

イノベーション

マツダは、「走る喜び」によって人々を魅了するマツダらしいクルマをつくり続け、お客さまにカーライフを通じて人生の輝きを提供するとともに、地球や社会と永続的に共存するクルマを提供し続けることを目指しています。そのため、マツダ独自の技術開発に加え、ビジネスパートナー、大学・研究機関、行政機関との連携強化を進めています。

マツダ独自のイノベーション

マツダはステークホルダーの皆さまの期待を超える革新的なクルマをつくることを目的に、全社一体となってクルマづくりをゼロから見直す取り組みを進めています。これらの取り組みに対し、国内外で高い評価を得ています。

「SKYACTIV技術」によるベース技術の革新

マツダは、世界一の機能を最も効率的につくることを目的として、研究・開発に取り組んでいます。2011年以降順次市場導入しているSKYACTIV技術^{※1}は、基本性能となるエンジンやトランスミッションなどのパワートレインの効率改善や車両の軽量化、空力特性などのベース技術の徹底的な改善を行っています。ガソリンエンジンにおいて圧縮着火を制御する技術の実用化に世界で初めて^{※2}めどをつけた新世代エンジン「SKYACTIV-X(スカイアクティブ・エックス)」(P9参照)、および新世代車両構造技術「SKYACTIV-VEHICLE ARCHITECTURE(スカイアクティブ・ビークル・アーキテクチャー)」を搭載したMAZDA3に続き、CX-30を販売しました。2020年度には、新たに電動化技術e-SKYACTIVを搭載した商品を導入しました。

a

a SKYACTIV技術

名称	特徴
SKYACTIV-G	高効率直噴ガソリンエンジン
SKYACTIV-D	高効率クリーンディーゼルエンジン
SKYACTIV-X	新世代ガソリンエンジン
SKYACTIV-DRIVE	高効率オートマチックトランスミッション
SKYACTIV-MT	高効率マニュアルトランスミッション
SKYACTIV-VEHICLE ARCHITECTURE	新世代車両構造技術
SKYACTIV-VEHICLE DYNAMICS	車両運動制御技術
e-SKYACTIV	電動化技術

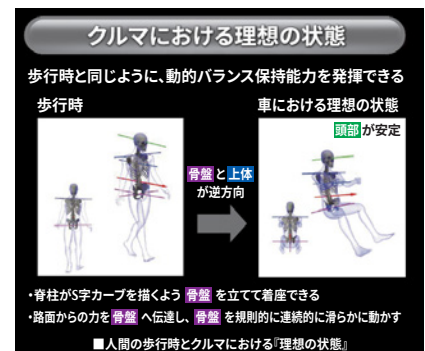
新世代車両構造技術

「SKYACTIV-VEHICLE ARCHITECTURE」

「SKYACTIV-VEHICLE ARCHITECTURE(スカイアクティブ・ビークル・アーキテクチャー)」は、マツダの人間中心の設計思想をさらに突き詰め、人間の体が本来持っているバランス保持能力を最大限に活用した技術です。シート、ボディ、シャシー、NVH性能など各機能を見直し、クルマとして全体最適の視点で開発に取り組み、商品化を開始しました(例:骨盤を立てて脊柱が自然なS字カーブを維持できるシート)。この技術により運転操作に対して体のバランスをとりやすくなるため、究極の「人馬一体」を目指した、意のままの走りをより高いレベルで提供することが可能となります。

b

b 骨盤を立てて脊柱が自然なS字カーブを維持できるシート



※1 エンジン・トランスミッション・ボディ・シャシーなどのベース技術の総称。
 ※2 2017年8月現在マツダ調べ。

操縦性・快適性・安定性を高める

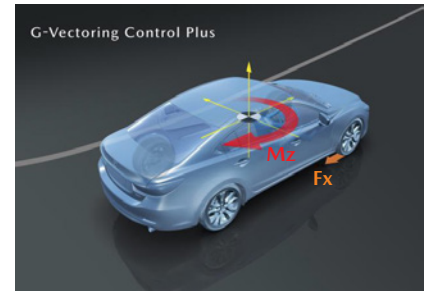
車両運動制御技術「SKYACTIV-VEHICLE DYNAMICS」

C

マツダはエンジン、トランスミッション、ボディ、シャシーなどのSKYACTIV技術の個々のユニットを統合的に制御することで、「人馬一体」の走行性能を高める車両運動制御技術「SKYACTIV-VEHICLE DYNAMICS (スカイアクティブ・ビークル・ダイナミクス)」を開発しています。

