

MN140 まるでゼリーみたい！ふしぎなぶるぶる石けんを作ろう。

石けんのはたらきって？ 実施報告書

おもしろ科学たんけん工房 神谷邦子

1. 開催日時 2024年2月22日(土) 9時45分～11時45分、13時30分～15時45分
2. 開催場所 フォーラム南太田 2階 生活工房
3. テーマ まるでゼリーみたい！ふしぎなぶるぶる石けんを作ろう。
4. 参加人数 午前 親子ペア4組、4年以上児童7名+参観1名
午後 親子ペア7組(親+2人含)、4年以上児童生徒9名+参観3名

参加者内訳

午前

	3年		4年		5年		6年		中学1年		合計		男女計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
別所小			1	3							1	3	4
日枝小			2								2		2
永田小		1										1	1
蒔田小		1										1	1
井土ヶ谷小						1						1	1
南小		1										1	1
子安小		1										1	1
	0	4	3	3	0	1	0	0	0	0	3	8	11
構成比	0%	36%	27%	27%	0%	9%	0%	0%	0%	0%	27%	73%	100%

午後

	3年		4年		5年		6年		中学1年		合計		男女計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
別所小		1										1	1
日枝小			1	1							1	1	2
永田小	2		1								3		3
大岡小	3					1					3	1	4
蒔田小		1		2				2				5	5
永田台小	1										1		1
蒔田中									1			1	1
	6	2	2	3	0	1	0	2	0	1	8	9	17
構成比	35%	12%	12%	18%	0%	6%	0%	12%	0%	6%	47%	53%	100%

* Excelの計算の都合上、合計数が100%にならない場合があります。

5. 指導体制

主任指導員： 神谷邦子 サブ主任： 中村美都子
 アシスタント： 阿部和代、磯貝清、笠井智子、澤田雅行、島崎昭裕、高橋正明
 会場： 小林弘一、矢田部佳子、宮内玲子

6. 実施内容

1. ぶるぶる石けんを作ろう
2. 石けん(界面活性剤)の働きの実験
 - 実験1. しみこみかたを調べる…浸透作用
 - 実験2. 混ざりかたを調べる…乳化作用
 - 実験3. 広がりかたを調べる…分散作用
 - 実験4. 汚れの落ちかたを調べる…実験1-3のすべて
3. 石けんの働きと手洗いのすすめ

7. 総括

- ・ 応募が33名ということで、全員受け入れるスタンスで、午前午後の2回の体験塾となりました。スタッフの皆さんも、長時間の体験塾で大変であったと思いますが、つつがなく終わることができました。感謝申し上げます。
- ・ 事前のリハーサルを行ったことで、進行手順、準備のための役割分担、機械類の配置などが確認できたので、とてもスムーズに進行することができました。
- ・ 手作りの恒温槽で石けん作りで使用する試薬を温めるために、会場系には電源の確保と安全管理、サブの中村さんには湯の量と温度管理と大変お世話になりました。
- ・ スタッフの皆さんのきめ細かなサポートで、予定時間よりはやく終わることができました。少し急ぎすぎた感もありました。午後の体験塾では、午前の体験塾を踏まえて、余裕を持たせて実験を行うことができました。最後には、スタッフがリハーサルで作ったぷるぷる石けんを用いて、実際に手洗いをすることもできました。時間に余裕があったことから、実験で子どもたちに、もう少しせっけん液や水を注ぐなどの作業をさせてもよいかと思います。
- ・ 「石鹸でコロナウイルスと戦う」という動画を流したが、ナレーションが英語であり速度も速いとの意見があった。高橋さんのアドバイスで0.5倍速とミュートにして、日本語の字幕を主任が読み上げたり、解説を交える形に、午後の体験塾では変更しました。分かりやすくなったかなと思います。

