

〔研究報告〕

スルメイカを使用した介護食品の開発

石岡久美子¹⁾、早川 和江¹⁾、葛西 静男¹⁾、石岡真移子¹⁾、山田和歌子²⁾

要 旨

本研究は咀嚼・嚥下機能の低下により、常食の摂取が困難な方や幼児に提供できる、青森県の地域食材スルメイカを使用した介護食品（咀嚼・嚥下食品）開発のため、基礎的データを得ることを目的として行った。試作したスルメイカ加工品（「ソフトいか」と命名）を、青森県内の高齢者施設および保育園計30ヶ所の施設入所者・園児、および給食担当者に試食してもらい、食べやすさ、飲み込みやすさ、嗜好についてアンケート調査を実施した。その結果、施設入所者・園児において「食べやすい」「飲み込みやすい」という回答が約7割、「好き」という回答が約5割得られた。給食担当者では、「食べやすい」「飲み込みやすい」という回答が7割以上得られたが、「好き」という回答は約4割と低かった。調査の結果から、「ソフトいか」を介護食品として使用する際の形態や味、調理方法等の点でいくつかの課題が明らかになった。

キーワード：スルメイカ、介護食品、地域食材

I. はじめに

スルメイカは日本列島を取り巻くように比較的大きな群れをつくって回遊している。漁獲量が多く、わが国での水産物水揚げ量の5%前後を占める。過去には日本の総水揚げ量の半分を占めていたこともあり、重要な水産物である¹⁾。

青森県はイカ漁が盛んで、県内全域で捕れるが、特に八戸港はイカの水揚げ日本一である。調理方法は刺身、焼き、揚げ、煮物、干物など多彩であり、塩辛、缶詰、するめ、丸干し、一夜干し、いか飯、酢いか、さきいかと加工品の種類も多い。また、タウリンやEPA（エイコサペンタエン酸）、DHA（ドコサヘキサエン酸）などが豊富に含まれることから、イカはこれらの栄養成分を供給する有効な食材といえる²⁾。

このようにイカは青森県の地域食材であり、嗜好や栄養面でも優れた食品であるが、その物理的特性から噛み切りにくい、飲み込みにくいなど、咀嚼・嚥下機能の低下した人や幼児には敬遠されがちな食品でもある。筆者らは、これまでに介護食に関する取り組み^{注1)}の中で、

そのままでは食べにくいイカを高齢者でも食べやすくするため、冷凍モンゴウイカ（国外産）を用いて市販のはんぺんとともにペースト状にしたのち、小判型にまとめてハンバーグのように焼く「いかソフトハンバーグ」を提案してきた³⁾。同様に、咀嚼・嚥下機能の低下した人にとって摂食しにくい食品として食肉の加工に関する先行研究があるが^{4) 5)}、今回筆者らは、青森県民にとって身近な食材であるスルメイカを用い、摂食しやすい形態の加工食品を開発したいと考えた。加工にあたっては、これまで筆者らが行ってきた介護食作りの技術を応用して試作を行い、食べやすさ、飲み込みやすさ、及び嗜好の面から検討した。

II. 研究方法

予備研究として、本学調理実習室において、内臓のみ除去したスルメイカの皮つきのものと皮なしのもの各100gを準備し、それぞれに市販のはんぺん50g、全卵1/4個、片栗粉大さじ1（9g）、塩少々を加え、フードプロセッサー（ナショナルスピードカッターMK-K77

1) 弘前医療福祉大学短期大学部 生活福祉学科 食育福祉専攻（〒036-8102 青森県弘前市小比内3-18-1）

2) 東北女子大学 家政学部 家政学科（〒036-8530 青森県弘前市清原1-1-16）



図1 スルメイカ加工品「ソフトいか」



図2-1 【調理例1】ソフトいかとキャベツの酢みそあえ

松下電器産業株式会社製)でペースト状にした。これを厚さ1.5cm程度の長方形に成形し、家庭用蒸し器で15分間加熱した。

その結果、皮つきのものは仕上がりの色が濃く出たのに対し、皮なしの方は淡いピンク色できれいな見た目であったが、イカの風味は皮つきの方が強く残っていた。そこで、今回はできるだけ風味を残すことを優先し、皮つきのまま加工することにした。

