

技術差別化された BEVプラットフォーム

Powertrain Study 2023



BEVプラットフォームの多様化が、e-モビリティ変革の次の段階を決定する

要旨

1

規制圧力が強まる中、パワートレイン産業における価値創造の変革に向けた競争が、産業・地域間で激化しつつある。CO₂排出量0g/kmの目標を見据え、各国はe-モビリティのバリューチェーン発展を奨励するため、数十億米ドルのインセンティブを提供している。

2

多様な顧客ニーズに対応するため、将来のBEV(バッテリー式電気自動車)パワートレインには差別化されたプラットフォームが必要である。技術進歩によりプラットフォームは、車両セグメント、価格クラス、要求される航続距離によって差別化されていく。

3

セルと電気駆動システム「eDrive」のイノベーションは、競争力のあるブランド差別化要因となり、コモディティ化とは程遠いものになる。次の技術革新の波は、自動車の航続距離を伸ばし、充電速度を2倍にし、パワートレインのコストを大幅に削減する可能性を秘めている。

4

電池セルは依然として電動パワートレインの主要コストドライバーであり、原材料価格の影響を大きく受ける。材料コストと垂直統合には逆風が吹きつつあるがセルコストは今後さらに低下すると予想される。

5

2025年までには各セグメントで総所有コストが同等になると予想されるが、パワートレインのコストが同等になるのは2030年以降である。バッテリーやパワートレインのコスト低下と、ICE(ガソリン車)の所有コスト上昇により、一般的な経済状況は電動化を促進すると予想される。

6

BEVの販売シェアは、2030年までに約40%、2040年には70%になると予想され、その結果、電池需要は約6.5TWh/年となる。BEVパワートレイン市場はセグメントごとに差別化されており、新たなプラットフォーム世代が登場するごとに脱炭素化を次の段階に飛躍させる。

7

セクターを問わず、企業はBEVのゴールドラッシュに参加し、変革の機会を利用すべきである。2030年までに、セクターを問わず最大8,500億ユーロの年間収益が予測され、世界のe-モビリティ変革の原動力となる。

規制圧力が強まる中、
パワートレイン産業における
価値創造の変革に向けた
競争が、産業・地域間で激化
しつつある



規制による動機

規制の強化がゼロ・エミッションの電動化に拍車をかけ続けており、今後もさらにその流れが強まることが予想される。規制はOEM（自動車メーカー）と消費者の双方を対象としている。一部の都市でICEを禁止した後に、EU理事会は2035年までにEU全体で自動車とバンのICEを禁止することを決定した。



経済的な動機

OEMはESGを重視する傾向を強めているが、これは変革の推進に必要な資本調達重要な要素でもあるため、金融市場に後押しされる格好になっている。OEMのポートフォリオに占めるEVの割合が高ければ、全体的な格付け評価も向上する。



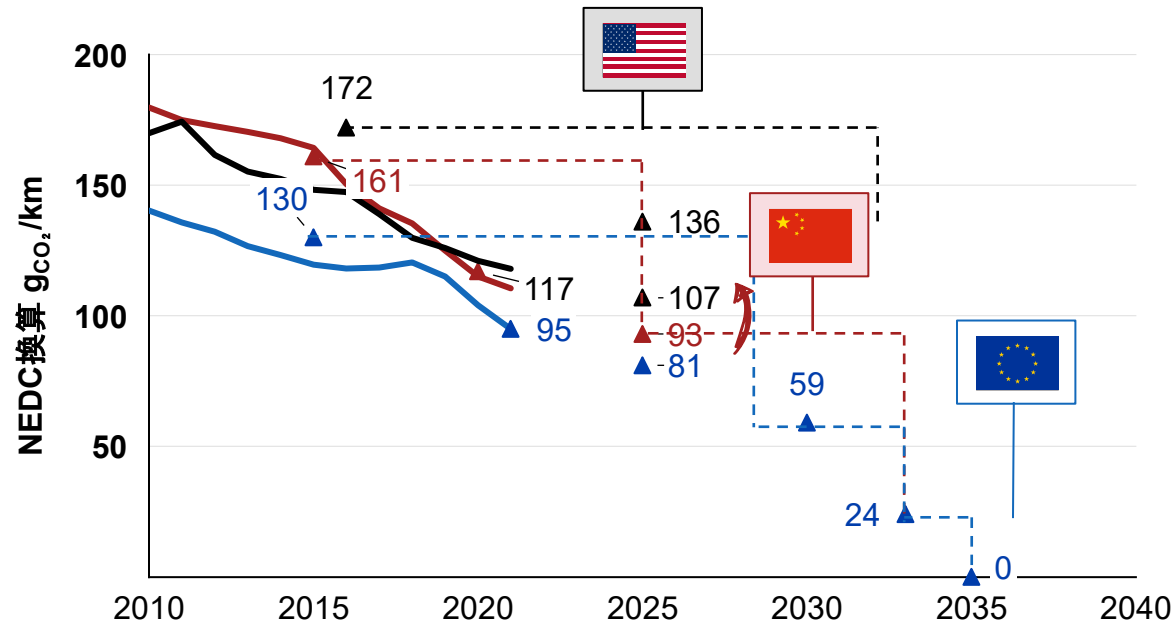
地政学的動機

米国のインフレ抑制法（IRA: Inflation Reduction Act）など、各主要国・地域がさまざまなプログラムを打ち出し、自国・地域の電動パワートレインのバリューチェーンを活性化させるために互いに競い合っている。IRAに対する欧州の回答が期待されており、それがEUの電動化をさらに加速させる。

規制はゼロエミッションに向け電動化に拍車をかけ続けている： それはOEMと消費者の双方にとって、変革の必要性をますます強めている

法規制の動向：CO₂フリート目標とICE禁止令

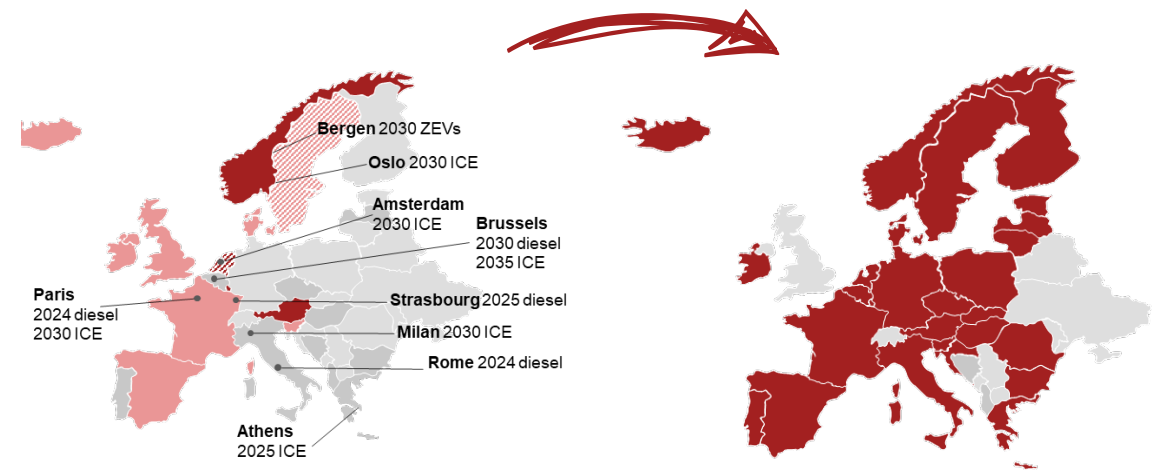
各国のCO₂フリート目標



EU (Fit-for-55) と CN (カーボンニュートラル) 規制イニシアティブは、CO₂フリート目標をさらに引き上げ、OEMフリートの電化を促進すると予想される

— 過去実績 △ 目標制定

一部の都市でのICE禁止令からEUの禁止令へ



一部の都市でのICE禁止令

2035年以降のEU全域のICE禁止令

一部の都市でのICE禁止から、EU理事会は2035年までにEU全体で自動車とバンのICE禁止を確認：ICEと合成燃料は道路輸送の選択肢ではなくなる

変革のための資本を調達するために、金融市場に後押しされる格好でOEMはますますESGを重要なパラメータとして重視している

ESG金融業界

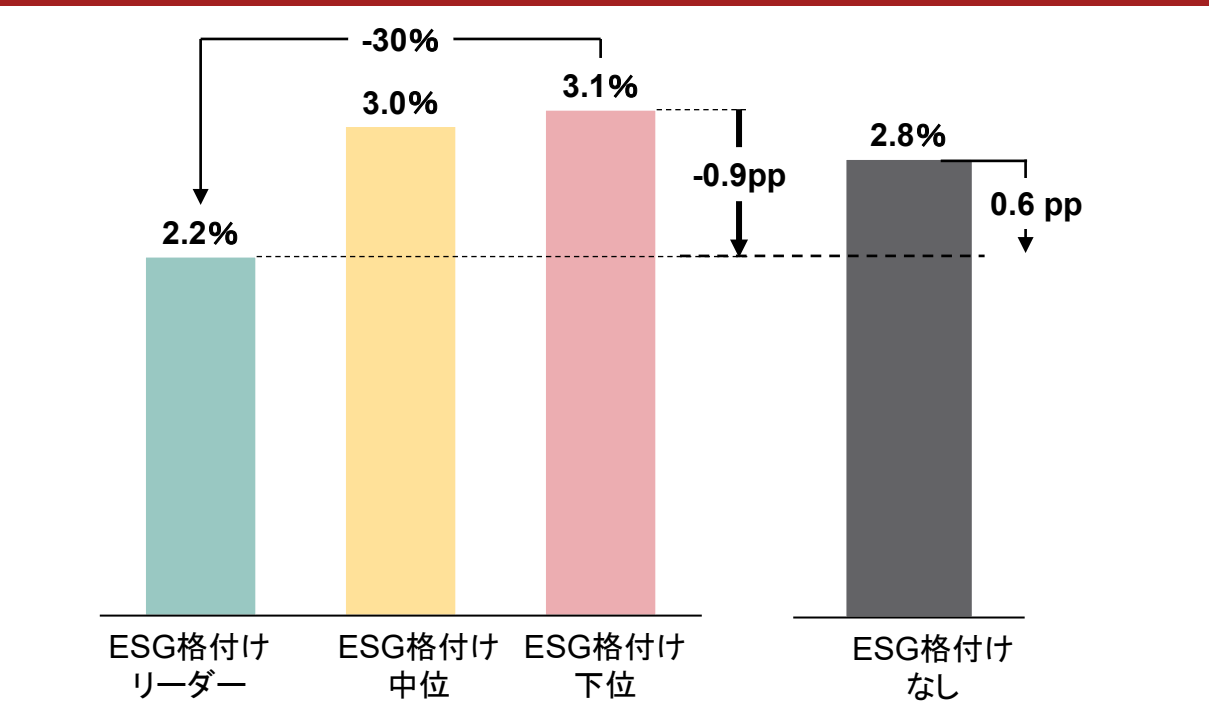
OEMのESG格付け

ESG格付け機関	シェア ¹	VW	Mercedes-Benz	BMW	Toyota	Hyundai	Stellantis	Tesla
MSCI ESG	43%							
Sustainalytics (サステナリティクス)	31%							
ISS governance score (ISSガバナンススコア)	15%							
CDP climate score (CDPクライメットスコア)	8%							
S&P global ESG rank (S&PグローバルESGランク)	2%							
Bloomberg ESG (ブルームバーグESG)	数値なし							
ESG下位 ESG中位 ESGリーダー 格付けなし²								

