

レジ袋の代用品を探せ！！～SDGs(No.14)への僕の挑戦～

呉市立広中央中学校 2年 相原 潤

1 研究の動機

令和2年7月からレジ袋の有料化がスタートした。僕はSDGsのNo.14の目標である「海の豊かさを守ろう」という観点から、海洋プラスチックごみ問題は解決すべき大切な目標であると感じている。母は「レジ袋がもらえなくてもエコバッグを持参しているのだから困ることはないが、ゴミを入れる袋がなくなること、特に生ごみは水分も多く臭いも出るので、レジ袋が便利だった」という。なるほど、ゴミを捨てるにはレジ袋が使いやすいことは分かるが、僕は地球のために紙袋を使うことを強くすすめたい。そこで、生ごみに耐えられる紙袋を探したいと思い、この研究を行うことにした。

2 研究の目的

プラスチック製のレジ袋の代わりになるような、耐久性がある紙素材を探しだし、海洋プラスチックごみ問題の解決へ向け、自分なりの社会貢献をしたい。



3 研究の方法

レジ袋と17種類の素材(①新聞紙 ②折り込みチラシ ③コピー用紙 ④ノート ⑤画用紙 ⑥ワックスペーパー ⑦和紙 ⑧書道用半紙 ⑨クラフト紙 ⑩奉書紙 ⑪模造紙 ⑫純白ロール紙 ⑬筋入りロート紙 ⑭段ボール ⑮折り紙 ⑯トレーシングペーパー ⑰ケント紙)で作った紙袋に水・氷水・湯(60℃)・熱湯(95~100℃)・サラダ油の5種類の液体を入れ、どのくらいしみ出たり、漏れたりするかを調べることで、ゴミ袋に適した素材を見出す。

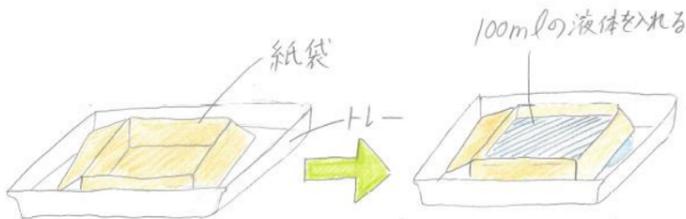
上記5種類の液体でぬれた紙袋に徐々に負荷をかけて耐久性を調べることで、ゴミ袋に適した素材を見出す。

4 研究内容

【実験1】レジ袋と17種類の紙袋からの液体漏れを調べることで、ゴミ袋に適した素材を見出す。

(準備物)

- ・5種類の液体(水・氷水・湯60℃)・熱湯(95~100℃)・サラダ油)
- ・レジ袋・17種類の紙・トレー・紙コップ・温度計・はかり(方法)



- ①全体(トレー+紙袋+液体)の重さを測る。
 - ②紙袋+液体を持ち上げて重さを測る。
 - ③紙袋からどれだけ液体がしみ出たりもれたりしたかを時間ごとに記録していく。
- (予想)
- ・液体については、熱湯が最も早くしみ出ると思う。
 - ・液体もれで最も早く破れるのは新聞紙、最も丈夫なのはワックスペーパーだと思うと思う。

