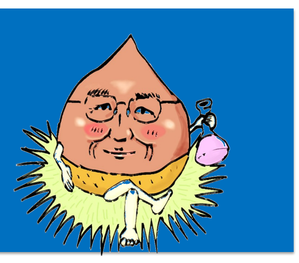
テクニカルレポート No.007

フィルムの分子配向性解析

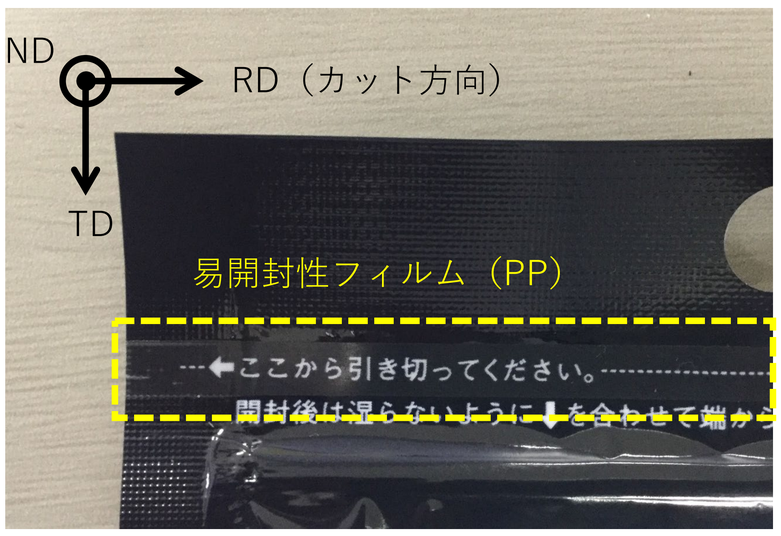


高分子フィルム材料は延伸加工法によって分子配列（分子配向）を制御することが可能です。延伸による分子配向やそれに伴う結晶化はフィルムの機械強度や透明性などの光学的特性に影響するため、配向性評価はその特性を理解する上で重要になります。この資料ではＸ線を用いた具体的な評価方法を示します。

■解析例

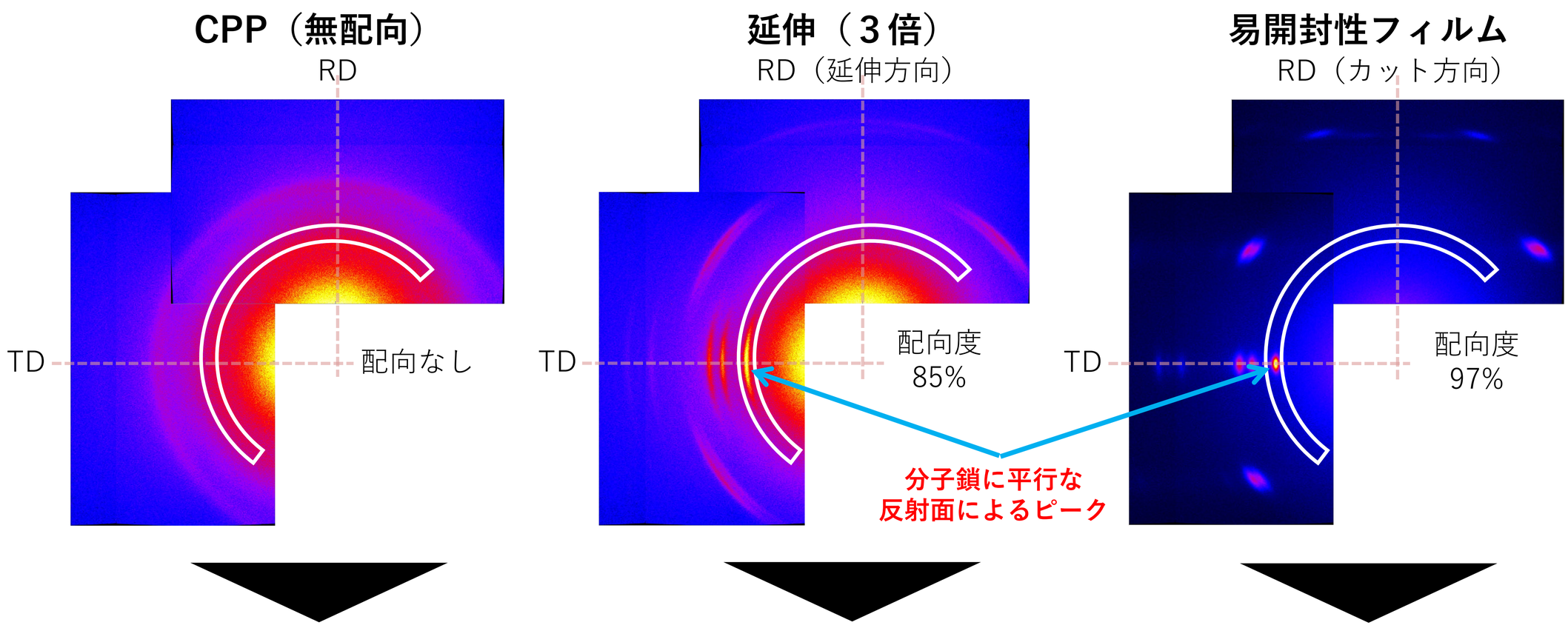
市販のCPP無配向フィルムとそれを延伸した試料、さらに食品包装開封部で使用されている易開封性フィルムを透過X線回折測定を行い、その配向性の違いを解析しました。