OEMの格付け評価の主なドライバー:

- 自動車OEMは高い環境エクスポージャーを持つ
- EVの高いシェアは総合的な評価を向上させる
- 品質関連のリコール件数は、社会的側面においてマイナスの影響を与える

変革のための資金調達への影響(負債のWACC%換算)



明確なESGアジェンダにより、変革に必要な資金調達を大幅に削減できる

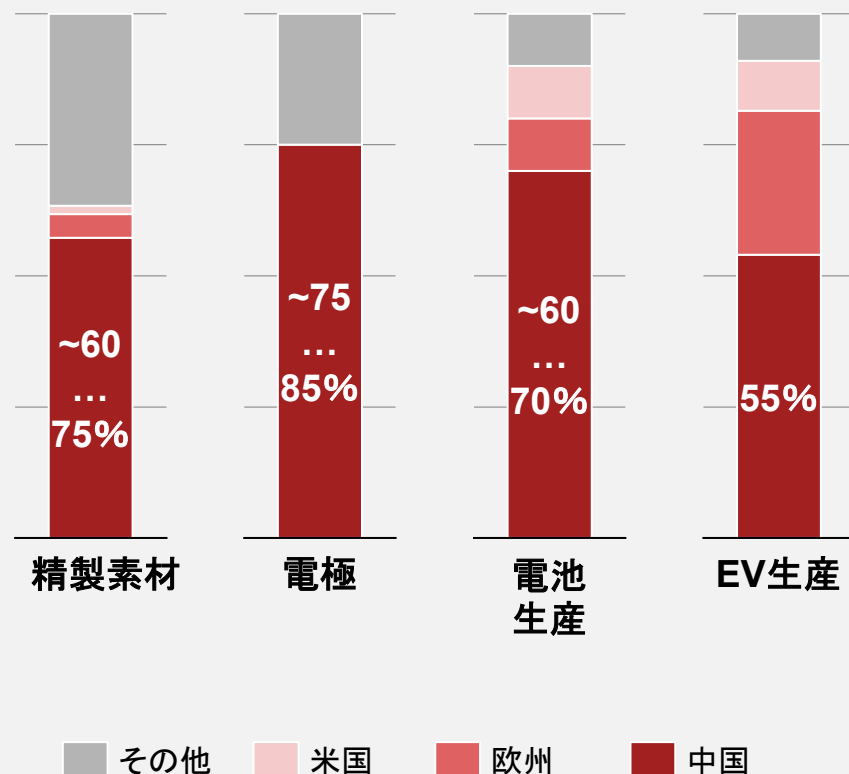
1) 市場シェア出所: Manager Magazine 2020年12月号

2) 調査対象企業が全てのアンケートに回答しているわけではないため、データは完全には入手できない
MSCI = Morgan Stanley Capital International

e-パワートレインのグローバルサプライチェーンを巡る競争は、将来の価値創造を巡る熾烈な地政学的競争とともに、まだ未決で開かれた状態である

e-パワートレインのバリューチェーンを巡る地政学的競争

2023 地域別電池サプライチェーンのシェア



中国の政策



市場での地位を強化

- 税制優遇措置¹
- 知的財産保護の改善²
- 成熟したEV産業インフラ³
- 先を見越したEVバリューチェーンへの投資と補助金³
- 中国国有企業との強制JVの削減
- コロナウイルス関連のロックダウン規制の緩和

米国の政策



サプライチェーンの現地化

- USMCA(米国・メキシコ・カナダ)規制とインフレ抑制法が、EVのバリューチェーンの現地化を促進
- 電池部品の大部分を米国または「同盟国」で調達した場合、EV企業は税額控除を受けられる
- 鉱物の産出は特定の地域に限られるため、精錬所も現地化される可能性が高い

EUの政策



価値創造を取り戻す

- 脱炭素産業の価値創造を拡大するEUグリーンディール産業計画
- EU重要原材料法は、EUの採掘・加工・リサイクル産業の構築を目指す

出所 Strategy&分析、IEA

1) 李克強首相による政府報告書 2022年3月5日 http://www.gov.cn/premier/2022-03/12/content_5678750.htm

2) 中国共産党第20回全国代表大会における習近平国家主席の演説 http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm; 3) Made in China 2025 http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm

多様な顧客ニーズに対応するため、
将来のBEVパワートレインには
差別化されたプラットフォーム
が必要である



パワートレインポートフォリオの進化

2020年以降、パワートレインポートフォリオは技術的にオープンな状態から、BEV中心のパワートレインポートフォリオへと移行した。プラグインハイブリッド車と燃料電池車の重要性は低下した。



プラットフォームの特性と仕様

差別化された顧客ニーズに対応するためには、オーダーメイドの製品プラットフォームを開発する必要がある。差別化の原動力となるのは、やはり航続距離、出力、充電速度である。多様なセルの化学組成と電池パックアーキテクチャーが差別化のイネーブラーになると予想される。

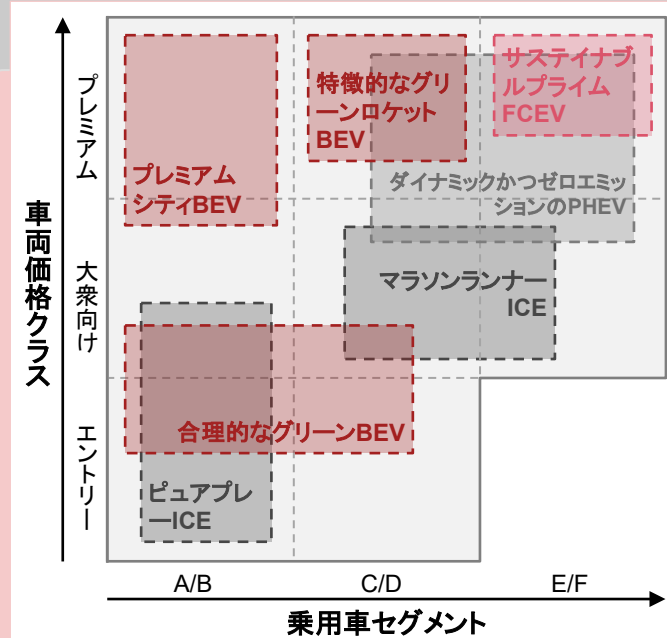


航続距離は依然として重要

航続距離は製品プラットフォームの仕様の中で重要な要素であり続けると予想される。差別化されたニーズに柔軟に対応するために標準航続距離と長距離航続距離の両方を提供することになるだろう。

2020年以降、パワートレインポートフォリオは、技術的な多様性から BEV中心のパワートレインポートフォリオへと変化した

パワートレインポートフォリオの進化(2030年)



2030年 パワートレインポートフォリオ
(2020年時点の予測)

**バックアップの
パワートレイン**
ICE

BEV以外の市場
(インフラが不足している市場など)に対応するための 残存プラットフォーム

**台頭するBEVの
優位性**
BEV

差別化されたパワートレインプラットフォーム:

- コスト低下
- エネルギー密度の向上
- 急速充電機能

優先順位の低い開発

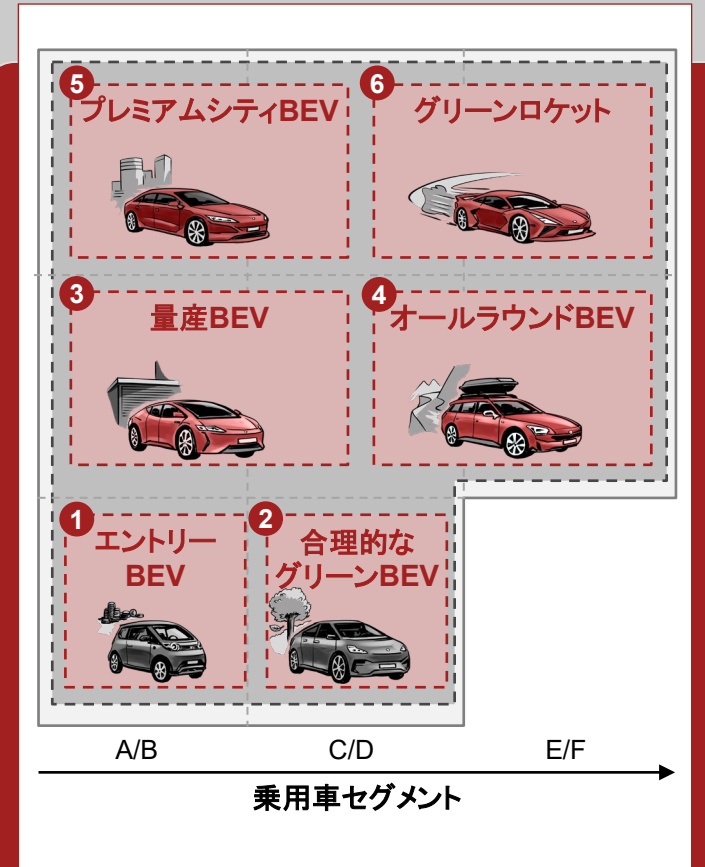
開発保留
PHEV

- 開発中止 (ZEV¹重視、TCO²面の不利)

**優先順位の
下がった開発**
FCEV

- 開発規模の縮小 (BEVへのシフト)
- 不透明な価格展開

パワートレイン開発



アップデートされたBEVポートフォリオ

顧客ニーズを柔軟に満たすために、プラットフォームのバリエーションは標準および長距離の航続距離のものが提供されると予想される

顧客ニーズに即したBEVプラットフォーム仕様(2030年)

プラットフォーム	ピーク出力 馬力 ¹	航続距離のバリエーション 顧客が認識する航続距離(km)	充電速度 充電距離／10分
1 エントリーBEV	 95	 250km 330km	 170km
2 合理的なグリーンBEV	 140	 330km 500km	 225km
3 量産BEV	 200	 400km 530km	 270km
4 オールラウンドBEV	 240	 500km 660km	 330km
5 プレミアムシティBEV	 410	 600km 800km	 400km
6 グリーンフラッグシップ	 680	 660km 860km	 430km

