



技術者の役割・未来

～飽くなき挑戦をし続ける技術者～

2023年3月4日

1. 会社紹介
2. 自己紹介
3. 技術者の役割・未来

理想の技術者, CASEに貢献する役割,
学会を有効活用した仲間づくり, 未来の技術者

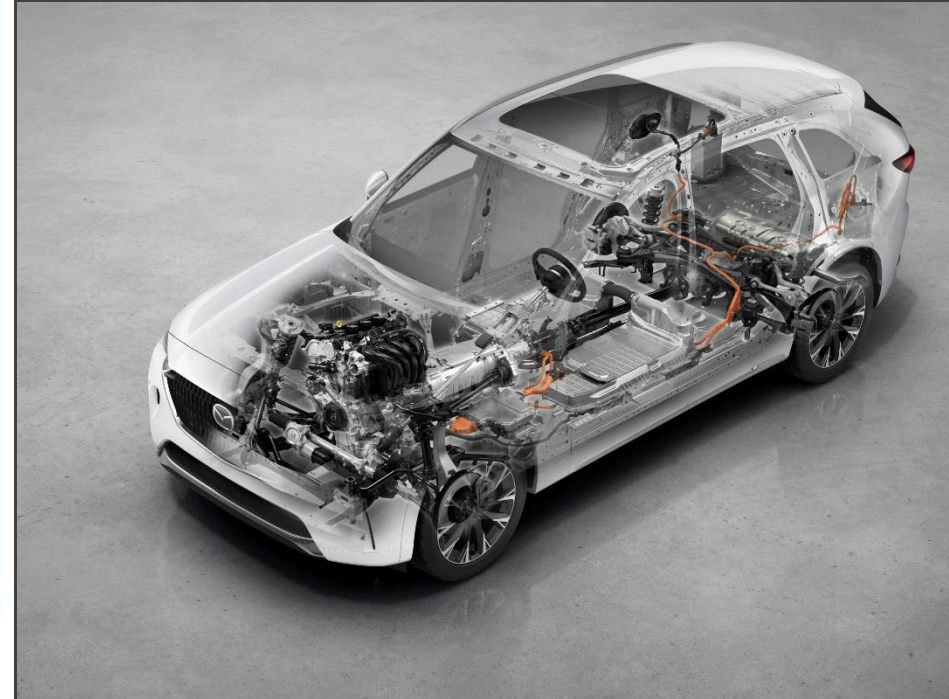
佐藤 圭峰

マツダ株式会社 技術研究所 次世代環境技術研究部門
(兼)統合制御システム開発本部 MBD革新部

1.会社紹介:マツダ株式会社



CX-90 PHEV



2.自己紹介：佐藤圭峰

2000年 芝浦工業大学大学院 機械工学専攻 修了
 修士論文テーマ：

「ループ型二サイクル機関における掃気過程の数値解析」
 マツダ株式会社入社 パワートレイン先行開発部 **PT解析**グループに配属

主な業務：ガソリンエンジン性能開発における計算解析(CFD)による設計提案

社会人ドクター

2008年 広島大学大学院 機械システム工学専攻 博士課程修了
 (2005年～) 博士論文テーマ：

「直噴ガソリン機関用ホールインジェクタ噴霧の混合気形成過程の**計測**と数値解析」

修士テーマ,配属先業務が計算解析だったため,実現象把握の必要性,計算解析結果検証のため,実験/計測技術習得に取り組んだ

2012年 技術研究所 次世代パワーソース(現:次世代環境技術)研究部門
 2018年 兼務)統合制御システム開発本部 MBD革新部
 ~現在

所属学協会：自動車技術会,日本機械学会(フェロー認定),
 日本燃焼学会,日本液体微粒化学会

超高圧縮比ガソリンエンジン(1.3L)の開発10-15モード燃費30km/Lの実現

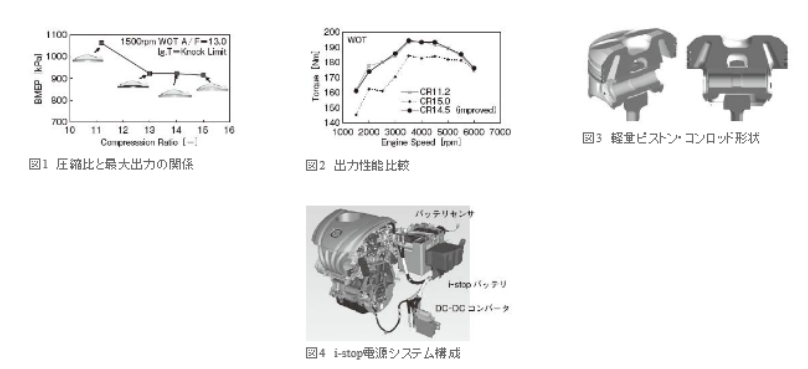


図1 圧縮比と最大出力の関係
 図2 出力性能比較
 図3 軽量ピストンコントロール形状
 図4 i-stop電源システム構成

1. 概要

