



2030年EU乗用車CO₂排出目標と グリーンディールの影響

Xi Wang | シニア・リサーチ・アナリスト

Monika Punshi | シニア・リサーチ・アナリスト

Vijay Subramanian | CO₂コンプライアンス グローバル・ディレクター

2020年12月



要約

欧州連合 (EU) はグリーンディール構想の下、カーボン・ニュートラルな2050年に向けて進んでおり、EU経済全体で2030年までに1990年水準から少なくとも55%の温室効果ガス (GHG) 排出削減が必要になる。輸送セクターは2030年に厳格化の可能性のある小型車CO₂排出目標と、すでに課題である再生可能エネルギー比率要件の両方に直面している。フリートCO₂削減のための乗用車電動化は、グリーンディールの目標につながる重要な道筋と見なされているが、2030年のコンプライアンス達成までのギャップ、2030年の目標達成に必要な電動化レベル、そしてその投資レベルはどうなるのだろうか。2030年の乗用車のCO₂排出量目標の不確実性の下で、3つのシナリオを想定して評価した。(1) 現行法に基づく2021年からの37.5%削減、(2) 2030年気候目標計画の影響評価に基づく50%削減、(3) 1990年水準から2030年までにGHG 60%削減を目指す最近のEU投票結果に基づく55%削減。ここではIHS Markitのパワートレインに基づいたベースライン販売予測を、台数上位5社の自動車メーカーと併せ、2030年乗用車CO₂排出目標の予測と市場のコンプライアンス (法令遵守) 状況の分析に使用する。また、各目標シナリオによる2030年目標の達成方法について、パワートレイン比率の全面アップグレードあるいはバッテリー電気自動車 (BEV) への重点依存、2つの戦略的道筋を評価する。最後に、パワートレイン投資総額と車両1台あたりのコスト (CPV) を各道筋の下で定量化する。気候目標計画については、2030年乗用車CO₂排出目標の変更の可能性、また排出目標と再生可能エネルギー指令および排出権取引制度との統合を含め、2021年6月までに見直しが見直しが実施される。

EU市場は、より積極的な2030年乗用車CO₂排出目標に向けて進んでいる

2020年9月17日、欧州委員会がグリーンディール^[3]構想の一環として2030年気候目標計画^[1,2]に関する提案を発表した。この提案は、2050年の気候中立達成のため、EU全体でGHGを1990年水準から2030年までに少なくとも55%削減することを求めている。自動車に対するより厳格な2030年CO₂排出目標が、2030年までに輸送セクターで同水準の炭素削減と再生可能エネルギー比率24%の達成に向けた一つの基本的道筋である。

この提案は2030年乗用車CO₂排出目標を2021年水準から、現在の法的枠組みにおける37.5%削減に対し、50%削減とする可能性を示している（図1参照）。この計画はまた、グリーンディール目標に向けた2050年のほぼ完全な電気自動車*の未来像についても言及している。詳しい内容については、法律の見直し、および再生可能エネルギー指令および排出権取引制度との統合を含め、2021年6月までに評価が実施される。

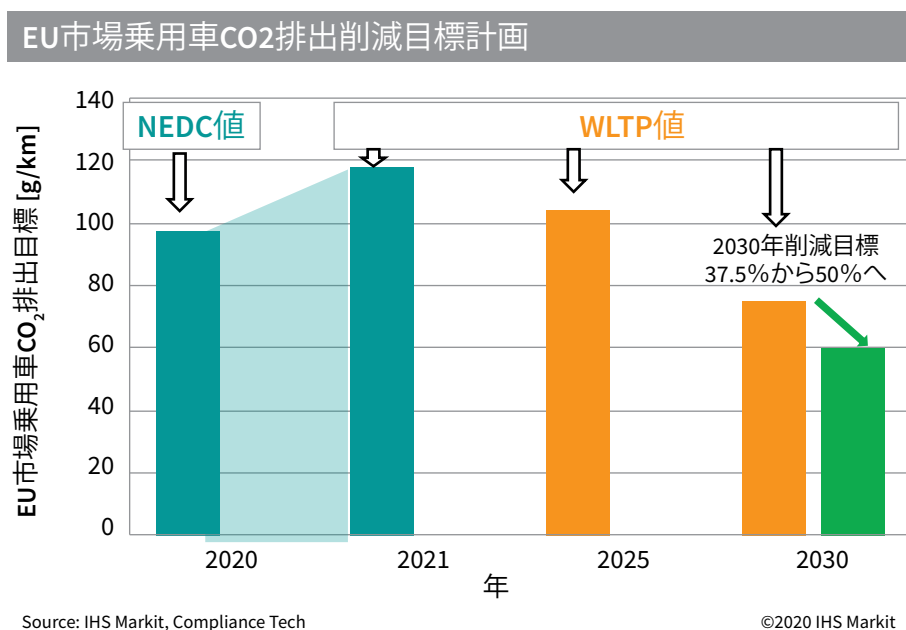
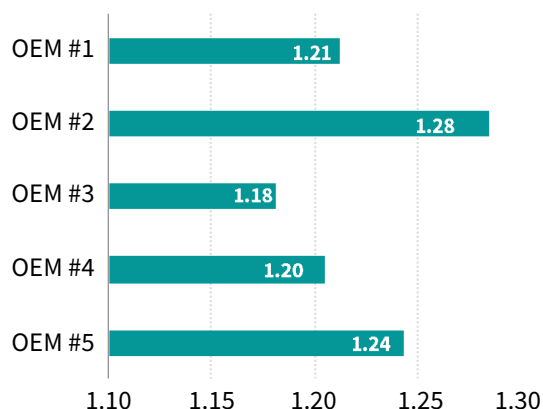


