

## 平成16年度COE特別研究奨励費研究計画調書

(ふりがな) 氏 名	おおはし ひろたか 大橋 弘孝	所 属 物理学専攻	資 格 COEフェロー・博士(4年・3年・2年・1年)
研究課題	40文字以内で記入すること。 構造の階層性を有するナノクラスタ固体物性に関する基礎研究		
研究指導者	職 名	氏 名	15年度奨励費採択の有無
	教授	谷垣 勝巳	有 ・ 無

研究目的	募集要領の趣旨に沿った目的を箇条書きで具体的に記入すること。  構造の階層性を有するクラスタ系物質薄膜に電解効果型素子を適用して、新しい固体物性の研究をすすめることを趣旨とする。 (1) クラスタのナノ構造から発現する新しい固体物理を追及する。 (2) クラスタの階層性を利用して、フォノン-伝導電子-スピンが競合することで発現する物性を研究する。 (3) 物理的キャリア注入手法を階層性のクラスタ物質系に適用することで、純粋な固体から発現する物性を連続的なバンドフィリングの制御により詳細に検討する。 (4) 電場ならびに光などの外場の摂動を取り入れ、階層構造を有する固体から発現する新しい物性を研究する。 である。
研究計画	研究経費との関連も含めて、何をどこまで明らかにしようとするかがわかるように焦点を絞り、箇条書きで記入すること。 また、設備備品費又は旅費が90%を超える場合は、研究計画の特殊性ないし特殊事情について記入すること。  本研究では、 (1) 構造の階層性有するクラスタ固体へのキャリア注入に関する基本的な理解をする。 (2) 炭素系薄膜における表面修飾ならびにゲート絶縁膜の誘電率とキャリア注入効率の関係を明白にする。 (3) 階層性を有するクラスタ固体において電解効果型素子を用いた物理的キャリア注入による物性の制御を達成する。 研究期間内の達成目標とする。この研究を遂行するにあたり、真空装置関連部品は不可欠である。またFETデバイス作製には有機物などの薬品が必要となる。さらに、コンピュータプログラムを用いることによりキャリア注入効率とバンドの関係性を詳細に議論することができる。以上の理由から研究経費が必要である。