

製 造 部

フィッシュケーキ製造試験

主旨 前年度に引き続き保蔵期間の究明及び原料魚撰定について試験を実施した。

使用原料

実施要領

1. 原料処理

- △ 鮮魚サバを頭切内臓除去後腹部を上籠立し90°~90°分の若熟後身割骨抜をなし放冷す多脂魚にあつては、火入れ(水切溶乾)を行い。
- △ 鮮魚あじを頭切内臓除去後肉詰時の状態(22mm厚さ)に切り切断面を上下として籠立し95°30分の煮熟を行いそのまま放冷す。

2. 肉詰

アジはそのままサバは22mm厚さに切断シクレハロンフィルム(75mm×190mm)に肉詰し下記割合の調味液を注加後内部の空気を絞り出しパッカー(結束機)により結束す。肉詰量90g調味液はすべてトマトケチャップ味付として40gを注入す。

調味液調合割合

トマトケチャップ 45% 砂糖 10% 食塩 7% シュガロン 0.05%
ネオフラスケン 0.083% 水 37.867%

3. 殺菌

結束後の試料を若熟用リテナー(熱膨張による破損防止)にて保護し平釜にて100°C 120分の加熱殺菌をなし急冷製了す。

試験結果

1. 保 留

- サバ魚の場合 原料重量に対し肉詰時精肉歩留(煮熟骨抜後)51%前後となった。頭切内臓除去後は75%前後で煮熟骨抜により保減は21%である。
- アジ魚の場合 原料重量に対し精肉(中骨附着の状態)60%を示し調理時(頭尾鱗、内臓除去後)の72%から約12%の減となっている。
- なお焙乾による保減は約5%~9%であった。

2. 製 品

- △ サバは大サバより中サバが良く且無脂肪物移形態が良好である然し食味の点においては多脂肪魚の方がはるかに好評を得た。
- △ アジは中アジ(160mm~60g程度)が最も良いが製了後ケチャップの褪色(変色とも考えられる)が見られた。
- △ 両者共30日後の試食結果に何等異状をみとめなかつた。

3. 保蔵結果
PHの変化

温度	殺菌時間	経過日数						備考
		1	5	10	15	21	28	
30℃ ±1℃ 保蔵	30分	6.89	5.72	6.01	5.89	5.83	5.92	3日目 膨張1(PH5.28) 4日目 膨張1(PH5.60)
	60分	6.89	5.78	5.83	5.79	5.77	5.72	
	90分	6.89	5.74	5.77	5.79	5.84	5.76	20日目 膨張1(PH5.60)
	120分	6.89	5.71	5.72	5.77	5.76	5.76	
	150分	6.89	5.73	5.71	5.69	5.70	5.69	
	180分	6.89	5.61	5.61	5.69	5.71	5.64	

揮発性塩基窒素の変化

温度	殺菌時間	経過日数						備考
		1	5	10	15	21	28	
30℃ ±1℃ 保蔵	30	19.5	22.1	26.2	24.6	24.5	25.1	3日目 m% 膨張1(VBN240) 8日目 m% 膨張1(VBN289)
	60	17.9	21.4	23.1	22.4	23.4	23.8	6日目 膨張1(VBN285)m%
	90	19.8	19.7	21.0	23.2	23.3	23.9	
	120	19.8	25.3	24.9	24.8	25.5	25.1	
	150	22.5	26.6	27.3	24.6	24.4	27.0	
	180	20.5	25.5	25.2	25.3	26.6	26.6	

(担当) 谷元啓佑 藤田薫 下窪諭 木下耕之進

油 焼 防 止 試 験

主 旨

魚類乾製品の品質向上を目的とし抗酸化剤使用効果認定試験を実施した。

試験回数 3回

使用原料 とび魚 魚堅 腹皮 使用製品 タイリヨウダイヤ(小川香料)
タイリヨウ(小川香料) サステン(日本揮発KK)

実施要領

1. 原料処理

下記通り区分す

第一次試験 (とび魚) (2回)

A サステン $\frac{1}{20,000}$ (原料重量比) 使用撒塩量 施塩量 18%

B タイリヨウダイヤ 500 倍溶液5分浸漬後撒塩量 施塩量 18%

C タイリヨウ T $\frac{1}{5000}$ 使用撒塩量 施塩量 18%

D対 照 施塩量 18%

第二次試験 鯉 腹皮

A タイリヨウダイヤ 500 倍液漬(10%撒塩漬の試料を使用する)

