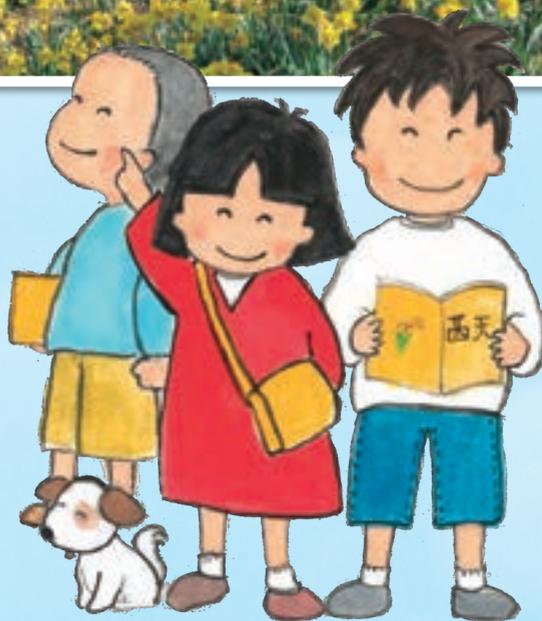


ふるさとの資産

西天竜幹線水路と 円筒分水工群



はじめに

箕輪町の春日街道沿い、周りを田んぼに囲まれた高台に、大きな記念碑が立っています。

とても目立つ姿ですので、皆さんも見かけたことがあるのではないのでしょうか。



この記念碑には、地元で「西天にしてん」、「西天竜にしてんりゅう」の愛称で親しまれている「西天竜幹線水路にしてんりゅうかんせんすいろ」をつくった人たちから、私たちに向けられたメッセージが刻まれています。

いったいどのようなメッセージが刻まれているのでしょうか。

もくじ

1 おはなし編

自分たちが食べる米は自分たちでつくりたい……	4
ついに念願の工事が始まる ……………	6
西天の完成と開田工事 ……………	8
水争いと円筒分水工 ……………	10



2 資料編

円筒分水工のしくみ	12
農業用水探検隊	13
未来へのメッセージ	14
インタビュー	18
西天竜発電所	20
西天平面図とおすすめ散策ルート	22
西天の豆知識	24



自分たちが食べる米は自分たちでつくりたい

西天は、辰野町から箕輪町、南箕輪村、伊那市にかけて天竜川西側の河岸段丘に広がる田んぼを潤す農業水利施設です。



開田前の松林

西天ができる前、この地域で使える水は西山から流

れてくる自然の川のみでした。しかし扇状地のため、川の中流では水はほとんど地中にもぐってしまい、水をたくさん使う稲作はできないので、このあたりは、養蚕のための桑畑と小さな畑以外は一面の松林でした。

扇状地って何？

山から流れ出す川の水が土砂を押し流し、川を中心に扇の形のように広がった地形のことをいいます。大小の石や砂が多く堆積するため、水が地面に浸み込みやすく、上伊那地域では、深沢川や帯無川、大泉川など多くの河川に沿ってみられます。



扇状地は
石や砂が多いから
水が地面に
しみこみやすい
んだね～

西天ができる前、農家は主に養蚕を中心とした生活を送っていました。長野県の養蚕は、明治の初めから昭和の初期にかけて大きく発展し、農家の生活を支えていたのです。

しかし、農家の人たちは、「自分たちが食べる米は自分たちでつくりたい」という強い思いを持ち続けていました。

「何とかして天竜川の水を引いて田んぼを作ることができないだろうか」という昔からの地域の願いをかなえるため、江戸時代から何度も検討されてきましたが、資金面や、工事が難しいなどの問題から、実現できませんでした。

養蚕とおかいこさま

^{まゆ}繭をとる目的で^{かいこ}蚕を育てることを養蚕といいます。蚕は^ぐがの幼虫で、^{くわ}桑の葉を与えて育てます。蚕が^{さなぎ}蛹になる時につくる繭が^{きぬいと}絹糸の材料となります。絹糸は当時高く売れ、アメリカなど海外にも輸出していて、農家の生活を^{うやま}支えていたため、^{うやま}敬いの気持ちを込めて「おかいこさま」と呼んでいました。



