

漁業者によるガザミ選別の有効性の検討

石谷 誠・尾田 成幸・中川 浩一
(豊前海研究所)

福岡県豊前海区では、「豊前本ガニ」の名称でガザミのブランド化に取り組んでおり、ブランド確立に必要な品質管理は、各漁業者による選別によって行われている。この選別の有効性を検討するため、漁業者が選別したガザミの活重量、全甲幅長及び身入り率を測定した。また、併せて食味試験を実施し、身入りに対する評価を行い、品質管理の観点から選別の有効性を検討した。その結果、現在の選別は頭胸甲の硬さが基準であり、漁業者個人の感覚や経験によるものであったが、品質管理上、ある程度の効果があり、現状では必要不可欠な技術と考えられた。しかし、一部には上位の銘柄中に身入り率の低い個体の混入も見られ、これらを厳密に選別することが必要である。また、海区のブランドとして、統一の品質基準も必要と思われ、これらのことから、新たな技術、機器等の導入の必要性があると考えられた。

キーワード：ガザミ，豊前本ガニ，ブランド化，品質管理，選別，身入り

福岡県豊前海区では、「豊前本ガニ」の名称でガザミ (*Portunus trituberculatus*) のブランド化に取り組んでおり、漁協あるいは漁業者個人が、消費者への直接販売を行うことで、ガザミ産地としての知名度向上、販売力強化などを目指している。ブランドを確立するにあたっては、消費者からの高評価を得ることは絶対条件であり、そのための品質管理は必要不可欠である。現在、ガザミの品質管理のため、個々の漁業者等による選別が実施され、品質ごとに銘柄が分けられて販売されている。しかし、統一された選別基準はなく、各漁業者の基準で選別、販売されているのが現状である。

これまでに、各漁業者が行っている選別が、品質管理上、どの程度効果的であるかを検証した例はない。本研究は、漁業者によるガザミ選別の有効性を「豊前本ガニ」の品質管理の観点から検討し、今後のブランド化の展開につなげることを目的とした。

方 法

2008年及び2009年の9～11月にかけて、2名のかにかご漁業者から、一日分の漁獲物の一部を無作為に抽出したものを購入した。抽出数は1漁業者につき、1回30～50尾程度とした。購入時に、通常ガザミを直売する際と同じ基準での選別を実施するよう漁業者に依頼し、同時に選別の方法や基準について聞き取りを行った。なお、2名の漁業者（漁業者A及びBとする）はガザミの直売を行っ

ている漁業者の中から、ガザミのブランド化に特に積極的である者を選出した。

購入したサンプルは研究所に持ち帰り、活重量を1g単位、全甲幅長を1mm単位でそれぞれ測定した。なお、サンプルは測定直前まで海水中に収容し、1尾ずつ海水中から取り上げ、海水をはき出さなくなった後に活重量を測定することとした。

次に、 -15°C の冷凍庫に30分間保管し、凍死させた後、蒸し器で15分間加熱調理した。加熱終了後、頭胸甲上面を下に向けた状態で頭胸甲をはずし、頭胸甲内に残った水分をこぼして除去した後、加熱後重量として1g単位での測定を行った。測定結果から、加熱後重量/活重量 $\times 100$ の式により調理後の歩留まりを算出し、「身入り率」として数値化した。

また、身入り率を算出したサンプルを用い、本県の職員による食味試験を実施し、身入りに対する評価を行った。身入りに対する評価は、「悪い」「まあまあ」「良い」「とても良い」の4段階とした。評価者はガザミを1尾試食するごとに評価を記入することとし、身入りに対して、どのように感じたかを他のガザミと比較することなく記入する方式とした。

漁業者の選別結果と各項目の結果を比較し、ガザミの品質管理を進める観点から、漁業者による選別の有効性を検討した。

結 果

1. 漁業者による選別

漁業者による選別では、漁獲物は雌雄別に「上」、「中」及び「ヤワラ」の3銘柄に分けられた。選別は、漁船の魚槽に収容されているガザミを取り上げ、1尾ずつ頭胸甲を圧迫する手順で行われ、1度判定されたガザミを再度判定し直すことはなかった。同時に行った聞き取りでは、選別基準は主に頭胸甲の硬さであり、頭胸甲を指で圧迫した際の沈み具合で判断しているとの回答を得た。また、かにかご漁の経験は漁業者Aの方が長く、漁業者Bからは、「特にオスは選別時に判定を迷うこともある」との意見も出された。

2. 選別後の測定

(1) 活重量及び甲幅長

図1及び図2に銘柄、活重量及び全甲幅長の関係を雌雄別に示した。ただし、「ヤワラ」銘柄については、活重量の測定前に斃死する個体が非常に多く、測定には用いなかった。雌雄とも活重量と全甲幅長の関係においては、「上」と「中」の銘柄間で有意な差はみられなかった。