8. 反省会より

- ・ 3年生ペア親子では、子どもが危ない時にはきちんと対応ができていて、親子関係がとてもよく、スムーズに終わることができた。
- ・ おとなしい子どもがいて、発表をしてくれない子がいたが、アシスタントがかわりに読み上げたら喜んでた。代読したり、小さい声の時には大きな声で読み直すなどするのも、子供にとっては達成感が得られる。
- ・ 石けんの働きで使用したミニカップの水漏れが多かった。午後はバックヤードで確認してくれたので、よかった。新しいカップでは水漏れがなかったが、再使用のカップには水漏れが多く発生した。毎回新品を用意できればよいのだが。(今回は300個ほど使用)
- ・ 薬包紙から粉をいれるのに残ってしまったり、試薬を注ぐ時にこぼしてしまったりと、手慣れていない様子が見られた。
- ・ 午後の体験塾で、石けん液の入ったカップを湯せんから取り出すときに、間違えてしまった。5班以上はつらかった。判別のために貼ったシールの色を増やしたり、班の番号や氏名を記載できるように工夫できないだろうか。
- ・ 募集及び受け入れ人数について、多数の応募があったから受け入れ人数を増やすことには、会場やスタッフの条件がそろわないとなかなか難しい。このテーマでは、最大20人と感じた。
- ・ 親子ペアを見ていると楽しそうに語り合っていた。4年以上の親御さんは子どものそばにいたそうであった。心を鬼にして離れて参観をお願いした。4年以上の親御さんも、もう少し子どものそばにいて、親子のコミュニケーションをはかるのも良いのかも知れない。参観者も増えるのではないだろうか。

9. アンケートより

ほとんどの参加者がとても楽しかった、ぷるぷる石けんを作るのが楽しかったと答えてくれました。石けん実験については、たくさんの実験ができたこと、界面活性剤の働きが分かったという感想がありました。3年生では、説明が、他学年でも界面活性剤がコロナウイルスを壊す動画は、英語であることなどからやはり難しく感じたようでした。参観者からは、子どもたちが楽しそうに石けんづくりをしていたこと、一人一実験できたこと、取り組みやすい工夫がされていたなどの感想がありました。

体験塾風景



全体（午前）



全体（午後）



A液をつくる



A液をつくる



A液をつくる



A液をつくる



B液をつくる



着色



2つに分けて入れる



冷蔵庫で冷やす



石けん実験 2



石けん実験 結果を記入



実験結果の発表



ぷるぷる石けんで手洗い



手作り恒温槽で加温



石けん実験の事前準備

MN140 ぷるぷる石けん アンケート集計結果（児童）

3年生		4年生		5年生		6年生		中1生		全体
Am	Pm									
4	8	6	5	1	1	0	2	0	1	28

1. 参加した感想はどうでしたか？

- 1 楽しかった
 2 ふつうだった
 3 楽しくなかった
 * どんどこころが？

3年生		4年生		5年生		6年生		中1生		全体
Am	Pm									
4	7	6	5	1	1		2		1	27
0	1	0	0	0	0		0		0	1
0	0	0	0	0	0		0		0	0

午前

- ・ いろんな液体をまぜたりしたところがおもしろかった。(小3女子)
- ・ じっけんするとき。(小3女子)
- ・ せっ明を楽しく教えてくださったり、ドキドキワクワクするような言葉をかけてくださってうれしかったです。(小3女子)
- ・ せっけんをつくれてたのしかったです。(小3男子)(小4男子)(小4女子)
- ・ こまかくいれたりまぜたりをくりかえし、せっけんのたいせつさをしりせいしつをしれました。(小4女子)
- ・ 薬品をまぜること。(小4男子)
- ・ 石けんを作るところ。(小4女子)(小4男子)(小5女子)

午後

- ・ じっけんをしたところ。(3年女子)
- ・ ぷるぷる石けんを作ったところ。(3年男子3)(4年男子)(4年女子2)
- ・ ぷるぷるしているのが。(3年男子)
- ・ ぷるぷるせっけん。(3年男子)
- ・ せっけんをつくってわくわくしたところ。(3年女子)
- ・ 全体。(4年男子)
- ・ せっけんをつくることと、実けんをしたところ。(4年女子)
- ・ いっぱい実験したこと。(5年女子)
- ・ 実験でどのような違いがあるかなど、いろんな液を入れてまぜたりするのも楽しかった。(6年女子)
- ・ じっけんをしたり、せっけんをつくるのがたのしかったです。(6年女子)
- ・ 作るところが楽しかったです。(中1年女子)

2. 説明や実験の内容はどうでしたか？

- 1 むずかしかった
 2 ちょうど良かった
 3 やさしかった
 * どんどこころが？

3年生		4年生		5年生		6年生		中1生		全体
Am	Pm									
4	7	6	5	1	1		2		1	27
0	1	0	0	0	0		0		0	1
0	0	0	0	0	0		0		0	0

