



【事業の経緯】

平成30年(2018年)	3月	技術提案
	4月	技術提案の承認
令和元年(2019年)	7月	基本設計の着手
令和3年(2021年)	11月	実施設計の完了
	12月	経済産業省(FIT) 再生可能エネルギー発電事業計画の認定
	12月	建設工事の着手
令和4年(2022年)	11月	一般財団法人新エネルギー財団(NEF) 水力発電地域共生支援事業補助金(採択)
令和5年(2023年)	3月	建設工事の完了
	4月	発電所運転開始

【組合概要】



蓼科山麓小水力発電有限責任事業組合
長野県長野市金井田3番地

長野県内に本社を置く2社が五郎兵衛用水発電所(水力発電所)の建設及び運用を目的として資本金を出資し、平成30年(2018年)7月26日に設立しました。

Fujimaki 組合員 藤巻水力発電 株式会社
長野県長野市金井田3番地

株式会社藤巻建設 | 会社 | 再生可能 | 中 | 水力発電、特化 | 事業 | 手掛 | 企業
親会社 | 株式会社藤巻建設 | 長野県飯山市 | 本社 | 置 | 総合建設業者 | 地域 | 根 | 企業 | 目指 | 北信地域 | 公共工事 | 主体 | 中 | 近年 | 再生可能 | 事業 | 力 | 入 |



組合員 株式会社 竹花組
長野県佐久市望月30番地1

創業 | 地望 | 拠点 | 東北信 | 主 | | | 周年 | 迎 | 総合建設企業 | 地域 | 根 | 発展 | 支 | 災害 | 守 | 持続可能 | 未来 | 築 | 期待以上 | 提供 | | |



株式会社藤巻建設・株式会社竹花組は「長野県SDGs推進企業登録制度」登録企業として登録されています



『長野県1対1自然エネルギープロジェクト』登録予定

五郎兵衛用水発電所



ごろべえようすいはつでんしょ
五郎兵衛用水発電所について

五郎兵衛用水発電所は、信濃川水系鹿曲川浅科堰から取水する、かんがい用水路（五郎兵衛用水路）の落差、流水を利用する小水力発電所です。

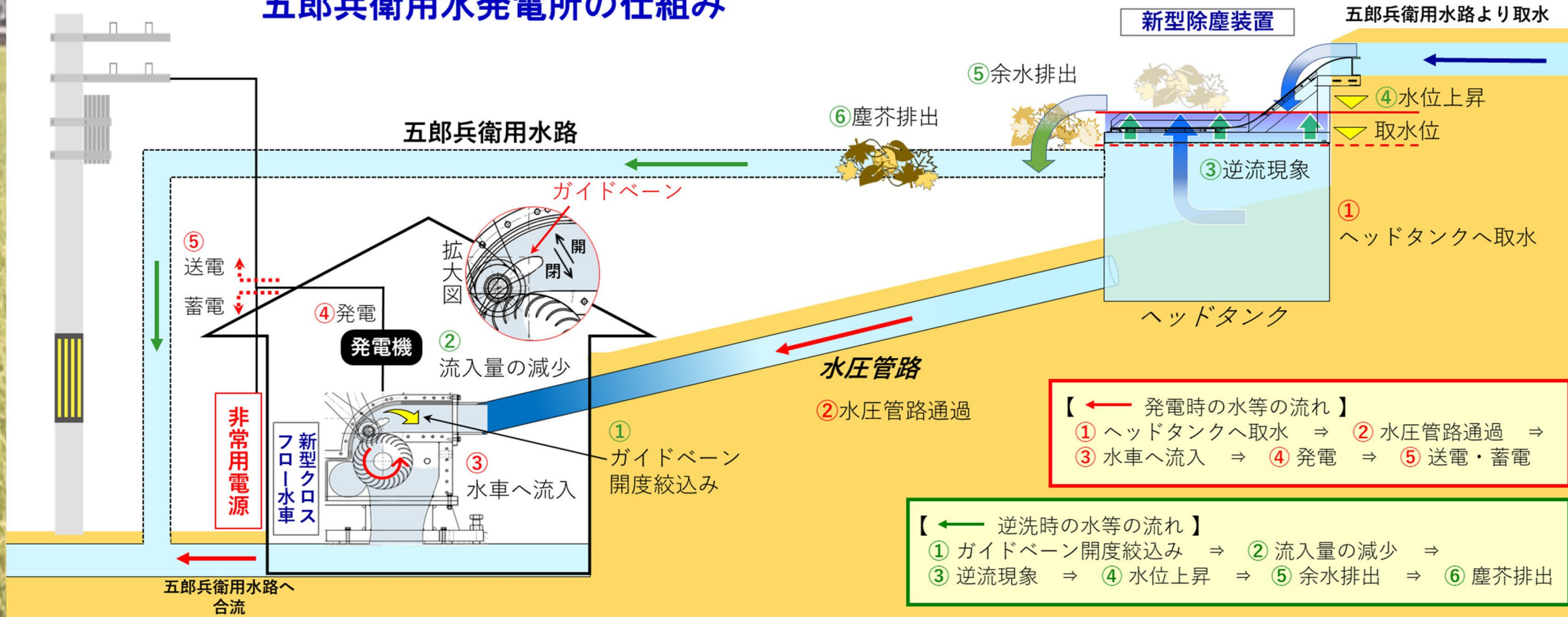
五郎兵衛用水の歴史は古く、長きにわたって地域のために開拓され、地域を支え「地域づくり・人づくり」に大きく貢献してきた用水になります。

