

日本機械学会 機械材料・加工部門
「締結・接合・接着部の CAE 用モデリング及び評価技術の構築」分科会
WG1 第 6 回議事録

2008 年 7 月 16 日

東京大学大学院 工学系研究科機械工学専攻
酒井・泉研究室 横山 喬

1. 日時、場所

2008 年 7 月 14 日 (月) 13:30~16:30

東京大学 工学部 2 号館 6F 酒井・泉研究室

2. 参加者 (敬称略)

富士岡 (トヨタ自動車)、三輪、江島 (サンデン)、上田 (NEC エンジニアリング)、
成瀬、山崎 (日立製作所)、胎中 (オリエンタルランド)、藤田 (富士機械製造)、
柴田 (ダウケミカル)、佐橋 (構造計画研究所)、高橋、高木、谷口 (東芝)、鍵和田 (北大)、
杉山 (荏原製作所)、泉、横山 (東大)

3. 講演プログラム

(1) ねじ回転ゆるみ機構の検証 / トヨタ自動車 富士岡

- ・力のつり合いに基づく理論解析において難しい点は何か。
→FEM ではねじ山の先端部と谷底部とで摩擦せん断力の大きさに違いが見られるが、理論においてはせん断力ベクトルの大きさを正確に求めることは難しい。
- ・有限要素解析におけるねじ面の圧力分布に関して、分布に見られる不均一性は何に起因するものか。
→接触面に設定したあらし・うねりの効果である。
- ・設計時のゆるみ評価において、座面の限界すべり量を指標とした評価は行われているか。
→基本的には接触面の相対すべりはまったく許容されないという考えに基づいている。ゆるみが起こる場合には、ナットの回転を伴わないゆるみが問題となる場合が多い。その場合には実験的に評価を行うことになる。

(2) 軸直角方向外力を受ける締結体の回転ゆるみ挙動のモデル化 / 東大 横山

- ・実験で得られる座面の傾き係数には、接触面のすべりの効果が含まれていないか。すべりの効果を分離して測定することは難しいと思われる。
→実験結果を改めて見直し、FEM による結果とどう対応するか改めて考えたい。
- ・可動板の変位に対する 5 つの要因を表す図が正しく表されていないのではないか。それぞれの要因の効果を表すグラフが一緒にあると分かりやすい。
→FEM により得られたデータを整理し、要因の分け方、表現の仕方を明確にしたい。
- ・設定されているパラメータは、締結部の構造やボルトサイズによって設定する必要があるか。
→現状ではそうである。しかし、各パラメータを形状、作用荷重等から導き出せるようにし、合わせ込みのパラメータが少なくなるようにしたい。