

## 海洋生物をプラスチックゴミから守るために

3年3組 2番 池田陽  
3年3組34番 森口圭太

Key word:「生分解性マスク」「海洋生物」「プラスチック」「クリップ」「分解実験」

## 1. はじめに

この研究を始めた理由は、以前にテレビのニュースでウミガメの鼻にストローが刺さっている様子を目にし、その後救助される映像を見たことからだ。この出来事を思い出し、詳しく調査してみると、プラスチック汚染などが原因で、数多くの海洋生物が危機に瀕していることを知った。この探究を通じて、私たちはこれらの問題点を特定し、実効性のある解決策を見つけることを目指している。

## 2. 序論

### ・目的

SNSやテレビで紹介される美しい海や魚たちが、人間が捨てたプラスチックゴミなどの廃棄物によって危険にさらされている現実がある。この問題を解決し、美しい海を守るためには、海洋生物を陸地から出たプラスチックゴミや使い捨てマスクなどの廃棄物から守ることが重要だ。

現状では、海洋生物がプラスチックを誤飲することによる死亡率の増加が懸念されている。例えば、海鳥は1つのプラスチックゴミを摂取すると生涯死亡率が20.4%に上昇し、93個を摂取すると100%に達するという研究結果がある。また、ウミガメは腸内に14個のプラスチックを保有すると死亡率が50%になると報告されている(出典:coreral)。

香港の海洋保護団体オーシャンズアジアによると、2020年に海に流れ込んだ使い捨てマスクは約15億6000万枚に達し、世界で製造されるマスクの約3%が海に流れ出たと推計されている(出典:日本経済新聞)。このような現状を踏まえ、海洋汚染への対策を講じることが急務だ。

そこで本研究では、生分解性マスクの検討を行うとともに、根本的にマスクゴミが出ないような仕組みづくりを検討した。

### ・方法

道に捨てられるなどして適切に処理されないマスクゴミを少なくするために、以下の2つの研究を行った。

- 1) 生分解性マスクの使用 通常の不織布マスクが自然界で30年で分解される場所このマスクは約1.5年で分解が完了する。
- 2) マスク用クリップの使用 マスクを落とさないためになどにできることができるクリップを作成し使用する。

## 3. 本論

### ・結果

- ① 株式会社アサクラが行っていたPLA(ポリ乳酸)不織布の分解実験を参考に、通常の不織布マスク2枚、ECOthical mask(サムライワークス株式会社,日本)1枚、Jitoマスク(マエストロ社,インドネシア)1枚、計二種類の生分解性マスクを2022年11月17日から2023年3月2日の約4ヶ月間、土の柔らかいグラウンド裏、土の硬い弓道場裏、比較的普通の土の昇降口前の三ヶ所(図1)に埋めて分解速度を検証する実験をした。

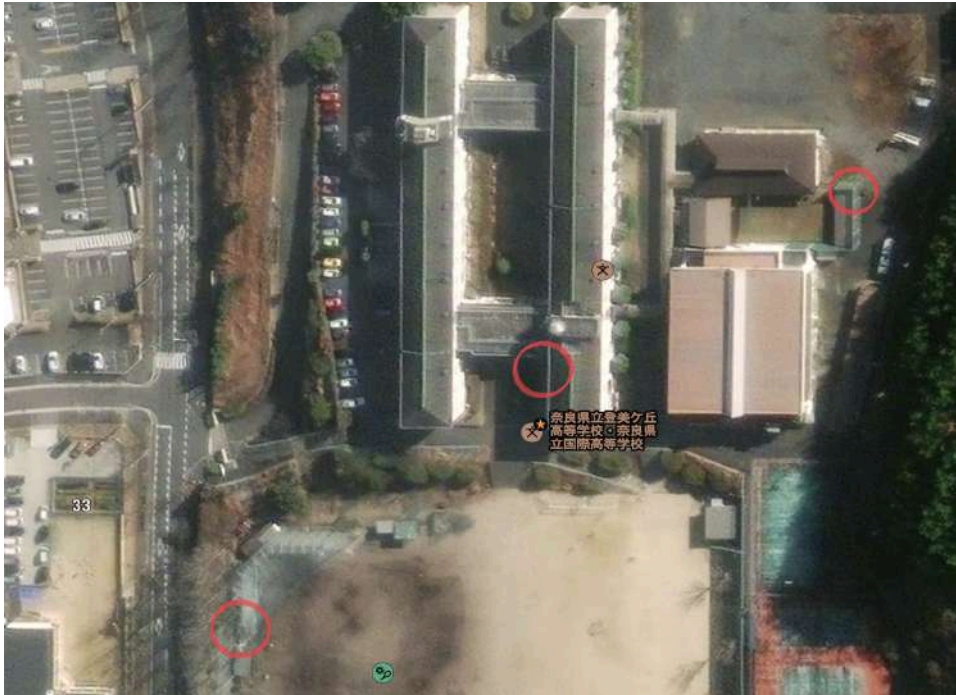
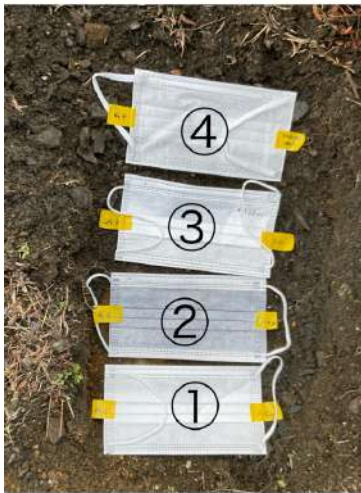


