

「先生、涙が出て来ちゃったよ」

—継続的な飼育・観察を通して、生命を大切にする心を育てる理科学習—

名古屋市立西城小学校
中條多啓雄

I はじめに

「命はリセットできる」と考えている子どもたちがいるという。それは、テレビゲームの影響であったり、実際の生き物の死に接する機会が少なくなってきたりしていることに原因があるのかもしれない。

「命はかけがえのない大切な宝物である！」

自殺により大切な命が失われる時代だからこそ、子どもたちに命のかけがえのなさ、大切さを伝えたい。

私が担任する4年生の子どもたちは生き物が大好きである。そんな子どもたちでも「テントウムシが死んだから、またつかまえてきてもいい？」と、死んでしまったら取り替えればいいといった感覚で話しかけてくることがある。昆虫にも命があり、かけがえのない大切なものであるという意識が薄いように思われる。

どのような生き物の命も、かけがえのない大切な宝物であることを子どもたちに気付かせたい。そのために、生き物の飼育・観察を通して、生き物の命にふれる活動が必要だと考えた。途中で投げ出さず、最後まで飼育・観察していく中で、きっと「命はかけがえのない大切な宝物」という実感が子どもたちの心に芽吹いてくれると信じて実践を行った。

II 基本的な考え方

継続的な飼育・観察を通して生き物の命にふれていく中で、子どもたちは巧みな営みを発見したり、日々の変化を実感したり、数々の感動に出会ったりする。このような体験が、子どもたちに「命はかけがえのない大切な宝物」であることを実感させると考える。

しかし、継続的な飼育・観察は、子どもの意欲を維持させることが難しい。メダカの卵の観察を例に挙げても、初めのうちは、目ができたり、ひれができたりと変化があり喜んで観察する。しかし、大きな変化がなくなると「今日も昨日といっしょだね」と言い始め、次第に意欲をなくす姿を目にしたことがある。

このことから、子どもたちの意欲を持続させるためには、「子どもたちが、常に新しい発見をしたり、変化を実感したりすること」が必要であると考えた。

(1) 変化を実感させるために → 教材提示の工夫

子どもたちが、変化を実感するためには、その変化が「できるだけ子どもの目の前で、はっきりと起こる」ことが望ましい。そのために教材の提示方法を工夫する必要がある。教材提示の方法を工夫し、子どもたちが見たいと感じている変化に出会えるようにする。

