

# 家庭洗たくにおける白度維持の研究 (第2報)

——洗たく用水中の鉄による衣料の黄変——

(昭和51年2月25日受理)

花王生活科学研究所 重 弘 文 子  
 “ 鶴 岡 英 樹  
 “ 掛 川 貞 夫

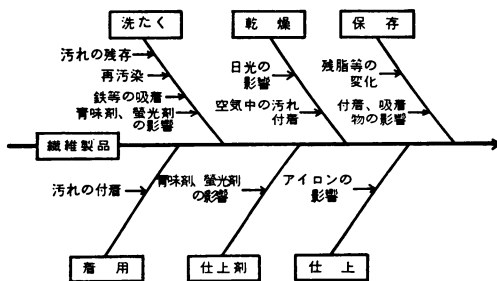
## 要 旨

水道水中に含まれる鉄の付着による衣料の黄変について検討した。日本全国の各地で洗たくに用いられている水道水中の鉄含有量を調査し、また水中の鉄含有量や洗たく、すすぎの条件等が衣料の黄変に及ぼす影響等を人工的に調製した鉄水を用いて検討した。これらの結果をもとに白物衣料の白度維持の対策について考察した。

洗たく→すすぎの繰り返しにおいては鉄の付着は主にすすぎ時に起き易く、洗たく時にはむしろ取り除かれて黄ばみが低下する現象がみられた。水道水中の鉄含有量が増すほど衣料の黄変は起き易くなる。各々の家庭によって水道水中に含まれる鉄の量は異なるが、水道法による水質基準値0.3ppm以下の場合、標準的な条件で行なわれる家庭洗たくでは鉄による衣料の黄変はほとんど無視できる。鉄が付着して黄変した衣料の白度回復には還元漂白剤、ハイドロサルファイトの効果が大きい。

## 1. 緒 言

衣料の白度低下は第1図に示すように種々の因子によって引き起こされるが、これら諸原因のうち、前報<sup>1)</sup>では再汚染について報告した。本報では洗たく用水中の鉄による衣料の黄変について検討した。



第1図 繊維製品の消費プロセスにおける白度低下の諸原因<sup>1)</sup>

家庭洗たくに用いられる水の中には微量の鉄が含まれ、これが付着することによって衣料が黄ばむことが知られている。このような現象は洗剤メーカーに寄せられた衣料品にかかわるクレームの中で鉄が原因となっている事例がある<sup>2)</sup>ことから確かめられている。衣料への鉄の付着は鉄の存在状態、洗たく温度、pH、繊維の種類等によって影響されることが報告<sup>3)</sup>されているが、一

般家庭における鉄含有量等の実態はかならずしも明らかでない。そこで、本研究においてはこれらの実態等について知るために、まず、日本各地の家庭で洗たくに用いられている水道水中の鉄含有量を調査し、また日常家庭で繰り返し行なわれている、洗たく→すすぎ→乾燥のプロセスを通して、鉄と衣料黄変との係りあいや、諸条件の黄変に及ぼす影響等について検討した。そして、これらの結果をもとに白度維持のための対策を考察した。

わが国の水道水普及率は85%<sup>4)</sup>以上に達しており、最近では一般家庭の洗たくには大部分水道水が用いられている。水道水中の鉄含有量は厚生省令、水道法、水質基準によって、味や色度から0.3ppm以下と定められている。浄水場では原水中に含まれていた鉄は塩素処理等の行程を経る間にほとんど取り除かれ、水中の鉄含有量は非常に低くなる<sup>5)</sup>。しかし、これが家庭に配水された時点では再び高くなる傾向がみられる<sup>6)</sup>。このような配水時における鉄の発生は、(1)配水管、給水管の主体をなす鉄管からの鉄の溶出、(2)すでに管内に付着蓄積していた不溶性鉄化合物等の分散、流出等が原因していると考えられている<sup>6~8)</sup>。水中の鉄の存在状態は環境や種々条件等によって異なり、二価や三価のイオン状鉄、コロイド状鉄、有機鉄等さまざまな状態で存在することが知られている。水道水の場合には(2)は不溶性の鉄化合物であ