Strategy& 1) エントリーBEV: 70kW、合理的なグリーン: 100kW、量産BEV: 150kW、オールラウンドBEV: 175kW、プレミアム・シティBEV: 300kW、グリーン・フラッグシップ: 500kW

標準航続距離 長距離航続距離



セルとeDriveのイノベーションは、競争力のあるブランド差別化要因となり、コモディティ化とは程遠いものになる



2030年までの技術開発

電池とセルの化学組成はコモディティ化から程遠く、主要なブランド差別化要因や競争力の源泉になると予想される。自動車の航続距離、充電速度、車両コストは、差別化の重要な要素である。



セルの化学組成の技術ロードマップ

今後、次世代セルの化学組成の波が順次押し寄せてくるだろう。最初の波では、Ni(ニッケル)含有率の高い正極とオリビン混合物が重要性を増し、SiO_x(酸化ケイ素)含有率の高い正極(負極)も重要になる。今後は、Si/C(炭化ケイ素)とLMNO(リチウムニッケルマンガン酸化物)が市場参入の位置づけにあり、固体電池は2030年以降、限られたサイズと容量で市場に参入すると予想される。



電気駆動の技術ロードマップ

eDriveシステムの技術的進歩により、ドライブサイクル全体の効率が向上し、全体的な運用コストが削減される。冷却能力の強化が急速充電の解決策となりブランド差別化が可能になる。

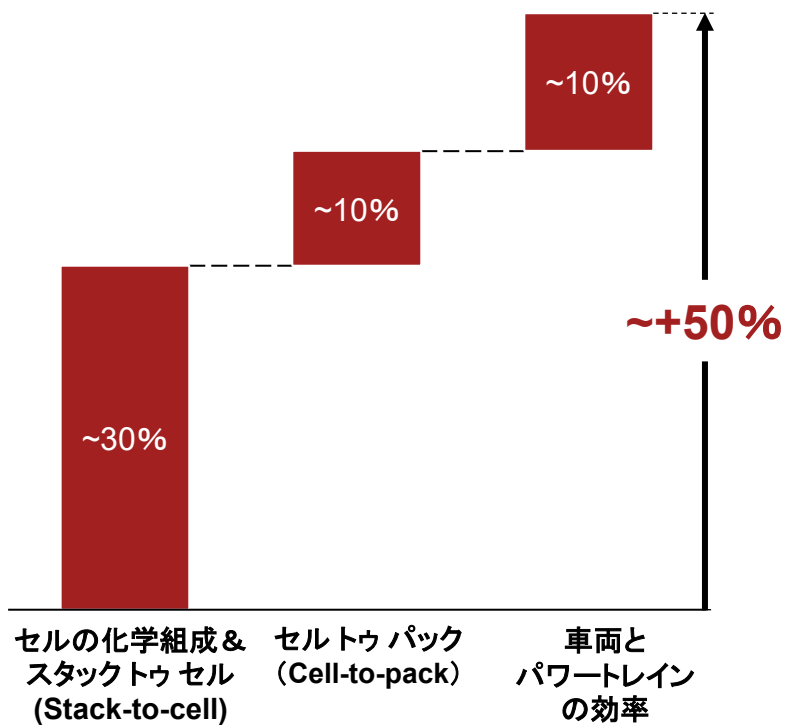
差別化されたBEVプラットフォームを構築する上で、電池とセルの化学組成が重要なブランド差別化と競争促進の要因になると予想される

技術開発(2023年と2030年の比較)

航続距離の増加



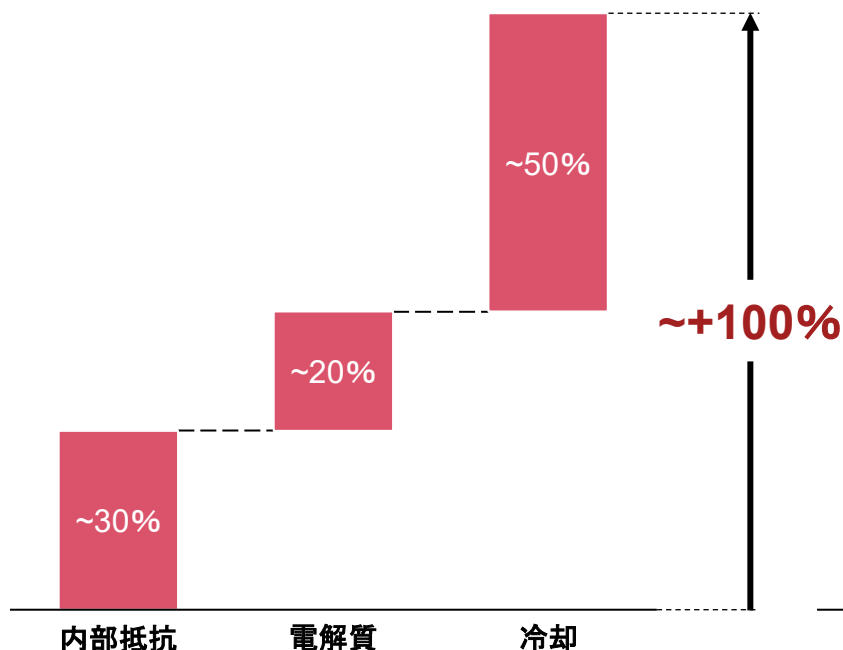
プリズムNMC(ニッケル・マンガン・コバルト)の例



充電速度の向上



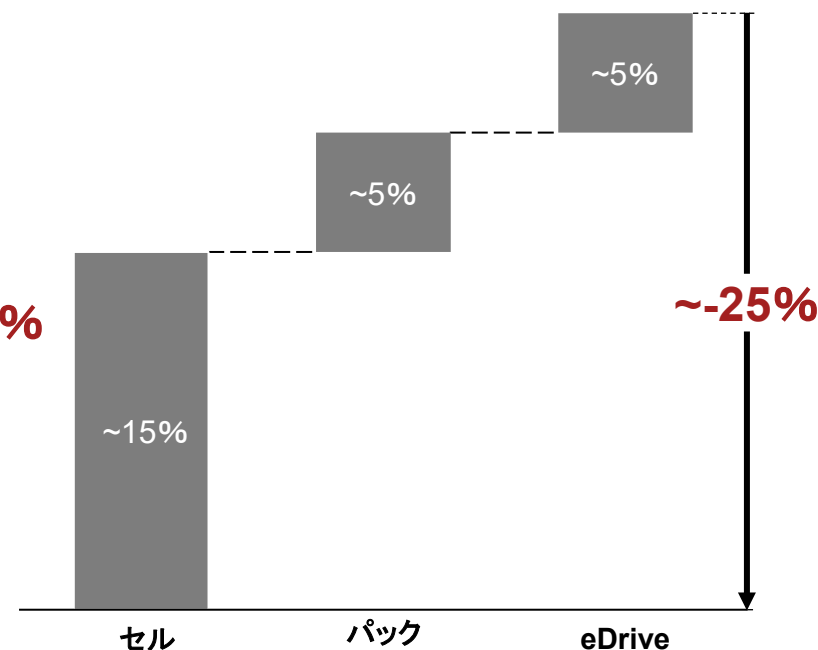
プリズムNMCの例



e-パワートレインのコスト削減



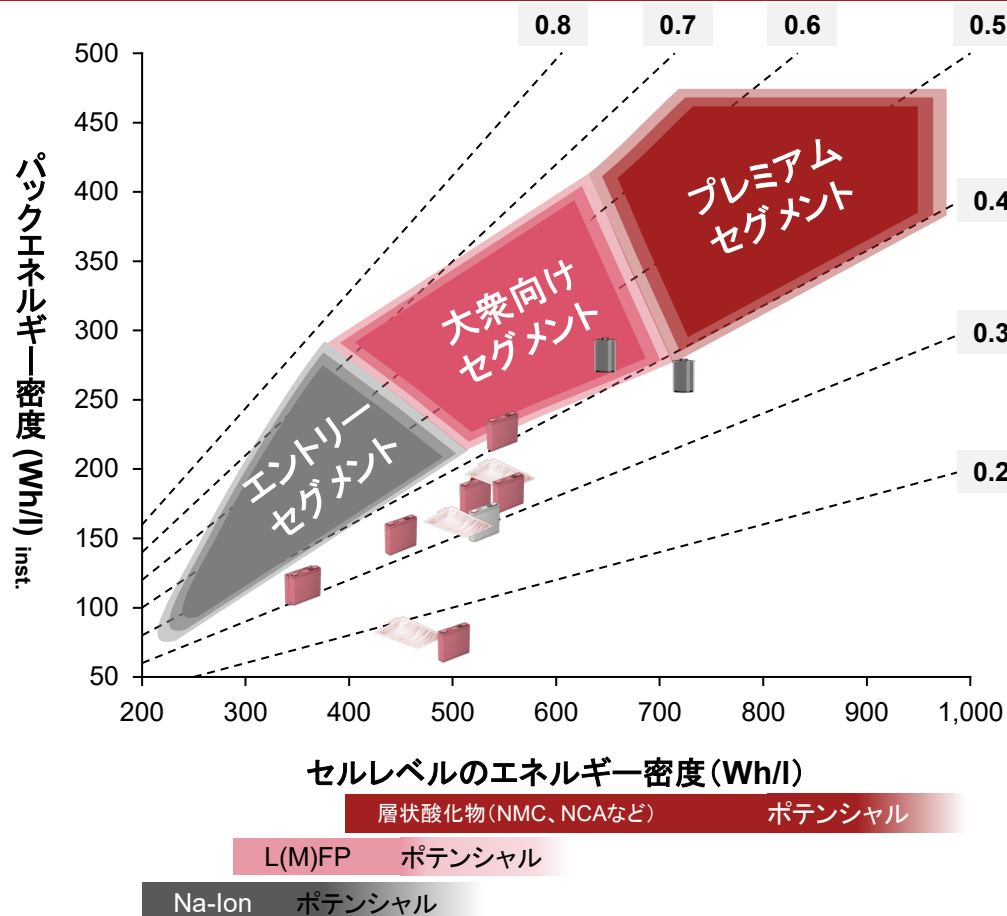
プリズムLFP(リン酸鉄リチウムイオン)の例



OEMは、利用可能なセル技術の活用とCell-to-pack効率によって、顧客の要望に合わせた電池を製造することができる

パックとセルのエネルギー密度

ベンチマークパックとセルのエネルギー密度(単位:Wh/l)



コメント



エントリーセグメント

コスト効率の高いLFPセルを搭載し、将来的にはよりコスト効率が向上するNa(ナトリウム)イオンセルを搭載すると予想される



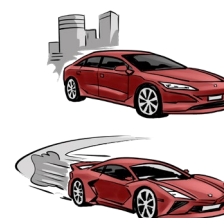
大衆向けセグメント

LMFPとNMCセルは、価格、技術的特性、エネルギー密度から、大衆向けセグメントで使用されている



プレミアムセグメント

NMCセルを採用: 熱管理技術と構造統合により高いパックエネルギー密度を実現



eDriveの効率性



永久磁石モータ(PM)または
(SESM) GaNベースの
インバータとの組み合わせ

An illustration of two red cars. The top car is a sedan, shown from a side profile, moving towards the right. The bottom car is a sports car, also shown from a side profile, moving towards the right with motion lines behind it to indicate speed. The background is white with some faint grey lines suggesting a city skyline in the distance.