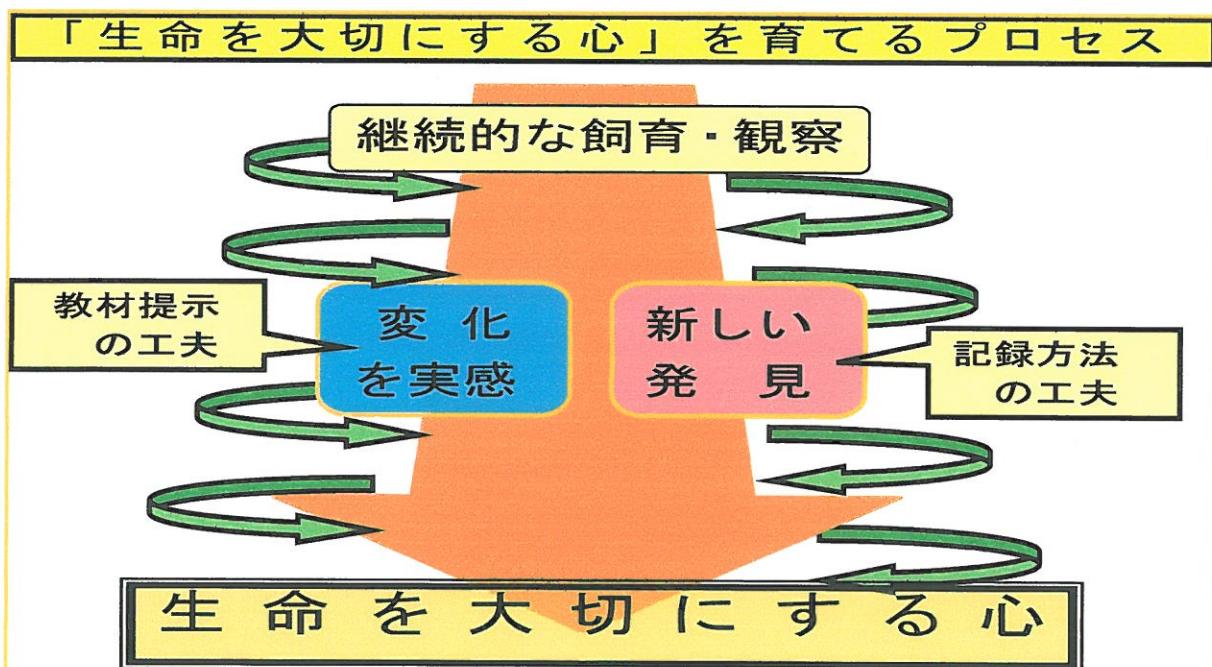
(2) 新しい発見ができるために → 記録方法の工夫

新しい発見をするためには、小さな変化や事柄も見つけられる目を養う必要がある。

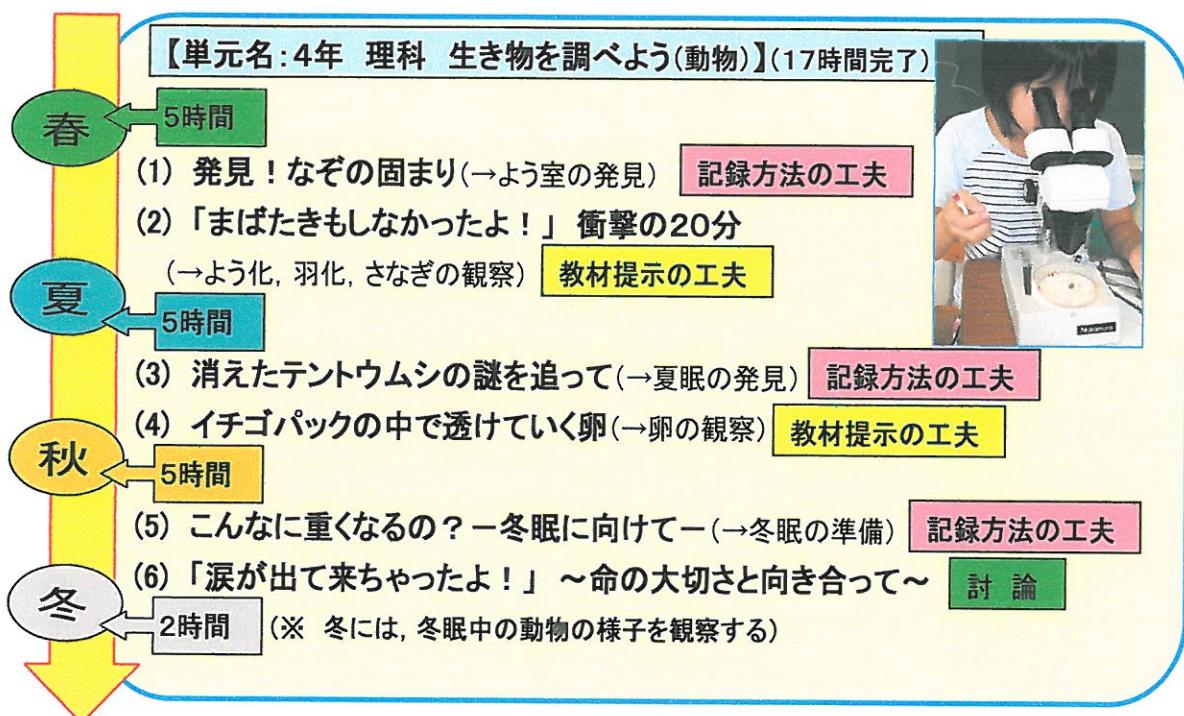
そこで、小さな変化や事柄も細かくかきとめられるような観察カードを用いる。

また、数値の変化をグラフに表すことで、数値だけではとらえられない変化の様子を視覚的にとらえられるようにする。

以上のことと図にあらわすと、次のようなプロセスになる。



III 実践の内容（対象児童 4年生 23人）



4月。4年生で初めての理科の授業。期待いっぱいの眼差しを感じながら、私は生き物の命を大切にして欲しいという願いを込め、子どもたちに「一年間、生き物を飼いながら、行動や変化を観察していきましょう」と言葉を投げかけた。生き物好きの子どもたちは大喜び。「何を飼うの?」「どこで飼うの?」と質問の嵐。そこで、子どもたちと話し合い、何を飼うのかを決めることにした。

T : どんな生き物を飼いますか？

C1 : テントウムシがいいな。だって、好きなんだもん。

C2 : でも、一年間飼うんなら、丈夫な方がいいよ！

テントウムシはすぐ死んじゃうし。

C3 : カブトムシならばく飼ったことがあるんだけど丈夫でいいと思う。

C4 : いろんな姿が見られるといいな。

話し合いの結果、カブトムシを飼育・観察することになった。しかし、中にはどうしてもテントウムシを観察したいという強い思いの子どももあり、カブトムシとテントウムシを一年間、飼育・観察することにした。

(1) 発見！なぞの固まり

【記録方法の工夫】よう室 の 発 見

5月初め、子ども一人に一匹ずつ、カブトムシの幼虫を渡した。早速、観察が始まつた。

観察は週に2回程度。その時だけ、土から幼虫を出し、ルーペや双眼実態顕微鏡で細かな部分まで観察し、その記録を『観察カード』に記入する。

『観察カード』には、スケッチをする場所や小さな変化
(資料1)
や事柄も細かく書きとめられるように、変化したこと、発見したこと、疑問に思ったことを記入する場所を設けた。

