

実践報告：『秋の色にかわってきたね』（生活科）

三重大学教育学部附属小学校 主幹教諭 足立知哉

I はじめに

この実践は、本校の2年生を対象に行った生活科の授業における環境教育の試みである。本校生活科では、教科の研究主題を「探究的な活動を通して気づきを高める授業」とし、実践を積んでいる。生活科の授業が体験活動を中心として展開されるという特性をふまえ、その子なりの思いや願いをもちながら対象と関わったり、気づいたことを仲間と交流し合ったりすることで、互いの気づきが高まるような授業をめざして取り組んでいる。

II 単元の概要

紅葉は、季節の変化を繊細な感覚でとらえてきた日本の伝統文化の中で、秋の象徴として広く親しまれている。幸い本校の校庭には豊富な樹木があり、一昨年ほとんどの樹木にネームプレートがついたことにより、子どもたちが樹木の名前を容易に調べることができるよさもある。

しかし、植物や生物を扱う単元は、子どもによって興味関心の差が大きい。そこで、自然の不思議さが実感できるように指導者が工夫することにより、子どもたちのわかっているようでわかっていない所やわかったつもりになっている所を刺激し、気づかせていくことが大切だと考えている。

この単元では、秋の季節を感じながら野外で遊んだり、落ち葉や木の実で作ったり、草木を調べたりする。そういった活動を通して、身の回りにある草木の季節による変化とその個体差に目を向けさせていくことをねらいとしている。

III 植物の葉が色づくしくみ

植物は大きく、常緑と落葉に分けることができる。秋から冬にかけて落葉、もしくは枯死するものは、特別な場合を除いて、気温が下がるにつれて、赤色か黄色に紅葉（黄葉）し散り始める。落葉した葉は、最後に茶褐色の枯れ葉となってしまう。

一般に、紅葉は、気温が下がり最低気温が8℃以下になると紅葉が始まり、5～6℃になると一気に進むといわれ、昼は晴れて気温が上がり、夜は急に冷え込むとよく色づくようである。また、乾燥しすぎると葉が枯れてしまうので、適度な湿度も必要である。

また、黄葉するのは、秋が深まり落葉する前に、葉の中のクロロフィル（葉緑素）とカロチノイドのうち、クロロフィルが先に分解されて移動し、残った色素、カロチノイドが目立ってくるからである。

一方、秋の気温の低下などの環境の変化は、葉の老化をもたらしくロロフィルの分解を促すとともに、葉を落とす準備のために、葉柄の基部（葉の付け根）に薄い離層という組織が形成される。紅葉するのは、その離層により、葉と茎の物質の流通が断たれ、糖類の移動が妨げられて葉に蓄積し、赤色の色素、アントシアンが形成されるためである。



■ イチョウ（黄葉）



■ ハゼノキ（紅葉）



■ ミズナラ（褐葉）

勿論、色素の形成には。光の強さ、温度なども関係しており、日当たりがよい葉ほど赤くなり、日陰は黄色くなる。また、多くの場合はクロロフィルが分解されきる前にアントシアンが働き始めるので紫色っぽく見えることが多い。アントシアンはこの糖と、クロロフィル等の分解によるタンパク質をもとに複雑な変化を経て合成されると考えられている。

褐葉は、アントシアンの代わりにタンニン系の物質ができて褐色になる現象で、その過程で橙色っぽく見えることもある。そして、落葉するのは、離層ができると水分の移動も止まり、離層のところから離れてしまうからである。

どの樹種が何色に紅葉するかはおおよそ決まっているが、生育条件やその年の天候、樹齢による変化も多く、実際には緑・黄・赤・褐色の色素がさまざまな割合で葉に含まれ、時間とともに変化するので多種多様な色が見られる。（『紅葉ハンドブック』文一総合出版から引用）

IV 子どもと身近な秋の自然

このようにして秋になると葉が色づくわけであるが、子どもたちの身近にある樹木としては、赤くなる葉にカエデ・ツタ・ヌルデ・ハゼ・アメリカフウ，一部赤くなる葉にカキ・サクラ，黄色になる葉にイチョウ・トウカエデ・エビヅル，茶褐色になる葉にクヌギ・クリ・プラタナスがある。

