

食館

産業技術記念館

「研究と創造」と「モノづくり」

K A N P O U

報

Vol. 29
平成15年2月発行



〔巻頭言〕

【産業技術記念館 理事 豊田工機株式会社 取締役会長】

大西 匠氏

〔インタビュー〕

【独立行政法人 国立科学博物館長】

佐々木 正峰氏

博物館の役割の一つは、
子供達の創造の目を育ぐむ、
体験学習の場を提供することですね。

展示物ウォッチング1

「安全を守る技術」

事故を予防し、命を守る信頼の車づくり

展示物ウォッチング2

「衝突実験用ダミー」

匠の技を訪ねて
名古屋友禅

きみもおいでよ、モノづくりランド



トヨタグループ
産業技術記念館

(今も生きる豊田佐吉の精神)

卷頭言

技に夢を求めて

大西 匡さん
産業技術記念館 理事
豊田工機株式会社 取締役会長



豊田綱領

この綱領は、豊田佐吉の没後5年目にあたる昭和10年(1935)10月30日、当時の豊田系諸事業の中核であった豊田紡織(株)の本社工場(産業技術記念館所在地)内の佐吉の胸像前で奉告・発表された。

この豊田佐吉の精神は、今日もなお全豊田の事業の基本とされ、グループ構成員の仕事に対する日常の心構えとして豊田系各社の社是や基本理念に受け継がれている。

豊田佐吉翁 遺志ヲ體シ
一 上下一致至誠業務脈々廉潔報國實ヲ舉ク(シ
一 研究創造志ヲ致シ常ニ時流ニ先ス(シ
一 華美ヲ成メ質實剛健タルヘシ
一 溫情友愛精神ヲ發揮シ家庭的美風ヲ作興ス(シ
一 神佛ヲ尊崇シ報恩感謝ノ生活ヲ為ス(シ

創造の芽を育くむ、
体験学習の場を
提供することですね。

いま日本のモノづくりの衰退や、子供達の学力低下が懸念されています。そこで永年、文部省で教育問題に取組まれ、現在、国立科学博物館長の佐々木正峰先生に、モノづくりや教育に果たす博物館の役割や、その望ましい姿を語っていただきました。

国立科学博物館が心がけているのは、
夢やロマンを通じて創造の芽を
育くむこと。

ご存知のように科学技術は、経済社会を動かす大きな要素となり、私達の生活の隅々にまで浸透しています。私達一人一人はその恩恵を享受するだけでなく、科学技術の有効性とあり方にも関心を持ち、自分なりの考え方を持つことが望されます。近頃騒がれているクローリン人間の問題も、科学と倫理の面から自分の意見を持つことが大切です。ことに今の青少年は、生れた時から科学技術の成果の中に身を置いていて、パソコンを使いこなすことは上手ですが、それが出来た過程などには関心が薄い。また、キーを押せば何故こうなるのか、原理を考えたり、疑問を持ったりすることも少ない。これでは、理系離れが進むのも無理はありません。

私はこういった問題に対しては、学校教育とりわけ理科の授業を見直すこと、特に小学校では実験や観察などの体験活動を充実させが必要だと思っていますが、現状は逆に実験や観察の授業が減っています。

博物館の役割の一つは、子供達の

す。そこで、科学技術博物館の存在が重要になります。単に知識の提供だけでなく、標本資料を見たり触ったり、あるいは物を創ったりして、好奇心を持っていただく場として。こうした体験学習が子供達の心に夢やロマンを育て、創造の芽を育むのではないでしょうか。そう、科学技術をもっと身近なものにする、それが国立科学博物館の使命だと考えています。

これからの博物館はどうあるべきか。 私は3つの課題があると思っています。

まず1つは、博物館の個性化です。人々の興味や関心が多様化している現在、こういったニーズに博物館も対応していかなければなりません。全国の博物館がそれぞれ目標や使命を明確にし、展示をどうするか、教育活動はいかにるべきかなどの方針を立て、これを実施し個性を持つことが大事です。そのためには「来館者が何を求めているのか」「館の設置目的や学芸員の専門性」、そして「標本資料の中身、地理的条件はどうなのか」など、諸々の条件を考えて、それぞれの館のあり方や方向性を選択し、独自のメッセージを発信していくことです。

