

[TDAPⅢ Cluster Edition 機能一覧]

機能	従来のTDAPⅢ	TDAPⅢ Cluster Edition
解析機能	静解析(非線形可)	○
	時刻歴応答解析(非線形可)	○
	固有値解析	○
	応答スペクトル法	○
	モード重ね合わせ法	○
ソルバー	反復法(前処理付きCG法)	○
	直接法(MUMPS, PARDISO)	×
	直接法(その他)	○
解析モデル	2次元	○
	3次元	○
	軸対称(フーリエ0次、フーリエ1次)	○
質量行列	整合質量	○
	集中質量	○
	ユーザー定義質量行列	○
減衰行列	要素剛性比例減衰	○
	Rayleigh減衰	○
	グループRayleigh減衰	○
	モード減衰	○
	ひずみエネルギー比例減衰	○
	運動エネルギー比例減衰	○
	ユーザー定義減衰行列	○
拘束条件	固定拘束	○
	多点拘束(MPC拘束)	○
荷重条件	地震入力	○
	節点荷重	○
	分布荷重	○
	強制入力(変位、速度、加速度)	○
境界条件	底面粘性境界	○
	側方粘性境界	○
	面外粘性境界	○
要素	ソリッド・シェル系要素	○
	はり系要素	○
	バネ系要素	○
	軸対称要素	○
	液体要素(2次元・3次元・軸対称)	○
	地盤モデル化要素	○
	建築系要素	○
	ユーザー定義要素行列	○
	材料特性	線形材料
非線形材料		○
ユーザー定義非線形		○
並列計算	領域分割によるMPI並列計算	×

※1 MPI並列計算には未対応
 ※2 対応する減衰行列の出力はMPI並列計算には未対応
 ※3 一部要素はMPI並列計算には未対応

[FDAPⅢ Cluster Edition 機能一覧]

機能	従来のFDAPⅢ	FDAPⅢ Cluster Edition
解析機能	過渡応答解析(等価線形可)	○
	定常応答解析	○
周波数内挿	○	
ソルバー	反復法(前処理付きCOG法)	○
	反復法(前処理付きQMR法)	○
	直接法(MUMPS, PARDISO)	×
	直接法(その他)	○
解析モデル	2次元	○
	3次元	○
	軸対称(フーリエ0次、フーリエ1次)	○
質量行列	整合質量	○
	集中質量	○
	ユーザー定義質量行列	○
減衰行列	複素減衰	○
	Rayleigh減衰	○
	グループRayleigh減衰	○
	TDAPⅢで作成されたひずみエネルギー比例減衰などの等価減衰行列	○
	ユーザー定義減衰行列	○
拘束条件	固定拘束	○
	多点拘束(MPC拘束)	○
荷重条件	地震入力	○
	節点荷重	○
	分布荷重	○
	強制入力(変位、速度、加速度)	○
境界条件	底面粘性境界	○
	側方粘性境界	○
	面外粘性境界	○
	2次元(左右非対称可能)および軸対称エネルギー伝達境界	○
要素	地盤インピーダンスの入力機能	○
	ソリッド・シェル系要素	○
	はり系要素	○
	バネ系要素	○
	軸対称要素	○
	液体要素(2次元・3次元・軸対称)	○
	地盤モデル化要素	○
	ユーザー定義要素行列	○
	材料特性	線形材料
ひずみ依存材料		○
周波数依存材料		○
並列計算	領域分割によるMPI並列計算	×

※1 MPI並列計算には未対応
 ※2 一部前処理はMPI並列計算には未対応
 ※3 一部要素はMPI並列計算には未対応

●TDAPⅢ Cluster Edition、FDAPⅢ Cluster Editionは、大成建設株式会社と株式会社アーク情報システムの共同開発製品です。●TDAP、FDAPは大成建設株式会社の登録商標です。●記載内容、文書、画像等の無断転載、無断使用を固く禁じます。●記載されているすべての会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。●記載されている図、グラフ、その他コンテンツに関する著作権は各社、または原作者その他の権利者に帰属します。

