

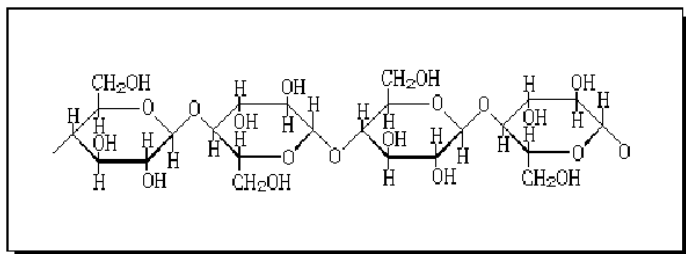
セルロース(cellulose)

東レテクノでは、セルロースの分析を行っています。

セルロースとは？

セルロースとは、植物の細胞壁の主成分で、地球上に最も存在量が多い高分子であり、 $(C_6H_{10}O_5)_n$ と非常に巨大な分子構造をしている（下図）。樹木は、その7割がセルロース類で構成され、セルロースどうしが絡まり束になって強い細胞組織を作っている。

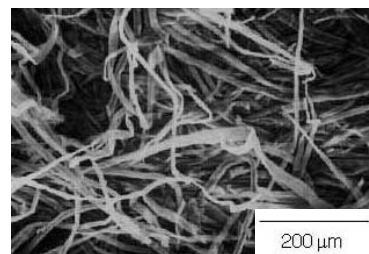
セルロースは、グルコースが結合した多糖類の一種で、不溶性だが親水性が強く、化学的に安定し加水分解にくい。しかし、安定なセルロースも酵素や濃酸・アルカリによって分解され、目的に応じて溶解性や親水性と疎水性バランスを比較的容易にかえることができ、工業用品や食品など幅広い用途がある。



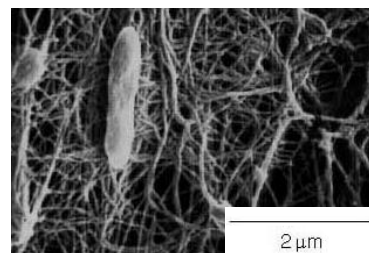
セルロースの分子構造

---微生物セルロース（バクテリアセルロース）---

植物がつくるセルロースのほか、酢酸菌などの微生物がつくるセルロースがある。植物が作るセルロースより純度が高く、非常に細い構造であるため様々な特長を持ち、新素材として期待されている。



植物セルロース(×150)



バクテリアセルロース(×20,000)

いま、なぜセルロース？ ～期待される理由～

「京都議定書」の締結によって温室効果ガスの削減が義務づけられ、早急な対策が必要とされている。その対策の一環として、バイオマスの利活用が現在重要とされる。

2002年にヨハネスブルグで開催された『持続可能な開発に関する世界首脳会議』においては、バイオマスを含めた再生可能エネルギーに係る技術開発、産業化の推進等が位置づけられ、バイオマスの総合的な利活用は国際的な合意事項となっている。

また日本においても、2002年12月農林水産省が各関係機関の協力を得て、バイオマスの総合的な利活用に関する戦略『バイオマス・ニッポン総合戦略』を策定し、①地球温暖化防止、②循環型社会の形成、③競争力ある我が国の戦略的産業の育成、④農林漁業・農山漁村の活性化という観点から、取組みを推進している。

バイオマスとは、生物資源（bio）の量（mass）を表す概念で、「再生可能な、生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの」である。バイオマスは、化石資源由来のエネルギーや製品の代替として利用するため、化石資源の枯渇抑制や化石資源利用によって発生する温室効果ガスの抑制が期待できる。このようなバイオマスには、セルロースが含まれ、重要視されている。

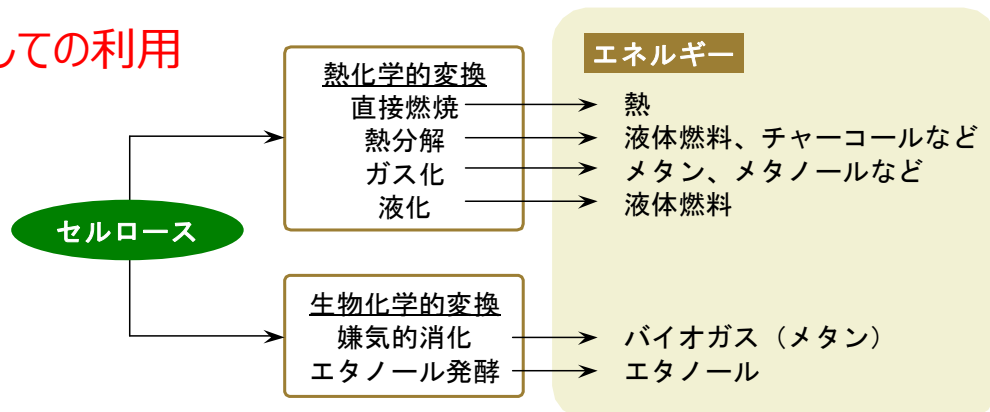
セルロース(cellulose)

セルロースが含まれるもの

- ・植物（樹木、作物など）
- ・植物から生成されたもの（紙、木材、食品など）
- ・古紙、家畜排せつ物、食品廃棄物、建築発生木材、下水汚泥などの廃棄物 など

セルロース（バイオマス）の利用

エネルギーとしての利用



エネルギーとするための様々な変換技術

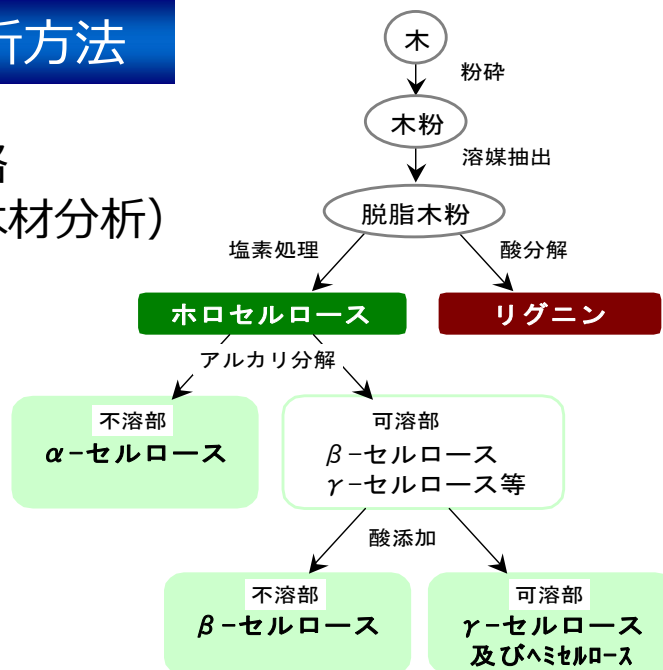
製品としての利用

製紙材料、木材製品、綿繊維の衣類、食品、医薬品、化粧品、錠剤用コーティング剤、生分解性プラスチック、人工絹糸原料、オーディオスピーカーの振動板、逆浸透膜（RO膜）、写真フィルム、フィルタ、透明板などに利用される。

※ RO膜は、海水の淡水化、含油排水処理、果汁の濃縮化などに利用

セルロースの分析方法

分析概略 （例：木材分析）



※ホロセルロースからα-セルロースを引いたものをヘミセルロースするケースもある。