

「在宅生活ハンドブック No.9」

# 終了後の 関節可動域訓練

別府重度障害者センター  
(理学療法部門 2021)

# も く じ

はじめに	1
Ⅰ 関節可動域の基礎知識	1
1. 関節可動域	
(1) 関節可動域とは	1
(2) 姿勢や動作に必要な関節可動域	2
①関節可動域制限により困難となる姿勢や動作	
②基本姿勢における関節可動域	
2. 関節拘縮の基礎知識	
(1) 関節拘縮とは	8
Ⅱ 関節可動域訓練について	9
1. 関節可動域訓練と訓練のポイント	
(1) 関節可動域訓練とは	9
(2) ストレッチのポイント	9
(3) 関節可動域訓練の具体例	10
①車椅子上でできるストレッチ	
②ベッドやマットでできるストレッチ	
③道具を使ってできるストレッチ	
用語の解説	18

## はじめに

私たちの関節は、日常の運動によって柔軟性が維持されています。寝たきりで長時間、関節を動かさない状態が続いたり、麻痺などによって日常の運動が制限されてしまうと、関節が硬くなってしまいます。関節が硬くなると、体の動きが悪くなり動かせる範囲が狭くなります。これを関節可動域制限かんせつかどういきせいげんといいます。また、痙性けいせい(\*1)などで筋の緊張が強くなることで、体の動きが限られてくることも関節が硬くなる原因のひとつです。

当センターでは、理学療法士及び作業療法士によるストレッチなどの関節可動域訓練(関節の動かせる範囲を広げる訓練)を行っており、関節可動域制限をつくらないようにしています。利用者の方はセンターを終了後、それぞれの地域の病院や施設などで関節可動域訓練を継続していく方もいますが、運動量の減少などにより関節可動域制限をつくってしまうこともあります。そうなると様々な動作が困難となり、日常生活動作(以下「ADL」という。)に支障をきたしてしまうこととなります。

ここでは、可動域制限をつくらないために、ADLに関連した関節可動域についての知識を深めていただくとともに、ご自身でできるストレッチを紹介します。

## I 関節可動域の基礎知識

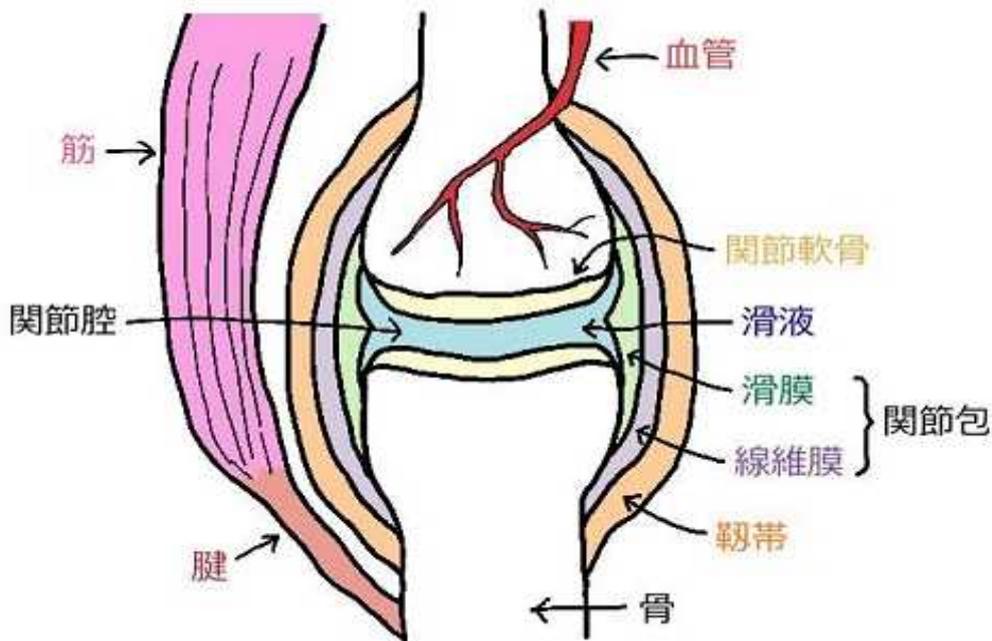
### 1. 関節可動域

#### (1) 関節可動域とは

関節可動域とは、体の各関節が本来の機能を発揮するための運動範囲(角度)のことです。関節の運動範囲は、関節の周りの靭帯、腱、筋肉および関節包(\*2)が、どの程度強固に関節を取り巻いているかによって決まります。関節の構造が柔軟であるほど、より大きく動かすことができます。

しかし麻痺や筋力低下により、各関節を最大範囲まで動かせなくなる場合があります。皆さんも麻痺等により各関節を自身で動かせなくなったことから可動域が減少しADLに支障が生じた方もいらっしゃると思います。各関節が構造上どの方向にどの程度動くのかという知識と合わせて、ご自身の各関節をどの方向にどの程度動かすことができるのかを把握することも重要です。

