

山口県における海藻アカモクの認知度

Cognition survey on the seaweed Akamoku (*Sargassum horneri*) in Yamaguchi Prefecture

人見 英里^{1) 2)}、二宮 静香¹⁾、齋藤 義之²⁾
HITOMI Eri^{1) 2)}, NINOMIYA Shizuka¹⁾, SAITO Yoshiyuki²⁾

要旨

【目的】アカモク (*Sargassum horneri*) はホンダワラ科の褐藻である。近年、マスコミ等で取り上げられ新規食材として全国的に注目を集めているが、従前は一部地域でのみ食されてきた海藻である。本研究では、アカモクを食する文化のない地域の一例として山口県を対象とし、アカモクの認知度に関するアンケート調査を実施した。

【方法】調査1では、大学の栄養学科同窓会でアカモクを昼食会メニューの1つとして提供し、参加者（主に管理栄養士）53名にアンケート用紙を配布して調査を実施した。調査2では、山口県長門市の道の駅センザキッチン来訪者102名にアンケート用紙を配布し調査を実施した。

【結果】調査1において回答者の属性は、女性が83%、居住地域としては山口県内が79%と多くを占め、年齢層は、30代、50代、60代の順に多かった。アカモクを認知している者が全体の81%である一方で、認知している者の内、食べた経験があるのは43%のみであった。アカモクの食味に関しては9割以上の者が「普通」もしくは「良い」という評価をしていた。調査2において、回答者の属性は、女性が65%、男性が30%、居住地域は山口県内と県外でおよそ半数ずつ、年齢層は40代～70代であった。対象者の63%がアカモクを認知しており、その半数はテレビを通してアカモクを認知していた。認知している者の内69%はアカモクの食経験があった。いずれの調査においても今後アカモクが普及するために必要な情報として「機能性に関する情報」と「利用法(レシピ)に関する情報」が最も求められていた。

【結論】アカモクは、メディアを通して注目されたこともあり一般的に認知されているが、山口県では食経験が他の海藻類に比べ少なく、日常的に家庭等で利用されるには至っていなかった。今後、食材としての定着を図るためには、アカモクの利用方法および機能性に関する情報の周知が必要であると考えられた。

キーワード：アカモク、*Sargassum horneri*、海藻、山口県

1) 山口県立大学看護栄養学部栄養学科
Yamaguchi Prefectural University, Faculty of Nursing and Human Nutrition, Department of Human Nutrition

2) 山口県立大学大学院健康福祉学研究所
Graduate School of Health and Welfare, Yamaguchi Prefectural University

Abstract

Akamoku (*Sargassum horneri*) is brown algae of the family Paragonidae. In recent years, it has been featured in the media and attracted attention nationwide as a new foodstuff, but it is seaweed that has been eaten only in some areas before. In this study, we conducted a questionnaire survey on the recognition of Akamoku in Yamaguchi Prefecture as an example of an area without the culture of eating Akamoku. In Survey 1, the University of Nutrition Alumni provided Akamoku as one of the items on a luncheon menu, and distributed a questionnaire to 53 participants (mainly dietitians). In Survey 2, a questionnaire was distributed to 102 visitors to the roadside station Senza-Kitchen in Nagato City, Yamaguchi Prefecture. In Survey 1, the attributes of female respondents accounted for 83% of the respondents, the residential area accounted for 79% in Yamaguchi Prefecture, and the age group was in the order of 30s, 50s, and 60s. Only 81% of the respondents were aware of Akamoku, of which only 43% had ever eaten. More than 90% of the respondents rated Akamoku as "normal" or "good". In Survey 2, respondents were 65% female and 30% male and they were in their 40s to 70s. About half lived in Yamaguchi Prefecture and about half lived outside the prefecture. The 63% of the participants were aware of Akamoku, half of whom were aware of it via television. The 69% of those who knew Akamoku had ever eaten Akamoku. In each of the surveys, "information on functionality" and "information on usage (recipe)" were most required as necessary information. Akamoku has been widely recognized due to its attention through the media. However, in Yamaguchi Prefecture, experience eating it was less than that of other seaweeds, and it has not been used on a daily basis at home. In the future, it was considered necessary to disseminate information on the use and functionality of Akamoku in order to establish it as a foodstuff.

Key words : Akamoku, *Sargassum horneri*, seaweed, Yamaguchi Prefecture

序論

アカモク *Sargassum horneri* は、一年生で漸深帯に生育し、波の弱いところで大きな群落を作る雌雄異株のホンダワラ科の褐藻である。日本や朝鮮半島、中国（香港）まで分布し、日本では、北海道東部を除く全国に分布し、日本南部では春、北海道では初夏に成熟する¹⁾。水中に緻密な藪状の茂みを形成することから、魚介類の産卵場としての役割も果たし、秋田県では好まれている海藻で「ぎばさ」と呼ばれている²⁾。食用の他にも、アカモクは古くから神事や祭りに用いられ、新年の祝いやお祓いにも使われてきた。その中には福岡北部の宗像大社で約800年の伝統ある収穫祭「古式祭」などがあり、昔から利用されていた³⁾。また、美白作用、皮膚抗老化作用等の化粧品・機能的食品としての有用性も評価されている⁴⁾。

アカモクは、その特有の粘りが特徴であるが、この粘りは収穫後、洗浄したアカモクを熱湯で短時間の湯通しを行うことで生じる⁵⁾。市販されている生

食用アカモクは湯通し後に細断された加工品である⁶⁾。粘りの成分としては、アルギン酸とフコイダンであるが、春先（山口県においては、2月から3月）にアカモクが成熟し、生殖器官が出現するとフコイタン含量が急増し、特有の粘りとなる⁷⁾。そのため、アカモクの収穫期は2月～3月頃に限られる。