近年ハイブリッド車や電気自動車の開発が活発化し,電気デバイスによる燃費改善技術の採用が進んでいるが,2030年時点でも自動車の多くは内燃機関を動力源として搭載していると考えられている.今後,アイドルストップ(i-stop)や減速回生アシスト等の電気デバイスは,量産効果によるコスト低減でさらに普及が進むと思われるが,その効果を十分発揮させるためには,ベースとなる内燃機関の熱効率改善が重要である.このため,我々は,燃焼エネルギーのわずかに3割程度しか動力に変換できていない現在の内燃機関を改善し,理想の内燃機関を目指した研究開発を進めている.その中で今回,理想の内燃機関への第一歩として高圧縮比ガソリンエンジンの開発に挑戦した.その結果,パワートレインとして26%の車両燃費改善(i-stopの始動燃費低減やCVTとのマッチングを含む)に貢献し,10-15モード30km/Lというハイブリッド車並の燃費を,特別な電気デバイスなしで達成することができた.

2011年度 日本機械学会賞(技術)
 超高圧縮比ガソリンエンジン(1.3L)の
 開発10-15モード燃費30km/Lの実現

引用:日本学術振興会: <https://dbnst.nii.ac.jp/pro/detail/2013>

3.技術者の役割・未来 ～理想の技術者～

▶技術者の果たすべき役割

自動車業界は100年に1度の大変革期であり、「CASE※」と呼ばれる4つの新しい波(社会変化・技術変化)が同時に起きている。専門知識・スキルとともに広い視野を持った人財の育成が必要不可欠。

※Connected(コネクテッド),Autonomous(自動運転),Shared(シェアリング),Electric(電動化)

・Well-to-Wheel, LCA※の視点で,世界各地のエネルギー源・発電形態などを踏まえた適材適所でのクルマのライフサイクル全体のカーボンニュートラル化。

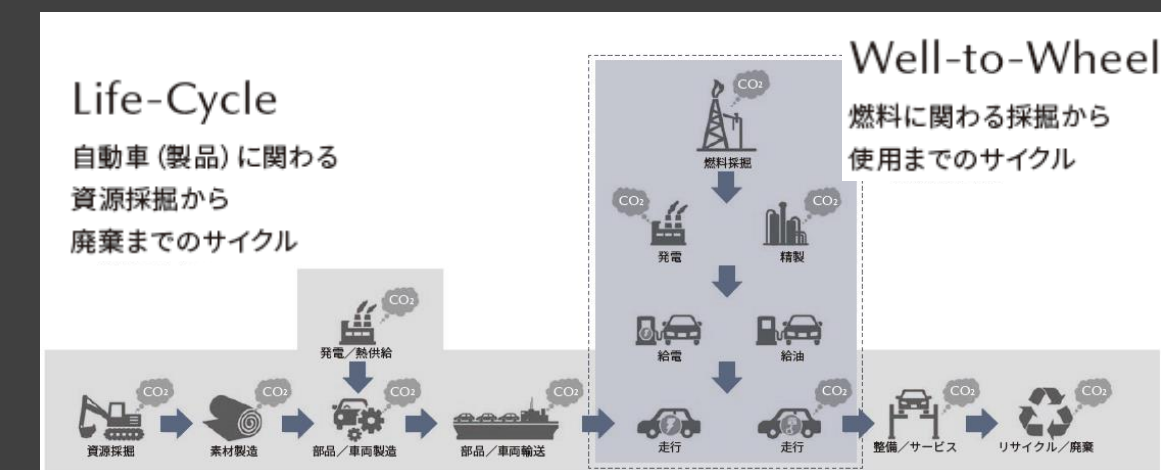
※Life Cycle Assessment

・「エネルギーの価値の最大化」「エネルギーの多様化」を推進し,グローバルでの工場/オフィス/物流からのCO2総排出量の削減を自治体や他産業と連携しながらサプライチェーン全体で対応。

