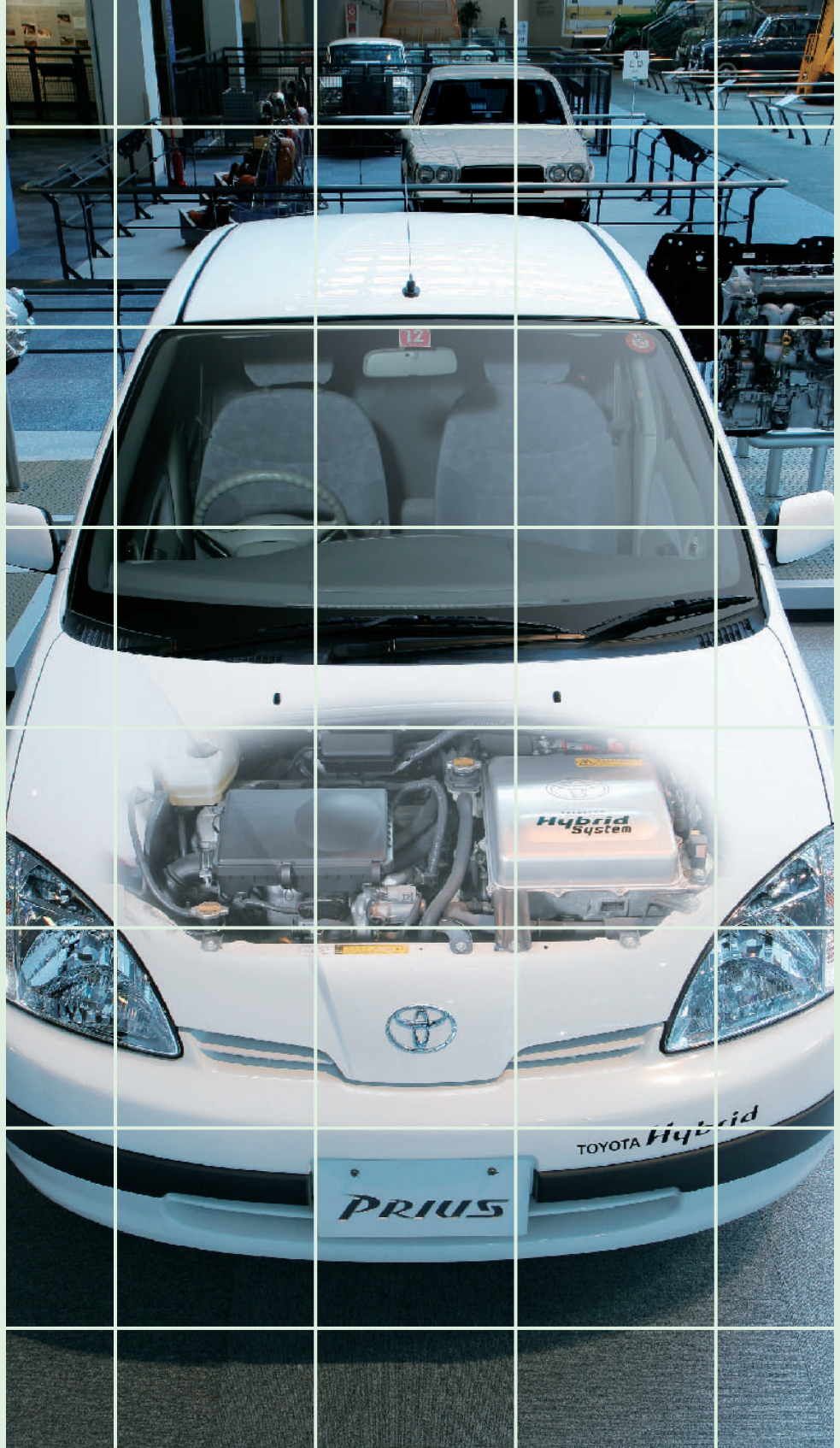


# 館報

KANPOU

産業技術記念館  
「研究と創造」と「モノづくり」



## 巻頭言

産業技術記念館 理事  
東和不動産株式会社 取締役社長

神尾 隆氏

## インタビュー

赤崎 勇氏

夢を追い続け、試行錯誤の果てに成し遂げた  
世界初の青色LED実現の偉業

## 展示物ウォッチング

人と社会に調和する技術の変遷

## 匠の技を訪ねて

三河仏壇

# 「モノづくりと街づくり」

名古屋駅前にミッドランドスクエアがグランドオープンいたしました。連日多くのお客様にご来場いただき大変な賑わいを呈しております。

このプロジェクト推進にあたりましては、名古屋市の街づくり計画との連携をとることが重要でした。市の街づくりのもととなる名古屋新世紀計画2010では“誇りと愛着の持てる‘まち’名古屋”をめざし「福祉・安全都市」「情報・産業技術都市」「国際交流拠点都市」「にぎわい創造都市」「文化ふれあい都市」など8つの都市像を描いておりました。まさに、私どもの「ビジネス・商業・文化・情報・国際交流」の拠点とするという考えに合致するものであります。

