

# 乾燥地の緑化をサポートするデュアルシステムの開発

青森県立名久井農業高等学校 FLORA HUNTERS 環境システム科 \*中居くらら 平山昊也、鈴木奨梧

## みどり戦略との関連性

■資源・エネルギー調達における脱輸入・脱炭素化・環境負荷軽減の推進（持続可能な資源、地域・未利用資源・資源のリユース等）

閲覧順

### SYSTEM-1 バーミキュライトによるNH4-N回収システム

### SYSTEM-2 三和土フィルターによるグレイウォーター除菌浄化システム

#### 1 研究の背景

- 気候的要因や人為的要因により砂漠化が進行
- 耕作地や居住可能地の減少は、乾燥地の開発途上国において深刻な問題
- 乾燥地では水と土壤養分の不足から緑化が思うように進んでいない
- そこで途上国で手に入る肥料成分を含んだ水である富栄養化池沼と生活雑排水に着目した

#### 2 研究の目的

- 富栄養化池沼の窒素分をバーミキュライト（Vm）で浄化・回収する
- 生活雑排水（GW）を石灰や三和土（たたき）で浄化する
- VmとGWを緑化植物の育成に活用する

#### 3 Vmの研究方法-a

##### ■Vmによる窒素分の回収

- 液肥を使い途上国の富栄養化池沼を再現
- 吸着資材は炭、焼成Vm、無焼成Vmとし、5L水槽に180ml浸漬し、水草は藻類の影響を受けないようアルミホイルで遮光
- 定期的に水質分析を行い浄化過程を確認
- 浄化回収したVmを用いて緑化植物を栽培

木炭 焼成Vm 無焼成Vm

自給できる 蝙蝠を高温

安価な浄化

焼成、保肥

性が高い。

世界で採掘。淨

化力は未知。

蛭石を高温

で探掘。淨

化力は未知。

ポンプで水流を作る

資材

### 3 Vmの研究方法-b

#### ■世界の富栄養化池沼

名称	NH4-N	PO4-P(mg/L)
小川原湖（日本）	2.9	0.36
デンチ湖（中国）	8.7	0.79
ナリタール湖（インド）	24.6	0.06

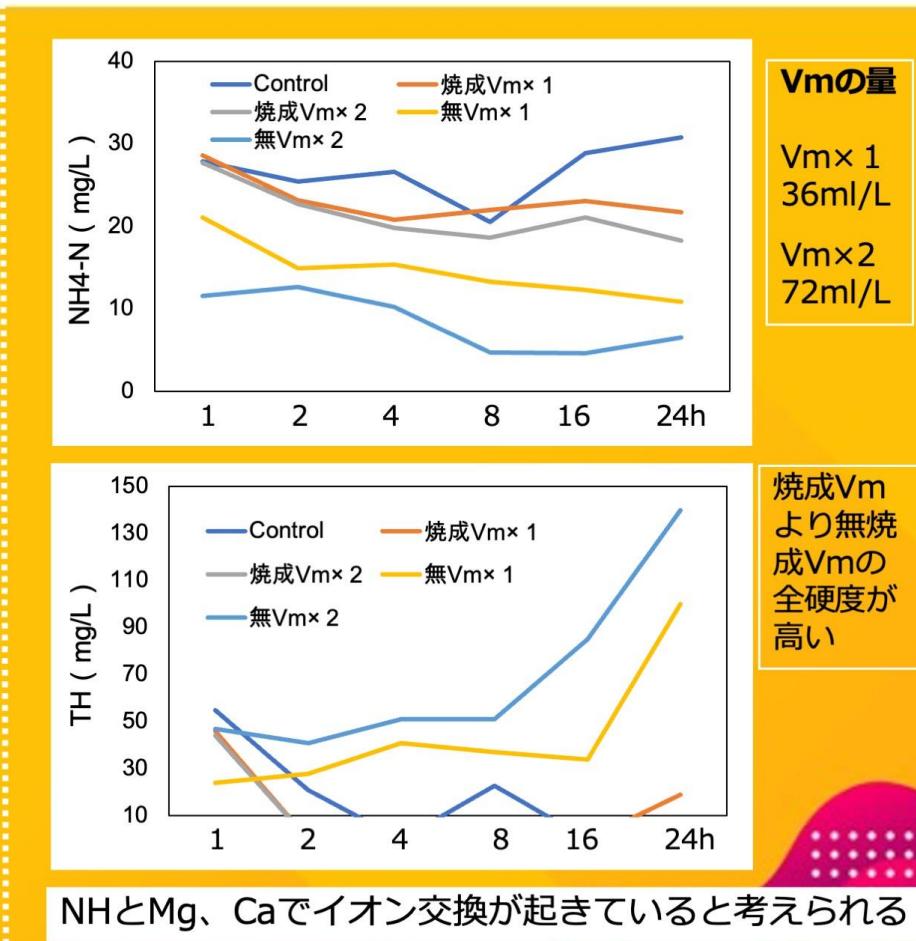
#### ■再現した富栄養化水

項目	測定データ
pH	7.1
EC (μS/cm)	402
NH4-N (mg/L)	13.0
NO3-N (mg/L)	4.4
PO4-P (mg/L)	1.46
TH (mg/L)	40

