

未来に向けて 企業を支える 多摩中小企業振興センター



<産学会マッチング交流会>



<学生起業家選手権>



<設備：三次元測定機>



<設備：キセノンウェザメータ>

今月の ほっとニュース

会社設立の最低資本金規制の特例について

p2

東京都異業種交流グループの活動—最近の成果事例—

p15

CONTENTS

- 株式会社・有限会社設立の最低資本金規制の特例について……………2
- 科学技術週間の施設公開各機関……………3
- 研究紹介 皮革廃棄物は吸油材に利用可能か?……………6
衣服の快適性の改善—チクチク感を防ぎたい!!—……………8
自由な発想で服地を織る……………10
- 設備紹介 ユビキタス時代に対応した測定装置
ワイヤレス・コミュニケーション・アナライザ……………10
- 技術解説 極細シース熱電対による新たな温度計測の展開……………11
- 事業紹介 東京都多摩中小企業振興センター……………14
- 繊維製品のクレーム事例……………裏表紙

株式会社・有限会社設立の最低資本金規制の特例について

平成15年2月から、事業を営んでいない個人が設立する株式会社・有限会社について、最低資本金規制（株式会社1000万円、有限会社300万円）の特例が設けられ、少額の資本金で会社設立が可能になりました。以下、その概要についてご紹介します。

1 最低資本金規制の特例に伴う特則等

この特例制度で設立された会社は、成立の日から5年間、最低資本金規制を免除されます。

こうしたことから、次のような特則や義務等が定められています。

① 増資や組織変更しない場合は解散

会社成立の日から5年以内に最低資本金以上になるよう増資を行う必要があり、増資をせず、次の組織変更も行わない場合は、会社は解散することになります。

② 組織変更等に関する特例

成立の日から5年以内に最低資本金額に達するまで増資できない場合で、事業を円滑に継続できるようにするための方途として、株主総会又は社員総会の特別決議等の手続を経て、株式会社から有限会社への組織変更のほか、一般には認められない株式会社・有限会社から合名会社・合資会社に組織変更できる特例が設けられています。

このほか、小規模企業の増資に要するコストを低減させるための出資の払込保管証明書に関する特例や一定価格以下の現物出資等についての検査役調書の特例などが設けられています。

③ 配当制限の特則

一方、最低資本金規制を5年間免除することの代償措置として、会社債権者保護の観点から、配当可能利益の算出には、営業年度末の純資産額から「資本の額」に代えて最低資本金額を控除することとしています。つまり営業年度末の純資産額が最低資本金額を超過するまで配当できません。

同様に、中間配当、自己株式取得等の財源規制についても、限度額の算出に際しては、最低資本金額を控除するものとしているほか、会社債権者保護の観点から、会社分割・減資に際して、その株主・社員に金銭・株式その他の財産を流出させることを禁止しています。

④ 解散事由の登記等

また、定款に「会社が最低資本金以上とする増資又は組織変更の登記の申請をせず、成立から5年を経過した場合及び確認が取り消された場合に解散する。」旨の記載と登記が必要なほか、株式会社の株式募集設立を行う場合も株式申込用紙に同様の記載が必要です。

⑤ 計算書提出その他の義務

設立された会社（確認株式会社・確認有限会社）は、会社債権者保護の観点から、毎営業年度経過後3ヶ月以内に、その営業年度の貸借対照表、損益計算書、利益処分案を、会社の本店所在地を管轄する経済産業局に提出することが必要です。提出された貸借対照表は、

受理した経済産業局において、公衆の縦覧に供されません。

2 最低資本金規制特例の利用手続

次に、最低資本金規制の特例を利用する手続の概要は、次のとおりです。

【会社設立と成立から5年経過するまで】

定款の作成、公証人の認証

創業者（事業を営んでいない個人）の確認

設立登記

◎ 会社成立の届出

◎ 計算書類提出・貸借対照表の公衆縦覧

⇒ 合名会社等への組織変更

⇒ 最低資本金以上とする増資や組織変更

しない場合は成立から5年経過後解散

最低資本金以上とする増資

① 定款の作成、公証人の認証

この特例による会社を設立するためには、上述の解散事由の登記のところで触れたように解散事由を記載した定款を作成の上、創業者が発起人又は社員として署名します。

また、次の確認申請には、公証人の認証を受けた定款の写しが必要のため、確認申請の前に定款を作成し、公証人の認証を受ける必要があります。

② 創業者であることの確認手続き

「創業者」は、事業を営んでいない個人で、2ヶ月以内に新たに会社を設立して、事業を開始する具体的な計画を有する者で、経済産業大臣の確認を受けることが必要です。

その確認を受ける方は、平成15年2月1日から平成20年3月31日までの間に、会社の事業内容等必要事項を記載した確認申請書とその写し、公証人の認証を受けた定款の写し、創業者であることの誓約書と事業を営んでいない個人であることを証する書面を添付して、本店所在地を管轄する経済産業局に提出して、確認書の交付を受けます。東京都が本店所在地となる場合は、関東経済産業局経営支援課に提出します。

③ 会社設立登記と設立の届出

上記の確認日から2ヶ月以内に、取締役選任等の商法・有限会社法上の設立手続きを終え、設立登記申請書に確認書を添付して、法務局に提出し、設立登記後に、登記簿謄本を添付して、直ちに経済産業局へ届出を行う必要があります。届出を行うと、提出された商号・本店所在地等が公衆縦覧に供されます。

④ 最低資本金以上とする増資

確認会社が資本を最低資本金以上とした場合、法務

科学技術週間にちなんで 科学技術に関する行事を実施します

公開講演会を 開催します

食品技術センター

■公開講演会

■開催日時

平成15年4月23日(水) 13時30分～16時40分

●演題

- 「江戸の食文化－その魅力・再発見－」
江戸東京博物館 館長 竹内 誠
- 「日本の食について－安全・安心の視点から－」
農林漁業金融公庫 技術参与 田村真八郎

■申込方法

「参加申込書」を下記問合わせ先までご請求ください。または下記Web上の「参加申込書」をFAXで送付してください。

■定員 先着200名

■会場

産業労働局秋葉原庁舎3階第1会議室
東京都千代田区神田佐久間町1-9

■交通

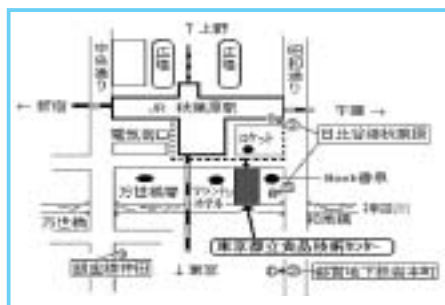
JR・営団地下鉄日比谷線 秋葉原駅 徒歩3分

■問合わせ先

都立食品技術センター普及支援担当

☎ (03) 5256-9251 FAX (03) 5256-9254

<http://www.iri.metro.tokyo.jp/shokuhin>



試験研究施設を 公開します

城東地域中小企業振興センター

■日時 平成15年4月17日(木)、18日(金)

