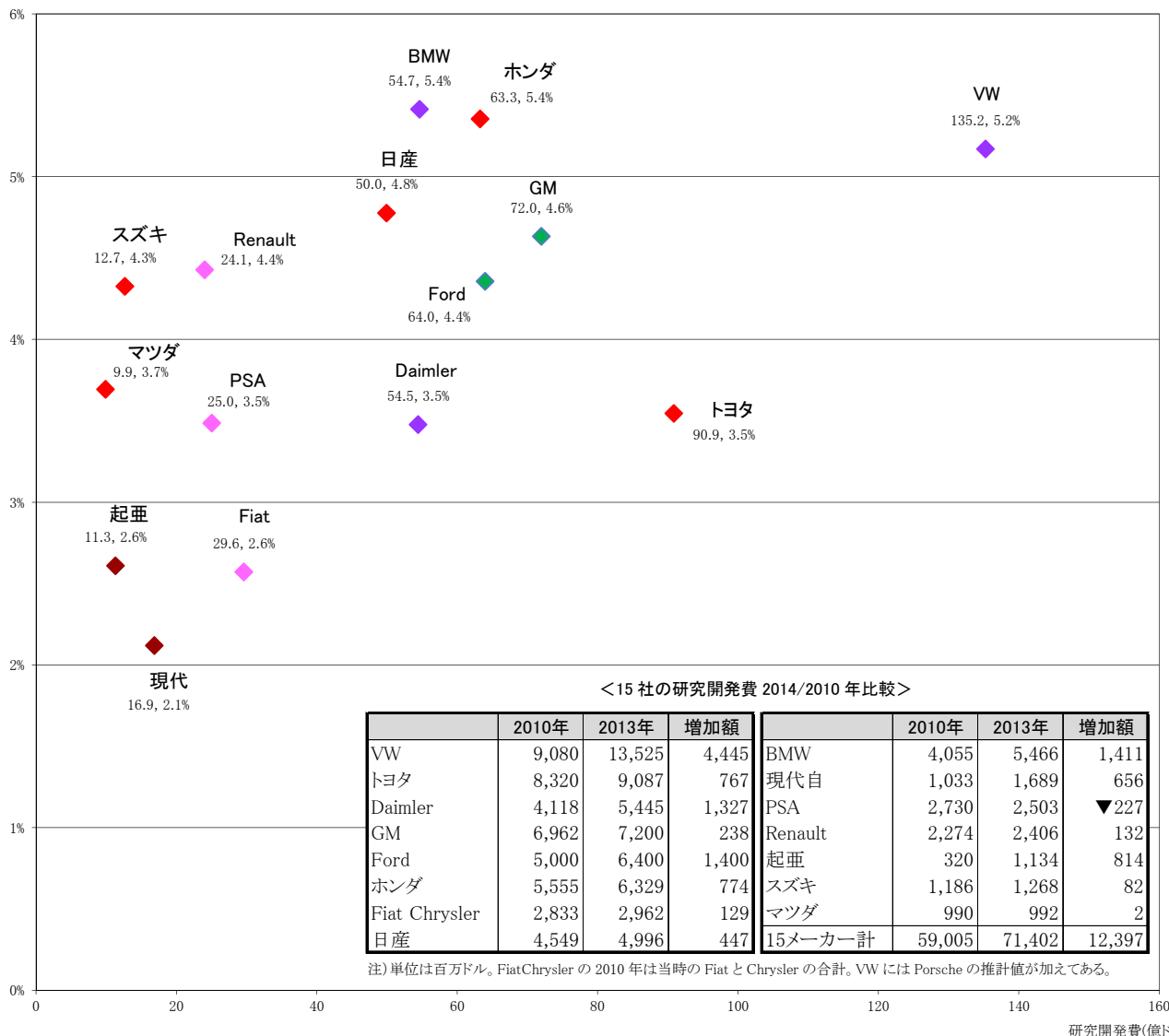


## 自動車メーカーの世界開発体制、 基礎研究は自国、応用開発は世界展開を強化

欧米韓の自動車15社による研究開発支出は2010年以前の合計総額推定600億ドル弱から2014年には700億ドル強に拡大、多くの自動車メーカーが売上拡大とともに研究開発費を増やしてきた。過去数年の動きを見ると、VWグループ、Daimler、BMWのドイツ3社に、経営再建から立ち直ったFordが製品競争力強化に積極投資している。トヨタも2015年3月期には研究開発費を1兆円へと前年から約1割増とする。内燃機関のパワートレイン開発、電池やモーターなどの電動化技術、運転支援などの安全技術、インフォテインメントシステムなど、2015年にも発売する新製品の開発とともに、中長期を見据えた先行技術研究も活発化している。2014年以降加速したのは自動運転を見据えた運転支援技術、インフォテインメントとHMIなど米国発信もしくは米国市場で重視される技術で、いくつかのメーカーがSilicon Valley拠点を強化した。その一方で、乗用車だけでも2,000万台市場になった巨大中国市場向けの製品開発体制は、中国政府の方針によって、EVやPHEVの現地開発体制構築に迫られている。

