

TECHNO NEWS

滋賀県東北部工業技術センター
テクノニュース
Vol.55-2015/7

目次

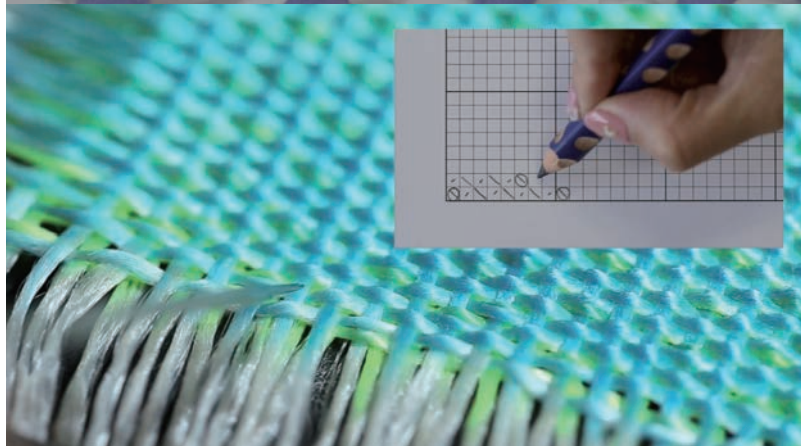
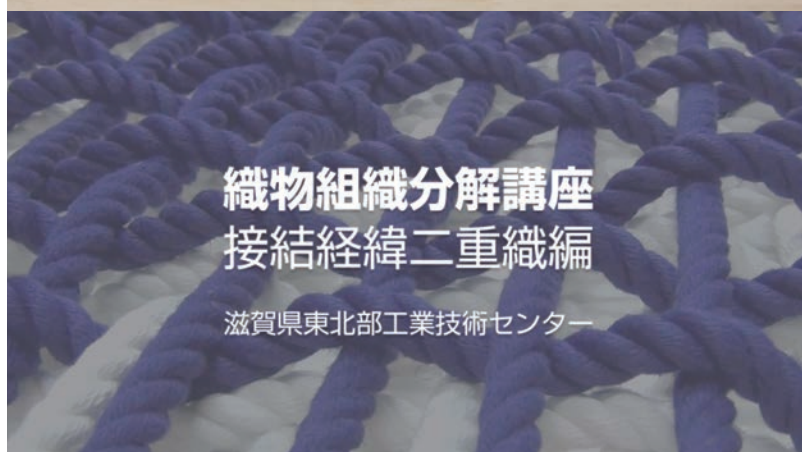
- P1 織物組織分解のDVDができました！
- P2 センター活用法
強度試験編（3）
- P4 技術解説
商品写真撮影のいろは（2）
- P6 お知らせ
- P8 スタッフの紹介

織物組織分解のDVDが
できました！

■織物組織分解をご存知ですか？

織物とはたて糸とよこ糸を交錯させてつくられた生地のこととで、このたて糸とよこ糸の浮き沈みを顕微鏡などを使いながら確認し、織物の設計図である組織図にすることを織物組織分解と言います。織物組織分解は新規の織物開発には欠かせない技術です。

東北部工業技術センターでは、織物組織分解の中でも難しい多重織りの織物の組織分解方法についてDVDを作成しました。アパレル分野だけでなく、産業資材分野など幅広い分野の方にご利用いただけるものとなっています。



■無料で配布いたします。

ご希望の方にはディスク（DVDとBlu-rayのセット）を送付いたしますので、住所と名前を記入し、120円分の切手を貼った返信用の封筒（15×13cmが入る大きさ）を下記宛先までお送りください。