また、愛知県は日本のほぼ中央に位置し、名古屋はそのまた中心となっております。この名古屋の玄関口に「ミッドランドスクエア」は誕生したわけですが、陸・海・空の交通の要衝に位置し、単に名古屋・愛知・東海3県にとどまらず、中部地方の玄関口における役割を担うことが期待されております。

名古屋は、2010年には開府400年を迎える歴史・文化の街でもあります。市内各所にはさまざまな歴史的建造物・文化財が残り、博物館・美術館も整備されております。また、名古屋フィルハーモニー交響楽団も活躍しております。こうした文化都市であるとともに中部山岳地帯、伊勢・志摩も身近な存在として、その観光面でも重要な都市の位置付けにあります。

こうした中、私ども東和不動産は世界の人が「行ってみたい、働いてみたい、住んでみたい」地域づくりと街づくりに少しでも貢献できればと考えております。

ミッドランドスクエアは、「地域冷暖房施設の導入」や「3層の制振層による構造」により「環境」への配慮、「防災」への対応を十二分に行っております。

また、商業施設につきましては、上質で洗練された衣と食の60店舗の集積を世界中から実現した建物になっております。

建物の建設とともに入居されるテナント各社・店舗の誘致により、店舗構成をつくり上げていくことは、お客様第一とする「モノづくり」に通じるものがあると考えております。

私どもは今後とも「安全」「安心」「快適」な空間を創造しつつ、国際都市「名古屋」の街づくりに貢献していきたいと思っております。



か み お た かし  
神尾 隆 さん  
産業技術記念館 理事  
東和不動産株式会社 取締役社長

# 夢を追い続け、 試行錯誤の果て 世界初の青色LED

## 光との出会いは ブラウン管の開発から

高校(旧制七高)までは鹿児島で過ごしました。寮生活でヘッセやルルケなど文学書を乱読したこともあって、大学は独文科へ進もうと考えたこともありました。

大学時代(京都大学)は神社仏閣を見て回ったりしてあまり勉強しなかったんですが、物理の荒勝文策先生<sup>\*1</sup>の講義は面白くて印象に残っています。卒業して神戸工業<sup>\*2</sup>に入社しました。そこは、神戸・工業大学と揶揄されるほど、地味ながらも先端的な研究開発をやっていました。私はテレビ用ブラウン管の国産化のため、その中枢である蛍光面の開発をやることになりました。それが、ルミネッセンス(熱を伴わない発光)との出会いです。

## 「光る単結晶」研究の道へ

蛍光体は数ミクロンのZnS系多結晶粉末です。それをブラウン管の内面に均一に塗布して光らせるのですが、粉末なので再現性が良くない上に光のロスも多いのです。そこで、光る透明な単結晶の薄い膜をフェースプレート内面に張りつけることは出来ないのかと、夢のようなことを真面目に考えたものです。これは全くの夢物語ですが、“光る単結晶”をやりたいというのはずっと潜在意識にあったようです。

名古屋大学に移ったのは上司で京大の先輩でもある有住徹弥先生に、半ば強引に誘われたのがきっかけでした。「単結晶がやれる」という希望はあったものの、全く何もないところからの出発でした。それまでの不勉強を取り戻すのと、一人で実験室を立ち上げるため、日曜日あまり休みませんでした。あれほど勉強したのは後にも先にもありません(笑)。そして、

## 先人に学ぶ 創業以来育まれ、伝えられる言葉と心

我々はより良いものを造っていかうと  
いうことで、一日一日改良している。

豊田 喜一郎

一時の成功に安住せず、より高い挑戦目標を掲げ、絶え間ない改善を実践する。そうすることにより、革新を呼び込む。

1933(昭和8)年、喜一郎はA型エンジンの試作に取り組み、幾度も不具合の改良を重ねて苦勞の果てに、ようやくシボレーエンジンと同等の馬力を得ることができました。常に挑戦と工夫の精神を失わなかった喜一郎には、こんな逸話が残っています。それは豊田自動織機で大切な設計図を持ち逃げされた事件が起きた時のこと。皆が心配する中、喜一郎は上記の言葉を語りました。そして、「盗んだ図面をもとにして機械を造った頃には我々はその先を進んでいる」と続けて、悠然としていたということです。

# に成し遂げた LED 実現の偉業

神戸工業のときからやりたかったGeの薄い“単結晶膜”を作ったのです。

## 結晶成長からデバイスまで一貫して

半導体はとても構造敏感な材料で、結晶の中に少量の不純物やちょっとした欠陥があると、光学的・電気的な性質などが変わります。そして結晶の品質は、作り方や条件で大きく変わります。ですから、良いデバイス(素子)を作るには、素性の分からない結晶は使わず、結晶を自分で作り、その性質をよく調べ、品質の良い結晶でデバイスを作る、つまり「結晶成長・物性研究・デバイス応用」を一貫して行うというのが私のやり方です。青色LEDもこのやり方で開発しました。

