

「研究と創造の精神」と「モノづくり」 Vol.67

あれんが便り

開館 20 周年 特別展

トヨタの進化

喜一郎の夢、その後

—トヨタグループ 17 社の技術展示—

2014/10/15(火) ~ 12/14(日)

挙啓 喜一郎さん

あなたの夢は
様々なカタチで育ちました。



トヨタ産業技術記念館

トヨタの進化 喜一郎の夢、その後

—トヨタグループ17社の技術展示—

2014/10/15(木)～12/14(日)

入場料:当館の入場券(常設展)でご覧いただけます

出展社一覧

(株)豊田自動織機

トヨタ自動車(株)

愛知製鋼(株)

(株)ジェイテクト

トヨタ車体(株)

豊田通商(株)

アイシン精機(株)

(株)デンソー

トヨタ紡織(株)

東和不動産(株)

(株)豊田中央研究所

トヨタ自動車東日本(株)

豊田合成(株)

日野自動車(株)

ダイハツ工業(株)

トヨタホーム(株)

トヨタ自動車九州(株)

トヨタグループ17社から
豊田喜一郎へのメッセージを
エントランスロビーにて掲示しています。

当館はトヨタ自動車創業者 豊田喜一郎の生誕100周年に開館しました。今年で開館20周年を迎え、特別展を開催致します。「自動車を自分達の頭と腕で造り、世のために尽くす」という夢を追った喜一郎。57歳の若さで生涯を閉じた後も彼の夢は仲間たちによって受け継がれ、トヨタグループの今日へと発展していきます。

トヨタグループ17社の持つ最新技術や特徴的技術、夢のある技術を展示し、喜一郎のかつて描いた夢が進化・発展した様子を紹介します。

様々な社会のニーズを見据えた、トヨタグループの多岐にわたる取り組みの一端をご覧いただければ幸いです。



1. 未来型モビリティ社会への提案

- | | |
|--|-----------|
| 1-1 TOYOTA FV2(10/15～11/3) | トヨタ自動車(株) |
| 1-2 インタラクティブ・コミュニケーション・コックピット(10/15～11/30) | (株)デンソー |
| 1-3 日野ポンチョミニ | 日野自動車(株) |
| 1-4 超小型EV「コムス」 体験試乗会11/22・23、12/6・7(P-COM限定) | トヨタ車体(株) |
| 1-5 水素ステーション事業 | 豊田通商(株) |
| 1-6 ウィングレット 体験試乗会10/25・26、11/29・30 | トヨタ自動車(株) |

2. 省資源・循環型社会への対応

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 2-1 錫造品(クランクシャフト) | 愛知製鋼(株) |
| 2-2 マグファイン | 愛知製鋼(株) |
| 2-3 超寿命高耐食軸受コロガードプロペアリング | (株)ジェイテクト |

3. ライフスタイルの多様性・快適性の追求

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 3-1 コベン | ダイハツ工業(株) |
| 3-2 ラックバラレルタイプ電動パワーステアリング | (株)ジェイテクト |
| 3-3 抗菌クラッド包丁 | 愛知製鋼(株) |
| 3-4 フайн レボグッズ | アイシン精機(株) |
| 3-5 スノカベ | トヨタ紡織(株) |
| 3-6 自動車レース専用スポーツシート | トヨタ紡織(株) |
| 3-7 シンセ・フィーラス | トヨタホーム(株) |
| 3-8 ホーム・エネルギー・マネジメント・システム | トヨタホーム(株) |



1. 未来型モビリティ社会への提案



1-1 TOYOTA FV2 トヨタ自動車(株) 直感で通じ合える「未来の愛車」



荷重センサー(操作インターフェイス)

テーマは「つながる」楽しさ。次世代のIT技術を使い、クルマが生き物の様にドライバーの感情をも汲み取り、コミュニケーションする。また、体感的にも移動の楽しさを感じることができるので、インテラクションを持つことによって、クルマをもっと楽しく身近に感じられ、愛着を持てるようになる。



「愛車」「愛馬」と、ノリモノに「愛」が付いた頃。なぜ、愛を感じたのか? どんな未来にも、FUN TO DRIVE はあるはず。乗れば乗る程、時間が経つ程、愛を感じるクルマです。



体感と連動する「直感操作インターフェース」

1-2 インタラクティブ・コミュニケーション・コックピット (株)デンソー

少し未来の安心で安全なドライブをちょっとだけ体験



交通事故の75%がドライバーに起因するとと言われている。交通事故「0」の社会の実現には、周囲の状況や天候など、安全運転に必要な情報を、様々な方法で的確に伝えることが重要。これからも、交通事故がなく、環境にやさしく、安心・安全な社会を実現する多様な技術開発を進めていく。