また、季節や気温の変化と関連付けられるように、それらを記入する欄も設けた。記入したカードはテープでどんどんつなげていき、折り畳み式の本になるようにした。

観察初日、「私、飽きっぽいから続けられるかなあ？」と言っていたA児が何も食べないで生きている幼虫に「なんで？」と、早速疑問をもった。
(資料2)
その疑問はすぐに解き明かされた。

観察していくと、どんどんフンが増えていき、土(腐葉土)がみるみる減っていくのである。A児は、「そうか、幼虫のえさは土なんだ！」と得意げな表情を浮かべた。これがA児の初めての問題解決であった。

5月中旬のある日、B児が私の所に土の塊を持ってやってきた。「先生、幼虫を探していたら、幼虫の周りだけ、こんなに土がカチコチに固まっているんだ。何だろう？」と不思議そうな顔をしている。

B児は観察日ごとに幼虫の体重を量り、その変化の様子を調べていた。この日も体

【幼虫をルーペで観察する子ども】



記録方法の工夫

観察カード (No.)
(資料1)

5月11日

- 季節
春
- 気温
24℃
- 天気
くもり



★ 変化したこと・発見したこと・疑問に思ったこと

なんていふ虫はえさを
食べないんだろ？

★ 思ったこと(感想)・調べてみたいこと

カタツムリが見てみたい
ハジ太がうこしていい
ヒトレンがチコチコうこして

【疑問を見つけたA児の観察カード】

重を量ろうと幼虫を取り出すところで、この土の塊に出会った。B児は、本で土の塊の謎を調べ始めた。その結果、B児にとって思わぬ情報が得られた。

「先生、謎が全部解けたよ！」と興奮気味にB児が駆け寄ってきた。そして、一緒にについてきたA児と次のような会話がかわされた。

B児：先生、謎が全部解けたよ！

T：全部？

B児：うん！土の塊はさなぎになる部屋なんだ。「よう室」って言うんだ。

自分のフンをなすりつけて作るんだって。びっくりだよ！

それに、幼虫のフンが減ったり、体重が減ってきた理由もわかったよ。

A児：土が減らなくなっこもね！

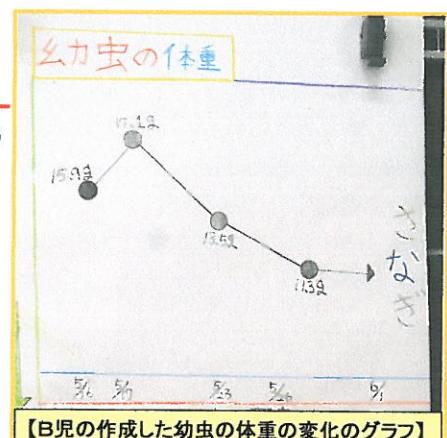
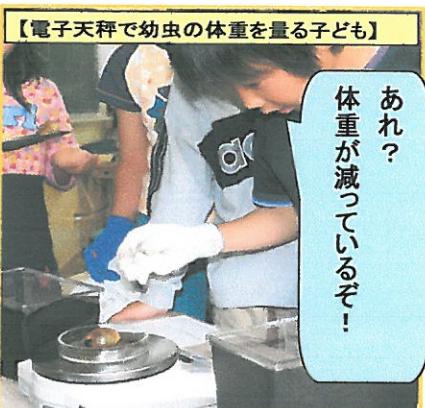
T：どうしてなの？

B児：全部さなぎになるための準備なんだよ。

さなぎになる前に幼虫は土を食べなくなつて、だんだん動かなくなるんだよ。

だから体重も減っていくんだ。

T：すごいね！先生も勉強になりました。



このようにB児は土の塊について調べる中で、自分が以前からいだいていた疑問も一挙に解決し、これを境に、よりいっそう興味深い追究をするようになった。また、子どもたちが「わかったことをまとめたい」と言ってきたので、『わかったことカード』と題して〈資料3〉調べてわかったことを書き込むカードを作り、観察カードと一緒にテープでつなないでいった。

【資料3】
わかったことカード

【よう室の作り方を書いた
B児のわかったことカード】

【経験に思ったこと】
どうやって、さなぎのへやをつくるのか。

【調べた方法】
コンピューターや本

【調べてわかったこと】
かぶと虫のよう室は、さなぎになる期間が近づくと、土の中にへやを作ります。体をくねらせ、自分のふんをなすりつけ、中側がつるつるしてへやをつくります。
自分のふんをなすりつけ、
さなぎのへやをつくります。

【感想】
さなぎのへやのつくり方がよくわかつた。
ふんをなすりつけでつくるんだと思つた。

先生も鬼頭に
なりました。

記録方法の工夫

子どもたちの飼育・観察は始まったばかりであるが、『観察カード』や『わかったことカード』を完成させるため、細かな変化や発見を見つけようと、夢中に取り組んでいる様子が見られた。また、問題解決の中で「わかる喜び」を知り、「もっと知りたい」という好奇心の高まりを感じているようであった。