午前

- 1) ・ 界面活性剤の説明がむずかしかった。(小3女子)
 ・ 3回にわけていれるとき。(小3女子)
 ・ 10ページから13ページぐらいが4年生レベルでむずかしかった。(小3女子)
 ・ せっけんのしくみ(小4女子)
- 2) ・ せっめいもすごくていねいで班に一人ついている人がよくしてくれて、プルプルせっけんを作れました。(小4女子)
 ・ ばい菌をたおす内容。(小4男子)
 ・ 実験の結果をまとめること。(小4女子)
 ・ 全体的に。(小4男子)
 説明がわかりやすいからよくわかった(小5女子)
- 3) ・ えやどうががあってわかりやすかった。(小3男子)

午後

- 1) ・説明が。(3年男子)(4年女子)
・いろいろな説明がむずかしかったです。(4年女子)
 - 2) ・わかりやすくせつめいしていたので、わかりやすかった。(3年女子)(3年男子)
・せっけんの力。(3年男子)
・べいこく(米国)のところがくわしかった。(3年男子)
・ゆっくりせつめいしてちょうどよかった。(3年女子)
・全部(4年男子)(4年女子)
・いろいろ説明してくれたこと。(5年女子)
・外国のどうかがあまりちょっと分かりづらかったかなと感じた。だったら日本のやつの方がよかったと思う。(6年女子)
・説明の文がたつたわりやすくて、説明もいっしょにやってくれてわかりやすかった。(6年女子)
・実験の内容がわかりやすかった。(中1年女子)
 - 3 ・まぜる。(4年男子)
- 3 . 工作の内容はどうでしたか？

	3年生		4年生		5年生		6年生		中1生		全体
	Am	Pm									
1 やさしかった	4	7	6	5	1	1		2		1	27
2 ちょうど良かった	0	1	0	0	0	0		0		0	1
3 むずかしかった	0	0	0	0	0	0		0		0	0

* どんどころが？

午前

- 2) ・石けん作りの説明がていねいでわかりやすかった。(小3女子)
・いろいろおしえてくださって、じっけんないよの作るところはむずかしかったけど先生方がおしえてくれたのしかたです。(小3女子)
・一人だったらぜったいできないと思うし、いろいろな人がおしえてくれたのできれいにできました。(小4女子)
・ぜんぶ(小4女子)
・まぜたりするところ。(小4女子)
・全体。(小4男子)
・石けん作りでたくさんまぜれてよかった。(小5女子)
- 3 ・かんたんなところもあった。(小3女子)
・わかりやすくてやさしかった。(小3男子)
・あぶらと水と石けん水を入れる。(小4男子)

午後

- 2) ・混ぜたり少しづつ水を入れたりするところが。(3年女子)
・つくるところが。(3年男子)(3年男子)
・みなからできるから。(3年女子)
・かんたんだった。(3年男子)
・せっけんのやくわり。(4年男子)
・楽しめるくらいのむずかしさなとこ。(5年女子)
・子どもでも簡単にできたから。(6年女子)
・Aの液とBの液を作るのがたのしかた。(6年女子)
・作る工程が沢山あったところが良かったです。(中1年女子)
- 3 ・混ぜたりするぐらいだったから。(3年男子)
・全部(4年男子)
・何かを入れてまぜるだけだから。(4年女子)
・「2かい入れるよ」っていって来てわかりやすかった。(4年女子)
・つくりかた。(4年女子)

4. 「発見したこと、ふしぎに思ったこと、気が付いたこと」などがありますか？

午前

- ・石けんが油などを落とせるのは界面活性剤の働きのおかげなんだと初めて知りました。(小3女子)
- ・せっけんのぶるぶるした事。(小3女子)
- ・コロナウイルスがどうやってたいじしているか分かってよかったです。(小3女子)
- ・こんなえきたいがあることをした。(小3男子)
- ・せっけんは、あんなによごれをおとすことができるのだとすごいと思いました。これからは帰ってきた時なども手をあらってせいけつにしたいと思います。(小4女子)
- ・石けんはふつうは固いけどなぜこれはやわらかいの？(小4男子)
- ・石けんて手を洗うこと。(小4男子)
- ・せっけんは思ったよりいろんなことができていてすごいなと思いました。(小4女子)
- ・石けんがどんなふうにコロナをおとすか気が付きました。(小4女子)
- ・なんで冷やすと固まるのか。(小4男子)
- ・なんで水と石けん水で毛いとおちるとおちないのかあったのか。(小5女子)

午後

- ・しんとう作用と乳化作用と分さん作用がよくわかりました。(3年女子)
- ・あぶらがういててびっくりした。(3年女子)
- ・せっけんがコロナにかかるところ。(4年男子)
- ・なんでせっけんは色々なえきたいをいれるのかな？(4年女子)
- ・説明など。(4年女子)
- ・石けんは色々なよごれをおとせること。(5年女子)
- ・A4とB-4の汚れのおちかたをしらべるで、「石けん水でラー油を家でおとさないの」で、はじめてきづきました。(6年女子)
- ・界面活性剤があるのは知ってたけど、いろいろなものに使われていることを初めて知りました。(中1年女子)

