

# 二重反転形小型 hidroタービン

[キーワード: 小型 hidroタービン, 内部流れ, CFD]

准教授 重光 亨



図1 管路式農業用水路



図2 二重反転形  
小型 hidroタービン

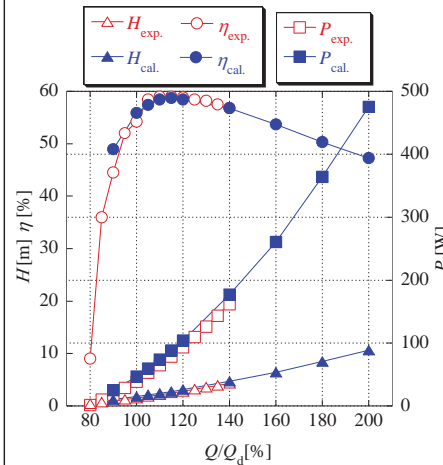


図3 性能曲線

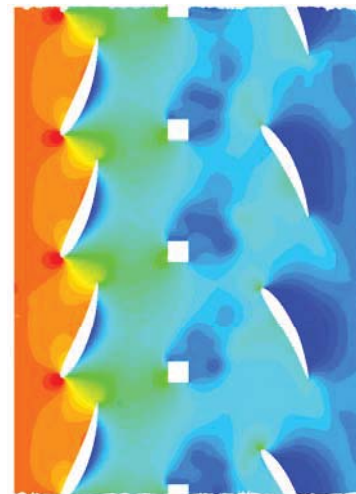


図4 圧力分布(CFD)

内容:

小水力発電は新エネルギーとして位置付けられており、その賦存エネルギー量は極めて大きい。小水力発電の中でも出力が100kW-1000kW程度の比較的大規模な設備は、採算性が良いため、普及しているが水車を設置する土台や導水管など自然環境への負荷も大きい。一方、農業用水や小規模な河川などでは、ピコ水力と呼ばれる100W-1kW程度の発電が可能な箇所が多数存在し、環境への負荷が小さい水車に対する期待も大きい。(図1参照)そこで、本研究では小型 hidroタービンの高性能化と安定運転の両立を目的に、小型 hidroタービンに高性能化が期待できる二重反転形羽根車を採用した。(図2参照)ここでは二つの羽根車に加わるエネルギーを独立した二つの発電機で回収する二重反転形水車を開発した。

本供試小型 hidroタービンの最高効率は流量 $1.1Q_d-1.2Q_d$ において $\eta_{max}=59\%$ であり、ケーシング直径60mmと非常にコンパクトな小型 hidroタービンとしては比較的高い効率が得られた。(図3参照)また、 $0.95Q_d \sim 1.8Q_d$ までの比較的広い流量範囲において、本供試小型 hidroタービンは50%以上の効率を実現した。現在はCFDを利用した内部流れの調査を実施しており、(図4の圧力分布参照)さらなる高性能化と安定運転の確立を目指している。小型 hidroタービン用充電器や発電機の開発も重要であるため、国内外における企業との共同研究も積極的に実施したい。

分野: 流体工学

専門: 流体機械

E-mail: t-shige@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-9742

Fax: 088-656-9082



HP : <http://power14.me.tokushima-u.ac.jp/kikai/>