# FLIP高度化研究グループ

### FLIP (2次元 FEM 有効応力地震応答解析プログラム)の主な特徴

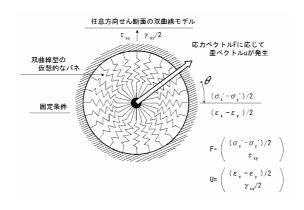
地震時の地盤~構造物の動的相互作用を考慮できる

地盤の動的挙動を逐次非線形解析によりシミュレートし、大規模地震動に対しても精度の 高い予測が可能

地盤の液状化の進行にともなう挙動予測が可能

FEM 解析であるため、複雑な土層構成や構造物条件のモデル化が可能

### FLIP の有効応力モデル



#### 図 せん断応力 - せん断歪モデル

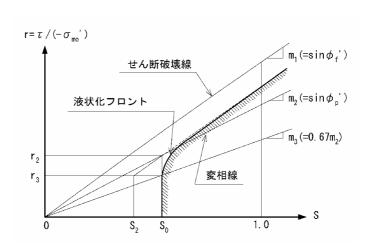


図 液状化フロント、状態変数 S、およびせん断応力比の概念図

## 解析手順

- (1)計画準備
  - ・検討対象断面の選定
  - 検討対象入力地震動の選定
  - ・各種資料(土質データ、施工順序等)の収集
  - ・モデル化の基本方針決定
- (2)解析モデルの作成
  - ・基盤面の設定と左右境界の位置の設定
  - ・地下水面レベル、海水面のレベルの設定
  - ·土層分割
  - ・各土層の解析地盤定数の設定
  - ・液状化パラメータの設定
  - ·構造物及び構造物 土接触面のモデル化
  - ·有限要素分割方針検討

(3)入力データの作成

➡(4)レーレー減衰剛性比例係数 の決定

(5)解析実行

- ·自由地盤部(F.F.)初期自重解析
- ·自由地盤部(F.F.)地震応答解析
- ·不規則領域(I.R.)初期自重解析
- ·不規則領域(I.R.) 地震応答解析

(6)解析結果の図化

(7)解析結果評価等

- ·解析結果評価
- ·解析結果報告書作成

## 解析事例

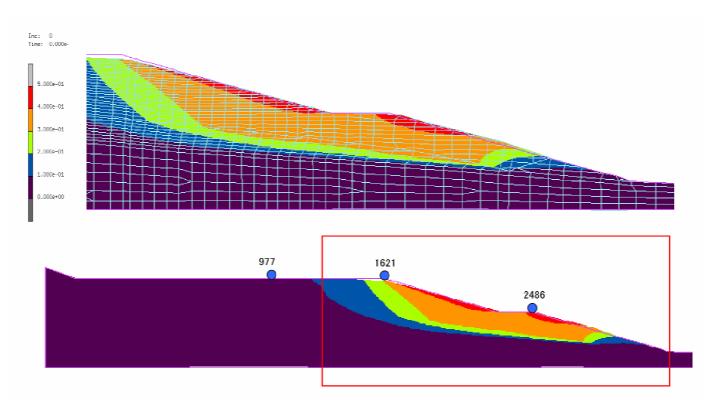


図 大規模盛土の動的変形解析事例