

台上試験装置を用いた車両性能評価時における実路走行風の再現とその影響把握*

Estimate and Replicate of Real Driving Wind Flows in Chassis Dynamometer and Engine Test Bench

奥井 伸宜¹⁾
Nobunori Okui

Recent electric vehicles manage the thermal energy of all components during driving and air cooling is an important factor for the thermal management. Therefore, replicating the wind flows of the real driving by using the cooling fan accurately is important for vehicle testing. In order to estimate the fuel economy of the engine vehicles, we usually use the chassis dynamometer and engine test bench. In case of the chassis dynamometer, the engines on these vehicles are cooled by using the cooling fan. On the other hand, the engine test method doesn't use the cooling fan. In this study, we replicated the real driveline wind flows in the chassis dynamometer and engine test bench. The detailed method and its verification test results will be described in this paper.

KEY WORDS

Environment • Energy • Resources, Fuel Economy/Thermal
Chassis Dynamometer, HILS [D2]

1 はじめに

電動車の電費、航続距離の改善に向け、車両全体およびパワートレイン全体における熱マネジメントの重要性が増している。例えば、電気自動車の航続距離改善技術として、冷却水が流れる経路の切り替えバルブ（オクトバルブ等）が条件に応じて切り替わり、室内空調、駆動用電池およびパワートレイン等を一括で冷却および加温する技術が挙げられる。これらを含めた車両の多くに対し、燃費、電費等の評価でシャシダイナモメータ（CHDY：Chassis Dynamometer）が使われており、CHDYにおいて車両に吹かせる走行風の精度を向上させることが全体の精度を高めるうえで必要と考える。

そこで、乗用車の燃費、排出ガス試験に用いる「CHDY」や、重量車の試験に用いる「エンジンベンチ」における走行風の精度向上の課題に着目した。今回、走行風に関して現行試験法を整理し、今後求められる高精度評価に向けた改善策を検討した。

2 従来試験法における走行風の扱い

0.0 0.0000 0.0000

試験車の駆動輪をロータに置き、駆動力に比例した時刻での出力回転（駆動力等）を付与し、決められた車速パターンに沿うようにアクセルおよびブレーキを操作して実行する試験手法である。この試験は試験車内にて実施するため、車内には専用の設備が必要となる。専用設備に設置した車速制御ファンにより、車速に定めた出力回転がファンの回転にから駆動される（図3-1-1）。図3-1-2で定める「車速等々の試験運転操作ガイダンス試験法（JIS7377: Worldwide harmonized light vehicles Test Procedures）」に準拠した試験が実施されており、本試験法の要件では、道路および車速において一定な車速分布を発生させ、車速と駆力の関係が1対1の比例関係となるような操作を行っている。また、道路10のサイズや位置は、エンジンが搭載するエンジンがオーバーヒートしないよう、サビエータやインタークーラの位置に合わせた調整が行われている。

0.0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 10.0

調査では、同一のパートレインが用いられた乗車率は多数存在しており、従乗率を用いたCSPD試験で、すべての形式を評価することは困難である。そこで、対象乗率が異なるエンジンおよび排気ガス浄化装置等をエンジンベースに設置し試験する手法がとられている。例えば、「乗車率等の国際調和排気ガス・燃費試験法」(WHDK - Worldwide Harmonized Heavy-Duty Certification) に準拠した試験が実施されている。

別添表では、メソジックの共有試験（メソジック別
結果とコメントを記載）のみを記載しており、事項
を記載していない。そのため、事項に記載された
結果を与えることができず、試験内容で一定に管理
された品質および試験環境下にメソジックや試験ボ
クスを処理結果が記載された状態で試験が実施さ
れる。

3 CHDY試験における走行風の影響⁽¹⁾

表 2 總計量、標準差與相關係數

道中に車禍の多発が危れる風通を改善するため、車禍多発区に風通灯を設置した。横浜市のハイブリアス車（30台）に設置した風通灯を図1に示す。図1の左側の風通灯が風通センサの設置場所を示している。車禍多発区におけるフロントガラス（フロントガラス）、バンパー（バンパー）、リアバンパー（リアバンパー）に設置した。さらに、車禍多発区の中流下流にリアバンパーにも設置し、車禍下流に流れる風通を改善した。

[illegible]

(3) フロントノックアウト (Frontal) : 2000年迄の戦いの進行状況は、ドイツ軍のダンケルク内に退避してある英軍やオランダ軍の戦艦隊による強力砲撃の影響を受け、1942年の戦役である北アフリカ戦役の

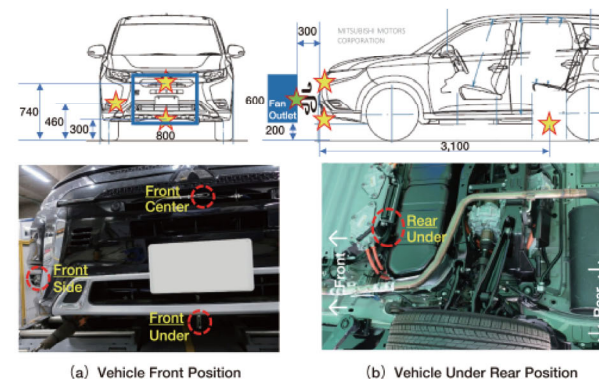


図1 風速計の車両設置状況(乗用車)

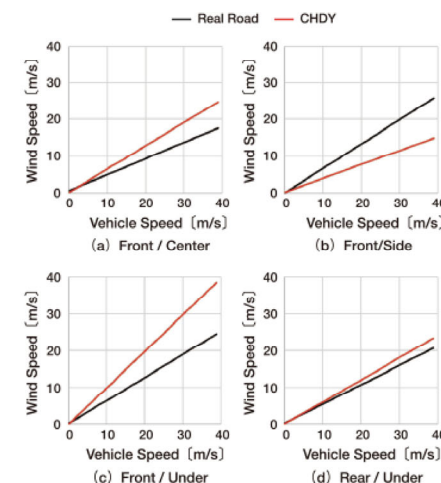


図2 実路走行およびシャシダイ走行時の風速分布

戦後の日本にはなかった。さらに、1990年代の半ばに比べ、実業家の地位はより高くなり、高くなった。これは、実業家の地位は戦後の影響を受けていることが原因として挙げられる。

(注) フロント/サイド(両主面) CONE
 値は時は実測値当時の平均の値とし、求めらる
 いことが確認された。これは、図1と図2が示
 すように実測で定められていた境界口のサイズの
 影響(境界口の形状が実測値を覆っている)によ
 るものと見られる。

© フロント/アンダー (国産品) ©2019
産別協会の産別鑑定、産別と産地の関係が1対1