図1

### 実験前のマスク



弓道場裏



グラウンド裏



昇降口前

①,②が通常の不織布マスク、③がJitoマスク、④がECOthical mask  
 実験開始日(2022/11/17)

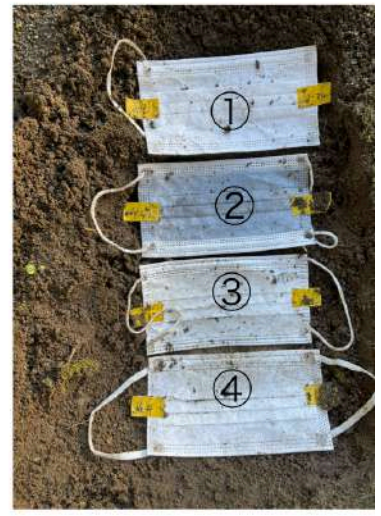
## 四ヶ月後のマスク



弓道場裏



グラウンド裏



昇降口前

観察日 (2023/3/2)

私の予想では4枚のうち二種類の生分解性マスクは通常の不織布と比べ分解が進んでいると思っていたが実際は分解はほとんど認められなかった。通常の不織布マスク2枚と2種類の生分解性マスクの分解量に違いはなく、どちらも分解が進んでいなかった。

- ② マスクを意図せずに落としてしまい、それがゴミとなることを防ぐために、マスク用クリップを作ることにした。DAISOに売っていたマルチクリップ(図2)からアイデアを得て名札を服に穴開けずにつけるためのクリップを使ってマスク用のクリップを作成。

〈作り方〉

- ① 革を1cm幅に切る
- ② 100均で売っている名札用クリップの穴に入れて縫って止める
- ③ 革に穴を二つ開け同じく100均で売ってるスナップボタンをつけて完成



図2



完成品

実際自分で使ってみたところポケットに入れるよりも落としにくくなった。また、カバンやマスクケースに入れて移動するよりもはるかに手軽に使えた。歩くだけでなく自転車に乗った時も使ってみたが、クリップ部分も外れることなく使え、マスクの部分も外れず使いやすかった。家族にも使ってみてもらったところ、「使いやすいがデザインが微妙である。大きすぎてちょっと引っかかったりすることもある」という課題点も生まれた。また、ボタンの部分が外れやすいという手作りゆえの課題も生まれた。

#### ・考察

生分解性マスクが海に流れてしまう原因の一つとして、分解速度の遅さが挙げられる。生分解性マスクが海に到達するまでに一年半以上かかることがある。そのため、この実験から、この間に完全に分解されずにそのままの形で海に流れてしまう可能性が示唆された。

また、生分解性マスクが分解されない別の理由として、地域による気候の違いが考えられる。例えば、インドネシア製の生分解性マスクは、インドネシアの特定の気候条件下で効果的に分解される可能性があるが、日本の四季がある気候では同様の分解効果が得られないかもしれない。

この探究で取り組んだマスク用クリップについては、日常生活において便利かつ効果的な手段として機能したが、普及にはいくつかの障壁がある。その一つとして、デザインが単純すぎるため、多くの人々に魅力的に映らない可能性がある。また生産量が不足していることが問題点として残っています。これらの課題に対処するためには、より魅力的なデザインや効率的な生産方法の開発が必要だ。

## 4. 結論

### ・まとめ(要約)

生分解性プラスチックが海に流れてるマスクの減少に役立つかと思ったが分解が進まず役立たないことがわかった。その後使った落ちる前にマスクを落とさないようにするクリップが有効的だった。

### ・今後の課題

マスククリップの見た目の改良と量産化を行っていく。

- 見た目から使いたいとなるような見た目にする必要がある。
- 一つ作るのに時間がかかったので簡単に作れるように簡略化していく必要がある。

## 5. 参考文献・出典

・「ポイ捨てマスク世界中で 海に15億枚、野生動物も被害」『日本経済新聞』

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGG22B9C0S1A120C2000000/> 参照日2023,12,4

・アサコちゃん「土に埋めたPLA(ポリ乳酸)不織布って、どれくらいで分解されるのか？経過報告第一弾 な、なにイ！！早くも動き有り?!」『不織布製品企画・製造・販売の株式会社アサクラのスタッフブログ』<https://asakuraya.hatenablog.com/entry/2019/01/18/161217> 参照日2023,12,4

・「海洋プラスチックの生態系への影響とは？」『CORERAL』

<https://coreral.com/archives/1133> 参照日2023,12,4