

水産加工情報

No. 26

発行 2005.3.3

北海道立網走水産試験場

TEL 本場 0152-43-4591

TEL 支場 01582-3-3266

【オホーツクのマガレイに注目！！】

＜はじめに＞

マガレイは、数あるカレイ類のなかでも、大変美味しく、唐揚げや煮付けなどで人気があります。北海道では、日本海北部、オホーツク海、えりも岬以西の太平洋岸が好漁場で、漁獲量は1995年以降約4,000トン前後で推移し、宗谷、留萌、網走支庁で全道の7割を占めています。日本海からオホーツク海の沿岸に分布するマガレイは、未成魚期には少なくとも2つの系群に分類されると考えられています。その一つ、日本海育ち群は、日本海で生まれ育ち、産卵を繰り返しながら一生を過ごします。もう一つのオホーツク海育ち群は、卵や仔魚が宗谷暖流によって日本海から運ばれ、稚魚から未成魚になるまで2、3年過ごし、しだいに生殖巣が発達すると、再び産卵のために日本海へ回遊します。このように生活史や漁業生産に関する知見はありますが、美味しいと言われる肉の成分の特徴については、これまで明らかにされていません。今回は、オホーツク海でも古くからマガレイの産地として有名な紋別市で漁獲された試料を例に、精肉部の成分の時期別変化についてご紹介します。

＜測定試料＞

平成15年5月、7月、9月、12月に刺し網漁にて漁獲された体長22~28cmの紋別産マガレイを用いました。試料は、生物測定後、背肉の精肉部を採取して、各成分の分析に用いました。なお、試料の入手には、紋別漁業協同組合のご協力を頂きました。

＜肥満度＞

肥満度は、下記の式で算出されるように、同じ体長でも、体重が重いほど大きい値を示します。各時期のマガレイの肥満度は、5、7、9月に比べて、12月に20以下となり、有意に低い値を示しました（図1）。
$$\text{肥満度} = [(\text{体重}) / (\text{体長})^3] \times 1000$$

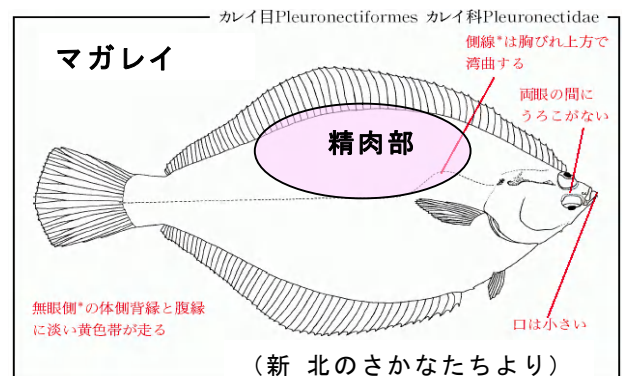
＜一般成分＞

水分は、5月に最も高い値を示した後、除々に低下し、9月に最も低い値を示しました。その後、12月にかけて、再び増加する傾向を示しました（図2）。

たんぱく質は、水分と逆の傾向で、5月に最も低い値を示した後、徐々に増加し、9月に最も高い値を示しました。その後、12月にかけて再び減少する傾向を示しました（図3）。脂質は、0.4%~1.2%と低い値で推移し、年間を通じて時期変化は少ないようです（図4）。

＜遊離アミノ酸＞

遊離アミノ酸量は、他の時期に比べて5月が最も高い値を示しました（図6）。その組成では、タウリンが最も多く、時期にかかわらず、全体の50%以上を占めていました。また、



5月には、他の時期に比べて、セリンとアラニンが多く含まれていました（表1）。日本海北部からオホーツク海域のマガレイの産卵期が5月～6月であることと何かしらの関係がある可能性が考えられます。

