

3次元動的構造解析プログラム DARS

Dynamic Analysis program for Railway Structures

概要

本プログラムは、鉄道構造物全体を3次元骨組構造としてモデル化し、時刻歴動的解析法または非線形スペクトル法により地震時の動的応答を算出し、線路方向、線路直角方向の耐震性能の照査を行うことができるプログラムです。

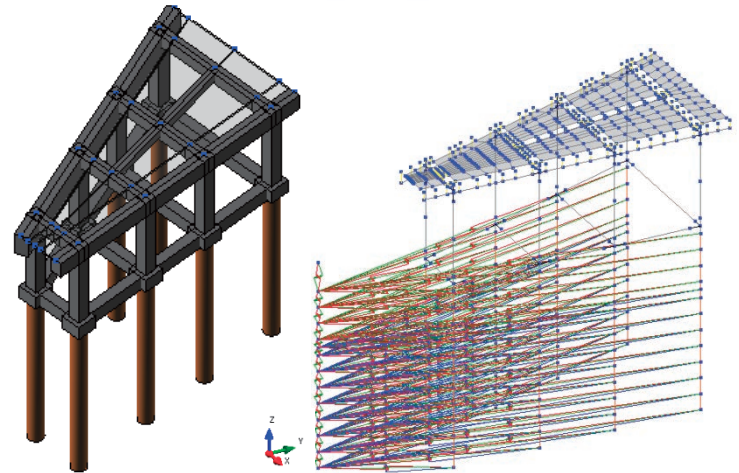
特徴

- 不整形な構造物に対して動的解析を用いた耐震性能照査が実施できます。
- 自由地盤と構造物を一体として扱うことで地盤と構造物の相互作用を考慮できます。土の非線形モデルとしてROモデルに対応しています。
- 解析モデル自動生成機能により、剛域の設定、要素分割や地盤ばねの設定などの煩雑な作業を省略することができます。
- スラブへの直接的な荷重配置により複雑な荷重計算、荷重分担計算を省略することができます。

計算機能

- ✓ 時刻歴動的非線形解析
- ✓ 固有値解析
- ✓ 非線形スペクトル法
- ✓ 破壊モード推定解析

■ 不整形な構造物に対応



不整形な形状に対応した耐震性能照査が実施できます。

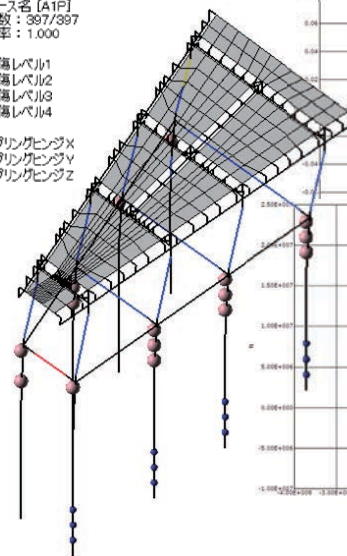
- ✓ 背の高い橋梁や高架橋
- ✓ 斜角、免震・制震構造を有する橋梁
- ✓ 駅部や交差道路部の高架橋 など

