

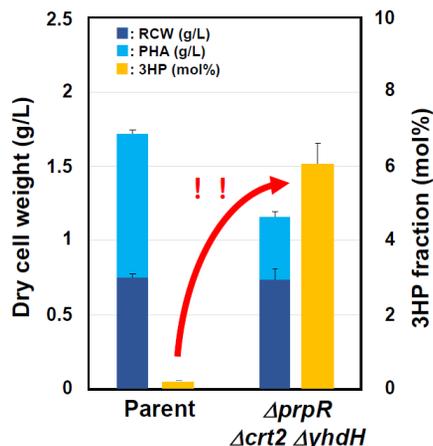
組換え水素細菌株を用いて 糖から生分解性プラスチックを製造する新たな方法

新技術の概要

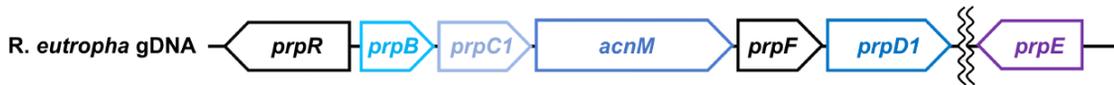
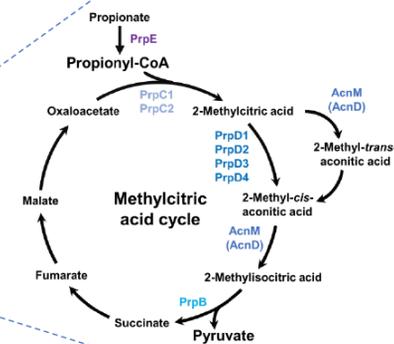
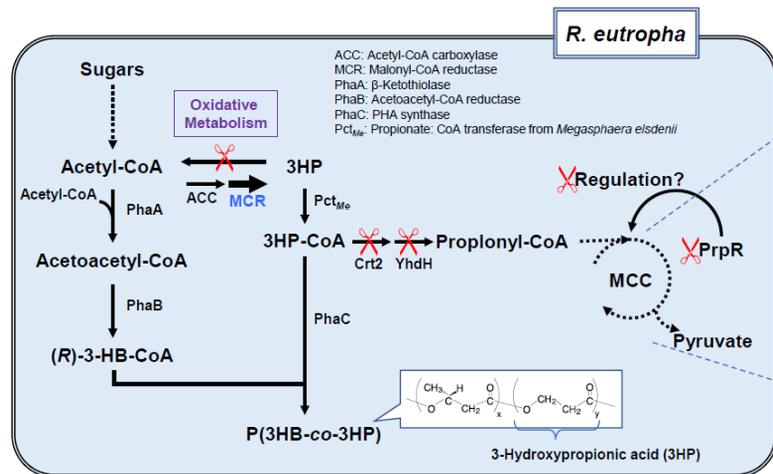
マロニル-CoA還元酵素変異体をコードする遺伝子を相同性組換えによって導入された水素細菌において、3HP分解経路を遮断することによって、安価な糖を原料として高い3HP分率を有するP(3HB-co-3HP)共重合体を製造できる。

技術の詳細

Poly(3-hydroxybutyrate)[P(3HB)]を産生することが知られている水素細菌の*Cupriavidus necator* (別名*Ralstonia eutropha*)を用いて、外来malonyl-CoA reductase変異酵素遺伝子を発現ベクターを用いて導入し、更に3-hydroxypropionic acid (3HP)分解経路を遮断した(下図参照)。この組み換え株でフルクトース培養を行うと、3HP分率が6.1 mol%と親株と比較して顕著に増加した共重合ポリエステルを生合成することができた(右図参照)。



PrpR: Putative transcriptional regulator
PrpE: Propionyl-CoA synthetase
PrpC: 2-Methylcitrate synthase
PrpD: 2-Methylcitrate dehydratase
PrpF: 2-Methylaconitate isomerase
AcnM: 2-Methyl (iso) citrate dehydratase
PrpB: 2-Methylsuccinate lyase



本技術のアピールポイント

本発明の方法によって製造された共重合ポリエステルは、熱安定や成形性に優れており、P(3HB)と比べて耐衝撃性に優れた生分解性プラスチックとなる。

用途分野

材料、バイオマスプラスチック

特許情報

発明の名称：組換え細菌株を用いた3-ヒドロキシプロピオン酸含有ポリエステルの製造方法
発明者：福居 俊昭、折田 和泉、鬼頭 朋孝
出願番号：特願2025-022615
整理番号：24T146