デンソーが培ってきたセンシングとHMI(※1)技術で実現した「対話型コックピット」。未来の街のドライブを体験してください。



大型のヘッドアップディスプレイ



液晶ディスプレイ



1-3 日野ポンチョミニ 日野自動車(株)

「環境にも人にもやさしい」次世代コミュニティバス

空気を汚さず、静かに走り、乗降もラクな次世代コミュニティバス。環境負荷が低いのはもちろん、EV(※2)ならではの低くて平らな床により、ベビーカーや車椅子でも乗降しやすく、また大きな荷物も積みやすい。



お客様が笑顔で利用している姿を思い描きデザイン開発しました。大開口の明るい車内で、フットワークも良好。街の人気者になることを期待しています。



1-4 超小型EV「コムス」 トヨタ車体(株)

ちょっとお出かけ

街までスイスイ



詳細は裏表紙をご覧ください

P-COM(1人乗り):気軽にちょっとお洒落に出かけることができ、バイクのような機動性と爽快感、四輪車の安定性を備え、小さな荷物も運べて近距離移動に最適。

T-COM(2人乗り):一人乗りコムスのコンパクトさはそのままに、タンデムレイアウトによる2名乗車を実現。



T-COMはドライブでデート、お子様の送迎など2人の空間を楽しんでいただけるよう開発しました。



P-COM



T-COM

QRコードをスマホ・ケータイなどで読み取ると、関連サイトにアクセスできます。

QRコードは(株)デンソーウエーブの開発技術です

※1 HMI:(Human Machine Interface) 人間と機械が情報をやり取りするための手段や装置

※2 EV:(Electric Vehicle) 電気自動車

※3 ポンド磁石:フェライト磁石などの磁石を砕いてゴムやプラスチックに練り込んだ柔軟性のある磁石



1-5 水素ステーション事業 豊田通商(株)

下水バイオガスから作った 水素で車が走る!



福岡市、九州大学、三菱化工機と共に、下水バイオガスを原料にしたオンサイト水素ステーションから燃料電池自動車へ水素を供給する一連のシステムを実証する。また、製造過程で発生するCO₂のハウス栽培への提供により、効果的に地域バイオマスを活用し、更なる環境負荷低減を目指す。



「製造」「輸送」「貯蔵」に関する課題も多く、技術革新が期待されます。製造・利用機会拡大に努め、水素社会の実現に貢献していきます。

1-6 ウィングレット トヨタ自動車(株)

モビリティをもっとみんなのものに! 「ウィングレット」

ウィングレットは、独自のモビリティ機構とロボット制御技術により、誰でも体重を移動させるだけで簡単に前後左右に操作が可能。コンパクトで人が歩く速度に近く、子供からお年寄りまで誰でも簡単に安心して乗ることができ、人のいる空間や歩道で、人と安全に共存できるモビリティを目指している。

開発者
の声

ウィングレットによって、ユーザーの行動範囲を広げ、「安心して自由に移動を楽しめる社会」の実現を目指しています。新しい操作感とその楽しさを体感ください。



Winglet
ウイングレット
Personal Mobility Robot



2. 省資源・循環型社会への対応



クランクシャフトはエンジンのピストンからの力を受けて回転運動する部品。剛性や疲労強度が高く、切削加工性のいい材料が求められる。

2-1 鋼造品(クランクシャフト) 愛知製鋼(株)

鉄スクラップから鋼を生み出すリサイクル技術

クルマの進化と地球環境を支える鋼づくり



“良きクルマは良きハガネから”という喜一郎の熱き想いを受け継ぎ、私たちの最も身近な金属である“鉄スクラップ”を“鋼”としてよみがえらせるために、繊細かつダイナミックなコントロールを行っている。1,500°C以上の液状にした鉄に、用途に応じた合金を加え、多様な性質の鋼をつくり出す。高い信頼性を保つためには、空気と触れさせないことが肝心。

開発者
の声

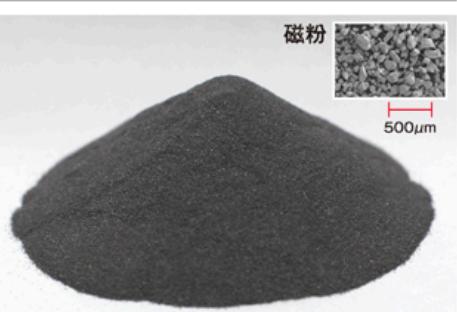
高温でのハガネづくりには、経験と勘に頼る部分があったが、計測・シミュレーション技術が進歩し、可視化や予測精度の向上により、新領域が見えてきました。

2-2 マグファイン 愛知製鋼(株)

Dy(ディスプロシウム)フリー、モータの小型化・軽量化

世界最強のボンド磁石 “マグファイン”

