

# 衣料用洗剤について

34期生

## I テーマ設定の理由

このような自由研究というものは、まったく初めてにちかくテーマ設定には大変なやまされました。身近なものについて研究しようとこのテーマを思いつきました。

今、川や湖の水は、汚染されています。この原因の1つとして私たちが日常使っている合成洗剤に含まれている、直鎖アルキルベンゼン系「LAS」や、りん酸塩が浮かび上がり、合成洗剤追放運動がさげばれています。

私たちの生活の中で、洗剤の多いのにはびっくりしますが、その中で私は、衣料用洗剤の商品が、宣伝文、コマーシャル通り、汚れが簡単に落ちるものなのかどうか、また成分はどんなものなのか、調べてみることにしました。

## II 研究方法

### (1) 洗剤による汚れの落ち方

・私の家には、実験に使うほどこびりついた汚れがないので、次のように汚れをつくり白い合成の布にしみこませ、洗面器でもみ洗いし、汚れが落ちるまでの回数を調べました。布は、綿のくつ下を使いました。

・泥汚れ — しめらせた、くつ下に庭の土をすりつけました。

・果汁 — 最初、すいかを使ってやっていたのですが、すぐ落ちてしまい比べることができませんでしたので、りんごに変えました。

りんごを、大根おろし器でおろし、それをくつ下につつみ、しぼるようにして、汚れをつけました。それを1日かわかして使いました。

・脂としょうゆ — フライパンで、肉を焼いたあと、そのフライパンをくつ下でふきとり、それを数日間かおいておいて、使いました。

・くつ下の汚れ — くつ下の裏などの黒ずんだ汚れを 使いました。

・洗剤は、花王製品のワンドフル、ニュービーズ、ザブ、新ポピンズ、液体ジャスト、ライオン製品のブルーダイヤ、トップ、アクロン、液体ダッシュ、プロクターアンドギャンブルサンホームの全温度チェアー、モノゲンユニ、液体ポーナス、皆様粉末せっけん、ミヨシ粉せっけんの計14種類を使用しました。

また、買う時は、なるべく小型化のものを買いました。

・洗う時、洗面器に半分ほど水又は湯を入れ、適量の洗剤を入れます。それに、汚れた布を15分ほどつけておいてから、おし洗いを5回し、そしてもみ洗いをした回数を調べました。



- ①水または湯に洗剤を入れてかきまぜる
- ②汚した布を15分間つけておく
- ③つけておいたら、おし洗いを5回する
- ④こまかくもみ洗いし、その回数を数える

