

# アコヤガイで重金属吸着～廃液ゼ口を目指して～

松本篤哉 木下綴 山下尊嗣

寺川祐生 浅井陽貴 河野明日香

指導者 蒲池 健人

## 研究の背景および目的

### 1. 研究の背景

愛媛県宇和島市の真珠養殖生産量は全国1位

アコヤガイの貝殻の廃棄は地域課題の1つ

### 2. 研究の目的

養殖業の廃棄物であるアコヤガイの貝殻やカキ殻の有効活用

重金属の吸着を目指す

## 先行研究の基礎調査

- ① 電気炉で900℃、2時間加熱したカキ殻の内側の粉末は高濃度のCu<sup>2+</sup>、低濃度のNH<sub>4</sub><sup>+</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>を吸着できる(1)
- ② 5%のNaOHaqに5日間浸漬したアコヤガイの貝殻は重金属イオンを吸着できる(2)
- ③ 0μm～150μmに粉砕したアサリの貝殻は短時間でCu<sup>2+</sup>を吸着できる(3)

## 実験方法

1.00mol/L Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>aq200mLにアコヤガイの貝殻粉末4.0gを加え10分攪拌する。1分ごとに分取し吸光度計を用いて紫外可視吸収スペクトルを測定する。

### 条件

- 実験① 上記の実験方法通り  
 実験② 分取後の溶液をろ過  
 実験③ 1.0mol/LNaOHaq中で10分間攪拌した貝殻を加える

## 結果

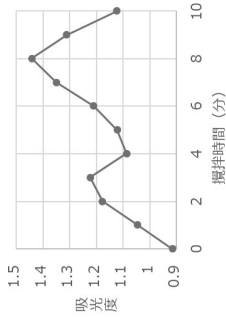


図2 実験①の吸収スペクトル

吸光度が増加した

貝殻粉末をろ過しなかつたため光が透過しづらくなった

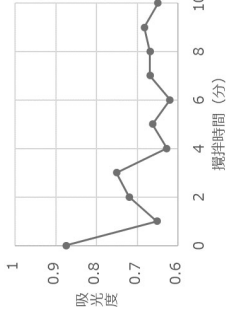


図3 実験②の吸収スペクトル

吸光度が減少した

アコヤガイ粉末のCu<sup>2+</sup>吸着効果が確認できた

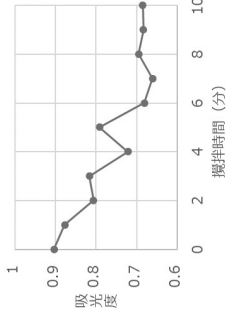


図4 実験③の吸収スペクトル

吸光度が減少した

実験②のときよりも吸着効果に安定性がみられるが、吸着効果は増加しなかった

## まとめと結論

- ・アコヤガイの粉末によるCu<sup>2+</sup>吸着効果は確認できた。
- ・攪拌時間を延ばすことで吸着効果が増加することが示唆された。
- ・NaOHaqによって吸着効果の安定化が示唆された。

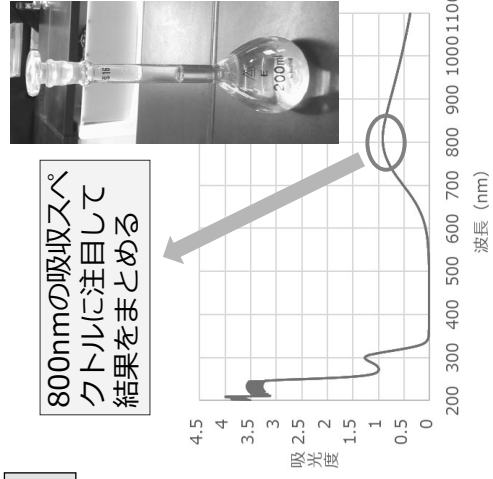
## 今後の展望

- ・NaOHaqの濃度と攪拌時間を変えて適切な条件を探る。
- ・貝殻の種類を変えて吸着効果の変化を調査する。
- ・他の重金属イオンに対する吸着効果の実験を行う。

例) 鉛、コバルト、クロムetc...

## 参考文献

- (1) 石山ら, カキ殻粉末を用いた水質浄化- 赤潮の未然防止に向けて-平成28年度愛媛県立宇和島高等学校SSH生徒課題研究論文集, 2017, p.83-86
- (2) 蒲井ら, アコヤガイによる海の水質浄化の防止, 平成29年度愛媛県立宇和島高等学校SSH生徒課題研究論文集, 2018, p.39-40
- (3) 近藤ら, 廃棄物による重金属の吸着, 令和元年度愛媛県立松山高等学校理科課題研究論文集, 2020



800nmの吸収スペクトルに注目して結果をまとめる

図1 Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>aq1.00mol/Lの吸収スペクトル