

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
1	適応範囲		こ(股)離断義足の部品単体及び試験方法について規定。ただし、JIS T 0111シリーズに規定する義足部品には適用しない 単純化した静的及び繰返し強度試験方法について規定。前後方向及び内外側方向の負荷の成分を別々の試験とし、それぞれの試験平面内で試験荷重を加えて行う。試験試料に加える負荷の分力は、通常の歩行の立脚期の負荷の分力のピーク値に基づく				
2	引用規格		JIS T 0101:1997 福祉関連機器用語 JIS T 0111-3:1997 義肢-義足の構造強度試験 第3部				
3	定義	3.1	脆性破壊	いずれの部品も大きく塑性変形しない			
		3.2	延性破壊	a. いずれかの部品が大きく塑性変形する破壊 b. 試験試料全体が大きく塑性変形する破壊			
		3.3	試験装置	この規格で規定する要求事項及び、6.8の精度を満たす任意の試験装置または特別に設計した試験装置			
4	試験負荷原理	4.1	一般的事項	一般事項は、次による			
		4.1.1		この規格の解釈、説明及び使用を容易にするために、二つの位置関係を規定する。一つは、右足に適用するためのものであり、もう一つは、その鏡像としての左脚に適用するためのものである			
		4.1.2		各試験負荷条件を平面、直線及び点の幾何学的な関係を含む3次元の直交座標系で定義する。(図1、2)			
		4.1.3		各試験負荷条件では、試験荷重の負荷作用線の位置と試験試料のアライメントをこの座標系で規定する			
		4.2	座標系の軸	座標系の軸(図1)は次による			
		4.2.1		それぞれの座標系において、軸は床面に原点を持ち、4.2.2~4.2.4で示すように、床面に直立する状態に置いた義足に固定して規定する。試験試料が直立状態にならない場合には、座標系の軸を試験試料に対応して回転させる			
		4.2.2		u'軸は、原点から発して、仮想ひざ継手中心(5.5.2.2)及び仮想こ(股)継手中心(5.5.2.4)を通る直線である。その正の方向は、上方(近位の方向)である			
		4.2.3		o'軸は、u'軸に直角で、仮想こ(股)継手中心線(5.5.2.3)に平行である。その正の方向は外向きであり、左脚用の義足では左方向に、右脚用の義足では右方向になる			
		4.2.4		f'軸は、o'軸とu'軸との両方に直角である。その正の方向は、つま先に向かう前方向である			
		4.3	基準面	基準面(図1)は、座標系のu'軸に直角の平行平面である			
		4.3.1	下部基準面(BK)	下部基準面(BK)は、原点からの距離 $u'=u'_{BK}$ の高さとし、その平面内に下部負荷作用点 P_{BK} を含む			
		4.3.2	ひざ継手基準面(K)	ひざ継手基準面(K)は、原点からの距離 $u'=u'_K$ の高さとし、その平面内に仮想ひざ継手中心 P_K を含む(5.5.2.2)			
		4.3.3	こ(股)継手基準面(H)	こ(股)継手基準面(H)は、原点からの距離 $u'=u'_{TH}$ の高さとし、その平面内に仮想こ(股)継手中心 P_H を含む(5.5.2.4)			
		4.3.4	上面基準面(TH)	上面基準面(TH)は、原点からの距離 $u'=u'_{TH}$ の高さとし、その平面内に上部負荷作用点 P_{TH} を含む			
		4.4	基準点	基準点は、基準面と荷重線(4.6)との交点とする。各基準点の座標は次による 下部負荷作用点(P_{BK}) ($f'_{BK}, o'_{BK}, u'_{BK}$) ひざ継手負荷基準点(P_K) (f'_K, o'_K, u'_K) こ(股)継手負荷基準点(P_H) (f'_H, o'_H, u'_H) 上部負荷作用点(P_{TH}) ($f'_{TH}, o'_{TH}, u'_{TH}$) 備考 この規格の文中では、f'軸及びo'軸の成分をオフセットとも呼ぶ(4.7)			
		4.5	試験荷重	試験荷重(F)は、下部負荷作用点(P_{BK})と上部負荷作用点(P_{TH})の間にかかる圧縮荷重である			
4.6	荷重線	荷重線は、試験荷重(F)が作用する線で、基準点(P_K)及び(P_H)を通る					

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
4	試験負荷原理	4.7	基準距離					
		4.7.1	オフセット	オフセットは、座標系のo'-u'平面及びu'-f'平面から(4.1及び4.2)基準点までの垂直距離(4.3.1及び4.4)とする。それらは、対応するf'軸及びo'軸における基準点の座標と同じである				
			4.7.2	仮想レバーアーム	仮想レバーアームは、荷重線から仮想継手中心までの垂直距離とする(5.5.2.2及び5.5.2.4)。L _K は、ひざ継手部での仮想レバーアーム長、L _H はこ(股)継手での仮想レバーアーム長とする			
			4.7.3	距離L _{BK-TH}	L _{BK-TH} は、下部負荷作用点P _{BK} (4.3.1及び4.4)と上部負荷作用点P _{TH} (4.3.4及び4.4)との間の距離とする			
5	試験試料	5.1	試験試料の種類					
		5.1.1	種類	試験試料の種類は、5.1.2及び5.1.3の2種類とする				
		5.1.2	完全組立品	完全組立品は、こ(股)継手及び少なくとも次に示す部品から構成される a) 大腿部分又は適切な取付ジグ b) ひざ部分の特別な取付ジグ c) こ(股)継手より上部のソケットを含むすべての部品				
		5.1.3	こ(股)継手部品	こ(股)継手部品を試験する場合には、完全組立品と同じ長さになるように、適切な取付ジグを取り付ける。使用する取付ジグは、こ(股)継手に取付ける本来の部品と同様に接続され、機械的にも類似した力学的特性を持つものとする				
		5.2	試験試料の選択、準備及びアライメント設定に関する責任					
			5.2.1		製造業者及び試験依頼者は、試験に使用する部品の選択及び組立並びに繰返し負荷試験中に交換する部品の提供に関する責任を持たなければならない			
			5.2.2		製造業者及び試験依頼者は、必要なアライメント及び指示を完全に記述した試験依頼書を準備する責任を持たなければならない			
			5.2.3		製造業者及び試験依頼者は、それぞれの試験試料に対して単一の追跡可能な表示をする			
			5.2.4		負荷レバーアーム(6.2.1)は、製造業者及び試験依頼者、又は試験機関が取付ける			
			5.2.5		特殊な特性をもつこ(股)継手部品が取付けられている場合には、試験機関は、製造業者及び試験依頼者に助言を求める			
		5.2.6		試験機関は、オフセット長及び仮想レバーアームの設定に関して、アライメントを調整して正しい長さに設定する責任を持たなければならない				
		5.3	試験試料の選択	試験のために選択する義足部品は、可能な限り、標準的な生産品の中から選択する。選択の詳細を試験依頼書に記録する。製造業者及び試験依頼者が、標準的な生産品の中から選択した試験試料であるという証明書を提出する場合には、この証明書を試験依頼書の一部とし、また、選択の詳細を記述したものを添付しなければならない				
		5.4	試験試料の準備	装飾用の部品については、構造強度に関係がない場合には、すべて取除かなければならない。 試験試料には、前記装飾用の部品以外の通常使用するすべての部品を取付ける 備考 繰返し負荷試験中、製造業者及び試験依頼者が提出する使用説明書及び試験依頼書に指示された繰返し負荷回数に達した場合には、指定の部品を交換しなければならない。試験試料は、準備された試料に端部取付ジグを取付けて試験依頼書によって組み立てる				
		5.5	試験試料のアライメント					
		5.5.1	一般事項	すべての試験試料は、試験試料のアライメント(5.2)及び5.5.2に規定する要求事項を考慮して取り付ける				
		5.5.2	仮想中心及び仮想中心線の説明					
			5.5.2.1	仮想ひざ継手中心線	ロック機構も立脚相制御機構ももたない単軸ひざ継手では、仮想ひざ継手中心線は、継手の屈曲軸に一致する。すべての他のひざ継手では、仮想ひざ継手中心線は、製造業者及び試験依頼者が提出する試験依頼書又は試験依頼書とともに提出されるアライメント設定指示書によって決定する。 仮想ひざ継手中心線は、座標系のo'-u'平面内にあり仮想こ(股)継手中心線と平行でなければならない			
5.5.2.2	仮想ひざ継手中心		仮想ひざ継手中心は、仮想ひざ継手中心線上にある 対称なひざ継手では、仮想ひざ継手中心は、継手の外部の境界線から等距離の仮想ひざ継手中心線上の点とする 非対称又は左右の別のあるひざ継手では、仮想ひざ継手中心の位置は、製造業者及び試験依頼者が提出する試験依頼書又は試験依頼書とともに提出されるアライメント設定指示書によって決定する					

