GREENPEACE

2025年10月

岐路に立つトヨタ

世界最大の自動車メーカーの BEV戦略と1.5度目標の整合性

原題

Toyota at a Crossroads: World's Largest Automaker's Battery Electric Vehicle Strategy Against the 1.5°C Pathway

執筆者

Heather Choi, Elli Newman, Mariko Shiohata

執筆協力者

Hang Bao, Benjamin Gehrs, Yooinn Hong, Ada Kong, Benjamin Stephan

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。
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、本報告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。
GPEA は、調査およびコミュニケーションに関する基本原則（EPIC）に基づき、責任ある方法で情報を収集・公開することとする。同原則は、GPEA が調査および研究を実施する際の倫理的・手続き的枠組みとして機能するものである。GPEA の調査およびコミュニケーションがこれらの原則に準拠していないと思われる場合には、以下のウェブサイトに掲載されているフォームを使用して報告されたい。
https://www.greenpeace.org/eastasia/mission-values-epic/
本報告書の内容は、GPEA が 2025 年 9 月末日までの調査期間において独自に入手した公式発表情報に基づいている。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。本報告書の全般的な内容について質問･意見等があれば、GPEA まで連絡されたい。
連絡先 : kouhou@greenpeace.org

本報告書のトヨタ社の今後の排出予測で使用している排出量データについては、アスエネ株式会社が算出方法の妥当性を確認した。

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 が独占的に有している。

© cabin8design (Front cover and this page)

目次

要旨 4

主な調査結果 5

1 気候変動と自動車産業 7
1.1 はじめに 7
1.2 トヨタの気候変動対応戦略 8
1.3 データと算出方法 10

2 トヨタの2023年排出実績 11
2.1 市場ごとの販売実績と使用段階における排出量 11
2.2 パワートレイン別排出量の内訳 13

3 トヨタの今後の排出予測 16
3.1 2026年計画の分析 16
3.2 2030年計画の分析 17

4 結論と提言 19

用語リスト 21

別添 22
A: 算出方法 22
B: 2.2で使用したデータ 27
C: 3.2で使用したデータ 28

参考文献 30

要旨

世界全体の温室効果ガス（GHG）排出量のうち運輸部門は15%を占めており、道路を走る車両からの排出がそのうちの約７割を占める[1]。同部門は世界最大のGHG発生源のひとつとなっている。地球の気温上昇を今世紀内に1.5度以内に抑えるというパリ協定の目標に沿わせるため、各国政府と産業界は内燃機関（ICE）車両を段階的に廃止し、ゼロエミッション車への移行に取り組んでいる。

世界最大の自動車メーカーであるトヨタは、年間約1,000万台の車両を販売しており、その大半は依然としてICEを搭載する車両である。同社は2050年までにカーボンニュートラルを達成することを公約したほか、2023年には2026年までに150万台のバッテリー電気自動車（BEV）を生産することを、2021年には2030年までに350万台のBEVを生産する計画を発表している。2025年はパリ協定採択から10周年を迎える節目の年であり、トヨタの気候変動対策が1.5度目標を達成するための道筋に整合しているかどうかを評価する重要な機会となる。

本報告書は、2023年のトヨタの市場別・パワートレイン別の車両販売と二酸化炭素排出量を分析し、2026年および2030年までの短期排出量削減目標への進捗を評価するものである。グリーンピースは、2022年に発表した報告書『内燃機関（ICE）車がもたらすカーボンバブル』（以下、『内燃機関バブル報告書』）[2]において、世界の自動車会社が1.5度目標に沿った軌道に乗るためには、2030年までに生産する車両を100%BEVにする必要があることをデータに基づいて示したが、本報告書では、トヨタのこれまでの排出実績に基づき、①『内燃機関バブル報告書』で提示したベンチマーク、② 科学に基づく目標イニシアチブ（SBTi）によるより緩やかなベンチマークの２つを使い、トヨタの2030年排出量と1.5度目標で求められている削減幅を比較した。その結果、トヨタの計画するBEV生産レベルと1.5度経路で求められている排出削減量との間には大きな乖離があることが明らかになった。たとえトヨタが2030年のBEV生産計画を実現したとしても、総販売台数を減らし、ICE車を段階的に廃止しない限り、必要な炭素排出削減量には届かない。

気候変動の影響と異常気象が世界的に深刻化する中、グリーンピースはトヨタに対し、バリューチェーン全体における絶対的な排出削減目標の設定と、2030年までの100%BEVシフトを求める。

主な調査結果

1 トヨタの車の使用段階における温室効果ガス排出は、依然としてICEの燃焼によるものが圧倒的な割合を占めている

2023年の使用段階（スコープ3カテゴリー11）排出量の98.9%はハイブリッド（HV）を含むICE車によるものであり、トヨタの販売量、それに伴う排出量がほぼ完全に化石燃料パワートレインに依存していることを示している。

2 車1台あたりの使用段階排出量は、ICE車とゼロエミッション車の間で大きな差がある

2023年、トヨタのICE車は、車両1台あたり平均45.99トンCO_2e（二酸化炭素換算）を排出し、これに対しBEVの排出量は13.06トンCO_2eで、差は3倍以上となった。HV車とプラグインハイブリッド車（PHEV）の排出量は、それぞれ30.79トンCO_2eと23.66トンCO_2eと、中間に位置する。HVもPHEVのいずれも化石燃料を使用するため、排出削減効果は限定的である。1.5度目標達成に必要な脱炭素化を実現するためには、ゼロエミッション車（BEVおよびグリーン水素が利用可能な場合の燃料電池車[FCEV]）への完全移行のみが有効であることを示している。

3 トヨタの車の地域別排出量は、ICE車販売への依存度によって上下する

販売に占めるICE車の割合が高い市場では、車両あたりの排出量が劇的に増加する。例えば、タイにおけるトヨタ車の1台あたりCO_2排出量は、新車販売に占めるBEV割合が高いノルウェーの1台あたりCO_2排出量の4倍以上である。総排出量については、販売台数の多さ、スポーツ用多目的車（SUV）やピックアップ車のように大型ICE車が販売の中心である米国での排出量が最も多い。パワートレインの割合と排出量の関係は、トヨタ車の販売が地球の気候に直接影響していることを示しており、ゼロエミッション車への完全移行を加速させる緊急性を改めて浮き彫りにするものである。

4 トヨタの BEV 生産計画の下方修正は、結果として GHG の削減を遅らせることにつながる

トヨタは 2023 年に 2026 年までに年間 150 万台の BEV を生産すると発表したが、その後 80 万台に変更した。当初計画より 50% レベルに修正したことになる。BEV150 万台が 80 万台になる下方修正によって、GHG の削減幅は想定より少なくなり、1170 万～ 2260 万トン CO_2e の排出が削減されないことになる。これは日本の平均的な家庭 450 万～ 870 万世帯の年間の排出量に等しい[i, 3]。

5 トヨタの 2030 年 BEV 生産台数によって見込まれる炭素排出量は、炭素予算に基づく 1.5 度のベンチマークの約 2 倍に達する予測で、野心的なものであるとは言えない

2030 年までに 350 万台の BEV を生産するという計画が実現された場合、トヨタの使用段階排出量は約 2.73 億トン CO_2e に達し、SBTi の 1.5 度ベンチマーク（2.53 億トン CO_2e）を 8.2% 上回り、また、炭素予算の整合性（CBC）ベンチマーク（1.4 億トン CO_2e）の約 2 倍に達する。トヨタの野心的な計画でさえ、パリ協定が求める脱炭素化のペースに整合していないことを示している。

6 トヨタが 1.5 度目標と整合性を取るのであれば、BEV への移行を加速化させ、ICE 車の販売を段階的に廃止していく必要がある

排出量削減の遅れを解消しつつ現行の販売台数を維持するのであれば、トヨタは 2030 年までに BEV 販売率 100% を達成する必要がある。つまり、ICE 車販売の完全な段階的廃止が求められる。これを実現するには、地域別の明確な ICE 車の段階的廃止スケジュールと、市場ごとの BEV 販売割合の目安が必要である。また、車両を製造する会社から例えばシェアリングサービスのようなモビリティサービスを提供する会社への移行を加速させることも必要になろう。こうした措置を講じなければ、トヨタはパリ協定の 1.5 度目標の達成への道筋から外れたままとなるであろう。

---

i　環境省によると2022年の日本の平均的家庭の1年間の二酸化炭素排出量は年間2.59トンCO_2eだった。

1 気候変動と自動車産業

1.1 はじめに

2024年の世界の温室効果ガス（GHG）排出量は、532億トンCO_2eに達し、前年から1.3%増加した[4]。世界はまだ化石燃料消費量のピークには達していない状況である。中国、米国、インドが最大の排出国であり、日本は10億63万トンCO_2eを排出した。これは世界第8位の排出量であり、世界の排出量の2%に相当した[5]。

運輸部門は世界的に大きな排出源である。2023年には、世界の排出量の15%に相当する84億トンCO_2eを排出しており、その約7割は道路車両に由来するものである[1]。BEVはICE車に取って代わる最も効果的な排出量削減手段であり、国や地域の電力構成に応じてライフサイクルの排出量が38～53%削減される[6]。今後、再生可能エネルギーがさらに拡大し、価格が下がることによってBEVの優位性はさらに高まると予測されている。そのため各国政府はパリ協定の1.5度目標達成に向け、ICE車からBEVへの移行加速政策、規制を導入しているのである。

自動車メーカーのBEVシフトへの取り組みは現在のところ多様である。トヨタのようなレガシーカンパニーは、その収益を依然としてICE車やHVに大きく依存している一方、テスラやリビアンのような新興企業はBEVのみを販売している。また、ゼネラルモーターズとフォードはそれぞれ2035年と2040年までに販売台数の100%をBEVとする目標を掲げている。

