

製品・サービスの信頼と革新

TOYO TIREのSDGs (2030年のあるべき姿)

- 技術の高機能化により、多様な人々の社会参加を可能にするモビリティの普及に貢献する。
- 製品・技術の高付加価値化を追求し続け、モビリティの進化に貢献する。
- 技術イノベーションにより、気候変動による影響が生じた社会への適応、あるいは影響の緩和を目指すモビリティ業界の取り組みに貢献する。
- 資源活用の最適化、および製品耐久性の向上により、地球上の持続可能な資源循環に貢献する。
- 製品使用時の安全啓発活動や整備技術の向上支援により、安心安全なモビリティ社会の実現に貢献する。

優先的に取り組むべき課題

- 徹底した顧客志向に基づく製品品質の確保
- 気候変動への適応、緩和への取り組み
- 技術系人材の育成

優先的に取り組むべきと考える理由 (機会とリスク)

TOYO TIREは、事業環境において気候変動へ対応する製品・サービスへの需要増加や規制の強化、当社グループの製品・サービスの普及エリアのグローバル化、消費者の多様化などが将来的にさらに進むことを想定しています。そうした事業環境の変化に対応するため、次世代モビリティ社会のニーズを満たす製品・サービスの開発・提供、そのための技術開発・材料開発の強化、品質向上、顧客ニーズに対応し続ける人材の育成を優先的に取り組むべき課題と位置づけています。

2019年度の重要な取り組み

- IoTを活用した品質保証システムの構築
- ドライブシミュレーターを用いた安全啓発活動
- タイヤ開発プロセスの高度化(T-MODE)

マネジメント手法

方針

TOYO TIREは、「高い品質と安全性を有し、社会に役立つ製品とサービスを提供」することをものづくりの原則に掲げ、市場動向と顧客ニーズの変化をタイムリーかつ的確に捉え、常識に左右されない挑戦心と独創的な発想で製品開発を進めています。

なお、研究開発段階においては、環境上の課題に対する予防的アプローチを支持し、燃費向上や製品の長寿命化など、早期に対策を講じることで環境に対するマイナスのインパクトを軽減、防止、最小化する製品・サービスの開発を続けています。

製品の品質、安全に関しては、ISO9001およびIATF16949(旧ISO/TS16949)をベースとした品質マネジメントシステムを運用し、予知予見によるリスク対策を講じています。なお、当社グループは全ての製造拠点でISO9001を取得しています。また、製品の安全に関する基本理念と行動基準を「TOYO TIREグループ製品安全憲章」に明示しています。

目標

品質向上目標として、材料購入時から、製品をお客さまへお届けするまでの物流を含めた製品企画段階、生産移行準備段階まで、各プロセスにおいて品質リスク分析(品質企画、品質設計)を実施し、研究開発プロジェクトへ分析結果を確実に反映します。

また、お客さまからのご意見をもとに、常に顧客満足度を意識して品質状況の把握に努めます。さらに、品質保証部門と製造・販売・技術部門等との協働により、さらなる高品質製品への改善に努め、国内外のグループ会社間の人的交流を通じてさまざまな視点からの現状課題の改善を進めます。

製品・サービスを通じた環境・社会課題の解決目標として、全ての製品開発において環境性や安全性など機能性の向上を図ります。そして、これらの技術革新を支える人材育成、人的交流(研究、技術)を推進します。

責任 (2020年4月現在)

【研究開発】

技術統括部門管掌執行役員

【生産技術】

生産統括部門管掌執行役員

【製品・サービスの提供】

販売統括部門管掌執行役員

【品質保証】

品質環境安全統括部門管掌常務執行役員

品質向上の取り組み

開発・生産プロセスの質の向上

TOYO TIREはものづくりにおいて事業プロセスの上流で品質向上を達成することが重要と考えており、市場投入した製品・サービスに対する品質のみならず、開発・生産プロセスにおいても質の向上を目指しています。

当社グループが新規に開発している製品については、製品企画から生産準備段階に至るまでの間、その節目節目で行われるデザインレビューを品質保証部門がチェックし、製品および製造プロセスに対して確実な品質設計がなされるように活動しています。

また、2019年10月に竣工したTOYO TYRE MALAYSIA SDN BHDの新たな生産工場棟には、TOYO TIREの最新技術とIoTを搭載したタイヤ生産オペレーションシステムを導入し、生産プロセスにおける品質ロスコスト削減を目指します。

各国の品質規格への対応

気候変動リスクの高まりや、新興国を中心とした人口増加と経済成長によるモビリティの需要拡大等を背景に、自動車の燃費の向上やCO₂排出量の削減を促進するため、世界各国・地域で性能・環境品質に関する制度や規制の導入が急速に進んでいます。そうした複雑化する各国の品質関連法規に漏れなく対応することで、当社グループ全体で品質規格への対応強化を図っています。

