

### 3年「いろいろな昆虫、昆虫のなかまをさがそう」・・・B区分

#### (生物の構造と機能・生物の多様性と共通性・生物と環境とのかかわり)

秋の虫、鳴く虫、を中心に調べてみましょう。日本では《虫売り》という商売が江戸時代からあって、虫の音を秋の夜長に楽しむという風習がありました。文部科学省視学官の日置光久先生の唱える日本型理科教育の根底には、自然に親しみ、楽しむ情緒の大切さがあるのではないだろうかと考えています。空き地のない都会では、木の上に鳴く虫がいます。

比較的大きな音で「リー、リー、リー、」と鳴くアオマツムシです。



**アオマツムシ**  
〈体長20~25ミリ〉

#### 鳴く虫の観察

##### ① 観点を明確にして、観察する

鳴き方、音色、鳴く時間、鳴いている場所など

鳴いているときの様子を見てみましょう



〈体長15~20ミリ〉

左の写真は「ツヅレサセコオロギ」です。長い時間低い音で、「りー、りーりー、」と鳴きます。昔の人は「肩刺せ裾(すそ)刺せ綴れ刺せ」と着物の手入れを促し、冬に備えなさいと聞きなしたといひます。



〈体長20~25ミリ〉

右は、「エンマコオロギ」コロコロリー、コロコロリーと大きな音で鳴きます。日本でコオロギといえは、このコオロギをさすようです。

##### ② しばらく飼育してみよう。

野外の草むら(枯れ草の下)などでとってきたコオロギを飼育ケースにいれ、水(スポンジに水を含ませカップ)とえさ(リンゴと煮干少々、無ければ市販のカメのえさ)をおきます。下には枯れ草を敷くといいですね。また、卵パックを写真のように置いてコオロギの隠れ場にします。(ないときは画用紙を三角に折って、いれます。)



カップの土は産卵場所です。常に湿らせておきましょう。

##### ③ コオロギをじっとさせたいときは・・・

バッタやコオロギを観察したくても、「跳ねてしまって困る。」ということがありますね。そのときには、ビニール袋に昆虫を入れて密閉し、中の空気を追い出し、その中に二酸化炭素をボンベから吹き入れます。すると、仮死状態になって、動きません。

そこを観察してください。大きさにもよりますが4~5分は動きません。(右の写真のカワラバッタは5分間仮死状態でした。)



