

地球環境にやさしい再生可能エネルギー

小摺戸発電所

企業局3カ所目の小水力発電所



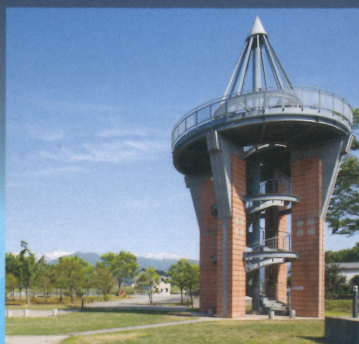
平成27年3月21日 竣工



富山県企業局



舟見山自然公園



下山美術館



にゅうぜんフラワーロード



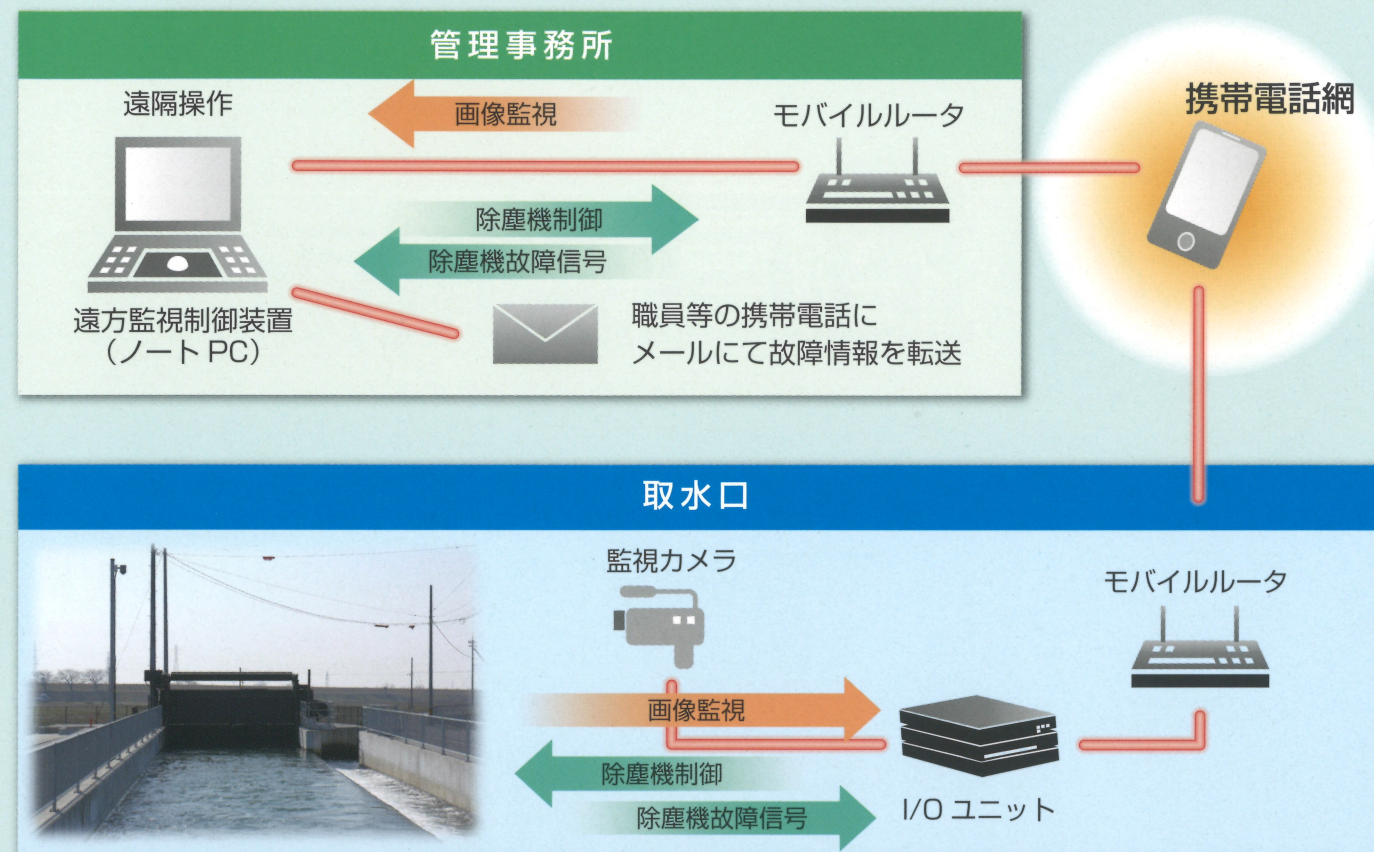
沢スギ自然館



小摺戸小水力発電所
(H27.3運転開始)