2023年、トヨタは約1,030万台の車両を販売したが、BEVはこのうちわずか1%だった[7]。同年の同社の世界における総排出量は5億9,290万トンCO_2に上り、日本の国内排出量の半分以上に相当する量となった[ii]。また、ICE車およびHVからの使用段階排出量（スコープ3カテゴリー11）は、トヨタの総排出量の74%（4億3628万トンCO_2e）を占めた[8]。

これらの数字は、毎年、何百万台ものトヨタ車から排出される二酸化炭素が気候変動への影響を大きく左右することを意味している。製造過程において、鋼鉄、アルミニウム、バッテリーなどの脱炭素を進めることは重要な一歩ではあるが、トヨタが2050年までにネットゼロを達成するにはそれだけでは不十分であり、ICE車からBEVへの完全な移行が不可欠である。しかし、トヨタは世界一の自動車メーカーであるにもかかわらず、ICE車の段階的廃止計画をまだ発表していない。

ii　トヨタのGHG排出に関するデータは、すべてトヨタのサステナビリティデータブックを参照している。

トヨタのスコープ 3 カテゴリー 11 排出量は過去 5 年間で減少しておらず、2020 年の 2 億 3400 万トン CO_2e から 2022 年には 4 億 3900 万トン CO_2e に増加した。この 2022 年の増加は、トヨタが SBTi に加盟したことによって、排出量の算出方法を変更したことによるものである。また、ニュー・クライメート・インスティテュート（New Climate Institute）が指摘するように、トヨタは年間走行距離や WTW（ウェル・トゥ・ホイール：エネルギーの採掘から燃料タンクに充填されるまで）排出係数など、算出に用いる主要な値を公開していないため、トヨタの報告排出量について独立した評価をすることは現状困難である[9]。

本報告書では、トヨタの気候変動対策、特に 2030 年までの BEV 生産計画と短期的な排出削減目標との整合性に焦点を当てて分析する。米国による関税の影響が懸念されるものの、同社は 2025 年にも約 1,000 万台の販売を目指している[10]。このように強気な販売台数を見込むことができる背景として、米国や日本を含む複数の市場における ICE 車と HV の堅調な販売実績がある。

本報告書は、トヨタがパリ協定に整合する形で排出量削減に向けて十分な進捗を遂げているかどうかを評価するものである。2025 年 11 月にブラジルで開催される COP30 は、パリ協定採択から 10 周年を迎える節目であり、トヨタがパリ協定遵守へのコミットメントを再確認し、ネットゼロ達成に向けた取り組みにおける説明責任を強化するうえでも重要な機会となろう。世界最大かつ世界をリードする自動車メーカーのひとつとして、トヨタは 1.5 度目標に沿った排出削減目標を設定し、実現可能なエネルギー転換に向けた確固たる戦略を策定する岐路にある。

1.2 トヨタの気候変動対応戦略

トヨタはネットゼロ実現に向け、最も一般的な技術ソリューションである BEV に加えて、HV、PHEV、FCEV、水素内燃機関車を開発・提供する「マルチパスウェイ戦略」を推進している。同社は、この戦略は世界各地の市場の多様性、顧客のニーズ、技術の成熟度に対応するものであるとしている。日産やボルボなどとは異なり、トヨタは純粋な内燃機関技術への投資も継続している。

トヨタは 2023 年に BEV 開発を加速する専門組織として「BEV ファクトリー」を設立した。その後、これは廃止され、2025 年には BEV 開発はトヨタの主要業務に統合され、プロセスも合理化され、進化する BEV 市場への対応力を向上させた[11]。財務面では、同社は 2030 年までに BEV に約 5 兆円（340 億米ドル）を投資する計画である[12]。

このような事業面、財務面の取り組みがある一方で、生産目標は BEV 生産への進捗状況をより正確に反映していると言えるだろう。2021 年、トヨタは 2030 年までに年間 350 万台の BEV を生産する目標を発表した。2023 年には 2026 年目標を年間 150 万台と設定したが、2025 年に 80 万台へ下方修正され、この短期目標の大幅な後退が明らかになった[13]。

2024 年、トヨタは全世界で 1015 万 9,336 台の車を販売したが、そのうち BEV はわずか 13 万 9,892 台（1.38%）だった[7]。総

販売台数が 2030 年まで一定の場合、年間 150 万台および 350 万台の BEV 生産は、それぞれ総販売台数の約 15% および 35% に相当する。

他の自動車メーカーは、BEV 販売目標を絶対数ではなく、総販売台数に対する割合で設定しており、その目標値は時期（2030 年、2035 年、2040 年）、対象地域（全世界または地域別）、対象セグメント（乗用車、商用車）によって変えている。例えばフォルクスワーゲンは、2030 年までに欧州での BEV 販売比率を 80%、米国で 55%、中国で 50%、としている。BMW は、2030 年までに全世界での BEV 販売比率 50%を目標としている[14]。こうした割合ベースの目標は、トヨタの固定数量目標よりも野心的で適応性が高いと言える。

トヨタは、2022 年に SBTi に加盟し、短期の排出削減目標については認定を受けているが、「ネットゼロ目標」と呼ばれる長期目標は認定されていない[15]。SBTi は排出削減の主要な基準設定機関として、企業の気候戦略と目標設定を導く役割を果たしている。トヨタの 2030 年目標（短期目標）は、SBTi の 2018 年の基準に基づき認定されたが、同基準はその後、スコープ 3 カテゴリー 11（使用段階排出量）に対する 1.5 度目標に沿った道筋が欠落していたため使用中止となっている[16]。1.5 度目標との整合性が強化されると期待されている SBTi の新しい自動車部門基準は、2025 年 9 月現在、改訂過程にある。

本報告書は、トヨタの排出削減へ向けた進捗を 2 つのベンチマークを使って評価する。ひとつめは、上記の SBTi の 1.5 度経路で、ふたつめは、グリーンピースの 2022 年『内燃機関バブル報告書』で提示したベンチマークである。SBTi 枠組みは、産業別に企業の気候目標を設定する指針となっている。自動車産業向けの現行の短期目標設定ツールでは、車両 1 キロメートルあたりの平均排出量を削減することで 1.5 度経路への整合が可能とされており、ゼロエミッション車への 100% 移行は求めていない。

これに対し、グリーンピースの『内燃機関バブル報告書』は、炭素予算に基づいたアプローチを採用し、1.5 度目標のもとで残存する自動車部門の排出許容量を自動車メーカーの生産可能上限台数に換算し、提示するものである。また、1.5 度目標との完全な整合性を達成するには、自動車メーカーが 2030 年までに 100%BEV 生産を

達成する必要があることを示しており、脱炭素化に向けたより厳格かつ包括的な基準を提示している[iii]。

現在のトヨタの気候関連戦略と目標は、下記のボックス 1 に示す通りである。

ボックス1　トヨタの気候に関する公約
（出典：トヨタのサステナビリティデータブック）

短 期

乗用車（LDV）のスコープ3車両使用段階排出原単位を33.3% 削減。
中型 / 大型車両（HDV）のスコープ3車両使用段階排出原単位を 11.6% 削減。

2030年までに（2019 年比で）

中 期

スコープ1および2の排出量を2019年比で68%削減。スコープ1）オフセットも使用し、排出量をカーボンニュートラルに。工場におけるカーボンニュートラルを達成。
スコープ3）車両使用段階の排出原単位を 2019 年比 50% 削減。

2035年までに

長 期

トヨタ・グループのカーボンニュートラルを達成し、企業活動および生産工場からの排出量をゼロとする。

2050年までに

1.3 データと算出方法

本報告書は、トヨタの BEV 生産計画について、販売総数に対する BEV の割合によって上下する使用段階の排出量を気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の 1.5 度シナリオと比較評価する。削減量の予測にあたっては、トヨタが開示した排出データを用いて算出する。分析は以下の 4 つの要素から構成される。

1. トヨタの 2023 年市場ごとの車両販売台数と使用段階排出量（2.1）
2. パワートレイン別 2023 年使用段階排出量（2.2）
3. トヨタの 2026 年 BEV 生産計画と排出量の予測（3.1）
4. 3 つのシナリオ（目標ベース、業界見通し、業界見通しを下回る場合）について、2030 年排出量予測と、1.5 度経路との比較（3.2）

算出方法の詳細については、別添 A を参照されたい。

iii　SBTi基準ではネットゼロを達成するために、バイオ燃料の拡大を想定している。SBTi基準は、国際エネルギー機関（IEA）のネットゼロシナリオに準拠しており、同シナリオがバイオ燃料の導入を想定しているためである。これに対し、『内燃機関バブル報告書』では、バイオ燃料や合成燃料による排出削減は除外している。