2つめは、来館される方々と博物館との対話を通して感性を育てることです。単に知識だけでなく、感動を与え感性を磨く場にするのです。博物館へは、大人も子供も興味や関心をもって来られる。これを受けとめ、来館者自らが博物館と対話できる、ぬぐもりのある機能を持つことです。それには展示内容と展示空間を充実するとともに、デジタル技術と学芸員などの積極的な対応が不可欠です。標本資料のバックグラウンドもきちんと説明できる。難解な展示物もわかりやすくアピールできる。体の不自由な方や外国の方にも対応できる。個人の関心、理解の程度に応じて情報が得られ、また情報を持ち帰り自分なりの博物館をつくることも可能になります。

3つめは、博物館活動の評価です。館運営について、社会にきちんとした説明責任を果たし、その評価を活かして、さらによりよい博物館活動につなげていくことが大事です。その評価方法については難しい問題もあり、研究をしていかなければと思っています。

より質の高いサービスが提供できる、 博物館のネットワーク化も 進めたいですね。

博物館の個性化が進めば進むほど、館どうしの連携が大事になります。たとえ同じ目的で活動している館であっても、館の規模や歴史によって、持っている標本資料が質量ともに違います。展示方法も異なります。新しい展示手法を開発したり、館運営



まさみね
佐々木正峰さん
独立行政法人 国立科学博物館長

1941年生れ。1968年4月、文部省入省。
1977年4月、香川県教育委員会義務教育課長、同総務課長。
1980年6月、文部省。
1994年7月、文部省高等教育私学部長。
1996年1月、文部省体育局長。
1997年、文部省高等教育局長。
2000年6月、文化庁長官。
2002年1月、独立行政法人 国立科学博物館長に就任。

に工夫を凝らしている館もあることでしょう。ですからお互いに情報を共有化することにより、より質の高いサービスを提供することができるわけです。こういった博物館のネットワーク化は、国内外を問わず進めていくべきだと思います。その際は、産業技術記念館のような企業博物館もぜひ参加してほしいですね。企業には専門性があり、技術に精通したスタッフもいる。博物館としての独自性が發揮しやすく、様々な形で活躍できるからです。

これと関連して国立科学博物館では、このほど産業技術史資料情報センターを設置しました。この目的は先人の遺産を継承し、わが国の将来の産業技術の発展に役立てようというもの。そのため産業技術史資料の所在を確認し、技術発達の体系化を行い、重要な資料については登録します。まだ始めたばかりですが、このセンターを多くの方に活用していただきたい、ご協力願いたいと思っています。

その点、産業技術記念館は、 動態展示など個性的で 素晴らしいですね。

私は企業博物館に関心があり、産業技術記念館を拝見しましたが、その規模の大き

さとトヨタグループの専門知識を結集した展示に驚きました。このような技術資料の展示は、来館者がその歴史的な変遷を知ることにより、技術の現状と将来の方向性を考えるうえで大きな意義があります。また、織機を実際に動かしている動態展示は、展示資料の原理や用途を知ってもらうことができて素晴らしい。これは言うはやすしだが、そこには機械を動かす専門知識がいるスタッフもいる。企業の強い使命感がなくてはなかなかできないこと。ロビーにシンボル展示された環状織機といい、「研究と創造」というテーマといい、同館の「モノづくりの大切さ」というメッセージが明確に伝わってきます。

また「エンジンの分解・組付教室」などのイベントが実施され、人気だったと聞きましたが、こういう目に見える企画はいいですね。展示されている自動車などの、開発過程のエピソードなどを紹介されたら、来館者にとってさらに興味深くなるでしょう。国立科学博物館では、21世紀の科学技術はどうあるべきか、展示などを通して考えていくようにしたいと工夫しています。産業技術記念館でも電気自動車やハイブリッド車だけでなく、車の未来についての先端的な展示をなさることを期待したいですね。

「安全」という
社会のニーズに応えて

日本の本格的なモータリゼーションの幕開けは、日産からサニー、トヨタからカローラが発売された高度経済成長期の1966年と言われます。1970年代に入ると自動車は、交通・輸送の手段として、また日常の気軽な足として、生活に欠かせない存在になりました。それに伴い、安全対策は環境対策、省エネルギー対策と並んで社会的なニーズとなり、より安全な車をめざした研究、開発が進められてきました。

安全な自動車開発の原点
実験安全車（ESV）の開発

日本に先駆けて車社会の始まったアメリカでは、1960年代初頭から交通事故による死傷者が増加し、社会問題になっていました。そこで1966年、自動車の安全基準が法律で定められ、アメリカ運輸省は実験安全車・ESV（Experimental Safety Vehicle）の開発を先進自動車諸国に提唱しました。

