

つまずき・すべりを考慮した転倒挙動の測定を可能とする加減速装置の開発と実験

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-04-01 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Yoshida, Hirokazu メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00062579

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



つまずき・すべりを考慮した転倒挙動の測定を可能とする加減速装置の開発と実験

Research Project

All ▼

Project/Area Number

23917034

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Scientists

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

工学 I (機械系)

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

吉田 博一 金沢大学, 理工研究域, 技術職員

Project Period (FY)

2011

Project Status

Completed (Fiscal Year 2011)

Budget Amount *help

¥600,000 (Direct Cost: ¥600,000)

Fiscal Year 2011: ¥600,000 (Direct Cost: ¥600,000)

Keywords

転倒 / 外乱 / 反射

Research Abstract

本研究では、ヒトのつまずき・すべりなどによる転倒挙動を測定し、その結果から転倒予防のための評価値を得ることを目的として、人体に加減速の外乱を与え、その時の挙動を測定するための基礎的な装置を製作し各種測定を行った。まず、ヒトの外乱に対する基本的な挙動を把握するため、一方向の外乱を作用させることを目的に、一自由度のレール上に台車を設置しワイヤによる牽引により加減速する装置を製作した。さらに同装置の台車上に重心移動測定のためのフォースプレートを製作して設置した。また、同時に高速度カメラを用いてヒトの身体全体の挙動を測定可能とした。

以上の装置を用いて、転倒に至らない程度の加減速による身体挙動の測定を行った。その結果、外乱の与え方によって、比較的安定した立ち直り反射と、不安定さを伴う踏切反射が生ずることを確認した。また、踏み直り反応時は重心速度の最大値が大きく、被験者の重心位置はつま先付近まで移動する一方、立ち直り反射時は、重心速度の最大値が小さく重心位置はつま先付近まで達しないことがわかった。

得られた結果を考察すれば、つま先付近に重心位置が移動するほど、足指に大きな負荷が作用するが、発生可能な足指支持力には個人差がある。そのため、足指の発生力の限界に達すると踏み直り反応を起こすことになり、つま先付近に重心位置が達していない場合は、立ち直り反射になったと考えられる。

以上の結果より、転倒回避行動において重要な要素は、重心速度と足指支持力であると考えられる。また、重心速度は外乱を感知してから転倒回避行動を始めるまでの反応時間、前方に移動した重心位置を戻す際に使用する筋力により決定されると予測される。

Report (1 results)

2011 Annual Research Report

URL: <http://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-23917034/>

Published: 2011-04-05 Modified: 2020-05-15