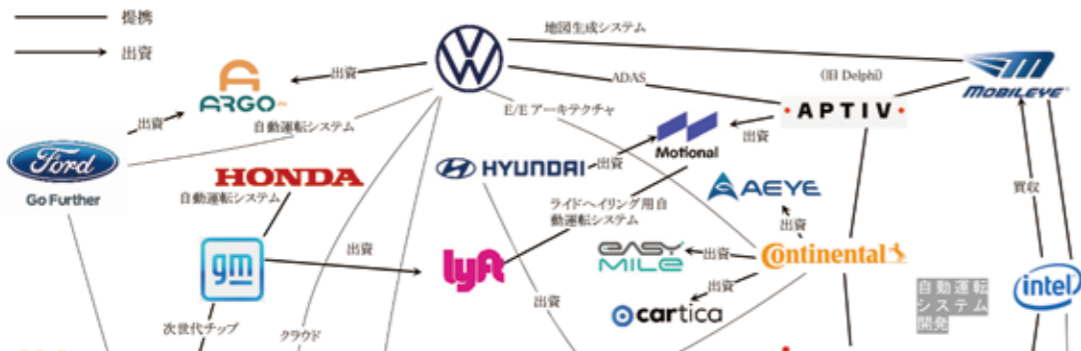


8. 欧米自動車・部品メーカーの提携関係：開発費圧縮のため、各社が他社との提携を積極活用

2010年代以降、自動車メーカー・部品メーカーは開発費用の嵩むDX関連の技術開発について、積極的に他社との提携を結ぶようになった。最近では、MaaSや自動運転や電動化も含め、戦略的提携を結び、GMとホンダが提携した自動運転システム開発提携を一時の例外として、2021年春以降は、概ね想定よりも悪化していなかったが、少なくとも2021年内は各社とも投資は必要な部分に集中すると考えられる。こうした状況下でも電動化や自動運転では開発スピードの加速が求められているため、他社との提携の模索が活発に行われるものと見られる。

第1章 欧米自動車メーカー、部品メーカーの提携関係を詳説!!

【欧米自動車メーカー、部品サプライヤーの自動運転、コネクティビティ関連の主な提携図】



申込方法

当調査報告書は書店では取り扱っておりません。お申し込み、お問い合わせは、申込書に必要事項をご記入の上、FAXまたは郵送下さい。またE-mailによる受付も行っております。

世界自動車産業専門調査会社
FOURIN
 (フォーイン)
 〒464-0025 名古屋市千種区桜が丘 292 フォーインビル
 TEL: 052-789-1101 FAX: 052-789-1147
 https://www.fourin.jp E-mail: info@fourin.jp

申込書

- 欧米自動車開発のデジタルシフト 198,000円(税込、国内送料込)
- 世界月報購読部署/新規同時申込部署orインターネットグループ購読者価格 99,000円(税込、国内送料込)

(株)フォーイン 行 ダイヤル Fax: 0120-0000-73

年 月 日

御社名 _____

御利用部署名 _____

〒 _____
 御住所 (送付先) _____

T E L 番 号 _____ F A X 番 号 _____

E-mail address _____

(フリガナ) 御担当者氏名 _____ 御 役 職 _____

通 信 欄 _____

発刊のご案内

欧米自動車開発のデジタルシフト

～ポストコロナ時代に加速する欧米自動車OEM/Tier1部品企業のDX/BX投資～

- ◆ CASE/MaaSのDXおよびBXへの収斂を分野別に分析!!
- ◆ 欧米自動車・Tier1部品各社のR&D体制の再編と戦略を詳説!!
- ◆ 欧米自動車・Tier1部品各社のR&D戦略(費用、動向)を比較!!
- ◆ 自動車各社、部品各社のDX/BX関連の提携関係を整理!!

