

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： ナノスピン構造を用いた電子量子位相制御

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名

研究代表者

永長 直人 (理化学研究所創発物性科学研究センター
グループディレクター・副センター長)

主たる共同研究者

賀川 史敬 (東京工業大学理学院 教授)

十倉 好紀 (東京大学大学院工学系研究科 教授)

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント

本課題は、ナノスピン構造に由来する巨大な創発電磁場について、理論と実験が共同研究した内容であった。ナノスピン構造に基づく創発インダクターを提案し、従来のスピン構造より短周期のRKKY相互作用によるナノスケールのスピン構造が $Gd_3Ru_4Al_{12}$ に形成されることを実験的に確認し、これをベースに創発インダクターを実験的に実証した。さらに、 YMn_6Sn_6 を使うことで室温での動作にも成功した。また、波動関数の反転対称性を崩すことによるダイオード効果の発現や反転対称性の破れた結晶におけるシフトカレントなどにも研究を展開した。

原著論文数は160件、講演数は230回(招待講演数は129回)、特許出願数は3件であり、ナノスピン構造に関して、多数の学術的に重要な成果をあげられた。

これまで基礎研究として優れた成果が多数出ているので、今後、本成果が実用的にも大きなインパクトを有するナノスピndeバイスに発展することを期待したい。