

科学研究費助成事業（特別推進研究）中間評価

課題番号	18H05205	研究期間	平成30(2018)年度 ～令和4(2022)年度
研究課題名	ナノ共振器－プラズモン強結合を用いた高効率光反応システムの開拓とその学理解明	研究代表者 (所属・職) (令和2年3月現在)	三澤 弘明 (北海道大学・電子科学研究所・教授)

【令和2(2020)年度 中間評価結果】 ※評価欄は、該当するものに「○」を付してください。

評価		評価基準
	A+	想定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	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-	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	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	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、光の共振モードと金属ナノ粒子との強結合系において量子収率を増強する因子を明らかにするとともに、電子移動ダイナミクスを解明し、高効率な光反応システムを構築することを目的としている。</p> <p>金属ナノ粒子を TiO₂ 薄膜に制御性よく配置し、金属ナノ粒子の数密度を系統的に変化させることにより、通常のアンサンブル強結合とは異なる数密度依存性を見出している。また、Au-Ag 合金ナノ粒子による光とのより強い結合を見出すなど順調に研究は進展している。さらに、局在プラズモンと伝搬性プラズモンポラリトンの結合を確認するなど予想外の発見もある。</p> <p>ただし、時間・空間分解光電子顕微鏡はまだ調整段階にあり、これを早急に完成させることにより、ナノ共振器を用いた金属ナノ粒子のプラズモンとの強結合による光反応システムの学理解明を期待する。</p>		