(2) 身入り率

身入り率はオスで48.7～83.3%、メスで52.8～86.9%であった。銘柄別の身入り率の平均値では、オスの方が銘柄間での差が小さかった(表1)。2008年のオスの結果以外は、「上」と「中」の銘柄間では身入り率の平均値には有意な差が見られた。

次に、全甲幅長と身入り率の関係の代表例として、漁業者別雌雄別集計結果の一部を図3～6に示した。全甲幅長と身入り率には関係は見られなかった。また、銘柄と身入り率の関係では、オスは「上」銘柄と「中」銘柄が鮮明には分けられていなかった。一方、メスでは、「上」銘柄の多くは身入り率が70%以上の結果となっており、オスよりも鮮明に選別されていたが、中には身入り率60%程度と、「中」銘柄の平均身入り率を下回るのものが見られた。

3. 食味試験

食味試験では、55名の被験者から、167件の回答を得た。身入りに対する評価の割合を、身入り率5%ごとに集計した結果を表2及び表3に示す。メスでは身入り率75%以上の個体には「悪い」の評価はなく、80%以上の個体では「とても良い」「良い」の評価が89%を占めた。次に、同じく身入りの評価を雌雄別銘柄別に集計したものを図7及び図8に示した。雌雄とも、「上」銘柄の方が「良い」

「とても良い」の評価が多いが、「上」銘柄に対する「悪い」の評価が、オスで9%、メスで3%含まれていた。

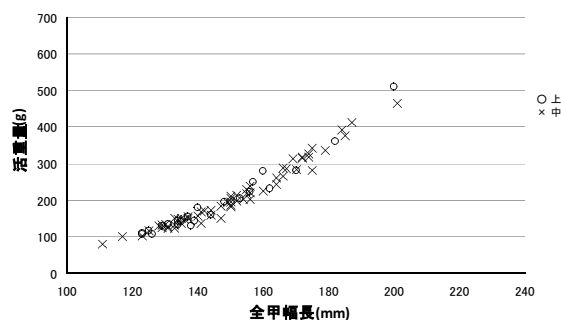


図1 銘柄別活重量と全甲幅長の関係 (オス)

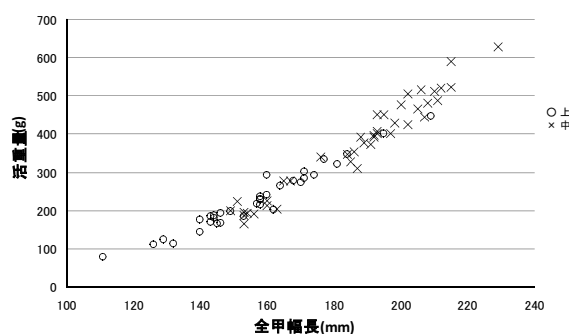


図2 銘柄別活重量と全甲幅長の関係 (メス)

表1 漁業者別銘柄別の身入り率平均値

	年	身入り率平均値 (%)		
		「上」銘柄	「中」銘柄	
(オス)				
漁業者A	2008	75.0	71.3	
	2009	72.0	66.0	***
漁業者B	2008	72.3	71.6	
	2009	72.2	67.8	*
(メス)				
漁業者A	2008	78.5	69.5	***
	2009	75.5	64.9	***
漁業者B	2008	75.3	65.1	***
	2009	78.1	70.9	*

*P<0.05, ***P<0.001

漁業者によるガザミ選別の有効性の検討

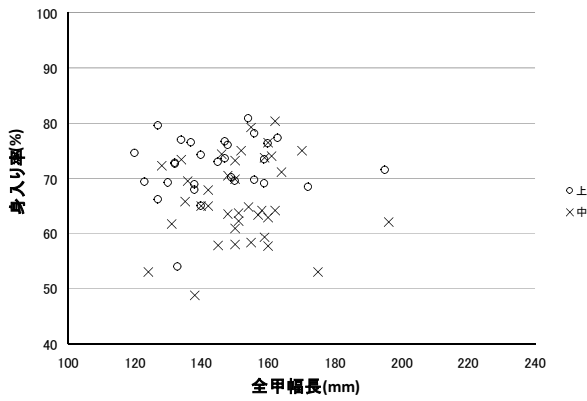


図3 銘柄別全甲幅長と身入り率の関係
(漁業者A, 2009年, オス)

