

ZE-InVector Ver.0.1

モデルデータへ解析結果の出力 Excel マクロ仕様書

改正来歴

説明書 Rev.	システム Ver.	改正日	改正内容
0.0	0.1	2022/1/20	初版

目次

1. 概要	1
2. 開発環境	1
3. 構成	2
4. システムの参照ファイル.....	2
5. プログラムの詳細	3

参考資料

ZE-InVector Ver. 0.1

Femap モデルデータへ解析結果の出力 Excel マクロ使用説明書

1. 概要

本資料は、Excel ファイルで作成された応力を Femap モデルファイルに出力する。この結果を使用してコンター図を表示する。

処理の内容はマクロ使用説明書を参照して下さい。

2. 開発環境

開発環境を以下に示す。

- Windows Office365
Microsoft Visual for Applications 7.1
- Femap
Version 11.0.1 日本語版
- OS
Windows 10

3. 構成

本システムは、表 3-1 及び図 3-1 に示す 1 つのフォームと 4 の標準モジュールで構成している。
なお、マクロの実数値は倍精度で処理している。

表 3-1 フォームまたはモジュール名一覧表

フォームまたはモジュール名	内容	コード行数 ^{注1}
UsrMain	ユーザー入力フォーム	757
MdMain	メインコントロールルーチン	87
MdExcel	Excel ファイルの読み込み関連の関数	139
MdFemapGet	Femap モデルデータの読み込み関数(共有ライブラリ ^{注2})	662
MdFemapPut	Femap モデルデータの書き込み、削除関数(共有ライブラリ ^{注2})	116

注 1:マクロの行数を示す。なお、コメント行およびブランク行を含む。

注 2:他のマクロとの共有ライブラリであり使用していないものも含まれる。また、共有しているため修正する場合は注意すること。



図 3-1 プロジェクト

4. システムの参照ファイル

本システムは、ヘルプファイルとして表 4-1 に示す使用説明書のファイルを使用している。

表 4-1 参照ファイル

ファイル名	ファイル内容
ZE-InVector_Ver. 0.1_Femap モデルデータへ解析結果の出力 Excel マクロ使用説明書. pdf	ヘルプで表示する使用説明書

5. プログラムの詳細

本システムはターゲットの Femap モデルファイルを表示し、図 5-1 に示す「Femap に接続」ボタンをクリックし Femap と接続する。Femap に出力する応力が保存された Excel ファイル名入力するとそのファイルのシート名を図 5-1 に表示する。

図 5-1 で Excel シート内の出力する行および列等を入力し「ベクトル追加」ボタンをクリックするとする Femap モデルファイルにアウトプットベクトルを追加する。

入力フォーム及び標準モジュールのサブルーチン及びファンクションの処理の内容を表 5-1～表 5-7 に記載する。ただし、Femap API については Femap API リファレンスを参照して下さい。

なお、定数、引数、変数の内容等および処理の詳細についてはソースコードのコメントを参照して下さい。

列番号	ベクトルID	アウトプットタイトル
5	1	Bot-Sx
	2	Top-Sx
6	3	Bot-Sy
	4	Top-Sy
7	5	Bot-Tau
	6	Top-Tau
8	7	Bot-S1
	8	Top-S1
10	9	Bot-S2
	10	Top-S2

図 5-1 ユーザー入力フォーム

表 5-1 メインコントロールルーチン(MdMain)

Sub/Function	内容
その他のルーチン	
Main	マクロ開始ルーチン ・バージョンのチェック及びレジストリの削除 ・フォームの表示
VerCheck	試用版の場合は最大試用期間のチェック、バージョンのチェック及びレジストリの削除 ・試用版の場合は最大試用期間のチェック ・バージョンの読み込み、バージョンを確認して異なればレジストリを削除
Help	使用説明書の表示

表 5-2 Excel ファイルの読み込み関連の関数(MdExcel)

Sub/Function	内容
その他のルーチン	
GetSheetName	Excel ファイル名を指定してシートを取得 ・ワークブックを開く ・シート名を取得 ・ワークブックを閉じる
GetCellData	Excel シート名、行番号等を指定して ID とデータを取得 ・シートの行数を取得 ・シートの列数を取得 ・セルから ID とデータの読み込み

