

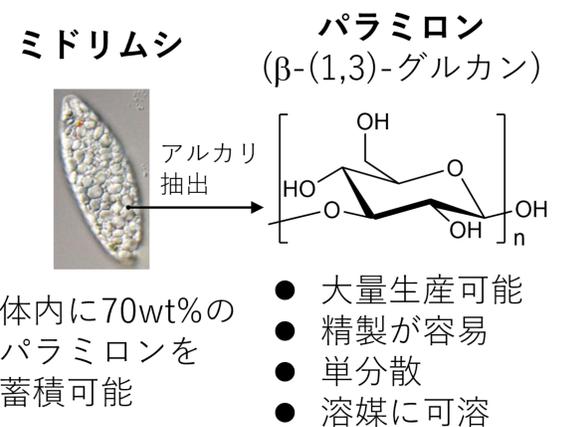
研究シーズの概要

パラミロンはミドリムシが産生し、体内に蓄積する多糖である。ミドリムシの最大約70wt%を占め、大量生産が可能である。また、分子量がほぼ均一であり、溶解性も高い。これらの優れた特徴から、産総研ではパラミロンを生体由来材料の出発物質として注目してきた。パラミロンのグルコースユニット上の水酸基を化学修飾することで、様々な物性を付与可能なことを見出している。ミドリムシプラスチック、粘着剤やファイバー、吸水性フィルムといった応用展開を行っており、用途に応じた分子設計を提案可能である。

研究シーズの特徴

①ミドリムシ由来多糖「パラミロン」

パラミロンはミドリムシが産生し、体内に蓄積する多糖（ β -(1,3)-グルカン）である。ミドリムシ乾燥重量の最大約70wt%を占め、精製も容易なため大量生産が可能である。また、分子量が約30万（約2000グルコース）で分子量分散度が1.2とほぼ均一であり、溶媒への溶解性も高い。パラミロンは水素結合を介した自己組織化による三重螺旋構造をとり、ミドリムシ体内では数 μ mの顆粒を形成している。



②パラミロンからの材料創製

上記の優れた特徴から、産総研ではパラミロンを生体由来材料の出発物質として注目してきた。パラミロンのグルコースユニット上の水酸基を化学修飾することで、様々な物性を付与可能なことを見出している。

例えば、長鎖アシル基を導入すると、熱可塑性が付与され、ミドリムシプラスチックを合成できる。他にも、粘着剤やファイバー、吸水性フィルムといった応用展開を行っており、用途に応じた分子設計を提案可能である。



ミドリムシプラスチック

今後の方向性・課題等

パラミロンは化学修飾する方法以外にも、自己組織化能を利用してビーズ状、あるいはウェブ状に改変可能である。純粋なパラミロンを活用した天然成分率100%の素材としての研究展開も見越している。また、産総研ではパラミロンの生産効率化にも取り組んでおり、パラミロン生産から材料創製までの一気通貫型のアプローチで研究を推進していく。

【参考文献】

芝上基成「ミドリムシ由来多糖を出発原料とする材料開発」オレオサイエンス, 2023, 23, 2, 87-93