

釧路産イカの加工について

加工部 佐々木 政 則

北海道生れの私達は、イカと言えば、「スルメイカ」と言う感覚で育って来ました。

近年、スルメイカの漁獲量が減少してくるとともに、これまでかえりみられないでいたドスイカ、タコイカ、ツメイカ、バカイカ（通

弥、ムラサキイカ）等が脚光を浴びて来ました。当水試加工部にも、「いったいこれらの

イカは、スルメイカと比べて加工原料として用いた場合どういう性質をもっているか？」

と言う問合せがよせられています。私達は、水産物の性質を把握する方法として、(1)部位別重量比、(2)部位別成分分析、(3)部位別筋肉組織観察、(4)常法加工工程にこれらのイカを

のせた場合の変化、(5)製品歩留り、(6)製品試験結果等によって検討を加えております。試験は、現在、継続中ですが、これまで得られた知見につきましては、お知らせします。（ドスイカにつきましては、釧路水試だより26号を

参照して下さい）

一、イカの加工状況について

本論に入ります前に、現在、日本で水揚げされているイカが、どのような利用をされているかについて若干、ふれてみます。

資料としては、昭和46年、農林省水産物流通統計年報、函館市、八戸市の統計資料を使って概算してみました。

昭和46年の漁獲量は四八二、五一八トンで、そのうち約23%が生鮮消費、約29%が冷凍向け、約37%が調味加工向け、約2.7%が塩辛向け、約7.5%がスルメ向けとなっています。

調味加工向けは、約一七九、〇〇〇トンで、調味加工品は、約四一、〇〇〇トン造られています。冷凍向けが、その後、どのように使

かわれているか明らかではありませんが、生鮮消費されたものと合計、約二五四、〇〇〇

トンが鮮魚として食べられたことになり、これを国民一人当りに換算すると、約8尾食べたことになりました。

このように、加工向けとしては、調味加工品が主流であることがわかりましたが、北海道、東北の珍珠加工の主産地である函館、八戸の状況は、どうなっているでしょうか？

イカの調味加工品としては、燻製、サキイカ、姿焼等がありますが、そのうち85〜90%はサキイカが占めています。

サキイカは、昭和30年代の初め、スルメを原料とした「スルメサキ」が関西方面で始まったと言われています。数年おいて函館では、昭和36〜37年、八戸では、昭和37〜38年頃、生産され始めています。昭和38年には、全スルメ生産量の約70%がスルメサキの原料にされたと言われています。

ところが、八戸の武輪水産KKでは、スルメサキの出現と同時に生イカを原料としたサキイカの製造試験を始め、昭和39年には、日産1.5トンの生産をしております。現在では、サキイカと言えば、生イカを原料とした「ソフトサキイカ」を指すようになっております。

このソフトサキイカも、製造方法により、「白サキ」と「黄金サキ」に分れています。最近、函館方面では、排水規制に対応して温湯剥皮工程を除いて、皮付きのままサキイカを製造しています。外見は、従来の製品より悪いですが、歩留りの点で優有利と思わ

測定項目 種類	外套長 (mm)	体重 (g)	内臓除去 量(g)	組重量 (g)	胴内重量 (g)	頭足 肉重(g)	肝臓重量 (g)	その他 内臓重量(g)	甲重量 (g)	口球重量 (g)	眼球重量 (g)
タコイカ 平均 %	251.0	431.0 100	348.5 80.9	35.2 8.2	176.3 40.9	98.1 22.8	53.0 12.3	29.3 6.8	1.4 0.3	10.3 2.4	11.5 2.7
ツメイカ 平均 %	251.7	321.8 100	256.3 79.8	43.3 13.5	126.5 39.4	69.8 21.7	36.4 12.3	25.4 7.9	2.5 0.8	4.9 1.5	5.0 1.6
スルメイカ 平均 %	266.6	431.3 100	340.9 79.1	33.4 7.7	191.2 44.3	95.3 22.1	70.5 16.3	19.8 4.6	1.0 0.2	5.5 1.3	9.9 2.3
バカイカ 平均 %	324.2	1088.4 100	928.3 85.3	108.5 10.0	447.8 41.1	294.4 27.0	90.4 8.3	69.7 6.4	2.8 0.3	14.4 1.3	38.7 3.6

