

水産加工 だより

2000
NO. 3

目次

- ◎県下水産加工団体紹介
(第2回：長崎漁港水産加工団地協同組合) 2～3
- ◎寄稿文：水産加工残渣と脱脂米糠を用いた
機能性発酵飼料の開発 4～7
- ◎研究成果発表会開催される
(圧力処理によるシャコの脱殻について) 8～10
- ◎加工センター運営委員会開催 10～11
- ◎業界情報 11～12
 - *平成長崎県物育成事業について
 - *平成11年度長崎県水産加工振興祭開催される
 - *発酵魚粉利用の健康魚養殖メジャーの募集について



平成11年度長崎県水産加工振興祭即売会風景

長崎漁港水産加工団地協同組合

理事長 柏 木 哲

長崎県は、我が国有数の広大かつ多様な海域をもち、東海・黄海に面し、漁業資源に恵まれた水産県であります。

平成元年に供用を開始した新長崎漁港は、水揚げから加工・流通まで一貫した日本でも有数の漁港機能を備え、水産物の一大拠点となっています。

特に、全国2位の漁獲高がありながら、水産加工が遅れていることに対し、産地拠点加工の推進を図るため、ここに水産物加工団地が形成され、28社が、塩干品・切り身・珍味・すり身・蒲鉾・冷凍水産物・飼料等の加工を行っています。

当組合は、昭和62年に設立され、海水供給事業・水産加工用水供給事業・残滓処理事業・購買事業・販売事業を行って組合員の事業を支援しています。

加工用水は年間25～30万m³、海水は年間7～8万m³を安価で供給し組合員の事業に役立っています。

ミール部門は、加工残滓を年間14,000～16,500トン処理し、畜産用飼料として販売を行っています。その中で、残滓を発酵させた養魚用飼料化の研究を行ってきましたが、魚体の生育が良く、しかも抗菌剤や抗生物質を使用せず、健康魚として育てることに成功しました。平成12年度から発酵魚粉飼料を使用して、養殖業者と一緒に健康ブランド魚を育てて販売していく計画です。

販売事業は、組合員の加工品の販売を行っており、販売先は生協や問屋が主体で、主な製品はアジ類・アマダイ・カマス・レンコダイ等の塩干品やすり身商品です。

長崎らしさをもった優れた加工品を、長崎県では「平成長崎俵物」、長崎市は「ブランド品」として認定し、県外への積極的な販売促進を実施しており、組合も前向きに取り組んでおります。

ハイミール長崎



長崎漁港水産加工団地協同組合

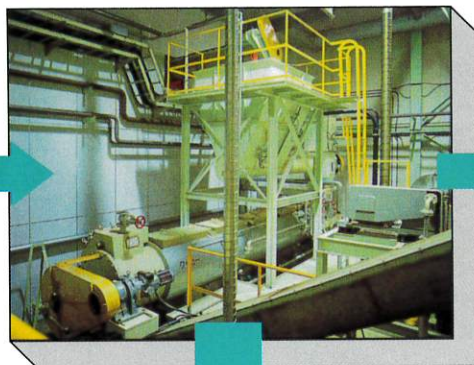
長崎市三京町646番地31

TEL095-850-4511 FAX095-850-5105

原料ホッパー



クッカー



スクリュープレス

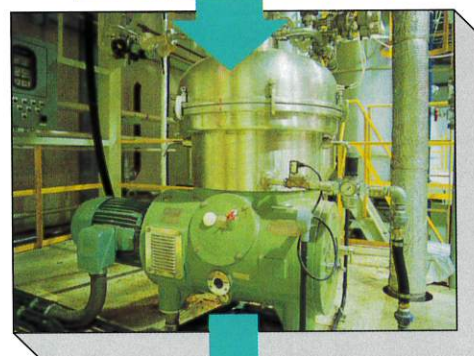


ドライヤー



デカンター

液処理装置



ミールクーラー



ミールプラントの特徴

1. 原料から製品まで全て連続運転が可能で、小人数での操作ができます。
2. ドライヤーは、シャフト部が二重管式のステンレス特殊コイル方式とジャケット方式を併用していて、熱効力が非常に高く短時間で乾燥ができます。
3. 濃縮装置は、二重効用排ガス濃縮装置と三重効用濃縮装置を合理的に組み合わせ、プラントの廃熱を有効に利用した、省エネルギー型です。