・全ての人々が全ての地域で自由に移動し,心豊かに生活できる仕組みを創造し築いていくことにより,事故のない安全・安心なクルマ社会の実現。

・現状に満足することなく,自らありたい姿・夢を描き,実現に向けてひたむきに粘り強くチャレンジし続けられる優秀な人財の確保。

・各種学会,セミナー,講習会を有効活用した仲間づくり。



引用:マツダ統合報告書2022

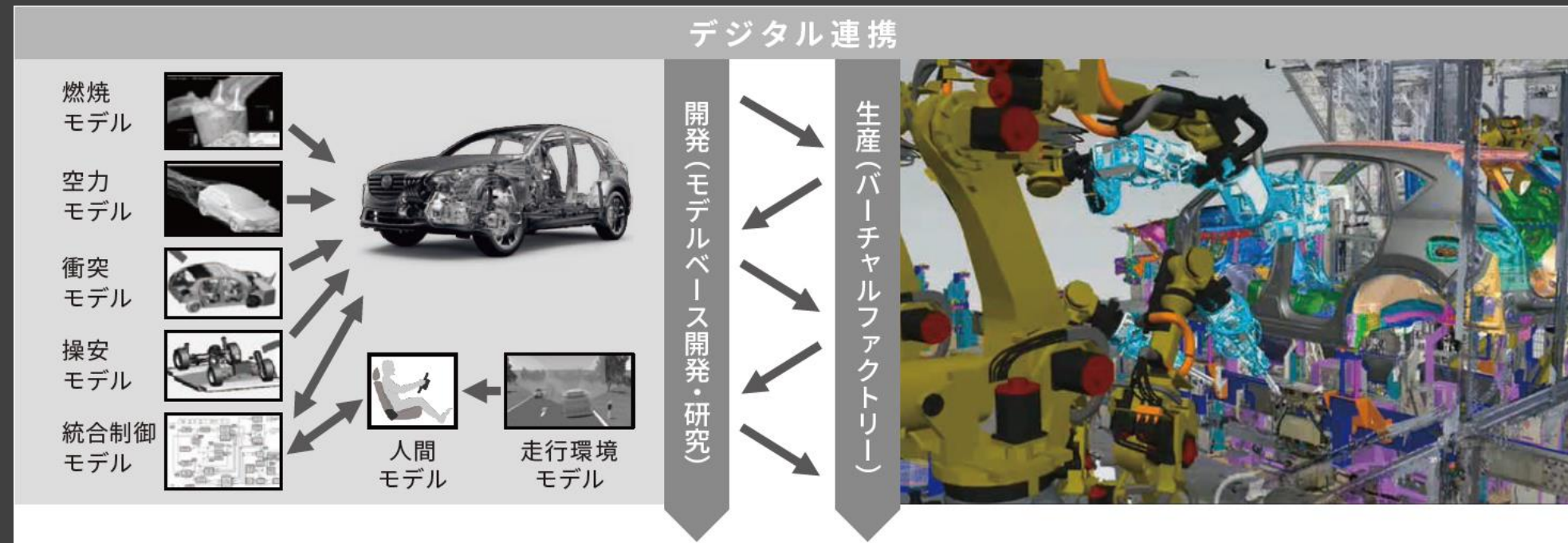
<https://www.mazda.com/ja/investors/library/annual/>

3.技術者の役割・未来 ～CASEに貢献する役割～

▶業務紹介

「モデル」の蓄積と活用により、設計図面から実験検証まで、モノに頼らない方法で行い、高度化する技術の組み合わせにおいても、最適解を計算機上で得る。意図した商品をストレートに、より短期間・低投資で開発するモデルベース開発・研究(MBD・MBR※)」を駆使し、カーボンニュートラルに挑戦している。

※Model Based Development/Research



AI・デジタル技術により、開発・生産投資効率を大幅に向上

▶人財確保

・「あいづ未来人財育成塾2018」にて講師。将来を担う「人財」を育成する講座(中学生対象)にて、「理想のクルマづくりエンジニアとは？」をテーマに講演。

・リコチャレへの参画

小中高生・学生の皆さんが、理工系分野に興味・関心を持ち、将来の自分をしっかりイメージして進路選択(チャレンジ)することを応援。

引用: <https://www.gender.go.jp/c-challenge/index.html> 内閣府リコチャレHP



mazda

3.技術者の役割・未来 ～学会を有効活用した仲間づくり～

日本機械学会若手の会,2021年度委員長を担う.現在はオブザーバー.