注) 各種類ごとに、12尾の平均値を用いた。

第1表 各種イカの部位別重量比について

れます。

このような状況の中で、今回は、加工処理法として、「黄金サキイカ」を中心として検討しました。

二、部位別重量比について

第1表に示した通りです。外套長、体重ともにバカイカが大きいことがわかります。内臓除去重量比は、バカイカが、他の3種と比べ6.2〜4.4%大きく、鱈重量比は、ツメイカが他の3種と比べ5.8〜3.5%大きく、胴肉重量比は、スルメイカが、他の3種と比べ4.9〜3.2%大きく、頭足肉重量比は、バカイカが他の3種に比べ4.9〜4.2%大きいことがわかります。サキイカの原料とする場合は、胴肉が問題です。スルメイカVバカイカIVタコイカIVツメイカの順に有利と言えるでしょう。

さらに甲重量比をみますと、ツメイカが他の4〜2.7倍であることがわかります。ツメイカは甲が非常に発達しており、スルメイカの分割方法により、温湯剥皮工程で2つに切れる可能性がありますので、つぼ抜きにするか甲にそって分割する必要があります。

口球重量比は、タコイカが他の3種に比べ1.1〜0.9%大きく、眼球重量比はツメイカが他の3種に比べ2.0〜0.7小さいことがわかります。

三、部位別成分分析結果について

第2表に示しました。

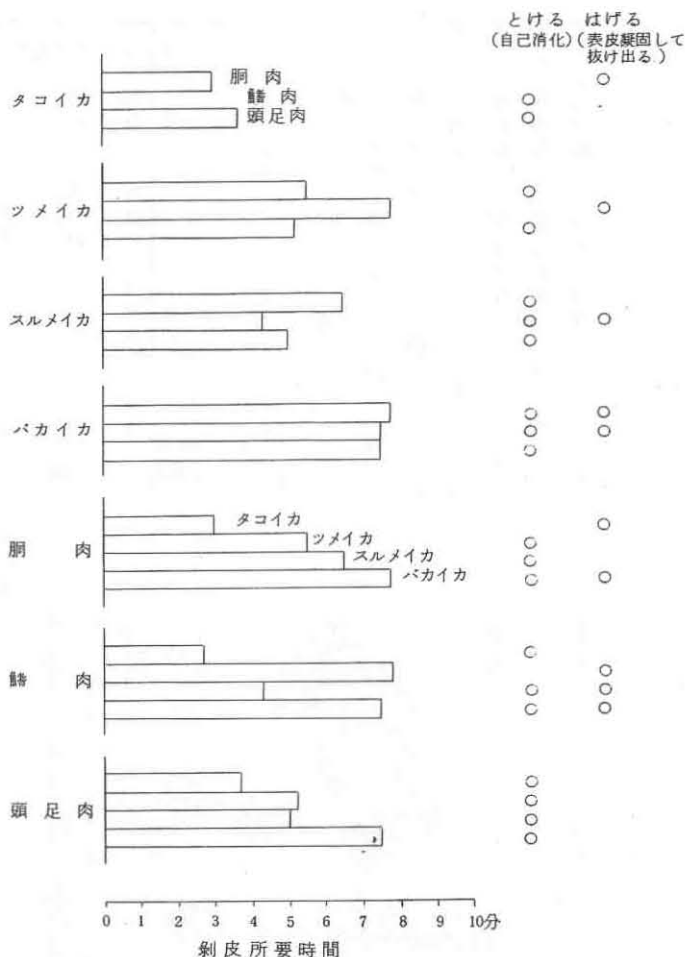
胴肉についてみますと、水分は、スルメイカが最も少なく、次いでバカイカ、ツメイカ、タコイカの順です。蛋白質は、バカイカが最も多く、次いでスルメイカ、ツメイカ、タコイカの順です。脂肪は0.11〜0.20%、灰分は1.32〜1.73%と種類による差は小さいことがわかります。鱈肉についてみると、水分は、スルメイカが最も少なく、他の3種は52.6〜14.6%多い。蛋白質は、ツメイカが多く、他の3種は2.94〜0.53%少ない。脂肪は、1.53〜0.43%で、同じように剥皮して測定した胴肉と比べると各イカとも7.7〜3.9倍含まれていることがわかります。灰分は1.72〜1.06%測定されています。

