

# 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！

## 製パン工程における丸めの重要性

一般社団法人日本パン技術研究所 製パン技術事業部 山本 剛史

製パン工程において分割と丸めの役割には、生地重量の計量と成形作業を安定して行うために生地を強化し、調整することが求められます。

当研究所の製パン技術教育コース本科 100 日（以下 100 日コース）では丸めの影響を比較し、製法や製品によって丸め加減が異なることを実習を通して確認します。今回はその一部を説明します。

はじめに分割時の丸めの加減による違いを、標準的なストレート法食パン（表 1）で確認します。

分割時の丸めを「丸め弱」、「丸め標準」、「丸め強」（写真 1、2、3）の 3 条件に分けて、以降の工程は生地状態で判断し作成しています。

表 1. 標準ストレート法食パンの配合と製法

標準ストレート法		
原材料 (%)	強力粉	100
	砂糖	5
	塩	2
	脱脂粉乳	2
	油脂	5
	パン酵母	2
	水	70
工程	ミキシング	L4 M8 H1 ↓ L1 M6 H1
	捏上温度	27°C
	発酵	80 分パンチ 30 分
	分割	205g × 6 240g × 5
	パンチタイム	30 分
	成形	モルダーU字詰め 手丸め
	ホイロ	38°C 85% 50 分
	焼成	上 200°C 下 220°C 30 分

丸め加減が弱いと生地の強化が不十分で弾力が弱くなり、パンチタイムが短く生地の軟化が早まります。成形時も生地の張りや弾力が弱く、ホイロ発酵が遅れてホイロ時間が長くなります。製品は焼き色



写真1. ストレート法の丸め(弱)



写真2. ストレート法の丸め(標準)



写真3. ストレート法の丸め(強)

が濃厚で表皮は厚くなります。キメ立ちは穏やかで中心は目詰まり気味。発酵臭が弱く、食感は硬めで弾力や抵抗が少なく、口溶けがねちゃつて悪くなります。分割時の丸めが弱いと生地の弾力が不足し、窯伸びが弱く火通りの不十分な製品になります。

丸め加減が強いと生地の張りや弾力が強まり、パンチタイムが長めで成形時も生地が縮まりやすく、ホイロ時間も長くなります。製品は縦長の形状で、内相のキメ立ちは粗く縦目で、部分的に目詰まり気味、風味は軽く、食感は歯応えが強く、ソフトで弾力があり、若干口溶けが悪くなります。分割時の丸めが強いと生地強化が進み、弾力が強まるためボリュームが出やすく、やや不均一な製品になります。

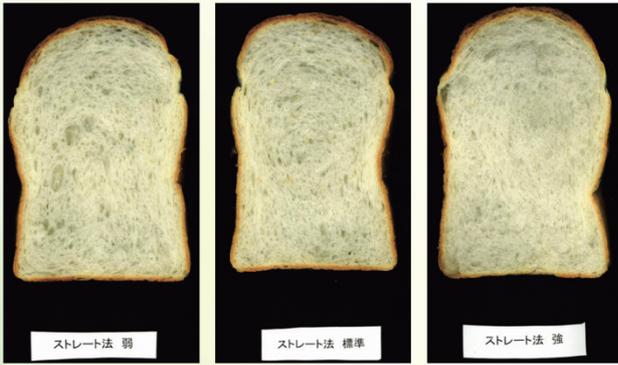


写真4. ストレート法の内相(丸め弱)  
 写真5. ストレート法の内相(丸め標準)  
 写真6. ストレート法の内相(丸め強)

中種法(表2)は、ストレート法に比べてより強いミキシングを本捏で行い、伸展性に優れた生地状態を作るため、分割時の丸めは強めに行います。

表2. 標準中種法食パンの配合と製法

標準中種法			
中種原材料(%)	強力粉	70	
	パン酵母	2	
	生地改良剤	0.1	
	水	40	
中種工程	ミキシング	L4M2	
	捏上温度	24°C	
	発酵	4時間	
本捏原材料(%)	強力粉	30	
	砂糖	5	
	塩	2	
	脱脂粉乳	2	
	油脂	5	
	水	26	
本捏工程	ミキシング	L4 M4 H1 ↓ L1 M4 H2	
	捏上温度	27°C	
	フロアタイム	30分	
	分割	205g × 6 240g × 5	
	ベンチタイム	20分	
	成形	モルダー-U字詰め 手丸め	
	ホイロ	38°C 85% 50分	
	焼成	上	200°C
		下	220°C 30分

丸めが弱いと、生地の流動性が高くダレ気味になりホイロ時間が長引いて、製品の表皮は厚く硬くなり、風味食感とも不良となります。ストレート法の

「丸め弱」より生地強化不足の影響が強く現れています。

分割時の丸めを強く行った場合は、「丸め標準」より生地の強化が進む分だけ、歯応えと弾力の強い食感になります。形状がやや不安定になり、風味は軽い傾向ですがストレート法と同条件と比べて製品への影響が少なく、中種法の生地の柔軟性が確認されます。

