

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 数値シミュレーションによる新材料・新機能の開発
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):
研究代表者
前川 禎通 ((独)日本原子力研究開発機構先端基礎研究センター センター長)
主たる共同研究者
柚木 清司 ((独)理化学研究所基幹研究所 准主任研究員)
市村 雅彦 (株式会社日立製作所中央研究所 主任研究員)

3. 事後評価結果

○評点: A

○総合評価コメント:

ファラデーの法則にスピンの効果を加えた理論をベースに、スピントロニクス分野における新現象を予測し、実験グループとの共同研究により理論の妥当性を実証し、目標を十分に達成した。特に、研究代表者らが開拓したスピン起電力やスピン熱電効果は日本独自で発見された現象で、海外の著名な論文誌に140編以上の論文が掲載されたことは傑出している。また、それらの現象を具体的なデバイス構造として提案し、特許化していることは、集積化システムへの貢献の一端として評価できる。スピントロニクスの理論構築とシミュレーションによる機能・材料探索という基礎的な取り組みは、世界の実験グループを先導しており、科学技術の情報発信力としてインパクトは大きい。具体化された提案は実用化への道筋を必ずしも定量的に示したものではないため、共同研究者を通じてそれを追究して欲しい。同時に、基礎研究の高いポテンシャルにより今後もスピントロニクスの興味深い新たな現象や機能を見出すことも期待したい。研究代表者のリーダーシップのもとにチーム内の多くの若い研究者の活発な議論、海外の実験グループとの連携、ワークショップの開催などネットワークが十分に形成されていると判断される。基礎理論としても高いレベルと波及効果が認められ、新しいジャンルを創出しつつある。