



# シヨ糖脂肪酸エステルの添加が油脂結晶化に及ぼす影響

西津貴久<sup>1</sup>，森大奨<sup>2</sup>，勝野那嘉子<sup>1</sup>

1 岐阜大学応用生物科学部，2 岐阜大学大学院応用生物科学研究科

キーワード：硬化ヤシ油，結晶化，シヨ糖脂肪酸エステル

## 1. 背景と研究目的

油脂結晶は油脂含有食品の安定性や展延性，そして低温保存中の品質変化に影響することが知られている。そのため，結晶化挙動の理解は製品開発，品質管理を行う上で重要であり，様々な測定方法が開発されている。当研究室では，油脂の冷却中・保存中における結晶化過程の超音波によるモニタリングについて検討し，添加した乳化剤の種類によって超音波位相速度変化の経時変化のパターンが異なることを明らかにしている<sup>(1)</sup>。本実験では，食品の冷凍貯蔵温度である $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下での油脂結晶構造が乳化剤添加の影響を受けるかどうかについて検討することを目的とした。

## 2. 実験内容

硬化ヤシ油 (HCO, 融点： $28.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) を  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  まで加温して完全に融解させ，シヨ糖ラウリン酸エステル (L-195, 三菱化学フーズ製)，シヨ糖オレイン酸エステル (O-170, 三菱化学フーズ製)，シヨ糖ステアリン酸エステル (S-170, 三菱化学フーズ製) をそれぞれ  $0.5\text{ wt}\%$  添加し，ホモジナイザーで均一に分散させた後，再び  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  に加温してから石英製マークチューブに充填したものを試料とした。BL5S2 のビームライン (X 線波長  $1.5\text{ \AA}$ ) で二次元半導体検出器 (PILATUS100K) により X 線回折測定を行った。高温低温吹きつけ装置により試料の温度調整を行った。それぞれの試料について  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  で融解した状態と  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  で結晶化した状態で測定を行った。

## 3. 結果および考察

図 1 に結晶化した状態の試料の X 線回折図を示す。図中の  $2\theta = 10^{\circ}$  から  $16^{\circ}$  の範囲は，融解状態ではブロードなピークが一つ見られたが，結晶化することで 10 以上のピークが出現した。添加したシヨ糖脂肪酸エステルの種類によってピーク高さに少し違いが見られるものの，ピークの数と回折角度は変わらないことが確認された。以上のことから， $0.5\text{ wt}\%$  程度の乳化剤添加では，油脂の結晶構造に違いがなく，超音波位相速度の経時変化パターンの違いは結晶化の進行度を表すものと推察される。

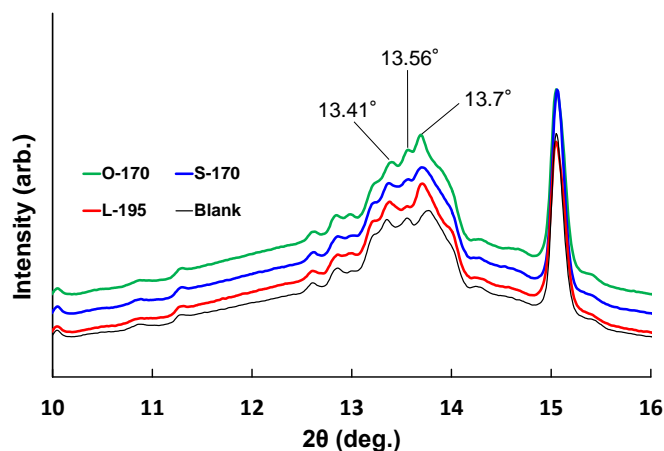


Fig. 1 X-ray diffraction patterns of HCO+0.5 wt% L-195, O-170, and S-170.

## 4. 参考文献

1. 森大奨，平成 28 年度岐阜大学大学院応用生物科学研究科修士論文，2017.