図1 EU市場乗用車CO₂排出目標^[4,5]

*注：電気自動車にはバッテリー電気自動車（BEV）と燃料電池電気自動車（FCEV）を含む

同委員会にとって新たな2030年目標設定への重要ステップの一つとなるのが、2020年に市場全体で車両性能データを測定する2021年目標評価である。新欧州ドライビングサイクル (NEDC) から乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法 (WLTP) への移行は、2025年と2030年の目標設定の基盤となる2021年市場目標決定の重要要素である[4]。この移行の換算係数は比例ではなく、メーカーによって異なり、2020年の実際の販売構成とCO₂性能の影響を受ける可能性がある。2020年の実際のNEDC 2.0とWLTPのCO₂公開データとIHS Markitのパワートレインベース販売予測に基づく例については、図2を参照されたい。

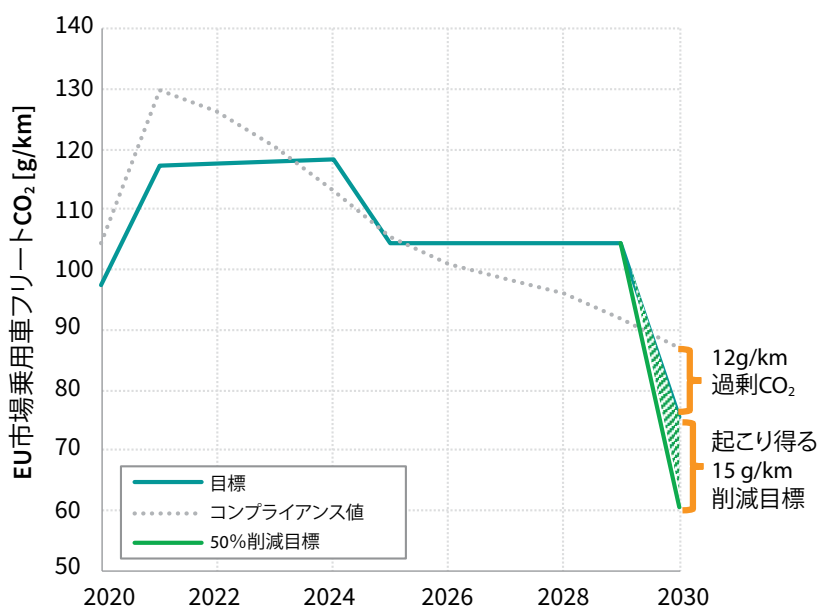
NEDC 2.0からWLTPへの換算係数



Source: IHS Markit, Compliance+ Rolling Short Term Forecast ©2020 IHS Markit

図2 台数上位の自動車メーカーのNEDC 2.0からWLTPへの換算係数^[6]

EU市場乗用車CO₂排出目標予測



Source: IHS Markit, Compliance Tech

©2020 IHS Markit

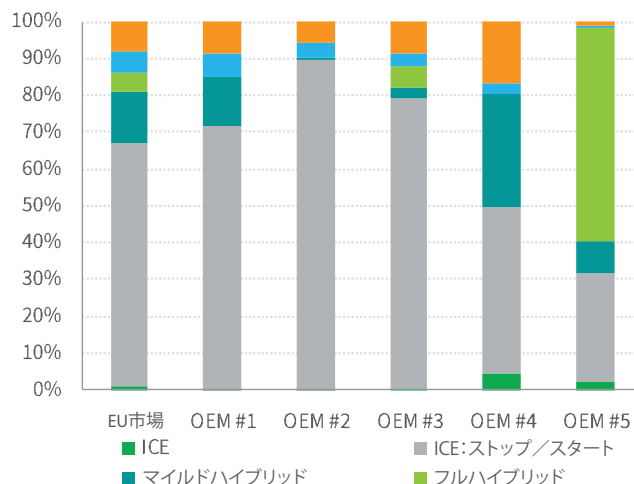
図3 2030年までのEU市場乗用車CO₂排出目標^[5]

IHS Markitは現在、2021年CO₂排出目標をWLTPベースで117.4 g/kmと予測している。これはNEDCの同等値と比較すると約20%の増加である。現行法に基づく、2021年フリート性能予測では2025年に約104 g/km、2030年に約75 g/kmの市場目標が導き出される。EU市場の乗用車は2030年に平均12 g/kmのCO₂排出過剰により合計157億ユーロの罰金が科せられる。欧州委員会が2030年の削減目標を2021年水準から50%に修正した場合、2030年にはさらに15 g/kmのCO₂削減が必要となることを意味する。

2021年のNEDCからWLTPへの移行と2030年削減目標の下、EU市場と主要自動車メーカーはどのような実績を示すか？

動力源はフリートのコンプライアンス状況決定における重要要素の一つである。2021年EU市場乗用車新車販売の65%以上はストップ/スタート（アイドリングストップ）機能を備えた内燃エンジン（ICE）車で、そこにマイルドハイブリッド電気自動車（MHEV）の15%が加わる。バッテリー電気自動車（BEV）とフルハイブリッド・プラグイン自動車（PHEV）はフリートの15%未満である。主要自動車メーカーの技術戦略計画はさまざまである。例えば、OEM#4はMHEVに焦点を合わせる一方で完全BEVパートナー1社とプールしているが、OEM#5はハイブリッド電気自動車（HEV）に独自の長所を持つ。詳細は図4を参照されたい。

