

「研究と創造の精神」と「モノづくり」

Vol.61

赤れんがが便利

2013 年イベントカレンダー

企画展

くらしを支えた「はかる」道具たち

ワイドビュー

洋式紡績業の導入とガラ紡機の盛衰

フォーカス

鑄 造 —自動車創業期の苦闘—



トヨタテクノミュージアム
産業技術記念館

ごあいさつ

昨年は、27万人を超えるお客様に来ていただきました。これほど多くのお客様に来館いただいたのは2005年、2008年に続いて3度目のことです。そして、3月には、1994年6月11日の開館から累計で350万人目となるお客様をお迎えすることができました。こうして、19年目のご挨拶をさせていただけるのも、これまで来館いただいた多くの皆様のお支えがあってのことと、心から感謝申し上げます。

さて、開館19年目となる本年も年間を通じて企画展を開催いたします。

年初より開催中のトヨタ自動車75周年パネル展は「創業期」、「成長期」、「国際化」の大きく3期に分けてトヨタの歴史を紹介しております。3月に始まった“はかる”道具の展示会では、暮らしを支えた先人達の知恵と工夫に触れていただくことができます。

夏には、科学技術映画の上映会、秋には最新の自動織機と織物の展示会を開催する予定です。さらに、6月の開館記念イベント、子供たちを対象とした夏休み、冬休みのモノづくりイベントや週末のモノづくりワークショップについても一層の内容充実を図り、皆様のご来場を心からお待ちしております。

また、当広報誌「赤れんが便り」、メールマガジン、Webサイトに加え、当館の魅力を少しでも多くの

皆様に知っていただきたいとの思いから、Facebook、Twitterでの情報発信を3月よりスタートいたしましたので、是非ご利用いただきたいと思います。

そして、本年は、来年の開館20周年に向けた準備を進める年になります。開館20周年は、同時にトヨタ自動車創業者豊田喜一郎の生誕120年にも当たります。喜一郎が豊田自動織機製作所内に自動車部を立ち上げたのが1933年。当時の日本の工業水準では到底無理と言われた自動車事業の国産化に向け、基礎となる特殊鋼や工作機械から工業化を進めていきました。このチャレンジスピリットに満ちた、創業期を中心とした「モノづくり」の状況をより深くお伝えできるよう準備を進めてまいります。

“発明により世のために尽くしたい”という豊田佐吉の志が、長男喜一郎にも受け継がれ、自動織機にとどまらず、自動車をはじめとする日本の産業の発展へと広がっていきました。

このトヨタグループが携わってきた繊維機械産業と自動車産業の技術の変遷を中心に、「研究と創造の精神」と「モノづくり」の大切さをお伝えするべく、スタッフ一同さらなる努力を重ねてまいりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。



いい じま おさむ
飯 島 修
産業技術記念館 館長

2013年 イベントカレンダー

Event Calendar

3月	① トヨタ自動車 75 年の歴史 開催日：2013/1/22(火)～5/6(月) 会 場：自動車館 2F 概 要：昨年のトヨタ自動車 75 周年を記念して、創業から現在までを「創業期」「成長期」「国際化」の 3 期に分け、トヨタ自動車の歴史を 26 枚のパネルで紹介します。	3月
4月	② 企画展 くらしを支えた「はかる」道具たち ～先人達の知恵と工夫～ 開催日：2013/3/23(土)～5/6(月) 会 場：特別展示室 概 要：時間や方位など、生活やモノづくりに欠くことのできない昔のさまざまな“はかる”道具を紹介します。	4月
5月	くらしを支えた「はかる」道具たち	5月
6月	③ 開館記念特別イベント 「ノリノリウィークエンド」 開催日：2013/6/8(土)・9(日) 会 場：全館 概 要：常設展示の初代クラウンなどの同乗試乗会を始め、子どもから大人まで楽しめるイベントを開催します。	6月
7月	④ 科学技術映画上映会 開催日：2013/7 月下旬～8 月中旬(予定) 会 場：館内特設会場 概 要：日本の高度成長を支えたのが当時の高い技術力。これらを紹介した映画作品について、当館所蔵の 16mm フィルムや DVD などの中から選りすぐって上映します。	7月
8月	⑤ 夏休み 発見☆体験ミュージアム 開催日：2013/8/10(土)～15(木) 会 場：館内特設会場 概 要：親子で楽しめる「モノづくり」イベントを開催します。	8月
9月	⑥ 織機と織物展(仮称) 開催日：2013/9 月下旬～11 月下旬(予定) 会 場：館内特設会場 概 要：タオルとタオル織機についての企画展です。タオルの歴史、タオルの作り方、初期から現在までの織機などを紹介します。	9月
10月	⑦ 冬休み 発見☆体験ミュージアム 開催日：2013/12 月下旬(予定) 会 場：館内特設会場 概 要：親子で楽しめる「モノづくり」イベントを開催します。	10月
11月		11月
12月		12月
2014 1月		2014 1月



