

# 5年 物の溶け方

4/16時

「物が水に溶ける量について考えよう」

## 本時のねらい

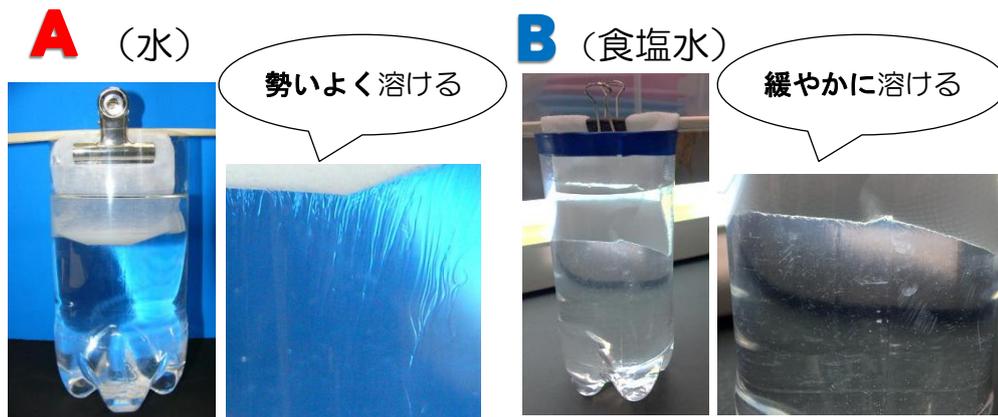
物の溶け方の規則性について問題を見だし、予想や仮説を基に調べる方法を発想することができる。

## 事象提示のねらい

- 水と食塩水のそれぞれに食塩が溶ける様子を比較させることで、物が水に溶ける量について関心を持たせ、児童に問題を見いださせる。
- 食塩が水に溶ける量には限界があるのかどうかについて調べる方法を児童に発想させる。

## 事象提示

- 350mLの水に3gの食塩を溶かすAと、350mLの食塩水に3gの食塩を溶かすBを比較させ、溶け方の違いに気付かせる。→㊦㊧



Bは水との違いが分かるように、飽和食塩水を2倍に薄めて使用する。  
 ※5分ほどで、Aの食塩は溶けきり、Bの食塩は緩やかに溶け続ける。  
 ※水1Lに約380gの食塩が溶けることを目安にして、飽和食塩水を事前に作成する。

## 準備物

- 500mL ペットボトルかプラカップ…2個×グループ数
- クリップ…2個×グループ数
- 食塩
- ティーバッグ…2袋×グループ数
- 食塩水（飽和食塩水を2倍に薄めたもの）…350mL×グループ数
- わりばし…グループ数

疑問や好奇心を持つ

### 教師の働き掛け

### 児童の思考の流れ

#### 既習事項

食塩が水に溶ける様子が目に見える形で確認できたことを想起させる。

- 食塩が水に溶けるのが見えた。
- 食塩を入れた袋からもやもやしたものが落ちていくのが見えた。

#### 事象提示

A, Bそれぞれに食塩が入ったティーバッグを吊して観察させ、溶け方の違いから、どちらが食塩水なのかを考えさせる。

※考えさせ、話し合わせる中で、「溶け方」と「溶ける量」の関係に着目させる。

- Aの方が勢いよく溶けているのは、食塩が溶けていないからではないか。
- Bが緩やかに溶けるのは、初めから食塩が溶けているからではないか。
- Aは全部溶けきったけど、Bは溶け残っている。