(2) 「まばたきもしなかったよ！」衝撃の20分

【教材提示の工夫】
よう化、羽化、さなぎの観察

5月下旬。まもなく、幼虫からさなぎに変化する「よう化」が始まる時期である。私は子どもたちに、この「よう化」の瞬間の一部始終を見せたいと強く願っていた。それは、幼虫からわずか数十分でカブトムシの形をしたさなぎへと変化する、まさに劇的な瞬間であり、これこそが、生命の巧みさや迫力を子どもたちに感じさせることのできる瞬間であると考えたからである。

しかし、通常よう化は土の中で行われ、目の当たりにすることは難しい。そこで、よう化やさなぎから成虫が現れる羽化の瞬間を子どもたちが見られるように『人工よう室』を作成し、その中で飼育・観察することにした。人工よう室には、切り花を刺すのに用いる「オアシス」を使用した。幼虫を人工よう室に移して、2日後のことである。観察中に幼虫が急にからだをくねらせて、激しく動き始めた。

よう化の始まりであった。「先生！ 幼虫が変だよ！ さなぎになるよ！」A児の声

は興奮して高ぶっていた。クラス全員で、その様子を観察することにした。

A児：幼虫の背中が破れてきたぞ！

C児：本当だ。こんなの初めて見たよ。

B児：からだをクネクネしているぞ。

　さなぎが見えてきた。すごいよ！

A児：すごい！ すごい！ 足が出てきたよ。

　足がウネウネ動いている。

　足で幼虫の皮をけつてるよ。

(始まって20分後)

A児：完全に皮をぬいだよ。

B児：白くて、すごいきれいなんだね！

教材提示の工夫



【さなぎになる瞬間を見守る子どもたち】

子どもたちは、約20分の間、「すごい！」「がんばれ」と小さな声を上げながら、瞬く間に変化していく一点を、目を輝かせながら見つめ続けていた。よう化の瞬間を見た子どもたちはこの感動を次のように書き表した。

いつも飽きっぽいけど
なぜかカブトムシのようなさにさる時を見てたら、
まばたきしないでずっと見て
られました。(資料4)

すごくかんぱってかわをぬいで
メスのカブトムシのさなぎに
なりました。

【よう化の瞬間を見た直後のA児(左)とB児(右)の感想】

幼虫がかわをいじょう
けんめい)がんばって
ぬいていました。かわ
をぬくのは大変です。
かわをぬいたとき
幼虫にはながった足が
3本でてきました。
すごいなと思いました。
からをぬきおわった時
感動しました。はじめて
見てすごかったです。(資料5)

A児は「いつも飽きっぽいけど瞬きもしないで見られました」と書き記し、B児は瞬く間に形を変えていく様子を目の当たりにし感動していた。この感想からも、子どもたちは生命の巧みさや迫力を実感できたことがわかる。この瞬間に出会った子どもたちは、以前にも増して意欲的に飼育・観察を行った。

初めのころは白かったさなぎも黄色くなり、そして、成虫の色が透けてくるようになる。その様子をB児は右のように観察カードに書き込んでいる。

また、このころになると子どもたちの観察カードに「成虫も大事にしたいよ」(資料7)と、B児が書いたようなカブトムシのことと愛護している言葉が書かれるようになってきた。

7月中旬あたりになると、羽化の様子も見られ、はねの白いカブトムシに出会えた子どもたちは、ますます意欲的に

記録方法の工夫	観察カード (No.30)		
	7月 4日		
	<input type="checkbox"/> 季節	夏	
	<input type="checkbox"/> 気温	25℃	
	<input type="checkbox"/> 天気	晴れ	
【周りの気候】とても暑い。(資料6)			
★ 変化したこと・発見したこと・疑問に思ったこと ○ オスのさなぎがまっ黒になったよ。 ○ さなぎになった時はまだ白だったのに黄色にならしく黒くなったり あしたにはなっているといいな~と思。 → 已確認 カブトムシはすね いろいろ			
★ 思ったこと(感想)・調べてみたいこと まっ黒になる のに時間はかかるのにあ という感じました。だから まって、いっしょに人めに(資料7) 育てたりから成虫も大事にしたいよ			
【さなぎの色の変化をとらえた B児の観察カード】			

記録方法の工夫

飼育・観察に取り組むようになった。

また、羽化の様子を観察したA児はわかったことカードにその一部始終を記録し、初めて見られて、ドキドキした気持ちと、土の中でめったに見られないものが見られたうれしさを感想の欄に書き記していた。

