



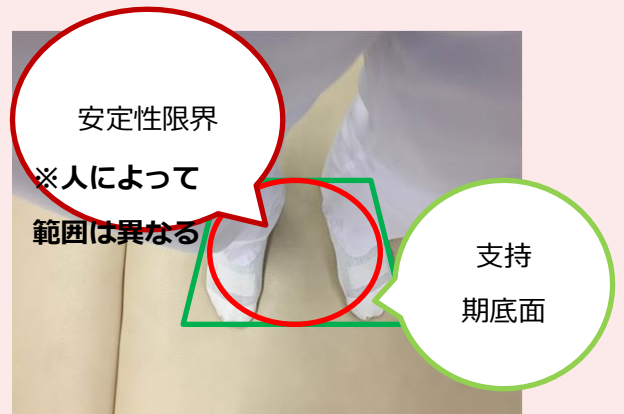
■ 支持基底面と安定性限界

人は立っている時より座っている時、座っている時より横になっている時の方が楽だと思います。これには様々な要因がありますが、理由の一つに「地面と接している身体の面積」の違いがあります。例えば足を投げ出して座っている時はお尻から踵まで地面と接していますが、立っている時に地面と接しているのは足の裏だけです。地面と接している面積が小さいと、不安定になりますので、身体が安定するように筋肉がはたらいてバランスを保ちます。



このように、人が地面と接している部分で囲まれた面積を支持基底面といいます。これが大きいほど安定した姿勢になり、人はこの支持基底面の中で重心を留めてバランスを取ります。

しかし、この支持基底面内の中で重心を動かせる範囲は限られています。重心を動かせる範囲というのは、その人がバランスを取れる範囲ということです。これは個々人の筋力や身体の柔軟性などによって決まりますので、同じ姿勢をとっていても（支持基底面が同じでも）バランスを取れる範囲は人によって違うのです。この自分でバランスを取れる範囲のことを安定性限界といいます。この安定性限界を重心が越えてしまうと人はバランスを崩してしまいます。



■ 高齢者は安定性限界が狭くなる

先程お伝えしたように、安定性限界は筋力や身体の柔軟性によって規定されます。そのため筋力や

柔軟性が低下している高齢者は健常者よりも安定性限界は狭くなります。

実際に体感してみましょう。まずは特に意識せずまっすぐ立って自分の重心を前後左右に動かしてください。自分が倒れないで重心を動かせる範囲を感じてください。次に体を丸めて写真のような姿勢を取ってください。この姿勢のまま、先ほどと同じように前後左右に重心を動かしてみてください。足の位置はほとんど変わっていない、すなわち支持基底面が同じにもかかわらず、先ほどと比べて重心を動かせる範囲が少なくないませんか。このように身体が丸まって柔軟性が低下するだけでも安定性限界は狭くなります。



重心を動かせる範囲は狭くなる

■ 人間がバランスをとるための戦略は2つ

人がバランスを保つために用いている戦略は大きく分けて2つあります。先程実際に行って頂いたように静止した状態で筋肉の力を使い、体が倒れないようにする戦略が一つ目です。もう一つは倒れそうになった時に足を一步踏み出して体制を立て直す戦略です。安定性限界を重心が逸脱するとバランスを崩すというお話をしましたが、一步前に足を出してしまえば、支持基底面は変化します。支持基底面が変化すれば安定性限界もそれに合った形で変化するため、再度身体を安定させることが可能です。このように一步を踏み出し支持基底面を変化させていくことで、安定性限界が狭くてもバランスを取りながら移動していくことができます。



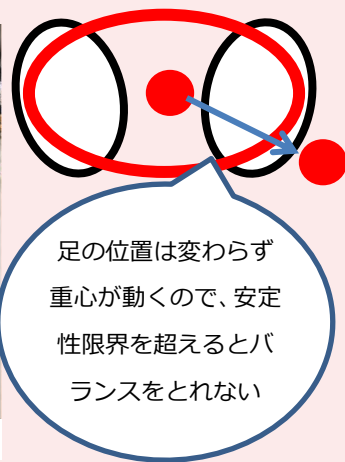
バランスを崩した際に足を一步出して踏みとどまる

■ バランスをとれる範囲でないと踏ん張りが効きにくい

車椅子やベッドなどの乗り移りの介助を例に、今までの話をどう応用するかお伝えします。乗り移りの動作は、図 a のように体を抱えて中腰のまま直接乗り移るように介助する方法が一般的だと思います。この方法は確かに力学的には効率が良く、上手く行えば介助者の負担が小さくて済みます。しかし、身体の柔軟性が低下している等安定性限界が狭い方は、足の位置を変えずに重心を大きく動かすことは難し



図 a 一般的な移乗



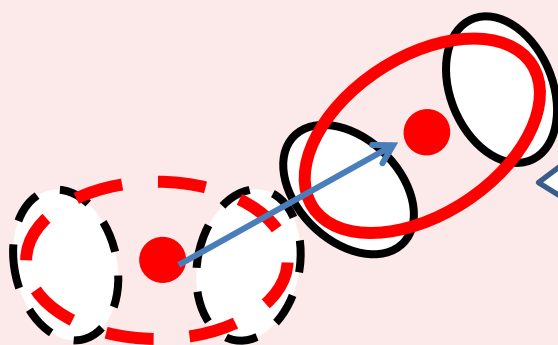
足の位置は変わらず重心が動くので、安定性限界を超えるとバランスをとれない

く、自分の力で踏ん張ることがより困難になります。

このような場合、一度立ち上がってから、少しずつ足を踏みかえながら身体の向きを変えていく方が、介助される側がより力を出して踏ん張りやすくなることもあります（図 b）。このように、介助される側が自分でバランスを取れる範囲で動いてもらうことで、より自分自身の力を使ってもらいやすくなります。



図 b 一度立ってから足を踏みかえて行う移乗



足を踏みかえて位置
を変えることで、重心
は新たに作られた
安定性限界の中に
納まります。

人によっては前に椅子などを置くことで、それを支えに立ち上がり、足を踏みかえて向きを変えていくことで案外一人で乗り移りができる方もいます。しかし過介助になってしまうと、その能力を使う場面は減ってしまい、最終的には自分自身の力で立てなくなってしまうこともあります。反対に日常生活の中で過介助を減らしていくことは、その人の持っている能力を常に引き出すことができるので、生活そのものがリハビリになります。過度な介助を減らしていくことは介助を行う方、行われる方ともに楽になりますので、介助の方法を一度見直してみてもいいかもしれません。

理学療法士 高木脩真