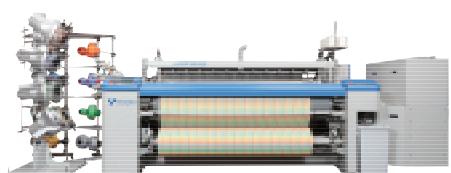


# あれんが便り

ひ ふ  
み の わ  
つ 、 ふ  
○ わ



タオルと  
タオル織機展

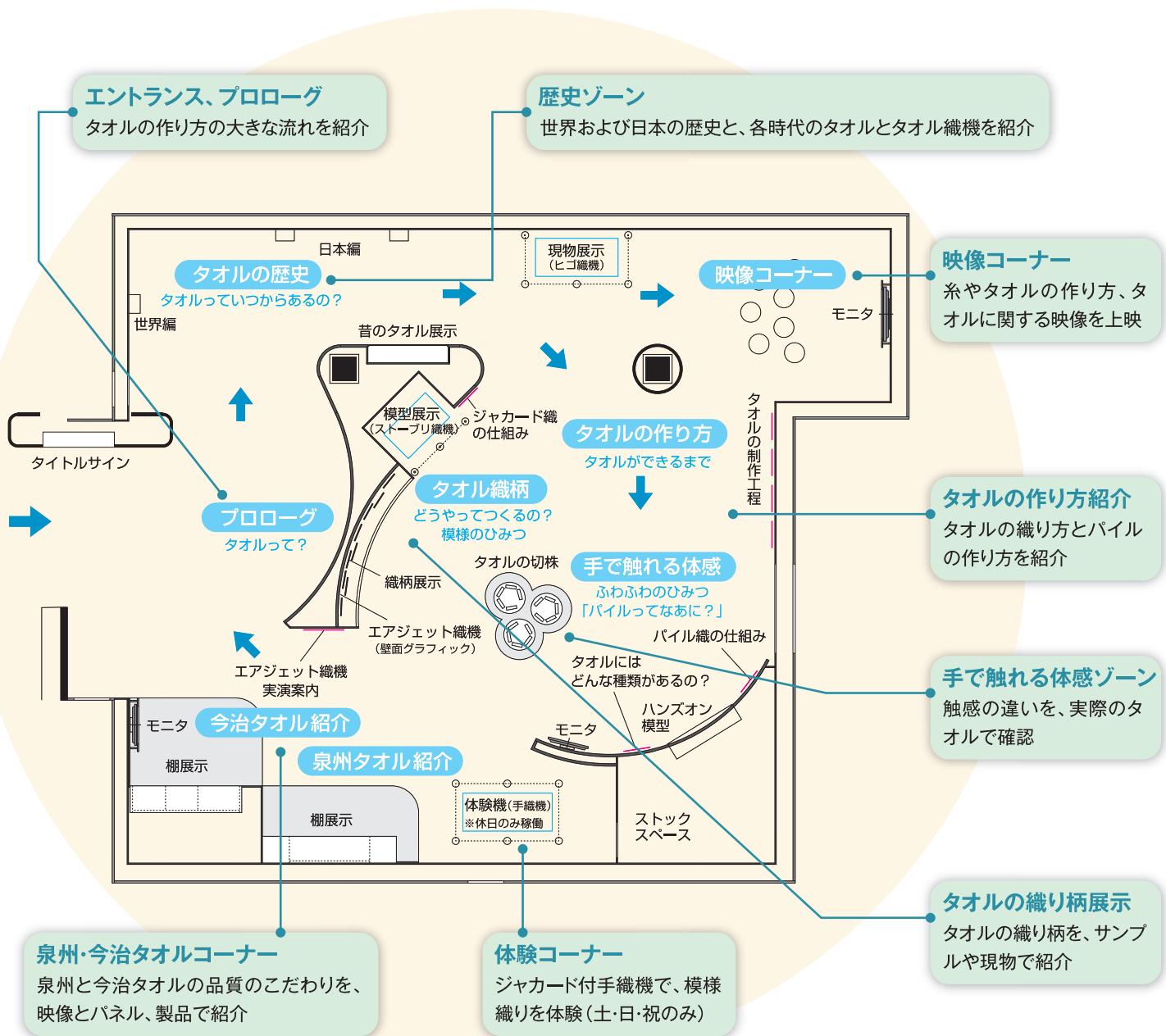
2013 9.28<sup>SAT</sup>→11.24<sup>SUN</sup>

