

自動車

出典: フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』

自動車（じどうしゃ、英: car, automobile）とは、原動機の動力によって車輪を回転させ、軌条や架線を用いずに路上を走る車のこと^[1]。

目次

概要

定義

語源

歴史

蒸気自動車

ガソリン自動車

初期の自動車レースとガソリン車の優位性の証明

個人所有と共用

機械の生産方式や人々の労働への影響

2000年代における技術開発の動向

分類・種類

法規上の分類

普通自動車の分類

姿形による分類

スペースによる分類

構造

車体構造

原動機

動力伝達

操舵装置

制動・拘束装置

運転装置

自動車の利用

乗用車としての利用

サービス業での利用

スポーツ、趣味での利用

負の影響

交通事故

大気汚染と環境破壊

自動車利用犯罪

その他

自動車の普及

自動車生産台数の推移

自動車保有（普及）台数

自動車社会ロサンゼルスの現状



現代の高速道路を実際に走る 数々の自動車の状況。乗用車（数名程度の人を乗せて走るための車）が圧倒的に多い。乗用車の群れの中に、トラック（貨物自動車）やタンクローリーやバスなどがいくらか混じる。



20世紀初頭の自動車の急激な普及のきっかけとなったフォード・モデルT（T型フォード）。



貨物自動車（貨物車）の例



バスの一例。一度に数十名の人を運べる。

日本の自動車保有台数
都道府県別の自動車普及率
登録台数予測
自動車産業
代表的な自動車グループ
乗用車の世界シェア
グループ別
ブランド別
脚注
参考文献
関連項目
外部リンク

概要

鉄道とは異なり、専用の軌道を必要としないことから、進路の自由度が高い特徴がある。

自動車は、18世紀に蒸気機関を用いた蒸気自動車として登場し、19世紀にはイギリスやフランスで都市間を移動するためのバスに用いられるようになっていた。19世紀後半、1870年代から1880年代にかけてはオーストリアやドイツでガソリンの内燃機関を用いた自動車の制作や特許取得が行われた。1896年に米国のヘンリー・フォードもガソリン自動車を開発し、1903年に自分の名を冠したフォード・モーター社を設立し、まずは2気筒エンジンの小さな車の製造・販売を開始、1905年には4気筒エンジン車を販売開始、1908年には改良し（価格も比較的安く設定した）フォード・モデルTを発売し、大人気となり、1909年の1年間だけでも1万台を越える台数が売れ、米国で急速に自動車が普及してゆくことになり、米国ではそれまで街の大通りを走る車と言えば（裕福な人々が所有し、御者付きの）馬車ばかりだったのだが、その後　わずか10年ほどのうちに馬車の所有者たちはそれを自動車へと換えてゆき、米国の通りの景色は一変することになった。1910年代～1920年代には安価な大衆車も普及しはじめた。→#歴史

自動車は基本的には、人や貨物を運ぶための実用の道具として用いられるものであり、交通手段の一つとして通勤・通学、客の送迎、顧客先訪問、旅の際に使用される事がある。貨物を運ぶことに関してはトラック等を用いて、多種多様な荷物が運ばれており、陸上輸送に関して（鉄道が駅から駅への輸送しかできないのに対して、自動車は戸口から戸口へ（＝建物から建物へ）と輸送できるという特徴があり^[2]、かつての陸上輸送の主役だった鉄道を大きく超えて）現代ではほとんどの国で陸上輸送の主役である。

また自動車は、実用性を離れて、愛着の対象となって趣味的に所有されたり^[2]、運転を楽しむため（スポーツ・ドライビング）に用いられるたり、整備すること（"機械いじり"）を楽しむために用いられることもある。また高級車の場合ステータスシンボルとして利用される場合などもある。

自動車は世界中で大量に普及したため、大気汚染の原因となったり、その石油資源の消費量によって石油危機時のリスク要因となったり、道路上の自動車の過密状態などの問題を引き起こしている^[2]。課題の解決に向けた努力も続けられており、大気汚染防止のために行政は排気ガス規制を行い、自動車メーカーは消費する石油を減らすこと、つまり燃費の向上（低燃費エンジンの開発）を行ない、電気自動車、ハイブリッド・カー、水素自動車などの開発・販売も行われている）。

自動車を動かすこと・操ることを運転と言い、ほとんどの国で、公道（一般の道路）での自動車の運転には免許（運転免許）が必要とされている。自動車の最初期の段階からすでに運転を誤る事故（交通事故）が発生した。自動車によって、怪我をさせられたり命を失ってしまう人やその家族という被害者が生じ、同時に運転者が加害者として生きていかなければならなくなることは、自動車普及後の社会が抱え続けている重い課題のひとつである。最近では単純な自動運転技術を越える、本格的な人工知能と高度なセンサー類を用いて人間の助け無しでも走行できる自動運転車も研究されており、AIならば人間が運転するよりも事故率が劇的に減るであろうと期待されてもいて、一部ですでに（実験的な）導入が開始しており、世界での本格的な普及開始の時期が近付いている。→#負の影響

自動車の生産は、部品となる様々な工業品があつてはじめて可能となるので、他の様々な工業の振興、一次的工業品の製造とも関連する^[2]。その規模の大きさ、影響の大きさによって、政府にとっては自動車の製造は（一国の）経済を支える重要な産業となりうる。現在のところ、一握りの先進国が自動車の生産を独占してしまっているような状況にある^[2]。多くの発展途上国の政府が、自動車製造を行うために懸命の努力を行っている（例えば、先進国の自動車メーカーや政府と交渉し、自動車を輸入するだけでなく、自国内に製造工場などを設けさせる努力を続けている）のは、経済的な影響が大きいからである^[2]。→#自動車産業

定義

大辞泉には、原動機の動力によって車輪を回転させ、軌条や架線を用いず路上を走る車、とある。



自動車は一般に軌条（鉄道）を必要としないわけだが、さらに、道路すら離れて走ることができる車（オフロード車）もあり、街から離れた、道路があまり整備されていない場所への移動に便利である。オフロード車（en:Off-road vehicle）の多くは四輪駆動である。写真は川を渡りかかっているオフロード車。



特殊作業車の例、露天掘りの鉱山などで使われる、特に大型のダンプカー。35トンほどの荷物を運べる。



特殊な車の一例、サーキットで競走するためのレーシングカー。

角川の1989年の国語辞典には「発動機の動力で軌道なしに走る四輪車」と記載されている^[3]。

一般的には、原動機を持ち、車輪の数が3個以上で、かつ乗員が車室内に備えられた座席に座る構造を備えたものが「自動車」として認識されている。ただし3輪のものについては自動車として扱うか否か、分けられるところであり、事実、法令上の規定・扱いも国ごとに異なる。（#分類参照）

自動車の分類法はさまざまあるが、構造による分類や使用目的による分類などがある。→#分類・種類

語源

英語の *automobile* はフランス語を語源としている。日本語の**自動車**という語は、先述の *automobile*（オートモービル）に由来しており、*auto* は「みずから」、*mobile* は「動くもの」という意味を持つことから作られた。なお、同じ漢字文化圏でも中国語では別の語・**汽車**（繁体字）／**汽**（簡体字）を用い、自動車という語は自動運転車の意味になる。また、英語で*Motor vehicle*（モーターヴィークル）と言う場合には軌道を走る鉄道車両は含まれず、単に*car* といった場合、馬車や鉄道車両なども含めた**車両全般**を指す。

歴史



フランス陸軍の技術大尉が1760〜70年代に開発したキュニョーの砲車のレプリカ

蒸気自動車

最初の自動車は蒸気機関で動く蒸気自動車で、1769年にフランス陸軍の技術大尉ニコラ＝ジョゼフ・キュニョーが製作したキュニョーの砲車であると言われている。この自動車は前輪荷重が重すぎて旋回が困難だったため、時速約3キロしか出なかったにもかかわらず、パリ市内を試運転中に塀に衝突して自動車事故の第一号となった^[4]。

イギリスでは1827年ごろから定期バスとして都市部および、都市間で広く用いられ、1860年ごろにはフランスでも用いられるようになった。1885年に、フランスのレオン・セルボレが開発し1887年に自動車に搭載したフラッシュ・ボイラーにより蒸気自動車は2分でスタートできるまでに短縮された。1900年ごろにはアメリカ合衆国で、石炭の代わりに石油を使った

蒸気自動車が作られ、さらに普及していった。この頃は蒸気自動車の方がガソリン自動車よりも騒音が少なく運転が容易だった。アメリカ合衆国では1920年代後半まで蒸気自動車が販売されていた。

1865年にイギリスで赤旗法が施行された。当時普及しはじめた蒸気自動車は、道路を傷め馬を驚かすと敵対視されており、住民の圧力によってこれを規制する「赤旗法」が成立したのである。この法律により、蒸気自動車は郊外では時速4マイル（6.4 km/h）、市内では時速2マイル（3.2 km/h）に速度を制限され、人や動物に予告するために、赤い旗を持った歩行者が先導しなければならなくなった。その結果、イギリスでの蒸気自動車の製造・開発は、この赤旗法が廃止される1896年まで停滞することになり、それに続くガソリン自動車の開発においても、ドイツやフランスが先行する事になる。