三相分離機

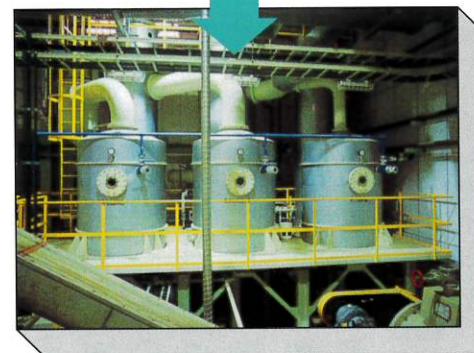


検査室

製品タンク



濃縮装置



脱臭装置



污水处理施設



水産加工残滓と脱脂米糠を用いた 機能性発酵飼料の開発

長崎漁港水産加工団地協同組合 専務理事 谷川 昭 夫
共同研究機関 長崎県工業技術センター
長崎大学水産学部
長崎市水産センター

1 はじめに

近年、マイワシ等の青物の水揚げが激減し、養魚用飼料は極度の不足状況にある。また、輸入魚粉のエルニーニョ現象による生産低下や円安による値上がりで、飼料価格は高騰している。その反面、養魚価格は低迷しているため、養殖業者は厳しい経営環境にある。

一方、長崎県は、全国有数の水産県で40万前後の漁獲量があり、発生する水産加工残滓等は年間数万トンになる。これらの残滓はミール工場で処理されて畜産用の飼料となる。

ミール工場の経営はマイワシの水揚げがなくなったことと、製品価格が輸入魚粉や植物蛋白の相場に左右されるため、経営環境が厳しく、数年前には全国的に工場閉鎖や倒産が相次いだ。

2 開発の目的と方法

本研究開発は、ミール工場の経営安定とともに、養殖業者に安定した価格で安全な飼料を供給できないかとの考えで開始された。

通常、養殖用飼料の原料として使用可能な魚粉は、鮮度の良いラウンド魚から作られたものに限られ、加工残滓の鮮度落ちした物から作られる魚粉は畜産用飼料に限定される。

このような使い分けは、魚粉中に含まれる脂肪の劣化の程度と、家畜動物と魚類の食性の違いによる。家畜は穀物を主食とするので、飼料に数%の魚粉しか配合しないのに対して、魚類は穀物の主成分である炭水化物をほとんど消化吸収できないため、養魚用飼料には魚粉が50%から70数%含まれる。魚の生育には多くの魚粉が必須なため、劣化した脂肪を含む飼料を与えた場合の影響が大きく、短期間での給餌で肝機能障害を起こし、死に至る。人間も同様に魚食は健康に良いが、脂肪が劣化した加工品はむしろ有害になる。

よって、本研究の第一歩は、加工残滓の中に含まれる劣化した脂肪を壊して毒性を無くすことであった。毒性の目安は過酸化価(POV)で、POVが10以下が養魚用飼料に使い、15以上は使用しないとされている(通常の畜産用飼料では30前後まで使用)。POVを低減させるために、カビを使って魚粉を発酵させる方法を試みた。通常、魚粉は発酵しないが、米糠に発酵菌を加えて発酵させることによって、魚粉を同時に発酵させることが出来た。これは味噌や醤油の原料となる大豆を発酵させるのと同じ技法による(発酵魚粉製造工程は表1の通り)。

3 マダイの試験養殖と問題点

この発酵魚粉を使って市販配合飼料を対照区とし、魚粉を全量置き換えたものを試験区とし、最初に3年目に入った出荷前のマダイの飼育を半年間行った。同試験を2ケ年間行ったが、飼育結果は良好で成長は対照区に比べ遜色なく、魚体の色艶は優れていることが分かった。

