

# 環境配慮型生活者育成をめざした衣生活教育における指導内容の検討

## — 手入れおよび着用学習を中心として —

福田典子 生活科学教育講座

キーワード 環境配慮型生活者, 指導内容, 衣生活教育

### 1.はじめに

私たちの日々の暮らしは大変に便利になったが、廃棄物や二酸化炭素排出量が増え、地球規模での人類の暮らしが豊かになったとは言いがたい。廃棄物も、二酸化炭素も排出量が増え続けると、その対応に苦慮することは言うまでもない。特に、日本の焼却依存型処理<sup>1)</sup>では大気中に排出されるガスや残さの問題を深刻に受け止める必要がある。すべての人々が環境問題について、考え協力し合い、できることから実践を積み上げることが急務である。生活者は環境問題を感情的に受け止める一方で、無責任に行政や事業者の変革に解決を求めがちである。実際には生活者の行動こそ、行政や事業者を直接的・間接的に動かす大きな力<sup>2)</sup>を持つと自覚しなければならない。よって、適正消費(適正廃棄・適正排出)に心掛け、電気等のエネルギーに依存しない生活を工夫し遂行できる生活者をいかに育てるか家庭科の役割<sup>3) 4)</sup>は大きい。繊維製品を生活材の1つと捉えるならば、計画的な購入を心がけ、繊維製品の耐用年数を延ばそうとする着用態度および管理態度を形成し、その技能を向上させる指導が必要である。さらに、家庭排水の約13%~20%といわれる洗濯排水中の洗剤濃度を意識し、必要以上の排出を押さえる行動を取るような実践力を身につける必要がある。また、衣服をポータブルな環境と捉えるならば、電気等のエネルギーに依存しないで着脱による快適な衣環境づくりの重要性を伝え、その実践に関する知識と積極的な実践態度を育てる必要がある。そこで本研究では、衣生活行動と環境保全との関係を概観し、衣生活において、子ども達が今日から実践できる行動<sup>5)</sup>に注目し、手入れおよび着用に関する指導内容の検討を試みた。

### 2. 衣生活行動と環境保全

#### 2・1 廃棄衣料・繊維製品の減量化と良質化

##### 2・1・1 廃棄衣料・繊維製品の減量化

行政および事業者は製品の生産や流通において関与するが、生活者は主として購入した衣料や繊維製品を有効に活用し、廃棄する責任を有する。家庭生活から排出される廃棄物への対策には減量化・良質化に関して、知識と技能を持ち適切に対処しなければならない。

わが国の衣服の購入量は1992年では、1年間に1人あたり403 Kgであり、消費量は増加傾向にある。過去30年間の増加量を、品目別に見てみると背広で1.6倍に、婦人服で2.6倍に、婦人用長靴下で10倍以上に増加<sup>6)</sup>している。これらの大量購入と表裏をなすのが、大量廃棄であろう。ところで、衣服の着用意識に他者と同じでありたいという意識と目立ちたいという相反する意識が存在し、流行は繰り返すといわれる。流行は生活のあらゆる領域にある現象であるが、なかでも服装や服飾は流行の内容として意識されている。衣服の流行とは、衣服のシルエット、色柄、アクセントの置き方、着方などの組み合わせによる変化である。これらのめまぐるしい変化に衣服の購入量も密接に関わるものと推察できる。さらに、洋装化やファッション性重視志向により身体寸法へのフィット性要求度が高いために、一層着用者のサイズ

変化への対応が困難となり、購入量が増大傾向になっているものと思われる。一方、身体寸法や活動環境・活動内容に適応しない衣服の着用はその耐用年数を低下させる。たとえば、腰部にゆとり寸法の小さいタイトスカートを着用し、自転車をこぐと後ろ中心や脇線ベンツ等の縫合部が損傷する事故が生じ易い。また、手入れの際の不適切な処置によっても、著しく耐用年数を低下させる。たとえば、塩素系漂白剤の誤用による樹脂加工衣料の黄変や洗濯または湿潤時の移染などはそれにより着用を困難にし、著しく耐用年数を低下させる。生活者一人ひとりが衣料を死蔵させないで、1点の衣料を何年間活用し続けることができるのかが購入量や廃棄量に大きな影響を与える。また、近年の傾向として、使い捨て志向が強くなり、修繕やカスケード利用を行わない場合も増加している。従来は衣料品が大変に貴重な生活財であり、可能な限り修繕を繰り返し着用していた。また、機能や要求度の低い衣料や繊維製品へと下ろしていくカスケード利用を行っていた。しかし、今日繊維製品のカスケード利用について、意識が低い場合や知識や技能を有さない場合も少なくない。また、実際の繊維製品の廃棄理由は、以上に述べたような流行遅れ・サイズ変化・退色・やぶれ等の機能低下によらず、新品を購入してしまったので、廃棄行動をとる場合も多い。

