

4-(2) 白いか高鮮度出荷技術開発試験

太田 武行

目的

ケンサキイカ（白いか）の新たな鮮度保持技術として、「活締め（神経締め）」について技術開発及び評価を行い、消費ニーズが高く付加価値向上につながる新たな白いかの出荷形態を創出することを目的とした。

方法

- ① ケンサキイカの漁獲量を漁獲統計調査により集計し、経年変化を求め、資源動向を検討した。
- ② ケンサキイカの出荷量の多い賀露地方卸売市場において5-8月に市場調査を行ない、外套膜背長（以下「ML」という。）組成を把握した。
- ③ 活締め処理、墨袋除去の効果把握を行うため、平成29年8月10日に釣獲したケンサキイカについて、破断強度測定及びアミノ酸分析を行った。サンプルは、活メ処理及び墨抜き処理した（以下「活メ」という）5個体（平均ML：276.2mm）、墨抜き処理した5個体（平均ML：266.8mm）、無処理の5個体（平均ML：271.5mm）を用いた。

平成29年8月15日に鳥取県産業技術センター食品開発研究所の食品物性試験機（クリープメータ：プランジャーの形状はくさび型）により破断荷重を比較した。なお、試料は、5日間4℃の環境下で保管し、測定約1時間前に通常の刺身処理と同様に、足頭部と内蔵、ヒレ等を除去した外套膜部分の皮をはぎ、筋肉部のみとし、それを水道水で洗浄した。この筋肉部を食品用ラップフィルムで1枚ずつ包み、フリーザーバックに入れた後、下氷にて水産試験場から鳥取県産業技術センター食品開発研究所に輸送した。

また、試料を20℃、湿度60%環境下に30分以上置き、試料の温度が20℃付近になるようにしてから破断荷重の測定を行った。

- ④ 遊離アミノ酸分析は、試料に10%および5%の過塩素酸を加えて除タンパクして得られた抽出液を水酸化リチウムでpH2.2に調整し、全自動アミノ酸分析機（日本電子（株）社製 JLC-500/V2）によって測定した。

結果

① 漁獲量

鳥取県のケンサキイカの漁獲量、水揚金額の推移を図1に示した。2017年の本県のケンサキイカの漁

獲量、水揚金額は280トン、3.0億円で、前年より26トン、463万円減少した。

② 外套膜長組成

市場調査、漁獲統計調査により、賀露地方卸売市場に出荷された鳥取県漁業協同組合賀露、酒津、浜村、夏泊、青谷、泊支所におけるケンサキイカの5、6-9月の外套膜長別漁獲尾数を算出し、図2、3に示した。4月から漁獲が見られるなど、前年に比べて早い来遊が確認され、5、6月のML組成は、30cm以上の割合が前年より高かった。なお、2017年8月の市場調査は、8月末のみ調査結果となったため、ケンサキイカの季節型のブドウイカの加入が影響し、10cm台の頻度が高い結果となっている。

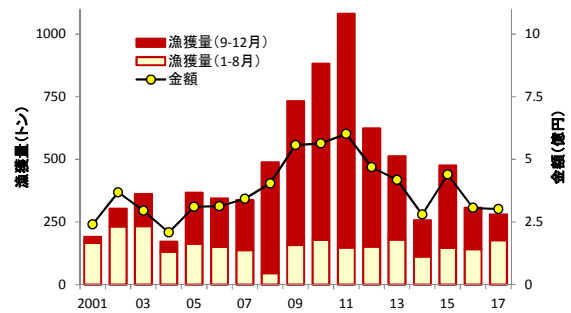
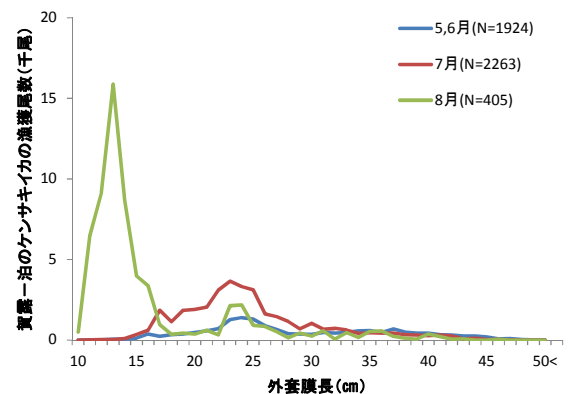