表 5-3 ユーザー入力フォーム(UsrMain) (1/2)

Sub/Function	内容
フォームのイベント	
UserForm_Initialize	入力フォームの初期設定 <ul style="list-style-type: none"> ・ ツールヒントの設定 ・ 「解析セット」グループのソルバーと解析タイプコンボボックスの設定 ・ 「アウトプットデータ」グループの「ステップ行数」、「ケース ID 列」および「ID 列」コンボボックスの設定 ・ 「解析セット」、「アウトプットセット」グループオプションのデータ設定 ・ 「解析セット」グループのデータ設定 ・ 「アウトプットデータ」グループの「Excel ファイル名」～「ID 列番号」までのデータ設定 ・ 「アウトプットデータ」グループの「列番号」、「ベクトル ID」および「アウトプットタイトル」データ設定
UserForm_QueryClose	入力フォームのクローズ <ul style="list-style-type: none"> ・ 「解析セット」、「アウトプットセット」グループオプションのデータをレジストリに保存 ・ 「解析セット」グループのデータをレジストリに保存 ・ 「アウトプットデータ」グループの「Excel ファイル名」～「ID 列番号」までのデータをレジストリに保存 ・ 「アウトプットデータ」グループの「列番号」、「ベクトル ID」および「アウトプットタイトル」データをレジストリに保存
ButExit_Click	「終了」ボタンのクリック <ul style="list-style-type: none"> ・ マクロを終了
ButFemap_Click	「Femap に接続」ボタンのクリック <ul style="list-style-type: none"> ・ Femap の接続 ・ 解析セットの読み込み ・ 「解析セット」グループにタイトル、ソルバー及び解析タイプの表示
ButInsert_Click	「ベクトル追加」ボタンのクリック <ul style="list-style-type: none"> ・ 入力フォームデータの読み込み ・ Femap の接続 ・ Femap モデルデータの解析セットの削除 ・ Femap モデルデータのアウトプットセットの削除 ・ Femap モデルデータの解析セットの設定 ・ Excel ワークブックを開く ・ Excel シート名指定して ID とデータを取得 ・ Femap モデルデータのアウトプットセットの設定 ・ Femap モデルデータの要素ベクトルの設定 ・ Excel ワークブックを閉じる ・ Femap アクティブビューの ID の取得 ・ Femap ウィンドウを出力したアウトプットベクトルの ID で更新

表 5-4 ユーザー入力フォーム (UsrMain) (2/2)

Sub/Function	内容
フォームのイベント	
ButHelp_Click	「ヘルプ」ボタンのクリック ・ 使用説明書の表示
ButFileRef_Click	「アウトプットデータ」グループの「参照」ボタンのクリック ・ 「Excel ファイルを選択」ダイアログを表示してファイル名を取得して「Excel ファイル名」テキストボックスに表示
TxtFile_Change	「アウトプットデータ」グループの「Excel ファイル」テキストボックスのチェンジ ・ Excel ファイルのシート名を「シート名」コンボボックスに設定
CbxRowStep_Change	「ステップ行数」コンボボックスのチェンジ ・ 「列番号」テキストボックスの表示設定 1 の場合はすべて表示、2 の場合は 1 行おきに表示
その他のルーチン	
SetCbxSheet	Excel ファイルのシート名をコンボボックスに設定 ・ Excel ファイル名を指定してシート名を取得 ・ 「シート名」コンボボックスにシート名の設定
GetInput	ユーザー入力フォームデータの読み込み ・ 「解析セット」グループデータ取得 ・ 「アウトプットデータ」グループデータのファイル名等の取得 ・ Excel ファイル名を指定してシート名を取得 ・ シート名が存在するかチェック ・ 開始行番号の取得 ・ 終了行番号の取得 ・ 「アウトプットデータ」グループデータの「列番号」、「ベクトル ID」及び「ベクトルタイトル」データの取得 ・ 列番号、ベクトル ID、アウトプットタイトルが必要に応じて入力されているかチェック ・ 列番号が重複していないかチェック ・ ベクトル ID が重複していないかチェック

