

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	23225006	研究期間	平成23年度～平成27年度
研究課題名	高効率な光捕集・局在化を可能にする光アンテナの開発とその太陽電池への応用	研究代表者 (所属・職) <small>(平成28年3月現在)</small>	三澤 弘明（北海道大学・電子科学研究所・教授）

【平成26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、光、特に赤外光を高効率で捕集し局在化させることにより、光電変換を可能にする金ナノ粒子/酸化チタンからなる光アンテナの開発と、その太陽電池への応用を目標としているが、既に光電流発生のメカニズム解明の端緒も得られており、研究は概ね順調に進展していると言える。さらに、多電子系の人工光合成や窒素ガスからのアンモニアの光合成も可能であることを見いだしていることから、プラズモニクスの化学応用への展開も期待できる。</p> <p>今後は、光電流発生機構の全容解明と、近赤外光変換効率の大幅な向上による高効率全固体プラズモン太陽電池実現に向けた更なる努力を期待する。</p>		

【平成28年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>本研究は、(1) 局在プラズモン吸収を示す金ナノ粒子、あるいはこれと分子系を強結合させたものを光アンテナとする光電変換系の開発及び性能向上と、(2) それを用いる水の分解反応や窒素からのアンモニア合成及び全固体型太陽電池の応用を目指したものである。</p> <p>水の完全分解の達成や、ワイドバンドギャップ p 型半導体と複合化させた全固体型太陽電池の構築など、得られた研究成果は当初目標に対して期待どおりと言える。</p>