

靴型の踵幅を考慮した靴の適合性の検討 —標準規格化への提案—

新潟医療福祉大学大学院 義肢装具自立支援学分野・
中山憲太郎, 阿部薫
(有)中山靴店・中山宏治

【背景と目的】

今まで日本の靴は、足長・足囲・足幅のみが JIS 規格¹⁾ で明記され、靴型製作ならびに靴選びの指標とされてきた。しかし足と靴の適合においては上記の項目だけでは前足部のみの基準であり、後足部についての基準がない。これは後足部の個人差が少ないとされている事や、靴メーカーの製造上の問題などの理由が考えられる。靴消費者の後足部への関心は高い²⁾が足および靴の後足部についての関係性の研究、調査報告は非常に少ない。そのため踵骨部の靴ずれや踵脱げなどのトラブルの原因の一つであると考えられる。そこで本研究の目的は、JIS 規格による足幅を用いて踵幅との関係性ならびに踵幅の基準を示し、靴型製作時の後足部の基準値作りの一つとすることである。

【方法】

1. 被験者: 中山靴店に来店し足型計測を要望した 12 歳以上女性健常者 9509 人, 計 19018 足を対象とした。
2. 測定方法: 足型計測器 (DREAM GP 社, JMS-2100Cu) の制御 BOX に片足ずつ足を入れ自然立位で計測した。計測項目は足長, 足囲, 足幅, 踵幅, 足甲, アーチ高, 踵部角度, 第一趾側角度, 第五趾側角度であった。踵幅の位置を足長の 18%とした。なお, 足長 210.0~254.9mm, 踵幅 30.0~79.9mm, 第一趾側角度 -10° ~ 15° の範囲の被験者とした。

【結果】

すべての被験者の足幅と踵幅には $r = 0.52$ で相関があり、同じ靴サイズ(足長)の width(足幅)D, 2E, 4E 間における踵幅にも相関及び有意差が認められた(表 1~3)。

表 1. 靴サイズ(足長)における width(足幅)の踵幅平均値

同じ靴サイズ(足長)	width	D	2E	4E
215	58.3 ± 3.2	59.4 ± 3.4	61.0 ± 3.1	
220	59.3 ± 3.6	60.3 ± 3.2	61.6 ± 3.7	
225	59.7 ± 3.0	61.4 ± 3.1	63.0 ± 3.3	
230	61.0 ± 3.6	62.2 ± 3.2	63.7 ± 3.4	
235	61.6 ± 3.3	63.2 ± 3.5	64.5 ± 4.1	
240	61.9 ± 4.0	64.2 ± 3.7	64.9 ± 3.7	
245	63.2 ± 3.5	64.9 ± 4.1	66.8 ± 3.9	
250	65.1 ± 3.3	65.9 ± 4.1	66.4 ± 4.8	
平均	61.3 ± 3.8	62.7 ± 3.9	64.0 ± 4.1	

(mm)

表 2. width(足幅)の相関係数

width	n	r	y=踵幅
D	2239	0.45	$y = 0.60x + 6.19$
2E	3798	0.47	$y = 0.67x - 1.66$
4E	2599	0.39	$y = 0.57x + 7.06$

表 3. 靴サイズ(足長)における width(足幅)の相互有意差

同じ靴サイズ(足長)	width	D:2E	D:4E	2E:4E
215	**	**	*	
220	**	**	**	
225	**	**	**	
230	**	**	**	
235	**	**	**	
240	*	**	**	
245	**	**	**	
250	**	**	**	

(mm)

(**P<0.01 *P<0.05)

【考察】

踵幅は足幅に比例する事が示された、これは骨格や軟部組織の圧縮が後足部にも影響されると考えられた。width(足幅)D, 2E, 4E 間にも高い有意差が認められ、踵幅が約 1mm ずつ変化することから、この width(足幅)間で区切り踵幅基準値を作るのが妥当だと考えられた。また、4E での比例係数が小さくなったのには開張足などの骨連結の弱さにより足幅が増加し、足幅に比べて踵幅の割合が小さいと考えられた。これにより、靴の後足部も width 毎に変化していかなければならない事が示唆された。得られた数値を元に JIS 規格に連動する踵幅基準値表(表 4)を提案した。

表 4. 踵幅基準値表

同じ靴サイズ(足長)	width	D	2E	4E
215	59.0	60.0	61.8	
220	59.6	60.7	62.4	
225	60.2	61.3	63.5	
230	60.8	62.7	64.1	
235	62.0	63.3	64.6	
240	62.6	64.0	65.2	
245	63.2	64.7	66.3	
250	63.8	66.0	66.9	

(mm)

【結論】

足幅の変化が踵幅に影響される事が判明した。靴型製作時にこの事を考慮しなければならない。今後は踵カーブや踵横断面形状を検討する予定である。

【文献】

- 1) 日本規格協会(編): JIS ハンドブック 28-2 ゴム II (製品及び製品の試験方法). 日本規格協会, 2008.
- 2) 株式会社矢野経済研究所: 平成 23 年度皮革産業振興対策調査等(足入れの良い健康革靴の靴型設計に係る設計ガイドライン作成に関する調査). 株式会社矢野経済研究所, 2012.