

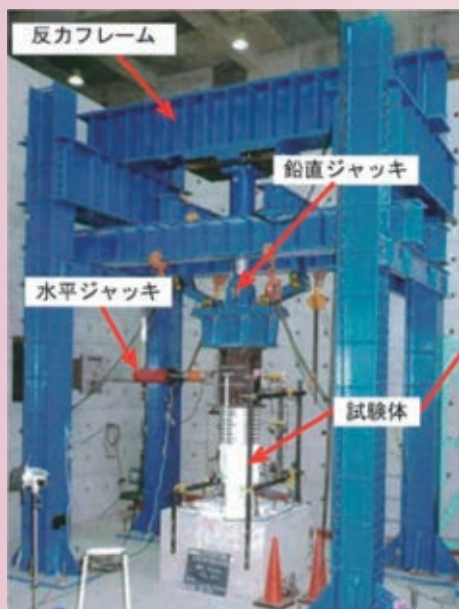
安全性・信頼性の高い構造物設計

【概要】

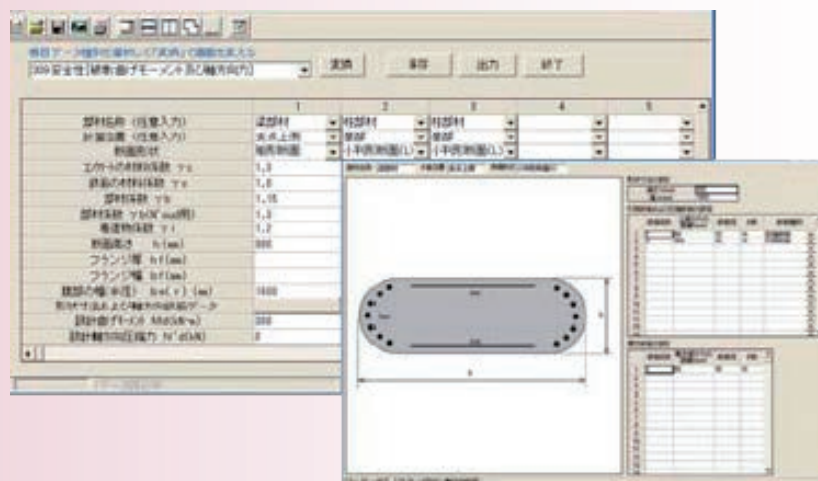
各種構造物の設計や維持管理を行う上で参考となる鉄道構造物等設計標準および鉄道構造物等維持管理標準の改訂を行い、これらの標準と対応した調査、実験、解析等に基づき、合理的な設計に関する技術を提案しています。

【特徴】

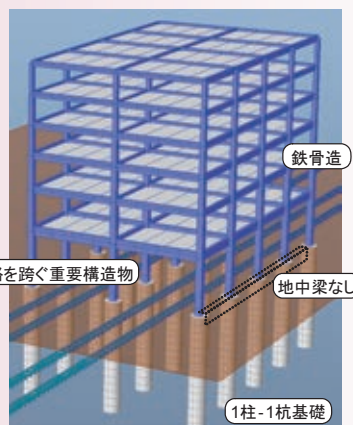
- 新技術の導入に伴う設計の合理化を支援します。
- 新構造形式の力学挙動を解明し、合理的な設計に向けた評価を支援します。



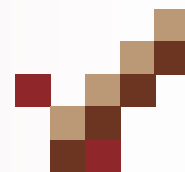
載荷試験による
性能評価支援の例



コンクリート構造物性能照査支援ツールの例



線路上空建築物の構造設計支援
(鉄道総研が編集した線路上空建築物(低層)構造設計標準)



構造物の維持管理に関するさまざまな課題を解決

【概要】

老朽化した鉄道構造物の維持管理に必要な構造物の種類に応じた調査法や、調査結果に基づく健全度診断技術を提供します。また、耐力力の向上や変状の修復に向けたリニューアル技術を提案しています。

【特徴】

- 現場での運用を重視した調査手法により、検査業務の効率化、高精度化を支援します。
- 各種試験装置や解析ツールにより、鉄道構造物の維持管理に関するさまざまな課題に対応します。



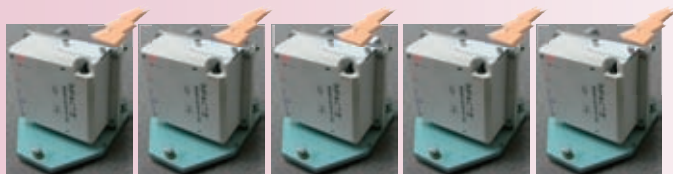
＜トンネル覆工対策効果の検証＞

この装置では、RC、FRC、セグメント、ブロック積みなどの様々な材料のコンクリート覆工や、巻厚不足などの構造欠陥を持つ覆工について、鉛直圧、偏圧、塑性圧など様々な方向からの外力に対する変形挙動を再現することができます。縮尺は1/5と大きく、実際のトンネルに近い実験が可能となります。



