



階段を負担を少なく昇り降りするには

班員 佐藤 柚乃 甲斐 麻衣嘉 東 千里

指導者 兒玉崇吉先生

☆研究の動機

学校の階段が急で昇り降りしにくいから。



体育館



外階段(下)

☆先行研究

$$\text{蹴上} \times 2 + \text{踏面} = 60\text{cm}$$

日本人が一番登り降りしやすい階段の計算式

上の式的具体例 $15 \times 2 + 30 = 60\text{cm}$
(蹴上に15、踏面に30を代入)

体育館: $16 \times 2 + 30 = 62 \rightarrow$ 昇りにくい

外階段: $17 \times 2 + 30 = 64 \rightarrow$ 昇りにくい

☆研究方法



高さ85cmの階段を10往復

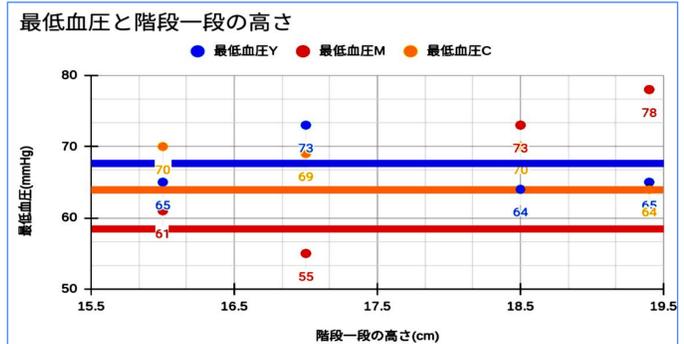
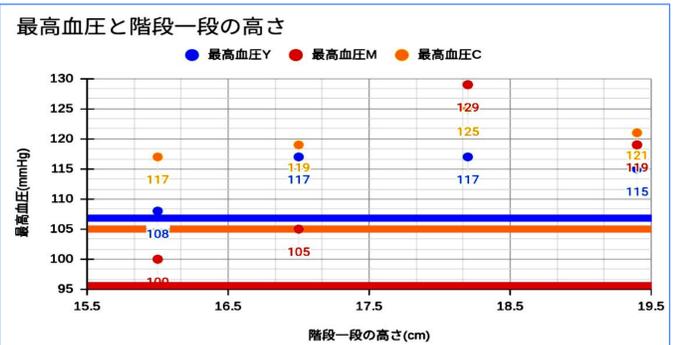
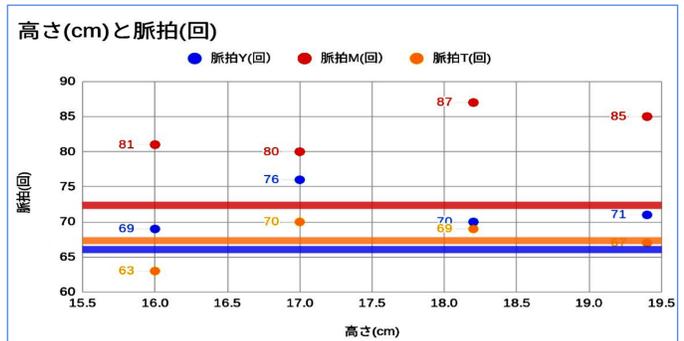
脈拍、最高・最低血圧を測定、記録

(心拍計、血圧計を使用)

条件: 身長

☆結果

160cmの実験結果のグラフ



身長別の実験結果

身長	脈拍	最高血圧	最低血圧
~150cm	16	16	16
160cm	16	16	16
170cm~	17	17	19.4

☆考察

150cm未満 → 16cm

160cm → 16cm

170cm以上 → 17cm



身長によって昇り降りしやすい階段の高さが変わると考えられる!

☆今後の課題

- ・変化の対象が限定されすぎている。
→ 蹴上のみ、踏面も変える
15cm以下19.4cm以上がない

- ・実験の回数がまだ少ない。
→ それぞれ3回

☆謝辞

本研究を進めるにあたりご指導してくださった兒玉先生、メンターの富田さんに深く感謝申し上げます。

参考文献

階段の寸法の計算方法とは？最低基準と理想の高さを説明

<https://www.daiken.jp/buildingmaterials/stairs/columnipe/003/>