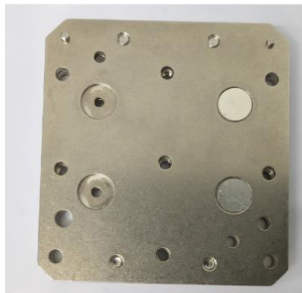
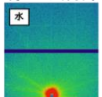
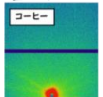
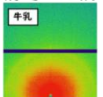
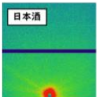
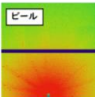
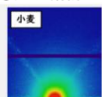
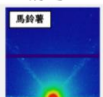
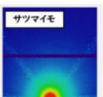
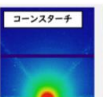
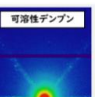
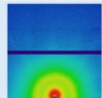
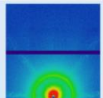
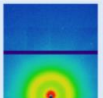
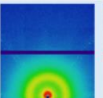
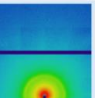
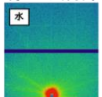
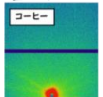
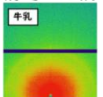
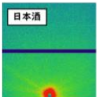
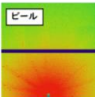
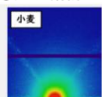
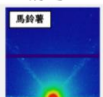
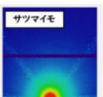
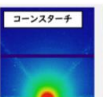
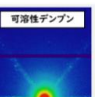
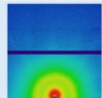
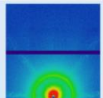
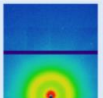
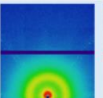
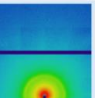
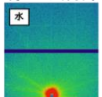
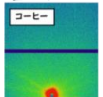
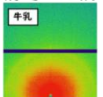
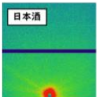
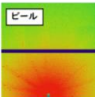
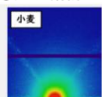
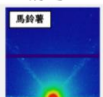
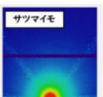
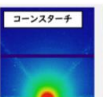
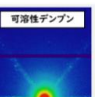


(別紙様式 6 - 1)

利用実績報告書

(令和 7 年度)

企業名等	宮城県経済商工観光部新産業振興課		利用実績（h）	32
課題名	NanoTerasu 利活用支援ネットワーク構築事業			
利用ビームライン	BL（08W-SAXS）	測定手法	08W-SAXS（小角散乱）	
測定体制	宮城県経済商工観光部新産業振興課 ↓ 【業務委託】 東北大学大学院農学研究科（A-Sync） （事業参画団体：公設試験研究機関、企業、宮城県内市町村 等）			
利用目的	NanoTerasu は施設の特性からタンパク質など有機物を構成する軽元素や化学状態の観察に適しており、農林水産物や食産業分野において活用することで、商品の差別化や高付加価値化、伝統製法の科学的解明などが期待されている。 しかし、これまで国内では農林水産物や食品などを放射光で測定した事例は少なく、利用促進のためには普及啓発や実測機会の提供、放射光利用に関する技術的な知見の提供など様々な取組が不可欠であることから、事業の一環で、本事業参画団体を対象とした NanoTerasu を利用した実測（測定試行）を実施したものである。 また、本事業では単なる試料測定にとどまらず、NanoTerasu の測定技術を生物・食品分野へ展開するための技術開発にも取り組んだ。特に食品や生体試料は水分を多く含むため、測定環境や試料セルに起因する課題が存在しており、実用的な測定手法の確立が求められている。本事業では、食品・生体試料の放射光利用拡大を目的として、測定技術の改善および応用可能性の検証を併せて実施した。			
測定条件・内容	（SAXS） 測定対象：液体食品、含水試料等（農業・食品産業技術総合研究機構） 測定方法：BL08W-SAXS における小角 X 線散乱法により、サンプルのナノスケール構造を解析した。 BL08W-SAXS においては、同ビームラインでは真空環境下での測定を行うため、従来使用していたカプトン膜窓材が真空差圧により変形し、散乱測定へ影響を及ぼす課題があった。そこで、新たにアルミニウム製窓材を利用した試料セルを開発し、液体食品や含水試料の安定した測定条件の構築を行った。その結果、コーヒー、牛乳などの液体食品の散乱測定に成功するとともに、異なる澱粉試料の膨潤構造の比較解析が可能であることを確認した。これにより、食			

	品の微細構造解析への NanoTerasu 活用の可能性が示された。																												
結果概要	コーヒーや牛乳では食品由来のナノスケール構造に由来する散乱パターンを取得することができたほか、澱粉試料では加熱膨潤条件の違いによる構造変化を捉えることができた。これらの成果は、食品加工工程や品質評価への小角散乱法の応用可能性を示すものである。 BL08W SAXS:窓材をカプトン→アルミの開発  カプトン→アルミで バックグラウンドを低減 様々な飲料に含まれるナノ構造の比較 <table><tr><td>水</td><td>コーヒー</td><td>牛乳</td><td>日本酒</td><td>ビール</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 水で変わる澱粉のナノ構造 <table><tr><td>粉末</td><td>小粟</td><td>馬鈴薯</td><td>サツマイモ</td><td>コーンスターチ</td><td>可溶性デンプン</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>加水</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> * 放射状に見える散乱は、測定試料をセットする際に用いたアルミニウムに由来	水	コーヒー	牛乳	日本酒	ビール						粉末	小粟	馬鈴薯	サツマイモ	コーンスターチ	可溶性デンプン							加水					
水	コーヒー	牛乳	日本酒	ビール																									
																													
粉末	小粟	馬鈴薯	サツマイモ	コーンスターチ	可溶性デンプン																								
																													
加水	