

工学的試験評価概要

申請番号： 1		部品番号： ko_m9_1	
メーカー名： 望月		備考（部品名）： 膝継手 膝継手（はと目型回転部品および着脱式外反力パッド付き）	
添付書類：		添付書類タイトル：	
<input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 試験報告書 1冊 <input checked="" type="checkbox"/> 試験結果証明書 1冊 <input type="checkbox"/> 試験機・試験装置関連資料 冊 <input checked="" type="checkbox"/> その他 冊		<p>今（平成29）年度の工学的試験評価の審査は、平成28年度の審査官による審査はご遠慮ください（下記備考において理由記載）。</p> <p>資料3．完成品用部品「膝継手 支柱」の工学的試験報告書 資料3．完成品用部品「膝継手 支柱」の工学的試験報告書 使用した試験機は、相応の工業試験所には設置されている著名な試験機であり、上記資料3．に記載済みです。 資料7．強度計算関係資料。含：資料7-1～資料7-4 資料8．厚生労働省．．自立支援振興室長宛書面「補装具完成品用部品の審査結果通知について（障企発0331第5号）の件」（平成29年(2017)4月28日付け）</p>	
工学的試験評価の必要性： わからない			
※試験評価が必要ない場合は以下の項目に記載する必要はありません			
規格/基準の適用状況：			
<input type="checkbox"/> 規格を用いた <input checked="" type="checkbox"/> 規格を参照した <input type="checkbox"/> 座位保持装置の認定基準を用いた <input checked="" type="checkbox"/> 社内基準を用いた <input checked="" type="checkbox"/> 独自基準を用いた <input type="checkbox"/> その他		名称 用いたくても、用いることができる規格は存在しないようです。 名称 参照規格 JIS T 9216、特に「解説」を参照しました。 名称 資料7．強度計算関係資料。含：資料7-1～資料7-4 名称 資料7．強度計算関係資料。含：資料7-1～資料7-4 名称	
CEマークの有無：		CEマーク取得時の試験実施の有無：	
試験負荷レベル：			
評価内容、及び試験条件： 参照規格 JIS T 9216 に準じた静的曲げ試験、サンプル1個。但し、距離Lは120mm ← 100mm とした。			
<p>備考：平成28年度の審査結果は「工学的試験評価が不合格である」とあるだけで、その不合格の根拠については何一つ記載が無く、審査結果に啞然とすると同時に審査員の技術レベルの低さに愕然とし、急ぎ、これらについての貴試験評価機関との応答結果もふくめて、厚生労働省．．社会・援護局傷害保健福祉部企画課自立支援振興室吉田正則室長宛書面「補装具完成品用部品の審査結果通知について（障企発0331第5号）の件」（平成29年(2017)4月28日付け）で、説明し要望したとおりです。 写しを資料8として添付しておきましたのでご参照ください。 弊社装具には、類似品が無く、従って特許を取得できた物ですが、貴機関との質疑（上記書面に記載）の結果、貴機関には審査基準もなければ試験設備も無く、技術レベルも当てにできそうにもないことが明らかになったことから、塑性域を含めた材料力学に関して東京大学から工学博士号を授与された者として、世間に出しても恥ずかしくないレベルの工学的試験評価が得られるべく、万全な準備をして平成28年度の指定申請を受けたつもりでした。 そのため、多大な時間的負担を強いられましたが、弊社は（多分世間には存在しない）強度計算理論を導出しました。この理論式は装具の身体への装着をも考慮したもので、貴機関にとっても今後有用・必須な算式と解されます。一部を資料として提出していますので、貴機関でも導出は可能と思われます。 該理論による数値計算と実機械試験結果との整合性を確認し、かつフィールドテストで十分な強度・耐久性を有することを確認したものであり、実用レベルではこれ以上の工学的試験評価方法は存在し得ないだろうと自負する技術レベルで、部品図・実物の部品をも添えて、申請したものでした。 不合格の根拠・理由について何一つ言及できない貴試験評価機関の技術レベルの余りの低さに慨嘆すると同時に、大学の同級生・知人が勤めていた旧運輸技研や旧宇宙技研との技術格差に驚愕しました。 ちなみに、膝継手に関しては、「金属製下肢装具用ひざ（膝）継手 JIS T 9216-1991」がありますが、膝関節だけを対象とする装具は、同JIS規格の解1頁、3．適用範囲に記載のとおり、適用できないことになっており、材料力学・構造力学の識者にとって当然の理です。 また、同JIS規格には不正確また誤りの箇所があり、特に表2は、材料力学の初学者にも誤りであることが即判読できる程度の（誤）表です。 今（平成29）年度の評価に際しては、材料・構造力学の一流の識者による審査を切望する者です。</p>			