■体裁: A4判 162頁、カラー印刷 ■発刊: 2021年3月29日 ■価格: 198,000円(税込、国内送料込)
 ■特別価格: 99,000円(税込、国内送料込) (世界月報購読部署/新規同時申込部署orインターネットグループ購読者)



DX=デジタル・トランスフォーメーション。IoT、人工知能、ビッグデータ活用、マシンラーニングなどデジタル技術を使用した産業の新しい発展
 BX=ビジネス・トランスフォーメーション。従来の自動車技術とデジタル技術の融合により可能になる業態の変化、MaaS サービス、シェアビジネス、ロボットタクシー、空飛ぶ車、など

2016年に生まれた自動車産業の大変革期を象徴するCASE(コネクテッド、自動運転、シェアリング/サービス、電動車/ MaaS)は、DX(デジタルトランスフォーメーション)やBX(ビジネストラansフォーメーション)という新たな概念に再編され、収斂しつつあります。自動車の付加価値は自動車というハードから、自動車の新しい魅力を担う電子技術や制御ソフトウェア、自動車を使ったサービスの内容そのものに移行し、自動車メーカーを頂点とした産業構造が揺らぎつつあります。自動車メーカーは自らの事業領域を再定義する必要性に迫られており、改めて消費者に求められる自動車とは何かを追求する構えです。

さらに、新型コロナウイルスの世界的感染拡大という災禍は、自動車産業の経営環境に激変をもたらしただけではなく、社会や消費者の考えを大きく変えるものです。自動車産業はコロナ前からの気候変動問題の解消に加え、社会の一員としてどのような形で貢献ができるかが求められるようになりました。自動車メーカーや部品メーカーは、厳しさを増す経営環境下、かつ巨額の先行投資が求められる状況でいかに収益を確保しながら、社会や消費者からの要請・要望に応えられるかが課題となっています。

「欧米自動車産業のデジタルシフト」では、DX/BX 関連の最新動向をトピック別に分析するほか、主要欧米自動車メーカーと Tier 1 部品メーカーの DX/BX 時代に対応した R&D 体制への再編および体制強化に向けた各社の取り組み、他社との提携および M&A 動向といった R&D 戦略を詳細にまとめました。

欧米自動車産業のDX/BX 戦略に注目する皆様の参考資料として、本書を採用して頂けましたら幸いです。

新型コロナウイルスで変わるCASE/MaaS戦略

COVID-19の直接・間接的影響

収益悪化・開発費削減で先行開発案件停止
 乗り合いシェア全否定
 MaaS見直し、二輪、小型個人モビリティ
 内燃機関車と電気自動車の価格差拡大

新しい形のCASE/MaaS

小型個人モビリティ増加
 物流MaaS/自動運転拡大
 商用車BEV需要拡大
 COVID-19対策Connected

新しい形の従来ビジネス

内燃機関車復権、eFuel実用化
 低燃費、軽量化
 高度安全、交通事故死ゼロ
 超低燃費、CO₂排出LCAゼロ化

CASE/MaaS戦略は一旦トーンダウン

当初目標は大幅見直し
 2025~2030年BEV需要拡大
 2020年以降自動運転車両実用化
 2020年世界的シェアビジネス拡大
 2020年MaaSビジネス拡大期待

総論 コロナ禍の中で加速するDX/BX、鍵握るUX 1
 総論：コロナ禍の中で加速するDX/BX、鍵握るUX 2

第1章 CASE/MaaS からDX/BXへ 9
 1. 見直し迫られるCASE/MaaS戦略とDX/BXシフト 10
 2. DX/BX戦略はUXへの原点回帰から再構築 18
 3. DXの象徴、自動運転SoC開発 28
 4. DX：OTA制御書き換えを前提にしたE/Eアーキテクチャー 36
 5. DX：開発DXで進むバーチャルエンジニアリング活用 40
 6. モビリティサービス：自動車大手・新興メーカー参入も、コロナ禍により収益化が一層困難に 47
 7. 空飛ぶ車(UAM)：米独のスタートアップの開発が活況、2020年代半ばにも商用化か 55
 8. 欧米自動車・部品メーカーの提携関係：開発費圧縮のため、各社が他社との提携を積極活用 60
 9. EUによる研究開発プロジェクト：2021年開始のHorizon Europeは気候変動に焦点、持続可能性を汎欧州で追求 74

