

商品開発と技術者の育成

私どもは常にお客様の役に立ち、喜んで使っていただける商品の開発を目指しています。開発は真摯にお客様の声を聞き、お客様の使用状況を現地でよく観察し、そのニーズを徹底的に考えることから始まります。

この様にしてどのようなものを造るのかを決定 し、これを現実のものとするため、開発技術者は 今手に入る技術でどこまでできるのかを見極める と同時に、現状では不可能な技術にも積極的に 挑戦する気概と、これを完成する執念を持って 取り組まなければお客様の期待に応えられる商 品は開発できません。一方、将来を見据えた先進 的な技術開発への挑戦が同時になされていなけ れば、時代のニーズは先取りできず、お客様の役 に立ち、環境にやさしい商品の開発を他に先ん じて完成することはできません。更には生産工程 を十分考慮した設計と、設計の要求にこたえる生 産技術の挑戦なくしては、良い品質の商品をお 手ごろな価格で提供することもできません。また、 非常に多くの技術者が、個々の技術を追求する と同時に、社内外の関連する技術者と議論を戦 わせ技術の融合を図ることにより、初めてより良い ものをより安く多くの人に提供できる商品の開発に 結びつけることができます。そして商品は、不具合 を避けるために開発過程で、お客様の使用状況 やそれぞれの地域の使用環境を『現地現物』で きちんと把握して、徹底的に評価をし、満足した結 果が得られた後にお客様に提供しなければな りません。評価結果を数字のみで把握するので は不十分で、評価したものをたとえ問題がないと 判断されても見落としがないかとよく観察し、問題 が出たものは、何故かを良く考えながら五感の全 てを使って徹底的に観察し、対策案を立案し、十

分な評価をして満足した結果が得られたならばこれを織り込む。

以上のことを愚直に、しかし果敢に取り組み、最後までやりきる技術者を育成していくことが豊田佐吉のDNAを受け継ぐ者の責務であると考えます。



要 田 耳 平 さん 産業技術記念館 理事トヨタ紡織株式会社 取締役社長



゛ぃ。。。。。 「はやぶさ」計画の概要

2003年5月に打ち上げられ、小惑星に降下してその表面の試料を採取後、2010年6月に試料の入ったカブセルを地球に帰還させる計画。

太陽系誕生の頃の成分を残 す小惑星帯からの試料採取や、 惑星間往復飛行を行うのは 史上初。「はやぶさ」が離着陸 に成功した約3億km彼方の 小惑星「イトカワ」の命名は、 「日本の宇宙開発の父」とされ る故糸川英夫博士にちなんだ。 ①イオンエンジンによる航行、 ②光学観測利用の自立誘導航 法、③小惑星表面からの試料採 取(内容未確認)を既に達成。重 量わずか510kgの小型衛星な がら、④イオンエンジン加速に よる地球スウィングバイ*1など 世界初の試みを数多く成功さ せ、現在はカプセル地球帰還 をめざした満身創痍での運用が 懸命に続けられている。

宇宙航空研究開発機構 JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency)

はやぶさプロジェクト

http://www.jaxa.jp/projects/ sat/muses_c/index_j.html

プロフィール

かわぐち じゅんいちろう

川口 淳一郎さん

1955年、青森県弘前市出身。京大(機械工学科)卒業後、東京大学大学院(航空学専攻)修了。工学博士。現在は独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部(ISAS/JAXA)深宇宙探査センター長、月・惑星探査推進ディレクター、「はやぶさ」プロジェクトマネージャーなどを務める。

宇宙科学研究本部(ISAS) 川口研究室

http://www.muses-c.isas.ac.jp/kawalab/

■2010年6月の地球帰還をめざして

JAXAには多くのプロジェクトがあります。私はその中で月探査の国際共同計画などに関わっていまして、今の時期は「はやぶさ」の仕事の割合は数%程度だと思います。「はやぶさ」の運用は、イオンエンジン*2の運転監視と調整、衛星の姿勢のメンテナンスが中心です。本来は自動で姿勢制御できるのですが、制御装置のRW*32基とスラスター*4が使えなくなってしまいました。そこでエンジン用のきないとなるですが、制御プログラムを急遽修正上で安定姿勢を維持しています。小まめにいろいろ面倒見てやらないといけませんが、何とかカプセルを地球に帰還させたいと皆で努力しているところです。

■機能喪失と通信途絶から奇跡の回復

今までで一番苦しかったのは小惑星「イトカワ」 へのタッチダウン後の機能喪失と、直後に通信が



予想外の地形に驚かされた小惑星「イトカワ」 (画像提供:JAXA)





