

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	16H06357	研究期間	平成28(2016)年度 ～令和2(2020)年度
研究課題	原子配列の秩序性に基づく材料強度科学研究基盤の創成と材料強度劣化損傷因子の解明	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	三浦 英生 (東北大学・工学研究科・教授)

【令和元(2019)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
<p>(意見等)</p> <p>本研究は、構造材料の強化微細組織のナノスケールでの崩壊過程の可視化技術と高温強度劣化過程の測定技術の開発に関わるものであり、若干の研究計画の変更はあるものの、着実に研究が進展していると判断できる。</p> <p>例えば、原子配列の秩序性の変化に基づく材料の劣化損傷の進行状況を Image Quality (IQ) 値といった新しい量を導入することで定量的に評価する技術を確立し、Ni 基超合金の劣化損傷進行過程の可視化に成功した。また、原子配列の秩序性劣化支配因子の解明や光学反射率分析による材料組織変化の解明においても一定の研究成果を上げている。得られた多くの研究成果は主に国際会議での発表や招待講演、ブリーディングス等で精力的に公表されている。</p>	

【令和4(2022)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待以上の成果があった。
A+	具体的には、まず耐熱合金の微細強化組織の消失と破壊発生挙動を電子顕微鏡で連続かつ定量的に可視化することに成功している。次に、この可視化技術に基づいて、結晶粒界強度が劣化する挙動を世界で初めて定量的に実証した。続いて、材料の劣化損傷機構の定式化及び結晶粒界割れの発生予測技術を開発するとともに、耐熱合金である Ni 基超合金内の微小析出物を大気中で検出可能であることを世界で初めて実証するなど、当初目標を超える期待以上の卓越した独創的な研究成果を上げている。
	また、国内外での活発な学会発表及び基調・招待講演、国際共著論文を含む多くの学術論文発表、これらに伴う多くの受賞などは、研究成果の公表という面でも申し分ない。