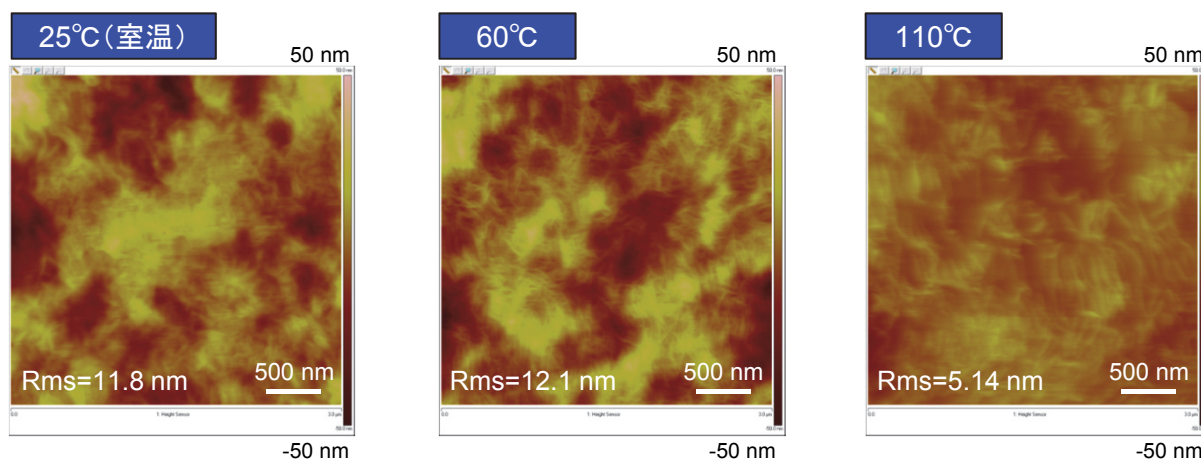


# AFMを用いた温度可変測定

温度可変のAFM測定技術を導入した。本技術を用いることで、加熱によるモルホロジーや弾性率の変化を調べることができ、高分子材料の分析に有効なツールとなる。

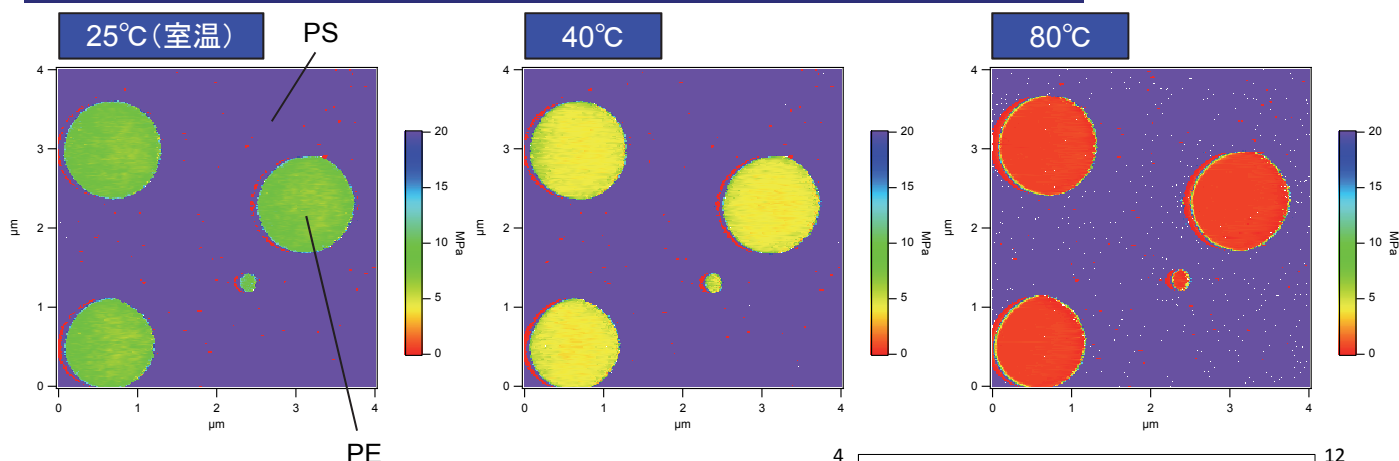
温度可変のAFM測定技術により、昇温による形態変化のほか、高温下での機械特性分布、高空間分解能を活かした特定微細部の機械特性評価が可能である。試料の融解や熱分解、極度の膨張・収縮といった測定を妨げる事態が起こらなければ、大気中にて室温から250℃まで測定可能である。

## ポリエチレンフィルムの昇温過程における表面形態観察

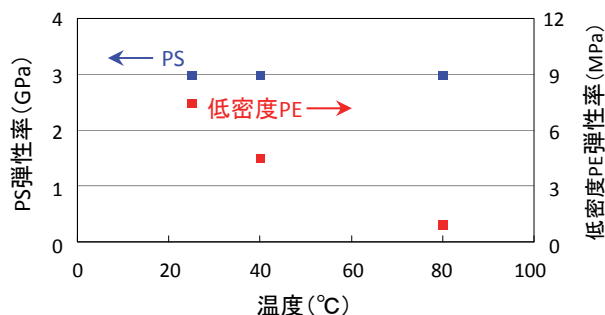


110℃では表面凹凸が小さいことが示された。本試料は融点が112℃であり(DSC測定結果より)、110℃では融点に近いため、試料の一部(小さな結晶子や欠陥の多い箇所など)が融解し、表面形態が変化したと推察される。

## ポリスチレン(PS)/低密度ポリエチレン(PE)キャスト膜加熱時の弾性率変化



大気雰囲気下にて室温(25℃)、40℃、80℃で観察を行い、得られたフォースカーブの解析により弾性率像を取得した。また、各測定温度におけるPS、低密度PEの弾性率をプロットした結果を右のグラフに示す。PSは弾性率が3 GPa程度(弾性率像では表示スケールを遥かに超えているため紫色となっている)でほとんど変化していないのに対し、低密度PEは温度上昇に伴い弾性率が小さくなることが示された(報告した低密度PEは枝分かれが多く、一般的な低密度PEより弾性率が一桁低い)。



各測定温度におけるPS、低密度PEの弾性率