

# ☀️ < 光の強さと光合成 > ☁️!?

武蔵村山市立第八小学校 六年 比留間 千夏

## < 研究の動機 >

私は花を育てることに興味があり、まき時になったら種をまく予定ですが、「より綺麗な花を咲かせるため、自分にどのようなことができるかな」と考えました。綺麗に咲かせるために肥料をあげることや光合成をたくさんさせるという二つの方法を思いつきましたが、肥料は買えば解決するため、授業でも習ったもう一つの要素である光合成について深く掘り下げていきたいと思ひます。

## < 問題 >

どのような条件だと光合成をたくさんさせることができるのか

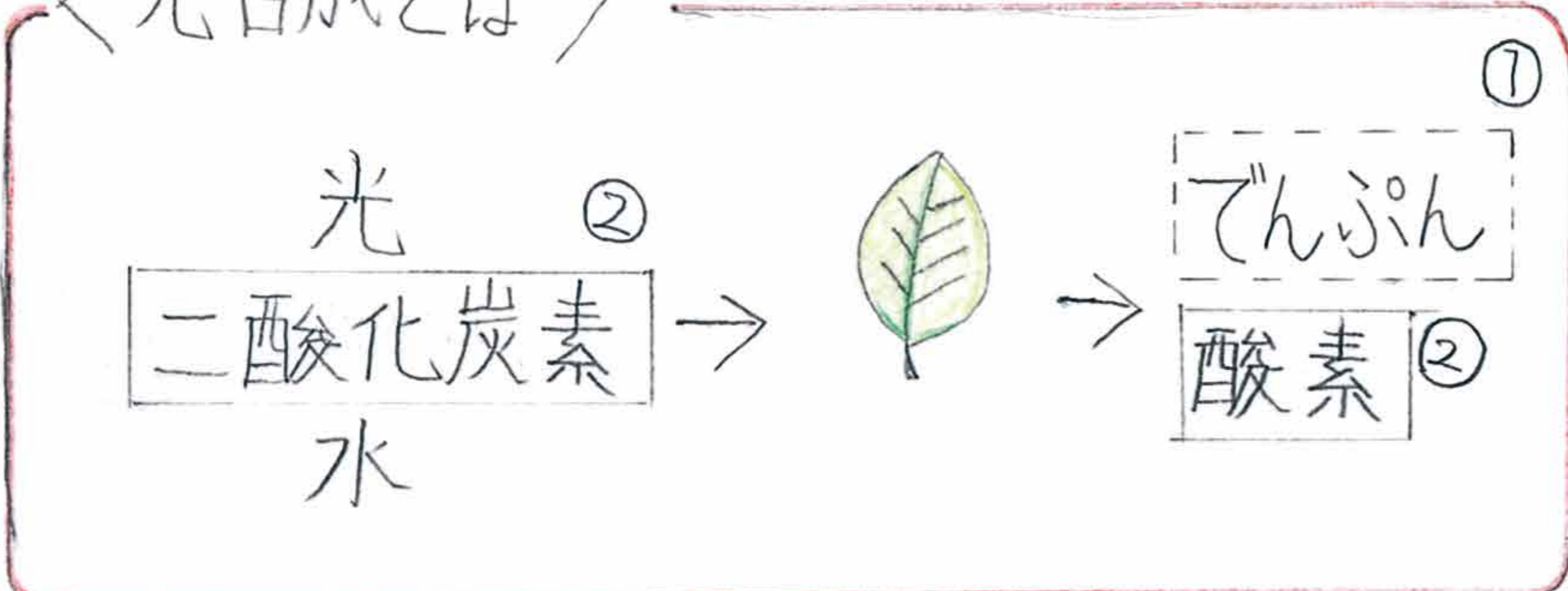
## < 予想 >

晴れの時の方がたくさん光合成が出来ると思うけれど、くもりでも光合成が出来ると思ひます。

## < 理由 >

母はくもりの日でもよく日焼け対策をしています。その理由として、くもりの日も紫外線が出ているからと言っていました。よく考えると、くもりの日も夜みたいに真暗ではないので光が差しこんでいるということなのだと思ひます。この二つの理由でくもりでも光合成ができるのかもしれないと思ひました。

