

# 弓削の藻塩を用いた手作り石けんの開発

伊藤 武志\*・宮岡 まこと\*\*

## Development of the handmade soap using salt of Yuge

Takeshi Ito \* , Makoto Miyaoka\*\*

### Abstract

Handmade soap is very popular with a woman. The history of the salt manufacture in the Yuge is old and salt made from burning seaweed is sold as a specialty. In this paper, we developed the handmade soap using salt of Yuge and the produced soap was monitored.

### 1. はじめに

入浴や洗顔において、石けんは欠かすことのできないものである。特に女性やアトピーなど肌の弱い方は自分の肌に合う石けんを慎重に選んでいる。現在、多くの種類の石けんが市販されているが、添加物が原因により、肌に合う石けんを探すのが困難であり、石けんが原因で肌があれたニュースは記憶に新しい。そこで、オリーブオイルや椿油等を用いた手作り石けんが注目され、主婦を代表とする女性に人気である<sup>[1][2]</sup>。手作り石けんは家庭で使う油から、自分たちの手で手軽に作ることができ、添加物を含まないため肌に優しく、グリセリンを多く含むため保湿効果が高い<sup>[3]</sup>。塩には肌に対して、余分な脂分や汚れを排出させる効果や殺菌効果、発汗作用などがあると言われている。特に毛穴の汚れには効果的であり、毛穴の黒ずみやニキビ、吹き出物にも効果が期待されている。

一方、弓削商船高等専門学校が所在する弓削島は、平安末期に後白河法皇の荘園として製塩地であったことなど、製塩の歴史が古く、地産品として販売されている<sup>[4]</sup>。弓削塩は弓削島周辺で採取した海水およびヒジキ・アマモを原料として、昔から伝わる釜茹でで作られる藻塩である。そこで、本研究は弓削の藻塩を使った石けん作りについて検討する。

### 2. 実験方法

#### 2-1 石けん作製方法

本研究ではコールドプロセス方法で石けんを作製した<sup>[5]</sup>。油と水の重量比率が72:28、けん化率90%になるように水酸化ナトリウム水溶液を準備し、油と水酸化ナトリウム水溶液を約40℃で2~3時間混ぜ合わせることで、タネ生地を作製した。このタネ生地に藻塩を0、1、3w%になるように入れよく混合した後、型に流し込んで、約2ヶ月熟成を行った。

#### 2-2 材料

石けんの基本となる油として、オリーブオイル、太白ゴマ油を用いた。また、形を形成する油としてパーム油を用いたが、藻塩入石けんについては十分な固さを保てることからパーム油を入れていない。泡立ちをよくする油として、ココナッツオイル、パーム核油を用いた。

藻塩は「東寺献上 弓削塩」のあまも塩を用いた(図1)。



図1 今回用いた弓削塩

\* (所属) 総合教育科

平成25年9月30日受理

\*\* (所属) 専攻科生産システム工学専攻

## 2-2 モニタリング

4種類の藻塩入り石けんについて、10代から60代の女性20人にモニタリングを行った。石けんの種類は教えず、それぞれ1~2週間での使用感について、アンケートを行った。アンケートは「5大変良い」・「4良い」・「3普通」・「2悪い」・「1大変悪い」の5段階評価でおこない、使用感以外に年齢・肌質・感想について答えてもらった。

## 3. 結果および考察

### 3-1 藻塩入り石鹸の作製

手作り石けんは、無添加のため肌に優しく、肌の弱い女性やアトピー性の肌の方に幅広く利用されている。また、塩には、発汗効果や肌のひきしめ効果など肌によく、塩入り石けんも数種類発売されている。そこで弓削島の名産品である藻塩を用いて、手作り石けんの開発を試みた。

現在弓削島で市販されている塩はひじき塩とあまも塩である。そこで、表1に示すオリーブオイル、太白ゴマ油をベースとした手作り石けんに各種塩を0.5 w%加えて作製したところ、ひじき塩入りの石けんは海藻の臭いが強かった。そこで今後の藻塩入り石けんはあまも塩で作製を行なった。また、前述のあまも塩入り石けんをアトピー性の肌の人を含む数人に使ってもらったところ、塩の入っていない石けんに比べ、塩入りの石けんの使用感がたいへん良いということが多かった。

