

歩れんか便り



特集

1 カローラ誕生 50周年 企画
1966 - 2016

- 「廉価で優秀な車の製造」という旗印のもとに
- 織物づくりに不可欠なたて糸準備



トヨタ産業技術記念館

2/23 大規模地震に備え、防災訓練と耐震工事を実施

2月23日(火)当館スタッフを対象に、南海トラフ3連動型地震を想定した避難訓練を行いました。今回の訓練では、自動車館から一次避難場所であるエントランスロビーまでの避難誘導、また近年増加している外国人客も想定した多言語放送・案内による訓練も行いました。その後、長期休憩所となる大ホールへ移動。停電を想定し、バッテリー内蔵型非常照明の中で講評会も行いました。

東日本大震災発生時、大型施設の天井が落下するなどの建物被害が発生しました。この時の教訓を活かすべく国土交通省では、大規模天井(劇場・映画館・演芸場等)の落下防止を目的とする耐震化等について規制強化を進めています。当館も国土交通省の「建築基準施行令」に従い、該当する館内3カ所の天井について耐震化工事を行い、4月末に終了しました。



非常照明を使っての講評会 耐震工事完了後の天井

4/2・3 「春休み 発見☆体験ミュージアム」を開催

小中学生以上を対象にした春の恒例イベント「春休み 発見☆体験ミュージアム」を、4月2日(土)、3日(日)の2日間にわたり大ホールで開催しました。

水に浮かべると電気が流れてLEDライトが光るウォーターセンサー、バランスと輪ゴムの張力で自立するテンセグリティ・タワー作りなど3つカリキュラムを体験していました。

会場は連日たくさんの親子連れで大賑わい。テンセグリティ・タワーの不思議な構造を子どもに説明するお父さんなど、発見と笑顔が会場に溢れる2日間となりました。



メイド・イン・
ジャパン
の系譜

受け継がれるDNA

2016年 5月21日㈯～7月10日㈰

特別展示室にて開催

※館の入場券(常設展)でご覧いただけます

トヨタコレクション企画展

「トヨタコレクション」は、日本のモノづくりの源流といえる、主に江戸時代中期～明治時代初期の様々な分野(「からくり」、「測量・天文」、「銃・大砲」、「医療」、「絵画・書画」、「工芸」、「生活」等)にわたる貴重な科学技術資料です。

今回はこれらの貴重な資料の中から、日本でどのようにしてモノづくり文化が育ち受け継がれていったのか、そのルーツと変遷に関して展示・紹介いたします。

文字書き人形 など

土・日・祝日/1日3回 (11:20、13:30、15:50予定) 1回20分程度
からくり実演終了後、当館学芸員等による展示解説を行います。

※実演のからくりは近年の作品です。状況により作品が変更になることがあります。



4/15 La Festa Primavera 2016

日本で唯一、国際クラシック連盟の正式認定を受けた本ラリーイベントは、今年で27回目の開催を数えます。クラシックカーの魅力を伝え、歴代の名車が次世代へ継承されることを願い、今年も名古屋・熱田神宮からスタート、春風と共に、東海・近畿2府7県1,100キロを駆け抜けました。当館は2カ所目のチェックポイントとして参加。当日は、河村名古屋市長や名古屋おもてなし武将隊にも駆けつけていただき、スタンプポイントは大いに盛り上がりました。



ドライバーに声をかける河村名古屋市長

Vol.6 スタッフレポート STAFF REPORT

当館ではお客様に気持ちよく、有意義にご見学いただけるようさまざまな取り組みを行っています。今回は土日祝限定1日3公演 各回15分、『びっくり！なるほど！テクノライブショー』のスタッフからのレポートです。

- テクノライブショーでは、小さなお子様から大人の方まで、皆さんが私たちスタッフと一緒に楽しながら学んでいただけるような参加型のライブショーを目指しています。
- 例えば自動車のエンジンなどの難しい仕組み。より楽しくお客様に理解を深めて頂けるように、実験装置の開発にもこだわっています。さらに、いかに分かり易く原理を伝えられるかは、スタッフの表現力も大切なポイントです。日々、目線の配り方や身振り、話しかけなどにも工夫を凝らしショーを盛り上げられるよう取り組んでいます。
- 昨年度はリピーターのお客様から「繊維についてのショーを見たい」というご要望が多くあり、新たに繊維に関するプログラムも追加しました。
- テクノライブショーを通して、身近な自動車や繊維について興味を持って頂けると、とても嬉しいです。いろいろなテーマのショーを用意してお待ちしておりますので、是非一度ライブショー会場に足を運んでみて下さい。



