

## 奄美等水産資源利用開発推進事業 (水産資源利用加工開発調査)

仁部 玄通・保 聖子・和田 和彦

### 【目的】

奄美海域で漁獲される水産資源の付加価値向上を目的として、同海域で多く漁獲されているカツオの品質実態を調査するとともに、ソデイカ漁で混獲され、低・未利用となっているアカイカの加工適性試験を行った。

### 【材料及び方法】

#### 1 奄美産カツオ品質実態調査

鹿児島市中央卸売市場魚類市場に水揚げされた奄美産カツオの品質を評価するため、尾叉長、体重、K値、一般成分、背部筋肉の色調及び圧縮強度を測定し、県外船が県内他漁場で漁獲したカツオとの比較を行った。サンプルは月毎に4～5尾ずつ採取し、総サンプル数は前者が39個体、後者が20個体であった。各項目の分析方法については、下記のとおりとした。

##### (1)K値

背肉の一部をサンプルチューブに採取し、液体窒素で直ちに凍結処理を行い、分析に供するまで $-40^{\circ}\text{C}$ で保存した。ATP関連物質は、サンプルを除タンパク後、遠心分離して得られる上清を1N水酸化カリウムでpH調整(2.0～3.5)し、高速液体クロマトグラフィーで測定した。

##### (2)一般成分

フィレ皮付きの中央部を5cm幅で切り出し分析に供した。水分は $105^{\circ}\text{C}$ 常圧加熱法、粗タンパク質はケルダール法、粗脂肪はソックスレー法、灰分は $550^{\circ}\text{C}$ 直接灰化法で測定した。

##### (3)色調

背部筋肉を1個体から1cmの厚さに5枚切り出し、色彩色差計(コニカミノルタ(株)社製 CR-400)で色調( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ )を測定した。

##### (4)圧縮強度

圧縮強度は、背部筋肉を1cmの厚さに切り出し、体軸方向にレオメーター((株)サン科学社製 CR-500DX)で測定した。プランジャーは直径5mmの円板型を用い、速度1mm/secで5mm押し込んだ時の応力を測定した。1個体から肉片を5枚切り出し、1枚当たり3カ所を測定した。

#### 2 低・未利用水産物の付加価値向上試験

平成28年3月、平成29年1月、平成29年3月に与論島近海にて漁獲されたアカイカ13尾(平均体重 $2,582\text{g}\pm 517\text{g}$ )について、コンウェイの方法により揮発性塩基窒素(VBN)を測定した。また、VBNが高かった個体と低かった個体について、当センター職員6人を対象に刺身による官能評価試験を行った。官能評価試験では、「塩から味」、「苦味」、「生臭さ味」及び「旨味」について食した時に感じる程度

を4段階で評価した。

### 【結果及び考察】

#### 1 奄美産カツオ品質実態調査

奄美船及び県外船が水揚げしたカツオの品質を比較したところ、奄美産カツオは肥満度が低く、粗脂肪含有率が低い傾向がみられた(表1)。また、時期による脂質含有率の変動には明確な傾向が見られなかった(図1)。

表1 奄美船及び県外船が漁獲したカツオの品質等の比較

	サンプル数	尾叉長 (cm)	体重 (g)	肥満度	一般成分(%)			
					水分	灰分	粗脂肪	粗タンパク質
奄美船	39	44.0±2.5	1,696±342	19.7±1.4	72.9±1.4	1.3±0.1	1.3±0.5	25.5±1.1
県外船	20	44.6±3.9	1,921±654	20.9±2.0	72.5±0.9	1.3±0.0	1.6±0.6	25.7±0.8
有意差		-	*	*	-	-	*	-
	色彩			破断強度 (g)	K値			
	L*	a*	b*					
奄美船	28.6±2.4	12.9±1.6	0.7±0.9	81.7±25.9	18.6±7.8			
県外船	27.8±3.9	12.5±1.2	0.3±0.8	83.0±30.5	14.3±7.0			
有意差	-	-	-	-	-			

(T-test, P<0.05)