り、また(1)においても二価のイオンとして溶出した鉄は水中に十分に共存する溶存酸素や残留塩素の酸化作用等によって三価の鉄に変化し<sup>9)</sup>、また水自身の性質である中性領域では三価の鉄イオンの溶解度が著しく低い<sup>10)</sup>ことに由来してその大部分のものは水酸化第二鉄の不溶性コロイドまたは懸濁物として存在しているものと推察される。そこで、水道水中の鉄のこのような存在状態、由来などを考慮した上で以下の検討を行なった。

## 2. 試料

### 2-1 試験布

綿金巾：綿100%，昭和染布 K.K.，#2023

他に、綿（平織，メリヤス），ポリエステル/綿・65%/35%（平織），ポリエステル（タフタ，メリヤス），レーヨン（平織），アセテート（タフタ），ナイロン（タフタ），毛（モスリン）等を使用。

### 2-2 洗剤，漂白剤等

標準洗剤：直鎖状アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム（LAS）20%，トリポリリン酸ナトリウム（STPP）20%，ケイ酸ナトリウム5%，炭酸ナトリウム3%，硫酸ナトリウム41%，CMC 1%水10%

粉石けん：純石けん分45%，炭酸ナトリウム25%，ケイ酸ナトリウム5%，水25%

ヒドロサルファイトナトリウム：純分85%以上（化学用，和光純薬工業K.K.）

### 2-3 人工鉄水

水道水(a)を採取し、その一部に鉄片（鉄丸釘，JIS，A5508，N38）を約15時間浸漬して鉄を溶出させた水(b)を調製。これら(a)および(b)に含まれる全鉄を定量し、両液を混合して所定濃度の鉄を含有する水を調製。人工鉄水のpH：6.8。

### 2-4 布袋

綿金巾，13cm×20cmを二つに折って三方を縫い合わせ袋状とした。

### 2-5 鉄付着黄変布

つぎの二種の方法で作成した黄変布を使用。(1)水道水を用い、洗たく機で少しずつオーバーフローさせながら約7時間、綿金巾布を攪拌。(2)人工鉄水（2ppm）を用い、Tergotometerで綿金巾布を10分間汚染。

## 3. 実験

### 3-1 鉄（金鉄）の定量

#### 1) 水中の鉄の定量

JIS，K0101，K0102に準じ，O-フェナントロリン法により比色定量。

#### 2) 繊維に付着した鉄の定量

試験布から一部切り取った布を20°C，65%RH下に保存後，重量測定し，低温灰化装置（IFE社，LTA-302）にて灰化。これを塩酸にて溶解後，鉄量を1)の方法に

て定量。

### 3-2 黄ばみの測定

ハンターのb値を測色色差計（日本電色工業，CP 6-302D，光源：ハロゲン電球）にて測定。また，肉眼による判定は一対比較法（中屋変法）により，自然光下で判定。パネル数=10名

### 3-3 洗たく，処理等の方法

#### 1) 鉄の付着，黄変性

人工鉄水を用い，試験布をTergotometerにて各々の条件下で洗たく，すすぎ，脱水，乾燥を行ない，試験布のb値および鉄付着量を測定した。脱水は洗たく後，すすぎ後に行なった。脱水後の布の含水率=63%。

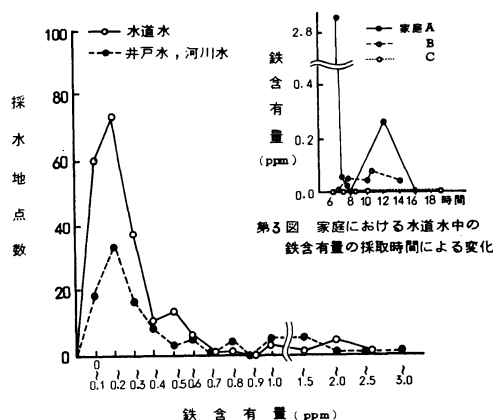
#### 2) 白度回復

鉄付着黄変布を洗たくまたは漂白剤処理等を行ない，b値変化および処理後の布上の鉄残留量を測定した。還元漂白剤（ヒドロサルファイト）処理については，0.1%，40°C，30分間浸漬を行なった。

