

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	19106017	研究期間	平成19年度～平成22年度
研究課題名	材料損傷機構の実験および理論による包括的研究と高エネルギー量子ビーム場用材料開発	研究代表者 (所属・職)	川合 将義 (高エネルギー加速器研究機構・名誉教授)

【平成21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
	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、核破砕中性子源の水銀ターゲットで問題となる大強度陽子パルスビーム照射の際の衝撃損傷（ピッチング）の機構解明に成功し、さらには、損傷低減のための方策（micro-gas bubble injection法）の開発にも成功しており、全体として着実な進展が認められる。

今後の注意点としては、理論解析に関して多種多様な手法（核反応素過程、第一原理計算、分子動力学、キネティックモンテカルロ法、反応速度論、離散化転移動力学）を開発し、現象の解明に動員することであるが、やや総花的なところがあるため、本質を的確に捉えるために重点を置くべき手法と副次的な手法を弁別して、“時間と経費の傾斜配分”を考慮願いたい。今後の一層の発展を期待する。

【平成24年度 検証結果】

検証結果	<p>本研究は、J-PARC での実験が予定されている核破砕中性子源の水銀標的が、予想以上に損傷を受けることが実験的に明らかにされて、始められたものである。高エネルギー高強度場陽子ビーム場におかれた材料の、衝撃損傷過程と影響を実験的に調べてその緩和法を導き、また、放射線損傷を理論的に評価するコードを開発し、従来の4倍強度のタングステン材料と4倍の耐食性を有するステンレス鋼を開発して実用化の目途を得る等、期待どおりの成果であると判断する。</p>
A/F	<p>特記事項：上記の学術的な評価とは別に、本研究課題において研究分担者による研究費の不正使用が行われていたことが明らかになった。研究分担者によるものとはいえ、本研究課題において、研究費の不正使用が行われたことは、誠に遺憾である。不正に使用された研究費はすでに返還され、不正使用を行った研究分担者の応募資格を一定期間停止したが、研究分担者は猛省し、今後、このようなことが絶対に生じないよう、姿勢を正していただきたい。</p>