

Pain

(一社)日本パン技術研究所の製パン情報誌
～パンを作る人、パンを楽しむ人のための情報誌～
www.jibt.com

9号

第73巻9号
September.2026



和のレーズンデニッシュ
～さ・し・ず・せ・そ～



Noir Café Raisins
～レーズンと珈琲の余韻～

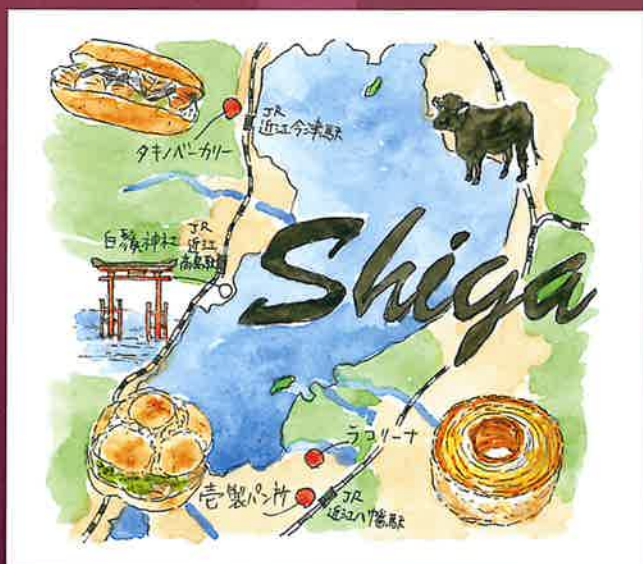


●JIBイベント 9月研究会のお知らせ

●【特別企画／シリーズその20】

アレルギー表示の変更に注意 くるみ、カシューナッツなど追加

●製パン機械企業の訪問記(18)



パンのある生活 秋山洋子
「パン旅～滋賀編」

歴史・製パン性・栄養成分など
石臼挽き小麦粉について

Pain

Pain

雑誌「パン」

第73巻 9号 September. 2026



JIB はみだし授業

石臼挽き小麦粉について ～歴史・製パン性・栄養成分など～ 4

JIB イベント

9月研究会のお知らせ 9

【特別企画／シリーズその 20】

アレルギー表示の変更に注意 くるみ、カシューナッツなど追加 10



製パン機械企業の訪問記 (18)

(株) コトブキ ペーキング マシン～パン屋さん・ケーキ屋さんのコンシェルジュ 15

パンのある生活 No.31

「パン旅～滋賀編」 18



パンを“もっと”楽しむ、12ヶ月のアイデア vol.137 20

ドイツからのパンだより (138) 22

日本の元気なパン屋さん

タキノベーカリー 25



原料メーカーから提案するパン・菓子製品

日仏商事(株) 28

カリフォルニア・レーズンレシピ

～カリフォルニア・レーズン ベーカリー新製品開発コンテスト 2026 ～ 30

石臼挽き小麦粉について

～歴史・製パン性・栄養成分など～

一般社団法人日本パン技術研究所 製パン技術教育事業部 出井 幹大

近年、消費者の食品に対するおいしさ、そして健康、安全志向の高まりに伴って、ベーカリーは提供する製品にさまざまな付加価値を加えるようになってきました。例えば、国産小麦、無農薬、ご当地産（産地限定）、全粒粉、スペルト小麦、自家培養サワー種などがあり、これらのキーワードは消費者に栄養面のみならず、安心感や健康的な印象を与えているように感じられます。

今回のテーマである「石臼挽き小麦粉」についても、パンに味わい深い旨味や香りを与える小麦粉ということで、製造販売する製粉会社も増えてきました。

ここでは、石臼の歴史、石臼挽き小麦粉での製パン、製品の特徴、また、石臼挽き製粉とロール挽き製粉を比較した論文について記します。そして、実際に石臼挽き小麦粉の添加量を変えて製パンを行った結果についても記します。



