

高周波振動に対する 体感を反映した 乗り心地フィルタの改良

【概要】

高周波振動を含む場合、代表的な乗り心地評価法である乗り心地レベルと体感乗り心地が合わない問題が生じています。そこで、振動周波数ごとの乗り心地影響調査や現車による検証試験を実施し、乗り心地レベル算出用の乗り心地フィルタを改良しました。本法は、より体感と合う実用的な乗り心地評価が可能です。

【特徴】

- ① 高周波振動の乗り心地影響を反映できます(左右・上下)
- ② 汎用性を備えています
 - ❖ 座席種別によらず適用可能です
 - ❖ 高周波成分が少ないケース(在来線等)にも適用可能です

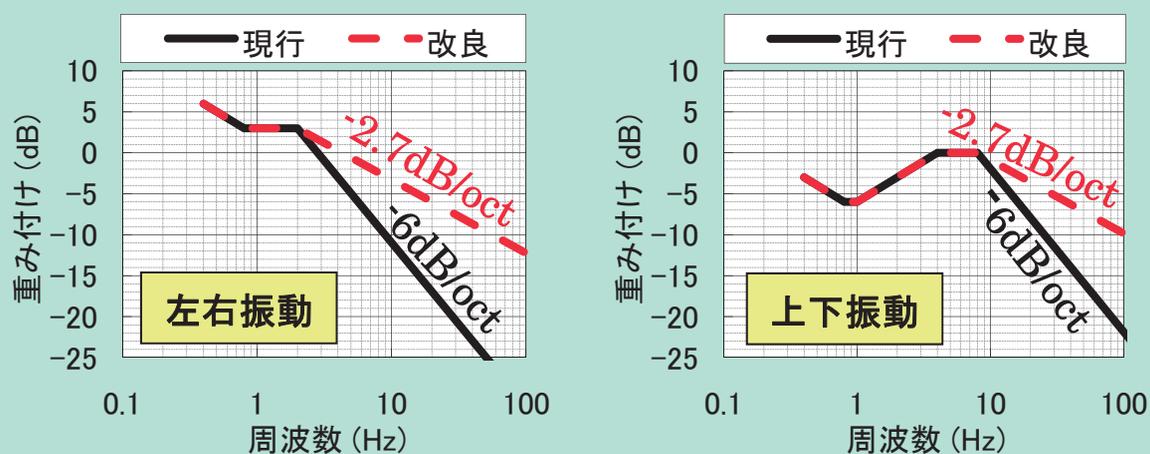


図1 現行と改良法の乗り心地フィルタ

【用途】

高周波振動を反映した、より体感と合致した乗り心地評価を行うことができます。これにより、適切に走行振動の改善効果等を見積もることが可能です。

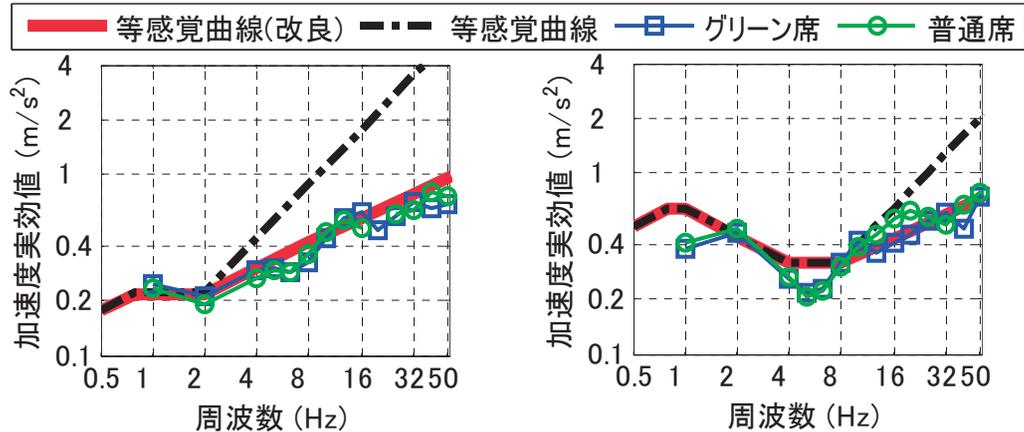


図2 代表的な実験結果と等感覚曲線

【振動周波数ごとの乗り心地影響調査】

等感覚曲線は、「同じ大きさ」と感じる振動周波数ごとの加速度を示しており、現行乗り心地フィルタの論拠です。しかし、乗り心地としての不快感を振動台実験で調べた結果、高周波域では、等感覚曲線より小さな加速度でも不快に感じるということがわかり、この結果に基づき図1の改良を行いました。

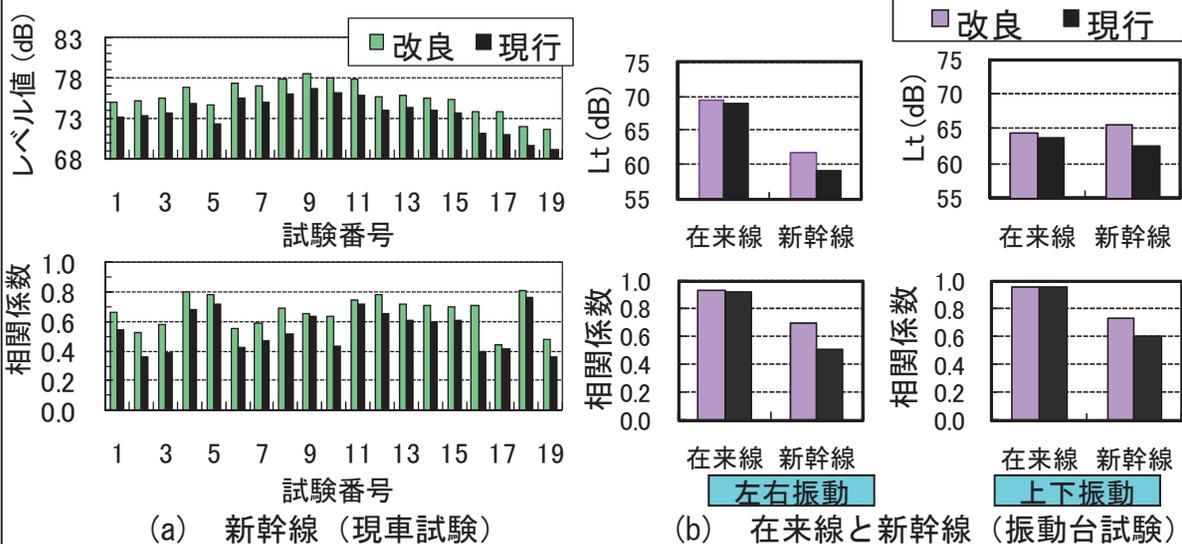


図3 レベル値と主観評価との相関

【現車試験・振動台試験による改良法の検証】

- ❖ 新幹線：改良法は現行法より主観評価と相関が高いことを確認しました。
- ❖ 在来線：乗り心地レベルの値が現行法・改良法ともほぼ同じでした。

本研究の一部は国土交通省の補助金を受けて実施しました。