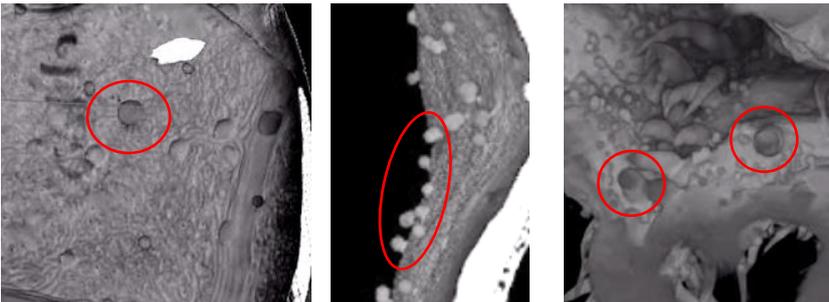
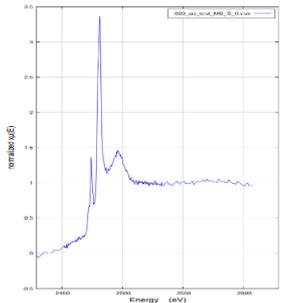


## 利用実績報告書

(令和 7 年度)

企業名等	三島食品株式会社	利用実績 (h)	16h
課題名	赤しそ及びスジアオノリの構造解析と元素解析		
利用ビームライン	BL ( 09W・08W XAFS )	測定手法	BL09W : マイクロ X 線 CT BL08W XAFS : 硬 X 線及びテンダー X 線 XAFS
測定体制	三島食品株式会社 : 試料準備、解析、議論 東北大学 原田昌彦教授、村松淳司教授、日高将文助教授、高山裕貴准教授、児玉孝憲氏、尾間由佳子氏 : 測定、解析、議論		
利用目的	自社商品の原料である赤しそとスジアオノリは、香りと色が重要である。赤しその香りは精油として葉の腺鱗に蓄積されており、その状態を構造解析することで明らかにしたい。スジアオノリは、養殖条件が香りなどの品質に影響を与えるが、その差を元素解析することで明らかにしたい。香りの主成分はジメチルサルファイドであり、硫黄の化学状態を確認する。		
測定条件・内容	赤しそは生葉・乾燥品・塩蔵品を、アオノリは藻体と乾燥品を試料とした。 [BL09W] 赤しそは 2mmφ でパンチ切断し、アオノリは約 5 mm に切断した。試料をチューブに入れ、乾燥防止のため水に浸したキムワイプを詰めた。試料と検出器の距離は 60 mm とし、標準条件で屈折コントラスト CT 測定を行った。 [BL08W] 試料は PE 袋に入れて、スライドホルダーで固定した。XRF 測定を行い、このうち差が大きかった亜鉛、マンガン、硫黄について XAFS 測定を実施した。硫黄の XAFS 測定では、He チャンバーを用いて He 置換を行った。		
結果概要	<p>[BL09W] 赤しその展開葉では、腺鱗と思われる粒状構造が確認され、葉の裏面に多く存在した。大きな粒は葉に陥入した腺鱗と考えられるが、葉の表皮から突出した腺鱗のようなものも確認できた。新葉にも同様の粒状構造が認められた。乾燥品や塩蔵品では粒状構造が見えにくいことから、加工段階で腺鱗中の精油成分が揮散していると考えられた。</p>  <p>図 1. 赤しそ CT 像 左・中 : 展開葉 右 : 新葉</p> <p>[BL08W] 赤しその XRF では、品種間で Mn と Zn に差があった。栽培方法によっても差が見られた。アオノリの XRF では、養殖条件によって Zn などに差が認められ、これらは肥料成分の影響によると考えられた。このうち Mn と Zn については、XAFS で元素の化学状態を比較した。赤しその生葉と乾燥葉、アオノリの藻体と乾燥品では、ピーク形状に差が見られたことから、化学状態に違いがあることが推察された。また、アオノリの香りの主成分である硫黄の XAFS では、良好なスペクトルが得られた。アオノリの香りは状態によって感じ方が異なるため、XAFS 解析がその原因の特定につながることを期待される。</p>  <p>図 2. 硫黄 XAFS</p>		