EU市場乗用車パワートレイン別販売シェア



Source: IHS Markit, Compliance Tech

©2020 IHS Markit

図4 EU市場と主要自動車メーカーの2021年動力源別販売シェア^[5]

表1 EU市場と主要自動車メーカーの2021年乗用車コンプライアンス状況

Compliance Parent	コンプライアンス CO ₂ [g/km]	目標 [g/km]	過剰CO ₂ [g/km]
OEM #1	133.343	118.188	15.155
OEM #2	128.259	118.097	10.162
OEM #3	122.218	108.579	13.639
OEM #4	123.134	116.079	7.055
OEM #5	124.528	117.442	7.086
EU市場	130.0	117.4	12.6

Source: IHS Markit, Compliance Tech^[5]

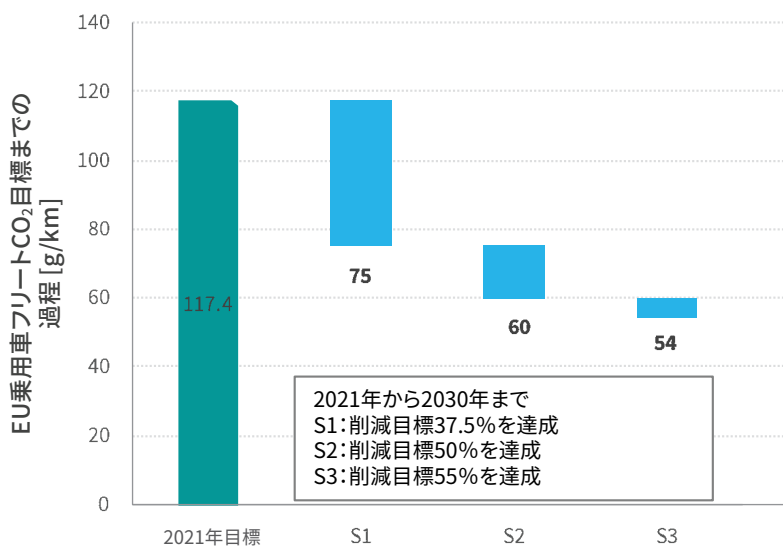
©2020 IHS Markit

2020年のCO₂排出量上位5%を除外し7.5 g/kmのゼロおよび低排出ガス車（ZLEV）スーパークレジットのほぼすべてを使用と想定すると、EU市場主要メーカー全社にとって2021年乗用車CO₂排出目標の達成は難題になると予測される。表1は、同市場の実績予測を台数上位5社の自動車メーカーと併せて示したものである。EU市場では2021年、目標とのギャップは平均12.6 g/kmとなる見通しだ。過剰排出に対する割増金は総額134億ユーロに上り、台数上位のメーカー数社が目標未達によりそれぞれ10億ユーロ超の罰金を科されることになる。

グリーンディール推進下でのコンプライアンスに向けた市場課題について、またパワートレイン投資や電動化投資の変更が長期的コンプライアンスをどのように促進できるかについて理解するため、3つの2030年目標シナリオを評価してみよう。3つのシナリオは以下の通りである。(1) S1—現行法の枠組みに基づき、2021年から2030年までに37.5%の削減目標を達成する。(2) S2—EU経済圏全体で1990年水準からGHG 55%削減に向けて動くEU 2030年気候目標計画影響評価に基づき、50%の削減を達成する。(3) S3—1990年から2030年までのGHG 60%削減を考慮した最近の欧州委員会の投票結果に基づき、S2から微増となる55%の削減目標を達成する。

2030年EU市場目標は3つのシナリオでおおよそそれぞれ、75 g/km、60 g/km、54 g/kmと予測される。現在のIHS Markitのベースライン・パワートレイン販売予測に基づく、台数上位メーカー10社のうち4社のみがZLEV基準35%を達成し2030年に完全な5%目標緩和の資格を得ることになる。2030年乗用車CO₂削減目標要件が2021年水準から50%に更新された場合、同市場では27 g/km足りず合計306億ユーロの罰金が科せられることになり、それに対して現行法下では目標までのギャップが12 g/km、罰金157億ユーロとなる。

図5 EU市場の2030年乗用車CO₂排出目標



Source: IHS Markit, Compliance Tech

©2020 IHS Markit

主要メーカーの2030年のコンプライアンス状況はパワートレイン比率に大きく影響される。本レポートに示すメーカー5社の大半は、削減目標が50%の場合、2030年にはおおよそ20 g/km以上の過剰排出となる。OEM#4は38%超のBEVシェアで際立っているがギャップは3.7 g/kmで基準を達成できない。現在のパワートレイン技術ポートフォリオでは、2030年にEU市場と主要自動車メーカーがコンプライアンスを達成できないことは明らかである。

