



# セコイヤ

平成27年度 第1号  
仙台市小学校理科研究部会  
セコイヤ編集委員会

平成27年11月24日

## 身近なゴミ袋で楽しもう「荒町夢教室」

仙台市立荒町小学校 校長 川村 孝男

今年の私のテーマの一つに「安心安全な子供の居場所づくり」があった。

昨年、夏頃から隣接する市民センター所長さんと「私たちが居場所を提供できないか」と模索を繰り返してきた。その結果、7月30日、市民センターはもちろん、若林区中央市民センター、社会学級、地元の花屋さんなどとの縁が生まれ、7つの企画教室を一斉に行うことができた。私も1つの企画教室を担当した。題して「わくわく理科教室」。今回は、ゴミ袋と空気にこだわった。参加学年は2～5年生と幅広い。材料は、全て100円ショップからの購入とした。(いつも思うが、100円ショップは、理科の材料の宝庫)

### 活動1「空気を集めよう」

300ミリ×300ミリ程度の小ぶりのビニル袋を一人ずつに配布し、空気を集めさせた。色はかわいいピンクとした。空気を集め、口を輪ゴムで閉じると小さな「風船」となった。上に飛ばすのを見せると、子供たちも夢中でやり始めた。中には、足で何度も蹴上げる者、ヘディングのように頭で上手に上げる者。とても楽しげである。

### 活動2「小さな袋を集めると・・・」

再度、小さな袋に空気を集め直し、輪ゴムで閉じた。今度は、その小さな袋を大きな袋にたくさん集め、大きな袋の口も閉じた。大きなソファの完成だ。子供がその上に座ると壊れずに支えてくれた。フアフアする感触に子供たちは楽しそうであった。



### 活動3「大きなゴミ袋を何枚もつなげると・・・」

700用のゴミ袋(ポリエチレン高密度, 800×900mm, 厚さ0.020mm)を数枚、鯉のぼりのようにつなげた。子供たちの身長2～3倍の長さになる。空気を入れて飛ばすと、天井高く上がり、数メートルをフアフアと滑空していく。子供たちは、夢中になって飛ばしていた。子供は遊びの天才だ。手作りの物は、例え壊れても自分で修理ができる。同じ物がなくても理屈が分かれば、他の物で代用できる。「ゴミ袋が飛んでいくところがおもしろかった」とは、参加した子供の感想。遊びから学び、学んだことを生活に生かしていく。今も子供は、遊び(体験)の中で学んでいくのだ。そんなことを実感できた活動であった。

## 気付く自然・気付かない自然

仙台市立湯元小学校 教頭 遠藤勝弘

湯元小学校は、校地内・校地周辺にたくさんの草花・樹木があり、自然環境に恵まれます。新緑や紅葉の季節は、圧巻です。毎日、子供たちはその中で元気に過ごしています。

さて、そんな豊かな自然環境で過ごしている子供たちですが、はたして自分たちの周りにはどのような自然があるか気付いているのでしょうか。

私は全校児童（84名）にクイズを出してみました。学校内、学校周辺にある樹木を一枝ずつ取ってきて、廊下に水差しにしておきます。その枝は、①クルミ②クリ③カシ（ドングリ）④イチョウ⑤ウメです。①を除いては校地内にあります。花や葉の形、すでに小さな実をつけていることから、②～⑤は、クイズに回答したほとんどの子供達が正解しました。しかし、①は、なかなか分かりません。展示した枝には、大きな実がたくさんついているのですが、それがクルミだとは分からないようです。大人も①がクルミであることは分からないようでした。

クルミといえば、茶色で堅い実（いわゆる種）を思い浮かべるでしょう。緑色の柔らかな皮に包まれている状態で木になっているところを見たことがある人は少ないと思います。そのためか、このクイズに全問正解した児童は、わずか3名でした。しかもクルミを知っていた先生から答えを聞いたようです。実は、学校の正門前に高さ10mほどのクルミの木が2本あり、たわわに実がなっているのです。それが「クルミの木」だとは誰も気が付かないようです。