当社が開発するタイヤの実験および評価を行う国内4拠点では、ISO/IEC17025(試験所および校正機関の能力に関する一般要求事項)に適合した試験運営を行っています。2013年の初回認定以降、試験精度や信頼性向上に取り組んでいます。

また当社グループでは、年に1回、タイヤ、自動車部品の各事業において、国内外の生産拠点の品質保証責任者・関係者が一堂に会するグローバル品質保証会議(Global Quality Management Committee: Global QMC)をそれぞれ開催しています。本会議では、各拠点における製品品質、工程の品質システム改善、お客さま(お取引先)から要求されている物流品質、サプライヤー品質に関する取り組みなどを共有し、議論しています。

TOPICS

持続可能な成長の源泉となる QCサークル活動



当社グループでは、現場目線での「気づき」をもとに品質管理水準を自ら主体的に高めるQCサークル活動を50年以上行っています。製造現場で始まった活動は今では販売部門にも広がり、全拠点で300超のサークルが存在します。いずれのサークルでも課題解決のためメンバーそれぞれの経験と知見を持ち寄り、現状把握・目標設定・活動計画・課題解析を行うことで品質改善を重ねています。

そして毎年「全社QCサークル大会」を開催し、活動内容や成果をグループ全体で共有し、相互研鑽を図っています。2019年度は予選を通過した国内6サークル、海外5サークルが出場し、品質改善活動について発表しました。今大会は品質改善の枠にとどまらず、働き方改革や省資源化などSDGsに関連した活動の発表もあり、日々の品質改善活動が企業のサステナビリティにつながることに、現場レベルでも理解が進みつつあることが確認できました。

TOYO TIREの 「タイヤ安全啓発活動」が 日刊自動車新聞用品大賞2019で 特別賞を受賞



TOYO TIRE株式会社および株式会社トーヨータイヤジャパンがドライブシミュレーターを用いて取り組んでいる独自のタイヤ安全啓発活動が、ドライバーに仮想体感を通じてタイヤの重要性を認識させる活動は他に例がないなどと評価され、日刊自動車新聞用品大賞2019において特別

賞を受賞しました。

当社グループではモビリティ社会に広く貢献していく企業として、製造・販売したタイヤをドライバーの皆さまに適正に使用いただくよう啓発することも大事な使命の一つと考えています。日本国内においては「タイヤの日」として定められている4月8日を基点に、安全啓発活動を実施しています。

2019年度は、タイヤ空気圧の違いによる操縦安定性の比較やハイドロプレーニング現象*での走行など、普段、自ら進んで体験することのできないシチュエーションを実際に体感いただけるよう、独自にソフト開発したシミュレーションシステムを導入しました。これまで、全国9会場で、1,000名近くの方に体験いただきましたが、そのうち96%の方々から「タイヤの安全に対する意識が変わった」との感想をいただきました。

これからも一人でも多くの皆さまにタイヤのメンテナンスに関心を持っていただけるよう、様々な工夫を凝らした安全啓発活動に取り組み、道路交通事故発生件数の減少に貢献します。

*ハイドロプレーニング現象：水のたまった道路を走行する際、タイヤと路面の間に水の膜ができ、タイヤが水の上を滑走する現象



タイヤ安全啓発活動に導入したシミュレーションシステム

製品を通じた 社会課題の解決

多様な人々の社会参加を支える

日本をはじめとする先進国では、急速に進む人口減少や高齢化、あるいは自然災害などにより生じる交通弱者への対策が課題となっています。TOYO TIREは製品・サービスを通じて、多様な人々の社会参加を支えるモビリティ社会に貢献しています。例えば、当社グループが生産するトラック・バス用タイヤは世界の物流網や公共交通網を支えています。当社製品の耐久性、低燃費性はお取引先、利用者から高い評価を得ており、多様化するドライバーや乗車する皆さまの安全で快適な移動を実現します。

顧客ニーズの高度化へ対応する

社会環境の変化とともに、モビリティに関わる人々の価値観や当社グループに対するニーズも高度化しています。当社グループはステークホルダーからご要望のあった課題を解決するだけでなく、新しい気づきや喜びを提供することを目標として製品開発に取り組んでいます。例えば、当社が開発した近未来型エアレスコンセプトタイヤ「noair(ノアイア)」は、モビリティ社会の新たなニーズに対応するため、メンテナンスフリーの追求とスペアレスソリューションの具現化を目指しています。noairは2017年に、エアレスタイヤとしては業界に先駆けて、乗用車装着での高速走行が可能なレベルへ到達しました。

