

計算概要

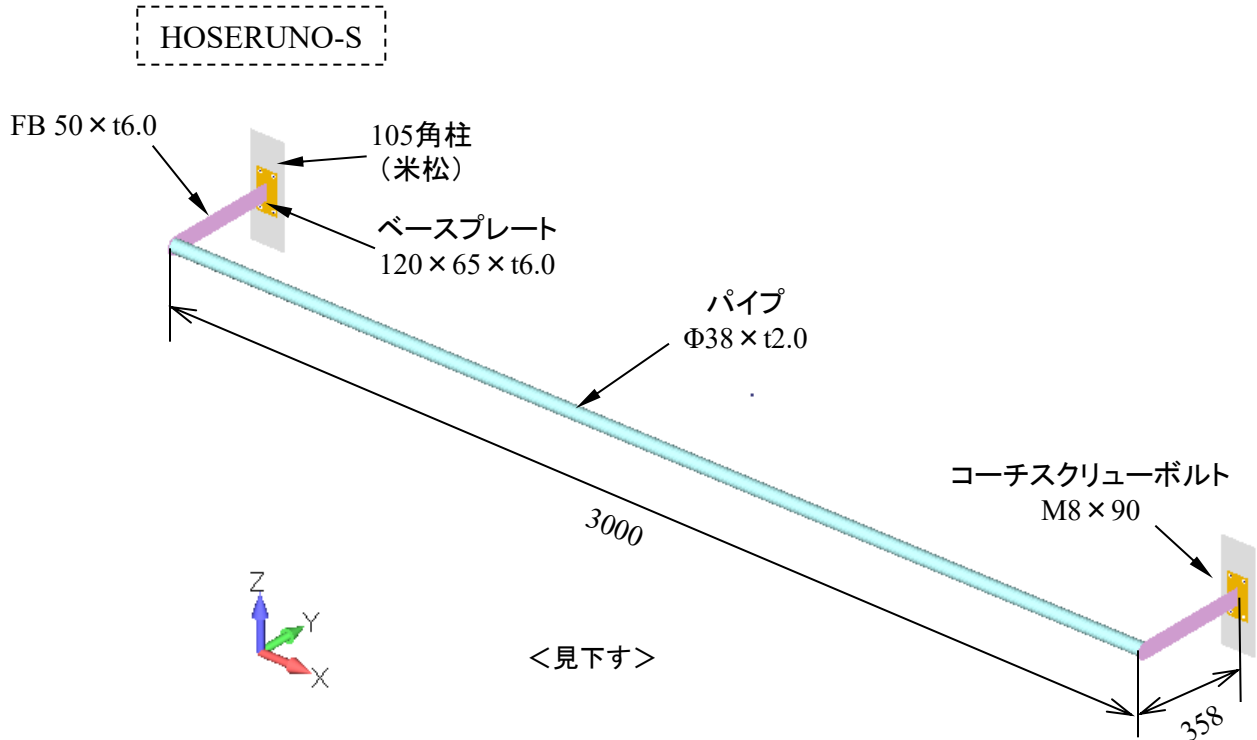
【目的】

布団干しパイプの中央1点に荷重を掛けた場合の荷重と応力の関係グラフから耐荷重を確認する。

【結論】

HOSERUNO-S自体の耐荷重は4805N(溶接考慮時は1376N)である

【モデル】

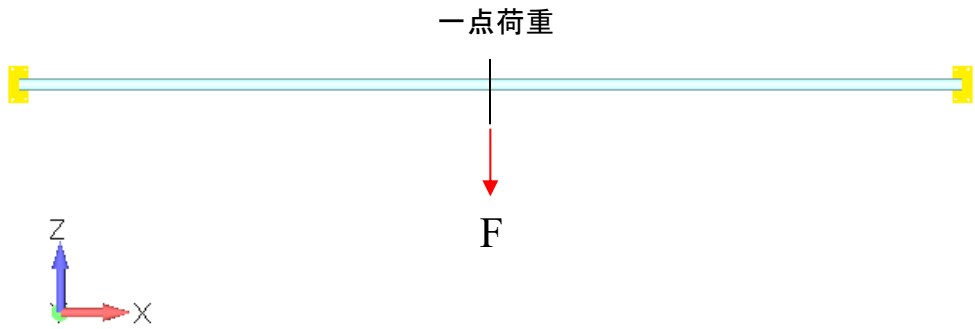


材料	ヤング率 N/mm ²	ポアソン比	降伏点(耐力) N/mm ²	引張強度 N/mm ²	伸び (ひずみ)
SUS304	193000	0.3	205	520	0.4