### 2・1・2 廃棄衣料・繊維製品の良質化

繊維製品を循環物ととらえる際に、廃棄物の良否は循環し易さと関連が深い。繊維製品は多成分からなる構成体であること、収集システムが構築されていないので、①単一形態多量一定供給が困難であること、②再生品に対して色等の製品要求度が高いこと、③安価な輸入衣料との競合等の理由から、廃棄物の中では循環化させにくい特性を有する。現実的には、再生用途は縮小傾向にある。従って、廃棄衣料・繊維製品の良質化はそれほど循環性を高める効果があるとは言えない。

表1 PET 製品のリサイクル阻害要因

PET 製品リサイクル阻害要因	
1.	他素材との混合使用が多い・・・単独使用は少ない。
(1)	繊維製品
	・複合素材が多い：綿混、ウール混、表地と裏地の混在 他の合繊との複合素材
	・付属品の問題：芯地、ボタン、止め具 ファスナー カーペットの backing 材(PVC 等)
(2)	樹脂関係
	アロイ PBT、エラストマー等 他のポリエステルとの混合使用。
2.	加工剤、添加物を含有する
(1)	染料、顔料：重金属、ハロゲンを含むものあり。
(2)	艶消剤、易滑剤：通常繊維・フィルムに必ず含まれている。
(3)	表面処理剤：繊維油剤、加工剤等。
(4)	表面 coating 剤：帯電防止、汚泥等機能付与。
(5)	難燃剤：樹脂、繊維に含有するケースあり。 → いずれも分離が困難。
3.	ポリマーハンドリング
①	重合度が低い：PET ボトルを除いて、一般に衣料用繊維、フィルムは、相対的に重合度が低い。
②	加水分解容易：乾燥成型が必要 → 成型時更に重合度低下要因となる。
⇒	原料リサイクルが最も有効なリサイクル手段であるが、上記コンタミに対する対応技術が重要。
	易リサイクル商品開発 → 原料リサイクルによる高純度原料化

表1に示すように実際には大変困難な課題<sup>7)</sup>が多く、リサイクルの出口は限られているが、①良質な故衣料とは繊維以外の金属の混入が少ない衣料であること、②繊維の組成が単純な衣料であること、現時点では、どちらかといえば、③化学繊維よりも天然繊維からなる衣料の方が、化学繊維の中ではポリエステルやナイロンからなる衣料が廃棄物として良質と考えられる。

## 2・2 水系・非水系洗浄における排出物の削減化

### 2・2・1 水系の場合

事業系においては、廃液の排出を意識し、できるだけ化学処理を少なくしようと工夫がなされている。生活系においても同様に手入れ場面において、化学物質の低濃度使用が工夫されなければならない。家庭においても、様々な化学薬品が何気なく用いられている。食生活<sup>8)</sup>では油や米のとぎ汁、味噌汁の残りなどが、衣生活では洗剤を代表とする各種被服整理溶剤が住生活では住居用洗剤等が一般の家庭内にある化学薬品である。洗剤の主成分である界面活性剤の生態への影響<sup>9)</sup>は多くの研究者らによって研究され、表2に示すような関係が明らかとなっている。しかしそのリスクは排出量が少なく希釈率が大きいほど問題となりにくいことは言うまでもない。衣料の洗浄率は洗剤の種類や濃度のほかに、洗浄時間や洗浄温度、機械力によっても変化する。そこで、同レベルの洗浄率を得るために洗剤の種類や濃度に依存すればするほど、環境への負荷は大きくなることが予想される。従って、できるだけ除去能力の最低限のものを選び、洗剤濃度は最低量を守ることが重要であろう。また、基本に立ちもどり、洗剤の種類選択や濃度選択以外に機械力を効果的に発揮し、洗浄力を高める方法を検討する意識改革が必要であろう。