10時00分～16時00分

■技術開発支援室の公開

- 機械加工室
NC旋盤、ワイヤ放電加工機、
CAD/CAMなど
- 精密測定室
表面粗さ測定器、三次元測定器、測定顕微鏡、走査型電子顕微鏡など
- エレクトロニクス測定室
電波ノイズ試験室など
- 環境試験室
電子部品・基盤などの恒温恒湿試験装置、冷熱衝撃試験装置、振動試験装置など
- デザインルーム
デザイン支援のための機器

■会場

城東地域中小企業振興センター
東京都葛飾区青戸7-2-5

■最寄駅

京成電鉄青砥駅 徒歩
13分

■問合わせ先

城東地域中小企業振興
センター

☎ (03) 5680-4631



局に、発行済株式数、資本の額について、変更の登記申請を行う必要があります。その変更の登記申請は、設立時に登記した解散事由の抹消の登記申請と同時にする必要があります。

⑤ 最低資本金規制の特例の終了届出

確認株式会社及び確認有限会社が、資本を最低資本金以上に増資し、合名会社等に組織変更し、又は合併、破産その他の事由により解散することで、最低資本金規制の特例が終了する場合には、経済産業局に提出する必要があります。

3 会社設立費用についての留意点

この特例に基づき、司法書士等に依頼せず自ら会社設立

手続をする場合でも、定款の認証料(5万円)、定款に貼付する印紙代(4万円)、登録免許税(株式会社15万円、有限会社6万円)その他で、株式会社の設立で約30万円、有限会社で約20万円の費用が必要です。

また、会社設立後は、利益の有無にかかわらず、法人住民税均等割額を毎年7万円負担することになります。

4 本制度に関する詳細情報

最低資本金規制の特例に関する質疑応答や申請書等の用紙の取得については、下記の経済産業省(経済産業政策局新規産業室)のホームページに掲載されています。

<http://www.meti.go.jp/policy/minicap/index.html>

産業技術研究所<墨田庁舎>
(アパレル/ニット分野の繊維技術)

～ 身近な科学 繊維の世界 ～

■日時

平成15年4月23日(水)・24日(木)
10時00分～16時00分

■展示・紹介

- 墨田庁舎研究成果の展示及び内容の紹介
- 他庁舎の事業紹介

■体験・実演・研究室公開

- 繊維試験機器の説明・実演
引張試験機、摩耗試験機、染色堅ろう度試験機など
- ニット関連機器(横編機・丸編機・靴下編機)、電子顕微鏡、三次元計測装置、サーモグラフィなどの説明・実演
- デザイン作成システム、アパレルCAD、各種工業用ミシン、ダイレクトプリンタ、素材データベースの説明・実演、パリ・ミラノ等コレクションの放映など
- ステンシルの体験(生地にプリントしよう!)

■会場

都立産業技術研究所<墨田庁舎>
東京都墨田区横網1-6-1
国際ファッションセンタービル12階

■交通

- JR両国駅 徒歩10分
- 都営地下鉄大江戸線両国駅 A1出口すぐ
お車での来所は出来ません。ご注意ください。
(お願い)会場が狭いため20名以上のご来場は、事前にご相談下さい。

■問い合わせ先

都立産業技術研究所 墨田分室 普及指導担当
☎(03)3624-3732 FAX(03)3624-3733
<http://www.iri.metro.tokyo.jp>

※なお、駒沢庁舎は10月3日(金)・4日(土)、八王子庁舎は10月8日(水)・9日(木)、西か丘庁舎は10月9日(木)・10日(金)に予定しております。



皮革技術センター
<皮革技術センター>

■日時

平成15年4月18日(金) 10時00分～16時00分

■講演(13時30分～15時00分)

演題 「コラーゲンと美容・健康」
講師 東京農工大学 名誉教授 白井 邦郎

■革工芸教室(10時00分、13時30分、各回20名)

ピッグスキンを使った小銭入れを作ります。

■皮革に関する技術相談

■ピッグスキンレザー及び小物革製品の即売

ピッグスキンの一枚革を即売します。

■会場

都立皮革技術センター
東京都墨田区東墨田3-3-14

■交通

京成押上線八広駅 徒歩15分
JR総武線平井駅より都営バス上23系統上野松坂屋前(浅草寿町、木下川小学校前)行 バス10分東墨田3丁目下車徒歩3分

■問い合わせ先

都立皮革技術センター
管理係
☎(03)3616-1671
FAX(03)3616-1676
<http://www.hikaku.metro.tokyo.jp>



<皮革技術センター台東支所>

■日時

平成15年4月17日(木) 10時00分～16時00分

■展示・体験・所内案内

展示室の公開と足型測定を行います。
所内案内は11時00分と14時00分の2回行います。

■会場

都立皮革技術センター台東支所
東京都台東区花川戸1-14-16(台東区浅草保健相談センター3階)

■交通

都営地下鉄浅草線・営団地下鉄銀座線・東武伊勢崎線 浅草駅 徒歩5分

■問い合わせ先

都立皮革技術センター
台東支所 指導係
☎(03)3843-5912
FAX(03)3843-8629
<http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/sisyo>



城南地域中小企業振興センター

■日時 平成15年4月17日(木)、18日(金)
10時00分～16時00分

■技術開発支援室の公開 1階、地階

●主な機器等

三次元測定機、マイクロオージェ電子分光分析装置、電子顕微鏡、立体光造形システム、振動試験機、X線透過試験装置など

●各種装置を使い、微細なものの拡大画像世界をお見せします。

●マイナス30℃の極寒の世界が、体験できます。

■特許相談会(無料)

2階・知的財産支援コーナー

■講演(無料) 2階 研修室

●講演と相談会「“起業”への挑戦」

講師 城南地域中小企業振興センター
経営支援担当係長 岡部 達也

4月17日(木) 13時30分～16時00分

●講演「高齢社会のものづくりとアイデア」

講師 都立産業技術研究所 主任研究員 三好 泉

4月18日(金)14時00分～15時30分

●定員 各50名

■申込方法

「参加申込書」を下記問合わせ先までご請求ください。または、下記Web上の「参加申込書」をFAXで送付してください。なお、定員になり次第、締め切ります。

■会場

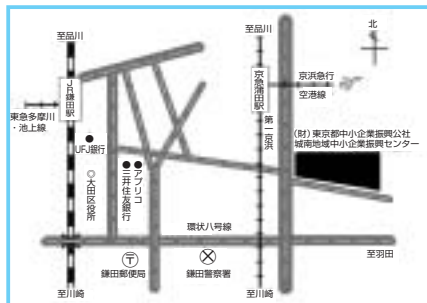
城南地域中小企業振興センター
東京都大田区南蒲田1-20-20

■交通

京急蒲田駅 徒歩3分、JR蒲田駅 徒歩12分

■問合わせ先 情報交流係

☎(03)3733-6281 FAX(03)3733-6235
<http://www.iri.metro.tokyo.jp/~jyonan/>



多摩中小企業振興センター

■日時

平成15年4月18日(金) 10時00分～17時00分

4月19日(土) 10時00分～16時00分

■設備公開

●環境試験コーナー

キセノンウェザーメータ、冷熱衝撃試験機、恒温恒湿槽

●精密測定コーナー

三次元測定機(非接触機能付)、表面粗さ測定機
硬さ試験機(マイクロビッカース、ロックウェル、
超微小硬さ)

