

セルロースの酵素分解によって生じるセロビオースは、セルロゾームの活性を阻害する。セロビオース分解酵素である β -グルコシダーゼ (BGL) を添加して *Clostridium thermocellum* を培養することで、セルロースまたはアルカリ前処理稲わらから高濃度グルコースが生産される。細菌培養液中にグルコースが蓄積するこの現象は、BGL によるセロビオース分解によってセルロゾームの活性阻害が緩和されることに加え、*C. thermocellum* はセロオリゴ糖を優先して資化する特徴があり、グルコースの取り込みが緩慢であることに起因する。申請者は細菌 *Escherichia coli* や *Brevibacillus choshinensis* に十分量の耐熱性 BGL を発現させた。*C. thermocellum* の培養条件において、これら細菌は死滅し、グルコースを消費しない。精製ステップを踏まずに、BGL 発現細菌の培養液を直接添加し *C. thermocellum* を培養することで、100 g/L セルロースから 70 g/L (400 mM) グルコースを生産できた (図 1)。この結果で示すように、高価な精製酵素を必要とせず、**細菌を培養することのみでセルロースからグルコースを生産する技術を報告した。**

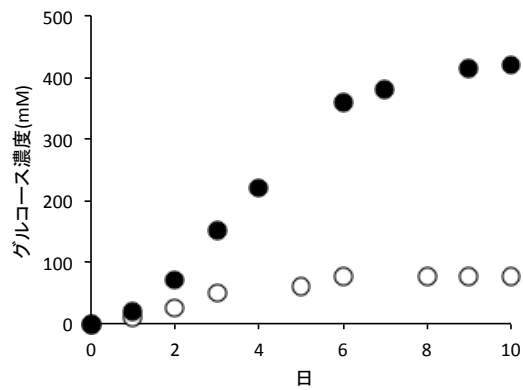


図 1 : *C. thermocellum* によるセルロースからの高濃度グルコース生産