



「遺伝子材料としての利用に向けたラン藻スピリリナの細胞操作」

物質・環境システム工学科

環境生物工学講座

1010046 成 情任

1010025 北岡芽生

背景

深刻化する環境問題に対応する物を作る条件

- ・資源とエネルギーが少なくてすむ
- ・リサイクル可能
- ・廃棄物が自然界で分解可能

生物工学

微細藻類

食用ラン藻スピルリナ

スピルリナとは？

・**大きさ**と形： 0.3mm ~ 0.5mm、
緑青色、らせん状

・**生息地**：アフリカや中南米の亜
熱帯地方。高温、高アルカリ、
高塩分という厳しい環境下

・**特徴**：光合成を行い動物には
一般的なグリコーゲンを作る

・**利用**：古代-貴重なタンパク源
として食用

・**現在**-健康食品や飼料として
商業的利用



工業的利用価値

・遺伝子導入が成功するとその利用価値が飛躍的に高まると予想される

例えば・・・

・栄養価の高いタンパク質を含む藻を作り出し、機能性食品にすること

・抗原タンパク質を含むワクチンとして利用すること

問題点

遺伝的取り扱いがほとんどされていない

・遊走性があり、コロニーが出来ないためクローン
が取れない

・藻体が細胞群体で構成されているため突然変異
体の選択や遺伝子操作には不向き

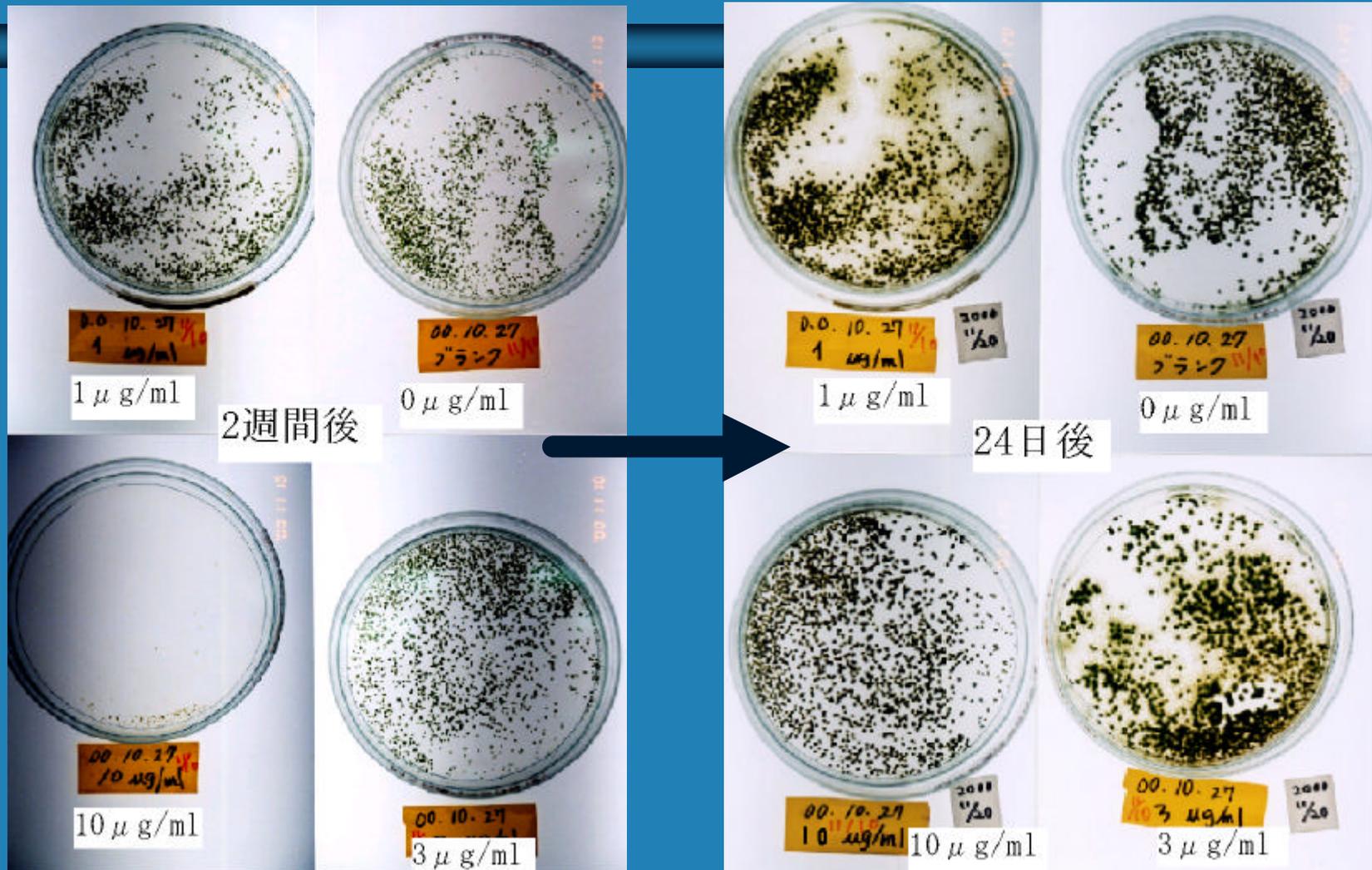
研究内容

- コロニーを作る : 遊走を止める
界面活性剤 SDS (ドデシル硫酸ナトリウム)
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{OSO}_3\text{Na}$
- プロトプラストを得る : 一細胞にする
cellulase+ pectinase, または lysozyme
による酵素処理

プロトプラスト



コロニーを作る



00.10.27
1 μg/ml

1 μg/ml

2週間後

00.10.27
0 μg/ml

0 μg/ml

00.10.27
1 μg/ml

1 μg/ml

24日後

00.10.27
0 μg/ml

0 μg/ml

00.10.27
10 μg/ml

10 μg/ml

00.10.27
3 μg/ml

3 μg/ml

00.10.27
10 μg/ml

10 μg/ml

10 μg/ml

00.10.27
3 μg/ml

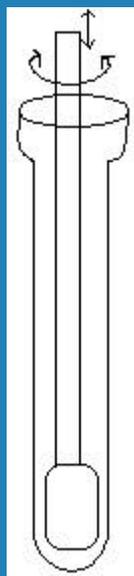
3 μg/ml

3 μg/ml

プロトプラストを作る

スピルリナを遠心分離で洗浄する

酵素を加え、1時間反応
(cellulase+ pectinase, lysozyme)



緩衝液で洗浄する

ホモジナイザー処理