宛先

〒526-0024 滋賀県長浜市三ツ矢元町27-39
滋賀県東北部工業技術センター
織物組織分解DVD係宛

強度試験編 (3) — 衝撃試験 —

■ 材料の衝撃強度を調べたい！

製品を対象に実施する衝撃試験としては、落下で製品に衝撃を与えてその脆弱性を知る落下衝撃試験や、振子式衝撃によりパルス波を印加する衝撃試験などの種類があります。一方、金属やプラスチック材料を対象とする衝撃試験には、シャルピー衝撃試験やアイゾット試験などの方法があります。ここでは、当センターで利用できる試験機のうち、彦根庁舎に設置している金属材料用のシャルピー衝撃試験機、および長浜庁舎に設置している樹脂材料用に雰囲気温度の調整が可能な衝撃試験機のふたつについて紹介します。

■ シャルピー衝撃試験とは！

シャルピー衝撃試験の具体的な試験方法をイメージしていただくために、試験機の操作、そして吸収エネルギーの求め方、試験片の形状について一連の流れと事例を紹介します。

左は、当センターに設置しているシャルピー衝撃試験機の外観です。この試験機によって、金属材料の靱性、つまり、衝撃に対する材料の強さの程度（もろいか、ねばいか）を知ることができます。

具体的には、切り欠きのある試験片を支持台にセットし、ハンマーを一定高さから試験片を目がけて振り落とすという破壊試験です。ハ

ンマーは試験片を打撃すると、試験片を叩き折り、勢い余って向かい側へと振り上がります。この時、ハンマーの位置エネルギー差が試験片を破壊する際の吸収エネルギーとなります。

図1にその模式図を示します。ハンマーをある高さ h' から振り下ろすと、試験片を破壊した後、ハンマーは高さ h まで振り上がるとします。この時、ハンマーの振り上がり角度 β を読み取り、式（1）から吸収エネルギー E を求めます。この値がシャルピー衝撃値となり、単位はJで表されます。

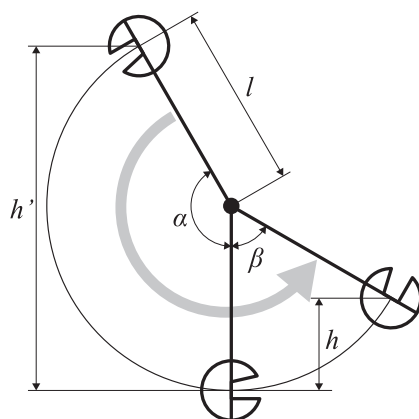


図1 ハンマーの位置エネルギーの変化

$$E = mgl (\cos \beta - \cos \alpha) - L \cdots \text{式 (1)}$$

m : ハンマーの質量

g : 重力加速度

l : ハンマーの回転中心から重心までの距離

L : 回転する際の損出エネルギー

α : ハンマーの振り上げ角度

β : 試験片破壊後のハンマーの振り上がり角度

試験片

代表的なシャルピー衝撃用のVノッチ試験片の形状と、この試験片の許容寸法を図2および表1に示します。

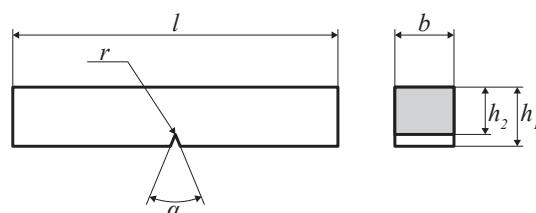


図2 Vノッチ試験片 (JIS4号試験片)

表1 Vノッチ試験片許容寸法 (JIS Z2242)

名称	記号	Vノッチ試験片	
		寸法	許容差
長さ	l	55mm	±0.60mm
高さ	h ₁	10mm	±0.05mm
幅	b	10mm	±0.05mm
Vノッチ角度	α	45°	±2°
ノッチ下高さ	h ₂	8mm	±0.05mm
ノッチ底半径	r	0.25mm	±0.025mm

事例 ～金属の低温脆性など～

炭素鋼 (S45C)、ねずみ鉄 (FC200) およびステンレス鋼 (SUS304) の3種類の金属材料を選定して、Vノッチのシャルピー衝撃試験片 (JIS 4号試験片) に加工し、4段階 (-196℃、-10℃、20℃、150℃) の試験片温度でシャルピー衝撃試験を行いました。この結果を図3に示します。この図から、どの材料も低温側で吸収エネルギーが小さく、靱性が低下していることが分かります。特に、炭素鋼は常温から低温域へ移行する時、急激に吸収エネルギーが小さくなっています。このように、シャルピー衝撃試験では材料の靱性比較や低温脆性を知ることができます。