●観察・分析コーナー

走査電子顕微鏡(分析機能付)、蛍光X線膜厚測定装置
(分析機能付)、マイクロスコップ、走査プローブ
顕微鏡

●EMC・電気測定コーナー

静電気試験、雷サージ試験、電源瞬断・変動試験、
耐電圧試験、雑音端子電圧測定、電圧・電流測定、
波形観察、電子部品測定

●IT支援室 パソコン20台

■講演・体験・実演・相談

●講演:「中小企業のネットワークづくり～中小企業の
活きる道～」

東成エレクトロビーム(株) 代表取締役 上野 保氏
4月18日(金) 13時30分～14時30分、70名

●中堅社員のためのスキルアップセミナー 4月18日(金)
「伸びる企業の人づくり」

10時00分～12時30分、14時00分～16時30分 各20名

●学生起業家選手権体験発表

4月19日(土) 13時30分～15時00分

●オリジナルキーホルダー・カレンダー作成体験

●多摩の特産品コーナー

●創業・経営・技術の相談

■会場

多摩中小企業振興センター
東京都立川市曙町3-7-10

■交通

JR 立川駅(北口) 徒歩18分

多摩都市モノレール 立川北駅 徒歩18分

■問合わせ先 情報交流係 ☎(042)527-7809



皮革廃棄物は吸油材に利用可能か？

都立皮革技術センター

記事のポイント

- ・皮革廃棄物の有効利用を図るため、皮革屑の吸油材への再利用を検討しました。
- ・皮革屑の吸油量は、市販のポリプロピレン製吸油マットの約6割でした。

皮革廃棄物再利用の現状と課題

現在、日本の皮革産業で発生する皮革屑や消費済み革製品などの廃棄物は、再利用されことなく焼却または不燃ごみとして処分されており、皮革廃棄物を有効利用する方法の開発が望まれています。

一方、環境保護への意識が高まるにつれ、海洋への原油流出事故や排水に混入した油の処理に使われる吸油材の需要が高まっています。なかでも、廃棄物を再利用した吸油材は循環型社会に適応した吸油性材料として注目されています。

革繊維の吸油性は、各種改修コラーゲン繊維のO/W型エマルジョンからの吸油性を木綿等の繊維と比較し、その吸油性が優れていることが知られています。また、ドイツでは、皮革屑が吸油材としての再利用に適し、繰り返し使用可能であると報告されています¹⁾。そこで、クロムなめし革および非クロムなめし革から粒径の異なる皮革屑を調製し、吸油材への再利用を検討しました。皮革屑の吸油量を、市販のポリプロピレン製吸油マットの吸油量およびドイツの報告と比較しました。

吸油材の性能

吸油材は、原油流出事故による海洋汚染や廃油処理など、用途に適した効率的で高い吸油能力が求められ、運輸省（現、国土交通省）の「油吸着材性能試験基準」による、「B重油を試験油として吸着材1gにつき6g以上」という基準が適用されます。

現在市販されている吸油材は、マット状やロープ状などの形状があり、材質はポリプロピレン製が圧倒的に多く、他に天然繊維や無機系などもあります。これらの吸油材はいずれも自重の6倍から30倍の吸油能力があり、吸油後は焼却による有害ガスの発生がないため焼却処分が可能です。

皮革屑の吸油実験

クロムなめし革、非クロムなめし革をカッティングミルで粉碎後、電気ふるい振とう器で振とうして平均粒径3mm、6mm、15mmの皮革屑をそれぞれ50g調製し（写真1～写真3）、市販の吸油マットは、50gにカット（A4版ほどの大きさ）しました。これらの試料を軽油、A重油（B重油は入手困難）、油圧作動油に2時間浸漬して、吸油前後の重量差を測定しました。さらに、吸油後の試料を0.1N/cm²の圧力でプレスし、再度、吸油とプレスを計5回繰り返しました。この操作を3回行い平均を求め、吸油量（油g/皮革g）としました。（写真4～写真5）



写真1 皮革屑 3mm



写真2 皮革屑 6mm



写真3 皮革屑 15mm



写真4 プレス後の皮革屑



写真5 プレス後の吸油マット

皮革屑の吸油量

皮革屑の吸油量は、油剤や革の種類、吸油回数に関係なく粒径の小さいものほど高い値を示しました。これは、粒径の小さいものほど表面積が大きいためであると思われます。また、粘度の高い油圧作動油の方が高くなる傾向が見られ、粒径3mmの非クロム革が最大吸油量5.2g/gを示し、市販の吸油マットは8.2g/gでした(図1)。繰り返し吸油では、油剤や粒径の違いにかかわらず、2回目以降は初回の約50~60%に減少し5回目まではほぼ同等の吸油量でした。

皮革屑全体としてはクロム革と非クロム革の差異は明らかではありませんでした。

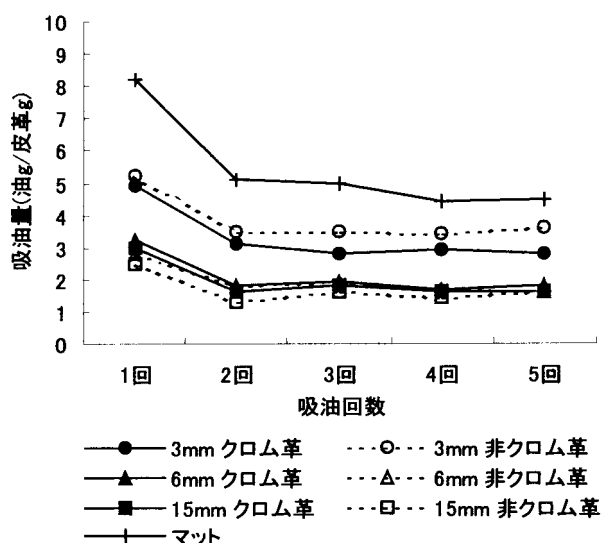


図1 油圧作動油の繰り返し吸油量

3mm非クロム革が油圧作動油で最大吸油量を示しました。皮革屑、市販の吸油マットともに初回吸油後、同様の減少傾向を示しました。

ドイツの報告との比較

ドイツの報告は、本実験より小さい粒径であったため、3mmのふるいを通した細かい皮革屑について、軽油の吸油量を比較したところ、ドイツの報告に近い結果が得られました。(表1)

