

風洞実験による 台車部空力音評価法

Evaluation Methods for Aerodynamic Noise generated by
Shinkansen Train Bogie using a Wind Tunnel Test

概要

新幹線車両の代表的な騒音源の一つである台車部空力音の低減対策を講じるため、風洞試験が広く活用されています。ここでは、実際の新幹線車両床下における流れ場を模擬した風洞試験による台車部空力音の評価法ならびに騒音低減対策の基礎的な検討結果について解説します。

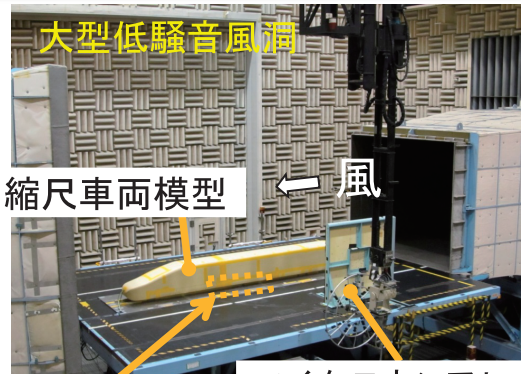
特徴

- ・ 編成中の台車部の位置に応じた台車部流入箇所の流速分布模擬法を開発しました。
- ・ マイクロホンアレイの活用により、精度の高い騒音測定手法を開発しました。
- ・ 車輪等の台車構成機器から発生する空力騒音の音源寄与率を明らかにしました。
- ・ 台車部のキャビティ端部に突起を設置する等の対策による騒音低減効果の検証を行いました。