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4-2 東プレビル
 TEL：03-3234-9232 E-mail：tdap@ark-info-sys.co.jp

WEBサイトにて詳しい情報を提供しております。
<https://www.ark-info-sys.co.jp/>




大規模並列3次元動的構造解析プログラム

TDAPⅢ
Cluster Edition

FDAPⅢ
Cluster Edition



株式会社 アーク情報システム

大規模なモデルを高速に解析できる



解析エンジニアによる
サポート体制



年1回の
バージョンアップ

「Cluster Edition」

point 1

MPIを使った
大規模並列計算が可能に

MPI*による並列処理に対応。複数の計算機を用いて、大規模な3次元解析ができるようになりました。
*Message Passing Interface (並列コンピューティング利用のための標準化された規格)

point 2

より大きなモデルを
より速く計算可能に

これまで解くことができなかった大規模な3次元モデルの解析が可能となるだけでなく、計算時間も大幅に短縮できます。

point 3

従来の機能や入力データも
そのまま利用可能

累計1,200ライセンス以上の導入実績のあるTDAPⅢ。従来のTDAPⅢ・FDAPⅢの機能*や入力データもそのまま利用できます。
*一部機能の制約あり

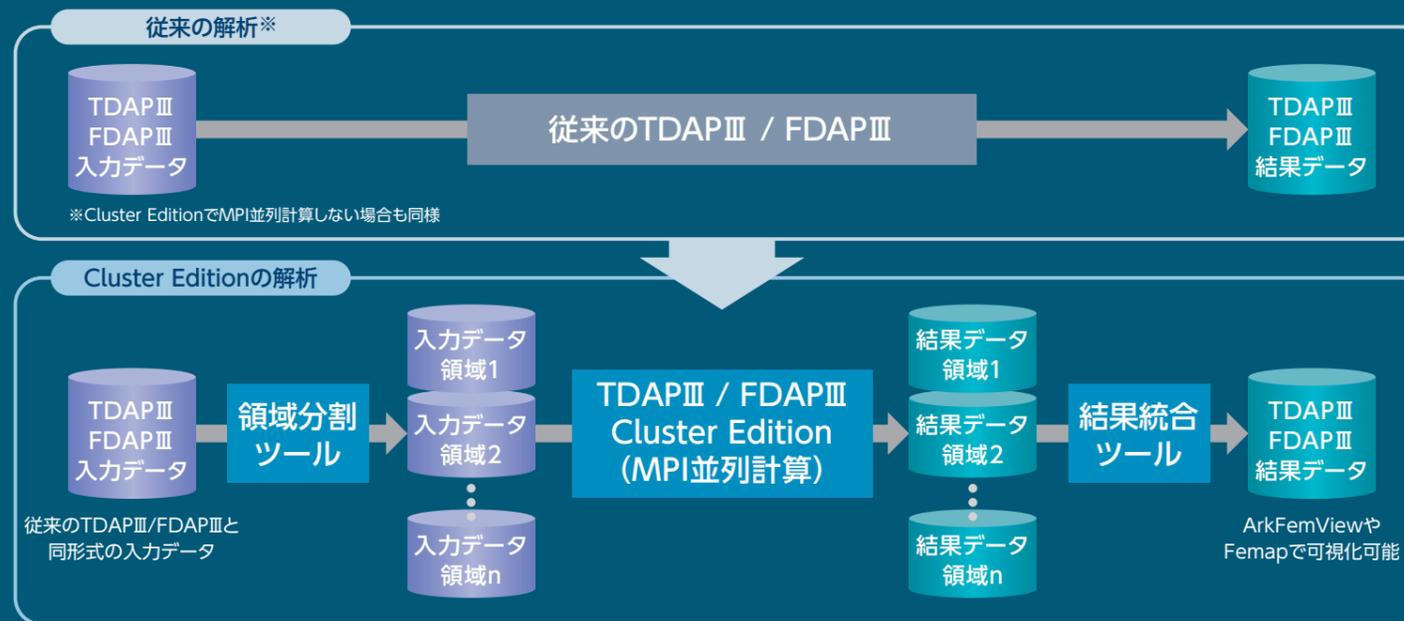
TDAPⅢ Cluster Edition

特徴

- 土木/建築分野を対象とした3次元非線形時刻歴応答解析プログラム
- 静解析から動解析まで、一連の解析をサポート
- 土木・建築分野に特化した要素群、材料非線形モデルを数多くサポート
- 非線形動解析のための、各種減衰機能を用意