気候変動リスクに対応する

モビリティ業界では、気候変動に起因するさまざまなリスクへ対応する技術開発に積極的に取り組んでいます。当社も、エネルギーロスを抑制する素材加工技術や低燃費タイヤ、次世代モビリティ用自動車部品などの開発に取り組んでおり、それらの製品をグローバルに展開することで、モビリティ業界における気候変動リスクへの対応に貢献しています。例えば、当社は電気自動車(EV)メーカーのGLM株式会社とEV車両向け足回りモジュール(複合部品)の共同開発を行っています。道路状況に合わせ、自動車の各種緩衝装置を自動制御して揺れや振動を緩和することで滑らかな乗り心地を実現する自動車部品の開発を進めており、2020年中の製品化を目指しています。

気候変動や需要増加による 資源枯渇へ対応する

多くの天然資源には限りがある中、気候変動や人口増加がもたらす資源不足の解決は社会の持続可能な成長に不可欠です。当社は、新機能性ゴムや持続可能な原材料(サステナビリティ材料)等の次世代材料の研究や耐摩耗性能の高い素材・製品の開発など、設計段階から各工程での省資源化に取り組んでいます。例えば、当社独自技術である「Nano Balance Technology(ナノバランステクノロジー)」を用いて資源特性を最適化することで、高い耐摩耗性能を維持しながら大幅な低燃費化を実現する新たな開発プロセスを確立しました。この技術を採用した製品は2019年春より供給を開始しており、製品の長寿命化による省資源化に貢献しています。

TOPICS

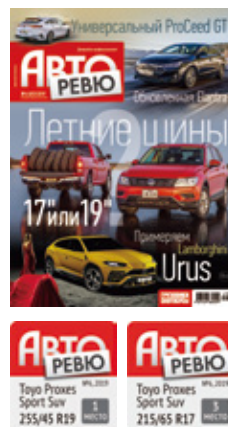
「PROXES Sport SUV」が ロシア自動車専門誌で最高評価を獲得



当社のプレミアム SUV用スポーツタイヤ「PROXES Sport SUV(プロクセス・スポーツエスユーブイ)」が、ロシア自動車専門誌「AutoReview」が行ったSUV用夏タイヤテストにおいて、最高評価*を獲得しました。

*19インチにおいて、17インチは3位

AutoReviewは独自の評価プログラムにより、客観的に製品の安全性を評価しています。「PROXES Sport SUV」は、濡れた路面における高いウェットグリップ性能やドライ路面での優れた操縦安定性能に加えて、タイヤ側面の耐裂傷性にも優れていることが評価されました。



PROXES Sport SUV

タイヤ開発プロセスの高度化(T-MODE)



タイヤは路面と接する唯一のパーツとして、自動車に求められるさまざまな性能を満たす上で大きな役割を担っています。CASEの到来といわれ、モビリティ社会が大きな変革期を迎えている今、自動車タイヤにもさらなる進化が求められています。

タイヤには「モビリティの進化」を支える明確な性能や機能をスピーディに実現していくことが求められています。そのためには、設計の高精度化・高速化が非常に重要です。

当社は従来のT-mode(タイヤ構造解析と車両挙動解析を統合したシミュレーション基盤技術)から、シミュレーション技術を進化させ、さらにAI技術を用いた設計支援技術を組み込み、新たに「T-MODE」としてタイヤ開発プロセスをより高度に進化させました。

また、第6世代のHPCシステム(High-Performance Computing system)を新たに採用したことにより、処理能力が4倍になり、機械学習データの自動生成や、超並列処理技術・多重処理能力の強化を実現しました。

新しいT-MODEのプラットフォームは、SPDM*の導入により、各種データを共通資産として一元管理し、設計者の間で共有します。

設計者が実施したシミュレーションのデータは、共有サーバーに自動蓄積され、データベース資産として新たな解析・予測に活用され、設計の効率化、高性能化につなげることができます。

さらに、蓄積されたデータを利用して機械学習が可能となり、より高性能なタイヤを、よりスピーディに開発できるようになりました。TOYO TIREは今後も、「次世代モビリティをデザインする独自のテクノロジー」によってタイヤを進化させ続けていきます。

*SPDM:Simulation Process and Data Managementの略。各種データを一元管理し、標準化されたプロセスを共有できる基盤システム



TOYO TIREは創業以来75年にわたり、たゆまず技術革新を積み重ね、社会の変化や進化を捉え、社会課題の解決に貢献する製品・サービスを世界中のお客様にお届けしてきました。常にその先を目指し、走り続けるTOYO TIREの革新的なテクノロジーについて、詳細はWebサイト(<https://www.toyotires.co.jp/rd/>)をご参考ください。

民間事業者初の燃料電池バス「SORA」に当社バス用タイヤ「NANOENERGY M638」が採用



京浜急行バス株式会社が民間事業者として初めて導入し、2019年3月から運行を開始した燃料電池バス「SORA」*に当社バス用タイヤ「NANOENERGY M638」が採用されています。