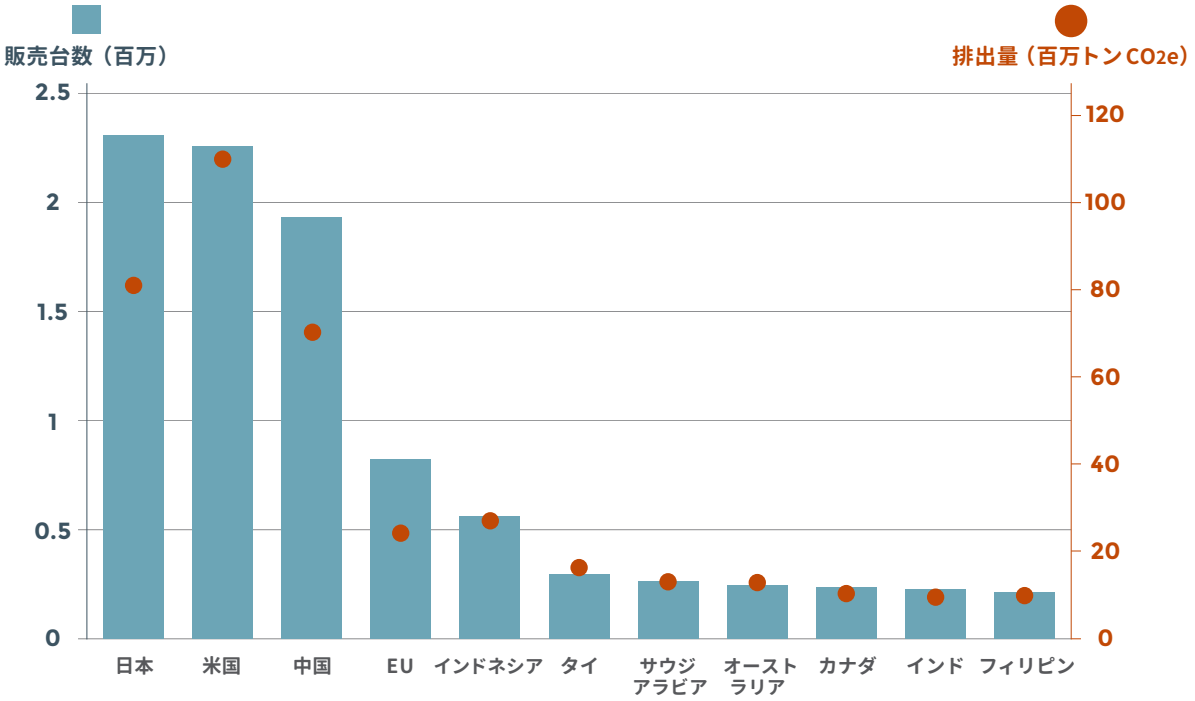
2 トヨタの2023年排出実績

2.1 市場ごとの販売実績と使用段階における排出量

本節では、トヨタの主要市場における 2023 年の車両販売台数と使用段階排出量を分析する。販売は上位 3 市場（日本、米国、中国）に集中しており、この 3 カ国で総販売台数の 60%以上を占め、EU とインドネシアを加えると約 73%になる。

車を使用する段階の排出量は、総販売台数に比例する傾向があるが、各地域・国でどのような車が売れているかによって排出量に顕著な差異が生じると言える（図 1）。例えば、米国では販売台数は日本よりやや少ないにもかかわらず、総排出量は最も高く、日本を上回る。これは、ICE 車の優位性、SUV やピックアップトラックなど大型モデルが主力製品であることから、1 台あたりの排出量が高いことを反映する結果である。EU とインドネシア間でも同様のことが言える。トヨタの EU での総販売台数はインドネシアの約 1.5 倍の規模であるが、インドネシアでは ICE 車が販売される車両の主力であるため、排出量は EU より多くなっている。

図 1　トヨタの市場ごとの販売台数と使用段階排出量（2023年）



車両 1 台あたりの排出量は、使用段階排出量を販売台数で割って算出される。この 1 台あたりの排出量を市場ごとに示したのが下図である（図 2）。排出量が最も多いのはタイ（54 トン / 車両）、最も低いのはノルウェー（13 トン / 車両）であった。市場別の排出量は販売台数に加えてパワートレイン構成によっても左右されることが明らかである。

図 2　トヨタ車の市場ごとの 1 台あたり排出量（2023年）

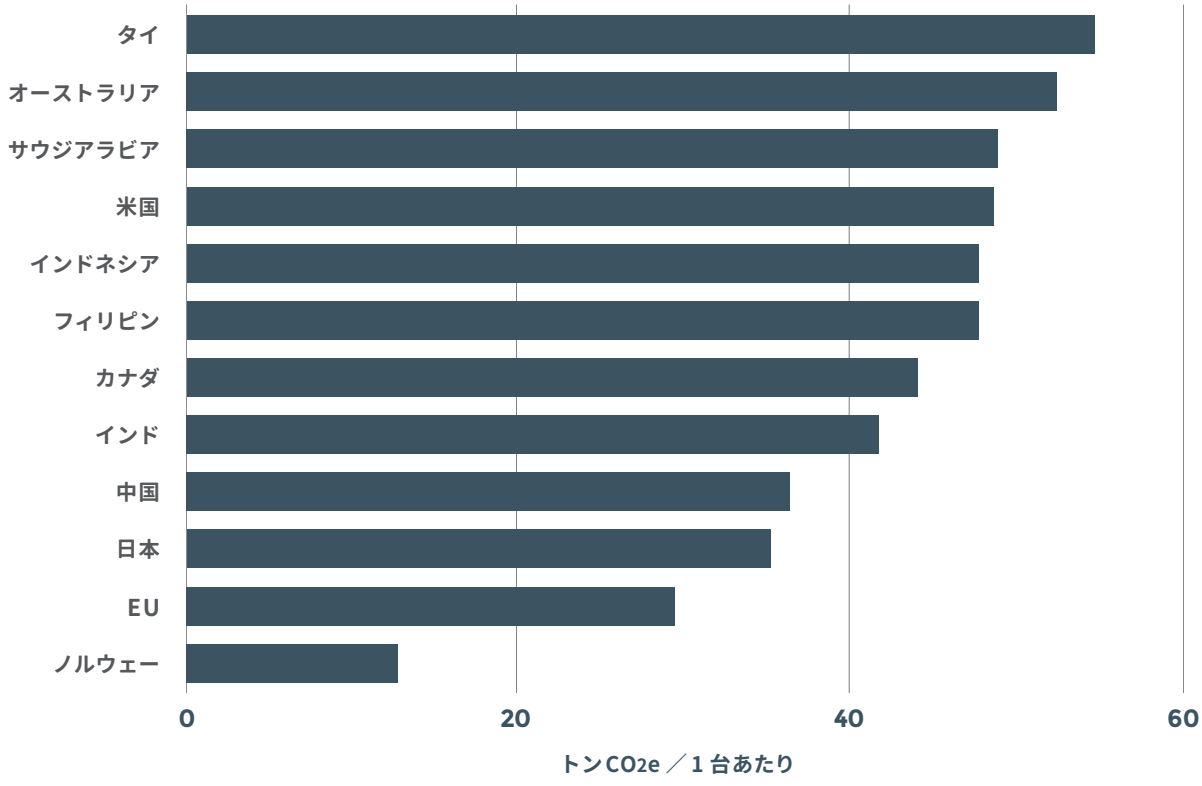
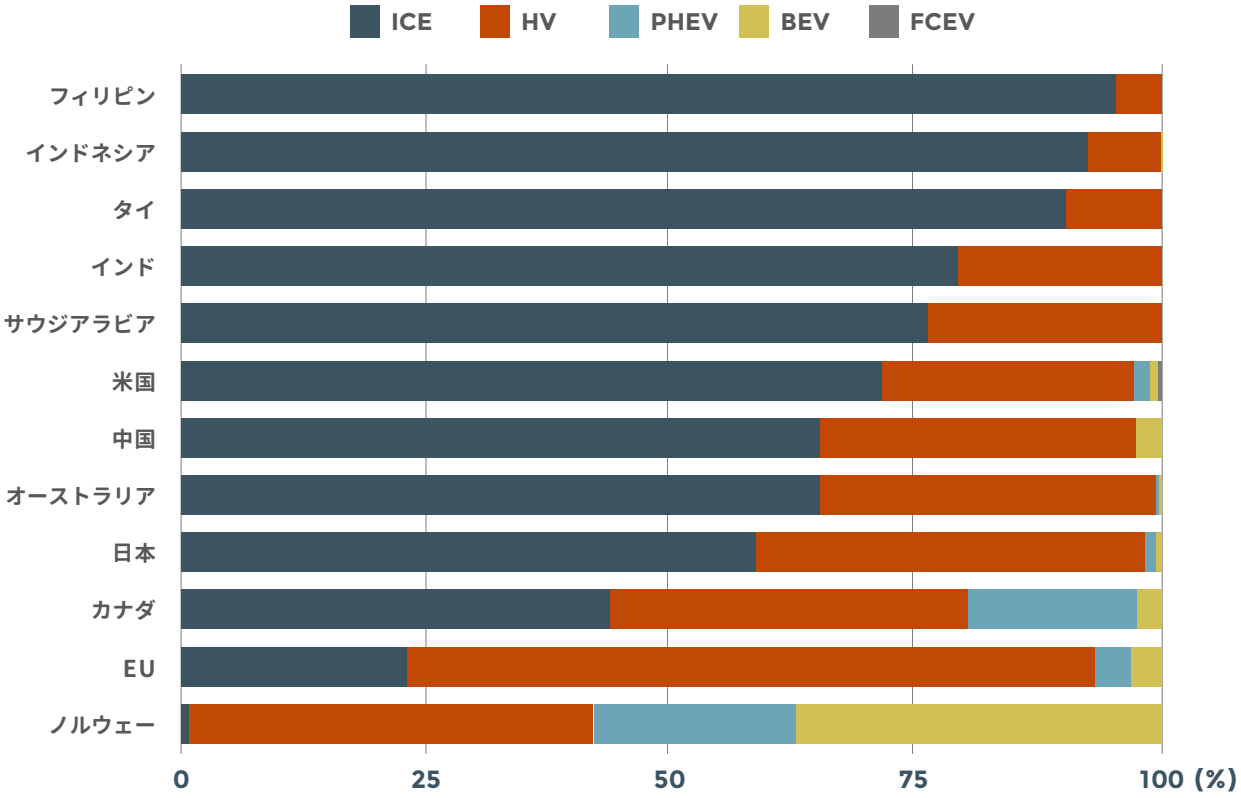


図３は市場ごとのパワートレイン構成比率を示す。ICE 車の割合が高い市場では、車両あたりの排出量も高い傾向にあると言える。これは、ICE 車の販売量が使用段階における CO_2 排出量を大きく左右することを示すものである[iv]。BEV の税制優遇などの政策を他国に先駆けて導入し BEV 普及に努めてきたノルウェーのような国の事例から、BEV の導入によって使用段階の排出量が大幅に減少することがわかる[v]。