常緑樹も少しずつであるが落葉している。その落葉は、新陳代謝によるためである。子どもたちの身近にあるものとしては、マツ・ツバキ・サザンカ・キョウチクトウ・ヒノキ・マキなどである。

植物の実としては、木の実と草の実に分けることができるが、秋に実をつけるものとしては、木の実ではドングリと総称されるブナ科のクヌギ・コナラ・アラカシ・シイなどと、イチョウ・マツ・プラタナス・アメリカフウなどがある。草の実では、オナモミ・ヌスビトハギ・アメリカセンダングサ・イノコヅチ・ジュズダマなどがある。

そのような落ち葉や木の実を野外で集め、それらを使った貼り絵やリースの飾り付けをし、秋の自然が楽しめるようにする。製作活動に利用することで、より秋の自然の様子を捉えたり、仲間と活動する楽しさや自他の気づきのよさが実感できたりすると考えている。

V 授業の実際

1. 第1次（前半）

- ・ 校庭の木々の様子を見て回り、変化に気づく。
- ・ ソメイヨシノの葉を集めたり、押し葉にしたりする。

最初に、校庭の草木の様子を見て回った。子どもたちは、「葉が赤くなっている木がある。」
「落ち葉が木の根元にたくさん落ちている。」など改めて木々の様子に気がついた。また、
「イチョウは黄色い葉だよ。」「モミジは赤いよ。」などと、今までの知識をもとに言う子た
ちもいた。

しかし、「モミジは緑やオレンジ色の葉もあるけど。」「イチョウはほとんど葉がないよ。」
というように、実際に見ることで、思い込んでいたこととは違っている場合があることに
も気づき、対象をより注意深く見るようになった。

そこで、校庭で紅葉する樹木のうち、子どもたちに親しみがあり、葉の色づき方が最も
多様なソメイヨシノを選び、子どもたちに落ち葉を集めさせた。子どもたちは、遠くから
見ると赤く見えている葉も、よく見るといろいろな色があることに気づき、色の違うもの
や形の違うもの、虫食い跡のあるものなどを探して集めていた。

教室に戻ってから新聞にはさんで押し葉を作り、2～3日してからノートに貼り付け、
気づいたことを書かせた。押し葉にしたり、ノートに貼ったりする作業により、葉のお
いや手触り、形など、より細かく観察することができた。

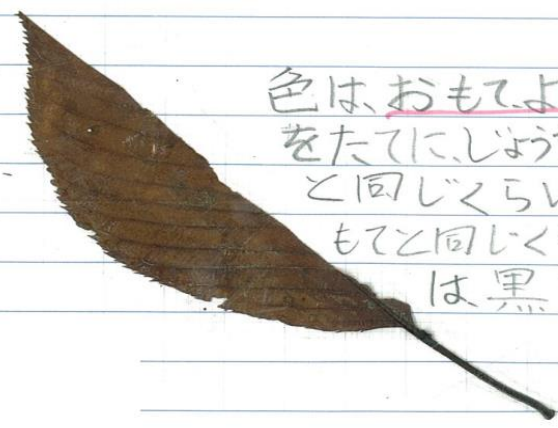
~~はい~~はA ソメイヨシノのは
(サクラ)

■子どものノート
ソメイヨシノの押し葉
と気づいたこと。

おもて



色は茶色です。でもちょっと、こげ茶色
みたいです。さあってみると、ちょっとさらさら
です。においは、名前が分からないけど、
もちのにおいがします。はじめて、ソメイヨ
シノ(サクラ)のにおいを知りました。いいに
おいがします。大きさを、しろうぎではか
て見ると、たては大たい、9.0cmぐらいです。
よこは大たい、2.0cm7mmぐらいです。



色は、おもてより、うすい茶色です。大きさを
たてに、しろうぎではかってみると、おもて
と同じぐらいです。よこも大たい、お
もてと同じぐらいだと思います。くきの色
は黒です。くきの長さは、3.0cm5
mmぐらいです。

11/28 (金)

