

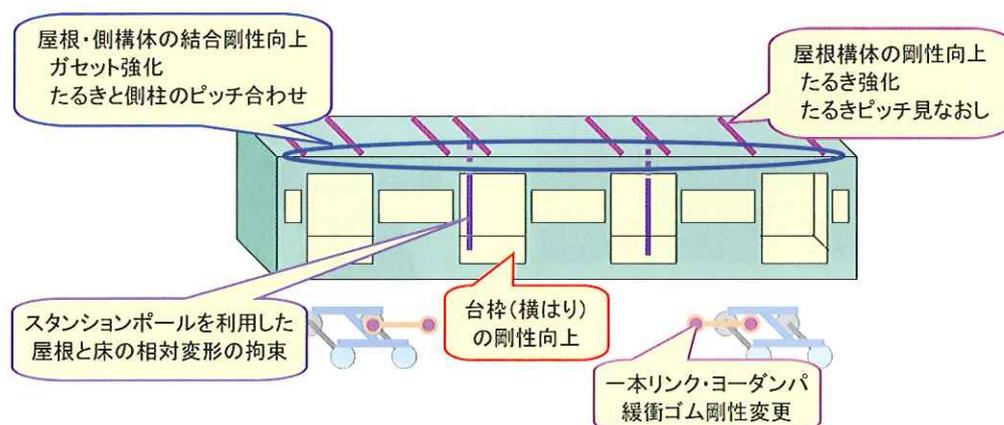
車体曲げ振動の制振法

【概要】

従来、車体曲げ振動は車体全体が単純な「はり」のように振動すると考えられ、その低減のために、「はり」としての剛性を主に負担するとされる側構体の補強を中心とした対策が採られてきました。これに対し、三次元構造物としての車体の振動測定や振動解析を実施し、屋根構体や、屋根構体と側構体の結合部の補強等による車体曲げ振動低減策を提案しました。

【特徴】

- ・ 三次元構造物としての車体曲げ振動特性を詳細に把握するための試験法（図1）および同定法を開発しました。この手法で得られる三次元振動特性に基づいて車体補剛等を行います。
- ・ 定置加振試験、走行試験いずれの振動測定データからも車体の三次元固有振動特性の同定が可能です。
- ・ 三次元有限要素モデルによる振動解析を実施することで、合理的な振動低減策の検討が可能です（図2）。



車体の三次元振動特性を考慮した振動低減対策の例

【展開】

- ・ 実車両への適用事例を増やすとともに、振動乗り心地の面から適切な車体設計指針の提示を目指します。
- ・ 開発した車体の三次元振動特性の把握手法は、測定・解析を含む振動試験パッケージとして、受託試験等に対応可能です。

