

風船のもれの研究

桜木小・6 朝倉 拓海

あるテレビ番組を見た。そのテレビ番組では、風船に入れた空気がどこからもれるのかを調べるため、空気入り風船を水そうにせずめる実験をしていた。ぼくはその時思った。

(この番組では空気入り風船を使って実験している。もし、この空気入り風船を水入り風船にして実験したら、どんな結果になるのかな。これはおもしろそうだぞ。)

そう思つてぼくはこの研究を始めることにした。

この疑問を解決するためには、どのような実験をすればいいだろうか。ぼくは、こう考えた。風船に絵の具で作った色水を入れ、水そうにしずめる。そして、水入り風船の周りにガラスのボウルをかぶせるようにした。なぜボウルをかぶせるのかというと、水入り風船が水そう内でかたむくか何かで動いて、もれた場所が分からなくなるのを防ぐためである。

実験を始めて六日目に、結果を比較し、より明確な結論を出すため、水そうにしずめる空気入り風船、空气中に置く水入り風船と空気入り風船を追加した。また、四つの風船はできる限り同じ大きさにした。

そして、毎日午前七時半、午後七時半に、同じ位置と角度から写真をとり、観察した。

ぼくの予想は、こうだ。全ての風船で、風船全体から時間をかけ

てゆっくりと水や空気がもれていく。

その理由は、空気と水にちがいがあられると思わなかったからだ。全体からもれると思った理由は、風船の結び目はきつく結んだので、そこからはもれないと思つたからだ。

このようにして、三つの風船を追加した日から五日間、観察を続けた。

そして、八月十五日。観察をやめ、結果をまとめた。

水中、空気中の空気入り風船は、両方とも縮んだ。とつた写真をプリントし、測定したら、水中空気入り風船は、開始時が縦二・四センチメートル、横二・一センチメートルだったが、終了時には縦は同じ、横二センチメートルになった。その周りには気泡もついていた。空気中空気入り風船では、水中よりもちがいが明らかだった。開始時は縦二・一センチメートル、横二センチメートルだったが、終了時には、縦と横両方とも一・七センチメートルにまで縮んだ。わずか五日間で、縦は四ミリメートル、横は三ミリメートル縮んだのである。

一方、水中、空気中の水入り風船は、両方とも何も変化がなかった。水中水入り風船の周りの水の色にも、何の変化もなかった。水中水入り風船に入れた色水や、空気中水入り風船に入れた水は、もれていなかったということである。

以上の結果から分かることは、次のようなことだ。

風船に水を入れても、水はもれない。

しかし、空気はもれる。

空気入り風船を空气中に置くのと水中にしずめるのでは、空气中に置いたほうが早く空気がもれ、風船が縮む。

水中の結果から、空気は風船の表面からもれると思われることも分かった。

さらに、ぼくの予想と異なり、空気と水のもれには、明確な差があつたことも分かった。

では、空気と水のもれにはどのような差があるのだろうか。

この疑問についても知りたかつたのだが、今回の夏休みでは、時間が足りなかつた。

この研究をふり返つてみて、ぼくが思うことは二つある。

一つは、毎日、決めた時刻に、同じ位置から写真をとることができて、良かったということ。もう一つは、もつと長期間にわたつて観察を続けたら、もつと変化が分かりやすかつたのではないか、ということだ。

まだ、空気と水のもれの差には、どのような差があるのかなどの疑問は残るが、時間の関係でこの夏休みで調べることはできなかった。でも、ぼくは、また別の機会に調べたり実験してみたりしようと思つた。