

12 「毎日のお洗濯が、環境を汚染しているのか？」

1 研究の動機

私は、洗濯にかかわる自由研究を三年間続けてきました。おかげで洗濯機の種類、洗濯物による洗いかた、しつこい汚れの取り方や、洗剤の選び方などがずいぶんと詳しくなりました。昨年の水温の違いによる、汚れ落ちの違いの実験で、素手で洗濯液を扱っていたところ、手のひらがとても痒くなり、赤く腫れ上がり翌朝には皮まで剥けてしまいました。病院で「洗剤かぶれ」と診断されました。私たちは少し触っただけで、人体に影響があるかも知れない洗剤で、毎日体に身につける衣類を洗濯している事になります。そこで今年は、この事をテーマにした研究を考えてみました。

2 研究の目的

一般的に天然石鹼は、人体に安全で環境にも優しいとされています。しかし実際には合成石鹼を使用する人のほうが多いのはなぜでしょうか？本当に天然石鹼は無害で、合成石鹼は有害なのでしょうか？それぞれの成分や特性を比較してみて、環境に与える影響を調べてみようと思いました。

3 研究の予想

本当に天然石鹼が無害で、人体に良いものなら、あえて人体に有害な合成石鹼ばかりが使用されているとは思えない。安全といわれている天然石鹼でもあまり使われていないのには、何か理由があるのではないかと思います。また、有害といわれる合成石鹼でも、正しい使い方を理解していれば、なんら問題が無いのかも知れません。