火縄銃 国友藤兵衛一貫斎 作

江戸時代後期

銃口から火薬と弾丸を詰め、火縄で火薬に点火する銃です。
一貫斎はマニュアルを制作し、量産化を図りました。



反射式天体望遠鏡

(長浜城歴史博物館蔵)

国友藤兵衛一貫斎 作

天保3年(1833年)

オランダ製天体望遠鏡を参考にそれを上回る性能のものを作り上げ、月面や太陽黒点などを観測しました。

弓曳童子 田中久重 作

幕末

からくり人形の最高傑作。ぜんまいとバネと力ムにより、4本の矢を次々に弓につがえ、的に向かって放ちます。



洋時計(レプリカ)

(久能山東照宮博物館蔵)

慶長16年(1611年)

スペイン国王から海難救助の謝礼として徳川家康に贈呈された洋時計です。

展示期間:5月21日(土)~6月5日(日)

「廉価で優秀な車の製造」という旗印のもとに

**新たな時代を拓く、
良品廉価なクルマを目指して**

トヨタ自動車工業(現トヨタ自動車)では政府の国民車構想をきっかけに、1961年(昭和36年)大衆車パブリカを発売したものの、実用本位に重きをおいたことでユーザー満足度が充分ではなく想定したほどの販売量には至りませんでした。こうした反省の上に、当時のコロナとパブリカの中間に位置する“低価格で夢のある車”、その車を手にすることでオーナーとしての誇りを持てるような全く新しい大衆車の開発がスタートしたのでした。

1963年頃にスタートしたこの新型車の開発コンセプトは、性能、居住性、維持費、価格などあらゆる面で80点の合格点であること。さらに加えて80点を超えるもので、+αとして大衆にアピールできるセールスポイントが必要という考えでした。その+αがスポーティー性。当時、整備され始めた高速道路に対応できる走りを重視したスポーティーさを魅力にカローラが誕生したのです。

カローラの販売台数は1967年5月には1万台を超え、1968年16万7千台、1969年24万8千台と伸び、大衆車市場の首位を独占しました。この事からもカローラが日本のモータリゼーションの急速な発展に貢献した事が分かります。



建設中の高岡工場

**大量生産に向け
大規模専用工場建設**

カローラの構想がスタートした頃のトヨタ自動車工業全体の生産拠点は、本社工場と元町工場の二箇所しかなく、生産台数は1963年10月には合計で月産3万台ほどでした。しかし、輸入車を含め他車に負けない魅力ある車を低価格で提供するには、さらなる量産体制の確立が不可欠でした。そこで、トヨタは月産5万台体制のために大きな決断を下します。まず、エンジンを専門に生産する上郷工場を増強し、カローラ用新エンジンの生産を開始。あわせてカローラ量産のために乗用車専門の高岡工場も新設したのです。

「カローラはモータリゼーションの波に乗ったという見方もあるが、私はカローラでモータリゼーションを起こそうと思い、実際に起こしたと思っている。カローラのためのエンジン(上郷)と組立(高岡)の二つの工場を建設したが、もし、モー



1号車ラインオフ

タリゼーションが起きていなければ、今ごろトヨタは過剰設備に悩まされていただろう」(豊田英二著「決断－私の履歴書」日本経済新聞社)と後に当時の経営者が語るほど大きな投資、大きな決断でした。

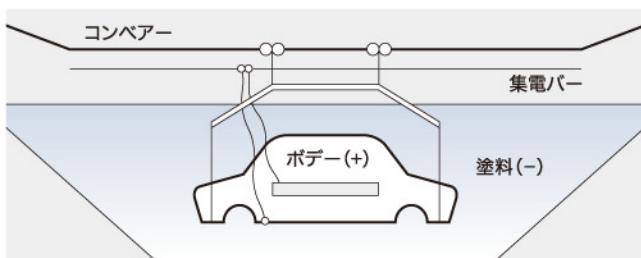
先進的な塗装設備の導入

新工場は大量生産システムによるコスト削減を目指し、従来にはない生産技術を積極的に導入。特に塗装工場には、最新鋭の自動塗装設備を採用しました。

自動車の塗装の目的はあらゆる悪条件においても素地金属を保護し、車体の耐久性、耐腐食性を向上させると共に優れた色彩と光沢を維持し外観を美化することです。そのため錆止めのための「下塗」、表面を滑らかに整える「中塗」、美しい色に仕上げる「上塗」の三つの工程があります。カローラは塗装品質においても高いレベルを追求するため、下塗には電気泳動塗装、中塗には静電塗装という生産技術を日本で初めて取り入れました。