しかし、試験はうまくいったものの、実用化に至ることは出来なかった。ミールの製造は2時間で残滓から魚粉になるのに対して、発酵魚粉の製造は発酵・乾燥させるのに丸2日から2日半を要し、生産性が低いことがネックとなった。

そこで、次ぎのステップとして、生産性の低さを補うために、単なる養魚用飼料の代用ではなく、養殖魚に薬的な特別な効果が期待できないかと考えた。

4 無投薬養殖試験の実施

魚粉を発酵させるために用いる米糠の中には多くの栄養成分が含まれ、さらに魚粉の発酵過程において蛋白・炭水化物・脂肪を分解し、栄養成分として吸収しやすい形にするとともに、魚の健康によい色々な成分を作る。

微生物が発酵過程で産出する有用成分に着目して、抗生物質や合成抗菌剤を使わずに健康な養殖魚を育てることを目的に次ぎの試験を行った。

家畜の飼料や魚類の養殖は、狭い所に閉じ込めて運動させずに腹一杯食べさせて、早く大きくさせることを目的としている。人間で言えば、運動をせずに過食をすることは、肥満児にしてさらに成人病にさせるようなものである。当然、このような環境で養殖された魚は体力が無く、病気にかかる死にやすい。そのため、飼料中に抗生物質や合成抗菌剤を混入して投与することによって、病気の予防や治癒を行うことが多い。

このことから、食用とする筋肉中に薬物が残留する可能性があり、消費者に悪いイメージを与えている。

5 ブリとアジの養殖試験

マダイは病気に強く育てやすいので、今回は逆に育てにくいブリとアジを選んで養殖試験を行った。飼料の配合組成と一般成分は表2の通りである。発酵魚粉飼料は残滓と米糠から作っているため、対照区に比べ蛋白質が少なく、炭水化物が多い。

対照区と試験区の設定は表3の通り行った。第1区は市販配合飼料、第2区は市販配合の魚粉だけを発酵魚粉に置き換えた。第3区は第2区に β カロチンを、第4区は第2区にアスタキサンチンを加えたものである。 β カロチンやアスタキサンチンは活性酸素や過酸化物質の作用を抑制し、癌や心臓病の予防・老化の予防に関与するといわれている。これらを使ったのは発酵魚粉にも同様な働きがあるかを比較するためである。

試験では、魚体検査・血液検査・細菌検査・免疫力の測定を行った。生育状況は肥満度を図1に表す。肥満度および体長・体重は対照区がやや良い結果がでたが、試験区の発酵魚粉飼料の蛋白含量の低さと発酵魚粉で作製した飼料に慣れるまでの食の悪さを考えると、対照区に劣らない成長であった。健康のバロメーターである尾鰭率は試験区が明らかに良好であった。

次に血液検査の結果では、図2は肝臓機能を見る酵素量（GOT）を比較したものであるが、試験区が対照区に比較して低い値を示し、明らかに健康であった。

図3は、脾臓細胞の免疫力の測定結果である。幼若化率は細胞の分裂能を比較したもので、細胞分裂能が高いことは免疫力が高いということになり、当然感染症に対する抵抗力が強いことを意味する。明らかに発酵魚粉に魚体の健康増進性があり、 β -カロチンやアスタキサンチンとも相乗効果があったと判断できた。

試験を行った漁場ではたまたま病気が発生し、他の生簀では抗生物質等を投与したが、多くのブリが斃死した。試験を行った生簀では前述の通り抗生物質や合成抗菌剤を一切使用せずに試験を行った。対照区では一定の斃死が見られたが、試験区の斃死は対照区に比較してかなり少ないことが確認できた。その結果は図4の通りである。

対照区に比較して試験区のブリが健康であることは、魚体検査や血液検査・免疫力の測定結果や、この偶然に発生した病気を通しての生残率から「発酵魚粉は魚の健康性を高める」ということが証明されたと考える。翌年も同じ設定で試験を行ったが同様な結果が得られた。試食のアンケート結果からも、魚体が健康であるということは、肉質がしっかりしていることを示し、当然試験区の評価が高かった。アジの養殖試験結果も夏の飼育が難しい点をクリアーして、ブリとほぼ同様な成果を得ることができた。

