

教室における「密」の回避方法の一考察

古川あおば⁺ 河久保維吹⁺ 北林昂大⁺ 小山慧仁⁺ 西野洋介⁺

⁺東京都立多摩科学技術高等学校

はじめに

コロナ禍において、高校生の密集を避け感染防止に努める意識の低下が多く見られる。そこで、教室の出入り口で起きる密をどうすれば少なくできるか、その方法を自ら作成したシミュレータを用いて模索した。本研究では、教室内のレイアウトと生徒の移動の流れをシミュレーションすることで集団感染のリスクが高い密集が最も少なくなる方法を見つけることを目的とした。

関連研究

先行研究では、駅構内の混雑を回避する研究、また、小売店でレジに並ぶときに起こる混雑を解消するための研究があった。しかし、多くの場合、教室にドアは二つしかなく、障害物となる机が多いため、本研究の教室内の状況と先行研究の状況とはかなり異なる環境であると考えた。

研究手法

① 作成した環境に障害物などの要素を加える。今回は、人を模したエージェントが教室から出ていくように動く設定をした。さらに、通常時の机の配置した教室(fig.1)とそれに加え机と机の間に壁(パーティション)を配置した教室(fig.2)を作成し、シミュレーションを行った。(Fig.1)と(Fig.2)にある青い点が入り口を示している。

② 教室を7*7に分割したものの(青い線)を基準に一定時間ごとに密を記録した。記録をもとに数値を色で分け(Fig.3)(Fig.4)直観的に分かるようにして比較した。

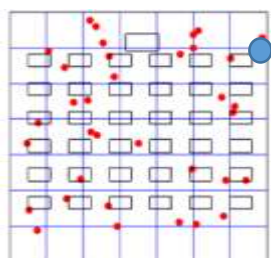


Fig.1 通常時の教室

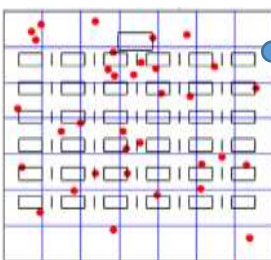


Fig.2 壁配置時の教室

結果

本研究の結果を(Fig.3)(Fig.4)に示す。この図は実行開始から終了までを4分割にして、それぞれを②の方法で記録したものである。この結果から左から二つ目、三つ目の図見ると、(fig.3)よりも(fig.4)の方のエージェントが教室に残っている数が多い。教室から出ていく速度が遅れている事が読み取れるため、分散している事が分かる。

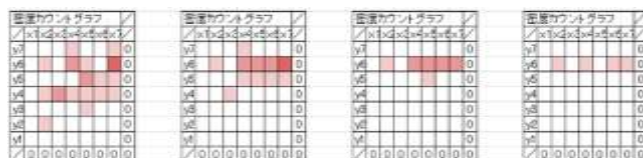


Fig.3 (Fig.1)の②の結果



Fig.4 (Fig.2)の②の結果

考察

机の間にアクリル板を置いてみたが、人の動きは通常時と比較して密を回避できたと言えるほど分散したと言えない。しかし、他の環境設定次第ではより密を回避することができる考えた。例えば、机の配置を変える、実験室や講義室をモデルに変える、人を二つの集団に分けそれぞれ違う出入り口に向かわせるなどである。

今後の課題

人らしい行動パターンの追加(人を二つの集団に分け集団ごとに違う出入り口に向かうなど)を行う。学校生活の様々な状況(机の配置が変わるとき、部屋のモデルが変わったときなど)の作成をする。

参考文献

- [1] <https://mas.kke.co.jp/about/>
 [2] <https://tech.ledge.co.jp/entry/2020/05/20/1200>