※X線回折：主に結晶性材料を対象として、X線を入射すると構造中の特定の面で反射（回折現象）を起こすことを利用して結晶構造を解析する手法。

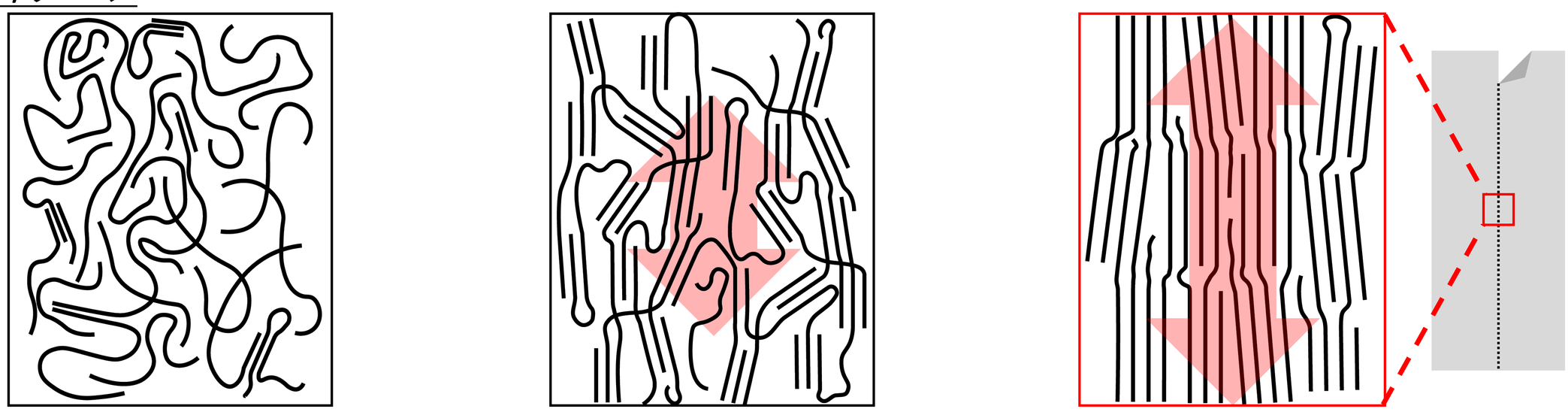


食品包装開封部

二次元回折像



分子鎖配向イメージ



・延伸試料や易開封性フィルムは、分子鎖に平行な反射面のピークがTD方向に見られることから分子鎖がRD（延伸、カット）方向に配向していることがわかります。
・易開封性フィルムはピーク幅が狭く配向度が非常に高いことがわかります。そのため分子鎖に沿ってフィルムが裂けやすく直線カット性を有していると考えられます。

連絡先：機器分析評価センター
（HP） https://www.iac.ynu.ac.jp/
（電話） 045－339－4406 （E-mail） iac@ynu.ac.jp