6 マダイ稚魚の飼育結果

マダイの稚魚の試験飼育を行い、体長と体重を4ヶ月間毎日測定を行った。

試験区は体長と体重とも成長が明らかに対照区を上回る結果を得ることができた。このことは、発酵魚粉の蛋白含量が少ない割に成長が良かったことを意味しており、発酵により、栄養分の吸収度が高くなるとともにマダイではブリに比較して炭水化物をかなり栄養分として利用していることが推察できる。

7 まとめ

これまでの試験結果で発酵魚粉飼料が市販飼料に比べて成長はやや劣るものの、健康性が優れていることが判明した。

今後、養殖業の振興に寄与していく上で、養殖魚を差別化・ブランド化していくためには、抗生物質や合成抗菌剤を使用せずに養殖を成立させることが重大な要素となってくる。

今後は、米糠の一部を大豆粕にかえて蛋白含量を増やしたりして品質を高めるとともに、最近導入した円盤型発酵プラントでの量産化・実用化を推進して行く予定である。

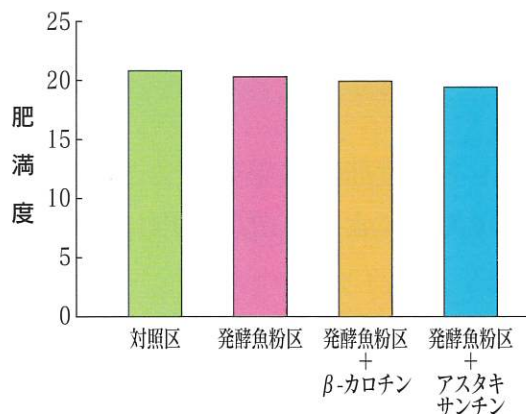


図1 各区におけるブリの肥満度の比較

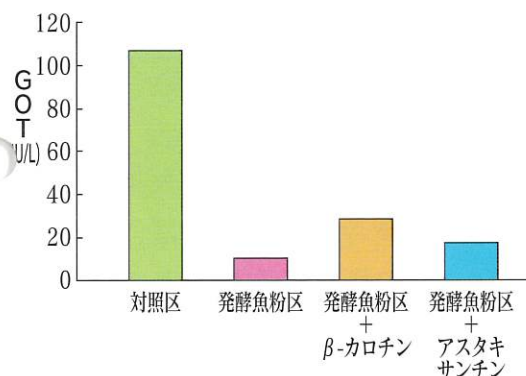


図2 各区におけるブリのGOTの比較

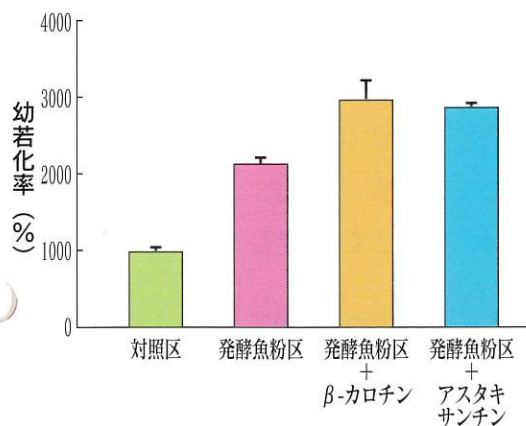


図3 各区におけるブリの肝臓細胞幼若化率 (PWM10 μg/ml)の比較

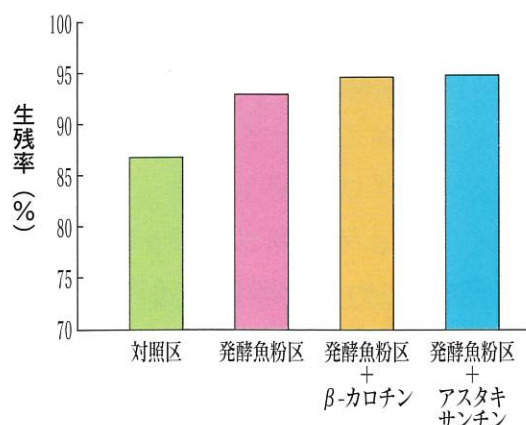


図4 各区におけるブリの生存率の比較

表1 発酵魚粉製造試験

発酵行程

残滓→クッカー→スクリーンプレス (残滓処理物)

