

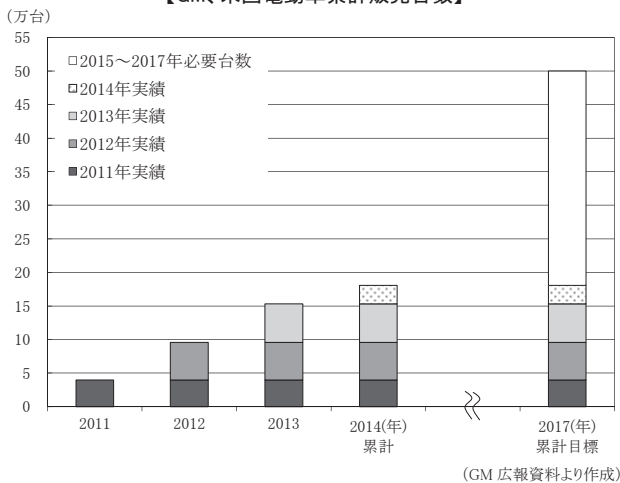
GM 電動車戦略、 フル HEV、PHEV を加えた全方位展開への転換

GM の 2014 年までの米国電動車販売台数は累計で 18 万台にとどまり、2017 年 50 万台普及目標の実現が困難な状況となっている。50 万台目標の数十万台を占めると期待された第 2 世代 eAssist マイルド HEV の販売が不振で、社運をかけて投入したと述べても過言ではない REV の Chevrolet Volt も伸び悩み、直近のガソリン価格の低位安定も重なって、GM の電動車販売は苦戦している。eAssist マイルド HEV、REV、サブコンパクト EV を中心に電動車の販売拡大を狙った戦略は必ずしも成功していない。

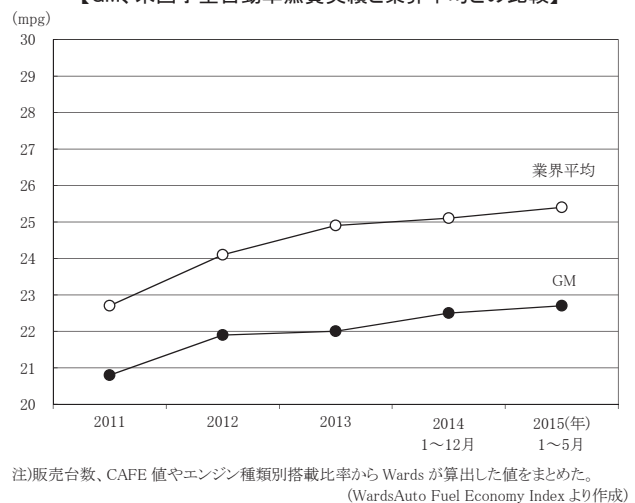
GM は以前から電動車を含む次世代技術の開発には積極的であった。経営破綻から再生までのプロセスにおいて、FF 2 モードフル HEV の開発中止など、資金的な制約から複数の製品計画が断念され、電動車では一部の技術の実用化のみにとどまった。業績回復後、資金力と開発能力も復活しつつあり、フル HEV の製品化に再び取り組みつつ、Cadillac ブランドの複数の新モデルでプラグイン化を計画している。さらに航続距離 200 マイル、価格 30,000 ドルを想定した EV の製品化も予定している。

Chevrolet Malibu などミドルカーでは、マイルド HEV をいったん断念しフル HEV の導入により競合の Camry や Accord への対抗を強め、2015 年後半投入の第 2 世代 Volt では初代ユーザーの意見を反映させつつ性能を向上させ、初代を上回る販売台数が期待される。REV 製品の強化、フル HEV、PHEV の追加に加え FCEV の開発も推進しており、欧米と中国での環境規制強化をにらみながら、電動車技術の全方位展開へと戦略を転換させている。