若手会員が主体となり,学会魅力向上に資する施策を若手自身が立案・推進する組織.若手研究者に向けて,機械学会に所属するメリットを明確化し,機械学会の魅力を上昇させることを目的として4つのワーキンググループで活動.

(運営委員 26 名,会員数107名(2023年1月末現在))

WG1: イベント企画・運営(主に年次大会)

若手会員が興味を持つ,参加したくなる年次大会でのイベントの立案,企画,運営

WG2: 若手支援策の提案(キャリアアップ支援など)

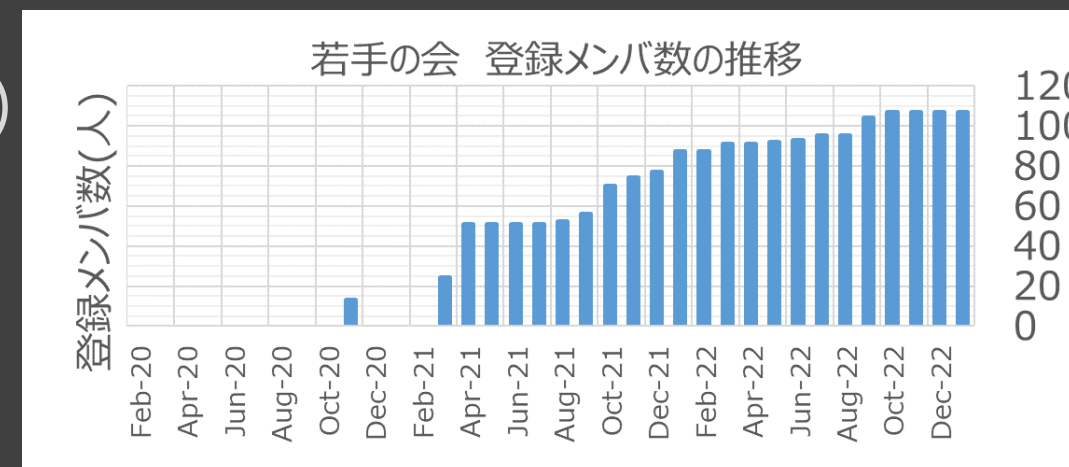
学会会員をターゲットに機械学会の魅力が高まるような支援策の提案.
「コースドクターと企業交流会」の実施(2023.3.24)

WG3: 広報・情報活動(会誌特集企画,HPの立ち上げ)

学会会誌において特集を企画.ホームページを運営.

WG4: 技術交流会の企画

若手の会メンバーにご登録いただいた方々向けに,交流イベントを企画.
「第6回若手技術交流会」の実施(2023.3月末予定)



日本機械学会 若手の会主催

Z世代以降のエネルギーとは?

これからの世界を担うZ世代以降はサステナブルで夢のエネルギーを手に入れられるか?
夢のエネルギーで世界の荒波を乗り越える!

中田 和幸氏
北陸電力株式会社
再生可能エネルギー部
開発推進室長

大前 敬祥氏
ITER首席戦略官

2022年9月12日(月) 15:00~17:00
日本機械学会 2022年度年次大会Room4 (年次大会参加登録者に限る)
お問い合わせ: 日本機械学会若手の会 担当 前田英次郎 e.maeds@nagoya-u.jp

話題提供;

- 1.秋田大学 機械工学コース 小松喜美 先生 「雪国特有の問題と熱工学」
 - 2.マツダ株式会社 佐藤圭峰 様 「マツダのMBD※(SKYACTIVエンジンの開発)」
- ※MBD (Model Based Development : モデルベース 開発)



