

## (4) バイオマスを利用した高分子材料の開発

(平成 23 年度～平成 25 年度)

### 1. 研究のねらい

バイオマスは CO<sub>2</sub> 削減や化石燃料の使用量を減らすための次世代の炭素源原料として期待されている。また、バイオマスのアルコールなど燃料への変換技術やバイオマスリファイナリー（高付加価値材料への変換）は廃棄物処理の観点からも注目を集めている。道南圏は、国内の他地域ではみられないほどバイオマスが豊富である地域にも関わらず有効活用するための技術的基盤がほとんどない。一般に、バイオマスをアルコールなど燃料へ変換した場合、エネルギー収支が合わずアルコール以外の付加価値化が求められる。この研究を通して得られるバイオマス変換技術に関する知見は、変換プラント、プロセス技術を蓄積でき、化学、機械加工・製造業だけでなく得られる高分子材料は環境材料などへの応用が期待でき、地元企業への技術移転も可能である。

本研究は、広く研究が行われているバイオエタノールなどアルコール製造の先をみすえた高付加価値材料を技術開発する。第 1 ステップで道南圏のバイオマスについて調査し、第 2 ステップでバイオマスの変換技術を確立し、第 3 ステップで高分子化の技術開発を行う。

### 2. 研究の方法

本年度は、次のことについて実験・検討を行った。

高分子化技術開発

- 1) 高分子合成
- 2) 高分子の特性評価

### 3. 研究の概要

- 1) 高分子合成

昨年度、原料バイオマスの分解について検討を行ったが、本年度はバイオマス由来の原料からのポリマー合成について検討を行った。まず、ポリ乳酸の原料である乳酸の生成実験を実施した。原料バイオマスは海藻および道産穀物で海藻はアオサを用いた。共に発酵により乳酸の生成を試みた。その結果、穀物デンプンおよび、アオサで乳酸の生成を確認し、得られた乳酸は遠心分離、減圧蒸留を経て単離した。また、単離した乳酸を原料とし、ポリ乳酸の合成を行った。その結果、単離した乳酸からポリマーの合成を確認した。

- 2) 高分子の特性評価

バイオマス由来の乳酸および合成ポリ乳酸の特性評価を実施した。その結果、機器分析により乳酸およびポリ乳酸の生成が確認できた。また、得られたポリマーの粘度を計測した結果、オリゴマー程度でポリ乳酸が生成していることを確認した。

担当者 小林孝紀、田谷嘉浩