【世界自動車メーカーの研究開発費と対売上高比率(2013年度)】

対売上高研究開発費率



注)欧米韓メーカーは2013年12月期、日本メーカーは2014年3月期で、ドル換算。VWにはAudi, Porsche, MAN, Scaniaなどグループ子会社を含む。Daimlerは商用車事業を含む。ホンダとBMWには二輪事業を含む。数値は各社の財務報告書に基づく。会計基準が異なるため、完全な同一基準としての比較ではない。(各社財務報告資料よりFOURIN作成)

## 戦略相違が明確な研究開発費

主要自動車メーカーの研究開発費を 2013 年度決算数値から拾い、ドル建てに換算すると、金額としては VW グループが最高の 135 億ドルである。次いでトヨタが 91 億ドル、さらに Daimler、GM と続く。VW は世界販売台数ではトヨタを迫る立場にあるが、売上高では 2013 年にトヨタを抜いて世界 No.1 となっている。親会社の VW の下に独立子会社として高額商品を多数売る Audi や Porsche を擁し、それぞれが車両、エンジン、モータースポーツ技術を開発する体制を持っていることが、群を抜いた金額となる背景と思われる。だが、VW グループは規模拡大だけでなくパワートレイン、安全技術、インフォテインメントなど様々な角度から新技術を開発して、先手攻撃的に新製品に盛り込む製品戦略をとっており、研究開発費の多さはそうした姿勢の結果と受け取れる。

売上高に対する研究開発費の比率でみると、BMW とホンダがともに 5.4% と最高で、5.2% の VW より高い。年販 500 万台以上の規模で争う大規模なグローバル企業グ

ループから一步後ろにいる両社は、いずれも他社との提携は最小限にとどめ、エンジンを中心とした自社の技術力を競争力の源として成長してきた特徴を持つ。

逆に対売上高比率で低いのは現代自、起亜、Fiat で、3%未満である。現代自、起亜とも研究開発費を他社以上に増額してはいるものの、基礎研究分野は他社に比べて手薄で、新製品技術も Bosch、Delphi など技術提案力のあるグローバルサプライヤーからの購入に依存するところが大きい。

## 分散型と集中型に分かれる研究開発体制

主要メーカーの研究開発拠点を見ると、1極集中体制をとるメーカーと、拠点を分散して持つメーカーがある。ホンダ、BMW は車両およびエンジン開発拠点を 1 極に集中する体制をとっている。BMW はドイツ München の本社に研究開発部門を置き、ホンダは独立子会社組織とする栃木の本田技術研究所に集中している。トヨタも製品開発拠点は愛知県豊田市の本社だが、基礎研究分

【世界主要自動車メーカーの研究開発体制】

	トヨタ	VW	GM	Ford
研究開発費(13 度)	91 億ドル (9,105 億円)	139 億ドル (102 億ユーロ)	72 億ドル	64 億ドル
開発要員 (うち本社/本拠)	30,000 人 (18,300 人)	43,600 人 (11,000 人)	n.a. (W 19,000 人/P 3500 人)	17,000 人 (n.a.)
車両開発本拠	豊田市(愛知県本社内)	VW:Wolfsburg(独本社) Audi:Ingolstadt(独本社) Porsche(独本社)	Warren(米ミシガン州)	Dearborn(米ミシガン州)
エンジン開発本拠	豊田市(愛知県本社内)	同上	Pontiac(米ミシガン州)	Dearborn(米ミシガン州)
先行技術開発	東富士研究所(静岡県)	同上	Warren(米ミシガン州)	Dearborn(米ミシガン州)
備考		VW、Audi それぞれに開発体制	独 Opel でも車両・エンジン開発	ドイツ(車両、エンジン)、英国(エンジン)にもある
No.1 製品技術	フルハイブリッドシステム	ディーゼルエンジン(Audi)	レンジエクステンダーハイブリッド	アルミ軽量ボディ インフォテインメントシステム
	燃料電池車	軽量剛性ハイブリッドボディ		
特徴	系列サプライヤーと開発協力	Porsche を含め 3 極体制に。産学共同研究プロジェクト多数。ブラジルや中国では現地仕様モデル外装を現地子会社が開発	開発体制は分散。ドイツ子会社 Opel が単独で車両・エンジン開発能力。中国 PATAAC も有る	ドイツ Ford がグローバル製品の車両アーキテクチャとエンジンを開発

	Daimler	BMW	Renault/日産	ホンダ
研究開発費(13 度)	54 億ドル	55 億ドル(億ユーロ)	日産 50 億ドル/Renault 24 億ドル	63 億ドル
開発要員 (うち本社/本拠)	1.7 万人 (n.a.)	11,000 人 (10,000 人)	N30,000 人/R16,500 人 (n.a.、NATC は 2,000 人)	20,000 人(推定) (10,000 人)
車両開発本拠	Sindelfingen(独 Stuttgart)	FIZ München(独本社)	日産:厚木(神奈川県) Renault:Gillancourt(Paris 近郊)	本田技術研究所(栃木県)
エンジン開発本拠	Untertürkheim(独 Stuttgart)	FIZ München(独本社)	同上	本田技術研究所(栃木県)
先行技術開発	Naben/Ulm(独)	FIZ München(独本社)	同上	本田技術研究所(栃木県)
備考	ドイツ国内に分散		日産と Renault 独立だが、PT 共有も	
No.1 製品技術	ディーゼルエンジン	エンジン、ボディエレクトロニクス	BEV システム(モーター、電池)	燃料電池車、
	安全、ADAS、追従運転	HMI、軽量剛性 CFRP ボディ		3 モーターハイブリッドシステム
特徴	先行競争より最高の技術を優先	本社に一極集中。サプライヤーと次世代技術共同開発	アーキテクチャは共有だが、車両開発は独立体制。	栃木に一極集中。中国など現地体制強化

