

〔Ⅳ〕「事例」試験問題解答のポイント

事例の試験では、繊維製品の品質・性能に関する消費者苦情の発生を未然に防止するための応用能力の有無を問われている。3つの問題から1問を選択する方式をとり、これらの問題は、「繊維製品の苦情処理ガイド」の中で分類されている7つの分野から出題される。それぞれの問題の中にある設問は、今年度については3問ともその内容を同一とし、苦情を解決するための道筋をヒントも交えて問う構成としているが、設問の問いかけに合わないような解答や、解答内容に具体性のないものはその設問に答えたことにはならない。また、設問には番号が記載されているが、その番号通りに書いていない解答や、記述式にもかかわらず単語の羅列で文章になっていない場合も、減点の対象となる。もちろん、誤字、脱字、専門用語の間違いなども同様であり、濃い鉛筆ではっきりとした字を書くことや、他人が見ても読みやすいように書くことも求められている。

なお、それぞれの問題において、「染色堅ろう度」の試験方法の記述を求める設問では、単に「染色堅ろう度試験を実施する」ではなく、具体的な染色堅ろう度項目を考慮した記述が必須となる。

問題A

【解答のポイントと配点】

この問題は、綿100%ギャバジン製ブルゾンの①変色と②擦り切れを取り上げた複合問題である。

現象①では、「ゴルフ」というスポーツの用途と「変色の発生部位」から、汗と日光の複合作用による変色が推測され、表生地染料レシビ決定時に、どの程度に汗日光堅ろう性が考慮されていたかがポイントとなる。

また現象②では、綿織物など天然素材の折り目摩耗強さは合繊素材と比べると弱いことが一般的に知られており、これらの特性を理解し、原因や対策などが記述できているかがポイントとなる。

なお、この解答のポイントは代表例であり、これ以外でも的確な内容もありうる。

設問1 (24点)

<苦情①について>

(1) 苦情品について観察すべき事項 (解答1つ)

- a. 変退色が洗濯などで発生したのか、あるいは着用中に発生したのかを推定するために、変退色の発生している部位は全体か、特定部位だけかを観察する。また裏面も変退色しているかを観察する。
- b. 消費者への程度のメンテナンス情報が提供されていたかを確認するため、縫い付けの各種表示や下げ札を調査する。

(2) 消費者から聞き取るべき事項（解答 1つ）

- a. 汗の残留が変退色に影響を及ぼしたと推定し、購入以降の着用状況や頻度、洗濯頻度、着用中の発汗状況、屋外の強い日光の下での使用の有無、使用后すぐに洗濯し汗を除去したかなどを聞き取る。
- b. 洗濯時の影響を推定し、洗濯方法や洗剤の種類、漂白剤使用の有無などを聞き取る。

(3) アパレルメーカーが調査すべき事項（解答 1つ）

- a. 当該生地品質全般を確認するため、汗堅ろう度、汗日光堅ろう度を含むすべての染色堅ろう度データを調査する。
- b. 原因が生地要因か、着用やメンテナンス要因かを絞り込むために、同一品番での同じ事故発生の有無を調査する。
- c. 生地加工のばらつきの可能性を確認するため、すべての染色ロットの品質も併せて調査する。

<苦情②について>

(1) 苦情品について観察すべき事項（解答 1つ）

- a. 擦り切れの発生状況をルーペなどで観察し、事故発生のメカニズムを推定する。
- b. 擦り切れの原因を推定するため、発生部位が、ブルゾン裾以外に発生しているか、観察する。

(2) 消費者から聞き取るべき事項（解答 1つ）

- a. 擦り切れがどのような状況で発生したかを確認するために、着用頻度、活動内容、着用していた下衣の素材、ベルトの有無などを聞き取る。
- b. 洗濯時の摩耗による影響を推定し、洗濯方法や条件、乾燥方法(タンブル乾燥の有無など)を聞き取る。

(3) アパレルメーカーが調査すべき事項（解答 1つ）

- a. 生地の摩耗強さが過度に弱かったのではないかという推定を踏まえ、当該生地の摩耗強さのデータを調査、確認する。
- b. 生地風合いが硬くなれば折り目摩耗強さが低下する可能性を踏まえ、生地の本生産加工工程で、風合いのばらつきがなかったかを調査、確認する。
- c. 生地風合いが摩耗強さに関係することが推定されるため、生地の風合いを硬くするような樹脂加工が施されていないか調査、確認する。