表1 3mm以下の皮革屑による軽油の吸油量

(軽油g/皮革g)

吸油回数	クロム革	非クロム革	ドイツ ¹⁾
1回目	4.1	5.4	4.6
2回目	3.2	4.0	4.4
3回目	2.9	3.6	4.2
4回目	3.1	3.4	4.1
5回目	2.9	3.9	3.9

皮革屑の吸油材料としての性能

皮革屑の吸油量は、粒径が小さいほど大きくなり、本実験では、皮革屑の吸油材としての性能を認めているドイツでの結果に近い吸油量が認められました。しかし、市販のポリプロピレン製吸油マットの約6割の吸油量であり、動粘度の高い油圧作動油を用いた場合でも、油吸着材性能試験の判定基準であるB重油を試験油としたときの吸油量6g/gを達成した条件はありませんでした。

皮革屑を吸油材として利用するためには、今後、吸油量の改善が必要であると思われます。皮革屑の粒径をより小さくする、皮革屑単独ではなく、他の材料と組み合わせて利用する等で、吸油量が大きくなる可能性があります。

また、焼却処分による有害物質の排出が懸念されていますが、現在、皮革の炭化処理による処分方法を検討しており、皮革廃棄物の有効利用の研究をさらに進めていく予定です。

参考文献

1) Ministerium für Umwelt und Forster des Landes Rheinland-Pfalz, Germany: "Leder- und Schuhrecycling" (1998).

研究室 高橋 好子 ☎ (03) 3616-1671

衣類のチクチク感を防ぎたい!!

産業技術研究所

記事のポイント

- ・衣服を着た時に感じるチクチク感は、飛び出した繊維の直径と密度に関係があります。
- ・チクチク感の評価方法を検討するために刷毛形試料を作製し、官能検査を行いました。

チクチク感の現状

みなさんは、セーター等の衣類を着たときに、チクチクして不快に思ったことはありませんか？皮膚に対する衣服の様々な刺激の中で、布地によるチクチク感刺激は不快で、クレームにつながる事例も見受けられます。また、衣類のチクチク感は皮膚炎等を引き起こす可能性もあります。そこで、予め刺激の評価尺度が有れば事前にクレーム等を防ぐことも可能です。

しかし、布地のチクチク感は、布地の表面形状などにより生じることから、布地の素材、繊維や糸の太さ等の要因と人の感覚の曖昧な刺激量を数値化する必要があり、再現性を含め、評価尺度を作るには困難な課題があります。

そこで、チクチク感を評価するために、チクチク感用標準試料の作製と、官能検査法を用いたチクチク感の尺度化及び評価方法について検討しました。

チクチクする要因

チクチク感は、布地から飛び出した繊維端が皮膚を刺激することによって引き起こされます。

一般に、チクチクする要因は、繊維長や糸の太さ等の諸因子が若干認められるものの、繊維端直径が30~40 μ m以上の繊維の存在の有無であるとされています。しかし、本研究から、チクチク感の要因は繊維端直径30 μ m以上の繊維の存在の有無だけではなく、その本数も関係していることがわかりました。

刷毛形試料による官能検査

・刷毛形試料の作製

そこで、どれぐらいの太さでどれぐらいの本数の繊維が肌を刺激すると人はチクチク感を感じるのかを知るために、肌を刺激しチクチク感を引き起こす繊維（以下刺激繊維）の繊維直径と本数だけを変化させた刷毛形試料（図1）を作製しました。刷毛形



図1 刷毛型試料

5cm×5cmの木製の台にポリエステル紡績糸を密に植え、ナイロンフィラメントの刺激繊維を2mm突出させました。

試料は土台糸（図1の黒い部分）に繊維直径20 μ mのポリエステル紡績糸を用いました。刺激繊維にはナイロンフィラメント糸（黒い部分中の白い糸）を用い、土台糸から2mm突出させました。

この設計条件で、刺激繊維の直径と本数を変えた、21種類（表1）の刷毛形試料を作製しました。なお、刺激繊維の直径は糸の太さから算出し、顕微鏡で確認しました。表1は各刷毛形試料の刺激繊維本数（以下25cm²当たり）と刺激繊維直径（ μ m）を示します。

表1 21種類の刷毛形試料とそのNo.

官能検査をするために、刺激繊維の繊維直径と繊維本数を変えた、21種類の刷毛形試料を作製しました。

		刺激繊維の本数									
		18	36	72	108	144	180	216	288	324	360
刺激繊維直径 μ m	19						A1				A2
	29				B1					B2	
	43	C1	C2		C3	C4		C5	C6		C7
	50	D1	D2		D3	D4		D5	D6		D7
	61	E1		E2							E3

・官能検査の実施

21種類の刷毛形試料を用いて、20代から60代の男女56名（男性38名、女性18名）に対して1点試験法による官能検査を行いました。官能検査は、チクチク感に対して比較的敏感な首の部分で行いました。1点試験法とは、被験者一人ずつに、首の部分に刷毛形試料を1つずつ軽く押し当ててチクチクするかどうかを答えてもらうという方法です。

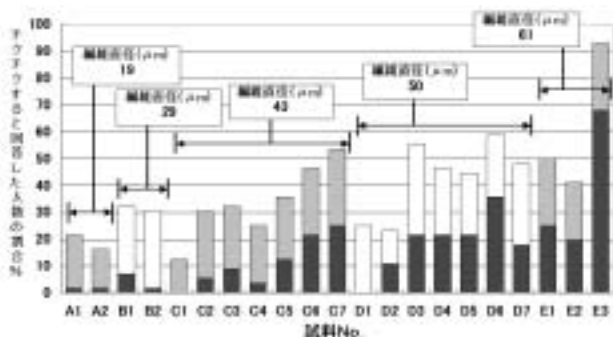


図2 チクチクすると回答した人数の割合

棒グラフの濃色部分は、我慢できないほどチクチクすると答えた人の割合。刺激繊維が太くなるほど、また、刺激繊維の本数が増えるほどチクチクすると回答した人数は増えました。

また、チクチクすると回答した場合には、それが衣類で発生したときに我慢できる程度かどうかについても回答してもらいました。これは、チクチク感が実際にクレームになるのは、消費者が我慢できない程チクチクした時であると考えられるからです。

チクチク感の評価

官能検査の結果を図2に示します。図2は各刷毛型試料のチクチクすると回答した人数の割合(%)を棒グラフで表しています。また、棒グラフの濃色部は、我慢できないほどチクチクすると答えた人数の割合(%)です。