このように、『人工よう室』を用いて観察したことで、子どもたちに数々の生命の巧みさや迫力を感じさせることができた。

(3) 消えたテントウムシの謎を追って

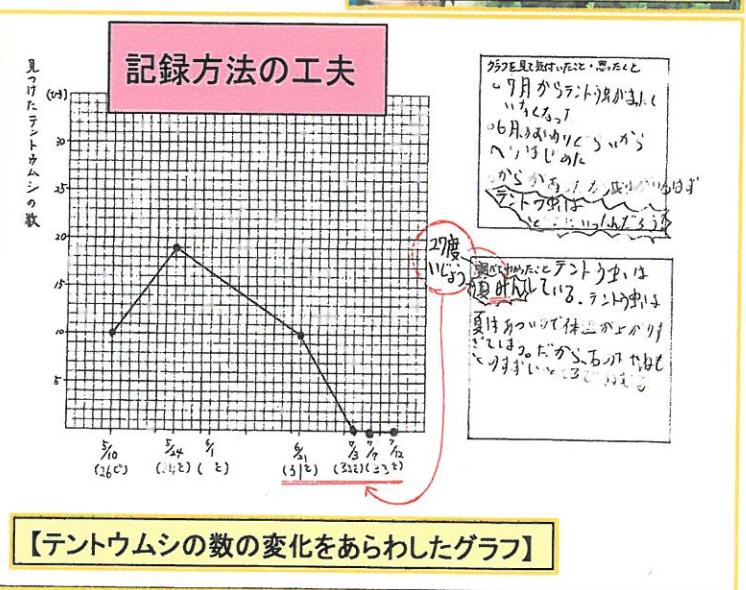
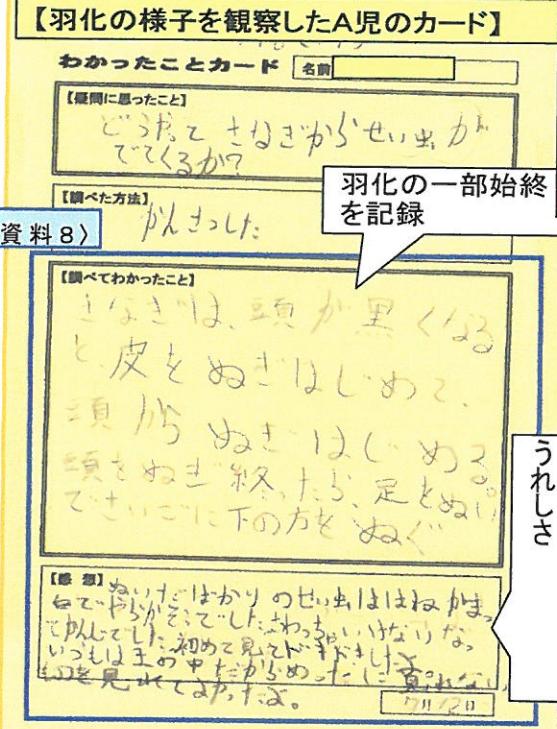
【記録方法の工夫】 夏眠の発見

テントウムシの飼育はなかなかうまくいかなかった。アブラムシを入れても、昆虫ゼリーを入れてもすぐに死んでしまう。そのたびに、子どもたちは涙を流した。そして、グループ中で話し合い、しばらく成虫は飼育せず、野外で行動観察を行うことになった。

ところが、7月に入り、ある異変が起きた。テントウムシが急に見つからなくなってしまったのだ。

次の観察でも、また次の観察でも。「おかしいな」と感じた子どもたちは、5月か

ら採集や観察の時に何匹発見できたかを観察カードに記入してきたので、その記録を基に、折れ線グラフを作成することにした。縦軸は「見つけたテントウムシの数」、横軸は「日付とその日の気温」とした。

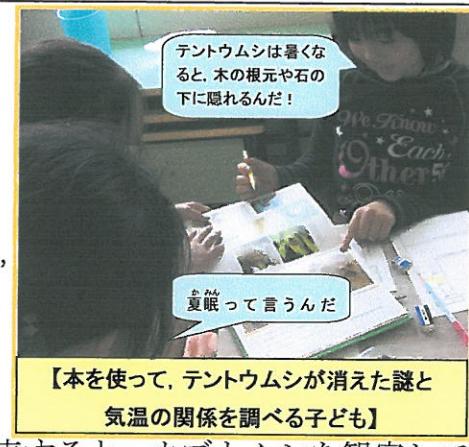


完成したグラフを見て子どもたちは次のような話し合いを始めた。

- C1：5月には、うじやうじやいたね。
C2：ほんとだ。6月終わりごろから減り始めているね。
C3：6月終わりから30°C超してるよ。
気温が関係しているんじゃない?
C2：本当だ。調べてみよう！

