

ものづくり

「環境負荷ゼロへの挑戦(カーボンニュートラル、電動化、資源循環、TCFD)」「ひと研究と走る喜び」「安全・安心の提供(安全、品質)」の取り組みを通じてマツダらしい価値創造を推進します。

想い：走る喜び

時代が変わり、人々の生活や価値観が変わっても、「動くことへの感動」は変わらないと信じています。マツダはカーボンニュートラルの実現や安全・安心なクルマ社会の実現によるサステナブルなクルマ社会に貢献しながら、時代に適合した「走る喜び」を提供し続けていきます。

ものづくりにおいて、ひとを中心に置き、ひとの欲求や感情を見つめ、「動くことへの感動」が「いきいきとする体験」につながるようなクルマを造っていきます。

特集・TOPIC

- P37 お客さま起点で新しい価値の創造に挑戦：電動化事業本部(e-MAZDA)の新設
- P41 藻類由来バイオ燃料とCO₂回収技術の研究
- P41 先端電池技術の研究開発

培ってきた強み

感動を理解するための「ひと研究」

「ひと研究」を技術開発と等価に置き、「ひと」の特性と技術を結び付け、全ての人に「走る喜び」を感じていただけることを目指してきました。デザインにおいても「走る喜び」を表現するエッセンスを取り入れています。

感動を実現する技術を積み重ねるビルディングブロック構想

「走る喜び」と「優れた環境/安全性能」を同時にお届けするために、長期的に技術を積み上げる「ビルディングブロック構想」を策定し、着実に進化させています。

感動を提供する商品を共創する組織風土

強みを活かした部門横断の共創により、高効率なものづくりを進めてきました。システムやプロセスのみならず、開発・生産が初期構想段階から共創する風土の形成により、部門横断の一气通貫体制を構築しています。

今後に向けて

感動がいきいきとする体験につながる「ひと研究」の進化/深化

お客さまの気持ちにもっと寄り添うために、これまで積み重ねてきた「ひと研究」にさらに磨きをかけます。これまでの骨格、筋力、能力など人間としての仕組みに着目した研究に加え、脳や感情との結び付きを研究することで、五感で感じたものがどのような感情に結び付くかを明らかにしていきます。

いきいきとする体験をお届けする技術を蓄積するビルディングブロック構想の進化/深化

カーボンニュートラル達成に電動化技術が必須の時代に向けて、マルチソリューション戦略を進めています。お客さまが新時代のマツダらしいデザインと「走る喜び」を実感できて、誰もが乗りたくなるようなハイブリッド(HEV)やプラグインハイブリッド(PHEV)、また将来のバッテリーEV(BEV)を効果的に開発・生産します。

体験価値の多様化に対応するデジタル技術を活用した共創の進化/深化

デジタル技術が進歩する中で、それらを支える電気/電子アーキテクチャーの開発がますます大規模になっています。この動きに対応するため、ソフトウェア技術も有効に活用すると同時に、ほかの自動車メーカーやサプライヤーなどとの連携を通して、投資を抑制しつつ高性能なプラットフォーム開発を進めています。

役員メッセージ



執行役員
R&D戦略計画・
カーボンニュートラル・
コスト革新担当
佐賀 尚人

グローバルでの課題であるカーボンニュートラル/資源循環などの地球温暖化抑制への取り組み、安全・安心な社会の実現は、私たち自動車メーカーの責務であり、新たな価値を創造しながらこれらの課題を達成しなければなりません。「100年に一度の大変革期」と言われる世の中の変化に対応し、マツダも次の時代へのトランジションを着実に進めています。そこで重要なのは、「全てを刷新することではなく、守るべきことは守りながら進化することだ」と考えています。守るべきは、強みでもある「ひと研究」であり、ビルディングブロック構想です。変えるべきは、デジタル技術が進歩する中で、ものづくりをハード中心からソフト中心へ転換することです。具体的には、「ひと研究」により提供する価値を明確化し、ソフトウェアの制御技術で基本となる骨格を決め、ビルディングブロック構想で積み重ねた技術を「もの」であるハードウェアに組み込むという考え方です。この実現のためには、これまで以上に部門横断の共創活動が欠かせません。その具体的な例が2023年に新設された電動化事業本部(e-MAZDA)です。加えて、一人ひとりの能力最大化も重要です。これまで推進してきたモデルベース開発/研究(MBD/MBR)の適用範囲のさらなる拡大や、AIの積極的活用を新たに推進しています。こうした取り組みによりCO₂回収技術や次世代バッテリー開発などのマツダらしい技術開発を進めつつ、いつの時代も「動くことへの感動」をお届けしていきます。

特集

お客さま起点で新しい価値の創造に挑戦

電動化事業本部 (e-MAZDA) の新設



本部の全メンバー。中央が電動化推進担当 常務執行役員 梅下 隆一

前ページに記載の通り、これからの課題と取り組みは、「『いきいきとする体験』をお届けする」ために①「ひと研究」②「技術を蓄積するビルディングブロック構想」③「デジタル技術を活用した共創」の進化／深化です。これらを加速する動きの一つが、電動化事業本部 (e-MAZDA) の新設です。

部門横断の共創活動を推進

e-MAZDAは2023年11月に設立されました。設立後は、取り組みを早期に具現化するために、半年間で約300名まで増員し、現在も急ピッチで

リソースのシフトを進めています。

クルマそのものだけでなく、販売や保有を含めたクルマのライフサイクル全体についてシームレスな体験を提供するために、開発部門のみならず、販売・マーケティング部門や生産・品質部門などを含む全社の計22本部から多様な知見・経験を有する人材が一堂に集結し、日々活発な共創活動を行っています。

メンバーからは、以下のような言葉が寄せられています。

- あらゆる部門の人材が近い席に集結している点は大きな利点だと感じています。お互いの進捗把握や

相談話もすぐにできる距離感は、スモールプレーヤーである当社ならではのであり、他社にはない強みだと思います。

- プロジェクトメンバーが一つの部屋に集まって仕事を行う「大部屋方式」の採用により、リモート会議を主体としていた頃に比べ、圧倒的に仕事のスピードが向上しました。例えば、設計者同士の話し合いが必要な際にも、即座にホワイトボードの前に集まってスケッチを描きながら白熱した議論が可能です。コロナ禍でリモート会議が多かった私は、現在非常に刺激的な日々を過ごしています!