自動車事業創業期ゾーンをリニューアル！

# ふわふわの、ひみつ。

## タオルとタオル織機展

開催日 9月28日(土)~11月24日(日) 会場 館内特設会場(西工房) 入場料 当館の入場券(常設展)でご覧いただけます



ふわふわとした心地よい肌触りが、暮らしに小さなしあわせを感じさせてくれるタオル。しかし、その歴史や製法は意外と知られていません。今回は、タオルのルーツや約160年前にトルコの民芸品にヒントを得て英国で生まれたパイル付きタオルの歴史と、パイルの織り方を紹介します。

パイルとは布生地の表面がパイル(ループ)状になった織物のこと。日本でタオルと言えばパイル付が一般的ですが、海外特に西洋では、

濡れたものを拭く布全てをタオルと言い、パイルのあるものは特に「ターキッシュ・タオル」と言って区別しています。

会場では、実際のタオルを手に取って、不思議な織り柄や、織り方で変わる触感を確認することもでき、子どもから大人まで、ふわふわのタオルの世界を楽しんでいただけます。

# タオルの歴史

## 世界編

### 1. タオルのルーツは紀元前

イスの湖畔にある紀元前5000年頃の石器時代の住居跡で発見された、木の皮や亜麻などによる織物がタオルの原型とされています。また、紀元前2000年頃のエジプトの墳墓からは、亜麻製の布面にパイルを織り出したリネンテリーのような織物も発見されました。庶民が入浴に親しんだ古代ローマ時代には、バスタオルのようなものも使われていたと推測されます。

### 2. 中世欧州とイスラム圏のタオル

古代ローマ人は入浴を楽しんでいましたが、その後キリスト教の台頭により、他人に肌を見せることを忌み嫌うようになり、欧州の入浴文化は急速に衰退。一方でトルコなどイスラム圏では、沐浴が尊重されるようになり、バスタオルらしきものが相当普及していきました。



パイル刺繡が施されたトルコの手工芸品

### 3. 近代タオルの基本技術「パイル織り」

17世紀頃、トルコ(オスマン帝国)では、宫廷のハaremの女性たちによって、表面にパイル刺繡が施された織物が考案されました。1850年頃、トルコを旅行した英国人ヘンリー・クリスティ卿が、このパイル刺繡された手工芸品入手して帰国。織りと機械作りの専門家サミュエル・ホルト卿にタオル製織を持ちかけました。そして1851年には革新的な技法である「パイル織り」の技術を確立し、英国でタオル製造を始めました。



1851年に作られた最初のターキッシュ・タオル



ヘンリー・クリスティ卿

## 日本編

### 1. 高級品だった輸入タオル

江戸時代中期の元禄の頃には和手ぬぐいが普及し、泉州(大阪府泉佐野市周辺)は綿織物の一大産地に。1872年、英國から大阪へ初めてタオルが輸入されたものの、高価であり一部の富裕層に愛用されるにとどまりました。

### 2. 日本のタオル生産は泉州から

1880年、大阪の井上コマが、織繩後に竹箇(ヒゴ)を引き抜いてパイルを残す「竹織(ヒゴ織)」を開発しました。1887年には同じく大阪の里井圓治郎が、現在と同じテリーモーションによるタオルの製織に成功。タオル生産は、泉州、今治(愛媛県)から全国に広がり、中部、九州、東京を含め五大産地として発展しました。



