

# あいち産業科学技術総合センター 2022年8月号 食品工業技術センターニュース

## 今月の内容 ● お知らせ

- ・ 新型コロナウイルス感染症に係る依頼試験手数料等の減免について
  - ・ オンラインで企業の皆様からの技術相談をお受けします
  - ・ 県内各市から依頼試験手数料の補助を受けられます
  - ・ 親子体験教室「不思議な卵を作ろう」を開催しました
  - ・ 「2022年度 愛知のふるさと食品コンテスト」が開催されました
  - ・ 食品工業技術センターでは様々な相談に対応しています（商品開発編）
- 技術解説「油脂の酸化に及ぼす光の影響」

## お 知 ら せ

### ●新型コロナウイルス感染症に係る依頼試験手数料等の減免について

あいち産業科学技術総合センターでは、新型コロナウイルス感染症により事業活動に影響を受けている、県内中小企業の皆様の経済的な負担軽減と持続的な技術支援を図るため、センター（工業、窯業、食品、繊維の各技術センター・試験場）における依頼試験手数料と機器貸付料を令和5年3月31日（金）まで50%減免します。

詳細は、下記の愛知県 Web サイトをご覧ください。食品工業技術センターまでお問い合わせください。

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/genmen4.html>

食品工業技術センター TEL 052-325-8091 Fax 052-532-5791

### ●オンラインで企業の皆様からの技術相談をお受けします

あいち産業科学技術総合センターでは、「オンライン会議システム」を使って企業の皆様からの技術相談をお受けします。オンライン会議システムはインターネットを通じて音声と動画、資料などを互いに共有でき、双方向、リアルタイムでコミュニケーションが取れるシステムです。ご利用についてはセンターの Web ページ（<http://www.aichi-inst.jp/>）の「技術相談問い合わせ」フォームからお問合せくださるか、各技術センター・試験場へ直接お問合せください。担当する技術職員が、皆様へ連絡して、接続日の事前予約、利用方法の説明をします。

### 【オンライン会議システムのイメージ】



サンプル、機器等の映像を見ながら  
ご相談をお受けします。



複数のセンターから同時にご相談に  
対応できます。

### ●県内各市から依頼試験手数料の補助を受けられます

愛知県内の8市（安城市、一宮市、岩倉市、大府市、岡崎市、春日井市、刈谷市、小牧市）では依頼試験手数料に対する企業向け補助制度を設けています。この制度を活用すれば、依頼試験手数料の自己負担を減額できます。

詳細は各市町村窓口にお問い合わせるか、各制度紹介 Web ページでご確認ください。

### ●親子体験教室「不思議な卵を作ろう」を開催しました。

愛知県では、この地域の産業の礎を築いた豊田佐吉翁が1898年に日本最初の動力織機の特許を取得した8月1日を「愛知の発明の日」と定め、広く県民の皆様に発明や知的財産の重要性を考えていただく機会としています。そこで、食品工業技術センターでは、「愛知の発明の日」協賛行事として、7月28日（木）に親子体験教室を開催しました。

卵（鶏卵やいくら）の構造についてクイズを交えて座学で学んだ後、黄身と白身が反転したゆで卵やアルギン酸カルシウムを使ったカラフルな色の人工いくらを作りました。



### ●「2022年度 愛知のふるさと食品コンテスト」が開催されました。

愛知県では、県産農林水産物を活用した加工食品を新たに掘り起こし、農林水産物の利用拡大と生産振興に資するため、2022年8月3日（水）に「2022年度愛知のふるさと食品コンテスト」を開催しました。応募のあった44点について、審査（技術又は製品の新規性、県産原料の利用度、独創性、郷土色の豊かさ、包装デザイン、ネーミング、広告宣伝・販路開拓、価格、食味）の結果、「愛知のキムチ」（大日食品株式会社）を最優秀賞（知事賞）、「金トビ細切りざるうどん」（株式会社金トビ志賀）と「ささ屋の深海味（しんかいみ）ラーメン」（株式会社笹やGroup）を優秀賞（愛知食品産業振興協会会長賞）に選出しました。最優秀賞の商品を、一般財団法人食品産業センターが主催する「優良ふるさと食品中央コンクール」の愛知県代表として県から推薦します。

詳細は、下記の愛知県 Web ページをご覧ください。

<https://www.pref.aichi.jp/press-release/r4hurusato-kekka.html>

#### 編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター 令和4年8月16日発行

住所 〒451-0083 名古屋市西区新福寺町 2-1-1

TEL(直通) 総務課 052-325-8091 発酵バイオ技術室 052-325-8092

分析加工技術室 052-325-8093 保蔵包装技術室 052-325-8094

FAX 052-532-5791

URL : <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: [shokuhin@aichi-inst.jp](mailto:shokuhin@aichi-inst.jp)