タッチダウン地点の目印として、事前に投下したターゲットマーカを 目指して降下する「はやぶさ」の影が見える(画像提供:JAXA)

世界初の試料採取や

惑星間往復飛行へ挑む

「はやぶさ」の長い旅



小惑星探査機「はやぶさ」イメージ図(画像提供:JAXA)

約2ヶ月間途絶してしまった時でした。交信を回復するため、連日周波数を変えてコマンド(命令)を送り続けました。通信の回復には7つぐらいのコマンドを通す必要があるのですが、衛星の姿勢が安定しません。待ち受ける周波数を全部試していくのは大変ですし、一時は皆もあきらめかけたと思います。

今も何か不具合が起きれば終わりという状況で、地球帰還の首処が立つのは2010年の3月頃になるでしょう。イオンエンジンがこのまま順調に動いてくれるのを願うばかりです。

■生命起源の謎へ挑む「はやぶさ2 |

次のミッションは2014年の打ち上げを計画中です。「はやぶさ2(仮称)」では、技術実証機だった「はやぶさ」の問題点を改良し、新技術も積極的に導入して試料採取を成功させたいと思います。探査の第一の目的は、望遠鏡で星を見た時のスペクトル(色の違い)と実際の物質とを対応付けることです。そこに何があるかがわかれば、望遠鏡観測による分析の精度が高まります。イトカワは岩石質(S型)でしたが、今度行くのは炭素系物質が主成分で、有機物や含水鉱物をより多く含むと考えられるC型小惑星。生命の起源や進化に通じる環境を提供してきたのは間違いないので、その表面を調べれば太陽系生成の謎の解明に大きく役立つはずです。

■プレーヤーの独創と組織化の難題

宇宙開発は試行錯誤が許容されにくい分野だと思います。とは言え、挑戦を萎縮するようでは技術の進歩は望めません。演奏会に例えると、企画する興行主は意義や収益を先に考えるでしょうが、演奏家は「こんな演奏は聴かせられない」「もっと難しい曲にすべき」など、

違う尺度で主張するでしょう。組織のあり方も、それと似た議論になると思うんです。良くしたいという思いは皆共通ですが、多額を投資するのに演奏家の好みでやって良いかというと、それは待てということになる。巨大事業では尚更、決めるのは興行主側のポリシーです。でも、小規模なら間違いなく演奏家主導なんですよ。ノーベル賞が典型ですが、国がやらせたから受賞するんじゃないですよね。個人が独自の発想で芽を伸ばした成果です。だから、ここはジレンマです。

■「習うプロ」が増え過ぎている

演奏家をどう育てるか。次の世代形成や伝承ができなければ、 それで終わってしまうわけですから、人材育成は今後の大きな課題です。

ただ、物事は人から教えられて始まるものではないと私は思っています。現代の教育は、一面では「習う(倣う)プロ」ばかり生んでしまっている気がします。何でも習うことが大事だと教え込まれてきているから、「研究って何読めばいいんですか」という質問が来る(笑)。大学院でも会社でも、そのような人がいっぱいいると思いますね。

■自分で学び、自分が拓く

必要なことは自分で探し出して開拓していくような、そんな資質は教育では与えられないと思います。既存の教育に改善の可能性があるとすれば、何を減点するかじゃなくて、何を誉めてあげるか、評価するポイントを変えることだと思います。

私自身のことを言えば、院卒後に宇宙科学研究所で鍛えられました。とにかく自分の志向を主張していかないと認めて貰えない、言われたことに従うだけでは絶対に先は拓けないんです。体系付けられたことを習うのとは逆なんですね。例えば、この本は名著だから全部読めなんてことは絶対言わないわけです。本というのは1頁でも役に立てばそれでいい、頭から読むなと。何事も自分なりの新しい方法を考えて実現していく、だから面白い。そういう精神こそがいいんだと思います。

「はやぶさ」プロジェクトのこれまでとこれから

2003年 5月9日	鹿児島県内之浦からM-Vロケット*6で打ち上げ
2004年 5月	イオンエンジンで加速し地球スウィングバイ・世界初
2005年 9月	イトカワとランデブーし科学観測開始。世界初
11月	サンプル採取ヘタッチダウン世界初(燃料漏洩、交信途絶)
2006年1~3月	ビーコン信号を再受信、探査機の位置・速度を把握
2007年 4月	エンジン再点火に成功、地球帰還へ巡航開始
2009年 4月	第1期軌道変換を完了、第2期軌道変換へ
2010年 3月	エンジン加速終了し軌道変換を完了予定
4~6月	地球軌道への精密軌道誘導
1 0月	大気圏再突入、耐熱カプセル分離*7

