

サバのくん製について

佐々木 政 則

近年、釧路港に水揚げされる魚をみると、その75〜87%は、スケトウダラとサバが占めています。これらの魚は、量的に多いこともありまして、漁業生産と生鮮流通という形では処理しきれず、どうしても加工処理が必要となつていきます。

サバの加工品としては、塩干サバ、塩サバ、サバ節、缶詰、肥飼料等がありますが、釧路の場合は肥飼料が中心となつていきます。

肥飼料は、需要も大きく、大量処理ができ魚価を支える役目をしていきますが、漁業と加工業を水産業の中で共に発展させるには、処理加工の多様化も必要でないかと考えております。

サバの加工技術開発と定着を目的として、昭和46年より釧路市水産加工開発協会、釧路市役所と共同で、ねり製品、調味加工品等、13品目を試作し、試食品評会を行なっております。

その結果、商品化の可能性があるかと判定さ

れたものの一つがサバのくん製です。

今回、サバのくん製を一万枚試作し、東京大阪、釧路で販売しアンケート調査を行ないました。

結果は、たいへん好評で、多数の加工業者より製法、販売状況、消費者より在庫がないか等の問合せが来ておりますので、その概略についてお知らせしたいと思います。

一、サバの利用状況について

本論に入ります前に、サバは、どのように利用されているかについて、若干、ふれてみます。資料としては、農林水産統計速報、釧路市経済調査資料を使って概算しました。

現在、日本で水揚げされている魚のうちで100万t以上の漁獲量のは、スケトウダラ(302万t)とサバ(113万t)です。(昭和48年)サバは、昭和43年以降、100万t台となり年によって変動はありますが、101〜130万tとなつていきます。(昭和43〜48年)

加工品の生産量をみますと、塩干サバ2.7〜3.2万tで増加、塩サバ2.9〜5.6万tで減少、サバ節2.2〜2.7万tで横ばい、冷凍サバ23.3〜44.1万tで減少、缶詰20.8〜21.4万tで横ばい、肥飼料3.3〜4.6万tで増加、魚油2.8〜4.1万tで増加傾向にあります。(昭和46〜48年)

加工生産量より利用配分を概算してみますと、漁獲量は、110〜130万tで、そのうち約12〜13%は生鮮消費、7〜8%は塩干サバ、約4〜7%は塩サバ、約10〜13%はサバ節、約11〜21%は冷凍サバ、約28〜31%は缶詰、約13〜21%は肥飼料向けとなります。(冷凍サバは、漁獲量より、生鮮、加工処理量をマイナスした数値で示した。)

缶詰向けの割合が多く、肥飼料向けが以外と少ないことがわかります。

冷凍サバは、養魚餌料等に使われたと思いますが、一部は生鮮消費される可能性もあります。

生鮮消費は、約15〜16万tとなりますが、これを年間、一人当りに換算しますと、400g/尾程度のサバを都市の人は約2.5尾、農村の人は約5.8尾食べたことになりました。

釧路の利用配分をみますと、漁獲量は、12〜17万tで、そのうち約3〜12%は生鮮出荷約11〜28%は冷凍向け、14〜17%は缶詰向け

約 52.6 / 70.2% は肥飼料向け、約 1.9 / 5.9% はその他となつています。(昭和 46 / 48 年)

全国の利用配分と比べてみますと、肥飼料向けが非常に多く、処理加工法も変化に富んでいないことがわかります。

このような現状のなかで、一気に手のこんだ加工へ移ることは困難ですが、将来の体質改善のため、技術の蓄積が望まれております。また、業界の内部でも、サバに限らず、現在主力を注いでいる製品の他に、4 / 5 人の専任者をおいて、周年、色々な加工品を造る動きがでております。

