

日本パン技術研究所での 約3年半の勤務を振り返って(1)

～主として補佐についての授業の紹介～

(一社)日本パン技術研究所 製パン技術事業部 大瀧 進也

1. はじめに

私は、2019年9月に一般社団法人日本パン技術研究所での勤務を開始しました。それまでリテールペーカリーに勤めていたのですが、その勤務中に、自分で一からレシピを考え、美味しいパンを作るためには、製パンについて理論的に理解する必要があると考えようになりました。そのため、市販されている製パンについての本を購入して読んだのですが、各本によって書かれている内容が異なっていたり、レシピや作り方は記述されていても理論についてはほとんど書かれていないものが多く、それだけでは理解を深めることができませんでした。

そんなとき、ある雑誌で製パンについて科学的に書かれた記事を見つけました。内容は決して易しいものではなく何度も読み返す必要がありましたが、とても納得できる記事でした。その記事を書いたのが当研究所の原田講師でした。そこで当研究所の存在を知り、ぜひ当研究所で学習したいと考えようになりました。幸いペカリーの人手は足りていたため、勤務を土曜日だけにしてもらい、個人として製パン技術教育コースを受講することができました。授業は月曜日から金曜日まで祝日関係なくあり、テストやレポートもあることから、土曜日働いていた私にとってはなかなかハードでした。そこでは、製パン理論だけでなく、副材料や製パン技術についても学習することができました。

その後も、製パンについてより理解を深めるために、当研究所が主催する研究会や海外製パンセミナーを受講しました。

その後、職員に欠員が出たことから当研究所で働いてみないかとの話をいただきました。当時ペカリーの人手は足りており、さらに製パンについての理解を深めたことから、当研究所での勤

務を決断しました。ただ、私の最終目標はパン屋の開業・経営であったため、期間は3年間に限定していただきました。私は原田講師が部長を務める研究調査部（現在は製パン技術事業部に統合）に所属し、勤務を開始しました。前任者がすでに辞めており仕事の引継ぎがほとんどなかったことに加え、製パンのみしか行っていなかった前職とは仕事の内容が大幅に異なり、また、大学の学部が文系で大学レベルの理系の知識がなかったことから、日々の仕事についてゆくだけで最初は精一杯でした。授業では、生徒の質問にまともに答えることもできず、製パン技術教育コースで学んだことが身についていないと痛感させられました。

特に原田講師の授業・実習は情報量が多く、加えて、専門性が高いことから、私にとっては製パン技術教育コースの授業時間中だけでは理解することが困難でした。ただ、授業の補佐として一緒に働くなかで理解が進み、そこで教授されている内容は製パンにとって非常に重要なものであることがあらためてわかりました。その内容を製パン技術者にはぜひ理解してもらいたいのですが、いきなり授業を受けても私のように理解することが難しいかもしれません。

そこで、原田講師の授業を受ける際、理解の助けとなるように約3年半補佐についてきた授業の概略、受講の際のポイントなどを2回にわたり紹介したいと思います。

2. 製パン技術教育コース基礎課程

(1) 課題研究・基礎技能トレーニング

基礎課程では、課題研究として、配合（改良剤の有無等）、製法、工程条件の変更等が製パン性や製品に与える影響について実習を通じて学習します。その際、丸めや成形の加減が人によって異なる

と、理論上想定される違いとは異なる結果となりがねません。それを防止するため、課題研究の初回に行われるのが基礎技能トレーニングです。

そこでは、技能検定でも課題となっているイギリスパンを中心に、パンチ、分割・丸め、成形、ホイロ出し、焼成という基本の製パン作業を学びます。

ただ、いきなりイギリスパンを作れといってもポイントがわからないでしょうから、作業に入る前に講義が行われます。この講義では、食パンとイギリスパンの違い、生地が過熟・未熟とは、パン生地が膨らむ要因、工程中の生地が膨倍率の経時変化、温度の影響、分割・丸め、手成形時の手加減の影響、型詰めの方とホイロ時間の影響について学ぶことになります。