子どもたちが調べ学習をした結果、テントウムシの消えた謎が解明された。

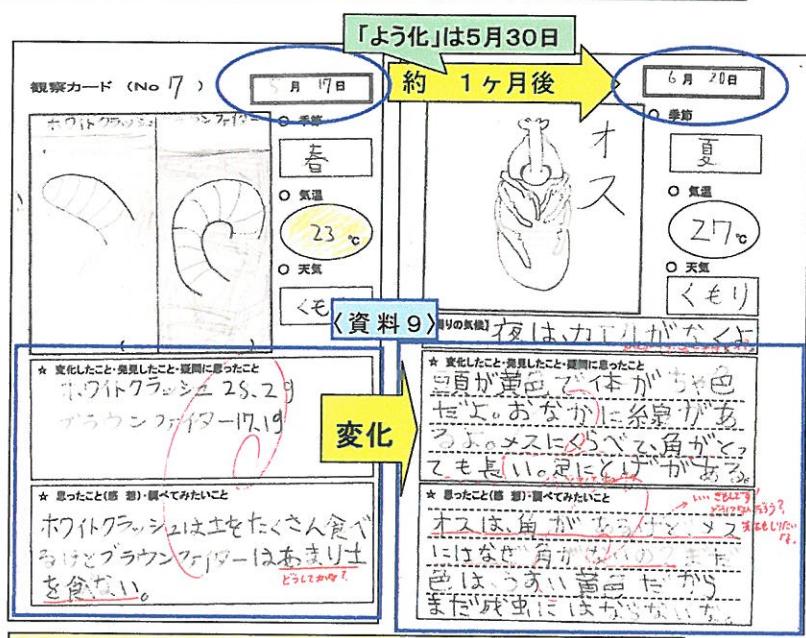
子どもたちは「謎が解けたよ！夏は暑くてテントウムシの体温も上がっちゃうんだ。だから、木の根元や石の下の涼しいところでじっとしているんだ。夏眠って言うんだよ」と誇らしげに教えてくれた。その後、クラスでこの事実を発表すると、カブトムシを観察している子どもから「それって、カブトムシが夜行性なのと一緒に理由だよ」と意外な意見が出され、子どもたちは「昆虫って、暑さから身を守る工夫をしているんだね」と夏の暑さから身を守ろうとするテントウムシやカブトムシの生きるための工夫を発見することができた。



【1学期をふり返って】

カブトムシの「よう化」との出会いを境に子どもたちは、生き物の観察に夢中になった。

右図のように「よう化」を観察した後の観察カードは細かな変化や発見したことで埋め尽くされるようになった。これは、春から夏
(資料9)



にかけ変態していくカブトムシの変化をはっきりと実感できるように『人工よう室』を用いて観察した教材提示の工夫が有効であったと考える。

また、カブトムシの「よう室づくり」やテントウムシの「夏眠」といった季節の変化と昆虫の行動とのかかわりを発見することができた。これは、『観察カード』で常に発見したことや疑問に思ったことを意識して書かせたり、記録していた数値をグラフ化したりしたことが有効であったと考えられる。

さらに、観察カードに生き物を愛護する言葉が増えてきたことから、子どもたちは命の大切さに目を向け始めたと考えられる。

(4) イチゴパックの中 で透 けて い く 卵

【教材提示の工夫】
卵の観察

9月。A児が「先生、最近夜になってもメスが土から出てこなくなってきたよ。夏休みに、オスとメスが重なり合ってたから、もしかしたら卵を産んだのかなあ?」とワクワクとした表情で聞いてきた。

そこで、早速、卵探しをすることにした。飼育ケースの中の土を新聞紙の上に全部出し、ティースプーンで土をかき分けていくと、次から次へと卵が見つかった。

子どもたちはまるで宝探しをするかのように、目を輝かせながら卵を採集していった。



【卵をティースプーンで探す子どもたち】

C1：うわっ！ あった。またあったよ！

C2：真っ白で、ちっちゃいね。

C3：すごくきれい！

これはなんだか黄色いよ。

C2：どうして色が違うんだろう？

採集した卵は、
イチゴパックに腐葉土をしきつめ、
その上に順序よく並べていった。こうすることにより、普段は土の中で見ることのできない卵の変化を観察することができるからである。

子どもたちは毎日のように卵とにらめっこするようになり、自分の宝物のように大切に扱う様子も見られた。

A児は日々、数mm
単位で変化する大きさ
や色の変化、殻の表面
の様子など、細部に渡
って卵の変化を追うこ
とができた。（資料10）

しばらくして「卵の殻が透けて中の幼虫が見えるよ！」とA児から報告を受けた。見てみると確かに透けている。「もうすぐ生まれるね」 A児の目は輝いていた。そして次の日、幼虫が

