

地震時強度低下を考慮した変形解析システム

SERID

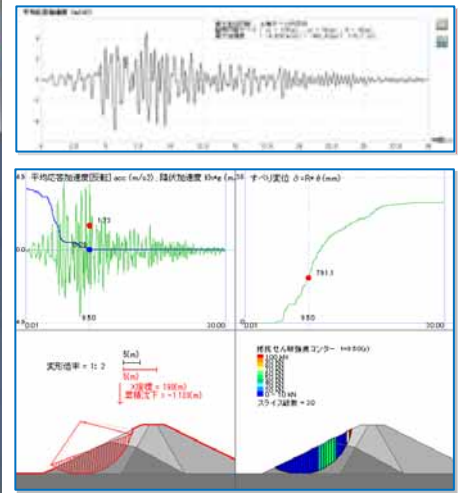
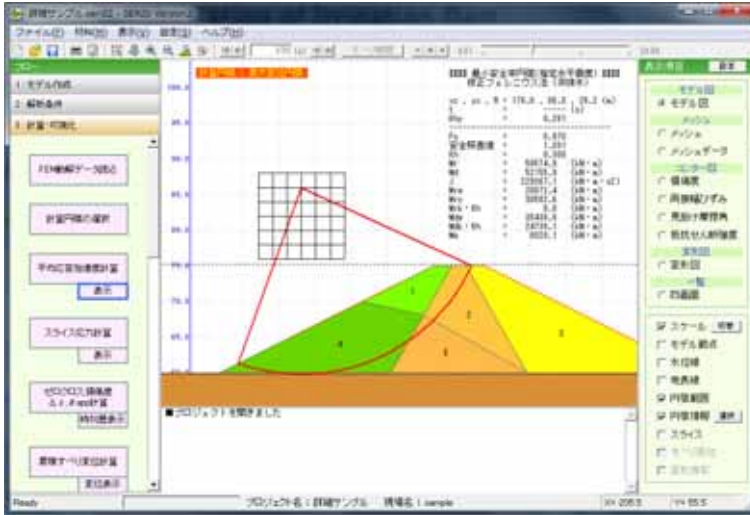
Version 2

Stability Evaluation and Rehabilitation of Irrigation Dam



L2 ニューマークD法によるため池等地震動耐震性評価システム

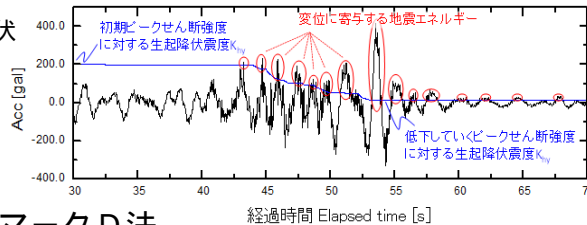
詳細ニューマークD法、**簡易ニューマークD法** を用いた非排水繰返し载荷に伴う強度低下を考慮した **塑性すべり解析** ができます！



地震時強度低下を考慮した変形解析システム「**SERID**」は、ため池等地震時斜面変形予測手法(通称:SERID)研究会が開発した、地震中の間隙水圧の上昇によるせん断強度の低下及び剛性の低下を考慮した塑性すべり解析法「**ニューマークD法**」を用いた**ため池等土構造物の耐震性評価**を容易に行えるように設計されたシステムです。

ニューマークD法による変形量の算定

非排水繰返し载荷に伴う強度低下を考慮した降伏震度 K_{hy} 以上の地震波が作用した場合に、地震エネルギーを変形量に換算します。地震が終わるまで変形量を累積していきます【累積すべり変形量】を求めます。