※1:地球の重力を利用して、推進剤を使わずに軌道を大きく変更·加速する技術

※2:電気推進エンジンの一種で、化学エンジンに比べ約1/10の推進剤で済むが、3基の フルパワーでも1円玉2枚に働く重力程度の力しかない。現在は4基中1基のみで運転中

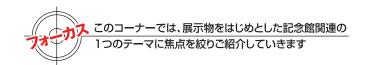
※3:姿勢制御装置である「リアクションホイール」のこと。3基中2基が使用不可状態にある

※4:ガス噴射などで推力を得て姿勢制御や軌道修正に働く。燃料全量を失ったため作動不能

※5:太陽輻射圧は光子が衝突して発生する力で電気推進の約1/100とごく弱い

※6: 固体燃料ロケットとして世界最大で最高水準の性能(07年に運用終了)

※7:放出されたカブセルはオーストラリア南部のウーメラ砂漠へバラシュート降下する。 衛星本体は大気圏で燃え尽きるが、突入時のデータは惑星衝突に備える研究開発に 役立てられる



打掛からクルマや新幹線の座席まで、艶やかに織りの美を醸し出す





美しい柄模様を織り出す織物はどのようにして生まれるのでしょうか。 美を織りなす驚きの発明、「ジャカード」の仕組みと技を探ります。

械の実機展示、高機(たかばた)の体験コーナ

が人気を集めた。

■ ジャカードは紋織機の代名詞

伝統の西陣織と、最近のクルマや新幹線に共通するもの。それは「ジャカード」織です。最近のクルマや最新のN700系新幹線のシートには、西陣織の技法でもあるジャカード織が活用されているのです。

色糸を使用して複雑な柄模様を織り出す織物は「紋織物」と総称され、その歴史は紀元前にさかのほりますが、 現在では紋織物のほとんどがジャカード機構付きの機械で 織られるために、紋織物全般を「ジャカード織物」というよう になりました。

ジャカードの名はフランスの発明家「ジョセフ・マリー・ジャカール(Joseph Marie Jacquard:1752-1834)」に由来します。ジャカールは、それまで先人達が創意工夫し、改良を重ねてきた紋織機をさらに改良し、より実用的な織機を開発しました。

ジャカールが考案した紋織機は大きな評判を得て世に 知られるようになり、世界中へ普及。以後、このような機構を 持つ紋織機は彼の名前を冠して「ジャカード」と呼ばれる ようになりました。

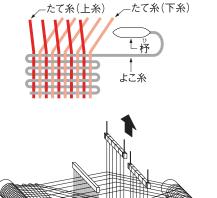
■たて糸を引き上げるのは重労働

では、ジャカードが開発される以前の紋織機はどのような仕組みだったのでしょう。紋織物はたて糸とよこ糸を複雑に交錯させて織ることで模様を作り出します。たて糸を上下に分けて、その間によこ糸を通す仕組みを「開口」といい、開口装置は美しい模様を生み出すキーポイントといえますが、昔はそのように糸の上下の分け方を複雑にコントロールする役割をすべて人手で行っていました。図Aは紀元前に中国で最初に発明されたと伝えられる「紋引機(花機)」です。木製の大がかりな織機を3人がかりで操作している様子がわかります。織機の上に乗っているのが、たて糸の操作を受け持つ「紋引き手」で、不自由な姿勢を長時間にわたって強いられる重労働でした。

紋織物は以後、長い間このように人力に依存して作られていましたが、18世紀に入るとフランスで次々と画期的な改良が加えられるようになり、「紋引き手」を不要とする機構が発達しました。たて糸を容易に選択するためのパンチカードの応用や、穴を開けたシリンダを利用して機械に命令を与える仕組みは、何れもこの間に考案されたものです。そして1801年、かつては紡織工だったジャカールが作った織機が、第二回フランス工業博覧会に出品され、大いに称賛を集めてブロンズメダルに輝くことになります。

