

## 研究のきっかけ

2020年3月、コロナで学校が休校になり、することが少なかったので、弟が始めた実験「1番早く色が消えるのは何色？」を手伝いたいと思った。

弟の自由研究

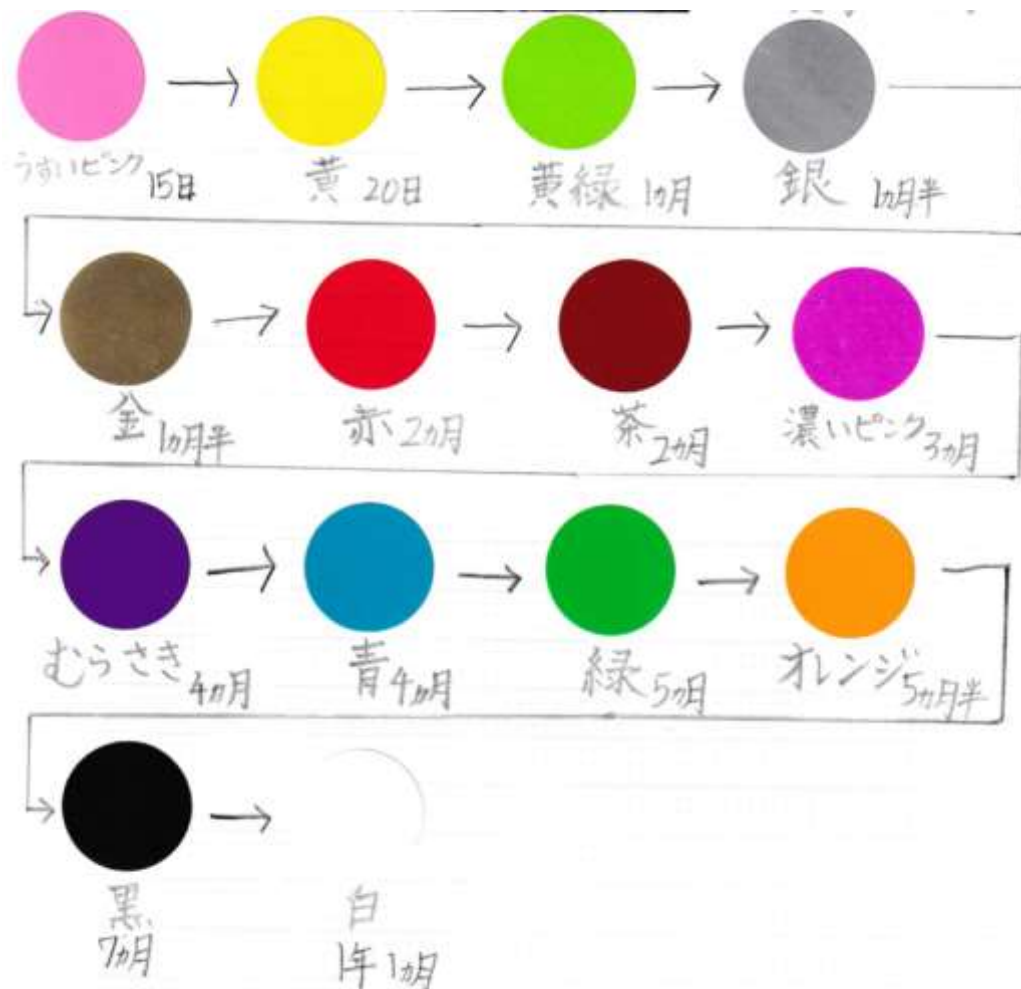


## 調べたいこと

弟の実験結果をもとに、色の消える原因を調べる。

## 予想

### 予想① 色の消える順・日数（弟の実験結果を自分で予想してみる）



### 予想② 色が消える原因

シール上に水分がつき、そこにシールの色がうつって、日光が当たりじょう発するから。

## 用意したもの

色付きシール14色、あつ紙、両面テープ、ペン

## 実験方法

### 実験① 色の消える順・日数(弟の実験)

色付きシール14色をあつ紙にはり、南側に置く。1か月ごとにノートにシールをはる。



### 実験② 色が消える原因

色付きシールをはったあつ紙を以下の場所に置く。

表 色付きシールの置き場所

	場所	障害物
0	暗いところ	なし
1	南1階外壁	なし
1'	北1階外壁	なし
2	南2階ベランダ	なし
3	南1階中まどぎわ	まどガラス
4	南2階中まどぎわ	まどガラス
5	東2階中まどぎわ	まどガラス
6	西2階中まどぎわ	まどガラス
7	北1階中まどぎわ	まどガラス
8	南車内フロントガラス	フロントガラス
9	東2階台所LED	なし
10	南2階寝室LED	なし

1、1'



