

Code Aster コマンドリスト

Code-Aster コマンドリスト

目次

1. 定義

DEFI_FONCTION	関数の定義
DEFI_LIST_REEL	データ定義
DEFI_MATERIAU	材料の定義
MACRO_MATR_ASSE	マトリックスの定義

2. 作成

CREA_CHAMP	Field 作成
LIRE_RWESU	結果の読み込み

3. 設定

AFFE_CHAR_MECA	境界条件の設定
AFFE_MATERIAU	材料の設定
AFFE_MODELE	モデルの設定
CALC_VECT_ELEM	ベクトル (変動負荷) の設定
ASSE_VECTEUR	ベクトル (変動負荷) を計算

4. 計算 (Solver)

MECA_STATIQUE	線形構造解析の Solver
STAT_NON_LINE	非線形構造解析の Solver
DYNA_LINE_HARM	周波数応答解析の Solver
DYNA_LINE_TRAN	時刻歴応答解析 (動解析) の Solver
THER_LINEAIRE	線形温度解析の Solver

1. 定義

DEFI_FONCTION		関数の定義
関数定義 $y=f(x)$	NOM_PARA INST EPSI NOM_RESU SIGM VALE	パラメータ名 (X 軸) 直接入力 ひずみをパラメータとする。 結果の名前 (Y 軸) 応力をパラメータから計算する。 関数の値を入力
DEFI_LIST_REEL		データ定義
データ定義	DEBUT INTERVALE JUSQU_A NUMBER PAS	初期値 データ間隔 最終値 分割数を指定 データ間隔で指定 分割数 = (JUSQU_A - DEBUT) / PAS
DEFI_MATERIAU		材料の定義
弾性	ELAS	弾性の特性値を定義する。

Code Aster コマンドリスト

	E NU ALPHA RHO AMOR_ALPHA AMOR_BETA THER LAMBDA TRACTION SIGM	ヤング率 ポアソン比 線膨張係数 密度 粘性減衰係数：運動速度に対する 粘性減衰係数：ひずみ速度に対する 温度の特性値を定義する 熱伝導率 特性値を DEFI_FONCTION で定義した関数に置き換える。 応力は、定義した関数で求める。
--	--	--

2. 作成

CREA_CHAMP		Field 作成
Field の定義	TYPE_CHAM NOEU_TEMP_R	Field を定義 節点温度として定義する
Field の設定	AFFE TOUT NOM_CMP VALE	Field を設定 モデルの全てに設定 Field の名称 Field に設定する値
LIRE_RESU		結果の読み込み
	TYPE_RESU FORMAT MODELE UNIT FORMAT_MED NOM_CHAM NOM_CHAM_MED TOUT_ORDER	結果のタイプ 結果のフォーマット 結果を DEFI_MODELE で定義したモデルに設定する ユニット数 MED フォーマットで 読み込むデータの名称 読み込むデータの項目名

3. 設定

AFFE_CHAR_MECA		境界条件の設定（構造解析）
変位の設定	DDL_IMPO GROUP_MA GROUP_NO DX,DY,DZ DRX,DRY,DRZ	変位の設定 体積、面、線のグループ名に設定 点のグループ名に設定 変位の方向を設定 回転角度をラジアンで設定
荷重の設定	FOACE_NODALE FOACE_ARETE FORCE_FACE FORCE_INTERNE TOUT GROUP_MA GROUP_NO FX,FY,FZ	点荷重の設定（一点当たりの荷重） 線荷重の設定（単位長さ当たりの荷重） 面荷重の設定（単位面積当たりの荷重） 体積荷重の設定（単位体積当たりの荷重、密度にすると自重を設定） 全てのモデルに設定 体積、面、線のグループ名に設定 点のグループ名に設定 荷重の方向を設定
面圧の設定	PRES_REP GROUP_MA	圧力の設定（面に垂直に働く圧力） 面のグループ名に設定