またe-MAZDAの活動は広島の本社内にとどまりません。世界中のお客さまの購入・保有に関する体験価値の向上に向けて、海外販売統括会社とワンチームを結成し、異業種を含む幅広いパートナーの皆さまとの協業を積極的に推進しています。

e-MAZDAでは、このように社内外の英知を結集して、従来にない新しい価値の創出に挑戦しています。

新しい組織・業務を目指して

これらの新しい取り組みを効果的に進めると同時にメンバーの働きがいを最大化するために、組織階層の大幅な削減や、組織間の壁を極力なくすなど、新しい組織体制やプロセスに挑戦することで、良好なコミュニケーションと風通しの良い組織風土を実現し、スピード感のある意思決定に取り組んでいます。加えて、こうした組織風土を支えつつ新たな業務プロセスを実現すべく、業務基盤としてのITツールを刷新して情報の一元化を行うなど「デジタル技術を活用した共創」を進化／深化させています。加えてメンバーの前向きなチャレンジを後

押しする新たな人事制度の導入・トライアルなど多岐にわたる変革を推進しています。

目指す提供価値

2030経営方針の電動化施策として2027年にマツダ初のEV専用プラットフォームを採用するバッテリーEV (BEV) の導入を行う計画としています。

私たちは、BEVのご使用や所有にあたり依然として不安を感じられているお客さまも多いと考えています。

一人でも多くのお客さまに安心してお選びいただくために、これまで培った電動車に関する「技術を蓄積するビルディングブロック構想」に基づいた、十分な基本性能や実用性を

備えることに加えて、「ひと研究」を進化／深化させ、BEVの時代になっても変わらない「心ときめくデザイン」と「走る歓び」に満ちたマツダらしいクルマをお届けします。

また、世界中の仲間と協力して、店舗・ウェブサイト・充電ステーションなどでの一貫した体験を準備していきます。店舗での販売・サービス等のリアル体験と、ウェブサイト、My MAZDAアプリなどのデジタル体験を含むお客さまとのあらゆるタッチポイントで、私たちのおもてなしの心を感じていただくことで、不安やストレスなく購入から保有期間を通して、個々のお客さまのニーズにタイムリーにお応えし、保有価値を高める商品、サービスの拡充に取り組みます。

このようにe-MAZDAでは、商品に加えてお客さまの体験に関わる多くの領域において新たな価値づくりに挑戦しています。お客さまにいきいきとする体験をお届けするには、まず私達自身が「いきいきと」仕事をするのが重要だと考え、「新しいマツダをつくる」という想いを胸にメンバー一同、日々の挑戦を楽しんでいます。



海外販売統括会社との共創活動

e-MAZDA

環境負荷ゼロへの挑戦

— カーボンニュートラル／電動化

カーボンニュートラル実現に向けた中間目標とロードマップを具体化

当社は、2050年のサプライチェーン全体におけるカーボンニュートラル(CN)に向けて、2035年にグローバル自社工場でのCNを実現するため、グローバルでのCO₂排出量の約75%を占める国内の自社工場と事業所における中間目標およびロードマップとして、2030年度に国内自社工場等でのCO₂排出量を2013年度比で69%削減、また非化石電気使用率7割超を目指します。

CNに向けた取り組みとして、「省エネルギーの取り組み」(以下、「省エネ」)、「再生可能エネルギーの導入」(以下、「再エネ導入」)、「CN燃料の導入等」(以下、「CN燃料導入等」)の三本柱で進めています。今回、CN実現への効果が高い国内の自社工場と事業所におけるロードマップや各柱の取り組みを以下の通り具体化しました。

詳細は以下をご参照ください。
<https://newsroom.mazda.com/ja/publicity/release/2023/202312/231214a.html>

取り組み内容

	考え方	2030年度中間目標達成に貢献する主な取り組み (Scope1-2)
省エネ	生産およびインフラ領域と間接部門を含めた全社領域での取り組みを実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ インターナルカーボンプライシングの導入による設備投資の加速 ・ 生産性向上、品質向上、業務効率化(運用改善、シミュレーション検証など) ・ 設備の高効率化(照明のLED化、モータ駆動設備へのインバーター制御導入、空調設備の高効率化など) ・ 技術革新(塗装吹付塗着効率の向上、熱処理炉の低温化など)
再エネ導入	工場内発電の脱炭素化や外部電力の調達などの実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本社工場内発電設備を石炭からアンモニア専焼へ燃料転換 ・ 各拠点における地域と連携したコーポレートPPAの活用 ・ 電力会社から再生可能エネルギー等非化石電源由来電気の購入
CN燃料導入等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社内輸送などでのCN燃料の導入 ・ CO₂クレジットの活用など 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社内輸送車両などの燃料を次世代バイオ燃料などへ転換 ・ 中国地域創出のJ-クレジット(森林吸収)取得

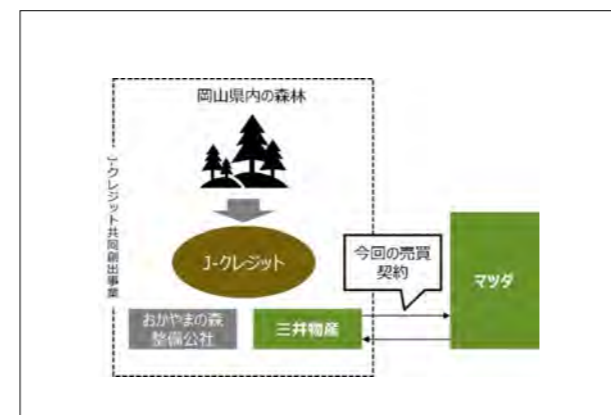
中国地域の森林で創出されたJ-クレジットに関する売買契約を三井物産と締結

当社と三井物産株式会社(以下、三井物産)は、CN社会の実現に向けて、日本政府が認証するJ-クレジット制度に従い、適切な森林管理により創出されたJ-クレジット(以下、本クレジット)の売買契約を締結しました。

本クレジットは、三井物産と公益社団法人おかやまの森整備公社^{*1}(以下、おかやま公社)の共同プロジェクト^{*2}として、おかやま公社のJ-クレジット対象の森林において、三井物産の国内社有林である「三井物産の森」で導入実績のある航空測量や衛星データなどのデジタル技術を駆使したノウハウを活用することで創出されるものです。本クレジットによる収益の一部は、持続可能な森林づくりに向けて、共同プロジェクトによる森林の整備・管理および自然災害への対応強化などに活用されます。当社は、本クレジットを活用する初めての企業として、2022年度から2029年度までの8年間、森林保全によるCO₂吸収量をクレジット化したものを購入します。

