

地球内部物理学 課題7

1. 外核は純粋な鉄ではなく、様々な元素(ニッケル、硫黄、酸素、炭素、水素、)が含まれていると考えられている。一方、内核はこのような液体から析出する純粋な鉄であると考えられている。したがって、内核表面の温度を純粋な鉄の融点から推定することは妥当といえるだろう。それでは、純粋な鉄の融点から推定された外核の温度は、現実の外核の温度に対して低くなるか高くなるか？理由をつけて述べなさい。

2. マントルは地震波(周期10秒以下)のような短い時間スケールの変動に対しては固体(弾性体)として応答するが、数万年以上のような長い時間スケールの変動に対しては流体として振る舞うと考えられている。すべての物体は多かれ少なかれこのような性質を持っている。身の回りの物体で、このように短い時間スケールで固体、長い時間スケールで流体として振る舞うものを挙げなさい。

3. 次ページ以降のP波速度トモグラフィ(Lei and Zhao, 2006)について述べなさい。
 - (1) 北米, オーストラリア, アフリカでは浅部の低速度異常あるいは高速度異常はどの深さまで続いているか？
 - (2) 東太平洋海膨における浅部の低速度異常はどの深さまで続いているか？
 - (3) ハワイの下の低速度異常はどの深さまで続いているか？
 - (4) 深さ 500-600km で見えている北西太平洋(カムチャツカー日本ーインドネシア)の高速度異常はどの深さまで続いているか？



