

マイワシの鮮度判定法としてのK値*

山田金次郎・原田勝彦・塚本真一

Evaluation of K Value as an Index of Freshness
in Sardine *Sardinops melanosticta*

By

Kinjiro YAMADA, Katsuhiko HARADA and Shin'ichi TSUKAMOTO

In the previous paper it has been reported that the level of K value in fresh sardine is fairly high in case of using fillets as the sample, and confirmed that the high level is derived from the occurrence of guanine in hypoxanthine fraction due to the unavoidable contamination of dermis in sampling, in addition to rather high inosine content of the dark muscle of sardine. In this connection, it has been examined whether the estimation of K value in the ordinary muscle excluding both dermis and dark muscle is reliable to a freshness index of iced sardine or not. Based on the results obtained from the experiments, it has been revealed that K value of the ordinary muscle is useful as a freshness index of iced sardine.

1. 緒 言

山田ら¹⁾はマイワシの鮮度とK値との関係を調べ、真皮の混入が避けられないフィレーを試料として用いると、鮮度が優れていてもかなり高いK値を示し、その原因が血合肉の高いIno含量以外に真皮中のGがHx画分に溶出するためであることを明らかにした。

ところで、その報告¹⁾で山田らは硬直中の大羽イワシのフィレーのK値が15であるに対し、普通肉のそれは4と低い値を示し、普通肉のK値が硬直中のハマチフィレーのそれ²⁾に匹敵することをみている。

よって、普通肉の試料として用いた場合、K値がマイワシの鮮度指標となり得るかを吟味した。

2. 試料および実験方法

2・1 試料

千葉県銚子に水揚げされ、下関にトラック輸送された氷蔵マイワシ(大羽)を実験材料として用いた。

研究室に搬入した実験材料から無作意に10尾をとり出し、これを見かけの硬直指数測定のための試料とした。別に残余の実験材料から無作意に10尾あて8ロットのマイワシをとり出し、これをATP分解物質分離のための過塩素酸抽出液の作製試料とした。

2・2 見かけの硬直指数

ハマチの場合²⁾と同じ方法を用いて硬直指数を求めた。

* 水産大学校研究業績 第971号, 1983年1月20日受理。

Contribution from Shimonoseki University of Fisheries, No. 971. Received Jan. 20, 1983.

本報告では次の略号を用いる。ヒポキサンチン, Hx; イノシン, Ino; イノシン酸, IMP; アデニル酸, AMP; アデノシン二リン酸, ADP; アデノシン三リン酸, ATP; グアニン, G.

ただし、実験に供したマイワシでは l_0 が不明なため、完全に解硬したときの l_x を l_0 と見なして硬直指数を求め、これを見かけの硬直指数とした。

2・3 過塩素酸抽出液の作製

試料8ロットをそれぞれポリエチレン袋に詰め、これを碎氷中に保管して冷蔵庫に貯蔵し、一定日数ごとに1ロットずつとり出して過塩素酸抽出液を作製した。すなわち、1ロットの大羽イワシ10尾を3枚におろし、これから普通肉のみを採取し、これを肉挽器で3回挽き、挽肉10.0gを秤量して既報の方法¹⁾に従って過塩素酸抽出液を作製した。

2・4 ATP 分解物質の分離

ATPの分解物質の分離は既報の方法¹⁾によった。得られた各画分の溶出液の吸光度を260nmの波長で測定してHx, Ino, IMP, AMP, ADPおよびATPの濃度を求め、これらK値を算出した。

3. 実験結果および考察

3・1 貯蔵に伴うATP分解物質の変化

氷蔵日数増大に伴うATP分解物質の含量変化はFig. 1のとおりである。Fig. 1からIMP含量は氷蔵1日で最大値に達して以降漸減するのに対し、HxおよびIno含量は共に氷蔵日数の増大に伴って漸増することがわかる。したがって、マイワシ普通肉においては、JONESら³⁾が推奨したHxばかりでなくInoの含量も鮮度指標になり得ると推測される。

なお、IMP含量が氷蔵1日で最大値に達するのは、氷蔵当初ではADP→IMPの反応速度がIMP→Hxへの分解速度より大きい⁴⁾が、後では前者の反応に関与する酵素が早

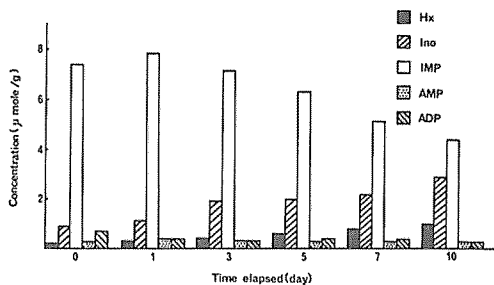


Fig. 1. ATP degradation in ordinary muscle of ice-stored sardine.

く失活するのに対して後者の反応に関与する酵素が失活しにくいためと推量される。というのは、氷蔵0日でATPがすでに検出されず、また3日以降でADPおよびAMP含量にほとんど変化が認められないからである。

3・2 貯蔵に伴うK値ならびに見かけの硬直指数の変化

氷蔵日数の増大に伴うマイワシ普通肉のK値ならびに見かけの硬直指数に変化はFig. 2のとおりである。なお、見かけの硬直指数測定に際しては、試料の各個体について測定のつど官能検査を行なって鮮度を調べた。その結果、氷蔵14日目て試料10尾中5尾が初期腐敗臭を、他の5尾が著しい鮮度低下臭を呈した。したがって、供試試料は氷蔵14日目て腐敗初期に達したものと判定された。

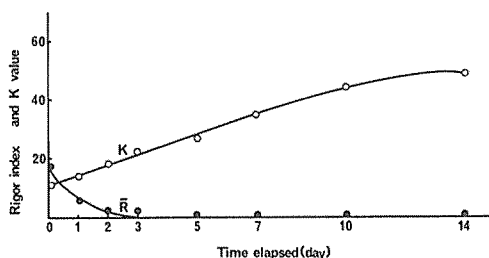


Fig. 2. Changes of apparent rigor index (\bar{R}) and K value in ordinary muscle of ice-stored sardine.

Fig. 2からマイワシ普通肉のK値は氷蔵日数の増大に伴って漸増して腐敗初期に到ることがわかる。ところで、実験に供したマイワシの鮮度は、氷蔵0日の見かけの硬直指数が18と低い値を示しているため解硬後期と判定される。したがって、この実験からはマイワシの解硬後期、完全解硬期および腐敗初期のK値が推測されるにすぎないが、多数の試料についてこの種の実験を繰返せば、未硬直期から最大硬直期を経て腐敗に到る鮮度各過程のK値が求められ、またはK値から逆に試料の鮮度履歴を明らかにすることが可能と思われる。

4. 要 約

マイワシ普通肉を試料としてK値を測定することにより、K値が氷蔵マイワシの鮮度指標となり得ることを明らかにした。

文 献

- 1) 山田金次郎・東野 覚・河原敏明・伊東良太郎：日水誌, 47, 631-636 (1981).
- 2) 山田金次郎・原田勝彦・河原敏明・伊東良太郎・塚本真一：水産大研報, 31, 59-64 (1983).
- 3) N. R. JONES and J. MURRAY: *J. Sci. Food Agric.*, 13, 475-480 (1962).