



コラーゲンたっぷりの美味しい“エイちゃんすり身”が出来ました。

食品科学研究部 向井宏比古(協力:天草漁協天草町支所)

近年のアサリ資源減少の原因の一つにナルトビエイによるアサリの摂食があります。

アサリ資源回復のため、有明海・八代海の漁業者、県、国によるナルトビエイ駆除が行われていますが、水揚げされたナルトビエイは、食用には向かないため、無価値物であり、魚粉以外の利用が見込めない状況です。

エイや鮫類は、筋肉中に尿素を2%程度含んでおり、鮮度低下に伴い分解してアンモニア臭が発生します。特にナルトビエイは鮮度低下が早いため、エイ類のなかでも、加工原料として用いられることがこれまでありませんでした。

最近、佐賀県水試の報告で、筋肉中の尿素は、冷水晒しで、除去できることが報告されました。

水晒しした後なので、様々な食品への利用が期待出来ますが、供給が不安定なことと、市場を開拓する必要があるので、今回は、長期保管が可能で、市場流通が確立されている業務用すり身への使用を念頭に、加工試験を実施しました。

【材 料】

八代漁協で駆除されたナルトビエイについて、現場で体盤部を切り取り、トラックで天草漁協大江の加工場に持ち込まれたものを用いました。
検体は加工に供するまで砕氷で冷却保存しました。

【方 法】

一般的な業務用加糖冷凍すり身の製造方法()と、ローラー式採肉機を用いずに、手さばき後ミンチ機をとおす方法()で行いました。

通常の工程	手さばき後ミンチ機を通す方法
フィレー(手処理でドレスまで)	フィレー(手処理でスキンレスロインまで)
身洗浄(魚洗機)	身洗浄(魚洗機)
<u>採肉機(口-ル式)肉を皮から分離</u>	<u>ミンチ(3.0mm)1回通し</u>
水晒し(攪拌槽)	水晒し(攪拌槽)
水晒し(回転ふるい)	水晒し(回転ふるい)
脱 水(スクリュープレス)	脱水(スクリュープレス)
<u>ミンチ(1.7mm)2回通し</u> 夾雑物を目立たなくする	<u>ミンチ(3.0mm)1回通し</u>
加 糖(5%)	加 糖(5%)
成 形	成 形
冷 凍	冷 凍



方法 : ロール式採肉機



方法 : 切り身からミンチを得る法

【結果】

方法 は、ゴム製のベルトと 3mm の穴が無数に開いているステンスローラの中に 3 枚におろした魚肉を差し込み、加圧することで、肉を押しつぶし、ロールの目合いの中に圧入しながら採肉する方法ですが、体盤部に対する製品歩留まりは 13.8% でした。これは、魚肉の繊維が強靱であるため、ローラーから剥がされる際に、繊維とともにひきずり出されることが原因とされました。

そこで、皮を剥いだ肉をミンチ機（方法 ）処理する方法で試験したところ、31.6% と歩留まりを向上を図ることが出来ました。

【課題】

人手による採肉作業は、ナルトビエイの身自体が非常に硬いうえ、皮と身が密着していることもあり、皮剥ぎ作業に時間を要する（10 分/枚）こと、包丁の研ぎ直しの頻発化による作業中断で約 3 倍の日数を要しました。手捌きによる作業は、作業員の指への過度な負担があり、日常業務としての実施は困難です。また、結果的にコストが非常に高くなりますので、スキナー（皮剥ぎ機）の導入等、省力化を検討する必要があると考えられました。

【試作品の評価と商品化の可能性】

業務用すり身を販売している市場関係者から聞き取りをしましたが、方法 のものは、すり身に粘りがなく、増量剤としてしか使えないと、期待外れでしたが、方法 のものは、すり身に粘りがあり（塩播りし、すり身揚げにしたものは、カマボコ様の弾力が確認出来た）、雑魚すり身としては申し分がないとの高評価を得ることが出来ました。

但し、業販用すり身は、品質がよい東南アジア産が多量に輸入されており、量がまとまらなないと（数 100t 単位）雑魚すり身として扱われるので、高値は望めないとのことでした。

それよりは、ナルトビエイの特徴であるコラーゲンが多い事を謳って、業販用の原料すり身ではなく、消費者を相手にした商品開発をした方がいいとのアドバイスを受けました。

(参考) すり身製造原価計算 加糖すり身 200kg 製造の場合 単位：円

	雑魚すり身		ナルトビエイすり身	
人件費	5人 × 6000円	30,000	5人 × 6000円 × 3日	90,000
輸送費			大江～八代往復	26,000
原魚代	25円 × 666kg	16,650	今回は無償で入手	0
砂糖	200円 × 10kg	2,000		2,000
氷	1m ³	3,000	2 m ³	6,000
光熱費	20kw	500		1,000
原価償却費 + 諸経費	1日	6,000	3日	18,000
合計		60,000		140,000
損益分岐点		291		715



