

# ダムの放流管を発電用に分岐させ発電

## 瑞梅寺ダム

瑞梅寺ダムは、糸島市東南の山間部にあり、瑞梅寺川上流に位置しています。堤高64m、有効貯水量227万m<sup>3</sup>。洪水調節・流水の正常な機能の維持・水道用水の供給をする多目的ダムとして、福岡県が昭和53年1月に管理開始しました。

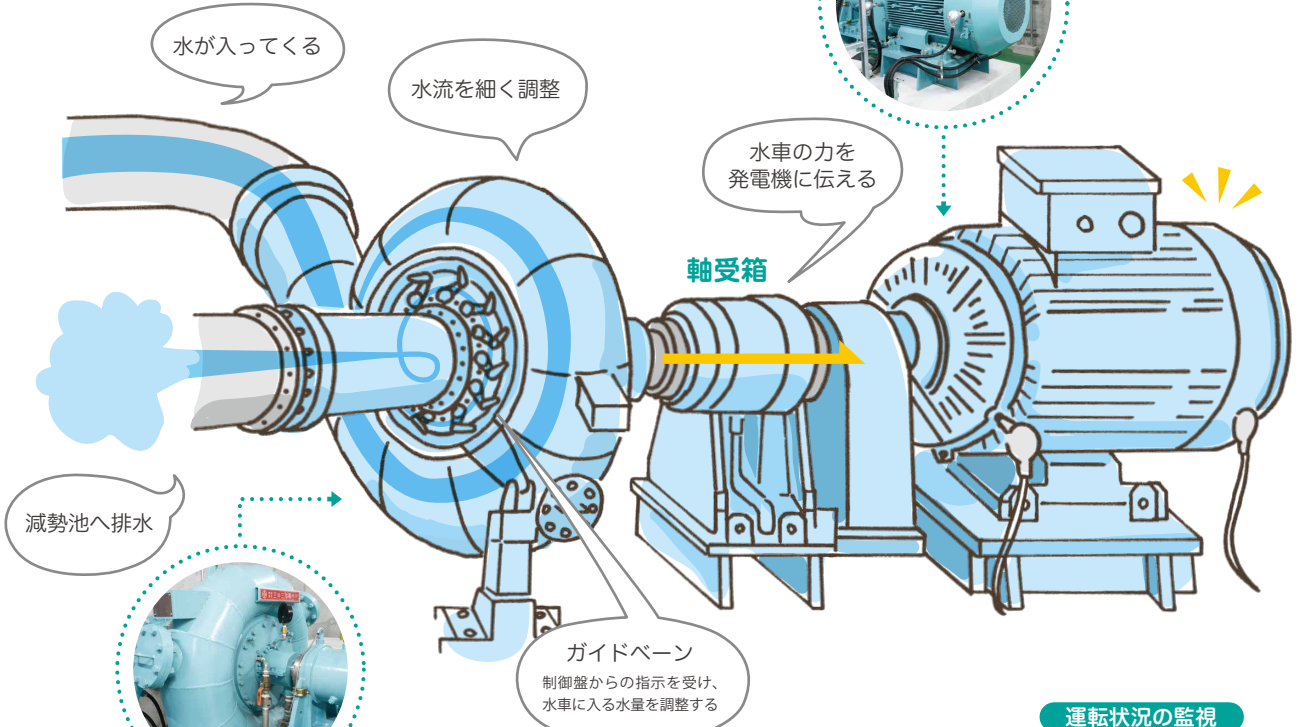
瑞梅寺ダム小水力発電所は、有効落差約46m、流量が0.3m<sup>3</sup>/秒という条件に合わせ、横軸フランシス水車を採用し、三相誘導発電機で発電しています。最大出力は110kWで全量を売電しています。得られた売電益は、糸島市再生可能エネルギー推進基金で管理し、糸島市の再生可能エネルギーの普及促進などに活用しています。



水車と発電機

### さんそうゆうどうはつでんき 三相誘導発電機

小水力発電に用いられる発電機には、主に同期発電機と誘導発電機とがあります。瑞梅寺ダム小水力発電所では、単独運転（商用電源から切り離れた運転）が不要であるため、構造が簡単で保守が容易な誘導発電機を採用しました。



### 横軸フランシス水車

水の圧力でランナーと呼ばれる羽根車を回転させる水車です。10～300m程度の落差で幅広く使用でき、日本の水力発電所の約7割に採用されています。

#### フランシス水車の特性

- ・流量0.3～10m<sup>3</sup>/秒、落差約10～300mに適している
- ・シンプルな構造
- ・水道等の流量調整が最優先の場合も使用可能
- ・機械効率は85～93%