5. これからやってみたいことなどがありますか？

- ・じしゃくの中はどうなっているのか調べてみたい。(小3女子)
- ・これからはものをもっとつくりたいです。(小3女子)
- ・くうきをやって東京ドームのやねをどうやってふくらませているのかをしりたいです。(小3女子)
- ・こけいせっけんをつくりたい。(小3男子)
- ・またちらしをもらってたのしそうだなと思います。(小4女子)
- ・手あらい。(小4男子)
- ・手をきれいに洗うこと。(小4男子)
- ・いろんな工作や、じっけんをしたいです。(小4女子)
- ・今日作ったせっけんは、どれくらいよごれがおちるのか。(小4女子)
- ・建物のしくみ。ガスのしくみ。(小4男子)
- ・スライム作りなどをやりたい。(小5女子)

午後

- ・ぶるぶるせっけんで手をあらいたいです。(3年女子)
- ・うごくやつ。(3年男子)
- ・せっけんづくり(3年女子)
- ・いろいろなじっけんをしたい。(3年男子)
- ・ロボット(4年男子)
- ・料理をしたいです。(4年女子)
- ・またせっけんをつくりたい。(4年女子)
- ・石けんをいっぱい作る。(5年女子)
- ・家でもせっけんを作りたいと思った。お母さんにもやってみてほしい気持ちもあった。(6年女子)
- ・またせっけんづくり、やってみたいなと思いました。(6年女子)
- ・工程が沢山あるものを作りたいです。(中1年女子)

MN140 ぷるぷる石けん アンケート集計結果（親子ペア / 参観保護者）

	父	母	その他	全体
午前	2	3	0	5
午後	1	8	0	9

1. 全体的な感想はどうでしたか？

- 1) 良かった
 2) ふつうだった
 3) 悪かった
 * どんなどころが？

午前	午後	全体
5	9	14
0	0	0
0	0	0

- 午前
- 1) ・実験も説明もわかりやすいと思う。（3年女子の父）
 ・身近な石けんについて知ることが出来た。（3年女子の母）
 ・楽しんで参加することができた。（3年女子の父）
 ・混ぜる等、子供でもやりやすく、実験結果もすぐ見られ、分かりやすい内容が良かったです。（3年女子の母）
 ・実験しながら学べる。（4年女子の母）

午後

- ・容器に大きく名前が書いてあるので、わかりやすかったです。（3年男子の母）
- ・自分で作業する工程が充分あって。（3年男子の母）
- ・子どもがとても楽しんでいました。（3年男子の母）
- ・生活に身近な事が学べ、また家でも石けんづくりができそうなので、やってみたいと思いました。（3年男子の母）
- ・製作、実験共にちょうどよいレベルで楽しめました。（3年女子の母）
- ・LUSHという石けん屋さんでプルプル石けんをみかけて憧れがあったので、実験を楽しみにしていました。持ちかえるのも楽しみな様子です。（3年女子・6年女子の母）
- ・大人でも勉強になることが多かったです。（3年男子5年女子の母）
- ・実験することにより仕組みを勉強することが出来た。（4年女子・中1年女子の父）
- ・一人一実験させてもらえたところ。「石けん」ということで娘は「やってみたいな」と興味をもったようです。（4年女子の母）

2. 参加したお子様の様子はどうでしたか？

- 1) 良かった
 2) ふつうだった
 3) 悪かった
 * どんなどころが？

午前	午後	全体
4	9	13
1	0	1
0	0	0

- 午前
- 1) ・実験を楽しそうに行っていた。（3年女子の母）
 ・楽しく参加できていた。（3年女子の父）
 ・自分で手を動かして、楽しそうでした。（3年女子の母）
 ・作ったり、実験が好きなので、楽しく取り組めた。（4年女子の母）
- 2) ・説明をしっかりと聞いていなかった。（3年女子の父）
- 午後
- 1) ・スタッフの方に手伝ってもらいながら調べる所が楽しそうでした。（3年男子の母）
 ・楽しそうだった。（3年男子の母）（3年男子の母）
 ・始終おもしろいと言い、すすんで取り組んでいました。（3年男子の母）
 ・混ぜる様子が楽しそうでした。（3年女子の母）
 ・実験（石けんづくり）が楽しそうでした。（3年女子・6年女子の母）
 石けん作りに楽しんで参加していた。（3年男子5年女子の母）
 ・楽しく出来たと思います。（4年女子・中1年女子の父）
 ・じっくりと実験結果をかんさつしてました。（4年女子の母）

