

シジミにおけるマイクロプラスチックの取得量とアミノ酸への影響調査

野田美空, 飯野愛未, 山口剛士
松江工業高等専門学校

研究背景

近年, マイクロプラスチックの報道や研究報告が増加しており, SDGsの観点からもマイクロプラスチックの現状把握や削除が求められている。また, 海洋のみならず北極などからもマイクロプラスチックの存在が報告されており, 地球上にはどこにでもある可能性が考えられる。



https://www.tokyo-np.co.jp/article_photo/list?article_id=20383&pid=25659

→ 島根県の身近な存在である宍道湖に関するマイクロプラスチックの研究報告はない

目的

宍道湖の名産であるシジミがマイクロプラスチックを取得するとどのようにアミノ酸に影響を及ぼすのか調査すること

1. 宍道湖に生息するシジミ中に存在するマイクロプラスチック数の測定結果

宍道湖のシジミの採取
漁業の方に採取してもらった。

シジミの砂抜き
シジミをビーカー内で砂抜きを4時間行い, 砂抜き後の溶液とシジミでそれぞれマイクロプラスチックを調査した。

マイクロプラスチックの測定方法

1. 溶液及びシジミの有機物を化学反応により分解させた
2. メンブレンフィルターでマイクロプラスチックを回収した
3. メンブレンフィルターをマイクロプラスチックを染色可能なナイルレッド指示薬で1時間反応させた。

- 排泄物中のMPs数
→ 1.7 ± 1.2 個/シジミ1個
- シジミ内のMPs数
→ 0.2 ± 0.1 個/シジミ1個

排泄物中にはマイクロプラスチックを含有している可能性が高いが, シジミの身にはマイクロプラスチックが存在している可能性が低いことが示唆された

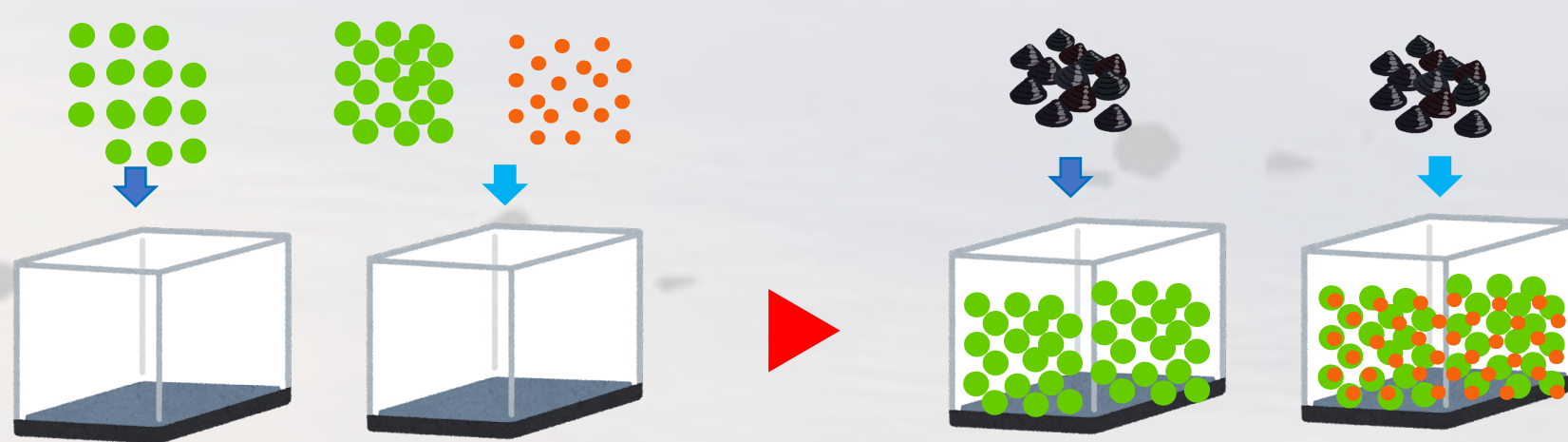
2. シジミのマイクロプラスチックの取得とアミノ酸への影響

使用した植物プランクトン
Chlorella vulgaris を培養し, 実験に用いた

使用したマイクロプラスチック
0.6µmのマイクロプラスチックビーズを用いた

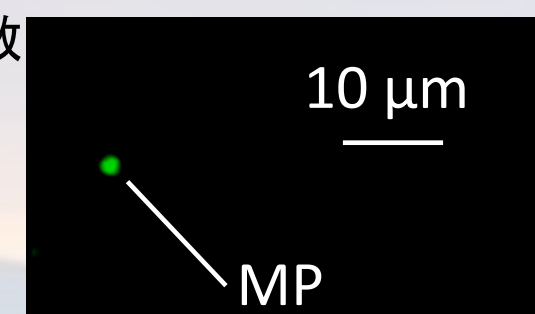
実験方法

1. 植物プランクトンを培養した後, 継代する際にマイクロプラスチックを添加した水槽と添加していない水槽を用意し, 1週間培養を行った。
2. シジミを添加し, 24時間生育を行った。