#### 運転状況の監視

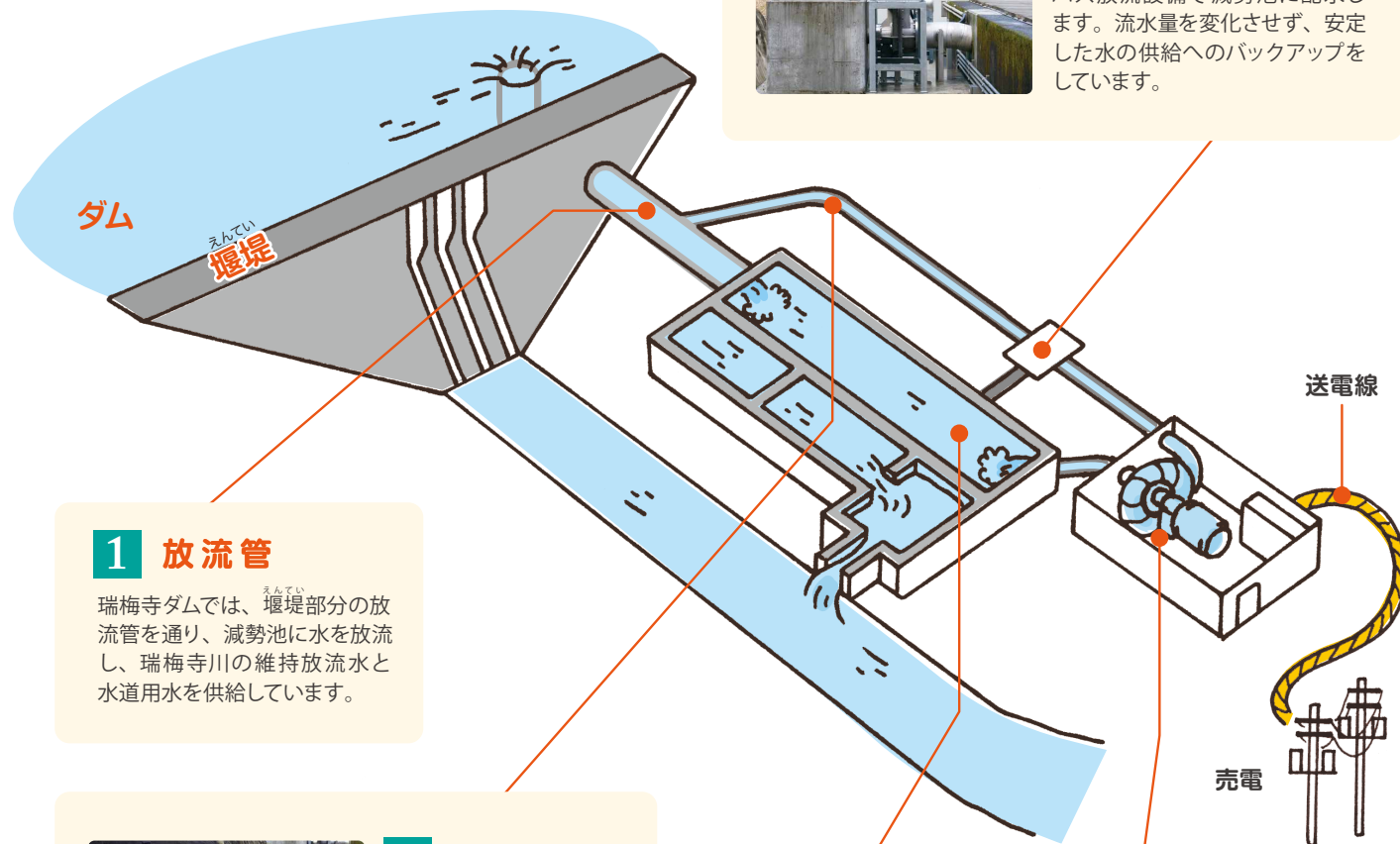


遠隔監視装置により、市役所と保守管理委託業者の事務所にて運転状況を監視しています。また、運転トラブルが発生した場合には、職員の携帯電話へ緊急メール通報が行われます。



左奥から、無停電電源装置盤、発動機起動盤、所内盤、高圧系統連系用変圧器盤、高圧系統連系盤。停電時に発電機を保全したり、発電した電気を送電するための機器や操作盤。

## 取水のしくみ



### 1 放流管

瑞梅寺ダムでは、堰堤部分の放流管を通り、減勢池に水を放流し、瑞梅寺川の維持放流水と水道用水を供給しています。

### 2 導水管

放流管から発電用の導水管を分岐させ、発電所まで約25m送水して発電に利用します。発電後の水は既存の減勢池に戻すため、流量は変化しません。

### 減勢池



### 発電所



## 設置概要と事業実績

設置場所 糸島市瑞梅寺862

整備期間 平成25～28年度

- 25年度 実施設計
- 26年度 関係機関協議、系統連系申請
- 27年度 発電設備製作、土木・建築工事
- 28年度 土木・建築工事、発電設備設置、試験運転、稼働
- 11月11日 運転開始

#### 発電設備の規模

- 横軸フランシス水車 + 三相誘導発電機
- 最大出力 110kW
- ※流量0.3m<sup>3</sup>/秒、落差46mで設計

#### 事業費

2億3,241万円

- 〈財源内訳〉
- 糸島市 ……1億3,241万円
- 県補助金 ……1億円
- ※県エネルギー利用モデル構築促進事業を活用
- 〈事業費内訳〉
- 詳細設計・施工監理費 ……3,065万円
- 設備工事費 ……1億3,022万円
- 土木建築工事費 ……5,402万円
- 系統連系費 ……30万円
- 通信工事費 ……8万円
- バックアップ料 ……1,714万円

