



自動車環境ガイド 2022

世界の自動車メーカーにおける
脱炭素化の比較分析
最近の取り組みと今後の計画

日本語版

日本語版発行：
国際環境NGO
グリーンピース・ジャパン

GREENPEACE

自動車環境ガイド 2022

世界の自動車メーカーにおける脱炭素化の比較分析

免責事項

本報告書は、公教育および科学研究を支援し、報道を促し、環境保護に対する意識を高めることを目的に、グリーンピース・東アジア（以下、GPEA）が作成したものである。読者におかれては、以下の著作権表記をよく読み、十分理解したうえで、以下の条項に同意されたい。

本報告書は、情報の共有、環境保護、公共の利益のみを目的とするものである。したがって、本書を投資その他の判断材料に利用することは好ましくない。利用した場合、グリーンピースはかかる利用に伴ういかなる責任も負わないものとする。

本報告書の内容は、GPEAが調査期間において独自に入手した公式発表情報にのみ基づくものである。GPEAは、本報告書に含まれる情報の即時性、正確性、完全性を保証するものではない。

質問・意見等があれば、GPEAまで連絡されたい。

kouhou.jp@greenpeace.org

著作権表記

本報告書は、GPEAが発行したものである。本報告書の著作権は、GPEAが独占的に所有している。

著者

Ada Kong, Elli Newman, Daniel Read, Hang Bao, Amber Kim, Erin Newport

以下の方々から貴重なご意見・ご指導を賜った。

高田久代, Madeleine Cobbing, Benjamin Gehrs, Kelly Huang, Jiseok Kim, Jude Lee, Benjamin Stephan, Marion Tiemann, Mingyang Zheng

2022年9月

エグゼクティブサマリー

「自動車環境ガイド2021」発表後もなお、世界の自動車産業は電動化や脱炭素化に向けた競争を続けており、その中で多くの課題に直面している。2050年までにカーボンニュートラルを達成するという目標は、一定の指標として政府、メーカー、ユーザーに一様に受け入れられつつあるが、この目標達成に向けた道筋には、今なお地域やメーカーによって大きな差が見られ、目覚ましく進展しているところもあれば相変わらず遅れを取っているところもある。気候非常事態は、現代における最も重要な課題である。近年の未曾有の熱波や山火事、豪雨や洪水、生物多様性の喪失、氷冠の融解、生態系の崩壊などは、我々がすでにどれだけ危険な領域に足を踏み入れているかを痛感させる。

過去の5年間で初めて、市場全体に占めるゼロエミッション車（ZEVⁱ）の販売台数の割合が前年比で2倍以上に増加した。一方、欧州連合は2035年までに道路交通の脱炭素化を100%実現するための指令をまとめており、中にはさらに早期の実現を目指している国もある。ただし、上述のように電池式電気自動車（BEV）の販売台数が急激なペースで増えているとはいえ、気候変動の最悪の影響を防ぐためにパリ協定で合意された気温上昇1.5°Cという目標に収めるためには、今後10年で100%を達成しなければならず、現状はまだ程遠い。

自動車の電動化が進めば、そのスコープ3排出量、とりわけ購入した製品・サービスからの排出量¹がますます重要な意味を持つようになる。蓄電にバッテリーを使用する車両への移行は、車両のライフサイクル全体を通じて真のゼロエミッションを達成するうえで、サプライチェーンの脱炭素化や資源の節約と効率化がますます重要になることを意味している。

「自動車環境ガイド2022」では、(1) 内燃エンジン（ICE）の段階的廃止、(2) サプライチェーンの脱炭素化、(3) 資源の節約および効率化の3つを柱に、基準を整備している。サプライチェーンにおけるカーボンフットプリントへの関心の高まりを受け、(2) にスコープ3の購入した製品・サービスからの排出量ならびに鉄鋼の脱炭素化に関する基準を追加した。

全体を通じての主な調査結果

- 過去5年間で初めて、市場全体に占めるZEVの販売台数の割合が前年の2倍以上に増加した。2021年の全世界のZEV販売台数は、2020年の205万2,750台から459万8,061台へと大幅に増加し、世界の自動車販売台数に占めるシェアは、2021年の2.66%から5.72%に拡大した。全世界の電気自動車保有台数はすでに1,000万台を突破しているが、世界の全車両の99%はまだまだ化石燃料を使用している。主要市場では、中国を除いて、2022年のZEV販売台数の割合は10%を大きく下回っている²。欧州におけるBEVの市場シェアは2020年の4%から2021年には6%に²、また、中国におけるBEVの市場シェアは2020年の6%から2021年には11.3%に、それぞれ急上昇し、昨年の170%に相当する290万台が販売された³。
- 2021年には、10社中7社において、ZEV販売台数の割合が2020年に比べ50%以上増加した。とはいえ、ZEV販売台数の割合は、最も高いところでも8.2%でしかなく、いずれの企業にも、地球の気温上昇を1.5°C以内に抑えるという目標が達成できるほど急速な移行は見られない。
- いずれの企業もZEVの販売台数を大きく伸ばしているが、中には中国市場に大きく依存している企業もあった。ゼネラルモーターズとホンダのZEVの割合は、中国国内が圧倒的に高く、2022年上半期にはそれぞれ96%と83%に達している。同じ時期、米国ではゼネラルモーターズがわずかに3.01%、日本ではホンダが2.35%、ZEVを販売したに過ぎない。
- ほぼすべての自動車メーカーにおいて、米国におけるZEVの販売台数はかなり少ない。いずれも米国で大きなプレゼンスを示しているゼネラルモーターズ、ホンダ、メルセデス・ベンツ、ステランティスといった自動車メーカーでさえ、ZEVの販売は振るわない。

ⁱ ゼロエミッション車（ZEV）とは、走行時に汚染物質や炭素などを含む排気ガスを出さない電気自動車を指す。本報告書においては、BEVおよびFCEVのみをZEVとみなし、HEVとPHEVはZEVとはみなさない。

- 一般的に、鉄鋼や川上材料の脱炭素化への取り組みは低調である。一般に、大手自動車メーカーは、自社の鋼材供給やスコープ3の購入した製品・サービスからの二酸化炭素排出量の削減に十分な注意を払っていない。鉄鋼は車両重量の60%以上、材料製造による二酸化炭素排出量の50%以上を占めているにもかかわらず、自動車メーカー10社のうち1社も鉄鋼に特化した脱炭素化目標を設定していない⁴。
- SUVは、ミッドサイズカーに比べ、平均して25%多くエネルギーを消費するため、走行時により多くの温室効果ガス (GHG) を排出していること、また、自動車業界における鉄鋼需要の増加の要因となっていることから、過去10年間のエネルギーに関連する二酸化炭素排出量増加の原因の上位にランクされている。2021年には、自家用車の世界市場シェアにおいて前年の42%を上回る46%を占めている⁵。我々の分析では、2020年から2021年にかけて、1社を除くすべての自動車メーカーにおいてSUVの販売台数が増加し続けている。
- 気候変動対策に対するネガティブなロビー活動は依然として活発である。トヨタにおいては、昨年の投資家からの抗議にもかかわらず、国内外における気候政策への取り組みは相変わらず低調であり、とりわけ2022年6月には、日本政府に対し、次期経済政策においてハイブリッド車を確実に考慮に入れ、これをZEVと同等に扱うよう働きかけている。

各社の比較分析から得られた主な調査結果

- 10社の成績は概ね3つのグループに分類できる。ゼネラルモーターズ、メルセデス・ベンツ、フォルクスワーゲンと比較的良好な位置につけている。フォード、ヒョンデ・起亜、ルノー、ステラントイスはいずれも平均的な成績だが、日産、ホンダ、トヨタはいずれも最低ランクに位置する。
- ZEV販売台数割合の5年平均成長率と2021年のZEV販売台数割合のいずれもが世界平均を下回っているのは、日産とトヨタの2社のみである。すなわち、ZEVへの移行速度が世界全体より遅いのは、上位10社の中でこの2社だけということになる。
- トヨタは、ZEVに関しては昨年12月に元の順位に戻ったが、その動きは鈍く、ZEVの販売台数ではすでに他社の後塵を拝している。日産とホンダは昨年の評価でそれぞれ5位と6位だったが、ZEV販売台数割合に改善が見られず、最下層に転落した。ホンダのZEV販売台数割合は0.35%とトヨタの0.18%をわずかに上回った。一方で、日産のICEの段階的廃止計画やZEV販売台数割合の伸び率は全自動車メーカー中最低である。また、ホンダとトヨタは、サプライチェーンの脱炭素化が他社より著しく遅れている。
- ホンダと日産が順位を下げる一方で、フォードは、ZEVの販売台数を大幅に伸ばし、ICEの段階的廃止計画をより精力的に推進し、サプライチェーンの脱炭素化を公正に実践することにより、4位に上昇した。
- ルノーはZEVの販売台数の割合が2番目に高いが、成長率とICEの段階的廃止計画においてスコアを落とし、今年、3位から6位に転落した。また、サプライチェーンの脱炭素化についても比較的消極的で、鉄鋼のカーボンフットプリント削減のための具体的なアクションもなく、自社事業における再生可能エネルギーへの取り組みも低調である。
- ヒョンデ・起亜は昨年の4位から5位に転落した。ICEの段階的廃止のペースは目を見張るほどとは言えないが、鉄鋼の脱炭素化に関しては他社より比較的積極的である。特筆すべきは、ヒョンデ・起亜の乗用車販売のほぼ半分がSUVによるものであり、2021年には、SUV販売台数の割合が2018年の33%から49%に増加し、全社中最も高い数字を記録していることである。ヒョンデ・起亜は、鉄鋼による二酸化炭素排出量をより強く意識しているとも考えられるが、一方でそのSUV重視の事業戦略が鉄鋼の生産とそれに伴うGHG排出量の増加を招いている。
- フォルクスワーゲンの2021年ZEV販売台数の伸びは素晴らしいが、ICEの段階的廃止や原材料の脱炭素化に関する目標に関してスコアを落とした。
- ゼネラルモーターズとメルセデス・ベンツは全社のトップに位置するが、2030年までに道路交通の100%脱炭素化を実現するために必要なZEV販売台数には遠く及ばない。米国におけるゼネラルモーターズの販売台数のうちBEVはわずか1%、2021年の欧州でのBEV販売台数はゼロであった。ゼネラルモーターズは、一つの市場だけで低価格車を販売してZEVの販売台数を増やすのではなく、世界規模でより多くの行動を取る必要がある。

自動車メーカーが今すぐやるべきこと

1. ICEの段階的廃止を加速する

これらの大手自動車メーカーは、気候非常事態に対し、それぞれの規模の優位性と世界市場への浸透度に見合った気概を持って、確固たる行動を取る必要がある。我々は世界の大手自動車メーカーに対し、2030年までに各々の主要市場（米国、中国、韓国、日本）でのICE車の販売を終了するよう要求する。欧州においては、これを2028年までに実現する必要がある。一方で、こうした移行は、必ず労働者の意見に耳を傾け、彼らの利益を保護する形で行われなければならない。

2. 再生可能エネルギーによる充電と資源の節約を推進する

自動車メーカーは、再生可能エネルギーによる充電を推進し、その発電量を増やすよう努力する必要がある。また、自動車メーカーは、資源消費、炭素排出、その他の環境への影響を低減し、再利用とリサイクルの効率を高めるべく、バッテリーの再利用やリサイクルに必要な能力を構築する必要がある。

3. 鉄鋼の脱炭素化を加速させる

鉄鋼は、自動車の製造段階におけるカーボンフットプリントにおいて最も大きな割合を占めており、「ゆりかごから出口まで」の排出量の半分が鉄鋼によるものである⁴。自動車メーカーは、材料のカーボンフットプリントの監査と開示、低炭素鋼購入の推進、鉄鋼の炭素削減目標の設定、SUVの生産台数の削減、ゼロカーボン・スチールの技術開発を加速させるための投資といった、鉄鋼の脱炭素化に向けた行動を開始する必要がある。

4. 公正な移行を確実にする

自動車メーカーおよび政策立案者は、早期かつ頻繁に労働者、労働組合、労働団体その他の利害関係者と意見を交換しつつ、利用できるツールをすべて利用してICE車の段階的廃止を管理する必要がある。

両者には、これらの労働者および周辺団体の経済的、社会的、物理的な健康と福祉が守られるよう、「公正な移行」を保証する強力な投資と政策を計画する責任がある。なお、産業転換のための政策は、大胆な投資、社会的セーフティネットプログラムの拡大、また、職場における労働者の発言権を確保するという公約と共に実施されなければならない。

5. モビリティを再考し、自家用車の所有を減らす

ICE車の段階的廃止や景気刺激策という名目で自動車市場が拡大することの危うさには注意が必要である。ICE車の段階的廃止に加え、自動車そのものの数を減らさなければ、気候変動に有意な影響を与えることはできない。最終的に未来における真のゼロカーボンモビリティを実現するには、自家用車の数を大幅に減らし、公共交通機関をさらに効率化し、カーシェアリングの選択肢を増やし、都市を再設計して徒歩や自転車のためのスペースを作って交通自体を減らす必要がある。自動車メーカーは、より多くの車をより速いペースで販売することによって利益を得るといった現在のビジネスモデルを根本的に見直す必要があり、一方、政府は住みやすいゼロエミッションの未来に向けて、より良い経済戦略を考案する必要がある。

採点表

 順位 (前回)	 メーカー	 総合得点	 2021年の EV販売割合	 ICEの 段階的廃止	 サプライ チェーンの 脱炭素化	 資源の節約 と効率化	 減点	
1	ゼネラル モーターズ	38.5	8.18%	24.98	14	0.5	-1.0	
▲5	2	メルセデス・ ベンツ	37.0	3.82%	21.03	14	3.0	-1.0
▼1	3	フォルクス ワーゲン	33.3	5.21%	20.76	12	1.0	-0.5
▲4	4	フォード	23.5	1.40%	15.47	8	0.5	-0.5
▼1	5	ヒョンデ・ 起亜	22.3	3.49%	11.85	11	0.5	-1.0
▼3	6	ルノー	20.3	6.69%	14.27	6	0.5	-0.5
▲2	7	ステランティス	19.3	2.86%	13.81	6	0.5	-1.0
▼3	8	日産	13.4	2.20%	6.41	5	2.5	-0.5
▼3	9	ホンダ	12.8	0.35%	9.78	3	0.5	-0.5
10	トヨタ	10.0	0.18%	7.48	3	0.5	-1.0	

目次

1	はじめに	08
1.1	2021年の世界の動向	09
1.2	2022年版の更新内容	11
2	評価方法	12
2.1	メーカー	13
2.2	ガイドライン	13
3	結果	18
3.1	概要	19
3.2	ICEの段階的廃止	20
	コラム1：ケーススタディ 韓国の自動車労働者、公正な移行を要求	26
3.3	再生可能エネルギーによる充電	27
3.4	スコープ1およびスコープ2：取り組みと目標	27
3.5	スコープ3 購入した製品・サービス：開示と目標	28
3.6	鉄鋼の脱炭素化	30
	コラム2：鉄鋼の脱炭素化の緊急性	32
3.7	資源の節約と効率化	33
3.8	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動と規則違反	33
	付録1：用語解説	34
	付録2：企業概要	35
	フォード	35
	ゼネラルモーターズ	37
	ホンダ	39
	ヒョンデ・起亜	41
	メルセデス・ベンツ	44
	日産	46
	ルノー	48
	ステランティス	50
	トヨタ	52
	フォルクスワーゲン	54
	注釈	56

はじめに

1.1 2021年の世界の動向

「自動車環境ガイド 2021」発表後もなお、世界の自動車産業は電動化や脱炭素化に向けた競争を続けており、その中で多くの課題に直面している。2050年までにカーボンニュートラルを達成するという目標は、一定の目安として政府、メーカー、ユーザーのいずれにも受け入れられつつあるが、この目標達成に向けた道筋には、今なお地域やメーカーによって大きな差が見られ、目覚ましく進展しているところもあれば相変わらず遅れを取っているところもある。とりわけ注目すべきは、サプライチェーンの制約、急速に拡大するZEV市場、そして政界の動向の3点である。

サプライチェーン

新型コロナウイルス感染症の発生以降、世界のサプライチェーンは延伸し続けており、ここ12カ月の間に発生した多くの出来事により、そうした問題がますます悪化している。2021年3月、コンテナ船エバーグリーンがスエズ運河を封鎖し、世界経済に1時間あたり推定4億ドルの損害を与えた⁶ことは、無駄を削ぎ落としたビジネスモデルならではの弱点の一つを浮き彫りにした。こうした問題は、ロシアのウクライナ侵攻や半導体チップ不足によっても繰り返されている。前者は世界の白金族元素輸出市場の約30%⁷と欧州のガス供給の40%⁸を賄っている国に制裁を加えようとするものの難しさを示すものである。また、後者は自動車産業にとってより身近な問題であり、自動車メーカーは、半導体不足によって直に生産縮小を余儀なくされている。

2020年第2四半期以降、新型コロナウイルス感染症の世界的蔓延によるロックダウンや規制により自動車メーカーに対する需要が減り、注文がキャンセルされる一方で、家電用半導体に対する需要が大幅に増加している^{9,10}。

供給面での制約はまだないものの、EV市場の拡大により、レアアースの価格も大幅に上昇しており、たとえばリチウムの価格は、ここ5年間だけで300%以上上昇している¹¹。

拡大し続ける市場

こうしたサプライチェーンの問題は、いずれも拡大し続けるEVの市場と需要に起因するものである。2021年、世界のBEV販売台数は2020年の2,052,750台から4,598,061台へと大幅に増加し、世界の自動車販売台数に占めるシェアは2020年の2.66%から5.72%に拡大した。この成長を圧倒的に牽引しているのは中国市場で、2021年のBEV登録台数は昨年の170%に相当する290万台に達している³。しかしながら、世界のEV市場が拡大し続ける一方で、日本ではトヨタのbZ4Xが発売から2カ月足らずで安全上の問題からリコールされるなど、いずれのメーカーも苦戦している¹²。

一方で、自動車の電動化に伴い、電機メーカーの自動車分野への参入に対する関心が高まっておりFoxconnは2023年前半に車両を投入すると公言しており¹³、Appleもまた同様に2025年までに完全自動運転車を投入すると発表している¹⁴。

政治的状況

市場が成長するにつれ、一部に例外も認められるものの、政治的状況もまたそれに歩調を合わせるかのように変化している。欧州は進歩的自動車政策を先導する立場にあり、EUは欧州グリーンディールの一環として、2035年以降、新車のCO₂排出量を100%削減し、事実上ICEを禁止してEUをZEVのみに移行させることを目指し、Fit For 55 パッケージを発表した¹⁵。これは、2025年以降に販売される新車にさらに厳しい排出ガス規制を適用することで約42,000人の早世を防ぐことが期待されているユーロ7規制案に加えて施行される措置である¹⁶。米国では、2022年6月にバイデン政権が、EV関連の投資案と共に2030年までに新車販売台数の50%をEVにするという目標を発表した¹⁷。

昨年は、EUの炭素国境調整メカニズム (CBAM) や米国税関・国境警備局のグリーントレード戦略など、国際取引における炭素リーケージに対処する法律の策定に関して、有望な進展が見られた¹⁸。こうした動きは、自動車メーカーにとって、鉄鋼などのサプライチェーンの脱炭素化を推し進めるためのさらなる動機付けとなる可能性がある。

一方で日本は、G7のコミュニケ (声明) から販売目標を削除するよう要求し、G7の進展を遅らせている¹⁹。これは、自民党の甘利明氏が、日本政府は、その政策がトヨタの怒りを買うことのないよう、トヨタの意向に沿って策定する必要があると認めた直後のことである²⁰。トヨタもまた同様に、英国政府の提案するグリーン政策に対抗して、英国から製造拠点を撤退させると脅している²¹。



1.2 更新内容

昨年の報告書に続き、大手自動車メーカーの対応が不十分であることにより緊急性が高まっている分野を反映すべく、いくつかの新たな基準を追加した。

評価基準の詳しい背景については、「自動車環境ガイド 2021」²²を参照のこと。

鉄鋼の脱炭素化

大手自動車メーカーの多くがゼロエミッションに取り組んでいるとはいえ、鉄鋼の脱炭素化に着手しているメーカーはごくわずかである。

国際エネルギー機関 (IEA) によると、鉄鋼1トンの生産につき約1.4トン相当のCO₂が発生しており²³、鉄鋼生産だけで世界の排出量の約8%を占めている計算になる²⁴。鉄鋼は平均的な車体の約60%を占めており、平均的な自動車では約900kg²⁵、SUVではさらに20%多くの鉄鋼が使われている²⁶。ICE車にもBEVにも用いられる鉄と鋼の生産によるGHG排出量は、自動車の原材料のカーボンフットプリントのそれぞれ53%と47%を占めている⁴。鉄鋼生産は自動車のライフサイクルアセスメント (LCA) の9%を占めることもあり得るとの研究もある²⁷。

加えて、SUVは、過去10年間のエネルギー関連の二酸化炭素排出量増加の最大の原因の一つに数えられている⁵。車体が大きくなると、エネルギー消費が増えるだけでなく、鉄鋼に対する需要も増す。それゆえ、鉄鋼の脱炭素化の評価に関しては、各社のSUV販売台数も考慮されている。

自動車メーカーによる実質ゼロ排出への取り組みがますます当たり前になる中、サプライチェーンにおいて真っ先に脱炭素化を進めるべきなのが鉄鋼であることは明らかである。ボルボやBMWなどのメーカーは、早ければ2026年にも低炭素鋼で作られた車を生産する契約を鉄鋼業者と結んでいる^{28, 29}。また、JFEや新日鉄といった一部の鉄鋼メーカーでは、水素を使ったグリーンスチール生産の実験がすでに始まっている³⁰。鉄鋼の生産と供給は、自動車のバリューチェーン全体の脱炭素化に関して重要なポイントである。

スコープ3 購入した製品・サービス：開示と目標

自動車メーカーの計算によると、自社のICE車の計算結果は、ICE車のライフサイクルにおける炭素排出量の約18%を、スコープ3の購入した製品・サービスからの排出量が占めている^{31, 32}。自動車の電動化が進むにつれ、そのスコープ3排出量、とりわけ購入した製品・サービスからの排出量¹がますます重要な意味を持つようになってきている。とはいえ、自動車メーカーは、その分この排出カテゴリーへの取り組みに軸足を移しているわけではない。ZEVは走行時の排出がないため、ZEVへの移行は自動車のライフサイクル全体を通じてのGHG排出量の削減につながる。ただし、全ライフサイクル排出量の大部分は鉄鋼やバッテリーなどの材料に代表されるものであり、通常ZEVの製造には、ICE車の製造に比べて多くの排出が伴う³³。このような背景から、自動車メーカーによる自社のスコープ3の購入した製品・サービスからの排出量、製造材料の調達・使用方法などに関する積極的な情報開示と、段階的な目標設定がますます重要になってきている。

再生可能エネルギーによる充電

GHG総排出量の大部分は、BEVの充電に使用される電力の供給源に由来するものであり、これは電力網の炭素強度に大きく左右される。メーカーは、それぞれのユーザーが再生可能エネルギーによって充電できるようにするための取り組みを続けているⁱⁱ。

とはいえ、供給網の炭素強度にかかわらず、BEVはほとんど常にライフサイクル排出量が最も少ないことが、多くの研究によって示されている^{34, 35}。したがって、再生可能エネルギーの使用を推進し、充電用に脱炭素化された電力を提供することもまた、自動車メーカーが取るべき重要な対策の一つであると言える。このように、それぞれのユーザーに対し、再生可能エネルギーへのアクセスを確保するため、各自動車メーカーがどのような取り組みを行っているかを調べることもまた、それぞれのメーカーの脱炭素化への取り組み全体を評価する指標の一つになり得る。

BEVへの移行により、世界の電力消費量に占める割合は現在の0.2%から、2030年には4%へと増加するだろう²。自動車メーカーはこの需要の高まりに対応すべく、再生可能エネルギーの発電量を増やす努力をする必要がある。それゆえ、それぞれの自動車メーカーがどのような再生可能エネルギーの選択肢を追加提供したかは、この評価項目において考慮すべき要素の一つであると言える。

ii テスラは、全世界のスーパーチャージャー網が、現地の資源と年間再生可能エネルギーマッチングの組み合わせにより100%再生可能エネルギーを提供していると公言している。フォルクスワーゲンは、世界の21,500カ所に急速充電ステーションを建設し、再生可能エネルギーのみを提供する計画である。



評價方法



2.1

メーカー

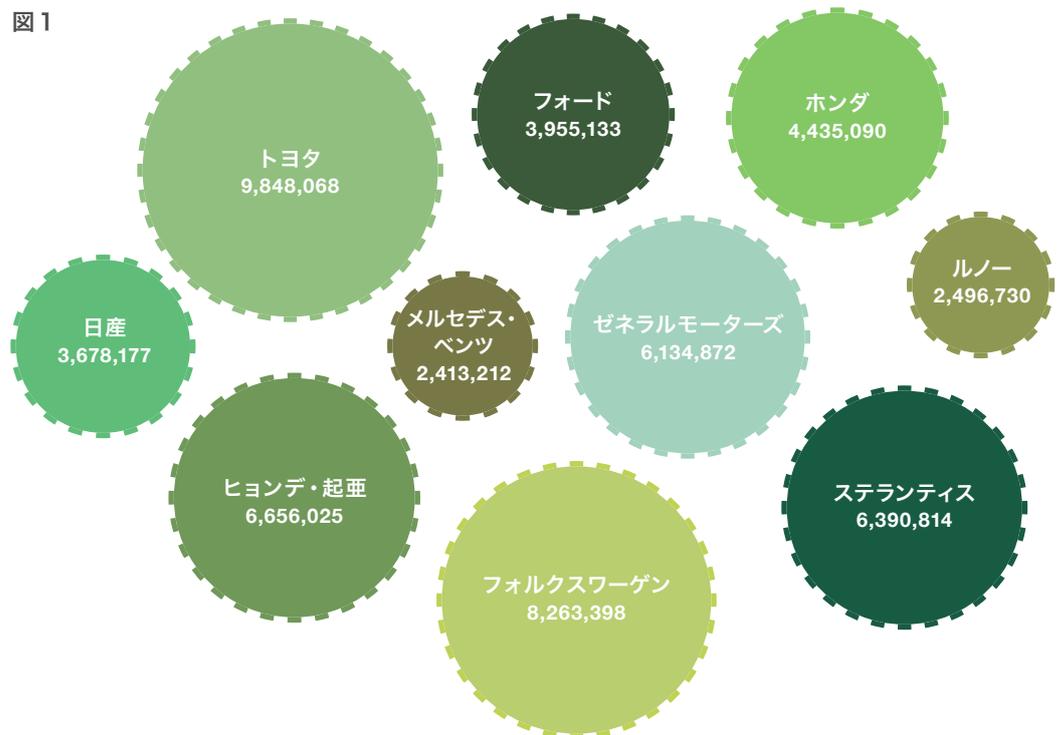
本報告書は、2021年の販売台数に基づいて選出された世界上位10社の自動車メーカーの業績を評価したものである。選出された10社とそれぞれの2021年の販売台数を図1に示す。評価に際しては、一貫性を持たせるため、マークラインズから入手可能な販売に関するデータを使用したⁱⁱⁱ。また、これらのデータは2022年7月に取得したものである。本報告書に掲載されている販売データ

