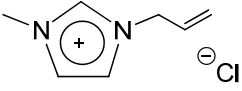


研究課題 (テーマ)		核磁気共鳴スペクトルによる木質バイオマス全成分の分析	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	生物工学科	准教授	岸本 崇生
研究結果の概要			
<p>1. 研究の背景と目的</p> <p>CO<sub>2</sub>排出量の削減による地球温暖化防止や、将来の、石油等の化石資源の枯渇に対処するため、再生可能で食料と競合しない木質バイオマスからのエネルギー生産が注目されている。バイオマスからのバイオ燃料の生産研究では、遺伝子組換え体を含め、多種多様な植物試料から、最も適したバイオマスを選定する必要があるため、バイオマス成分の迅速な分析法の開発が望まれている。本研究では、「常温溶融塩」とも称され、グリーンな溶媒として知られているイオン液体を、微粉碎化した木質バイオマス (針葉樹、広葉樹、タケ) を溶かすための溶媒として用い、核磁気共鳴スペクトル(NMR)を用いて、バイオマスの全成分を分離することなく一度に分析できる方法の確立を試みた。</p> <p>2. 結果と考察</p> <p>これまでの研究により、ボールミルで微粉碎化した木質バイオマスを 2 時間の加熱処理 (100℃)により、イオン液体 1-butyl-3-methylimidazolium chloride ([Bmim]Cl)に完全に溶解できることを報告している。さらに、イオン液体中でアセチル化処理した木質バイオマス (セルロース、ヘミセルロース、リグニン) の NMR による解析を行い、未同定の一部の構造を除き、ほとんどのシグナルの帰属を行っている。本研究では、溶解温度を下げ、より温和な条件下で木質バイオマスを溶解するため、イオン液体の種類および、共溶媒の添加の影響を検討した。その結果、1-Allyl-3-methylimidazolium chloride ([Amim]Cl)は[Bmim]Cl よりも、木質バイオマスの溶解性が高いこと、Dimethylacetamide (DMAc), Dimethylsulfoxide (DMSO), Pyridine といった共溶媒が、イオン液体の溶解性を高めることが分かった。DMSO を用いた場合には、アセチル化の際に副反応が進行することが示唆されたが、DMAc や Pyridine を用いた場合には問題なくアセチル化できることが分かった。これらの共溶媒系は有効であると考えられ、さらに検討を行っている。</p>			
<div style="text-align: right;">  <p>[Amim]Cl</p> </div>			
今後の展開			
<p>NMR による木質バイオマス全成分の分析法を確立するため、イオン液体と有機溶媒を用いた新しい溶媒系が、木質バイオマスの種類やその由来等によって溶解性にどのような影響があるかについて、検討を進める。さらに、未同定のシグナルの帰属のため、予想される部分構造のモデル化合物の合成等を行う。</p>			