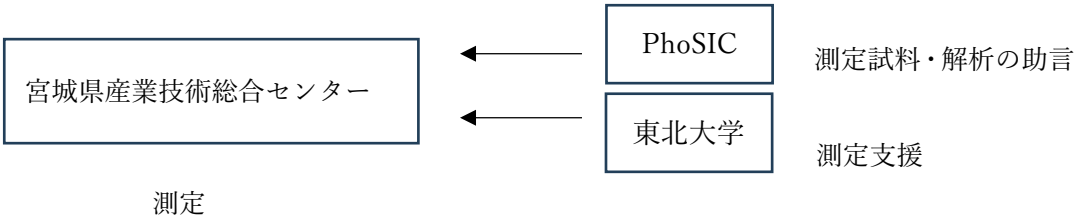
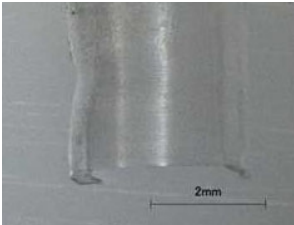


## 利用実績報告書

(令和 7 年度)

企業名等	宮城県産業技術総合センター		利用実績	16 時間
課題名	帯電防止剤の樹脂表面での存在状態分析			
利用ビームライン	BL (07U) BL (08W-SAXS)	測定手法	軟 X 線吸収分光 小角・広角 X 線散乱、微小角入射小角・広角散乱	
測定体制	 <p style="text-align: center;">測定</p>			
利用目的	帯電防止性能に寄与するナノスケール構造及び電子状態を解析し、これらと組成・条件等の要素との関連性を検討する。			
測定条件・内容	<p>(1) 試料 (図 1) 帯電防止剤のみ、ポリプロピレンのみ、帯電防止剤を添加したポリプロピレン 20mm×20mm×1mm</p> <p>(2) 放射光測定条件 [XAS] Na 吸収端付近 (1065~1150eV)、 O 吸収端付近 (535~555eV) [SAXS] 8.05keV</p>		 <p style="text-align: center;">図 1 測定試料</p>	
結果概要	<p><b>【実験目的】</b> 帯電防止剤に含まれる Na の存在状態に関する情報を得ることを目的として、XAS 測定を行った。また、Na が配位すると想定される O についても測定を試みた。加えて、帯電防止剤が樹脂内でどのような構造をもつかを明らかにするため、SAXS による構造解析を試みた。</p> <p><b>【結果概要】</b> [XAS] 全蛍光収量法での吸収ピークは観測できなかったが、Na の存在を検出することができた (図 2)。帯電防止剤に含まれる Na の量が微小であったため、シグナルが得られるかどうか懸念されるところであったが、XAS による分析が可能であることが分かった。ただし、電子状態を精密に議論するにはデータの S/N が不足しているため、より長時間の積算が必要であることが判明した。O 吸収端付近の測定については、電子状態の情報の補完を想定していたが、限られた時間内では十分なデータが得られなかった。</p> <p>[SAXS/WAXS] 母材樹脂の明瞭なパターンが得られた (図 3)。帯電防止剤を添加した試料では新たな構造の生成が示唆され、混合比率や加工条件により内部構造が変化する可能性が示された。現在、モデルフィッティングによる構造解析を進めている。</p>			

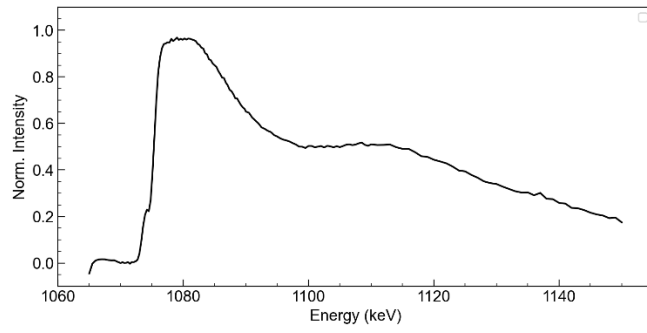


図2 軟X線吸収分光スペクトル

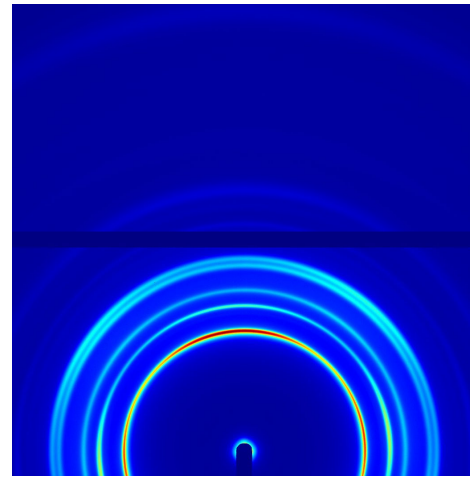


図3 X線散乱パターン