この歴史ある用水を利用した当発電所は、地域と共生した発電所として、自然エネルギーを活用しての地域活性化の存続に資するとともに、持続可能な開発目標（SDGs）に貢献することを目的として建設されました。

水力発電 純国産

- ▶ 安定供給・・・一定量の電力を安定的に供給ができます。
- ▶ 長期稼働・・・一度発電所をつくれば、その後数十年にわたり発電ができます。
- ▶ 低炭素・・・発電時にCO₂（二酸化炭素）を排出しない、クリーンなエネルギーです。
* 当発電所は、年間予想発電量は586,942kWhとなり
 一般家庭 約160世帯の年間電気使用量に相当します。
 （CO₂排出削減量は、約400 t）
- ▶ 卓越した技術力・・・長い発電の歴史を通じて数多くのノウハウが蓄積された技術力です。

五郎兵衛用水発電所の仕組み



五郎兵衛用水について

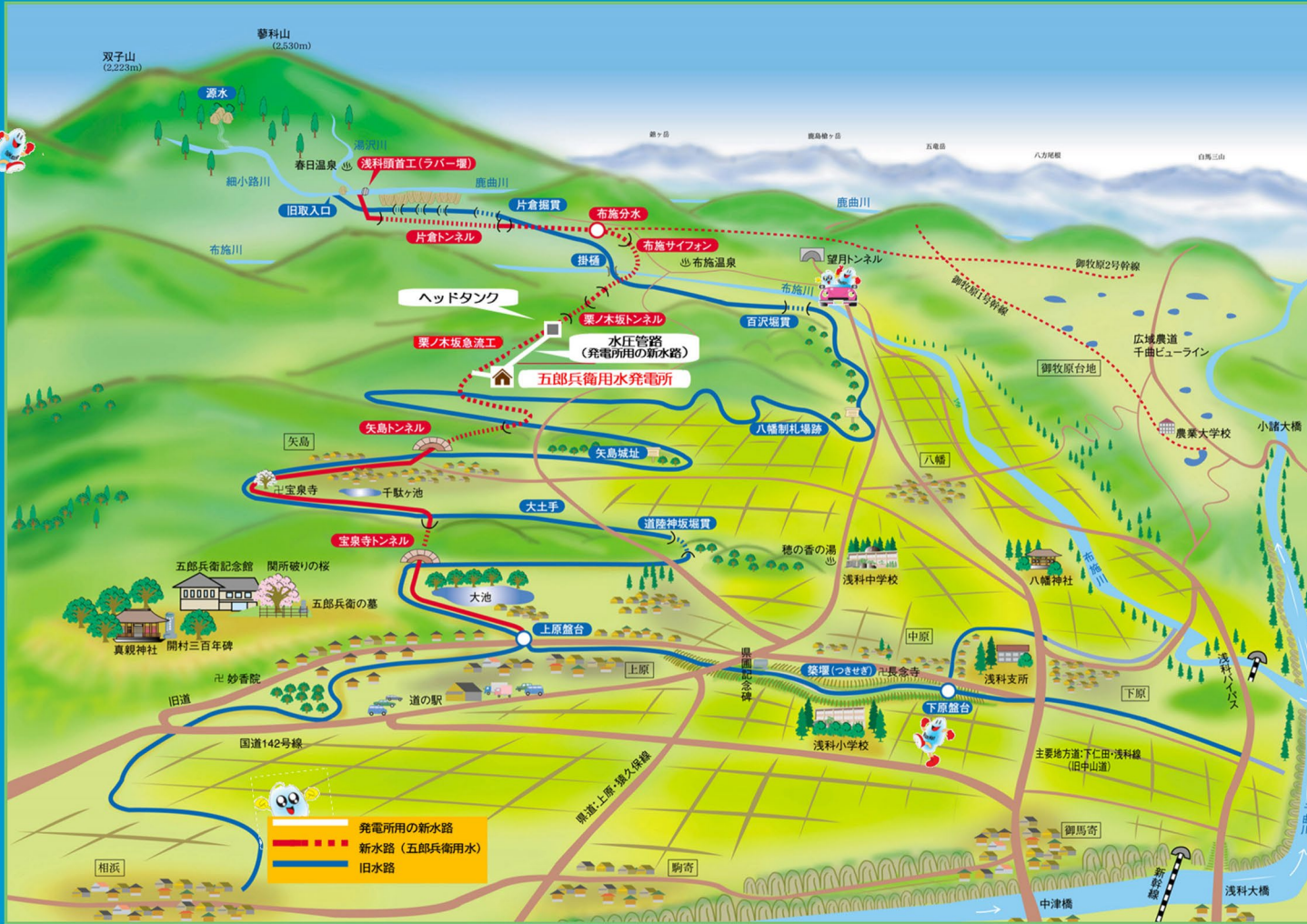
歴史

五郎兵衛用水は、長野県佐久市(旧 五郎兵衛新田村)を流れる用水路で、江戸時代8年(1631年)頃に、市川五郎兵衛真親が新田開発の一環として開削し完成しました。

標高640mの高台にある五郎兵衛新田は、古くは水に恵まれない荒地で、市川五郎兵衛がいくつも山を越えた片倉山にトンネルを掘り貫き、湯沢川(現 鹿曲川)から約20キロメートルもの用水を引き、江戸時代初期には用水路開発、昭和の時代には用水路大改修工事により潤っていきました。

用水は農業用としてだけでなく、飲み水や生活用水、防火用水として利用されていきました。荒れはてた草原は水田地帯となり、米作りが可能になりました。信濃川水系鹿曲川の水源は蓼科山の湧水で、五郎兵衛新田で作られた米は粘りと甘みが強い「五郎兵衛米」として、希少なブランド米となりました。

