



この記事URL：<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/03259/040100014/>

このページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。  
著作権は日経BP、またはその情報提供者に帰属します。  
掲載している情報は、記事執筆時点のものです。

電動化再構築

フォローする

## BYD対抗、戦略の裏側 「EVに絞る」か 「HEVを生かす」か

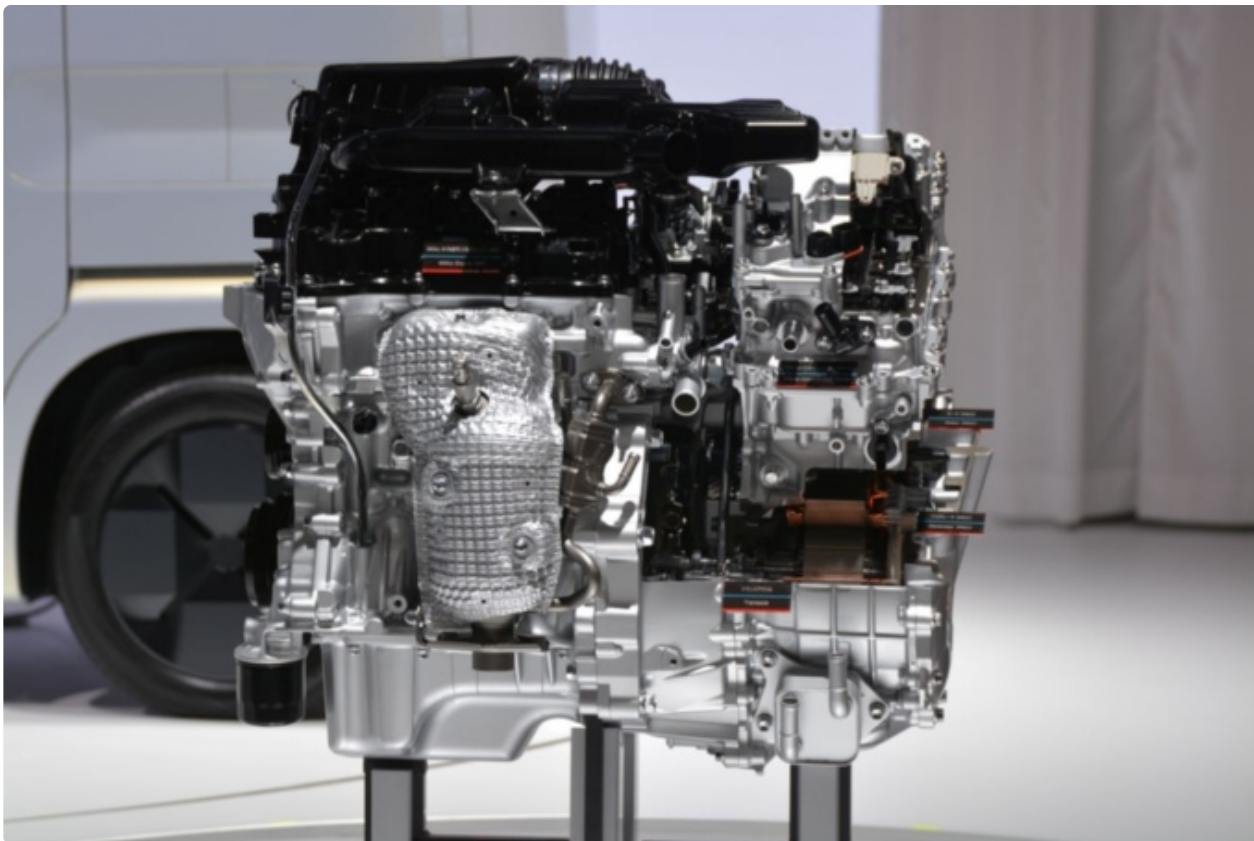
軽電動化、大競争時代へ (3)