注)開発要員は一部推定を含む

(各社広報資料、各種報道等より作成)

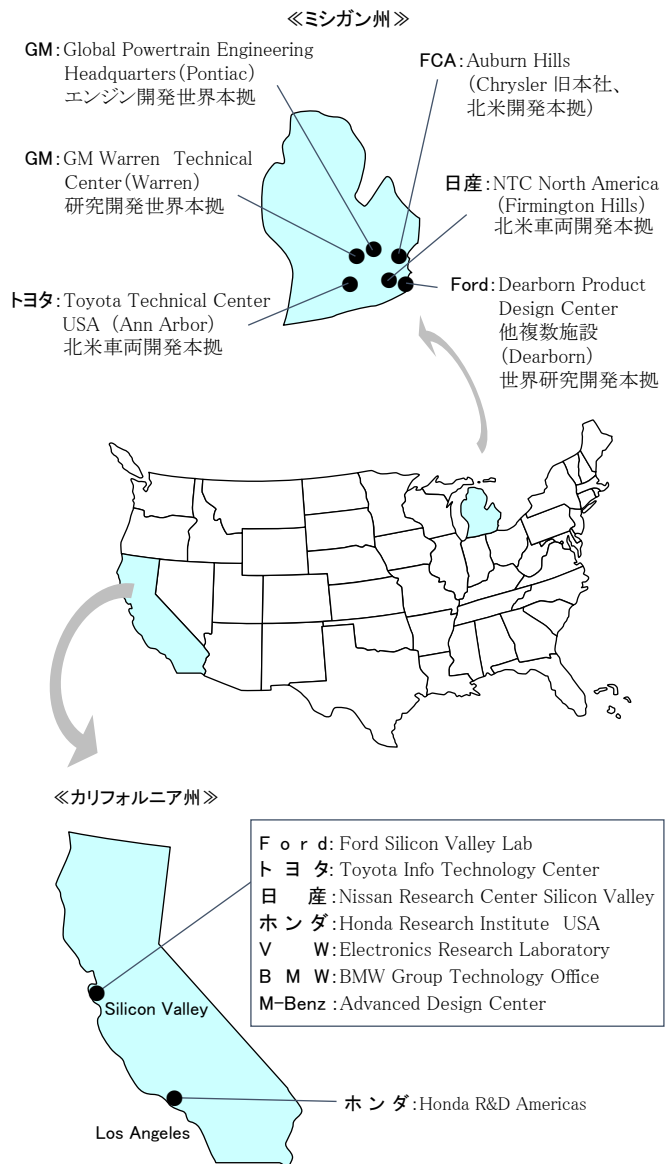
野は東富士研究所に分けている。分散型のメーカーは歴史的に作られた経緯もある。VW は VW ブランド製品の開発体制は Wolfsburg 本社に集中しているが Audi、Porsche など買収によってグループ企業を形成してきた経緯もあり、Audi、Porsche それぞれが自社製品の研究開発を行う体制となっている。VW、Audi、Porsche はアーキテクチャやエンジンを共用しており、モジュラー開発手法をとっているため、連携が図られているが、基本的には分業しつつ各ブランド製品を自社開発している。なお、他のグループ子会社の Skoda と SEAT はアーキテクチャやエンジンの開発は行っていない。

VW の特徴は、ブラジルや中国など新興国の現地拠点が、現地市場向けモデルの内外装開発を行っていることである。ブラジルで獲得したノウハウを基に、中国においても導入、Passat や Jetta など VW グループのプラットフォームから、現地仕様モデルを開発している。

最も分散傾向が強いのが GM である。GM は米国本拠でもパワートレイン開発部隊が独立しており、開発本拠の Warren で車両開発を、Pontiac でエンジン・トランスミッション開発業務を行っている。欧州市場向けにはドイツ子会社で欧州事業本部の Opel が Rüsselsheim に車両とエンジンの開発部隊を置く。さらに 2005 年にディーゼルエンジン開発部門をイタリア Torino に新設した。かつてのグローバル開発体制構想では、韓国の大宇（現在は韓国 GM）がスモールカー（セグメント A/B、Chevrolet Spark/Aveo）開発を担ったが、韓国の人件費増や中国・上海汽車との提携強化を図ったこともあり、開発分業拠点としての韓国の存在意義は後退した。また、Ford はかつての欧米とマツダや Volvo Car を加えたグローバル開発分業体制から、欧州へ軸足を移した体制に移行。北米専用製品開発を北米に残しつつ、グローバル展開製品を、欧州製品を基に開発する体制に切り