- 回転に対する運動方程式 -

$$J \cdot \ddot{\theta} = M_d - M_r$$

$\ddot{\theta}$: 回転角
 M_d : 起動モーメント
 M_r : 抵抗モーメント
 J : 土塊すべりの慣性モーメント

詳細ニューマークD法と簡易ニューマークD法

詳細ニューマークD法 : 非排水繰返し三軸試験結果から強度低下パラメータを推定し、動的応答解析による地震動を用いた手法

簡易ニューマークD法 : 土質試験値から標準劣化モデルを用いて強度低下パラメータを推定、応答倍率による地震動を用いた手法

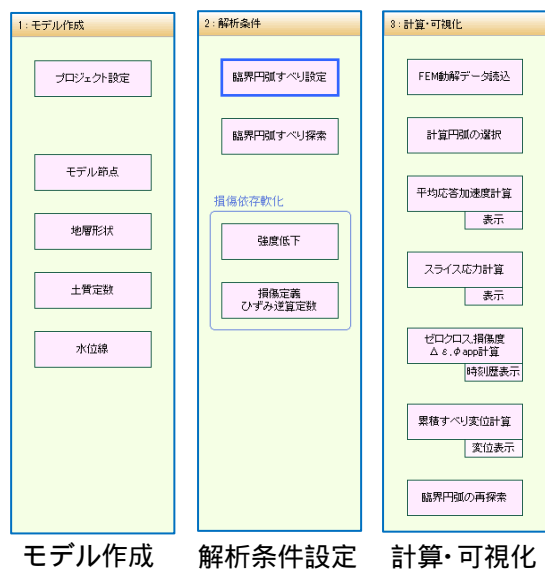
【詳細及び簡易ニューマークD法の適用上の一例】

強度低下パラメータ	応答波形	堤体	堤体の状況	適用する方法	必要な調査・試験
非排水繰返し三軸試験結果 フィッティングによるパラメータ推定 土質試験値(γ , w_n , F_c , D_{50} 等) 標準劣化モデルによるパラメータ推定	応答波形 2次元地震応答解析 応答倍率推定	H 10m	堤体構造が複雑な場合	詳細ニューマークD法	・原位置試験 (PS検層、密度検層、標準貫入試験等) ・コアサンプリング ・物理試験一式 ・締固め試験 ・詳細ニューマークD法適用に必要な試験一式
		5m H<10m	堤体構造が比較的単純な場合 (たとえば、均一型等)	簡易ニューマークD法	・原位置試験 (PS検層、密度検層、標準貫入試験等) ・コアサンプリング ・物理試験一式 ・圧密非排水試験
		H<5m		簡易ニューマークD法	・原位置試験 (PS検層、密度検層、標準貫入試験等) ・コアサンプリング ・物理試験一式

安定計算式	修正 Fellenius 法
すべり面指定方法	繰返し円弧すべり (中心と半径 / 深度 / 不通過線の指定)
物性値設定	実験結果のパラメータフィットツールを搭載
耐震検討	ニューマークD法を用いた累積すべり変位計算
出力	変形モデル図、累積損傷、累積ひずみ、摩擦角、抵抗せん断強度の時刻歴グラフや A V I 出力

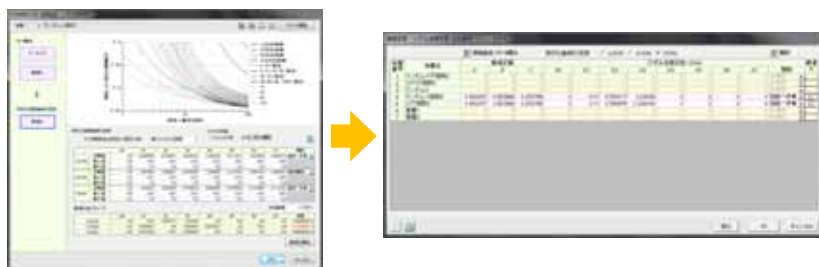
フローチャート

操作手順は、直感的にわかりやすいフローチャートにまとめ、誰でも簡単に解析を行うことができます。



パラメータフィットツール

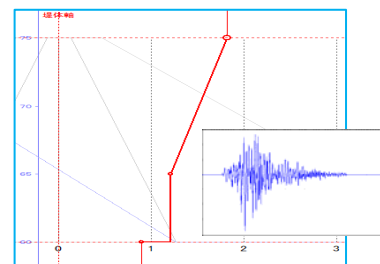
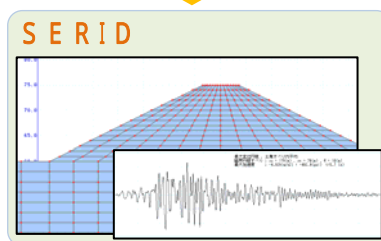
時間がかかるパラメータ設定の煩わしさを解消します。