また、本クレジットは、拠点を構える中国地域におけるCO₂吸収量の推進や脱炭素化に貢献するとともに、地域の森林資源の保護・育成、産業発展・雇用維持にもつながることから購入を決めました。

^{*1} 岡山県の分収造林事業の推進を主とする森林整備を行う公益社団法人。
^{*2} プロジェクトの名称は「おかやまの森整備公社 森林管理プロジェクト」。



本クレジットのスキーム図

サステナブル・ファイナンス・フレームワークの策定・資金調達

マツダは、サステナビリティに関する取り組みを推進するため、資金調達の枠組みとして「サステナブル・ファイナンス・フレームワーク」(以下、本フレームワーク)を策定し、本フレームワークに基づいて2024年3月に金融機関3行とトランジション・ローン契約を締結するとともに主幹証券会社とトランジション・ボンドの発行条件を決定しました。調達した資金は、バッテリーEV (BEV) やプラグインハイブリッド (PHEV) 車などの開発・製造やグローバル自社工

場のCNなど、本フレームワークで定義した適格クライテリアのプロジェクトに活用される予定です。

なお本フレームワークは、経済産業省の『『トランジション・ファイナンス』に関する自動車分野における技術ロードマップ』を活用し、国内の自動車会社として初めて経済産業省クライメート・イノベーション・ファイナンス推進事業の対象として採択されました。またトランジション・ファイナンスによる資金調達は国内の自動車会社として初の取り組みです。

マルチソリューションの進捗

新型電動車2車種を北京モーターショーで初公開

2024年4月、当社は、新型電動車「MAZDA EZ-6」、新型電動車のコンセプトモデル「MAZDA 創 ARATA」を、北京モーターショー2024^{*}において初公開しました。

「MAZDA EZ-6」は、当社と合併事業のパートナーである重慶長安汽車股份有限公司(以下、長安汽車)の協力の下、長安マツダが開発・製造を行う新型電動車(新エネルギー車)の第1弾であり、2024年中に中国で発売されます。また、同時に公開されたコンセプトモデル「MAZDA 創 ARATA」は、第2弾の新型電動車として2025年中に量産化して、中国市場に導入予定です。急速に電動化が進む中国において、より多くのお客さまに選んでいただけるよう、電動化商品ラインアップを拡充していきます。

^{*} 2024 (第18回)北京国際モーターショー (Auto China 2024)



MAZDA EZ-6



MAZDA 創 ARATA

カーボンニュートラル実現に向け、電動化時代の新たなエンジン開発を「三社三様」で宣言

2024年5月、株式会社SUBARU、トヨタ自動車株式会社、マツダの3社は、カーボンニュートラル実現に向けて、電動化に適合する新たなエンジン開発を三社三様で宣言しました。

この中で、当社は、「電動化時代における内燃機関を磨き、マルチパスウェイでカーボンニュートラルの実現可能性を広げ、お客さまがワクワクするクルマを提供し続けます。電動化やカーボンニュートラル燃料と相性の良いロータリーエンジンを社会に広く貢献できる技

術として育成できるよう、共創と競争で挑戦してまいります」と説明しました。



環境負荷ゼロへの挑戦

— カーボンニュートラル／電動化

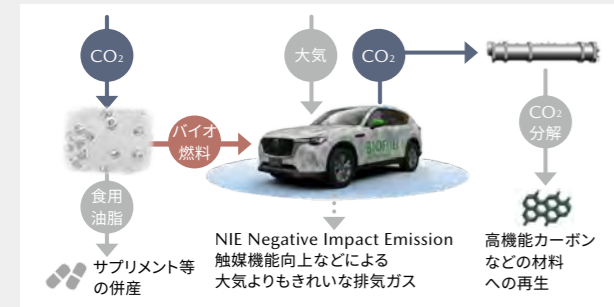
TOPIC

カーボンニュートラルと電動化に関する最先端の技術研究について、技術研究所の山本所長にインタビューしました。

技術研究所 所長
山本 寿英



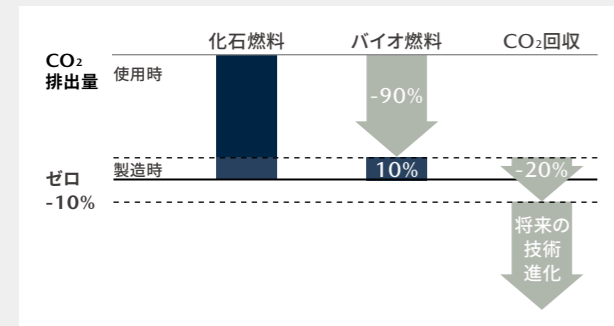
藻類由来バイオ燃料とCO₂回収技術の研究



環境統合エコシステムへの挑戦

バイオ燃料を燃やしても理論上地球上のCO₂が増えない理由
微細藻類を含むバイオ燃料は、原料を育てる過程で光合成でCO₂を吸収しており、その原料を燃やして出たCO₂はその吸収したCO₂を放出しただけなので、トータルでは地球上のCO₂量は変わりません(=カーボンニュートラル)。

バイオ燃料を製造する時にはエネルギーが必要であり、CO₂排出を伴う

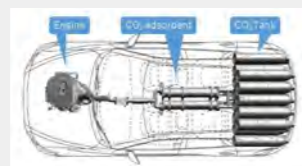


カーボンネガティブの考え方

藻類から得られた油のままでは、クルマを走らせる燃料にはならず、加工する必要があります。その過程でエネルギーが必要となるため、CO₂が排出されます。その量は、燃やした時のCO₂排出量の10%程度です。そのため、トータルでは化石燃料と比較して約90%のCO₂排出量削減となります。

バイオ燃料を燃やすことで排出したCO₂を回収する意味

大気中のCO₂を吸収する「脱炭素技術」としてDAC (Direct Air Capture) があります。それと考え方は同じですが、内燃機関はCO₂を



CO₂回収の模式図

排出しているため、大気に比べてCO₂濃度が高く効率的にCO₂を回収することが可能です。しかも、燃やしても理論上地球上のCO₂を増やすことのないバイオ燃料から出たCO₂を10%でも回収できれば、製造時のCO₂を回収してカーボンニュートラルになります。もしそれ以上回収できれば、理論上は「走れば走るほど大気中のCO₂が減る(=カーボンネガティブ)」ことになります。これはバッテリーEV (BEV) にはできない内燃機関の持つ脱炭素の可能性だと考えています。