講義後には、講師の見本を参考にしつつ、講師の指導を受けながらイギリスパンを各自まず2本作製し、1回目のアドバイスや反省点を踏まえて、もう2本作製します。そして、講師が1回目のイギリスパンの外観、内相、食感について試食をしながら講評します。その講評を聴きつつ、自作のイギリスパンを他と比較しながら評価することで、パンの評価の仕方を学ぶことになります。

仕込みはこちらでまとめて行っていることから同じ生地を使用しているのですが、外観・内相・食感について多様な製品が作製されます。ただ、目的とする品質はイギリスパンであることから、その品質の実現のためにどのような手加減をしなければならないかについて学習することになります。

(2) 課題研究・食パン製法比較・機械製パン

食パンといっても製法は一つではなく複数あります。また、分割・丸め、成形を機械で行うか、人が行うかの違いもあります。

そこで、この課題研究では、製法については、ホールセールの多くで採用されている中種法、リテイルで多く採用されているストレート法、学校給食で多く採用されているノータイム法の三つの製法を比較します。そして、さらにそれぞれ分割・丸めを機械で行った場合と手で行った場合も比較するので、中種法の機械分割・丸めと手分割・丸め、ストレート法の機械分割・丸めと手分割・丸め、ノータイム法の機械分割・丸めと手分割・丸めの6条件について実際に製パンを行い比較することになります。

製品の評価の際、外観については、比容積とパイルの関係、トップの丸みに違いが出る理由、ホワイトラインの必要性、焼き色に違いが出る理由、角の部分の形状の違いの理由、ピンホールが生じる理由等について学ぶことになります。

触感については、カットした断面を2段階で押して確認する方法を学び、違いを確認します。香りについても嗅ぎ方から学んで比較します。食感についても、食べる部分や噛んだ時の違いの感じ方を学んで比較します。

製品の評価の仕方、特に食感や風味については、食べればわかると思われるかもしれませんが、確かに最初からわかる人もいますが、私は製パン技術教育コースの受講中は細かな違いを認識することができませんでしたし、受講生の大半も難しいといっています。例えば、モチ感とクチャつきの食感の違い、歯切れのよさ、口どけの



3 階実習室のディバイダーとラウンダー

よさなどについては、それがどういう食感を表すのかを理解し、区別できるようになるためには訓練が必要になります。よくテレビなどで焼き立ての食パンを割いて食べ、モチモチして美味しいといっている場面を見ますが、あれはモチモチではなくクチャクチャです。

なお、最後の焼成が終了してからその製品が冷えるまで時間が空きますが、その間休憩するか、授業にするかは受講生の総意に委ねられます。授業をすることを選択した場合には、中種法、ストレート法、ノータイム法について図を使用してより詳しい解説を受けることができます。

(3) 小麦粉試験法・国内産小麦使用の製パン実習

まず、小麦粉試験法として、ブラベンダー試験、具体的には、吸水、混捏特性を調べるファリノグラフ試験、生地の粘弾性・加工硬化特性を調べるエキステンソグラフ測定試験、糊化特性を調べるアミログラフ測定試験について、それらを実際に行っている映像を見ながら、その試験の内容、測定方法、測定結果の見方などの解説を受けます。

そして、国内産小麦を使用した製パン実習として、「さちかおり」を使用したバゲット、「ゆめちから」と「さとのそら」を使用したホテル食パンを製作し、硬質パン用小麦のタンパク量と麩質の違いによる製パン性を比較するため、「ゆめちから」と「ミナミノカオリ」をそれぞれ100%使用した食パンを作製します。