頭足肉についてみると、水分は、スルメイカが最も少なく、他の3種は45.4〜2.89%多く、蛋白質は、スルメイカが最も多く、他の3種は3.18〜1.46%少ない。脂肪は、0.91〜0.13%で、スルメイカが多く、タコイカは少ない。灰分は1.65〜1.21%測定されており、

以上についてまとめると次のように言えるでしょう。サキイカ原料としての胴肉は、スルメイカとバカイカは非常によく似ているが、ツメイカ、タコイカは若干前者に劣り、鱈肉、頭足肉を含めるとスルメイカV

(1) 調味浸漬について
 浸漬温度は、夏場では、余り気温が高いとイカ肉のムレや歩留りの低下が起りますので、準備室を使用する人もおります。浸漬時間は、通常、作業工程から言って一晩ですが、13〜14時間で調味料の浸透が飽和の状態になります。

で、スルメイカ・バカイカ・ツメイカ・タコイカの順に白いことがわかります。
 す。調味配合割合については、メーカー個々の特色もありますが、一般的に砂糖を沢山使用することは、原価の点、褐変化の原因となることによりさらわれています。
 しかし、確かに砂糖の量と圧焼時の焦色とは比例しますが、歩留りでは、砂糖無添加と7〜8%添加の場合では1〜1.5%の差があり、15%添加の場合、約2%程、上昇します。



第1図 温湯剥皮について

剥皮所要時間 (分)	観察結果					
	剥皮の状態			剥皮後の肉色	白さの順位	
	とける	はげる	備考			
3.0	○	○	とけないで表皮のみとれる。自己消化する。	± ピンク赤白	④ ツメイカよりピンク系が強い。	
2.7	○	○		- ピンク橙白		
3.7	○	○		+ ピンク黄白		
5.5	○	○		± ピンク白	③ バカイカよりピンク系強い。	
7.8	○	○		+ ピンク紫白		
5.2	○	○		± ピンク紫白		
6.5	○	○		± 白い	①	
4.3	○	○		± 白いが若干黄味がある		
5.0	○	○		± 白い		
7.75	○	○		± ピンク、黄、白	② スルメイカに近い白さ若干ピンク系。	
7.5	○	○		+ ピンク、黄、白		
7.5	○	○		± ピンク、紫、白		

第4表 温湯剥皮について

砂糖 287 円/Kg、サキイカ 250 円/Kg とすると、原価の点でも、糖類を使用することは有利なことがわかります。さらに、カビ防止のため、最終水分を 27% 程度としますが、砂糖 7~8% 使用のものは、砂糖を使用しない場合の水分 33% 程度の製品の軟さに相当しますので、7~8% の砂糖は必要でしょう。

種類	部位	肉色白さの順位	部位別白さの順位		
タコイカ	胴	肉	③ 卅	A	赤褐変あり
	胴	肉	③ 卅	B	
	頭	足	③ 卅	C	
ツメイカ	胴	肉	④ 十	A	紫褐変あり
	胴	肉	④ 十	B	
	頭	足	④ 十	C	
スルメイカ	胴	肉	① 卅	A	褐変なし
	胴	肉	① 卅	B	
	頭	足	① 卅	B C	
バカイカ	胴	肉	② 卅	A	褐変あり
	胴	肉	② 卅	B	
	頭	足	② 卅	C	

