

鉄道地震災害シミュレータを 用いた路線全線評価

(Seismic Evaluation of Railway Structures by Earthquake
Disaster Simulator for Railways)

【概要】

地震後早期に鉄道の機能を復旧させるためには、広域にわたる鉄道構造物の被害を事前に予測し、対策することが非常に重要です。

鉄道地震災害シミュレータによって、構造物の被害状況の推定や弱点箇所
の抽出が可能となります。

【特徴】

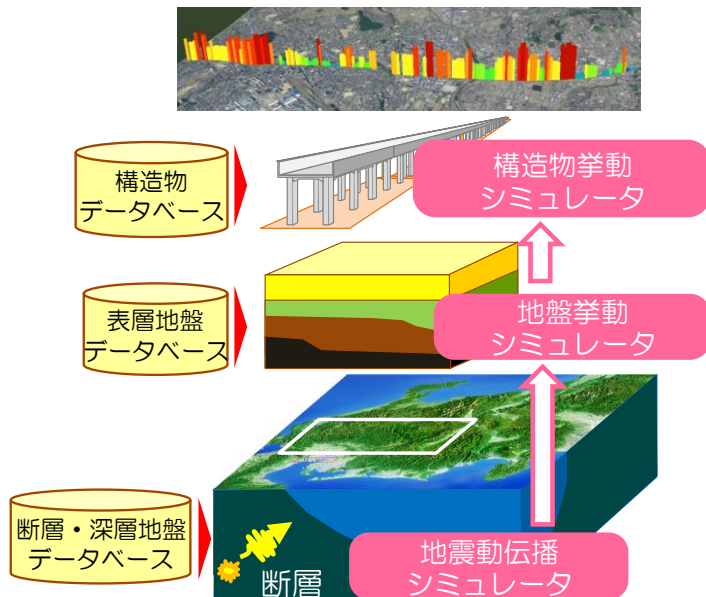
地震動伝播シミュレータ、地盤挙動シミュレータ、構造物挙動シミュレータで構成され、数十km～数百kmの広範囲にわたる構造物群の地震被害を推定できます。構造物のモデル化には、必要な情報量と評価精度に応じて評価方法を選択可能です。

▶インベントリ法

基本的な情報をもとにデータベースからモデルを抽出する方法で、精度と即時性を両立できます。

▶モデリング法

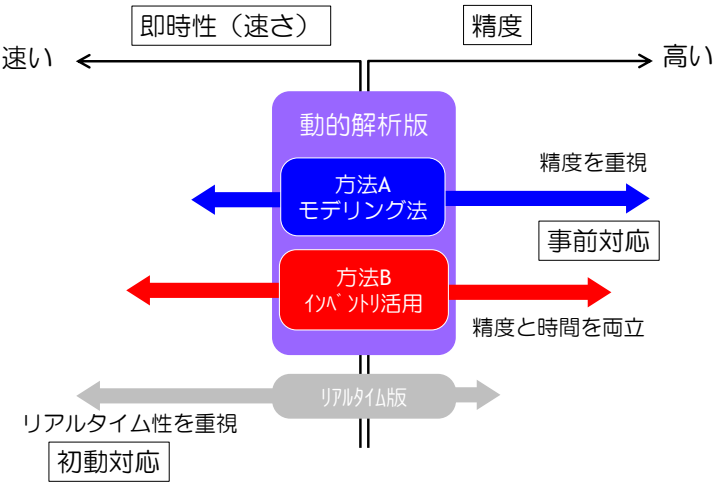
多数の詳細情報からモデルを個別に構築する方法で、インベントリ法に比べると時間を要しますが、高精度に評価できます。



