

JIBはみだし授業

日本パン技術研究所の講師陣が、教育コースの興味深いテーマや得意とする分野について深掘りして解説します！

100年前の「最新パン製造法」のレシピの復刻(4)

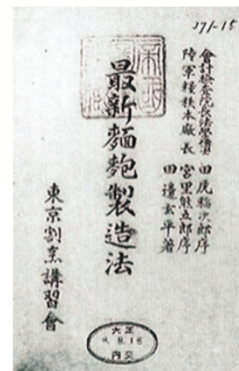
酒粕由来乾燥酵母を使った 「ホールウィートブレッド」と「ハーフライブレッド」

一般社団法人日本パン技術研究所 製パン技術事業部 原田 昌博

Pain 第68巻4～6号(2021年4月号、5月号、6月号)の「JIBはみだし授業」で、井上所長が執筆した「最新パン製造法」田邊玄平(明治7年甲州生まれ、昭和8年他界・享年60)著の現代語訳版で紹介されているパン製品について、当時の時代背景を鑑みつつ、特徴的な6アイテムについて現在使用可能な材料を駆使して再現することを試みました。

今回は、前回の第70巻10号で紹介した、江川酒の副産物として作られた酒粕由来の「乾燥酵母」を使用した「ホールウィートブレッド」と「ハーフライブレッド」を紹介します。

なお、レシピを再現するにあたって、現在のパン業界で商売にならないほど商品価値が劣るレシピを紹介しても、レシピ紹介の価値そのものがなくなるため、一定以上の品質を備えた製品になるように調製しています。また、発酵時間の制約で深夜作業を伴うような工程で再現しても、今の労働環境下では製造が困難だと考えられるので、適宜低温条件下で発酵をとることで工程時間も調整しています。



8. 酒粕由来乾燥酵母を使った「ホールウィートブレッド」

最初に、参考資料(13)の食塩150gが対小麦粉あたり1.8～2%になる比率で小麦粉総量を試算し、そこに黒糖蜜の配合%を計算します。次に、酒粕由来乾燥酵母を使用した水種工程と、中種工程を経て製造する方法で再現を試みるに当たって、小麦粉を中種と本捏ねに割り振ります。その上で使用する小麦粉のブレンドを資料に記載されたパンの分析値(分析試験成績)をもとに、現在市販されている小麦粉や全粒粉などをブレンドすることで、当時のレシピを再現しました。

(小麦粉の選択とブレンド)

分析試験成績に記載された「(黒)」の水分37.143%より固形分が62.857%となり、蛋白質と灰分の値をそれぞれ62.857%で割ります。その結果、無水分ベースで蛋白質が13.60%、灰分が1.06%となります。

使用する小麦粉としては、フランスパン用粉(蛋白11.2%、灰分0.42%)、石臼挽き粉(蛋白13.0%、灰分0.95%)、一般挽き全粒粉(蛋白13.5%、灰分1.55%)、粗挽き全粒粉(蛋白13.5%、灰分1.55%)を用いてブレンドします。ブレンド比率を試算した結果、フランスパン用粉

●参考資料(13):Pain 第68巻6号(2021年6月号)「JIBはみだし授業」現代語訳版より

この玄麦パン(全粒粉パン)には、(中略)種々な名称があります。そしてその製法は、水種2880ml、水2880ml(中略)、塩150g、黒糖蜜360ml。以上の材料に全粒小麦粉を加えて普通の固さの生地を造り、ほとんどピークに達するまで膨張させてから分割し、30分程寝かしてから成形し、(中略)フランスパンのようにするなど適宜の方法を取り、指先で押した時に若干弾力が残っている時にホイロを出し、窯入れします。

このパンを造る全粒小麦粉はまだ我国にないため、著者の製パン工場では水車業を営む人に特に注文をして製粉しています。(中略)玄麦パンを製造し、陸軍糧秣本所に提出し、分析試験を受け次のような成績を得ました。

分析試験成績

	水分	蛋白質	脂肪	無窒素物	灰分
甲號(白)	33.931	7.475	0.1005	57.845	0.648
乙號(黒)	37.143	8.546	0.1040	53.264	0.669