開館記念特別イベント



科学技術映画上映会



日本最初のタオル織機
(複製：(株)藤高 所有)

織機と織物展

開催日、内容などは変更になる場合があります

くらしを支えた はかる 道具たち

・・・先人達の知恵と工夫・・・

2013
3.23^土～5.6^月

場 所：産業技術記念館 特別展示室

時 間：9:30～17:00

休館日：月曜日（祝日の場合は翌日）

入場料：当館の入場券（常設展）でご覧いただけます

古代から長さ、体積、重さなどの“はかる”単位量を統一することは、国を治めるために不可欠なことでした。現代では、国内はもとより国際間で基準が設けられ、私たちの生活に根付いています。時間や方位などを含め、生活やモノづくりに用いた、昔のさまざまな“はかる”道具の展示により、先人達が“はかる”ことに如何に工夫してきたかを紹介いたします。

今回の企画展ではトヨタコレクション（トヨタ自動車株式会社所蔵）だけでなく、三重県四日市市の「^{はかりのやかた}秤乃館」様からご出展いただいた多数の貴重な資料も合わせ、合計100点程度の展示資料をご覧いただけます。

実演 からくり人形

やぶさめ
流鎗馬、茶運び人形などを予定
（からくり人形は近年の作品です）

期間中の土・日・祝日

1日3回（11:30／13:20／15:00）

各20分程度を予定

流鎗馬



度量衡の制度化

中国から日本に伝わった度量衡（長さ・体積・重さの単位）は、8世紀初め大宝律令によって制度化されました。その後、時代と共に度量衡の基準がばらばらになっていましたが、豊臣秀吉が検地の際に一間の長さ、一反の広さ、枡の大きさをほぼ統一。江戸幕府は江戸と京都に秤座、枡座を設け、製造・販売・取締りの権限を与え、基準が乱れるのを防ぎました。明治時代に入り1891年公布の度量衡法により尺貫法とメートル法の単位が併用されるようになった後、国内でメートル法に統一されたのは度量衡法改正（1921年）、計量法公布（1951年）などを経てからです。

長さ・距離 (18点)

滑り挟み尺

（江戸時代後期／トヨタコレクション）

現在のノギスに相当。鉄砲鍛冶
国友藤八が製作したもので、バーニ
ヤ目盛（副尺）は付いていない。



滑り挟み尺

たたみ尺（昭和時代初期／秤乃館所蔵）

折り畳める携帯用ものさし。片面の目盛が尺とメートル、
反対の面はインチなので、複数の計量法で使用可能。

他に測量縄、巻尺、歩度計、混破子（コンパス）、混破子測量術の秘伝書など

方位・角度 (17点)

小方儀

（江戸時代後期／トヨタコレクション）

磁石による小型の方位測定器。盤
面が常に水平になるように工夫さ
れている。



小方儀

象限儀（江戸時代後期／トヨタコレクション）

象限（四分円）を使った上下方向の角度をはかる測定器。角度を
示す指針は常に垂直方向（下）を指している。

他に方位盤、半円対較線水晶羅鍼盤、高低平儀、中方儀
など

体 積 (21点)



七升枡

七升枡

（江戸時代中期
／秤乃館所蔵）

尾張藩の藩枡で、
めずらしい七升の枡。



一升枡

一升枡（安土桃山時代／秤乃館所蔵）

古い枡で、豊臣秀吉が制定したもの。

まゆます
繭枡（明治時代／秤乃館所蔵）

繭の取引に使用された。携帯しやす
いように紙製で折り畳みが可能。

他に甲州枡、円筒枡など

重 さ (20点)