第 5 表 乾燥品の肉色観察

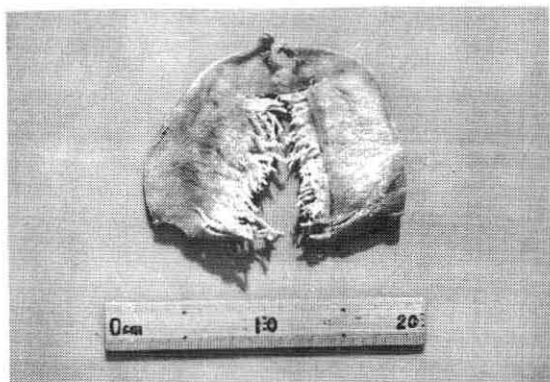


写真 1 タコイカの引き裂き状態

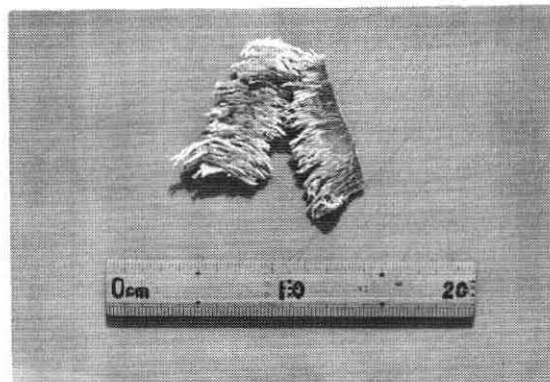


写真 2

(ウ) 乾燥工程について
水分量 40% 前後まで乾燥するが、今回は、25℃ の熱風で、タコイカ・ツメイカ・スルメイカは、10~13 時間、バカイカは肉厚のため 15~20 時間必要であった。乾燥温度は、35℃ 位まで上げてよいが、余り高温で乾燥すると褐変が進むので注意する必要があります。バカイカについては、肉厚で、外套長、幅とも大きいので、截割の時に 2 つに切断し、温湯剥皮後に 80℃・3~5 分間煮熟脱水することによって乾燥時間も短縮できるものと考えております。

乾燥品の肉色について、第 5 表に示したが、スルメイカ・バカイカ・タコイカ・ツメイカの順に白いことがわかる。
△あん蒸について
乾燥後のあん蒸は、きれいに引き裂くには、必要不可欠な工程で、イカ肉を放冷後、ぜひ行なわなければなりません。夜間に、乾燥が終了した時のように、作業上、無理な場合は、そのまま冷却し、乾燥機内でねせることも効果があります。
△圧焼について
工場の規模によりロースターと手焼きが使

われています。焼き加減は、2〜3分間で、ビューという音がする程度焼きます。(狐色)
 △伸展について
 胴肉については、タコイカ・ツメイカ・スルメイカは、圧焼時の1.3〜1.5倍程度にのぼすが、バカイカは、厚肉なので約2倍程度にのぼす必要があります。鰭肉、頭足肉については、軽く伸展して「イカ耳」、「ゲソ」という名前で、下級珍味として販売されています。肉色については、鰭肉では、スルメイカ▽バカイカ▽タコイカ▽ツメイカ、頭足肉では、スルメイカ▽バカイカ▽タコイカ▽ツメイカ

の順に観察されました。
 △引き裂きについて
 圧焼後、引き裂きまでの工程は、人膚より少し熱い程度で行なった方が、毛羽立ちがよくなりますので注意する必要があります。引き裂き時の状態をタコイカについては、写真1〜3、ツメイカ・スルメイカ・バカイカについては、写真4〜6に示しました。

に示す通り引き裂くことは出来なかった。さらに、伸展度合が少ない為ではないかと考えらる。写真3に示す状態で引き裂いたが同様の結果であった。これを手で引き裂いてみると、横の筋繊維が、からみ合った状態でちぎれ、先に試験を行なったドスイカの場合と非常によく似ており、これら2種類のイカは、生物学的な分類で同一のテカギイカ科に属するイカであり、非常に興味深く感じております。
 ツメイカ・スルメイカ・バカイカについては写真4〜6に示すように引き裂くことができず。ツメイカは、毛羽立ちが悪く、スルメ

