

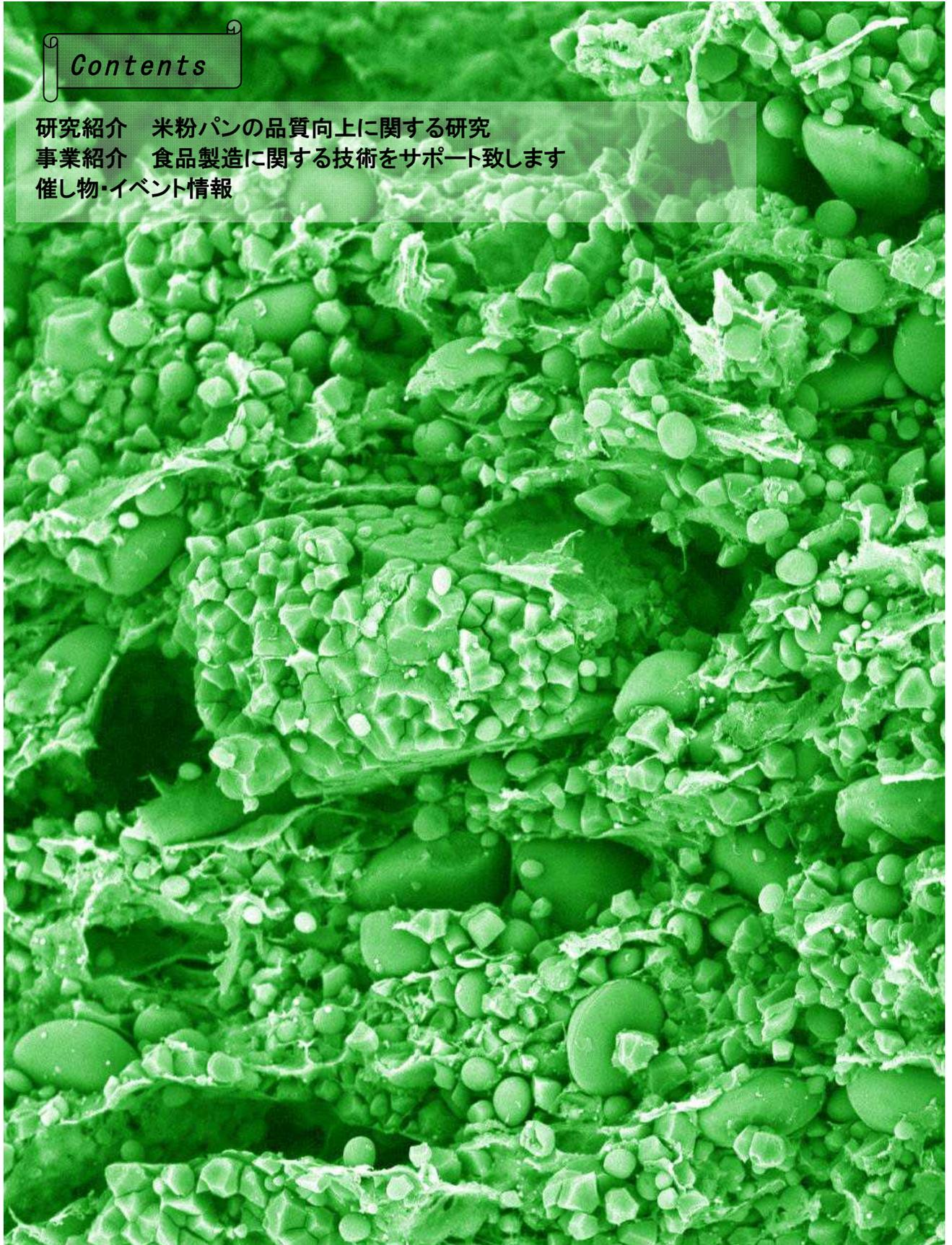
# 東京都立食品技術センターだより

*Tokyo Metropolitan Food Technology Research Center  
Newsletter*

No.16 平成 25 年 3 月

## Contents

研究紹介 米粉パンの品質向上に関する研究  
事業紹介 食品製造に関する技術をサポート致します  
催し物・イベント情報



## 米粉パンの品質向上に関する研究

### はじめに

昨今、日本の食生活は多様化し、主食で自給可能な米の消費量が減る一方、パン、麺類など輸入に頼る小麦を利用した加工品の需要が伸びています。食糧自給率向上のために、米の需要拡大が期待され、加工品としての米粉の新たな利用技術の開発も進められています。食品技術センターでは、米粉を高含量添加した食パンの製造技術を検討してきました。

