

活性炭の消臭力

茨城県立水戸第二高等学校 今成 遥愛 菅谷 果音

1.はじめに

水戸駅前的大通り（図1）に多くの飲食店があり、ゴミが歩道に捨てられていて、そこから悪臭がすると思った。そこで悪臭を吸着できる**活性炭**（図2）を使って消臭したいと考えた。
 ⇒ ・リサイクルすることができる
 ・長時間使用することができる



図1 水戸駅前の大通り
<https://mitobura.exblog.jp/26456096/>

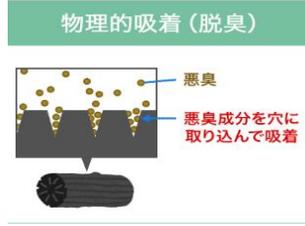


図2 活性炭の表面
<https://www.i-dash.co.jp/products/kassei/info/>

2.目的

一番吸着力のある活性炭を使って生ゴミの悪臭を吸着させ、少しでも多くの人に気持ちよく通りを通ってもらいたい。

3.実験

〈実験方法〉

- ① 実験容器（図3）の中に濃度0.1%のアンモニアと種類の違う活性炭（石炭系とヤシガラ系）をそれぞれ入れる。
- ② 3日間決まった時間において測定する（図4）。



図3 実験器具



図4 測定器

〈実験結果〉

原料別吸着力

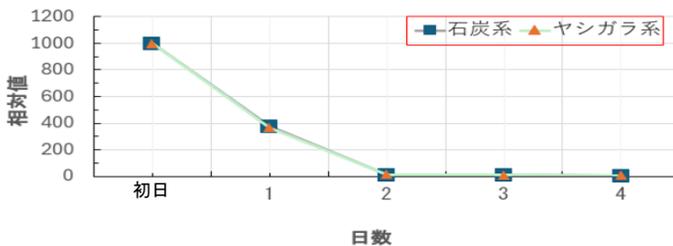
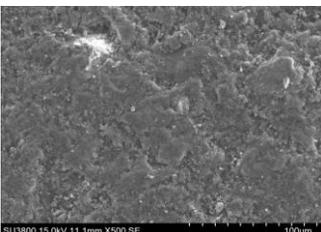


図5 原料別において数値の変化

4.観察

・図2の表面構造と同じであることが分かった。

吸着前



吸着後

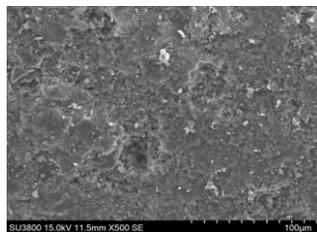
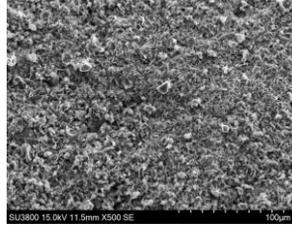


図6 石炭系の吸着前後の電子顕微鏡写真

・吸着前の活性炭にあった鉄が吸着後には無くなった

吸着前



吸着後

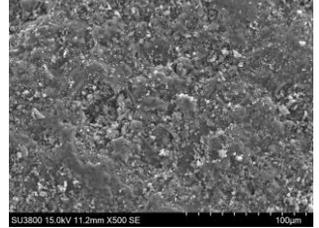


図7 ヤシガラ系の吸着前後の電子顕微鏡写真

5.考察

・石炭系の吸着前の表面は図2の表面構造とやや同じであることがわかる。
 ・それぞれの吸着前の表面を比較するとヤシガラ系の表面には、サビのような形をした鉄が表面を覆っている。
 ・図6の写真と比較すると吸着前にあった表面の鉄が吸着後にはそれらの割合が少なくなっていた。
 →鉄がヤシガラのアンモニア吸着を阻害しているのではないかと？

6.結論

・実験の結果より、原料の違いによるアンモニアの吸着力には**差が現れなかった**。
 ・観察の結果より、**ヤシガラ系活性炭の鉄がアンモニアの吸着に関わっていて、鉄を取り除くことでヤシガラ本来のアンモニアの吸着力を測定することができるのではないかと考えた**。

7.今後の展望

・実験のデータは数回のデータを平均したものであるため、信憑性が高められるように、これからも継続して実験を続けたい。
 ・ヤシガラ活性炭の観察結果から、塩酸に活性炭を浸して、表面の鉄を取り除きたい。（また、鉄が取り除かれたことがわかる目安として鉄板1gを同時に塩酸に浸す。）
 ②別紙を参照
 ・活性炭それぞれのアンモニアの最大の吸着値を測定し、どれが一番吸着効率が良いかを測定したい。

8.謝辞

・研究を進めるにあたり、株式会社 日立ハイテク CTソリューション開発部 吉原真衣技師には、活性炭の走査型電子顕微鏡による撮影とご指導をいただきました。心より感謝申し上げます。
 ・研究を進めるにあたり、株式会社 サンテックス には、活性炭のサンプルを提供していただきました。心より感謝申し上げます。

9.参考文献

株式会社アイダッシュ 活性炭とは
<https://www.i-dash.co.jp/products/kassei/info/>
 神栄テクノロジー株式会社 室内空気質計測機器
<https://www.shinyei.co.jp/stc/products/iaq/odor.html>
 株式会社サンテックス 活性炭事業
<https://www.suntecs.biz>
 貴和化学薬品株式会社 活性炭基礎知識
<https://www.kiwachem.co.jp/knowledge/#:~:text=>