国際かんがい排水委員会(ICID)は、カナダのサスカトゥーン市で開かれた第69回国際執行委員会理事会の全体会議で、2018年(第五期)世界かんがい遺産リストを公表し、五郎兵衛用水を『世界かんがい施設遺産』として登録したことを発表しました。



五郎兵衛新田

五郎兵衛用水の完成によって、五郎兵衛新田は416ha(4,160,000㎡)東京ドーム約89個分の水田がひらかれました。用水が通水され五郎兵衛米のとして生まれたのが、



21世紀「浅科村」夢づくりイメージキャラクター こめこめっち&ライスマン



ぼくたち

「こめこめっち」と「ライスマン」です。

おいしいお米が食べられるのも、たくさんのお水を使えるのも、この用水のおかげなんだ。

だからこの五郎兵衛用水はこれからも大切に守っていかなければならないんだ。

① 五郎兵衛記念館



五郎兵衛記念館では、五郎兵衛新田村に関する古文書約3万点と周辺地域の古文書約3万点を収蔵し、その一部や関係農具などの展示物をご覧いただけます。

* ここから車で5分(浅望ふれあいロード経由)

② 関所破りの桜



開花期：4月中旬～下旬

樹齡300余年というシダレザクラは、市川五郎兵衛真親を祀る真親神社創建の際に、浅科の村衆が市川五郎兵衛の出身地である上野国甘楽郡羽沢村へと桜の苗木を受け取りに行きました。しかし、碓氷峠の関所で通行手形がないばかりに通ることができずに難儀した際、五郎兵衛の偉業に感動した関所役人が関所を通してくれたので「関所破り」と呼ばれるようになったと伝えられています。