応答加速度の設定

外部動的応答解析ソフト

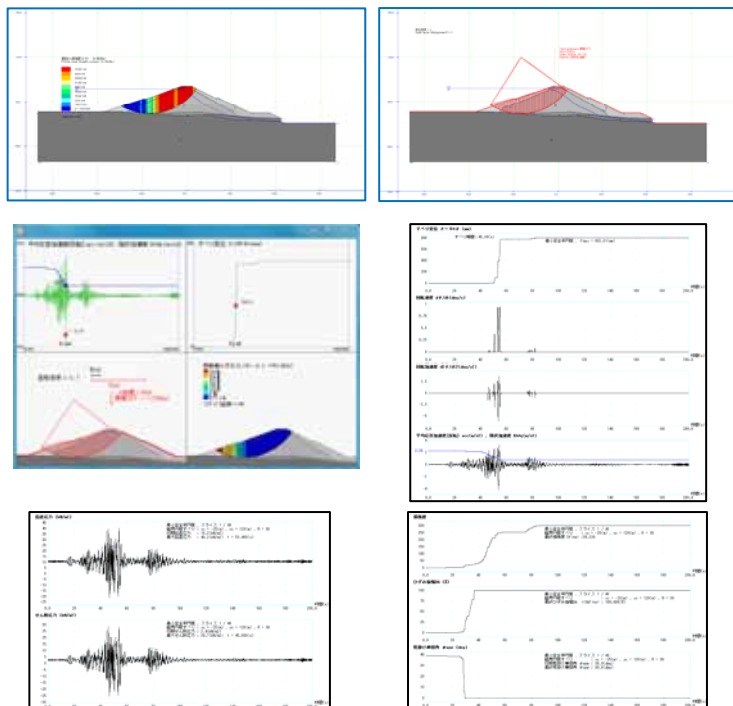
応答分布モデル



様々な可視化機能

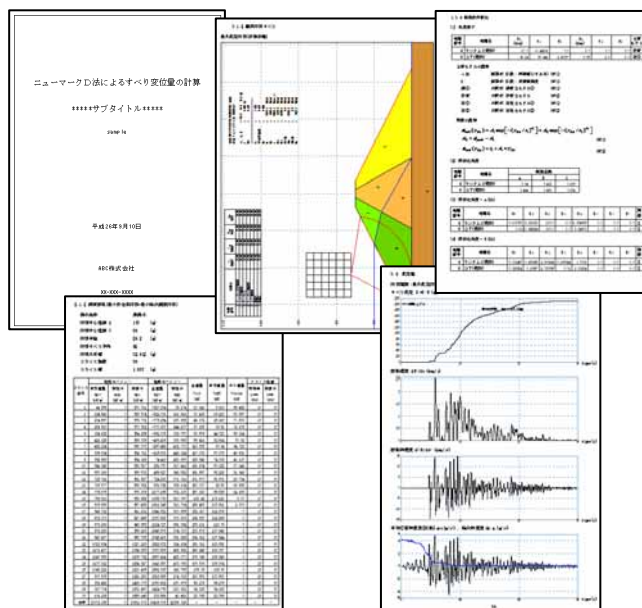
計算結果の可視化機能も充実しており、コンター図（累積損傷・累積ひずみ・摩擦角・抵抗せん断強度）変形図を表示でき、各図の経時変化を動画として出力することもできます。

また、グラフ表現も多彩で解析結果の把握に役立ちます。



報告書出力

詳細な報告書を出力できます。
また、Microsoft Word への出力もできます。



動作環境

パソコン : Windows Vista / 7 / 8 / 10 が動作する機種
基本ソフトウェア : Windows Vista / 7 / 8 / 10
その他 : CD-ROM ドライブ、マウス
プロテクタ : USB スタンドアロン型



販売元

五大開発株式会社 システム事業部

921-8051 石川県金沢市黒田 1 丁目 35 番地
TEL : 076-240-9587 / FAX : 076-240-9585
MAIL : pp-sales@godai.co.jp
URL : http://www.godai.co.jp

開発元

IGI Integrated Geotechnology Institute Limited
株式会社 複合技術研究所

〒160-0004 東京都新宿区四谷 1-23-6 協立四谷ビル 5 階
TEL : 03-5368-4104 / FAX: 03-5368-4105
< 設計部 >
DUTTINE, Antoine (デュッティン アントワン) ・ 佐野 友輔