表2 生態作用への影響因子

分子構造
・アルキル基の鎖長
・分子内での親水基の位置
・ポリオキシエチレン (EO) 基の鎖長
・立体的構造
・分子量
物性等
・界面科学的性質：吸着、浸透、界面活性など
・電子論的要因：電子の局在性、組織との相互作用
外的要因
・水温：生物の生理活性など
・水の硬度：対イオンの変換による物性変化
・共存物質：複合体の形成、吸着など

### 2・2・2 非水系の場合

食生活・住生活とならんで、家事の外部化が進む近年、衣生活においてもドライクリーニングの利用が増加する傾向にある。ドライクリーニングで使用される溶剤の大気・地下水・土壌への影響が指摘され、使用と管理に関する厳しい法的規制のもとで使用されている。しかしながら、近年クレームを恐れる縫製業者は衣料の取り扱い絵表示に必要以上にドライクリーニングの表示を記載する例が多く見うけられる。

ここでは、着用者自身が繊維の種類と汚れをしっかりと把握し、できるかぎり、湿式処理の自信をつけるが望ましい。そして、毛・絹などのドライクリーニングでなければならない衣料繊維には、できるだけ汚れをつけない着用時の配慮や早急に部分処置を怠らない等の心がけを持たなければならない。そして、付着してしまった汚れの種類を精選し、特に水溶性汚れや固体汚れを避け点数を限ってドライクリーニングの利用を心がけるのが望ましい。

## 2・3 二酸化炭素排出量の削減化

### 2・3・1 購買行動に関して

衣料・繊維製品が製造される過程には、多くのエネルギーが投入される。なかでも染色加工等の加工工程での投入エネルギーは最も多く、全体の2/3以上を占める。近年、抗菌加工や衛生加工・防カビ加工・漂白処理等多種多様な加工処理がなされているが、製品によってはその必要性の優先順位を再検討することも必要ではないかと考える。消費者（生活者）は本質的にその衣料や繊維製品に必要な以上の加工処理を求めているのか。消費者（生活者）として今一度問い直す場が与えられるべきであろう。近年下着の有色化が進む中、皮膚障害<sup>10)</sup>を防ぐ観点からも下着には白物を選択する積極的姿勢も必要であろう。

### 2・3・2 着用行動に関して

省エネルギー行動の筆頭にエアコンの温度設定が示される場合が多い。エアコンでの温熱環境調整が目されて、衣服による調整があまりにも指摘されない場合が多いのは大変に問題である。政府より出されたオフィスの推奨冷房設定28℃、暖房設定20℃を受け、衣服を纏って（脱いで）できるだけ、保温的（冷涼的）に工夫することは基本的なことである。衣服の調節なしに、エアコン調節をすることは片手落ちである。具体的な例としては、長袖シャツ22℃で快適な着用者はその上に長袖セーターを1枚重ね着することにより、20℃の室温でも快適に活動できることが知られる。一方、紳士用スーツを着用して、26℃の室温下にいる状態は上着を脱いで28℃の室温下にいる状態にほぼ同じ程度といわれている。省エネルギー効果は1℃で、年間16.33KWh（約294円）節約で、CO<sub>2</sub>換算量5.87Kgと試算されている。保温的（冷涼的）な着用は、繊維の種類、厚さ、重ね着のしかた、被覆面積と位置、開口部の面積と位置、着用のしかたなどの選定によって工夫できる。

### 2・3・3 手入れ行動に関して

手入れの場面における省エネルギーは、洗濯回数や脱水時間の工夫であろう。ある程度、同質繊維で同質汚れの場合にはまとめて洗う方が省エネルギーといえる。また、被洗物が少量の場合には洗濯機使用を最低限にして、積極的に手洗いをする。脱水・乾燥に関しては乾燥機の使用を最低限にしてできるだけ、太陽光や天然風を効果的に利用する工夫が必要である。また、故衣料の個人的な埋蔵処理は好ましくない。特に化学繊維は天然繊維に比べて生分解性は極めて低いばかりでなく、土壌における生態系に影響を与えることも予想される。