同商品は、当社がトラック・バス用タイヤ基盤技術として確立した「e-balance」と材料設計基盤技術「Nano Balance Technology」を採用して開発。耐摩耗性能と低燃費性能の両立を実現した、大型路線バス専用タイヤです。

「NANOENERGY M638」はタイヤ外側を縁石などによる外傷から守る「大型サイドプロテクター」を搭載するなど、製品自体の耐久性の高さは公共交通の安全運行を支え、お客さま先でのメンテナンス時の作業負担を軽減します。また、高い低燃費性と併せてタイヤ、ひいてはモビリティ社会全体のライフサイクルCO₂の削減に寄与する、環境性能に優れた商品です。

*SORA:トヨタ自動車株式会社が開発した量販型燃料電池バス。水素を使用して発電した電気バスを駆動するため、CO₂や環境負荷物質を排出しない非常に環境性能が優れた公共交通モビリティです



燃料電池バス「SORA」とNANOENERGY M638

技術系人材育成

TOYO TIREは、モビリティ改革の中で市場環境が激変すると予想される将来を見据え、困難や危機を持続的な成長へのチャンスに変えていくプロフェッショナル人材の育成に力を入れています。当社グループの屋台骨である技術革新を支える人材の育成においては、基礎知識教育、社外交流、技術の伝承に重点を置き、教育・研修に取り組んでいます。

例えば、TOYO TIRE 株式会社では、全社の階層別教育を通じて研究開発に重要な資質である「論理的思考・ファシリテーション力」や顧客ニーズ思考をベースとした「課題解決力・イノベーション力」を備えた人材の育成を目指しています。さらに当社の技術系の各本部においても「技術専門性」を習得するための若手教育を実施し、毎年、各組織のミッションを

達成するための人材育成を進めています。

また、生産部門においても品質管理担当者の検査技能の向上や、複数の作業に対応するためのオペレーターの能力開発に力を入れています。

2019年度に実施した技術系人材育成の一例

TOYO TIRE 株式会社(日本)

- 入社2年目のタイヤ開発技術者向けスキル向上研修：年間約115時間/人

TTHA グループ(米国)

- 従業員の技術力と問題解決能力を高めるための研修：年間約18時間/人

TOYO TIRE ZHANGJIAGANG CO., LTD.(中国)

- 品質管理者向け外観検査レベルの向上を目的とした試験：年間4回

TOPICS

第9回全社技術開発 発表会を開催



TOYO TIRE株式会社では、実用化を念頭に置き、顧客(消費者)やお客さま(お取引先)のニーズや、生産部門や販売部門からの声に応える技術開発を行っています。当社の最先端技術への取り組みやその活動成果を経営層へプレゼンテーションする機会として、全社技術開発発表会を開催しています。

2019年度はエントリーされた6件に対し、「独自性、論理性、将来性、開発スピード、プレゼン力」の5つの観点で評価が行われた結果、3件が表彰されました。

〈2019年度各賞のテーマ〉

■最優秀技術開発賞

特殊用途向け複合部材の開発：
要求特性の達成と生産精度の確保を両立する材料配合を開発

■ユニーク賞

特殊配合ストリップ押し出し技術*の開発：
幅広いゴム配合でストリップゴムの生産性向上を実現する押し出し技術を開発

*ストリップ押し出し技術：タイヤのトレッド部やサイドウォール部を構成するゴム層を成型するための、ストリップゴムを供給する技術の一つ

■サプライズ賞

燃費向上に向けた次世代軽量化タイヤの開発：
従来のタイヤと同等の実車性能(操縦安定性、快適性等)を確保したまま、質量、転がり抵抗を低減したタイヤを開発

日本ゴム協会「第12回 CERI若手奨励賞」を受賞



TOYO TIRE株式会社中央研究所の長谷川裕希が、一般社団法人日本ゴム協会から第12回CERI若手奨励賞を受賞しました。

この賞は45歳以下を対象に、ゴムおよびプラスチックの評価・加工等の科学技術の進歩に寄与する優れた研究者を表彰するものです。当社の長谷川研究員は、高い柔軟性や大きな伸縮力を持つ熱応答性に優れた液晶エラストマー材(ゴムのように弾性のある高分子材料)の開発に成功。分子構造の最適な設計や成形工程の工夫等によって、実用化に向けた加工性の改善につながる技術を開発したことが高く評価されました。

■受賞した長谷川研究員のコメント

私が開発した熱応答性液晶エラストマーは、熱刺激によって高い柔軟性や大きな伸縮力など特異な性質を示すことから、次世代モビリティなどに適用する「人との親和性」や「状況変化への適応性」を実現する材料として、期待できるものです。今後さらなる高みを目指して研究にまい進していきます。



受賞した長谷川研究員