＜橋梁下部工の健全度診断＞

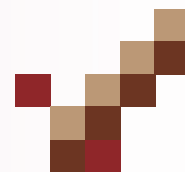
橋梁下部工およびラーメン高架橋の健全度を、打撃により生じる固有振動数を測定することにより、現場で診断することができます。



無線センサ(8台まで接続可能)



システム本体



最新の設計標準に準拠した設計を可能に

【概要】

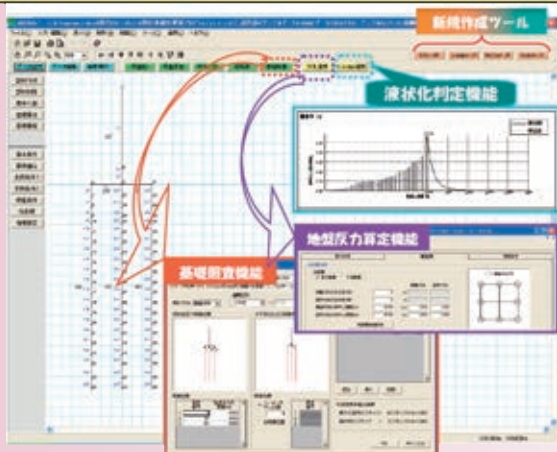
本設計プログラムは、「鉄道構造物等設計標準・同解説」に準拠した多数のプログラムから構成され、「レベル2地震時」を含めた様々な作用ケースに対応しています。鉄道の橋梁・高架橋および開削トンネルの設計を行うことができます。

【特徴】

- 鉄道構造物等設計標準との整合が図られています。
- プログラムの最適化を図っており、設計の現場における様々なニーズに応えます。



JRSNAPを中心とする耐震設計プログラムパッケージ



プログラム例
(JRSNAP 静的非線形解析)

設計標準に基づくバラスト軌道の設計用ツール

【概要】

平成23年12月に国土交通省より通達された「鉄道構造物等設計標準（軌道構造）」に基づいた、バラスト軌道の軌道構造の設計プログラムです。本プログラムにより、想定した軌道構造に対して、安全性や使用性の各性能を照査できます。

【特徴】

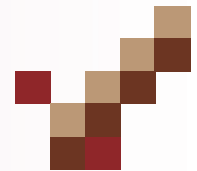
- 応力やひずみの大小ではなく、軌道構造に求められる性能で照査・設計します。
- 軌道条件、車両・運転条件を1つの画面上で設定し、照査・設計します。
- レール・まくらぎ等の寸法や物理特性など、設計に必要な主要定数はデータベース化されており、これに登録されていない部材等も任意で設定できます。

【入力画面】

No.	種別	形式	許容変位 (mm)		許容変位 (mm)	
			安全性	使用性	安全性	使用性
1	旅客	新幹線	8.000	8.100	8.000	8.000
2	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
3	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
4	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
5	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
6	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
7	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
8	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
9	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
10	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
11	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
12	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
13	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
14	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
15	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
16	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
17	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
18	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
19	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
20	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
21	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
22	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
23	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
24	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
25	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
26	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
27	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
28	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
29	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
30	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
31	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
32	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
33	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
34	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
35	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
36	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
37	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
38	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
39	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
40	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
41	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
42	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
43	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
44	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
45	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
46	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
47	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
48	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
49	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
50	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
51	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
52	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
53	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
54	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
55	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
56	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
57	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
58	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
59	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
60	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
61	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
62	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
63	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
64	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
65	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
66	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
67	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
68	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
69	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
70	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
71	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
72	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
73	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
74	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
75	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
76	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
77	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
78	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
79	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
80	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
81	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
82	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
83	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
84	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
85	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
86	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
87	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
88	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
89	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
90	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
91	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
92	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
93	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
94	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
95	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
96	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
97	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
98	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
99	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000
100	旅客	在来線	8.000	8.000	8.000	8.000

【計算結果】

- 照査対象は、「高低変位(狂い)進み」「通り変位(狂い)進み」「軌きょうの横変形」「軌間拡大」「犬くぎの押し出し」「犬くぎの抜け上がり」の6項目です。
- 軌道の対象は「既設線」「新設線」のどちらかを選択でき、軌間は「762mm」「1,067mm」「1,372mm」「1,435mm」のいずれかを選択できます。
- 線区種別として、「新幹線」「在来線」のどちらかを選択でき、車両種別は「旅客」「貨物」のどちらかを選択できます。
- 1つの軌道条件に対して、5種類の車両・運転条件を設定できます。
- 照査結果は所定のレイアウトで印刷できます。また、テキストファイルで保存できます。