## 関節の基本



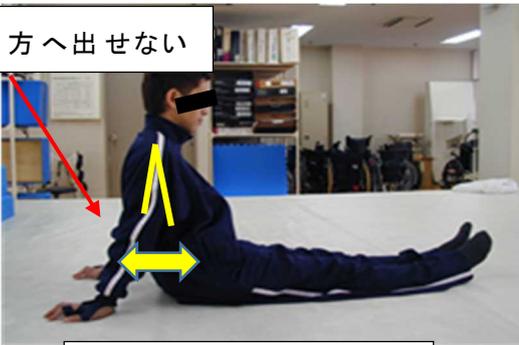
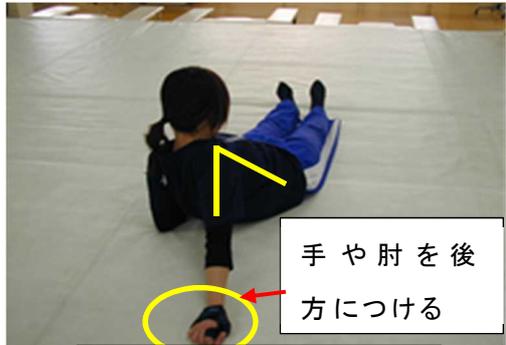
### (2) 姿勢や動作に必要な関節可動域

関節可動域制限があると、車椅子座位や長座位（\*3）といった生活場面で必要な姿勢をとることができなくなる場合があります。さらに関節可動域制限がある状態で車椅子に乗車すると、姿勢が崩れやすくなり、姿勢の崩れによって起きる臀部の皮膚のズレや摩擦、局所的な圧迫によって褥瘡（床ずれ）が発生しやすくなります。

頸髄損傷者は、ベッド上や高床式の環境でADLを行うとき、長座位姿勢をとって動作をすることが多くあります。その際には、長座位を保持するためや、残っている筋力を体にうまく伝えるために、十分な関節可動域が必要となります。

#### ① 関節可動域制限により困難となる姿勢や動作

関節可動域制限により困難となる姿勢や動作について、関節可動域制限がない場合と比較して、次のページにまとめています。どの部位の関節可動域制限が、どのような姿勢や動作に影響を及ぼすのかを知るための参考にしてください。