その成績によれば何れの製品も普通の食パンと比較して、概して滋養に富み、特に乙號の玄麦パンは優れ、また酸度が低い事も好ましいとされました。

35%、石臼挽き粉 20%、一般挽き全粒粉 25%、粗挽き全粒粉 20%で、蛋白 12.6%、灰分 1.03%になったため、このブレンド比率を採用しレシピを検討しました。

(1) 中種の調製方法

(表 16) 中種の調製方法

〈中種〉

配合】	原材料名	(%)
	水種全量	(23.9)
	フランスパン用粉	15
	粗挽き全粒粉	10

【工程】

ミキシング	L4 分 ML2 分
捏上温度	26 ～ 27℃
発酵条件	26 ～ 27℃・6 ～ 7 時間 →その後、低温発酵
低温発酵	10℃・一晩 (約 16 ～ 18 時間)

水種は 7 章の「酒粕由来乾燥酵母を使った玄米パン」と同じ工程を経て調製します。

中種生地は小麦粉 25%のうち、発酵安定性を維持する目的で粗挽き全粒粉を 10%ブレンドして発酵させました。捏ね上げ直後の生地は写真 27 左のように硬いものの、一晩発酵をとることで写真 27 右のように平らになります。粗挽き全粒粉を使用していることもあり、特に酸っぱい香りが強く出ることはありませんでした。



写真 27) 全粒粉ブレンド中種の調製時(左)と発酵終了時(右)の状態

(2) 生地調製 (本捏ね) 以降の工程

生地の配合は、中種生地と小麦粉、全粒粉に黒糖蜜と食塩が配合されて調製されます。そのうち、石臼挽き小麦粉は全粒粉ではありませんが、パンにコク味を与えます。また、粗挽き全粒粉は水和が遅いこともあって、パンに独特の粒感を与えます。加水量はやや少なめの硬めにしています。

(表 17) 生地の調製方法

〈生地配合〉

配合】	原材料名	(%)
	中種生地全量	(48.9)
	フランスパン用粉	20
	石臼挽き小麦粉	20
	一般挽き全粒粉	25
	粗挽き全粒粉	10
	黒糖蜜	5
	食塩	1.9
	水	48

【工程】

ミキシング	L7 分↓(食塩) L1 分 ML3 分～
捏上温度	26 ～ 27℃
発酵条件	26 ～ 27℃・2 時間 (60 分経過時に1回パンチ)
分割重量	450g
ベンチタイム	40 分
成形	手成形・ピロー型 (布取り)
ホイロ条件	26 ～ 27℃・70%湿度・約 70 分
焼成	余熱 240℃→蒸気注入→窯入れ 220℃・26 分

工程は全粒粉の水和とグルテン形成を進める目的で、食塩は低速 7 分終了後に投入し、最後は中低速 3 分程度で滑らかな生地膜を得ます (写真 28 左)。発酵時間は 2 時間ですが、分割前の生地は幾分重たい状態です (写真 28 右)。分割丸めし、ベンチタイムをとった後に成形し (写真 29 左)、キャンバスの上でホイロを取り、焼成します (写真 29 右)。ホイロで生地が膨らみ過ぎてしまうと幅広く腰持ちの悪い製品になるため、生地に少し弾力性が感じられる程度までとしています。



写真 28) 生地捏上げ直後(左)と分割丸め終了時(右)の生地状態



写真 29) 成形終了時(左)と窯入れ直前(右)の生地状態

焼き上がった製品（写真 30）は、全粒粉独特のフスマ臭が適度に抑えられ、香ばしい香りを呈し、クラストは薄くて喰いちぎりも容易で、クラムは比較的ソフトな製品となります。粗挽き全粒粉由来の粒感が独特の食感を与えています。風味については噛み続けると後から甘い味が口の中いっぱいに広がり、酸味酸臭は非常に穏やかなため、万人ウケしそうなホールウィートブレッドになりました。