は、特に断りのない限り、すべてマークラインズから入手したものである。なお、マークラインズのデータは、各社が提供する販売データとは若干異なる可能性があることに留意されたい。合弁会社の販売データについては、外国企業が50%以上の株式を保有することが認められていなかった中国での合弁会社を除き、各社が50%以上の株式を保有している場合のみ集計に加えている^{iv}。

図1

図1

2021年の自動車メーカー上位10社と各社の販売台数
(出典：Marklinesのデータを基にグリーンピースにて集計)



2.2

ガイドライン

以下の指標に基づいて各メーカーをランク付けする。

1. ICE車の段階的廃止に関する実績 (77%)
2. サプライチェーンの脱炭素化に関する実績 (18%)
3. 資源の節約と効率化に関する実績 (5%)

3つの柱に関するスコアを、それぞれのライフサイクル排出量に応じて重み付けする。ICE車のライフサイクルにおいて「タンクから車輪まで (TtW)」のGHG排出量の占める割合が70~80%であることから³³、各メーカーのICE車の段階的廃止に関する実績にはスコアの77%を割り当てる。スコア3の購入した製品・サービ

スからの排出量は、ICE車のライフサイクルにおける炭素排出量の約18%を占めている^{31, 32}。それゆえ、スコアの18%をサプライチェーンの脱炭素化に関する実績に、5%を資源の節約と効率化に、それぞれ割り当てる。

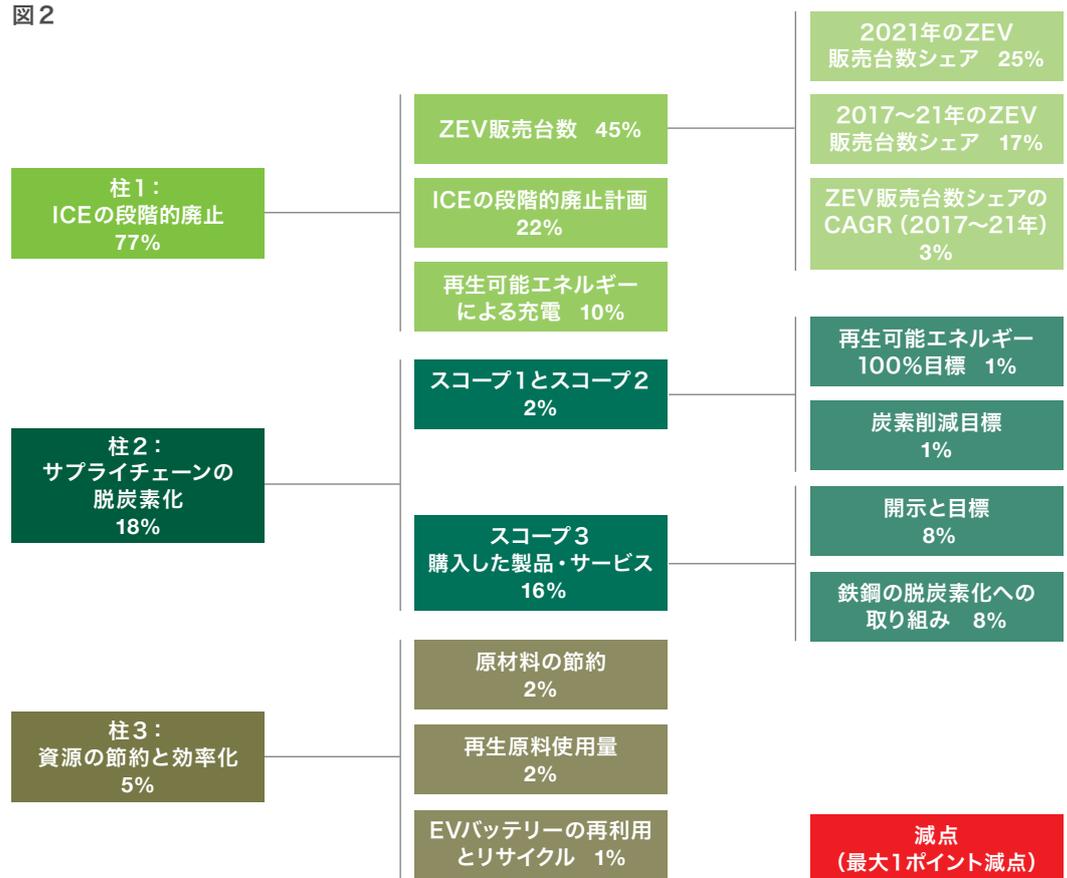
以上の採点基準に基づき、合計100点満点とする。「ICEの段階的廃止」、「サプライチェーンの脱炭素化」、「資源の節約と効率化」の3項目は、それぞれ複数の基準で構成されており、それらの合計を100としている (図2参照)。また、特定の違反や不正行為が認められた場合、減点するというルールを追加している。減点は最大1点とする。

iii マークラインズの販売データは、SUV、トラック、バンなどの乗用車のみを対象としている。

iv 中国の法律では、外資系企業の合併事業への出資比率が50%に制限されていたが、近年、徐々にその制限が緩和されつつある。

図2

採点基準の構成



2.2.1

ICEの段階的
廃止: 100点
満点中77点

ZEV販売台数シェア (42%)

ここでは、2021年 (25%) の販売台数と2017年から2021年までの過去5年間 (17%) の総販売台数に占めるBEVとFCEVの割合によって自動車メーカーをランク付けする。そしてZEV販売台数のシェア (割合) を、自動車メーカーが目標値、すなわち理想的なベンチマークにどれだけ近づいているかを示す値で割る。2021年の計算では20%、過去5年間の計算では18%を、それぞれ目標値とする。目標値とは、各自動車メーカーがその成長率を保って直線的に成長した場合、2050年までにZEV100%が達成できる値である。その結果得られる比率は、基準の重みに応じて25点または17点満点で変換される。以下の計算式を用いてスコアを算出する。

$$\text{ZEV比率スコア} = \frac{\text{ZEV販売比率実績}}{\text{ZEV販売比率目標値}} \times X$$

ここで、X は基準の重みによる (2021年のZEV販売比率に対しては25、2017~2021年のZEV販売比率に対しては17)。

2017~2021年のZEVの年平均成長率 (CAGR) (3%)

より包括的に評価するため、各社のICE車の段階的廃止の進捗状況を評価する指標として、2017~2021年のZEV販売比率のCAGRを採用した。ZEVのCAGRは、スコア全体の3%を占めている。CAGRが高いほどZEVの生産が急拡大していることを示しており、逆もまた然りである。CAGRは以下の式によって算出する。

$$\text{CAGR} = \left(\frac{V_{\text{final}}}{V_{\text{initial}}} \right)^{1/t} - 1$$

ここで、V_{final}は2021年のCAGR値、V_{initial}は2017年のCAGR値、tは時間 (年) である。

なお、自動車メーカーのCAGRが世界全体のCAGRと比べてどれだけ大きいかによってポイントが追加される。各社のCAGR値を世界全体のCAGRである63%と比較することにより、各メーカーのZEV市場の拡大が世界全体の市場の拡大より速いか遅いかをより明確に示すことができる。今回と昨年の両方の評価において、CAGRが世界全体のCAGRを下回っている自動車メーカーへの加点はゼロとする。一方、昨年の評価においても今年の評価においても、CAGRが世界全体のCAGRを上回っており、なおかつ現在のCAGRが昨年の値より高いメーカーには2ポイントを与える。それ以外については1ポイント加点する。

ICEの段階的廃止計画（22%）

ここでは、各社が公表しているICE車の段階的廃止の目標値を評価する。評価対象は、自社の公式チャネルを通じて発表された声明のみとする。なお、BEVやFCEVに関する計画を明示した目標値を評価の対象とし、PHEVやHEVに関する計画を含む目標値（「電動化」に関する目標値のみを掲げたものを含む）は除外する。2030年以前に全世界でZEV100%を達成することを目標に掲げている場合を22点満点とする。それ以外については、以下の採点基準に基づいて減点する。

目標年 ↓ 係数	×	対象地域 ↓ 係数	×	対象ZEV割合 ↓ 係数
2030年以前 → 1.0 2030年まで → 0.8 2035年まで → 0.6 2040年まで → 0.3 2040年以降 → 0.2		全世界 → 1.0 または 中国 → 0.3 米国 → 0.3 EU → 0.15		100% → 1.0 90% → 0.3 ・・・ 20% → 0.2 10% → 0.1

上述の採点の仕組みに従い、それぞれの地域の総合係数を以下の式によって算出する。

$$\text{地域係数} = (\text{目標年度係数} \times \text{目標地域係数} \times \text{目標ZEV比率係数})$$

地域別係数は対象ごとに算出する。それらの合計に、以下の式に示すように満点の22を掛ける。

$$\text{スコア} = 22 \times (\text{すべての地域係数の合計})$$

また、過去1年間にICEの段階的廃止計画に改善が見られた自動車メーカーに対しては、その改善の積極性に応じて0.5ポイントまたは1ポイント加点する。

なお、トヨタ自動車のICEの段階的廃止に関するスコアの計算に際しては、追加の手順が必要であったことに留意されたい。トヨタ自動車は、ICEの段階的廃止の時期に代えて、2030年までのZEVの年間目標販売台数を公表している。そこで、2030年に販売されると予測される自動車の総数を計算し、その目標EV販売台数を用いて、推定世界比率からスコアを算出した。

再生可能エネルギーによる充電（10%）

再生可能エネルギーによるEV充電の選択肢やプログラム、実施中の取り組みなどについて公表されている資料を元に、各自動車メーカーを10点満点で採点する。そして、ICEの段階的廃止計画の場合と同様に、以下の係数を用いる。

1. 再生可能エネルギーの供給源。どのような選択肢を追加提供したかによって評価される。たとえば、地域の電力網を用いて再生可能エネルギーによる充電を推進しているメーカーは、アンバンドル再生可能エネルギー証書を購入するメーカーより多くポイントを獲得することができる。
2. 地理的範囲。より多くの国や地域で選択肢を提供している企業ほど多くのポイントが獲得できる。
3. 利用可能性。これは、再生可能エネルギーの選択肢が、幅広いユーザーが利用できるものか、それとも限られたユーザーしか利用できないものかを評価するためのものである。

前述の採点の仕組みに従い、それぞれのプロジェクトの総合係数を以下の式によって算出する。

プロジェクト係数 = (再生可能エネルギー源係数 × 地理的範囲係数 × 利用可能性係数)

プロジェクト係数は、プロジェクトごとに計算され、それらの合計に、以下の式に示すように満点の10を掛ける。

スコア = 10 × (すべてのプロジェクト係数の合計)

2.2.2

サプライチェーン の脱炭素化： 総得点の18%

スコープ1 およびスコープ2 (2%)

自動車メーカーの公式報告書を確認し、次の2つの指標に基づいてスコープ1およびスコープ2の目標値を分析した。

1. 再生可能エネルギー100%化への取り組み (1%)
2. 炭素削減目標 (1%)

自動車メーカーは、2035年までに再生可能エネルギー100%化にコミットした場合、および2030年までに50%以上の排出量削減目標を設定した場合に満点を獲得する。

スコープ3 購入した製品・サービス：開示および目標 (8%)

スコープ3 カテゴリー1 (自動車メーカーが購入した商品・サービス) については、次の指標に基づいて開示および目標を分析した。

1. スコープ3 カテゴリー1 排出量データ (3%)
2. スコープ3 カテゴリー1 削減目標 (5%)

該当する情報は、自動車メーカーの公式報告書およびCDPへの開示情報から入手した。スコープ3 カテゴリー1の排出量データを開示している自動車メーカーには満点が与えられる。スコープ3 カテゴリー1の削減目標については、明確な炭素排出削減目標を設定し、かつ比較的意欲的な目標を掲げている企業にのみ点数を与える。削減目標に関する情報が部分的であるメーカー、または目標が意欲に欠けるメーカーには部分点を与えた。また、スコープ3 カテゴリー1に関する最終目標または削減目標に言及していないメーカーは0点とした。

鉄鋼脱炭素化への取り組みおよびコミットメント (8%)

さらに、スコープ3 カテゴリー1について、鉄鋼に関する下記の一連の設問に基づいて自動車メーカーによる鉄鋼脱炭素化への取り組みを採点し、分析した。

1. 自社の公式なサステナビリティ報告書の脱炭素化に関する記述の中で鉄鋼について具体的に触れているか。(1%)
2. 鉄鋼脱炭素化に関して具体的な短期目標または長期目標を設定しているか。(1%)
3. スコープ3の鉄鋼GHG排出情報または年間鉄鋼使用量を開示しているか。(1%)
4. 屑鉄使用量を公表しているか。(1%)
5. SUVの販売割合の減少。(1%)
6. 低炭素鋼を製造する企業と提携しているか、または低炭素鋼に投資しているか。(3%)

基準1~4は0点または1点のいずれかとする(「いいえ」は0点、「はい」は1点)。基準5ではMarklinesのデータを使用し、総販売台数に占めるSUVの販売台数の割合を算出した。最後に、基準6は0、1.5、3の三段階評価となっている。直接還元鉄や電気炉技術の採用など、石炭式高炉の段階的廃止に向けた取り組みとして、低炭素鋼技術への移行のための提携または投資が明確な証拠によって示された場合、その自動車メーカーは満点を獲得する。鉄鋼脱炭素化に向けた何らかの種類の提携または投資の証拠はあるが、前述の技術が含まれていない場合は1.5点のみが与えられる。こうした実績のない自動車メーカーは0点とする。過去5年間の提携および投資を考慮に入れたこと、また、一次資料と二次資料の両方を使用したことに注意されたい。

2.2.3

**資源の削減
および効率：
合計点の5%****資源の削減および効率（4%）**

この基準には、自動車メーカーの原材料削減目標（2%）および再生原料使用量（2%）に関する実績の分析が含まれる。自動車メーカーが2点を獲得するためには、次の2つの条件を満たさなければならない。

1. 原材料（金属）に関して、意欲的かつ総合的な目標または構想を設けている。
2. 数値化可能な長期目標を設定している。

EV バッテリーの再使用とリサイクル（1%）

資源効率のもう一つの基準は、自動車メーカーによるEVバッテリーの再使用とリサイクル実績の評価である。自動車メーカーがEVバッテリーの再使用・再利用能力の強化に投資している場合は0.5点、さらに投資または能力が数値化できる場合はさらに0.5点を与える。

2.2.4

**減点：総得点
から最大1点**

当該自動車メーカーによる環境規制違反およびパリ協定に沿った気候政策の不支持（またはそのいずれか）に基づいて総得点から最大1点を減点する。たとえば、その自動車メーカーが排ガス規制または環境基準違反で罰金処分を受けている場合は0.5点の減点とする。なお、この採点システムでは、2021年8月から2022年7月までの違反のみを考慮に入れていることに注意されたい。パリ協定に沿った気候政策を指示しているかどうか判断するにあたっては、LobbyMap がパフォーマンスバンドで割り当てた成績を使用した³⁶。その自動車メーカーの評価がBより下の場合は0.5点の減点とする。

合併・買収を考慮するにあたっては、下記企業について点数算出の過程を説明する必要がある。

ステランティス：

2021年年初にPSAとFCAが合併し、ステランティスが誕生した。よって、2017年から2020年までの両社の業績情報を個別に収集し、合算して評価した。2021年の情報はステランティスのみを検索して収集した。全体評価ではこれら2社の業績を一つにまとめ、ステランティス・グループとして表示している。具体的には、ICE車の段階的廃止に関する項で、2017年から2020年までの両社のBEV販売台数を合算し、総販売台数を用いて比率およびCAGRを算出した。

ヒョンデ・起亜：

本レポートではヒョンデと起亜を全体として評価した。これは、技術、車両プラットフォームおよび開発戦略の共有部分が大きいためである。さらに、ヒョンデと起亜では、ICEの段階的廃止に関する取り組みが異なるため、それぞれの点数を別々に計算してから合算した。市場シェアに応じてそれぞれ60%と40%の重み付けをしている。

日産とルノー：

ルノーグループ、日産自動車株式会社、三菱自動車工業株式会社は1999年に提携したが、これら3社の戦略的パートナーシップは合併や買収ではない。また、これらの企業の意思決定も互いに独立している。このケースの場合、本レポートでは日産とルノーを独立した自動車メーカーとみなす。

3

結果

3

3.1

全体の結果

ZEVの世界販売台数は205万2,750台(2020年)から459万8,061台(2021年)へと激増し、世界の自動車販売台数に占める割合は2.66%から5.72%に上昇した。これは、グリーンピースが世界の主要自動車メーカーに求めている「2030年までにグローバルな有力自動車メーカーが主要市場(米国、中国、韓国、日本)においてICE車の販売を終了する」には程遠い数字である。EUについては、2028年までにこれを実現する必要がある。これは、道路交通の低炭素化を実現し、気候変動による最悪の影響を防ぐために欠かせないことである^v。

2021年11月に発表されたグリーンピース・東アジアの初回評価以降、自動車メーカー上位10社のZEV販売シェアは2020年より増加している。しかし、自動車メーカー10社がそれぞれ行った改良にはかなり大きなばらつきがあり、最も優れた実績の自動車メーカーでさえ合格点には達していなかった。これにより、地球の温度上昇を1.5°C以内に抑えるために必要な改良を行っているメーカーは10社中一つもないことが明らかになった。

3.1.1
全体

このような低水準の中で、10社の実績は全体として3つのグループに分けられる。ゼネラルモーターズ、メルセデス・ベンツ、フォルクスワーゲンは比較的良好な位置につけている。フォード、ヒョンデ・起亜、ルノー、ステランティスはいずれも平均的な成績だが、日産、ホンダ、トヨタはいずれも最低ランクに位置する。

ZEV販売比率のCAGR、および2021年のZEV販売比率がともに世界平均を下回っているのは日産とトヨタの2社のみである。すなわち、ZEVへの移行速度が世界全体より遅いのは、上位10社の中でこの2社だけということになる。

トヨタは2021年12月にZEVに取り組む姿勢を180度転換させたが遅きに失し、すでにZEV販売では競合他社に差をつけられていた。日産とホンダは、昨年の評価では5位と6位にランクされていたが、ZEV販売が進まないため下位に沈んだ。ホンダのZEV販売比率は0.35%でトヨタの0.18%をわずかに上回った。日産のICEの段階的廃止計画およびZEV増加率は最弱である。また、ホンダとトヨタは、サプライチェーンの脱炭素化が他社より著しく遅れている。

ホンダと日産が順位を下げる一方で、フォードはZEV販売台数が大幅に伸びたことに加え、ICEの段階的廃止計画の刷新および目標強化、ならびにサプライチェーン脱炭素化の真摯な実践により4位まで追いつけた。

ルノーは、ZEV販売台数の割合が2番目に大きいものの、ZEV増加率とICEの段階的廃止計画で加点されず、結果として3位から6位に転落した。ルノーは、サプライチェーンの脱炭素化に関して

も、比較的小規模な取り組みしか行っていない。鉄鋼のカーボンフットプリント削減に関しては具体的な対策を講じておらず、自社事業での再生可能エネルギー導入の取り組みも弱い。

ヒョンデ・起亜は今年4位から5位へと一つ順位を落とした。ICEの段階的廃止のペースは目を見張るほどとは言えないが、鉄鋼の脱炭素化は他社より進んでいる。とはいえ、ヒョンデ・起亜の乗用車販売台数のほぼ半数はSUVである。2021年のSUV販売台数は2018年の33%から49%に増加しており、全社中最も高水準となっている。ヒョンデ・起亜は、鉄鋼のカーボンフットプリントを他社より意識していると思われるが、その一方でSUV重視の事業戦略が、鉄鋼増産とそれに伴うGHG排出の増加を引き起こしている。

フォルクスワーゲンの2021年ZEV販売台数の伸びは素晴らしいが、ICEの段階的廃止や原材料の脱炭素化に関する目標に関してスコアを落とした。

ゼネラルモーターズとメルセデス・ベンツは全社のトップに位置するが、2030年までに道路交通の100%脱炭素化を実現するために必要なZEV販売台数には遠く及ばない。米国におけるゼネラルモーターズの販売台数のうちBEVはわずか1%、2021年の欧州でのBEV販売台数はゼロであった。ゼネラルモーターズは、一市場のみににおいて低価格車を販売してZEVの販売台数を増やすのではなく、世界規模で行動を広げる必要がある。

v 国際クリーン交通委員会(ICCT: International Council on Clean Transportation)は、今世紀中に世界の気温上昇を2°Cより「かなり低く」抑えるというパリ協定の目標を達成するためには、2030年までにEVの販売台数が世界市場の35~75%に達する必要があること、さらに主要市場ではそれを上回る水準に達する必要があることを認めている³⁷。同様にブルームバーグNEFも、ネットゼロ・シナリオに向けて順調に進むためには、2035年までに全セグメントでICE車の新車販売を段階的に中止する必要があるとしている³⁸。エネルギー転換に対して比較的保守的な立場を取ってきたIEAでさえ、2035年までにICE乗用車の新車販売を全世界で中止すれば、化石燃料からの転換に寄与する可能性がある³⁹と指摘している。

3.2

ICEの段階的廃止

多くの国と地域が非常に厳格な排出ガス規制や市場参入基準を導入したため、自動車メーカーは製品の脱炭素化を迫られている。そこで、一部の企業はますます厳格化された法律・規則に対応するための計画を策定した。しかし、これらの計画はいずれも、2030年までに100%脱炭素化を図るという最終目標に釣り合うほど前進していない。

3.2.1

ICEの段階的廃止計画

メルセデス・ベンツ、フォード、ゼネラルモーターズは、2035年までに全主要市場でZEV100%を達成するという宣言に賛同したことから、この項目で最も高得点を獲得した⁴⁰。一方、ヒョンデ・起亜、ルノー、日産は大きく遅れを取った。

フォード、ゼネラルモーターズ、メルセデス・ベンツは3社とも、2035年までに主要都市でZEV100%を達成する（さらに、2040年までに全世界で達成する）という内容のCOP26宣言に2021年末に署名している⁴⁰。この宣言に賛同したことは3社にとって前進と言えるが、現在のZEV販売台数が目標を大きく下回っていることを考えると、宣言への賛同が口先だけでないことを世界に示すために、さらなる行動を起こす必要がある。ホンダは、全世界でICEを100%廃止する期限を2040年と宣言したもう一つの企業だが⁴¹他社と同じく、ホンダのZEV販売台数は総販売台数の0.35%に過ぎず、同社の目標を裏付けていない。

全体では、10社中、ヒョンデ・起亜、日産、ルノー、ステランティス、トヨタ、フォルクスワーゲンの6社が、全世界でのICEの廃止時期を示していない。つまり、自動車メーカーの多くは現に脱炭素化100%を誓約していながら、実現への熱意

が見られない。さらに、10社のうち日産とトヨタの2社は、どの市場においても100%の段階的廃止目標を取り入れていない。ステランティス、ルノー、フォルクスワーゲンは、欧州市場のみについて100%目標を取り入れている。

また、日産（米国市場を除く）と起亜の目標は、いずれもプラグインハイブリッド電気自動車（PHEV）を含む「電動化」であるため、これらの目標については加点されなかった点にも注意されたい。最後に、トヨタはICEの廃止時期を示していないが、これに代えて2030年までに350万台のZEVを販売するという目標を掲げている⁴²。この目標に基づいて予想販売台数に占めるZEVの割合を計算したところ、2030年のZEV販売台数は全体の30%にとどまる見通しである。

前年のICEの段階的廃止計画の改善という点では、フォードとメルセデス・ベンツがブランドレベルの意欲的な目標を初めて発表し、大きく前進した。トヨタとステランティスも、この1年で計画を多少なりとも改善した。これらの企業には、それらの改善に対してボーナスポイントを与えた。他の自動車メーカーについては、ICEの段階的廃止計画に大幅な改善は見られなかった。



3.2.2

総販売台数に 占めるZEVの 割合

この5年間で初めて、市場全体に占めるZEVの販売台数の割合が昨年比で2倍以上に増加した。とはいえ、2021年の世界自動車総販売台数 8,040万台に対し、ZEV販売台数は460万台に過ぎない。全世界の電気自動車保有台数はすでに1,000万台を突破しているが、世界の全車両の99%はまだまだ化石燃料を使用している。主要市場では、中国を除き、2022年のZEV販売台数の割合は10%を大きく下回っている。

図3

2017年～2022年上半期のZEV世界販売台数と総販売台数に占める割合
(出典：Marklinesのデータに基づきグリーンピースが編集)

図3

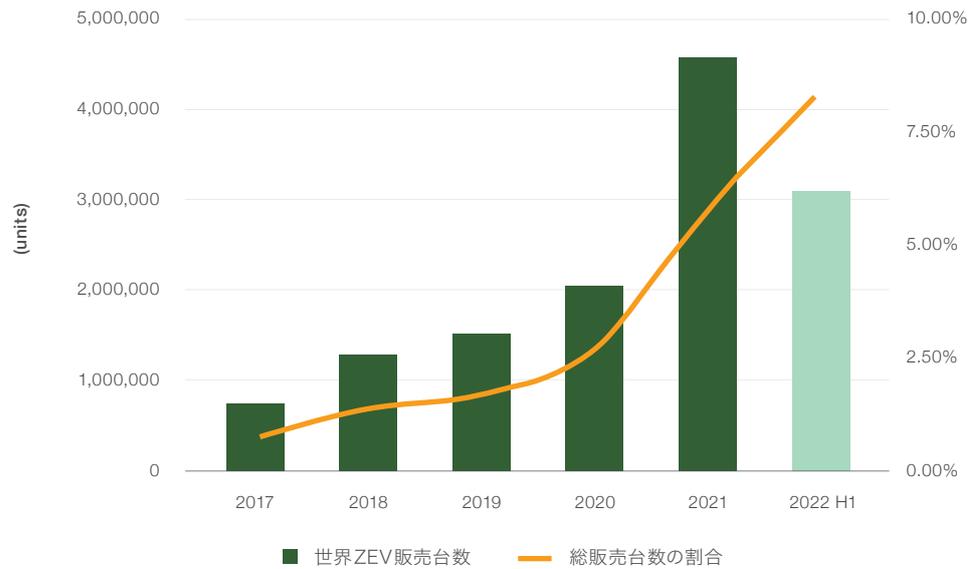
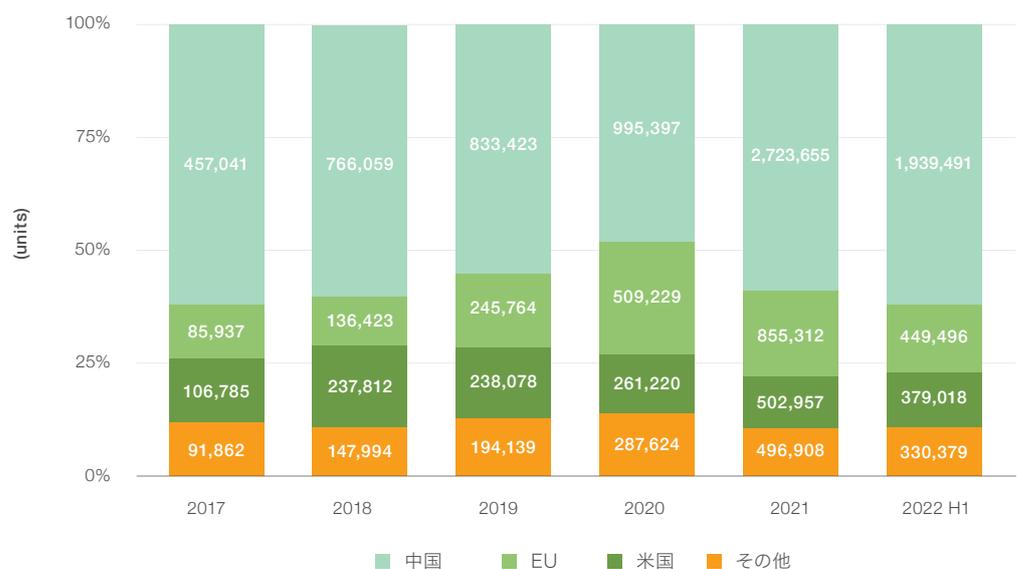