◎ 電気泳動塗装（電着塗装）

下塗工程は車体を塗料の入った槽に漬ける、「浸漬塗装」(どぶ漬け)という方法で行いますが、ボディ形状が複雑なものになると隅々にまで塗料が入り込まないため、完全に錆の発生を防止することが困難となっていました。



電気泳動塗装の図



電気泳動塗装



そこで新たに導入した電気泳動塗装という方法では従来工法に加え、車体と塗料をそれぞれプラスとマイナスに帯電させる事によりボディの隅々まで均一の皮膜による塗装が可能となり、防錆力の強化が実現されました。

◎ 静電塗装

中塗工程でも塗料と車体に電気を帯びさせる帯電を行い、さらにベル(鐘)型をしたヘッドを高回転させ塗料を霧化し広がりを与え、車体に付着させて塗装する工法を採用しました。ベルは車体の形状に合わせて一定の距離を保ちながら自動化が図られ、車体全体に均一に塗装することができるようになりました。

今も生き続けるDNA

当時の最新技術を取り入れて生産を開始したカローラ。その誕生以降50年間にわたり150以上の国・地域で販売され、世界累計販売台数は4,000万台を超えるモデルにまで成長しました。

「廉価で優秀な車の製造」という創業以来のモノづくりのDNAは、その後も時代とともに進化を遂げながら、今日も世界中の工場の生産ラインに生き続けています。



静電塗装

たて糸準備

経緯の言葉が表すように

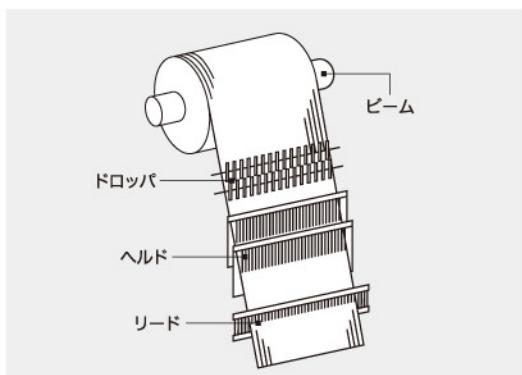
経緯という言葉には、経(たて)と緯(よこ)という意味があり、辞書には他にも「秩序をたてて治め整えること」との説明があります。まさに織物の基本は、この言葉通りたて糸とよこ糸が秩序よく整った状態で、それがしっかり交差していることが大切です。

シャトル織機から作り出される織物は、左右を往復するよこ糸が、織機後部から送り出されるたて糸と交差することで出来上がります。この正確でスピーディーかつスムーズな動きを可能にしているのは、実は、たて糸の多岐に渡る準備工程にあるのです。この準備工程の良し悪しが、生産効率や布品質に大きく影響します。

なぜたて糸の準備が必要なのか

たて糸の動き

シャトル織機のたて糸は、織機の後部下にあるビームと呼ばれる大型の筒に通常約1,000～3,000本の糸が、まさに一糸乱れぬ状態で並べられます。織機が動き出すとビームから送り出されたたて糸は綾棒によって1本おきに上下に分けられ、それぞれがドロッパー(経糸切れセンサー)、ヘルド(綜緯)を経てリード(蔑)を通過します。そして、織前部分でシャトルによって運ばれるよこ糸と交差して織物が出来上がります。



糊付け

たて糸は、上下する開口運動で隣りのたて糸同士が擦れ、また織る際にもよこ糸との擦れが生じます。このようにたて糸はよこ糸に比べてダメージを受けやすいため、ビームに巻く前に糊付けを行い、たて糸1本1本を保護します。