設問 2 （24 点）

(1) 考えられる原因（解答 2つ）

- a. ゴルフや通勤などで汗をかいた状態で日光に当たり続け、汗と日光の複合的な化学作用によって変退色した。
- b. ゴルフや通勤などで汗をかき、その汗成分と生地染色に使用されていた含金属反応染料との化学的作用により変退色した。

- c. ゴルフや通勤などによって付着した汗を、洗濯をせずに長期間放置していたために、染料が変質し変退色した。

(2) 確認のための試験方法（解答 1 つ）

- a. JIS L 0888B 法の「光および汗に対する染色堅ろう度試験」を実施し、事故品と同様の退色が再現されたか確認する。
- b. より再現性が高いといわれる ATTS 法(繊維製品技術研究会法)による同様の試験を実施し、事故品と同様の退色が再現されたか確認する。

設問 3 （24 点）

(1) 考えられる原因（解答 2 つ）

- a. 綿織物など天然素材の折り目摩耗強さは合繊素材と比べると弱いことが知られているが、ブルゾン裾のギャザー部の折り目に鋭い角度の折山ができ、この部分が長期間の着用で徐々に摩耗された。
- b. ブルゾン裾のギャザー部の折り目が、風合いの硬いデニムパンツやベルトなどと長時間擦れ合い摩耗した。
- c. 洗濯機やタンブル乾燥の過度な条件によって、ブルゾンの裾が擦れによって摩耗した。

(2) 確認のための試験方法（解答 1 つ）

- a. JIS L 1096 の摩耗強さ試験 A 法(ユニバーサル法)を実施する。同法の平面法や折り目法を実施し、当該素材の摩耗強さを評価する。同法は、平面状態や折り目状態で所定の粗さの摩擦子で摩擦する試験法である。評価に当たっては、他の同等品との比較試験が有効である。
- b. 簡易法として、学振型摩擦堅ろう度試験機を用いて、ギャザー部分の摩擦強さ試験を行う。

設問 4 （28 点）

(1) 苦情①の対策（解答 2 つ）

- a. 染色品の汗日光堅ろう性は、染料レシピで決まる。したがって、屋外で汗をかいて長時間日光に暴露される可能性の高い素材は、汗日光堅ろう性の高いものを使用する。また、紫外線吸収剤の併用を検討する。(企画)
- b. 汗日光による退色は、綿などのセルロース系繊維の染色に用いられる反応染料などで発生しやすい。衿やポケット回りなど汗が付着しやすい部位を考慮して、ポリエステルなど合繊混用素材を検討する。(企画)
- c. 染色工程で、所定の処方でも適正に実施されているか、染色ロット毎に汗日光堅ろう度データを取り確認する。(生産)
- d. 製品に取り付けるご注意ラベルに、「着用で汗が付着したら、できるだけ早く洗濯を

してください。」などと表示する。(表示)

(2) 苦情②の対策 (解答 2 つ)

- a. ブルゾン裾は、素材の特性を考慮し、ギャザー仕様でない縫製仕様を検討する。(企画)
- b. ブルゾン用に使用されているギャバジン素材の摩耗強さを検討し、厚めの生地やポリエステル混などを採用する。(企画)
- c. 生地の風合いが硬く仕上がると摩耗強さが低下する傾向があるため、染色仕上げ工程で風合いの管理を強化する。(生産)
- d. 「着用時は過度に他の物と擦れないようにする」「洗濯は手洗いやネットを使用し、タンブル乾燥は過度に使用しない」などの付記用語を付け、消費者に情報提供する。

(表示)

問題B

【解答のポイントと配点】

この問題は、①クリーニング店におけるドライクリーニング処理での逆汚染と、②毛/アクリル混ニットセーターの着用摩擦等による毛玉の発生を取り上げた複合問題である。

現象①では、クリーニングに出した後で白のセーターが黒ずんだのは、一緒に洗った他の衣料からの汚染や、クリーニング洗浄液（溶剤）の汚れが付着したことを推察して欲しい。原因調査において、クリーニング処理がどのように行われたのか条件、状況をいかに聞き取れることができるかがポイントとなる。

現象②は、毛/アクリル混ニットセーターではよく見かける事故である。ピリングの発生には、繊維の特性や糸の形状、着用方法などに起因していることが理解できているかを問うている。また、クリーニングでのタンブル乾燥などで他の衣料と揉まれて毛羽立つことも推察して欲しい。そのためには事故品をよく観察することや聞き取りの内容が調査の重要なポイントとなる。発生の防止に関しては、素材の見直しや抗ピル加工、着用でのケア表示などを具体的に求めている。