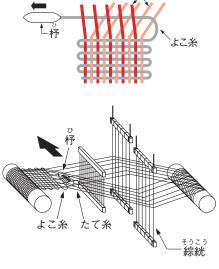
布を織るための3つの基本要素

たて糸を上下に分け、その間によこ糸 を入れる準備をする。



② よこ入れ

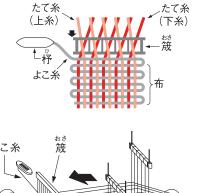
開口したたて糸の間に、「杼」を使うな どしてよこ糸を通す。

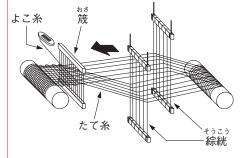


③競打ち

たて糸の上下を入れ替え、よこ入れされたよこ糸と交差させる。

通したよこ糸を、クシ状の道具(競)を 使い、手前(布側)に打ち付ける。





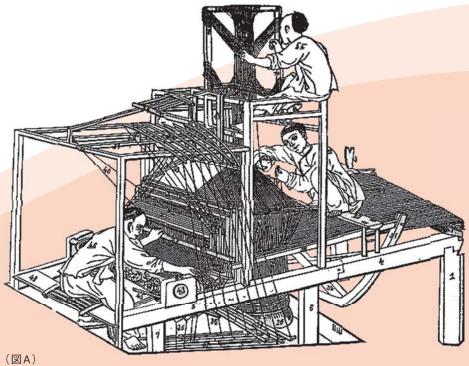
つまり

たて糸をきめ細かく制御することで、 より複雑な図柄を織り出すことができる。

^{そうこう} 綜絖

だから

ジャカードを用いると、たて糸を1本ずつ別々に制御できるため、多様な柄の紋織物をつくることができる。



漢の時代に発明された紋織機(紋引機)は、15世紀にシルクロードを経てフランスへ伝えられた。



ジャカード付のバッタン高機は、足で踏板を踏むとたて糸が交互に上下する。その上下に糸が開いた空間に、よこ糸を通して織り上げていく。

■ 精緻な紋織と省力化を実現

ジャカールの織機「ジャカード」は、なぜ紋引き手を不要とし、複雑な模様を描き出すことができるのでしょうか。その秘密は鎖状に連なった紋紙(パンチカード)にあります。短冊状の紋紙は、意匠紙(方眼紙)に描かれた図案を、そのパターンに応じて穴を開けたもので、よこ糸1本に対応するたて糸すべての操作(上下運動)が

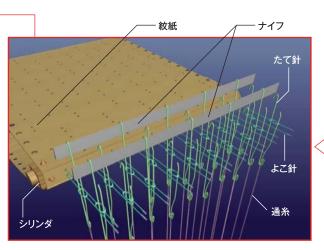
コントロールされます。言い換えれば、たて糸1本ずつを制御して 開口したところに、よこ糸を織り込む仕組みです。1枚の紋紙は よこ糸1本分のたて糸の開口動作を決めるもので、一本の着物帯 を織る場合などは数千から数万枚にも及ぶ紋紙を要します。

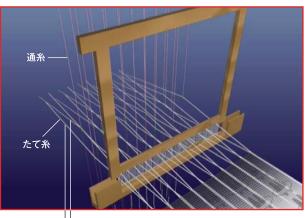
機械式ジャカードの基本原理

ジャカード装置

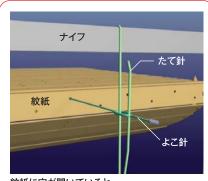
- ①紋紙をセットしたシリンダが、織機の回転と連動して 左右に動く。シリンダは紋 紙のパターンを針の動作 に変える役目をする。
- ②シリンダにはよこ針が通る 穴が開いている。紋紙には たて針の動きを決める位 置に穴が開けられている。
- ③ジャカード装置は紋紙の穴を読み取ることで、通糸を経て、たて糸の上げ下げを制御する。紋紙は、よこ糸1本を入れるごとにシリンダが1/4回転して、順次、次の紋紙に取り替えられる。

織機

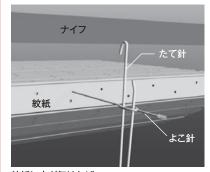




一 紋紙に穴が開いていると対応するたて糸が上がる 紋紙に穴が開いていないと対応するたて糸が下がる



紋紙に穴が開いていると よ乙針がシリンダの穴に通り、よ乙針と連結した たて針のフックが、上下運動するナイフに引っか かって引き上げられる。



紋紙に穴が無ければ よこ針はシリンダの穴に入れず押し戻されるため、よこ針と連結したたて針のフックがナイフから逃げて引き上げられない。

■ 西陣織を復権させたジャカード

機を織る職人と、もう一人が機の上にのってたて糸を引き上げる紋引機の機構は日本へも5~6世紀頃に伝来し、「空引機」と呼ばれて明治初期まで各地で使われていました。明治維新の後、京都の西陣織は桐生など他の産地に押されて衰退していましたが、1872年にいち早くフランスへ留学生を送り込み、当時の最新技術であるジャカード織機を持ち帰りました。そして1877年には西陣の機大工、荒木小平が国産初の木製ジャカードを完成。西陣に受け継がれた高度な技法とも相まって、ジャカードによる西陣織は再び名声を獲得するようになったのです。



