

珪藻を使った製鋼スラグからのリン回収 ～珪藻の最適培養条件～

社会開発システム工学科 環境計画研究室 麻生陽

背景

リン … 生物の生命活動には欠かせない資源
(リン鉱石) 肥料の不可欠な原料であるなど…

枯渇する
恐れがある！

消費されたリンを回収し、
循環させるシステムが必要

～本研究におけるリン回収システム～

リンを含む廃棄物

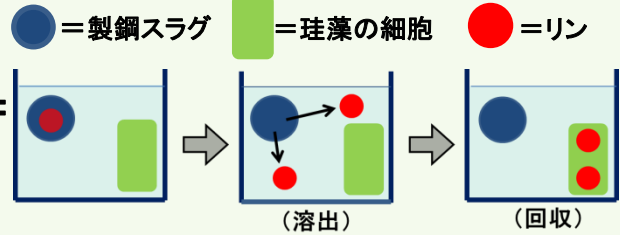
製鋼スラグ



リンを回収する手段

珪藻

- 植物プランクトン
- ポリリン酸をエネルギーとして蓄える



研究目的

リン回収システムの一段階である、「珪藻の培養」に焦点を定めた

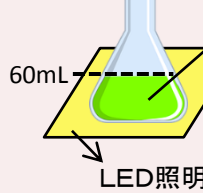


目的 珪藻の最適な培養条件の検討

→①照度 ②温度 ③培地のリン濃度 ④培地の鉄濃度の4つの条件について検討する

研究方法

容量300mL



培地

- ダイゴIMK培地+ダイゴ人工海水SP (微細藻類培養のために開発された)
- 珪酸ナトリウム (珪藻の増殖を促進させるもの)

+ 珪藻 (*Chaetoceros gracilis*)
キートセラスグラシリス

- 1日1回珪藻の細胞数を計測する
- 条件ごとに細胞数の増殖曲線を描き、比較する

実験結果・考察

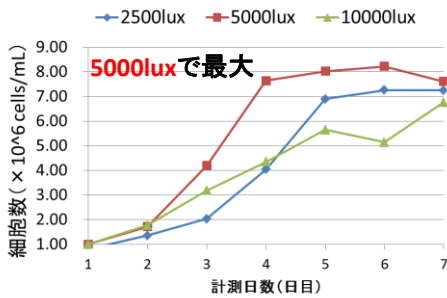


図1 照度別の細胞数増殖曲線

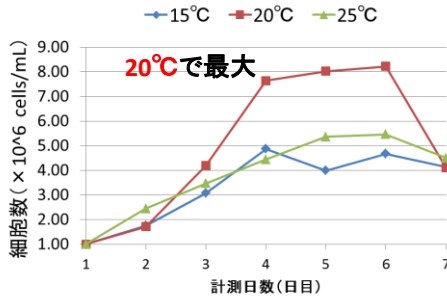


図2 温度別の細胞数増殖曲線

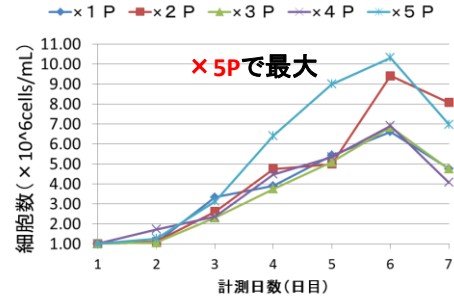


図3 リン濃度別の細胞数増殖曲線

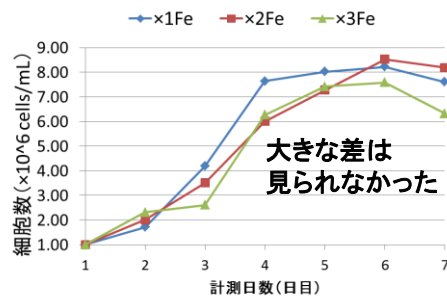


図4 鉄濃度別の細胞数増殖曲線

まとめ

- 今回使用したキートセラスグラシリスにおいては、照度5000lux、温度20℃のとき、またリン濃度を増やしたときに増殖速度が高まる傾向がある。
- 他の種類の珪藻についても実験を行うことで、珪藻全体の増殖傾向を知ることができる。
- リン濃度、鉄濃度については、より大きな濃度で顕著な差が現れる可能性がある。
- 今回は1つの条件につき1回しか実験を行わなかったが、今後は複数回行い、結果の再現性を確認する必要がある。