#### 年間発電量

67万4,000kWh（一般家庭の約190軒分）

#### 年間収入額

2,475万円  
〔国の固定価格買取制度の単価 34円×1.08×674,000kWh〕

#### 年間経費

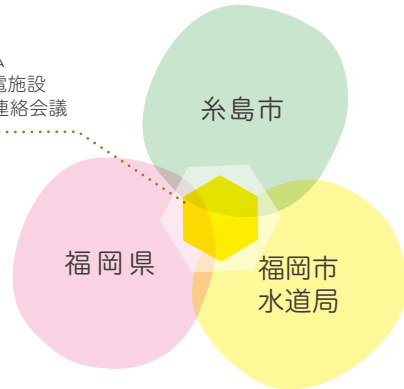
440万円  
〔保守管理費 ……300万円  
修繕費 ……120万円  
ダム維持管理負担金 ……20万円〕



糸島市・福岡県・福岡市が連携して  
小水力発電施設整備

平成 24 年度に福岡県河川課が県内 12 か所の県営ダムで、放流水を活用した小水力発電の可能性を調査しました。その結果、採算性が見込まれたダムの一つが瑞梅寺ダムです。福岡県は瑞梅寺ダムが立地する糸島市に発電事業の実施を提案し、糸島市は調査結果を検証し、小水力発電を導入することにしました。

瑞梅寺ダム  
小水力発電施設  
整備推進連絡会議



瑞梅寺ダムに関わる糸島市・福岡県・福岡市が連携

糸島市は事業の実施にあたり、ダムを維持管理する福岡県、ダムの放流水を使い上水道事業を行う福岡市水道局との連携を図るため、「瑞梅寺ダム小水力発電施設整備推進連絡会議」と、その下に担当者会議を設置しました。連絡会議で様々な技術的な情報交換を行い、導入する設備を設計・施工しました。

瑞梅寺ダム小水力発電所の導入効果

発電で得られた電気は全量を売電。売電益の管理のために、糸島市再生可能エネルギー推進基金を設置しています。基金は市の再生可能エネルギーの普及促進に活用していきます。

基金活用方針

- ① 発電設備の保守管理
- ② 公共施設への太陽光発電等、再生可能エネルギー設備の導入
- ③ 市内の再生可能エネルギー推進施策

「創エネルギーのまち・いとしま」を目指して

日本のエネルギーは石油や石炭、天然ガスなど、海外の化石燃料に依存しています。化石燃料には地球規模での資源の枯渇や、温室効果ガス排出の課題があります。また平成 23 年の東日本大震災後は、全国的な電力不足に陥り、再生可能エネルギー転換への機運が高まりました。そこで、糸島市では再生可能エネルギー導入計画を策定し、エネルギーの自給自足・地産地消を進める「創エネルギーのまち・いとしま」を目指しています。

糸島市の再生可能エネルギー導入計画の目的

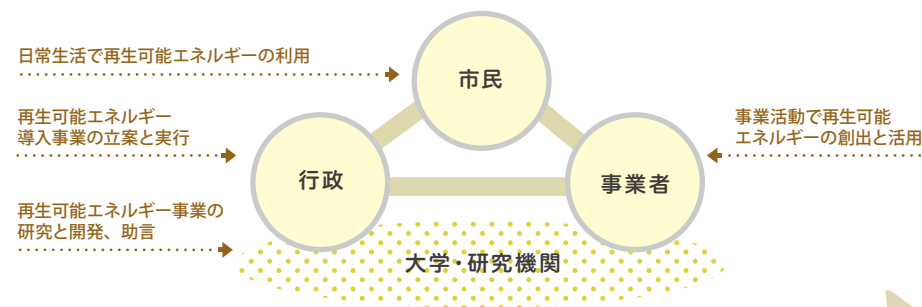
- ・地球温暖化の防止
- ・環境に負荷をかけないまちづくり
- ・エネルギーの自給自足・地産地消

計画期間

平成 25～32 年度 (8 年間)  
学識経験者や商工会、JA、エネルギー関連事業者などからなる「再生可能エネルギー導入計画推進委員会」を毎年開催し、目標の進捗を管理しています。

市民・事業者・行政・  
学術研究機関との連携・協働

市民と事業者、行政がそれぞれの立場で連携し、九州大学などの学術研究機関の協力や助言を受けながら、糸島市の特色を活かした事業を立案し、展開していきます。



平成 30 年 3 月

発行元

糸島市市民部生活環境課

〒819-1192 福岡県糸島市前原西 1 丁目 1-1

☎ 092-332-2068

✉ seikatsukankyo@city.itoshima.lg.jp



— 水の流れをエネルギーに —

糸島市の  
小水力発電

瑞梅寺ダム  
小水力発電所