

# 災害時の避難行動シミュレーション による避難経路の提案

酒田光陵高校

3年 小寺七未 板垣裕成 鈴木結香

## 目的

現在の避難経路の問題点を発見



より良い避難経路の提案

## 活動内容

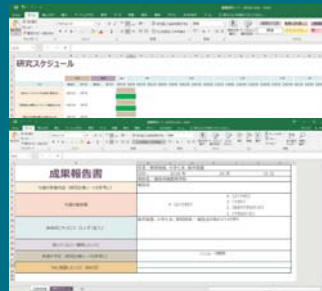
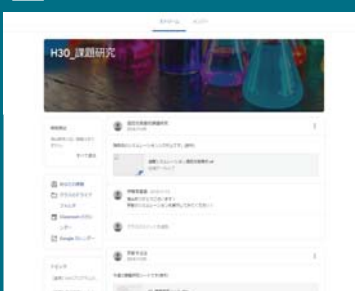
- Pythonの学習
- 岩手県立大学での集中講義
- Google Classroomでの交流
- ハングアウトを活用した学習



## 岩手県立大学での集中講義



## Google Classroomでの交流



## ハングアウトを活用した学習



# 対象施設

酒田光陵高校（1階～2階）



# テーマ設定の理由

全校集会の時に中央階段が混み合い  
時間がかかる



災害時も中央階段が混み合う  
のではないかと考えた

# 災害設定

災害：地震

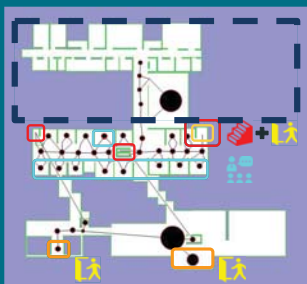
時間帯：SHR

# エージェントの属性

- 生徒
  - 3年生 = 青色 (●) → 教室から発生
  - 1, 2年生 = 黄色 (●) → 階段から発生
- 教師
  - 各クラスの教師 = 赤色 (●) → 教室と階段から発生

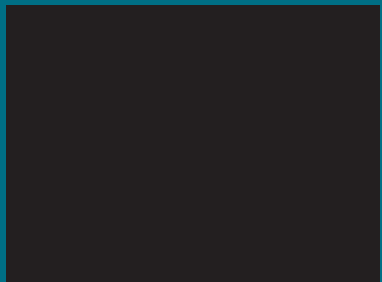


# マップ作成



- 教室 (Classroom)
- 階段 (Staircase)
- 避難口 (Exit)

# 動画 (現在の避難経路)



### 避難経路の問題点（現在）



中央階段を6クラスも利用するため混雑し避難に時間がかかる

### 避難経路の改善案

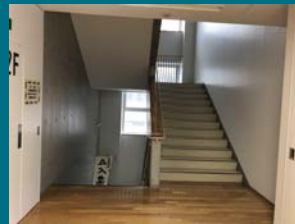


1クラスしか利用していない東階段の利用するクラスを増やす

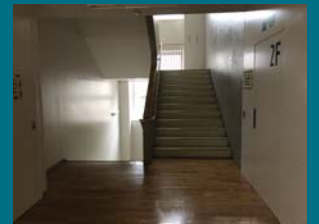
### 中央階段



### 東西階段



東階段



西階段

### 比較

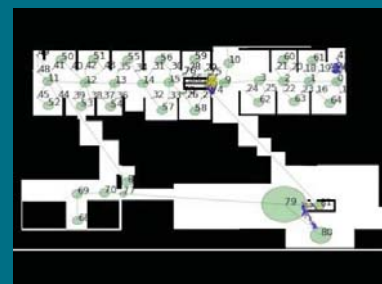


改善案の 2 : 4 : 3 が一番素早く避難できる！

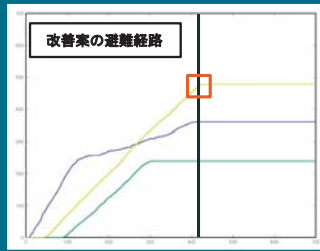
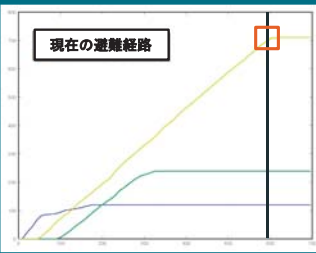
現在の避難経路 → 600  
 改善案の避難経路 → 410

約32パーセント短縮！

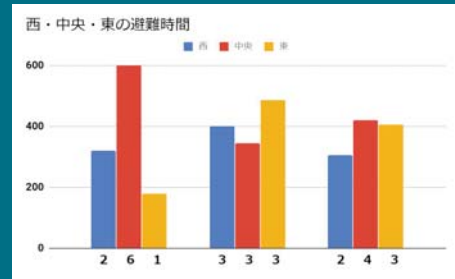
### 動画（改善案の避難経路）



## グラフ



## 各階段の割合



## 考察

- 中央階段までの距離、クラスの位置を考えると4クラスが最適である
- 西階段は出口が遠いため2クラスが最適である。

## 課題

- 階段の幅が均等でなかったためそれが原因でつまりが発生した。
- 教室前の経路ポイントを2つにしたことで移動時間に差が生じてしまった。

## 避難経路の提案



## 活動を通して

- Python言語を学びながらの研究で躓くところは多かったが、スケジュール通りに進められてよかった。
- さまざまな案をあげ、グラフやアニメーションで検証して改善案の提案まで行えた。