■ コンピュータ制御なら図柄の変更も簡単

機械式ジャカードは紋紙を交換するだけで織り出す模様を変えることができるなど、紋織機の生産性を大きく高めました。

今日では、ジャカードは機械式と電子式に大別されます。電子式ジャカードは、たて糸の操作をコンピュータで制御します。電動アクチュエータをサーボ機構でコントロールするタイプも近年では登場し、高速化に拍車がかかっています。また、織物の模様を変更するには、機械式では紋紙をその都度交換する必要がありますが、電子式ではコンピュータのプログラムを変えるだけで、容易に図柄の変更が可能です。

ジャカードによる紋織物には紋羽二重や紋タオル、紋織カーペットなどさまざまな種類があり、広範な産業の多彩な分野で活用されています。

■ デジタル・ジャカードの楽しみな未来

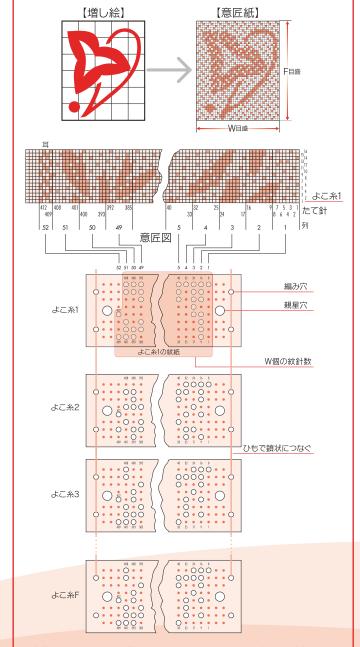
産業技術記念館では、過去から現在に至るさまざまなタイプのジャカード織機を展示しています。その中でも最先端と目されて話題を集めているのが、「電子ジャカード付エアジェット織機」の動態展示です。この織機には最新の「デジタル写真織システム」を装備。任意のデジタル画像を取り込むと、わずか10~15分で大判のジャカード織物として出力できます。企画展の開催中は、デジタルカメラで撮影した画像を、その場で出力する写真織の実演が好評を博しました。

かつては大変な労力と技能を要した紋織物。ジャカードの 発明は画期的な省力化により、高価であった紋織物の大衆化 に大きく貢献しました。そして今、ジャカードはコンピュータの応用 によって、さらに進化を遂げ、新たな可能性を切り開きつつあり ます。過去から未来へ、豊かに広がるジャカードの世界。産業 技術記念館で、その魅力の一端に触れてください。



省エネ性能や信頼性 に優れた高速電子 ジャカード装置

機械式ジャカードの紋織意匠法



実物大の図案をもとに、織り出すのに必要なたて糸とよこ糸の数を割り出し、図案を意匠紙に拡大転写する。それに基づいて紋紙に紋穴を空け、でき上がった紋紙を鎖状に繋げていく。



--最新の「デジタル写真織システム」を装備した電子ジャカード付エアジェット織機

開館15周年記念

蘇るサウンド)蓄音機

~100年前の音を今に!~ 7/22(水)~9/27(田)

「トヨタコレクション」は、日本のモノづくりの源流とも言える、主に江戸中期~明治初期の「からくり」、「測量・天文」、 「銃・大砲」、「医療」、「絵画・書画」、「工芸」、「生活」などさまざまな分野にわたる貴重な科学技術資料です。

現在、映像や音楽は気軽に楽しむことができ、われわれの生活に欠かすことができません。風景や音を記録に残せるようになったのは 今からおよそ一世紀ほど前。先人達の研究と苦心の結果、見るものに対して実現したのがカメラ、聞くものに対して実現したのが蓄音機 でした。今回は音を保存・再生する装置である蓄音機を、大阪芸術大学のご協力を得てトヨタコレクションとともに展示し、併せてその しくみや発達の歴史を紹介いたします。