図4

2017年～2022年上半期の地域別に見たZEV販売台数の割合
(出典：Marklinesのデータに基づきグリーンピースが編集)

図4



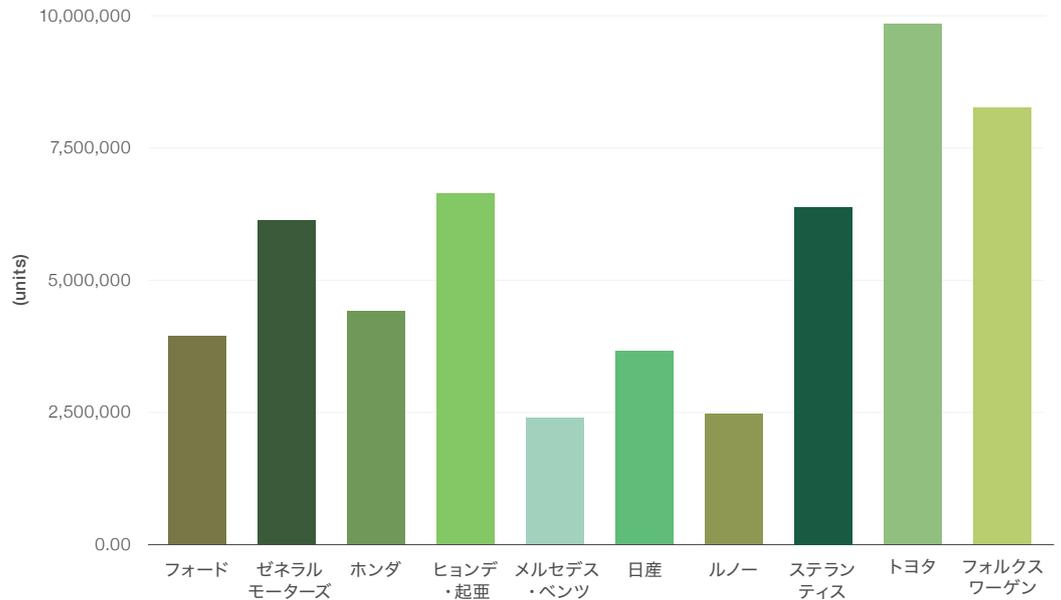
企業別ZEV販売台数の比較分析

各自動車メーカーの世界販売台数を見たとき、2021年の販売台数が最も多かったのはトヨタ（984万8,068台）である。メルセデス・ベンツとルノーは市場規模がほぼ同じで、10社中最小の自動車メーカーである。ともに250万台弱を販売している。

図5

2021年の企業別世界総車両販売台数
（出典：Marklinesのデータに基づき
グリーンピースが編集）

図5

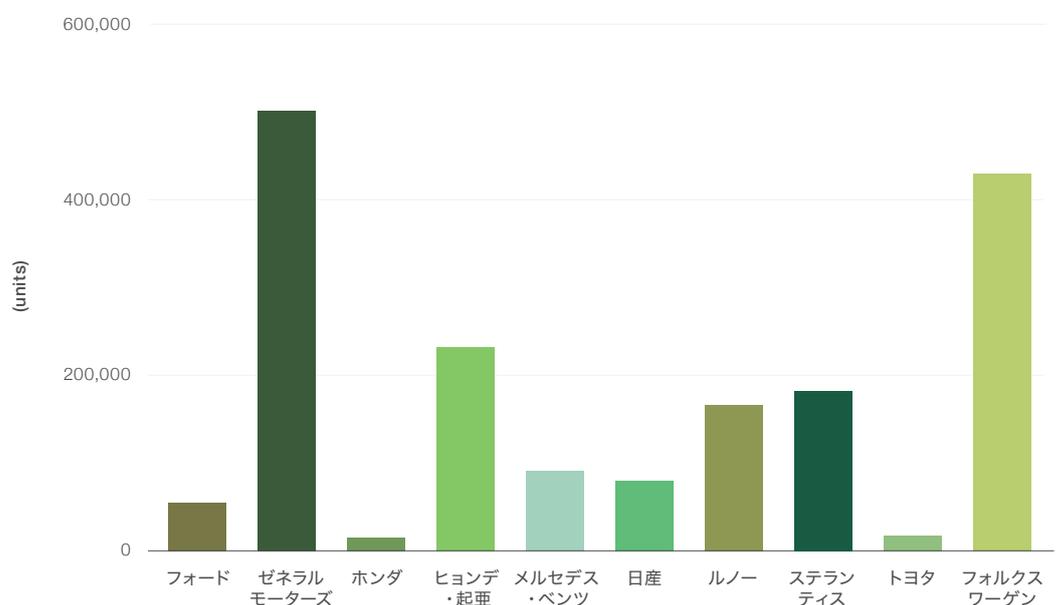


皮肉なことに、トヨタは全車種を対象とする市場全体ではトップだが、ZEV市場のみを見た場合には最大のメーカーから最小規模のメーカーに転落する。トヨタとホンダはZEV市場におけるシェアが最も小さく、販売台数はそれぞれ1万7,000台強と1万5,000台強にとどまる。ゼネラルモーターズとフォルクスワーゲンは、それぞれ50万台強、43万台と、絶対数ではZEV販売台数が最も多い。ただし、ゼネラルモーターズについては、ZEV販売台数の大部分が中国市場である点に注意が必要である（これについては次章で詳しく説明する）。

図6

2021年の企業別全世界ZEV（EVおよびFCEV）販売台数
（出典：Marklinesのデータに基づき
グリーンピースが編集）

図6



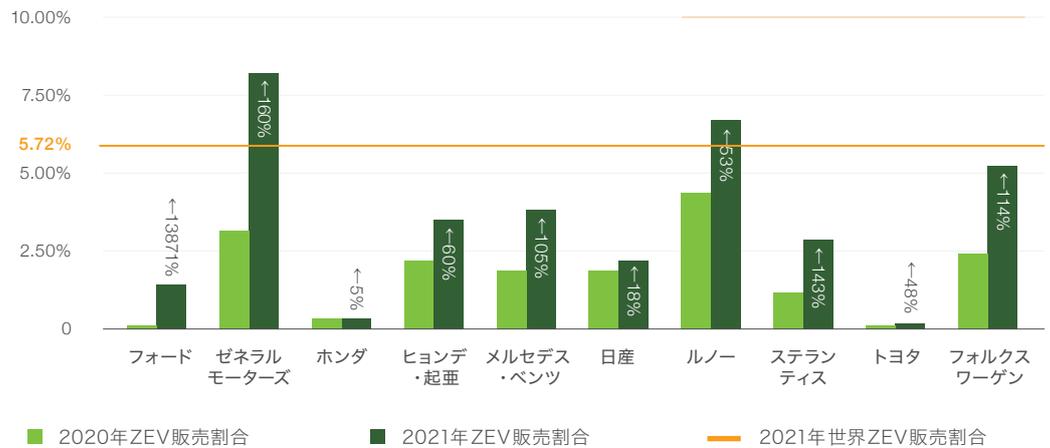
総販売台数に占めるZEVの割合を見たとき、2021年に世界市場でZEVの割合が5.72%を超えたのは2社のみである。この点についてはゼネラルモーターズが8.18%、ルノーが6.69%で、ZEVの割合が最も高かった。

フォード、ゼネラルモーターズ、メルセデス・ベンツ、ステランティス、フォルクスワーゲンは、2020年から2021年にかけてZEV販売台数の割合を2倍以上に伸ばした。中でもフォードは、わずか1年でZEV販売台数の割合を全体の約0.01%から1.40%に伸ばしている。このほか、ヒョンデ・起亜、日産、ルノーなども同じくZEV販売台数の割合が増加している。2021年にZEV販売台数の割合が最も低かったホンダとトヨタは、前年比で大きな改善が見られず、ZEV販売台数が占める割合の伸びは、それぞれわずか0.02%と0.06%にとどまっている。

図7

2020年および2021年の企業別世界総販売台数に占めるZEV（EVおよびFCEV）の割合
 （出典：Marklinesのデータに基づきグリーンピースが編集）

図7



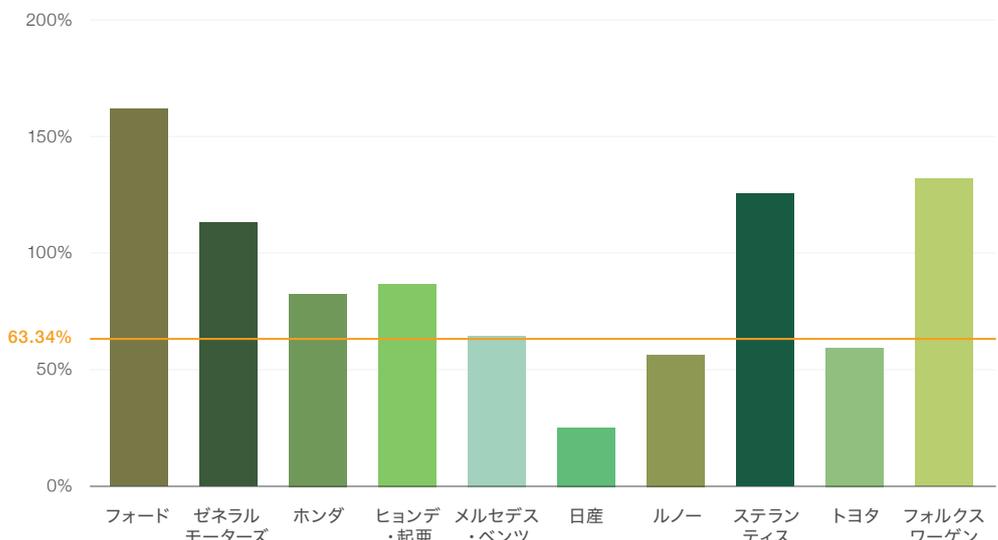
ZEV販売台数の伸びをCAGRでみると、3社を除く全自動車メーカーが世界全体のCAGR (63.34%)を上回っている。なお、フォードのCAGRが高いのは、ZEV開発のスタートが遅れたことが大きな理由である。

ZEV販売比率のCAGR、および2021年のZEV販売比率がともに世界平均を下回っているのは日産とトヨタの2社のみであるという点が注目される。すなわち、ZEVへの移行速度が世界全体より遅いのは、上位10社の中でこの2社だけということになる。

図8

2017年～2021年のZEV販売比率のCAGRを企業別に世界のCAGR（横線）と比較
 （出典：Marklinesのデータに基づきグリーンピースが編集）

図8



2022年上半期のデータを加えた詳細分析

中国市場への依存度の上昇

ゼネラルモーターズとホンダのZEV販売台数は中国国内が圧倒的に多く、2022年上半期はそれぞれ96%と83%に達した。

ホンダは、广汽汽車および東風汽車と提携し、中国限定モデル6車種を販売している。ホンダは、中国市場とは対照的に、日本では2022年上半期に国内でZEVを240台販売するにとどまった。これは、同じ期間にホンダが世界で販売したZEV総数のわずか2.35%である。

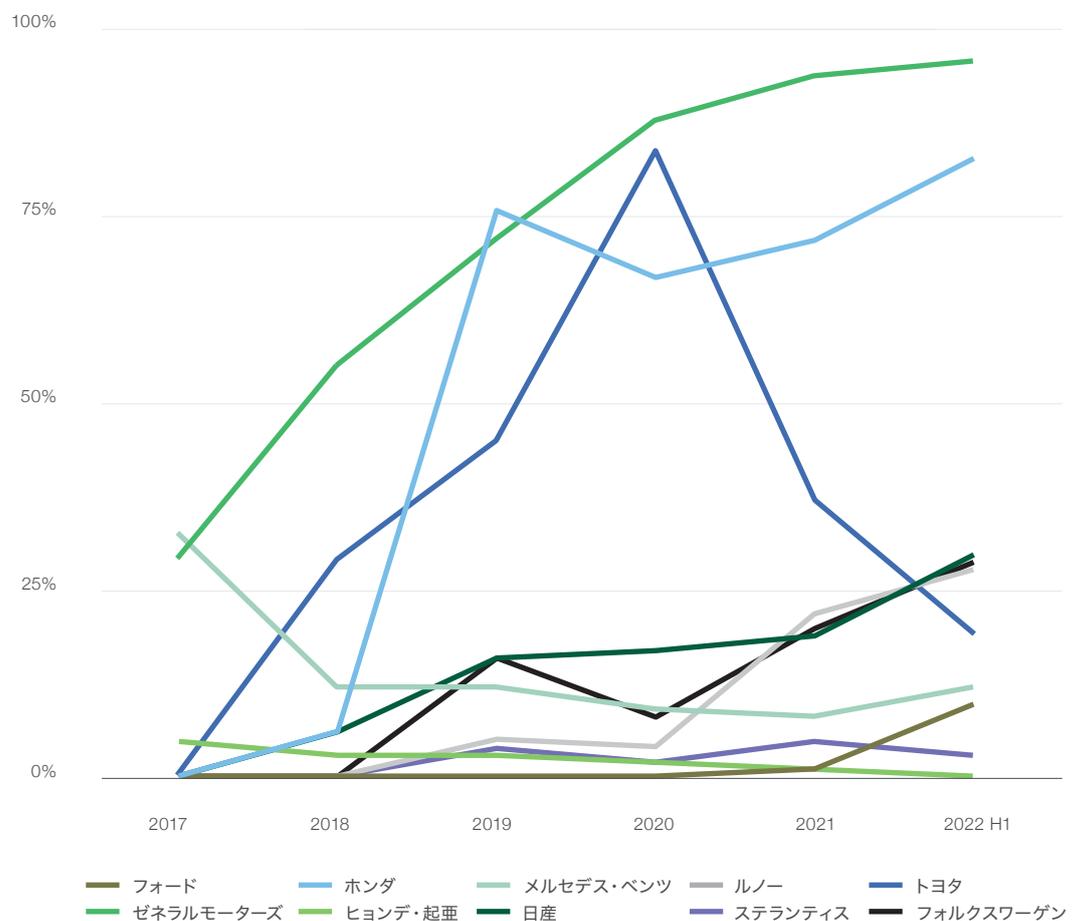
ゼネラルモーターズは、中国の自動車メーカーである上海汽車（SAIC）や三菱汽車と提携し、14車種を販売しているが、これらのモデルはいずれも中国国内でしか販売されていない。圧倒的人気を誇るのは三菱宏光ミニEVで、中国国内の販売台数の約90%を占める。ゼネラルモーターズは2022年上半期に中国で自社全体の96%にあたるZEVを販売した。一方、米国でのZEV販売台数は7,820台で3.01%にとどまる。

トヨタの中国での販売は、GAC iA5モデルの導入により2020年にピークを迎えた。中国での販売実績のほとんどがこのモデルである。GAC iA5は中国限定モデルだが、2021年に電池寿命の問題が発覚し、販売台数は激減した。同じく中国で販売していたもう一つのモデルC-HRも間もなく生産中止となり、中国市場での販売台数はさらに減少した。

図9

年度別世界のZEV販売台数に占める中国の割合
 （出典：Marklinesのデータに基づきグリーンピースが編集）

図9

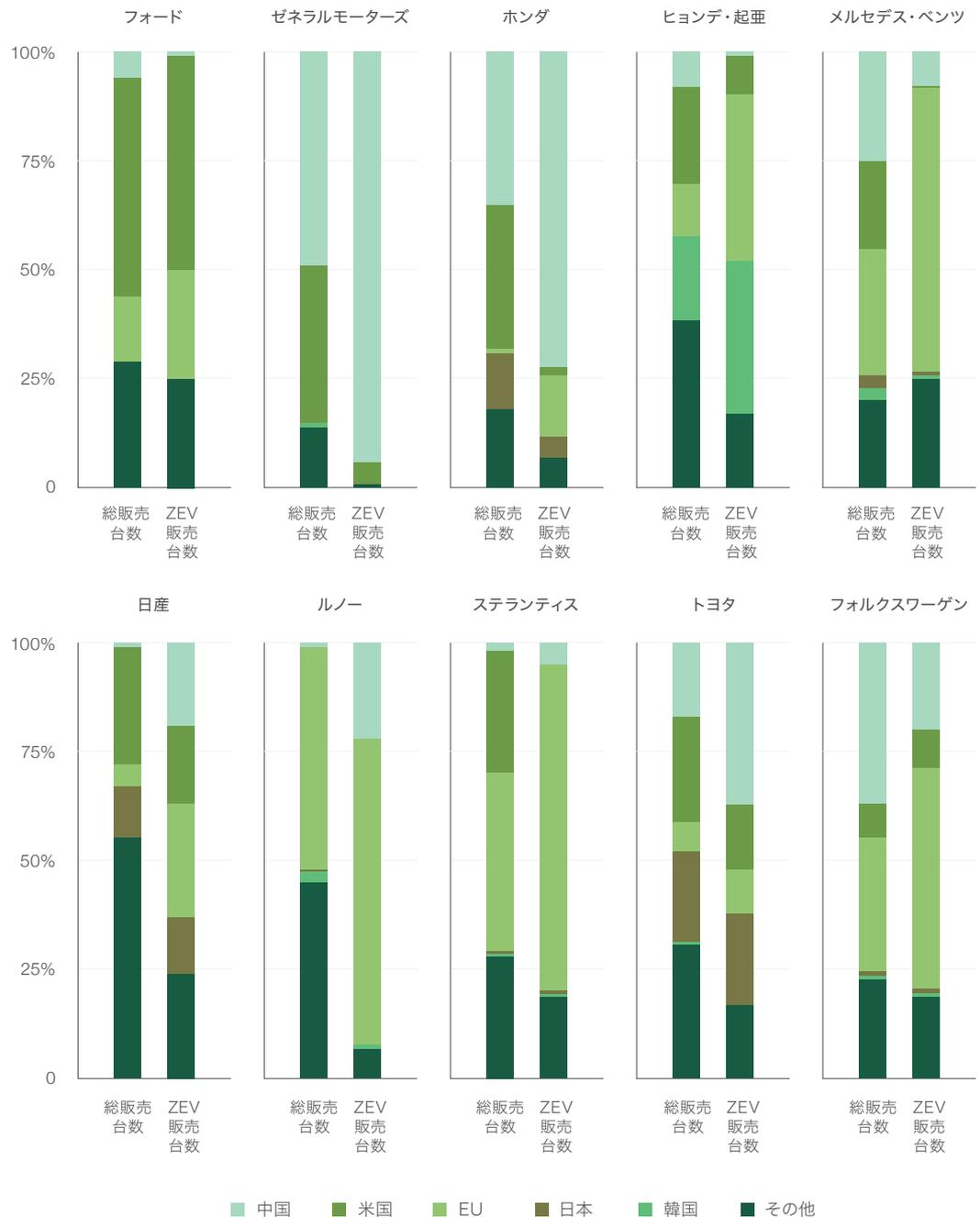


2021年のデータ、各社の総販売台数とZEV単独販売台数について、中国、EU、米国における市場プレゼンスを検討したところ、ゼネラルモーターズと本田はZEV販売に関して中国のみへの依存度が著しく高いことが分かった。ゼネラルモーターズの中国での自動車販売台数は自社全体の49%だが、ZEV販売台数では中国が94%を占める。同様に本田も、中国の自動車販売台数は自社全体の35%だが、ZEV販売台数では中国が72%を占める。同様に、ZEVに関しては、メルセデス・ベンツ、ルノー、ステランティスの3社がEUで大きなプレゼンスを発揮している。同様に指摘しておきたいのは、ゼネラルモーターズ、本田、メルセデス・ベンツ、ステランティスなど多数の企業が参入しながら、米国のZEV市場規模が著しく縮小した点である。米国ではZEV移行に向けた取り組みが低調であることがうかがえる。

フォードは米国国内では50%弱と最大のシェアを持つが、中国では販売台数が少なく、そのプレゼンスはヒョンデ・起亜、ステランティスと並んで非常に小さい。

図10

図10
2021年の各自動車メーカー地域別
(中国、EU、米国、日本、韓国、その他)
総販売台数とZEV販売台数
(出典：Marklinesのデータに基づき
グリーンピースが編集)



コラム 1

ケーススタディ： 韓国の自動車労働者、公正な移行を要求

ZEVへの移行は避けられないとの認識が広がる中、自動車産業で働く多くの人々は、ZEVへの移行が雇用の安定に与える影響に懸念を示している。韓国では、自動車産業労働組合の組合員が、ICE車のタイムリーな禁止と移行期間中の労働者保護措置を求めて声を上げた。

韓国の自動車産業は国家経済にとって非常に重要な存在である。自動車は韓国第二位の輸出品目であり、かなり多くの国民が自動車産業で働いているか、あるいは親族や友人が自動車産業に関わっている。2018年の業界雇用者数は約36万人、間接雇用者数は15万4,000人である⁴³。

韓国の社会では労働組合が重要な役割を担っている。特に自動車組合は、韓国の労働運動の中心的存在であった。韓国金属労組（KMWU）は、ヒョンデ自動車、起亜自動車、韓国ゼネラルモーターズの労働者約11万5,000人を代表している。2022年春、グリーンピース・東アジアのソウル事務局はKMWUと協力し、1,000人以上の組合員を対象にICE車の段階的廃止と公正な移行に関する意見調査を行った⁴⁴。

調査の結果、2035年を目途とするICE車の段階的廃止が強く支持されていることが分かった。2035年は、韓

国の主要自動車メーカーが発表したスケジュールよりはるかに意欲的である。労働者の5人に4人が2035年までのICE廃止を支持すると回答。さらに、ほぼ3分の2の労働者がさらに早い2030年までの廃止に賛成すると答えた⁴⁴。

回答者は、移行期間を通じて雇用を保障する必要性を重視していた。回答者は、政府が考慮すべき事柄として、「移行中の雇用維持」、「労働組合が関与するガバナンス体制」、「移行中、会社の方針決定に労働組織を参加させる必要性」を挙げた⁴⁴。

組合幹部は、自動車メーカーに対し、電気自動車への移行期には従業員の雇用維持を優先し、スキルアッププログラムを提供するよう繰り返し要請してきた。現代自動車労働組合の広報チームに所属するSung-Ki Kim氏は、「会社はリストラの名の下に労働者を解雇するのではなく、新たな職を創出し、再教育を行って労働者に機会を与えるべきだ。（経営陣は）この人たちが会社のグローバルな成長に大きく貢献したことを忘れてはならない」と語った⁴⁵。



© Yeo-sun Park / Greenpeace

韓国金属労組（KMWU）ヒョンデ担当の Eun-joo Kim 氏は未来に家族がより良い生活が送るように公正な移行を望んでいる

3.3

再生可能エネルギーによる充電

BEVは、炭素集約型電力網を使用したとしても、ディーゼル車やガソリン車より炭素の排出に関してパフォーマンスが高い⁴⁶。とはいえ、その電力が再生可能でなければ本当の意味でグリーンとは言えない。BEVへの移行により、世界の電力消費量に占める割合は現在の0.2%から、2030年には4%へと増加するだろう²。自動車メーカーは、こうした需要の増大に対応するため、再生可能エネルギーによる発電量を増やす努力をするとともに、すべての充電ステーションに再生可能エネルギーを供給する方法を考案すべきである。したがって、自動車メーカーが提供する再生可能エネルギーによる充電手段の追加性は、このカテゴリで考慮すべきファクターの一つと言える。

我々の分析によれば、ほとんどの企業が充電事業者との提携を通じて再生可能エネルギーによる充電手段を提供している。再生可能エネルギーの調達先は主に2つ、すなわち地域の電力網と、対象EV所有者の電力使用量に見合う証書の購入である。しかし、ほとんどの場合、再生可能エネルギーは地域の電力網では入手できない。フォード、ゼネラルモーターズ、ヒョンデ・起亜、メルセデス・ベンツ、ステランティス、トヨタなど大半の企業は、充電量に合わせて、トレーサビリティの低い再生可能エネルギー証書を購入している。これらの証書は、再生可能エネルギー発電にごくわずかな追加性をもたらすかもしれない⁴⁷。

さらに、自動車メーカーが提供する再生可能エネルギーによる充電手段を利用できるのは、特定の都市と条件を満たす少数の顧客に限られる。たとえば、ゼネラルモーターズは、自社のプログラムに参加しているサプライヤーの従業員に限ってこのプログラムを提供している⁴⁸。

最も広範な充電ステーション網で再生可能エネルギーによる充電手段を提供するメルセデス・ベンツが、このカテゴリで最高点を獲得した。ただし、同社は再生可能エネルギー証書を不透明な調達先から購入することによってこれを実現している。二番目に高得点だったのはフォルクスワーゲンである。近隣の再生可能エネルギー供給源と物理的に接続するネットワークから、再生可能エネルギーを確実に供給することによって、ドイツでサービスを提供したことが評価された。英国におけるホンダのプログラムは、多様な調達源から再生可能エネルギーを提供する国内再生可能エネルギー供給者との提携を通じて再生可能エネルギーを提供している。フォルクスワーゲンとホンダの手法は、再生可能エネルギー発電の追加性を比較的大きく高められると考えられる。両社のプログラムが1カ国でしか利用できないにもかかわらず、他社より多くの点数を獲得したのはそのためである。

3.4

スコープ1およびスコープ2の排出量：炭素削減および再生可能エネルギー目標

一般に企業は、部品・材料から出る大量のGHG排出を対象とするスコープ3の購入した製品・サービス排出量より、はるかに量の少ない自社の事業を対象とするスコープ1およびスコープ2の炭素削減施策により高い目標を設定している。10社中6社は、2030年までにGHG排出量を50%以上削減することを約束している。しかし、ホンダ、ヒョンデ・起亜、日産、トヨタが設定した目標は十分進んでいるとは言えない。

テクノロジー企業など一部の業界では再生可能エネルギー導入が当たり前になっているが、自動車業界はまだ遅れている。2035年より前に全世界で再生可能エネルギーを100%導入すると約束した企業は半数に過ぎない。ヒョンデと起亜は後日の導入を約束しているが、ホンダ、日産、ルノー、トヨタは自社の事業活動で再生可能エネルギーを100%使用するとコミットメントを掲げていない。