初期のガソリン自動車、1885年型ベンツ。3輪である。

日本では1904年（明治37年）に、電気技師の山羽虎雄が制作した蒸気自動車が最初で、これが日本国産自動車の第1号だといわれている^[5]。

ガソリン自動車

1870年、ユダヤ系オーストリア人のジークフリート・マルクス（Siegfried Samuel Marcus）によって初のガソリン自動車「第一マルクスカー」が発明された。1876年、ドイツ人のニコラウス・オットーがガソリンで動作する内燃機関（ガソリンエンジン）をつくると、ゴットリープ・ダイムラーがこれを改良して二輪車や馬車に取り付け、走行試験を行った。1885年にダイムラーによる特許が出されている。1885年、ドイツのカール・ベンツは、ダイムラーとは別にエンジンを改良して、車体から設計した3輪自動車をつくった。ベンツ夫人はこの自動車を独力で運転し、製造者以外でも訓練さえすれば運転できる乗り物であることを証明した。ベンツは最初の自動車販売店を作り、生産した自動車を数百台販売した。また、ダイムラーも自動車会社を興した。現在、ガソリン式自動車の発明者はダイムラーとベンツの両者とされることが多い。

日本国産のガソリン自動車は、1907年（明治40年）に誕生した「タンクリー号」が最初であった^[5]。

初期の自動車レースとガソリン車の優位性の証明

19世紀の自動車は手作りであるため非常に高価なものであり、貴族や富裕層だけが所有できるものであった。そして彼らは自分たちが持っている自動車で競走することを考えた。このころに行われた初期の自動車レースで活躍したのが、ルノー、プジョー、シボレー、フォードといった現在も残るブランドたちであった。このころはまだガソリン自動車だけでなく蒸気自動車や電気自動車も相当数走っており、どの自動車が主流ということもなかったが、1897年のフランスでの自動車レースでガソリン自動車が蒸気自動車に勝利し、1901年にはアメリカのテキサス州で油田が発見されてガソリンの供給が安定する一方、当時の電気自動車や蒸気自動車は構造上の問題でガソリン自動車を越えることができず、20世紀初頭には急速に衰退していった^[6]。

個人所有と共用

共有の歴史

当初は自動車を所有するのはごくごく少数の貴族や富裕層にとどまっていた。所有者に重いコストがのしかかる乗り物という存在を、所有せず活用する、という発想は古くからあり、例えば古代ローマにも馬車を現代のタクシーのように従量式で使う手法も存在したことがあったともいう^[7]。1620年にはフランスで貸馬車業が登場し（言わば、現代のレンタカーに当たる）、1662年にはブレーズ・パスカルが史上初のバスとされる5ソルの馬車を発明しパリで営業を開始した。1831年にはゴールズワージー・ガーニー、ウォルター・ハンコックが蒸気式の自動車で乗り合いバスの運行を開始した。

1871年にはドイツ人のヴィルヘルム・ブルーンによってタクシーメーターが発明され、1897年にはゴットリーブ・ダイムラーが世界初のメーター付きタクシー（ガソリン車）Daimler Victoriaを製造した。レンタカーの最古の歴史ははっきりしないが、米国における最初のレンタカー業者は、初の量産車とされるT型フォードを用いて1916年から営業した、と言われることはある。その最初のレンタカー業者とされるネブラスカの男Joe Saundersは、車にメーターを取り付け 1マイルあたり10セントの方式で貸したという^[8]。

大量生産と大衆による所有



フォード・T型（1908年発売）



シトロエン・TypeC（1922年発売）

米国で1908年、フォードがフォード・T型を発売した。フォードは、流れ作業による大量生産方式を採用し自動車の価格を引き下げること成功した。これにより裕福層の所有物であった自動車を、大衆が所有することが可能となり自動車産業が大きく発展するさきがけとなった。ヨーロッパでは1910年ごろに、大衆の自動車に対する欲求を満たすように、二輪車の部品や技術を用いて製造された小型軽量車、いわゆる「サイクルカー」が普及していった。1922年にフォードと同様の生産方法を用いた小型大衆車が発売され、本格的に自動車が普及していく事になった。また、それに伴いサイクルカーは姿を消していくことになる。



内燃機関によるバスとして最初のもの（1895年）

大衆車の普及によって、一般市民が自動車を所有することが可能となり、自家用自動車（自家用車）が普及すると、それに伴って自動車を中心とする社会が形成されるようになり、自動車が生活必需品となっていく、いわゆるモータリゼーションが起きた。世界で初めてモータリゼーションが起こったのは1920年代のアメリカ合衆国であり、次いで西ヨーロッパ諸国においても起こり、日本でも1970年ごろに本格的なモータリゼーションがはじまった。個人用自動車の普及は、鉄道や船といった公共交通機関に頼っていた時代に比べて利用者に圧倒的に高い自由度をもたらし、個人の行動半径を大きく拡大させることとなった^[9]。

共用車の再注目

1970年代にスイスなどでカーシェアリングも行われるようになった。カーシェアやその後世界各国に広がり、自家用車による有償ライドシェアを認める国も現れるなど、自動車を所有せず利用する形態は多様化してきている。

機械の生産方式や人々の労働への影響

なお自動車で採用された大量生産の手法が、ライン生産方式という効率的な手法を、自動車産業に限らず様々な製造業において広めてゆくことになった。これは企業経営者にとっては好都合な手法であったが、それは同時に分業が徹底される結果を生み、工場で多くの労働者が、まるでただの機械や道具のように扱われ、同一の単調な作業ばかりを繰り返すことを強制され、働くことに喜びを見出しにくくなる、労働者に精神的な不幸をもたらすという負の事態も引き起こした。（一時期はあまりに効率重視で作業の細分化がゆきすぎ、それこそひとりの労働者が、ボルトを1個～数個締める作業ばかりを繰り返すなどというひどい方式になってしまい、労働者への精神的な悪影響が大きくなりすぎ、それが学者などからも指摘されるようになり、その後長い年数をかけて、作業を細分化しすぎないように、ある程度はまとまった範囲の任務を与える、という方式を採用する工場も増えてきた。たとえば一人の担当者が、せめてエンジン部分はまとめて責任を持って一人で組み立てることで、その人なりに「自分の作品を仕上げた」と感じられるようにする、などといった方式である。）

2000年代における技術開発の動向

中国など新興国の経済成長や人口増加で、世界全体の自動車販売台数は増えている。これに伴い化石燃料の消費増や大気汚染が問題となり、各国政府は自動車に対して排気ガスなどの規制を強化。自動車メーカーは温室効果ガスや大気汚染物質の排出が少ない又は皆無で、石油資源を節約できる低公害車の開発・販売に力を入れる。

近年は、公害や地球温暖化の対策として、電気自動車や燃料電池車等のゼロエミッション車の開発が進んでいる。特に2015年にフォルクスワーゲングループにて発覚した排ガス不正でディーゼルエンジンの悪影響が露呈されてから、欧州各国では近い将来ガソリン車およびディーゼル車などの販売を禁止する法案が賛成多数の情勢にある。オランダとノルウェーでは2025年、ドイツでは2030年に施行するべく、そうした法案が提出され始めている^{[10][11][12]}。

近年は情報通信技術（ICT）が急速に進歩している。このため自動車メーカーや大手ICT企業は、インターネットで外部と接続されたコネクテッドカーや、人工知能（AI）を応用した自動運転車の研究・開発も急いでいる。

かつてはSF作品中の存在であった「空飛ぶ車」の開発も進んでいる。日本では、トヨタ自動車グループの支援を受ける有志団体「CARTIVATOR（カーティベーター）」が、2018年の試作機完成を目指していた^[13]。

分類・種類

自動車の分類法はいくつもあるが、おおまかに言うと、構造（ハードウェア）による分類と使用目的（ソフト）による分類がある^[2]。

理屈の上では使用目的と構造の組み合わせがマトリックス（縦横の表）のように多数あるわけだが、実際には全ての組み合わせが用いられるではなく、使用目的ごとに適している構造は（全ての構造ではなく）いくつかの目的に適した構造に絞られることになり、また多くの使用者・購入者から評価される典型的な組み合わせや傾向のようなものが生じ、ただしそれはまったく固定しているわけではなく、時代とともにそれが緩やかに変遷を経てきた歴史がある。

特定の国に限らない分類としては、基本的には、たとえば、目的によって「乗用車（数名の人を運ぶための自動車） / 貨物車（貨物を運ぶための自動車）/ 特殊な車（それ以外の目的の自動車）」と分ける方法がある。またたとえば、大きさによって「小型車 / 中型車 / 大型車」などと分ける方法が、基本的にはある。

なお自動車が登場する以前の馬車の時代に、馬車がその姿(形状)によって分類され、すでに分類法やその分類用語が確立していたので、(馬を排したとは言え)自動車の車体に関してもそれに沿った分類法が採用されてきた歴史がある。「セダン」「クーペ」「ワゴン」などという分類法はもともとは馬車の分類法を継承したものである。→#普通自動車の分類

