

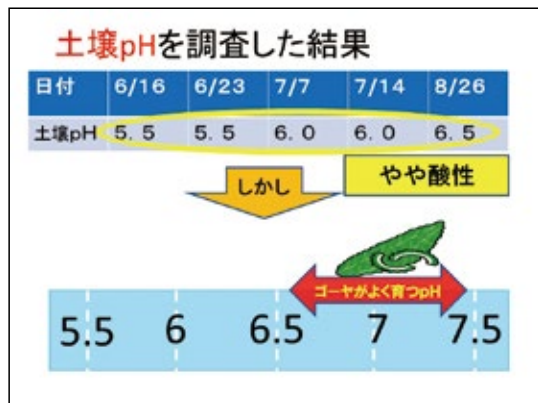


岡山県立真庭高等学校			
〒719-3144 岡山県真庭市落合垂水448-1 ☎0867-52-0056			
活動団体	環境バイオマス課		
主な活動時間	授業の一環として	活動人数	3人
活動報告・交流会 発表生徒	二若 颯人(2年)、山本 真示(2年)	担当教諭	馬木 良輔

廃チョークを土壌改良剤として利用可能か評価実験

【目標・今後の計画】

2014年の夏、ゴーヤのグリーンカーテンを作ったが、ゴーヤが大きく育たず、実の数も少なかった。そこで、2015年の夏では大きくしたいと思い、調査した結果、土壌 pH を 7 付近にすれば、ゴーヤが大きく育つことがわかった。土壌 pH を改良するには石灰を利用すればよいことがわかった。石灰の成分には炭酸カルシウムが含まれており、炭酸カルシウムは学校で使うチョークに使われている。その廃チョークを使って、石灰の代わりとして土壌 pH の改良が可能かどうか実験を行うことにした。



【活動内容】

1. 各色チョークの pH 測定実験

まず各色のチョークを乳鉢ですりつぶし粉状にした。そのチョークの粉を電子天秤で 7g 量り取り、棒びんに入れ、蒸留水 35ml に溶かし、攪拌器で 3 分間混ぜた。それを 1 日おいて、pH メーターで上澄み液から約 3cm 下で pH を測定した。結果はご覧のようになっている。チョークの pH は一番大きくて白色・赤色・青色・黄色が 9.7、一番小さくて緑色が 9.5 になっていた。本物の石灰の pH は 9.3 であった。この結果より、石灰とチョークの pH にあまり差がなかつ

たので、再利用可能だと判断した。また、色ごとの pH もほぼ同じ値を示したので、色に関係なく利用しやすいことがわかった。学校のチョーク入れは様々な色の短くなつたチョークや粉が入り交じっている。色ごとにばらばら

な pH 値になってしまうと、土壌 pH の改良の際に加えるチョークの量が不安定になり、利用しにくくなるので、この結果が示すのは各色混在しているチョークの粉でも利用しやすいということだ。

2. 土壌改良に必要な廃チョーク量の測定実験

各色のチョークが入り交じった粉を加え、土壌 pH の改良を行った。土壌 pH が 6.5 の堆肥にチョークの粉を 20g 加え、混ぜ、土壌 pH を測定した。混ぜ具合などで偏りがでてはいけなないので、6カ所を測定し、土壌 pH の平均をとった。この操作を土壌 pH が 7 になるまで繰り返し、7 になった時点での加えたグラム数を記録した。結果は

実験① 結果(各色の pH の値)・考察

色	白	赤	黄	橙	緑	石灰
pH	9.7	9.7	9.7	9.6	9.5	9.3

<考察>

各色の pH 値にあまり差がなかった
→各色が混在しているチョーク入れの状態でも利用しやすいことを証明

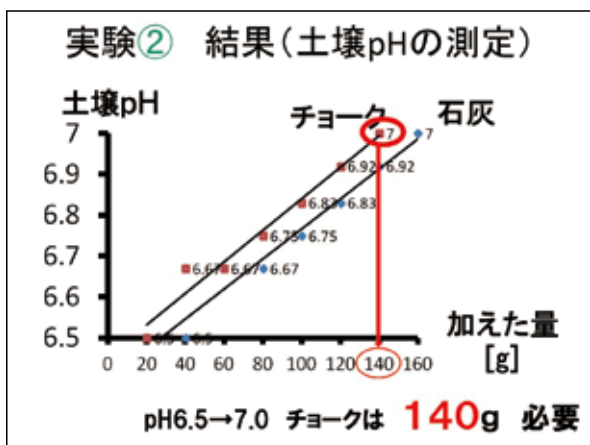
工夫点①

チョーク入れは各色のチョークが入り交じっている
→各色の pH 値がばらばらだと利用しにくい
→各色の pH 値にあまり差がないことを証明したい！



実験② 土壌改良に必要な廃チョーク量の測定実験





1つのプランター(幅65.3×奥行24.5×高さ18.5cm)の土壌pHを6.5から7にするためには、チョークの粉は140gを必要とし、石灰は160gを必要とした。チョーク1本は10.88gであるので、この140gはチョーク12.9本分に相当するものだとことがわかった。

3. 廃チョークで改良を行った土壌と行っていない土壌で育てたゴーヤの比較実験

実際に廃チョークで改良を行った土壌と行っていない土壌で育てたゴーヤの成長具合の比較実験を行った。葉の数や実の大きさ、色の濃さなど改良を

行ったゴーヤと行っていないゴーヤで差が明らかとなった。

4. 廃チョークの利用方法について啓発活動

この実験結果をもとに、廃チョークを土壌改良剤・石灰として再利用可能だということを他校の高校生に広め、啓発活動を行った。

【成果・実績】

廃チョークで改良を行った土壌と行っていない土壌で育てたゴーヤの比較実験を行ったところ、廃チョークで改良を行った土壌で育てたゴーヤの方がよく成長することが明らかとなった。例えば、実の大きさでは改良を行っていないゴーヤの長さが約12cm、太さが直径約4cmだったのに対し、改良を行ったゴーヤの長さは約20cm、太さが直径約8cmという結果になった。これより、廃チョークを使って、石灰の代わりとして土壌pHの改良が可能であることがわかった。また、ゴーヤの成長を助けることも可能であるということがわかった。



●活動にあたり創意工夫したこと

- 一般的なプランターサイズで実験を行ったこと。
- 廃チョークは様々な色が混在しているので、混在していても利用可能かどうか確認実験を行ったこと。

●活動の際に苦労したこと

短いチョークをすりつぶすのが大変だった。しかし、すりつぶさず短いまま改良を行っても効果を示すことが後の実験でわかった。

活動の環を上げよう 出場者からの提言

◎ゴーヤのグリーンカーテンが上手く育たなかったという失敗がきっかけとなり、この活動を行いました。調査していく上で廃棄されるチョークを石灰として再利用可能なことを発見しました。エコ活動は意外な所、身近な所で見つけれられることを活動を通して知ることができました。みなさんもエコの環を広げる第一歩として僕達の活動を実践してみてください！(二若 颯人・男・2年)

◎僕はできるだけ物を無駄なく使いたいです。本来の使い方ができなくなった物も、工夫次第で別の用途として再利用できるように、エコ活動をがんばりました！昨年、思いがけない発見で、チョークの粉や短くなったチョークが再利用できたので、みなさんも学校や家でいろいろと探してみると新たな発見ができるかもしれません。(山本 真示・男・2年)