

生ごみの糖化過程における菌叢変化

環境計画研究室 中野麻紀子

1. 背景



どの菌が分からない！！

糖化に関わっている菌種は、有機性廃棄物を原料とする有機酸発酵（メタン発酵）においてあまり議論されていない。

2. 目的

有機性廃棄物の高温L-乳酸発酵（有機酸発酵の一種）において、**糖化確認**、**糖化時期の把握** および **菌叢変化の把握**（様々な菌の栄枯盛衰を見る）

3. 研究の流れ

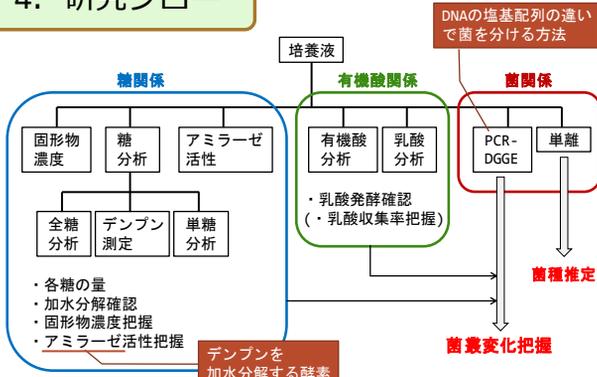
- ①模擬生ごみを用意する。
- ②希釈した模擬生ごみ1Lを55℃、pH5.5に保ち、嫌気状態で混ぜ続ける。
(繰り返し数4回)
- ③定期的にサンプリングする。
冷凍保存
- ④各サンプルを分析する。
- ⑤④の結果により、**菌叢変化を把握**する。



図1 実験装置

- ①スターチ寒天培地にサンプルを接種し、55℃で培養する。
- ②アミラーゼ生成菌と思われる菌株を単離する。
- ③分析結果より、**糖化を行っている菌を推定**する。

4. 研究フロー



5. 結果

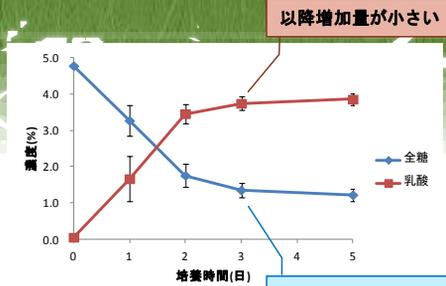


図3 全糖と乳酸

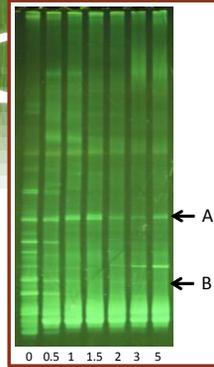


図2 PCR-DGGE結果

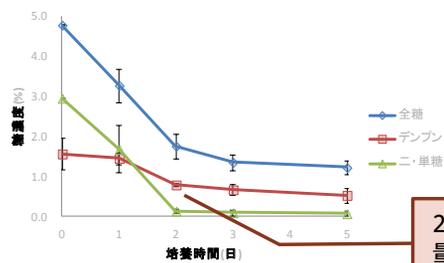


図4 糖濃度比較

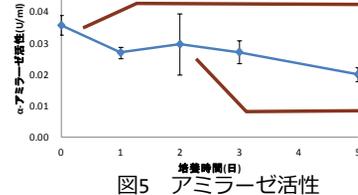


図5 アミラーゼ活性

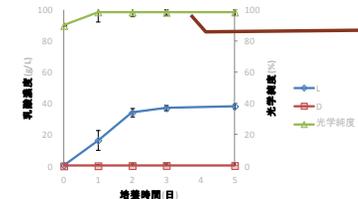


図6 乳酸光学異性体および光学純度

- ◆デンプンは糖化された → 3日目以前に糖化を行う菌が活発
- ◆2~3日目のアミラーゼ活性が高いのは菌由来
- ◆乳酸収率100%以上、光学純度98.6%

A, Bのバンドの菌が糖化に関わると考えられる。

単離では、*Thermosporothrix hazakensis* *Bacillus coagulans* の2種を確認した。

6. まとめ

- ◆全糖が3日目までに3.4%減少、対して乳酸は3.7%増加。糖化時期は3日目以前だと分かった。
- ◆PCR-DGGEにおいて菌叢変化の把握ができた。また、糖化に関わると考えられるバンドを見つけた。
- ◆単離より*Thermosporothrix hazakensis*を確認した。

PCR-DGGEのバンドの切り出して菌種推定および単離菌の糖化能の確認の必要がある。