

## 観察による繊維製品のクレーム解析

繊維製品は、ファッション性が優先されることが多く、他の工業製品に比べてクレームが多発する原因ともなっています。ここでは、もっとも基本的なクレーム解析技法である観察手法についてご紹介します。

### 試験を始める前に

事故発生状況の聞き取りは、今後の試験方針を決めるための出発点となります。消費者クレームの場合には、『いつ？どこで？どのように？』を基本に依頼者や消費者からの情報を集めます。ただし、「事故が起きたのは自分の過失のためではない」という意識が働くため、偏ったものになりがちで、必ずしも正しい情報とは限りません。あくまでも原因解明のためのひとつの情報ととらえるべきです。

### クレーム解析の流れ

一般的なクレーム解析の流れを図1に示します。まず、発生状況についての聞き取り調査に引き続いて事故品の観察を行い、以後に行う解析試験の流れを組み立てます。ここで間違った方向に進むと、原因解明までに多くの時間と労力を要することになるため、この過程がクレーム解析の最も重要なポイントとなります。

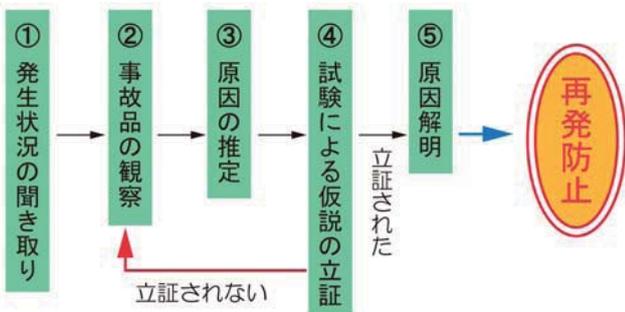


図1 クレーム解析の流れ

### 事故品を観察する際のポイント

繊維製品では、組成表示や取り扱い絵表示が手軽な情報源となります。特に素材情報は重要です。穴あきのクレームを例にとると、素材

が毛であれば虫食い、綿なら酸類の付着、合繊は熱といったように、原因をある程度絞り込んでから試験を進めることが迅速なクレーム解決につながります。

クレーム品観察のポイントは、事故部と正常部とで、何が異なっているのかを明確にすることです。色の違いなのか、毛羽立ちの違いなのか、組織の乱れなのかといったことが分かれば事故原因を絞り込むことが出来ます。また、事故部が、生地裏に通っているか、生地の縫い合わせ部で途切れているかといった外観観察も、事故の発生時点の特定に大変役立ちます。その他、透過台を利用した透過光観察、観察角度や方向の変更、ブラックライトの利用、水の噴霧などの簡便な方法で、事故部が明瞭化できる場合があります。

### 観察機器について

近年、検査対象物をできる限り破壊しないで原因究明することが求められるようになってきました。非破壊検査の第一にあげられるのが顕微鏡観察です。顕微鏡を利用することで、検査対象物を非破壊、あるいは、糸1本、毛羽1本の採取といった最小限の破壊でクレーム解決に役立つ情報を得ることが出来ます。しかし、顕微鏡による観察は、試料の形態の違いとか色の違いを検出するものですので、見た目が同じであれば損傷部を区別できないという弱点があります。これを補うために、色々な薬品や染料によって損傷部と正常部を染め分けた後に顕微鏡観察を行う手法が用いられます。

顕微鏡には多くの種類がありますが、クレーム解析によく利用されるのは、色情報が得られる実体顕微鏡や光学顕微鏡です。高倍率を要する場合や表面の凹凸等の微細情報を得たい場合に、走査型電子顕微鏡を補助的に使用することがあります。各顕微鏡の外観と特徴を図2、表1に示します。その他、手軽な拡大観察手段として虫眼鏡があります。虫眼鏡は低倍率ですが、肉眼に比べてかなり微細な情報が得られます。

