天狗岩用水には、秋元公が従来工法を改良した「越中杵」と言われる水制工を導入し、幾度の洪水被害を防止しながら、改修工事で撤去された1906年まで効果を発揮。

■400年を経た現在も、秋元公を讃えた祭りが盛大に開催され、人々が感謝を捧げている。



秋元長朝により開削された「天狗岩用水」



1998年のかんがい排水事業により改修された「制水門」と「余水吐門」



古くから天狗岩取水口付近で使われていた水制工法「越中杵」



前橋総社秋元公歴史祭り

問い合わせ先 天狗岩堰土地改良区 TEL. 027-251-4937

世界かんがい施設遺産

みぬまだいようすい

見沼代用水

[埼玉県・行田市 他]

- 1728年、新田開発と水利利用改善のため、用水源であった「見沼溜井」を干拓し水田とし、代わりの水源を60km離れた利根川に求め、見沼代用水（見沼に代わる用水）を築造。
- 用水沿線に支線を分派し他の池沼も干拓し、新田・既存田合わせ受益15,000haの当時最大の用水が完成。
- 卓越した「紀州流」技術により、約80kmの水路と当時最大規模の「元坎」「伏越」「掛渡井」などをわずか6ヵ月で完成。
- 用水路を舟運に利用するため、河川との落差3mの対策として閘門式運河を築造。江戸と農村の広域物流システムを構築。

Minuma-Dai Irrigation System

江戸の繁栄を支えた先進的土木技術の結集

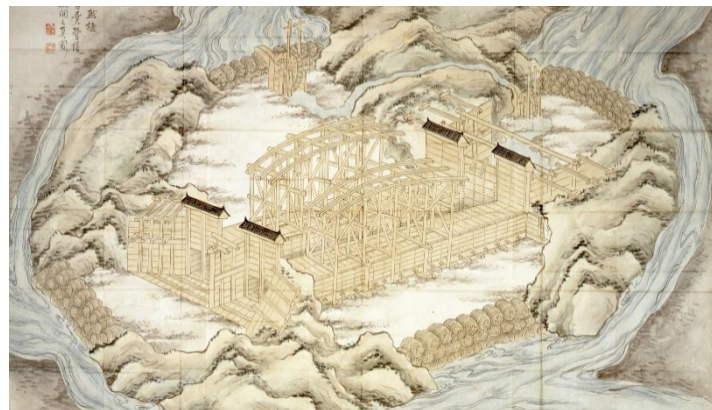
～我が国最大の農業用水の誕生～



見沼代用水元坎鳥瞰図



現在の見沼代用水（原形保全区間）



柴山伏越の施工図



閘門式運河の実演



豊富な水量を誇る見沼代用水

問い合わせ先 見沼代用水土地改良区 TEL. 0480-85-9100

世界かんがい施設遺産

びぜんきょようすいろ

備前渠用水路

[埼玉県・本庄市 他]

■天水や湧水などに依存した不安定な米作りを強いられてきた地域の農業生産性を向上するため、幕府の命を受けた代官頭伊那備前守忠次により、一年間という短期間で幹線延長約23kmの用水路の開削を1604年に完成。

■用水路には河道の一部を利用しながら流水を貯留する溜井方式の堰が設けられ、本線並びに支線用水路へ配水するなどの「関東流（伊那流）」と呼ばれる水利技術を活用。

■現在でも開削当時の面影を残す素掘水路の区間が多く、当時の姿を今に残す貴重な用水路。現代には自然石を用いて整備された親水護岸を利用した灯籠流しや、小学校の副読本で用水路の歴史が紹介されるなど、貴重な地域資源として存在感を有す。