## 4. 結果および考察

### 4-1 洗たく用水（水道水）中の鉄含有量

日本全国各地の家庭で洗たくに用いられている水道水（210ヶ所），井戸水・河川水（105ヶ所）の鉄含有量を測定した結果<sup>11)</sup>および水道水の採取時間と鉄含有量との関係を第2図，第3図に示した。第2図から明らかに水中の鉄含有量はそれぞれの家庭によって異なる。



第2図 日本国内各地で使用されている洗たく用水に含まれる鉄の含有量分布

採水地点総数；水道水=210ヶ所，井戸水・河川水=105ヶ所  
採水期間；昭和41年3月～9月

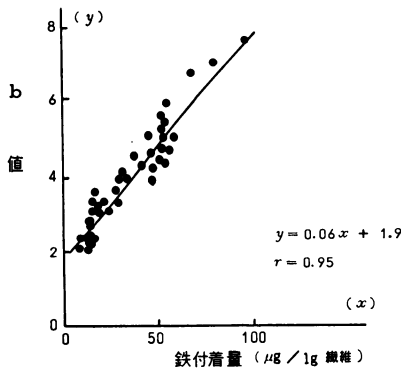
る。水道水を使用する家庭では全体の95%が0～0.7ppmの範囲に分布するが，中には水質基準値 0.3ppmを越えて高い家庭もみられる。また第3図における家庭Aの様に水道水中の鉄含有量は時間によって異なる場合があ

る。この家庭Aは家屋の屋上の貯水槽に水道水を一たん貯水してから給水する方式をとっているもので、水が滞留した後の早朝等には鉄含有量が著しく増す傾向がみられている。このような現象は配水末端で水が停滞し易い場所に位置する家庭でも起こることが知られている。また赤水の発生件数が年度や季節によって変動している<sup>7)</sup>ことから、水道水中の鉄含有量も相対的に同様な変動を示すと推測される。また近年水道局で検討、実施されている赤水に対する様々な対策<sup>7)</sup>や原水の水質変化に由来した浄水中の残留塩素、炭酸イオン等の含有量の変化等によっても鉄含有量は影響されると考えられる。

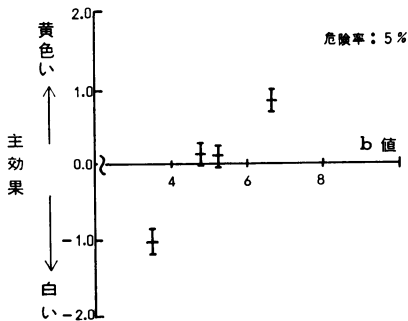
以上のように水道水中の鉄含有量は配水管等からの鉄の溶出量や付着鉄の分散、流出量が水道管の材質、配水の状態、その他様々な条件によって著しく影響されるため、常に一定なものではなく、各々の家庭によって、また時間、季節、年度等によって変化するものと考えられる。

4-2 鉄付着量と衣料の黄ばみ度合

鉄付着量が種々異なる綿金巾布を用いて鉄付着量と黄ばみ（以下ハンターのb値で表わす）を測定し、両者の関係を第4図に示した。また、これらの中でb値の異なる



第4図 鉄付着量と衣料の黄ばみ (b 値)  
繊維：綿金巾



第5図 b値と肉眼による黄ばみ判定結果  
繊維：綿金巾

る布の肉眼による黄ばみの判定結果を第5図に示した。

鉄の付着量が増加するとともに黄ばみはほぼ直線的に増加する。肉眼判定によるとb値で1の差は明らかな黄ばみの差として判別される。一方、 $b = 1$ の差は1g 繊維当りの鉄付着量15μgの差に相当していることから、このように微量な鉄の付着が衣料の黄ばみ増加を起こす一つの原因になると考えられた。

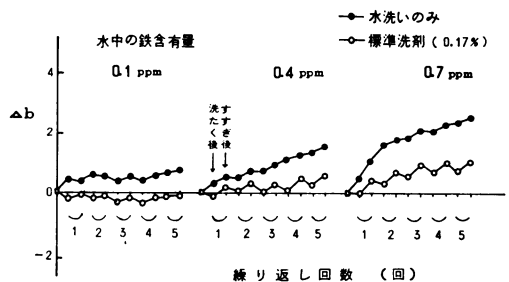
4-3 鉄の衣料への付着性

水中の鉄含有量の違いや、また各家庭の洗たく、すすぎ等の諸条件、繊維の種類等による鉄の衣料への付着性について人工的に調製した人工鉄水を用いたモデル試験によって検討した。また、実際の家庭洗たくにおける鉄の付着性についてもあわせて示した。

