

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	わたなべ たくや	所 属	資 格
	渡 部 拓 也	数 学 専攻	COEフェロー・博士 (4年・3年 <u>2年</u> ・1年)
研究 課 題	複素WKB法と半古典超局所解析によるスペクトルの漸近解析		
研究 指 導 者	職 名	氏 名	15年度奨励費採択の有無
	講 師	藤 家 雪 朗	有 ・ <u>無</u>

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。
	<p>(1)原子衝突過程に対応する断熱ポテンシャル曲線の擬交差における非断熱遷移問題への1階2元連立微分方程式型複素WKB法の応用</p> <p>(2)固体結晶をモデルとする、周期ポテンシャルに断熱摂動項を加えたシュレディンガー作用素のスペクトルの断熱極限分布</p> <p>(3)流体力学の1つのモデルである、Orr-Sommerfeld作用素のReynolds数 $R \rightarrow \infty$ とするときのスペクトルの漸近分布</p>
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。
	<p>現在主に取り組んでいる(1)の問題は、断熱ポテンシャル曲線の擬交差における非断熱遷移確率を与える近似式として知られる Landau-Zener の公式の数学的厳密化である。今回はこの擬交差点における微分係数が退化した断熱ポテンシャル曲線に断熱摂動を加えたモデルを考える。この退化次数が大きくなれば遷移確率の断熱極限は大きくなると予想される。この退化次数と断熱摂動の関係を調べるために1階2元連立微分方程式型複素WKB法を適用し、数学的に厳密な解析をする。</p> <p>研究旅費が80%を越えるのは、申請者の研究分野に近い研究者が関東・関西に多く、現行の研究成果の発表や研究討論を行うには多くの旅費が必要となると思われるためである。研究内容上物理的側面の研究も必要であるため、数理物理図書などの専門書の購入も考えている。</p>