

**戦略的国際科学技術協力推進事業(日独研究交流)**  
**平成22年度終了課題 事後評価報告書**

1. 研究課題名:「原子スケールプラズモニクスとナノ電磁場制御」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクニクス研究拠点  
独立研究者 長尾 忠昭

2-2. ドイツ側研究代表者:Annemarie Pucci, Professor, Kirchhoff Institute of Physics,  
Ruprecht-Karls-University of Heidelberg

3. 総合評価:( 秀 )

4. 事後評価結果

**(1)研究成果の評価について**

1nm 幅のシリコン上の金属細線においてプラズモン検出に成功したことは、新たに製作した超高真空赤外分光器を用いて実現したもので、その成功の意味は大きい。また、原子スケールの金属細線は、系が金属的電子状態にあるときは必ず赤外プラズモンが生じ、電子状態が金属的でなくなると赤外プラズモンが消失することを発見したこと、赤外プラズモンの分散関係とパイエルス転移の関係を実験的に明らかにしたことは評価できる。さらに、シリサイド細線についても、プラズモン検出に成功したことも評価できる。

このプロジェクトは、日本の電子ビーム、ドイツの光による評価技術を相補的に用いて、原子スケールにおけるプラズモン特性を求めることを目標の一つにしている。その目標は達成したと評価できる。

**(2)交流成果の評価について**

ドイツの博士研究員が一名物質・材料研究機構に滞在しており、この博士研究員がドイツと日本を行き来して両サイドの研究を首尾よく進める担い手となった。このようなやり方も効果的ではある。実際、共同研究は成功しており、初期の目標はほぼ達成しているといつてよい。

当該事業を端緒として、相手国との研究交流につながる人材育成がなされており、研究交流の基盤が確立されていることから、今後も人的交流や情報交換など持続的発展が期待される。

**(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)**

共著論文、連名発表数、また若手派遣による共同研究実績とも多く、実質的に共同研究の効果があつたことを実証している。

特許申請があつたことから、研究成果の実用化にも適切な配慮がなされている。