

海外研究者招聘（国際共同研究）

リグノセルロース成分分離に向けた糖リグニン複合体の共同研究

西村 裕志（京都大学・生存圏研究所）

1. 研究組織

代表者氏名：西村 裕志（京都大学・生存圏研究所）

共同研究者：渡辺 隆司（京都大学・生存圏研究所）

片平 正人（京都大学・エネルギー理工学研究所）

Gunnar Westman（チェルマース工科大学・化学生物工学科）

Lisbeth Olsson（チェルマース工科大学・化学生物工学科）

Filip Nylander（チェルマース工科大学・化学生物工学科）

Hampus Sunner（チェルマース工科大学・化学生物工学科）

2. 新領域開拓のキーワードと関連ミッション

バイオマスの生理活性、先端分析化学

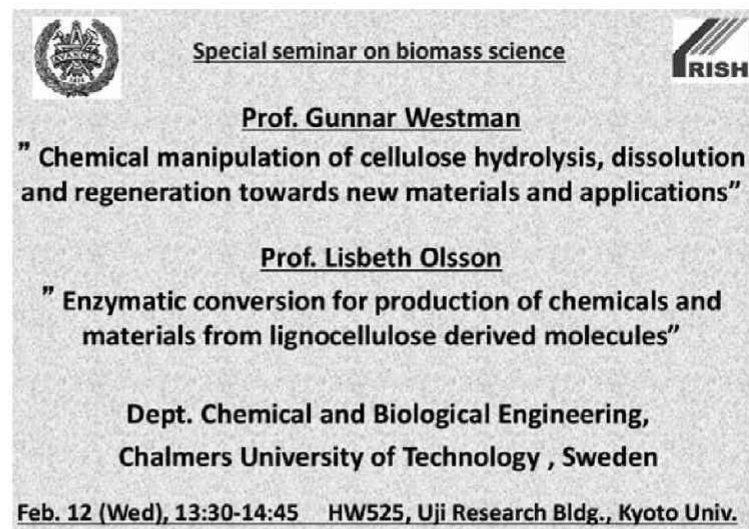
ミッション2：太陽エネルギー変換・利用

ミッション4：循環型資源・材料開発

3. 研究概要

樹木が生産する木質バイオマスは、地球上でもっとも生産量の多い有機資源であり、食糧と直接競合せず、その高度利用法の開発は森林の育成・循環利用を介して環境修復や経済活性化にも貢献できるため、世界各国で研究開発が活発化している。植物細胞壁中で、リグニンはヘミセルロースと共有結合して Lignin Carbohydrate Complex (LCC) を形成しており、細胞壁の強度や分解性に大きな影響を与えている。バイオマス変換において、このリグニン・糖間結合の切断を高効率で行えれば、主要3成分の分離効率は大きく上昇すると期待される。本国際共同研究では、リグニン・糖間結合を直接切断する酵素に着目して、エステル型 LCC モデル化合物の合成と酵素による分解反応を行い、LCC の分析と構造解析、酵素の反応特性と分解反応を詳細に解析するとともに、実際の植物細胞壁成分と反応させて起こる構造変換への応用を目指している。本国際共同研究ではリグニンと糖の結合構造のモデル化合物の有機合成グループ(F. N., G. W., スウェーデン・チェルマース工科大)、微生物由来の糖の結合構造分解酵素研究グループ(H. S., L. O., スウェーデン・チェルマース工科大)、LCC 構造解析・分解反応解析グループ(H. N., M. K., T. W., 京都大)が連携して糖リグニン複合体分解反応の解析を進めている。本国際共同研究では、2014年2月にスウェーデンの研究者を生存圏研究所に招聘し共同研究を進め、バイオマス変換に関するセミナーを開催した(Figure 1.)。

また関連して2013年10月と2014年3月にスウェーデンと日本で相互に二ヶ国間研究者交流を行うとともに、研究セミナーを開催し、国際共同研究の基盤を構築した。



 **Special seminar on biomass science** 

Prof. Gunnar Westman
"Chemical manipulation of cellulose hydrolysis, dissolution and regeneration towards new materials and applications"

Prof. Lisbeth Olsson
"Enzymatic conversion for production of chemicals and materials from lignocellulose derived molecules"

**Dept. Chemical and Biological Engineering,
Chalmers University of Technology , Sweden**

Feb. 12 (Wed), 13:30-14:45 HW525, Uji Research Bldg., Kyoto Univ.

Figure 1. スウェーデンからの招聘研究者によるバイオマスセミナー(2014.2.12. 生存圏研究所)