

調味乾燥ウマヅラハギ珍味の変色について

滝口 明秀

はじめに

千葉県の安房郡一帯で生産されているウマヅラハギ珍味は、乾燥度合いが高く常温で流通される場合が多い。このとき、色や臭いの変化が生じやすく、商品価値が低下する。これらの悪変は脂質酸化やメーラード反応に由来すると考えられ、またこれらの化学反応は、酸素のない環境下で抑制されることが知られている。

このため、ウマヅラハギ珍味は脱酸素剤封入や窒素ガス充填包装をすることによって、品質の向上が図れるものと推測される。

水産乾製品を脱酸素包装することによって、脂質の酸化が抑制されることは知られているが、メーラード反応については、滝口がマイワシの乾燥粉末で、山澤らがサキイカで赤味の強い変色が生じることを報告している。

そこで、ウマヅラハギ珍味のなかから、乾燥工程までおこなった製品（以下生干し品と略記する）と、これを焼いてローラーをかけた製品（以下ローラー品と略記する）を用い、脱酸素包装と無包装での変色についての比較試験および変色に及ぼす脂質の影響を調べるため、ローラー品から脂質を除去した脱脂ローラー品によるモデル試験を実施し、ウマヅラハギ珍味の変色原因を調べ、品質向上に有効な包装方法についての検討を行った。

実験方法

試料の調製

ウマヅラハギを3枚に卸し（脂質含量0.74%、水分含量81.2%）、水さらし（5倍量の水に2時間浸漬）後、肉10kgに砂糖（上白糖）800g、食塩100gを用いて調味し、天日で約3日間乾燥し生干し品（水分含量17.5%）とした。これをガスオープンの弱火で15分間焼き、ローラーをかけたものをローラー品（水分含量16.7%）とした。

脱脂ローラー品は、ローラー品からクロロホルム、メタノール（2:1, v/v）で脂質を抽出し作製した。

脱酸素包装は、包材に酸素透過性の低いフィルムを用い、包装内を窒素ガスで置換し、脱酸素剤を入れて密封した。

試料の分析

色調は測色色差計（日本電色工業社製）を用い、a, b値によって測定した。脂質の吸光度はFolchらの方法に従ってクロロホルム、メタノール溶剤（2:1, v/v）で脂質を抽出し、四塩化炭素で10倍に希釈し440nmで測定した。

