

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（基盤研究（S））中間評価

課題番号	20H05657	研究期間	令和2（2020）年度 ～令和6（2024）年度
研究課題名	非平衡過程の実空間観察手法の転換：TEMによる溶液からの核生成過程の解明	研究代表者 （所属・職） <small>（令和4年3月現在）</small>	木村 勇氣 （北海道大学・低温科学研究所・准教授）

【令和4（2022）年度 中間評価結果】

評価	評価基準	
	A+	想定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	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-	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	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	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
<p>（研究の概要）</p> <p>本研究は、高感度検出器を備える透過型電子顕微鏡その場観察において、溶液から前駆体を経て結晶ができるまでの核生成過程の一部始終を、機械学習による核生成領域の推定を組み合わせることで可視化するものである。</p>		
<p>（意見等）</p> <p>研究計画調書で提案された、核生成過程の一部始終を可視化する観測システムが、ほぼ整ったことが報告されている。機械学習の導入によって、核が生成される箇所の観察効率を大きく向上させたことや、観察のために試料に照射する電子線の量を低く抑えたことによるノイズの発生問題を機械学習の導入による除去技術によって解決したことは顕著な進展である。さらに、核の生成をその場観察でリアルタイムに捉えることに機械学習が有効に働くことを実証したことは、学術的にも大きな成果である。また、研究成果を学術雑誌に多く情報発信している点も評価できる。</p> <p>核生成から安定核に至る様々な要因のうち、幾つかを明らかに示せる結果も得られ始めており、今後の更なる進展を期待したい。</p>		