ダブルPMまたはSESM、
高効率SiCベース・インバータ、
低オームSiCベース・インバータ
を備えたプレミアムセグメントで
最高出力と効率レンジを実現

Strategy&

IM=誘導機、PM=永久磁石機、SESM=分離励磁同期機、電動機、ギアボックス、インバータを含む、IGBT=絶縁ゲートバイポーラトランジスタ、GaN=窒素ガリウム

電池セルは依然として
電動パワートレインの
主要コストドライバーであり、
原材料価格の影響を
大きく受ける



電池、パワートレインの主要コストドライバー

電池のコストは、全てのプラットフォームにおいて、将来のパワートレインの主要なコストドライバーであり続けるだろう。特にセルが材料費の大半を占める。



電池コストに大きな影響を与える上流コスト

原材料と活物質のコストは、電池コスト全体の50%以上を占める。供給不足を主な原因に、この10年の前半で価格がピークに達した後、投資によってこの問題は緩和され、残りの期間は価格が平準化すると予想される。



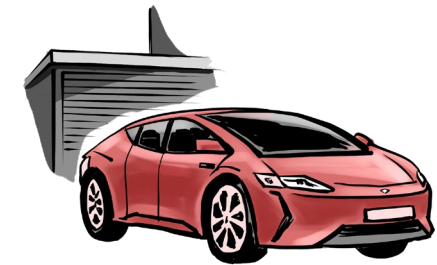
各セグメントにおけるセルコストは低下へ

技術的・商業的要因により、セル価格は今後数年間で低下し、市場全体でBEVパワートレインの多様化が促進されるだろう。

BEVパワートレインの中で、電池は最大のコスト構成要素であり、セル価格と関連材料の影響を大きく受ける

BEVの価格内訳(量産BEV、標準航続距離の例)

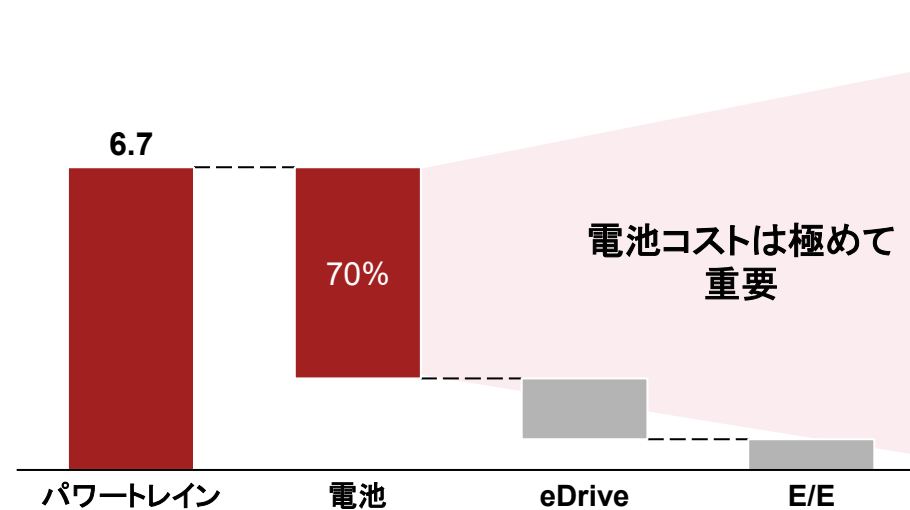
量産BEVプラットフォーム



-  技術仕様 ~60kWh
150kW
-  電池化学組成 LMFP
-  航続距離 ~400km

パワートレインコストの内訳(単位:kユーロ)

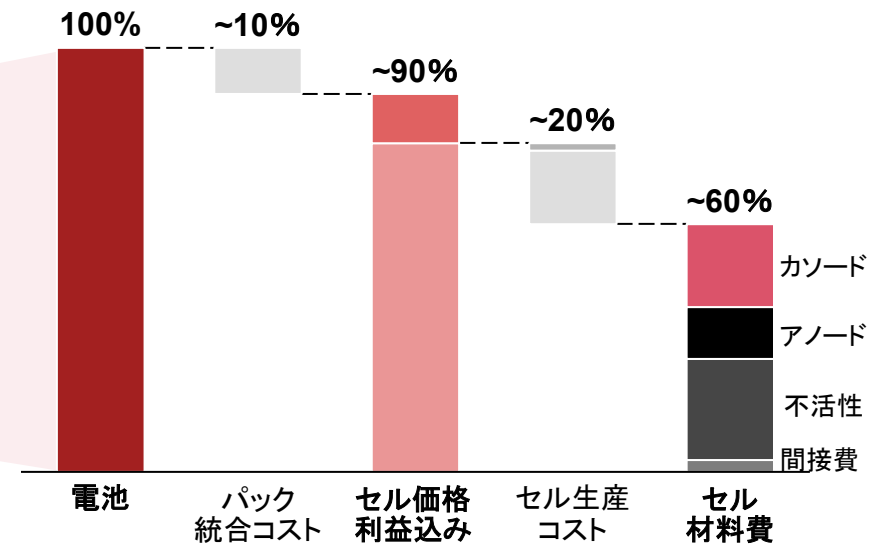
パワートレインコストの70%は
電池コストで構成される



電池コストは極めて
重要

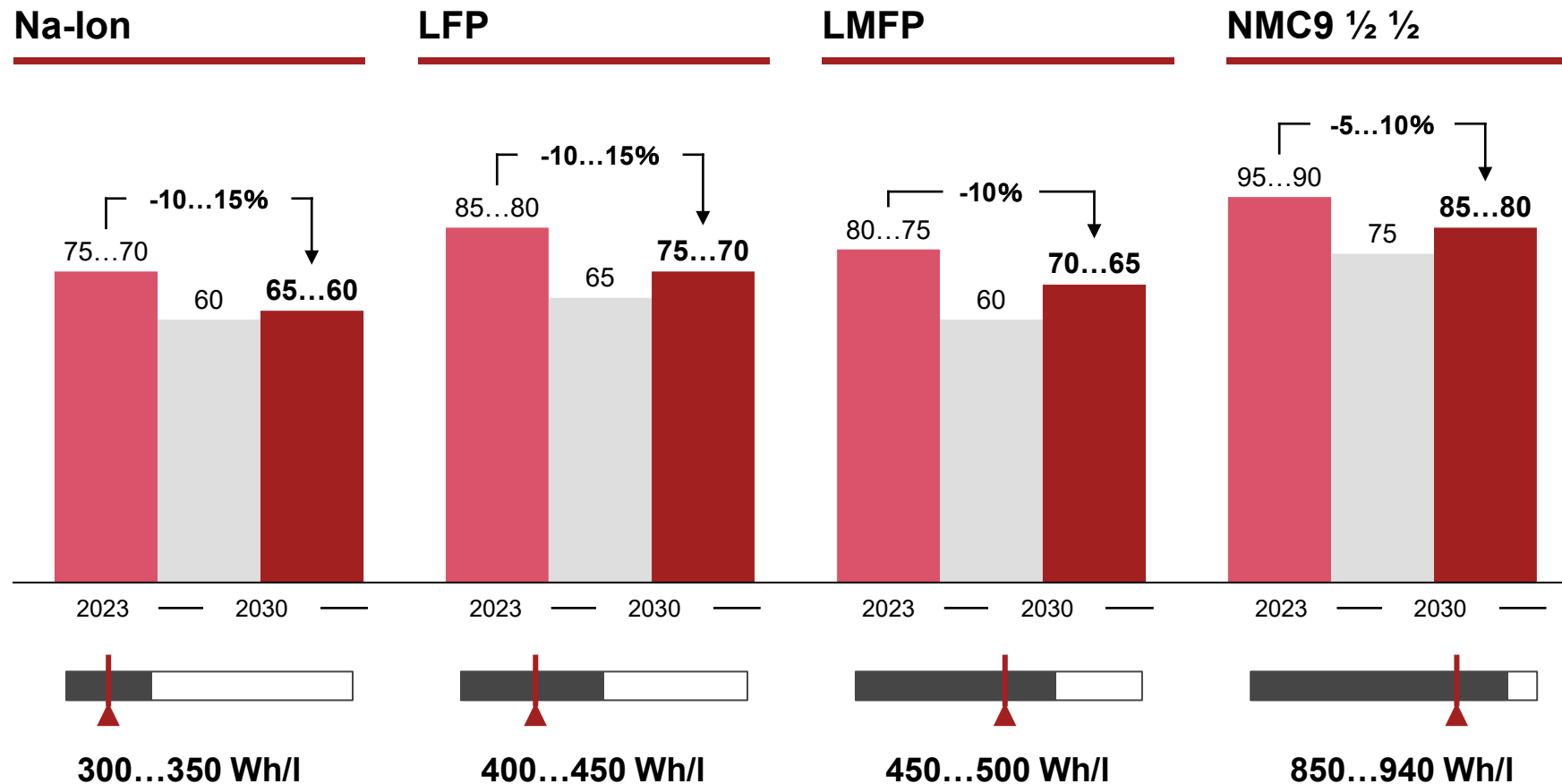
電池コストの割合(%)

電池材料が電池価格の60%を占める



2030年までにセル価格は下落し、NaイオンとLMFPセルがLFPの主流となる可能性が高く、NMCはプレミアムセグメントで魅力が残り続ける

戦略・電池価格予測 2030年(単位:ユーロ/kWh)



■ 2023年 ■ 2030年(2020年予測) ■ 2030年(現在の予測)