その後、さまざまな形状が新たに開発され、中間的な形状のバリエーションも増えるにしたがい、分類が困難なものも増え、従来の分類用語では分類不能になったり混乱する場合が出てきたので、「箱状の形状がいくつかあるのか?」という観点で、車体の形状を(単純化して)再分類することも行われるようになった。

法規上の分類

それぞれの国で法規によって排気量や車体の大きさ、輸送能力などによって分類されている。それが税区分や通行区分、運転免許の区分の基準とされる。

日本においては、道路交通法第三条により、大型自動車、中型自動車、準中型自動車、普通自動車、大型特殊自動車、小型特殊自動車、大型自動二輪車、普通自動二輪車の8種類に分類され、道路運送車両法第三条により、普通自動車、小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車および小型特殊自動車に分類されている。

「日本における自動車」も参照

普通自動車の分類



この節の加筆 (<https://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E8%87%AA%E5%8B%95%E8%BB%8A&action=edit>)が望まれています。(2015年4月)

姿形による分類

もとは馬車の形状による分類用語である。その後、馬車にはなかった分類用語が追加されてきた歴史がある。

なお、自動車メーカーが差別化(付加価値)として商品につける商品名(商標)においてはこの限りではなく、2ボックス形状のセダン、4ドア・5ドアのクーペ、ハッチバック形状のワゴン、ワンボックス形状のワゴンなど、下記の形状と異なるものも多い。

- **セダン**:ローエンドの大衆車では2ドアも多いが、原則**4**ドアの車。ボンネット+キャビン+トランクルームで構成されるスリーボックスカー。
- **クーペ**:もとは基本形のセダンをフランス語で「クペ」したもの、つまりセダンが少し「切られて」短くなった形。(4ドアから2ドア分減って)原則**2**ドアのスリーボックス車。かつてはトランクルームに2名分の補助席を備えるものもあった。現在は長さやドア数だけでは区別できなくなっている。
- **ワゴン**: (もとは荷馬車**en:Wagon**を指す用語で)荷室が主となっている自動車。
 - 主に荷物を運ぶために使われる車は**バン**と呼ばれるが、アメリカ合衆国発祥のミニバンは乗用車に分類される。
 - **ステーションワゴン**: (ワゴン車の一種ではあるが)後部には乗員の座席とひとつづきの荷室を備えているツーボックスカーで、主に人を乗せる為に使われる車。荷室に収納式の補助席(ジャンプシート)を2名分持つものもある
- **ハッチバック**:トランクルームを省略し、キャビンと荷室を一体化させた車で、跳ね上げ式のバックドア(背面扉)を持つ車。結果として3ドアもしくは5ドアとなる。

屋根による分類法は次のようなものがある。

- **オープンカー**: 屋根のない車。カブリオレ、ドロップヘッドクーペ、スパイダー、ロードスター、スピードスターなどの商標がある。
- **ハードトップ**: 本来は幌屋根に対する「脱着可能な硬い屋根」である部品を指す言葉であった。その後、スリーボックスで主に側面中央の窓柱(Bピラー)を持たない車を指す用語に。
- **ソフトトップ**: 屋根を持つ車。フェートンという呼称は廃れたが、スポーツカーやクロスカントリーカーではまだ見られる。
- **コンバーチブル**: 可動式の屋根を持ち、屋根の開・閉、どちらでも走行可能な車。以前はソフトトップ車の名称であったが、**クーペカブリオレ**の登場によってハードトップが主流となっている。
- **オープントップ**: ピラーや各ドアの窓枠、基本骨格などは通常の車と同じで、屋根のみを開閉式の幌としたもの。キャンバストップなどの商標で知られる。オープントップバスには覆いを持たないものもある。
- **グラストップ**: オープントップの幌部分を大型のガラス屋根としたもの。一部が開閉するものもある。
- **デタッチャブルトップ**: 屋根の一部のみを取り外し式としたもので、ハードトップの類型と見ることもできる。商標では、タルガトップ、トランストップ、Tトップ、Tバールーフなど。

スペースによる分類

自動車メーカーが消費者を満足させるために、乗用車(普通自動車)に関してさまざまな形状のものを開発してきた結果、1980年代～2000年代以降、従来の分類法や分類用語では分類しきれない車や、あるいは複数のカテゴリに該当するような車が増え、消費者も自動車メーカーも自動車誌等も、従来の分類法やカテゴリ名に困惑を感じるが増え、メーカーや販売会社と消費者のコミュニケーションでも混乱が生じるようになった。そうした困惑や混乱を回避するために、多種多様な普通自動車をざっくりと以下のように分類する方法が考えだされ、それが採用されることが増えた。

- **ワンボックスカー**(モノスペースカー):全体が一つの大きな箱(ボックス)状になっている車。内部的には、エンジンルーム、キャビン(=室内スペース)、荷物室があっても、見た目は大きな一つの箱のように見える車。
- **ツーボックスカー**(ファストバックカー、カムバックカー): キャビンと荷物室が1つの大きなボックスで、エンジンルームが別のボックスとして飛びだしているように見える車。
- **スリーボックスカー**(ノッチバックカー):キャビンが1つ大きなボックスとして真ん中にあり、そこから前後に(キャビンよりは高さが低い)エンジンルームと荷物室のボックスが飛び出している形状の車。

構造

自動車はその歴史のなかで様々な構造が現れ、変遷を繰り返してきた。ここでは現在市販されている自動車として一般的なものを示す。したがって、いくつかの自動車には例外があり、特に競技用や、特殊自動車などについては構造が大きく異なる例もある。

車体構造

車体の強度部材に用いられる材料は鋼鉄が主流で、近年では超高張力鋼板の使用部位が広範にわたっており、アルミニウム合金や炭素繊維強化プラスチックなどの複合材料を用いたものも市販されるようになってきている。骨格部材以外のパネル部分には合成樹脂を用いる例も増えてきている。

構造は大きく分けてフレーム形式とモノコック形式とに分けられる。フレーム形式は独立した骨格部材の上に、車室を構成する構造物が載せられたもので、古くから自動車の車体構造として用いられ、現在でも貨物自動車を中心に採用されている。モノコック形式は車室を構成する外殻自体が強度部材として作られた構造で、20世紀半ば頃から自動車の車体構造として普及しはじめ、現在の乗用車と小型商用車(LCV)のほとんどで採用されている。

原動機

現在は内燃機関か、電気モーターを用いるものが主流である。内燃機関では、ピストンの往復運動をクランクシャフトで回転運動に変換して出力するディーゼルエンジンやガソリンエンジンなどのレシプロエンジンが一般的である。それぞれに4サイクルと2サイクルがあるが、現在では4サイクルが主流となっている。

火花点火内燃機関の燃料にはガソリンが用いられるのが主流となっているが、環境性能や単価を理由に液化石油ガス(LPG)や液化天然ガス(LNG)、エタノール等のアルコール燃料が用いられる場合もある。近年では、内燃機関と電気モーターを組み合わせたハイブリッドカー、電気自動車などが普及してきている。



ガソリンエンジン



ハイブリッドカー(ホンダ・インサイト)のエンジン



蒸気自動車

動力伝達

動力は、ガソリン自動車の場合は、原動機が効率的に出力を発揮する回転速度から、走行に適した回転速度へと変速機によって減速あるいは増速される。変速機は、運転者が複数の減速比から選択して操作するマニュアルトランスミッション(MT)と、自動的に選択または変化するオートマチックトランスミッション(AT)に大別できる。MTは基本的に減速比を切り替える際にはクラッチを操作する必要があるが、このクラッチ操作を自動化したものはセミオートマチックトランスミッションと呼ばれる。近年は、MTの基本構造を持ちながらクラッチ操作と変速操作が自動制御された、自動制御式マニュアルトランスミッション(AMT)も普及し始めている。

電気自動車の場合は、原動機の効率的な回転速度の範囲が広いいため減速比を切り替えない変速機を採用し、原動機を逆回転させることが可能なので後退ギアを持たない場合がほとんどである。

マニュアルトランスミッションの場合、前進の変速比は3段から6段程度が一般的だが、副変速機を用いて変速段数を2倍とする例も貨物車を中心に少なくない。

自動車は多彩な車種・形状があり、また用途によって様々な自動車を使い分けられる。単に走ると言っても、整備された道路・行程だけでなく条件の悪い道路・行程などもあり、様々な楽しみ方がある。そのような様々な観点から自動車に乗ること、集めることなどを趣味にする人も多い。特に遠方の行楽地に向かう際に自動車による移動そのものを主目的の一つとしたり、目的地を決めずにただ自動車を運転する周遊旅行は一般に「ドライブ」^[15]あるいは「遠乗り」と呼ばれている。また、自動車を操縦しより高速なスコアタイムを目指すことはスポーツの一種として認識されており、モータースポーツと呼ばれる。とにかく速く走るためのスポーツ専用の自動車であるフォーミュラカーで走ることが全てではなく、市販車や自作車でレース、また長時間の運転となる耐久レース、一般公道で行われるラリーや、自然のままの過酷な道を走破するラリーレイドなど、多彩なものが世界各国で開催されている。フォーミュラ1(F1)やインディ500、ル・マン24時間レース、ダカール・ラリーといったものは特に著名な国際大会である。