各刷毛形試料をチクチクすると回答した人数について統計的手法により、有意差の有無を調べました。その結果、刷毛形試料は4つの領域に分かれることがわかりました(図3)。図3は横軸に刺激繊維直径、縦軸に刺激繊維本数とした各刷毛形試料の散布図です。領域①から領域④のそれぞれの刷毛形試料の設計上および官能検査結果の特徴を表2に示します。図3と表2から、刺激繊維直径と刺激繊維の本数はチクチク感に大きな影響を及ぼすことがわかりました。また、領域①はチクチク感を感じる割合は30%程度ですが、我慢できないほどチクチクすると感じた割合は非常に少なく、これは衣類表面の刺激繊維が領域①の特徴を示す場合、実際のクレームにはつながりにくいと考えられます。一方、衣類表面の刺激繊維が領域④の特徴を示す場合は、チクチク感を感じる割合も我慢できないほどチクチクすると感じる割合が90%以上と高く、70%以上と非常に高

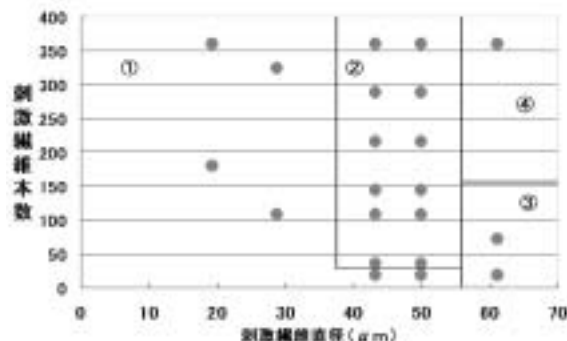


図3 統計的手法で得られた4つの領域

チクチク感を4つの領域に分けて考えることで、尺度化の可能性が見出せます。①～④は4つの領域を示します。

表2 4つの領域の設計上および官能検査結果

官能検査の結果、刷毛型試料の設計上の特徴とチクチクすると感じた割合は領域①～領域④に分けられます。

領域	領域①	領域②	領域③	領域④
刷毛型試料モデル図				
刺激繊維直径	24μm前後	45μm前後	61μm	61μm
刺激繊維の本数	関係ない 低い	高い	低い	高い
チクチクすると感じた割合	30%未満	30%～60%	40%以上	90%以上
我慢できないと感じた割合(*)	10%未満	20%～60%	50%以上	70%以上

(*) [我慢できないほどチクチクすると感じた人数/チクチクすると感じた人数] × 100(%)を示す。

いため、実際のクレームにつながると考えられます。

不快なチクチク感を未然に防ぐため刷毛形試料の作製とこれによる官能検査を行った結果、チクチク感の評価について可能性が見出されました。

今後も本研究を継続させ、チクチク感を尺度化した客観的な評価を確立することによって品質向上を図り、クレームの未然防止につなげたいと考えています。

技術企画部 墨田分室<墨田庁舎>

堀江 暁 ☎ (03)3624-3817

E-mail horie.akira@iri.metro.tokyo.jp

自由な発想で服地を織る

都立産業技術研究所

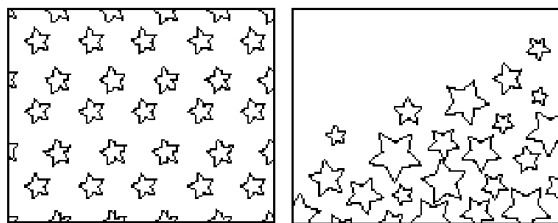
記事のポイント

・通常、一つのパターンを繰り返して作る先染め織物の柄を、リピート（繰り返し）をなくすことによってテキスタイルデザイナーの発想の幅が広がり、新規性のある服地作りが可能となります。

柄の制約のある織物とない織物

色糸と織り組織の変化によって柄を構成する先染め織物は製織技術上の制約が多く、デザイナーは常にその制約の範囲内で柄を作ります。1パターンの柄を決められた大きさで、上下左右がつながるように構成しなければならないリピートもその制約の一つです。そこで、自由に大胆な柄を生地に活かせるよう、リピートのないデザインで織物を製作し、新規性の高い服地を開発しました。

また、多様性のあるデザインに対応するために織物意匠作成システム的应用を検討しました。



リピートのある服地 リピートのない服地

図1 服地デザインの例

左のリピートのあるデザインは1パターンを繰り返して柄を構成しています。右のリピートのないデザインではパターンに関わりなく服地全体に柄を構成することが可能となります。

織物意匠システムによるリピートのない（ノンリピート）紋様のデザイン、織物意匠の実験の実験

服地製作の一連の流れを確認し、よこ糸による配色効果を検証しました。実験として、白黒大型写真を原画に使い、織物意匠（織物組織の作成やよこ糸の使い方）の工夫により、それを正確に再現する方法を検討しました。その結果、たて糸は黒、よこ糸には白黒の一本交互を用いて、織物組織の変化によって写真の白の部分はより白く、黒の部分はより黒く表に出るような表現ができました。コンピュータ

グラフィックス上で柄を分割し、それぞれに意匠作成を行い、ジャカード装置のコントローラ上で柄を合体し、製織を行いました。

服地のデザインと織物意匠作成、試織

前の実験で得られた色糸と織り組織の効果をもとに、服地を開発しました。大口ジャカード機の特徴を活かした柄を検討し、以下のコンセプトでデザイン、織物意匠の作成を行いました。

一つは、着分全体に広がる大きなモチーフのものを作成しました。（図2）

糸は、たてよこ2色ずつ、計4色の色糸を使用しました。織り組織は、4色の色糸ほぼそのままの色を表現した組織、色糸を混合した色調を表現した組織等、7種類を使用しました。

またその他にも、着分全体にグラデーション効果を表現したものを作成しました。

そして以上二点の柄を1口4800本（幅110cm）の電子ジャカード織機を用いて試織しました。



図2 試織した服地

幅110cmを目一杯使い、着分全体にモチーフを広げました。

リピートの制約がないことでデザイナーの創造性を高め、イメージの構築が自由になります。

尚、当所の織物意匠作成システムは開放機器となっていますので、ぜひご活用下さい。

製品技術部 テキスタイル技術グループ

<八王子庁舎> 宮本 香 ☎ (0426) 42-2778

E-mail miyamoto.kaori@iri.metro.tokyo.jp

ユビキタス時代の到来

ユビキタスとは、ラテン語の「いつでも、どこでも」という意味の言葉です。現在このユビキタスなインターネット環境を整えるために、無線LANを使った様々なホットスポット（インターネットに接続された無線LAN基地局）のテストが行われています。無線データ通信を使った製品は、これから益々増えてゆくことでしょう。



図1 ユビキタスな環境

必要な情報を必要ときに、どこでも手に入れ発信することができます。携帯電話もユビキタスな装置の一つです。

無線データ通信の測定

無線LANでは、2.4GHz帯や5.2GHz帯のマイクロ波周波数帯域が使われています。特に2.4GHz帯は、電子レンジから通信まで使用しているように、比較的自由度の高い周波数帯であり、基本的に世界中で利用できる周波数帯です。

これらの周波数帯を利用した製品を設計・製作しようとするときには、スペクトラムアナライザという微小信号を測定・解析する装置、あるいは変調解析アナライザというデジタル変調を解析する装置を使用しています。しかし、これらの装置は時間変動に対する解析能力が不足しています。そこで、この不足を補い機能を充実させた装置が、ワイヤレス・コミュニケーション・アナライザです。

