

# とっさの一步を測定する「傾きリアクション」の開発 ～ 転倒回避動作との類縁性に着目して ～

キーワード ステッピングストラテジー、転倒予防尺度、踏み出し動作

教育学部 保健体育・スポーツ科学講座 講師 檜皮 貴子

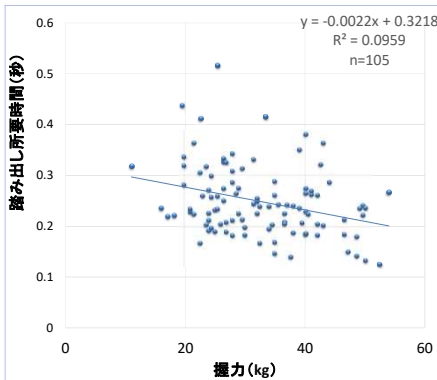
## 社会的背景と研究の概要

転倒回避動作の一つであるステップングストラテジーに着目し、その動作を安全に誘発させる装置「傾きリアクション」を開発しました。動作の手順は、次の通りです。1.対象者は立位姿勢で水平な板上に乗ります。2.立位姿勢を保持したまま前方に加重します。3.足元の板が23.7度前傾し、対象者は転倒を回避する一步を踏み出します。これらの動作で、板が傾いた後に足が板から離れるまでの時間と板から足が離れて踏み出し足を着地させるまでの時間、さらに歩幅を測定できるようにしました。

## 研究の成果とアピールポイント

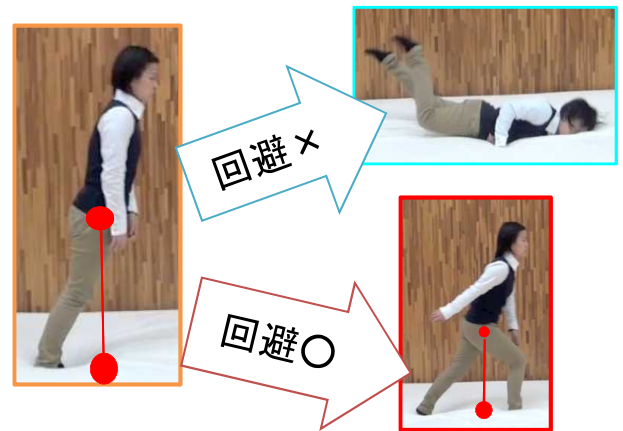
### 研究成果

柔軟性以外の体力測定値と「傾きリアクション」で得られた値に弱い相関関係



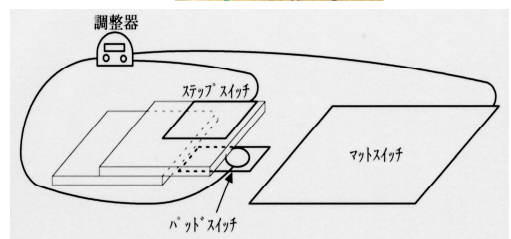
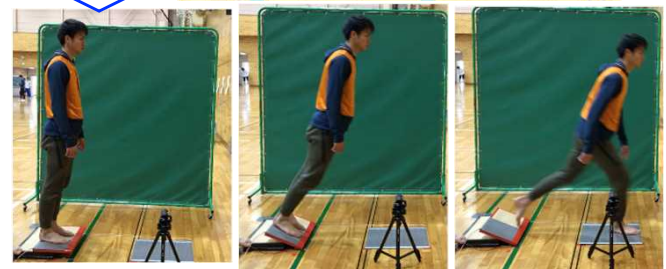
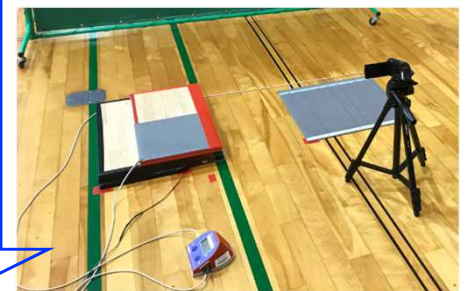
転倒歴と握力には相関あり

転倒リスクを検討するための一つの指標になり得るのではないか。



## 転倒回避動作との類縁性

傾きリアクションで測定



### 今後の展望

既存のバランス能力測定や転倒歴との関係調査

児童・高齢者を対象者とした測定

測定法の妥当性の検証

### アピールポイント

実際の転倒を回避する動作と類縁性の高い動きで転倒へのリスクを検討できる可能性

### 期待される効果

転倒回避動作との類縁性という新たな着眼点で簡易的に転倒予防効果やリスクを検証できる

### つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 健康器具の開発や転倒予防に関わる事業をされている企業とのつながりを期待します
- 子どもや高齢者の転倒予防について取り組みを促進している自治体とのつながりを期待します

