

5

トラックの構造と 特性に合わせた運転



5

トラックの構造と 特性に合わせた運転

もくじ

第1章	トラックの構造上の特性	5
1	トラックの形状と性能	6
1	1 車両寸法	6
2	2 車両重量と最大積載量	9
3	3 軸重と輪荷重	10
4	4 車両性能	11
2	車種区分	12
1	1 道路運送車両法と道路交通法の違いによる自動車の区分	12
2	2 道路運送車両法によるトラック等に関する自動車の区分	13
3	3 道路交通法によるトラック等に関する自動車の区分	14
4	4 高速自動車国道におけるトラックの通行料金区分	15
5	5 ナンバープレートによる分類	16
3	形状区分	17
1	1 よく使われる実務上の分類	17
2	2 外観形状による分類	18
3	3 車輪配列による区分	21
4	4 使用燃料による区分	22
4	車体構造と各部の名称	26
1	1 キャブ（キャビン）	26
2	2 キャブ付きシャーシ	27
3	3 平ボデー	28
4	4 バンボデー	29
5	5 ウイングボデー	30
6	6 タイヤ	31
7	7 ブレーキ	34
5	トラックボデーの種類・装備	35
1	1 バン型のボデーバリエーション	35
2	2 簡易クレーンやテールゲートリフタ	37

第2章 トラックの特性に合わせた運転・・・・・・・・・・ 39

1 車高と運転	40
1 車高と車間距離の見え方	40
2 直前の乗用車を見落としやすい	41
3 重心が高いので横転しやすい	42
4 高架下は要注意	43
2 車長と運転	44
1 内輪差が大きくなる	44
2 リヤ・オーバーハングが大きい	45
3 車幅と運転	46
1 狭い道路で対向車とすれ違うとき	46
2 カーブを走行するとき	47
4 死角と運転	48
1 左側や左後方の死角	48
2 バン型は後方が死角となる	49
5 スピードと運転	50
1 スピードが運転に与える影響	50
2 スピードをコントロールする	52

第3章 適切な運転支援装置の使用方法・・・・・・・・・・ 53

1 運転支援装置とは	54
1 運転支援装置と先進安全自動車	54
2 運転支援装置は万能ではない	55
2 運転支援装置の性能と注意点	56
1 衝突被害軽減ブレーキ	56
2 定速走行・車間距離制御装置（ACC装置）	57
3 ふらつき注意喚起装置	58
4 車線維持支援制御装置・車線逸脱警報装置	59
5 車両安定性制御装置	60

事業用トラックドライバー研修テキストについて

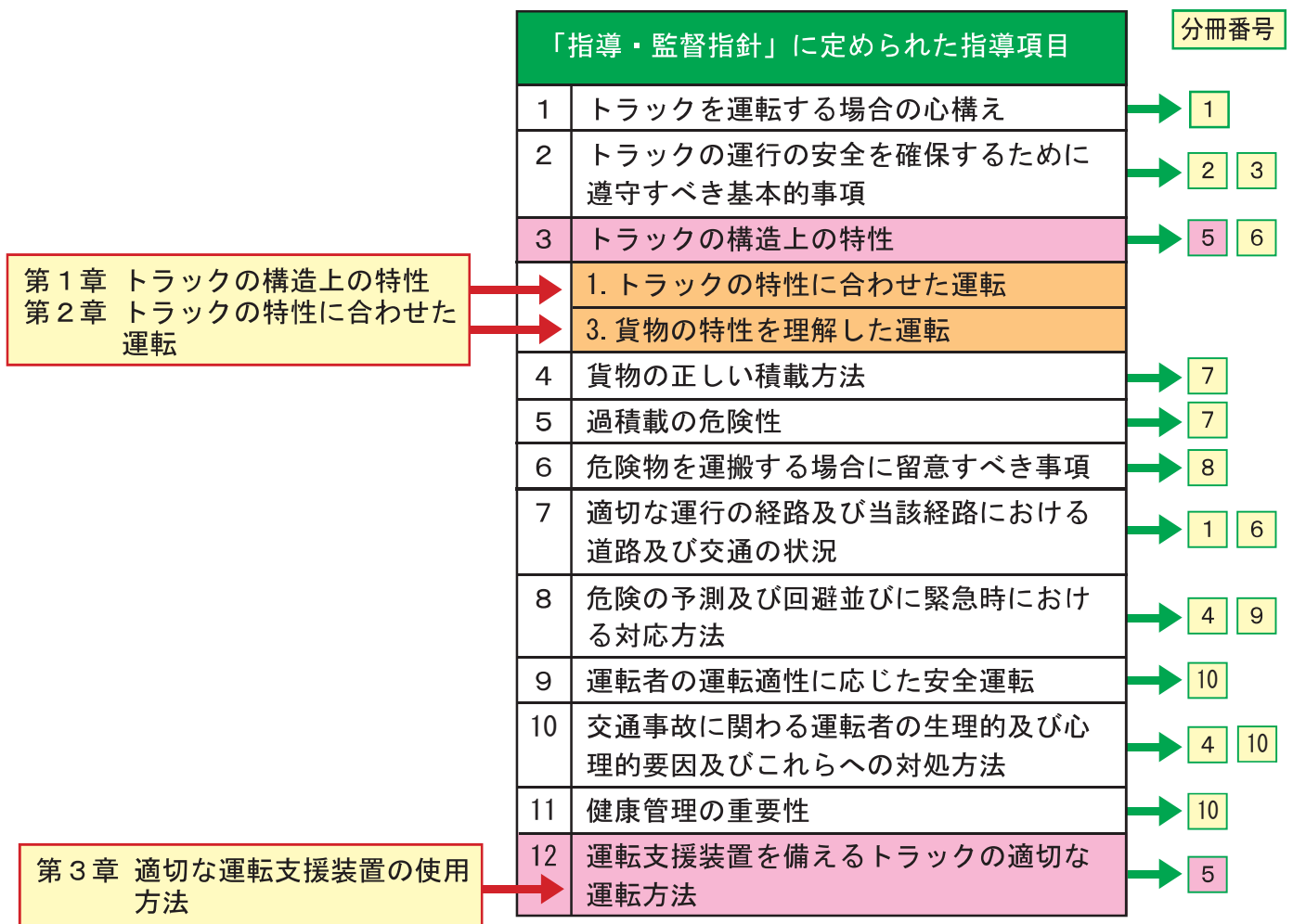
本テキストは、「貨物自動車運送事業者が事業用自動車の運転者に対して行う指導及び監督の指針（平成13年8月20日国土交通省告示第1366号）」（平成28年4月改正、平成29年3月施行）に基づき、一般的な指導・監督の指針12項目について、事業用トラックドライバーが学習できるように、わかりやすく示したものです。

本テキストは10分冊で構成されており、全分冊の一覧と「指導・監督指針」との関係は下に示すとおりです。

【事業用トラックドライバー研修テキストの全分冊一覧】

分冊番号	分冊名	分冊番号	分冊名
1	トラックドライバーの心構え	6	トラクタとトレーラの構造と特性に合わせた運転
2	トラック運送事業と関係法令	7	貨物の正しい積載方法と労働災害の防止
3	ドライバーの日常業務	8	危険物を輸送する場合に留意すべき事項
4	過労運転の防止と緊急時の対応	9	危険の予測及び回避
5	トラックの構造と特性に合わせた運転	10	安全運転のための心身の健康管理

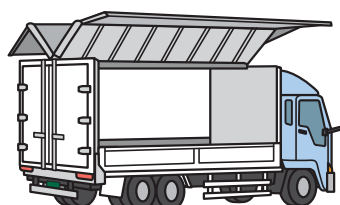
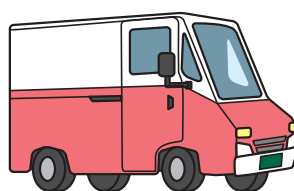
【第5分冊】トラックの構造と特性に合わせた運転



※右側の分冊番号は、指導項目に該当する内容が主として掲載されている分冊を示していますが、その他の分冊にも関連する内容が掲載されている場合があります。

第1章

トラックの構造上の特性



1

トラックの形状と性能

1 車両寸法

トラックの形状と性能については、道路運送車両の保安基準で様々な基準が定められています。このうち、車両寸法については、車体の全長、全幅、全高、リヤオーバーハング、最低地上高などの上限が定められています。

また、トラックならではの車両寸法として、荷台の内側の長さ、幅、高さ、床面地上高といったものが挙げられます。

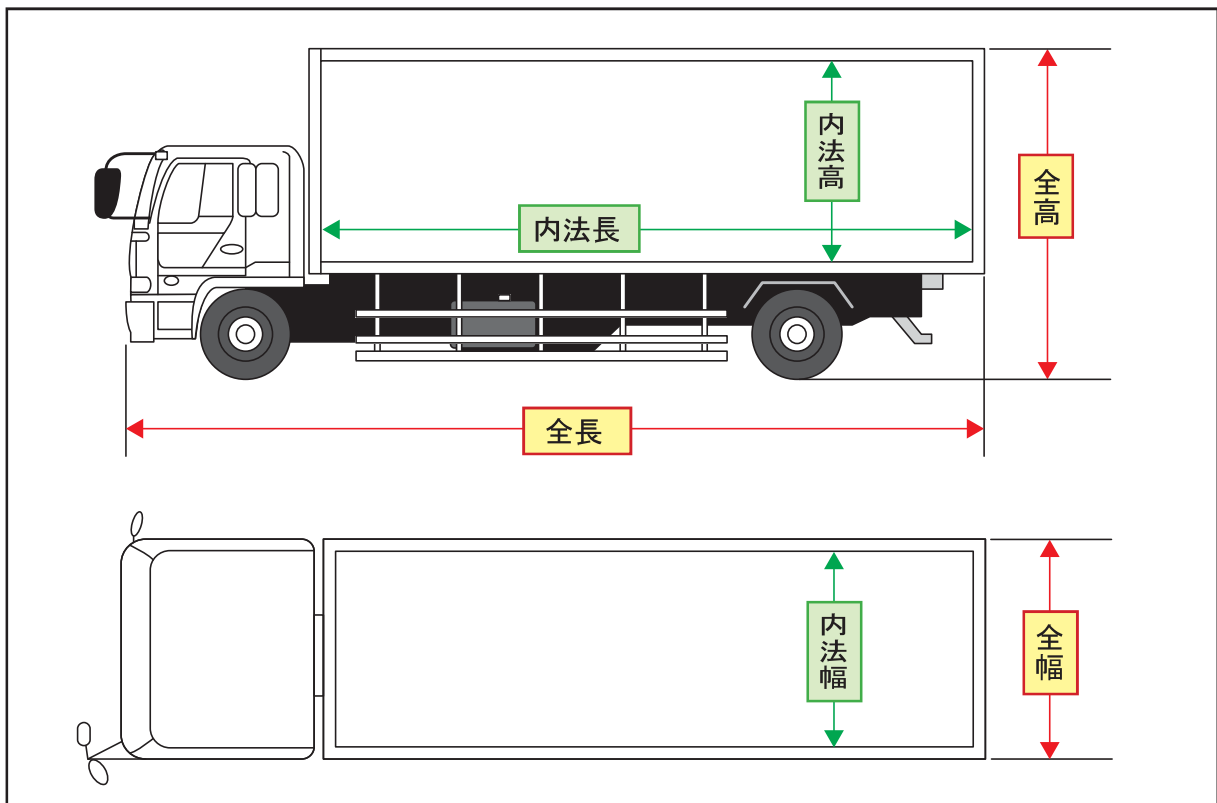
その他、車両の安定性からみるとトレッドやホイールベースの長さもあります。

◆^{うちのり}荷台内法

トラックに荷を積む際に、もっとも影響するのが、荷台の内側の長さ、幅、高さです。これを「荷台内法」といいます（図1）。

車両寸法というのは、車体の外側の寸法ですが、車両には「鉄やアルミなど素材の厚み」があります。荷台も同じで、アオリにはアオリの、それぞれ厚みがありますから、荷を積む際には、こうした厚みを差し引いた寸法で容量を考えなければなりません。

図1 トラックの全長・全幅・全高と荷台内法

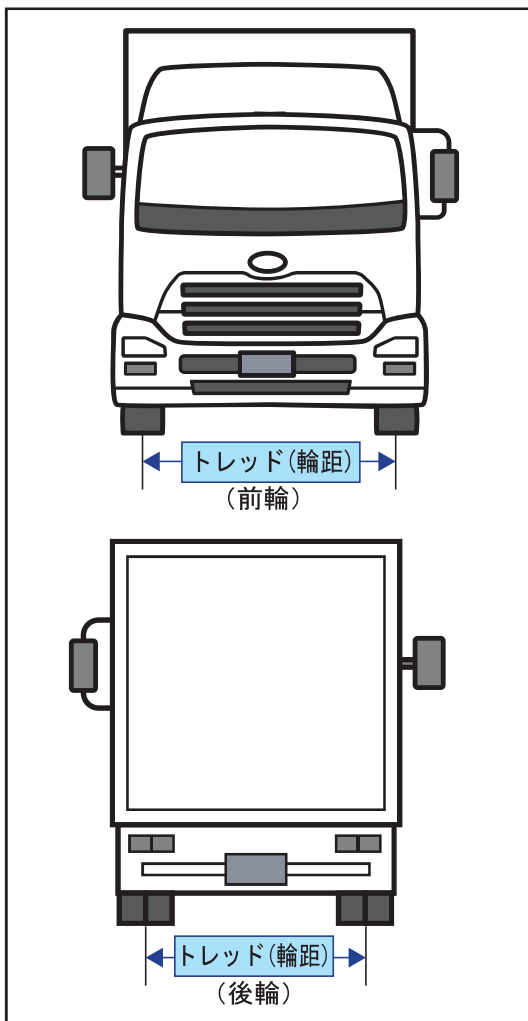


◆トレッド^{りんきよ} (輪距)

トレッドとは、左右の車輪の間隔をいいます。空車状態で、左右のタイヤの接地面の中央から中央までの距離を測ったものです(図2)。前輪と後輪で異なる場合が多く、通常はそれぞれを表記します。

トレッドが広いと、ヒトに例えれば「足を広げて踏ん張った状態」のようなもので、カーブでの安定性が高まり、乗り心地もよいとされます。反面、小回りがききにくくなる、ということにもなります。

図2 トレッド

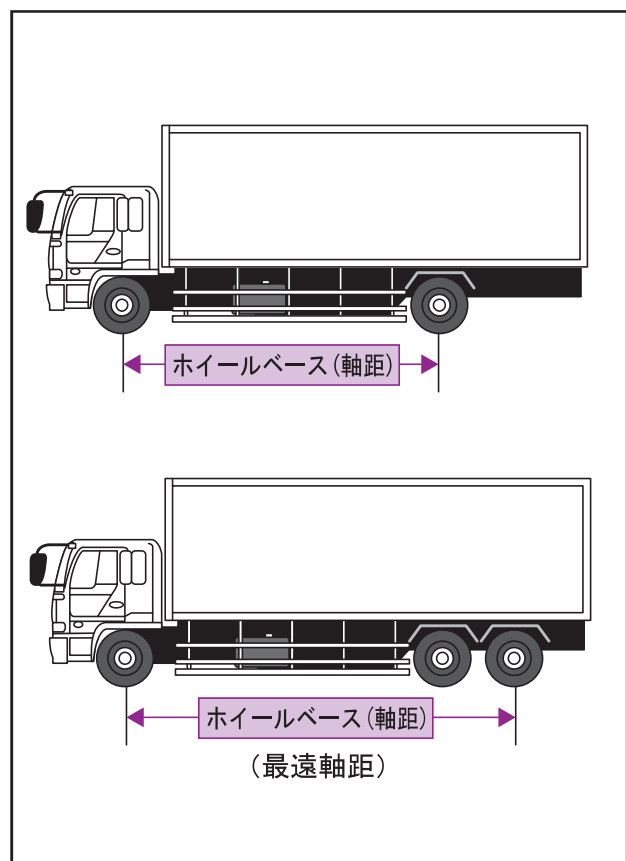


◆ホイールベース^{じっきよ} (軸距)

ホイールベースとは、前輪と後輪の車軸の中心間の距離をいいます。トレッドが左右方向のタイヤの距離なのに対し、ホイールベースは前後方向ということです。車軸が3つ以上あるものについては、もっとも遠い車軸間の距離で表します。これを「最遠軸距^{さいえんじっきよ}」といいます(図3)。