無線データ通信の信号解析に適した測定装置

ワイヤレス・コミュニケーション・アナライザは、時間変動する信号を捉えて任意の時間位置で周波数領域、時間領域、変調領域のそれぞれにおいて信号解析を行う機能を備えています。従って、無線デー

タ通信の変調方式が適切な状態になっているか、出力が規格に準拠した製品となっているかなどが分かります。表1に本装置の主な仕様を示します。

表1 ワイヤレス・コミュニケーション・アナライザの主な仕様

・周波数測定レンジ	DC~8GHz
・測定周波数帯域幅	30MHz
・測定周波数帯域内を掃引せずに解析が可能	
・デジタル変調信号解析機能搭載	
・Bluetoothと無線LANの同時信号解析が可能	
・測定ダイナミックレンジ	65dB以上
・操作方法	Windows準拠



写真1 ワイヤレス・コミュニケーション・アナライザによる測定例

無線LANの信号を測定中です。30MHzという帯域の中で任意の時間における信号の強さや変調の深さが表示されます。

本装置のご利用や無線データ通信の活用に関するご相談は、下記までお気軽にお問い合わせください。

生産技術部 情報システム技術グループ

<西が丘庁舎>

佐藤 正利 ☎ (03) 3909-2151 (内線491)

E-mail Sato.masatoshi@iri.metro.tokyo.jp

極細シース熱電対による新たな温度計測の展開

都立産業技術研究所

はじめに

温度計測は「温故知新の技術である」と言われています。これは温度を測るといふ技術がその時代の産業形態に適合し、新しい計測手法を生み出す形で進歩を続けてきているからです。技術の進歩と産業の高度化と平行して温度計測技術も進歩しています。しかし、世の中にはまだ測温不可能な状態や領域が多く残されています。

ここではシース（金属製の保護被膜）の外径が0.25mmの極細シース熱電対（ねつでんつい）の開発とそれを使用した温度計測の一例を紹介します。

極細シース熱電対の開発への期待

製品の微小発熱部分や細線部分等の温度を高速・接触方式で測定したいという要求に対応するために、熱平衡の容易な極細で長尺のシース熱電対の開発が望まれていました。

シース外径0.25mmの熱電対そのものは既に開発されていましたが、長さが200mm程度のものしか作れませんでした。これは従来の溶接法ではシース部の外部抵抗によって作成できる長さが制約されていたためです。また温接点（熱電対の先端部で温度を測る部分）の形状も溶接時のスパーク状態がシース自体の長さ及び太さに依存するため、均一な温接点の作成は困難でした。このため実際の現場での利用は使用箇所が限定されていました。

そこで（株）日本熱電機製作所（北区）との共同研究により、長さの制約をなくし広範囲の応用が可能な極細シース熱電対の研究開発を行い、研究発表をしました¹⁾。製造上の制限となっていた外部抵抗の依存性を排除するためレーザー溶接法による温接点の作成について特に以下の事項に焦点を当て研究開発を進めました。

- 1 レーザパワー出力の最適制御値の決定
- 2 レーザの照射位置を一定にする治具の開発
- 3 モニター用CCDカメラの拡大倍率の選定

レーザーパワー出力の最適制御値については、数百通りの設定条件で温接点を作成し、すべてのサンプルについてX線透過装置で観察し、均質な温接点を作成できる条件を究明しました。写真1にX線透過写真を示します。

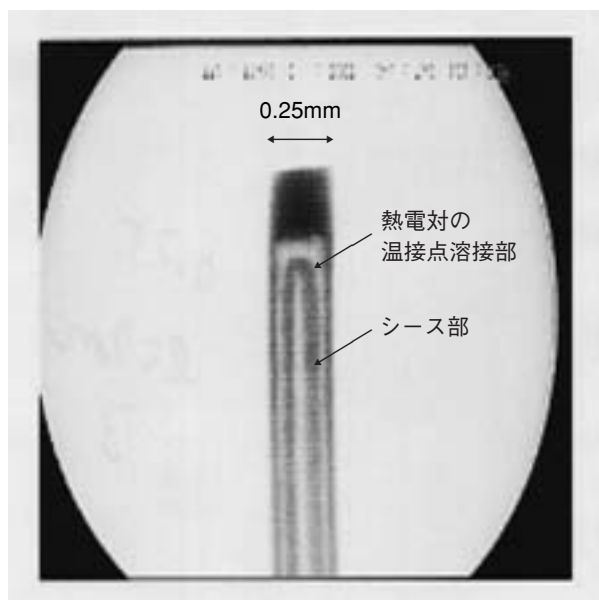


写真1 温接点部のX線写真（拡大写真）
外径0.25mm、シース熱電対のレーザー溶接による温接点部

極細シース熱電対の長時間耐熱特性

レーザー溶接法で長尺（2000mmおよび3000mm）の極細シース熱電対を試作し、高温耐久試験、高温安定度試験、シャントエラーテスト等の性能評価実験を行いました。

図1に6本のサンプルについて600℃、3000時間での耐久試験の熱起電力の変化を示します。

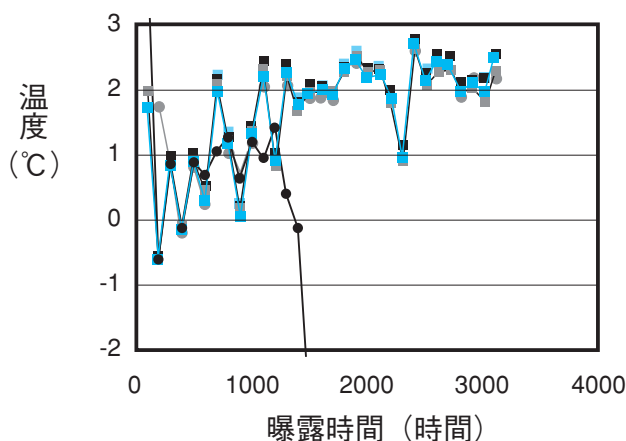


図1. 高温耐久試験結果
試作品6本の600℃、3000時間での試験結果

図1に示すように1200時間経過時で1本のサンプルが素線劣化により熱起電力が不安定になりましたが、他の5本は十分な性能を示しました。

ヒータ用細線の温度計測への適用

写真2は、特殊な用途に使用するU字形のヒータ線（線径0.4mm）と、その温度を測るための0.25mmの極細シース熱電対です。熱電対はヒータ線にスポット溶接で取り付けています。図2はヒータに電圧を印加した時の温度上昇特性です。