2



8



9、10



## 実験結果

### 実験① 色の消える順・日数(弟の実験結果)

2020年3月18日から2021年2月18日まで、1か月ごとにシールをはった結果

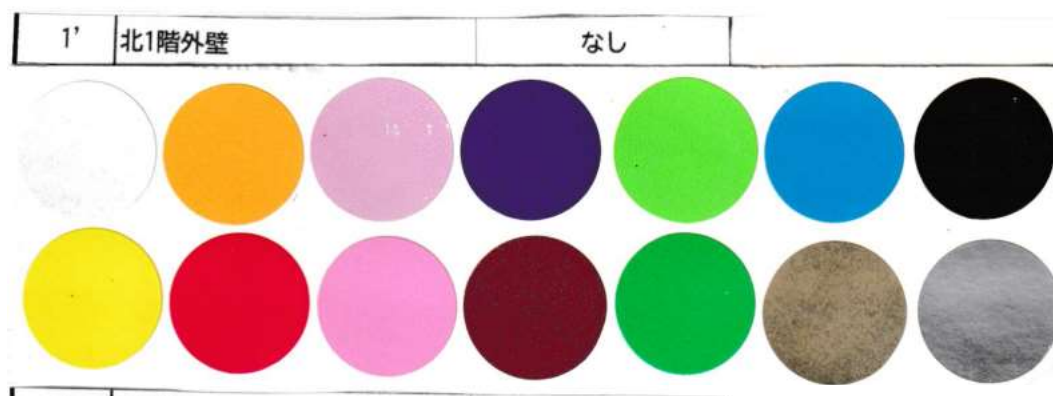
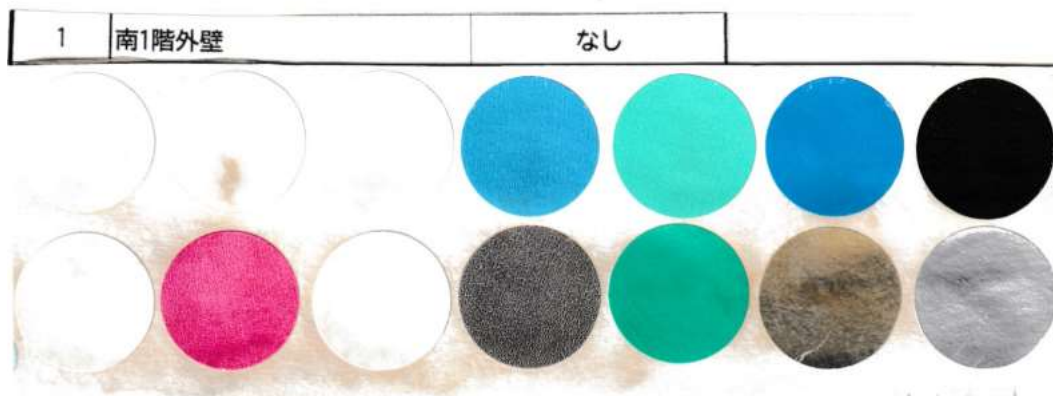


### 実験①でわかったこと

- ・予想通りだったのは、黄色だけだった。
- ・日数は、予想よりも短い時間だった。
- ・暖色系の方が、色が消えやすかった。
- ・暖色系の中で1番消えにくかったのは、赤色であった。
- ・約1年で暖色系の色は白くなっていた。
- ・約1年でシールをはがす時にボロボロで、色の部分がはがれた。