今後の課題

排気ガスから回収するため、排気ガスの温度を回収しやすい温度まで下げる必要や、貯めたCO₂をどう取り出すか、装置の搭載による車両重量の増加、室内空間の圧迫等の課題があります。また、取り出したCO₂をどのように活用するかも課題です。例えば、自動車関連では、バイオ燃料に関しては微細藻類の光合成に、e-fuelと呼ばれる合成燃料に関してはその製造原料にもできます。今後も脱炭素に貢献できる「走る歓び」を追求していきます。

先端電池技術の研究開発

電池については、「グリーンイノベーション基金事業」に採択された「次世代大容量高入出力リチウムイオン電池の開発」において、蓄電池の性能向上・コスト低減をはじめ、材料レベルからの高性能化・省資源化、高度なリサイクル技術の実用化に取り組んでいます。

電池を自力で研究開発する理由

クルマづくりで培ってきたものづくり力を、電動車の技術開発にも展開し、効率的に開発することで、社会・お客さまに対してマツダらしいEV/プラグインハイブリッド(PHEV)の新たな価値を提供します。

スケジュールや投資の内容

8年間の研究開発の後、2033年頃の事業化を想定しています。2029年度までの事業全体の資金需要および研究開発費は約140億円を想定しており、当社が負担するのはその中の約40億円の予定です。

研究開発実施体制と役割分担

社内では、経営者のコミットメントの下、専門部署に複数チームを設置しています。研究と製造系のメンバーが一つの組織に集結し、モデルベースで効率的に研究開発を実施しています。社外との連携に関しては、企業や大学等の各主体の特長を活かせる体制や役割分担により効率的な体制を構築しています。

詳細は、以下をご参照ください。
<https://green-innovation.nedo.go.jp/pdf/next-generation-storage-batteries-motors/item-001-1/vision-mazda-002.pdf>

— 資源循環

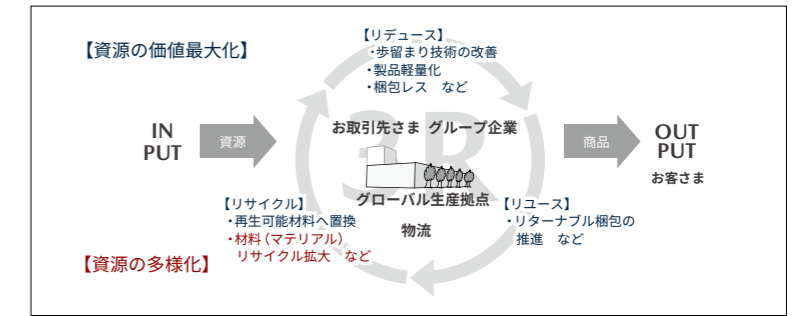
グローバルでゼロエミッション・資源再生化の拡大

マツダグループでは、資源を使い切るロスゼロの取り組みや、資源を再利用する3R(リデュース、リユース、リサイクル)などの取り組みを進め、グローバルでゼロエミッション・資源再生化の拡大を進めています。

資材の目標

2030年	2050年
グローバルで生産・物流工程についてゼロエミッションを達成	グローバルで生産・物流工程について資源再生化を拡大したゼロエミッションを達成
<ul style="list-style-type: none"> 埋立廃棄物発生量を総発生量の0.1%以下へ(マツダ国内グループは2018年に達成) 	<ul style="list-style-type: none"> 燃焼(サーマル)リサイクル依存の脱却 材料(マテリアル)リサイクル拡大

目指す姿



生産、物流領域での取り組み
ゼロエミッションの継続

当社は、国内主要4拠点^{※1}で副生物・廃棄物の発生量削減と分別、リサイクル強化を推進し、2008年度から2023年度まで全埋立廃棄物量のゼロエミッションを継続しています。また、車両組み立て工程、変速機組み立て工程で使用するプラスチック製梱包材の分別を材料/材質ごとに厳格化し、原料として再利用可能な状態にするマテリアルリサイクルを実現しています。

また、これまでも海外へ部品を輸送する際に使用するプラスチック製パレットに積極的にリサイクル材を使用してきましたが、加えて、当社工場で発生したプラスチックごみをそのリサイクル材として再利用することを検討しています。

※1 本社(広島)／三次事業所／防府工場 西浦地区／防府工場 中間地区(開発など間接領域も含む)。

商品、開発領域での取り組み
リサイクルに配慮した開発・設計

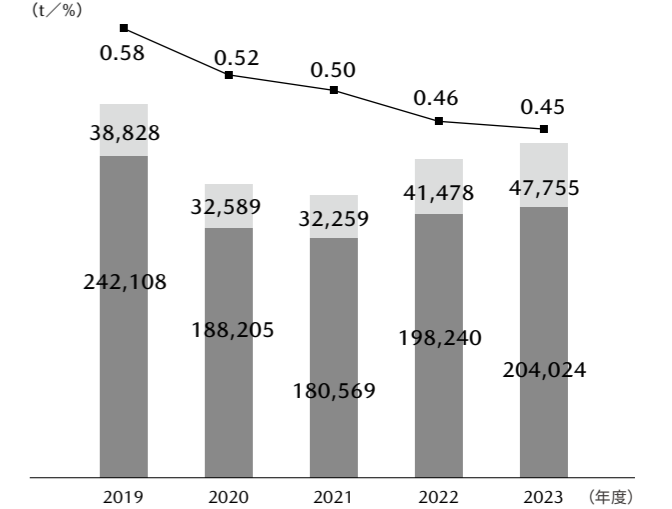
自動車の材料には、鉄、アルミニウム、樹脂、レアメタルなど限りある資源が含まれています。当社は、全てのクルマに3R設計を取り入れ、新車のリサイクル性の向上に取り組んでいます。