一般的に、ホイールベースの数値が大きい(長い)と前後の安定性に優れ、乗り心地がよく、直進安定性もあるとされています。反面、小回りがききにくく、運動性能は劣ります。また、旋回したときに内側に車体がせり出す内輪差も大きくなるので注意が必要です。

図3 ホイールベース



◆オーバーハング

オーバーハングとは、前後の車軸より外側（前車軸の前側、最後車軸の後側）に張り出している車体の部分の長さをいいます（図4）。

前部をフロント・オーバーハング、後部をリヤ・オーバーハングということもあります。

トラックはリヤ・オーバーハングが長いため、とくに右左折時にトラックの後部が他の車と接触する危険があります。

オーバーハングの危険性については、本テキスト45頁参照。

図4 オーバーハング

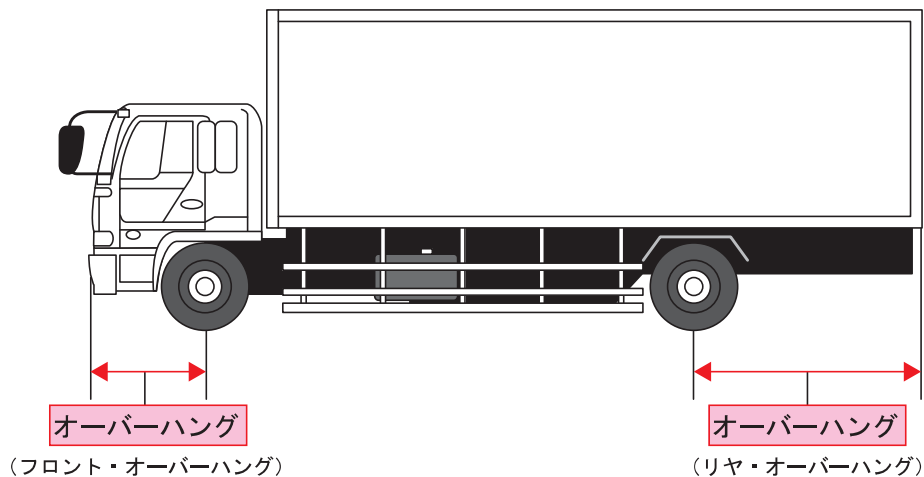
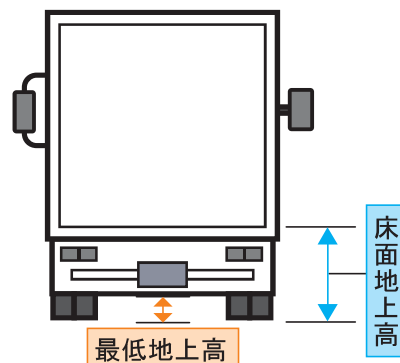


図5 最低地上高・床面地上高



2 車両重量と最大積載量

◆車両重量

車両重量とは、車両自体の重さのことです。燃料、冷却水、エンジンオイルなどの油脂類、バッテリーやウィンドウォッシャーといった液類を規定量入れた状態で、車体の架装物（荷台や荷室の部材や、冷凍機や車載クレーンなどの機器類）も含めて、走行可能な状態にある車の重さで、乗員や積載物の重さは含めません。

◆車両総重量（GVW = Gross Vehicle Weight）

車両総重量とは、車両重量に乗車定員と最大積載量を加えた重量です。乗員の重さは1人あたり55キログラム×定員数で計算します（図6）。

道路運送車両の保安基準では、車両総重量の上限が表1のように定められています（セミトレーラを除く）。

車両総重量は、運転免許の種類や、高速自動車国道での法定速度、通行できる道路の制約、税金（トラックの重量税）など、さまざまな面に関係しています。

◆最大積載量

最大積載量とは、貨物として積載できる最大の重量のことです。

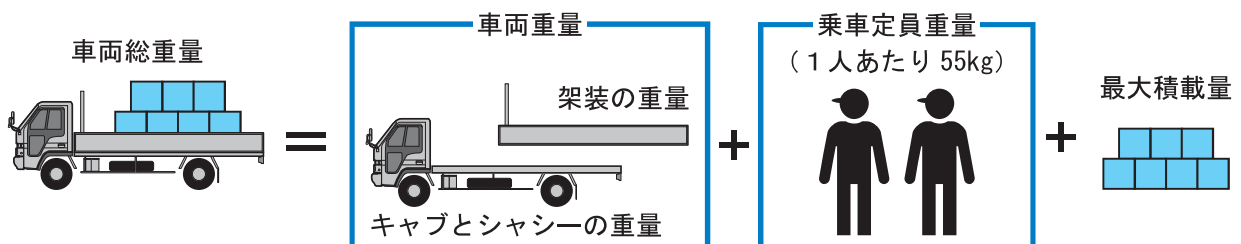
最大積載量は、車両総重量から車両重量と乗車定員の重量を引いた数字になります。したがって、車両重量が軽いほど最大積載量を確保しやすくなります。たとえば平ボデーは、ウイングボデーに比べて架装の重量が軽いため、同じ車両総重量の場合は、その分多くの貨物を積み込むことができます。

なお、トラックの車体の後面には最大積載量を表示しなければなりません。

表1 車両総重量の上限（セミトレーラを除く）

最遠軸距 (メートル)	車両総重量 (トン)
5.5未満	20
5.5以上 7未満	22（長さが9メートル未満の自動車は20）
7以上	25（長さが9メートル未満の自動車は20、長さが9メートル以上11メートル未満の自動車は22）

図6 車両総重量



3 軸重と輪荷重

◆軸重

軸重とは、車軸1本あたりにかかる重量をいい、一部のトレーラを除いて、道路運送車両の保安基準で、10トン以下と定められています（図7）。

多くの車軸で重量を分散すれば、車軸1本あたりにかかる重量は小さく（軽く）なります。車体が大きく、また積載重量が大きい（重い）トラックの車軸数が多いのは、このことに関係しています。

◆輪荷重

輪荷重とは、車輪1本あたりにかかる重量をいい、道路運送車両の保安基準で、5トン以下と定められています（図7）。

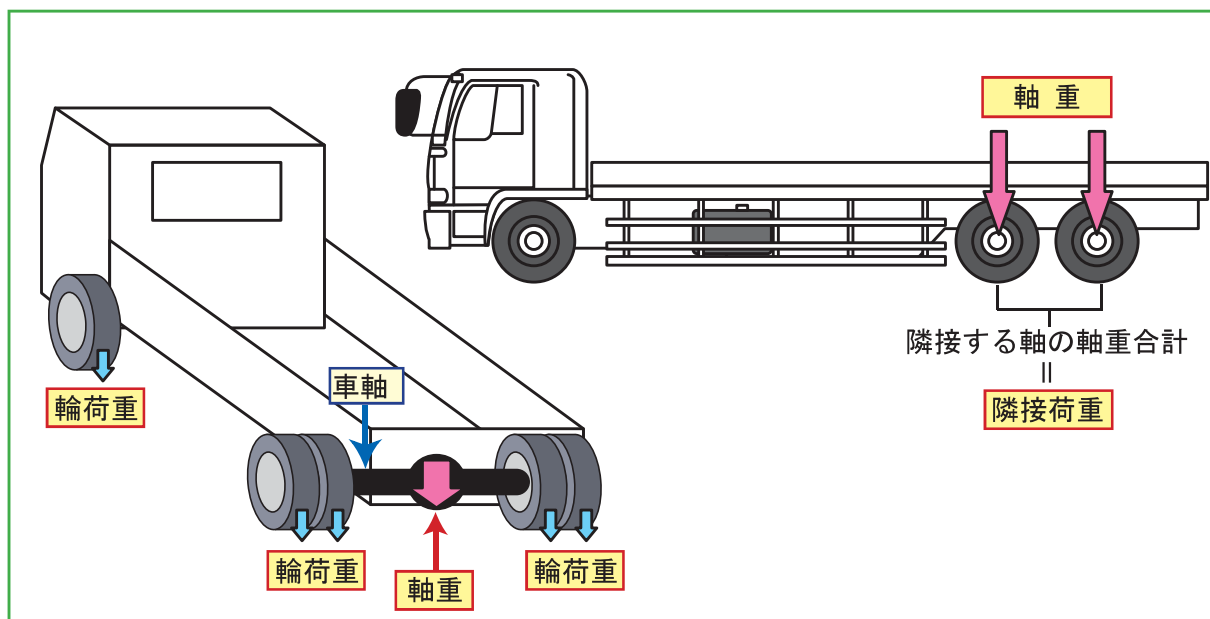
狭い面積より広い面積で重量を分散すれば単位面積当たりの荷重は軽くなりますので、ダブルタイヤにして接地面積を広くしているわけです。

◆隣接荷重

隣接荷重とは、隣り合う車軸にかかる荷重の和をいいます（図7）。

車軸が3つ以上のいわゆる多軸車の場合、とくに後輪の軸は間が狭くなっています。この隣接した軸同士の距離を隣接軸距といますが、狭すぎると荷重を分散する効果が小さく、集中して重さがかかってしまうことになります。そのため、隣接軸距に応じてかけることのできる荷重が定められています。

図7 軸重・輪荷重・隣接荷重

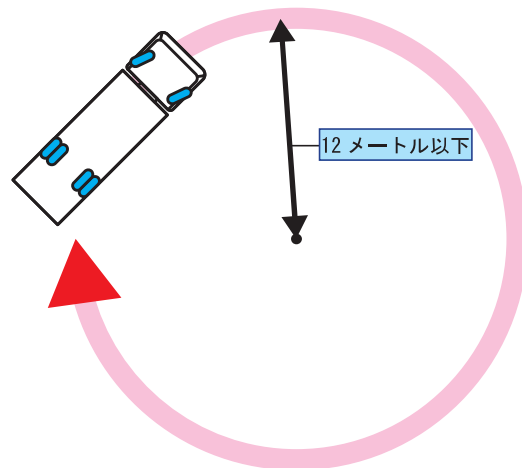


4 車両性能

◆最小回転半径

最小回転半径とは、車両最外側のわだちの半径をいいます。わかりやすくいえば、平坦な路面でハンドルをいっぱい切ってゆっくり回った際に、一番外側のタイヤ（通常は前輪）の幅の中心が描く円周の半径で、道路運送車両の保安基準で、12メートル以下とされています（図8）。

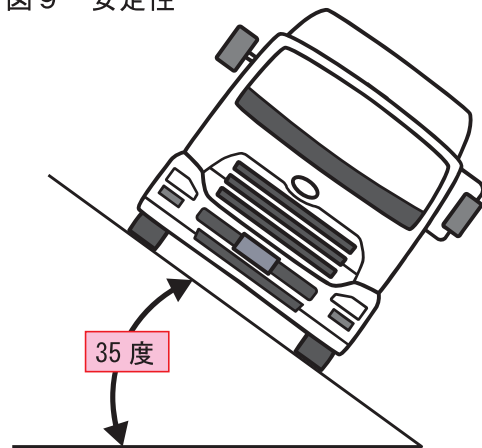
図8 最小回転半径



◆傾斜時の安定性

安定性とは、安定した走行を確保できる性能をいい、道路運送車両の保安基準で、「空車状態で左右に35度傾けた場合でも転覆しない」などの安定性の基準が定められています（図9）。

図9 安定性



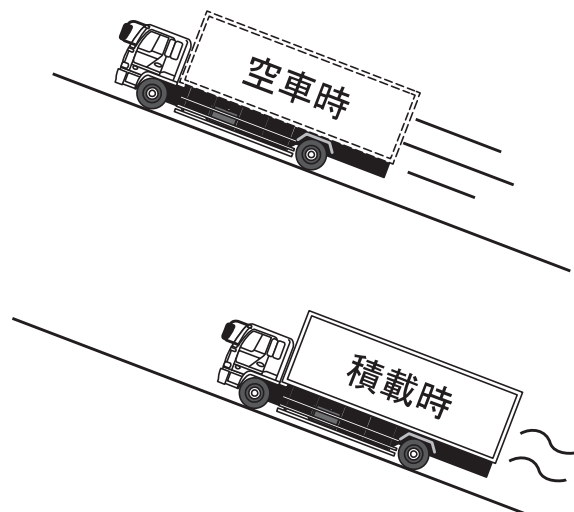
◆登坂能力

登坂能力（とはんのうりょく）とは、どの位のきつい傾斜を登ることができるかという目安です。

登坂能力は重量が重いほど低下します。そのため空車時と積載時では登坂能力が違いますから、その点に注意が必要です（図10）。

なお、高速道路の上り坂では、重量が重くスピードが低下しやすいトラックのために登坂車線が設けられています。

図10 登坂能力



2

車種区分

1 道路運送車両法と道路交通法の違いによる自動車の区分

◆道路運送車両法と道路交通法で異なる車両の区分

道路運送車両法は国土交通省が所管する法律で、道路交通法は警察庁が所管する法律です。そのため、2つの法律における自動車の区分が異なっています。

道路運送車両法における「自動車」は、普通自動車、小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車、小型特殊自動車の5つに区分されています。

一方、道路交通法では、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、大型自動二輪車、普通自動二輪車、小型特殊自動車の8つに区分され、道路運送車両法より多くなっています（表2）。

◆道路運送車両法には、大型や中型、準中型の区分はない

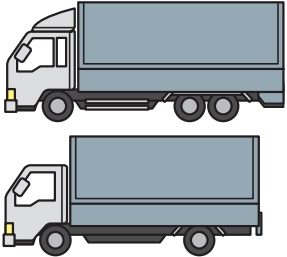





表2を見てわかるように、道路運送車両法には、大型や中型、準中型の区分はなく、ほとんどは「普通自動車」に分類されます。

したがって、道路運送車両法関係の法令で「普通自動車」の表記が出てきた場合、事業用トラックの大半は、ここに含まれていることを理解しておきましょう。

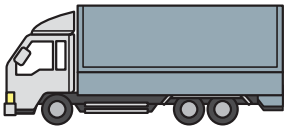
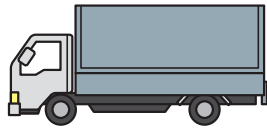






表2 道路運送車両法と道路交通法の自動車の区分

【道路運送車両法】	【道路交通法】
自動車の区分	自動車の区分
普通自動車	大型自動車
小型自動車	中型自動車
軽自動車	準中型自動車
大型特殊自動車	普通自動車
小型特殊自動車	大型特殊自動車
	大型自動二輪車
	普通自動二輪車
	小型特殊自動車



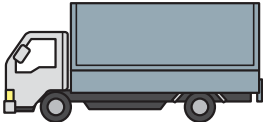
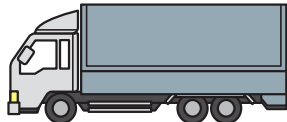

2 道路運送車両法によるトラック等に関する自動車の区分

普通自動車	小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外の自動車	<p>事業用トラックの主流を占める、いわゆる1ナンバーのトラックなどがこれに該当</p> 
小型自動車	<p>4輪以上の自動車と被けん引自動車で、長さ4.7m、幅1.7m、高さ2m以下で、軽自動車、大型特殊、小型特殊以外のもの（総排気量が2,000cc以下。ただし、ディーゼル車、天然ガス車を除く） 2輪自動車（側車付2輪自動車を含む）及び3輪自動車で軽自動車、大型特殊、小型特殊以外のもの</p>	<p>いわゆる4ナンバーのトラックなどがこれに該当</p> 
軽自動車	<p>2輪自動車（側車付2輪自動車を含む）以外の自動車と被けん引自動車で、長さ3.4m、幅1.48m、高さ2m以下で、大型特殊と小型特殊以外のもの（総排気量が660cc以下）</p>	
	<p>2輪自動車（側車付2輪自動車を含む）で自動車の大きさが、長さ2.5m、幅1.3m、高さ2m以下で、大型特殊と小型特殊以外のもの（総排気量が250cc以下）</p>	
大型特殊自動車	ショベル・ローダ、フォーク・リフト、農耕用トラクタなど特殊な構造を有する車で、小型特殊以外のもの	
小型特殊自動車	特殊な構造を有する車で、長さ4.7m、幅1.7m、高さ2.8m以下で、最高速度が時速15キロ以下のもの（農耕用トラクタは最高速度35キロ未満）	

