

研究代表者氏名	榎 敏明		研究組織	5人		
所属機関・部局・職	東京工業大学大学院・理工学研究科・教授		所属機関所在地	東京都		
研究課題名	炭素ナノπ電子系の局所構造と特異な電子・磁気特性					
研究の概要等	<p>ナノグラフェン（単層ナノグラファイト）は端の存在する開いた2次元ナノサイズπ電子系であり、フラレン、炭素ナノチューブとは本質的に異なる電子状態をもつことが理論的に予言されている。理論的な予測によれば、端には非結合π電子状態（エッジ状態）が発生し、その存在により、バルクなグラフェンと全く異なる物性を示し、π電子による強磁性の発現も示唆されている。申請者らは、電子伝導-磁性の相関と局所構造を視点として、ナノグラファイト及びその関連物質の電子構造を明らかにするため、ナノグラファイトの3次元ネットワーク構造を有する活性炭素繊維、ナノダイヤモンドやダイヤモンド薄膜より得られるナノグラフェン、Ptを触媒として作成したナノグラフェンを用いて、以下の実験を行う。プローブ顕微鏡による1枚のナノグラフェンの局所電子状態の解明、エッジ状態に起因するナノスコピック磁性の外圧による制御、ナノグラファイトネットワークにおける非平衡電子状態の電場による制御、ナノグラフェンの端の化学修飾によるエッジ状態の起源の解明、電子線リソグラフィーを用いたナノグラフェン細線の作成と形状に依存したナノグラフェンの伝導現象の解明。</p>					
当該研究課題と関連の深い論文・著書（研究代表者のみ）	<ul style="list-style-type: none"> ・ Disordered Magnetism at the Metal-Insulator Threshold in Nano-Graphite-Based Carbon Material, Yoshiyuki Shibayama, Hirohiko Sato, Toshiaki Enoki, Morinobu Endo, Phys. Rev. Letters 84(8), 1744-1747 (2000). ・ Novel Electronic Wave Interference Pattern in Nanographene Sheets, Kikuo Harigaya, Yousuke Kobayashi, Kazuyuki Takai, Jerome Ravier, and Toshiaki Enoki, J. Phys.: Condensed Matters 14, L605-L611 (2002). 					
研究期間	平成15年度～19年度（5年間）					
研究経費 （16年度以降は内約額）	平成15年度 千円 31,200	平成16年度 千円 21,200	平成17年度 千円 13,500	平成18年度 千円 10,500	平成19年度 千円 10,500	合計 千円 89,900
ホームページアドレス	http://www.chemistry.titech.ac.jp/~enoki/index.html					