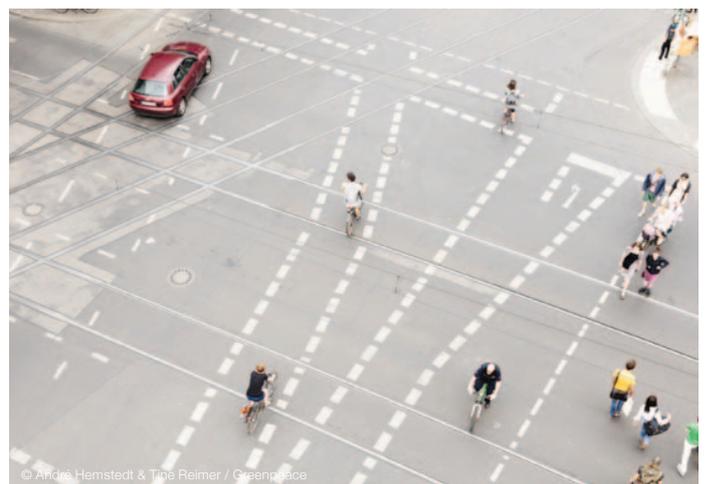


表1

自社事業活動における各社のスコープ1およびスコープ2再生可能エネルギー導入状況

(出典：各社の公式発表およびサステナビリティレポート)

表1

企業名	自社事業活動における再生可能エネルギー	
	現在再生可能エネルギーが占める割合	目標
フォード	32.4%	2035年までに全世界で100%
ゼネラルモーターズ	25%	2035年までに全世界で100%
ホンダ	N/A	なし
ヒョンデ・起亜	ヒョンデ：NA 起亜：3.89%	ヒョンデ：2045年までに全世界で100% 起亜：2040年までに全世界で100%
メルセデス・ベンツ	78%	2035年までに全世界で100%
日産	10.5%	なし
ルノー	N/A	2030年までに全事業所で70%
ステランティス	45%	2030年までに全世界で100%
トヨタ	11%	2025年までに全世界で25%
フォルクスワーゲン	49%	2030年までに全世界で100% (中国を除く)

3.5

スコープ3 購入した製品・サービス 排出量：開示および削減目標

3.5.1 開示

ステランティスを除く全社が、スコープ3購入した製品・サービスの排出量データを申告し、CDPプラットフォームを通じてデータおよび算出手法を開示している。ステランティスは、サステナビリティ報告書の中に上流サプライチェーンに関する項目を設けているが、スコープ3の購入した製品・サービスの排出量データは、自社レポートにもCDPプラットフォームにも見当たらない。

排出量の数値は入手できるものの、データの質にはばらつきがある。サプライヤーから一次排出量データを収集しているとする企業はごく少数である。半数の企業（ホンダ、ヒョンデ・起亜、日産、ルノー、トヨタ）は、排出量算出にあたり、業界の平均排出係数にかなり依拠している。

業界の平均排出係数を用いて試算する場合、自社サプライチェーンからの実際の排出量を見逃している可能性がある。そのため、特に他社も同じ排出係数を使用している場合には、ある企業のサプライチェーンの実績が他社より優れているか劣っているかを評価することは難しい。つまり、スコープ3の購入した製品・サービスの排出量を削減するための有意義な目標を設定するための基準点がないだけでなく、炭素集約度の低いサプライヤーから材料を調達する動機にもならない。さらに、消費者、規制当局、あるいは投資家が、企業間や時系列で情報を有意義に比較することも難しくなる。

米国証券取引委員会（SEC）は、サプライチェーンの排出量を監査するための規則を提案中である^{vi}。生産規模と仕入品の排出量の大きさを考えた場合、グローバルに事業を展開するこれら10社は法令遵守のみにとどまらず、スコープ3の購入した製品・サービスの排出量に関して質の高いデータを開示する必要がある。

3.5.2 削減目標

ゼネラルモーターズは2038年までに、またメルセデス・ベンツは2039年までに、カーボンニュートラルの材料のみを調達することを目指している。ルノーとフォルクスワーゲンは、2030年までに仕入商品の排出量を30%削減することを目指している。また、ステランティスはBEV限定で同じ目標を設定している。ヒョンデと起亜は、それぞれ異なる期限を掲げている。ヒョンデが2035年までに排出量10%削減を目指すのに対し、起亜は2030年までに50%削減という、はるかに意欲的な目標を設定している。ホンダとトヨタは、建前としてはスコープ3の上流排出量を含むライフサイクル排出削減目標を示しているものの、これらの目標は曖昧で説得力に欠ける。

各社は、自社の購入した製品、特に鉄鋼、電池といった炭素集約型の業界の炭素排出量を削減するための明確なロードマップを提示しなければならない。

表2

表2

各社のスコープ3の購入した製品・サービスの排出量および削減目標
（出典：CDPプラットフォームおよび企業の公式発表）

企業名	開示された排出データ (CO ₂ 換算トン)	削減目標
フォード	45,137,148	N/A
ゼネラルモーターズ	50,848,346	2038年またはそれ以前に原材料をカーボンニュートラルに
ホンダ	33,500,000	N/A
ヒョンデ・起亜	ヒョンデ：17,014,155 起亜：9,810,833	ヒョンデ：2035年までに10%削減 起亜：2030年までに50%削減
メルセデス・ベンツ	17,000,000	2039年までにCO ₂ ニュートラルの生産材料のみの調達を計画
日産	12,726,000	N/A
ルノー	9,006,763	2030年までに部品・材料サプライチェーンで30%削減
ステランティス	N/A	BEV1台につき調達部品のCO ₂ 排出量を2021年比で40%削減
トヨタ	54,400,725	N/A
フォルクスワーゲン	61,301,008	2030年までに生産による排出量を30%削減

^{vi} この規則案は、上場企業に対し、スコープ1およびスコープ2排出量を申告するよう義務づけるほか、スコープ3排出量が重要である場合、またはその企業がスコープ3排出量を含むネットゼロ誓約を発表した場合にはスコープ3排出量の開示を求める内容となっている。

3.6

鉄鋼の脱炭素化

全体として、大手自動車メーカーは、鉄鋼供給によるカーボンフットプリントの低減に十分な注意を払っていない。

鉄鋼に特化した脱炭素化目標を掲げている企業がないのは残念なことである。自動車メーカーがゼロカーボン・スチール購入への明確な意思を表明すれば、需要が保証され、石炭を使用しない技術への移行に向けて鉄鋼メーカーの投資を促進することができる。これらの大手自動車メーカーは意欲を示すべきである。

いずれの企業も仕入れた鋼材の排出データを具体的に開示していない。10社中6社は、自社のサステナビリティ報告書の脱炭素化に関する記述の中で鉄鋼について具体的に触れている。年間の鋼材使用量を公開しているのは、ヒョンデ・起亜とステランティスの2社である。ステランティスとルノーを除き、欧米の自動車メーカーはいずれも最近、低炭素スチールの開発に向けて鉄鋼会社との間で投資または提携を行っている。ヒョンデ・起亜はこのカテゴリーで最高点を獲得した。鋼材に関する情報開示が比較的進んでいることと、水素を利用した直接還元鉄（DRI）の生産能力を増強するためにPOSCOと提携したことが評価された⁴⁹。

SUV問題

電気自動車の増加は、2021年の石油消費量とCO₂排出量の削減に貢献したが、その効果はSUV販売台数の増加によって打ち消された。世界の道路を走るSUVの数はこの12カ月間で3,500万台以上増加し、CO₂年間排出量を1億2,000万トンも押し上げている⁵。SUVは車体が大きく、空力性能が低いいため、マフラーから大気へ放出される汚染物質が他の車種より多い。SUVは、平均してミッドサイズカーよりエネルギー消費量が約25%も多いだけでなく、自動車産業の鉄鋼需要が増加する原因ともなっている。これは、平均的なSUVやピックアップトラックが使用する鋼材が、平均的な乗用車より20%も多いためである²⁶。そこで、今回の評価基準にはSUV販売台数が占める割合も取り入れることにした。

近年、世界的にSUVの人気が高まっている。乗用車全体の販売台数が2015年をピークにその後減少する中で、SUVカテゴリーの販売台数は2010年から2019年にかけて3倍に増加し、世界の車両販売台数のうち最も大きな比率を占めるようになった²²。各社とも売上の30%以上をSUVが占めるが、ホンダ、ヒョンデ・起亜、フォルクスワーゲンの3社はSUV売上への依存度が最も高い。実際に、ヒョンデ・起亜では乗用車販売台数の50%近くをSUVが占める。2018年に33%だったSUV販売台数の割合が2021年には49%に上昇し、全社中最も高くなっている。ヒョンデ・起亜は、鉄鋼による二酸化炭素排出量をより強く意識しているとも考えられるが、一方でそのSUV重視の事業戦略が鉄鋼の生産とそれに伴うGHG排出量の増加を招いている。

さらに、2021年のデータによれば、フォードでは、SUV販売台数が37%を占めていることに加え、ピックアップトラック販売台数も30%と圧倒的に多い点が注目される。言い換えれば、フォードの販売台数の67%を、SUVとピックアップトラックという、鉄鋼を大量に消費する車種が占めていることになる。

トヨタ、ホンダ、ルノーは、我々の評価では鉄鋼排出量に関して最も対策が遅れている。

図11

2017～2021年の企業別総販売台数に占めるSUVの割合
 (出典：Marklinesのデータに基づきグリーンピースが編集)

図11

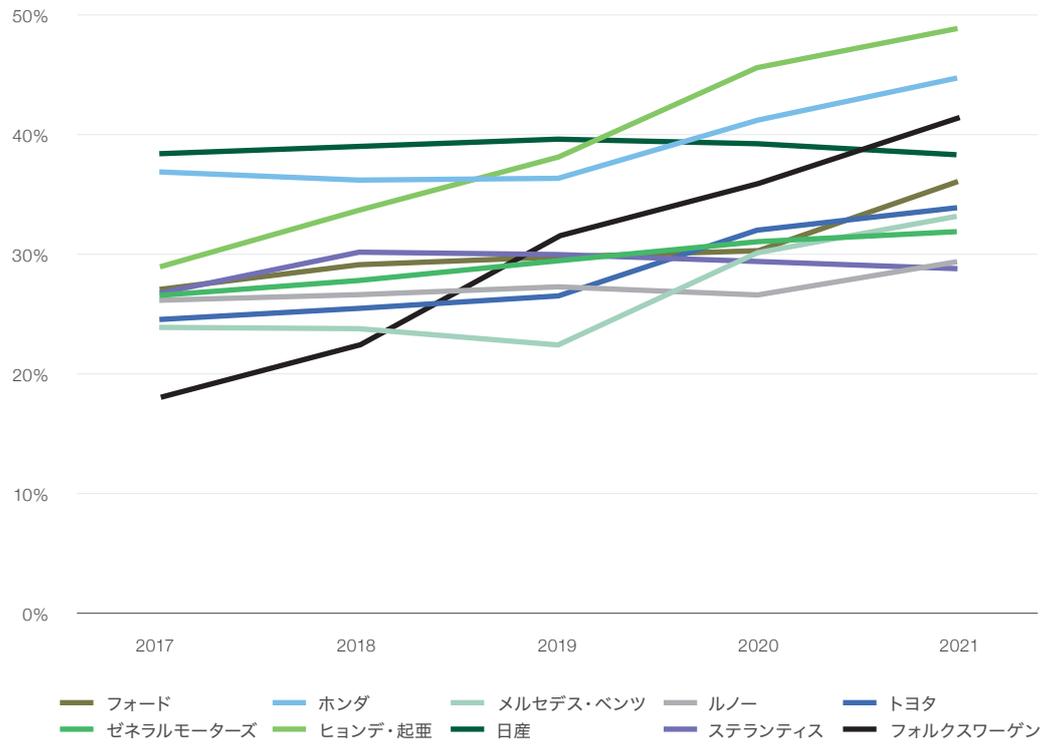


表3

鉄鋼脱炭素化に関する各社のデータ
 (出典：自動車販売台数データは、Marklinesのデータに基づきグリーンピースが編集)

表3

企業名	鉄鋼に特化した目標値	鉄鋼消費量			グリーンスチールとのパートナーシップ/投資
		開示 (トン、2020年)	SUV販売台数の割合 (2021年)	ピックアップトラック販売台数の割合 (2021年)	
フォード	なし	/	37%	30%	電気アーク炉 (EAF) 技術に5億ドルを投資 ⁵⁰
ゼネラルモーターズ	なし	/	32%	17%	Nucor Corpと提携し、EAF技術を開発 ⁵¹
ホンダ	なし	/	45%	1%	
ヒョンデ・起亜	なし	ヒョンデ：940,277 (屑鉄 357,493) 起亜：175,982	49%	0%	水素を使用する直接還元鉄 (DRI) に関してPOSCOと提携 ⁴⁹
メルセデス・ベンツ	なし	/	33%	0%	パートナーと共に電解技術および屑鉄を使用 ⁵²
日産	なし	/	39%	6%	
ルノー	なし	/	31%	1%	
ステランティス	なし	8,871,486	30%	15%	
トヨタ	なし	/	34%	8%	
フォルクスワーゲン	なし	/	41%	1%	電解技術を使用する鉄鋼パートナーと提携 ⁵³

コラム 2

鉄鋼の脱炭素化の緊急性

過去10年間、鉄鋼生産からのCO₂排出量は、生産量の増加に伴い急増した。

粗鋼のCO₂排出量原単位は約1.8トンを維持しているが、鉄鋼生産量は2010年比で30%増加している。鉄鋼生産からのCO₂排出量の増加率が世界全体の排出量の増加率を上回っているということである。2019年に鉄鋼生産から排出されたCO₂は世界全体排出量の9.4%を占めていた⁵⁴。現在、鉄鋼産業はあらゆる産業部門の中でCO₂排出量が最も多い産業に数えられ、排出量が減少する兆しは見えていない。つまりカーボンニュートラルに向かう道程の障害となっているのである。

世界鉄鋼協会のデータによると、鉄鋼は自動車に使用される主要原材料であり、毎年、鉄鋼全体の約10%が自動車の生産に使われ、1台当たりの鉄鋼の平均重量は0.9トンである²⁵。したがって、鉄鋼業界の脱炭素化は自動車の脱炭素化にとっても、またパリ協定の目標に向けて協力するうえでも、極めて重要である。

不可欠な技術変革

二酸化炭素排出量を効果的に減らすクリーンテクノロジーは、鉄鋼産業ではまだ開発の初期段階にある。現在、鉄鋼の生産方法として最も普及しているのは高炉転炉法（BF-BOF）と呼ばれる方法である。BF-BOFのプロセスでは、大量の石炭を消費して還元過程のための熱と炭素を生成する。したがって、この方法は炭素集約型であり、生産される鉄鋼1トン当たり約2トンのCO₂が発生する。水素による直接還元（DRI）・電気アーク炉（EAF）生産プロセスは、鉄鋼産業の脱炭素化を実現

する可能性を有する技術である。しかし低炭素水素の生産には解決すべき大きな課題が残されている²⁴。世界で生産される水素の95%以上が、水蒸気メタン改質（SMR）法を用いている。この水素はグレー水素と言われている。グレー水素生産からのGHG排出は、2つの部分に分けることができる。一つは（a）SMR法とその後の水性ガスシフト（WGS）反応によりメタンガスが二酸化炭素と水素に変換されることであり、もう一つは（b）SMR法に必要な熱と高圧を作り出すためのエネルギー消費である⁵⁵。グレー水素生産からのCO₂排出量は天然ガス火力発電と石炭火力発電の間に位置する⁵⁶。一時的なメタンガスの排出も考慮に入れるとすると、水素生産過程全体の排出量合計は550.8g CO₂-eq/kWhにもなる⁵⁷。

グリーン水素の追求

グリーン水素は余剰再生可能エネルギーを使用し、水を電解することで作られる。再生可能エネルギー源から低コストで十分な量の電気を得ることが重要な課題である。現在、グリーン水素の生産コストはグレー水素の3～4倍となっている⁵⁸。長期的には、再生可能エネルギーのインフラが整備されるのに伴い、グリーン水素の価格は下がると予想されている。グリーン水素は、化石燃料を使用しつつ炭素の回収・貯留技術によってCO₂排出を抑えて生産される水素に対して、2030年までにコスト競争力を得るだろうという予想があるものの、実際のところ、グリーン水素への依存は、炭素集約型鉄鋼生産の影響による気候危機を救うための迅速な解決策とはならない^{59, 60, 61}。

自動車メーカーはゼロカーボン・スチールの実現に注力しSUVの販売を削減することが必須

自動車メーカーは、自動車が比較的高額であることから、他の産業と比べてゼロカーボン・スチールの需要を早期に創出するのに適した立場にある⁶²。しかし、カーボンニュートラルな原材料の使用について期限付きの目標を定めているメーカーは極めて少ない。自動車メーカーは鉄鋼を脱炭素化する施策にすぐ着手する必要がある。それは原材料のカーボンフットプリントを監査・開示し、低炭素スチールを購入するように努め、鉄鋼の炭素低減目標を設定し、SUVの生産台数を減らし、ゼロカーボン・スチールの迅速な技術開発に投資することなどである。

一方でメーカーは、鉄鋼生産量と自動車産業での消費量の増加を直ちに抑えるために、車体に使用する鉄鋼量を最小限に抑えるとともに、SUVなどの重量車の生産を減らさなければならない。同時に、寿命を迎えた（EoL）後の鉄鋼スクラップの使用を促進する必要がある。リサイクル鋼の生産で使われるエネルギーは、一次鋼材の生産に必要なエネルギーの約50%であり、現在の鉄鋼生産量の23%がリサイクル鋼である⁶³。リサイクルに再生可能エネルギーを使用すれば、さらに脱炭素を進めることができるが、再生鋼材の品質改善が課題である。

政策立案者もまたさらに踏み込んで、製品への炭素集約型の鉄鋼の使用を制限するための、より厳しい政策と基準を策定することが求められる。欧州連合が炭素国境調整メカニズムを法制化しようとしていることは心強い。このメカニズムは鉄鋼などに徐々に適用される予定である。さらに、各国政府は、政府調達、優遇税制や市民へのインセンティブ供与を通じて、グリーンスチールを採用してライフサイクルのGHG排出量をすでに低減している製品を支援し、推進することができる。このことは、多くの政府が現在、化石燃料補助金として支出している費用を鉄鋼産業の変革に充てる絶好の機会となる。

3.7

資源の節約と効率化

2022年のランキングスキームでは、資源の利用削減および効率化に対する評価を含め、上流（原材料）の炭素排出量の重要性と規模を重視した。

驚くまでもないことだが、残念なことに、対象自動車メーカー10社の内、原材料の削減を目標に掲げて取り組んでいたのは1社だけであった。具体的には、日産が天然資源の新たな使用を2022年までに1台当たり30%減らす目標を公表したが、最新の報告書によると進捗は見られていない。加えて、日産は2050年までに各車に使用する原料の70%について、新たに採掘した資源に依存しない原料を使う計画を発表した⁶⁴。

再生資源の使用に関する目標値についても、報告をしているのは同じく10社中1社のみであった。メルセデス・ベンツは1台に必要な原材料の量を削減する計画を発表した。具体的には、2030年までに再生資源の割合を40%まで引き上げることを目指している⁶⁵。

EVバッテリーの再利用およびリサイクルの状況については、すべての自動車メーカーが一定の策や取り組みを報告している。中でもメルセデス・ベンツとフォルクスワーゲンの対応は他社と比べて充実している。メルセデス・ベンツの複数ある使用済みEVバッテリー蓄電プラントは、合計で95MWhを超える容量を誇る⁶⁶。他社も同様の取り組みを行ってはいるが、有用な数値上の詳細は明らかにしていない。

3.8

減点

この12カ月間、大手自動車メーカー10社すべての気候危機への対応は、総じて低い水準であった。InfluenceMapはその取り組みの度合いを、最高で52%（フォルクスワーゲン）、最低は26%（日産、ルノー）と評価している⁶⁷。気候政策への関与については、単なる不参画（例：ZEVに関するCOP26宣言に署名したのはフォード、ゼネラルモーターズ、メルセデス・ベンツのみ⁴⁰）に始まり、政策への妨害（日本政府がG7のZEV販売目標へのコミットメントについて消極的だった姿勢の背後には、トヨタの力が働いたと言われている）などが含まれた^{19, 20}。

自動車メーカー大手10社の半数以上が、排出量規制違反に関与したことがあった。過去12カ月間を見ると、具体的には、排出

量データの公表で数値を改ざんしたり、公表を妨げたりといった行為があった。メルセデス・ベンツはディフィートデバイスを使用したとして、2022年2月に韓国の当局からおよそ1700万ドルの罰金を科された⁶⁸。

2022年6月、FCA（現ステランティス）は虚偽の排出量情報の供与により米国規制当局と消費者を欺いたとして有罪を認め、米国司法省から3億ドルの罰金を科せられた⁶⁹。ゼネラルモーターズもまた、自社製品に未承認の変更を加え、結果的に排出量規制違反を犯して10万ドルの罰金を科せられた⁷⁰。

付録 1 用語解説

B	BEV	電池式電気自動車
	BF	高炉
	BOF	転炉
C	CAFE基準	企業別平均燃費基準
	CAGR	年平均成長率
	CBAM	炭素国境調整メカニズム
	CBP	米国税関国境警備局
	CDP	カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト
	COP26	締約国会議（第26回 [2021年] 国連気候変動枠組条約締約国会議）
D	DRI	直接還元鉄
E	EAF	電気アーク炉
	EoL	寿命を迎えた
	ESP	横滑り防止装置
	EU	欧州連合
	EV	電気自動車
	F	FCEV
G	GHG	温室効果ガス
H	HEV	ハイブリッド車
I	ICCT	国際クリーン交通委員会
	ICE	内燃機関
	IEA	国際エネルギー機関
J	JAMA	日本自動車工業会
K	KMWU	韓国金属労組
L	LCA	ライフサイクルアセスメント
P	PHEV	プラグインハイブリッド車
R	RECs	再生可能エネルギー証書

S	SBTi	科学的根拠に基づく目標イニシアティブ
	SEC	米国証券取引委員会
	SMR	水蒸気メタン改質
	SUV	スポーツ用多目的車
T	T&E	環境NGO "Transport&Environment"
V	VOC	揮発性有機化合物
W	WGS	水性ガスシフト
Z	ZEV	ゼロエミッション車

Definitions

BEV	燃料タンクやマフラーがなく、電気のみを駆動力とする車両。非ICE車の一種。
EV	一部または全部の駆動力を電気によって得る車両。
FCEV	燃料電池を使用し、圧縮水素によって動力を得る車両。
HEV	小型のバッテリーでエンジンを補助する車両。ICE車の一種。
PHEV	ガソリンと電気の両方から動力を得る車両。ICE車の一種。
ZEV	走行時に汚染物質や炭素などを含む排気ガスを出さない電気自動車を指す。本報告書においては、BEVおよびFCEVのみをZEVとみなし、PHEVはZEVとはみなさない。

付録2 企業概要

フォード 4位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
23.5	15.47	8	0.5	-0.5

2021年のZEV販売台数の割合: 1.40%

フォードは前年と比べて大幅に良い評価を得た。その主な要因は、ICEの段階的廃止目標における改善である。2021年までのZEV販売台数と割合が一貫して低いことから明らかなように、フォードはZEVへの転換が遅れている。現在でもZEVの販売割合は、2030年までに50%をZEVにするという（他社と比べて）やや優れている世界的目標を掲げたICEの段階的廃止計画を後押しするものではない。しかしフォードのCAGRは最も高く、おそらく、総販売台数が定期的に減少しているものの、ZEVへの転換開始が遅く、最近になってZEVの販売台数増加したことによると思われる。フォードはサプライチェーンの脱炭素化と資源効率についても、目標設定と公開が十分でないためスコアは低い。同社はグリーンスチール生産のためのEAF技術に近年、多額の投資を行っており、数ポイントを稼いでいる。脱炭素の支持の表明やロビー活動の面が振るわず0.5ポイントが減点されているが⁷¹、それでも8位から4位へとランキングを上げることができた。

フォード・モーター・カンパニー（フォード）は1903年に創業した米国の多国籍自動車メーカーである。同社の最大市場は北米と欧州の2つである。

フォードはハイブリッド技術を早期に導入した1社であり、2004年に最初のハイブリッドモデル、エスケープ・ハイブリッドを発売した。HEVやEVの生産量が少なく、年間販売台数は数千台にとどまっている。欧州では、乗用車の市場シェアが5%のマイナープレイヤーであり、EUのますます厳格化する排出基準への対応に何年も苦慮している⁷²。

これまでを見ると、フォードは長い間ハイブリッドモデルに重点を置いてきた。2020年の後半からようやく電気自動車の大量販売を開始し、EVの競争では大きく遅れを取っている。2021年の国連気候変動枠組条約締約国会議（COP26）では、フォードは2040年までに100%ゼロエミッションの乗用車と商用車への移行達成を加速すると約束した（主要市場では2035年まで）⁴⁰。

ICEの段階的廃止	15.47	
ZEV販売台数		
フォードの2021年販売台数は3,955,133台であるが、ZEVが占める割合は1.40%と、本レポートでは3番目の低さである。とはいえ、ZEVの割合が0%から0.03%で推移していた過去4年間（2017～2020年）からは大きく増加している。ZEV率の急増は大きな成長を示しており、CAGRは162%という高い数値となった。これは世界全体のCAGRの2.5倍である。フォードのCAGRの高さは、年間総販売台数が、2017年の620万台から2021年には400万台足らずまで徐々に減少したことも要因として上げられる。	ZEV販売台数の割合（2021年）	1.75
	ZEV販売台数の割合（2017～2021年）	0.22
	ZEV販売台数割合のCAGR（2017～2021年）	2.00

<p>フォードは加速的移行に関するCOP26宣言に署名した後、2035年までに主要市場での販売車両を100%電気自動車とすることを表明した。この宣言によりフォードは2040年までに世界全体での100%のZEV化達成も表明したことになる⁴⁰。2021年5月に、世界で販売する車両の40%を2030年までに電気自動車とする予定であると発表するまで（ただしこれは意欲的でもなく、詳細についても述べていない）、いずれの市場についてもICEの段階的廃止期限について表明していなかったことを考えると、この表明は向上点といえる⁷³。</p>	ICEの段階的廃止計画と改善	10.9
<p>EVの充電に関して、フォードはオーナーの家庭内エネルギー消費と同量の再生可能エネルギー証書（REC）を購入する取り組みを立ち上げることで、再生可能エネルギーの利用を増加させるとしている⁷⁴。しかしこの取り組みは、現在カリフォルニア州でのみ実施されている。より広い範囲で、こうしたプログラムへのアクセスが可能になるべきだ。</p>	再生可能エネルギーによる充電	0.6
サプライチェーンの脱炭素化		8
スコープ1とスコープ2		
<p>フォードは基本年の2017年から2035年までに、スコープ1とスコープ2のGHG排出量の絶対値を76%削減すると約束している。さらに、2035年までに再生可能エネルギーを100%使用することも表明している。再生可能エネルギーへのコミットメントについては満点である⁷⁵。</p>	再生可能エネルギーへのコミットメント	1
	炭素削減目標	1
スコープ3 購入した製品・サービス		
<p>CDPのデータベースによると、フォードはスコープ3の購入した製品・サービスからの排出量データを開示している。しかしフォードの公式報告書にもCDPデータベース上にも、スコープ3の購入した製品・サービスからの排出量目標は示されていない。目標値の欠如は、スコアに大きく影響している⁷⁶。</p>	開示と目標	3
<p>フォードはどの公式報告書でも鉄鋼関連の情報や目標値を開示していないが、2028年までに電気炉システムへの完全な転換 — つまり石炭を使った高炉から電気アーク炉への転換 — に向けて、カナダの鉄鋼生産会社に5億ドルを投資していると報じられている⁵⁰。</p>	鉄鋼	3
資源の節約と効率化		0.5
<p>フォードは全体的な原材料の使用量削減に関して、具体的な目標を設定していない。</p>	原材料の削減目標	0
<p>フォードは全体的な再生資源の使用率を引き上げるための具体的な目標値を設定していない。</p>	再生資源使用率	0
<p>フォードは国内バッテリー戦略にバッテリーのリサイクルを組み込むことを目指して、電池材料企業のレッドウッド・マテリアルズと提携している。しかし投資に関する数値的な規模やレッドウッド・マテリアルズとの協力による生産能力を開示していない。</p>	EVバッテリーの再使用とリサイクル	0.5
減点		-0.5
<p>フォードは過去において、特に米連邦CAFE基準に関して逆行するロビー活動に積極的に関与した^{vii}。近年、LobbyMap社はフォードが逆行的なロビー活動を弱め、前向きに取り組むようになったと報告している。しかしいまだに複数の退行的業界団体に所属しており、LobbyMapのパフォーマンスバンドスコアではC-を獲得するにとどまった⁷¹。</p>	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5

vii CAFE 基準：企業別平均燃費（CAFE）基準は車両の燃料1ガロン（約3.8リットル）当たり最低走行距離を規制するために、米国運輸省道路交通安全局（NHTSA）によって設定される。