スルメイカの入手と加工に際しては、青森県西津軽郡鮎ヶ沢町にある鮎ヶ沢いか工房に協力を依頼した。はじめに、いか工房にて、スルメイカ(内臓のみ除去したもの・皮つき)10kgをはんぺん100g×50個、全卵30個(1.5kg)、片栗粉500g、塩大さじ1(16g)とともにフードプロセッサー(robot coupe R10-D 株式会社エフ・エム・アイ製)でペースト状にしたのち、400g×42個に分け、たて16±1cm×よこ13±1cm、厚さ1.3±0.2cmに成形して真空パックした。これを、本学調理実習室においてスチームコンベクションオープン(Self Cooking Center RATIONAL製)の「スチーマーモード」で15分間加熱した。加熱終了後、冷却して冷凍保存した(図1「ソフトいか」と命名した)。

この「ソフトいか」の試食について、青森県内の高齢者施設および保育園計50ヶ所に協力を依頼したところ、高齢者施設24ヶ所、保育園6ヶ所、計30ヶ所から承諾を得た。そこで冷凍した「ソフトいか」1パック(400g)を、平成23年12月1日、上記30ヶ所の施設に、研究の趣旨を説明する依頼文とともに、調理例(図2-1)のレシピ(図2-2)とアンケート調査用紙(図3)を同封して郵送した。依頼文には、調査にあたって、匿名性とプライバシー保護を遵守すること、研究目的以外で調査の結果を利用しないことを明記した。各施設の入所者、園児およびそれぞれの施設の給食担当者に試食を依頼し、アンケート調査によって、食べやすさ、飲み込みやすさ、嗜好について尋ねた。なお、調査

対象者が施設入所者、園児の場合には、給食担当者や食事の介助・補助を担当する職員が対象者本人の調査項目に対する回答を聴取し、代わって調査用紙に記入してもらうよう依頼した。アンケートの回答数は各施設において任意で記入してもらうこととし、回答記入後、返送してもらった。

Ⅲ. 結果

アンケートの回答は施設入所者85名、園児13名、給食担当者109名、合計207名から得られた(図4-1、4-2、4-3、図5-1、5-2)。

集計の結果、食べやすさに関して、施設入所者・園児では「食べやすい」「やや食べやすい」と答えた割合が68.3%、給食担当者では73.1%、飲み込みやすさに関して、施設入所者・園児では「飲み込みやすい」「やや飲み込みやすい」と答えた割合が69.4%、給食担当者では76.2%と、いずれも給食担当者の方が高い値となった。

一方、好みに関して、施設入所者・園児では「好き」「やや好き」と答えた割合が49.0%、給食担当者では42.2%と、施設入所者・園児の方が高い値となった。(図6-1、6-2、6-3、図7-1、7-2、7-3)。

自由記述による試食後の意見・感想では、このままの形で今後も取り入れたいとするもの、改良すべき点を指摘するものなど多数の回答が得られた(図8)。

Ⅳ. 考察

「ソフトいか」の食べやすさ・飲み込みやすさに関して、「食べやすい」「やや食べやすい」、「飲み込みやすい」「やや飲み込みやすい」という回答が、いずれの回答者でも7割前後得られ、また試食後の意見・感想においても「軟らかくて食べやすい」「パサパサ、ボソボソとならず食べやすい」という回答がみられた。