発明時は円筒式

音を再生するオルゴールは古くからありましたが、本 当の意味で音を保存・再生できるようになったのは、 蓄音機が発明されてからでした。

蓄音機の歴史は、トーマス・アルバ・エジソンが1877年 に発明した円筒式から始まります。当初は円筒に巻 いた錫箔に音を刻みました。

その後、電話を発明したグラハム・ベルの研究所員 により円筒に蝋を塗った蝋管が開発され、音質が格 段に良くなりました。

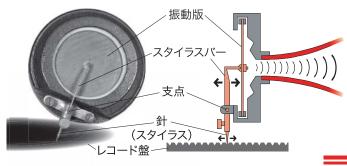
普及に貢献した円盤式

新しい方式の円盤式蓄音機は、マイクロフォンの発明者でもある エミール・ベルリナーが1887年に発明しました。

エジソンとの違いは、盤面に垂直方向の振動(縦振動)ではなく、 水平方向の振動(横振動)を与えて録音したことです。再生する 場合も、横振動を振動版に伝え、音波にしました。

また、円盤式はプレスによる大量生産が可能なため、低価格化とソフト の充実が進み、円盤式蓄音機が普及するようになりました。

横振動の記録を音波にするしくみ





■実演♪ サウンドオブ蓄音機

日 時 期間中の土・日・祝日 11:10、13:30、15:50(各20分程度)

内容 円筒式蓄音機による録音と再生 なつかしのSPレコード演奏

記念館アーカイブス

当館のみどころは 繊維機械館、自動車館の他にも盛りだくさん。 ここでは館内でご覧いただける興味深く、 貴重な資料のいくつかをご紹介します。

図書室 繊維織物関係をはじめ、科学、技術、産業、自動車、ファッションなどの蔵書が約6万冊!

産業技術記念館図書室ホームページ(WEBlenら蔵書検索が可能です) http://www.tcmit.org/institution/library.html 初回シリーズとして「染織」関連の蔵書をご紹介します。そもそも染織とは、布を「染める」ことと「織る」ことです。

■第4回「フランスの染織」

世界のファッションの発信地フランスは、18世紀ごろからヨーロッパ随一の織物の生産 地となりました。当時、その発展に大きな貢献をしたのが、発明家や職人によって盛ん に改良されたジャカード織機。次々に流行の柄を採り入れた美しい作品を作り、フラ

ンス独自のスタイルを確立、豊かな織物の世界をつくりあげたのです。 現在においても、そのデザインと技術力を維持し、ヨーロッパの織物の 中心的地位を占めています。

今回ご紹介する図書では、フランス国内に数ある織物美術館に所蔵されている絹織物や、インド更紗の影響を受けて作られたフランス更紗など、さまざまな美しい織物をご覧いただけます。フランスの人々が追い求めた美の世界をお楽しみください。



LA SOIE en Occident(西洋の絹) 著者: Jacques Anquetil, Marc Walter Flammarion発行: 1999年



フランスの衣装と刺繍(パリ衣装美術館) 編集制作: 相川 俊一郎 (株) 学習研究社発行 1983年



リヨン織物博物館 第2巻(フランス19~20世紀) 編 集: 佐野 敬彦 翻訳監修: 北村 哲郎 (株)学習研究社発行 1976年



フランスの更紗 ジュイ工場の歴史とデザイン 著 者: ジョゼットブレディフ - 翻 訳: 深井 晃子 (株)平凡社発行 1990年

ビデオライブラリー 戦前から現在に至るまでの歴史的な記録映像やオリジナル映像などが約300点!

■「新型トラック運行試験」

1946(昭和21)年10月4日、戦後間もない名古屋の街で「名古屋 復興祭」のパレードが行われました。華やかに飾りつけられたトラック が参加するパレードに、花を添えたのは「ミスナゴヤ」。

同じ年に戦時型を使用したトラック運行試験が実施されました。 その翌年、トヨタ自動車はBM型トラック、SB型小型トラックの生産に 踏み切ります。 またエンディングの運動会では、裸足で駆ける子供たちの徒競走や、大人も真剣な表情で臨む綱引きなど、躍動感溢れるシーンが数多く見られます。

街も人も敗戦からわずか1年とは思えない明るさと活気に溢れています。厳しい時代から這い上がり、平和と発展へと歩みだす人々のエネルギーが画面から伝わり、私たちに元気を与えてくれる作品です。



パレードに参加するトヨタKC型トラック



箱根峠を含む1,200kmの道のりを一週間かけて走破したトラック運行試験



- ■機械加工性級技能→
- ■フライス盤作業一級技能士
- ■機械製図作業―級技能士
- ■数値制御フライス一級技能士
- ■愛知県職業訓練指導員



曲面、空洞、溝などが混在する複雑な形状をした製品(写真:ピストン内側)の場合は金型を分割化。その構造を考えたり、金型製作コストとりするのも金型製作技術者の腕の見せどころ。

