

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	そねはら としあき	所 属	資 格
	曾根原 寿明	物理学 専攻	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。 結晶及び非晶質系におけるハイパーソニック減衰の研究		
研 究 指 導 者	職 名	氏 名	15年度奨励費採択の有無
	教授	斎官 清四郎	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。
	<ul style="list-style-type: none"> ・超高分解能誘導ブリルアン分光装置を用いて、フォノン集束効果及びフォノン共鳴を積極的に利用することにより、様々な晶系に属する結晶に対するフォノンの減衰過程の温度依存性を測定する。 ・対象を結晶から非晶質系(ガラス)へと広げ、アモルファス特有のフォノン減衰率について高精度な測定を行い、ガラスにおけるTLS(Two Level Systems)の構造緩和を明らかにする。
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。
	<ul style="list-style-type: none"> ・低温領域における結晶に対して Transit-time broadening によるスペクトル広がりを取り除いて、フォノン減衰率を測定するには、結晶端面での多重反射によるフォノン共鳴を積極的に用いて光とフォノンとの相互作用を長くすることが重要であり、そのためには、計算されたフォノン集束方向が端面と垂直となるように方位を吟味した結晶が必要となる。温度依存性を実際に測定する結晶としては、立方晶、三方晶系あるいは単斜晶系の結晶に注目している。 ・ガラスの弾性的性質は等方的に扱うことができるが、フォノン減衰率の温度依存性についてはTLSとの相互作用を反映して極めて特徴的である。まず、He 温度以下において減衰率が極小に達した後、再び増加する挙動を観測することに主眼をおく。測定対象としては、現在研究が進んでいるテルルガラスを用いることを考えている。 ・現段階ではクライオスタット使用時の到達温度が7Kとやや高く、低温部の温度依存性の測定を制限しているため、光学窓を交換して安定した低温下において測定を行う。