基本の2製法の丸め比較から、分割時の丸め加減が生地状態に影響し製品に現れること、ストレート法における「丸め強」が中種法では適条件に近くなるなど、丸め方は製法によって異なることが確認できます。

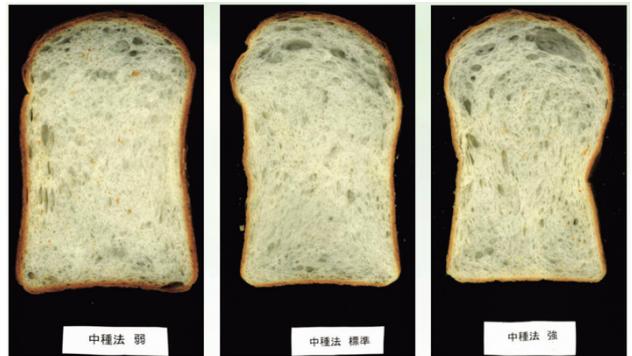


写真7. 中種法の内相(丸め弱)  
 写真8. 中種法の内相(丸め標準)  
 写真9. 中種法の内相(丸め強)

丸め方や丸め加減の異なる製法や製品は多数あり、それぞれに応じて調整が行われます。

ストレート法食パンより配合割合がシンプルなハードトーストは、原材料割合だけでなく工程でもミキシングが控えめで発酵を長く取ります。その分、生地の弾力や張りが弱く、柔軟性が少ないので、丸



写真10. ハードトースト外観  
 (右から丸め弱、標準、強)

丸め加減は生地表面の張りを強めつつ、膜を不要に絡めすぎたり損傷しないように整えます。この製品で、ストレート法と同様の丸めを行うとやや生地の弾力が強まり過ぎてしまい、ホイロ時間が長くなりすぎたり、生地膜が傷み窯伸びしない部分が起きて不均一になり、丸めが弱すぎると膜厚で硬く、噛み切りにくい口溶けの悪い製品ができやすくなります。

フランスパンはハードトーストよりさらにシンプルな配合で、短めのミキシングと長めの発酵時間で作成されるため、丸め加減もより配慮が必要になります。そのうち、ブルと呼ばれる丸い形状の製品の丸めは、より生地膜を痛めないように丸めを行い、かつ生地表面の張りを適度に保つように調整します。型詰めして高さを出すハードトーストより丸め回数等を加減し、保形性を保つようにします。仮にハードトーストやストレート法食パンのような丸めを行うと、生地に弾力がつき、製品の形状が腰高となり、内相も不均一で食感にムラが出ます。丸めが弱い場合は、ハードトーストよりさらに生地が横に広がり



写真 11. フランスパン製品 (バゲット内相)



写真 12. フランスパン製品 (ブル内相)

やすくなるため、表皮が厚く全体的に硬い食感の製品になります。

配合のリッチなパンでも丸め方はさまざまです。中種法で作成する菓子パンは糖分が多く粘着性が強い生地ですが、ミキシングを十分に行うため伸展性と柔軟性が高く、丸めを強めに行うことで生地が安定します。丸めが弱いと生地が横に広がりやすく、高さのない形状で硬い食感の製品になります。逆に強く丸めを行うと弾力が強まり、腰高な形状の製品になり、食感に歯応えや弾力と抵抗感がでてきます。



写真 13. 中種法菓子パン製品

パネトーネは砂糖、卵、油脂の配合割合が多く、最もリッチなパン（発酵菓子）製品の部類に入ります。伝統的な製法では、ミキシングが低速主体で、重く抵抗の少ない生地に捏ね上げます。分割時の丸めは非常に優しく、生地表面を整える程度で終えるか、軽めに丸める程度で済ませます。成形も強い丸めは行わず生地表面の張りを整える丸めが行われず。分割時の丸めが弱過ぎる場合、生地膜がより早



写真 14. パネトーネ外観と内相

く弛緩しやすく脆くなり、成形で生地が損傷が起きることがあり、製品のボリューム不足や目詰まり等の原因になります。逆に丸めを強めると弛緩に時間がかかり、成形でも丸める回数が増えるため生地膜の強さがホイロ中に十分に取れず、製品の内相に詰まった部分や空洞が現れる場合もあります。



写真 15. パネットーネ丸めのおすすめ

配合割合と生地の硬さ、ミキシングと発酵時間（パン酵母添加量）によって丸め加減が変わりますが、他にも生地の分割重量、ホイロや焼成条件、食型のサイズや形状、天板に載せるか、布取りして直焼きにするのかでも分割時の丸め加減を変える場合があります。さらに同じ製法でも当日の作業条件によって生地状態が変化するため、それによる丸め加減の調整も行われます。

100日コースでは、丸め作業の役割と重要性を確認し、伝統的製パン法も含めて応用的な製品作成においても丸め方を指導し、目的の製品に合った作業が求められることを実習を通して理解修得してもらっています。