## 3. 環境配慮型衣生活行動の実践力を高める指導内容

### 3・1 しみの応急処置

繊維製品を製造するためには、大量のエネルギーや水を必要としている。例えば、スポーツウエアやワーキングウエアに注目すると、1世帯（夫婦と子ども2人）39枚所持していると仮定するとおよそ生産段階において、 $948 \times 10^3$  kcalのエネルギーが投入され、所持年数を約3~5年とすると、年間 $251 \times 10$

<sup>3</sup> kcal 消費していると試算<sup>11)</sup>される。ここで、重要なことは所持年数または有効活用（着用）年数が短いほど、年間あたり消費エネルギーは大きくなり、浪費につながる。しかし、逆に有効活用年数が長いほど、合理的な利用といえ、廃棄物の減量化に直結する。そこで、有効活用年数を延ばす手立てを被服管理の立場から考えてみたい。衣服を着用しなくなる理由の調査（女子学生 74 名対象）によると、全体の約 3 割がしみの付着を理由としてあげている。このことから、耐用年数を延ばす手立ての 1 つとして、しみの適切な応急処置を指導したい。外出先などでしみがついた場合、なるべく早く乾かないうちに応急処置をすることにより、後で行う洗濯での汚れ落ちが各段に高まる。また、何のしみなのかをしっかりと覚えておいて、適切に処理することが有効かつ不可欠な手入れの基本である。その意味においても着用者と手入れ・管理者は一致することが望ましい。手入れ場面における自立ともいえる。

しょうゆ・ジュースなどは、水溶性なので、水を含ませたティッシュペーパーなどで、広がらないように軽く押さえ、乾いたティッシュペーパーなどで押さえて移し取る。チョコレート・ドレッシング・マーガリンなどは、油を含むので、乾いた布で、押さえて吸い取る。洗面所に石鹼などがある場合には、水を含ませたティッシュやハンカチに石鹼をつけて押さえて、移し取り、その後で、水で、残った石鹼を押さえ取る。カレーやケチャップは、色素が濃いので、石鹼の濃い液をつけて押さえ、移し取る。いずれも、必要以上にこすったりしないで、軽く押さえて広げず、清浄な布等に移動させることに心掛ける。その際、熱いタオルは使用しないこと。おしぼりは色柄物衣類には使用しないことなどに気をつければ容易にできる。墨汁はふのり・歯磨きまたは米飯・洗剤などをつけてもんで取るか、へらでしごく。接着剤は溶剤の種類によるが、水溶性系の場合はしょうゆと同じ方法で、有機溶剤系の場合には、ベンジン等で処理する。泥ハネは、すぐに処置せず、水分を完全に乾かした後、ブラシ等で取るか、または、乾かないうちに洗剤液で、たたく。チューインガムは、すぐに取ろうとせず、冷水で冷やし固めてへらで生地にながら取る<sup>12)13)</sup>とよい。

