

付録1

関節可動域表示 ならびに測定法

日本整形外科学会、日本リハビリテーション医学会、日本足の
外科学会による
2022年4月改訂

関節可動域表示ならびに測定法

I. 関節可動域表示ならびに測定法の原則

1. 関節可動域表示ならびに測定法の目的

日本整形外科学会と日本リハビリテーション医学会が制定する関節可動域表示ならびに測定法は、整形外科医、リハビリテーション医ばかりでなく、医療、福祉、行政その他の関連職種の人々をも含めて、関節可動域を共通の基盤で理解するためのものである。従って、実用的で分かりやすいことが重要であり、高い精度が要求される計測、特殊な臨床評価、詳細な研究のためにはそれぞれの目的に応じた測定方法を検討する必要がある。

2. 基本肢位

Neutral Zero Method を採用しているので、Neutral Zero Starting Position に修正を加え、両側の足部長軸を平行にした直立位での肢位が基本肢位であり、概ね解剖学的肢位と一致する。ただし、肩関節水平屈曲・伸展については肩関節外転 90°の肢位、肩関節外旋・内旋については肩関節外転 0°で肘関節 90°屈曲位、前腕の回外・回内については手掌面が矢状面にある肢位、股関節外旋・内旋については股関節屈曲 90°で膝関節屈曲 90°の肢位をそれぞれ基本肢位とする。

3. 関節の運動

1) 関節の運動は直交する 3 平面、すなわち前額面、矢状面、水平面を基本面とする運動である。ただし、肩関節の外旋・内旋、前腕の回外・回内、股関節の外旋・内旋、頸部と胸腰部の回旋は、基本肢位の軸を中心とした回旋運動である。また、足関節・足部の回外と回内、母指の対立は複合した運動である。

2) 関節可動域測定とその表示で使用する関節運動とその名称を以下に示す。なお、下記の基本的名称以外によく用いられている用語があれば（ ）内に併記する。

(1)屈曲と伸展

多くは矢状面の運動で、基本肢位にある隣接する 2 つの部位が近づく動きが屈曲、遠ざかる動きが伸展である。ただし、肩関節、頸部・体幹に関しては、前方への動きが屈曲、後方への動きが伸展である。また、手関節、指、母趾・

趾に関しては、手掌または足底への動きが屈曲、手背または足背への動きが伸展である。

(2)背屈と底屈

足関節・足部に関する矢状面の運動で、足背への動きが背屈、足底への動きが底屈である。屈曲と伸展は使用しないこととする。

(3)外転と内転

多くは前額面の運動であるが、足関節・足部および趾では横断面の運動である。体幹や指・足部・母趾・趾の軸から遠ざかる動きが外転、近づく動きが内転である。

(4)外旋と内旋

肩関節および股関節に関しては、上腕軸または大腿軸を中心として外方へ回旋する動きが外旋、内方へ回旋する動きが内旋である。

(5)外がえしと内がえし

足関節・足部に関する前額面の運動で、足底が外方を向く動きが外がえし、足底が内方を向く動きが内がえしである。

(6)回外と回内

前腕に関しては、前腕軸を中心にして外方に回旋する動き(手掌が上を向く動き)が回外、内方に回旋する動き(手掌が下を向く動き)が回内である。足関節・足部に関しては、底屈、内転、内がえしからなる複合運動が回外、背屈、外転、外がえしからなる複合運動が回内である。母趾・趾に関しては、前額面における運動で、母趾・趾の長軸を中心にして趾腹が内方を向く動きが回外、趾腹が外方を向く動きが回内である。

(7)水平屈曲と水平伸展

水平面の運動で、肩関節を 90°外転して前方への動きが水平屈曲、後方への動きが水平伸展である。

(8)挙上と引き下げ(下制)