B対 照

2. 乾 燥

トビ魚 ~ 南星式魚類乾燥機を使用し2日間を以て製了す。

腹 皮 ~ 砂乾燥法により2日間を以て製了す。

試験結果

1. トビ魚 含脂量 2.05%

観察結果

区 分	製 了 時	経 過 日 数				
		5日	10	15	20	25
A	-	-	±	+	++	+++
B	-	-	±	+	++	+++
C	-	-	±	+	+	++
D	-	-	±	++	++	+++

製了後10日目迄の各区分変化は認められなかつたが15日経過後において革品使用区が対照区に比し僅かに良好であつた。製了後20日において試料C印タイリヨウイ使用区は15日目と殆んど変化なきもA, B, D共に酸化進行が見られた。

2. 鯉 腹皮

区 分	製 了 時	経 過 日 数				
		5日	10	15	20	25
A	±	±	+	++	++	+++
B	±	+	++	+++		

表の通り製了後10日目において格差が見られ抗酸化剤の効果は応然としている。

考 察

1. トビ魚に対する抗酸化剤の効果は判然としなかつた。過去の記録においても若干の差異はあるが同様の結果が出ていることから、とび魚の場合、操作方法 薬品使用量について他の魚種と異つた見地から考えるべきかと思料された。又トビ魚の場合含脂量は普通2%前後であるが油焼の度合はアジ、さばに比しかなり微しいようである。
2. 鯉腹皮においては かなりの差異が認められ薬品の効果は充分と云える。

(担当) 白石良雄 西清晴 藤田薫 木下耕之進

燻 製 品 製 造 試 験

主 旨

燻種ハマチ及びコイ、マスの理用化を目的として下記の通り実施した。

使用原料 ハマチ コイ マス 時期 1月中旬～3月上旬

試験回数 ハマチ 7回(120尾) コイ 1回(20尾) マス 2回(20尾)計10回

実施要領

1. 原料処置

ハマチ及びコイ 腹開き内臓除去後頭部より2枚に却し中骨除去(尾部約5cmの中骨は残す)後血抜き法を行ふ。

マス 腹部切開内臓除去後水洗を行ふ

2. 塩漬

ハマチ及びコイ 水洗後の試料に対する30%塩量で撒塩漬(試料漬(試料重量の5000 BHTを使用)とし試料重量の1割程度の重石をす。塩込後3日目に上下の漬替を行ひ前後6日間塩漬を終る。

尚塩漬に当つては食塩を肉肌につき込むやうにして附塩し魚体が曲らないようにしながら合塩を施し漬込をなす。

マス 30%撒塩漬とす。腹腔には特に附塩す。

3. 塩抜洗滌

塩漬後の試料を溜水中にて12時間塩抜をなす途中1回の換水。塩抜終了後皮面の汚物を「タワシ」で洗い落とす。

4. 風乾

燻乾枠に懸垂し4時間から5時間の水切風乾をなす。

5. 燻乾

簡易燻乾箱に魚体を懸垂し下記日程により燻煙をなす。燻材は堅木を使用し燻煙室底面にガーゼをもつて煙の濾過装置を施し煤の魚体附着を防止した。

経過日数	燻乾温度	時間
第1日	30℃～35℃	18時間
第2日	35℃～40℃	8
第3日	休 養	
第4日	35℃～40℃	8時間
第5日	35℃～40℃	8時間

6. 仕上げ

エタノールで魚体表面の煤其の他の汚物を拭き取り、サラダ油を塗付し仕上げをなす。

1. 試験結果歩留

試験回数	魚種	数量	調理後		塩漬後		製品		燻乾日数	備考
			数量	%	数量	%	数量	%		
第一次	ハマチ	10,500kg	9,460	90	8,100	77.1	5,78	55	3	9.5尾
第二次	ハマチ	12,100	10,425	86.1	8,990	74.2	7,345	60.7	3	9.5尾
第三次	ニジマス	1,773	1,160	65.4	1,000	56.4	730	41.1	3	1.0尾
第四次	ハマチ	22,460	19,500	86.8	15,950	71	13,150	58.5	3	2.0尾
第五次	ハマチ	25,690	22,000	85.6	18,500	72	13,360	52	4	2.0尾
第六次	ハマチ	24,100	20,930	86.8	17,500	72.6	12,900	53.5	4	2.0尾
第七次	ハマチ	23,300	19,800	84.9	16,000	68.6	12,275	52.6	4	2.0尾
第八次	ハマチ	23,400	20,500	87.9	17,600	75	12,680	54	4	2.0尾
第九次	こい	19,596	14,130	72.1	11,950	61	8,100	41.3	4	
第十次	ニジマス	1,790	1,430	79.8	1,060	59.2	600	33.5	3	

