

未来を灯す神流の清流

神流川沿岸発電所



発電施設



再生可能エネルギーへの取組



管理所

関東農政局神流川沿岸農業水利事業所



事業主体：農林水産省 関東農政局
管 理：埼玉北部土地改良区連合

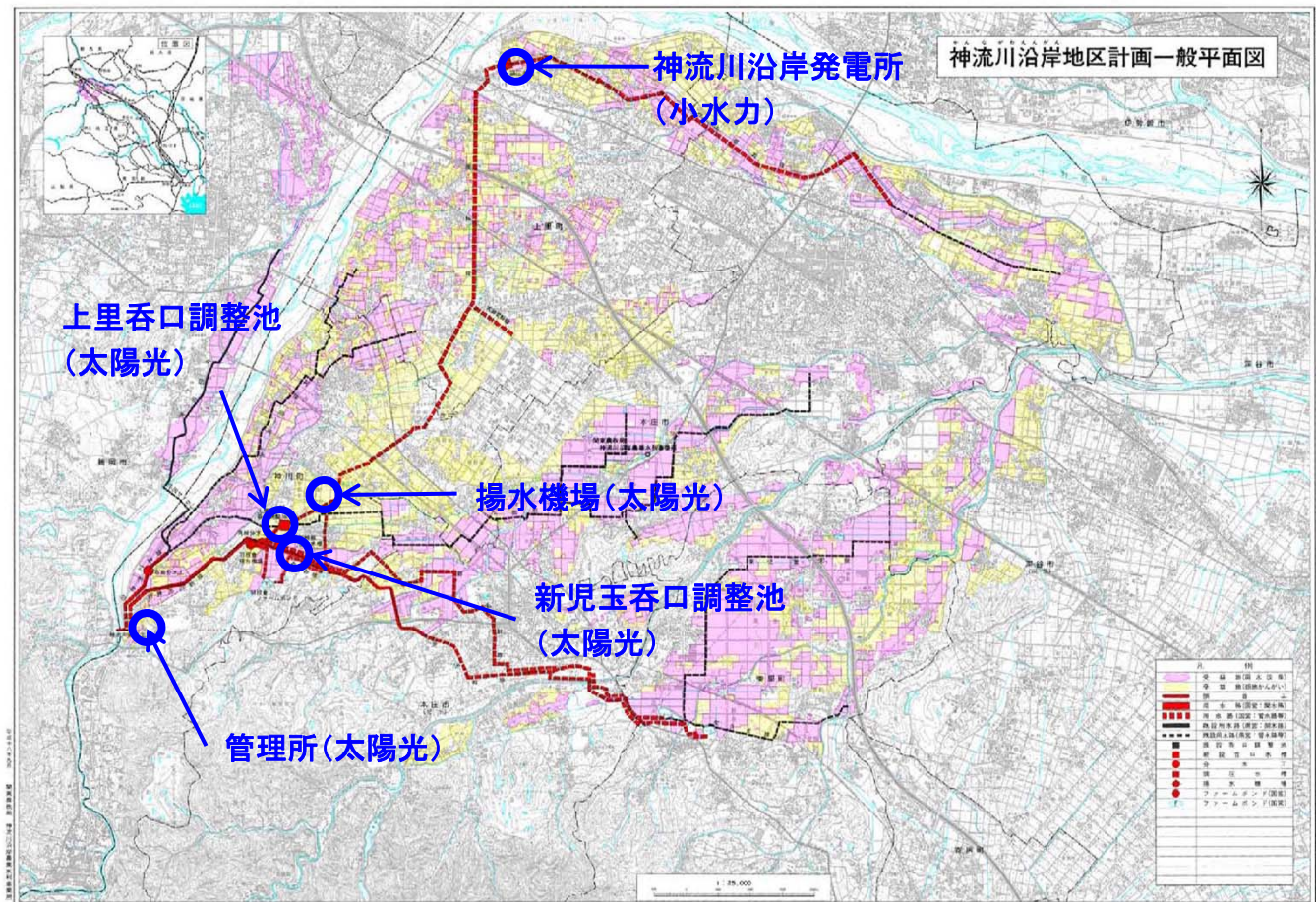
神流川沿岸農業水利事業の概要

本地域は、埼玉県北部・群馬県南部に位置する埼玉県本庄市外5町と群馬県藤岡市からなり神流川の扇状地に広がる受益面積4,019ha(水田2,097ha、畑1,922ha)からなる地域で、多様な作物が栽培されており、特に冬はハウス栽培による営農も営んで、首都圏へ新鮮な野菜等を供給しています。

