

笹野浄水場

環境にやさしい小水力発電



小水力発電機



山形県企業局

概要

地球温暖化が深刻な国際問題となる中、国の政策として様々な温暖化対応策が示されていますが、その一つとして化石エネルギーから排出される二酸化炭素ガス節減のため、代替エネルギーとして自然エネルギーの開発・導入が進められています。

笹野浄水場の水源の一つである綱木川ダムと浄水場の落差は、満水位で134mとなるため、大きな余剰水圧が発生します。この位置エネルギーを有効利用するため、置賜広域水道の拡張事業に合わせて、着水井の手前に小水力発電を設置し、平成19年8月より運転を開始しました。

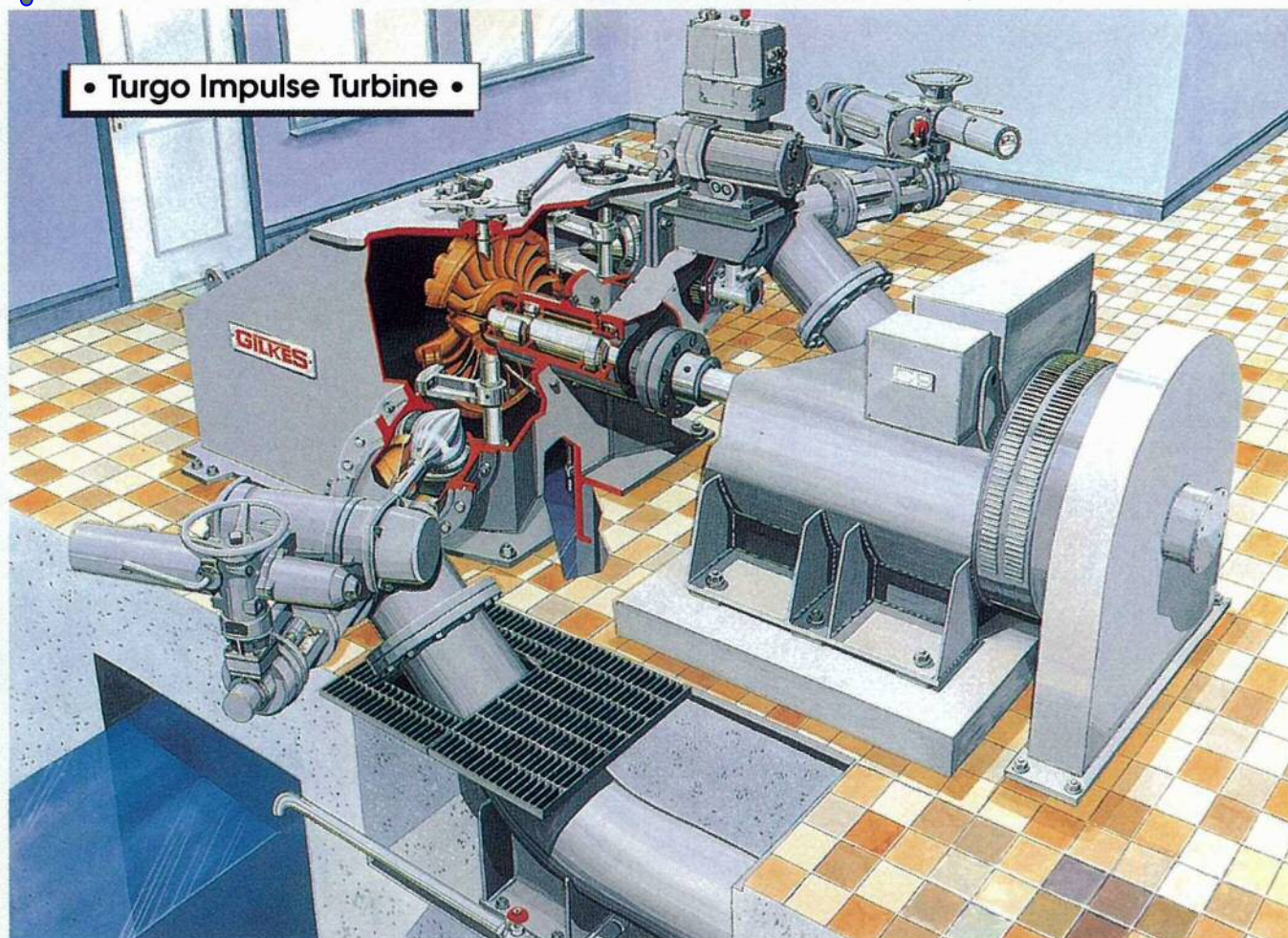
笹野浄水場小水力発電は、自然エネルギーの有効活用を図ることで温暖化対策に寄与するとともに、発電した電力は浄水場の所内電力として使われ、浄水場の維持管理費用の低減に貢献しています。