上表の通りハマチで52%～60%と最終歩留に変動があるが、これは火入れの良不良によつて生じたものであり、製了時の製品状態から見て4番火で53%留程度が最も良いようであつた。マスの場合33%～41%程度であるが総体的に煙乾過多が見られた。コイであつては46%の歩留でハマチに比しかなり低いが燻煙が強すぎた訳ではなく、むしろ乾燥不足の状態にて原料肉質の水分過多及び廃棄物の割合(調理法留表参照)に起因するものと思われる。

2.ハマチ保蔵結果

区分	経過日数	7日後	20日後	30日後	60日後	90日後
オープン常温放置		色沢正常 弱乾固	乾固色変化 (弱酸化状)	乾固のためスライス困難 (摂食可)	30日目と変らず(摂食可)	節條の固さとなる(摂食可)
ポリエチレン包み常温放置		色沢肉質正常	1部カビ発生 (乾固見られず)	カビ總体的に発生 充分的な失敗あり摂食不可	変敗	
オープン冷蔵庫保管		色沢正常 弱乾固	色沢正常 (乾燥強し)	乾固のためスライス困難 常温放置より稍良(摂食可)	変敗のきざしなきもカビ類のもの散見	常温放置と大差なし
ポリエチレン包み冷蔵庫保管		色沢肉質正常	色沢正常 肉質正常	色沢弱酸化状 肉質正常	脂肪酸化色進行せず 肉質正常	良好

上記に示す通りで製品保蔵は 通気性のない包装紙で包装し冷蔵庫保管することにより約2ヶ月以上の保蔵はほぼ完全と云える

3 製品

ハマチ～関係商社に見本提示の結果好評を得たが一部で頭部の削除及びスライス包装(インスタント食品)の意もあつた。

コイ～製品の肉質薄く、一般向とは云ひ難いが、食味は大体において良好。

マス～食味良好なるも 摂食時に難点がある。

考 察

燻製品の品質は燻煙設備の良否に左右される点が多いが本場においては簡易燻乾箱を使用した関係で品質にむらが多し一定した製品は出来得なかつたが一応製品化の目途は求め得た。製品については食塩だけの味付により試験を実施したが調味燻乾品としての製品価値及びスライス色装等今後の継続試験に持越した。

(担当) 谷元啓佑 藤田薫 下窪諭 木下耕之進

魚 類 廃 棄 物 加 工 試 験

主 旨 魚類乾製品の乾燥手段として、生燻乾(乾燻)及びしらす(火山灰)利用による乾燥法の効果ならびに経済性を検討する。

実施要領

1. 試料

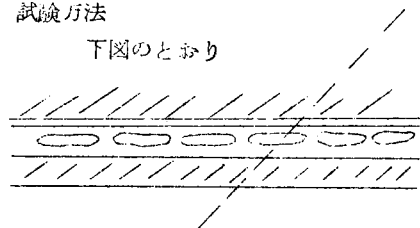
- A 乾素.....市販品
- B シラス.....採土後日乾せし状態
- C 調整シラス.....シラスに食塩を20%, 25%, 30% の割合で混和日乾せし状態

2. 被乾物

塩漬トビ魚, アジ味林漬, 塩漬かつを腹皮 すきみフグ

3. 試験方法

下図のとおり



乾燥剤(乾素又はシラス)
白布又は紙
セロファン包みの被乾物
白布又は紙
乾燥剤(乾素又はシラス)
乾燥木箱

4. 試験回数及び時期

回数 9回 時期 6月~9月

試験結果

1. 被乾物の乾燥度(歩留)及び乾燥剤の状態

1. 塩干とび魚に対する乾素の効果(連続乾燥)

被乾物 1Kg 乾素量...被乾物に対する150%

乾燥方法	乾燥時間	被乾物歩留 %	脱水量 %
乾素使用	8時間	88.0%	12%
乾素使用	11時間	86.4	13.6
乾素使用	22時間	78.2	21.8
天日使用	4時間	78.0	22.0