## 青色に魅せられ GaNにこだわる

1964年に名大から新設の松下電器東京研究所に転出したのは、名大での私の単結晶薄膜の仕事に着目された小池勇二郎所長の強い要請からでした。松下では、「光る半導体」の「結晶からデバイスまで」一貫して研究し、明るい赤色や緑色のLED<sup>※3</sup>を開発しました。つづいて1973年前人未踏のGaNによる青色LED<sup>※4</sup>への挑戦を開始しました。

当時、青色LEDを目指す研究者の多くはSiC(炭化珪素)やZnSe(セレン化亜鉛)に取組んでいましたが、私は最も難しいとされたGaN(窒化ガリウム)にこだわりました。困難を克服した暁には、極めて安定・安全な素晴らしいものが出来ると信じていたからです。幾多の失敗を経て、1978年、ごく微小なきれいなGaNが成長しているのを見付け、GaNの可能性を確信したのです。



## プロフィール 赤崎 勇さん

1929年、鹿児島県生まれ。旧制七高から京都大学理学部を卒業。神戸工業(現・富士通)から名古屋大学電子工学科・助手、講師、助教授。1964年に松下電器東京研究所基礎第四研究室長へ移り、1981年から再び名古屋大学へ戻り教授に。世界に先駆けてGaN p-n接合青色LEDを開発した。1992年に退官した後は名古屋大学名誉教授、名城大学教授。2006年には青色LED特許実施料収入をもとに「赤崎記念研究館(名大)」が完成した。紫綬褒章、ウエルカー金メダル、朝日賞、藤原賞など多数受賞。2004年に文化功労者に選出され、名古屋大学特別教授に。

## ユズリハの樹に託す思い

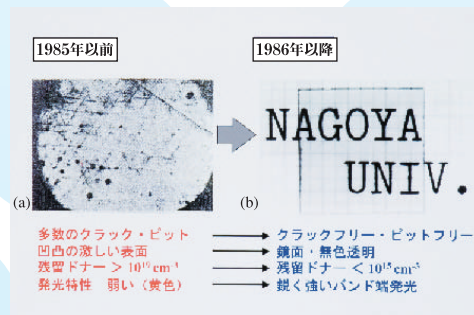
1981年に再び名古屋大学に戻った頃には、GaNの研究者は世界中に殆ど残っていない状況で、「我一人荒野を行く」思いでした。しかし、試行錯誤をくり返し、ついに1985年に独自の結晶成長技術「低温堆積バッファ層技術」を開発し、それまで誰も見たことのないきれいなGaN結晶を創り出すことに成功しました。長い間夢みていた無色透明なGaN結晶を作り、アメリカの学会で満場の拍手を浴びました。

そして、1989年、それまで不可能とされていたp型GaNの結晶化に成功し、世界初のp-n接合青色LEDを実現したのです。

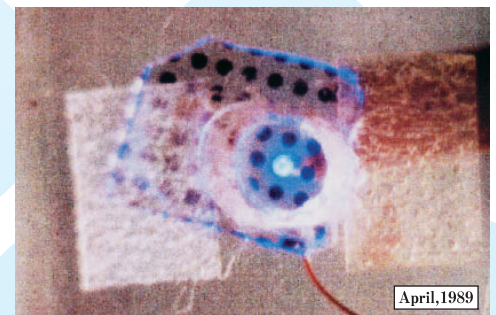
ナイトライドに限らず新材料の研究はまだま

だこれからと言ってよいでしょう。若い人達が続いてくれることを期待しています。その思いを込めて、赤崎記念研究館の庭にユズリハの樹<sup>※5</sup>を植えました。

- ※1: 戦前の日本を代表する原子核物理学者。
- ※2: 川西機械製作所の通信機器部門を継承して1949年に設立。後に富士通グループへ発展した。
- ※3: 発光ダイオード(Light Emitting Diodeの略)。電流を流すと発光する固体素子で、p型とn型の半導体を接合することによって作られる。青色LEDに続き、90年代には白色LEDも量産化されるようになり、カラーディスプレイや交通信号灯など、暮らしに身近な分野への応用が急速に広がっている。
- ※4: 高効率の青色発光を得るには、GaNなどエネルギーギャップの大きい半導体の高品質単結晶とp-n接合が必要になるため、20世紀中に実現するのは不可能とさえ言われていた。LEDは今後、さらに短波長の遠紫外領域(300nm以下)の開発が課題になる。
- ※5: 若葉が出たあと、古い葉がそれに譲るように落葉することから、「讓葉」の名がある。親が子を育てて家が代々続き、栄えて行くように見立てて縁起物とされる。