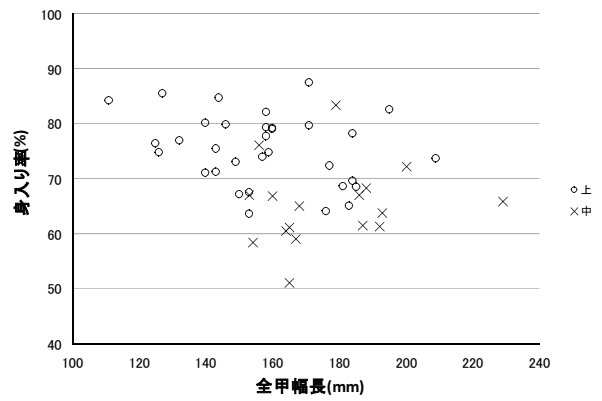


図6 銘柄別全甲幅長と身入り率の関係
(漁業者B, 2008年, メス)

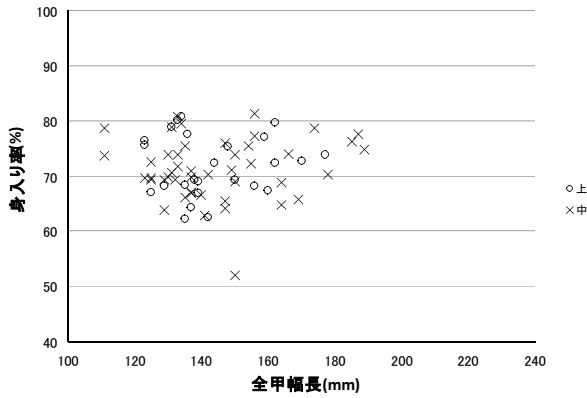


図4 銘柄別全甲幅長と身入り率の関係
(漁業者B, 2008年, オス)

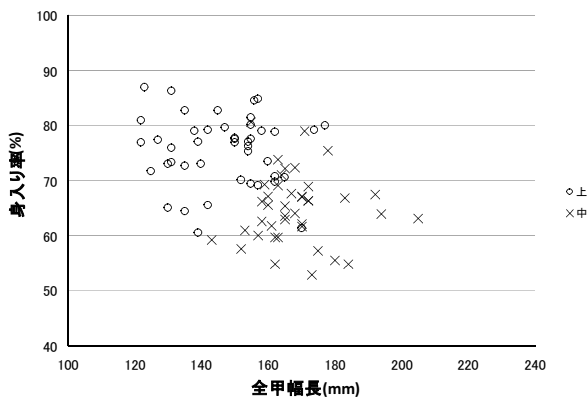


図5 銘柄別全甲幅長と身入り率の関係
(漁業者A, 2009年, メス)

表2 身入りに対する評価の回答数 (オス)

身入り率(%)	評価数			
	悪い	まあまあ	良い	とても良い
60未満	1	2	0	0
60～	3	2	5	0
65～	6	12	7	0
70～	1	12	8	1
75～	3	11	6	2
80以上	0	0	4	2

表3 身入りに対する評価の回答数 (メス)

身入り率(%)	評価数			
	悪い	まあまあ	良い	とても良い
60未満	1	6	2	0
60～	1	2	2	1
65～	5	8	5	0
70～	1	6	10	2
75～	0	7	9	2
80以上	0	1	5	3

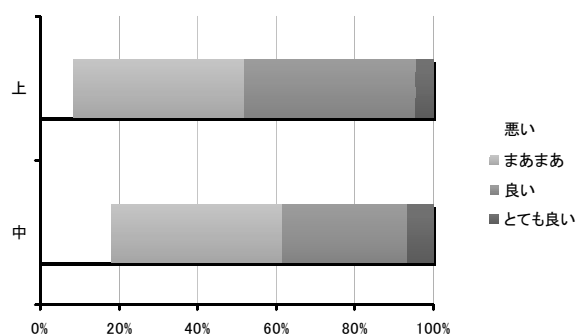


図7 銘柄別身入りの評価の集計 (オス)

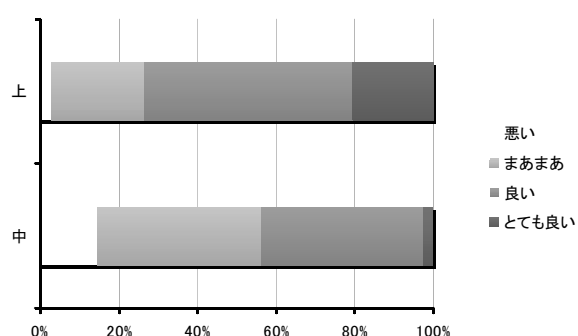


図8 銘柄別身入りの評価の集計 (メス)

考 察

福岡県豊前海産のガザミのブランド化は、1997年に福岡県の主要な施策として取組が始まった。取組当初は、秋に漁獲された低価格のガザミを施設で蓄養し、身入りを向上させ、単価を上昇させた上で「豊前本ガニ」として出荷する計画であったが、¹⁾蓄養による単価上昇が漁業者の期待より低かったことや、出荷体制が構築できなかったこと等により、ブランド化が進んでいなかった。²⁾しかし、2007年頃から、一部の漁協や漁業者が、直売を主な販路として再度ブランド化に力を入れ始めている。現在、ブランド化に積極的な漁協や漁業者は、「豊前本ガニ」の定義を高品質なガザミと位置づけ、蓄養、天然問わずに品質を重視し、消費者からの信頼を得ることを念頭に取組を進めている。その際、品質の良い物は自信を持って販売し、品質がまだ不十分であるものは、その分価格を下げて販売、あるいは販売しないということが行われている。