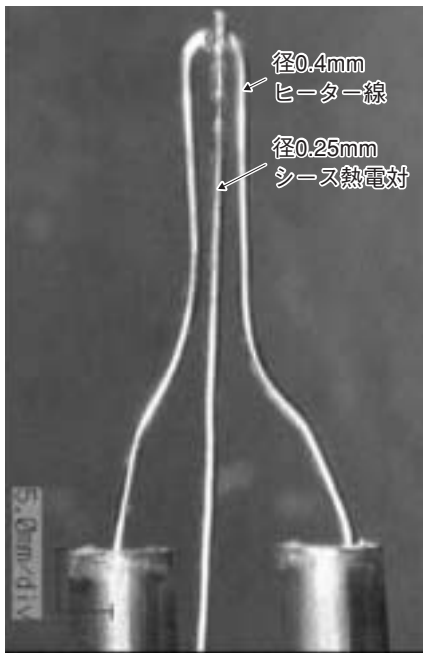


写真2. ヒータ線へ極細シース熱電対を溶接（拡大写真）

ヒータ線の温度特性を測定するために0.4mmのヒータ線に0.25mmの極細シース熱電対を溶接しました。

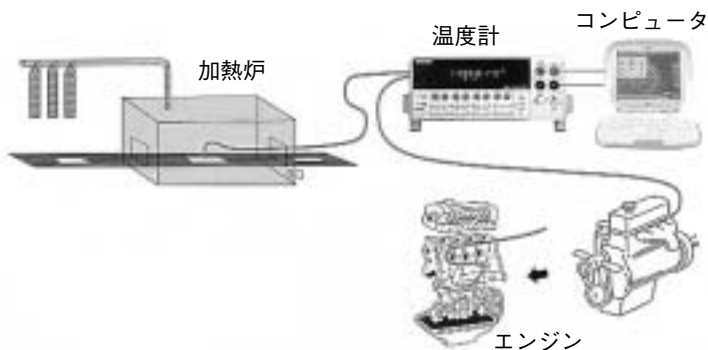


図3 極細シース熱電対の応用例

従来、温度センサを挿入することが困難であった箇所の温度測定が、極細熱電対の開発で可能となりました。

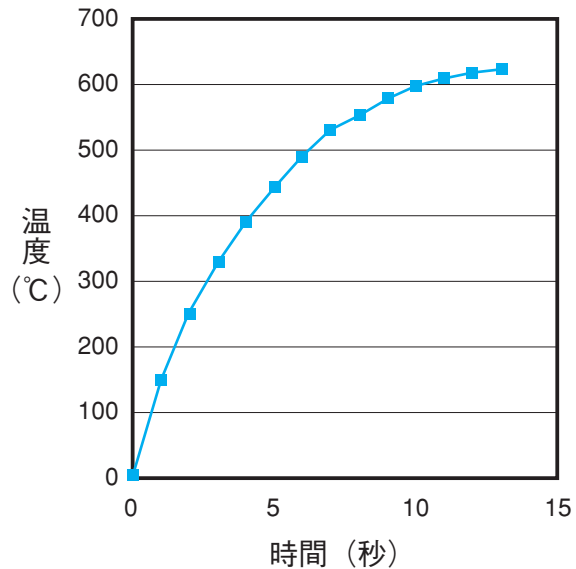


図2. 細線ヒータの温度上昇特性

ヒータ線にDC1.5Vの電圧を印加した時の温度上昇特性。応答良く測定できることを確認しました。

まとめ

図3の応用例に示すように、この極細シース熱電対は、従来測定が不可能であった箇所の温度計測を可能にしました。現在、さらに細い0.15mmの長尺超極細シース熱電対の開発を進めています。

これらの内容について本年6月に実施予定の講習会「温度計測の基礎と実際」でも解説いたします。

参考文献

- 1) Jun Ode, Shunichi Doji, Miyoshi Ogawa; High Temperature Characteristics of the Ultra Fine Mineral insulated Type K Thermocouples, 8th International Temperature Symposium, Oct, 2002, Chicago, IL, U.S.A

技術企画部 技術評価室<西が丘庁舎>

尾出 順 ☎ (03) 3909-2151 内線493

E-mail ode.jun@iri.merto.tokyo.jp

多摩地域の産業振興拠点

多摩地域の産業振興拠点として、平成14年4月に立川市に多摩中小企業振興センターが開設しました。当センターでは、中小企業が抱える経営から技術までの課題にワンストップでお応えする総合相談を実施しています。また、依頼試験、開放利用のための設備機器を設置し、中小企業の皆様の技術支援を行っています。

多摩地域には多くの大学や民間企業の研究機関が集まるとともに、研究開発型の企業が集積しており産学公連携への関心も高いことから、当センターでは、産学公連携支援の役割も担ってまいります。



多摩中小企業振興センター

経営・取引支援

製造業から流通業までの中小企業の皆様に、経営改善、融資、税務、法律、特許、企業間取引の斡旋など、経営に関する幅広い相談に応じています。

技術支援

当センターの設備機器を用いて行う依頼試験や、企業の皆様自身に設備をご利用いただく開放利用の事業を行っています。また、技術相談については、城東、城南地域中小企業振興センター、東京都立産業技術研究所と連携し技術課題の解決に対応しています。

実地支援

商店や工場の現場での相談やアドバイスをすることが効果的な場合には、職員が現場にお伺いする実

地支援を行っています。

創業支援

「広域TAMA・SOHO交流会」、「学生起業家選手権」の実施など、創業に関する支援事業を実施し産業活性化を図っています。

学生起業家選手権は、大学生の柔軟な発想によるビジネスプランを公募して予選・決戦大会を行い、上位3件以内に会社設立の資金助成を行う事業です。

平成14年度は79件もの多数の応募があり、来年度も引き続き実施する予定です。

産学公連携支援

中小企業のニーズと大学のシーズを結びつけて、新製品開発・新技術の創出を促進し産業の活性化を図ることが期待されています。

当センターは、中小企業のニーズを出発点に産学公連携の裾野を広げる事業として平成14年10月に「産学公連携マッチング交流会」（企業155社、大学・研究機関・商社など24機関が参加）を開催しました。また、企業の保有する連携希望ニーズレポート集を作成して、大学、TLOなどに紹介し企業ニーズからの連携を図っています。

その成果として、企業、大学双方からの連携希望に対する支援の実施、東京都産学公連携コーディネータへつなぐなどにより、大学との委託研究や共同研究模索への発展など具体的な連携が実りつつあります。

中小企業の皆様のニーズにワンストップでお応えしていくよう頑張っております。今後とも、各種事業のご利用についてお気軽にお問い合わせください。

お問い合わせ先

多摩中小企業振興センター

情報交流係 ☎ 042-527-7809

経営支援係 ☎ 042-527-7477

技術支援係 ☎ 042-527-7819

URL：<http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama>

Email：tama@tokyo-kosha.or.jp

東京都異業種交流グループの活動 — 最近の成果事例 —

■ 東京都異業種交流事業

異なる業種・分野（たとえば、電子機器製造業、機械加工業、情報処理業）の人々が、相互の経営や技術ノウハウなどを持ち寄ることで、新たなビジネスチャンスが生まれる可能性があります。東京都では、このような異なる業種の企業が交流する「場」を提供する目的で異業種交流事業を行っています。現在19グループが、次のような行事を中心に活動しています。