↓
発酵機→放冷→発酵→乾燥→計量→袋詰

↑
種菌: *Aspergillus sojae*

米ぬか、プレスケーキの1/6を混合

発酵条件; 品度30℃まで放冷した後、種菌を添加する。

温度 25~30℃

攪拌 スロー連続攪拌

時間 48時間

乾燥条件

温度 50~60℃

攪拌 連続運転

時間 14~16時間 水分10%以下まで

表2 各飼料の配合組成と一般成分

対照区（市販配合飼料）		試験区（発酵魚粉配合飼料）	
配合組成（％）			
魚粉	73	→	発酵魚粉に全量置換
植物性油かす	12	}	対照区と同じ
穀類	6		
そうこう類	2		
その他	7		
一般成分（％）			
粗蛋白質	54.7		39.9
粗脂肪	6.4		3.7
炭水化物	19.4		28.9
灰分	11.0		17.6
水分	8.7		9.9

表3 対照区・試験区における給餌飼料

試料魚: ブリ (1歳魚1500尾/区)

アジ (1歳魚2000尾/区)

1区: 対照区 (市販配合飼料使用)

2区: 発酵魚粉

3区: 発酵魚粉 + β-カロチン (β-カロチン25000 μg/100g飼料)

4区: 発酵魚粉 + アスタキサンチン

(アスタキサンチン2100 μg/100g飼料)

※給餌は上記の配合飼料37.5%、冷凍サバ62.5%のモイストペレットで行う。

研究成果発表会

去る11月25日、長崎県総合水産試験場において、平成11年度研究成果発表会が開催されました。7課題発表された中で、加工部門では、清原 満研究員による「高圧処理によるシャコの脱殻」の報告がされました。以下その内容を紹介します。

圧力処理によるシャコのむき身の製造方法について —— 圧力処理によるシャコの脱殻 ——

研究員 清 原 満

大村湾で漁獲されるシャコの漁獲量は平成9年度で約111トン（県央水産業普及指導センター調）で当該地区の重要な漁業資源の一つとなっています。漁獲されたシャコは、大きさにより価格が異なり、小型のものは大型なものに比べると1/4～1/3の価格で取引されている状況です。

この様な中で、漁獲された小型シャコを加工することにより付加価値を付けたいと大村湾地区漁業士会から要望があり、平成9年度より大村湾地区漁業士会と共同でシャコの加工方法について検討を行った結果、シャコを圧力処理することにより脱殻し、生に近い状態のむき身を作ることができましたので、その概要を紹介します。

1 圧力処理による脱殻について

シャコは、生の状態では脱殻しにくいいため、塩水または真水で茹でて脱殻して食べるのが一般的となっています。

シャコを食品高圧装置により圧力処理すると、圧力処理の条件によっては生に近い状態で脱殻が可能となります。25、50、100、200、300、400 MPaで10分間圧力処理を行い、脱殻のし易さを破断応力で表したものを図1に示します。数値が低いほど脱殻し易いことを表します。

各圧力処理によるシャコの筋肉部の透明度の変化を明度（L*）で表したものを図2に示します。色彩色差計は底部に黒色のマットを敷き測定を行いました。筋肉部の透明感があるほど底部の黒色の影響を強く受けるようになりますので、明度が低いほど筋肉部の透明感があることとなります。

2 圧力処理による脱殻の条件

シャコの脱殻条件についてまとめると、50～200MPaで10分間の圧力処理を行えば容易に脱殻でき、生に近い状態のシャコのむき身ができることが判りました。

3 圧力処理による成分の変化

50MPaで圧力処理したものと未処理(生)について一般成分(水分、粗蛋白、粗脂肪、粗灰分)、pH、エキス態窒素、遊離アミノ酸を分析した結果、50MPaの圧力処理では表1と表2に示したとおり、成分変化は認められませんでした。

