



# 理科だよ!

第2号 (6・7月)  
2025.6.23(月)発行  
有田町立曲川小学校  
文責：理科専科 伊東 雅和

## 「条件制御」とは・・・?

「条件制御」とは、第1号の5年生の学習のところで少しふれていましたが、簡単に言うと「調べたい条件のみを変えて、あとの条件はそろえて実験する。」ということで、実験計画を立てる上で身に付けさせたい力の一つです。

具体的な授業の場面でお話しします。5年生の「植物の発芽と成長」という単元では、まず、しわしわになってポロリと落ちた子葉と発芽する前の子葉とを比べて、発芽するときには子葉の養分(デンプン)を使ったのだということを予想し、実験で確かめます。そのあと、「発芽してさらにより大きく成長させるためにはどうすればいいだろう。」と投げかけ、予想をたてさせます。ほとんどの児童が生活経験を踏まえて「日光」や「肥料」と考えるので、「じゃあ、それを確かめるためにはどんな実験をする?」と考えさせます。これが実験計画です。(以下は授業での実際のやりとりです。)

※T=教師、S=児童

T「どんな実験をするといい?」

S「日光を当てたのと当てないのを比べる。」

S「肥料をあげるのとあげないのを比べる。」

T「そうだね、じゃ、その時気をつけることは?」

S「調べたい条件だけを変えて、あとは同じにする。」  
さすがに、実験のポイントとして言い続けてきたので、ほとんどの子どもたちがロクに言うてくれたので、右のようにまとめました。

	肥料が必要かどうか		日光が必要かどうか	
肥料	あり	⇔ なし	あり	⇔ あり
水	あり	⇔ あり	あり	⇔ あり
日光	あり	⇔ あり	あり	⇔ なし
温度	室温	⇔ 室温	室温	⇔ 室温
	(同じ場所)		(同じ場所)	

T「じゃ、実験の準備をするけど、土については普通の土ではなく、これ、パーライトというものを使います。これは水分は保ってくれるけど養分が入ってない特別なものです。何で、これを使うのかな?」(……しばらく、沈黙が続きましたが)

S「あっ。土に養分があったら、肥料と同じ。」 S「肥料なしと肥料ありの意味がなくなる。」  
という意見が出て、他の子どもたちも納得してくれました。

そして、下のような2つの苗を見せながら、更に問いかけます。

T「じゃ、苗配るね。はい。……これでよかかな?」

子どもたちは、『えっ。』『何かダメと?』という顔をしていましたが、やがて、

S「あーっ。ダメ。」 S「おかしかー。」と数名気づき、  
S「もともと大きさが違うと、肥料や日光の効果かどうかわかりません。」とまとめてくれました。



### 【児童の「ふり返し」から】

今日は肥料のありかなしかを決めました。新しく「大きさ」が出てきました。私は日光と肥料だったら、肥料のほうがもっと育つと思います。調べたい条件だけを変えてあとは同じにするということを守って考えていきたいです。

以上のように、「条件制御」とは、自分が立てた仮説が正しいかどうかを確かめるための実験方法を発想するときに必要な見方・考え方だといえますが、論理的な思考を身に付けさせるためにも、大切に育てていきたい力だと思っています。

## 生き物を育てる中で多くのことを学んでいます

3年生が種から育てたホウセンカを学級園に定植したのですが、1週間もしないうちに、何本かの苗の葉が食い荒らされていました。犯人は「セスジスズメの幼虫」。子どもたちには、「モンシロチョウの幼虫がキャベツの葉を食べるのと同じように、ホウセンカの葉を食べているんだよ。」と教えました。せっかく、マルチシートまで張って、1人1つずつのホウセンカを育てようとしていたのですが、強敵現るです。しばらくは、子どもたちとセスジスズメとの格闘が続きそうです。



3年生：ホウセンカの定植

セスジスズメの幼虫

# 6・7月の理科の学習

……6・7月は主にこんな学習をします。

## 6年

### 「3 人やほかの動物の体のつくりとはたらき」

○呼吸（人や動物は体内に酸素を取り入れ、二酸化炭素を出していること）、**血液の循環**（血液は心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素を運んでいること）、**消化・吸収**（食べものは、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかったものは排出されること）、**臓器の関わり**（体内には、生命活動を維持するための様々な臓器があること）などについて学習します。

