

[1] 実証対象技術の概要

小水力発電設備は、流量や落差などに応じて個別に最適な設計がされのが一般的であるが、実証対象製品はビルや上下水道の配管の途中に設置できるように発電機一体型インライン水車としてコンパクトに設計されている。構造的には縦軸フランシス水車と発電機が直結の構造で、増速機や伝達機を省略しているほか、ガイドベーンなどによる機械的な制御を行わないことから部品点数を削減している。

[2] 実証試験の概要

全体システムと、本実証試験において実証範囲とする性能測定対象システムの関係を図2に示す。

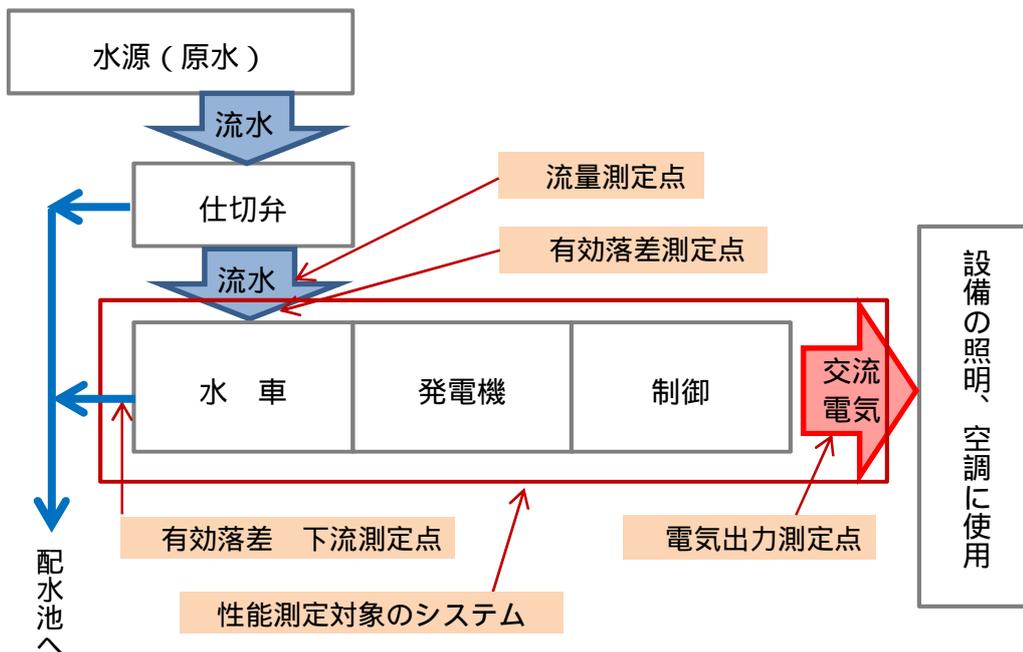


図2 全体システムと性能測定対象システム

[3] 実証試験結果

2014年3月12日15:25～15:31に行った実証試験で偶然出会った現象であるが、下流側水位センサが凍結により停止しており、回転数制御装置が正しく作動していなかったと推測され、寒冷地で屋外を使用する場合には凍結対策が必要であろう。電気出力の品質については、高調波歪率は4%以下であり、一般的な機器を設置する上で支障はない。実証対象製品の総合効率53%であり、数kW規模の製品としては標準的な性能と言える。安価な量産部品を利用しつつ回転数制御により落差・流量の変化に伴う効率低下を抑制した技術であり、応用範囲が広い製品といえる。水車発電機回りが一体化され、発電機盤、ダミーロードもシンプルな構造にパッケージ化されていて、現場での施工が容易であろう。