これらの指導内容を季節や地域特性を生かしながら、汚れおよび繊維を選定し、幾つかを実習しを通して指導することが考えられる。

### 3・2 衣料用（洗濯用）洗剤の適正量

衣料用洗剤には適正量があり、少なすぎても、多すぎても、洗浄力は落ちる。現在わが国において、最も標準的な洗濯方法としては、7Kg の洗濯物を 30 リットルの水に 20g の洗剤を投入して、渦巻き式洗濯機で洗うものとされている。洗剤量の少なすぎる弊害は、洗剤液の側面と被洗物の側面から考えなければならない。洗剤量を洗剤液の側面から考えると、洗剤の主成分である界面活性剤の cmc（ミセルを形成し始める濃度）よりもやや高濃度で、洗浄力が最大を示すことが知られていることから、cmc 以下の低濃度側では、浸透作用や乳化作用・可溶化作用が期待できない。また、再汚染防止作用も不十分なために、再汚染も生じ易い。一方被洗物の側面から考えると、被洗物重量に応じた洗剤必要量の算出式が提案されている。低濃度側では、布に吸着される界面活性剤濃度の影響が大きく現れ、有効濃度が減少し、洗浄力が低下する。これまで、洗剤量の算出は 30 リットルの使用水を基準になされてきた。しかしながら、近年の低浴比化に伴い、使用水量からの算出では洗剤量が不足しがちで洗浄力が低下する事例が多くなってきた。洗剤量の多すぎる弊害としては、洗浄力を決定する 1/3 といわれる機械力の減少が挙げられる。一般に洗剤量に比例して起泡力が増大する。その結果、ねじり、ひっぱり、曲げなどの被洗物に対する機械力が均一にかつ効果的に作用しにくくなり、洗浄力が低下する。さらに、被洗物に対する洗剤の吸着量も増加し、一定すぎ方法では、被洗物への残留濃度が高まる危険性も生じる。

そこで、1997 年使用量の弾力的な表示が家庭用品品質表示法によって示され、各製品には、洗濯機洗い

に関して洗濯物の量 (Kg), 水量の目安 (リットル), 洗剤使用量の目安 (g) という表示がなされ, 手洗いに関しては4リットルに3g (小さじ1杯) などの表記がなされている。生活者の誤認例として, 水や洗剤を必要以上に少なくするまたは多くする, 被洗物を必要以上に少なくするまたは多くする洗い方が良いというものが予想される。そのいずれも誤りであり, 被洗物重量・使用水重量・洗剤重量の3つは相互に関係し合って適正値があることを十分に指導し, それぞれの適正量について意識を高め, できるだけ計る習慣をつけたり, およその目安量を知っておくなどの実践力を育てる必要がある。

これらの指導内容を子どもの発達段階に合わせて, モデル汚れ・繊維・洗剤を選定し, 洗浄実験を通して行えば, より効果的ではないかと考える。

### 3・3 衣服による気候調節の可能性

地球の温暖化現象を進める原因物質として, 二酸化炭素が挙げられ, その排出抑制が講じられている。二酸化炭素排出量は石油等の化石燃料消費量によく対応することが知られる。また, 二酸化炭素の排出業種別分類によると, 電力の割合が最も大きく, 排出経路別分類によると, 事業者からの割合が最も多いが, 家庭からの排出量も全体の13~16%を占めている。このことから生活者は, 電力の効果的な適正使用に関して積極的な態度や行動が求められるといえる。ところで, 家庭の熱エネルギー消費量の内訳は, 給湯, 暖冷房, 照明, 調理などであり, 暖冷房は給湯の次にエネルギー消費の大きいものとされている。一般に気流・気湿が適切であれば気温  $18 \pm 8^\circ\text{C}$  の範囲では, 着脱により気候を調節できることが知られるが,  $10^\circ\text{C}$  以上での暖房機器の使用や  $26^\circ\text{C}$  以下での冷房機器使用も見うけられる。また, 図1に示すように子どもの冷暖房依存傾向<sup>19)</sup>は近年増加しているという指摘もある。しかしながら, 近年の, 都市化で, 住宅が通風困難な場合が増加しているだけでなく, 夜間の外気温低下も期待できない状況<sup>19)</sup>もあり, 冷房設備は不可欠となっている背景もある。ここでは居室内で暖かく活動的に過ごすための着方の工夫について述べたい。

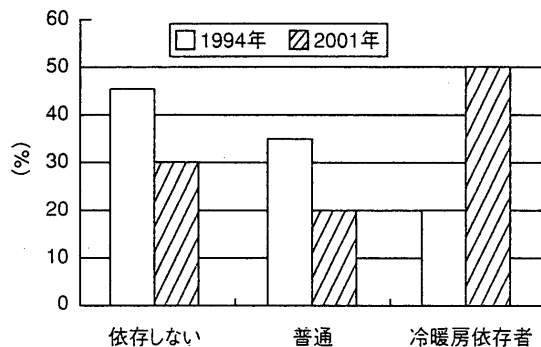


図1 小学生の冷暖房依存割合

(寒い・暑いと感じたとき, すぐに冷暖房(エアコン)をつけると答えた場合を依存度ありとした)

