

課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
16106002	低次元微小構造体の界面破壊	北村 隆行（京都大学・大学院工学研究科・教授）	A

本研究の主要な成果としては、低次元微小構造体の界面破壊実験観察および力学解析による破壊メカニズムの解明と破壊力学の適用限界の提案、原子レベルでのエネルギー不安定性の検討、ナノ要素薄膜の離散構造環境下での界面端強度評価などが挙げられる。

従来から困難だと考えられていた、ナノスケール界面端き裂発生その場観測が可能な実験装置の開発および実験手法の構築を行ったことは、極めて高く評価できる。加えて、この装置で取得された実験データは、ナノスケールでの破壊力学クライテリオン検討・確立などの研究に有用であると考えられるので、当該研究分野で貴重な実験データとして参照されることが期待される。

破壊力学の適応下限については、実験結果を従来からの連続体学理論により解析して求めた結果ではあるが、目安になる値を示しており、研究目的は概ね達成されていると考えられる。

原子レベルでのエネルギー不安定性については、分子動力学法に基づく解析法を開発しているが、手法自体はそれほど斬新なものではなく、この種の解析法の解の信頼性に対する従来からの課題を克服するようなモデルにもなっていないが、ナノスケールでの界面破壊のクライテリオンについての問題は極めて難しく、それについての一つの提案を行っていることは評価できる。

当初の計画に加えて、ナノ要素薄膜の離散構造環境下での界面端強度評価についての成果が報告されている。新規性のある興味深い知見と思われるが、バルク構造体の界面問題とナノ要素構造体の界面問題の関連性など、今後さらに研究を進めていくことが望まれる。

以上を総括して、本研究は、ほぼ期待どおりに進展したと評価できる。