【GM、米国電動車累計販売台数】



【GM、米国小型自動車燃費実績と業界平均との比較】



【GM、燃費向上・排ガス低減に向けたコミットメントと進捗状況(2015 年 5 月現在)】

目標	結果			
	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
米国で 2017 年までに電動車 50 万台普及	39,843 台	+55,735 台 計 95,578 台	+57,456 台 計 153,034 台	+27,080 台 計 180,834 台
米国で 2017 年までに燃費 40mpg 以上の製品数を倍増	2 モデル	4 モデル	5 モデル*1	6 モデル*2
米国で 2017 年までに CO ₂ 排出量フリート平均 15%削減(2011 年比)	0.0%	2.3%	5.2%	6.3%
2021 年までに Opel/Vauxhall の炭素排出量 27%削減(2012 年比)	-	0.0%	2.3%	3.3%
中国で 2017 年までに CO ₂ 排出量フリート平均 28%削減(2013 年比)	-	-	-	0.5%*3

注) 2017 年米国電動車普及 50 万台目標の対象は 2010MY 以降に投入されたマイルド HEV(第 2 世代 eAssist 搭載ミドルカー 4 モデル)、2 モード HEV(フルサイズトラック 5 モデル)、レンジエクステンダーEV(Chevrolet Volt と Cadillac ELR)、EV(Chevrolet Spark EV)。
*1 Chevrolet Cruze、Cruze Eco、Sonic、Sonic5、Volt の 5 モデル。
*2 Chevrolet Cruze、Cruze Eco、Sonic、Sonic5、Volt、Spark EV の 6 モデル。
*3 2015 年 5 月時点での暫定速報値。確定値は 2015 年後半に判明。
(GM 広報資料より作成)

【GM、電動車戦略】

▽2017年米国電動車50万台普及実現は困難

・GMは2017年までに米国で電動車を50万台普及させる目標を2012年11月に明らかにしたが、2015年5月発表の2014年版Sustainability Reportにおいて、50万台目標達成が困難であることを認めた。

ーベルトスターターオルタネーター搭載の第2世代eAssistマイルドHEV、レンジエクステンダーEVやサブコンパクトEVに注力し、2017年電動車50万台普及を目指しているが、ガソリン価格が下落する中で各社の電動車製品が増えた影響もあり、GMの電動車販売が当初見通しを下回っている。

・REVのChevrolet Volt、第2世代eAssist搭載のミドルカー4モデルなど、2010MY以降に投入されたGMの米国における電動車累計販売台数は18.0万台にとどまっている。

・GMは2016MYに第2世代Voltを投入、さらに航続距離200マイル、価格30,000ドルを想定したBEVを2017年に生産開始する計画。2017年50万台目標実現に向け、電動車への取り組みを引き続き強化する考え。

▽フルHEV、PHEVを加え電動車ラインアップフル展開加速

・GMはマイルドHEV、REV、サブコンパクトEVに注力し、電動車の普及拡大を目指してきたが、フルHEVに再び取り組み、PHEVも加え、電動車ラインアップでフル展開を加速させる方針へとシフト。

・2017年電動車普及50万台目標のうち、大部分を占める見通しであったeAssistマイルドHEVの販売不振もあり、フルHEVへの取り組みを再強化。

ーChevrolet Malibuでは2012MYにeAssist搭載設定を開始したが2014MYに終了。2016MY更新の新型のラインアップにはフルHEVモデルが含まれる。

ーGMは2013MYにフルサイズトラックの2モードHEVモデルの販売を終了していた。

ー新Malibu及び同クラスの次期LaCrosseや次期ImpalaなどでもフルHEVが設定される見通し。FRのコンパクトカーやCUVでもフルHEV展開を拡大する可能性。

・Cadillacは新型ラグジュアリーカーCT6を皮切りに複数のモデルでプラグイン化を進める計画。

ー2015年4月開催の上海モーターショーでCT6のPHEVを発表。2016年以降米国で発売される予定。

・2015年2月、2015 NAIASで公開されたBEVコンセプトBoltをベースとするEVの新モデルを米MI州Orion工場で生産開始する意向を発表。

ー航続距離200マイル、価格30,000ドルのEVを製品化し、全米50州で販売開始する計画(現行の韓国製Chevrolet Spark EVはCA州などZEV規制導入州の一部のみで販売)。

ー2016年10月頃から生産開始の可能性。

ーEV新モデル生産開始に向け、GMはOrion工場に1.6億ドル、Pontiac車体プレス部品工場に4,000万ドルを投じ設備を刷新する計画。

・次世代燃料電池車の開発でホンダと提携。2020年を目途に実用化を目指している。

▽Opelブランドの電動車投入計画

・Chevrolet Voltのモデルチェンジ後、初代Voltの姉妹車であるOpel Amperaの販売を終了する計画であるが、2018年頃までにAmperaよりも小型の電動車を投入すると見られる。

