

研究テーマ

食物連鎖を通して  
自然環境や生命を尊重する態度を育む



実践4「季節としぜん」より

静岡市立長田西小学校  
教諭 森竹高裕

※       部分は、プレゼンテーション画面に対応しています。  
児童の感想や意見は、別冊資料に      部分があります。

## I はじめに

新学習指導要領においては、理科の内容区分として「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」の4領域が示された。内容の一貫性を重視するため、従来の3区分（生物とその環境・物質とエネルギー・地球と宇宙）から、2区分4領域に内容が再構成された。

「生命」領域で、小中学校で一貫して目標として掲げているのが、生物の愛護・生命の尊重、自然環境の保全である。この領域では、生物に関する知識の獲得だけでなく、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を育てることをめざしている。

そこで、どのような授業展開をすれば、子どもたちが、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与することができるのか、3年間の実践を通して検証した。

## II 児童の実態

自然体験不足が叫ばれて久しい。本校の子どもたちもその例にもれない。本校の学区周辺には自然が残るものの、子どもたちが普段過ごす自宅周辺は住宅地であり、動植物が豊かにあるとは言い難い。

そのため、生き物に触ることが苦手で、男子でも「虫は嫌い」「触れない」という子がいる。中にはダンゴムシに触れることさえ抵抗のある子がいる。

命が大切なものであることは、どの子も知っている。ただその理解は、死んでしまったらかわいそう、殺すことはいけないこと、といった観念的なものであり、自分が生きるためには、他の生き物の命を奪わなければならないことまでは理解していない。

こうした実態から、体験活動を通して生命を尊重する態度と自然を愛する心情を育てたいと考えた。

## III 研究の仮説

「生命」領域の各単元において、様々な体験活動を取り入れることで自然を愛する心情や生命を尊重する態度が育まれるだろう。

## IV 研究の実践

### (1) 研究の方法

上記の仮説について3年間の実践を通して検証をする。実践した内容は、平成17年度6年生「生物とかんきょう」（実践1）、平成21年度6年生「食べる・食べられるの関係」（実践2）、平成22年度4年生「季節としぜん」（実践3）である。命のつながりを考え、自然を愛する心情・生命を尊重する態度を育てるために、以下の3点を主な手だてとした。

- 手だて1 適切な体験活動を取り入れる。
- 手だて2 生物が住む環境にも目を向けさせる。
- 手だて3 道徳と連携して命について考える。

まず手だて1として、どの年次においても体験活動を取り入れながら対象となる生きものに関わりを持った。まず、ツバメのフンやブタの心臓、ダンゴムシの観察など、テーマに迫るためにその時々に適した生きものを扱った。実際に命あるもの（命あったもの）を見たり触ったりすることが、子どもの心を動かすと考えた。

次に手だて2として、生物が住む環境に目を向けさせた。生命を考えるとき、その生物が住む環境を考慮しなければならない。その動物がどのような環境に住んでいるのか、生物を取り巻く環境を意識させた。

最後に、手だて3として道徳教育との連携を考えた。新学習指導要領では、道徳の時間を「要」として学校の教育活動全体で行うものであると明確化した。

「要」とは扇子の止め釘であるが、その止め釘が締まらないと、学校教育全体が締まらないと言えるほど、道徳は中核的な役割や性格を持っている。そこで、本実践は、生命の尊重の態度を育成することもねらいの一つであることから、道徳の時間を活用し、指導の成果を生かすことにした。

## (2) 研究の内容

- 実践1 平成17年度6年生「生物とかんきょう」
- 実践2 平成17年度6年生「人の体のつくりと働き」
- 実践3 平成21年度6年生「食べる・食べられるの関係」
- 実践4 平成22年度4年生「季節としぜん」

