

半分もやしは作れるのか？パート2

熊本市立麻生田小学校 6年1組 上森 奏志

1. 研究の動機

5年生のときの理科の授業で、もやしを日光をまったく当てずに育てることを知り、そこで、去年の自由研究で「半分もやし」を作れたのではないかと、もやしを強いの光と中ぐらいの光と弱い光と当てて育ててみました。今年は、光の色を変えることにより、「半分もやし」を作ることができるのではないかと、赤、青、黄のLEDの光でもやしを育てて調べてみることにしました。

2. 研究の目的

赤、青、黄のLEDの光をつかって半分もやしを見つける

3. 研究の準備

- (1) 準備する物
- ・グリーンマッペ(もやし)の種 ・うえきはち4個 ・LED4色(赤、青、黄、白)
 - ・プラスチックのカップ ・LEDソケット ・アルミホイル ・ダンボール
 - ・エンピツ ・ティッシュ

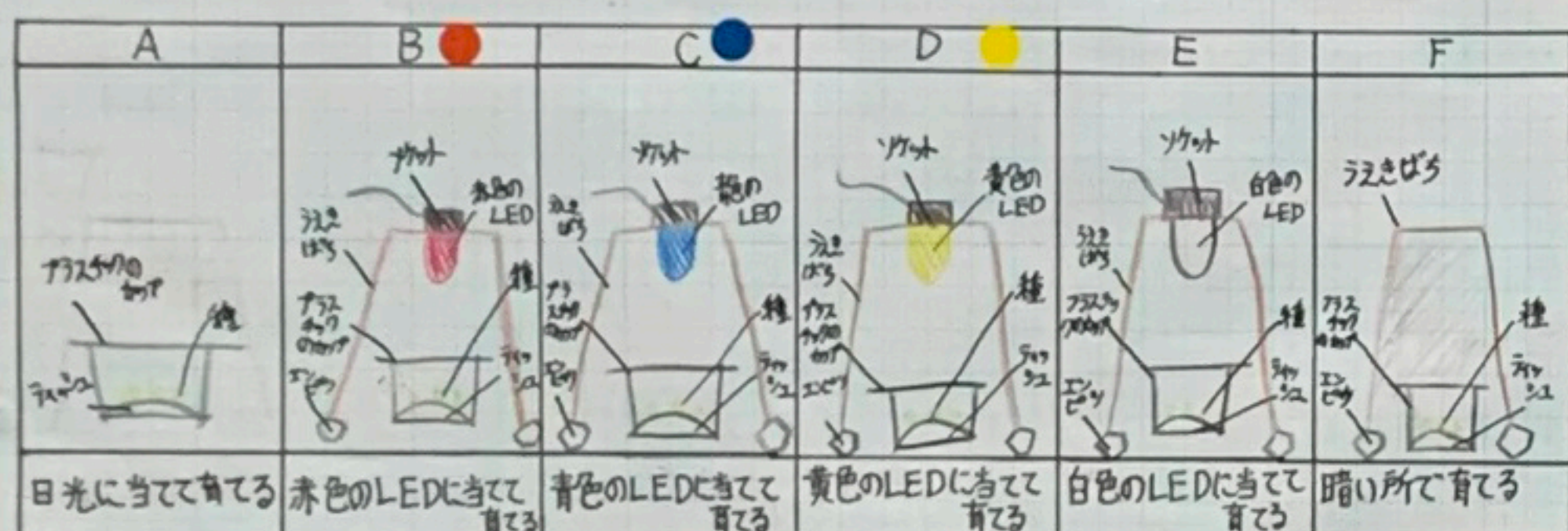
- (2) 装置の作り方
- ・もやしを育てる入れ物
 - ①プラスチックのふたの部分以外の所にアルミホイルをまく。
 - ②カップの側面にきりで穴を6つあける。
 - ③LEDのつぎのうえきはち
 - ④ダンボールをうえきはちの底の面の大きさに合わせて切る。
 - ⑤切ったダンボールのまん中にLEDが入る大きさの穴をあける。
 - ⑥LEDをダンボールの底の穴に合うようにうえきはちの底の穴に入れてひく。
 - ⑦返す下にエンピツを二本置いて空気の通り道を作る。

- (3) もやしの育て方
- ①グリーンマッペ(もやし)の種を水に一日つける。
 - ②アルミホイルでくろんだカップにぬれたティッシュを置くその上に一日つけたグリーンマッペの種をカップに6個ずつ置く。
 - ③LEDの光の色をかえたA~Fで28度のエアコンのきいた部屋で育てていく。

