

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220902	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	摩擦誘導超低摩擦ナノ構造層によるスマートトライボシステムの開発	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	梅原 徳次 (名古屋大学・大学院工学研究科・教授)

【平成28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、カーボン系硬質膜を応用した自己潤滑スマートトライボロジーの材料と摩擦条件に関する設計指針を確立することを目的としており、計画どおり順調に研究が進展している。具体的には、2つの計測装置を試作し、その有効性を実証するとともに、新たな成膜法を開発することで高硬質膜の成膜に成功している。今後は、各テーマの成果を融合した研究フェーズに移行していくことになるが、当初の目的を達成するためには、より一層有機的な研究協力体制の下で研究を進めることが期待される。

【平成30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>当初の研究目的である超低摩擦発現ナノ構造変化層の摩擦時その場計測装置の製作と実証を行い、構造変化層の厚さ、光学定数および化学結合割合を推定し、超低摩擦メカニズムを解明した。次いで、超低摩擦摩擦面の表面エネルギーの ESEM 内その場評価装置の製作と実証を行い、摩擦係数と表面エネルギーの関係を明らかにした。また、イオンビームミキシング・フィルタードアーク成膜法による超低摩擦・耐摩耗カーボン系硬質膜の成膜に成功しており、カーボン系硬質膜による自己潤滑スマートトライボシステムの材料と摩擦条件の設計指針の提案に成功している。</p> <p>研究成果は多くの原著論文、国際会議での招待講演などで積極的に発表され、社会・国民への発信が多い点も評価できる。</p>