

# 樹脂製サンダルが歩行様式に及ぼす影響

脇田 惇平 (奈良教育大学)

## 1. 目的

本研究は、近年流行している樹脂製サンダルを用いた長距離の自由歩行が、歩行様式に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

## 2. 方法

- 1) 対象者は、N大学男子学生10名とした。
- 2) 実験内容：樹脂製サンダルおよび運動靴を着用し、1周100mの8の字のコースを40周(計4km)歩行した。歩行速度は規定しなかった。樹脂製サンダルは予め準備したもの、運動靴は被験者が日常的に履いているものを使用した。
- 3) 歩行パラメーターの算出：ビデオカメラを用いて1、20、40周目の歩行動作を撮影した。撮影した10m区間の平均速度と1ストライド分のストライド長・ストライド時間を算出した。
- 4) 下肢の動きの分析：ハイスピードカメラを用いて1、20、40周目の歩行動作を撮影した。2次元4点実長換算法により、右側の肩峰、大転子、膝、外踝、踵、つま先の座標を算出した。分析区間は右足踵接地時からの1ストライドとした。評価項目は、立脚相および遊脚相の膝関節角度の最大および最小値、つま先離地時および踵着地時の足関節角度、上体の前傾角度、遊脚相における股関節角度とした。膝・股関節は伸展を正、屈曲を負、前傾角度は、大転子と肩関節を結ぶ線分が鉛直軸となす角度とした。
- 5) 統計：歩行パラメーターおよび関節角度について、周回数と履物の種類の2要因で、反復測定2元配置分散分析およびボンフェローニ法の多重比較を行い、その変化と差異を検討した。有意性の判定基準は5%未満とした。

## 3. 結果と考察

- 1) 歩行パラメーター：どちらの履物でも、速度は低下、ストライド長は減少し、ストライド時間は増加した。後半にかけて、運動靴よりも樹脂製サンダル歩行で速度およびストライド長が

有意に小さかった。ストライドタイムには履物間で有意差はなかった。この結果から、どちらの履物でも、速度が低下した要因は、ストライド長が減少し、ストライド時間が増加したためであったことが示唆された。さらに、樹脂製サンダル歩行で速度がより大きく低下したのは、運動靴歩行よりも後半のストライド長低下が大きかったことが要因だったと考えられた。

表1 歩行パラメーター

	速度 (m/sec)		ストライドタイム (sec)		ストライド長 (m)	
	樹脂製サンダル	運動靴	樹脂製サンダル	運動靴	樹脂製サンダル	運動靴
1周目	1.54	1.56	1.03	1.05	1.60	1.63
20週目	1.49	1.52	1.06	1.06	1.57	1.61
40週目	1.40	1.48	1.08	1.07	1.51	1.58

- 2) 下肢関節角度：いずれの履物でも周回数間では有意な変化は見られなかった。しかし、遊脚相において、樹脂製サンダル歩行では運動靴歩行に比べ、股関節の屈曲が小さく膝関節の屈曲が大きかった。つまり、膝が屈曲した状態で、脚の引き上げが小さい窮屈な動きになっていたことが示唆された。さらに、樹脂製サンダル歩行では最大前傾角度が大きく、上体が前のめりで脚の動きが制限されていたと考えられた。これら下肢関節角度の履物間での差が、樹脂製サンダル歩行で後半にかけてストライド長がより大きく減少した要因だと考えられた。

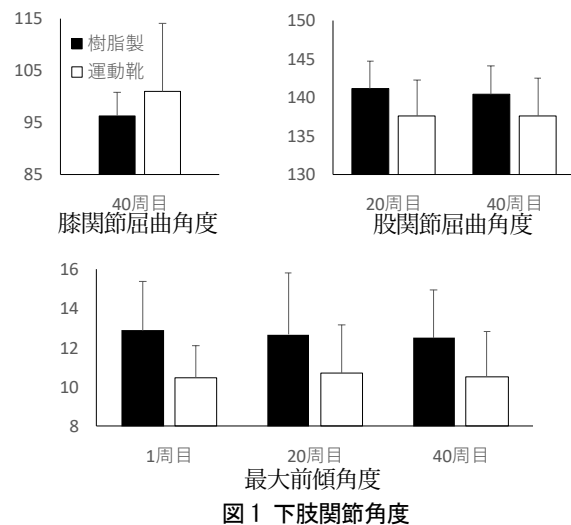


図1 下肢関節角度