3 道路交通法によるトラック等に関する自動車の区分

大型自動車	車両総重量11トン以上 最大積載量6.5トン以上 乗車定員30人以上	
中型自動車	車両総重量7.5トン以上11トン未満 最大積載量4.5トン以上6.5トン未満 乗車定員11人以上29人以下	
準中型自動車	車両総重量3.5トン以上7.5トン未満 最大積載量2トン以上4.5トン未満	
普通自動車	大型自動車、中型自動車、準中型自動車、大型特殊自動車、大型自動二輪車、普通自動二輪車、小型特殊自動車以外のもの	
大型特殊自動車	カタピラを有する自動車やフォーク・リフトなど特殊な構造を有する車で、小型特殊以外のもの	
大型自動二輪車	総排気量400ccを超える二輪の自動車（側車付きのものを含む）で、大型特殊と小型特殊以外のもの	
普通自動二輪車	二輪の自動車（側車付きのものを含む）で、大型特殊と大型自動二輪と小型特殊以外のもの	
小型特殊自動車	特殊な構造を有する車で、長さ4.7m、幅1.7m、高さ2m以下で、最高速度が時速15キロ以下のもの	

4 高速自動車国道におけるトラックの通行料金区分

普通車	<ul style="list-style-type: none"> ・小型自動車（二輪自動車及び側車付き二輪自動車を除く） ・トレーラ（けん引軽自動車等と1車軸の被けん引自動車との連結車両） 	
中型車	<ul style="list-style-type: none"> ・普通貨物自動車（車両総重量8トン未満かつ最大積載量5トン未満で3車軸以下のもの及び被けん引自動車と連結していないセミトレーラ用トラクタで2車軸のもの） ・トレーラ（けん引軽自動車等と2車軸以上の被けん引自動車との連結車両及びけん引普通車と1車軸の被けん引自動車との連結車両） 	 <p>※車両総重量8トン未満 かつ最大積載量5トン 未満</p>
大型車	<ul style="list-style-type: none"> ・普通貨物自動車（車両総重量8トン以上又は最大積載量5トン以上で3車軸以下のもの、車両総重量25トン以下（ただし、最遠軸距5.5m未満又は車長9m未満のものについては20トン以下、最遠軸距5.5m以上7m未満で車長が9m以上のもの及び最遠軸距が7m以上で車長9m以上11m未満のものについては22トン以下）かつ4車軸のもの及び被けん引自動車と連結していないセミトレーラ用トラクタで3車軸のもの） ・トレーラ（けん引普通車と被けん引自動車（2車軸以上）との連結車両、けん引中型車と被けん引自動車（1車軸）との連結車両及びけん引大型車（2車軸）と被けん引自動車（1車軸）との連結車両） 	 <p>※車両総重量8トン以上 又は最大積載量5トン 以上</p> 
特大車	<ul style="list-style-type: none"> ・普通貨物自動車（4車軸以上で、上記の大型車に区分される普通貨物自動車以外のもの） ・トレーラ（けん引中型車と被けん引自動車（2車軸以上）との連結車両、けん引大型車と被けん引自動車との連結車両で車軸数の合計が4車軸以上のもの及び特大車がけん引する連結車両） 	

※複数の車軸間距離が1m未満の場合は、料金車種区分の判別に1軸として取り扱われます。なお、被けん引自動車の車軸間距離が1m未満の場合は、料金所ではETC無線走行ができません。

※被けん引車両が2車軸以上の車両であって、隣接するいずれかの車軸間距離が1.0m未満のもので通行する場合には、料金所では一般車線または混在車線を通行し、一旦停車して係員にETCカードを手渡して精算してもらう必要があります。

※仮ナンバー（臨時運行許可番号標、回送運行許可番号標及び臨時運転番号標の総称）の車種区分もあります。

5 ナンバープレートによる分類

ナンバープレートは、車両の種類に応じた分類がなされています。

大別すると、次のようになります。

- ・プレートの大きさ
- ・プレートと文字の色
- ・車種番号

このほか、用途を示すひらがなや、登録地を示す地名などが記されています。

また、事業用トラックのナンバープレートは緑地に白い文字、自家用トラックのナンバープレートは白地に緑の文字ですので、事業用トラックは緑ナンバー、自家用トラックは白ナンバーとも呼ばれています。



※車両総重量が8,000kg以上のもの、最大積載量が5,000kg以上のもの、または乗車定員が30人以上の場合は、大型標板が使われます。

自動車の種類と用途を示した番号

- 普通貨物車： 1、10～19および100～199
- 小型貨物車： 4、40～49および400～499
- 6、60～69および600～699
- 特種用途車： 8、80～89および800～899
- 大型特殊： 9、90～99および900～999

使用の本拠の位置の運輸支局または自動車検査登録事務所を表示する文字

事業用 あいうえかきくけこを



一連指定番号 …1から99-99まで

色の違い 事業用：緑色地に白色の文字

自家用 さすせそたちつと
なにぬねのはひふほ
まみむめもやゆらりるろ

レンタカー用 われ



一連指定番号 …1から99-99まで

色の違い 自家用：白色地に緑色の文字

3

形状区分

1 よく使われる実務上の分類

トラックは、輸送現場でのおおまかな分類として、小型トラック、中型トラック、大型トラックの3つに分類されています。また、積載量によるクラス分けの名称として、2トン車、4トン車、11トン車などと呼ばれることもあります。

ただし、この場合の積載量は、あくまで目安であって、とくに4トントラックといっても、ボデーの架装によっ

ては積載量が減ること（減トン）によって、実際には4トンを下回るケースが多いので注意が必要です。

したがって、これらの名称はあくまで商慣習のなかで、おおまかな分類で使われるのであって、正確な定義によって決められているものではありません。実際に運転するトラックの積載量と車両総重量については、車検証などを見て、正確に把握しておく必要があります。

小型トラック

平ボデー



バンボデー



中型トラック

平ボデー



バンボデー



大型トラック

平ボデー



バンボデー




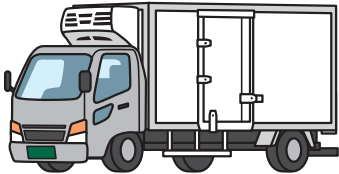





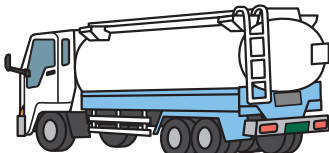
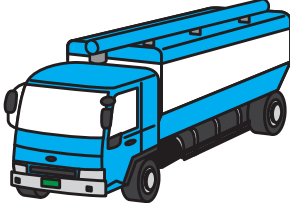



2 外観形状による分類

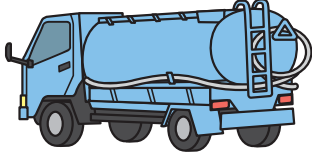
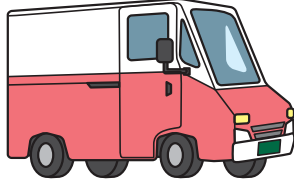

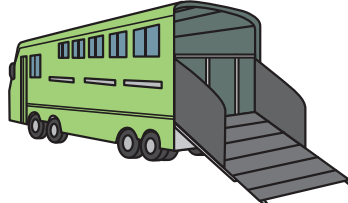

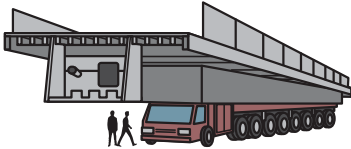
トラックの外観形状には、輸送品目に合わせて、さまざまなバリエーションがあり、それぞれに名称があります。

とくに、タンクローリーやミキサー車など、特殊な形状・仕様の車両もありますが、いずれも貨物自動車として分類されるものです。

◆一般的なトラックの形状

平ボデー	荷台がフラット型の汎用的なトラックです。屋根がないぶん、貨物の積卸しが容易です。	
バンボデー	荷台が主にアルミ製の箱型のトラックです。平ボデーよりも風雨から荷物を保護することができます。	
ウイングボデー	荷物の積卸しがしやすいように、バンボデーの両側が開くトラックです。開いたときに鳥の翼を広げたような形になるのでこう呼ばれています。	
冷蔵・冷凍車	冷蔵・冷凍装置が付いて、荷台が冷蔵庫や冷凍庫のようになるトラックです。生鮮食品を新鮮なまま運んだり、冷凍食品を運ぶことができます。	
幌ウイング	荷台を幌で覆ったウイング車です。普通のウイング車よりも軽量化できるので荷物をたくさん積めるというメリットがあります。	

キャリアカー	車両を運搬するためのトラックで、主に自動車や建設車両を輸送しています。	
ダンプ車	荷台を傾斜し、土や砂利などを簡単にすべり降ろせるようになるトラックです。	
タンクローリー	石油などの液体を運ぶトラックです。液体を積むと不安定になるので、重心を低くするために、荷台の形が楕円形をしています。	
バルク車	小麦粉や肥料、砂糖などの粉粒体を運ぶトラックです。粉粒体を降ろすときは空気の圧力を使って、ホースから出します。	
ミキサー車	生コンクリートを運ぶ車です。荷台を回転させて生コンクリートを固まらないようにすることができます。1回当たりの運行距離が短いのが特徴です。	
塵芥車	ゴミを回収する車です。たくさんつめるようにゴミに圧力をかけて潰しながら積んでいきます。	
鉄道コンテナ	鉄道輸送に使われるコンテナ（荷物の入った大きな箱）を運ぶためのトラックです。	

<p>散水車</p>	<p>道路の清掃などの目的で、道路に水をまくためのトラックです。</p>	
<p>ウォークスルーバン</p>	<p>主に宅配便に使われています。運転席から荷台まで通り抜けるので、ウォークスルーバンと呼ばれています。</p>	
<p>霊柩車</p>	<p>棺を運ぶ車です。バン型、宮型、洋型、バス型があります。ハイヤーと間違われがちですが、旅客自動車ではなく貨物自動車の扱いです。</p>	
<p>馬運車</p>	<p>馬を運ぶ車です。馬の乗り心地を考えて、エアサスペンション（空気バネ）や荷台にもエアコンが装備されています。</p>	
<p>ダンプローダー</p>	<p>ショベルカーやブルドーザーなどの重機を運ぶためのトラックです。重機が乗り降りできるように、傾斜をつけることができます。</p>	
<p>超重量車</p>	<p>橋桁などの重量物を運ぶトラックです。重量物を支えるために、タイヤがたくさん付いています。</p>	

※トレーラの種類や形状については、第6分冊「トラクタとトレーラの構造と特性に合わせた運転」を参照。

3 車輪配列による区分

自動車を区分する方法の一つに「車輪数×駆動輪数」があります。




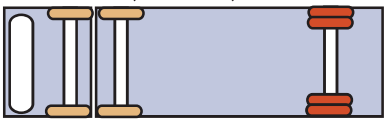
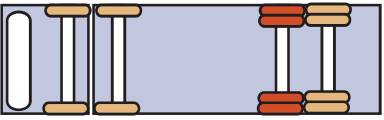
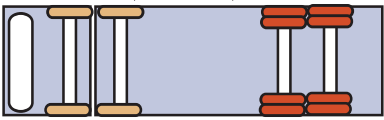
たとえば、「4×2」であれば、「4つの車輪×2つの駆動輪」ということを表しています。ダブルタイヤは1輪として数えます。

1つの車軸には左右に車輪がありますから、車輪数は2つとなります。したがって、4車輪数の場合は車軸は2

つ、つまり「前1軸・後1軸」ということになります。

6車輪数では車軸は3つとなりますが、この場合は「前1軸・後2軸」と「前2軸・後1軸」の2つのパターンがあります。

トラックの一般的な車輪配列のパターンをあげてみましょう。

前1軸・後1軸	小型トラックの一般的な配列です。	(4×2) 
前1軸・後2軸	中型や大型トラックの一般的な配列です。	(6×2)  (6×4) 
前2軸・後1軸	走行安定性に優れているため、タンクローリーなどによく見られます。	(6×2) 
前2軸・後2軸	軽量かさ物を運ぶ積載量11~15トンクラス的大型トラックによく見られます。	(8×2)  (8×4) 

( が駆動輪)

4 使用燃料による区分

◆ガソリンと軽油

小型トラックでは、構造的に乗用車と似ている場合も多く、ガソリンエンジンが使われていることがあります。とくに軽トラックから1.5トンクラスでは、乗用車と同様に使用燃料はガソリンであることが多くみられます。

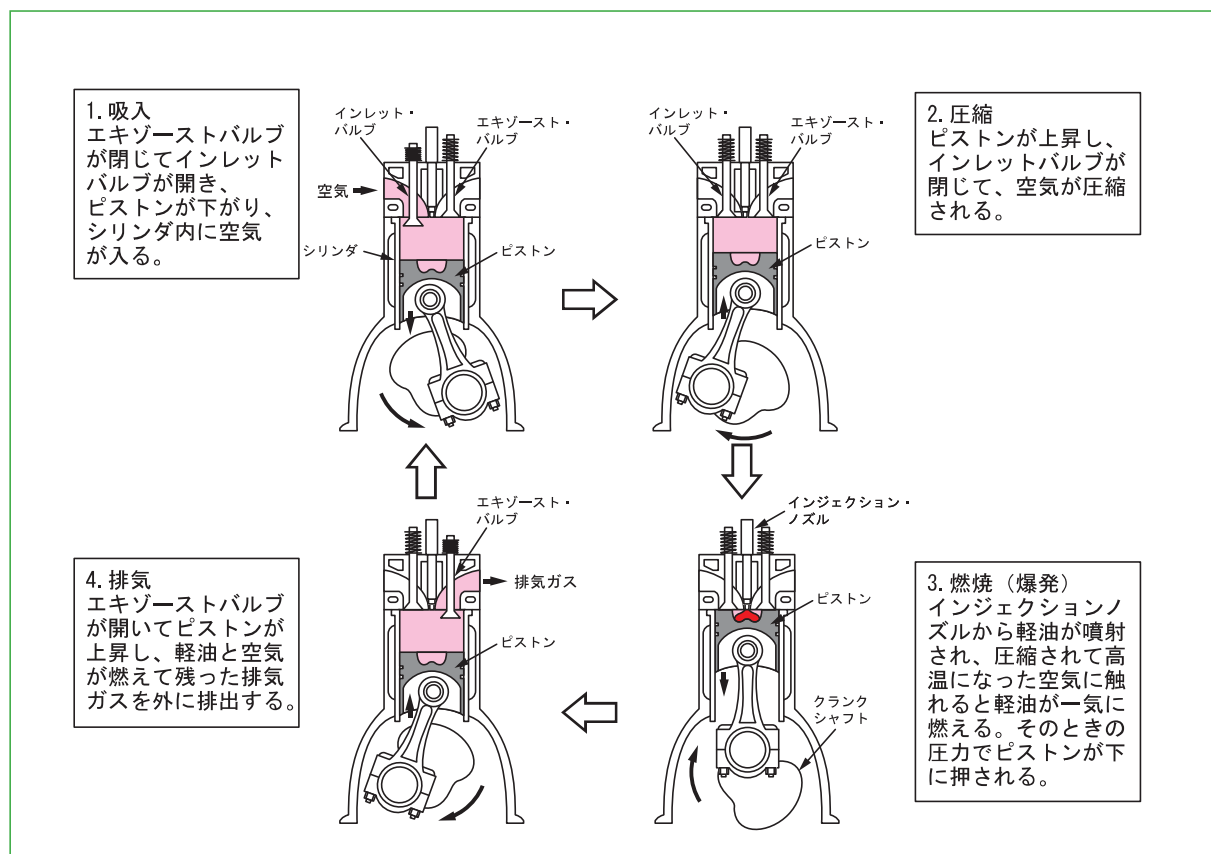
それより上のクラスのトラックでは、もっぱらディーゼルエンジンが使われ、使用燃料は軽油となります。概してディーゼルエンジンは小型化が難しいといわれています。

◆ガソリンエンジンとディーゼルエンジン

ガソリンエンジンは一般的に、シリンダ内で混合ガスを体積比（圧縮比といいます）7～10分の1程度に圧縮して電気火花で点火・爆発させて動力を取り出します。

ディーゼルエンジンは、まず空気をその倍（16～20分の1程度）に圧縮し、高温になったその中へ燃料軽油を霧状に吹いて爆発させて動力を取り出します（図11）。

図11 ディーゼルエンジンのしくみ



(出典:「三級自動車ジーゼル・エンジン」(一社)日本自動車整備振興会連合会)

◆ディーゼルエンジンの特徴

●熱効率が低い

燃料の燃焼によって生じる熱エネルギーのうちどれだけが自動車の動力として使われたかを示す値を熱効率といいます。ディーゼルエンジンの熱効率は30~34%、ガソリンエンジンは24~28%といわれています。

●耐久性に優れる

ディーゼルエンジンの中ではトラックの大きくて重い車体を動かせるくらいの爆発が起こっています。そのためにディーゼルエンジンは大きなエネルギーにも耐えられるように、丈夫に作られています。