この販売方法では、ほとんどの場合、ガザミは生きガニの状態ですべて消費者の手に渡ることとなる。非加熱の状態では、活重量や全甲幅長だけでは品質を見極めることは不可能である(図1,2)。また、品質の判定に用いられて

いる「硬さ」についても、一般の消費者が判定するのは困難であり、消費者が購入時に最も頼りにするのは、販売者の説明である。「身入りが良い」との説明を受けて購入したガザミを調理し、結果、身入りが悪ければ、消費者に悪い印象を与えるに違いない。「硬さ」により銘柄が分けられ、直売されている現状からみれば、ブランド維持のための品質管理としては、すくなくとも「上」銘柄の中に身入り率の低いものを混入させないということが最も重要である。今回、身入り率の平均値では、多くの銘柄間で有意な差があった(表1)。現在の選別法は、ある程度の精度で身入り率の違う銘柄に分けることができてきている。しかし、品質管理の観点から考えると、平均値で有意差が出なかった例の方が重要な意味があると考えられる。この例をみると、「中」銘柄中に身入り率の高い個体も多く見られることがわかる(図4)。これは、漁業者Bは、判定を迷った個体は「中」と判定し、「上」への低身入り個体の混入を回避しているためと考えられる。この回避法は、現状の品質管理で言えば最善策であるといえるが、これらの選別を確実に行うことができれば、漁業者の収入増となることから、より良い選別法が必要である。

今回の食味試験の評価では、身入りに対してのみの評価を行った。ガザミの品質に対する評価基準は、ガザミの大きさや、卵巢の発達具合等も影響すると考えられる。それらの指標を含めた総合的な品質評価と、一般消費者の意見を調査することは今後の課題としたが、身入りに対する意見だけを集計した結果から考えれば、メスでは身入り率で75%以上のものを「上」とすれば消費者からの高評価を得ることにつながると思われる。実際、漁業者Aは、それに近い選別技術を持っていると思われるが(図5)、一部に低身入りの混入があった。初秋には、産卵行動を終えたばかりの雌の個体で、前年の秋以降脱皮を行っておらず、頭胸甲が十分硬いものが含まれることがあると考えられる。この低身入り個体の混入は、それらを選別できなかったことを示しており、硬さだけでは完璧には選別できないことも示唆している。ただし、これら脱皮前個体の出現は、産卵行動に起因するものであるため、期間が限られていると考えられる。初秋の選別に際し、他の個体に比べ頭胸甲が硬すぎる個体を除去する等の方法をとれば、この問題は解決できると考えられる。一方、オスについては、メスほど鮮明に選別されていないことがわかる(図3,4)。オスが生態的特徴としてメスほど外骨格が硬くならないことが推察されるが、人の感覚で選別できる限界に近いとも考えられる。「松葉ガニ」においては、赤外線センサーを用いて加熱前に品質判定を行う技術が開発された。³⁾「豊前本ガニ」におい

でも、すべての漁業者が簡単に利用でき、活きガニの状態で確実に身入りの判定ができる技術、機器等の開発が必要である。また、漁業者は、1個体に対しては1度だけの接触で選別を実施している。また、2尾以上のガザミを同時に触ることがないことから、この選別は、硬さの絶対評価により主観的に行われていることがわかる。硬さの感じ方や圧迫する力は、個人ごとに異なると考えられるので、すべての漁業者で共通に使用できる品質基準として用いることは難しいと思われる。同じ「豊前本ガニ」であるのに、品質に差があるということはブランドとしてはマイナスである。今後、ブランドとしての統一基準とその判定法の作成も必要となるだろう。

本研究の結果からみれば、漁業者が行っている現状の選別法は、必要不可欠であるが、完璧な選別ができていない現状もある。消費者から本当に信頼されるブランド

を目指すためには「上」銘柄への「悪い」の評価（図7，8）に対して目を向け、これにどう対処していくかが課題である。

文 献

- 1) 池浦繁，片山幸恵，藤本敏昭：豊前海特選ガザミ育成事業．平成9年度福岡県水産海洋技術センター事業報告 1999；290-294.
- 2) 池浦繁，中川清：豊前本ガニ育成事業．平成11年度福岡県水産海洋技術センター事業報告 2001；232-326.
- 3) 内田浩，藤川裕司，岡本満：ズワイガニの身入りの非破壊判定技術の確立．平成20年度（2008年）島根県水産技術センター事業報告 2009；49.