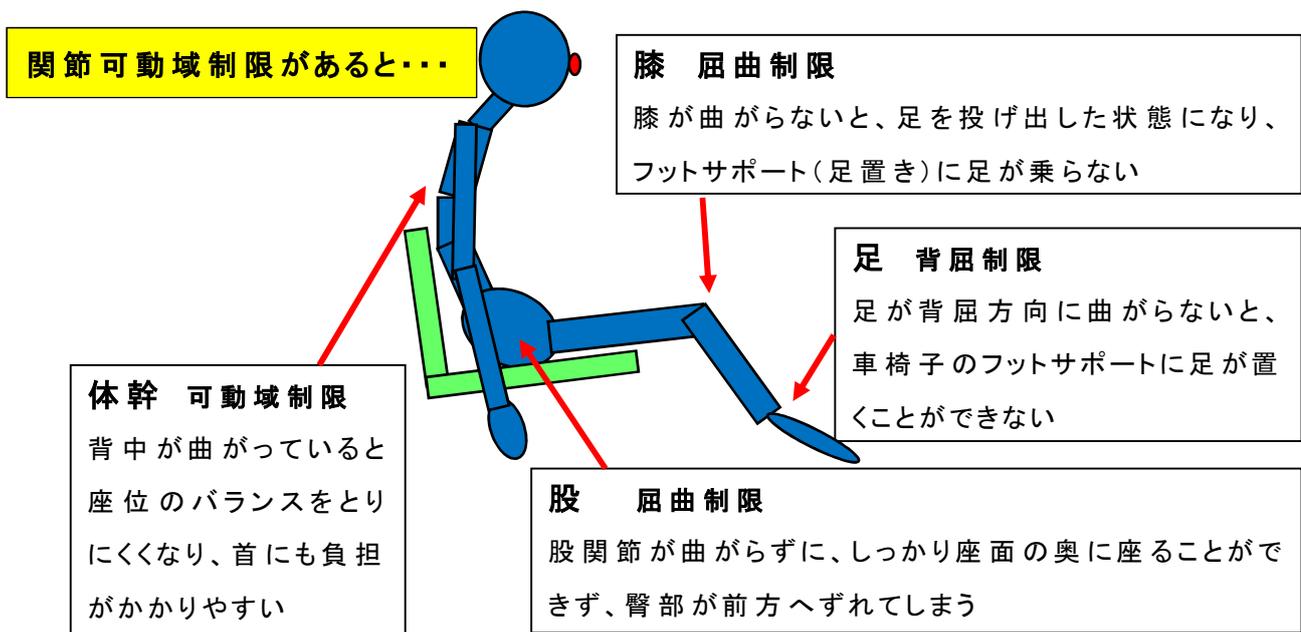
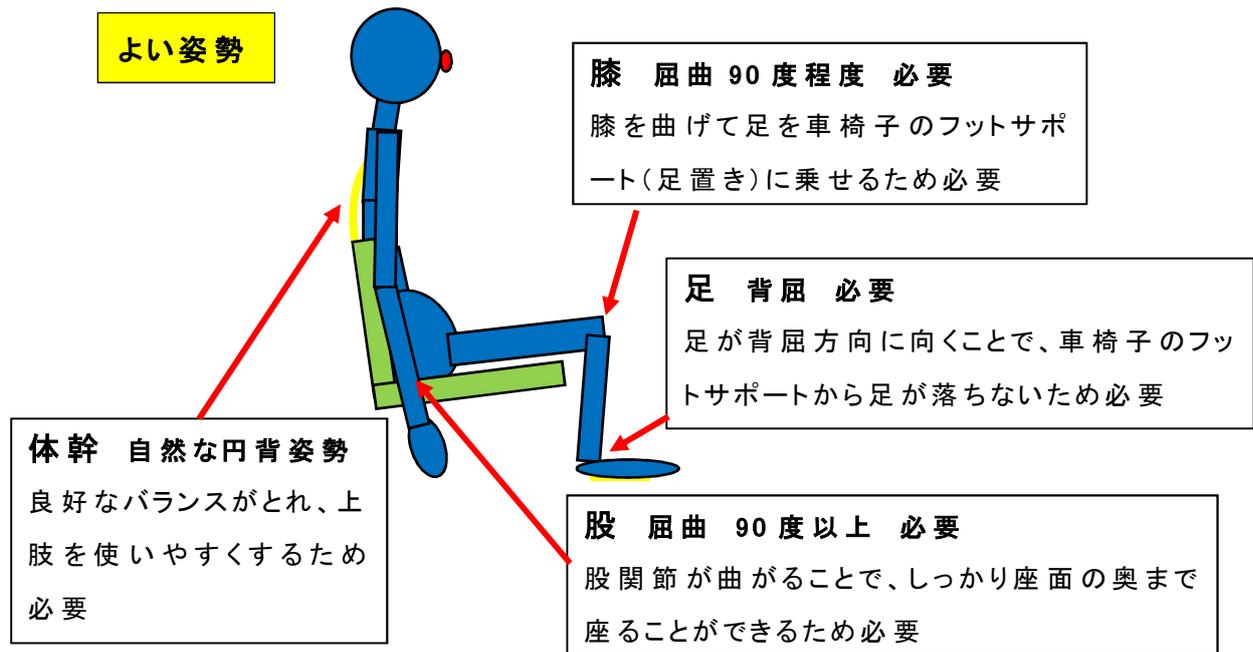
	関節可動域制限あり	関節可動域制限なし
体幹	 <p>体幹が曲がらない</p> <p>上肢が床から離せない</p>	 <p>体幹が曲がる</p> <p>上肢を自由に動かすことができる</p>
<p>体幹の柔軟性が高いと、長座位でバランスをとることができるため、両上肢を自由に動かすことが可能となります。</p>		
肩	 <p>腕が後方へ出せない</p> <p>体幹と腕の間隔が狭い</p>	 <p>手や肘を後方につける</p> <p>体幹と腕の間隔が広い</p>
<p>肩関節伸展は80度程度あると、起き上がり動作が行いやすくなります。</p>		
肘・手	 <p>肘が曲がったまま伸ばせない</p> <p>手の平が床につかず、肩の力が外側へ逃げて体を支えることが難しい</p>	 <p>肘が伸びている</p> <p>手の平が床についているため、肩の力が床に伝わり、臀部の移動ができる</p>
<p>肘関節伸展・手関節背屈制限がみられると、座位で床に手をついて荷重をしっかりと支持できなくなります。肘を伸ばす(肘伸展)動作に関わる上腕三筋が機能しないレベルではプッシュアップや移動が困難となります。</p>		

	関節可動域制限あり	関節可動域制限なし
股	 <p>股関節が硬く、足が組めない</p>	 <p>足が組めて、靴の着脱等に役立つ</p>
<p>股関節外旋制限がみられると、靴の着脱や移乗動作に下肢を組むことが困難となります。</p>		
股・膝	 <p>膝が開いてくる</p> <p>曲がらない</p>	 <p>膝が開いてこない</p>
<p>股関節屈曲、膝関節伸展の制限がみられると、長座位がとりにくく、前方に移動することが困難となります。膝を伸ばした状態で股関節の屈曲を90度程度にとどめておくことで座位バランス、前屈位からの起き上がりなどの動作に便利なこともあります。</p>		
膝・足	 <p>膝が曲がらない</p> <p>足首が上に曲がらない</p> <p>足が投げ出された状態になり、フットサポートに乗らない</p>	 <p>膝と足首が曲がることで、フットサポートへ足を乗せることができる</p>
<p>膝関節屈曲、足関節背屈制限がみられると、車椅子のフットサポートへの足乗せが困難となります。</p>		