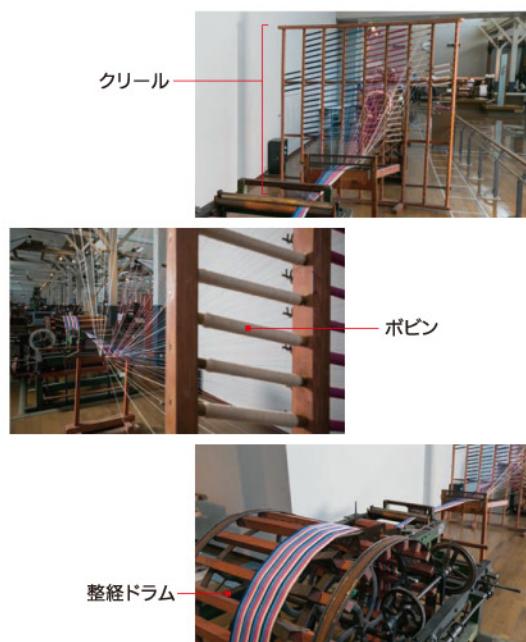


G型自動織機

整経

シャトル織機のビームにセットされる1,000～3,000本の糸には、それまでにもいくつかの準備工程があります。

まずクリールと呼ばれる糸掛けに200～300個の糸を巻いたボビン(管)を載せ、このクリールから糸を引き出しながら整経ドラムに巻き取ります。クリールの掛け数が糸数となりますので、200個のボビンを掛ければ200本の糸が整経ドラムに巻かれます。最終的に織機に掛けるたて糸が2,000本であれば整経ドラムに10回分を並べて1つのビームに巻き取ります。



美しい織柄は先染め部分整経から生まれる

通常は白い糸を使って白生地の織物を作り、その後、白生地を染色します。

対して、多様な色糸を使った織物の場合、糊付けする前に染色した糸を織物設計図に従って順番にビームに巻き付けます。これも整経工程です。この整経の方法であれば、糸の質感を生かした織細かつ緻密なデザインが表現できます。

不可欠な 織物づくりに

意外! こんな製品も 最新織機から 生み出されています。

糸の間隔を狭くすることで生地の密度が高まりますが、タオルやワイシャツなどの生地に比べて、非常に高密度や高精度な織りの技術によって生まれる製品があります。

■ 高密度なダウンジャケットの生地

冬の防寒着の定番であるダウンジャケット。暖かさの秘密はダウン(羽毛)に体温で暖められた空気をため込むからですが、この羽毛が生地から抜け出ないように、他の衣料品に比べて細い糸で高密度な織物が使われています。

■ エアバッグの生地も織機で作られる

自動車の衝突時に乗員を保護するエアバッグ。事故時には一瞬で膨らみ乗員の身体を保護しますが、膨らむ瞬間空気が抜けないよう、非常に高密度な織りで構成されています。たて糸とよこ糸には特殊なナイロン素材のものが使われており、専用の織機で製織されます。

■ 織り技術を生かしたプリント基板

スマートフォンなどに使用されるプリント基板は、数ミクロンという超極細のガラス纖維を織り込んだ生地がベースです。専用の織機で生地を作り、それを何層にも重ねてプリント基板を作ります。

さんぎ大学を開催しました

3月27日にトヨタ産業技術記念館ホールにて

「日本のタオル」をテーマに、当館のタオルソムリエ2名が、「タオルの歴史」と「タオルの上手な使い方」について講演しました。

(以下、当日の講演内容より抜粋)



「タオルの歴史」

タオルの起源は、紀元前2000年頃のエジプトで亜麻製の織物を使っていたことが遺跡調査の結果から分かっています。19世紀中頃、英国のホルト卿がトルコのタオルを参考にして新製法を完成させビジネスとして確立させました。1872年に英国から大阪に初めて輸入されましたが、明治期は高価であったため襟巻きとして使われていたようです。

タオルの生産地として有名な愛媛県今治市は、1960年代にタオルケットが爆発的に売れたことで本格的にタオル産業が発展しました。近年「今治タオル」というブランドが確立。著名なデザイナーを起用するなど、付加価値の高い製品を作っています。

「タオルの上手な使い方」

タオルを洗うときは、できるだけ柔軟剤を使わずにたっぷりの水量で洗います。柔軟剤を使用すると吸水性が落ちますが、洗った後に、パイルを起こすために8回ほどパンパンと振って、風通しの良い日陰で干します。これをして柔らかく吸水性が良いタオルになります。

