

新型羽根車を搭載したマイクロ水力発電システム

機械・材料

主たる提供特許

出願者	長崎大学
題名	下掛け水車の羽根車
番号	特願2019-107329

幅広い水流域で高い発電出力を供給可能な二重翼列型の下掛け水車

技術概要

発明の背景

従来の水車による水力発電システムにおいて、特に小規模河川の場合、以下の問題点がある。

- ①設置スペースや水深や落差の確保などが必要のため、設置場所が限定される。
(最適地がない場合は、大規模な水路改修や設備設置が必要である。)
- ②河川の水流量、流速度が小さいため、水流のもつ運動エネルギーを有効に変換できない。

発明概要

本システムは、落差がない河川の流れの水力エネルギーを効率よく回収するため、主羽根と補助羽根による二重翼列型の周流形の下掛け水車である。主羽根が水流の流れを受けた後、その流れが補助羽根に衝突することで、再び羽根車が水力エネルギーを回収し、さらに後段につづく主羽根へと水流を誘導する。結果、幅広い流速域で、効率よく羽根車の回転を発電へ変換できる。

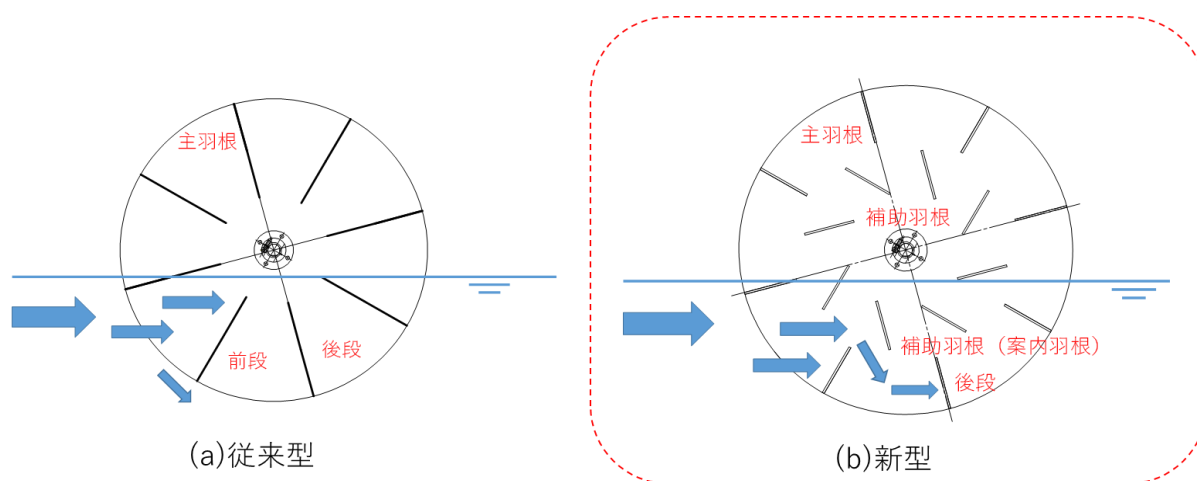


図. 本提案の水力エネルギー回収動作のメカニズム

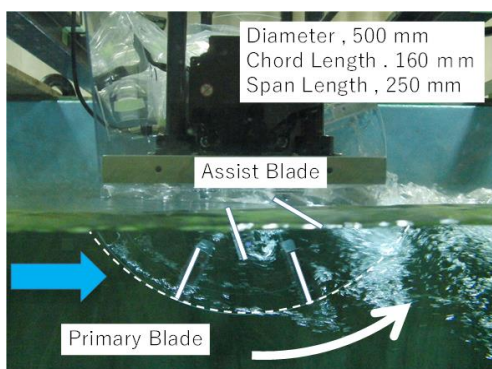


図. 回流水槽での実証試験

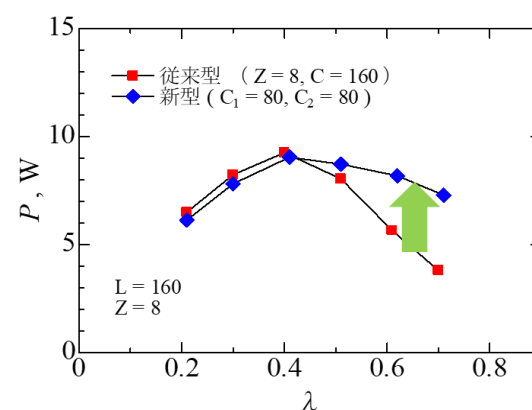


図. 周速比に対する出力特性

特長

- ・大規模な設備のための場所の確保や設備投資が不要
- ・低水位や流れが緩い河川や用水路でも使用可能
- ・素早く設置・撤去ができる投げ込み型への展開が可能

応用分野

実用化例

- ・電源設備がない農業用水路や小規模河川での電源(農業用水路の水門管理、監視カメラ用)

企業へのメッセージ

実用化にご協力頂ける企業様を探しています。