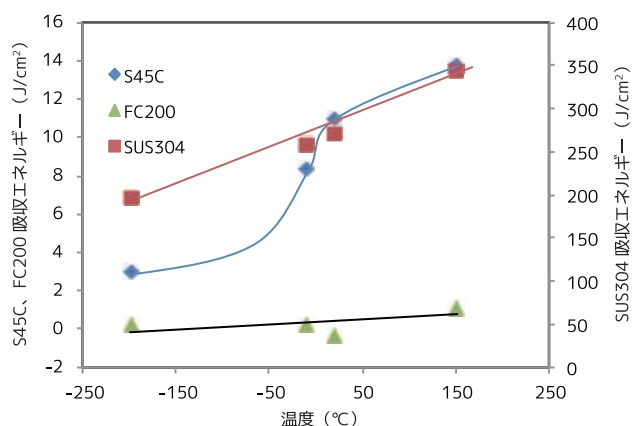


図3 シャルピー衝撃試験結果

ここまでは、金属材料の強度評価に用いられるシャルピー衝撃試験機について解説しました。次に、長浜庁舎において樹脂材料の衝撃試験に利用できる試験機について、その概要を説明します。



■ 恒温槽付衝撃試験機

測定原理および装置の概要については先述のシャルピー衝撃試験機と同様です。樹脂の衝撃試験については、JIS K7111およびISO179に規定されており、23±2℃で測定することとなっています。

しかし、樹脂材料は温度によって物性が大きく変化します。このため、実際に利用する温度で衝撃値を評価し、材料強度を確認することが必要になります。当センターに設置している恒温槽付衝撃試験機では、約-40℃から100℃まで雰囲気温度を制御することができるため、冬季から夏季の炎天下まで、実使用温度における衝撃値を計測することができます。

なお、シャルピー衝撃試験だけでなく、ハンマーと試験片設置治具を取り換えることでアイゾット衝撃試験も可能です。新規耐衝撃樹脂の開発や添加剤等の効果の確認など、研究開発から製品に実際に利用する樹脂の選定まで、幅広い用途に利用可能です。

問い合わせ

機械・金属材料担当 (彦根庁舎) 斧、酒井
 TEL 0749-22-2325
 環境調和技術担当 (長浜庁舎) 上田中
 TEL 0749-62-1492

商品写真撮影のいろは（2） —カメラ・画像処理編—

カタログやネットショップで使用する商品写真は、商品の魅力を消費者に伝えるためにはとても重要なポイントです。今回の技術解説では、商品写真を撮影するための基本的なテクニックと機材等について解説します。

■カメラの選択と設定

商品写真の撮影には、一眼レフカメラやミラーレス一眼等の高機能なカメラが、各種の設定に柔軟に対応できるので理想的です。

レンズの焦点距離と絞り

商品写真で自然な遠近感を演出するには、中望遠（35mm換算で70～100mm程度）の焦点距離で撮影するのがおすすめです。カメラのセンサーがフルサイズの場合は70～100mm、APS-Cサイズの場合は50～70mm程度になります。

商品の全体像の撮影では、絞りを大きくして被写界深度を深くして撮影します。動かない被写体なので、シャッタースピードは遅くても問題なく、三脚とレリーズを使用して撮影します。商品の一部をクローズアップしたり、利用シーンのイメージ写真等を撮影するときは、絞りを開けてボケ味を活かすと効果的です（図1）。



図1 商品の全体像（左）とイメージ写真（右）の例

露出とホワイトバランス（WB）

スナップ写真の撮影では、露出（絞り値とシャッタースピード）やWBはオートの設定で困ることはほとんどありません。しかし、正確な色の再現が求められる商品写真の撮影では、商品の色の影響を受けて露出やWBの自動調整がずれるのを避けるためにマニュアルで撮影します（図2）。

