

DIASTARS IIIによる構造物上の地震時車両走行シミュレーション

Train Running Simulation on Structures during Earthquake Using DIASTARS III

概要

車両と構造物の動的相互作用解析プログラムDIASTARS IIIは、鉄道固有の問題である、常時および地震時の構造物の動的応答や車両走行性などをシミュレーションするために開発したものです。

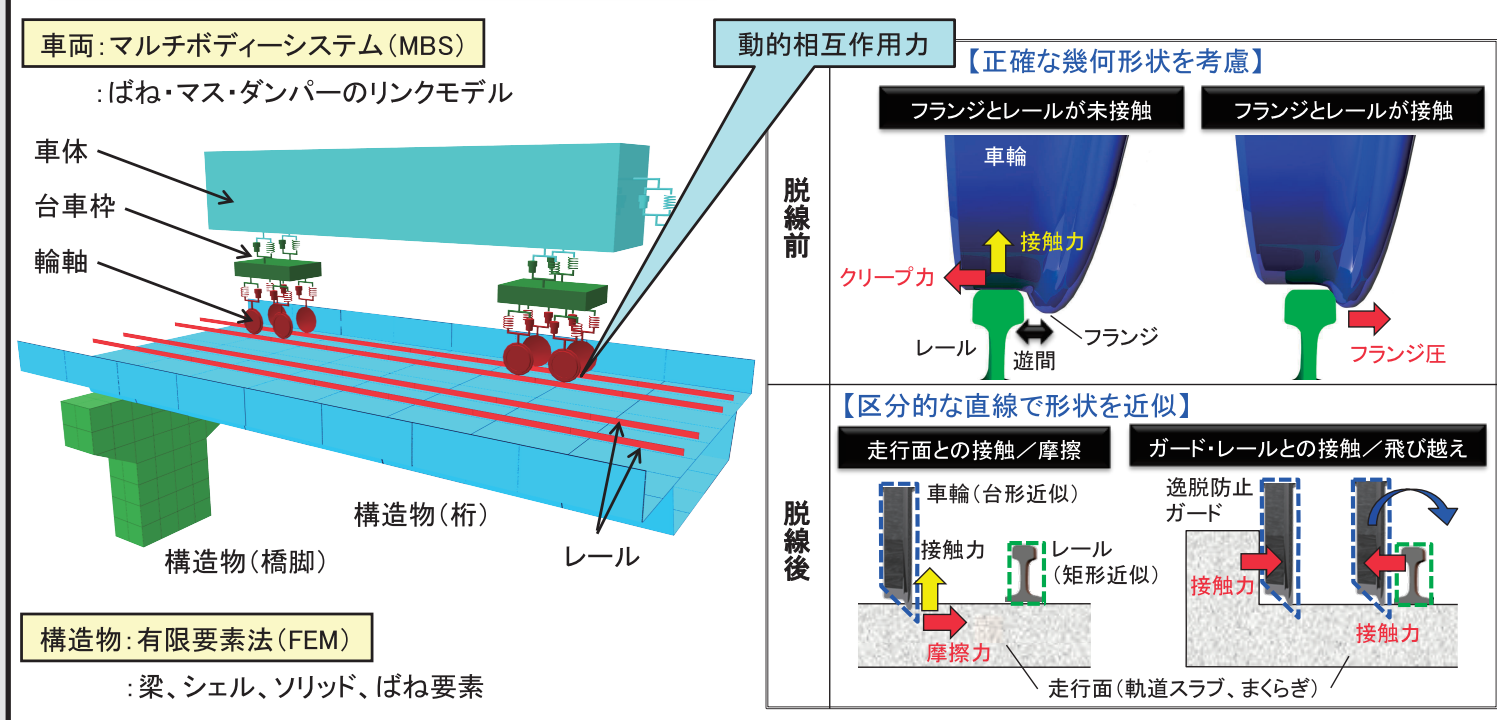
用途

- 常時および地震時における複雑な形式の構造物の動的応答や車両走行性を検討できます。