## ②基本姿勢における関節可動域

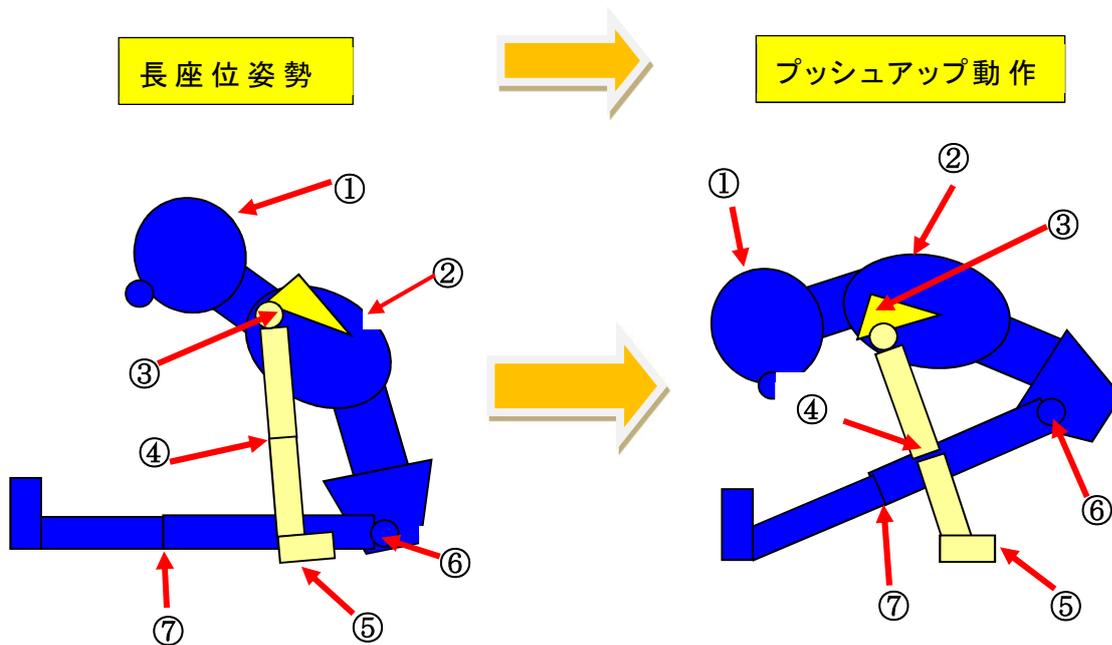
### ア. 車椅子乗車姿勢

関節可動域制限があることで、車椅子に姿勢よく乗車することができないことがあります。姿勢よく車椅子に乗車できないと、姿勢が崩れやすいことや、それによって起きる臀部の皮膚のズレや摩擦で褥瘡<sup>じよくもう</sup>が発生しやすくなります。車椅子に姿勢よく座るために必要な可動域を下に図にして説明します。参考にしてください。



## イ. 長座位姿勢とプッシュアップ動作

頸髄損傷者のADLでは長座位姿勢とその姿勢からのプッシュアップ動作は大変重要です。長座位姿勢やプッシュアップ動作に必要な関節可動域を下表にまとめました。長座位姿勢が取りづらくなったり、プッシュアップ動作が行いづらくなった場合、これらの関節可動域に制限が出てきている可能性も考えられます。姿勢や動作に必要な関節可動域を把握して、日頃から関節可動域制限をつくらないように心がけましょう。



	長座位姿勢	プッシュアップ動作
① 頭頸部	頭や首を動かすことで座位のバランスをとるため、色々な方向に円滑に動かせることが必要	バランスをとりながら動作するため、色々な方向に動かせることが必要。特に頭や首を曲げることでより臀部が高く上がることに役立つため屈曲方向は重要
② 体幹部	自然な円背姿勢 良好な座位バランスに必要	自然な円背姿勢 動作時のバランスをとり、効率よく上肢に荷重をかけるために必要