露出やWBをマニュアル設定するためには、「18%標準グレー板」があると便利です（図3）。照明等のセッティングが完了したら、標準板が画面中央を占めるように撮影台に置き、絞りとシャッタースピードをカメラの露出計で最適値になるように合わせます。その後、そのまま標準板を撮影し、マニュアルWBの調整用画像に指定します。

マニュアル設定で適正な露出とWBで撮影した画像



同じ被写体を露出・WBをオートで撮影した画像



白い被写体は光が強すぎると勘違いして暗く写ります（露出アンダー）。

黒い被写体は光が弱いと勘違いし、露出オーバーになります。

青い被写体は光が太陽光だと勘違いし、WBがずれて少し緑色がかりました。

赤い被写体は光が電球色だと勘違いし、WBがずれて青みがかるとともに、露出もオーバーしています。

図2 露出とホワイトバランスをオート撮影で不適切になった例



図3 18%標準グレー反射板

撮影品質の設定

カメラの撮影品質の設定では、出来るだけ高解像度の設定を選択します。RAWモードが選べる機種ならそれを選びます。RAWモードであれば、露出やホワイトバランスが不適切な撮影条件であっても、必要な階調を保ったまま調整できる可能性が高くなります。

表1 カメラの設定まとめ

焦点距離	70～100mm (35mm換算)
露出	マニュアル
しぼり	F10以上 (全体にピントの合った写真) F3以下 (ボケを活かしたイメージ写真)
WB	マニュアル
撮影品質	RAW

画像の調整と加工

ファイル形式

写真データを保存する画像ファイルの形式にはJPEG、GIF、PNG、TIFF、BMPなど様々な種類がありますが、無劣化と劣化の2つのグループに分けられます。(表2)。

表2 ファイル形式

グループ	ファイル形式
無劣化	PNG、TIFF、BMP
劣化	JPEG、GIF

劣化グループのファイル形式では、ファイルサイズをより小さくするために画像のピクセルや色情報を間引いて保存するため、保存するたびに画像の品質が劣化します。特

にJPEGを高圧縮率で保存すると色の境界にブロックノイズが発生しているのが見て取れるほどです。このため、写真の保存用ファイルや加工途中の一時保存には、JPEGではなくPNG等の無劣化のファイル形式を選択します。そして、調整や加工が完了した後、最後にJPEGへ書き出すようにすることで、劣化を最小限におさえることができます。

画像の加工

写真データの調整や加工を行うソフトウェアは「Adobe Photoshop」が高機能で定番ですが、フリーソフトウェアの「Gimp」でも基本的な加工は可能です。以下ではPhotoshopのメニューを例に説明します。

RAW現像

RAWで撮影した写真データの画質を調整して読み込んだり、PNG等の一般的な画像ファイルへ変換することを「現像」と呼びます。明るさ、コントラスト、WB等の基本的な画質調整は、この現像時に行うようにすると、階調飛びが最小限に抑えられます。

水平・歪み補正とトリミング

被写体が傾いていたり歪みが気になる場合は、「自由変形」や「レンズ補正フィルター」等で修正し、トリミングします。微妙に傾いている写真はクオリティが低く感じられますので、必ず修正するようにします。

ゴミ取り

ほこりやゴミが商品に付着していたような場合は除去します。「スポット修復ブラシツール」を使うとワンクリックで簡単に修正できます。図4のようなほこりの除去は10分程度の作業時間で可能です。

シャープネス・画像サイズ(解像度)の調整

調整・加工が完了したら、最大サイズのまま無劣化のファイル形式で保存用のファイルとして保存します。そして、用途に応じた解像度に縮小、「アンシャープマスク」でシャープネスの調整後、JPEG等へ書き出して使用ファイルとします。

以上、商品写真撮影の基本について、カメラの設定と画像調整・加工について解説しました。

問い合わせ

繊維・高分子担当(長浜庁舎) 野上

TEL 0749-62-1492

図4 ゴミ取り(ほこりの除去)の作業例
作業前(左)と後(右)