図３　トヨタの市場ごとのパワートレイン構成割合（2023年）



2.2 パワートレイン別排出量の内訳

本節では、2023 年のトヨタの使用段階における総排出量について、各パワートレインの絶対値および総排出量に占める割合について分析する。販売量加重のウェル・トゥ・ホイール（WTW）手法を使い、トヨタが報告したスコープ 3 カテゴリー 11 排出量（4 億 3628 万トン CO_2e）を 5 つのパワートレイン（ICE 車、HV、PHEV、BEV、FCEV）に配分する。

iv　この関係は、販売上位10市場におけるICE車販売シェアと車両あたり炭素排出量の間で正のピアソン相関係数（$r \approx 0.73$）が確認されることで裏付けられている。ICE車の割合が高い市場（インドネシア、タイ、サウジアラビア、インドなど）では車両あたり排出量が最も高く、一方 ICE車シェアが低い市場（EU、日本など）では排出強度は低い。

v　トヨタの2023年主要市場でのBEVの割合は低いため、これらの市場内だけでBEV効果を特定することは難しい。ノルウェーは例外で、同国の車両あたり使用段階のWTW排出量が著しく低いのは、他の市場に比べてBEVの割合が高く、かつ電力排出係数が低いことを反映している。

各パワートレインの 1 台あたり排出量も算出する。

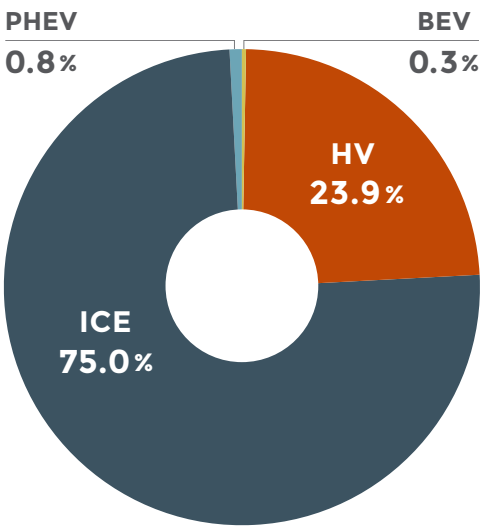
ボックス2　ウェル・トゥ・ホイール（WTW）のエネルギーの流れ

ウェル・トゥ・ホイール（WTW）は、車の使用段階の排出量について、タンク・トゥ・ホイール（TTW）とウェル・トゥ・タンク（WTT）を合わせたものである。TTW は使用地点における直接的な排出量を示すもので、WTT は車両に使用する燃料や電力の生産、供給に伴う上流排出量を指す。WTW はこの 2 つの合計である。BEV や FCEV などのゼロエミッション車の場合、TTW はゼロであり、WTW 排出量は WTT に由来する。WTT は電力系統の構成（BEV）または水素製造経路（FCEV）に依存する。

パワートレイン別使用段階排出量

トヨタの 2023 年の使用段階排出量は、圧倒的に ICE 車によるものである（図 4）。ICE 車が総排出量の 3 分の 2 以上（約 3 億 3200 万トン CO_2e）を占め、HV は約 1 億トン CO_2e を排出している。これら 2 つのパワートレインを合わせると、トヨタの使用段階排出量全体の 98.9% を占める。PHEV、BEV、FCEV は、普及が限定的であることを反映し、合わせてごくわずかな割合しか占めていない。主要市場における使用段階のパワートレイン別排出量の割合の詳細は別添 B を参照されたい。

図 4　トヨタの使用段階排出量パワートレインの内訳（スコープ 3 カテゴリー 11）（2023 年）

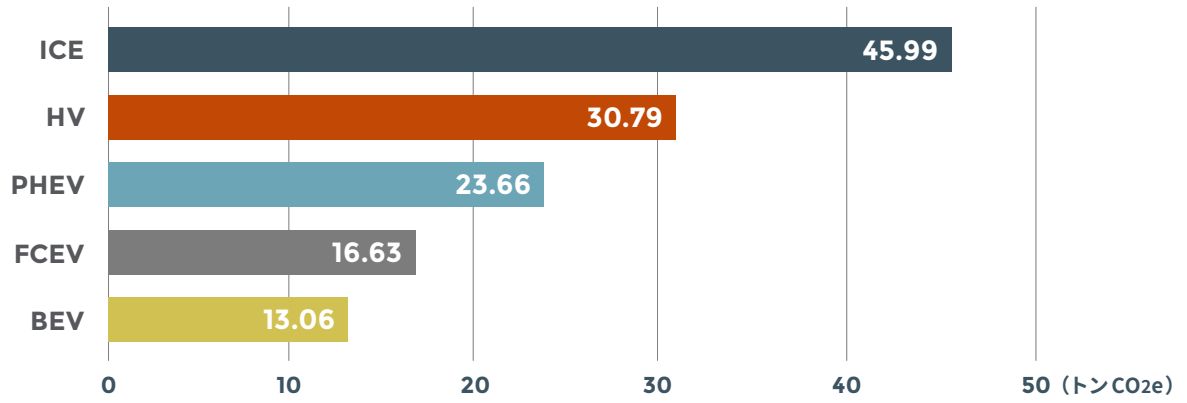


パワートレイン別
車両 1 台あたり排出量

車両 1 台あたりの排出量は、各パワートレインに配分されたカテゴリー 11 の総量を 2023 年のパワートレイン別販売台数で割って算出する。これは、各パワートレインが生涯（販売後から廃棄されるまでの）使用段階で排出する CO_2e である（図 5）。これは完全なライフサイクルアセスメント（LCA）ではないものの、得られたパワートレイン別の排出量は、独立した LCA 研究（例：国際クリーン交通委員会［ICCT］2021 年世界比較）との整合性が確認されている。[17]

- ICE 車は 1 台あたり排出量が最も高く、平均 45.99 トン CO_2e に達する。これは燃焼ベースの特性と絶対的に多い総排出量を反映している。
- HV は 1 台あたり 30.79 トン CO_2e を排出している。ICE 車より約 33% 低いものの、総販売台数を考慮すると排出量全体への影響は大きい。
- PHEV は 1 台あたり 23.66 トン CO_2e を排出する。ICE 車より約 48% 低いものの、BEV の約 1.8 倍にのぼる。実走行時排出量は充電頻度を示すユーティリティ係数（UF）に大きく依存する。充電頻度が少ないと UF 値は低くなり、排出量は HV レベルに近くなる。逆に、UF 値が高い場合は、BEV とほぼ同等の性能になる。実走行調査では PHEV の排出量が公式試験値を上回る事例が多数確認されている。例えば欧州委員会による 2024 年調査では、PHEV の実走行平均 CO_2 排出量が公式試験値の 3.5 倍に達した。[18]
- BEV は排出量が 13.06 トン CO_2e となり、パワートレインの中で最も低い値となった。排気管からの排出がゼロであり駆動系効率の高さによるものである。
- FCEV は 16.63 トン CO_2e と BEV より若干多い。気候対策上の真の便益は、どのような方法で水素が製造されるかに依存する。再生可能エネルギーを使用してつくる水素は、化石燃料を使ってつくる水素よりも大幅に低い WTW を実現する。

図 5　トヨタ車のパワートレイン別 1 台あたり生涯の使用段階排出量（2023 年） [vi]



vi　ここでの生涯排出量とは、使用段階のWTWのことを指す。製造段階と廃棄段階の排出量は含まない。

3 トヨタの今後の排出予測

ここでは、トヨタのBEV生産計画がパリ協定の1.5度目標経路に沿っているかどうか、2026年と2030年について分析する。2030年の分析では、SBTi枠組みおよびグリーンピースの2022年『内燃機関バブル報告書』が提示する経路をベンチマークとして用いる。SBTiは、企業の排出削減目標の認証のための基準を提供するものであるが、グリーンピースはより厳格なCBCを提示している。『内燃機関バブル報告書』は、自動車メーカーが1.5度目標への軌道に乗るためには2030年までにBEV生産比率100%を達成すべきと結論づけている。

3.1 2026年目標シナリオの分析

トヨタは2026年までに年間150万台のBEVを生産・販売すると2023年に発表したが、後にこの目標を80万台に下方修正した。[19] 不足分の70万台は、主にICE車とHVで補われると考えられる。これにより削減される排出量が減ることになるが、その量はパワートレインの構成に依存する。以下の3つのシナリオが想定される。

(i) **BEV150万台計画**
2026年までに年間150万台のBEVを生産

(ii) **排出量増加が少なめに抑えられるシナリオ**
2026年に80万台のBEVを生産、HVは70万台生産

(iii) **排出量増加が大きくなるシナリオ**
2026年に80万台のBEVを生産、70万台はICE車

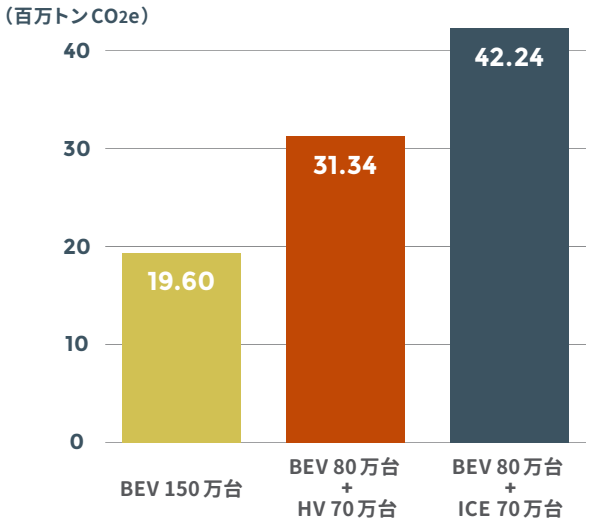
当初の計画どおり150万台というBEV生産が実行されていた場合、2026年の使用段階排出量は約2000万トンCO_2eに達すると見込まれる（図6）。BEV計画を80万台に下方修正すると、トヨタは1170万トン～2260万トンCO_2eの削減のチャンスを逃すことになると予測される。この差は、ICE車とHVがBEVよりもライフサイクル全体ではるかに多くのCO_2を排出するためである。