全体概要

【中小水力発電分野】
日立産機システム株式会社 エネルギー回収システム

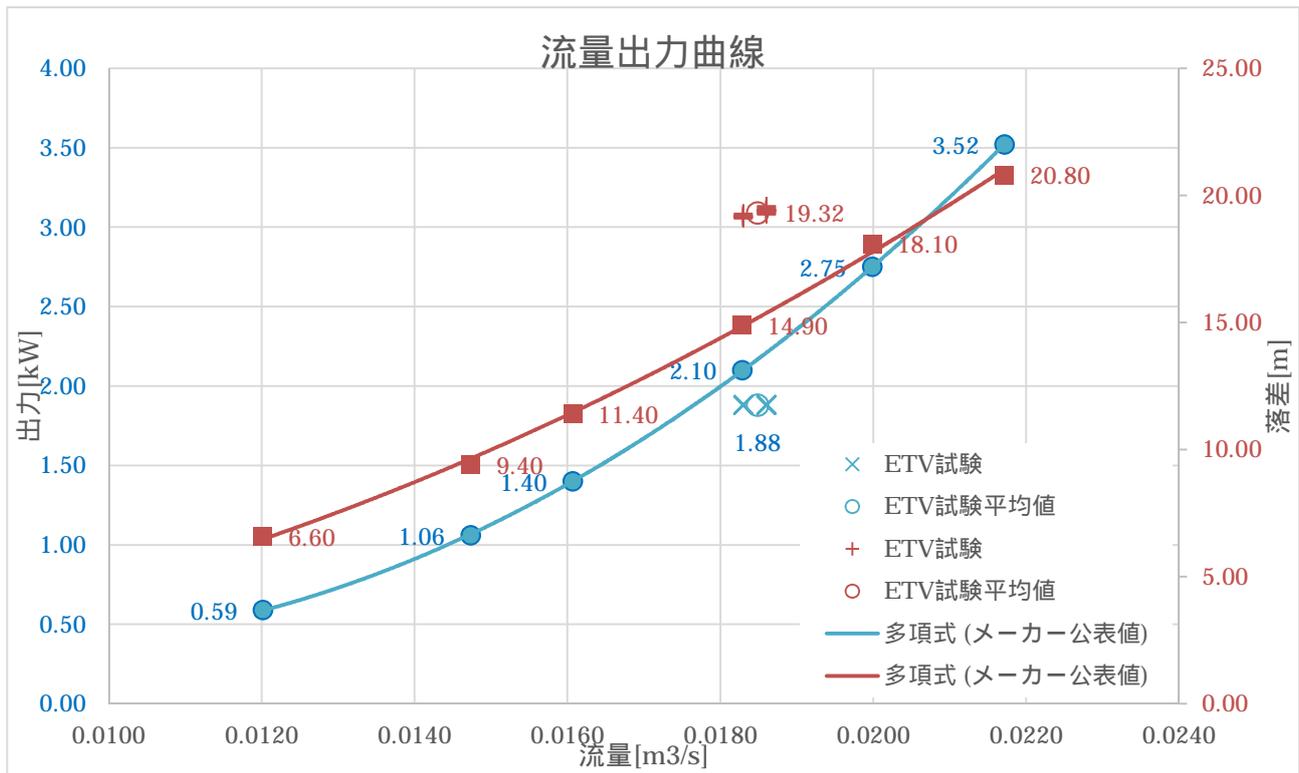


図9 - 1 実証した流量 出力曲線、流量 落差曲線とメーカー公表値

[4] 参考情報

製品データ (申請者の内容であり、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	EBS-F80L3-SSA2		
製造 (販売) 企業名	株式会社日立産機システム (Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.)		
連絡先	TEL / FAX	TEL 03-4345-6000 FAX 03-4345-6916	
	ウェブサイト	http://www.hitachi-ies.co.jp/	
	E-mail	Yoshidomi-toshiharu@hitachi-ies.co.jp	
設置条件	周囲温度 0 ~ 40、水質 水道水相当 pH6 ~ 8、液温 0 ~ 80 設置場所 屋内専用		
メンテナンスの必要性・コスト 耐候性・製品寿命等	1年毎の点検整備 (水車発電機の点検、発電機絶縁抵抗測定、振動測定) 10万円/回 3年毎の点検整備 (メカニカルシール、水切りツバ、パッキン、制御盤冷却ファンの交換) 17万円/1回 (部品代6万円)		
施工性	インライン水車のため、基礎工事不要。地元業者で施工可能。		
コスト概算	イニシャルコスト		
	機器	数量	
	製品価格 3kW 連系用	1 式	3,000,000 円
	配管工事 (基礎工事を含まない)	1 式	1,500,000 円
	合計		4,500,000 円