

研究事業評価調書(平成18年度)

作成年月日	平成18年11月2日
主管の機関・科名	総合水産試験場 水産加工開発指導センター

研究区分	経常研究
研究テーマ名	塩干品高品質化原料調査研究事業

研究の県長期構想等研究との位置づけ

長崎県長期構想	<p>基本方針3．創造的な産業活動を育む、活力ある長崎県づくり</p> <p>政策1．戦略的な特化産業の創出</p> <p>施策2．地域の特性・資源・技術を活かした成長産業の創出</p> <p>政策2．産業の高度化・高付加価値化の促進</p> <p>施策4．持続的な水産業の振興</p>
長崎県水産業振興基本計画 (後期5か年計画)	<p>基本目標2．魅力ある経営体づくり</p> <p>展開方向2．水産物の高付加価値化と流通・加工対策</p> <p>基本施策) 豊富な原料を生かした水産加工業の育成</p> <p>重点プロジェクト4 長崎らしい水産加工による地域の活性化 (1)長崎らしい商品力のある水産加工品づくり</p>

研究の概要

近年の水産加工品のブランド化競争のなかで、より品質の高いものを市場に供給することが求められている。長崎県の代表的な水産加工品のうち、とくに塩干品については原料中の粗脂肪含量やエキス分が最終的製品に与える影響が大きい。一方、塩干品の原料とされている魚類について、これら成分の周年変動についての知見は少ない。

さらに、粗脂肪やエキス類の量が、ヒトの味覚に及ぼす影響についての明確な知見は無い。よって、マアジおよびカマス類等について、粗脂肪含量およびエキス類の変動を明らかにするとともに、これら成分と呈味性について明らかにする。

魚肉中の粗脂肪含量の周年変動の解明

一般に、塩干品類等の原料の組成がほとんど変化しない加工品については、粗脂肪含量が高いほど呈味性が高いため、粗脂肪含量の周年変動を調査する。

魚肉中のエキス態窒素量の周年変動の解明

うまみ成分総量として、エキス態窒素量の周年変動を調査する。

魚肉中の脂肪酸組成の周年変動の解明

魚肉中の機能性物質としての脂肪酸組成の周年変動を調査する。

(EPA, DHA, アラキドン酸等)

魚肉中の遊離アミノ酸組成の周年変動の解明

魚肉中の機能性物質および呈味成分としての遊離アミノ酸組成の周年変動を調査する。
(タウリン, グルタミン酸等)

魚肉成分と呈味性との関係を解明する。

魚肉中の粗脂肪含量やエキス類と, ヒトの呈味性のレベルとを関連付け, 成分含量のレベル別に呈味レベルの段階を分ける(例えば, マアジの場合, 「粗脂肪含量が5%であれば呈味レベル5点満点の評価で3」等)。

消費者の塩干品に対するニーズの把握

消費者が高級ブランドの塩干品に対して何を望んでいるかの調査を行う。

・研究の必要性

1. 背景・目的

長崎県では, 水産加工品においては, これらの品目に関わらず, 全体的に低下傾向である。一方で, 関東農政局管内(茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県及び静岡県)においては, 平成15年から16年にかけて, 水産加工品生産量は増大している。とくに, ねり製品の生産量は3%, 塩干品は12%, 塩蔵品は26%増加している。これらは, 近年の消費者のブランド化(小田原蒲鉾や沼津の塩干品)志向を反映しているものとかんがえられる。今後, 本県の塩干品生産量を増大させるには, 塩干品の品質向上が必要であると思われるが, 製品の品質が原料の成分組成に大きく影響される本製品の場合, 原料魚の粗脂肪含量やエキス分等の周年変動についての知見が重要である。

また, 本県においては平成長崎俵物事業において, ブランド化は成功しているが, 今後他県間とのブランド化競争は激化するもことが想定され, 経験的に知られている「塩干品に向く時期, 向かない時期」について, さらに科学的根拠をもって定義づける必要が生じている。

本研究で得られる結果については, これを用いて長崎県内の行政機関(県, 市, 町)においてブランド化事業を策定し, これの基礎資料として利用されること, 民間企業が自社製品を積極的に売り込む際の基礎資料として利用されること, 消費者から栄養成分や機能性成分の知見として利用されること, を想定している。

緊急性

- ・ 昨今, 水産加工製品についての取り組みが, 各都道府県や市町村単位で行われており, とくに, 都道府県間においては今後ブランド間での競争が激化することが想定される。一方で, 「旬」や「機能性」等, 本物志向, 健康志向に則ったこのような各都道府県における取り組みのなかで, 原料魚について科学的根拠に基づいたブランド化はなされていない。よって, これらを明らかにし, 長崎県産魚類を用いて塩干品加工を営んでいる企業やブランド化推進のための基礎資料としてこれを要求している行政機関に情報提供を行うことは急務である。

