

最新市場調査資料

2025年版

電動化車両と関連主要部品のロードマップ

総 合 技 研 株 式 会 社

1. 環境規制に対する主要国（日本・欧州・米国・中国）とカーメーカーの対応

- 1) 主要国における排ガス規制の動向 (1)
- 2) E U R O 7 と各国の規制比較 (3)
- 3) 主要国における電動化車両に対する環境評価基準 (5)
- 4) 主要国におけるCO₂排出規制・電動化ロードマップ (8)
- 5) 日・欧・米・中・韓 主要カーメーカーにおけるエンジン車(I C E V)生産販売終了目標年 (1 9)
- 6) 日・欧・米・韓 主要カーメーカー17社の電動化ロードマップとEV 販売目標 2030年・2035年 (2 0)
- 7) 主要国の世界自動車市場における存在感・影響力 (2 6)

2. 電動化車両の現状と今後の展開

- 1) 全体トレンド及びロードマップ(2020～2035年・2035～2050年) (2 7)
- 2) パワートレインの種類と電動化レベル (2 9)
- 3) 電動化車両の車両グレード(セグメント)の実態 (3 1)
- 4) 電動化車両の車両グレード(セグメント)上の位置付け (3 7)
- 5) 主要EVの車両のスペック一覧 (3 9)
 - モデル グレード 車両価格
 - サイズ: L×W×H 重量
 - モータ: 型式 定格出力 最高出力 最大トルク
 - バッテリー: 総電圧 総電力
 - 航続距離 など

3. 電動化車両におけるキーテクノロジー

- 1) 全体トレンド及び今後、デファクトとなる技術領域 (5 1)
- 2) 電費改善技術 (5 3)
 - ーモータ・インバータ・バッテリーー
- 3) 電動化車両における冷却・潤滑・熱管理システム (5 6)
 - ーモータ・インバータ・バッテリーと電動コンプレッサーー
- 4) 全固体電池 (6 3)
 - ートヨタなど関連企業の動向ー
- 5) 水素エンジン (6 9)
 - ーBMW・トヨタの開発事例, 実用化の可能性ー

4. 電動化車両の市場動向

- 1) 全体トレンドとパワートレインの電動化率推移 (7 5)
- 2) パワートレイン電動化とカーメーカーの方向性・ブランド戦略 (7 6)
- 3) 国・エリア別全体市場規模推移(2020～2050年) (7 9)
- 4) パワートレイン種別市場規模推移(2020～2050年) (8 0)
- 5) 国・エリア ➡ パワートレイン種別 市場規模推移(2020～2050年) (8 1)
 - ー日本・欧州・北米・中国・その他ー
- 6) パワートレイン ➡ 国・エリア別 市場規模推移(2020～2050年) (8 6)
 - ーFCV・EV・PHV・フルHEV・MHEV・ICEVー

5. 電動化車両部品市場とエンジンの位置付け

- 1) 電動化車両部品市場の概要 (9 3)
- 2) 品目別市場規模推移 (2 0 2 0 ~ 2 0 5 0 年) (9 4)
- 3) パワートレインの電動化にともなうエンジン市場の変化 (9 6)
- 4) ガソリンエンジンの今後の位置付け・ロードマップ (9 7)
- 5) ディーゼルエンジンの今後の位置付け・ロードマップ (9 9)
- 6) エンジンにおける高効率化動向 (~ 2 0 5 0 年) (1 0 0)

