

ビジネスパンプス着用時における 歩行動作へのヒールの高さ、年齢の影響

横浜国立大学 薩本弥生
(共同研究者) 豊橋技術大学 島崎康弘
山梨県立大学 斉藤秀子
共立女子大学 丸田直美

The Effect of the Height of the Heel of Pumps and the Age to the Gait Analysis in Wearing Business Pumps

by

Yayoi Satsumoto

College of Education, Yokohama National University

Yasuhiro Shimazaki

Faculty of Architecture and Civil Engineering,

Toyohashi University of Technology

Hideko Saito

Faculty of public welfare, Department of Social Work and Community,

Yamanashi Prefectural University

Naomi Maruta

Faculty of Home Economics, Kyoritsu Women's University

ABSTRACT

To find the effect of the heel height of the pumps for businesses and the age on the walking performance, the 3D motion analysis, the electromyography, the postural movements analysis, the foot pressure measurement were conducted for the 7 young and the 5 middle aged female people. The motion analysis was performed for naked

foot and pumps of and heel height 3cm (h3), 5cm (h5), 7cm (h7). We calculated ΔS , which is the difference between the maximum and the minimum value of the gait cycle curves for the angle, angular velocity, and the angular acceleration of the leg joints of the knees and ankle. The tendency of ΔS of a right knee joint angle, ΔS of the right knee angular speed and ΔS of a right knee angular acceleration became biggest for 3cm heel pumps (h3). In case of long time's walking, the decrease of ΔS of each joint occur for the a middle age group with high heel pumps. The electromyogram became highest at the muscle of tibias anterior and the gastrocnemius of 7cm heel pumps (h7). For postural movements analysis, the length of the track increased in putting on higher heel pumps. For pressure measurements, while a weight track bent by h3 and h5, it was a straight movement in h7.

Key words: 3D motion analysis, electromyography, postural movements analysis, foot pressure measurement.

要 旨

本研究では、ビジネス用パンプスのヒール高さ
と年齢が歩行性能におよぼす影響について明らか
にするため、7名の若年群と5名の中年群の女性
を対象に裸足およびヒール高さ3cm, 5cm, 7cmの
パンプス着靴時に動作解析、筋電図、重心動揺等
の計測を行った。動作解析において、右膝関節・
右足踵関節の角度・角速度・角加速度について検
討をした結果、一歩行周期において、最大値と
最小値の差である振幅を ΔS として有意差検定を
行ったところ、ヒールの高さについて3cm ヒー
ルパンプスの右膝関節角度の ΔS と右膝角速度の
 ΔS 、右膝角加速度の ΔS が大きくなる傾向が見
られた。中年群でヒールが高く歩行が長くなると
角関節の ΔS の減少が顕著となった。筋電計測に
より前脛骨筋、腓腹筋ともヒールが高くなるほど
筋電が大きくなり、中年群では若年群よりも顕著
に筋電の増大があった。パンプスのヒール高さ
と重心動揺の視点からは、裸足の時よりも7cm ヒー
ルパンプスを着用している時に重心動揺の総軌跡
長が増大し不安定になることが分かった。足圧計

測で重心の軸の軌跡をヒールの高さで比較すると
h3とh5ではあおり歩行特有のカーブがみられる
のに対して、h7では直線的な動きになっていた。