■ 多彩な結果表示

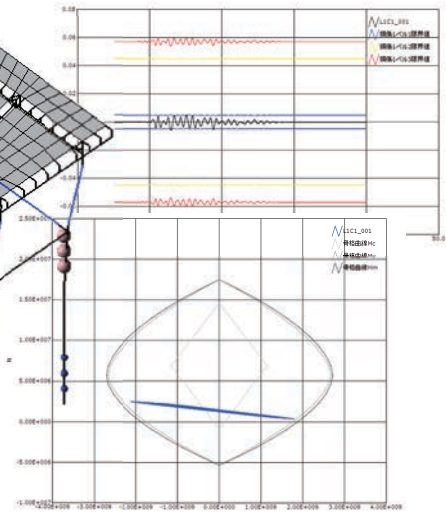
変形アニメーション

解析ケース名 [A1P]
ステップ数: 397/397
表示倍率: 1.000

- 損傷レベル1
- 損傷レベル2
- 損傷レベル3
- 損傷レベル4
- スプリングヒンジX
- スプリングヒンジY
- スプリングヒンジZ



ライン回転角時刻歴図



MN相関履歴図

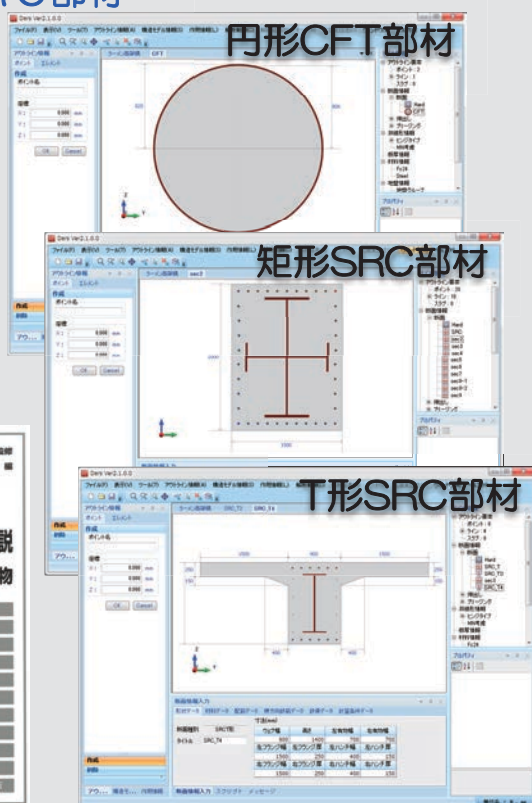


(鉄道総研共同開発プログラム)

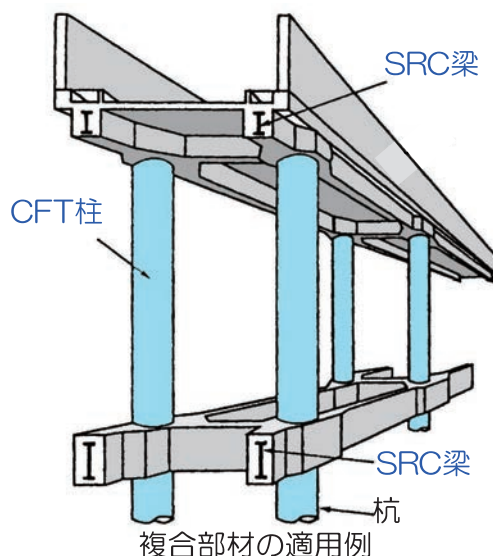
■H28複合標準への対応

平成28年1月に「鉄道構造物等設計標準・同解説 鋼とコンクリートの複合構造物」が発行されました。
DARSでは今回の改定に伴い、以下の部材の断面算定に対応しました。

- ✓ 円形CFT部材
- ✓ 矩形SRC部材
- ✓ T形SRC部材



複合標準



■非線形モデル適用範囲拡大

複合標準の改定では部材の非線形モデルの適用範囲が拡大しました。
DARSが実施する断面算定においてもこれらの適用範囲の拡大に対応しています。

項目	CFT断面の適用範囲	
	従来標準 (H14.12)	改訂標準 (H28.1)
径厚比パラメータ (径厚比 D/t)	$0.06 \leq R_t \leq 0.17$ ($40 \leq D/t \leq 120$)	$0.04 \leq R_t \leq 0.17$ ($30 \leq D/t \leq 120$ 程度)
細長比パラメータ (せん断スパン比 L_a/D)	$0.20 \leq \lambda \leq 0.40$ ($3.0 \leq L_a/D \leq 6.0$)	$0.12 \leq \lambda \leq 0.60$ ($1.7 \leq L_a/D \leq 7.0$ 程度)
軸力比 N'/N'_y	$0 \leq N'/N'_y \leq 0.30$	$N'/N'_y \leq 0.60$

■対象構造物

- ✓ ラーメン高架橋
- ✓ ラーメン橋脚
- ✓ 連続桁橋
- ✓ 杭基礎（場所打ち杭・直接入力）
* 群杭係数考慮可能
- ✓ SRばね（直接入力）
- ✓ 支承ばね（直接入力）

■対象部材

- ✓ RC（矩形・円形・T形）
- ✓ 鋼部材（矩形・円形）
- ✓ SRC（矩形・T形）
- ✓ CFT（円形）