石臼の歴史

石臼の歴史は、紀元前 3000 年頃の古代エジプト時代に「サドルカーン」と呼ばれる製粉機が作られたのが始まりとされています。（写真 1）「サドル」は鞍、「カーン」は石臼を指します。この装置は、平らで大きな石の上の 3 分の 2 の範囲に小麦粒をのせ、3 分の 1 のところに人が膝をついて座ります。そして、細長い棒状の別の石を両手で握って体重をかけながら前後運動を繰り返すことで小麦粒を細かく挽いていきます。この平らな石は、座ったところの手前の方が少し高くなっているため、すりつぶすと手前にすり残しがたまり、奥に挽いた粉がたまる仕組みとなっています。さらに、小麦粒に少し水を加えて湿り気を持たせてからサドルカーンですりつぶすと、外皮は比較的粗いままだり胚乳部は細かい粉状になるため、ふるい分けや風選（風の力で軽い粒子と重い粒子を分ける工程）によって外皮を大まかに取り分けることができたそうです。穀物をすりつぶしてお粥として食べていた時代では大麦の方が食べやすく（さらっとしていたため）好まれていたそうですが、サドルカーンによって挽いた粉で生地を作り焼いたものに関しては、大麦粉で焼いたものは硬く、小麦粉のほうが柔らかく好まれていたとのこと。

ただし、このサドルカーンによる製粉は、たくさんの粉を挽くには労力がかかるために次第に改良されていきました。そこで発明されたのが「ロータリーカーン」と呼ばれる石臼製粉です。仕組みは、溝のついた円形の石を 2 つ上下に重ね（上臼、下臼）、側面に取り付けたレバーで上臼を回転させ、その間に穀物を供給することで粉状に挽くことができる装置です。ロータリーカーンは回転運動を応用した装置なので、人間以外の動力に対応することも可能で、家畜である馬やロバを繋いで動かす方法

や、紀元前 400 年頃のギリシャで水車を使った方法、また、600 年ごろには東洋から風車がヨーロッパに伝えられ、オランダやイギリスの東海岸では、その風車を使った方法が発明されています。そして、イギリスでは 18 世紀後半の産業革命の頃、ジェームズ・ワットが開発した蒸気機関により、30 機もの石臼を動かす製粉工場がウェストミンスターに作られたそうです。このように 18 世紀までの製粉には主に石臼が用いられていました。

その後、1833 年にスイスで、回転する 2 本のロールの間を通して小麦をつぶす「ロール挽き製粉機」が実用化され、1870 年頃にロール挽き製粉機だけをを用いる製粉工場がオーストリア人によって建設されました。石臼に比べて品質の良い小麦粉が大量に生産できるようになったことで、これをきっかけに、ロール式製粉機を備えた製粉工場が次々と建設され、この技術は世界に広まり、今に至ります。

「我が国では、1241 年に臨済宗の僧侶である円爾^{えんに}によって宋から、水車を動力として使った「水磨^{すいまよう}様」という石臼と杵による製粉技術が持ち帰られた。そして円爾は博多にて承天寺を開山したのち、禅宗の普及とともに石臼による製粉製麺技術を日本各地へ広めていった」という記述が残されています。この時代に日本で石臼が作られ始めた要因としては、戦国時代に築城や墓石を作る技術が進歩していたことと、日本が火山国で良質な石がたくさんあったことが挙げられています。

一方、日本において小麦は年貢として納める必要がなかったこともあり、米の裏作として栽培され、団子やうどんにして古くから食べられてきました。製粉は明治の初めまで農家や商人が副業的に行っていた人力による石臼製粉がほとんどで、他には小規模な水車製粉所がい



2026年9月15日(火)研究会のご案内

『「高食物繊維小麦粉」が持つ可能性について』

(一社)日本パン技術研究所 製パン技術教育事業部 主催
AIB日本同窓会 協賛

日時

2026年9月15日(火曜日)
14:00～16:00

場所

パン科学会館5階講義室
東京都江戸川区西葛西6-19-6

演題

『「高食物繊維小麦粉」が持つ
可能性について』

- ・小麦における従来の健康機能
- ・高食物繊維小麦粉について
- ・食物繊維の概況
- ・発酵性食物繊維について
- ・高食物繊維小麦粉のエビデンス紹介

講師

日清製粉株式会社 技術開発本部
取締役本部長

村上 浩二(むらかみ こうじ) 氏

定員

45名前後

※正会員企業・維持会員企業の皆様の参加に限定。

参加費

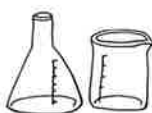
正会員・維持会員の皆様は無料です。

ホームページの
「各種コース申込」から
お申し込みください



お問い合わせ: 03-3689-4701 (平日9時-12時、13時-17時)

アレルギー表示の變更に注意 くるみ、カシューナッツなど追加



科学ジャーナリスト 松永和紀(まつながわき)

