

Fujitsu 建設業ソリューション
土構造物設計計算システム

デザインソイルストラクチャー

Design-SoilStructure Version2

富士通Japan株式会社



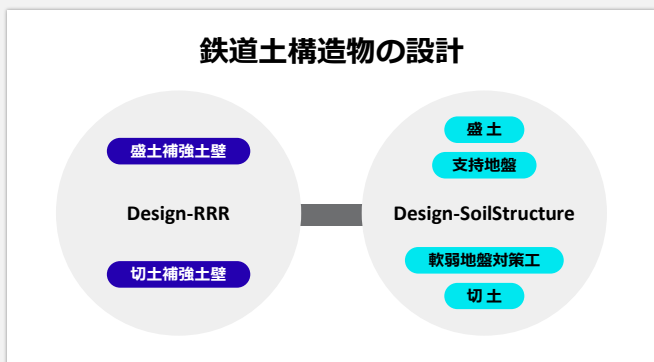
Design-SoilStructure Version 2

Design-SoilStructureは、公益財団法人 鉄道総合技術研究所様により開発された鉄道における土構造物の設計計算を行うシステムで、『鉄道構造物等設計標準・同解説（土構造物）平成24年9月』に準拠しております。本プログラムは土構造物の設計をトータルでサポートし、盛土、切土、支持地盤などの設計計算を行うことができます。また、補強土壁の設計が必要な場合は、補強土工法設計計算システムDesign-RRR Version 2以降と地層データや土質定数データを連携することができ、効率的な設計が可能となります。

製品特長

■ 起動ランチャーと専用プログラムによる設計計算

専用の起動ランチャーにより、性能照査の計算を迷うことなく誘導します。またFCENAシリーズで実績のある設計計算プログラムをベースに開発されているため、信頼性の高い設計計算が可能です。



■ 性能照査型設計法への対応

土構造物の要求性能を照査するため、構造物係数、作用係数、材料係数など安全係数の値を任意に組み合わせ、各種計算ができます。

作用番号	作用選択	要求性能	性能項目	作用名称	地震時慣性力	降雨時
1	<input checked="" type="checkbox"/>	安全性	盛土体の安定性	自重(施工時)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	安全性	盛土体の安定性	列車載荷時	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	安全性	盛土体の安定性	L1地震時	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	安全性	盛土体の安定性	降雨時(作用I)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※)「ニューマーク法による滑动変位量の計算」では地震時慣性力の選択はできません。

作用の組合せと安全係数の値を容易に設定

■ 充実したアウトプット

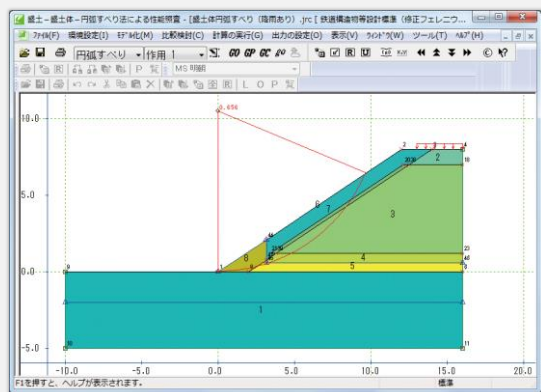
計算結果の報告書出力や報告書内容のWordでの編集を可能にするXML出力が可能です。また、計算結果図のWord出力が可能です。

主な機能

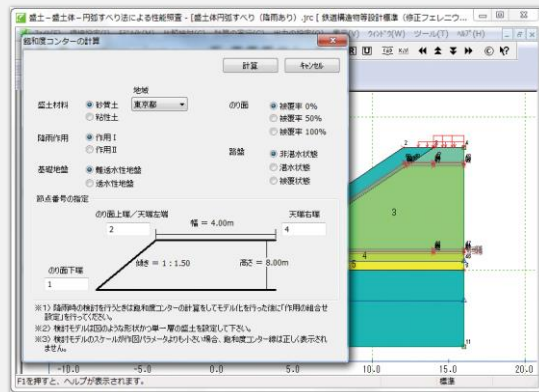
■ 円弧すべり法による安定の照査

- 性能照査型設計法に対応し、作用の組合せも任意に設定できます
- 降雨時の飽和度コンターの計算を行い、降雨時を考慮した設計モデルを簡単に作成できます
- 計算方法：円弧すべり（修正フェレニウス法、BISHOP法）
- 解析機能：円弧すべり危険度計算、最大抑止力計算、逆計算
- 対策工の検討機能：棒状補強材、面状補強材

- 地震荷重：静的震度法（全層均一、地層別）
- 水圧分布：水位線、水位コンター線
- 連携機能：沈下量の算定（地層形状）、AFIMEX浸透流解析（水位コンター線）
- 切土補強土工法（ネイリング）機能
- 補強材周面摩擦抵抗を補強材位置ごとに設定する機能