【調理例1】 ソフトいかとキャベツの酢みそあえ (4人分)
 ①ソフトいか 100g を食べやすい大きさに薄切りする。
 ②キャベツ 200g はゆででせん切りまたは短冊切りにする。
 ③みそ 40g、酢大さじ1、みりん小さじ2を混ぜて酢みそをつくり、いかとキャベツをあえる。
 ※ソフトいかは解凍し、テフロン加工のフライパンで油を使用せず両面焼き、焼き色をつけて使用するとうい。
 【調理例2】 ソフトいかのソテー (4人分)
 ①フライパンにサラダ油を熱しソフトいか 300g を入れて両面焼き、削ぎ切りにする。②レタス 160g を一口大に手でちぎっておく。トマトの皮と種をとり、1cm角に切る。皿にソフトいかを盛り、レタス、トマトを添える。和風ドレッシングをかけていただく。

図 2-2 「ソフトいか」を用いた調理例のレシピ

「ソフトいか」試食アンケート調査票

アンケート記入日 _____ 施設名 _____
 20__年__月__日 ()

このアンケートは、地域食材を活用したユニバーサルデザインフードの開発を目的として実施するものです。ご回答いただいた個人のデータが外部にもれたり、みなさんにご迷惑をおかけすることはございませんので、ご協力をお願いいたします。

該当する項目または番号を○で囲んで下さい。

(1) 年齢
 1. 園児 () 才 2. 20~29才 3. 30~39才 4. 40~49才
 5. 50~59才 6. 60~69才 7. 70~79才 8. 80才以上

(2) 性別 (男 ・ 女)

(3) 歯の状態 (乳歯 ・ 自身の歯 ・ 入れ歯 (部分 ・ 総))

<ソフトいかについて>
 質問1. 「食べやすさ」はどうですか?
 1. 食べやすい 2. やや食べやすい 3. どちらともいえない 4. やや食べにくい
 5. 食べにくい

質問2. 「飲み込みやすさ」はどうですか?
 1. 飲み込みやすい 2. やや飲み込みやすい 3. どちらともいえない
 4. やや飲み込めない 5. 飲み込めない

質問3. ソフトいかはお好きですか?
 1. 好き 2. やや好き 3. ふつう 4. やや嫌い 5. 嫌い
 ※4. もしくは5. と回答された方は、その理由をお聞かせください。
 (理由: _____)

質問4. 最後に試食後のご意見、ご感想がありましたら是非お聞かせください。
 (_____)

ご協力ありがとうございました。

図 3 「ソフトいか」試食アンケート調査票

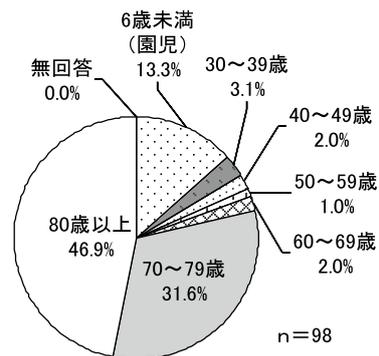


図 4-1 調査対象者の年代 (施設入所者・園児)

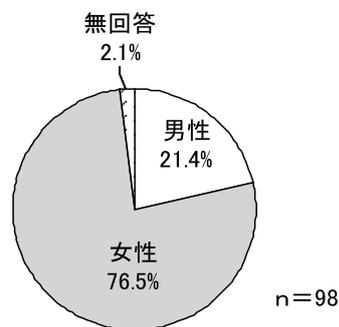


図 4-2 調査対象者の性別 (施設入所者・園児)

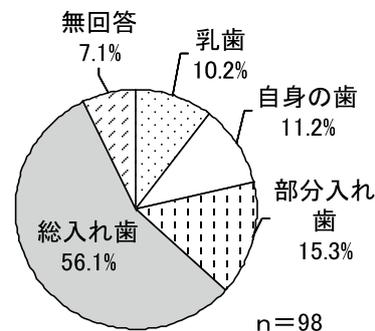


図 4-3 調査対象者の歯の状態 (施設入所者・園児)

しかし一方で、「ボソボソで食べにくい」、あるいは「トロミあんかけがあればよかった」という回答がみられたことから、各施設における何らかの調理上の条件の違いから、仕上がりに違いが出たものと思われる。給食担当で「調理しづらい」という回答がみられたことから、「ソフトいか」を用いての調理方法と、仕上がりに影響を与える物性の改良について詳細に検討する必要がある。

