

第1章 自動車の概要

1 自動車の定義

自動車にはいろいろな用途のものがあり、その構造も多種多様であるが、道路運送車両法、道路交通法及び日本工業規格では、それぞれの見地から次のように定義付けている。

(1) 道路運送車両法

「自動車とは、原動機により陸上を移動させることを目的として製作した用具で軌条若しくは架線を用いないもの、又はこれによりけん引して陸上を移動させることを目的として製作した用具であって、原動機付自転車以外のものをいう。」

(2) 道路交通法

「自動車とは、原動機を用い、かつ、レール又は架線によらないで運転する車であって、原動機付自転車、自転車及び身体障害者用の車いす並びに走行補助車その他の小型の車以外のものをいう。」

(3) 日本工業規格 (JIS)

「自動車とは、原動機、かじ取り装置などを備え、それらを用い乗車して地上を走行できる車両をいう。」

2 自動車の歴史

人類が重いものを運ぶために、ころや車輪などを考えたのは、極めて古い時代からである。

16世紀頃に渦巻きばねを用いた車や風の力を利用した帆掛け車などが考案された。

18世紀になると、蒸気機関を動力源とした自動車が現れ、約1世紀の間いろいろな蒸気自動車が造られた。

図1-1は、18世紀の後半にフランスのニコラス・キュニョによって製作された蒸気自動車である。

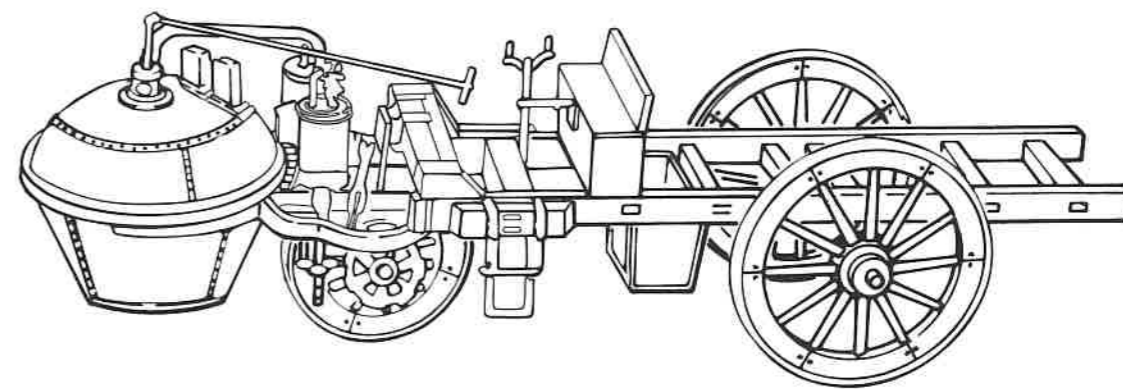


図1-1 蒸気自動車

19世紀に、ドイツのオットーにより4サイクル・エンジンが発明され、同じ頃イギリスのクラークが2サイクル・エンジンを発明した。

ドイツのゴットリーブ・ダイムラは、4サイクル・エンジンを用いた図1-2のようなガソリン自動車の製作に成功した。

また、19世紀の後半に、ドイツのルドルフ・ディーゼルによりディーゼル・エンジンが発明され、20世紀前半にはディーゼル自動車造られた。

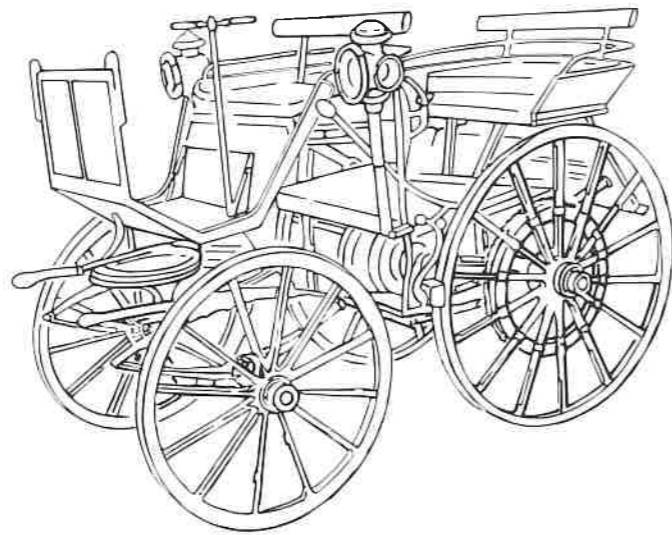


図1-2 ダイムラのガソリン自動車

我が国では、1903年（明治36年）に輸入のガソリン・エンジンを使用した自動車造られ、1904年（明治37年）には純国産の蒸気自動車造られた。また、1907年（明治40年）に図1-3のようなガソリン・エンジンを備えた乗用車タクリー号が製作された。

