

実験の記録

実験の方法、観察の記録などを自由な書式でまとめて下さい。

写真や絵を入れる場合は用紙の上にはって下さい。

〈実験の目標〉 キニウリを発芽させ、ペグの数や形・下きる位置・種皮の取り方などについて観察し、重力との関係について仮説を立てる。

【第1回目の実験】送られてきた実験セットと説明書どおりに実験してみよう！

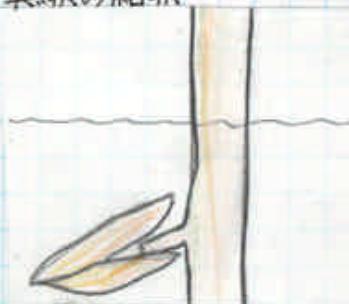
1. 用意するもの 温度計、湿度計、ルーペ、赤玉土(細)、スポンジ、ピンセット

ノギス、さじ、カッターナイフ、送られてきた実験セット

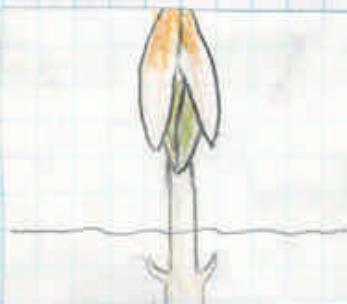
2. 実験の経過 (平成10年10月30日スペースシャトル打ち上げと同じ日に)

10月30日	17:50	くもり	22.5°C	75%	用意しておいたものに水をあたえた
10月31日	14:30	晴れ	21.5°C	85%	特に変化はない。
11月1日	9:30	晴れ	21.5°C	82%	Cが重力に引かれるように下に根を出した。
11月2日	7:45	くもり	21.0°C	82%	Cが根をのはしていった。
11月3日	9:00	晴れ	22.5°C	74%	Aが発芽し、AとCのペグの観察
11月4日	7:55	くもり	22.0°C	82%	Bが発芽し、A、B、Cを観察
11月5日	7:45	くもり	21.0°C	78%	それぞれのペグの変化を観察
11月6日	15:30	くもり	20.5°C	81%	それぞれのペグの変化を観察

3. 実験の結果



(A)
根に向かって曲がる



(B)
くきに向かって曲がる
くきに向かって曲がる



(C)
くきに向かって曲がる

【第2回目の実験】自分たちで用意した実験道具で挑戦しよう！

1. 用意するもの 温度計、湿度計、ルーペ、赤玉土(細)、スポンジ、ピンセット

ノギス、さじ、カッターナイフ、スポンジ
インスタントコーヒーのあきびん

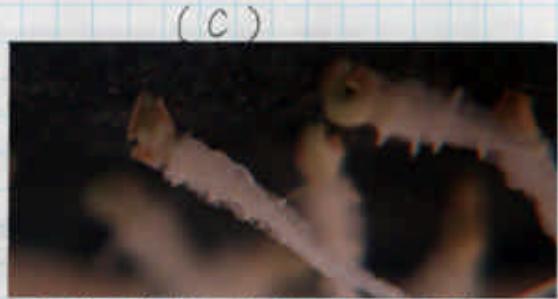
2. 実験の経過

10月30日	17:50	くもり	22.5°C	75%	用意しておいたものに水をあたえた。
10月31日	14:30	晴れ	21.5°C	85%	特に変化はない。
11月1日	9:30	晴れ	21.5°C	82%	Cが重力に引かれるように下に根を出した。
11月2日	7:45	くもり	21.0°C	82%	Cが根をのはしていった。
11月3日	9:00	晴れ	22.5°C	74%	Aが発芽し、AとCのペグの観察
11月4日	7:55	くもり	22.0°C	82%	Bが発芽し、A、B、Cを観察
11月5日	7:45	くもり	21.0°C	78%	それそれのペグの変化を観察
11月6日	15:30	くもり	20.5°C	81%	それそれのペグの変化を観察

3. 実験の結果



ペグはくきに向かってのびた。



ペグはくきに向かってのびた。

【第3回目の実験】AとBについて、もう一度、実験で確かめよう！

1 用意するもの 温度計、湿度計、ルーペ、赤玉土（細）、スポンジ、ピンセット
ノギス、さし、カッターナイフ、スポンジ、こじだかシャーレ

2 実験の経過

11月2日 17:50<もり>	21.0°C 82%	用意しておいたものに水をあたえた。
11月3日 9:00 晴	22.5°C 74%	特に変化はない。
11月4日 7:55<もり>	22.0°C 82%	特に変化はない。
11月5日 7:45<もり>	21.0°C 78%	Aが発芽し、Aのペグの観察。
11月6日 15:30<もり>	20.5°C 81%	Bが発芽し、A・B両方のペグを観察