二、釧路産サバの原料特性について

釧路沖で、まき網で漁獲されるサバは、5 / 6 月頃、房総、伊豆諸島付近で産卵後、体力回復のため餌を食べに北上してきます。

第 1 表に、茨城県沖と釧路沖で漁獲されたサバの月別の成分変化を示しました。

特徴は、体脂肪と水分の変化に表われることがわかります。時期がおそくなるにつれてまた魚体が大きくなるにつれて、脂肪は多くなり、水分は少なくなることがわかります。日本食品成分表では、サバの脂肪は 4% となっており、シユンの時で 15% 程度という文献もあります。釧路沖の 25 / 30% と脂の乗った

| 月別 | 尾又長 cm | 成分 | | 蛋白質 % | 脂肪 % | 備考 |
|-----|---------|-------------|-----|-------------|------------|---------|
| | | 水 % | 脂 % | | | |
| 3 月 | > 30 | — | — | — | — | 茨城加工研資料 |
| | 25 ~ 30 | 76.9 | — | 18.4 | 27 | |
| 4 月 | > 30 | — | — | — | — | |
| | 25 ~ 30 | — | — | — | — | |
| 5 月 | > 30 | 68.0 ~ 72.8 | — | 17.6 ~ 18.5 | 6.5 ~ 12.6 | |
| | 25 ~ 30 | 61.8 ~ 69.3 | — | 19.1 ~ 21.0 | 7.4 ~ 17.5 | |
| 6 月 | > 30 | — | — | — | — | |
| | 25 ~ 30 | 68.8 ~ 68.9 | — | 19.5 ~ 21.7 | 7.6 ~ 10.0 | |
| 7 月 | > 30 | 65.3 | — | 19.3 | 12.9 | |
| | 25 ~ 30 | 55.5 | — | 17.4 | 24.6 | |
| 8 月 | > 30 | 52.0 | — | 17.0 | 28.6 | |
| | 25 ~ 30 | 55.3 | — | 16.8 | 25.2 | |
| 9 月 | > 30 | 51.2 | — | 16.1 | 31.4 | |
| | 25 ~ 30 | 51.2 | — | 15.4 | 30.8 | |

第 1 表 時期別成分の変化 (昭和 45 年)

| 銘柄 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 計 | 加工処理法 |
|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|-------|
| 小 < 350 g | 1,008 (0.4) | 35,784 (14.2) | 29,736 (11.8) | 2,016 (0.8) | 68,544 (27.2) | 肥飼料詰 |
| 中 350 ~ 500 | 13,608 (5.4) | 14,364 (5.7) | 49,644 (19.7) | 52,920 (21.0) | 130,536 (51.8) | フイレー凍 |
| 大 > 500 | 504 (0.2) | 252 (0.1) | 10,080 (4.0) | 42,084 (16.7) | 52,920 (21.0) | くん製り |
| 計 | 15,120 (6.0) | 50,400 (20.0) | 89,460 (35.5) | 97,020 (38.5) | 252,000 (100.0) | |

注 1) 実数: 推定漁獲量 t (): 推定漁獲割合 %

注 2) 当水試漁業資源部資料より概算した。

第 2 表 道東海域銘柄別推定漁獲量と加工処理法

サバは、シユンの中のシユンのサバなのでしよう。

第 2 表に昭和 50 年、7 / 10 月、道東海域で漁獲されたサバの銘柄別漁獲量とおおまかな

加工処理法を示しました。小 / 中型は肥飼料、缶詰、中 / 大型は冷凍、フイレー、大型は青切りが中心となっております。私供が、くん製を造る時に使用する原

料は、500g程度の大型が中心となります。

月別の漁獲量では、9/10月が多く、銘柄別では、中型が中心となっております。

また、小型は8/9月、中型は9/10月、大型は10月が中心となって漁獲されています。

従って、くん製に適する大型魚の確保は、9/10月が適時といえるでしょう。

仮定の話ですが、サバのくん製を全国民一人当り一枚食べてもらうとしますと、原料は、500gのサバ5,500万尾、2,750万t必要で、くん製として1,962.5万tとなります。これを製造するために、月産10万枚の工場が92工場程、必要となります。