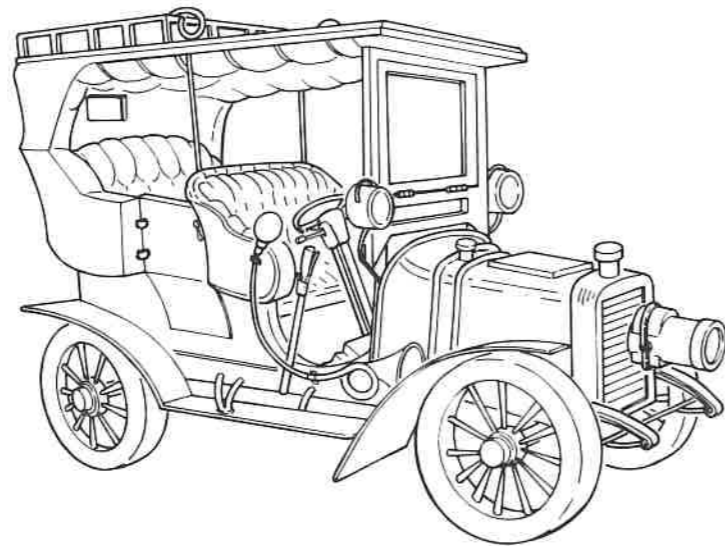


図1-3 タクリー号

自動車発達史年表

西暦	発達のあらまし
1500年頃	レオナルド・ダ・ビンチ(イタリア)が、渦巻きばね式や人力による自走車を考案した。
1599	シモン・ステイブン(オランダ)が、風力により動く車両を製作した。
1769	ニコラス・キュニョ(フランス)が、蒸気三輪車を製作した。
1839	アンダーソン(イギリス)が、電気自動車を製作した。
1876	オットー(ドイツ)が、4サイクル・エンジンを製作した。
1878	クラーク(イギリス)が、2サイクル・エンジンを製作した。
1885	ゴットリーブ・ダイムラ(ドイツ)が、4サイクル・ガソリン・エンジンの自動車を製作した。 カール・ベンツ(ドイツ)が、ガソリン・エンジン付き三輪自動車を製作した。
1892	ルドルフ・ディーゼル(ドイツ)が、ディーゼル・エンジンを発明した。
1904(明治37)	山羽虎夫が、蒸気自動車を製作した。
1907(明治40)	内山駒之助と吉田真太郎が、ガソリン・エンジンを使用した乗用車(タクリー号)を製作した。
1908	ヘンリ・フォード(アメリカ)が、T型フォードを発表し、大衆向きの自動車の生産を始めた。
1936	ベンツがディーゼル乗用車を製作した。
1950	ローバー(イギリス)が、ガス・タービン車を製作した。
1959	NSU社(西ドイツ)とバンケル社(西ドイツ)が、共同開発により、1ロータのロータリ・エンジンを製作した。
1967(昭和42)	東洋工業(現マツダ)が2ロータのロータリ・エンジン自動車の生産を始めた。
1970	アメリカで、自動車の有害排出ガスが社会問題化し、大気浄化法(マスキー法)が成立した。
1971(昭和46)	国産自動車メーカー各社が、電子制御式燃料噴射装置を本格的に採用し始めた。
1978(昭和53)	我が国でもガソリン・エンジンを使用した乗用車について、53年度排出ガス規制が実施され、有害排出ガス発散防止装置を備えた自動車が生産された。
1982(昭和57)	国産車の一部に電子制御式4輪ABSが採用され始めた。
1983(昭和58)	国産車にCO, HC, NOxの有害排出ガスを同時に浄化する電子制御式燃料噴射装置と三元触媒コンバータを組み合わせたシステムが採用され、これらのシステムを搭載した車両の生産が本格化した。
1987(昭和62)	国産車に電子制御式自動無段変速機(E-CVT)が採用され始めた。
1991(平成3)	乗用車についてガソリンとディーゼルの10・15モード走行によるNOxの規制が強化され、これに適合した車両が生産された。
1993(平成5)	トラック、バスについて、車両総質量の区分に対応して、それぞれ各モード走行によるNOxの規制が強化されると共に、併せて粒子状物質(PM)の規制が実施され、これに適合した車両が生産された。
~1994(平成6)	
1997(平成9)	トヨタ自動車が、ガソリン・エンジンと電動機を併用したハイブリッド自動車の生産を始めた。
2000(平成12)	ガソリンとLPGの自動車について、新短期規制として、CO, HC, NOxの排出基準を低減すると共に、車載式故障診断装置(OBD)の装備を義務付けることとする規制強化が行われた。
~2002(平成14)	
2002(平成14)	ディーゼル自動車について、新短期規制として、CO, HC, NOx, PMの排出基準を低減すると共に、車載式故障診断装置の装備を義務付けることとするなどの規制強化が行われた。
~2004(平成16)	
2005(平成17)	ガソリンとディーゼルの自動車について、新長期規制として、世界一厳しい排出ガス規制強化が行われた。