人工鉄水は水道水中の鉄の発生機構、存在状態になるべく近いものにするため、2-3の方法によって鉄片を水道水に浸漬して溶出させ調製した。このようにして得られた水中の鉄の存在状態は水道水中の鉄と同様と考えられ、その外観や水洗いを行なった場合の水中に存在する鉄全量中の綿布への付着率が天然の水道水の場合と近似していることが確かめられた。

4-3-1 鉄含有量および洗剤の種類の影響

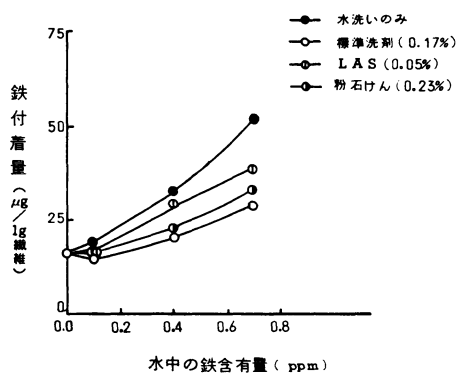
鉄含有量の異なる人工鉄水 (0.1, 0.4, 0.7ppm) を用い、また標準洗剤を用いて洗たく→すすぎ→乾燥を繰り返したときの各プロセスにおける綿金巾のb値変化 (原布との差、Δbで表わした) を第6図に示した。反復試験におけるb値 (洗たく後、すすぎ後) の測定は試験布を一定条件で脱水後、濡れた状態で行なった。また、タイプの異なる洗剤を用いて同様に反復試験を行なったときの6回後の鉄の付着、蓄積量と使用水中の鉄含有量との関係を第7図に示した。



第6図 洗たく→すすぎ→乾燥の繰り返しプロセスにおける洗たく後およびすすぎ後の衣料の黄ばみ変化  
繊維：綿金巾  
洗たく：(標準洗剤を用いた洗たく、または水洗いのみ) 10分  
すすぎ：3分2回  
浴比：1:45  
温度：20°C

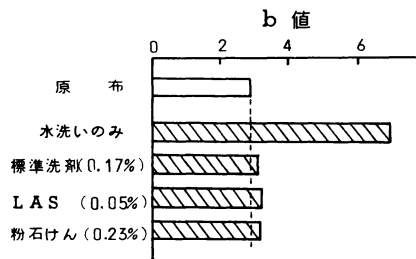
洗たくのプロセスにおいて綿布の黄ばみは第6図に示されるように“すすぎ”時には上昇し、“洗たく”時にはむしろ低下する現象がみられる。このことは水中の鉄の衣料への付着、蓄積が“すすぎ”時には起き易く、“洗たく”時には逆に防止され、むしろ脱落していることを示している。このように“洗たく”は衣料の鉄による黄変を防止する上で有効である。他方、水洗いのみを繰り返した場合には鉄の付着量は逐次増加し、黄ばみの上昇度合も大きい。よって、水洗いを繰り返す機会の多い衣料は鉄による黄変が起き易いと考えられる。

水中からの衣料への鉄付着は水中の鉄含有量によって影響を受ける。標準的な条件での洗たく→すすぎの繰り返しにおいては0.1ppmでは黄ばみの増加がみられないが0.4ppm以上ではやや増加の傾向が認められ、0.7ppmでは明らかな黄ばみ上昇がみられた。このように水中の鉄含有量が増すほど黄変し易く第7図に示すように衣料上の鉄付着、蓄積量も増加している。



第7図 洗たく→すすぎ→乾燥、6回繰り返し後の衣料上の鉄付着量  
 繊維：綿金巾  
 洗たく：(各種洗剤による洗たく、または水洗いのみ) 10分  
 すすぎ：3分、2回  
 浴比：1：45  
 温度：20°C