ー欧州版のBoltとなるEVの新モデルが投入される可能性。

▽中国電動車生産検討

・GMは第2世代VoltまたはVoltベースのREVの中国での生産開始を検討している模様。

・2015年4月開催の上海モーターショーで公開されたCadillac CT6 PHEVを中国でも2017年頃に発売する計画。

<Chevrolet Bolt コンセプト>



(GM広報資料、各種報道より作成)

【GM、米国電動車種類別モデル別販売台数(2011~2014年、2014/2015年1~5月)】

(単位:台)

車種	モデル	2011年	2012年	2013年	2014年	(前年比)	累計	2014年 1~5月	2015年 1~5月	(前年 同期比)
マイルド HEV	Buick LaCrosse	1,801	12,010	7,133	7,353	(3.1%)	28,297	2,975	2,366	(▼20.5%)
	Buick Regal	123	2,564	2,893	662	(▼77.1%)	6,242	366	104	(▼71.6%)
	Chevrolet Malibu	24	16,664	13,779	1,018	(▼92.6%)	31,485	849	28	(▼96.7%)
	Chevrolet Impala	-	-	56	565	(10.1倍)	621	213	169	(▼20.7%)
	計	1,948	31,238	23,861	9,598	(▼59.8%)	66,645	4,403	2,667	(▼39.4%)
2モード HEV	Chevrolet Tahoe	519	533	376	65	(▼82.7%)	1,493	49	4	(▼91.8%)
	GMC Yukon	598	560	288	31	(▼89.2%)	1,477	20	8	(▼60.%)
	Chevrolet Silverado	1,001	469	104	24	(▼76.9%)	1,598	12	2	(▼83.3%)
	GMC Sierra	164	471	65	6	(▼90.8%)	706	-	-	(-)
	Cadillac Escalade	819	708	372	41	(▼89.%)	1,940	18	4	(▼77.8%)
計	3,101	2,741	1,205	167	(▼86.1%)	7,214	99	18	(▼81.8%)	
REV	Chevrolet Volt	7,671	23,461	23,094	18,805	(▼18.6%)	73,031	6,838	4,397	(▼35.7%)
	Cadillac ELR	-	-	6	1,310	(218.3倍)	1,316	293	531	(81.2%)
	計	7,671	23,461	23,100	20,115	(▼12.9%)	74,347	7,131	4,928	(▼30.9%)
BEV	Chevrolet Spark	-	-	539	1,145	(2.1倍)	1,684	551	1,559	(2.8倍)
米国電動車販売合計		12,720	57,440	48,705	31,025	(▼36.3%)	149,890	12,184	9,172	(▼24.7%)

注) 前ページのグラフ及び表に掲載される台数と上表ではデータ出所及び定義が異なるため台数も異なる。

(各種報道より作成)

