

二酸化炭素削減のためのエコな取り組み

3年3組2番 巖淵 葵

1. はじめに

私は地球温暖化について二年間探究してきた。武蔵村山市によると、地球温暖化とは人間の活動によって大量の温室効果ガスが大気中に放出され、地球の気温が上昇し続け、気候や生物など自然界のバランスを崩している現象を言う。地球温暖化が進行すると、地球の気象が変化し、極端な気温の上昇による熱波や強い台風や集中豪雨などの異常気象による災害の頻発や、干ばつによる食糧危機、海面上昇による居住地の喪失などが引き起こされている。(武蔵村山市HP、2022.8.18)

すでに温暖化による影響は、私たちの生活においても近年の台風や集中豪雨などによる災害や熱波などによる熱中症のリスクなど身近な問題となっている。このままの状態ではどんどん悪化し異常な災害が起こってしまうという地球の危機を感じた。私はこの問題を少しでも良くしたいと思い、地球温暖化について探究し始めることにした。

2. 序論

私は地球温暖化をどのように解決したらいいのか考えたが問題が大きすぎて悩んでいた。そこで先生からの助言を受けて、自分達ができる二酸化炭素削減のためのエコな取り組みに視点を置いた。地球温暖化対策として家庭で取り組める事はいくつかある。エコバッグ、節電・節水など様々だ。

今回、私は家庭ではなく学校で取り組めることについて考えた。そこで私はチョークに注目した。先生方が、短くなったチョークを捨てているところや黒板を消した時に出る粉を見てもったいないと思った。どうにかしてそのチョークを効率よく再利用できないかと思いチョークの再利用に挑戦した。チョークに着目したのは、販売されているチョークの主成分は炭酸カルシウムであるため、熱分解によって二酸化炭素を発生させる。つまり、廃棄する際に二酸化炭素が発生し地球温暖化を促進させるからだ。再利用することはゴミを減らすことができ地球に優しく二酸化炭素の排出を減らすことができる。

チョークの再利用実験に使う材料は、短いチョーク、純水、乳鉢、秤、薬包紙、ビーカー、コマゴメペット、薬さじである。純水を使った理由は普通の水だとナトリウム、カルシウム、カリウムなどの成分が入っており、実験に影響すると思ったからだ。

実験方法はまず、乳鉢に短くなったチョークを入れて粉々に砕く。次に薬包紙にチョークの粉を、ビーカーに水をそれぞれ必要な分だけ計る。次にはかり終わった粉と純水を混ぜ合わせる。最後に薬包紙を使ってチョークの丸い形を作り、3日間ほど自然乾燥で固めたら完成だ。

3. 本論

1回目の実験ではチョークを20g、水を10gの2:1にして実験を行った。混ぜ合わせた感じはトロトロしていた。固まるとなんとか形にはなったが、表面が割れてしまっていた。

2回目の実験ではチョークを30g、水を10gの3:1にして行った。水の量を減らしたため、混ぜ合わせた感じは1回目よりは硬くなったが、手で形成できるほどの硬さにはならなかった。固まった感じは、1回目と同様表面は割れてしまったが、1回目よりは硬くなった。

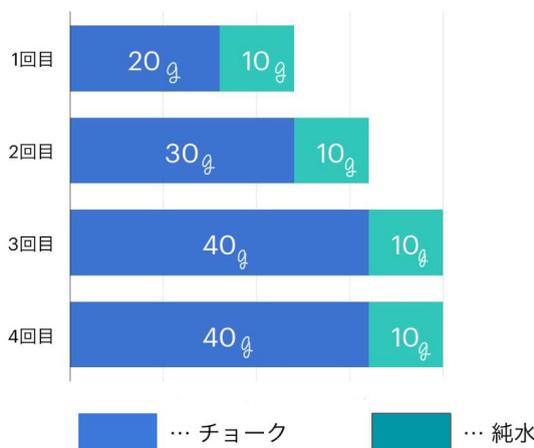
3回目の実験では、チョークを40g、水を10gの4:1にして行った。2回目よりもさらに水の量を減

らしたため、混ぜ合わせた感じは2回目よりもまとまりが出た。手で形成できそうなぐらいの硬さになったため、手にチョークがつかないように薬包紙を使いながら棒状にした。固まったものを見てみると、1回目と2回目のものとは違い、チョークは割れてなかったが、表面がザラザラとした感じで固まってしまった。

4回目の実験では、3回目の実験と同様にチョークを40g、水を10gの4:1にして行った。3回目の実験と違うところは、綺麗な形のチョークを作るためにタピオカストローを使い形成した事だ。

結果は大失敗だった。チョークがストローにはりついて取れなかったからだ。カッターやハサミを使ってなんとかチョークとストローを離すことができたが、当然チョークはボロボロで黑板にかける状態ではなかった。