2. アジみりん漬に対する乾素の効果

被乾物 2.2Kg 乾素量...被乾物に対する150%

乾燥方法	乾燥時間	被乾物歩留 %	脱水量 %
乾素使用	18時間	71.0%	29.0%

(注) 被乾物に部分的な白斑現わる。白斑部...塩素量 10.95
正常部...塩素量 7.57

水分35%

3. 塩漬トビ魚に対する乾素, シラスの効果

被乾物 2Kg 乾燥剤 150%

乾燥方法	乾燥時間	被乾物歩留 %	脱水量 %
乾素使用	8時間	91.0%	9.0%
シラス使用	8時間	98.3	1.7
天日乾燥	8時間	73.0	27.0

4. カツオ腹皮に対する乾素の効果, (8時間を以て乾燥剤の取替をなす)

被乾物 1.1 Kg 乾燥剤 被乾物に対する一次400% 二次300%

乾燥方法	乾燥時間	被乾物歩留 %	脱水量 %
乾素使用	0時間	79.7%	20.3%
乾素使用	16時間	71.0	29.0

5. カツオ腹皮に対する, 乾素及調製シラスの効果

区分 A, シラス(火山灰に対する 16%食塩含有

B, シラス に対する 20%食塩含有

C, シラス に対する23%食塩含有

D, 乾素

被乾物 各区分共 0.4 Kg 乾燥剤 被乾物に対する600%

乾燥方法	乾燥時間	被乾物歩留 %	脱水量 %
A シラス+塩16%	24時間	59.8%	41.0%
B シラス+塩20%	〃	59.2	48.8
C シラス+塩23%	〃	59.5	48.5
D 乾素	〃	72.0	28.0

6. カツオ腹皮に対する調製シラス(20%食塩含有)の効果

被乾物 1 Kg 乾燥剤 被乾物に対する400%

乾燥方法	乾燥時間	被乾物歩留 %	脱水量 %
調製シラス2%塩	24時間	61.0%	39.0%

7. 塩漬フグに対する調製シラス(食塩20%含有)の効果及び日乾赤外線乾燥の比較

被乾物 1 Kg 乾燥剤 被乾物の200%

乾燥方法	乾燥時間	被乾物歩留 %	脱水量 %
調製シラス使用	19時間	64.0%	36.0%
100V250Wランプ 三個 32~35°C	直射3時間	73.0	27.0
日乾うす曇り	直射3時間	88.0	12.0

(注) 赤外線乾燥及び日乾はそれぞれ3時間の直射とし6時間を陰干とし夜間は室内放置の状態とせしめたため直接的な比較は出来ない。

考察

上記各種の効果より見て乾燥剤の使用による魚類乾燥速度は日乾に及ぶべくもないが, 夏季高温時における日乾は温度上昇の為被乾物の品質保持に難点がある, 砂乾燥は乾燥操作中の温度上昇は見られず品質保持上有利である。乾素としらすについては食塩15%~20%において充分乾素に勝る効果が見られた。なお梅雨期等の乾燥には適当と云える。

担当者 白名良雄 西清晴 藤田薫 木下耕之進

乾燥剤使用効果試験

主旨 魚類加工中の廃棄物として処理される鰯内臓の製品化を目的とし35年度に引続き実施した。

実施回数 試料 アジ魚の内臓

実施要領

1. 内臓吸着飼料 内臓及びえらをチョツパー(肉挽機)にて挽切断し試料重量の $\frac{1}{750}$ のピナラーゼを添加 55°Cで90分分解をなし分解前の試料重量に対する75%の米糖に吸着し乾燥製了する。

試験結果

1. 歩留 吸着物質(米糖)に対する110%~120%
2. 成分測定値

原料名	吸着物質	水分	粗脂肪	粗蛋白	灰分
アジ内臓	米糖	11.24	15.36	26.22	16.13
アジ内臓	米糖	7.89	14.47	26.71	17.13

考 察

1. 水分12%以内で適当な水分量と考えられる。
2. 粗脂肪 ...基質米糖の公表含脂量18.2%に対して2%~4%の減少でかなり良いが動物性蛋白質混合飼料公定規格8.0%より見ると8%前後高い値であることから製品を保蔵した場合脂肪の酸化による変質が考えられる従つて米糖の使用は香ばしくないと云える。
3. 粗蛋白 ...基質に対して約12%の増加を示しており、且公定規格に定められた動物性蛋白質混合飼料と比較すると、その最少量30%にやゝ不足しているが幼雛育成用配合飼料(19%以上)より上廻っている。

(担当) 白名良雄 藤田薫 西清時 木下耕之進