令和5年度は、1年間で1,263MWh発電しました。これは笹野浄水場の年間使用電力量859MWhを上回っています。余剰電力は1kWh当り34円(税抜き)で東北電力に売電しており、年間約1,733万円の収入がありました。

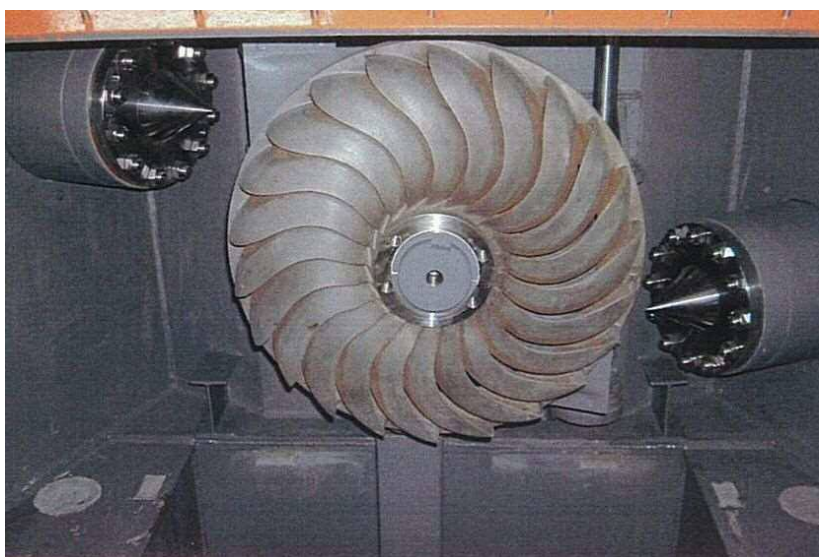
発電電力量をCO₂削減量に換算すると581トンとなり、杉の木約41,500本が1年間に吸収する量に相当します。

