

# 地盤振動の主要因の抽出フロー

Flow to extract primary factor from train-induced vibration

## 概要

列車走行に伴う地盤振動低減対策を行う際、振動を押し上げている要因を特定することが重要となります。これまでは、技術者の経験により対策の考え方を検討していました。

そこで、現地測定と数値シミュレーションを組み合わせた、振動を押し上げる主要因を抽出するフローと抽出フローを用いた振動低減対策の検討法を提案しました。

## 特徴

- 提案した手法を用いることで、振動源・構造物・地盤のどこを対策すれば効果的な振動低減対策につながるのかを明らかにすることができます。
- 振動対策案に再度フローを適用することで、対策実施による振動特性の変化を考慮した振動対策を立てることができます。

## 用途

- 列車走行に伴う地盤振動の低減対策の検討を行う際に使用できます。

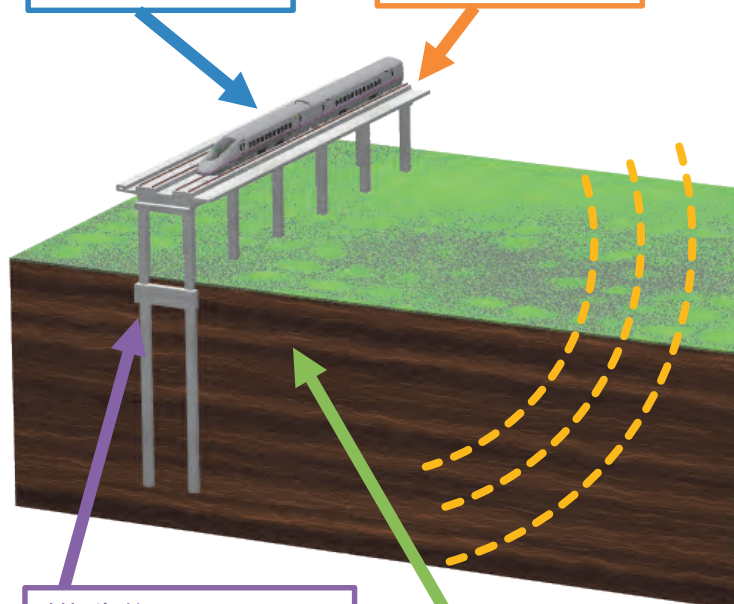
### ■ 地盤振動の要因

#### 車両

- 車両質量
- 列車速度 等

#### 軌道

- 軌道構造
- 軌道不整 等



#### 構造物

- 構造物形式
- 橋脚（柱）間長さ
- 高さ
- 杭の有無 等

#### 地盤

- 地盤の硬軟 等