●ブレーキ性能に優れる

・エンジンブレーキ

アクセルを閉じ、エンジンの回転数が下がることによる抵抗で車軸の回転を弱め、ブレーキとして利用する仕組みです。

・排気ブレーキ

排気を強制的にできないようにすることでシリンダ内の圧力を上げ、ピストンの動きを抑制してエンジンの回転を弱め、ブレーキとして利用する仕組みです。ガソリンエンジンには排気ブレーキはありません。

●発進や登坂能力に優れる

ディーゼルエンジンはガソリンエンジンと比較して、トルク性能（回転力の粘り強さ）に優れ、重い荷物を積んでいても、容易に発進したり上り坂を登ったりすることができます。



◆天然ガス車 (Natural Gas Vehicle)

天然ガスとは、メタンを主成分とする可燃性のガスで、これを燃料とするのが天然ガス車 (NGV) です。

●天然ガスの特徴

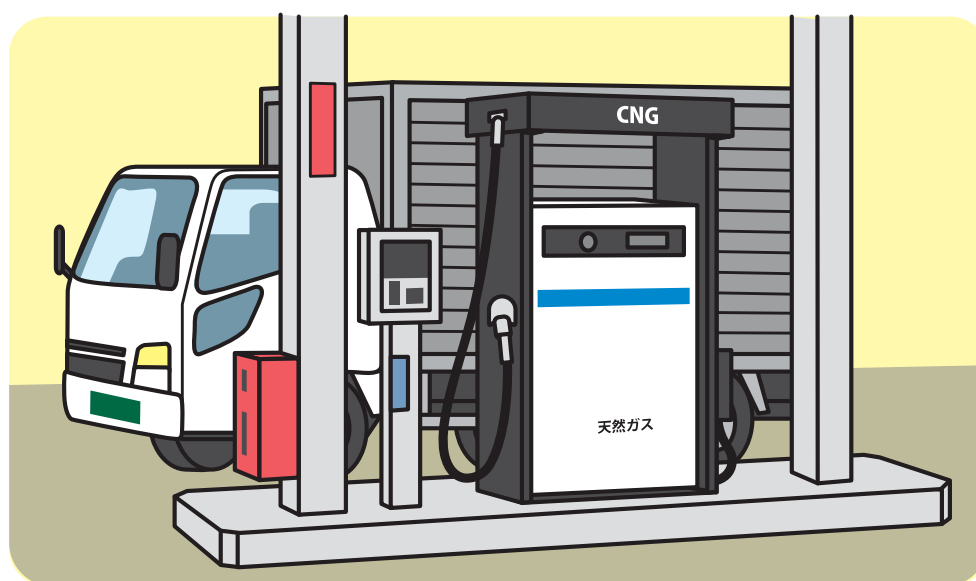
天然ガスは、地球温暖化の原因となる二酸化炭素 (CO₂) が石油よりも少なく、大気汚染物質である窒素酸化物 (NO_x)、粒子状物質 (PM) も少ないエネルギーです。

また、天然ガスは空気よりも軽いため上方に拡散しますから、ガソリンや軽油のように地上に滞留しません。一酸化炭素 (CO) などの毒性物質も含まれていないため、ガス中毒の心配もありません。さらに、自然発火温度も高いことなどから、ほかの燃料に比べて安全性が高いとされています。

●天然ガストラックの大半は圧縮天然ガス車

天然ガストラックには、圧縮天然ガス車 (CNG車)、液化天然ガス車 (LNG車) などがありますが、現在普及している天然ガストラックの大半は、最高圧力約200気圧に圧縮した天然ガスを燃料とした圧縮天然ガス車です。

なお、ガスを燃料とするものとして、タクシーに使用されているLPガスがありますが、これは液化石油ガスであり、天然ガスとは異なるものです。



◆ハイブリッド車

ハイブリッドとは、「混ぜ合わせる」、「かけ合わせる」などの意味で、軽油やガソリンで動くエンジンと、電力で動くモーターの2つの動力源を持つ車を「ハイブリッド車」といいます。

メーカーや車種によって方式の違いはありますが、エンジン効率の悪い発進時などはモーターを使用し、加速時はモーターとエンジンを併用し、通常走行時はエンジンを使用するといった、運転条件に応じて効率の良い走行ができる点に大きな特徴があります。

また、減速時は、モーターを発電機として使用し、それにより蓄えられた電力を使ってモーターを駆動することで、その分燃費が抑えられるとともに排出ガスも減少させることができ、環境保全にもつながります。トラックの場合、小型トラックなどに普及がみられます。

◆電気自動車

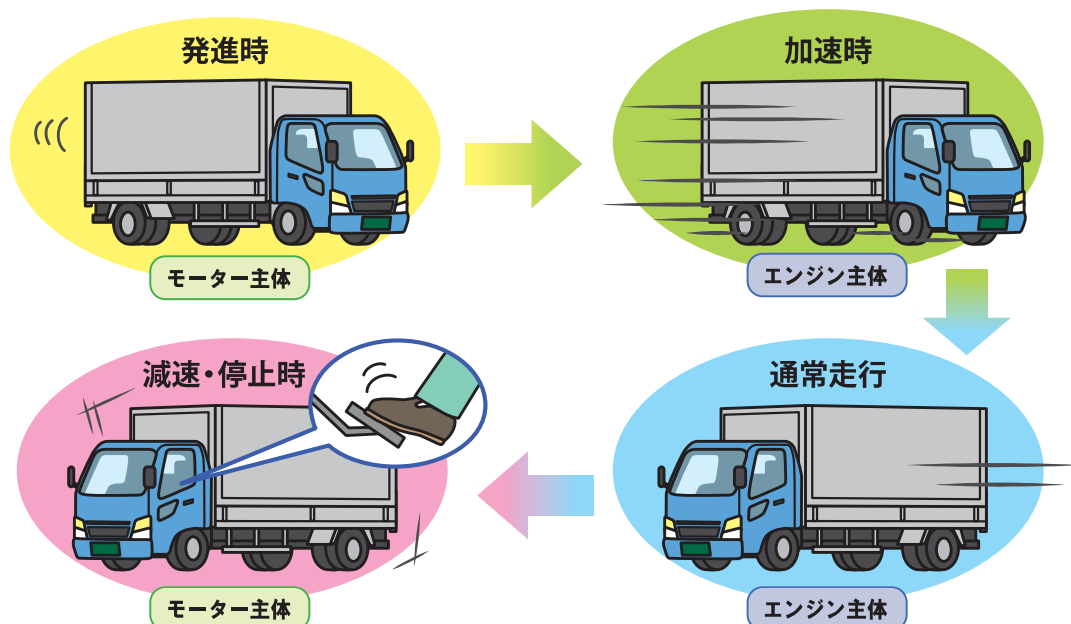
電気自動車（EV）は、充電電池の電気をエネルギーとしてモーターで走行する車です。

充電電池の容量による走行距離の限界などをクリアするために、水素エネルギーを利用する「燃料電池自動車」も開発されています。

電気自動車は、電気だけで走行しますから、二酸化炭素（CO₂）や窒素酸化物（NO_x）の排出がゼロであり、燃料費も電気代ですから、軽油などに比べてかなり安価であることなどのメリットがあります。

その反面、航続走行距離が短いことや充電方法（充電スタンド不足など）に課題があります。そのためトラックでは、軽トラックなどに一部利用されている程度です。

【ハイブリッド車のエンジンとモーターの使用例】



4

車体構造と各部の名称

1 キャブ（キャビン）

運転席のある車室のことです。運転席と1名分の助手席のある定員2名の仕様が一般的です。

キャブオーバー型トラックでは車室の下にエンジンがあります。整備する際は、小型車では中央の助手席部分にある蓋を開けてエンジンルーム内を点検し、中・大型車の場合は、キャブごと前傾させてエンジンルーム内を点検します（図12）。

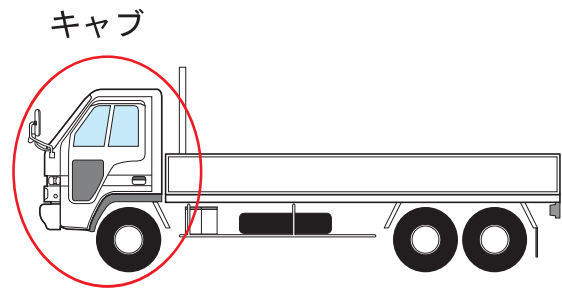
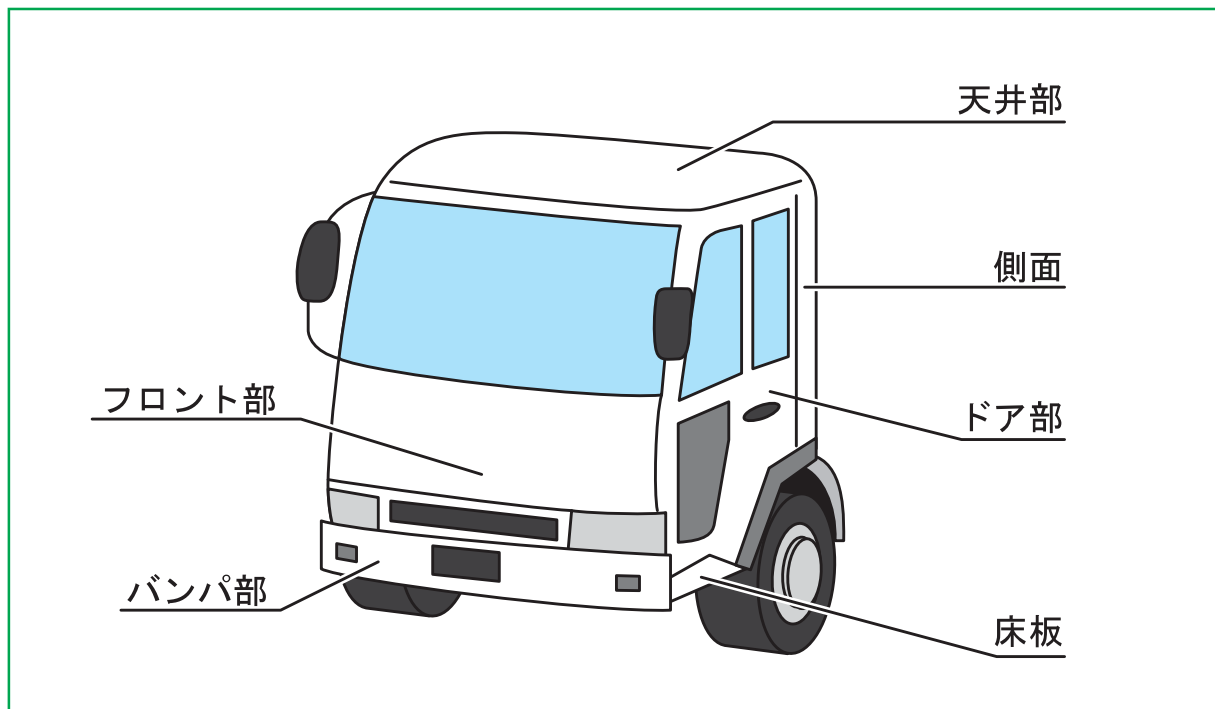


図12 キャブの各部の名称

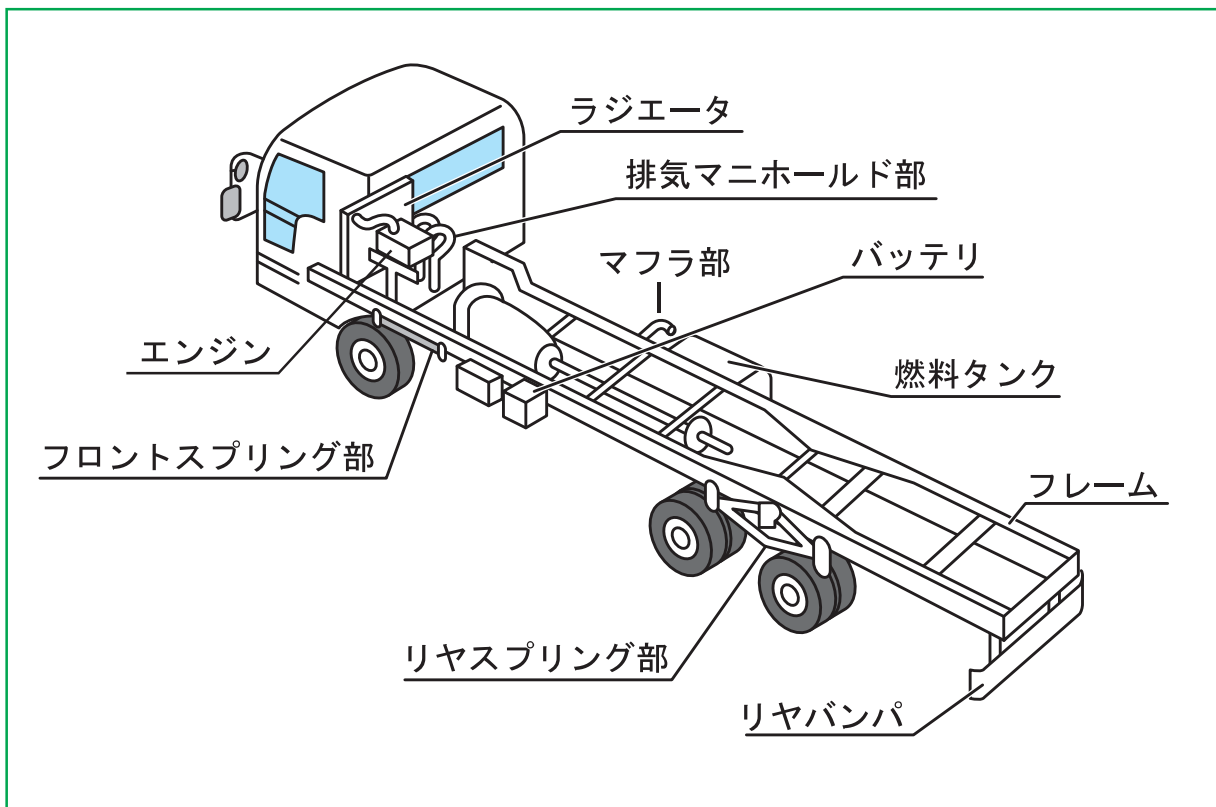


2 キャブ付きシャシー

キャブ付きシャシーとは、走るために必要な最低限の装備として、エンジンと周辺装置、変速機と伝達機構、操舵装置（ステアリング）、ブレーキシステム、懸架装置（サスペンション）、車室・運転席周辺の乗車装置、保安部品（灯火類やミラーなど）などがシャシー（車台）に組みつけられたものをいいます。

中・大型車の場合、荷物の種類や量・形状・性質・積卸しの方法など条件が複雑な場合があり、専用の架装メーカーが荷台や機器を製作したほうが都合の良い場合が多くあります。そのため、自動車メーカーから出荷される際には最低限の走行が可能なキャブ付きシャシーの形となります（図13）。

図13 キャブ付きシャシーの各部の名称



3 平ボデー

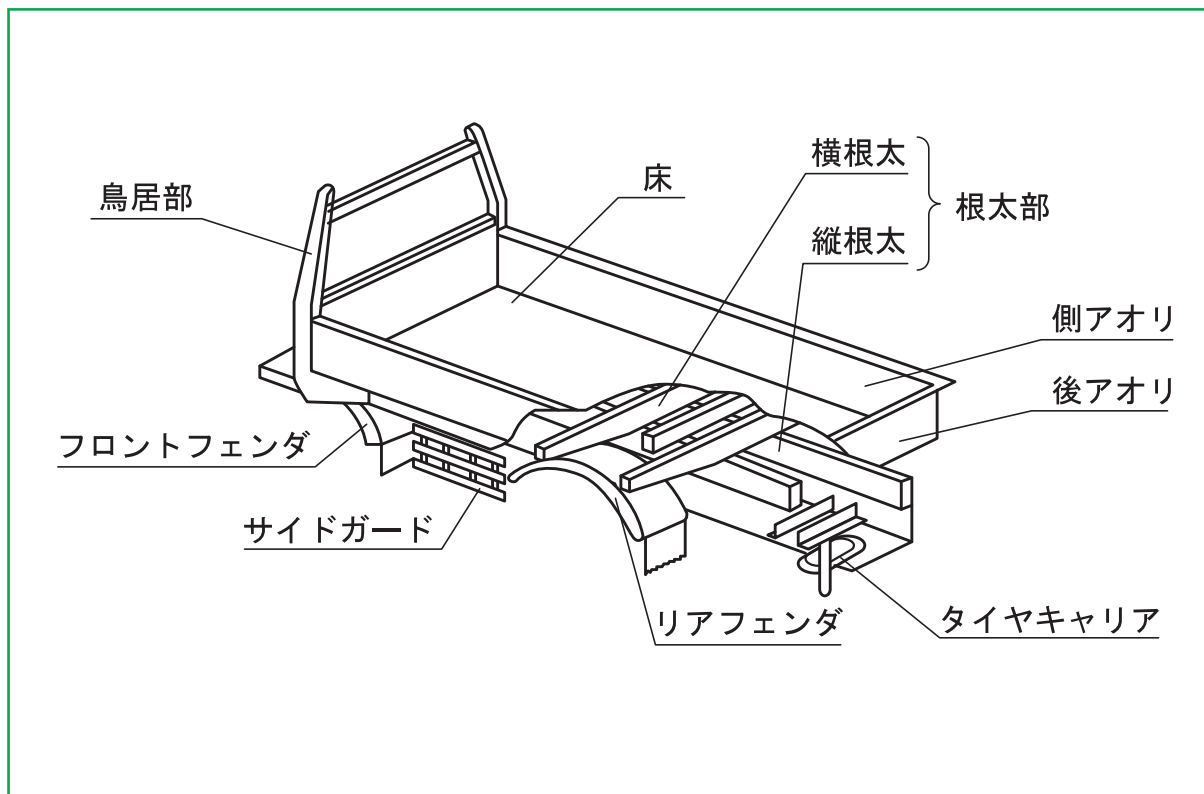
平ボデーは、ごく一般的な荷台形状です。昔からトラックというと誰もが思い浮かべるような、汎用的な形でしょう。

