

---

一般財団法人 日本冷凍食品検査協会  
http://www.jffic.or.jp  
JFFICメールマガジン 2016年 第8号

---

お客様

いつもJFFICメールマガジンをご愛顧いただき誠にありがとうございます。  
当メールマガジンは当会の各部持ち回りで執筆しております。  
今号では「試験部」より、当会からも分析法の検討及び共同実験に協力いたしました  
「3-MCPD脂肪酸エステル及びグリシドール脂肪酸エステルの新規間接分析法」についてご紹介いたします。

また2016年第7号に掲載いたしました「食品表示をテーマにしたクロスワードパズル」の  
回答が巻末にありますのでご覧ください。

■ 3-MCPD脂肪酸エステル及びグリシドール脂肪酸エステルとは？

3-クロロプロパン-1,2-ジオール (3-MCPD) と脂肪酸が結合した化合物を3-MCPD脂肪酸エステル、  
グリシドールと脂肪酸が結合した化合物をグリシドール脂肪酸エステルといいます。これら化合物は  
油脂の脱臭精製工程で意図せず生成するもので、油脂を原料とするさまざまな食品中に存在することが  
明らかになっています。このような食品を摂取するとエステルは体内で加水分解されて、  
3-MCPD脂肪酸エステルからは3-MCPDが、グリシドール脂肪酸エステルからはグリシドールが生じます。  
体内で生じた3-MCPDからは腎毒性による、グリシドールからは遺伝毒性発がん性による健康影響が  
懸念されています。そのため、現在の国際的なリスク評価に向け、各国では食品中の  
3-MCPD脂肪酸エステル及びグリシドール脂肪酸エステルの実態調査や低減技術についての  
情報収集・研究が進められています。我が国においても、国内で流通している食用植物油や油脂の  
含有率が高い食品等について、3-MCPD脂肪酸エステル及びグリシドール脂肪酸エステルの含有実態の  
調査が行われています。これまでの調査結果の詳細は、下記URLから確認することができます。

- ・平成24～25年度調査結果  
(食用植物油、バター、マーガリン、ショートニング、ラード、魚油を主成分とする食品、調製粉乳等)  
<http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/seisaku/pdf/141217-02.pdf>
- ・平成26年度調査結果  
(バター、マーガリン、ショートニング、ラード、魚油を主成分とする食品、調製粉乳等)  
[http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/mcpde/h26\\_ganyu.html](http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/mcpde/h26_ganyu.html)

■ 3-MCPD脂肪酸エステル及びグリシドール脂肪酸エステルの新規間接分析法

これまで3-MCPD脂肪酸エステル及びグリシドール脂肪酸エステルの定量分析法として、  
さまざまな方法が提案されてきました。これら分析法はその原理的な違いから、

直接分析法と間接分析法の2つに分けられます。前者は結合している脂肪酸ごとのエステル体の濃度を測定する方法、後者は結合している脂肪酸の種類を区別せず、遊離した3-MCPD又は遊離したグリシドールの濃度を測定する方法です。直接分析法は個々のエステル体の濃度が得られますが、その反面、個々のエステル体の標準物質を用意するために大きな資源が必要になります。一方、間接分析法は用意する標準物質の種類が少なく、経済的ですが、分析対象化合物間で相互変換が発生することや塩基触媒下でのエステル交換反応に時間が掛かること等の問題点が指摘されていました。

2012年、ハウス食品株式会社（現 ハウス食品グループ本社株式会社）は、これまでの間接分析法の問題点を改善した新規分析法を提案しました。この方法は加水分解と臭素化にCandida rugosaに由来する酵素リパーゼと臭化ナトリウムを用いることで、分析対象物質間での相互変換を抑制し、既存の方法では前処理に最大で16時間ほど要していたものをわずか30分に短縮することに成功しています。2014年には、この新規間接分析法を基準油脂分析試験法に登録することを目的とした小委員会が立ち上げられました。既に、共通試料による共同実験が行われ、その内容はJournal of Oleo Scienceに掲載されています。今後、この新規間接分析法が広くルーチン分析に用いられることが期待されます。

#### 《参考》

- ・Koyama K, et al, Optimization of an Indirect Enzymatic Method for the Simultaneous Analysis of 3-MCPD, 2-MCPD, and Glycidyl Esters in Edible Oils, Journal of Oleo Science, 64(10), pp. 1057-1064 (2015).
- ・Koyama K, et al, Collaborative Study of an Indirect Enzymatic Method for the Simultaneous Analysis of 3-MCPD, 2-MCPD, and Glycidyl Esters in Edible Oils, Journal of Oleo Science, 65(7), pp. 557-568 (2016).

#### ■ クロスワードパズルの回答

[http://r34.smp.ne.jp/u/No/3296958/F8PXaCH7ci0D\\_18/201606answer.html](http://r34.smp.ne.jp/u/No/3296958/F8PXaCH7ci0D_18/201606answer.html)

クロスワードパズルを掲載した第7号は下記バックナンバーサイトからもご覧いただけます。

[http://r34.smp.ne.jp/u/No/3296958/GAdgiBH7ci0D\\_18/back\\_number.html](http://r34.smp.ne.jp/u/No/3296958/GAdgiBH7ci0D_18/back_number.html)

※このメールはご登録いただいたメールアドレスに自動で送信しています。  
本メールにお心当たりがない場合には、第三者による誤登録、不正登録等の可能性があります。お手数ですが当会までご連絡頂けますようお願い申し上げます。

-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*

一般財団法人 日本冷凍食品検査協会  
〒105-0012 東京都港区芝大門2-4-6  
TEL 03-3438-1411 FAX 03-3438-1980

◆◆バックナンバーはこちらから

[http://r34.smp.ne.jp/u/No/3296958/GAdgiBH7ci0D\\_18/back\\_number.html](http://r34.smp.ne.jp/u/No/3296958/GAdgiBH7ci0D_18/back_number.html)

◆◆メールマガジンの登録情報変更・配信停止はこちらから

20160705.txt

<https://area34.smp.ne.jp/area/cl/3296958/Kd9Zi3g3fX8C/M?S=ngmhp4li>

- ◆◆当会の個人情報の取扱いにつきましては、当会ウェブサイトに掲載しております。  
ウェブサイトのプライバシーポリシーをご覧ください。

<http://www.jffic.or.jp/privacy>

- ◆◆当会ではお客様の個人情報を次の目的で使用させていただきます。
  - ・当メールマガジンの発送
  - ・E-メール等による当会からの情報提供
  - ・お客様ニーズ把握のための顧客動向分析

-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*-----\*