富岡 恒憲 日経クロステック／日経Automotiveシニアエディター

2026.04.22

自動車 14 min read

有料会員限定記事



### ダイハツ工業の軽自動車向けシリーズハイブリッド機構「第2世代e-SMART HYBRID」

同社の小型車「ロッキー」のハイブリッド車（HEV）モデルに使っていた第1世代品を小型化した。第1世代品と同様に高速走行時の性能を割り切ることによって機構の大型化を防いでいる。その上で、第1世代品においてはエンジンと発電機の上に搭載していたカウンターギアを廃止し、更にパワー・コントロール・ユニット（PCU）をトランスアクスルと一体化させて同機構

の小型化を図った。燃費改善効果は、無段変速機（CVT）搭載のガソリンエンジン車との比較で約20%（写真：日経Automotive）

保存 | 拡大

中国・比亞迪（BYD）の軽電気自動車（EV）市場参入に対し、日本勢はどう立ち向かうのか。スズキとダイハツ工業は燃費性能を高めたハイブリッド車（HEV）を投入する。ホンダは軽EVで立ち向かう。日系各社の軽電動化戦略を追った。

セグメント	軽乗用EV			軽商用EV		
メーカー・車種	日産自動車 「サクラ」Xグレード	ホンダ 「N-ONE e」 e:Gグレード	BYD 「ラッコ」	三菱自動車 「ミニキャブEV」CD 20.0kWh 2シーター	ホンダ 「N-VAN e」 e:L4グレード	ダイハツ工業 「e-ハイゼット カーゴ」 2シーター
初代車の発売年月	2022年6月	2025年9月	2026年夏予定	2023年12月	2024年10月	2026年2月
価格（消費税込み）	259万9300円	269万9400円	—	243万1000円	269万9400円	314万6000円
全長×全幅×全高（mm）	3395×1475×1655	3395×1475×1545	—	3395×1475×1915	3395×1475×1960	3395×1475×1890
車両質量（kg）	1070	1030	—	1100	1130	1240
モーター最高出力（kW）	47	47	47	31	47	47
モーター最大トルク（N・m）	195	162	170～180	195	162	126
WLTCモード航続距離（km）	180	295	約200/約300	180	245	257
電池容量（kWh）	20	29.6	約20/約30	20	29.6	36.6

#### 現行の主な軽EVとBYDが投入予定の軽EV「ラッコ」

兄弟車は省略した。サクラの諸元は、2024年6月の部分改良後の値。ラッコのグレードは非公表、同諸元は見込み。車両写真については、サクラはGグレード、N-ONE e:はe:Lグレード、ミニキャブEVはCD 20.0kWh 4シーターグレード、e-ハイゼットカーゴは4シーターグレードのものを用いている（出所：取材および各社の公表値に基づき日経Automotiveが作成、写真：日産自動車、ホンダ、日経Automotive、三菱自動車、ダイハツ工業）

保存 | 拡大

スズキとダイハツは、軽EVの開発・投入を進めながら、既存の12Vの簡易ハイブリッド車（MHEV）よりも燃費改善効果が高い軽HEVを投入していく戦略だ。一方、2026年3月にEV戦略の見直しを発表したホンダは、これまでのところ、軽電動車については軽EVに絞る戦略と見られる。

その中間的な戦略を採るのが日産自動車だ。軽本格HEVについて「いつでも商品化できる準備は進めている」（同社第二製品開発本部第二製品開発部第一プロジェクト統括グループ車両開発主管の坂幸真氏）と認めながらも、既存の12Vの簡易HEVを除くと、現状では軽電動車は軽EVに絞っている。また、日産と共同出資の「NMKV」で軽自動車の企画・開発を行う三菱自動車も、日産と歩調を合わせる公算が大きい。