4 今後の展開について

茹でたシャコのむき身については、現在市場に流通していますが、生のむき身については流通されておりません。本研究により開発されたシャコのむき身について食品関連業者に評価していただいたところ、高い評価を得ることができました。

現在、食品高圧装置については高価で処理能力の小さいことが課題であり、今後、機械メーカーの技術開発を期待するところであります。

なお、開発された技術については、特許出願中であります。

1999年(平成11年)12月1日

水曜日

MINATO

長崎県水試

シャコの生むき身技術を開発

50人招き研究成果報告会



てその研究成
果を広く公
開、水産振興
の一助となる
ようにと毎年
開いている。
今年は漁獲減
少傾向が続く
カサゴの海面
養殖の成功、
大村湾特産シ
ャコエビを生
のまま圧力処
理でむき身化
する開発技術
(特許申請
中)など、注
目される成果
が報告され
た。

四井場長が
「漁業者に役
立つ研究に取り組むわれわ
れ研究陣に今後いろいろな
アドバイスをお願いしたけれ
ば」とあいさつ。引き続き
①トビウオ類生態調査で得
られた新たな知見と漁況予
測への対応(企画開発推進
室、一丸俊雄研究員)②五
島灘海域で漁獲のブリの年

【長崎】長崎県総合水産
試験場(四井敏雄場長、長
崎市多良町)は十一月二
十五日、同所に県内の漁業
者、加工業者など五十人余
りを招き、九九年の同水
試による試験研究成果報告
会を開催した。写真。

「開かれた試験場」とし
この中で、カサゴの海面
養殖については通常の小割
りイキスで配合飼料での人
工採苗からの飼育が可能
で、しかもマダイとの混合
養殖すれば同一飼料でも成
長と歩留まりがさらに良
くなるなどの報告。また、シ
ャコの圧力処理による生のま

までの脱殻(むき身)成功
は正肉を傷めることなくで
きるため、現在のボイルむ
き身中心の大村湾特産のシ
ャコ商材が今後、刺し身向
け商材として生産が可能と
なる。小エビ類などほかの
甲殻類への活用も道も開
け、それぞれ注目を浴びて
いる。シャコでの圧力処理
に使うため、同水試で開発
された技術は特許申請が行
われている。

表1 圧力処理と未処理のシャコの筋肉部の一般成分、エキス態窒素、pH

		未処理	50MPa圧力処理
一般成分	水分	80.9%	81.1%
	粗蛋白	16.7%	16.4%
	粗脂肪	0.9%	0.9%
	粗灰分	1.6%	1.6%
エキス態窒素 (mg/100g)		705.2	704.2
pH		6.87	6.87

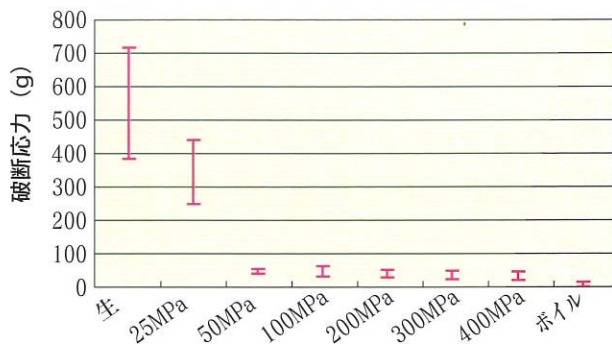


図1 シャコの加圧処理による破断応力の変化

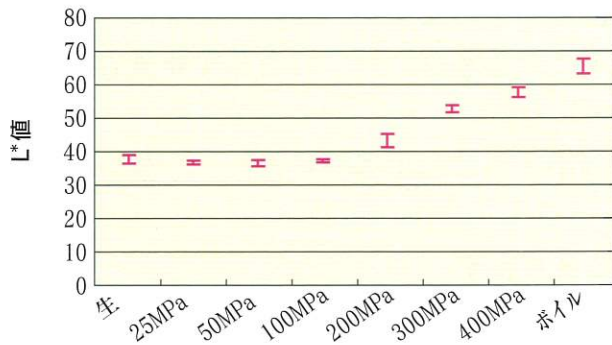


図2 加圧処理によるシャコの明度 (L*) の変化

表2 加圧処理と未処理のシャコの筋肉部の遊離アミノ酸量 (mg/100g)