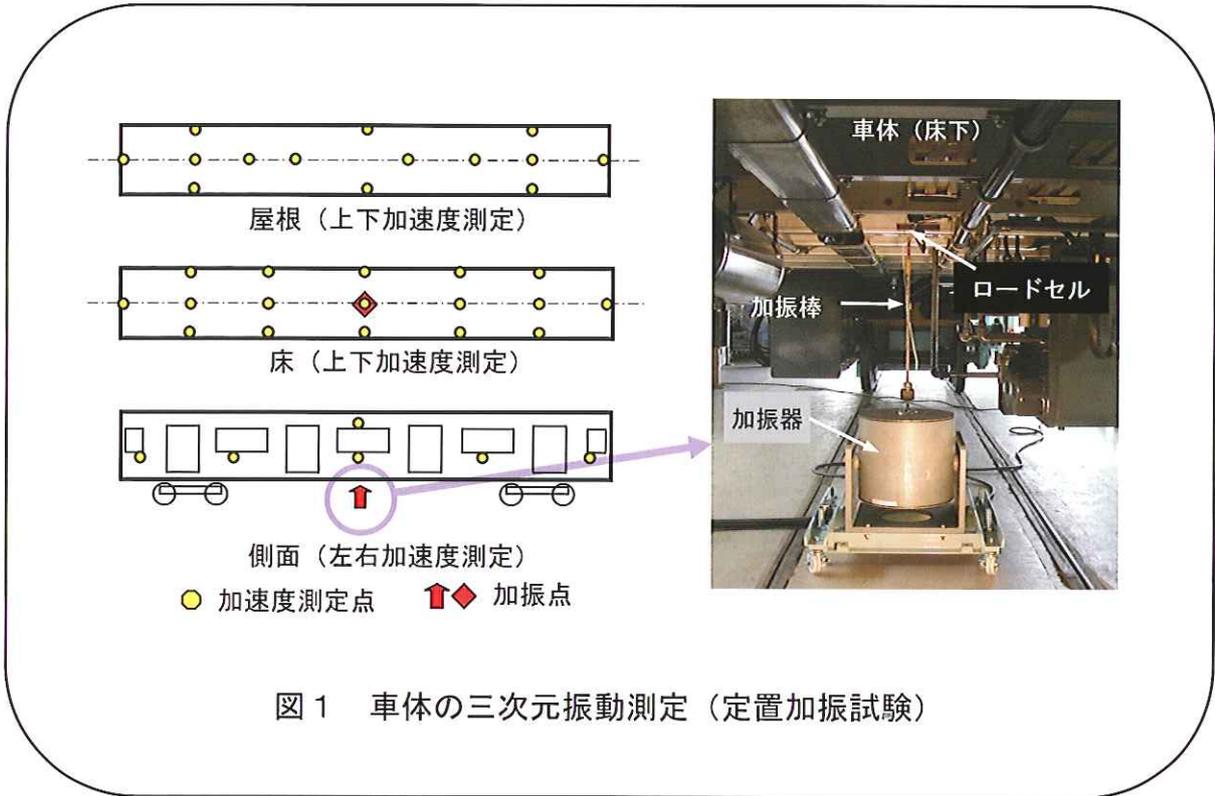


図1 車体の三次元振動測定（定置加振試験）

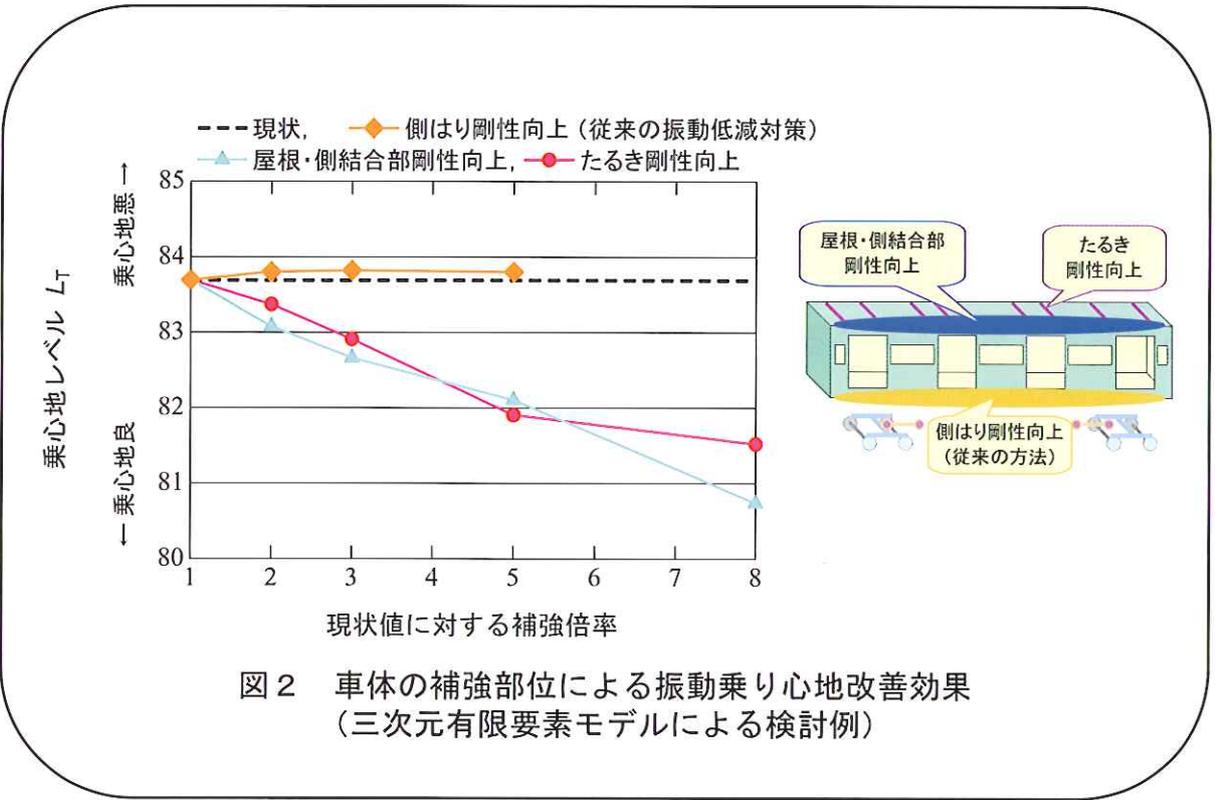


図2 車体の補強部位による振動乗り心地改善効果（三次元有限要素モデルによる検討例）

【実施例】

JR北海道等で利用されています。