世界に先駆けて小さな磁石の粒をつくると、22年前に3人のプロジェクトが発足した。試行錯誤の末、資源問題に左右されないよう、希少金属Dy(ディスプロシウム)を使わないネオジム系磁石粉末の開発に成功。自動車のシートモータの小型化・軽量化、電動工具および介護・福祉機器用モータの軽量化を通じてエネルギー消費の効率化に貢献している。



強力な磁石粉末をつくることに成功。目の前がバーっと明るくなつた。これで、世界最強の磁石を世の中に出せると確信しました。



2-3 長寿命高耐食軸受 コロガードプロペアリング (株) ジェイテクト

液晶・医薬品・食品など様々な産業に貢献

長寿命高耐食べアリング



液晶フィルム製造では、軸受はフィルム処理用の薬液中で使用するため、グリースなどの潤滑剤を使えず、軸受の軌道輪の摩耗の早さも問題であった。そこで、耐食性を維持し硬度を向上させ得る複数の材料を、材料特性、加工性などから絞込み、要求に応える製品が完成。



顧客訪問を重ね、フィルム製造ノウハウ関連の使用条件を開示され、さらに製造ラインに多数の開発軸受を試用してもらい、重要なデータを得るなど、開発者として貴重な経験でした。



3.ライフスタイルの多様性・快適性の追求

3-1 コペン ダイハツ工業(株)

軽オープンスポーツカー 新型「コペン」



あらゆる人が心から「クルマって楽しい」と思えるような「骨格+樹脂外板」構造の軽オープンスポーツカーを開発。一般的に、クルマへの力は外板を含むボディ全体で受けるが、新骨格構造「D-Frame」は、スポーツ



カーに適した高い剛性を骨格のみで確保。優れた“性能の土台”は、デザイン自由度を高め、更に自由に外板を「着せかえ」できる新価値を生んだ。

開発者
の声

ワクワクして感動するクルマを、自らつくりたいとの思いにより誕生しました。何が必要か。どう形にするか。既存のものや常識にとらわれず、知恵と技術を積み上げました。

3-2 ラックパラレルタイプ電動パワーステアリング(RP-EPS) (株)ジェイテクト

快適で安全なドライブを実現する 次世代のステアリングシステム



26年前、前身の企業(光洋精工)が電動パワーステアリング(EPS)を軽自動車向けに世界初の量産開始。燃費改善、レーンキープ等高度な運転サポート、自動駐車等の快適性が望まれる現在、EPSは普通自動車だけでなく大型車、SUVにも要求される。大出力ながら小型で搭載性のよいRP-EPS[®]を開発し、世界中、あらゆる走行シーンで高度な運転サポートを実現する。

開発者
の声

地球環境への負荷低減と、安心・快適なドライブという社会的要請のもと、油圧パワーステアリングからEPSへの切替えが進行中。新技術で大型車等もEPS化し、未来へ貢献します。

クラス最小のパッケージング

優れた操舵フィーリングと静謐性



3-3 抗菌クラッド包丁 愛知製鋼(株)

耐久性・抗菌作用 特殊ステンレス鋼と銅のクラッド材包丁



アイチテクノメタルフカウミ(株)(愛知製鋼グループ)では、食品器具衛生の向上を背景に、圧延クラッド製造技術で、抗菌性のステンレス刃物材の開発に取り組んできた。耐久性に優れたステンレス材と抗菌作用に優れた銅を交互に積層した21層圧延クラッド材を開発し、経済産業省認定の新連携事業商品「替刃包丁 トギノン エコフレンドリー」が誕生。リサイクルシステム、分別ごみに対応した設計、エコ商品である。

開発者
の声

1996年学校給食に起因する食中毒で食品器具用抗菌ステンレス材の開発を素材メーカーでスタート、各社開発断念の中、圧延クラッド技術により抗菌性を有するクラッド材の開発に成功し抗菌包丁の製品化を実現できました。

3-4 フайнレボグッズ アイシン精機(株)

お部屋でオフィスでFINE REVO(ファインレボ) “癒し”的ひとときを



眠りの質の改良を進め開発した独自素材ファインレボは、体の微妙な動きにもフィットし、ベッドのマットレスとして好評価を得る。タテ・ヨコ・ナナメの3次元の動きで、睡眠中の体の動きをサポート。しなやかな柔軟性とクッション性を持つファインレボの特性を活かしてリラクゼーショングッズとして商品化した。



お昼寝ピロー



ストレスリリーザー



ずっと触れていたい心地よさを活かし、ストレスの多い現代社会にマッチしたグッズを考えました。「ストレスリリーザー」や「お昼寝ピロー」で仕事・家事の合間に気分をリフレッシュしてください。