世界最大の桿秤

(1852 (嘉永5)年／秤乃館所蔵)
100貫(375kg)まで計測でき、紀州藩で砲弾の重さをはかって
いたと想定される。

世界最大の桿秤



銀秤 (江戸時代／秤乃館所蔵)

銀や香、薬などをはかる携帯用秤。

他に上皿天秤、上皿自動秤、上皿桿秤、バネ式手秤など



針口天秤

針口天秤 (江戸時代中期／秤乃館所蔵)
両替天秤とも呼ばれ、江戸時代の両替屋が金・銀の重さをはかるために用いた。

体験



牛馬掛秤

牛や馬の重さをはかった秤で 試してみよう!

牛馬掛秤を使って、家族や友だちなどグループで合計体重を測定してみてください。
土・日・祝日の「からくり人形実演」の後に体験していただけます。

牛馬掛秤 (1924 (大正13)年／秤乃館所蔵)

320貫(1,200kg)まで計測でき、牛や馬の体重をはかっていた。

時・その他 (17点)



台時計

台時計

(江戸時代後期／トヨタコレクション)

重りを動力とし、不定時法に対応した和時計。定刻に鐘を鳴らす機構や、設定時刻に鐘を鳴らす目覚まし機構(タイマー)を持つ。

香時計 (幕末～明治時代／トヨタコレクション)

香の燃焼量(長さ)により時をはかる。仏教で香を絶やさず焚くための常香盤が時計の役割をするようになったと言われている。

オクトメーテル(液体比重計) (江戸時代後期／トヨタコレクション)

液体の比重を計る浮き秤で、酒の発酵状況などを知るために使用された。

他に尺時計、枕時計、籠時計、寒暖計、バロメータなど

外国のはかり (7点)

ノギス (1837～1840年頃、フランス製／秤乃館所蔵)

現存する世界最古に当たるバーニヤ目盛(副尺)をもつノギス。フランス陸軍の砲兵隊王立工場
で製造された。



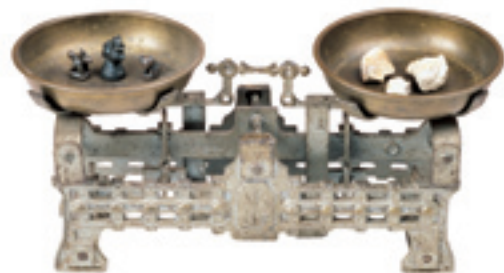
ノギス

デニール秤 (19世紀、ドイツ製／秤乃館所蔵)

わずかな重さがはかれる感度の高い秤。
糸の太さ(繊度)を求めるのに使用された。



デニール秤



上皿天秤

上皿天秤

(1890年頃、アフガニスタン製／秤乃館所蔵)

宝石の原石の取引に使用された。



上皿自動秤

上皿自動秤

(1880年頃、イギリス製／秤乃館所蔵)

料理用の秤としてだけでなく装飾品としても使用された。

他にポストスケール、振子式玉子掛秤など

洋式紡績業の導入と ガラ紡機の盛衰

繊維機械館 グループリーダー 斉藤 幸男

昨年11月、当館ミュージアムショップの売上げトップに珍しい商品が登場しました。それは「水やお湯で濡らすだけで食器を洗える」と新聞で紹介された“びわこふさん”です。ガラ紡機で紡がれたガラ紡糸で織られており、デコボコした糸が油や汚れを取り込むため、洗剤なしでも汚れが落ちるようです。ガラ紡機とは明治初期に発明された日本独特の紡績機械。運転中にガラガラと音をたてることからガラ紡機と呼ばれるようになりました。江戸末期に洋式紡績業が導入される中、どのように誕生、普及、衰退していったのかについて、ご紹介したいと思います。