- 連続する高架橋区間に対する地震時車両走行性を検討できます。

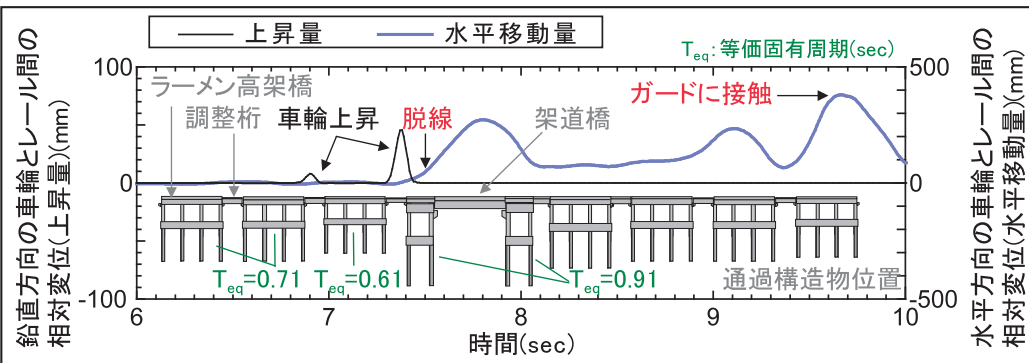
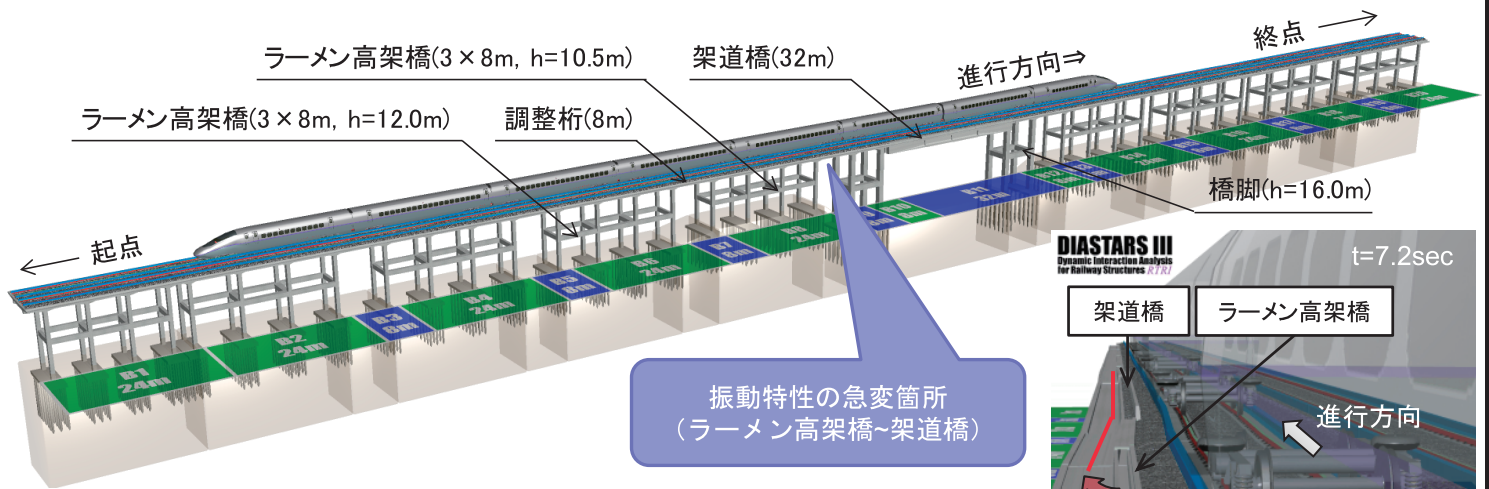
特徴

- 車両は、車体、台車枠、輪軸を剛体と仮定し、これを非線形のばねとダンパで結合してモデル化しています。
- 軌道および構造物は、有限要素法(FEM)により任意の構造形式をモデル化可能です。
- 車輪のレール上での飛び上がりや乗り上がり进行评估できます。
- スーパーコンピュータによりkm単位での長大区間の走行解析が可能です。
- 地震時における脱線後の車両挙動や、逸脱防止装置などの地上設備と車両の接触現象を表現可能です。

