

講演1 水産物より生じる廃棄物からの機能性脂質の製造



特集1
チャレンジ大阪3

地方独立行政法人 大阪産業技術研究所 生物・生活材料研究部・脂質工学研究室
永尾 寿浩氏

<講演概要>

マグロやカツオの頭部などの廃棄物から抽出される魚油中には、ドコサヘキサエン酸 (C22:6, DHA) が含まれている。この魚油からの DHA 高含有油の製造には、*Candida cylindracea* 由来リパーゼの脂肪酸特異性を利用する (図1)。

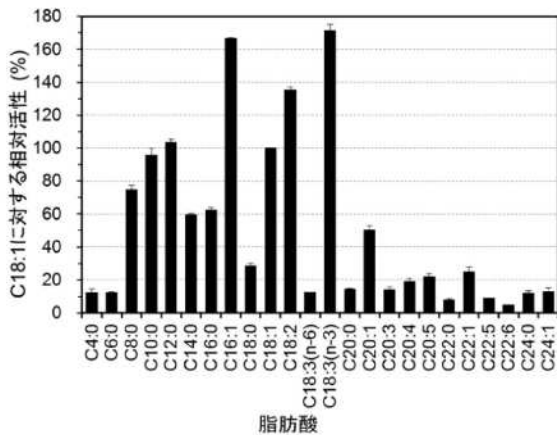


図1 *Candida cylindracea* 由来リパーゼの加水分解における脂肪酸特異性

マグロ油中には数多くの脂肪酸が含まれるが、含量の多い脂肪酸の上位3種は DHA、オレイン酸 (C18:1, OA)、パルミチン酸 (C16:0, PA) である。*C. cylindracea* 由来リパーゼは OA や PA などの夾雑脂肪酸に作用しやすいが、DHA に作用しにくいことから、夾雑脂肪酸だけを選択的に加水分解し、未反応のアシルグリセロール画分を回収することにより、DHA 含量を高めることができる。この反応では、リパーゼの脂肪酸特異性による選択的加水分解だけでなく、エステル転移などが関与する非常に複雑な反応系である (図2)。

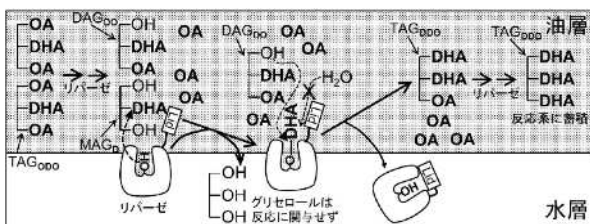


図2 リパーゼを用いた DHA 高含有油の製造の反応機構



講師 永尾 寿浩氏

DHA は、トリアシルグリセロール (TAG) に結合した状態よりも、ホスファチジルコリン (PC) などのリン脂質に結合した状態の方が、脳などの生体内への吸収性が良い。この PC をリゾホスファチジルコリン (LPC) に変換すると乳化性が向上し、有用性が高まる。そこで、水産資源由来 PC の中で最も DHA 含量が高い (PC 中の DHA, 47.4%、DHA の殆どは *sn*-2 位に結合) ことが知られているスルメイカの切れ端などの廃棄物より、DHA 高含有 LPC (DHA-LPC) を調製した (図3)。

この DHA-LPC の乳化安定性を評価したところ、ショ糖脂肪酸エステルなどの既存乳化剤よりも、高温下での安定性に優れていた。なお本研究は、農林水産省技術会議、2013 ~ 2015 年度「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」(研究代表: 高橋是太郎 (北海道大学、現: 北見工業大学)) の助成を受けて行った研究である。

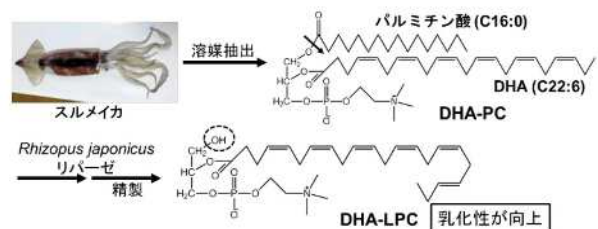


図3 スルメイカからの DHA 含有リン脂質の抽出と酵素反応によるリゾホスファチジルコリン (DHA-LPC) の調製