本地域は、埼玉県営(昭和29年度完了)及び国営(昭和55年度完了)により農業水利施設の整備が行われましたが、30年以上経過したため、老朽化による施設の機能低下が進み早急な改修が求められてきました。

このため、本事業では施設の機能診断を行うなどストックマネジメントの思想を意識し先駆的な調査を行い、多種多様な先端更新技術の採用やワークショップ形式の住民参加型で環境にも配慮、また、農業用水としてはめずらしくダブル配管により災害・事故等へ機能を増大させるなどして、基幹用水施設の再整備平成16年～平成24年をかけて行いました。

また、事業の一環として小水力発電等を建設、発電された電力は平成24年7月施行の固定価格買取制度の適用を受け一定期間・価格(20年間・小水力35.7円/kw、太陽光42円/kw)で売電することにより土地改良施設の維持管理費を軽減することができます。



神流川沿岸発電所の概要

クリーンで再生可能なエネルギーに対する期待が高まっているなか、国営神流川沿岸農業水利事業では、土地改良施設の維持管理費軽減策の一環として小水力発電所を建設しました。

神流川頭首工から取水された農業用水は、上里幹線の上流部にある調整池にいったん貯留され、パイプラインを経て現在地（調圧水槽）まで流下します。この調整池と現在地の高低差エネルギーを有効に利用することとし、調圧水槽の隣に小水力発電所を建設しました。

小水力発電により土地改良施設の電力需要に対応し、また、発電された電力を電力会社に売電することによって、土地改良施設の維持管理費を軽減することができます。

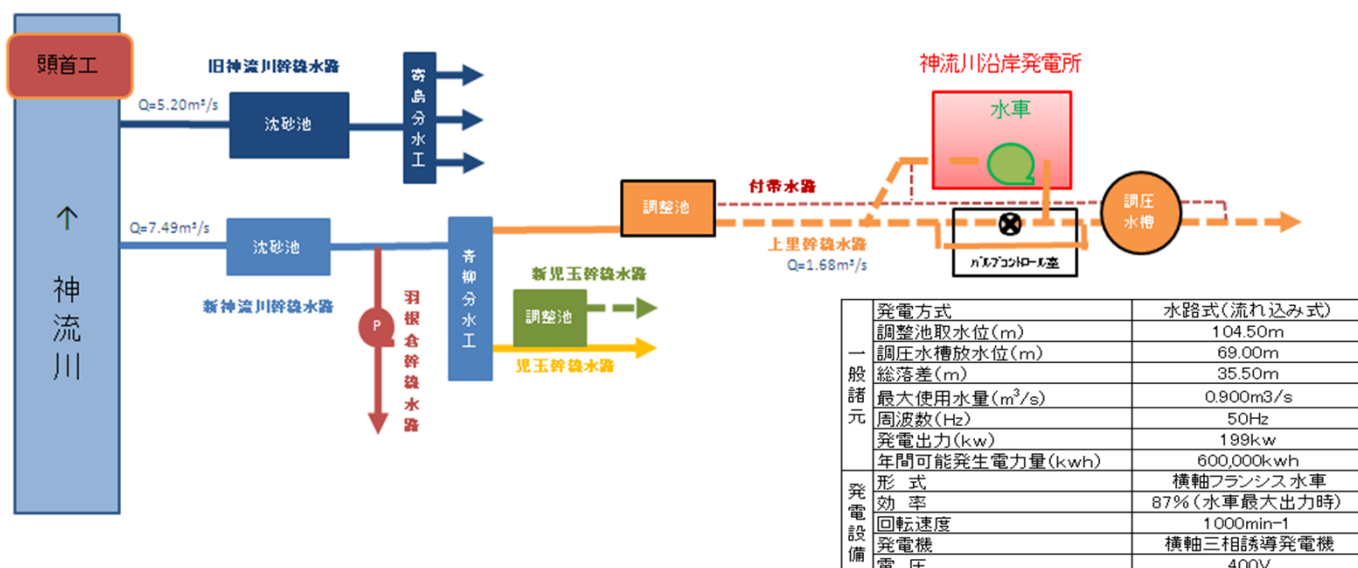
発電する電力量は、600千kwh/年で、この電力は、一般家庭約190世帯の1年間の消費電力自動車約190台から排出される1年間のCO₂量に相当します。