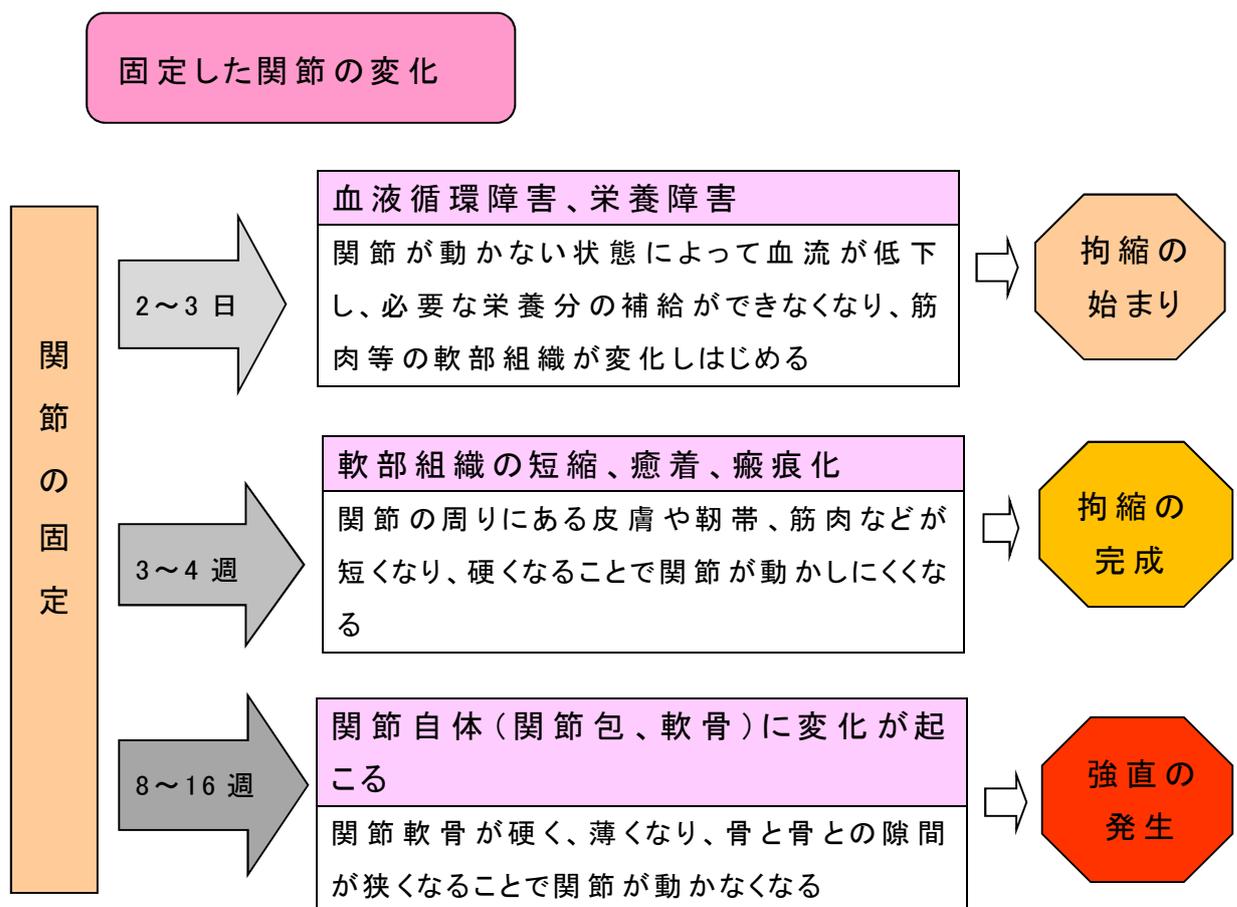
<p>③ 肩 ・ 肩甲帯 <small>けんこうたい</small></p>	<p>肩や肩甲骨を動かすことで座位のバランスをとるため、色々な方向に円滑に動かせることが必要</p>	<p>肩、肩甲帯の力で床面を押すため、色々な方向に力強く動かせることが必要</p>
<p>④ 肘</p>	<p>伸展制限なし 上肢の支持で姿勢を保持するために必要</p>	<p>伸展制限なし 長座位より大きく上肢にかかる荷重を支えるため必要 床を押す肩の力を逃がすことなく床面に伝えるために必要</p>
<p>⑤ 手首</p>	<p>背屈 90° 程度必要 手の平を床面につき、姿勢を保持するために必要</p>	<p>背屈 長座位姿勢より体幹が前傾してくるため、さらに背屈角度が必要</p>
<p>⑥ 股</p>	<p>屈曲 90° 以上 股関節が 90 度以上曲がらないと足を伸ばした状態で座ることは困難になってしまうため必要</p>	<p>屈曲 90° 以上 長座位姿勢より体幹が前傾してくるため、さらに屈曲角度が必要</p>
<p>⑦ 膝</p>	<p>伸展制限なし 膝が曲がってくると、足が開いてきてしまい座位のバランスが悪くなるため、膝が伸びていることが望ましい</p>	<p>伸展制限なし プッシュアップ時に膝が曲がってくると体が前に倒れやすくなってしまう。また足が曲がって、横に広がってしまうと、手掌が体の近くの床につけなくなり、プッシュアップが行いづらいため、膝が伸びていることが望ましい</p>

## 2. 関節拘縮こうしゆくの基礎知識

### (1) 関節拘縮とは

関節可動域制限の原因のひとつとして、関節拘縮があります。関節拘縮とは関節が動かない状態が続くことにより、関節の周りの靭帯、腱、筋肉などの軟部組織が短縮したり、癒着ゆちゃく(\*4)・瘢痕はんこん(\*5)化したりすることで、関節の動きが制限されたことをいいます。

関節が何らかの理由で固定され、その期間が長くなるほど重度化し、最も重い強直の状態となると、外科的手術が必要となります。強直とは関節周囲の軟部組織ではなく、軟骨や関節包の変化によって起こる関節可動域制限のことです。このような関節拘縮が起こらないようにできる範囲で関節を動かして予防することが大切です。



