

■海外情報

★IEA 世界のEV展望 2024 《エグゼクティブサマリー》
(IEA Global EV Outlook 2024)



Global EV Outlook 2024

Moving towards increased affordability

International
Energy Agency



INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 31 member countries, 13 association countries and beyond.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Lithuania
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Republic of Türkiye
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Argentina
Brazil
China
Egypt
India
Indonesia
Kenya
Morocco
Senegal
Singapore
South Africa
Thailand
Ukraine

Source: IEA.
International Energy Agency
Website: www.iea.org



要約

Global EV Outlook は、世界における電動モビリティの最近の動向を特定・評価する国際エネルギー機関(IEA)の年次刊行物で、電気自動車イニシアチブ(EVI)のメンバーの支援を受けてまとめられたものである。このレポートは、過去のデータの分析と予測(現在は 2035 年まで延長)を組み合わせて、EV や充電インフラの普及、バッテリー需要、投資動向、主要市場と新興市場における関連する政策動向など、主要な関心分野を調査している。また、EV の普及が電力や石油の消費、温室効果ガスの排出にどのような影響を与えるかについても考察している。このレポートには、主要市場から学んだ教訓の分析が含まれており、EV の普及を支援する政策枠組みと市場システムについて、政策立案者や利害関係者に情報を提供するものである。今回は、EV の手頃な価格、中古市場、EV とそのバッテリーのライフサイクルエミッション、中型および大型 EV トラックの充電によるグリッドへの影響の分析も取り上げている。また、Global EV Data Explorer と Global EV Policy Explorer の 2 つのオンラインツールも用意されており、ユーザーは世界中の EV の統計や予測、政策措置をインタラクティブに調べることができる。

謝辞、寄稿者、クレジット

「Global EV Outlook 2024」は、IEA の持続可能性・技術・展望局(STO)のエネルギー技術政策(ETP)部門が作成したものである。

以下、割愛。

なお本刊行物制作にあたっての日本側関係者は以下の通り。

Yoshihisa Tsukamoto	: EV 支援政策と OEM 電動化計画に関する研究に貢献
Keisuke Sadamori	: 内容のフィードバック (IEA の上級管理職)
Chizu Sekiguchi	: 経済産業省
Harmeet Bawa	: 日立エネルギー
Tomoko Blech	: CHAdeMO
Hiroyuki Fukui	: 査読者 (トヨタ)
Hiroyuki Kaneko	: 査読者(日産自動車)

目次

Executive summary	11
Electric Vehicles Initiative	16
1. Trends in electric cars	17
Electric car sales	17
Electric car availability and affordability	30
2. Trends in other light-duty electric vehicles	54
Electric two- and three-wheelers.....	54
Electric light commercial vehicles	58
3. Trends in heavy electric vehicles	60
Electric truck and bus sales	60
Electric heavy-duty vehicle model availability	63
4. Trends in electric vehicle charging	67
Charging for electric light-duty vehicles	67
Charging for electric heavy-duty vehicles	75
5. Trends in electric vehicle batteries	78
Battery supply and demand	78
Battery prices	83
6. Trends in the electric vehicle industry	88
Electric vehicle company strategy and market competition	88
Electric vehicle and battery start-ups	95
7. Outlook for electric mobility	102
Scenario overview	102
Vehicle outlook by mode	104
Vehicle outlook by region	110
The industry outlook	117
8. Outlook for electric vehicle charging infrastructure	125
Light-duty vehicle charging	125
Heavy-duty vehicle charging	131
9. Outlook for battery and energy demand	142
Battery demand	142
Electricity demand	148
Oil displacement.....	150
10. Outlook for emissions reductions	154
Well-to-wheel greenhouse gas emissions	154
Lifecycle impacts of electric cars.....	156
General annex	162
Annex A: Total cost of ownership.....	162
Annex B: Lifecycle analysis assessment	165
Annex C: Regional and country groupings	166
Abbreviations and acronyms.....	169
Units of measure	171
Currency conversions	172