【世界主要自動車メーカーの米国における研究開発拠点および活動】

拠点動向	
GM	1998 年から Michigan 大学と Collaborative Research Laboratories (CRL) で提携。2010 年に GM Venture を創設して 200 のプロジェクトを推進。
Ford	2012 年 6 月に Palo Alto に Ford Silicon Valley Lab を開設。ビッグデータ、オープンソースイノベーション、ユーザーエクスペリエンスを研究する。また、2015 年 1 月、Research and Innovation Center Palo Alto を開設。Connectivity、Mobility、自動運転などを研究する。シニアテクニカルリーダーとして Apple から Drago Maciuga を引き抜き。2015 年末まで 125 人体制にする。Ford は Michigan 大学と V2V、電池開発、MIT、Stanford 大学と自動運転技術を共同開発しているが、欧州においてもドイツ (Aachen 工科大と提携)、英国 (政府支援プロジェクト) など自動運転に関わる複数の開発計画がある。
トヨタ	米国の車両・エンジン開発拠点 TTC (Toyota Technical Center USA、ミシガン州) を拡張。デンソー、アイシン精機、豊田合成、豊田自動織機、豊田通商、京セラ、KDDI と共同出資で Toyota Info Technology Center を California 州 Mountain View に設置。
日産	2011 年に California 州 Mountain View に情報収集拠点を開設したが、2013 年 2 月には自動運転と Connected Car を目的に先進技術センターとして Nissan Research Center Silicon Valley (NRC-SV、60 人) を California 州 Sunnyvale に開設した。Stanford 大学と連携。北米開発拠点はミシガン州 NTC North America (1,000 人強)。
ホンダ	California 州 Mountain View にある Honda Research Institute (HRI) USA にて先端技術開発を行う。北米の車両開発本拠は Los Angeles 近郊 Torrance にある HRA (Honda R&D Americas)。
VW	VW Electronics Research Laboratory (米 Belmont): エンジニア約 100 人。1998 年に設立された米国における先進技術開発拠点。2013 年には 170 万ドルを投じて、Stanford 大学と研究活動を始動。VW は 2005 年には Stanford 大学との協力で Touareg を使った自動運転車「Stanley」を DAPRA グランドチャレンジに出品、首位を獲得。2007 年には第 2 フェーズで Passat を使った「Junior」を出品。2009 年には 575 万ドル投じて Stanford 大学キャンパス内に VAIL (Volkswagen Automotive Innovation Laboratory) を設置し、研究活動を支援してきた。
BMW	BMW Group Technology Office (California 州 Mountain View) を 1998 年に設立。約 30 人。iDrive などの HMI、センサー、アクチュエータ、エレクトロニクス技術の融合、インフォメーション、コミュニケーション、ドライバーアシスタンス、B2X 等の技術をドイツ FIZ と連携して研究。
Daimler	M-Benz Advanced Design Center (Carlsbad) の部隊がインフォテマティクスシステム開発のため Palo Alto に支部を置く。Telematics 関係はニュージャージー州 Montvale。



(各社広報資料、各種報道等より作成)

替えた。ピックアップのRangerなど一部地域専用製品が残っているものの、エンジン開発も欧州市場向け技術の北米向け採用など、欧州拠点の重要性が増している。欧州の開発拠点はドイツ Köln にあり、さらに先行技術拠点は Aachen に置く。

#### IT、自動運転で Silicon Valley 拠点構築

各社の研究開発体制の動きで、活発なのが米国 Silicon Valley 拠点強化である。米国市場向け製品の車両開発や適用開発は本社をミシガン州に置く米国メーカーはもとより、トヨタと日産もミシガン州に研究開発拠点を置いている。加えて、日本メーカーとドイツメーカーは、連邦規制より厳しいカリフォルニア州の排ガス規制対応やIT技術情報収集拠点あるいは人材開拓拠点としてカリフォルニアに研究開発活動拠点を置いていた。最近強化しているのは自動運転技術開発のためで、先行

していたBMWやVWに続いて日産やFordもPalo AltoやSunnyvaleなどSilicon Valley地域に拠点を新設した。自動運転技術研究で先行するStanford大学との連携も活発に行われている。

#### 中国における新エネ車開発体制戦略

乗用車の世界最大市場となった中国では、同国市場向け製品の適用開発が行われており、現地生産モデル増加とともに部品の現地調達を前提とした開発体制を強化してきた。

中国では政府の方針から、外資ブランドではなく新たに創設する自主ブランド車の導入、EVやプラグインハイブリッドなどの新エネ車開発および現地生産が求められる。日産、VW、BMW、トヨタなどが合弁自主ブランド車をEVにして、合弁拠点の研究開発部隊を通じて開発、うち日産は2014年にVenucia（啓辰）ブランドのEVを発表し

【世界主要自動車メーカーの中国における研究開発拠点および活動】



#### Audi

- 2013年に北京にAudi R&D Center Asiaを新設。中国及びアジア新興国向けのデザイン開発体制を強化した。

#### BMW

- 現地合弁でZINOROブランドの1Eを開発、ZINOROは合弁自主ブランド。1EはBEVで新エネ車。2014年にリース販売開始。
- 1EはI3と共通部分もあり、ドイツのエンジニアリング専門企業FEVやBosch、Delphi、Preh(中国資本のドイツ企業)、TDI出資会社を活用して、現地開発・生産を実現。
- BMW 5シリーズPHEVを2014年末に生産開始。