6. 電動化車両主要部品のロードマップ

- 1) 駆動モータ (1 0 1)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2 0 2 0 ~ 2 0 5 0 年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (~ 2 0 5 0 年)
 - ⑤トピックス 1 : 脱レアアース : 省レアアースの動向
 - ⑥トピックス 2 : インホイールモータ (I W M) の開発動向
 - ⑦トピックス 3 : 高効率化の動向
 - ⑧トピックス 4 : モータ製造上の技術課題解決の動向
- 2) I S G ・ B A S (M H E V) (1 1 3)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2 0 2 0 ~ 2 0 5 0 年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (~ 2 0 5 0 年)
 - ⑤トピックス 1 : I S G ・ B A S の搭載位置の動向
 - ⑥トピックス 2 : トランスミッションへの組み込み動向
- 3) インバータ・D C / D C コンバータ・O B C (1 2 0)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2 0 2 0 ~ 2 0 5 0 年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (~ 2 0 5 0 年)
 - ⑤トピックス 1 : S i C 化の動向
 - ⑥トピックス 2 : 出力密度の向上
- 4) 減速機 (リダクションギヤ) (1 2 9)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2 0 2 0 ~ 2 0 5 0 年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (~ 2 0 5 0 年)
 - ⑤トピックス : 電動化がもたらすトランスミッションレス化の動向

- 5) 電動アクスル (e-Axle) (135)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2020~2050年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (～2050年)
 - ⑤トピックス1: 部品メーカー量産開始状況
 - ⑥トピックス2: 電動アクスル化により使われる部品, 使われなくなる部品の動向
 - ⑦トピックス3: 電動アクスルにおけるXin1化の動向
- 6) バッテリー (セル・BMS) (142)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2020~2050年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (～2050年)
 - ⑤トピックス1: エネルギー高密度化の動向
 - ⑥トピックス2: コストダウン化動向
- 7) ブレーキ (ハイドロブースタ・EMB: 電動ブレーキ) (154)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2020~2050年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (～2050年)
 - ⑤トピックス1: 電動化車両用ブレーキブースタ種類別採用状況の現状と今後
 - ⑥トピックス2: ブレーキの多機能化・高機能化の動向
- 8) パワーステアリング (EPS: 電動パワーステアリング) (164)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2020~2050年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (～2050年)
 - ⑤トピックス1: ステアリングにおける脱油圧・電動化の動向
 - ⑥トピックス2: EPSの協調制御への応用
- 9) カーエアコン (電動コンプレッサ) (172)
 - ①概要
 - ②市場規模推移 (2020~2050年)
 - ③参入メーカー・納入マトリクス
 - ④ロードマップ (～2050年)
 - ⑤トピックス1: パワートレイン電動化にともなうヒートポンプ式への移行
 - ⑥トピックス2: 主熱源, 補助熱源の現状と今後
 - ⑦トピックス3: ヒートポンプ方式による統合熱管理システムの動向
 - ⑧トピックス4: PFAS規制と新冷媒の動向

【４．電動化車両の市場動向】

５）国・エリア⇒パワートレイン種別市場規模推移（２０２０～２０５０年）

■日本

内訳実数

単位：千台

年 エリア別	2020	2021	2022	2023	2024	2025	...	2030	...	2040	...	2050
F C V	△	△	△	△	△	△	...	5	...	10	...	50
E V	20	20	60	90	70	140	...	350	...	680	...	980
P H V	40	40	50	70	120	200	...	440	...	620	...	730
フルH E V	1,130	1,240	1,180	1,480	1,520	1,790	...	2,230	...	1,860	...	1,400
M H E V	520	480	460	520	500	500	...	600	...	590	...	320
I C E V	2,100	1,900	1,700	1,830	1,520	1,350	...	205	...	20	...	20
計	3,810	3,680	3,450	3,990	3,730	3,980	...	3,830	...	3,780	...	3,500

内訳比率

単位：％

年 エリア別	2020	2021	2022	2023	2024	2025	...	2030	...	2040	...	2050
F C V							...	0.1	...	0.3	...	1.4
E V	0.5	0.5	1.7	2.3	1.9	3.5	...	9.1	...	18.0	...	28.0
P H V	1.0	1.1	1.4	1.8	3.2	5.0	...	11.5	...	16.4	...	20.9
フルH E V	29.7	33.7	34.2	37.1	40.8	45.0	...	58.2	...	49.2	...	40.0
M H E V	13.6	13.0	13.3	13.0	13.4	12.6	...	15.7	...	15.6	...	9.1
I C E V	55.1	51.6	49.3	45.9	40.8	33.9	...	5.4	...	0.5	...	0.6
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	...	100.0	...	100.0	...	100.0