3. スタッフの子どもたちとの接し方はどうでしたか？

午前	午後	全体
5	9	14
0	0	0
0	0	0

- 1) 良かった
 2) ふつうだった
 3) 悪かった
 * どんなところが？

午前

- 1) ・ 優しく接して頂いた。(3年女子の父)
 ・ いろいろ教えてくれた。(3年女子の父)
 ・ 親切で、丁寧なアドバイスももらえてよかったです。(3年女子の母)
 ・ 親切！(4年女子の母)

午後

- 1) ・ とても親切にいただきました。(3年男子の母)
 ・ 積極的(3年男子の母)
 ・ とても優しくわかりやすかったです。(3年男子の母)
 ・ やさしかったです。(3年男子の母)
 ・ とても優しく対応していただいた。(3年女子の母)
 ・ 優しくお声掛けしていただきました。(3年女子・6年女子の母)
 ・ 1班にお一人以上ついていただけなので進行がスムーズだった。(3年男子5年女子の母)
 ・ ていねいに教えてくれたと思います。(4年女子・中1年女子の父)
 ・ 一人一人の進み具合をみていただきました。(4年女子の母)

4. 説明や実験の内容についてはどうでしたか？

- 1) むずかしかった
 2) ちょうど良かった
 3) やさしかった
 * どんなところが？

午前	午後	全体
0	2	2
5	7	12
0	1	1

午前

- 2) ・ 最後のコロナの説明は難しそうであったが、その他はちょうど良かった。(3年女子の父)
 ・ 石けんのしくみがわかってよかった。(3年女子の父)
 ・ 実験内容はとてもよかったです。成分のことなど、学年的には難しかったと思いますが、画像等まじえて説明してもらえて、よかったと思います。(3年女子の母)

午後

- 1) ・ 小学生には説明が少し難しいかもしれませんが。(4年女子・中1年女子の父)
 2) ・ 低学年でもわかりやすく説明して下さいました。(3年男子の母)
 ・ わかりやすくてとても良かったです。(3年男子の母)
 ・ 3年生にはちょうど良かったように思う。(3年女子の母)
 ・ 実験はゆっくりだったので焦らず出来ていました。ウイルスの説明は難しそうでした。(3年女子・6年女子の母)
 ・ 説明と資料両方で確認できわかりやすかった。(3年男子5年女子の母)
 ・ 毛糸に石けん水はしみ込んでいることで、浸透という難しい言葉をしっかり理解できているので、実体験は大切です。(4年女子の母)
 3) ・ 3年生の子どもでも分かりやすい説明、資料で良かったです。(3年男子の母)

5. 工作の内容についてはどうでしたか？

- 1) 〇 むずかしかった
- 2) 〇 ちょうど良かった
- 3) 〇 やさしかった
- * 〇 どんなところが？

午前	午後	全体
0	0	0
5	7	12
0	2	2

午前

- 2) ・ 事前に計量していただいていたので助かりました。(3年女子・6年女子の母)
- ・ 楽しい内容だった。(3年女子の父)
- ・ 作業的には、楽しめてやっていたと思います。(3年女子の母)
- ・ 家でも再度楽しめそう。(4年女子の母)

午後

- 2) ・ 最初に石けんをつくれたので、とても良かったです。(3年男子の母)
 - ・ 3年生でもほとんど一人で出来たのがよかった。(3年男子5年女子の母)
 - ・ 色分けなどで分かりやすかったと思います。(4年女子・中1年女子の父)
 - 3) ・ わかりやすくてよかった。(3年男子の母)
6. その他お気づきの点や当工房に対するご意見、取り上げて欲しいテーマ等がありますか？
- * 〇 どんなことですか？

午前

- ・ 枠を増やしていただき、参加できることができ良かったです。(3年女子の母)

午後

- ・ 毎回レベルが異なりすぎるので、何年生向けの内容なのかがわかると助かります。(3年女子の母)
- ・ ひとつひとつ丁寧に用意してくださっていて、実験の楽しさを感じていた様子でした。ありがとうございました。(3年女子・6年女子の母)、
- ・ ろうそくの炎や花火の色はなぜカラフルなのか。灰でも油が落ちるのは同じメカニズムですか？(4年女子の母)