

SIP-NewD

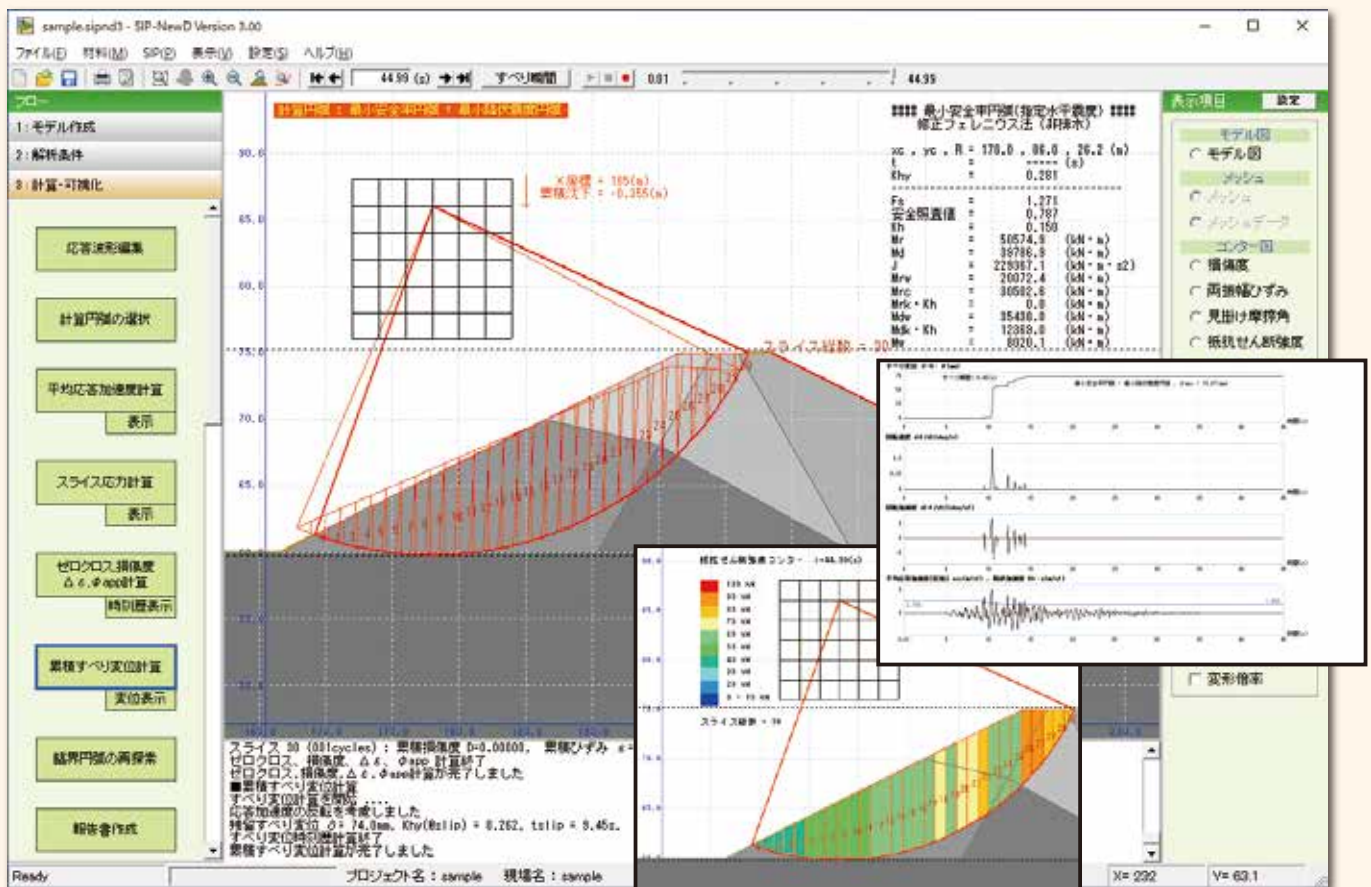
<SIP※成果品>

※SIPとは、総合科学技術・イノベーション会議が自らの司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために新たに創設するプログラムです。

(内閣府HPから引用)

SIP強度低下モデルを用いた 土構造物の地震時塑性すべり解析プログラム

SIPニューマークD法によるため池等 土構造物のL2地震動耐震性評価システム



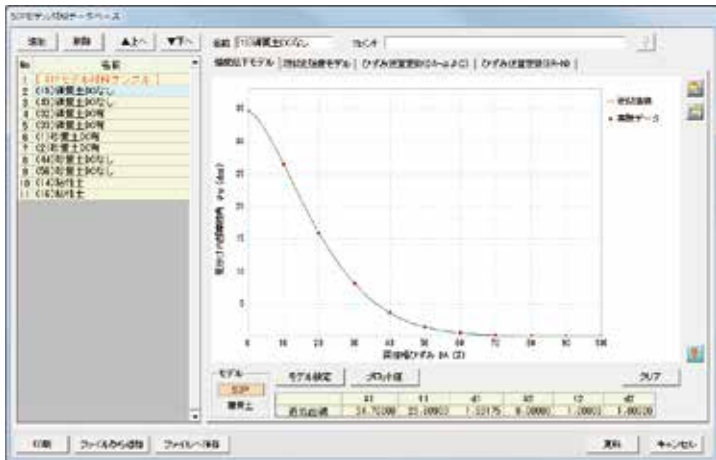
土構造物の地震時変形解析システム「SIP-NewD」は、ため池等土構造物の耐震性評価を容易に行えるように設計された地震時変形解析システムです。

