

## TDAPⅢ機能概要

### 解析機能

静解析  
段階施工解析  
時刻歴応答変位法  
固有値解析  
複素固有値解析  
応答スペクトル法 (SRSS, CQC)  
モード重ね合わせ法  
直接積分法  
静解析から動解析への連続解析機能

### ソルバー

直接法ソルバー (スカイライン法)  
反復法ソルバー (前処理付CG法)  
スパースソルバー (インテル®MKL)

### 解析モデル

2次元  
3次元  
軸対称 (フーリエ0次、1次)  
組み合わせ可能

### 質量

整合質量  
集中質量  
ユーザー定義質量行列

### 減衰

モーダル減衰  
歪エネルギー比例減衰  
運動エネルギー比例減衰  
等価減衰行列  
剛性比例減衰 (比例型、履歴型)  
Rayleigh減衰 (全体及びグループ指定)  
ユーザー定義減衰行列

### 拘束

固定支持  
強制変位  
多点拘束 (MPC拘束)  
剛バネ結合  
剛はり結合  
剛床仮定

### 荷重

■静的荷重  
節点力  
静的震度  
■加速度応答スペクトル  
平成8年・14年・24年度道路橋示方書準拠  
スペクトル  
任意形状スペクトル  
■動的荷重  
節点加振力  
地震加速度  
地震多入力

### 要素ライブラリ

■ソリッド・シェル系要素  
六面体要素  
平面応力要素  
平面歪要素  
Mindlinシェル要素  
Mindlin板曲げ要素  
■はり系要素  
2次元はり要素※  
3次元はり要素※  
トラス要素  
幾何学的非線形トラス要素※  
弦要素  
ケーブル要素  
2次元ファイバー要素※  
3次元ファイバー要素※  
3次元幾何学的非線形ファイバー要素※  
※P- $\delta$ 効果考慮可能  
■バネ系要素  
バネ要素  
指向性バネ要素  
マルチスプリング要素  
節点バネ要素  
粘性要素  
指向性並進粘性要素  
慣性接続要素  
指向性慣性接続要素  
軸力依存バネ要素  
基礎浮上り回転バネ要素  
誘発上下動考慮基礎浮上り要素  
ユーザー定義要素行列  
■地盤モデル化要素  
底面粘性要素  
側面粘性要素  
面外粘性要素  
2及び3次元側方境界要素 (切り欠き力考慮)  
2次元ジョイント要素  
3次元ジョイント要素  
■軸対称要素  
軸対称薄肉シェル要素  
軸対称リング要素  
軸対称バネ要素  
軸対称粘性要素  
■液体要素 (2次元・3次元・軸対称)  
液体要素  
連成面要素  
液体表面要素  
浮力要素  
注: 液体のみの固有値解析、および直接積分法による構造物・液体連成解析

### その他

応答結果の集計出力機能  
最大6波までの解析結果の平均及び最大  
バンド幅の自動調整  
SI単位系表示に対応 (重力単位系も可)  
ユーザー非線形機能

### 材料非線形モデル

■ソリッド要素  
MC-DPモデル  
三軸独立 $\tau$ - $\gamma$ 履歴型モデル  
多重せん断バネモデル  
■バネ・はり・ファイバートラス要素  
バイリニア (対称・非対称) ※  
トリリニア (対称・非対称)  
最大点指向 (対称・非対称) ※  
原点指向 (対称・非対称) ※  
デグレイディングトリリニア (武藤) ※  
非対称デグレイディングトリリニア (江戸) ※  
非対称デグレイディングトリリニア (JR総研型) ※  
非対称デグレイディングテトラリニア (武田) ※  
最大点指向バイリニア (武田型、対称・非対称) ※  
最大点指向バイリニア (Clough型、対称・非対称) ※  
軸力変動バイリニア ※  
軸力変動バイリニア (修正Clough型) ※  
軸力変動トリリニア  
軸力変動トリリニア (江戸型) ※  
軸力変動トリリニア (JR総研型) ※  
軸力変動テトラリニア (武田型) ※  
若林モデル  
修正若林モデル  
スリップ型  
バイリニア型すべりモデル  
単純コンクリート  
2次関数型コンクリート ※  
指数関数型コンクリート ※  
コンクリートモデル (H24 コンクリート標準示方書)  
鉄筋モデル (H24 コンクリート標準示方書)  
■バネ・マルチスプリング  
非線形弾性 (対称・非対称) ※  
Hardin Drnevich、Ramberg Osgood  
高減衰積層ゴムモデル  
鉛入り積層ゴム (LRB) モデル  
錫プラグ入り積層ゴムモデル  
FDRモデル  
鉛プラグ入り積層ゴムモデル  
修正GHEモデル  
GHE-Sモデル  
各種ゴム支承モデル (鉛プラグ挿入型、超高減衰型、  
H13名高速対応型)  
木質基本型非線形モデル  
鉛プラグ入りゴム支承 (H16道路橋支承便覧) モデル  
基礎浮上り非線形モデル (要素限定)  
誘発上下動考慮基礎浮上り非線形モデル (要素限定)  
■粘性要素  
非線形弾性 (対称・非対称)  
速度 $\alpha$ 乗非線形モデル  
■地盤要素 (平面歪要素、ジョイント要素)  
ジョイントモデル  
 $\tau$ - $\gamma$ 履歴型モデル (バイリニア)  
 $\tau$ - $\gamma$ 履歴型モデル (Hardin Drnevich)  
 $\tau$ - $\gamma$ 履歴型モデル (Ramberg Osgood)  
 $\tau$ - $\gamma$ 履歴型モデル (修正GHE)  
 $\tau$ - $\gamma$ 履歴型モデル (GHE-S)  
多重せん断バネモデル  
Mohr-Coulomb非線形弾性  
Mohr-Coulomb完全弾塑性  
※負勾配指定可能

