

平成19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 特定領域研究 4. 研究期間 平成19年度～平成20年度
5. 課題番号 1 9 0 2 0 0 4 4
6. 研究課題名 ホルムアルデヒドを1炭素資源とした触媒の新規化学変換

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	フカナ モリモト, ツモル 森本, 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
	フカナ		
	フカナ		
	フカナ		
	フカナ		
	フカナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

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。

本研究は、廉価で安定供給可能な1炭素資源の一つであるホルムアルデヒドの、従来にはない化学変換法を開発することを目的として行われた。具体的には、ホルムアルデヒドを一酸化炭素(CO)や合成ガス(CO/H₂)の代替試薬として利用し、簡便に安全に実施できる新しいカルボニル化プロセス、一酸化炭素フリーカルボニル化法の創出を目指した。

1. ホルムアルデヒドを一酸化炭素(CO)代替としたアルキン、ボロン酸との環化カルボニル化アルキンとアリールボロン酸を、ロジウム触媒存在下でホルムアルデヒドと反応させると、ホルムアルデヒドがあたかも一酸化炭素のように振るまい、環化カルボニル化が進行しインデノン誘導体を与えることを見出した。この反応において、種々のアルキン類やアリールボロン酸が適用でき、インデノン誘導体の新しい合成法として確立できた。

2. ホルマリンを合成ガス(CO/H₂)代替としたアルケンのヒドロホルミル化
ロジウム触媒による、ホルムアルデヒドを用いた1-アルケン類のヒドロホルミル化反応を開発した。触媒に対するリン配位子を適切に選択することにより、反応の位置選択性を制御することができ、極めて高い選択性(97/3-99/1)を持って、直鎖アルデヒドを合成できることが分かった。
以上、今年度の研究より、一酸化炭素ガスあるいは合成ガスを代替するという、ホルムアルデヒドの新しい化学的利用法を提供することができた。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

- | | | |
|--------------|----------|------------|
| (1) ホルムアルデヒド | (2) 触媒反応 | (3) カルボニル化 |
| (4) ヒドロホルミル化 | (5) アルキン | (6) ボロン酸 |
| (7) アルケン | (8) | (裏面に続く) |

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 3 ）件

著 者 名	論 文 標 題			
T. Morimoto	Rh-Catalyzed CO Gas-Free Carbonylative Cyclization Using Aldehydes			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁
Pure and Applied Chemistry	有	80 (5)	2 0 0 8	1079-1087

著 者 名	論 文 標 題			
K. Sato	Direct Asymmetric Aldol Reactions Catalyzed by L-Proline-2,4,6-trinitroanilide			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁
Tetrahedron Letters	有	49 (15)	2 0 0 8	2402-2406

著 者 名	論 文 標 題			
Y. Takahashi	Mono- and Dipalladium Movement on the p-Conjugated Five-Carbon Chain			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁
Organometallics	有	27 (2)	2 0 0 7	276-280

〔学会発表〕 計（ 2 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題	
森本 積	アルデヒドをカルボニル源とした触媒的カルボニル化法の開発	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
日本化学会第88春季年会「若い世代の特別講演会」	平成20年3月27日	立教大学（東京）

発 表 者 名	発 表 標 題	
T. Morimoto	Rh(I)-Catalyzed CO Gas-Free Carbonylative Cyclization of Organic Halides with Tethered Nucleophiles Using Aldehydes	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
The 14th IUPAC International Symposium on Organometallic Chemistry Directed towards Organic Synthesis (OMCOS14)	August 5,2007	Nara Centennial Hall (Nara)

〔図 書〕 計（ 0 ）件

著 者 名	出 版 社		
書 名			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。

--