3-5 又ノカベ トヨタ紡織(株)

やさしさと華やかさに

包み込まれる暮らしを提案



繊維技術、自動車のシートカバー技術、内装空間のデザイン技術を応用して開発した住宅用内壁面装飾材。柔らかな風合いと感触を表皮で包んだパネルを組み合わせ、住空間にアクセントとして彩をそえる新しい提案とした。(トヨタホーム(株)との共同開発。トヨタホームで販売中)

中部国際空港 TS CUBIC CARD ゴールドラウンジ



開発者の声

壁の広さや場所に合わせて自由に枚数・デザインのアレンジが可能。ファブリックを容易に脱着・交換でき、家族の成長に合わせた室内全体の模様替えもできます。

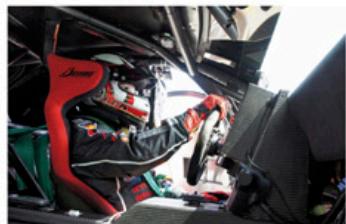


3-6 自動車レース専用スポーツシート トヨタ紡織(株)



ホールド性と快適性のある バケットシート

開発にあたり、シェル構造体は炭素繊維強化樹脂の間に軽量発泡樹脂をインサート、高剛性と軽量化を両立させ、国際自動車連盟の厳しい認証を取得した。乗り心地性能は、減速・旋回・加速等の高重力下でバランス良く体を支え、操縦性・ホールド性を確保。機能から導き出した形状と視界に明色が入らないよう考慮したカラーリングでオリジナル感を創出している。



開発者の声

安全はもとより環境・快適も技術開発の基本。徹底した現地現物で官能を含めた評価を繰り返すことで高性能なシートを開発できました。



3-7 シンセ・フィーラス トヨタホーム(株)



家・街・モビリティの「シームレスデザイン」

スマートハウスの開発が加速し、設備偏重による省エネや高い居住性能が必要な工業化住宅は、コミュニティーや街から孤立し、自己完結的になりがちである。快適性・エネルギー一コントロールを始め、家の内・外、コミュニティー、街までを捉え、その「中間領域」を「ゆるやかな繋ぎの空間」として満たすシームレスデザインとトヨタグループのモビリティ技術で、人と家、家と街に連続性を生み出す。

開発者の声

「かしこく、ゆっくり」をコンセプトに、「スマートハウス技術」と「自然が調和する知恵」を融合。風や光を活かした「開放感」と外構を含む「一体感」を創出し、家族がよりう暮らしが提案します。



半屋外空間（テラスとのつながり）

3-8 ホーム・エネルギー・マネジメント・システム トヨタホーム(株)



スマートハウスの 中枢システム

東日本大震災以降、家族やエネルギーに関する価値観が変動する中、安全・安心でエネルギーを賢く使う住まいに対するニーズが増えてきた。ホーム・エネルギー・マネジメントシステムは、そうした住まいを具現化したスマートハウスの中核を担う。エネルギー使用状況の「見える化」によって省エネ行動を促し、太陽光での発電やEV・PHVへの充電、蓄電池への充電などを制御することでエネルギーのムダを減らす。太陽光発電、エコキュートの操作パネルがひとつのモニターにまとまっており、操作を手軽に行えることも特徴。

開発者の声

専用モニターにより、分かりやすく「見える化」すると共に様々な機器を最適制御。クルマ・トヨタスマートセンターとの連携等全機能に対応し、充実のスマートライフを実現します。



QRコードをスマホ・ケータイなどで読み取ると、関連サイトにアクセスできます。

4.長寿・高齢化社会への対応



4-1 Patrafour<パトラフォー> トヨタ自動車東日本(株)

WESN車輪と4WDが可能にした走破性抜群の4WD電動車いす



自動車開発を進める中、発想の転換から「東西南北」どの方向にも自在に動ける車輪「WESN構造」が誕生した。この画期的な「WESN構造」に、ベルト方式の4WDを組み合わせて製品化されたのが「パトラフォー」である。曲がるときにも前輪の向きを変える必要がなく、操縦安定性、悪路走破性に優れた電動車いす。



砂利道や急坂、雪道など、これまでの車いすでは走行をためらう環境がたくさんあります。パトラフォーは安全・安心に皆様の行動範囲を広げ、外にする楽しさを演出する電動車いすです。

4-2 自立歩行アシスト トヨタ自動車(株)

歩行に不自由のある方に

より自然で安全な歩行をアシストするロボット



ボリオ等で片側の下肢に麻痺を持つ方が、従来の補装具で歩くと関節の自由度が制約され、「歩きにくくて疲れる、転倒の不安」等のご苦労があった。これらの問題を解消するために、自立歩行アシストでは、モータで膝の動きをアシストする。「姿勢センサ」や「荷重センサ」で膝を制御し、併せて体重を確実に保持できる構造の採用により、違和感のない歩行と転倒リスクの低減を実現した。