フルカラーの Web 版センターニュースはこちらから→



●食品工業技術センターでは様々な相談に対応しています（商品開発編）

商品開発のために

◎味、香りなどの官能検査

- Q：新製品の開発のため、原材料の配合が異なる3種類のうどん用麺A、B、Cを開発しました。どの麺が消費者に好まれるか知りたいのですが。
- A：パネリストによる官能審査の結果、Aの麺が「のどごし」、「歯ごたえ」で高い評価を受けました。



試験の項目	試験手数料	試験の概要
官能試験	6,700円～	人の五感により食品を評価します。
(評価人数、項目数により料金が異なります。)		

◎柔らかさ、歯ごたえなどの物性評価

- Q：原材料の種類や配合を工夫し、従来製品より歯ごたえが優れた蒲鉾を開発しました。歯ごたえの違いを、人の感覚に頼らないデータとして測定できるでしょうか。
- A：物性測定装置を用いた破断強度の測定で、従来品との違いを客観的な数値として裏付けることができます。



試験の項目	試験手数料	試験の概要
レオメータ法	13,400円	食品の破断強度を測定します。
RVA法	4,700円	デンプン等の粘度を測定します。

◎賞味、消費期限設定について

- Q：新製品の賞味、消費期限を設定したいのですが、どのような試験を行えばよいのでしょうか。
- A：製品を保存したのち、外観観察、微生物、油脂の過酸化価、酸価などの試験を行います。その結果から賞味、消費期限を設定します。一部の試験においては、保存温度を上げるなど劣化を促進させて試験期間を短縮できるものもあります。



試験の項目	試験手数料	試験の概要
保存試験 (恒温器)	2,000円 (30日につき)	試料を一定温度で一定期間保存します。
過酸化価	7,500円	油脂の酸化度合いを測定します。
酸価	5,400円	油脂の分解度合いを測定します



## 技術解説「油脂の酸化に及ぼす光の影響」

### 1. はじめに

小売業における商品の陳列部の照度基準は、日本産業規格（JIS Z 9110：2010）により750～2000 lxと設定されています。照明による「光」は、店内の環境を整え、雰囲気をよくするといった空間演出や、商品を新鮮でおいしそうに見せるなど商品の長を十分に発揮させる商品演出のために必要なものです。一方で、「光」は油脂の酸化を促進する因子の一つです。油脂の酸化は、エネルギーの大きい紫外線域の波長（～380 nm）の光のみでなく、屋内（店内）で使用される蛍光灯やLEDなどに含まれる可視光線域の低波長（450～550 nm）の光によっても促進されることが知られています。

そこで、本稿では油脂性食品に係る規格基準と蛍光灯照射下で経時的に油脂の酸化を調べた事例を紹介します。

### 2. 油脂性食品に係る規格基準

油脂の酸化の程度を表す指標として、一般的に酸価（AV）、過酸化値（POV）が用いられています。AVは油脂の主成分であるトリグリセリドが加水分解して生じた脂肪酸の量を表しています。POVは脂肪酸に酸素が結合した際に生じるヒドロペルオキシドの量を表しています。油脂含量の多い食品は食品衛生法や日本農林規格でAVやPOVの規格基準が定められています。例えば、食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）では、「即席めん類は、めんに含まれる油脂の酸価が3を超え、又は過酸化値が30を超えるものであってはならない」と示されています。食品の種類によりAV、POVの規制値が異なるので、自社製品の規制値を把握する必要があります。

### 3. 光照射による油脂酸化の経時的な変化

油脂のモデル試料として、3種類の食用油（なたね油、米油、大豆油）を用いました。無色透明のガラス瓶に油面上に空気層を残すように試料を入れ、25℃暗所及び25℃明所（蛍光灯による約1000 lxの光照射）にて8週間保存しました。経時的に各食用油を取り出し、AV及びPOVを測定しました。これらの結果を図1～図3に示します。

25℃暗所に保存した試験区では、どの食用油もAV、POV共に大きな変化はなく、8週間保存しても油脂の安全性に問題はありませんでした。一方、25℃明所に保存した試験区

では、どの食用油もAVには大きな変化はありませんでしたが、POVはなたね油と米油では2週間の保存で、大豆油では4週間の保存で安全性の目安のラインと考えられる30 meq/kgを超えました。保存8週間後では、大豆油のPOVが3種類の食用油の中で最も高く、130 meq/kg近くに達しました。