教材提示の工夫



卵によって、色の違いがあるね。産まれてすぐの卵は白いんだって！

【イチゴパックの中に並べた卵、この状態でふ化をまつ】

記録方法の工夫

【A児の書いた卵の変化をとらえた観察カード】

観察カード（No.47）

9月21日

定量的な観察ができる。

○季節

夏

○気温

27℃



初めと比較している。

大きさや色の変化をとらえている。

（資料10）

変化したこと・発見したこと・疑問に思ったこと

色がじゃかまいいな
せんがへこむよ
そくなたさがくまいいしよ
こはせんせんがくまよ

☆ 思ったこと（感想）・調べてみたいこと

かわよはよほとくがく
せん少しだけにはこりま
せんがくま
ふくれてせんがくまよ
ちからなとむよ

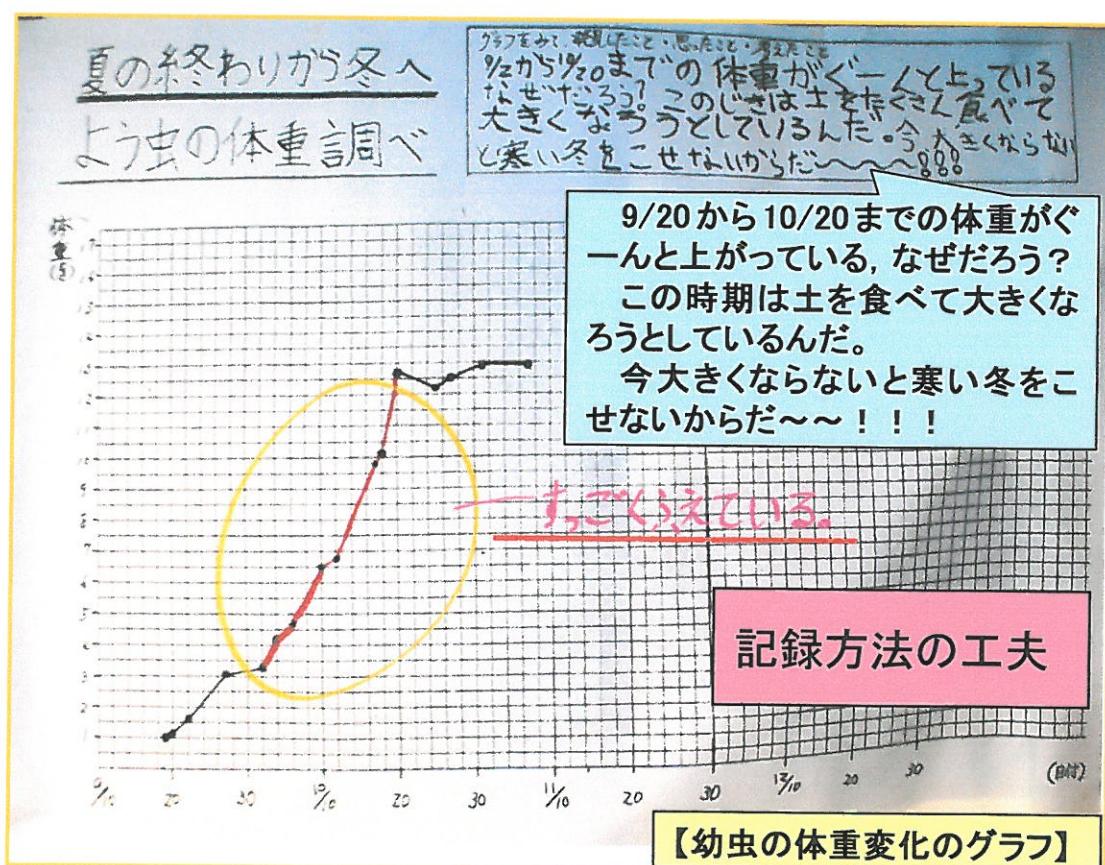
ふ化した。ふ化した瞬間にも出会うことのできたA児は「感動したよ！卵がデコボコになって、幼虫が中から頭で殻を押すんだよ。出てきた幼虫は真っ白に光っていて、とってもきれいだったよ」と興奮しながら教えてくれた。また、「ふ化の予定日になつてもふ化しなかったから心配だったけれど、無事に生まれてきてうれしかった」と小さな命を気遣う様子が見られた。

(5) こんなに重くなるの？－冬眠に向けて－

【記録方法の工夫】
冬眠の準備

ふ化したばかりのあまりにも小さな幼虫を見て、子どもたちは「体重を量りたい」と言ってきた。0.1gの単位まで量れる電子天秤でも量れないほどの軽い幼虫から1ヶ月半にわたり定期的に体重を計測し、観察カードに記録していった。

その記録を基に作成したグラフを見て子どもたちは「すごい！9月20日から10月20日の間に体重がぐーんと増えているよ」と幼虫の急激な成長に驚くとともに「この時期は土をたくさん食べて大きくなろうとしているんだ。今大きくならないと寒い冬を越せないからだ！」と冬に備えるカブトムシの行動に気付くことができた。



記録方法の工夫

ビース13.12グ-17.9ダファーブル17.68

観察カード (No.82) 11月9日

○季節 杣
○気温 24 °C
○天気 あめのち晴れ

【周りの気候】がぶりかわにむかってきなき
【変化したこと・発見したこと】ビースも、グーも、ファーブルも、みんなはははは体重が、ふくらむよ。ひしひにふくらむよ。やつたー！
ときたよ。あとみんなのおしりを見てみたら、なんとVのV字がたのよさをほほんじたよ。じゃあみーくんよオスなのかよあ？メスもよい～！

☆ 暫間に思ったこと・調べてみたいこと
なんかよつねとうかがうよー見てみるとあこのしたい小さい手みたいな物がある、でその手みたいなので土をさぐるみたいな感じだよ。この手はなんたう？なぜか見えますな

☆ 思ったこと(感想)
そういうのでもなんてビースは今まで大きくなかったのかな？大事けんり
がぶつこうにファーブルをかわいいっていいながら大きくなる育むよ

☆ その他
シリカおちせんせんさにあつておちてしまったよと思ふうど元気ではがたよ。ホタルはもと大きくなるかな～？

（資料 11(1)） （資料 11(2)）

【様々な発見・疑問。そして、カブトムシを愛護している言葉が書かれたA児の観察カード】～今までのA5版の観察カードでは書ききれなくなり、子どもたちのリクエストで2倍のA4版にした観察カード。それにもびっしり～