## (2) 洗剤の成分について

- ・それぞれの洗剤の成分は、その箱の側面に書いてある、「家庭用品品質表示法に基づく表示」から調べました。
- ・消費者ニュースという欄から調べました。

## III 研究結果

### — 洗剤の成分について —

#### 石けん……

手脂、やし脂、ぬかなど 動植物の油脂を原料として、これを苛性ソーダを加えて作ります。

汚れを落とすのは、脂肪酸塩系<sup>※</sup>界面活性剤のはたらきですが、<sup>※</sup>助剤として脂肪酸塩、炭酸塩などがあります。

#### 合成洗剤……

石油を原料に 化学的に合成して作られ、その洗浄力の主な作用が、直鎖アルキルベンゼン系「LAS」などの 界面活性剤によるものです。

助剤として リン酸塩、炭酸塩、硫酸塩、蛍光剤などが、加えられています。

#### ※界面活性剤……

洗剤が 汚れを落とすのは、界面活性剤によるもので、これは水と油などの性質のちがうものの境界面に入って、溶け合わない性質を、やわらげるはたらきをします。

#### ※助剤……

助剤は、それだけでは汚れをとる力はありませんが、これを加えることによって、洗浄力が 増化します。

洗剤の成分と汚れによる落ち方

品名 種類	コマーシャル 性	液 成分	温度 泥 ℃	果 汁	よ う	脂 と	のく 汚つ れ下	感想
ワンダフル 合成洗剤	洗うたびに白さが生きる 低温パワー 汚れを強力におとす。	弱界面活性剤 A 直鎖アルキルベンゼン ル 高級アルコール系 カ りん酸塩 リ 炭酸塩、蛍光剤	25 40	5 5	12 9	16 12	16 16	CMや、箱に書いてあった通り低温パワーを発揮した。
ニュー 合成洗剤	しんからまっ白 ピースさわやかなかおり 豊かなあわ立ち すばやいあわ切れ	弱界面活性剤 A 直鎖アルキルベンゼン ル 高級アルコール系 カ りん酸塩 リ 炭酸塩 蛍光剤	25 40	10 7	14 10	15 11	19 17	豊かなあわ立ちもすばやいあわ切れも、かおりも別に目立たない。
ザブ 合成洗剤	がんこな汚れを がっちり落とす 仕上がりがさらさら まっ白 酵素がきく	弱界面活性剤 A 直鎖アルキルベンゼン ル 高級アルコール系 カ りん酸塩 リ 炭酸塩 蛍光剤	25 40	9 5	15 12	18 15	15 15	どろ汚れは落ちにくかった。 別に がっちり落とすような感じはなかった。
新 合成洗剤	白いもの、色が ポピンズものを すっきり と	弱界面活性剤 A 直鎖アルキルベンゼン ル 高級アルコール系 カ りん酸塩、硫酸塩 リ 炭酸塩 蛍光剤 漂白剤	25 40	5 2	12 10	16 13	12 11	漂白剤がはいっているせいか、とれやすかった。 温と水の落ち方の差が少ない。
ブルー ダイヤ 合成洗剤	まっ白な仕上がりが ダイヤ	弱界面活性剤 A 直鎖アルキルベンゼン ル 高級アルコール系 カ りん酸塩、硫酸塩 リ けい酸塩 蛍光剤	25 40	6 6	15 13	16 10	12 10	まっ白な仕上がりとはいってもない。
トップ 合成洗剤	しつこい汚れを 根こそぎ落とす。 酵素パワー トップ	弱界面活性剤 A 直鎖アルキルベンゼン ル アルファレフィン系 カ アルミノけい酸塩 酵素 リ 炭酸塩 硫酸塩 蛍光剤	25 40	7 7	10 8	13 6	6 5	りんが入っていないが、他にいろいろ入っている。よくとれた。
全温度 チア 合成洗剤	水 ぬるま湯 お湯全部きれい 汗 油汚れに強い 洗浄力	弱界面活性剤 A 直鎖アルキルベンゼン ル りん酸塩 カ 硫酸塩 炭酸塩 リ 蛍光剤	25 40	8 7	14 13	14 10	16 14	香りがよかった 湯と水の差は少ないが、落ちにくい。

品名 種類	コマーシャル 性	液 成分	温度 泥 ℃	果 汁	よ う	脂 と	のく 汚つ れ下	感想
皆様粉末 せっけん	LAS、ABS 蛍光剤 使用して おりません	弱界面活性剤 A 脂肪酸系 ル 脂肪酸塩 カ 炭酸塩 リ	25 40	6 7	13 12	15 7	15 14	水に せっけんがとけにくかった。 においが気持ち悪かった。
ミヨシ 粉末 せっけん	自然の風合に仕上 げる。石けんの かすの発生を お さえる。動物性、 泥の汚れを落とす。	弱界面活性剤 A 脂肪酸系 カ 脂肪酸塩 リ	25 40	6 6	14 13	15 8	16 13	水に とけにくく、あわ立ちが少なかった。
アクロン 合成洗剤	毛糸、おしゃれ着 の 洗剤	界面活性剤 中 アルファオレフィン系 性 直鎖アルキルベンゼン りん酸塩 硫酸塩、蛍光剤	25 40	6 5	14 9	15 9	12 10	中性であるが、よく落ちた。
モノゲン 合成洗剤	ウールと おしゃ ユニれ着の 手洗いに	界面活性剤 中 直鎖アルキルベンゼン 性 高級アルコール系 りん酸塩 硫酸塩	25 40	5 4	14 8	13 10	13 10	どろ汚れがよく落ちる。
ダッシュ 液体洗剤	サッとあわ立ち、 油汚れもまっ白。 むだなく使える。	弱界面活性剤 A 直鎖アルキルベンゼン ル 高級アルコール系 カ 蛍光剤 リ	25 40			14 8	13 11	あわ立ちは、良かった。
ジャスト 液体洗剤	無りん洗剤 泥汚れに強い	弱界面活性剤 A 高級アルコール系 ル 蛍光剤 カ リ	25 40			15 9	15 13	無りんなのは、他の液体2つもなのだが、これは、たいしたことない。
ボーナス 液体洗剤	油汚れもノックア ウト。粉末にかわ る液体ボーナス。 よごれの首輪も とれます。	界面活性剤 中 高級アルコール系 性 直鎖アルキルベンゼン 蛍光剤	25 40			15 9	16 15	液体の中で、これだけ中性で、一番 落ちにくかった。