はA ソメイヨシノのは
(サウラ)



色^{こい}
上が赤色 下がオレンジ・黄色(少し黒色)
・ち。色もあります。
・(げちいろ)

(におい)
お茶の香りにお
い(いいにおい)
おまじ。



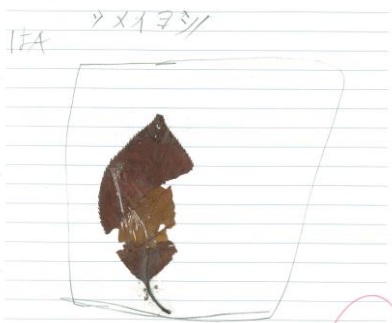
かたろ
・真中に4つの小さな
あな。
・まじまじとくちやう。
・上へんにあな。
・左ななめからみる
お魚のよう。

(さわったかんじ)

- ・ さらさら
- ・ すべすべ
- ・ すりすり

葉欠

- ・ くきもあわせて、10cm5mm
- ・ あなからくくらいある。
- ・ よこはま、5cm6mmくらい
- ・ あなのような、一はんに、虫のたべかすのようなものが、一つだけある。



かたつこた、
ちやう



葉半分赤と黒



冬にいつた。

■ 3ヶ月ほどたってもまだ紅葉の色が見て取れる葉もある。

2. 第1次（後半）

- ・ 校庭の木々の紅葉を調べたり，冬芽の存在に気づいたりする。

まず，前時に押し葉にしたソメイヨシノの葉の色を話し合わせた。色の名前を発表するだけでなく，様々な色が混じっているものがあることや，「焦げたパンの色」「ミルクチョコレート」などというように何かにとえて発表する子どももいた。

自分のノートをもとにしながら発表することで，友だちの発言に共感したり，より詳しく話したりすることができた。また，友だちの発言から，自分は見つけていなかった色や形の葉があることにも気づいていった。

■子どものノート

本時，教室での内容を記述している。

12/8 (月)

ソメイヨシノのはの色

まじっている

・やまぶき (黄・黄みどり・むらさき・ちや・赤)

・おうど (オレンジ(だいだい) まじっている)

・赤むらさき ・みどり ・こい赤

・黒っぽい ・こげたパン色

ソメイヨシノ
紅葉

ソメイヨシノのほかにも紅葉する木はあるでしょうか。

- ・イチョウ みどり→黄赤→冬ちがえる
- △モミジ ・カエデ
- (・ヤツテ) ・ドングリの木)?

話し合いの後半は、「ソメイヨシノの他にも紅葉する木があるのか。」という問いにより、見ているようで見ていない校庭の他の木々の様子へと目を向けさせていった。次は、その部分についての授業記録である。