なお、この解答のポイントは代表例であり、これ以外でも的確な内容もありうる。

設問 1 (24 点)

<苦情①について>

(1) 苦情品について観察すべき事項 (解答 1 つ)

- a. クリーニングの洗浄液で汚染したのかを確認するため、編地の中までしみ込んで全体に黒ずみがあるかを観察する。
- b. 着用やクリーニング時に外部から黒ずみの汚れが付着したかを確認するため、セーターの表側、裏側を観察する。
- c. どの段階で黒くなったのかを究明するため、黒ずみは液状の汚れか、粒子状の汚れか、

黒い毛羽などの付着によるものを顕微鏡で観察する。

- (2) 消費者から聞き取るべき事項（解答 1 つ）
- a. クリーニングする前の状態を知るため、着用で汚すことはなかったか、洗いに出す前によく外観をチェックして汚れてないことを確認したかを聞き取る。
 - b. 黒ずみが商業クリーニングで発生したのかを確認するため、今回出されたクリーニング店を以前から使っていたか、同じような事故がこれまでになかったかを聞き取る。
- (3) アパレルメーカーが調査すべき事項（解答 1 つ）
- a. 黒ずみが商業クリーニングで発生したのかを確認するため、クリーニング店で使用したドライ洗剤液は汚れてなかったか、蒸留や濾過工程の管理はどのように行われていたのか調査する。
 - b. クリーニング方法に問題がなかったのかを確認するため、洗剤するとき、白物と色物を分けて洗っていたかを調査する。

<苦情②について>

- (1) 苦情品について観察すべき事項（解答 1 つ）
- a. どのような着用をしたかを推察するため、毛玉や毛羽立ちの発生状況や発生部位に特徴がないか観察する。
 - b. 全体に毛羽立ちが生じた原因がクリーニング工程にあるかを知るため、着用摩擦を受けない部位でも毛羽立ちが生じているかを観察する。
- (2) 消費者から聞き取るべき事項（解答 1 つ）
- a. 消費者の取扱い方法に問題があったのかを確認するため、激しい運動をしたか、長時間着用したか、毛玉はすぐに生じたかなど着用状況を聞き取る。
 - b. 商業クリーニングの方法に問題がなかったかを確認するために、クリーニングに出す前は、毛羽立ちや毛玉が発生してなかったかを聞き取る。
- (3) アパレルメーカーが調査すべき事項（解答 1 つ）
- a. 素材のピリング試験結果が基準を満たしていたかを確認し、素材の品質面で問題がなかったかを調査する。
 - b. 企画面で問題なかったかを確認するため、編組織、糸使い（番手、甘撚りか）、抗ピル加工の有無などを調査する。

設問 2 （24 点）

- (1) 考えられる原因（解答 2 つ）
- a. ドライクリーニングの洗剤液の蒸留や濾過が不十分であったため、洗う前から洗剤液が汚れておりセーターに逆汚染した。
 - b. 一緒にクリーニングした衣料品から色落ちがあり、セーターに汚染して黒ずみが生じた。
 - c. クリーニング前から汚れが付着しており、ドライ洗剤して落ちた汚れがまた全体に再

汚染した。

(2) 確認のための試験方法 (解答 1 つ)

- a. 新品を、きれいな洗浄液を用いて事故品と同じ条件で商業ドライクリーニング試験を行い、黒ずみが生じるか調査する。
- b. 事故品を、きれいな洗浄液で再度商業ドライクリーニング試験を行い、黒ずみが軽減するか調査する。
- c. 新品を、幾度も使用して汚れた洗浄液を用いて商業ドライクリーニング試験を行い、黒ずみが生じるか調査する。

設問 3 (24 点)

(1) 考えられる原因 (解答 2 つ)

- a. 着用での動きが活発で、脇下や袖下には強い摩擦を受けたので、毛やアクリルの繊維が引き出され毛玉が発生した。アクリル繊維は強いので脱落することなく毛玉に成長した。
- b. ニット糸の繊維が細く撚りが甘いので、着用での摩擦で容易に毛羽が引き出され、脇下などは摩擦が繰り返され毛羽が絡み合っ毛玉になった。
- c. ニット糸の繊維が短くて撚りが甘いので、クリーニング処理のタンブル乾燥工程で他の製品と揉まれ、全体に毛羽立ちが生じた。

(2) 確認のための試験方法 (解答 1 つ)

