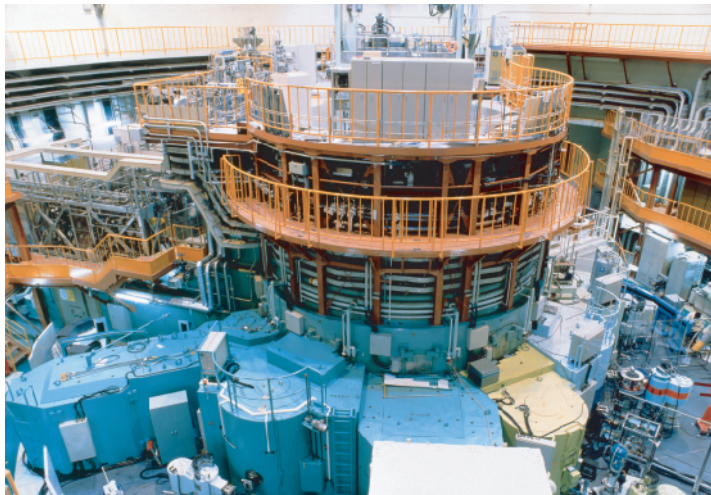
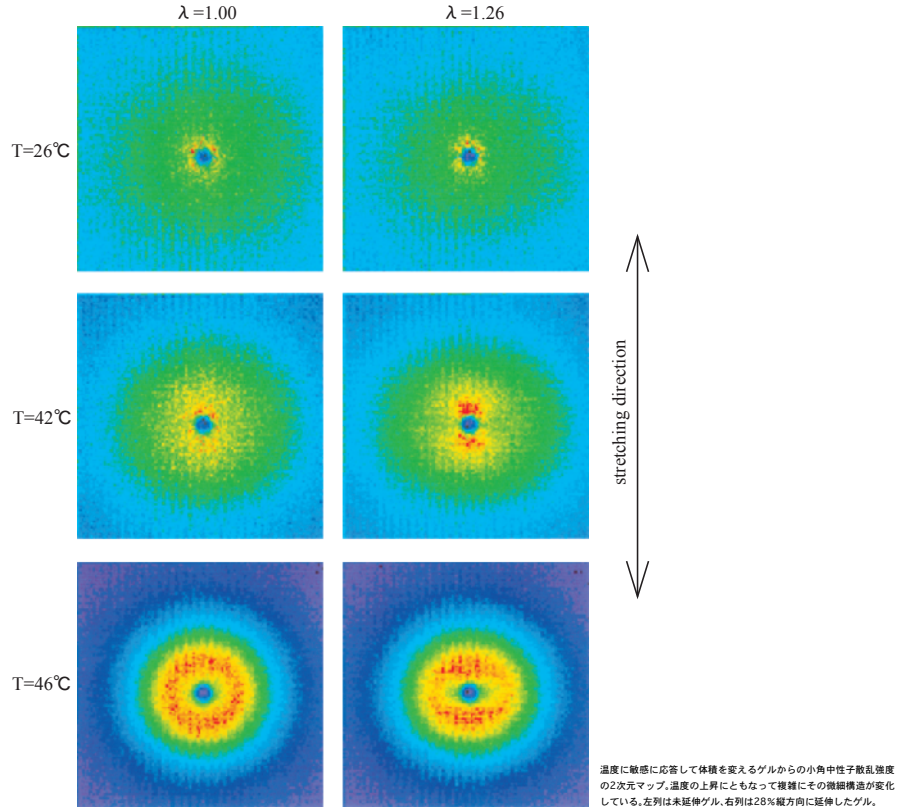


物質の構造と運動を調べる中性子散乱

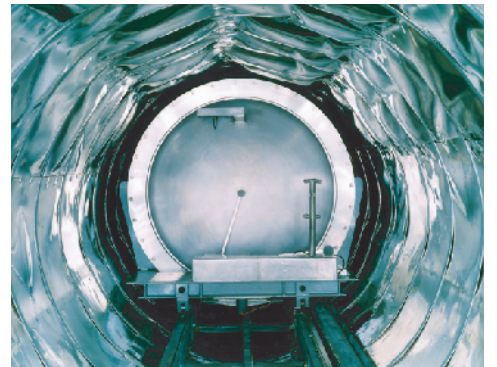
物質を構成する最小基本粒子である中性子は、透過性に優れ、微小磁石(スピン)の性質をもつので、原子の中心にある原子核やその周りにある電子のつくる磁場(磁気モーメント)と力を及ぼし合います。この性質を利用して多数の中性子を物質に当て、その散乱の仕方(方向・スピード・スピンの向きの変化)を測り、物質内での原子や磁気モーメントの配列や運動の様子を知る実験方法を「中性子散乱」と言います。

この方法により物質の性質や機能が、原子・分子の配列や運動状態とどのように関わっているかを解明することができるため、物性物理のみならず、化学・高分子・生物・材料など広い分野で利用されています。

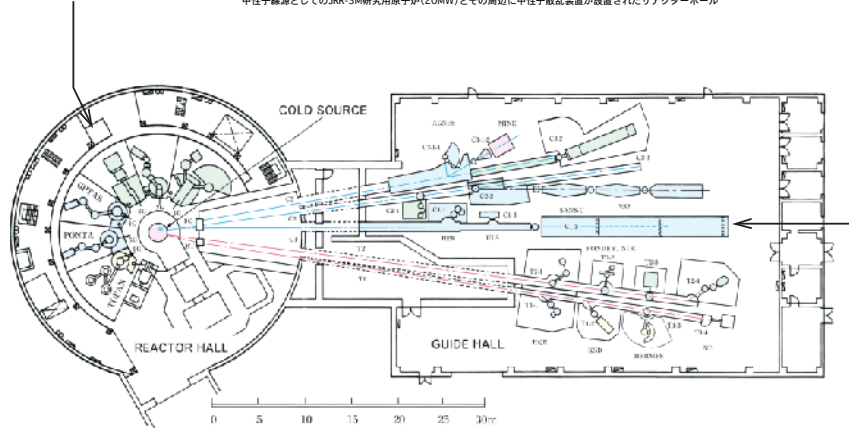
当施設では、中性子の線源である研究用原子炉(日本原子力研究所)に大規模な実験装置を設置して中性子散乱の全国共同利用を進めるとともに、高温超伝導体をはじめとする物性発現の機構解明の研究に取り組んでいます。



中性子線源としてのJRR-3M研究用原子炉(20MW)とその周辺に中性子散乱装置が設置されたリアクターホール



ガイドホール中央の大型パイプ内に設置された2次元位置敏感型検出器。これは高分子、生物物質などの巨大分子から小角散乱された中性子を瞬時に捕らえて2次元マップとして図示する。



JRR-3M FLOOR LAYOUT

改造3号炉(JRR-3M)の全体図。円形部分はリアクターホールで中心部に原子炉が設置してある。ガイドホールは右側の四角い部分、それぞれに中性子散乱装置が設置してある。



中性子導管で輸送された中性子を利用するガイドホール内の中性子散乱実験装置群