ヒゴ織機(明治初期)



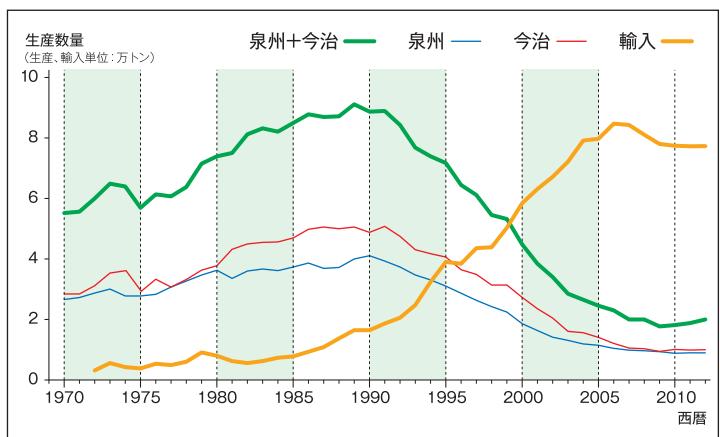
テリーモーションを採用した足踏み織機

### 3. 戦後復興に続く発展と試練

戦災から復興後、タオル業界は好況を迎えた。特に1960年に今治で開発されたタオルケットが爆発的に売れ、今治は日本最大の産地になりました。しかし、90年代のバブル崩壊に加え、中国などからの廉価な輸入品が急増。国内タオル産地は大きな打撃を受け、縮小・廃業が相次ぎました。

### 4. 「泉州」「今治」二大産地の復興

泉州は2006年、JAPANブランド育成支援事業に「泉州タオル/泉州こだわりタオル」を申請してブランド構築に成功。同年、今治も「今治タオルプロジェクト」をスタートさせ、徹底した品質管理と高級志向のブランド戦略が功を奏して復興し、現在に至っています。



泉州・今治タオル生産数量および輸入量

# タオルの織り方

## ふわふわのひみつはパイルにあり

タオルは、たて糸・よこ糸・パイル糸で構成され織り上げられ、織る工程は製織と呼ばれます。製織の前後にはいくつかの工程があり、どのような柄に製織するのかはデザイン工程によって決められます。

### タオルの製造工程(先晒しの場合)

紡績 編から糸を紡ぐ

撚糸 糸を撚り合わす

前処理 精練・漂白: ゴミを除き、糸を白くする  
染色: 糸を染める  
糊付け: 織りやすくするために糸に糊を付ける

製織準備 整経: ビーム(平行に巻きつけるためのつば付きの筒)にたて糸を巻く  
経通し: 総続やおさにたて糸を通す  
その他: よこ糸の準備など

デザイン 製織データの作成  
捺染用の図案作成

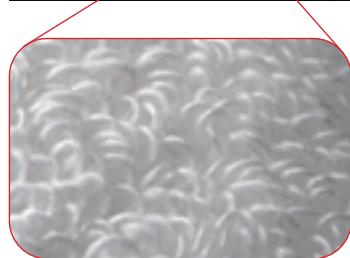
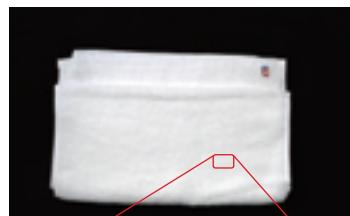
製織 タオルを織る