すなわち、スズキやダイハツなどはBYDを含む競合他社への対抗策としても、より燃費改善効果が高いHEVを生かす選択肢を見据える。一方、EVに絞って軽電動化

を進めるメーカーは、BYDを含む競合他社への対抗策としても軽EVの普及策としても、軽EVの存在感や受容性を高めていく戦略になりそうだ。

## 燃費改善効果をどこで稼ぐか

各社の戦略にこのような相違が見られるのは、それぞれの事業で重視している領域に違いがあるためだ。米調査会社S&P Global Mobility（S&Pグローバル・モビリティ）でアソシエイトダイレクターを務める波多野通氏は、国内販売における軽自動車の比率と、国内とその他の国・地域における販売比率によって、軽電動化戦略は変わってくると分析する。

メーカー名	軽自動車販売台数	新車登録台数	合計	軽自動車比率
ダイハツ	51万1799	2万3919	53万5718	95.5%
スズキ	56万8547	11万7139	68万5686	82.9%
三菱自	6万9863	4万5220	11万5083	60.7%
ホンダ	27万9018	30万3397	58万2415	47.9%
日産	16万5203	22万8307	39万3510	42.0%
マツダ	3万3695	10万6780	14万475	24.0%
スバル	1万5687	9万5610	11万1297	14.1%
トヨタ	2万3274	146万8189	149万1463	1.6%

### 2025年の国内販売台数におけるメーカー別軽自動車比率

国内販売台数は、軽自動車販売台数と国内新車登録台数の合計として算出した概算値。各メーカーが個別に発表している値とは若干異なる場合もある（出所：全国軽自動車協会連合会と日本自動車販売協会連合会のデータを基に日経Automotiveが作成）

[保存](#) | [拡大](#)

各社が軽自動車の電動化を加速する背景には、日本の乗用車の燃費基準が2030年度に大幅に厳しくなることがある。2016年度実績と比較して32.4%の燃費改善が必要となり、各社の軽電動化戦略に大きく影響を与えている。同基準は、メーカーごとの平均燃費（企業別平均燃費）で評価する「CAFE方式」を採用しており、燃費改善効果が高い電動車で平均燃費をできるだけ抑えることで、コストを抑えやすいエンジン車や簡易HEVを残しつつ、価格にシビアな軽自動車の顧客の期待に応えていくことが可能になる\*1。