## II 関節可動域訓練について

### 1. 関節可動域訓練と訓練のポイント

#### (1) 関節可動域訓練とは

関節可動域訓練とは、関節を動かし、関節拘縮を予防する訓練のことです。動作獲得のために必要な可動域の確保と維持を目的に行います。関節可動域訓練は、他者に行ってもらう方法（他動的関節可動域訓練）と、自分自身で行う方法（自動的関節可動域訓練）があります。関節可動域制限をつくってしまう原因は様々あり、その違いによって、訓練にもいくつかの種類（ストレッチ、関節モビライゼーション(\*6)、リラクゼーションなど）がありますが、自身でも簡単に行えるのは、ストレッチ（筋肉を伸ばすことで関節拘縮を予防する）です。

#### (2) ストレッチのポイント

以下のポイントを覚えておくと、より効果的なストレッチをすることができます。参考にしてください。

##### ① 体を温めてから行う

体が温まった状態は筋肉の柔軟性が高い状態であるため、ストレッチの効果はより高くなります。入浴後の体の温まった状態や、車椅子をゆっくり漕ぐなどの軽い運動の後が効果的です。

##### ② 反動をつけない

筋肉をのばすとき、反動をつけると筋肉が緊張して筋肉や腱をいためてしまう危険があります。静かにゆっくりと伸ばしていきましょう。また、過剰な力で行うと筋肉をいためてしまう以外にも骨折や関節の脱臼を引き起こしてしまうことがあるので要注意です。

##### ③ 少しずつ伸ばす

筋肉を一気に伸ばしてしまうと筋肉をいためてしまうため要注意です。関節のひとつの動きを5～10段階に分けるような気持ちで徐々に伸ばしていくようにします。

#### ④ゆっくり、大きく伸ばす

「痛みの出ない範囲、痛みを感じる手前」まで伸ばすことがポイントです。その地点まで伸ばしたら、その状態をまずは 5 秒間維持しましょう。だんだんと維持する時間を長くしていき、最終的には 30 秒程度を目標にしましょう。

#### ⑤呼吸を止めない

息をとめて筋肉を伸ばそうとすると、筋肉が緊張して伸びにくくなります。ゆっくりとした呼吸でリラックスしながら行いましょう。

#### ⑥意識して筋肉を伸ばす

伸ばす筋肉を意識してストレッチを行いましょう。意識をすることで脳と筋肉の活動が盛んになり、効果的です。

#### ⑦継続して行う

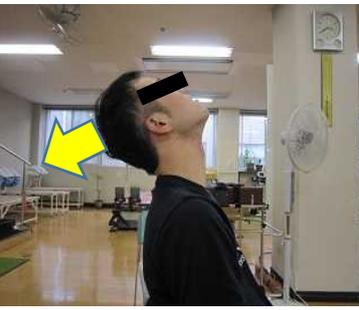
ストレッチは 1 日に何回してもよいのですが、1 日 1 回でも継続して行うことが大切です。自分でできる範囲のストレッチを無理なく長期間継続して行っていくことが重要です。

### **(3) 関節可動域訓練の具体例**

自身でできる関節可動域訓練としてストレッチを紹介します。車椅子に乗車したままできる方法と、ベッドやマットの上で行う方法を紹介するので、無理のない姿勢で行えるものを選択してください。効果的なストレッチを行うためには、ゆっくりと大きく伸ばし、最低でも 5 秒間はその状態を維持します。各部位をまんべんなくストレッチすることも大事ですが、関節可動域制限のできやすい関節や方向は個人によって異なります。どのストレッチを重点的に行ったほうがよいのかは、理学療法士や作業療法士等にご相談ください。

① 車椅子上でできるストレッチ

ア. 体幹・頸部

<p><b>頸部：屈曲</b></p>  <p>頭を前に倒し、首を下に曲げます。できる方は自分の手で軽く押さえてストレッチをかけます。</p>	<p><b>頸部：伸展</b></p>  <p>首を後ろに動かします。</p>	<p><b>頸部：側屈</b></p>  <p>首を横に曲げます。左右行います。</p>
<p><b>頸部：回旋</b></p>  <p>鼻先を真横に向けるように、首を回します。左右行います。</p>	<p><b>体幹：側屈</b></p>  <p>片方の手をアームレストや後ろのグリップに掛けて体を支え、逆方向に体を倒します。左右行います。</p>	<p><b>体幹：回旋</b></p>  <p>片方の手を後方のグリップに引っ掛けて体を支え、同じ方向に体を回します。左右行います。</p>
<p><b>体幹：前屈</b></p>  <p>両肩を後ろのグリップや背もたれに引っ掛けて、背中を背もたれから離すようにします。</p>	<p>ゆっくり痛みのない範囲で伸ばしていき、各ストレッチの最終姿勢を5秒以上維持します。車椅子に座った姿勢が左右非対称であったり、ゆがみがある場合は、体幹、頸部の側屈、回旋のストレッチを左右両方行ってしまうと、姿勢の崩れを助長してしまうこともあります。左右片方のみ行ったほうがよいストレッチがあるので、わからないときは理学療法士や作業療法士等にご相談ください。</p>	