2016年7月導入の第一弾「G-VECTORING CONTROL (G-ベクタリング コントロール)※1」に引き続き、2018年10月導入の第二弾「G-VECTORING CONTROL PLUS (G-ベクタリング コントロール プラス)」では、新たにブレーキによる車両姿勢安定化制御を追加しました。旋回中のドライバーのハンドル戻し操作に応じて外輪をわずかに制動し、車両を直進状態へ戻すための復元モーメントを与えることで安定性を向上。ヨー、ロール、ピッチの各回転運動のつながりを高い旋回Gの領域まで一貫させ、素早いハンドル操作に対する車両の追従性を高めるとともに、挙動の収束性を大幅に改善します。これにより、緊急時の危険回避能力を高めるとともに、高速走行時の車線変更や、雪道など滑りやすい路面環境においても、人間にとって制御しやすく、より安心感の高い動きを提供します。また、2020年度には、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、シームレスなGのつながりを実現した「electric G-Vectoring Control Plus (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。

C 「G-VECTORING CONTROL PLUS (G-ベクタリング コントロール プラス)」作動イメージ*



* Mz: 復元モーメント、Fx: 制動力

「モノ作り革新」

マツダでは、5年から10年のスパンで未来を見据えて、将来導入する車種を車格やセグメントを超えて「一括企画」することで、共通の開発方法や生産プロセスを実現し、より効率的に多品種の商品を開発・生産する「モノ作り革新」に取り組んできました。

開発面では、「一括企画」に基づき、車種・車格を超えて機能ごとの最適構造を共通化し、各車種へ水平展開しています。生産面では、「コモンアーキテクチャー構想」に基づき設計された製品を、高効率かつ柔軟に生産するために「フレキシブル生産」を採用し、台数変動・新車導入などにスピーディかつ最少投資で対応できる柔軟な生産体制を築き、ビジネス効率の向上を目指しています。

「モノ作り革新」により、2012年導入のCX-5からスタートした商品群やSKYACTIV技術では、商品の開発効率化、生産設備投資の効率化、大幅な車両コストの改善を実現しています。また、「コモンアーキテクチャー構想」に基づいた設計により、最新の技術やデザインをスピーディに全商品へ展開することを可能にしています。新世代技術の開発においても、「一括企画」・「モデルベース開発」による効率的な開発プロセスの進化を図っています。

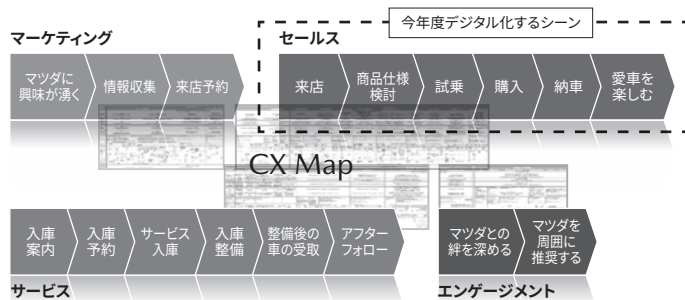
※1 ドライバーのハンドル操作に応じてエンジンの駆動トルクを変化させることで、車両の横方向と前後方向の加速度(G)を統合的にコントロールし、四輪への接地荷重を最適化してスムーズで効率的な車両挙動を実現する世界初の制御技術(2016年6月時点の量産車としてマツダ調べ)。

マツダデジタルイノベーション(MDI)

マツダは最新のIT技術の活用により業務プロセスの変革を行う、マツダデジタルイノベーション(MDI)を1996年より進めています。IoTやAIなどのIT技術の進化やお客さまニーズの多様化を踏まえて、2016年よりMDIフェーズ2を開始し、マーケティング・セールス・サービス・エンゲージメントの一連の流れであるカスタマーエクスペリエンス(CX)を描いたCXマップを起点に、最新のIT技術を活用した業務革新に取り組んでいます。タブレット端末の活用により営業スタッフ業務を効率化することで、これまで以上にお客さまに寄り添ったサポートを行う取り組みを進めています。今後も、さまざまなお客さまのニーズに合った安心、満足を超え、感動につなげることができるような顧客体験の実現を目指します。