表1 基本となる石けんの割合

	オリーブオイル 石けん	太白ゴマ油 石けん
オリーブオイル	70%	—
太白ゴマ油	—	70%
パーム油	15%	15%
ココナツ オイル	15%	15%

※けん化率 90% , 油 : 水 = 72 : 28 (重量比)

一般的に石けんは、硬水では泡立ちが悪く、塩は肌に対して有能であるものの、石けんに入れることで泡立ちを悪くすることが知られている<sup>[6]</sup>。また、石けんは塩を入れることで、塩析を起こし、形が崩れやすくなる。そこで、表1に示す石けんに藻塩を0.5 w%、1 w%、3 w%加えた。0.5 w%と1 w%の石けんは硬さ、泡立ちにさほど違いがなかったも

の、3 w%の石けんは固く、形が崩れやすいものとなった。また、泡立ちも悪く、石けんとして使えないものとなった。

作製した石けんは、塩を入れることで十分な硬さを保つことができた。また、塩を入れることで泡立ちが多少悪くなることから、石けんを硬くし溶けくずれを防ぐパーム油を入れず、泡立ちをよくするココナツオイルを油全体の20%にした試作品B、Dを作製した(表2 B、D)。ココナツオイルは、肌にとって刺激性のあるカプリル酸やカプリン酸を含んでいるため市販品も20%以内におさえている。さらに、ココナツオイル同様泡立ちで、肌の刺激となるカプリン酸、カプリン酸が少なめであるパーム核油を配合した試作品A、Cを作製した(表2 A、C)。

表2 試作品A~D

	A	B	C	D
オリーブオイル	80%	80%	—	—
太白ゴマ油	—	—	80%	80%
パーム核油	20%	—	20%	—
ココナツオイル	—	20%	—	20%

※けん化率 90% , 油 : 水 = 72 : 28 (重量比)

### 3-2 藻塩入り石けんのモニタリング

上記で作製した試作品A~Dについて、10代から60代の女性20人を対象にモニタリングを行った。石けんの種類を教えず、泡立ち、しっとり感、すべすべ感についてアンケートを行った。その結果を図2に示す。泡立ちについて、4種類の石けん全てにおいて、「悪い」・「大変悪い」という意見が、15~35%あった。これは塩を入れることによって、泡立ちがわるくなったのが原因と考えられるが、石けんとして使用できる十分な泡立ちではあった。

基本となるオイルとしてA、Bにはオリーブオイルを使用した。オリーブオイルはオレイン酸を多く含み、石けんにすると洗浄力が高く、保湿力のあり、洗い上がりの肌をすべすべとすることから、手作り石けんによく使われている<sup>[7]</sup>。パーム核油を用いた試作品Aとココナツオイルを用いた試作品Bを比較すると、泡立ちが試作品Aと比較して、試作品Bの方が「悪い」、「良い」が多く個人差が出た。しっとり感、すべすべ感は試作品Aに悪いという意見があり、予想に反して、肌への刺激がやや強い試作品Bの方の評判が良かった。