〈実験の結果のまとめ〉

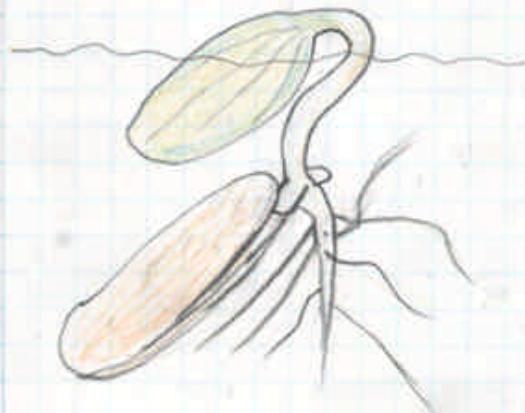
【種のまき方（A）について】

1 ペグについて

- 下向きに（地中に向かって）のびた。
- 種皮にひっかかっている方が、しつかりしている。そうでない方は、成長とともにになくなっていた。

2 その他、気づいたこと

- いはん育ちが早く、どれも同じように元気に育った。



【種のまき方（B）について】

1 ペグについて

- 上向きに（空に向かって）のびた。
- どれも一対（対生）あり、大小のちがいはあまりなかった。

2 その他、気づいたこと

- 発芽がAに比べて遅く、それぞれの成長に差があった。

地中で種皮がのくとき、ペグは、下向き（根の方向・地下に向いて）で、役に立っていた。

【種のまき方（C）について】

1 ペグについて

- 上向きに（空に向かって）のびた。
- どれも一対（対生）あり、大小のちがいはあまりなかった。
- （第2回目の実験）では、根がスポンジにしついてから、子葉と種皮がスポンジからはなれ、種皮にひっかかっているほうのペグがしつかりしてきた。そうでない方は成長とともにになくなっていた。

2 その他気づいたこと

- （第1回目の実験）では、根は下にどんどんのびて、最後にはかわってしまった。
- （第2回目の実験）では、根はどちらかから、水を求めるように上にあるスポンジに向かってのび始め、スポンジに根を下ろした。



（C）の実験でスポンジに根を下ろし始めたキュウリ

考 察 実験の結果からわかったことと、宇宙ではどうなるかの予想を書いて下さい。
予想は、どうしてそうなるか、その理由も書いて下さい。

<実験の結果からわかったこと>

1 ペグについて

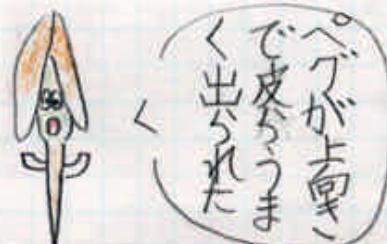
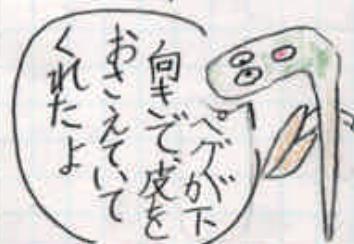
Aは根に向かって曲がり、BとCはくきに向かって曲がっていた。

↓
AとB・Cのちがいから、仮説立ててみよう。

や

<仮説1> 種皮のきかたに関係があるのではないかどうか。Aは種皮にペグがひっかかって子葉がぬけ出さないといけないが、BとCはペグが種皮にひっかかっていたら子葉がぬけ出せない。

<仮説2> 種皮が取れたら、ペグは必要ないのではないかどうか。それで必要なペグは小さくなっていたのではないかどうか。



2 その他、気づいたこと

- 種子を横向きに植えたAが発芽が早く、成長もよく安定して育った。ごく自然に種子が地面に落ちた場合、種子の形から横向きに落ちるはずである。だから、Aの植え方は、いちばん自然に近い植え方であったということだと思う。

<宇宙でどうなるか予想>

- 植え方によつてちがう。宇宙でも種皮の取れ方に行き曲がると思う。(桃子)
- 重力がなくとも、種子を横に植えたら、ペグは根のひびていく方向に曲がるだろ。(晶、浩司)
- 種子を横に植えても、ペグがいろんな方向を向くと思う。(千絆)
- 急に環境が変わるので、ペグは出ないのでないかかもしれない。(哲志)
- 重力がないので、ペグは根のひびていく方向と逆にひびっていくだろう。(翔大)

<実験をおえての感想>

初め、「ペグ……なにそれ。」「そんなのわかつたかしら。」という感じで、全員ペグのことは何も知りませんでした。だからよけいに「いったいどんなものなのかな早く見て見たいな。」と、わくわくしていました。

わたしたちは、向井さんが宇宙に行く日に合わせて実験を始めました。その日から、わたしたちは宇宙にとても関心を持ちました。新聞やテレビでスペースシャトルや向井さんのことが出ていたり、真剣に見ました。先生も宇宙に関するビデオや新聞の切り抜きを見せてくださいました。NHKの人々、取材に来たのにもおひろきました。わたしたちは、みんなと協力して、毎日楽しく実験や観察をしました。このことがあって、いろいろなことに気づくことができて、いい経験になりました。

植物の育ちかたなんて、みんな似たようなものだ。
シャトルが飛れば、簡単に宇宙に行けるんだ。

生きものは回りの環境や条件によつて、えいきょうを受け成長の仕方や生活の仕方が変化するんだ。

地球の生きものは重力などの地球の環境に合わせて、うまく生活できるようになっているんだ。

だから宇宙で生活するためには、いろいろ乗り越えなくてはいけないことがたくさんあるんだ。