#### VW

- 2015年に上海VWのTantus(天越)EVと一汽-VWのKaili(開利)EVを生産開始する計画。
- 上海VWR&Dセンター併設のVW Research Lab in China(VRC)で中国市場向け省エネ車、電動車、電動車電池の開発を行う。
- 2016年にAudi A6LのPHEV、VWのミドルクラスのPHEV(Passatと思われる)を予定。
- 現地開発拠点で現地生産する中国専用モデルを開発。VWのプラットフォームから内外装を中国仕様として開発するもの。2011年以降New Passat/New Magotan、New Santana/New Jettaなど。
- 一汽-VW(長春)には、技術開発部、車両安全センター(衝突安全)、デザインセンターがある。

#### Ford

- 長安汽車との合弁のCAF(Changan Ford Automotive Technology Development Center、長安Ford研究開発センター)を設立。
- 南京ではFord100%出資のFord Motor Research Engineeringで研究開発と部品調達網構築を推進。

#### Daimler

- BDNT=Shenzhen BYD Daimler New Technology (BYDとDaimlerの折半出資、深圳)で共同開発したDENZA EVをBYDが2014年8月生産開始。深圳、上海、北京でBYDが販売。モーター、電池、組立生産はBYDが行う。

#### GM

- 上海汽車との折半出資合弁のPATACで車両およびパワートレインの開発・エンジニアリング、テスト、認証、内外装デザイン、中国専用車開発、中国外で開発された車両の中国仕様への改良などを行う。
- 総額80億元を投じ上海金橋にCadillac車生産新工場とPATACの新R&Dセンターを建設。2015年内に完工予定。

#### トヨタ

- トヨタ100%出資のTMEC(トヨタ自動車研究開発センター、江蘇省常熟市)を2010年に設立。投資額6.89米ドル。2013年稼働。従業員320人。将来1,000人体制を予定。2015年中国産HEV(THS)と自主ブランドEV開発を行う。
- 自主ブランドEV: 一汽トヨタの朗世EV、广汽トヨタの領志EVを2015年に生産開始予定。
- HEV 現地生産: 一汽トヨタ Corolla、广汽トヨタ Levin に THS を搭載、2015年発売予定。

#### 日産

- 東風日産乗用車開発テクニカルセンター(東風有限100%)で中国向け製品を開発。2014年9月に発売した啓辰(Venucia)ブランドEVの晨風(e30)の技術は日産Leafベース。
- 自主ブランド開発体制強化を目的にVenucia Design Center、Advanced Engineering Technology Center、Corporate Universityの3拠点拡張投資を発表。花都工場隣接。2015年完工予定。

#### ホンダ

- 广汽ホンダは广汽本田汽車技術開発会社に20億元拡張投資。2014年末完成予定、ホンダ、理念両ブランド車開発を行う。

(各社広報資料、各種報道等より作成)

た。他は 2015 年に市場投入される。ほとんど欧州や日本で発売した EV の技術がベースとなっている。Daimler

は戦略が異なり、EV 事業では現地合弁パートナーではない BYD と提携、開発協力にとどまっている。(田中)

【主要自動車メーカーの世界研究開発拠点】

◀GM▶

▼北米

拠点名	所在	業務内容
GM Warren Technical Center (GMTC)	米国ミシガン州 Warren	GM R&D 本部、車両設計・開発・エンジニアリング、品質管理、電動車技術の開発・エンジニアリング。計 1.9 万人が R&D に従事 Global Battery Systems Lab を 2013 年 9 月までに拡張。面積 3 倍拡大、電池セルおよびバックテスト能力を増強
GM Desgin Center	米国ミシガン州 Warren	GMTC 内にデザインセンターを併設
Global Powertrain Engineering Headquarters(GM Pontiac North Campus)	米国ミシガン州 Pontiac	パワートレイン・電動車技術の量産適用開発、パワートレイン・電動車技術開発・エンジニアリング・改良、走行テスト。R&D 人員 3,500 人以上 2013-2014年に2億ドルを投じ拡張、米国内複数拠点から電動車技術エンジニアリング、プロパルジョンシステム R&D、燃料電池技術 R&D 等の機能を集約
Milford Proving Ground	米国ミシガン州 Milford	走行テストコース
Desert Proving Ground Yuma	米国アリゾナ州 Yuma	灼熱気候走行テストコース。米軍と共同利用
GM Advanced Technology Silicon Valley Office	米国カリフォルニア州 Palo Alto	Connected Cars 技術情報収集、新技術のスカウト、HMI 改良
Canadian Regional Engineering Center	カナダオンタリオ州 Oshawa	カナダ製モデルのエンジニアリング、デザイン、寒冷地仕様改良 人員約 150 人(2009 年に約 60%人員削減)
Toluca Regional Engineering Center	メキシコ Mexico 州 Toluca	現地製車両エンジニアリング

▼欧州

拠点名	所在	業務内容
GM Europe International Technical Development Center (ITDC)	ドイツ Rüsselsheim	車両アーキテクチャ開発・エンジニアリング、GE 開発・エンジニアリング、電動車技術開発、コンセプトカー開発 グローバルアーキテクチャ分野のうち、コンパクト/ミドルクラス、スモールカー開発を担当
GM European Design Centre	ドイツ Rüsselsheim	2D スケッチ、3D デザイン、内外装デザイン、コンセプトカーデザイン
GM Powertrain Engineering Center Torino	イタリア Torino	ディーゼルエンジン開発
GM Russia R&D Science Center	ロシア Moscow	材料開発や排出ガス制御触媒開発、軽量素材加工、燃料電池用水素貯蔵システム、エンジンコントロール技術開発を行う