即ち、道東海域で10月に漁獲される大型サバの約65%でまにあうこととなります。

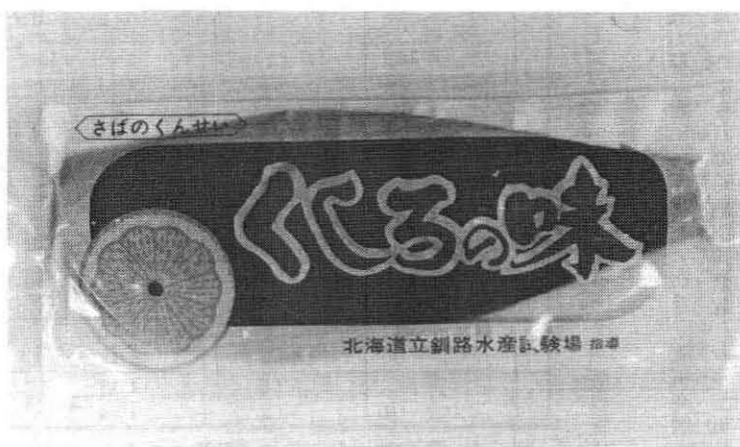
しかし、昭和49年、全国のくん製の生産量は、9700t程ですから、ほぼこれと同量のサバのくん製を造ることになります。

三、サバくん製の製法

サバのくん製は、当水試で10年間程前より試作しております。(写真)

製法については、第3表に示しました。

釧路沖で獲れた、脂の乗ったサバの特徴を生かし、糠塩漬け、くん乾を行ない、脂肪をおとし(無水分換算で5/7%)、水分との



バランスをとり食塩で保蔵性を与えたものです。以下、工程を追って説明します。

原料は、鮮度の良い、500g程度のサバが適しています。鮮度が落ちますと身割れを生じ外観が非常に損なわれますので、原料を工場へ運んだ後も水氷り管理が必要です。冷凍サバを使う場合は、半解凍の状態では

冷凍サバを使う場合は、半解凍の状態では

第3表 サバ燻製の製法

| | |
|----------|--|
| 原料 | 除頭、開腹、内臓除去 |
| 水洗 ↓ 水切り | 水氷りを用いる |
| 三枚 ↓ 卸し | |
| 腹 ↓ 須除 | |
| 糠 ↓ 漬 | 散塩漬け(魚肉重量に対し食塩7%、米糠10%) |
| 冷 ↓ 蔵 | +5℃、7日間 |
| 水洗 ↓ 水切り | 米糠を洗落し、表面の水分を除く程度 |
| 調味 ↓ 漬込み | 魚肉:調味液 = 2:1の割合で1晩漬込む 調味液配合割合 { 水1ℓに対し、食塩50g、砂糖50g、グルタミン酸ソーダ25g } { コハク酸ソーダ10g、ソルビン酸カリ1g、BHT0.2g } |
| 水洗 ↓ 水切り | 尾部にフックをつけ、速かに流水タンク中で洗いテンドーに掛ける |
| 風 ↓ 乾 | 表面の水分を除く程度 |
| 燻 ↓ 乾 | 27~28℃、3~4日間 |
| 成 ↓ 型 | |
| 真 ↓ 包 | |
| 空 ↓ 装 | |
| 製 ↓ 品 | |

理することが必要です。(身割れ防止)

糠塩漬けは、準備室で一週間程行ないます。

糠は、魚体から浸出する水分の吸収、香味の

付与、糠塩漬け貯蔵時の酸化防止の効果が認められます。食塩量は、市販を目的としたため、7%としました。(通常、3~5%)

調味漬込みは、流水タンク中でていねいに糠塩を洗い流した後、魚肉量の2倍程度の調味液に漬込みます(一晚)。調味液には、市販後のトラブルを恐れ、ソルビン酸カリとB・H・Tを添加しましたが、これらを加えなくとも、5℃程度で3ヶ月は持ちます。食塩は、50%としましたが、糠塩漬け時との関係で決めます。

くん乾は、27~28℃で3~4日間行ないます。漬込み終了後、尾部に目打ちで、平行に2ヶ所穴をあけ、フックをつけ、速かに流水タンク中で洗浄後、テンダーに掛け、水切りをします。水が切れたら、くん製室に掛け、くん乾まで3~6時間風乾します。