第2回若手技術交流会 2021/4/15開催

3. 技術者の役割・未来 ～未来の技術者～

▶ 求められる技術者像

製造業のみならず，農業，建設/卸/小売業，教育などにとっても変革期であり，専門知識・スキルとともに広い視野を持った技術者が必要不可欠。

「人を深く知る」

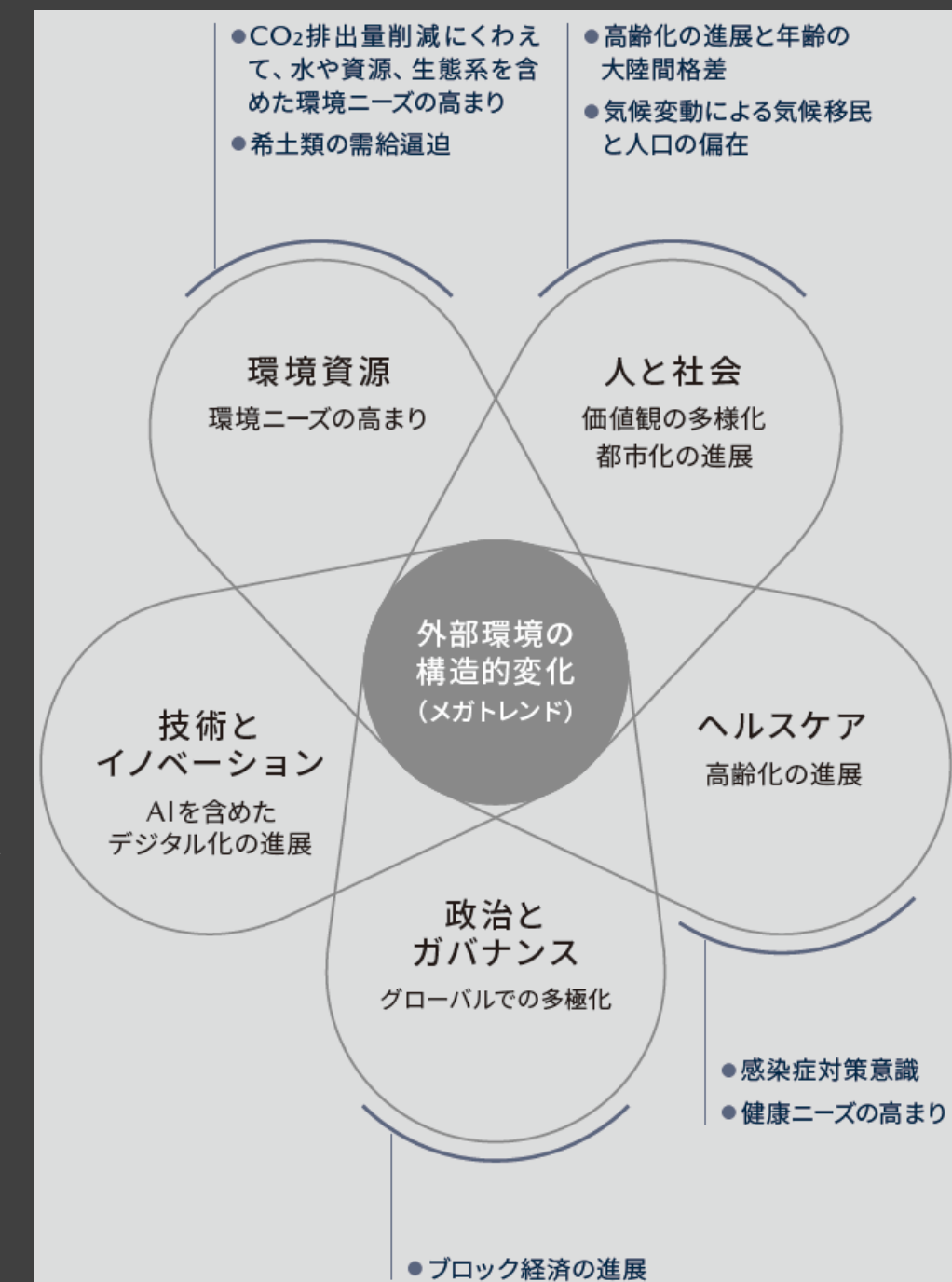
技術者の持つ能力を最大化し，共に仕事をする仲間との相互理解を深め，信頼関係を築きながら，一人ひとりが自律し活躍する。ITがどれだけ進化しようとも，価値を生み出し，改善を積み重ねるのは技術者。

「人と共に創る」

技術者単独で実行できることは限られており，共通の目的・目標，具体的な活動計画を共に策定し，共創しながら実践していく。技術者は，互いの領域を越えて，市場を越えて共に連携しながら進めていく必要がある。

「飽くなき挑戦」

現状に満足することなく，自らありたい姿・夢を描き，実現に向けてひたむきに高い向上心を持って，粘り強くチャレンジし続けられる技術者。



外部環境の構造的変化(メガトレンド)とマツダの洞察

引用: マツダ統合報告書2022
<https://www.mazda.com/ja/investors/library/annual/>



mazda