

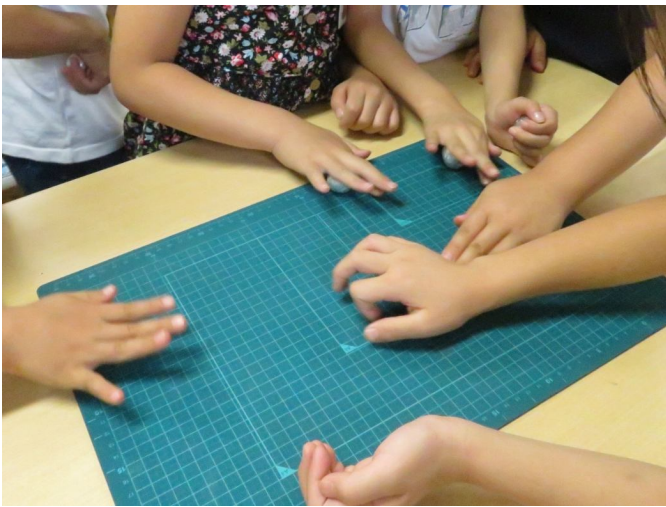
「アルミホイルの玉づくり (3)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーション研究所 研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

アルミホイルは、原材料がほぼ 100%アルミニウムなので、強く圧縮すれば、「硬いアルミニウムの玉」になるはずである。アルミニウムは「軽金属」の代表だが、それでも密度は $2.7\text{g}/\text{cm}^3$ あり、インゴット(金属の塊)の状態では、当然水に沈む。ところが、ぐしゃぐしゃに丸めただけのアルミホイルは、水に浮く。塊の中に空気のほうが多く含まれるからだ。



ピカピカで硬いアルミ玉を作るには、とにかくこの「空気」を追い出すしかない。それは、「丸める」「叩く」「つぶす」「こする」という作業の繰り返しだ。特に「角を叩く」というのが一番効果的で、空気を追い出すとともに、球に近づけることもできる。



かなりの時間(数十分)がんばると、ここまでピカピカになり、球に近づいてくる。この状態になると、

自分の顔がおぼろげに映ることもある。コップの水に入れてみると、沈むこともわかる。



大きな机を囲んで「鍛造作業」をしていた子どもたちは「だんだん硬くなってきた」と同時に「だんだん重くなってきた」と言っていた。アルミ玉の重量自体は変わっていないのだが、子どもたちは感覚的に「密度」の変化を「重くなった」ととらえていたのだ。最終的にはほとんどの子どもが、丸くてピカピカのアルミ玉を完成させ、大切そうに持ち帰っていた。しかし、アルミ玉にこすられた机は真っ黒で、このあとみんなできれいに拭くことになった。



手を真っ黒にしている子どももいた。細かいアルミニウムの粉末が付着しているのだ。「アルミホイルは銀色なのに、手につくのは黒くて不思議」と言っていた。アルミホイルは食品用なので安全だが、粉末のアルミニウムは危険物だ。私は「絶対に目をこすらないように」注意をした。黒くなった手は、石けんで洗えばきれいになる。翌日「家でもやってみた!もったいのができたよ!」という子どももいた。「もう一度試せる」というのは、大切な要素である。