保管する時は何枚も重ねて保管するよりも丸めて保管することがお薦めです。

パイル糸を引っかけて糸が出てきてしまったら、根元から切ることで糸をそれ以上引っかけずに済みます。タオルは丁寧に扱うことでやわらかくて吸水性の良い状態を保つことができます。

INFORMATION

インフォメーション

都合により、変更させていただく場合がございます。詳しくはトヨタ産業技術記念館までお問い合わせ下さい。

開館記念特別イベント
**ノリノリ
ウィークエンド**

6/11(土)・12(日)

2016年6月11日に開館22周年を迎える当館では、ご家族そろってお楽しみいただける特別イベントを開催します。
入場無料のスペシャルな週末。ぜひ、皆様お越しください!

同乗試乗会

懐かしの名車に乗ってみよう!
・初代クラウン
・初代カローラ
・初代セリカ

走行披露

館内展示の貴重な2台が走行!
・トヨダAA型乗用車
・G1型トラック

特別ガイドツアー
6/11(土) 15:00~
館長がご案内します
6/12(日) 11:00~、15:00~
学芸員がご案内します

タペストリーづくり
手織り体験!好きな糸で自分だけのタペストリーを織ろう!※参加費500円が必要です

クイズラリー
バスポートにスタンプを集めてトヨタの歴史を時間旅行しよう☆謎解きタイムトリップ

詳細はホームページをご覧下さい。
<http://www.tcmit.org/>

「絵本をつくろう!」

7/23(土)・8/27(土)

・先着100名/日 ④参加無料

図書館では、夏休みの第4土曜日に図書ひろば夏休み特別版「絵本をつくろう!」イベントを開催します。雑誌を切り抜いたり、色がみやリボンを使ったりして、自分だけの絵本づくりにチャレンジしましょう!



「夏休み発見☆体験ミュージアム」

8/20(土)・21(日)

夏休み期間中 7月21日~8月31日は小学生入場無料



レトロでシックな赤煉瓦の空間で、シェフが腕を振るったメニューをお楽しみいただけます。



次代を担う子供たちが「モノづくり」に興味を持ち、豊かな創造性を育むきっかけとなる各種プログラムを用意しました。ぜひ、ご参加ください!

7月開催受付期間 6/1(水)~6/15(水)

週末 Workshop ワークショップ

参考費用 500円(当館の入場券も別途必要です) 問い合わせ 052-551-6003

参加希望者が定員を上回る場合、抽選となります。お申し込み、その他多数のプログラムの詳細はホームページをご覧ください。



竹水てっぽうをつくろう

7/24(日)
里山保全のために切り出された竹で、ノコギリやキリを使って水てっぽうを作ります。完成したら外で水てっぽう大会だ!

協力:デンソー養技会高棚分会、(株)デンソー技研センター、(株)デンソー



iPad miniでデジタル発信! キッズ記者体験

7/31(日)
iPad miniを使って館内を取材しぐれっとパノラマ撮影! ベストショットを集めた「ここがスゴイ! ガイド」を作成して記者発表☆ネット配信しよう!

協力:福山女子学園大学

他 多数のプログラムを開催

ステーキフェア開催中

【営業時間】11:00~17:00(16:30ラストオーダー)

【TEL】052-551-6243

※館内ホールご利用時の団体様用お弁当も承ります。

※17:00以降貸切パーティも可能です。立食・着席・フリードリンクなど、ご要望に応じます。



ご案内

●開館時間 / 9:30~17:00(入場受付は16:30まで)
●休館日 / 月曜(祝日の場合は翌日)、年末年始
●入場料 / 大人500円・中高生300円・小学生200円
※30名以上の団体は2割引
※学校行事での入場は半額(小学生・引率の先生は無料)
※65歳以上の方は無料(証明できるものをご提示下さい)
※障がい者手帳をお持ちのご本人および付添の方1名は無料

交通

- 名鉄「栄生駅」下車、徒歩3分
- 地下鉄「亀島駅」下車、徒歩10分
- 市バス / 「名古屋駅」11番のりば「名古屋駅(循環)」「トヨタ産業技術記念館」下車、徒歩3分
- なごや観光ルートバス「メグル」/「名古屋駅」8番のりば「トヨタ産業技術記念館」(敷地内)下車すぐ
- 無料駐車場:乗用車210台、大型バス10台

メルマガ・Facebookにて情報配信中!

