

# 東京都立食品技術センターだより

*Tokyo Metropolitan Food Technology Research Center  
Newsletter*

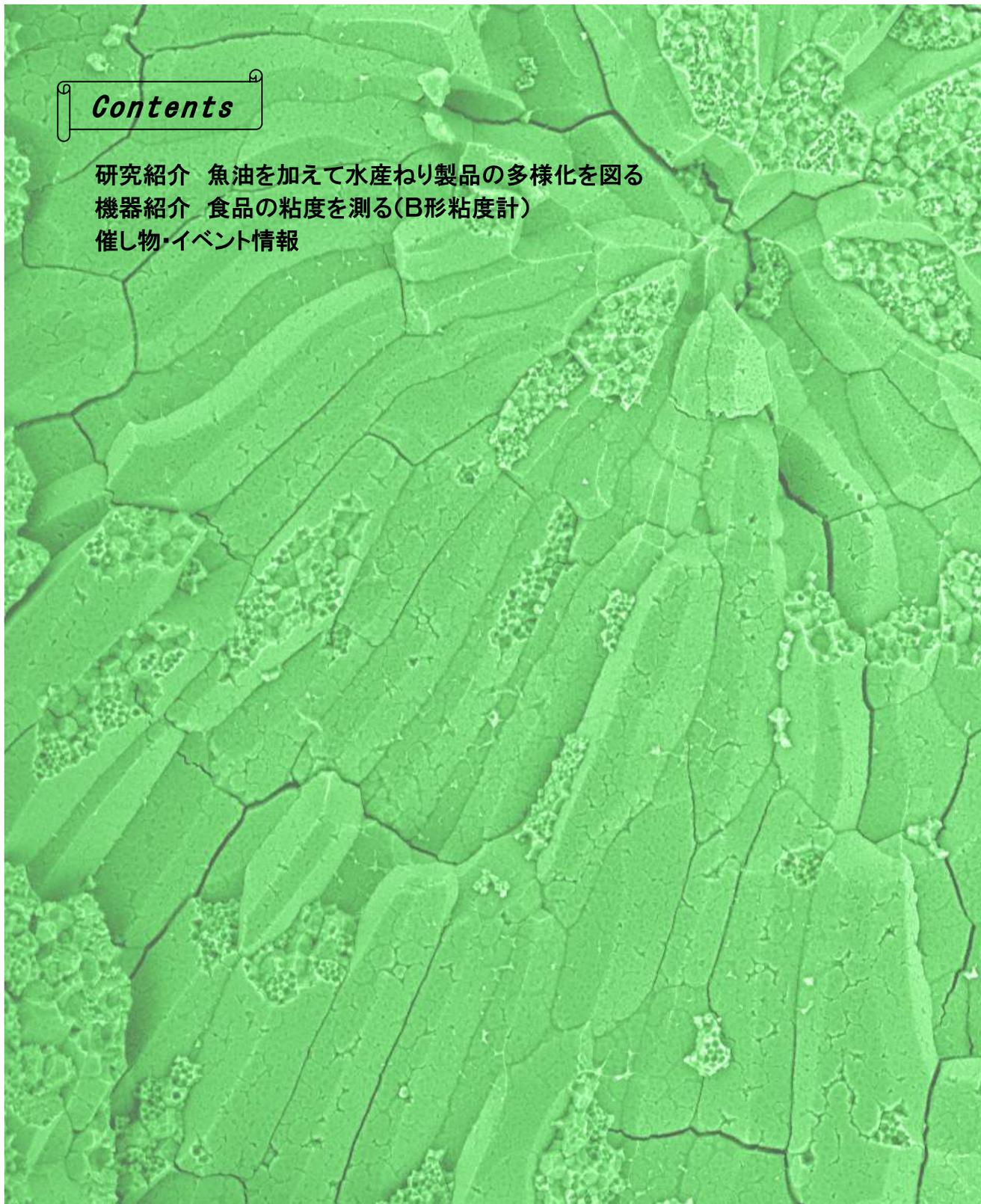
No.4 平成19年10月

## Contents

研究紹介 魚油を加えて水産ねり製品の多様化を図る

機器紹介 食品の粘度を測る(B形粘度計)

催し物・イベント情報



## 魚油を加えて水産ねり製品の多様化を図る

近年、食品に対する健康志向が強くなり、食品のおいしさに加え、食品中の様々な機能性成分が注目されています。水産物には魚油中にDHA（ドコサヘキサエン酸）やEPA（エイコサペンタエン酸）などが、血圧降下や脳疾患の改善などを示す機能性成分として含まれています。しかし、水産ねり製品製造の際に、弾力性を得るために行う水晒し工程によって、生臭みや不純物などとともに機能性成分を含む魚油も失われてしまいます（図1）。そこで、当センターでは水晒ししたすり身に再び魚油を加え、機能性の付与を図るとともに、物性を変化させて魅力的な製品づくりを目指してきました。