理想のカスタマーエクスペリエンス(CX):Global Master CX Map

CXマップでは、理想のCXを各シーンごとに定めた上で、この実現に向け、最先端のテクノロジーやデータを駆使した理想的なオペレーションを詳細に定義



販売業務のデジタル化による営業スタッフ業務の効率化

営業スタッフ業務を効率化し、時間の余裕を創出するために、日本市場では下記2つの取り組みを進めています。

1. 情報インフラの整備

マツダでは、店舗や本社など、さまざまな場所でお客さま情報や車両情報を利用しています。個々では効率的な部分もありますが、データ入力の手間や必要なデータがすぐに見つからないなど非効率な場面が発生することもあります。

そこで、関連部署に散在する情報を整理、一元管理し、お客さま、店舗、本社で共有する仕組みの整備を行っています。これにより、同じ情報を共有、利用できるようにし、営業スタッフの時間を創出するとともに、お客さま一人ひとりにあった一貫した支援の基盤整備を進めています。

2. 商談サポートツールの導入

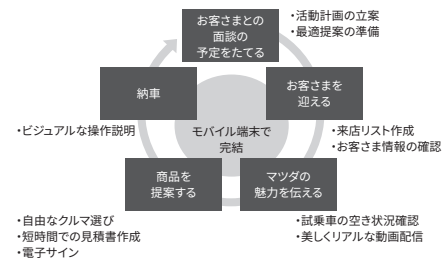
来店から購入までの一連の商談の場面で、整備された情報インフラとタブレット端末を駆使したシームレスな接遇を行います。

まず、店舗へお客さまをお迎える前に、これまでのお取引履歴、問い合わせ内容やアンケート情報を共有し、どの営業スタッフであってもお客さまに最適な提案、コミュニケーションができるよう準備を整えます。

ご来店いただいた後、商品説明時には、実車がなくても美しくリアルな色のCGや動画により、商品機能／技術情報をよりわかりやすく説明することが可能となります。

下取り車や保険といった商談に必要な情報が統合されていることにより、商談時は、営業スタッフがお客さまのそばから離れることなく、タブレット端末1つで見積り、査定、条件最終化までを実施することが可能となります。

契約時には、これまで蓄積した情報を元に、タブレット端末上での電子サインですべての契約をスピーディに完結させることが可能となります。



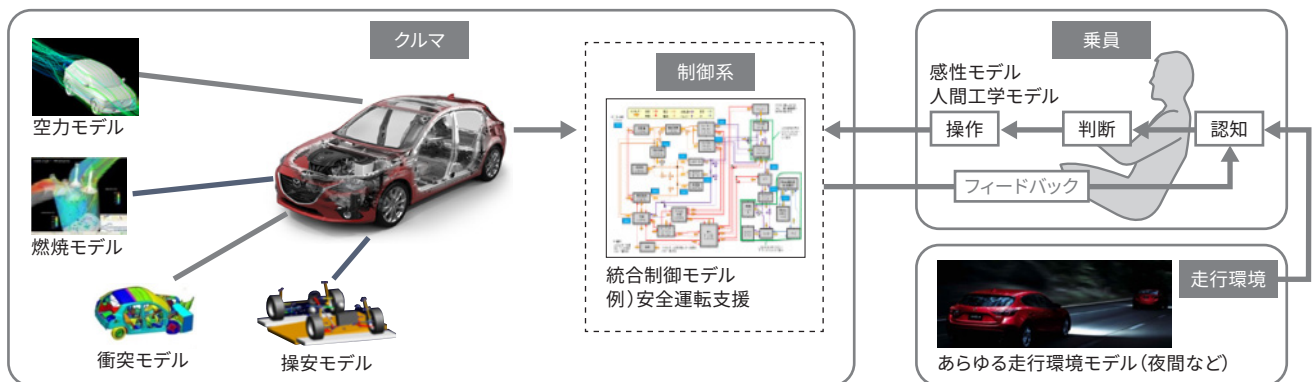
モデルベース開発 (MBD)

d

クルマに求められる機能は高度化、多様化する一方で、これに対応する車両の構造や制御システムは複雑化しています。複雑なシステムを限られたリソースで迅速に開発し続けるには開発そのものを机上で効率よく行う「モデルベース開発 (MBD)」が極めて重要となります。モデルベース開発とは、クルマ、制御、乗員、走行環境といった開発対象を「モデル化」し、コンピューター上でシミュレーションを徹底的に行い、効率的に最適化する開発手法です。マツダはパワートレイン、車両開発などにモデルベース開発を適用し、設計から車両評価までシミュレーションでの開発を行うことで、試作部品／実機検証を減らし、高度で複雑な技術や商品を、少ないリソースで、品質を確保しつつスピーディに開発することに取り組んでいます。