ついに念願の工事が始まる

大正7年(1918年)、日本各地では米騒動こめそうどうが起こるなど、米の価格が非常に高くなり、国民の生活を圧迫あっぱくしていきました。

米騒動の様子



そのため政府は、国をあげて土地の開墾かいこん(林などを切り拓ひらいて田んぼや畑をつくること)を押し進めて、米の生産量を増やし、食料を自給しようと、大正8年(1919年)に「開墾助成法かいこんじょせいほう」という法律をつくって開墾に必要な費用の補助を始めました。

すると、上伊那地域でもみるみる開墾を望む声が高まり、大正8年11月に西天の開発を目的とした「西天竜耕地整理組合にしてんりゅうこうちせいりくみあい」(現在の上伊那郡西天竜土地改良区とちかいりょうく)の設立せつりつが認められ、12月には県議会で西天の工事に対する補助が決まりました。



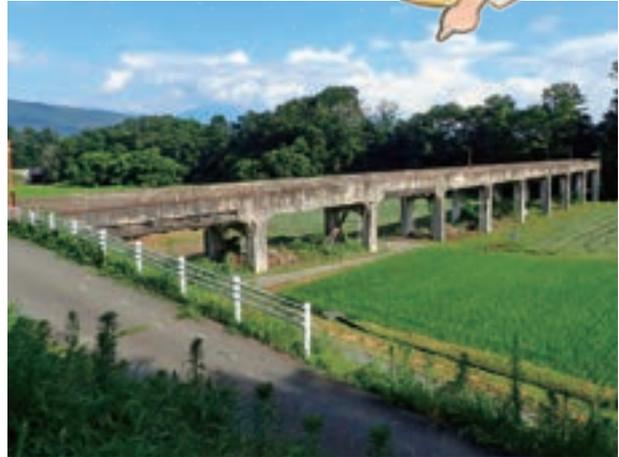
土地改良区って何？

土地改良区は、水路の整備や農地の区画整理や維持管理といった「土地改良事業」を行う農業者の組織で、県知事の認可によって設立が認められます。

そして大正 11 年 (1922 年)、
ついに念願の西天の工事が始まり
ました。

しかし、工事は非常に困難な
ものでした。

用水路部分の工事では、いく
つかの山や谷、川を越える必
要があるため、トンネルや水路
橋、サイホンで水を通す高い技
術が必要とされたのです。



箕輪町八乙女の旧水路橋



トンネル工事の様子

西天の完成と開田工事

西天の工事は、途中、米の価格が暴落し、西天竜耕地整理組合が財政危機にみまわれたり、養蚕の繭の価格が非常に高くなり、養蚕を続けた方が儲かるため、開墾への熱意がゆるんでしまうなど、多くの困難に直面しました。

しかし、なんとか困難を乗り越え、6年後の昭和3年(1928年)10月、ついに総延長約25kmにわたる西天が完成したのです。



開墾作業の様子





人力に加えトラクターや馬力による作業も行われていた

西天の工事と平行して、田んぼをつくるための開田工事も行われました。この工事は「つるはし」や「とんが」、「もっこ」といった道具を使い、ほとんどが人力で行われました。

作業は朝早くから日が暮れるまでの重労働でしたが、自分の田んぼを自分で作ろうという農民の心意気^{こころいき}で、大変な工事を乗り切っていました。

開田工事は昭和3年(1928年)2月から昭和14年(1939年)10月にかけて行われ、開田された土地の広さは1,180ha(ヘクタール)東京ドームおよそ250個分、諏訪湖に匹敵するほどになりました。