#### 3・3・1 材料

暖かい衣服とは, 着用者体熱の外界への伝導性が低く, 外界に発生する熱の人体への吸収性が高い衣服といえる。体温を逃しにくいこと。すなわち断熱性が高い繊維が注目される。各種繊維の中で, 最も熱伝導率の低い繊維は羊毛である。羊毛は各種繊維の中で最も含気率が高く, 断熱性が高い。また, 含気性は

繊維の種類だけでなく、糸や布の構造に大きく関わり、糸の太さ、撚りの状態、織物組織、糸密度、加工等に影響を受ける。例えば、細い糸よりも太い糸が、強い撚り糸よりも甘撚り糸の方が、織物組織よりも編物組織が、朱子織よりも平織が、糸密度が小さいものよりも適度に大きいものが、毛羽の少ない物より起毛・添毛織物が含気性は大きい。よってざっくり厚くて嵩高い風合いの生地ほど含気性は高く、暖かい。一般に保温性は外気環境の風速にも影響され、有風時、粗の程度の大きすぎる生地では体温を奪われ易くなる。しかし、羊毛織物のような、直通気孔の少ない構造の場合には有風時でも、織物に包含された空気が比較的動きにくく、流速増大に伴う熱損失増加率が小さい<sup>16)</sup>。また、保温性は衣服の汚れとも関連が深く、衣服が汚染されると含気量が減少するため、保温性は低下する。一方、衣服の表面特性として、輻射熱の反射吸収特性も保温性に影響を与える。布表面が粗であり、光沢の少ない表面ほど吸収が多く、明度の低い濃い色ほど吸収が多いことが知られる。

### 3・3・2 デザイン

保温性は、衣服下空気層の厚さに依存し、最適厚さは5~15mm<sup>17)</sup>といわれる。気流の比較的少ない居室内では、フィット性が高くゆるみ量の少ないデザインよりも、ややゆったりとしたデザインの衣服の方が保温性の高いことが期待できる。保温性は被覆面積および開口部の大きさや位置、開口方向に依存し、一般に被覆面積が大きいほど、開口部が小さいほど保温性が高い。また、開口部に関しては、横向き開口より上下向き開口の影響が大きく、下端よりも上端閉鎖が、放熱が少なく保温的なデザインといえる。すなわち、衣服の保温性には襟元デザインが大きく影響するため、注意が必要である。

### 3・3・3 重ね方

保温性は重ね枚数、空気層の厚さに依存し、密着型よりも、3mm程度空気層のある場合の方が断熱的であることが知られる。すなわち、ゆるみの少ない衣服を重ね着するよりも、適度のゆるみを有する衣服を重ねる方がより保温的といえよう。また、重ね枚数および衣服間ゆるみの程度が同じ場合には、通気性の低い衣服を外に、高い衣服を中に重ねる方がその逆よりも保温的であることが知られる。着用者の主観的温度冷感の感度は被覆部位や重ね部位に依存し、一般に四肢よりも体幹部が、下肢よりも上肢が寒さを感じやすい<sup>18)</sup>ことが知られる。体幹部では、背部が胸部よりも感度の高いことが知られる。また、調査においても、四季を通じて、上衣は下衣に比べて着衣重量の年変化が多い<sup>19)</sup>ことが明らかとなっている。すなわち、上半身背部の被覆面積や重ね枚数に留意し、着方を工夫することにより保温的な着方ができる。また、10~13℃環境下において男性の身体躯幹部の快適性を検討した報告によると、気温5℃以下の場合、內衣と外衣の重量比が3:1で快適に近づく<sup>20)</sup>といわれている。よって、外衣よりも內衣に厚地をつける着方の方が保温性を得易い可能性がある。また、頭部は血管が集中しているので、体熱放散を効果的に抑制することが期待できる部位である。容儀上問題がない環境下においては着帽も効果的であると考えられる。

### 3・3・4 着装

開口部開閉と関係するが、上衣では襟元を閉鎖するとともに、マフラーやショールなどの小物で、部分被覆することにより一層保温性は高まる。また、上衣の胴部に紐がつき、絞ることのできるジャケット等では絞って着装する方が保温的である。上衣や下衣の裾囲や袖口に紐がある場合も、同様にできるだけ絞って着装する方が保温的である。