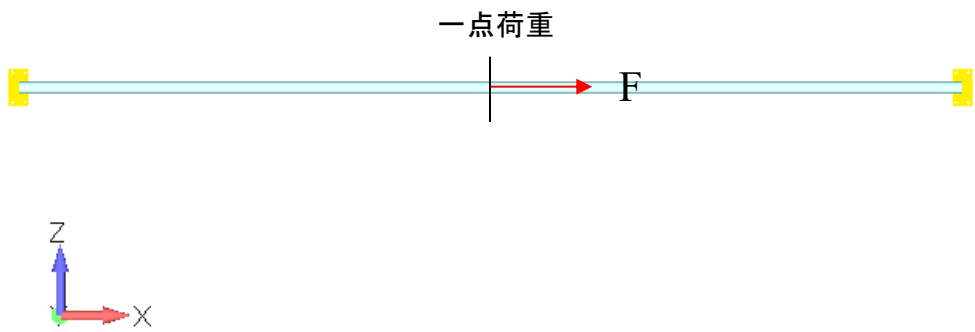
- ・SUS304材は板要素で、固定ボルト(コーチスクリュー)は梁要素でモデル化した。
- ・パイプ中央1点または2点に掛けた荷重を徐々に増やしていき、変位やSUS材応力およびコーチスクリューの荷重の変化を確認した。
- ・SUS材には降伏を考慮したP4の応力ひずみ特性を与えた。
- ・計算はNX Nastranのアドバンスト非線形静解析を利用した。

荷重条件

<C1条件>



<C2条件>



C1条件のミーゼス応力

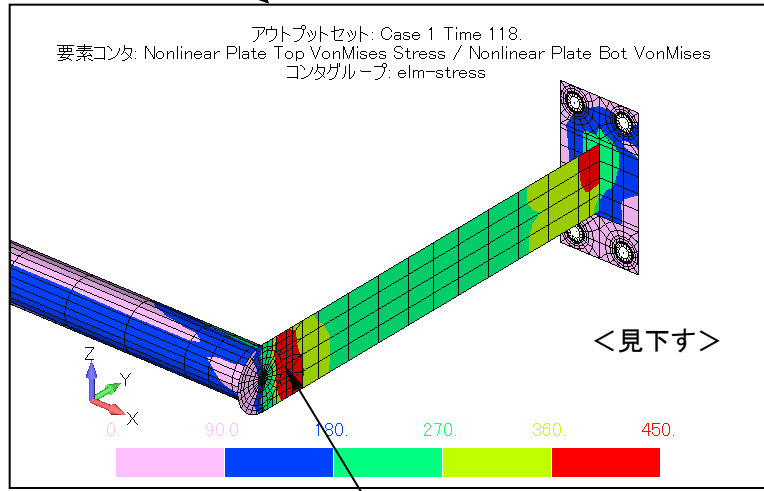
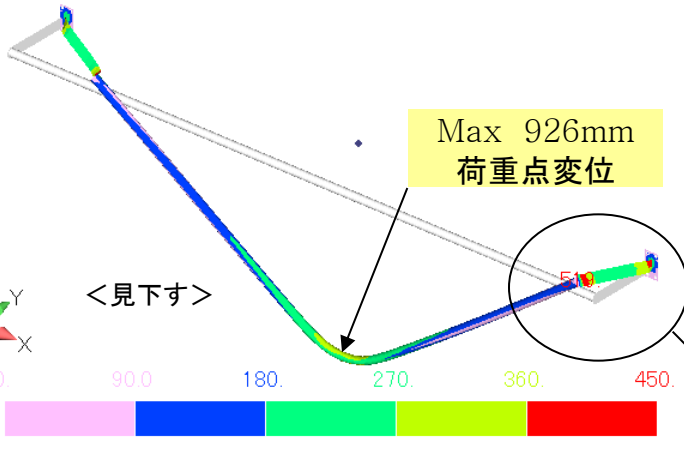
変形スケール×1倍

※SUSの引張強度に到達した時点の応力分布

アウトプットセット: Case 1 Time 118.