### 米粉パンを作ることの難しさ

一般に米粉は和菓子や米菓の原料となり、パンには小麦粉が用いられます。小麦粉にはパンの骨格形成を担うグルテンというタンパク質が含まれているので、小麦粉に水を加えて捏（こ）ねると粘弾性のある生地になります（図1,2）。これを発酵させると、生じた気泡により押し広げられることで、パンに膨らみが生じます。



図1 パン生地

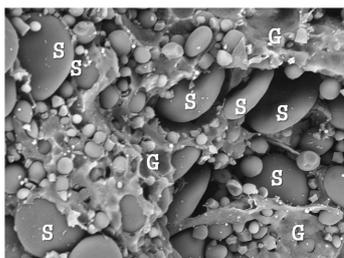


図2 パン生地の微細構造  
S:デンプン粒 G:グルテン

一方、米粉にはグルテンが含まれていないため、米粉を多量に加えた場合には、小麦粉で作ったパンのような膨らみが生じません。また、それぞれのデンプンの糊化特性や粒子の形状も異なります。このように小麦粉とは異なる性質を持つ米粉を組み合わせ、発酵を伴い、同品質のパンを製造することはたいへん難しく、いろいろな研究が進められています。最近では米の製粉技術が進み、製パンに適した米粉が作られるようになってきています。

小麦粉と同等品質の米粉パンの製造技術

小麦粉に製パン用米粉を40%置換添加（40%米粉パン）し、製パン試験を行うと、米粉の改良だけでは対応できず、発酵や焼成の工程を経ても膨らみが生じません。発酵後の生地の微細構造を見ると小麦グルテンの減少による網目構造の希薄な状態が観察されました。ここに、グルテンを10%加えても顕著な改善がみられませんでした。グルテンのほかに、粘性、伸展性のあるグルテンの一構成成分であるグリアジンを加えたところ、小麦粉から作ったパンに近い形状の製品が得られました（図3）。

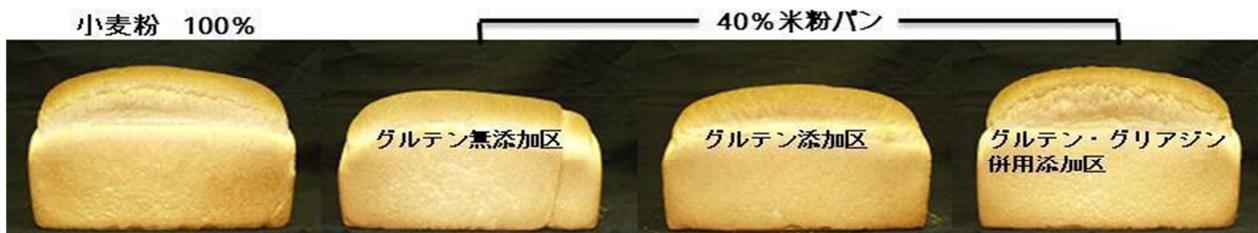
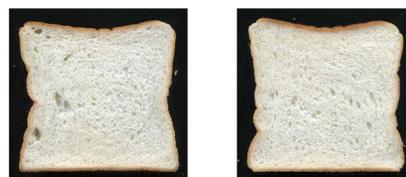


図3 小麦粉に米粉を40%添加した食パンの体積に及ぼすグルテンおよびグリアジンの影響

### 普及に向けて

大規模な機械製パンを行う場合にもグルテンのみの添加では、生地の付着性や工程中での時間差による生地の締りなどが問題になり、パン内相には穴あきと呼ばれる現象が起きます。グリアジンを併用することで機械製パンに適した生地ができ、均一なパンの内相になりました（図4）。

本研究は、米粉を利用したパンが普及し、食糧自給率の向上に貢献できるように、製パン機械、米粉などの資材製造企業や大学との連携が進められています。（廣瀬 理恵子）



グルテンのみ添加 グルテン・グリアジン併用  
図4 小麦粉に米粉を40%添加した食パンの内相

## 食品製造に関する技術をサポート致します

まずは、お気軽にご相談下さい。

(電話) 03-5256-9251  
(e-Mail) office@food-tokyo.jp



### 企業の皆さま

- 問題が発生した
- 新製品を開発したい
- 資材を評価したい
- 日持ち期間を知りたい
- 検査方法を知りたい

技術相談  
無料

依頼試験

開放試験室

技術支援

受託事業  
共同開発研究

有料になります

(料金等はお問い合わせください)

