

TDAPIII の機能変更 (Ver.3.12.01→Ver.3.13.01)

2021 年 8 月

株式会社アーク情報システム TDAPIII 担当

バッチ版 TDAPIII

種類	機能概要
構造	<ol style="list-style-type: none"> 3次元幾何学的非線形はり要素の追加 <ul style="list-style-type: none"> 部材非線形および幾何学的非線形性を考慮できる幾何学的非線形はり要素を追加しました。 追加要素；GBEAM3D 2次元ジョイント要素 (JOINT2D, NJOINT2D, NJOINT2D2) への機能追加 <ul style="list-style-type: none"> 要素座標系 X 軸を方向ベクトルで指定できる機能を追加しました。
材料非線形特性	<ol style="list-style-type: none"> 3次元完全弾塑性 (タイプ 701) への機能追加・変更 <ul style="list-style-type: none"> 剛性を組み替える機能を追加しました。なお Ver.3.12 以前では、常に初期剛性としていました。 へき開破壊 (引張り破壊) を考慮するよう機能を変更しました。詳細は理論説明書を参照して下さい。なお Ver.3.12 以前では、$\sigma_m < -C/\tan \phi$ (圧縮正) において、せん断強度が上昇し、計算が発散してしまう可能性がありました。
その他	<ol style="list-style-type: none"> ランチョス法の精度向上に関する機能追加 <ul style="list-style-type: none"> 収束判定する最大固有値数 MAXCNV を指定できる機能を追加しました。 収束判定開始反復回数 ITEMIN のデフォルト値を NEIG×2 から NEIG×3 に変更しました。 要素解放力の分割载荷機能追加 <ul style="list-style-type: none"> 要素解放力ファイル (#25) を読み込み、複数ステップに分割して载荷する機能を、荷重データ (*LOAD) の要素解放力段階载荷データ (RLSFORCE) として追加しました。 荷重データ (*LOAD) が無い場合でも計算できるように機能を追加しました。これにより例えば、初期状態指定データ (INITIAL) で要素解放力をファイル入力し、要素解放力のみ作用させる場合に、荷重データが不要になりました。 設計水平震度計算式の平成 29 年度道示対応 <ul style="list-style-type: none"> 設計水平震度出力指示データ (SEISMICS, SEISMICM) で指定できる設計水平震度計算式に、平成 29 年度版道路橋示方書を追加しました。 マニュアル追記 <ul style="list-style-type: none"> シェル系要素の主応力角、液体要素の動水圧および波高について、応答値の符号が分かる図および文面を追加しました。

バッチ版 FDAPIII

種類	機能概要
構造	<ol style="list-style-type: none"> 積層 Mindlin シェル要素の追加 <ul style="list-style-type: none"> 厚さ方向に層分割し、各層ごとに材料特性を定義できる積層 Mindlin シェル要素 (LMSHELL) を追加しました。 ※ Ver.3.11.01 でバッチ版 TDAPIII に追加した要素を FDAPIII からでも使用できるようにしました。線形要素としてのみ利用できます。 2次元ジョイント要素 (JOINT2D, NJOINT2D, NJOINT2D2) への機能追加 <ul style="list-style-type: none"> 要素座標系 X 軸を方向ベクトルで指定できる機能を追加しました。

Windows 版 TDAPIII

種類	機能概要
共通	1) ワーニングのフィルタリング機能 ・各解析画面の「最新エラー情報」ダイアログで、ワーニングメッセージをフィルタリングし、エラーメッセージのみ表示できる機能を追加しました。
固有値解析 静解析（弾性域）	2) 設計水平震度計算式の平成 29 年度道示対応 ・【結果出力】－【設計水平震度】で指定できる設計水平震度計算式に、平成 29 年度版道路橋示方書を追加しました。

ArkTools

種類	機能概要
ArkFemView	1) 3次元幾何学的非線形はり要素（ GBEAM3D ）に対応しました。
ArkPlotView	1) 印刷機能のバッチ処理対応 ・コマンドラインから実行し、複数ファイルをバッチ処理で印刷できる機能を追加しました。
TDAPIII Translator for Femap®	1) Post Translator for Femap®の機能追加・変更 ・3次元幾何学的非線形はり要素（ GBEAM3D ）の変換に対応しました。

TDAPIII の修正点 (Ver.3.12.01→Ver.3.13.01)

