

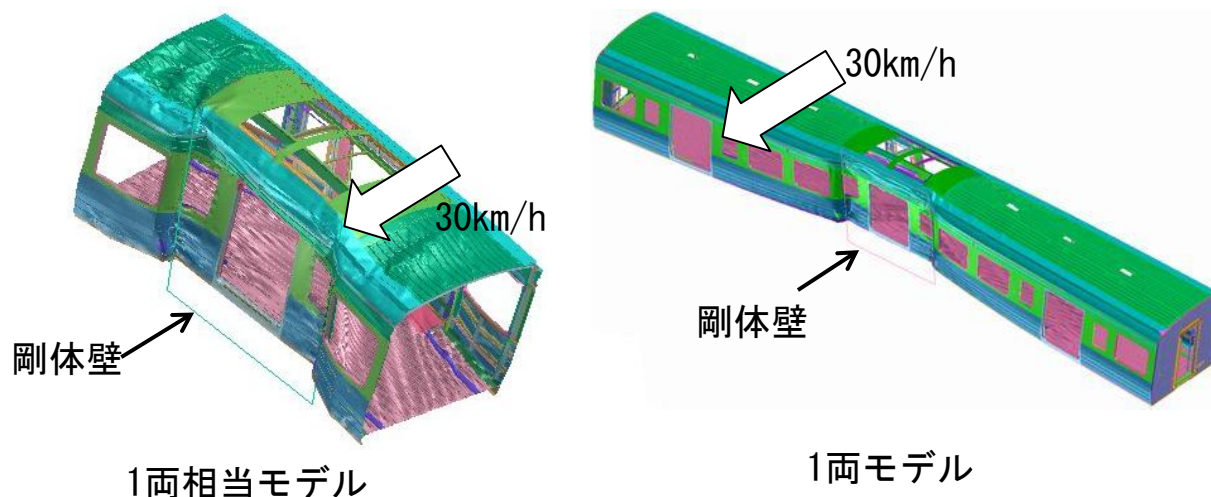
側面からの荷重に対する 車両強度特性評価

【概要】

万一の事故時に乗客・乗員の被害を軽減するために、車両の衝突安全性に関する技術開発が行われてきていますが、側面からの荷重に対する車体強度に関する検討はほとんどなされていません。そこで、実物大部分車体を用いた静的側面圧縮試験および衝撃圧縮試験を実施しました。また、各試験を模擬したFEM解析を行い、試験結果と比較検証するとともに、側面衝撃時の車体の変形挙動をFEM解析を用いて評価する方法を構築しました。

【特徴】

実物大部分試験体を用いた各種試験により、標準的なステンレス鋼製車体の変形形状や荷重－変形量特性等の基本的な側面強度特性データを取得しました。また、作成したFEM解析モデルは、車体側面からの様々な荷重負荷に対する各試験結果を高精度に再現できることを確認しました。このFEM解析モデルの拡張により、側面衝撃時の全車体の変形挙動を評価することが可能となりました。