開発者の声 長年研究した“人をアシストする”ロボット技術を、介護医療に役立てるため開発。健常者が気付きにくい要件は、藤田保健衛生大学のリハビリの先生方にご指導頂きました。



4-3 歯科用磁性アタッチメント 愛知製鋼(株)

歯喪失の患者さん向けハイブリッド入れ歯

インプラントマグネット入れ歯



小型、強力、鋳びない磁石を採用した入れ歯の固定技術を提供し、20年超の治療例は100万症を越えている。そこで、歯を失った人を対象に、ミニインプラントに応用した新システムを開発。サイズダウンによる手術期間短縮と、コストダウンによる治療費軽減が期待できる。



更なる拡大を夢見た開発技術は、適度な力で外れる磁石式により小型化への応用が実現。リーズナブルな自費治療として対象症例が増えています。



5.大気環境・エネルギー問題への対応

5-1 燃料電池フォークリフト (株)豊田自動織機

高い環境性能と作業効率を目指す燃料電池フォークリフト



自動車での実用化に向け開発の進む燃料電池技術は、産業車両の動力源としても期待されている。作業面でも、約3分で水素充填を行い、充電や電池交換なしで連続稼動できるため、電動フォークリフトに比べ作業効率の大幅向上が図れる。



「北九州スマートコミュニティ創造事業」への参画は短期間で成果が求められるなど大変困難な道のりでしたが、国との約束なので「やるしかない」という気持ちで取り組みました。



5-2 ケナフ基材ドアトリム トヨタ紡織(株)

「人と地球にやさしい」バイオ技術の追求



ケナフの成長の早さと、CO₂吸収能力の高さに着目し、他社にさきがけ研究を続けてきた。現在、インドネシアでの種子開発から栽培、ボード生産までを事業化し、ドア内装部品やシート背面部品等に採用。また、世界トップクラスの衝撃強度を有するバイオプラスチックアロイの開発に成功し、今後多様な用途への応用が可能である。



ケナフの活用は石油資源からの代替の他、製品軽量化にも貢献。今後も植物材料の採用拡大を目指し、且つ自動車以外での応用も視野に入れて開発を進めています。



5-3 植物由来のPET樹脂とポリエチレン樹脂 豊田通商(株)

植物由来プラスチックで 地球環境に貢献



サトウキビ由来の樹脂を通して、化石資源の使用削減と、CO₂排出抑制による地球温暖化ガスの削減に貢献している。PET樹脂ではバイオエタノール調達から樹脂製造・販売までのサプライチェーンを構築。ポリエチレン樹脂はブラジルのBraskem社と共同で開発した。



環境保全意識が高まり、CO₂削減は重要課題。植物由来樹脂の普及も使命と捉え、国内外での販促活動を続け、市場拡大に努めます。

5-4 シンセ・グレートソーラー トヨタホーム(株)

10kW以上の太陽光発電システムを搭載 全量買い取り方式に対応



省エネルギー、創エネルギーの意識が高まり、大型の太陽光発電システムを搭載するお客様がふえる中、トヨタグループ技術を結集したスマートハウスとして提供している。



「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」により、20年間の売電収入が家計負担を軽減。

独自の鉄骨ユニット工法が長寿命を実現します。長期保証制度の利用で「安全・安心・健康・快適」に。



5-5 (仮称)新・第二豊田ビル 東和不動産(株)

既存市街地再生型 スマートエネルギーネットワーク



より良い都市づくりに貢献することを企業理念に、省エネ化に取り組む。地域冷暖房施設を核に、名駅東地区ではミッドランドスクエア地下にプラントを設け、中小ビル・地下街の多い特性に則したエネルギーネットワークを構築し、地域全体の省CO₂を図る。



新・第二豊田ビルで大規模蓄熱槽による夜間のプラント供給余力活用とコーチネネ排熱の暖房・給湯利用を図り、エネルギー供給の効率アップを目指します。

5-6 ベジフルスタジオ 豊田合成(株)

癒し・喜び・育む LED栽培キット ベジフルスタジオ



「家庭で、安全で安心な野菜作り」の発想から、使う方にやさしいデザインや、サイズ・耐久性等にも考慮したLED栽培キットが誕生。LED照明は、虫が好む紫外線をほとんど出さないため、虫がよりつきにくく、省エネで長持ち。(「ベジフルスタジオ」は豊臣機工(株)の商品です)



光合成による生長に最適な光の波長域に收めつつ、生活空間で違和感のない色・明るさの配慮に苦労しました。



5-7 鉄力あぐり・鉄力あくあ 愛知製鋼(株)