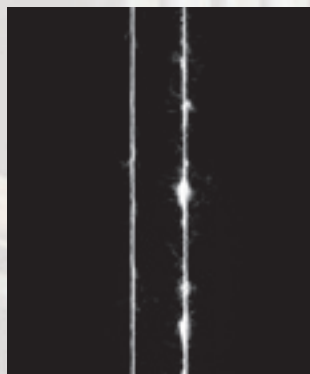
糸の原料となる綿花は、長さ数センチの短い繊維の集まりです。この短い繊維を次々に撚りつないでいく作業を「糸紡ぎ」或いは「紡績」といいます。優秀な輸入綿糸による日本綿業への打撃を予感した薩摩藩の島津斉彬が、1867(慶応3)年に「鹿児島紡績所」、1870(明治3)年に「堺紡績所」を開業したのが日本の洋式紡績業の始まりです。その後、ガラ紡機が1873(明治6)年に信濃(現在の長野県)の技術者・臥雲辰致によって発明されます。母親や農家の女たちが夜遅くまで糸車を使い、ほぐされた綿の塊から直接糸を紡ぐ作業を見て、より効率的な方法を研究し、手仕事の操作をそのまま機械に置き換えたのです。発明のポイントは糸の太さが均一になるよう自動制御機構を備えている点です。1877(明治10)年の第一回内国勸業博覧会に出品され、最高位の鳳紋褒賞を受賞すると、これを契機にガラ紡機は全国に普及していきます。専売特許条例の施行前であり、機械の構造も簡単であったため、大量

の模倣品が出回ったことも普及の要因でした。一方、特許取得のうえ普及した例もあります。この専売特許条例を機に発明を志し、生涯に84件もの特許を取得した豊田佐吉は「わしは織機を発明し、お国に保護(特許)を受けて金をもうけたが、お国のためにも尽くした。」と語ったと言われています。

ガラ紡機が、全国でもっとも普及したのは岡崎、豊田、額田などの三河地方(全国の約6割を生産)でした。最初は手回し式が導入されましたが、1879(明治12)年には水車を動力とする水車紡績が登場し、明治10年代後半にかけて三河地方で爆発的に広がります。もう一つの操業形態は水車を付けた船を停留させ、川の流れで水車を回して船内に据付けたガラ紡機を運転する船紡績。1878(明治11)年に矢作古川で操業したのが最初で、最盛期には矢作川全体で約百艘のガラ紡船が浮かんでいました。三河地方でガラ紡機が普及した理由は、三河木綿や知多木綿の全国有数の産地を持ち、地産地消の環境が整っていたことにあります。しかし最大の理由は、明治政府が実施した殖産興業政策の失敗。1870年代、西欧の優秀な綿糸の大量輸入により打撃を受けた日本綿業を保護育成するため、洋式紡績業の移植を検討します。1880年代初めに愛知、広島に官営模範工場を、続いてその他10箇所に政府購入紡績機の払い下げによる紡績工場(十基紡績)を設立します。しかし、たった2,000錠という生産規模はそもそも採算が合わず、また前工程の多い洋式紡績の高度な技術も習得できなかったため、糸の品質は低いものでした。ですから工程の簡単なガ



臥雲辰致



洋式紡績糸(左)とガラ紡糸(右)



手回しガラ紡機

ラ紡糸でも対抗できたのです。

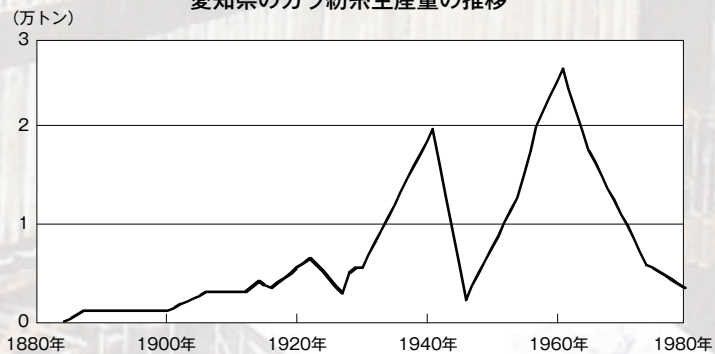
官営工場の失敗により、洋式紡績業に対する明治政府の保護育成は打ち切れ、以後は民間企業家の手に任せられます。その代表が渋沢栄一で、ロンドン留学中の山辺丈夫に紡績技術を修得させ、1882(明治15)年に10,000錠規模の民間紡績工場「大阪紡績」(現在の東洋紡)を創立し、事業に成功。その後1887(明治20)年頃から大資本を投じた民間紡績工場が操業され、市場に優良な糸が出るようになります。こうなるとガラ紡糸は品質、価格においても、もはや敵ではなくなりました。そればかりか民間紡績工場は一気に繁栄し、1897(明治30)年には日本の綿糸の輸出入量を逆転します。