サファイア基板上に直接成長させたGaN結晶(a)と、同基板上に低温バッファ層を介して成長させたGaN単結晶(b)。bは無色透明で下の方眼紙の字が良く読みとれる。



世界初のGaN p-n接合青色LED(1989)。ウェハ内への黒丸はすべてLED、そのうちの発光させている1つのLEDの光が無色透明のGaNウェハ内を透過し、周縁で反射している。

# 人と社会に調和する技術の変遷



自動車が生れて120年余。以来、自動車は社会の要請に応えながら、時代とともに進化し発展してきました。自動車の黎明期にあつては、「走る」「曲がる」「止まる」などの基本性能や信頼性の向上に開発の重点がおかれてきましたが、モータリゼーションが進展するのに伴って、自動車は利用する人の満足だけではなく、人と社会や環境との調和を図りながら進歩を遂げるようになりました。ここでは、よりいっそうの安全性・快適性の向上を目指して開発されたさまざまな技術や、世界初の量産ハイブリッド自動車「プリウス」などについて紹介します。

## もっと快適に、さらに安全に、先進の性能をめざして

### 新境地を拓いたハイブリッドカー「プリウス」

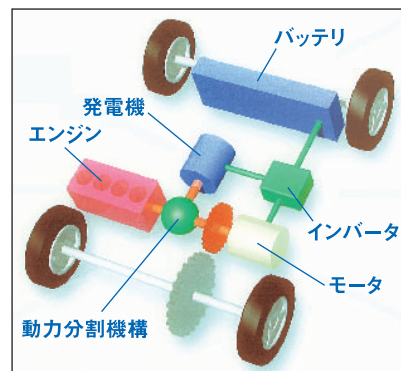
「21世紀に間に合いました」のキャッチフレーズで登場した「プリウス」は、ガソリンエンジンと電気モータによる「トヨタハイブリッドシステム (THS)」を搭載した世界初の量産ハイブリッドカーです。発売十周年を迎えた2007年1月には国内外の販売累計が65万台を突破しました。プリウスは、従来のガソリンエンジン車に比べ、燃費性能を約2倍に、CO<sub>2</sub>排出量を半減させ、CO、HC、NO<sub>x</sub>も規制値のほぼ1/10に低減するなど、日米欧の最も厳しい排ガス規制をいち早くクリアしました。動力性能では、従来の変速装置を不要とする電気変換駆動によって、シフトショックの無い、レスポンスの良い走りを実現。空力特性に優れたボデースタイルを採用し、リサイクル材料を多用するなど省エネ・省資源を徹底的に追求しながらも、快適な居住性や乗降性にもきめ細かな配慮が施されました。



1998年の長野オリンピック聖火リレーの伴走車となった初代プリウス。THSは低燃費と高出力性能のさらなる改良が図られて、エコとパワーを高次元で両立する新世代のトヨタハイブリッドシステム「THS II」へと進化している。

#### トヨタハイブリッドシステム (THS) のしくみ

エンジンからの動力は動力分割機構によって「車輪駆動力」と「発電機駆動力」に分けられ、発電した電力はモータ駆動に直接使用したり高電圧のバッテリーに蓄えられる。また、バッテリーの電力は必要に応じてモータへ供給されて車輪を駆動するエネルギーに使われる。

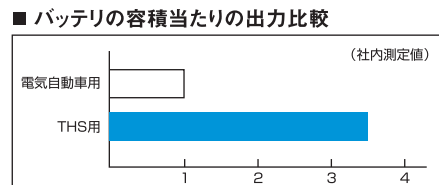


**発電機**／バッテリーの充電やモータ駆動用電力を発電し、動力分割機構とともに無段変速機としても機能する。

**エンジン**／超低燃費、低排出ガス、超軽量とコンパクトサイズをめざして開発された1.5ℓエンジン。

**動力分割機構**／遊星歯車を利用してエンジンの動力を「車輪駆動力」と「発電機駆動力」に分割する装置。

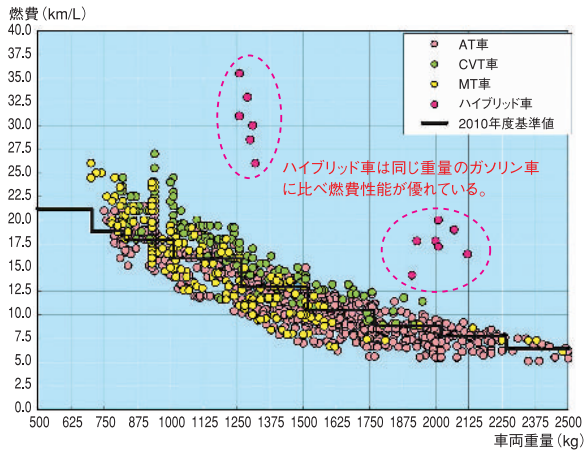
**バッテリー**／初期型に比べて大幅に性能が向上し、小型軽量化が進んでいる。展示では、改良型（ニッケル水素バッテリー：2000年）の構造や、初期型との性能比較がわかる。



