

食感と密接に関係している食品の内部組織構造を観察するための各手法を紹介した上で、小麦粉製品の組織構造を鮮明に識別し、詳細に説明するためのグルテン蛍光染色イメージング技術について、食べやすさや食感との関係に着目しながら詳しく解説します。

グルテン蛍光染色イメージング技術による 小麦粉製品の内部組織構造の可視化

講師：帝京平成大学 健康メディカル学部健康栄養学科 教授 博士（農学） 前田 竜郎先生

1987年3月 北海道大学水産学部水産化学科卒業、1989年3月 千葉大学大学院園芸学研究科農芸化学修士課程修了。1989年4月 日清製粉株式会社食品研究所食品科学研究室入社、1992年4月 同社製粉研究所、1999年6月 株式会社日清製粉グループ本社基礎研究所、2009年4月 日清フーズ株式会社（現日清製粉 Welna）研究開発センター、2016年4月 共立女子大学 非常勤講師、2019年4月より現職。博士（農学）（東京大学）。所属学会：日本農芸化学会、日本食品化学工業会、日本調理学会

●日程 2024年11月28日（木）13:00～16:15

●受講料 24,200円（税込）※9/28（土）までにお申込の場合、**19,360円（2割引）**となります

<プログラム>

1. 食品の内部組織構造の各種可視化技術

- ・光学顕微鏡（LM）
- ・電子顕微鏡（SEM・TEM）
- ・励起蛍光マトリックス（EEM）
- ・赤外分光分析イメージング（IRI）
- ・X線コンピュータ断層撮影（XR-CT）
- ・核磁気共鳴画像法（MRI）

2. 小麦粉の主要な構成成分

- ・でんぷん（小粒・大粒）
- ・グルテン
- ・脂質
- ・その他

3. グルテン蛍光染色イメージング技術の概要

- ・食品の前処理
- ・クライオスタットマイクロームによる薄片化処理
- ・蛍光顕微鏡観察と蛍光画像撮像
- ・画像解析

4. 小麦粉製品へのグルテン蛍光染色イメージング技術の活用

- 1) 胃消化シミュレーター（GDS）を用いた代表的なパンの内部組織構造のイメージング
 - ・リーン系パンとリッチ系パンの消化挙動の観察
 - ・リーン系パンとリッチ系パンの内部組織構造のイメージング
- 2) ユニバーサルデザインフード（介護食）の内部組織構造のイメージング
 - ・食べやすさに配慮した食品（舌でつぶせる食感など）
 - ・ユニバーサルデザインフード（介護食）の内部組織構造のイメージング
- 3) 製パンミキシングプロセスの可視化と定量化
 - ・ミキシングプロセスにおけるパン生地形成
 - ・パン生地中のグルテンネットワークとでんぷんマトリックスの構造変化
 - ・グルテンネットワークの定量化
- 4) 各種小麦粉製品の内部組織構造のイメージング
 - ・麺類の内部組織構造のイメージング
（連想される官能用語：硬さ、弾性、コシ、アルデンテなど）
 - ・焼成品の内部組織構造のイメージング
（連想される官能用語：サクサク、パリッ、とろとろなど）
 - ・揚げ物の内部組織構造のイメージング
（連想される官能用語：パリパリ、カリカリなど）

<習得知識>

- ・グルテン蛍光染色イメージング技術の概要が理解できる。
- ・胃消化シミュレーターを用いた代表的なパンの消化過程とイメージングを理解できる。
- ・ユニバーサルデザインフード（介護食）の内部組織構造のイメージングを理解できる。
- ・製パンプロセスにおけるグルテンネットワーク-でんぷんマトリックスの構造変化を理解できる。
- ・各種小麦粉製品の特徴ある内部組織構造のイメージングを理解できる。

<講義概要>

小麦粉製品は世界中で食べられており、パンに始まり、うどん、パスタ、ケーキ、ビスケット、お好み焼きなど、小麦粉の用途は非常に広い。小麦粉製品の食感は、パスタの弾性の食感、うどんのコシの食感、ビスケットのソフト・ハードな食感、ホットケーキのふんわり食感、シュークリーム皮のカリッと食感、たこ焼きのもちもち食感、天ぷら衣のサクリ食感、フライドチキン衣のパリパリ食感など多様である。この特徴ある食感（食品テクスチャー）は小麦粉成分の性状に加えて、調理・製法により作り出されている。小麦粉製品の食感と組織構造は強く関係していることが指摘されているが、既存の観察手法では組織構造を鮮明に、識別分類することは難しい。そこで小麦粉製品の組織構造であるグルテンネットワークとでんぷんのマトリックスを鮮明に、識別分類するためにグルテン蛍光イメージング技術を開発した。

事例紹介では、ヒトと同様な化学的・物理的条件で胃の消化過程を評価する消化シミュレーター（GDS）により、リーン系パンとリッチ系パンの消化する前後（3時間後）の観察および可視化、食べやすさに配慮した食品である介護食と健康食との可視化、食感と組織構造特性の比較を行い、また、製パンで非常に重要なミキシングにおけるパン生地中のグルテンネットワークとでんぷんの構造変化を可視化と定量化し、そして、各種小麦粉製品の可視化とそこから推察される特徴ある食感との関係について説明する。

<お申込要項>

下記に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込みください（※は必須です）

FAX
03-6261-7924

申込講座	2024/11/28	グルテン蛍光染色イメージング技術による小麦粉製品の内部組織構造の可視化		
会社名※				
所在地※ (請求書等の送付先)	〒			
参加者①	氏名※		TEL※	
	所属※		FAX	
				役職
	Email※		@	
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)			
参加者②	氏名※		TEL※	
	所属※		FAX	
				役職
	Email※		@	
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)			
支払方法※	<input type="checkbox"/> 銀行振込 (紙請求書) <input type="checkbox"/> 銀行振込 (PDF 請求書) <input type="checkbox"/> カード支払い <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する			
支払予定日※	<input type="checkbox"/> [] 月 [] 日ごろを予定している <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する			
備考※				

お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

A	FAX	上記に必要事項をご記入の上、送信ください
B	E-mail	送信先：entry@tech-d.jp メール本文に<①【申込講座】 ②【会社名】 ③【所在地】 ④【氏名】 ⑤【所属】 ⑥【Email】 ⑦【TEL】 ⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください
C	Web	https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

<注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

お支払について

<期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

<方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

【お振込先】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店 (909)
口座番号	(普) 0973522
名義	株式会社テックデザイン

主催 申込・問合せ先	名称	株式会社テックデザイン (http://www.tech-d.jp/)		
	住所	〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階		
	電話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp (申込) / info@tech-d.jp (問合せ)		