

干物製造についての試み

村 田 勝

An Experiment in Producing Dried Fish

Masaru MURATA

1 はじめに

干物の作り方としては、従来魚に立塩や撒塩をして一定時間置いた後、天日干して乾燥し、水分を減少させ、相対的に塩分を増加させて水分活性を高める昔ながらの伝統的な方法がある。この方法は「堅干し」と呼ばれるもので、乾燥度および保存性が高い。しかし、この方法では、気象条件に影響されやすく、一定の品質の確保が難しいという欠点がある。

そこで、品質の均一化と労力の軽減をはかるため、昭和40年頃から機械化が行われるようになり、温風や冷風などを利用した乾燥機の導入¹⁾が行われるようになった。この結果、乾燥時間は大幅に短縮され、気象条件にも左右されないものが大量に得られるようになった。しかし、この方法ではまだ生鮮状態に比べ、表面の乾燥によるパサつきが問題点といえる。

近年、兵庫県明石市近辺で、木炭の脱水・脱臭効果を利用した小鯛およびその他の魚類の干物の製造法が開発され、「灰干し」の名を冠して販売されるようになった。「灰干し」の場合は、天日干しに比べて製品の表面が柔らかく、高質な干物として受け入れられているようである。

大分県には、新鮮な地物の魚がとれ、特にあじなど鮮魚としてはやや小型の魚については、

干物に加工して付加価値を高め、資源の有効利用にも寄与するために、干物製造の最適条件を探ることが重要であると考えた。今回はあじの干物製造の条件について研究を行い、若干の知見を得たので報告する。

2 試料の調整および実験方法

a 試料の調整

(1) 魚類の調整

別府市内の鮮魚店より、体長25～30cm、体重220～260gの新鮮なマアジを購入し、下拵えとして背開きにして内臓を除き、冷たい塩水で洗う。次に魚を漬ける調味液として、水1リットルあたり砂糖80g、塩60g、酒100mlを加えて煮沸後冷却したものを用意する。調味液は魚を漬ける前に、調味液の20%の水を入れ、魚3kgに調味液1リットルとし、漬け込み時間は2時間とした。調味液より取り出した魚は、水気をざるで切り、30分乾燥させた。

今回は乾燥資材と脱水紙を併用する方法とした。

(2) 乾燥資材の調整

用いた乾燥資材は表1のとおりで川砂・山砂海砂および白土、軽石、木炭、シリカゲルおよび乾燥用シートである。

表1 乾燥資材の水分量

資材名	採取場所等	水分量(%)
川砂	大分県大野郡犬飼町大橋下河原	1.0~6.7
山砂	大分県大分郡湯布院町塚原砂防ダム	0.2~0.3
海砂	和光製薬製	0.2~0.3
白土	市販ナフコ製	3.7~4.0
活性炭	和光製薬製	2.7~4.3
炭粉末	市販クヌギ炭粉末	3.0~3.7
軽石	市販大江化学工業(株)	7.0~8.8
シリカゲル	和光製薬製	0.0~0.3
脱水シート	(株)ライオン製	—

※それぞれ3点ずつ計量し、その範囲を表記した。

川砂としては大分県犬飼町の大野川のもを、山砂としては大分県湯布院町塚原の由布山の砂防ダムのものを用い、海砂は和光製のものを用いた。それぞれの砂は水洗して浮遊物を除き、天日乾燥させた後、80°Cで2時間加熱乾燥させて恒量を求めた。シリカゲルは市販の粒状のものを、白土は市販品を用いた。活性炭としては市販のクヌギの炭を粉碎し、ふるいにかけて一定の大きさの粒状にした。軽石は園芸店などで市販されているものを用いた。乾燥用シートは市販の(株)ライオン製のものを用いた。

乾燥用シート以外の乾燥資材はステンレス製の容器に入れ、80°Cで2時間乾燥後、50°Cで12時間置きラップで覆い保存した。乾燥資材の水分の測定は130°Cで加熱乾燥させて恒量を求めた。

