

〔1〕実証対象技術の概要

農業用水を利用する発電のうち、支線や小規模幹線の低落差を利用する場合、5 m 未満の程度の落差であれば開放型水車（上掛け、下掛け、らせん等）が用いられることも多いが、水圧がかかった水の利用として低落差でも比較的高効率が得やすい、ガイドベーンのない立軸固定羽根プロペラ水車である。フランス水車やペルトン水車などに比べて簡単な構造で、流量変動に対応して運転できないが価格が抑えられる期待がある。

農業用水路の落差工 2 m 程度において使用水量 0.85m³/s、出力 10kW、回転速度 225min⁻¹、総合効率 60%として開発された水車である。水車構造を下に示す。

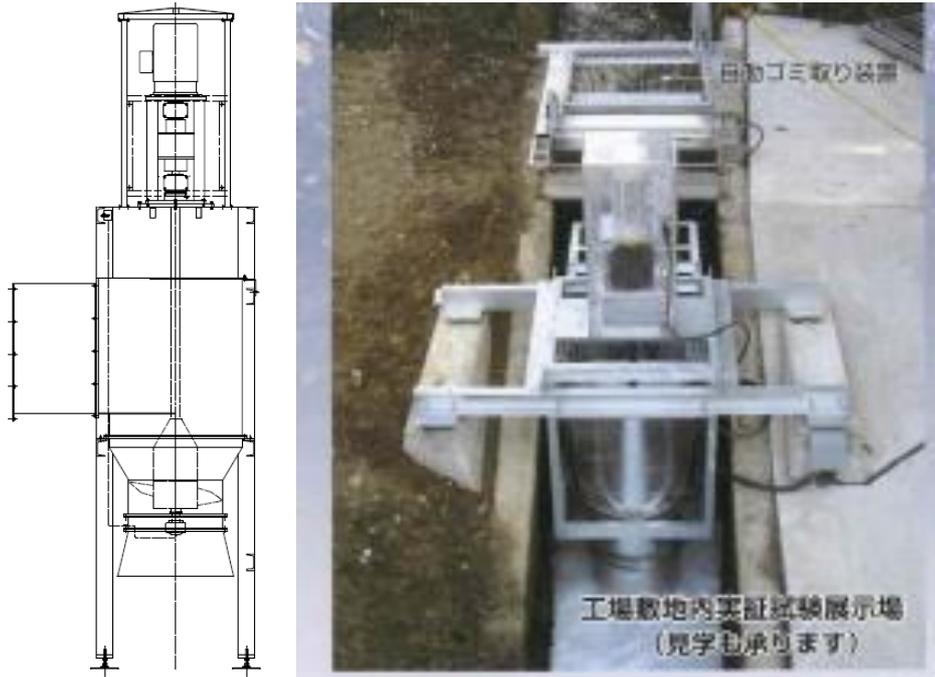


図1 水車の概要

〔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。

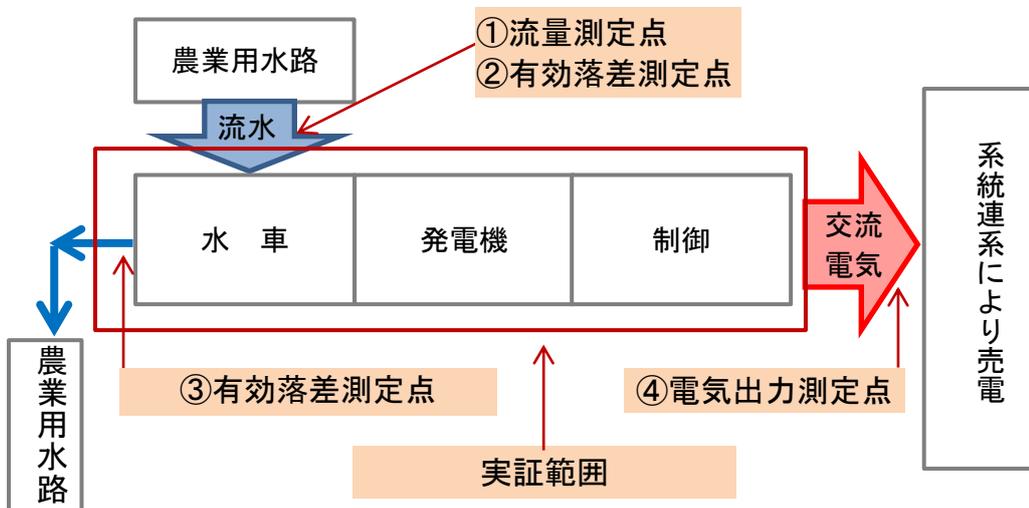


図2 全体システムと実証範囲における測定点

[3] 実証試験

メーカー公表値は 0.85m³/s、出力 10kW の 1 点であったのに対して、試験結果は出力が約 1kW 程度、効率が約 10%程度下回った。また、最高効率は 55%で公表値の 60%には至らなかったが、流量比で 49%~115%の範囲について性能曲線が実証されたことで、導入計画が立てやすくなると考える。また、連続運転実績は 4,951kWh (2/16~3/12、25 日間) 平均出力 8.25kW であった。