ゼネラルモーターズ 1位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
38.5	24.98	14	0.5	-1.0

2021年のZEV販売台数の割合: 8.18%

ゼネラルモーターズはZEV販売台数の割合と総販売台数について、一貫して好成績である。他の9社と比較して、ゼネラルモーターズはZEVの販売台数が最も多く、2021年には50万台以上に達している。そのZEV販売台数の85%は中国での五菱宏光MINI EVによるものであることは、注目に値する。さらに、同社のCAGRも非常に高く、ZEVの生産力を拡大し続けていることを示している。意欲的なZEV販売台数と一致して、ゼネラルモーターズは2035年までに主要市場で100% ZEVを達成する目標を設定している。スコープ1、スコープ2、スコープ3の開示と目標に関しては適切に対応しているが、鉄鋼の脱炭素化に関する目標についての具体的な情報が欠けているため、失点をした。他の多くの自動車メーカー同様、ゼネラルモーターズは資源の利用削減と効率化に関して、多くの情報を開示していない。最後に、一部の気候政策に対する陳情と環境規制違反によって、ゼネラルモーターズは1点減点された。ゼネラルモーターズは対象10社の中でトップである。とはいえ、2021年の米国での販売台数のわずか1%がBEVであり、欧州にいたっては販売実績ゼロであった。同社は一市場で低コスト車を売ることでZEV販売台数を引き上げるのではなく、世界規模で一貫した前進を見せる必要がある。

1908年に設立されたゼネラルモーターズカンパニー（ゼネラルモーターズ）は、米国デトロイトを本拠とする世界有数の自動車メーカーである。同社はEV技術の先駆者であり、1990年のカリフォルニア州規制要件に対応して、1996年には電気自動車EV1を生産した。

2016年に同社初のグローバルBEV、シボレー・ボルトを発売したが、2017年から2021年の間は新たなグローバルEVを発表していない。2021年、ゼネラルモーターズはシボレー・ボルトを世界全体で30,668台、中国のみで販売されている低価格（4,300ドル〜）の宏光 MINI EV を426,482台販売した。宏光 MINI EV は、同社のBEV販売台数の85%を占めている。加えて、2022年上半期におけるゼネラルモーターズのBEV販売台数の96%は、中国内販売が占めている。

五菱宏光 MINI EV

宏光 MINI EV は中国でのみ販売されているが、低価格であるために、世界全体ではテスラの Model 3 に次ぐベストセラーとなっている。同車は中国の自動車メーカーとのジョイントベンチャー、上汽 GM 五菱として生産している。標準グレードはエアコン無しで航続距離は120キロメートル。だが安全仕様が標準以下のため、安全性に懸念が上がっている。標準グレードはエアバッグも横滑り防止装置（ESP）も装備していない⁷⁷。米国、欧州、日本、インドの規則では、ESP を装備していない車を販売することは違法であり、またインドと米国ではフロントシートのエアバッグ装備が義務づけられている^{78,79}。

また低価格は過剰消費の問題につながることも考えられる。2021年5月、上海政府は宏光 MINI EV を、新エネルギー車（NEV）のナンバープレート無料配布（EV 購入の促進を目的とした政策）対象から外した⁸⁰。その理由は、大量販売によって過剰な新車台数が交通システムへの負荷（交通量の増大）に拍車をかけていることだ。

ICEの段階的廃止	24.98	
ZEV販売台数		
ゼネラルモーターズはZEVの割合（2021年は8.18%、501,828台）については、（他の9社と比べて）一貫して、トップまたは次点のスコアを獲得している。ZEVの販売台数はおよそ13倍に増加し、販売台数の割合はおよそ21倍となった。同時に、自動車総販売台数では、2017年の約1000万台から2021年には610万台強へと、次第に減少している。ZEV販売台数の割合では世界平均の1.5倍以上の成長を果たし、CAGRは約113%である。	ZEV販売台数の割合（2021年）	10.22
	ZEV販売台数の割合（2017～2021年）	2.16
	ZEV販売台数割合のCAGR（2017～2021年）	1.50

ゼネラルモーターズの欧州、中国、米国における地域ブランドはいずれも、COP26宣言への合意を通じて、2035年までにEVを100%とすることを約束している ⁴⁰ 。前年は、この計画に関して実質的な改善は見られなかった。2021年時点で米国での販売台数のわずか1%がBEV、欧州ではゼロであったことを考えると、同社の2035年までの全EV化という目標は意欲的と言える。ゼネラルモーターズは目標達成に向けてより実践的な行動を示す必要がある。	ICEの段階的廃止計画と改善	9.9
再生可能エネルギーによるEV充電をより利用しやすくするために、ゼネラルモーターズは多くのプロジェクトを進行させている。同社の充電ネットワーク「EVgo」は米国の8州に展開し、2025年までに全米に充電ステーションをさらに3,250カ所設置してネットワークを拡大する目標を設定している ⁸¹ 。再生可能エネルギー証書の購入によって、再生可能エネルギーを100%供給すると言明している。証書の発行元は明確でなく、再生可能エネルギーの追加性には疑問がある。	再生可能エネルギーによる充電	1.2
サプライチェーンの脱炭素化		14
スコープ1とスコープ2		
ゼネラルモーターズは2035年までに100%再生可能エネルギーを使用することを表明しており、その道のりの一区切りとして、2025年までに世界全体で60%、米国で100%を達成する目標を設定している。加えて、2035年までにGHG排出量を2018年の基本年から72%削減するというスコープ1とスコープ2の目標値に取り組んでいる ⁷⁸ 。	再生可能エネルギーへのコミットメント	1
	炭素削減目標	1
スコープ3 購入した製品・サービス		
ゼネラルモーターズはスコープ3の購入した製品・サービスカテゴリーの排出量データをCDPデータベース上で報告している ⁸² 。加えて、同社はスコープ3の購入した製品・サービスの脱炭素化目標を設定した。具体的には、原材料について遅くとも2038年までにカーボンニュートラルとすることを計画している ⁷⁸ 。	開示と目標	7
鉄鋼に関して、ゼネラルモーターズは脱炭素化する緊急の必要性を認めている。鉄鋼に関する目標値を設定しておらず、鉄鋼の使用に関するデータも開示していないが、ニューコア社のネットゼロ・スチール「Econiq」（生産にEAF技術を使用）を購入している。ゼネラルモーターズはEconiqの最初の顧客であり、ニューコア社から購入するすべての鉄鋼が2022年末までにカーボンニュートラルとなる予定である ⁸³ 。	鉄鋼	5
資源の節約と効率化		0.5
ゼネラルモーターズは原材料全体の使用量削減に関して、具体的な目標を設定していない。	原材料の削減目標	0
ゼネラルモーターズは再生資源利用の引き上げについて、数値目標を設定していない。	再生資源使用率	0
ゼネラルモーターズの公式報告書によると、同社はリチウムイオン電池のリサイクルを進めるために、米国エネルギー省（DOE）傘下の連邦先進電池コンソーシアムやリサイクル事業者との協力を含み、複数のリサイクルに関する取り組みを実施している。さらに、同社に回収されたバッテリーは100%をリサイクルや再使用するなど、責任あるバッテリーリサイクルを検討している ⁸⁴ 。こうした取り組みにもかかわらず、数値目標はいっさい掲げられていない。	EVバッテリーの再使用とリサイクル	0.5
減点		-1.0
LobbyMapは、ゼネラルモーターズが過去にネガティブなロビー活動を行っていたことや逆行する業界団体に所属していることから、パフォーマンスバンドでC-の評価を与えている ⁸⁵ 。	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5
またゼネラルモーターズは最近、揮発性有機化合物（VOC）の過剰排出に関連する違反とガソリンエンジンに関する規制違反という2件の環境法令違反を犯した ^{70, 86} 。これらの2件の違反により、それぞれ罰金10,500ドルと110,090ドルを科せられた。	環境法令違反	-0.5

ホンダ 9位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
12.8	9.78	3	0.5	-0.5

2021年のZEV販売台数の割合：0.35%

2021年4月に日本の大手自動車メーカーで唯一、ICEの段階的廃止データを発表したホンダは、非常に前進しているように思われる。しかし1年経って、ホンダはその発表後、具体的な行動をまったく示していないため失点した。ZEVの割合ははまだホンダの総販売台数の1%未満にとどまり、今後、急速な進展が必要とされる。一定の地域や市場に対して他より早い段階的廃止期限を設けているのかどうかや、中間売上目標についての詳細データはない。再生可能エネルギーの利用に関して包括的な目標がなく、サプライチェーンの脱炭素化では取り組みが不足している。それに加えて、昨年の総販売台数の45%がSUVで、これは10社のうち2番目に高い率である。このことにより、同社車両のカーボンフットプリントはさらに増加している。同じように、ホンダは資源の利用削減と効率化についても大きな目標はなく、鉄鋼の脱炭素化に関する情報は開示されていない。これらの結果、ホンダは昨年の6位から9位に陥落した。

本田技研工業（ホンダ）は日本の自動車メーカー。2021年の販売台数は約440万台で世界市場シェアは5.52%である。ホンダは1949年から世界でオートバイを4億台以上売り上げ、おそらくバイクメーカーとしてより広く名前を知られているかもしれないが⁸⁷、自動車メーカーとしても大手である。

日本の3大メーカーのうち、ホンダは2021年4月の三部敏宏CEO就任時に、2040年とするICEの段階的廃止時期を最初に発表したことが注目を集めた⁸⁸。

その時以降、環境に関連する発表はあまりなかったが、2022年6月に電子機器メーカーのソニーとの電気自動車生産に関する提携が発表された。最初のEVの発売は、前記時期よりも早い2025年を予定している⁸⁹。しかしこれらの目標に向けた計画

や進捗を示す情報はほとんど提供されていない。ホンダは短期間、水素燃料電池車「クラリティ」を開発した時期があったが、業績が良くないことから、FCEVとハイブリッド車の両モデルの生産を終了する予定だと2021年6月時点で報告されていた⁹⁰。

他のメーカーと異なり、ホンダは排出量のデータ改ざんや関連する不祥事を最近起こしてはいない。しかしInfluenceMapが指摘しているように、電動化や脱炭素化が全体的に広く支持されているにもかかわらず、ホンダははまだ気候変動対策法案に反対するロビー活動に関わる数多くの業界団体に属しており、ZEVの義務化に抵抗を示している⁹¹。

ICEの段階的廃止	9.78	
ZEV販売台数		
参入が遅かったホンダの過去5年間のZEV販売台数は10倍に増加しているが、総販売台数に占める割合は1パーセントに満たず、2021年の世界全体での車両販売台数440万台の0.35%に過ぎない。出発点が低いため、5年間のZEV販売台数割合のCAGRは82.71%となり、他社との比較ではほぼ中間に位置する。評価の対象にはならないが、ホンダのZEV販売台数は中国市場に大きく依存していることは注目すべきである。 セクション 3.2.2 を参照	ZEV販売台数の割合（2021年）	0.43
	ZEV販売台数の割合（2017～2021年）	0.14
	ZEV販売台数割合のCAGR（2017～2021年）	1.00

ホンダはICEの段階的廃止期限を2040年としている ⁴¹ 。昨年4月の発表以来、中間目標について、また2035年までのICEの段階的廃止がハイブリッド車も含めて義務化される欧州に関する計画の最新情報についてさえ、それ以上の詳細は明らかになっていない。	ICEの段階的廃止計画と改善	6.6
ホンダは現在、米国でSmartChargeシステムを ⁹² 、英国ではe:PROGRESSを ⁹³ 提供しているが、これらはいずれも車両充電用の再生可能エネルギーの調達を助けるものである。e:PROGRESSプログラムではOctopus Energyと提携しているが、同社は再生可能エネルギーの調達源を複数提供し、再生可能エネルギー全体の能力に一定の追加性の効果をもたらす可能性がある。現時点で日本で利用できる再生可能エネルギーによる充電方法を提供していない。	再生可能エネルギーによる充電	1.6
サプライチェーンの脱炭素化		3
スコープ1とスコープ2		
ホンダは全製品と事業活動について、2050年に向けて漠然としたネットゼロ排出目標しか設定していない。ホンダの企業活動に特有のものとして、2030年までにCO ₂ 排出量を2020年度比46%削減するという中間目標を設定している。しかしこの目標値はあまり意欲的とは言えない。2021年度、世界全体で同社の事業所・工場が使用した再生可能エネルギーは804GWhであったが、それを拡大する目標も計画も現時点で示されていない ⁹⁴ 。	再生可能エネルギーへのコミットメント	0
	炭素削減目標	0
スコープ3 購入した製品・サービス		
ホンダはスコープ3購入した製品・サービスカテゴリーの排出量を公表し、CDPのツールと方法を使用してCO ₂ 排出量に関する年間削減目標1%を設定しているが、この目標もやはり意欲的ではない ⁹⁴ 。	開示と目標	3
ホンダが自社のサプライチェーンで使用される鉄鋼を脱炭素化するための策を講じていることを示すものは何もない。何らかの報告書にもそのような記載はなく、削減目標も設定されておらず、使用した鉄鋼の量も開示されていない。さらに、ホンダの総車両販売数にSUVが占める割合は2021年で45%であり、対象10社中2番目に高い率となっている。	鉄鋼	0
資源の節約と効率化		0.5
ホンダは原材料全体の使用量削減に関して、具体的な目標を設定していない。	原材料の削減目標	0
ホンダは全体的な再生資源の使用率を引き上げるための具体的な目標値を設定していない。	再生資源使用率	0
2021年時点で、ホンダはリチウムイオン電池のリサイクルのために米国企業のBattery Resourcesと提携し、2022年から事業を開始すると報告されていた ⁹⁵ 。この新たな提携により、リチウムイオン電池の年間リサイクル能力は2,000万ポンド(9,072トン)となる予定で、Battery Resourcesによると金属回収率は97%である。	EVバッテリーの再使用とリサイクル	0.5
減点		-0.5
LobbyMapはホンダのパフォーマンスバンド評価をD+とし、気候政策への取り組みは32%とした ⁹¹ 。	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5

ヒョンデ・起亜 5位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
22.5	11.85	11	0.5	-1.0

2021年のZEV販売台数の割合: 3.49%

ZEV販売台数の割合は、ヒョンデと起亜の合算で2020年の2.18%から2021年には3.49%に上昇した。これは全メーカーの中間くらいに位置する。ZEV販売台数の絶対数は133,448台から232,400に急増し、約75%の増加に相当する。ヒョンデ・起亜は世界全体におけるICEの段階的廃止時期を設定しておらず、ブランドレベルまたは地域レベルの目標にのみ取り組んでいる。これらはいずれもあまり意欲的とは言えない。スコープ3排出量については目標を設定しており、原材料サプライチェーンの脱炭素化に向けた取り組みを示している。鉄鋼の脱炭素化に向けては、低炭素鉄鋼製品の生産企業との提携など、よく取り組んだ。しかしヒョンデ・起亜の乗用車販売台数の約半数はSUVであり、2018年の33%か2021年には49%へと増加し、対象10社で最高の割合であった。鉄鋼からのカーボンフットプリントについてはよく認識しているのかもしれないが、SUV重視の事業戦略を通じて、鉄鋼の生産とそれに伴うGHG排出を事実上促進している。全体として、ヒョンデ・起亜は中間の5位となった。

現代自動車グループ（ヒョンデ・起亜）は、韓国ソウルに本社を置く財閥企業グループで、自動車の製造販売を主たる事業としている。グループには、現代自動車（ヒョンデ）、起亜自動車（起亜）、ジェネシスが含まれる。ヒョンデは1967年に設立された世界的な自動車メーカーであり、同財閥グループの最大企業の一つである。同社は1998年に起亜を買収した。関連企業間での複雑な株式保有関係にかかわらず、ヒョンデがグループの事実上の代表企業となっている。ヒョンデと起亜は技術、車両プラットフォーム、開発戦略を相当な範囲まで共有しているため、両社は合わせて評価した。両社は2021年にそれぞれIoniq5とEV6という最初のBEV専用モデルを発売した。

2022年4月、ヒョンデ・起亜はClimate GroupのRE100イニシアティブへの参加を発表した⁹⁶。しかしその直後、両社はウルサンに、自動車生産全体に必要なエネルギーの約4分の1を賄える液化天然ガス施設を建設する計画を発表した。これはRE100のコミットメントに合致しないとして、多くの批判を浴びることとなった⁹⁷。この事例では、ヒョンデ・起亜はウルサン施設計画を撤回し、原則に沿った対応を示した。

後の2022年6月、ドイツ・フランクフルトおよびルクセンブルクにあるヒョンデと起亜の拠点が、ディーゼル車に関する不正と排出量基準違反の疑いに関する捜査の一環として、検察と警察の家宅捜索を受けた⁹⁸。ヒョンデの車両は、関連する型式承認と市場監視を担当するドイツの規制当局Kraftfahrtbundesamt (KBA) とドイツの環境NGOであるDeutsche Umwelthilfe (DUH) のEmissions-Kontroll-Institut (EKI) が実施した無作為検査のいずれでも、基準を超えるNOx排出量を示した⁹⁹。

ICEの段階的廃止		11.85
ZEV販売台数		
<p>ヒョンデ・起亜の2021年の総販売台数は6,656,025でZEV販売台数は全体の3.49%を締め、2020年の2.18%から75%の増加であった。2021年のZEV販売台数は232,400台。対象10社で3番目に多かった。2017年から2021年までのCAGRは87%となり、中程度の成長率である。</p>	ZEV販売台数の割合 (2021年)	4.36
	ZEV販売台数の割合 (2017~2021年)	1.42
	ZEV販売台数割合のCAGR (2017~2021年)	1.00
<p>ヒョンデ・起亜は明確なICEの段階的廃止計画を立案していない。ヒョンデ単独では、欧州で2035年までに100%ZEV、米国と中国で2040年までに100%ZEVとすることを目標としている¹⁰⁰。特に、ヒョンデの高級車ブランド「ジェネシス」は、2025年から発売するすべての新車をEVとする予定である。ジェネシスは2030年までに100%ZEVのブランドとして確立し、2035年までにカーボンネットゼロを達成することを計画している¹⁰¹。起亜は2040年までに主要市場で自社ラインアップを完全電動化することを目指して、2021年11月に部分的な段階的廃止計画を発表した。しかし起亜の電動化計画には、ZEVとはみなされないPHEVが含まれている¹⁰²。</p>	ICEの段階的廃止計画と改善	3.56
<p>ヒョンデ・起亜は欧州最大規模の公共充電ネットワークであるCharge myHyundaiなど、再生可能エネルギーによる充電方法を提供している¹⁰³。しかしこうしたプログラムは、ヒョンデ・起亜による発電源証明書 (Guarantees of Origin) の購入に基づいているため、一定の国に制限される^{viii}。この取り組みにおける再生可能エネルギーの追加性は明らかでない。</p>	再生可能エネルギーによる充電	1.5
サプライチェーンの脱炭素化		11
スコープ1とスコープ2		
<p>ヒョンデ・起亜はスコープ1とスコープ2の排出量について何らかの目標を表明しているが、それらは結局、意欲的でもなく明確でもないためスコアは得られない。</p>	再生可能エネルギーへのコミットメント	0
	炭素削減目標	0
スコープ3 購入した製品・サービス		
<p>ヒョンデ・起亜はスコープ3の購入した製品・サービスに関する情報をCDPで公開している。さらに、ヒョンデは原材料・部品サプライチェーンからの排出量を、2035年までに10%超、2040年までに65%超削減し、そして2045年までにカーボンニュートラルを達成しようとしている¹⁰⁰。起亜はスコープ3のカテゴリ1 (購入した製品・サービス) について目標を設定した。主要原材料 (バッテリー、鉄鋼等、プラスチック他) に関して炭素を2030年まで50%削減し、2045年までにサプライチェーンの90%カーボンニュートラルを達成するというものである¹⁰²。</p>	開示と目標	5
<p>鉄鋼の使用について開示している自動車メーカーは2社あり、ヒョンデ・起亜はその内の1社である。ヒョンデは使用した屑鉄についても開示している。ヒョンデは水素を使用してグリーンスチールを生産するために、POSCOとも提携している⁴⁹。ヒョンデは鉄鋼からのカーボンフットプリントについて良く認識していることを示しているかもしれないが、ヒョンデ・起亜はその販売台数の増加から分かるように、SUV事業を推進し続けている。2021年総販売台数にSUVが占める割合は49%で、全メーカーのトップであった。</p>	鉄鋼	6

viii 発電源証明はEUの仕組みであり、一定の量の電力が特定の発電所で作られたことを保証する。これは消費者が発電源を選択 — 通常は再生可能エネルギーかそれ以外かの選択 — できるようにする任意の証明スキームである⁴⁷。

資源の節約と効率化		0.5
ヒョンデ・起亜は原材料全体の使用に関して、具体的な削減目標。	原材料の削減目標	0
ヒョンデ・起亜は全体的な再生資源の使用率を引き上げるための具体的な目標値を設定していない。	再生資源使用率	0
ヒョンデ・起亜は、廃車置き場やディーラーを含め、世界中のさまざまな場所から出る使用済みバッテリーを回収・運送するために、グローバルなネットワークと輸送管理システムを構築する予定である。具体的には、ヒョンデは400 kWhのエネルギー貯蔵システム(ESS)を新たに釜山エコデルタスマートシティに建設した。これはP2Pベースの電力取引パイロットプロジェクトに使用される予定だ ¹⁰⁰ 。	EVバッテリーの再使用とリサイクル	0.5
減点		-1.0
LobbyMap 評価によれば、ヒョンデ・起亜のパフォーマンスバンドのスコアはD+である。2022年2月に、ヒョンデモーターヨーロッパはツイッターへの投稿で、「今はまだ多くの未解決の問題が残されており、CO ₂ 排出を100%削減する目標を設定するには、とにかく時期尚早である」と述べ、乗用車・商用車からの排出量を2035年までにゼロとするEU目標の確定を2028年まで延期するよう、政策決定者に提唱した ¹⁰⁴ 。	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5
広域フランクフルト圏(ドイツ)とルクセンブルクにあるヒョンデ・起亜の欧州事業拠点は、ディーゼル車に関する不正と排出量基準違反の疑いに関する捜査の一環として、検察と警察の家宅捜索を受けた。ドイツメディアによると、2020年までに登録された21万台のEuro5およびEuro6車両が影響を受けたという。これらには、ヒョンデ・起亜の1.1L、1.4L、1.6L、1.7L、2.0L、2.2Lのディーゼルエンジン搭載車全てが含まれる ^{98,105} 。	環境法令違反	-0.5

メルセデス・ベンツ 2位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
37	21.03	14	3.0	-1.0

2021年のZEV販売台数の割合: 3.82%

2021年、メルセデス・ベンツのZEV販売台数は前年比で顕著に増加し、割合は中程度の3.82%に上昇した。メルセデス・ベンツは2035年までに主要市場で新車（乗用車と商用車）販売台数の100%をゼロエミッションにするというCOP26の宣言を支持した。同社は2030年までにスコープ1とスコープ2のGHG排出量の絶対値を50%削減すると約束している。同グループはスコープ3の購入した製品・サービス部分で他社と比較して成績が良く、データを開示し、2039年までにカーボンニュートラルな資材のみを製造するための目標を設定している。さらに、メルセデス・ベンツは2025年にカーボンフリースチール製のモデルを発売するという計画に従い、グリーンスチールを製造するスタートアップ企業に投資してきた。同様に、再生原料使用率の目標値およびバッテリーの再使用とリサイクルの実施能力基準に関しても、同社は比較的高いスコアを獲得した。しかし、排出規制違反およびGHG排出量に関するさらに厳格な選択肢を支持していないことにより、総合点から1点の減点である。

メルセデス・ベンツ・グループAG（メルセデス・ベンツ）はドイツに本社を置く自動車メーカーである。同社は2022年2月にダイムラーAGから社名変更した。同社は最高級の乗用車・商用車メーカーである。社名変更以前の2018年に、ダイムラーは電動化へのコミットメントを躊躇し、2025年までにメルセデス・ベンツ・ブランドの総販売台数の15~25%（インフラの整備と客の好みにより、この間で上下する）のみを電動化すると発表していた¹⁰⁶。

しかし、2019年5月、メルセデス・ベンツはサステナビリティに至る「Ambition2039」という行程を発表し、これにはカーボンニュートラル達成までの節目になる出来事が含まれる。この行程の目標は、2030年までにカーボンニュートラルな乗用車の新シリーズを発売し、プラグインハイブリッド車または電気自動車が増加し、乗用車販売台数の50%以上を占めるようにすることである¹⁰⁷。

2021年7月、メルセデス・ベンツは2025年以降の新発売モデルを電気自動車のみとするという新たな目標を発表し、市場の状況が許す限り、2020年代末までに電動化を達成する準備を整えたとした¹⁰⁸。さらに、メルセデス・ベンツはCOP26の宣言に署名し、ゼロエミッション車への移行促進に加え、2035年までに主要市場で乗用車・商用車の新車販売台数の100%でゼロエミッションを達成することを支持した⁴⁰。

総合的なカーボンニュートラル戦略にもかかわらず、2020年にメルセデス・ベンツ（当時はダイムラー）は米国での排出ガス検査で、検出を逃れるためにディフィートデバイス・ソフトウェアを使い、環境法に違反した。米国コロンビア特別区連邦地方裁判所とメルセデス・ベンツは、2009年から2016年の間に販売されたメルセデス・ベンツ製ディーゼル車の排出ガスシステムのリコールと修理を行うという内容で和解した¹⁰⁹。2021年には、ドイツ最大の顧客グループが、ディーゼル排出ガス検査を操作したという同じ申し立てにより、メルセデス・ベンツを訴えた。裁判は2022年7月に始まった¹¹⁰。

ICEの段階的廃止	21.03	
ZEV販売台数		
2021年のメルセデス・ベンツの総販売台数は2020年から若干減少し、2,413,212台だった。だが、2021年のZEV販売台数の絶対値は46,978台から92,190台へとほぼ倍増し、総販売台数の3.82%を占めた。それまでの数年（2017~2019年）、ZEV販売台数の割合は0.52から0.66の範囲だった。ZEV販売台数（2017~2021年）のCAGRは約65%である。	ZEV販売台数の割合（2021年）	4.79
	ZEV販売台数の割合（2017~2021年）	1.34
	ZEV販売台数割合のCAGR（2017~2021年）	1.00