神流川頭首工で取水された用水は、新神流川幹線水路を流下し青柳分水工で上里幹線水路と児玉幹線水路に分水される。

上里幹線水路は、調整池に流入後、管水路で送水し途中の分水工にて分水しながら調圧水槽直前の弁にて減圧され、調圧水槽に流入後、更に下流のかんがい用水として送水している。

本発電のしくみは、調整池と調圧水槽地点の水位差を活用して、調圧水槽地点の減圧弁直上流から発電用水車に導き、発電最大使用水量0.9m³/sにより横軸三相誘電発電機1台を運転し、最大出力199kw発電した後、調圧水槽を経て全量を下流管水路に流下する流れ込み式水路である。



神流川沿岸発電所の特徴

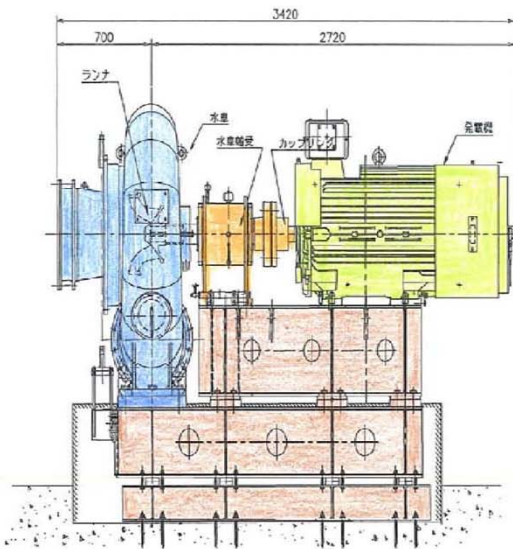
フランシス水車 2軸方式の採用

ランナを発電機軸に直結することで、

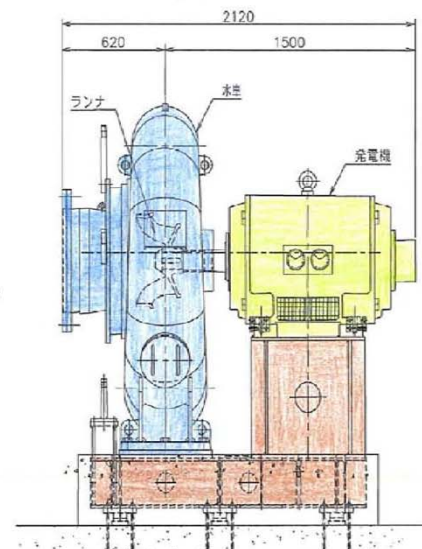
1) カップリングの省略 2) 芯出し調整が容易になる 3) 設置スペースが小さくなる 4) 風損がなくなる等の大きな効果があります。

