

# 「人と共に創る」仲間づくり

マツダが企業として発展し続けるために大切なしなければならないものは「マツダの独自性」であり、その独自性をマツダと関わるすべての人々と共に創ることだと考えています。マツダは協業を強化し、パートナーの皆さまとの連携を強めるとともに、異業種を含む、新しい仲間づくりを継続して進めていきます。

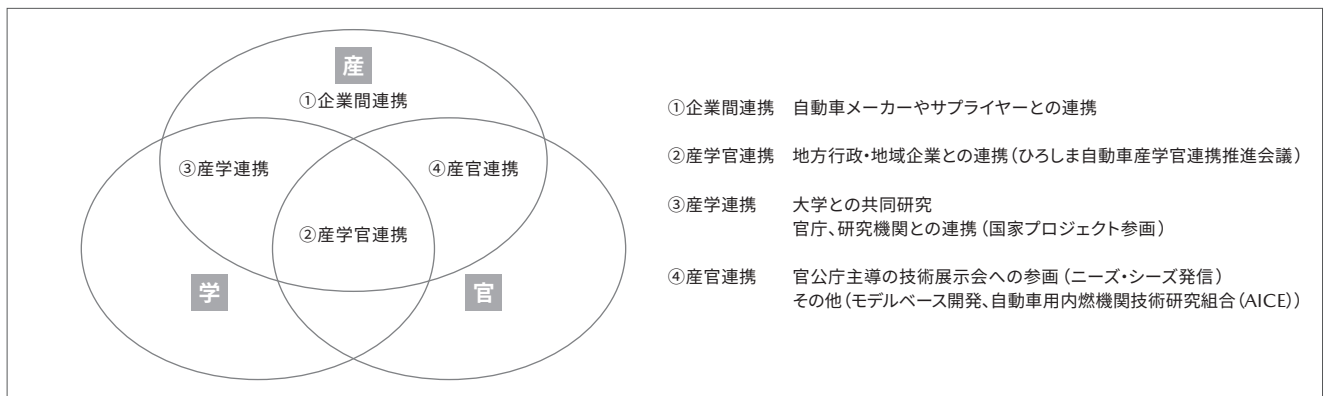
## オープンイノベーション

a

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



a 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

b

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てくださる方々との積極的な連携を進めていきます。

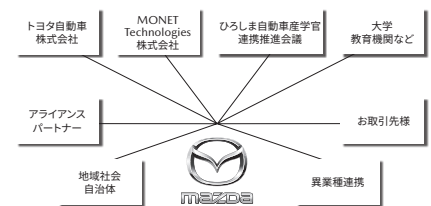
【連携の事例】(環境領域はP33参照)

2019年3月 D-Call Net<sup>※1</sup>への参画

2019年6月 MONET Technologies株式会社<sup>※2</sup>と資本・業務提携に関する契約締結

2021年4月 次世代の車載通信機の技術仕様の共同開発・通信システムの共通化を推進する合意<sup>※3</sup>

b 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。  
 ※3 より安全で快適なコネクティッドサービスの早期提供に向けて、次の5社で開発・共通化を推進する:スズキ株式会社、株式会社SUBARU、ダイハツ工業株式会社、トヨタ自動車株式会社、マツダ株式会社