### ● 依頼試験

食品原材料や加工食品等についての各種試験を実施いたします。

化学試験 → 水分、タンパク質、脂質、灰分、無機質、pH 等

物理試験 → 粘度、測色、糖度 (Brix)、水分活性

微生物試験 → 生菌数、大腸菌群定性、耐熱性芽胞菌数、酵母数等

### ● 開放試験室

ご自身で製品の分析や技術開発などに、試験機器類がご利用になれます。

設置機器

〔赤外水分計・分光光度計・色差計・B型粘度計・pHメーター・高圧滅菌器・恒温器〕  
〔乾熱滅菌器・クリーンブース・粉碎機・減圧乾燥機・濃度計・電子はかり〕

### ● 技術支援

技術者研修会 成分分析、物性測定、微生物検査に関する検査技術を指導いたします。

食品技術アドバイザーの派遣 東京都に登録された専門の「食品技術アドバイザー」を派遣いたします。

### ● 受託事業・共同開発研究

依頼試験などで対応が困難な課題は個別相談により受託事業として対応いたします。

〔果実類及び海産物の微生物検査技術の習得、微生物の免疫修飾作用の解析、小麦タンパク質可溶性画分の製パンへの利用の検討、鶏肉の栄養成分の分析技術の指導など〕



食品技術センターが開発に関わった東京都地域特産認証食品など

## 催し物・イベント情報

5月15日(水) ifia JAPAN 2013 国際食品素材/添加物展・会議に出展  
~17日(金)

場 所 : 東京ビッグサイト西1・2ホール&アトリウム/会議棟

内 容 : ifia JAPANは、食品素材、添加物、原料メーカーが、“新しい商品開発”を模索する幅広いユーザーと効率的に出会い、商談できるビジネス直結型の展示会です。食品技術センターのブースでは、事業案内の他、研究課題、共同開発研究、受託事業の紹介を行ないます。

5月24日(金) 東京都立食品技術センター平成25年度第1回講演会

場 所 : 東京都産業労働局秋葉原庁舎 3階 第1会議室

演題1 「食のバリアフリー」を実現する広島発“凍結含浸技術”

広島県立総合技術研究所 食品工業技術センター  
凍結含浸本格普及プロジェクトチーム

副主任研究員 柴田賢哉氏

演題2 成功・失敗事例から学ぶ新製品開発、市場開拓とそのポイント

鈴木修武技術士事務所

所長 鈴木修武氏



(写真は平成24年度の講演会)

## センターへのアクセス

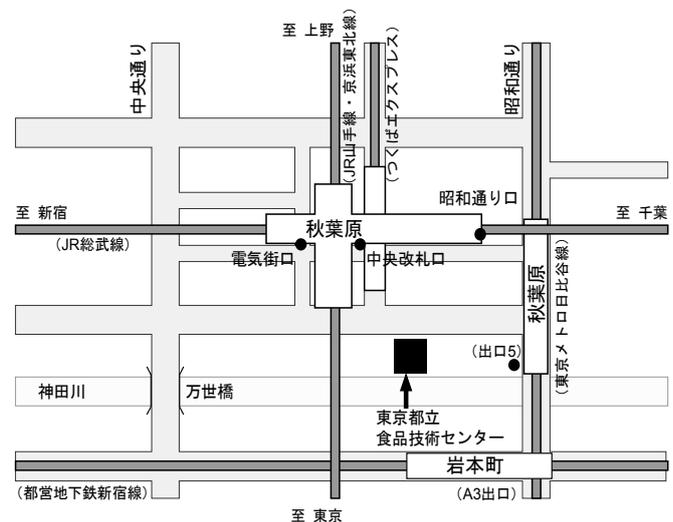
JR・つくばエクスプレス

東京メトロ日比谷線

秋葉原駅下車 徒歩3分

都営地下鉄新宿線

岩本町駅下車 徒歩5分



参加費無料・事前申込み必要。詳しくは  
下記URLまたは 申し込み案内書をご参照下さい。

※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。

発行：(公財) 東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター 食品技術センター  
〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 1-9 東京都産業労働局 秋葉原庁舎  
TEL: 03-5256-9251, FAX: 03-5256-9254, URL: <http://www.food-tokyo.jp/>