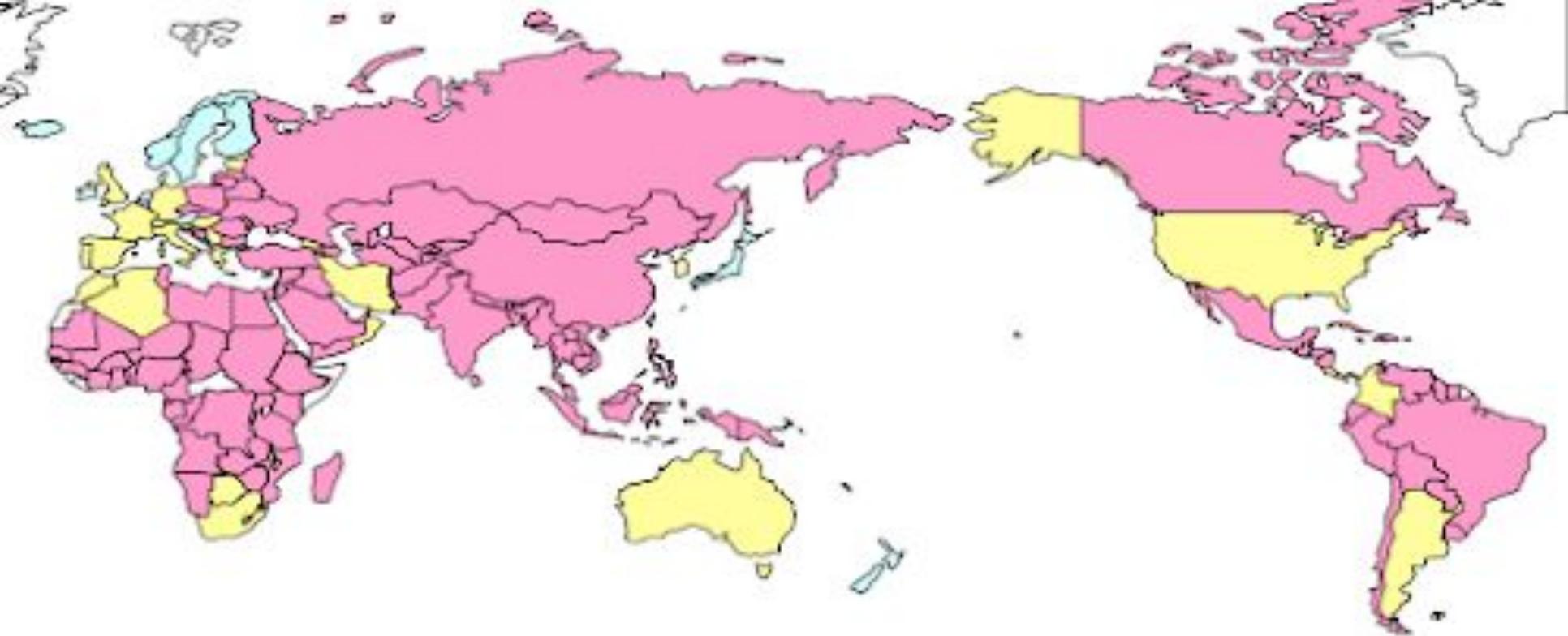


ハンディポットで活用できる 植物は何だろうか？



武生高校 探究理科



そのまま飲むことができる

そのまま飲めるが注意が必要

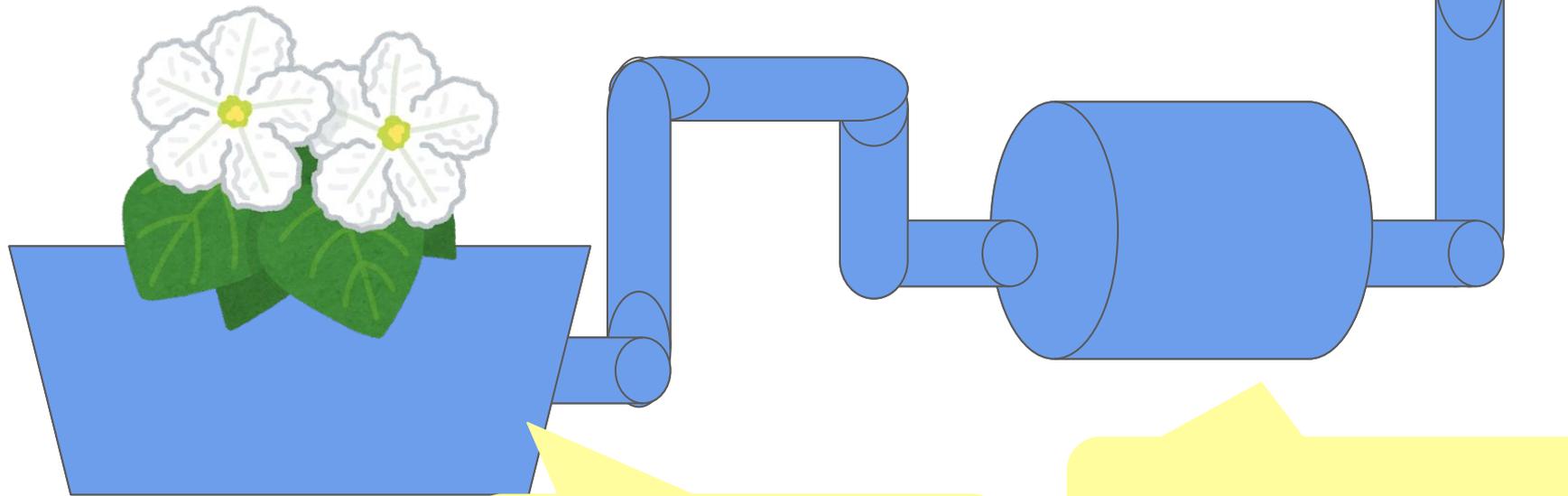
そのまま飲めない

データなし

浄水装置



ハンディポットの仕組み



植物の働き

微生物の働き

植物の水質浄化の作用

①有機物を分解する微生物を増やす

②水中の栄養塩類を吸収する

①有機物を分解する微生物は・・・

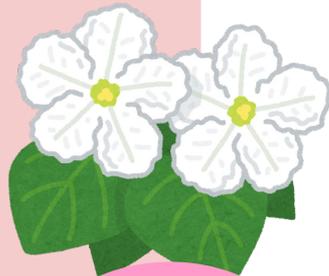
好気性微生物

好気性処理

酸素

有機物

$\text{NO}_2 \cdot \text{NO}_3$



脱窒菌

嫌気性微生物

嫌気性処理

$\text{NO}_2 \cdot \text{NO}_3$

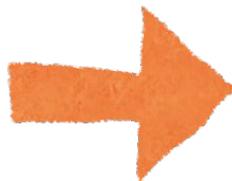
メタンガス発生

②水中での栄養塩類の吸収について

栄養塩類

: 生物の生育に必要な塩分
(NO_2 ・ NO_3 ・ NH_4 など)

吸収



浄化

目的

- ・ハンディポットの普及
 - : 浄化できる植物の調査
 - : 植物ごとの特性
- ・SDGsのNo. 6に貢献

問い①

ハンディポットの環境で
CODを減少させる植物は
何か？

使用する植物

○水生植物・外来種

ホテイアオイ
(浮遊植物)



○水生植物・在来種

マツモ
(沈水植物)