一方、ガラ紡機は1893(明治26)年以降は洋式紡績との競争を

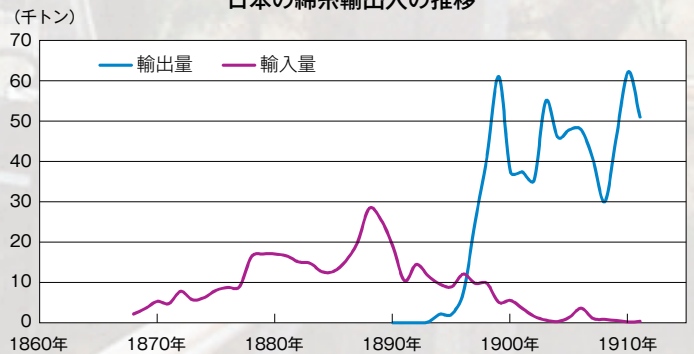
避け、ガラ紡機の特徴である綿から直接糸を紡ぐ原点に戻ります。すなわち洋式紡績の前工程で不要となったくず綿を原料とし、毛布や段通用の太糸生産に方向転換することにより細々と生き延びていくのです。戦後の衣料不足を反映し、1949(昭和24)年には一時的に全国の設定が406万錠に達するという空前の活況を呈しますが、その後は次第に数が減り、現在では冒頭に紹介したようなガラ紡糸の特色を生かした三河地方の数軒を残すのみとなりました。

当館で展示する手回しガラ紡機はハンドル操作していただくことができ、復元された動力ガラ紡機も稼働します。回転するギアの刻みリズムカルな音、自動制御機構により不思議な動きをしながら回り続けるたくさんのつぼの迫力をぜひ体感してみてください。

愛知県のガラ紡糸生産量の推移



日本の綿糸輸出入の推移



水車紡績



船紡績



動力ガラ紡機

鑄 造

—自動車創業期の苦闘—

副館長 成田年秀



あらかじめ作りたい形の凹型を作っておき、そこへ溶かした金属を注いで凝固させて
できるものが^{いもの}鑄物。その鑄物を作り出すのが^{ちゅうぞう}鑄造です。繊維機械や自動車など、工業製品
には現在でも多くの鑄物部品が使われています。トヨタ自動車工業(株)の創業者である
豊田喜一郎は、国産自動車の開発に取り組むなかで、数多くの技術的課題・困難を克服
しました。今回は自動車創業期の鑄造技術、特にエンジンの鑄造について紹介します。

鑄造の重要性を見抜いていた佐吉

喜一郎の父は、トヨタグループの創始者である豊田佐吉。佐吉は1896年に発明した汽力織機において、歯車やカムといった重要部品に鑄物を使い始めました。当時は外部に部品の製作を依頼していましたが、1906年設立の豊田式織機(株)時代以降は機械化・近代化と人材重視の観点から、最新の機械も積極的に取り入れつつ、鑄物職人など卓越した技能者を採用して、内製化(社内製作)を進めるようになりました。そして1926年には、当時世界一の性能を誇ったG型自動織機を本格生産するため、(株)豊田自動織機製作所を創立。豊田喜一郎をはじめ佐吉の命を受けた部下達は、高級鑄物も製造できる電気炉や鑄型製造機(モールドイングマシン)など、織機の製造には過剰性能と思われるほどの装置を取り揃えていきます。それは将来の自動車生産をも念頭に置いてのことでした。



鑄型造型機(1927年・複製)
国産初の鑄型造型機。G型自動織機の部品を鑄造した際の砂型とともに、創造工房で展示中。

鑄型を作り出す「砂」から再考

佐吉の死後、その遺志を継いだ喜一郎は、国産自動車の開発に向けて1933年に自動車部を設置。翌年に「材料試験室」を設立してエンジン部品など金属材料の調査・分析・研究を行うなど、自社技術の蓄積を図ります。社内の鑄物職人達も、織機製造で培ったノウハウとともに最新の機械を使いこなしてきた経験から、自動車開発においても複雑な形状の鑄物部品の製造には密かな自信を持っていました。しかし1934年5月、満を持してエンジン試作に取り掛かり、エンジンのシリンダー・ブロック鑄物の試作を始めた途端、彼らの自信は碎け散ってしまいました。参考にしていたGMシボレーのエンジンにならって設計したものの、どんなに工夫を重ねても、目指した鑄物ができ