3 自動車の分類

自動車には、次のような各種の分類がある。

1) 車両法による分類

道路運送車両法では、自動車の種別を

- 普通自動車 小型自動車 軽自動車
- 大型特殊自動車 小型特殊自動車

としている。これは、自動車の大きさ（長さ、幅、高さ）、構造並びに原動機の種類及び総排気量又は定格出力によって区分したものである。

2) 用途による分類

自動車を用途によって分類すると、乗用車、二輪自動車、バス、トラック、トラクタ（けん引自動車）、トレーラ（被けん引自動車）、特殊用途自動車、特殊自動車などに分けられる。図1-4は、これらの自動車の一例である。

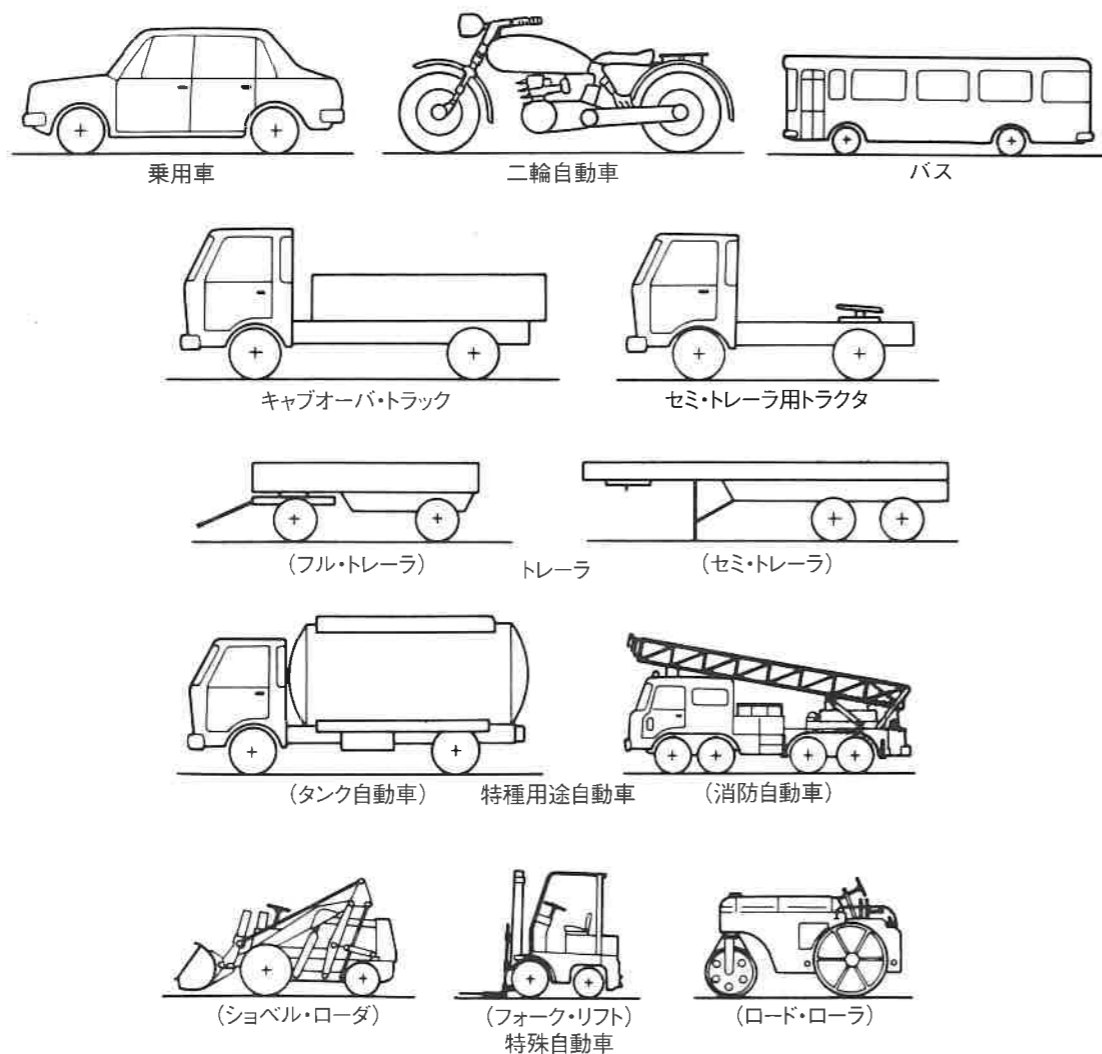


図1-4 用途による分類

乗用車及び二輪自動車は少数の人を、バスは多数の人を、トラックは貨物をそれぞれ輸送することを目的とする自動車である。

トラクタは、一般に長尺物、あるいは重量物を運搬するトレーラをけん引する自動車である。

