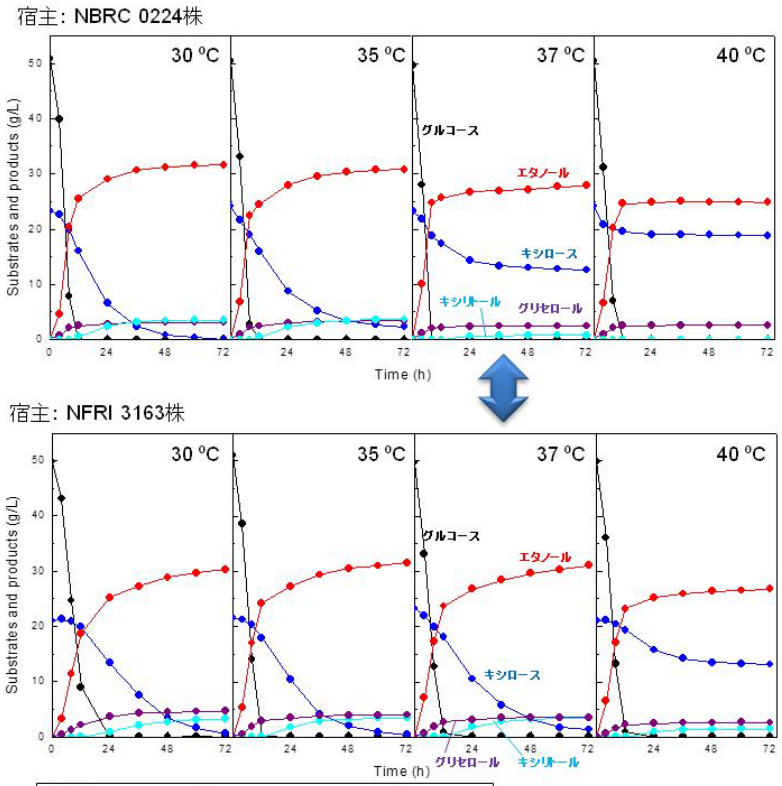
A220-2 通常稲わら・麦わら変換技術の統合・最適化
（遺伝子組換え酵母によるｸﾞﾙｺｰｽ・ｷｼﾛｰｽの効率的発酵技術の開発）

（独）農研機構食品総合研究所 機能分子設計ユニット 榊原祥清
糖質素材ユニット 王暁輝、徳安 健

★CaCCOプロセスに最適な酵母を遺伝子工学的手法を用いて開発

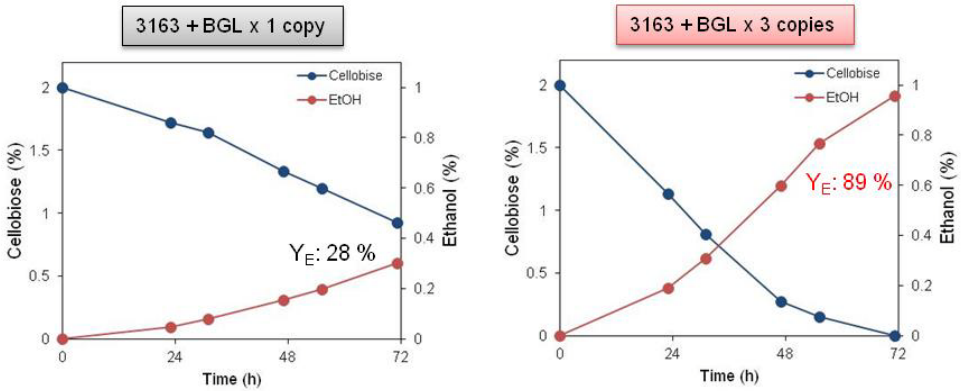
キシロースの発酵効率の向上



基質: 5 % (w/v) グルコース & 2 % (w/v) キシロース

・NBRC0224株（通常のエタノール生産酵母）とNFRI3163株について、それぞれキシロース発酵経路を導入した遺伝子組換え体を作成し、30～40℃における発酵能を検討した。
・その結果、NFRI3163の組換え株は37℃でも良好なキシロース発酵能を有することが明らかになった。

CaCCOプロセスに適したBGLの発現



基質：2 % (w/v) Cellobiose, 発酵温度：30 °C
Y_E：72時間発酵時のエタノール収率

・CaCCOプロセスに適したβ-グルコシダーゼ（BGL）の遺伝子を遺伝子組換えによりNFRI3163株に導入した。
・導入するBGL遺伝子を3コピーに増やすことにより、シングルコピーの場合と比べ、BGL活性が2.8倍増加し、セロビオース発酵能も著しく改善した。

並行複発酵の効率化のために、
・より高温（40℃以上）でのキシロース発酵
・グルコース、キシロース、セロビオースの3種類の糖の共発酵について検討中。