

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	26220901	研究期間	平成26(2014)年度 ～平成30(2018)年度
研究課題名	金属ナノ薄膜の強度に及ぼす寸法効果の本質的理解	研究代表者 (所属・職) (平成31年3月現在)	箕島 弘二 (大阪大学・大学院工学研究科・教授)

【平成29(2017)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、ナノオーダーの金属薄膜を対象として、変形・破壊特性と破壊機構に及ぼす表面酸化層の影響を分離・抽出することで寸法効果の本質を明らかにすることを目的とした研究である。幾つかの重要な進展があり研究は順調である。例えば、電界放射型走査電子顕微鏡内に表面酸化層除去・制御装置とその場観察が可能な引張試験装置を組み込んだ実験システムの開発に成功し、厚さ100nmオーダーまでのCu薄膜やAu薄膜に対して成果を得るとともに、さらに10nmオーダーの超ナノ薄膜の強度試験方法の開発にも着手している。今後は体系的な学術基盤の構築に向けて研究が進展することが期待される。

【令和元(2019)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	研究目的である金属ナノ薄膜の強度に与える表面酸化層の影響と本質的な寸法（膜厚）効果を分離・抽出して解明しようとする試みは、今回構築されたシステムによりの確に遂行された。
	また、表面酸化層の厚さ、あるいは表面酸化層の有無が金属ナノ薄膜の強度特性に大きな影響を与えることも明らかにしている。