

ソーラーカーの表面圧力測定に基づく空力性能評価

Estimation of Aero Dynamics Performance Based on

Surface Pressure Distribution of a Solar Car

○関川 陽¹、木村 英樹²、福田 紘大²、春田 憲一²、大塚 隆司²

(1. 東海大院工、2. 東海大工)

○Akira Sekikawa¹, Hideki Kimura², Kota Fukuda², Kenichi Haruta², Ryuji Ohtsuka²

(1. Grad. School of Tokai Univ., 2.Tokai Univ.)

E-mail: Akira.Sekikawa.LPP@me.com

【はじめに】自動車が走行する際に発生する損失のうち大多数を占めるのが空気抵抗成分と転がり抵抗成分である。そのうち空気抵抗成分は速度の3乗で増加するため、空気抵抗の低減が車体性能の向上に極めて重要である。走行時に消費するエネルギーとその内訳をFig. 1 に示す。本研究では電気自動車の一種であるソーラーカーを用いて空力性能の検討を行った。一般的には風洞実験装置を用いて実験を行うが、自動車のような大型の試料を実寸大で評価するには多額の費用が必要となる。近年ではCFD

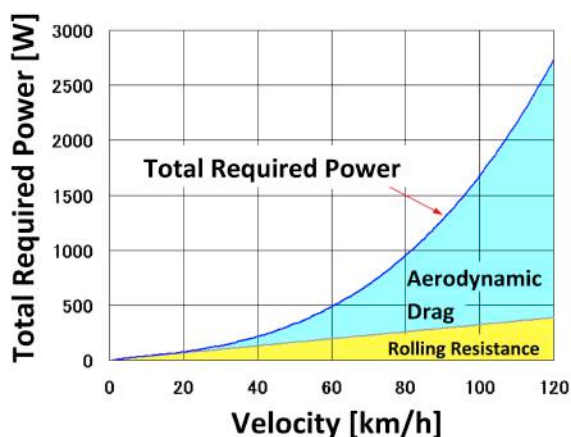


Fig. 1 車速の変化に対する各抵抗成分の変化

(Computational Fluid Dynamics)を用いた空力解析が主流となっているが、精度向上のためには実測値を比較対象として使用する必要がある。本件研究では測定を安価に行うために、センサを設置した車体を実際に走行させて車体表面圧力を計測しシミュレーション結果と比較検討した。

【実験方法】試験車体として用いたソーラーカー 11 TOKAI Challengerを Fig. 2に示す。測定領域は左ホイールフェアリング後部の車体裏面に設定した。CFDにて解析した測定領域周辺のコンター図を Fig. 3 に示す。測定にはSENSIRION社の差圧センサを用いたセンサユニットを製作し使用した。測定領域内に16箇所の圧力孔を設け導圧管にて圧力センサユニットに導入した。表面圧力の基準点は車体先端中央部のよどみ点に設定し、圧力孔を設け測定を行った。



Fig. 2 11 Tokai Challenger

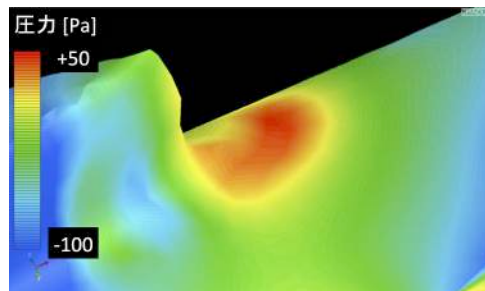


Fig. 3 測定領域周辺のコンター図