	未処理	50MPaで圧力処理
タウリン	124.3	125.0
アスパラギン酸	3.8	trace
スレオニン	73.8	74.4
セリン	38.5	38.9
プロリン	166.9	166.9
グリシン	614.8	610.2
アラニン	192.2	194.2
バリン	27.2	28.0
メチオニン	28.3	29.2
イソロイシン	11.1	11.5
ロイシン	22.4	23.0
チロシン	7.8	7.6
フェニルアラニン	17.3	18.1
ヒスチジン	24.0	24.2
リジン	42.9	43.3
アルギニン	396.4	410.8
合 計	1791.7	1805.3

加工センター運営委員会の開催

平成11年7月13日、平成11年度第1回水産加工開発指導センター運営委員会（委員長 長崎大学 野崎教授）が13名の委員の出席を得て、総合水試において開催されました。

（議 題）

- (1) 水産加工開発指導センターの平成10年度の事業経過について
- (2) 水産加工開発指導センターの平成11年度の事業計画について
- (3) 今後の水産加工業の振興について

（参考話題）

- ①平成11年度水産利用加工研究推進全国会議の概要について
- ②長崎県の食品産業の現状について
- ③（社）長崎県水産加工振興協会の現状について

（概 要）

- 1, 加工原料調査研究事業に関連して、マアジ分析についての文献はあまりないので事業の結果を期待しているとの意見あった。
- 2, 水産物高付加価値化技術開発事業に関連してシャーベット氷の製造法、水産加工技術育成事業の技術相談の具体的内容、地域加工水産物品質基準策定事業についての事業開始の経緯等について質疑があった。
- 3, 水産加工業の振興について

*平成11年度水産利用加工研究推進全国会議の概要について野中科長が報告した。

*長崎県の食品産業の現状（水産加工品を除く）について工業技術センターの松竹専門研究員より報告がされた。

* (社) 長崎県水産加工振興協会の現状について生産流通課吉田技師より法人化の経緯と平成11年度事業計画が説明された。

4, 会議の進め方について、単に事業報告と計画を論議するだけの会議ではなく、各委員に水産加工に関する情報提供や報告をしていただき、加工業の振興についても併せて考える会議内容にしたいとの事務局からの提案がなされた。

業界情報

1 平成長崎俵物育成事業について

江戸時代、長崎は、我が国唯一の外国貿易港として栄えました。元禄時代末(17世紀末)、生産量の落ちた金、銀、銅に替わる重要な貿易品として、海産物加工品が考え出され、長崎から盛んに輸出されました。なかでもナマコ、アワビ、フカヒレの干したものは、「俵物三品」として特別扱いされ、俵に詰められていたことから「俵物(たわらもの)」と呼ばれました。

長崎県では、この歴史にちなみ、長崎らしさを生かした優れた製品づくりへのこだわりと、厳格な品質管理の下でつくられた安全で安心な水産加工食品を、平成の「俵物」として全国へ提供するのが、平成長崎俵物育成事業です。

第1回審査会：

平成11年9月14日

出品数：34業者67品目

内合格品：27業者47品目

第2回審査会：

平成12年1月24日

出品数：12業者22品目

内合格品：8業者13品目

現在、合計60品目が俵物に認定されており、県および(社)長崎県水産加工振興協会が業界と一緒に各種のイベントやインターネット、ポスター、パンフレット、マスコミ宣伝等での販売作戦を展開しています。



発表会であいさつする金子知事

【長崎】長崎県水産加工振興協会(会長・部原政夫)