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
5	試験試料	5.5.3	5.5.2.3 仮想こ(股)継手中心線 ロック機構も立脚相制御機構も持たない単軸こ(股)継手では、仮想こ(股)継手中心線は、継手の屈曲軸に一致する。 すべての他のこ(股)継手では、仮想こ(股)継手中心線は、製造業者及び試験依頼者が提出する試験依頼書又は試験依頼書とともに提出されるアライメント設定指示書によって決定する。 仮想こ(股)継手中心線は、座標系のうちo'-u'平面内にあり、o'に平行でなければならない				
		5.5.2.4	5.5.2.4 仮想こ(股)中心線 仮想こ(股)継手中心線は、仮想こ(股)継手中心線上にある 対称なこ(股)継手では、仮想こ(股)継手中心線は、継手の外部の境界線から等距離の仮想こ(股)継手中心線上の点とする 非対称又は左右の別のあるこ(股)継手では、仮想こ(股)継手中心の位置は、製造業者及び試験依頼者が提出する試験依頼書又は試験依頼書とともに提出されるアライメント設定指示書によって決定する				
		5.5.3	最も厳しいアライメント 試験試料にとって構造的に最も厳しいアライメントは、製造業者及び試験依頼者が提供する試験依頼書によって定める。そのアライメントは、製造業者及び試験依頼者が供給するすべてのタイプの部品に添付される義足のアライメントを記述した指示書に定める範囲内にならなければならない。 構造上最も弱いポジションを示すことができない場合には、中立のアライメントから最も離れた位置に対して90%の距離になるようにアライメントを調節する。このとき、仮想レバーアーム長を長くなるように、荷重線から離れた方向に調節しなければならない				
6	試験条件	6.1	試験方法				
		6.1.1	静的負荷試験 静的負荷試験は、試験試料に対して単一の負荷を与える試験方法とする。 静的負荷試験では、静的許容負荷試験、静的破壊試験及び静的ねじり許容負荷試験を行なう				
		6.1.2	繰返し負荷試験 繰返し負荷試験は、試験試料に繰返し負荷を与えて試験を行なう。 繰返し負荷試験を満足した後で最後に静的負荷試験を行なう				
		6.2	試験負荷における要求事項				
		6.2.1	試験負荷の原理 一様で再現性のある試験負荷条件を与えるために、試験試料に対する荷重線の位置は、次の負荷原理を適用して決める。 a) 負荷時における座標系内の荷重線は、f-u'又はo'-u'面内(図1及び図2)で荷重がかけられる位置にならなければならない。 b) 試験試料は、必要な延長部品及び負荷をかけるためのレバーアーム部品とで構成される取付ジグを用いて、所定の長さになるように組み立てる。 c) 試験試料は、試料の下部及び上部の負荷をかけるためのレバーアーム部品を取り付けた状態で、ひざ継手又はこ(股)継手のオフセットが座標系内のf-u'又はo'-u'面内で正確な値になるようにする。 d) この試験負荷条件下で試験試料が変形し、ひざ継手及びこ(股)継手の初期オフセット値が変化しても、負荷をかけるためのレバーアーム長に修正を加えてはならない。				
		6.2.2	試験負荷条件				
		6.2.2.1	一般 A-P面内、M-L面内及びねじり試験の試験負荷条件は、軸力、曲げモーメント及びねじりモーメントという試験試料の内部に作用する負荷に基づく。これらの負荷の物理的説明を、 附属書A に示す。 備考 参考として軸力、有効なレバーアーム長及びオフセット値を計算する式を、 附属書B に示す				
		6.2.2.2	A-P面内の試験負荷条件 図2a)及び図2b)にA-P面内の試験負荷条件を示す。各負荷成分は、座標系のf-u'面内の単一荷重とする。 二つの異なるA-P面内の試験負荷条件を規定し、各試験負荷条件を静的許容負荷試験、静的破壊試験及び繰返し負荷試験に適用する(6.4) a) 図2a)に示すA-P面内の伸展試験負荷条件は、すべてのこ(股)継手に適用する b) 図2b)に示されているA-P面内の屈曲試験負荷条件は、ストランド制限装置付きこ(股)継手に適用し、A-P面内の伸展試験負荷条件に追加して行なう				
		5.2.2.3	M-L面内の試験荷重条件 図2c)にM-L面内の試験負荷条件を示す。各負荷成分は、座標系のo'-u'面内の単一荷重によって荷重成分として生じる。 M-L面内の試験負荷条件は、静的許容負荷試験、静的破壊試験及び繰返し負荷試験に適用する(6.4)				
		6.2.2.4	ねじり試験負荷試験条件 静的負荷試験及び繰返し負荷試験の手順におけるu'軸回りのねじり負荷試験条件は、A-P面内及びM-L面内の試験負荷条件とは別に適用する(6.5)				
6.2.3	試験負荷レベル 義足が実際に受ける荷重は、個々の切断者の身体条件、歩行の特性などによって異なるため、負荷に対応するいくつかの試験負荷レベルを規定する。 A系列の試験負荷レベルA100、A80及びA60は、成人の義足に適用する 備考1. A100、A80及びA60の試験負荷レベルに対応したA-P面内、M-L面内及びねじり試験負荷条件の寸法及び試験負荷値を、表3及び表4に規定する。 備考2. A100、A80及びA60の試験負荷レベルは、JIS T 0111-3に規定するA系列の試験負荷レベルに対応する						

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
6	試験条件	6.3	適切な試験手順及び試験装置の条件					
		6.3.1	一般	試験に用いる試験試料、取付ジグの位置、及び7.1に規定する試験負荷値を設定する。試験は、各々の試験試料に添えて提出する試験依頼書に記述された試験条件によって行う。 試験装置は、試験試料の変形を制限しないように運動の可動域を十分持たせる。 取付ジグは、試験中に試験試料に対する規定の試験負荷が増加も減少もしないものとする。 必要な記録は、試験機関で保持し、9.1に規定する試験報告書にも記述する				
		6.3.2	A-P面内及びM-L面内の試験に使用する取付ジグの確認試験					
		6.3.2.1	一般	取付ジグの確認試験は、次の手順で行う。負荷をかけるためのレバーアーム部品及び延長部品とで構成される取付ジグの剛性は、6.3.2.2又は6.3.2.3の規定によって計測する(備考1) 備考1. 6.3.2.2に規定する確認試験方法では、荷重線に対する取付ジグの取付位置が試験試料に対して適切な状態よりも大きく傾くことがある。このような取り付けができない場合には、6.3.2.3に規定する代替法を適用する。 備考2. 異なる試験負荷条件ごとに設計された個々の取付ジグは、各々の試験負荷条件で確認試験を受けてもよい。 備考3. 既に行った試験結果が妥当で当てはまる場合には、取付ジグの確認試験を行なう必要はない。				
		6.3.2.2	取付ジグの標準的な確認試験					
		6.3.2.2.1		規定の試験負荷条件をかけるために、義足部品でない部材を用いて取付ジグの確認試験用の試験試料を組み立てる。負荷をかけるためのレバーアーム部品が同じ方向になるように組み立てる。 延長部品が調節可能であれば、最も厳しい状態で組み立てる。 取付ジグの組立て部材を追加して用いる倍には、これらの剛性が試験条件下で他の義足部品でない部材の剛性以上でなければならない				
		6.3.2.2.2		試験負荷条件下で要求される調節範囲内であれば、最大寸法で同じ方向に向くようにレバーアームを組み立てる				
		6.3.2.2.3		試験装置に取付ける				
		6.3.2.2.4		表4に示す試験負荷レベルでのA-P面内及びM-L面内の試験負荷条件の予備荷重(F_{set})を×。10~30秒間(10秒以上、30秒以下の時間) F_{set} の荷重を維持し、除荷する				
		6.3.2.2.5		表4に示す初期荷重(F_{sab})をかけ、次の計測が終了するまで維持する。 L_{BK-TH} を計測し、 L_1 として記録する。また、試験装置の基準位置から移動した荷重作用点(例えば、クロスヘッド)の変位量 δ を計測し、 δ_1 として記録する				
		6.3.2.2.6		試験荷重を滑らかに増加させ、表4に示すA-P面内及びM-L面内の試験負荷条件である確認試験荷重(F_{pa})をかける。このとき、荷重速度は、100~250N/sとする。 次の計測が終了するまで F_{pa} を維持する。 L_{BK-TH} を計測し、 L_2 として記録する。また、試験装置の基準位置から移動した荷重作用点(例えば、クロスヘッド)の変位 δ を計測し、 δ_2 として記録する				
		6.3.2.2.7		F_{stab} まで試験荷重を除荷し、次の計測が終了するまで F_{stab} を維持する L_{BK-TH} を計測し、 L_3 として記録する。また、試験装置の基準位置から移動した荷重作用点(例えば、クロスヘッド)の変位 δ を計測し、 δ_3 として記録する				
		6.3.2.2.8		下部及び上部荷重作用点の間の F_{pa} での変位 D_1 及び F_{stab} での永久変形量 D_2 を計算する $D_1=L_1-L_2$ 又は $D_1=\delta_2-\delta_1$ $D_2=L_1-L_3$ 又は $D_2=\delta_3-\delta_1$				
		6.3.2.2.9		次のいずれかの許容値を超える取付ジグは使用しない F_{pa} での最大変位量 $D_1=2mm$ F_{stab} での最大永久変形量 $D_2=1mm$				
		6.3.2.2.10		試験結果を記録する				
6.3.2.3		標準的な確認試験に替わる取付ジグの確認試験						

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類		説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価		
6	試験条件	6.3	6.3.2	6.3.2.3.1	<p>規定の試験負荷条件をかけるために、試験試料の下部及び上部に使用する取付ジグそれぞれ二つ用意し、同じ側に使用する取付ジグを二つ用い組み立てる。負荷をかけるためのレバーアーム部品を同じ方向に向くように組み立てる。</p> <p>延長部品が調節可能であれば、最も厳しい状態で組み立てる。</p> <p>取付けジグを組み立てるために別の部材を用いなければならない場合、試験条件下でこれらの合成が他の義足部でな部材の剛性以上でなければならない</p> <p>備考 取付けジグは、試験試料の両端をそれぞれに負荷をかけるためのレバーアーム及び延長部品で構成され、補助部品を必要とする場合もある。同じ取付けジグを二つ組み立てて試験する例としては、M-L試験で用いる下部レバーアーム及びその関連部品がある</p>					
				6.3.2.3.2	6.3.2.2.2～6.3.2.2.7の試験を行う					
				6.3.2.3.3	<p>二組の同じ取付けジグにF_{pa}を負荷したときの下部及び上部負荷作用点の間の変位$D_{1,X/Y}$及びF_{stab}の負荷の時の永久変形量$D_{2,X/Y}$を計算する</p> <p>$D_{1,X/Y} = L_{1,X/Y} - L_{2,X/Y}$ 又は $D_{2,X/Y} = \delta_{2,X/Y} - \delta_{1,X/Y}$</p> <p>$D_{2,X/Y} = L_{1,X/Y} - L_{3,X/Y}$ 又は $D_{2,X/Y} = \delta_{3,X/Y} - \delta_{1,X/Y}$</p> <p>添え字Xは、試験負荷条件であるAP-E(A-P面内の伸展)、AP-F(A-P面内の屈曲)及びML(M-L面内の曲げ)に対応し、添え字Yは、取付けジグの取付け側であるB(下部)及び、T(上部)に対応する。</p> <p>備考 6.3.2.3.1の備考の例では、その変位及び永久変形量の表記は$D_{1,ML/B}$及び$D_{2,ML/B}$となる。</p>					
				6.3.2.3.4	F_{stab} で永久変形許容値が次の値を超える場合には、そのジグは二つとも使用してはならない。 F_{stab} における最大永久変形量 $D_{2,X/Y} = 1mm$					
				6.3.2.3.5	同様の試験負荷条件で、先に試験した取付けジグの反対側に使用する、取付けジグ(同じもの二つ)を用いて組み立てて、6.3.2.3.1～6.3.2.3.3を行う					
				6.3.2.3.6	F_{stab} で永久変形許容値が次の値を超える場合には、そのジグは二つとも使用してはならない。 F_{stab} における最大永久変形量 $D_{2,X/Y} = 1mm$					
				6.3.2.3.7	規定の試験負荷条件を適用する試験試料に用いる上部及び下部の取付けジグの組合わせに対する F_{pa} の下での平均変位 $D_{1,X/mean}$ を、6.3.2.3.3及び6.3.2.3.5で計算した値の平均変位として、次の式で算出する。 $D_{1,X/mean} = 1/2D_{1,X/B} + 1/2D_{1,X/T} = 1/2(D_{1,X/B} + D_{1,X/T})$					
				6.3.2.3.8	F_{pa} の下で平均変位計算値が次の許容値を超える場合は、その上部及び下部の取付けジグの組み合わせは、規定の試験負荷条件を試験試料に適用するために使用してはならない。 F_{pa} における最大平均変位量 $D_{1,X/mean} = 2mm$					
				6.3.2.3.9	試験結果を記録し、すでに結果がある場合には、相互に参照できるようにする					
		6.4	A-P面内及びM-L面内の試験方法	6.4.1	一般					
					6.4.1.1	5.3.3に規定する最も厳しいアライメントで、A-P面内及びM-L面内の試験を行う				
					6.4.1.2	A-P面内の屈曲試験負荷条件で、最大伸展位になるようにこ(股)継手のストランド制限装置を調節する。できない場合にはストランドが最小(屈曲が最小)になるように調節する。 繰返し試験中に荷重線がストランド制限装置の軸の後方を通ることによってストランド制限装置が”押し出される”ことを避けるため、こ(股)継手取付けプレートの取付け角度を変更して、荷重線がストランド制限装置の軸の前方を通るようにしなければならない場合がある。このような変更を行う場合には、製造業者、試験依頼者及び試験機関で同意を得ることが望ましい。 試験報告書に変更箇所を記録する				
					6.4.1.3	最大伸展位でM-L面内の試験を行う。 備考 試験試料に伸展モーメントをかけて最大伸展位を維持するためには、10mmを超えないA-P面内でのオフセットであれば、M-L面内の試験で用いても良い。 試験報告書にこのA-P面内でのオフセット値を記録する				

