

メカジキの流通対策事業 (糸満式輪っか漁法で水揚げされる糸満産メカジキの鮮度特徴)

紫波俊介*, 臼井一茂*², 大城栄喜*³

糸満市の漁業者は 2010 年頃小笠原から導入した漁具を元に改良を重ね、メカジキ *Xiphias gladius* を対象とした「糸満式メカジキ輪っか漁法」に発展させ、近年では新たな漁法として普及し始めている。

しかし、沖縄県では一般にメカジキは刺身で食べる習慣が無く、調理方法や利用先について検討を行っているが、流通量はクロカジキに比べまだ少ない（平成 27 年沖縄県海面漁業生産量：メカジキ 257 トン、クロカジキ類 435 トン）。

そこで、糸満産メカジキの利用を進めるため、その魚肉の鮮度特徴を把握し、最適な利用方法を検証する試験を実施した。

なお、本研究は神奈川県水産技術センターと連携して実施した。

材料及び方法

(1) 保冷保存方法別の経時変化

魚肉の包装形態と輸送時の冷却方法による鮮度特徴を調査した。包装形態は、対象区としてビニール（「ビニール区」）、魚肉を脱水シートで包装したビニール（「脱水シート区」）、魚肉を脱水シート及び緑色の耐水紙で包装したビニール袋（「シート区」）の 3 区を作成した。冷却方法は、氷無し、細かな砕氷をビニール袋に詰めた氷有りの 2 区を設定した。体重 59kg のメカジキを 5~6kg ほどのブロックにカットし、上記の各 6 区の段ボールに収めた。魚肉は、航空クール便にて神奈川県水産技術センターに輸送後、6℃の冷蔵庫で保管し、到着後 2 日目と 10 日目（漁獲後 7 日目と 15 日目に当たる）に測定を行った。測定項目は、魚肉の血合肉については赤色の程度を対象とするため彩度 a^* 値、普通肉については明るさの程度を対象とするため明度 L^* 値、普通肉の鮮度を対象とする K 値と一般成分とした。

(2) 水揚げされるメカジキ魚肉の特徴

2016 年 5~11 月に水揚げされた 22 尾より魚体前方の背側と腹側の魚肉一般成分、 K 値を測定した。

また、2017 年 6~10 月に水揚げされた 50 尾について、 K 値を測定した。

結果及び考察

(1) 保冷保存方法別の経時変化

生鮮メカジキの包装方法別、経時変化による色彩変化について表 1 に示す。

血合肉の表面における 2 日目と 10 目の a^* 値を比較すると、氷無し「脱水シート区」以外の全ての区で 10 日目で減少した。しかし、血合肉の内部は 10 日目でも a^* 値は、2 日目の表面と遜色ない値であった。実際、魚肉を 1~2cm 削ぎ切りすると鮮赤色を保っていた。経時的にブロック表面の血合肉が褐色化していき、劣化が見られるものの、その内部は酸化されておらず、十分な色彩の良さが保持されることが分かった。

普通肉については、表面、内部に関わらず、 L^* 値は 2 日目も 10 日目も殆ど変化が無く、削ぎ切った内部魚肉も同様で、見た目上も鮮明で透明感があった。これらのことから、普通肉では見た目の鮮度評価は難しいことが明らかになった。

また、10 日目では氷有りのビニール区とシート区で K 値の上昇が大きかった。しかし、全体として K 値は 40% 以下であり、全ての試験区において加熱用としての利用であるなら問題がないと思われた。

一般成分を測定した結果、脂肪含量は 3.5% だった。一般的なメカジキ生肉 7.6% と比べて少ないが、加熱調理用として長期保存が可能なことから熟成ステーキ肉として利用できるのではないかと考えられた。

(2) 水揚げされるメカジキ魚肉の特徴

2016 年 5~11 月に水揚げされたメカジキは殆ど小型魚(19~40kg)しか入手できなかった。メカジキは釣獲日から水揚げまでの経過日数は最長 9 日間有り、船倉で氷水にて保蔵されている。脂質含量が、背側若しくは腹側のどちらかで 10% を越えた魚は 22 尾中 5 尾と 22% 程であったが、重さがそれぞれ 34.3, 37.0, 26.0, 38.0, 27.0kg と、ばらつきがあったことから、大きさよりも個体差であろうと思われた(表 2)。