<まとめ>

今回の分析が一年限りの結果であり、食味試験（官能評価）との関係も検討しておりませんので確かなことは言えませんが、美味しい時期は、水分が減少し、たんぱく質が増加する秋季であろうと思われます。今後も同様な試験を繰り返し、成分と美味しさの関係を検証したいと思います。

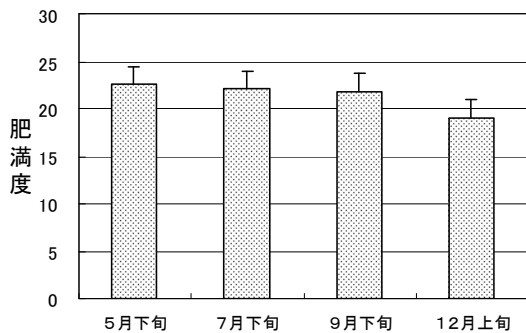


図1 紋別産マガレイの時期別肥満度

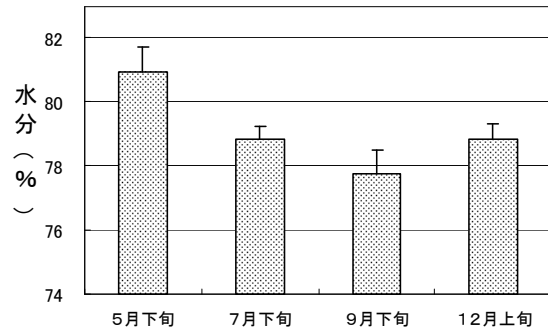


図2 紋別産マガレイの時期別水分

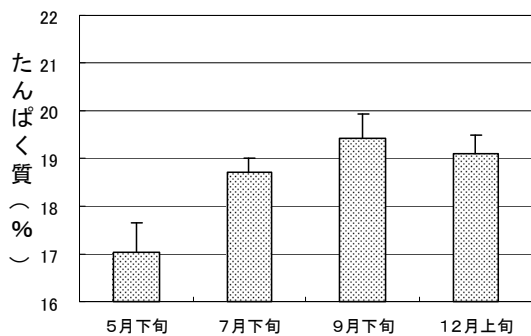


図3 紋別産マガレイの時期別たんぱく質

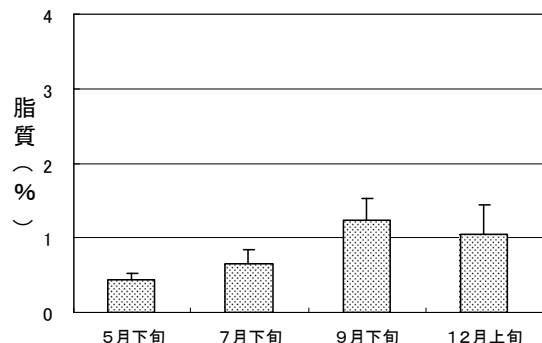


図4 紋別産マガレイの時期別脂質

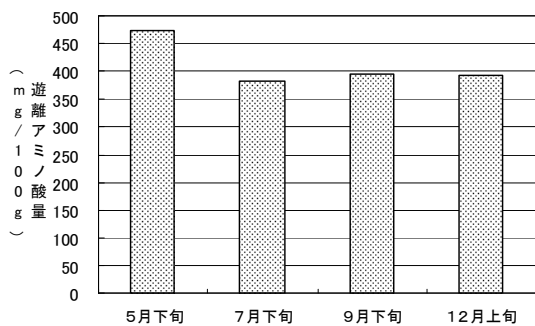


図5 紋別産マガレイの時期別遊離アミノ酸量

表1 紋別産マガレイの遊離アミノ酸組

組成	漁獲月日 (mg/100g)			
	5月下旬	7月下旬	9月下旬	12月上旬
タウリン	263.0	245.4	251.9	272.6
アスパラギン酸	0.7	0.1	0.0	0.2
スレオニン	15.0	15.0	18.8	8.1
セリン	48.4	13.0	13.0	9.1
グルタミン酸	16.3	11.2	9.8	5.3
グリシン	35.7	21.8	15.6	47.2
アラニン	44.0	16.3	18.5	21.6
システイン	0.6	0.8	1.7	0.0
バリン	2.2	1.7	1.7	1.0
メチオニン	0.6	0.3	0.2	0.5
イソロイシン	1.8	1.9	2.1	1.4
ロイシン	2.4	1.8	2.0	1.4
トリプトファン	1.9	0.1	0.0	0.1
フェニルアラニン	1.6	0.4	0.2	0.3
リジン	5.2	15.4	24.3	2.6
ヒスチジン	13.1	22.7	15.1	1.3
アルギニン	13.7	3.5	6.4	17.6
プロリン	6.6	9.1	13.0	1.7
Total	472.9	380.7	394.5	392.0

【道産食品独自認証制度熟成塩蔵さけ認証基準について】

<はじめに>