対前年比

単位：％

年 エリア別	2020	2021	2022	2023	2024	2025
F C V	—					
E V	—	100.0	300.0	150.0	77.8	200.0
P H V	—	100.0	125.0	140.0	171.4	166.7
フルH E V	—	109.7	95.2	125.4	102.7	117.8
M H E V	—	92.3	95.8	113.0	96.2	100.0
I C E V	—	90.5	89.5	107.6	83.1	88.8
計	—	96.6	93.8	115.7	93.5	106.7

- ・日本のグリーン成長戦略目標は２０３５年までに電動化１００％（新車国内販売）、フルH E Vが主力、海外にフルH E V完成車輸出とコンポーネンツ（部品）輸出・提供の２本立てで展開していく。軽自動車もM H E V・フルH E V化し、２０４０年までに大半が何らかの形で電動化するが、グローバルでみるとE V市場での存在感は小さい。２０５０年時点では一部（水素エンジンなど）でI C E Vが残る程度となる。

⑦トピックス3：高効率化の動向

■効率向上（体積・重量） → 小型化 高出力化

■コストダウン → I C E Vと同等の車両コスト目指す

- ・E V・P H V・フルH E V用モータはモータの使い方が様々で、システムによって使われるモータの出力、特性が大きく異なるが、E V用もータでみると2035年までに材料、冷却、構造などで進歩がみられ、性能は大きく向上していく。
- ・現状、トヨタとホンダを比較するとトヨタのT H S IIはエンジンとモータのダブル駆動方式でモータだけでも十分、車を走らせる能力を備え、大型のモータを搭載、モータは全域にわたって積極的に関与しており、H E VでありながらE V的な感覚をもつ。ホンダのフィットハイブリッドe H E V（i-MMD）では80kWの高出力モータを搭載している。
- ・E Vでは、かつてはAセグメントなど小型車が主力であったが、近年、高セグメントの上級車が次々に投入されている。M e r c e d e sのE Q C、V o l v oのP o l e s t a r、A u d iのe - t r o nの様に300kWクラスの出力をもつE Vが登場、プレミアムカーという位置付けにある。
- ・モータ出力はE V／P H V／フルH E Vといった電動化車両の種別によるちがいは小さい。車両のセグメント（大きさ）に応じてモータの出力に大きなちがいがみられる。電池はE V／P H V／フルH E Vといった電動化車両の種別によって容量が桁違いの違いが見られるが、モータにはこの様な違いはない。
- ・H E Vのモータ出力をみると車格にもよるが、フルハイブリッドでは50kW以上のパワーが必要となり、10～20kWレベルではエンジンのアシストが中心となり、マイルドハイブリッドとなる。カーメーカーの中ではトヨタが大型モータ搭載のストロングハイブリッド路線をとってきた。
- ・E V用モータでは体積と重量の両面で高効率化が求められ、体積（kW／L）では2020年で8kW／L、2035年には30kW／L、重量（kW／kg）では2020年で4kW／kg、2035年には10kW／kg、コスト（ドル／kW）では2020年で6ドル／kW、2035年には3ドル／kWとも言われており、技術開発はまだ途上にある。

【6-3）電動化車両主要部品のロードマップ インバータ・DC/DCコンバータ・OBC】

②市場規模推移（2020～2050年）

■インバータ・DC/DCコンバータ

内訳実数

単位：千セット

年 種別	2020	2021	2022	2023	2024	2025	…	2030	…	2040	…	2050
F C V							…	15	…	100	…	400
E V	2,150	4,900	7,960	10,270	12,500	15,790	…	23,715	…	37,300	…	54,900
P H V	1,040	1,530	2,660	4,350	5,450	7,200	…	10,400	…	14,120	…	19,300
フルH E V	2,940	3,100	3,250	3,920	4,110	4,640	…	6,570	…	7,180	…	8,600
M H E V	990	1,100	1,800	2,980	5,200	7,590	…	13,500	…	20,190	…	14,520
I C E V							…		…		…	
計	7,120	10,630	15,670	21,520	27,260	35,220	…	54,200	…	78,890	…	97,720