Bizenkyo Irrigation System



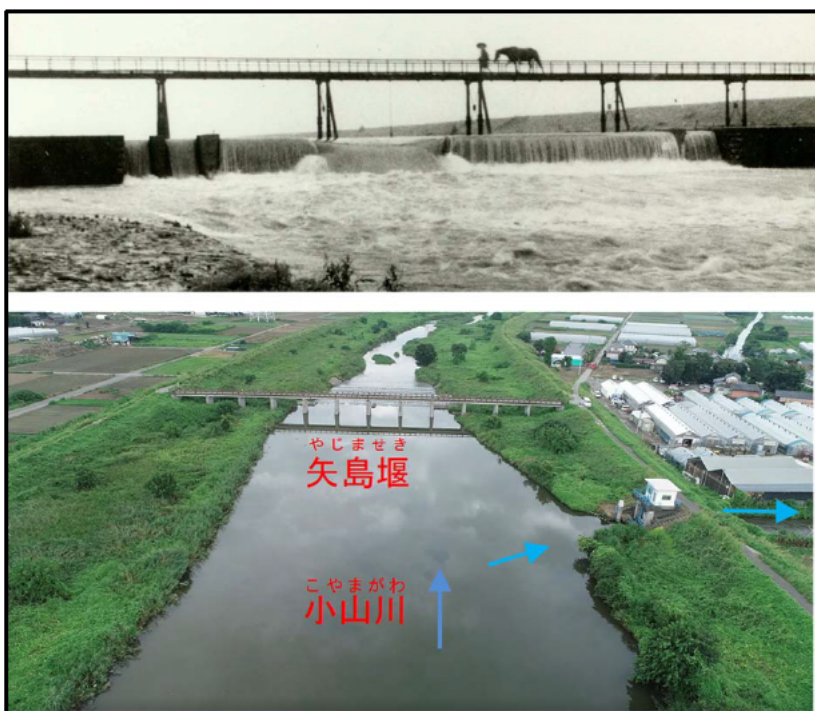
～ 400年の歴史を持ち当時の面影を残す
埼玉県で最古級の農業用水路 ～



備前堀鳥瞰図（1831年）



開削時の面影を今に伝える素掘り水路区間



溜井方式の矢島堰（上段1951年、下段2019年）

問い合わせ先 備前渠用水路土地改良区 TEL. 048-567-3115

世界かんがい施設遺産

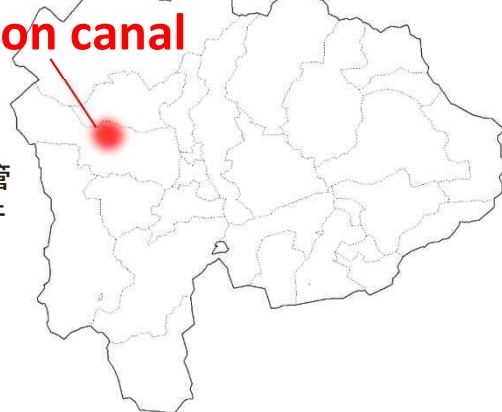
むらやまろっかむらせぎすい

村山六ヶ村 堰疏水

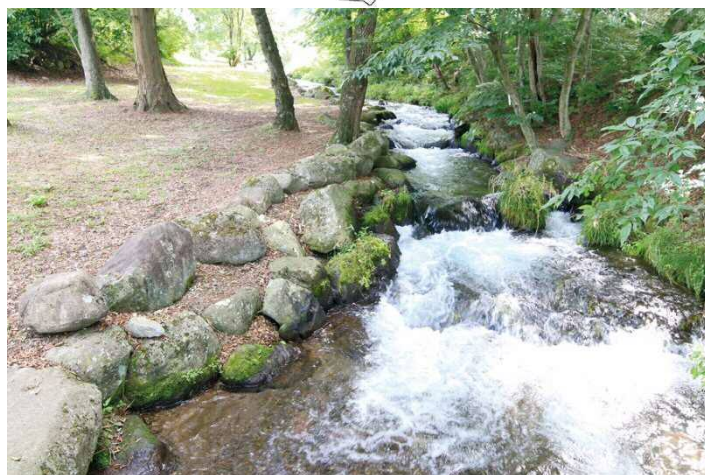
〔山梨県・北社市〕

Murayama Rokkamura-segi irrigation canal

優れた水路システムと管理により厳しい農業条件を克服



- 標高600～1,000mにある急傾斜地で河川の少ない農業条件の厳しい土地で1,000年前に水路を建設。急傾斜による流速を抑えるために等高線に則した水路配置や水路橋などの技術的配慮が見られ現代の効率的水利用に貢献。
- 1700年代には、現在にも通じる30集落分の取り決めが記録され、維持補修・水利費・管理者に関するものを網羅。さらに稲・麦・大豆などの営農計画や収穫量も記載され、これに基づいて用水量や水利費を細かく設定。



川子石分水付近の自然に配慮した水路



西沢取水口改修記念(昭和32年撮影)



水路橋（出典：全国水土里ネット「疏水名鑑HP」）



水源となる吐竜の滝(昭和4年撮影)



今もなお大地の恵みを育む吐竜の滝(現在)



階段水路

問い合わせ先 村山六ヶ村堰土地改良区 TEL.0551-42-1352

世界かんがい施設遺産

たきのゆせぎ・おおかわらせぎ

滝之湯堰・ 大河原堰

〔長野県・茅野市〕

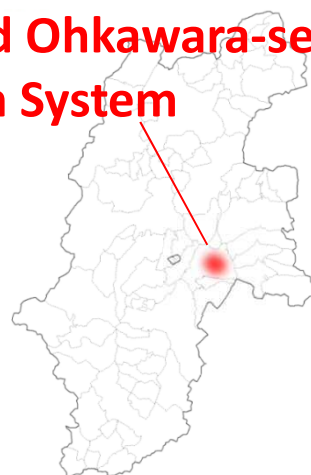
■農業用水をめぐる争いの絶えなかった1700年代後期に、坂本養川によって開削された用水路で、コメの収穫量の増大に成功し地域の発展に貢献。

■養川が考案した「繰越堰」は、比較的水量が豊富な複数の河川を用水路で結び、用水を補給しながら水不足の地域に導く、当時では先進的な水利システム。

■例えば、大きな高低差がある地形のところでは落差工として人工の滝をつくるなど、画期的な手法が用いられ、現在も用水が流れ落ちるその壮観な姿は観光名所として人気が高い。