図1 鳥取県におけるケンサキイカの漁獲量及び水揚金額の推移



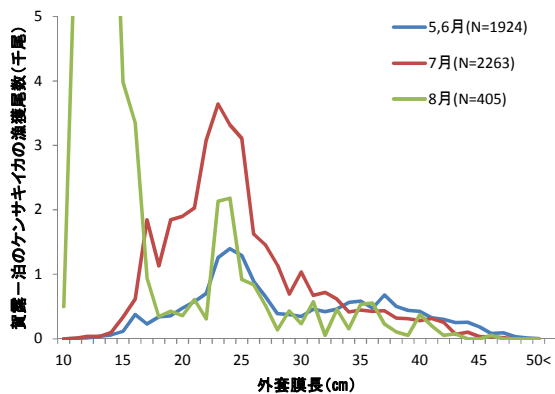


図2 賀露地方卸売市場におけるケンサキイカの外套膜長別漁獲尾数

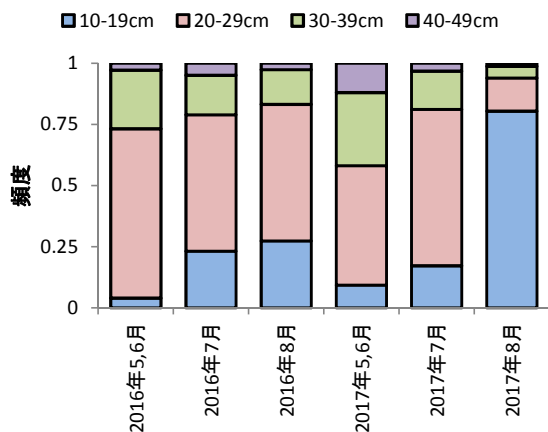


図3 賀露地方卸売市場におけるケンサキイカの外套膜長の推移

③ 破断強度

図4にケンサキイカの筋肉の厚さと破断荷重の関係を示した。筋肉の厚さに対し、破断荷重は増加する傾向が見られたが、明確な相関はなかった。

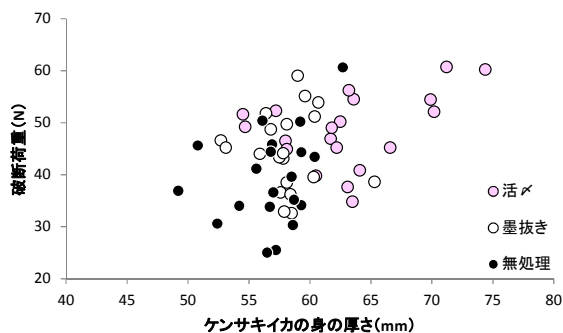


図4 5日間熟成させたケンサキイカの身の厚さと破断強度

処理別の破断荷重の相違を比較した結果、活〆、墨抜き処理が無処理に対し、それぞれ1.23倍、1.13倍の破断荷重があった。この三つの処理による破断荷重の平均値の差が、統計的に意味のある差があるかどうか検定するため、一元配置分散分析を行ったところ、有意な差が見いだされ ($F(2, 57)=6.94, p<0.01$) 処理により破断荷重に変化が起こる結果となった。

□ケンサキイカ5日後

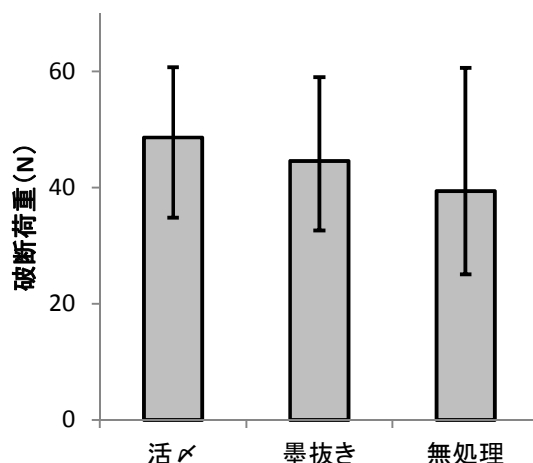


図5 5日間熟成させたケンサキイカの処理別破断荷重

④ アミノ酸分析

5日間熟成させたケンサキイカの処理別遊離アミノ酸分析の結果を表1に示した。含有量の多い遊離アミノ酸は、プロリン、グリシン、アラニン、タウリン、アルギニンであり、プロリンが全遊離アミノ酸量の約4割を占めていた。

うまみ成分であるグリシン、アラニンをそれぞれ処理別の差を検定するため、一元配置分散分析を行ったところ、アラニンについては処理による差が見られなかったが ($F(2, 15)=3.07, p>0.05$)、グリシンに関しては処理により有意な差が見られた ($F(2, 15)=5.85, p<0.05$) (図6)。なお、アラニンは活〆、墨抜きで無処理に対して高い平均値を示し、グリシンは墨抜きが無処理、活〆に比べ高い平均値を示した。

表 1 5日間熟成させたケンサキイカの処理別遊離アミノ酸分析値 (各処理N=5の平均値)

単位: mg/100g

	無処理	墨抜き	活〆
タウリン	229	207	218
アスパラギン酸	11	11	11
スレオニン	32	34	37
セリン	39	41	43
グルタミン酸	49	49	51
グリシン	600	650	580
アラニン	507	591	604
バリン	22	22	32
シスチン	0	0	1
メチオニン	20	24	27
イソロイシン	15	18	23
ロイシン	28	32	38
チロシン	16	10	15
フェニルアラニン	17	11	16
ヒスチジン	26	22	33
リシン	29	29	31
トリプトファン	2	1	0
アルギニン	171	127	129
ヒドロキシプロリン	5	16	9
プロリン	1346	1329	1265
合計	3162	3223	3163

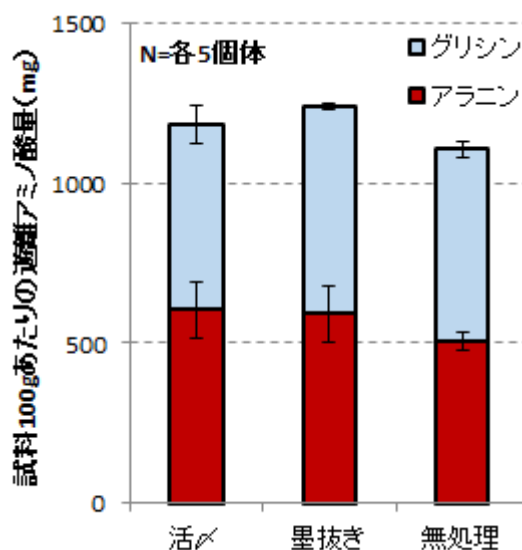


図 6 5日間熟成させたケンサキイカの処理別のグリシン, アラニン量の比較