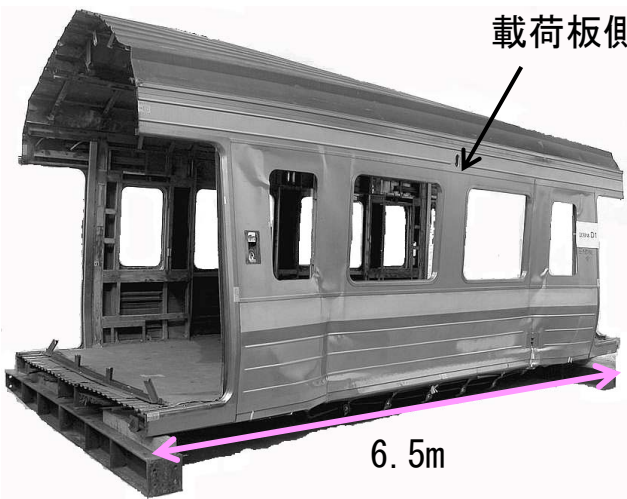


側面衝撃時の車体の変形挙動評価例

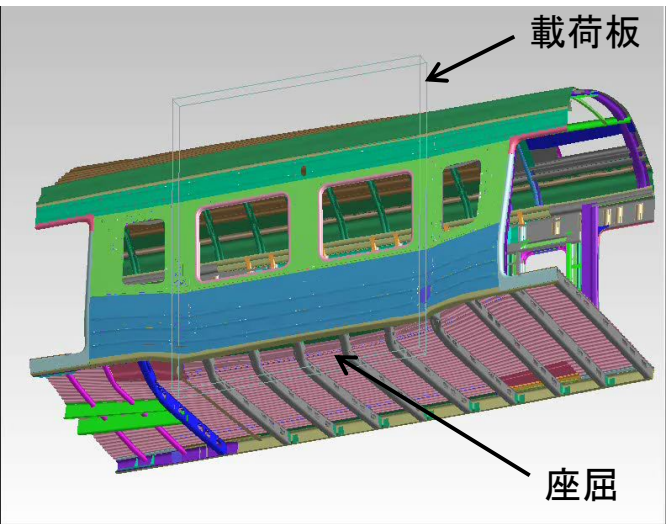
【用途】

様々な衝突条件に対する車体側面強度評価を実施することができます。

静的荷重条件における車体側面強度特性

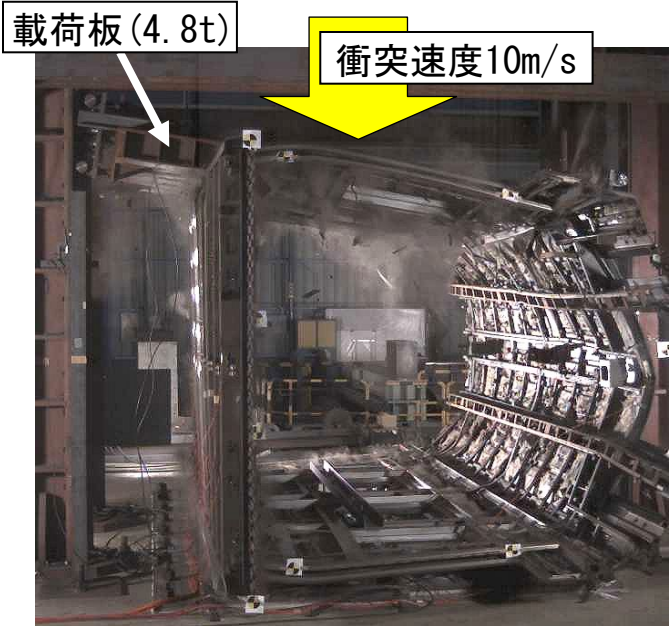


試験結果例（変形形状）

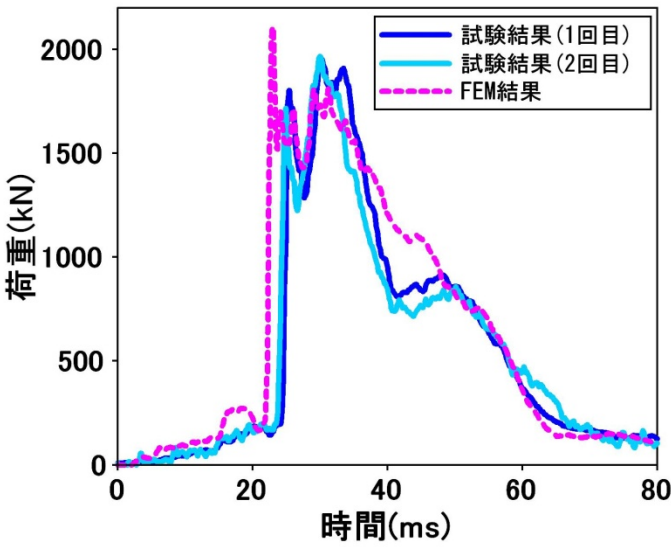


解析結果例（変形形状）

動的荷重条件における車体側面強度特性



試験結果（変形形状）



試験および解析結果
（荷重－時間関係）

本研究は国土交通省補助金を受けて実施しました。

（公財）鉄道総合技術研究所 車両構造技術研究部（車両強度研究室）