知財総合支援窓口のご紹介

知財総合支援窓口は、知的財産に関する悩みや課題を一元的に受け付け、知的財産に携わる様々な専門家や支援機関と協働して、その場で解決を図るワンストップサービスを提供しています。

■「サテライト窓口」について

滋賀県東北部工業技術センターに「サテライト窓口」を開設しております。

「サテライト窓口」は、テレビ会議システムにて長浜庁舎・彦根庁舎と栗東の知財総合支援窓口とをつなげて、窓口支援担当者や弁理士・弁護士と、窓口で面接しているように相談できます。また、J-PlatPatの同じ画面を見ながら特許情報の検索指導もできますので、相談者に応じた検索方法をマスターしていただきます。

＜サテライト窓口の予約は、下記問い合わせ先へ＞

知財総合支援窓口 サテライト

[相談時間] 9:00～12:00、13:00～17:00

サテライト窓口

● 滋賀県東北部工業技術センター長浜庁舎
TEL.0749-62-1492
〒526-0024 長浜市三ツ矢元町27-39

● 滋賀県東北部工業技術センター彦根庁舎
TEL.0749-22-2325
〒522-0037 彦根市岡町52

窓口で面談しているようにテレビ会議システムで窓口支援担当者や知財専門家と相談できます。
Webの共有画面により、持参された電子ファイルや、「特許情報プラットフォーム(J-PlatPat)」等の画面を双方で見ながら相談できます。
Webカメラにより、商品や部品を画面で確認しながら面談に近い感覚で相談できます。

※予約先は、「知財総合支援窓口」です。
※「知財総合支援窓口」と個室で個別に秘密厳守で対応します。予約した日時に滋賀県東北部工業技術センターを訪問下さい。
※滋賀県東北部工業技術センターの協力のもとに実施しています。

■「特許情報プラットフォーム（J-PlatPat）」

技術情報や権利情報である特許情報の活用は、研究開発・技術開発の活性化に不可欠です。

インターネットを通じて、誰でも、いつでも、どこからでも、無料で特許情報の検索ができるサービスが、平成27

年3月よりリニューアルして、「特許情報プラットフォーム（J-PlatPat）」になりました。

機能的かつシンプルなユーザーインターフェイスに生まれ変わりましたので、是非ご利用ください。

<https://www.j-platpat.inpit.go.jp/>



問い合わせ

知財総合支援窓口（一般社団法人滋賀県発明協会 栗東市上砥山232 滋賀県工業技術総合センター別館1階）
TEL 077-558-4040

知財総合支援窓口では、特許等の知財に関する支援を行っていますので、お気軽にご相談下さい。

平成27年度 年間行事予定

お知らせ

企業の皆様に東北部工業技術センターを上手に活用していただくため、当センターを施設公開するオープンセンターの開催や、最新の評価機器のご紹介、専門技術の技術講習会など、多くの企画を計画しております。開催日時など詳細が決まり次第、ホームページ（<http://www.hik.shiga-irc.go.jp/>）などでご案内いたしますので、たくさんのご参加をお待ちしております。

■ 繊維技術セミナー

「今治タオル 奇跡の復活（起死回生のブランド戦略）」

四国タオル工業組合 理事長 近藤聖司氏

日時：7月17日（金）13：00～

繊維技術セミナーは、繊維に関する技術やそれに携わる様々な情報についての講演会や実習などを行うセミナーです。今回は「今治タオル 奇跡の復活（起死回生のブランド戦略）」と題して講演を行う予定です。詳しくはホームページでご確認ください。

■ 國友塾「3Dデジタイザ利用技術」【10月頃：彦根庁舎】

企業の「ものづくり」を支える基盤技術の伝承は、人材育成の観点からも重要なポイントです。そこで、当センターでは國友塾と称し、外部専門家による講義と当センターの職員による実習を組み合わせた研修会を開催しています。今年度は、3Dデジタイザ利用技術について実施する予定です。

