

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	21226001	研究期間	平成21年度～平成25年度
研究課題名	近接場マルチプローブ分光の基盤技術開発	研究代表者 (所属・職) (平成26年3月現在)	川上 養一（京都大学・大学院工学研究科・教授）

【平成24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)	
<p>本研究は、複数のプローブにより近接場分光を行うための基盤技術を開発する研究である。幾つかの重要な成果が得られており、研究は概ね順調に進展している。</p> <p>例えば、デュアルプローブ近接場光学顕微鏡装置の開発にあたっては、二重変調によりファイバー間及びファイバーと試料間の距離を独立に制御する方法を考案・実証し、特許出願も行っている。また試作した装置を用いて、InGaN量子井戸のポテンシャル揺らぎとキャリア拡散をモデル化するに至っており、Ag薄膜・細線における表面プラズモンポラリトンが伝搬する様子も可視化している。</p> <p>なお、より広い対象に本手法が適用できることを実証するため、バイオ計測などへの早期の展開が望まれる。</p>	

【平成26年度 検証結果】

検証結果	<p>本研究の主要な目的は、複数プローブを有する近接場分光技術の開発と、その半導体の光ダイナミクス解明やプラズモニクス・生体シグナル伝達観測などへの応用である。第一の目的である近接場分光については、平成24年度の研究進捗評価結果に述べられているように、新技術を開発し、ポテンシャル揺らぎとキャリア拡散の観測や表面プラズモンポラリトンの伝搬の観測などに適用しており、順調に研究が進展したと認められる。</p> <p>しかし一方、計画でも重視していた時間領域での観測については成果を上げるまでには至っておらず、本技術の応用についても研究進捗評価段階から目立った成果が記述されていない。また、計画されていたバイオ計測の進捗も不明である。公表論文においても、本テーマに限ると必ずしも十分とは言えない。以上の結果を総合すると、装置技術の開発においては期待どおりの成果が得られたと認められるが、応用技術においては当初計画に対して不足している部分があり、期待された成果が上がらなかったと評価される。</p>
A-	