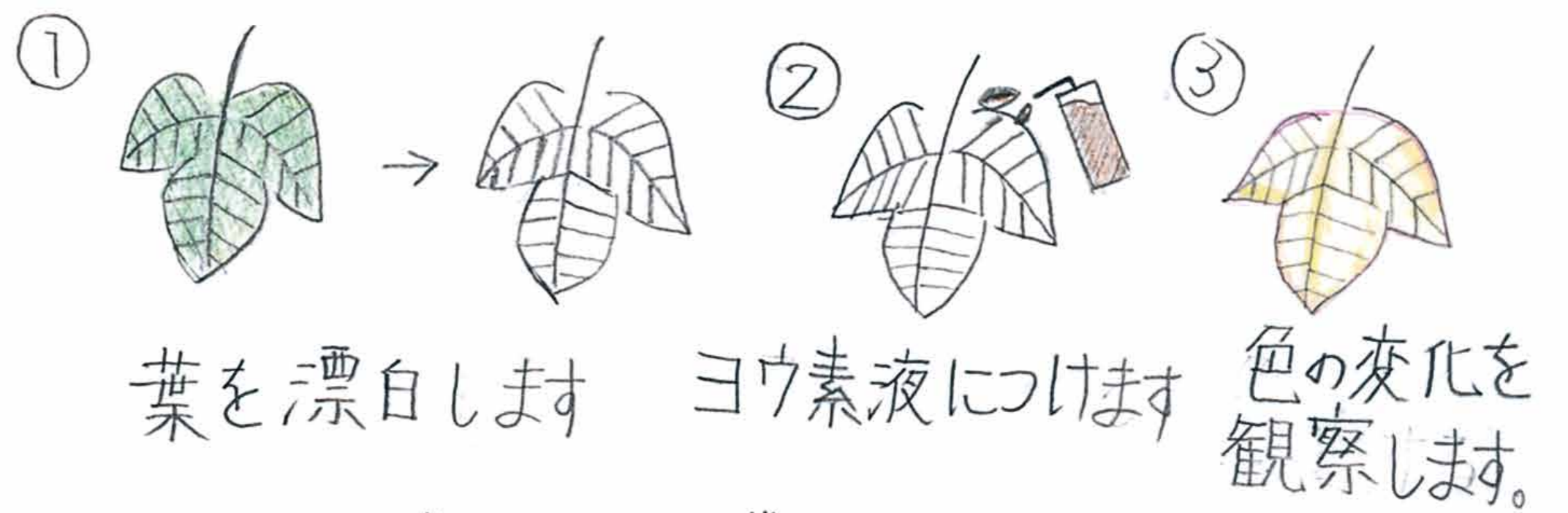
## < 光合成とは >



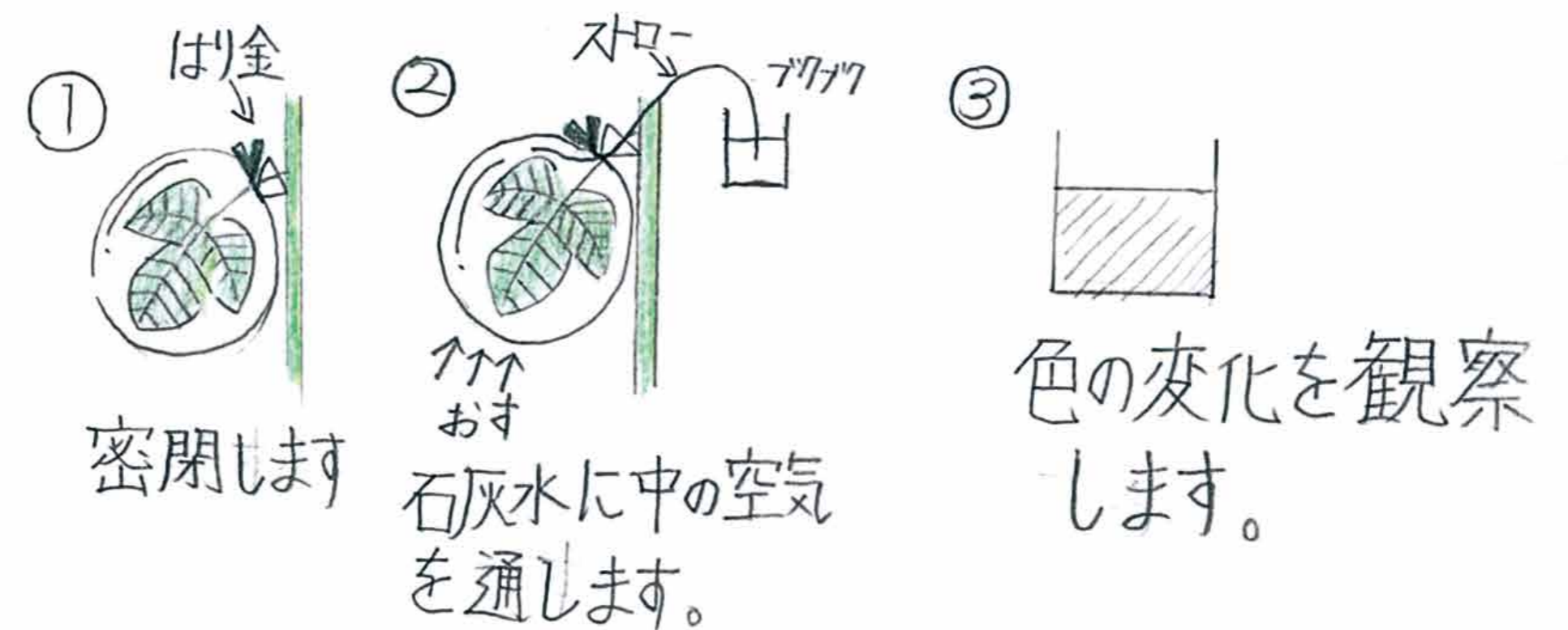
①と②の視点でそれぞれ実験をします。

## < 実験方法 >

(1) 実験1 時間帯・陽の当たり方ごとにでんぷんのでき方を調べます。



(2) 実験2 葉をビニール袋で密閉し、外気とビニール内の二酸化炭素の量を比べます。



朝、昼、夜でこれらの実験を日なたと日かげの二つの場所でやります。

## < 実験に必要なもの >

- 保存用ポリ袋
- はり金
- 消石灰
- 容器×2
- 漂白剤
- ヒンセット
- ヨウ素液(うがい薬)
- ストロー

ヨウ素液はうがい薬を20倍にうすめたもので代用しました。

石灰水は消石灰で作りました

## < 実験 > 実験2の様子

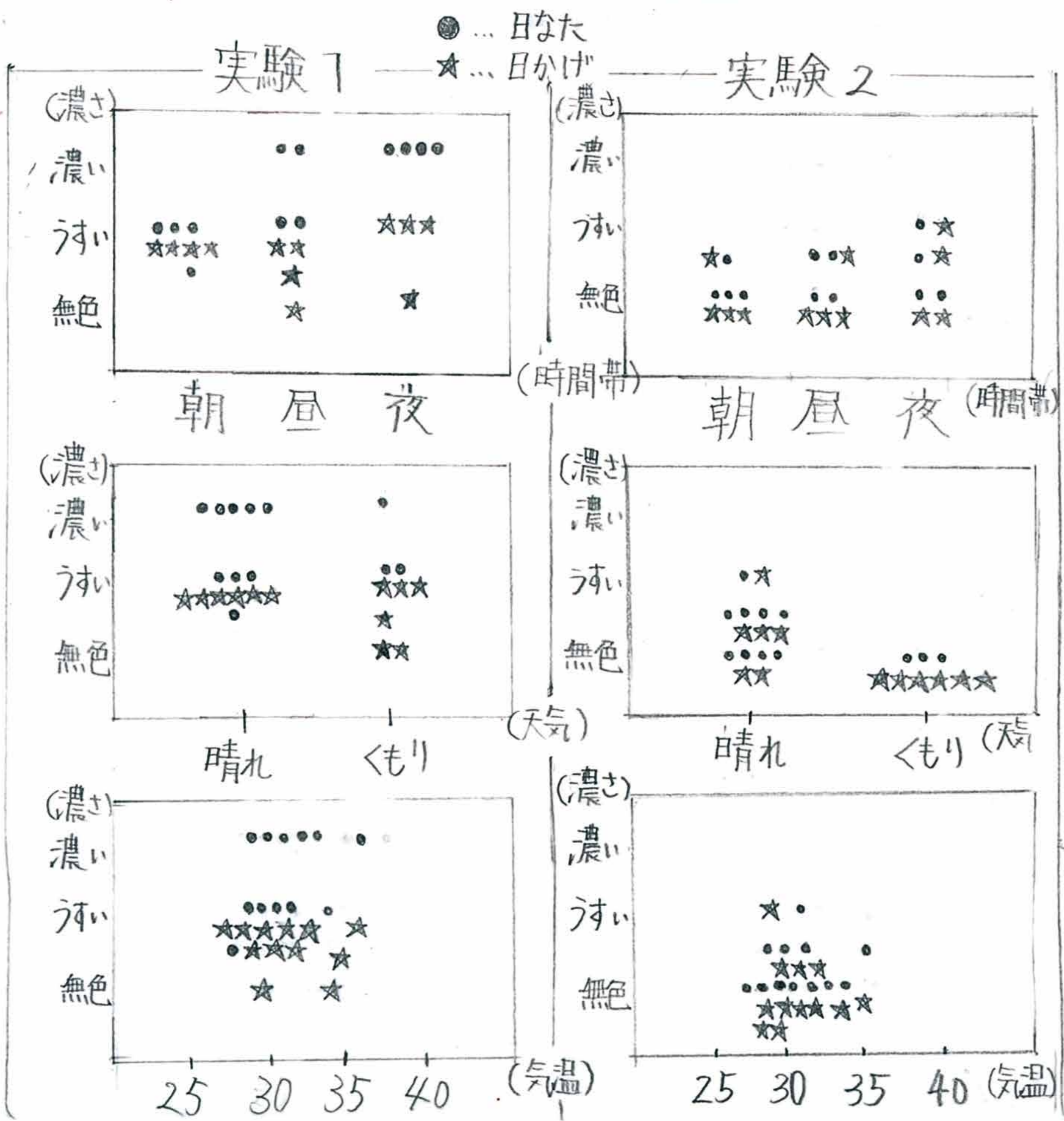


# <実験結果>

	時間	天気	日なた		日かげ	
			実験1	実験2	実験1	実験2