明日の地球を考えて

鉄の力で緑豊かな地球環境に貢献



鉄づくりのノウハウを活かし、植物に不可欠な2価鉄を安定供給する製品を開発。鉄の力で葉緑素を増やし、植物の「生きる力=光合成」を高める点が特長。土壤劣化の心配がなく環境にも優しく、砂漠の緑化等地球環境への貢献も期待される。



鉄の潜在能力を最大に高める開発を進め、国内農業や、世界の不良土壤地域での食料増産にも貢献したいです。

5-8 LEDクリスタルツリー 豊田合成(株)

「世界トップレベルの高効率・高輝度LED」で

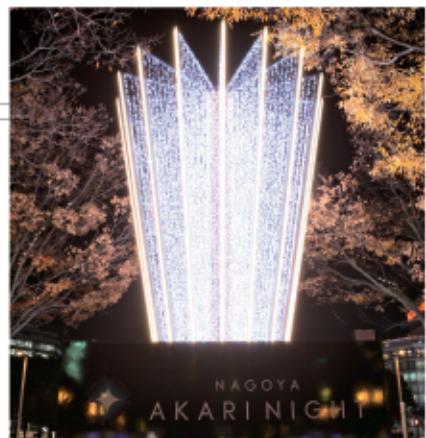
人と暮らしの未来に貢献



従来の照明製品に比べ、低消費電力・長寿命等の特徴を持つ、環境にやさしいLEDの開発・生産を通じ、豊田合成は人と地球の未来に貢献する。展示品のライン照明部には「調光調色機能付LED照明」を使用し、白からキャンドル色に自動的に変化する。



1991年、青色LED開発の成功によるフルカラー化の実現は、LED照明を爆発的普及に導いた点で画期的でした。



6. 豊かな食生活の追求

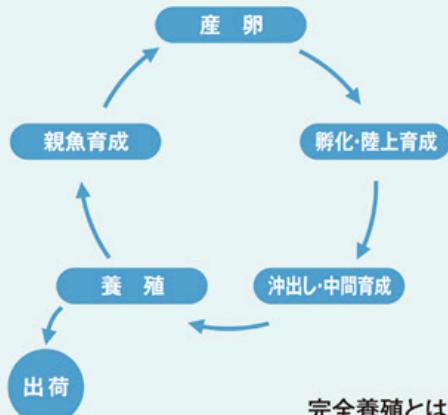
6-1 完全養殖クロマグロ事業 豊田通商(株)

世界初!産学官連携による クロマグロの完全養殖事業



クロマグロが減少し、世界的に漁獲規制も強まる中、安心・安全な美味しいクロマグロの安定供給と日本の第一次産業活性化を目指す。世界初クロマグロ完全養殖技術のパイオニアである近畿大学と連携し、2010年に長崎県五島市でツナドリーム五島を設立。5cm稚魚から30cm幼魚までの中间育成を担いつつ、新たに卵から5cm稚魚までの種苗育成にも取り組む。

開発者の声
クロマグロの気持ちに合わせた育成がおいしさの秘訣です。だから、日の出から日没まで、海でのクロマグロとのコミュニケーションが大事。美味なる逸品にご期待!



7. 安心・安全な社会の実現

7-1 コンテナ搬送AGVシステム (株) 豊田自動織機

港湾物流の進化に貢献する コンテナ搬送AGV^(※1)システム

名古屋港飛島コンテナ埠頭では「国際競争力のある次世代港湾」を目指し、弊社コンテナ搬送AGVシステムが導入された。これはアジア初の試みで、ターミナル全体の作業効率化に大きく寄与したことが認められ、グッドデザイン賞金賞、アジアデザイン賞では大賞および技術特別賞を受賞、ドイツデザイン賞にもノミネート。



開発者の声

これまで蓄積したAGVシステム技術と物流ノウハウを活かして、港湾の発展に貢献すべくプロジェクト関係者が一丸となって取り組みました。

クレーン等と連携しつつ30台以上を同時に制御

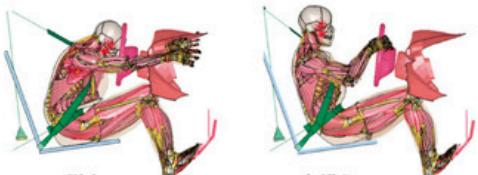


7-2 人体傷害解析モデル「THUMS®」 (株) 豊田中央研究所 衝突の影響を高度に解析! 安全な車づくりに貢献する「THUMS®」



車両衝突時の人体傷害を予測可能な、筋肉を有する人体有限要素モデル(THUMS: Total Human Model for Safety)。ダミー人形による衝突試験では困難であった、身構え時の傷害予測等にも利用でき、プリクラッシュ安全技術^(※2)の向上に貢献。

