

逃げおくれを無くせ！！～火事のけむりから人を守るために～

和泉市立伯太小学校 5年 西 遥香

1. 目的

最近、火事で逃げおくれで人がなくなる事故が増えている。なくなる原因は、火によってもえるよりも、けむりをすう事による一酸化炭素中どくが多いと新聞に書いていた。
けむりの流れを知ること、逃げおくれをへらすことが出来るのではないかと思った。

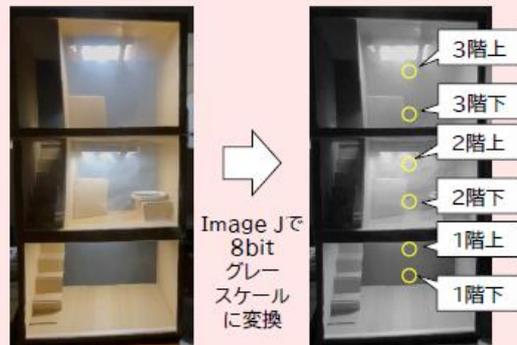
2. 方法・使ったもの

段ボールで家のもけいを作成し、けむりを発生させ、けむりの流れを3分間動画でさつえいした。
実験は、以下のように行った。

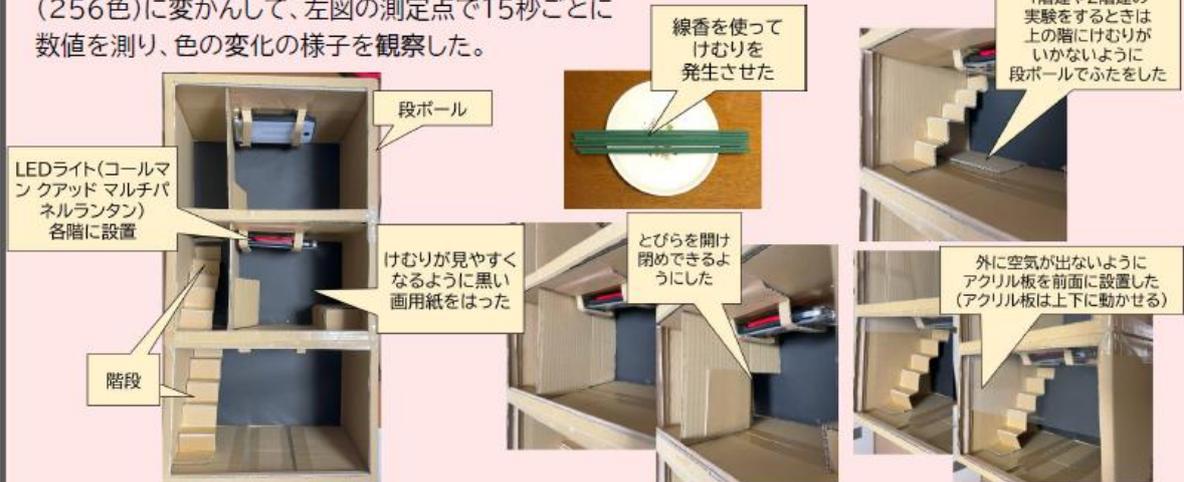
- ① 1階建て 1階からけむりが出たとき
- ② 2階建て 1階からけむりが出たとき
- ③ 2階建て 2階からけむりが出たとき
- ④ 3階建て 1階からけむりが出たとき
- ⑤ 3階建て 2階からけむりが出たとき
- ⑥ 3階建て 3階からけむりが出たとき

2階と3階にはとびらを付け、②～⑥の実験は、とびらが開いていた時と、閉じていた時でどう変わるのかも実験した。(実験は計11個)