← 翻訳

◆エグゼクティブサマリー

EV の販売台数は、主要市場の進展と新興国経済の回復により、堅調に推移

EV の販売台数は増加を続けており、2024 年には約 1,700 万台に達する可能性があり、世界で販売される自動車の 5 台に 1 台以上を占めている。 EV は、より多くの国で一般向け商品になるための進歩が続いている。利益率の逼迫、バッテリー金属価格の変動、高インフレ、一部の国での購入インセンティブの段階的廃止により、業界の成長ペースに対する懸念が高まっているが、世界の販売データは依然として堅調である。 2024 年第 1 四半期の EV の販売台数は、2023 年第 1 四半期と比較して約 25%増加し、2022 年の同時期に見られた前年同期比の伸びとほぼ同じであった。2024 年の EV の市場シェアは、メーカー間の競争、バッテリーと自動車の価格下落、継続的な政策支援に支えられ、中国で最大 45%、欧州で 25%、米国で 11%以上に達する可能性がある。

2024 年は記録的な成長が期待できる年：2023 年の EV の世界販売台数は 1,400 万台に近づき、全販売台数の 18%に達した。 これは、2022 年の 14%から増加している。2023 年の EV 販売台数は、2022 年より 350 万台増加し、前年比 35%増となった。多くの主要市場が新しい段階に入り、アーリーアダプター（早期利用者）からマスマーケットに導入がシフトしているにもかかわらず、堅調な成長を示している。昨年は毎週 25 万台以上の EV が販売され、わずか 10 年前の年間販売台数を上回った。中国の自動車メーカーは、内燃機関を搭載した自動車の世界販売台数のわずか 10%しか占めていないにもかかわらず、2023 年に世界で販売された EV の半分以上を生産している。

中国以外の新興国・発展途上国における EV の販売ペースが、EV の世界的な成功を左右する。

2023 年の EV 販売台数の大部分は、中国(60%)、欧州(25%)、米国(10%)であった。 一方、これらの地域は世界の自動車販売台数の約 65%を占めており、EV の販売台数は従来車両よりも地理的に集中している。新興国における EV の販売台数は、3 大市場の販売台数に遅れをとっているが、2023 年にはベトナム(全自動車販売台数の約 15%)やタイ(10%)などの国々で成長が加速した。大きな自動車市場を持つ新興国では、EV のシェアは依然として比較的低いが、いくつかの要因によりさらなる成長が示されており、EV やバッテリー製造に対する購入補助金やインセンティブなどの政策措置が重要な役割を果たしている。 EV の市場シェアが 2%のインドでは、生産連動型インセンティブ(PLI)制度が国内製造の支援になっている。ブラジル(シェア 3%)、インドネシア、マレーシア(シェア各 2%)、タイでは、中国ブランドを中心とした廉価モデルが普及をけん引している。メキシコでは、米国のインフレ抑制法(IRA)による補助金へのアクセスに刺激され、EV のサプライチェーンが急速に発展している。

政策支援が迅速な電動化が続くという信頼を高め、産業界の投資を後押し

2035 年に世界で販売されるあらゆる自動車は、IEA の表明政策シナリオに反映されているように、今日のエネルギー、気候、産業政策の枠組みに基づいて電化されるよう設定されている。これ

は、自動車運行に大きな影響を与える。このシナリオでは、早ければ2030年には中国の道路を走る車のほぼ3台に1台がEVになり、米国とEUの両方でほぼ5台に1台がEVになる。乗用車、バン、トラック、バス、二輪車、三輪車など、あらゆるタイプのEVの急速な普及により、2030年には日量600万バレル、2035年には日量1,000万バレル以上の石油需要が回避される。これは、現在米国で道路輸送に使用されている石油の量に相当する。カナダ、EU、米国で昨年採用された新しい排出ガス基準など最近の政策動向により、急速な電動化への期待が引き続き強まっている。また、米国のIRA、EUネットゼロ産業法、中国の第14次5カ年計画、インドのPLIスキームなどの産業インセンティブも、これらの国のEVサプライチェーン全体で付加価値を高め、雇用を創出することを奨励している。「公表された誓約シナリオ」にあるように、各国政府が策定したすべての国家エネルギー・気候目標が完全かつ期限内に達成されれば、2035年に販売される自動車の3分の2がEVとなり、約1,200万バレル/日の石油を回避できる可能性がある。