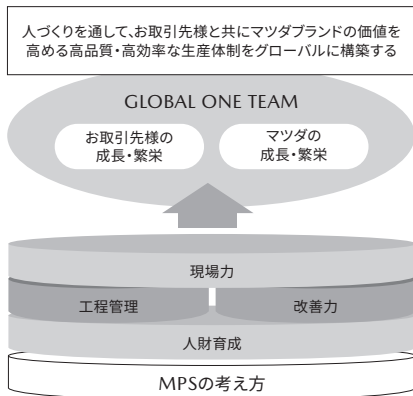
## 地場サプライヤーの自立的成長をサポートする「自律育成プログラム」の展開

C

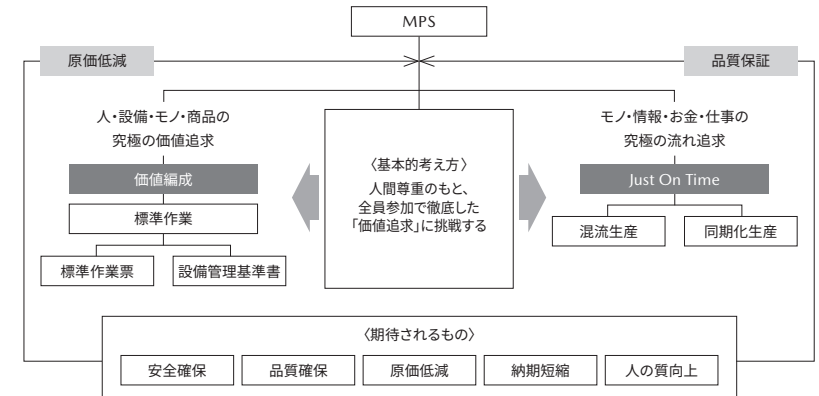
2019年から地場サプライヤーが自立的成長に向けて進んでいくための「自律育成プログラム」の展開を開始しています。このプログラムは、2013年よりマツダの国内・海外全ての生産拠点が相互研鑽し、自律してマツダブランドの価値を高める高品質で高効率な生産活動を追求するために進めてきた「グローバルマニュファクチャリングネットワーク(GMN)」の考え方にに基づき、地場サプライヤー向けに作成したものです。従来のJ-ABC活動では不十分だった地場サプライヤーの自立的成長へ向けた核となる人づくりを導くものとして推進しています。「自律育成プログラム」では、推進役として「プロモーター」を任命し、トップマネジメント研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促し、全社展開へと導きます。2019年8月からモデル・サプライヤー3社でスタートし、2021年9月時点、17社へ展開中、うち1社から「MPSマスタートレーナー」が任命され、マスタートレーナーから他監督者へ社内展開が進められています。

### C マツダ生産方式 (MPS) の概念図

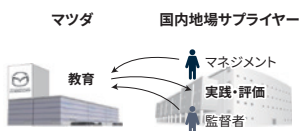
#### ・MPS推進のビジョン



#### ・MPS概念図



### 地場サプライヤーへの展開プログラム



・自律育成プログラム  
学ぶ場→実践する場→評価する場を用意し、サプライヤーの自律化を図る

研修プログラム名	概要	研修時間	認定・任命/活動
① トップマネジメント研修 MPS研修 座学・演習 at: マツダ	製造担当役員	56時間 7日間	修了認定 ・プロモーターの支援 ・製造部門のめざす姿・目標の設定と展開
② プロモーター研修 MPS研修 座学・演習 現場見学 at: マツダ	製造部長	80時間 10日間	修了認定 ・人財育成の仕組みづくり ・人財育成計画の立案と展開 ・製造部門のめざす姿・目標の展開
③ マネジメント研修 プロジェクトワーク 実践 at: お取引先さま	工場長/次長 課長/係長 監督者	約1年 (実践)	マスタートレーナー認定 ・プロジェクトワーク(実践活動) ・他の職長への教育

## 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

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立的成長へ向けてGMNの展開を開始しています。オートアライアンス(タイランド)(AAT)、マツダパワートレインマニュファクチャリング(タイランド)(MPMT)、長安マツダ汽车有限公司(CMA)、長安マツダエンジン有限公司(CME)、マツダデメヒコビークルオペレーション (MMVO)の5社で現地サプライヤー計20社が活動しています。MMVOでは既に3社から「MPSマスタートレーナー」が任命されています。

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・生産拠点をもつマツダはひろ自連を通じて、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、さまざまな活動を実施。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として、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。

d 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デコになることを目指す産学官連携推進団体。  
 ※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 相談役 小飼 雅道