## 弓削の藻塩を用いた手作り石けんの開発 (伊藤・宮岡)

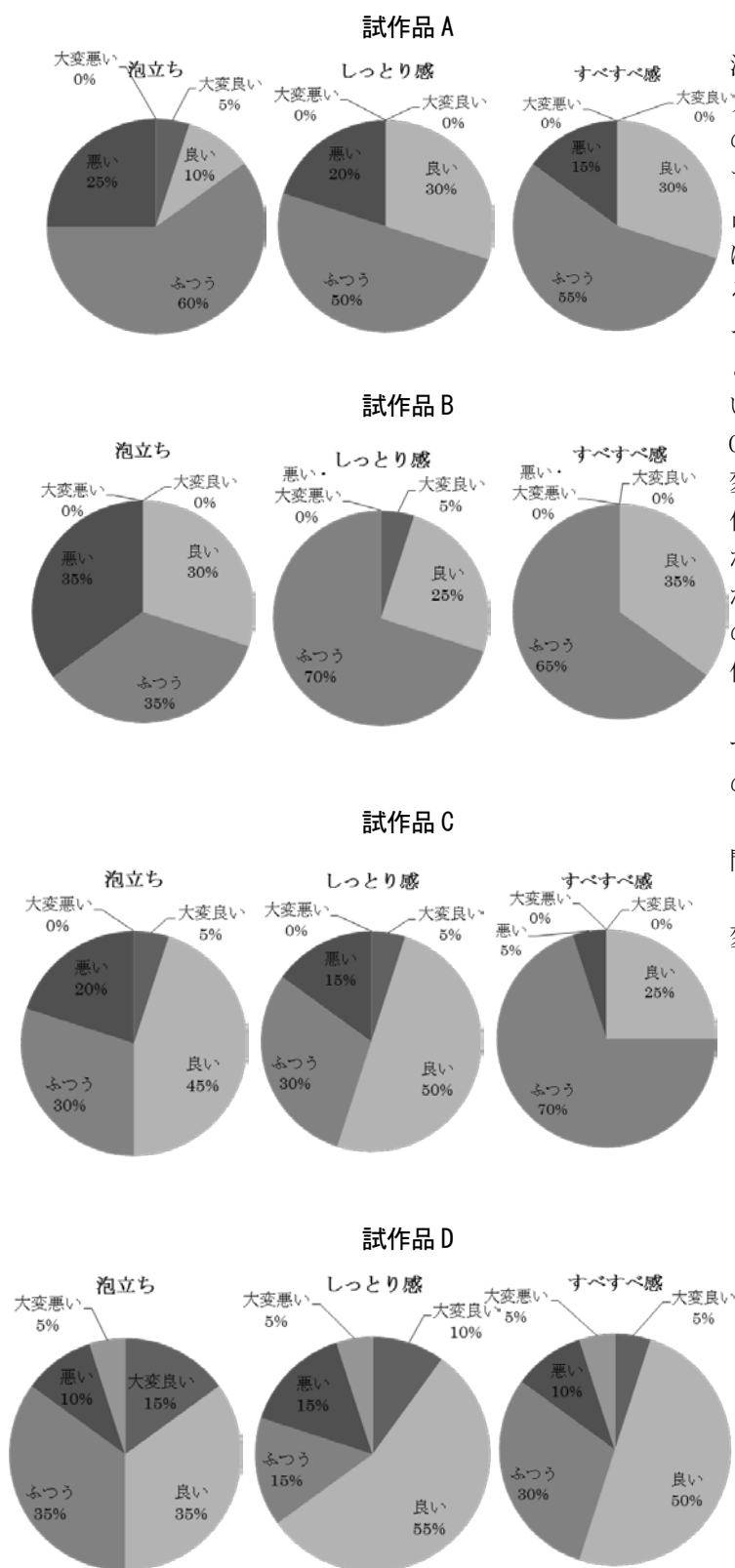


図2 モニタリング結果

一方、基本となるオイルとしてC、Dには太白ゴマ油を使用した。太白ゴマ油は、オレイン酸の他、リノール酸を多く含み、夏向き、脂性肌、にきび肌用のさっぱりした石けんとしてよく使用される。泡立ちは、試作品C、D共に「大変良い」、「良い」が50%占めており、試作品A、Bより高い値になった。これは、太白ゴマ油で石けんを作っても大きな泡ができる特徴を持っており、一般的にオリーブオイルで作った石けんより泡立ちが良い石けんができるためだと考えられる。また、しっとり感、すべすべ感において、試作品A、B同様、パーム核油を用いた試作品Cよりココナッツオイルを用いた試作品Dの方が「大変良い」・「良い」という意見が多かった。また、試作品Dはしっとり感において「大変良い」・「良い」が65%、すべすべ感において「大変良い」・「良い」が55%と大変高い値で、今回作製した4つの試作品の中で1番評価が高い石けんとなった。しかし、試作品Dは、しっとり感、すべすべ感において「悪い」・「大変悪い」が15%以上であった。これは、太白ゴマ油で作製した試作品C、Dの「悪い」「大変悪い」の意見は全て10代～20代のもので、逆に「良い」・「大変良い」の意見は40代以上で多く見られ、世代間の肌への適合性が一因だと考えられる。一方、オリーブオイルで作製した試作品A、Bは「良い」・「大変良い」は10～30代に多く見られた(表3)。