また、洗たくに用いられる洗剤のタイプによっても鉄の衣料への付着、蓄積性に差が認められた。第7図に示したように付着、蓄積量は標準洗剤(LAS/STPP系) < 粉石けん < LAS単独の順に多い。黄ばみもこの順に増大し、標準洗剤の白度維持効果が最も高かった。この洗剤間の差は、“洗たく”時において洗剤等が(1)水中からの鉄の衣料への付着を防止する効果、(2)いったん衣料に付着していた鉄をとり除く効果を有し、この働きが洗剤の種類によって異なることによると考えられる。第8図は鉄1.25ppm含有の人工鉄水を用いて、これらの洗剤等



第8図 “洗たく”時の鉄付着による黄ばみ変化  
 水中の鉄含有量：1.25ppm  
 繊維：綿金巾  
 洗たく：10分、浴比：1：260  
 温度：20°C

が共存する液中で綿金巾布を“洗たく”のみ行なったときのb値を示している。いずれの場合も鉄の付着による黄ばみ増加はわずかで、いずれの洗剤も(1)の働きを有することがわかる。これは水道水中に含まれるような鉄の量に比して大過剰に共存する洗剤の分散力等の効果によって、また弱アルカリ性の洗剤においてはpHがアルカリ側に移行することや、洗剤組成物の共存等によって鉄粒子および繊維共に負のζ-電位が増し反撥力を増す<sup>12)</sup>等の影響によって鉄の衣料への付着が起き難くなったためであろう。また、(2)の働きである、いったん衣料上に付着した鉄の脱落除去効果は後の第13図に示したように洗剤のタイプによって差がみられ、標準洗剤の除去効果が最も高くあらわれている。

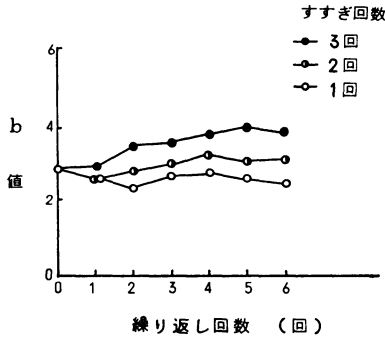
一方、第6図において、“すすぎ”時に多量の鉄が付着した場合でも、“洗たく”時にはむしろb値が低下する現象がみられたのはこれら(1)、(2)の働きによると考えられる。

#### 4-3-2 “すすぎ”条件および繊維の種類による影響

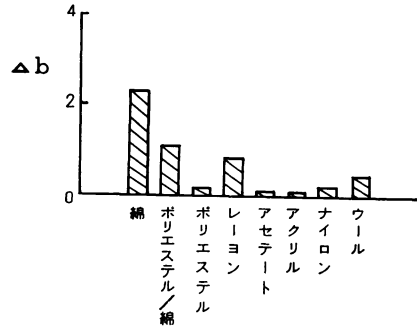
すすぎ回数(バッチ方式による)の影響を知るため鉄含有量0.3ppmの人工鉄水を用いて、洗たく→すすぎ→乾燥を繰り返した場合の乾燥後のb値を第9図に示した。すすぎ回数が多いほど衣料の黄ばみは大きい。すすぎ回数2回の場合、原布に比べて黄ばみの上昇はほとんどみられていないが、3回になると黄ばみは上昇する。

また、“すすぎ”時における諸条件、繊維の種類による影響を知るため、人工鉄水で水洗いのみ行なったときの黄ばみの増加を第10図、第11図に示した。水温が高いほど、pHが低いほど、また浴比が小さいほど衣料単位重量当りの鉄付着量は増加し、黄ばみも増す。また、繊維の種類や組織によっても付着性は異なり、繊維の中では特に綿に付着し易い。

以上、モデル的に調製した人工鉄水を用いた試験結果



第9図 洗たく→すすぎ→乾燥の繰り返しのけるすすぎ回数の影響  
 水中の鉄含有量：0.3ppm，繊維：綿金巾  
 洗たく：標準洗剤（0.17%）10分  
 すすぎ：3分/1回，浴比：1：45  
 温度：20°C



第11図 “すすぎ”時における各種繊維の黄ばみ増加  
 水中の鉄含有量：1.0ppm 温度：20°C  
 水洗い：10分2回，浴比：1：45  
 (各種繊維同浴)

