

白地衣料のせんたくによる白度回復についての一考察

帝京短期大学 増 淵 久 子

I 諸 言

白無地物のよごれをおとしもとの白さをいつまでも美しく保つためには、せんたくを上手にすることと同時に単なる洗剤による洗剤処理だけでは不十分であり、シミなどの残面色素を破壊除去するために適当な漂白処理をあわせ行なうことが必要となる。

この場合使用する漂白剤としては、Ca合を含まないことによってせっけんと併用できる次亜塩素ソーダ NaClO (酸化性塩素系)などが注目されている。そこで最近では家庭で電気洗たく機などで白物を洗たくする際

(a) 同一浴に洗剤と漂白剤とを同時に入れて一時に洗浄作用と漂白作用とを営ませ、白度増進効果を得ようとする方法が行なわれるようになってきた。この方法は簡便であるけれども従来普通行われてきましたところの

(b) 洗剤による洗浄処理をしたあとで続いて漂白処理を行う場合

と比較したとき、同じシミよごれ布に対してどちらの方式がより有効適切であり仕上がり効果(処理上の白度)がすぐれているかについて検定する必要がある。

そこで筆者はこの点について解析するための一つの試みとして、いろいろなシミよごれ洗剤、漂白剤、繊維品種の各組合せの場合について、実験的に測定し比較、考察してみたいと考えた。そしてまず予備的測定としてシミよごれとして単純に漂白可能な色素だけを対象とするという意味から、純白綿布を赤インキで着色したものを試料布として使用し

洗剤としてせっけん系と非イオン系、漂白剤として次亜塩素酸ソーダを用いた場合についての解析結果はすでに報告した。^(1,2) しかしこの場合に、試料布として使用した原汚染布は、純白綿布を市販赤インキの原液のままの高濃度で染色したもので、日常対象となるシミよごれよりはかなり濃く着色汚染された場合についてであった。そこで今回はより実際に適応するように、赤インキ液濃度をうすくして得られたところの淡汚染布を試料として用いて同様な実験を行ってみた。そして更に洗剤としては、前報で使用したせっけん系と非イオン系のほかに数種の市財洗剤も加えて測定してみた。(また参考のために、前報と同様に温湯だけによる処理の場合、洗剤だけによる処理の場合、漂白剤だけによる処理の場合についても側定してみた)。

II 実験方法

(1) 使用試験機

ラウンダーオメーター (東洋精機製)
測色 色差計 (日本電色工業製)

(2) 試料布

綿布カネボウ40'Sブロード 18000番を精練し、かるくアイロン仕上げしたものを使用。試料布1枚の寸法は11×11cmである。この原白布のハンター白度は75.9%である。

この原白布を常温の赤インキ(パクロット市販品)の10倍液の120cc中に4枚ずつ5min間浸せきし、絞りローラーで100%に絞り、電気定温乾燥器中で90~100°Cで乾燥したものを原汚染布とした。この原汚染布のハンタ

一白度は29.5%である。

(3) 処理剤

洗剤…… マルセルせっけん JISK3302-V

(アニオン系, 第一工業製菓製)

非イオン系 (ノイゲンSS, 第一工業製菓製)

市販洗剤 a (ベレゲン, ミヨシ油脂白之本舗製)

市販洗剤 b (モノゲンユニ, 第一工業製菓製)

市販洗剤 c (ニッサンセブンニッサン製)

漂白剤……次亜塩素酸ソーダ NaOCl (1級, 有効塩素6.6%)

(4) 処理方法

A 常温水による処理……15°Cの蒸留水200ccによる, 処理時間10min

B 温湯だけによる処理……40°Cの蒸留水200ccによる, 処理時間10min

C 漂白剤だけによる処理……濃度 0.1, 0.3, 0.5, 1.0%の各場合につき測定, 液量200cc, 浴温40°C, 処理時間10min

D 洗剤だけによる処理……各洗剤の場合とも浴温40°C, 濃度0.1, 0.3, 0.5, 1.0%の各場合につき測定, 液量200cc, 処理時間10min

E 洗剤と漂白同時処理……各洗剤および漂白剤の濃度の場合について, 100ccずつを混合して液量200ccとして1回の測定に供した, 浴温40°C, 処理時間10min

F 洗剤後漂白処理……各洗剤液の各濃度の場合について, 液量100ccで40°Cで5min間洗剤処理したのち, 一度流水でかるくすすぎ洗したのち, 続いて相当濃度の漂白液100cc中で40°Cで5min間漂白処理した。

