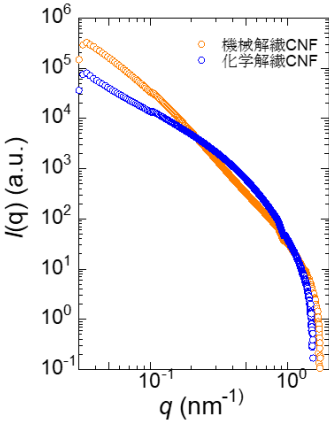


利用実績報告書

(令和 6 年度)

企業名等	宮城県産業技術総合センター		利用実績（h）	8 時間
課題名	ウレタンゴム中におけるセルロースナノファイバーの凝集構造解析			
利用ビームライン	BL（08W）	測定手法	小角 X 線散乱（SAXS）	
測定体制	産業技術総合センター ← Phosic 八木先生 サンプル作製・測定・解析・考察 サンプル作製・測定等に関するアドバイス			
利用目的	近年、自然由来のナノセルロース材料を用いた複合材料の開発が盛んに行われている。そうした中、我々はセルロースナノファイバー（CNF）と呼ばれるナノ繊維物質をウレタンゴムに極少量添加することで、ゴムとしての弾性を保ちつつ、引裂強度を大きく向上させることに成功した。さらなる機能向上のためには CNF 添加による補強メカニズムを解明することが重要であるが、材料物性に大きく影響するとされている CNF の凝集構造の詳細については明らかになっていない。このような背景を踏まえ、本課題では 1~100nm 程度のスケールにおける CNF の凝集構造解析を目的として小角 X 線散乱（SAXS）測定を実施した。			
測定条件・内容	【測定条件】 測定に用いた試料は機械解繊 CNF と化学解繊 CNF を各 1%ウレタンゴムに添加したものとした。なお、測定サンプルは専用のサンプルホルダー（Multi-Solid Holder 4×5）に設置できるサイズに加工した。 【内容】 SAXS 測定はエネルギー8.1keV、カメラ長 1600mm、露光時間 60 秒で実施した。また、透過率補正に用いるデータ取得のため、ブランク測定とサンプル透過後のダイレクトビーム強度を計測し、透過率補正用データを取得した。			
結果概要	図 1 に透過率補正処理、及び散乱データからバックグラウンドとして CNF 無添加のウレタンゴムの散乱を差し引いた後の機械解繊、化学解繊 CNF の各 SAXS プロファイルを示す。  図 1 から機械解繊 CNF と化学解繊 CNF では散乱プロファイルは異なる形状が確認された。このことは、ウレタンゴム中における両者の凝集構造が異なることを強く示唆している。パルプからの解繊方法によってウレタンゴム中の凝集構造が異なるのは大変興味深く、今後詳細な解析を行う予定である。			