

均一サイズの構造脂質微粒子の作製技術 —機能性成分の新たな微小キャリアー—

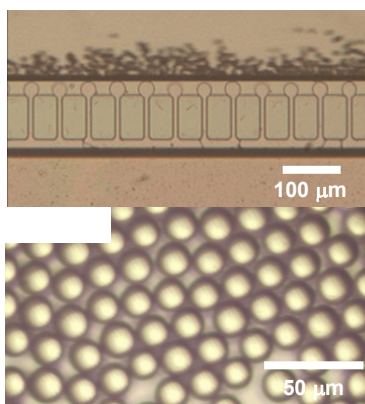
【成果の特徴】

- 常温で液体の脂質と固体の脂質から構成される構造脂質微小液滴を基材とした均一サイズの「構造脂質微粒子」を作製できます。
- 構造脂質微粒子に含まれる固体脂質と液体脂質の割合を幅広く制御可能です。
- 脂溶性機能性成分の新たな微小キャリアーとして有用な特性が示唆されています。

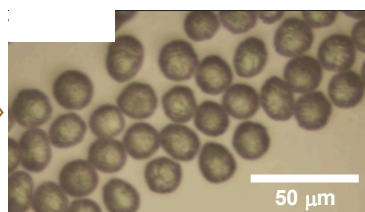
【成果の内容】

マイクロチャネル（MC）乳化を利用した
単分散構造脂質微粒子の作製例

- 分散相：精製大豆油（50 wt%），
トリパルミチン（50 wt%；融点：60～67 °C）
- 連続相：1 wt% Tween 20水溶液
- MC乳化温度：～70 °C



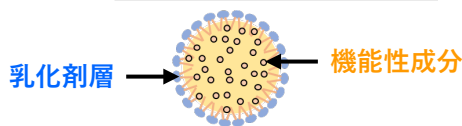
冷却による液滴内
トリパルミチンの結晶化



- 平均液滴径：18.8 μm
- 変動係数：7.5%

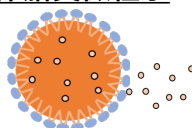
脂質微粒子の相状態および構造

液状脂質微粒子（高温）

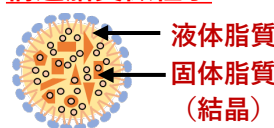


冷却（結晶化）

固体脂質微粒子

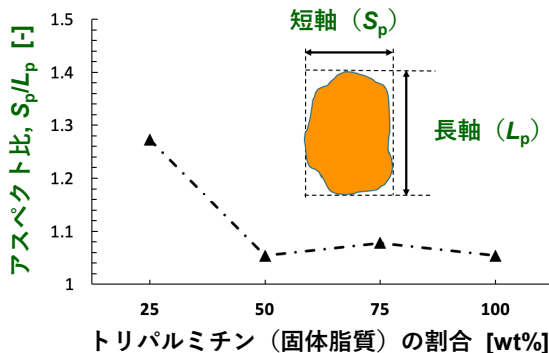


構造脂質微粒子



トリパルミチンの割合が構造脂質
微粒子の変形度に及ぼす影響

構造脂質微粒子の イメージ



$$\text{アスペクト比} = \frac{S_p}{L_p} [-]$$

- ✓ 高温MC乳化などの利用により、単分散複合脂質微粒子（平均粒径20 μm弱）を安定的に作製できた。
- ✓ 作製された構造脂質微粒子のアスペクト比（変形度の指標）は、固体脂質の割合に依存した。

成果の活用

- 不安定な機能性成分を含有した高品質な食品分散系の設計・開発

参考文献： Wang, H., Nakajima, M., Neves, M.A., Uemura, K., Todoriki, S., Kobayashi I., *Particulate Science and Technology* (2021). DOI:10.1080/02726351.2021.1929612