標準成人男性乗員モデル



開発者の声

ブレーキ減速(0.7G)+55km/h相当の前面衝突時の乗員挙動解析より安全な車づくりのためダミー人形に代わる人体ダミーの開発が待たれています。生体力学技術を駆使し、骨や内臓の変形から筋肉の応答まで、人体に近いダミーを計算機上で実現します。

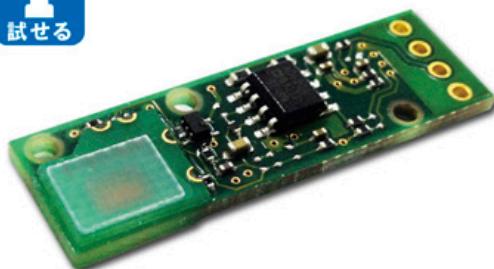
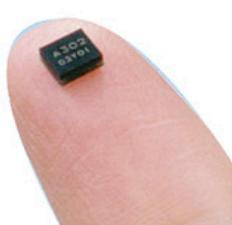
7-3 MIセンター 愛知製鋼(株)

超高感度磁気センサが見えない食品内部の異物を検知!



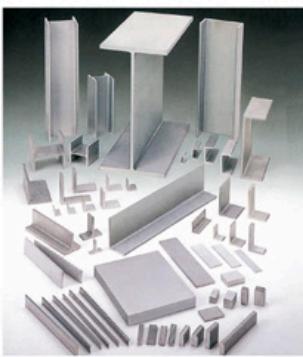
鉄鋼材料をベースとした磁性材料技術の蓄積を活かし、アモルファス磁性合金の磁気インピーダンス効果を応用した超高感度磁気センサを、世界で初めて実用化。地磁気の2万分の1程度の微弱な磁気を検出できるため、食品内部に混入した微小な鉄系異物の検出装置として着実に実用化が進んでいる。

開発者の声
種々の方式の磁気センサの中でトップクラスの感度を誇り、携帯電話用方位センサとしては1億個の実績。非破壊検査分野以外に、産業用・医療用としても期待されています。



QRコードをスマホ・ケータイなどで読み取ると、関連サイトにアクセスできます。

*1 AGV: (Automated Guided Vehicle) 無人搬送車 *2 プリクラッシュ安全技術:事前に衝突を検知し、衝突に備えることで被害を軽減するシステム。



7-4 ステンレス形鋼 愛知製鋼(株)

「ステンレス形鋼」



永年の製鋼・圧延技術により、レパートリー豊富なステンレス形鋼を商品化。ステンレスの代表的な特徴は「さびにくさ」である。ステンレス形鋼を建築・土木の構造物に使用することで構造物の長寿命化に貢献。また、「延性」、「耐火性」、「意匠性」にも優れるため、更なる利用拡大が期待されている。

開発者の声

過酷な腐食環境でも未来の安全を守ります。インフラの老朽化が進む中、ステンレス鋼をさらに普及させていきたいです。



延性(粘り強さ)により五重塔の耐震補強に採用

8. 創造的・革新的技術の創出

8-1 九州オリジナルカスタマイズカー「輝匠」 トヨタ自動車九州(株)

九州の素材・技術・熱い心



九州7県9伝統工芸品を内装品に採用した。伝統工芸の卓越した匠の技と、プレミアムカーの先端技術を融合させた新たな価値の創造。それは、伝統の尖った素材を活かし、伝統の技術が枠を超えたものづくりに挑戦する九州の潜在力を示した。先人の知見を学び、日本のものづくりを更に発展させたい。

開発者の声
「せっかくなら難しいことに挑戦しよう」と開発協力頂いた伝統工芸技術者と、過去の技術・作り方に+aの工夫を加えたアイテムを企画。今まで見たことのない質感の提案です。



柄とグラデーション表現がズレないよう64ピースの生地の縫合手順・方法を工夫した博多織シート

トヨタ九州の塗装技術を用い、深みのある黒と2トーン見切り段差がないラットサーフェイス、鏡面仕上げによる塗面を実現。



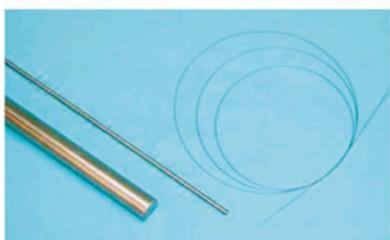
ゴムメタル応用製品

8-2 ゴムメタル® (株)豊田中央研究所

未知の変形機構がもたらす新機能合金「ゴムメタル®」



曲げても戻るゴムのような性質と、容易な成形性を合わせ持ち、更には簡単な熱処理で強さを発揮する、従来の金属の常識を覆す新機能合金を開発。商品化されたメガネフレームや歯科矯正ワイヤーを始め、幅広い分野で様々な応用が期待される。この技術は、米科学誌「サイエンス」に掲載された。