Takinoyu-segi and Ohkawara-segi Irrigation System

河川と水路を組み合わせた
「繰越堰」



岩をくりぬいた水路（滝之湯堰）



滝之湯堰のほとりに立つ坂本養川像



江戸時代の落差工である乙女滝（大河原堰）



下流域への水も確保するため、あえて漏水する構造の
芝湛（しばたたえ）（大河原堰の取水口）

問い合わせ先 茅野市 農林課 TEL.0266-72-2101

世界かんがい施設遺産

じっかせぎ

拾ヶ堰

[長野県・安曇野市・松本市]

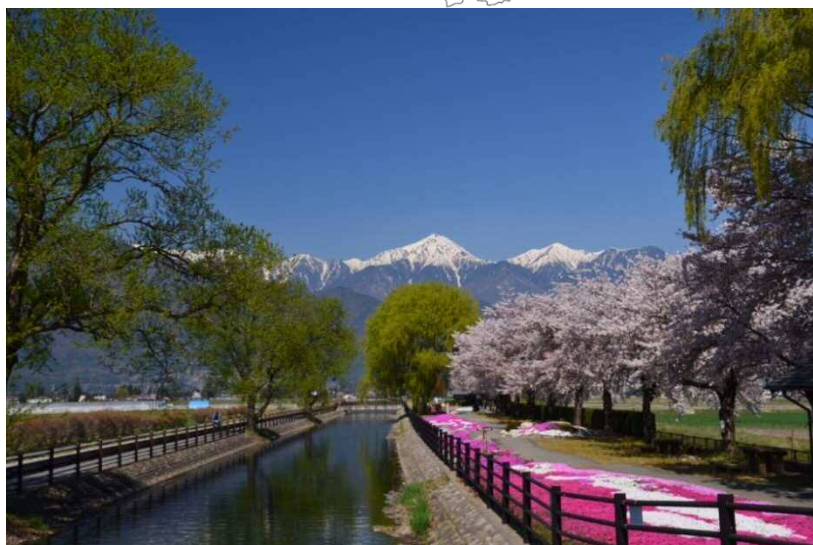
■1816年に開削された用水路で、当時の先進の水準器による綿密な測量が18日間で行われ、緻密な資金計画や作業計画のもと、延長約15kmの水路工事を3カ月という驚異的な短期間で完成。

■勾配方向に水を流す旧来の水路「縦堰」と異なる、等高線に沿って水路を通す「横堰」の発想で、不毛だった扇状地中央部への引水に成功。

■約1/3000の緩勾配で河川や多くの既設水路を横断し、漏水や沈下対策として綿や稲わらをクッション材に使用するなど、現代の水路補修にも通じる様々な先進的技術を採用。

