

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	19106004	研究期間	平成19年度～平成23年度
研究課題名	ナノ・マイクロレベルの革新的熱物性センシングとその応用	研究代表者 (所属・職)	長坂 雄次（慶應義塾大学・理工学部・教授）

【平成22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)	
<p>本研究は、ナノ・マイクロレベルの熱・物質・運動量輸送現象を非接触かつ高速にセンシング可能な革新的計測技術を基本原理に立脚して新規に開発し、熱物性センシングの新たな応用展開を図ろうとするものであり、①近接場光学熱物性顕微鏡、②フォトサーマル赤外検知法、③ソーレー強制レーリー散乱法、④レーザー誘起表面波法、⑤リブロン表面光散乱法、の5つのセンシング技術の開発から成る。いずれも当初の目的に沿って着実に研究が進展しており、上記③、④では、研究代表者が本研究開始時点ですでに十分な研究実績を有していたことにもよるが、当初の目標を大幅に超える研究成果が見込まれる。一方、①、②では、目標達成には更なる研究の進展が望まれる。</p> <p>センシング技術の開発は、成果が他の研究者に受け入れられ広く普及し、基礎学問や革新技術の進展に寄与することが重要である。本研究成果が、全体として新しいセンシング技術体系として確立されることを大いに期待したい。</p>	

【平成24年度 検証結果】

検証結果	研究進捗評価結果どおりの研究成果が達成された。
A	<p>本研究で提案している5つの熱物性センシング技術について、研究進捗評価時に既に概ね十分な成果が得られており、研究成果報告書にもほぼ同様の結果が記載されている。その後の研究として、融着型近接場ファイバースコープによる超高感度近接場蛍光熱顕微鏡の開発、フォトサーマル赤外検知法による極低温・強磁場での熱物性センシング及びリブロン表面光散乱法によるナノバブル含有水のマルチプロパティセンシングなど、着実な進展が認められる。開発したセンシング技術の応用については、各センシング技術ごとに先端的な事例が示されている。今後は、温度・空間・時間分解能などの定量的な検証や多様な応用実証を通じて、技術を普及させていくことを期待する。</p>