

## 高齢者の身体運動と健康

Physical activity and health in the elderly

総括研究員：鈴木邦雄

分担研究員：大槻伸吾 多久和文則 加藤義和 森下美津江

高齢者の身体運動と健康をテーマにした研究では高齢者を被検者として用いる場合がほとんどである。ところが、高齢者となっても健康なからだを維持するためには若いときから身体運動を生活の中に取り入れておくことが必要である。年をとってから始めようと思っても、若いときに身に付けた習慣は簡単には変えることができないものである。このような観点から、もし年をとったら歩きかたはこんな風になるのだということを若い人に教えることができれば、運動の習慣をつけるための動機づけになるかもしれない。先の研究では高齢者と青年の歩行を比較した。その結果は、普通で歩くと速く歩くと二つのグループに違いは見られなかったが、速く歩いたときには青年の方が有意に速く歩く事が観察された。これは主に、青年は高齢者よりも歩幅を大きくすることができることによっていた。そこで今回の研究では、下肢に歩幅を制限させる装置の制作を試みた。そしてこの装置を青年につけさせて、普通に歩いたときには違いは示さないが、速く歩くとときには歩幅が制限されて、速く歩けなくなるかどうか観察した。

装置は幅広いベルトを腰に巻き付け、股関節の位置で二枚の円盤がバネで締め付けられている。円盤の端からバーがでており、一枚は腰の位置で固定され、もう一枚は膝の位置で固定されている。被検者が歩いたときには二枚の円盤の摩擦による抵抗がかかり、歩くためには普通よりも大きな力をいれなければならない。測定は 200m の距離を二種類の速度（普通に、速く）で歩き、歩行を制限する装置をつけたときと、つけないときの結果を比較した。被検者は体格の影響を取り除くため、高齢者の身長（平均161cm）に近い学生を20名選んだ。被検者は最初に装置を付けない条件で、普通で歩いた。速度は被検者が選択し、いつも歩いているような速度で、また一定の速度で歩いた。次にこの速度を基準に速く歩いた。その後、被検者は装置を取り付け、前回と同じ条件で歩いた。心拍数はテレメトリーにより、また主観的運動強度はボルグのスケールを用いた。

普通で歩いたときには歩幅は二つの条件で有意な差は観察されなかった（装置なし、73cm、あり、72cm）。ところが、速く歩いたときには装置を取り付けたときには歩幅の拡大が制限されて、装置をつけないときよりも小さかった（なし、78cm、あり、82cm  $p < 0.05$ ）。歩数の違いは二つの条件では違いが見られなかった。このことから速く歩いたときの速度に有意な差が示されたのは、一歩当たりの歩幅が違ったことから来ている。また、二つの条件による心拍数の差は無かったのだが、主観的運動強度は装置を取り付けて

いたときのほうが、2ポイント高い結果を示した。

前回の歩行に関する研究では、年をとることによってからだの運動機能が低下していくことが、歩行にどの程度の影響を与えているかを青年との比較検討をした。その結果、普通で歩く限りは二つグループで差が見られなかったものが、速く歩いたときは高齢者は青年のように歩幅を拡大させることができないことから、速く歩けないことが明らかになった。そこで今回の研究では、青年に速く歩こうとしたときに歩幅の拡大を制限させ、高齢者の歩行を体験する装置を考察した。これまでの装置はからだに重りをつけたり、バンドを巻き付けたりするようなものであったが、これでは歩きかたが不自然なものになってしまう。また、普通で歩く速度では違いが見られず、速く歩こうとしたときにだけ影響を与えるものではなかった。

今回の摩擦を利用した装置では重さを感じないこと、普通で歩く限りは違いが見られないこと、摩擦の強さを変えることにより負荷を調節できることなどが、これまでの装置より長所としてあげられる。

また、早く歩いたときには、装置をつけたときと、つけないときでは統計学的に有意差が観察され、高齢者のように歩幅が拡大できずに速く歩けないような条件を作り出すことができ、さらに改良を加えれば高齢者の歩行を体験させる装置としては適当なものであることが確認された。