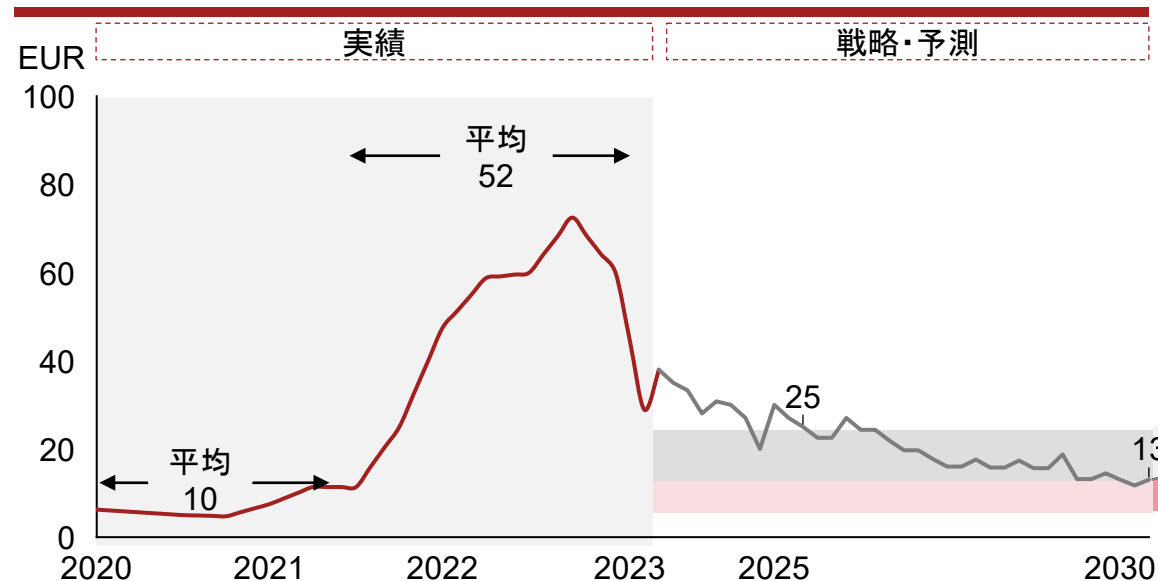
コメント

- 2030年までに、セル価格は2023年比で約10～15%下落すると予想される
- 2020年以降に起きた原材料価格の上昇が、セル価格低下のブレーキとなる
- NaイオンはLFPセグメントで、LMFPはNMCセグメントで競争へ

原材料コストの変動は、セル価格に不確実性をもたらす:リチウムが20ユーロ/kgの場合、セル価格はLiBで80ユーロ/kWhを超える可能性がある

リチウム価格予測とセル価格感応度

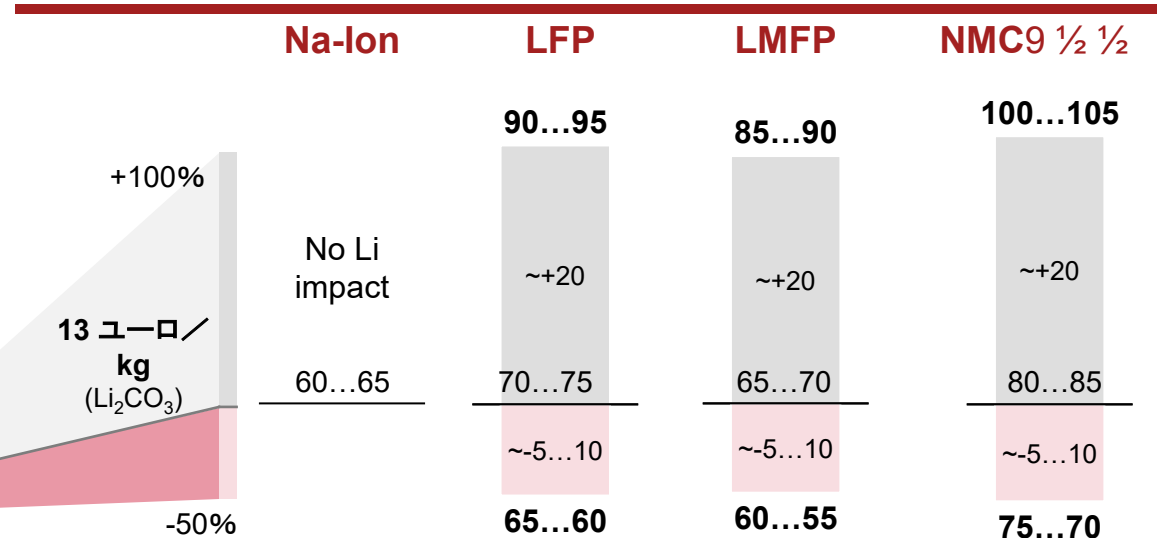
リチウム価格予測(単位:ユーロ/kg LCE)



- 長期的には~13ユーロ/kgのLCE価格を予想
- 短期的な価格ピークは、投資の結果、供給ギャップが縮小することで平準化される
- 硬岩採掘へのシフトでも、上昇前の水準は実現しないと予想

— 実績 — 予測

リチウム価格のセル価格に対する感応度(単位:ユーロ/kWh)



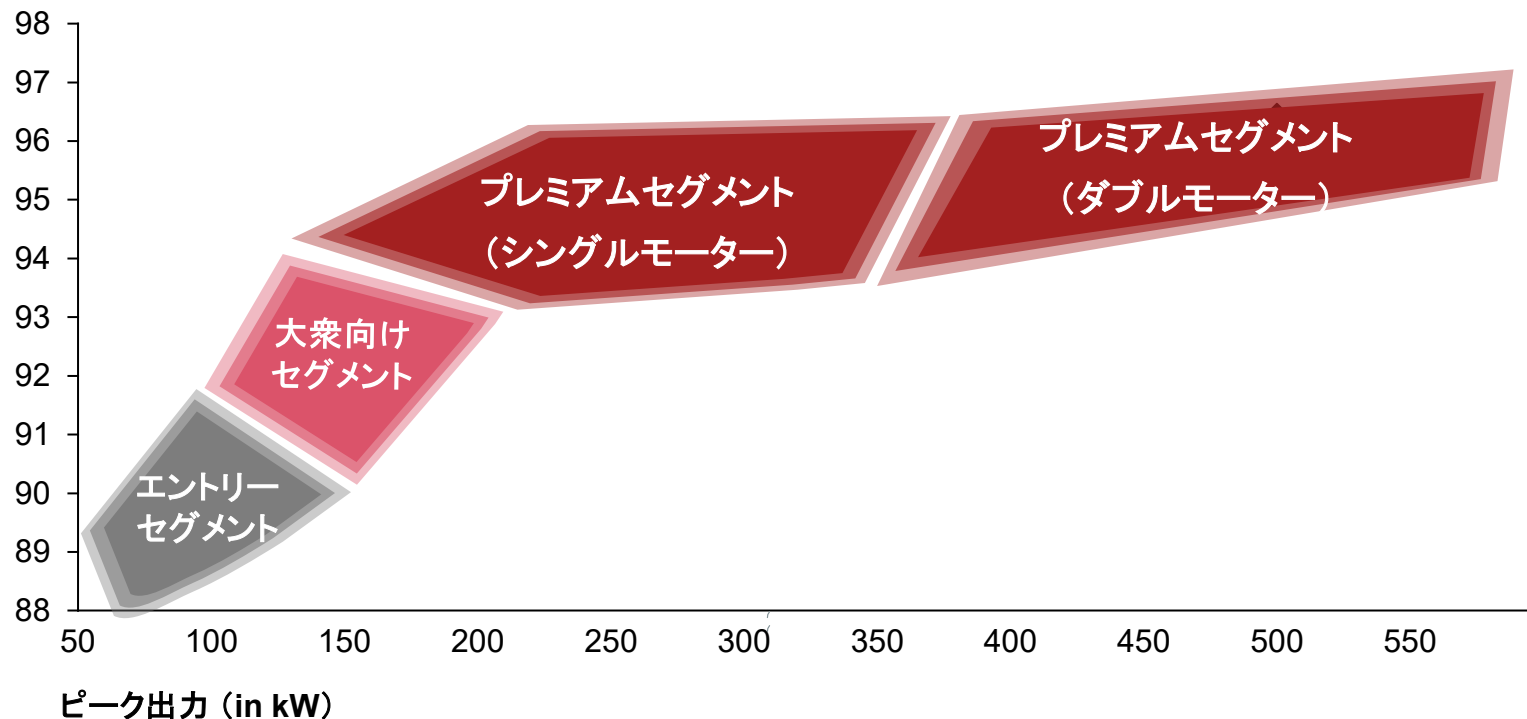
- LCEが20ユーロ/kgを超えると、L(M)FPとNMCの化学物質では80ユーロ/kWhを下回るセル価格は実現しないと予想される
- L(M)FPおよびNMCと比較して、Naイオン電池のリチウムからの独立性と価格耐性は重要な利点である
- 1ユーロ/kgのLCEの変化は1.5ユーロ/kWhのセルコストに相当する

eDriveのコストに目を向けると、相対的なパワー(出力)アップの方が、各セグメントにおける効率の最適化よりも低いコストで実現可能

セグメント別のeDriveコスト予測(2030年)

車両セグメント別の出力／効率プロット

ピーク効率
(in %)



コメント

7~8
ユーロ／
kW_{peak}*

エントリーセグメント
誘導機とIGBTにより、比較的
低いコストで電力を増加させる
ことができる。



8~9
ユーロ／
kW_{peak}

大衆向けセグメント
次なる飛躍であるeモーターと
インバーター技術はわずかな
コスト増をもたらす。



9~10.5
ユーロ／
kW_{peak}

プレミアムセグメント
ダブルモーターと最も効率的な
インバーターの活用で、高出力用
途を実現、コスト増につながる。



2025年までには
各セグメント間の総所有コスト
が同等になると予想されるが、
パワートレインのコストが同等
になるのは2030年以降である



多様なBEV顧客基準

差別化されたBEVプラットフォーム全体において、顧客は柔軟性、動力性能、持続可能性、維持コストに関して多様な購買基準を持っている。



テクノロジーがBEVの多様化を可能にする

将来のe-パワートレインにおける多様な技術開発により、OEMはさまざまなパワートレインで各顧客セグメントを満足させることができ、大規模な市場普及が可能になるだろう。



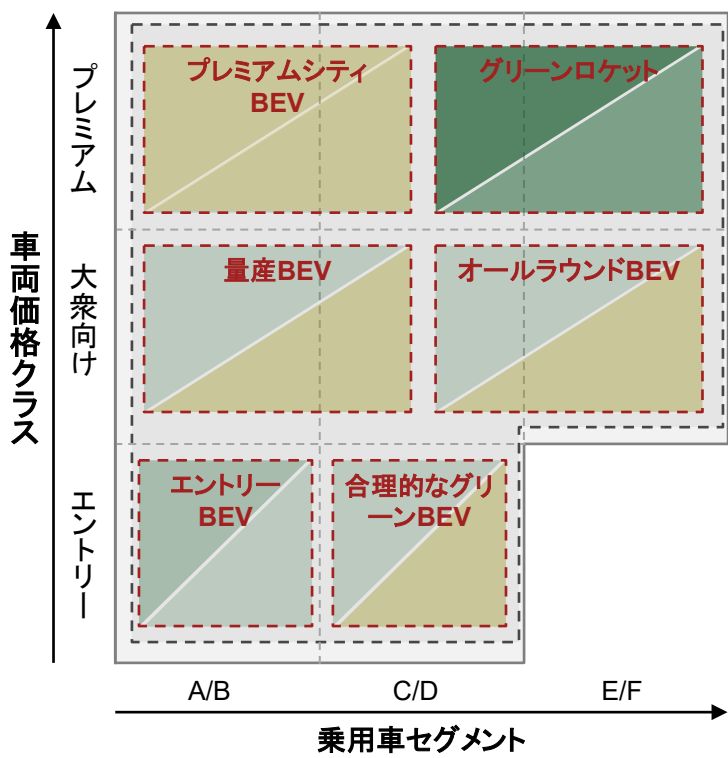
競争力のあるコスト水準に達する

ICEパワートレインが規制(Euro7など)によるコスト圧力に直面する一方で、BEVパワートレインは10年後までにICEと比較して競争力のあるコストで利用できるようになると予想される。総所有コストのパリティはすでに部分的に達成されており、2025年までに全てのセグメントとレンジで達成されると予測されている。