バッチ版 TDAPIII

バージョン	内容
3.13.01	<p>1) ラインサーチ法 (LINESEARCH) に関して、以下の修正を行いました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解析モデルに非線形要素がない状態でラインサーチ法を使用した場合、エラー終了していたのを修正しました。 ・解析モデルにユーザー定義要素行列 (USER1, USER2) が含まれていた場合、残差力が正しく評価できていませんでした。(Ver.3.12.01 以降) ・解析モデルに強制入力点がある場合、残差力が正しく評価できていませんでした。 ・ラインサーチ法の入力データである、残差エネルギー比の分母のゼロ判定値 (EPSW) のデフォルト値が正しく設定されていませんでした。 ・ラインサーチ法の入力データである、収束判定式の許容値 (TOLLS) にデフォルト値 0.5 を持たせるようにしました。 ・ラインサーチ法のエコー出力に関して、反復回数が 1 から始まるように修正しました。 ・ラインサーチ法の反復回数が、指定した最大反復回数 (MAXLS) より 2 回多くなるがあったのを修正しました。 <p>2) 基礎浮上り回転ばね要素 (BUPLIFT) および誘発上下動考慮基礎浮上り要素 (BUPL-UD) が、マニュアルの記載に反して、全体 Rayleigh 減衰に含まれていたのを修正しました。</p> <p>3) 軸力依存ばね要素 (SPRING5, SPRING6) を線形要素として使用した場合、次の出力指示データにより出力された「C2 方向相対速度 (SPRING5 の応答成分番号 6)」および「非軸方向相対速度 (SPRING6 の応答成分番号 7)」が正しくなかったのを修正しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間断面出力指示データ (SECTION) ・最大応答出力指示データ (MAX) ・最大最小応答出力指示データ (MINMAX) ・基準最大時間断面出力指示データ (MAX2) ・基準最大最小時間断面出力指示データ (MINMAX2) <p>4) S-O-D-B要素 (S-ODB) を線形要素として使用した場合、初期状態データ (INITIAL1) が正しく出力されていなかったのを修正しました。</p> <p>5) オイルダンパー非線形モデル (変位検知切替型) (タイプ 194) に関して、以下の修正を行いました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不釣り合い力の補正を行い、反復計算中も逐次履歴を追跡する場合に、骨格曲線切替時における遅れ時間 T_d が適切に考慮されていませんでした。 ・ラインサーチ法 (LINESEARCH) を使用した場合に、骨格曲線切替時における遅れ時間 T_d および閾値を超えてから切替開始までのタイムラグ T_{lag} が適切に考慮されていませんでした。 <p>6) 加速度分布荷重データ (EQGROUP) で、荷重値および載荷自由度が正しくない可能性があったのを修正しました。</p> <p>7) 要素解放力の出力に対応していない線形要素を削除した場合、解放力が適切に計算されなかったのを修正しました。</p> <p>8) 積層シェル要素 (LMSHELL) で、非線形要素かつ要素剛性行列タイプとして IKT=2 を指定し、その要素を削除した場合、解放力の計算時にエラー終了していたのを修正しました。</p> <p>9) 材料特性データおよび要素特性データが参照されていない場合と番号が重複している場合のワーニングメッセージを変更しました。</p>

バッチ版 TDAPIII (続き)

バージョン	内容
3.13.01	<p>10) 2次元弱層ジョイント (端点評価) (NJOINT2D2) で、せん断および垂直方向剛性の計算方法として IKT=1 を指定した場合、入力値のチェックでエラーになっていたのを修正しました。</p> <p>11) 応答保存指示データ (SAVE-SECT, SAVE-HIST) がファイル末尾にあり、かつ節点、要素またはグループ番号が指定されていない場合、エラーにならずに処理が継続されていたのを修正しました。</p> <p>12) 非線形要素を追加して履歴情報を初期状態ファイル (#17) から引き継いだ場合、処理に時間がかかっていたのを修正しました。</p> <p>13) はり系要素のモーメント図 (数値付) で端部の応答値が 0 のとき、文字の描かれる方向が 0 とそれ以外で異なる場合があったのを修正しました。</p>

バッチ版 FDAPIII

バージョン	内容
3.13.01	<p>1) 基礎浮上り回転ばね要素 (BUPLIFT) および誘発上下動考慮基礎浮上り要素 (BUPL-UD) が、マニュアルの記載に反して、全体 Rayleigh 減衰に含まれていたのを修正しました。</p> <p>2) 材料特性データおよび要素特性データが参照されていない場合と番号が重複している場合のワーニングメッセージを変更しました。</p> <p>3) 2次元弱層ジョイント (端点評価) (NJOINT2D2) で、せん断および垂直方向剛性の計算方法として IKT=1 を指定した場合、入力値のチェックでエラーになっていたのを修正しました。</p> <p>4) 応答保存指示データ (SAVE-SECT, SAVE-HIST) がファイル末尾にあり、かつ節点、要素またはグループ番号が指定されていない場合、エラーにならずに処理が継続されていたのを修正しました。</p> <p>5) はり系要素のモーメント図 (数値付) で端部の応答値が 0 のとき、文字の描かれる方向が 0 とそれ以外で異なる場合があったのを修正しました。</p>

Windows 版 TDAPIII

バージョン	内容
3.12.02	<p>1) はり系要素特性データで2面非線形考慮機能を使用 (材料番号 2 を指定) した場合、固有値解析およびモード重ね合わせ法実行時にエラーになっていたのを修正しました。</p> <p>2) はり系要素特性データで2面非線形考慮機能を使用 (BEAM3D 要素の2面非線形考慮オプションを「XY 面及び XZ 面の両面で非線形性を考慮する」とする) し、かつ時間断面/最大値の保存指示で「はり要素、第2節点側部材力の最大値と最小値を入れ替える」をチェックした場合、解析実行時にエラーになっていたのを修正しました。</p>
3.13.01	1) 機能の修正はありません。

ArkTools

種類	バージョン	内容
ビジュアル 構造入力	3.13.01	1) 機能の修正はありません。
ArkFemView	4.13.01	1) 8 節点 6 面体要素 (BRICK8) を 4 面体要素として使用した場合など、一つの節点を 33 要素以上で共有した場合、コンター図のグラデーション表示ができなかったのを修正しました。
ArkPlotView	4.13.01	1) 機能の修正はありません。
ArkQuake	3.13.01	1) 機能の修正はありません。
ArkWave	3.13.01	1) ファイルから読み込んだ波形データの時間刻みに関するエラーチェックが不適切で、意図しないエラーメッセージが出力されていたのを修正しました。
TDAPIII Translator for Femap®	1.13.01	1) 機能の修正はありません。
SuperFLUSH/2D Translator for FDAPIII	1.0.4	1) 機能の修正はありません。