

沖縄糖蜜の発酵水素生産 パイロットプラント運転報告Ⅲ

佐久本太一^{†1}、田邊俊朗¹、谷生重晴^{2*}

¹沖縄工業高等専門学校、²バイオ水素株式会社

目的

バイオ水素株式会社ではこれまでに廃糖蜜を原料とする水素発酵のパイロットプラントを沖縄県糸満市に建設し、その運転結果やアルカリによる中和を必要としない新規のコスト低減型発酵菌叢について報告してきた。発酵槽内には種菌として水素生産菌を投入するが、原料である廃糖蜜に含まれる微生物叢からどのような細菌類が増殖し、水素

生産へどのように影響を及ぼすかは明らかでは無かった。本報では、同プラントで半回分培養におけるpH変化を追跡しており、安定した水素発酵中の菌叢を次世代シーケンサーによって16Sメタゲノム解析し、どのような細菌が存在していたかを報告する。

実験方法

水素発酵槽から培養液を抜き取りDNAを抽出を行う

水素発酵槽からの抜き取り液 → 菌叢メタゲノム (菌叢中の各微生物由来DNAの混合物)

各サンプル毎に異なるインデックスのプライマーでPCRを行う。

シーケンスには、各サンプルから得た増幅断片を全て混合して供する。

シーケンス後、インデックスの塩基配列からどのサンプルのデータか判別する

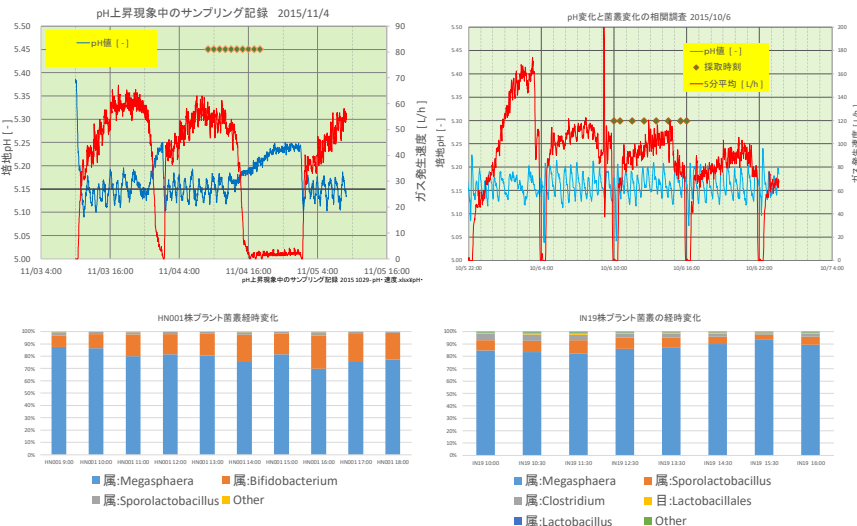
1回のサイクル終了後のイメージ

光の一点一点が、Sanger法の1レーンに相当 (レーザーキャンにより一点が何色に発光しているか解析する)

「MacQIIME 1.9.1」を用いて解析

※Illumina社のテクニカルサポート
2012_illumina_techsupport_session1-1.pdf
2013_illumina_techsupport_session19-1.pdf より引用及び一部改変

結果



考察

- ・HN001株、IN19株 共に菌叢の大部分は *Megasphaera*属で占められている
- ・いずれの発酵槽にも原材料の廃糖蜜由来とみられる微生物が存在しており、水素生産に何らかの影響を与えている可能性が考えられる
- ・HN001株の発酵槽では *Megasphaera*属の割合が減るとpHが上がり水素生産量が大きく落ちている

今後の課題

- ・今後は培養液抜き取りのポイントを増やし更に長期的な菌叢の変化をみていく必要がある
- また、他の発酵槽においても同様に菌叢の変化をみていく予定である