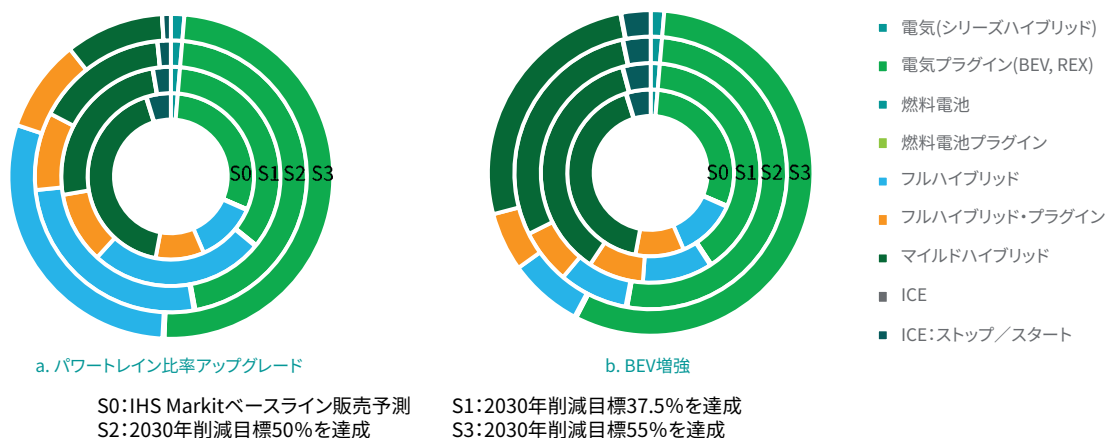
図5 EU市場の2030年乗用車CO₂排出目標

2030年目標の下、EU市場と主要自動車メーカーはいかにしてコンプライアンスを達成するか？

IHS Markitベースライン販売予測 (S0) では、2030年のEU市場構成はBEV 31%、PHEV 10%、HEV 12%、MHEV43%となる。同市場は、現行法、あるいは2030年に提案されているさらなるCO₂削減目標、いずれの下でもコンプライアンスからかけ離れている。2030年のコンプライアンスに向けて進むには、パワートレインの大幅な変更が必要になる。

EU市場では、2030年CO₂排出目標を達成するために、(1) パワートレイン比率の全面アップグレード、と(2) BEVの重点強化、2つの道筋が評価対象となる。What-if分析によると、市場が37.5%削減要件の下で現在の2030年目標を達成するには、ほぼ40%のBEVシェアが必要であり、コンプライアンスに向けて市場がBEVに大きく依存する場合、またはBEVのみに依存する場合、BEVシェア51~56%で50~55%削減目標に到達すると予測される。あるいは、改正法の許容範囲内である場合、つまりZLEV義務がないと仮定した場合、MHEVからのHEVへの大幅な増加と、BEVとPHEVの穏やかな増加により、市場はコンプライアンスに向かって進む。パワートレイン比率アップグレードの道筋では、3つの目標シナリオ、つまり2021年水準から2030年に37.5%、50%、55%の削減目標下で、コンプライアンスにはおおよそそれぞれ35%、46%、50%のBEVシェアが必要になる。

2030年のベースライン予測とコンプライアンス道筋の下でのEU市場の乗用車パワートレインシェア



Source: IHS Markit

©2020 IHS Markit

図6 2030年CO₂排出目標達成に必要なEU市場乗用車パワートレインシェア

パワートレイン比率とBEV増強の両道筋とも、例に挙げた台数上位の自動車メーカー5社に対して評価してみよう。IHS Markitのベースライン販売予測では、OEM #1とOEM #2は2030年のMHEV市場動向に従うが、OEM #2は電動化戦略としてBEVではなくPHEVの方向に傾いている。OEM #3とOEM #5、特に後者は、MHEVではなくHEVへの投資に重点を置いている。OEM #4は、完全BEVパートナー1社を含む独自の共同コンプライアンス方式で、自社パワートレインシステムはMHEVとBEVに分割されており、他の主要メーカーの大半よりBEVシェアが高い。前述のように、他メーカーにはパワートレイン比率に劇的な変化が求められるなか、OEM #4は目標までのギャップが最も小さくなっている。

表2 主要メーカーの主要動力源シェアに関するIHSMarkitベースライン予測

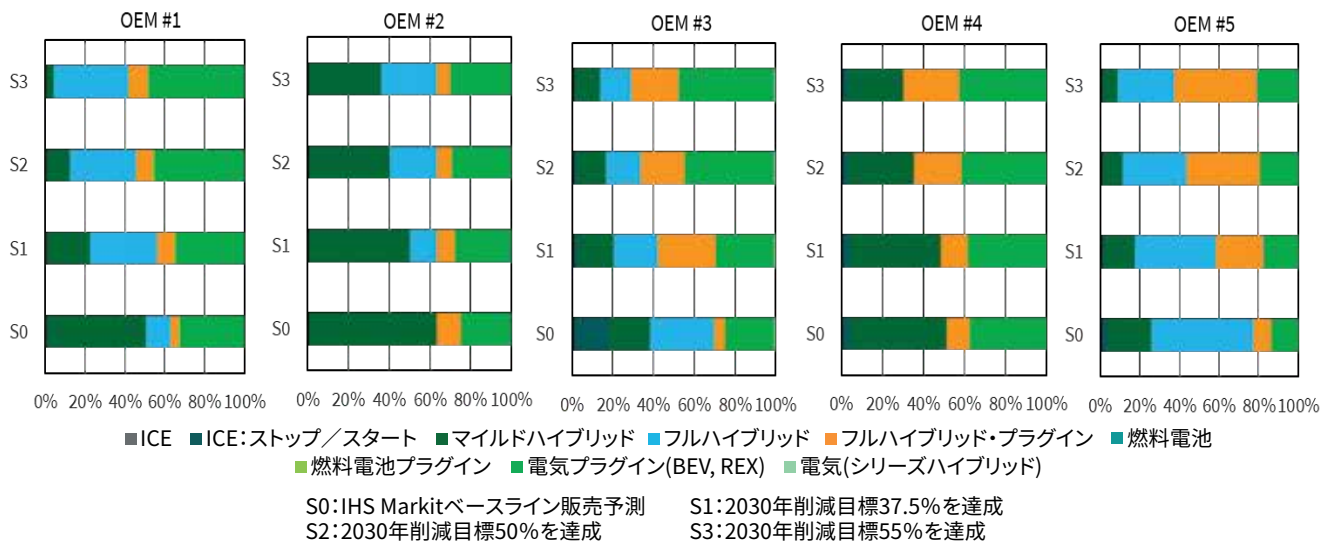
2030年(%)	BEV	PHEV	HEV	MHEV
OEM #1	32.6	4.2	12.7	50.3
OEM #2	25.3	11.7	0.0	62.4
OEM #3	24.8	5.0	32.4	20.2
OEM #4	38.1	11.0	-	46.2
OEM #5	14.0	8.7	51.5	22.4

