

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 椿原発電所 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	
			ランナのみ更新	ランナとガイドベーンを更新
水車	最大出力(※1)	41,800kW	42,050kW (0.60%増)	42,140kW (0.81%増)
	効率	92.0%	94.5% (2.5ポイント増)	94.7% (2.7ポイント増)
発電所	最大出力	39,700kW	kW (%増)	kW (%増)
	年間可能発電電力量(※2)	116,167MWh	118,702MWh (2.18%増)	118,770MWh (2.24%増)

※1 最大出力は基準有効落差での最大出力とする。

※2 年間可能発電電力量は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に示すような形状に変えることで、流れの剥離や旋回損失、翼間渦を抑制することができ、効率向上が図れる。また、図2に示すように、前進翼ランナを採用することで、二次流れを抑制することができ、効率向上が図れる。
- ・水車ランナおよびガイドベーンを更新することで、図3のような効率向上効果が期待される。

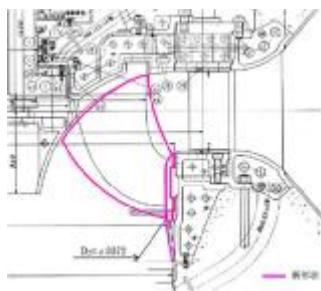


図1 ランナ断面図形状比較図

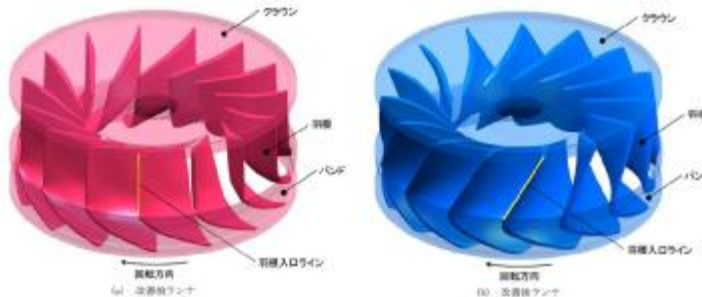


図2 ランナ3次元形状比較図

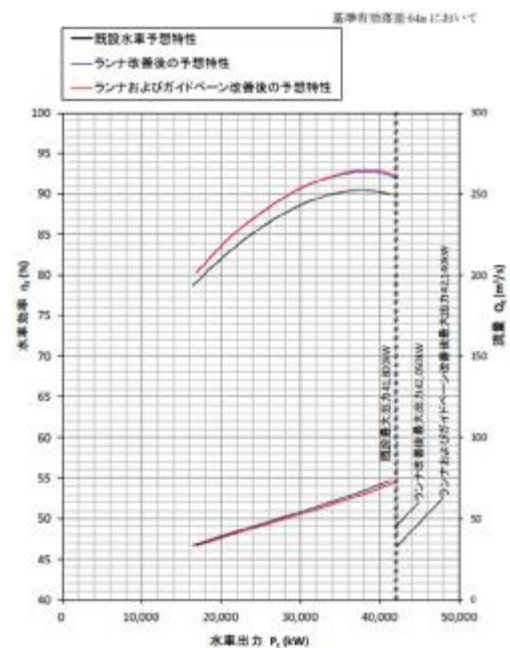


図3 水車効率向上効果