第2章 欧米主要自動車メーカー・部品メーカーのR&D戦略 85
 1. 欧米自動車メーカー・部品メーカーのR&D費比較：業界全体の伸びが2015年以降鈍化、自動車首位は7年連続VW 86
 2. 欧米主要自動車メーカー・部品メーカーのR&D動向：R&D投資増傾向から2019年以降抑制へ、必要分野への投資集中 92
 3. VW : ソフトウェアリーディングカンパニーの実現目指し、デジタル関連技術開発能力強化を推進 102
 4. Daimler : 2024年の自社製OS搭載目指しSW開発に注力、開発費は中期的に抑制方針 111
 5. BMW : データに基づいた(data-driven)決定への移行目指し、AI・SW開発に注力 116
 6. GM : 電動化と自動運転の開発に集中する戦略、ホンダなどの他社との提携を活用 120
 7. Ford : モビリティ事業に加え、電動車と自動運転に投資欧米R&D拠点と提携活用で開発加速 123
 8. Stellantis (PSA+FCA) : SW重視の姿勢に転換、電動化、デジタル化のキャッチアップ急ぐ 127
 9. Renault : デジタル化、アジャイル化によるエンジニアリングの効率化が最優先事項 133
 10. Bosch : SW、AI開発進めAIoTカンパニーへ、エレクトロニクス製品のSW共通化しE/Eアーキテクチャー対応 139
 11. Continental : ADAS/自動運転、デジタルソリューションなどの強化に向け、ソフトウェアとAI開発重視 143
 12. ZF : 独自OSのZF Middlewareを開発し、SDV時代の到来に向け2024年の実装目指す 148
 13. Valeo : 電動車、自動運転、モビリティの3分野に注力、R&D費抑制しつつ2万人のR&D要員を確保 153
 14. Magna : 電動化、自動運転を軸に開発を進めるCTO経験者の新CEO就任で戦略変わるか 156
 15. BorgWarner : Remyに続きDelphi Technologiesを獲得、スケールメリットとSW開発能力を獲得 159

見本頁

5. DX：開発DXで進むバーチャルエンジニアリング活用

日本自動車産業でも、自動車メーカーやTier1部品メーカーが数年前からモデルベース開発(MBD/MBSE)導入に向けたプロジェクトを立ち上げ、具体的な導入検討を進めてきたが、なかなか前進が見られなかった。ただ、新型コロナウイルス感染拡大の影響で、デジタル技術を使った開発を進めざるを得ない状況の中で、一気に活用に向けた準備が進んでいる。

導入にあたっての最大の課題は、MBD/MBSEはクルマをまるごと使ったシミュレーションができないと大きな成果が期待できない点である。自動車メーカーサイドからも、Tier1部品メーカーサイドからも自動車一台をまるごとシミュレーションしてその中で部品がどう動くか、クルマ全体がどう動くかを見ることができないとMBD/MBSEの導入は進まないからである。

シミュレーション技術を活用した開発はこれまで部分的に取り組まれてきたが、クルマをまるごと一台分使ったMBD/MBSE導入については、日本の自動車メーカーが本格的な導入に向けた検討を開始したばかりである。最大手の自動車メーカーも車まるごと一台分のMBD/MBSEの重要性を意識して、導入に向けた準備を進めている。

MBD/MBSEは以前から出たり消えたりを繰り返してきた分野だったが、ここ1、2年はMBD/MBSE導入を先行してサポートしてきたトヨタ系企業が日本の主要自動車メーカーにMBD/MBSEの導入に向けた

第1章 開発DXで重要なバーチャルエンジニアリング活用の現状と課題を解説!!