ゴムメタル加工例(冷間線引き加工)



開発者の声

金属が自由に変形できるのは、金属結晶面がすべりやすいから。すべりを伴わない未知の変形機構をもつ新合金を発見。この新しい変形機構は「ゴムメタル」の数々の超機能の源です。

8-3 可視光応答型光触媒 (株)豊田中央研究所

新素材「可視光応答型光触媒」



自然光(可視光)の照射下でも防汚や消臭等の光触媒効果を発揮する、全く新しい触媒を開発した。2004年から豊田通商(株)にて事業化され、トヨタグループ内外において様々な用途に使用されている。

開発者の声
基礎研究の成果が米国のトップレベル科学雑誌「サイエンス」に取り上げられ、実用化に至った希な例。「室内光の下で環境浄化する最も実用的な光触媒」とのユーザー評価も得ました。



光触媒のパウダー



8-4 Lexus LFA(ペアシャシー) トヨタ自動車(株)

「走行性能」と「官能性能」を両立させたスーパースポーツ

Lexus LFA



「走行性能」と「官能性能」(レスポンス・ハンドリング・サウンド)の両立を目指して開発。CFRP+アルミニウムコンポジット車体、V10 4.8Lエンジン。最高出力560ps(412kW)、最高速度325km/h、0-100km/h発進加速3.7秒。そのエンジンサウンドは「天使の咆哮」と呼ばれる。

開発者の声

車両からボディパネルや内装トリム等を外し、現状で走行可能なペアシャシーを展示。CFRP製キャビン、パワートレイン、サスペンション等、緻密にレイアウトされ、仕上げられた部品は必見です!

都合により、変更させていただく場合がございます。
詳しくはトヨタ産業技術記念館までお問い合わせください。

12月23日(火)～1月6日(火)は
小・中学生入場無料!

親子で楽しめるモノづくりイベント 冬休み 発見☆体験ミュージアム

2015年 1/4(日)・6(火) (1/5は休館です)
受付時間 9:30~16:00

参加費:当館の入場券(常設展)でご参加いただけます。
詳細はホームページをご覧ください。

週末ワークショップ

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!

参加費:500円(当館の入場券も別途必要です) 12月開催分受付期間:11/1(土)～11/11(火) 参加希望者が定員を上回る場合、抽選となります。
お問い合わせ:052-551-6003 お申し込み及び1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/>



12/6(土)
くらげロボットをつくろう



12/13(土)・14(日)
エンジン分解組付教室

協力先:デンソー養成会基礎研分会、(株)デンソー技研センター、㈱デンソー

協力:トヨタ名古屋自動車大学校



12/21(日)
暗くなると光る
クリスマスツリーをつくろう

協力先:愛知工業大学

開館20周年特別展

「トヨタの進化 喜一郎の夢、その後」

関連イベントを開催! **参加無料** 詳細はホームページをご覧ください

特別展展示車両の体験試乗会

試乗車・開催日

バトラフォー	10/18(土)	11/ 9(日)	11/15(土)	11/16(日)
ウイングレット	10/25(土)	10/26(日)	11/29(土)	11/30(日)
コムス(1人乗り車限定)	11/22(土)	11/23(日)	12/ 6(土)	12/ 7(日)

時 刻: 10:00~12:00、13:00~17:00

会 場: 大ホール

プロジェクトマッピング

日 時: 12/6(土)、7(日) 17:30以降を予定

場 所: エントランスロビー

制 作: 杉森順子(メディアアーティスト、愛知工科大学准教授)

図書ひろば

参加無料!

図書室では楽しい催しを定期開催しています。是非ご参加ください!

お読みをおろす!

11/8、12/13(毎月第2土曜日)

本にひとこと!

11/22、12/27(毎月第4土曜日)



レストランBrick Ageで
「イタリアンフェア」開催!

9/30(火)～11/16(日)

パスタ、ピッツァの他、シェフランチ、デザートなどもイタリアン一色でお届けします。

入館者 400万人を達成!

開館20周年を迎えた当館は、8月31日(日)に、400万人目のお客様として、岐阜市在住の三原さん一家をお迎えしました。長男の慧太君と弟の光翔君は「夏休みのいい思い出ができた」と大喜びでした。



認定証、花束、トヨタAA型乗用車模型が贈呈されました。

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)、年末年始(12/29~1/3)

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「トヨタ産業技術記念館」(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)

年間パスポート

◆大人(大学生含む) 1,200円 ◆中高生 700円 ◆小学生 500円