

「水蒸気の重さを量る(4)」

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&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

沸騰による気化で、水蒸気として逃げていく水の重さを直接測定するのは、4年生にとってはなかなかできない体験だと思う。私は実験装置の安全面の配慮を最優先した、



私のした予備実験では、カートリッジ・ガスコンロは、給食室廃品のお盆を利用した。これはやや不安定なので、子どもたちにさせる実験では、台ばかりの上に厚手のベニア板を固定して、机上に置くのと同じ程度の安定性を確保した。研究課題としては、「沸騰している時、ビーカーの水は軽くなるのか?もし軽くなるなら、何秒で1gずつ軽くなるか」といったものだった。子どもたちは、ストップウォッチを使って、丁寧に測定をしていた。



しかし、研究所(班)によっては、「ガスボンベの中のガスも減って軽くなっているはず」と気づく、鋭い子どももいた。更に、単にガスを燃焼させるだけで、

どの程度重さが減っていくのかを確かめたいというので、その実験をさせてみた。



私も予備実験の段階で、その減少量を測定していた。最初の重さ(総重量)は1397gだったが、1g未満の誤差があるので、火を強火にして、1396gになった瞬間から計時を始めた。



2分後には1394gになった。ちょうど1分で1gのガスを消費している計算だ。子どもたちの測定でもほぼ同じ結果が出た。蒸発の実験では1分間で約4gの重量減少が見られたので、そのうち約1gはガスの消費量ということになる。これは無視して良い重さとは言えないので、この実験では大切な要素となった。