呼吸のところでは、前の「ものの燃え方」で出てきた「酸素」、「二酸化炭素」という言葉がすぐ出てきます。人がはき出した空気の酸素と二酸化炭素の割合が、ものが燃焼した後の空気の割合と似ていることに気づく子どももいました。素晴らしいです。こんな気づきがどんどん出てくる授業をしていきたいと思っています。ただ、この単元は覚えるべき用語がたくさん出てくるので苦手と感じている子が多いのも事実です。暗記中心の学習は昔のものではありますが、自分の体に関わる基本的なところでもありますので、しっかりとがんばりたいと思っています。

### 「4 植物の体のつくりとはたらき」

#### ①水との関わり

○根、茎及び葉には、水の通り道があって、根から吸い上げた水は主に葉から蒸散により排出されること。などについて学習します。

3年生から各学年で取り上げられてきた植物に関わる学習の最後になります。道管（水の通り道）を染色液で染めたり、気孔を顕微鏡で見たりする実験・観察には興味深く取り組んでくれると思います。

## 5年

### 「3生命のつながり②メダカのたんじょう」

○魚には雌雄があり、生まれた卵は日があつにつれて中の様子に変化してかえること。

について学習します。

今では絶滅が危惧される種になっているメダカ。学校でもこの学習のためにメダカを手に入れる算段が必要になっています。ただ、幸いなことに本校ではいろいろな方からいただいたメダカが数年生き続けており、安心して学習に取り組みました。学習の中で**卵、精子、受精、受精卵**という言葉が出てくるように動物の発生についての学習の最初でもあります。理科室の廊下には次々に生まれる卵を日にちごとにペトリ皿に入れて並べているので、それを解剖顕微鏡で見ると、卵の中での変化がすぐに分かりました。「先生、心臓が動いてます。」「くると回ったよ。」といった驚きの声もたくさん聞くことができました。「生命のつながり」という単元名が数単元にわたって続いているのですが、植物の子葉の中の養分と卵の中の養分など、植物と動物の共通点にも気づかせたいと考えながら授業を進めました。また、3学期に学習する、「人のたんじょう」にもつなげていかなければいけません。

### 「4 天気と情報② 台風と防災」

この単元の学習では、単に台風に関する知識だけではなく、『防災』という観点からも考えさせる事が大切です。県から配布されている「さが防災ハンドブック2025」も活用しながら考えさせていきます。学習後は持ち帰らせますので、ぜひ、親子で一緒に防災について話し合ってみてください。

## 4年

### 「3電池のはたらき」

○乾電池の数やつなぎ方を変えると、電流の大きさや向きが変わり、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わる。などについて学習します。

「よりモーターを速く回すにはどうすればいいだろう？」と子どもたちに投げかけると、「電池を増やす。」と言うので、2つの電池のつなぎ方をいろいろ考えさせます。出てきたつなぎ方は大きく2つに分けられ、そのつなぎ方を「直列つなぎ」・「へい列つなぎ」と呼ぶことを知らせます。最後に電池とモーターで動く自動車を作りますが、これがなかなかうまく動かずに毎年苦戦しています。そんなときにすぐあきらめないで、「何で？」と学習したことを総動員して、粘り強く考えられるようにしたいと思っています。

### 「4とじこめた空気や水」

○閉じ込めた空気を圧すと、体積は小さくなるが、押し返す力は大きくなること、閉じ込めた空気は押し縮められるが、水は押し縮められないこと

などについて学習します。

閉じ込めた空気の性質を使ったタイヤ、水の性質を使った豆腐の入れ物など生活との結びつきを考えることができる単元です。（5年生では、閉じ込められた水に守られている豆腐と同じように胎児も子宮の中で羊水に守られていることを学びます。）

## 3年

### 「3こん虫の育ち方」

○昆虫の育ち方には一定の順序があること、また、成虫の体は頭、胸及び腹からできていることなどを学びます。

3年生の教室・廊下でモンシロチョウ、ツマグロヒョウモン、ナミアゲハを育て、それぞれの羽化まで見る事ができました。子どもたちは「先生、さなぎが蝶になったよ。」とわざわざ職員室まで報告に来てくれます。ショウリョウバッタ、ヤゴなどの飼育も続けているので、引き続き興味を持って観察を続けて欲しいと思っています。

### 「4ゴムと風の力のはたらき」

○身近なゴムと風のエネルギーを使って、ものを動かしながら、それらの違いや共通点を見出ししていきます。

ゴムや風で走る自動車を組み立てるので、子どもたちも大興奮間違いなし。どうしたら、遠くまで走らせるのか、思い通りのところで止められるのかななどを試行錯誤をしながら考えさせていきます。教材は学習後に持ち帰らせますので、家でも遊ばせながら、どんなことを学んだのか聞いてあげてください。