### 実践1 平成17年度 6年生「生物とかんきょう」

#### (1) ツバメのフンの観察 (資料1)

#### 【手だて1】

本実践では、ツバメのフンの観察から学習をはじめた。

ツバメのフンを観察しよう。ツバメのフンの中にある「らしき」もの

ツバメの巣の下には、フンが落ちている。これをピンセットで拾い集めて

顕微鏡で観察した。初めは「きたない」などと言っているが、顕微鏡をのぞいているうちに、そこに見えているものにグイグイ引き込まれていく。

ツバメが何を食べているのか調べると、トンボやチョウであることが分かった。さらにその昆虫が何を食べるかを調べるとさらに小さい虫であることが分かった。

食べるものがどんどん小さくなってきた。調べて気づいたこと。

- ・鳥から始まって虫へ、虫からもっと小さな虫へ、小さな虫から植物へ…。  
自分より小さなものを食べる。

このように、生き物は生きていくために、食べ物を取っていることが理解でき、生物同士のつながりを意識させることができた。

## (2) ダンゴムシの食べ物 (資料2)

**【手だて1, 2】**

小さな虫は植物を食べるらしい、ということがわかってきた。そこで実際にダンゴムシを捕まえて植物を食べるかどうかを観察した。

ダンゴムシを捕まえよう。ダンゴムシが桜の葉を食べるか調べよう。

ペトリ皿に湿ったティッシュを敷きダンゴムシを入れる。湿った桜の葉も一枚入れておくと、翌日には桜の葉に部分的に穴があいている。また葉の周りには糞も落ちている様子を観察することができた。こうしたことからダンゴムシが桜の葉を食べて、土を豊かにすることがわかった。

## (3) 土の中の生き物を見つけよう (資料3)

**【手だて2】**

ダンゴムシが食べていたサクラの葉は、土の中から栄養を取っている。そこで「その栄養は、さらに小さな虫が作っているのではないか」という仮説を子どもたちは立てた。そこで、土の中にいる虫を簡易ツルグレン装置で観察することにした。

土の中の生き物を見つけよう。

ペットボトルの上半分を切り、それを下半分の部分に入れる。上半分に採取した土を入れ、強い光を当てると、熱と光を避けようとする昆虫が、下のペットボトルに落ちて集まった。この虫たちがどんな虫なのか、同定表を使って調べた。

こうした一連の観察を通して「ツバメ→トンボ→小さな昆虫→葉っぱ→土壌生物による栄養」といった連鎖について体験的にとらえることができた。

(1) ブタの心臓を解剖する (資料4)

【手だて1】

「ヒトの体のつくりと働き」では、心臓について学習をする。ヒトと構造がよく似ているブタの心臓（精肉店で「ハツ」として販売しているもの）を観察し、解剖をおこなった。

予告なしで観察や解剖をさせると、子どもたちにショックを与える場合があるので、後述する道徳の授業を通して、命のつながりについて十分理解を深めた後行った。

次の点に注意してブタの心臓を解剖してみよう。

- ・心臓には四つの部屋があり、よく見ると弁らしきものがあること。
- ・動脈静脈は水道のホースくらいの太さであること。
- ・筋肉の塊なので、切り開いても血管がなく血も出ないこと。
- ・筋肉は3種類の違った筋肉が組み合わさってできていること

子どもたちは、気持ち悪がったり嫌がったりもせず、大変熱心に取り組んだ。特に心臓なのに切っても血が出ないことが不思議だったようだ。しかし、それだけ強い筋肉の塊であることが分かった。スケッチをした後は小さく切り分け味をつけて焼いたあと「ハツ」としていただいた。

一方、「どうしてもできない」という子のために、アジを用意し、魚の体がどのようになっているのかできる範囲で解剖を行わせた。

(2) 育てて・殺して・食べる授業 (資料5)

【手だて3】

ブタの心臓を解剖する授業の前に、道徳の授業について命について十分考えさせた。ここでは秋田県の小学校でヒヨコを育てて解体して食べる授業を扱った新聞記事を使い、命をいただくことの意味について考えさせた。

(新聞を読み聞かせてから) あなたはこの授業についてどう思いますか。

反対・賛成の両方の立場があり、子どもたちは迷いに迷った。また、さまざまな立場の人の反対・賛成の意見も紹介し、再考させた。結局、反対・賛成とも学級の半々になり、結論づけることができなかった。

子どもたちにとって、非常に難しい選択であった。しかし、私たちは毎日のように、鶏を始めさまざまな肉を食べているという事実は残る。子どもた

ちのそんな複雑な心情が、作文等によく表れていた。そして、この授業の様子は、学級だよりで保護者にも伝えた。

こうした指導過程を経たからか、実際の解剖の授業について、拒否する子どもや保護者からの異論はなかった。

### 実践3 平成21年度 6年生「食べる・食べられるの関係」

#### (1) 食べる・食べられるの関係 (資料6)

#### 【手だて1】

新学習指導要領で「食物連鎖」が内容に付け加えられた。ここでは「食べる・食べられる」の関係は、陸上・水中・空中と生物が生息する全ての場所にあることをワークシートを活用して理解させた。まず教科書を見ながら「食べる・食べられる」という関係があることを押さえた後

