

ガイドベーン付クロスフロー型 (風力発電装置)の商品化

企業 / 工藤建設 (株)

研究者 / 廣瀬宏一 (岩手大学工学部機械工学科助教授)



クロスフロー型風力発電装置

化石燃料の大量消費で、大気汚染や温暖化が進み、地球環境は危機に瀕しており、新エネルギー開発とクリーンエネルギーへの転換を迫られている。そこで、新エネルギー開発の一環として、自然エネルギーからクリーンエネルギーを得る、風力・太陽光発電システムを開発した。本発電システムは、風力で発電機を作動させ、太陽光を発電パネルで電気エネルギーにして取り出す、ハイブリット方式の発電システムである。

本モデル化では、ガイドベーン(集風板)付クロスフロー型(垂直型)風車を用いた風力発電装置を開発・試作した。クロスフロー型の風力機構は古くから存在し、風車としての特性は、自己起動性が良く、低回転域での高トルクが発生し、構造がシンプルで、安全性が優れている反面、最大出力係数が10%と低いため、発電装置への応用は稀であった。

そこで、低出力の欠点を改善するため、風車外周に全方位の風を取り込む集風板(ガイドベーン)を付加し、風の集風性と増速性を高め、風車出力を増強した。

本モデル化事業で、クロスフロー型風車の特性と最適機構を解析し、ガイドベーンと風車の相関性を解明した。さらに風車出力を増強するために、ガイドベーンに加えてディフューザを付加することで、出力係数が実験で0.25に向上した。