つるはし

固い土を掘り起こす道具、鉄製で両はしまたは片方のはしだけを鶴のくちばしのような形にとがらせて、木の柄をはめたもの。



とんが

唐鍬^{とうくわ}がなまった呼び名、長方形の鉄板のはしに刃をつけ、木の柄をはめたもの。開墾や根切りに使う。



もっこ

運搬用具^{うんぱん}の一種、わらなどを網目状に編んだもの^{あみめ}の四隅につりひもをつけて、てんびん棒を使って土砂やたい肥、農作物などを運ぶ。



水争いと円筒分水工

苦勞を乗り越え、西天の工事と開田工事は完了しましたが、当時の田んぼは水持ちが悪く、たびたび水不足が発生し、農民同士の水争いが絶えませんでした。

そのため、水を配分する分水口ぶんすいに水の番人を置いて管理し、番人以外の者が勝手に水の配分を変えると、水を止めてしまうなどの罰ばつが与えられました。



穂坂組合長

工事の費用は組合員が平等に負担していたため、当時の西天竜耕地整理組合の組合長であった穂坂ほさかさんは、なんとかして公平に水の配分ができないかと考えました。

そこで思いついたのが円筒分水工えんとうぶんすいこうを取り入れようというものです。

円筒分水工とは、岐阜県出身の土木技師の可か知貫一ちかんいちさんが考案した画期的な分水装置かつきてき ぶんすいそうちです。

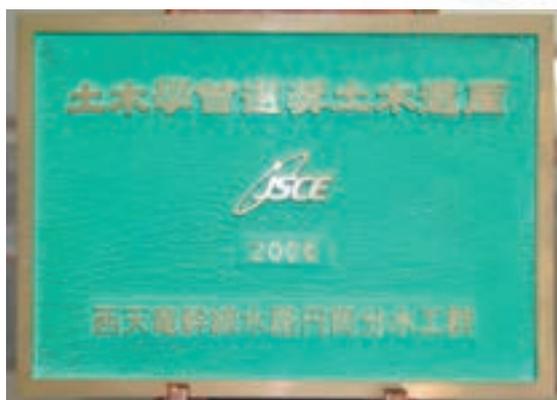


穂坂組合長がこの分水工を取り入れたことにより、田んぼの面積に応じて、決められた穴の数を割り当て、正確な比率で公平に水を配分することができるようになりました。

穂坂組合長が大々的にこの分水工の仕組みを取り入れたため、地元では「穂坂式円筒分水工群」とも呼ばれました。



これらの分水工は今でもその役割を立派に果たし続けているため、全国最大規模の円筒分水工群として、平成18年度に「どほくがつかいせんしょう どほくいさん土木学会選奨土木遺産」に認定されました。