後処理 糊抜き: 製織前に付けた糊を取り除く  
シャーリング: タオル表面のパイルを刈る  
捺染: タオルに柄をプリントする

縫製加工 耳(短い方の布の折り返し部)・ヘム(長い方の布の折り返し部)の縫製や二次製品(ガウン、バスローブなど)を作成する

出荷 製品として最終消費地へ送る

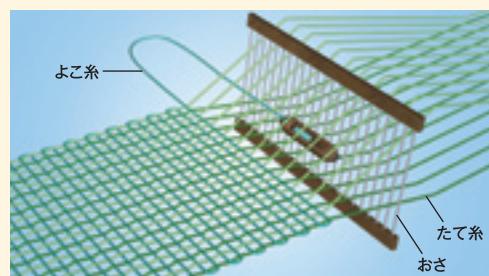
晒しとは糸の油脂分や不純物などを除去する精錬と糸を漂泊する工程で、吸水性、染め、使い心地に影響を与えます。製織前に実施すれば先晒し、後ならば後晒しとなります。世界的には後晒しの方が一般的ですが、糸を染めて柄物のタオルを織る場合には先晒しを採用します。



パイルの拡大図

### パイルを生み出すテリーモーションとは?

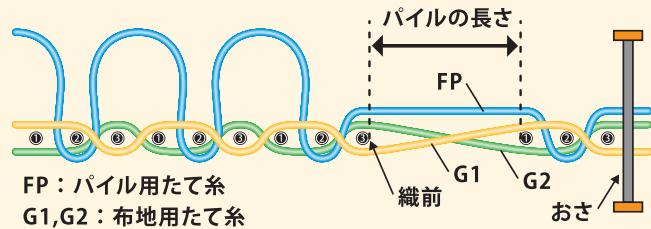
1



布は次の基本3要素でたて糸とよこ糸を交差させて織られます。

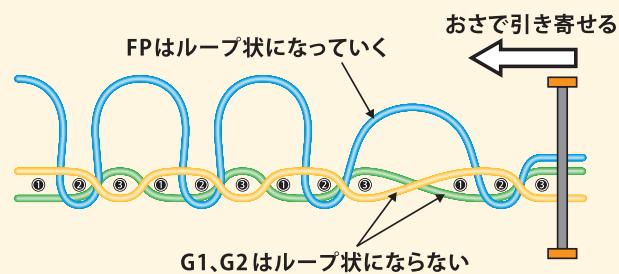
- (1)たて糸を上下に分ける開口
- (2)開口したたて糸の間によこ糸を通すよこ入れ
- (3)よこ糸をおさで布側に打ち込むおさ打ち

2



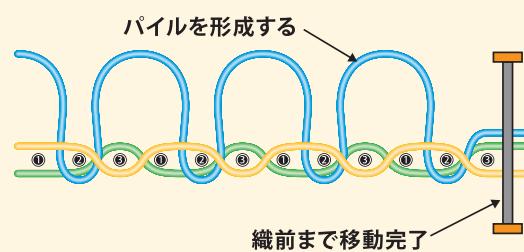
織前よりパイルの長さ分だけ離してよこ糸①②を各々よこ入れ・おさ打ち・開口をし、3本目のよこ糸③を通した後、織前までおさ打ちをします。