荷台部分はほぼ平坦で、周囲がアオリと呼ばれる囲いで囲われています。アオリは後ろ一方向だけ開くものもあれば、三方向がすべて開くものもあります。

荷台が軽いので、車両総重量に占める車体重量が比較的小さく、積載重量の点では有利です。

雨風が荷にかかるのを避けるため、荷台周囲に枠を立てて幌を張る場合もあります（図14）。

図14 平ボデーの各部の名称



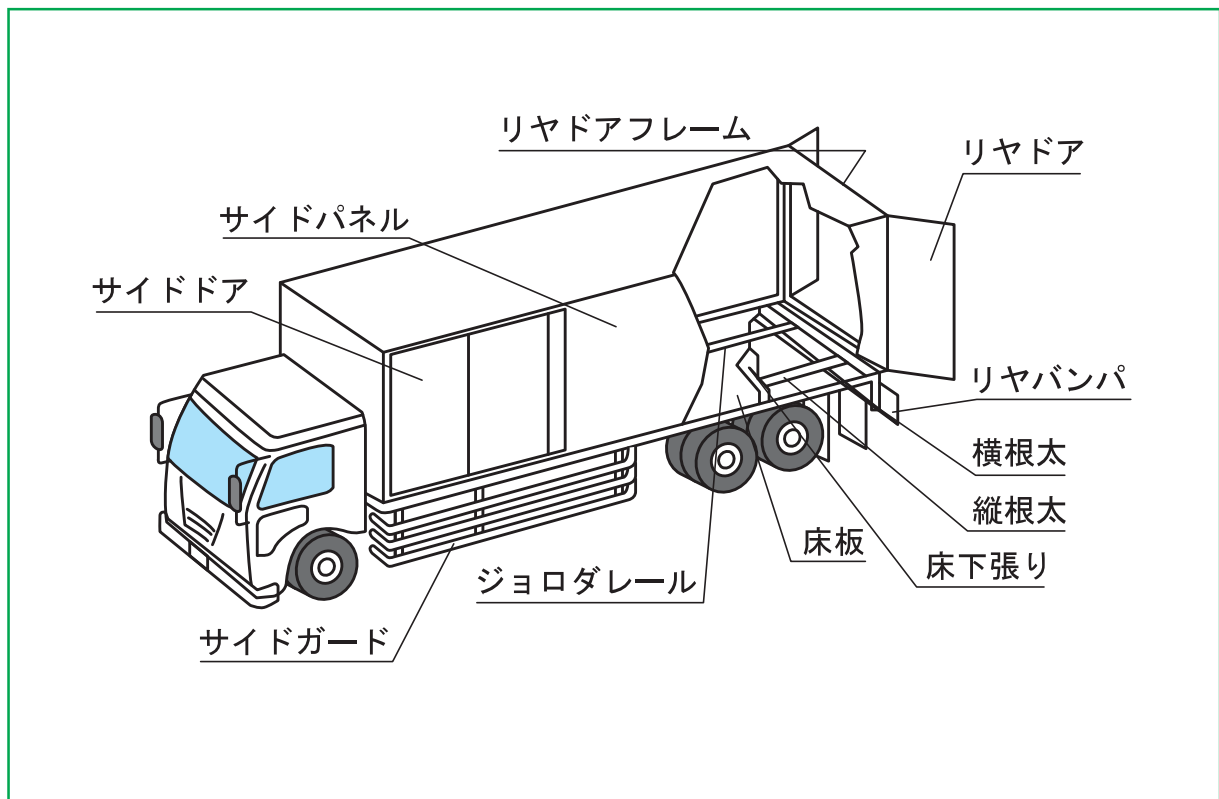
4 バンボデー

荷台がアルミなど金属製の箱で覆われた形状のトラックです。風雨から荷物を保護することができ、もっとも一般的なトラックの一つといえるでしょう。

バリエーションとして、とくに断熱効果を持たせた保冷車や、さらに冷蔵・冷凍装置を設けて冷蔵庫・冷凍庫の役割を持たせたトラックなどもありますが、基本的な外観はほぼ同じようなものです。

後部には観音開きの2枚扉、もしくは折り畳んで側方への張り出しを少なくした3枚構成の扉が設けられるのが一般的です。このほか荷の出し入れがしやすいよう、側面に扉を設けている場合もあります。いずれも走行時は、不用意に開かないよう確実に留め金をかけておく必要があります（図15）。

図15 バンボデーの各部の名称



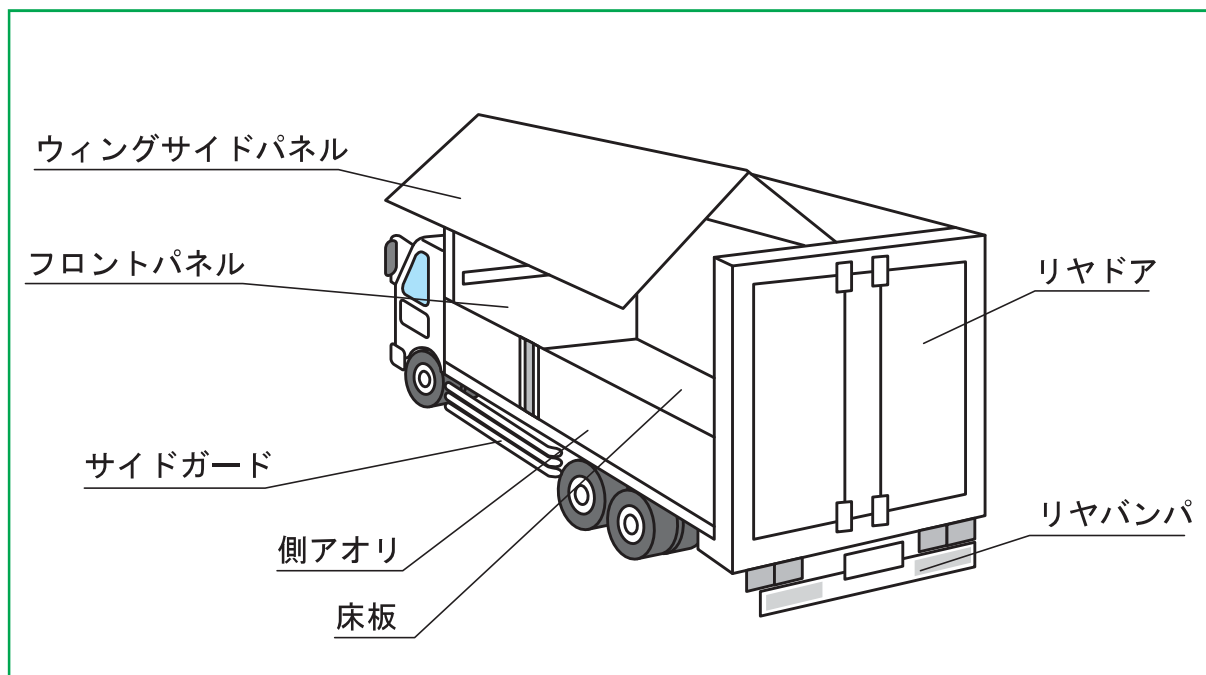
5 ウイングボデー

バンボデーでは開口部が後端や側面に限られますが、ウイングボデーは、両側が鳥の翼を広げたような形に大きく開く形状で、荷物の積卸しがしやすいように工夫されたものです。例えば、パレット積みされた荷物をフォークリフトで積卸す場合に適しています。

中型以上の大きなトラックによく見られ、油圧や電動モーターなどで開閉が手軽に行えます。小型の車両でも設けられることがあります。小さなものでは手動開閉式の場合もあります。

構造上、開いた際に車両幅の半分程度は、車体の高さを超えて上方へ張り出しますから、上方に電線などの設置物がある場所や天井がある場所などで荷の積卸しをする際などは、上方の空間を十分確保しておく必要があります（図16）。

図16 ウイングボデーの各部の名称

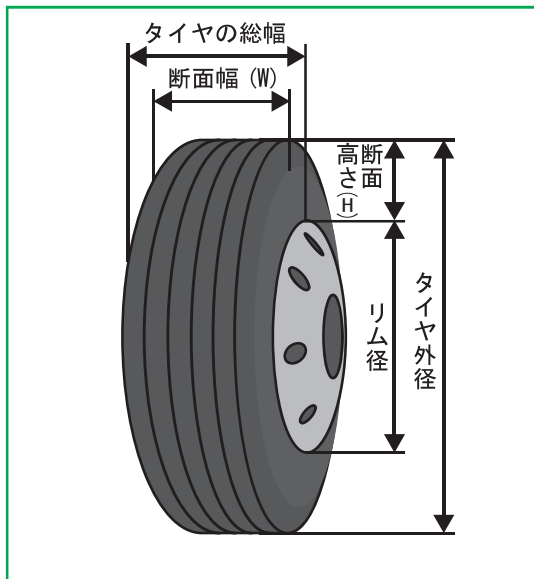


6 タイヤ

タイヤは、車の重量を支えるとともに、駆動力や制動力などを路面に伝える、路面からの衝撃を和らげて乗り心地を良くするという重要な役割を持っています。

車体が大きく重量も重いトラックのタイヤは、乗用車よりもかなり大きく、大型トラックの場合はタイヤの外径は2倍近くになり、重さは約7倍にもなります（図17）。

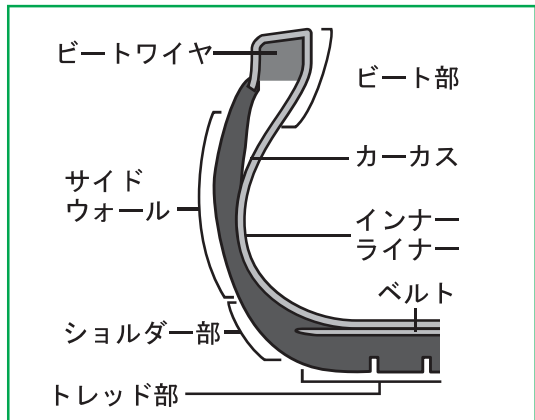
図17 タイヤの形状



現在、トラックのタイヤは「チューブレスタイヤ」が主流となっています。チューブレスタイヤは、パンクしても急激な空気漏れを起こしにくい、放熱効果が高い、チューブがないのでチューブに起因するトラブルがないなどのメリットがあります。

その反面、空気圧が不足していたりパンクしていても見た目にはよくわからないといったデメリットもありますから、運行前にはきちんと点検する必要があります。また、ホイール・ナットの種類がJIS方式とISO方式の2つありますから注意しましょう（次頁の図19参照）。

図18 タイヤの構造と各部の名称



タイヤの表示例

チューブレスタイヤ

11R 22.5 14PR

11R → ラジアル構造
22.5 → リム径 (インチ)
14PR → プライ表示

偏平チューブレスタイヤ

245 /70 R 19.5 136 /134 J

245 → タイヤ幅 (ミリメートル) ※インチ表示の場合もある
/70 → 偏平率 (%)
R → ラジアル構造
19.5 → リム径 (インチ)
136 /134 → ロードインデックス: 単輪 / 複輪
J → 速度記号

※ロードインデックスとは、規定の使用条件下で、そのタイヤに負荷できる最大負荷能力を示す数値。
※偏平率とは、タイヤの断面の高さ(H)をタイヤの幅(W)で割り100割にした数値

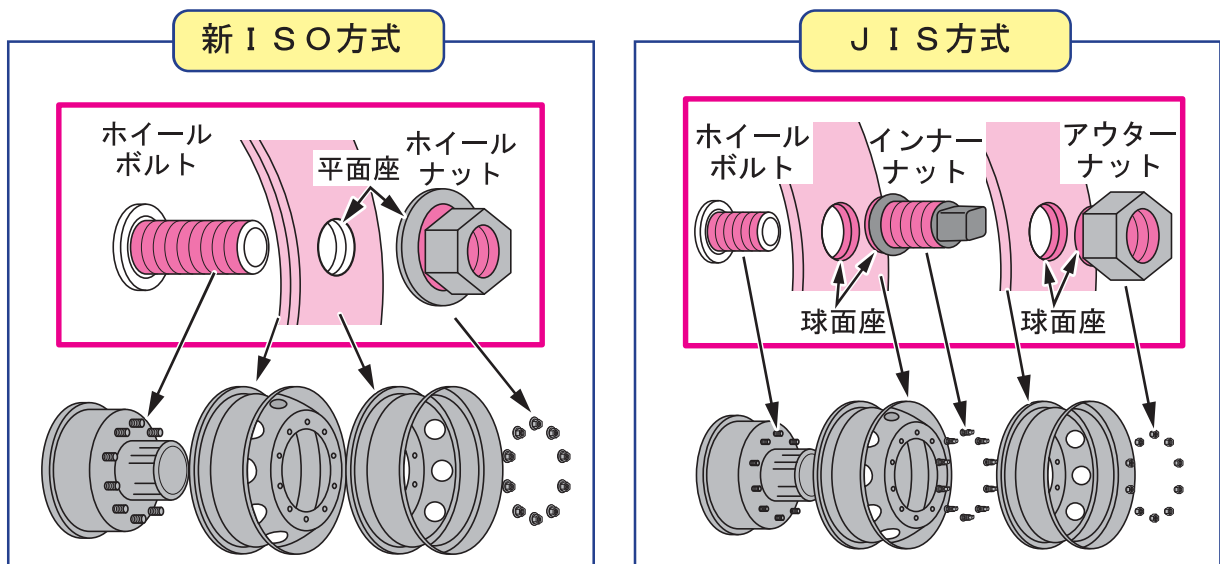
ホイール・ナット

国内のトラックメーカーでは、2010年から新車の大型トラックのホイール・ナットを J I S 方式から I S O 方式に変更しました。I S O 方式はシンプルな構造で日常点検の点検・整備やタイヤ交換などが容易であったり、締付方法が単純で長く使ってもホイールやホイール・ボルト、ホイール・ナットの傷みが少ないといった特徴があります。なお、構造や締付方法の違いによる安全性能などの優劣はありません。

トラック事業者によって、トラックの買い換えなどのタイミングで、J I S 方式のホイール・ナットを使っているトラックと I S O 方式のトラックが混在しているケースもあります。

日常点検やタイヤ交換時には、どちらの方式のホイール・ナットが使われているかを確認して作業しなければなりません。とくにタイヤ交換時は間違ったホイール・ナットを使わないよう注意する必要があります。間違ったホイール・ナットを使用してホイール・ボルトが折れたりすると、車輪脱落につながり、路上故障や周りの交通を妨げることにつながります。さらに、外れたタイヤが転がって歩行者や他の車両にぶつかると、命に係わるような重大事故になることがあります。