「ソフトいか」の嗜好に関して、「好き」「やや好き」が施設入所者・園児で49.0%と低く、給食担当では42.2%とさらに低い結果となった。「味はちょっとくせがあり食べづらい」「生っぽい」、あるいは「イカと思わずに食べた」「イカの風味がもう少し欲しい」という回

答がみられたことから、イカ本来の味と風味をうまく残すことが今後の課題といえる。

また、「見た目が少々よくないため和え物には不向きで、ソテーにして食べる等の方が向いていると思った」という回答もみられた。近年わが国では、一般食品に近い形で、咀嚼・嚥下機能の減退傾向にある高齢者や障害者が食べやすい食品の開発が望まれており、その基礎となる食品の物性研究は安全性の面からも非常に重要である⁶⁾。しかし、料理の外観は食欲にも影響を及ぼすため、今後、安全性の面はもちろん、調理方法や、より消費者の嗜好にあった「ソフトいか」の形状・色・素材感等を追求していく必要がある。

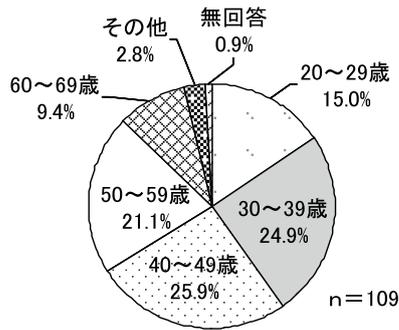


図 5-1 調査対象者の年代（給食担当者）

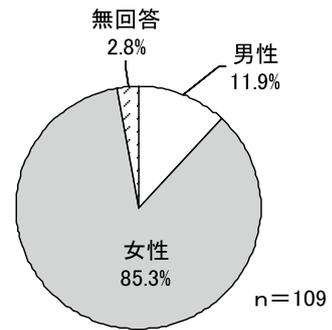


図 5-2 調査対象者の性別（給食担当者）

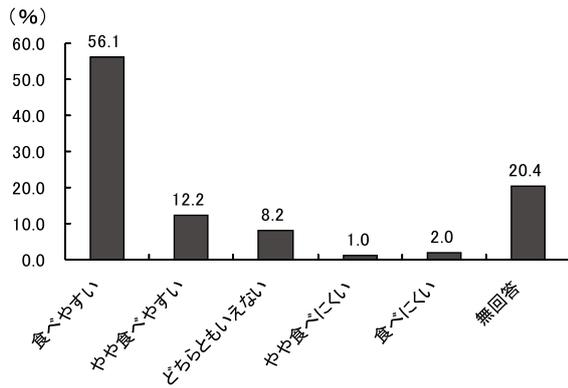


図 6-1 「ソフトいか」の食べやすさ（施設入所者・園児）

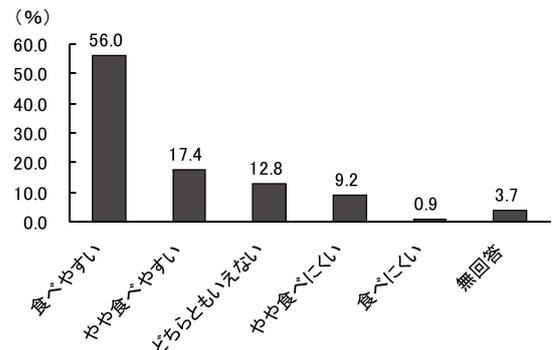


図 7-1 「ソフトいか」の食べやすさ（給食担当者）

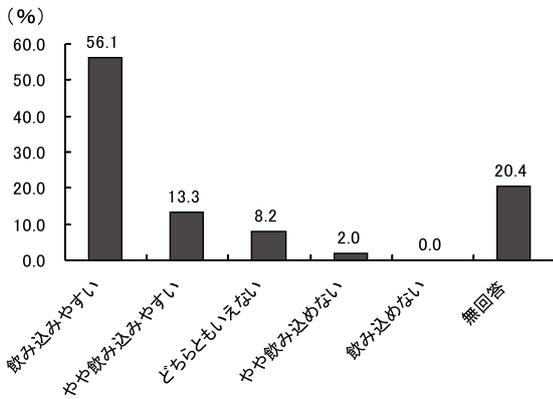


図 6-2 「ソフトいか」の飲み込みやすさ（施設入所者・園児）

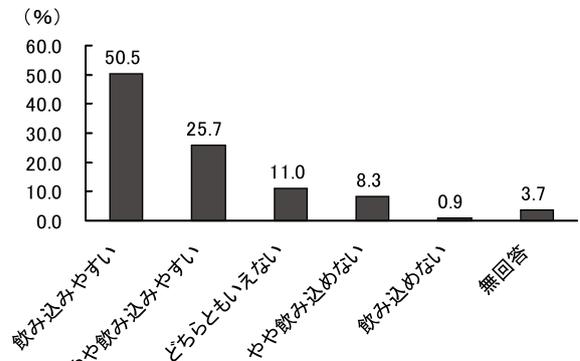


図 7-2 「ソフトいか」の飲み込みやすさ（給食担当者）

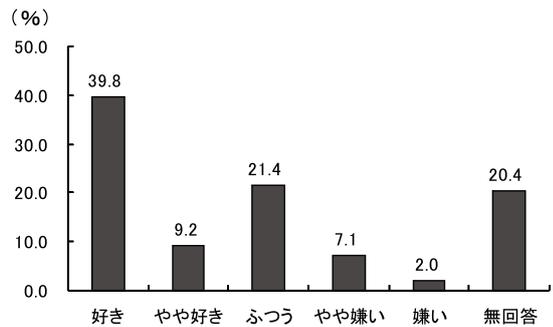


図 6-3 「ソフトいか」に対する好み（施設入所者・園児）

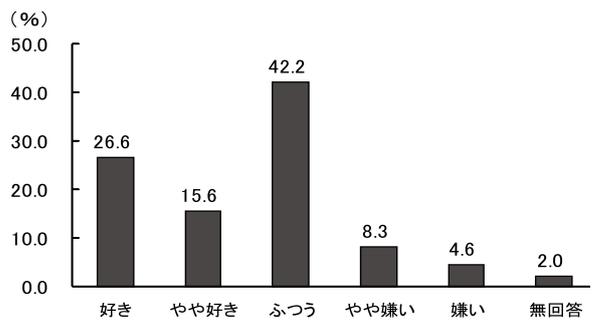