くん乾終了後、尾部を切り落とし、形を整え真空包装します。

製品歩留り、成分、保蔵について歩留りを第4表に示しました。製品歩留りは、約35%です。

製品の水分は33.0~36.5%、蛋白質は約21%、脂肪は32.5~32.8%、塩分9.21~9.78%でした。先に述べたように、最初の市販であったため、販売後のトラブルを恐れ、食塩を若干多く使用

| 工程 | 項目 | 実数 | 歩留り |
|----|-------------|----------|-------|
| 原 | 料 | 173.4 Kg | 100 % |
| 三 | 枚 卸 し | 107.7 | 62.1 |
| 腹 | 須 除 去 肉 | 84.9 | 49.0 |
| 糠 | 漬 け 後 | 74.1 | 42.7 |
| 調 | 味 浸 け 込 込 後 | 78.2 | 45.1 |
| 燻 | 乾 後 | 60.4 | 34.8 |

第4表 サバ燻製製造中の歩留り

したため塩分は多く測定されております。(通常は、4~5%が適当でしょう。)

保蔵許容期間は、5℃、3ヶ月です。保蔵温度を5℃以下にしますと脂肪分が白濁し、調味料も表面に分離することがあり、外観を損いますので注意が必要です。保蔵許容期間は、3ヶ月とのべましたが、製造直後と3ヶ月後の製品を比べて全く変化がないわけではありませぬ。どうしても日数が経過しますとサバくん製の特徴であります肉質の軟さが損なわれますので、一ヶ月位の間に食べていただきたいと考えております。

| | 経 | | 費 | |
|---------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | 試 | 作 | 企業化 (推定) | |
| 原 料 | @ 150 × | 1,400 kg = 210,000 | @ 35 × | 2,857 kg = 99,995 |
| 包装資材(袋) | @ 13 × | 10,000 枚 = 130,000 | @ 11 × | 10,000 枚 = 110,000 |
| 人 件 費 | @ 100 × | 100 個 = 10,000 | @ 100 × | 100 個 = 10,000 |
| 調 味 料 | @ 3,500 × | 100 人 = 350,000 | @ 3,500 × | 50 人 = 175,000 |
| | | 10,000 | | 10,000 |
| 計 | | 710,000 | | 404,995 |
| 製造原価 | 製品 1,000 kg | 710 円/kg | 製品 1,000 kg | 405 円/kg |
| | 10,000 枚 | 71 円/枚 | 10,000 枚 | 405 円/枚 |

注1) 試作時はフィレーを購入した。くん製室は3,300枚収容。
 注2) 企業化の場合はラウンドで購入するものとした。くん製室6,000枚収容。

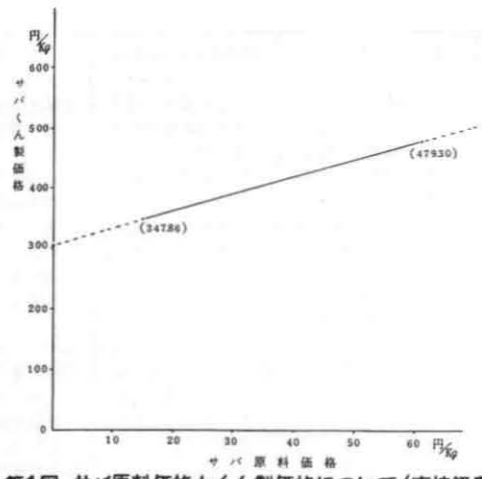
第5表 製造原価について(直接経費)

四、原価について
 一万枚製造した場合について、試作時と企業化時(推定)の直接経費を第5表に示しました。

試作時は、原料をフライデーで購入し、収容のくん製室で3回製造しましたので経費も割高で、71円/枚となりました。

企業化時は、原料をラウンドで購入し、枚収容のくん製室を用いた場合で、40.5円/枚となります。この内訳をみますと、人件費が%と大きな割合を占め、他に包装費27%、原料24.7%となります。

これらの経費のうち変動が考えられるのはサバの原料価格です。第1図に昨年の釧路港のサバ価格15〜61円/斤に対するくん製価格を示しました。これによりますと、原料が15円/斤の時は347.86円/斤、35円/斤の時は405円/斤、50円/斤の時は447.85円/斤、60円/斤の時は479.30円/斤となります。



第1図 サバ原料価格とくん製価格について(直接経費)