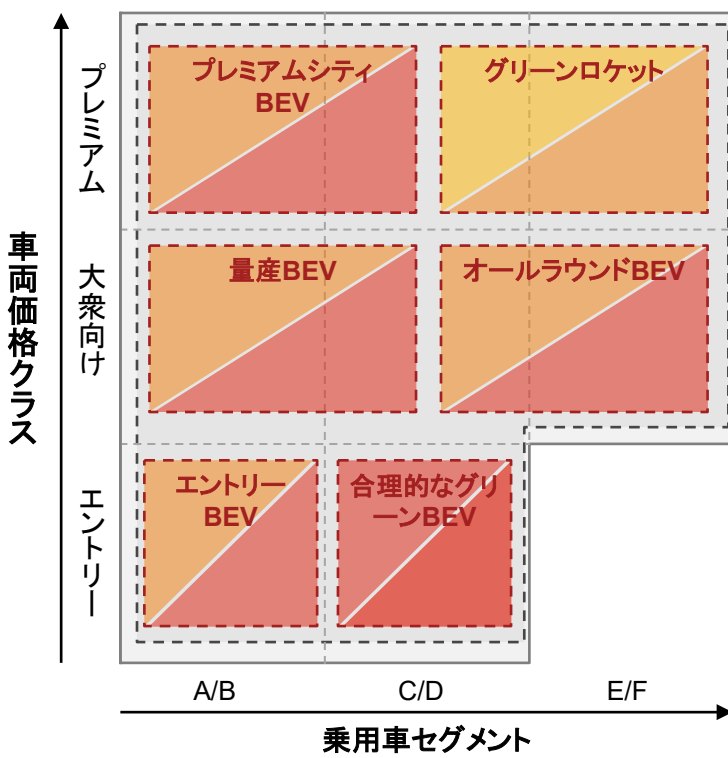
コスト低下で2025年には全クラスでBEVのTCOが同等になると予想されるが、10年後まではパワートレインの総コストが向上する可能性が高い

パワートレインのコストパリティ(単位:年)

総所有コスト(TCO)パリティ



パワートレイン のコストパリティ



コメント

総所有コスト(TCO)

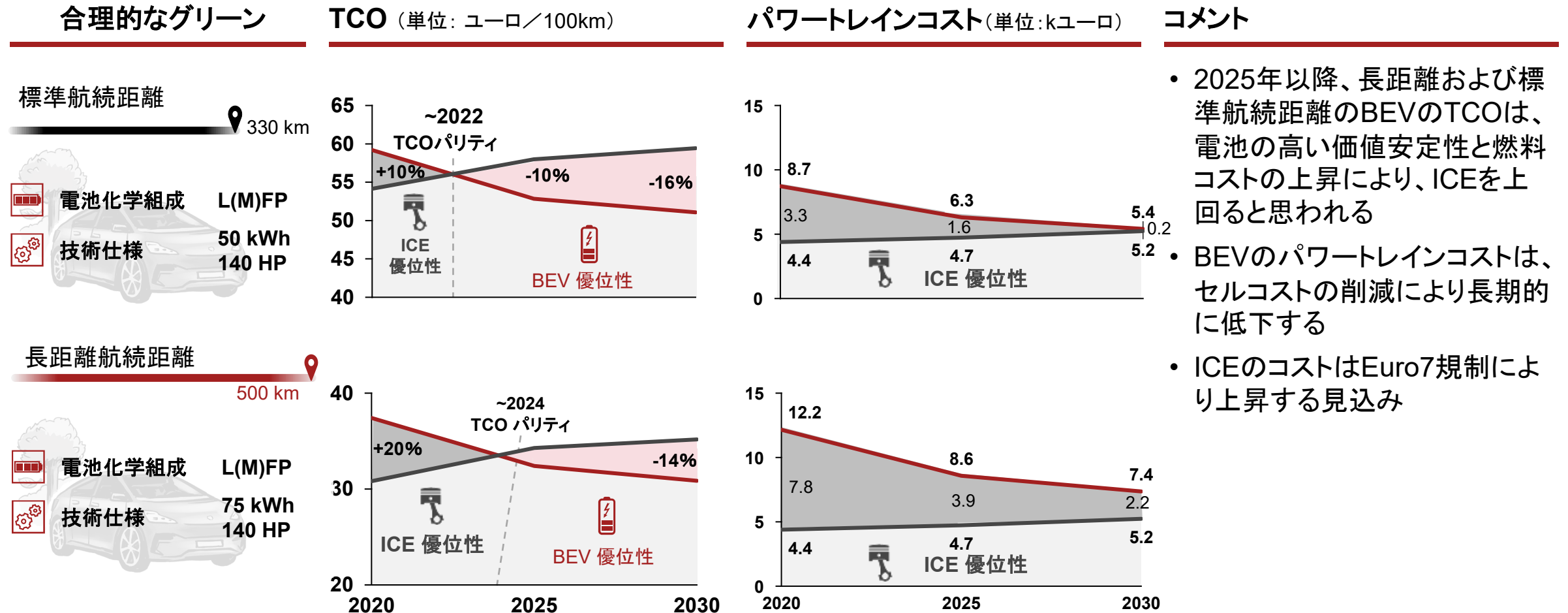
- 2025年までに全てのセグメントとレンジでTCOが同等になると予想され、プレミアムおよび量産BEVの普及を促進する
- プレミアム車は、量販車やエントリーセグメントと比較して、早期にTCOパリティとパワートレイン・コストパリティに達する
- 短距離車は長距離車よりも早くTCOパリティに到達

パワートレインコスト

- 電池コストの低下とICEコストの上昇(Euro7など)により、2030年以降に同等になる見込み
- パワートレインコストは、価格に敏感なエントリークラスの普及に特に重要

特にエントリーセグメントでは、標準航続距離車と長距離航続距離車の パワートレインのパリティは2030年までには達成されないと予想されている

合理的なグリーン: パワートレインコストとTCOの比較(2030年)



TCOはEUのユースケースで計算: 仮定: 保有期間4年、標準航続距離10,000km、長距離航続距離20,000km、エネルギーコスト: 40 ユーロ-ct/kWh、ガソリンコスト: 2020: 1,30ユーロ/L, 2025: 1,83ユーロ/L, 2030年: ~1.89ユーロ/L

— BEV — ICE

BEVの販売シェアは、
2030年までに約40%、
2040年には70%になると予想
され、その結果、電池需要は
約6.5 TWh／年となる



普及の原動力

2025年までには、スケール効果と利便性の向上した充電インフラによるTCOの改善が、BEVの普及につながると考えられる。2030年には、電池技術の向上と効率の高い充電インフラにより、TCOがさらに改善され、BEVが標準的な選択肢となることが予想される。



地域差

2030年までに、世界の乗用車の約40%がBEVプラットフォームをベースとし、2040年までにBEVシェアが70%になると予測される。2030年から2040年にかけて、世界の電池需要はほぼ倍増し、最大6.5TWhとなる。



各セグメントへの市場浸透

電動化は、顧客の需要により、プレミアムセグメントからエントリーセグメントへと移行している。2030年には、プレミアムBEVとエントリーBEVの間の大きな価格差は変わらず、ミドルセグメントが広く電動化を採用すると予想される。自動車セグメント間の電動化率の差に関しては限定的であると予想される。

BEV普及の原動力を鑑みると、本格的な“脱炭素の10年”に突入すると考えられる：市場力学が市場のプッシュ型からプル型に変化する

BEV普及の基準



例

	巨大市場の出現 2020	第2世代大衆モデル・プラットフォーム 2025	脱炭素の10年 2030
 法律	重点的インセンティブ (BEV <40,000ユーロ, 9,000ユーロ 補助金 BEV >40,000ユーロ, 7,500ユーロ 補助金) ¹	前倒しされるCO ₂ 目標: 不可逆的な動き (さらなる補助金なし)	CO ₂ 価格がガス価格を10%引き上げる (2030年: 80ユーロ/t-CO ₂)
 TCO & パワートレインコスト	プレミアム価格クラスですでに コストパリティが実現	スケール効果	サステナビリティ(持続可能性) は全ての価格帯で広く利益をもたらす
 世間の認識	CO ₂ に対する意識の向上、 そして普及へ	環境意識の高いZ世代の消費者 が、主要な自動車購入者になる	シームレスなコネクティビティと モビリティのキーテクノロジーと してのBEV
 インフラ/HPC	急速公共充電インフラの不足 (2020年第4四半期の充電ポイント: AC36,200、DC5,900) ¹	全ガソリンスタンドの少なくとも 75%に150kWの充電インフラを 設置 ²	ドイツが100万カ所のバリアフリー 充電ステーションを擁する ²

BEV普及の原動力とはならない

ある程度BEV普及の原動力になりうる

BEV普及の原動力

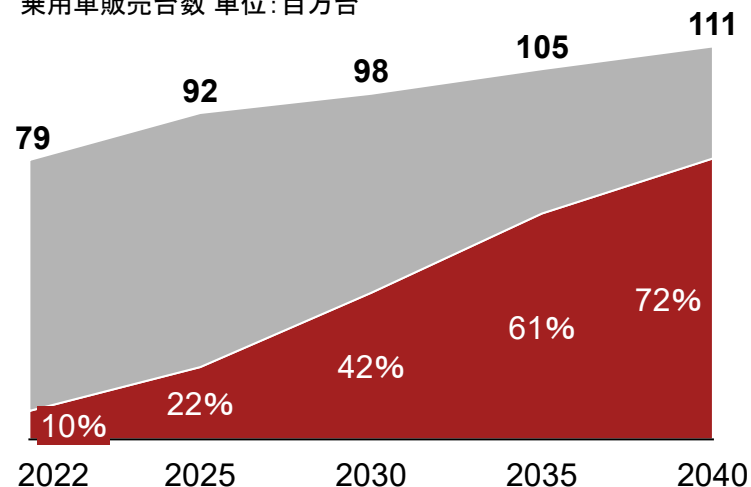
1) ドイツの場合 2) ドイツ政府の目標

2030年に向けて市場が本格的に牽引すれば、乗用車販売の40%がBEVプラットフォームとなり、3.4TWhのバッテリー需要が見込まれる

BEV普及(戦略・予測、2023年時点)