肩甲帯の前額面の運動で、上方への動きが挙上、下方への動きが引き下げ(下制)である。

(9)右側屈・左側屈

頸部、体幹の前額面の運動で、右方向への動きが右側屈、左方向への動きが左側屈である。

(10)右回旋と左回旋

頸部と胸腰部に関しては右方に回旋する動きが右回旋、左方に回旋する動きが左回旋である。

(11)橈屈と尺屈

手関節の手掌面の運動で、橈側への動きが橈屈、尺側への動きが尺屈である。

(12)母指の橈側外転と尺側内転

母指の手掌面の運動で、母指の基本軸から遠ざかる動き(橈側への動き)が橈側外転、母指の基本軸に近づく動き(尺側への動き)が尺側内転である。

(13)掌側外転と掌側内転

母指の手掌面に垂直な平面の運動で、母指の基本軸から遠ざかる動き(手掌方向への動き)が掌側外転、基本軸に近づく動き(背側方向への動き)が掌側内転である。

(14)対立

母指の対立は、外転、屈曲、回旋の3要素が複合した運動であり、母指で小指の先端または基部を触れる動きである。

(15)中指の橈側外転と尺側外転

中指の手掌面の運動で、中指の基本軸から橈側へ遠ざかる動きが橈側外転、尺側へ遠ざかる動きが尺側外転である。

*外反、内反

変形を意味する用語であり、関節運動の名称としては用いない。

4. 関節可動域の測定方法

1) 関節可動域は、他動運動でも自動運動でも測定できるが、原則として他動運動による測定値を表記する。自動運動による測定値を用いる場合は、その旨明記する[5の2)の(1)参照]。

2) 角度計は十分な長さの柄がついているものを使用し、通常は5°刻みで測定する。

3) 基本軸、移動軸は、四肢や体幹において外見上分かりやすい部位を選んで設定されており、運動学上のものとは必ずしも一致しない。また、指および趾では角度計のあてやすさを考慮して、原則として背側に角度計をあてる。

4) 基本軸と移動軸の交点を角度計の中心に合わせる。また、関節の運動に応じて、角度計の中心を移動させてもよい。必要に応じて移動軸を平行移動させてもよい。

5) 多関節筋が関与する場合、原則としてその影響を除いた肢位で測定する。例えば、股関節屈曲

の測定では、膝関節を屈曲しハムストリングをゆるめた肢位で行う。

6) 肢位は「測定肢位および注意点」の記載に従うが、記載のないものは肢位を限定しない。変形、拘縮などで所定の肢位がとれない場合は、測定肢位が分かるように明記すれば異なる肢位を用いても良い[5の2)の(2)参照]。

7) 筋や腱の短縮を評価する目的で多関節筋を緊張させた肢位を用いても良い[5の2)の(3)参照]。

5. 測定値の表示

1) 関節可動域の測定値は、基本肢位を0°として表示する。例えば、股関節の可動域が屈曲位20°から70°であるならば、この表現は以下の2通りとなる。

(1)股関節の関節可動域は屈曲20°から70°(または屈曲20°~70°)

(2)股関節の関節可動域は屈曲は70°、伸展は-20°

2) 関節可動域の測定に際し、症例によって異なる測定法を用いる場合や、その他関節可動域に影響を与える特記すべき事項がある場合は、測定値とともにその旨併記する。

(1)自動運動を用いて測定する場合は、その測定値を()で囲んで表示するか、「自動」または「active」などと明記する。

(2)異なる肢位を用いて測定する場合は、「背臥位」「座位」などと具体的に肢位を明記する。

(3)多関節筋を緊張させた肢位を用いて測定する場合は、その測定値を〈 〉で囲んで表示するが、「膝伸展位」などと具体的に明記する。

(4)疼痛などが測定値に影響を与える場合は、「痛み」「pain」などと明記する。

6. 参考可動域

関節可動域は年齢、性、肢位、個体による変動が大きいため、正常値は定めず参考可動域として記載した。関節可動域の異常を判定する場合は、健側上下肢関節可動域、参考可動域、(付)関節可動域の参考値一覧表、年齢、性、測定肢位、測定方法などを十分考慮して判定する必要がある。

[Jpn J Rehabil Med 2021; 58; 1188-1200], [日本足の外科学会雑誌 2021. Vol.42: S372-S385], [日整会誌 2022; 96; 75-86]

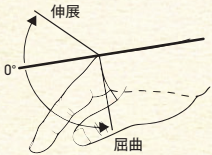
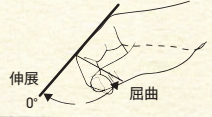
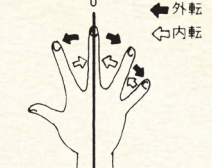
II. 上肢測定

