名古屋大学大学院工学研究科応用物理学専攻

15. ガス蒸発法による準結晶微粒子の作成とパターソン合成法による構造解析

牧　　隆史

気相から金属蒸気を固化することによって超微粒子を生成する「ガス蒸発法」を用いて，AlCrおよびAlMn準結晶微粒子を生成し，電顕観察を行った。AlCr準結晶の回折図形から，AlCr準結晶はAlMn準結晶よりも複雑な構造であることがうかがえる。電子線およびX線の回折強度を用いてパターソン合成により構造解析を行った結果，Mn原子は3次元ペンローズタイルの頂点に，Al原子はペンローズタイルの黄金菱形の長い対角線を7：1：7に内分するサイトにAl原子が存在する可能性が高いことがわかった。このサイトはペンローズタイルの膨張則に従っており，六次元空間においては単純立方格子の格子点上に位置している。投影法においては通常のペンローズ格子を構成する場合に比べて制限空間の大きさをτ倍することによって新らしく現われる点である。

16. 球形容器内における非粘性完全流体の運動モードの非線形相互作用

松本　　斉

近年のコンピュータの性能の向上にともなって、高レイノルズ数の流れのシミュレーションに手が届くようになり、比較的多くの自由度を持つ流れ場が盛んに研究されている。しかしながら、従来の研究は、周期流や管内の流れなど領域が少なくとも一部で開いたものに限られており、有限閉領域内の流れの研究は、あまり行われていない。本研究では、その中で最も高い対称性をもつ単純な境界として、球形容器を取り上げた。球形内の流れは、流体力学の基本的な問題であると同時に、太陽内部の対流や地球磁場の生成と維持機構を理解するモデルとして、極めて重要である。特に、流れの非線