日本でも1969年に自動車の安全基準が強化され、各自動車メーカーは独自のESV仕様車を開発し、アメリカのESV計画に参加しました。日本のESV仕様車は、「時速80kmで走行中の事故でも人間を助けられる技術」を目指に掲げ、車体重量目標を2000ポンド（約907kg）と軽く設定したのが大きな特徴でした。

自動車館には1973年にトヨタが発表した2人乗りのESV車が展示してあります。衝撃吸収バンパやボディー、エアバッグ、シートベルト、ブレーキ、ヘッドライトなどなど、こと安全に関して、当時考案得る限りの技術を備えた理想の安全モデル自動車。数々の搭載技術はその後、研究開発が続けられ、現在の自動車に実用化されています。

●トヨタESVに採用された新機構

ヘッドライト（予防安全）

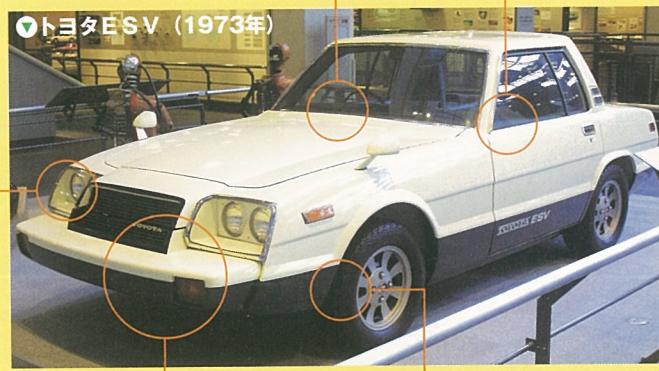
視認性向上のため、走行状態に合わせた4種の配光パターンを設定。手動切り替えのほか、車速による自動切換機能を搭載。

エアバッグ（衝突安全）

レーダーセンサーで働く2つの座席用エアバッグ

自動装着式シートベルト（衝突安全）

2つの座席とも、座ってドアを閉めると自動的に装着される2点式シートベルトを備えた。



衝撃吸収（衝突安全）

衝撃吸収バンパと衝突時に衝撃を吸収するボディ構造で、衝突時に効果的なエネルギー吸収特性を持たせた。

ブレーキ（予防安全）

ブースタ及びアンチスキッド制御系に新開発の油圧式を採用。応答性の向上とコンパクト化を図った。

事故を予防し、命を守る信頼の車づくり

安全を守る技術を



事故を防ぐ技術・
命を守る技術

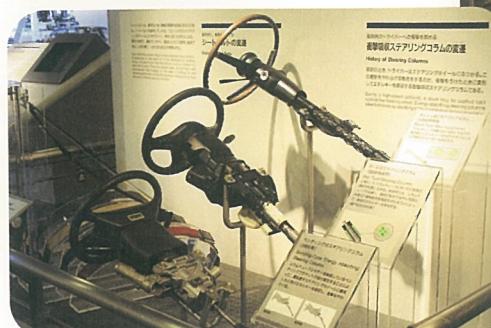
信頼される車づくりをめざして取り組む安全対策。そのアプローチには、事故が起らぬようにする「予防安全」と、事故が起きた時にいかに人を守るかという「衝突安全」の2つがあります。この2つの観点からトヨタが取り組んできた数々の技術の変遷を紹介しています。

衝突安全ボディGOA

安全な車をつくるためには、衝突時に客室の変形が少なく、また衝突したときの速さの変わり方（減速度）が乗員に耐えられるものにしなくてはなりません。そこで、トヨタは実際の事故のデータをふまえてオフセット（中心から外れた）前面衝突や側面衝突も重視し、それぞれのケースにおいて日本・米国・欧州の安全基準を上回る独自の厳しい基準を設定し、ボディをつくっています。この基準をクリアした衝撃吸収構造と高強度の客室を併せ持つ衝撃吸収ボディがG O A（Global Outstanding Assessment：世界トップレベルの安全性評価）です。

衝突時の乗員保護システム

衝突時に乗員の身体を拘束する「シートベルト」、その補助装置としての「エアバッグ」、ドライバーがステアリングホイールにぶつかる際の衝撃を和らげるため変形してエネルギーを吸収する「衝撃吸収ステアリングコラム」の分野もさまざまな研究開発が行われてきました。