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類		説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
6	試験条件	6.4	6.4.2	A-P面内及びM-L面内の静的許容負荷試験	備考1. A-P面内又はM-L面内の繰返し試験(最終的な静的負荷試験を含む)に合格した試験試料は、再びアライメントを調整した後で、A-P面内又はM-L面内の静的許容負荷試験に使用しても良い(6.7備考1参照) 備考2. 6.4.2.1~6.4.2.5及び6.4.2.8に規定する計測は、初期荷重(F_{stab})を負荷できる試験装置又は特別に作製したジグのいずれかに取り付けられた試験試料で行っても良い				
				6.4.2.1	5.及び試験依頼書に示されている試験試料を準備し、正確に取り付ける 無荷重時に7.2.1及び表3に規定する目標の試験負荷条件及び試験レベルになるようにひざ継手及びこ(股)継手のオフセット(f_K, f_H, o'_K, o'_H)及び各試験試料の長さ($u_{K'}-u'_{BK}, u'_H-u'_{KH}, u'_{TH}-u'_H$)とを設定する a) f_K, f_H, o'_K, o'_H b) $u_{K'}-u'_{BK}, u'_H-u'_{KH}, u'_{TH}-u'_H$ を計測し、記録する				
				6.4.2.2	表4に示す試験負荷レベルでのA-P面内及びM-L面内の試験負荷条件の予備荷重(F_{set})をかける。10~30秒間 F_{set} を維持し除荷する。6.4.2.3へ進む前に少なくとも15分以上、無荷荷の状態にする				
				6.4.2.3	表4に示す初期荷重(F_{set})をかける				
				6.4.2.4	表3に規定する目標の試験負荷条件及び試験レベルで初期荷重(F_{stab})を加えた状態で、ひざ継手及びこ(股)継手のオフセット(f_K, f_H, o'_K, o'_H)が正確になるように下部及び上部のレバーアームを調節する				
				6.4.2.5	初期荷重 F_{stab} をかけ、次の計測が終了するまで維持する 以下の項目を計測し、記録する a) f_K, f_H, o'_K, o'_H b) L_K, L_H c) L_{BK-TH} を計測し、 L_4 として記録する。また、試験装置の基準から移動した負荷作用点(例えば、クロスヘッド)の変位 δ を計測し、記録する。 備考 特別に作製したジグを用いてa)及びb)を計測した場合、c)を行う前に、初期荷重(F_{stab})を除荷して試験試料をその特別なジグから試験装置へ移して、再び負荷をかけなければならない				
				6.4.2.6	試験荷重を滑らかに増加して、表4に示すA-P面内及びM-L面内の負荷試験条件である許容試験荷重(F_{sp})をかける。このときの荷重速度は、100~250N/sとする。かつ、30秒間 F_{sp} を維持する				
				6.4.2.7	F_{stab} を除荷する				
				6.4.2.8	次に計測が終了するまで初期荷重(F_{stab})を維持する。計測は、15分間以内で終わらせる。 a) L_{BK-TH} を計測し、 L_5 として記録する。また、試験装置の基準点から移動したh負荷作用点(例えば、クロスヘッド)の変位 δ を計測し、 δ_5 として記録する。 b) f'_K, f'_H, o'_K, o'_H c) L_K, L_H を計測し、記録する			特別に製作したジグを用いてb)及びc)の計測を行う場合、a)を終了した後、初期荷重(F_{stab})を除荷し、試験試料を試験総理からその特別なジグへ移して、再び負荷をかけなければならない	
				6.4.2.9	下部及び上部負荷作用点間の永久変形量 D_3 を算出して記録する $D_3=L_4-L_5$ 又は $D_3=\delta_3-\delta_4$				
				6.4.2.10	永久変形量 D_3 が15mmを超える場合には、試験試料がこの規格のA-P面内及びM-L面内の静的許容負荷試験を満足しなかったものとする				
				6.4.2.11	この試験の後に試験試料のいずれかの部品が安全に機能しなくなった場合には、この規格のA-P面内及びM-L面内の静的許容負荷試験を満足しなかったものとする				
6.4.2.12	試験試料が破壊したつばいに歯、破壊荷重及び破壊の状態を試験報告書に記録する								

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類		説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
6	試験条件	6.4	6.4.3	A-P面内及びM-L面内の静的破壊試験	備考 1. A-P面内又はM-L面内の静的許容負荷試験を満足した試験試料は、アライメントを再調整した後で、A-P面内又はM-L面内の静的破壊試験に使用しても良い 2. 試験機又は特別に作製したジグのいずれかに取付けた試験試料に、初期荷重(F_{stab})を加えて、6.4.3.1~6.4.3.5に明記された手順で計測する				
				6.4.3.1	5.及び試験依頼書によって試験試料を準備し、組み立てる。 無負荷の状態、ひざ継手部、こ(股)継手部のオフセット(f_K', f_H', o_K', o_H')、試験試料の長さ($u_K'-u_{BK}', u_H'-u_K', u_{TH}'-u_H'$)を7.2.1と表3に明示した試験負荷荷重条件及び負荷レベルによって設定する。 a) f_K', f_H', o_K', o_H' b) $u_K'-u_{BK}', u_H'-u_K', u_{TH}'-u_H'$ を計測し、記録する				
				6.4.3.2	試験試料に所定の試験負荷レベルのA-P面内及びM-L面内の試験負荷条件で表4に示す予備荷重(F_{set})をかける。この荷重(F_{set})を10~30秒間維持し、除荷する。6.4.3.3へ進む前に、試料を15分以上無負荷の状態にする				
				6.4.3.3	表4に示す初期荷重 F_{stab} を試験試料に加える				
				6.4.3.4	表3に規定する所定の試験負荷条件及び負荷レベルの値で上部負荷レバーアーム並びに下部負荷レバーアームを調節して、初期荷重(F_{stab})を加えた状態で、ひざ継手オフセット及びこ(股)継手オフセット(f_K, f_H, o_K, o_H)が規定の値になるようにする				
				6.4.3.5	初期荷重(F_{stab})を加え、次の計測が完了するまで維持する。 a) f_K', f_H', o_K', o_H' b) L_K, L_H を計測し記録する			試験試料を特別に製作したジグを用いa)及びb)の計測した場合には、6.4.3.6へ進む前に初期荷重(F_{stab})をいったん除いて、再度負荷しなければならない	
				6.4.3.6	試験荷重を滑らかに100~250N/sの速度で増加し、試験試料が破壊するか、6.4.3.7に規定する脆性破壊の最大試験荷重 $F_{su, brittle}$ に耐えるかを確認する(6.4.3.7)。この間の最大の荷重(F)を記録する				
				6.4.3.7	この規格のA-P面内及びM-L面内の静的破壊試験を満足するための荷重(F)は、破壊のモードによって異なる(3.1及び3.2) 脆性破壊に対する最大試験荷重($F_{su, brittle}$)に耐えるか、延性破壊に対する最大試験荷重($F_{su, ductile}$)を超える負荷で延性破壊が起きたとき、A-P面内及びM-L面内の静的破壊試験を満足したものとみなす。 表4にA-P面内、M-L面内の試験負荷条件及び試験負荷レベルに対する F_{su} の値を規定する。 表4に規定する脆性破壊の試験負荷に耐えることができた試験試料について、製造業者及び試験依頼者から特別に要請があるか、又は、試験依頼書による要請があれば、実際に破壊が生じるまで静的破壊試験を継続してもよい。この場合、取付ジグはより大きな剛性を必要とし、平易量及び永久変形は、表4に規定する値より大きな値に対して6.3.2に規定する範囲に収まらなければならない				
		6.4.3.8	破壊したときは、試料を検査して破壊のモードを調べ、結果を記録する						
		6.4.4	A-P面内及びM-L面内の繰返し負荷試験						
			6.4.4.1	A-P面内及びM-L面内の繰返し負荷試験を行なう際の一般要求事項					
			6.4.4.1.1	試験装置は、図4に示すような繰返し波形の試験荷重(F)を生成できなければならない。この繰返し波形は、最小試験荷重(F_{min})から(F_c)の振幅で変化し、最大試験荷重(F_{max})= $F_{min}+F_c$ である					
			6.4.4.1.2	試験装置が発生する繰返し試験荷重の望ましい波形は、正弦波(図3)でなければならない。正弦波を発生することが不可能であると客観的に認められる場合には、鋭いオーバーシュートがない滑らかな波形でなければならない					
			6.4.4.1.3	試験荷重の振幅(F_c)が繰返し負荷試験最大荷重(F_{max})の10%を超えて変化するときは、試験装置の運転を停止しなければならない。 正弦波を生成する試験機の制御機構は、必要な波形を生成するまでにある程度の運転回数を必要としても良い。この安定波形生成までに至る期間中に波形は滑らかであり、鋭いオーバーシュートがなく、最大荷重(F_{max})を10%以上超えてはならない					