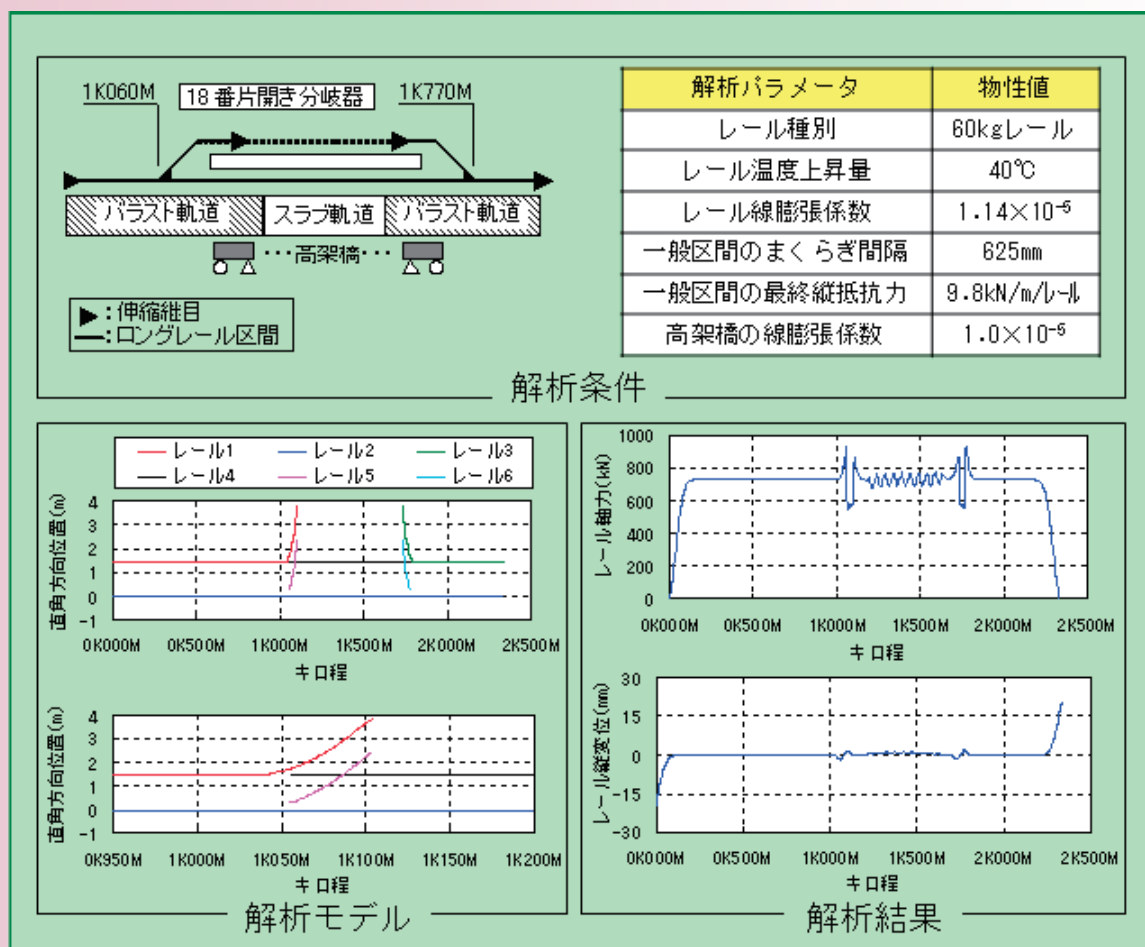
橋上／分岐器介在ロングレールの軸力解析

【概要】

橋梁上や分岐器区間では温度変化に伴う橋桁の伸縮やレールの相対的な変位により、レール軸力が付加されます。過去に構築したFEM解析手法と計算実績から得られた知見を基にした効率的な解析システムにより、様々なケースに対応したロングレールの軸力解析を行います。

【特徴】

- 橋上ロングレールや高架橋上の分岐器介在ロングレールの解析が可能です。
- 多種多様な駅構内の分岐器配置に対応可能です。
- 大規模な駅構内や長大橋梁が介在する場合にも適用可能です。
- 高架橋の形式や長さ等の膨大な量のデータを、汎用表計算ソフト上で効率的に入力および確認することが可能です。



駅構内の解析例