△ 衝撃吸収ステアリングコラムの変遷

メッシュ式（1968年） ボール式（1968年）

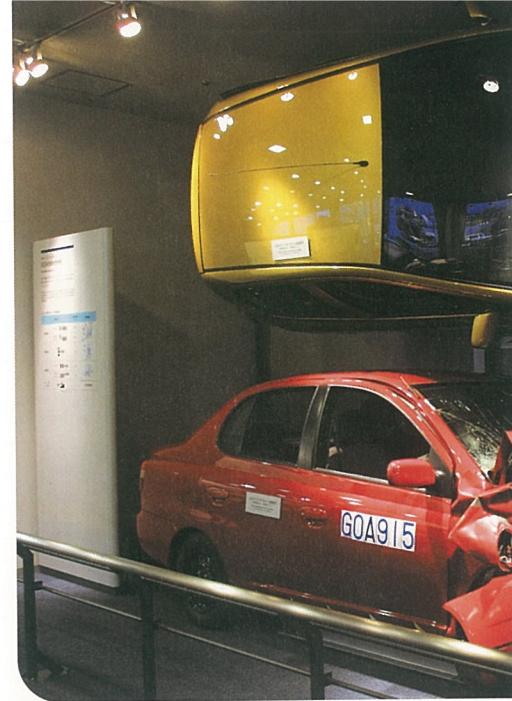
ベンディング式（1986年） プレート式（1994年）

△ シートベルトの変遷

前席用2点式（1950年代） 前席用3点式（1967年）

前席用緊急ロック機構つき（1972年）

プリテンショナ&フォースリミッタつき（1996年）





試験車両ヴィッツ
50%ラップオフセット 後面衝突
衝突速度55km/h

●衝突安全ボーダーGOA

展示されているのは衝撃吸収構造ボーダー。ボーダーの前部、後部をつぶれやすくして衝突時の荷重を骨格全体に分散させ、衝突のエネルギーを吸収とともに、客室各部を高強度化して安全な車内空間を確保しています。

視界と視認性を確保する技術

自動車の運転に必要な情報の90%は視覚によるもの。視界の確保は予防安全のための基本要素です。ドライバーが直接見て確かめる「直接視界」、鏡などを利用する「間接視界」、他の自動車からよく見える「視認性のよさ」も予防安全のために欠かせません。

最近では、超広角レンズをつけたCCDカメラで後方を監視し、ミラーの見え方に合わせて左右を反転した画像をモニタ画面に出す「バックモニタ」、超音波を発射して障害物を探知してブザーと警告灯で知らせる「バックソナー」「クリアランスソナー」等、エレクトロニクス技術を駆使して、ドライバーの視界を広げる開発が急速に進んでいます。

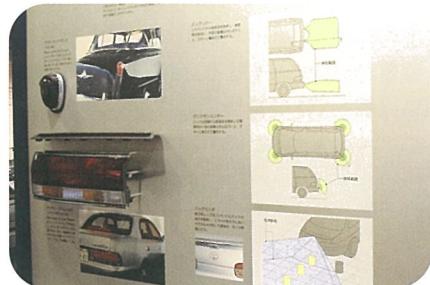


●インナミラーの変遷

固定式ミラー（クラウン・1958年）
プリズム防眩式／脱落式ミラー（クラウン・1967年）
液晶防眩式／脱落式ミラー（セルシオ・1989年）

●アウタミラーの変遷

凸面鏡から、歩行者等に接触すると倒れる機構、ミラーの向きを自動で調節・格納できる機構、雨滴を取り除く機構を搭載したミラーへ。
平型ミラー（コロナ・1964年）
抱弾型／可倒式ミラー（セリカ・1970年）
ワイヤリモコン式／可倒式ミラー（マークII・1975年）
雨滴除去・電動格納式／可倒式ミラー（セルシオ・1992年）



●リヤランプの変遷

クラウン・1955年
ストップランプ・テールランプ・ターンシグナルランプが1カ所にまとまっている。
クラウンマジェスタ・1993年
ターンシグナルランプが独立し、すべてのランプが大型に。高い位置にハイマウントストップランプを増設。

●間接視界を広げる エレクトロニクス技術の変遷

人体コンピュータモデル THUMS

(Total HUman Model for Safety)