変形(961.0): Total Translation

要素コンタ: Nonlinear Plate Top VonMises Stress / Nonlinear Plate Bot VonMises
コンタグループ: elm-stress

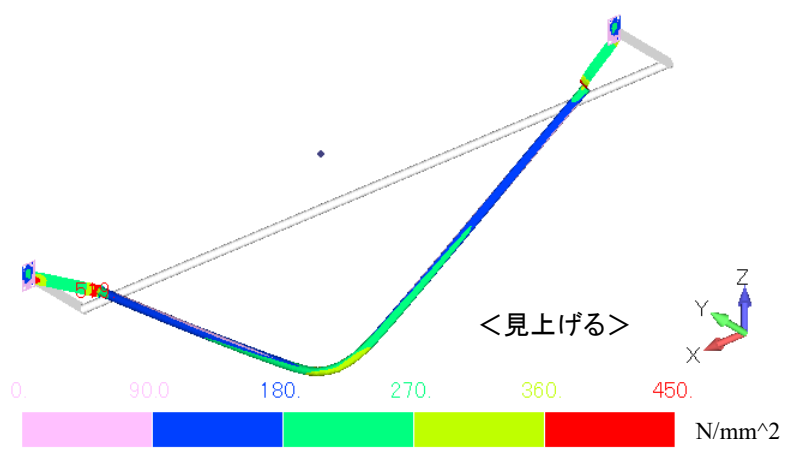


アウトプットセット: Case 1 Time 118.

変形(961.0): Total Translation

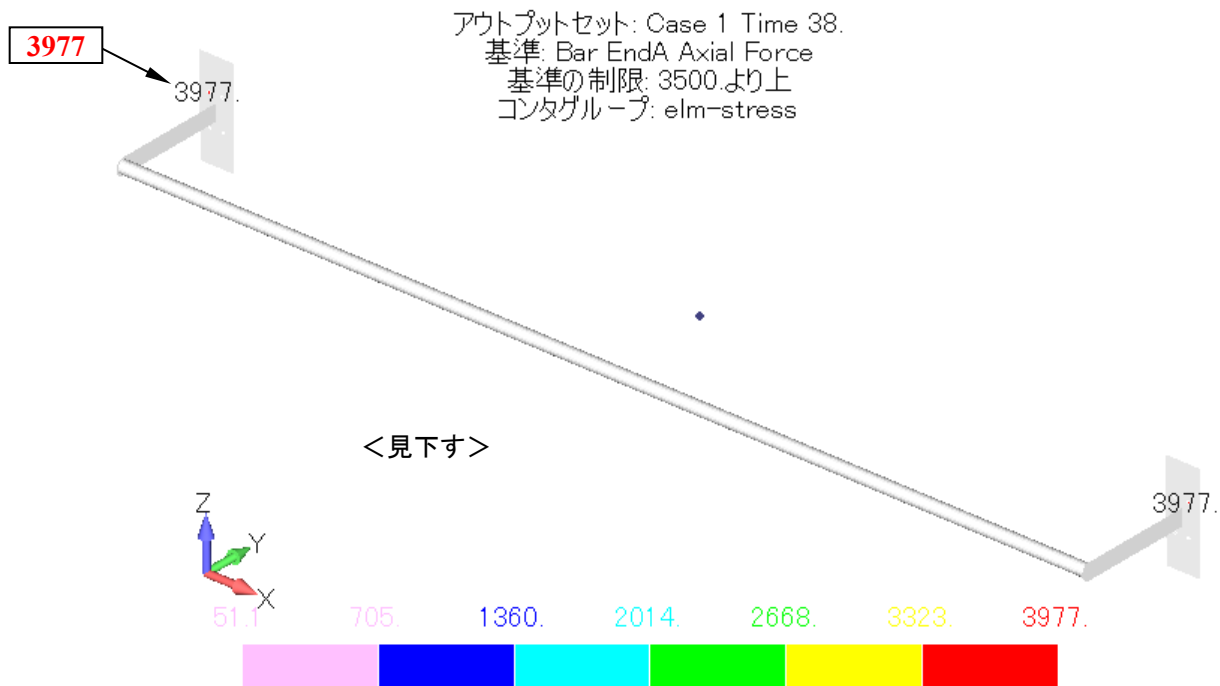
要素コンタ: Nonlinear Plate Top VonMises Stress / Nonlinear Plate Bot VonMises
コンタグループ: elm-stress

