

課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
16109001	遷移金属族触媒を用いた有機ヘテロ元素 化学反応の体系化	山口 雅彦（東北大学・原子分子 材料科学高等研究機構・教授）	A
<p>経済性、省エネルギーと環境調和に対する社会的要請が高まり、効率の高い物質変換法、特に反応の触媒化と不要な廃棄物を出さない化学プロセスの開発が求められている。医薬品や機能性材料の開発に重要な炭素-ヘテロ原子結合反応には、上記の観点から種々の問題が存在する。本研究はこれを解決する合成プロセスを創出することを目的とし、遷移金属触媒を用いて新たな有機ヘテロ元素化学反応の開発を広範に研究した。</p> <p>その結果、付加反応によるC-SおよびC-P結合形成反応を開発した。例えば、1) Pd触媒条件下、トリフェニルホスフィンがオレフィンに付加してホスホニウム塩を与える短工程合成法を見出した。また、有機ポリスルフィドあるいはイオウ単体を用いて付加反応が出来ることを示した。メタセシス反応が効率的に進行することを明らかにした。2) ロジウム触媒条件下で、芳香族フッ化物とジスルフィドの反応が芳香族スルフィドを、チオールの酸素酸化がジスルフィドを、水素雰囲気下でジスルフィドがチオールを与えることを見出した。また、C-S結合の可逆的切断ができることを示した。さらに、C-H結合を直接C-S結合に変換できる合成法を開発した。3) 1-アルキンとジスルフィドの反応は1-アルキルチオアルキンを与え、ケトンではα-アルキルチオケトンを与えた。以上、遷移金属触媒を用いて有機イオウ・リン化合物の合成と変換が行えることを初めて示し、従来困難とされていた物質変換反応を数多く開発することに成功した。</p> <p>これらの目覚ましい成果は、当初の研究目的を十分に達成していると評価できる。本分野は未開拓で、世界的に最先端的研究であり、本研究結果の学術的高さは国内外で極めて高く評価されている。本研究結果は、新しい学術分野の創成に繋がるとともに、ヘテロ元素を含む新たな有用物質の開発、また環境調和型の製造プロセスへの発展が期待され、関連分野への波及効果は極めて高い。</p>			