

〔1〕実証対象技術の概要

実証の対象技術は、灌漑期と非灌漑期の大きな水量変化に対応するため、ランナベーン（回転羽根）に水圧と水流を導くガイドベーン（案内羽根）を大小2枚設けることで、小さい流量でも効率の維持を図れる構造としたクロスフロー水車※の発電システムである。メーカー公表の基本仕様は、流量 0.15m³/s、有効落差 15m、出力 12.6kW である。

※円筒形ランナベーンに流入した水が、ランナベーンを貫通して軸と直角に流出する水車で、衝動水車および反動水車の特性を併せ持つ。クロスフロー水車の名称は、水流がランナベーンの軸と直角方向にクロスして2回作用すること由来するものである。

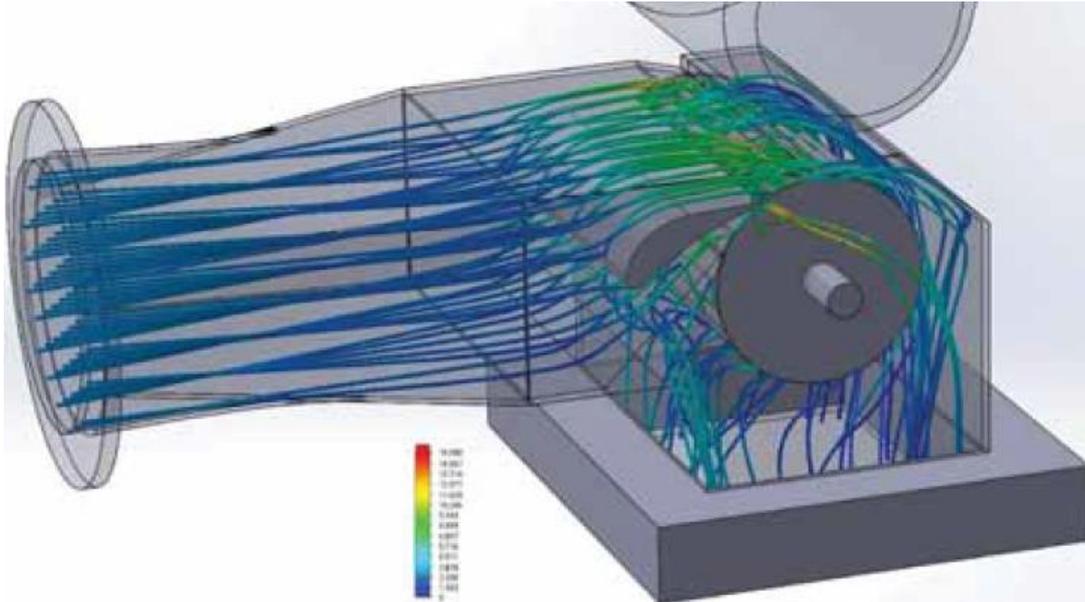


図1 水車構造図

〔2〕実証試験の概要

全体システムと実証範囲における測定点の関係を図2に示す。

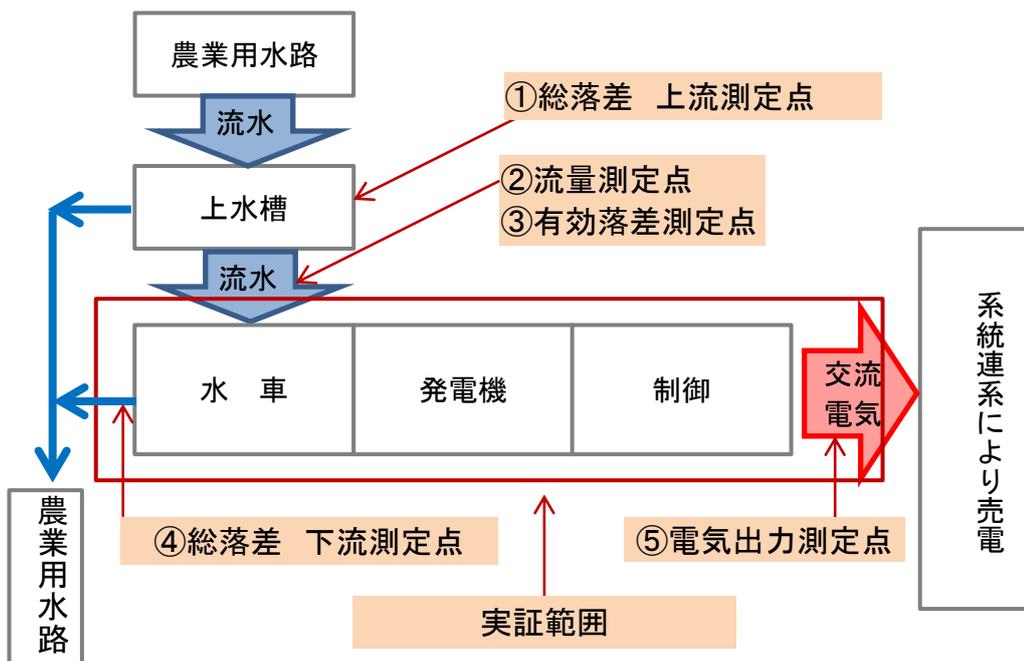


図2 全体システムと実証範囲における測定点

【3】実証試験結果

使用水量 0.037m³/s から 0.139m³/s までの出力と効率について試験結果を得た。試験における最大流量 0.139m³/s の出力 12.0kW、効率 63%が最高効率で、最小流量の 0.037m³/s の出力 1.4kW、総合効率 27%までの性能が確認できた。最小流量以外はメーカー公表値をやや上回る結果であった。なお、試験時の流量では大小二つのガイドベーンを同時に使う試験はできなかった。

また、連続運転実績は 2,249kWh (715 時間、平均出力 3.6kW) であった。

