

植物油の空気酸化におけるセサモールの抗酸化作用と天ぷら油としてのゴマ油の長所

(東理大院理¹・東理大理²) ○谷川 千乃¹・井上 正之²

Antioxidant Effect of Sesame Oil in Aerobic Oxidation of Vegetable Oils and Advantages of Sesame Oil as a Tempura Oil (¹Graduate School of Science, Tokyo University of Science, ²Faculty of Science, Tokyo University of Science) ○Yukino Tanigawa,¹ Masayuki Inoue²

In our laboratory, we have already established an experimental method for rapid oxidation of linseed oil by adding mixture of iron (III) sulfate hydrate and sodium chloride as the catalyst and blowing air into the mixture while heating. In this study, we compared the antioxidant effects of tocopherols (vitamin E) and sesamol, and developed experimental materials to discuss the merits of sesame oil used for tempura in the Edo period from chemical perspective. *Keywords : Ferric (III) Salts; Aerobic Oxidation of Vegetable Oils; Sesamol; Antioxidant Effects; Tempura Oil*

我々の研究室では加熱調理中に食品から滲出する微量の金属イオンが油脂の空気酸化に与える影響に着目し、これを実験教材とするための検討を行っている。既に硫酸鉄(III)水和物と塩化ナトリウムの混合物(mol比 $\text{Fe}^{3+}:\text{Cl}^- = 1:4$)を、触媒として0.50wt%添加し、97°Cで加熱しながら空気を吹き込むことでアマニ油を迅速に酸化させる実験法が確立されている。本研究ではこの反応における α -トコフェロール(ビタミンE)とセサモールの抗酸化作用を過酸化値(POV)¹⁾によって評価したところ、両者の効果が大きく異なることがわかった(図1)。一方、 Fe^{2+} を含む鉄化合物のうち、 Fe^{3+} に酸化されにくい硫酸鉄(II)アンモニウムは触媒作用を示さないことが判明した(図2)。鉄(III)塩を触媒とする油脂の空気酸化におけるセサモールの強力な酸化抑制効果は、触媒中の Fe^{3+} を Fe^{2+} に還元することで発現すると考えられる。以上の知見を天ぷらの歴史と関連付け、江戸の天ぷらにゴマ油が用いられていたメリットを化学的な視点から考察する授業プランを検討した。

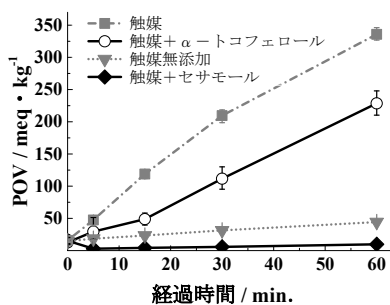


図1 POV 時間変化①

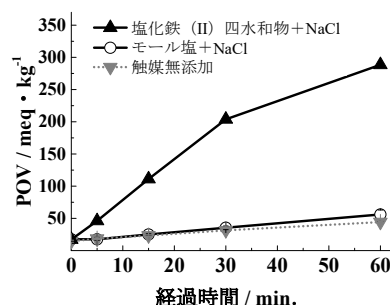


図2 POV 時間変化②

1) 日本油化学会, 日本油化学会制定基準油脂分析試験法, 日本油化学会, 2013, p.2.5.2.2-2013.