Oleomaterial Division
Mail-Magazine

39 号

平成 28 年 3 月30 日発行（第 13 巻・第 3 号）

編集：（社）日本油化学会オレオマテリアル部会・メルマガ編集局　　発行人：部会長・村岡 雅弘
部会 HP：http://www.jocs.jp/material/index.html

==========

39 号のもくじ

■2015 年オレオマテリアル賞に関するお知らせ　村岡　雅弘氏

■2015 年オレオマテリアル賞を受賞して　佐藤　博文氏

■平成 27 年度ウィークエンドセミナーに参加して　北井　志歩氏

■新会員紹介（1）　大橋　　洸氏

■新会員紹介（2）　堀内　武士氏

■会告

■編集後記

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

■ 2015 年オレオマテリアル賞に関するお知らせ

オレオマテリアル賞選考委員長　村岡　雅弘
（大阪工業大学・オレオマテリアル部会部会長）

オレオマテリアル部会は、部会独自に「オレオマテリアル賞」を創設し、新材料創製に関する技術開発・研究開発および環境問題等において、優れた業績をあげたオレオマテリアル部会員を表彰しています。

今年度のオレオマテリアル賞は（地独）大阪市立工業研究所の佐藤博文氏に授与いたしました。授賞式および受賞講演は、第 54 回日本油化学会年会・オレオマテリアル部会シンポジウム（2015 年 9 月 8 日（火）名城大学にて）で行われました。
受賞内容に関して以下の通りメールマガジンに寄稿していただきました。

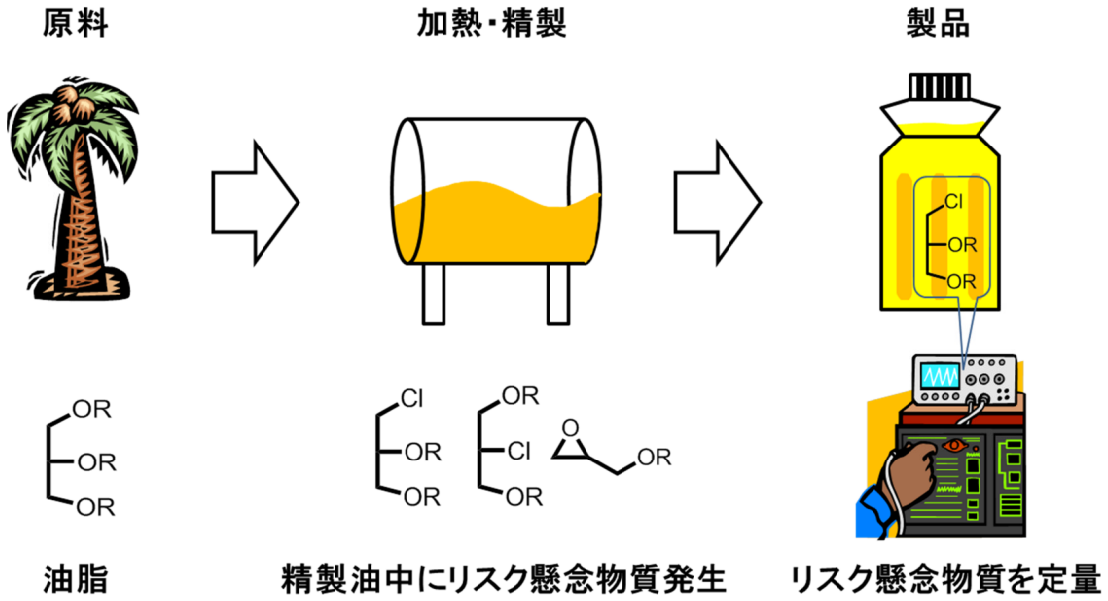
■ 2015 年オレオマテリアル賞を受賞して

佐藤　博文
((地独) 大阪市立工業研究所)

2015 年 9 月 8 日に日本油化学会第 54 回年会におけるオレオマテリアル部会シンポジウム

で、油脂中の不純物の定量に関する研究においてオレオマテリアル賞受賞講演をさせていただきました。ご審査いただきました先生方ならびに関係者の方々にこの場をお借りしてお礼申し上げます。

私の所属である (地独) 大阪市立工業研究所にはさまざまな研究相談が寄せられており、この研究を始めたきっかけも「油脂中の不純物の微量分析を行いたい」というひとつの技術相談でした。



油脂中の不純物とは 3-MCPD とグリシドールです。これらの化合物は油脂加工の脱臭精製過程で発生することが知られており、通常、脂肪酸エステル体として油脂に含まれています。もっとも注目されている 3-MCPD はヒトに対する遺伝毒性発がん性は認められないものの、動物実験では長期間にわたる大量摂取によって腎臓に悪影響が生じるとされており、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議におけるリスク評価において、2 □g/body weight kg/day というごく少量の許容摂取量が定められています。

