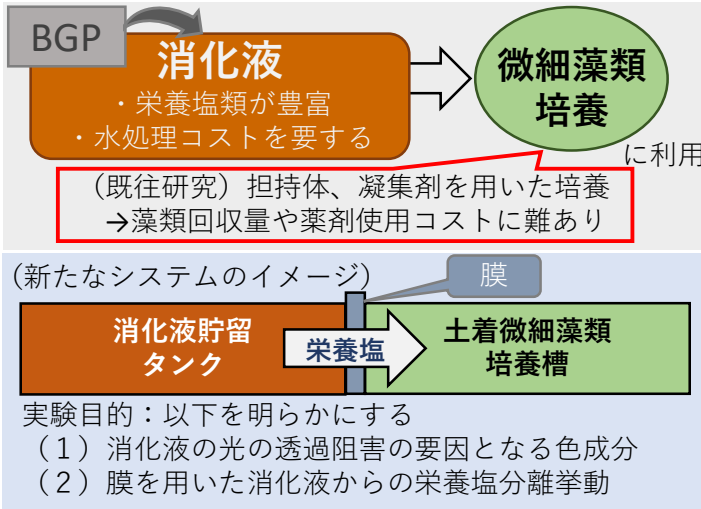


(C5-8-P) 土着微細藻類培養のための精密ろ過膜を用いた牛ふんメタン発酵消化液の色成分と栄養塩の分離に関する研究

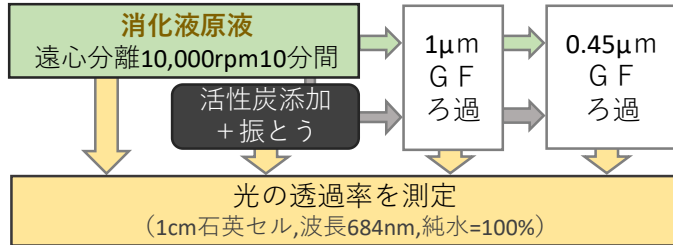
○中島拓海、佐藤昌宏、石井一英、落合知
(北海道大学大学院)

1. はじめに

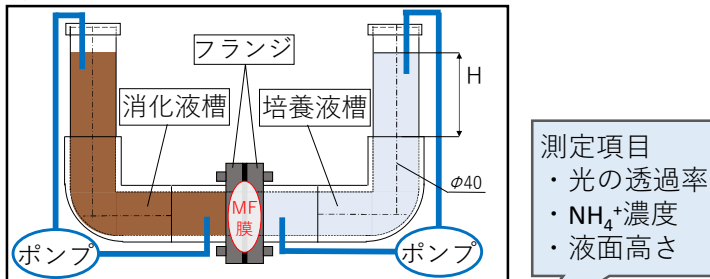


2. 実験方法

(1) 膜ろ過、活性炭添加実験



(2) 膜分離実験



- ・初期液面高さを合わせ、無加圧で実験
- ・一定時間ごとに両槽から採水、各項目を測定
- ・水移動に伴うフラックス：液面高さ変化より水の移動量を算出、NH₄⁺濃度に乘以膜面積で除して算出
- ・NH₄⁺フラックス：槽内液量を算出し、濃度を乗じてNH₄⁺量を求め、その時間差分を膜面積で除して算出

3. 結果と考察

(1) 消化液色成分の透過率への影響

	活性炭添加なし	活性炭添加あり
原液	0%	0%
1.00μmろ液	0%	0%
0.45μmろ液	40.57%	72.4~86.8%

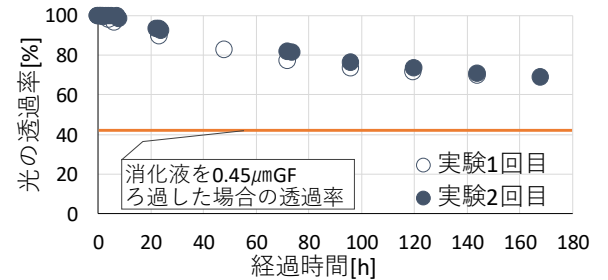
消化液の光の透過阻害に大きく関わるのは粒径0.45μm以上の懸濁物質だとわかった

4. 結論

- ① 0.45μm以上の懸濁物質が消化液の光の透過率を阻害していた
- ② MF膜では着色物質の移動により培養液の光の透過率が低下するが、値はほぼ一定となった
- ③ 消化液と培養液の浸透圧差により水が移動するが、MF膜による栄養塩分離は可能である
- ④ NH₄⁺フラックスの大きさは両液の濃度差に依存、2,400[mg/L]程度の膜間濃度差で122~237[g/day/m²]となった

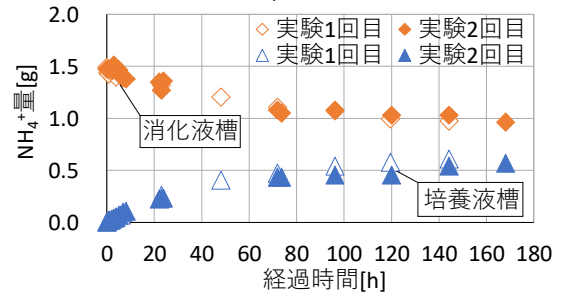
(2) 色成分・栄養塩の膜分離挙動

a. 培養液の光の透過率低下



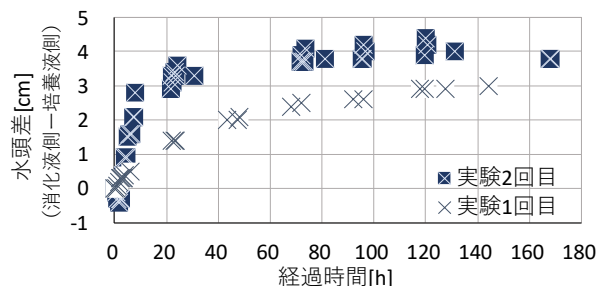
粒径0.45μm以下の着色物質が消化液から培養液に移動したため、光の透過率が低下したが、最低でも0.45μmGFろ液より高い値と推測される

b. 消化液、培養液のNH₄⁺量



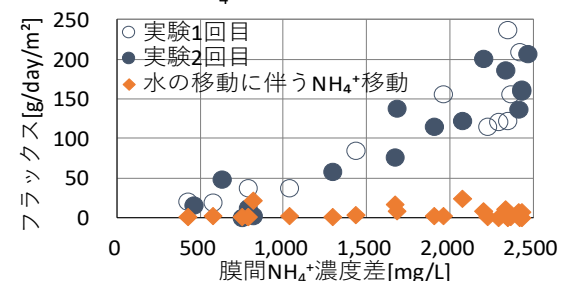
消化液槽から培養液槽にNH₄⁺が移動した両槽のNH₄⁺を足すと初期と同程度だった

c. 浸透圧差による水移動



浸透圧差により消化液側へ水が移動したため概ね消化液側の水位が高くなった

d. 膜間濃度差とNH₄⁺フラックスの関係



培養液槽から消化液槽への水分移動のNH₄⁺フラックスへの影響は小さく、消化液から培養液への濃度拡散移動が見られた