部位名	運動方向	参考可動域角度	基本軸	移動軸	測定肢位および注意点	参考図
肩甲帯 shoulder girdle	屈曲 flexion	0~20	両側の肩峰を結ぶ線	頭頂と肩峰を結ぶ線		
	伸展 extension	0~20				
	挙上 elevation	0~20	両側の肩峰を結ぶ線	肩峰と胸骨上縁を結ぶ線	背面から測定する。	
	引き下げ (下制) depression	0~10				
肩 shoulder (肩甲帯の動きを含む)	屈曲(前方挙上) forward flexion	0~180	肩峰を通る床への垂直線(立位または座位)	上腕骨	前腕は中間位とする。体幹が動かないように固定する。脊柱が前後屈しないように注意する。	
	伸展(後方挙上) backward extension	0~50				
	外転(側方挙上) abduction	0~180	肩峰を通る床への垂直線(立位または座位)	上腕骨	体幹の側屈が起こらないように90°以上になったら前腕を回外することを原則とする。 ◇ [VI. その他の検査法] 参照	
	内転 adduction	0				
	外旋 external rotation	0~60	肘を通る前額面への垂直線	尺骨	上腕を体幹に接して、肘関節を前方90°に屈曲した肢位で行う。前腕は中間位とする。 ◇ [VI. その他の検査法] 参照	
	内旋 internal rotation	0~80				
	水平屈曲 horizontal flexion (horizontal adduction)	0~135	肩峰を通る矢状面への垂直線	上腕骨	肩関節を90°外転位とする。	
	水平伸展 horizontal extension (horizontal abduction)	0~30				
肘 elbow	屈曲 flexion	0~145	上腕骨	橈骨	前腕は回外位とする。	
	伸展 extension	0~5				

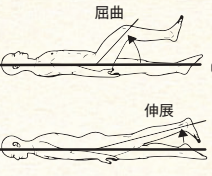
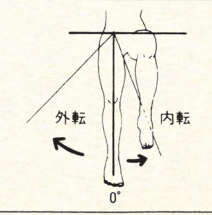
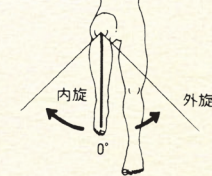
部位名	運動方向	参考可動域角度	基本軸	移動軸	測定肢位および注意点	参考図
前腕 forearm	回内 pronation	0~90	上腕骨	手指を伸展した手掌面	肩の回旋が入らないように肘を90°に屈曲する。	
	回外 supination	0~90				
手 wrist	屈曲（掌屈） flexion (palmar-flexion)	0~90	橈骨	第2中手骨	前腕は中間位とする。	
	伸展（背屈） extension (dorsiflexion)	0~70				
	橈屈 radial deviation	0~25	前腕の中央線	第3中手骨	前腕を回内位で行う。	
	尺屈 ulnar deviation	0~55				

III. 手指測定

部位名	運動方向	参考可動域角度	基本軸	移動軸	測定肢位および注意点	参考図
母指 thumb	橈側外転 radial abduction	0~60	示指 (橈骨の 延長上)	母指	運動は手掌面とする。 以下の手指の運動は、原則として手指の背側に角度計をあてる。	
	尺側内転 ulnar adduction	0				
	掌側外転 palmar abduction	0~90			運動は手掌面に直角な面とする。	
	掌側内転 palmar adduction	0				
	屈曲 (MCP) flexion	0~60	第1中手骨	第1基節骨		
	伸展 (MCP) extension	0~10				
	屈曲 (IP) flexion	0~80	第1基節骨	第1末節骨		
	伸展 (IP) extension	0~10				

