

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22224006	研究期間	平成22年度～平成26年度
研究課題名	分子性導体における極限 π 電子物性	研究代表者 (所属・職) (平成27年3月現在)	加藤 礼三 (独立行政法人理化学研究所・加藤分子物性研究室・主任研究員)

【平成25年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
○ A+	当初目標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	当初目標に向けて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-	当初目標に向けて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	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、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
<p>(意見等)</p> <p>将来の分子エレクトロニクスにおける物質・デバイス開発の方向性を明確にすることが期待される、分子性導体のπ電子物性に関する研究である。当初計画したすべての項目で、顕著な進展があったとは言い難い点もあるが、ディラック電子の物性研究における量子ホール効果の発見等のように突出して顕著な成果も見られ、また初期計画にはなかった光電子分光実験によるフェルミ端の発見や電場誘起超伝導の発見等、想定外の成果と研究の広がりが実現されている。成果は世界的レベルの学術雑誌等に発表されている。複数の若手連携研究者が外部組織に転出して、研究協力体制が広がりを見せている点も評価できる。</p>	

【平成27年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	分子性導体を将来のデバイスに使用することを目標にして、 π 電子の示す特徴的物性を多面的に研究し、多くの成果を上げている。特に、分子性材料の特性を巧妙に用いた成果が高く評価できる。例えば、照射する光の波長によって一層分子が形成する電気二重層によるドーピングをコントロールし、同一温度で超伝導と常伝導状態を実現したことなどが注目される。一方、フェルミ面の検出などは、分子性導体の特性が通常の導体に比べて劣る点を克服する方向での成果である。本研究の遂行過程で、複数の若手共同研究者が外部組織に転出して、昇進するなど、研究者育成の面も評価できる。