具体的な取り組み

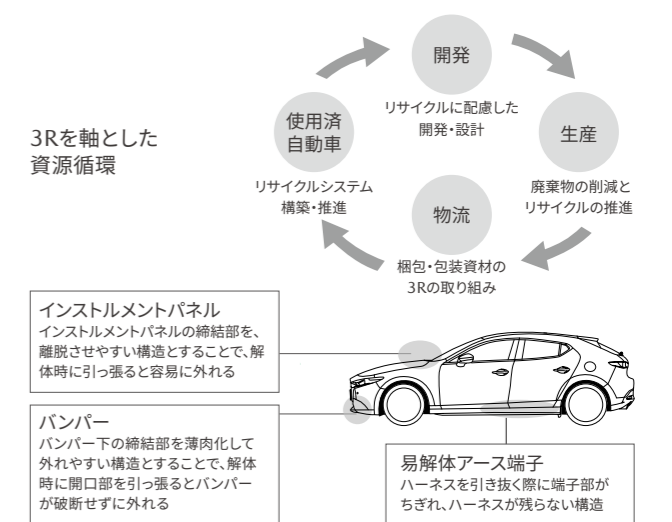
- リサイクル可能な部品や素材を取り出しやすくするために、解体・分離が容易な車両の設計、解体技術の研究
- ASR^{※2}の構成重量の多くを占める樹脂について、リサイクルしやすい材料の採用

※2 Automobile Shredder Residue ボディガラ(使用済自動車から、バッテリーやタイヤ・液類などの適正処理が必要な部品、エンジンやバンパーなどの有価部品を取り除いたもの)をシュレッダーで破砕し、金属類を分別回収した後の残留物。

廃棄物総発生量／埋立廃棄比率



■ 総発生量(国内) ■ 総発生量(海外) ■ 埋立廃棄比率(グローバル)



インストルメントパネル
インストルメントパネルの締結部を、離脱させやすい構造とすることで、解体時に引っ張ると容易に外れる

バンパー
バンパー下の締結部を薄肉化して外れやすい構造とすることで、解体時に開口部を引っ張るとバンパーが破断せず外れる



環境負荷ゼロへの挑戦

— TCFDへの対応

マツダは 2019年5月、「気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD)^{*1}」に対する賛同を表明して「TCFDコンソーシアム^{*2}」に参加し、気候変動への取り組みを強化していく姿勢を示しました。

TCFDに関する最新情報：https://www.mazda.com/ja/sustainability/environment/tcdf/

ガバナンス

移行リスク

(カーボンニュートラル(CN)推進のマネジメント体制)

2050年のCNへの挑戦にあたり、当社のCN戦略を統括する取締役として、CN担当役員を任命しています。CN戦略を推進する部署のリードの下、複数部門から成る専門チームが戦略立案とともに、計画実行も推進しています。

上記の戦略は、代表取締役社長も出席する経営会議や取締役会で報告・審議^{*3}され、また、気候変動を含むサステナビリティを巡る課題への対応についても、取締役会へ適時・適切に報告されています。また、計画を全社で推進するために、従来のISO14001環境マネジメントシステム(EMS)にCNを融合させる管理を行っています。

物理的リスク(緊急時のリスクマネジメント体制)

気候変動に伴う急性の物理的リスクである豪雨災害対応などについては、従来より事業継続計画(BCP)の一環として緊急時のリスクマネジメント体制の中で管理しています。また、慢性の物理的リスクである高潮や水の枯渇への懸念に対しては、護岸インフラの補強や水保全の取り組みを専門部門の実務の中で進めています。

戦略

主な機会とリスク

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)や国際エネルギー機関(IEA)のシナリオ、政策や規制動向、業界動向を基にした検討から、当社独自の前提を置いたシナリオを策定し、この中から主なリスクと機会として以下を認識しました。

主なリスクと機会

移行リスク	政策・法規制	<ul style="list-style-type: none"> 燃費や排出ガス規制の強化、炭素税導入などのカーボンプライシングの厳格化
	技術	<ul style="list-style-type: none"> 電動駆動や電池など、電動化技術開発リソースの拡大
	市場	<ul style="list-style-type: none"> 電動化や軽量化のための原材料価格の高騰や半導体部品調達の逼迫 政情や市場の影響による化石燃料および再生可能エネルギーの逼迫によるエネルギー価格の高騰や供給不安定化
	評判	<ul style="list-style-type: none"> 投資家によるESG投資判断への影響
物理的リスク	急性	<ul style="list-style-type: none"> 甚大化する豪雨による災害やサプライチェーン寸断に伴う生産停止、熱波による健康被害
	慢性	<ul style="list-style-type: none"> 自然災害の激甚化や災害の頻発、海面上昇に伴う高潮発生頻度の高まりなどによる生産停止影響の拡大、操業に必要な水の枯渇や水価格の上昇、熱帯性の疫病の蔓延
機会	資源の効率性	<ul style="list-style-type: none"> マテリアルリサイクルの徹底による原材料の効率的活用
	エネルギー源	<ul style="list-style-type: none"> 地域と連携した電力需給推進によるCN電力の安定受給 再生可能エネルギー源の多様な選択
	製品/サービス、市場	<ul style="list-style-type: none"> ビルディングブロック構想、マルチソリューションによる適材適所の商品展開 自動車用次世代燃料(バイオ燃料、合成燃料などの代替燃料)に適応した商品の多様化 適材適所の商品展開および商品の多様化による市場機会の拡大

*1 TCFD:Task Force on Climate-related Financial Disclosuresの略。G20財務大臣および中央銀行総裁からの要請を受け、金融安定理事会(FSB)が設置した、民間主導の組織。
 *2 気候変動に関して「企業の効果的な情報開示」や「その開示情報を金融機関などが適切な投資判断につなげる取り組み」について議論することを目的として国内で設立された団体。経済産業省・金融庁・環境省がオブザーバーとして参加。
 *3 2024年6月時点、取締役会で5回報告・審議。

具体的な取り組み例

機会獲得とリスクの回避または最小化のために、以下のような取り組みを進めています。

機会の獲得 移行リスク 回避	商品領域	電動化技術の開発推進：2030年に向けて3つのフェーズで段階的に電動化を推進 P24参照
	製造領域	2035年にグローバル自社工場でのCN実現に向け3つの柱で推進 P24参照
物理的リスク の回避と 最小化	サプライチェーン 領域	<ul style="list-style-type: none"> 2021年より、国内外の主要な(Tier 1)のお取引先さまが排出しているScope1&2およびマツダへの納品時の物流におけるCO₂排出量のデータ収集を開始 2023年度からは、お取引先さまの取り組みを表彰する制度を新設
	豪雨災害などへの 迅速な対応体制 整備	<ul style="list-style-type: none"> 事業継続計画(BCP)の一環として、自然災害を想定してハード・ソフトの両面で、対応改善を継続的に実施 サプライチェーンリスク管理システム「SCR(Supply Chain Resiliency)Keeper」を導入し、お取引先さまとの連携により、災害発生時の拠点情報を素早く把握し、初動を早期化
	将来を見据えた 護岸対策	<ul style="list-style-type: none"> 護岸の補強メンテナンスを毎年実施 将来の大潮の満潮位と津波高の最高潮位を前提を、南海トラフ地震発生時の津波浸水被害の県の予測値を基にして設定し、護岸整備を完了
	水の枯渇を見据えた水資源保全	「使用する水資源の無駄を無くす」「使用した水資源を取水時と同じレベル(質)でお還しする」を実現するため、国内モデルプラントにおいて2030年目標である水資源の再生・循環の取り組み施策を推進