試験実施施設名： 兵庫県立工業技術センター

住所： 654-0037 兵庫県神戸市須磨区行平町3丁目1-12

担当者所属： 生産技術部

氏名： 山本章裕

電話： 078-731-4033 FAX: 078-736-3777 E-mail:

記入日：

平成/西暦 28 年 7 月 7 日

試験装置・試験機（名称・型式・製造会社等）：

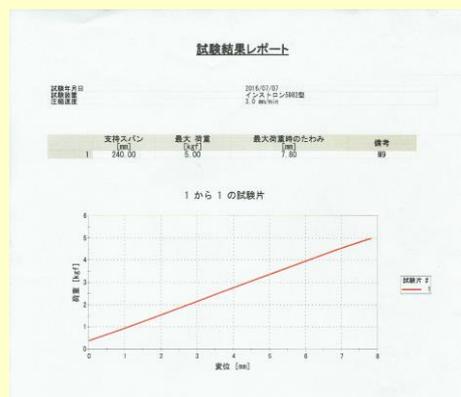
精密万能材料試験機（インストロン5982型）・インストロン カンパニー リミティッド

試験期間及び試験内容：2016年7月7日 参照規格 JIS T 9216-1991 に準じた静的曲げ試験（図3（2）に倣う）。

ただし、試験結果の精度を上げるため、距離（スパン）Lは 100mm から 120mm（供試片の最大長に近い長さ）とした。

試験結果： 試験に合格

概要：参照規格 JIS T 9216 に準じた静的曲げ試験（距離L：120mm） 合格



備考：上記試験結果レポート（拡大図は、資料3．完成品用部品「膝継手 支柱」の工学的試験報告書 p 5 にあります。）によれば、撓みのオフセットを修正すると、荷重4.5kgfで、撓みは7.25mmです。

これらの値を使って、矩形断面の単純梁として計算してみます。

$L=240\text{mm}$, $E=21000\text{kg/mm}^2$, 撓み $Y_{\text{max}}=P*L^3/(48*E*I)$ に代入すると、 $I=8.28\text{ mm}^4$ が得られます。

さらに、矩形断面の断面二次モーメント $I=b*t^3/12$ に $t=1.2\text{mm}$ を代入すると、実験値に相当する幅 $b=57\text{ mm}$ が得られ、幅 b は大きめの値となります。

しかし、供試片は中央部に剛性の高い「はと目型回転部品」が $\Phi 50\text{mm}$ で占めており、依って、供試片が $50\sim 35\text{mm}$ 程度の変形幅で狭くても、幅 $b=57\text{mm}$ 相当の単純矩形断面の梁と同様な挙動を示していると考えられます。

なお、弊社が導出した「はと目型回転部品」を考慮した強度計算式による解析結果を、資料7-2 計算例A として別添していますが、これによると撓みは荷重4.5kgf で7.63mm（荷重5kgf で8.48mm）であり、複雑な梁形状を考慮するとき、本供試片の試験による撓み 7.25mm と弊社開発の理論計算式による計算による撓み 7.63 mm は、極めて良い一致性を示していると解され、弊社が導出した強度計算理論式の有用性・有効性が証明されたものと解されます。