Code Aster コマンドリスト

連結	LIAISON_MAIL GROUP_MA_MAIT GROUP_MA_ESCL	部品同士の連結（結合） 本体の部品（Volume） 小さい部品の接着面（Face）。接着面が本体からはみ出ない。
変形の規制	LIAISON_UNIF GROUP_MA DX, DY, DZ DRX, DRY, DRZ	定義したグループの変形を規制する 変形を規制するグループ名を定義 規制する方向を定義。全方向規制：変形しない（形状を保つ） 規制する角度を定義
接触の設定	CONTACT METHOD APPARIEMENT RECHERCHE PROJECTION GROUP_MA_MAIT GROUP_MA_ESCL	部品同士の接触 解を求める方法を設定 解の予測方法を設定 接触する本体側の面を設定 接触する部品の面を設定
温度の設定	TEMP_CALCULEE	REA_CHAMP で定義した温度 Field で線膨張を計算する。 古いコマンドなので使用を控える。代わりに AFFE_MATERIAU/AFFE_VARC を使用する。
AFFE_CHAR_THER		境界条件の設定（温度解析）
境界条件	TEMP_IMPO GROUP_MA TEMP FLUX_REP GROUP_MA FLUN	温度を設定 定義したグループ名に温度を設定 温度の値を入力 熱流を設定 定義したグループ名に熱流を設定 熱流量の値を入力
AFFE_MATERIAU		材料の設定（定義した材料をモデルに設定する）
材料の設定	AFFE TOUT GROUP_MA MATER	DEFI_MATERIAU で設定した材料をモデルに設定 モデル全体に設定 体積のグループ名に設定 DEFI_MATERIAU で定義した材料を設定
変数を設定	AFFE_VARC CHAMP_GD NOM_VARC VALE_REF	新たな変数を設定 CREA_CHAMP で設定した変数（Field）を指定 Field の名称 参照する値（Field が温度の場合は参照温度）
AFFE_MODELE		モデルの設定
モデル	AFFE TOUT PHENOMENE MODELISATION	設定 全てを対象 現象を設定（THERMAL or MECANIQUE） モデル（2D or 3D）
MACRO_MATR_ASSE		マトリックスの設定
モデル	MODELE CHAM_MATER	モデルの設定 材料の設定
	CHARGE NUM_DDL	境界条件を設定
マトリックス	MATR_ASSE	マトリックスを設定

Code Aster コマンドリスト

の設定	MATRICE OPTION RIGI_MECA MASS_MECA AMOR_MECA	マトリックス名を定義 マトリックスの種類を設定 剛性 (ばね) マトリックス (構造解析用) 質量マトリックス (構造解析用) 減衰マトリックス (構造解析用)
CALC_VECT_ELEM		変動負荷 (ベクトル) の設定
変動負荷を設定	OPTION CHAR_MECA CHARGE	変動負荷の境界条件 構造解析の境界条件を変動負荷として設定 変動負かとする境界条件を指定
ASSE_VECTEUR		変動負荷 (ベクトル) の計算
変動負荷を計算	VECT_ELEM NUME_DDL	CALC_VECT_ELEM で設定した変動負荷

4. 計算

MECA_STATIQUE		線形構造解析を実行
モデル	MODELE CHAM_MATER	モデルを設定 AFFE_MATERIAU で設定した材料を設定
境界条件	EXCIT CHARGE	境界条件を設定 AFFE_CHAR_MECA で設定した境界条件を設定
STAT_NON_LINE		非線型構造解析を実行
モデル	MODELE CHAM_MATER	モデルを設定 AFFE_MATERIAU で設定した材料を設定
境界条件	EXCIT CHARGE FONC_MULT	境界条件を設定 AFFE_CHAR_MECA で設定した境界条件を設定 境界条件の倍率を DEFI_FONCTION で定義した関数で変化させる。
非線型の計算方法	COMP_ELAS DEFORMATION TOUT COMP_INCR RELATION VMIS_ISOT_TRAC DEFORMATION SMALL PETIT PETIT_REAC GREEN SIMO_MIEHE INCREMENT LIST_INST NEWTON REAC_INCR MATRICE PRIDITION TANGENT	弾性変形の関係を指定 変形を指定 (大変形 or 微小変形) モデル全体に指定 (省略可) 塑性変形の関係を指定 関係 フォンミーゼスの等方硬化則 変形を指定 微小変形 (ひずみが 5% 以下の場合) 接触問題では PETIT を選択する (収束が早い) 微小変形 (ただし、大変形の近似として使用可能。大変形とする時は、各ステップを非常に小さい間隔にする) 微小変形、大回転 大変形、大回転 (塑性変形の場合) 計算間隔を設定 DEFI_LIST_REEL で設定した間隔で計算させる ニュートン法で計算させる 解の予測方法を指定 tangent で予測