■ ものづくりゼミナール【10月頃：長浜庁舎】

ものづくりに必要な評価技術に関する知識を、センター保有の機器に関するセミナーおよび実習を通じて習得していただきます。

■ オープンセンター【11月頃：彦根庁舎】

企業の皆様に当センターを活用していただくことを目的として開催します。センターが保有している設備機器の利用方法などの紹介を行い、製品開発や製造現場の問題解決、共同研究などに役立てていただきたいと考えています。

■ センター研究発表会【開催時期未定】

当センターでは、企業の技術力向上や新分野への進出を支援するため、新素材・新製品などの研究開発に取り組んでいます。研究成果を県内企業に活用していただくことを目的に、職員による研究発表会を実施します。

■ 講習会「再生可能エネルギー関連セミナー」【開催時期未定：彦根庁舎】

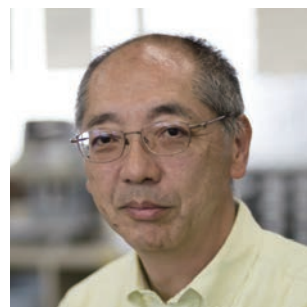
太陽光発電やバイオマス発電、燃料電池など、再生可能エネルギー関連の最新技術セミナーの開催を予定しています。



新規職員の紹介

■次長 堤 辰也（前：県民活動生活課）

一言：これまで消費者行政に携わり、消費者問題の解決に努めてきました。今回の異動で産業振興という新たな仕事を頂きましたので、みなさま（貴社）の目線に立って、「三方よし」の理念を大切に、活力ある地域づくりに貢献できるよう、センター機能の充実・強化に努めてまいりたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

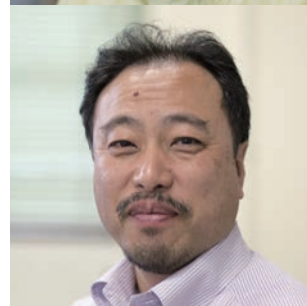


■専門員 谷村 泰宏（前：工業技術総合センター）

繊維・高分子担当（長浜庁舎）

専門分野：繊維

一言：2年間工業技術総合センター（栗東）にて勤務しておりましたが、長浜に戻ってまいりました。栗東での経験を活かし、企業の皆様にお役に立ちたいと考えておりますので、これからもよろしくお願いいたします。



■専門員 井上 栄一（前：工業技術総合センター）

機械・金属材料担当（彦根庁舎）

専門分野：材料物性/非破壊評価技術・実験計画・品質工学

主な担当：機械試験機器・材料試験機器・環境機器

一言：久しぶりに彦根に戻ってきました。バルブ性能試験装置や1000kN万能材料試験機等、彦根ならではの機器が整備されていますので、いち早く昔の勘を取り戻し、皆様の技術開発に貢献できるように努めて参りたいと思いますのでよろしくお願いいたします。



■主査 上田中 隆志（前：モノづくり振興課）

環境調和技術担当（長浜庁舎）

専門：有機材料科学、有機分析化学

一言：県庁モノづくり振興課から異動してきました。長浜での勤務は初めてですが、これまでの経験を活かしつつ新たな技術分野にも挑戦し、県内企業のみなさまとともに滋賀発イノベーションの創出ができればと考えています。日頃のお困りごと、研究開発に関すること、どのようなことでも気軽にご相談ください。よろしくお願いいたします。



転出

近藤 克則 次長 → 湖東土木事務所

深尾 典久 機械・金属材料担当 → 工業技術総合センター

白井 伸明 環境調和技術担当 → 工業技術総合センター

神澤 岳史 環境調和技術担当 → モノづくり振興課

テクノニュース Vol.55（2015年7月号）

滋賀県東北部工業技術センター <http://www.hik.shiga-irc.go.jp/>

■環境調和技術担当／繊維・高分子担当（長浜庁舎）

〒526-0024 長浜市三ツ矢元町27-39

TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450

■機械・金属材料担当（彦根庁舎）

〒522-0037 彦根市岡町52

TEL 0749-22-2325 FAX 0749-26-1779