## イ. 上肢

<p><b>肩：水平内転</b></p>  <p>手の平を下に向けた腕を肘の部分を押さえて、胸に引きつけるようにします。左右行います。</p>	<p><b>肘：伸展</b></p>  <p>台や膝の上に手を置き、手の平に体重をかけるようにして肘を伸ばします。左右行います。</p>	<p><b>肩：外転、肘：屈曲</b></p>  <p>側方から腕をあげていき、反対側の手で肘部分を押さえて肘を曲げます。肘の上を押さえ脇を伸ばすようにします。左右行います。</p>
<p><b>手：伸展（背屈）</b></p>   <p>手の平を下に向けて車椅子のフレーム部分に置き、手の平に体重をかけるようにして手首を手の甲側に曲げます。左右行います。 フレームに手を置くことが難しい場合は、反対側の手で手の平上側を押さえて手の甲側に曲げます。</p>	<p><b>手：屈曲（掌屈）</b></p>   <p>手の甲を上に向けて車椅子のフレーム部分に置き、手の甲に体重をかけるようにして手首を手の平側に曲げます。左右行います。 フレームに手を置くことが難しい場合は、反対側の手で手の甲を押さえて手の平側に曲げます。</p>	<p><b>指：屈曲、伸展</b></p>   <p>指をしっかりと曲げ伸ばししていきます。1指ずつ曲げ伸ばししていき、指のひとつひとつの関節すべてを曲げ伸ばしするように行います。左右行います。</p>

## ウ. 下肢

### 股・膝：屈曲



片足ずつ膝下に手を入れ、足をあげた状態から足を体に引きつけるように曲げます。左右行います。

### 股：外旋



片足ずつ股関節、膝関節を曲げて反対の足に組むように乗せて、膝を下に押しつけるようにします。左右行います。

### 股：内旋



片足ずつ膝を立てて膝を内側へ、足首を外側へ曲げます。左右行います。

### 足：背屈



### 足：底屈



片足ずつ股関節、膝関節を曲げ、反対の足に組むように乗せて、足が固定できる位置まで引き寄せます。一方の手で足首をしっかり固定して曲げ伸ばします。背屈は足の裏、底屈は足の甲を固定します。左右行います。

②ベッドやマットでできるストレッチ

ア. 体幹

体幹：伸展 股：伸展



腹ばいになり、肘をついて体を反らすように上体を支えます。可能であれば上肢の力を使って肘を伸ばし、腕立て伏せのような状態で体を反らします。なるべく1日に1回はこの姿勢がとれるとよいでしょう。

体幹：回旋



長座位から片手は体の後ろ、片手は同側の膝の横辺りに手をつき、体を捻るようにします。左右行います。

体幹：屈曲 股：外旋 肩：伸展



あぐらをかいた状態で体を前に曲げます。両手を後ろで組むことができれば、組んだ手を上にあげます。

体幹：屈曲 膝：伸展



膝にベルトを巻き足が広がらないようにして、胸が膝につくように体を曲げます。

イ. 上肢

肩：屈曲



片方の上肢を前方からあげていき反対の手でさらに頭の後ろの方へ押しあげます。左右行います。

肩：外転



片方の上肢を横からあげて反対の手で肘付近を持ち、耳に腕をくっつけるようにして押しあげます。左右行います。

肩：水平内転



手の平を下に向けた腕を肘の部分を押さえて、胸に引きつけるようにします。左右行います。

## ウ. 下肢

### 股・膝：屈曲 足：背屈



片足を立膝とします。足を体のほうに寄せるようにして足底に体重を乗せません。左右行います。

### 股：屈曲



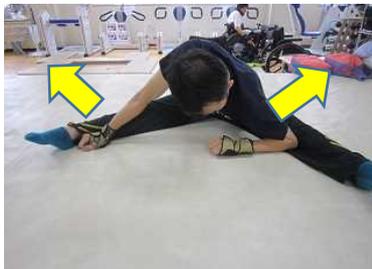
片足ずつ両手で膝を抱え、胸につけるように動かします。左右行います。

### 股：外旋



両足を前方に組んであぐらをかくようにして、膝部分を床方向に押しつけます。

### 股：外転 体幹：屈曲



できるだけ足を広げて膝を伸ばします。肘を使って外側に広げていきます。両足の間へ体を曲げて、リラックスした状態にします。

### ③ 道具を使ってできるストレッチ

自分自身で関節可動域訓練を行うときに活用できる環境や道具を紹介します。道具を使うことで自分では動かせない箇所や範囲の可動域訓練が可能となります。

## ア. ベッド、ベッド柵

### 体幹：伸展



ベッド上で就寝時とは逆の向きに寝て、足のギャッジ機能を使用し、体幹を反らせます。マットレスとベッドフレームの間に頭を挟まないように注意が必要です。

股：屈曲 膝：伸展  
足：背屈



足底板などに足を固定して、膝を伸ばしたまま体幹を前屈させます。膝が開くようなら膝ベルトを使用して、前屈したときの足の開脚を防ぎます。

肩：伸展 肘：伸展



手の平をベッドの上に置き、ベッドから遠い方の車椅子のタイヤを後方に引き、体を反転させます。左右行います。

体幹：屈曲 肩：屈曲



ベッド上に伏せるようにしてリラックスした状態で上体を伸ばします。自分が起きあがれる高さや、体幹がよく伸びる高さに、ベッドの高さを調整しましょう。

肩：伸展 肘：伸展



ベッドの昇降機能を使い、ベッドを高くします。ベッド柵に手首を引っ掛け固定し、柵から遠い方の車椅子のタイヤを後方に引き、体を反転させるようにして肩の前側と肘をしっかり伸ばします。左右行います。

