2023.12

信州大学 SHINSHU UNIVERSITY | 教育学部 附属長野小学校

6年1組

耕作放棄地利活用プロジェクト②
～使われていない畑で　自給率0%の綿花を育てたい～

耕作放棄地に綿花の種を植え、夏休みの間も大切に育ててきた綿花。その綿花と共に、これまでの子どもたちの学びの姿を紹介させていただきたいと思います。

☆綿花の絵手紙 残暑見舞い☆

残暑の厳しさを感じつつも、すくすくと成長している綿花を見て、子どもたちと一緒にやってみたくなったことがありました。それは、夏の時期にしか咲かない綿花の花や、みずみずしく日に日に大きくなるコットンボールを絵に描き表しながら、普段なかなか会えないあの人に送る「残暑見舞い」を書くことです。

完成した絵葉書『ばあちゃん　もっと長生きしてね』　『Keep up the good work』

子どもたちがかき終えた絵葉書をみると、どの絵葉書もその子らしさがあふれています。それは、絵だけではなく、その「宛先」や「メッセージ」からも見ることができます。いくつか紹介します。

Nさんは、おばあちゃんへその残暑見舞いを書きました。メッセージには「ばあちゃん　もっと長生きしてね」と書かれていました。Nさんがおばあちゃんのことを「ばあちゃん」と呼んでいることも分かりました。「もっと長生きしてね」からは、Nさんがおばあちゃんのことが大好きな気持ちや、まだまだ一緒にいたいという気持ち、そしておばあちゃんを心配する気持ちも感じることができます。おばあちゃんがNさんの手紙を受け取ったとき、どんな気持ちになるのか。想像すると、私もあたたかい気持ちになります。

Rさんのはがきの宛先には、「トレバー・バウアー様」と書かれていました。どうやら、応援している野球チームの選手の様です。Rさんは、伝えたいことを英語にしてはがきにメッセージを書きました。果たしてこの手紙は本当に本人に届くのか！？突然のこの手紙を受け取ったトレバー・バウアー選手は何を思うのか！？「住所調べるのも、英語で書くのも頑張った」というRさんの思いが届くといいなと願っています。

☆書写 「棉花」☆

みなさんは、この字を何と読むか分かりますか。

棉

答えは「メン／わた」です。
私たちが普段使っている漢字は「綿」なのですが、図書館の吾妻先生からお借りした綿花の本のタイトルに、この「棉」の字が使われているので、どうしてだろうと思い、調べてみました。すると、次のようなことが書かれていました。

> 漢字の「ワタ」にも、木へんの「棉」と糸へんの「綿」がある。木へんの棉は、植物としてのワタに使われ、糸へんの綿は綿花の繊維になってから使われる。
> （地域資源を活かす　生活工芸双書　棉　より）

私は、この事実を子どもたちに紹介したくなりました。そして、その字を書写として書いてみたいと思い、書写の時間、「今日は何の字を書くの？」と質問してくる子たちに、この字を紹介すると、子どもたちは漢字の持つ意味と私たちの育てている綿花への思いを重ね合わせながら丁寧に精一杯「棉花」を書き上げました。

> 【子どもたちの振り返りより】
> 私は「綿花」のわたの字を「綿」だと思っていましたが、「棉」こっちの字でも書くことがわかりました。私は、書写が嫌いだけど綿花が成長していくように心を込めて書いたのでうまく書くことができました。いまのめんかは「綿花」じゃなくて「棉花」。早く「綿花」とかけるように成長し行ってほしいです。（Oさん）

☆なぜ棉花の根にでんぷんを蓄えているのか？☆

不思議な現象に出会いました。「棉花の根が青紫になった」のです。

理科で「棉花の成長」について学んでいたときのことです。「植物は日光を浴びて葉がでんぷんをつくり成長している」という教科書の言葉が、同じように棉花でもいえるのかを確かめていました。そのうち、子どもたちの中でどんどん棉花の成長、棉花の仕組みについて考えていきたくなることが出てきました。その問いの一つが、「でんぷんは葉っぱ以外の場所にはないのかな」というものでした。子どもたちはその問いを明らかにするべく、

棉花畑に茎や根やコットンボールや花を取りに行ったのです。そして２枚の「ろ紙」で対象物を挟み、木づちでたたき、漂白した後、お湯ですすぎ、ヨウ素液をかけてしばらく待ち、対象物が「青紫色」になるかを見ました。