内訳比率

単位：％

年 種別	2020	2021	2022	2023	2024	2025	…	2030	…	2040	…	2050
F C V							…	0.0	…	0.1	…	0.4
E V	30.2	46.1	50.8	47.7	45.9	44.8	…	43.8	…	47.3	…	56.2
P H V	14.6	14.4	17.0	20.2	20.0	20.4	…	19.2	…	17.9	…	19.8
フルH E V	41.3	29.2	20.7	18.2	15.1	13.2	…	12.1	…	9.1	…	8.8
M H E V	13.9	10.3	11.5	13.8	19.1	21.6	…	24.9	…	25.6	…	14.9
I C E V							…		…		…	
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	…	100.0	…	100.0	…	100.0

全体金額

単位：億円

年	2020	2021	2022	2023	2024	2025	…	2030	…	2040	…	2050
全体	3,600	5,300	7,800	10,700	13,600	17,600	…	21,700	…	31,000	…	34,000

【6-3）電動化車両主要部品のロードマップ インバータ・DC/DCコンバータ・OBC】

③参入メーカー・納入マトリクス

■インバータ

カーメーカー 部品メーカー	日系							米国系			韓国系
	トヨタ	日産	ホンダ	マツダ	三菱自	SUBARU	スズキ	GM	Ford	Tesla	Hyundai
内製		○				※				○	
デンソー	○										
富士電機	○		○								
豊田自動織機	○			○							
三菱電機			○								
三菱重工業					○						
日立 Astemo							○	○			
明電舎					○						
マレリ		○									
TDK									○		
Bosch									○		
Aptive								○			
LG Ele								○			
Hyundai Mobis											○