**インバータ**／バッテリーの直流電流をモータと発電機駆動用の交流電流へと変換する装置。

**モータ**／小型軽量で高効率を誇る。制動時の運動エネルギーを電気エネルギーへと変換して、バッテリーへ蓄える役目もする。

■ 国産ガソリン乗用車車両重量別燃費 (国土交通省資料より日本10・15モード燃費) H19.3



THSに使われたエンジン、インバータ、バッテリー。

## 「FUN TO DRIVE」のためのテクノロジー

「FUN TO DRIVE」とは、運転者の意思に忠実に反応し、最少の操作によって安全・快適に走る車で運転を楽しむことを意味します。その実現のために、トヨタでは人と車との関係を研究しつつ、部品

レベルから各種の制御システムに至るさまざまな改善や新技術の開発を進めてきました。

### FUN TO DRIVEのための要素技術

運転者の意思に忠実に走らせるためには、ハンドル・アクセル・ブレーキの操作に対し、車が素早く反応することが必要です。爽快に走るためにはエンジン出力の向上とコントロール技術が、正しく曲がるためにはサスペンションと操舵系技術が、また、確実な制動にはブレーキコントロール技術やブレーキ操作感の向上が重要

になります。そして、これらの技術が実際に効果を上げるには、タイヤにかかる3方向の力(制動駆動力、横力、接地荷重)を四輪にバランス良く配分しなければなりません。こうしたいろいろな技術開発の集積によって、人と車が調和する「FUN TO DRIVE」が実現します。

### エレクトロニクスとFUN TO DRIVE

FUN TO DRIVEの実現のために、ABS(アンチロックブレーキシステム)やTRC(トラクションコントロールシステム)など、エレクトロニクスの応用による多彩な制御技術が開発されています。90年代に入って、これら個別システムを協調的に制御して性能を

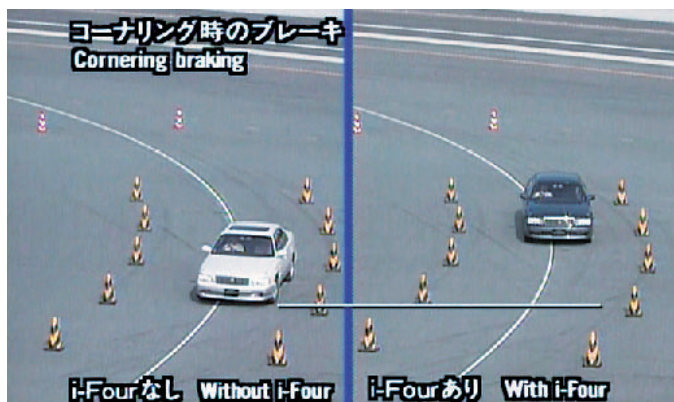
さらに向上させる「i-Four(車両総合制御システム)」が開発されました。今日では、さらに高度な車両運動統合制御(VDIM: Vehicle Dynamics Integrated Management)へと発展しています。

### 走りの情報と機能を電子制御する「i-Four」

i-Fourは「走る・曲がる・止まる」という自動車の基本性能を高めるとともに、刻々と変化する運転環境条件に応じて、運転者を積極的に支援するシステムです。フルタイム4WDをベースに、ABS、エアサスペンション、アクティブ4WS、さらにはエンジンの制御など、走行性能に関わる電子制御システムすべての情報を共有化し、機能を融合しています。

### 安全・快適なドライブにアクティブサスペンション

従来のサスペンションが車体の動きを利用していたのに対し、アクティブサスペンションでは運転状況や路面・車両の状態をセンサで検知し、車体の動きを積極的に制御することで、操縦安定性と快適な乗り心地を実現しています。



i-Four



アクティブサス

## 快適な室内環境を求めて

車室内の快適性を評価するためには、居住空間や乗り心地、振動、騒音など、さまざまな要素があります。また、より快適で便利さをもたらすものに、空調、オーディオ、ナビゲーション、情報通信な

どの機能があげられます。このコーナーでは、車の快適化をめざして改善・開発されてきた多様な技術の移り変わりを紹介します。

### NVH低減技術

騒音や振動、ごつごつした感じなど、たとえごく小さな感触でも乗り心地に大きく影響します。この「NVH」による影響をできる限り少なくするため、①まず発生源で小さくする、②振動が伝わらな