以下は、回数ごとのチョークと純水の量をまとめたグラフである。1~3回目はチョークの量を増やただけで、手で形成するという実験方法は変えていない。4回目は3回目の割合と同じだが、チョークを形成するためにタピオカストローを使った。



今までの実験で制作したチョークを書き比べてみた。1回目のチョークと2回目のチョークを使ってみると書くことはできたが、水の量が多くてまとまりがなかったため、強く書こうと思うと割れてしまった。3回目のチョークは形はいびつになってしまったが1回目、2回目より強度は強くなり、書き心地は滑らかで書きやすかった。4回目のチョークは粉々になってしまい、書ける状態ではなかった。

また先生にも3つのチョークを使ってもらい、書きやすさなどのアンケートをとった。書きやすい、やわらかい、太くて持ちやすいなど良い意見もあったが、強い力を入れると折れちゃいそう、触り心地が悪い、書くときの角度が難しいなど悪い意見もあり賛否両論だった。

4. 結論

一つ目の解決策として、今回の失敗を活かしどうしたらチョークとストローがくっつかないかを考えた。ストローの内側にロウを塗るなどのアイデアもいただいたので、そのようなこともできたらいいなと思った。ロウには油分が含まれているので塗ると滑りが良くなり簡単にストローからチョークを取り出すことができる。

二つ目の解決策として、他の方法を考えた。今回、ストローだとチョークとくっついてしまうことが分かったので、チョークとくっつかずに形成できる他のものを考えていきたいと思う。また、チョークと水の割合をもっと工夫し、手でも綺麗に形成できないかなども、実験していけたらいいと思う。

そのほかにも、私の発表のアンケートでチョークを形成する時にアイスバーを使ったらどうか、チョークの実験の様子をYouTubeにあげたらどうかなど色々な意見をいただいたので、そのようなことも活かせればいいなと考えている。

チョークの再利用実験を行なってみたが、失敗に終わってしまった。水とチョークの割合をより細かくすることで成功に近づくのではないかと思った。

また、今回私が作った再生チョークの他にもチョークを活用できる方法を調べてみた。「ちえとく」というライフハックを紹介しているサイトで、日常に役立つ使い方がたくさんあることを知った。

一つ目は、油のシミの除去だ。油が服などについてしまった際の応急処置としてチョークを使う。チョークは油分を吸収できるため、汚れ部分に擦り付け、10分ほど馴染ませてからこすり落とし、そこから洗濯機で洗えばシミは高確率で落とすことができる。

二つ目は、アリ除けだ。使い方は、家の中などにアリを発見した際、チョークを引いて結界を作るというものだ。アリはチョークをまたいで渡ることができないため、チョークで結界を作ることによりアリの侵入を防ぐことができる。

三つ目は、シルバーアクセサリーなどの光沢を保つことだ。光沢が無くなってしまふ原因は湿気であるため、ここでもやはりチョークが活躍する。チョークの原料である石灰石は、アルカリ性である。そのため湿気を吸収する力が強いので、アクセサリーの収納箱や食器棚にチョークを忍ばせておくと、湿気を吸収してくれるため銀の酸化を防ぐことができる。

四つ目は、クローゼットの臭い消した。クローゼットの中は、服に染み付いた匂いが蔓延したり、湿気によりカビや雑菌が繁殖している。そんな時、チョークをクローゼットの中に置いておく。チョークは表面に小さい穴がたくさんあいている多孔質であるため、匂いや湿気を吸い取ってくれる。

このように、日常の様々な場面でチョークを活用する方法があることを知った。服についてしまった油汚れが中々取れず服を捨ててしまったという経験がある方も、チョークを使った汚れの落とし方でこれからの服についての油汚れは解決できるかもしれない。その結果服を捨てずに着続けることができるため、エコに繋がっていくと思う。

5. おわりに

私はこのグローバル探究で地球温暖化に対する考えが変わった。今までは私が何か行動しても問題が解決するとは思っていなかった。しかしグローバル探究を通して少しずつでも、多くの人が行動すると解決につながるということがわかった。私もエコバッグやマイボトルを使う、使っていない部屋の電気を消す、冷蔵庫の開け閉めは少なめに物は詰めすぎない、使っていない電化製品のコンセントを抜くなどできることを少しずつだけ行動を起こしている。この行動が少しでも地球温暖化の防止につながっていけばいいと思う。また多くの人にこの行動をおこなってほしい。

このチョークの実験は時間の都合で失敗で終わってしまったが、私の発表を聞いた後輩などにチョークに対する効率の良い再利用方法を考え、取り組んでほしい。

6. 参考文献・出典

“地球温暖化とは？ どうなってしまうの？ 私たちにできることは？” 武蔵村山市
<https://www.city.musashimurayama.lg.jp/kurashi/kankyoku/1016188/1016221.html>
(2022.8.18)

“チョークの家の中での信じられない使い道8選 2番目は魔法の粉みたい” ちえとく
<https://www.chietoku.jp/siminuki-houhou-kibami/>(2022.10.4)