

ソーシャルディスタンスの個人差の検証と新たな実践の検討

榎村 明紘¹ 池田 智哉¹ 高田 佳吾¹ 正畑 智徳¹ 中道 上^{1, 2}
 1 福山大学工学部情報工学科 2 アンカーデザイン株式会社

1. はじめに

近年、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の感染拡大を防ぐために人との間隔を2m以上空ける「ソーシャルディスタンス」という考えが求められている。本研究では人の感覚による対人距離の認識の差異を検証することが目的である。

2. 頭部位置間距離の計測実験

対人距離を計測するためのツールとして Kinect センサーを用いて飛沫が発生する箇所である2名の頭部位置間の距離を計測するSD(Social Distancing)ツールを開発した。SDツールを用いてソーシャルディスタンスの感覚による認識の差異を調べるため、61名に対して頭部位置間の距離を計測する実験を行った。

実験環境として約4mのグリーンバックを用意し、その手前3.9m離れた位置に Kinect センサーを配置した。参加者の立ち位置を計測する隊形は、対面、横列(左:参加者)、横列(右:参加者)、縦列の4種類である。基準者は参加者が移動する際の基準の役割で、参加者は基準者の立ち位置を確認して移動する。

- A) 対面:参加者の対面時の前方の頭部位置間距離を計測する
- B) 横列(左:参加者):参加者が横列に並んだ際の左側の頭部位置間距離を計測する
- C) 横列(右:参加者):参加者が横列に並んだ際の右側の頭部位置間距離を計測する
- D) 縦列:参加者の縦列に並んだ時の前方の頭部位置間距離を計測する

記録したデータをもとに参加者らの頭部位置間距離の平均・標準偏差を分析するとともに2m未満の人数・2m以上の人数を集計した二次元における間隔距離を表1に示す。実験結果から、個人の感覚に頼った指示では2m以上の間隔を確保することは難しいことが明らかにされた。

3. 新たな指示案の検討

身長によって飛沫の距離が変わる[1]ため、身長に合わせた距離を適切に取ることが重要であると考えられ、身長差による歩幅の違いに着目した。

個人の感覚に頼らず歩数によって間隔を確保する案を検討する。歩幅の計算式は翁長ら[2]らの研究結果から $Y = 0.26X + 0.31$ となっており、Xには身長が入る。

今回の実験では一般的に利用されている「2m以上空けてください」(図2上)という指示を参加者に出したが、例えば、「3歩以上空けてください」(図2下)というように

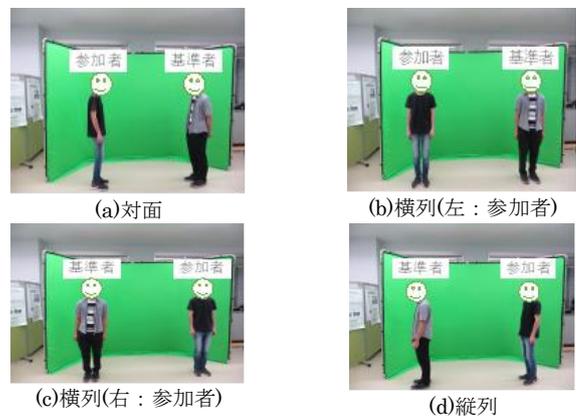


図1 参加者の立ち位置

表1 二次元における頭部位置間距離の集計結果

	対面	横列(左)	横列(右)	縦列
平均	1.99	2.01	2.02	1.98
標準偏差	0.288	0.253	0.285	0.301
2m未満の人数	31	35	33	30
2m以上の人数	30	26	28	31
全ての隊形が2m以上	19人			

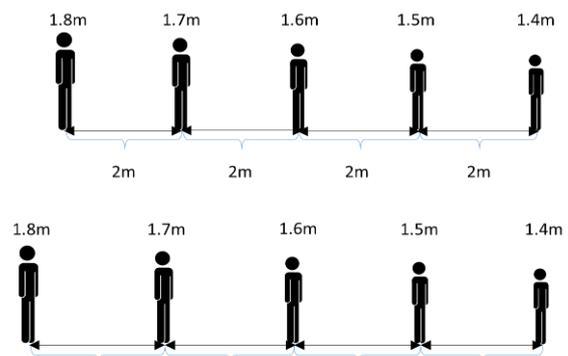


図2 2m空けた場合(上)と3歩離れた場合(下)の並び例

指示を変更することで2m以上空けることが可能となると期待できる。

参考文献

[1] 新型コロナウイルスの感染対策に有用な室内環境に関連する研究事例の紹介(第一版), 一般社団法人室内環境学会, 2020-04
<http://www.siej.org/pdf/sarscov2v1.pdf>
 [2] 身長と歩幅の相関に関する一考察--学生の歩測の事例から, 琉球大学農学部学術報告(45), 149-155, 1998-12