◇米国電動車販売は2015年も低迷

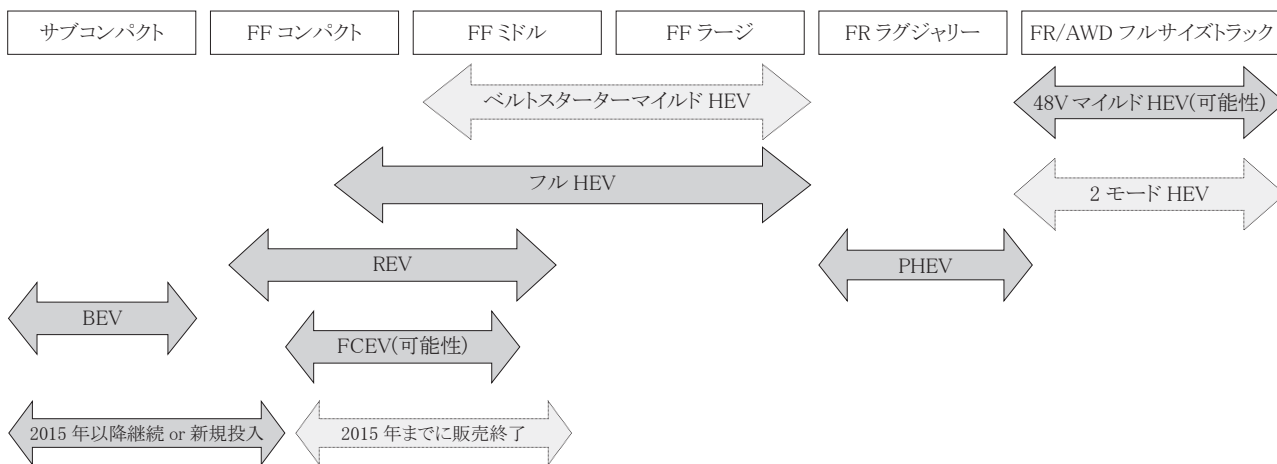
GMによれば、米国における電動車販売台数は2012年の5.6万台、2013年の5.7万台から2014年に2.7万台に縮小。2014年までの累計台数は18.0万台にとどまった。目標とする2017年50万台実現のためには2015年からの3年間で32万台の販売が必要だが、ガソリン価格の下落で電動車の需要が伸び悩む中で、目標実現が困難な状況となっている。REVのChevrolet Voltは次世代モデルへの切り替えから2015年に供給が縮小しており、50万台目標のうち数十万台を占めると期待された第2世代 eAssist 車は販売不振

から2015MYを最後に販売終了となる。

◇フルHEV、PHEVを加え電動車技術のフル展開を加速

GMは2015年4月開催のNew York モーターショーで新 Chevrolet Malibu のフルHEV、上海モーターショーでCadillac のラグジュアリーカー新モデルCT6のPHEVをそれぞれ公開。米国や中国で2016年以降に販売開始される予定である。第2世代 Volt のドライブシステムを転用したフルHEVをMalibu以外の複数のミドルカーでも設定すると見られ、コンパクトカーやCUVでもフルHEVを投入する可能性がある。また Cadillac

【GM、セグメント/車種別電動車製品展開予測(2015年以降)】



(GM広報資料、各種報道より FOURIN 作成)

【GM、車種別電動車製品開発・投入動向】

車種	動向
マイルドHEV	<ul style="list-style-type: none"> 出力15kWのスタータージェネレーター(Continental製)、電圧115V、容量0.5kWhのリチウムイオンバッテリー(セルは日立製)などから構成される第2世代 eAssist システムを2011年に Buick LaCrosse で採用開始。2012年に Buick Regal と Chevrolet Malibu、2013年に Chevrolet Impala でも搭載設定開始。しかし販売不振から2014年に Malibu で搭載終了。その他モデルでも2015年までに販売終了予定。 第2世代 eAssist は先代よりもパワーが向上し、フルHEVよりも低価格のオプションとして拡販を期待したが、Camry や Fusion など競合のフルHEVと比べ、燃費性能は当然ながら劣り、品質面で問題もあったため販売が振るわず、搭載終了となった。トランク下の回路基板の不具合でバッテリー性能の悪化、発火の可能性があるとして2012年末までに生産された eAssist 車がリコール対象となった。 eAssist 車搭載の直4 2.4ℓ Ecotec GE は旧型で性能が不十分であったとの見方もある。Malibu、Impala では2013年以降 2.4ℓ GE よりも新しい直4 2.5ℓ Ecotec GE + 12V スタートストップシステムの搭載を設けている。
フルHEV	<ul style="list-style-type: none"> 2008MYにフルサイズSUV 2モデル、2009MYにフルサイズトラック 3モデルの2モードHEVの販売を開始し、2013年までに販売終了。FR/4WDのフルサイズトラック向けに加え、GMは経営破綻前にFF車向け2モードHEVの開発を進めていたが、経営破綻後に中止された。 2016MY更新の新 Chevrolet Malibu でREVの第2世代システムを転用したフルHEVモデルを設定。2016年春に販売開始予定。Malibu Hybrid は2モーター、インバーターを統合したドライブユニット、直噴1.8ℓ GEを搭載し、システムの総出力は182hp(136kW)。市街地/高速道路走行の複合燃費は47mpgで競合の Camry HEV に匹敵し Fusion HEV よりも高い。
REV	<ul style="list-style-type: none"> 2016MYで Chevrolet Volt を更新。第2世代 Volt は2モーター、インバーターを統合したドライブユニット(モーターは日立、インバーターは Delphi 製)、18.4kWhのリチウムイオンバッテリー(LG Chem 製)、直噴1.5ℓ Ecotec レンジエクステンダーエンジンを搭載。EV航続距離は先代の38マイルから50マイルまで延長。 GMは2014MYに先代 Volt の価格を5,000ドル引き下げ。2015年秋に発売される第2世代 Volt のベース価格は先代の35,110ドルよりも1,115ドル低い33,995ドル。連邦政府による7,500ドルのタックスクレジット適用後の価格は26,495ドルで、CA州の補助金適用後の価格は24,995ドル。 2016MYの Cadillac ELR でベース価格を2015MYの75,995ドルよりも10,000ドル低い65,995ドルに引き下げた。またソフトウェアの改良などによりシステム出力・トルクを25%以上向上させ、加速性能も高まった。ELRは2013年12月に販売開始され、2014年通年の販売はGMの想定を大きく下回る1,300台強にとどまり、価格を下げ性能を向上させて販売テコ入れを図った。ELRは初代 Volt とシステムを共有(性能は若干異なり、インバーターなどのサプライヤーも異なる)したスポーツカータイプのコンパクトREV。