解析の流れ

従来のTDAPⅢ/FDAPⅢの入力データを領域分割ツールで分割するだけで、並列計算を実行できます。計算結果を結果統合ツールで統合するだけで、従来のポストツール (ArkFemView、Femapトランスレータ) が利用できます。

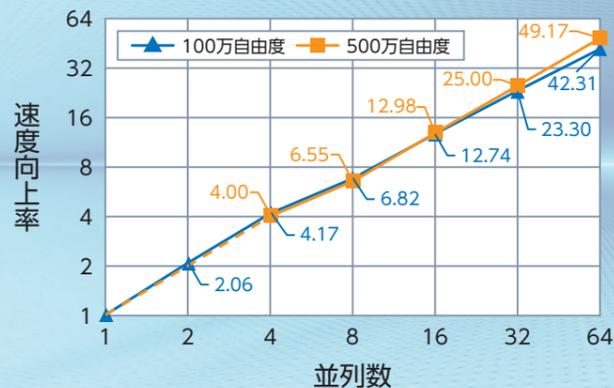


FDAPⅢ Cluster Edition

特徴

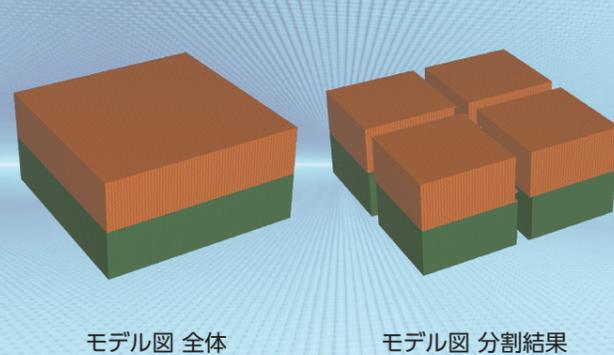
- 地盤-構造物連成モデルなどを対象とした3次元等価線形解析プログラム
- 周波数応答解析法に基づく過渡応答解析および定常応答解析が可能
- 材料特性のひずみ依存性および周波数依存性を考慮可能
- TDAPⅢの入力データをほぼそのまま利用可能
- 付属ツールを使って、SuperFLUSH/2Dの入力データをFDAPⅢの構造データに変換可能

ベンチマーク結果



※並列数nの速度向上率 = 並列数1の計算時間 / 並列数nの計算時間
※ソルバーには点ヤコビ前処理付きCG法を使用
※500万自由度の1並列、2並列は解けなかったため推定値とする

解析モデル 100万自由度モデル



計算環境

FOCUSパソコン* Zシステム		
ノード数	24	
CPU	型番	Intel Xeon® Gold 6230
	クロック周波数	2.10GHz
	コア数	40 (20コア×2CPU)
	メモリバンド幅	140.8 GB/s
メモリ	192 GB/ノード	
ノード間通信	Infiniband-EDR(100Gbps)×1	

*公益財団法人 計算科学振興財団 (FOCUS)

ベンチマーク結果



※並列数nの速度向上率 = 並列数1の計算時間 / 並列数nの計算時間
※ソルバーには点ヤコビ前処理付きCOCG法を使用
※500万自由度の1並列は解けなかったため推定値とする

ラインナップ

- TDAPⅢ Cluster Edition 16並列 64並列
- FDAPⅢ Cluster Edition 16並列 64並列

オプション

- TDAPⅢ Cluster Edition 建築要素オプション
 - FDAPⅢ Cluster Edition 定常周波数解析オプション*
- ※定常周波数解析はMPI並列計算しない場合のみご利用可能です。MPI並列計算には対応していません。

大学教育機関向け

- アカデミック版 TDAPⅢ Cluster Edition
- アカデミック版 FDAPⅢ Cluster Edition