(洗浄前)



(水洗後)

図 身の洗浄による脱色効果 (色素が残っていると、加熱により黒みを帯びる)

表 ナルトビエイの採肉歩留まり

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	平均
重量(kg)	7.05	11.90	10.85	8.60	17.05	11.09
幅(cm)	80	93	89	81	105	89.6
吻～肛門長(cm)	45	51	54	53	58	52.2
内臓重量(kg)	0.96	1.45	1.21	1.15	2.0	1.35
" 割合(%)	13.6	12.2	11.2	13.4	11.7	12.4
採取肉重量(kg)	1.86	2.73	2.92	2.13	4.1	2.75
" 割合(%)	26.4	22.9	26.9	24.8	24.0	25.0

この後、すり身工程(水晒し、ミンチ)で4割のロスが発生するとして、最終的な製品歩留まりは 25% × 0.6 で 16.0%となる。

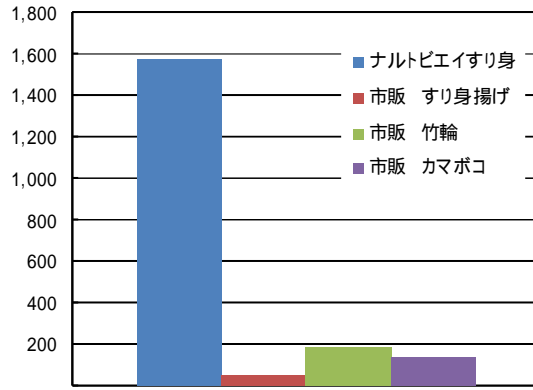


図 各種水産練製品のヒドロキシプロリンの含有量
 (ヒドロキシプロリンは、コラーゲタンパク質に特異的に含まれるアミノ酸で、コラーゲン量の推定に用いられます)

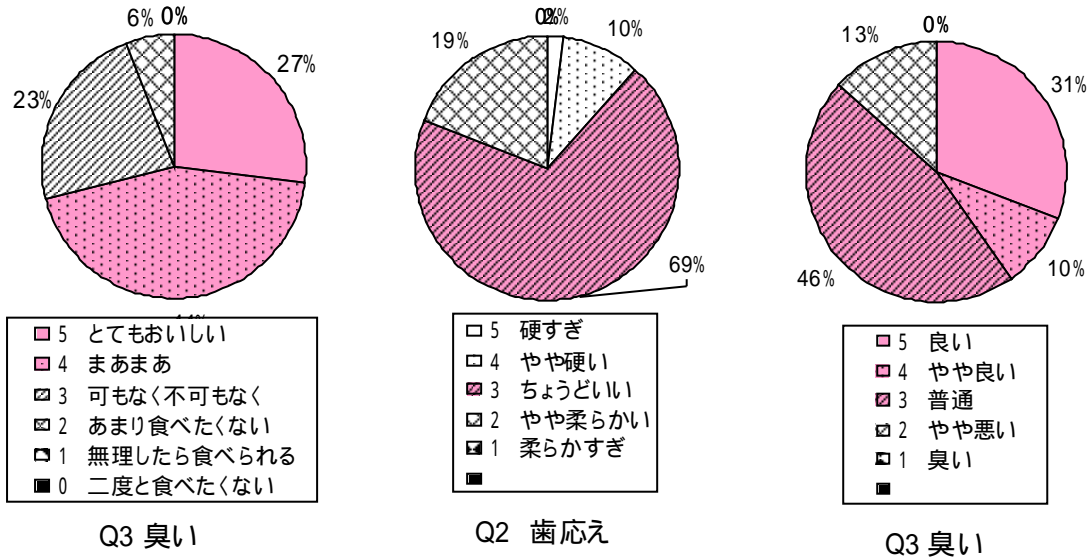
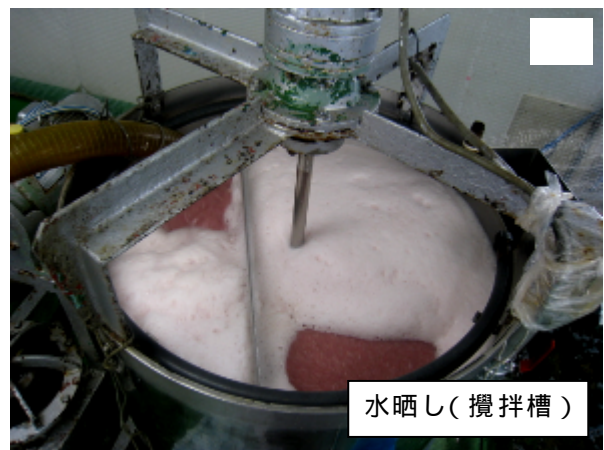
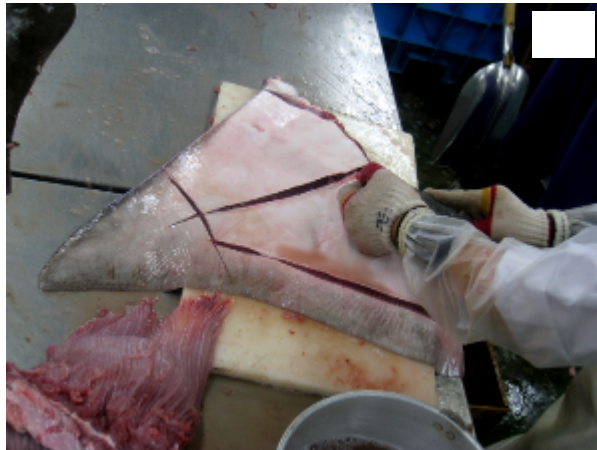
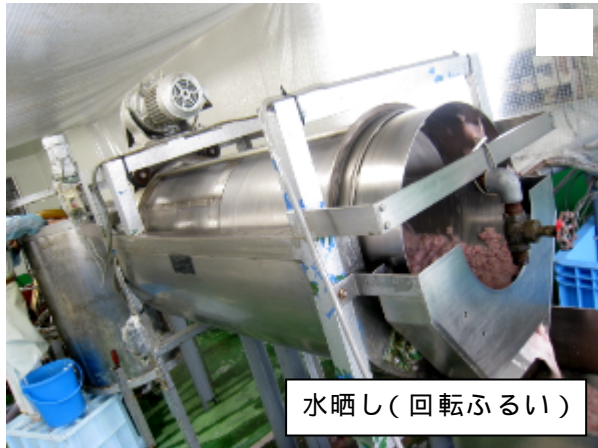