近年、アカモクはマスコミ等で取り上げられたことをきっかけにとろろ芋のような特有の粘りが美味しいと評判となり注目を集め始めている。しかし、アカモクに対する食経験の少ない地域における利用実態に関する研究はほとんどなく、同じ海藻類であるヒジキやワカメのように全国的に知られている海藻ではないのが現実である。山口県においても、アカモクは広範囲に生育しているにも関わらず、いずれの地域でも食されてはこなかった。同様にアカモクの食文化が定着していない地域は他にも多く存在する。そこで、2016年1月にはアカモクを長門市さらには山口県の特産品として成長させようと「長州赤もく協議会」が発足し、生産の安定

化や商品開発等に取り組んできた⁸⁾。アカモクの新しい食文化の定着は、人口減少と漁獲物の価格低迷に悩む山口県の漁村の活性化に寄与できる可能性があり、それだけではなく、栽培漁業として増やしていくことができれば6次産業化も期待される。

そこで本研究では、アンケート調査によって、アカモクを新規食材として定着させるための利用実態を把握することにより、今後の利用定着に向けた方法を検討することとした。

アンケート調査は、食に関する知識が豊富で意識が高いと考えられる管理栄養士に対して行い、さらに一般消費者に対しても行うことにより、山口県における現在のアカモクの認知度や利用方法の実際を把握し、より実践的なアカモクの活用法の手がかりを得ることとした。

方法

調査1 管理栄養士を対象とした調査

1) 研究対象者及び方法

アカモクの普及度を知るため、食に関する専門家である管理栄養士を対象に調査を実施することとした。対象者としては、2018年6月30日(土)に大学で行われた山口県立大学栄養学科同窓会桜栄会の10周年記念行事の昼食会参加者53名を対象に、試食を含めて実施した。昼食会では、ビュッフェ方式で料理が提供され、アカモクもこの内の一品として提供した。試食用アカモクは、山口県長門市の株式会社EVAHから業務用冷凍アカモクを購入し、解凍後に透明カップに盛り付け、魚型醤油入れに小分けしたポン酢(アカモクが美味しくなるポン酢、(有)新友商店)と共に提供した。調査用紙は昼食会開始前に配布し、回収は昼食会終了後、食堂内に設置した調査用紙回収ボックスにて行なった。なお、この調査は、本学の生命倫理委員会の承認を得たのち実施した。(承認番号30-11号)



写真1 提供したアカモクとポン酢

2) 調査内容

アカモクに関するアンケートは以下の内容についての計26項とし、選択肢での回答を求めた。

- ①回答者自身に関する設問：性別、年齢、居住地域、勤務施設の種類
- ②アカモクの食経験に関する設問：アカモク食経験の有無、アカモクの既知情報、本昼食会での試食の有無
- ③アカモクの食味に関する設問：色・香り・粘り・歯ごたえ・のどごし・味、その他の意見
- ④今後のアカモク利用に関する設問：継続したアカモク購入の有無、普及のために必要とされる情報の内容、今後期待するアカモク料理の内容、普及拡大のための利用方法、その他の意見

3) 集計

エクセル2016分析ツールを使用し、単純集計を行なった。アカモクの認知、食経験、認知方法、既知情報、食経験の場所、今後のアカモク購入の有無、普及のための利用法、普及に必要な情報のデータは、10～40代と50～70代の年代で分け、2群間の比較はカイ二乗(χ^2)検定を用いて行なった。 χ^2 検定についてはSSRIエクセル統計2012(株式会社社会情報サービス)を用いて行なった。

調査2 一般消費者を対象とした調査

1) 研究対象者及び方法

一般消費者におけるアカモクの利用実態を明らかにするために、山口市長門市仙崎にある海産物販売を特徴とする道の駅「センザキッチン」来訪者に対してアカモクに関するアンケート調査を行なった。調査は2018年10月27日(土)に行い、口頭での声掛けによってアンケートへの協力の同意を得られた102名を対象とした。調査用紙は店舗の出入り口で同意を得られた者のみに配布し、回収は直接受け取ることで行なった。

2) 調査内容

アカモクに関するアンケートは以下の計12項とした。

- ①回答者自身に関する設問：性別、年齢、居住地域、職業
- ②アカモクに関する設問：アカモク認知の有無、アカモクの認知手段、アカモクの既知情報

- ③アカモクの食経験に関する設問：アカモク食経験の有無、食経験の場所、食べたことのあるアカモク料理の内容
- ④今後のアカモク利用に関する設問：普及のために必要とされる情報の内容

3) 集計及び統計処理

エクセル 2016 分析ツールを使用し、単純集計を行なった。アカモクの認知、認知方法、既知情報、食経験、食経験の場所、今までに食べたアカモク料理、アカモクを食べなかった理由、普及に必要な情報のデータは、性別（女性、男性）と居住地域（県外、県内）に分け2群間の比較はカイ二乗（ χ^2 ）検定を用いて行った。 χ^2 検定についてはSSRIエクセル統計 2012（株式会社社会情報サービス）を用いて行った。

結果

調査 1 管理栄養士を対象とした調査

1. アンケート回収率と回答者の属性

調査用紙は 53 部配布し、53 部回収した（回収率 100%）。回答者の属性は、表 1 に示す通り「女性」が 44 名（83%）、「男性」が 6 名（11%）であった。年齢層は、「10 代」が 3 名（6%）、「20 代」が 7 名（13%）、「30 代」が 14 名（26%）、「40 代」が 5 名（9%）、「50 代」が 12 名（23%）、「60 代」が 9 名（17%）、「70 代」が 1 名（2%）であった。居住地域は、「県内」が 42 名（79%）、「県外」が 10 名（19%）であり、「県内」を回答した者の内 24 名（57%）は山口市に居住していた。勤務先は、「病院」が 13 名（25%）、「学校」が 14 名（26%）、「行政」が 4 名（8%）、「その他」が 17 名（32%）であり、高齢者施設に勤務しているものはいなかった。