円弧すべり計算

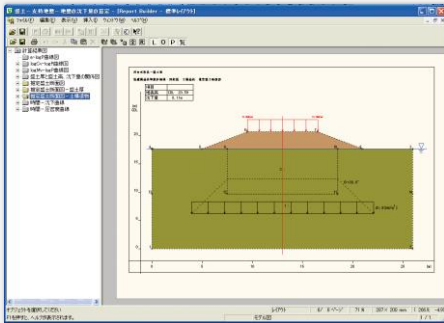


降雨時の飽和度コンター計算

主な機能

■ 地盤の沈下量の算定

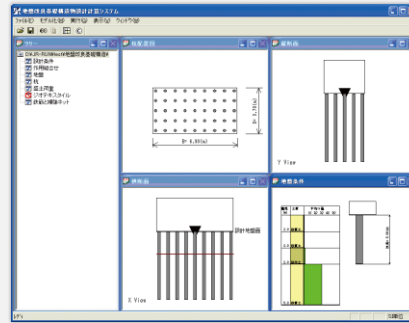
- 即時沈下量の計算に対応
- 圧密計算法： Δe 法、Mv法、Cc法
- 任意荷重（集中、線形、帯、矩形、円形）による計算
- 盛土載荷方法：天端指定、高さ指定、層厚指定、盛土間
- 促進工法：サンドドレーンなど
- 曲線登録：e-logP曲線、logMv-logP曲線、logCv-logP曲線
- 連携：斜面安定計算への沈下形状と圧密度、荷重を連携



浮き式改良の圧密沈下計算

■ 杭支持方式の対策工の算定（軟弱地盤対策工）

- 深層混合処理工法／コラムネット工法／杭網工法
- 単杭の支持力照査
- 群杭の支持力照査
- 杭の圧縮耐力照査
- ジオテキスタイルの照査（コラムネット工法）
- 鉄筋と補強ネットの照査（杭網工法）



モデル化画面

■ 凍結深さに関する検討

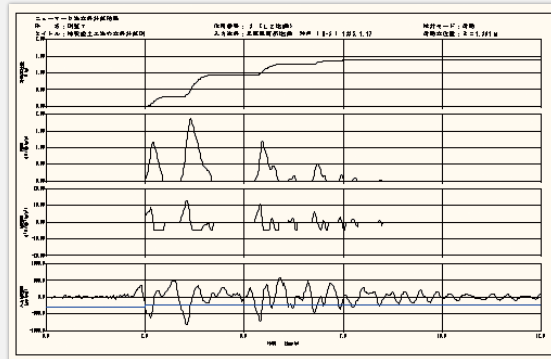
- 路盤・路床材料等の熱特性を考慮した凍結深さの計算（修正 Berggren法）
- 置換工を用いた凍上対策工厚の検討

凍結深さの計算									
No.1	入力データ								
2	比較C	凍結指数	凍結期間	年平均値	最大広域	収束判定基準			
4	4	567	109	8.5	50	0.3			
6	地層: 札幌								
7	作用: 作用1								
8	層番号								
9	1	30	2.35	0	0.00611	0.6	0		
10	2	30	1.99	0.2	0.00529	0.311	9.92		
11	3	0	1.09	52	0.00121	0.56	45.34		
12	凍上対策工厚の検討: 検討する								
13	計算する層: 2								
14	凍結深さ計算結果								
15	凍結深さ ×								
16	72.18								
17	STEP	理想凍結 L/λ	Owt	Lwt	μ	λ	凍結深さO		
18	1	95.25	16565.27	0.465	19.87	0.122	0.76	58.18	
19	2	76.71	11096.98	0.442	19.72	0.167	0.71	67.21	
20	3	71.96	9119.74	0.434	11.63	0.194	0.7	72.18	
21	凍上対策工厚の計算結果								
22	凍上対策工厚 d								
23	19.51								
24	STEP	理想凍結 L/λ	Owt	Lwt	μ	λ	凍結深さO		
25	1	95.25	13249.68	0.421	15.33	0.143	0.74	63.22	
26	2	79.23	7199.52	0.393	9.26	0.22	0.68	79.21	

計算結果のcsv 出力

■ ニューマーク法による地震時滑動変位量の算定

- 新基準の地震波に対応
- L2地震動に対する滑動変位量の計算
- 降伏震度の自動設定計算、加速度データの正負両方を計算
- ピーク強度や残留強度の考慮



滑動変位量の時刻歴図

製品情報

■ 動作環境

ハードウェア	Windows 10 / Windows 11 が稼動するパソコン
出力装置	Windows ドライバが提供されているプリンタ/プロッタ
適応OS	Windows 10 / Windows 11
メモリ	4GB以上

開発元：公益財団法人 鉄道総合技術研究所
販売元：富士通Japan株式会社

- Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
- その他、本カタログに記載されている会社名及び商品名は、各社の商標または登録商標です。なお、本文中に記載のシステム名、製品名などには必ずしも商標表示（TM、®）を付記していません。

■お問い合わせ、ご用命は下記にお申し付けください。

富士通Japan株式会社

E-mail : fcena-sal@cs.jp.fujitsu.com

<https://www.fujitsu.com/jp/fjj/>

本カタログに記載の内容は2023年9月現在のものです。内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

土木関連ソフトに関する最新情報はこちらでご確認ください。

[https://www.fujitsu.com/jp/group/fjj/
services/industry/construction/](https://www.fujitsu.com/jp/group/fjj/services/industry/construction/)

J25_08