フォーミュラ1(F1)



愛好家により廃車の状態から修理・復元されたクラシックカー

趣味としては、自動車を走行させるだけに限らず、プラモデルやミニチュアカーなどといった精巧な自動車のミニチュアの製作や収集、また部品の収集や写真の撮影など多岐に渡る。走行する自動車に関する趣味としては、様々な自動車に乗車することを趣味にしたり、自動車の改造やメンテナンスを趣味にすることもある。

また、クラシックカーや旧車・ヴィンテージカーなどと呼ばれる、過去に製造された車両を復元・保存する愛好家もいる。クラシックカーに関しては文化的・歴史的・資産的価値が認められることもあり、それらを使用した展示会や走行会は、愛好家と地方行政とが密に連携することで地域活性化の一環とされることもある(もとより公道を走行するイベントでは、行政との連携が必須である)。また、特に価値を認められたクラシックカーは、各種オークションなどで極めて高い値で取引されることもある(日本円にして数千万円から数十億円



世界ラリー選手権(WRC)

の値が付くこともある)。

バス(バスファンを参照)やトラック、タクシーを趣味にするものもいる。書店販売上の分類などでは別の範疇に含まれることも多いが、これも広義での自動車趣味である。

このように、自動車は単に人や物資を輸送するだけの存在に留まらない。

負の影響

自動車は使用者に多くの便益を与えるが、人間の健康を害したり、生命を奪ってしまうことすらある。

交通事故

「[交通事故](#)」も参照

自動車が社会に及ぼす悪影響の中で特に大きなものは、**交通事故**で、怪我人や死者やその家族という被害者と、事故を起こした車を運転していた加害者を作りだしてしまう。交通事故は出来る限りゼロに近付けるべきであり、特に**死亡事故**はゼロに近付ける努力を精一杯するべきだ、とされている。日本の警察は交番などに、その地域で、日々、交通事故によって怪我を負った人や死亡した人の数を掲示し、人々に注意を喚起し、意識を変え、運転に慎重になってもらおうと努力している。



交通事故で大破した車

負傷(怪我)と分類される場合でも、被害者は実際には重い障害を負って生涯苦しむ人が含まれている。まして被害者が死亡してしまった場合、遺族の悲しみは計り知れない。また死亡した人に子供がいれば、その子供は交通遺児となり、「親を失った子」としてその後の人生を生きなければならず、親が生きていたらできたはずのことができない人生となる。加害者となった者も、(自賠償保険や任意保険などで)被害者に金銭的に補償すればそれで全てが済むというような生易しいものではない。たとえば、運転時にいわゆる「ながら運転」をしていた場合、危険を予見できたにもかかわらず、道路交通法で定められている「注意義務」を怠ったことによって罪が重いが、そうでなくても、ただほんの一瞬注意を怠ってしまった、ということでも過失運転致死傷罪が適用される可能性があり、運転者(加害者)は刑務所で服役しなければならない可能性がある。また、自動車保険を利用して被害者に対して金銭的に補償しても、さらに運転者が刑務所で服役しても、遺児にとって大切な親が生き返るわけでもなく、結果として加害者となった者は一生、被害者の人生を狂わせてしまったことに対する道義的な責任を感じ続けなければならない。加害者は、「自分は人を殺してしまった」、「残された家族の人生も壊してしまった」などと苦しむようになり^[16]、加害者の人生も、大きく変わってしまうのである。自動車によって頻繁に起きるようになった交通事故は、ただの金銭問題や経済問題といったレベルをはるかに超えて、人々の人生を狂わせ、苦しめ続けている。

なお(一部に、人命を軽視する者や、人の命まで金銭に換算して済ましてしまおう、という者がいるが、それがそもそも非常に不謹慎である、と一般にされている。それでも金銭に換算して理解しようとする者にその金銭を示すと)交通事故関連の損失は、日本だけに限った場合でも、毎年6.7兆円に及んでいる^[17]。

自動車の前に馬車が普及していたヨーロッパや米国では、車(馬車)が非常に危険だということは理解されていて、歩行者と車の走行場所の完全な分離(歩車分離)が馬車時代から進み、自動車が走行する車道と、歩行者の歩く歩道の距離が何倍もとってあり、その結果事故が少ない。またヨーロッパでは「歩行者優先」が徹底されていて、歩行者がいたら、自動車運転者はほぼ絶対的に停車する。ところが日本は後進国の段階、馬車すらも普及していない状態、つまり歩行者(や人が引く荷車)しかなかった道に、いきなり自動車が人の導線を侵害するように導入されてしまった。おまけに、ヨーロッパの走行状態を知らない人々が住む日本では「歩行者優先」の原則が十分理解されず、自動車の運転者が傲慢に歩行者の歩行を妨害するようなことがまかり通るようになってしまい、それが放置されるようになってしまった。最近では海外の交通状況を理解する日本人も増えるようになり、日本でも歩行者優先意識の啓発、あるいは歩行者優先の原則の絶対厳守とその原則を守らない運転者に対して厳罰を科すことが望まれるようになりつつある。歩道のガードの拡充、十分な幅の自転車専用レーンの確保などの道路インフラ整備が必要とされている。東名飲酒運転事故以前は飲酒

運転も横行していた。速度超過、事故を誘発する違法駐車、横断歩行者の妨害等などの交通犯罪が蔓延している現状がある。またスマートフォンの普及などが原因となって、2010年代後半には**ながら運転**による深刻な事故が統計的に明白に急増したので、「ながら運転」による事故に関しては日本政府も厳罰化した改正案を2019年5月8日に閣議決定し、法案として提出した^[18]。

また日本など高齢化が進む社会（高齢化社会）では、全ドライバーに占める高齢ドライバーの割合が増え、ブレーキペダルとアクセルペダルの「踏み間違い」や道路の逆走事故が頻発するようになってきた。高齢者は、実際には客観的に測定して運転技能が落ちているにもかかわらず、本人は逆に「自分の運転には絶対に自信がある」などと言うようになり、こうした高齢者による自信過剰が原因で、より一層重大で深刻な事故が起きていることが判ってきている^[19]。

運転技能が落ちた高齢者ドライバーほど逆に自分の運転に「自信」を持つという恐ろしいデータも明らかになってきて、もはや高齢者ドライバーの「自覚」に期待したり、（自発的な）免許の自主返納に期待することは無理だ、高齢者に期待することが事故を引き起こす環境を放置する結果を生んでいる、ということも指摘されるようになってきている。（フジテレビの情報番組などをはじめとして）日本では高齢化が進み悲惨な事故が既に急増したので、高齢者ドライバーに関しては「（アクセルを踏み込む異状操作時に作動したり、障害物に突進する場合に作動する）自動ブレーキ車限定の免許」（現在のところ。また将来的には「自動運転車限定の免許」）に強制的に変えるなどの法的・行政的な対策が必要だ、との指摘が行われるようになってい

る。2010年代後半、先進国の大手自動車メーカーやIT企業などが主導して、自動運転車、しかもA.I.（人工知能）と高性能のセンサーを多数活用した高度な自動運転車の開発にしのぎを削っており、すでに一部の地域では実験的に走行が始まっており、2020年代には本格的に販売され、普及が進んでゆくと予想されており、性能の良いAIを用いた自動運転車ならば、人間が運転するよりも事故率を数百分の1や数千分の1程度にまで減らすことができる、といった予想もあり、自動運転車の普及によって、交通事故で苦しむ人々が減ることが望まれている。

大気汚染と環境破壊

「化石燃料#化石燃料の使用が引き起こす公害・環境問題」も参照

内燃機関自動車(ICEV)は化石燃料を燃やし、二酸化炭素(CO₂)や窒素酸化物(NO_x)、硫黄酸化物(SO_x)、黒煙を大量に排出し、環境や人々の健康に大きな悪影響を与える。

大気汚染はぜんそくや肺疾患などを引き起し、肺がんの原因ともなっている。また、大量に自動車の走行する道路沿いでは、走行による騒音や振動などの様々な問題も引き起こす。

二酸化炭素は地球温暖化の最大の原因とされ、窒素酸化物・硫黄酸化物などは酸性雨の原因にもなっており、これらの排出の削減が急務である。

1970年代から先進国の政府によって大規模な自動車排出ガス規制が行われるようになった。その結果ようやく自動車メーカーは、排ガス中に有害物質の少ないエンジンや低燃費のエンジンを本腰を入れて開発するようになった。また、大気汚染問題を根本的に解決すべく、電気自動車などのゼロエミッション車の開発も進むようになり、2010年代では電気自動車も本格的に販売台数が伸び、ヨーロッパや中国では2020年代にさらに排ガス規制が厳格化し、電気自動車の普及の推進（や販売台数、販売割合の義務化）がされるよう予定が欧州議会や欧州の各国政府の主導で組まれており、環境にも健康にも優しい電気自動車の開発・販売や購入に対し様々な優遇措置がとられるようになっており(2012年時点ですで行われていた)、各自動車メーカーも「脱ガソリンエンジン」「電気自動車開発」でしのぎを削っている。