Jikkasegi Irrigation System

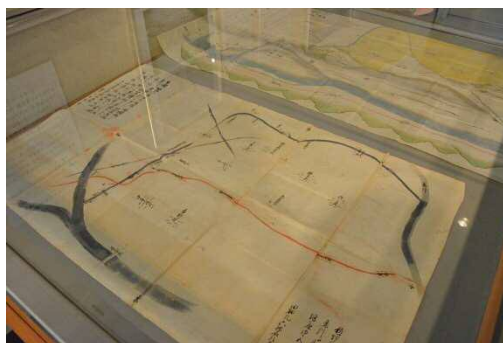
～高度な技術で安曇野の扇状地に用水を供給～



散歩やサイクリングなど、憩いの場としても活用される拾ヶ堰



河川横断部を平面横断からサイフォンに改修した当時の写真（大正9年）



開削計画に用いた当時の絵図（安曇野市豊科郷土博物館蔵）



奈良井川から取水する拾ヶ堰頭首工

問い合わせ先 長野県拾ヶ堰土地改良区 TEL.0263-72-2949

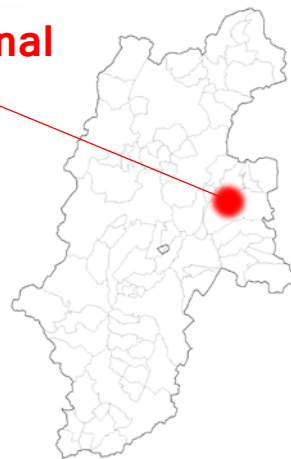
世界かんがい施設遺産

ごろうべえようすい 五郎兵衛用水

〔長野県・佐久市他〕

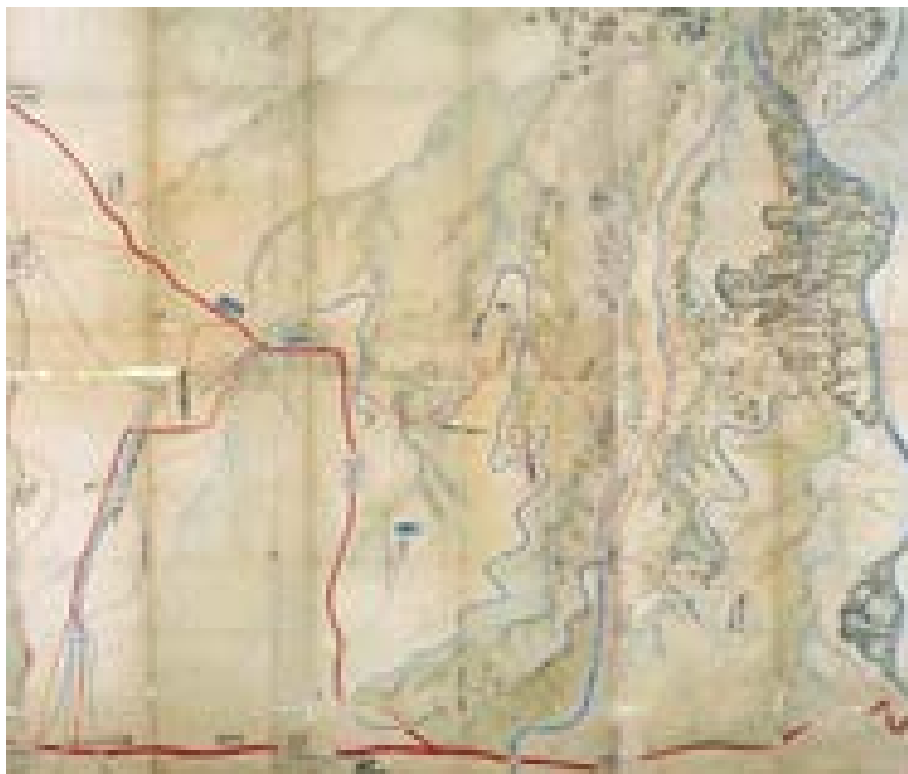
Gorobe Irrigation Canal

戦乱で乱れた帝の御牧を
美田広がる豊かな郷土へ



- 自然災害や戦乱で荒廃していた御牧「望月の牧」は、市川五郎兵衛を中心とした用水路の建設により、美しい水田へ一変。
- 鉱山開発や市井の人々の様々な知恵を応用し完成。この用水により穀物の収穫量は飛躍的に増加。
- その後、佐久平地域では約40か所の新田村が開かれ、また、当時の記録文書により五郎兵衛用水の歴史は引き継がれている。

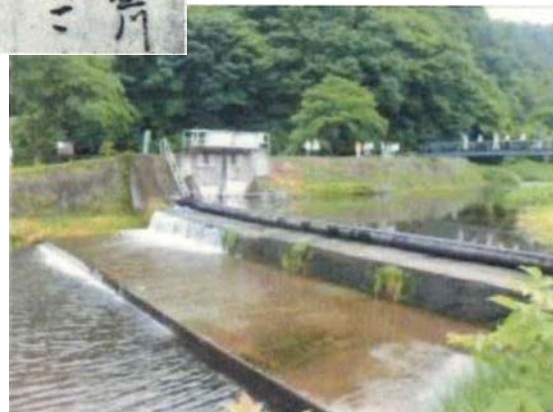
開削当時の水路絵図（1712年頃）



1593年、徳川家康から市川家にあてた「朱印状」



旧堀貫（トンネル）
鉱山開発のノウハウが
活かされた



現在の五郎兵衛用水の頭首工

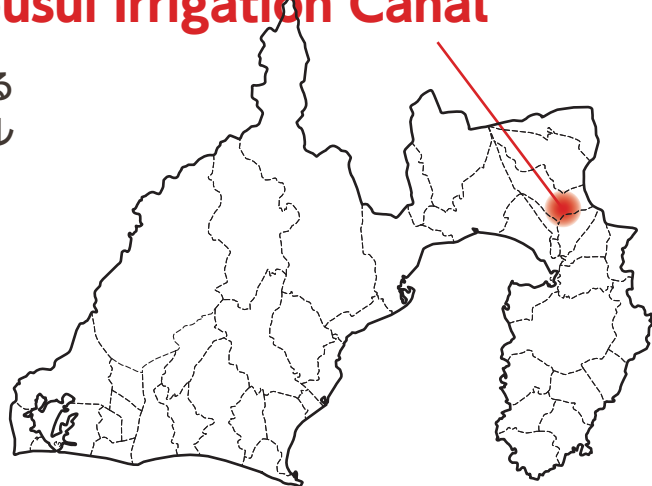
ふからようすい

深良用水

[静岡県・裾野市 他]