親の自動車メーカーにすら見せていないデータも含まれる。



2. 欧米主要自動車メーカー・部品メーカーのR&D動向：R&D投資増傾向から2019年以降抑制へ、必要分野への投資集中

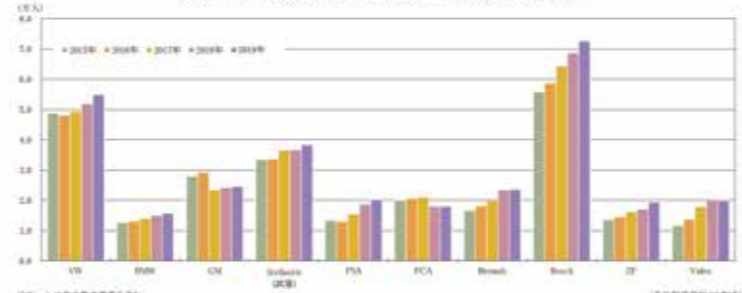
本書で取り上げている欧米自動車メーカー・部品メーカーのR&D費と対売上高比率についてまとめた。ほとんどのメーカーが2010年以降R&D費を増やし、電動車や自動運転の研究開発が活発になった2015年から2018年頃に一度ピークを迎え、2019年以降は減少に転じている。2019年以降の世界的な自動車需要減退による業績悪化が1つの要因で、2020年はさらに新型コロナウイルス感染拡大が起き、もう一段の押し下げ要因となった。メーカーによっては2023～2025年頃まで投資を抑制する方針で、R&D費を抑えつつ、費用の嵩む次世代技術の研究開発をいかに進めるかが肝要となる。

R&D費の規模はVWが最大で180億ドル前後、次いでDaimlerが120億ドル前後、BMWやGM、Ford、Stellantis(試算)が60億～80億ドルの規模となっている。部品メーカーでは、Bosch自動車事業が40億ドル、Continental Automotive Groupが30億ドル強で続く(いずれも比較のため米ドル換算)。対売上高比率はContinental Automotive GroupとValeoが8～10%超と高い以外は5%前後で推移している。R&D人員数については、公表しているメーカーのうち、FCA以外は上昇傾向が続いている(GMはOpel売却で2017年に一度減っているが、その後は増加)。

【欧米主要自動車メーカー・部品メーカーのR&D費比較(2016～2019年)】



【欧米主要自動車メーカー・部品メーカーのR&D人員数比較(2016～2019年)】



5. BMW：データに基づいた(data-driven)決定への移行目指し、AI・SW開発に注力

BMWは、開発においてD+ACES(Design + Autonomous, Connected, Electrified and Services)を重視。最近では、直感に基づいた(gut-driven)決定ではなく、データに基づいた(data-driven)決定への移行のため、AIやソフトウェア開発に力を入れている。2018年にはAI開発のProject AIを発足し、全社を通じて透明性の高いデータ駆動型の決定を可能とするシステムの構築を目指している。

R&D費は59.5億ユーロ、対売上高比率は5.7%(2019年)。BMWにはR&D費の対売上高比率を6%前後で維持する財務目標があり、概ね達成できている。R&D要員は2019年に15,700人で、2009年の8,900人から10年超で1.8倍となった。ドイツMünchenにあるR&Dの中核拠点FIZは継続的に増強する考えで、2014年から長期計画FIZ Futureに基づき、拡張を進めている。FIZ Futureの第1フェーズは2020年9月までに終了し、新棟のFIZ Projektthaus Nordを開発。ドライブレイン開発部門と車両システム統合部門があり、4,800人が勤務する予定(FIZ全体では、外部人材を含めて2.6万人が従事)。このほか、MünchenにはCASE専門開発拠点のBMW Forschungs- und Technologiehaus (FuT)、自動運転キャンパスAutonomous Driving Campus(ADC)、Driving Simulation Centre、自動運転実用データセンターHigh Performance D3 Platformなどがあり、BMWのDX/BX関連R&D拠点の集積地となっている。

新技術開発では提携を活用しており、ビッグデータ処理などは米国Amazonのクラウドコンピューティング部門Amazon Web Services(AWS)、デジタル開発では米国のコンピューターゲームメーカーEpic Gamesと提携。いずれも2015年から比較的早い段階から協業を始めている。

第2章 自動車・Tier 1各社のR&D戦略と拠点概要、動向などを整理!!