なかったのです。

鑄物の品質は砂によって左右されます。当時の鑄物砂は山砂に炭素を加えて松ヤニで固めたものでした。それを使えば繊維機械の厚肉の部品は十分できるのに、シリンダー・ブロックのような薄肉で複雑な形状の部品には対応できなかったのです。

失敗が続き、経験と勘に頼る熟練工が匙を投げるなか、技術者達は国内外の砂を集めて試験を繰り返しました。データをつぶさに分析して、失敗原因を一つずつつぶしていく地道な作業を続けましたが、さらに大きな難関が待ち受けていました。

立ち^なはだ^かる^こ中子の大きな壁

鑄物内部に空洞を作るためには、「中子^{なかご}」と呼ばれる砂型を用います。エンジンのシリンダー穴や冷却水の通路などの中空部分を、この中子で作ります。中空部分の製法は、中子を取めた鑄型へ溶かした鉄を流し込み、凝固した後に中子も含めて砂を叩き崩すというものの。中子の形に中空部分が^なできるはずですが、川砂にコークス粉と

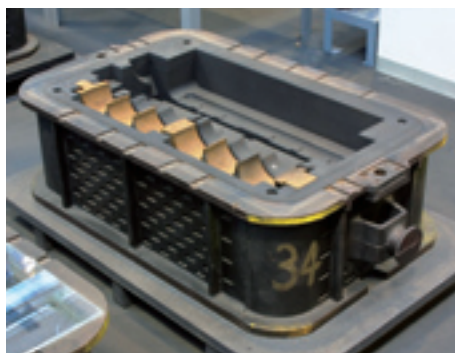
粘土を混ぜただけの当時の材料では、うまくいきませんでした。技術者達は砂に芯を入れて補強したり、木炭粉や粘土などを混合して塗布するなど、当時の日本で知られていた技法を試し尽くしましたが、結局成功には至りません。それまでの国産鑄物技術の水準を超える、何か新しい技法が必要でした。