(GM広報資料、各種報道より作成)

のFRラグジュアリーカーの複数の新モデルでプラグイン化を進めると見られる。さらに2015 NAIASで公開されたChevrolet Boltをベースとする、航続距離200マイル、価格30,000ドル程度のBEVを2017年に製品化できる見通しである。

◇自動車R&D機能強化及び効率化による全方位展開の実現

GMがeAssistマイルドHEV、REV、サブコンパクトEVへの注力方針から、フルHEVやPHEVを加えた自動車の全方位展開への戦略転換の背景には、eAssistの販売不振、ライバルメーカーの自動車ラインアップの

急速な拡充があるが、開発能力や資金面におけるGMの復活が自動車技術全方位展開の原動力となっている。米MI州WarrenのR&D本部及びPontiacのパワートレイン開発本部でのR&D機能強化に向けた大規模投資を行いつつ、両拠点に機能を集約させることで、自動車技術開発を効率よく進められる体制を整えている。ガソリン価格が低位安定する中で、現状では小型トラックが小型自動車販売の牽引役であるが、仮に2020年代に自動車の販売が急速に拡大しても、GMがトップメーカーのポジションを維持できる開発能力を確保できつつある。

(安田)

【GM、自動車技術開発・製品計画の歴史】

- 1990年にEV1コンセプトを発表。1996MYに第1世代EV1、1999MYに第2世代モデルのリース販売を開始したが、2003年にEV1計画を中止。
- 2004MYにフルサイズトラック2モデルのパラレル式マイルドハイブリッド車のフリート向け販売を開始。2006MYまでに累計3,000台が出荷された。Continental製のスタータージェネレーターを搭載。
- 2007NAIASでREVのChevrolet Voltコンセプトを公開。
- 2007MYにSaturn VueとAuraの、翌2008MYにはChevrolet MalibuのマイルドHEV(第1世代eAssist)販売開始。
- 2008MYにChevrolet TahoeとGMC Yukonの、翌2009MYにChevrolet Silverado、GMC Sierra、Cadillac Escaladeの2モードHEVの販売を開始。2013年に販売終了。
- 2008NAIASでSaturn VueのFF2モードHEVとPHEVのコンセプトを発表。
- 2008年9月、Chevrolet Voltの試作モデルを公開。
- 2009年6月に米連邦破産法適用。自動車など次世代の技術の採用を試してきたSaturnを含む複数のブランドを廃止。
- 2009年8月、Volt向けバッテリー生産、HEV向けモーター内製に向け連邦政府から補助金獲得。
- 2010年末にChevrolet Voltの出荷を開始。
- 2011年8月、第2世代eAssist搭載のBuick LaCrosse発売。2012年以降、Regal、Chevrolet Malibu、ImpalaでもeAssist車追加。
- 2012年11月、REV、サブコンパクトEV、マイルドHEVに注力し、2017年までに米国で自動車普及50万台を目指す計画を発表。またMD州Baltimore工場でFF2モードHEV向けではなく、Chevrolet Spark EV向けのモーターを内製すると発表。