4 研究の方法と内容

(1) 実際に家庭で使われている洗剤の実態調査

近隣の主婦の方へのアンケート調査を行い、結果をまとめる。

《結果》

日常洗濯をしている主婦50人中、天然洗剤を使用しているのはたった4人のみだった。

(2) 近隣の量販店で販売されている洗剤の種類と品揃えの調査 アンケートで利用者の多かったお店で、実際の販売状況を調査

《結果》

近隣5店舗中、どの店舗も市販されている商品がすべて展示されているような品揃えでした。生協のみオリジナルブランドが主体で、市販品は少なかった。

(3) 合成洗剤と天然洗剤の成分の違いと特性を調べる

洗剤メーカーごとの成分表示を調べる。主な成分の特性も調べる。

《結果》

天然洗剤…天然の動植物製の油脂を苛性ソーダで加水分解して作られ、自然に分解される。

合成洗剤…石油を主原料として作られた物で、さらに界面活性剤などの添加物が加えられている。

最近では、合成洗剤でも「ヤシから作った」とうたって、さも安心・安全なイメージを装



った合成洗剤も出回っています。これらは単にパーム油を原料に作った合成洗剤なので注意が必要です。

(4) 合成洗剤と天然洗剤の汚れ落ちの違いの実験

汚れのサンプルを使用して、洗剤の違いによる汚れ落ちの違いを比較する。

《結果》

汚れのサンプルは、綿100%の木綿の布に、①カレー ②口紅 ③卵 ④ケチャップをつけて24時間常温で放置してから使用した。

一般的な洗濯機で標準コース（洗濯1回4分 すすぎ2回 脱水1分 使用推量17ℓ）にて洗濯。

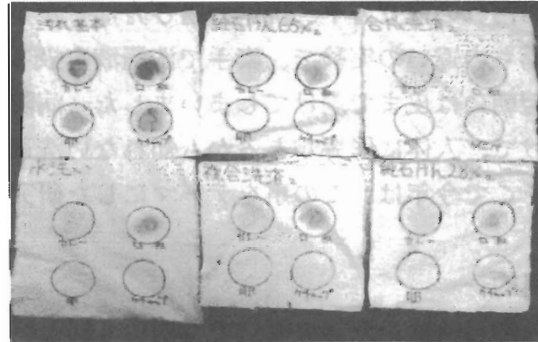
合成洗剤代表 トップ（粉）

複合洗剤代表 オアシス（液体）

天然洗剤代表 米ぬか石鹸（粉）

天然洗剤代表 あおぞら（液体）

汚れ落ちに大きな差は見られなかった。



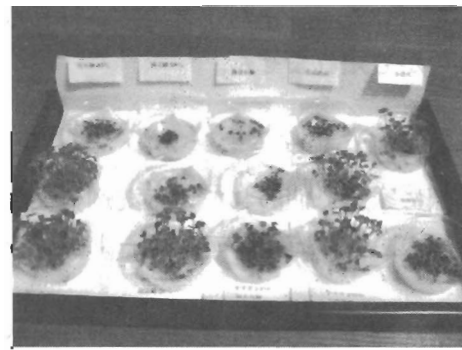
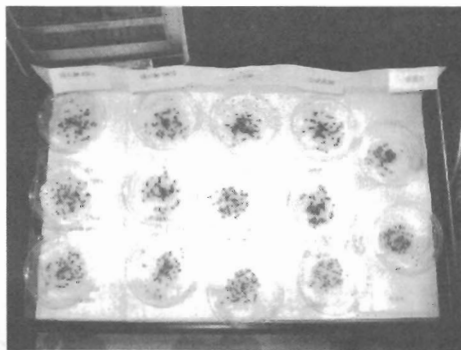
(5) 洗剤の毒性の実験

(4)で行った汚れ落ちの実験に使用した排水を利用して植物を栽培し、排水が植物の成長に影響を及ぼすか、観察する。

《結果》

4種類の洗剤毎に ①洗濯液 ②すすぎ1回目 ③すすぎ2回目の排水を利用し、透明なカップに脱脂綿を敷き、はつか大根の種を栽培する。単なる水道水でも栽培して成長の基準とする。

水分が蒸発したら水道水を足して、洗剤の濃度を一定に保つようにした。10時に気温と天気チェック。18時に気温と成長の記録を取る。



意外にも合成石鹸の発芽が一番早かったが、発芽後の成長が止まってしまった。成長したものも、葉の部分に奇形や変色が見られた。

5 研究の考察と結論

アンケートの結果、ほとんどの人が天然洗剤の方が、人体にも環境にも良いと知りながら合成洗剤を使用していることが解りました。合成洗剤の手軽さと、価格の安さなどが大きな要因だと思います。また、近隣の商店の店頭も圧倒的に合成洗剤の品揃えは豊富ではあるが、天然洗剤は数点のみの取り扱いだった。合成洗剤を使用している人は、あまり一定のブランドにこだわらずに、その日の価格で商品を変えている人が多いそうです。品数や売れている数が少ない為、ますます天然石鹸を使用する人が少なくなっているように感じました。しかしながら根強いファンの方々はこだわりを持って特定のブランドを一手間かけて使用している傾向がありました。やはりアトピーやアレルギーなどの関係で、切羽詰まって使用しているようです。石鹸の成分を比較してみると、天然石鹸は、自然に由来する成分で、人体にも環境にもやさしい。合成石鹸の成分は石油から作られたものが主成分となっています。特

に合成界面活性剤はアレルギーを起こしたり、発ガン性を指摘されているものもありました。しだいに毒性の弱いものに主流は移ってきていますが、あくまで「弱く」なっただけで根本的な解決には至っていません。汚れ落ちの実験では、同じ条件では汚れ落ちに大差は出ませんでした。汚れ落ちには洗剤の種類だけでなく、水の硬度・水温・洗い方などさまざまな要因がかかわっている事が解りました。この時同条件で排出された排水を使用して、植物の生育の違いを観察しました。あらかじめの予想では、天然石鹸は自然から作られたものなので、なんら影響なく元気に育ち、合成石鹸は有害物質が含まれているので発芽すらしめないのではと、予想しました。ところが予想に反して最初に一番濃度の高い合成石鹸のサンプルが発芽したのは驚きました。調べてみるとこれは発芽したというよりは、界面活性剤の働きで、種に水がよく浸透して皮がふやけて破れたためだと思われます。その後は、おおむね天然洗剤の発育は順調であったが、大きく根を張り成長することができませんでした。これは何か根が成長するのを妨げる成分が含まれているのではないかと予想されます。また、天然石鹸の一番濃度の薄いものは、途中でカビが発生して成長を妨げてしまった。これは、水の雑菌を殺すような毒性を持った成分が含まれていないため、夏の暑さで水が痛んだ為だと思います。合成石鹸でも多少の成長は見られたが、葉の部分に奇形が見られるものが多かったのは驚きました。この現象が私たちの体内で起きているのかも知れないと言う、不安がよぎりました。

6 次回の課題

次回は石鹸の排水が、どのように環境に影響を与えているのか、もう少し詳しく調べてみたい。また植物の観察では、排水を利用しないで、石鹸の濃度を変えた水で栽培し、成長過程の細かい記録をとるようにしたいと思います。