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類		説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
6	試験条件	6.4	6.4.4	6.4.4.1.4	試験中Fmaxが加わったときに下部荷作用点(P _{BK})と上部荷作用点(P _{TH})との間に変位が5mmを超えた場合には、試験装置を停止しなければならない。 初期変位量の計測は、試験機を所定の負荷波形の所定の負荷値で運転しているときに行わなければならない(6.4.4.2.8及び6.4.4.2.9)			
				6.4.4.1.5	もし、1Hzより高い周波数で試験を行なうとき、最大周波数は、慣性の影響が最大荷重及び波形に影響を与え始めるよりも低い周波数でなければならない			
				6.4.4.1.6	A-P面内及びM-L面内の繰返し試験中に、繰返し回数が製造業者及び試験依頼者の保守説明書又は試験依頼書に交換が必要と記載されている値に達したときには、指定の部品を交換しなければならない			
				6.4.4.1.7	破壊を起こさずに試験を終了した試験試料については、試験依頼者が要請した場合、4倍又はそれ以上の倍率レンズによって、割れの有無及び状態を検査し、試験報告書に記録しなければならない			
				6.4.4.1.8	繰返し荷試験を満足したすべての試験試料は、最後に静的許容負試験荷重 $F_F=F_{sp}$ (6.4.4.2.17)で試験しなければならない			
				6.4.4.2 A-P面内及びM-L面内の繰返し荷試験	備考 6.4.4.2.1~6.4.4.2.5に規定する計測は、試験機に取付けた試験試料、又は初期荷重(Fstab)又は最大荷重(Fmax)を加えることができる特製のジグに取り付けた試験試料に対して、どちらで実施してもよい			
				6.4.4.2.1	5. 及び試験依頼書によって試験試料を用意し、組み立てる。 無荷重状態で、7.2.1及び表3に規定する試験荷条件及び試験荷レベルで、ひざ継手部、こ(股)継手部のオフセット(f_K, f_H, o_K, o_H)及び試験試料の長さ($u_K-u_{BK}, u_H-u_K, u_{TH}-u_H$)を設定する。 a) f_K, f_H, o_K, o_H b) $u_K-u_{BK}, u_H-u_K, u_{TH}-u_H$ を計測し、記録する			
				6.4.4.2.2	表4に規定する試験荷条件及び試験荷レベルによって、A-P面内及びM-L面内で試験試料に初期荷重(F_{set})を加える。この荷重(F_{set})を10~30秒間保持し、その後除荷する。6.4.4.2.3へ進む前に、試料を15分以上無荷重の状態にする			
				6.4.4.2.3	表4に規定する初期荷重(F_{stab})を試験試料に加える			
				6.4.4.2.4	表3に規定する試験荷条件及び試験荷レベルによって、初期荷重(Fstab)を加えた状態でひざ継手部及びこ(股)継手部のオフセット値(f_K, f_H, o_K, o_H)が所定の値になるように、底部及び上部のレバーアーム長を調節する			
				6.4.4.2.5	初期荷重(Fstab)を、次に示す計測が完了するまで保持する a) f_K, f_H, o_K, o_H b) L_K, L_H c) このとき、距離 L_{BK-TH} を計測して L_6 とし、また、このときの試験機の基準位置から移動した荷作用点(例えば、クロスヘッド)の変位 δ を測定して、 δ_6 として記録する。 備考 試験試料を特製のジグに取り付けてa)及びb)を計測した場合には、c)へ進む前に初期荷重(F_{stab})をいったん除荷し、試験機に取付けた後に再度荷重する			
				6.4.4.2.6	表4に規定するA-P面内及びM-L面内の試験荷条件並びに試験荷レベルで、試験試料に繰返し荷試験最大荷重(F_{max})を加える。荷重(F_{max})を、次の計測が完了するまで保持する。 a) f_K, f_H, o_K, o_H b) L_K, L_H c) 距離 L_{BK-TH} を計測して L_7 とし、また、このときの試験機の基準位置から移動した荷作用点(例えば、クロスヘッド)の変位 δ を測定して、 δ_7 として記録する。 備考 試験試料を特製のジグに取り付けてa)及びb)を計測した場合には、c)へ進む前に初期荷重(F_{stab})をいったん除荷し、試験機に取付けた後に再度荷重する			
				6.4.4.2.7	荷重を表4に規定する最小荷重 F_{min} まで減らす			
6.4.4.2.8	最小荷重 F_{min} を保持し、表4に規定するA-P面内及びM-L面内の試験荷条件並びに試験荷レベルでの繰返し荷試験荷重(F_c)を試験依頼書に要請されている周波数で一連の回数を加える。 F_{max} の10%以内に F_c が収まり、6.4.4.1.2に規定する波形になり試験試料及び試験機が安定するまで6.4.4.2.9に進んではならない。試験機を停止し、安定運転になるまでに要した荷回数試験報告書に記録する。 備考 安定運転になるまでに要する試験回数は、試験試料の性質及び試験機の制御機構に依存する。							

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
6	試験条件	6.4	6.4.4	6.4.4.2.9	試験試料に繰返し負荷試験最大荷重(F_{max})を静的に加える。このときの距離 L_{BK-TH} を計測し、L8とする。また、このときの試験機の基準位置から移動した負荷作用点(例えば、クロスヘッド)の変位 δ を計測し、 δ_g とする。			
				6.4.4.2.10	試験荷重を最小荷重(F_{min})に減らす			
				6.4.4.2.11	最小荷重(F_{min})を保持し、表4に規定するA-P面内及びM-L面内の試験負荷条件並びに試験負荷レベルでの繰返し負荷試験荷重を、試験依頼書で要請されている周波数で、表4に規定する一連の回数を加える。繰返し試験荷重(F_c)の波形を検査する。波形が6.4.4.1.2に合致していなければ、試験を停止する。試験機の変位の幅を、6.4.4.2.9に規定する最大荷重(F_{max})が加わったときに、初期変位量 δ_g から5mm以内になるように設定する。			
				6.4.4.2.12	変位量が大きすぎて試験機が停止した場合には、試験試料に損傷がないか検査する。試料が破壊していれば、“試験試料はA-P面内及びM-L面内の繰返し負荷試験を満足しなかった”と記載する			
				6.4.4.2.13	次の場合には、 F_{min} 及び F_{max} で f_K 、 f_H 、 σ_K 、 σ_H 、 L_K 、 L_H 、 L_{BK-TH} 又は変位 δ を計測し記録する。 a) 試験負荷回数が、製造業者及び試験依頼者の保守説明書又は試験依頼書(6.4.4.1.6)に示されている部品交換の値に達したとき。 b) 所定の試験負荷回数を完了したとき。 部品の機械的性質と部品交換又は置き換えのために試験試料を分解し組み立てる際の複雑さを考慮して、部品交換又は置き換えの後で試験を6.4.4.2.1、6.4.4.2.2又は6.4.4.2.8から再開してよい			
				6.4.4.2.14	試験報告書には、運転停止、負荷回数、継続機関及び停止の理由をすべて記録する			
				6.4.4.2.15	破壊が起こるまで又は表4に規定する試験負荷回数まで試験を継続する。いずれも場合も、試験報告書に負荷回数の合計を記録する。			
				6.4.4.2.16	試験試料が破壊したときは、破壊の状態を試験報告書に記録する			
				6.4.4.2.17	6.4.4.1.8によって繰返し負荷試験に合格した試験試料はすべて、最後に、表4に規定する試験負荷条件及び試験負荷レベルによってA-P面内及びM-L面内の静的許容負荷試験荷重 F_{sp} を100~250N/sの速度で加える。30秒間この荷重を加えても破壊せず、大きな変形がなければ合格とする			
				6.4.4.3	A-P面内及びM-L面内の繰返し負荷試験における破壊の定義			
				6.4.4.3.1	3Hz以下で一つでも試料が表4に規定する最小の耐久性を満たさなかった場合には、この規格のA-P面内及びM-L面内の繰返し負荷試験を満足しなかったものとみなす			
				6.4.4.3.2	3Hz以上の周波数で試験した試料が破壊した場合には、少なくとも、もう一つの試料を同じ試験負荷条件及び試験負荷レベルで3Hzより低い周波数で試験しなければならない。そのうえで、さらに試料が破壊した場合には、この規格のA-P面内及びM-L面内の繰返し負荷試験を満足しなかったものとみなす			
		6.4.4.3.3	試験試料が最終静的許容荷重 F_{sp} を30秒間維持できなかった場合には、この規格のA-P面内及びM-L面内の繰返し負荷試験を満足しなかったものとみなす					
		6.5	ねじり試験の方法					
		6.5.1	一般	一方向だけに荷重をかけて試験する。非対称な試験試料の場合には、ひざ継手をこ(股)継手に対して内側に回そうとする方向にトルクを加える。トルクを加えたときに試験試料が構造物として元の形を保つ上で必要であれば、トルクのほかに伸展モーメントをこ(股)継手に加えても良い。しかし、このことは、製造業者、試験依頼者及び試験機関との間で同意を得ることが望ましい				
		6.5.2	静的ねじり許容負荷試験					
		6.5.2.1	製造業者及び試験依頼者は、製造業者の説明によって、部品を締結するボルトの固定に注意して試験試料を組み立てる。ボルトの締付けトルクは、試験報告書に記載されていなければならない。調節可能部品はすべて、中立位で取付ける。試験機関は、試験試料を試験機に取付ける際に、何らかの(回転防止の)固定具を取り付けなければならない。すべて上るとの締付けトルクは試験依頼書に記載しなければならない					
		6.5.2.2	こ(股)継手を完全伸展位にして、試験試料を仮想ひざ継手中心及び仮想こ(股)継手中心がu軸上に位置するように取付ける					
		6.5.2.3	試験試料の一方の端を固定し、他端にねじりモーメント(M_u')を加えて、表4に規定する予備ねじりモーメント($M_{u,set}$)を作用させる。この予備ねじりモーメント($M_{u,set}$)を10~30秒間負荷し、除荷する。6.5.2.4に進む前に、試験試料を15分以上無負荷の状態にする					

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
6	試験条件	6.5	6.5.2	6.5.2.4	試験試料にねじりモーメント(M _u ')を加え、表4に規定する初期ねじりモーメント(M _u 'set)を与えて、6.5.2.4の印をつけ、読み取りが完了するまで維持する。			
				6.5.2.5	すべての部品接合部に最初の角度位置の印を付ける。試験試料の一番上及び下の部品のu'軸回りのねじれについて、最初の角度位置θ _{b1} 及びθ _{t1} を測定し、記録する。			
				6.5.2.6	ねじりモーメント(M _u ')を4Nm/sを超えない荷重速度で表4に規定する許容ねじりモーメント(M _u 'sp)になるまで滑らかに増加させる。この許容ねじりモーメントを30秒間維持し、初期ねじりモーメント(M _u 'stab)まで減少させる。試験に要した時間に注意し記録する			
				6.5.2.7	初期ねじりモーメント(M _u 'stab)を、次の計測が完了するまで維持する。この計測を15分間以内に完了する。試験試料の一番上及び下の部品のu'軸回りのねじれについて、最初の角度位置θ _{b2} 及びθ _{t2} を測定し、記録する。試験に要した時間に注意し記録する			
				6.5.2.8	試験試料の両端間のu'軸回りの相対角度変化(θ _{r1})を、次の式によって算出し、記録する。 θ _{r1} =(θ _{b2} -θ _{b1})-(θ _{t2} -θ _{t1}) 又は θ _{r1} =(θ _{b2} -θ _{t2})-(θ _{b1} -θ _{t1})			
				6.5.2.9	試験試料の両端間の相対角度変化が3°を超えず、また、試験後も安全に機能するならば、この試験試料は、この規格の静的許容ねじり負荷試験を満足したものとす。可能であれば、6.5.2.5で規定するすべての部品の接合部に初期角度位置の印を付けておき、どの位置でどれだけすべりが生じたかを確定する			
		6.5.3	繰返しねじり試験					
			繰返しねじり試験を行なう際の一般的要求事項					
			6.5.3.1.1	試験装置は、最大ねじりモーメント(M _u 'max)を発生させるために、初期ねじりモーメント(M _u 'min)から(M _u 'c)の振幅で振動する単一繰返しねじりモーメント(M _u ')を生成しなければならない。 ここに、M _u 'max=M _u 'min+M _u 'c				
			6.5.3.1.2	繰返しねじりモーメント(M _u ')は、正弦波(図3)とする。正弦波を発生することが可能であると客観的に認められる場合には、鋭いオーバーシュートがない滑らかな波形でなければならない				
			6.5.3.1.3	繰返しねじりモーメント(M _u 'c)が、最大ねじりモーメント(M _u 'max)の10%を超えたときは、試験装置を停止しなければならない。 正弦波を生成する試験機の制御機構は、必要な波形を生成するまである程度の運転回転を必要としても良い。この安定波形を生成するまでに至る期間中に波形は滑らかであり、鋭いオーバーシュートがなく、最大ねじりモーメント(M _u ')を10%以上超えてはならない				
			6.5.3.1.4	M _u 'maxでのu'軸についての試験試料の両端の相対角度変位が、M _u 'maxでの初期値より増加して3°を超えたときは、試験装置を停止しなければならない。 最初の相対角度変位の値は、定められた波形及び負荷(6.5.3.2.6及び6.5.3.2.8)をかけることによって決まる。				
			6.5.3.1.5	試験周波数が1Hzを超える場合、最大周波数は、最大荷重値又は波形に慣性が影響しないよう周波数でなければならない				
			6.5.3.1.6	繰返しねじり試験の繰返し数が、製造業者及び試験依頼者の使用説明書又は試験依頼書で交換を指示している回数に達したとき、規定の部品を交換しなければならない。部品を交換したときには、試験報告書に記録しなければならない				
			6.5.3.1.7	破壊を起こさずに試験を終了した試験試料については、試験依頼者が要請した場合、4倍又はそれ以上の倍率レンズによって、割れの存在及び状態を検査し、試験報告書に記録する				
			6.5.3.1.8	破壊を起こさずに試験を終了したすべての試験試料には、最後に静的ねじりモーメントM _u 'f=M _u 'sp(6.5.3.2.16)をかける				
			6.5.3.2	繰返しねじり試験の試験方法				

