

## 消費地におけるクロマグロの官能検査

東京海洋大学 名誉教授 山中 英明  
和歌山東漁業協同組合

代表理事組合長 吉田 俊久  
チェーンロジスティックス研究所  
主幹・食品冷凍技士 鬼丸 良道  
串本町水産課 課長 沖 繁幸  
串本町水産課 主査 河合 拓也  
東京海洋大学 教授 大島 敏明

漁場および生産地の異なる天然ならびに養殖クロマグロ4種類の腹肉を用いて、官能検査を養殖クロマグロの生産地である和歌山県串本町において実施し、その結果を本誌に報告<sup>1)</sup>した。串本町の養殖クロマグロはカツオ<sup>2)</sup>、養殖マダイ<sup>3)</sup>とともにブランド化し、規格、特徴を定め、ブランド名は「串本黒潮本まぐろ」と命名した。これを機会に今回は大消費地である東京のスーパーマーケットで同様な官能検査を実施したので、その結果について報告する。

## 官能検査実施方法

## (1) 実施日時および実施場所

2007年(平成19年)12月8日(土)の午後1時から5時45分の間、東京都墨田区にある中堅のスーパーマーケット、コモディイイダ東向島店(写真1)で行なった。



写真1 クロマグロ官能検査を実施したスーパーマーケット

## (2) 官能検査に用いたクロマグロの漁場又は生産地と卸値

天然および養殖クロマグロ4種類(A・B・C・Dはランダムに決めた)の漁場又は生産地と卸値を表1に示す。

表1 官能検査に用いたクロマグロの漁場又は生産地と卸値

漁場又は生産地	卸値
A アイルランド産天然クロマグロ(冷凍)	11,000円/kg
B 大間産天然クロマグロ(生)	12,000円/kg
C 串本産養殖クロマグロ(生)	7,500円/kg
D 奄美大島産養殖クロマグロ(生)	7,500円/kg

## (3) 官能検査表

クロマグロ4種類(A・B・C・D)の官能検査を順位法<sup>4)</sup>で行なった。表2に官能検査表を示す。検査項目は外観3項目、におい1項目、味3項目、テクスチャー3項目および総合評価から成っている。それぞれの項目に1~4の順位を記入する官能検査法である。なお、意見又は感想を記入する欄も設けられている。

## (4) 官能検査に用いたクロマグロの部位

腹中のトロの部分を用いた。同じ個体の腹中でも大トロ部分から赤みの強いトロ部分へと均一でないため、4個体とも3等分した後、それぞれを刺身にした。細長い紙皿にA・B・C・Dと記入したものを沢山用意しておき、それぞれの同じ部位の刺身をのせ、パネリストに比較、評価、判定してもらった。醤油やわさびを使用しない官能検査である。冷凍

表2 クロマグロの官能検査表

官能検査(順位法)

魚種: マグロ(刺身)

良い方から順番  
をつけて下さい

項 目	A	B	C	D
1. 外 観				
肉色が好ましい				
透明感がある				
つや(てり)がある				
2. に お い				
血なまぐささがない				
3. 味				
うま味があり、おいしい				
脂がのっている				
水っぽさがない				
4. テクスチャー				
もちもち感がある (ねばりけがある)				
歯ごたえがある (弾力がある)				
歯切れがよい (食べた時にサクッと切れる)				
5. 総合評価				
どれを好みますか				
6. 意見又は感想があれば記入してください。				

◇検査者: 男 女 年 齢( 歳) 職 業( )

◇実施日: 2007年12月 日 [ 時 分]



写真2 スーパーマーケット内の  
クロマグロ官能検査の実施状況

表3 パネリストの男女別年齢構成

	男	女	計
19歳以下	5 人	4 人	9 人
20代	1 人	9 人	10 人
30代	12 人	18 人	30 人
40代	8 人	14 人	22 人
50代	5 人	17 人	22 人
60代	10 人	22 人	32 人
70歳以上	1 人	11 人	12 人
未記入	1 人	2 人	3 人
計	43 人	97 人	140 人

表4 パネリストの男女別職業

	男	女
会社員	25 人 (58%)	主婦 45 人 (47%)
学生	4 人	会社員 22 人 (23%)
自営業	3 人	(パートを含む)
調理師	1 人	学生 4 人
製パン業	1 人	自営業 2 人
フリーター	1 人	医師 1 人
無職	4 人	公務員 1 人
未記入	4 人	無職 8 人
計	43 人	未記入 14 人
		計 97 人

クロマグロ (A) は船上凍結後、数か月-40℃以下に冷凍保管したものであり、すし店で通常行なう方法で当日午前中に解凍して官能検査に供した。生のクロマグロ (B・C・D) は漁獲後、それぞれの船上処理後3日間氷蔵し、官能検査に供した。

#### (5) パネリスト

買物客を対象にしてスーパーマーケット内で行なった(写真2)。パネリストは男43人、女97人、合計140人であった。表3にはパネリストの男女別年齢構成を示す。30代から60代までがそれぞれ男女合計20人以上であり、パネリストが多かった。前回<sup>1)</sup>、生産地においてパネリスト数は105人と多かったが、男が85%を占め、女のパネリストが少なかった。今回、消費地においてはパネリスト数はさらに多い140人であり、しかも女のパネリストが前回よりもはるかに多く、十分に目的を達した。