石油の大量消費

2018年には生産台数が1億台へ達すると予測されているが、仮に1.36トン車の984リットルで計算すると必要なエネルギーはガソリン984億リットル相当となり、これは日本の年間ガソリン消費量55百万キロリットル(550億リットル)^[20]の約2倍である。

自動車利用犯罪

自動車が生活に密着していなかった頃は、犯罪者の居住地域と犯罪地域は密接な状態にあったが、自動車が普及するにつれ、この前提は崩れている。他の交通機関でも犯罪を犯した地域からの脱出は可能であるが、公共交通では移動時間帯が限られている点や、（駅にカメラが設置されている鉄道や、運転手が目撃者となり得るタクシーなど）匿名性を保つことが困難な点などの関係で、犯罪者が犯罪を犯した地域から離れる場合の手段として自動車を用いたものが増えていることが、毎年発表される警察白書から確認できる。この問題には、高速道路での移動や盗難車による移動も含まれる。この問題に対し自動車ナンバー自動読取装置設置などの対策が施されているが、高価な装置であることなどの理由から設置場所は限られており、犯罪者側もナンバーを見難くするカバーを付ける者や偽造ナンバーを付ける者がいるなど、完全な対策になってはいない。

その他

- 自動車増に追いつかない道路などのインフラ整備状況と、交通渋滞によるアイドリング・徐行による排気ガスの増加やエネルギー効率の低下、また時間のロスによる経済的・個人的損失
- 逼迫する燃料需給。増加するガソリン需要に対応すべくオイルサンドの開発が進行中であるが、それによる環境負荷の増加
- バイオディーゼルやバイオマスエタノールなどの代替燃料の需要増による食料供給への影響

などである。

乗り物酔い、シックカー症候群についてはシックハウス症候群をそれぞれ参照。

自動車の普及



交通渋滞

自動車生産台数の推移

詳細は「自動車産業」を参照

20世紀に入り、フォード・モデルT(販売1908年 - 1927年)の発売から米国での普及が始まり、その後欧州でも比較的廉価な車が発売された。第二次世界大戦後には戦時中に兵器製造に従事していた各企業による自動車生産が始まり、特にアドルフ・ヒトラーの国民車構想の産物であるフォルクスワーゲン(1938年 - 2003年)は量産記録を打ち立てた。1970年代には日本においても大衆車が普及し日本車の海外輸出も始まり生産台数を伸ばし始め、同時に韓国やマレーシアなどでも自動車生産が始まった。以下で述べる生産台数はメーカー国籍別ではなく、地理的に生産された国での数値である。

自動車の生産台数は1950年には約1058万台^[22]で、その約8割は第二次世界大戦による戦災を逃れた米国によるものであった。ビッグスリーの地元であり、また後に日・独などのメーカーが進出した米国は、その後半世紀にわたり世界で最大の生産国であった。60年代には西独・仏・英・伊などの生産が立ち上がり、1960年の生産台数は1649万台となった。70年代には日本における自動車の増産も始まり、1970年の生産台数は2942万台、1980年には3856万台^[23]、90年代には韓国ついで中国での生産が増加し、1990年4855万台、2000年には約5837万台^[24]、2010年には7758万台^[25]2013年には8730万台^[26]と増加し続けている。2018年には1億台に達するとの予測も出ている^[27]。

日本における自動車生産は第二次世界大戦前は主に米国企業によるいわゆるアメ車のノックダウン生産、戦後には戦災で破綻した物流システムを整えるべくトラックやバスの生産が優先された。乗用車の生産台数がトラック・バスを追い抜いたのは1968年であった。1960年の世界の生産台数は1649万台であったが、日本の生産台数は約76万台(内訳、乗用車17万台、トラック59万台、バス8千台)であった。1960年当時には、それまで三輪車や二輪車を生産していた鈴木自動車、富士重工、ダイハツ、東洋工業、本田などの企業が四輪車の生産に乗り出していた^[28]。「マイカー元年」と言われた1966年には229万台^{[29][30]}(内、乗用車98万台^{[31][30]})でその内輸出は約26万台であった^[28]。1980年には約1千万台に達し米国を上回った^[32]。1980年の日本の自動車輸出台数は597万台であった^[28]。1991年には過去最高の約1325万台を生産したが、以降は1千万台前後で推移している^[21]。輸出は1985年がピークで673万台であった^[28]。

2009年には中国が1379万台で2位日本の793万台を大きく引き離し世界最大の自動車生産国となった。2013年は中国が2212万台、米国1105万台、日本963万台、ドイツ572万台、韓国452万台、インド388万台、ブラジル374万台、メキシコ305万台、タイ253万台、カナダ238万台、ロシア218万台となっている^[33]。自動車メーカーの国籍はともあれ、中国で突出した台数が生産されている。2013年の自動車生産台数の4台に1台は中国で生産された。

地域別でみるとEU27カ国では16カ国で1618万台生産されており、多い国はドイツ572万台、スペイン216万台、フランス174万台、英国160万台、チェコ113万台、スロバキア98万台などで、これら6カ国でEU生産の82%が生産された。その他の地域で約百万台規模の生産のある国は、トルコ113万台、インドネシア121万台である。BRICsの一員である南アフリカ共和国では約50万台の生産があった^[34]。

自動車保有(普及)台数

第二次世界大戦による大量破壊の翌年の1946年における自動車登録台数は約5千万台^[35]で、1955年に1億台を超え、1967年には2億台、1979年には4億台、1986年には5億台となり、24年後の2010年には10億台を超えた^[36]。

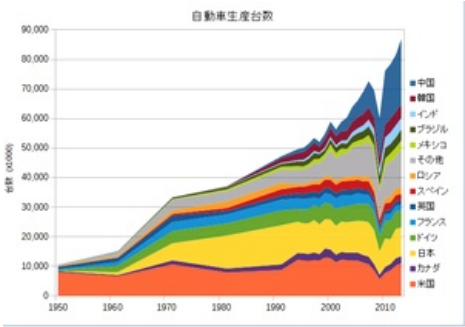
この間に各国で人・物資輸送の主体が鉄道から自動車へと転換し、総人口の増加、自動車普及率の向上とも相まって自動車登録台数が飛躍的に増加していった。

登録台数^[36]・自動車保有率の推移

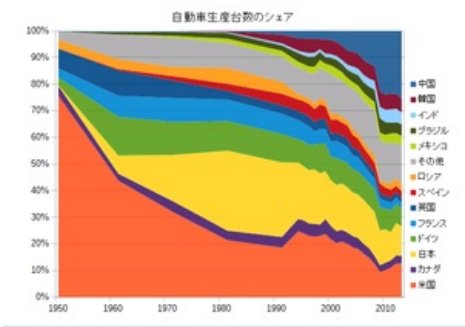
年度	登録台数	世界人口 ^[37]	1台あたりの人口	備考
1945	0.5億台	23.5億人	47	人口はWorld population in 1945 (http://www.wolframalpha.com/input/?i=world+population+in+1945)による。
1955	1億台	27.7億人	27.7	
1960		30億人	24.4 ^[38]	
1967	2億台	34.2億人	17.1	1966年の人口値
1979	4億台	44.5億人	11.1	1980年の人口値
1986	5億台	48.6億人	9.7	1985年の人口値
2002	8億台	62.4億人	7.7 ^[38]	
2010	10億台	69億人	6.9	
2030	20億台	83億人	4.2	17億台とする予測もある。その場合4.9人に1台。

1台あたりの人口の数値は1960年と2002年のもの以外は登録台数の有効桁数を一桁で計算しているので、大まかな数値である。

世界の自動車生産の推移^[21]



各国の自動車生産台数(千台)



生産台数シェア

20世紀末からは中国の経済成長に伴い、中国での自動車生産も始まり21世紀初頭には米国に次ぐ自動車保有国となった。2010年の中国の自動車登録台数は前年比27.5%増と大幅な伸びを示しているが^[36]、中国における人口あたりの普及率は未だに低く、さらなる増加が見込まれている。中国に並ぶ人口大国のインドでも経済成長が著しく大きく登録者台数を伸ばしているが自動車保有台数は中国の約3分の1である。中国について増加台数の多い国はブラジルで2010年には250万台増加した^[36]。

2012年末における世界の乗用車、トラック・バスを含む四輪車保有台数は約11億台で、6.3人に1台の保有率となっている。11億台の内訳は乗用車が7億7332万台、トラック・バスが3億4123万台で、乗用車の普及率は9.1人に1台となっている。自動車の普及の著しい北アメリカ、西ヨーロッパ、日本、豪州では乗用車の普及率は約2人に1台であるが、米国に次ぐ自動車保有国である中国では人口あたりの乗用車保有率は約26人あたり1台である^{[39][40]}。

