

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05768	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	鉄鋼材料の結晶粒微細化強化に関する学術基盤の体系化	研究代表者 (所属・職) (令和2年3月現在)	高木 節雄 (九州大学・鉄鋼リサーチセンター・学術研究員)

【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)

本研究は、炭素及び窒素の微量添加が H-P 係数に及ぼす影響について系統的に調査を行うものであり、従来にない知見を得ていることは高く評価できる。

これまでの研究の進展及びその成果から、フェライト鋼の降伏点発現機構及び結晶粒界微細化強化に関する初期の研究項目については十分達成していると判断できる。

今後の研究展開においては、添加元素の効果が重畳する実用鋼での結晶粒微細化強化設計の指導原理を解明することを期待する。

【令和2(2020)年度 検証結果(案)】

検証結果	当初目標に対し、期待以上の成果があった。
A+	<p>具体的には、多結晶フェライト鋼の下降伏点は粒界転位降伏によるという研究代表者の新しいモデルに基づき、下降伏点を定める結晶粒微細化強化に対する主要な固溶元素の効果を詳細に調べた結果、フェライト鋼の下降伏点に対する明快な理解が得られた。特に固溶元素ごとの異なる効果が示されたことは、予想を超えた成果であり、鉄鋼材料の材料科学・工学に大きなインパクトを持つ。</p> <p>また、具体的な固溶元素の影響を明らかにするとどまらず、粒界転位降伏・結晶粒微細化強化に関する学術基盤の体系化がなされている。</p> <p>研究成果の発表においては、海外の学術誌への発表のみならず、国内欧文誌へも重要な論文を多数発表しており、国内誌の地位向上にも貢献している。</p>