

④ NASTRAN プレート要素地震荷重による応力計算アプリ (ZE-PonPaDe)

NASTRAN による地震荷重と自重等の静荷重応力計算アウトプットリストよりプレート要素 (CQUAD4, CTRIA3) の応力を使用してミーゼス応力を求めるアプリです。

インプット

注 1: 図 1-1 に応力計算に使用する各荷重の NASTRAN アウトプットリスト名を入力する。
 注 2: 応力計算式を選択し荷重の組合せ方法を選択して「実行」ボタンをクリックして図 2-1 及び図 2-2 に示す Excel ファイルを出力する。

図 1-1 「入力」フォーム

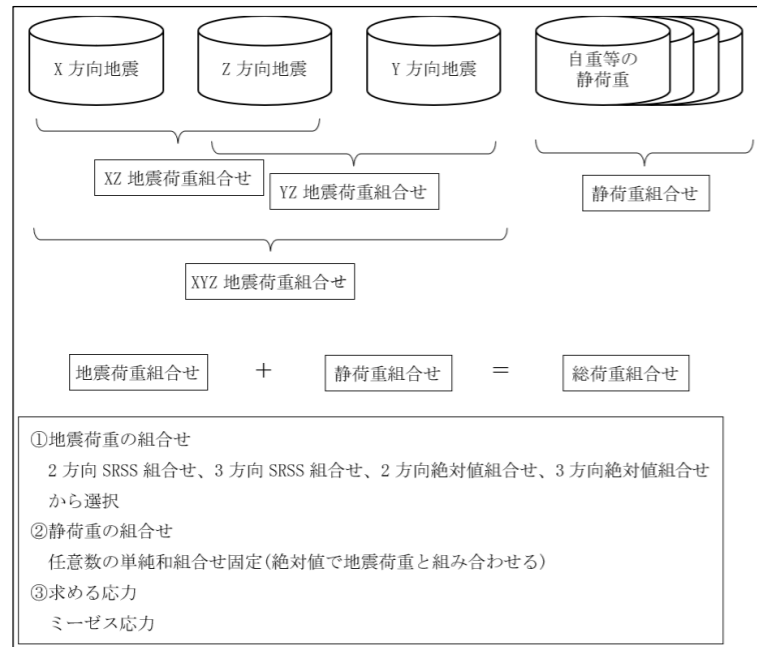


図 1-2 荷重の組合せ及び求める応力

表 1-1 プレート要素 NASTRAN アウトプットリストの抜粋

STRESSES IN QUADRILATERAL ELEMENTS (QUAD4)								
ELEMENT ID.	FIBER DISTANCE	STRESSES IN ELEMENT COORD SYSTEM			PRINCIPAL STRESSES (ZERO SHEAR)			VON MISES
		NORMAL-X	NORMAL-Y	SHEAR-XY	ANGLE	MAJOR	MINOR	
0 6000	-1.500000E+00	1.557765E-01	-9.281897E-01	2.322129E-01	11.5964	2.034276E-01	-9.758408E-01	1.091861E+00
	1.500000E+00	5.365204E-01	-2.527487E-01	2.108001E-01	14.0548	5.892929E-01	-3.055212E-01	7.878140E-01
0 6001	-1.500000E+00	-4.279569E-01	-8.829600E-01	-3.260656E-02	-4.0782	-4.256321E-01	-8.852848E-01	7.668678E-01
	1.500000E+00	-1.643211E-01	-6.893164E-01	-9.145815E-02	-9.6046	-1.488446E-01	-7.047929E-01	6.434152E-01

省略

STRESSES IN TRIANGULAR ELEMENTS (TRIA3)								
ELEMENT ID.	FIBER DISTANCE	STRESSES IN ELEMENT COORD SYSTEM			PRINCIPAL STRESSES (ZERO SHEAR)			VON MISES
		NORMAL-X	NORMAL-Y	SHEAR-XY	ANGLE	MAJOR	MINOR	
0 16000	-2.250000E+00	1.289073E+00	6.809839E-01	9.220003E-01	35.8746	1.955867E+00	1.418991E-02	1.948811E+00
	2.250000E+00	9.176990E-01	2.909560E-01	1.116011E+00	37.1577	1.763501E+00	-5.548460E-01	2.096726E+00
0 16001	-2.250000E+00	8.023568E-01	1.623189E+00	3.905089E-01	68.2119	1.779288E+00	6.462585E-01	1.560011E+00

アウトプット

図 2-1 「応力評価」シート X、Z地震評価

図 2-2 「応力評価」シート Y、Z地震評価

$$\sigma_1, \sigma_2 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

注 1: NASTRAN はこちらの計算式を使用しています。

$$\sigma_n = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + \sigma_x \times \sigma_y + 3 \times \tau_{xy}^2}$$

なお、 σ_1 及び σ_2 は主応力を示す。

注 3: Element ID: 6001~17008 は非表示にしています。

注 4: 図 2-1 及び図 2-2 の「応力評価」シート以外に応力計算に使用した各荷重の応力シートも出力される。

注 5: 応力値等のセルは全て参照形式で計算式を入力しており計算結果の数値ではない。

注 6: 表下段には全体及び Property ID 毎の最大値が表示される。