Fukarayousui Irrigation Canal

山を貫通させる
大水路トンネル



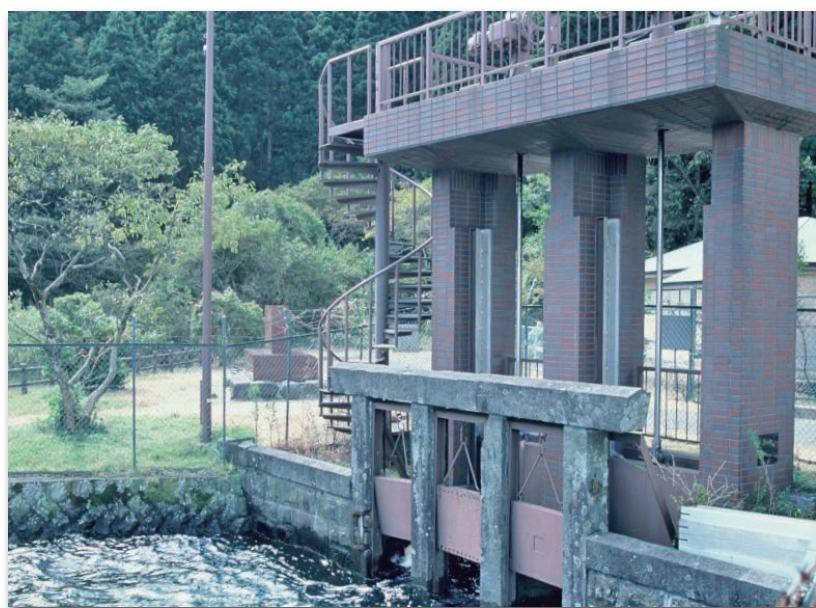
■深良用水建設前、村人たちは、富士山の噴火土壌のため、生活用水にも困窮し、雑穀に頼る貧しい生活。

■芦ノ湖から水を引く用水路が1666年に建設された際には、機械もなく、ノミだけで上流下流から掘削。

■極めて精度が高く、掘削合流地点での誤差はわずか1mで、その後の日本の水路トンネル事業の模範。また、利水者は今でも湖を管理する箱根神社に感謝。



馬蹄形の流れが緩やかな箇所



深良水門（芦ノ湖取水口）



掘削工事に使用した道具
（のみ、灯台台）

世界かんがい施設遺産

げんべえがわ

源兵衛川

[静岡県・三島市]

Genbegawa Irrigation Canal

～地域関係者が一体となって
維持管理をしている水路～



■源兵衛川は16世紀に地元有力者である寺尾源兵衛によって建設され、中郷地域は豊かな水田地帯に生まれ変わり、現在においても地域農業を支えるかんがい施設である。

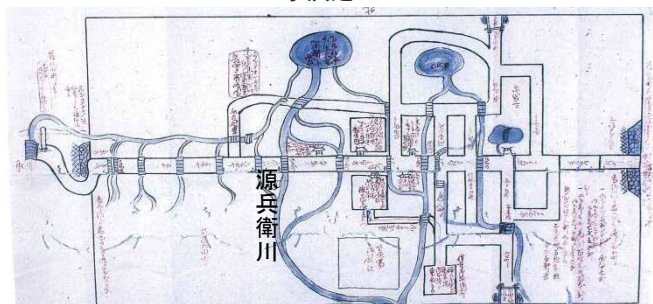
■護岸は富士山の溶岩を活用した石積みとなっており、富士山からの低温な湧水を農業用水に適した水温に上げるため、上流部の水路幅を広く、水深が浅くなるように建設するなどの創意工夫がなされている。

■1960年代以降は都市化や流域開発により水質や環境が悪化した時期があったが、1990年代以降、市民、NPO、企業、行政などの多様な主体による、環境保全への取組により、清流が復元し、「水の都・三島」の象徴的施設として市民の憩いの場所となっている。



市民の憩いの場所である源兵衛川

小浜池



江戸時代の三島宿の様子。小浜池から源兵衛川が流れています。



環境教育の拠点にもなっています。



湧水が豊富な源兵衛川(昭和30年代) 汚れた源兵衛川(昭和35年～平成元年)
(出典：グラウンドワーク三島)

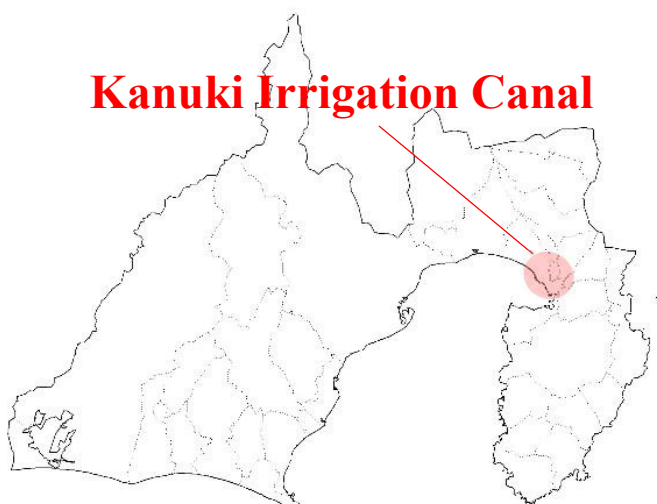
環境再生された源兵衛川(平成14年)

問い合わせ先 三島市 農政課 TEL.055-973-2654

かぬきようすい 香貫用水

〔静岡県・沼津市〕

Kanuki Irrigation Canal



～農業発展の礎を築き、地域を見守る水路～



現在の香貫用水路

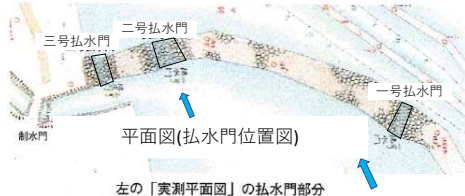
■香貫用水は、大河川である狩野川沿いにありながら水不足に苦しんでいた左岸河口付近の地域に安定した農業用水を供給するため、17世紀初期に植田内膳によって建設された総延長約5kmの農業用水路である。