※数字は、もみ洗いの回数

### 1) 洗剤の成分について

- 14種類の洗剤のどれにも 界面活性剤が 何パーセントが 含まれていました。特に、粉末せっけんに入っていた割合は、大きかったようです。
- 合成洗剤では、界面活性剤は、直鎖アルキルベンゼン系、高級アルコール系が 多く、粉末せっけんでは、脂肪酸系で ありました。
- ほとんどの洗剤には、りん酸塩が入っていました。けれど、無りんであっても、他にいろいろちがう成分が たくさん加えられているのもあるので、無りんという言葉に まどわされては、いけないと思います。

### 2) 洗剤による汚れの落ち方について

- 全体的に汚れが落ちやすかったのは、泥汚れで、これは完全に とれました。
- 果汁や、白いくつ下のがんこな汚れは、やはりこびりついたものだけに、とるのに大変苦心し、完全にとれないのもありました。
- 汚れの首輪もとれます。と宣伝している洗剤がありますが、これは、汚れ方にもよりました。
- 全体的に、水より湯の方が 汚れが落ちやすいでした。
- 合成洗剤と粉末せっけんの 落ち方の差は、あまりありませんでした。

### 3) 宣伝文、コマーシャルについて

- ワンダフルについては、低温パワーを発揮したので、コマーシャルは、本当でありました。
- 宣伝文やコマーシャルには、うそも多く、白さと香りを売り物にしているニュービーズも、そんな白さも香りも感じなかったし、ザブも、がんこな汚れをがっちり落とすというが、洗剤の中で、1番ひけをとっていたように思います。

### 4) 粉せっけんの よりよい使用法

#### 1, 水質と溶解、洗浄力について

石けんは、軟水の方がよいので、硬水の場合は 滋賀県では 軟水器（1台2万円）を 無償で 5千3百所帯に取りつけています。

#### 2, 水温と溶解、洗浄力について

溶ける温度

20℃では 3分後 40℃では1分以内

多少溶けにくくても、洗浄力には関係がないから、適量を、30℃以上の湯でよく溶かすといいです。

#### 3, 繊維の黄ばみと、白いかすについて

ていねいに すすぐことと 石けんを使い過ぎないようにすれば、黄ばみは、ありません。

洗たく機は使用後 よく流して手入れしておく、かすもたまりません。

粉せっけんは、水に溶けにくいので、必要量を40℃のお湯に溶かし、洗たく機の場合は、それを水に加えればよいと思います。

多少溶けにくくても、洗浄力には、関係ないようです。

### IV 結 論

この実験をしていると、私の顔や手足に、湿疹ができて、とてもかゆくなり、何度か実験を中止しました。

手袋をして洗ったのですが、洗剤を入れる時、溶けやすいように振りながら入れたので粉が散って 顔や足にも 湿疹ができたのです。

四五日は、消えず、外に出るのが、いやでした。

毒性について 問題になっていますが、私は身をもって 体験しましたので これが積み重なると 大変おそろしいことになると思います。

いろいろ研究して、洗剤による汚れの落ち方だとか、成分だとか、分かったけれども、実験によって、湿疹ができたことで、洗剤の毒性というものが、1番よく分かったような気がします。

### V 総 括

滋賀県は、琵琶湖富栄養化防止条例で、有りん合成洗剤の販売や、使用を 禁止しました。また、無りん合成洗剤も、消費者団体の間で 問題になっています。

汚れ落ちについては、実験の結果 合成洗剤の方が よいということもありませんし、値段は 石油が上がったので ほぼ同じになりました。だから、みんな 粉石けんに 切りかえればよいと 思います。私の家では 5年前から 粉石けんを使っています。

今、夏休みをふりかえてみて、ただ忙しかったと思うかぎりです。

実際は、私が さぼっていて、夏休みも終わりに近づいてから、てんてこまいして、仕上げたのですが、それでも、できた時は、ホッとしました。

なれない洗たくで、大変だったし、あまり調べることが多すぎて、後悔したりもしましたけれど、やり終えて、この自由研究は、やりがいのあるものだったと思います。

あまり、正確なデータではありませんが、少しでも、みなさんの役に立ってくれればと思います。