

わかめを世界に広めるために

宮城県仙台第三高等学校 理数科16班

わかめはその栄養価が高く、成長に必要とされているカルシウム、鉄分を多く含んでいることがわかっている。しかし、先行研究よりわかめは外国でほとんど食べられていない。また、最近小麦粉の現状が変わりつつある。ここ数年で小麦粉の値段は上昇しつつある。(図1)さらに、世界的にグルテンフリーという言葉が注目を浴びつつある。グルテンとは、腸内環境を悪くするもので、特に小麦粉などに含まれている。そこで私たちはグルテンフリーである米粉を使いわかめと混ぜた商品を作りたいと考えた。そして複数回の実験を経て、協力企業のマルコー食品株式会社様、理研食品株式会社様の協力の下、「なして、わかめん」を制作し、外国へのわかめ普及につなげていこうとした。

1 背景

わかめはその栄養価が高く、成長に必要とされているカルシウム、鉄分を多く含んでいることがわかっている。¹⁾しかし、韓国や北朝鮮などを除く外国では、わかめを食べる習慣がない。その外国では、わかめの過度な増加によって貝類の成長の阻害や漁業用の船に絡まったりと様々な悪影響が出ているという事象が数多く報告されている。また、現在は西アジアやアフリカなどで食糧危機が問題になっているが、それらの地域では同様にわかめは食べられていない。

先行研究より、外国の方にわかめを食べるかどうかのアンケートをしたところ、日本に来て初めてわかめを食べたという方が多かった。また、わたしたちも数名の海外の方からお話を伺ったところ、やはり自国でわかめを食べる文化は少ないようだった。このようにわかめが素晴らしい食材でありながらも、食べられていないということを知りぜひわかめを知ってほしい、そしてわかめを食べしてほしいと思い、課題研究とすることとした。

2 材料と方法

わかめと米粉を使用した「わかめ米粉麺」を制作し、それをもとに世界に向けわかめ文化を広げていく。「わかめ米粉麺」の製作にあたり、わかめの配分やその他の材料の配分の実験、調整を行う。米粉麺の製造会社にアドバイスを受け、米粉や片栗粉、水の配分を右の表のように決定し、実験する。

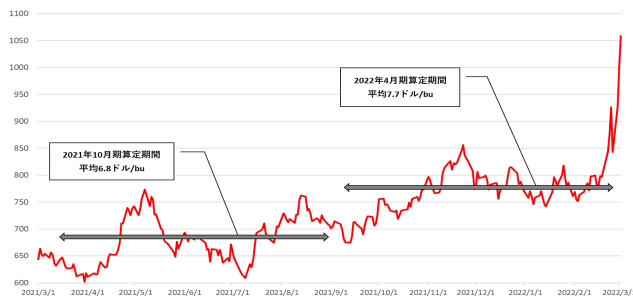


図1 小麦粉の価格上昇のグラフ²⁾

一般の米粉麺一人前(120g)と作るとき

米粉	かたくり粉	水
96g	24g	72ml

表1 米粉麺の材料

この作り方をもとにしながら、わかめを追加していく。わかめは理研食品株式会社様²⁾様からの提供であり、市販のカット乾燥わかめをミキサーで粉末状にしてから混ぜるとする。よって粉末わかめの大きさは少しばらつきがある。

3 実験1

生地をつくりかたについて

わかめを配合する量を仮で設定し、わかめ米粉麺の調理方法を確立する実験を行う。仮設定したわかめの量は米粉麺一人前に対しての2パーセントの量である2.4gに設定し、配合する。そして、生地をまとめる方法、そして麺をゆでる時間を調べる。生地をまとめる方法を調べるにあたって、今回協力してもらったのは、宮城県に本社を置く米粉麺を製造しているマルコー食品株式会社³⁾様である。マルコー食品株式会社様にお話を伺ったところ、生地を固める方法として蒸すという方法がある。

以上述べたことより、わかめ米粉麺を作る最適な方法の実験を行った。

	蒸し時間	茹で時間
A	15分	1分
B	20分	1分
C	20分	2分
D	25分	1分

表2 サンプル



写真1 作成途中のわかめ米粉麺

4つのサンプルを作り、それぞれについて私たち班員の5名と担当教諭1名で試食をした。米粉と片栗粉の割合は8:2に統一し、蒸し時間は15~25分、茹で時間は1~2分の4通りのパターンで実験を行った。