図 すり身揚げの試食会での評価 (回答者：50名)
 H21.1月に水産研究センターで一般者を対象に実施







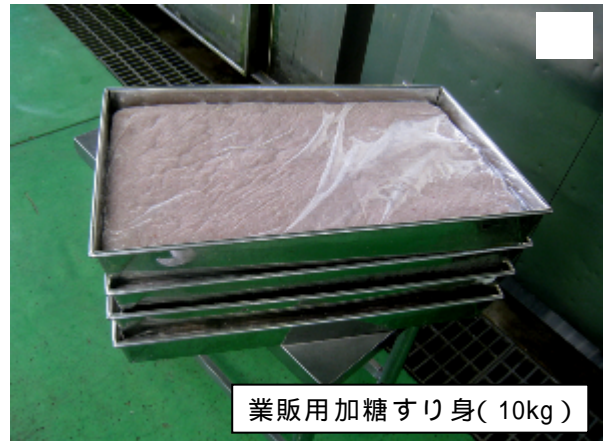
水晒し(回転ふるい)



成形



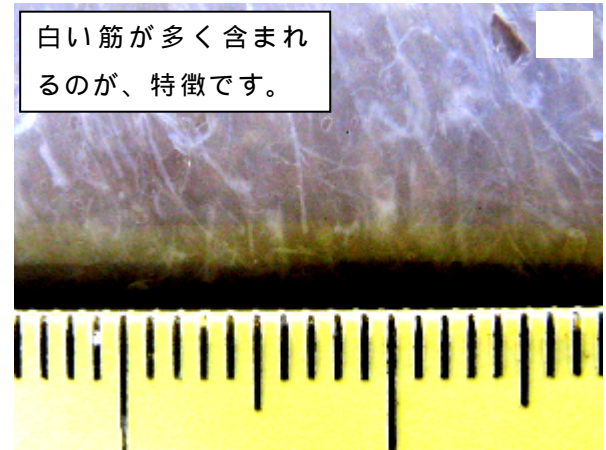
脱水(スクリュープレス)



業販用加糖すり身(10kg)



水晒し(回転ふるい)



白い筋が多く含まれるのが、特徴です。



加糖(サイレントカッター)