2. アカモクの食経験と知識

表 2 より、アカモクを知っている者は、43 名（81%）となり、その内の多くは主にテレビや知人、店頭販売からアカモクの存在を知ったことが分かった。アカモクの認知度が低くない一方で、アカモクを食べた経験は、「ある」が 23 名（43%）、「ない」が 30 名（57%）となり、食経験のない者の方が多いことが分かった。アカモクを食べた経験が「ある」と回答した者（23 名）の内「自分で購入」が 11

表 1 対象者の属性

		人数	(%)
性別	女	44	83%
	男	6	11%
	無回答	3	6%
年代	10代	3	6%
	20代	7	13%
	30代	14	26%
	40代	5	9%
	50代	12	23%
	60代	9	17%
	70代	1	2%
	無回答	2	4%
居住地域	県外	10	19%
	無回答	1	2%
	県内	42	79%
	山口	24	57%
	宇部	3	7%
	周南	3	7%
	萩	2	5%
	防府	2	5%
	柳井	2	5%
	下松	2	5%
	下関	2	5%
	美祢	1	2%
	岩国	1	2%
	勤務先	病院	13
学校		14	26%
行政		4	8%
その他		17	32%
無回答		5	9%

名（48%）、「外食など」が 9 名（39%）であった。

アカモクを知っていた者（43 名）の内、既に知っていたアカモク情報は、「海藻である」が 40 名（93%）、「粘りが特徴」が 29 名（67%）、「山口県にも自生している」が 22 名（51%）であり、半数を超えていた。また、「茹でた状態で販売されている」が 5 名（12%）、「フコキサンチン含有」が 4 名（9%）、「粘りが出るのは春先のみ」が 0 名（0%）とあまり知られていないことが分かった。

今回、アンケートに回答した 53 名全員がアカモクを試食しており、その理由の多くは「提供されていた為」が 42 名（79%）で最も多かった。

3. アカモクの食味

表 3 より、色と香りは「普通」が 31 名（58%）、30 名（58%）と最も多く、粘りと歯ごたえと味は「好ましい」が 24 名（45%）、21 名（40%）、26 名（49%）と最も多く、のどごしと総合評価は「やや好ましい」が 20 名（38%）、23 名（45%）と最も多くなった。また、「好ましくない」「あまり好ましくない」を「悪い」、「やや好ましい」「好ましい」を

表2 アカモクについての認知度と食経験

		人数	(%)
アカモクを知っていたか	はい	43	81%
	いいえ	9	17%
	無回答	1	2%
アカモクを知っていた者のアカモクを知ったきっかけ(複数回答)	テレビ	16	37%
	雑誌	2	5%
	知人	13	30%
	店頭	12	28%
	その他	9	21%
アカモクを知っていた者のアカモクについて知っていた情報(複数回答)	海藻である	40	93%
	粘りが特徴	29	67%
	茹でた状態で販売されている	5	12%
	フコイダンを含む	16	37%
	フコキサンチンを含む	4	9%
	ミネラルを含む	15	35%
	粘りが出るのは春先のみ	0	0%
	山口県にも自生	22	51%
アカモクを食べた経験	ある	23	43%
	ない	30	57%
食べた経験のある者のアカモクを食べた場所	自分で購入	11	48%
	外食など	9	39%
	その他	3	13%
今回アカモクを試食したか	はい	53	100%
	いいえ	0	0%
試食した者のアカモクを試食した理由(複数回答)	提供されていたから	42	79%
	説明により興味を持ったから	12	23%
	元々アカモクが好きであるから	7	13%
	マスコミで取り上げられていたから	5	9%
	その他	2	4%

表3 アカモクを試食した感想(人)

	好ましくない	あまり好ましくない	普通	やや好ましい	好ましい
色	1 2%	1 2%	31 58%	9 17%	11 21%
香り	0 0%	2 4%	30 58%	9 17%	11 21%
粘り	0 0%	2 4%	11 21%	16 30%	24 45%
歯ごたえ	0 0%	1 2%	14 26%	17 32%	21 40%
のどごし	0 0%	2 4%	13 25%	20 38%	18 34%
味	0 0%	0 0%	15 28%	12 23%	26 49%
総合評価	0 0%	0 0%	10 20%	23 45%	18 35%

表4 アカモクの食味に関する意見

強い粘りが特徴的で、粘りを活かした食べ方があれば食べてみたい。クセはないので香りづけさえあれば塩味は薄くても食べられると思う期待以上に美味しい。彩を添える食材としてPRしたい

強い粘りが印象的

美味しいが、食感はめかぶの方が好き。他の海藻にはない特徴を知りたい

美味しい 4

フレッシュなものはこんなに噛み応えがあるのだと知った

粘り強く 磯の香りが良い

刻んであるようで食べやすい

クセがなく食べやすい

褐色が強く美味しそうに見えない。味に関しては問題なし

美味しくて、意外と食べやすい

細かくて食べやすい。どのようにカットされたのか? ごはんのお伴にうってつけ

調理加工の説明があると良かった。提供されたものがアカモクそのものか不明だった

食べやすく美味しい

粘り 歯ごたえ、味が良かったが、少し硬い(のどごし)と感ることがあった。そのためか、茶葉の出がらしを食べているのを連想させた。(総合的には好き)

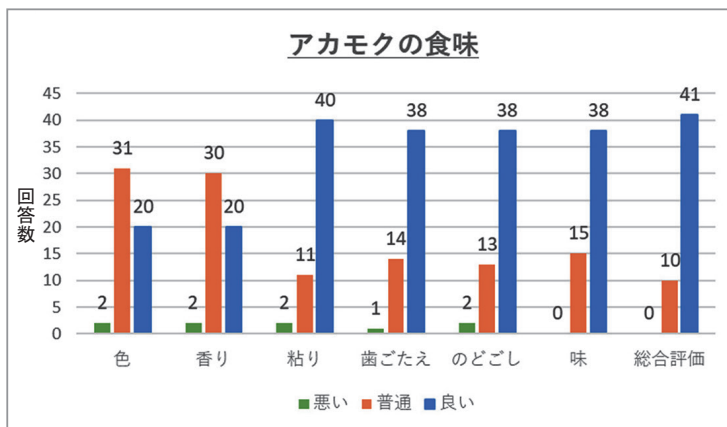


図1 アカモクの食味

「良い」とし、「普通」と合わせた3群に分けて図1に示した。これらから、どの項目においても「悪い」と回答する割合は非常に少なく、アカモクが比較的に好まれる傾向にあることが考えられた。