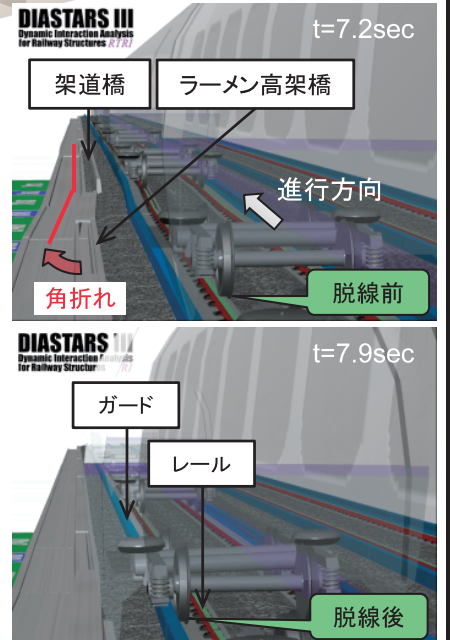
DIASTARS IIIの概念図



■ 構造物上の地震時車両走行シミュレーション

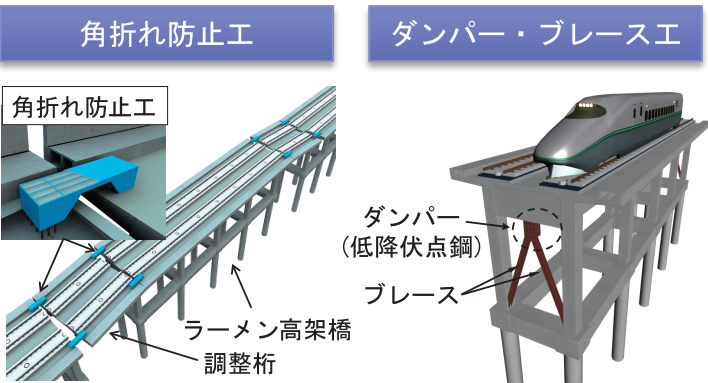


車輪挙動の時刻歴波形

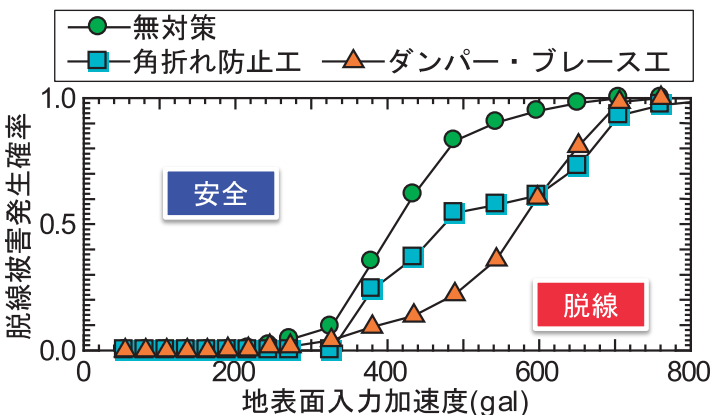


構造物と車両の挙動

■ 地震時対策工効果の定量化

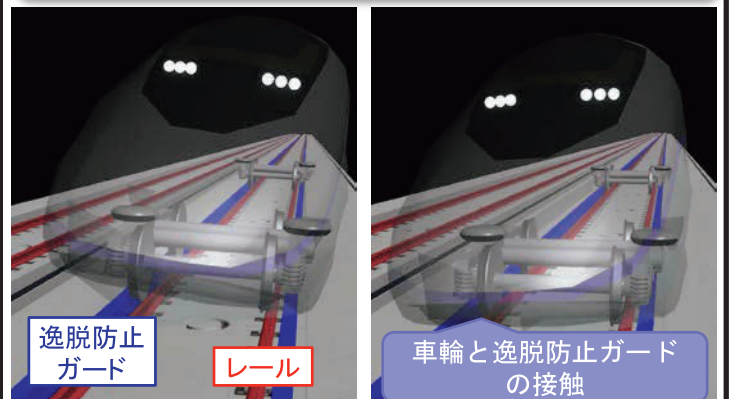


構造物側対策工の例

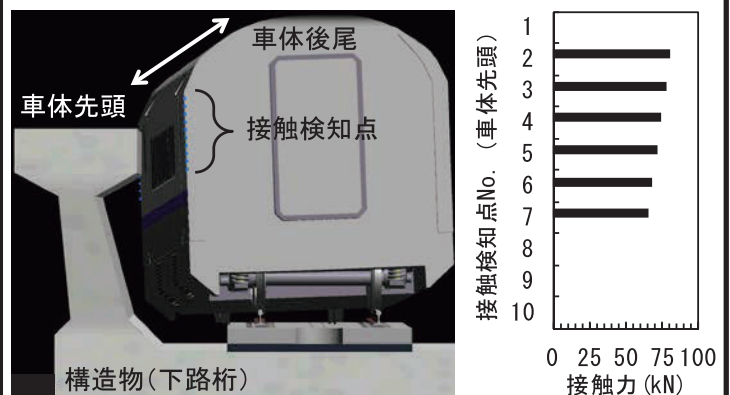


脱線被害の発生確率(対策工の効果)

■ 脱線後の車両挙動解析



(a)脱線前 (b)脱線後
車輪と軌道部材(逸脱防止ガード・レール)の接触解析の例



車体と構造物の接触解析の例