<見方・考え方>

AとBの食塩の溶け方の比較

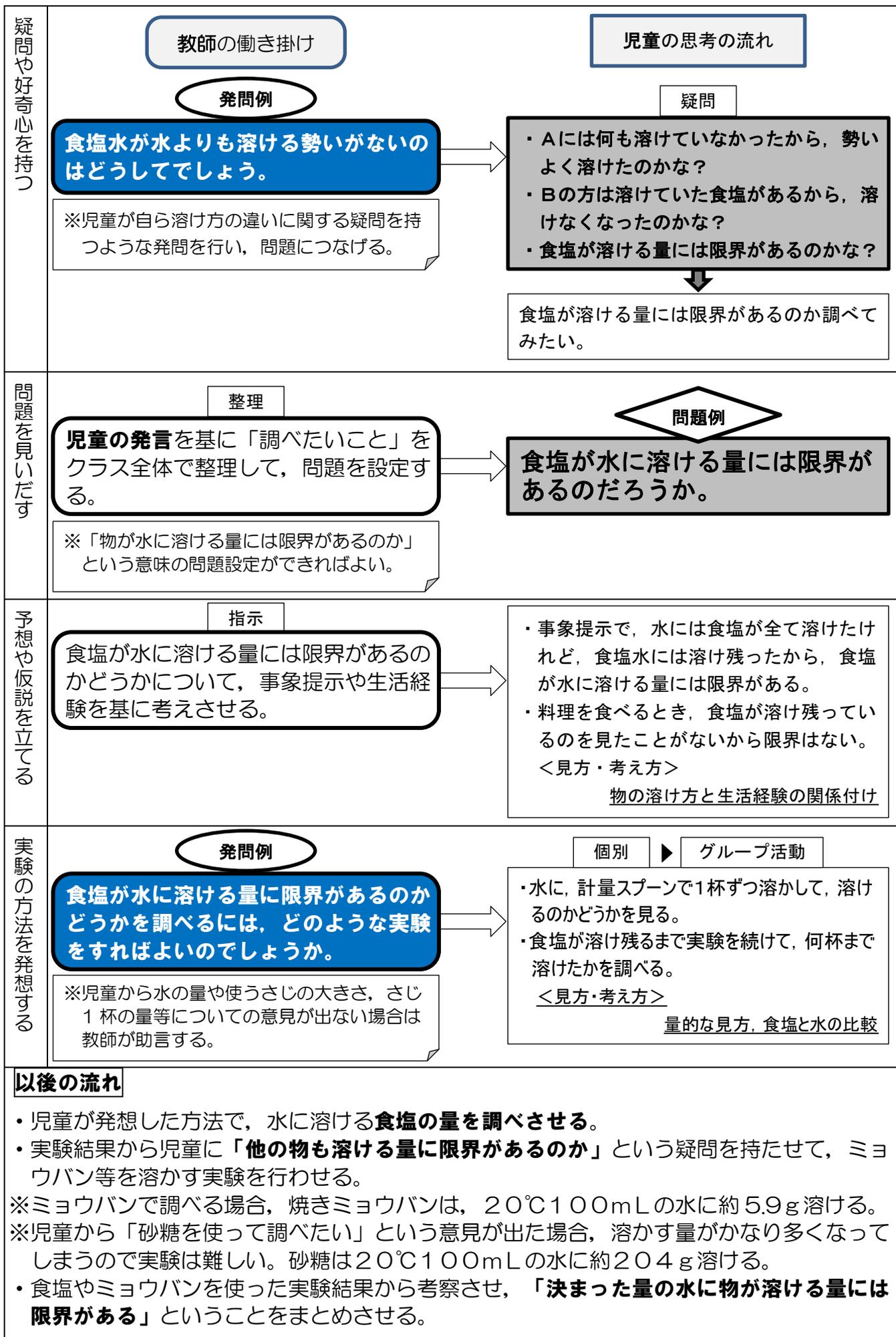
#### 指示

Bが食塩水であることを伝える。気付いたことを発表させる。

- 食塩水の方が緩やかに溶けている。

<見方・考え方>

AとBの食塩の溶け方の比較



# 5年 振り子の運動

本時のねらい

振り子の1往復する時間について問題を見だし、予想や仮説を基に調べる方法を発想することができる。

1/8時

「振り子の1往復する時間について考えよう」

## 事象提示のねらい

- 振り子の3つの条件（糸の長さ、おもりの重さ、振れ幅）を同時に変化させて要因が分からないようにすることで、振り子の1往復する時間が変化する条件について関心を持たせ、児童に問題を見いださせる。
- 3つの条件を同時に変化させると振り子の1往復する時間が変化する条件が分からないことに気付かせ、個々の条件について1つずつ調べる方法を児童に発想させる。

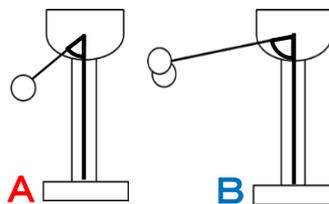
### 事象提示 1

- Aの振り子を提示し、1往復する時間が一定であることを確かめさせる。



### 事象提示 2

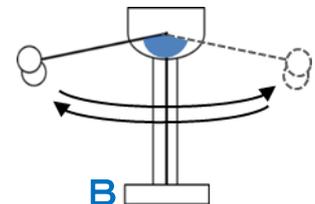
- **糸の長さ、おもりの重さ、振れ幅**、をそれぞれAの2倍にしたBを提示し、差異点に気付かせる。→ 予 方