d モデルベース開発

①クルマ、②制御系、③乗員、④環境の全てをモデル化 (数値化) してつなげ、実車レスで、突き抜けた商品の開発を目指す手法



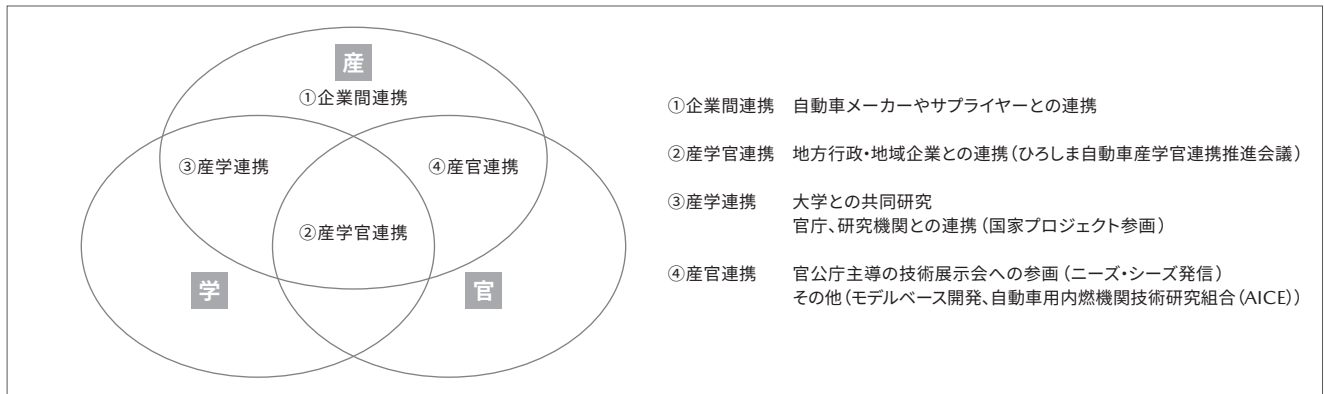
オープンイノベーション

e

マツダは社外の新たな知見を得ながら効率的に事業課題を解決し、社会と企業の持続的な成長に向けて取り組むことを目的として、企業、大学、官公庁と連携(＝オープンイノベーション)を進めています。

環境・安全に関わる規制強化、異業種参入、モビリティビジネスの多様化など、企業を取り巻く事業環境が厳しさを増す中、オープンイノベーションを通じて、マツダグループの成長と社会への貢献を両立し、「コーポレートビジョンの実現」を目指します。

オープンイノベーションの体系図



e オープンイノベーションの目指すもの

- 【マツダグループの成長】
- ・技術力向上／ブランド価値向上／研究開発の効率化
- 【社会への貢献】
- ・サステナブルな社会の実現／モノづくりの高度化(技術・技能の共有)／地方創生

①企業間連携

f

他の自動車メーカーやサプライヤーとの協業を通じて、モノづくり力や技術力を強化し、相互にシナジー効果を発揮できる企業間連携を進めています。

共に行動するパートナーとの連携

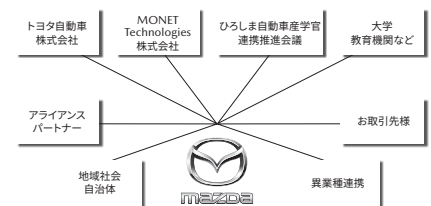
マツダは、パートナーの皆さまと共に夢の実現に挑戦することで、マツダとのつながりに誇り、愛着を感じていただける会社を目指します。その結果、「お客様を含む仲間と最も強い絆で結ばれたブランド」となりたいと考えています。トヨタ自動車株式会社など、さまざまな企業の皆さまとの相互信頼を基礎に、共に行動するパートナーとなったださる方々との積極的な連携を進めていきます。

【連携の事例】(環境領域はP65参照)