参考までに二輪車（自転車を除く）の保有台数（2011年または2012年）は全世界で約2億台から4億台^[41]と推定されており、中国に約1億台（1台あたり13人、以下同）、インドネシアに約7598万台（3人/台）、タイ1924万台（4人/台）、台湾1514万台（1.5人/台^[42]）、日本1199万台（11人/台）、マレーシア1059万台（3人/台）、イタリア858万台（7人/台）となっている^[43]。

自動車の地域別保有台数を以下の表で示す^[41]。

なおICCTの2013年の報告書では自動車をLight-duty（軽量車両）とHeavy-duty（重量車両）に2分して集計している。米国の環境庁（EPA）によるLight-dutyの分類は車重8500ポンド（約3.8トン）以下の自動車であり^[44]、ほぼ日本で普通免許で運転できる自動車に相当する。Heavy-dutyはバスや大型トラックといった業務用の車両と見なせる。前述した日本自動車工業会による乗用車とトラック・バスとの分類とは異なることに留意。

国・地域別の自動車保有台数 2010年実績と2030年予測（単位:百万台）

	2010年保有台数				2030年予測				対10年度増減率	
	軽量車	重量車	合計	シェア	軽量	重量	合計	シェア	軽量	重量
カナダ	19	3	22	2%	30	4	34	2%	59%	23%
米国	231	12	243	24%	280	15	295	17%	21%	27%
メキシコ	22	3	25	2%	39	5	43	3%	75%	60%
中南米	20	8	28	3%	37	14	51	3%	83%	74%
ブラジル	28	2	30	3%	50	3	53	3%	80%	33%
EU27カ国	239	35	274	27%	313	41	354	21%	31%	17%
EU外欧州	28	6	34	3%	60	8	69	4%	116%	40%
ロシア	34	6	40	4%	80	7	87	5%	136%	17%
中国	59	17	76	7%	189	32	221	13%	221%	87%
日本	58	17	75	7%	57	16	73	4%	-1%	-6%
韓国	15	5	20	2%	29	11	40	2%	95%	116%
インド	15	5	20	2%	105	19	124	7%	600%	276%
アジアその他	40	18	58	6%	89	34	123	7%	122%	89%
中近東（エジプトを含む）	26	7	33	3%	68	17	85	5%	161%	142%
アフリカ	21	10	31	3%	33	15	48	3%	56%	49%
オーストラリア	12	3	15	1%	19	3	23	1%	61%	16%
合計	867	157	1024	100%	1,479	243	1,722	100%	71%	55%

2010年の集計では米国とEU27カ国が2大自動車保有地域である。EU27カ国の大半は独・仏・英・伊・西（＝スペイン）の5カ国であり、新車登録の75%はこの5カ国によるものである^[41]。EU27カ国には世界の27%の2.7億台、米国には同24%の2.4億台があった。これに続くのが国土面積や人口で比較にならないが中国と日本である。それぞれ76百万台、75百万台で約7%のシェアであった。次は日本より人口が1割強多く最大の国土を持つロシアで保有台数は約4千万台であった。

2030年にかけては、EU27カ国および米国では2-3割の増加でそれぞれ3.5億台、3.0億台、中国は約3倍の2.2億台、インドは約6倍の1.2億台となると推定されている。ついでロシア87百万台、2010年比微減となると予想される日本の73百万台、1.8倍の53百万台となるブラジルなどが続く。経済成長の著しい韓国では2030年には普及率が日本など自動車先進国と並び倍増の4千万台となると予想されている。

自動車社会ロサンゼルス現状



最多の保有台数（全4輪車1台あたり1.2人）である米国のなかでも保有率が高いのがロサンゼルスである。なお米国の普及率を乗用車のみでみると1台あたり2.6人と他の自動車普及国がほぼ2.0人かそれ以下であるのに対して普及率が低くでている^[40]。これは米国では乗用車に分類されないピックアップと呼ばれるトラックが自家用として広く普及しているためである。

自動車社会であるロサンゼルス郡は、面積が東京都の約4.6倍の約1万平方キロで、人口は東京都の約4分の3の約1千万人^[45]で、約700万台（2008年末）の登録車両がある^[46]。運転出来ない若年層を考慮すると平均ではほぼ1人に1台の状態である。ロサンゼルス市にはかつて路面電車が走っていたが、20世紀半ばには廃止され（アメリカ路面電車スキャンダル）1940年のパサデナフリーウェイ（Arroyo_Seco_Parkway）を皮切りに高速道路が整備され自動車社会へと変わっていった。これにより街自体が人の移動を車によるものとの前提で開発され、広大な駐車場を備えたスーパーマーケットやショッピングセンターが近郊の小売業を駆逐していき、ちょっとした買い物でも車で移動せざるを得ない状態になっている。1990年代には地下鉄（ロサンゼルス郡都市圏交通局）の開業が始まったが、整備状況は限られている。

ロサンゼルス郡では高速道路網（Freeway）も張り巡らされており、多くの一般道も片側3車線前後であるが、朝夕の通勤退社時には高速一般道ともに大きく渋滞している。道路の整備は米国の他州はもちろん各国に比べ進んではいるが、地下鉄やバスなどの公共交通機関が未熟な為に約84%が通勤に乗用車を運転しており公共機関の利用者は6%に留まり、全米で最悪の交通渋滞との評価が下されている^[47]^[48]。

カリフォルニア州ではガソリン価格は米国平均よりも高く、排気ガス規制もより厳しい独自のものを設定しており、より小型の車やハイブリッドカーが選択される傾向が他州よりも強い。

日本の自動車保有台数

日本には1898年（明治31年）ごろから自動車が輸入されはじめ、道路法が成立した1919年（大正8年）には自動車台数は5000台に達していた^[49]。大正時代の関東大震災を挟んで急増し、1926年（大正15年）で3万2000台に達し、1932年（昭和7年）には10万台を越えた^[50]。1945年（昭和20年）における二輪車・小型特殊車両を除いた自動車保有台数は、14万台弱、保有率は0.2%に過ぎなかったが^[5]^[51]、敗戦後の自動車の普及はめざましく、1950年（昭和25年）には35.9万台、1955年（昭和30年）には92.2万台となる^[51]。1956年（昭和31年）には戦後の復興を遂げ「もはや戦後ではない」といわれるようになり、前年1955年には通産省が「国民車構想」を発表した。1958年（昭和33年）にスバル・360が発売され60年代前半には各社から軽自動車が発売された。1960年（昭和35年）は230万台、1965年（昭和40年）には724万台となり、わずか10年間で約8倍に急増した^[5]^[51]。1966年（昭和41年）は「マイカー元年」と呼ばれトヨタ・カローラ・日産・サニーなどの大衆車が発売され自動車が普及し始めた^[52]。

1966年（昭和41年）のトラック・バスなどの大型車も含めた自動車保有台数は約884万台で、翌1967年には1095万台、1971年（昭和46年）に2045万台、1982年（昭和57年）に4130万台、1997年（平成10年）に6984万台となった以降は微増となり^[53]2004年以降は7500万台前後で推移し、2014年は2輪車を除いた保有台数は7721万台、保有率は60.6%であった^[54]^[55]。この保有台数は国別では米国、中国に次ぐ3番目で、人口あたりの保有台数では米国や西ヨーロッパ諸国とほぼ同率である。2030年にかけては海外では引き続き増加していくが、日本では微減すると予想されている^[41]。

60年代後半からの急激な自動車の増加に対して道路整備は立ち遅れ、各地で交通渋滞や交通事故の増加が問題となった。また排気ガスによる大気汚染も70年代に深刻化した。日本においては1970年代から高速道路（高規格幹線道路）の整備が始まったが、急増する保有台数に追いついておらず、日本の高速道路の整備状況は米国とはもちろん、ドイツ、フランス、中国、イギリス、韓国よりも低い水準である^[56]。

なお二輪車では、原付を除く125cc超の二輪車は1966年には約88万台であったが^[54]、2013年には125cc超が4倍の約354万台となった他、原付第一種が666万台、第二種が163万台で二輪車の合計は1182万台であった^[57]。

2013年の四輪と二輪の合計は8791万台で国民1.4人に1台の普及率となっている。

20世紀末から日本の登録台数は頭打ちであるが、小型車、特に軽自動車シェアを拡大してきている。軽自動車は技術の進歩に加えて、従来の取り回しの良さと経済性で弱点が少ないことから、90年代以降着実に台数を伸ばしている。

都道府県別の自動車普及率

2013年の日本の自動車普及率は対人口では1台あたり1.7人、乗用車に限ると2.1人であり、これは100人あたり59.7台、46.6台となる^[40]。以上は自家用、業務用、軽から大型まですべてを含む数値である。

2013年の世帯あたりの自家用乗用車（軽自動車も含む）の普及率をみると、日本平均は1世帯あたり1.08台で各家庭にほぼ1台の割合となっている。世帯あたりの人数は、2010年では最大が山形県の3.16人で最低が北海道の2.27人で全国平均は2.59人であった^[58]。