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類		説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
6	試験条件	6.5	6.5.3	6.5.3.2.1	製造業者及び試験依頼者は、作成した指示書によって試験試料を組み立てなければならない。部品を締結するボルトを締める際には十分注意する。ボルトは、試験依頼書によって定められた締付けトルクで締める。すべての調節可能な部品は、中立位で取付ける。試験機関係、試験装置に試験試料を設置するために必要な取り付け具を取付ける。すべてボルトの締付けトルクは、試験報告書に記録する			
				6.5.3.2.2	こ(股)継手を最大伸展にして試験試料をつりつけ、仮想ひざ継手中心及び仮想こ(股)継手中心はu軸に合わせてアライメントを定める			
				6.5.3.2.3	試験試料の一端を固定し、表4に規定する予備ねじりモーメント(M _{u, set} ')を発生させるために、ねじりモーメント(M _u ')を他端にかける。10~30秒間このモーメント(M _{u, set} ')を維持し、その後除荷する。6.5.3.2.4に進む前に試験試料を15分以上無負荷の状態にする			
				6.5.3.2.4	表4に規定する初期ねじりモーメント(M _{u, stab} ')を発生させるために、ねじりモーメント(M _u ')を試験試料に加え、6.5.3.2.5の印をつけ、読取が完了するまで維持する。			
				6.5.3.2.5	すべての部品接合部に最初の角度位置の印を付ける。試験試料の一番上及び下の部品のu軸回りのねじれについて、最初の角度位置θ _{b3} 及びθ _{t3} を測定し、記録する。			
				6.5.3.2.6	表4に規定するねじりモーメント(M _{u, min} ')を試験試料に加え、維持するか又は初期ねじりモーメント(M _{u, stab} ')をそれぞれ維持する。そして、試験依頼書に要請されている周波数で、表4に規定する繰返しねじりモーメント(M _{u, c} ')で一連の回数を加える。 試験試料及び試験装置が定常状態になり、(M _{u, c} ')が(M _{u, max} ')の10%を超えて大きくならないで、6.5.3.1.2に規定する波形を満たすまで、6.5.3.2.7に進んではならない。 試験装置を止め安全運転になるまでに要した負荷回数を試験報告書に記録する。 備考 安全運転になるまでに要する負荷回数は、試験試料の性質及び試験機の制御機構に依存する			
				6.5.3.2.7	表4に規定する最大ねじりモーメント(M _{u, max} ')を試験試料に加え、次の測定が完了するまでに、それを維持する。試験試料の上部及び下部の部品のu軸回りの角度位置θ _{b4} 及びθ _{t4} を測定し、記録する。			
				6.5.3.2.8	試験試料の両端間のu軸回りのM _{u, max} 'による相対的な初期角度位置θ _{r2} を次の式によって算出する。 θ _{r2} =(θ _{b4} -θ _{b3})-(θ _{t4} -θ _{t3}) 又は θ _{r2} =(θ _{b4} -θ _{t4})-(θ _{b3} -θ _{t3})			
				6.5.3.2.9	ねじりモーメント(M _u ')を初期ねじりモーメント(M _{u, min} ')まで減らし維持する			
				6.5.3.2.10	試験依頼書で指示された周波数で、規定の回数繰返しねじりモーメントを加える。M _{u, c} 'の値と繰返し回数は表4に規定する。 繰返しねじりモーメント(M _{u, c} ')のお波形を確認する。波形が、6.5.3.1.2を満たさないときは、試験を終了する。 試験装置は、試験試料の両端間のu軸回りの相対角度変位が、6.5.3.2.8で決定されるM _{u, max} 'によって相対的な初期角度変位θ _{r2} より3° 大きい値になったときは、停止するようにする。			
				6.5.3.2.11	過度の相対角度変位(6.5.3.1.4)が生じたために試験装置が停止した場合には、試験試料に損傷がないか調べる。試験試料が破壊した場合、試験試料がこの規格の繰返しねじり試験を満足しなかったことを記録する。破壊が認められないならば、6.5.3.2.6から試験を再開し、規定の繰返し回数から、試験装置が停止するまでに完了した繰返しを減じた回数だけ行う。			
				6.5.3.2.12	次に示すa)及びb)の場合に、試験試料の上部及び下部の部品のM _{u, min} '/M _{u, stab} 'における角度θ _{bmin} とθ _{tmin} 、及びM _{u, max} 'における角度位置θ _{bmax} とθ _{tmax} を測定し、試験試料の両端間のu'軸回りの相対角度変位θ _{rx} を次式によって算出し、記録する。 θ _{rx} =(θ _{bymax} -θ _{bymmin})-(θ _{tymax} -θ _{tymin}) 又は θ _{rx} =(θ _{bymax} -θ _{tymax})-(θ _{bymmin} -θ _{tymin}) ここに、x=3, 4, 5...、n y=x-2=1, 2, 3...、n-2 a) 製造業者、試験依頼者の試料説明書及び試験依頼書(6.5.3.1.6)に部品の交換を指示する回数に、繰返し負荷の回数が到達したとき。 b) 規定の回数が終了したとき。 備考 部品交換後、試験は6.5.3.2.1から再開しても良い。また、6.5.3.2.5に規定する初期角度位置の印を使い場合には、6.5.3.2.3又は6.5.3.2.6から再開しても良い。これは、交換が必要な部品の機械的性質、試験試料の解体及び組立の煩雑性によって決定する。			
				6.5.3.2.13	試験機が停止した場合には、そのときまでの繰返し回数、停止までの時間及び理由を試験報告書に記録する			
				6.5.3.2.14	試験は、破壊するか、表4に規定する回数に到達するまで継続する。どちらの場合も、終了時に、繰返し負荷の総回数を試験報告書に記録する			
				6.5.3.2.15	試験試料が破壊した場合には、破壊の状態を試験報告書に記録する			
				6.5.3.2.16	繰返しねじり試験に通過したすべての試験試料に、6.5.3.1.8によって、表4に規定する最終的な静的ねじりモーメントM _{u, sp} 'を加える。このとき、4Nm/sを超えないように、繰返し負荷試験と同じ方向にかける。このとき、負荷を30秒維持し、破壊が生じないか、又は試験試料の隣合った部品の接合部のずれによって生じる永久角度変位が3° を超えなかった場合には、試験を満足したものとする			

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価		
6	試験条件	6.5	6.5.3 繰返しねじり試験の破壊の定義	6.5.3.3					
				6.5.3.3.1	試験機が停止したときに相対角度変位を測定し、 $M_{u'_{min}}/M_{u'_{stab}}$ のときの試験試料の隣合った部品の接合部のずれによる永久角度変位 θ_{py} が 3° を超えていた場合、その試験試料は、この規格に規定する繰返しねじり試験を満足しなかったものとする。 可能であれば、6.5.3.2.5に規定するすべての部品の接合部の初期角度位置の印を使い、生じたずれの量をかくていする。 備考 θ_{py} を、次の式によって算出する。 $\theta_{py} = (\theta_{bymin} - \theta_{b3}) - (\theta_{tymin} - \theta_{t3})$ 又は $\theta_{py} = (\theta_{bymin} - \theta_{tymin}) - (\theta_{b3} - \theta_{t3})$ θ_{b3} 及び θ_{t3} は6.5.3.2.5で、 θ_{bymin} 及び θ_{tymin} は、6.5.3.2.13で規定した。				
				6.5.3.3.2	3Hz未満の周波数で試験した試料が、表4に規定する最小限の耐久性を満たさない場合には、その部品は、この規格に規定する繰返しねじり試験を満足しなかったものとみなす。				
				6.5.3.3.3	3Hz以上の周波数で試験した試料が破壊した場合には、少なくとも、もう一つの試料を同じ試験荷条件及び試験荷レベルで3Hz未満の周波数で試験しなければならない。そのうえで、さらに試料が破壊した場合には、この規格の繰返しねじり試験を満足しなかったものとみなす				
				6.5.3.3.4	試験が、最終の静的ねじりモーメント $M_{u'_i} = M_{u'_{sp}}$ を30秒間維持できなかった場合には、その部品は、この規格に規定する繰返しねじり試験を満足しなかったものとみなす				
		6.6	試験回数	この規格に規定する試験の最小限の回数を、表1に示す。 すべてのA-P面内及びM-L面内の試験は、最も厳しいアライメント位置(5.5.3)で実施する					
		6.7	試験試料の際試料に関する制約	A-P面内の試験を受けた試験試料は、M-L面内の試験には使用しない。逆も同様とする。 静的許容荷試験又は静的破壊試験にかけた試験試料は、繰返し荷試験には使用しない(備考1.) 備考 1. 繰返し荷試験(最終的な静的荷試験を含む。)にパスした試験試料は、再びアライメントを調整した後で、静的許容荷試験又は静的破壊試験に使用しても良い。 2. スtrand制限装置付きこ(股)継手については、A-P面内の伸展方向試験の要求事項を満足した試験試料をA-P面内の屈曲方向試験に使用しても良い。					
		6.8	精度						
		6.8.1		アライメント設定及び測定に用いた試験装置(3.4)並びにすべてのジグは、少なくとも毎年キャリブレーションし、その記録を保管しなければならない。					
		6.8.2		荷重を加えた状態でアライメント設定及び測定に使う試験装置並びにすべてのジグは、適用される最も高い荷重の $\pm 1\%$ 以内の精度で測定できなければならない					
		6.8.3		アライメント設定及び測定に使用する試験装置並びにすべてのジグは、距離寸法又は角度寸法をそれぞれ $\pm 0.1\text{mm}$ 又は $\pm 0.1^\circ$ 以内の精度で測定できなければならない。					
		6.8.4		繰返し荷試験では、試験装置は、試験装置は、 $\pm 10\%$ 以内の精度で周波数を制御できなければならない					
		6.8.5		距離寸法の公差は、 $\pm 1\text{mm}$ とする					
		6.8.6		角度寸法の公差は、 $\pm 1^\circ$ とする					
7	試験荷パラメータ	7.1	試験荷値及び参照先	試験荷値を、この規格で参照すべき細分した箇条、表番号とともに表2に示す					
		7.2	荷重の詳細						
		7.2.1	試験試料の長さ	試験試料の長さは、次の関係によって決定される。 $u'_K - u'_{BK} = 100\text{mm}$ $u'_H - u'_K = 400\text{mm}$ $u'_{TH} - u'_H = 200\text{mm}$ 備考:これらと異なる u' の取扱については、4.及び図1を参照する					
		7.2.2	荷重基準点、オフセット値及び仮想レバーアーム長	下部、ひざ継手、こ(股)継手、上部の基準面上に置ける不可基準点の f' 、 o' 座標(オフセット値)、及び異なる試験荷レベルにおけるA-P面内及びM-L面内の試験荷のための仮想レバーアーム長を、表3に規定する。					
		7.2.3	試験荷値及び繰返し数	異なる試験荷レベルでのA-P面内、M-L面内の試験、ねじり試験の試験荷値及び繰返し数を表4に規定する					