独自性

- ・ 低・未利用水産資源利用技術開発事業（H14-18）において、「アイゴ・イスズミのねり製品化技術の開発」、「アワビ新規餌料の開発」、「ハガツオの透明状食品の開発」、「ゴマサバの発酵食品の開発」、「コシナガのジャーキー様食品の開発」、および「アコヤガイからのセラミド抽出技術開発」を行い、これらは随時業界に普及指導を行い、一部については、これら技術を利用した民間企業における取り組みがなされている。また、同時に「アイゴ・イスズミの栄養成分の解明」、「ハガツオの栄養成分の解明」、「ゴマサバの栄養成分の解明」、「コシナガの栄養成分の解明」、および「アマダイの栄養成分の解明」を行った。
- ・ 当事業に関連するこれまでの研究実績は以下のとおり
Osako *et al.* Chemical components and body color of horse mackerel caught in different areas. *Fisheries Science*, 68(3), 587-594.
Osako *et al.* Seasonal variation in docosahexaenoic acid content in horse mackerel caught in the East China Sea. *Fisheries Science*, 69(3), 589-596.

2. ニーズについて

- ・ 民間企業から塩干品の品質向上策を求められているが、品質向上のための最も重要な知見である、原料魚の筋肉中の粗脂肪含量やエキス成分に関する知見が無い。
- ・ 消費者の視点からみて、魚類の持つ栄養成分において、マグロ類や海藻類のように、機能性についての知見が明確であるものもあるが、その他の魚類については全般的に漠としていてわからない。魚類全般的に健康によさそうなイメージはあるが、それがどんな物質に依拠するのかわからない。
- ・ 消費者は、水産加工品に対しては、本物志向（高級志向）を有しており、とくにブランドを謳うのであれば、これを満たすだけの水産加工品（塩干品）でなければならない。

3. 県の研究機関で実施する理由

本研究は、長崎県全体の水産加工業の振興をねらったものであり、また、分析に必要な技術や設備が高度でなければ実施できないため、県の研究機関がおこなうべきである。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度 ～年度)	目標 値	実績 値	目標値の意義
魚肉中の粗脂肪含量の周年変動の解明	魚種	H19-23	3		魚種別の粗脂肪含量を周年調査し、塩干品原料適性の周年変動を解明する。
魚肉中のエキス態窒素量の周年変動の解明	魚種	H19-23	3		魚種別のエキス態窒素量を周年調査し、塩干品原料適性の周年変動を解明する。
魚肉中の脂肪酸組成の周年変動の解明	魚種	H19-23	3		魚種別の脂肪酸組成を周年で調査を行い、脂溶性の機能性物質を特定するとともに、これの周年変動を調査する。

魚肉中の遊離アミノ酸組成の周年変動の解明	魚種	H19-23	3		魚種別の遊離アミノ酸組成を周年で調査を行い、水溶性の機能性物質・呈味物質を特定するとともに、これらの周年変動を調査する。
魚肉成分と呈味性との関係を解明する。	魚種	H19-23	3		魚肉中の粗脂肪含量やエキス類と、ヒトの呈味性のレベルとを関連付け、成分含量のレベル別に呈味レベルの段階を分ける(例えば、マアジの場合、「粗脂肪含量が5%であれば呈味レベル5点満点の評価で3」等)。
消費者の塩干品に対するニーズの把握	件数	H19	1		消費者が高級ブランドの塩干品に対して何を望んでいるかの調査を行う。

2. 従来技術・競合技術との比較について

・本県産の一部海域で漁獲されたマアジ以外の塩干品原料において、呈味成分の周年変動に関する調査研究事例は無い。

3. 研究実施体制について

長崎県総合水産試験場単独で行うが、とくに、魚肉が持つ機能性についての研究においては、状況に応じて(独)中央水産研究所および県立長崎シーボルト大学等と連携を組みながら行う。

構成機関と主たる役割

4. 予算

研究予算 (千円)	計	財源					
		人件費	研究費	財源			
				国庫	県債権	その他	一財
全体予算							
19年度	3,737	939	2,798				2,798
20年度	3,737	939	2,798				2,798
21年度	3,737	939	2,798				2,798
22年度	3,737	939	2,798				2,798
23年度	3,737	939	2,798				2,798
年度							
年度							

：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

成果そのものが得られる可能性は高い。ただし、リスクとして、粗脂肪含量や栄養・機能性物質の経年変動がある可能性がある。

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

得られた成果については、随時広報誌や研修会等を通じて普及していく。さらに、行政機関（県庁のみでは無く、市町村単位でブランド化を図ろうとする場合にもこれら行政機関に対して）に得られた情報を提供し、ブランド化の基準やセールスポイントとしての栄養・機能性の知見として役立つ。