# TDAP<sup>®</sup> III

土木・建築向け汎用3次元動解析プログラム



## 関連ソフトウェア概要

### FDAPⅢ

■解析機能  
複素応答解析※  
定常周波数応答解析

### ■解析モデル・拘束条件等

TDAPⅢと同様  
■FDAPⅢ固有の機能  
側方伝達境界要素 (2次元、軸対称) ※

### 地盤インピーダンス入力機能

等価線形解析機能※  
周波数依存バネ

※Windows版TDAPⅢでもサポート

### ArkLisa

液体付加質量行列の作成  
2次元・3次元・軸対称  
TDAPⅢ・FDAPⅢに入力し、固有値解析を含む  
液体・構造物連成解析が可能

●TDAP,FDAPは大成建設株式会社の登録商標です。●ArkFemViewは独立行政法人情報処理推進機構 (IPA)の委託を受けて (株)アーク情報システムが開発した製品です。●ArkLisaは財団法人電力中央研究所が開発し (株)アーク情報システムがTDAPⅢ用に変更を加えたソフトウェアです。●ArkQuake,ArkWave,ArkPlotViewは (株)アーク情報システムの製品です。●WindowsはMicrosoft Corp.の登録商標です。●その他記載されている会社名・製品名は、各社の登録商標です。

インターネットでも詳しい情報を提供しております。 <https://www.ark-info-sys.co.jp/>

TDAPⅢ, FDAPⅢ開発元 **大成建設株式会社** 株式会社アーク情報システム ★デモンストレーションを随時行っています。お気軽にお問い合わせ下さい。

販売元: 技術サポート, 受託解析, 受託開発



株式会社 **アーク情報システム**

〒102-0076 東京都千代田区五番町4の2 東プレビル  
TEL.03(3234)9232 営業直通・FAX.03(3234)9403



株式会社 **アーク情報システム**

<https://www.ark-info-sys.co.jp/>

- 高層建築物 ●免震構造物 ●高速道路 ●橋梁・橋脚 ●トンネル (横断、縦断)
- 地中埋設構造物 ●ダム ●防波堤 ●液体タンク ●浮体構造物
- 原子力関連施設等重要構造物 ●地盤・構造物連成モデル ●水道施設 など

土木・建築分野を対象とした振動解析コード。  
 静解析から動解析まで一連の解析をサポート。

公的研究機関、大学、建設会社、  
 設計事務所、コンサルタント会社等を中心に多数の導入実績。

大規模モデル対応  
 並列化により大規模モデルの解析に段階的に対応。

豊富な使用実績に裏付けられた高い信頼性。

徹底した高速処理  
 時間積分の実行中は、必要なデータをメモリ上に保持。  
 ディスク入出力は結果の出力のみ。

モデル化に関する高い汎用性。  
 2次元、3次元、軸対称モデル、骨組みやシェルなどの構造要素、各種境界を含む地盤要素、液体要素、などを幅広くサポート。

充実したプリ・ポスト群  
 波形処理・可視化などのプリ・ポストツールを用意。  
 Femap<sup>®</sup>とのトランスレーターを提供。

# TDAP<sup>®</sup> III

モデリング、解析処理から可視化まで、非線形振動解析を強力にサポートします。

## Windows版

- 使用頻度の高い機能を、使い易さ優先でコンパクトにまとめました。
- モデリング、解析、出力指示、および可視化まで、完全に統合化された環境でご使用いただけます。
- 必要な機能のみを選択し、導入していただくことができます。
- バッチ版データも出力できます。