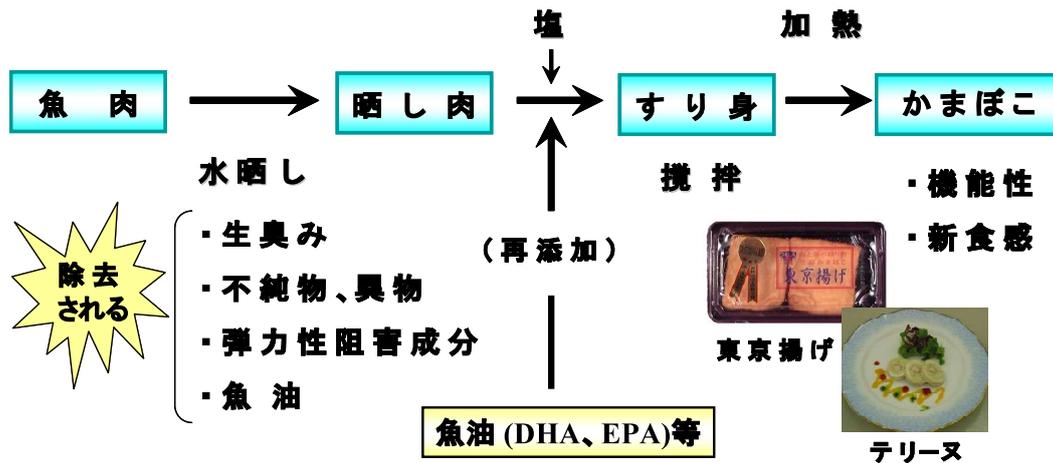


図1 魚油を加えた水産ねり製品の製造工程

### 魚油の粒子が食感を変える

水産ねり製品の製造にとって魚油の添加は、これまで弾力性を低下させることとされてきました。しかし、当センターでは魚油をすり身中に均一に細かく分散し、タンパク質にしっかりと被覆させると、反対に弾力性が増加する上、分散した魚油粒子が小さいほど弾力性が高くなり、さらに保水性が増加する、色調が明るくなる、酸化が遅くなるなど様々な優れた効果があることを明らかにしてきました。そして、これらの成果を実際の製造現場に導入するために、容易に製造できる方法を検討しました。

すり身中において魚油が分散する条件について検討したところ、フードカッターを使用した場合には魚油粒子が小さくなり、らいかい機の場合には大きくなる傾向が判明しました（図2）。また、すり身に塩を加えた後に魚油を加えた場合は魚油粒子が小さくなり、反対に魚油の後に塩を加えた場合にはそれらが大きくなる傾向がみられました。このような検討から、適切な攪拌機を選び、塩と魚油を加える順序を変えることによってすり身中の魚油粒子の大きさを制御し、様々な弾力性のすり身を作り出せるようになりました。

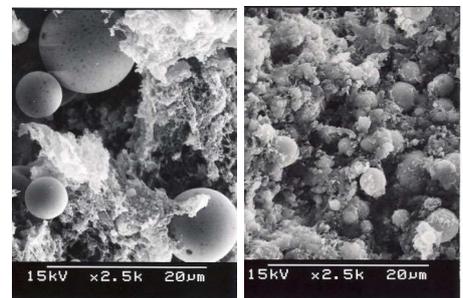


図2 攪拌機による魚油粒子の状態  
左:らいかい機、右:フードカッター

現在、得られたこれらの成果を活かして、ソフトな食感を持つ「テリーヌ」や豆腐のような食感を持つ「東京揚げ」など、様々な食感を持つ水産ねり製品を開発し、業種別研究会などを通じて食品業界に技術移転を図っています。

(野田誠司)

## 食品の粘度を測る（B形粘度計）

### 粘度を測る

粘度は食品、特に飲料や調味液の分野では食感や品質を決める上で、とても大切な役割を持っています。サラサラしているとか、ドロドロしているといった見た目はもちろんのこと、口に含んだときや飲み込むときの感触はまさにこの粘度が影響します。また調味液などではハンバーグやフライにかけたときのダレ落ちのなさ、しみ込む速さなどは見た目の美しさにも大きく関わってきます。つまり、粘度を測ることが、食品の特徴をつかむ上で重要な要素になります。

### B形粘度計

一般的に液体やコロイド状物質の粘度を測定するにはB形粘度計を用います。その原理は次のとおりです（図1）。粘度計本体の同期モータの回転はスプリングを介してロータに伝わります。ロータは測定する液体に浸漬させた状態で回転させると液体との間に生じる摩擦力によって、ロータに連動しているスプリングがねじられます。摩擦力とねじられたスプリングの復元力がつり合った状態で回転しているとき、摩擦力の大きさはスプリングのねじれた角度で示され、ロータの軸に固定された指針の偏角として目盛り板から読み取ることができます。このときの目盛り板の指示値と回転速度から粘度（ $\text{mPa}\cdot\text{s}$  ミリパスカル秒）が求められます。