メルセデス・ベンツは、2035年までに主要市場で乗用車・商用車の新車販売台数の100%でゼロエミッションを達成するという目標に従い、ゼロエミッション車への移行促進を支持するCOP26の宣言に署名した ⁴⁰ 。前年のメルセデス・ベンツのICE廃止計画のスコアは最低水準であり、それと比較すると、これはかなりの改善である。	ICEの段階的廃止計画と改善	10.09
メルセデス・ベンツはMercedes me Chargeという再生可能エネルギー充電サービスを提供している。利用者は欧州、米国、カナダ全域に展開された公共充電スタンドで車に充電できる。充電後、充電したエネルギー量に相当する金額の再生可能エネルギー証明書を購入する ¹¹¹ 。メルセデス・ベンツは証明書を「高品質」とであると主張するが、その詳細は確認できない。	再生可能エネルギーによる充電	3
サプライチェーンの脱炭素化		14
スコープ1とスコープ2		
メルセデス・ベンツは2039年までのカーボンニュートラル達成を目指している。同社は2030年までにメルセデス・ベンツの乗用車・商用車の工場、スコープ1とスコープ2の二酸化炭素を50%削減することを目指している ¹¹² 。2021年現在、自社施設で使われるエネルギーの78%が再生可能エネルギーである ³¹ 。2022年以降、世界のメルセデス・ベンツ自社製造工場のすべてが、全面的に再生可能エネルギー源から電力を調達する ¹¹³ 。	再生可能エネルギーへのコミットメント	1
	炭素削減目標	1
スコープ3 購入した製品・サービス		
メルセデス・ベンツは公式のレポートとCDPデータベースで、スコープ3の購入した製品・サービスからの排出量データを開示した ¹¹⁴ 。メルセデス・ベンツは2039年までにカーボンニュートラル生産材料のみの調達を達成することを計画している ¹¹⁵ 。	開示と目標	7
メルセデス・ベンツはスチールサプライチェーンの脱炭素化の重要性を強調する。同社は早くも2025年には、さまざまなモデルでゼロカーボン・スチールの使用に着手するために、2021年にH2グリーンスチールの株式を取得した ¹¹⁶ 。	鉄鋼	5
資源の節約と効率化		3.0
メルセデス・ベンツは資源消費量と生産台数拡大を切り離すための計画に言及している。しかし、このカテゴリーでさらに2ポイント取得するために必要な全体的な原材料消費量削減目標を設定していない ³¹ 。	原材料の削減目標	0
メルセデス・ベンツは製造で再生原料が占める割合を2030年までに平均40%引き上げるという目標を設定している ⁶⁵ 。	再生資源使用率	2.0
メルセデス・ベンツは現在、リューネンに新設した12.8 MWhのセカンドライフバッテリー蓄電施設とハノーファーの17.4 MWhの交換部品蓄電施設を運用している。蓄電設備容量は合計95 MWh以上にのぼる。同社のバッテリー再使用の設備容量は10社中最大である ^{31, 66} 。	EVバッテリーの再使用とリサイクル	1.0
減点		-1.0
メルセデス・ベンツはドイツ、EU、米国の最も退行的な業界団体のメンバーである。また、公式ウェブサイトで、そのような退行的業界団体との関与を開示していない。道路交通に関するGHG排出量に対する同社の取り組みはまちまちである。2021年7月、EUの55%削減達成政策パッケージに含まれる乗用車向け2035年ゼロエミッション目標に対し、メルセデス・ベンツは報道発表資料で不透明な立場を取った。2021年9月、米国の自動車のGHG排出量基準に関する協議に対するメルセデス・ベンツの回答は、GHG排出量に関するさらに厳格な選択肢を支持していないように見える。LobbyMap評価によれば、メルセデス・ベンツのパフォーマンスバンドスコアはD+である ¹¹⁷ 。	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5
2022年、韓国の独占禁止法規制当局は、ディーゼル乗用車の排出ガス量に関する虚偽広告に対し、メルセデス・ベンツと同社の韓国事業部門に1,690万ドルの罰金を科すことを決定した ⁶⁸ 。	環境法令違反	-0.5

日産 8位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
13.4	6.41	5	2.5	-0.5

2021年のZEV販売台数の割合：2.20%

日産は昨年のランキングレポートで5位だったが、今年は8位に順位を落とした。減点の主な原因は、総販売台数のうちZEV販売台数が占める割合の伸びが遅かったことである。過去5年間、日産のZEV販売台数の割合は中程度であったが、ZEV販売台数のCAGRは約25%と、自動車メーカー10社で最低だった。同様に、ICE廃止計画の整備とサプライチェーンの脱炭素化の両面で、他社が追いつく中、昨年は不活発な状態で、日産は点数を獲得できなかった。日産の目標は、2030年までに世界の電動車モデルミックスで50%超を達成することのみであるが、これにはハイブリッドとBEVの両方が含まれる。同社は2030年までに2018年比で30%のスコープ1、スコープ2排出量削減という、かなり不明瞭な約束を掲げ、スコープ3の目標は未定である。さらに、日産は米国とニュージーランドで自動車のCO₂削減目標に反対することにより、気候変動対策に対するネガティブなロビー活動を行ったため、点数が0.5ポイント下がり、総合点も下がった。

日産自動車株式会社（日産）は日本に本社を置く自動車メーカーである。日産の総販売台数は2017年以来減少し続けている。2021年の世界販売台数は370万台であったが、ZEVの販売台数は80,878台と、日産の世界販売台数の2.20%を占めるのみである。ZEV販売台数の過半数はリーフによるもので、リーフは2010年の発売当時、モダンEV誕生の口火を切る存在だった。日産は過去10年間、リーフの人気により、他社に先行してきた。だが、ここ数年、EV市場での競争の激化に伴い、日産は敗北を喫しつつある。

2019年には、カルロス・ゴーン元CEOが会計上の不正行為の容疑で逮捕され、その後、日本から逃亡するというドラマチックな事件があり、日産に注目が集まった。しかし、ゴーン氏は逃亡先からも、日産は電動化に向けてさらに進んだ手を打つべきであると発言し続け、2021年12月には、日産の計画が「臆病すぎる」と述べた¹¹⁸。

ICEの段階的廃止		6.41
ZEV販売台数		
日産の2021年の総販売台数は3,678,177台であったが、ZEVの販売台数は80,878台と、わずか2.20%を占めるにとどまった。ZEV販売台数の割合は安定して上昇したが、2017年以降の総販売台数の顕著な減少により、2021年のZEV販売台数は、ZEV販売台数の割合が1.75%だった2018年、1.77%だった2019年よりも少ない。その結果、日産のZEV販売台数のCAGRは約25%となり、自動車メーカー10社で最低である。	ZEV販売台数の割合（2021年）	2.75
	ZEV販売台数の割合（2017～2021年）	1.55
	ZEV販売台数割合のCAGR（2017～2021年）	0
日産は明確なICE廃止計画を策定していない。同社は2030年までに日産とインフィニティのブランドで、世界の電動車モデルミックスを50%超にすることを目指しており、これにはBEVとPHEVの両方が含まれる ¹¹⁹ 。この電動車に関する目標値は市場ごとに異なり、2026年に欧州で75%、日本で55%、中国で40%を超えることを目標としている。しかし、目標値にPHEVが含まれるため、これらは得点対象にはならない。日産は米国で2030年以降、BEVに関して40%という目標値を設定した ¹²⁴ 。	ICEの段階的廃止計画と改善	2.11

日産は顧客向けの大規模な再生可能エネルギー充電サービスを提供していないが、2021年2月に、福島県の3自治体と提携し、総合的なサービスとしてのモビリティ (MaaS) オプションおよび再生可能エネルギー充電システムの試験提供を行うと発表した。この事業は地元住民に再生可能エネルギーで充電したEVモビリティを提供するが、充電はこの事業で使われるEV車に限定され、一般人は利用できない ¹²⁰ 。2021年12月には、一般市場に対してEV充電用再生可能エネルギーを提供する前に、発電能力を整備するという観点から、関東地方在住の社員に対し、再生可能エネルギー源から生産された電力を販売することも発表した ¹²¹ 。これらのプログラムは極めて限定的な集団のみが利用できるため、この評価ではポイントを獲得しない。	再生可能エネルギーによる充電	0
サプライチェーンの脱炭素化		5
スコープ1とスコープ2		
日産は基本年となる2018年から2030年までに、スコープ1とスコープ2のGHG排出量の絶対値を30%削減すると約束した ⁶⁴ 。しかし、日産は自社の操業に関する再生可能エネルギー目標値を設定していない。2020会計年度中、同社の再生可能エネルギー使用率は10.5%に達した ¹²² 。	再生可能エネルギーへのコミットメント	1
	炭素削減目標	1
スコープ3 購入した製品・サービス		
日産は公式のレポートとCDPデータベースで、スコープ3の購入した製品・サービスからの排出量を開示した ¹²³ 。しかし、スコープ3の購入した製品・サービスに関する特定の削減目標はない。	開示と目標	3
日産は脱炭素化に関するスチールの重要性を認識し、屑鉄を回収・再利用するためにグローバルパートナーと密に協力している ⁶⁴ 。	鉄鋼	2
資源の節約と効率化		2.5
ニッサン・グリーンプログラム2022の一部として日産が掲げる目標は、2022年に各車で使用する原材料で、新たに採掘/採取した資源の使用を70%まで削ることである。同社は2050年までにバージン材の使用を30%に減らすことを目指している ⁶⁴ 。しかし、同社は2022年の目標値達成の進捗に関して報告していない。	原材料の削減目標	2
再生資源使用率に対する日産の対応はかなり散発的で、この分類でさらに2ポイントを獲得するための個別計画と全体的計画が欠けている。	再生資源使用率	0
2010年に日産はEVバッテリーの再使用に取り組むために、4REnergy (フォーアールエナジー株式会社) を設立した。同社は再生EVバッテリーの利用推進など、日本で数件の小規模事業を実施している。しかし、日産はこれらの率先的計画の実際の規模を報告していない。	EVバッテリーの再使用とリサイクル	0.5
減点		-0.5
日産は世界的な数々の気候政策に関してまちまちな立場を取っている。2021年9月の米国での諮問への回答で、日産はGHG排出量・CAFE基準の厳格化に直接反対した。同じく、ニュージーランドのクリーンカー法案に含まれる乗用車に関して提案されたCO ₂ 目標値引き上げを支持しなかった。同社は日本と世界の妨害する複数の業界団体のメンバーである。しかし、公式ウェブサイトにも、2021年のCDP開示システムにも、それらのメンバーであることを開示していない。LobbyMap 評価によれば、日産のパフォーマンスバンドスコアはD+である ¹²⁴ 。	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5

ルノー 6位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
20.3	14.27	6	0.5	-0.5

2021年のZEV販売台数の割合: 6.69%

ルノーのZEV販売台数の割合は他の9社と比較して一貫して高く、2021年の数値は第2位だった。比較的高いZEV販売台数にもかかわらず、ルノーは進歩的なICE廃止計画を設定することを怠り、その結果、最低の格付け区分に入っている。ルノーはスコープ3の購入した製品・サービス開示および目標設定に関して比較的成绩が良いが、スコープ1とスコープ2の目標、スチールの脱炭素化、資源消費削減と資源効率では成績が低い。さらに、ロビー活動の記録が良くないため、ルノーのスコアを0.5ポイント減点する。全体的に、ルノーはZEV増加率およびICEの段階的廃止計画に関してポイントを失い、それが原因で今年、3位から6位にランクを落とした。

ルノー・グループ (ルノー) は1899年設立のフランスの多国籍自動車メーカーである。ルノー、日産、三菱は競争力と収益性を強化するためにアライアンスを組んだが、パートナー企業3社間の戦略的提携は合併でも買収でもない。よって、このレポートでルノーは独立した自動車メーカーとみなす。

2020年に130カ国で250万台以上の車を販売したルノーは、世界で10指に数えられる自動車メーカーである。ルノーは近年、積極的にBEVを採用してきた。低価格のゾエは長年、欧州市場で販売台数トップのBEVだった。

ルノーは欧州での全車種の販売台数における電気自動車とハイブリッドの販売台数の割合を誇大広告したという批判も受けて

いる。ある分析では、ルノーの広告の68%でハイブリッドや電気自動車を宣伝しているが、そのような車は欧州での販売台数のわずか30%であることが判明した。その種の広告では、環境にやさしいという欺瞞的なイメージを提示し、いわゆる「グリーンウォッシング」を行っている¹²⁵。

ICEの段階的廃止	14.27	
ZEV販売台数		
ルノーはZEV販売台数の割合において、一貫して1位または2位にランクインしてきた (他の自動車メーカー9社との比較で)。2021年のZEVの割合は6.69%で、販売台数は167,152台だった。2017年以来、ルノーのZEV販売台数は安定して増加して4.5倍に達し、同時期に総販売台数は30%減少した。ZEV販売台数の割合の伸びは標準的であるが、世界平均よりは若干低く、CAGRは約57%である。	ZEV販売台数の割合 (2021年)	8.37
	ZEV販売台数の割合 (2017~2021年)	2.66
	ZEV販売台数割合のCAGR (2017~2021年)	0
他の自動車メーカーと比較し、ルノーのICE段階的廃止計画はあまり意欲的ではない。実際、ルノーには世界的なICE段階的廃止計画がない。その代わりに、ルノーの欧州部門が2030年までにZEVを100%にするという目標値を設定した。ルノーの欧州ブランドは意欲を示しているが、グループ全体がそれに従っていない。このため、グループ全体のICE段階的廃止計画またはその改善に関しては、はっきりした判断を下せない。	ICEの段階的廃止計画と改善	2.64

ルノーは We Drive Solar というオランダ企業と提携関係を結んでいる。オランダのユトレヒトのある地区で、同社のスマート充電スタンドでは、地区内の太陽光発電で作られた電力のみを供給している ¹²⁶ 。さらに、ブラジルのある地区で実施されている事業では、数十台のEVのためのソーラー充電ガレージが設置された ¹²⁷ 。これらの事業は小さい地区でのみ実施されたことを強調しておきたい。ルノーはこのような技術の規模を拡大し、世界的に利用できるようにすることに重点を置くべきである。	再生可能エネルギーによる充電	0.6
サプライチェーンの脱炭素化		6
スコープ1とスコープ2		
ルノーはフランス、スペイン、スロベニア、ポルトガルでのみ、2030年までに再生可能エネルギー100%を達成すると約束したが、それは世界の残りの施設には適用していない。同グループは2030年までに（基本年2012年から）、スコープ1とスコープ2のGHG排出量を車1台あたり60%削減すると約束した ¹²⁸ 。	再生可能エネルギーへのコミットメント	0
	炭素削減目標	1
スコープ3 購入した製品・サービス		
ルノーはサプライチェーン・パートナーに関する目標設定に加え、スコープの購入した製品・サービスに関する情報とデータの開示で比較的良好な成績を上げている。具体的には、ルノーは2030年までに部品と材料のサプライチェーンで30%の排出量削減という目標を設定している ¹²⁸ 。	開示と目標	5
ルノーはスチールの供給については多くを開示せず、スチールの脱炭素化に関する開示は比較的小さい。また、関係する目標も設定していない。	鉄鋼	0
資源の節約と効率化		0.5
ルノーは全体的な原材料の使用に関する具体的な目標を設定していない。	原材料の削減目標	0
ルノーは再生資源使用率を引き上げるための総合的な目標を設定していない。	再生資源使用率	0
ルノーの報告によれば、同社の最先端バッテリーストレージは、電気自動車から回収したバッテリーにより運営されている。しかし、この情報はかなり曖昧であり、数値化した情報は提供されなかった。	EVバッテリーの再使用とリサイクル	0.5
減点		-0.5
LobbyMapの調査によれば、ルノーの過去のロビー活動での取り組みはまちまちであり、パフォーマンスバンドでの総合スコアはD+である ¹²⁹ 。	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5

ステランティス 7位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
19.3	13.81	6	0.5	-1.0

2021年のZEV販売台数の割合: 2.86%

ステランティスによるZEVの製造・販売の開始は遅かったが、過去2年間に、成長率がやや上昇した。その結果、ステランティスのCAGRは比較的高い。ZEV販売台数におけるこの成長にもかかわらず、ステランティスはICE車を廃止する意欲を示さず、その計画もない。それどころか、同社の唯一の世界的目標は、2030年までに年間500万台のBEVを販売することである。スコープ1、スコープ2、スコープ3の開示と目標という点でも、ステランティスは不足している。最後に、いくつかの環境法規違反と、逆行するロビー活動により、さらに1ポイント減点する。

ステランティス N.V. (ステランティス) は2021年1月にフィアット・クライスラー・オートモービルズ (FCA) とプジョー-S.A. (PSA) との50:50の対等合併により設立された多国籍自動車メーカーである。

2021年7月、ステランティスは電動車に関する戦略をめぐる初の公式発表を行い、低排出ガス車 (LEV) の開発に、2025年までに350億ドルを投じると述べた。2030年までに欧州での販売台数の70%、米国での販売台数の40%まで、LEVの販売台数を増やすことを目標とする¹³⁰。しかし、同社が言うLEVとは、おそらくハイブリッド車を含むものと考えられるため、この計画は意欲的なものではない。2021年はステランティスがグループ全体としての目標を発表した最初の年であり、PSAとFCAの両

方でしっかりしたICEの段階的廃止目標を欠いていた前年と比べ、目標が大幅に合理化されている。

ステランティスは、電気自動車とハイブリッドの広告が、これらの車の欧州での販売台数を正しく反映していないと批判された。ある分析では、ステランティスの広告の68%が、ハイブリッドや純粋な電気自動車を宣伝していたが、その種の車は欧州の巨大なステランティス N.V. グループ全体で、販売台数の13%しか占めていないことが判明した。その種の広告では、環境にやさしいという欺瞞的なイメージを提示し、いわゆる「グリーンウォッシング」を行っている¹²⁵。

ICEの段階的廃止	13.81	
ZEV販売台数		
ステランティスは総販売台数の2.86%を占める、182,945台のZEVを販売した。これはステランティスのZEV販売台数が133,448台で、総販売台数の1.18%を占めるのみだった前年のほぼ2倍である。さらに、それ以前の3年間のZEV販売台数はそれよりもかなり少なく、販売台数の0.11%から0.14%だった。結果的に、ZEV販売台数の割合の伸びはかなり大きく、CAGRは126%と、世界平均のほぼ2倍である。	ZEV販売台数の割合 (2021年)	3.58
	ZEV販売台数の割合 (2017~2021年)	0.75
	ZEV販売台数割合のCAGR (2017~2021年)	2.50
ステランティスは意欲的なICEの段階的廃止計画を約束していない。世界的に唯一の目標は、2030年までに年間BEV販売台数500万台を達成することである。ステランティスは欧州市場に関し、2030年までにBEVを100%にするという目標を設定し、米国市場ではBEVを50%にすることを目標としている。ステランティスの地域ごとのブランドは、ICE車の段階的廃止に対してもっと意欲的であり、そこから、同グループはなぜ世界的に同じことをしないのかという疑問が湧く ¹³¹ 。とはいえ、2021年はステランティスがグループ全体としての目標を発表した最初の年であり、PSAとFCAの両方でしっかりしたICEの段階的廃止目標を欠いていた前年と比べ、目標が大幅に合理化されている。	ICEの段階的廃止計画と改善	5.78

ステランティスはいくつかの再生可能エネルギーEV充電構想・事業に関与している。最初は提携企業のTheF Chargingとの構想である。提携企業2社は共同でイタリア全土に600カ所以上のEV充電スタンドを設置し、100%再生可能エネルギーと主張している ¹³² 。しかし、再生可能エネルギー源については曖昧であり、それに追加的性質があるかどうかについては疑問が残る。	再生可能エネルギーによる充電	1.2
サプライチェーンの脱炭素化		6
スコープ1とスコープ2		
ステランティスは2030年までに再生可能エネルギー100%を達成することを約束し、2021年の時点で45%に達したと報告している。炭素削減の約束に関し、ステランティスは2038年までにGHG排出量ゼロという目標を設定し、これにはスコープ1とスコープ2での2025年まで(基本年の2021年から)にGHG排出量50%削減という目標が含まれる ¹³¹ 。	再生可能エネルギーへのコミットメント	1
	炭素削減目標	1
スコープ3 購入した製品・サービス		
ステランティスはスコープ3の購入した製品・サービスに関してはあまり多くを開示していないが、それに関連して、2030年までに(基本年の2021年から)1台のBEVにつき仕入部品の二酸化炭素排出量を40%削減するという目標を設定している ¹³¹ 。この目標はBEVのみに関するものであり、非常に意欲的であるとみなせない。	開示と目標	1
ステランティスは確かにスチールの脱炭素化を問題として真剣にとらえているが、この問題との具体的な取り組みを講じていない。しかし、他の多くの自動車メーカーとは違い、ステランティスは2021年の年間スチール使用量として、8,871,486トンという数字を開示している ¹³¹ 。	鉄鋼	3
資源の節約と効率化		0.5
ステランティスは全体的な原材料の使用に関する具体的な目標を設定していない。	原材料の削減目標	0
ステランティスは再生資源使用率を引き上げるための数値目標を設定していない。	再生資源使用率	0
ステランティスはリサイクル率として、欧州市場でリチウムイオン電池について69.3%、ニッケル金属水素化物電池について83.8%と報告している。これは規制で定める50%よりもかなり高い ¹³¹ 。	EVバッテリーの再使用とリサイクル	0.5
減点		-1.0
ステランティスはLobbyMapのパフォーマンスバンドでD+と評価されている。これは特に高いGHG基準に関する部分など、欧州と米国での取り組みがまちまちであることが原因である ¹³³ 。	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5
ステランティスは最近の環境規制違反例2件の中心である。1件目では、ステランティスはミシガン州の大気汚染防止法に違反し、罰金刑を課された ¹³⁴ 。また最近、ステランティスは同社の車の排出ガス基準の虚偽表示に関する詐欺罪を認めた ⁶⁹ 。これらの違反はどちらも、環境に関する実質的な違法行為を示している。	環境法令違反	-0.5

トヨタ 10位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
10.0	7.48	3	0.5	-1.0

2021年のZEV販売台数の割合：0.18%

トヨタは長くICEの段階的廃止期日の設定を拒否し、同社がしばしば用いる「敵は内燃機関ではなく炭素だ」という決まり文句を繰り返してきた。そのため、同社のZEV販売台数の割合は2021年（0.18%）も過去5年と変わらず極めて低い水準にとどまり、トヨタのCAGRは上位10社中、下から2番目（59.72%）である。しかし、2021年12月、グリーンピースの自動車ランキング2021で最下位になった直後、豊田章男CEOは2030年までのBEV販売台数目標を350万台とすることを発表した。明示的な段階的廃止計画ではなかったものの、これは200万台という以前のBEV販売台数目標から75%の増加であり、著しい改善と言える。ホンダと共に、トヨタはサプライチェーンの脱炭素化に関して貧弱な記録しか残しておらず、スチールに関しても、2025年までに再生可能エネルギーの利用率を25%以上引き上げるといった改善目標に関しても、計画は皆無である。同じく、資源消費削減と資源効率をめぐる計画もない。また、トヨタの国内と海外での気候政策との取り組みも低水準であり、中でも特に2022年6月には、新たな経済政策でハイブリッドに斟酌し、ZEVと同等に扱うことを可能にするよう働きかけた。

トヨタ自動車株式会社（トヨタ）は日本に本社を置く自動車メーカーで、2021年には全世界で約990万台の車を販売して世界市場の12.26%を占め、販売台数で世界最大の自動車メーカーである。世界初の量産ハイブリッド車であるプリウスのメーカーとして、トヨタは多年にわたり、環境に配慮した車のパイオニアであった。しかし、近年、自動車業界の全体的トレンドがゼロエミッションへの移行に向かう中、トヨタはハイブリッド重視という姿勢を変えていない。

2022年4月、トヨタはようやくBEVの新車bZ4Xを世界市場向けに発売したが、部品の不具合による安全性の問題を理由として、2カ月後にリコールの届け出をした¹³⁵。

豊田章男CEOはEVに対する不信感を隠さず声高に発言しており、最近の2021年9月にも、EVへの移行を後押しする政治家は「間違っている」と述べ¹³⁶、日本の自動車業界のトップ業界団体であり、豊田CEOが議長を務める日本自動車工業会（JAMA）は、彼の個人的姿勢を反映している¹³⁷。

いずれにせよ、プリウスの成功に負うところが多い点として、トヨタが長く保持してきた環境に配慮したイメージが、今や集中砲火を浴びている。投資家は募る懸念を表明して、より進歩的な気候政策と対策を要求し、デンマークの年金基金アカデミカーペンションは、2022年の年次株主総会中に株主提案を試みた¹³⁸。

ICEの段階的廃止	7.48	
ZEV販売台数		
2021年のZEV販売台数は17,462台である。2017年から2021年のZEV販売台数の割合の平均値はわずか0.08%である。しかも、過去5年のZEV販売台数の割合の上昇率59.72%は世界の数値よりも低い。	ZEV販売台数の割合（2021年）	0.22
	ZEV販売台数の割合（2017～2021年）	0.08
	ZEV販売台数割合のCAGR（2017～2021年）	0

トヨタはICE車の段階的廃止に向けた呼びかけに抵抗してきた ¹³⁷ 。トヨタ・グループ内では、レクサスが2035年までに全世界でICE車を段階的に廃止することになっており、このトヨタ・ブランドでは、2035年までに西ヨーロッパで100%のCO ₂ 削減を目標としている ¹³⁹ 。ただし、これはICEの段階的廃止日（またはZEV販売台数目標）と明示的にみなされるわけではないことに注意が必要である。しかし、2021年12月に、トヨタは2030年にBEV販売台数目標値を200万台から350万台に大幅に引き上げた ^{140, 141} 。	ICEの段階的廃止計画と改善	5.78
トヨタは現在、クリーンアシストプログラムを提供し、カリフォルニア限定であるが、2種類のPHEVモデルを対象車種として、オーナーが使用したエネルギー量と同等の再生可能エネルギークレジットを買い取っている ¹⁴² 。この取り組みの再生可能エネルギーの追加性は不明である。日本では、グリーンチャージシステムで、再生可能電力購入オプションの提案と同時に、一連のホームチャージング・システムのオプションを導入している ¹⁴³ 。このサービスはシステム構築に進んで投資する個人と団体に限定したホームチャージングとグリーンエネルギーのオプションを提供するために役立つが、幅広い国民に対する効果はあまりない。	再生可能エネルギーによる充電	1.4
サプライチェーンの脱炭素化		3
スコープ1とスコープ2		
スコープ1とスコープ2に関しては、トヨタは極めて大まかな目標のみを掲げており、そのほとんどで詳細が欠けている。スコープ1では、トヨタは2050年までに自社工場でのゼロカーボンエミッションを計画している。それまでの間、2013年の水準と比較して2030年までに、新車と工場の排出量をわずか35%削減することを計画しており、他社ほど意欲的ではない。スコープ2については、再生可能エネルギーの使用は現在11%で、2025年の目標はわずか25%に設定されている ¹⁴⁴ 。	再生可能エネルギーへのコミットメント	0
	炭素削減目標	0
スコープ3 購入した製品・サービス		
トヨタはスコープ3の購入した製品・サービスを開示しているが、排出量削減に関する目標値を公表していない ¹⁴⁴ 。	開示と目標	3
トヨタがサプライチェーンで使われるスチールの脱炭素化を進める何らかの対策を講じていることを示す証拠はない。レポートでの言及はなく、削減目標は設定されておらず、使われたスチールの量も公表されていない。	鉄鋼	0
資源の節約と効率化		0.5
トヨタは全体的な原材料の使用に関する具体的な目標を設定していない。	原材料の削減目標	0
トヨタは製造に使われる再生資源の使用率を上げるための具体的な目標を設定していない。	再生資源使用率	0
トヨタはタイでバッテリーライフサイクル管理工場を操業し、そこでは年2万個までのハイブリッド車のバッテリーの診断とリサイクルが可能である ¹⁴⁵ 。また、中部電力と協力し、使用済みの車載バッテリーを使う大容量蓄電池システム（2020会計年度の容量は10,000kW）を運営している ¹⁴⁶ 。	EVバッテリーの再使用とリサイクル	0.5
減点		-1.0
2022年6月に発表されたレポートで、日本政府がトヨタの要望を受けて、特にハイブリッド車を応援するよう後押ししたことが判明した ²⁰ 。LobbyMapはトヨタのパフォーマンスバンドをDと評価し、気候政策への取り組みは31%とした ¹⁴⁷ 。	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5
2022年3月、トヨタ傘下の日野自動車は、何年もの間、排出ガスデータを故意に偽装していたことを明らかにした ¹⁴⁸ 。あるレポートでは、2003年というかなり昔からデータ偽装が行われていたことさえ示された ¹⁴⁹ 。	環境法令違反	-0.5

