

# 塩タラコの黒ずみに関する試験

—— 黒ずみ卵生成の原因について ——

阪本 正博・田中 啓之・高橋 玄夫

はじめに

スケトウダラの卵を塩蔵して製造する塩タラコは、味のおいしさもさることながら、その鮮やかな赤色の色調が、日本食に華を添えています。しかし、塩タラコの色調は個体によりばらつき、中には色調が黒ずむ卵が生じることがあります。そこで、塩タラコの黒ずみの原因について調べてみました。

## 試験の方法

今回用いた塩タラコの試験方法を表1に示します。羅臼沖にて漁獲されたスケトウダラより加工業者が腹出し、洗浄した生卵を入手しました。その生卵を表2のように、血管が細く明るい色調の卵(A卵)と血管が太く赤みを帯びてやや暗い色調の卵(B卵)とに分けます。分けた生卵は、それぞれ卵の重さに対し八割の食塩および十割の漬け込み液に六時間漬け込みます。漬け込み後、一日程度液切りを行い、試験に用いました。また、漬け込みにおいて食塩を加えたほか、漬け込み液

を①水のみ(「食」とする)、②亜硝酸Naを加える(「食+亜」とする)、③亜硝酸Naに食用色素を加える(「食+亜+色」とする)の三つの試験区を作り比較しました。

表1 塩タラコの試験方法

生 卵 (A卵、B卵)
↓
漬け込み
卵重量の8%の食塩および 10%の漬け込み液を添加
試験区分
①食    ②食+亜    ③食+亜+色
漬け込み時間 6時間
温度 10~15℃
↓
液切り
10℃以下、15~24時間
↓
製 品

注) 食: 食塩  
 亜: 亜硝酸Naの他、アスコルビン酸Naも含む  
 色: 食用色素(赤色 102号、赤色 3号、黄色 5号)  
 \* 漬け込み液 1 L 中の組成  
 亜硝酸Na 0.174g、アスコルビン酸Na 19g  
 食用色素を加える場合は、  
 赤色 102号 0.35g、赤色 3号 0.05g、黄色 5号 0.12g

表2 漬け込み前における卵の選別

	A 卵	B 卵
1. 色調	・色が明るい	・赤みを帯びやや暗い色 ・暗い部分がまだら模様を呈す
2. 血管	・ 細い	・ 太い

結果

1. 塩タラコの色調

漬け込み前の生卵において、血管が細く明るい色調の卵(A卵)と血管が太く赤みを帯びてやや暗い色調の卵(B卵)とに分け、それをさらに漬け込みの条件を変えて、塩タラコを造った時の色調がどのようになるかを見ました。まず、肉眼で比べて見た結果を表3に示します。

A卵とB卵とを比べますと明らかにB卵のほうが黒ずみ、塩タラコにする場合、血管が太く赤みを帯びてやや暗い色調の生卵のほうが黒ずみ卵になりやすいことが分かりました。また、漬け込みの条件を変えた場合では、食塩に亜硝酸Naや、食用色素を添加したものに比べ食塩のみを添加したもののほうが黒ずむ傾向がありました。

そこで、もう少し詳しく調べるために、測色色差計を用いました。この測色色差計を用いて色調の中の明度(L)と赤色度(a)と測定した結果を図1に示します。明度、赤色度という言葉はちょっと聞きなれないかもしれませんが、明度(L)とは明るさを表し、数値が高いほど明るいことを示しています。また、赤色度(a)とは赤色の強さを表し、数値が高いほど赤色が強いことを示しています。

A卵とB卵とを比べますと、どの試験区とも塗りつぶしたマークのB卵のほうがL値が

小さく、このことからB卵のほうが色調が暗い塩タラコができやすいのが分かりました。また、漬け込み条件を変えた場合では、食塩で漬け込んだ塩タラコ(□、■)は生卵(○、●)に比べL値、a値が低くなり、色調が暗く、赤色が弱くなりました。また、食塩に亜硝酸Naを添加して漬け込んだ塩タラコ(△、◆)では食塩のみ(□、■)に比べa値が高くなり、赤色が強くなりました。さらに、食塩、亜硝酸Naに食用色素を添加した塩タラコ(◇、◆)では食塩、亜硝酸Naの添加(△、▲)に比べてa値が高く、赤色が強くなりました。通常、塩タラコの製造には亜硝酸Naや食用色素が用いられております。これは食塩のみの添加では色調が暗く、赤色が弱くなるため、亜硝酸Naや食用色素を添加することにより赤色を強くし色調を整えているものと思われる。

いずれにしても、生卵の性状が製造された塩タラコの色調に影響を与えることが分かりましたので、次に色調に関係すると思われる卵中の血液量について調べてみました。

2. 卵中の血液量

卵中の血液量について、血液中にある色素のヘモグロビン量を測定することにより検討しました。まず、生卵中のヘモグロビン量についてA卵とB卵を比べてみた結果を、図2に示します。