- a. ピリング試験を行う。
JIS L 1076 A 法 (ICI 法) により 5 時間の試験を行い、級数判定する。
- b. 新品を用いて商業ドライクリーニングの試験を行い、毛羽立ちを評価する。
乾燥時間、温度などは事故品と同様な条件を設定する。
- c. 新品を用いて着用試験を行う。
消費者より聞き取った着用方法を参考に条件を設定し、試験を行う。

設問 4 (28 点)

(1) 苦情①の対策 (解答 2 つ)

- a. 白いセーターは、ドライクリーニングで他の衣料からの汚れなどが付着する危険があるので、ニット糸のアクリル繊維の割合を高めて、家庭で容易に手洗いでできる素材にする。 (企画)
- b. ニット糸に防汚加工を施し、着用時の汚れやドライクリーニングでの逆汚染を防止する。 (企画・生産)
- c. クリーニングでの逆汚染を防ぐため、綺麗な洗浄液の使用や白物と色物を分けて洗うように付記用語をつけて、注意をクリーニング店に促す。 (表示)

(2) 苦情②の対策 (解答 2 つ)

- a. ニット糸の撚りを強くし、編度目を上げて毛羽立ちや毛玉の発生を軽減する。
(企画)
- b. 繊維の引張強さ、結節強さを低下させた抗ピルタイプのアクリルを用い、毛玉が脱落しやすくする。
(企画)
- c. 風合いがソフトなので、毛羽立ちや毛玉が発生しやすいことを表示し、消費者に着用、取扱いでの配慮を呼びかける。
(表示)
- d. 毛玉が生じて、ブラッシングや毛玉取り器での除去についての手入れの方法などの付記用語をつけて、消費者に伝達する。
(表示)

問題 C

【解答のポイントと配点】

この問題は、石油系ドライクリーニング後に、①羽毛製品の“しみ“(きわつき)と②顔料プリントのはく離を取りあげた複合問題である。

現象①では、石油系溶剤はパークロロエチレンに比べ、乾燥速度が遅いため、“しみ“(きわつき)が生じやすく、羽毛製品などは、脱液性が悪く溶剤が残留しやすい一面があり、乾燥むらが原因で縫い目に沿って部分的に黒ずんだ、ということがポイントとなる。また、羽毛が洗浄不足だったためドライ洗浄後も油脂分が残留し、縫い糸に沿って“しみ“(きわつき)が発生した、ということももう一つのポイントとなる。

現象②では、高密度織物や、水加工された生地などの上に顔料プリントは固着しにくく、また顔料プリントの加工条件(ベーキング条件や架橋剤添加の有無)などが原因で、ドライクリーニングの耐溶剤性に起因しブランドマークがはく離した、ということがポイントである。

なお、この解答のポイントは代表例であり、これ以外でも的確な内容もありうる。

設問 1 (24 点)

<苦情①について>

(1) 苦情品について観察すべき事項 (解答 1 つ)

- a. 乾燥不良による「きわつき」かを確認するために、製品全体、裏面、脇下、襟部、袖口などの縫い目沿いを観察する。また、外面より触り、羽毛の片寄りがないか観察する。
- b. 表地の染色堅ろう度不良による「きわつき」か、何かが付着した物質によるものかを確認するために、全体を観察し、生地表面だけか裏面も変色しているかを観察する。
- c. キルティング縫い糸の染色堅ろう度不良による「きわつき」かを確認するために、新品製品の縫い糸と色相の変化があるかを比較観察する。

(2) 消費者から聞き取るべき事項 (解答 1 つ)

- a. クリーニング後に、このような「きわつき」になったのかを確認するため、クリーニング店に出す前の状況は正常であったか聞き取る。

- b. クリーニングに出す前に「きわつき」の要因があったのかを確認するため、着用時に水、雨水、汗、薬品などが付着しなかったか聞き取る。

(3) アパレルメーカーが調査すべき事項（解答 1 つ）

- a. 販売する前の最終品質は問題なかったのかを確認するため、素材、縫い糸の染色堅ろう度試験（ドライクリーニング、洗濯、汗）、製品試験（ドライクリーニング）、などの試験を行っていたか調査する。
- b. クリーニングのどの工程で「きわつき」が発生しやすいのかを確認するため、クリーニング業者に、洗浄方法、乾燥条件、溶剤名を調査する。
- c. クリーニング業者の取扱いミスなのか、製品の基本的な企画ミスなのかを推測するため、他の販売店で同様の苦情は出ていないかを調査する。