世帯ベースで各地域をみると保有台数の多い県は上位10地域で、福井県（1.77台）、富山県（1.73台）、群馬県（1.68台）、山形県（1.68台）、岐阜県（1.65台）、栃木県（1.65台）、茨城県（1.63台）、長野県（1.59台）、福島県（1.56台）、新潟県（1.56台）などで、その他の大半の県で1台以上となっている。1台を切るのは5地域のみで、少ない方から東京都（0.48台）、大阪府（0.68台）、神奈川県（0.75台）、京都府（0.86台）、兵庫県（0.94台）と、当然ではあるが、公共輸送機関の発達した人口密度の高い（人口都市集中の激しい）都道府県で保有台数が少なくなっている^[59]。なおこの5都府県に続いてすくないのが北海道（1.008台）、千葉県（1.02台）であった。国土面積の約2割以上を占める広大な北海道で世帯当たりの保有数が少ないのは世帯あたりの人数が最小であることも影響している。

登録台数予測

将来の登録台数予測はいくつかの機関から出されており、2030年の自動車登録台数は17億から20億台との推定が出ている^[38]。自動車は2030年にかけて中国、中近東、インドで大きく普及し、総普及台数は17億台に達すると見られている^[41]。2050年には25億台となるとの予測も出されている^[60]。

二輪車も2010年の約4億台から2030年には9億台へ達すると推定されている^[41]。

仮に中国で乗用車の普及率が先進国並の2人に1台となると2012年時点の人口13.4億人では6.7億台となり、約6億台が増加することとなる。これは2013年の世界の自動車生産実績8730万台の約7年分に相当し、2013年の中国の自動車生産実績2212万台の27年分である。

自動車産業

詳細は「*自動車産業*」を参照

全世界での自動車生産台数は非常に大きく、しかも自動車を構成する数多くの部品を製造するには非常に多くの人員が必要となる事から、自動車は巨大産業である。自動車産業内での企業間の競争は激しく、価格競争の激化や経営内容悪化や淘汰などが起き、1980年代以降、多国籍企業グループへの集約が進んでいる。

自動車製造には数万点におよぶ部品（鋼材、ガラス、座席、電子機器、ねじなど）が必要であり、消費者からは直接的には見えない諸企業（鉄鋼産業・ガラス産業・合成樹脂メーカー、電子機器メーカー、ソフトウェア製造業まで、数え切れないほどの企業）の売上にも影響を及ぼし、製造には大規模な設備投資が必要となることが多く、その企業や工場だけでなく、協力会社なども集まってきて企業城下町を形成するなど、自動車企業・工場の立地場所周辺への経済的効果は非常に大きいといえる。

近年はグローバル競争が激しくなってきたことや、年々排ガスや安全の基準が厳しくなっていること、自動運転や電気自動車の研究開発など、個別の企業でそれらに対処するのは難しくなってきたため、M&Aや提携をするケースが増えている。

代表的な自動車グループ

2018年現在は以下の通り。

グループ名	所属する企業・ブランド	所属はしていないが資本関係の深い企業・グループ
トヨタグループ	トヨタ自動車/ルクスas/日野自動車/ダイハツ工業	いすゞ自動車/SUBARU/マツダ/スズキ
ルノー・日産・三菱アライアンス	ルノー/日産自動車/三菱自動車/インフィニティ/ダットサン	
フォルクスワーゲングループ	フォルクスワーゲン/アウディ/ポルシェ/ランボルギーニ/シュコダ・オート/セアト/ベントレー/ブガッティ/s カニア/MAN	
FCA	フィアット/アルファロメオ/アバルト/ランチア/マセラティ/クライスラー/ジープ/ダッジ/ラム・トラックs	フェラーリ
GMグループ	シボレー/ビュイック/キャデラック/GMC/ホールデン/GM大宇	上汽通用五菱汽車
現代-起亜グループ	現代自動車/起亜/ジェネシs	
フォード	フォード/リンカーン	
PSA	プジョー/シトロエン/DS/オベル/ボックスホール	
BMW	BMW/MINI/ロールス・ロイス	
タタ・グループ	タタ・モーターズ/ジャガー・ランドローバー/タタ大宇/タタ・イスパノ	マルコポーロ
吉利	吉利汽車/上海華普汽車/ボルボ・カーズ/プロトン/ロータス・カーズ/テラフージャ/ロンドンEVカンパニー/yuan cheng auto	ダイムラー

乗用車の世界シェア






















2017年時点。出典:^{[61][62]}。

グループ別

- 1位 ルノー・日産・三菱アライアンス - 11.3%
- 2位 フォルクスワーゲングループ - 11.2%
- 3位 トヨタグループ - 10.9%
- 4位 現代-起亜グループ - 7.3%
- 5位 GM - 6.6%
- 6位 フォード - 6.0%
- 7位 ホンダ - 5.3%
- 8位 FCA - 5.0%
- 9位 PSA - 4.8%
- 10位 スズキ - 3.5%
- 11位 ダイムラー - 2.9%
- 12位 BMW - 2.5%
- 13位 吉利 - 2.3%

- 14位 上海汽車 - 2.2%
- 15位 マツダ - 1.8%
- 16位 長安汽車 - 1.6%
- 17位 タタ・グループ - 1.4%
- 18位 東風汽車集団 - 1.3%
- 19位 上汽通用五菱汽車 - 1.2%
- 20位 北京汽車 - 1.1%

ブランド別

- 1位 トヨタ  - 9.2%
- 2位 フォルクスワーゲン  - 7.1%
- 3位 フォード  - 6.8%
- 4位 日産  - 5.4%
- 5位 ヒュンダイ  - 5.3%
- 6位 ホンダ  - 5.2%
- 7位 シボレー  - 4.5%
- 8位 起亜  - 3.6%
- 9位 ルノー  - 2.6%
- 10位 メルセデス  - 2.5%
- 11位 プジョー  - 2.2%
- 12位 BMW  - 2.2%
- 13位 アウディ  - 2.0%
- 14位 マツダ  - 1.7%
- 15位 フィアット  - 1.7%
- 16位 ビュイック  - 1.6%
- 17位 ジープ  - 1.6%
- 18位 スズキ  - 1.5%
- 19位 長安汽車  - 1.5%
- 20位 マルチ・スズキ・インドニア  /  - 1.5%

脚注

1. ^ goo辞書 大辞泉 (<http://dictionary.goo.ne.jp/leaf/jn2/99109/m0u/%E8%87%AA%E5%8B%95%E8%BB%8A/>)
2. ^ *a b c d e f g* 小学館『日本大百科全書』「自動車」
3. ^ 『角川最新国語辞典』石綿敏雄、山田俊雄編、角川書店、1989年10月（原著1987年2月）、再版。ISBN 4-04-012300-X。
4. ^ The History of the Automobile - Steam Cars, About.com (<http://inventors.about.com/library/weekly/aacarssteama.htm>)
5. ^ *a b c d* 浅井建爾 2015, p. 56.
6. ^ 「自動車、そして人」p21 財団法人日本自動車教育振興財団 1997年10月1日第1刷
7. ^ en:taxiなど
8. ^ [1] (<http://www.carrentaldir.com/history-of-car-rentals.html>)
9. ^ 「自動車、そして人」p122 財団法人日本自動車教育振興財団 1997年10月1日第1刷
10. ^ “2025年までにガソリン車/ディーゼル車販売禁止の法律提出 - オランダ” (<https://news.mynavi.jp/article/20160419-a253/>)". マイナビニュース (2016年4月19日). 2019年9月3日閲覧。
11. ^ “「2025年までにガソリン車を全廃」ノルウェーの政党間で合意へ イーロン・マスク氏も歓迎” (https://m.huffingtonpost.jp/2016/06/07/norway-set-to-completely-ban_n_10332130.html)". ハフポスト (2016年6月7日). 2019年9月3日閲覧。
12. ^ <http://irorio.jp/daikohkai/20161013/356840/>
13. ^ 「空飛ぶクルマ」開発、目指すは東京五輪聖火台 (https://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20170828-00050071-yom-bus_all)『読売新聞』朝刊

2017年8月29日(経済面)