水車を回してエネルギーが無くなった水は着水井に入り、通常の浄水処理が開始されます。

概略図



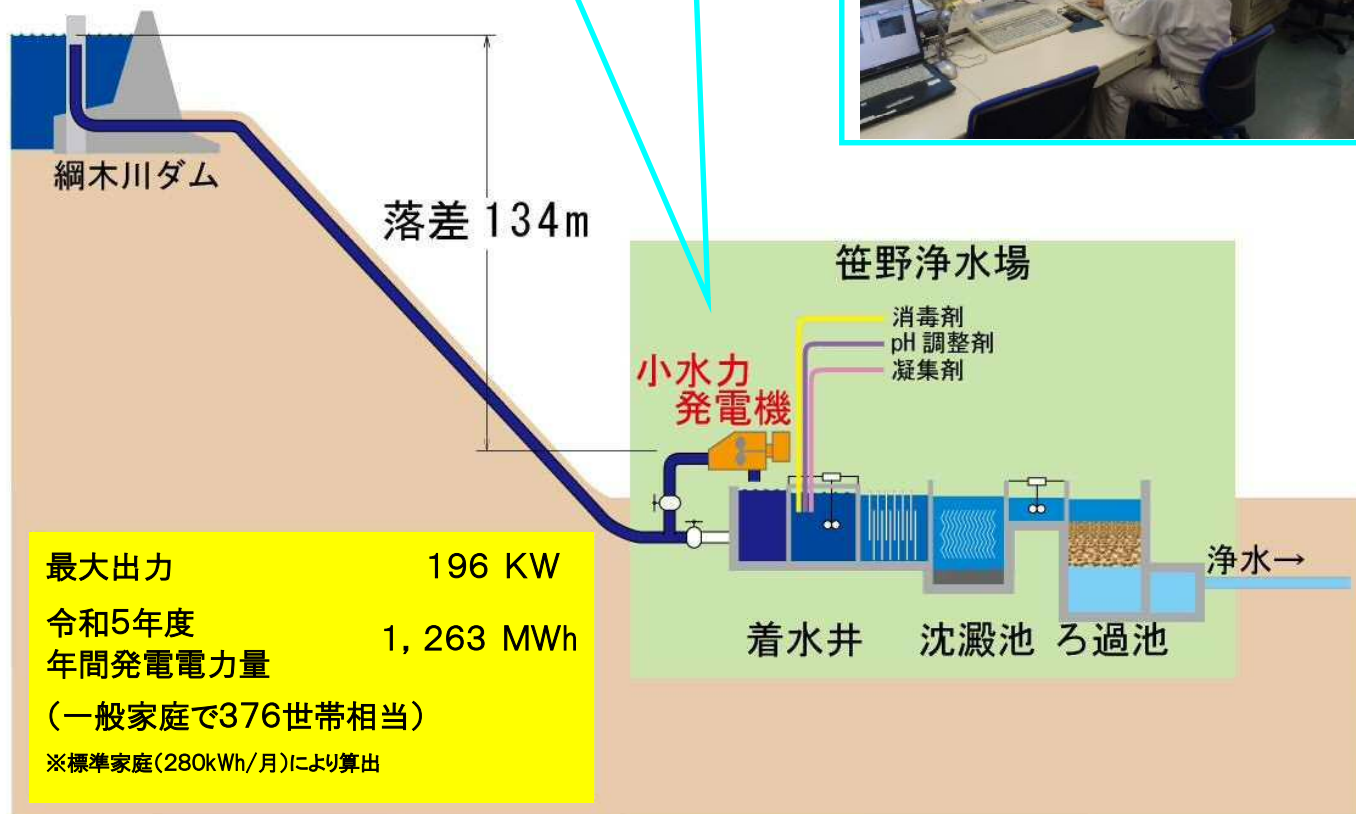
概要図



水車



電気設備の点検



小水力発電設備概要図

水道事業の概要

	創設事業	拡張事業
水源ダム施設	水窪ダム(農林水産省)	綱木川ダム(山形県)
計画給水区域	米沢市、南陽市、高畠町、川西町(2市2町)	左に同じ
計画給水人口	154,500人	173,000人
計画最大給水量	26,600m ³ /日	34,000m ³ /日
給水計画年度	昭和61年度	平成19年度
総事業費	115億円(内ダム負担金8億円)	242億円(内ダム負担金134億円)
工期	昭和53年度～昭和57年度	昭和63年度～平成19年度
給水開始年月	昭和58年4月	平成19年10月

小水力設備諸元

項目	諸元
水系・河川名	最上川水系・鬼面川支川綱木川
発電開始年月日	平成19年8月22日
出力	最大：196.0kW、常時：196.0kW
使用水量	最大：0.422m ³ /s、常時：0.300m ³ /s
有効落差	最大：93.9m、常時：86.2m
取水	取水管 STPG 370 Sch40 ナイロンコーティング 内径500mm 延長8.2m
	圧力 1.38 MPa (水压管路の最大静水圧)
水車	種類 横軸ターゴインパルス水車
	出力 229.4 kW ・ 1台
	回転数 750 min ⁻¹
	入口弁種類 電動バタフライ弁 内径500mm
製造者名	ギルバート・ギルケス&ゴードン社〔英国〕 (請負者：東芝)
発電機	種類 三相交流同期発電機
	定格電圧・定格容量 6,600 V ・ 200 kVA ・ 1台
	製造者名 北芝電機 (請負者：東芝)
発電設備の運用	東北電力の高圧一般配電線系統との並列運転
年間発電電力量	1,350MWh
工事費(税込)	263,219千円

水道事業課 〒990-8570
 山形県山形市松波二丁目8番1号
TEL 023-630-2345
FAX 023-630-2741

置賜電気水道事務所 〒992-1441
 山形県米沢市笹野町字大森下ハ7409-1
TEL 0238-38-2912
FAX 0238-38-2913