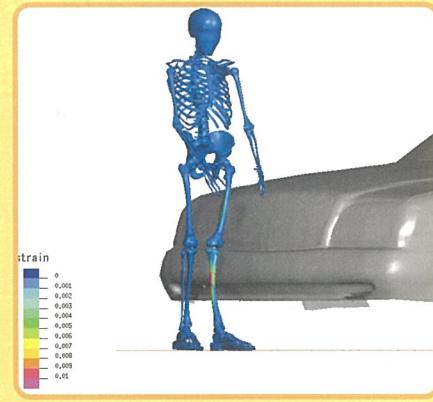
自動車事故の瞬間は、わずか0.1秒程度。その間に、乗員の身体はどんな衝撃を受けているのか。その人体損傷のメカニズムをきめ細かく再現し、解析することが可能な世界初のバーチャル人体モデル「THUMS」が株式豊田中央研究所とトヨタ自動車(株)の共同で2000年5月に開発されました。これにより、今後、さらに高度な衝突安全性を追及した車両開発が可能になっていきます。

「THUMS」は、人体各部の3次元形状データを忠実に、筋肉・腱のバー要素、皮質骨・靭帯のシェル要素、海綿骨・椎間板・内臓・脳のソリッド要素など8万を超える有限要素に分割した全身モデルです。従来から衝突安全性の試験・研究に使用されているダミーとは違い、骨・皮膚・靭帯・腱にいたるまで全身の形状や強度がより人体に近い特性をもっています。それらの挙動の妥当性については、既存の実験データで比較・検証されています。

車両衝突シミュレーションとの組み合わせで、事故時の衝撃で人間の身体がどのような動きをするか。エアバッグやシートベルトは身体にどう影響するか。あるいは人体内部の肋骨が、脳が、どう動き、どこに損傷を受けるのか。コンピュータ画面のバーチャル人体モデルによって、まるでスローモーションビデオを見るように確認することができるのです。「THUMS」はさらにスポーツ工学への応用など、幅広い分野でも活用が期待されています。



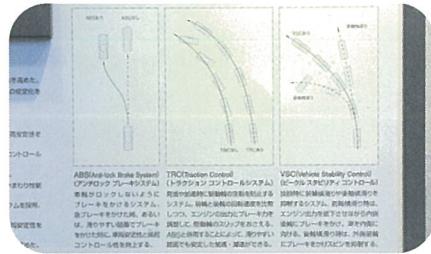
バーチャル人体モデル（THUMS） 提供：豊田中央研究所



車と歩行者の接触事故における傷害予測シミュレーション。骨折箇所が赤く示される。提供：トヨタ自動車

事故回避のための技術

さまざまな環境や条件の中で、ドライバーの意思どおりに確実に走り、曲がり、止まるために、TRC(Traction Control)、ABS(Anti-lock Brake System)、VSC(Vehicle Stability Control)など、事故回避技術はエレクトロニクスの発達とともに急速に進歩しています。



●エアバッグ

SRS*エアバッグ(運転席1989年 助手席1992年)
衝突時の前方からの一定以上の衝撃をセンサが感知し、シートベルトの働きに合わせて瞬時に膨らみ、頭と上半身にかかる衝撃を分散して和らげる。

SRSサイドエアバッグ(1996年)

車両側面からの衝撃を受けたときに膨らみ、高強度の客室やエネルギー吸収構造のドアなどと作用し合って胸部にかかる衝撃を和らげる。

*SRS: Supplemental Restraint System シートベルトの補助拘束装置

人間の身体と同じような特性を持ち、交通事故時の衝撃を計測する
ことのできる人体模擬マネキン「ダミー」。
新車の開発に当たっては、ダミーを使っての衝突実験が法律で義務づけられており、身体の各部について定められた傷害指標をクリアしなければなりません。自動車館に展示されている3体のダミーは、車の開発のために欠かすことのできない存在です。

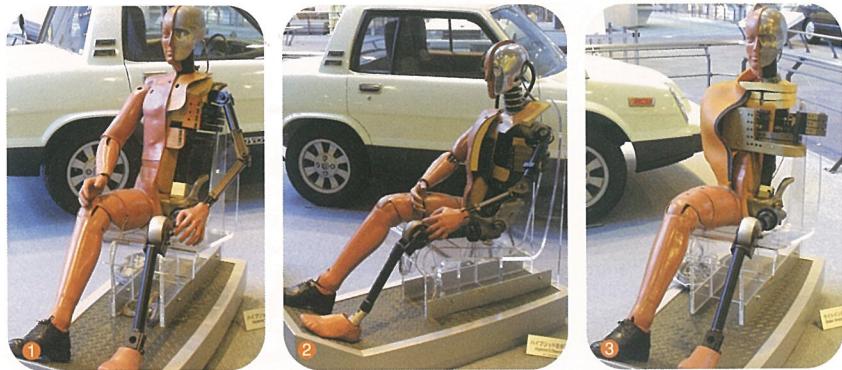
開発の歴史と次世代ダミー

衝突実験用ダミー

ダミー開発の始まり

ダミーは航空機の緊急脱出装置開発の際の「人間の代用」として、アメリカで開発が始まりました。米空軍のJohn P. Stapp大佐は1946年から人体の特性や衝撃耐性の研究を始め、また自動車の安全研究の必要性を唱えました。自ら耐G試験の被験者となり、人体の加速度耐性をまとめた話は有名です。

