

卒業研究要旨

SUV の空力抵抗低減の研究

航空ガスタービン研究室

梶谷篤史

1. 緒言

ガソリン価格は、資源量、政治情勢や環境問題など様々要因で変動する。また日本の CO2 排出量の 2 割を自動車占めており、国が CO2 の総排出量を 2030 年までに 2013 年度比で 26% の削減を目指すことを明言しており、自動車の CO2 排出量の削減は必然となっている。そうした中で本研究では自動車の燃費を向上させるべく空気抵抗の低減を目指す。

2. 実験装置および方法

2.1 実験環境概略

風洞計測部の概要図を図 1 に示す。本研究では風洞モデルの形状決定のため主要数社の外形寸法を参考にした。また風洞モデルの外形寸法に関しては、実際の自動車の周りの流れは乱流となるため、風洞モデルの長手方向を代表長さとおき、平板の臨界レイノルズ数 $Re = 5 \times 10^5$ を超えることを目指し、風洞モデルの外形寸法は全長 615mm、全幅 250mm、全高 240mm とした。

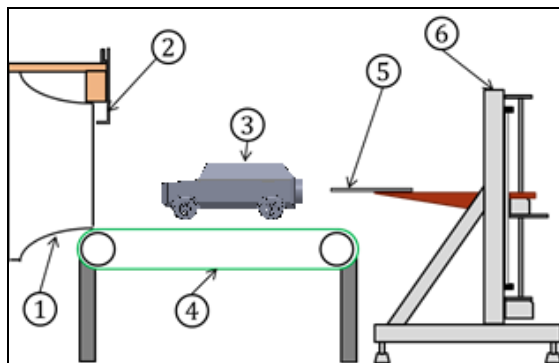
2.2 実験方法

本実験では風洞モデル後部の圧力と主流の圧力を差圧計 (Scanivalve DSA3217) で計測し、データをファイルに出力した。

2.3 空気抵抗低減装置

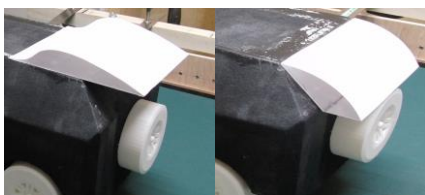
図 2 に空気抵抗低減装置の一部を示す。

T30 は車体上部に装着するタイプで、R180 は車体後部に装着するタイプ。



- ① 風洞吹き出し口
- ② 主流計測用ピトー管
- ③ 風洞モデル
- ④ ムービングベルト
- ⑤ 6連ピトー管
- ⑥ トラバース装置

図 1 風洞計測部概略図



(a) T30 (b) R180

図 2 空気抵抗低減装置

3. 実験結果および考察

図 3 に示すように空気抵抗低減装置がない状態の圧力分布に比べ図 4 に示す T30 を装着したものは上部の圧力損失を回復することができたが、T30 の厚みが大きく、空気抵抗が増加してしまい結果が悪くなってしまった。

次に図 5 に示す R180 を用いると上部の圧力損失を回復することができ、空気抵抗を低減させることができた。今後は下流の詳細な流れも調べさらに空気抵抗を低減できるものを考えていきたい。

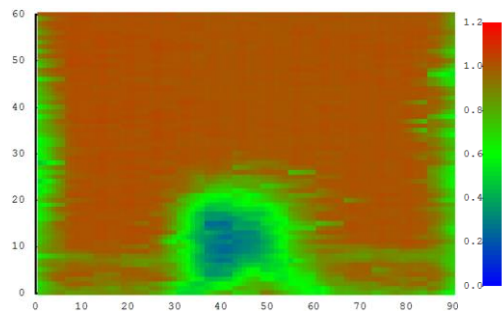


図 3 空気抵抗低減装置なし

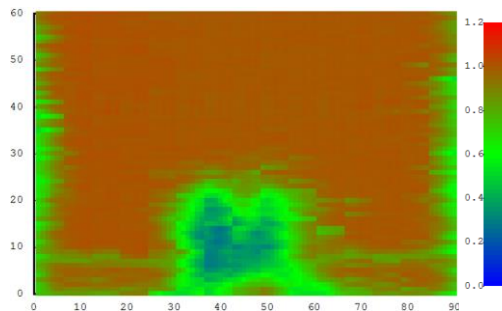


図 4 T30 装着

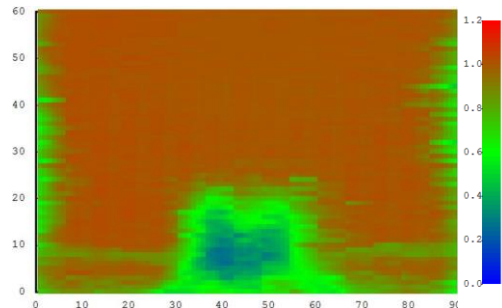


図 5 R180 装着