4. 今後のアカモクの普及と利用

表5より、今後アカモクを「購入したい」が16名(32%)、「価格次第では購入したい」が33名(66%)、「購入したくない」が1名(2%)であった。参考標準小売価格40g×3パックで約300円(株式会社EVAH製品の小売価格)という価格設定に他の海藻類と比較し高値に感じている者が多いことが分かった。

アカモク普及に必要な情報としては、「機能性に関する情報」が43名(81%)と最も高く、食への興味関心が比較的高いと思われる管理栄養士を対象に行なったことや健康志向の高まりにより機能性に関する情報を知りたいと感じている者が多いと推察された。また、「利用法に関する情報」が33名(62%)、「購入場所に関する情報」19名(36%)、「アカモクの加工製品に関する情報」が10名(19%)であった。このことから、アカモクに関する様々な情報が必要とされていることが分かった。

今後食べてみたいアカモク料理としては、「酢の物等の小鉢料理」が30名(57%)、「天ぷら」が29名(55%)、「汁物」が26名(49%)、「サラダ」が24名(45%)の順に食べてみたいという結果となった。また、「佃煮」が6名(11%)と最も少なかった。

アカモクが今後より普及するための利用法としては、「味付けモズクのような加工品としての利用

が28名(53%)と最も多かった。

アカモクに関する意見・感想としては、調理法・食べ方を知りたい、調理法のPRが必要、購入したいが販売されている場所がわからない、価格が手ごろなら日常的に食べたいなどが寄せられた。

5. 年代によるアカモクに対する認知や利用法などの比較

表6に、対象者51名を10～40代(29名)と50～70代(22名)の2群に分け比較した結果を示した。『アカモク』「知っている」は、10～40代24名(85.7%)、50～70代17名(77.3%)、『アカモクを食べた経験』「ある」は、10～40代12名(41.4%)、50～70代9名(40.9%)であり、 χ^2 検定の結果、いずれも両群間の差はなかった。『アカモクの認知方法』は、両群とも「テレビ」が最も多く、『アカモクの既知情報』は、両群とも「海藻である」が最も多かった。また、『食経験の場所』は、10～40代では「外食など」、50～70代では「自分で購入」が多く、いずれにおいても両群間の差は認められなかった。しかしながら、『今後アカモクを購入したいか』における「価格次第」の割合は、10～40代の22名(81.5%)に比べ、50～70代では10名(45.5%)と若い世代の方が価格にシビアな傾向がみられた($p=0.026$)。『アカモクが普及するための利用法』では、統計学的に有意とはとは言えないまでも、10～40代で「加工品」16名(34.0%)が最も多かったのに対し、50～70代では「給食メニュー」15名(28.8%)が最も多かった。『アカモクに必要な情報』は、両群とも「機能性」が最も多く、両群間に差はなかった。

表5 アカモクの普及に向けての意見（複数回答）

	人数	(%)	
アカモクの普及に必要と思う情報	機能性に関する情報	43	81%
	利用法に関する情報	33	62%
	購入場所に関する情報	19	36%
	アカモクの加工製品に関する情報	10	19%
	その他	1	2%
今後食べてみたいアカモク料理	サラダ	24	45%
	汁物	26	49%
	天ぷら	29	55%
	小鉢料理	30	57%
	麺類などのトッピング	15	28%
	佃煮	6	11%
	家庭用料理素材として	27	51%
普及のための利用方法	給食のメニュー素材として	26	49%
	料理店の素材として	19	36%
	味付けもずくのような加工品として	28	53%
	購入したい	16	32%
今後購入したいか	価格次第では購入したい	33	66%
	購入したくない	1	2%

調査2 一般消費者を対象とした調査

1. アンケート回収率と回答者の属性

長門市のセンザキッチンに来訪した一般消費者のうち、アンケート協力への同意を得られた102名を対象にアンケート調査を行なった。回収状況は102部配布し、102部回収（回収率100%）であった。

回答者の属性は、表7より「女性」が66名（65%）、「男性」が31名（30%）であった。年齢層は、「10代」が1名（1%）、「20代」が6名（6%）、「30代」が3名（3%）、「40代」が18名（18%）、「50代」が16名（16%）、「60代」が21名（21%）、「70代」が25名（25%）、「80代」が7名（7%）であった。

居住地域は、「県内」が48名（47%）、「県外」が52名（51%）であり、「県内」を回答した者の内4名（8%）のみがセンザキッチンのある長門市に居住していた。

職業は、「会社員・公務員」が36名（35%）、「専業主婦」が26名（25%）、「パート」が11名（11%）、「自営業」が6名（6%）、「学生」が5名（5%）であった。

2. アカモクの認知状況

表8に示す通り、アカモクを知っている者は、64名（63%）となり、その内の多くは主にテレビや知人、店頭販売からアカモクの存在を知ったことが分

かった。その他と回答した者（8名）の中には、飲食店やラジオという意見もあった。

アカモクを知っていた者（64名）の内、既に知っていたアカモク情報は、「海藻である」が60名（94%）、「粘りが特徴」が38名（59%）、「食物繊維が豊富」が39名（61%）であり、半数を超えていた。また、「ミネラル豊富」が26名（41%）、「山口県にも自生している」が20名（31%）であった。