2019年3月 D-Call Net^{※1}への参画

2019年6月 MONET Technologies株式会社^{※2}と資本・業務提携に関する契約締結

f 提携戦略



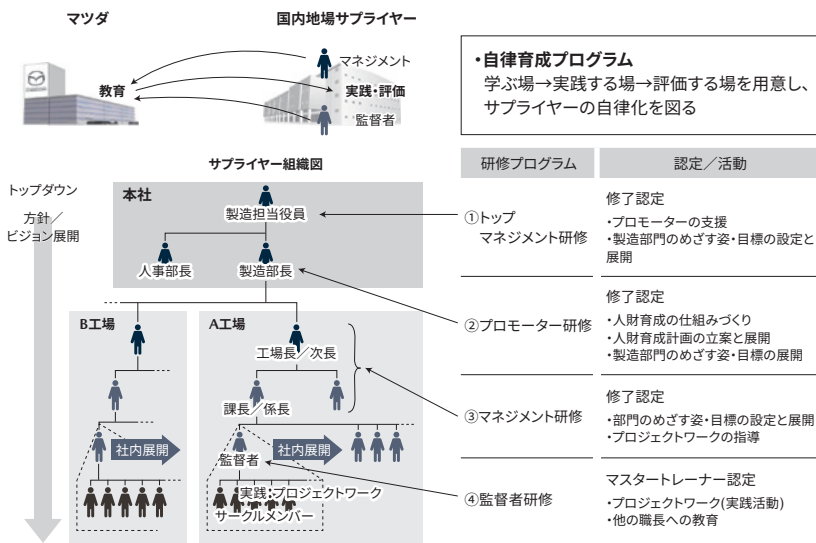
※1 車両のコネクティッド技術を活用した救急自動通報システム。
 ※2 次世代モビリティサービスの推進、移動における社会課題の解決を目的として、MaaS(Mobility-as-a-Serviceモビリティサービス)普及に向けた環境整備などを行っている会社。株主構成は次のとおり。ソフトバンク株式会社、トヨタ自動車株式会社、日野自動車株式会社、本田技研工業株式会社、いすゞ自動車株式会社、スズキ株式会社、株式会社SUBARU、ダイハツ工業株式会社、マツダ株式会社。

地場サプライヤーの自律的成長をサポートする「自律育成プログラム」の展開

広島県および近隣の地場サプライヤーに対して、「J-ABC活動 (Jiba[地場] Achieve Best Cost)」を2004年より実施しています。これは、マツダ生産方式 (MPS) の考え方を基本にモノづくりの無理・ムラ・無駄を抽出し、モノづくりにおける課題解決活動に協働で取り組むものです。また、マツダで推進している「モノづくり革新」(P123参照)における製造現場領域のモノづくり体質の強化も担ってきました。生産性の向上につながり、年間数十億円の生産コスト削減を実現するほか、「省エネ」「省資源」など環境負荷低減にもつながっています。

J-ABC活動と並行し、2019年から地場サプライヤーが自律的成長に向けて進んでいくための「自律育成プログラム」の展開を開始しました。このプログラムは、2013年よりマツダの国内・海外全ての生産拠点そうごけんさんが相互研鑽し、自律してマツダブランドの価値を高める高品質で高効率な生産活動を追求するために進めてきた「グローバルマニュファクチャリングネットワーク (GMN)」の考え方にに基づき、地場サプライヤー向けに作成したものです。「自律育成プログラム」では、推進役として「プロモーター」を任命し、トップマネジメント研修やプロモーター研修などを通じて、MPSの考え方とその理解を促します。そして、実践プロジェクトワークを通じて人財育成の仕組みづくりを学び、社内展開を目指します。2019年8月からモデル・サプライヤー3社でスタートし、2020年9月時点、ファースト・グループ※18社、セカンド・グループ※22社の計13社へ展開中です。

地場サプライヤーへの展開プログラム



海外生産拠点・現地サプライヤーへの「自律育成プログラム」の展開

グローバル生産体制の再構築に伴い海外生産拠点の重要性が増す中、現地サプライヤーと共に品質向上・生産性改善の取り組みを進めるため、J-ABC活動で培ったノウハウを展開してモノづくり力向上活動に取り組んできました。タイのオートアライアンス (タイランド) (AAT) ではA-ABC活動(ASEAN Achieve Best Cost)を、メキシコのマツダデメヒコビークルオペレーション (MMVO) ではM-ABC活動(Mexico Achieve Best Cost)を展開しています。日本国内が「自律育成プログラム」の展開へ移行する中、海外生産拠点においても現地サプライヤーの自律的成長へ向けての「グローバルマニュファクチャリングネットワーク (GMN)」の内容展開を段階的に開始しています。

g

g マツダ生産方式 (MPS) の概念図

・MPS推進のビジョン



※1 ファースト・グループは2019年より開始
 ※2 セカンド・グループは2020年より開始

②産学官連携

産学官連携事務局を組織化し、地域企業・大学・行政との連携を強化しています。産学官連携を通じた独創的新技术の開発や、イノベーションを生み出す人材育成などで地域に貢献しています。