京都大学大学院農学研究科修士課程修了。毎日新聞社の記者を10年勤めた後に退職。
食品の安全性や環境影響等を主な専門領域として、執筆や講演活動などを続けている。
2021年7月より内閣府食品安全委員会委員(非常勤、リスクコミュニケーション担当)。

(本記事は、所属する組織の見解ではなく、ジャーナリストとしての取材に基づき執筆しました)

木の実類(ナッツ)は、健康と美容によいともはやされ、輸入量が急増しています。2009年には輸入量が4万トン程度だったのが、近年は年間10万トン超え。それに伴って増えたのがナッツアレルギー患者です。加工食品のアレルギー表示にも、くるみやカシューナッツなどナッツ類が次々と追加されています。アレルギーの対策と表示について解説します。

くるみが鶏卵に続き原因の2位に

食物アレルギーは、多くの人に無害なたんぱく質などが、一部の人では免疫系に作用し過敏な免疫反応を引き起こすものです。その食品を食べる人が増えれば、発症する患者も増えます。消費者庁が2023年に実施した全国実態調査によれば、アレルギー患者の中で、もっとも多い原因食品は鶏卵26.7%。続いてくるみ15.2%、牛乳13.4%でした(図1参照)。

くるみは、2008年の調査では0.8%しかいなかったのに、急増しています。従来、卵と牛乳、小麦が三大アレルゲンと呼ばれていたのですが、現在は違うのです。鶏卵、くるみ、牛乳の次に小麦、落花生、いくら、カシューナッツ、えび、キウイ、大豆……と続きます。

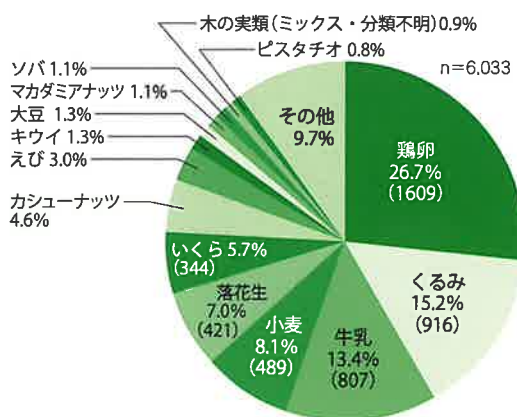
くるみのアレルギー症状は、皮膚のかゆみやじんま

しん、くしゃみや腹痛、下痢などさまざま。軽く済む人もいますし、アナフィラキシーショックなど重い症状になり死亡する例もあります。卵や牛乳、小麦は、乳幼児の頃に発症し、年齢が上がるにつれて耐性ができ症状が出ないようになる、という人が多いとされています。一方、くるみは年齢が上がっても耐性を獲得しづらく、重症になりやすいと報告されています。

近年、くるみはパンや菓子、ドレッシングやサラダなどによく使われるようになりました。そのため、成人だけでなく、親が含まれているのに気づかないまま子どもに与えて発症、というケースも多数あります。

くるみのほかカシューナッツ、ピスタチオ、マカダミアナッツなども消費量の増加に伴い患者数が増えています。また、ミックスナッツを食べていたためどのナッツが原因かはわからない、という症例も少なくありません。

内閣府食品安全委員会は、アレルギーを引き起こす主な食品について国内外の情報を集めたファクトシートを公開しています。アレルギーの総論のほか、小麦や牛乳、くるみなどが取り上げられており、たとえばくるみのファクトシートでは、少量でもアナフィラキシーショックにつながりやすいことや、菓子やパンのほか味噌、つゆ、食用油、パスタ、ラーメン、ドレッシングやサラダなど、さまざまな加工品に使用されるこ



種類	n	木の実類中の%	全体における%
くるみ	916	61.7%	15.2%
カシューナッツ	279	18.8%	4.6%
マカダミアナッツ	69	4.6%	1.1%
ピスタチオ	50	3.4%	0.8%
アーモンド	46	3.1%	0.8%
ペカンナッツ	35	2.4%	0.6%
ヘーゼルナッツ	27	1.8%	0.4%
ココナッツ	5	0.3%	0.1%
松の実	3	0.2%	0.0%
クリ	1	0.1%	0.0%
木の実類 (ミックス・分類不明)	53	3.6%	0.9%
木の実類 合計	1484		24.6%