### 事象提示 3

- Bの振り子の1往復する時間を確かめさせる。

※AよりもBの振り子の方が1往復する時間が長い。



疑問や好奇心を持つ

#### 教師の働き掛け

##### 事象提示 1

Aの振り子だけを提示し、1往復する時間が一定であることを手拍子などで確かめさせる。

※「1往復」とは何かを確認させる。

#### 児童の思考の流れ

振り子の1往復する時間は一定になっている。

##### 事象提示 2

- Bの振り子を提示し、実際に動かす前に、AとBの振り子の違いを問い掛ける。
- **3つの条件が異なる**ことに気付かせる。

※「振れ幅」とは何かを確認させる。

糸の長さ、おもりの重さ、振れ幅（手を離す角度）がそれぞれ違う。  
＜見方・考え方＞AとBの比較

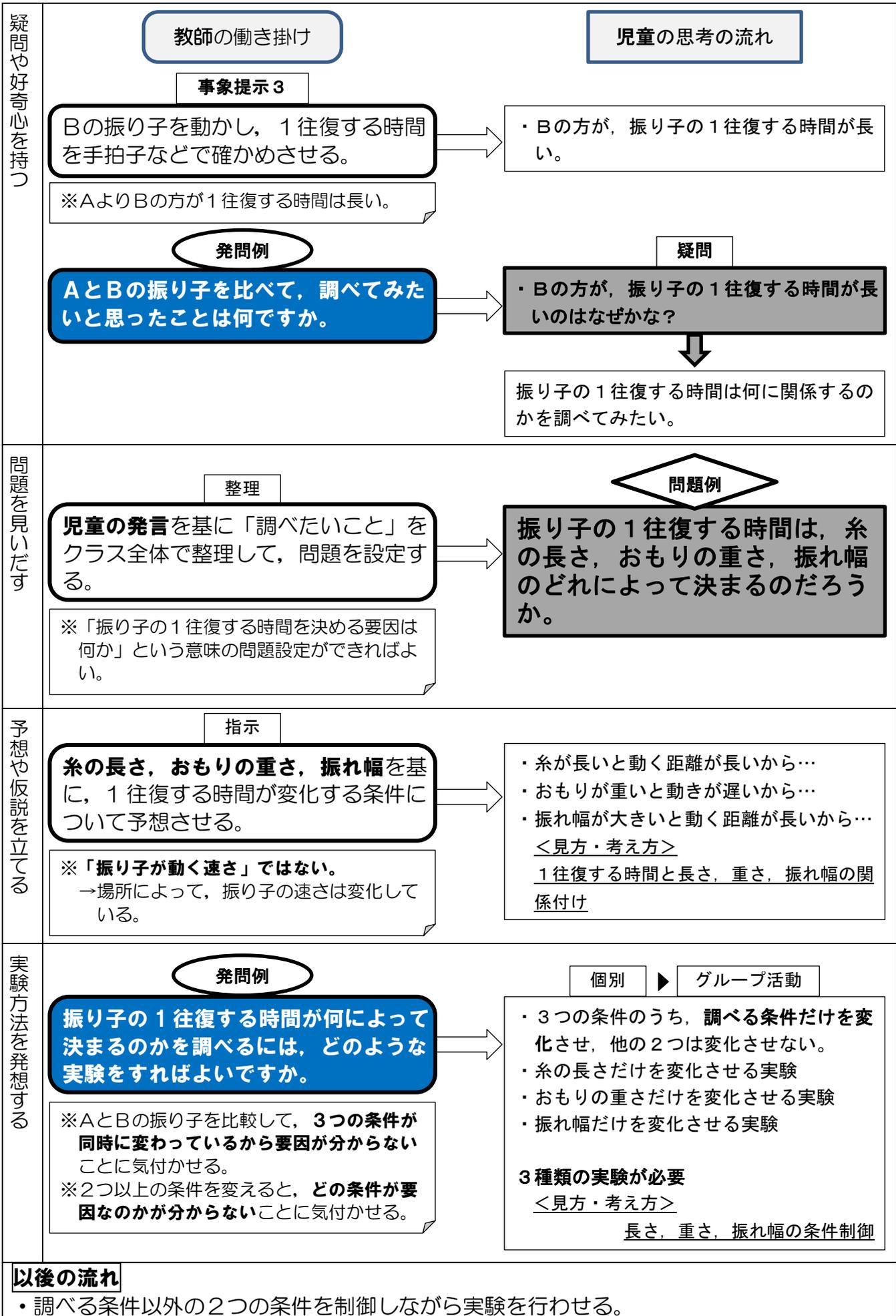
##### 発問例

Bの振り子は、Aに比べて1往復する時間が長いでしょうか。短いでしょうか。変わらないでしょうか。

- Bの方が1往復する時間は長くなる。  
短くなる。  
変わらない。

＜見方・考え方＞

長さ、重さ、振れ幅の違い



5年 植物の発芽, 成長, 結実

1 / 14 時

「種子が発芽する条件を考えよう」

本時のねらい

植物の発芽に必要な条件について問題を見だし, 予想や仮説を基に調べる方法を発想することができる。

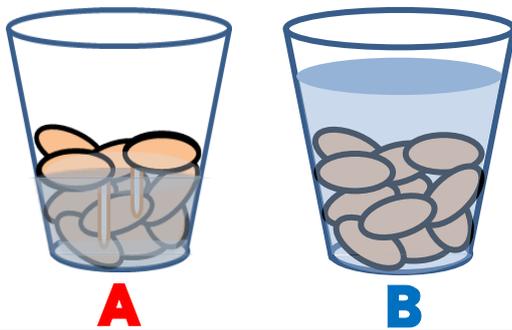
事象提示のねらい

- 種子が発芽するためには, 水, 空気, 温度の条件が関わることに気付かせ, 児童に問題を見いださせる。
- 種子が発芽する条件 (水, 空気, 温度) を1つずつ変えて調べる方法を児童に発想させる。

事象提示

- 半分まで水を入れたコップの中で発芽している種子 (A), 9分目まで水を入れたコップの中で発芽していない種子 (B) を提示する。→ ㊦ ㊧

※授業の4~5日前から透明なプラスチックコップA, Bに同じ数のインゲンマメを入れ, ㊦のように水を入れて, どちらも暗いところに置いておく。



<条件と発芽の様子>

	A	B
水の量	コップの半分	コップの9分目
温度	20℃程度	冷蔵庫内
発芽の様子	上部の種子が発芽する	発芽しない