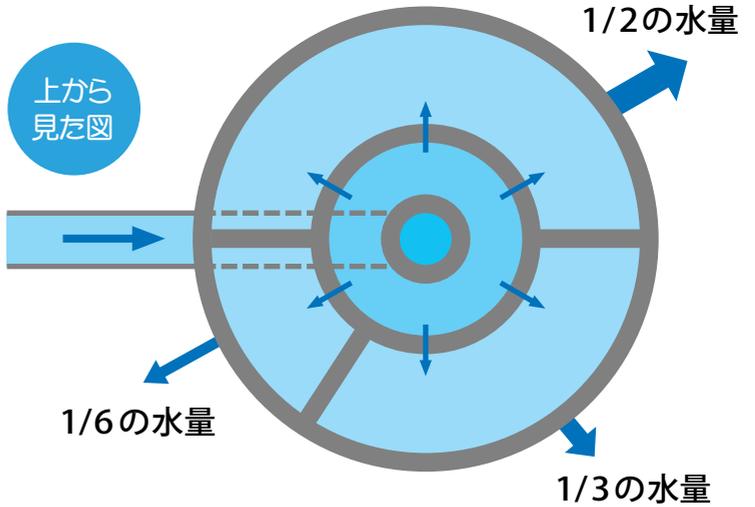
土木遺産の認定プレート



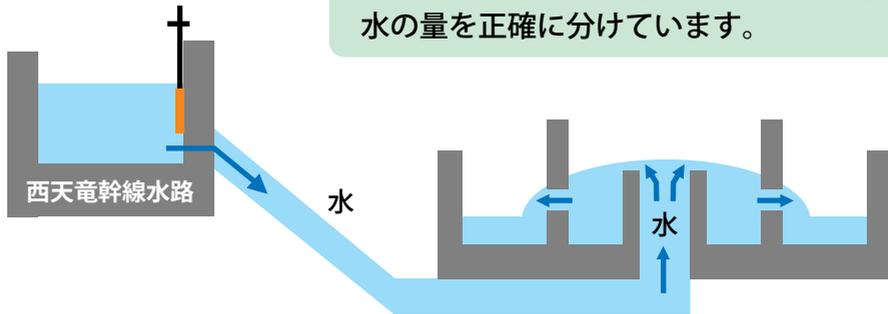
地形に応じて扇形のものもある

円筒分水工のしくみ

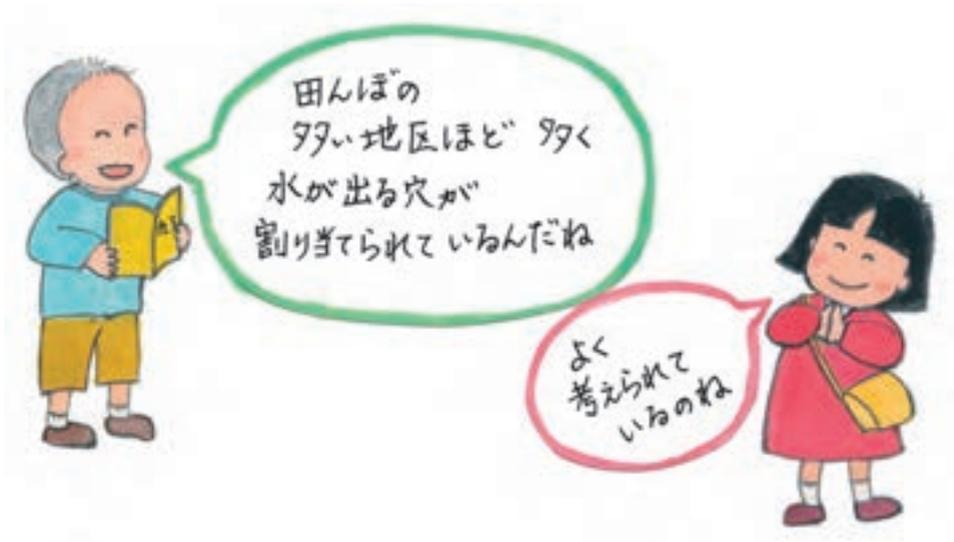
分水割合の例



横から見た図



田んぼの広さによって決めた穴の数により、水の量を正確に分けています。



農業用水探検隊

上伊那地域振興局農地整備課では、土地改良区、国、市町村、農家などの皆さんと一緒に、毎年、小学生を対象として、西天や伊那西部地域の農業水利施設について学ぶ「農業用水探検隊」を開催しています。

「農業用水探検隊」では、西天や円筒分水工、記念碑、伊那西部第1ようすい きじょう揚水機場や、そのほかの農業水利施設などを見学して、関係者の方々からお話をお聞きし、伊那谷の未来を担う子どもたちに、農業水利施設の歴史や役割、農業の大切さを学習する機会を提供しています。



円筒分水工（松島9号）



模型を使った円筒分水工の説明



伊那西部第1揚水機場



未来へのメッセージ

大事業を成しとげた功績^{こうせい}を後世^{こうせい}に伝える記念碑^{こんりゅう}を建立しようと、昭和16年（1941年）、日本一の立派な石を探すために、組合役員4人がはるばる^{みやぎ}宮城県の^{いない}稲井村（現在の^{いしのまき}石巻市）を訪れました。

そこで長さ^{しゃく}26尺（7.8m）：1尺は約30cm）、幅8尺（2.4m）、厚さ2尺（60cm）、重さ30トンもある稲井村始まって以来と言われるほどの立派な石を買い付けました。



碑文を刻む作業風景

石は汽車などを使って箕輪^{ひぶん}町の木下駅まで運ばれ、職人が碑文を刻みました。

しかし、当時は戦争中で、大きな石があれば戦争で亡くなられた方々の忠魂碑^{ちゅうこんひ}を立てるという時代でしたので、記念碑は立てることができず、しばらく駅に置かれたままとなっていました。