次の生き物たちにも「食べる・食べられる」という関係があります。どの生き物がどの生き物を食べているか、生き物をつなげてみよう。

という課題を与えた。連鎖がどのような流れになっているのか班の人たちとワイワイ相談しながらカードを並べた。すると5つの生き物が3グループずつに分かれた。

カードを並べ直して気づいたこと・思ったことを、尋ねると次のようなことに気づくことができた。

- ・陸上、空中、水中と自然のいろんな所で生き物はつながっている。
- ・大きな生き物が小さな生き物を食べている。
- ・いつも初めは草とか木が食べられている。

#### (2) 天敵がいないうちの中は？ (資料7)

#### 【手だて1, 2】

ここでは、体験活動を交えながら食物連鎖の理解を図った。まず、大きな動物の狩りの様子を見せた。シカは哀れトラの餌になってしまう。大きな動物の世界でも「食う・食われる」の関係があり、トラはシカの天敵であることを確認した後

天敵のトラがいないうちの中は、シカにとって幸せな世の中だろうか？

という課題を与えた。この課題に対して、多くの子が〈天敵がいなければ幸せ〉と考えた。その理由としては

- ・天敵がいると食べられて死んでしまうから。
  - ・天敵がいない方が死ななくてすむし、自由に動けるから。
- しかし、中には、幸せかどうか決めかねている子もいた。  
そこで

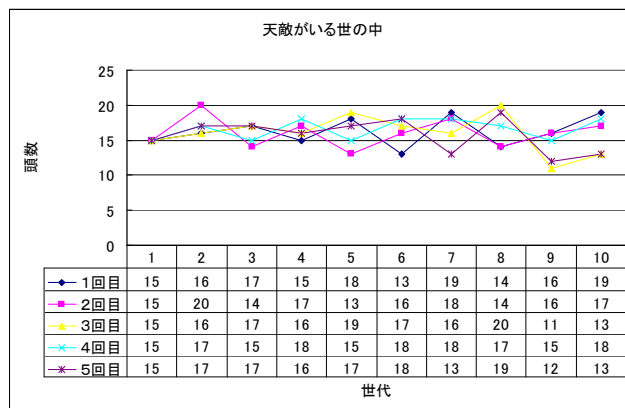
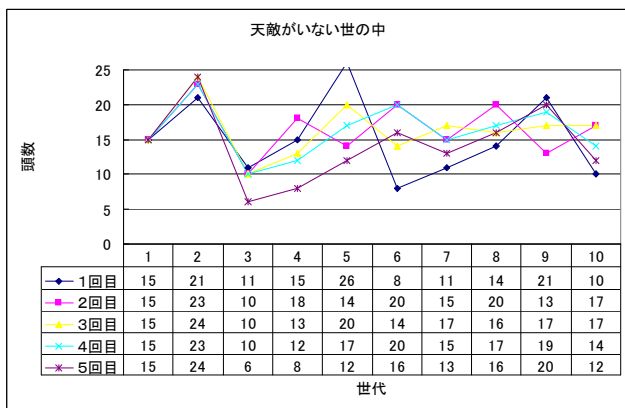
「天敵がいない世の中は？」（体験活動）をしてみよう。

子どもたちをシカ役、草役にかけて、食料・水・草を表すジャンケンをした。あいこだったら草はシカになり、シカは増える。食べ物にありつけなかったシカ役は土に帰り草役となる。これを10回（10世代）繰り返し、シカの数を記録していく、というものである。（詳細は、別冊資料 資料7）

次は草役の中にこっそりトラ役を潜ませておく。シカが草だと思って食べようとする、トラに襲われてしまう、というわけである。これも10世代繰り返し、記録を取った。これをグラフ化してみると、天敵がいるときといないときの違いが見えてくる。

トラ（天敵）がいる方が明らかにシカの数が安定して推移し、天敵がいないと、シカの増減が激しい。激増、激減を繰り返すのである。こうした推移を見て、子どもたちは天敵がいた方がシカにとってもよいことに気づくことができた。

