

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。

1.はじめに

私たちの学校は、奥羽山脈の西端にある全校生24名の小さな山の学校です。豊かな自然に恵まれており、ニホンカモシカやニホンザル等いろいろな動物が学校の近くまでやってきます。また、今年から3年間県の「愛鳥モデル指定校」として、野鳥を観察しながら自然環境の愛護を目的に活動しています。

今回の話があった時は、自信がなかったのですが、全校生で話し合い、宇宙にも夢をもち、これから大きく羽ばたく良いチャンスだと思い、チャレンジすることにしました。

ただ、これまで宇宙の事にはほとんど知識も関心もなかったのですが、これまでの向井さんの活躍や、アメリカをはじめ各国の宇宙での活躍を先生から聞いた時は、全員が「是非やってみたい。」「調べてみたい。」という気持ちになりました。

見知らぬ経験をすることになりますが、みんなで力を合わせて、いろいろな事を学び、学習して、宇宙時代の仲間入りをしたいと思っています。

図1の写真は、私たちの学校の校章にもなっている「オオヤマザクラ」です。春になると濃いピンクの花をたくさん咲かせます。私たちは、この木のようにたくましく、元気にそして美しく生活し、大きく成長したいとおもっています。写真は、全校生24人です。だっこされている赤いシャツの男子は、たった一人の1年生です。



<図1：オオヤマザクラと全校生>

2.取組みの準備と内容

- (1) 宇宙の勉強会をする。（図書館で、放課後に1時間程度、勉強会をする）スペースシャトルの性能やしくみ、乗組員の事など、知らない事がたくさんあるので、詳しく調べる事にする。
- (2) 今回の実験・観察の内容を詳しく勉強する。
- (3) 進め方やまとめ方について、全員で話し合いをする。（1年生・2年生もいるので、分かるように。丁寧に説明するように努力する。班をつくり班長になる高学年の人いろいろがんばってもらう）
- (4) 実験・観察がすべて終わった後は、宇宙にいった時の夢をまとめてみる。

3.実験の準備について（独自のアイデアを加える）

- (1) 材料について（種について）：送られてきたトウモロコシ、モヤシの他に、地元で栽培されているものも使う。
- | | |
|-----------------------|--|
| A : 本部より提供されたトウモロコシの種 | →発芽がたいへん悪く、全体の1割程度の発根率であった。 |
| B : 本部より提供されたダイズの種 | →発芽率はたいへんよかったです。根の伸びもたいへん良かった。 |
| C : 地元で栽培された大豆（1年もの） | →根が太く観察しやすいが、時期的に温度調整だけでは発芽に時間がかかりすぎた。 |
| D : 地元で栽培された大豆（2年もの） | → 同 上（発芽しなかった） |
| E : 地元で栽培された小豆（1年もの） | →と同じ発芽率で、寒さにも強く、今回の実験ではたいへん良かった。（本校のように山間部の学校は、平均3度平地より低い） |



<図2：上記のC～Eの種>



<図3：Cの栽培法>



<図3：Dの栽培法>



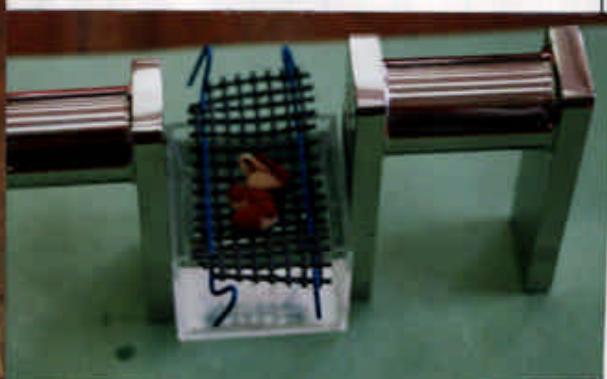
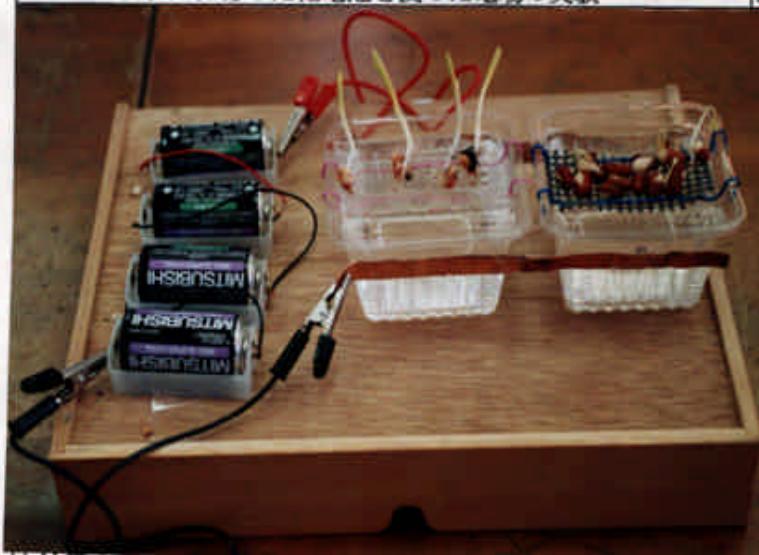
<図3：Eの栽培法>