具体的に JAS 規格で粘度が取り上げられている食品の一例をあげると、ソースやドレッシングがあります。ソースにはウスター、中濃、濃厚（“とんかつソース”とも呼ばれています）の3種類がありますが、経験的にその違いは“とろみ”にあることは皆さんもご存知だと思います。その“とろみ”こそが粘度というわけです。

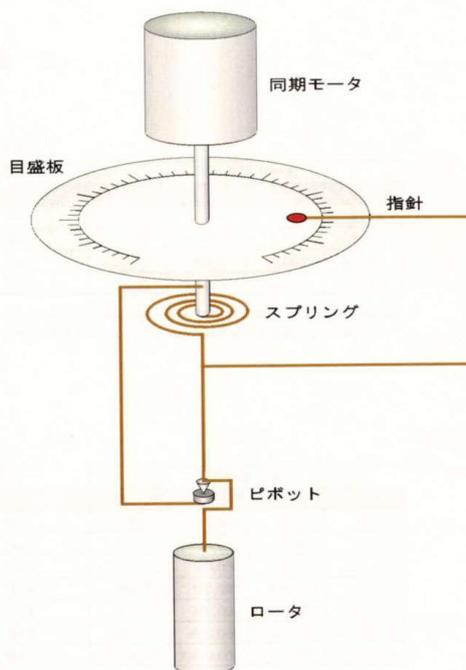


図1 B形粘度計の原理  
（原図：東機産業）

これらのソースの粘度測定にはB形粘度計を用います。まず、500ml容量のトールビーカーに200~300mlのソースを気泡が入らないように静かに入れ、ガードを着けたロータを所定の位置まで静かに沈めて、12rpmで回転させた後30秒以内に安定した値を読み取ります。

このように粘度はJAS規格で数値が定められている食品の検査はもちろんのほか、試作した食品の物性の特徴を把握したり、また製造工程や品質管理を行ったりする上でも重要な物性値となります。

センターでは、B形粘度計と互換性がある回転粘度計（図2）を、有料（1時間310円）でご利用いただけるように開放試験室に設置してありますので、お気軽におたずねください。

（三枝弘育）



図2 回転粘度計（デジタル式）

## 催し物・イベント情報

### [報告]

- 7月4日(水) 愛国学園短期大学家政科食物栄養専攻 学生 見学  
7月11日(水) 農林水産食品技術試験研究外部評価委員会  
7月31日(火) 農林水産部指定管理者外部評価委員会  
9月6日(木) 日本食品科学工学会第54回大会  
～8日(土) 研究成果を2件発表  
9月12日(水) 第65回技術者研修会 食品の微生物検査  
9月14日(金) 第66回技術者研修会 食品の微生物検査



技術者研修会 実習風景

### [今後の予定]

- 10月18日(木) 食品技術センター成果発表会・講演会 (秋葉原庁舎3階第1会議室)  
13:30～16:30 成果発表会の部 (13:30～14:35)  
・米糠加工素材の添加が麺生地及び麺に与える影響とその評価  
・からし抽出物によるカットキャベツの変色制御  
・キュウリ浅漬冷蔵保存中の *Listeria monocytogenes* の挙動および制御  
・改変 RAPD 法による納豆菌の菌株識別  
講演会の部 (14:45～16:30)  
「過熱水蒸気を用いた新しい食品加工技術の展開」  
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構  
食品総合研究所 企画管理部業務推進室長 五十部誠一郎 氏
- 10月20日(土) 東京農林水産フェア (東京都農林水産振興財団 立川庁舎、青梅庁舎)  
9:30～16:00 試験研究の紹介のほか、各会場でイベントを実施  
(小雨決行) 《立川会場》バイテク実験、園芸教室、地酒・農畜産物等の販売など  
《青梅会場》家畜とのふれあい、乳搾り体験、農畜産物等の販売など
- 10月29日(月) 食の市 ー食スタイル江戸・東京ー (新宿駅西口広場イベントコーナー)  
～31日(水) 展示即売、試食・試飲、試供品配布、パネル展示、製品展示ほか  
11:00～19:00 (主催：東京都食品産業協議会)
- 11月6日(火) 第67回技術者研修会 (秋葉原庁舎7階セミナー室)  
10:00～16:00 内 容：食品製造工程における汚染の簡易検査法  
《講義》食品製造工程における衛生管理  
三島博文 氏 (東京都食品技術アドバイザー・食品衛生管理)  
《実習》ATP、残留塩素、残留タンパク質、空中落下菌等の簡易検査法  
食品技術センター職員  
受講料：1人 4,500円 (研修当日にお支払い願います)  
応募資格：食品関連企業にお勤めの方  
申込方法：受講申込書をFAXまたは郵便でご送付ください  
定 員：24名 (応募多数の場合は選考を行います)  
申込締切：平成19年10月16日(火) 必着

※表紙の写真は何でしょうか。詳しくはホームページをご覧ください。