現在、本県においては、平成長崎俵物事業により本県産塩干品のブランド化がなされ、高い成果をおさめているが、他県においても同様な動きが見られるようになってきており、今後、県間での競争が激化してくることが想定される。よって、今後、これらの競争に勝ち抜くにあたり、科学的根拠は大きな武器となりうる。

成果項目	成果指標名	期間(年度～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
学会誌等への成果の公表		H23	1		得られた栄養成分の知見について公表する。
ブランド化の指標としての本研究結果の利用		H23～	1機関		本研究の結果が、具体的な基準値として用いられる。
長崎県における塩干品生産量の増大		H23～	5,000 t		塩干品生産量の10%増大

【研究開発の途中で見直した内容】

年度と研究環境上の変化、途中評価等々からの計画の見直し等の内容

研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(18年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 全国的各地でブランド化に向けた取り組みがなされているなか、本県水産加工業者からも塩干品のブランド化を求める声があがっており、水産加工業者およびバイヤー等から、経験的に知られている「塩干品に向く時期、向かない時期」について、さらに科学的な根拠に基づく指標が求められている。 内部検討会で、関係機関から対象魚種を将来の商品化に繋がるものにすべき、消費者ニーズとの関係が不明瞭などの指摘を受けたことから、次項のとおり一部見直しを行った ・効率性： 研究においては、必要に応じ大学等との連携・共同研究が可能であり、効率的に実施できるとともに、研究成果についても行政等関係機関と連携し、効率的な普及ができる。 内部検討会で、関係機関から県のブランド化施策と連携し行うこと、研究期間5年は長すぎるとの意見がなされたが、研究成果については、都度、行政等の関係する機関と連携し効果的な普及に努めるとともに、研究期間は、成分含量の年間変動を2年は継続調査する必要があり複数種を対象とすると5年は妥当と考えている。 ・有効性： 研究により塩干加工に向けた時期と指標となる成分とその量を押さえることで、本県塩干品の味と質の向上が図られるとともに、ブランド化の基準やセールスポイントとして活用が可能である。 内部検討会で、関係機関から差別化を成分を中心にPRできるものとしてほしい、汎用性のある基準を作成して欲しいとの要望がなされており、研究成果を汎用性のある指標として取りまとめるとともに、本県産の塩干品の味と質が向上しPRできるように広く普及・指導に努めることとしている。 ・総合評価： 塩干品については、首都圏を中心とした地域において生産量が増大傾向にあるものの、本県においては伸び悩んでいる状況に 	<p>(18年度)</p> <p>評価結果 (評価段階：5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 本県の加工品のブランド化の推進上、科学的データによる裏づけは重要であり、必要性は高い。 ・効率性 計画に特に問題はないが、魚の漁獲状況や発育度合いなどにも注意しながら進めてほしい。可能であれば、研究従事者や対象魚種の拡大も今後検討願いたい。 ・有効性 本県の水産加工業の振興とブランド化の推進に大きく期待できる。消費者の視点にも注意しながら進めて欲しい。 ・総合評価 必要な事業であり、本県の塩干品のブランド化への貢献とともに、発展的に県の水産加工産全般の振興に寄与できることを期待している。

	<p>あり、味・質を向上させ選択的に購買される商品作りが求められている。このため、科学的に塩干加工に適した時期等を把握することが重要で、この研究成果がブランド化への取り組みに活用されることが大いに見込まれる。</p> <p>内部検討会で、関係機関からブランド化への期待、簡便な成分検査方法の開発にかかる要望、ニーズ把握のための市場調査の必要性についての指摘がなされており、成分検査方法については工業技術センター等と連携、協力を得ながら検討するとともに、市場調査については「対応」のとおり一部見直しを行った。</p>	
	<p>対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（必要性・総合評価） <p>対象魚種について、既に加工業者等から要望のあるマアジとカマス類を先行して研究し、市場調査等によるニーズ把握により対象魚種を追加する。</p>	<p>対応</p>
<p>途中</p>	<p>（ 年度）</p> <p>評価結果 (評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価 	<p>（ 年度）</p> <p>評価結果 (評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価
	<p>対応</p>	
<p>事後</p>	<p>（ 年度）</p> <p>評価結果</p>	<p>（ 年度）</p> <p>評価結果</p>

(評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価 ----- 対応	(評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価 ----- 対応
---	---

総合評価の段階

(事前評価)

- 1: 不相当であり採択すべきでない。
- 2: 大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部見直しが必要である。
- 4: 概ね相当であり採択してよい。
- 5: 相当であり是非採択すべきである。

(途中評価)

- 1: 全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2: 一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4: 概ね計画どおりであり、このまま推進。
- 5: 計画以上の進捗状況であり、このまま推進。

(事後評価)

- 1: 計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2: 計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3: 計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4: 概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的な課題の検討も可。
- 5: 計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。