3



張力の弱いパイル用たて糸FPは3本のよこ糸に挟まれてループ状になり、張力の強い布地用たて糸G1・G2はループ状になりません。

4

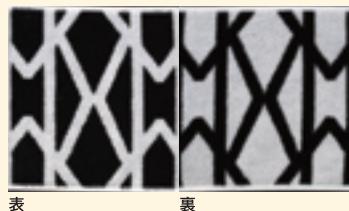


このおさ打ちの動きをテリーモーションといいます。この動きを繰り返すことでタオルのパイルが作られます。

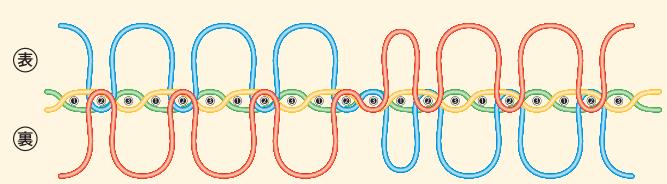
# 機能や質感は織り方で決まる

## ① 毛違い

バイル糸に2種類以上の先染めされた糸を使い、その各々の色糸を表に出したり裏に出したりして柄を織る織り方です。プリントよりも見た目が緻密で高級感があります。



特徴 繊密・高級感



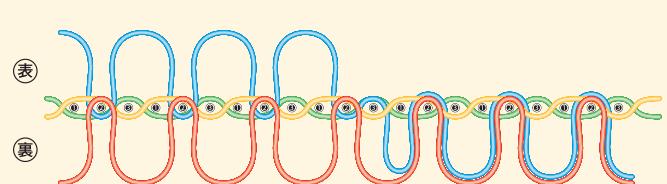
よこ糸①②③で表及び裏のバイルたて糸を挟んでテリーモーションで引き寄せると、両面にバイルができます。よこ糸③で表と裏のバイル糸を入れ替えることによりバイル糸の色が反転します。

## ② 上げ落ち

両面にあるバイル糸を表面又は裏面に集中させることにより、凹凸を付けながら織る織り方です。無地でも凹凸により柄や文字を立体的に浮き上がらせることができます。



特徴 立体感



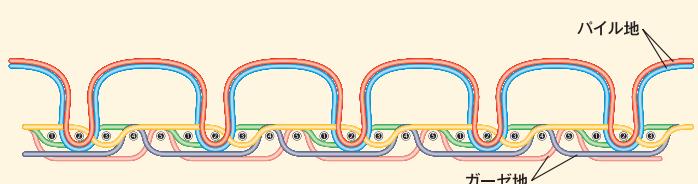
テリーモーションで両面バイルを作ります。よこ糸③を通した後で、表のバイルたて糸を裏に落とすことにより裏面に集中させ、立体的に表現することができます。

## ③ ガーゼ&バイル

優しい肌触りで、薄くて軽く通気性が良いので、乾きやすいのが特徴です。吸水性も良く、拭き取ると、さらさらの肌になります。使うほどに肌になじみ、デリケートな肌の方や赤ちゃんにも安心です。特に夏の時期には活躍します。



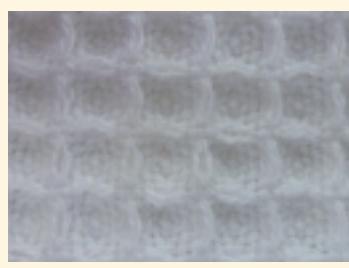
特徴 デリケート・通気性



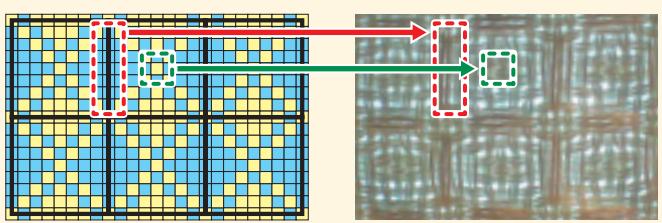
バイル地とガーゼ地の2層になるよう織ります。一定間隔でガーゼ用のたて糸をバイル形成用のよこ糸に絡ませることにより1枚にします。

## ④ ワッフル織り

お菓子のワッフルに似た、でこぼことした織り目がついており、独特の風合いで。肌触りはサラっとしており、吸水性・速乾性に優れた、糸抜けしにくいタオルです。



特徴 速乾・糸抜け防止



組織図:たて糸が上(青)、下(黄)  
糸が交差する部分を規則的に密にしたり、粗くして織上げます。

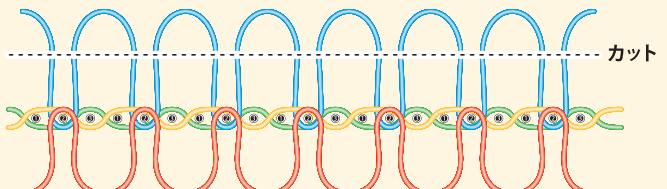
織上げの写真  
織上げた後、糊抜き洗浄・乾燥の際、糸の交差部分の密度差により収縮性が異なるため、立体的になります。