終戦後の昭和24年（1949年）、ついに記念碑を建立できることとなり、木下駅から運び出されたのです。

そして昭和25年（1950年）10月23日、記念碑のじよまく除幕式と、工事が完了するまでに多くの困難を乗り越えて苦勞を共にし、西天完成前にこの世を去られた先輩方への感謝の気持ちを込めた祭典が行われました。

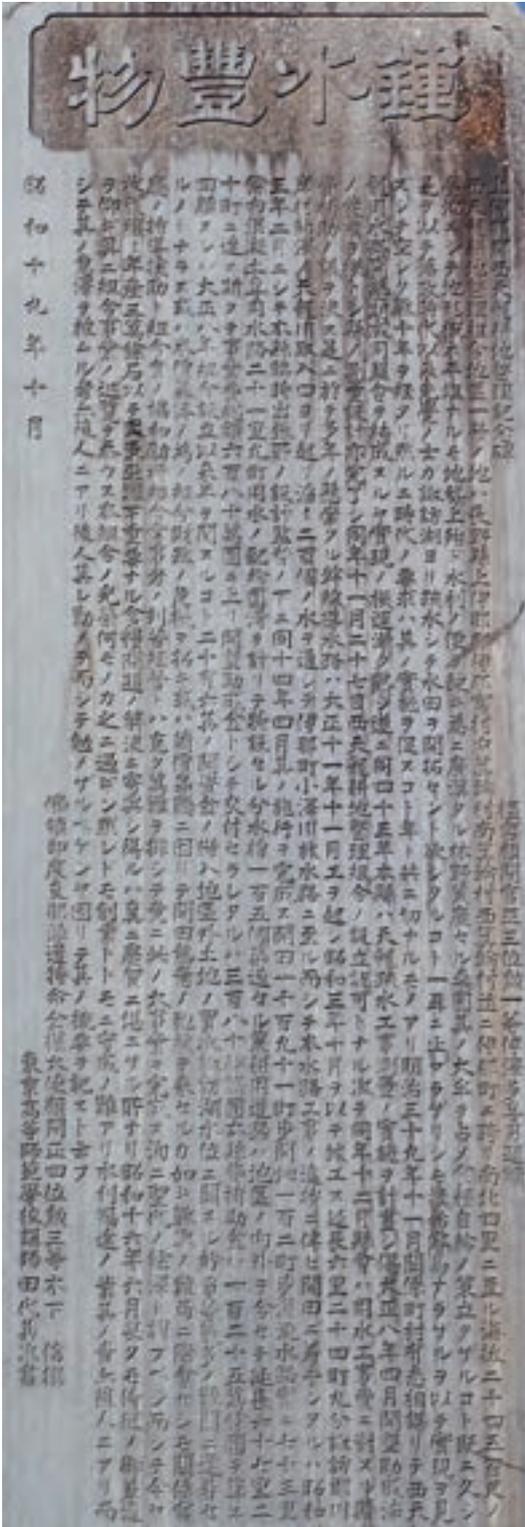
今も記念碑は、未来の私たちへ向けたメッセージとともに、見渡すかぎり田園に囲まれた上伊那の地を見守っています。



記念碑建立の様子



記念碑に刻まれたメッセージ (要約)



しょうすいほうもつ
鍾水豊物

(水を集めて物を豊かにすること)