図1 2023年調査におけるアレルギーの原因食品(左)とナッツ(木の実類)の内訳
出典: 消費者庁・加工食品の食物アレルギー表示ハンドブック

パンを“もっと”楽しむ、vol.137

12ヶ月のアイデア

ナガタユイ

Food Coordinator

食品メーカー、食材専門店でメニュー・商品開発職を経て独立。サンドイッチやパンのある食卓を中心に、メニュー開発コンサルティング、書籍や広告でのフードコーディネート等、幅広く食の提案に携わる。

著書に「サンドイッチの発想と組み立て」「トーストの発想と組み立て」（誠文堂新光社）、「テリーヌ&パテ」（河出書房新社）他。

ポーランドで パイナップルに出会う

私の旅のメインテーマは、いつも「食」です。その土地ならではの食文化を事前に調べ、気になるものを食べ歩いたり、食材店を巡ったりするのがいつもの旅のスタイルです。でも、まったく気にも留めていなかった料理や食材との出会いがあるのも、旅の楽しみのひとつです。

前回、前々回はパリとロンドンをご紹介しましたが、この旅の最終目的地はポーランドの首都ワルシャワでした。昨年初めて訪れ、とてもいい印象を持った街です。今回はトランジットを兼ねて一泊し、旅の最後をゆっくり過ごすことにしました。

旅の初日、物価の高いロンドンでは人生最狭（！）のホテルに泊まりましたが、最終日のワルシャワでは同じくらいの宿泊費で最高級五つ星ホテル「Hotel Verte」に宿泊することができました。ワルシャワ旧市街の入口に建つ、バロック様式の宮殿を復元したホテルで、歴史を感じる外観とは対照的に、館内はモダンで快適。旅の締めくくりにぴったりでした。

朝食も期待以上です。ブッフェには種類豊富なパンやハム、チーズ、野菜、フルーツ（写真①）が並び、オーダーメニューからは季節限定の「グリーンアスパラガストースト」（写真②）を選びました。するとスタッフが「甘いメニューもおすすめですよ」と声をかけてくれたので、「イザベル・クレープ」（写真③）も追加することに。あまりのボリュームに、「今日はランチをやめてランチにしよう」と予定を変更したほどでした。

実は、チェックインをした時から気になっていたものがありました。ホテルスタッフ全員が胸元に付けているパイナップルのブローチ（写真④、⑤）です。宮殿を改装したクラシカルなホテルとパイナップルがどうにも結び付かず、思い切っ

てみると、ポーランド最後の国王スタニスワフ・アウグスト・ポニャトフスキが、ワルシャワでパイナップルの温室栽培に成功させた歴史に由来しているとのこと。当時パイナップルは寒い国ではとても珍しく、富と権力の象徴だったそうです。興味津々で話を聞いていたせいか、「記念にどうぞ」と新品のブローチまでプレゼントしてくださいました。

朝食の後はホテル近くのワルシャワ王宮へ向かい、国王の肖像画（写真⑥）を見学しました。本当はパイナップル温室跡にも行ってみたいかったのですが、それは次回のお楽しみです。

さらに後で知ったのですが、「イザベル・クレープ」の“イザベル”は、この宮殿で暮らしていた国王の姉の名前でした。朝食のメニューにも、このホテルらしい歴史がさりげなく込められていたのです。

もうひとつ印象に残ったのが、ライ麦パン（写真⑦）とシュマレッツ（パンに塗るラード・写真⑧）の組み合わせでした。前回ポーランドで食べたものよりもおいしく感じ、作り方を聞くと、煮込んだりんごを加えているとのこと。ラードにりんごとは意外でしたが、ほんのりとした甘みがよく合っていました。

そういえば、英語の pineapple は、pine（松）と apple（果実）を組み合わせた言葉です。もともとは「松ぼっくり」を意味し、その姿が似ていることから現在の果物の名前になったそうです。

ホテルで見つけたパイナップルのブローチがきっかけで、その歴史を知り、朝食ではパイナップルのクレープを味わい、りんご入りのシュマレッツに出会いました。

旅の終わりに、「パイナップル」と「アップル」が、なんとなく一つにつながった気がしたワルシャワの一日でした。

そんな旅の余韻に浸りながら作った、パイナップルを使ったサンドイッチをご紹介します。



ドイツからのパンだより (138)