世界的なBEV普及

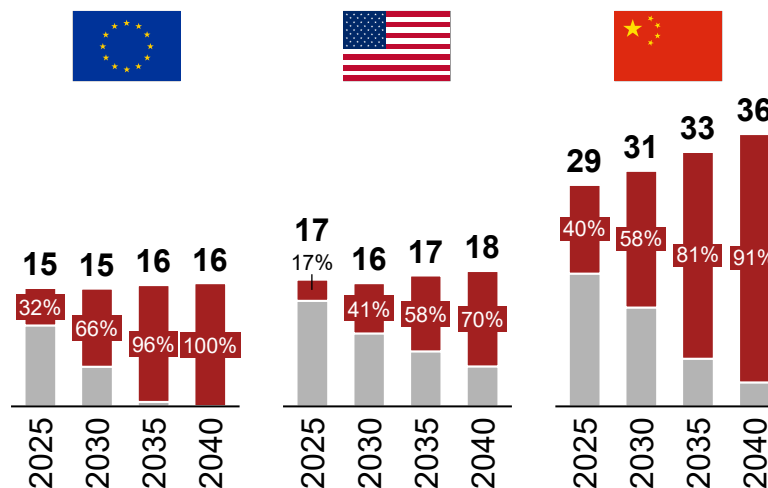
乗用車販売台数 単位:百万台



- 2030年には、全乗用車の約40%がBEVプラットフォームをベースとすると予想される
- 2040年末までに、少なくとも70%のBEVシェアが見込まれる

地域的なBEVの普及

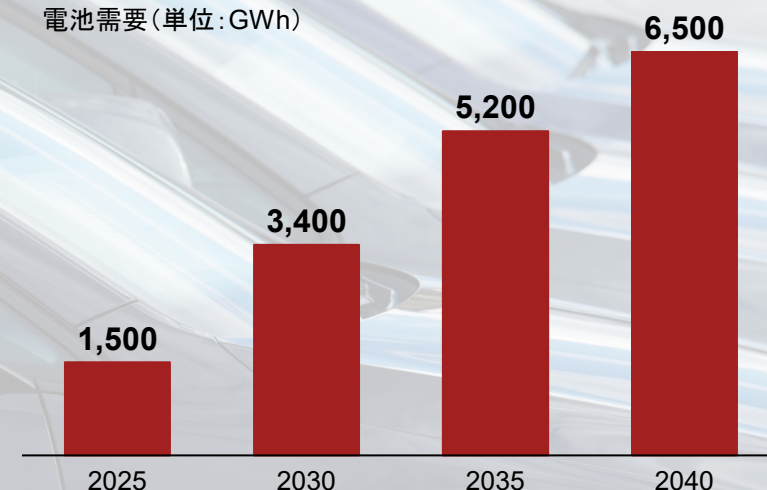
乗用車販売台数 単位:百万台



- 主要3市場では、EUと中国がBEV普及の主な牽引役となり、規制、HPCインフラ、経済性の向上が拍車をかけると予想される
- 米国のBEV普及は2030年以降に加速すると予想される

世界の電池需要

電池需要(単位:GWh)

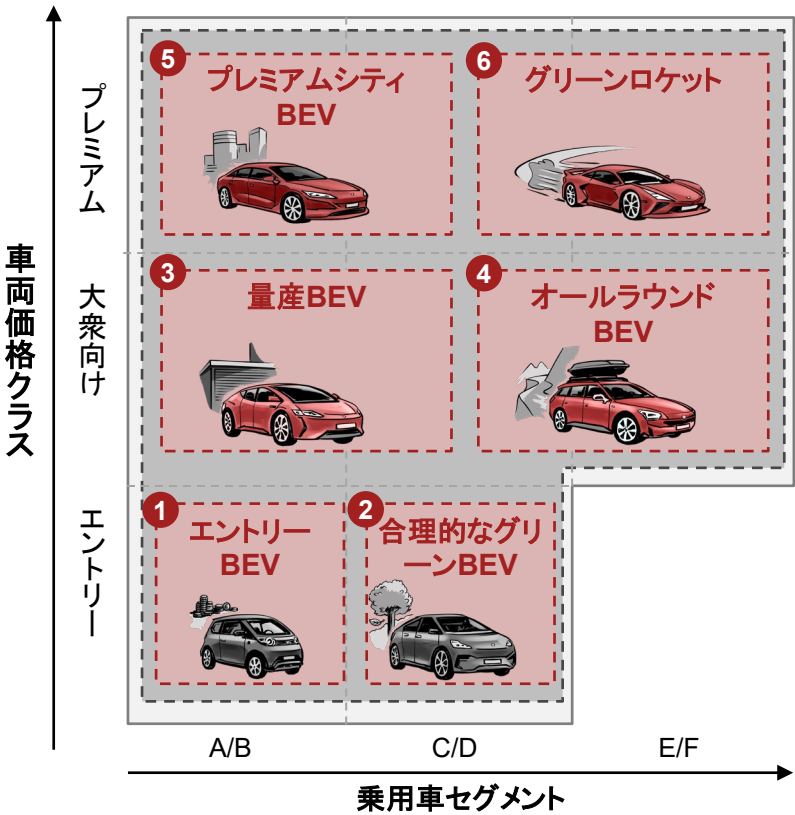


- 2030年から2040年にかけて、世界の電池需要はほぼ倍増の最大6.5TWhへ
- 自動車の普及が市場の成長を牽引: 電池容量は2030年以降も一定と予想される

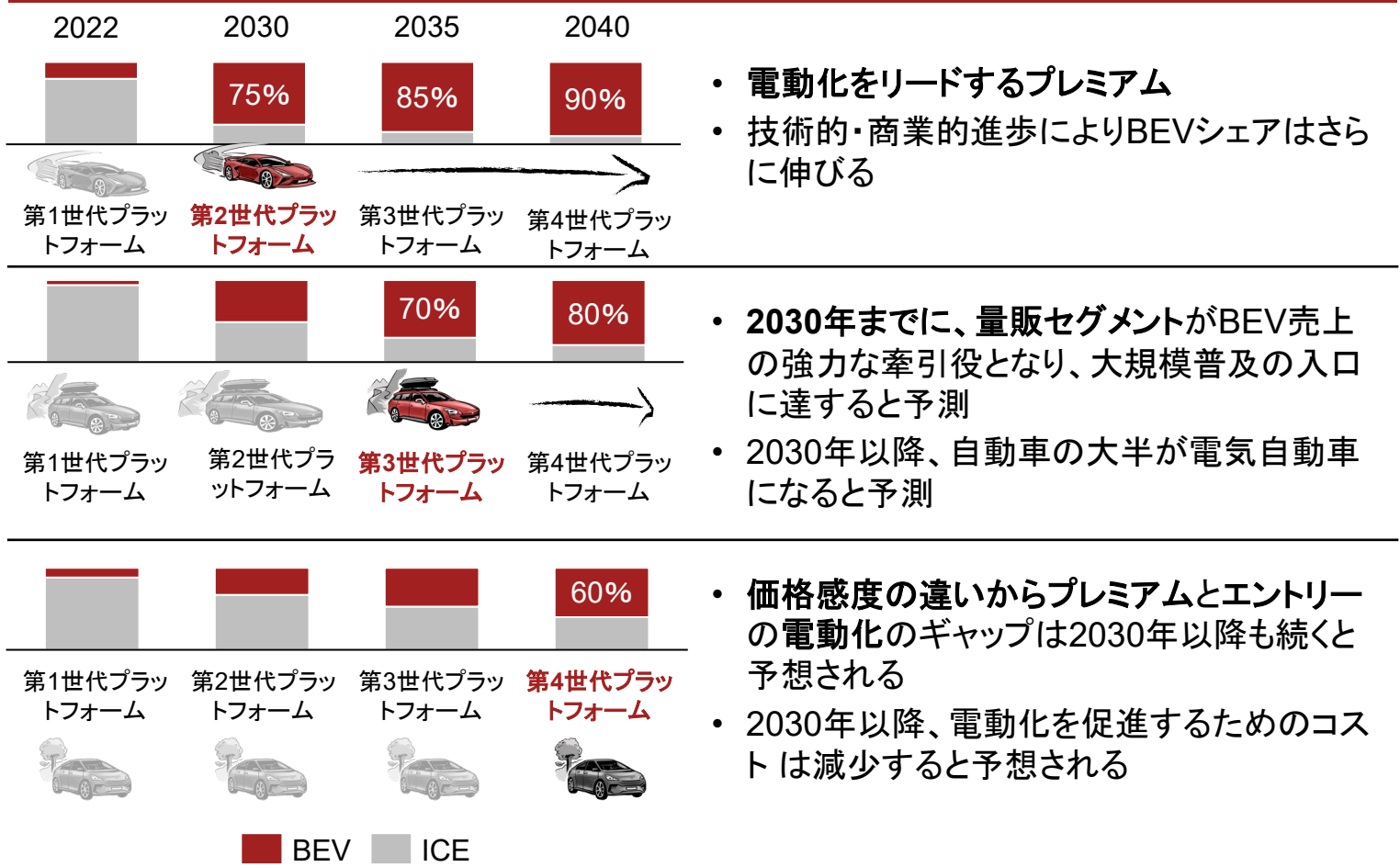
BEVの市場普及は、新世代のプラットフォームが牽引し、プレミアムから大衆向け、そしてエントリーセグメントへと移行する可能性が高い

全セグメントおよび価格帯にわたる市場普及率(BEVシェア: %)