Source: IHS Markit, Compliance Tech⁵¹

©2020 IHS Markit

コンプライアンスに向けた各メーカーの戦略は、現在の技術的焦点に基づいている。パワートレイン比率全面アップグレード戦略を使用すると、主要メーカーの大半は、37.5%の2030年削減目標を達成にはに25~40%のBEVシェアが必要になり、50~55%の削減目標達成にはシェアを40~50%に上げる必要がある。HEVはBEVとともに、2030年コンプライアンスに向けたパワートレイン比率道筋の一部として投資対象になる。

2030年のベースライン予測とBEV増強戦略によるコンプライアンス道筋の下での主要な自動車メーカーのパワートレインシェア



Source: IHS Markit

©2020 IHS Markit

図7 パワートレイン比率アップグレードによる2030年CO₂コンプライアンスに向けた主要メーカーの道筋

BEV増強だけに依存して2030年CO₂排出目標を達成するには、自動車メーカーが現在のパワートレイン技術戦略、すなわちOEM#1、OEM#2、OEM#4の各社がMHEV重視、OEM#3とOEM#5がHEVとBEVに専ら焦点を置く、という方向性を維持することが前提となる。こうした戦略的道筋の下では、現行法の下でのコンプライアンスには2倍以上の30%のBEV台数増(すなわち37.5%削減)が必要であり、大半の主要メーカーが40~50%のシェアに到達する。2030年に50~55%の削減目標実施の場合、コンプライアンスにはBEVシェアが55~60%となる必要がある。OEM#5は、HEVシェアが高いことから恩恵を受ける唯一の例外である。また、OEM#4はギャップが小さく現行のBEVシェアがベースライン販売予測で38%以上のため、BEV増加率が比較的低くなっている。

欧州委員会は、2050年までにBEVやFCEVなど完全な電気自動車化の可能性を示唆している[1]。50%または55%の削減目標要件が2030年に発効する場合、35%という現在のZLEV基準を目標に合わせて更新する必要があるかもしれない。BEV増強の道筋は、フリートCO₂の削減のみならず、(特にZLEV基準が引き上げられた場合)自動車メーカーが最大5%の目標緩和のためZLEV基準に適合する際に貢献し、またZLEV義務化が生じた場合にも貢献することとなる。同委員会は、2021年6月までに2030年CO₂法を見直す。グリーンディールの枠組みの下では、ウェル・トゥ・ホイール(資源採掘から自動車走行まで)のCO₂排出量を体系的に定量化するためのライフサイクルアセスメント手法の評価に基づき、道路輸送の排出量を再生可能エネルギー指令や排出量取引システムと統合することが提案されている。

