

平成26年度 科学研究費助成事業（特別推進研究）
追跡評価結果

研究課題名	濃厚ポリマーブラシの科学と技術
研究代表者名 (所属・職)	福田 猛（京都大学・化学研究所・研究員（学術研究奨励））

【評価意見】

本特別推進研究では、リビングラジカル重合の手法を用い、世界に先駆けて極めて高密度の高分子鎖を固体表面に植え付けることに成功した。この濃厚ポリマーブラシ中では高分子鎖が伸びきって配向・配列するユニークな構造が生じる。さらに、伸びきり鎖からなる濃厚ブラシの表面が、あらゆる材料の中でも最も低いレベルとなる摩擦係数を与えることや体積排除効果を示すことを明らかにしている。

研究期間終了後は、代表者の退職により各研究メンバーが独自に研究を進めてきているが、着実な論文発表や国際会議への招待が見られ、濃厚ポリマーブラシに関する様々な大型研究プロジェクトにつながっている。追加的な成果としては、濃厚ポリマーブラシを表面にもつ微粒子が優れた血中滞留性やがん組織への集積傾向を示すこと、同様な表面修飾されたカーボンナノチューブ（CNT）の高分子に対する優れた分散性などがある。また、イオン液体型の濃厚ポリマーブラシを含むシリカ微粒子からなるコロイド結晶膜がトップクラスの高イオン伝導性を示すことが発見され、新機能物質としての応用研究が行われている。これらの事例や発表論文の引用も多数あることから、濃厚ポリマーブラシはユニークな機能材料としての広がりを見せていることが明らかである。さらに、研究に参加した若手研究者の大部分は研究ポジションを得ていることも評価できる。