いようにする、③発生した音を吸収するなどのNVH低減技術が、これまでにいろいろと工夫されてきました。

**Noise** (ノイズ=騒音)

**Vibration** (バイブレーション=振動)

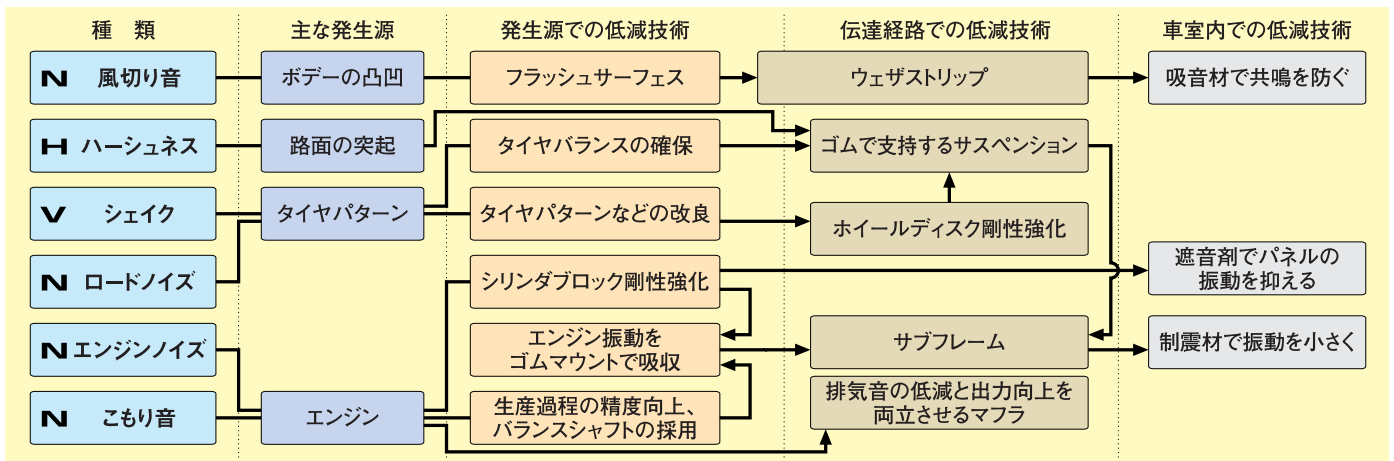
**Harshness** (ハーシュネス=ごつごつ感)

### ノイズを減らす技術からサウンドを創造する技術へ

ノイズは音の要素。ノイズの低減をひたすらめざしてきた車の技術ですが、近年では音響工学や振動理論に基づいて音をきめ

細かく分析し、感性など人間的な側面から「快い自動車の音」を創造する技術開発が進んでいます。

#### ■ 代表的なNVHと、その低減技術

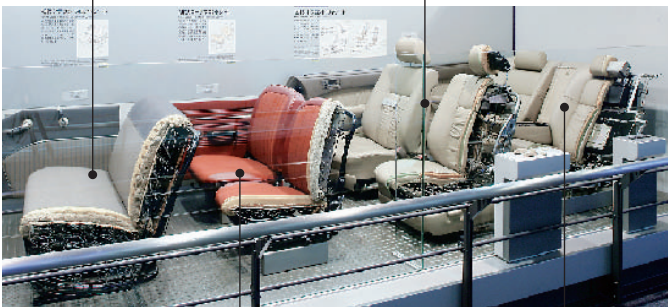


#### ■ シート発展のあゆみ

車のシートは人間工学を採り入れ、多くの調整機能を加えて、より快適なものへと進歩を遂げてきた。また、実物展示コーナーでは、手元のレバーで1950年代から90年代までの4車種のシートを実際に動かして比較できる。

①初代クラウンのフロントシート

③初代セルシオのフロントシート



②初代コロラのフロントシート

④初代セルシオのリアシート

#### ■ 車載オーディオの変遷

真空管式ラジオ (1955年) や8トラックカーステレオ (1967年) などを展示。当時流行のなつかしい音楽も聴くことができる。



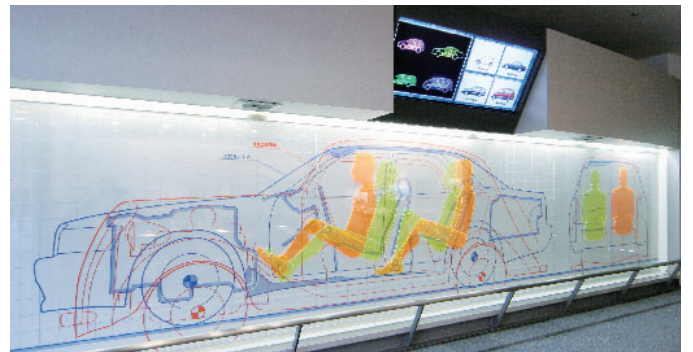
#### ■ 自動車から出る音を探る

オルガンの鍵盤に似たキーボードを押すことで、楽器や自然界の音、自動車の音を体験できる。自動車から発生する音が広い音域にあることがわかる。



#### ■ 居住空間の変化

AA型乗用車 (1936年) とセルシオ (初代:1989年) の車室空間を、2次元ダミーを置いて比較している。AA型の時代は後部座席に座る人を優先し、運転席は最小限のスペースであった。