フォルクスワーゲン 3位

総合得点	ICEの段階的廃止	サプライチェーンの脱炭素化	資源利用効率	減点
33.3	20.76	12	1.0	-0.5

2021年のZEV販売台数の割合：5.21%

フォルクスワーゲンの総販売台数に占めるZEVの販売台数の割合は、2020年から2021年にかけて2倍に上昇した。ZEV販売台数の絶対値は212,959台から430,537台に急増し、これは約202%の増加に相当する。ただし、同社は世界的なICE段階的廃止日を設定していない。だが、同社は2035年までに欧州で100%のICEの段階的廃止、2030年までに米国と中国での50%のICEの段階的廃止を目指している。サプライチェーンの脱炭素化に関しては、フォルクスワーゲンのスコープ1とスコープ2の排出量削減目標は満足できる水準である。同社は中国を除く世界の自社工場で、2030年までに再生可能エネルギーの100%採用の達成を目指している。また、スコープ3の購入した製品・サービスの排出データと削減目標も開示している。さらに、スチールの脱炭素化の重要性を認識し、低炭素スチール製造スタートアップ企業と提携したことに関するポイントが加算された。フォルクスワーゲンはさらに、再生資源の使用に関する目標値を設定し、バッテリーの再使用とりサイクルを率先的に進めることにより、資源利用削減と資源効率基準についても好成績を示した。ロビー活動およびパリ目標に従う気候政策の不支持により、総合点から1ポイント減点する。

フォルクスワーゲン AG (フォルクスワーゲン) はドイツのヴォルフスブルクに本社を置く世界最大級の自動車メーカーである。2021年のフォルクスワーゲンの世界販売台数は合計830万台と¹⁵⁰、世界販売台数990万台に達したトヨタに次いで2位の市場シェアを達成した¹⁵¹。

2015年9月、フォルクスワーゲンは2009年以来、ディーゼルエンジンにディフィートデバイスを意図的に設置していたことが暴露された。これらのデバイスはテストセルでの試験でNoxの排出量を引き下げ、車が米国EPAの(および他の国家的)排出ガス基準を満たすようにすることができる¹⁵²。これは世界で1,100万台近い車に関し、現実の排出ガス量が公言された数値の約40倍であったという事実を隠蔽したものであり¹⁵³、その結果、378億ドル以上の代償を支払うことになった。その多くが主に米国での罰金、買い戻し、補償金の支払いである¹⁵⁴。

この「ディーゼルゲート」事件は、その後もフォルクスワーゲンにつきまとい、最近の2021年7月にも、Nox浄化の分野での技術開発における共謀を理由に、EUは同グループに反トラスト法違反による罰金の支払いを要求した¹⁵⁵。この事件に関し、2022年7月、欧州司法裁判所は、フォルクスワーゲンが外気温に基づき車の排出ガス量を変える違法なディフィートデバイスを使用したと裁定した¹⁵⁶。

この後、フォルクスワーゲンは電気自動車に全面的に注力することにより、事件からの回復を目指し、2030年までにグループ全体で電気自動車70車種を発売するという目標を表明した¹⁵⁷。フォルクスワーゲンは欧州で、いわゆるオフセットプロジェクトからカーボクレジットを買い取るにより、二次電池式電気自動車であるIDシリーズを気候中立として販売しており、中国での電気自動車のIDモデルの販売台数の倍増へと目標を拡大しようとしている¹⁵⁸。

ICEの段階的廃止	20.76	
ZEV販売台数		
フォルクスワーゲンの2021年の総販売台数は8,263,398台で、ZEVの販売台数は5.21%を占め、2020年のZEV販売台数の2.43%から2倍以上になった。また、2017年から2019年のZEV販売台数の割合(総販売台数の0.18%~0.67%)と比較しても相当の上昇である。ZEV販売台数の急増により、CAGRは自動車メーカー10社中2位の132%に達した。	ZEV販売台数の割合(2021年)	6.51
	ZEV販売台数の割合(2017~2021年)	1.48
	ZEV販売台数割合のCAGR(2017~2021年)	2.50

<p>フォルクスワーゲンは世界的なICEの段階的廃止計画の約束を拒んだ。同社の目標は2030年までに米国・中国市場でBEV販売台数の割合を50%以上に引き上げることである¹⁵⁹。欧州では、同グループは2035年までにフォルクスワーゲンの乗用車ブランドで100%を達成することを目指している¹⁶⁰。</p>	ICEの段階的廃止計画と改善	8.26
<p>フォルクスワーゲンは子会社のエリを通じて再生可能エネルギー充電オプションを提供し、ドイツ全土で利用可能なエコパワー料金を提供している。顧客が購入する電力量が、近隣再生可能エネルギー源と物理的に連携した送電網内のカーボンフリー発電所に由来することは、認可団体が確認している¹⁶¹。これは全体的な再生可能エネルギー発電に対し、追加性によるより大きな影響を与えるとみなされる。</p>	再生可能エネルギーによる充電	2
サプライチェーンの脱炭素化		12
スコープ1とスコープ2		
<p>同社は2018年を基本年として2030年までに、スコープ1とスコープ2のGHG排出量を50.4%削減するよう目標値を引き上げた。再生可能エネルギーに関する約束に従い、フォルクスワーゲンはEU内の施設ですでに外部電力の96%を再生可能エネルギー源から得ている。同社は2023年までにEUで100%達成することを目指し、2030年までに中国以外の全所在地で同じ目標達成を計画している¹⁶²。</p>	再生可能エネルギーへのコミットメント	1
	炭素削減目標	1
スコープ3 購入した製品・サービス		
<p>フォルクスワーゲンは公式のレポートとCDPデータベースで、スコープ3の購入した製品・サービスからの排出量データを開示している。同社は2018年の排出量を基本として2030年までに、自動車製造の排出量を30%削減するという目標値を設定している¹⁶³。</p>	開示と目標	5
<p>フォルクスワーゲンはスチールの脱炭素化に関する目標を設定していない。だが、同社はスチールの脱炭素化の重要性に言及し、サプライチェーンにおける二酸化炭素排出量削減の最大の駆動要因として特定している。フォルクスワーゲンは2025年末から生産される低炭素スチールを使用する計画のために、ザルツギッターとの間で覚書を交わした⁵³。さらに、グループ傘下のスカニアが、スタートアップ企業のH2グリーンスチールとの協力関係を結んだ¹⁶⁴。だが、フォルクスワーゲンの販売台数の41%を占めるのはSUVであり、炭素削減の努力に逆行する²⁶。</p>	鉄鋼	5
資源の節約と効率化		1.0
<p>フォルクスワーゲンは全体的な原材料の使用に関する具体的な目標を設定していない。</p>	原材料の削減目標	0
<p>同社はフォルクスワーゲングループの各ブランドで、新車でのリサイクル材料の使用に関する目標と手法を設定していると主張しているが¹⁵⁹、詳細な目標値は開示していない。</p>	再生資源使用率	0
<p>フォルクスワーゲングループ・コンポーネンツは2021年初頭に、ザルツギッターの敷地内にバッテリーリサイクル施設を開設した。同施設はパイロット事業で、年間最大3,600のバッテリーシステムをリサイクル可能とされている¹⁵⁹。</p>	EVバッテリーの再使用とリサイクル	1.0
減点		-0.5
<p>ICE車を段階的に廃止するためのフォルクスワーゲンの政府政策との取り組みはまちまちである。2021年7月、同社はグリーンな事業への移行のためのEU Fit for 55 計画に回答した表明で、2030年までにEUではEモビリティが主流になるため、ICEの段階的廃止は不要であると論じた。だが、2021年10月に、フォルクスワーゲンはポジションペーパーで、EUの2035年ゼロエミッションというCO₂目標値を初めて支持したように見える。しかし、フォルクスワーゲンは2035年までに主要市場でICE車を段階的に廃止するというCOP26の国際的な誓約に署名しなかった。LobbyMapの評価によれば、フォルクスワーゲンのパフォーマンスバンドのスコアはCである¹⁶⁵。フォルクスワーゲンの子会社の1つであるポルシェのトップは、E燃料方針に関して相当の影響を持つと言われる。E-fuelの法の抜け穴に関するポルシェのロビー活動は、ICEを段階的に廃止するためのEUの法令を弱体化した可能性がある¹⁶⁶。</p>	気候変動対策に対するネガティブなロビー活動	-0.5

注釈

- 1 Carbon Trust and World Resource Institute, *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions*, (Online: Greenhouse Gas Protocol, 2013), https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards_supporting/Chapter1.pdf.
- 2 International Energy Agency (IEA), *Global EV Outlook 2022*, (Paris: IEA, 2022), <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022>.
- 3 “工业和信息化部举行 2021 年汽车工业发展情况新闻发布会,” [Ministry of Industry and Information Technology holds press conference on automobile industry development in 2021], *The Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China*, January 13, 2022, https://www.miit.gov.cn/gzcy/zbft/art/2022/art_c1be7ff778bd42c28ffe666d93328ad.html.
- 4 Qinyu Qiao et al., “Cradle-to-gate greenhouse gas emissions of battery electric and internal combustion engine vehicles in China,” *Applied Energy*, Volume 204 (October 2017): 1399-1411, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.05.041>.
- 5 Laura Cozzi and Apostolos Petropoulos, “Global SUV sales set another record in 2021, setting back efforts to reduce emissions,” *International Energy Agency (IEA)*, December 21, 2021, <https://www.iea.org/commentaries/global-suv-sales-set-another-record-in-2021-setting-back-efforts-to-reduce-emissions>.
- 6 Justin Harper, “Suez blockage is holding up \$9.6bn of goods a day,” *BBC*, March 26, 2021, <https://www.bbc.com/news/business-56533250.7>
- 7 Jim Kilpatrick, “Supply chain implications of the Russia-Ukraine conflict,” *Deloitte*, March 25, 2022, <https://www2.deloitte.com/xe/en/insights/focus/supplychain/supply-chain-war-russia-ukraine.html>.
- 8 “Factbox: Russian gas pipeline exports to Europe,” *Reuters*, February 17, 2022, <https://www.reuters.com/business/energy/russian-gas-pipeline-exports-europe-2022-02-17/>.
- 9 “Supply Chain Issues and Autos: When Will the Chip Shortage End?,” *JP morgan*, December 1, 2021, <https://www.jpmorgan.com/insights/research/supply-chain-chip-shortage>.
- 10 Simon Kuo, “Progress in Importation of US Equipment Dispels Doubts on SMIC’s Capacity Expansion for Mature Nodes for Now, Says TrendForce,” *TrendForce*, March 5, 2021, <https://www.trendforce.com/presscenter/news/20210305-10693.html>.
- 11 “Lithium - 2022 Data,” Trading Economics, accessed August 3, 2022, <https://tradingeconomics.com/commodity/lithium>.
- 12 “Toyota recalls first mass-produced EVs less than 2 months after launch,” *Reuters*, June 24, 2022, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/toyota-recalls-2700-electric-vehicles-2022-06-23/>
- 13 Chang Che and Houston Scott, “Foxconn will launch its own electric car brand,” *SupChina*, March 23, 2022, <https://supchina.com/2022/03/23/foxconn-will-launch-its-own-electric-car-brand/>.
- 14 Mark Gurman, “Apple Accelerates Work on Car Project, Aiming for Fully Autonomous Vehicle,” *Bloomberg*, November 19, 2021, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-11-18/apple-accelerates-work-on-car-aims-for-fully-autonomous-vehicle>.
- 15 “Infographic - Fit for 55: why the EU is toughening CO2 emission standards for cars and vans,” Council of the EU and the European Council, last modified July 29, 2022, <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/fit-for-55-emissions-cars-and-vans/>.
- 16 “ICCT’s comments and technical recommendations on future Euro 7/VII emission standards,” *International Council on Clean Transportation (ICCT)*, May 7, 2021, <https://theicct.org/sites/default/files/eu-commission-euro-7-and-vi-may2021.pdf>.
- 17 The White House, *FACT SHEET: Biden-Harris Administration Proposes New Standards for National Electric Vehicle Charging Network*, June 9, 2022, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/06/09/fact-sheet-biden-harris-administration-proposes-new-standards-for-national-electric-vehicle-charging-network/>.
- 18 “CBP Green Trade Strategy,” *U.S. Customs and Border Protection*, last modified June 30, 2022, <https://www.cbp.gov/trade/cbp-gws/articles/2021-11-18/apple-accelerates-work-on-car-aims-for-fully-autonomous-vehicle>
- 19 “G7 声明草稿、日本が修正提案、ゼロエミッション車の普及目標,” [Japan suggests amendments to G7 communique], *Reuters*, June 27, 2022, <https://jp.reuters.com/article/g7-emission-idJPKBN2080K3>.
- 20 Makiko Yamazaki, “Exclusive: After pressure from Toyota chief, Japan emphasized support for hybrids,” *Reuters*, June 24, 2022, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/exclusive-japan-emphasised-hybrids-policy-document-after-lawmaker-cited-lobbying-2022-06-24/>.
- 21 Nicholas Hellen and Gabriel Pogrud, “Toyota threatens to pull out of UK manufacturing over net-zero plans,” *The Sunday Times*, April 3, 2022, <https://www.thetimes.co.uk/article/toyota-threatens-to-pull-out-of-uk-manufacturing-over-net-zero-plans-djwwkzq86>.
- 22 Ada Kong et al., *Auto Environmental Guide 2021*, (Online: Greenpeace East Asia, 2021), https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2021/11/47de8bb4-gpea_auto_environmental_guide_2021.pdf.
- 23 International Energy Agency (IEA), *Iron and Steel*, (Paris: IEA, 2021), <https://www.iea.org/reports/iron-and-steel>.
- 24 Christian Hoffmann, Michel Van Hoey, and Benedikt Zeumer, “Decarbonization challenge for steel,” *Mckinsey & Company*, June 3, 2020, <https://www.mckinsey.com/industries/metals-and-mining/our-insights/decarbonization-challenge-for-steel>.
- 25 “Steel in automotive,” World Steel Association, accessed July 12, 2022, <https://worldsteel.org/steel-topics/steel-markets/automotive/>.

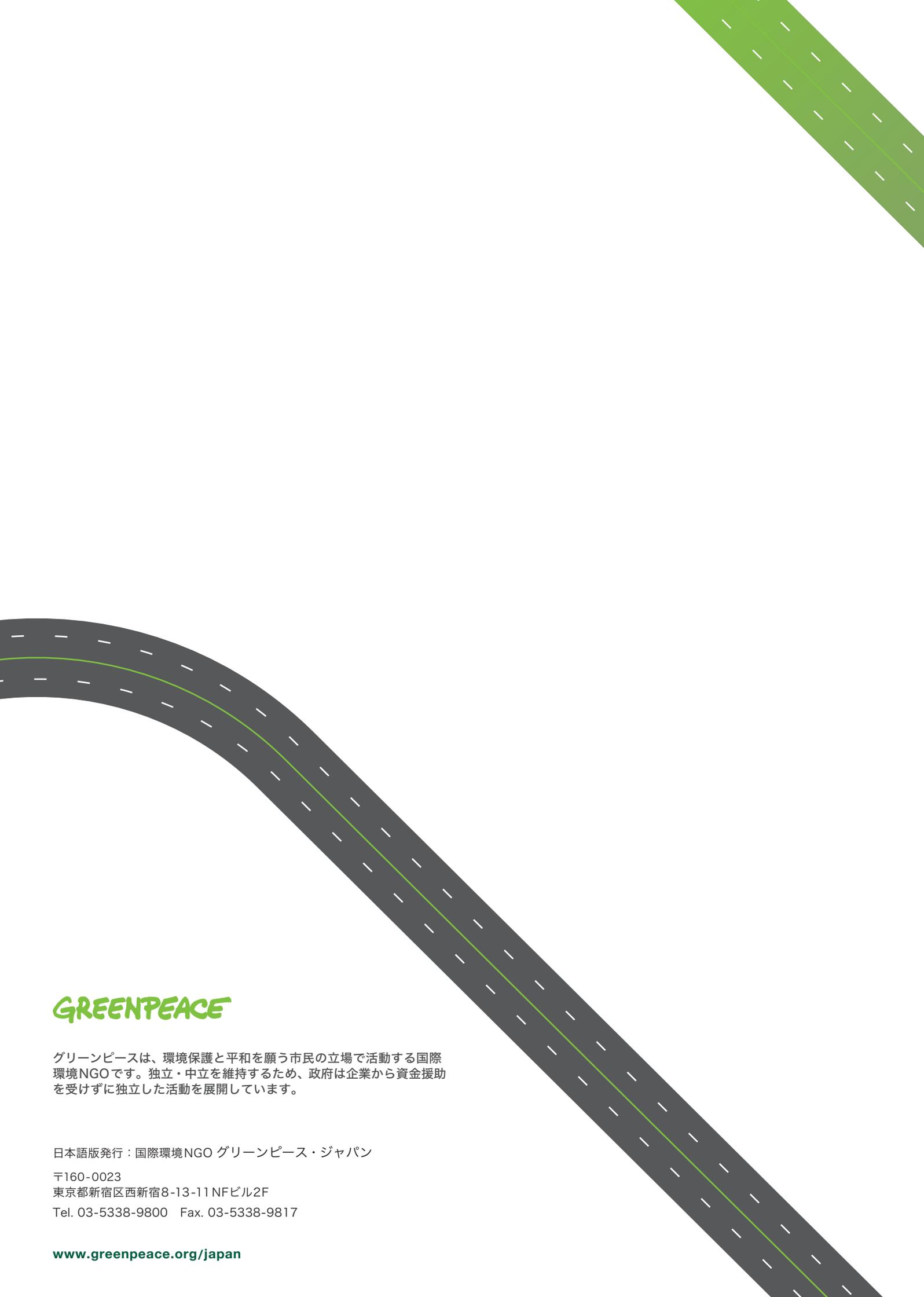
- 26 Merle Groneweg and Benjamin Gehrs, VWs Größenwahn - *Wie Volkswagens SUV-Strategie den Klimaschutz untergräbt [VW's megalomania - How Volkswagen's SUV strategy undermines climate protection]*, (Berlin: Greenpeace Germany, 2021), https://www.greenpeace.de/publikationen/S03561_Report_SUV_Final.pdf.
- 27 Michael Samsu Koroma et al., "Prospective environmental impacts of passenger cars under different energy and steel production scenarios," *Energies* 13, no. 23 (November 2020): 6236, <https://doi.org/10.3390/en13236236>.
- 28 Jasper Jolly, "Volvo to build steel cars without fossil fuels by 2026," *The Guardian*, June 16, 2021, <https://www.theguardian.com/business/2021/jun/16/volvo-build-steel-cars-without-fossil-fuels>.
- 29 "BMW Group significantly increases use of low-carbon steel in series production at European plants," *BMW Group*, February 1, 2022, <https://www.press.bmwgroup.com/global/article/detail/T0366153EN/bmw-group-significantly-increases-use-of-low-carbon-steel-in-series-production-at-european-plants?language=en>.
- 30 "GI基金事業 製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクトを本格開始," [GI Fund Hydrogen project in steel-making begins], *JFE Steel Corporation*, June 15, 2022, <https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/06/220615-1.html>.
- 31 Mercedes-Benz Group AG, *Sustainability Report 2021*, (Stuttgart: Mercedes-Benz Group AG, 2022), p.139, <https://group.mercedes-benz.com/documents/sustainability/other/mercedes-benz-sustainability-report-2021.pdf>.
- 32 Aguilar Esteva, Laura, Akshat Kasliwal, and Michael Kinzler, "Scope 3 Emissions Assessment and Circular Economy Protocol Development at Ford Motor Company," *Master's Project, University of Michigan* (2019): 1-73, <https://css.umich.edu/publications/research-publications/scope-3-emissions-assessment-and-circular-economy-protocol>.
- 33 Georg Bieker, *A global comparison of the life-cycle greenhouse gas emissions of combustion engine and electric passenger cars*, (Berlin: International Council on Clean Transportation (ICCT), 2021), https://theicct.org/wp-content/uploads/2021/12/Global-LCA-passenger-cars-jul2021_0.pdf.
- 34 Takayuki Mase, *電動車と内燃機関車の製造と走行に伴うGHG排出量評価－事業用火力発電比率に応じた比較分析 [GHG Emissions in electric and ICE vehicles: thermal power generation comparative analysis]*, (Tokyo: Central Research Institute of Electric Power Industry, 2021), <https://criepi.denken.or.jp/jp/serc/source/pdf/Y21503.pdf>.
- 35 "Emissions from Electric Vehicles," *U.S. Department of Energy, Alternative Fuels Data Center*, accessed July 13, 2022, https://afdc.energy.gov/vehicles/electric_emissions.html.
- 36 "LobbyMap," InfluenceMap, accessed August 1, 2022, <https://lobbymap.org/index.html>.
- 37 International Council on Clean Transportation (ICCT), *VISION 2050 - A strategy to decarbonize the global transport sector by mid-century*, (Online: ICCT, 2020), https://theicct.org/wp-content/uploads/2021/06/ICCT_Vision2050_sept2020.pdf.
- 38 BloombergNEF, *Electric Vehicle Outlook 2022*, (Online: BloombergNEF, 2022), <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/>.
- 39 International Energy Agency (IEA), *Net Zero by 2050*, (Paris: IEA, 2021), <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>.
- 40 UK Government, *COP26 declaration on accelerating the transition to 100% zero emission cars and vans*, (London: Department for Transport and Department for Business, Energy & Industrial Strategy, 2021), <https://www.gov.uk/government/publications/cop26-declaration-zero-emission-cars-and-vans/cop26-declaration-on-accelerating-the-transition-to-100-zero-emission-cars-and-vans>.
- 41 "Summary of Honda Global CEO Inaugural Press Conference," *Honda Motor Company*, April 23, 2021, <https://global.honda/newsroom/news/2021/c210423eng.html>.
- 42 "Toyota Motor Corporation unveils full global battery electric line-up. Toyota Motor Corporation," *Toyota Europe Newsroom*, December 14, 2021, <https://newsroom.toyota.eu/toyota-motor-corporation-unveils-full-global-battery-electric-line-up/>.
- 43 Hee won Kwon, "KAMA 'The employment of the auto industry increased by 240,000 in a decade,'" *Yonhap News Agency*, July 15, 2020, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200715083500003>.
- 44 "Korean Auto Industry Workers' Perceptions of the Climate Crisis and a Just Transition," *Greenpeace East Asia*, accessed July 28, 2022, https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2022/04/2e618e80-eng_korean-auto-industry-workers-perceptions-of-the-climate-crisis-and-a-just-transition.pdf.
- 45 "We must phase out fossil fuel vehicles: Auto workers speak up about climate justice," *Greenpeace East Asia*, accessed July 28, 2022, <https://www.greenpeace.org/eastasia/blog/7402/we-must-phase-out-fossil-fuel-vehicles-auto-workers-speak-out-about-climate-justice/>.
- 46 Transportation & Environment, *T&E's analysis of electric car lifecycle CO₂ emissions*, (Online: Transportation & Environment, 2020), <https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2020/04/TEs-EV-life-cycle-analysis-LCA.pdf>.
- 47 Gautam Naik, "Problematic corporate purchases of clean energy credits threaten net zero goals," *S&P Global*, May 5, 2021, <https://www.spglobal.com/esg/insights/problematic-corporate-purchases-of-clean-energy-credits-threaten-net-zero-goals>.
- 48 "General Motors and Shell Offer Renewable Energy Solutions to U.S. Homeowners, EV Owners and Suppliers," *General Motors Newsroom*, June 23, 2021, <https://news.gm.com/newsroom.detail.html/Pages/news/us/en/2021/jun/0623-shell.html>.
- 49 "POSCO Group & Hyundai Motor Group Sign MOU on Hydrogen Business Cooperation," *Posco Newsroom*, Mar 3, 2021, <https://newsroom.posco.com/en/posco-group-hyundai-motor-group-sign-mou-on-hydrogen-business-cooperation/>.
- 50 "Ford government eyes 'green steel' as way to catch up on cutting carbon emissions," *CBC News*, Feb 17, 2022, <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/ontario-climate-change-steel-co2-greenhouse-gas-emissions-1.6353814>.
- 51 "General Motors Is First Customer Of Nucor's Econiq Net-Zero Steel," *GM Authority*, Oct 6, 2021, <https://gmauthority.com/blog/2021/10/general-motors-is-first-customer-of-nucors-econiq-net-zero-steel/>.
- 52 "Daimler honours steel supplier Big River Steel for sustainability," *Mercedes-Benz Group Media*, Jul 16, 2021, <https://group-media.mercedes-benz.com/marsMediaSite/en/instance/ko/Daimler-honours-steel-supplier-Big-River-Steel-for-sustainability.xhtml?oid=50789174>.
- 53 "Volkswagen Group and Salzgitter AG sign Memorandum of Understanding on supply of low-CO₂ steel from the end of 2025," *Volkswagen Group News*, Mar 21, 2022, <https://www.volkswagen-newsroom.com/en/press-releases/volkswagen-group-and-salzgitter-ag-sign-memorandum-of-understanding-on-supply-of-low-co2-steel-from-the-end-of-2025-7816>.