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
8	試験報告書	8.1	文書の必要事項	試験依頼書には、5.、6.及び7.に規定する試験のための各項目を含まなければならない。これには、8.2~8.4に規定する情報がなければならない。			
		8.2	一般的要求事項				
		8.2.1		製造業者及び試験依頼者は、すべての関連する情報を含む試験依頼書を準備し、試験に必要なすべての項目を記載した試験依頼書を少なくとも2部、試験機関に送付しなければならない			
		8.2.2		製造業者及び試験依頼者は、連絡用の名称及び所在地を明示しなければならない。必要に応じて部品製造業者も明示する			
		8.2.3		製造業者及び試験依頼者は、試験依頼書に独自の識別記号を付けなければならない。また、その識別記号の記録を保管しなければならない。この識別記号は、試験試料にも適用する。			
		8.2.4		試験を実施する試験機関を明示しなければならない			
		8.2.5		試験機関への試験依頼書の日付又は依頼書の発送の日付を明示しなければならない			
		8.3	試験試料に必要な情報				
		8.3.1		次の情報は、個々の試験試料を完全に区別するために、試験依頼書に記載しなければならない。 a) 製造業者の名称又はその他の識別記号など(試験試料が異なる製造業者の部品からなる場合には、各部品に対して) b) 製造業者の部品の型式の識別名称又は番号(試験試料が異なる製造業者の部品からなる場合には、各部品に対して) c) 5.1に規定する試験試料の種類 d) 必要に応じて、試験試料が通常の製品から得られたものであると証明し、5.3に規定する選定方法の詳細を示した製造業者の証明書 e) 5.2.2及び5.5.2に規定する、仮想中心線及び仮想中心の説明 f) 5.2.4に規定する、荷重線のレバーアーム及び静的アライメントの記録 g) 5.2.5に規定する、試験試料又は取り付けジグの特別なアライメントの設定に関する指示 h) ボルト締結部の締付けトルク値(特に6.5.2.1及び6.5.3.2.1に規定するねじり試験に使用する試験試料に適用する。)			
		8.3.2	すべてのA-P面内及びM-L面内の試験のための試験試料	5.3の規定による最も厳しいアライメント位置の説明			
		8.4	試験に必要な情報				
		8.4.1	一般	各試験試料については、8.4.2~8.4.6に規定する情報を試験依頼書に記載する			
		8.4.2	すべての試験に必要な情報	規定すべき項目 a) 6.及び7.に規定する内容を参照した特別の試験要求事項 b) 6.3.1及び7.に規定する試験時に適用される特定の寸法及び負荷			
		8.4.3	すべてのA-P面内及びM-L面内の試験に必要な情報	6.4.1.1に規定する最も厳しいアライメント位置を決定する			
		8.4.4	すべてのねじり試験に必要な情報	6.5.2.1に規定するすべての調整可能な部品の中立位を決定する			
		8.4.5	すべての繰返し負荷試験に必要な情報	規定すべき項目 a) 6.4.4.2.11及び6.5.3.1.6.に規定する特別の部品の交換間隔 b) 必要に応じて、6.4.4.1.7及び6.5.3.1.7に規定する繰返し負荷試験を満足した試験試料の目視検査を依頼する c) 6.4.4.2.11及び6.5.3.2.11に規定する試験周波数の要請			
8.4.6	A-P面内及びM-L面内の静的破壊試験に必要な情報	必要に応じて、6.4.3.7の最終段落に規定する実際の破壊が起きるまで試験を継続するように要請する。このとき、試験結果を報告書に記述する方法についての指示も出す					

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
9	試験報告書	9.1	一般的要求事項					
		9.1.1		試験機関は、各試験の試験報告書を用意し、試験試料の提出者に少なくとも1部送付する				
		9.1.2		試験機関は、連絡を円滑にするために、名称及び所在地を明示する				
		9.1.3		試験機関は、試験報告書の各ページごとにページ番号などの、唯一、かつ、追跡可能な識別記号を付け、それらの識別記号と全ページ数の情報に関する試験報告書の記録を維持管理する				
		9.1.4		試験試料を提供した依頼者及び試験機関を明確に示す				
		9.1.5		試験報告書には、試験機関の名において責任者が署名する				
		9.1.6		試験試料の受け取りの日付及び試験報告書の作成の日付を明確に示す				
		9.1.7		6.に関連する箇条で求める記録は、すべて試験報告書に書き写す				
		9.2	すべての試験試料に必要な記録	個々の試験試料について、次の情報を試験報告書に記入する。 q) 試験する試験試料ごとの追跡可能な識別記号。恒久的な識別記号がない場合、試験完了後、試験機関が個別の識別記号を付ける。 b) 5.1に規定する試験試料の種類 c) 5.2.4の規定によって用いられた負荷のためのレバーアーム d) 5.2.4、5.2.6及び5.5に規定する試験試料のアライメント e) 接続ボルトの締付けトルク(特に6.5.2.1及び6.5.3.2.1によるねじり試験の試験試料の場合)				
		9.3	すべての試験実施に関して必要な記録	個々の試験試料について、次の情報を試験報告書に記入する。 q) 6.及び7.によって実施した特別な試験。特別な場合には、試験依頼書を参照しなければならないことがある b) 6.3.1及び7.によって実施した試験中の特定の寸法及び負荷 c) 6.3.2によって必要に応じて実施した、取り付けジグの許容負荷試験 d) 6.4.1.2の第2段落、6.4.1.3、6.4.4.2.8及び/又は6.5.3.2.6の備考による特別な設定 e) 6.8による試験装置の精度及び測定の精度				
		9.4	A-P面内及びM-L面内の試験結果に関して必要な記録					
		9.4.1	一般的事項	個々の試験試料について、9.4.2~9.4.4による情報を試験報告書に記入する				
		9.4.2	A-P面内及びM-L面内の静的許容負荷試験結果について	次の記録を記入する。 a) 6.4.2.1、6.4.2.5及び6.4.2.8によるオフセット及び仮想レバーアームの測定値、長さ又は変位並びに6.4.2.9による変形の計算値 b) 6.4.2.11による機能検査 c) 6.4.2.12によるすべての破壊の状態及びそのときの負荷				
		9.4.3	A-P面内及びM-L面内の静的破壊試験結果について	次の記録を記入する。 a) 6.4.3.1及び6.4.3.5によるオフセット及び仮想レバーアームの測定値 b) 6.4.3.6及び6.4.3.7による最大の荷重 F_{su} c) 製造業者及び試験依頼者の要求がある場合には、6.4.3.7の最終項によって行った破壊するまで継続した試験の結果 d) 6.4.3.8による破壊モード				
		9.4.4	A-P面内及びM-L面内の繰返し負荷試験結果について	次の記録を記入する a) オフセット、仮想レバーアームの測定値並びに6.4.4.2.1、6.4.4.2.5、6.4.4.2.6、6.4.4.2.9及び6.4.4.2.13による長さ又は変位 b) 6.4.4.2.8による安定状態になるまでの繰返し数 c) 6.4.4.2.11による試験周波数 d) 6.4.4.2.14によって発生したすべての停止の詳細 e) 6.4.4.1.6によって交換した部品 f) 6.4.4.2.15によって破壊が発生した繰返し数、又は耐久性を満足したこと g) 6.4.4.2.16によるすべての破壊の状態 h) 製造業者及び試験依頼者の要求がある場合には、6.4.4.1.7の視認試験によって確認した割れの存在と状態 i) 6.4.4.1.8及び6.4.4.2.17による静的許容負荷試験値での最終静的負荷試験の結果				

JIS T 0112:2002 義足-こ(股)継手の構造強度試験

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
9	試験報告書	9.5	ねじり試験の結果に関して必要な記録				
		9.5.1	記載事項	個々の試験試料について、次の情報を試験報告書に記入する			
		9.5.2	静的ねじり許容負荷試験の結果について	次の情報を試験報告書に記入する a) 6.5.2.1によるすべての継手締結ねじの締付けトルク b) 6.5.2.5又は6.5.2.7のそれぞれによる試験試料の一番上及び下の部品の初期角度位置並びに最終角度位置 c) 6.5.2.6及び6.5.2.7による試験試料の一番上及び下の部品の最終角度位置並びにそれまでの試験経過時間 d) 6.5.2.8による試験試料の両端における相対角度変位の計算値			
		9.5.3	繰返しねじり試験の結果について	次の記録を記入する a) 6.5.2.1によるすべての継手締結ねじの締付けトルク b) 6.5.3.2.5、6.5.3.2.7及び6.5.3.2.12による試験試料の一番上及び下の部品のなす角度位置 c) 6.5.3.2.8及び6.5.3.2.12による試験試料の両端における相対角度変位の計算値 d) 6.5.3.2.6による安定状態になるまでの繰返し回数 e) 6.5.3.2.10による試験周波数 f) 6.5.3.2.13によって発生したすべての停止の詳細 g) 6.5.3.1.6によって交換した特殊な部品 h) 6.5.3.2.14による破壊までの繰返し回数、又は繰返し試験を満足したときの繰返し回数 i) 6.5.3.2.15によるすべての破壊の状態 j) 製造業者及び試験依頼者の要求がある場合には、6.5.3.1.7の視認試験によって割れの存在及び状態 k) 6.5.3.1.8及び6.5.3.2.16による静的許容負荷試験値での最終静的負荷試験の結果			

附属書A(規定)

附属書B(参考)

表1 試験回数

試験の種類	試験の最小限の回数	
	すべてのこ(股)継手	スライド制限装置付きのこ(股)継手の場合、左記に追加する試験
静的許容付加試験	A-P面内伸展方向で1回 M-L面内で1回	A-P面内屈曲方向で1回
静的破壊試験	A-P面内伸展方向で1回 M-L面内で2回	A-P面内屈曲方向で2回
繰返し負荷試験	A-P面内伸展方向で1回 M-L面内で3回	A-P面内屈曲方向で3回
静的ねじり許容負荷試験	1回	—
栗消しねじり試験	1回	—