#### 4年「月や星」・・・B区分地球の周辺（月の形と動き、星の明るさ、星の動き）

2学期の始まりの1週間は、悪天候でした。特に、紀伊半島、四国では台風の大きな被害が出てしまいました。お見舞い申し上げます。



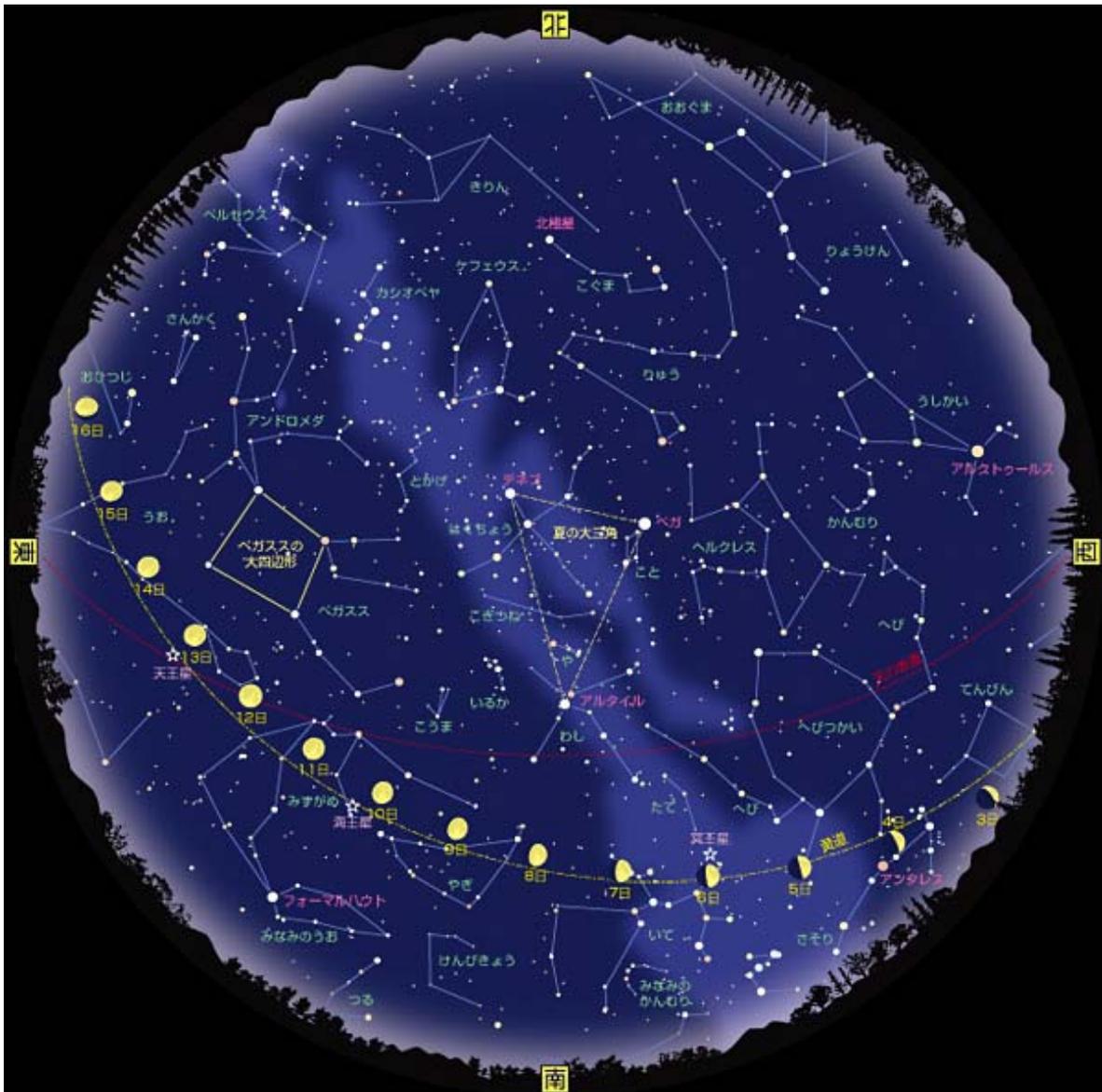
#### 観察の手順とポイント（8月号の再録）

- 方角は必ず記録（方位磁針は購入させましょう。）
- 目印になる木や建物をカードに記入する
- 高度は、両手を水平に出し、こぶしにして、順番にこぶしを重ねて、月が目の高さで見える位置まで、いくつあるか、数えます。

\*（太陽・月・星の暦（月光天文台製作）より）

6（火）の月の出は13：59、以降はだんだん遅くはなりますが、満月を見ることができます。月の動きを中心に、そして、星空も合わせて観察させてみましょう。

### 9月の星座



## 天気の左右される天体の観測を後回しにして、 「空気や水の性質」 A区分粒子（粒子の存在）を学習

空気を実感する事象提示を考えよう。

そのためには、空気を閉じ込める物を工夫する。そして、空気が入っていると事実として言える、工夫をする。また、はじめから水と比べる事象提示もいいでしょう。そして、常に、「水と比べると・・・」という言葉が入る活動になっていきます。見える状態の水と見えない空気との比較から、推論を働かせてイメージ図を想像させて見ましょう。

## 5年「天気の変化」・・・B区分地球（地球の表面）

### 観察を始めましたか？

子供たちの学期初めの意欲を活用してください。日直さんや理科係は、活動しているのでしょうか？それから、1学期の「一日の天気の変化」を想起させ、天気を成り立たせている要因（気温、湿度、風力など）を明確にしておきましょう。観察する人が変わっても、使える資料にしておくことが必要です。そして、継続的にテレビなどの気象情報を集める工夫をしましょう。

今回の「台風12号」は、大きな被害をもたらしたので、教室でも話題なったことでしょう。しかし関係者が居る場合もあるので、学習の材料とする場合は慎重に扱きましょう。

### \* 手順とポイント（8月号の再録）

- ・ 観察する場所を決める。
- ・ 時間を決める。（午前、午後1回）
- ・ 観察カードを用意する。時刻、気温、湿度、風向き、雲量（視界を4等分して記録）

写真は、約4分の3が雲に覆われているから、45%雲

\* デジカメがクラスに1台あれば、決めた場所と時間で写していくといいですね。

また、今回の台風の情報から、「流水の働き」についての問題意識を子供たちから集めておくのもいいでしょう。この場合も関係者に配慮して、被害者への思いをきちんと受け止め、今後の防災の観点を明確にしていくという目的を持つのがいいと思います。

## 6年「水溶液の性質」・・・A 区分粒子（粒子の結合、保存性）

安全な実験の準備はできましたか？今月は、8月号の展開のポイントを解説します。

**単元の指導案とポイント・・・何が入っているかを問題意識の中心におく展開です。**

**安全に、化学実験らしく化学分析の手法を身に付けさせていきましょう。**

### 1次 例示のような安全な水溶液を使って、基本操作を安全に行うように訓練します。

- ・ガラス器具の扱い、・安全めがねの着用、・整理した机上で、立って実験を行う操作
- ・試薬の使い方

調べる液にガラス棒を伝わせて試薬を注ぐ・・・練習させてください。

あるいは、調べる液にピペットで試薬をガラスの壁面を伝わせ注入する

\*この操作は、酸性とアルカリ性を調べる時の基本草操作になります。

- ・水溶液を作るときや薄めるときの基本・・・水の中に溶液や固形物を入れる。

\*この操作は、子供たちと一緒にこなってください。例としては、6規定の塩酸水溶液を3規定にするときなどです。自分たちで作った液を使って実験させると良いでしょう。安全めがねは必ず着用しましょう。