■施設の造成に当たっては、取水口に石堰を三日月型に設置し、川倉を石堰の延長に置き水位を高めるとともに、払水門と呼ばれる、丸太の横棒と竹、こもを掛けて水流を堰きとめる事により水位を上げ、大雨時には通水させる水門としての役割をもつ施設を3箇所設けた。また、取水口付近の用水路は、砂質土の用水路であったため、砂質土に炉灰を混ぜ、用水が浸透することを防止するなどの工夫によって、香貫地区へ待望の農業用水を引き入れることに成功した。

■香貫地区の農業は慢性的な水不足に悩まされていたが、元和6年～寛永6年頃（1620年代）、香貫用水が完成したことにより、香貫地区には旱魃がなくなり、「香貫二千石」といわれた農業発展の礎となった。

■施設の維持管理は、沼津市が主体となり、地域農家で組織された香貫用水委員会、地元住民と連携しながら実施している。毎年8月15日には霊山寺にて植田内膳の供養祭が執り行われるなど、伝統文化を継承しながら地域農業を支えるかんがい施設の保全に取り組んでいる。

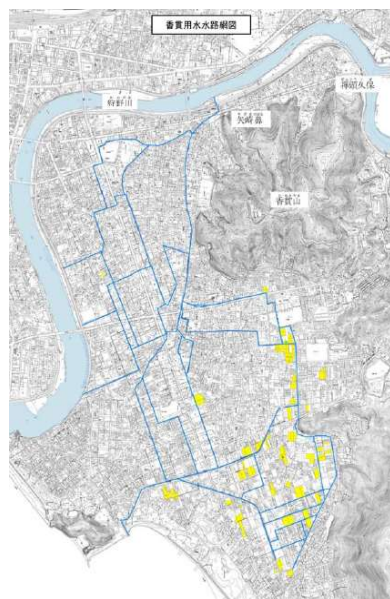
また、現在の香貫用水は、農業発展のみならず、防災施設としての役割も担っている。



払水門のイメージ図 払水門にこもを掛けたイメージ模型



1692年の用水路図



現在の用水路図



川倉(むしろを貼る前)

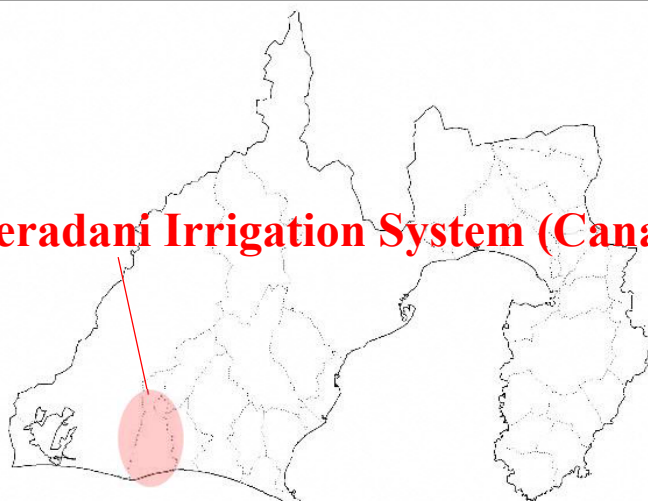


川倉(むしろを貼った後)

てらだにようすい 寺谷用水

[静岡県・磐田市]

Teradani Irrigation System (Canal)



～大河川から取水する広域かんがいシステムの草分け～



現在の水路（大堰樋跡）



明治期の風景

■寺谷用水は1590年に完成し、大河川の治水と利水を一体的に行う革新的なかんがい技術導入の先駆けとなった。その技術は日本のかんがいの進展に大きな影響を与えた。

■水路建設のプロジェクトは、農業開発を通じた経済成長を目指し、後に江戸幕府の将軍となる徳川家康の命で始まった。その命の下、家臣の伊奈忠次が企画し、代官の平野重定が工事を始めた。彼らは、暴れ天竜と呼ばれた天竜川の氾濫原から農地を分離する堤防とともに、延長12kmの水路を建設した。水路は着手から完成まで2年を要し、新たに開田された400haを含めて2,000haの水田を潤した。

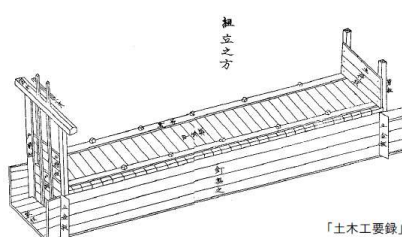
■このプロジェクトでは、水路の取水口部における洪水の越流を避けるために、取水工は堤防と大型の木製函渠（堰樋：幅4m、高さ2m、長さ21m）を組み合わせる形で設計された。