▼ブラジル

拠点名	所在	業務内容
GM Brazil Technical Center	サンパウロ州 São Caetano do Sul	ブラジル・南米向け車両設計・開発・エンジニアリング、エンジン開発・エンジニアリングを行う。2,000 人以上のエンジニア、デザイナーが R&D、設計などに従事
GM Brazil Design		南米向けモデルやコンパクトトラックの内外装デザインを担当

▼中国

拠点名	所在	業務内容
Pan Asia Technical Automotive Center(PATAC) (GM 50%、SAIC 50%)*	上海	車両及びパワートレインの開発・エンジニアリング・テスト・認証、内外装デザイン、中国専用車開発、中国外で開発された車両の中国仕様への改良など。電動車開発(主にアプリケーション技術開発)も推進。2012 年 3 月、1.8 億元を投じ先進の気候風洞設備を導入 2013 年 6 月、先行デザイン・スタイリングセンター、車両エンジニアリング設備、パワートレインエンジニアリング設備を備えた R&D センター 起工(2015 年開業予定)
Jinqiao Design & Engineering Center		内外装デザイン、パワートレインエンジニアリング
PATAC Liuzhou branch	柳州	上海 GM 五菱の車両開発支援
Advanced Technical Center (ATC)		電動車先行開発、バッテリー技術開発、軽量化(マグネシウム)素材開発。250 人のエンジニアが次世代バッテリーセルの開発に従事
GM China Science Lab	上海	内燃機関の燃費低減技術、バッテリー、軽量化素材のリサーチ
GM Asia-Pacific HQ R&D center		テレマティクス技術 R&D(OnStar システム適用)、バッテリーラボ

▼韓国

拠点名	所在	業務内容
GM Korea Technical Center		ミニ・スモールカーアーキテクチャ開発・エンジニアリング(次期 Corsa 向けアーキテクチャ開発はドイツ担当)、小型エンジン開発・認証
GM Korea Design Center	仁川	内外装デザイン、デジタルデザイン、デザインエンジニアリング Aveo、Spark、Cruze 等グローバルスモールカーのデザインを担当 2014 年 4 月に拡張、投資額 4,000 万ドル。面積倍増。

▼豪州

拠点名	所在	業務内容
Holden Design Studio	Victoria 州 Port Melbourne	FR 車及び豪州市場向け及び製品のデザイン。2015 NAIAS 出展 Buick Avenir の外装デザインを担当。2017 年の生産撤退後も存続予定。

▼インド

拠点名	所在	業務内容
GM Technical Center India	Karnataka 州 Bangalore	エンジニアリング、R&D 拠点。インド向け 1.0/1.3L ディーゼルエンジンと 1.0/1.2L ガソリンエンジンを開発。人員約 1,000 人
GM India Design Studio		デジタルデザイン・シミュレーション、クレイモデル。デザイナー約 60 人以上(開業時)

◀Ford▶

▼北米

拠点名	所在	業務内容
Dearborn Design Center (PDC)	米ミシガン州 Dearborn	車両開発、パワートレイン開発を行う。実走テストコース、衝突安全試験設備、風洞実験など多数の設備が集約されている。約 1 万人。
Advanced Electrification Center	米ミシガン州 Dearborn (PDC 内)	PDC 内部にある。電動化技術開発、音響実験、騒音・振動試験。1,500 人
Romeo Proving Ground	米ミシガン州 Romeo	走行性能試験
Arizona Proving Ground	米アリゾナ州 Wittmann	走行性能試験
Ford Silicon Valley Lab	米カリフォルニア州	IT 関連技術の研究
Research and Innovation Center Palo Alto	米カリフォルニア州 Palo Alto	自動運転技術の研究
Cuautitlan Proving Ground	墨メキシコ州 Cuautitlan	走行性能試験、衝突試験、排ガス基準適合試験

▼欧州

拠点名	所在	業務内容
John Andrews Development Centre	ドイツ Köln	グローバル PF 開発、衝突安全実験、パワートレイン開発
Ford Aachen Research Centre (FFA)	ドイツ Aachen	先行技術開発(ディーゼルエンジン、EcoBoost、電動車開発、燃料電池)を行う。250 人
Ford Motor Co. Dunton Engineering Center	英国 Essex	衝突安全試験、部品性能試験、排ガス試験、パワートレイン(主にディーゼルエンジン)開発。5,000 人
Lommel Proving Ground	ベルギー Lommel	走行性能試験。350 人(エンジニア 50、メカニック 85、ドライバー 170、メンテナンス 25、サポートスタッフ 20 人)

▼ブラジル

拠点名	所在	業務内容
Tauti Proving Ground	サンパウロ州 São Paulo	走行性能試験、衝突試験、排ガス基準適合試験を行う。Ford EcoSport を開発。

▼中国

拠点名	所在	業務内容
長安 Ford 研究・開発センター	重慶	合弁自主ブランド、新エネルギー車の研究・開発・生産。2012 年に開設
Ford Motor Research and Engineering Center (REC)China	南京	アジア太平洋地域の製造開発、部品調達、製品開発。2007 年開設。

▼豪州

拠点名	所在	業務内容
Ford Australia Research and Development Center	Geelong	地域製品の開発を行う(Ranger ピックアップ開発)
Yu Yang Proving Ground	Geelong	走行性能試験