○陸上植物・在来種

クズ



イタドリ



理由

有機物を減らせる、繁殖力の強い植物が適しているのではないか？

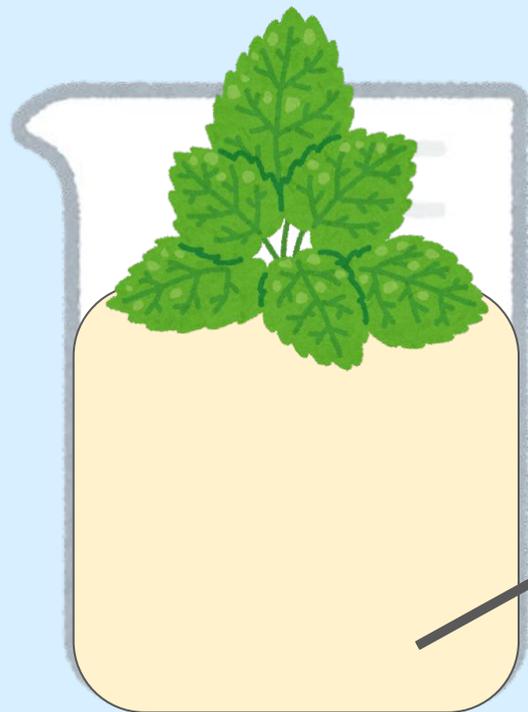
方法①

変更した条件：植物

使用した植物：ホテイアオイ、マツモ、クズ、イタドリ

測定したもの：**COD**

汚水：米の研ぎ汁



米の研ぎ汁

CODとは？
有機物を分解する時に消費する酸素の量



ホテアオイ

マツモ

イタドリ

クズ

結果①・考察①

- ・**COD**の値が一定だった。

(実際は**COD**の値が測れる範囲外で変化しているだけだった)

- ・クズとイタドリが適していなかった。



水生植物が適している

考察①

- ・膜が張ったり沈殿ができた



植物が生育できる環境ではなくなった
(米の研ぎ汁の膜や沈殿が原因?)



