

平成 23 年 2 月 10 日

博士論文審査結果報告書

報告番号 医博甲第2195号

学籍番号 0527022012

氏 名 小島 久典

論文審査員

主 査 (職名) 柴田克之 (教授)

副 査 (職名) 清水順市 (教授)

副 査 (職名) 少作隆子 (教授)

論文題名 The relationship between the heights of the push switch in the sitting and standing positions (押しスイッチの高さと身体肢位との関係)

<論文要旨>

障害者が病院から自宅に戻るには住宅改修が必要であり、中でもスイッチの高さは国土交通省により示されている。しかし、座位立位共用で押せる基準はない為、各姿勢で容易に操作できるスイッチの高さを明らかにする必要がある。我々は、スイッチの高さを 60cm, 80cm, 100cm に設定し座位と立位共用のスイッチの高さを示すことを目的とした。対象は男性 9 名女性 6 名計 15 名。座位と立位で下肢荷重、筋活動、スイッチに係る力を測定した。下肢荷重の体重比は座位と立位で 100cm が最も低く ($p<0.05$)、筋活動は立位では右三角筋、左右脊柱起立筋の 100cm が最も少なかった ($p<0.05$)。座位も左右脊柱起立筋は同じ傾向であった。スイッチに係る力は立位で 100cm が最も小さく ($p<0.05$)、座位も同じ傾向であった。筋活動開始時間、下肢荷重開始時間とスイッチ操作開始時間は有意差と交互作用は見られなかった。高さ 100cm の座位と立位は重心移動が小さく、また、立位の 100cm で左右脊柱起立筋の筋活動も少なく姿勢が安定していた。筋活動開始時間、荷重移動開始時間とスイッチ操作開始時間は、座位と立位で身体動作の現れ方が類似していた。高さ 100cm のスイッチは座位と立位において最も足部荷重移動が少なく脊柱筋の活動も少なかった。さらに、小さな力でスイッチを押すことが可能であり、肢位とスイッチの高さはスイッチ操作開始時間に影響を及ぼさなかった。これらのことから座位でも立位でも対応できる適切なスイッチの高さは 100cm であることが示唆された。

<審査結果の概要>

近年、障害者と健常者が共生できる居住空間のバリアフリー住宅は、高齢者仕様に加え車いすユーザも対象とした安全で快適な設計要素が求められている。建築基準には段差、開口幅員、手すりなどの設計基準は明記されているが、壁面に取り付ける適切なスイッチの高さに関するデータや明確な判定基準が示されていない。そこで本研究はユーザの上肢筋活動量、下肢荷重量、スイッチ押し力などの工学的手法を用いて、立位、座位（車いす）姿勢による操作性の優劣を上記計測値から判断し、至適なスイッチの高さ（床面 100cm）を明示することができた。本データの活用は、エンドユーザの住宅設計に寄与する可能性が高く、博士（保健学）の学位を授与するに値すると評価する。