## ⑤ シャーリング

ループ部分を均一にカットしたもので。シャーリングの方が毛先が細かく、滑らかな肌触りです。毛先がひつからないため、バスローブやホームウェアなどにおすすめ。毛先のカットにより多少吸水性が劣りますが、大差はありません。



特徴 サラサラの肌触り



両面バイルのタオルを織り上げた後で、片面のバイルをカットして仕上げます。

会場ではタオルのルーツを始め、多彩な織り方や織り柄についても紹介しています。また、実際の製品を手に取って、違いを実感できます。見たり、触れたり、体験してみたり、子どもから大人まで、ふわふわのタオルの世界をぜひ楽しんでください。

# 自動車事業創業期ゾーンを リニューアル!

織機から自動車へ。国産自動車事業への挑戦の軌跡をストーリー仕立てで紹介。「モノづくり」の考え方を、トヨタ自動車創業者豊田喜一郎の言葉とともに追体験できます。どうぞ、ご期待ください!

## 国産自動車事業への挑戦 決意

関東大震災の後、アメリカ車が普及し始めるにつれて「日本人による真の国産車を製造すべきだ」との考えが、政府にも民間にも広がったが、困難を極める自動車製造に着手する会社や資本家は少なかった。このような中、父、佐吉の「研究と創造の精神」を受け継いでいた豊田喜一郎は、日本人の頭と腕による大衆乗用車開発、量産、販売への挑戦を決意する。

織機から自動車事業進出に至る経緯を、ジオラマや映像を使って解説します。



## 手さぐりと試行錯誤の日々 苦難を乗り越えて

豊田自動織機製作所に新たに自動車部を設置。いよいよ自動車開発を本格的に始めるも、当時、自動車用の鋼材を供給できる力は日本国内に無かった。喜一郎は鋼材を自社開発することを決意し、製鋼部を設立する。また、織機の実績から、ある程度自信のあった鋳造だが、エンジンの複雑な鋳物部品が思うように造れず、試行錯誤を繰り返す。

工場が部分的に再現された空間で、エンジン部品鋳造の苦闘の様子をジオラマや劇画を使って紹介します。



## お客様のために 量産化と品質向上を目指して

乗用車の試作と並行して、急遽トラックの試作に着手。わずか半年足らずで完成させ、発表会、販売へとこぎつける。そこには自動車製造事業法による許可会社に指定されないと、自動車の製造が継続できなくなる事情があった。

相次ぐ故障修理と品質向上対策に追われながら、全国販売店網も確立。そして許可会社に指定されると、AA型乗用車などの量産化実現のため、トヨタ自動車工業株式会社を設立し、わが国最大規模の挙母工場を建設する。

国策や戦争など、時局に翻弄されながらも国産自動車事業の確立へと邁進する様子を伝えます。

故障の原因究明を描写したジオラマや劇画を使った解説などで“お客様第一”、“ジャストインタイム”などのフィロソフィーを感じていただけます。



## 「夏休み 発見☆体験ミュージアム」を開催しました。

家族で楽しめるさまざまな「モノづくり」イベントを実施。作ったバネを坂道で転がしながら、バネの性質と運動の関係に思いを巡らす女の子、兄弟で歓声を上げながらマト当てに興じる男の子たちを、お父さん、お母さんが見守っていました。連日、300名近い方が、夏休みの有意義な1日をご過ごされました。



ドーナツ型の紙をつないでバネを作る



ペットボトルを使った空気砲でマトを狙う



親子で賑わう会場

## 科学技術映画上映会 2013「スクリーンに甦るニッポンのモノづくり」を開催しました。

当館所蔵の16mmフィルムやDVDを中心に、「リニア・鉄道館」からお借りした作品も含め、戦前・戦後および高度成長時代を支えた日本のモノづくり技術に関する映画作品を上映しました。作品は大規模建造物・鉄道技術・自動車技術の3ジャンル別に合計23本。

