

スポーツ健康科学科

キーワード

高齢者、平衡能力、転倒、歩行、生活習慣病、レクリエーション



教授 / 博士 (学術)

杉浦 宏季

Hiroki Sugiura

学歴

大分大学 教育福祉科学部 人間福祉科学課程 心理健康福祉コース スポーツ・健康分野
大分大学 大学院 教育学研究科 教科教育専攻 保健体育専修
金沢大学 大学院 自然科学研究科 生命科学専攻 動態生理学専修

経歴

財団法人 神戸YMCA ディレクター
福井工業大学 スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科 講師 / 准教授
日本教育医学会 学会賞 (2023)、日本体育学会 第66回大会 若手研究奨励賞 (2015)

相談・講演・共同研究に応じられるテーマ

健康や体力の維持増進に関して
在宅高齢者を対象とした運動プログラムに関して

メールアドレス

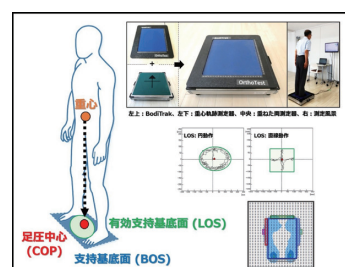
sugiura@fukui-ut.ac.jp



主な研究と特徴

「支持基底面を基準とした有効支持基底面の割合を利用した平衡能力に関する研究」

ヒトは立位姿勢を保持する際、足圧中心 (Center of Pressure: COP) を支持基底面内 (Base of Support: BOS) に保持し続ける。しかし、COPをBOSの外周まで移動させることはできず、実際はその内側に存在する有効支持基底面 (Limits of Stability: LOS) の外周までしか移動させることができない。つまり、BOSに対するLOSの割合 (LOS per BOS: LPB) は大きいことが望まれる。しかし、LOSおよびBOSの両方を反映したバランステストは少なく、多くはBOSに着目されていない。そこで、高齢者を対象にLPBの値を検証した。BOSの測定には足圧感知マットを、LOSの測定には重心動揺計を使用し、後者の上に前者を重ねた。被験者はBOSの測定後、COPを前後左右の計4方向に移動する動作によりLOS (矩形面積) を測定した。男性のLOSはBOSの51%未満 (70-74歳: $50.5 \pm 8.4\%$ 、75-79歳: $41.8 \pm 13.9\%$ 、80-84歳: $35.4 \pm 18.1\%$ 、85-89歳: $23.8 \pm 9.5\%$)、女性のLOSはBOSの45%未満 (70-74歳: $44.2 \pm 14.2\%$ 、75-79歳: $36.9 \pm 13.3\%$ 、80-84歳: $36.7 \pm 15.2\%$ 、85-89歳: $28.5 \pm 12.8\%$) であった。



今後の展望

近年、IoTの発展によりスマートフォンやタブレット等で身体動作が測定および評価できるようになった。LPBテストの実用性を高めるため、前述の機器の応用により簡易性や安価性を高めることが求められる。また、従来のバランステストにLPBテストを併用し、バランス能力や転倒リスクの評価の精度を高めることも求められる。

Department of Sports and Health Sciences

Key words

Elderly, Balance ability, Fall, Walking ability, Lifestyle disease, Recreation



Doctor of Philosophy / Professor

Hiroki Sugiura

Education

Oita University, Faculty of Education and Welfare Science
Oita University, Graduate School of Education
Kanazawa University, Graduate School of Natural Science and Technology

Professional Background

KOBE YMCA Wellness Center SANNOMIYA, Director
Fukui University of Technology, Lecturer / Associate Professor
Award of the society (2023), Japanese Society of Education and Health Science

Consultations, Lectures, and Collaborative Research Themes

Maintenance and improvement of health and physical fitness
Exercise program for the elderly

e-mail address

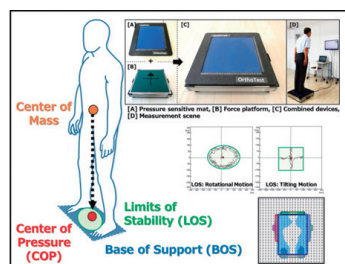
sugiura@fukui-ut.ac.jp



Main research themes and their characteristics

Examining the balance ability using the rate of “limits of stability” based on “base of support”

Humans maintain a center of pressure (COP) that is virtually united in a vertical direction of center of gravity to maintain an upright standing posture in the base of support (BOS). However, the COP cannot move until there is an edge of BOS. Actually, it can move only until there is an edge of the inside functional BOS [limits of stability (LOS)]. Therefore, it is desirable that the ratio of LOS to BOS (LPB) be large. However, there are few balance tests that reflect LOS and BOS, and most do not focus on BOS. Accordingly, LPB was examined in older adults. A pressure sensitive mat was used to measure the BOS, and a force platform was used to measure the LOS. The former was placed on the latter. After measuring the BOS, subjects measured the LOS (rectangular area), which moved the COP to tilts 4 directions. The LOS in older men was $<51\%$ (70-74 years: $50.5 \pm 8.4\%$, 75-79 years: $41.8 \pm 13.9\%$, 80-84 years: $35.4 \pm 18.1\%$, 85-89 years: $23.8 \pm 9.5\%$) of BOS, whereas LOS in older women was $<45\%$ (70-74 years: $44.2 \pm 14.2\%$, 75-79 years: $36.9 \pm 13.3\%$, 80-84 years: $36.7 \pm 15.2\%$, 85-89 years: $28.5 \pm 12.8\%$) of BOS.



Future prospects

In recent years, the development of IoT has enabled the measurement and evaluation of physical movements using smartphones and tablets. To enhance the practicality of the LPB test, it is necessary to improve simplicity and cost-effectiveness through the application of these devices. Additionally, combining the LPB test with traditional balance tests is required to improve the accuracy of evaluating balance ability and fall risk.