鈴木貞秋さんは1971年に入社して以来、鋳造金型、 ダイカスト金型、砂型など金型製作一筋に歩んできま した。主に担当していたのは、エンジンのシリンダーヘッド。 外観形状を作るだけでなく、吸排気や冷却水を通すため の空洞を必要とするなど、自動車用金型の中でも難易度

の高い分野です。「入社した当初は、製品を取り出しやすくするために金型をどのように分割するかとか、鉄やアルミが常温になった時の変形量を見越した調整などは、すべて私たちが現場でやっていました」と鈴木さん。他にも金型のコスト削減や耐久性や保全性の向上なども考えながら、現場で知恵を出してきたとのことです。

「普通の金型技術者は、図面通りに金型を作るだけです。でも、 私は違いました|

鈴木さんは、最高品質の金型を短期間で作り上げるために、図面作成にも目を向けて設計ノウハウを修得。さらに試作も社内で行うようになると、すでに組長という立場でありながら「俺がやる」と自ら率先して手掛け、製品や生産現場への理解を深めながら金型づくりの技術と智恵を高めてきました。金型設計から製品保証まですべての業務に携わってきたことが、鈴木さんの一番の自信と誇りにつながっているそうです。

「昭和50年代後半に排ガス規制が厳しくなった時が一番忙しかった」と鈴木さんは昔を振り返ります。「4バルブになったりカムシャフトがついたり、吸気の空洞も曲がりくねったりしてかなり苦労しました」。その時代に鈴木さんは、カメラを使って空洞の曲面寸法を精密に測る金型測定器を考案するなど、"普通の金型技術者"の枠を超えた活躍を見せます。こうした数々の努力や工夫により、『困った時にはアイシン精機に相談』と、取引先からの期待と信頼を勝ち得てきました。

現在の金型製作はほとんど自動化され、技術者の作業はかなり軽減されています。しかし鈴木さんは「切削や面粗度の調整といった手



海外工場の金型保全ノウハウを高めるために、「技能 道場」で現地の技術者を1年かけて教育する。



金型製作だけでなく設計から試作、検査、 保証までトータルに携わり、その幅広い経 験を活かして工場内の人材や、海外の金型 保全技術者などの後進の育成も務める。

成型後の製品から金型を取り外しやすくするため、抜き 取る方向にヤスリを当てる。こうした最終調整は現在も 手仕上げで行なわれ、自ら手本を見せて指導する。

仕事を知らなければ、本当にいい金型はできない」というこだわりを持ち続け、次代の金型技術者を育成する『技能道場』の発足に尽力。 自らの経験をもとに教育プログラムの企画から取り組み、国内の若手技術者や海外の金型保全技術者に技能の伝承を行っています。

「ダイス鋼を切削する時、最も良い状態は切粉(旋盤で金属を削った時に出る金属片)が紫色になります。悪いと白っぽくなったり黒ずんだりし、昔はその色を見ながら回転数や送りを調整していました。また、最後に表面を整えるためにヤスリで磨きます。そういう基本的なことを覚えて欲しい。技術を習得するというよりも、そういう感触を身につけて欲しい」というのが鈴木さんの願い。金型製作が自動化され、簡単に高精度の加工ができる時代になっても、それを見守っているのは熟練の技術やカンなのです。



Topics Henda



入館者250万人達成!

当館では4月29日に入館者数250万人を達成し、記念式典を実施しました。 250万人目となったのは、愛知県半田市の会社員、新美雅三さん、妻の 智子さん、長男の創也くん、長女の絢菜ちゃんのご一家。

加藤武彦常務理事から250万人目の認定証を、布施直人館長から花束や 食事券、ミニチュアカーなどの記念品を贈呈致しました。併せて、最新 ジャカード織り機で当日の記念写真を鮮明に織り込んだ織物も、後日 お届け致しました。

産業技術記念館を訪れるのは今回が2回目という新美さん。 「びっくりしました。今日は子供が楽しみにしていたので、 250万人目という記念になり、とても良かった」

開館記念特別イベントを開催

当館の開館記念日(6月11日)にちなんで開催 する 「開館記念特別イベント」を6月6.7.13.14日の 4日間にわたり開催しました。

15周年記念にあたる今年のメニューは例年以 上に盛りだくさん。目玉となったのは、トヨタが 初めて作ったAA型乗用車とG1型トラックの 試走です。クラシックな音色のクラクションを響か せながら、力強い走りを披露しました。

また初代クラウンと初代セリカの同乗試乗会を 初めとし、ペーパークラフト、Pロボ君ストラップ、 木のクルマを作るモノづくりコーナー、さらに 館内各所を廻るスタンプラリーといったイベント にも多くの方が参加しました。





初代セリカ、初代クラウンの同乗試乗会





モノづくりコーナー(ペーパークラフト)

週末ワークショップ開催中!