図19 後輪ダブルタイヤのイメージ

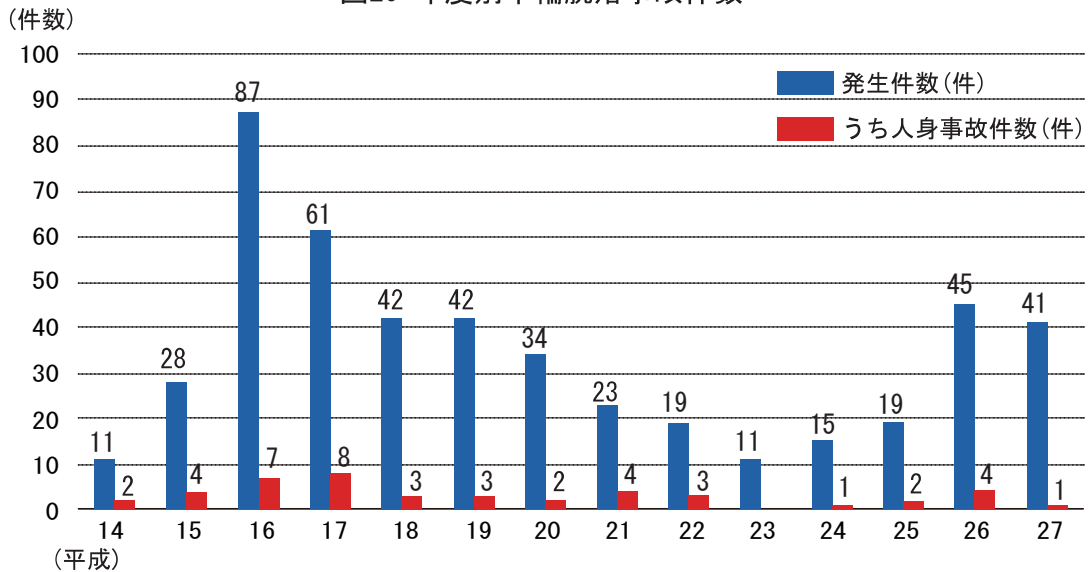


ホイール・ボルト折損による 大型自動車等の車輪脱落事故

国土交通省では、車輪脱落事故発生状況を毎年度取りまとめています。

平成27年度中の大型自動車（車両総重量8トン以上のトラック又は乗車定員30人以上のバス）の事故発生件数は41件、うち人身事故は1件となっています。発生件数は4年ぶりに減少したものの依然として高い水準で発生していることがわかります。

図20 年度別車輪脱落事故件数



(出典：国土交通省発表資料(平成28年11月))

また、平成27年11月から28年3月の冬期に24件と多発していて、積雪地帯での発生件数が多くなっています。

図21 発生月別車輪脱落事故件数

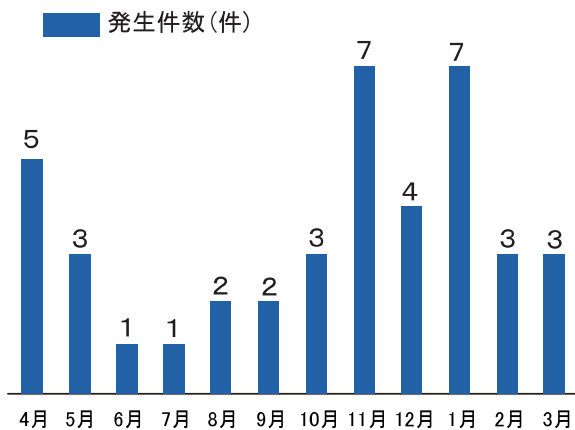
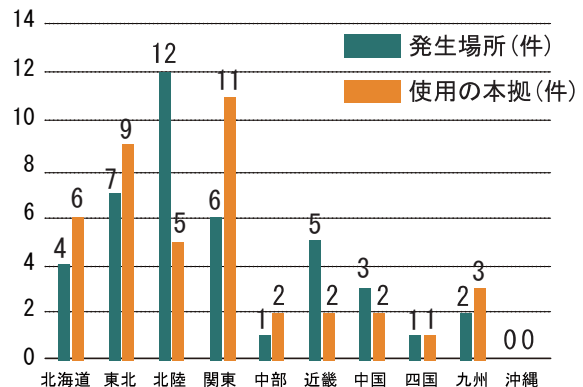


図22 事故発生場所及び事故車両の使用の本拠の位置別発生件数



(出典：国土交通省発表資料(平成28年11月))

7 ブレーキ

トラックには、安全を確保するためにいくつかのブレーキが装備されています。主なブレーキは次の通りです。

①フット・ブレーキ

フット・ブレーキには、ドラムブレーキとディスクブレーキがあります。小型トラックには前輪ディスク後輪ドラム式や4輪ディスク式、中型、大型トラックにはドラム式が多く採用されています。なお、構造や方法は異なりますが、安全性能などに優劣はありません。

②駐車ブレーキ

小型、中型トラックの駐車ブレーキは、センターブレーキ式のドラムブレーキが採用され、大型トラックでは、従来の駐車ブレーキよりも確実な制動力を発揮するホイールパーキング・ブレーキ（スプリング・ブレーキ）が採用されています。

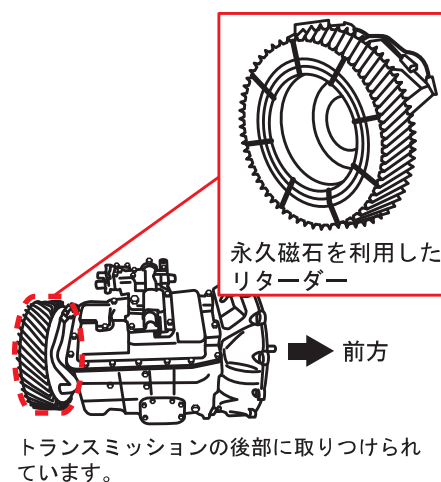
③排気ブレーキ

排気ブレーキは、エンジンブレーキの効果をさらに高める補助ブレーキとして、主に大型トラックなどに装備されており、運転席のレバーで操作します。

仕組みはエンジンの排気管内の弁を閉じることにより、排気ガスが抵抗となり、強力なエンジンブレーキ力を発生させます。

⑤リターダー

リターダーは、永久磁石などによってプロペラシャフトの回転に抵抗を加え、制動力を得るものです。強力な制動力が得られ、長い坂道を下るときに、フット・ブレーキと併用すると安全性が向上します。



※各自動車メーカーの取扱説明書を熟読してください。

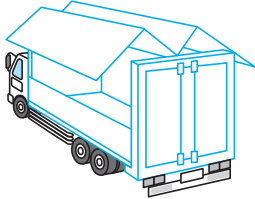
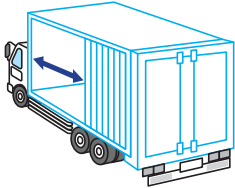
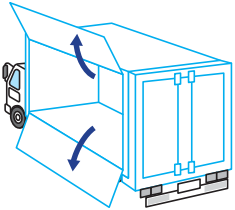
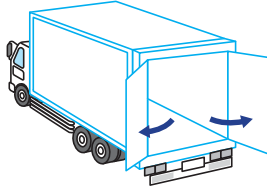
5

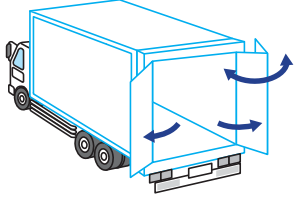
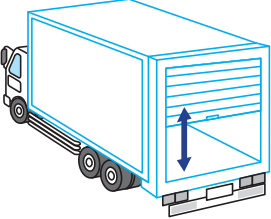
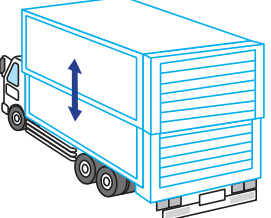
トラックボデーの種類・装備

1 バン型のボデーバリエーション

トラックには、運ぶ荷の種類や荷姿・性質、取扱いや積卸しの事情などに応じて、種々のボデーが架装されて使われます。

バン型ボデーには、汎用的なものから特殊なものまで多種にわたりますが、ここでは比較的日常的によく使われる主なボデーの形状を掲載します。

<p>ウイングボデー</p>	<p>バンボデー車の荷台上部が左右に大きく、まるで鳥が翼（ウイング）を広げたような形に開くものです。開口部が大きく、荷の積卸しが容易ですが、一方で、開く際に上方に高く跳ね上がるので、車両の上に十分なスペースが必要です。</p>	
<p>トートライナー (サイドカーテン)</p>	<p>バンボデー車の荷台横に、ほぼ全長にわたるカーテン状のドアを設けたもので、高さのある荷の積卸しが容易です。開閉時のスペースも小さくて済みます。</p>	
<p>サイドはねあげ式</p>	<p>バンボデー車の荷台横に、ほぼ全長にわたる上下開きの扉を設けたもので、広い開口部から荷台へのアプローチが容易ですし、高さのある荷の積卸しも容易です。開閉時には左右と上方にスペースを要します。</p>	
<p>観音開き (2枚ドア・標準)</p>	<p>左右に蝶番（ちょうつがい）を設け、手前に弧を描くようにして中央から左右に開く扉の構造を「観音開き」といいます。バンボデー車後端の扉にこのような構造を持つもので、シンプルで標準的な荷台構造のひとつといえます。</p>	

<p>観音開き (3枚ドア)</p>	<p>バンボデー車後端に、左右に開く扉を設けている点は2枚標準の観音開きと同じですが、3枚折戸とすることで、左右が狭い場所でも荷の出し入れをやすくしたものです。とくに路端に停車して荷の積卸しをする際など、側方を通過する交通の邪魔になりにくい利点があります。</p>	
<p>シャッター式</p>	<p>バンボデー車の荷台後端に、上方へ収納される形のシャッター式扉を設けたものです。開閉時にスペースをとらない利点があります。</p>	
<p>天井高さ調整式</p>	<p>地下や天井の高さ制限がある建物内に入内することを考慮して、荷室の高さを調整できる機構を組み込んだものです。積載できる荷物の量が荷室の高さ次第、という制約はありますが、ビル街での配送などに威力を発揮します。</p>	

2 簡易クレーンやテールゲートリフタ

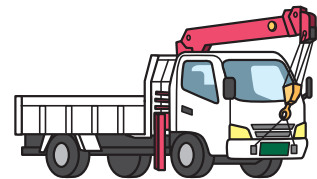
重い荷物を、高さのある荷台に積み込んだり卸したりすることは、人力では難しく、危険を伴うこともあります。外部のクレーンやフォークリフトを使うことができるとは限りません。

そこで、簡易クレーンやテールゲートリフタなど、比較的容易に積み込み・積卸しを可能にする装置を車両に備える場合があります。主な種類として、以下のようなものがあります。

簡易クレーン

キャブと荷台の間に、重量物を吊り上げられる小型クレーンを設置し、かつ荷台のスペースも確保したものです。クレーン装置も車両重量に含まれるので、積載重量の点ではやや不利ですが、他の機械を持ち込まなくても、ある程度の範囲の重量のある荷を卸したり、積み込むことが可能です。

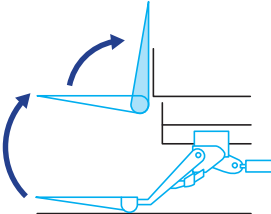
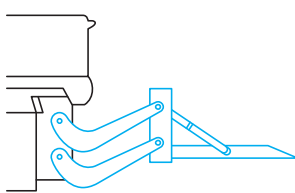
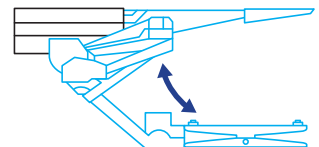
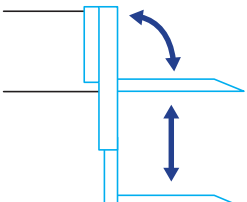
一般的には、車両総重量8トンクラスのトラックに、吊り上げ荷重3トン未満（最大2.93トン）のクレーンをキャブと荷台の間に搭載して使用します。簡易クレーンの吊り上げ荷重は、約1トン～2.93トンまであります。



◆テールゲートリフタ

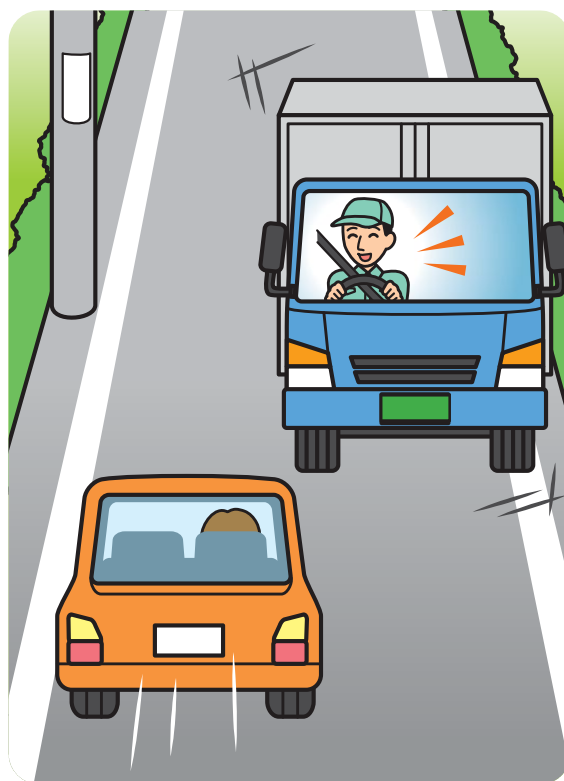
車両の後端部に、水平を保ったまま油圧などで昇降する台を装備して、荷台への荷の出し入れを容易にするものです。省力化やスピード性など、荷役作業の効率化のために、トラックでは重要な役割を持っています。

バラ貨物を積んだロールボックス、ガスボンベ（LPG）、ドラム缶や引越荷物などを荷台へ積卸しするときに利用します。昇降装置の形状がいくつかありますが、主な種類としては次のようなものがあります。

<p>スイング式</p>	<p>ロールボックスの運搬や引越荷物などに利用されています。昇降装置を横から見ると、比較的単純に弧を描くような動きをします。</p>	
<p>アーム式</p>	<p>ガスボンベやドラム缶などの運搬に利用されています。昇降装置は曲がったアームが弧を描き、昇降台を荷台に引き寄せるような動き方をします。</p>	
<p>スイング式で床下格納式</p>	<p>昇降台が比較的大きく、走行時には折れて荷台の下へ収納されるので邪魔になりにくい構造を持っています。</p>	
<p>垂直昇降式</p>	<p>比較的小型の昇降装置で、横から見ると円弧を描くのではなく、エレベータのように垂直に上下動します。作動時に必要なスペースも比較的小さくてすみます。</p>	

第2章

トラックの特性に 合わせた運転



1

車高と運転

1 車高と車間距離の見え方

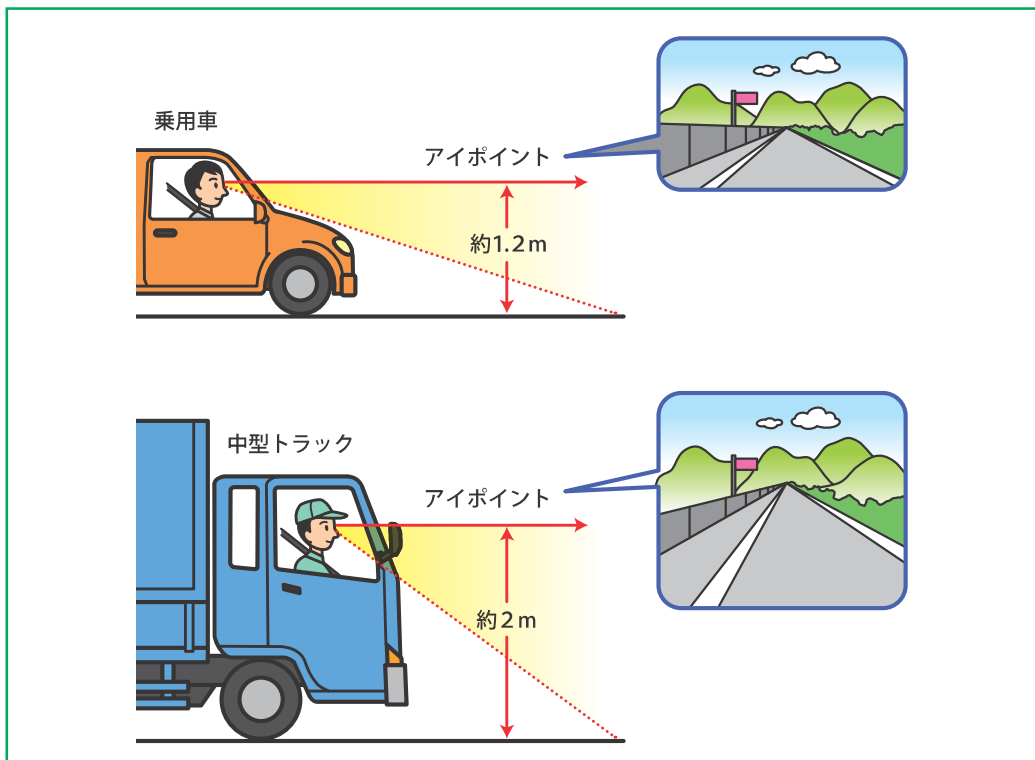
◆トラックはアイポイントが高い

トラックは運転席が高いために、ドライバーのアイポイント（視点）も高く、上から路面を見下ろすかたちになり、手前の路面がよく見えます（図23）。そのため短い車間距離であっても長いように感じやすく、知らず知らずのうちに車間距離をつめてしまう傾向があります。これが追突事故の要因の一つになっていると考えられます。

