

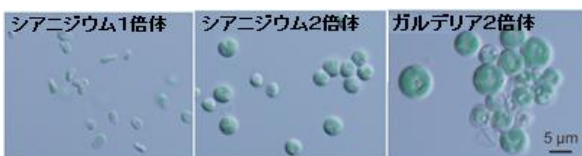
細胞壁のない国産温泉藻類とその利用

本技術のポイント

- 使用する藻類：酸性温泉に生息する微細紅藻イデユコゴメ類（シアニジウム属、ガルデリア属など）
- 細胞壁強度の制御：利用目的に応じて細胞内容物の溶出性を調節（腸管免疫飼料など）
- 遺伝子組み換えでない遺伝的改変（セルフクローニング）による機能性向上
- 遺伝子導入によるワクチン等の発現：防疫飼料
- 弱酸性化海水を用いた安価な大量培養方法を開発：コンタミネーション防止、生物学的封じ込め

発明の概要

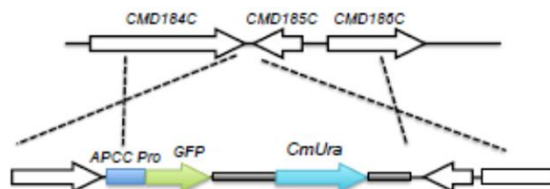
＜日本産の新種イデユコゴメの単離・培養株の樹立、細胞壁のない1倍体の作出・培養に成功＞



- 草津や箱根などの高温・強酸性下（35~58℃、pH0.05~5.0）で生息
- シアニジウムとガルデリア（2倍体）は球状で強固な細胞壁に包まれる
- 今回発見した**1倍体は楕円形で細胞壁を持たない**
- 細胞壁を持たない1倍体を遺伝的改変、1倍体と2倍体の相互変換に成功
⇒**2倍体の細胞壁強度の調節が可能に**
- 天然海水を用いた**安価な屋外開放培養を開発**

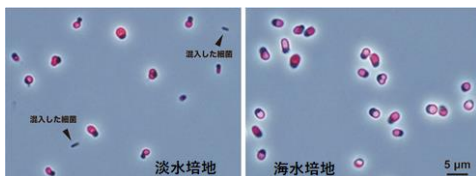
＜遺伝的改変による代謝改善、機能性改善＞

- 相同組換えによるゲノム任意箇所の編集・導入遺伝子の発現が可能
- セルフクローニングによる有用物質増量が可能



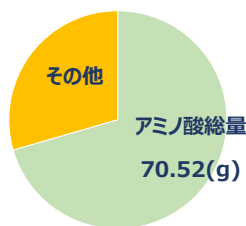
従来技術・競合技術との比較・優位性

1. 藻類の培養が容易



- 海水培養が可能で、海水培地では細菌の混入を防止できる
⇒**開放培養が可能**
- 高温耐性のある藻類のため、**冷却が不要**
- 高密度に増える
⇒**製造コストが低減**

2. 使用する藻類はもともと高栄養価・高安全性



既存の微細藻類よりも高タンパク質・高ビタミン

| | | | |
|---------|------|-----------------------|------------------|
| タンパク質 | 41g | 65g | イデユコゴメ 藻体100gあたり |
| ビタミンC | 5mg | 244mg | ユグレナ |
| ビタミンE | 24μg | 110mg | |
| ビタミンK | n.d. | 9800μg (最高値の納豆よりも高濃度) | |
| GABA | n.d. | 320μg (最高値のトマトよりも高濃度) | |
| エルゴチオニン | n.d. | 186mg (最高値のキノコよりも高濃度) | |

組成(シゾン100g乾燥重量中)

| | |
|----------------|-----------------------------|
| 急性経口毒性試験 (ラット) | LD ₅₀ >2000mg/kg |
| 変異原性試験 | 陰性 |
| Amesテスト | 陰性 |
| Rec-Assay | 陰性 |
| 食品アレルギー検査 | 陰性 |

食品安全性試験(日本産シアニジウム)

想定される用途

＜特有の性質＞

- ・酸性耐性のマイクロカプセル化
- ・形質転換技術
- ・セルフクローニングによる増量
- ・高い栄養価



＜用途＞

- 機能性飼料、食品 + 防疫飼料、医薬品のDDS
- 有用物製造のツールとして
- 健康食品、化粧品、ペットフードとして

代表発明者：

宮城島進也 (国立遺伝学研究所 教授)

共同発明者：

廣岡俊亮(国立遺伝学研究所 特任助教)

ライセンス可能な特許

発明の名称：新規微細藻類、及びその使用 ほか

公開番号：WO2019/107385

連絡先：JST知的財産マネジメント推進部 ライセンス担当

phone: +81-3-5214-8486

e-mail: license@jst.go.jp

www.jst.go.jp/chizai/