主に小学校高学年を対象とした「週末ワーク ショップ を、今春4月から毎週土・日曜日に開催 しています。

ワークショップの目的は、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 育むきっかけにしてもらうこと。

さまざまなプログラムを用意して、皆様のご参加 をお待ちしています!



4/18「マイ磁石をつくろう」



6/28「鉛筆シンセサイザーをつくろう」





7/4.5 [ミニタペストリーをつくろう]

トヨタコレクション企画展

蘇るサウンド♪蓄音機 ~100年前の音を今に!~ = **7月22**日(水) **~9**月**27**日(日)

音を記録・再生する装置である蓄音機を、そのしくみや発達の歴史とともに 展示・紹介いたします。

土・日・祝日には「サウンドオブ蓄音機」と題し、円筒式蓄音機による録音・再 生や、なつかしのSPレコード演奏の実演を行ないます。





蝋管レコート

週末ワークショップ

毎週土·日曜日

子供たちが目を輝かせるような魅力あるプログラムを用意しています。 〈主なプログラム〉

 $8/22(\pm)$ ロボットを作ろう

9/ 5(±) 科学のびつくり箱!なぜなにレクチャー「衝突安全ボディ」

9/12(±)、13(日) エンジン分解・組付教室

9/27(日) レゴWeDo™エデュケーション ワークショップ

10/10(土)、11(日) ふわふわキャラクターをつくろう

最新情報・参加申し込みは、ホームページ http://www.tcmit.org/から 「週末ワークショップ情報」をご覧ください。





衝突安全ボデ





ふわふわキャラクターをつくろ

夏休みワークショップ

= 8月10日(月)~8月16日(日)

ファミリー向けに、自由に参加いただけるモノづくりの場を提供する「週末 ワークショップ」の夏休み用スペシャルバージョンです。

バルーンショー &

バルーンアートづくり

(場所: エントランスロビー)

ピエロがバルーンアートのデモンスト レーション(1日4回、約20分間)を行 い、スタッフがウサギ、小犬、キリンな どのバルーンアートづくりをサポート します。



ワークショップ・カーニバル(場所:館内特設会場)

フェイスペインティング ご自由にお楽しみいただけます。

おしゃれ色えんぴつ

毛糸で装飾したオリジナル 色えんぴつを作ります。

パタパタちょうちょ

画用紙と割り箸を使って

ファンシーなちょうちょを作ります。

あかあおアニメ

赤と青のセロファンを貼ったメガネ で見ると、動いて見える絵を描きます。

もくもくビックリ箱

紙コップの中から、もくもくと絵が現れます。

※ 受付先着順(9:30~16:30)で随時参加できます。



ジアムカフェ

ゆったりと動く蒸気機関を眺めながら、おくつろぎください。 営業時間 9:30~17:00





完熟マンゴジュース 350円(税込) マンゴの王様「アルフォンソ種」 を使用した濃厚な味わい



マンゴパフェ 400円(税込) マンゴソフトと果肉たっぷりの 良質のカカオ豆100%の香り パフェ



マイ・ココア(ホット・アイス) 350円(税込)

ン会員募集中



開館時間・休館日

- ◆開館時間 9:30~17:00(入館は16:30まで)
- ◆休館 日 月曜日(休日の場合は翌日)・年末年始

観覧料

- ▶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(引率の先生は無料) 大学生・中高生は半額、小学生は無料
- * 障害者手帳をお持ちの方と同行の方1名も無料
- * 65歳以上の方は無料

冭 通

₹451-0051

◆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/名古屋バスターミナルレモンホーム10番 のりば「名古屋駅行(循環)」「産業技術記念館」下車、徒歩3分

メールマガジ

Vol.50 発行日/平成21年8月 編集·発行/産業技術記念館

トヨタテクノミュージアム

名古屋市西区則武新町4丁目1番35号

TEL052-551-6115 FAX052-551-6199

http://www.tcmit.org/

産業技術記念館

◆なごや観光ルートバス「メーグル」(土·日·祝日運行)/名古屋バ スターミナルレモンホーム 0番のりば ◆無料駐車場:210台

7/18(±)~8/30(目) 小・中学生 無料