61円/斤の時は479.3円/斤となります。また、新たに月産10万枚製造する工場を建てた場合は、償却費、間接経費、利益を見込んで、東京渡し、1000円/斤(90円/枚)程度になります。

五、販売時の状況とアンケート調査結果

販売時の状況について第6表に示しました。価格は、開発協会渡し80円/枚、小売り価格100円/枚としました。結果は、東京、大阪、釧路の3ヶ所とも、非常に好評であったと言えるでしょう。

アンケート調査は、市販時にくん製を購入していただいた人を対象としました。用紙は3800枚配布し、釧路市加工開発協会へ郵送されて来たものについて検討しました。

アンケートの内容は、サバのくん製について①味、②価格、③包装を含めたイメージ、一般論として④どのようなサバを食べているか?の4点です。回答は、①では、おいしい普通、まづい、②では、高い、普通、安い、③では、良い、普通、悪い、に分け、④では生鮮サバ、塩サバ、シメサバ、ミリン干、その他に分けました。

地区別の傾向をみますと、味については、東京では91.9%、大阪では95.3%、釧路では71.3%

の人が、おいしい、価格については、東京では51.4%の人が、普通、大阪では46.9%の人が、安い、釧路では45.4%の人が、高い、イメージについては、東京では83.3%、大阪では73.5%、釧路では70.4%の人が、良い、と答えています。さらに、これらの項目について、地区間の差を明確にするため、回答を、+1、0、-1の3段階とし、分散分析を行ないました。結果は、いずれの項目も、1%の危険率で地区間の有意差が認められました。

第7表に、数量値合計の平均値を、味、価格、イメージの指数として示しました。

味については、大阪>東京>釧路の順に、良い、価格については、釧路>東京>大阪の順に、高い、イメージについては、東京>大阪、東京>釧路の順に、良い、と判定され、大阪と釧路の間には有意差が認められませんでした。(危険率5%)

三地区内で、男性と女性の間で判定に差があるかを確かめ、第8表に示しました。これによりますと、男、女で差の認められたのは大阪でのイメージ(男>女)、釧路での価格(女>男)、イメージ(女>男)でした。

以上の結果を総合してみますと、東京では味は、たいへん良く、価格は、手頃、イメージも、良い、大阪では、味は、たいへん良く

| 販売場所 | 販売期間 | 販売数 枚 | アンケート 配布数 枚 | アンケート 回収数 枚 | 回収率 % | 販売者の意見 | 指摘された問題点 | その他 |
|---|--|----------|-------------------|-------------------|----------|---|---|---|
| 東京 高島屋 北海道物産展 | 50.10.23～ 10.25 | 2,000 | 1,000 | 381 | 38.1 | ①サバ特有の生臭みがなくおいしい。 ②塩分は若干つよいが日持ちの点で有利である。日持ちのよいことが消費者にうけている。 ③包装は良い。 ④130g程度のものがより好まれる。 | ①+5℃程度に保存する点が販売時のネックになる。 ②袋のレモンの絵は中に入っている感じがするので不等表示のおそれがある。 | ①販売価格が100円/枚と手頃であった。 ②アンケートの回収率を上げるため景品をつけたことが売れ行きに影響した。 ③男の人が買う傾向があった。 |
| 大阪 高島屋 北海道物産展 | 11.6～11.11 | 2,000 | 600 | 64 | 10.7 | ①サバのくん製はなじみがないので宣伝が必要。 ②小売価格は120円/枚以上と判断されたが試販であるので100円/枚程度が適当である。 ③通常の物産展では4,000枚程度は販売可能である。 | ①大阪保健所より添加物を使用しているため魚類乾製品の表示が必要と指摘された。 ②長期貯蔵の場合油が表面にでる。 | ①物産展自体が低調であったこともあり販売に5日間を要した。 ②小売価格は2日目まで120円/枚、その後100円/枚とした。 |
| 釧路 ◎鶴屋デパート くしろデパート セオストア マルシメストア 本州ハイマート 魚河岸感謝祭 | 11.1～11.24 11.1～11.2 " 11.1～11.3 " " 11.23～11.24 | 3,400 | 2,200 | 164 | 7.5 | 東京、大阪とほぼ同様の意見であった。 | | マスコミの宣伝が行きとどいていたため売れ行きは好調であった。 |
| 計 | 50.10.23～ 11.24 | 7,400 | 3,800 | 609 | 16.0 | | | |