その後、アメリカでは1966年に自動車の安全基準に関する法律が成立し、実験安全車・ESVの開発を先進自動車諸国に提唱しました。当時のアメリカはアボロ計画が成功し、同計画に用いられた技術が民間に移転されて大きな成果を生んだ時期。ESVはアボロ計画の自動車版であったとも言われています。先進諸国が自動車の安全性向上に向けて大きく動き出したその頃、VIP (Very Important People)という名の最初の衝突実験用ダミーができ、以後、商業ベースでのダミー開発が始まりました。



衝突実験用ダミー

- ① ハイブリッドⅡダミー（前面衝突用）
- ② ハイブリッドⅢダミー（前面衝突用）
頭部はアルミ製のスカルを塩化ビニール性の厚さ7mmの表皮でカバー。頸部はアルミ板をゴムで固定し、中心にケーブルを通して構造。人の特性に合わせて前屈と後屈で曲がり具合が異なる。胸部は鉄板にダンピング材（潜水艦の防音材）を接着した6本の肋骨を、柔軟性のある板で模擬した胸骨と接合。脊椎方向に最大約80mmまで変形可能。
- ③ サイドインパクトダミー（側面衝突用）
- ④ THOR（THOR Alpha USERS' MANUALより）開発中の次世代前面衝突用ダミー

①②③は館内に展示。

日本のダミー研究

アメリカでダミーを使った安全性評価が始まったのと同時期、日本の自動車業界もダミーを使うようになりました。トヨタもダミーを「安全開発の基礎」と位置づけ、早くから専門部署と施設を設置し、研究に取り組んできました。

入社以来30年間、ダミー研究に携わる松岡章雄さん（トヨタ自動車第5開発センター）は「入社当初、どうしてこんなに立派な施設がダミーのためにあるのかと思った。」と言います。「トヨタは早くからダミーの研究に取り組み、1980年代末には基礎研究に踏み込むようになりました。ダミーで正確な計測をするためであり、その結果がどのような傷害の原因になるのか良く理解するためです。新しいダミーを試作・研究する中で、例えばHybridⅢの骨盤の形状異常を発見し、アメリカ政府に対して代案を提出して改良を促したりと、ダミーの改善への支援もしました。この分野でそれなりに認められるようになったのは、そうした積み重ねの結果。THUMS（前頁参照）もそんな研究の延長から生まれたのです。」と、松岡さん。

人体特性を備えた「HybridⅢ」

ダミーは計測器です。しかしVIPは試験ごとに計測結果が違うというものでした。そこで、結果の再現性の良いダミーを1972年、既存ダミーを組み合わせて開発されたのが「HybridⅡ」（写真①）です。当時のアメリカ人男性の平均体格で、頭と背骨に加速度計、両ともに荷重計がついています。さらに1976年、生体忠実性（人体の特性に近づけること）を目的としてゼラルモータース（GM）によって「HybridⅢ」（写真②）が開発されました。

人体と同じ衝撃特性を持たせるため、GMはまず人体の頭部、頸部、胸部、膝部に対し衝撃実験を実施し、ダミーの備えるべき特性の目標値を設定。それに合わせて材料や構造を工夫しました。その後さまざまな改良を加え、またセンサの数や種類も増えて、「HybridⅢ」は現在も前面衝突用ダミーとして世界中で使用されています。

次世代ダミー「THOR」

その後、ダミーは側面衝突用「SID」（写真③）、「EUROSID1」、後面衝突（むちうち）用「BioRIDⅡ」、「RID2」、また各種発達サイズの子どものダミー、体格差を考慮した大人のダミー、妊婦ダミーなどが充実し、目的別の使い分けができるようになりました。

HybridⅢに代わる21世紀の次世代ダミーとして米国政府機関NHTSAが1985年から開発に着手しているのは「THOR」（写真④）。世界統一ダミーを目指して全く新しく設計したもので、すでにプロトタイプが完成しています。HybridⅢ以後の人間特性の研究を取り入れ、計測部位を最大116ヶ所に増強しています。ダミーは使い込んで問題を発見し、修正していくのに10年かかると言われ、現在、国際協力のもとでその確認作業が行われています。