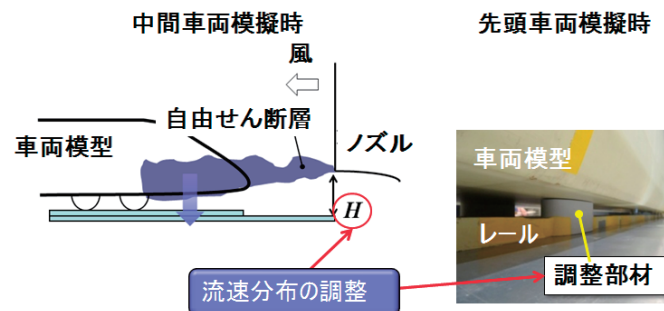
用途

- ・ 台車部空力音の評価
- ・ 台車部空力音の低減対策検証

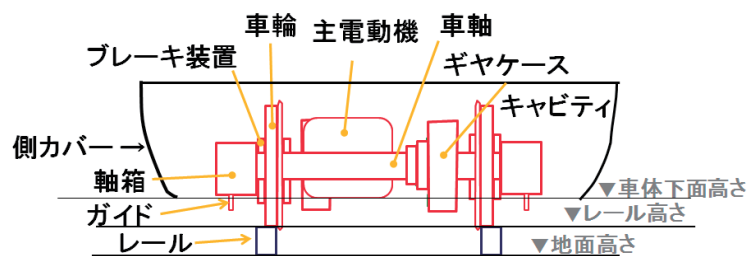
■ 風洞実験の様子



測定対象台車部 マイクロホンアレイ



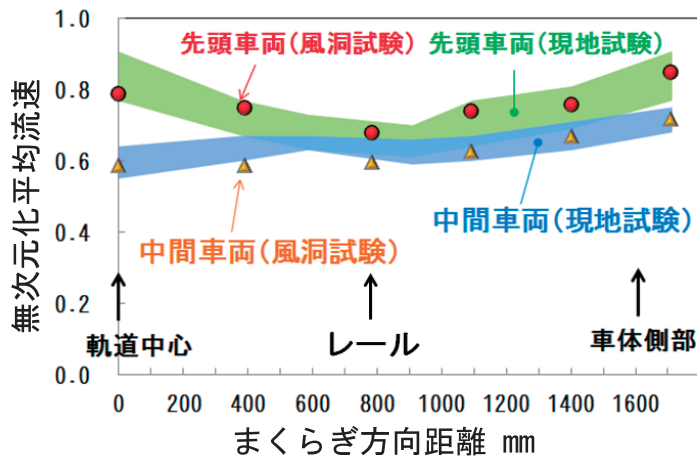
■ 台車部機器の構成



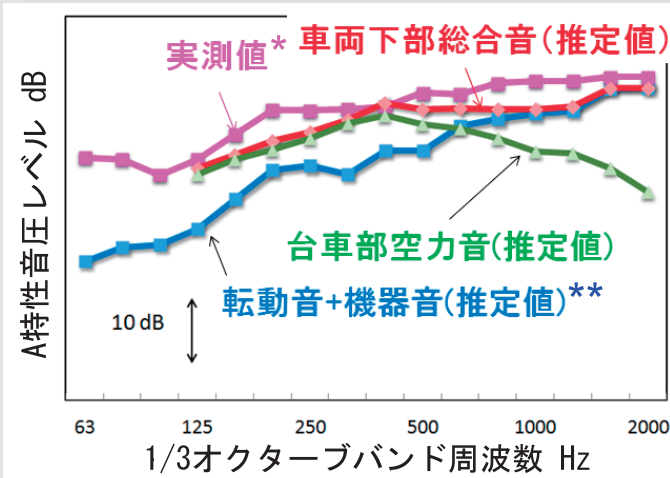
■ 台車部空力音低減対策



■台車部の流速分布



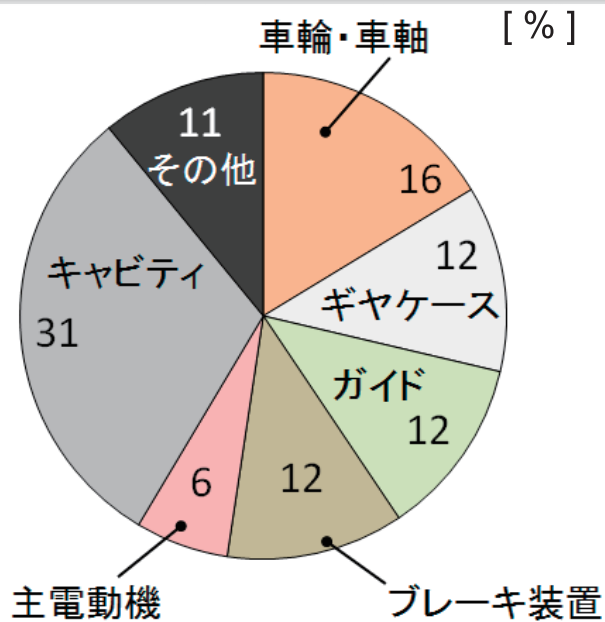
■台車部空力音の推定精度



*スラブ軌道, レール近傍点

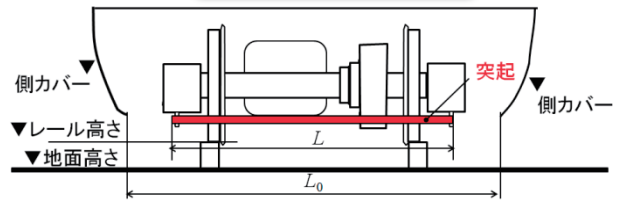
** TWINS法で別途推定

■台車構成機器の音源寄与率

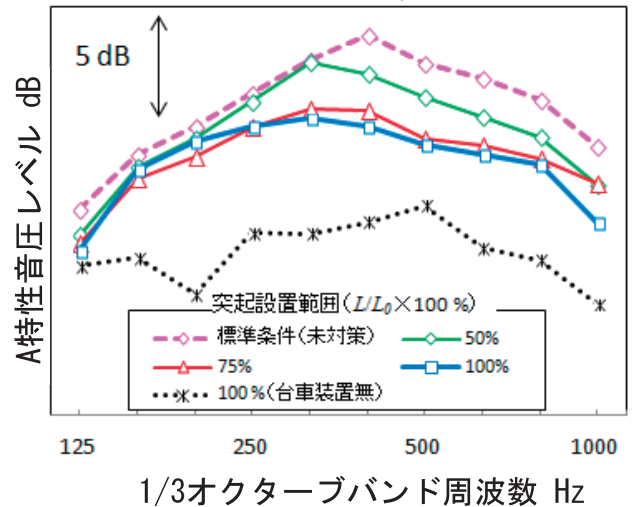


■空力音低減対策の検討事例

■突起設置

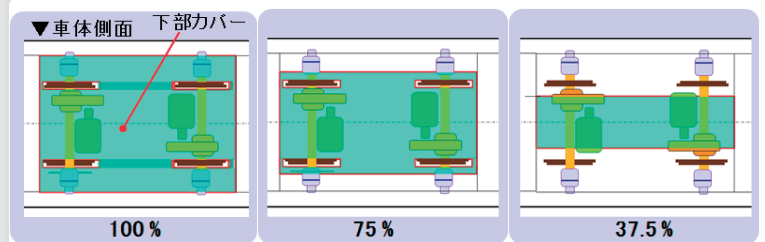


突起設置箇所(正面図)

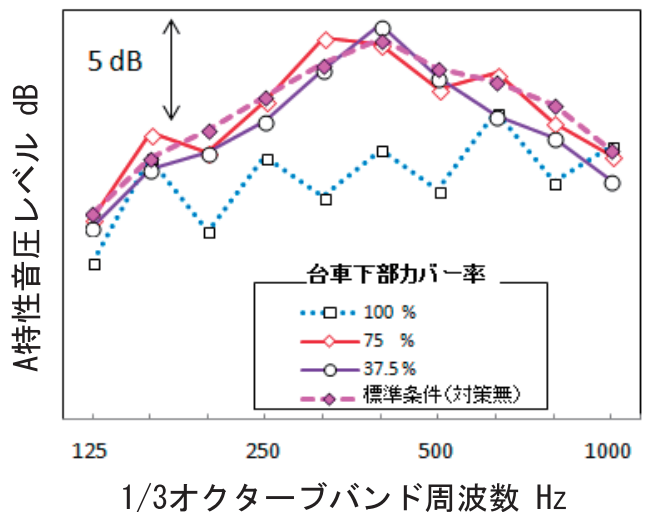


騒音低減効果 (320 km/h, レール近傍点)

■台車下部カバー設置



下部カバー設置範囲(平面図)



騒音低減効果 (320 km/h, レール近傍点)