リスク管理

移行リスク

専門チームは、抽出した主なリスクと機会に対して、隔週で取り組みの進捗状況や課題を共有しながら、リスクの特定・評価プロセスを実施しています。また、お取引先さまに対しては、マツダから定期的に共有プラットフォームで気候関連リスクに関する情報を共有しています。

指標と目標

温暖化対策

2050年サプライチェーン全体でのCNへ挑戦に向けて、下記の目標を設定しています。2023年12月には、2030年までの国内の自社工場と事業所における削減目標を公開しました。

商品	<ul style="list-style-type: none"> 目標：2050年カーボンニュートラル実現 2030年時点の中間指標：EV比率(グローバル販売における電動化比率は100%、BEV比率は25~40%を想定)
製造領域	<ul style="list-style-type: none"> 目標：2035年にグローバル自社工場のカーボンニュートラル実現(2030年度時点の中間目標：国内自社工場と事業所のCO₂排出量を2013年度比で69%削減) 指標：工場カーボンニュートラル進捗率

物理的リスク

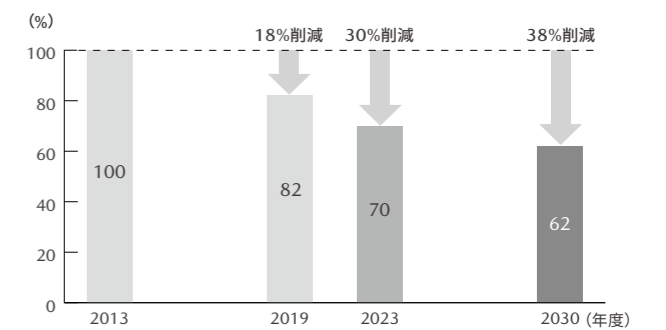
従来より事業継続計画(BCP)の一環として緊急時のリスクマネジメント体制の中での管理に加えて、近年の豪雨災害の激甚化・頻発化に対応して、気象予報収集力を高め、あらかじめ設定したタイムスケジュールに基づいた迅速な防災対応の意思決定の実現を可能としています。

水資源保全

自動車の製造には冷却(鋳造工程での炉の冷却など)、希釈(機械加工工程で切削や洗浄液の原液を希釈)、洗浄(塗装工程での車体の洗浄など)といった用途で水が不可欠であり、以下の目標を設定しています。

製造領域	<ul style="list-style-type: none"> 目標：2030年に国内のマツダグループ全体の取水量を38%削減(2013年比) 指標：取水量削減
------	---

国内マツダグループの取水量



「ひと」の研究と走る歓び

感動を理解するための「ひと研究」

マツダは、ひと中心の価値観の下で「ものづくり」を進め、PURPOSEの世界観である人々の日常に運転すること、移動することの感動体験を創造していきたいと考えています。

- クルマのデザインを芸術の域まで高め、見る人全ての心を豊かにする「魂動デザイン」のさらなる深化
- 人の能力を引き出し、心と身体を活性化させる「人馬一体」感のさらなる追求

「魂動デザイン」の進化

当社は、クルマを単なる鉄の塊ではなく、「命あるもの」だと考えています。ドライバーとクルマの関係を、まるで愛馬と心を通わせるかのように、エモーショナルなものにするために追い求め続けた造形が、「魂動デザイン」です。

進化した魂動デザインでは、「引き算の美学」、すなわち省略することによって生まれる余白の豊潤さを大切に、要素を削ぎ落としたシンプルな造形、そして研ぎ澄まされた繊細な光の表現でクルマに命を吹き込むことに挑戦しています。

2024年に発表したCX-80のデザインコンセプトは「Graceful Toughness」。SUVとしての力強さとともに、優雅な存在感の表現に注力しました。空間の豊かさと優美さを両立したキャビンのつく

り込みによって、車格に見合った、ゆとりを感じさせるデザインとすることで、当社のブランド価値を体現した商品となっています。



CX-80

人馬一体感の追求

車両運動制御技術

ドライバーの運転技量によらず、より多くの方にクルマと一体となる気持ちのよいドライビング体験をしていただきたいと考え、当社は独自の制御技術である「G-ベクタリングコントロール(GVC)」を開発しました。低速の日常走行からワインディング、高速道路、緊急回避時まで幅広い走行シーンで、誰もがリラックスして思いのままにクルマを操る感覚と安心感を提供しています。さらに、2020年には、電動化技術を活用し、全方位の操作に対する車両応答の一貫性を高め、横方向と前後方向の加速度(G)のシームレスなつながりを実現した「エレクトリック G-ベクタリングコントロールプラス(e-GVC Plus)」を導入しました。これにより、さらに滑らかな車両挙動を実現しています。

Self-empowerment Driving Vehicle

(セルフエンパワーメントドライビングビークル)

誰もが自分の意思で移動したり、行動したりすることをサポートすることで、より豊かな人生を過ごしていただくことを目指して開発しました。

開発するにあたっては、多くの下肢障がい者の方へ困りごとのヒアリングを実施し、多くのお客さまに共通する課題の解決と、当社がお届けしたい「走る歓び」を実現するために、「運転」「クルマへの乗り込み」「車いすの積み込み」のシーンに焦点を当てて開発を進めました。

2022年に発売したMX-30 Self-empowerment Driving Vehicleは、「わたらしく生きる。誰もが好きな時に好きなところへ。自分の意思で行動する、移動する、イキイクと人生を楽しむ」をコンセプトに開発した手動運転装置付車です。



