

## 野菜燻製品の製造技術の改善と開発

菅原久春

(秋田県総合食品研究所)

Improvement and Development of Smoke-dried Pickled Radishes (Iburizuke Takuan)

Hisaharu SUGAWARA

(Akita Research Institute of Food & Brewing)

### 1 はじめに

いぶりたくあん漬は、秋田県の特産漬物で、地元では「いぶりガッコ」と呼ばれている。現在、21の漬物業者で1,500トン前後のいぶりたくあん漬が製造販売されている。それに用いられる原料ダイコンは、製造歩留まり50%として、概ね3,000トンと考えられる。

燻煙乾燥という独特の乾燥法で、風味に特徴のあるいぶりたくあん漬は、秋田県の気象条件・風土が育んだとも言える。つまり、晩秋から初冬にかけて、本県内陸部は晴天の日が長く続かず、南九州のような天日乾燥法による干しダイコンの製造に適していないことが原因の一つと考えられている。そのため、囲炉裏火で夜間も余熱を残しつつダイコンを乾燥したのが、いぶりたくあん漬の原点と言われている。

1975(昭和50年)代から、販売用として本格的に生産が始まると製造業者の間では、製品の「鬆」入りが問題となっていた。ダイコンの「鬆」は圃場で入る場合と、収穫後に入る場合と大きく二通りあり、ダイコンの燻煙乾燥温度が「鬆」入りに深く関与していることを突き止め、「鬆」の入らない燻煙乾燥法を開発した。

### 2 試験方法

#### (1) 乾燥条件

##### 1) 従来法

乾燥温度 (10~30℃), 湿度 (60~75%)

##### 2) 改良法

従来法より高い乾燥温度と低い湿度を種々設定をした。

#### (2) 供試ダイコン

改良秋田ダイコン, 干し理想, 山形ダイコン等を用いた。

### いぶりたくあん漬製造工程

表 漬込み条件等

食塩 (%)	5
米糠 (%)	4
砂糖 (%)	12
漬込み期間	'00年11月25日~ '01年2月22日
水分活性	0.92~0.93

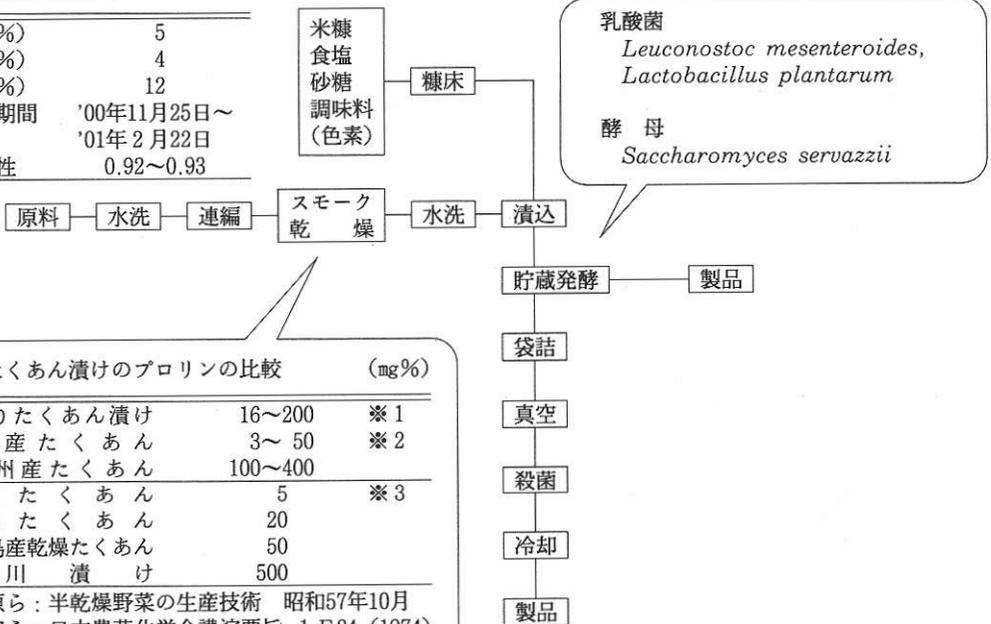


表 たくあん漬けのプロリンの比較 (mg%)

いぶりたくあん漬け	16~200	※1
本州産たくあん	3~50	※2
南九州産たくあん	100~400	
東京たくあん	5	※3
渥美たくあん	20	
鹿児島産乾燥たくあん	50	
山川漬け	500	

※1 菅原ら: 半乾燥野菜の生産技術 昭和57年10月  
 ※2 前田ら: 日本農芸化学会講演要旨 1 F 24 (1974)  
 ※3 前田: 新つけもの考 岩波新書 (1987)