めったに見ることのできない貴重な映像作品を、多くの方々が真剣な眼差しでご覧になっていました。



16mm映写機も現役として活躍

## 来年、開館20周年を迎えます。



産業技術記念館は来年6月11日に開館20周年を迎えます。1994年の開館以来、みなさまのご愛顧を賜り、本年3月には350万人目のお客様をお迎えすることができました。トヨタグループ発祥の地として、グループが携わってきた繊維機械と自動車に関する産業と技術の変遷をお伝えして20年、ひとつの節目となる2014年には、さまざまなプログラムを企画していますので、どうぞお楽しみに！



## 週末ワークショップ

参加費:500円(当館の入場券も別途必要です)  
お問い合わせ:052-551-6003

次代を担う子どもたちが「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。是非ご参加ください!

11月開催分受付期間:10/1(火)~10/10(木) 参加希望者が定員を上回る場合、抽選となります。

お申し込み及び12月以降のプログラムはホームページをご覧ください。

<http://www.tcmit.org/workshop/>



11/2(土)

リニアモーターカーを  
つくろう

協力:アイシン精機(株)

11/9(土)

初めてのキミにもできる!  
AMラジオの組立て  
“科学する心”を養おう!

協力:(株)サンバレー

11/17(日)

はかせとあそぼ!  
体感!くだものエネルギー

協力:名古屋大学グリーンモビリティ  
連携研究センター

11/23(土)

二足歩行ロボットを  
つくろう

協力:(株)デンソー

11/30(土)

エンジン分解組付教室

協力:トヨタ名古屋自動車大学校

## ミュージアムショップ

おすすめ商品

オリジナルグッズやモノづくりの楽しさを感じられるアイテムがいっぱい!



オリジナルグッズに新しい仲間が登場!  
おしゃれな文房具からカフェで人気の本格  
欧風カレーまで、自慢の商品が盛り沢山。  
お土産に是非どうぞ。



ご見学時の昼食や懇親会の他、館内ホールご利用時のお弁当も承ります。  
お気軽にお申しつけください。

営業時間 11:00~17:00 (16:30 ラストオーダー) TEL052-551-6243

### ランチ

記念館シェフランチ(肉/魚) 1,200円(税込)

赤焼瓦ランチ 1,500円(税込)

お子様向けメニューもございます。



### シェフオリジナルコース

2,100円(税込)



### 貸切パーティー

17:00以降にご利用いただけ、立食・着席・フレードリンクなど、ご要望に応じます。  
要予約



トヨタグループ発祥の地で  
当時の建物を活かし、  
織機械と自動車技術の変遷を  
実演や映像解説により紹介します。  
「モノづくり」の世界に触れ、  
その楽しさをご体感ください。



### 開館時間・休館日

◆開館時間 9:30~17:00(入場受付は16:30まで)  
◆休館日 月曜日(祝日の場合は翌日、但し8/12は開館)、年末年始

### 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「名古屋駅行(循環)」「産業技術記念館」下車、徒歩3分 ◆なごや観光ルートバス「メーブル」／名古屋駅8番のりば「産業技術記念館」(敷地内)下車すぐ ◆無料駐車場:210台

### 入場料

◆大人(大学生含む) 500円 ◆中高生300円 ◆小学生200円

※団体割引 30名以上は1割引、100名以上は2割引

※学校行事での来館 大学生・中高生は半額、小学生は無料(引率の先生は無料)

※障がい者手帳をお持ちの方と介護の方1名も無料

※65歳以上の方は無料(年齢を証明できるものをご提示ください)

### Annual Pass[年間バス]

◆大人(大学生含む) 1,200円 ◆中高生 700円

◆小学生 500円 ◆ファミリー 2,500円