## バッチ版

- テキストファイルでデータを用意しコマンドラインから実行します。
- TDAP IIIの全機能をサポートしており、より柔軟な解析が可能となります。
- Windows版のデータをそのまま利用できます。
- PCからEWSおよびスーパーコンピュータまで、すべてのプラットフォームに対応します。
- アドバンスト版以上では、反復法ソルバー（前処理付CG法）使用可能。
- ラージ版では、スパースソルバー（インテル<sup>®</sup>MKL）使用可能。

## Windows版オプション

### 機能オプション

- ①基本（線形静解析・固有値解析）
- ②応答スペクトル法
- ③モード重ね合わせ法
- ④非線形静解析（階段施工解析含む）
- ⑤非線形時刻歴応答解析
- ⑥複素応答解析

### 要素オプション

- ①骨組み要素（2次元はり、3次元はり、パネ、マルチスプリング、ダンパー、トラス、弦、連成節点パネ）
- ②FEM要素（六面体、平面応力、平面歪、シェル、板曲げ、ジョイント、底面および側方地盤境界、軸対称リング、軸対称シェル、ユーザ定義要素）

### サイズオプション

- 解析可能な節点数の目安  
 直接法ソルバー（スカイライン法）使用
- ①スタンダード版
    - 2次元： 3000程度
    - 3次元： 1000程度
  - ②アドバンスト版
    - 2次元： 10000程度
    - 3次元： 2000程度
  - ③ラージ版（16GBの場合）
    - 2次元： 50000程度
    - 3次元： 40000程度

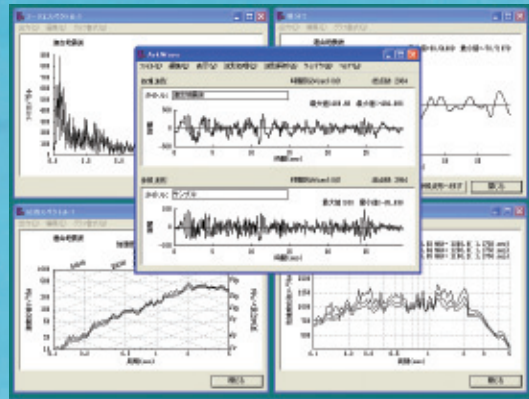
### 対応機種

	Windows	Linux/Unix
Windows版 TDAP III	○	—
バッチ版 TDAP III	○	○
ArkWave	○	—
ArkQuake	○	—
ArkPlotView	○	—
ArkFemView	○	—
ArkLisa	○	○

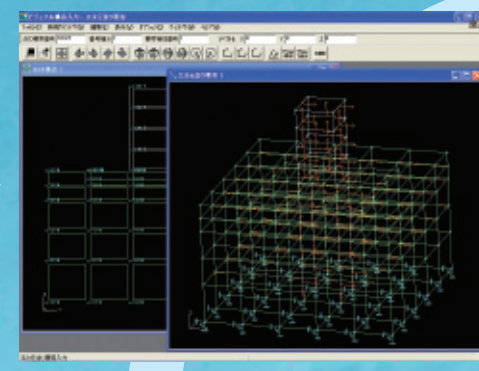
○：対応    —：未対応

- 反復法ソルバー使用
- ①アドバンスト法
    - 2次元： 30000程度
    - 3次元： 10000程度
  - ②ラージ版（16GBの場合）
    - 2次元： 300000程度
    - 3次元： 100000程度