子どもたちは日々、幼虫の行動や変化を観察しながら「体重が増えないよ。元気もなさそうだし心配」と、幼虫の様子に一喜一憂する言葉を観察カードに毎日のように記入するようになってきた。

(6) 「涙が出て来ちゃったよ！」～命の大切さと向き合って～

討論

11月の終わり。テントウムシを飼育・観察している子どもから「昆虫は飼わない方がいいのかなあ？」と問いかかけられた。それは、一生懸命に育ててもテントウムシはすぐに死んでしまい、悲しい思いばかりをしていた経験からでた疑問であった。「みんなに聞いてみようか？」と尋ねると、そうしたいと言う。そこで、「昆虫は飼った方が良いのか？飼わない方が良いのか？」をクラス全員で討論することになった。内容は次のようである。

C1 : テントウムシみたいに、飼って早く死んじやうなら、飼わない方がいいよ。

C2 : 飼ってるといろんな発見があつてうれしいけど、虫の命を考えるとなあ・・・

C3 : でも、頑張って育てれば、逆に長生きするよ。自然には敵がいっぱいいるし。

A児 : 飼うということは命を預かっているのだから責任をもつて最後まで飼わないといけないね。

C3 : 人と同じで生きようとしている虫の命を大切にしたいね！



討論を進めていく中で、初めは「虫かごの中は狭いからきゅうくつだよ」といった虫の気持ちを考える発想から、次第に「虫の命も人の命もいっしょで大切だよ」「人と同じで生きようとしている虫の命を大切にしたい」と「命の大切さ」に目を向けた意見が中心となってきた。討論を終えて子どもたちは、次のような感想を残した。

討論直後、A児が私に言った言葉が今でも忘れない。「最後の方ずっと目を手

で押さえていたんだよ。そうしないと、涙が出て来ちゃいそうだったんだもん！」

少しずつではあるが、子どもたちが「命の大切さ、かけがえのなさ」に気付き始めた確かな手応えを感じた。

その数日後であった。あんなに観察大好きのA児が、「幼虫があまり動かなくなってきたよ。きっと寒くなったからだよね。もう観察はやめて、ゆっくりと冬眠させてあげたいな」と言い出した。私が「本当にいいの?」と問うと「うん!元気な成虫になつて欲しいもん」と温かい笑顔で答えた。

なんだか私の心まで温かくなつた。

「また、春にあおうね！」

【2学期をふり返って】

子どもたちは、数mmの小さな卵の大きさや色や殻の表面の変化をとらえることができた。また、幼虫のふ化の瞬間にも出会うことができ、いっそう飼育・観察に意欲が感じられた。

これらは、イチゴパックを利用し、変化を実感できるように、卵の提示方法を工夫したことが有効であったと考えられる。

また、「カブトムシの幼虫が冬を乗り越えるために体重を増やしている」といった季節と行動の関係をとらえられた。これは、『観察カード』に記録した数値をグラフ化するなど、記録方法の工夫が有効であったと考える。

さらに、「昆虫は飼った方が良いのか？飼わない方が良いのか？」をテーマに討論を行つたことで「命の大切さ、かけがえのなさ」に、目を向けさせることができた。そして、2学期実践後に、子どもたちは、次のような「命の大切さ」に目を向けた言葉を残した。

アリでもカブトムシ
でも人間と同じよ
うに生きています。
みんな大切命
なんです。わたし
とてカブトムシは守
あげたい大切な
友たちです。

ぼくにしてカブトムシは小さな友達でも
あるし家族の一員です。
だからぼくにしてカブトムシは大事
なそんざいです。

なんか友達みたいだよ。テントムシが
死んでうたひに悲しかったよ。やっぱり
自然で自由に育てるのが一番かも知れな
い、大切な命だから今度飼うときはいはば
言葉で飼うよ!

【自分が育て、観察している生き物についてどう思うかについての子どもたちの答え】
—命の大切さや存在の大切さにふれた言葉がところどころに使われている—

これらは、継続的に飼育・観察してきた実体験から生まれたものであると考える。

IV おわりに

12月。1人の保護者に呼び止められた。そして、「うちの子『先生がみんなに生き物を観察させている本当の意味が分かったよ。僕らに命の大切さを教えてくれてるんだ。僕、それに気付いたんだ』なんて言うんですよ」と家の会話を教えてもらった。私はびっくりすると同時に「私のメッセージを子どもたちがしっかりと受け止めてくれている」という確かな手応えを感じた。

子どもたちは、生き物を飼育・観察する中で、様々な「生命の営み」に出会い、「生命的の誕生」そして、「死」にも直面した。このような経験の中で、子どもたちは「命」を見つめ直し、その大切さに気付き始めた。

自分の命はもとより、他の命も「かけがえのない大切な宝物」と考え、大切にしていこうとする人間に育って欲しい。そのためにも、「生命の大切さ」を子どもたちに伝えられるような実践をこれからも続けていきたい。