- ・天敵のトラがいないと餌を食べられるときと食べられないときがあつて、生きにくいと思う。



### (3) ブタがいた教室 (資料8)

### 【手だて3】

昨年、実話にもとづいた映画「ブタがいた教室」が公開された。学級でブタを育てるというストーリーである。そこで道徳で、これを題材に取り上げ、命について考えた。

映画では「自分たちが世話をして育ててきたブタのPちゃんをどうしたらいいのか?」「解体して食するのか・下級生に引き継ぎ飼ってもらうのか・食肉センターに送るのか」という究極の選択を迫られる。子どもたちは、あ

っという間に映画の世界に引き込まれ、一緒になって悩み考えた。一つ一つの言葉が胸に迫ってきて「自分ならどうするのか？」考えずにはられない。

映画を視聴しながら、心に残った言葉をメモさせていった。

・食べたとしても命を引き継ぐって考えればいいんじゃないかな？

・先生、命の長さって、誰が決めるんですか？

あなたなら、Pちゃんをどうしたらいいと思いますか？

と尋ねると、映画と同様に〈下級生に引き継いでもらう〉〈食肉センターに送る〉の両方の意見が出され、命についてより深く考えることができた。」

#### 実践4 平成22年度 4年生「季節としぜん」

##### (1) ダンゴムシとなかよくなるろう (資料9)

##### 【手だて1, 2】

4年生で学習する「生物の活動と環境との関係」のために、ダンゴムシを取り上げることにした。ダンゴムシを見つけ、クイズをしたり、ダンゴムシレースをしたりして、ダンゴムシが丸くなることに気づいたので

ダンゴムシが丸くなる時はどんなときなのだろう？

という問題をもとに、どんな状況（環境）で丸くなるのか、光・風・水・落とす・煙・火など…様々な方法で調べた。子どもたちの実験結果をまとめると、ダンゴムシが丸くなる時は〈ピンチのとき〉だということで意見が集約された。

そして今度は

ダンゴムシが喜ぶ（楽しめる）場所の設計図を作ろう。

という課題を与え、ダンゴムシに喜んでもらえる場所について考えた。できた設計図は「観覧車・ブランコ・滑り台といった〈遊び場派〉」「土を湿らせる・葉をたくさん入れるなどの〈自然派〉」という二つのタイプに分かれた。この両方で話し合いを行った結果〈自然派〉が多く支持された。

やがて議論は〈敵がいるそのままの自然〉がいいか〈敵のいない（取り除いた）自然〉がいいのかになった。子どもたちの議論は、食物連鎖やダンゴムシが生き延びるための戦略にまで発展し、生物の環境について多面的に考えることができた。



## (2) 夏の虫をさがしに行こう (資料10)

**【手だて1, 2】**

季節が進み、夏の生きものを探しに近くの草むらに出かけた。バッタ、カマキリ、トンボなど様々な生き物を見つけることができた。子どもたちが最も興味を持ったのは、隣の神社にいたアリジゴクの巣であった。アリジゴクの狩りを教えると思わず「そんなの卑怯だ」という声が上がった。そこでアリジゴクを取り上げ、その生き方について考えてみることにした。

まず [サイエンスチャンネル] でアリジゴクの姿や狩りの映像を見せた。

砂をまいて虫を落として食べるアリジゴクはひきょう者だろうか？

子どもたちの考えは〈ひきょう者〉〈ひきょう者ではない〉の双方に分かれたので、意見交換をおこなった。話し合いを続けるうちに次第に〈ひきょう者ではない〉が大勢を占め、アリジゴクはそうすることでしか生きることができないことに気づいた。

- ・生き物は何か食べないと死んでしまうし、生き物によっていろいろなやり方があるからひきょう者ではないと思う。

討論後にビデオクリップの続きを見せた。アリジゴクはウスバカゲロウの幼虫であることを知った。授業後の感想を書かせると、アリジゴクへの見方が変化していることがわかった。

- ・最初はアリジゴクはひきょう者だと思っていたけれど、アリジゴクの工夫や頭で考えたことなので、これはアリジゴクの作戦勝ちだと思いました。なのでアリジゴクはひきょう者ではないと思います。アリジゴクはとても頭がいいと思いました。

## (3) ハゲワシと少女 (資料11)

**【手だて3】**

ここでは、一枚の写真から、報道と命の大切さについて考えた。写真を見て気がついたことを書かせると、

- ・ハゲワシが何となく食べそう
- ・子どもが死にそう。死んでいるかも。

「この女の子は、生きていますでしょうか？死んでいるのでしょうか？」と問うと、予想は半々であった。ハゲワシは死肉しか食べない。そう、この女の子が死ぬのを待っているのだ。カメラマンは夢中でシャッターを切った。