### ■ 地盤振動の対策例

#### 車両

- 軽量化 等

#### 軌道

- 軌道不整の低減
- 防振軌道の採用
- 低ばね化 等

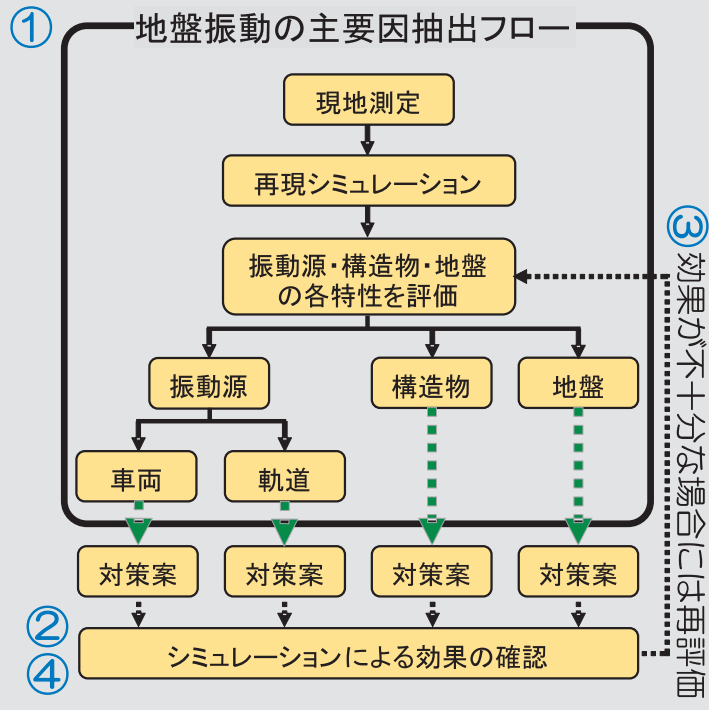
#### 構造物

- ブレースの設置
- 基礎の支持力が大きい設計の採用 等

#### 地盤

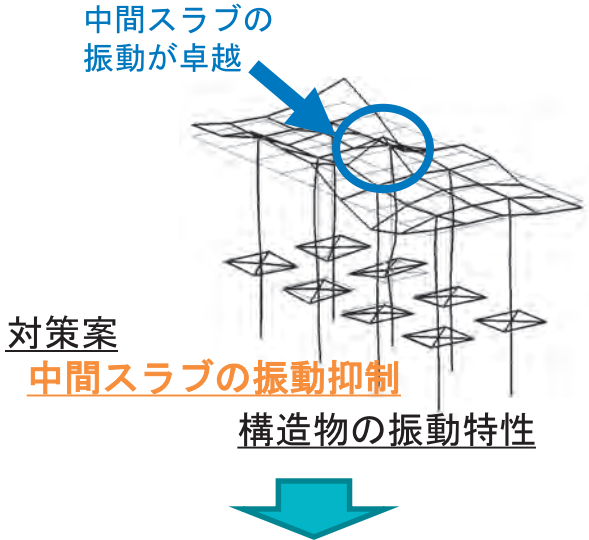
- 地中壁 等

# 抽出フローを用いた振動低減対策の検討法



# 抽出フローの適用例

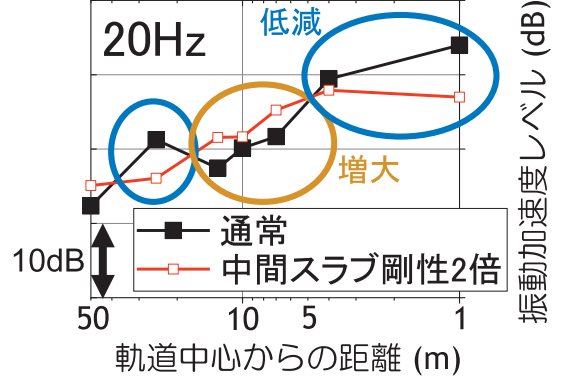
## ① 主要因の抽出結果



## ② シミュレーションによる効果の確認

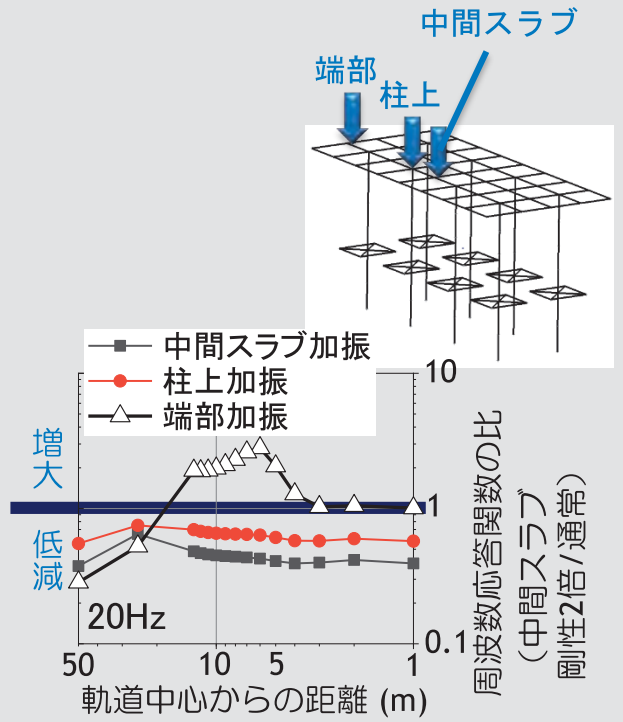
対策例：中間スラブ剛性2倍

- ・ 対策効果は十分か？
- ・ 逆効果はないのか？



## ③ 特性の再評価

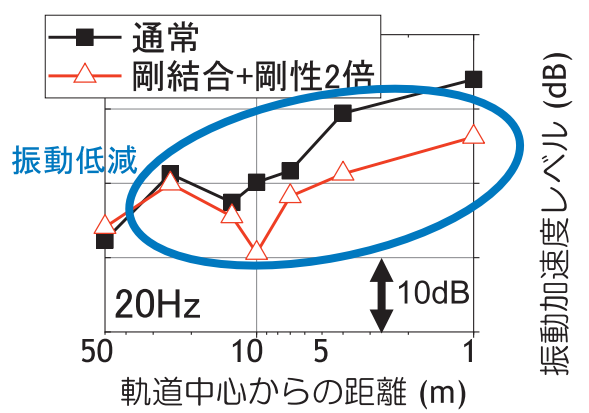
- ・ 逆効果の要因はどこにあるのか？



振動対策の結果、端部を加振した際の地盤振動が逆効果となっていた

## ④ シミュレーションによる追加対策の効果の確認

対策例：中間スラブ剛性2倍+端部剛結



本フローにより、広い範囲で振動低減できる対策を検討できることを確認