表3 タラコの色調 (肉眼的評価)

	食	食+亜	食+亜+色
A卵-1	●	○	○
2	○	○	○
3	●	○	○
4	●	○	○
5	-	○	-
B卵-1	●	●	●
2	●	●	●
3	●	●	●
4	●	●	●
5	●	●	●

○ : 黒ずみが生じない  
● : 黒ずむ  
●● : かなり黒ずむ

\*試験区の数値は試料番号を表わす。

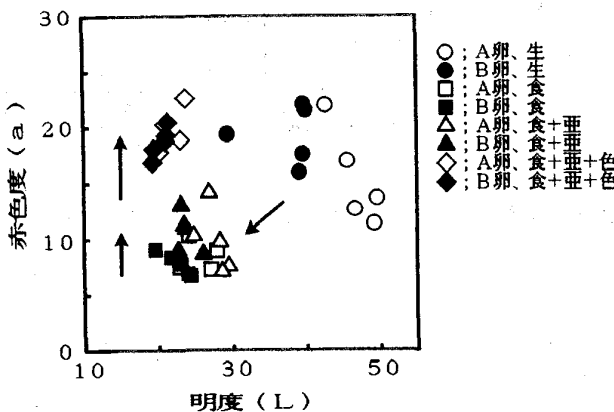


図1 塩タラコの色調

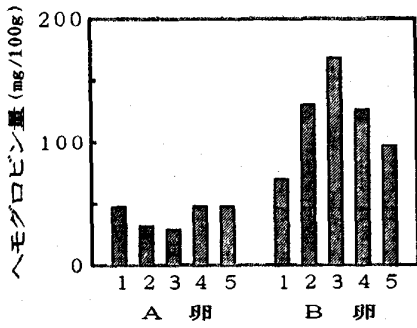


図2 タラコ(生卵)におけるヘモグロビン量

ヘモグロビン量はB卵のほうが多い傾向を示し、B卵のほうが血液量が多いことが推察されました。

また、生卵より二%塩酸-メタノールという溶液で抽出した色素を薄層クロマトグラフィという方法で分析し、A卵とB卵を比べてみました。この結果を図3に示します。卵から抽出した色素中に血液から由来した色素が含まれていると、別に抽出した血液色素(ヘム)の黒褐色の箇所と同じ高さに同じ色の点ができます。

同じ量の試料で比べた場合、黒褐色でヘムと同じ高さの点はB卵にできましたが、A卵にはほとんどできず、できても薄い点でした。このことから、B卵のほうがA卵より血液量が多いと推察されました。

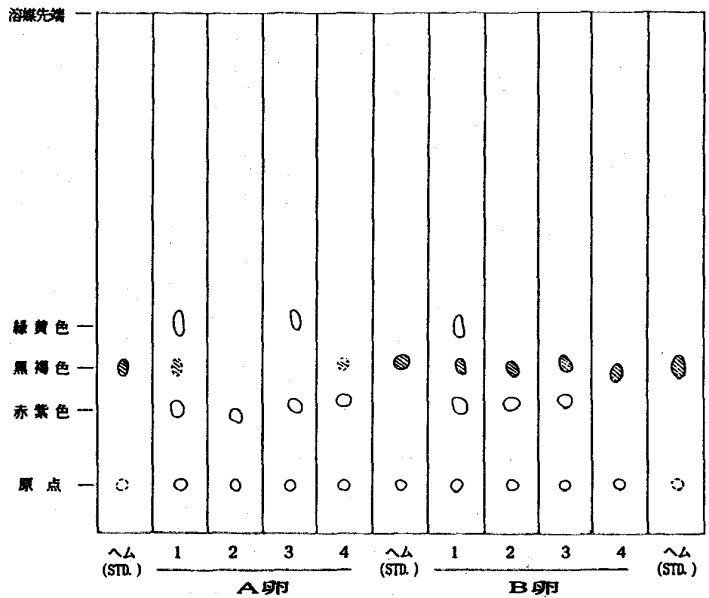


図3 塩酸-メタノール抽出物の薄層クロマトグラフィ

以上のことより、生卵中に血液が多く残っている、黒ずみが生じやすいことが分かりました。タラコの黒ずみの発生には、腹だし以前の卵の状態が大きく影響していると思われ、これは、シケ後水揚げされたスケトウダラ卵に黒ずみ卵が多く生じるとの加工業者からの聞き取りと一致していました。

今後、塩タラコの黒ずみ卵を防ぐには、製

造工程中の改善もさることながら、漁獲処理方法の検討が必要と思われます。

最後になりましたが、試料の提供をいただきました菅野水産加工株式会社 菅野隆司氏に厚くお礼申し上げます。

(さかもとまさひろ 加工部、たなかひろゆき 現、北大水産学部、たかはしはるお 加工部)