さらに、5種類の国内産小麦の生地を5台のミキサーを使用して同時にミキシングし、硬質パン用小麦粉と軟質麵用品種小麦粉の

生地物性確認試験を行います。ミキサーを同時に5台使用して国内産小麦を比較する機会はなかなかないので、貴重な経験になります。

その後、焼成したパンが冷却されるまでの間に国内産小麦の多様性と製パン性についての講義が行われます。国内産小麦の品種特性が製パン性に与える各種要因として、タンパク質含有量と麩質の強さと柔軟性、高軟質性、澱粉質特性（アミロースとアミロペクチンの割合）を挙げ、主だった国内産小麦についてその特性を明らかにします。その上で、各種要因について遺伝子レベルでなぜその特性になるかを説明し、各特性が製パン性にどのような影響を与えるかを解説します。さらに、小麦粉の品質は、品種特性だけではなく製粉方法も重要であることが明らかにされます。本講義により、その小麦の品種特性と製パン性への影響がわかり、製パンにより適した小麦粉を選択できるようになることから、実習後で疲れているとは思いますが、しっかりと聴いて理解してください。

なお、原田講師は、(独) 農業・食品産業技術総合研究機構国内産小麦育種プロジェクト研究評価委員をはじめとして農林水産省の製パン用国産小麦の育種プロジェクトに長年にわたって携わってきたことから、国内産小麦については専門分野であり、その際の苦労話などの経験談の他、現在の育種の問題点、これからの育種のあべき方向性についての話を聴くことができます。



国内産小麦使用の製パン実習の製品



発酵種(サワー種)製パン実習の製品

(4) 発酵種(サワー種) 製パン実習

今までもリテイルの一部では発酵種が用いられてきましたが、最近ではホールセールでも発酵種が用いられ始めました。本実習では、発酵種を使用した5種類のパンを作製します。具体的には、ルヴァンを使用し100%近く水を入れる多加水パン、ホワイトサワー種を使用した短時間製法の製品として生クリーム食パン、ルヴァンリキッドを使用したカンパーニュ、3段階法のサワー種を使用したシンケンブロート、米粉湯種と酒種を併用した発酵種を使用した菓子パンです。

実習前日には、原田講師が長年継いできたホワイトサワー種とライサワー種、その他に酒種をスターターとして使用し、5種類の発酵種を仕込みます。そして、翌朝にその5種類の発酵種の香りなどを比較した上で製パンをしていきます。

その後、焼成したパンを冷却している間に発酵種についての講義が行われます。その内容は、発酵種の定義、世間で使用されている天然酵母という表現の誤り、発酵種の中の微生物、発酵種の品質制御(培養条件に関する配合・工程上の変動要因など)、発酵種の分類、世界のサワー種になります。

そして、試食をしながらその発酵種が用いられる理由などについて解説を受け、製品について評価していきます。

発酵種には酵母だけではなく乳酸菌が含まれており、それにより酵母だけでは出せない風味を加えることができます。したがって、さまざまな発酵種を使用することで製品開発の幅を広げることができます。ただ、発酵種の管理を継続していくには技術が必要であ

り、その管理に失敗すると発酵種中の菌叢が変化し、製品の品質がぶれてしまいます。そこで、本実習で発酵種の基本から品質制御の仕方までしっかりと学んでください。

(5) 欧風パン4・イタリア製パン実習

当研究所では、コロナ禍前までは海外から講師を招いて海外製パンセミナーを行っていました。イタリア製パンについては、ジャンフランコ・ファニョーラ氏に講師を務めていただきました。本実習では、そこで紹介された中からチャバタ、パーネ・アレ・オリーブ、グリッシーニ、フォカッチャ・プッリエーゼ、パネトーネ、パーネ・ディ・カルロ・アルベルトの6種類に加えて、イタリアではないのですがフォルコンブロートを製作します。

ビガ種、リエビト・マードレ、発酵生地、サワー種を単独または組み合わせて使用し、成形方法もさまざまで、アンチョビを練り込むパンなどバラエティに富んでいます。パネトーネでは、焼成後金属製の串を刺して逆さに吊るして冷ますなどなかなか経験できないことを経験できます。

製品の評価の際には、レシピを見ながら、その小麦粉や原材料、発酵種を使用する理由や工程の意味の説明を受けます。レシピを見てその通り作れることは大事ですが、その原材料などを使用する理由やその工程をとる理由まで理解していないと、自分で一から考えてパンを作ることはできません。実習では、ただパンを作って食べるだけではなく、解説を聴いてしっかりと理解を深めましょう。



イタリア製パン実習の製品