■完成後、大河川における堤防と函渠を組み合わせた画期的なシステム（関東流、伊奈流）は高く評価され、江戸幕府はそのシステムを国内の多数のプロジェクトに適用した。

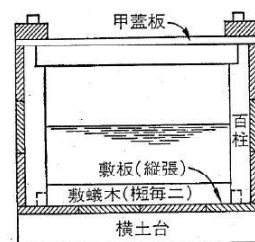
■また、平野重定は、73か村への円滑な配水と水路の維持管理のため、農民による組合「井組」を組織した。現在、「井組」は寺谷用水土地改良区や水利組合に継承され、400年以上にわたる歴史と共に、用水及び施設管理を継続している。



古図による寺谷用水「勾坂中村絵図」



堰樋全体図（関東流）



「明治以前日本土木史」

堰樋断面図

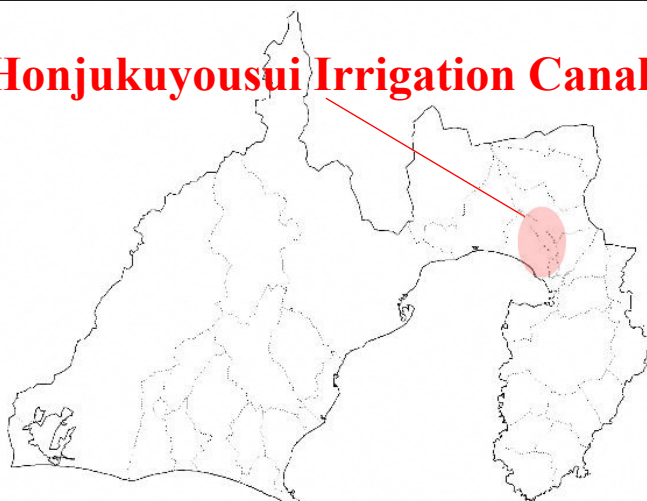
世界かんがい施設遺産

ほんじゅくようすい

本宿用水

[静岡県・長泉町]

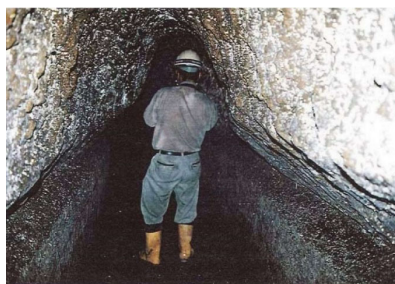
Honjukuyousui Irrigation Canal



～隧道と水路を造った日本の水利掘削技術の手本～



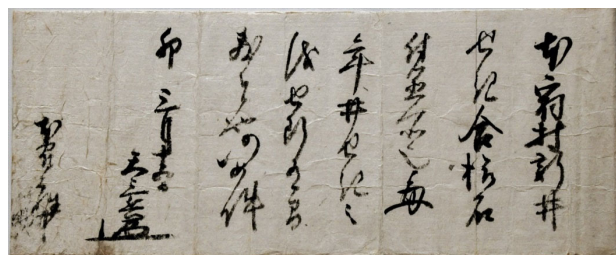
本宿用水取水堰（新井堰）・黄瀬川下流側よりの全景



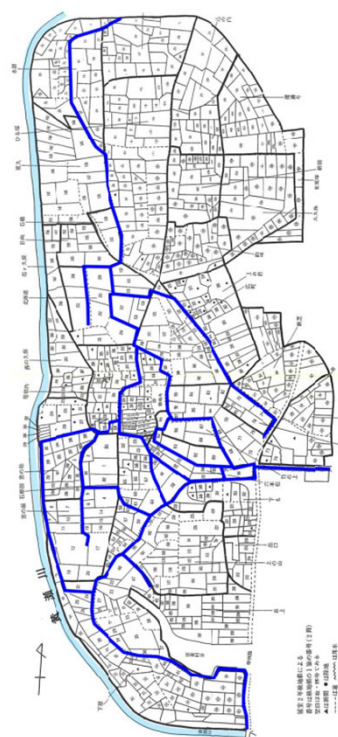
1603年完成当時の隧道（手掘り）
甲州流水利法（蜘蛛巣間切）を活用



1998年改修当時の隧道
（コンクリート巻立て）



天野三郎兵衛康景が本宿用水に下した手形



本宿村1870年代耕地絵図と本宿用水水路図

出典：高橋廣明著「近世村落の形成」、同成社

- 本宿用水は、黄瀬川にある鮎壺の滝の上部に位置する新井堰から取水した、延長約500mの隧道と約2kmの水路で造られたかんがい施設である。
- 黄瀬川流域は、川底が深く、降水時には暴れ川となり、技術的に川水を取水することが難しく、16世紀まで、本宿村は稲作ができない貧困地帯であった。そこで、本宿村では1601年に、徳川家康から任命された、領主・興国寺城主の天野三郎兵衛康景に隧道掘削の許可を嘆願し、当時最先端の水利土木技術である「甲州流水利法」を駆使し、1603年に本宿用水が完成し、安定的な農業経営が確立された。
- 本宿用水の隧道通水の水利技術や鉄のノミを使用した人力による掘削技術、行燈を使う測量技術などは、67年後に造られた「深良用水」（平成26年世界かんがい施設遺産登録）建設時の手本として活かされており、日本における「取水技術・通水技術・配水技術」の先進的な技術を集結した「規範」と評価されている。
- 完成から420年が経過した今でも、本宿共有財産管理委員会や本宿部農会を中心に、区民との連携・協働により、適正に維持管理・使用されており、本宿地域の水田地帯に安定的にかんがい用水を供給している。今では、防火用水や生活用水など、豊かな地域社会と農業の発展を支える、重要な「水資源」として大切に保全管理されている。