道産食品は、北海道の豊かな自然環境を背景に、その新鮮さや美味しさが全国の消費者から高い評価を受けておりますが、一方で BSE や偽装表示事件の発生などにより「食」の安全に対する信頼が揺らいでいます。そこで、北海道では平成 14 年 9 月に「道産食品安全・安心フードシステム推進方針」、平成 15 年 3 月には「行動計画」を策定し、道産食品の安全・安心を確保する取り組みを推進してきました。この認証制度は、その取り組みの一つとして、生産工程及び品質のチェックを行い、消費者の信頼が得られるような北海道ブランドの確立を目指すものです。



塩蔵工程



製品例

<熟成塩蔵さけの認証基準>

認証基準の主なポイントをご紹介します。認証基準は「熟成塩蔵さけ」のうち「山漬け」に適用されます。「熟成塩蔵さけ」は「秋さけを裁割し、えら、内臓等を除去した後、熟成した物を塩抜きし、又は塩抜きしないで、風乾し、又は風乾しないで製造された塩蔵さけ」とし、「山漬け」は「熟成塩蔵さけのうち、原魚を層状に積み上げて撒塩漬けし、手返しにより 4 日以上熟成しながら適度に水分を除いたもの」と定義しています。製法で重要なポイントとなる熟成期間は、この認証基準の作成にあたった専門家が、試作品について官能検査及びうま味成分などの分析を行った結果に基づいて、4 日以上と設定しました。原材料は、北海道の海域で漁獲された天然の秋さけを使用し、商品には漁獲された海域などを表示する必要があります。製造に関わる衛生管理では、北海道が策定した「HACCP に基づく衛生管理導入評価事業」により保健所の評価を受け、一定の評価基準をクリアするとともに、熟成塩蔵さけ製造に必要な機材などに関する基準を守らなければなりません。製造工程の管理として、生産仕様書（項目など指定）を作成し、製造方法などの記録を保存し、必要に応じて生産情報の開示をしなければなりません。

以上の基準をクリアした上で、認証の最終判定は、一般消費者をモニターにした嗜好型官能検査と専門家による分析型官能検査により実施されます。まず、一般消費者より選定された 25 名以上のパネラーにより試食を行い、5 段階の点数（+2、+1、0、-1、-2）で採点し、平均点がプラスの場合に合格とし、次の専門家による検査に進みます。専門家検査は、外観、色沢、風味、肉質を総合的に評価し、合否を判定します。

<熟成塩蔵さけの認証手続き>

認証を受けようとする製造業者は、北海道が定めた書類を作成し、知事の登録を受けた認証機関である（社）北海道水産物検査協会に申請します。認証機関では、書類審査、製造現場検査、官能検査を実施し、合否を判定し検査結果を申請者に通知します。申請受付は、毎年 2 月 1 日から 2 月 28 日と 9 月 1 日から 10 月 31 日（平成 17 年は 2 月 25 日から 3