◀BMW▶

▼欧州

拠点名	所在	業務内容
BMW Group Research and Innovation Center (FIZ)	ドイツ München	車両設計・開発の主要拠点。デザイン部門もある。*FIZ はドイツ語の Forschungs und Innovationszentrum (研究イノベーションセンター)の略
BMW Group Car IT GmbH	ドイツ München/Ulm	ソフトウェア、IT 技術(Autosar、自動運転)
BMW Group Research and Technology GmbH	ドイツ München	基礎研究、先行開発、コンセプトカー等(代替燃料車両、安全、運転支援、情報システム)
Landshut Innovation and Technology Center(LITZ)	ドイツ Landshut (工場内)。München 近郊	素材、製品開発、内装(旧リサイクルセンター)
Diesel Competence Center (BMW Motoren GmbH)	オーストリア Steyr	ディーゼルエンジン開発 (Steyr ディーゼルエンジン工場内)

## 【主要自動車メーカーの世界研究開発拠点】(つづき)

## ▼米国

拠点名	所在	業務内容
BMW Group Technology Office	カリフォルニア州 Palo Alto	HMI、インフォテインメントなど情報技術、メカトロニクス、新素材開発。1998年開設。カリフォルニア州の3施設をCalifornia Innovation Triangle (CIT)と呼ぶ
BMW Group Designworks	カリフォルニア州 Newbury Park	車両デザイン、輸送モデルや生産工程の設計など
Group Engineering and Emission Test Center (EETC)	カリフォルニア州 Oxnard	車両の長期的機能テスト、電動車の技術開発

## ▼日本

拠点名	所在	業務内容
BMW Group Technology Office Tokyo	東京	新技術の導入、車両テストを行う。2002年設立。従業員数265人

## ▼中国

拠点名	所在	業務内容
BBA (BMW Brilliance Automotive、華晨BMW)	瀋陽	合弁会社の研究開発部門。ZINORO 新ブランドのNEVを開発
北京 R&D 部門	北京	詳細不明
ConnectedDrive Lab Shanghai		情報技術を研究。2011年設立。従業員25人
DesignWorks USA 子会社	上海	2012年4月に設立。車両デザイン、輸送モデルや生産工程の設計などを行う
BMW Group Technology Office China		2013年3月に設立。中国市場および技術動向の分析を行う。当初8人で始動

## ◀Daimler▶

拠点名	所在	業務内容
M-Benz Technology Center Sindelfingen	ドイツ Sindelfingen	乗用車の設計、デザイン、開発(ボディ、シャシ、安全、テレマティクス、エレクトロニクス、NHV等)、試験生産を担当。1.6kmのテストコース、組み立てまでの工程をシミュレーションするCADシステム、風洞実験設備、ドライビングシミュレーション設備がある。
M-Benz Advanced Design Center	ドイツ Sindelfingen	スタイリングデザイン(本拠、イタリア、カリフォルニア、横浜、北京に支部)
M-Benz Technology Center Untertürkheim	ドイツ Stuttgart	乗用車向けパワートレインの開発、エンジニアリング、環境技術を担当。
Daimler Forschung und	ドイツ Böblingen	電子部品、エレクトロニクス、ソフトウェア、インフォテインメント、テレマティクス、シャシ、運転支援システムの研究とエンジニアリング。
Vorentwicklung Böblingen	ドイツ Böblingen	社会の変化、未来のトレンドを予測し、コンセプトカーを提案。
Daimler Forschungsstandort Berlin	ドイツ Berlin	
Daimler Research & Development Nabern	ドイツ Nabern	燃料電池、バッテリー技術のR&Dに従事。
Daimler Research & Development Ulm	ドイツ Ulm	軽量化技術、GE/DE 燃費低減技術、EV パワートレイン、カメラベースの安全運転支援システムなどのR&Dに従事。Car2Goの運営企画も行う。
M-Benz Advanced Design Center	イタリア Como	スタイリングデザイン

## ▼米国

拠点名	所在	業務内容
M-Benz Research & Development North America (従業員数300人)	ミシガン州 Ann Arbor	エミッションテスト、認証試験
	ミシガン州 Redford	Eドライブパワートレイン(モーター)
	カリフォルニア州 Carlsbad	先進デザイン(M-Benz Advanced Design Center)外装、デザイン
	カリフォルニア州 Long Beach	規制対応、エミッションテスト、認証試験、燃料電池
	カリフォルニア州 Sunnyvale	インフォテインメントシステム、ユーザーエクスペリエンス(北米開発本部)。2014年秋にPalo Altoから移転
	ニュージャージー州 Montvale	テレマティクス

## ▼日本

拠点名	所在	業務内容
M-Benz Advanced Design Center	横浜	先進デザイン(M-Benz Advanced Design Center)

## ▼中国

拠点名	所在	業務内容
M-Benz Research & Development China	北京	R&D 中国本部、エンジニアリングサポート
	北京	先進デザイン(M-Benz Advanced Design Center)。2014年11月に新スタジオを開発。
Shenzhen BYD Daimler New Technology (BDNT)*	深圳	DaimlerとBYDの中国向けEV開発・生産折半出資合弁会社。小型乗用車BEVのDenzaを共同開発(2014年秋発売)。