また、トラックへの苦情としてもっとも多い「あおり」行為も、こうしたトラックの特性が関わっていると考えられますから、意識して車間距離を長くとるようにしましょう。



図23 トラックと乗用車のアイポイントの違い

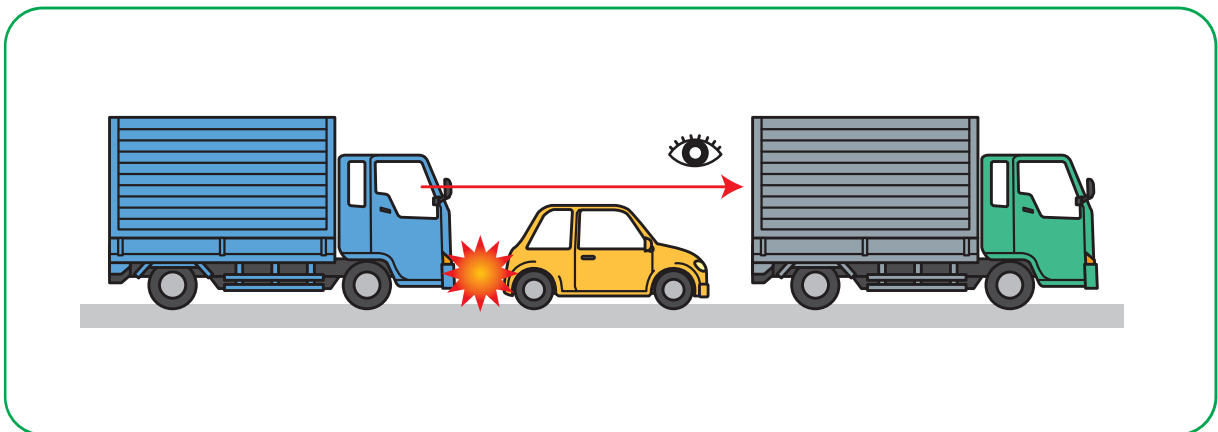


2 直前の乗用車を見落としやすい

◆直前の乗用車より、その前方のトラックに同調しやすい

自車の直前を乗用車が走行しているも、その前をトラックが走行しているときは、ドライバーの視線は直前の乗用車ではなく、その前方のトラックに向いてしまいがちです。

そのため前方のトラックとの間にいる乗用車の存在を忘れて、前方のトラックがスピードを上げると自車もスピードをあげ、その間にいる乗用車に追突するというケースもあります。

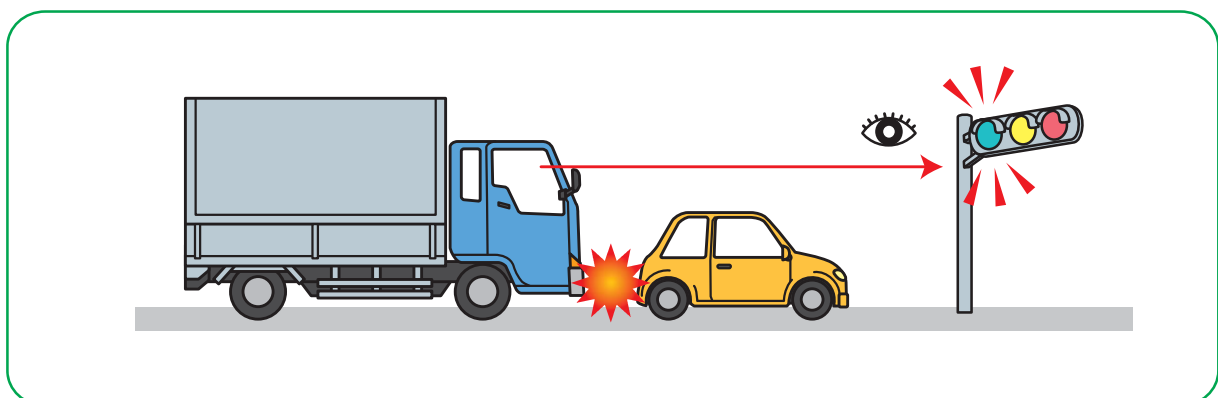


◆青信号で発進するとき、直前の乗用車を見落とす

乗用車の後ろで信号待ちのために停止しているとき、トラックは乗用車の頭越しに信号が見えます。そのため、信号が青に変わってすぐに発進すると、

前車が発進していない場合は追突してしまいます。

青信号で発進するときは、必ず前車の動きを確認しましょう。



3 重心が高いので横転しやすい

◆遠心力が働くカーブなどでは横転しやすい

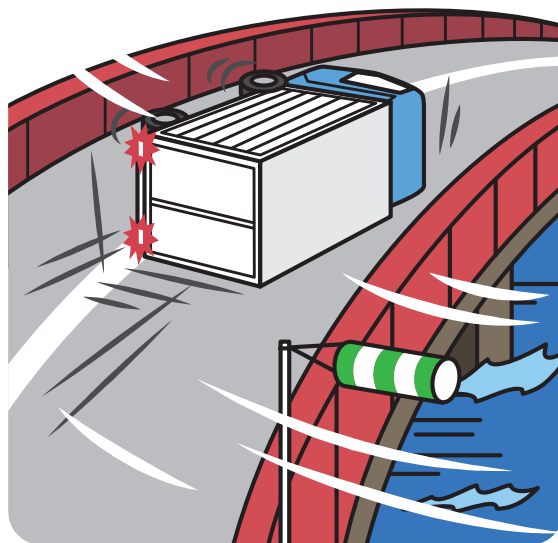
トラックは車高が高いために重心も高くなっています。しかも、車両重量が重いため、カーブ走行時などは強い遠心力が働き、かつ、重心が高いことによって走行が不安定となり、横転する危険性が大きいのです。遠心力はスピードが速いほど大きくなりますから、カーブ走行時や右左折時は、スピードを十分落とすとともに、ハンドル操作やブレーキ操作を慎重に行う必要があります。



◆横風による横転に注意

トラックは横風の影響も受けやすく、ハンドルをとられたり横転する危険がありますから、横風が強いときも慎重な運転が必要です。

とくに、橋の上では風がさらに強くなる時があり、強風時に橋を渡るときは横転の危険性を考えて慎重に対応する必要があります。



4 高架下は要注意

◆鉄道の高架下のガードに衝突すると重大な事態を招く

車高の高いトラックを運転するときには上方にも注意が必要です。なかでも鉄道の高架下のガードでは、その高さを必ず確認しなければなりません。万一、ガードに衝突し鉄道の運行をストップさせるような事態になれば、鉄道を利用する多くの人々に迷惑をかけるだけでなく、莫大な損害賠償を求められます。したがって、少しでも危ないと判断したときは決して進入してはなりません。

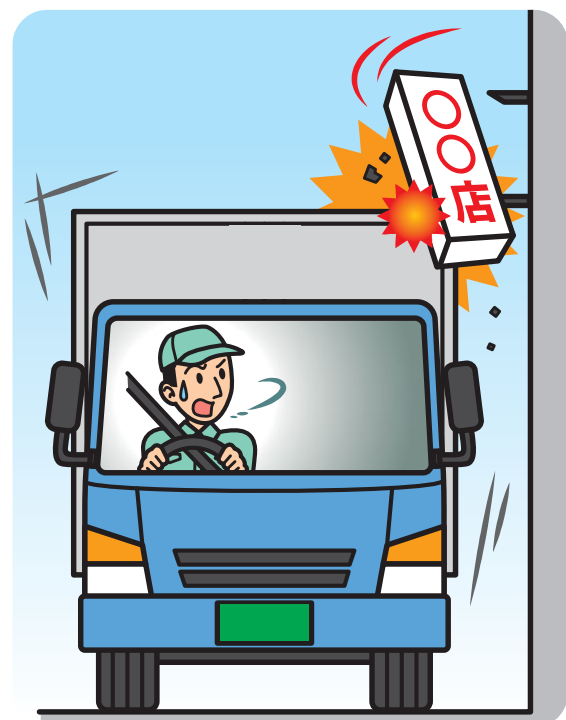
そのためにも、運転するトラックの車高を正確に知っておく必要があります。

また、平ボデー車は、荷物積載後は車高より積載物が高くなっている場合がありますので、注意が必要です。

◆看板やひさしも要注意

狭い道路で対向車とすれ違うときなどに左側に寄り過ぎると、荷台やサイドミラーが看板やひさしなどに衝突することがあります。

こうした事故は、軽微な物損事故だから大したことはないと考えてはなりません。看板やひさしなどのなかには高価なものもあります。また、それらが荷主や重要な顧客先である場合は、会社の信用にも関わりますから、決して軽く考えないようにしましょう。



2

車長と運転

1 内輪差が大きくなる

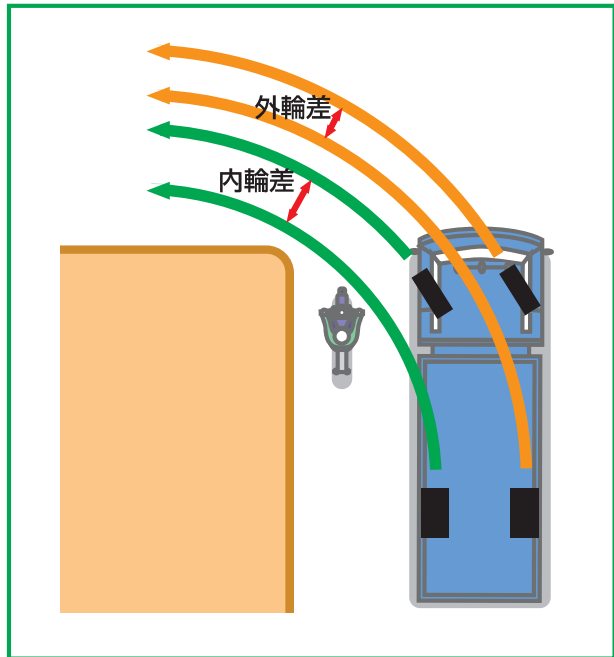
◆左折時の巻き込みに注意

車長の長いトラックは、乗用車よりもホイールベースが長いのが特徴で、内輪差が大きくなります（図24）。

そのため、左折時などに左側方のバイクや自転車、歩行者などを巻き込む事故が発生しやすくなります。また、構内から車道に左折して出るときなどは、塀や門などの建造物に接触し破損してしまふことがあります。

左折していくときは、内輪差をしっかりと頭に入れて、左側方をよく確認する必要があります。

図24 内輪差

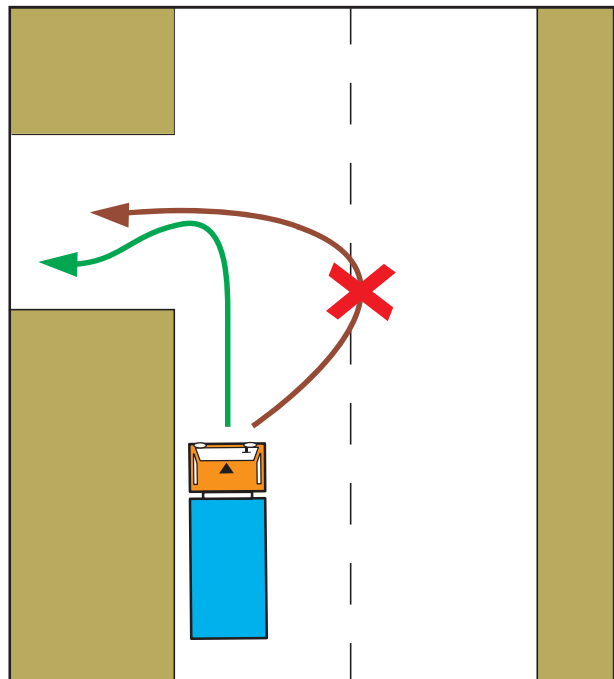


◆左折時のふくらみに注意

左折するときは、あらかじめ道路の左端に寄って、左折しなければなりません。内輪差の大きいトラックは、いったん右側に振ってから左折することがあります（図25）。

これは違反行為であるとともに、内側に入り込んでくるバイクや自転車などを巻き込む危険や、片側1車線の場合は対向車、片側2車線以上の場合には右側車線の後続車と接触する危険がありますから、このような左折をしてはなりません。

図25 左折時のふくらみ



② リヤ・オーバーハングが大きい

◆右左折時に接触の危険がある

トラックはリヤ・オーバーハングが大きいという特徴があります。そのため右左折時に後続車や対向車と接触することがあります（図26、27）。

右左折時はハンドルを徐々に切るとともに、右折の場合は左側のミラー、左折の場合は右側のミラーにも目を配りましょう。

図26 右折時のリヤ・オーバーハングによる事故

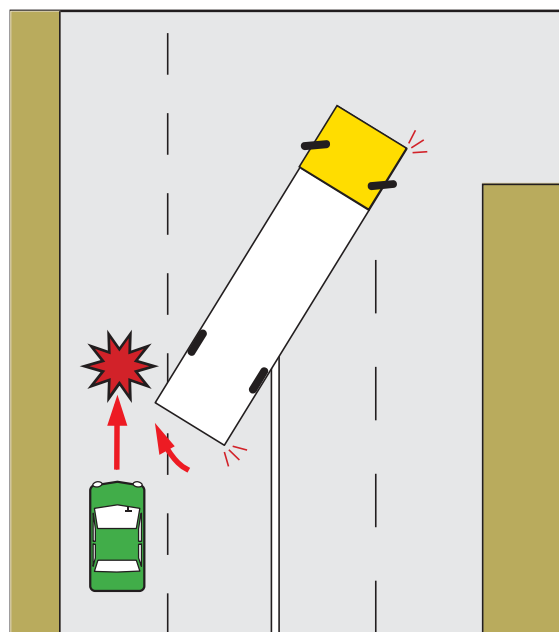
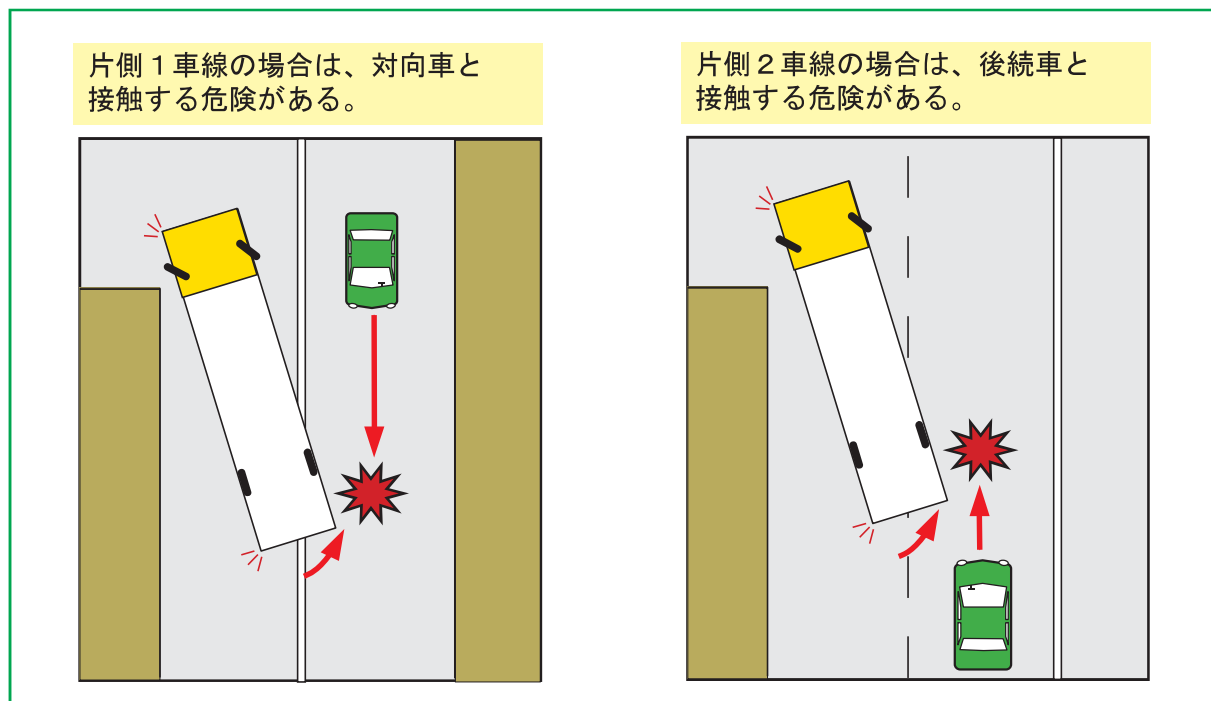