写真 30) 焼き上がった製品の外観

9. 酒粕由来乾燥酵母を使った「ハーフライブレッド」

ハーフライブレッドは原料粉の半分をライ麦粉が占めます。参考資料（14）によると、このパンはアメリカ風とのことで、ドイツパンのような酸味酸臭が強くないようでしたので、ハーフライブレッドを再現するに当たっても酒粕由来乾燥酵母を使用した中種方式で検討を行いました。その際、記述において「乾燥パン種 2 個」と書かれていたので、水種の仕込み量をホールウィートブレッド配合の 2 倍量で調製しました。そして、直接製法にはキャラウェーシ

●参考資料(14):Pain 第 68 巻6号(2021 年 6 月号)

「JIB はみだし授業」現代語訳版より

このパンはアメリカ風ライブレッドで、ライ麦粉特有の味があって、このような味が好きな人にはなかなか美味なパンです。（中略）この製法に直接製法と中種製法の 2 種があります。

（イ）直接製法は（中略）キャラウェーシード 30g。（中略）（ロ）中種製造をするには、乾燥パン種 2 個と、ライ麦粉 1688g、小麦粉 1688g、塩 56g、黒糖蜜 180ml を使用するので、製パンを行う前夜に乾燥パン種を 27℃の微温湯 1800ml に 30 分程浸けて置き、種が溶解した時に全部のライ麦粉を入れてドロドロした物を造り、毛布のような物に包み、冬なら暖気のある所に置いて、翌朝この中種が萎んだ時に、小麦粉と塩と黒糖蜜を加えて生地を造り、よくポンコツ（ミキシングのこと）し、2～2.5 時間が経過すると生地が膨張して 2 倍になります。（中略）

ードの記述があり、中種法には記述がありませんでしたが、今回は使用することとしました。

配合はホールウィートブレッドを参考に、配合として書かれているライ麦粉、小麦粉、塩、黒糖蜜の割合から配合%を試算し、レシピを推定し、加水量などは実際に生地を仕込みながら微調整して決めました。

（1）水種の調整方法

（表 18）水種の調製方法

〈水種〉

【配合】	原材料名	(%)
	半乾燥酵母（酒粕由来）	6
	マッシュポテト	4
	砂糖	1.8 (5%砂糖溶液)
	水	36
【工程】	ミキシング 手混ぜ（ヘラ使用）	
	捏上温度	26～27℃
	発酵条件	26～27℃・一晚（約 16～18 時間）

水種工程は「4. 乾燥酵母を使ったブリオッシュ」の作り方と同じ方法ですが、ブリオッシュやホールウィートブレッドの 2 倍量で調整しました。

なお、配合に記載されている小麦粉や水などの重量%は、本捏ねに使用する小麦粉 100%の内割配合で表示しています。

（2）中種の調製方法

（表 19）中種の調製方法

〈中種〉

【配合】	原材料名	(%)
	水種全量	(47.8)
	細挽きライ麦全粒粉	40
	粗挽きライ麦全粒粉	10
【工程】	ミキシング L4 分 ML2 分	
	捏上温度	26～27℃
	発酵条件	26～27℃・6～7 時間
	低温発酵	10℃・一晚（約 16～18 時間）

ライ麦粉だけを使用した中種生地（写真 31 左）は製パンに使用するライ麦粉 40%の全量を使用しました。少しでもライ麦パン特有の酸味酸臭を醸し出すことができればと考えてのことです。しかし、発酵がオーバーになることも望ましいとは思えなかったため、ライ麦粉の一部に粗挽きライ麦全粒粉を

使用しています。このようなアレンジを行った中種でしたが、もともとの微生物の起源となる酒粕に酢酸を作り出すことのできるヘテロ型発酵乳酸菌がほとんど存在し得ないということもあって、酢酸臭はほとんど感じられない中種生地となりました（写真31 右）。



写真 31) 中種の調製直後(左)と発酵させ 10℃で一晩置いた後(右)の生地状態

（３）生地調製（本捏ね）以降の工程

（表 20）生地の調製方法

〈生地配合〉

【配合】

原材料名	(%)
中種生地全量	(97.8)
フランスパン用粉	50
黒糖蜜	4
食塩	1.7
水	32
追い種イースト(ホイロ時間短縮のため)	0.2
キャラウェイ粉末	0.3