<実験1の結果>

サンプルDである蒸し時間25分、ゆで時間1分が最適だと判断した。

3 実験2

わかめの最適な配合量の調査

実験1より、生地を作るにあたって最適な方法が分かった。よって、生地に配合するわかめの量の変化による麺の様々な違いを調べた。

	ワカメの比率
1番	3%
2番	5%
3番	8%

表3 わかめの配合量

再びサンプルを3つ作り、上図のように1番、2番、3番とし、それぞれ米粉麺120gに対してそれぞれ3%、5%、8%とした。また、すべてのサンプルについて実験1の結果を用いて蒸し時間25分、ゆで時間1分で行った。

実験2では、3つのサンプルを作って、それぞれを本校の生徒50人に試食してもらい、以下の3つの観点でアンケート調査を行った。

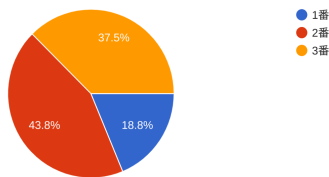
- 1:わかめを最も感じたもの(風味、味、匂い)
- 2:最も見た目がよいもの
- 3:最もおいしかったもの

以下が実験2の結果である。

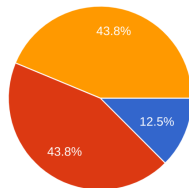
4 実験2の結果と考察

アンケート調査の結果である。

わかめを最も感じた(風味、匂いを含め)のはどれですか？
16件の回答



見た目が良かったのはどれですか？
16件の回答



最も美味しかったのはどれですか？
16件の回答

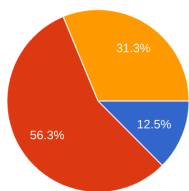


図2 アンケート結果

以下3つのグラフを見ると、それぞれについて2番のサンプルである5%のわかめの配合量のものが最も好評であった。

試食をしていただいた数名の生徒の感想として

・わかめはその風味と触感が個人的にはあまり好きではなかったけれど、麺と混ぜることで不快感なく食べることができた。

・食べてみても、わかめでできた麺だといわれるまでわからなかった。

以上の感想と試食の結果を用いて、わかめの風味を良い意味で感じることができるように改善していきたいと考える。また、2番のサンプルと実験1のDのサンプルの調理方法で実際にわかめ米粉麺を作り、そして販売できる商品にすることとした。

5 展望と結論

先述した通り、実験1、実験2の結果を用いて米粉麺の製造をマルコー食品株式会社様、わかめの提供を理研食品株式会社様、この2社との協力でわかめ米粉麺を作成した。



写真3 作成したわかめ米粉麺

試作商品として作成していただいたのが上の写真のものである。私達はこのわかめ米粉麺を「なして、わかめん」と名付け、また商品化するために、マルコー食品株式会社様が実際に販売されている米粉麺⁴⁾と私たちの作成したわかめ米粉麺との含まれている成分との比較をした。以下が次の表である。

栄養	米粉麺	わかめん
エネルギー	240 kcal	204 cal
たんぱく質	3.1g	3.2g
脂質	0g	0g
炭水化物	56.9g	47.2g
食塩相当量	0g	0.7g

表4 成分比較表

この表からわかるように従来の米粉麺に比べ、炭水化物含量が少ないことがわかる。またカロリーも従来のものに比べて小さいためヘルシーであるといえる。

またこの試作品を用いて実際に調理例を考えた。



写真4 調理例

海外の方はわかめに対して抵抗がありわかめを食べる文化が少ないが、麺にすることで不快感なく食べていただけると考えている。また、調理例を食べて見たところ、わかめの風味を良い意味で感じるができるものとなっている。今後はもう少し改良して実際に商品として販売したいと考えている。

8 参考文献

- 1) https://furunavi.jp/discovery/knowledge_food/202109-seaweed/
- 2) <https://www.jacom.or.jp/nousei/news/2022/03/220309-57400.php>
- 3) <https://www.marukofoods.com/>
- 4) <https://www.marukofoods.com/catalog>

【協力企業】

・マルコー食品株式会社様

<https://www.marukofoods.com/>

・理研食品株式会社様

<https://www.rikenvitamin.jp/>