しかし、水揚げまで日数がかかっているにもかかわらず、 K 値で 40% 以上の魚肉が 12 尾(17 部位)と多かった。メカジキの品質管理に係る取扱方法の検討が必要であろうと思われる。また、同一魚体の腹側と背側で K 値の差も 10% 以上のものが 6 尾、5% 以上では 13 尾と半数以上であった。冷蔵時間の差による部位差が発生している可能性がある。

2017 年 6~10 月に水揚げされたメカジキは、 K 値では 40% 以上と高い魚肉も見られるが、40% 未満は 29 尾

*E-mail : shiwato@pref.okinawa.lg.jp , 本所普及班

*² 神奈川県水産技術センター *³ 糸満漁業協同組合

(58%)であった。一般にいわれる K 値の可食限界 20% から大きく逸脱する魚種もあることが知られており、メカジキは K 値 70%においても見た目上の変質などは見られず、新たに可食限界を見出す必要があると考える。また、同時にメカジキの品質管理にかかる取り扱い

い方法の検討が必要であろうと思われる。

今後は糸満沖縄産メカジキの特徴を活かした利用として、加工（調理）方法による物性変化や呈味成分の変化、貯蔵法によるヒスタミン生成など検討する必要がある。

表 1 糸満産生鮮メカジキ魚肉の経時変化による色彩 (a*値, L*値)

処理法 (冷却、包装)	部位	血合肉の a*値		部位	普通肉 L*値	
		2日目	10日目		2日目	10日目
氷無し	ビニール区	表面	10.45	4.37	表面	48.09
		内面	—	8.66	内面	—
	脱水シート区	表面	8.13	1.48	表面	44.22
		内面	—	9.77	内面	—
	シート区	表面	8.22	9.60	表面	48.97
		内面	—	8.68	内面	—
氷有り	ビニール区	表面	4.16	2.95	表面	47.86
		内面	—	7.04	内面	—
	脱水シート区	表面	11.57	3.90	表面	49.47
		内面	—	11.54	内面	—
	シート区	表面	7.45	2.84	表面	49.23
		内面	—	9.09	内面	—

表 2 2016 年 5～11 月に水揚げされたメカジキの部位別一般成分組成

	重さ (kg)	部位：背 (%)				部位：腹 (%)			
		水分	タンパク質	脂質	灰分	水分	タンパク質	脂質	灰分
1	34.3	76.5	11.0	11.1	1.4	76.4	6.4	15.8	1.4
2	25.0	75.5	17.8	5.0	1.7	76.1	16.8	5.6	1.4
3	20.0	78.2	18.5	1.9	1.5	78.6	18.9	1.1	1.4
4	28.0	77.9	19.9	0.6	1.6	78.2	18.7	1.6	1.6
5	46.0	78.2	16.4	4.0	1.5	78.1	17.5	3.0	1.5
6	37.0	73.8	13.6	11.0	1.6	76.0	15.4	7.1	1.6
7	30.0	78.6	17.3	2.5	1.5	78.2	18.0	2.5	1.3
8	30.0	77.3	18.9	2.1	1.6	78.6	16.2	3.7	1.5
9	26.0	75.8	11.1	11.6	1.6	74.8	11.8	12.0	1.4
10	21.0	79.7	15.7	3.0	1.6	80.1	16.0	2.4	1.5
11	47.0	75.0	15.8	7.9	1.4	75.5	16.1	6.9	1.4
12	38.0	73.1	14.3	11.2	1.5	75.8	18.0	4.7	1.5
13	31.0	80.1	17.2	1.2	1.5	77.2	13.5	7.8	1.5
14	31.0	79.3	16.0	3.3	1.4	75.8	16.3	6.6	1.3
15	27.0	74.3	17.9	6.3	1.5	74.8	8.6	15.2	1.5
16	49.0	74.8	21.1	2.7	1.4	77.0	19.8	1.6	1.5
17	48.0	72.7	19.9	6.1	1.3	77.3	19.8	1.5	1.4
18	38.0	75.8	16.6	6.1	1.5	76.6	15.2	6.7	1.5
19	37.0	77.1	13.3	8.1	1.5	77.2	12.6	8.7	1.5
20	27.0	76.1	17.8	4.7	1.5	77.6	15.7	5.2	1.5
21	26.0	76.0	17.0	5.5	1.5	78.0	14.0	6.6	1.5
22	18.9	77.7	19.3	1.4	1.6	79.0	16.0	3.5	1.5
平均	32.5	76.5	16.7	5.3	1.5	77.1	15.5	5.9	1.5