※水は毎日取り替える。種子が動かないように上からガーゼ等で押さえて水を捨てる。

疑問や好奇心を持つ

教師の働き掛け

事象提示

AとBを置いていた場所の条件を伝えて, 種子の発芽状態を確認する。

※「2つのコップに種子と水を入れて冷蔵庫で保管しようとしたが, Aは冷蔵庫に入れ忘れた」など, 児童の関心を引き付ける説明をすると考えやすい。

児童の思考の流れ

- Aは芽が出ているけどBは出ていない。
- Bは冷蔵庫の中にあつたから発芽しなかったのではないかな。
- Bは水がたくさんあるのに, インゲンマメから芽が出ていない。
- Bは水が多すぎたから発芽しなかったのではないかな。

<見方・考え方> AとBの比較

発問例

AとBのインゲンマメを比べて, 調べてみたいと思ったことは何ですか。

※AとBは「水」「空気」「温度」の3つの条件が違うことに気付かせる。  
 ※Bは種子が水に沈んでいることから, 「種子が空気に触れていない」ということに気付かせる。

疑問

- 水があるのに, Bのインゲンマメが発芽しなかったのはどうしてだろう?
- 冷蔵庫のように冷たい場所にあるから発芽しなかったのかな?
- 水の中に沈んでいるから, インゲンマメは息ができなかったのかな?
- AとBは, 「水」「温度」「空気」の条件が違う。どれが発芽に関係しているのかな?

インゲンマメが発芽するために必要な条件を調べてみたい。

**問題を見いだす**

**教師の働き掛け**

整理

**児童の発言**を基に「調べたいこと」をクラス全体で整理し、問題を設定する。

※「インゲンマメが発芽するために必要な条件を調べたい」という意味の問題設定ができればよい。

**児童の思考の流れ**

問題例

**インゲンマメが発芽するには、「水」「温度」「空気」のどれが関係しているのだろうか。**

**予想や仮説を立てる**

指示

発芽するために必要な条件について予想させる。

※条件制御を扱う単元である。原因と結果を関係付けた予想を立てさせ、学級全体で確認する。

- ・インゲンマメを育てるには、水が必要だから、水をあたえると発芽する。
- ・インゲンマメは、春になると芽が出るから、暖かいところに置くと発芽する。
- ・Bのインゲンマメが発芽しなかったのは水に沈んでいて息ができなかったから。空気があれば発芽する。