この辺り一帯は林が広がり、荒れた桑畑があるばかりで長い間米をつくらることができないままでした。

江戸時代から何人もの人が諏訪湖から水を引いて田んぼをつくらうとしましたが、工事が難しく実現できませんでした。

大正8年(1919年)、田畑を新しく作る法律が作られ、西天竜耕地整理組合ができ、県議会で工事に対する補助が決まりました。

長い間待ち望んだ用水路は大正11年(1922年)に工事が始まりました。

完成までの間はたくさんのお悩みもありましたが、関係者の協力のもと、困難を乗り越えて大事業を成しとげました。

先人の残してくれた恩恵^{おんけい}で、
今では年間4千5百トンもの米
が生産され、食料問題の解決に
貢献^{こうけん}していることは大変喜ばし
いことです。

しかし、水路や田んぼの工事が
完了しても、それを守って行く
のは大変なことです。

水を引いて開墾^{ぎょうせき}した業績を活
かす責任がこれからの人たち
にあります。

また、水がきたことの恩恵を
うけるのもこれからの人たち
です。先人からの恩恵を忘れない
で一層努力していかなければな
りません。



記念碑の裏側には、開墾に
携わった方々のお名前が刻
まれています。

上伊那郡西天竜土地改良区の 理事長さんにお話を伺いました。

— 工事の記憶はありますか？

開田工事は父親の代でしたので、工事の記憶はあまりありませんが、宮城県から運んできた記念碑用の石はしばらく木下駅の近くに野ざらしになっていて、小学校に入る頃に石の上で遊んだ記憶が

あります。今は記念公園として綺麗きれいに土台も整備されましたが、当時は並べられた石の上に記念碑がそのまま立てられていました。



第15代理事長 平井真一さん

— 西天が完成して生活は変わりましたか？

変わったと思います。当時の農家は、お米をつくるということに執着心が強くて、蚕も産業の柱でしたが、お米はやはり当時とても大切なもの



平井真一理事長と職員の方

でした。西天が完成して新たに取れるようになったお米が4万石で、高遠藩こく たかとあはん こくたかの石高が3万3千石と聞いていましたので、高遠藩全体の量より多くとれるようになったと当時聞かされたのを覚えています。

— 子どもたちが西天について学習することについて

とてもありがたいと思います。数年前、伊那小のみなさんが3年間西天について学習する機会がありました。学習以外にも西天にごみが多く捨てられるので一緒に深沢サイホンの落とし口に入ってごみを片付けたり、「ごみを捨てないで」といった看板を作って西天の水路沿いに設置したりしました。当時子どもたちが勉強した内容は看板にして深沢サイ



深沢サイホンでのごみ拾い

ホンのそばに^{けいじ}掲示してあります。

これからも小学校などで西天を学習するような機会があれば改良区としてもできる限り協力していきたいと考えています。

— 最後に、今の子どもたちに伝えたいこと

西天のかんがい施設は歴史的資産であり、全国的にもとても大きな施設です。そして、田んぼに水が入ることで、段丘から水が湧き出^わて、それが地域の川に流れ込み、自然の恵みや地球環境の保全にもつながっています。子どもたちにはぜひそういったことも知っていただいて、後世に伝えていってもらいたいです。



看板の設置

西天竜発電所

昭和30年（1955年）頃になると水路が老朽化^{ろうきゅうか}し、西天は大規模な改修^{かいしゅう}が必要となりました。

しかし当時、短期間で水路などの改修工事を行うための有利な補助制度がなく、資金面でとても苦勞していました。

そこで、当時の上伊那郡西天竜土地改良区（旧西天竜耕地整理組合）の役員は、西天の水を使って発電し収入を得る発電事業と、水路の改修事業を一体で行うアイデアを県や国に働きかけました。

粘り強く働きかけた結果、昭和34年（1959年）に県が発電事業を行うことが決定し、西天の改修工事と併せて西天竜発電所が建設されることになりました。そして昭和36年（1961年）、水路の改修工事が終わり、発電所も完成しついに発電が開始されました。西天の水は農業用水として、また発電用水としても有効に利用されています。



西天竜発電所（伊那市）

●令和の大規模改修！

運転を開始して約60年を経過した西天竜発電所は、平成30年度から大規模改修を行い、令和4年2月に運転を開始しました。発電の効率化により、水の少ない時期でも発電可能となり、年間発電量も約5割増える予定です。

発電所改修効果

	改修前	改修後
年間発電可能日数	215日	335日
年間発電量	11,500 千 kWh	18,100 千 kWh
世帯数換算	3,200 世帯	5,000 世帯