(GM広報資料、各種報道より作成)

【GM、自動車技術開発強化に向けた取り組み】

- 2013年から2015年にかけて2億ドルを投じ、米MI州PontiacのGlobal Powertrain Engineering Headquartersを拡張し、13.8万平方ft.のテストウィングを増設して、米国内に点在する自動車関連などの開発機能をPontiacに集約。パワートレイン・自動車の次世代技術の開発時間短縮が狙い。
- NY州Honeoye Fallsの燃料電池技術開発機能、MI州Wixom Advanced Engineering LabのEVモーターエンジニアリング機能などをPontiacに移管。
- Pontiacでは2014年3月にEVモーターラボの新設にも着工。
- 米MI州Warren R&Dセンター本部にあるGlobal Battery Systems Laboratoryを2013年9月までに3倍の広さとなる8.5万平方ft.に拡張。パッケレベルテストチャンネル数を64から112、セルレベルテストチャンネル数を96から120まで増やした。
- 次世代チャージャーの開発、他社技術のベンチマーク、プロトタイプバッテリー試作などの機能を強化し、グローバルな自動車バッテリー開発におけるハブ拠点としての役割を拡充。
- 2012年3月、上海PATAACで1.8億元を投じ気候風洞設備を導入。面積3,400㎡、テストキャビン、冷却/加熱システム、シャシダイナモ、放射/降雨/降雪のシミュレーション設備、各種路面シミュレーション設備などを完備し、EVを含む新エネルギー車のテストを行う。
- 中国初の降雨・降雪状況下のシミュレーションが可能な気候風洞設備を導入。
- 風力偏差1%未満、風力最大時速250km、放射密度1,200W、摂氏マイナス40～プラス60度でのテストが可能。

(GM広報資料、各種報道より作成)

【GM、車種別自動車製品開発・投入動向】(つづき)

車種	動向
PHEV	<ul style="list-style-type: none"> Cadillacの新型ラグジュアリーカーCT6のPHEVを2015年4月開催の上海モーターショーで公開。FR2モーターシステムのPHEVでエンジンは直4 2.00ターボGE。システム総出力は250kW(335hp)。計192のカウチセルから成る容量18.4kWhのリチウムイオンバッテリーシステム(セルはLG化学製の可能性)を搭載し、EV航続距離は60kmを超える。2016年以降、米国や中国では発売される。 報道によればGMは2015年以降、Cadillacブランドの乗用車でCT×(CT6を皮切りにCT5やCT3などを投入すると見られる)、小型トラックでXT×のモデル名で新モデルを順次投入していく模様。FRラグジュアリーカーの各モデルでプラグイン展開を進めていくと見られる。
BEV	<ul style="list-style-type: none"> 2015NAIASで公開されたBEVコンセプトBoltをベースとする、航続距離200マイル、価格30,000ドル(7,500ドルのタックスクレジット適用後)のEVの新モデルを2016年末までに米MI州Orion工場で生産開始する計画。生産開始後、年産25,000～30,000台の生産を計画している模様。全米50州での販売を想定。 2013年6月に米CA州と米OR州で、2015年3月にMD州で韓国製サブコンパクトカーChevrolet SparkのBEVの販売を開始。GMは2015年4月にSpark EVのベース価格を1,650ドル引き下げると発表。ベース価格は25,995ドルとなり、連邦及び州政府によるインセンティブ適用に加え、GMによる値引きで最大14,995ドルまでプライスダウン(CA州政府が2,500ドル、MD州政府が2,300ドルのインセンティブ供与、GMがCA州で1,000ドル、MD州で1,200ドル、OR州で2,300ドルの値引きを実施)。Spark EVのモーターはMD州Baltimore工場内製。リチウムイオンバッテリーはLG化学製(初年度のみA123 Systems製)。
FCEV	<ul style="list-style-type: none"> Chevrolet Equinoxをベースとした燃料電池車を自社開発し、2007年11月に実証実験プロジェクト(Project Driveway)を開始。119台の車両と5,000人以上のドライバーを活用し、2014年5月までに累計走行距離が300万マイルに達した。 2020年の実用化を目指して、ホンダと次世代燃料電池システムと水素貯蔵システムの共同開発を進めている。

(GM広報資料、各種報道より作成)