特殊用途自動車は、タンク自動車、消防自動車などのように、ボデーを特別な構造とし、かつ、特別な機械を装備したもので、特殊な用途に使用される。

特殊自動車は、ロード・ローラ、ショベル・ローダ、フォーク・リフトなどのような特殊な構造のもので、特殊作業に用いられる。

3) 車輪数による分類

自動車を車輪数によって分類すると、二輪自動車、三輪自動車、四輪自動車、六輪自動車などに分けられる。図1-5は、これらの自動車の一例である。

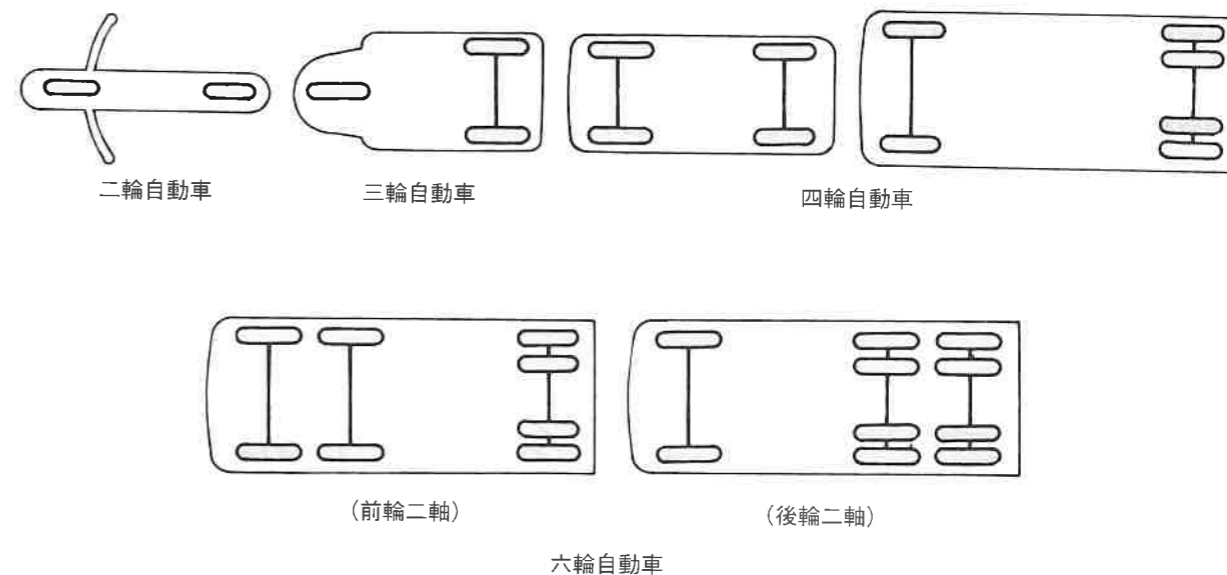


図1-5 車輪数による分類

二輪自動車は、前後に並んだ2個の車輪をもっている自動車で、オートバイ、スクーターなどがある。

三輪自動車は、一般に前軸1輪、後軸2輪の3個の車輪をもっている自動車をいう。

四輪自動車は、前後に2輪ずつ4個の車輪をもっている最も一般的な自動車で、乗用車、バス、トラックなどがある。また、後車軸上に同寸法の車輪を左右各2輪ずつ並べたもの（複輪）もあるが、複輪は1個として数える。