第6表 販売時の状況について

| 地区 | 項目 | 味 | 価格 | イメージ |
|-------------------|----|-------|--------|-------|
| 東京 | | 0.91 | -0.071 | 0.82 |
| 大阪 | | 0.95 | -0.36 | 0.70 |
| 釧路 | | 0.62 | 0.3 | 0.68 |
| 最小有意差 (L.S.D.) | | 0.036 | 0.058 | 0.035 |

注1) 数値は、数量値合計の平均値で、数が大きい程、味はよく、値段は高く、イメージは良いこととなります。

注2) 各項目とも、地区別の数値の差の絶対値がL.S.D.値より小さくない時は5%の危険率で有意な差があると判定されます。

第7表 味、価格、イメージ指数について

| 地区 | 項目 | 味 | 価格 | イメージ |
|----|----|---|------|------|
| 東京 | | × | × | × |
| 大阪 | | × | × | ○男>女 |
| 釧路 | | × | ○男<女 | ○男<女 |

注) ○ 1%危険率で有意である。

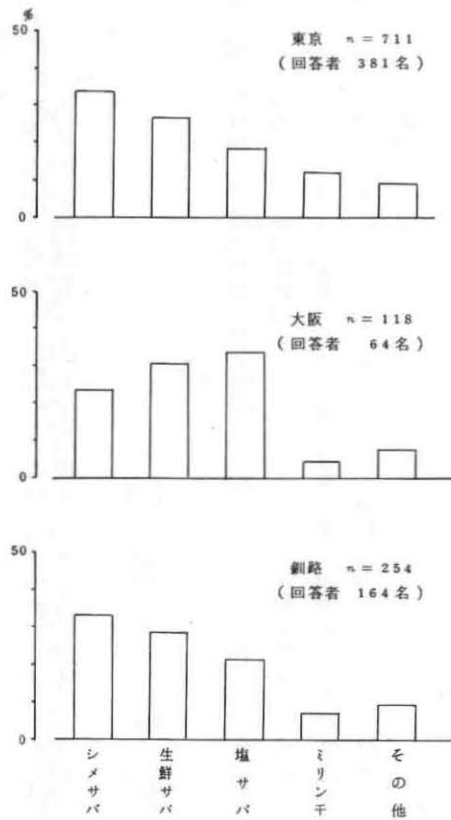
× 有意でない。

第8表 性別の分散分析結果

価格は、安く、イメージも、良い、釧路では味とイメージは、良い方であるが、価格は、高い、と判定されました。特に、釧路の女性は、価格が高いと判定していることが、わかりました。

これは、釧路では、サバやスケトウダラは道路に落ちていても拾う人もいない状態で、せいぜい一尾、10〜20円のサバが、くん製とはいえ、半身で100円とは高すぎる感じを持っているものと思われまます。

④のどのようなサバを食べているか？についての結果を第2図に示しました。



第2図 あなたはどのようなサバを食べていますか

東京、釧路は、同様の傾向でしたが、大阪は、ほぼ逆の傾向を示しておりました。関東と関西の食生活の差が表われているものと思われまます。

六、おわりに

アンケートを集計しておりました、サバは大衆魚で安いというイメージが定着しておりましたことがないと思っただけ食べたサバのくん製が意外においしかったという声が多いようです。

くん製については、サケのくん製が定着し

ており、高価なもので、食べたいのだが手が出ないという声が多いようです。安くて、おいしいのであれば、かなりの需要が見込めるものと思われまます。

先日来、サバを魚粕にする場合と、くん製にする場合の比較をしております。

魚粕の場合は、釧路の一般的な工場、原料を23%位で買うと採算が合うようです。くん製の場合、月産10万枚の工場で90円/枚売りすると、原料は58.5%まで買えます。

この場合、くん製に使用する原料は、一年間で300tですが、これは、魚粕工場の一日の処理量に相当します。

二〜三日前より、市内の㊦鶴屋デパートで根室の藤井水産で製造したサバのくん製が販売されています。

企業化の成功が期待されます。