

輪ゴムを元気にたもつには？

菊陽町立武蔵ヶ丘中学校 2年 中野 陽斗

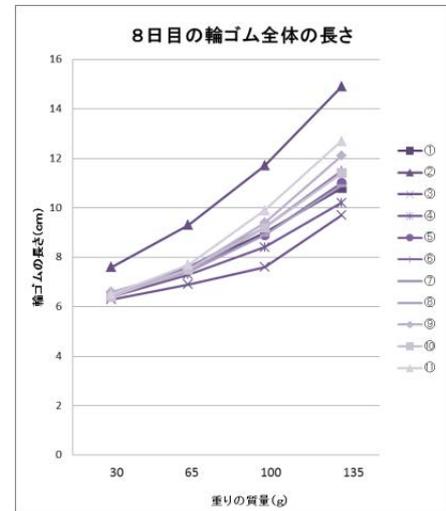
1 研究の目的

大掃除中、押し入れの段ボール箱の中に、幼稚園に通っていたころに作った輪ゴムを使った工作を見つけた。でも、輪ゴムがベツトリとくっついて切れていた。そこで、輪ゴムを劣化させないで長持ちさせる方法はないか調べてみたいと思った。

2 研究の方法と結果

輪ゴムは大小、太細、色、原料も様々だが、今回の実験では一般的によく使われる天然ゴム製・16号サイズ・原色の輪ゴムに限定。輪ゴムを引っ張る頻度、温度、手の汗などによる化学反応など劣化原因を予想し、以下の実験条件下で8日間、輪ゴムの伸び具合を測定、観察した。

- ① 室温（そのまま引っ張らない状態）
- ② 室温（カップに巻きつけて輪ゴムを引っ張った状態）
- ③ 日向（外）
- ④ 日陰（外）
- ⑤ 冷蔵庫の中（約3℃）
- ⑥ 冷凍庫の中（約-14℃）
- ⑦ 水（中性）
- ⑧ 食塩水 10%（中性）
- ⑨ 酢 10%（酸性）
- ⑩ 住宅用合成洗剤 10%（アルカリ性）
- ⑪ 台所用合成洗剤 10%（弱酸性）



- ・実験期間中ずっと③が最も伸びづらく、②が最も伸びやすかった。
- ・液体に浸した輪ゴム⑦⑧⑨⑩⑪は、液体に浸さず伸ばしていない状態の輪ゴム①③④⑤⑥に比べて常に伸びやすい傾向にあった。特に⑪⑨は常に伸びやすく、浸した液体の表面に膜が張った。⑦の液体の表面にも膜が張ったことから、化合物と水が反応する「加水分解」が起こったと推測した。
- ・⑥の輪ゴムは実験日数を経つにつれ、次第に伸びやすくなったことから、あまりに低温下でも影響をうけやすかった。
- ・③の輪ゴムを伸び縮みさせると、輪ゴムの角に小さな切れ目がたくさん入りギザギザしていた。

3 研究のまとめ

輪ゴムを劣化させにくく長く使える条件とは

- ・輪ゴムを何度も伸ばしたり、縮めたり、伸ばしたままの状態にしない。
- ・直射日光を当てたり、高温下、低温下に置いたりしない。
- ・水分や他の物質の影響（特にアルカリ性、酸性）を受けないように保存する。

輪ゴムの劣化とは「輪ゴム本来の役割が果たせなくなったり、機能なくなったりする状態」だと思った。輪ゴム自体が伸びすぎても、逆に伸びなくなっても劣化といえる。輪ゴムは急激には劣化は進まず時間と共に変化していくことが分かった。