「長崎俵物」初の披露

長崎県水産加工振興協

展示、試食会も

で厳選された魚介類を原料に、JAS規格や生協の自主基準を参考とした厳しい品質管理で製造された優良品が当時の長崎を闊歩した歴史にちなんだ平成の長崎ビールする。

「長崎俵物」は、水産物の新鮮な状態。江戸時代、干ナマコ、干アワビ、フカヒレを詰め、東京の恵比寿ガーデンプレイスで開催予定の長崎海鮮街道うまか魚キャンペーンに出品され、消費拡大をデ

モstrar

七点の水産加工品を報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。

「長崎俵物」は、県内外の流通業者、報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。

七点の水産加工品を報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。

七点の水産加工品を報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。

七点の水産加工品を報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。

七点の水産加工品を報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。

七点の水産加工品を報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。

七点の水産加工品を報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。

七点の水産加工品を報道、地元加工業者ら約百人が参加。冒頭、金品、塩干品、ミンチ、冷凍食品の五品目、四十七点披露した。



「長崎俵物」の試食会も行われた

2 水産加工振興祭開催される

12月8日から12日の5日間、第37回長崎県水産加工振興祭（長崎会場）が開催されました。

12月 8日： 水産加工品品評会
10日： 品評会表彰式。 講演会
10～12日： 即売会、普及啓蒙事業

メイン行事の加工製品品評会では近年最多の606品の出品があり、5部門に分けて審査され、農林水産大臣賞をはじめ37点が入賞しました。受賞者は次のとおりです。

- 農林水産大臣賞：田島高美（背黒タレ）、長崎蒲鉾（有）（しっぽく：蒸し）
- 水産庁長官賞：山口力男（銀ダレ）、（有）杉永蒲鉾店（オランダ巻）、上対馬町漁協（甘鯛一夜干し）、井上鯨肉店（磯の香）、（株）ナガサキフードサプライ（天然ぶり磯塩）
- 長崎県知事賞：（株）タイレイ（かえり）、広瀬蒲鉾店（わかめかまぼこ）、上五島地域漁村加工促進協議会（芭蕉）、（資）魚住商店（あご一夜干し）、（有）永遠栄水産（いかのわたっ子）
- 長崎市長賞：原田逸夫、（株）村川蒲鉾、長崎県漁連、喜洋海産（株）、（有）福岡水産
- 水産加工振興協会長賞：峯 泰一、（資）石橋蒲鉾店、福島町漁協、（有）永遠栄水産、長崎県漁連
- 長崎県漁連会長賞：丸野孝典、（有）宮嶋竹輪、下田正一、（有）野口商店、勝本町漁協
- 長崎県信連会長賞：三藤新治、（有）みゆき蒲鉾本舗、奈留町漁協、（有）丸富水産、（財）豊玉町振興公社、
- 審査委員長賞：峯 泰一、（有）杉永蒲鉾、勝本町漁協、（有）藤岡水産、奈留町漁協、以上。

本県水産加工品の品質は年々向上し、加工業に対する県民の相対的な意識の向上がみられる。出品数は昨年より約100点程度も多く、近年最高を記録した。これも業界を網羅した県水産加工振興協会が法人化され、業界の横の連絡が良くなったことが大きいとの審査委員長の講評があった。

なお、日通倉庫での即売会では延べ4万人の来場者があり、売り上げ金額は3千8百万円と昨年をやや下回った。

普及啓蒙事業では総合水試担当で一般消費者対象にみりん干しの加工実技指導を実施し、約60名の参加者があった。

3 発酵魚粉利用の健康魚養殖メンバーの募集について

長崎漁港水産加工団地協同組合では、ミールの高付加価値化をめざして、この数年間加工残滓を発酵させて、養魚用飼料としての開発研究を行ってきております。

その結果、この発酵飼料で養殖した魚は免疫力が高まり、病気にかかりにくく、成長も市販の飼料と遜色ないことが10数回に及ぶ養殖試験の結果、確認されたとのことです（本誌寄稿文参照）。

平成11年度に、（財）食品産業センターの補助を受け、小型の量産プラントが完成し、発酵魚粉の生産販売体制が整いました。同組合では、この飼料を利用した無投薬飼育ブランド魚育成のためのメンバーを募集しています。詳しくは下記にお問い合わせ下さい。