この分析から言えることは、トヨタの2026年BEV計画修正は単なる数字上の調整ではなく、気候変動に重大な影響をもたらす決定でもある、ということである。排出量が少なめに抑えられるシナリオ（HV70万台、BEV80万台生産）であっても、BEV生産台数を減らすこと

によって、トヨタは、2026年に1170万トンCO2eの排出削減の機会を喪失することになるのである。

いずれにせよ、新しい2026年計画台数であるBEV80万台を達成するには、生産を急速に増加させる必要がある。2024年の生産台数は約14万台であるため、トヨタは今後、年間140%以上増加させなければならない。この新しい目標を達成できなければ、炭素の排出量は増加し、1.5度経路への遅れはさらに拡大する。したがって、BEV導入のスピードと規模は、トヨタの気候変動対策目標達成において決定的な重要性を持つ。

図6　トヨタのBEV生産計画修正による排出量の予測（2026年）



3.2 2030年目標シナリオの分析

本節では、トヨタの2030年における販売構成と使用段階排出量の経路を分析し、同社のBEV生産計画が1.5度目標達成にどのような影響を与えるか、検討する。販売に占めるBEVの割合がシナリオによってどの程度総排出量に影響を与えるかを検証する。

以下に提示する各シナリオは、BEVの割合の増減をICE車の割合の増減と連関させている。すべてのシナリオで、HVの販売比率を45%、PHEVを6.4%、FCEVを1.0%に固定する。BEVの割合を変化させ、残りはICE車が吸収することで総販売台数が100%となるよう調整する。シナリオは以下の通り。

(i) **生産台数計画ベース：** トヨタが発表した2030年BEV販売目標350万台（ベースラインにおける総販売台数の約32.6%）

(ii) **業界見通し：** 第三者機関の市場ベンチマーク（InfluenceMap/S&P Global Mobility）[20]を参照し、BEV販売台数はトヨタの公表目標の約半数（約175万台、ベースライン比16.3%）

(iii) **業界見通しを下回るシナリオ：**BEV販売台数が業界見通しベンチマークの半分（約87.5万台、ベースライン比8.1%）

これらのシナリオに基づく排出量は車両1台あたりの排出量の予測とし、トヨタの販売総数に合わせて合計する。また、2030年の総販売台数を2030年レベルから5%増減させ、それが排出量にどのように影響するかも分析する。この分析に用いた数値については別添Cを参照されたい。

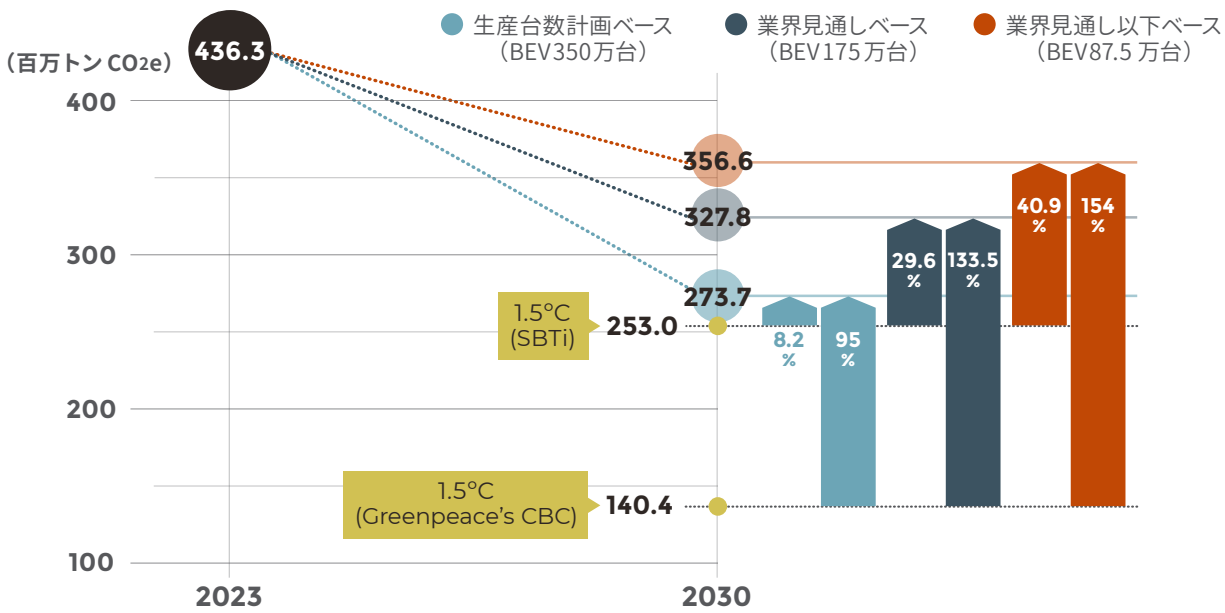
各シナリオは、BEVの生産が増えればICE車の生産は減る、というトレードオフを示すもので、予測される排出量を1.5度目標達成のためのベンチマークと比較する基盤となるものである。

各シナリオにおける2030年の使用段階排出量予測値、SBTi（2億5300万トンCO_2e）およびグリーンピースの炭素予算整合性（CBC、1億4000万トンCO_2e）ベンチマークに対する排出量の超過分を図7に示す。

結果は、最大の排出削減が見込まれる目標ベースのシナリオ下（BEV生産350万台、■線）でも、2030年の予測排出量は、2億7300万トンCO_2eに達し、SBTiの1.5度ベンチマークを8.2%、CBCの1.5度ベンチマークを約95%も上回る。CBCの道筋に沿うためには、2030年までにICE車の完全廃止と100%BEV生産への完全移行が必要となる。トヨタの現行目標は前進ではあるものの、パリ協定に沿った脱炭素化の軌道に到達するには依然として十分とは言えない。業界見通しシナリオ（■線）では、より広範な市場動向に沿った保守的なBEV普及を反映したもので、トヨタの2030年BEV販売台数は175万台にとどまる。このシナリオでは、排出量は約3億2800万トンCO_2eとなり、SBTiおよびCBCのベンチマークとの乖離はさらに拡大し、それぞれ29.6%、133.5%上回る。総販売台数が5%増減した場合でも、排出量は両方のベンチマークを大幅に上回る。3つめのBEV導入がさらに遅れるシナリオ（BEV87.5万台、■線）では、排出量は3億5700万トンCO_2e（SBTi比+40.9%、CBC比+154.0%）になると予測される。いずれも、トヨタが掲げたBEV目標を達成できない場合に直面するギャップの規模を示すもので、BEV導入が遅れれば排出量がSBTiとCBCのベンチマークを大幅に上回ることを強調している。

全体として、いずれのシナリオでも、トヨタのBEV移行のスピードと規模、そしてより積極的なICE段階的廃止が、2030年までに1.5度対応の気候目標との整合性を決定づける決定的要因となることを予期するものとなっている。

図7　トヨタの2030年使用段階排出量予測値：SBTiとグリーンピースの炭素予算ベンチマークとの比較



© Masaya Noda / Greenpeace

4 結論と提言

以上の分析から、トヨタの現行のBEV生産計画は、SBTiとグリーンピースの『内燃機関バブル報告書』が提示する1.5度経路に整合させるために必要な野心に大きく及ばないと言える。

トヨタは2023年に、2026年までに150万台のBEVを生産する目標を発表したが、後にこれを80万台に下方修正した。これは当初目標から50%レベルの削減である。本報告書の試算では、この修正により生じる排出量超過は、不足分をハイブリッド車で補填した場合で1170万トンCO_2e、ICE車に置き換わった場合には2260万トンCO_2eに達し、当初のBEV計画下での排出量の2倍以上に膨れ上がる。

2030年を見ると、トヨタが年間350万台のBEV販売という目標を達成したとしても、予測される使用段階排出量はSBTi準拠の1.5度目標を8.2%上回り、今世紀末までにICE車の完全廃止を求めるグリーンピースのCBC基準値よりも約95%超過する排出になる見込みである。この算出は電力のCO_2排出係数を一定に保たれることを前提にしたものであるため、今後、実際には電力系統の脱炭素がさらに進展すれば、1.5度目標に整合性のあるベンチマークはより厳しくなる。BEV拡大によりトヨタの車両使用段階排出量自体は減少するものの、現行の生産計画は1.5度経路との整合性を示していない。トヨタのBEV生産計画と必要な排出削減量との乖離は、同社のカーボンニュートラル公約の信頼性を世界的に損ねる可能性がある。

トヨタは主要市場における乗用車・大型車両の内燃機関車廃止を宣言していない点でも、世界的な自動車メーカーの中で異端の存在であると言えよう。EU・英国で2030年までにBEV販売比率50%、2035年までに100%とする地域目標は、既存の規制に対応する以上のことではなく、最大手自動車メーカーとして積極的なリーダーシップを示すものではない。一方、トヨタはバイオ燃料や水素など、技術が確立されるまで時間を要する代替技術への投資を続けている。

2023年、トヨタの世界販売に占めるBEVの割合は1%未満であり、2024年にはわずかに1.4%に上昇したものの、IEAが報告した世界平均18%を大きく下回っている[21]。トヨタの2025年のBEV販売は加速の兆しを見せているものの（欧州でのBEV販売が前年比36%増[22]、中国では2025年はじめに84%増[23]）、特に米国の新たな輸入関税を背景に、この成長を持続させ、2026年目標達成に向けて拡大できるかは不透明である。

トヨタに対するグリーンピースの提言

1. **ICE 車の段階的廃止を宣言する**
   排出量を実質的に削減し、カーボンニュートラル目標への説明責任を果たすためには、トヨタは ICE 車の段階的廃止を約束し、2030 年までに100%BEV 生産への明確な道筋を示すべきである。

2. **総排出量の削減にコミットする**
   気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が提示する 1.5 度目標経路に合わせ、2030 年までにバリューチェーン全体で 2019 年比で最低 43%削減というシナリオと整合性を取るべきである。ステランティスやBMW など複数の自動車メーカーは総量削減目標を設定している。