砂型による鑄造工程

鑄造は鑄型を作る「造型」から始まります。鑄型には砂型と金型がありますが、鉄鑄物は主に砂型を使います。



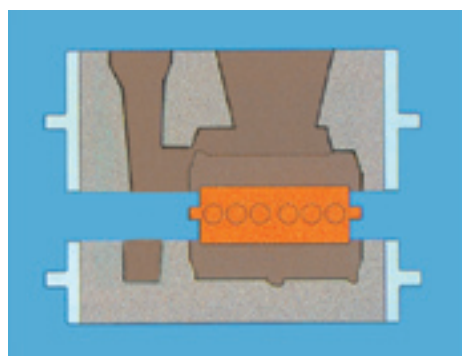
1 模 型 製品と同じ形の模型をつくる



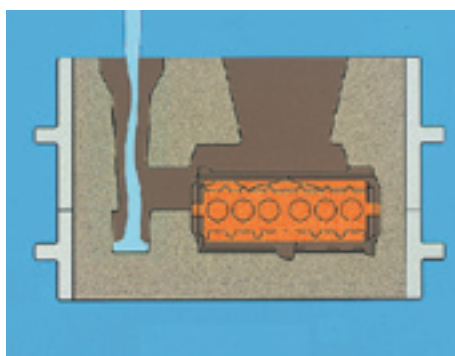
2 砂 型 模型を砂に埋め込み、突き固めた後、模型を抜き取ると砂型が完成する



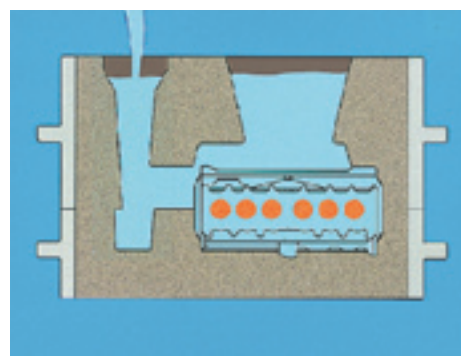
3 中子納め 下型に中子を納める



4 上型と下型を合わせる



5 溶かした鉄を注ぎ込む



6 鑄型内に行き渡った溶かした鉄が、凝固するのを待つ

あぶらなかご

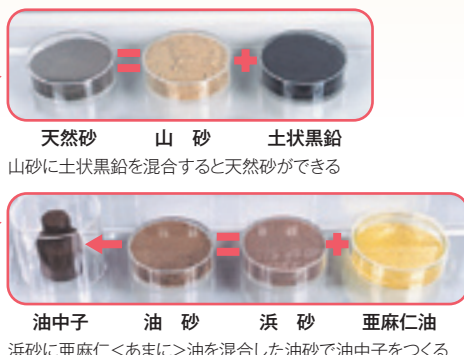
新しい技法「油中子」に活路を見出す

そうしたなか、欧米の技術書や専門雑誌を取り寄せて研究していた技術者が、油を砂に混ぜる「油中子」の技法を見つけ出します。さらに、機械輸入のために渡米していた喜一郎の部下が、フォードの鋳物工場で使われていた小指大ほどの油中子を持ち帰りました。さっそく分析してみると、砂は朝鮮銀砂とそっくりで油は桐油そのもの。時を同じくして、別の部下も油中子の情報を持って帰国しました。この砂と油が鋳物の危機を救ったのです。

喜一郎や部下たちは、天然銀砂に数種の油を混合するなどしてテストを重ね、ようやく油中子を完成させました。できあがったばかりの油中子を鋳型に収め、安全のため離れて皆で見守るなか、溶鉄が鋳型に注ぎ込まれます。すると溶鉄は激しい音をたてて天井へ吹き上がってしまいました。試作は、その後も失敗の連続。しかし喜一郎はひるまず、部下達に研究を続けさせました。そしてその年の8月、ようやくシリンダー・ブロックの鋳造に成功したのです。



鋳物砂
粘土分の多い山砂、通気性に優れた合成砂など、時代によって鋳物砂も進化している。

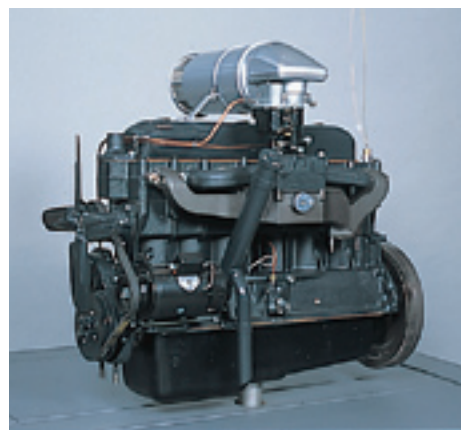


シリンダー・ブロック
(左) 1934年開発のA型エンジン用シリンダー・ブロックは厚肉で、後工程で機械により穴開け加工していた。
(右) 1992年開発の2JZ-GE型エンジン用シリンダー・ブロックは薄肉で、中子を用いた細い貫通穴もある。

幾多の試練に鍛えられ育まれた独自技術

油中子が完成した後もシリンダー・ブロックの中に巣と呼ばれる穴ができるなどのトラブルが生じましたが、試行錯誤を重ねて問題を解決。シリンダー・ヘッドやピストン、吸気管、排気管などの部品ができ上がると、エンジンの組み立てに入りました。しかし当初は目標の性能に達せず、技術者達はエンジン部品を米国車のものとひとつずつ交換しながら不具合を確かめ、直した後に再度試験を実施して

いきました。
このような苦心と努力の果てに、ついにエンジン性能が目標値を超えたのは1935(昭和10)年3月のこと。開発を終えてみれば、試作開始から1年近くも経っていました。しかし技術者達の奮闘は、独自技術によるトヨタ初の量産エンジンの完成という成果となって報われ、今なお私達に語り継がれているのです。



