

課題名： アンモニアをエネルギー源として利用した低炭素社会を実現可能にする次世代型窒素固定法の開発

氏名： 西林仁昭

機関名： 東京大学

## 1. 研究の背景

現在、石油、石炭、天然ガスなどの化石燃料がエネルギー源として広く用いられてきている。これらの化石燃料使用時には、地球温暖化の主要原因の一つとされている二酸化炭素の排出が不可避である。地球に優しいエネルギー源として水素を用いる燃料電池が次世代システムとして注目されているが、エネルギー源として水素を用いることは、環境面からは理想的だが、水素の貯蔵運搬には安全面から致命的な問題点がある。

## 2. 研究の目標

アンモニアをエネルギー源として利用する低炭素社会の実現を可能にする次世代を担う省エネルギー型窒素固定法の開発を行うことで、現在の世界が抱えているエネルギーに関する諸問題を一挙に解決することが本研究課題の最終目標である。

## 3. 研究の特色

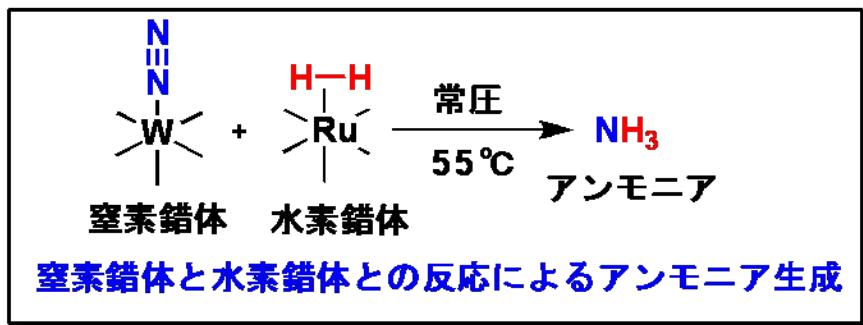
本研究では、次世代エネルギー源としてアンモニアの利用を提案する。アンモニアは二酸化炭素を全く排出しない循環系構築が可能となる。また、液化が容易で水素含有量が極めて高く、効率的な貯蔵運搬が可能となる。

## 4. 将来的に期待される効果や応用分野

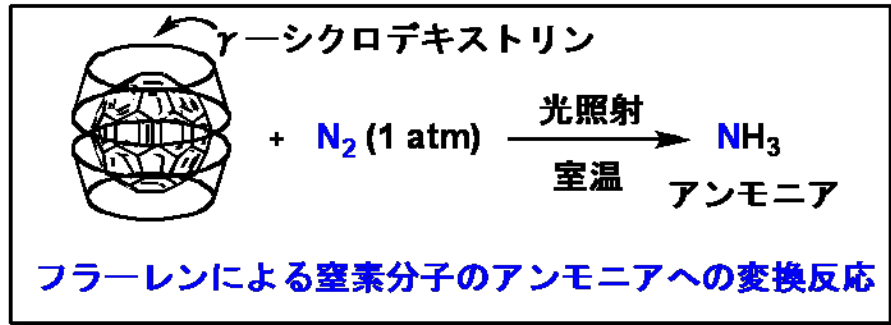
アンモニアを安価でより大量に供給する工業プロセスの基盤技術を含む次世代型窒素固定法の開発を達成することで、世界に対する主導権を確保し、日本の二酸化炭素排出量の削減に大きな貢献をすることができる。

# 研究目的：窒素分子の触媒的な分子変換反応の開発

独創的な着眼点からのアプローチにより非常に温和な反応条件下でのアンモニア生成

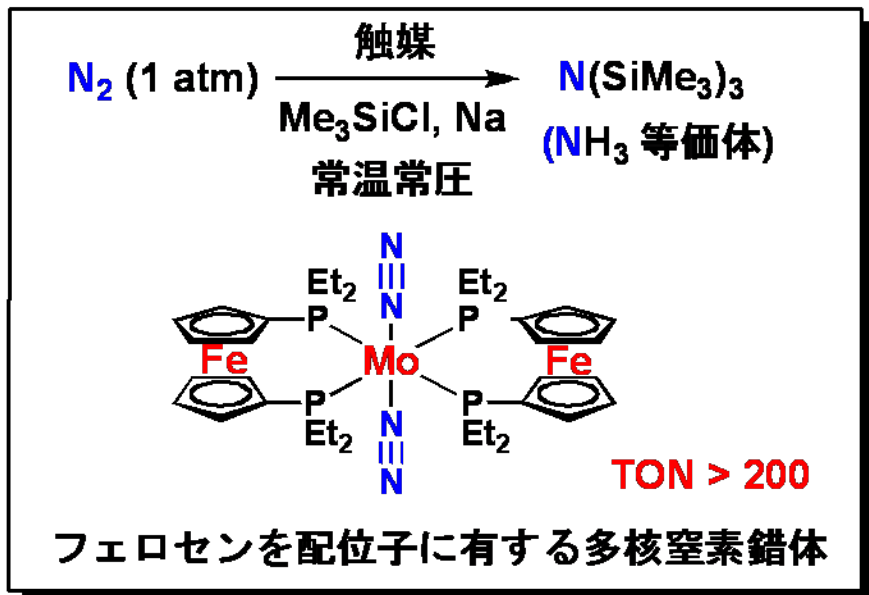


*Science* (1998)

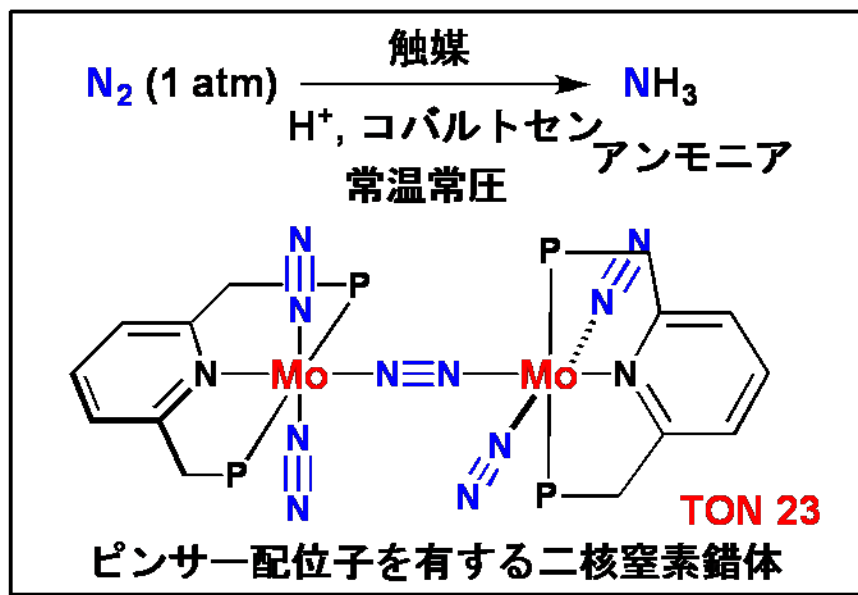


*Nature* (2004)

## 触媒的な窒素固定法の開発へと展開



触媒的シリルアミン生成



触媒的アンモニア生成