

## 風車の空力性能予測

### 横風、突風下における風車性能予測も可能

風力エネルギーは、環境負荷が著しく小さいため近年注目されており、間欠性、不規則性を内包し、エネルギー密度も低い風力エネルギーを有効に利用する研究開発が世界規模で進められている。風車に適した新型翼の要求項目としては、高いエネルギー効率を発揮し、広範囲な運転状態でも安定した出力を出せること等が挙げられる。また、風車において主な損失である抗力係数の低減（高揚抗比）が求められ、さらにレイノルズ数や迎角変化に対して急激な性能変化を示さない翼型が望まれている。

当社の解析技術は、このような新型翼等の開発に、非常に有効なツールとなり得ると考えている。下図に、解析結果の一部を示す。図1(a)は、レイノルズ数 $Re=2 \times 10^5$ 、迎角 $\alpha=4^\circ$ における瞬間の圧力分布を示したものである。また図1(b)は、翼周りの圧力係数分布を実験結果と比較したものであり、翼負圧面の後方70%コード付近に小規模な剥離の発生による乱れまで再現されている。図2(a)は、2枚翼風車周りの流れ解析結果であり、瞬間の離散渦分布によるフローパターンを示している。図2(b)は、解析より得られた風車性能と実験結果を比較したものであり、実験結果と一致していることが確認できる。

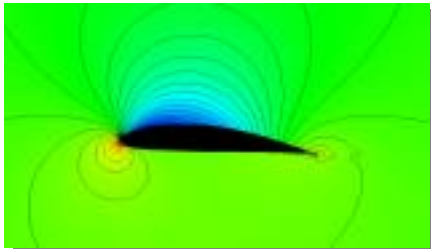


図1(a) MEL012周りの圧力分布(迎角 $4^\circ$ ,  $Re=2 \times 10^5$ )

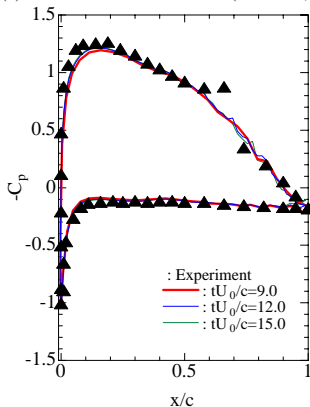


図1(b) 圧力係数分布に関する実験値との比較

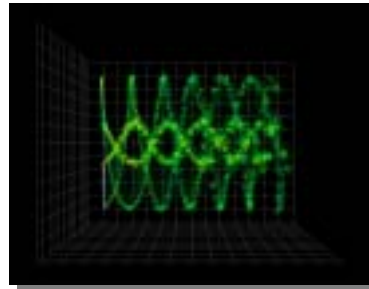


図2(a) 2枚翼風車周りの流れ：離散渦要素分布

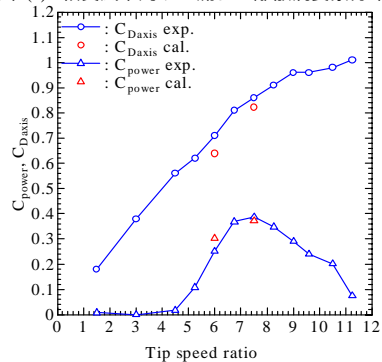


図2(b) 風車の空力特性に関する実験結果との比較

<お問い合わせ> 株式会社カレッジ・マスターハンズ College Master Hands Inc.

本社：〒228-0021神奈川県座間市緑ヶ丘2丁目1番31号 NTビル2F TEL / FAX: 046 (255) 9519

E-mail: info@cmhands.com URL: <http://www.cmhands.com>