一日目	朝	晴れ	○	×	○	×
	昼		◎	△	○	×
	夜		◎	○	○	○
二日目	朝	晴れ	○	△	○	△
	昼		◎	△	○	△
	夜		◎	△	○	△
三日目	朝	曇り	○	×	○	×
	昼		○	×	×	×
	夜		◎	×	○	×

日かげでもヨウ素液の反応が見られたのは、太陽の動きの関係です。と日かげであるわけではない状態になってしまっていたからだと考えられます。このため、箱をかぶせて、太陽の位置が変化しても、ずっと日かげの環境を作ることで光と光合成の関係を調べることにしました。

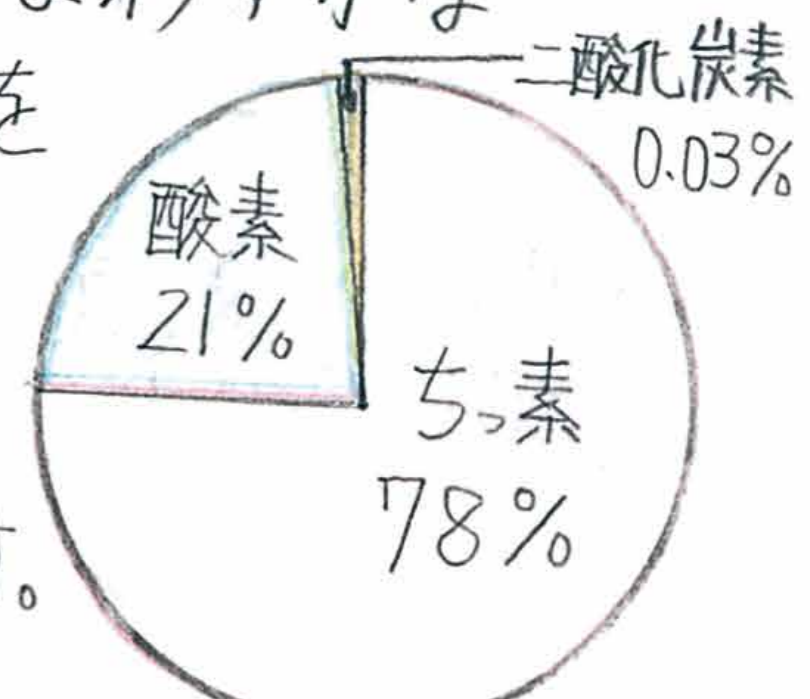
	時間	天気	日なた		日かげ	
			実験1	実験2	実験1	実験2
別日	朝	晴れ	△	×		
	昼		○	×		
	夜		◎	×		
	朝	人工的 (曇り)			○	×
	昼				△	×
	夜				×	×



## <考察>

1. なぜ実験2の結果は差が出なかったのか

空気中の二酸化炭素濃度を確認しました。すると、空気中には0.03%しか二酸化炭素がないことが分かりました。今回使った石灰水では、このようなわずかな二酸化炭素濃度の変化を確認できるほど精度が高くないため、実験2は差が出なかったと考えられます。



しかし、実験1の結果から考えると二酸化炭素濃度は光合成によって低下していると考えられます。

2. 朝、昼、夜のでんぷんの量のちがい

昼と夜は多く、朝は少ないことから夜のうちにでんぷんを運んで、次の日の光合成にそなえていると考えられます。

## <まとめ>

色々な面から見る事で様々な結果が得られました。教えられたことだけでなく、自分で疑問に思ったことを解決するためにどのような実験をすれば達成できるのか考える事はよい経験となりました。学校生活でも今回身につけた力を活かしていきたいと思えます。

地球温暖化の原因といわれる温室効果ガス(二酸化炭素)は、よく森林ばっさり等の緑が失われることで増えているとテレビで報道されています。しかし今回の実験を通して、改めて植物が光合成をする目的はでんぷんを作ることであり、二酸化炭素を酸素にすることは副産物であることを再確認しました。