<苦情②について>

(1) 苦情品について観察すべき事項（解答 1 つ）

- a. ブランドマークの顔料が生地に着色していたか確認するため、部分的な脱落か、全体に脱落しているか、を観察する。
- b. どのような状況下で脱落したのかを確認するため、脱落した部分は、べとついていないか観察する。
- c. 生地にはっ水加工が施されていてブランドマークが脱落しやすいのかを確認するために、顔料が脱落した部分に水を滴下して、はじくかどうか観察する。

(2) 消費者から聞き取るべき事項（解答 1 つ）

- a. 経時変化による脱落なのかを確認するために、購入時期、保管状況、着用回数、着用時の気候（晴天か雨天かなど）などを聞き取る。
- b. クリーニング後に、顔料が脱落したのかを確認するために、クリーニングに出す前は正常であったかを聞き取る

(3) アパレルメーカーが調査すべき事項（解答 1 つ）

- a. 顔料が脱落した要因を究明するため、表地の高密度織物にはっ水加工をしていたか調査する。
- b. 顔料プリントの固着条件に問題なかったかを究明するため、ベーキングの温度と時間、架橋剤の有無を調査する。
- c. ドライクリーニングにより顔料が脱落したのかを究明するため、水洗いか、ドライか、ドライであれば、溶剤名、洗浄時間、乾燥方法等を調査する。

設問 2 （24 点）

(1) 考えられる原因（解答 2 つ）

- a. 石油系溶剤でドライクリーニングを行ったため、乾燥むらにより縫い糸に沿って“しみ”（きわつき）がでた。石油系溶剤は沸点が高いため、乾燥速度が遅いのが原因である。
- b. 羽毛製品は脱液性が悪く、溶剤が残留しやすいため、“しみ”（きわつき）が発生した。

- c. 石油系溶剤がかなり汚れていたために、“しみ“(きわつき)が発生した。
- d. 羽毛の洗浄が不十分であったため、油脂分が残留し、“しみ“(きわつき)が発生した。

(2) 確認のための試験方法 (解答 1 つ)

- a. 新品製品を石油系溶剤で洗い、脱液後、自然乾燥した物と、十分にタンブル乾燥した物とを比較し、乾燥不足による“しみ“(きわつき)なのかを確認する。
- b. 新品製品のキルティング縫い糸部分に石油系溶剤を滴下し、十分に浸透させた後、ドライヤーで乾燥したものと、自然乾燥したものの“しみ“(きわつき)の比較をする。
- c. 羽毛の洗浄が不十分か確認のため、新品製品から羽毛を取り出しドライクリーニング試験を行う。また、油脂分を検査する。

設問 3 (24 点)

(1) 考えられる原因 (解答 2 つ)

- a. 高密度織物に顔料プリントを行ったため、樹脂が接着せず、完全に生地と固着しなかった。
- b. はっ水加工した生地上に顔料プリントを行ったため、樹脂が接着せず完全に生地と固着しなかった。
- c. 顔料プリントを固着するためのベーキング温度、時間、架橋剤が不足だった。

(2) 確認のための試験方法 (解答 1 つ)

- a. 顔料が固着しているか確認のため、顔料プリント部分の乾摩擦試験や溶剤を浸けての摩擦試験を行い目視で判定する。
- b. 表地が、はっ水加工された生地なのかを確認のため、表生地に水を滴下し、はっ水度試験を行う。(簡易試験)
- c. 新品製品を、水洗いと石油系ドライクリーニングを行い、顔料プリントのはく離具合を比較する。
- d. 簡易試験方法として、粘着テープを使用して、プリント部のはく離試験を行う。

設問 4 (28 点)

(1) 苦情①の対策 (解答 2 つ)

- a. 羽毛入りキルティング製品を企画する場合はあまり高密度な織物を使用せず、中のダウンをダウンパック形状にして石油系溶剤が乾燥しやすいようにする。(企画)
- b. 羽毛の精練を十分に行い油脂分が残留しないものを使用する。(企画・生産)
- c. 羽毛製品は、完全脱液には時間を要するため、注意喚起タグおよび、付記用語で十分脱液を行うよう情報提供する。(表示)
- d. 取扱い表示を水洗い可、または、ウェットクリーニング可の表示とする。(表示)

(2) 苦情②の対策 (解答 2 つ)

- a. 高密度織物に顔料プリントする場合は、捺染条件を見直し固着しやすくする。(生産)

- b. 顔料プリント製品は事前に表示通りの製品試験を行い、問題がないか確認する (生産)
- c. 顔料を使用した製品は必ず顔料使用という表示を付けクリーニング店に情報提供する。
(表示)