

刺身用冷凍品の原料魚の筋肉性状と冷凍耐性

誌名	千葉県水産総合研究センター研究報告
ISSN	18810594
著者名	橋本,加奈子
発行元	千葉県水産総合研究センター
巻/号	12号
掲載ページ	p. 89-90
発行年月	2018年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



刺身用冷凍品の原料魚の筋肉性状と冷凍耐性 (短報)

橋本加奈子*

Freezing Tolerance and Muscle Characteristics of Fish Caught for Frozen Sashimi Products

Kanako HASHIMOTO*

キーワード：粗脂肪量, 水分量, pH, 破断強度, 筋肉性状, 冷凍耐性

刺身用冷凍品は、鮮度低下が早い魚の鮮度保持、漁獲量が多いまたは低利用で安価な魚の付加価値向上が見込める製品である。高品質な刺身用冷凍品の製造においては原料魚の性状を把握する必要がある。そこで、本県沿岸で漁獲される、漁獲量が多いゴマサバおよびマサバ、小型のスズキおよびブリ、低利用なシイラ、鮮度低下が早いキンメダイを対象に筋肉性状および冷凍耐性を調べた。対象とする魚種については、これらが多く漁獲される時期に採取した(表1)。筋肉性状の評価指標として水分量および粗脂肪量、筋肉の硬さ等に影響を及ぼすpH、冷凍耐性の品質評価指標として破断強度およびドリップ量を測定した。測定方法は既報(橋本・瀧口 2015, 橋本ら 2016a)に従った。供試魚は搬入後フィレーに加工し、性状を測定するまでの間4℃で冷蔵した。漁獲12時間後にフィレーから刺身状の幅10mmの肉片を2枚切り出し、一方は凍結前の破断強度およびpHを測定した後、肉片を切り出し

たフィレーの残りの部分を試料として水分量と粗脂肪量を測定した。もう一方の肉片は凍結解凍後の性状を測定するため、-20℃で7日間凍結した後、4℃で5時間解凍し、破断強度およびドリップ量を測定した。測定値はいずれも平均±標準偏差を示した。

水分量は60.4%(マサバ)~78.5%(スズキ)で(図1)、粗脂肪量は0.6%(シイラ)~18.4%(マサバ)であった(図2)。少脂魚の粗脂肪量は1%以下で(豊水1974)、ゴマサバ、マサバおよびキンメダイは大幅に1%を超えており、粗脂肪量が多く商品性が高かった。スズキ、シイラおよびブリは0.6~2.0%であり、少脂魚の値に近かった。

pHは5.60(シイラ)~6.56(キンメダイ)であった(図3)。破断強度は凍結前が0.34(ゴマサバ)~1.06(ブリ)、解凍後は0.37(ゴマサバ)~0.92(ブリ)で、凍結前に比べ解凍後は同程度か若干低くなった(図4)。サバ類ではpHが低いと破断強度が低下するが(橋本ら2016b)、サバ類よりpHが低いシイラの破断強度は比較的高かった。破断強度にはコラーゲン量も影響を及ぼし魚種により異なることが知られており(畑江ら1986)、pHと破断強度の関係を異なる魚種で比較するのは難しいと考えられた。また、解凍後のゴマサバの破断強度は、Hashimoto et al. (2017)で示した0.3±0.1Nの範囲内にあり、これと比較してマサバ、キンメ

表1 供試魚の生物情報

漁獲日	魚種	漁法	漁獲場所	尾叉長 (cm)	重量 (g)	サンプル数
2015/11/23	ゴマサバ	定置網	岩井	34.3±1.3	502±58	10
2015/11/23	マサバ	定置網	岩井	32.0±1.4	414±98	3
2016/3/9	キンメダイ	釣り	勝浦	35.1±1.5	477±65	5
2016/8/26	シイラ	定置網	岩井	51.8±1.6	1,376±106	3
2016/12/13	スズキ	定置網	岩井	44.3±1.6	794±56	5
2016/12/15	ブリ	定置網	岩井	44.7±1.5	1,245±153	5

平均±標準偏差

* 千葉県水産総合研究センター

Chiba Prefectural Fisheries Research Center, 2492 Chikura-cho Hiraiso, Minamiboso, Chiba, 295-0024
E-mail: k.uchn2@pref.chiba.lg.jp