紙面ではご紹介できない技術がまだまだたくさんあります。ぜひ当館においていただき、ご自分の目で確かめてみてください。

石川木彫所  
伝統工芸士(彫刻部門)  
いしかわ ひろのり  
石川 博紀さん



「今なら3分もあれば彫り上げられる小さなパーツが、修行を始めた頃は30分以上かかっていました」という石川さん。数十本もの道具を巧みに使いこなして、美しい形と動きを表現する。

三河仏壇の起源は今からおよそ300年前とされ、低い台やうねり<sup>なげし</sup>長押<sup>※1</sup>、押入に安置できる独特な寸法など構造的な特徴を持っています。また、精巧な彫刻も三河仏壇の特色です。

父親も祖父も三河仏壇の彫刻師であり、物心のついた頃から、二人が作業する傍らで木をオモチャに遊んでいたという石川さん。誰に強制されるでもなく、「いずれは自分も彫刻師になる」という志は、



紅松を水に浸け、柔らかくしてから彫っていく。ひたすら無心に、刃先を次にごこへ持っていかだけを考えている。道具の柄は、すべて自分のグリップに合わせた手作りである。

ごく自然に芽生えていきました。

石川さんは1971年生まれで今年36歳。彫刻師としての第一歩を踏み出したのは、19歳の秋のこと。一度は大学へ進んだのですが「卒業してからは遅すぎる」と半年で辞め、父親の下で修行を始めました。その時から父子の関係は師弟関係となり、「まだ健在で現役の彫刻師だった祖父がいちばん喜んだ」そうです。

道具の研ぎ方と彫刻の腕を磨く日々。完成したと思っても、親方がひと彫り



中央に八羅漢の修行の様子を描き、両側に鳳凰と天人を配置。底部を兜の輪郭のように削ったところから「かぶと長押」と呼ばれ、これも三河仏壇の特徴のひとつである。

匠の技  
を訪ねて

み か わ ぶ つ だ ん

# 三河仏壇

加えると風が吹き、天人が舞い、龍が体をくねらせる…。動き出した彫刻に、職人技の奥深さと自分の未熟さを思い知る毎日だったと言います。

「祖父は人物の彫刻に秀で、親方である父親は天人が素晴らしいと評判でした。では、自分は何を得意とするか…。その答を探している最中です」という石川さん。独り立ちした今も向上心は衰えることなく、名人の作品から優れた技を吸収するため、神社仏閣巡りなどに余念がありません。

彫刻師に求められるワザは、彫る技術だけではありません。長押に表現される極楽浄土の世界は、すべて職人の想像の世界。お客様の要望をもとに羅漢、天人、鳳凰、龍などを配置してひとつの物語を描く“創造力”も匠の技と言えます。

石川さんは、親鸞聖人一代記<sup>※2</sup>などを参考にイメージを膨らませるそうですが、全体の構図や人物の仕草に同じものはふたつとありません。一点物であるためいつも気分は新鮮で、今でも想像の世界が形になっていく様子にワクワクすると言います。

「毎日手を合わせて“拜んでいただく物”を作らせてもらっていることに、この仕事の誇りを感じます」という石川さん。ひと彫りひと彫りに全身全霊を注ぎ、材料である紅松に命<sup>へにまっ</sup>を与えていきます。また、伝統工芸士という立場については「伝統の技を次の世代に伝えることがいちばんの使命ですが、時代のニーズを取り入れて自分らしさを追求したい」と熱く語ってくれました。

※1 底部を上にかぶせさせた長押(水平に張られた装飾材)。荘厳な宮殿(くうでん)がよく見える。

※2 浄土真宗の祖師、親鸞聖人の生涯を綴った説教のもととなる書物。



三河仏壇の製作は[木地造り][宮殿造り][彫刻][塗り][飾り金具造り][蒔絵][箔押し][組立]の8工程に分かれ、各職人が匠の技を注ぐ。

テクノランド あらゆる熱源が利用できるクリーンエンジン

## 「水スターリングエンジン」

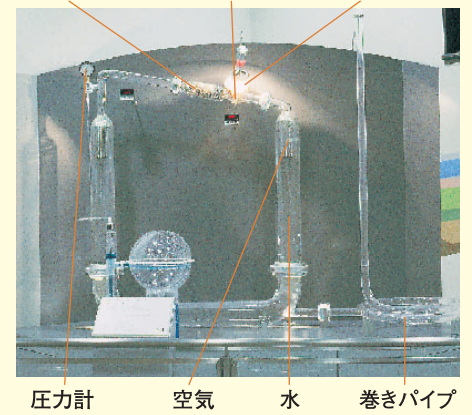
太いガラス管の中を水が右左と動きます。でも、まわりにモーターのような動力源が見あたりません。よく装置を見れば、右上にランプがひとつ。そのあかりの熱だけで動いているのです。

原理は極めてシンプル。ガラス管がシリンダー、水がピストンの役目です。密閉された中で空気が加熱されて膨張し、ピストン代わりの水を押し出すと、今度はその反動で空気が押し戻され、