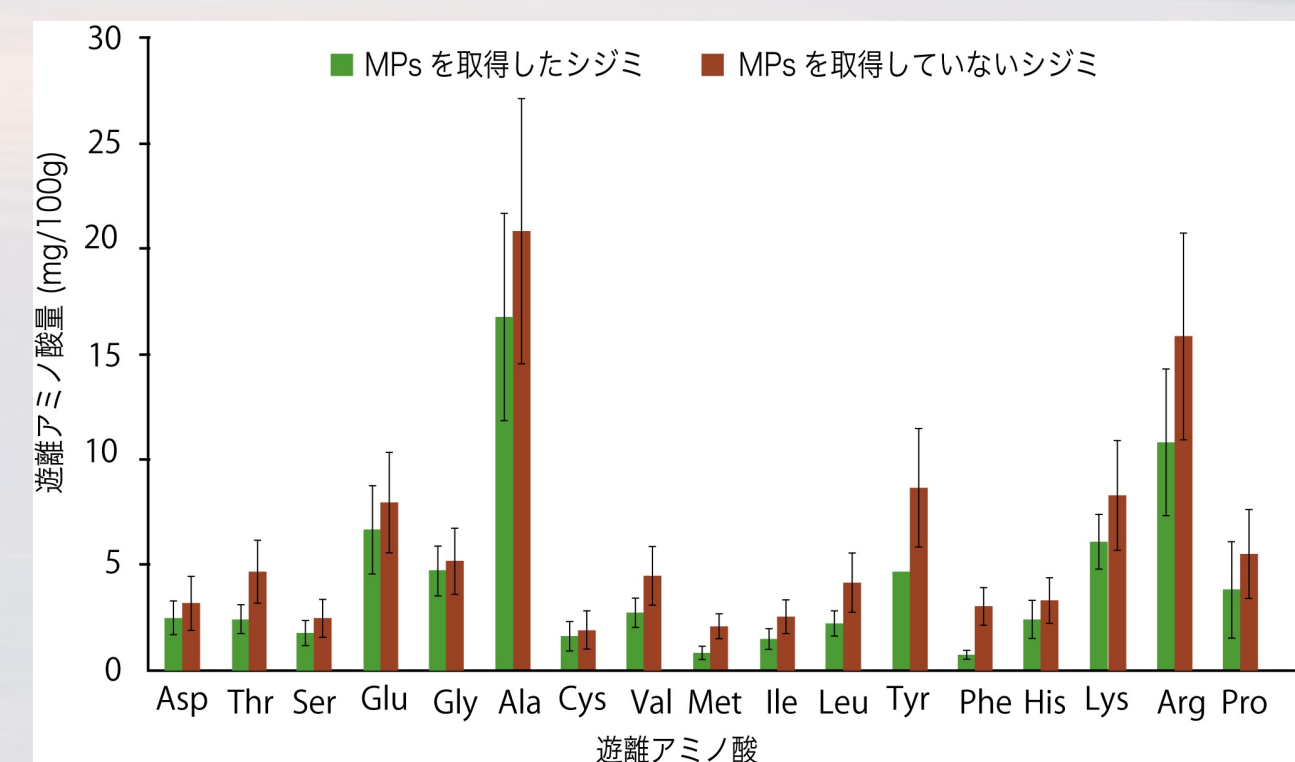


3. シジミを回収し, 有機物分解を行い, マイクロプラスチックの回収とアミノ酸分析を行った

- シジミ中のマイクロプラスチック数
→ 7.0 × 10⁴ 個/シジミ1個



- マイクロプラスチック取得によるアミノ酸量の変化



シジミがマイクロプラスチックを取得することで全体的にアミノ酸が減少した

シジミがマイクロプラスチックを過剰に摂取することで, アミノ酸へ影響を及ぼすことが示唆された

まとめ

- 自然界のシジミ内部には, MPsが存在していない可能性が高いが, 排泄物には約2個のMPsが存在していることが明らかとなった
- シジミが過剰にマイクロプラスチックを取得し, アミノ酸へ影響を及ぼす可能性が示唆された

今後の予定

- マイクロプラスチックの取得時間によるアミノ酸量の変化について調査する
- マイクロプラスチックを取得後, 砂抜きを行った際のマイクロプラスチック量の変化を確認する