\*1 軽商用車には現状、2022年度の小型貨物車（車両総重量3.5t以下）の燃費基準が適用される。同基準で

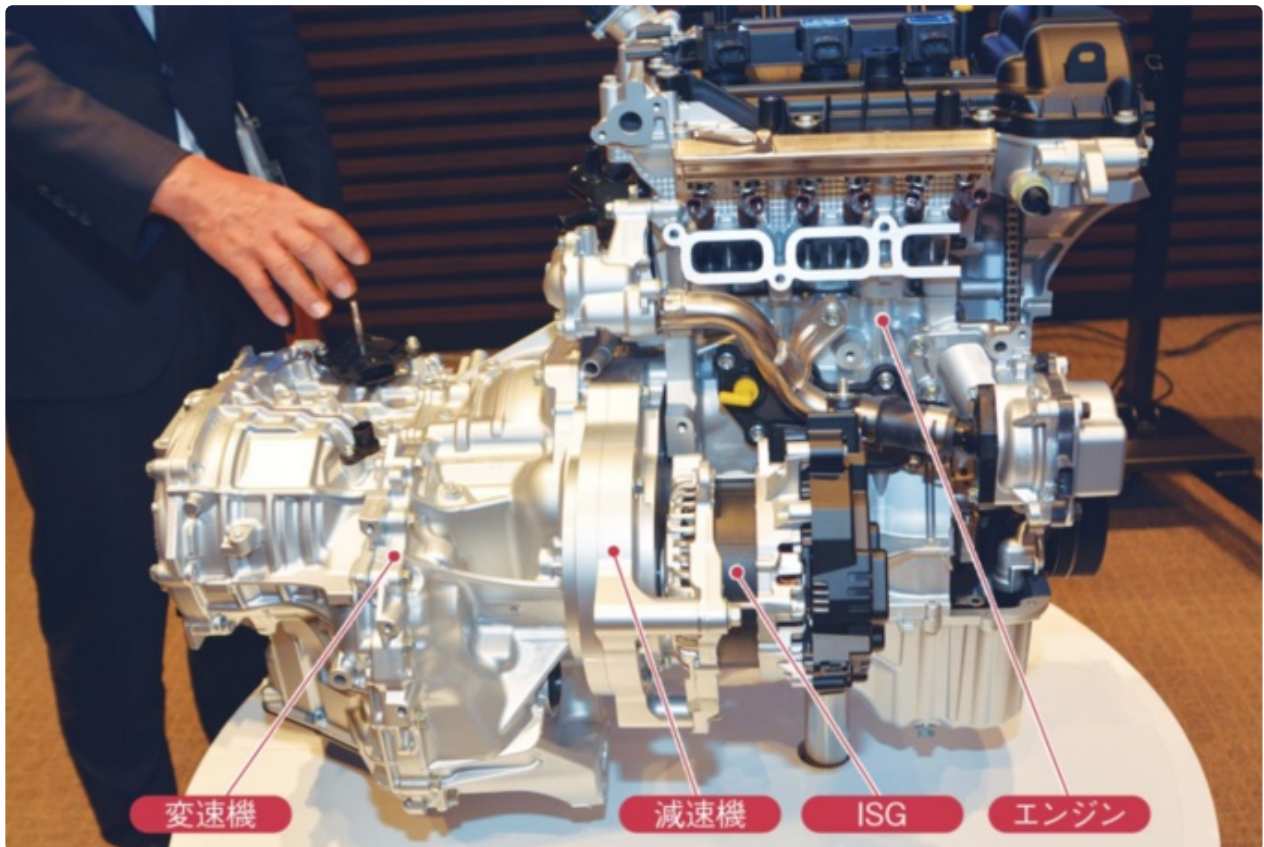
は、EVやプラグインハイブリッド車（PHEV）は対象外だが、EVを投入すると企業別平均燃費で有利になるよう加味してもらえる。また、エコカー減税やグリーン化特例といった税制優遇の対象にもなり、購入者側にもメリットがある。更に、軽商用EVの開発・生産で獲得した技術やノウハウは、軽乗用EVに生かすこともできる。

波多野氏は次のように指摘する。「例えば、（登録車に対して）軽の販売比率が大きいメーカーの場合、2030年度の燃費基準を達成可能な燃費改善の多くを軽で何とか達成しなければいけない。だから、軽の全体（の燃費改善効果）を引き上げるような技術が必要になってくる」。一方で、軽の比率がそこまで高くなく登録車の比率がある程度高いメーカーについては、「登録車側に本格HEVやプラグインハイブリッド車（PHEV）、EVを出していけば、軽の燃費性能がそこまで高くなくても企業別平均燃費を達成できる可能性がある」と説明する。

要するに、軽自動車の販売比率が高いスズキやダイハツは、軽電動車でも燃費改善効果が高い車種を増やさなければならない。軽EVは、燃費改善効果が最も高い\*<sup>2</sup>。だが、補助金がなくなれば車両価格が上昇する可能性は高い。12V電源を使う既存の軽簡易HEVは、最高出力2kWのベルト駆動式ISG（モーター兼発電機）を適用した場合、燃費改善効果は推定で5%ほど。価格を抑えながら、燃費改善効果を高めるには、より出力の高いISGを使うHEVが必要となる。

\*2 軽EVの燃費改善効果は、Well-to-Wheel（油井から車輪まで）で算出したトータル環境負荷を考慮して、電費から換算することによって導く仕組みだ。

実際、スズキは48V電源を使ったHEVの軽自動車への導入を計画、ダイハツは小型車向けのシリーズハイブリッド機構を小型化し、軽自動車への搭載を予定する。車両の投入時期は未定だが、補助金を抜きにして考えれば、軽EVよりも手頃な価格になることが期待される。