そこで、カメラマンのカーターさんは、写真を撮ったあと、鳥を追い払った。そのあとしばらく声をあげて泣き続けたそうだ。

カーターさんは、どうして少女を助けなくて泣きつづけたのでしょうか？

とカメラマンの心情を考えた。子どもたちは

- ・この子だけではなく、ほかにも同じような人がたくさんいるから。

- ・この写真を見てかわいそうだと思ったし、怖いと思ったし、自分たちだけ贅沢をしている気持ちになった。

## V 考察

### (1) 児童の感想から

各実践で、子どもたちが命についてどのような思いを持ったのかについて、詳しくは資料に掲載した。子どもたちの感想を整理すると、大きく二つに分けられる。一つは命のつながりを見つめた内容（資料1, 4, 5, 8, 9, 10)で、もう一つは、自然環境について言及した内容（資料2, 3, 6, 7, 9, 11)である。

命のつながりについては、いずれも生物が生きていくには「食べる・食べられる」の関係があり、それは逃れることができないこと（しかたがないこと）であることに気づいている。

また、自然環境については、生物が単独で存在できるのではなく、その生き物に適した環境があつて初めて存在できることが述べられていた。この二つの内容について、主な内容は次のようなものであつた。

#### ア 命のつながりを見つめた内容

- ・陸上、空中、水中と自然のいろんな所で生き物はつながっている。大きな生き物が小さな生き物を食べている。（食べる・食べられるの関係）
- ・解剖中に思ったことは、すごく心臓が複雑だということです。（中略）人間もあんなようなものがあるからすごいと思いました。その後の給食ではトンカツが出て複雑な気持ちで食べました。でもおいしかったです。その後、家でも豚肉が出たので豚は食べられるために、すごい数の豚が死んでいるんだなと思いました。人間は他の生き物から命をもらって生きているんだなと思いました。これからどんな食べ物をなるべく残さないようにしたいです。（ブタの心臓を解剖しよう）

#### イ 自然環境について言及した内容

- ・普段は何気なく見る小さな虫を探そうと思うとあまり見つけられない。土も取った場所によつて虫が違う。ぼくが持ってきた土は体育館の前から持ってきたんだけどあまりいませんでした。きっと死んでいる土なんだなあ、と思った。Mくんたちのチームは生きている土を持ってきたんだと思う。昆虫オリンピックとは違う触れ合いをしたと思う。（土の中の生き物を見つけよう）
- ・ダンゴムシが本当に喜ぶ場所は敵がいらない方がいいと思つていたけれど、ダンゴムシはそれでも生き延びてきたし、自然はダンゴムシだけのものじ

やないから、もといた場所に返してあげたいなと思った。（ダンゴムシとなかよくなるう）

## (2) アンケートから

児童の変容を探るために、実践3において命に対する見方がどのように変容したのか、アンケートをとった。児童に問いかけたことは、次である。

Q1 「春のしぜん（ダンゴムシ）」の授業をして、ダンゴムシの見かたや感じ方が変わりましたか？（はい・いいえ）

Q2 ダンゴムシもふくめて、「生命（いのち）」の見かたや考え方が変わりましたか？（はい・いいえ）

Q3 アリがダンゴムシをおそって、食べることについてどう思いますか？（はい=いけない・いいえ=しかたがない・そのほか）

アンケート結果を見ると、授業前と授業後では、命に対する見方や考え方が大きく変わったことがわかる。アンケート調査で、命に対する見方の変容について触れたものを以下に示す。

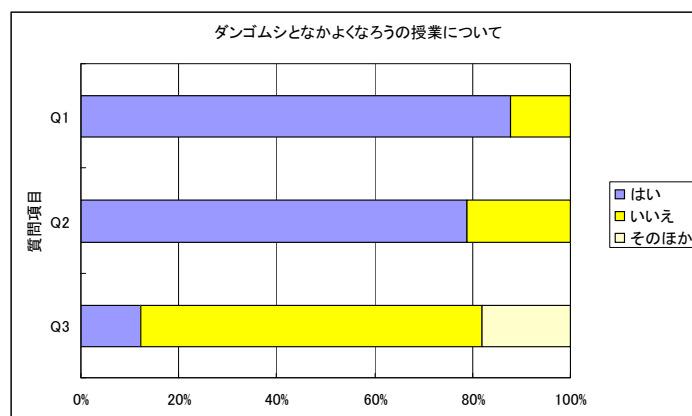


図 アンケート結果

### Q1について

- ・ダンゴムシが今までより、大切な物になった。
- ・前はちょっと気持ちが悪かったけれど、研究をしたらかわいく見えるようになった。
- ・小さいけれどがんばっているな。