ひろしま自動車産学官連携推進会議（ひろ自連）※1

広島県を中心に開発・生産拠点をもちマツダはひろしま自動車産学官連携推進会議を通じて、中国経済産業局・広島県・広島市などの官公庁、(公財)ひろしま産業振興機構および広島大学と連携し、自動車関連の地場企業への貢献、地域活性化や地方創生活動に取り組んでいます。2015年に定めた「2030年産学官連携ビジョン」の実現に向け、地場企業支援の新しい枠組みの創出や、次世代の自動車社会の検討や社会への啓発活動など、さまざまな取り組みを行っています。

2018年度には、内閣府の「地方大学・地域産業創生事業」※2に採択されました。その取り組みの一環で、広島大学に「デジタルものづくり教育研究センター」を設立し、社会実装へとつなぐ、革新的多機能複合材料の研究開発と、データ駆動型制御技術やセンシング技術によるスマートシステムの研究開発を開始しました。

h

h デジタルものづくり教育研究センター



ひろ自連が掲げる2030年 産学官連携ビジョン

- ・ 広島を、自動車に関する独創的技術と文化を追い求める人々が集まり、世界を驚かせる技術と文化が持続的に生み出される聖地にする。
- ・ 産業・行政・教育が一体になり、イノベーションを起こす人材をあらゆる世代で育成することにより、ものづくりを通じて地域が幸せになる。
- ・ 広島ならではの産学官連携モデルが日本における「地方創生」のリードモデルとなり、世界のベンチマークとなる。

※1 広島のものづくり産業発展への強い希望と情熱を出発点として、参加団体が自発的に集まり、あるべき姿を考え、産業発展につながるイノベーションのテコになることを目指す産学官連携推進団体。将来エネルギー研究や地場サプライヤーとの技術交流などさまざまな活動を実施。

※2 広島県地方大学・地域産業創生事業推進特別委員会を設置。(主宰者：広島県知事 湯崎 英彦、事業責任者：マツダ株式会社 代表取締役会長 小飼 雅道)

主な取り組み

	取り組み	内容・成果
サプライヤーの人材獲得促進	就活準備セミナーでの自動車開発についての特別講演、実車展示およびブース配置の提案・実施 (2019年2月)	サプライヤーにおける採用支援のため、就活準備セミナーにおいてサプライヤーと一体となった共創活動による自動車開発についての特別講演、マツダ車の展示、サプライヤーから量産車のつながりを伝えるブース配置を提案・実施 (23社参加)。
サプライヤーとの共創・技術交流	①地域企業共創分科会 ②産学連携分科会 ③行政機関連携分科会	①「ベンチマーク車のNVH性能評価」、「軽量フレーム構造の研究」 ②イノベーション研修 ③「連携シナジー」の発生と「次世代像の見える化」を検討
将来エネルギーの研究	エネルギー専門部会「自動車用次世代液体燃料シンポジウム2019」開催 (2019年8月)	将来の自動車用エネルギーの1つとして注目されている、バイオマス由来のカーボンニュートラルな液体燃料に着目。その可能性と実用化に向けた課題について、産学官それぞれの領域の専門家から解説し、将来の自動車用エネルギーのありかたを考えた。
内燃機関の研究・開発	燃焼研究の成果の商品への適用	「広島大学-マツダ次世代自動車技術共同研究講座」の燃焼に関する研究成果が、新世代ガソリンエンジン「SKYACTIV-X」の開発に生かされた。また、燃焼や触媒領域のモデルベース開発(MBD)※1が進んだ。
感性領域の研究・開発	①地域と一体となった感性によるモノづくり ②地場サプライヤーとの感性共同研究 ③地域関係団体による感性活動の全体整合	①人の目が引かれるところを定量化した技術(リアルタイムサリエンシー)や、不安感を測るものさしなどを構築し、社会実装に向けて各企業に展開中。リアルタイムサリエンシー技術は、クルマのみらい技術体験会(2019年11月開催)で公開体験を行った。 ②一般被験者の、内装各部品のリアルタイムサリエンシーの測定結果を解析し、乗員の各部品の感度を明確化することで、内装質感の統一や賢い空間づくり(空間革新)などの新たな気づきを得た。 ③新商品のパッケージ開発に向けたプロトコル化など、広島県の食品業界へ感性技術を展開。
モデルベース開発(MBD)※1領域の人材育成	地域企業の研究開発力強化を目的として、MBD/CAEに対応できる人材育成のための講座を開設	ひろしまデジタルイノベーションセンターと共同で自動車サプライヤーおよび自動車以外のモノづくり企業全般を対象にしたMBD/CAE研修を企画・開催。2016年度以降4年間で累計約3,500名が受講。このうちMBDプロセス研修が経済産業省の第四次産業革命スキル習得講座の認定を受けた。