力強い成長への期待が、EVサプライチェーンへの投資を後押ししている。最近の報告によると、2022年から2023年にかけて、EVおよびバッテリー製造への投資発表は合計で約5,000億米ドルに達し、そのうち約40%がコミットされている。2023年の世界の自動車販売台数の90%以上を占める大手自動車メーカー20社以上が電動化目標を掲げている。すべての大手自動車メーカーの目標を合わせると、2030年には4,000万台以上の電気自動車が販売される可能性があり、これは現在の政策設定で予測される導入レベルを満たす。

世界的にみると自動車メーカーや政府が発表した公約を実現するための十分なバッテリー製造能力が、最終投資決定に至った。過去5年間の高水準の投資のおかげで、2023年の世界のEVバッテリー製造能力は約2.2テラワット時と需要750ギガワット時をはるかに上回った。需要は急速に伸びる見込みで、2035年までに2023年比で7倍、公表された誓約シナリオで9倍、今世紀半ばまでにエネルギー部門の排出量をネットゼロにする道筋を示す2050年までにネットゼロエミッションシナリオで12倍に増加する見込みである。製造能力は需要に追いつくことができると思われ、コミットされた既存のバッテリー製造能力だけでも、2030年のネットゼロへの道筋のニーズに実質的に合致している。このような見通しは、中国以外の新興市場を含むバッテリーおよび鉱業企業にとってサプライチェーン全体に大きな事業機会をもたらしているが、余剰生産能力が利益率を圧迫しており、さらなる市場統合につながる可能性がある。

EVへの移行ペースは、価格が手頃かどうかにかかっている

EVは、競争が激化するにつれて特に中国で安価になっているが、その他の市場においては内燃機関を搭載した車よりも高価であることに変わりはない。EVへの急速な移行には、より手頃な価格のモデルを市場に投入する必要がある。中国では、2023年に販売された電気自動車の60%以上が、すでに平均的な内燃機関車よりも安価になっていると推定されている。ただし、EVは国や自動車セグメントにもよるが、欧米では同等の内燃機関の車よりも10%から50%高いままである。

2023年には、世界で販売されている電気自動車の3分の2が大型車、ピックアップトラック、スポーツ用多目的車であり、平均価格を押し上げている。同等の価格にいつに達するかは、さまざまな市場変数に左右されるが、現在の傾向では、中国以外の主要なEV市場では、ほとんどのモデルで2030年までに同等価格に達する可能性があることが示されている。

EVバッテリーの価格下落のペースと同様に、自動車メーカーの価格戦略が手頃な価格にするために重要である。 2022年のバッテリー金属マーケットの混乱により、リチウムイオンパックは初めて価格が上昇し、2021年よりも7%高価になった。しかし、2023年には、バッテリーの製造に使用される主要金属の価格が下落し、パッケージ価格は前年比で14%近く下落した。中国は依然として最も安価なバッテリーを供給しているが、バッテリーがグローバル化するにつれて、地域全体の価格が収束しつつある。リン酸鉄リチウム電池は、リチウム、ニッケル、マンガン、酸化コバルトをベースとする電池よりも大幅に安価で、2023年の世界のEV販売台数の40%以上を占め、2020年の2倍以上のシェアを占めている。今後、リチウムを必要とせずにリチウムベースの電池よりも20%もコストが下がるナトリウムイオン電池などの斬新な設計や化学的性質を拡大するためには、技術革新が引き続き重要になる。

中国以外の発展途上国では、より手頃な価格のEVモデルが登場しており、電動二輪車と電動三輪車の未来はすでに明るいように見える。 2023年には、主要な新興国・発展途上国におけるEV販売の55%から95%が、平均的な消費者には手の届かない大型モデルであり、大衆市場への普及を妨げている。しかし、2022年と2023年に発売されたはるかに手頃な価格の小型のモデルである、特に海外に進出する中国の自動車メーカーのEVが急速にベストセラーになった。手頃な価格の電動二輪車や三輪車もすでに販売されており、大気質の改善や排出ガスの削減など、すぐにメリットを享受することができる。2023年にはインドと東南アジアで約130万台の電動二輪車が販売され、それぞれ総販売台数の5%と3%を占めた。2023年に世界で販売された三輪車の5台に1台はEVであり、インドで販売された車の60%近くがEVの迅速な導入と製造(FAME II)補助金制度によって後押しされた。