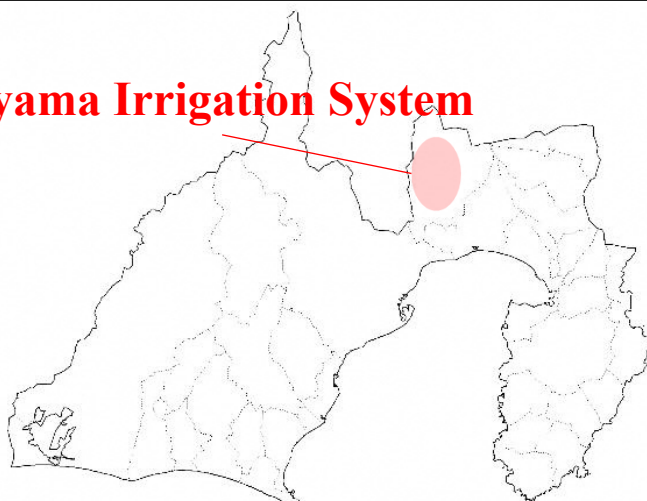
世界かんがい施設遺産

きたやまようすい

北山用水

[静岡県・富士宮市]

Kitayama Irrigation System



～浸食谷を越える掛樋と埋樋の先進的技術～



現在のかんがい地域



大久保沢埋樋上流の小水力発電所

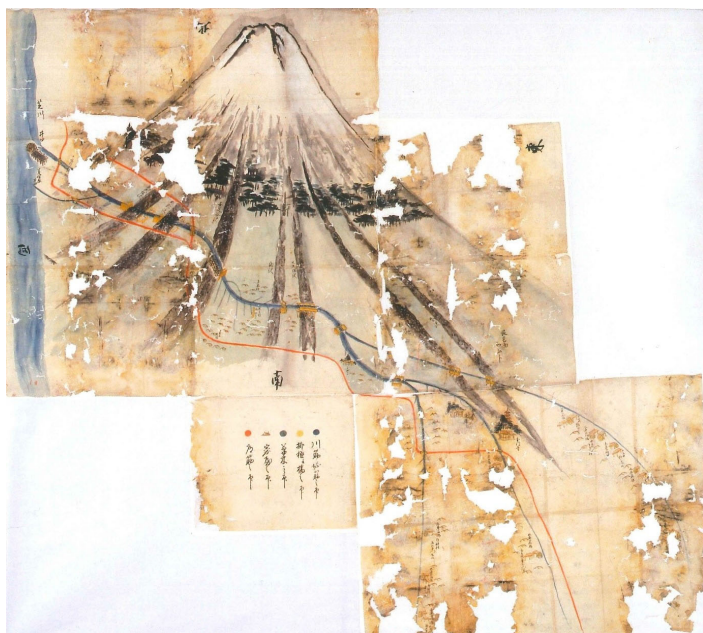
■北山用水は、日本の最高峰である富士山の西麓を流れる用水路であり、戦国時代の終わり頃、芝川を水源として用水掘削が始まり、江戸中期までに9ヵ村を潤す巨大な用水路となった。

■水路の建設は、後に江戸幕府の将軍となる徳川家康の命で始まった。その命の下、1582年に代官の井出正次が延長8km、幅5.4mの水路を建設。その後、伊奈忠次により水路が延長され、現在では、延長約10km、かんがい面積110haである。

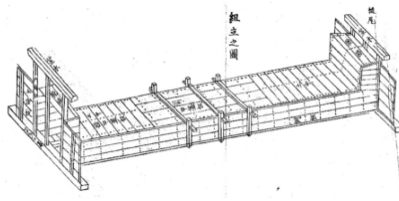
■用水路には、富士山麓の7つの浸食谷を横断するため、木製の箱樋を埋めて通水する3基の埋樋と木製の箱樋を掛けて通水する3基の掛樋と1基の開渠樋を設けた。最大のものは埋樋、掛樋ともに長さ30mを超える長大なものであった。

■かんがい地域では、芝川上流域の村と下流域の村の間で、たびたび水争いが起きたが、人々は話し合いで解決し、1889年に分水契約を結んだ。これ以降今日まで、富士宮市北山用水運営協力委員会により、土砂清掃や草刈りを定期的に実施し、北山用水の維持に努めている。

■また現在、北山用水では、3面がコンクリートで改修され、豊富な水量と落差を利用し、4か所で小水力発電を行っている。合計で最大出力428kW、発電電力量は2,437MWhであり、CO2排出量が年間1,048t削減されており、二酸化炭素を発生させないクリーンな電力を生み出している。



江戸期の用水管理図「北山用水絵図」



「埋樋」
「土木工要録」伏越龍之図



大久保沢「掛樋」
(手前の橋)