Code Aster コマンドリスト

	REAC_ITER 0 or 1 CONVERGENCE RESI_GLOB_RELA ITER_GLOB_MAXI ARCHIVAGE PAS_ARCH LIST_INST ARCH_ETAT_INIT CHAM_EXCLU VARI_ELGA	各 Iteration step における予測 1: 予測した値に置き換える (収束が早くなる) 収束に関する設定 ここで指定した誤差 (1e-6) 以下まで計算させる ここで設定した回数まで計算させる
DYNA_LINE_HARM		周波数応答解析を実行
周波数応答	MATR_MASS MATR_RIGI MATR_AMOR LIST_FREQ EXCIT VECT_ASSE COFE_MULT	MACRO_MATR_ASSE で定義した質量マトリックス名を設定 MACRO_MATR_ASSE で定義した剛性 (ばね) マトリックス名を設定 MACRO_MATR_ASSE で定義した減衰マトリックスを設定 DEFI_LIST_REEL で設定した周波数間隔で計算する 計算する内容を設定 ASSE_VECTEUR で設定した変動負荷で計算する 負荷させる負荷の係数
DYNA_LINE_TRAN		時刻歴応答解析 (動解析) を実行
モデル	MODELE CHAM_MATER	モデルの設定 材料を設定
時刻歴応答	MATR_MASS MATR_RIGI MATR_AMOR NEWMARK DELTA EXCIT CHARGE INCREMENT LIST_INST	質量マトリックスを設定 剛性マトリックスを設定 減衰マトリックスを設定 NEWMARK 法で計算 計算間隔を設定 境界条件を設定 定義した境界条件を指定 計算間隔を設定 DEFI_LIST_REEL で定義した計算間隔を設定
THER_LINEAIRE		線形温度解析を実行
	MODELE CHAM_MATER EXCIT CHARGE	モデルの設定 材料を設定 境界条件 設定し他境界条件セット

5. 出力

CALC_ELEM		要素解を求める
モデル	MODELE CHAM_MATER	モデルを設定 AFFE_MATERIAU で設定した材料を設定
結果	RESULTAT OPTION EPSI_ELNO_DEPL EQUI_ELNO_SIGM EQUI_ELNO_EPSI	定義した solver の名称 求める要素解 要素の変位 要素の応力 要素のひずみ

Code Aster コマンドリスト

CALC_NO		節点解を求める
結果	RESULTAT OPTION EPSI_NOEU_DEPL EQUI_NOEU_SIGM EQUI_NOEU_EPSI	定義した solver の名称 求める節点解 節点の変位 節点の応力 節点のひずみ
IMPR_RESU		結果を出力
出力	FORMAT MED UNIT RESU RESULTAT NOM_CHAM NOM_CMP	出力形式 MED フォーマットで出力 桁数を指定 出力項目を指定 定義した solver の名称 出力項目名を指定 出力項目の計算方法を指定 以下が設定した例 RESULTAT : XYZ 方向の変位を出力 NOM_CHAM DEPL NOM_CMP DX,DY,DZ ここで方向を指定 RESULTAT : 相当歪を出力 NOM_CHAM EQUI_NOEU_EPSI 指定せず 節点解がそのまま使える RESULTAT : 相当応力 (弾性解析) NOM_CHAM EQUI_NOEU_SIGM 指定せず 節点解がそのまま使える RESULTAT : 相当応力 (弾塑性解析) NOM_CHAM EQUI_NOEU_SIGM NOM_CMP VMIS ここで計算方法を指定 例は、フォンミーゼス応力を指定 RESULTAT : (周波数応答) NOM_CHAM ACCE 加速度の場合 NOM_CHAM VITE 速度の場合 NOM_CHAM DEPL 変位の場合