14. ^ S&Eブレーキ株式会社 ブレーキ雑学講座「雑学講座42 ディスクブレーキとドラムブレーキ」(<http://www.sei-brake.co.jp/necchuu/brake/brake42.html>)
15. ^ オートバイによる同様の行為は「ツーリング」、自転車によるものは「サイクリング」あるいは「ポタリング」である。
16. ^ [2] (<https://www.bbc.com/japanese/features-and-analysis-42744292>)
17. ^ 日本学術会議『交通事故ゼロの社会を目指して』(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-t58-3.pdf>)
18. ^ [3] (<https://www.think-sp.com/2019/03/08/dokoho-kaiseian-sumaho-2019-3-8/>)
19. ^ [4] (<https://seniorguide.jp/article/1058760.html>)
20. ^ 日本エネルギー経済研究所 石油はいま 2013 OIL NOW (<http://oil-info.iej.or.jp/data/oilnow2013.pdf>)
21. ^ ^{a b} U.S. DOT Table 1-23: World Motor Vehicle Production, Selected Countries (<https://www.bts.gov/content/world-motor-vehicle-production-selected-countries>)
22. ^ 1950年から1990年までの数値は英版en:List_of_countries_by_motor_vehicle_productionより。
23. ^ The Minerals, Metals & Materials Society (TMS) End-of-Life Vehicle Recycling in the European Union (<http://www.tms.org/pubs/journals/jom/0308/kanari-0308.html>)
24. ^ International Organization of Motor Vehicle (OICA) 2000 Production Statistics (<http://www.oica.net/category/production-statistics/2000-statistics/>)
25. ^ OICA 2010 Production Statistics (<http://www.oica.net/category/production-statistics/2010-statistics/>)
26. ^ OICA 2013 Production Statistics (<http://www.oica.net/category/production-statistics/2013-statistics/>)
27. ^ The Wall Street Journal <http://online.wsj.com/articles/SB10001424052702304858104579262412636884466> Global Car Sales Seen Rising to 85 Million in 2014]
28. ^ ^{a b c d} 小野浩、「戦後の日本の自動車産業の発展」(<http://hdl.handle.net/2115/31994>)『経済学研究』1995年 45巻 1号 p.68-76, 北海道大学経済学部
29. ^ 曾穎、「日本自動車産業の外資政策史：草創期から戦後復興期まで」(<http://hdl.handle.net/10191/6407>)『現代社会文化研究』2007年 39巻 p.109-124, ISSN 1345-8485 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrnl&q=n2:1345-8485>), 新潟大学大学院現代社会文化研究科
30. ^ ^{a b} 出典元、北海道大学、新潟大学、JAMA-日本自動車工業会で数値に開きあり。
31. ^ 「国民車構想とモータリゼーションの進展」(<http://www.jama.or.jp/lib/jamagazine/199912/03.html>)
32. ^ 文部科学省「技術革新の進展とその成果」(http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa198201/hpaa198201_2_006.html)
33. ^ 国際自動車工業連合会(OICA)[5] (<http://oica.net/category/production-statistics/>)
34. ^ 日本自動車工業会「世界各国/地域の四輪車生産台数」(http://www.jama.or.jp/world/world/world_t2.html)
35. ^ en:UNEP/GRID-Arendal Historic and Future Trends (http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/?src=/climate/ipcc_tar/wg3/099.htm)
36. ^ ^{a b c d} United Nations Environment Programme UNEP Vehicle Population and International Trend Sep., 2012 (http://www.unep.org/transport/pcfv/PDF/Ghana_2012/VehiclePopulation_Trends.pdf)
37. ^ 特記ない限り人口は世界人口の頁より。
38. ^ ^{a b c} Joyce Dargay et al, Institute for Transport Studies, University of Leeds Vehicle Ownership and Income Growth, Worldwide: 1960 - 2030 (http://www.econ.nyu.edu/dept/courses/gately/DGS_Vehicle%20Ownership_2007.pdf)
39. ^ 日本自動車工業会「世界各国の四輪車保有台数(2012年末)」(http://www.jama.or.jp/world/world/world_2t1.html)
40. ^ ^{a b c} 日本自動車工業会「主要国の四輪車普及率」(http://www.jama.or.jp/world/world/world_2t2.html)
41. ^ ^{a b c d e f} International Council on Clean Transportation European Vehicle Market Statistics - Pocketbook 2013 (http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/EU_vehiclemarket_pocketbook_2013_Web.pdf)
42. ^ 出典元に記載がないため、記載されている台数と台湾の頁の人口より算出。
43. ^ 日本自動車工業会「世界各国/地域の二輪車保有台数」(http://www.jama.or.jp/world/world/world_2t4.html)
44. ^ EPA Vehicle Weight Classification (<http://www.epa.gov/oms/standards/weights.htm>)
45. ^ US Census Bureau Los Angeles County, California (<http://quickfacts.census.gov/qfd/states/06/06037.html>)
46. ^ Los Angeles Almanac Vehicle Registrations (<http://www.laalmanac.com/transport/tr02.htm>)
47. ^ USA Today Ten cities with the worst traffic (<http://www.usatoday.com/story/money/cars/2013/05/04/worst-traffic-cities/2127661/>)
48. ^ Google Mapでロサンゼルス午前6時版から午前9時半、午後3時から午後7時の間のトラフィックを見るとピーク時には大半の高速道路で渋滞が見られる

49. [^] 武部健一 2015, p. 163.
50. [^] 武部健一 2015, p. 172.
51. [^] ***a b c*** 浅井建爾 2001, pp. 260–261.
52. [^] 日本自動車工業会「国民車構想とモータリゼーション」(<http://www.jama.or.jp/lib/jamagazine/199912/03.html>)
53. [^] 資源エネルギー庁 エネルギー白書2006「第212-3-12 車種別保有台数の推移」(<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2006html/2-1-2.html>)
54. [^] ***a b*** 自動車検査登録情報協会「自動車保有台数推移表」(http://www.airia.or.jp/number/pdf/03_1.pdf)
55. [^] 浅井建爾 2015, p. 57.
56. [^] 経済産業省「物流を取り巻く現状について」平成24年11月6日」(http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoryu/butsuryu_shisaku/pdf/001_03_02.pdf)
57. [^] 日本自動車工業会「二輪車保有台数」(http://www.jama.or.jp/industry/two_wheeled/two_wheeled_3t1.html)
58. [^] 厚生労働省「国民生活基礎調査(平成22年)の結果から」(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/20-21-01.pdf>)
59. [^] 日本自動車工業会「都道府県別自家用乗用車の100世帯当たり保有台数(2013年3月末)」(http://www.jama.or.jp/industry/four_wheeled/four_wheeled_3g4.html)
60. [^] Huffingtonpost Number of cars worldwide surpasses 1 billion. (http://www.huffingtonpost.ca/2011/08/23/car-population_n_934291.html)
61. [^] Renault Nissan Aliance Finaly Tops The World' Ranking (<https://focus2move.com/world-car-group-ranking/>)
62. [^] World Car Brand Ranking in 2016-Top50 (<https://focus2move.com/world-cars-brand-ranking-2016/>) Focus 2 move

参考文献

- 浅井建爾『道と路がわかる辞典』日本実業出版社、2001年11月10日、初版。ISBN 4-534-03315-X。
- 浅井建爾『日本の道路がわかる辞典』日本実業出版社、2015年10月10日、初版。ISBN 978-4-534-05318-3。
- 武部健一『道路の日本史』中央公論新社〈中公新書〉、2015年5月25日。ISBN 978-4-12-102321-6。

関連項目

構造・基本性能等

- 自動車工学
- 車台番号
- 走行性能
- New Car Assessment Programme
 - ユーロNCAP
 - JNCAP

態様

- モータービークル
- 水陸両用車
- 全地形対応車
- 自動運転車
 - Google セルフドライビングカー

産業・社会・文化

- 自動車産業
- 日本における自動車
- 中古車
- 輸入車

- 高度道路交通システム(ITS)
 - VICS
 - ETC
- カー・オブ・ザ・イヤー
- モーターショー
 - 東京モーターショー
- 自動車部品生産システム展
- モータースポーツ
- セグメント(階級区分)
- 自動車ディーラー
 - オートローン(マイカーローン、オートクレジットなど)
- 自動車による運輸業(運送)
 - トラック事業者
 - 日本のバス
 - タクシー事業者

組織

- 国際自動車連盟
- 日本自動車連盟(JAF)
- 日本自動車工業会
- 日刊自動車新聞
- 日本道路交通情報センター(JARTIC)
- 交通安全協会

法規制等

- リコール(自動車)
- 自動車の運転により人を死傷させる行為等の処罰に関する法律(自動車運転死傷行為処罰法)
- 工業製品の自主規制
- 自動車排出ガス規制
- 自動車教習所
 - 運転免許試験場
 - 運転免許

各国別

- 日本車
- アメリカ車
- イタリア車
- 韓国車
- ドイツ車
- フランス車

各種一覧

- 自動車用語一覧
- 自動車製造者の一覧
- 自動車の車種名一覧

- 乗り物をあらわす記号と絵文字

外部リンク

サイト

- 一般社団法人日本自動車工業会 (<http://www.jama.or.jp/>)
- 一般社団法人日本自動車連盟 (JAF) (<http://www.jaf.or.jp/>)

ビデオ

-
- 「自動車のできるまで」 (<https://sciencechannel.jst.go.jp/B980601/detail/B980601017.html>) - 埼玉県狭山市にあるホンダの工場を取材して、自動車ができるまでの工程の流れを説明している（全15分）1998年 サイエンスチャンネル

「<https://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=自動車&oldid=75327326>」から取得

最終更新 2019年12月12日 (木) 03:57（日時は個人設定で未設定ならばUTC）。

テキストはクリエイティブ・コモンズ 表示-継承ライセンスの下で利用可能です。追加の条件が適用される場合があります。詳細は利用規約を参照してください。