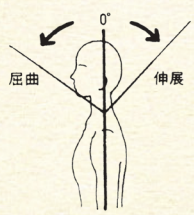
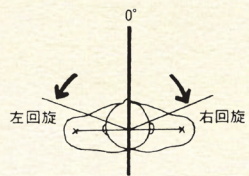
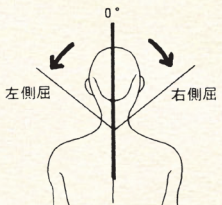
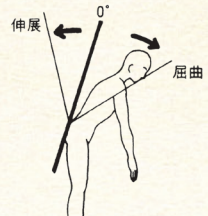
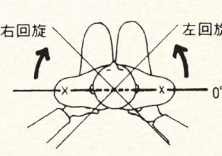
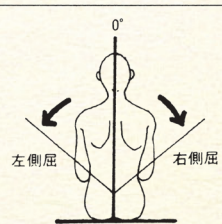
部位名	運動方向	参考可動域角度	基本軸	移動軸	測定肢位および注意点	参考図
指 finger	屈曲 (MCP) flexion	0~90	第2-5中 手骨	第2-5基 節骨	◇ [VI. その他の検査法] 参照	
	伸展 (MCP) extension	0~45				
	屈曲 (PIP) flexion	0~100	第2-5基 節骨	第2-5中 節骨		
	伸展 (PIP) extension	0				
	屈曲 (DIP) flexion	0~80	第2-5中 節骨	第2-5末 節骨	DIP は10°の過伸展をとり うる.	
	伸展 (DIP) extension	0				
	外転 abduction		第3中手骨 延長線	第2, 4, 5 指軸	中指の運動は橈側外転, 尺 側外転とする. ◇ [VI. その他の検査法] 参照	
	内転 adduction					

IV. 下肢測定

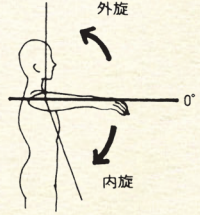
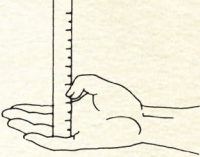
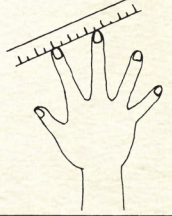
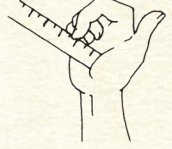
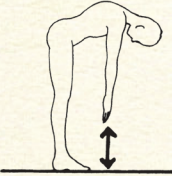
部位名	運動方向	参考可動域角度	基本軸	移動軸	測定肢位および注意点	参考図
股 hip	屈曲 flexion	0~125	体幹と平行 な線	大腿骨 (大転子と 大腿骨外顆 の中心を結 ぶ線)	骨盤と脊柱を十分に固定す る. 屈曲は背臥位, 膝屈曲位で 行う. 伸展は腹臥位, 膝伸展位で 行う.	
	伸展 extension	0~15				
	外転 abduction	0~45	両側の上前 腸骨棘を結 ぶ線への垂 直線	大腿中央線 (上前腸骨 棘より膝蓋 骨中心を結 ぶ線)	背臥位で骨盤を固定する. 下肢は外旋しないようにす る. 内転の場合は, 反対側の下 肢を屈曲挙上してその下を 通して内転させる.	
	内転 adduction	0~20				
	外旋 external rotation	0~45	膝蓋骨より 下ろした垂 直線	下腿中央線 (膝蓋骨中 心より足関 節内外果中 央を結ぶ 線)	背臥位で, 股関節と膝関節 を90°屈曲位にして行う. 骨盤の代償を少なくする.	
	内旋 internal rotation	0~45				