3. **透明性が高くかつ時間軸を伴った BEV 導入目標を設定する**
   2030 年、2035 年、2040 年にトヨタとして削減を目指す温室効果ガス排出量を設定し、それに整合性のある各年の年間 BEV 販売シェア目標を設定すべきである。地域別の ICE 車段階的廃止スケジュールと中間目標を提示すべきである。

4. **スコープ 3 排出量算定の透明性を向上させる**
   カテゴリー 11（使用段階）排出量に関する算出方法と前提条件を開示し、他メーカーとの比較や経年比較ができるようにし、信頼性を損なう恐れのある過少報告のリスクを低減させるべきである。

5. **車両製造会社からモビリティサービス会社への移行を加速する**
   ICE 車および HV の販売拡大を追求することをやめ、ネットゼロのモビリティを提供するビジネスモデルを確立すべきである。

© Taishi Takahashi / Greenpeace

用語リスト

1.5°C	パリ協定で合意された、今世紀内の気温上昇を産業革命前の水準から 1.5 度以内に抑えることを目指す目標のこと
BEV	バッテリー電気自動車。化石燃料タンクや排気管がなく、バッテリーに備えた電気のみを動力源としてモーターを駆動させて走行する車
CO_2e	二酸化炭素（CO_2）換算値。異なる GHG の影響を、同等の温暖化効果をもたらす CO_2 量で表す標準単位
EEA	欧州環境庁
EF	排出係数
EPA	環境保護庁（米国）
EV	電気自動車。電気で完全にまたは部分的に駆動される車両
FCEV	燃料電池電気自動車。燃料電池を使用し、圧縮水素を動力源とする車両
HV	ハイブリッド電気自動車。エンジンを補助する小型バッテリーを備えた車両であり、内燃機関自動車の一形態
GHG	温室効果ガス
GVG	グリーン車両ガイド（オーストラリア）
ICCT	国際クリーン交通委員会
ICE	内燃機関車。ガソリンやディーゼルなどの燃料を燃焼させて駆動する車両
LCA	ライフサイクルアセスメント
MIIT	工業情報化部（中国）
MLIT	国土交通省（日本）
NRCan	カナダ天然資源省
IPCC	気候変動に関する政府間パネル
PHEV	プラグインハイブリッド車。ガソリンと電気の両方で駆動する自動車であり、内燃機関自動車の一種
SBTi	科学に基づく目標イニシアチブ
TTW	タンクから車輪まで。使用地点における直接排出量（マフラーからの排出のみ）
VCA	車両認証機関（英国）
WLTC	WLTP の日本版
WLTP	乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法
WTT	井戸からタンクまで。燃料や電力の生産に伴う上流の排出量
WTW	井戸から車輪まで（＝井戸からタンクまで＋タンクから車輪まで）

別添 A
算出方法

別添 A では、トヨタの 2030 年使用段階排出量を推定するために適用したデータソースと方法論的枠組みを説明する。

1. スコープと前提

調査の対象範囲

この調査で対象にする分析の範囲は、トヨタの排出量に関する報告バウンダリに準拠し、レクサスを含むトヨタ、ダイハツ、日野が販売する車両からの排出量とした。対象範囲には、乗用車、小型商用車、トラック／バスが含まれる。

時間軸

排出量ベースラインとして、トヨタの 2023 年度スコープ 3 カテゴリー 11 の排出量（2023 年 4 月 1 日～ 2024 年 3 月 31 日）を使用した。パワートレイン別シェアは、2023 暦年（2023 年 1 月 1 日～ 12 月 31 日）のマークラインズの販売データから算出した。排出量ベースライン（会計年度）と販売台数（暦年）の期間が異なるため、若干構成比率の偏りが生じる可能性があるが、重大な差異は確認されていない[vii]。モデル別の CO_2 排出量（g/km、複合モード）は、2023 年販売年度の値を優先的に使用し、入手不可能な場合はモデル年度の値を代用値とした。

地理的範囲

トヨタが全世界で販売する車両を対象とした。燃費データは、各市場において、燃費測定方法（WLTP、WLTC、EPA など）に基づき報告されたモデル／パワートレインレベルの公式の型式認証タンク・トゥ・ホイール（TTW）CO_2 数値（複合モード、g/km）を使用した。米国、中国、カナダの間の数値の調整方法、データの優先順位、再割り当ての流れの詳細は、以下、2 と 3 にて説明する。

パワートレイン

車両は、ICE 車、HV、PHEV、BEV、FCEV の 5 つのパワートレインに分類した。複数バリエーションあるいはパワートレインが曖昧なモデルは、メーカー仕様および公式規制データにおける観測販売比率に基づき、いずれかに分類した。

vii　これは、2023年度と2023暦年の間で重複しない四半期である、マークラインズの2023年第1四半期と2024年第1四半期のデータを比較した結果、2023年第1四半期を2024年第1四半期に置き換えた場合、年間パワートレインシェアはICE車で約2.5ポイント減少し、HVで約2.0ポイント増加すると推定された。この影響は限定的であり、トヨタのパワートレイン構成に関する全体評価に実質的な影響を与えないと判断した。

配分手法と前提条件

本調査では、トヨタが開示しているスコープ３カテゴリー11 排出量の再計算は行わず、報告されている 2023 年の排出量をパワートレイン別に配分し、各パワートレインの割合と絶対値を算出した。車両の使用年数と年間走行距離は、パワートレインを問わず共通の定数として扱った。これらは割合に基づく計算において相殺される。

燃費と排出係数

燃費の改善は、トヨタの最近の観測値に基づく率を適用した（HV 年率 1.04％、ICE 車年率 0.42％、PHEV 年率 1.04％かつ UF[viii] ＝ 0.5）[ix, 24, 25]。燃料および電力の排出係数は、2023 年の各市場の数値で固定した。この方法では、電力系統の今後の脱炭素化は考慮しないため、BEV の普及はハイブリッドを中心に据える戦略と比較して大幅な排出削減につながる可能性を含んでいる。

2. データソースと調整

企業開示情報

トヨタの 2023 年のスコープ３カテゴリー 11 排出量は４億 3628 万トン CO_2e であり、同社のサステナビリティデータブックで報告されているものである。

販売台数とパワートレイン構成

マークラインズは、世界の自動車販売・生産データを提供するオンライン自動車産業ポータルサイトである[26]。マークラインズを基本データセットとして使用しつつ、以下の政府・機関公式データとも照合した。

- 欧州環境庁（EEA、欧州連合）[27]
- 米国環境保護庁（EPA、アメリカ合衆国）[28]
- グリーン車両ガイド（GVG、オーストラリア）[29]
- カナダ天然資源省（NRCan、カナダ）[30]
- 工業情報化部（MIIT、中国）[31]
- 国土交通省（MLIT、日本）[32]
- 車両認証機関（VCA、英国）[33]

viii 上流の排出量を配分するにあたっては、簡略化のため効用係数（UF）0.5を適用した。ただしシナリオ計算では、実データに基づく各市場固有のUFを用いた。

ix トヨタについてはEEA（2022-2023年）のデータを使用した。モデル構成の変化を相殺するため重量を標準化した。向上は伸びていないため、1年分の向上率を使用した。短期の予測には近年のデータを使用したことになる。OECDは従来型車両の改善率を1984～2020年の平均で年率約0.45%と推計している。ICCTは、ハイブリッド車の世代ごとの効率向上を約10～15%と算出している。車両モデルの世代サイクルが通常5～7年であることを考慮すると、年率1.04%は妥当な改善率である。

排気管 CO_2 係数

各パワートレインのタンク・トゥ・ホイール（TTW）排気管 CO_2 排出強度を整理するにあたっては以下の手順を踏んだ。

ステップ１　各国の公的、政府機関のデータ

各国市場の政府または公的認証機関（EU の EEA、米国の EPA、オーストラリアの GVG、カナダの NRCan、中国の MIIT、日本の MLIT、英国の VCA）が公表している、同一モデル・パワートレインの排気管 CO_2 認証値（g/km、複合モード）を使用。

ステップ２　EEA WLTP モデル平均値（販売車両のすべてのグレードへの対応）

政府機関や公式なデータがない市場については、国際調和排出ガス・燃費試験法（WLTP）に基づく EEA/EU データセットのモデルレベル値を使用した。EEA データセットは全グレードを網羅しているため、市場横断的な代表値として使用することができる。EEA データセットを使うことで、販売重量平均による全グレードの平均値を算出し、単一のモデル・パワートレイン別排気管 CO_2 排出係数（g/km）を得ることができる。

ステップ３　最も近い市場、公的機関の公式データ

上記のいずれも存在しない場合、地理的に近い市場の公式データからモデルレベルの値を使用した。複数の候補が存在する場合は、販売国に地理的に最も近い市場を採用した。

ステップ４　燃費データからの抽出

上記いずれの方法も利用できない場合、トヨタによる燃費データに燃費から CO_2 への換算係数を適用した排出量を使用した。トヨタの資料が入手できない場合、政府機関、メーカー情報源からトヨタの数値を再現した信頼性の高い地域特化型二次メディア（例：CarGuide/ フィリピン[34]、CarDekho/ インド[35]）を使用した。

x　この手順を優先するのは、EU/EEA WLTPデータセットが多様なグレードを横断した包括的なモデル記録を提供し、モデルおよびパワートレインごとの排出量の平均値を算出するためである。同一モデルにおいて排出量の多いグレードや少ないグレードが不均衡に販売されるケースも考慮することができる。

xi　ICE（ガソリン）のTTW換算係数はリッターあたり2.322 kg。

調整

この調査では固定された排出総量をパワートレイン間で配分するため、軽微なサイクル間の差異が最終的に算出する割合へ及ぼす影響は限定的である。また、調整が必要になったのは、体系的で顕著な偏差が確認された市場（米国、カナダ、中国）に限定された[xii]。また、トヨタ自体、SBTi の慣行に従い、約10% の実走行調整を適用していることから、公式な値と実走行値の差を埋めるため、WLTP ベースの CO_2 値に一律10％の上乗せを行った。