- 54 Hannah Ritchie, Max Roser and Pablo Rosado, "CO₂ and Greenhouse Gas Emissions," *Our World In Data*, last modified August 2020, <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>.
- 55 Robert Rapier, "Life cycle emissions of hydrogen," *The Fourth Generation*, May 26, 2020, <https://4thgeneration.energy/life-cycles-emissions-of-hydrogen/>.
- 56 Pingping Sun et al., "Criteria air pollutants and greenhouse gas emissions from hydrogen production in US steam methane reforming facilities," *Environmental Science & Technology* 53, no.12 (April, 2019): 7103-7113, <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b06197>.
- 57 Robert W. Howarth and Mark Z. Jacobson, "How green is blue hydrogen?," *Energy Science & Engineering* 9, no.1 (August, 2021): 1676-1687, <https://doi.org/10.1002/ese3.956>.
- 58 International Energy Agency (IEA), *The Future of Hydrogen*, (Paris: IEA, 2019), <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>.
- 59 "'Green' Hydrogen to Outcompete 'Blue' Everywhere by 2030," *BloombergNEF*, May 5, 2021, <https://about.bnef.com/blog/green-hydrogen-to-outcompete-blue-everywhere-by-2030/>.
- 60 IHS Markit, *Hydrogen and Renewable Gas Forum*, (Online: IHS Markit, 2020), <https://cdn.ihsmarket.com/www/pdf/0720/Hydrogen-and-Renewable-Gas-Forum-Brochure.pdf>.
- 61 Simon Evans and Josh Gabbatiss, "Does the world need hydrogen to solve climate change?," *Carbon Brief*, November 30, 2020, <https://www.carbonbrief.org/in-depth-qa-does-the-world-need-hydrogen-to-solve-climate-change/>.
- 62 Hasan Muslemani et al., "Opportunities and challenges for decarbonizing steel production by creating markets for 'green steel' products." *Journal of Cleaner Production* 315 (September 2021): 128127, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128127>.
- 63 Chris Bataille Associate and Simon Fraser, *Low and zero emissions in the steel and cement industries*, (Paris: OECD, 2019), https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD2019_IssuePaper_CementSteel.pdf.
- 64 Nissan Motor Corporation, *Sustainability Report 2021*, (Tokyo: Nissan Motor Corporation, 2021), https://www.nissan-global.com/EN/SUSTAINABILITY/LIBRARY/SR/2021/ASSETS/PDF/SR21_E_All.pdf.
- 65 "On the Road to the Circular Economy," *Mercedes-Benz Group AG*, accessed July 15, 2022, <https://group.mercedes-benz.com/sustainability/resources/circular-economy.html>.
- 66 "Batteries are a key focus of the circular economy," Mercedes-Benz Group AG, accessed August 6, 2022, <https://group.mercedes-benz.com/sustainability/resources/battery.html>.
- 67 "CA100+ Investor Hub - Investor Resources on Corporate Climate Policy Engagement," InfluenceMap, accessed July 23 2022, <https://ca100.influencemap.org/index.html#3>.
- 68 "South Korea fines Mercedes \$16.9 million over emission rules breach," *Reuters*, February 7, 2022, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/skorea-fines-mercedes-169-mln-over-emission-rules-breach-2022-02-07/>.
- 69 "FCA US LLC Enters Guilty Plea to Fraud Conspiracy - Automaker to Pay Approximately \$300 Million in Criminal Penalties," *Department of Justice*, Office of Public Affairs, June 3, 2022, <https://www.justice.gov/opa/pr/fca-us-llc-enters-guilty-plea-fraud-conspiracy>.
- 70 Government of Indiana, Department of Environmental Management, *Agreed Order*, (Marion: Office of Air Quality, 2021), <https://www.in.gov/idem/oe/cause/AO/26075-A.htm>.
- 71 "LobbyMap Ford Motor," InfluenceMap, last modified February 2021, <https://lobbymap.org/company/Ford-Motor/projectlink/Ford-Motor-In-Climate-Change>.
- 72 Neal E. Boudette and Jack Ewing, "Ford says it will phase out gasoline-powered vehicles in Europe," *New York Times*, February 17, 2021, <https://www.nytimes.com/2021/02/17/business/ford-says-it-will-phase-out-gasoline-powered-vehicles-in-europe.html>.
- 73 "Superior value from evs, commercial business, connected services is strategic focus of today's 'delivering ford+' capital markets day," *Ford Media Center*, May 26, 2021, <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/us/en/news/2021/05/26/capital-markets-day.html>.
- 74 "Sustainable Charging Program," Ford Motor Company, accessed July 23, 2022, <https://www.sustainablecharging.ford.com/>.
- 75 Ford Motor Company, *Integrated Sustainability and Financial Report Summary 2022* (Dearborn: Ford Motor Company, 2022), <https://corporate.ford.com/content/dam/corporate/us/en-us/documents/reports/integrated-sustainability-and-financial-report-summary-2022.pdf>.
- 76 "Ford Motor Company - Climate Change 2021," CDP, 2022, https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=74241094&discloser_id=896377&locale=en&organisation_name=Ford+Motor+Company&organisation_number=6595&program=Investor&project_year=2021&redirect=https%3A%2F%2Fcredit360.com%2Fsurveys%2F2021%2Fdbbr64mv%2F146287&survey_id=73557641.
- 77 "五菱宏光 MINIEV 2022 款," [Wuling Hongguang MINIEV 2022 version], Wuling, accessed July 24, 2022, <https://www.wuling.com/ev50gb.html>.
- 78 General Motors, *2020 Sustainability Report*, (Waterloo: General Motors, 2021), https://www.gmsustainability.com/_pdf/resources-and-downloads/GM_2020_SR.pdf.
- 79 European Commission, "Regulation (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 Concerning Type-Approval Requirements for the General Safety of Motor Vehicles, Their Trailers and Systems, Components and Separate Technical Units Intended Therefor," *Off. J. Eur. Union* 50 (2009): 1-24, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0661>.
- 80 "无法上绿牌 上海地区五菱宏光 MINI EV 已停售," [Unable to acquire New Energy Vehicle License Plate Wuling Hongguang MINI EV Stopped Selling in Shanghai], *Mydrivers*, May 25, 2021, <https://news.mydrivers.com/1/759/759041.htm>.
- 81 "Creating an Ecosystem for EV Collaboration," General Motors, accessed July 25, 2022, <https://www.gm.com/electric-vehicles/collaborations>.
- 82 "General Motors Company - Climate Change 2021," CDP, 2022, https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=74241094&discloser_id=893946&locale=en&organisation_name=General+Motors+Company&organisation_number=7164&program=Investor&project_year=2021&redirect=https%3A%2F%2Fcredit360.com%2Fsurveys%2F2021%2Fdbbr64mv%2F142322&survey_id=73557641.

- 83 "Nucor Launches Econiq Net-Zero Steel," *Cision*, October 5, 2021, <https://www.prnewswire.com/news-releases/nucor-launches-econiq-net-zero-steel-301392712.html>.
- 84 "Recycling for a sustainable future", *General Motors*, <https://www.gm.com/stories/batteries-recycling-ev>.
- 85 "LobbyMap General Motors," InfluenceMap, last modified February 2021, <https://lobbymax.com/company/General-Motors>.
- 86 Government of California, Enforcement Division, *General Motors LLC Settlement*, (Sacramento: Air Resources Board) March 16, 2022, <https://ww2.arb.ca.gov/general-motors-llc-settlement>.
- 87 "Honda is celebrating the production of 400 million motorcycles," *Honda European Media Newsroom*, December 19, 2019, <https://hondanews.eu/eu/no/motorcycles/media/pressreleases/199277/honda-is-celebrating-the-production-of-400-million-motorcycles>.
- 88 "社長就任会見 代表取締役社長 三部 敏宏スピーチ概要," [Inauguration speech by CEO Toshihiro Mibe], *Honda Motor Company*, April 23, 2021, <https://www.honda.co.jp/news/2021/c210423.html>.
- 89 "ソニーとHonda、モビリティ事業を行う新会社「ソニー・ホンダモビリティ株式会社」の設立に関する合併契約を締結," [Sony and Honda found joint mobility company], *Honda Motor Company*, June 16, 2022, <https://www.honda.co.jp/news/2022/c220616.html>.
- 90 Yukihiro Omoto, "Honda discontinues fuel cell car Clarity on weak demand," *Nikkei Asia*, June 16, 2021, <https://asia.nikkei.com/Business/Automobiles/Honda-discontinues-fuel-cell-car-Clarity-on-weak-demand>.
- 91 "LobbyMap Honda Motor," InfluenceMap, last modified February, 2021, <https://lobbymax.com/company/Honda-Motor/projectlink/Honda-Motor-In-Climate-Change>.
- 92 "Honda SmartCharge," American Honda Motor Company, accessed July 23, 2022, <https://hondasmartcharge.com/>.
- 93 "EV向けエネルギーマネジメントサービス「e:PROGRESS」を英国で開始," [Energy management service for EVs], *Honda Motor Company*, April 4, 2022, <https://www.honda.co.jp/news/2021/c210414.html>.
- 94 Honda Motor Co. Ltd., *Honda Sustainability Report 2022*, (Tokyo: Honda Motor Co. Ltd., 2022), https://global.honda/sustainability/cq_img/report/pdf/2022/Honda-SR-2022-en-all.pdf.
- 95 Nick Lazzaro, "Battery Resourcers, Honda enter EV battery recycling deal," *S&P Global*, June 28, 2021, <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/metals/062821-battery-resourcers-honda-enter-ev-battery-recycling-deal>.
- 96 "Hyundai Motor Group Affiliates Join Climate Group's RE100, Aiming to Expand Renewables Usage". *HMG Newsroom*, April 25 2022, <https://www.hyundaimotorgroup.com/news/CONT0000000000024438>.
- 97 "Hyundai Has a Climate Dilemma at One of World's Top Car Plants". *Bloomberg*, May 31 2022, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05-31/hyundai-has-climate-change-dilemma-at-a-top-global-car-plant>.
- 98 "Hyundai, Kia raided over suspected defeat devices in Germany, shares plunge," *Reuters*, June 29, 2022, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/hyundai-kia-raided-over-suspected-defeat-devices-german-prosecutor-2022-06-28/>.
- 99 "독일서 압수수색 중인 현대·기아차, 배기가스 최대 11배 검출" [Hyundai and Kia under search in Germany, detected up to 11 times the emission gas], *Greenpeace Korea*, July 4, 2022, <https://www.greenpeace.org/korea/press/23076/pressrelease-germany-hyundaikia-emission-test-failure/>.
- 100 Hyundai Motor Company, *2022 Sustainability Report*, (Seoul: Hyundai Motor Company, 2022), <https://www.hyundai.com/content/dam/hyundai/ww/en/images/company/sustainability/about-sustainability/hmc-2022-sustainability-report-en.pdf>.
- 101 "Vision - Sustainable future for our customers," Hyundai Motor Company, accessed July 28, 2022, <https://www.genesis.com/kr/en/genesis/brand/vision.html>.
- 102 Kia Corporation, *2021 Sustainability Report*, (Seoul: Kia Corporation, 2021), <https://worldwide.kia.com/kr/company/sustainability/sustainability-report>.
- 103 "Charge MyHyundai," Hyundai Motor Company, accessed July 31, 2022, <https://www.hyundai.com/eu/electrification/owning-an-electric-vehicle/charge-myhyundai.html>.
- 104 "LobbyMap Hyundai Motor," InfluenceMap, last modified February 2021, <https://lobbymax.com/company/Hyundai-Motor/projectlink/Hyundai-Motor-In-Climate-Change>.
- 105 "Razzia bei Kia und Hyundai in Rhein-Main und Luxemburg," [Raid on Kia and Hyundai in Rhein-Main and Luxembourg], *Bild*, June 28, 2022, <https://www.bild.de/regional/frankfurt/frankfurt-aktuell/unsaubere-diesel-razzia-bei-kia-und-hyundai-in-rhein-main-80537346.bild.html>.
- 106 Patrick McGee, "Electric switch poses existential challenge to carmakers," *Financial Times*, September 4, 2018, <https://www.ft.com/content/2b7f665e-84fe-11e8-9199-c2a4754b5a0e>.
- 107 "Ambition2039: Our path to sustainable mobility," *Mercedes-Benz Group Media*, May 13, 2019, <https://group-media.mercedes-benz.com/marsMediaSite/en/instance/ko/Ambition2039-Our-path-to-sustainable-mobility.xhtml?oid=43348842>.
- 108 "Mercedes-Benz prepares to go all-electric," *Mercedes-Benz Group Media*, July 22, 2021, <https://media.daimler.com/marsMediaSite/en/instance/ko/Mercedes-Benz-prepares-to-go-all-electric.xhtml?oid=50834319>.
- 109 "U.S. court approves diesel settlement," *Mercedes-Benz Group AG*, March 9, 2021, <https://group.mercedes-benz.com/innovation/drive-systems/diesel/u-s-court-approves-diesel-settlement.html>.
- 110 "Mercedes-Benz starts trial in class action suit over diesel tests," *Reuters*, July 12, 2022, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/mercedes-benz-starts-trial-class-action-suit-over-diesel-tests-2022-07-12/>.
- 111 "Mercedes me Charge: Mercedes-Benz drives electric mobility forward with simplified charging rates," *Mercedes-Benz Group media*, April 4, 2022, <https://group-media.mercedes-benz.com/marsMediaSite/en/instance/ko/Mercedes-me-Charge-Mercedes-Benz-drives-electric-mobility-forward-with-simplified-charging-rates.xhtml?oid=52934066>.
- 112 Mercedes-Benz Group AG, *Mercedes-Benz Group Climate Policy Report*, (Stuttgart: Mercedes-Benz Group AG, 2022), <https://group.mercedes-benz.com/dokumente/investoren/berichte/geschaeftsberichte/mercedes-benz/mercedes-benz-ir-climate-policy-report-fy-2021.pdf>.

- 113 "Mercedes-Benz to source CO₂-free electricity from 2022 on. Unique green power concept," *Mercedes-Benz Group AG*, March 26, 2021, <https://group.mercedes-benz.com/sustainability/climate/green-power.html>.
- 114 "Daimler AG - Climate Change 2021," CDP, 2022, https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=74241094&discloser_id=897557&locale=en&organisation_name=Daimler+AG&organisation_number=4235&program=Investor&project_year=2021&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2021%2Fdbbr64mv%2F141491&survey_id=73557641.
- 115 "Ambition 2039: Our path to CO₂-neutrality," Mercedes-Benz Group AG, accessed July 22, 2022, <https://group.mercedes-benz.com/sustainability/climate/ambition-2039-our-path-to-co2-neutrality.html>.
- 116 "Mercedes-Benz to Take an Equity Stake in Start-up H2 Green Steel," *Mercedes-Benz Group AG*, May 25, 2021, <https://group.mercedes-benz.com/investors/reports-news/financial-news/20210505-equity-stake-greensteel.html>.
- 117 "LobbyMap Mercedes-Benz Group," InfluenceMap, last modified February 2021, <https://lobbymap.org/company/Mercedes-Benz-7c1efd951fa2a6dfc2b58e9f311f6d7b/projectlink/Mercedes-Benz-in-Climate-Changea17c0588f166e2db8b67bd67fb195b0a>.
- 118 "Nissan's former chairman calls EV plan too timid," *Automotive News*, December 12, 2021, <https://www.autonews.com/executives/ex-nissan-chairman-carlos-ghosn-calls-ev-plan-too-timid>.
- 119 "Nissan Unveils Ambition 2030 Vision to Empower Mobility and Beyond," *Nissan Official Global Newsroom*, November 29, 2021, <https://global.nissannews.com/en/releases/nissan-ambition-2030-vision-to-empower-mobility-beyond>.
- 120 "福島県浪江町でのモビリティ・エネルギーによるまちづくり貢献," [Contributing to community development through mobility and energy in Namie Town, Fukushima Prefecture], Nissan Motor Corporation, accessed August 3, 2022, <https://www.nissan-global.com/JP/INNOVATION/TECHNOLOGY/ARCHIVE/NAMIE/>.
- 121 "Nissan to sell electricity from renewable energy to employees in Japan," *Nissan Official Global Newsroom*, December 22, 2021, <https://global.nissannews.com/en/releases/release-45822a26abbf59dfcc394eac9030681-211222-00-e>.
- 122 "Promotion of Renewable Energy: Sustainability," Nissan Motor Corporation, accessed July 20, 2022, <https://www.nissan-global.com/EN/SUSTAINABILITY/ENVIRONMENT/GREENPROGRAM/CLIMATE/RENEWABLE-ENERGY/>.
- 123 "Nissan Motor Corporation - Climate Change 2021," CDP, 2022, https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=74241094&discloser_id=900265&locale=en&organisation_name=Nissan+Motor+Co.%2C+Ltd.&organisation_number=13363&program=Investor&project_year=2021&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2021%2Fdbbr64mv%2F142924&survey_id=73557641.
- 124 "LobbyMap Nissan," InfluenceMap, last modified February 2021, <https://lobbymap.org/company/Nissan-abdc9326775d476cb90209eca8efc593/projectlink/Nissan-In-Climate-Change>.
- 125 "Words vs Actions: The truths behind the advertising of the car and airline industries," *Greenpeace Netherlands*, May 19, 2022, <https://www.greenpeace.org/nl/klimaatverandering/52211/words-vs-actions-the-truth-behind-the-advertising-of-the-car-and-airline-industries/>.
- 126 "#greenstories: Renault – A proactive player in the electric vehicle ecosystem," *Renault Group*, November 20, 2017, <https://www.renaultgroup.com/en/news-on-air/news/renault-a-proactive-player-in-the-electric-vehicle-ecosystem/>.
- 127 "WEG and Renault lead an electric mobility project in Fernando de Noronha," WEG, March 3, 2021, <https://www.weg.net/institutional/IT/en/news/products-and-solutions/weg-and-renault-lead-an-electric-mobility-project-in-fernando-de-noronha>.
- 128 Renault Group, *Climate Report 2021*, (Boulogne-Billancourt: Renault Group, 2021), <https://renaultgroup.publispeak.com/climate-report-2021/article/21/>.
- 129 "LobbyMap Renault," InfluenceMap, last modified February 2021, <https://lobbymap.org/company/Renault-da6a2597b9d24c063ad54d8be696efdf/projectlink/Renault-In-Climate-Change>.
- 130 "Stellantis Intensifies Electrification While Targeting Sustainable Double-Digit Adjusted Operating Income Margins in the Mid-term," *Stellantis*, July 8, 2021, <https://www.stellantis.com/en/news/press-releases/2021/july/stellantis-intensifies-electrification-while-targeting-sustainable-double-digit-adjusted-operating-income-margins-in-the-mid-term>.
- 131 Stellantis, *2021 Corporate Social Responsibility Report*, (Hoofddorp: Stellantis, 2021), https://www.stellantis.com/content/dam/stellantis-corporate/sustainability/csr-disclosure/stellantis/2021/Stellantis_2021_CSR_Report.pdf.
- 132 "Stellantis and TheF Charging expand their public charging network via an agreement with Metropark, an FS Italiane Group company," *Stellantis*, May 9, 2022, <https://www.media.stellantis.com/em-en/e-mobility/press/stellantis-and-thef-charging-expand-their-public-charging-network-via-an-agreement-with-metropark-an-fs-italiane-group-company>.
- 133 "LobbyMap Stellantis," InfluenceMap, last modified February 2021, <https://lobbymap.org/company/Stellantis-NV-019d8501313bd6e981bf5591457e9d00>.
- 134 "EGLE takes enforcement action against Stellantis," *Michigan Government, Department of Energy, Great Lakes, and Energy*, November 18, 2021, <https://www.michigan.gov/egle/newsroom/press-releases/2021/11/18/egle-takes-enforcement-action-against-stellantis>.
- 135 "bZ4Xのリコール," [bZ4X recall], *Toyota Motor Corporation*, June 24, 2022, <https://toyota.jp/recall/2022/0623.html>.
- 136 "豊田自工会会長「全部EVは間違い」エンジン車規制強化、雇用減招く," [Shifting to "all EVs is wrong" inviting unemployment], *Jiji press*, September 9, 2021, <https://www.jiji.com/jc/article?k=2021090900849&g=eeco>.
- 137 "自工会記者会見：税制、成長と分配、カーボンニュートラル等に取り組む新体制、生まれ変わる東京モーターショーも," [Taxes, growth, and a new structure to work towards carbon neutrality], *Japan Automobile Manufacturers Association (JAMA)*, May 20, 2022, https://www.jama.or.jp/release/press_conference/2022/1331/.
- 138 "Toyota jeopardizes its valuable brand," *AkademikerPension*, June 10, 2022, <https://akademikerpension.dk/media/dejpidhr/toyota-jeopardizes-its-valuable-brand.pdf>.
- 139 "Toyota Motor Europe outlines its path to 100% CO₂ reduction by 2035," *Toyota Europe Newsroom*, December 2, 2021, <https://newsroom.toyota.eu/toyota-motor-europe-outlines-its-path-to-100-co2-reduction-by-2035/>.
- 140 Toyota Motor Corporation, *Integrated Report 2021*, (Tokyo: Toyota Motor Corporation, 2022), https://global.toyota/pages/global_toyota/ir/library/annual/2021_001_integrated_en.pdf.

- 141 "Video: Media Briefing on Battery EV Strategies," *Toyota Motor Corporation*, December 14, 2021, <https://global.toyota/en/newsroom/corporate/36428993.html>.
- 142 "New Clean Assist Program Allows Carbon Free Charging for Toyota Plug In Owners in California," *Toyota Newsroom*, May 20, 2021, <https://pressroom.toyota.com/new-clean-assist-program-allows-carbon-free-charging-for-toyota-plug-in-owners-in-california/>.
- 143 "Toyota Green Charge," Toyota Motor Corporation, accessed July 23, 2022, <https://toyota.jp/tgc/>.
- 144 Toyota Motor Corporation, *Sustainability Data Book*, (Tokyo: Toyota Motor Corporation, 2022), https://global.toyota/pages/global_toyota/sustainability/report/sdb/sdb21_jp.pdf.
- 145 Piyachart Maikaew, "Toyota group opens plant for recycling car batteries," *Bangkok Post*, August 31, 2019, <https://www.bangkokpost.com/business/1739851/toyota-group-opens-plant-for-recycling-car-batteries>.
- 146 "Chubu Electric Power and Toyota to Commence Electrified Vehicle Battery Reuse and Recycling Verification Project," *Toyota Motor Corporation*, January 31, 2018, <https://global.toyota/en/newsroom/corporate/20929916.html>.
- 147 "LobbyMap Toyota Motor," InfluenceMap, last modified February 2021, <https://lobbymax.org/company/Toyota-Motor/projectlink/Toyota-Motor-In-Climate-Change>.
- 148 "エンジン認証に関する当社の不正行為について," [Regarding false information in engine verification], *Hino Motors*, March 4, 2022, <https://www.hino.co.jp/corp/news/assets/1e2b03e47e24f9ab3141eed3c07cabfe.pdf>.
- 149 Satoshi Sugiyama, "Toyota unit falsified emissions data from at least 2003, probe finds," *Reuters*, August 4, 2022, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/committee-probing-toyota-unit-hino-blames-company-culture-false-data-scandal-2022-08-02/>.
- 150 "Volkswagen Group achieves solid results in 2021 and drives forward its transformation to NEW AUTO," *Volkswagen AG*, March 11, 2022, <https://www.volkswagenag.com/en/news/2022/03/volkswagen-group-achieves-solid-results-in-2021-and-drives-forwa.html>.
- 151 "Sales, Production, and Export Results for March 2022," *Toyota Motor Corporation*, April 27, 2022, <https://global.toyota/en/company/profile/production-sales-figures/202203.html>.
- 152 "'It Was Installed For This Purpose,' VW's U.S. CEO Tells Congress About Defeat Device," *NPR*, October 10, 2015, <https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2015/10/08/446861855/volkswagen-u-s-ceo-faces-questions-on-capitol-hill>.
- 153 "Volkswagen Says 11 Million Cars Worldwide Are Affected in Diesel Deception," *New York Times*, September 23, 2015, <https://www.nytimes.com/2015/09/23/business/international/volkswagen-diesel-car-scandal.html>.
- 154 Dirk Kaufmann, "German Dieselgate trial begins without ex-VW boss Martin Winterkorn," *DW*, September 16, 2021, <https://www.dw.com/en/german-dieselgate-trial-begins-without-ex-vw-boss-martin-winterkorn/a-59193263>.
- 155 European Commission, "Antitrust: Commission fines car manufacturers €875 million for restricting competition in emission cleaning for new diesel passenger cars," European Commission, July 8, 2021, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3581.
- 156 Kate Abnett and Victoria Waldersee, "VW defeat devices were illegal in certain conditions, EU's top court says," *Reuters*, July 14, 2022, <https://www.reuters.com/business/sustainable-business/eus-top-court-says-vw-car-emissions-defeat-devices-were-illegal-2022-07-14/>.
- 157 "E-mobility," Volkswagen Newsroom, accessed July 23, 2022, <https://www.volkswagen-newsroom.com/en/e-mobility-3921>.
- 158 "VW China expects to double ID electric vehicle sales despite COVID," *Reuters*, July 15, 2022, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/volkswagen-china-ceo-goal-more-than-double-id-ev-sales-this-year-looks-promising-2022-07-15/>.
- 159 Volkswagen AG, *Sustainability Report 2021*, (Wolfsburg: Volkswagen AG, 2022), https://www.volkswagenag.com/presence/nachhaltigkeit/documents/sustainability-report/2021/Nonfinancial_Report_2021_e.pdf.
- 160 "VW to end sales of combustion engines in Europe by 2035," *Reuters*, June 26, 2021, <https://www.reuters.com/business/sustainable-business/vw-end-sales-combustion-engines-europe-by-2035-2021-06-26/>.
- 161 "Electric Life: Volkswagen subsidiary Elli offers Volkswagen Naturstrom® throughout Germany with immediate effect," *Volkswagen AG*, January 29, 2019, <https://www.volkswagenag.com/en/news/2019/01/electric-life-volkswagen-subsiary-elli-offers-volkswagen-natur.html>.
- 162 "Targeting 1.5 degrees: Science Based Targets initiative (SBTi) confirms Volkswagen's increased climate targets in production," *Volkswagen AG*, April 21, 2022, <https://www.volkswagenag.com/en/news/2022/04/targeting-1-5-degrees--science-based-targets-initiative--sbti--c.html>.
- 163 "Volkswagen AG - Climate Change 2021," CDP, 2022, https://www.cdp.net/en/formatted_responses/responses?campaign_id=74241094&discloser_id=900323&locale=en&organisation_name=Volkswagen+AG&organisation_number=20309&program=Investor&project_year=2021&redirect=https%3A%2F%2Fcdp.credit360.com%2Fsurveys%2F2021%2Fdbbr64mv%2F144385&survey_id=73557641.
- 164 "Fossil-Free Steel a Giant Step in Scania's Decarbonisation," *Scania Group*, March 1, 2021, <https://www.scania.com/group/en/home/newsroom/news/2021/fossil-free-steel-a-giant-step-in-scantias-decarbonisation.html>.
- 165 "LobbyMap Volkswagen Group," InfluenceMap, last modified, February 2021, <https://lobbymax.org/company/Volkswagen-9e7f6038049cce3caa35490440a6a54b/projectlink/Volkswagen-In-Climate-Change>.
- 166 "German finance minister under fire for alleged Porsche ties," *DW*, July 24, 2022, <https://www.dw.com/en/german-finance-minister-under-fire-for-alleged-porsche-ties/a-62576545>.



GREENPEACE

グリーンピースは、環境保護と平和を願う市民の立場で活動する国際環境NGOです。独立・中立を維持するため、政府は企業から資金援助を受けずに独立した活動を展開しています。

日本語版発行：国際環境NGO グリーンピース・ジャパン

〒160-0023

東京都新宿区西新宿8-13-11 NFビル2F

Tel. 03-5338-9800 Fax. 03-5338-9817

www.greenpeace.org/japan