発言番号	発言内容
T 4 3	ソメイヨシノのほかにも紅葉する木はあるのでしょうか。
C 5 8	ある。絶対ある。(多数) だって、 <u>イチョウとかあるもん。イチョウは絶対。モミジ!モミジは?先生、緑から・・・</u> など。
T 4 4	あるっていう子。(挙手を促す)
C 5 9	(大多数が挙手)
T 4 5	いや、ないだろうっていう子。
C 6 0	(一人もいない) だって、イチョウとかあるもん、など。
T 4 6	もう少し言える子いますか。(挙手を促す)
C 6 1	<u>イチョウです。</u>
T 4 7	<u>イチョウはどういう色に変わるの?</u>
C 6 2	<u>緑から黄色!</u>
C 6 3	(首をかしげる) それは、ちょっとわからん。
T 4 8	他の子はどうですか。
C 6 4	モミジ?
C 6 5	カエデもいっしょやんな。
C 6 6	モミジもカエデも同じなんか。
C 6 7	カエデ? 同じや、モミジとほとんど。
T 4 9	そのことはこのクラスでは話してないね。カエデとモミジでどうだったかな。 (略)
T 5 2	ただのモミジという木はないけど、この学校にモミジって名前につく木はあるんやに。
C 7 0	ええ?(多数)
T 5 3	H君はそれ見たことあるんやろ? (Hうなずく) おそらくな。
C 7 1	手みたいな形。
C 7 2	イチョウのことで、多分なんですけど、春は緑で、秋は黄色で、夏は・・・、春は緑じゃなくて、秋は赤で、冬は確か散っちゃってるんじゃないかなと思います。
C 7 3	確かにな。
C 7 4	<u>秋が赤で、春が黄色で、夏が緑だと思います。</u>
T 5 4	なるほど。どちらかなあ、黄色かなあ、赤かなあ、どっちかなあ。
C 7 5	<u>どっちも、黄色やろ、赤はないかな、など。</u>
C 7 6	<u>多分、赤やと思う。</u>
T 5 5	もう紅葉するだろうっていう木はないな。
C 7 7	<u>なんとなく、なんとなくだけど、ヤツデ。</u>
C 7 8	何それ。
C 7 9	じゅくでなんか前出てきたから。
C 8 0	なんかよくわからないんですけど、本当かどうかはわからないんですけど、 <u>どんぐりって紅葉するのかなって。</u>
C 8 1	あっどんぐり。黄緑から茶色ちがう? でも、どんぐりは実だよ。
T 5 6	どんぐりって何や。どんぐりは実の名前やでな。
C 8 2	そう。木の名前ではない。
T 5 7	どんぐりの木としておこうか。どんぐりの木というのもなくて、モミジと同じで、一つひとつに名前が付いている。
C 8 3	クスギとかコナラとか、カブトムシが来るやつ。
T 5 8	(ヤツデとどんぐりの木を板書でくり) この2つは紅葉するかどうかわかりませんが出てきました。じゃ、校庭で、本当に紅葉している木があるのか、イチョウの木はこんな色なのか、モミジのつく木はどうなのか、調べてみましょう。

C 58, C 61, C 62 のように、イチョウやモミジ (イロハモミジ) が紅葉 (黄葉) することについてはよく知っている。一方で、C 74, C 75, C 76 のようにその色の変化には気づいているものの、どのように変化していくかについては曖昧であったり、C 77, C 80 のように自分の知っている木はどうなのかと疑問をもったりする姿も見られた。

その後、校庭で木々を見て回り、学習プリントに記述させた。

そして、授業の終末では気づいたことを全体で共有させ、さらにソメイヨシノの冬芽に着目させていった。

紅葉している木をさがそう

12月 8 日

2A 番 ()

木の名前	アカマツ
はの色	赤黄、きみどり、みどり ちいろ
その木のことで気づいたことや思ったこと	まつぼっくりと、赤い木、小さい みがあった。

木の名前	ウメ
はの色	なにもない
その木のことで気づいたことや思ったこと	木たしなしかなくなっ はるになつたら、さくがもしれ ない花がまつぼみか、はっは かあった。

■学習プリントの例

葉の色のことだけでなく、冬芽や実のことを書いている子どももいた。

紅葉している木をさがそう

12月 8日

2A 番 ()

木の名前	サンシュ
はの色	黄みどり、黄色、ちいろ ちがう場所のサンシュ、赤
その木のことで気づいたことや思ったこと	めがはえてる

木の名前	アカマツ
はの色	ちいろ
その木のことで気づいたことや思ったこと	まつぼっくりか ある

紅葉している木をさがそう

12月 8日

2A 1番 (あらい さとこ)