ベンチマークの算出

1.5 度気候目標との整合性を評価するため、以下の２つの排出量ベンチマークを採用した。

(i) SBTi 準拠ベンチマーク

SBTi の企業用短期目標ツール（スコープ３カテゴリー11 販売された製品の使用）[36] を適用した。本ツールは、IPCC が定めた 1.5 度経路に沿った排出量削減目標値を総量、原単位で算出する。トヨタの 2023 年度スコープ３カテゴリー11 総量（4 億 3628 万トン CO_2e）を基準として入力し、2030 年の排出量を抽出した。

(ii) グリーンピースの炭素予算整合性（CBC）ベンチマーク

グリーンピースの『内燃機関バブル報告書』（2022 年）に基づき、2030 年までに 100% BEV 生産と ICE 車廃止を達成することで、1.5 度目標適合軌道を提示するものである。この要件をトヨタに適用し、2030 年の 1.5 度と整合性のある使用段階排出量を算出した。これは炭素予算と整合性のあるベンチマークである。

その結果得られた 2030 年のベンチマークは、本報告書全体を通じてシナリオ結果の比較基準として用いられる。

表　2030 年のベンチマーク（スコープ３ カテゴリー 11）

総排出量	2023年 排出量（報告実績）	2030 年ベンチマーク
SBTiベンチマーク	436,280,000（トン CO_2e）	253,042,400（トン CO_2e）
グリーンピースのCBCベンチマーク		140,395,393（トン CO_2e）

注記）上記の値は、スコープ３カテゴリー11 の使用段階における、WTW のライフタイム排出量総量である。

xii　調整は米国、カナダ、中国について行った。これらの国では試験サイクルの違いからEU値から一貫した乖離が確認されたためである。日本、英国、オーストラリアなどのその他の国々については、値は既に WLTP に準拠しているため（日本の場合、WLTC）、もしくは乖離が軽微であるため、調整は行わなかった。

3. 分析枠組み

以下の分析枠組みによって、トヨタのスコープ3カテゴリー11排出量を5つのパワートレインに再配分し、(i) パワートレインごとの排出量シェア、および (ii) パワートレインごとの使用段階排出量の数値を算出した。

本枠組みは以下の通り。

1. **販売構成**
   パワートレイン別・市場別に2023年の販売構成を構築する。

2. **タンク・トゥ・ホイール（TTW）強度の算定**
   上記2で示した手順を適用し、市場別にモデル / パワートレインのTTW排気管 CO_2 排出量（g/km、複合モード）をマッピングする。

3. **上流部分の配分**
   - ICE車 / HV（およびPHEV充電持続モード）：地域別上昇係数を算出[17]。
     上昇係数 = 1 + （WTT GHG / TTW GHG）[xiii]
   - BEV（およびPHEV充電消耗モード）：モデル / パワートレインの電気エネルギー消費量に2023年国別電力排出係数（EF）を乗算し、上流排出量（g/km）を算出[37]。
     CO_2/km = 電力消費量（Wh/km）× 系統排出係数（gCO_2/kWh）
   - FCEV：水素消費量（kg/100 km）に該当する市場の水素排出係数（H_2EF）を乗算する（該当する場合）[38]。

4. **ウェル・トゥ・ホイール（WTW）単位の算出**
   各パワートレインと市場の組み合わせについて、上流部分と実際の車からの排出部分を加算し、キロメートルあたりのWTW単位を算出する。PHEVの場合、EV成分にはユーティリティ係数（UF）を、燃料成分には（1 – UF）を適用し、両者を合計して複合WTW単位を得る。
   ICE車 / HV： WTW GHG = TTW GHG × 上昇係数
   PHEV： UF × WTW GHG（CDモード）+（1 – UF）× WTW GHG（CSモード）

5. **合計値の配分**
   販売構成を重みとして、市場ごとにWTWを集計、各パワートレインのグローバルシェアを算出する。次に、これらのシェアにトヨタが報告した2023年度スコープ3カテゴリー11の総量（4億3628万トンCO_2e）を乗算し、パワートレイン別の絶対使用段階排出量を算出する。

xiii 上昇係数は、ICCTの地域別燃料データから、燃料生産量（WTT）と燃焼量（TTW）の比率を用いて算出する。計算式は上昇係数 = 1 +（WTT/TTW）であり、WTW = TTW × 上昇係数として適用される。EU、米国、中国、インドの各地域には固有のアップリフト係数が適用され、その他の地域には係数の単純平均値が用いられる。

別添 B
2.2 で使用したデータ

主要市場における使用段階のパワートレイン別排出量割合

		BEV (%)	HV (%)	ICE車 (%)	PHEV (%)	FCEV (%)
日本	販売	0.13	39.54	59.26	1.05	0.02
	排出量	0.07	28.58	70.60	0.74	0.01
米国	販売	0.65	25.65	71.83	1.75	0.12
	排出量	0.19	21.06	77.72	0.99	0.04
中国	販売	2.20	32.18	65.58	0.04	0
	排出量	1.01	29.10	69.86	0.03	0
EU	販売	2.95	69.74	23.71	3.52	0.08
	排出量	0.56	67.11	29.82	2.46	0.04
インドネシア	販売	0.13	6.94	92.90	0.03	0
	排出量	0.07	4.40	95.51	0.02	0
タイ	販売	0.04	9.27	90.64	0.06	0
	排出量	0.01	5.63	94.32	0.04	0
サウジアラビア	販売	0	23.27	76.73	0	0
	排出量	0	16.69	83.31	0	0
オーストラリア	販売	0.37	33.98	65.47	0.17	0
	排出量	0.15	18.66	81.06	0.12	0
カナダ	販売	2.16	36.20	44.37	17.26	0.01
	排出量	0.29	31.60	59.00	9.10	0
インド	販売	0	20.37	79.63	0	0
	排出量	0	12.91	87.09	0	0
フィリピン	販売	0	4.23	95.77	0	0
	排出量	0	2.91	97.09	0	0
ノルウェー	販売	36.96	41.08	1.16	20.79	0.01
	排出量	2.27	71.98	3.10	22.64	0.01

別添 C
3.2 で使用したデータ

2030 年のパワートレイン別販売割合シナリオ

販売台数	シナリオ	BEV 普及状況	BEV (%)	HV (%)	ICE 車 (%)	PHEV (%)	FCEV (%)
2023 年レベル	計画通り	計画通りの BEV 台数	32.6	45.0	15.0	6.4	1.0
	業界予測	計画には届かない BEV 台数	16.3	45.0	31.3	6.4	1.0
	業界予測以下	計画を大幅に下回る BEV 台数	8.1	45.0	39.5	6.4	1.0
5% 増加	計画通り	計画通りの BEV 台数	31.0	45.0	16.6	6.4	1.0
	業界予測	計画には届かない BEV 台数	15.5	45.0	32.1	6.4	1.0
	業界予測以下	計画を大幅に下回る BEV 台数	7.8	45.0	39.8	6.4	1.0
5% 減少	計画通り	計画通りの BEV 台数	34.3	45.0	13.3	6.4	1.0
	業界予測	計画には届かない BEV 台数	17.1	45.0	30.5	6.4	1.0
	業界予測以下	計画を大幅に下回る BEV 台数	8.6	45.0	39.0	6.4	1.0

注記）全シナリオについて、HV、PHEV、FCEV の割合は、それぞれ 45.0%、6.4%、1.0% と固定し、BEV と ICE 車の割合を変化させた。「計画通り」のシナリオでは、販売台数が 2023 年レベルと同じ場合、BEV 割合は 32.6%（BEV350 万台）、総販売台数 5%増の場合は、31.0%、5%減の場合は 34.3% となる。それに対応する ICE 車の割合は、それぞれ 15.0%、16.6%、13.3% となる。「業界予測」シナリオでは、販売台数が 2023 年レベルと同じ場合、BEV 割合は 16.3% となり（BEV350 万台）、総販売台数 5%増の場合は、15.5%、5%減の場合は 17.1% となる。それに対応する ICE 車の割合は、それぞれ 31.3%、32.1%、30.5% となる。「業界予測以下」シナリオでは、BEV 割合は、それぞれ 8.1%、7.8%、8.6%、となり、対応する ICE 車の割合は、39.5%、39.8%、39.0% に上昇する。1.5 度経路と整合性を評価する上でこれらの組み合わせを根拠とした。

SBTi 経路とグリーンピースの炭素予算ベンチマークに対する 2030 年のパワートレイン別予測排出量

販売台数	シナリオ	BEV	HV	ICE 車	PHEV	FCEV	総排出量	SBTi に対する超過の割合	炭素予算 (CBC) に対する超過の割合
		(MtCO2e)						(%)	
2023 年レベル	計画通り	45.73	138.37	72.12	15.70	1.79	273.71	8.2	95.0
	業界予測	21.72	138.37	150.27	15.70	1.79	327.85	29.6	133.5
	業界予測以下	11.43	138.37	189.34	15.70	1.79	356.63	40.9	154.0
5% 増加	計画通り	45.73	145.29	83.54	16.48	1.88	292.92	15.8	108.6
	業界予測	22.86	145.29	161.69	16.48	1.88	348.20	37.6	148.0
	業界予測以下	11.43	145.29	200.76	16.48	1.88	375.84	48.5	167.7
5% 減少	計画通り	45.73	131.45	60.70	14.91	1.70	254.49	0.6	81.3
	業界予測	22.86	131.45	138.85	14.91	1.70	309.78	22.4	120.6
	業界予測以下	11.43	131.45	177.92	14.91	1.70	337.42	33.3	140.3

SBTi の 2030 年ベンチマーク：2.53 億トン（SBTi 企業短期ツールを使用して算出）
グリーンピースの炭素予算（CBC）2030 年ベンチマーク：1.40 億トン CO2e（2022 年に公表した『内燃機関バブル報告書』にもとづく）