3. アカモクの食経験

表8に示す通り、アカモクを知っていた者（64名）の内、アカモクを食べた経験は、「ある」が44名（69%）、「ない」が20名（31%）と7割近くに食経験があった。アカモクを食べた経験が「ある」と回答した者（44名）の内「自分で購入」が31名（70%）、「外食など」が14名（32%）であった。その他と回答した者（4名）の中には「自分で採ってきた」という者もいた。今までに食べたアカモク料理は、「汁物」が22名（50%）、「小鉢料理」が35名（80%）と多くを占めており、「天ぷら」「サラダ」「麺類などのトッピング」「佃煮」は、少数であった。また、アカモクを食べた経験が「ない」と回答した者（20名）の内、アカモクを食べなかった理由としては、「近くに売っていない」が8名（40%）と最も多く、次いで「調理法が分からない」が5名（25%）であった。

表6 若年層（10～40代）と高年層（50～70代）のアカモクに対する認識

項目	10～40代		50～70代		χ^2 検定 p値
	n	(%)	n	(%)	
アカモク					
知っている	24	(85.7)	17	(77.3)	0.441
知らない	4	(14.3)	5	(22.7)	
アカモクを食べた経験					
ある	12	(41.4)	9	(40.9)	0.973
ない	17	(58.6)	13	(59.1)	
アカモクの認知方法(アカモクを知っている人のみ 10～40代 n=24, 50～70代 n=17)					
テレビ	7	(25.0)	8	(42.1)	0.331
知り合い	10	(35.7)	3	(15.8)	
店頭	5	(17.9)	5	(26.3)	
その他	6	(21.4)	3	(15.8)	
アカモクの既知情報(アカモクを知っている人のみ)					
海藻である	23	(35.4)	16	(26.2)	0.641
粘りが特徴	16	(24.6)	12	(19.7)	
茹でた状態で販売	1	(1.5)	3	(4.9)	
フコイダン含有	8	(12.3)	7	(11.5)	
フコキサンチン含有	1	(1.5)	3	(4.9)	
ミネラル含有	7	(10.8)	8	(13.1)	
山口県にも自生	9	(13.8)	12	(19.7)	
食経験の場所(アカモクの食経験がある人のみ 10～40代 n=12, 50～70代 n=9)					
自分で購入	4	(33.3)	5	(55.6)	0.240
外食など	5	(41.7)	4	(44.4)	
その他	3	(25.0)	0	(0)	
今後アカモクを購入したいか					
購入したい	5	(18.5)	11	(52.4)	0.026*
価格次第	22	(81.5)	10	(47.6)	
購入したくない	0	(0)	1	(4.5)	
アカモクが普及するための利用法					
家庭料理素材	13	(27.7)	13	(25.0)	0.521
給食メニュー	11	(23.4)	15	(28.8)	
料理店	7	(14.9)	12	(23.1)	
加工品	16	(34.0)	12	(23.1)	
アカモク普及に必要な情報					
機能性	23	(43.4)	20	(39.2)	0.574
レシピ	17	(32.1)	15	(29.4)	
購入場所	10	(18.9)	9	(17.6)	
加工製品	3	(5.7)	7	(13.7)	

*P<0.05

表7 対象者の属性

		人数	(%)
性別	女	66	65%
	男	31	30%
	無回答	5	5%
年代	10代	1	1%
	20代	6	6%
	30代	3	3%
	40代	18	18%
	50代	16	16%
	60代	21	21%
	70代	25	25%
	80代	7	7%
	無回答	5	5%
居住地域	県外	52	51%
	広島	14	27%
	福岡	12	23%
	兵庫	6	12%
	大分	5	10%
	大阪	4	8%
	東京	3	6%
	奈良	3	6%
	熊本	2	4%
	神奈川	1	2%
	岐阜	1	2%
	島根	1	2%
	県内	48	47%
	下関	13	27%
	宇部	12	25%
	山口	4	8%
	防府	4	8%
	山陽小野田	4	8%
	長門	4	8%
	下松	3	6%
岩国	2	4%	
萩	1	2%	
美祢	1	2%	
無回答	2	2%	
職業	会社員・公務員	36	35%
	専業主婦	26	25%
	パート	11	11%
	自営業	6	6%
	学生	5	5%
	その他	17	17%
	無回答	1	1%

表8 アカモクについての認知度と食経験

		人数	(%)
アカモクを知っていたか	はい	64	63%
	いいえ	36	35%
	無回答	2	2%
アカモクを知っていた者のアカモクを知ったきっかけ(複数回答)	テレビ	32	50%
	雑誌	4	6%
	インターネット	1	2%
	知り合い	15	23%
	店頭	16	25%
	その他	8	13%
アカモクを知っていた者のアカモクについて知っていた情報(複数回答)	海藻である	60	94%
	粘りが特徴	38	59%
	食物繊維を多く含む	39	61%
	ミネラルを多く含む	26	41%
山口県にも自生している	20	31%	
アカモクを知っていた者の食経験	食べたことがある	44	69%
	食べたことはない	20	31%
食経験がある者の食べた場所(複数回答)	自分で購入	31	70%
	外食等	14	32%
	その他	4	9%
	無回答	1	2%
食経験がある者の食べたことのある料理(複数回答)	その他	2	4%
	汁物	22	50%
	天ぷら	5	11%
	小鉢料理	35	80%
	サラダ	6	14%
食べたことが無い者の食べたことが無い理由(複数回答)	トッピング	3	7%
	佃煮	1	2%
	食べたいと思わなかった	3	15%
食べたことが無い者の食べたことが無い理由(複数回答)	近くに売っていない	8	40%
	値段が高い	1	5%
	調理法が分からない	5	25%
	他の海藻が魅力的	0	0%
	その他	2	10%
	無回答	4	20%