- (1) 定例会（景況報告、技術情報交流等）
- (2) 分科会（製品開発討論、テーマ別学習等）
- (3) 会員工場見学会
- (4) 公設機関・研究所見学会
- (5) 講演会（講師招請）
- (6) 宿泊研修
- (7) 同好会、懇親会等

また、産業技術研究所は、設立年度のグループ形成をサポートすると共に、各研究室の専門技術や施設を活用して既設グループの活動を支援しています。

■ グループの活動事例

— 廃工業部品を用いたリサイクル商品の試作 —

平成9年に結成された異業種交流グループ「H9 パワーズ」は、電機・機械・化学・建築等さまざまな業種の企業から構成されており、現在も毎月1回の定例会や宿泊研修など活発に活動しています。また、グループで自ら「新技術・新製品」の共同開発や、外部からの提案や相談に対応した「新商品開発や生産技術問題の解決」のサポートを行っています。

このグループの最近の成果事例として、廃工業部品を用いたリサイクル商品があります。この開発は、規格をはずれたプリント基板や機械部品など、廃工業部品の有効利用を考えていた企業がグループのメンバーに相談したところから始まりました。グループの中でこれらの活用方法について議論したところ、デザイン、形がユニークである事を活かして何かができそうだという意見でまとまり、これらの廃部品を使ってシステムノート用バインダーやアクセサリを試作しました（写真1、2）。試作品をフリーマーケットに出して外部の反応を見たところ非常に好評でした。これは、デザインがユニークであったことと、少数品（もともと規格外の不良品なの

で数が少ない）のために希少価値があったこともその原因となっているようでした。今後もいろいろな場所に出展し、外部の反応をみながら、商品開発を進めていく予定です。



写真1 システムノート用バインダー
プリント基板の模様をデザインに活用しました。



写真2 アクセサリー
部品のユニークな形をデザインに活用しました。

■ 来年度の新グループ結成について

なお、平成15年度も新しい異業種交流グループを結成する予定です。募集案内は4月中旬頃の予定です。下記までお問い合わせ下さい。

技術企画部 企画普及課 技術情報交流係
〈西が丘庁舎〉 渡邊 耕士 ☎ (03)3909-2151 内246
E-mail watanabe.koji@iri.metro.tokyo.jp

繊維製品のクレーム事例

都立産業技術研究所

洗濯後に生じた変色

事例Ⅰ 蛍光（増白）剤のムラ付き

生成りやパステルカラーなどごく淡い色の繊維製品を洗濯したところ、部分的に色が青白く変わってしまったという事例が時々あります。

このような現象は、蛍光剤の配合された洗剤がムラに付いた時に起こり、手洗いによる洗濯時に多く発生します。

この製品についても蛍光検査灯（ブラックライト）を照射すると、洗剤中に含まれていた蛍光増白剤（以下、「蛍光剤」と略す）がムラに付着したために生じた発光を見ることができました（写真1）。

蛍光剤とは紫外部の光を吸収し、青紫～青緑色の光を発する染料の総称です。

本来、白生地は黄色みを帯びて見えますが、より白さと輝きが増して見えるようにさせるため、大半の衣料用合成洗剤に蛍光剤が配合されています。

しかし、生成りやパステルカラーなど淡色の生地に蛍光剤が付着すると、元の色味とは異なって見えることがあります。ムラに付くと、部分的な変色になります。

上記のような淡色の製品を洗濯する際は、蛍光剤を含まない洗剤を使用すると色が変わる心配がありません。

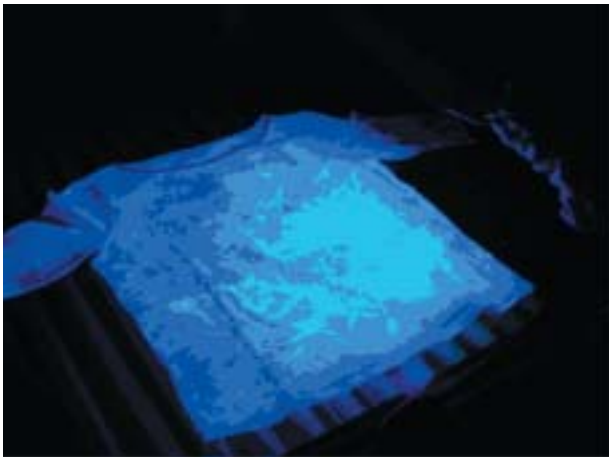


写真1 蛍光剤のムラ付きで生じた変色

青白く見える蛍光剤の付着した部分に、蛍光検査灯を照射すると、蛍光が強く発光して見えます。

事例Ⅱ 混紡糸に生じた再汚染

タオルを洗濯したところ、パイル糸の部分に褐色の筋が生じたという事例です（写真2）。この筋は初めて洗濯した時に発生し、洗濯を繰り返すうちに段々濃くなりました。

褐色の糸を抜き取って分析したところ、糸は綿とポリエステル混紡糸であることが分かりました。そして、ポリエステル繊維だけが再汚染によって褐色になっていることが確認できました。

再汚染とは、洗濯の際に一度落ちた汚れが再び元の布に付着する現象をいいます。この現象は合成繊維（疎水性繊維）で特にポリエステルに生じやすいことが知られています。ポリエステルは汚れが付きにくい繊維なのですが、一度吸着すると今度は落ちにくくなるという性質があります。

今回のケースは、製造時たて糸に混紡糸が混入してしまい、そのポリエステル部に再汚染が起こりやすい条件（①洗浄時間が長い、②洗浄温度が高い、③洗液が汚れている等）で洗濯を繰り返すうち褐色の汚れが累積したものと推測されました。



写真2 ポリエステル繊維の再汚染で生じた変色

汚れの再汚染によりクリーム色のタオル地に褐色の筋（写真中央）が生じています。

技術企画部 八王子分室 <八王子庁舎>

木村 千明 ☎ (0426) 42-2776

E-mail kimura.chiaki@iri.metro.tokyo.jp

TECHNO TOKYO 21
試験研究機関技術ニュース
テクノ東京21

2003年3月号
通巻120号

発行日/平成15年3月15日（毎月1回発行）
発行/東京都産業労働局商工部創業支援課
〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1
☎ (03) 5321-1111 内線36-562

登録番号 (14) 106

編集企画/東京都立産業技術研究所
東京都立皮革技術センター
(財)東京都中小企業振興公社
東京都立食品技術センター
東京都城東地域中小企業振興センター
東京都城南地域中小企業振興センター
東京都多摩中小企業振興センター

企画・印刷/株式会社 ムックハウス・ジュニア

R70

本誌は、石油系溶剤を含まないインキを使用しています。

（転載・複製を希望する場合は、
創業支援課までご連絡ください。）