(3) 干物の脱水度の測定

干物の脱水度を測定するために、調整した乾燥資材1kgを計り、500gをステンレス製の容器(325×260×53cm)に敷き、その上に脱水紙を置き、試料のあじを、そして脱水紙・乾燥資材を同様に置いてラップで覆い15時間、1°C(±1)の冷蔵庫内に置いた。

その後、あじを取り出して重量を測定し、脱水重量を百分率で表し脱水度とした。

3 実験結果および考察

(1) 乾燥資材の種類と脱水度

乾燥資材の前処理後の結果より、水分のほと

んどない資材は海砂、山砂、シリカゲルの0.0~0.3%で、その他は2.7~8.8%と水分が多い。しかし、干物の製造に関してはこの水分差は影響が少ないと考えられる。また、80°Cの乾燥による前処理で、殺菌効果も期待されることから、資材の水分差は考慮に入れないこととした。

(2) 乾燥資材の種類による干物の脱水度

乾燥資材の種類による干物の脱水度については表2のとおりである。

表2 乾燥資材の種類による干物の脱水度

乾燥資材名		脱水度 (%)
鮓物素材	シリカゲル	20.0~25.5
	白土	12.3~12.6
	活性炭	11.6~13.2
	粉末炭	9.9~10.8
	川砂	6.1~6.8
	山砂	1.4~2.2
	海砂 軽石	0.5~0.8 0.1~1.3
他	脱水シート	10.4~13.9

※それぞれ3点ずつを計量し、その範囲を表記した。

乾燥資材1kgを用いてのあじの脱水度を測定した結果は、シリカゲルが最も大きく20.0~25.5、次いで活性炭の11.6~13.2、白土の12.3~12.6、市販シートの10.4~13.9%であった。

川砂にも脱水能力がかなり認められたが、火山岩を主とする由布山の山砂や軽石などは、ほとんど脱水能力がないといえる。脱水能力がない資材については、脱水シートと併用して同様に脱水度を測定した結果からも、その効果は認められず、干物の製造に効果的とはいえない。

しかし、いずれの干物も新鮮な魚を冷蔵庫を用いて脱水しているため、目は生き生きとしている。

使用乾燥資材別の製品の良否は、総合的に見て最も良いのは活性炭および白土で、次いで粉末炭および脱水シート、川砂であった。軽石、山砂、海砂を用いた製品は乾燥状態が悪く濡れた状態であった。シリカゲルを用いた場合は、

過乾燥の状態であった。魚臭については活性炭、白土、粉末炭および川砂には少なく、これらは多孔質であるため臭いが吸着されるのではないかと推察される。

(3) 乾燥資材の使用量と脱水度

試料である魚を一定にし、活性炭、シリカゲルおよび白土の乾燥資材の量を変えて、乾燥資材の使用量と脱水度について検討した結果は表3のとおりである。試料としたあじの量は100g (20cm前後のもの2匹) である。

表3 乾燥資材の使用量別脱水度

乾燥資材名	使用量別脱水度 (%)		
	300g	600g	1000g
活性炭	13.6~15.7	16.5~17.8	17.6~18.7
シリカゲル	16.8~17.6	21.3~22.7	23.3~24.2
白土 大粒	—	—	12.7~13.9
〃 小粒	—	—	14.3~15.0

*それぞれ3点ずつを計量し、その範囲を表記した。

この結果から活性炭では600gの場合、シリカゲルでは300gの場合が干物としての水分が適量であると判断した。活性炭の300gの場合にはあじの腹部にべとつきが見られた。また、白土の粒の大小による差はほとんどなかった。

干物の製品を焼いて、感応検査を行った結果については、シリカゲルの場合はまるやかさに欠け、魚臭も強く感じられたのに対し、活性炭や白土の場合は、味がまるやかで魚臭さがほとんど感じられなかった。

(4) 脱水紙の役割

脱水紙としては、市販シートの他、障子紙、セロハン、和紙、西洋紙を用いた。

それぞれの紙を容器の大きさである325×260cmに切り、乾燥資材を一定にして脱水紙別の効果について検討した。

表4 脱水紙の種類

紙名	重量(325×260mm)g	脱水度 (%)
障子紙	13.2~14.6	14.2~15.6
セロハン	4.9~5.2	17.2~18.1
和紙	11.2~11.7	16.2~17.2
西洋紙	20.1~20.4	15.2~16.4
脱水シート	6.4~7.0	12.1~12.9