かんがい期と非かんがい期

稲を育てるために田んぼに水が必要な時期を“かんがい期”（4月20日～9月15日）、それ以外の時期を“非かんがい期”（9月16日～4月19日）と呼びます。

西天は農業用水路なので、水は稲作に使うことが最優先ですので、基本的に発電は田んぼで水を使わない非かんがい期に行います。

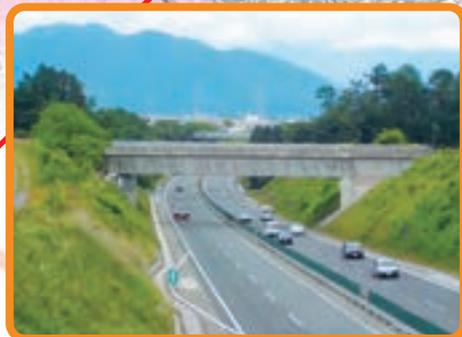
かんがい期でも、発電所のある西天の終点まで少量の水が流れてきますが、水量が少ないため、発電モーターを回すためのタービンを動かすことができませんでした。

新しい発電所では、少量の水でも動かせるタービンを導入することで、かんがい期の発電可能日数が大幅に増えました。

西天平面図とおすすめ散策ルート



円筒分水工 (松島9号)



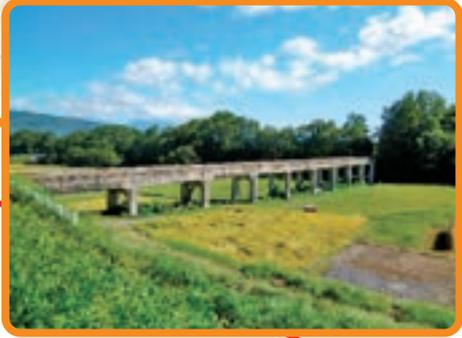
西天と中央道の交差

散策マップ





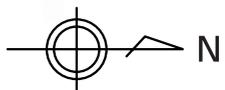
にしてんりゅうとうしゅこう
西天竜頭首工
(西天竜からの水の取り入れ口)



八乙女の旧水路橋



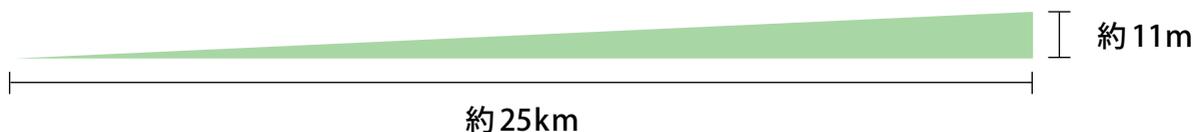
深沢サイホンの入口



西天の豆知識

水路勾配

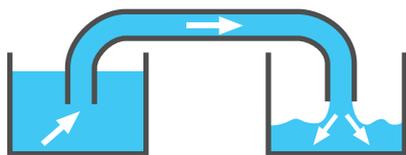
岡谷市の川岸にある、取水施設（西天竜頭首工）から伊那市にある水路の終わりまでの距離は約25km。その高低差は約11mあります。平均勾配は0.046%（10mあたり4.6mm）しかなく、その建設には高度な土木技術が必要とされました。



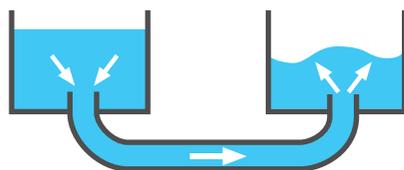
サイホン

下図に示すように、管が水面の上にあっても、ある程度の高さまでは入口と出口の水位差で自然に水が流れます。このような仕組みをサイホンの原理といいます。身近な例としては、灯油をストーブに入れるときの灯油ポンプにサイホンの原理が使われています。一方、逆サイホン（伏せごしとも呼ぶ）は、サイホンを逆さにしたものです。サイホンと同じように、入口と出口の水位差で、入口からは水が吸い込まれるようになっていき、出口からは吹き上がるように水が出てきます。円筒分水工や、西天竜幹線水路が谷を渡る部分には、この原理が使われています。

サイホンのイメージ



逆サイホンのイメージ



ふるさとの資産

西天竜幹線水路と 円筒分水工群

第3版 第1刷 2024年3月発行

原案・企画／長野県上伊那地域振興局
企画振興課・農地整備課

イラスト／森下 容子（もりした ようこ）

写真・協力／上伊那郡西天竜土地改良区
箕輪町郷土博物館

製 作／株式会社 宮澤印刷