森本 智子

ドイツの食に関わる仕事に携わり、視察コーディネーター、アテンド、通訳なども手掛ける。

ドイツ食文化、特にパン、ビールなどについてセミナーや執筆なども手掛ける。ドイツ、ドゥーメンスアカデミーのピアソムリエ資格を持つ。

著書に「ドイツパン大全」「ドイツ菓子図鑑」(誠文堂新光社)他、訳書「ベーキングブック No. 4 サワー種でパンを焼く」(翔雲社)が2024年7月より発売中。

今回も、ドイツのパン業界紙などから興味深かったニュースをご紹介します。

ミイラの酵母を使ったパン

1991年にイタリア・オーストリア国境のエッツ渓谷でミイラが発見されたことを覚えている人もいます。この男性のミイラは発見された場所の名前をとってエッツィ (Ötzi) と名付けられ、別名「アイスマン」としても知られています。

このエッツィの腸内から酵母が発見されました。死後約5,300年後、科学者が発見した酵母を使ってパンを焼くという試みが行われました。イタリアを拠点とする研究チームが学術誌『Microbiome』に発表した研究内容によると、凍結したエッツィの遺体の中では、太古の微生物も新しい微生物もともに活動を続けていたそうです。ただ酵母があるとは予想外だったと、主任研究者が語っています。

エッツィの腸内、皮膚、そして遺体が部分的に解凍された際に体から滴り落ちた水の中から、氷点下の温度に耐えられる4種類の酵母が発見されました。これらの酵母は、南極やアルプスといった極寒の環境でのみ生息するもので、そのため、エッツィの死後に体内に侵入したものとみられています。

発見後、冷蔵庫内で腸内酵母を増殖させ、研究員が酵母のことを部外者に話すと、その酵母でパンが焼けるのかと聞かれたため、研究者たちは、サワー種をおこし焼いてみることにしたそうです。

当初はうまくいかなかったものの、3か月の努力の末、とても良いサワー種そしておいしいパンができ、続いてこの酵母を使ってビールの醸造も検討しているといえます。

ただこの研究については、酵母のさらなる応用の可能性も示唆しています。1991年にエッツィが発見された時、当初は通常の遺体と同様に扱われたのですが、遺体内の真菌の繁殖を防ぐため、フェノールという化学物質が使用されました。しかし、腸内の酵母はフェノールを分解することができたのだそうです。研究者は、この発見から、今後、この酵母が汚染された環境でフェノールを分解するのに役立つ可能性があると考えています。

しかし、エッツィの体内からの驚くべき発見は、この酵母だけではなくありませんでした。彼、エッツィの^{びせいぶつそう}微生物叢を分析した結果、現代人にはほとんど見られなくなった特定の種類の腸内細菌が検出されました。この細菌は先進国の人々の胃腸内からは姿を消していますが、アフリカや南米では確認されているのだそうです。

5,300年も前に生きた人間の腸内に酵母が残っていて、その酵母でパン種をおこすことができることは、ものすごいロマンを感じさせる話ですね。そしてその酵母の生存能力にも驚くばかりです。この酵母で焼いたパンの詳細は見つからなかったのですが、この酵母は寒い環境に適した酵母のため、発酵は冷蔵庫で行われ、作られたのは小麦のパンだったようです。ただ、エッツィが生きていた時代は今のような小麦はなく、エッツィは主にアインコルンを食べていたようです。

今後また新たな発見があるかもしれませんね。



© South Tyrol Museum of Archaeology / Marion Lafogler

生徒たちのパン店

ドイツでは、午前10時ごろに軽食をとる休憩があります。学校では、自宅から食べ物を持参したり、校内の購買店でパンを買うことができます。

ところがバイエルン州カウフェリングの中等学校では、学校の管理人が購買店の経営を断念してしまい、生徒たちは休み時間にパンを買うことができなくなっていました。その結果、多くの生徒たちが休み時間に空腹を我慢しながら過ごす羽目に陥ってしまいますが、そこであるアイディアが浮かびます。——休み時間の売店を自分たちで運営してみたらどうだろうか？