*それぞれ3点ずつ計量し、その範囲を表記した。

この結果、脱水紙別に見て有位差はほとんど認められなかった。しかし、セロハンおよび市販シートを用いた場合に干物の製品が扱いやすいといえる。これらの結果をふまえて、家庭においても市販シートを用いて冷蔵する簡易な干物の製造が可能であることが認められた。

4 まとめ

あじは大衆魚のひとつであるが、その漁獲量は昭和50年には年間18万6千トンほどあったものが、昭和64年ではその半分近くにまで減少してきている²⁾。そのためにあじの価格は上昇し、地物のあじは高級魚となっている。したがってあじの干物の価格も高くなった。

それに加えて円高の影響も大きく、干物製造業者はフランス、スペイン沖の大西洋のあじを加工するようになっている³⁾⁴⁾。このような遠隔地の魚を原料とすることは、冷凍による凍り焼けによって皮部の色が黒くなりやすく、身部のほうは酸化によって味が落ちるとされている⁵⁾⁶⁾。

そこで、地場の魚を用いて新鮮でなおかつ味のよい干物を製造するための方法について研究し、この結果から家庭においてもチルドおよび氷温冷蔵庫(-4℃~0℃)などを利用して比較的簡単に作れるとなれば、添加物の加わらない安全な干物づくりへの試みがなされたといつてよいだろう。また、乾燥資材としては従来用いられていた活性炭などとは別に、白土が有効であることが認められた。これは¹⁾安価で市販されていること。²⁾使用后、水洗、天日干ししたものが繰り返し利用できること。³⁾取扱いがし

やすいこと。などがあげられる。

そこで白土を用いた簡易な干物の作り方について次にまとめる。

- (1) 原料となる魚は新鮮で、見た目も美しいものを選び、背開きにし、えら・内臓を除く。この操作は、なるべく外気に当てず、流水にもさらさず、短時間で処理する。
- (2) 3リットルの水に砂糖240g、塩300g、酒0.3リットルを加えて煮沸後、冷却したものを調味液とする。
- (3) 下処理した魚3kgに0℃に冷やした調味液にさらに液の20%の水を加えたもの1リットルを加え、魚を2時間漬け込む。
- (4) その後、さっと水洗いして表面の調味液を落とす。
- (5) 網状の干物干し器に並べ、水気を切る。この間も-4℃~0℃の冷蔵庫内で処理したほうがよい。
- (6) -4℃~0℃の冷蔵庫内には除湿機を置き低温の乾燥した空気をあてる。
- (7) 網状の干物干し器に、白土を5cmの厚さに敷き、その上にセロハンを置き、水切りした魚を並べ、冷蔵庫内で15時間乾燥させる。白土は繰り返し数回使用できる。
- (8) 乾燥後、袋詰め真空パックして-4℃~0℃の冷蔵庫内で保存する。

- (9) 賞味期間は約2週間である。

この方法の特徴は、低塩で柔らかい干物を作ることができる点にある。今後さらに他の魚種についても研究を深めたいと考える。

本研究に際し、多大の助言と協力をいただいた大分県農水産加工センターの石井、広瀬両主任研究員および大分県水産試験場の安部主任研究員、別府大学短期大学部富田教授ならびに試料の提供および試作、試売などに協力をいただいた別府市割烹平家社長平家稔氏にお礼申し上げます。

引用文献

- (1) 三輪勝利編：水産加工総覧 P31~33, 光琳(1983)
- (2) 粟屋充：魚のうまい食べ方 P122, 大和出版(1992)
- (3) 粟屋充：魚のうまい食べ方 P140, 大和出版(1992)
- (4) 石黒正吉：日本の味名著選集第八巻, 干物塩物 P141東京書房社(1980)
- (5) 新居裕久：医食同源, P212, 緒方出版(1982)
- (6) 三輪勝利編：水産加工総覧 P133, 光琳(1983)