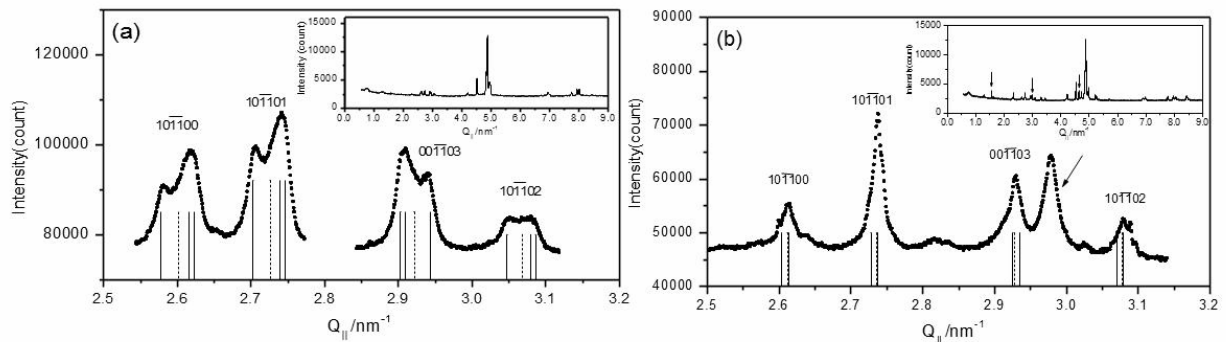


準結晶のフェイズン歪みと層状化合物のステージング

物理学コース 山本 一樹



$\text{Al}_{65}\text{Cu}_{18}\text{Fe}_9\text{Mn}_8$ 準結晶の(a) 800°C と(b) 880°C でアニールしたピークプロファイルとピーク位置のシミュレーション。破線は理想位置で実線はランダムフェイズン(a) $\theta_1 = \tau^{-6}$ と $\theta_2 = \tau^{-5}$ または、(b) $\theta_1 = -\tau^{-8}$ と $\theta_2 = 0$ による分裂したシフト位置。

Al系D相準結晶におけるフェイズン歪みの検出を高精度X線回折測定により行っている。Al-Ni-Co、Al-Mn-Pd、Al-Cu-Fe-MnなどのD相準結晶に対する、X線ピークのD相理想位置からのシフト量から、リニアフェイズン歪み量を決める。これにより、フィボナッチ数列に関係した、結晶相から準結晶相に至る長さの τ 倍インフレーションが観測され、結晶から準結晶相に至る構造相変化が理解できる。

Sn_xTaS_2 や $(\text{SnS})(\text{TaS}_2)_n$ などの層状化合物におけるステージングの検出をX線回折により行っている。 TaS_2 層間にSn原子やSnS層が挿入される。高次ステージ作成は難しいが、ヨウ素輸送法の改良で可能になった。

キーワード：準結晶、フェイズン歪み、層状化合物、ステージング