### スズキの48Vのハイブリッド機構「48Vスーパーエネチャージ」

2024年7月に公開した同システムの試作品。排気量1.2Lの直列3気筒自然吸気エンジン「Z12E」に、ギア駆動のISGを搭載したもの。同ISGは減速機を介してエンジンの出力軸と変速機の入力軸の間に接続されている。同社は最高出力10k~15kWのISGを搭載する計画で、ある専門家によれば10kWの場合で燃費改善効果は7~8%程度と予測される（写真：日経Automotive）

[保存](#) | [拡大](#)

では、スズキとダイハツの戦略の違いはどこから来ているのか。まず、スズキの場合はコストの安さとインド向け車両との技術共有のしやすさを重視しているものと見られる。

波多野氏によれば、エンジンとトランスミッションの間にISGや減速機を配置する48Vのハイブリッド機構は、手動変速機（MT）と組み合わせやすい。様々なトランスミッションとの組み合わせにも問題はなく、FF（前置きエンジン、前輪駆動）でもFR（前置きエンジン、後輪駆動）でも使えるコンセプトにしてあることから、エンジンとトランスミッションの向きにも制約されない。更に、インドで普及している圧縮天然ガス（CNG）車でも利用でき、非常に汎用性が高いと同氏は分析する。

一方、ダイハツの軽自動車向けシリーズハイブリッド機構「第2世代e-SMART HYBRID」は、MTと組み合わせることはできない。ただ、同社の場合はインド市場をトヨタ自動車に任せられるため、インド市場を考える必要はない。波多野氏は、燃費性能に優れ、軽自動車の顧客や東南アジア諸国連合（ASEAN）市場にも受け入

れられやすいとの判断から、同技術を選択した可能性がある」と推測する。実際、ダイハツも同機構の持つ強みとして、「これまで通りの使い方（充電・インフラ不要）、小さく軽い車体に最適なシンプルな構造、環境にも経済面にも優しい燃費性能」（同社広報）を挙げる。

なお、48Vのハイブリッド機構については、ある自動車メーカーの技術者は、超背高ワゴン（スーパーハイトワゴン）では2030年度の燃費基準に届かない恐れがあると指摘する。スーパーハイトワゴンは軽自動車の中でも売れ筋の車型であり、その燃費改善効果が低いと、企業別平均燃費の達成がより厳しくなる。

48Vのハイブリッド機構のもう1つの課題は、現時点では部品コストが高いことだ。KPMGコンサルティング（東京・千代田）でプリンシパルを務める轟木光氏は「部品の数量をどこまで確保でき、コストの削減につなげられるか。その道筋を見いだすことができれば、可能性は十分にある」と見る。仮にスズキが、48Vのハイブリッド機構を軽HEVとインド市場向け車両のそれぞれでうまく活用できれば、同機構の適用台数を稼ぐことができ、そうした課題も解消できるかもしれない。

## EVで変わる生活を提案

一方、これから本格的な普及を目指す軽EVにおいては、BYDを含む競合他社への対抗という観点も含めて、自社製軽EVの存在感や受容性の向上が必要と見られる。軽EVで先行した日産もそうした必要性を強く意識する1社だ。そして、それを可能とする差異化要素として同社が重視するのが、コネクテッド化や知能化、実用電費の改善である。「より多くの人にEVに興味を持ってもらうことが大切」と同社では考えているからだ。

例えば、同社の坂氏は、「（コネクテッド化によって）車がスマートフォンのように使えるとなると、これまであまり車に関心のなかった人にも違う意味で車に興味を持ってもらえる可能性が高まる」とその重要性を説明する。実際、EVではないものの、同社の新型軽自動車「ルークス」でもそうした機能が顧客に受けているという。

新型ルークスでは、米Google（グーグル）の技術（Googleビルトイン）を使った「NissanConnectインフォテインメントシステム」を搭載している。「NissanConnectサービス」に加入するかデータ通信環境を用意することで、スマ