表3 世代別5段階評価の平均値

		10～20代	30代	40代以上
A	泡立ち	3.0	2.9	2.7
	しっとり感	3.0	3.1	3.0
	すべすべ感	3.0	3.4	2.8
B	泡立ち	3.2	2.6	3.0
	しっとり感	3.4	3.4	3.0
	すべすべ感	3.4	3.3	3.3
C	泡立ち	2.6	3.5	3.7
	しっとり感	2.8	3.5	3.8
	すべすべ感	2.8	3.3	3.3
D	泡立ち	2.6	3.5	3.8
	しっとり感	2.6	3.6	3.8
	すべすべ感	2.6	3.6	3.5

※5 大変良い 4 良い 3 ふつう 2 悪い 1 大変悪い

## 4. まとめ

現在、さまざまな種類の石けんが発売されているが、添加物などの問題から、オリーブオイル等から

石けんを手作りする女性が増えている。また、弓削島における製塩の歴史は古く、地産品として藻塩を販売している。そこで将来的には商品化を目指し、弓削島の藻塩を用いた石けんの作製を行なった。藻塩の濃度を変えて、石けんを作製したところ、海水とほぼ同じ塩分濃度 3 w%では形がくずれたため、事前調査で使用感の評判も良かった 1 w%の石けんを使用することにした。また、ひじき塩で作製した場合、不快な匂いがしたため、アマモを使用することにした。

次に事前調査を参考として、オリーブオイル、太白ゴマ油、ココナッツオイル、パーム核油の組み合わせを変えた 4 種類の試作品を作製し、20名の女性へのモニタリングを行った。その結果、太白ゴマ油とココナッツオイルを組み合わせた石けんの評価が1番高かったが、10~20代には逆に低い評価であった。また、オリーブオイルとココナッツオイルの組み合わせは10代~30代に高い評価であった。塩を用いることで泡立ちが低くなったものの、感想の記述には「使用感が良かった」「思ったより泡立ちはあった」など嬉しい意見が多かった。一方、形を硬くする油および香料を入れてないこともあり、ココナッツオイルを用いた石けんについて手作り石けん独特の溶け崩れを気にする意見や良い香りが欲しい意見が多々あった。特にパーム核油を用いた石けんに対しては独特な臭いを気にするものもあり、パーム核油よりココナッツオイルを用いた石けんの評判が良かった原因と考えられる。香料は肌への影響は悪いので、今回使用を控えたが、アロマ的效果を考えると多少入れても良いかもしれない<sup>[8]</sup>。また、もっと塩の感触を味わいたい等の意見もあった。さらには、商品化に向けてパッケージングや形など細々と提案して下さる意見もあり、藻塩入り石けんを大変気に入っていただいたことがわかった。

手作り石けんは、市販されている油から手軽に作ることができ、添加物もなく、天然グリセリンが多く含まれるため保湿がよく、ファッション誌等にも特集が組まれるほど女性に大変人気である。しかし、石けんは作製方法や分量を間違えると逆に肌を傷つけるため、薬事法等で厳しく規制し、個人ではなかなか販売することができない。今回の研究のみで商品化するにはまだまだ改善する必要がある。今回の研究は、しまの大学の協力のもとで行った。藻塩を石けんに入れることで十分な効力があることが示唆されたため、今回の基礎調査を基に上島町の「しまの会社」から藻塩入り石けんが発売される予定である。今後さらに別のオリジナル石けんを作るとともに、上島町の特産品を使った商品開発の検討を行う。

## 参考文献

- [1] 前田 京子, 「お風呂の愉しみ」, 飛鳥新社 (1999)
- [2] 小幡 有樹子, 「キッチンでつくる自然化粧品和のレシピ」, ブロンズ新社 (2001)
- [3] 崎原 永裕 「保湿材の化粧品への応用~保湿メカニズムと保湿材の科学」, フレグランスジャーナル臨時増刊 (17), 77-84, (2000)
- [4] 廣山堯道, 「弓削島の塩浜」 雄山閣 (1982)
- [5] 前田 京子, 「オリーブ石けん、マルセイユ石けんを作る」, 飛鳥新社 (2001)
- [6] 大矢 勝, 「地球にやさしい石けん・洗剤ものしり事典」, ソフトバンククリエイティブ (2008)
- [7] 原田 一郎, 「油脂化学の知識」, 辛書房 (1992)
- [8] 篠原 直子, 「アロマセラピーの辞典」, 成美堂出版 (2000).