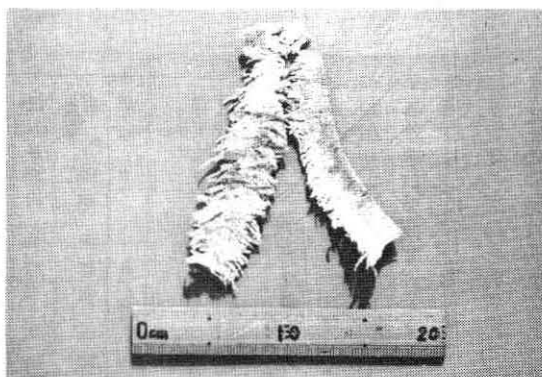


写真3

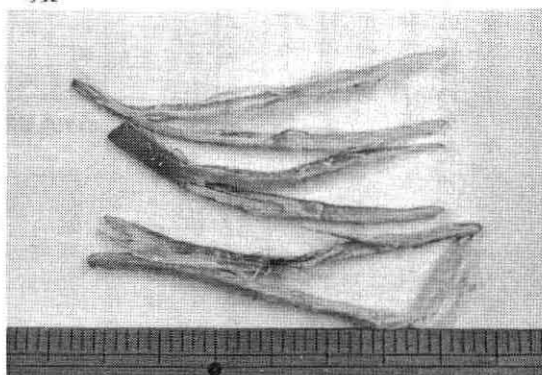


写真4 ツメイカの引き裂き状態

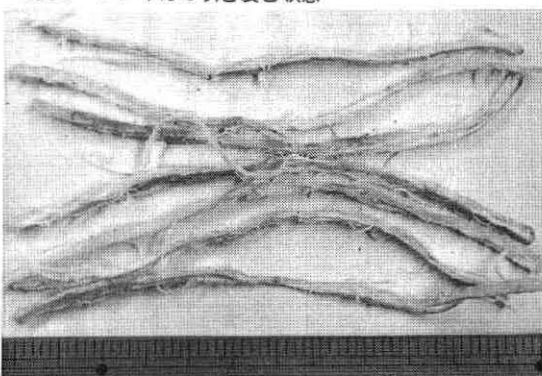


写真5 スルメイカの引き裂き状態

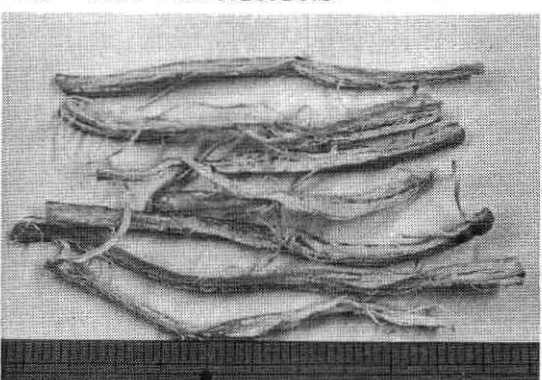


写真6 バカイカの引き裂き状態

種類	項目	観察結果
タコイカ	色味 香り 毛羽立ち 総合	十~廿 黄色、褐変よわい 十一 裂けない
ツメイカ	色味 香り 毛羽立ち 総合	十 黄色、褐変つよい 十一 よわい 十二 悪い
スルメイカ	色味 香り 毛羽立ち 総合	卅 明黄色 卅 うま味あり 卅 香ばしい 卅 良
バカイカ	色味 香り 毛羽立ち 総合	卅~卅 肉厚のため引き裂き口が大きく、全体として白く感じるが圧焼面は若干褐変気味 卅 スルメイカより若干うま味おちる。 卅 スルメイカより若干おちる。 卅 良 卅~卅

第6表 引き裂き肉の観察結果

製造法の截割をしたため、甲の付近で切れたので引き裂き肉が短くなっていることがわかります。

スルメイカとバカイカでは、毛羽立ちは、ほとんど変わりませんが、バカイカは厚肉のため、引き裂き肉が太く感じます。

引き裂き肉の観察結果を第6表に示しました。以上によって、順位をつけますと、スルメイカ・バカイカ・ツメイカとなります。

これまでの知見を総合してみますと、スルメイカ科のスルメイカ・バカイカ・ツメイカ科のツメイカ・テカギイカ科のタコイカ・ドスイカと生物学的な分類と引き裂き状態に密接な関係があるようで、筋肉組織観察によって裏付けたいと思っております。

五、製造工程における歩留りについて

第7表に示しましたが、サキイカ歩留りは、ツメイカ106%、スルメイカ130%、バカイカ121%、裂きくずは、ツメイカ0.6%、スルメイカ0.3%、バカイカ0.3%となっており、ツメイカの肉質の硬いことが裂きくずの量に影響しております。サキイカ原料としては、スルメイカ・バカイカ・ツメイカの順に適性があるといえるでしょう。