2030年ベースライン予測とコンプライアンスに向けたパワートレイン比率戦略の下での主要自動車メーカーのパワートレインシェア

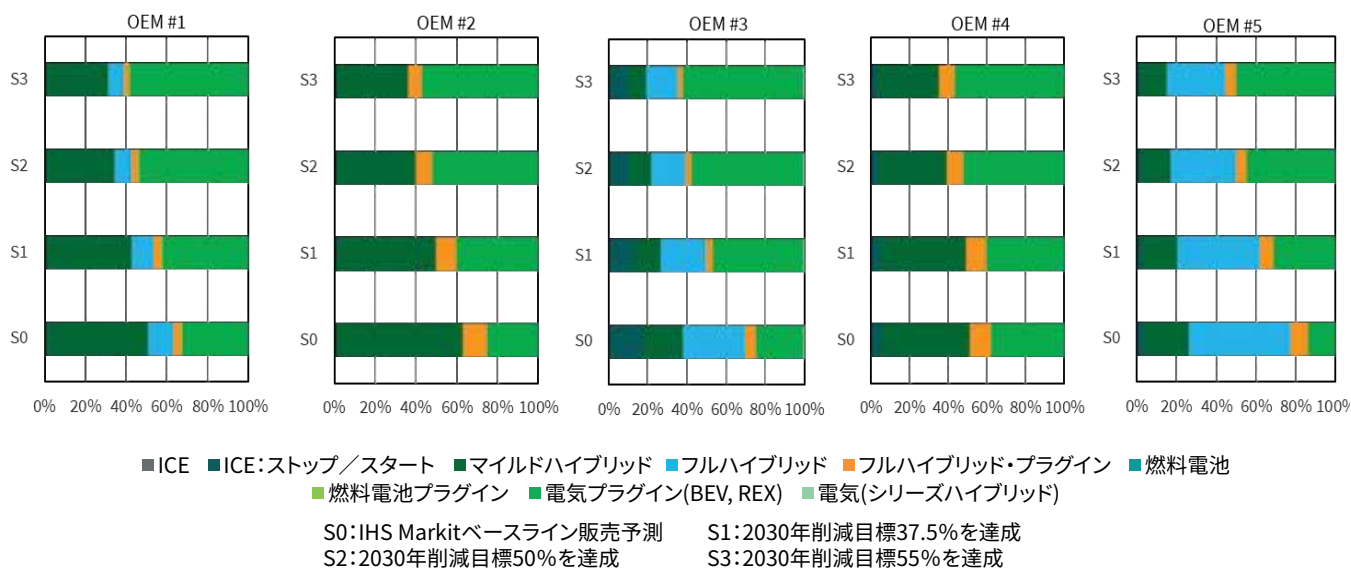


図8 BEV増強による2030年CO₂コンプライアンスに向けた主要メーカーの道筋

2030年欧州乗用車CO₂排出目標の達成に必要な投資規模は？

現在の販売予測では、2030年削減目標37.5%のコンプライアンスに向け、BEV増強とパワートレイン比率アップグレードの各戦略によるパワートレイン投資は市場全体で、それぞれで43.6億ユーロと41.5億ユーロと予測されている。これら投資は、パワートレイン効率改善、電動化促進、販売ポートフォリオ管理に活用される。現行法下での両戦略のCPV増分はそれぞれ360ユーロと342ユーロに相当する。図9および図10は、3つの厳格度レベル別2030年目標の達成に向けた、2つのコンプライアンス強制戦略道筋の下で必要なパワートレイン投資総額とCPVを示している。

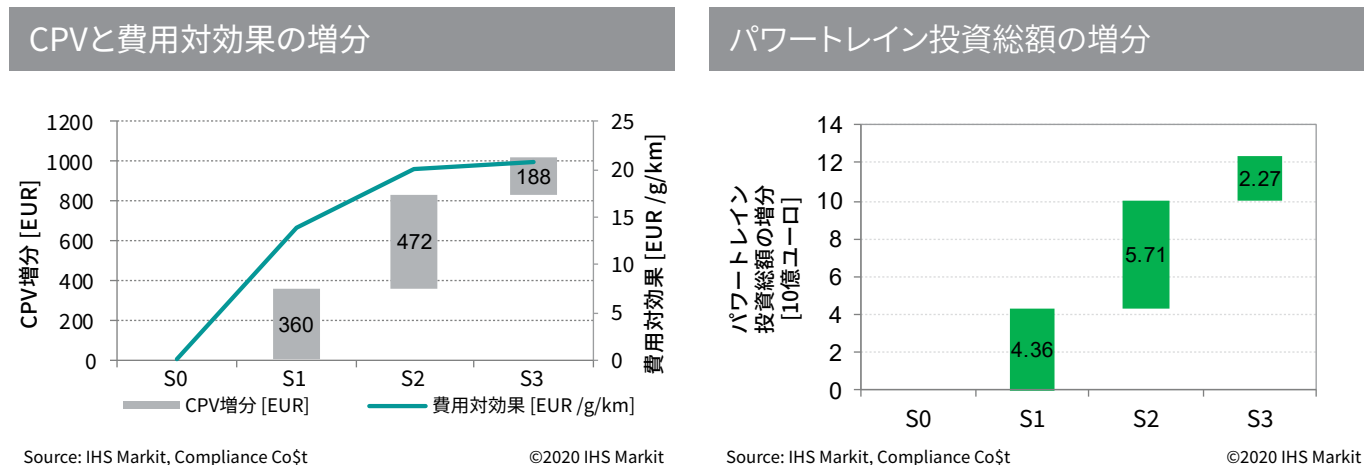
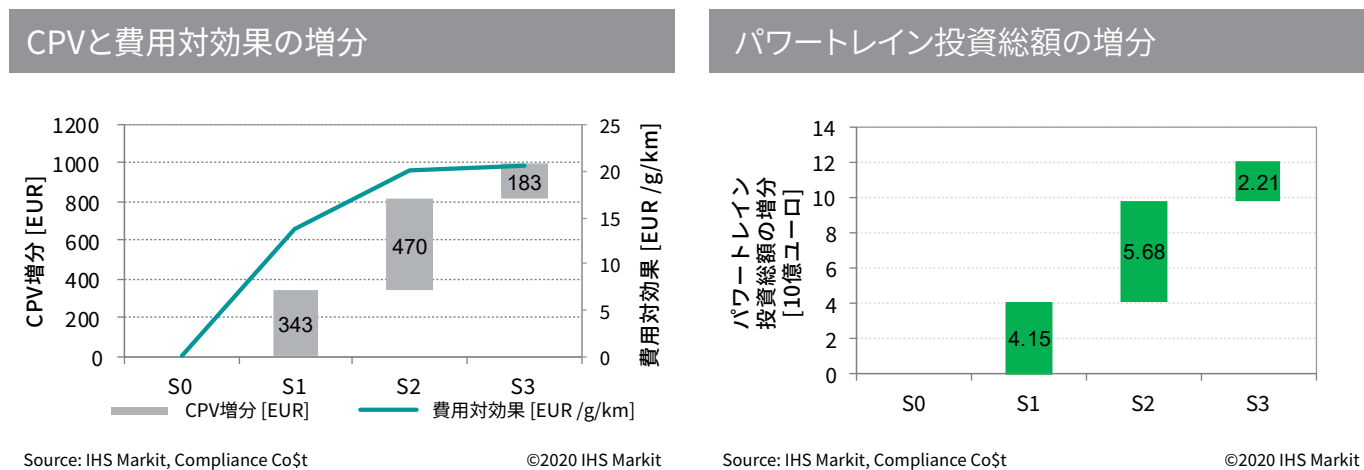