## ▼インド

拠点名	所在	業務内容
M-Benz Research & Development India	Bangalore	エンジニアリング、エレクトロニクス、IT サービス。2013年 新センター母屋開業
	Bangalore	先進デザイン(M-Benz Advanced Design Center)

## ◀VW▶

## ▼欧州

拠点名	所在	業務内容
VW AG Research and Development Division (VW 本社内)	ドイツ Wolfsburg 工場内	完成車、パワートレイン開発を行う。内外装デザイン、エレクトロニクス、シャシ、コンセプト、商用車開発など各部門有。2013年にEV技術開発を行う、Eモビリティ研究・開発棟を新設
VW AG Group Research (VW 本社内、R&D Div 内部)	ドイツ Wolfsburg 工場内	Research and Development Div内に有り、先行技術研究を行う。技術研究車両のGolf twinDRIVE NLS、燃料電池車などを発表。VWグループ全体のためのリサーチ活動を担う
Technology Center for Electric Traction	ドイツ Isenbüttel	燃料電池開発。2001年着工
Audi Technical Development (Ingolstadt)	ドイツ Ingolstadt 工場内	Audi 車両およびパワートレインを開発。Neustadt der Donau に走行テストコースを持つ
Audi Technical Development (Neckarsulm)	ドイツ Neckarsulm 工場内	quattro GmbHがあり、レース仕様、同エンジン開発を中心に行う。Audiの上位エンジンも開発。軽量化開発拠点もある。
Potsdam Design Centre	ドイツ Potsdam	VWブランドのコンセプト車から量産モデルまでのスタイリングを担う
Lmborghini Design Studio	イタリア Sant Agata	Lamborghiniのスタイリングデザインを行う
Italdesign Giugiaro	イタリア Torino	2010年8月、Lamborghiniを通じてVWが90.1%出資し子会社化することを発表。従業員800人。売上高1億ユーロ。
VW Group's proving grounds in Ehra-Lessien	ドイツ Ehra-Lessien	9kmの長い直線コースを持つテストコース
Porsche Weissach Development Center	ドイツ Weissach	Porsche 車開発 デザイン、エンジニアリング、テストを行う。組織としては子会社のPorsche Engineering Group GmbH。2010年11月、1.5億ユーロを投じて最新鋭の風洞設備を導入。デザインセンターと電子制御システム開発センターを新設すると発表
Nardo Technical Center	イタリア Nardo	子会社Porsche Engineering が持つ。2012年に買収して獲得。

## ▼北米

拠点名	所在	業務内容
Volkswagen Electronics Research Laboratory (ERL)	米国カリフォルニア州 Belmont	インフォテインメント 安全運転支援技術、EモビリティのR&D リチウムイオン電池の性能向上に向けたR&D、電池安全性・耐久性テストなど。燃料電池車のテストも行う
Volkswagen Group Test Center California	米国カリフォルニア州 Oxnard	エミッションテストラボ、パワートレインシステム開発、認証試験、フィールドテスト
Volkswagen/Audi Design Center California	米国カリフォルニア州 Santa Monica	デザインセンター。北米での量産モデルのスタイリングを行う
Volkswagen Arizona Proving Grounds	米国アリゾナ州 Maricopa	総面積1,600エーカーのテストコース
Technology and Part Design Center	メキシコ Puebla	エンジンテストおよび部品設計センター 2013年1月稼働のSilao エンジン工場にもエンジンテスト機能あり

## ▼ブラジル

拠点名	所在	業務内容
Centre for Research, Planning and Development	サンパウロ州 Anchieta 工場内	リサーチ、製品計画、製品開発、車両設計・デザイン(Design Center 併設)、フレックスエンジン開発・エンジニアリング、製品テスト(衝突テスト施設保有)
Design Center	サンパウロ州 Anchieta 工場内	スタイリングデザイン 2011年に建屋面積が2,360㎡に拡張された新デザインセンターが開業
エンジンテストセンター	サンパウロ州 São Carlos	エンジンタイミング、エンジン音、イグニッション、吸気、排気、トルク、潤滑などの各機能をテストを行う。エンジン工場内

## ▼日本

拠点名	所在	業務内容
Volkswagen Technical Representative Tokyo (VTT)	東京	電動車情報収集、部品調達

## ▼中国

拠点名	所在	業務内容
上海 VW R&D センター	上海	中国向けの拡張版製品のボディ開発を主に。テストコースも併設。2000年稼働。開発実績はLavida Langyi, Passat New Lingyu など。従業員1,200人。 VW Research Lab in China (VRC)では中国市場向けの次世代技術 電動車電池セル・モジュールのR&Dなどに従事
一汽 VW 技術開発部	長春	一汽・VWの研究開発センター。電動車技術のR&Dにも従事
一汽 VW Vehicle Safety Center	長春	衝突実験を行う。2011年末竣工。
一汽 VW デザインセンター	長春	一汽-VW 産品工場の管轄下による合弁拠点のデザインセンター
Audi R&D Center Asia (Audi China 内)	北京	2011年設立。内装、外装、装飾の3部門があり、Audiの新車やアップグレード版の設計を手掛ける 2013年2月に増床し新デザインセンター設立 ロングホイールベース版の設計・スタイリング担当

(各社広報資料、各種報道等より作成)