で、倍率の異なったものを数種類揃えておくと便利です。



実体顕微鏡      光学顕微鏡      走査型電子顕微鏡

図2 各種顕微鏡の外観

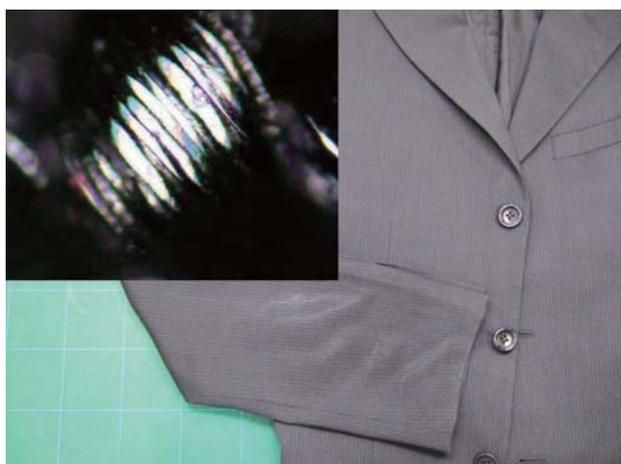
表1 各種顕微鏡の特徴

クレーム解析には色情報が得られる実体顕微鏡と光学顕微鏡が多用されます

顕微鏡の種類	倍率	視野	焦点深度	色情報
実体顕微鏡	～数十	広い	浅い	○
光学顕微鏡	～数百	中間	浅い	○
走査型電子顕微鏡	～数万	狭い	深い	×

### 毛製品のクレーム解析事例

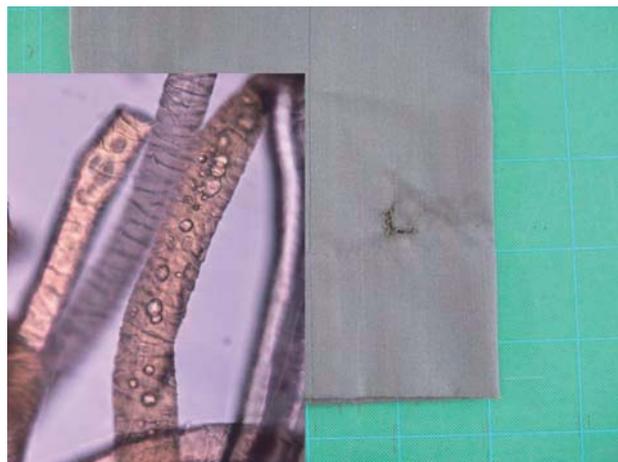
(1) 毛製品の摩耗によるテカリ：毛繊維は摩耗によって繊維表面のスケールが消失し光沢（テカリ）を生じます。顕微鏡で毛繊維表面のスケールが消失していることを確認します。



(2) 虫食いによる穴あき：食害を受ける繊維はほとんどが毛素材です。食べこぼし等の汚れは栄養源となりますので、汚れた箇所が優先的に食害されることがあります。虫食いであることの判断は、切断端を顕微鏡で観察し、虫特有の歯形の存在を確認します。



(3) 毛繊維の熱による穴あき：繊維は高熱に接することで、焦げ、収縮、熔融、穴あき等を生じます。熱損傷箇所は繊維素材によって特有の外観を呈します。毛繊維の場合は、損傷部分の繊維が膨れ、内部に気泡が見られます。損傷部分は脆いため、確認できない場合もあります。



### クレーム解析ホームページの紹介

都産技研では、観察を中心としたクレーム解析手法を、画像付きで解説したホームページ「繊維製品の非破壊検査によるクレーム解析試験」を設けています。是非ご利用下さい。

アクセス方法：都産技研HPトップ>情報提供>アーカイブス>繊維製品の非破壊によるクレーム解析試験

事業化支援部 <八王子支所>

池田善光 TEL 042-642-2776

E-mail : ikeda.yoshimitsu@iri-tokyo.jp