富山県企業局 〒930-0094 富山市安住町2番14号
TEL 076-444-2136
HP <http://www.pref.toyama.jp>

1. 簡易な遠隔監視制御システムによる取水口管理



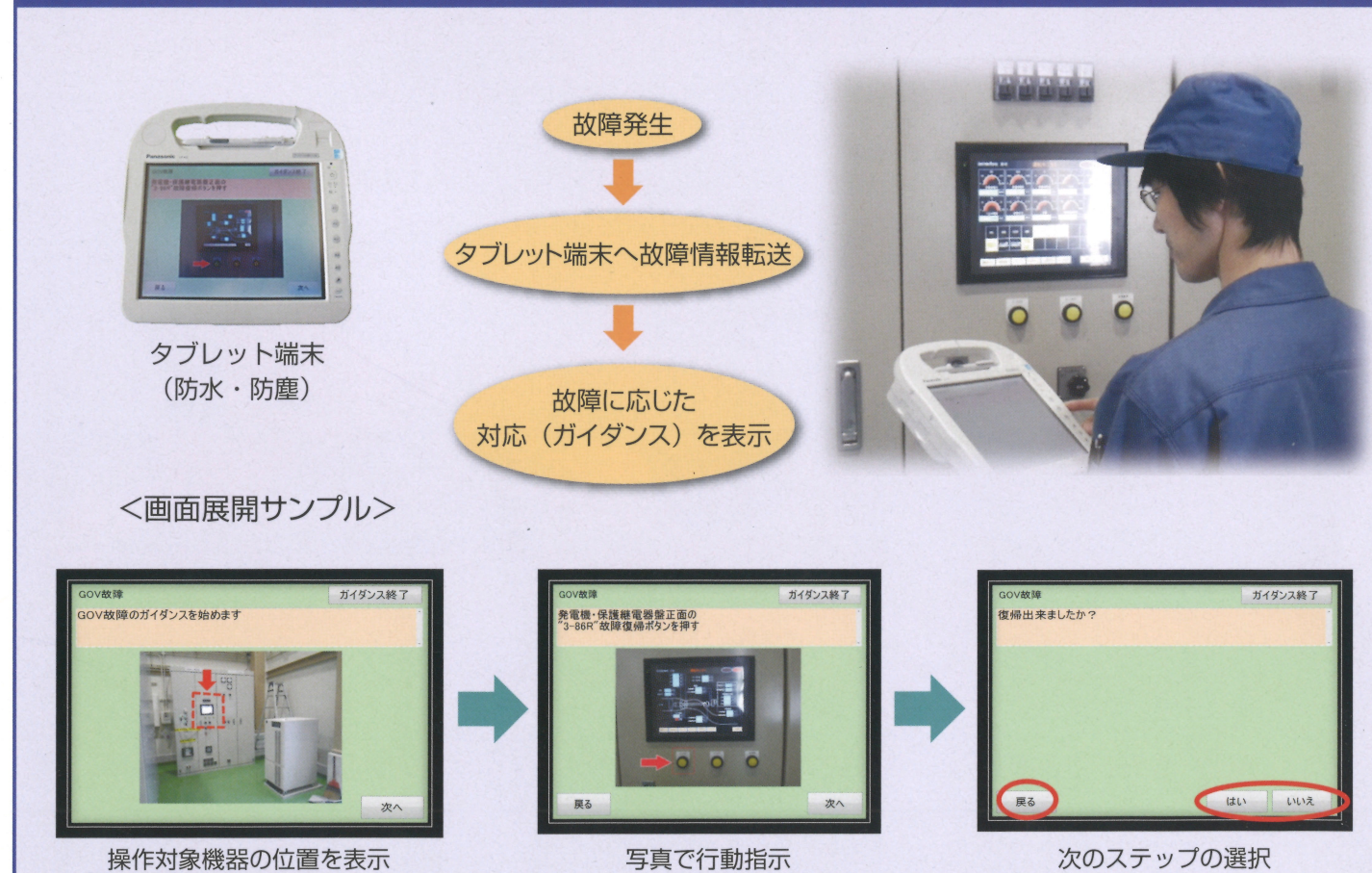
2. 盤類の一体化及び汎用品化

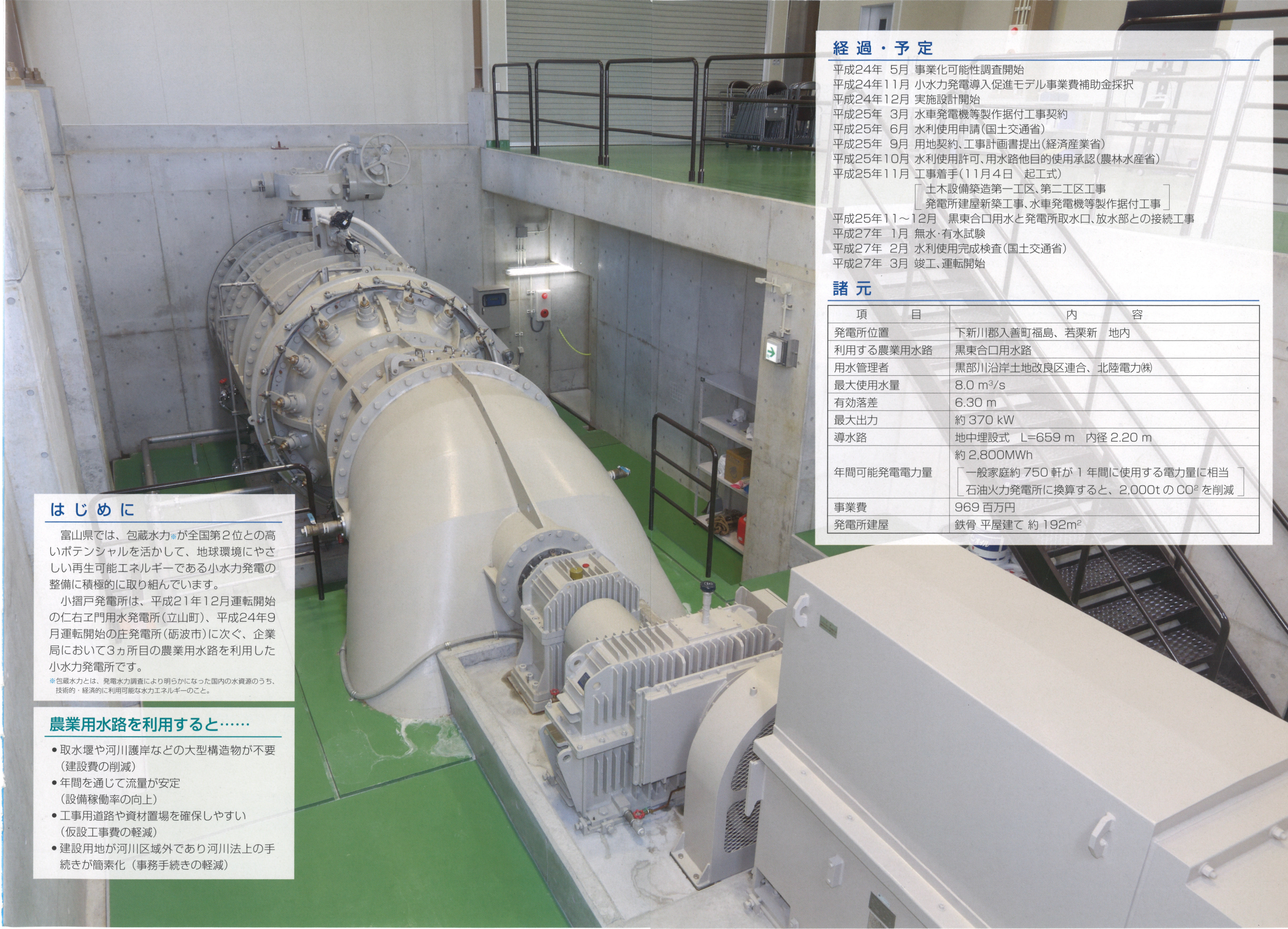


3. バックアップ電源設備の簡素化



4. 故障時対応ガイダンスシステム





はじめに

富山県では、包蔵水力※が全国第2位との高いポテンシャルを活かして、地球環境にやさしい再生可能エネルギーである小水力発電の整備に積極的に取り組んでいます。

小摺戸発電所は、平成21年12月運転開始の仁右エ門用水発電所(立山町)、平成24年9月運転開始の庄発電所(砺波市)に次ぐ、企業局において3カ所目の農業用水路を利用した小水力発電所です。

※包蔵水力とは、発電水力調査により明らかになった国内の水資源のうち、技術的・経済的に利用可能な水力エネルギーのこと。

農業用水路を利用すると……

- 取水堰や河川護岸などの大型構造物が不要（建設費の削減）
- 年間を通じて流量が安定（設備稼働率の向上）
- 工事用道路や資材置場を確保しやすい（仮設工事費の軽減）
- 建設用地が河川区域外であり河川法上の手続きが簡素化（事務手続きの軽減）