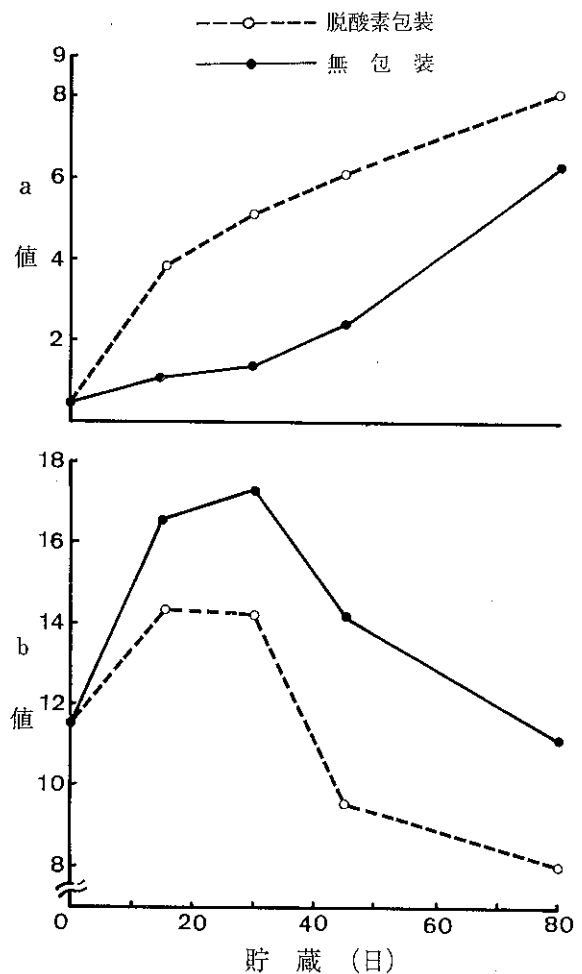


図1 生干し品の色調変化

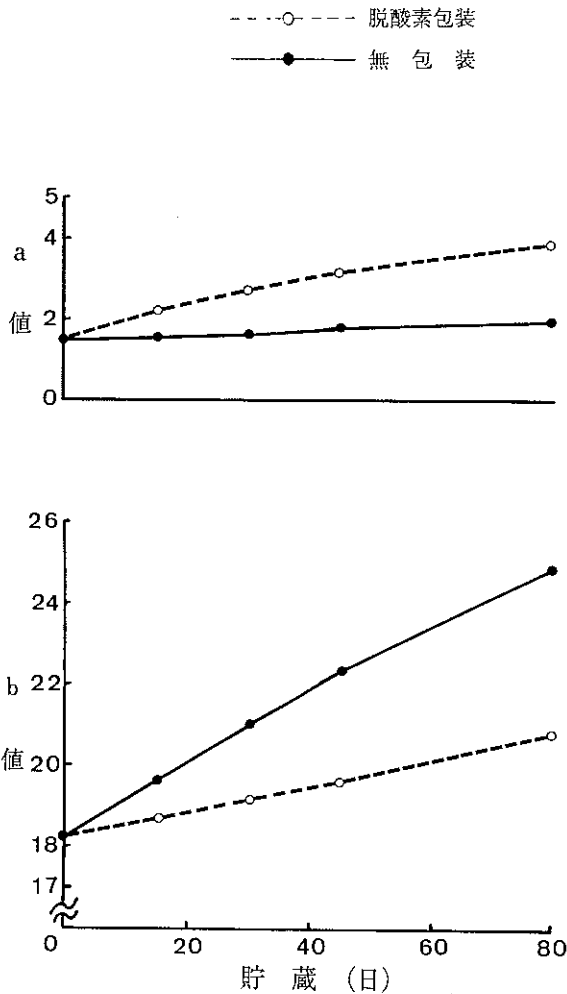


図2 ローラー品の色調変化

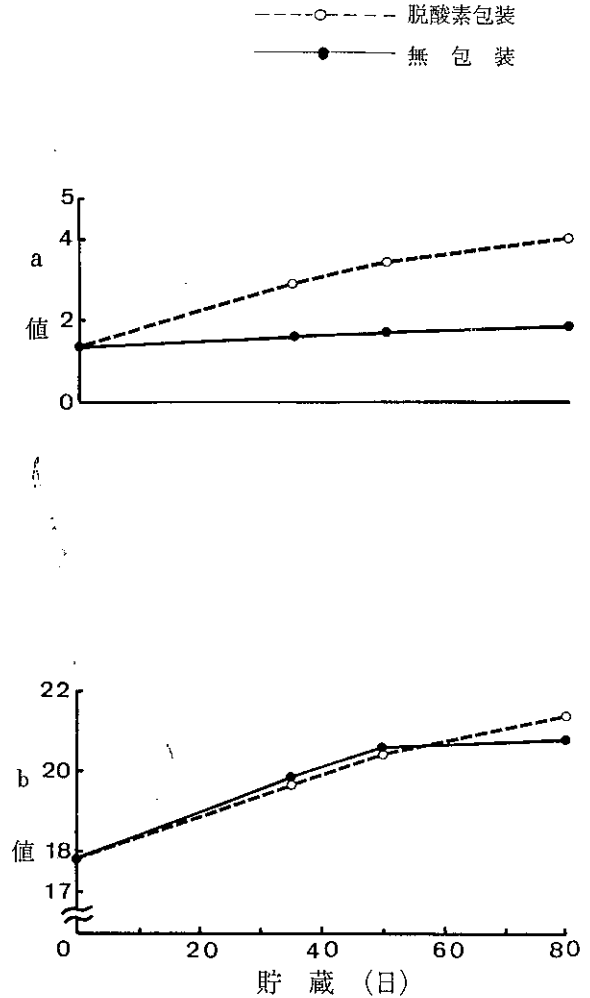


図3 脱脂ローラー品の色調変化

結果と考察

図1に生干し品の色調変化を示す。a値(赤色度)は無包装区、脱酸素包装区ともに貯蔵期間を通して上昇傾向を示し、脱酸素包装区は無包装区より高い値で推移した。b値(黄色度)は常に無包装区で高く推移した。

図2にローラー品の色調変化を示す。a値は脱酸素包装区で貯蔵期間を通して上昇傾向を示したが、無包装区はほとんど変化しなかった。b値は両試験区とも貯蔵期間を通して上昇したが、無包装区の上昇速度が大きかった。