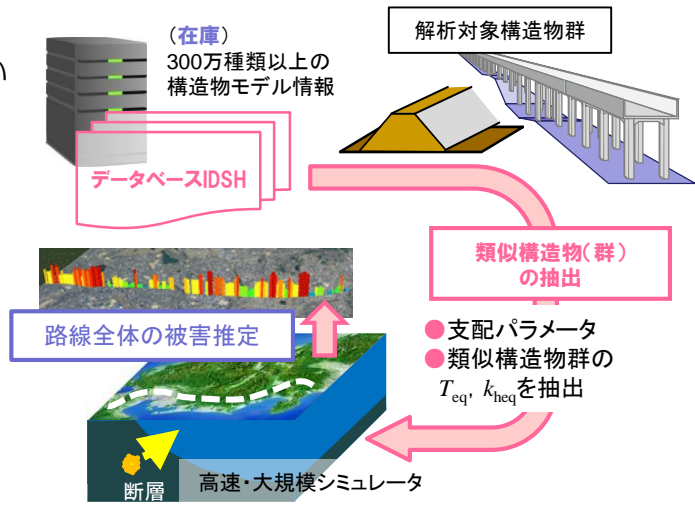
鉄道地震災害シミュレータの概要

【用途】

想定地震に対する被害状況の推定や、弱点箇所の抽出が可能となります。これらの評価結果は、耐震補強箇所の選定や点検の優先順位判断等の事前対策の策定に活用できます。



活用目的に応じた評価方法



インベントリ法の概要

■ インベントリ法

情報整理～モデル化

- 構造・基礎・軌道形式
- 柱高さ・断面幅
- 鉄筋比
- 地盤種別
- 盛土高さ・のり面勾配
- 盛土材料

一般図程度で取得可能な情報量

データベース(IDSH)に入力

IDSH:
Inventory Database for Seismic Hazard analysis (地震災害シミュレーションのためのインベントリ・データベース)

類似構造物の抽出

降伏震度 vs 等価固有周期

■ モデリング法

左記情報に加えて

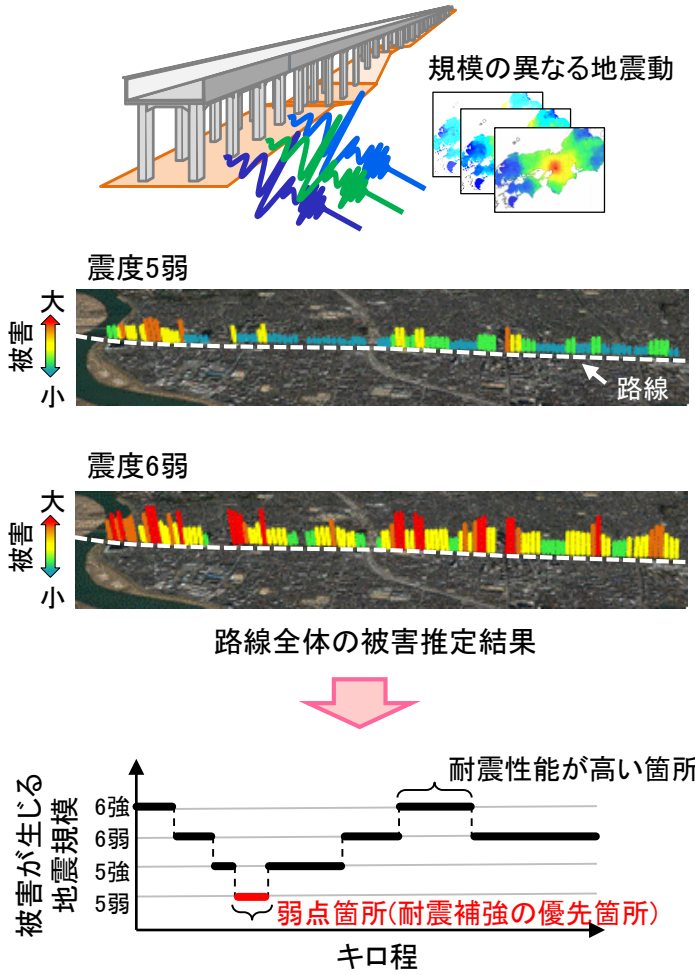
- 柱・杭等の配筋情報
- 荷重情報
- 地盤の層構成・N値
- ...

設計計算書レベルの情報量

詳細情報を基にモデル化

当該地点の3次元骨組モデル

インベントリ法とモデリング法



地震ストレステストによる弱点箇所の抽出

【実施例】

鉄道事業者で活用されています。

担当 鉄道地震工学研究センター(地震応答制御・地震動力学)