表 5-5 Femap モデルデータの読み込み関数(MdFemapGet)共有ライブラリ (1/2)

Sub/Function	内容
その他のルーチン	
FemapConect	Femap に接続 ・すでに実行されている Femap に接続
GetOutputAnalysis	Femap モデルの解析セット内容の取得 ・解析セットオブジェクトを生成 ・解析セット内容の取得
GetValNode	Femap モデルの節点数の取得 ・節点オブジェクトを生成 ・節点数の取得
GetValElem	Femap モデルの要素数の取得 ・要素オブジェクトを生成 ・要素数の取得
GetValMat	Femap モデルの物性値数の取得 ・物性値オブジェクトを生成 ・物性値数を取得
GetPropAll	Femap モデルの全プロパティデータの取得 ・プロパティオブジェクトを生成 ・全プロパティデータの取得
GetValProipaty	Femap モデルの全要素タイプのプロパティ数の取得 ・プロパティオブジェクトを生成 ・プロパティ数の取得
GetValPbar	Femap モデルのバー要素プロパティ数の取得 ・プロパティオブジェクトを生成 ・バー要素のプロパティ数の取得
GetValPshell11	Femap モデルのプレート低次要素プロパティ数の取得 ・プロパティオブジェクトを生成 ・プレート要素のプロパティ数の取得
GetValPshell12	Femap モデルのプレート高次要素プロパティ数の取得 ・プロパティオブジェクトを生成 ・プレート要素のプロパティ数の取得
GetValPmass	Femap モデルの質量要素プロパティ数の取得 ・プロパティオブジェクトを生成 ・質量要素のプロパティ数の取得
GetValDOFSpring	Femap モデルの DOF スプリング要素プロパティ数の取得 ・プロパティオブジェクトを生成 ・DOF スプリング要素のプロパティ数の取得
GetOutputSet	Femap モデルのアウトプットセットデータの取得 ・アウトプットセットオブジェクトを生成 ・アウトプットセットの取得
GetOutputVect	Femap モデルのアウトプットベクトルデータの取得 ・アウトプットセットオブジェクトを生成 ・アウトプットオブジェクトを生成 ・アウトプットベクトルデータの取得

表 5-6 Femap モデルデータの読み込み関数(MdFemapGet)共有ライブラリ (2/2)

Sub/Function	内容
その他のルーチン	
GetElemPid	Femap モデルの全要素のプロパティ ID の取得 <ul style="list-style-type: none"> ・要素オブジェクトを生成 ・全要素データの取得
GetOutElem	Femap モデルのアウトプットベクトルデータの取得 <ul style="list-style-type: none"> ・アウトプットオブジェクトを生成 ・アウトプットベクトルデータの取得
GetNameProgram	プログラムコードから解析プログラム名の取得
GetNameAnalysis	解析タイプコードから解析タイプの取得
GetCodeProgram	解析プログラム名から解析プログラムコードの取得
GetCodeAnalysis	解析タイプから解析タイプコードの取得

表 5-7 Femap モデルデータの書込み、削除関数(MdFemapPut)共有ライブラリ

Sub/Function	内容
その他のルーチン	
PutOutputAnalysis	Femap モデルの解析セットの書込み <ul style="list-style-type: none"> ・ アウトプットセットオブジェクトを生成 ・ 解析セットの書込み
PutOutputSet	Femap モデルにアウトプットセットの書込み <ul style="list-style-type: none"> ・ アウトプットセットオブジェクトを生成 ・ アウトプットセットの書込み
PutOutElem	Femap モデルに要素ベクトルの書込み <ul style="list-style-type: none"> ・ アウトプットと要素オブジェクトを育生 ・ アウトプット ID 設定 ・ アウトプットオブジェクトを初期化してアウトプットベクトルを生成 ・ アウトプットベクトルの書込み
DelOutputAnalysis	Femap モデルの解析セットの削除 <ul style="list-style-type: none"> ・ アウトプットセットオブジェクトを生成 ・ 解析セットの削除
DelOutputSet	Femap モデルのアウトプットセットの削除 <ul style="list-style-type: none"> ・ アウトプットセットオブジェクトを生成 ・ アウトプットセットの削除