図 7-3 「ソフトいか」に対する好み（給食担当者）

- (1) 施設入所者・園児
- ・魚、肉の味がする。おいしい。
 - ・イカだと分かってびっくりした。
 - ・軟らかくて食べやすかった。
 - ・パサパサ、ボソボソとならず、食べやすい。
 - ・食べやすいが、何を食べているか（イカという事が）聞かないと分からなかった。
 - ・イカと思わずに食べた。
 - ・においはイカの匂いがする、食べては柔らかい、味はイカとエビのミックス味でちょっとくせがあり、食べづらい。
 - ・風味もさほどとは思えず、一般食品と代わらず。
 - ・生っぽい。
 - ・イカの臭みがイメージ作りになった。
 - ・蒸した料理がよかった。それに加えトロミあんかけがあればもっとよかった。
 - ・ソフトイカだという事を説明するも険しい表情で「嫌だ」とのこと（見た目が悪い）。
 - ・ちょっとすっぱい。
 - ・少ししょっぱい。
 - ・するめの味がしておいしい。
- (2) 給食担当者
- ・イカの味しかなかった。調理しづらいと思う。ボソボソしていて食べにくい。
 - ・具材の一品と何かと組み合わせで調理すればいいと思う。
 - ・単品で食べるなら揚げた方が良く思う。
 - ・酢味噌和えにしたが、見た目が少々よくないため和え物には不向きで、ソテーにして食べる等の方が向いていると思った。
 - ・嚥下障害があるとソフトイカの焼き目は飲み込みにくいように思う。
 - ・イカの風味がもう少し欲しい。
 - ・もっとイカの風味があっても良いと思った。
 - ・他の材料と合わせた方が食べやすいと思った。
 - ・歯の間にはさまる感じで、食べた後、水を飲まないといけなくてももう少し粗くすればどうかと思った。
 - ・油っぽさがなくイカの風味がしっかりとっていておいしい。
 - ・子どもには柔らかく食べやすいと思う。
 - ・もう少し歯ごたえ（つぶつぶ感）があってもよいかと感じた。
 - ・軟らかくて、イカ好きの高齢者に喜ばれると思う。
 - ・もう少しつぶつぶがあってもいい。
 - ・軟らかくて、とても食べやすいと思った。