実験に使った種

4. 実験の方法を考えよう

A : マニュアルにあった乾電池を使った電場の実験

B : 強力磁石（シマツ UM-101）を使った実験



☆結果を予想してみよう

低 学 年	A : 普通の場合 根は、どのようにのびるでしょう。		B : 電圧をかけた場合 根は、どのようにのびるでしょう。	
中 学 年	A : 普通の場合 根は、どのようにのびるでしょう。		B : 電圧をかけた場合 根は、どのようにのびるでしょう。	
高 学 年				
	B : 電圧をかけた場合 <わけ> 電圧をかけないと、どう このひきで思つかない。	B : 電圧をかけた場合 <わけ> けいりから電圧をかけ たからいいでござにな て思うから？（シグサケ）。	A : 普通の場合 <わけ> なにもしない から	B : 電圧をかけた場合 <わけ> 根にしげき かがよくの びる。
B : 電圧をかけた場合 <わけ> 電圧をかけると そのひきでまさる	B : 電圧をかけた場合 <わけ> 電圧に はんのうして、 電気の流れで くる方にのびる。	B : 電圧をかけた場合 <わけ> 電圧をかけたから、 曲がると思う。	B : 電圧をかけた場合 <わけ> 電圧をかけ たのはあい はるかふとよ のひき（アーティン）	

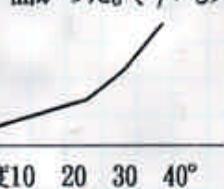
考 察 実験の結果からわかったことと、宇宙ではどうなるかの予想を書いて下さい。
予想は、どうしてそうなるか、その理由も書いて下さい。

☆実験の結果

<A 実験>

一定温器の中で根を出させ、まっすぐな根だけ取りだし、実験装置の中に入れ電流を流した。

+からーの方向へ
曲がった。(平均)



<B 実験>

強力な磁石でならないものか試すことにした。なぜなら、地球そのものが、大きな磁石になっているのだから。

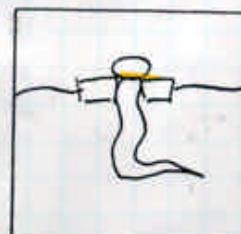
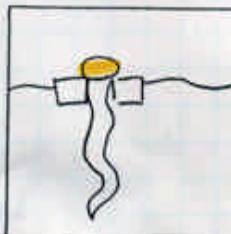
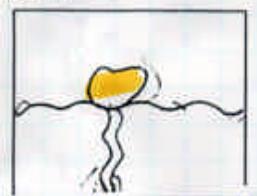
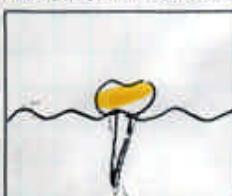
<結果>

NからSの方向に曲がった曲り方は、A実験より角度がゆるやかで、時間の測定はできなかった。

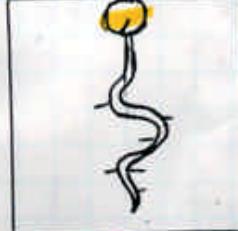
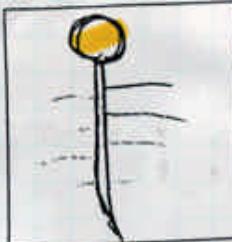


5. 宇宙では、どうなるか予想してみよう。

宇宙で根は、どのようにのびるでしょう。



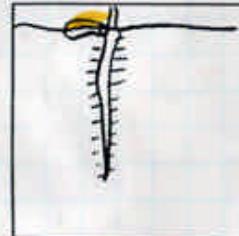
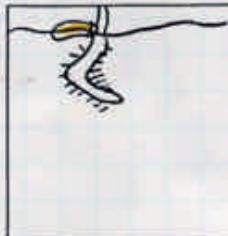
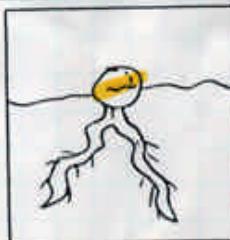
宇宙で根は、どのようにのびるでしょう。



宇宙には重力がないのでくにゃくにゃにのびる。

電圧にはんのうして電気が流れてくる方にのびる。

宇宙で根は、どのようにのびるでしょう。



宇宙では無いかないよ
たけど電圧もけっこう
あたるから上のほう
にのびると思う。

宇宙では無いかないよ
たけど、電圧をかける
と、じきをあたって、
曲がると思う。

重力がないから
根がくにゃくにゃにのびる

重力がないけど
けいさをあたえ
るとまっすぐのびる。

6. 宇宙にいったら、どんな事をしてみたいかな。夢を聞かせて下さい。

低学年 鬼ごっこをしたい。きっとフワフワして気持ちがいいかな。
アイスクリームをたべながら、うちゅうをさんぼしたい。
サッカーをしたい。ボールがどんなふうにとぶか楽しみです。

中学年 野球をしたい。月から地球までボールがとどくかな。
花畠の人工衛星をつくりたい。宇宙を花でかざりたい。
宇宙に浮かぶ水族館をつくりたい。

高学年 宇宙で、いろいろな機械をつくる工場をつくりたい。公害がなくなると思う。美しい地球にしたい。
宇宙牧場で、牛を飼育したら、どんなミルクができるかな。
戦争をしたくなったら、宇宙にいってしてもらい、地球上では禁止する。