イカ耳については、ツメイカ・バカイカ・ス

		生処理後		剥皮後		一次調味後		乾燥後		圧焼後		引き裂き後		二次調味乾燥後		裂きくず		備考
		実数	歩留%	実数	歩留%	実数	歩留%	実数	歩留%	実数	歩留%	実数	歩留%	実数	歩留%	実数	歩留%	
タコイカ	原料	4,360	100															筋内の横の繊維が弱く裂くことが出来なかった。
	胴肉	1,780	40.8	1,420	32.6	1,330	30.5	570	13.1	500	11.5							
	鱈肉	360	8.3	240	5.5	220	5.5	100	2.3	90	2.1							
	頭足肉	950	21.8	480	11.0	480	11.0	210	4.8	170	3.9							
ツメイカ	原料	16,360	100															
	胴肉	6,430	39.3	4,890	29.9	4,660	28.5	2,090	12.8	1,980	12.1	1,980	12.1	1,730	10.6	100	0.6	
	鱈肉	2,180	13.3	1,570	9.6	1,540	9.4	650	4.0	640	3.9							
	頭足肉	3,520	21.5	1,900	11.6	1,880	11.5	690	4.2	650	4.0							
スルメイカ	原料	10,680	100															
	胴肉	4,870	45.6	4,280	40.1	3,900	36.5	1,740	16.3	1,580	14.8	1,580	14.8	1,390	13.0	32	0.3	
	鱈肉	830	7.8	690	6.5	630	5.9	290	2.7	270	2.5							
	頭足肉	2,410	22.6	1,990	18.6	1,800	16.9	870	8.1	740	6.9							
バカイカ	原料	14,500	100															
	胴肉	5,960	41.1	5,190	35.8	4,670	32.2	2,120	14.6	2,060	14.2	2,060	14.2	1,750	12.1	46	0.3	
	鱈肉	1,420	9.8	1,120	7.7	1,040	7.2	480	3.3	420	2.9							
	頭足肉	3,780	26.1	2,810	19.4	2,230	15.4	840	5.8	810	5.6							

第7表 各種イカのサキイカ製造工程中の歩留り

ルメイカ・タコイカ・ゲンでは、スルメイカ・ツメイカ、ツメイカ、タコイカの順となっており、部位別重量比、部位別成分との密接な関係がわかります。

六、サキイカの試食結果について

水産試験場職員、釧路市役所職員、男性33名、女性4名、計37名によって、ツメイカ・スルメイカ・バカイカの製品を採点法によって、外觀・色・味・香り・毛羽立ち・硬さ・総合につきまして5、1、0、-1、-5の11段階

項目	性別		
	男	女	男女合計
外 観	×	△	×
色	△	×	×
味	×	×	×
香 り	×	×	×
毛羽立ち	○	×	○
硬 さ	△	○	○
総 合	○	×	△

注) ○ 1%の危険率で有意である。
△ 5% " "
× 有意でない。

第8表 分散分析結果

サキイカの種類	外 観			色				
	男	女	男女合計	男	女	男女合計		
ツメイカ	-	0.5	-	0.1	-	-		
スルメイカ	-	3.5	-	0.81	-	-		
バカイカ	-	3.25	-	0.50	-	-		
毛羽立ち			硬 さ			総 合		
男	女	男女合計	男	女	男女合計	男	女	男女合計
-1.04	-	-0.6	-0.84	0.5	-0.6	-0.28	-	0.06
0.87	-	0.89	0.55	3.5	0.89	1.1	-	1.41
0.37	-	0.6	0.32	2.75	0.6	0.47	-	0.68

注) 数値は、数量合計の平均値で、数が大きい程、好ましいことになる。

第9表 嗜好指数について

値合計の平均値を嗜好指数として3種類の製品を比べてみると第9表に示す通りです。各項目とも、スルメイカ・バカイカ・ツメイカの順であることがわかりました。さらに細かく検討してみますとバカイカはスルメイカに近いが、ツメイカは、バカイカに比べ、少し落ちることがわかります。

総合的に判断すれば、ツメイカ・バカイカを原料としてサキイカとした場合、外觀・色・味・香りでは、大きな問題はないが、毛羽立ち・硬さが問題であるといえるでしょう。

七、おわりに

昨年の原料価格は、ツメイカ147円/Kg、スルメイカ283円/Kg、バカイカ166円/Kgと聞いております。これを、スルメイカの価格を一としますと、0.52対1対0.59になります。

階に採点しました。結果は、男性、女性、男女合計の3グループに分けて分散分析を行いました。第8表によりますと3種類の製品の間に有意な差の認められたのは、男性の色・毛羽立ち・硬さ・総合・女性の外觀・硬さ・男女合計の毛羽立ち・硬さ・総合でした。有意な差の認められた項目について、数量

また、先きの道漁連主催のダルマ入礼会では、スルメイカダルマ1470円/Kg、バカイカダルマ1200円/Kg、ツメイカダルマは敬遠されたときいております。これをスルメイカダルマの価格を一としますと、0対1対0.8対0.9となりす。水産物の価格は、色々な要素で決定されるものと思えますが、私達の試験結果では、ツメイカ対スルメイカ対バカイカ0.52対1対0.59程、大きな差はないと考えており