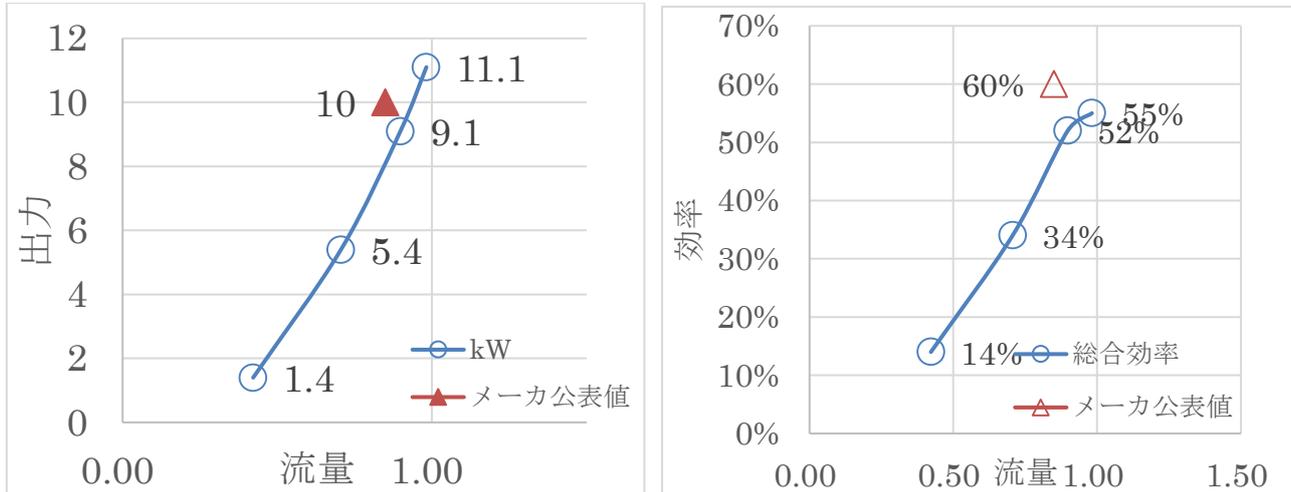


図3 試験結果とメーカー公表値

[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		パワーアルキメデス、EN0018 Power Archimedes EN0018		
製造(販売)企業名		株式会社北陸精機		
連絡先	TEL/FAX	TEL : 0765-32-8233 FAX : 0765-32-8963		
	ウェブサイト	http:www.s-hokuriku.com/		
	E-mail	minami@s-hokuriku.com		
設置条件		周囲温度 : 0°C ~ 40°C 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		3年毎点検整備(現地):500,000円(年次点検含む) 10年整備(工場):1,000,000円(電気設備更新等)		
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(制御を含む)	1式	11,000,000円
		土木構造物	1式	300,000円
		合 計		11,300,000円