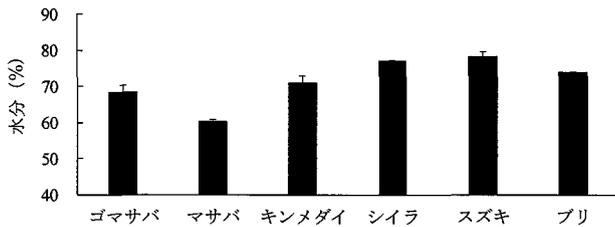


図1 魚種別の水分量

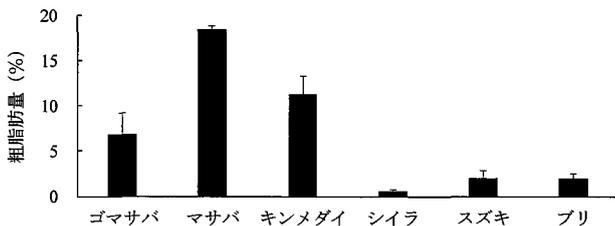


図2 魚種別の粗脂肪量

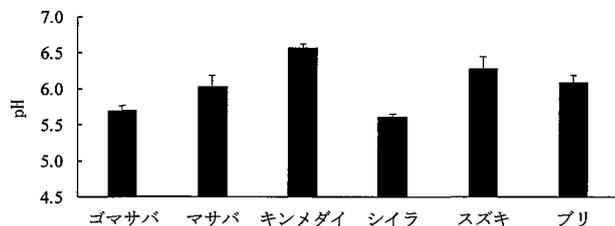


図3 魚種別のpH

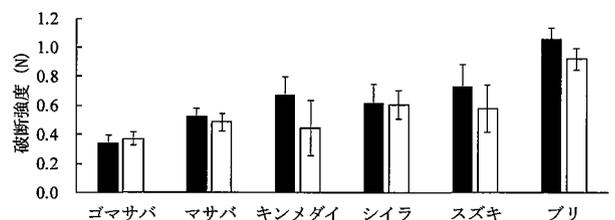


図4 魚種別の凍結前, 解凍後の筋肉の破断強度

■ : 凍結前, □ : 解凍後

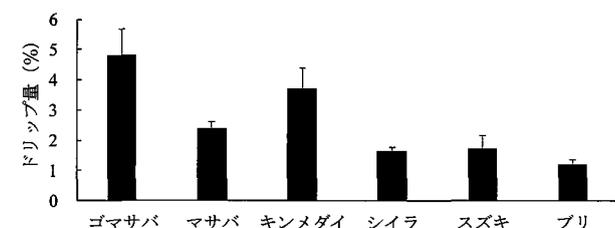


図5 魚種別のドリップ量

ダイ, シイラ, スズキおよびブリの値は高く, 筋肉は硬いと考えられた。ドリップ量は1.2% (ブリ) ~4.8% (ゴマサバ) であった (図5)。既報でゴマサバにおいて, 漁獲3, 27時間後に-20℃で凍結した場合の解凍後のドリップ量を調べたところ, 3.5, 4.8%であった(橋本・瀧口 2015)。今回の試験ではゴマサバおよびキンメダイのドリップ量はこの範囲にあり, マサバ, シイラ, スズキおよびブリのドリップ量は既報のゴマサバの値より少なかった。これらのことから, 破断強度とドリップ量からみた冷凍耐性は, ブリが最も高く, 次いでシイラとスズキで, ゴマサバが最も低いと考えられた。

刺身用冷凍品としての原料魚の筋肉性状は漁獲時期や漁法等により異なるため, 魚種や水揚げ状態に応じた冷凍方法等の詳細な検討が必要である。

文献

豊水正道 (1974) 魚類の脂質加水分解・酸化・油焼け。「魚の品質」, 恒星社厚生閣, 東京, pp.123-137.

橋本加奈子・瀧口明秀 (2015) ゴマサバにおける鮮度および凍結温度が氷結晶に及ぼす影響. 日本冷凍空調学会論文集, 32 (1), 57-63.

橋本加奈子・小林正三・山下倫明 (2016a) ゴマサバおよびマサバ筋肉の硬さと凍結時の氷結晶生成との関係. 日本冷凍空調学会論文集, 33 (1), 65-71.

橋本加奈子・小林正三・山下倫明 (2016b) 千葉県沖で漁獲されたゴマサバとマサバの筋肉の硬さおよび体成分の月別変化について. 平成28年度水産利用関係研究開発推進会議利用加工技術部会研究会資料, 国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所, 18-19.

Hashimoto, K., S. Kobayashi and M. Yamashita (2017) Comparison of Connective Tissue Structure and Muscle Toughness of Spotted Mackerel *Scomber australasicus* and Pacific Mackerel *S. japonicus* During Chilled and Frozen Storage. *Fish. Sci.*, 83 (1), 133-139.

畑江敬子・飛松聡子・竹山まゆみ・松本重一郎 (1986) 魚肉の物性とその魚種差に対する結合組織の寄与. 日水誌, 52 (11), 2001-2007.

(2017年10月24日受付, 2017年2月8日受理)