地震継続中の非排水繰返し载荷による堤体土のせん断強度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、国立研究開発法人 農研機構が収集した土質データより作成した「SIP強度低下モデル」を用いて堤体の沈下量を算定します。

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	SIP強度低下モデル搭載
応答解析法	応答分布(バイリニア)モデル、一次元等価線形化法
耐震解析法	SIPニューマークD法を用いた塑性すべり解析
出力	変形モデル図、累積損傷、累積ひずみ、摩擦角、報告書、CAD出力 等

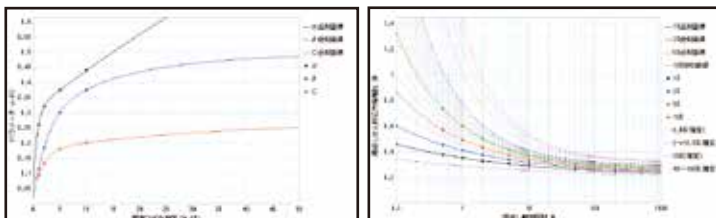
SIPモデル材料データベース

強度低下の近似曲線パラメータ、および損傷定義-ひずみ逆算定数の近似曲線パラメータを登録し、複数の解析で共有します。詳細ニューマークD法では必要な、液状化強度試験や繰返し三軸圧縮試験を行なわなくとも、「SIP強度低下モデル」を用いて近似曲線のパラメータを決定できます。



強度低下モデル設定

物性値	値	最小値	最大値
1 土質による種類別Dc	Dc %	84,000	106,000
2 粘着力(全応力)	cu kN/m ²	112,400	952,000
3 内部摩擦角(全応力)	φ _{u0} deg	34,700	42,200
4 粒度分布の粘土分	C		
5 乾燥密度	ρ _d g/cm ³	1,804	2,040
6 細粒分含有率	F _c %	22,500	49,400
7 平均粒径	D ₅₀ mm	1,02900	12,900
8 塑性指数	I _p %		
9 t1	t1	29,60908	
10 d1	d1	1,53175	



動作環境	パソコン	Windows 8.1 / 10 が動作する機種
	基本ソフトウェア	Windows 8.1 / 10 ※64ビット版Windowsでは、32ビット互換モード(WOW64)で動作します
	ディスプレイ/ビデオカード	1024×768ピクセル以上の画面の領域(解像度)/TrueColorが表示可能であること
	CPU	Intel Core i7(推奨)
	メモリ	2GB以上(推奨)
	ハードディスク	インストール容量 約5GB
	ドライブ	CD-ROMドライブ(アプリケーションのセットアップに必要)
	その他	ホイールマウス必須 / PDF閲覧ソフト(ヘルプの表示に必要)
	プロテクタ	USBスタンドアロンタイプのみ

適用上の注意事項および必要な調査・試験

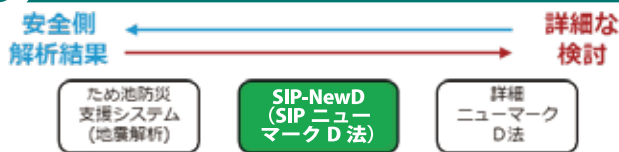
適用上の注意事項

- 堤体構造が比較的単純で、応答特性が複雑でない場合
- すべり線がのり面内に発生し、それ以下に液状化の可能性のある地層がある場合には別途地震時変形解析が必要である。

必要な調査・試験

- 堤体の地層構成、地質およびSIP強度低下モデルに適用する締固め度を含む地層の物理特性等を把握すること。
- 地層構成の確認:ボーリング、コアサンプリング等
 - 原位置試験:標準貫入試験、密度検層、PS検層等
 - 物理試験一式
 - 締固め試験
 - せん断試験:単調圧密非排水試験

他システムとの関係



詳細ニューマークD法との関係

SIPニューマークD法は詳細ニューマークD法と比較すると安全側に設計されています。「SIP-NewD」の解析結果が許容沈下量より大きい場合、SERID等によって詳細な耐震診断が必要です。

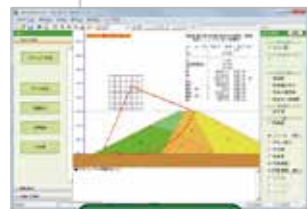
- ※ 詳細ニューマークD法での解析を行うソフトウェアである「SERID」と互換性を有しており、堤体諸元・土質パラメータを「SIP-NewD」と相互に読み込めます。
- ※ SIP-NewDのファイルの詳細ニューマークD法へ活用する場合は、液状化強度試験および繰返し三軸圧縮試験、二次元的FEMを追加で実施する必要があります。

ため池防災支援システム(地震解析)との関係

「ため池防災支援システム」は「SIP-NewD」より安全側に設計されています。「SIP-NewD」の解析結果を「ため池防災支援システム」へアップロードし、ため池防災支援システムの地震直後の危険度予測の精度を高めることができます。



ため池防災支援システム



SIP-NewD



農村工学研究部門

〒305-8609 茨城県つくば市観音台2丁目1番6号
TEL:029-838-7575 FAX:029-838-7609
<http://www.naro.affrc.go.jp/>



igi 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5F
TEL:03-5368-4101 FAX:03-5368-4105
<https://www.igi.co.jp/>

<販売元> 五大開発株式会社

〒921-8051 石川県金沢市黒田1丁目35番地
TEL:076-240-9587 FAX:076-240-9585