

# 足握力測定装置を利用した 転倒度表示機能付き体重計または身長計

日本大学大学院理工学研究科 医療・福祉工学専攻 教授 青木和夫、 工学院大学 堀内邦雄、 帝京大学 半田幸子

## 目的・背景

転倒がきっかけとなり高齢者が寝たきりとなる事例は多く、高齢者の転倒対策は重要な課題である。つまずきや滑りなどの偶発的な原因に加え、姿勢が乱れた後に、立ち直るための平衡調整能力や防衛反応が適切に発揮されずに発生することが多い。すでに発明・開発した足握力測定器を利用して、転倒する度合い（転倒危険度数）を表示できる体重計及び身長計を発明した。

## 原理・方法

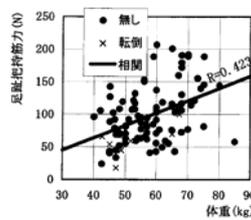
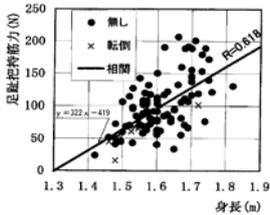
### ①身長、体重、足握力の測定：

右図のように身長計に乗り、各指標（身長、体重、足握力）を自動測定する。

### ②測定値から転倒安全度数算出（A~Dは定数）

$$\text{安全度（身長）} = \frac{\text{足握力}}{A \times \text{身長} + B}$$

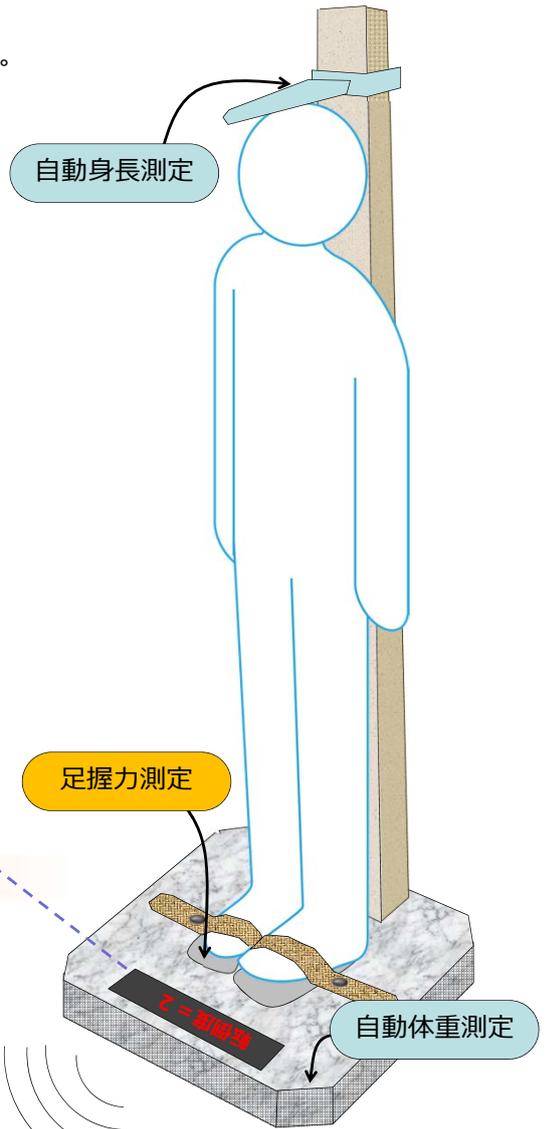
$$\text{安全度（体重）} = \frac{\text{足握力}}{C \times \text{体重} + D}$$



### ③転倒危険度数から、転倒度（0~2）を決定

転倒度		安全度（身長）	
		1 以上	1 未満
安全度（体重）	1 以上	<b>0</b>	<b>1</b>
	1 未満	<b>1</b>	<b>2</b>

- 転倒度 = 0
- 転倒度 = 1
- 転倒度 = 2

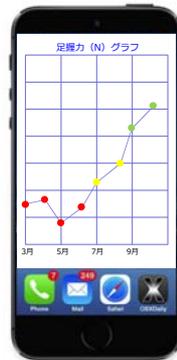


## 結果・まとめ

### 各種の足握力改善運動



アプリによる  
改善効果管理



Wi-fiまたはLANによりデータ収集  
アプリによる履歴管理

身長、体重及び足握力を同時に計測する事で、自身の転倒に関するリスクを正確に認識する事が可能になる。また、スマートフォン等で履歴管理する事で、足握力改善運動などによる転倒度の改善をはかることができる。