

平成28年度水力発電設備更新等事業概要（調査事業）

事業内容

補助事業者 関西電力株式会社

補助事業の名称 角川発電所 水車ランナ等更新に伴う効率向上調査事業

全事業年度 平成28年度

調査結果

項目		更新前	調査結果	
			ランナベーンのみ更新	ランナベーンとガイドベーンを更新
水車	最大出力(※1)	12,200kW	— kW (1.46%増)	— kW (1.54%増)
	効率(※1)	89.4%	—% (1.5 ポイント増)	—% (1.6 ポイント増)
発電所	最大出力	23,000kW	kW (%増)	kW (%増)
	年間可能発電電力量(※2)	82,950MWh	84,100MWh (1.39%増)	84,220MWh (1.53%増)

※1 更新前の値は基準有効落差での保証値を示す。更新による増分は予想値レベルでの比較。

※2 年間可能発電電力量は水車発電機1台あたりの2011～2015年度の平均値とする。

調査内容

- ・本調査事業では、オーバーホールにて更新可能な、水車ランナおよびガイドベーンにおける効率向上効果を調査した。調査は、メーカーの所有する最新設計の類似比速度の水車データを基に、調査対象発電所のステーベーンやドラフト等の形状による損失を考慮した補正を加えることで、効率向上効果を概算した。
- ・水車ランナは、図1に示すような、ランナベーンをCFDを活用して設計された最適なモデルに変更することにより、流れの剥離等を抑制することができ、効率向上が図れる。また、ガイドベーンを再設計することにより、衝突損失を低減し、ランナへの流入条件を最適化することができ、効率向上が図れる。
- ・水車ランナのランナベーンを更新することで、図2のような効率向上効果が期待される。

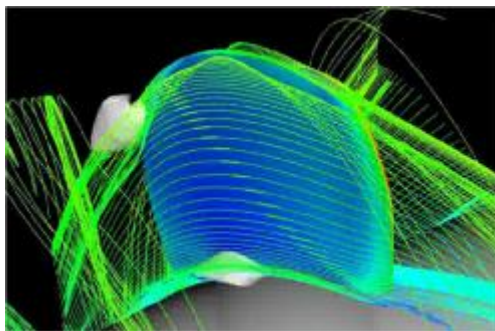


図1 ランナ断面図形状比較図

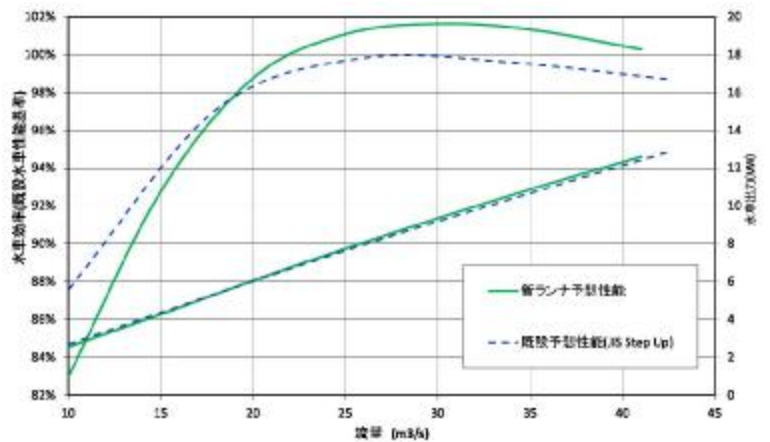


図2 水車効率向上効果

(角川発電所の予想性能、1台あたり基準落差)