

科学研究費補助金（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	18002009	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	硬X線Sub-10nmビーム形成と顕微鏡システムの構築		
研究代表者名 (所属・職)	山内 和人（大阪大学・大学院工学研究科・教授）		

【平成21年度 研究進捗評価結果】

該当欄		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

（評価意見）

本研究課題は、具体的で明確な目標と指針のもとに技術蓄積が続けられ、順調に進展している。

Sub-10nm ビーム形成ミラーの加工技術、計測技術、位相補正技術が開発され、既に集光系に関して数値目標を含めた主目標が達成されているなど、非常に優れた成果と高く評価できる。

今後の努力により顕微鏡システムの完成と応用及びさらなる性能改善など、当初目標を上回る成果が期待される。さらに、構築された顕微鏡システムによる新事象の発見や、観測を含む多方面への応用展開と科学への貢献に期待したい。

【平成23年度 検証結果】

検証結果	従来の技術を一層発展させ、10nm 以下まで X 線の集光を可能にするビーム整形ミラーの加工技術等を開発し、20keV の硬 X 線を集光径 7nm までの集光に成功したことは特筆に値する。
A+	さらに、当初の研究開発目標を達成した上、その研究成果を基盤として、高い分解能を持つ走査型の X 線顕微鏡システムを完成させ、性能評価で 10nm を上回る分解能を実現したことは、当初の目標を超える研究成果であり高く評価される。 また、以上の技術は、X 線自由電子レーザー“SACLA”の共用事業の拡大にも繋がるものであり、今後のさらなる展開が期待される。