これらの結果から、蛍光灯程度の光であっても25℃で2～4週間照射することによりなたね油、米油及び大豆油は安全性が脅かされ

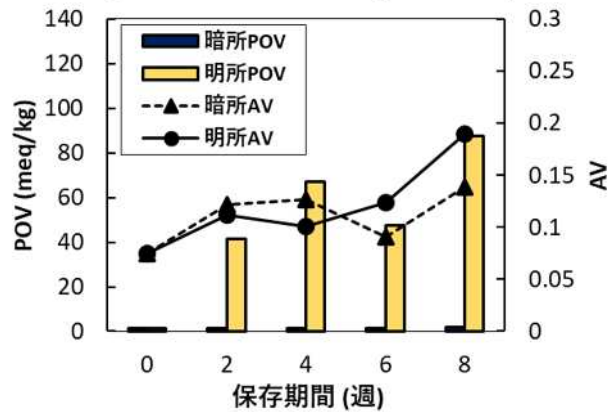


図1 なたね油のAV、POVの測定結果

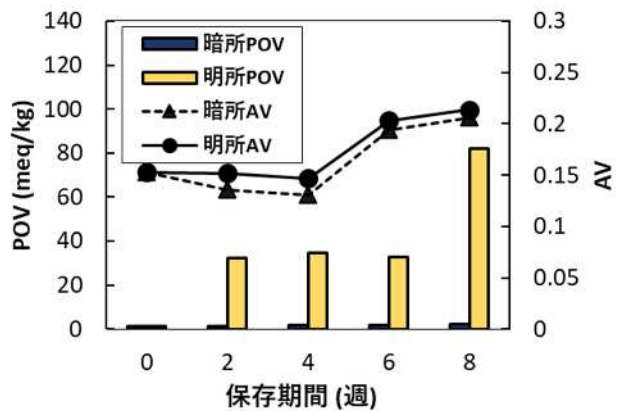


図2 米油のAV、POVの測定結果

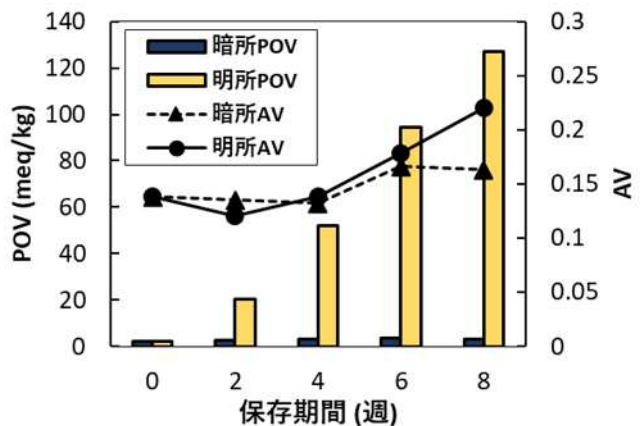


図3 大豆油のAV、POVの測定結果

るほど劣化が進むことが分かりました。一方で、25℃で光が当たらないように保存すれば、劣化の進行は抑えられることが分かりました。また、油の種類によって酸化の進み方が異なることも示されました。

油脂の酸化抑制には抗酸化機能を有する成分が関与しており、食用油に含まれる抗酸化機能を有する成分としてビタミンEがあります<sup>2)</sup>。また、油脂の酸化進行には油脂中の脂肪酸の二重結合の量が関与しています。油脂中の脂肪酸の二重結合の量はヨウ素価で表され、ヨウ素価の値が大きいほど酸化しやすいことが知られています<sup>3)</sup>（酸化機構は当センターニュース2018年3月号<sup>4)</sup>を参照して下さい）。

そこで、各食用油のビタミンE含量及びヨウ素価を調べたところ（表）、大豆油のビタミンE含有量がなたね油や米油に比べて多いことが分かりました。このことにより、保存初期における大豆油の酸化の進行が他の2種類の食用油より遅くなったと推察されました。一方で、大豆油は他の食用油に比べてヨウ素価が高い（脂肪酸の二重結合の数が多い）ため、他の2種類の食用油より酸化が進行し、保存後半でPOVが高くなったと考えられました。

これらのように、油脂を形成する脂肪酸の性質や、トリグリセリド以外の成分の含有量や性質を知ること、油脂の酸化安定性に関する情報を得るために重要です。

**表 各食用油のヨウ素価及びビタミンE含量**

	なたね油	米油	大豆油
ヨウ素価 <sup>※1</sup>	94~126	92~115	124~139
ビタミンE含量 (mg/100g) <sup>※2</sup> (総トコフェロール含量)	48.3	31.3	114.0

※1: JAS規格値

※2: 日本食品標準成分表2020年版(八訂)

#### 4. おわりに

油脂の酸化促進要因には光以外にも酸素、温度、水分、金属イオンなどがありますが、光による油脂の酸化は反応速度が速いと言われていています。今回の実験でも明らかとなったように、油脂の酸化に対する光の影響は無視できません。製品の製造時、流通過程、陳列時など、あらゆる場面での保管容器や保管場所の工夫や包装材料の選択によって、遮光策を講じることが重要です。

当センターでは油脂や油脂加工食品に関する技術相談や成分分析などの依頼試験を行っています。お気軽にご相談や課題をお寄せ下さい。

#### 参考文献

- 1) 茂木幸夫ら：食品の包装，幸書坊（1999）
- 2) 公益社団法人 日本油化学会ら：油脂製品の知識，幸書坊（2018）
- 3) 中谷明浩：食用油の基礎と劣化防止，幸書坊（2020）
- 4) 三浦健史：食品工業技術センターニュース，3（2018）

分析加工技術室：石原那美

研究テーマ：蛍光指紋による食用油の品質評価

担当分野：食品化学、異物分析