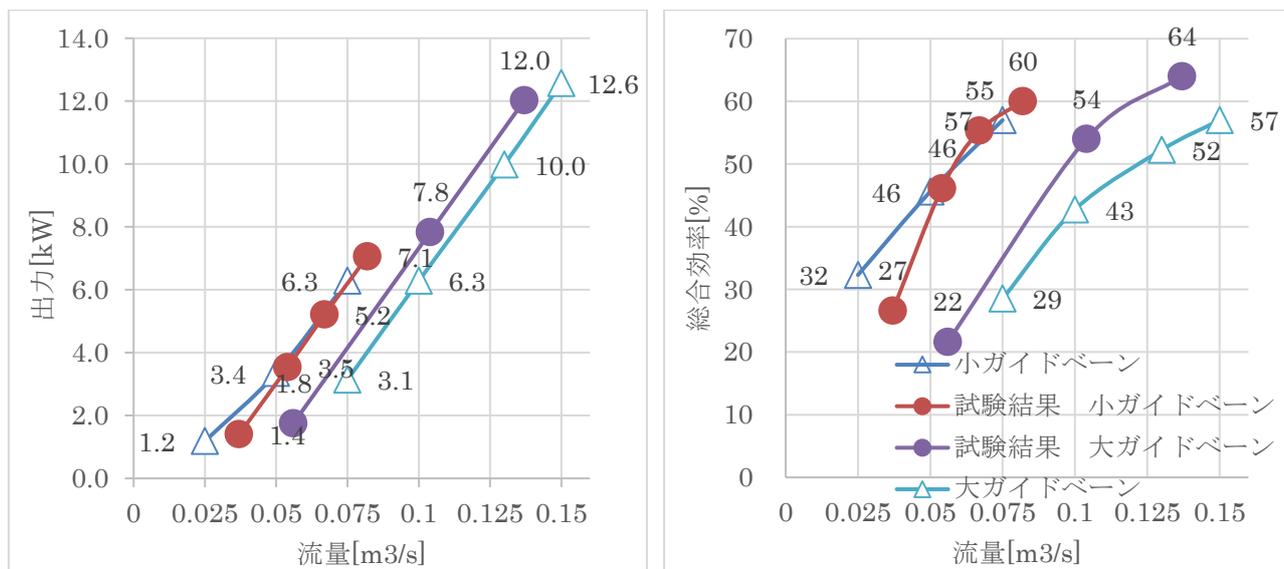


図3 試験結果とメーカー公表値

【4】参考情報

○製品データ (申請された内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません)

項目	実証申請者または開発者 記入欄		
製品名・型番	クロスフロー式小水力発電設備		
製造(販売)企業名	株式会社松本鉄工所 (Matsumoto iron works)		
連絡先	TEL/FAX	TEL : 0263-87-5061	FAX : 0263-87-5071
	ウェブサイト	http://www.k-miw.co.jp	
	E-mail	eng2@k-miw.co.jp	
設置条件	周囲温度 : 0℃ ~ 40℃ 使用場所 : 清水又は除塵された農業水路等における河川水路 緊急及び増水時に浸水しない場所		
メンテナンスの必要性・コスト 耐候性・製品寿命等	年1回の現地における点検整備(水車及び発電機の点検・発電機絶縁抵抗測定・軸受け、増速機グリスアップ等の点検およびベルト交換)で約20万円 3年程度で交換する部品(軸受け・シール・パッキン等)で約25万円(内訳:部品代15万円・工賃10万円)		
施工性	中型ポンプ等の設置経験が有り電気設備と機械設備工事ができる業者であれば施工可能		
コスト概算	イニシャルコスト		
	機器	数量	
	水車発電機(水車、増速機、発電機、据付費)	1式	18,000,000円
	電気設備工事	1式	7,000,000円
	土木構造物		注1
合計		25,000,000円	

注1 土木構造物については設置場所における諸条件により個別に計上する。