図9 BEV増強による2030年CO₂コンプライアンスに向けたEU市場の費用対効果増分とパワートレイン投資総額



S0: IHS Markitベースライン販売予測
S2: 2030年削減目標50%を達成

S1: 2030年削減目標37.5%を達成
S3: 2030年削減目標55%を達成

図10パワートレイン比率アップグレードによる2030年CO₂コンプライアンスに向けたEU市場の費用対効果増分とパワートレイン投資総額

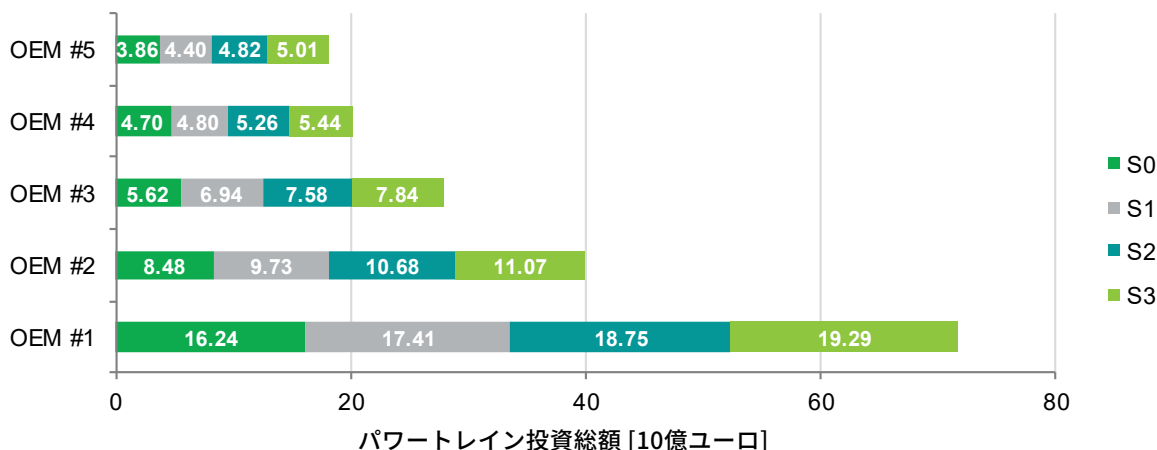
2030年削減目標50%の達成には、現行法下での到達のための43.6億ユーロを超える、57.1億ユーロの追加投資がBEV増強戦略に必要なことになる。55%削減達成に必要な追加投資は22.7億ユーロの見込みである。これは現在の2030年ベースライン販売予測から合計123.3億ユーロの投資増分と1,020ユーロのCPV純増に相当する。その結果、1kmあたり1g (g/km) のCO₂削減に必要な平均コスト、すなわち費用対効果は、ベースライン販売予測[7]での1 g/kmあたり59.9ユーロと比べ、114.5ユーロとなる。

パワートレイン比率アップグレード戦略では、パワートレイン投資総額の純増はBEV増強戦略よりもわずかに少なく、市場全体で120.3億ユーロと予測され、55%の2030年削減目標要件を満たすにはベースラインを超える995ユーロのCPV増分となる。図11はさらに、3つの水準の目標設定下でBEV増強戦略を採用し2030年コンプライアンス達成に向けて例に挙げた主要自動車メーカー5社に必要なパワートレイン投資総額を示している。

2030年EU市場 コンプライアンス 達成に必要な CPV増分995 ~1,020ユーロ

2030年EU市場に向け、BEV増強とパワートレイン比率の各戦略下での投資増分はそれぞれ123.3億ユーロ（1,020 CPV）と120.3億ユーロ（995 CPV）。

主要自動車メーカー5社のパワートレイン投資総額



S0: IHS Markitベースライン販売予測
S1: 2030年削減目標37.5%を達成
S2: 2030年削減目標50%を達成
S3: 2030年削減目標55%を達成

Source: IHS Markit

©2020 IHS Markit

図11 EU市場主要自動車メーカー5社のパワートレイン投資総額

コンプライアンスに必要な投資は、各メーカー独自のコンプライアンスの位置付け、ベースラインのパワートレイン・ポートフォリオ、2030年CO₂排出目標とのギャップを埋めるために必要な技術面の動きによって異なる。OEM#1の場合、ベースライン販売予測ではMHEVに代わるBEVシェアの増加幅26%により目標までのギャップ34.1 g/kmを埋めることで55%の目標削減要件を満たすと予測される。これにより、パワートレイン投資総額が31億ユーロ増加しCPVが1,004ユーロ増加する。詳細は表3を参照されたい。OEM#2の場合、パワートレイン投資総額の純増はOEM#1よりも比較的安く25億ユーロである。ただし、CPVの純増はより高くなる。これは、2030年に55%の削減目標を達成し目標とのギャップ40.6 g/kmを埋めるのに必要なBEVシェアの増加幅が高くなるためである。