EV市場が成熟するにつれて、中古のEVはより広く利用できるようになる。 2023年の中古EVの市場規模は、中国で約80万台、米国で約40万台、フランス、ドイツ、イタリア、スペイン、オランダ、英国で約45万台以上であった。中古EVの価格は急速に下落し、同等の内燃機関の車と競争できるようになってきている。今後、中古EVの国際取引も増加し、中国以外の新興国や発展途上国への取引も増加すると予想される。

バッテリーリサイクル業界は、2030年代に向けて準備を進めている。 サプライチェーンの持続可能性とセキュリティのために、リサイクルと再利用が必要である。多くの技術開発者は、EVの寿命までの間、市場でのポジションを確立しようとするが、想定するポジションは、EVの寿命が終わる場所と必ずしも一致しているとは限らない。世界のバッテリーリサイクル能力は、2023年に

300 ギガワット時に達した。発表されているすべてのプロジェクトが実現すれば、2030年には1,500 ギガワット時を超える可能性があり、そのうち70%は中国で賄われることになる。世界的に発表されているリサイクル能力は、2030年にEVが寿命を迎える可能性のあるバッテリーの供給量の3倍以上である。EVのバッテリーの寿命終了は2030年代後半から急速に増加すると予想されている。

公共充電の普及は、EVの販売と歩調を合わせる必要がある

2023年の世界の公共充電ポイントの設置数は2022年比で40%増加し、急速充電器の成長は低速充電ポイントの成長を上回った。主要なEV市場では、的を絞った政策により、充電ポイントの設置が急速に進んでいる。大衆市場が電気による輸送に切り替え、長距離の移動を可能にするためには、公共の充電インフラへの広範で手頃な価格でのアクセスが必要になる - たとえほとんどの充電が住宅や職場で私的に行われ続けたとしても。「公表された政策シナリオ」でEVの普及レベルに達するには、2035年までに公共充電を6倍に増やす必要がある。

トラックや大型バスなどの大型電動車両が道路を走るようになると、柔軟な専用充電が必要になる。2023年、EVバスはバスの総販売台数の3%を占めた。EVトラックの販売台数は2022年と比較して35%増加し、中国で約3%、欧州で1.5%のトラック販売台数を占めている。現在の政策設定では、米国とEUの排出ガス規制強化により、EVバスの保有は2035年までに7倍、EVトラックの保有は約30倍に増加する。このレベルの導入には、2035年までに充電容量を20倍に増やす必要があり、車庫だけでなく、主要な輸送ルートに沿って長距離トラック輸送を可能にする充電容量を増やす必要がある。大容量充電の増加は、電力網の拡大と運用に重要な意味を持ち、柔軟性の向上と再生可能エネルギーの統合の機会をもたらす。政策支援、慎重な計画、調整が、地域の送電網への負担を抑えながら、安全で安価かつ低排出の電力供給を確保するために不可欠である。

◆電気自動車イニシアチブ

電気自動車イニシアティブ(EVI)は、クリーンエネルギー大臣会議(CEM)の下で2010年に設立された複数政府の政策フォーラムである。EVIは、EVがもたらす事業機会を認識し、専ら世界中でEVの普及を加速させることを行っている。そのために、電動モビリティに関連する政策課題をよりよく理解し、政府がそれらに対処するのを支援し、政府の政策立案者間の知識共有のためのプラットフォームとして機能するよう努めている。また、EVIは、充電インフラやグリッド統合、EVバッテリーのサプライチェーンなど、電動モビリティへの移行に重要なトピックについて、政策立案者とのさまざまなパートナーとの交流を促進している。

国際エネルギー機関(IEA)がこのイニシアチブのコーディネーターを務めている。2023-24年の期間にEVIに積極的に参加した政府は、カナダ、チリ、中国、フィンランド、フランス、ドイツ、インド、日本、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、スウェーデン、英国、米国である。カナダ、中国、オランダ、米国が共同のリーダー国である。

Global EV Outlookの年次シリーズは、EVIの主力出版物である。世界中の電動モビリティの進展を追跡・監視し、自動車交通部門の電動化を加速させる最善の方法について政策立案者に情報を提供している。