熱心な先生方に支えられ、現在この学校の生徒たちはオリジナルのトークンシステムを作り、朝7時に登校しプレーツェルその他のパンを自分たちで焼いて販売しています。

こうして生徒たちの空腹を満たすことができるようになったわけですが、同校の先生たちは、この取り組みにはそれ以上の意義や効果があったと話しています。

- ・生徒たちが自立意識を持ち、責任を担うことを学ぶ
- ・チームワークを実践する

日本の元気な パン屋さん

取材：西島ゆかり



タキノベーカリー店舗外観。広々とした芝生の気持ちいい空間。左後方に見えるのが、旧店舗のプレハブ小屋



タキノベーカリーのロゴ

パンを通して人と繋がり笑顔で生きていく

タキノベーカリー

21歳までボートレーサーを目指し、いつも減量で辛い思いをした。その経験から食の大切さに気づき、パンをつくる仕事を目指した異色のパン職人。

ボートレーサーへの夢を諦め、 パン職人の道へ

〈タキノベーカリー〉は、滋賀県高島市にある。2026年3月にオープンから8周年を迎えた。高島市は琵琶湖に隣接し、美しい自然や清らかな湧き水と気候に恵まれ、「発酵のまち」としてさまざまな発酵食を育ててきた。豊かな湧き水を使った日本酒、醤油や味噌といった発酵食品だけでなく、おいしい川魚・湖魚も特産品だ。

同店の店主の瀧野幸さんは、元々はボートレーサーを目指し、中学時代から受験をしていたそう。「運動神経や動体視力には自信があった」という瀧野さん。船舶操縦士免許を取得し、高校生で2次試験に合格。3次試験に進み、福岡の研修所で1週間過ごした経験もあったが、55kg以下という厳しい体重制限の中（現在の規定では57kg以下）、減量方法を誤り、身体検査の採血で重度の貧血が発覚。内科の検査で不合格となってしまった。試験が終わった頃には食べ物の

ことで頭がいっぱいになり、その過酷な経験は、「食べることの喜びと、食べることで健康に繋がる大切さを教えてくれた」という。

当時、ボートレーサーを目指すには21歳（現在は30歳）という年齢の壁があり、8、9回にわたり試験にチャレンジしたが、結局、夢は叶わなかった。最後の不合格通知が届いた冬の日、「頑張ったけど、あかんかったなあ……」とつぶやくと、普段泣くことなどない父の目に光る涙が見えた。瀧野さんはその光景が今も忘れられない。

「パンが好きで、減量中も我慢しきれず、隠れてパンを食べてしまうことがあった」という瀧野さん。『食に関する仕事・パンの道に進む』と決意した瀧野さんに、父は「お前の好きなことをせえ」と背中を押してくれた。新たな目標のために神戸の製パン専門学校に進学し、卒業後は京都と大阪のパン屋で10年程製パンの経験を積んだ。



タキノベーカリーがある高島市は琵琶湖に隣接

“発酵のまち たかしま”の270年以上の歴史ある造り酒屋



タキノベーカリー店主・瀧野幸さん(左)と若さあふれるスタッフの皆さん



タキノベーカリー
開業時のチラシ



2018年開業時のプレハブの店舗。
現在は作業部屋として使用



販売スペース。壁に沿ったL字型陳列でゆったり商品を選ぶ



厨房内の様子。新品(中古機械を新品同様に再生)のオープンとドウコンを導入し、店舗拡張の費用を抑えた

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
☆	☆	製パン技術教育コース (本科100日) 235期入所式				
6	7	8	9	10	11	12
		第8回リテイル アドバンスコース④				
13	14	15	16	17	18	19
		製パン技術教育事業部 主催研究会 ※詳細はP.9参照				
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			
	第54回製パン技術基礎コース			☆	☆	☆



Painバックナンバーのご購入 随時受付中!!

*各日程については予定であり、変更になる場合があります。あらかじめご容赦願います。

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
				1	2	3
☆	☆	☆	☆			
4	5	6	7	8	9	10
		第8回リテイル アドバンスコース⑤				
11	12	13	14	15	16	17
			製パン技術 教育事業部 主催研究会			
18	19	20	21	22	23	24
	第18回発酵種アドバンスコース					
25	26	27	28	29	30	31
		第8回リテイル アドバンスコース⑥				

Pain 9号

令和8年8月25日発行

発行所 株式会社 J・I・B

発行人 石田 興宣

編集人 西島 ゆかり

監修 一般社団法人 日本パン技術研究所
〒134-0088

東京都江戸川区西葛西6-19-6

電話 03-3689-7884 (株)J・I・B

電話 03-3689-7571 (一社)日本パン技術研究所

Fax 03-3689-7574

年間購読料・送料込 **6,600円**
(本体6,000円+税10%)

*許可なく転載・複写ならびに web 上での使用を禁じます。