

令和6年度科学研究費助成事業「新学術領域研究（研究領域提案型）」に係る事後評価結果

領域番号	6101	領域略称名	量子液晶
研究領域名	量子液晶の物性科学		
領域代表者名 (所属等)	芝内 孝禎 (東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授)		

(評価結果)

A+ (研究領域の設定目的に照らして、期待以上の進展が認められる)

(評価結果の所見)

<p>本研究領域では、磁性絶縁体・強相関金属・超伝導体など多彩な物質中の電子系が示す回転対称性が自発的に破れた状態を量子液晶として統一的に理解することに加えて、普遍的な学理構築と多様な新規物性の開拓およびそれらの制御技術の確立を目的としている。</p> <p>多数の新規物質が開発され、これまで例のない量子液晶状態が見出された。特に、非局所秩序という概念に基づき、時間・空間反転対称性の有無によって量子液晶状態を分類する理論が提案され、従来知られていなかった奇パリティ秩序状態の可能性が予言され、その一部が実際に観測された。また、量子液晶状態を解明するための多くの精密計測技術が開発され、新規物性の発見に貢献した。さらに、スピン軌道相互作用の強い系におけるトポジカル量子液晶相転移の発見や量子液晶揺らぎを媒介とした超伝導機構の実証など、新分野への展開や、材料として有用な機能創出への取組も実現し、期待以上の進展が認められる。</p> <p>公募研究では古典液晶や分子性物質の研究者・若手研究者を取り込み、積極的に国際連携ネットワークを構築する等、本研究領域の発展を担うコミュニティ形成にも大きく貢献していることも評価できる。</p>
--