表3 A-P面愛およびM-L面内の試験の設定

試験の種類	基準面	基準中心	オフセット値 ⁽²⁾ (mm)		仮想レバーアーム長 ^{(1),(2)} (mm)	
試験負荷 レベル A100	A-P面内 伸展方向	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =104 ⁽³⁾ f' _K =67 f' _H =-83 f' _{TH} =-159 ⁽³⁾	o' _B =0 ⁽³⁾ o' _K =0 o' _H =0 o' _{TH} =0 ⁽³⁾	L _K =63 L _H =78
	A-P面内 屈曲方向	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =-7 ⁽³⁾ f' _K =0 f' _H =29 f' _{TH} =43 ⁽³⁾	o' _B =0 ⁽³⁾ o' _K =0 o' _H =0 o' _{TH} =0 ⁽³⁾	L _K =0 L _H =29
	M-L面内	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =0 ⁽³⁾ f' _K =0 f' _H =0 f' _{TH} =0 ⁽³⁾	o' _B =-37 ⁽³⁾ o' _K =-47 o' _H =86 o' _{TH} =-106 ⁽³⁾	L _K =47 L _H =86
試験負荷 レベル A80	A-P面内 伸展方向	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =115 ⁽³⁾ f' _K =75 f' _H =-84 f' _{TH} =-163 ⁽³⁾	o' _B =0 ⁽³⁾ o' _K =0 o' _H =0 o' _{TH} =0 ⁽³⁾	L _K =70 L _H =78
	A-P面内 屈曲方向	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =-9 ⁽³⁾ f' _K =0 f' _H =35 f' _{TH} =53 ⁽³⁾	o' _B =0 ⁽³⁾ o' _K =0 o' _H =0 o' _{TH} =0 ⁽³⁾	L _K =0 L _H =35
	M-L面内	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =0 ⁽³⁾ f' _K =0 f' _H =0 f' _{TH} =0 ⁽³⁾	o' _B =-49 ⁽³⁾ o' _K =-57 o' _H =-91 o' _{TH} =-108 ⁽³⁾	L _K =57 L _H =90
試験負荷 レベル A60	A-P面内 伸展方向	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =116 ⁽³⁾ f' _K =77 f' _H =-76 f' _{TH} =-153 ⁽³⁾	o' _B =0 ⁽³⁾ o' _K =0 o' _H =0 o' _{TH} =0 ⁽³⁾	L _K =72 L _H =71
	A-P面内 屈曲方向	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =-10 ⁽³⁾ f' _K =0 f' _H =41 f' _{TH} =62 ⁽³⁾	o' _B =0 ⁽³⁾ o' _K =0 o' _H =0 o' _{TH} =0 ⁽³⁾	L _K =0 L _H =41
	M-L面内	下部 ひざ継手 こ(股)継手 上部	P _{BK} P _K P _H P _{TH}	f' _{BK} =0 ⁽³⁾ f' _K =0 f' _H =0 f' _{TH} =0 ⁽³⁾	o' _B =-63 ⁽³⁾ o' _K =-67 o' _H =-83 o' _{TH} =-92 ⁽³⁾	L _K =67 L _H =83

注(1) "オフセット値"とは、"仮想レバーアーム長"は、4.7.1及び4.7.2参照
 (2) この値は、関連する部品に拭かされたときの仮想ひざ継手中心及び仮想こ(股)継手中心の動きから計算される正確な値に最も近い整数
 地に丸めている(附属書B参照)

表2 試験荷重値、参照する箇条及び表

試験荷重	参照する箇条及び表番号	
	細分した箇条	表
初期荷重 $F_{stab}=50N$	6.3.2; 6.4.2; 6.4.3; 6.4.4.2	4
予備荷重 $F_{set}=0.8 \times F_c$	6.3.2; 6.4.2; 6.4.3; 6.4.4.2	4
取付けジグの確認試験荷重 $F_{pa}=1.2 \times F_{su, brittle}$	6.3.2	4
静的許容負荷試験荷重 $F_{sp}=1.75 \times F_c$	4.2; 6.4.4.1; 6.4.4.2; 6.4.4	4
静的破壊試験荷重 $F_{su}=1.5 \times F_{sp}$ (延性破壊) $F_{su}=2.0 \times F_{sp}$ (脆性破壊)	6.4.3	4
最小荷重 $F_{min}=50N$	6.4.4.1; 6.4.4.2	4
繰返し負荷試験荷重 F_c	6.4.4.1; 6.4.4.2	4
繰返し負荷試験最大荷重 $F_{max}=F_{min}+F_c$	6.4.4.1; 6.4.4.2	4
初期ねじりモーメント $M_{u, stab}=1 Nm$	6.5.2; 6.5.3.2	4
予備ねじりモーメント $M_{u, set}=3 Nm$	6.5.2; 6.5.3.2	4
静的許容試験ねじりモーメント M	5.2; 6.4.3.1; 6.5.3.2; 6.5.3	4
最小ねじりモーメント $M_{u, min}=1 Nm$	6.5.3.1; 6.5.3.2	4
繰返し試験ねじりモーメント $M_{u, c}$	6.5.3.1; 6.5.3.2	4
繰返し試験最大ねじりモーメント $M_{u, max}=M_{u, min}+M_{u, c}$	6.5.3.1; 6.5.3.2	4

表4 試験荷重値及び繰返し回数

試験の種類	試験荷重			
	記号	A100レベル	A80レベル	A60レベル
A-P面内、M-L面内の試験荷重荷重条件				
取付ジグの確認試験	F_{pa}	5.376N	4410N	3780N
すべての試験	F_{stab}	50N	50N	50N
	F_{set}	1024N	840N	720N
静的負荷試験	F_{sp}	2240N	1830N	1575N
	$F_{su, ductile}$	3360N	2756N	2363N
	$F_{su, brittle}$	4480N	3675N	3150N
繰返し負荷試験	F_{min}	50N	50N	50N
繰返し数: 2×10^6	F_c	1280N	1050N	900N
	F_{max}	1330N	1100N	950N
ねじり試験荷重条件				
すべての試験	$M_{u, stab}$		1Nm	
	$M_{u, set}$		3360N	
静的ねじり許容負荷試験	$M_{u, sp}$		50Nm	
繰返しねじり試験	$M_{u, min}$		30Nm	
繰返し数: 2×10^6	$M_{u, c}$		30Nm	
	$M_{u, max}$		31Nm	

JIS T 9213:97 義足ひざ(膝)部

評価：○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
1	適応範囲	ハイブリッド制御ひざ(膝)部を除く成人用義足ひざ部について規定				-
	備考1. 引用規格	JIS B 0205 メートル並目ねじ JIS B 0207 メートル細目ねじ JIS T 0111:1997 福祉関連機器用語[義肢・装具部門] JIS T 0111-1~8:1997 義肢一義足の構造強度試験—第1部~第8部 JIS Z 2101 木材の試験方法				-
2	用語の定義	(1) ロック付きひざ部	前止め固定ひざ、横引き固定ひざ、輪止め固定ひざなど、ひざ固定装置を持つひざ部			-
		(2) 圧縮剛性	素材の剛性のうち、圧縮力に対する剛性			-
		(3) 圧縮剛性比	試験終了後の圧縮剛性を試験開始直後の圧縮剛性で除した値			-
		(4) ねじり剛性	素材の剛性のうち、ねじり力に対する剛性			-
		(5) ねじり剛性比	試験終了後のねじり剛性を試験開始直後のねじり剛性で除した値			-
		(6) ひざ軸トルク—角度リサージュ面積	ひざ軸周りの回転エネルギー損失。ひざ軸トルクは付属書による			-
		(7) ひざ軸トルク—角度リサージュ面積比	試験終了後のひざ軸トルクと角度のリサージュ図形の面積を試験開始直後のリサージュ図形の面積で除した値			-
3	種類及び記号	構造及び機能によって、表1のとおりとする				-
4	性能	4.1 静的強度	ひざ部は、JIS T 0111-1~8で規定する方法によって試験したとき、破損、動作不良などの著しい異常があってはならない			保留
		4.2 耐久性				
		4.2.1 立脚相耐久試験	ひざ部は、JIS T 0111-1~8で規定する方法によって試験終了時に、次の規定を満足しなければならない			保留
		(1)	破損、動作不良などの異常があってはならない			保留
		(2)	圧縮剛性比は、表2の範囲になければならない 圧縮剛性比は、最大垂直圧縮力Wに対する圧縮変位Cから圧縮剛性Gcを、式(1)によって計算し、試験開始前と試験終了後の比を求める $Gc=W/C \cdots \cdots (1)$			保留
		(3)	ねじり剛性比は、表3の範囲内でなければならない ねじり剛性比は、最大ねじりモーメントQに対する上下アームの偏角θ から、ねじり剛性Gtを式(2)によって計算し、試験開始前と試験終了後の比を求める $Gt=Q/\theta \cdots \cdots (2)$			保留
		4.2.2 遊脚相耐久試験	ひざ部は、9.1に規定する方法によって試験したとき、次の項目を満足しなければならない			△
		(1)	大きな永久変形、破損、動作不良などの異常があってはならない			△
		(2)	ひざ軸トルク—角度リサージュ面積とピーク値は再調整によって、トルクの最大ピーク値は初期値と同じに、リサージュ面積比は初期値の±30%以内に回復できなければならない			△
		4.2.3 ひざ軸遊び量	ひざ部は、9.2で規定する方法によって試験したとき、ひざ軸の前額面、内側、外側方向の遊び量が、表4の範囲内になければならない		ダイヤルゲージ 引張計	○
		4.2.4 異常音	耐久試験中に、ひざ部に異常音が生じてはならない			○

JIS T 9213:97 義足ひざ(膝)部

評価: ○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	説明(認定基準)		確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
5	形状・寸法	(1)	ひざ部の形状・寸法は、図1のとおりとする				○
		(2)	ひざ部の質量は、表5の規定に適合しなければならない				○
6	外観	(1)	プラスチックは、著しい変色を生じてはならない				-
		(2)	金属材料の表面にきず、さび及び汚れがあってはならない				○
7	材料		材料は無毒性で不快な臭気がなく、耐食、耐湿及び耐候性がなければならない				-
		(1) 木材	木材は割れ、腐れ、虫食い、反り、くるといなどの欠陥がなく、含水量(注)が15%以下でなければならない。なお、電気式水分測定器によって行っても良い			(注)JIS Z 2101による	-
		(2) 金属材料	金属材料は、必要な機械的性質をもち、使用目的に十分耐えなければならない				-
		(3) ねじ	ねじは、JIS B 0205、JIS B 0207に規定するメートル並目ねじおよびメートル細目ねじを用いなければならない				-
		(4) その他の材料	プラスチック、ゴム、ベルト、皮革、縫糸。木材接着剤などは、すべて使用目的に耐えるものでなければならない				-
8	試験場所の状態		試験場所の状態は、温度20±10℃、湿度(65±30)%の室内とする				○
9	遊脚相耐久試験方法	9.1	遊脚相耐久試験	遊脚相のひざ部におけるひざ軸トルク-角度リサージュ面積比を計測する耐久試験である			△
		(1) ひざ部取付方法	木製殻構造のものはひざ部にFPR加工を行い、板金殻構造のものは両端に金属ブロックを隙間なくかん合ねじ止めしたうえ、大腿部又は下腿部を固定し、下腿部(又は大腿部)をひざ軸まわりに矢状面で屈曲・伸展できるようにひざ部を取り付ける。多軸ひざの場合には、ひざ軸の仮想的な中心は製造業者の指定による				△
		(2) 試験方法	大腿部又は下腿部をひざ軸周りに矢状面で屈曲・伸展させたときのひざ軸の屈曲角度とトルクを検出できる試験装置を用いる。装置の一例を図2に示す				△
		(3) 駆動方法	ひざ伸展位(θ=0°)からひざ屈曲位(θ=60°)を経て再びひざ伸展位(θ=0°)に戻るまでを1サイクルとし、繰返し周波数1Hzの正弦波で300万回動作させる。ひざ軸を回転させるための駆動軸は、ひざ軸と同一直線状にあること				△
		(4) 試験条件	可変摩擦ひざ部は、出荷状態の調整位置に設定して試験すること				△
		(5) 測定方法	測定は、試験開始直後と、試験終了後に行い、その方法は、付属書による				△
		9.2	ひざ軸遊び量試験	ひざ軸の前額面内側・外側方向の遊び量を測定する方法は、次のとおりとする。大腿部を固定し、前額面の内側方向と外側方向とに引張力を加え、各方向の変位と、加えた力を検出できる試験装置を用いる。装置の一例を図3(1)に示す。前額面の内側・外側方向ともに、ひざ軸から250mm離れた所に40Nの引張り力を作用させる。引張り速度は、できる限り遅い速度で動作させる。前額面の内側・外側方向の変位は、ひざ軸から250mmはなれたところで計測する。これ以外の場所で計測する場合は、250mmの位置での変位量に換算することとする。内側・外側での、引張り力に対する変位を図3(2)に示すような曲線を記録し、ABの長さをひざ軸の遊び量とする。ただし、図3(2)の測定曲線は1測定点あたり5回の計測結果の平均値を用いて描くこととする。計測は試験終了後行う。なお、ロック付きひざ部は、ロックした状態で試験を行う			ダイヤルゲージ プッシュプルゲージ
10	検査	10.1	抜取検査	抜取検査は、9.1及び9.2について行い、4の規定に適合しなければならない。なお、この場合の抜取方式及び合否判定方式は、受渡当事者間の協定による			-
		10.2	全数検査	全数検査は、目視によって行い、6の規定に適合しなければならない			○
11	包装		包装は、防水・防食効果のあるものとし、運搬中損傷ないように適当な方法で行う				-
12	製品の呼び方		製品の呼び方は、規格名称及び機能・構造による種類股は記号による				-