※1 Model Based Development: シミュレーション技術を取り入れた開発プロセス。

③産学連携

大学などの教育機関・研究機関と連携し、最先端の研究・開発を効率的に進めることができる体制を整えています。

世界最先端の国家プロジェクトの受託や研究機関との共同研究

社外の世界最先端の国家プロジェクトの受託や研究機関との共同研究を行い、自動車業界が直面する社会課題の解決に取り組んでいます。

関係官庁・機関	プロジェクト名	内容
経済産業省／(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構／新構造材料技術研究組合	革新的新構造材料等研究開発 https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100077.html	自動車などの輸送機器のCO ₂ 排出量削減を狙いとした技術的な軽量化のための構造材料および接合技術等の技術研究開発。
経済産業省／(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構／未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合	未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発 https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100097.html	熱エネルギーとして大気中に放出されている未利用エネルギー ^{*1} を効率的に活用するための研究開発。

*1 国内で民生(市民生活)、産業、運輸分野で消費されるエネルギーのうち使われない熱エネルギーとして大気中に放出されているもの。

大学との連携

さまざまな分野で大学との連携を強化し、より高い視点・広い視野で領域課題を解決し社会に貢献していくことを目指しています。

大学名	提携内容	施策・活動
広島大学	次世代自動車技術共同研究講座(2015年4月～) 内燃機関研究室、藻類エネルギー創成研究室など、長期的に取り組むべき技術課題の解決と、その解決を担う将来人材の育成の場として5つの共同研究講座を大学と共同で設置。モデルベース研究(MBR)、モデルベース開発(MBD)の人財育成と研究開発を通して広島がモノづくりで日本をリードすべく産学連携活動を推進。 包括的連携協定(2011年2月～) 開発・生産に関する技術から、企画・経営・マーケティングなどの社会科学分野まで、幅広く連携。 地方創生、オープンイノベーション 広島大学、地方自治体と協業し、国家プロジェクトへの参画などを通して、中国地方・広島地域の地方創生、人財育成、更には世界の持続可能な開発目標(SDGs)の実現に貢献。	次世代自動車技術共同研究講座開設(2015年4月～) ・内燃機関研究室(2015年4月開設) ・空気力学研究室(2016年7月開設) ・先端材料研究室(2016年10月開設) ・藻類エネルギー創成研究室(2017年4月開設)(P65参照) ・モデルベース開発研究室(2019年4月開設) 包括的連携協定(2011年2月～) 研究テーマの発掘から解決のための共同研究を積極的に実施。加えて、人財育成について、インターンシップのあるべき姿の検討を協働し、それに基づく受け入れ方法やテーマ設定を実施。 地方創生、オープンイノベーション 広島大学デジタルものづくり教育研究センターの「材料モデルベースリサーチ部門」、 「データ駆動型スマートシステム部門」の共創コンソーシアムに参画(P128参照)。
広島市立大学	マツダ・広島市立大学芸術学部共創ゼミ(2017年5月～) 「新たなモノづくりと新たな時代を形成し得る人材を育成し、広島が世界に誇れるモノづくり人材を輩出する地となる」ことを目指し、大学と共同で共創ゼミを開講。	2019年度は「移ろい」をテーマとして造形活動を行う共創ゼミを実施。
九州大学	共同研究部門開設(2017年8月～) 長期的に取り組むべき技術課題の解決と、その解決を担う将来人材の育成の場として、大学と共同で設置。 組織対応型連携(2011年5月～) 研究開発業務の強化と学術研究・教育活動の活性化で連携。	マツダ次世代エネルギー貯蔵共同研究部門開設(2017年8月～) 統合新領域学府 オートモーティブサイエンス専攻において、オートモーティブサイエンス概論の特別講義を実施(2019年4月)。
近畿大学	包括的研究協力に関する協定(2012年12月～) 最先端の研究開発の強化および地域産業の技術力強化で連携。	研究協力推進委員会 ・共同研究の進捗や連携強化について、具体的な施策を議論
兵庫県立大学	大型放射光施設Spring-8を活用した共同研究契約を締結(2016年5月) 放射光による分析手法を活用した材料・モノづくり技術の革新で連携。	専用実験ステーションを設置し、先端分析技術の適用研究を実施
東京工業大学	産学連携会員(2013年8月～) 研究・教育の質の向上および研究・教育成果の活用を目的とし、共同研究実施を通じた技術移転。 新産業の創出、イノベーションの促進に寄与。 物質・情報卓越教育院への参画(2019年4月～) 物質工学と情報工学を高度に操ることができる「ものづくり」人材の育成を目的として設立された本教育院に参画することにより、モデルベース研究(MBR)、モデルベース開発(MBD)の人財育成に寄与。	産学連携会員(2013年8月～) ・開発ニーズ領域に応じた研究シーズ探索とマッチング ・技術交流セミナーへの参加および教員による社内セミナーの実施 ・藻類エネルギーに関する共同研究の実施 物質・情報卓越教育院への参画(2019年4月～) ・企業アドバイザー(1名)を派遣し、モデルベース研究(MBR)、モデルベース開発(MBD)の考え方に基づく教育プログラム策定への協力と、メンターとしての学生支援を実施。

