

## もったいないをやっつけろ!! 僕だって油職人!! 6年目の挑戦

新居浜市立角野中学校 第2学年 松本 琉希

### 1 研究の動機と経緯

私は小学校2年生から、スイカを食べた後の種から油をしぼり、再利用する研究をしてきた。コロナ禍で手洗いやアルコール消毒の機会が増えたことで、母の手がひどく荒れてしまっているのを見て、私のスイカ油とたき火の後の灰で肌に優しい石けんが作れないかと考えた。去年はスイカの種を集めながら石けんについて詳しく調べ、6回の予備実験を行ったが、実験を重ねるごとに次から次へと疑問が生まれ、まだまだ検証しなければならないことが出てきた。今年は去年の課題を解決するための予備実験を行い、最適な方法を見出して肌に優しいスイカ石けんを作ることとした。

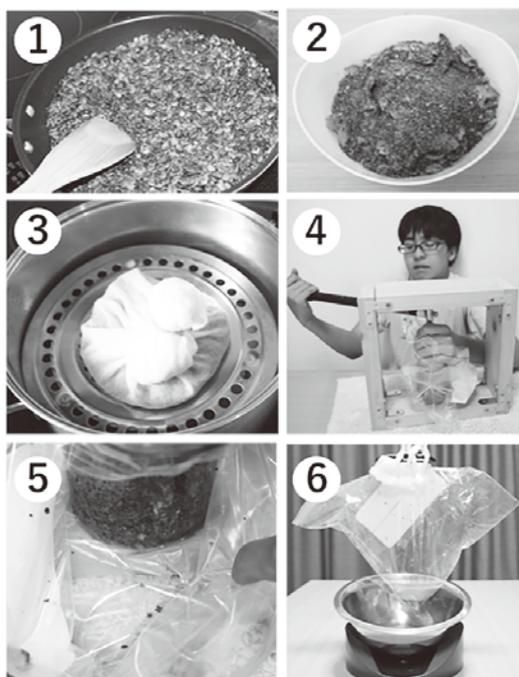
### 2 昨年と合せて10回の予備実験からわかったこと

苛性ソーダを使わずに石けんを作るには「①タモの灰40g、精製水小さじ40杯(200mL)を加え、ろ過した水溶液が8.69gになるまで煮つめたものを使用し、②40℃前後に温度管理をしながらハンドミキサーで混ぜ、③カイロと蓋付き発泡スチロールケースで保温しながらゆっくりと冷まし、④2か月熟成させる」と良いことがわかった。

### 3 スイカ油をしぼる

これまでの道具に改良を加え、より多くの油がとれる工程でスイカの種396gから油をしぼり出す実験を行った。

- ① 油の酸化を進めてしまう酵素の働きを止めるため、120℃に温めたフライパンで15分間炒った。
- ② 何回かに分けてミルサーで細かく砕いた。乾燥していてパサつきがあり、今までのものよりも油分を感じなかった。
- ③ 1回にしぼる量に分けてガーゼに包み、蒸し器に入れて20分間蒸した。冷めると油の出が悪くなるため、しぼる直前に蒸すようにした。
- ④ 蒸した種をプラスチック容器の4分の3ほど入れ、プラスチック蓋をのせてから木蓋をした。圧力がかかって種が沈むと、木蓋の枚数を増やしながら塩ビパイプを使い、ジャッキで圧力をかけた。
- ⑤ 塩ビパイプを使って圧力をかけると大量の油が出てきた。
- ⑥ 油と水分と種のしぼりかすが混ざっていたため、つるした状態で24時間置き、分離するのを待った。



- ⑦ ポリ袋に小さな切れ目を入れて、スポイトを差し込み、油だけを吸い取った。
- ⑧ 今回の実験では14.34 gのスイカ油がとれた。オリーブオイルよりもサラサラとしており、濃いオレンジ色の油であった。