経過・予定

平成24年 5月 事業化可能性調査開始
平成24年11月 小水力発電導入促進モデル事業費補助金採択
平成24年12月 実施設計開始
平成25年 3月 水車発電機等製作据付工事契約
平成25年 6月 水利使用申請(国土交通省)
平成25年 9月 用地契約、工事計画書提出(経済産業省)
平成25年10月 水利使用許可、用水路他目的使用承認(農林水産省)
平成25年11月 工事着手(11月4日 起工式)
〔 土木設備築造第一工区、第二工区工事
〔 発電所建屋新築工事、水車発電機等製作据付工事 〕
平成25年11～12月 黒東合口用水と発電所取水口、放水部との接続工事
平成27年 1月 無水・有水試験
平成27年 2月 水利使用完成検査(国土交通省)
平成27年 3月 竣工、運転開始

諸元

項 目	内 容
発電所位置	下新川郡入善町福島、若栗新 地内
利用する農業用水路	黒東合口用水路
用水管理者	黒部川沿岸土地改良区連合、北陸電力(株)
最大使用水量	8.0 m ³ /s
有効落差	6.30 m
最大出力	約 370 kW
導水路	地中埋設式 L=659 m 内径 2.20 m
年間可能発電電力量	約 2,800MWh 〔 一般家庭約 750 軒が 1 年間に使用する電力量に相当 〕 〔 石油火力発電所に換算すると、2,000t の CO ² を削減 〕
事業費	969 百万円
発電所建屋	鉄骨 平屋建て 約 192m ²

小摺戸発電所は、経済産業省の「小水力発電導入促進モデル事業」の採択を受け実施しています。

- ・事業期間は、平成24年度から27年度までの4年間です。
- ・全国で8件の事業が採択されています。
- ・新たな4つの技術開発については、富山県企業局、(株)KEC、ユニオン産業(株)の3者の共同により取り組んでいます。

小水力発電導入促進モデル事業の研究内容

1. 簡易な遠隔監視制御システムによる取水口管理

携帯電話網を利用した安価な遠隔監視制御システムを開発することで、従来は職員が現場で実施していた取水口除塵機の故障復旧作業を遠隔操作で行うものです。

2. 盤類の一体化及び汎用品化

汎用シーケンサの活用や機器配置の離隔の見直し等により、制御盤や高圧盤をコンパクトに設計し、省スペース化や配線工事等に係る据付労務費の削減を図るものです。

3. バックアップ電源設備の簡素化

始動電流を削減する方法や水車発電機を安全に停止させる際に動作する入口弁とガイドベーンの制御方法を検証し、バックアップ電源設備を必要最低限の容量を持った汎用の無停電電源装置(UPS)に置き換えるものです。

4. 故障時対応ガイダンスシステム

電気に関する専門知識を持たない人でも、スムーズに故障状況を理解し、故障復帰できるように、持ち運びが容易なタブレット端末に故障情報から故障が疑われる機器の設置場所や写真を表示して、復旧方法を表示するアシストツールを開発するものです。

※富山県企業局が発電所の建設と事業全体の総括的な役割を担っており、KECが制御盤等の製作・据付やガイダンスシステムの開発などを担当し、ユニオン産業においては水車制御機器の消費電流削減に関する研究を実施しています。

「小水力発電導入促進モデル事業」とは

再生可能エネルギーの推進が求められるなか、平成24年度より国において新たに導入された補助事業制度です。

小水力発電の導入を促進するための問題点

開発地点の奥地化

開発の小規模化

高コスト化

- ・高性能で低コストな水力発電関連技術の開発
- ・スケールメリットを活かせるような関連設備の標準化の促進
- ・立地条件によらない効率的な事業運営モデルの開発 など