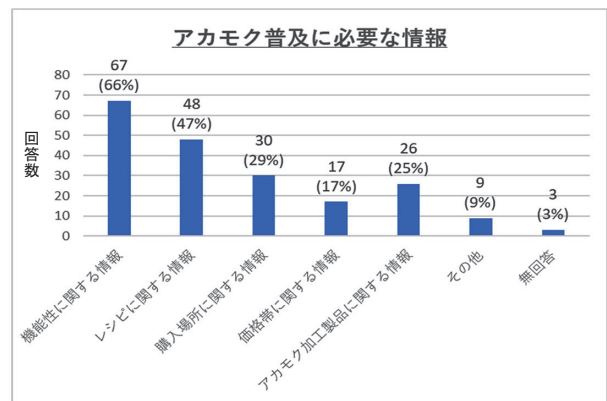


図2 アカモク普及に必要な情報

4. 今後のアカモク利用

アカモク普及に必要な情報としては、図2より「機能性に関する情報」が67名(66%)と最も高く、健康志向の高まりにより機能性に関する情報を知りたいと感じている者が多いと推察された。また、「レシピに関する情報」が48名(47%)、「購入場所に関する情報」30名(29%)、「価格帯に関する情報」が17名(17%)、「アカモクの加工製品に関する情報」が26名(25%)であった。このことから、アカモクに関する様々な情報が必要とされていることが分かった。その他の意見として、産地に関する情報という意見もあった。

また、アカモク周知の方法として「試食販売の場を設ける」や「CM」といった提案もあった。

5. 性別と居住地域のアカモクに対する認知や利用法などの比較

表9に、対象者95名を女性(66名)と男性(29名)の2群に分け比較した結果を示す。『アカモクの認知』は、「知っている」は、女性43名(65.2%)、男性17名(58.6%)、『アカモクの認知方法』は、両群とも「テレビ」が最も多く、『アカモクの既知情報』は、両群とも「海藻である」が最も多かった。『アカモクを食べた経験』「ある」は、女性30名(69.8%)、男性12名(70.6%)であり、いずれにお

いても両群間の差はなかった。しかしながら、『食経験の場所』における「自分で購入」の割合は、女性の26名(76.5%)に比べ、男性では4名(30.8%)と少ない傾向がみられた($p=0.008$)。『今までに食べたアカモク料理』は、両群とも「小鉢料理」が最も多く、アカモクの食経験がない人の内『食べなかった理由』は、「近くに売っていない」が最も多く、いずれも両群間に差はなかった。『アカモク普及に必要な情報』は、女性では「機能性」、「レシピ」がそれぞれ42名(30.7%)、37名(27.0%)に比べ、男性ではそれぞれ23名(41.8%)、10名(18.2%)と主に調理を行なう女性にレシピ情報を必要とする傾向がみられた($p=0.017$)。(表2)

表10に、対象者98名を県外(50名)と県内(48名)の2群に分け比較した結果を示す。『アカモク』を「知っている」割合は、県外者の27名(54.0%)に比べ、県内者では36名(75.0%)と認知度が高い傾向がみられた($p=0.030$)。『アカモクの認知方法』は、両群とも「テレビ」が最も多く、『アカモクの既知情報』は、両群とも「海藻である」が最も多かった。『アカモクを食べた経験』が「ある」は、県外者19名(70.4%)、県内者25名(69.4%)であり、認知度は県内者で高い傾向がみられたが食経験としては両群間の差はなかった。『食経験の場所』は、両群とも「自分で購入」が最も多く、『今までに食べたアカモク料理』は、両群とも「小鉢料理」が最も多かった。アカモクの食経験がない人の内『食べなかった理由』は、「近くに売っていない」が最も多く、『アカモク普及に必要な情報』は、県外では「機能性」40名(37.4%)、県内では「機能性」「レシピ」それぞれ27名(31.0%)が最も多く、いずれも両群間に差はなかった。

考察

調査1 管理栄養士を対象とした調査

調査結果より、アカモクは8割以上の者に認知されているが、一方で食経験は無い者が多く、日常的にはアカモクが利用されていないことが明らかとなった。マスメディアを通して認知はしているものの、表4に示した意見にも挙げられているように実際に販売されている場所・価格など不明な点が多く、他の海藻に比べ消費者の手元に届きやすい環境が整っていないことが原因として挙げられる。

アカモクの食味に関しては、強い粘りを印象的に感じる者が多く、「色・香り・粘り・歯ごたえ・のどごし・味・総合評価」の全ての項目において良い評価が得られた。この結果から、アカモクが美味しい食材として魅力があると認識されていることが分かり、アカモクの普及のためには、実際にアカモクを食べる機会を設けることが重要であることが示唆された。しかし、アカモク特有の褐色がかかった色合いが美味しそうに見えないとの評価もあったことから、製品として流通する上では、ゆで加工後にも緑色を保つような加工工程での工夫などが必要であることも示唆された。また、加工(製造)方法について知られていないため、提供されているアカモクが生なのか既に加工されている製品なのか、またアカモク単独なのか、他のものと混ぜた状態なのか不明であるとの意見もあった。そのことから、アカモクの採取からアカモク加工品が作られるまでの工程や販売されているアカモクがどのような状態なのかという情報の普及も必要とも考えられた。

今後のアカモク利用に関しては、食味の評価が高かったことから「購入したい」もしくは「価格次第では購入したい」が98%と高い結果であった。しかし、表5に示すように「価格次第では購入したい」者の割合が「購入したい」者の倍以上とアカモク加工品の価格設定が高いことから、他の海藻類と比較するとアカモクの販売価格を高価に感じ、特に表6で示すように若年層においてその特徴が顕著であることが明らかとなった。

さらに、アカモク普及に必要な情報として「機能性に関する情報」、「利用法(レシピ)に関する情報」の2点が特に求められていた。そのため、味や粘りといった食品の特徴としての情報だけではなく、機能性に関する情報を提供することで他の海藻類にも劣らない魅力的な食材になると考えられた。このためには、アカモクの機能性に関する研究結果をわかりやすく提示するなど、製造・販売業者と大学や公的研究機関などが協働することが必要になると考えられる。さらに、さまざまな調理方法に関する情報をアカモクのパッケージ等に表示することで、新規の食材であっても購買につながるのではないかと考えられた。