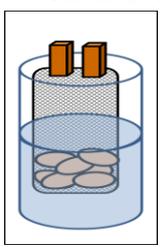
＜見方・考え方＞  
知識と発芽に必要な条件の関係付け

**実験の方法を発想する**

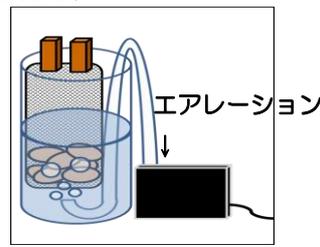
発問例

**インゲンマメの発芽の条件が何かを調べるには、どのような実験をすればよいですか。**

※空気が必要かどうかを確かめる実験は、以下のような方法もある。



空気を与えない



空気を与える

個別 ▶ グループ活動

- ・3つの条件のうち、調べる条件だけを変化させ、他の2つは変化させない。
- ・インゲンマメに水を与えるものと与えないもので比べる実験
- ・インゲンマメを暖かいところと寒いところに置いて比べる実験
- ・インゲンマメを空気の入った袋に入れたものと空気を抜いた袋に入れたもので比べる実験

**3種類の実験が必要**

＜見方・考え方＞  
水、温度、空気の条件制御

**以後の流れ**

- ・実験結果から、インゲンマメの発芽には「水」「適当な温度」「空気」が必要であることをまとめる。
- ※全ての種子が発芽するわけではないので、発芽しないものがあったとしても失敗ではない（種子にはそれぞれに発芽率がある）。
- ・この実験で与えた物質は水と空気だけなのに発芽していることから、「肥料」や「養分」の必要性について問題を見いださせ、発芽と養分の関係を調べる実験を行う。

5年 流れる水の働きと  
土地の変化  
1/14時  
「流れる水の働きについて考えよう」

本時のねらい

流域と川の様子、石の様子の関係について問題を見だし、予想や仮説を基に調べる方法を発想することができる。

事象提示のねらい

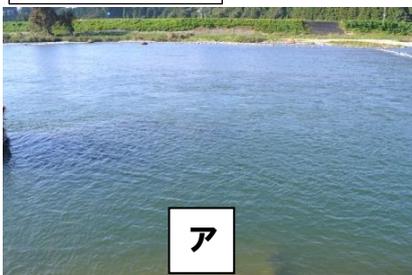
- ・同じ川で違う流域の写真と比較させ、流れの速さ、石の大きさや形に関心を持たせ、児童に問題を見いださせる。
- ・同じ川で、流域ごとに川の様子や石の様子の違いを調べる方法を児童に発想させる。

事象提示

- ・同じ川で流域が違う3か所の川の様子（ア～ウ）と、石の様子（A～C）の写真を提示する。→㊦㊧

（景色から場所を特定させないように、なるべく周りの景色が見えない写真にする）  
（川は動画、石は実物が準備できれば更によい）

川の様子



ア



イ



ウ

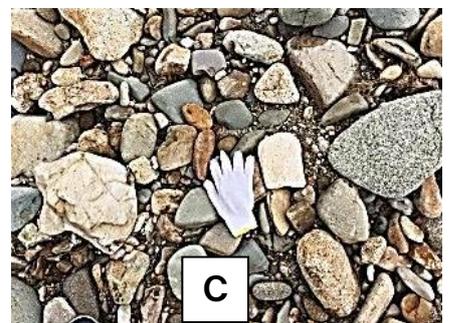
石の様子



A



B



C

疑問や好奇心を持つ

教師の働き掛け

事象提示

ア～ウの3枚の写真は、同じ日に同じ川の「山中」「平地へ流れ出たあたり」「平地」の3か所で撮影した写真（動画）であることを伝え、差異点に気付かせる。

- ・流れの速さが違う。
  - ・深さが違う。
- <見方・考え方> 川の様子の比較

事象提示

A～Cの3枚の写真は、ア～ウの川原で撮影した石の様子であることを伝えて差異点に気付かせる。

- ・Aは石が大きい。Bは石が小さい。Cの石はAとBの間ぐらいの大きさ。
  - ・Aは角張っている石が多く、Bは丸い石が多い。
- <見方・考え方> 石の様子の比較

※石は実物を準備できると更によい。写真を使う場合は軍手に着目させ、大きさの違いに気付かせる。

