

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05731	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	核生成	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	木村 勇気 (北海道大学・低温科学研究所・准教授)

【平成30(2018)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
(意見等)	
<p>本研究は、気相・液相からの核生成を前駆体との関わりにおいてナノレベルで解明することを目的とした、新たな核生成理論構築を期待させる挑戦的なものである。</p> <p>これまでに、(1) 透過電子顕微鏡 (TEM) による核成長過程その場観察に成功、(2) 大規模計算による気相から液滴、液滴から結晶化へのシミュレーションで新規な素過程を発見、(3) 鉄の気相から固相への付着確率が従来予想よりも著しく低いことを実験的に見いだすなどインパクトのある研究成果を着実に上げている。</p>	

【令和3(2021)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>本研究では、気相及び液相からの核生成における前駆体の関わりを“その場”観察・実験から直接示すとともに、分子動力学計算によって、気相から液滴、液滴から結晶化へと至る多段階核生成過程の再現に成功している。さらに、ナノ領域の物性を取り入れた核生成モデルの構築も行っており、当初の研究目的を達成している。インパクトのある成果を多数創出していることから、先駆的研究を本研究により格段に発展させたと評価できる。</p> <p>提唱された前駆体を介した結晶化モデルは、独創的かつ重要な成果であるので、今後の更なる論文発表によって研究成果の社会へのより一層の周知を期待する。</p>