月 18 日) で、申請に関わる手数料は、1 件につき 7 万円かかります。

< 認証制度に対する製造者の反応 >

実施に先立ち、事務局である北海道農政部食品安全室が、最近、札幌市と釧路市で製造業者向けに認証制度の概要などについて説明会を開きました。説明会での製造業者の反応について、質疑内容の主なものをご紹介します。

(質問) 熟成期間は 4 日以上とされているが、自社では 3 日で良いと判断して製品化している。熟成期間で決めるのではなく、個々の製品の品質 (分析や官能) により判断すべきではないか。

(回答) 熟成期間の調査では、2~3 日という回答も多くあったが、4 日以上など様々であった。認証基準作成の上で、成分分析と官能評価を実施して判断したが、3 日より 4 日が良いという結論に至った。

(質問) 山漬けは長期間熟成というイメージがある。4 日間の熟成期間では物足りない感じがする。

(回答) アンケートの結果、2~3 日の熟成が多く、短時間でも良いものができるという回答も多かった。官能評価では 3 日ではまだ生臭く、4 日熟成が良好であった。このような経過を踏まえ、また、間口を広げるという配慮もあって、4 日間以上とした。

(質問) 「山漬け」は 1 本のままで小売り段階まで流通するのは年末のごく限られた期間で、ほとんどが、小売りで切り身にして売られている。この場合、折角認証されても、消費者が認証されたものかどうか判断できない。

(回答) 現段階では小売り段階で切り身パックにされた場合、それにいちいち認証マークを付けることは困難であり、また衛生管理の面でも保証できない。今年の漁期に向けて検討課題とするが、見直しできるか確答できない。

(質問) 自社では「山漬け」の工程を踏まえて製造した製品を「寒風干し」として販売している。この製品は現在の嗜好に合わせ、低塩分としたが、「山漬け」というと昔の塩辛イメージを与えると判断し、「寒風干し」という名前にした経緯がある。認証を受けた場合どうしても「山漬け」とラベルしなければならないか。

(回答) 表示方法については検討したい。

(質問) 品質評価で消費者が官能検査を行うが、その際パネラーには、甘口 (塩分 3%未満)、中辛 (塩分 3%以上 6%未満)、辛口 (6%以上) の区別をあらかじめ教えるのか。また、一般消費者による官能検査では、パネラーの年齢構成によって、嗜好が分かれる (若い人は甘口が好みなど) と思うが、甘口、中辛、辛口の区別をした場合、正確な評価ができるのか (甘口の好きな人が辛口をきちんと評価できますか)。

(回答) パネラーには、甘口、中辛、辛口の区別をあらかじめ教える。一般消費者からのパネラーは、25 名以上を事前のアンケート (性別、年齢、職業、塩分嗜好など) を参考に極端な偏りがないように選定する。

(質問) 衛生管理ということで、道が策定した「HACCP に基づく衛生管理導入評価事業」に基づく保健所の評価を受ける必要があるが、道内の中小水産加工業者で HACCP の評価に耐えうところは少ないのではないか。大手だけが、優先して認証を受けられるようでは、問題があるのではないか。

(回答) 衛生管理は、食品の安全を保証する上で、重要である。道の HACCP 評価は基本的に、一般的な衛生管理を重点に置いており、いくつかの「段階」をもうけ、一段

上げる目標を持つことにより自主衛生管理の向上を目指すものである。保健所の指導を受け、適切に対応して頂きたい。

このように現時点で、製造業者側も、なかなか納得できないところもあるようですが、事務局では、より良い認証基準とするために、随時要望や意見を聞くということでしたので、下記にご連絡ください。

< 認証制度の相談窓口 >

認証制度の詳細については、北海道農政部道産食品安全室までお問い合わせください。また、北海道のホームページでも認証制度の詳細についてご覧頂けます。

(電 話) 0 1 1 - 2 3 1 - 4 1 1 1 内線 2 7 - 6 7 1

(ホームページアドレス)

<http://www.pref.hokkaido.jp/nousei/ns-rtsak/shokuan/seido.html>