※トヨタより供給

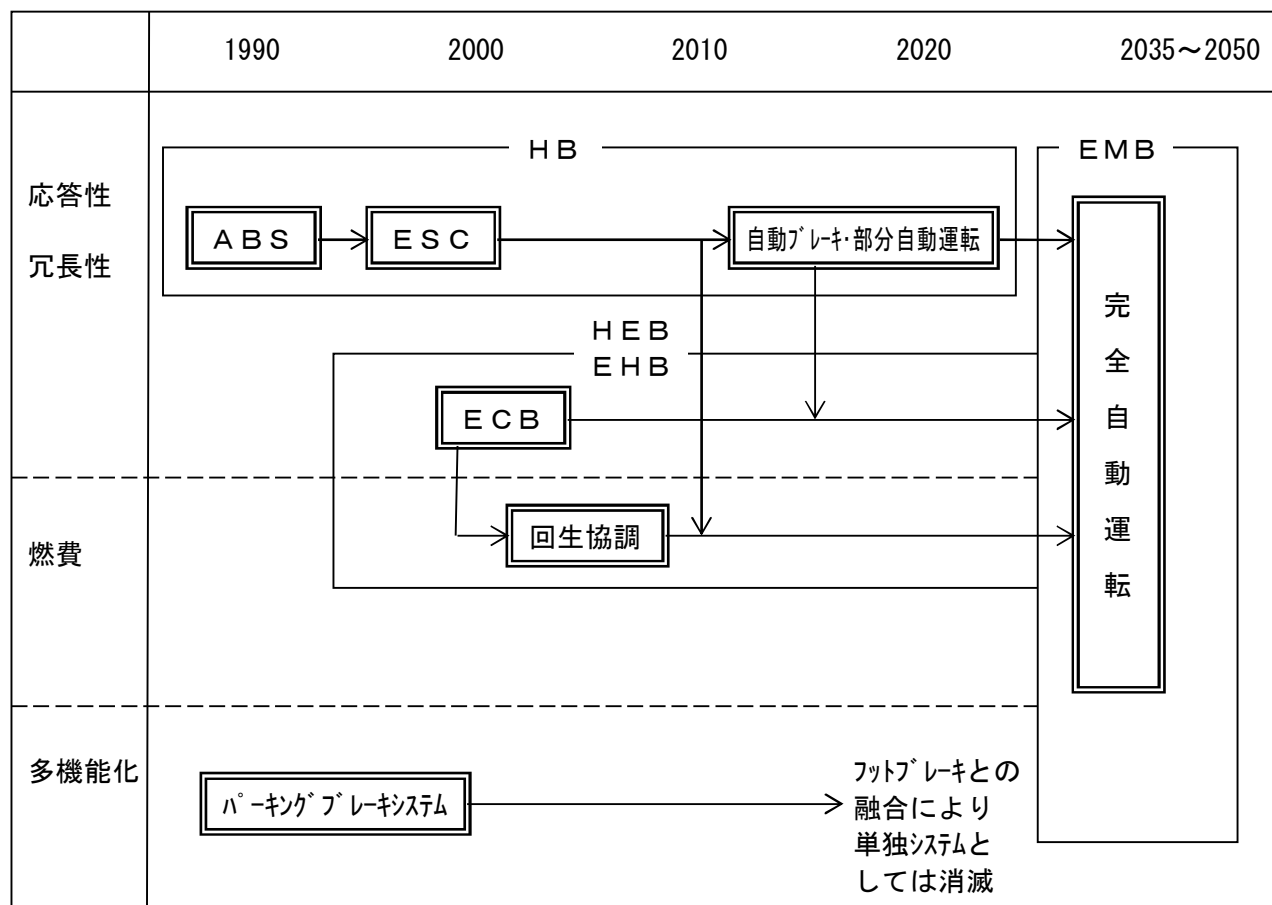
カーメーカー 部品メーカー	欧州系				中国系			
	VW Audi	BMW	Daimler	Volvo	BYD	BAIC	SAIC	Geely
内製					○			
日立Astemo	○	○	○					
TDK	○							
オムロン								
日本電産							○	○
Aptiv								○
Bosch	○		○					
Continental			○					
Infineon		○					○	
Siemens				○		○		
その他	○※						○	○

Valéo → VW ID.3

【6-7）電動化車両主要部品のロードマップ ブレーキ（ハイドロブースタ・EMB）】

④ロードマップ（～2050年）

ロードマップ



- ・電子制御に加えて近年は電動化（油圧→モータ）が進展、これに伴いブレーキシステムに用いられる部品や市場も大きく変わろうとしている。バキュームブースタにかわって電動油圧ブースタの採用など電動化がH E VやE Vを中心に進んでおり、駆動用モータによる発電ブレーキと油圧ブレーキの協調制御システムとして実用化している。
- ・自動ブレーキは、元々、技術的にはオートクルーズを発展させた技術であり、従来型の油圧システムに一部、部品の付加（センサ設置，E S Cブレーキアクチュエータ高性能化，バキュームブースタのアクティブ化など）により実現してきた。さらに自動ブレーキの技術を発展させ、ステアリング制御を組み込むと部分自動運転となる。
- ・しかし、自動ブレーキの制御領域拡大や自動運転の実現、パワートレインの電動化（H E V，E V）に伴い発電ブレーキの市場拡大といった自動車における大きなトレンドの中で、ブレーキ技術は大きく進歩しており、バイワイヤ化がキーテクの1つとなる。

禁 無 断 転 載

2025年版

電動化車両と関連主要部品のロードマップ

価 格：132,000円（税込）

発刊日：2025年4月12日

発刊者：総合技研株式会社

自動車業界研究グループ

本 社：〒450-0003

名古屋市中村区名駅南1-28-19

名南クリヤマビル

TEL (052) 565-0935(代)

FAX (052) 565-0934

E-MAIL aam53300@nyc.odn.ne.jp