図8 「ソフトイカ」試食後の意見・感想（自由記述）

V. 結論

本研究の結果、以下の結論が得られた。

- ①「ソフトイカ」の食べやすさ、飲み込みやすさについて、いずれの回答者も7割前後の人が「食べやすい」「飲み込みやすい」と答えた。
- ②「ボソボソで食べにくい」「トロミあんかけがあればよかった」「調理しづらい」という回答がみられたことから、「ソフトイカ」を用いての調理方法と、仕上がりに影響を与える物性の改良について詳細に検討する必要がある。
- ③料理の外観は食欲にも影響を及ぼすため、安全性の面はもちろん、調理方法や、より消費者の嗜好にあった「ソフトイカ」の形状・色・素材感等を追求していく必要がある。

本研究では、試食を依頼した調査対象者個々の咀嚼・嚥下機能や歯の状況との関連性までは踏み込んでいない。今後はこの点も踏まえた上で、スルメイカの特徴を活かした味・風味・見た目ともに良好で、かつ安全な介護食品の開発と、その利用方法についてさらに検討していきたい。

本研究は平成23年度青森県ライフイノベーション新産業創出事業の補助を受けて行ったものである。

(受理日 2012年10月31日)

謝辞

本研究を行うにあたりご協力いただきました、鰯ヶ沢いか工房、及びアンケート調査にご協力いただいた高齢者施設入所者、保育園児、給食担当者の皆様に深く感謝

いたします。

並びに、弘前医療福祉大学保健学部医療技術学科言語聴覚学専攻 准教授 白坂康俊先生はじめ、諸先生方のご協力に心より感謝申し上げます。

注1) 筆者らは、一般市民・本学学生を対象として、社団法人全国調理職業訓練協会の認定資格である「介護食士」養成講座を平成17年度から開講し、現在までに652名の有資格者を輩出している。

文献

- 1) 藤原昌高 (2011)、地域食材大百科 第5巻 魚介類・海藻、社団法人農山漁村文化協会、pp.183-185
- 2) 青い森の食材研究会監修 (2012)、青い森の機能性

食品素材ハンドブック、財団法人 21 あおもり産業総合支援センター、pp.34-35

- 3) 学校法人弘前城東学園 (2011)、介護食士2級調理実習テキスト、学校法人弘前城東学園、pp.16-17
- 4) 高橋智子、中川令恵他 (2004)、食べ易い食肉のテクスチャー特性と咀嚼運動、日本家政学会誌 55 (1)、pp.3-12
- 5) 高橋智子、金 娟廷他 (2010)、芋類を添加した豚肉加工品の力学的特性、咀嚼筋活動、官能評価による食べやすさの評価、日本家政学会誌 61 (3)、pp.147-154
- 6) 南 利子、中村弘康他 (2005)、咀嚼・嚥下が容易な食品に関する研究－官能評価、物性測定、生体計測による検討－、日本摂食嚥下リハビリテーション学会誌 9 (2)、pp.213-220