

③ NASTRAN ボルト部地震荷重による応力計算アプリ (ZE-PonBoDe)

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ボルトの部材力(CELAS2, SPC1, MPC, CBAR)を荷重として、引張応力、許容引張応力及びせん断応力を求めるアプリです。

インプット

図 1-1 「入力」フォーム

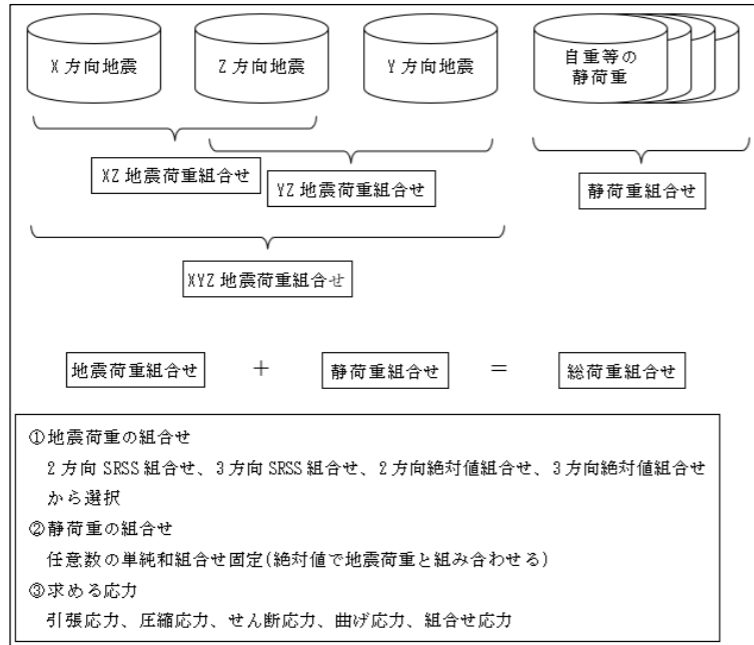


図 1-2 荷重の組合せ及び求める応力

表 1-1 ばね要素 NASTRAN アウトプットリストの抜粋

FORCES IN SCALAR SPRINGS (CELAS2)							
ELEMENT ID.	FORCE	ELEMENT ID.	FORCE	ELEMENT ID.	FORCE	ELEMENT ID.	FORCE
6111	-2.835869E+02	6112	1.060205E+01	6113	-5.680885E+01	6121	-6.825998E+00
6122	2.260397E+00	6123	-4.191337E+01	6131	2.760608E+01	6132	-4.042246E+00
6133	-9.087819E+00	6211	-3.246390E+02	6212	-1.062762E+00	6213	-1.118511E+00
省略							
6731	3.352527E+01	6732	7.614276E-01	6733	1.854645E+00	6811	-2.835869E+02
6812	-1.060205E+01	6813	5.680885E+01	6821	-6.825998E+00	6822	-2.260397E+00
6823	4.191337E+01	6831	2.760608E+01	6832	4.042246E+00	6833	9.087820E+00

注 3:ばね要素以外のアウトプットリストは省略します。

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

$\sigma_t = \text{軸方向荷重} / \text{ボルト断面積}$

注 1:軸方向荷重が圧縮の場合は0とします。

$f_{ts} = \sigma_s = \text{Min}(f_{to}^*, 1.4 f_{to}^* - 1.6 \tau)$

注 2: f_{to}^* は JSME S NC1 SSB-3131(1)により規定される値。

$\tau = \sqrt{\text{せん断荷重}^2 + \text{せん断荷重}^2} / \text{ボルト断面積}$

注 4: ID:612~682 は非表示にしています。

注 5: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部材力シートも出力される。

注 6: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 7:表下段には全体の最大値が表示される。