これらの指導内容を実験や実習を組み合わせ、具体的に理解させる指導の工夫が必要であろう。

#### 4. おわりに

以上、家庭科衣生活教育において環境配慮型生活者育成をめざして手入れ学習および着用学習を中心とした指導内容の検討を行い、以下の結果を得た。

(1)衣料・繊維製品のリサイクルは課題が多く、本質的な廃棄衣料・繊維製品の減量化に関する好ましい態度を形成し、その実践力を育てる指導が何よりも優先される。本稿では具体的指導として、しみの早期処置を提案した。

(2)繊維製品の洗浄においては、繊維や汚れの特質を見極め、効果的な洗浄方法を選定することが大切であるが、水系洗浄の場合には、特に洗剤を計量し適正量を利用する態度を形成し、その実践力を育てる指導が必要である。

(3)家庭で消費するエネルギー消費の削減の観点から、衣服の着脱や着装の工夫による気候調節の重要性を再確認し、その実践力育てる指導が必要である。

今後はこれらの指導内容を一層厳選し、内容として定着性が高く、より実践が容易なもの。さらに、衣生活の領域でしか学習できない指導内容等を検討する必要がある。また、指導内容を発達段階に応じてわかりやすく伝えること。できるだけ数量化できる場合には、数量化して学習者に実践効果を感じさせることなどを目的とした具体的な実験実習教材等の開発が期待される。

#### 引用・参考文献

- 1) 掛本道子「地球環境とリサイクル」東京教学社、p. 105, 2002年
- 2) 大蔵省印刷局「平成10年版環境白書のあらまし」大蔵省印刷局、p. 32, 1999年
- 3) 財津庸子「家庭科における環境教育実践の展開(2)ーキーワードにみる環境教育実践の内容ー」家庭科教育、第77巻、3号、pp.49~53, 2003年
- 4) 知念葉子「環境教育への試みー衣生活行動の意識を変える指導の一例ー」家庭科教育、第76巻、12号、pp.28~33, 2002年
- 5) 奈須紀幸 監修「環境教育実践シリーズ2 ゴミを減らすためにできること」ポプラ社、p. 4, 1995年
- 6) (社)日本家政学会 編「ライフスタイルと環境」朝倉書店、p. 52, 1997年
- 7) 堀内裕志「特集 資源リサイクルと繊維 ポリエステルの原料リサイクル」Fiber 第59巻、7号、pp.3~7, 2003年
- 8) 小谷スミ子、鈴木真由子「家庭科食物領域・分野における環境教育ー調理による排水と環境への負荷についてー」新潟大学教育学部人間科学部紀要自然科学編、第3巻、第2号、pp. 397~409, 2001年
- 9) 三浦千明「家庭用洗剤の環境生態系に対する安全性(環境安全の新展開)」オレオサイエンス 第2巻、7号、p. 3, 2002年
- 10) 中橋美智子、吉田敬一「新しい衣服衛生改訂第2版」同文書院、p. 145, 2002年
- 11) 日本家政学会「ライフスタイルと環境」朝倉書店、p. 85, 1997年
- 12) 皆川基、藤井富美子、大矢勝編「洗剤・洗浄百科事典」朝倉書店、p. 522, 2004年
- 13) 平澤猛男「被服整理学」建帛社、1990年
- 14) 薩本弥生 編「生活人間科学シリーズ 快適ライフを科学する」丸善株式会社、p. 67, 2003年
- 15) 佐々木隆 編「生活科学概論」同文書院、p. 137, 2002年
- 16) 田中道一「生活科学シリーズ被服材料学」化学同人、p. 150, 1996年
- 17) 柳澤澄子編「お茶の水女子大学家政学講座 12 被服構成学」光生館、p. 245, 1975年
- 18) 丹羽雅子・酒井豊子「着心地の追求」放送大学教材、p. 64, 1995年
- 19) 石井照子・大野静枝「衣生活の科学ー衣生活論ー」建帛社、p. 78, 2000年
- 20) 米田幸雄「新衣服衛生学」化学同人、p. 85, 1988年

(2004年5月25日 受理)