参考文献

1. United Nations Environment Programme (UNEP), “Executive summary,” in *Emissions Gap Report 2024: No more hot air... please! With a massive gap between rhetoric and reality, countries draft new climate commitments*, Nairobi, 2024. doi: 10.59117/20.500.11822/46404. [Online]. Available: https://doi.org/10.59117/20.500.11822/46404 [Accessed: Sep. 19, 2025].
2. Greenpeace, *The Internal Combustion Engine Bubble*, 2022. [Online]. Available: https://www.greenpeace.de/publikationen/ICE-Bubble_2.pdf [Accessed: Sep. 30, 2025].
3. Ministry of the Environment (MOE), Japan, 令和４年度 家庭部門の CO2 排出実態統計調査（家庭 CO2 統計）, 2023. [Online]. Available: https://www.env.go.jp/content/000211408.pdf [Accessed: Oct. 16, 2025].
4. European Commission Joint Research Centre (JRC) and International Energy Agency (IEA), *GHG Emissions of All World Countries 2025*, JRC/IEA Report, 2025, p. 8. [Online]. Available: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/world-emissions-hit-record-high-eu-leads-trend-reversal-2025-09-09_en [Accessed: Sep. 28, 2025].
5. European Commission Joint Research Centre (JRC) and International Energy Agency (IEA), *GHG Emissions of All World Countries 2025*, JRC/IEA Report, 2025, p. 167. [Online]. Available: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/world-emissions-hit-record-high-eu-leads-trend-reversal-2025-09-09_en [Accessed: Sep. 28, 2025].
6. International Energy Agency (IEA), “Comparison of global average lifecycle emissions by powertrain in the Stated Policies and Announced Pledges Scenarios, 2023–2035.” [Online]. Available: https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/comparison-of-global-average-lifecycle-emissions-by-powertrain-in-the-stated-policies-and-announced-pledges-scenarios-2023-2035 [Accessed: Sep. 19, 2025].
7. Toyota Motor Corporation, “Sales, Production, and Export Results for 2024 (January–December).” [Online]. Available: https://global.toyota/en/company/profile/production-sales-figures/202412.html [Accessed: Sep. 22, 2025].
8. Toyota Motor Corporation, *Sustainability Data Book*, Jun. 2025, p. 57. [Online]. Available: https://global.toyota/en/sustainability/report/sdb/ [Accessed: Sep. 28, 2025].
9. NewClimate Institute, *Corporate Climate Responsibility Monitor 2025: Automotive manufacturers sector deep-dive*, Berlin and Cologne, 2025, p. 11. [Online]. Available: https://newclimate.org/resources/publications/corporate-climate-responsibility-monitor-2025 [Accessed: Sep. 28, 2025].
10. *Nikkei Asia*, “Toyota raises 2025 global production target to 10m vehicles,” Aug. 1, 2025. [Online]. Available: https://asia.nikkei.com/business/automobiles/toyota-raises-2025-global-production-target-to-10m-vehicles [Accessed: Sep. 19, 2025].
11. *Nikkei Shimbun*, “トヨタ、EV 事業の専門組織廃止　ソフトなど全社横断型に ,” Feb. 26, 2025. [Online]. Available: https://www.nikkei.com/article/DGXZQOFD263SS0W5A220C2000000/ [Accessed: Sep. 28, 2025].
12. *Nikkei Asia*, “Toyota sees profit climbing 5% this year under new management,” May 8, 2025. [Online]. Available: https://asia.nikkei.com/business/automobiles/toyota-sees-profit-climbing-5-this-year-under-new-management [Accessed: Oct. 16, 2025].
13. *Nikkei Asia*, “Toyota to increase EV models to 15, diversifying production to 5 countries,” Apr. 7, 2025. [Online]. Available: https://asia.nikkei.com/business/automobiles/toyota-to-increase-ev-models-to-15-diversifying-production-to-5-countries [Accessed: Sep. 15, 2025].
14. International Council on Clean Transportation (ICCT), *The Global Automaker Rating 2024/2025: Who is leading the transition to electric vehicles?*, 2025, p. 72. [Online]. Available: https://theicct.org/global-automaker-rating-2024/ [Accessed: Sep. 28, 2025].
15. Toyota Motor Corporation, *Sustainability Data Book*, Jun. 2025, p. 52. [Online]. Available: https://global.toyota/en/sustainability/report/sdb/ [Accessed: Sep. 28, 2025].
16. Science Based Targets initiative (SBTi), “The SBTi Enables Automakers to Align Emissions from Vehicles with 1.5°C,” Mar. 20, 2024. [Online]. Available: https://sciencebasedtargets.org/blog/the-sbti-enables-automakers-to-align-emissions-from-vehicles-with-1-5-c. [Accessed: Mar. 30, 2024].
17. International Council on Clean Transportation (ICCT), *Global comparison of the life-cycle greenhouse gas emissions of passenger cars*, Jul. 2021. [Online]. Available: https://theicct.org/sites/default/files/publications/Global-LCA-passenger-cars-jul2021_0.pdf. [Accessed: Sep. 28, 2025].

18. European Commission (DG CLIMA), “First Commission report on real-world CO_2 emissions of cars and vans using data from on-board fuel consumption monitoring devices,” News article, Mar. 18, 2024. [Online]. Available: https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/first-commission-report-real-world-co2-emissions-cars-and-vans-using-data-board-fuel-consumption-2024-03-18_en. [Accessed: Sep. 29, 2025].
19. *Nikkei Asia*, “Toyota delays Japan battery plant project on EV slowdown,” Mar. 26, 2025. [Online]. Available: https://asia.nikkei.com/business/automobiles/electric-vehicles/toyota-delays-japan-battery-plant-project-on-ev-slowdown. [Accessed: Oct. 16, 2025].
20. InfluenceMap, “Vehicle Production – Toyota Motor.” [Online]. Available: https://automotive.influencemap.org/company/Toyota-Motor-1765. [Accessed: Sep. 28, 2025].
21. International Energy Agency (IEA), *Trends in electric car markets*, Global EV Outlook 2025, 2025. [Online]. Available: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/trends-in-electric-car-markets-2. [Accessed: Sep. 22, 2025].
22. Toyota Europe Newsroom, “Toyota’s first quarter market sales increase to 321,067 vehicles, outperforming the European market,” Apr. 24, 2025. [Online]. Available: https://newsroom.toyota.eu/toyotas-first-quarter-market-sales-increase-to-321067-vehicles-outperforming-the-european-market/ [Accessed: Sep. 19, 2025].
23. *Nikkei Asia*, “Toyota, Nissan EVs draw back Chinese drivers with local designs,” May 24, 2025. [Online]. Available: https://asia.nikkei.com/business/automobiles/toyota-nissan-evs-draw-back-chinese-drivers-with-local-designs. [Accessed: Sep. 19, 2025].
24. A. Isenstadt and P. Slowik, *Hybrid vehicle technology developments and opportunities in the 2025–2035 time frame*, International Council on Clean Transportation (ICCT) Working Paper, 2025.
25. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), *Projecting the fuel efficiency of conventional vehicles*, OECD Environment Working Papers, No. 198, OECD Publishing, 2022.
26. MarkLines, “Automotive Sales,” 2023. [Online]. Available: https://www.marklines.com/. [Accessed: Sep. 28, 2025].
27. European Environment Agency (EEA), “Monitoring of CO_2 emissions from passenger cars – Final dataset,” 2023. [Online]. Available: https://www.eea.europa.eu/en/datahub. [Accessed: Sep. 28, 2025].
28. U.S. Environmental Protection Agency (EPA), “Fuel Economy (FuelEconomy.gov),” 2023. [Online]. Available: https://www.fueleconomy.gov/. [Accessed: Sep. 28, 2025].
29. Green Vehicle Guide (GVG), Australia, “Vehicle Search,” 2023. [Online]. Available: https://www.greenvehicleguide.gov.au/Vehicle/Search. [Accessed: Sep. 28, 2025].
30. Natural Resources Canada (NRCan), “Fuel Consumption Ratings – Search Tool,” 2023. [Online]. Available: https://fcr-ccc.nrcan-rncan.gc.ca/. [Accessed: Sep. 28, 2025].
31. Ministry of Industry and Information Technology (MIIT), China, “ 中国汽车能源消耗量查询 (China Vehicle Energy Consumption Database),” 2023. [Online]. Available: https://yhgscx.miit.gov.cn/fuel-consumption-web/mainPage. [Accessed: Sep. 28, 2025].
32. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT), Japan, “ 自動車燃費一覧 .” [Online]. Available: https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr10_000013.html. [Accessed: Sep. 28, 2025].
33. Vehicle Certification Agency (VCA), UK, “Car Fuel Data,” 2023. [Online]. Available: https://carfueldata.vehicle-certification-agency.gov.uk/. [Accessed: Sep. 28, 2025].
34. *CarGuide.ph.* [Online]. Available: https://www.carguide.ph/. [Accessed: Oct. 16, 2025].
35. *CarDekho.* [Online]. Available: https://www.cardekho.com/. [Accessed: Oct. 16, 2025].
36. Science Based Targets initiative, “Automotive & Land Transport.” [Online]. Available: https://sciencebasedtargets.org/sectors/automotive-and-land-transport. [Accessed: Sep. 28, 2025].
37. Ember, “Electricity Data Explorer – CO_2 intensity,” 2024. [Online]. Available: https://ember-energy.org/data/electricity-data-explorer/?data=co2_intensity&fuel=total. [Accessed: Sep. 28, 2025].
38. Natural Resources Canada (NRCan), “Hydrogen fuel cell vehicles,” 2023. [Online]. Available: https://natural-resources.canada.ca/energy-efficiency/transportation-energy-efficiency/personal-vehicles/hydrogen-fuel-cell-vehicles. [Accessed: Sep. 28, 2025].

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。問題意識を共有し、社会を共に変えるため、政府や企業から資金援助を受けずに独立したキャンペーン活動を展開しています。

www.greenpeace.org/japan

Drive Change

GREENPEACE

© Shutterstock