も0.1ppm以下であり，このような含有量では第6図に示したように鉄の付着，蓄積による黄変はほとんど起きてこないためと考えられる。

一方，すすぎ回数の影響についてみると，同様に鉄含有量が0.1ppm以下の水道水を使用した場合，15回繰り返した後では，すすぎ回数4回以上になると黄変が認められた。このことは，鉄含有量が少ない場合でもすすぎ回数が多いと鉄による衣料の黄変が起きることを示唆している。

#### 4-4 白度維持の対策

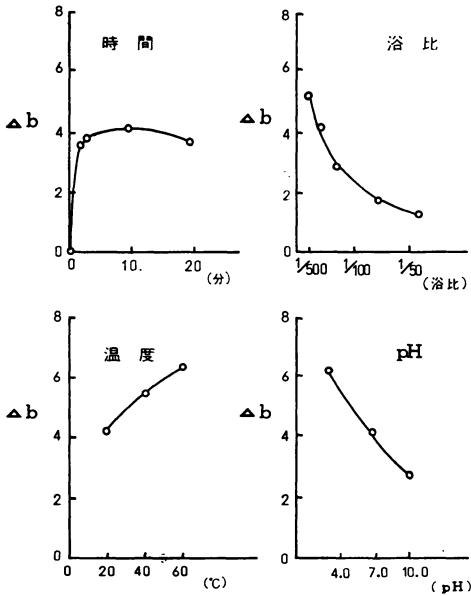
第6図，第9図の結果によると標準洗剤（LAS/STPP系）を用い，すすぎ回数（バッチ方式）が2回以内であるような標準的な条件での家庭洗たくでは，水道水中の鉄含有量が水質基準値0.3ppm以下の場合，鉄による衣料の黄変はほとんど問題にならないと考えられる。しかし，このような条件を満たさない場合，すなわち，水道水中に鉄が多量含まれる場合等には鉄による衣料の黄変に対する対策が必要になる。

第2図では水質基準値0.3ppmを越えて高い家庭が全体の19%みられ，このように鉄含有量の高い水を常時使用する家庭や，また水道工事等何らかの事情によって鉄含有量の高い水を偶発的に使用する機会に遭遇する家庭も存在すると考えられる。ところで，家庭において水中の鉄含有量が多いことを判断するためには液の色づき，にごりを目安とすることが可能である。洗たく機に30ℓの水を入れたときの色づき，にごりを数名のパネルによって観察調査したところ，0.3ppmでは注意してみるとやや色づき，にごりが感知され，また0.4ppm以上では明らかに感知できることが解った。

このような水を使用する場合，あるいは鉄によって衣料が黄変した場合の対策を検討した。

##### 4-4-1 鉄の衣料への付着を防止する方法

4-3の結果によると洗たく，すすぎの条件としては洗

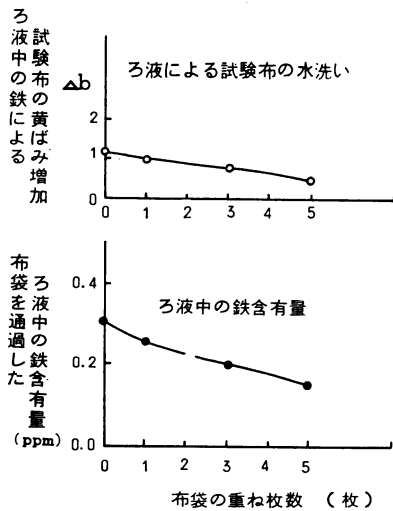


第10図 “すすぎ”時の鉄付着による黄ばみ増加に及ぼす諸条件の影響  
 水中の鉄含有量：1.25ppm  
 標準条件：時間10分，浴比1：260  
 温度 20°C，pH 6.9

を示したが，実用系において実際にどれ位の鉄が付着してくるかを知らるため，実際の家庭（15家庭）において水道水を用い，洗たく→すすぎ→乾燥を20回繰り返した場合に試験布（綿金巾）に付着してくる鉄量を測定した。その結果，付着量はいずれの家庭でも15μg/1g繊維以下であり，またb値の変化も1以内でほとんど黄ばみの上昇は認められなかった。これは，これら15家庭で用いられていた水道水中の鉄含有量を測定したところ，いずれ

