

平成23年度 科学研究費補助金（特別推進研究）  
追跡評価結果

研究課題名	ヘリウム表面につくるナノ構造の研究
研究代表者名 (所属・職)	河野 公俊（理化学研究所・河野低温物理研究室・主任研究員）

### 評価意見

本研究は、量子液体であるヘリウム表面付近に束縛された2次元電子の研究により、2次元電子自身と量子液体表面の性質を明らかにすることを目指して進められ、研究期間終了後にも、いくつかの重要な発見・発展があった。例えば、2次元電子の抵抗がマイクロ波のもとで消失する不思議な現象を発見した。さらに、電子結晶の易動度の解析により、超流動ヘリウム3表面付近の準粒子束縛状態の存否に関する重要な知見を得た。製作した回転希釈冷凍機も順調に稼働しており、これから国際的な共同研究などで、新しい発展が期待される。重要な課題であったポイントコンタクト構造については、電流・電圧特性にステップ構造を観測し、現在その原因が検討されている。これらは世界最先端の研究成果である。ただし、国際的にも専門家の少ない基礎科学の分野であり、まだ他分野からの関心が薄く、被引用数などが少ないのが残念である。なお、関連する研究により、かなりの数の若手研究者が本研究グループから育っている。