4 観察1

(1) 方法

赤、青、黄、白のLEDで育てるもやしと暗い所と日光に当てて育てるもやしをわけける。LEDは、朝7時につけて夜7時にもやしの成長の様子を観察してからけける。水は、1日おきであげる。あけるときは、夜7時に成長の様子を観察してからあける。

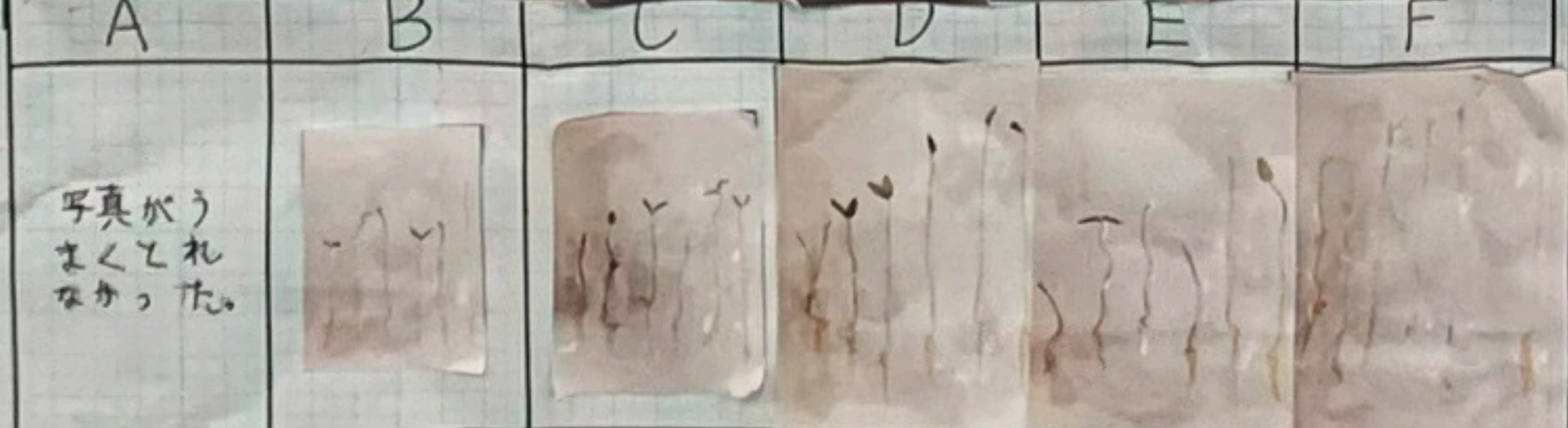


(2) 予想

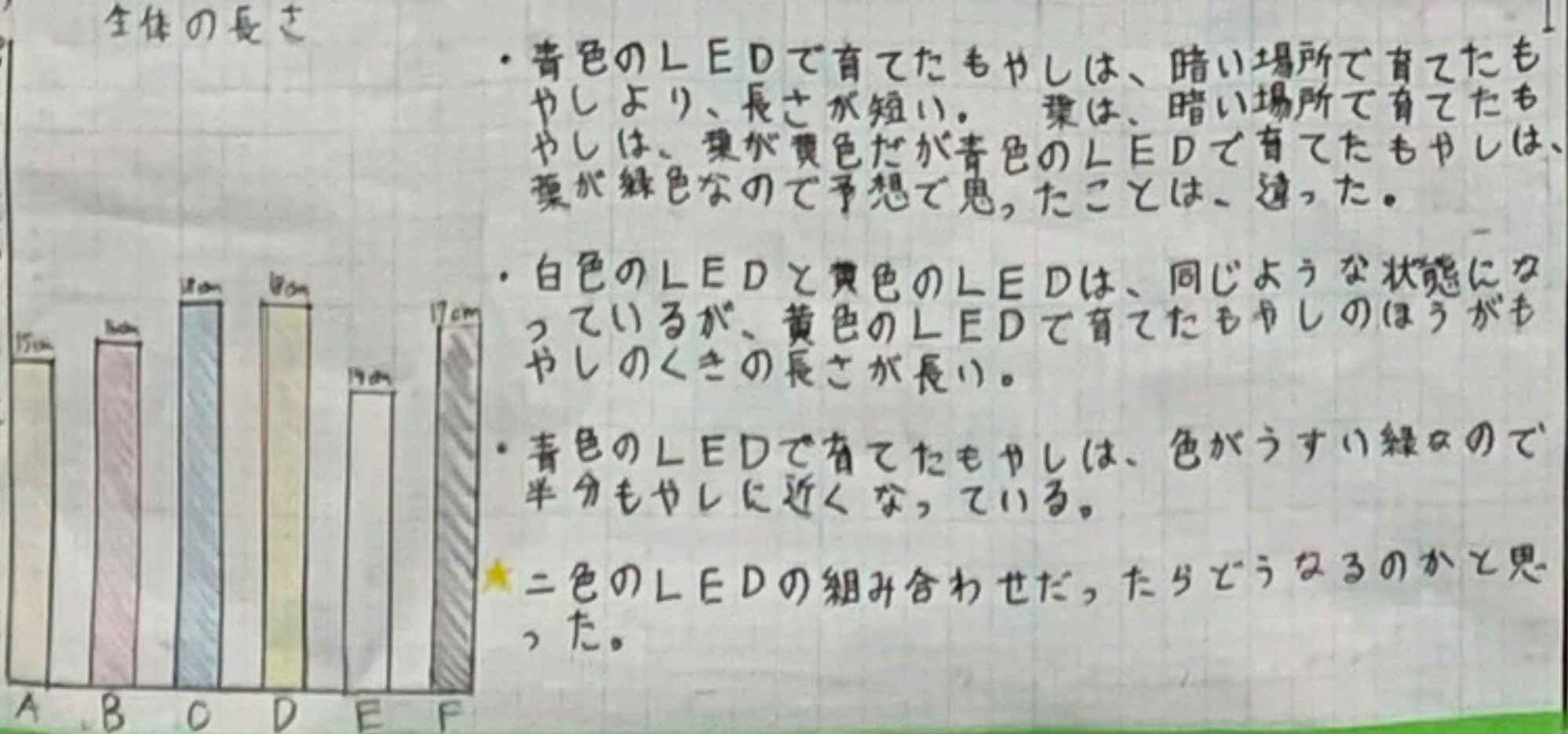
- ・青色のLEDは、色が暗いので暗い所で育てたもやしと同じように育つ。
- ・黄色のLEDは、色が明るいので白色のLEDで育てたもやしと同じように育つ。
- ・青色のLEDは、色が暗いが暗みより少しは明るいので半分もやしに近くなる。

(3) 結果

	A	B	C	D	E	F	コメント
8/10							まだ全部まめである。
8/11							穂がうみだしている。
8/12							くさびがでてきている。
8/13							全部根がでてきている。
8/14							Dのものがながい。
8/15							Cがかなり育っている。
8/16							比がうみだしている。
8/17							Dのものがながい。



(4) 分かったこと



5 観察2

(1) 方法

観察1で使った、三つのLED(赤、青、黄)を三組(赤青、青黄、黄赤)作り、一つは午前7時~午後3時までLEDを付け、午後3時~午後7時まで二つ目のLEDをつける。午後7時に、二つ目のLEDを消したらもやしの様子を観察して水をスプーン一杯あげる。