2030年パワートレインポートフォリオ

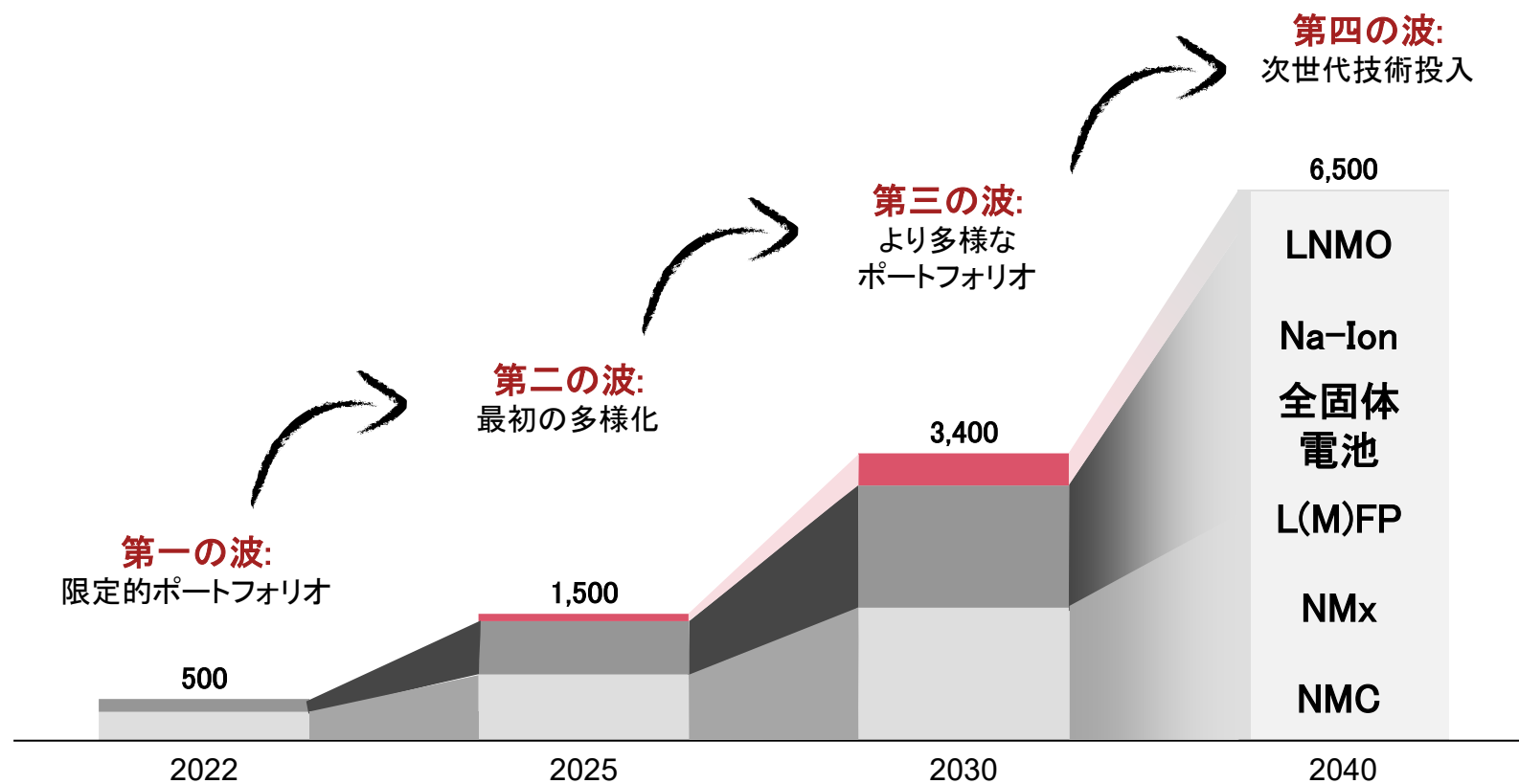


全クラスにわたる電動化



新しい差別化されたプラットフォーム世代の登場により、セルの化学組成ポートフォリオの多様化は、電池需要に対応するためさらに加速していく

世界の電池需要:セル化学組成の多様化(単位:GWh)



要点

第1の波:

プレミアムセグメントに牽引され、NMCが支配的な限定的ポートフォリオ

第2の波:

エントリーセグメント・ボリュームセグメントにおける多様化

第3の波:

プラットフォームの多様化がセルの化学組成ポートフォリオの多様化をさらに牽引

第4の波:

次世代技術投入(例:全固体電池)により、セルのポートフォリオの多様化が進む

セクターを問わず、
企業はBEVのゴールドラッシュ
に参加し、変革の機会を利用
すべきである



電池ブーム: 変革的な成長

バッテリー市場は、2040年までに6.5TWhまで成長し、この10年間でICEパワートレインを上回る年間収益を世界で生み出すと予想されている。この変革の規模は、オーストリアのGDPの約2倍に相当し、多額の投資を必要とする。



各セグメントに特化したBEVパワートレイン

BEVの普及はさまざまなセグメントにまたがっているため、特定のニーズを満たすオーダーメイドのパワートレインソリューションが必要となる。プレミアム車からエントリー車まで、多様な顧客の嗜好を満たすにはカスタマイズが不可欠であり、自動車市場全体でBEVの普及が進んでいる。

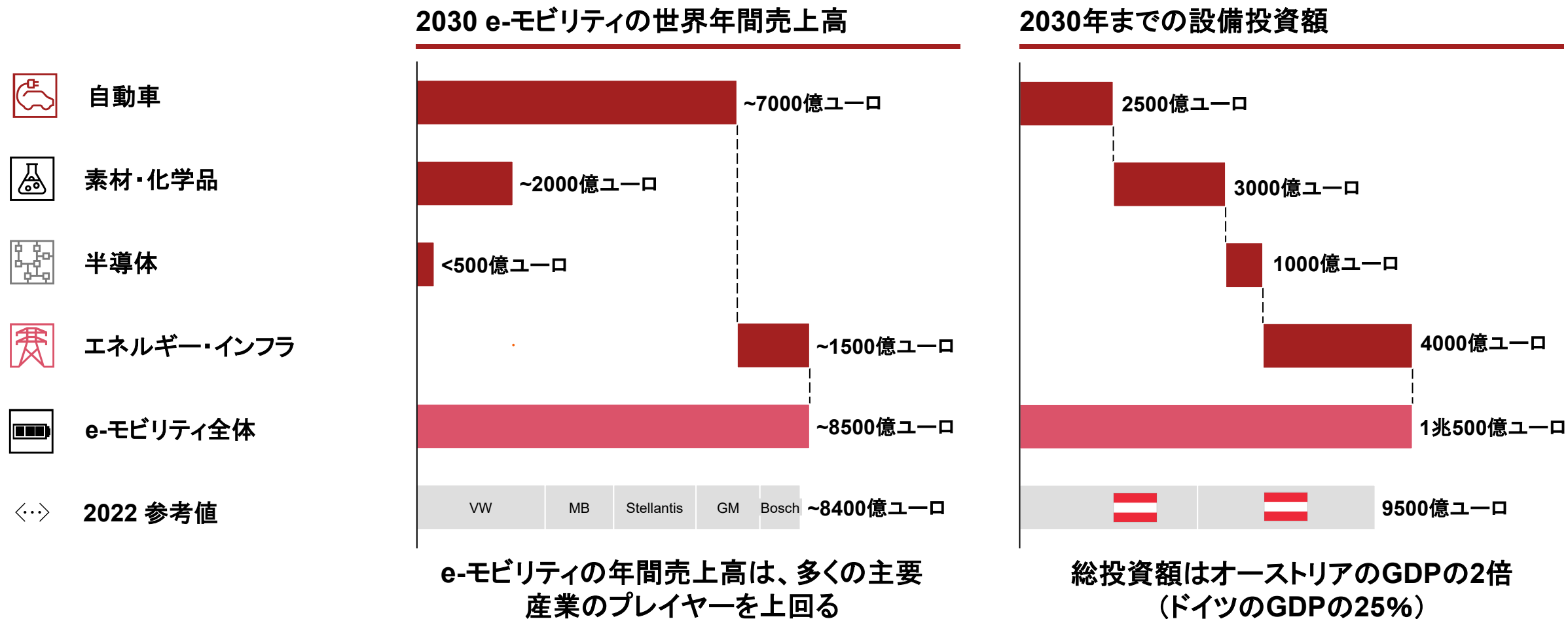


緊密な協力関係

BEVの効率性は、欧州の各業界の協力・協調にかかっている。パートナーシップと協調行動を推進することで、関係者は協力して課題を克服し、イノベーションを加速させ、欧州における電動モビリティの持続可能で効果的なエコシステムを構築することができる。

BEV市場の牽引力により、多国籍企業の収益と各国のGDPの規模が一変すると予想される

グローバルの異業種間のバリュープール概要



BEVのゴールドラッシュに参加するためには、自動車業界の枠を超えた異業種交流が必要であり、期待されている

e-モビリティ産業の変革



自動車

石油をリチウムに置き換える

- ...変化する収益プール
- ...新たに求められる能力
- ...組織の変革



工業製品

機器の供給

- ...地域のサプライチェーンを構築する
- ...需要を満たす設備を提供する
- ...競争力のある製品を開発する



エネルギー・インフラ

変革の原動力

- ...必要なインフラを構築する
- ...再生可能エネルギー供給
- ...送電網のバランスと管理



フリート プロバイダー

実地で利用する

- ...フリート・CO₂ 目標を達成
- ...モビリティコンセプト見直し
- ...新たな投資ニーズ



公共セクター

枠組みを設定する

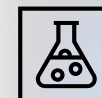
- ...変革を奨励する
- ...規制をテクノロジーに合わせる
- ...新たな能力を育成する



金融・資本市場

資本を提供する

- ...財政的裏付けを確保する
- ...モビリティファイナンスの見直し
- ...新たな協力関係の促進



素材・化学物質

新たな石油の採掘と精製

- ...バリューチェーンの統合
- ...自動車規格
- ...リサイクルの構想

執筆者



Dr. Jörn Neuhausen
ディレクター
PwC Strategy&



Dr. Philipp Rose
ディレクター
PwC Strategy&



Jan-Hendrik Bomke
マネージャー
PwC Strategy&



Dr. Oliver Stump-Blesinger
マネージャー
PwC Strategy&



Dr. Philipp Jehnichen
シニアアソシエイト
PwC Strategy&



Dr. Patrick Treichel
シニアアソシエイト
PwC Strategy&

Steven James Van Arsdale、Dr. Kolja Lichtenthäler、Lorenz Kehrbeinの貢献にも感謝申し上げます

監訳者紹介

北川 友彦（きたがわ・ともひこ）

PwCコンサルティング、Strategy&のパートナー。自動車、機械製造業や部品・素材などの産業財分野を中心に、事業戦略、営業・マーケティング戦略、組織・オペレーション改革などのテーマについて、多様なコンサルティング経験を有する。

嶋根 瑞樹（しまね・みずき）

PwCコンサルティング合同会社、Strategy&のシニアマネージャー。自動車業界全般に精通し、CASE動向やR&D戦略におけるコンサルティング経験を有する。企業の文化や強みを尊重した新規事業開発や事業改革を行い、クライアントが実行に移せる地に足のついた支援を提供している。

本報告書は、PwCメンバーファームが2023年に発行した『Powertrain study 2023』を翻訳したものです。翻訳には正確を期しておりますが、オリジナル（英語版）との解釈の相違がある場合は、オリジナルに依拠してください。<https://www.strategyand.pwc.com/de/en/industries/automotive/powertrain-study.html>

日本語版発刊年月：2024年2月

問い合わせ先

PwCコンサルティング合同会社 ストラテジーコンサルティング (Strategy&)





strategyand.pwc.com

© 2024 PwC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details. Mentions of Strategy& refer to the global team of practical strategists that is integrated within the PwC network of firms. For more about Strategy&, see www.strategyand.pwc.com. No reproduction is permitted in whole or part without written permission of PwC.

Disclaimer: This content is for general purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.