各場合とも処理を終わった試料布を乾燥し軽くアイロン仕上げしたのちハンター白度

を測定し反復数4回の平均値をもって示すこととした。

Ⅲ 実験結果とその考察

各処理方式の場合について得られた結果を濃度別に示したものが第1~4図である。

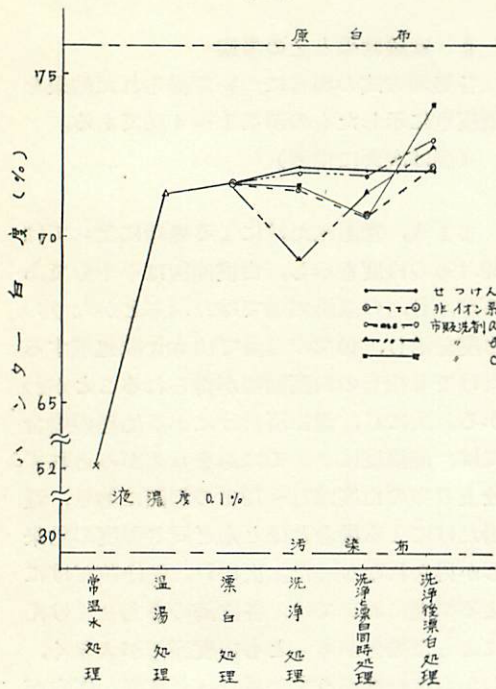
(図は次頁に掲載)

まずA, 常温水だけによる処理によっては52.1%の白度を示し, 白度回復は不十分であるが, B, の温湯処理では71.4%とかなりの白度を示し, 40°Cの温湯で10min間処理するだけでも相当の白度回復が得られることがわかる。次にC, 漂白剤だけによる処理の場合には, 液濃度によってはあまり差がみられず仕上り布の白度は71~72%の範囲にあり, 温湯だけによる場合とほとんど同じ程度の効果しか得られなかった。次にD, 洗剤だけによる処理においては, 各洗剤のうちせっけんによった場合がもっとも白度回復が大きく, しかも液濃度がうすい場合ほど良好な傾向がみられる。0.1~0.3%の時72.2%の白度を示し各洗剤のうちである。これに対して市販洗剤bは各濃度の場合とも白度回復は低かったが, 特に液濃度が大きい場合には極端に悪い今回用いた洗剤のうち石けんと非イオン系以外の市販洗剤はいずれも蛍光剤が配合されているのであるが, しかし本結果から判断すると蛍光剤配合の影響は全くみとめられない。

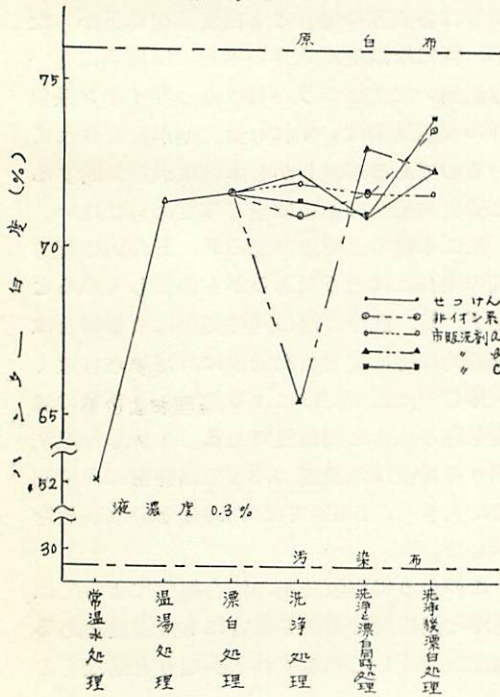
次に本験の主対象であるE, Fの両処理方式の場合にはどうであるかを検討してみるとまず, E. 洗剤と漂白同時処理による場合は全般的に特にすぐれた効果は, 認められなく大体Cの漂白剤だけによる処理およびBの温湯処理の場合と同程度である。しかし市販洗剤bの場合は液濃度0.3%では非常に白度回復は大きく, 1.0%では73.9%という高値を示した。

このように市販洗剤の配合組成によっては洗剤と漂白同時処理の場合にも液濃度がある程度大きくして処理すればかなり有効なもの

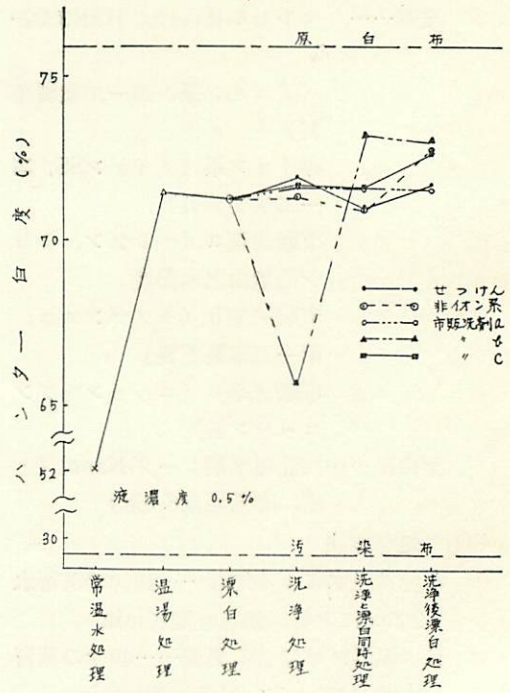
オ1図 各方式による処理上り
布の白度測定結果の比較(処理液濃度
0.1%の場合)