産業技術記念館のある名古屋市西区は、古くからのものづくりのまち。地域に根をおろし、受け継がれる匠の技を訪ねます。

名古屋友禅

伝統工芸士

堀部満久さん（堀部工房）



「手描友禅は一つとして同じものはできません」と語る堀部満久さん

ありとあらゆる色を作り出します。「そうでないと深みのある、いい色はできません」。部分へのこだわりが、着物全体の美しさを引き出しています。

名古屋友禅の起りは、尾張藩七代目藩主宗春の時代、享保の改革に反して華やかな文化を誇った尾張に、江戸や京の職人が当時の新しい友禅染の技法を伝えたことにあるといわれています。その後宗春が失脚し、元来の質素な気風に戻るとともに、友禅も色数を控えた單彩濃淡調の素朴なものとなり現代の名古屋友禅の源流となりました。堀部満久さんは、こうした名古屋友禅の技を受け継ぎ、分業が多いこの世界で、下絵から完成まで30以上あると言われる工程を一貫して行い、一着一着、手描友禅を作り続けています。

手描友禅の真髓は、模様を縁取る「糸目」と呼ばれる線と、色合いの美しさです。

糸目は、「糸目糊置」の工程で、先金という道具に糊を入れ気持ちを込めて引いていきます。先金の孔の直径は一ミリ足らず。まさに職人技が要求される部分です。「單に美しい線ではなく、味わいがあるかどうかが大事」という堀部さん。職人が手で描くことで、かけがえのない一品が生まれるのであります。

一方、豊かな色彩は友禅にとって命とも言えます。堀部さんが修行時代に初めてもらった色は胡粉（白い顔料）でした。当時は花鳥風月の模様が多く、鶴の羽を一枚一枚胡粉でぼかし続けたと言います。「おかげで白には自信ができました」。化学染料が主流となり色数が増えた今でも、堀部さんが使う染料は六種類程度。それを混ぜ合わせ、



伝統的な手描友禅とともに、本物の木や草の葉をモチーフとして染め上げる独自の「樹光染」の作品も（中央）。

修行時代、堀部さんは仕事が終わっても「何してるんだ、勉強しろ」とよく言われたといいます。「仕事を覚えればそれでよしではなく、自分のものを作れということなんです」。受け継いだものを守るだけでなく、新しいものを作り出していくこと、それも「人様のやつていないこと」が求められます。手描友禅師として日々の仕事に励み、染色作家として新しい可能性を広げる日々が続ります。



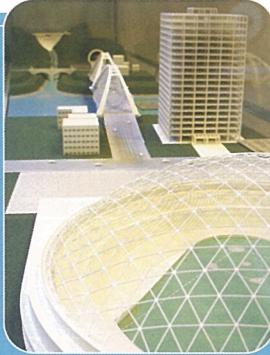
「彩色」の工程。金粉を振り華やかさを施す。

堀部 満久（ほりべ みちひさ）さん プロフィール
昭和22年生まれ。家業の友禅染を受け継ぎ、名古屋友禅の技法を継承。日本染織作家展で中日新聞社賞（H10）、全国染色共同組合連合会展で経済産業省製造産業局長賞（H14）ほか受賞。伝統技術の研鑽と振興に対して愛知県知事、中部経済産業局長などから功労賞が贈られる。

「テクノランド」
（で）
構造体の不思議
（を）
体感してみよう！

いろいろなものを組み合わせて形づくると、強く丈夫になります。それを「構造体」といいます。シェル構造のドーム、鉄骨造りのビルディング、アーチ橋、アーチダム、トンネルなどなど。テクノランドで、いろいろな構造体にどんな工夫がされているか見てね。

また、自動車がぶつかった時、乗っている人が受ける衝撃が車のボディ構造によってどのように違うかを見る実演もあります。



産業技術記念館は楽しいイベントが盛りだくさん!