住所 長野県佐久市甲14-1
電話 0267-58-3118

発電所諸元

所在地	長野県佐久市矢島
水系・使用河川	一級河川信濃川水系鹿曲川
取水河川	鹿曲川
放水河川	五郎兵衛用水 矢島分水工
発電形式	水路式
使用水量	最大0.35m ³ /s 常時0.20m ³ /s
総落差	43.08m
有効落差	最大 40.05m 常時 42.08m
水車	新型横軸クロスフロー水車
発電機	三相誘導式
除塵装置	新型除塵装置
水圧管路	強化プラスチック複合管 (FRPM管) 351.97m
出力	最大105kW
年間予想発電量	586,942kWh
建設完了日	2023年3月(令和5年3月)
運転開始日	2023年4月(令和5年4月)



持続可能な開発目標

4 質の高い教育をみんなに	「地域人づくり」に貢献するため、講演会や子供たちを対象としたイベントを実施する
6 安全な水とトイレを世界中に	「地域作り」に貢献するため、売電収益の一部を水管理者へ還元する
7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	エネルギーの「地産」を図るため、地域企業と共同出資で新規地域産業を創出する
8 働きがいも経済成長も	「地域雇用」を創出するため、地域企業(工事・維持管理)を活用する
9 産業と技術革新の基盤をつくろう	機器性能向上とランニングコスト削減に主眼を置いた技術開発を実施
11 住み続けられるまちづくりを	「地域の理解」を得るため、見学者用のPR看板を設置し見学会を実施する
13 気候変動に具体的な対策を	エネルギーの「地消」を図るため、災害時等の非常用電源を設置する

新技術の採用

【高効率・低コストのクロスフロー水車の開発】

従来型クロスフロー水車の最高効率は他形式の水車と比較して低く普及のネックとなっていました。

新型クロスフロー水車は、性能向上につながる流路形状(ランナ、ガイドベーン、ケーシング等の水車を構成する要素)についてCFD解析(※1)を用いて最適化をおこない水の流れをスムーズにすることで水車効率の向上、キャビテーション(※2)の改善による機器の長寿命化及びイニシャルコスト(※3)の低減を図りました。

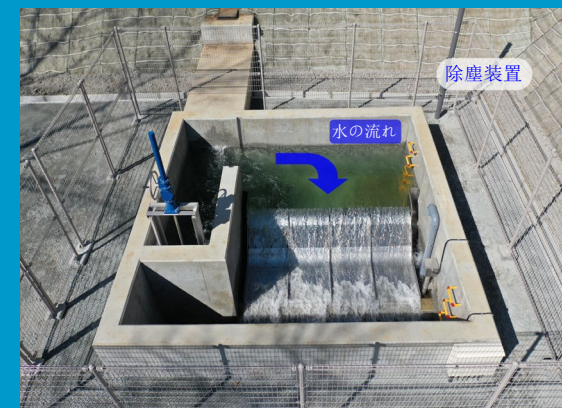


- ※1 CFD解析 = コンピュータによる水と空気の流れの解析
- ※2 キャビテーション = 液体(水)の中に泡が生じる(沸騰)現象
- ※3 イニシャルコスト = 初期費用

【高効率・無動力の除塵装置の開発】

従来型の除塵装置は、塵芥(※4)の詰まりを原因とした取水効率減少による設備利用率の低下が著しく、同時に塵芥の処理に労力、時間、コストがかさんでいました。

新型除塵装置は、塵芥が付着しにくい特殊スクリーンと、水車ガイドベーンと除塵装置の連動運転による逆流作用(スクリーン面に流水を逆流させる)を併用することで、設備利用率の向上、維持管理負担の軽減を図りました。



- ※4 塵芥(じんがい) = 落葉等のごみ

この新型クロスフロー水車の開発および新型除塵装置の開発は、水力発電の導入促進のための事業費補助金(経済産業省)の助成を受けて行いました。

五郎兵衛用水発電所建屋前に、発電出力電光掲示板および非常用電源装置のついたPR看板を設置



キャビネットを開けると電源コンセントがあり、災害時や充電等に電気を使用することができます。