【実験2】ぬれた紙袋に徐々に負荷をかけて耐久性を調べることで、ゴミ袋に適した素材を見出す。

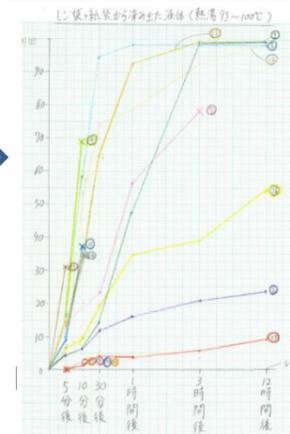
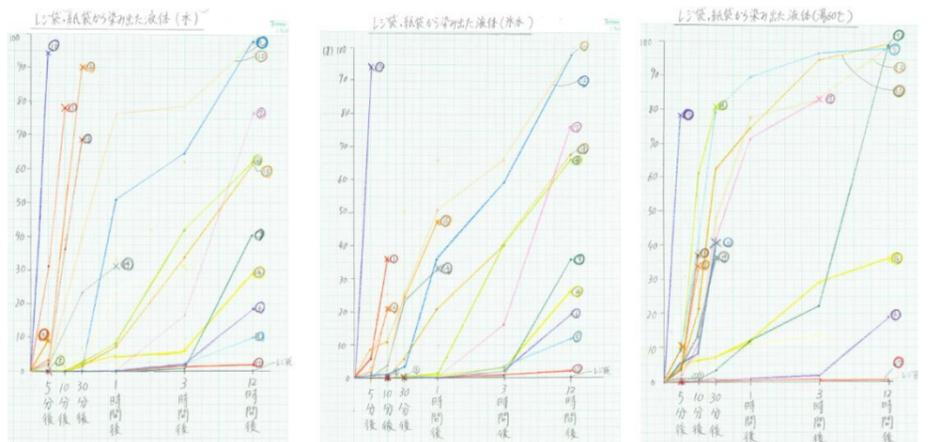
(準備物)

- ・5種類の液体・17種類の紙・ビニール袋・計量カップ(方法)



- ①紙袋を30分間、液体で濡らす。
- ②10ml~500mlまで、10mlずつ水を入れて静かに持ち上げる。
- ③底が抜けたときの重さを記録する。

【実験1の結果】



- ・新聞や折り込みチラシは水に弱いけど油分に強い
- ・コピー用紙よりノートの方が水に強い
- ・画用紙やワックスペーパーは液体が漏れにくい
- ・半紙や奉書紙は水や湯に弱いけど油分に強い
- ・クラフト紙や純白ロール紙、筋入りロート紙は表面がつるつるして液体を吸収しにくい
- ・トレーシングペーパーは、薄いが水や湯に強く油もほとんどもれていない
- ・ケント紙はすべての液体に対して強かった
- ・ダンボールはどの液体でも破れることはなかったが、しみ出るより吸収力の方が強い気がした

【実験2の結果】

- ・多くの素材で、温かい水の方が底が抜けやすく、水分よりもサラダ油のほうが、底が抜けにくいという結果になった。

5 まとめ(考察)

- ・今回の研究から、レジ袋の代用品として生ごみを処分するための紙袋の使用方法を考えた。

水分の多い生ごみ

- ① 水分をしっかり切る。
- ② 熱い場合はしっかり冷ます。
- ③ 使用済みのノートで作った紙袋に入れる。
- ④ 画用紙やケント紙のような厚紙で作った紙袋に入れる。
- ⑤ ダンボールを紙袋の下に引く。

油分の多い生ごみ

- ① 折り込みチラシで作った紙袋に入れる。(二重にすると、よりもれなくなる)
 - ② 画用紙やケント紙のような厚紙で作った紙袋に入れる。
 - ③ ダンボールを紙袋の下に引く。
- ※ワックスペーパーやトレーシングペーパーは、水分・油分両方に強いので、あったらとっておき、生ゴミ用にストックする。

6 振り返り

2050年、僕は43歳だが、その頃の海洋は海の生き物よりゴミの方が多いを想像すると今の状況を見過ごすことはできない。僕にできることは小さいことだが、今回の研究で分かったことを、まず実践していくことにする。

海洋プラスチックごみ問題の対策として始まったレジ袋の有料化により、入手しにくくなったレジ袋の代用品として、紙袋をゴミ袋として使うにはどの紙がレジ袋に勝るのかを探した研究です。レジ袋と17種類の紙袋に液体(水、氷水、湯60℃、熱湯、サラダ油)100mlを入れたときの変化と耐久性を調べました。コロナ禍による短い夏休みしかなかったにもかかわらず、地道に、それぞれの紙の特徴や性質を考察し、水分が多い生ゴミと油分が多い生ゴミそれぞれに合う紙袋を探し出しました。