また、今後普及するための利用法として「家庭用料理食材としての利用」に次いで「給食のメニュー

表9 女性と男性のアカモク認知や食経験の比較

項目	女性		男性		χ^2 検定 p値
	n	(%)	n	(%)	
アカモク					
知っている	43	(65.2)	17	(58.6)	0.543
知らない	23	(34.8)	12	(41.4)	
アカモクの認知方法(アカモクを知っている人のみ 女性 n=43,男性 n=17)					
テレビ	22	(44.0)	9	(47.4)	0.702
雑誌	3	(6.0)	1	(5.3)	
知り合い	13	(26.0)	4	(21.1)	
店頭	9	(18.0)	2	(10.5)	
その他	3	(6.0)	3	(15.8)	
アカモクの既知情報(アカモクを知っている人のみ)					
海藻である	40	(29.4)	16	(39.0)	0.589
粘りが特徴	28	(20.6)	10	(24.4)	
食物繊維豊富	29	(21.3)	8	(19.5)	
ミネラル豊富	22	(16.2)	4	(9.8)	
山口県にも自生	17	(12.5)	3	(7.3)	
アカモクを食べた経験(アカモクを知っている人のみ)					
ある	30	(69.8)	12	(70.6)	0.950
ない	13	(30.2)	5	(29.4)	
食経験の場所(アカモクの食経験がある人のみ)					
自分で購入	26	(76.5)	4	(30.8)	0.008**
外食など	7	(20.0)	6	(46.2)	
その他	1	(2.9)	3	(23.1)	
食べたアカモク料理(アカモクの食経験がある人のみ)					
汁物	15	(32.6)	7	(35.0)	0.937
天ぷら	3	(6.5)	2	(10.0)	
小鉢料理	24	(52.2)	9	(45.0)	
サラダ	4	(8.7)	2	(10.0)	
食べなかった理由(アカモクの食経験がない人のみ)					
食べたいと思わない	1	(8.3)	2	(50.0)	0.108
近くに売ってない	6	(50.0)	2	(50.0)	
調理法がわからない	5	(41.7)	0	(0)	
アカモク普及に必要な情報					
機能性	42	(30.7)	23	(41.8)	0.017*
レシピ	37	(27.0)	10	(18.2)	
購入場所	22	(16.1)	7	(12.7)	
価格帯	15	(10.9)	2	(3.6)	
加工製品	19	(13.9)	7	(12.7)	
その他	2	(1.5)	6	(10.9)	

*P<0.05, **P<0.01

表 10 県外と県内のアカモクの認知や食経験などの比較

項目	県外		県内		χ^2 検定 p値
	n	(%)	n	(%)	
アカモク					
知っている	27	(54.0)	36	(75.0)	0.030*
知らない	23	(46.0)	12	(25.0)	
アカモクの認知方法(アカモクを知っている人のみ 県外 n=27,県内 n=36)					
テレビ	16	(51.6)	15	(34.9)	0.448
雑誌	2	(6.5)	2	(4.7)	
知り合い	4	(12.9)	11	(25.6)	
店頭	7	(22.6)	9	(20.9)	
その他	2	(6.5)	6	(14.0)	
アカモクの既知情報(アカモクを知っている人のみ)					
海藻である	25	(34.7)	34	(31.5)	0.399
粘りが特徴	16	(22.2)	21	(19.4)	
食物繊維豊富	15	(20.8)	23	(21.3)	
ミネラル豊富	12	(16.7)	14	(13.0)	
山口県にも自生	4	(5.6)	16	(14.8)	
アカモクを食べた経験(アカモクを知っている人のみ)					
ある	19	(70.4)	25	(69.4)	0.937
ない	8	(29.6)	11	(30.6)	
食経験の場所(アカモクの食経験がある人のみ)					
自分で購入	11	(55.0)	20	(69.0)	0.313
外食など	8	(40.0)	6	(20.7)	
その他	1	(5.0)	3	(10.3)	
食べたアカモク料理(アカモクの食経験がある人のみ)					
汁物	7	(24.1)	15	(35.7)	0.739
天ぷら	2	(6.9)	3	(7.1)	
小鉢料理	16	(55.2)	19	(45.2)	
サラダ	2	(6.9)	4	(9.5)	
トッピング	2	(6.9)	1	(2.4)	
食べなかった理由(アカモクの食経験がない人のみ)					
食べたいと思わない	1	(16.7)	2	(25.0)	0.913
近くに売っていない	3	(50.0)	4	(50.0)	
調理法がわからない	2	(41.7)	2	(25.0)	
アカモク普及に必要な情報					
機能性	40	(37.4)	27	(31.0)	0.525
レシピ	21	(19.6)	27	(31.0)	
購入場所	15	(14.0)	14	(16.1)	
価格帯	10	(9.3)	6	(6.9)	
加工製品	16	(15.0)	10	(11.5)	
その他	5	(4.7)	3	(3.4)	

*P<0.05

素材としての利用」があげられていた。本調査の対象者には学校栄養士も多く、地域の食材を利用して子どもたちに地域の食材の美味しさを知ってもらうことを重視としている給食におけるアカモクの利用は普及の点からも有望であると考えられた。現在、全国的に見ても、神奈川県、愛知県、山口県などで給食メニューとしてアカモクが実際に提供されている⁹⁻¹¹⁾。給食メニューとしてのアカモク提供が拡大することで、他の海藻類のように家庭用の料理食材としての利用も広がるのではないかと推察される。

本調査から、一般の消費者に比べて食や栄養に興味・関心が高い管理栄養士であっても、アカモクの食経験がある者は少なく、アカモクの利用法に関する情報がないことから日常的な利用もされていないことが明らかとなった。今後、このような専門職を対象としたアカモク普及の機会を設けることが望まれる。