剤として白度維持効果の高い標準洗剤を用い、すすぎ回数もすすぎ性を考慮した上でなるべく少なくすることが望ましい。

一方、水中の鉄含有量を減少させる一つの方法として、従来より行なわれてきた布袋を水道の蛇口にとりつける方法の有効性について検討した。実際の家庭（15家庭）で180ℓの水道水を通過させたときの布袋への鉄の付着性をb値の変化量で比較したところ、いずれの家庭においても布袋の素材がポリエステルの場合、ほとんど黄変はみられず、綿では水道水中の鉄含有量の高い家庭ほど黄ばみを生じた。このことから、また第11図の結果から、布袋の素材としては鉄の捕獲力の高い綿が好ましいと考えられる。また、人工鉄水（0.3ppm）を用いて布袋（綿金巾）の重ね枚数の影響を調べたところ第12図にみられるように枚数が多いほど回収効果は高く、また布袋を通過したろ液中で試験布（綿金巾）を水洗いした時の付着黄変性も減少している。しかし、布袋は水中の鉄分を完全に除去することは出来ない。



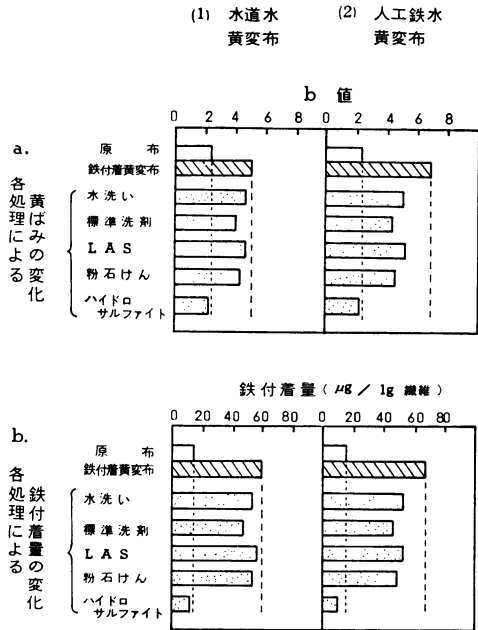
第12図 布袋の効果  
 使用水の鉄含有量：0.3ppm  
 布袋：綿金巾  
 ろ液による試験布の水洗い条件：  
 試験布：綿金巾、時間：10分  
 浴比：1：260、温度：20℃

4-4-2 鉄付着黄変布の白度回復

鉄の付着によって黄変した衣料の白度を回復するための効果的な処理法を見出すため、水道水または人工鉄水によって作製した鉄付着黄変布に各種洗剤や漂白剤等で処理を行ない、白度回復効果を比較した。

漂白剤では、酸化型漂白剤（次亜塩素酸ナトリウム、過炭酸ナトリウム）には白度回復の効果はほとんど認め

られないが、還元型漂白剤（ヒドロサルファイト）はほぼ100% 鉄をとり除き白度回復効果が大い。ヒドロサルファイトおよび各種洗剤等の白度回復性を第13図に示した。ヒドロサルファイトに比べるとその効果は劣るが標準洗剤等にも鉄をとり除く効果がみられた。



第13図 鉄付着黄変布の各処理による白度の回復および鉄の除去

5. 総括

洗たく用水中に含まれる鉄による衣料の黄変について検討した結果、次の事項が明らかになった。

- 1) 水道法による水質基準では、鉄は0.3ppm以下と定められている。しかし、実際の家庭における水道水はこの値を上まわる場合がある。水道水中の鉄含有量は諸条件によって変動し、時間や年度等によっても変化する。
- 2) 水中の鉄含有量が多い程、繰り返し洗たくによる衣料の鉄付着量は増加し、またそれと共に衣料の黄ばみも増す。しかし、鉄含有量が0.3ppm以下であれば、ほとんど黄変は無視できる。
- 3) 洗たく行程中の鉄の付着は、主に“すすぎ”の段階で起こり易く、洗たく中ではむしろ減少する傾向がある。これは、洗剤が鉄の付着を妨げるとともに、すでに付着していた鉄を一部とり除く効果を持つためである。
- 4) すすぎ条件は、すすぎ回数が増す、水温が上昇する、浴比が小さい、pHが低い程、黄変を促進する。

