

X線散乱が見るもの

---ブラッグ反射・散漫散乱・非弾性散乱・コヒーレント回折を繋ぐ視点---

概要：

X線回折・散乱は、物質中の電子密度やその相関を調べるための手法として100年以上の歴史を持ち、放射光の発展とともに多様な測定法へ展開してきた。本講習では、トムソン散乱に基づく運動学的回折理論を出発点として、ブラッグ反射、散漫散乱、小角散乱、非弾性散乱、コヒーレント回折を統一的な視点から概観する。散乱振幅は電子密度のフーリエ変換、散乱強度は二体相関関数のフーリエ変換として理解できる。これらの手法は、どの量に注目し、何を平均化して観測するかの違いとして整理でき、本質的には同じ散乱理論の異なる側面である。

Y.Wakabayashi, Photon Science 1 (2026). doi:10.1021/photonsci.5c00029