#### (6) パネリストの職業

表4にはパネリストの男女別職業を示す。男の場合、会社員が58%を占め、女の場合、主婦が47%と最も多数で、次いで会社員が23%と多かった。

## 官能検査の結果

### (1) 総合評価

最初に、総合評価（どれを好みますか）の結果を表5に示す。パネリスト（n）は男性42人、女性90人であった。表中には順位の合計（ランクサム）をそれぞれ示してある。すなわち、数値が少ないほど総合評価は高いことになる。男性ではC（串本産養殖・生）、D（奄美大島産養殖・生）、B（大間産天然・生）、A（アイルランド産天然・冷凍）の順であった。小文字のa、bを右肩に付けてあるが、同じ文字は有意差がなく、異なる文字は有意差が統計学的にあることを示している。C、D、Bの三者間には有意差はなく、D、B、Aの三者間にも有意差がなかった。しかし、CとAの間には1%有意水準（危険率）で有意差がみられた。一方、女性ではC（串本産養殖・生）、B（大間産天然・生）、D（奄美大島産養殖・生）、A（アイルランド産天然・冷凍）の順であった。C、B、Dの三者間には有意差はなかったが、C、B、DとAとの間には1%有意水準（危険率）で有意差があった。

### (2) 外観

次に、外観に関する3項目の官能検査の結果を表6に一括して示す。肉色に関して、男性の順位合計はC=91、B=98、D=109、A=132の順であった。C、B、Dの間には有意差はなく、DとAの間にも有意差はなかった。CとAの間には1%有意水準で有意差があり、BとAの間には5%有意水準で有意差があった。一方、女性の場合、順位合計はC=192、D=213、B=237、A=308の順であった。C、D、Bの間には有意差はなく、AとC、D、Bの間には1%有意水準で有意差があった。

表5 総合評価(どれを好みますか)の官能検査結果

男 (n=42) (順位の合計)	女 (n=90) (順位の合計)
A 126 <sup>b</sup>	A 275 <sup>b</sup>
B 110 <sup>a,b</sup>	B 214 <sup>a</sup>
C 83 <sup>a</sup>	C 193 <sup>a</sup>
D 101 <sup>a,b</sup>	D 218 <sup>a</sup>
1%有意水準: 差37以上	1%有意水準: 差54以上
5%有意水準: 差31~36	5%有意水準: 差45~53

a,b: 同じ文字は有意差がなく、異なる文字は有意差があることを示す。

透明感に関して、男性の順位合計はC=66、D=90、B=110、A=154の順であり、女性の順位合計もC=161、D=202、B=235、A=322の順であった。CとDの間には有意差はなかったが、CとB、CとAの間には1%有意水準で有意差がみられた。DとBの間には有意差はなかったが、DとAの間には1%有意水準で有意差があり、BとAの間にも1%有意水準で有意差があった。

つや(てり)に関して、男性の順位合計はC=82、D=83、B=107、A=148の順であった。C、D、Bの間には有意差はなく、これら三者とAとの間には1%有意水準で有意差がみられた。女性の場合、順位合計はD=182、C=192、B=248、A=318の順であった。DとCの間には有意差はみられず、D、CとBの間およびD、CとAとの間に1%有意水準で有意差がみられた。BとAとの間にも1%有意水準で有意差があった。

表6 外観に関する官能検査結果

項目	男(順位の合計)	女(順位の合計)
肉色が好ましい	n=43	n=95
	A 132 <sup>b</sup>	A 308 <sup>b</sup>
	B 98 <sup>a</sup>	B 237 <sup>a</sup>
	C 91 <sup>a</sup>	C 192 <sup>a</sup>
	D 109 <sup>a,b</sup>	D 213 <sup>a</sup>
	1%有意水準: 差38以上	1%有意水準: 差56以上
	5%有意水準: 差31~37	5%有意水準: 差46~55
透明感がある	n=42	n=92
	A 154 <sup>c</sup>	A 322 <sup>c</sup>
	B 110 <sup>b</sup>	B 235 <sup>b</sup>
	C 66 <sup>a</sup>	C 161 <sup>a</sup>
	D 90 <sup>a,b</sup>	D 202 <sup>a,b</sup>
	1%有意水準: 差37以上	1%有意水準: 差55以上
	5%有意水準: 差31~36	5%有意水準: 差45~54
つや(てり)がある	n=42	n=94
	A 148 <sup>b</sup>	A 318 <sup>c</sup>
	B 107 <sup>a</sup>	B 248 <sup>b</sup>
	C 82 <sup>a</sup>	C 192 <sup>a</sup>
	D 83 <sup>a</sup>	D 182 <sup>a</sup>
	1%有意水準: 差37以上	1%有意水準: 差56以上
	5%有意水準: 差31~36	5%有意水準: 差46~55

a,b,c: 同じ文字は有意差がなく、異なる文字は有意差があることを示す。