5) 洗剤のタイプによる鉄の付着、蓄積性は次の順序で増大する。LAS/STPP系洗剤<粉石けん<LAS

6) 水中の鉄は綿に付着し易く、ポリエステル、ナイロンなどの合成繊維には付着し難い。

7) 鉄付着黄変布の白度回復には、還元漂白剤(ハイドロサルファイト)の効果が最も大きく、洗剤にもその効果がみられる。

8) 布袋による水中の鉄除去効果は、綿素材の場合にある程度みとめられ、布の重ね枚数を増すとその効果は増大する。

9) 以上のことから、止むをえず鉄含有量の高い水を使用する場合、あるいは鉄付着による衣料の黄変に気付いた場合には、次の手段が有効である。

①用水の着色(黄色)やにごりに気付いたら、しばらく水を放流して液が清澄になってから使用する。

②LAS/STPP系洗剤を使用し、すすぎ回数はバッチ式で2回程度に止める。

③水道の蛇口に布袋を取り付ける場合には素材として綿を用い、重ね枚数を多くする。

④鉄によって黄変した衣料は、還元漂白剤(ハイドロサルファイト)で処理することにより白度を回復する。

#### 参 考 文 献

- 1) 重弘, 鶴岡, 掛川; 繊維消誌, **16**, 197 (1975)
- 2) 掛川, 鶴岡, 久保; 昭和48年繊維製品消費科学会年次大会要旨, P89
- 3) 山内, 小林; 家政誌, **12**, 229 (1961), **16**, 288 (1965), **17**, 75 (1966)
- 4) 厚生省環境衛生局; 「水道統計」昭和47年度
- 5) 例えば, 東京都水道局; 「東京都水道事業年報」
- 6) 武田; 「水とサビ」日本防錆技術協会出版局
- 7) 小林, 井上, 太田; 水道協会誌, 446号, **33**(1971)
- 8) 石橋, 澤柳, 鈴木, 和泉; 水道協会誌, 435号, 87 (1970)
- 9) 大蔵, 後藤; 用水と廃水, **3**, 803 (1960)
- 10) 半谷; 「水質調査法」丸善社, P. 3
- 11) 林他, 花王石鹼(株)分析研究室「日本各地における水の分析報告」
- 12) 今村, 常盤; 日化誌, **1972**, 2177, **1973**, 648

#### 図 書 紹 介

増田 茅子 技広 瑤子 安原紀由子共著

## 被 服 構 成 学

本書は奥山, 水梨両先生監修の相川書房最新被服科学シリーズ中の一冊である。まず本書をひもどいてすぐに目につくことは鮮明な写真と図, 表である。被服構成学の教科書という以上, 写真と図はまず第一に重要な要素となるが, その点本書は非常に鮮明である。被服構成学というものが学問としての基盤を整えるためにこの方面の先輩諸先生の並々ならぬ努力があったが, 監修に当られた水梨先生はもとより, 著者の一人である増田先生の功績も高いものである。本書にはこうした苦辛の跡が内容に凝縮されており, 高度な思想を盛りこみながらしかも短大生にも十分に理解できるような表現になっている。被服構成学として必要な項目は余すところなく網羅していながら, 教師が付加できる余裕もっており, 非常に使い易い教科書となっている。特に本書は上述のように鮮明な写真, 図, 表を適宜に挿入して冗長な説明を避けてまとめ良く解説しているので, これらをうまく使うと能率的に講義を進めてゆくことができる。

内容について概略の説明をすると, 第1章人体のための被服では特にマイクロ環境としての被服の条件を被服設計に結びつけて説明され, 第2章の被服材料では材料の一般的説明の上に縫製副資材として特に重要な縫糸, 裏地, 芯地について3分の1のページを割いており, これも適切な配分である。第3章縫製機器で最も重要なミシンの構造とその性能について使用上の細かい点まで要領良く説明されている。第4章には被服構成に必要な布地の物性と縫製実験, 着用実験が説明され, その間の有機的な関連に注意が向けられている。第5章には既製服を被服構成学の観点から見てその消費性能特にサイズの問題をとりあげている。

以上のように本書は大学, 短大用の教科書としてはもとより, 業界においてこの方面の仕事に従事している諸氏にも十分に参考になる書物である。尚本書の著作に当って広島大学山田都一教授が内容について適切なアドバイスを行なっている。東京都文京区白山3丁目 相川書房 〒112, ¥ 1,200

(田中道一)