

かごしまの水産物付加価値創出研究-IV (カンパチ中落ち肉のすり身素材化)

加治屋 大・保 聖子・稲盛 重弘

【目 的】

本県特産魚の一つであるカンパチは、ラウンドの形態で出荷されるものの他、近年では、生産地においてフィレーの形態まで加工されて出荷されるものも多い。フィレー加工の際に生じる頭部、中骨などの副産物のうち、中骨周辺の魚肉(以下中落ちという)について、加工原料として利用範囲を広げることを目的としてすり身原料への素材化を検討した。

【方 法】

(1) 材料

中骨から採肉後、 -50°C で冷凍保管した中落ちを、流水により急速解凍したものをサンプルとした。

(2) 試験の方法

①水晒し条件の把握

サンプルに重量の4倍量の真水を加え、5分間攪拌後、15分間静置する工程を、3、5及び7回繰り返して、得られた晒し身について、下記の方法で加熱ゲルを調製し、その物性を評価した。また、アルカリ水晒しの有効性を検証するため、晒し工程の内、初回の晒しを0.15%炭酸水素ナトリウム水溶液で行い、その後、真水で2及び4回晒して得られた晒し身も併せて試験した。

②晒し身への加水可能量試験

サンプルに重量の4倍量の0.15%炭酸水素ナトリウム水溶液を加え、アルカリ晒し処理したものを、さらに真水で4回晒し、得られた晒し身について、水分含量が80~84%となるよう調製した加熱ゲルの物性を評価した。

(3) 加熱ゲルの調製

晒し工程を経て脱水し、得られた晒し身について、スピードカッターで細切後、晒し身重量の3%の食塩を加えてさらに細切・混和し、任意の水分含量に調製したものをすり身とした。得られたすり身は、ただちに直径40mm、高さ30mmの円柱形に整形し、その後、 85°C で30分間加熱したものを加熱ゲルとした。

(4) 破断強度・破断距離

レオメーター(サン科学社製 CR500DX)を用い、加熱ゲルに直径5mmの球形プランジャを60mm/分で押し込み、ゲルが破断した時点の強度及び距離を求めた。

(5) 色調

色彩色差計(コニカミノルタ社製 CR400)を用い、加熱ゲルのL値及び b^* 値を測定した。

(L値:白色度, b^* 値:色彩)

【結果及び考察】

図1及び2に真水晒しの回数と加熱ゲルの破断強度及び色調の関係を示した。破断強度は、晒しの回数を

重ねるほど高まる傾向が認められた。このことはゲルの形成に直接寄与しない物質が、「晒し」により流出し、その結果、タンパク質のゲル形成に参与する塩溶性タンパク質の含有比率が高まったことに起因するものと推察している。また、一般に加熱ゲルの色調は、L値が高い方がすり身素材として高く評価されるが、本試験においては、晒しの回数を増やすほど、L値が上昇するとともに、b*値が低下し、白色度合いが高まる傾向が確認されたものの、3回以上は顕著なものではなかった。

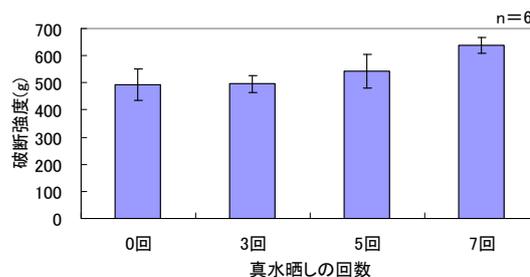


図1 真水晒し回数と破断強度の関係

図3に晒し工程中、初回にアルカリ晒しを行った場合の破断強度及び破断距離を示した。アルカリ晒しを施したものは、真水晒しのみの場合と比較し、いずれも有意に破断強度の向上が認められ、真水で7回晒した場合と同程度の強度を得ることができた(図1)。破断距離についても、真水のみで晒した場合には5~7mmであったが、アルカリ晒しを加えることで9mm程度まで深くなり、加熱ゲルの弾力が改善されることが確認された。なお、本試験に用いた中落ちのpHは5.99(±0.09)であり、0.15%炭酸水素ナトリウム水溶液で晒すことにより、魚肉の中性化は可能であった。

図4にアルカリ晒し処理を施した晒し身への加水量の違いによる破断強度の変化を示した。加水によるゲル形成能の低下は顕著で、82%以上に調製したものは強度が1/2まで低下した。

以上のことから、冷凍中落ちは、アルカリ晒し等、晒し工程を工夫することで加熱ゲルの物性が改善し、すり身素材となり得ることが確認されたものの、その品質は市販のスケソウダラ冷凍すり身の破断距離9mm以上(冷凍すり身 日本食品経済社)と比べると弾性に欠け、硬いものであることが確認された。また、すり身に加水することで破断強度が低下することが明らかとなったことから、高いゲル形成能を有する魚類すり身との併用、またはデンプン等を添加することにより能力を補強することで、弾力性のある素材として評価することが可能であると思われる。なお、本試験に用いた加熱ゲルには、原料由来と考えられるわずかな魚臭を持つものもあったことから、これらを低減する方法を検討する必要があると考えられた。

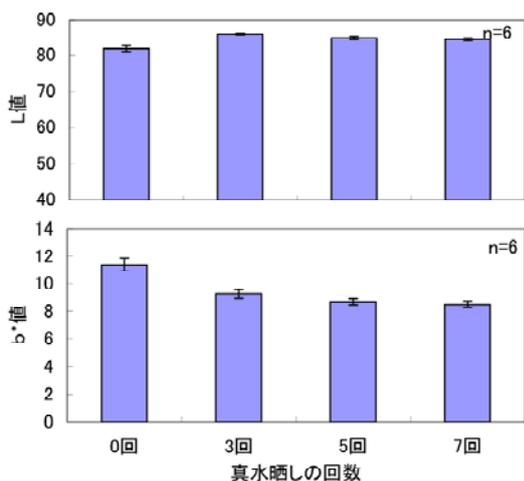


図2 真水晒し回数と色調の関係

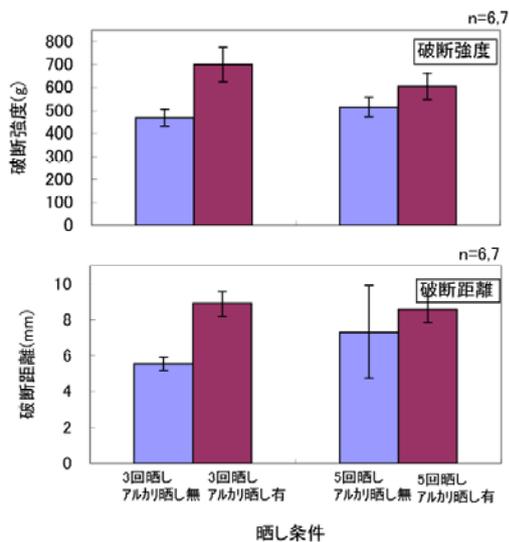


図3 アルカリ晒しが過熱ゲル物性に与える効果

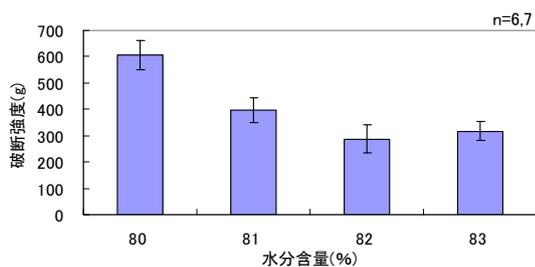


図4 水分含量の違いによる破断強度の変化