## 実験② 色が消える原因

2020年3月18日～8月18日





4	南2階中まどぎわ	まどガラス
---	----------	-------



5	東2階中まどぎわ	まどガラス
---	----------	-------



6	西2階中まどぎわ	まどガラス
---	----------	-------



7	北1階中まどぎわ	まどガラス
---	----------	-------



8	南車内フロントガラス	フロントガラス
---	------------	---------





表 1. よく色が消えた場所の順

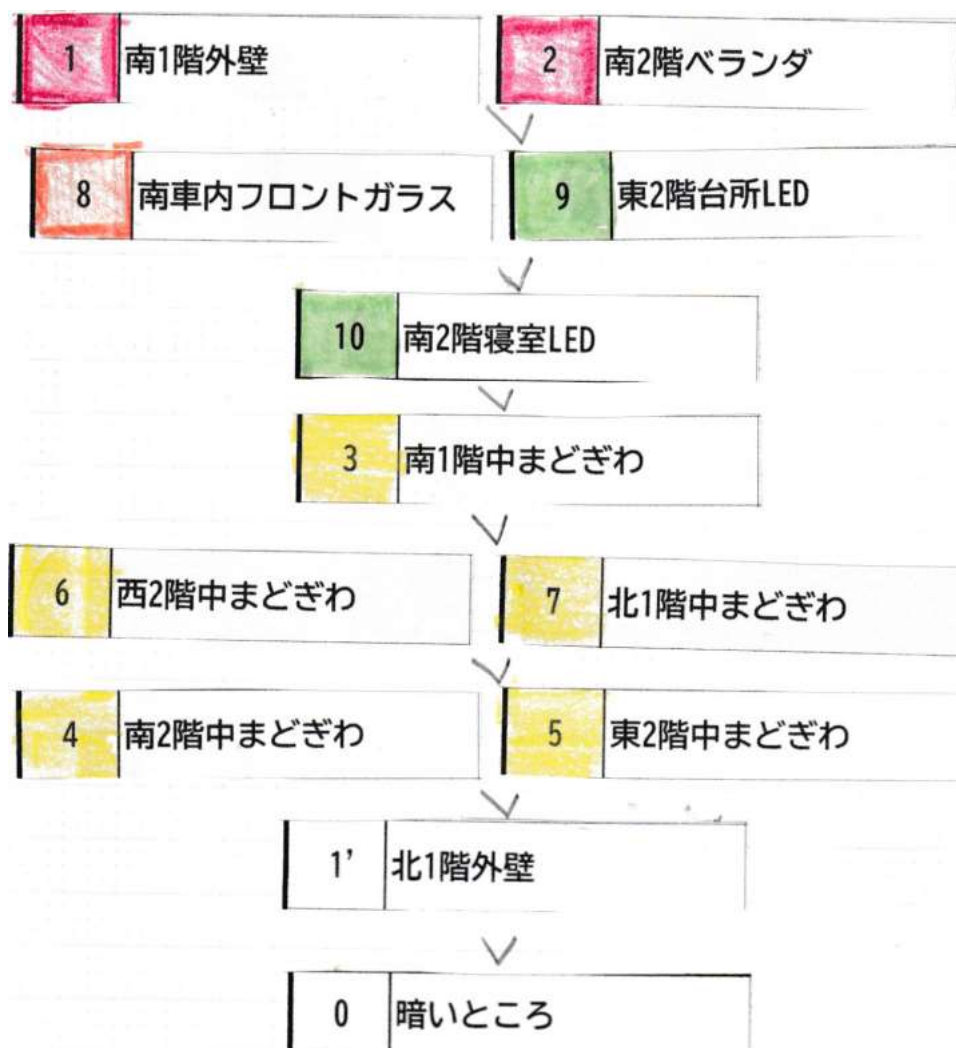


表 2. 色が消える要素

	場所	障害物	日光	LED	雨	風
0	暗いところ	なし	×	×	×	×
1	南1階外壁	なし	◎	×	×	○
1'	北1階外壁	なし	×	×	×	△
2	南2階ベランダ	なし	◎	×	×	○
3	南1階中まどぎわ	まどガラス	△	×	×	×
4	南2階中まどぎわ	まどガラス	△	×	×	×
5	東2階中まどぎわ	まどガラス	△	×	×	×
6	西2階中まどぎわ	まどガラス	△	×	×	×
7	北1階中まどぎわ	まどガラス	△	×	×	×
8	南車内フロントガラス	フロントガラス	○	×	×	×
9	東2階台所LED	なし	×	◎	×	×
10	南2階寝室LED	なし	×	◎	×	×

色が消える要素が当たる量 : ◎ > ○ > △ > ×

## 実験②でわかったこと

・表 1 の 1. 南 1 階外壁 と 2. 南 2 階ベランダ が最も色が消えていた。1'. 北 1 階外壁 は、0. 暗いところ の次に色が消えなかった。表 2 の要素を比べると、大きな違いは日光が当たる量の差だと分かった。

・場所によって色が消えていく速さは違うけど、同じ順で消えていったので、色が消える原因は 1 つだと思った。

・色が消える原因は、予想していた通り日光だった。しかし、シール上に水分がつき、そこにシールの色がうつって、日光が当たりじょう発することまでは分からなかった。

・9、10のLEDも光を発している。日光が原因で色が消えていく様子(1、2、8)と同じような消え方をしているので、日光とLEDには、色を消す成分が同じかも知れないと思った。

・3～7 まどぎわは、暖色系でもあまり消えてなかった。これは、薄い茶色つきのまどガラスがあるからだと思った。8. 南車内は、フロントガラスがあるため、直接日光が当たっている(1、2)ほどは消えてなかった。ガラスは障害物であるため、光を弱くする性質があるからだと分かった。

・1'は直接日光が当たらず、風は当たるところ。風は関係ないと思うが、完全に暗くはないので、日光のえいきょうだと思った。

## まとめ

・実験①より、暖色系の色の方が消えやすかった。消えていく色と日数で、日光の当たる量(強さ?)を知ることができるかもしれない。

・実験②より、色が消える順は、日光◎ > 日光○ > LED◎ > 日光△ で、すべて同じように消えていくので、色の消える原因は、日光やLEDの光の成分だと分かった。

・日光の当たる屋外で使用するものは、色が消えにくい寒色系の色を選ぶようにしたい。

## この実験で気づいたこと

日光とLEDの光の成分で、色を消す共通するものがあるのではないかと思った。

まだ、人間が把握できていない、太陽系外からの未知の物質が原因かも知れない。