(2) 予想

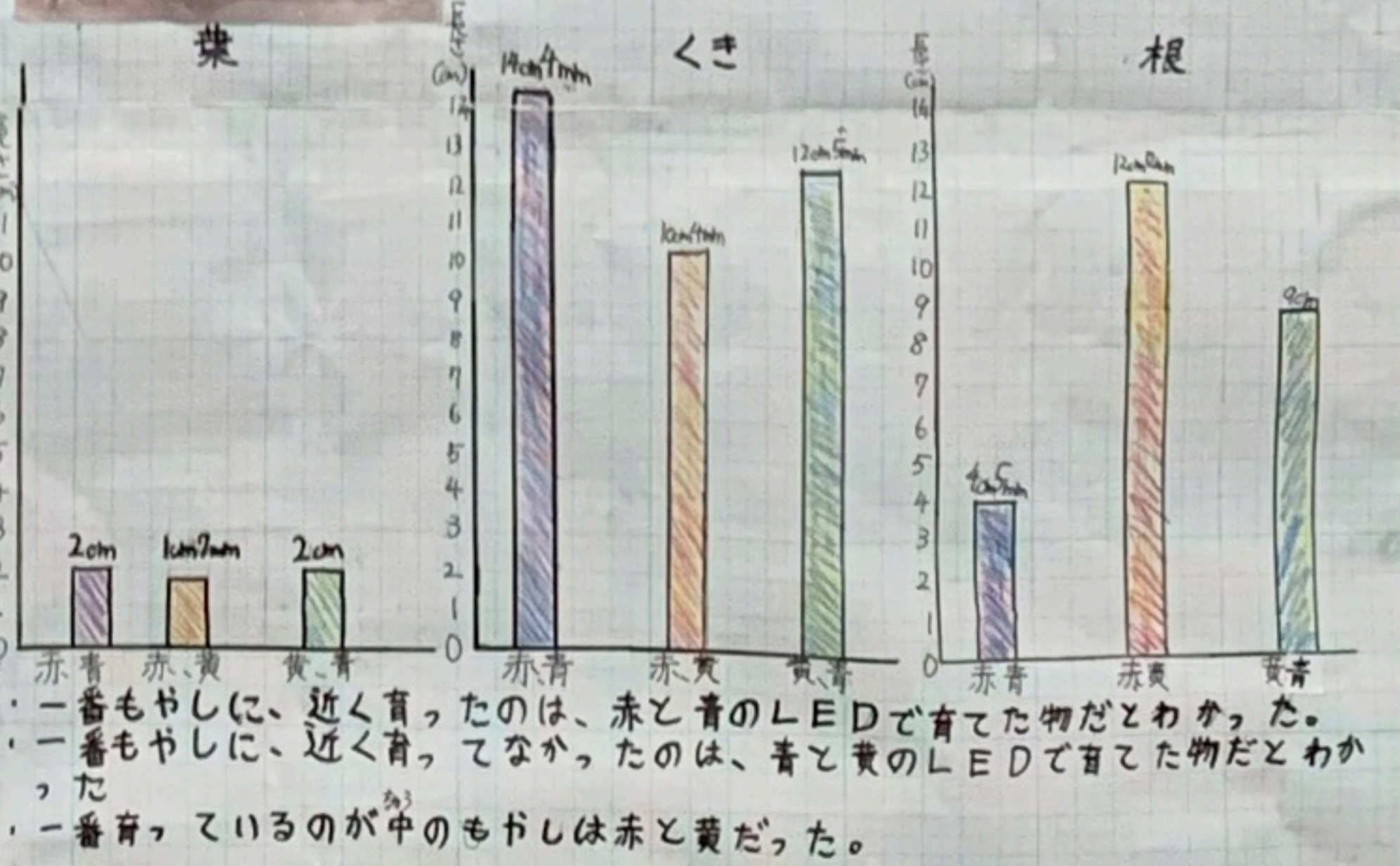
- ・青と黄色のLEDの組み合わせが、暗い色と明るい色なので半分もやしになる。
- ・黄色と赤のLEDの組み合わせが、明るい色と明るい色なのでもやしが一番成長する。
- ・赤と青のLEDの組み合わせは、赤は観察1の果でもやしの育ち方が中半で、青はもやしの育ち方がもやしの育ち方に近かった。赤と青のLEDの組み合わせは、一番もやしに近くなると思う。

(3) 結果

	赤●青●	赤●黄●	黄●青●	コメント
8/18				まだ全部まめに育っている。
8/19				赤黄が芽をうみだしている。
8/20				黄青がまたぐんぐん芽が生えている。
8/21				黄青は、うみだしている。
8/22				全部根がうみだしている。
8/23				赤青はくさびはそい。
8/24				葉がうみだしている。



(4) 分かったこと



6. 研究の考察

光合成について調べてみると、光合成に使われるおもな光は赤と青だということが分かった。でも観察の結果、黄と青が日光で育った光に最も近く、葉が緑色になっていた。さらにその理由を調べてみた。

赤、青、黄のLEDの光を、スモークのアプリ「スペクトルビューア」で何色の光がふくまれているのかを調べてみた。赤色のLEDは、赤の強度254、緑の強度108、青の強度69、続いて黄色のLEDは、赤の強度253、緑の強度232、青の強度7。青色のLEDは、赤の強度94、緑の強度212、青の強度254であった。ここから分かることは、黄のLEDの中でも赤の強度が大きいということだ。よって青と黄のLEDには、光合成に必要な赤と青がふくまれているため、葉が緑色に育ったと考えられる。

LEDの色の強度

	赤のLED	黄のLED	青のLED
赤色の強度	254	253	94
緑色の強度	108	232	212
青色の強度	69	7	254

7. 研究のまとめ

観察1の予想
赤、青、白の中で一番もやしに近かった物は、赤(赤色のLED)で育てたもやしだった。

赤、青、白の中で一番緑色になっていた物は、D(白色のLED)で育てたもやしだった。

観察2の予想
三つの組み合わせの中で一番もやしに近かった組み合わせは、赤と青のLEDで育てたもやしだった。

三つの組み合わせの中で一番緑色になっていた物は、青と黄だった。

8. 感想

青と黄のLEDが、一番緑色になっていたことがびっくりした。次に、実験で調べてみたいことは、色のLEDでもやしの味は変わるのかという物だ。てみたいと思った。