

CAE解析レポート

提出先		担当	(有) テクノセイキ 中川 (太)
日付	2012/3/26	確認	(有) テクノセイキ 中川 (太)

1) 目的

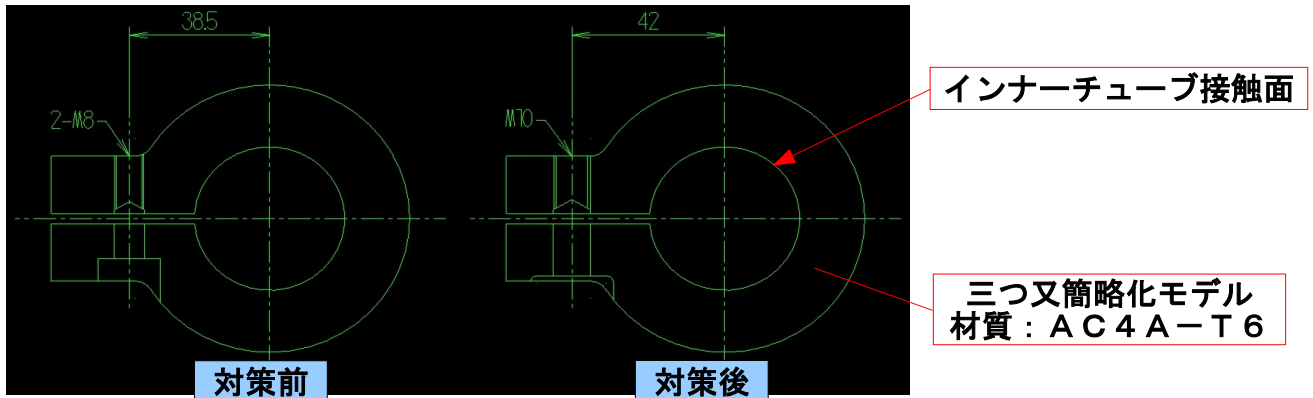
試作した部品が組付けにて破損したため、対策仕様の検討を行う。

2) 内容

対策前後の発生応力を有限要素法 (FEM) にて算出する。

3) 条件および結果

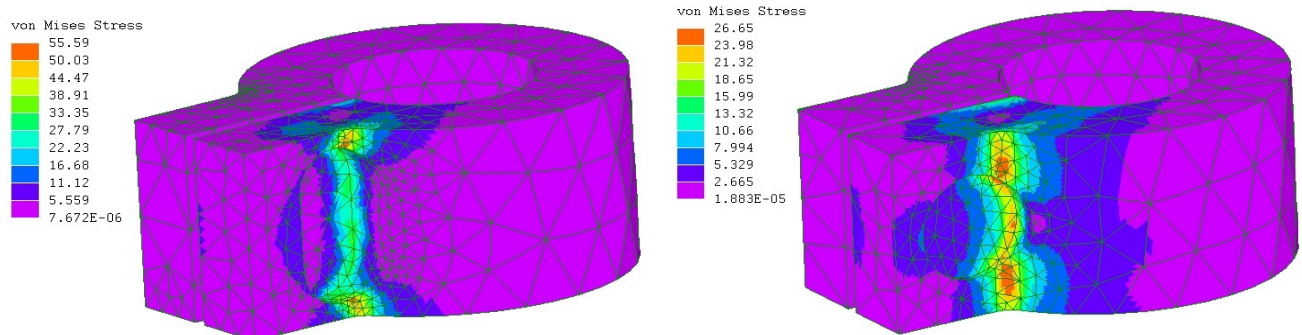
三つ又とインナーチューブの締結部における対策前後の仕様を下図に示す。



ボルト締付けにより発生する座面の面圧 (荷重) は、下表の通りである。

	M8	M10	備考
呼び径 (mm)	8	10	
ボルト強度区分	8.8	8.8	
ボルト耐力 (kgf/mm ²)	65.3	65.3	
ボルト有効断面積 (mm ²)	36.6	58.0	
トルク係数	0.215	0.215	被締結物ALーめねじ材質AL、油潤滑の場合
締付係数	1.4	1.4	表面状態がボルト無処理、めねじ無処理、油潤滑の場合
ボルト締付けトルク (kgf・m)	2.5	4.9	ボルトの引張応力が耐力の70%となる締付けトルク (適正トルク)
ボルト軸力 (kgf)	1673.1	2651.4	ボルトの引張応力が耐力の70%となる締付けでの軸力
ボルト本数	2	1	
座面面積 (mm ²)	499.0	415.4	
面圧 (kgf/mm ²)	6.71	6.38	

発生応力 55.59 kgf/mm² (対策前) → 26.65 kgf/mm²



4) 結論

発生応力は48%低減となったが、0.2%耐力22kgf/mm²に対して、計算上はまだ高い状態にあるため、強度、耐久テスト、歪ゲージでの応力測定を行った上で量産可否の最終判断をする必要があると考える。

また、対策仕様のインナーチューブ接触面の摩擦力が十分であるかの検証も必要である。