自分の頭で考えて、自分の手で作り出す。好奇心、応援します。

こんなイベント
やりました。



特別展「自動車のブレーキ展」 ~止めることへの止まらぬチャレンジ~

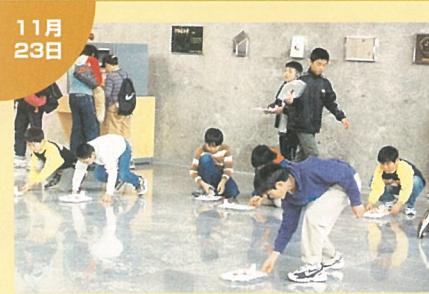
自動車のブレーキの原理やしくみがさまざまな実験や体験を通して楽しく理解でき、またブレーキ技術の高度な進化の様子のよくわかる展示が大好評。期間中、約4万人の方が来館しました。



トークショー「今、なぜアトムなのか」

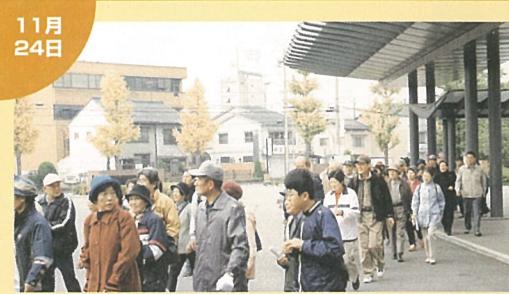
鉄腕アトムの誕生日(2003年4月7日)とされる日を半年後にひかえ、鈴木一義氏(国立科学博物館)、手塚眞氏(手塚プロダクション)、福田敏男氏(名古屋大学教授)らが、江戸からくりから、それらをイメージの原型とする日本独特の最先端ロボットまで語りました。

同 時 開 催
からくり創作教室



科学のびっくり箱! なぜなにレクチャー

「僕の作ったホバークラフト、ちゃんと走ったよ!!」
科学の楽しさ、モノづくりの大切さを体験。



ナゴヤシティ・ものづくりウォーク

産業技術記念館周辺はものづくりの町。当館を発着点に、かつて商業・製造業で栄えた地域や名古屋城を周遊する7kmのウォーキングに約130人が参加。思い思いのペースで町歩きを楽しみました。



エンジン分解・組付教室

本物のカローラエンジンを使って、親子で楽しく学べる「モノづくりカルチャーセミナー」。

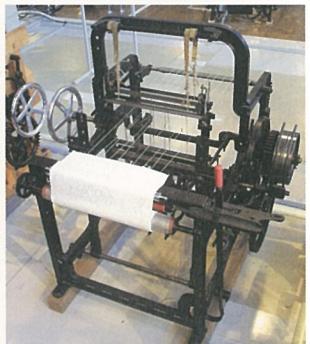
新展示物紹介

産業技術記念館にやってきた新しい展示物をご紹介します。

自動車館

ひずみ・応力測定の原理体験装置(写真1)

電気抵抗を利用して部材のひずみを計測する原理を体験できる装置。ひずみ量と加えた力がメーターに表示されます。



(写真3)

豊田式鉄製自働織機・同機構模型(写真2)

世界最初の無停止杼換式自動織機(カタログ、特許を基に複製)、および同機用のウェフトフォークによりよこ糸残量を感知する改良型押上式自動杼換装置の機構模型。

ヘルド探知機械式たて糸切断自動停止装置の機構模型(写真3)

たて糸が切れると薄い金属製のヘルドが落下。それを機械的に探知するプレート部を改良し、織機の停止を安定化させた改良型。

(写真1)

(写真2)

(写真3)

イベント情報

*詳しいお問い合わせは、産業技術記念館まで。

- 「春休み、わくわく体験ラリー」 3月21日(金)~3月30日(日)
- 「トヨタグループ アイデアコンテスト作品展」 4月15日(火)~20日(日)
- 「モノづくりカルチャーセミナー エンジン分解・組付教室」 5月
- 「科学のびっくり箱!なぜなにレクチャー」 6月

今号の表紙

トヨタの自動車創業当時に材料研究室に設置され、現在、自動車館に展示されている「アイソット衝撃試験機」。振り子の先端のハンマーで試験片を破壊させ、衝撃に対する強さを調べる機械です。



開館時間・休館日

◆開館時間 9:30~17:00(入館は16:30まで)
レストラン「Brick Age」は21:00まで営業

◆休館日 月曜日(休日の場合は翌日)・年末年始

入館料

◆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
* 学校行事での来館では学生は半額、先生は無料
* 障害者手帳をお持ちの方および65歳以上の方は無料

Vol.29 発行日/平成15年2月15日 発行者/産業技術記念館



トヨタグループ
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
TEL052-551-6115 FAX052-551-6199
ホームページURL <http://www.temit.org>

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
◆タクシー/名古屋駅から5分 ◆無料駐車場:300台



成功させよう愛・地球博