ホを車につながなくても「Googleマップ」「Googleアシスタント」「Google Play」といったGoogle提供機能を車内で利用できるようになる。

知能化については、「いろんな情報を取り込んで、一番電費が優れるコースを顧客に選択してもらおう」（坂氏）というような機能の提供を想定する。例えば、Google連携によって渋滞情報や地図情報を取得し、それらと、日産がこれまで収集してきたプローブデータ（車速、外気温、空調の状態など）を基に構築した電費モデルを組み合わせる。それによって、必要な充電量や充電場所、充電所要時間などを算出し、最適なルートプランを提案するといったイメージだ。

坂氏は、「ここで重要なのはその提案の信頼性」だと語る。信頼を得られなければ、そうした機能は次からは使ってもらえない。同社は、これまでのEVで蓄積してきた膨大なプローブデータが強みになると見ている。

同社では、「EVはまだいいよ」と言う顧客はガソリンエンジン車でも困らずに使っている人が多いと見ている。それゆえに、EVを使うとこんなに生活が変わるのだという提案が重要であり、知能化はそこに貢献すると坂氏は強調する。

実用電費の改善についても、蓄積してきたプローブデータが役に立つ。同社によれば、EV「リーフ」は世界累計で70万台以上販売された。新型リーフでは、それらの車両から得られたプローブデータを活用して実用電費の改善を図っている。同データからは、どのようなシーンで、どのくらいの外気温の場所で、顧客にどう使われているのか、更にはどのような点を改善していくべきかを分析できる。充電のタイミングや充電に向けた電池の温度管理などに活用し、実用電費の改善につなげることが可能だ。

これらに加えて、同社が期待しているのが全固体電池である。同社では2028年度までの実用化を目標に同電池の開発を進めている。それが完成すれば、「価格が高い」「満充電からの航続距離（以下、航続距離）が短い」「充電に時間がかかる」「充電インフラに不安がある」といったEVの4大ネガティブ要素の、かなりの部分が解決できると同社は見る。全固体電池を他社に先駆けて搭載できれば、車の基本性能の差異化につながる\*3。

\*3 日産の見解では、全固体電池が実現すれば、現状の2倍以上と大容量な電池の搭載が可能になる。しかも、充電時間も劇的に短くなり、耐久性も上がり、価格も安くできるという。価格が安くできるのは、電池に使用する材料が安くなるからだ。坂氏は、「エネルギー密度を増やすためにマンガン（Mn）やニッケル

（Ni）が要らない」とその理由を説明する。軽EVでも航続距離が2倍程度になり、ファーストカー（1台目の所有車）にできる軽EV実現の可能性も出てくるという。

無論、滑らかで力強い加速につながるモーター制御技術や、滑りやすい路面でも安定して走らせることができる「e-4ORCE」のような駆動力制御技術も差異化要素になる。実際、同社ではそうした技術の開発も続けているという。ただ、これらの良さは、実際に乗ってみてもらわなければ伝わらない。そのためにも、まずはEVに興味を持ってもらうことが欠かせないと同社は強調する。

日産が軽電動化戦略において重視しているのは、顧客の受容性を考慮した上でどのような販売価格のものをラインアップにそろえるかといった点だ。坂氏は、「日産では、軽自動車は数を出さなければいけないセグメントとの位置づけ。数を出すには、そうした点が重要になる」と説明する。

実際、パワートレインの種類を増やすと開発工数が増大する。しかも、パワートレインの違いだけでなく、駆動方式や車型の違いも開発工数の増大につながる。同社の場合、スズキやダイハツと比べると、登録車の販売比率が高い。登録車へのリソース配分も考えると、軽自動車におけるパワートレインの絞り込みは重要だ。現状ではEVには補助金があるが、本格HEVにはそれがない。坂氏は「本格HEVとすることで改善される燃費に対し、どれだけの価格上乗せを顧客が受け入れてくれるかという問題がある」と打ち明ける。

EV戦略の見直しを発表したホンダも、軽電動化についてはEVを軸にこれまで進めてきた。そうした同社が2025年9月に投入した「N-ONE e:」では、軽乗用EVとしては今のところ最長の295km（WLTCモード）という航続距離が1つの差異化要素となっている\*4。軽乗用EVでは現時点では最大容量となる29.6kWhのリチウムイオン電池を搭載している。