【工程】

ミキシング	L6 分 ML4 分～
捏上温度	25 ～ 26℃
発酵条件	26 ～ 27℃・2 時間
分割重量	700g
ベンチタイム	0 ～ 5 分
成形	手成形
ホイロ条件	26 ～ 27℃・70%湿度・約 70 分
焼成	余熱 240℃→蒸気注入→窯入れ 220℃・40 分

ミキシングは全ての材料を入れて混ぜ合わせます。ライ麦粉の比率が多いので、グルテン膜の形成はあまり期待できませんが、やや硬めの生地になるような加水量で、ミキシング終了時はミキサーボウルの底から生地が剥がれ始める程度で終了とします。捏ね上がった生地（写真32 左）は2時間の発酵をとって（写真32 右）分割し、押し丸めで生地表面に傷がつかないように丸め（写真33）、全ての生地の丸めが終わったら、最初に丸めた生地から成形します（写真34）。ライ麦粉が多く酸度が高



写真 32) 生地捏上げ直後(左)と分割丸め終了時(右)の生地状態



写真 33) 分割丸め終了時の生地状態



写真 34) 成形終了時の生地状態

くない生地なので、比較的緩みやすい傾向の生地です。したがって、生地ダレや火膨れを防ぐためにも加水量はやや少なめが適しています。

ホイロ出しは生地に少しばかり弾力性が残っているまでとし、籐籠に入れてホイロをとった生地はスライドピールに反転して載せてカットを施し（写真35）、型に収めてホイロをとった生地は上部にカットを入れて焼成します。



写真 35) ホイロ終了時の生地状態

製品（写真36）の外観はミッシュブロートにそっくりですが、黒糖蜜が入っているために若干焼きがamaiいこともあって、クラストは薄くなります。クラムはライ麦パン的な色調で、気泡は丸目均一になっていますが、ライ麦パン的な酸味や酸臭は弱く感じられます。



写真 36) 焼き上がった製品の外観

(最後に)

これまで4回にわたって「最新パン製造法」田邊玄平著に書かれた発酵種や発酵生地、水種、乾燥酵母を再現し、これらを用いた6つのレシピを再現してみました。大正時代と現代を比べると、当時は製パンできる製造環境は非常に粗末なもので、小麦粉の品質は安定せず、市販のパン酵母も存在しなかった頃のパン作りです。その製法は当時では画期的であったかもしれませんが、現在の製造環境と比べると「非合理」極まりなかったかもしれません。そして、そのようなレシピに時間をかけて再現しても、今の時代では普及しないかもしれません。しかし、当時のわずかにしか含まれない酵母(種)を使いこなす経験と技は、恵まれた製造環境で製パンしている者達にとっては「生地と対話しながら工程を進めていく」という、製パンの原点に立ち返って製パンする必要があり、非常に勉強になるものでした。是非、製パンの原点に立ち返るという意味でも、再現したレシピを一度、経験してみたいはいかがでしょうか。新しい発見や今に利用できる技術が隠れているかもしれません。

【再掲載】

第70巻10号で紹介した、江川酒酒粕から調製した「乾燥酵母」の作り方と、それを使った水種の起こし方

酒粕由来「乾燥酵母」の調製 〈酒粕発酵液の調製〉

【配合】	原材料名	(%)
	酒粕(復刻版江川酒/吟醸)	50
	フランスパン用粉	50
	砂糖	5
	水	60

【工程】	ミキシング 手混ぜ(ヘラ使用)
	捏上温度 26～27℃
	発酵条件 26～27℃・一晚(約16～18時間)
	冷却 5℃・約半日(約3～4時間)

〈半乾燥処理〉

【配合】	原材料名	(%)
	酒粕発酵液全量	(165)
	米粉	(100～)120
	フランスパン用粉	60

【工程】	ミキシング ピーターで攪拌し均一にする。ビニル袋に入れて、冷蔵保管。(約2～3週間)
------	--

(1)水種の調製方法

【配合】	原材料名	(%)
	半乾燥酵母(酒粕由来)	3
	マッシュポテト	2
	砂糖	0.9(5%砂糖溶液)
	水	18

【工程】	ミキシング 手混ぜ(ヘラ使用)
	捏上温度 26～27℃
	発酵条件 26～27℃・一晚(約16～18時間)