A型エンジン(1935年・複製)
トヨタが製作した最初の自動車用エンジンで、上記シリンダー・ブロックを使用している。



鋳造工程の実演
解説を加えながら、実際の鋳造作業を行います。毎日2回、実演をご覧いただけます。

「トヨタ AA 型乗用車」の展示位置を移動しました。

今まで自動車館2階で展示していた「トヨタAA型乗用車」を、1階「代表車種のプロムナード」の先頭位置に移動しました。観音開きドアの操作法など当館スタッフによる説明と共に、当時の状況を伝える写真もご覧いただけます。

トヨタ初の乗用車としてこのクルマが完成したのは1936年。シボレー車とデソート車を参考に設計され、カタログには「スタンダード・セダン」と表示されていました。しかし、それは自動車先進国である米国の見地であり、当時の日本にとっては「大型乗用車」と言えるもの。そして、その後の自動車設計、製造技術の基になったことは間違いなく、この技術を基盤として、独力で日本初の本格的乗用車「トヨペット・クラウン」が開発されました。



当時の東京で唯一台走っていた黒塗りのトヨタAA型タクシー



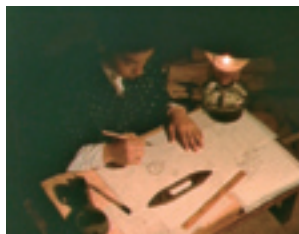
戦前の東京市の公用車として使用していたと思われる

繊維機械館の映像展示が充実しました。

テレビやインターネットでは見ることのできない貴重な映像です。ご来館の際にはぜひご覧ください。

1. 着席してご覧いただける映像コーナーができました。

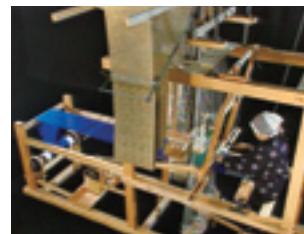
ご見学のオープニングとして、豊田佐吉や織機に関する下記3作品を繰り返し上映しています。



人・豊田佐吉
—情熱と想像の日々—(15分)



豊田佐吉(4分)



在来織機の改良(3分)

2. 展示機械を解説する映像機器を追加しました。

繊維機械館で展示中の機械がどのように動くのかを紹介する映像機器2台を追加設置しました。当館の展示機のほとんどは動いた状態をご覧いただけますが、常時動かしていない展示機のいくつかについては、その動きを映像で紹介しています。

「産業革命を起こした紡績機の糸を紡ぐメカニズム」や、「布を織る織機がよこ糸補給のためにシャトルの中の木管を自動で交換する様子」など合計4機種について解説をしています。

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！

5月開催分受付期間：4/1（月）～4/10（水）

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6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.tcm.it.org/workshop/>



5/4（土）
さお
棹ばかりをつくろう



5/11（土）
リニアモーターカーの原理を学ぶ
リニモドキー（!?）をつくろう



5/18（土）
はかせとあそぼ！
金属を溶かしてメダルをつくろう



5/25（土）
**羊毛フェルトで
カラフルおとだま♪**

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！



愛知県ならではの「モノづくり」に関わる
商品や当館自慢の実演から生まれたオリ
ジナル商品が盛りだくさん！是非お立ち寄り
ください。



営業時間
11:00～17:00
(16:30 ラストオーダー)

17:00以降は貸切パーティー開催の場合のみご利用いただけ
ます(要予約)

コース料理

記念日、お祝いのご会合に、
シェフ厳選のコース料理をお楽
しみください。(予約にて承り、
個室もご利用いただけます)

シェフオリジナルコース
2,100円～(税込)



イメージ

リニューアル！ランチメニュー —— 平日はビジネスユースに、休日はご家族の団楽に、お気軽にご利用ください。

記念館シェフランチ 1,200円～(税込)



イメージ



イメージ

赤煉瓦ランチ 1,500円～(税込)



イメージ

トヨタグループ発祥の地で
当時の建物を活かし、
繊維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。



繊維機械館



自動車館

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)

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提示ください)

Annual Pass[年間パス]

◆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



トヨタテクノミュージアム
産業技術記念館

〒451-0051
名古屋市西区則武新町4丁目1番35号
TEL 052-551-6115 FAX 052-551-6199
<http://www.tcm.it.org/>

Facebook始めました！

メールマガジン会員募集中

お申し込みは
ホームページから

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)」／「産業技術記念館」下車、徒歩3分 ◆なごや観光ルートバス「メーグル」／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