④産官連携

官公庁と連携することにより、最先端の共同研究や、お取引先とのニーズ・シーズ発信を効率的に実施しています。

サプライヤー／大学からの技術提案会の実施（行政機関との連携）

サプライヤー、大学、公設試験研究機関とのニーズとシーズのマッチングを目的として、地域の行政機関と連携した技術提案会を開催しています。

2019年度活動

- ①「北東北3県（青森県・岩手県・秋田県）自動車技術展示会 in マツダ」を開催。
- ②山口県自動車会議に参画し、ニーズ発信会の実施後、「山口県技術紹介・展示説明会 in マツダ」を開催。

自動車産業におけるモデル流通の推進

マツダは、経済産業省が開催している「自動車産業におけるモデル利用のあり方に関する研究会」に、2015年11月の研究会発足当時から参画しています。自動車の先行開発・性能評価のプロセスをバーチャルシミュレーションで行う開発手法「モデルベース開発（MBD）」の普及を目的として、他の自動車メーカー・部品メーカーとともに取り組みを進めています。2018年4月には、マツダは産学官共同戦略的プロジェクトの方針「SURIWASE2.0^{*1}の深化」に合意し、MBDの深化・協調領域の拡大などを実現するための取り組みを継続することを発表しました。また、これまでの研究会活動で企業間のモデル流通を円滑に行うためのガイドラインを策定し、2018年12月には、本研究会と国際標準化団体ProSTEP iViP^{*2}が共同でこのガイドラインを日本発の国際ルールとして世界に公表しました。

なお、この研究会において、マツダはマツダデジタルイノベーション（MDI）（P124参照）を通して培ってきたバーチャルシミュレーションや独自のMBDに関する知見を活かし日本の自動車産業全体の国際競争力を高めるための活動に貢献しています。

内燃機関の燃焼技術および排出ガス浄化技術の基礎・応用研究

マツダは日本の自動車業界における新たな共同研究組織「自動車用内燃機関技術研究組合（AICE^{*3}）」に参加しています。AICEは自動車メーカー各社で共通の課題について、自動車メーカーおよび大学・研究機関で基礎・応用研究を実施し、その成果を活用して各企業での開発を加速することを目的として2014年4月1日に経済産業省のサポートを得て設立されました。マツダはAICEへの参加を通じて、自動車のさらなる燃費向上・排出ガスの低減に向けた、内燃機関の燃焼技術および排出ガス浄化技術開発、また2019年4月からは、機械抵抗低減技術や熱マネージメント技術まで開発対象範囲を広げて取り組んでいます。

※1 「SURIWASE2.0」は、経済産業省が自動車産業の国際競争力をより高めるため、2015年11月に「自動車産業におけるモデル利用のあり方に関する研究会」を設置し、日本のサプライチェーン全体で、企業間のすりあわせ開発を、実機を用いずバーチャル・シミュレーションで行う手法（MBD）により高度化を進める構想。
<https://www.meti.go.jp/press/2018/04/20180404003/20180404003.html>

※2 ドイツに本拠を置く、国際標準化団体。欧米日の自動車会社を中心に航空会社、ソフトウェア会社など185社が加盟しており、CADやMBDに関する国際ルールの整備と普及活動を行っている。

※3 Research Association of Automobile Internal Combustion Enginesの略。組合員は国内自動車メーカー9企業2団体（2020年4月現在）。