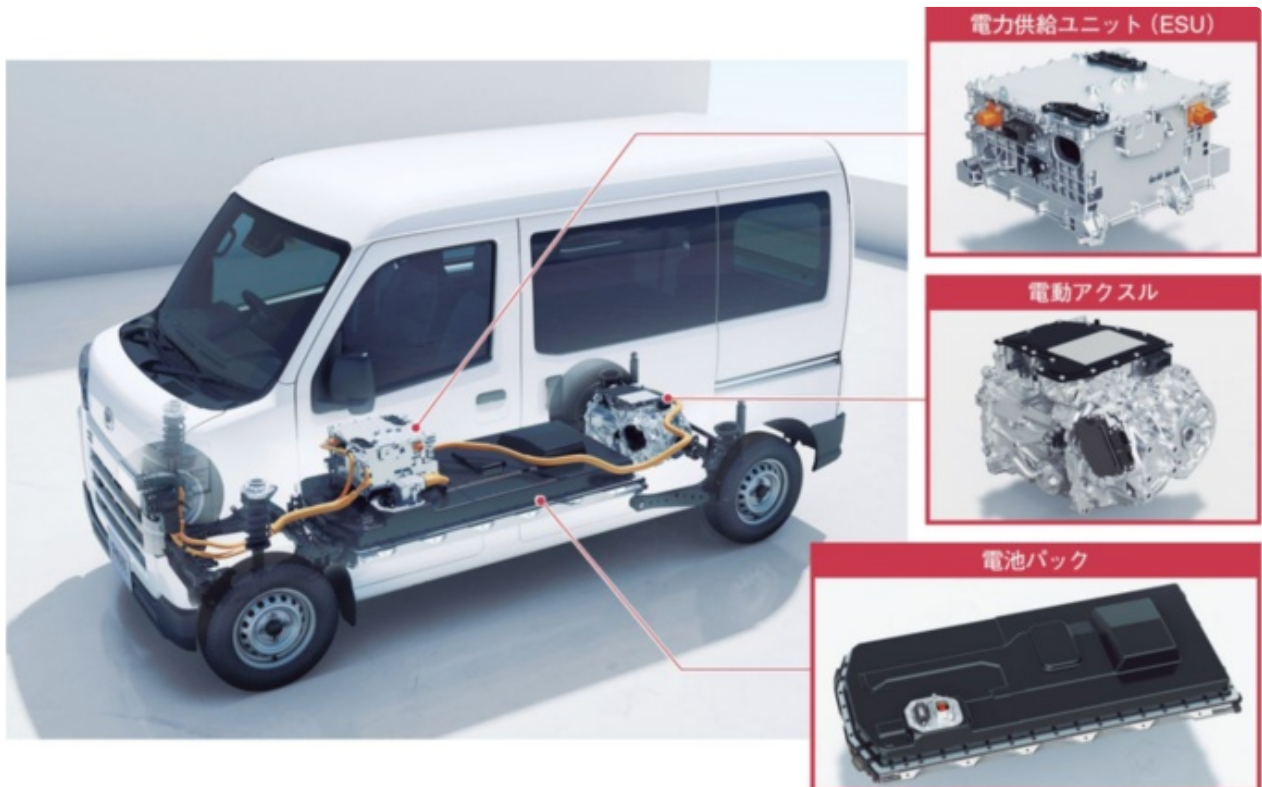
\*4 BYDの軽乗用EV「ラッコ」は2026年夏の投入予定のため、今のところ最長となっている。

そうした同社がEV戦略の見直しの前に狙っていたと見られるのが、ファーストカー（1台目の所有車）となり得る軽乗用EVの実現だ。セカンドカー（2台目の所有車）と位置づけられるN-ONE e:に比べて、更に長い航続距離が求められるため、実現のハードルは高いと見られるが、挑戦する価値は高い。例えば、ファーストカーとして使われることが多く、人気のスーパーハイトワゴン「N-BOX」でそれが実現