図1 製造工程

(3) その他

「鬆」の判定は浮沈と目視によった。

製造は、食塩5%、米糠4%、砂糖12%で90日間漬込んだ

3 試験結果及び考察

(1) 乾燥温度が30℃で湿度65%区の場合はすべてのダイコンに「鬆」が認められたが、乾燥温度が10℃で湿度が60~75%区の場合は2週間乾燥しても「鬆」は認められなかった。また、90℃の湯に3分間浸した場合はその後、30℃で乾燥しても「鬆」は認められなかった。

表1 ダイコン乾燥試験と「ス」

品種	乾燥条件	本数(本)	生重量(g)	乾燥重量(g)	乾燥時間	歩留り(%)	ス			
改良秋田 ダイコン	10℃-60%上	10	7,520	5,100	3日	67.8				
				3,419	1週間	45.5				
				2,008	2週間	26.7	無し			
				5,035	3日	68.8				
				3,523	1週間	48.1				
				2,112	2週間	28.9	無し			
	10℃-75%	7	4,060	3,213	3日	79.1				
				2,362	1週間	58.2				
				1,537	2週間	37.9	無し			
				中温処理						
				10℃-50%	3	2,979	1,455	6日	48.8	
							1,248	13日	41.9	
1,149	15日	38.6								
1,009	18日	33.9	無し							
20℃-65%光	5	5,675	4,532	2日	79.8					
			2,716	1週間	47.8	2/5				
			1,769	11日	31.2	3/5				
			20℃-40%							
			5	6,022	4,530	2日	75.2			
					2,558	1週間	42.5	4/5		
30℃-65%										
12	9,891	6,226	4日	62.9						
		2,754	11日	27.8	全部ス					
		1,244	3日	35.0						
		482	7日	13.6	不明					
		干理想								
		10℃	7	3,455	3,056	3日	88.5			
2,693	6日				77.9					
2,318	9日				67.1					
1,588	16日				46.0	3/7				
1,220	20日				35.3	3/7				
20℃										
5	3,079	1,794	3日	58.3						
		1,078	6日	35	無し					
		30℃								
		5	2,539	1,563	3日	61.5				
896	6日			35.3	4/5					
山形 ダイコン										
30℃-65%	10	11,492	7,756	4日	67.5					
			2,920	11日	25.4	全部				
耐病 干理想	10℃	5	4,233	3,719	3日	87.8				
				3,270	6日	77.2				
				2,825	9日	66.7				
				1,982	13日	46.8	2/5			
				1,593	20日	37.6	2/5			
				20℃						
5	4,879	2,970	3日	60.9						
		1,912	6日	39.2	4/5					
		30℃								
		5	3,065	1,662	3日	54.2				
885	6日			28.9	3/5					

(2) 上記の結果を踏まえ、乾燥温度を50℃以上に、湿度も50%以下になるように設定したところ全く「鬆」の入らない条件を見いだした。

4 ま と め

燻煙乾燥開始から一気に温度を上げ、室温で65℃(この時のダイコンの中心部は50℃になる)を3時間保つことにより、ダイコンの呼吸量を抑え、「鬆」入りを防ぐ新しい燻煙乾燥方法を開発・確立した。なお、このときの湿度は概ね50%以下であった。

表2 改良中温処理予備試験

品種	乾燥条件		乾燥日数(歩留%)					スの発現	備考
	温度(℃)	湿度(%RH)	0	1	2	3	4		
仙北干し 理想	50	12							17.5
	25	21	48						5.5
	15	28		38					23.5
	65	20							1.5
	20	30-25		53	35				有 (原料)
	60	10-20							20
	20	30-25	16.						無 9
	65	20							5
	20	30-20			24				無 72
	平良カブ	65	32	80					
20		40-30	35						無 23
65		32	52						3 (皮付・ 茎無)
20		40-30	20						無 23
65		30	64						4 (剥皮)
20		47	31						無 24
65		30	80						4 (剥皮)
20		47	34						無 24
宮崎干し 理想	60	35							3
	20	50-35	77	47	34	26			無 84.5

— : 室温  
 ..... : 品温 (ダイコン中心部)  
 ---- : 湿度

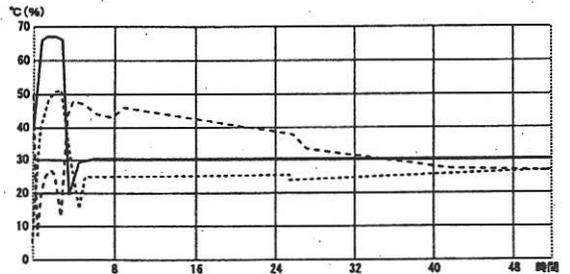


図2 「ス」の入らない燻煙乾燥法のダイコン温度変化モデル