その後、さつえいした動画をグレースケール8bit (256色)に変かんして、左図の測定点で15秒ごとに数値を測り、色の変化の様子を観察した。

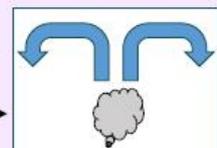


※黄丸は測定点

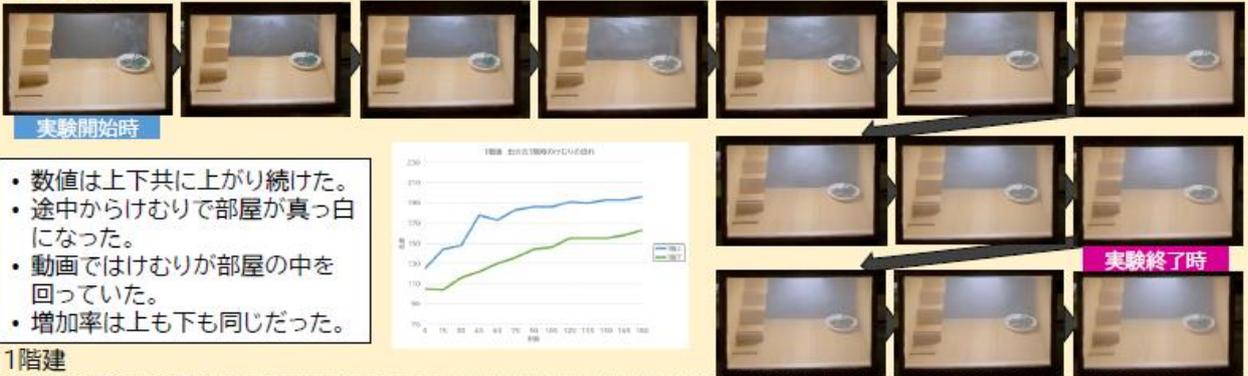


4. 実験からわかったこと

- けむりは下の階から上の階には行くが、上の階から下の階には行かない。
⇒1階でけむりが発生した時、2階、3階にもけむりが行った。
2階でけむりが発生した時、3階に行ったが、1階には行かなかった。
3階でけむりが発生した時、1階、2階にけむりが行かなかった。
- けむりは部屋の中で、まず上にたまっていき、その後下に流れていく。 →
- けむりは部屋の中でうずのようにぐるぐる回っていた。
- とびらを開けているとけむりが入っていきやすい。
- けむりの量は最初急に上がり、ある時間からはゆるやかに上がっていくことがわかった。

