

# 歩幅と歩行速度の変化による歩隔の変化量に関する研究

学籍番号 07M2407 氏名 加賀 公広

## 1. 研究目的

歩行についての研究は数多く、歩幅についての研究は多くの研究者によってなされてきている。一方、歩隔は歩行時の側方動揺についての指標として用いられているが、研究は非常に少なく、そもそも歩隔の大きさに関わる要因や、変化が意味することについての検討がされていない。その上で高齢者や障害者の歩隔についてのいくつかの研究がされているのが現状である。そこで本研究では、歩隔の大きさを左右する要因を知る手始めとして、健常者の歩幅と歩行速度を変化させた時の歩隔の変化について検証することを目的とした。

## 2. 対象と方法

**【対象】** 同意が得られ、足部に障害のない本学男子学生13名

**【方法】** ・1mm方眼のロール紙を用いて10m以上のフットプリント歩行路を作成した。

- ・足袋を履いてもらい、その踵の底に張り付けた1.5cmの円形のスポンジに墨汁をしみこませた。その状態で方眼紙の上を10m歩いてもらい、フットプリントを作成した。
- ・中央約5mでの所要時間、歩幅、歩隔、を測定した。
- ・進行方向をY軸として、X軸上の差を歩隔、Y軸上の差を歩幅として計測した。また、歩行速度はストップウォッチで中央5mでの所要時間を計測し、これとフットプリントの距離から歩行速度を算出した。
- ・①通常歩行、②通常歩行と同じリズムで歩幅拡大、③通常歩行と同じリズムで歩幅縮小、④最速歩行の4通りの歩行をしてもらい、歩幅と歩隔に変化があるかどうかの比較を行った。
- ・同じリズムで歩幅を変化させた歩行が可能か確認するため、事前に歩行練習を行った。10歩あたりの歩行時間が通常歩行との誤差10%以内になるようにした。
- ・最速歩行は屋外を急いで歩く時の歩き方とした。

**【データ解析】** 得られたデータの解析には多重比較検定（Tukey-Kramer法）を用いた。

## 3. 結果

- ・歩隔の平均は歩幅拡大歩行11.44cm、通常歩行10.25cm、歩幅縮小歩行9.52cm、最速歩行9.23cmであった。歩隔に有意差は有意水準5%で認められなかった。
- ・歩幅について指示しなかった最速歩行では、歩幅拡大とほぼ同等の歩幅であった。
- ・歩行速度は最速歩行1.78m/sec、歩幅拡大歩行1.46m/sec、通常歩行1.23m/sec、歩幅縮小歩行1.00m/secで、歩行率は通常・歩幅拡大・歩幅縮小歩行でほぼ一致、最速歩行で約20%上昇した。

## 4. 考察とまとめ

当初、歩行速度の増加に伴い身体重心の左右動揺幅が減少するというOrendurffらの報告から、歩行速度が増加すると歩隔は減少し、歩幅を拡大することでも歩行速度が増加し歩隔も小さくなるという仮説を立てていた。

今回の研究結果から、統計学的な有意差は認められなかったものの、歩隔は歩幅拡大歩行時に最大となり、通常歩行、歩幅縮小歩行、最速歩行順に減少することが確認された。この点については、歩行速度が増加すると歩隔は減少するという当初の予想と結果が一致したと考えられる。一方、予想とは逆に、歩幅を拡大することで歩隔は最大となった。このことは、歩幅を拡大することで、多少歩行速度は増大するが、同時に身体重心の左右動揺幅も増大することで、結果的に歩隔が拡大したものと考えられる。

同じリズムで歩幅を変化させた歩行における歩隔データから、歩行率が一定で歩幅が減少するときは歩隔が減少する可能性も示唆された。

以上の考察の信頼性を高めるには、標本数を増やしたさらなる研究が必要と思われる。