コスト削減を目的とした試験設備を設置し、実証する事業を支援するもの

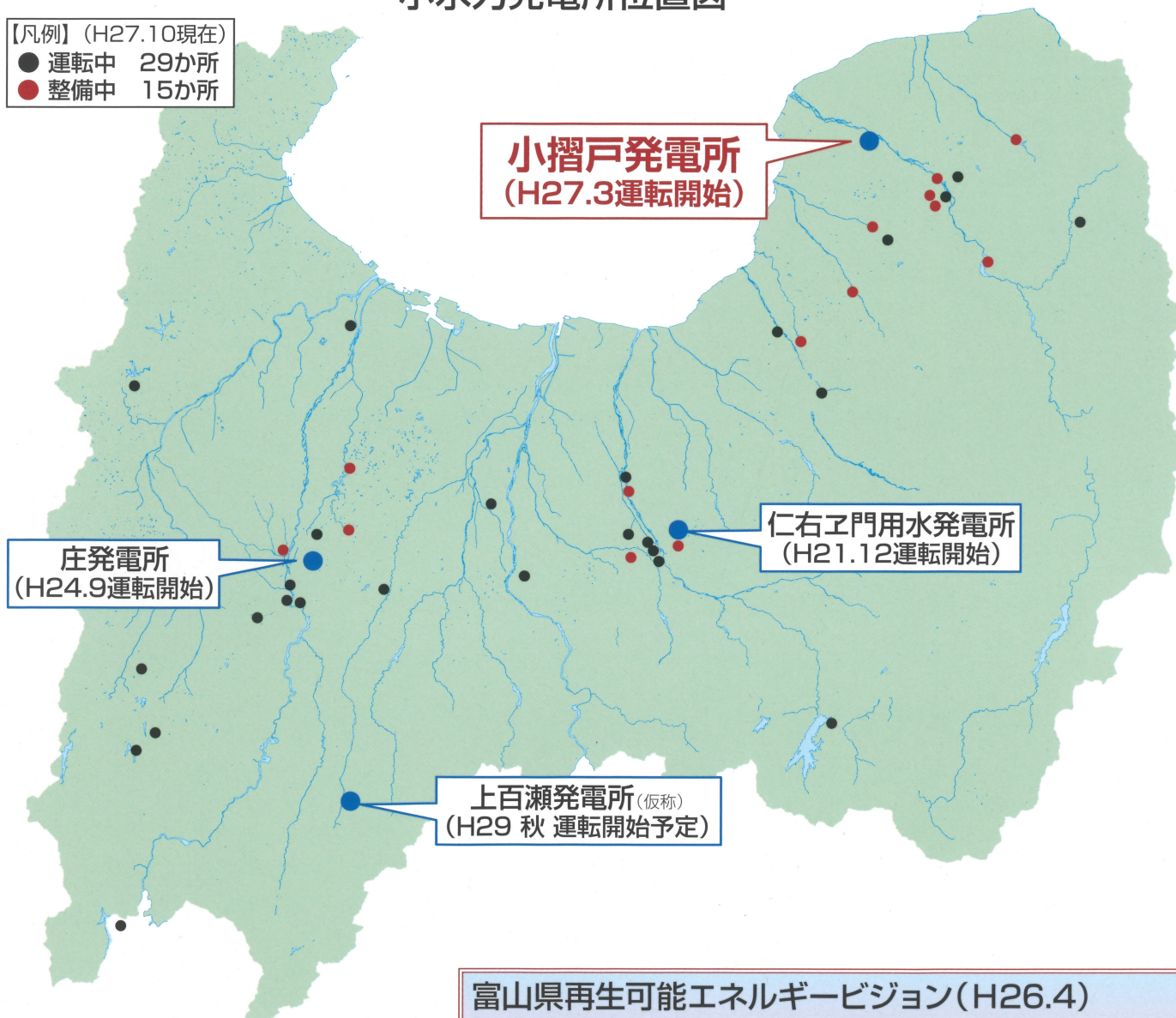
補助事業の波及効果

	活用の範囲等(汎用性)	導入による効果・コスト削減等の内容
①簡易な遠隔監視制御システムによる取水口管理	除塵機の設置を要する発電設備	・通信設備の導入費の削減 ・人件費等のランニングコストの削減
②盤類の一体化及び汎用品化	制御盤等の盤類を導入しようとする発電設備 (太陽光発電設備等にも応用可能)	・盤の設計、製作費用 ・配線接続に係る労務費
③バックアップ電源設備の簡素化	発電所を遠隔制御しない発電設備 (太陽光発電設備等にも応用可能)	・電源設備の導入経費 ・蓄電池更新のための維持費
④故障時対応ガイダンスシステム	発電所の保守点検を外部委託しようとする発電設備 (太陽光発電設備等にも応用可能)	・故障対応に係る保守管理費 ・土地改良区等への小水力発電導入促進

富山県の取り組み（再生可能エネルギービジョン）

小水力発電所位置図

【凡例】(H27.10現在)
 ● 運転中 29か所
 ● 整備中 15か所



富山県再生可能エネルギービジョン(H26.4)

○水の王国とやま 小水力発電導入促進プロジェクト
 H33年度 整備・導入目標 45箇所程度以上