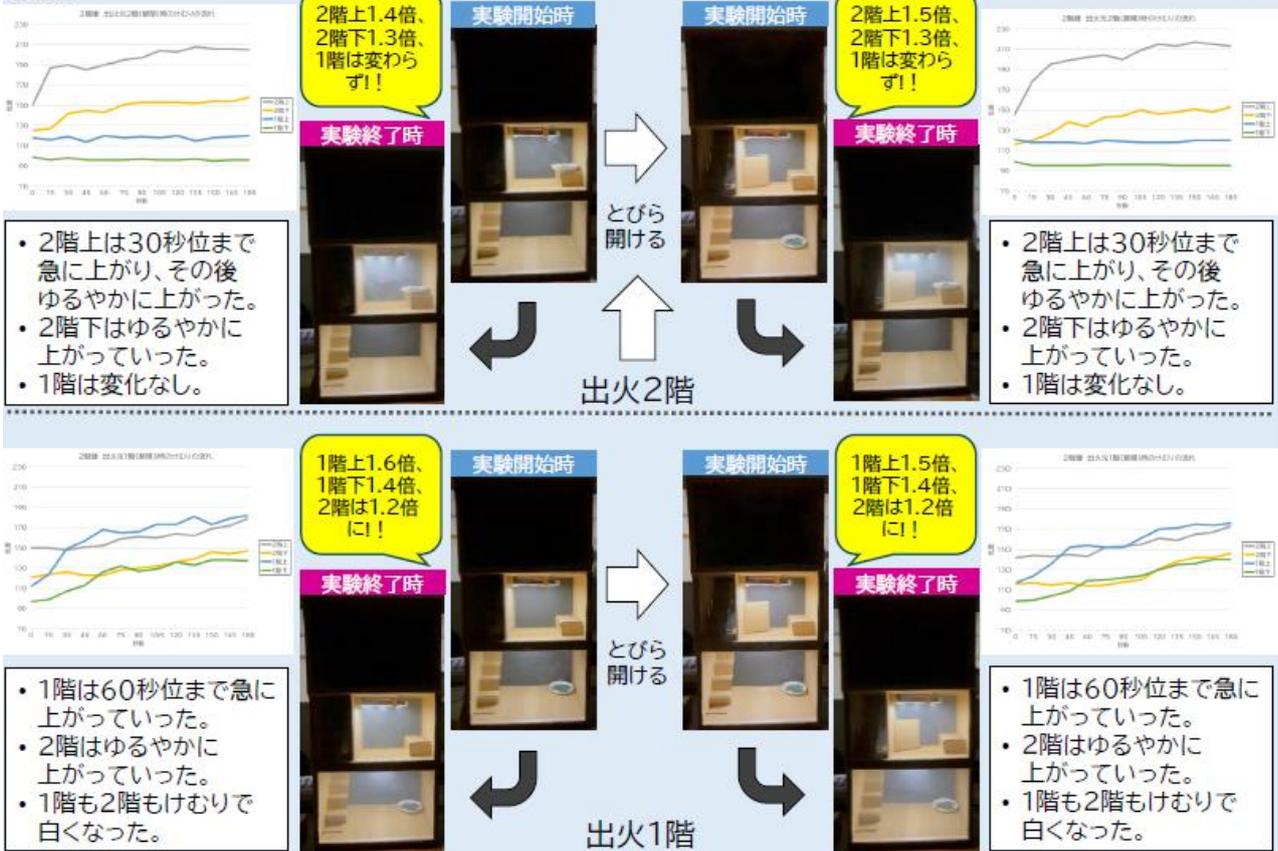


3. 結果



1階建

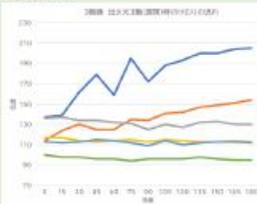
2階建



5. 思ったこと

- **火事の原因になるようなものは上の階に置く方がいい。**
⇒住宅火災の原因はコンロやストーブが多い。(令和3年の23.7%)
家を建てる時から台所などを上の階に持って行けば逃げおくれを減らすことができる!
- **とびらは閉めておく方がいい。**⇒少しでもお害を減らすことができる。
- **自分が上の階にいて、けむりが入ってきた場合は、下の階に逃げない方がいい。**
⇒下の階はけむりでいっぱいになっているかもしれない。
窓から、はしごやロープなどで逃げることを考えた方がいい!

3階建



- 3階上は45秒位まで急に上がり、その後ゆるやかに上がった。
- 3階下はゆるやかに上がっていった。
- 2階、1階は変化なし。

3階上1.5倍、
3階下1.4倍、
2階、1階は
変わらず!

実験終了時



実験開始時



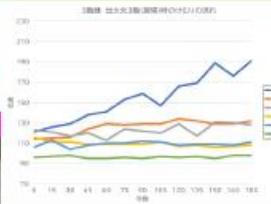
とびら
開ける

実験開始時



3階上1.6倍、
3階下1.2倍、
2階、1階は
変わらず!

実験終了時



- 3階上は最後まで上がり続けた。
- 3階下はゆるやかに上がっていった。
- 2階、1階はほとんど変化なし。

出火3階



- 2階上は30秒位まで急に上がり、その後ゆるやかに上がった。
- 2階下、3階はゆるやかに上がっていった。
- 1階は変化なし。

2階上1.5倍、
2階下1.3倍、
3階は1.1倍、
1階は変わら
ず!

実験終了時



実験開始時



とびら
開ける

実験開始時



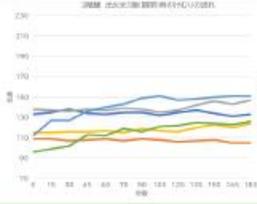
2階1.6倍、
3階上1.6倍、
1階は変わら
ず!

実験終了時



- 2階上は30秒位まで急に上がり、90秒位からは一定になった。
- 3階上は30秒位まで急に上がっていった。
- 1階は変化なし。

出火2階



- 1階上下、2階上下ともにゆるやかに上がっていった。
- 3階は変化がなかった。
- 部屋のすき間からけむりが流れていった。

1階1.3倍、
2階1.1倍、
3階は変わら
ず!

実験終了時



実験開始時



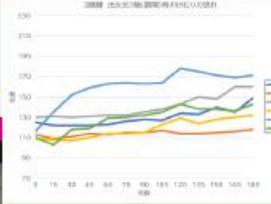
とびら
開ける

実験開始時



1階上1.5倍、
2階1.2倍、
3階上1.2倍
に!

実験終了時



- 1階上は30秒位まで急に上がっていった。
- 2階は90秒位から上がっていった。
- 3階もゆるやかに上がっていった。

出火1階

6. 実験で大変だったこと

- けむりをどう発生させるかがむずかしかった。
⇒か取り線香はけむりが少なく、ドライアイスはけむりが下にいった。線香が一番良かった。
- けむりの量を調整するのもむずかしかった。
- けむりのさつえい方法がむずかしかった。
⇒昼に実験をしたが、けむりが見えにくかった。外から光を当てても見えにくかった。
夜に実験をした。光は外から当てるより中に設置した方がけむりの流れが分かりやすくなった。
- 外で実験をすると風のえいきょうを受けるので室内で実験をした。
⇒部屋が線香くさくなってお母さんに怒られた。