ArkWave： 適合地震波の作成や各種波形処理をサポート



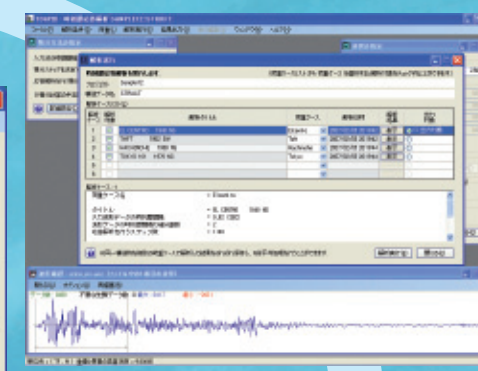
ビジュアル構造入力画面



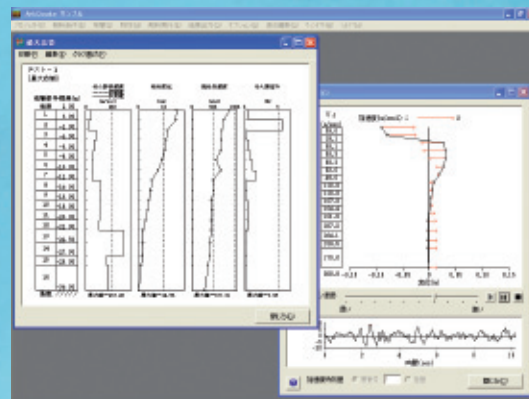
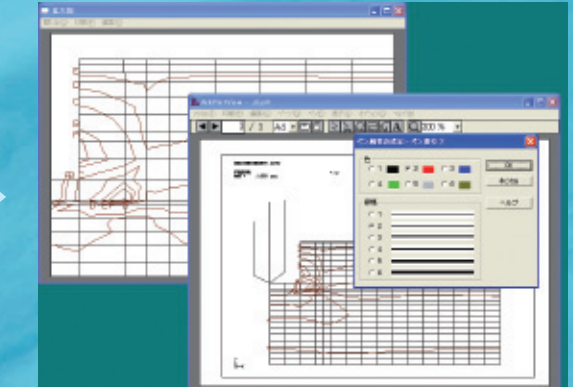
TDAP III 統合環境画面



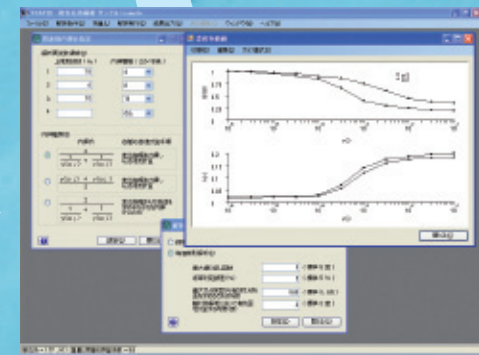
時刻歴応答解析画面



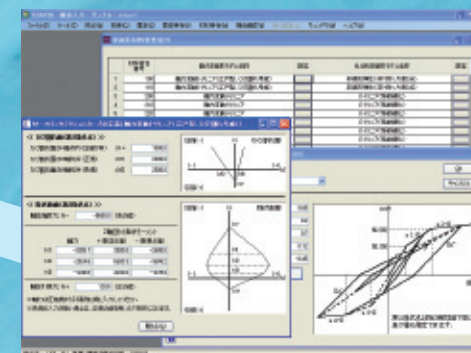
ArkPlotView： プロッター図の表示、編集、および文字入れなどをサポート



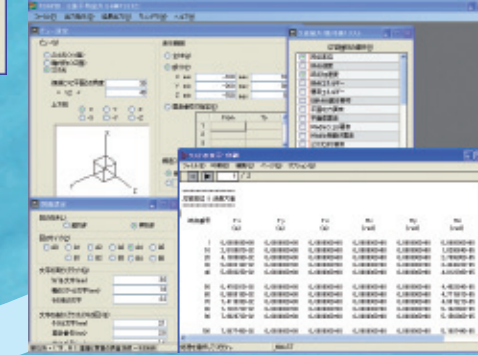
ArkQuake： 一次元成層地盤の地震応答解析。地震波形の引き戻しおよび液状化判定などをサポート



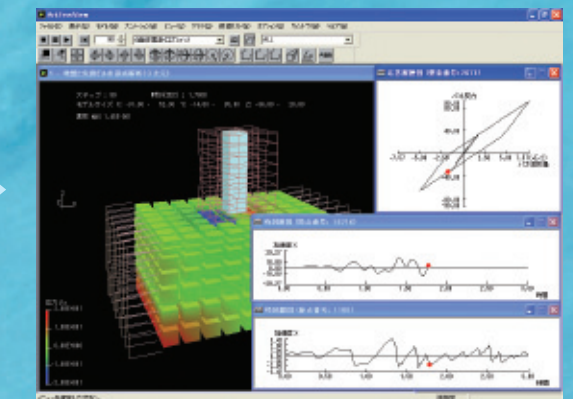
等価線形複素応答解析画面



構造入力画面



3波平均処理画面



ArkFemView： 解析結果の可視化と高速アニメーションにより複雑な動的挙動の全体像を即座に把握することができます。