

足部固有感覚によるバランス検査装置の開発

Evaluation Apparatus for Balance Ability by Measuring Proprioceptive Sense in a Foot

製品技術部 中島 康博・栗野 晃希
ものづくり支援センター 前田 大輔

■ 研究の背景

転倒予防は、高齢者の介護予防に重要な役割を果たします。高齢者が転倒すると骨折などの大怪我につながり、日常生活に大きな支障をきたしがちです。その怪我が原因で足腰が弱りそのまま介護に陥るケースも多く、国や自治体等においても転倒予防は大きな課題と考えられています。デイケアなどの介護施設では、これまで、運動や筋力アップによって高齢者の転倒予防を実施してきました。しかし、皮膚触覚や関節感覚など、身体感覚を評価しトレーニングするアプローチは取られていません。そこで本研究では、ヒトのバランス感覚システムの一部である足底の触覚および足関節固有感覚（足関節の角度や動きを検出する知覚する感覚）を検査する装置を開発し、バランス能力の測定を行いました。

■ 研究の要点

1. 足関節固有感覚検査装置の設計試作
2. 足関節固有感覚検査装置のシステム開発
3. 足関節固有感覚検査装置を用いた被験者実験



図1 足関節固有感覚検査装置

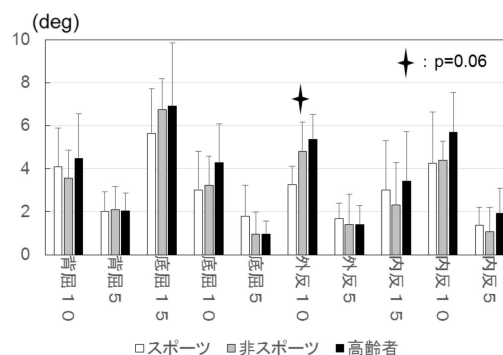


図2 足関節固有感覚の測定結果

■ 研究の成果

1. 足関節の底背屈（上下方向の屈曲）、ならびに外内反（左右方向の屈曲）を任意の角速度で運動を加えられる足関節固有感覚検査装置を試作開発しました（図1）。
2. この検査装置を用いて被験者による足関節固有感覚測定実験を行った結果、スポーツをする若年者に比して、高齢者や一般若年者に固有感覚の低下が認められました（図2）。
3. 今後、この検査装置を応用した足関節固有感覚のトレーニング方法の確立により、高齢者のバランス能力向上と転倒予防が見込まれます。

東京大学、東海大学、Kaohsiung Medical University(TAIWAN)

※本研究は、日本学術振興会科学研究費助成事業（科学研究費補助金）により行われました。