米の研ぎ汁を循環させて、膜や沈殿ができないようにすればいい

問い②

より多くの COD を減らすのは
ホテイヤオイとマツモのどち
らなのか？

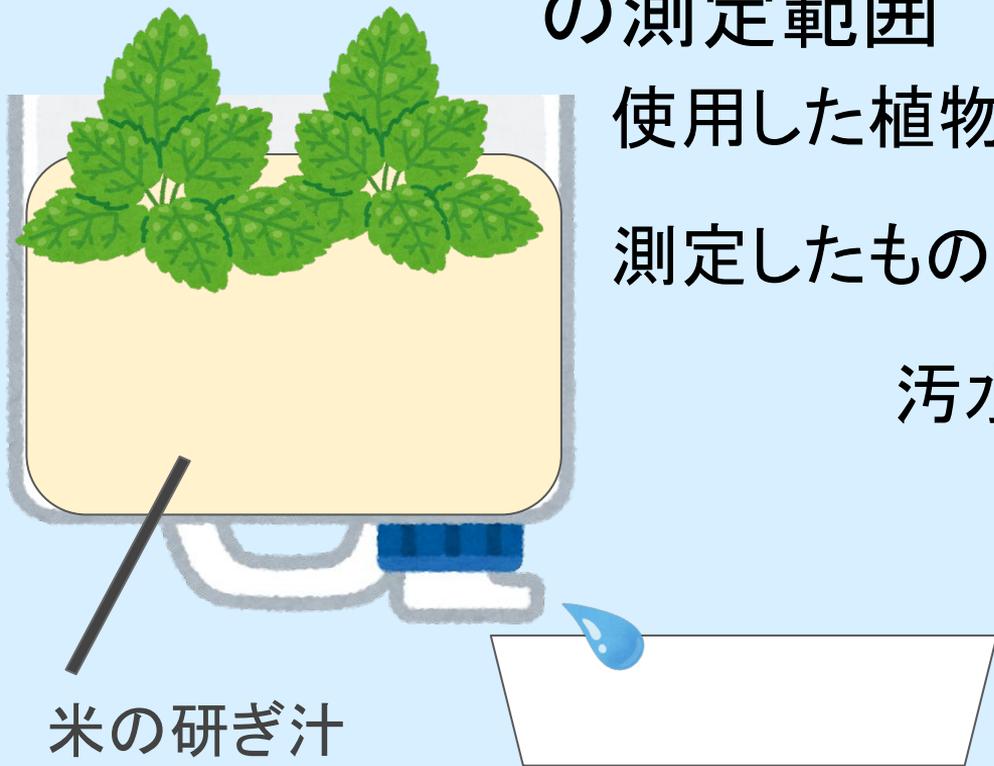
方法②

変更した条件：循環させたこと、**COD**
の測定範囲

使用した植物：ホテイアオイ、マツモ

測定したもの：**COD**

汚水：米の研ぎ汁

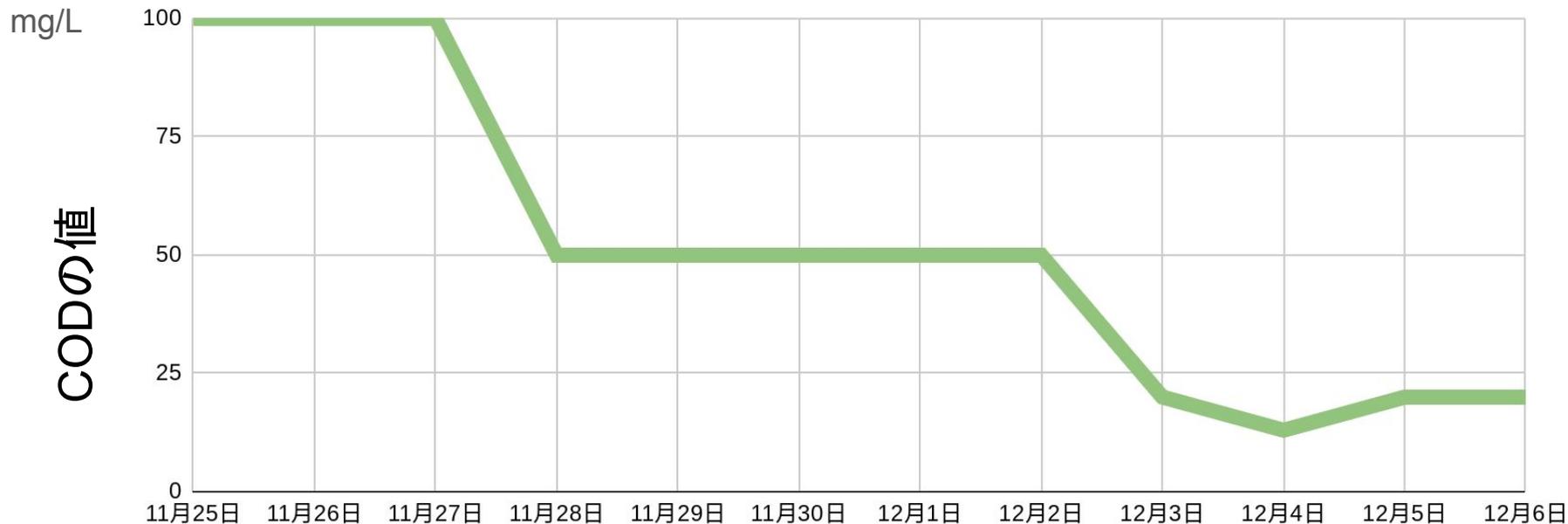


CODとは？
有機物を分解する時
に消費する酸素の
量



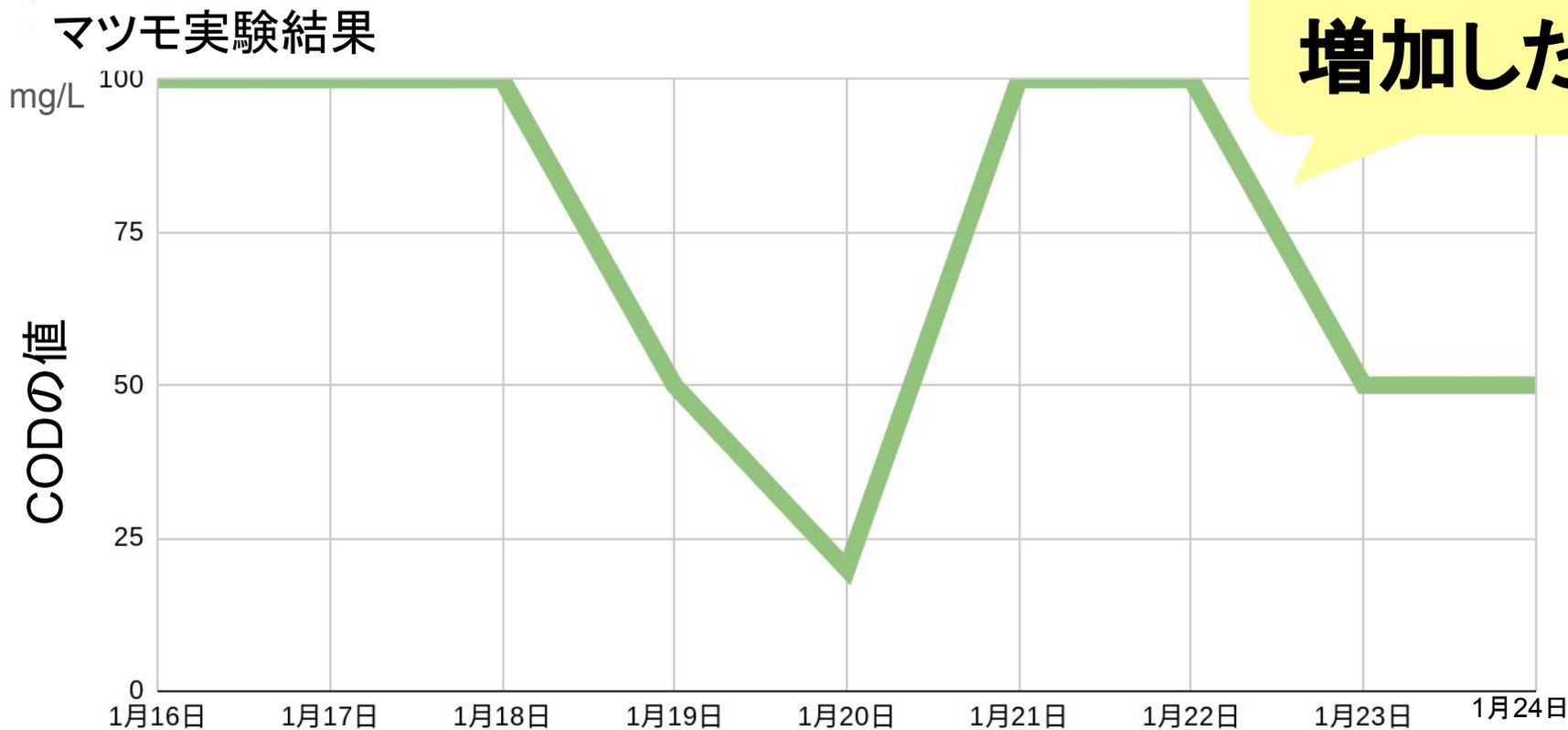
結果② CODの値の推移

ホテアオイ実験結果



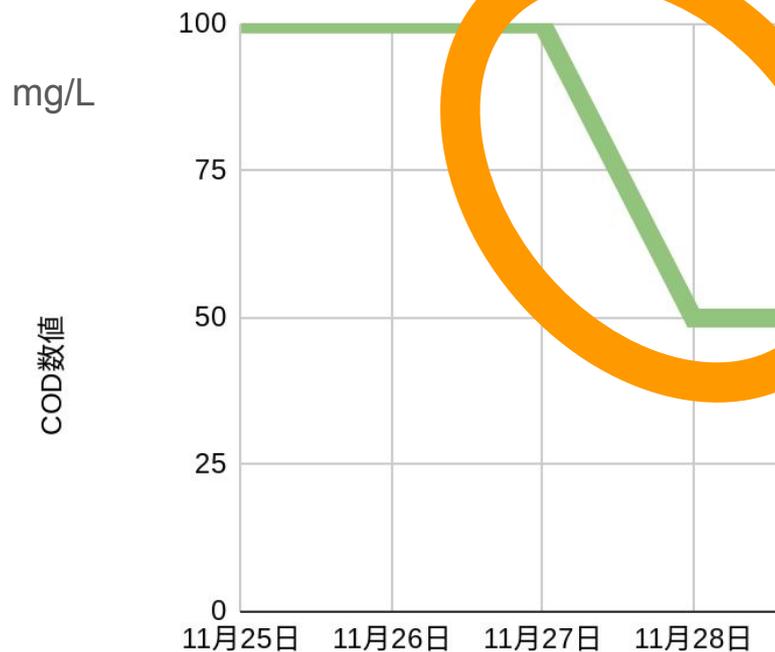
結果② CODの値の推移

匂いが増加した