木の名前	ケヤキ
はの色	だいだい色 黄色
その木のことで気づいたことや思ったこと	せがたかい木

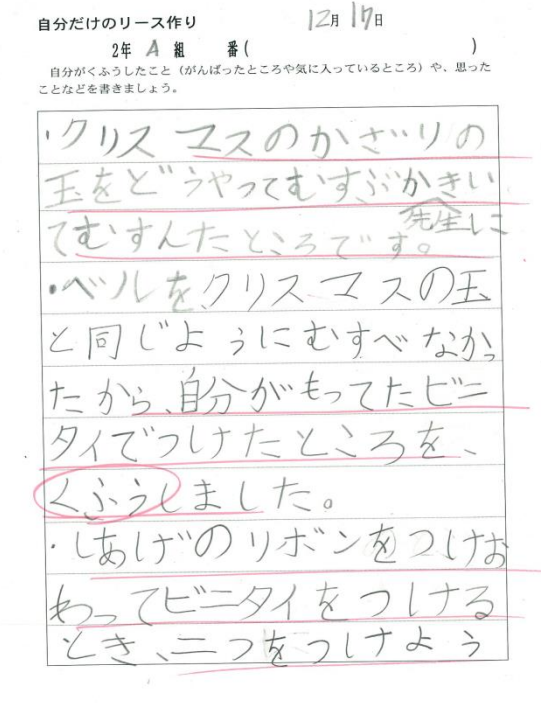
木の名前	トウカエデ
はの色	きいろと赤
その木のことで気づいたことや思ったこと	まだほとんどみどり

3. 第2次

- ・ クズの蔓を巻いた土台に、集めてきた木の実や落ち葉、家から持ち寄った材料を飾り付けてリースを作る。

ちょうどプールのフェンスにクズの蔓が巻き付いて困っているというので、それを2年生全学級で取り除き、その蔓を使ってリースの土台を作ることにした。7～10日ほど乾燥させ、その間に飾りたい物を集めさせた。以下は、関連する画像やノート資料である。

■ リースの設計図と感想用紙



■ 設計図をもとに作る。



■ 松ぼっくりを付けるのは難しい。



■ 落ち葉にペンで書くのもいい。



材料集めは家庭にも連絡してご協力いただき、どの学級も個性的な作品ができあがりま
した。

12月末の保護者懇談会で保護者の方に見せ、持ち帰っていただくことができました。

自分だけのリース作り 12月7日
2年 A組 番()
自分がくふうしたこと(がんばったところや気に入っているところ)や、思った
ことなどを書きましょう。

ビニタの色をどに
つけるのかをくふうした。
ゆきだるまをつくるの
にボンドがくか
しんぱいした。ひもが
2しるいあってあ
んしんした。土台を
すくぶ。とくして
よりかさりがつけ
られるようにな
っている。

自分だけのリース作り 12月12日
2年 組 番()
自分がくふうしたこと(がんばったところや気に入っているところ)や、思った
ことなどを書きましょう。

まつぼっくりをヒエたい
でくつきました。
ひもをつかってリボンを作り
ました。
すずは1ばん下に
つけました。
そしたう きれいになりました。
プレゼントもありました。
リース作りととも
たのしかたです。

4. 第3次（現在進行中）

ウメの花が咲く頃に授業で扱う。この頃になると、子どもたちは通学路でツクシや春の草花を見つけ、採ってくるようになる。今年も既に2月23日の授業で尋ねた所、ツクシを見つけている子どもたちがいて、翌日には朝から採ってきたツクシを見せてくれる子どもが何人もいた。

授業の展開は次のようである。

まず、2学期末のノートで紅葉や落葉の頃の木々の様子を想起させ、どのような変化が見つけられるかという課題をもたせた上で活動させる。着実に春の準備をしている植物の姿に気づかせるとともに、冬芽には花の芽と葉の芽があることや、常緑樹も少しずつ落葉していることなどに気づく姿にも期待している。

VI おわりに

本単元の学習により、子どもたちは紅葉を中心に、季節による草木の変化をとらえることができた。普段何気なく見ている身の回りの植物に興味や関心をもつきっかけとなる学習だったといえる。

一方、低学年の子どもたちは、花が咲く、実がなる、紅葉する、落葉するといったその時々で見せる植物の姿はとらえているが、それらを季節や気温などと関連付けて考えたり、他の草木と比較したりするまでには至っていないものである。本単元を環境教育として位置付けていくには、1年間を通じて草木の観察や気づきの記述といった経験を継続させる必要があると考えられる。

今回の反省を踏まえ、植物の姿を1年のサイクルとしてとらえられるよう、より探究的・自主的な学習の展開を図っていきたい。

【参考文献】

紅葉ハンドブック／文一総合出版

冬芽ハンドブック／文一総合出版

三重大学教育学部附属小学校(2014), 第36次研究紀要「生活科」

三重大学教育学部附属小学校(2015), 第37次研究紀要「生活科」