JIS T 9213:97 義足ひざ(膝)部

評価：○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目		説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
13	表示	13.1	製品の表示	ひざ部には、見やすい箇所に容易に消えない方法で、次の事項を表示しなければならない			-	
			(1)	製造年月(義肢部品製造業者による)又はその略号			-	
			(2)	義肢部品製造業者名又はその略号			-	
		13.2	包装の表示	次の事項を記入した表示をしなければならない				-
			(1)	規格の名称				-
			(2)	種類[従来呼称は()内に併記すること]				-
			(3)	寸法[図1の寸法]				-
			(4)	マニュアル・ロック部の場合には左右の別(R又はL)				-
			(5)	JIS B 0205、JIS B 0207に規定するメートル並目ねじ及びメートル細目ねじ以外のねじ部品を用いた場合には、ねじの径とピッチ				-
			(6)	製造年月(義肢部品製造業者による)又はその略号				-
(7)	義肢部品製造業者名又はその略号				-			

表1

機能		記号		
		骨格構造	木製殻構造	板金殻構造
遊脚相・立脚相の制限なし	定摩擦調整なし	0M	0W	0P
遊脚相制御	調節可能な定摩擦	1M	1W	1P
	調節可能な可変摩擦	2M	2W	2P
	調節可能な可変抵抗 (歩速応答型)	3M	3W	3P
遊脚相・立脚相制御	調節可能な定摩擦	4M	4W	4P
	調節可能な可変摩擦	5M	5W	5P
	調節可能な可変抵抗 (歩速応答型)	6M	6W	6P

表2 圧縮剛性比

構造	圧縮剛性比	
	下限	上限
骨格構造	0.6	1.4
木製殻構造		1.6
板金殻構造	0.7	1.5

表3 ねじり剛性比

構造	ねじり剛性比	
	下限	上限
骨格構造	0.6	1.4
木製殻構造		1.6
板金殻構造		1.1

表4 ひざ軸遊び量

構造	ひざ軸遊び量上限値 mm
骨格構造	5.0
木製殻構造	10.0
板金殻構造	1.0

表5 ひざ部の質量

構造	質量 kg	備考
骨格構造	1.8以下	骨格構造義足パイプの質量は除く
木製殻構造	2.1以下	—
板金殻構造	2.0以下	ソケット及び足部との取付け部品は除く

JIS T 9212:1997 義足足部・足継手

評価：○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
1	適応範囲		固定足部を除いた成人用義足足部(足継手、かかと高調整装置、パイプ接続金具などを含む)について規定				-
		備考1. 引用規格	JIS B 0205 メートル並目ねじ JIS B 0207 メートル細目ねじ JIS S 5037 靴のサイズ JIS T 0111:1997 福祉関連機器の用語[義肢・装具部門] JIS T 0111-1~8:1997 義肢-義足の構造強度試験-第1部~第8部 JIS Z 2101 木材の試験方法				-
2	用語の定義	(1) 組み立て式足部	使用に際して、標準組立方式に従って一部加工した足部				-
		(2) 無軸足部	果関節機能を代償する継手がなく、底屈機能を代償する足部の総称				-
		(3) 有軸足部	単軸足部、多軸足部及び機能足部の総称				-
		(4) 足継手	足部と下腿部を接続する部品。有軸足部では足継手軸を含む。なお、足部の部品名称は付図1による				-
3	種類及び記号		種類及び記号は、表1のとおりとする				-
4	性能	4.1 かかと及びつま先の硬さ	歩行繰返し試験前後に、9.1によってかかと及びつま先の外力に対する変形量を計測する		圧縮試験機		○
		4.2 足部の性能	足部は、9.2によって歩行繰返し試験を行い、破損、変形及び動作不良などの異常があってはならない。また、試験中に異常音を生じてはならない				保留
		4.3 かかと高調整装置及びパイプ接続金具	かかと高調整装置及びパイプ接続金具は、JIS T 0111-1~8を満足しなければならない				保留
5	形状・寸法	5.1 寸法	足部の寸法は図1による			(注)足部は、JIS S 5037に規定するサイズの靴が履け、歩行中に脱げてはならない	○
		5.2 下腿部との取り付け方法	ホルト接続による場合は、JIS B 0205に規定するメートル並目ねじのMT0を用いる				○
		5.3 質量	足部の質量は、表2のとおりとする				○
6	外観	(1)	かかと、つま先及び目に触れる部分に用いるプラスチックは、著しい変色を生じてはならない				-
		(2)	足部の表面にきず、汚れ及びさびがあってはならない				○
		(3)	キール、くるぶしブロックなどにひびがあってはならない				○
7	材料		材料は、無毒性で、不快な臭気がなく、耐湿性がなければならない				-
		(1) 木材	木材は、割れ、腐れ、虫食い、反り、くるといなどの欠陥がなく、含水率(注)が15%以下でなければならない。なお、電気式水分測定器によって行っても良い			(注)含水率はJIS Z 2101による	-
		(2) ゴム	ゴムは、使用箇所に十分耐えるように調整し、組成は均一なものでなければならない				-
		(3) ねじ	ねじは、JIS B 0205、JIS B 0207に規定するメートル並目ねじ及びメートル細目ねじを用いなければならない				-
		(4) その他の材料	金属材料、プラスチック、皮革、皮ベルトなどの材料は、使用目的に耐えるものでなければならない				-

JIS T 9212:1997 義足足部・足継手

評価：○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価	
8	試験場所の状況		試験場所の状態は、温度20±10℃、湿度(65±30)%の室内とする				○	
9	試験方法	9.1	外力に対する変形量	かかと及びつま先に外力を与えて変形量を試験する場合、図2に示し角度に足部を保持し、そのままの状態下方へ一定速度で平行移動し、床面へかかと、若しくはつま先を押し付け、かつ、垂直荷重及び変位を検出することができる装置(例えば、一般材料試験用圧縮試験機)を用いて行う	一般材料試験用圧縮試験機		○	
			(1)	垂直荷重は、600Nとし、所要値に達した後、直ちに除荷する		○		
			(2)	負荷及び除荷速度は、毎分100mmとする		○		
			(3)	足部は、図2の方法によって取付け、θは20°、φは15°とする		○		
			(4)	床面は、リノリウムなど滑りやすい材料とする		○		
			(5)	つま先及びかかとへの荷重は、それぞれ1回限りとする		○		
			(6)	垂直荷重が作用し始めてから、600Nに達するまでの変位を読み取り、つま先及びかかとに与える外力に対する変形量とする		○		
		9	歩行繰返し試験	健康人の足関節及び足部の動きに類似し、かた、歩行時に作用するのと同時に負荷が作用する立脚相と、負荷が作用しない遊脚相からなる周期を持つ装置を用いて行う。装置の一例を図3に示す。試験は次のとおりとする				△
			(1)	かかと接地時に、下腿長軸が鉛直線となす角度を20°とする				△
			(2)	つま先離れ時に、下腿長軸が鉛直線となす角度を25°とする				△
			(3)	繰返し周波数(注)は1Hz以下とする			(注) 1周期における立脚相と遊脚相の時間配分は3:2とするのが望ましい	△
			(4)	1周期に加わる垂直荷重は、原則として図4に示す波形を基準とする。ただし、負荷パターンが変形した場合には、基線と負荷パターンで囲む面積が、基本の面積より20%を超えてはならない				△
			(5)	繰返し試験回数は、100万回とする				△
			(6)	繰返し試験中に、適当な休止時間を置いても良い				△
(7)	足部には、靴及び靴下を装着してはならない				△			
(8)	組立式足部は、試験終了時に皮革カバーをはがして、後方バンパなど内部構造に異常がないことを確認する				△			
10	検査	10.1	抜取検査	抜取検査は、9.1～9.2について行い、4.、5及び7の規定に適合しなければならない。なお、この場合の抜取方式及び合否判定方式は、受渡当事者間の協定による			-	
		10.2	全数検査	全数検査は、目視によって行い、6.の規定に適合しなければならない			○	
11	包装		防水・防食効果のあるものとし、運搬中並びに保存中に損傷しないよう包装を行わなければならない				-	
12	製品の呼び方		製品の呼び方は、規格名称、種類、サイズ、左右の別、かかとの高さ(注)による			かかと高調整装置のついた足部では、かかた高さを省略しても良い	-	
13	表示		足部には、見やすい箇所に、容易に消えない方法で次の事項を表示しなければならない				-	
		(1)	製造年月(義肢部品製造業者による)又はその略号				-	
		(2)	義肢部品製造業者名又はその略号				-	

JIS T 9212:1997 義足足部・足継手

評価：○可能、△おそらく可、×不可

大分類	項目	小分類	説明(認定基準)	確認方法	試験機・測定機等	備考	評価
14	包装の表示		次の事項を記入した表示をしなければならない。ただし、かかと高調整装置及びパイプ接続金具を別に取り付ける構造の足部では、*印を除く表示をしなければならない				-
		(1)	規格名称				-
		(2)	種類*				-
		(3)	サイズ*				-
		(4)	左右の別*				-
		(5)	かかとの変位量*				-
		(6)	かかとの高さ*				-
		(7)	JIS B 0205、JIS B 0207に規定するメートル並目ねじ及びメートル細目ねじ以外のねじ部品を用いた場合には、ねじの径とピッチ				-
		(8)	製造年月(義肢部品製造業者による)又はその略号				-
(9)	義肢部品製造業者名又はその略号				-		

表1

種類		記号
構造	接続方式	
無軸足部	ボルト接続	NB
	木部接続	NW
	パイプ接続	NPY
単軸足部	ボルト接続	SW
	木部接続	SPY
	パイプ接続	SM
多軸足部	ボルト接続	PB
	木部接続	PW
	パイプ接続	PPY

表2

区分	質量 g	備考
無軸足部	650以下	くるぶしブロック、取付けボルト及び座金を除く
	900以下	パイプ接続式、接続金具を含む
単軸足部	900以下	木部接続式、金属接続式
	1000以下	パイプ接続式、かかと高調整装置を含む
多軸足部	1000以下	-