六輪自動車は、3本の車軸の左右にそれぞれ車輪をもっている自動車で、大型トラックなどがある。また、3軸の配置の仕方によって前輪2軸、後輪2軸に分けられる。

4) 駆動輪の位置による分類

自動車を駆動輪の位置によって分類すると、図1-6のように、前輪駆動車、後輪駆動車及び総輪駆動車になる。



図1-6 駆動輪の位置による分類

前輪駆動車は、前車輪に動力を伝えて駆動する自動車である。

後輪駆動車は、後車輪に動力を伝えて駆動する自動車である。

総輪駆動車は、前後輪のすべてに動力を伝えて駆動する自動車である。

5) エンジンの位置による分類

自動車をエンジンの位置によって分類すると、図1-7のようにフロント・エンジン自動車、リヤ・エンジン自動車及びアンダ・フロア・エンジン自動車に分けられる。

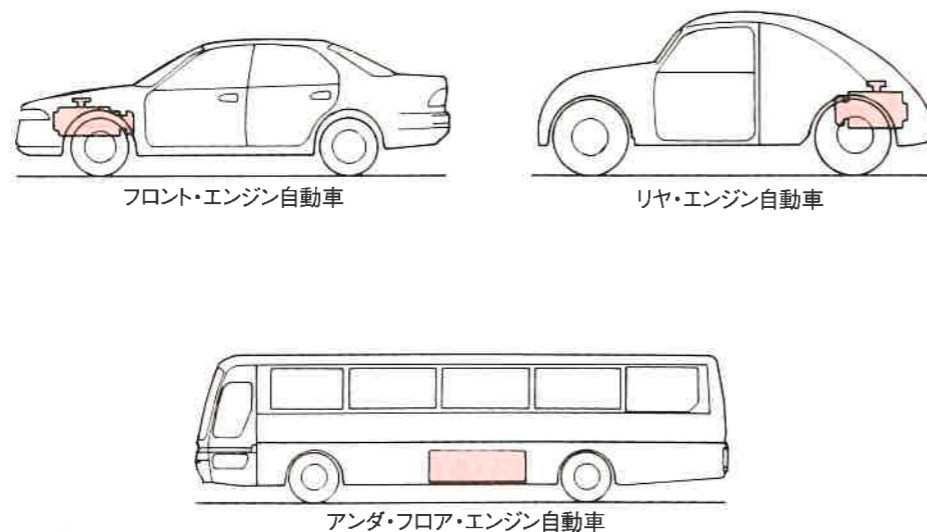


図1-7 エンジンの位置による分類

フロント・エンジン自動車は、エンジンが前部にある最も一般的な自動車で、前輪、後輪又は総輪を駆動するようになっている。前輪を駆動するものをフロント・エンジン・フロント・ドライブ (FF) 式、後輪を駆動するものをフロント・エンジン・リヤ・ドライブ (FR) 式と呼んでいる。

リヤ・エンジン自動車は、エンジンが後部にある自動車で、後輪を駆動するようになっており、リヤ・エンジン・リヤ・ドライブ (RR) 式と呼んでいる。

アンダ・フロア・エンジン自動車は、エンジンが車体の床下にある自動車で、一般に後輪を駆動するようになっている。また、一部の乗用車には、車体重量配分を考慮して運転席後方の車体中央付近にエンジンを置いて重量バランスを高めたミッドシップ・エンジン自動車というものもある。

6) エンジンの種類による分類

自動車をエンジンの種類によって分類すると、ガソリンを燃料とするガソリン・エンジン自動車、軽油を燃料とするディーゼル・エンジン自動車、LPガス（液化石油ガス）を燃料とするLPガス・エンジン自動車、圧縮天然ガスを燃料とする圧縮天然ガス（CNG）のエンジン自動車がある。

一般にガソリン・エンジンは、乗用車や小型トラックに、ディーゼル・エンジンは、トラックやバスに、LPガス・エンジンは、タクシーなどに用いられている。

また、このほかの分類として、エンジンと電動機を組み合わせたハイブリッド自動車、電池に蓄えた電気によって電動機を駆動し走行する電気自動車などがある。