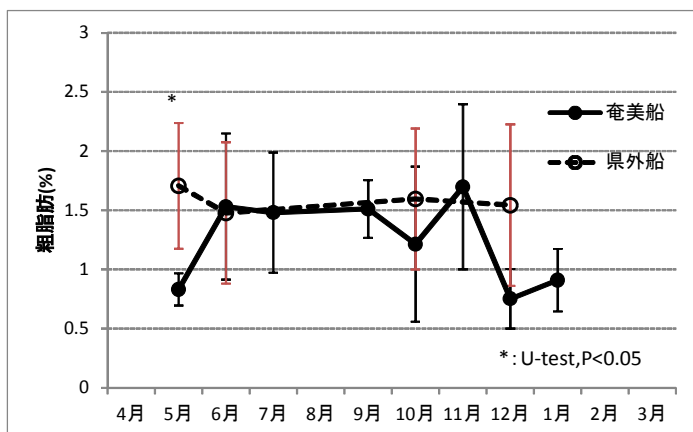


図1 奄美船及び県外船が漁獲したカツオの粗脂肪

#### 2 低・未利用水産物の付加価値向上試験

奄美海域ではソデイカ漁でアカイカが混獲されるが水揚げされることはほとんどなく、低・未利用となっている。その理由としてソデイカと比較して漁獲後に臭いが出やすいことや、時期により「えぐみ」があるためと言われている。一方、アメリカオオアカイカで問題となった「えぐみ」は塩化アンモニウムが要因物質と推定されており<sup>\*1</sup>、塩化アンモニウムはVBNとの相関が高く、アメリカオオアカイカでは大型個体ほどVBNが高いこと<sup>\*2</sup>が知られている。そこで、奄美産アカイカについてVBNを測定した結果、VBNは、9.0~42.6mg/100gと個体により大きなばらつきがみられた(図2)。また、体重や漁獲時期とVBNとの間には相関は確認されず、個体による差が大きいと推察された。

VBNが高かった個体(42.6mg/100g)と低かった個体(10.6mg/100g)及び参考としてソデイカを刺身にして官能評価試験を行ったところ、塩から味はVBNが高い個体が他の2区と比較して有意に高かった(Kruskal-Wallis検定, P<0.05)。苦味と生臭さ味もVBNが高い個体は、他の2区と比較して高い傾向が見られた。旨味には有意差は見られなかったものの、ソデイカが最も評価が高く、次いで低VBN個

体，高VBN個体の順となった（図3）。

塩化アンモニウムには塩から味，苦味，生臭さ味があることが知られており，今回，奄美産アカイカではVBNが高い個体ほど塩から味，苦味，生臭さ味が強かったことから，奄美産アカイカにあると言われている「えぐみ」の原因物質は塩化アンモニウムである可能性が示唆された。今後は時期による「えぐみ」の程度を把握するとともに，それに応じた利用方法及びその除去方法について検討する必要がある。

※1 山中ら 日水誌61(4)，612-618(1995)

※2 平成21年度海洋水産資源開発事業報告書（独）水産総合研究センター

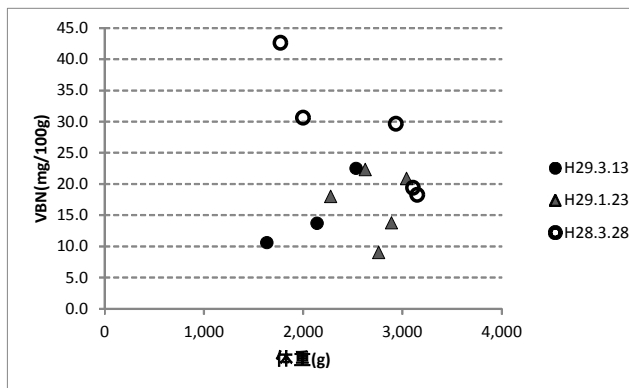


図2 アカイカの体重とVBNとの関係

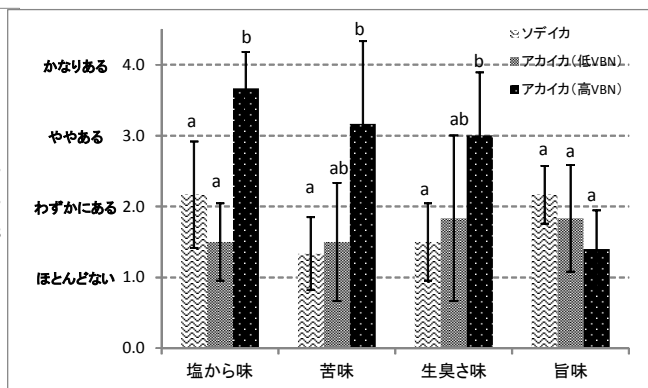


図3 VBNが高いアカイカと低いアカイカ及びソデイカの官能評価結果（異符号間で有意差あり）