

湯川記念財団「望月基金」報告書

	申請者氏名	大淵 博宣
論文名	Existence of nanoscale zinc-blende MnAs dots on GaAs(001) revealed by fluorescence x-ray absorption fine structure	
国際会議名	12th International Conference on X-ray Absorption Fine Structure	
開催地	Malmö, Sweden	
参加期日	2003年6月23日～2003年6月27日	
参加目的：		
<p>第12回X線吸収微細構造に関する国際会議(12th International Conference on X-ray Absorption Fine Structure)に出席し、研究成果の発表および関連分野の研究に関する情報収集を行う。</p>		
会議の状況：		
<p>会議は2003年6月23日から27日にかけて、小型放射光実験施設MAX-LabのあるLund大学に隣接する都市Malmöにて催された。X線吸収微細構造及び関連現象に関する理論、実験技術から各種分野への応用まで幅広く網羅されており、応用分野も基礎物理、地球環境、生命科学、ナノテクノロジーなど多岐に渡った。まさにこの分野の「オリンピック」的な会議であった。</p>		
成果概要：		
<p>会議では上記題目にてポスター発表を行った。発表内容の概要は以下のとおりである。</p> <p>硫黄終端化したGaAs(001)基板上に成長したMnAsドットに対し、放射光を用いた蛍光EXAFS測定により構造評価を行った結果、MnAsドットはNiAs型ではなくハーフメタルを示すと予測される閃亜鉛鉱型を形成していることを世界で初めて明らかにした。これは、半導体上へのMRAM作製や同一基板上への電子・光・磁気デバイスの集積化、各機能を兼ね備えた新機能デバイスなどへの応用が期待されることを示した。また、GaAs基板上の終端硫黄が閃亜鉛鉱型MnS(β-MnS)を形成し、閃亜鉛鉱型MnAsとGaAs基板との間に中間層として存在することを明らかにした。β-MnSは閃亜鉛鉱型MnAsとGaAsの間の格子不整合を緩和し、閃亜鉛鉱型MnAsの形成に関与していると考えられる。このことは、今後の研究への指針を明瞭に示したものである。</p> <p>本発表に対して多数の質問が出され、発表時間を超えて質疑応答が行われた。本研究に対する世界的な関心の高さが伺える。また、関連分野の研究報告の聴講および研究者との直接討論により、磁性体に関する最新情報の収集と今後の展望について議論を行い、多くの有用な知見を得た。</p>		