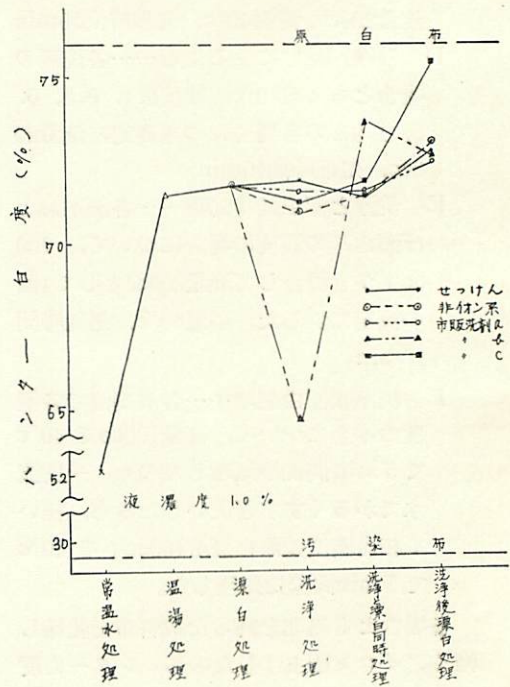
オ2図 各方式による処理上り
布の白度測定結果の比較(処理液濃度
0.3%の場合)



オ3図 各方式による処理上り
布の白度測定結果の比較(処理液濃度
0.5%の場合)



オ4図 各方式による処理上り
布の白度測定結果の比較(処理液濃度
1.0%の場合)



もあることが指摘される。

次にF、洗浄後漂白処理によった場合は、全般的に処理仕上り布の白度回復が、かなりよく特に市販洗剤Cの1.0%濃度の場合には74.4%にも達し、ほとんど原白布近くまで白度は回復した。そして本方式の場合にもやはり液濃度によってはほとんど差はみとめられなかった。

以上のように、ここで採用した実験条件の範囲内では、洗剤による洗浄処理を行ってから、軽い水洗をしたのちに漂白処理を行なうという方式が最も有効であり、試料布の白度は原白布近くまで回復することがはあくされた。

(なお参考として、別途に、このF、洗浄後漂白処理の場合に、洗浄後軽い水洗をせずに続いて漂白処理を行うという方法によっても測定してみた。その結果せっけんおよび非イオン系を洗剤として用いた場合は、あまり良好でなくE処理よりもかえって白度は低かった。しかし市販混合洗剤の多くはこのような方式による場合でもやはり白度回復は最高であった)。

IV 総括

白生地 of 白さをいつまでも美しく保つためには、洗浄処理と漂白処理とをどのように適用すればよいかについて検討するための研究の予備的実験として、まず単純に漂白可能な色素だけを対象にするという意味から、白綿布を稀赤インキ液で着色したものを試料布として使用し洗剤としてせっけん(アニオン系)非イオン系、市販混合洗剤として次亜塩素酸ソーダーを用いた場合について、処理温度40°C、処理時間10minに規定して測定解析した結果をまとめてみると次のようである。

- (1) 採用した6つの処理方式のうちでは“洗浄後漂白処理”方式(軽い水洗をはさむ)がもっともよい結果を示した。

- (2) “洗浄と漂白同時処理”方式は特にすぐれた効果は認められなかったが、しかし市販混合洗剤のうちのあるものは、使用濃度が大きい場合には、この同時処理方式もかなり有効なことが認められた。本方式の場合でも処理後軽い水洗を付加すれば全般的にも少し大きな白度回復が得られるかも知れない。

- (3) ここで採用した淡汚染布の場合には、温湯処理だけでもかなりの白度回復効果が認められた。

- (4) 全般的に液濃度によっては大きな差がみられなくむしろ低濃度で処理した場合の方が白度回復が大きいものが多い。したがって実用的には、特別の場合を除いては、かなり低濃度域で処理しても十分と推測される。

- 注) 1) 第1報; 昭和39年5月30日 日本家政学会関東支部研究発表会で口頭発表。
2) 第2報; 昭和39年12月5日 日本家政学会関東支部研究発表会で口頭発表。

参考文献

- 矢部、市原: 家政学会誌65 (1965)
色彩科学協会編: 色彩ハンドブック(1962)