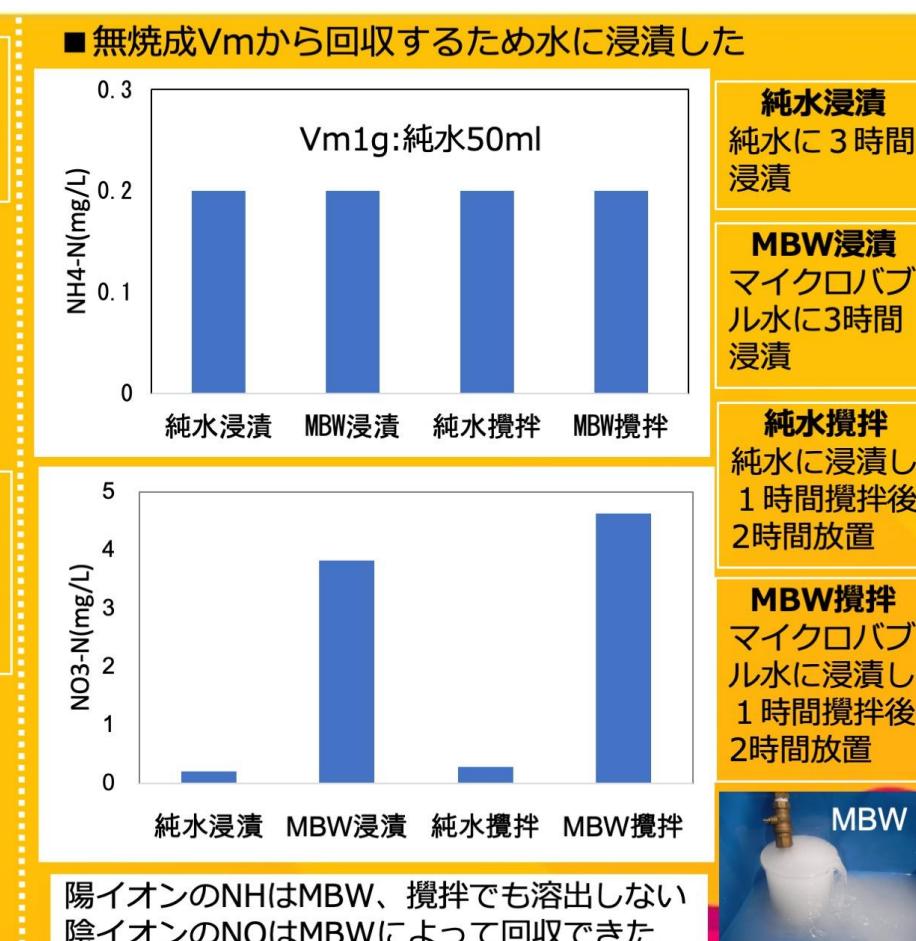
※HYPONeX 6-10-5 を使用した

■Vmのイオン交換  
Vmは層の中に陽イオンのMgイオンやCaイオンなどを吸着していると考えられる。

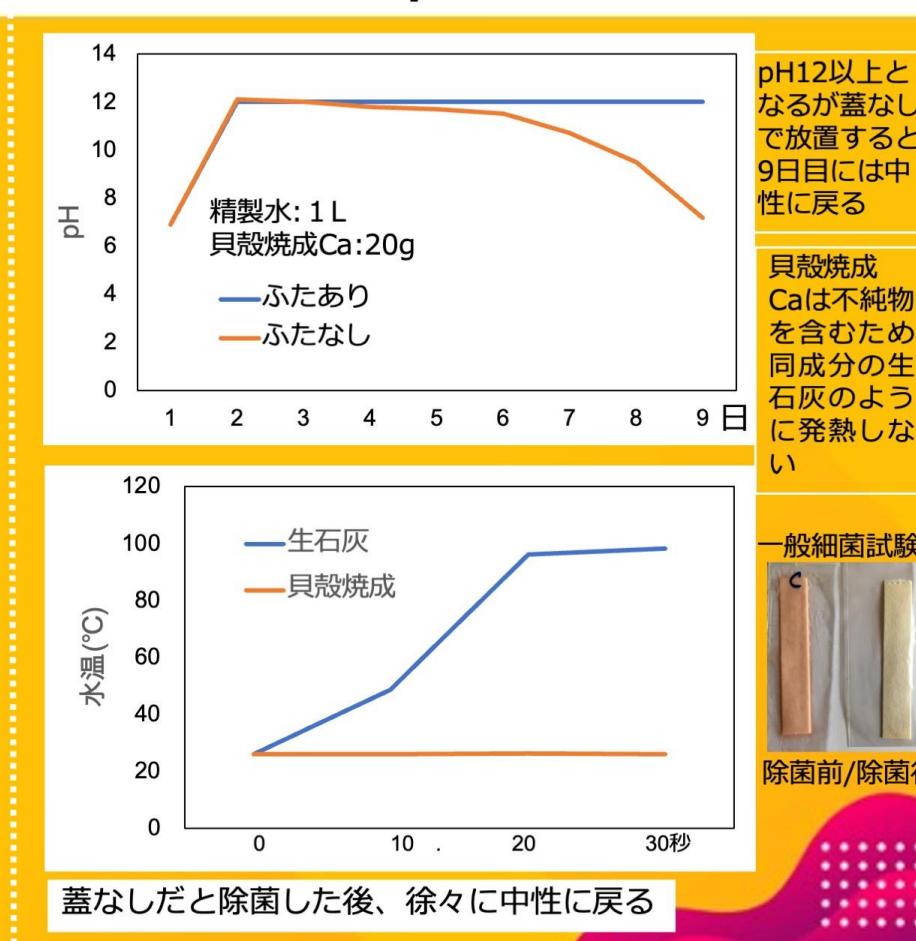