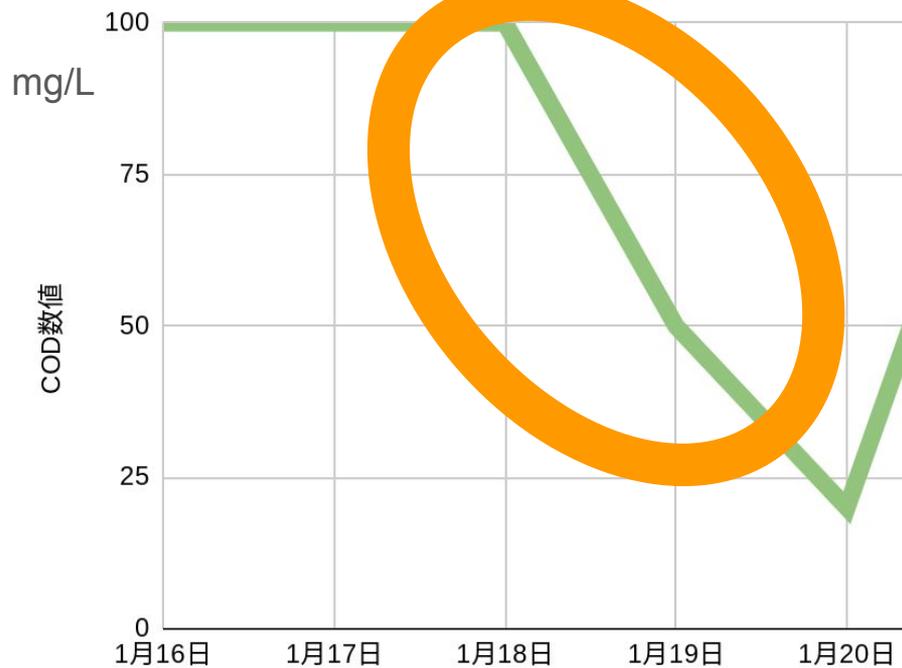


1回目のCODの減少

ホテイアオイ実験結果



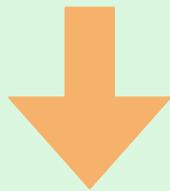
第七回マツモ実験結果



考察②

1回目のCODの減少

- 開始時
- ・藻類少なく透明度高い
 - ・溶存酸素量 (水に溶けている酸素量) は比較的多い



- ・光合成による酸素量の増加
→ 好気性微生物が働く

1回目のCODの増加

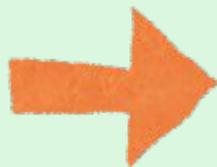
第七回マツモ実験結果



考察②

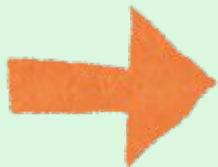
1回目のCODの増加

- ・藻類が増える



マツモの光合成
が弱くなる

- ・植物プランクトンの増殖



CODの増加

2回目のCODの減少(マツモ)

第七回マツモ実験結果



考察②

2回目のCODの減少(マツモ)

- ・溶存酸素量(水に溶けている酸素量)が少ない
- ・好気性微生物が働けない



嫌気性処理が行われる

ホテイアオイとマツモを比較すると・・・

ホテイアオイ

- ・水温 **高い**
- ・藻類 **多い**

結果

- ・CODの上昇が **小さかった**

マツモ

- ・水温 **低い**
- ・藻類 **多くない**

結果

- ・CODの上昇が **大きかった**

まとめ

CODを短時間で減少させるのは ...

マツモ



まとめ

CODの上昇が少ないのは…

ホテイアオイ

長期的な効果が期待される



どの植物がハンディポットに適しているのか？

ホテイアオイ



今後の展望

- ・実験を繰り返し行い、データをたくさんとる
- ・植物の種類を増やして実験をする
どの植物が最もハンディポットに効果的なのかを調べる
- ・条件をもっと揃えた正確な実験をする