519

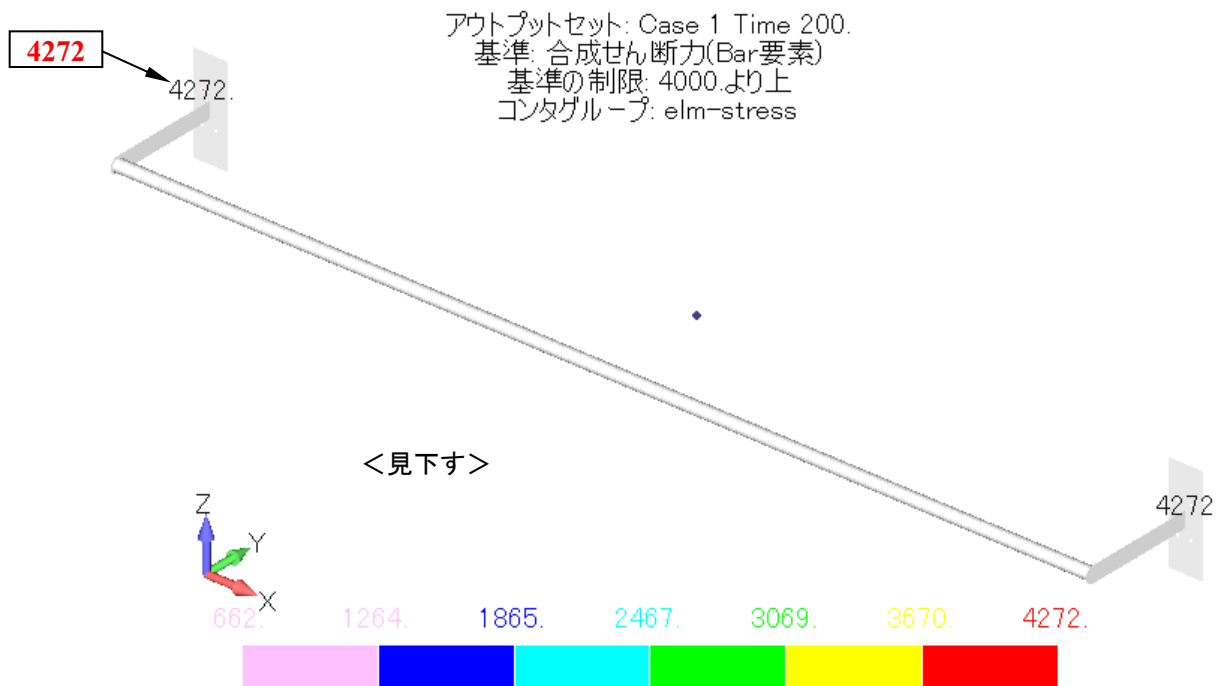


C1条件のボルト(コーチスクリュー)軸力とせん断力

【軸力】 ※計算結果の中で許容軸力に最も近い状態



【せん断力】 ※計算結果の中で許容せん断力に最も近い状態

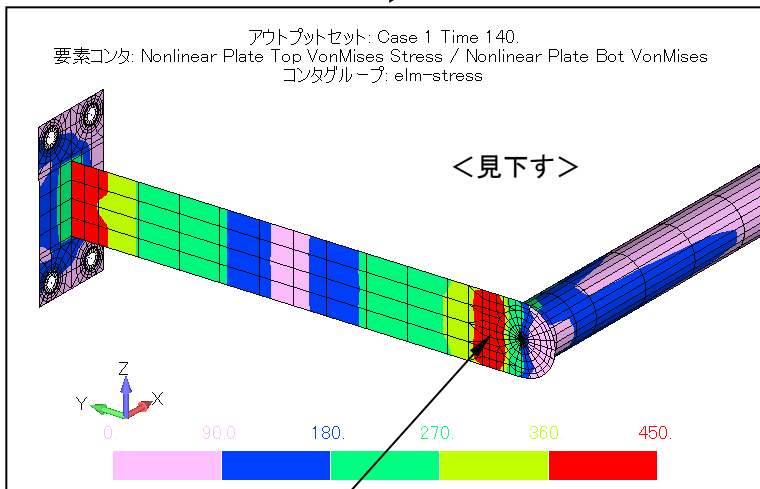
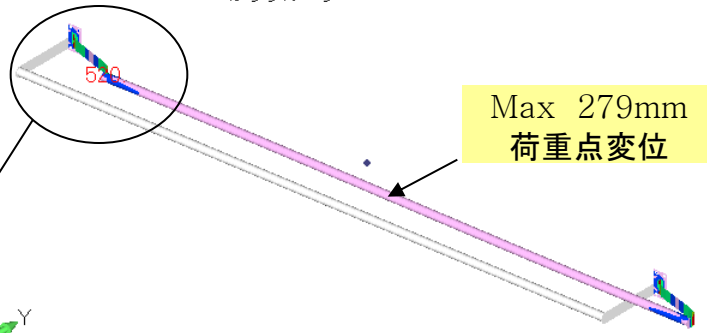


C2条件のミーゼス応力

※SUSの耐力に到達した時点の応力分布

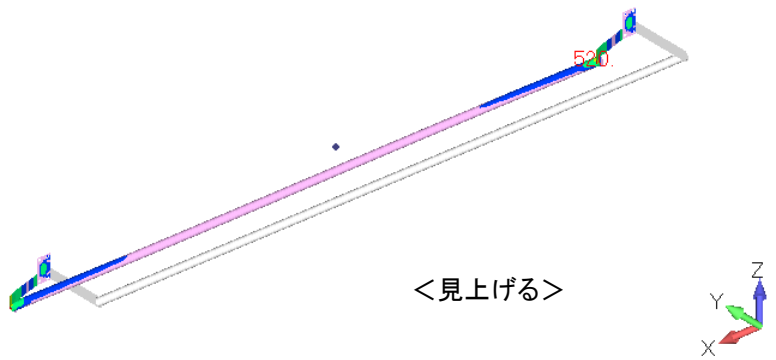
変形スケール×1倍

アウトプットセット: Case 1 Time 140.
変形(336.8): Total Translation
要素コンタ: Nonlinear Plate Top VonMises Stress / Nonlinear Plate Bot VonMises
コンタグループ: elm-stress



520

アウトプットセット: Case 1 Time 140.
変形(336.8): Total Translation
要素コンタ: Nonlinear Plate Top VonMises Stress / Nonlinear Plate Bot VonMises
コンタグループ: elm-stress



耐荷重の検討

静的に荷重を掛けた場合にSUS材およびコーチスクリューが夫々の許容値に達する部材毎の耐荷重を下表にまとめた。

許容値 鋼材 :N/mm ² ボルト:N			C1条件 : 耐荷重N	C2条件 : 耐荷重N
SUS材	引張強度	520	4805	5884
	溶接強度	260	1376	1572
コーチスクリュー 8×90	軸力	3717	886	1278
	せん断	4267	8825	24319

- HOSERUNO-S自体の耐荷重は4805N(溶接考慮時は1376N)である
- コーチスクリュー8×90を使う場合の耐荷重は886Nである。