### 2次 溶液に何が溶けているかを調べる。（5年のものの溶け方の塩の取り出しの復習）

水を蒸発させて、溶けている物質を取り出す。（固形物がある場合はろ過してから行う）

- \* ここで、炭酸水をあつかい、石灰水を使って気体が溶けていることを検証しても良い
- \* 器具の洗浄、火の扱い、蒸発皿のセットの仕方、ろつぼバサミの扱いなど化学実験に必要な基礎的な技能を学びます。

### 3次 透明な水溶液の性質を試薬を使って調べる。「水（蒸留水）」と比べるのがポイント

① 酸性とアルカリ性を（リトマス紙、リトマス液、BTB液、しそ液、紫キャベツ液）などの液を使って、

塩酸溶液（3規定溶液）・水酸化ナトリウム溶液（3規定溶液）・食塩水（10%溶液）と水について調べます。結果を表にして考えてもいいですね。

\*この実験で初めて、危険な薬品を扱います。食品のときの体験を生かすことができるでしょうか。

② 金属との反応で調べる・・・（ここでは、金属を試薬と考えて扱います。）

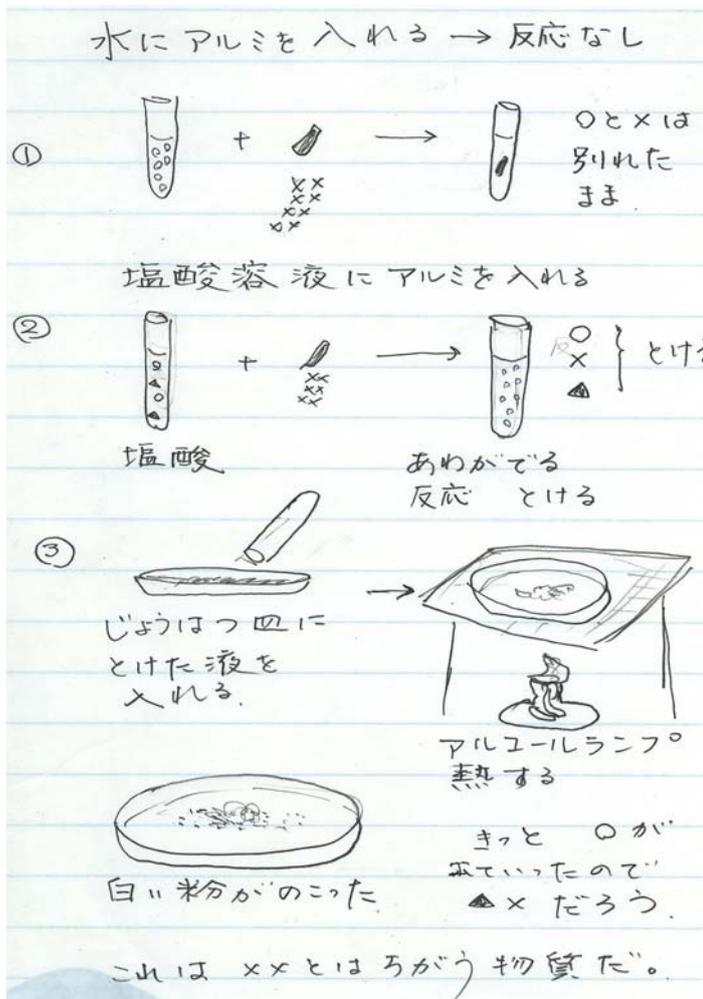
	水	塩酸水溶液	水酸化ナトリウム水溶液	食塩水
鉄（スチールウール）	変化なし	泡を出して溶ける	変化なし	変化なし
アルミ箔片	変化なし	泡を出して溶ける	泡を出して溶ける	変化なし
銅片	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
蒸発させる		固体が出る	固体が出る	

\*この「金属との反応」についての扱いの趣旨は、金属を【試薬】とみだてて、水溶液の反応をみるというもので、「金属を変化させる水溶液」という指導要領の扱いの解釈として、金属がリトマス紙なので金属が指標となるということです。

③ 溶けた金属はどうなったのか・・・蒸発させたときの固形物は、元の金属と同じか違うか？

\* ここは、2次の溶液の中に溶けている物質は何かの活用になります。そして、今回の指導要領の目玉の一つ、《モデル図を使った推論》の場になります。

子供らしいイメージの粒子モデルが提案されるといいですね。



Oは水、×はアルミです  
アルミは、溶けないので  
××のかたまりです

塩酸水溶液です。  
塩酸を△とします。  
アルミが溶けたので、×が  
ぼろぼろになります。

蒸発させるとOがなくなり  
×と△が残ります。だから  
出てきた物(粉)は×と△が  
くっついたものではないか？

だから、はじめの××のアルミ  
とは違う物質だ。