また生干し品およびローラー品ともに、無包装区は独特の生臭みを感じたが、脱酸素包装区では製造直後の臭いが保持されていた。

これらのことから、ウマヅラハギ珍味を脱酸素包装した場合、赤変が進行し、黄変が抑制されることがわかった。脱酸素包装した生干し品とローラー品の変色度合いを比較すると、生干し品の赤変度合いが大きく、

官能的にも貯蔵期間とともに赤色の蓄積が進み、黒っぽく見えるようになり商品価値が著しく低下した。これに対し、ローラー品は赤変の度合いが小さく、商品価値に影響するには至らなかった。

図3に脱脂ローラー品の色調変化を示す。a値は脱酸素包装区で徐々に上昇し、無包装区ではほとんど変化しなかった。これは、図2のローラー品の場合とほぼ同様の变化傾向であった。b値は脱酸素包装区および無包装区ともにほぼ同様の上昇傾向を示し、図2のローラー品の場合と比較すると、脱酸素包装区はほぼ同様に、無包装区では低く推移した。

このことから、ローラー品から脂質を除去することによって、無包装区ではb値の変化は抑制され、脱酸素包装区では脂質の存在の有無に関係なく変色が進行することがわかった。

図4に脂質の吸光度の変化を示す。脱酸素包装区では生干し品、ローラー品ともにほとんど脂質の吸光度は変化していないのに対し、無包装区では両製品とも

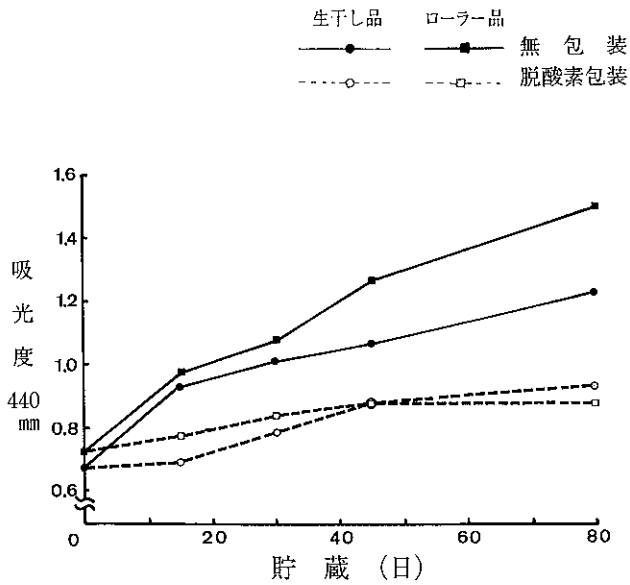


図4 貯蔵中における脂質の吸光度の変化

吸光度が上昇した。無包装の生干し品とローラー品の吸光度を比べると、ローラー品の吸光度の上昇度合が大きかった。

脂質の吸光度は酸化によって上昇することが知られており、図4の結果から、脱酸素包装区では脂質酸化は抑制されたが、無包装区では酸化が進行したことがわかった。

図3および4の結果から、無包装区におけるb値の上昇は脂質の酸化に由来すると考えられ、脱酸素包装中の変色は脂質酸化の影響をほとんど受けていないことがわかった。また、無包装区に生じる生臭みのある臭いの生成には、脂質酸化の関与が推測された。

これらのことから、ウマヅラハギ珍味の脱酸素包装は、生干し品では赤変が進行するため適用方法をさらに検討する必要があるが、ローラー品では変色度合が少ないうえ臭気の変化が抑制されるため、品質向上に有効であることがわかった。

要 約

- 1, ウマヅラハギ珍味(生干し品およびローラー品)の貯蔵中の色と臭いの変化を調べ、品質保持に有効な包装方法の検討を行った。
- 2, 脱酸素包装することによって、生干し品、ローラー品ともに赤色の強い変色が進行し、黄色の変化は抑制された。この変色には脂質酸化はほとんど影響していなかった。
- 3, 無包装品における黄変には脂質酸化が大きく影響していた。

また、無包装品における生臭い臭いの生成にも脂質酸化が関与していることが推測された。

- 4, ウマヅラハギ珍味への脱酸素包装の適用は、生干し品では強い変色が生じるため、今後検討が必要であるが、ローラー品では変色の度合が小さく、臭いの変化が抑制されることから非常に有効な品質保持方法であることが判明した。

文 献

- 1) 滝口明秀・堀口辰司(1983)：煮干しの酸化と褐変—II. 千水試研報, 43,71~74.
- 2) 山澤正勝・鈴木和彦・小澤千重子(1988)：サキイカの褐変について. 日本水産学会春期大会講演要旨, p.146.