### 4 Vmの結果-1 イオン交換試験



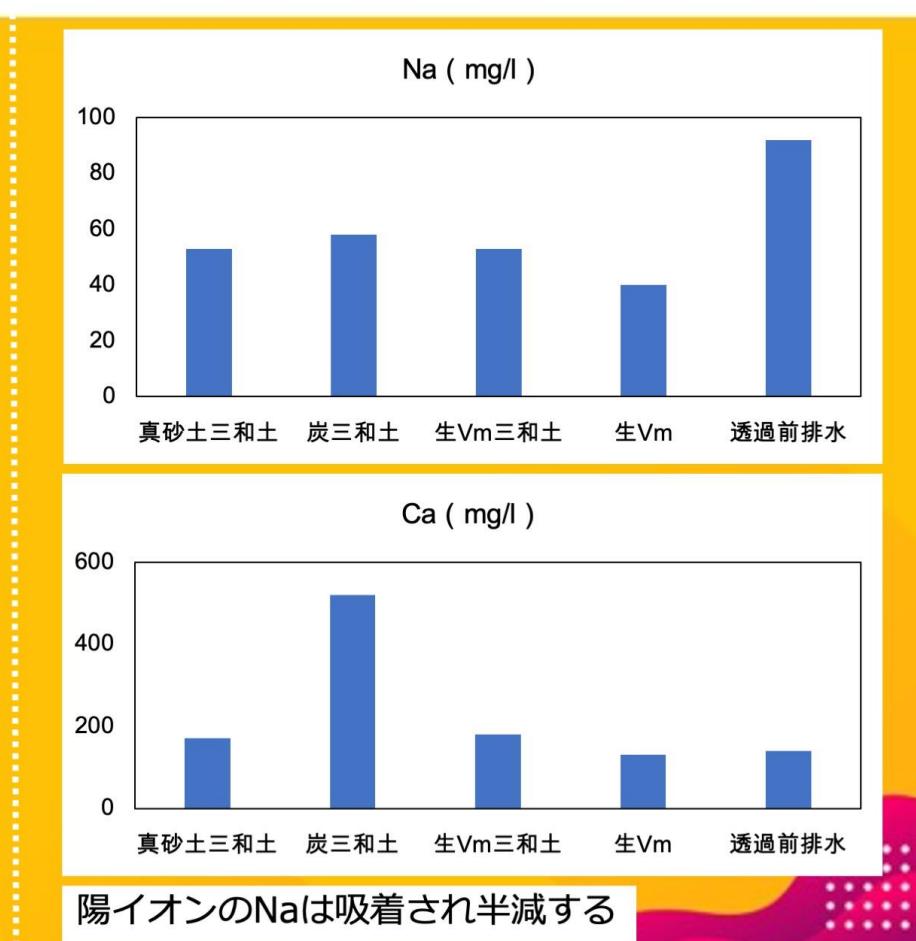
### 4 Vmの結果-2 富栄養化水の浄化-a



### 4 Vmの結果-3 富栄養化水の浄化-b



### 4 Vmの結果-4 NH4-Nの回収活用-a



### 6 GWの結果-2 除菌後の成分変化



### 7 GWの結果-3 フィルター透過後の水質-a