次に校内にある木の実でジャムをつくり、クイズにしました。子供たちには味見をさせてみて、何の木の実で作ったジャムかを問いました。答えは①クワ②ウメです。②は、すぐに分かると思いましたが、①は分からないだろうと考えていました。しかし、たくさんの子供たちが①はすぐにクワの実で作ったジャムであることが分かりました。ジャムを作るとき、あまり潰さずに、実の形が残るようにしたことも一因ではありますが、ほとんどの子供たちはクワの実を知っていました。「この実、家にある」「学校へ来る途中で見たことがある」「学校にある実だ」などと歓声を上げていました。味見をして「おいしい」と言っていました。さすがにこの問題は回答した児童の3分の2（24名）が2問とも正解でした。ウメは、酸味からすぐに分かるが、クワは分からないだろうと思っていた私の予想に反しました。多くの児童が「クワの実」には気付いていました。

このように、身の回りにあり、いつも目にしている自然でも、意識しないと気付かないことがあります。他にも知っているようで知らないことがたくさんあるだろうと思います。

これからも身近で気付いていない自然を使ってクイズを出しながら、子供たちに気付かせていきたいと思っています。

さて、理科部のみなさん、「秋の七草」をご存じでしょうか。また、野山でそれらを見つけることはできるでしょうか。

## 被災地の「ものづくり」人材育成への取り組み

東北大学・カタールサイエンスキャンパス事務局 石垣富一郎

東北大学大学院工学研究科では、今後、若年人口の減少により“ものづくり”に携わる人材不足が予想されることを背景として、被災地の復興と将来のものづくり産業を担う宮城県内の子供たちの将来への希望や目的意識を育むことを目的に「東北大学・カタールサイエンスキャンパスプロジェクト」を実施しています。

カタール政府が東日本大震災後の被災地復興に向けて設立した「カタールフレンド基金」の助成を受け、大型の視聴覚設備や太陽光・地熱の自然エネルギーを利用する植物工場や空調システムを備えたプロジェクト専用施設「カタールサイエンスキャンパスホール」を整備し、ここを会場に大きく5つのプログラムを展開しています。

まず、そのひとつ「体験型科学教室」を紹介いたします。多くの企業・団体にご協力をいただき、学校での学習内容が実際に社会ではどのように役立つのか、ものづくりとどのように関わるのかを学び体験できるこのプログラムでは、昨年7月のスタート以来、「光通信機を手作りし光通信の仕組みを学ぶ」「口腔内の微生物を培養し観察する」「電子顕微鏡でミクロの世界を観察する」「放射温度計を製作し赤外線の性質を学ぶ」など、これまでに土曜日や長期休みに26回もの教室を開催しています。多くは公募による参加者ですが、中には学校からの要請を受け、学年単位で科学体験教室を実施した例も複数あります。

次に紹介するプログラム、ファクトリーツアーは夏休みや秋休みを利用して工場や研究機関を訪問、地域企業におけるものづくりの現場を見学



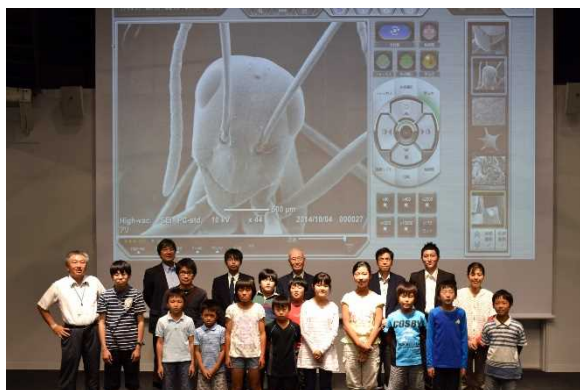
し、研究や製造に携わる方々からものづくりの意義や考えを直接お聞きする機会としています。これまでに協力いただいた見学先は自動車、製紙、食品、生活用品、住宅、工具、電子部品、印刷、航空機整備などの工場、さらに製油所、発電所、公設研究機関など合わせて17施設を数えます。