調査2 一般消費者を対象とした調査

調査結果より、アカモクは道の駅を来訪した一般消費者のうち6割以上の者に認知されているが、調査1で示した食に関する専門知識を有する管理栄養士に比べ、認知度は低い傾向がみられる一方で食経験はある者が69%と多いことが明らかとなった。また、アカモクの認知に関して県内と県外の2群に分けた場合では、県内に在住している者の方が認知度は高い傾向がみられた。しかし、食経験のある者は県外者の方が割合としては高いことから、アカモクを知っていたとしても、そのことがそのまま食経験には繋がらないと考えられた。

アカモクの認知方法としては、半数がテレビによる情報であったことから、マスメディアの影響力が大きいことが明らかとなった。しかし、アカモクを認知はしているものの購入には至っていなかった者の理由として、調理方法が分からないという回答が見られた。

特に女性においては、自宅でアカモクを食べている者が男性に比べて多いことから(表9)、家庭で調理を担い、そのための食材を購入することの多い女性は、調理方法のわからない食材を取って購入しようとはしないことが考えられ、アカモク普及のためには女性に選択される条件を整えることが不可欠である。このことから、新規食材であるアカモクが

一般に受け入れられるためには、家庭料理に手軽に取り入れられるような簡便なレシピの提案を行う、さまざまな調理を施したアカモクの試食の機会を設けるなどの工夫が必要であると考えられる。実際に、観光客が重要な顧客であるセンザキッチン内で販売されているアカモク製品の中にも、藻体そのままの乾燥品として販売されており、戻し方や調理法などが全く表示されていない製品もあった。ヒジキやワカメのように調理法が一般的に広まっているのであれば調理法などが表示されていなくても問題がないが、アカモクのように周知されていない食材であれば、パッケージなどに最低限の利用方法を記載することは必須であると考えられる。また、アカモク普及に必要な情報として「機能性に関する情報」が利用法と共に特に求められている。機能性に関しても、粘り気のあるモズク等の他の海藻類と比較してアカモクを食べる利点が明確でないことから、購入までには至らない可能性があると考えられた。

本調査から、県内においては75%の者がアカモクを認知しており、その内のおよそ7割が食経験もあることが分かった。しかし、今後の普及に向けては、機能性や利用法に関する情報の提示が必須である。新規の消費者を獲得するためにも、今後も継続した情報の提供が求められる。

同様の調査として、アカモクの需要に関する情報を得るため、生産地に近い地元の消費者が持つ購入意向および価格意識についての調査報告がなされている^{12,13)}。新潟市内にある日本海区水産研究所の一般公開に会場した方(有効回答105名)を対象としたもので、アカモクが美味しい食材としての十分な魅力があることがわかり、アカモクを食べてもらえる機会を設けることの重要性が示唆された。また、調理済みアカモク40g程度の最適購入価格は110円であるとの結果も得られており、消費者の購入意向を把握し、需要状況に応じて生産活動を考える必要性も示唆された。新潟は山口と異なり従来からアカモクの食文化がある地域であり、その地域においても本研究と同様な結果が得られていることから、特にアカモク食文化のない山口のような地域において、今後、食材としての定着を図るためには、アカモクの利用法および機能性に関する情報の周知が必要であると考えられた。

謝辞

今回のアンケート調査にご協力くださいました、山口県立大学栄養学科同窓会桜栄会会員の皆様、道の駅センザキッチン駅長村田大輔様、同じく道の駅センザキッチン述金芽依様、来訪者の皆様に感謝申し上げます。また、本研究にご支援下さいました株式会社 EVAH 開発マネージャー吉見宜浩様に厚く御礼申し上げます。

文献

- 1) 吉田忠生:新日本海藻誌 日本産海藻類総覧、東京、内田老鶴圃、386-387、1998.
- 2) 福田裕、山澤正勝、岡崎恵美子監修:全国水産加工品総覧、東京、光琳、550-551、2005.
- 3) 木村光子、濱田仁:宗像大社の古式祭とアカモク、藻類、57、7-9、2009.
- 4) 大島久華、森律子、喜多悠子、鶴澤志帆:天然糖質の化粧品・機能性食品素材としての有用性—海藻アカモク及び霊芝(レイシ)の機能性評価—、香川県産業技術センター研究報告、9、70-75、2008.
- 5) 篠原直哉、後川龍男、深川敦平、秋本恒基、上田京子、木村太郎、黒田理恵子、赤尾哲之:福岡県大島産アカモク *Sargassum horneri* の成熟と湯通し加工品の品質との関係、日本水産学会誌、75 (1)、70-76、2009.
- 6) 村上海:海藻アカモクの特徴と食品利用—福岡県筑前海産を中心として—、広島工業大学紀要研究編、45、263-270、2011.
- 7) 木村 太郎, 上田 京子, 黒田 理恵子, 赤尾 哲之, 篠原 直哉, 後川 龍男, 深川 敦平, 秋本 恒基: 福岡県大島産アカモク *Sargassum horneri* 中に含まれる多糖類の季節変動、日本水産学会誌、73 (4)、739-744、2007.
- 8) 長州海の幸プロジェクト
<https://to-evah.net/choshu-akamoku-kyogikai/>
(2018年9月3日)
- 9) 湘南経済新聞 逗子小坪産のアカモクをソウルフードに 中学の給食にも
<https://shonan.keizai.biz/headline/2495/>
(2019年1月9日)
- 10) 江南市立古知野北小学校 今日の給食 (6/20)

http://www.schoolweb.ne.jp/weblog/index.php?id=2310018&type=2&date=20170711&category_id=9166 (2019年1月9日)

- 11) 長門市 長門の話題
<https://www.city.nagato.yamaguchi.jp/wadairoot/wadai/20160719akamoku.html>
(2019年1月9日)
- 12) 阿部信一郎、坂西芳彦、高田宜武、梶原直人:新潟県産食用褐藻アカモク (*Sargassum horneri*) に対する消費者の購入意向、藻類、60、15-20、2012.
- 13) 阿部信一郎、高田宜武、坂西芳彦 (資源生産部・生産環境グループ):アカモクを日本海特産海藻に!~アカモクに対する消費者意識調査~、日本海 リサーチ&トピックス 14、3-6、2014.