2009 年当時、3-MCPD とグリシドールの定量研究はまだ黎明期であり、最も信頼のおける 3-MCPD の間接定量法であるドイツ公定法でも、様々な要因により定量結果が不正確になるという問題点がありました。

我々はドイツ公定法中の物質変換（エステル交換のアルカリ条件と誘導体化の中～酸性条件の物質変換）を NMR でダイレクトに検出することで、この不正確性の原因が公定法処理中のグリシドールと 3-MCPD の相互変換であることを明らかとしました。また、フェニルホウ酸エステル誘導体化条件でフェニルホウ酸エステルがほとんど生成していないことが低検出感度の原因であることをつきとめました。

このような動向の中、世界中で競争的に研究が進展し、3-MCPD の位置異性体である 2-MCPD が油脂中にわずかに含まれていることが示唆されました。2-MCPD については、当時標品が市販されておらず合成法も報告されていなかったため、毒性などの生体に対する影響はもとより、定量法すら確立されていませんでした。また、どのようなプロセスで 2-MCPD が発生するのかも不明でした。そこで我々は、エピクロロヒドリンを出発原料として 3 ステップで 2-MCPD を 10 g を超えるスケールで大量合成することのできる有機合成法を確立し

ました。これを標品としてドイツ公定法で 2-MCPD 量を定量できることを世界で初めて立証しました。さらに、実際のグリシジルエステルから 5%程度の 2-MCPD が生成することがわかり、2-MCPD を無視することができないことを示しました。また NMR 直接観測法を利用することで、ドイツ公定法処理中に 2-MCPD、3-MCPD、グリシドールが複雑に相互変換しているが、結果としてメモリー効果が働くためほとんど誤差を生ぜずに MCPD 類を定量できていることを明らかとしました。また、本研究では、GC-MS における EI イオン化の原理と、2-MCPD フェニルホウ酸エステルと 3-MCPD フェニルホウ酸エステルのフラグメント化現象の違いを利用することで、2-MCPD の標品を用いた検量線を必要とせずに 2-MCPD を定量できる経験式を提案しました。

以上がオレオマテリアル賞の研究内容となります。現在、我々の研究所では 2-MCPD を大量に保有しているというアドバンテージを生かして 2-MCPD の毒性の解明や、その脂肪酸誘導体のリパーゼ活性、さらには吸収過程の解明に取り組んでいます。MCPD に関する研究が当初の技術相談からこのようなステージまで進展したのは、共同研究者の皆様のご努力によるものです。ここに感謝の意を表します。

■ 平成 27 年度ウィークエンドセミナーに参加して

北井　志歩
（関西大学大学院　理工学研究科　化学生命工学専攻　修士課程 2 年）

平成 27 年 2 月 5 日（金）、オレオマテリアル部会ウィークエンドセミナーにて日油株式会社を訪問しました。今回の見学会では会社の説明をしていただき、その後尼崎工場・油化学研究所を見学させていただきました。

日油株式会社は、1910 年から操業している歴史ある会社であり「バイオから宇宙まで」をスローガンに掲げる大企業です。油化、化成、ディスプレイ、ライフサイエンス、DDS、化薬などの事業を行い、海外にも多くの事業所があります。尼崎工場は、脂肪酸関連製品の主要工場であり、天然の油脂を原料として各種の脂肪酸とグリセリンを製造し、それらを原料として数多くの機能性物質の製品化が行われています。今回の見学会では、甲子園球場 2~3 個分という広大な敷地にあるグリセリンの蒸留施設やプラントなどを見せていただき、実際に操業されている様子を知ることができました。

油化学研究所では、油脂とその誘導体、界面活性剤などに関する応用研究や、資源、環境、ヘルスケア分野における新たな製品の開発が行なわれています。研究員の発想力などを刺激するため、施設内は主に白とオレンジに塗り分けられていました。細かい部分にまで研究員に対する会社の配慮がうかがえました。実験室には、ドラフトのみの部屋や酸クロライドなど反応性の高い化学物質を扱うためのドラフトを配置した部屋などがあり、特定の目的のためにつくられた部屋が多く存在することに驚きました。研究室や実験室では多くの研究員の方が研究されており、女性研究員も多く活躍されている様子でした。実際会社としても今後、女性の雇用を増やしていく方針で、内定者の内訳における女性の割合を 30 %に引き上げることを目標とされているそうです。また、長期的目標を達するための研究室もあり、花粉の