青紫色になった根

しばらくすると、子どもたちから、「先生、種で試したらね。青紫になったよ」と報告がありました。見せてもらうと、なるほど確かに種子にはでんぷんがあることが分かりました。それは教科書に書いてある通りでした。「植物は葉で作ったでんぷんを水に溶けやすいものに変えて使う。そして種子で再びでんぷんに変えて蓄える」しかし、その後、意外な報告がありました。**「先生、根っこにもでんぷんあったよ！」** これは意外でした。根にでんぷんがあるなんて考えたこともありませんでした。ここから子どもたちの**「棉花の根はどうしてでんぷんを蓄える必要があるのか」への**追究が始まっていったのでした。子どもたちは次のような説を立てていきました。

『でんぷんを作っていない夜にも成長するためじゃないか説』
『種子が小さいときとか、まだないときに、根っこがためておくんじゃないか説』
『茎とかが折れたりしたときに再生するため説』
『実が割れるときに、ものすごいエネルギーを使うからじゃないか説』

どの説も、根がどうして、でんぷんとしてエネルギーを保管しておくのかについて「そうかもしれない」と考えさせられるものでした。子どもたちは説を確かめるべく、様々な実験を繰り返しながら「根にでんぷんを持つ理由」に迫っていきました。そして、子どもたちはある仮説にたどり着いたのです。それは、「植物の多年草と一年草」が関係しているかもしれないということです。つまり、このでんぷんは、「冬を乗り越えるためのもの」ではないかと考えたのでした。しかし調べると「棉花は一年草として扱われる」と書いてあり、謎が深まっていくのでした。どうしてもその謎を知りたくなった私たちは、専門家である信州大学繊維学部の伊藤先生を訪ねることにしました。

☆信州大学繊維学部校で確かなものになった「根のでんぷん」☆

○一年草と多年草について思いめぐらすＮさん～２年間生きる棉花との出会い～○

「みんなに見せたいものがあるんだよ」
そう言って繊維学部技術職員の伊藤隆先生は子どもたちをハウスの部屋に案内してくれました。そこには１本の木が鉢に植えられていました。そして伊藤先生がその木についてお話を始めてくれました。「この棉花の木はね、種をまいて２年くらい経つんだよ。棉は木の仲間でね。植物的に言うと『多年生』なんだ」すると、今までメモを取るために下を向いていたＮさんが、ぱっと顔を上げ、伊藤先生の顔を見つめました。それは「多年生」という言葉に反応するＮさんの姿でした。

わたしはそんなＮさんの反応をうれしく感じていました。なぜならば、Ｎさんはこれまで理科で「棉花の根になぜでんぷんがあるのか」という問いについてずっと追究して、他の植物の根にも棉花と同じようにでんぷんがあるのかを調べていく中で、『「多年草」と「一年草」の違いに秘密があるのではないか』という考えを持っていたからです。続けて伊藤先生が、「根っこにでんぷんがあるのは恐らく冬を越すためだね。春とか、種をまいたばっかりの根っこには恐らくでんぷんはないと思うよ。植物にとって、冬は非常事態だね。」と教えてくれました。Ｎさんにとってとても興味深い内容だと感じた私は、思わず「Ｎさんどう？」と話を振ってみました。するとＮさんはすぐに、「私はやっぱり多年草と一年草の違いだと思ったんですけど、一年草にもでんぷんがあるのがあって…。なんでなのかなと思って」とこれまでの実験で感じていた疑問を話し始めました。伊藤先生に、「そういうこともあるかもしれない。同じ品種の中でも多年草と一年草に分かれるものもあるからね。みんなは、なかなか面白い実験をしてるなと思いました。」と話してもらうと、Ｎさんは私の方を向いて、にっこり笑顔を見せてくれました。ハウスを出て、Ｎさんは「めっちゃ面白い。同じ品種なのにさ、一年草と多年草に分かれるなんて…。だから本とかには『一年草（多年草）』とか書いてあることがあるんだね」と話してくれました。

私は、目の前で元気に育っている棉花がＮさんの中で、「根っこのでんぷん」、「植物の成長」、「一年草と多年草の不思議」とつながっていったこと、ずっと彼女が追究してきたことが、なんだか報われたような感じがしてとても嬉しかったです。

このように、棉花の花の絵を描いたり、書写をしたり、根のでんぷんの謎に迫り仮説をもって繊維学部の先生に聞きに行ったりしながら、子どもたちは、「棉花」をよりわかっていったのでした。

そんな子どもたちは、今度は棉の収穫をしながら、自分たちで耕作放棄地や、棉花の魅力をいろんな人に伝えていく活動に目を向けていきました。この子どもたちと、これからも棉花と共に、成長していきたいと思います。