MX-30 Self-empowerment Driving Vehicle

ラージ商品に採用される技術と価値

CX-60から始まったラージ商品では、「SKYACTIV マルチソリューションスケーラブルアーキテクチャー」を高出力化と環境性能を両立する縦置きパワーユニットに対応させることで、新規開発の直列6気筒ガソリンエンジン、ディーゼルエンジンをはじめ、マイルドハイブリッド(MHEV)やプラグインハイブリッド(PHEV)といった電動化技術の導入を可能にしました。加えて、トランスミッション、プラットフォーム、サスペンション等の新規技術開発の投入、PHEVにおいてはバッテリー床下配置による低重心化を実現するなど、全機種で軽快な車両運動性能を提供しています。

これからも、日常のさまざまなシーンで快適な乗り心地を提供し、人馬一体の意のままの走りをお楽しみいただける「ものづくり」を続けていきます。

安全・安心なクルマ社会の実現

— 交通死亡事故ゼロへの挑戦

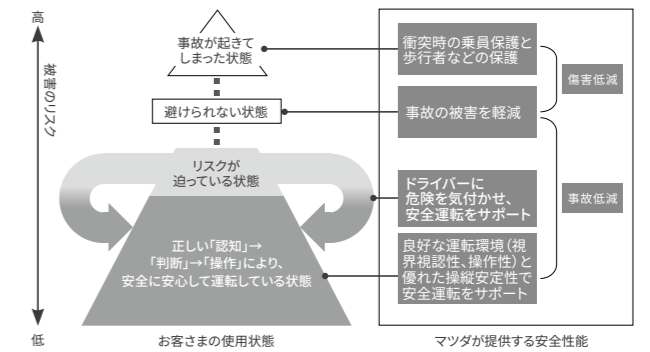
マツダは、独自の安全思想「MAZDA PROACTIVE SAFETY(マツダ・プロアクティブ・セーフティ)」の下、2040年を目途に自動車技術で対策が可能なものについては、自社の新車が原因となる死亡事故ゼロを目指して、IT技術を活用した高度運転支援技術の開発を継続し、ドライバーも同乗者も周囲の人も安全・安心なクルマづくりを進めています。

安全思想

「MAZDA PROACTIVE SAFETY」

さまざまな運転環境で安全に運転するには、事故のリスクを事前に察知し、適切な判断をもって操作することが求められます。しかし、人間がいくら注意をしていても、どうしても避けられない事故はあります。そこで、当社は長年の人間研究に基づき、危険な状況に陥ってから対処するのではなく、危険な状態に陥るリスクを軽減するためのさまざまな安全技術を開発し、これらの技術を安全思想「MAZDA PROACTIVE SAFETY」の下、ドライバーに提供しています。

MAZDA PROACTIVE SAFETY：マツダが目指す安全性能の考え方



安全技術を積み上げる

「ビルディングブロック構想」

当社は、世の中に普及してこそ価値を発揮するという考えの下、環境技術と同様に、安全技術に対してもビルディングブロック構想を採用し、安全技術に磨きをかけ続けています。



高度運転支援技術

「MAZDA CO-PILOT CONCEPT」

当社は、人を深く研究し、人体や脳のメカニズムを理解・モデル化することで、ドライバーの眠気や疾患などの状態リスク低減に寄与する高度運転支援技術のコンセプト「MAZDA CO-PILOT CONCEPT」を採用しています。人間が心と身体を活性化しなが

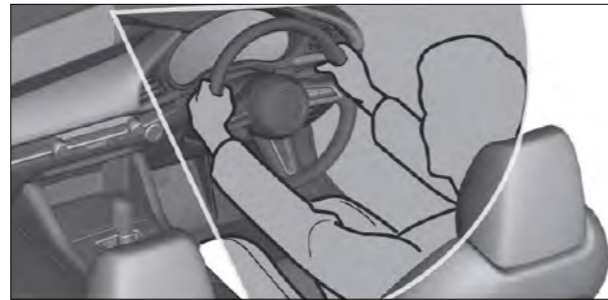
ら、いきいきと運転している一方で、クルマは人間と車両の動きをしっかりと把握し、仮想運転をしています。そして、人が意識喪失などの不測の事態に陥った場合、クルマが運転操作をオーバーライドし、自動で外部に緊急連絡するとともに、他の人や周辺を危険な状態にさせない最適な場所に自動運転で移動。周辺の安全を確保し、事故の発生を未然に防止することを目指しています。

安全・安心なクルマ社会の実現

— 交通死亡事故ゼロへの挑戦

ドライバー・モニタリング

2019年のMAZDA3よりドライバー・モニタリングとして、眠気検知による段階的な警報と、脇見時の前方衝突警報の早期化の機能を搭載しました。CX-60では、脇見時の警報追加に加え閉眼状態による居眠り検知、姿勢や頭部位置の変化による体調急変検知を可能にしました。居眠り・体調急変ともに、運転操作を含め総合的に判定することで、検出精度を向上しています。



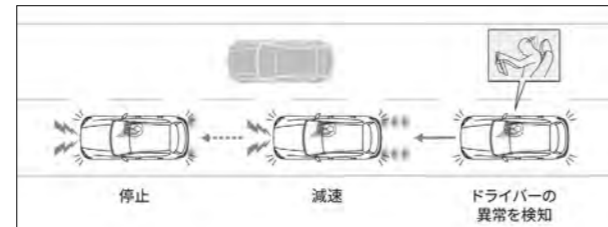
ドライバー・モニタリングによるドライバー状態検知

MAZDA3 (2019年)以降	脇見検知			視線・顔向き	視線・顔の向きから脇見を検知
	眠気検知			まぶたの動き	まぶたの動きから眠気を検知
CX-60(2022年)以降	ドライバー異常検知	閉眼		閉眼状態	まぶたの開眼度合いから閉眼状態を検知
		姿勢		運転操作	姿勢逸脱によるステアリング非把持を検知
		崩れ		姿勢(位置・角度)	通常の運転姿勢からの逸脱を検知

ドライバー異常時対応システム(DEA)^{*1}

CX-60より、ドライバーの異常を検知し、事故の回避や被害軽減をサポートする先進安全技術「ドライバー異常時対応システム(DEA)」を導入しました。DEAはドライバー・モニタリングと連動し、高速道路、自動車専用道路および一般道を問わず、ドライバーが急病などで運転の継続が困難になった場合に、車両を減速・停止させることで、事故の回避や被害の軽減に寄与するシステムです。2023年4月、同システムは第55回市村賞(主催:公益財団法人市村清新技術財団)において、「市村産業賞 功績賞」を受賞しました。

ドライバー異常時対応システム(DEA)作動の流れ



^{*1} Driver Emergency Assistの略。ドライバーの安全運転を前提としたシステムです。作動には条件があり、また機能には限界がありますので過信せず、安全運転を心がけてください。詳しくは店頭または公式サイトをご確認ください。