表3 2030年EU市場主要自動車メーカーの車両1台あたりのコスト増分

シナリオ	OEM#1	OEM#2	OEM#3	OEM#4	OEM#5
S0: IHS Markitベースライン販売予測	-	-	-	-	-
S1: 2030年削減目標37.5%を達成	EUR386	EUR668	EUR1,017	EUR115	EUR645
S2: 2030年削減目標50%を達成	EUR441	EUR510	EUR500	EUR505	EUR506
S3: 2030年削減目標55%を達成	EUR176	EUR204	EUR200	EUR202	EUR230
CPV増分合計	EUR1,004	EUR1,383	EUR1,717	EUR822	EUR1,380

Source: IHS Markit

© 2020 IHS Markit

例に挙げた自動車メーカー全社のうち、2030年に55%の削減目標を達成するために埋めなければならない目標までのギャップが最大の47.5 g/kmとなるのがOEM#3である。このギャップを埋めるには、ICE:ストップ/スタートとMHEVの代わってBEVシェアの増加幅を37%とすることが必要である。ベースライン販売予測と比較して、2030年には1,717ユーロのCPV増分と22億ユーロのパワートレイン投資総額が予測されている。一方、OEM#4は、ベースライン販売予測でもすでにBEVシェアが高く、目標とのギャップは最小の26.0 g/kmとなる予測である。そのため、コスト増分は最も低く、パワートレイン投資総額7.43億ユーロ、822CPVとなる見通しだ。OEM#5はフリートサイズが比較的小さいため、投資増分は11億ユーロと比較的低いが、CPV増分は他の主要メーカーと比較して低くない。

結論

グリーンディール影響下での2030年EU市場乗用車CO₂排出目標について、2021年目標水準から(1) 37.5%削減、(2) 50%削減、(3) 55%削減の3つのシナリオを検討した。2030年の乗用車フリート目標は、各シナリオでそれぞれ75 g/km、60 g/km、54 g/kmと予測されている。EU市場と主要メーカーは2030年、目標との大きなギャップに直面することになる。現行法下での12 g/kmから50%の削減目標効果がある場合は27 g/km、さらに5%の排出削減があれば33 g/kmが必要となる。コンプライアンス違反による2030年の過剰排出割増金は目標の厳格度レベルとともに上昇し、157億ユーロ、306億ユーロ、375億ユーロとなる。

2030年コンプライアンス目標達成に向け、2つの戦略的道筋としてパワートレイン比率の全面アップグレードとBEVへの重点依存を検討した。現在のIHS Markitベースライン販売予測では、2030年市場の販売全体に対するおおよそのシェアはBEV 31%、PHEV 10%と予測されている。現在の2030年目標である75 g/kmを達成するには同市場で40%のBEVシェアが必要になる。一方、コンプライアンス達成に向けBEV増強のみに依存する場合、51~56%のBEVシェアで50~55%の削減目標が達成されると予想される。パワートレイン比率アップグレード道筋を将来像とする場合、3つの目標シナリオ達成には、それぞれ35%、46%、50%のBEVシェアが必要になる。

2030年削減目標50~55%のコンプライアンス達成、および300億ユーロ超の罰金回避に向けてBEV増強戦略を実施するためのパワートレイン投資増分は10.06~12.33億ユーロであり、最大1,020ユーロのCPV増分となる。パワートレイン全体比率戦略はややコストが低く、パワートレイン投資増分は9.81~12.33億ユーロ、最大995ユーロのCPV増分で50~55%の2030年削減目標を達成できる。

自動車メーカー上位5社に対しては、各社のベースライン販売予測、技術ロードマップ、特定の車両とフリートの性能に基づいて、コンプライアンス予測とコスト評価も併せて実施する。2030年気候目標計画とその指標となる構想は2021年6月までに見直されるが、IHS Markitはそのプロセスを緊密に追跡し、今後の規制変更に基づいてタイムリーな評価を実行する。

参考文献

1. 欧州委員会 欧州の2030年気候変動に対する意欲的強化。人々の利益のための気候中立な未来への投資 {COM (2020) 562 final} 2020年9月
2. 欧州委員会 欧州の2030年気候変動に対する意欲的強化。人々の利益のための気候中立な未来への投資 添付影響評価 {SWD (2020) 176 final} 2020年9月
3. 欧州委員会 欧州グリーンディール政策文書 (COM (2019) 640 final) 2019年12月
4. 欧州委員会 乗用車新車および小型商用車新車向けCO₂排出性能基準を設定し規則(EU) No 443/2009および(EU) No510/2011を無効化する規則(EU) 2019/631 文書02019R0631-20200121 2020年1月
5. IHS Markit Ltd. IHS Markit Compliance Tech定期購読2020年下半期版 2020年12月発表予定
6. IHSMarkitLtd. IHS Markit Compliance + Rolling Short Term予測定期購読 2020年11月
7. IHS Markit Ltd. IHS Markit Compliance Co\$t定期購読2020年下半期版 2020年12月発表予定

お客様窓口

日本

T 03 6262 1727

E IHS-Automotive-JP@ihsmarkit.com

さらに詳しい情報は以下からアクセスください。

ihsmarkit.com/Japan_Automotive

IHS Markitについて

IHS Markit (本社：ロンドン、NYSE：INFO) は、世界経済を動かす基幹産業と市場を対象に、情報、解析、ソリューションを提供している大手調査会社です。企業、金融機関、政府機関のお客様に次世代の情報、解析、ソリューションをお届けし、業務効率改善を支援、情報に基づく意思決定を支援しています。IHS MarkitはFortune Global 500の80%に相当する企業、主要金融機関、政府機関など50,000を超える顧客にサービス提供し、お客様に持続可能な利益ある成長をお約束しています。