3軸受は、水車と発電機の水車軸受を設置するためスペースが大きくなります。

2軸受は、製品が小型化するためスペースが小さくなります。



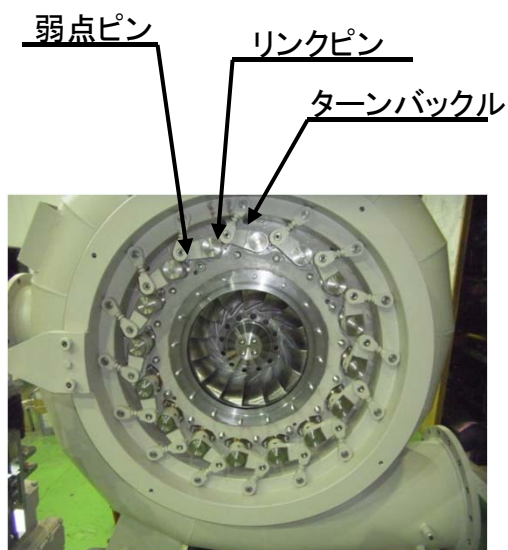
従来構造型



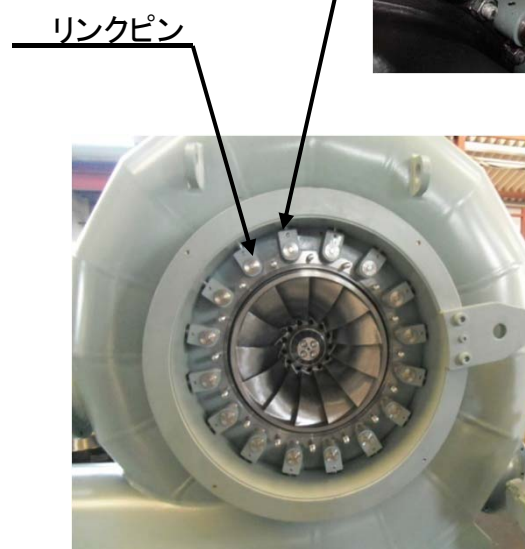
神流川沿岸発電設備

フランシス水車 ガイドベーンリンク機構の球面軸受採用

球面軸受けは、ターンバックル方式に比し、部品数が少なく、構造の簡略化等の効果が得られる。 1) コストの削減、2) 維持管理が容易になる。

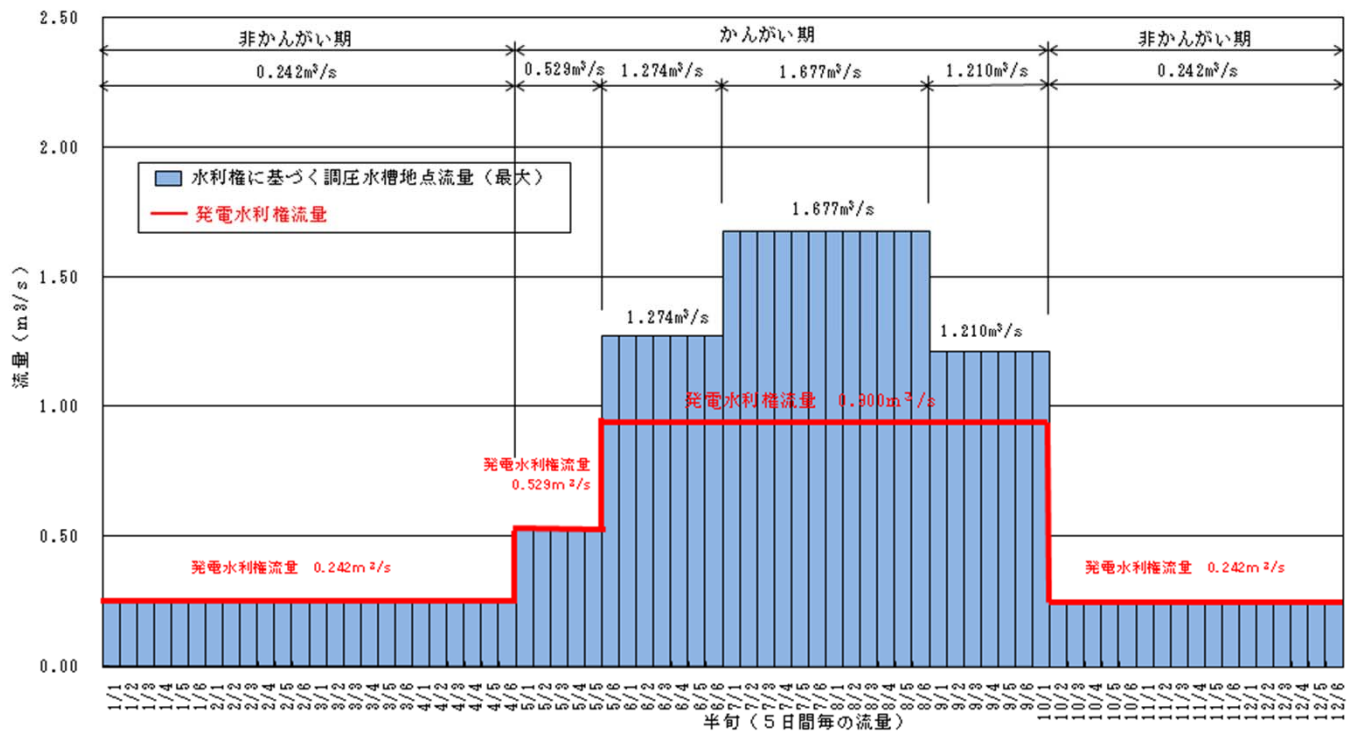


従来構造型



神流川沿岸発電設備

神流川沿岸発電所 水利権期別流量



発電水利権流量等

期間 区分	かんがい期		非かんがい期
	5月1日から 5月25日まで	5月26日から 10月5日まで	10月6日から 翌年の4月30日まで
神流川頭首工 (最大取水量)	0.529m³/s	0.900m³/s	0.242m³/s

売電のイメージ