クルージング&トラフィック・サポート(CTS) 緊急停止支援機能

北米市場に導入予定のCX-70には、最新の「クルージング&トラフィック・サポート(CTS)緊急停止支援機能付^{*2}」を採用。CTSの使用時、手放し運転やドライバーの閉眼、脇見を検出した場合に、ドライバーへの注意喚起を段階的にを行います。注意喚起してもドライバーの状態に変化がない場合は、車両の減速・停止を支援し事故時の被害軽減を図ります。

^{*2} CTSの設定は、市場やグレードにより異なります。機能には限界があり、その効果はさまざまな条件により変わります。システムが作動しても、衝突や路外逸脱を完全に防止できるものではありません。運転者には安全運転をする義務があり、「緊急停止支援機能付」作動に伴う責任は運転者にあります。機能を過信せず安全運転を心がけてください。

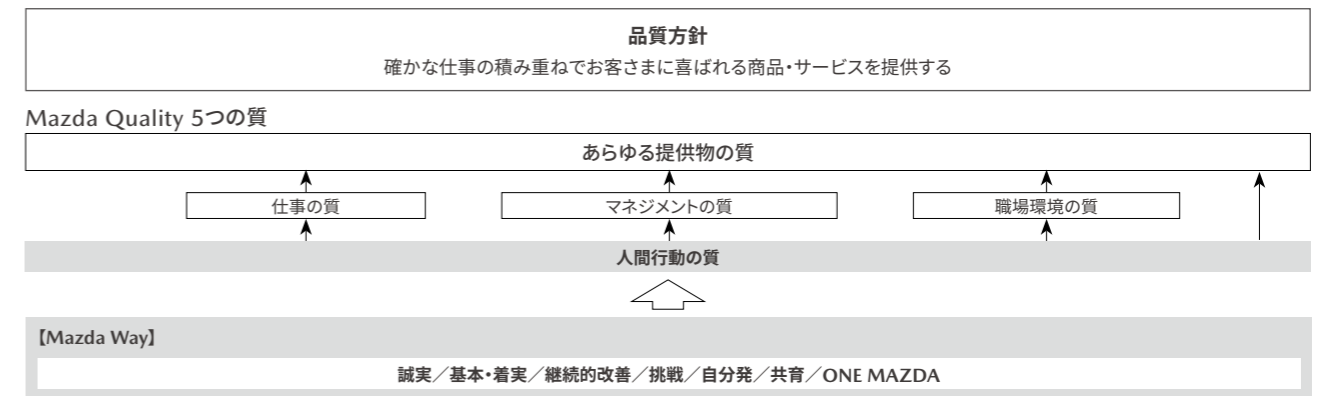


CX-70

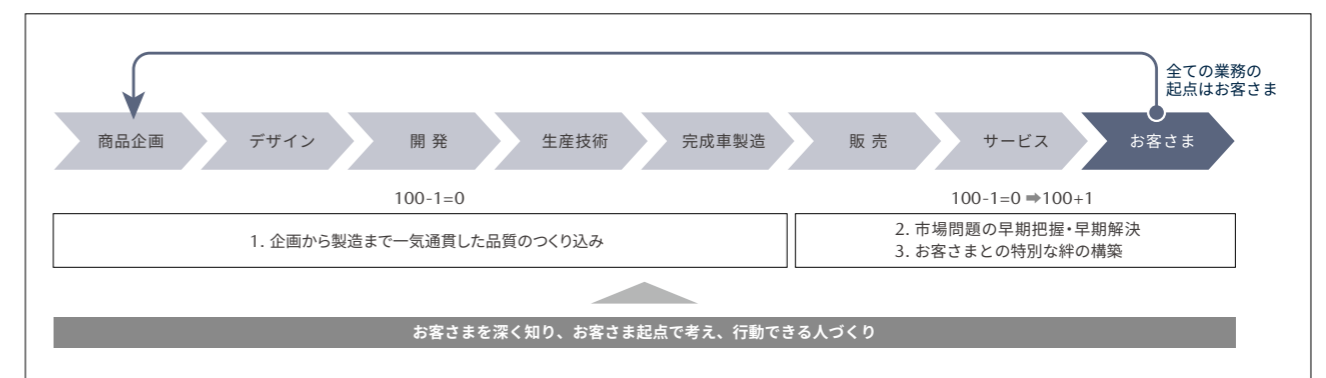
— 安心を提供する品質の向上

「あらゆる提供物の質」向上の考え方

マツダは、企業理念実現に向け、品質方針に基づくこれまでの取り組みをさらに進化させ、「あらゆる提供物の質」につながる「仕事の質」「マネジメントの質」「職場環境の質」「人間行動の質」を加えた5つの質を「Mazda Quality 5つの質」と定義し、全ての領域が一体となって品質向上に取り組んでいます。



「100-1=0」の考え方に基づく“クルマづくり”と「100-1=0」を「100+1」に変えていくプロセスへの取り組み



「100-1=0」の考え方に基づく“クルマづくり”

1. 企画から製造まで一気通貫した品質のつくり込み
 クルマ100台のうち、お客さまにとってその1台は、唯一無二の1台であり、その1台に問題が発生すれば、お客さまにとっての価値はゼロであるという考え方の下、ゼロディフェクト(無欠陥)の実現を目指し、ものづくりの原理原則に基づき、メカニズムをしっかりと理解し、関連部門が一体となり企画から製造まで一気通貫での徹底した品質のつくり込みを行っています。

2023年は、CX-60などラージ商品で指摘された品質問題に対応するために、CX-60の既知の問題を徹底的に解決し、品質育成に万全を期すために、CX-80の量産開始タイミングの変更、CX-90の一部車種の生産停止などの対応を行った上で導入しました。

「100-1=0」を「100+1」に変えていくプロセスへの取り組み

2. 市場問題の早期把握・早期解決
 市場で予測できなかった問題が発生した場合(「100-1=0」)でも、お客さまのご指摘内容の早期把握と早期解決を目指した品質保証活動を推し進めています。

3. お客さまとの特別な絆の構築
 常日頃からお客さまと誠実に向き合い、寄り添う気持ちでコミュニケーションを取っていくことで、お客さまとの間に、いつまでも信頼し続けていただけるような特別な絆を築いていくことを目指しています(「100-1=0」⇒「100+1」)。