

「アルミ缶噴水」の事象から見いだす, 単元を貫く問題  
 ~熱湯で水が噴き出したのは, 空気・水・アルミの体積がどうなったから?~

(1) アルミ缶噴水とは? 熱湯をかけるとうなる?

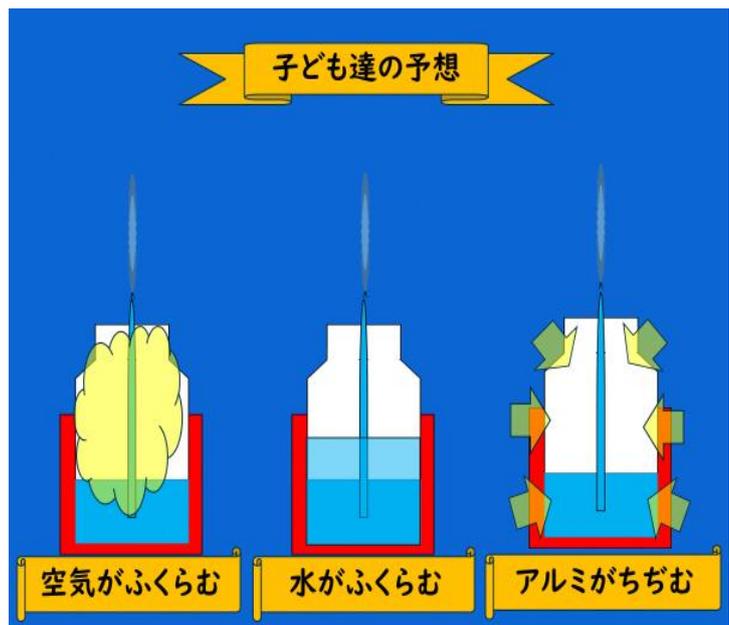
コーヒーのアルミ缶のフタに穴をあけ, 先をとがらせたストローを通します。缶の中に容量の 1/5 ~ 1/3 ほどの水を入れ, アルミ缶に熱湯をかけます。すると中の水が勢いよく 1 ~ 2 m 程の高さまで噴出します。



<外観と噴出時のイメージ>

(2) 子ども達の予想と, 見いだされた問題

アルミ缶噴水から水が噴出する事象を見た子ども達は, 歓声を上げて「どうしてお湯をかけたら水が出てきたのだろうか?」と考え始めました。お湯をかけたことで, ①中の空気がふくらんで水を押し出した, ②中の水がふくらんで飛び出した, ③周りのアルミがちぢんで中の水を押し出した, などの予想が挙げられました。いずれも, 熱によって空気や水や金属の体積が変化するのではないかという予想であり, 子ども達は「熱によって空気の体積は変わるのか?」「熱によって水の体積は変わるのか?」「熱によってアルミ(金属)の体積は変わるのか?」といった問題を見いだしていきました。



### (3) アルミ缶噴水のつくり方

<材料・道具> ・アルミ缶（キャップ付） ・ストロー（細め）  
・セロハンテープ ・ボンド ・キリ ・ハサミ

- <作り方> ①アルミのキャップの中央に、キリで穴を開ける。  
穴は、ストローがぎりぎり入る大きさにする。
- ②ストローを穴から缶の下の方まで差し込む。  
隙間をなくすために下からも上からもボンドを付ける。
- ③ストローの上の口を斜めに少し切る。  
切った部分にセロテープをまき、ストローの出口を狭くする。

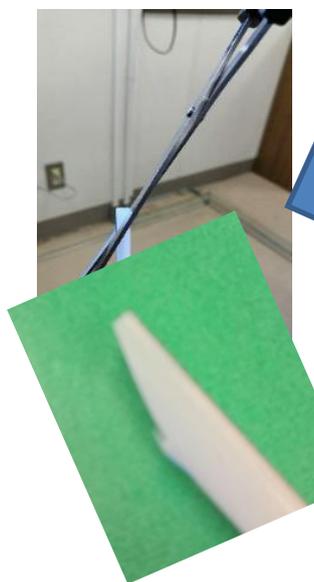
#### ① 穴を開ける



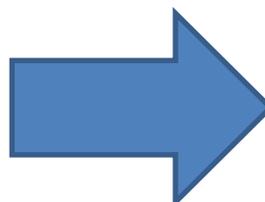
②ストローを差し込む  
&隙間を埋める



#### ③ストローを斜めに切る&ストローの出口を狭くする



【完成】



### (4) 取組の振り返り

本教材を用いることにより、子ども達の興味を引き付け、それぞれの予想から意欲的に問題解決へ取り組んでいくことができました。「熱によって空気の体積は変わる」「熱によって水の体積は変わる」「熱によってアルミ（金属）の体積は変わる」という予想から、空気・水・金属という条件を制御することで、問題解決へ向かいました。子どもたちが事象提示から見いだした問題が単元を貫く問題となり、授業の最後まで子ども達の意欲を継続させることができました。

（所属：猪苗代町立猪苗代小学校 一ノ瀬 辰徳）