### Q2について

- ・他の虫たちの命も大切だと思った。
- ・私たちも命があって生きていて、ダンゴムシもいっしょ。
- ・小さな命でも大切にしくっちゃ。

## VI 成果と課題

### (1) 成果

手だて1 適切な体験活動を取り入れる。

- ・いずれも本物を扱うことで、実感を伴った理解を促すことができた。
- ・手や体を使うことで、より興味を持って学習することができた。

手だて2 生物が住む環境にも目を向けさせる。

- ・生物が存在するには、それにあう環境が必要であることがわかった。

手だて3 道徳と連携して命について考える。

- ・生きるジレンマを考えることを通して「命は大切」の意味を、より深く理解することができた。

これらの手だてをもとに実践を行ったため、生命の尊重、自然環境の保全における子どもの意識に向上が見られた。

### (2) 課題

- ・生き物を扱う際には、安全面への配慮がより必要である。鳥の糞、ブタの肉など菌を保有している場合があるので、手袋をつけるなどして直接触らないようにしたい。(手だて1)
- ・生命の尊重や愛情は、単に体験活動(手だて1)や心情を追う(手だて3)ことで育まれるものではない。生命に対する確かな理解(手だて2)が深まることによって「ダンゴムシってかわいいな。小さいけれどがんばっているな」という愛情が生まれてくる。対象をよく理解することで、愛情が生まれてくることに気づいた。生命の尊重や愛情がより深まるために、手だて1, 2, 3のよりよい連携を考えていきたい。

## VII おわりに

難しいことを難しいまま教えても子どもの心には届かない。難しいことは易しく、易しいことは楽しく、楽しいことを深く教えたい。命の大切さは誰もが知っている。しかし、その理解はときに観念的である。

理科では、実験結果の客観的事実が重要視される。しかし、生命の大切さをデータに基づく客観的事実だけで、子どもの心に届けることはできない。

そこで、道徳と連携を取りながら、ときには理科の授業の中でも、主観的な感情に基づいて、命への理解を図った。感情に基づいて考察をするのはおよそ科学的ではないが、こと生命については、こうしたアプローチが有効であると思う。

小さな命への想いが、ときには教師の予想を超えて「子どもってすごい

な」と思わされた場面もあった。生命を大切にする心を、理科教育の場面でも養っていききたい。

## IX 参考文献

- (1) 露木和男(2002)「小学校授業クリニック理科6年」学事出版
- (2) 鈴木芳徳(2008)「街なか自然体験のヒント」富士の国・学校ビオトープ
- (3) 黒田恭史(2003)「ブタのPちゃんと32人の小学生」ミネルヴァ書房
- (4) 山崎秀雄(2010)「自然観察大学」 [http://sizenkansatu.jp/10daigaku/s\\_1.html](http://sizenkansatu.jp/10daigaku/s_1.html)
- (5) サイエンスチャンネル <http://sc-smn.jst.go.jp/>
- (6) 早川与志子(1998)「20世紀の証言ピューリツァー賞写真展」日本テレビ放送網(株)

(2) ハトとカラス (資料10)

**【手だて1, 2】**

道徳の授業として、前任校で起きた事実を題材に「食べる・食べられるの関係」について考えた。学校のカラス小屋にカラスが入り込み、部屋を荒らすという事件があった。卵は砕かれ、それを守ろうとした母親ハトが頭をくちばしで突かれ額は血まみれになった。この事実をどう捉えたらいいか子どもたちと考えた。事件のあらまし(前半)を聞かせた後

カラスのしたことに賛成ですか、反対ですか。

前半部分だけでは、ハトに怪我をさせたということで、全員が反対した。しかし、カラスにはカラスの事情があったのである。カラスはヒナ(赤ちゃんカラス)のために多くの餌がいるので、危険な小屋の中に入ってきたことを教えた。親がカラスの事情を説明したあと、もう一度同じことを尋ねた。

すると子どもたちは大変に迷い〈賛成〉〈中間〉〈反対〉に分かれた。議論をしていくうちに、ハトの命もカラスの命も命という意味では違いのないことに気づいていき「どっちもどっちだ」という声が上がった。