部位名	運動方向	参考可動域角度	基本軸	移動軸	測定肢位および注意点	参考図	
膝 knee	屈曲 flexion	0~130	大腿骨	腓骨（腓骨頭と外果を結ぶ線）	屈曲は股関節を屈曲位で行う。		
	伸展 extension	0					
足関節－足部 foot and ankle	外転 abduction	0~10	第2中足骨長軸	第2中足骨長軸	膝関節を屈曲位，足関節を0度で行う。		
	内転 adduction	0~20					
	背屈 dorsiflexion	0~20	矢状面における腓骨長軸への垂直線	足底面	膝関節を屈曲位で行う。		
	底屈 plantar flexion	0~45					
	内がえし inversion	0~30	前額面における下腿軸への垂直線	足底面	膝関節を屈曲位，足関節を0度で行う。		
	外がえし eversion	0~20					
1趾. 母趾 great toe, big toe	屈曲（MTP） flexion	0~35	第1中足骨	第1基節骨	以下の第1趾，母趾，趾の運動は，原則として趾の背側に角度計をあてる。		
	伸展（MTP） extension	0~60		第1基節骨			
	屈曲（IP） flexion	0~60	第1基節骨	第1末節骨			
	伸展（IP） extension	0					
趾 toe, lesser toe	屈曲（MTP） flexion	0~35	第2－5中足骨	第2－5基節骨			
	伸展（MTP） extension	40					
	屈曲（PIP） flexion	0~35	第2－5基節骨	第2－5中節骨			
	伸展（PIP） extension	0					
	屈曲（DIP） flexion	0~50	第2－5中節骨	第2－5末節骨			
	伸展（DIP） extension	0					

V. 体幹測定

部位名	運動方向		参考可動域角度	基本軸	移動軸	測定肢位および注意点	参考図
頸部 cervical spines	屈曲（前屈） flexion		0~60	肩峰を通る床への垂直線	外耳孔と頭頂を結ぶ線	頭部体幹の側面で行う。 原則として腰かけ座位とする。	
	伸展（後屈） extension		0~50				
	回旋 rotation	左回旋	0~60	両側の肩峰を結ぶ線への垂直線	鼻梁と後頭結節を結ぶ線	腰かけ座位で行う。	
		右回旋	0~60				
	側屈 lateral bending	左側屈	0~50	第7頸椎棘突起と第1仙椎の棘突起を結ぶ線	頭頂と第7頸椎棘突起を結ぶ線	体幹の背面で行う。 腰かけ座位とする。	
		右側屈	0~50				
胸腰部 thoracic and lumbar spines	屈曲（前屈） flexion		0~45	仙骨後面	第1胸椎棘突起と第5腰椎棘突起を結ぶ線	体幹側面より行う。 立位、腰かけ座位または側臥位で行う。 股関節の運動が入らないように行う。 □ [VI. その他の検査法] 参照	
	伸展（後屈） extension		0~30				
	回旋 rotation	左回旋	0~40	両側の後上腸骨棘を結ぶ線	両側の肩峰を結ぶ線	座位で骨盤を固定して行う。	
		右回旋	0~40				
	側屈 lateral bending	左側屈	0~50	ヤコビー（Jacoby）線の中点にたてた垂直線	第1胸椎棘突起と第5腰椎棘突起を結ぶ線	体幹の背面で行う。 腰かけ座位または立位で行う。	
		右側屈	0~50				

VI. その他の検査法

部位名	運動方向	参考可動域角度	基本軸	移動軸	測定肢位および注意点	参考図
肩 shoulder (肩甲骨の動きを含む)	外旋 external rotation	0~90	肘を通る前額面への垂直線	尺骨	前腕は中間位とする。肩関節は90°外転し、かつ肘関節は90°屈曲した肢位で行う。	
	内旋 internal rotation	0~70				
	内転 adduction	0~75	肩峰を通る床への垂直線	上腕骨	20°または45°肩関節屈曲位で行う。立位で行う。	
母指 thumb	対立 opposition				母指先端と小指基部（または先端）との距離 (cm) で表示する。	
指 fingers	外転 abduction		第3中手骨延長線	2, 4, 5 指軸	中指先端と2, 4, 5 指先端との距離 (cm) で表示する。	
	内転 adduction					
	屈曲 flexion				指尖と近位手掌皮線 (proximal palmar crease) または遠位手掌皮線 (distal palmar crease) との距離 (cm) で表示する。	
胸腰部 thoracic and lumbar spines	屈曲 flexion				最大屈曲は、指先と床との間の距離 (cm) で表示する。	

VII. 顎関節計測

顎関節 temporo-mandibular joint	開口位で上顎の正中線で上歯と下歯の先端との間の距離 (cm) で表示する。 左右偏位 (lateral deviation) は上顎の正中線を軸として下歯列の動きの距離を左右とも cm で表示する。 参考値は上下第1切歯列対向縁線間の距離 5.0 cm, 左右偏位は 1.0 cm である。
---------------------------------	---