主な取り組み

	取り組み	内容・成果
小学校向けプログラミング教育の支援	ひろ自連主導で開発した授業カリキュラムやビデオ教材、自動車型ロボットを使ったプログラミングの体験授業を支援（一連の教材提供、教員向け事前研修会、実技授業サポート）	2020年度から開始された小学校でのプログラミング教育に、地域のイノベーション人材育成の一貫として、広島県内の小学校を対象としたプログラミング授業の支援を実施。「私たちの生活と自動車の未来を考えよう」をテーマとしたカリキュラムにおいて、自動車社会の課題と取り組みを紹介する学習ビデオを制作・提供した他、「ぶつからないクルマ型ロボット」を使ったプログラミング授業や、実施校の教員向け事前実技研修会の開催を行った。(実施校数：16校 児童数：980名)
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での次世代バイオディーゼル燃料車実証実験	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藻類と廃食油から合成された次世代バイオディーゼル燃料車の実証実験を行っている。
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人の目が行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、広島県立産業会館で開催）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）などの新たな気付きを得た。 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発	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年以降6年間で6,297名（2021年1月時点）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。

人材育成の取り組み: インターンシップ

マツダでは、産学官連携による人材育成の取り組みとして、高専生や大学生対象のインターンシップを実施しており、2015年度からは学校との組織的な連携を強化し、低学年から博士課程の学生までをカバーする階層的なプログラムを提供しています。企業の志や哲学を通じて学生自身の志や夢を育み、共創ワークや実務研修を通じて実践力を高める等、イノベティブ人材の基盤となる「高い志と実践力」に焦点を当てた自己研鑽の場としています。2020年度はコロナ禍によりインターンシップは開催できませんでしたが、広島県雇用労働政策課と連携を取りながら、マツダで開発した育成ツールの活用や地元大学での起業セミナー・企業見学等の事業の支援を新たに開始しました。

e 2019年度インターンシップ風景



### 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 <a href="https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100077.html">https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100077.html</a>	自動車などの輸送機器のCO <sub>2</sub> 排出量削減を担いとした抜本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 <a href="https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100097.html">https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100097.html</a>	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 <sup>*1</sup> 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)(P33参照) ・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(P100参照)。
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。	2020年度は「ときめき」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	超スマート社会推進コンソーシアムへの参画(2018年10月～) 超スマート社会(Society5.0)を実現する為に必要となる要素技術開発および人材育成を産官学が連携して推進。 人・地球・社会をつなぐフィジカル空間の技術とサイバー空間の技術の統合に加え、量子科学や人工知能などの最先端の科学技術の融合教育に寄与。 メンバーシップ制度(2020年4月～) 2020年4月に産学連携会員制度から制度移行。大学と包括的な情報共有、連携を推進。 包括的機密保持契約(2016年10月～) 技術相談時等の包括的な機密保持ルールを規定。	超スマート社会推進コンソーシアムへの参画(2018年10月～) ・年2回開催される研究シーズと企業ニーズとのマッチングワークショップに参画し、サイバー空間とフィジカル空間融合教育の協力。 ・ビックデータ、機械学習等を活用した共同研究を実施(2020年度～)。 メンバーシップ制度(2020年4月～) ・共同研究案件の具体化支援、無料セミナー開催等 包括的機密保持契約(2016年10月～) ・技術相談時の機密保持手続きを簡略化。

## TOPICS 日本機械学会教育賞の受賞

広島大学との共同研究によるモデルベース開発 (MBD) 教育カリキュラムの策定とその実践において日本機械学会教育賞を受賞しました。製品開発に携わるエンジニアに向けたモデルベース開発 (MBD) 概念の浸透促進の課題に対し、2016年「モデルベース開発人材育成研修」の実施、ひろしま自動車産学官連携推進会議主導の産学官連携によって構築した2017年「モデルベース開発プロセス研修」の実施、2018年には同教育カリキュラム内容を学習用教材として出版するなど、これまでにマツダ社内のみならず多くの地域企業を対象に1,500名以上の人材育成に貢献したことが評価されました。今後もさまざまな分野で大学との連携を強化し、社会へ貢献していきます。



## 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・シーズ発信を効果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。

## 2020年度活動

産業技術総合研究所に対してマツダ・ニーズ発信会を開催し、個別の技術領域における分科会（情報交換）を実施。

## 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<sup>\*1</sup>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<sup>\*2</sup>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) を通じ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<sup>\*3</sup>)」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。現在、2050年カーボンニュートラルを目指した研究シナリオを構築して、ゼロCO<sub>2</sub>、ゼロエミッションへ向けた基盤研究を進めています。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 (2021年4月現在)