蓄熱器で熱を奪われて収縮します。ここに膨張—収縮のサイクルが生まれて、熱エネルギーが水を上下運動させるエネルギーに変換されます。

※スターリングエンジンの発明はガソリンエンジンより約60年も早い1816年。構造が簡単で、どんな熱源でも動くなど優れた原理を持つものの、コンパクトで高性能な内燃機関に対抗できずに実用化は進展しませんでした。しかし、近年では再び見直されて各国で研究開発が行われています。

蓄熱器(熱の倉庫) 加熱器 熱源(ランプ)



# 楽しいイベントが盛りだくさん!

ご来館お待ちしております。

## 入館者累計200万人を達成!

6月16日(土)



1994年の開館以来、総入館者数が200万人を達成しました。この記念すべき入館者になったのは、ご家族で来られた名古屋市の吉田和広さん。当館の副理事長より認定証、終身入館証と記念品が手渡されました。

## こんなイベントやりました

4月17日(火)~22日(日)

### アイデアコンテスト作品展

デンソーグループ社員によるアイデアコンテスト「デンソー夢卵(ムーラン)」の優秀作品が展示・実演されました。

4月28日(土)~5月27日(日)

企画展トヨタコレクション「東西混合の医療文化」江戸中期~明治初期にかけての医療道具を中心に、いろいろな分野の科学技術資料が展示・紹介されました。またからくり人形作者による「からくり実演」が披露されました。

5月19日(土)・20日(日)

### モノづくりカルチャーセミナー

本物のカローラのエンジンをを使って、親子で楽しく学べる「エンジン分解・組付教室」を実施しました。日頃使わなような工具に戸惑いながら、楽しく体験しました。

6月2日(土)・3日(日)・9日(土)・10日(日)



### 開館記念特別イベント

「みんな誘って楽しく体験!ノリノリウィークエンド」初代クラウン・初代カローラの試乗会や、かんたん手織り体験など家族ぐるみで参加できる楽しいイベントを開催しました。

6月23日(土)・24日(日)

### 科学のびっくり箱!なぜなにレクチャー

名古屋市内の小学校4、5年生を対象にした理科実験工作教室です。初日に「からくり自動車」「二足歩行型ロボット」「ホバークラフト」「衝突安全ボディ」、2日目には「もいけいこうき」「電力回生自動車」「空力ボディ」を作り、みんなでモノづくりの楽しさと科学の面白さを体験しました。



## こんなイベントやります

詳しくは産業技術記念館までお問い合わせください。

7月24日(火)~8月5日(日)



赤レンガの宵物語 一動力の庭 屋外レストラン  
赤レンガをライトアップした中で、生演奏を聞きながら美味しい料理や生ビールをお楽しみください。

7月28日(土)・29日(日)・8月4日(土)・5日(日)



### 夏休みワークショップ

当館の実演で作られた材料などを用いたモノづくりイベントです。今回は、「コンロッドを使ったペーパーホルダー」「P-ロボ君ストラップ」「しぼり染めうちわ」「シリンダブロックのペン立て」などが作れます。

8月11日(土)~9月9日(日)



ニッポノホン蓄音機

### 企画展トヨタコレクション

#### 「聴いてみよう!のぞいてみよう!」

~100年前の蓄音機とのぞき眼鏡の世界へ~  
明治・大正時代の蓄音機、のぞき眼鏡、電話、ラジオなどを中心に、いろいろな分野の科学技術資料を展示・紹介します。また、蓄音機によるSPレコード演奏を実演します。

毎月開催



### サンデーミュージアムコンサート

さまざまな音楽家の演奏を気楽に楽しんでいただけるコンサートです。

毎月第4日曜日、11:30~12:00、13:30~14:00

毎日実演

都合により、変更させていただく場合がございます。



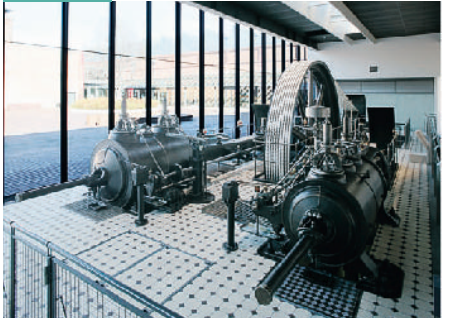
### トヨタパートナーロボット演奏

本物のトランペットを吹きこなす見事な演奏ぶりをご覧ください。

10:20/11:00/13:20/15:40/16:50

毎日実演

都合により、変更させていただく場合がございます。



### 蒸気機関

100年以上前に作られた蒸気機関の力強い動きをご覧ください。

10:50/13:10/15:30

## 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(引率の先方は無料)
- \* 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

Vol.44 発行日/平成19年6月 発行者/産業技術記念館



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  
TEL052-551-6115 FAX052-551-6199  
<http://www.tcm.it.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
- ◆なごや観光ルートバス(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



産業文化を創る  
産業文化を創る