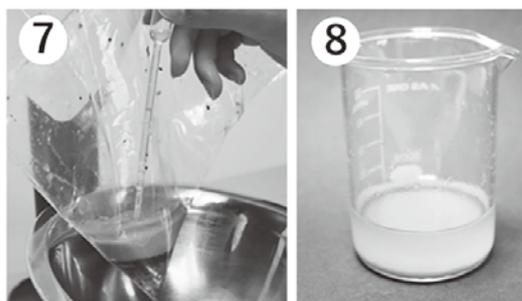


表1 取れたスイカ油の量の比較

	1年目	3年目	4年目	6年目
種の量(g)	230	288	294	396
とれた油の量(g)	0	3.37	4.49	14.34
1g当たりのとれた油の量(g)	0	0.0117	0.0152	0.0362

表1にこれまでの実験で取れたスイカ油の量をまとめた。2年目は道具を改良し性能を確かめるため椿の種とお茶の種から油をしぼったため、上の表には入っていない。また、5年目は予備実験をしながらスイカの種を集めていたため、しぼっていない。6年目となる今回は、道具やしぼり方を改良したことで、最も多くのスイカ油をしぼり出すことができた。

#### 4 スイカ石けんを作る

##### 材料

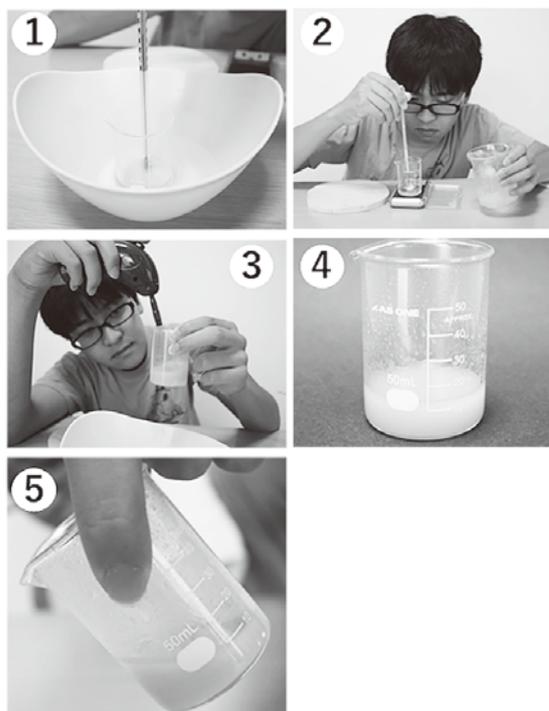
スイカ油 10g

タモ水溶液 3g

(タモの灰100%40g、精製水小さじ40杯で作った水溶液を8.69gにまで煮詰めたもの)

##### 工程

- ① タモ水溶液、スイカ油をそれぞれ湯煎し、40℃前後に温める。
- ② ハンドミキサーでかき混ぜながらスイカ油にタモ水溶液を少しずつ加えた。
- ③ タモ水溶液をすべて入れたら、約40℃に温度管理しながら30分間ハンドミキサーでしっかりと混ぜ合わせた。
- ④ 30分間混ぜると色は濃いオレンジ色になったが、オリーブオイルのときよりもトレースがゆるく、少しとろみがある程度だった。
- ⑤ 5分と経たずに分離したので、10分間混ぜてから30分間休ませるという工程を2時間続けると、ようやくトレースが出てきた。



- ⑥ ラップをし、ルームソックスを3重に折ったものにビーカーを入れた。更に靴用カイロを入れた蓋付きの発泡スチロールケースに入れて24時間保温しながらゆっくりと冷ました。
- ⑦ 24時間後にビーカーを取り出して観察すると、しっかりと固まっており、油の分離もほとんどなかった。
- ⑧ 紙コップに移し、室温26℃前後の風通しの良い部屋で2カ月間熟成・乾燥させた。