# 体操方法論研究室



人文社会科学系 講師  
**檜皮 貴子** HIWA Takako

専門分野 体操、体づくり運動、体育科教育学、転倒予防運動、コーチング学

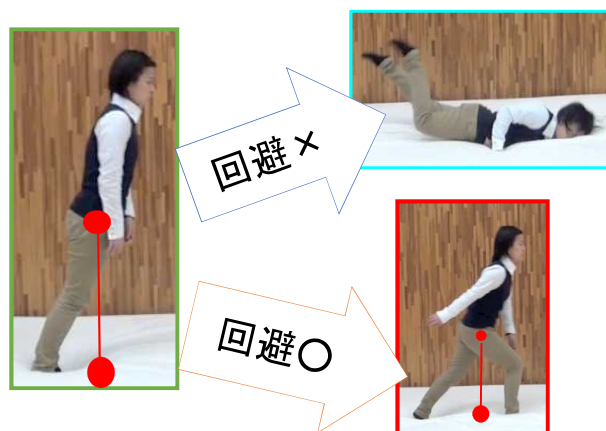
人文社会科学

## とっさの一步を引き出す装置「傾きリアクション」の開発 ～ ステッピングストラテジーに着目して ～

キーワード 転倒回避動作との類縁性、身体重心、反応時間、踏み出し速度、踏み出し距離

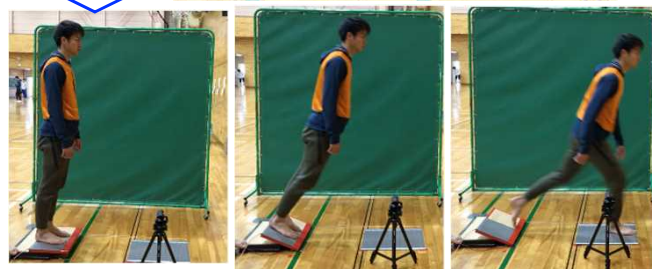
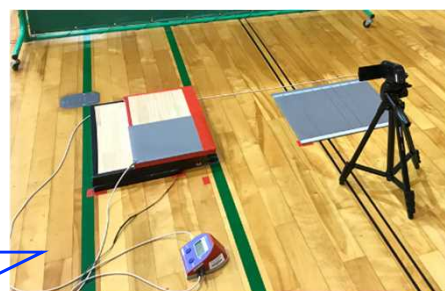
### 研究の目的、概要、期待される効果

転倒回避動作の一つであるステップピングストラテジーに着目し、その動作を安全に誘発させる装置「傾きリアクション」を開発しました。動作の手順は、次の通りです。1. 対象者は自然な立位姿勢で水平な板上に乗ります。2. 立位姿勢を保持したまま前方に加重します。3. 足元の板が前傾し、対象者は転倒を回避する一歩を踏み出します。さらに、板上と傾いた板が接地する床面、対象者が足を踏み出す場所にマット型スイッチを設置し、板が傾いた後に足が離れるまでの時間と板から足が離れて踏み出し足を着地させるまでの時間を測定できるようにしました。さらにFR測定器を改良し、足の踏み出し距離も測定できるようにしました。大学生105名を対象に、「傾きリアクション」測定と体力・運動能力調査8項目の測定を実施した結果、握力および上体起こし、50m走、シャトルラン、ハンドボール投げの5項目と踏み出し速度との間に弱い相関が認められました。すなわち、「傾きリアクション」において足を素早く動かす能力と全身筋力や身体を移動させる能力との間に関連があると考えられます。今後、転倒と関連性の高い測定項目との相関を明らかにすることで、転倒予防効果を示すための尺度として、その発展が期待されます。



### 転倒回避動作との類縁性

傾きリアクションで測定



関連する知的財産論文等 檜皮貴子ほか(2013)バランスボードを用いた女性高齢者向け転倒予防体操の考案, 体育学研究, 第58号第2巻 pp.707-720 など

### アピールポイント

転倒のリスクを測定する項目は、転倒回避動作との類縁性が高くないものが多いです。実際に身体重心を支持基底面から外して踏み出しを行う本測定は新しい着眼点を有しています。

### つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 健康器具の開発や転倒予防や健康に関わる事業をされている企業
- 子どもや高齢者の転倒予防について取り組みを促進している自治体