できれば、EVの差別化と普及に大きく貢献できる可能性があるだろう。

## 商用車から存在感向上

軽EVでは後発組のスズキとダイハツは、軽商用EVから軽EV市場での存在感向上を狙う。両社はEVのノウハウを持つトヨタと組み、3社で電動アクスルや電池などから成るEVシステムを共同で開発。それを搭載した軽商用EVをそれぞれ市場に投入した。ダイハツの「e-ハイゼット カーゴ」と「e-アトレー」、トヨタの「ピクシスバン」、スズキの「e エブリイ」がこれに当たる。トヨタとスズキの両車両は、e-ハイゼット カーゴの兄弟車であり、ダイハツが両社にOEM（相手先ブランドによる生産）供給する。3社で組むことでリスクを分散させつつ低コスト化を図る。



### トヨタ、ダイハツ、スズキの3社が共同で開発したEVシステム

「e-SMART ELECTRIC」と呼ぶ。電力供給ユニット、電動アクスル、電池パックなどから成る（写真：ダイハツ工業）

[保存](#) | [拡大](#)



#### 「e-ハイゼット カーゴ」とその兄弟車

(a) e-ハイゼット カーゴ、(b) 「e-アトラー」、(c) 「ピクシスバン」、(d) 「e エブリー」。e-アトラーは乗用兼商用で使える上質感を高めた車種（写真：ダイハツ工業、トヨタ自動車、スズキ）

保存 | 拡大

軽商用EVから始めたのは、カーボンニュートラル（温暖化ガス排出量実質ゼロ、CN）に向けて、公共機関や法人が環境性に優れたEVの導入を推進しているためだ。一定のニーズを見込める上、3社が兄弟車を販売することで、軽EV市場における存在感も高めやすい。

e-ハイゼット カーゴとその兄弟車の差異化要素の1つとなりそうなのが、軽商用EVでは現時点で最長の257km（WLTCモード）という航続距離だ。それが十分かどうかは、使い方や季節によって変わると見られるが、走行する地域や距離が限られる用途では受け入れられる可能性は十分ある。

そうした航続距離の実現に寄与したのが、36.6kWhと大容量の電池パックである。BYD傘下の中国・弗迪電池（FinDreams Battery、FDB）が供給するリン酸鉄リチウムイオン（LFP）電池を採用し、車体に合わせて電池パックを造ることで、車両への搭載を可能にした\*5。

\*5 LFPは、正極材にNi、Mn、コバルト（Co）を使用する三元系（NMC）のリチウムイオン電池と比べてコストは安いですがエネルギー密度は低い。電池パックの形状や内蔵物の配置を車体に合わせることでそのマイナス面を補った。電池パックに組み込むリレーやジャンクションボックスのレイアウトに配慮したり、床パネルの凹凸と電池パックの間にできる空間を有効活用できるように電子制御ユニット（ECU）を配置したりといった工夫を施している。ダイハツによれば、e-ハイゼット カーゴの電池パックは約290kg。e-ハイゼット カーゴの車両質量は、ベースとしたガソリンエンジン車と比べて約300kg重い。

既存の軽商用ガソリンエンジン車のアッパーボディーとプラットフォームを流用することでもコストを抑えている。ダイハツによれば、アッパーボディーはほぼそのまま。プラットフォームは車両の質量増に耐えられるようにサスペンションやブレーキ、タイヤなどの足回りを中心に改良を加えている。更にその改良についても、ガソリンエンジン車の既存ラインで生産可能な範囲に収めることで、生産コストの抑制を図っている。

大容量電池を搭載していることもあり、車両価格は競合車と比べて高めだが、様々なコスト低減策が、コストパフォーマンスの向上に生かされている可能性がある\*6。

\*6 車両価格（消費税込み）はe-ハイゼット カーゴの2シーターの場合で314万6000円。



Copyright © Nikkei Business Publications, Inc. All Rights Reserved.