### 2か月後の様子



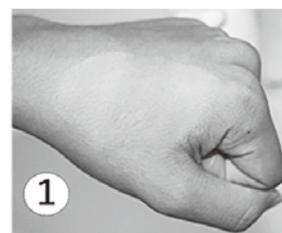
2か月間熟成・乾燥させたスイカ石けんは、熟成前よりも白っぽくなっているが、オリーブオイル石けんと比べるとスイカ石けんの方が黄色がかった。しっかりと固まっており、ねっとりとした石けんとなった。

(図 左：スイカ石けん、右：オリーブオイル石けん)

### 5 スイカ石けんの洗浄実験

出来上がったスイカ石けんを使って洗浄実験を行った。

- ① ファンデーションを手の甲に塗り、比較し易いように真ん中のみスイカ石けんを塗って軽くこすり、流水で流してからタオルでポンポンと水分をふき取った。ファンデーションが小じわの中まできれいに落ちており、汚れ落ちがとても良い石けんである。
- ② 洗顔ネットを使って泡立てると、モコモコと泡立った。ひとつひとつの泡がしっかりとしていた。7回目の実験でタモの灰40g水溶液とオリーブオイルで作った石けんよりもモコモコとした泡ができた。
- ③ 顔を洗っていても泡がつぶれにくく、スルスルと洗うことが出来た。スイカの皮の独特なおいが気になるのではと考えていたが、一切なく、無添加せっけんよりもマイルドなおいがした。泡もちがとても良く、洗っていてとても気持ちの良い石けんである。
- ④ 洗い上がりは油でべたつくこともなくさっぱりとしていた。内側はスイカ油で保湿されているのか、しっとり潤っている。タオルで拭いて時間が経っても表面はサラサラなのに、内側はしっとりとしているとても良い石けんとなった。



## 6 スイカ石けんの結果

灰の量	40g
精製水の量	小さい40杯 200mL
こした後の水溶液の量	154g
煮つめた後の水溶液の量	8.69g
スイカ油の量	10g
カロ	あり
アルカリ値	10
ファンデーション落ち	★★★★
泡立ち	★★★
うるおい	★★★★

### 結果

オリーブオイル石けんとは比べものにならないくらい質の良い石けんが出来た。

左の表はオリーブオイル石けんの結果と同じ項目をまとめたものである。

ここに「洗顔後、時間をおいたときの肌のさらさら感」という項目があれば、文句無しの★★★★（星3）だった。

## 7 感想・6年間で振り返って

小学校2年生のとき、マカダミアナッツの殻をナツクラーで割ろうとして失敗し、実に刺さって、手が油でベタベタになってしまったことから、植物の種に油があることを知った。そのときの「大好きなスイカの種にも油があるのかな？」という疑問がこの6年間の研究の始まりだった。たくさんスイカを食べながら道具を手作りし、改良を重ねながら、より多くのスイカ油をしぼり出すことに夢中になった。スイカ油の灯りで本を読んだり、身近な石で顔料を作っていた兄とスイカ油絵の具を作って絵を描いたりしたことは良い思い出となった。

中学1年生から始めた薬品に頼らずに灰で作る石けんづくりは思っていたよりも大変で、つまずいたり、失敗したりしたときにもうやめたいと思うことが何度もあった。しかし、その度に「どうしてだろう？」と深く考え、視点を変えることでここまでやりきることができた。10回の予備実験から最適の材料と方法を見つけ出し、プチトマト1粒分ほどだが、泡立ち・洗い心地・洗い上がりのどれをとっても質の良い石けんを作ることが出来た。乾燥肌の母が「表面はサラサラなのに内側が潤って、化粧水なんかいらわないわ」と喜んで使ってくれたのがとてもうれしかった。

6年間で集めた種は1208g。直径25cm・重さ6.5kgのスイカから23gの種がとれたので、このサイズに換算すると52.5玉ものスイカを食べたことになる。「スイカの種にも油があるのかな？」という一言から始まった挑戦が、形を変えながらこんなに長く続くとは思わなかった。これで6年間の挑戦は終わるが、この実験を支えてくれたたくさんの人達に感謝しながら、これからもたくさんの不思議に気付ける心を持ち続けたい。