この他にも、東北大学の研究室や実験室を訪問するラボツアーのプログラムがあり、子供たちの夢を大きく広げる最先端の研究や技術に触れてもらう機会となっています。

さらに学校との関わりにおいては、2つのプログラムがあります。そのひとつは校外学習で工場を見学する際に工場の紹介・連絡調整のうえ、貸切りバスを提供する内容です。昨年度は小中学校25校に利用いただき、今年度も27校に利用いただく予定です。特に、これまで被災地や遠隔地ゆえに工場見学ができなかった学校の子供たちにその機会を提供し喜ばれているところです。

また、小中学校・高校の先生方を対象に、その折々の教育課題の理解や、先端科学・技術に触れていただく機会となる教育セミナーを開催し、日頃の授業に活かしていただいております。以上、簡単に紹介いたしました。本プロジェクトは宮城県教育委員会並びに仙台市教育委員会の多大なご理解・ご協力の下に実施できていることを申し添えますとともに、伝統ある貴研究部会報「セコイア」に本プロジェクト紹介の機会をいただきましたことに心より感謝申し上げます。

なお、プロジェクト詳細はWebページよりご覧ください。<http://qsc.eng.tohoku.ac.jp/>



## 4年「物のあたたまり方」 ～空気のあたたまり方を，実感できる実験の工夫～

錦ヶ丘小学校 三浦裕介

25年度仙小教研の授業研究で取り扱った「空気のあたたまり方の実験」について紹介します。参加いただいた皆様に多くのアイデアを検討会の際に頂きました。アイデアをもとに追試を行いましたので報告させていただきます。

### 1 はじめに

本実験は，4年「物のあたたまり方」の「空気のあたたまり方を調べる」ための実験である。金属は熱せられた部分から順にあたたまるのに対し，水や空気では熱せられた部分が移動して全体があたたまることが理解させることをねらいとしている。しかし，熱という目には見えないことをとらえることは難しく，空気のあたたまり方を正確に表現できない場合も多い。その空気のあたたまり方（対流）を，体感的にも視覚的にも実感できる実験を目指して本実験を設定した。

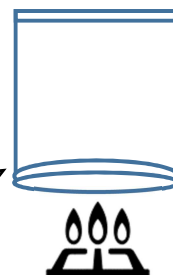
### 2 実験の方法

ポリ袋の中の空気をあたたため，熱気球のように浮かび上がる様子を観察する。

※準備物：45Lポリ袋（0.01～0.02 など厚さが薄い物），ガスコンロ，セロハンテープ

- ①ポリ袋の口の周りに1周するようにセロハンテープを貼る。
- ②コンロの上にポリ袋をセットする。炎に近づかないよう30cmほど離す。
- ③ガスコンロの火を着け，ポリ袋の中の空気をあたたためる。
- ④ガスコンロの火を消し，ポリ袋を手から放す。

セロハンテープを  
1周巻いておく。



### 3 実験から

実験を時間が許す範囲で何度も繰り返し行わせた。その中で児童が，降りてくる袋の中に手を入れてみたり，膨らんでいく袋に触ってみたりと様々な試行を繰り返している様子を見て取れた。児童のノートには，その際に袋がだんだんと膨らみ上へ上がろうとする様子や，その手ごたえ，袋の中の温度などへの気づきが記されていた。

また，市教研の事後検討会で頂いたアイデアをもとに，グループごとにストップウォッチを配布することで，ガスコンロで空気をあたたためる秒数と天井付近で袋がとどまる時間の関係についての気づきなど，定量的な視点も持たせることができた。袋の中の温度についても温度計を用いて記録することも今後の実践で取り入れてみたい。