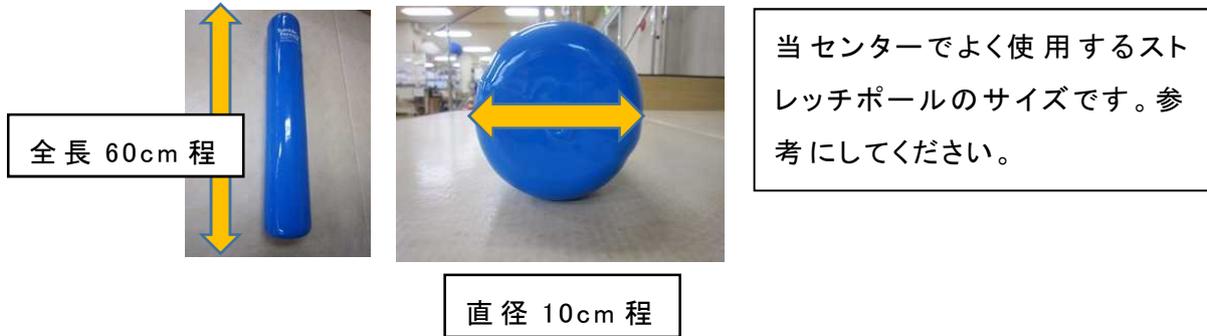
肩：外転



ベッドの昇降機能を使い、ベッドを高くします。ベッド柵に対して車椅子を水平に位置させ、手をベッド柵上端へ置きます。手首部分で固定し、下方向へベッド柵を押し付けて肩の横面と肘をしっかり伸ばします。左右行います。

## イ. ストレッチポール

ストレッチポールはスポーツ用品店等で市販されている種類も多く、様々な長さ、太さ、硬さのものがああります。使用感で選ぶことをお勧めしますが、長時間、体の下に敷いておくことは褥瘡が発生しやすくなるため、皮膚のチェックを行いながら使用しましょう。



また、週刊誌や電話帳とバスタオルを2~3枚やタオルケット等を硬めに巻いて、荷物紐で縛るなどして、自作のポールをつくることも可能です。硬さや太さなど自身にあったものが作製可能です。



<p><b>体幹：伸展 肩：外旋</b></p>  <p>うつ伏せの姿勢で、ポールを腰部分に<u>横方向</u>に入れ込みます。手を広げた状態で肘を軸に上方向へ向けると、肩のストレッチにもなります。</p>	<p><b>体幹：伸展 肩甲骨：内転</b></p>  <p>うつ伏せの姿勢で、体の中心にポールを<u>縦方向</u>に入れ込みます。手を広げた状態で肘を軸に上方向へ向けると、肩や肩甲帯のストレッチにもなります。</p>
--	--

## 用語の解説

用語	解説
*1 痙性 (けいせい)	脳、脊髄の障害により、自身の意思とは無関係に筋肉が動いてしまう症状です。手足が突っ張るようになり、手足を曲げられない、関節が屈曲・伸展してしまい思うように動かせない、などの症状が起こることがあります。
*2 関節包 (かんせつほう)	骨と骨を連結させるための袋状のものです。関節包の中は、関節がスムーズに動かせるように潤滑油のような働きをする滑液で満たされています。
*3 長座位 (ちょうざい)	マットやベッドの上などで足を伸ばした状態で座る姿勢。
*4 癒着 (ゆちゃく)	炎症によって、本来離れているべき組織同士がくっついてしまうことです。関節の動きを制限するものは、靭帯、腱、筋肉の組織の癒着が主です。
*5 瘢痕 (はんこん)	外傷や手術の後など、一度組織が壊れたあとに見られる傷跡のことです。瘢痕部分は弾力性がなくなり、以前と比較して硬い組織になってしまいます。
*6 関節モビライゼーション	関節可動域訓練の方法のひとつで、関節を緩やかな力でゆっくりと動かしていく方法です。

## 参考文献

・頸髄損傷者のための自己管理支援ハンドブック

国立別府重度障害者センター頸髄損傷者自己管理支援委員会編集 中央法規

・脊髄損傷理学療法マニュアル

岩崎洋 編集 文光堂

国立障害者リハビリテーションセンター 自立支援局

別府重度障害者センター

(支援マニュアル作成委員会編)

〒874-0904 大分県別府市南莊園町2組

電話：0977-21-0181

HP：<http://www.rehab.go.jp/beppu/>

初版 平成26年11月発行

改訂 令和4年3月