

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 基盤研究(C) (一般) 4. 研究期間 平成21年度 ~ 平成23年度
5. 課題番号 2 1 5 5 0 1 4 7
6. 研究課題名 バイオマス炭素資源の新規合成化学的利用

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
1 0 3 2 4 9 7 2	<small>モリモト</small> 森本 <small>ツモル</small> 積	物質創成科学研究科	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究では、有望な未利用炭素資源としてバイオマス由来の糖類に注目し、それらの有用物質への新規化学変換法を開発することを目的とする。具体的には、様々なカルボニル化合物を直接的に合成できるカルボニル化反応において、糖類を一酸化炭素の代替試薬として利用することに重点を置いた。

1. ロジウム錯体触媒の存在下で、代表的な糖類であるグルコースを、炭素-炭素三重結合と二重結合を併せ持つエンイン類と反応させると、双環状ケトン類が得られることを見出した。同位体ラベル標識実験の結果、グルコースのアノマー炭素が選択的にロジウム触媒にこの化学反応では、グルコース誘導体からロジウム触媒により引き抜かれ、生成物のカルボニル基として導入されていることが明らかとなった。
2. 糖類同様、自然界に広く分布する糖アルコールに注目し、代表的な糖アルコールであるマンニトールやグリセロールから容易に誘導できるグリセルアルデヒドを合成し、カルボニル化合物合成における炭素源としての利用を検討した。エンイン類のカルボニル化反応において、グリセルアルデヒド誘導体も炭素源として利用できることを見出した。カルボニル供給能は糖類に比べてはるかに高いものであった。

以上の成果は、糖類や糖アルコールの合成化学的な利用法とともに、従来毒性の高い一酸化炭素の利用に依存してきたカルボニル化反応を操作上安全に簡便に実施できる手法を提供するものである。

10. キーワード

- | | | |
|------------|-----------|----------|
| (1) 糖類 | (2) グルコース | (3) 触媒反応 |
| (4) カルボニル化 | (5) 有機合成 | (6) |
| (7) | (8) | |

(裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標 題				
T. Morimoto	Utilization of Aldoses as a Carbonyl Source in Cyclocarbonylation of Enynes				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
The Journal of Organic Chemistry	有	75	2010	6279 - 6282	

〔学会発表〕 計（ 4 ）件 うち招待講演 計（ 3 ）件

発表者名	発表標 題		
Tsumoru Morimoto	Rh(I)-Catalyzed Carbonylation Reactions Using Formaldehyde as the Carbonyl Source		
学会等名	発表年月日	発表場所	
China-Japan Symposium on Catalytic Organic Synthesis	2010年9月25日	Tianjin, China	

発表者名	発表標 題		
森本 積	ロジウム錯体によるアルデヒド類の脱カルボニル化を利用した新カルボニル化反応		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第60回錯体化学討論会	2010年9月27日	大阪国際交流センター (大阪府)	

発表者名	発表標 題		
森本 積	アルデヒドの脱カルボニル化を基軸としたカルボニル化反応		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第38回オルガノメタリックセミナー	2010年11月22日	大阪大学理工学図書館 (大阪府)	

発表者名	発表標 題		
Tsumoru Morimoto	Highly Regio- and Enantioselective Hydroformylation Using Formaldehyde		
学会等名	発表年月日	発表場所	
2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2010)	2010年12月18日	Hawaii, USA	

〔図 書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版 社		
書 名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出 願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取 得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--