図27 左折時のリヤ・オーバーハングによる事故



3

車幅と運転

1 狭い道路で対向車とすれ違うとき

◆狭い道路で対向車があるときは 停止して相手を先に行かせる

車幅の広いトラックは、乗用車の感覚で狭い道路でのすれ違いをしようと、思わぬ接触事故を招きます。

狭い道路で対向車があるときは、次のような行動をとるのが安全です。

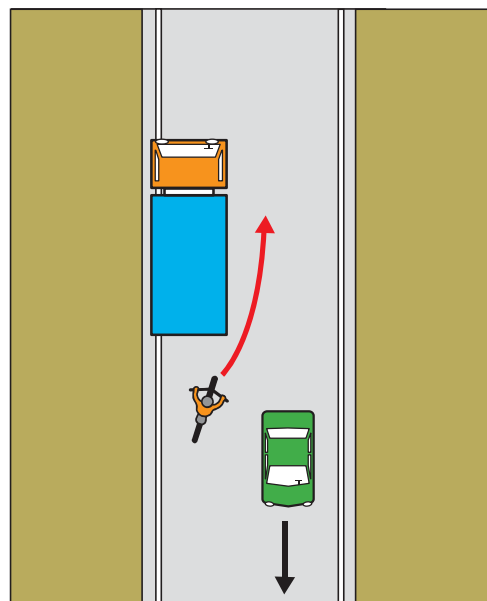
- ① 左側のミラーや安全窓の目視により、左側に歩行者や自転車などがないかどうかを確認する。
- ② 歩行者や自転車などがないことが確認できたら、上方の看板などに注意しながら左側に寄る。
- ③ 一時停止して対向車を先に行かせる。
- ④ 後続車がないことを確認して発進する。



◆発進時は自転車に注意

対向車に道を譲るため左側に寄って停止すると、自転車の進路を妨げてしまうことがあります。そのような場合、自転車は対向車の通過後に、図28のようにトラックの右側に出てくることがあります。発進するときは後方からくる自転車などを見落とさないよう注意しましょう。

図28 発進時の自転車への注意



2 カーブを走行するとき

◆カーブでは対向車線へのはみ出しに注意

トラックは車幅が広いため、片側1車線の比較的道幅の狭いカーブでは、車体の一部が対向車線にはみ出してしまふことがあります(図29)。右側のミラーできちんとセンターラインをとらえ、はみ出さないような運転をしましょう。

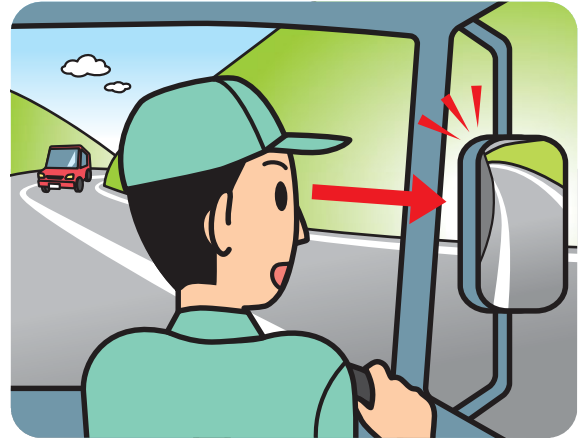
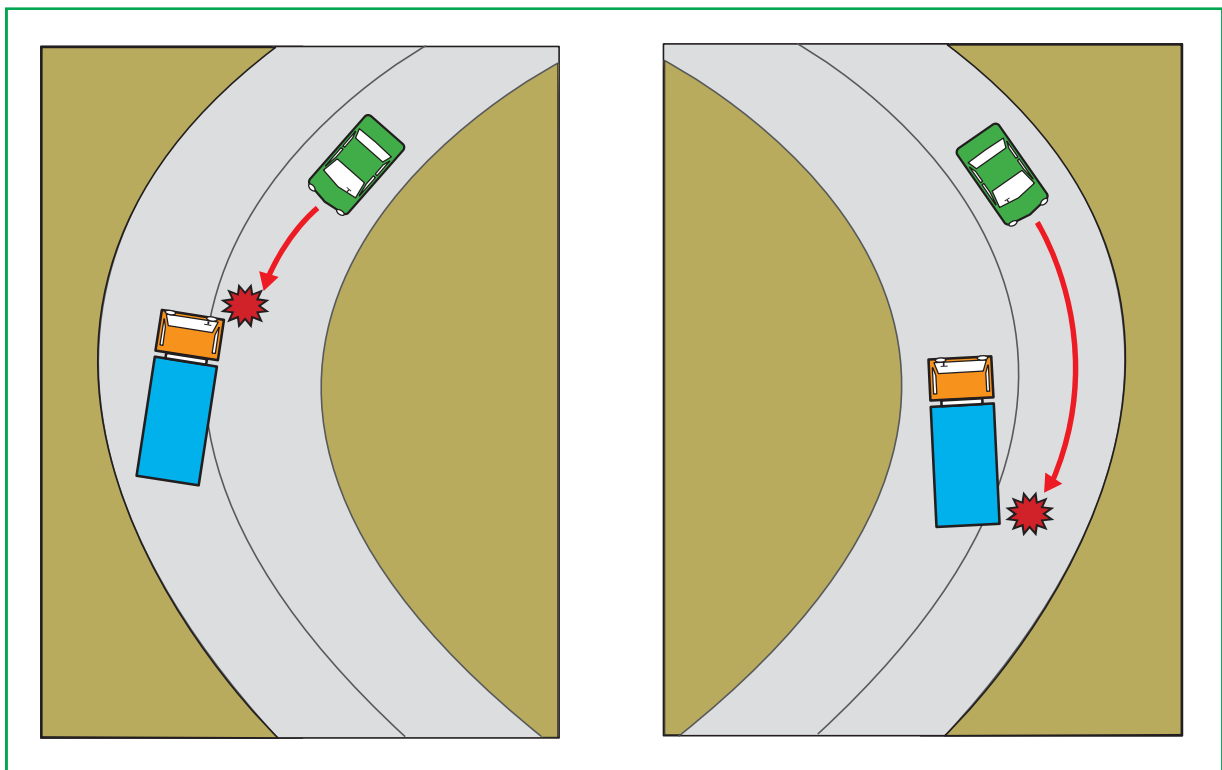


図29 狭いカーブでの対向車線へのはみ出しに注意



4

死角と運転

1 左側や左後方の死角

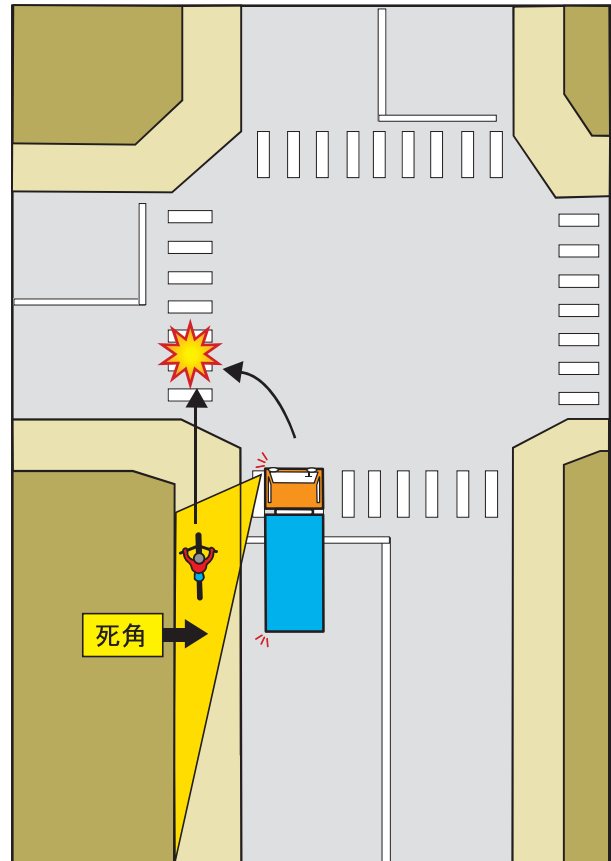
◆左側や左後方はミラーに映らない死角がある

トラックの左側と左後方にはミラーに映らない死角があります。それが左折時の巻き込み事故の一因になっています。

なかでも図30のように、歩道を通行する自転車は死角に入りやすく見落としがちです。そのため左折時に左側から横断してくる自転車との死亡事故が多発しています。

ミラーには死角があることをしっかり認識し、左折時は横断歩道の手前で一時停止して、左右の安全確認を確実にいきましょう。

図30 左折時の死角

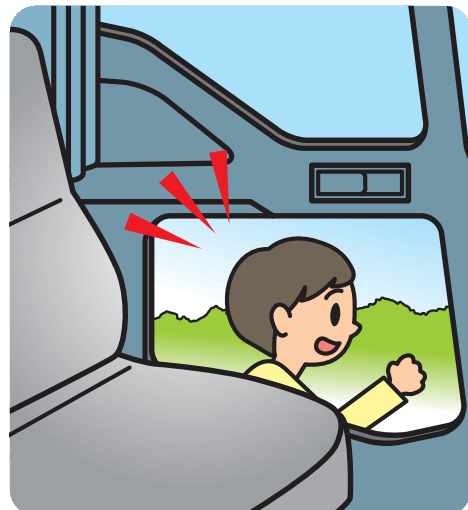


◆安全窓を塞がない

運転席左側下部の安全窓は、左側方の死角をなくすために設けられているものであり、そこを塞いでしまうと左側方の歩行者や自転車などを見落とし、しまい事故につながります。

安全窓の付近に新聞や段ボールなどの物を置いて窓を塞いではなりません。

また、カーテンやフィルムで窓を覆うことは法令の禁止行為に当たります。

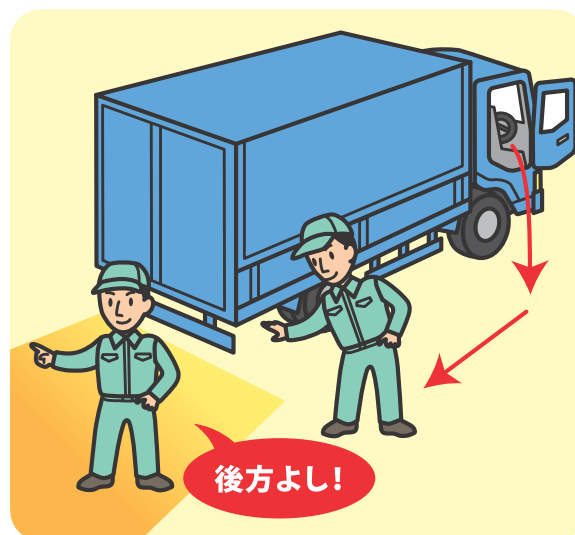


2 バン型は後方が死角となる

◆バック時はいったん下車して安全確認

バン型のトラックは後方がほとんど死角になります。そのため、バック時に事故が起こりやすくなります。

バックするときはいったん下車して後方の安全を確認するか、もしくは誘導してもらう必要があります。



◆バックアイカメラを過信しない

バックアイカメラは後方の状況を映し出すため、死角を大きく減少させる効果があり、広く普及しています。

しかし、バックアイカメラにも限界がありますから、決して過信せず、慎重にバックする必要があります。



5

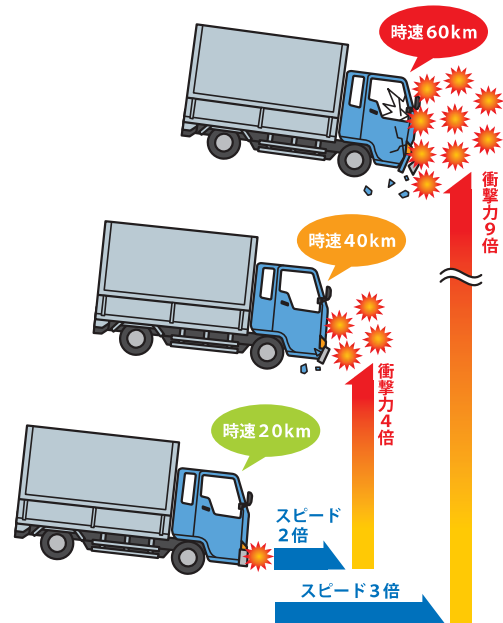
スピードと運転

1 スピードが運転に与える影響

◆衝撃力が大きくなる

車が衝突したときの衝撃力はスピードの2乗に比例して大きくなります。つまり、スピードが3倍になると、衝撃力は $3 \times 3 = 9$ 倍になるのです。

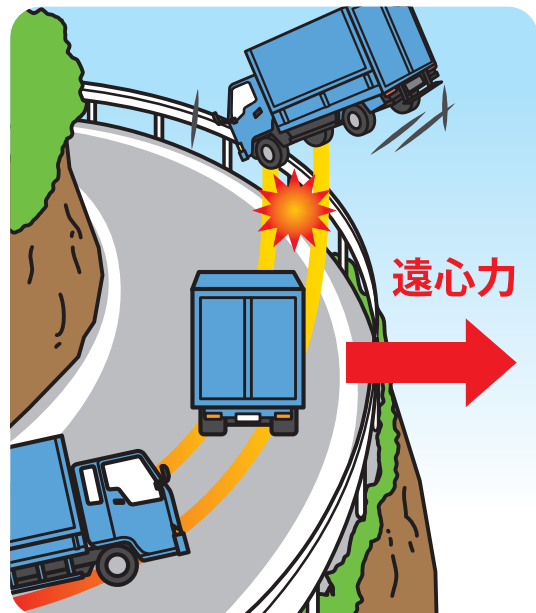
とくに、トラックは車両が重いため、衝撃力は一層大きくなりますから、スピードの出し過ぎが死亡事故などの重大事故につながりやすいのです。



◆遠心力が大きくなる

カーブで急ハンドルを切ったときなどに、車両を外側に引っ張る力が働きます。これが遠心力です。

遠心力は、衝撃力と同じようにスピードの2乗に比例して大きくなります。また、車両が重いほど強く働きますから、重量の重いトラックには遠心力が強く働き、積み荷の重心が高い場合には、カーブで横転する危険があります。



◆制動距離が長くなる

ドライバーが危険を感じてからブレーキを踏み、実際に効き始めるまでに進む距離を「空走距離」、ブレーキが効き始めてから、車が停止するまでに進む距離を「制動距離」といいます。この2つを合わせたものが「停止距離」となりますが、制動距離は、スピードのおおむね2乗に比例して長くなります。スピードを出せば出すほど、停止距離は長くなり、追突事故などの原因となります。

◆1秒間の走行距離も長くなる

スピードを出せば出すほど1秒間の走行距離は長くなります。時速60キロでは約17メートル、時速100キロでは約28メートル進みますから、走行中に伝票を見るとか携帯電話を操作するなどの、ほんの数秒の脇見による前方不注視が事故につながります（表3）。

◆雨天時の高速走行は危険

雨天時に高速走行をすると、タイヤが水の膜の上を水上スキーのように滑走し、ハンドルもブレーキも効かなくなる「ハイドロプレーニング現象」が発生することがあります。

この現象が発生すると、車のコントロールができなくなり、非常に危険な状態になりますから、雨天時に高速道路を走行するときは、スピードを抑えるようにします。

表3 1秒間に車が進む距離

時速	走行距離	時速	走行距離
10キロ	約2.8m	60キロ	約16.7m
20キロ	約5.6m	70キロ	約19.4m
30キロ	約8.3m	80キロ	約22.2m
40キロ	約11.1m	90キロ	約25.0m
50キロ	約13.9m	100キロ	約27.8m



2 スピードをコントロールする

◆状況に応じた安全速度で走行

スピードコントロールの基本は、道路交通法に定められた最高速度を守ることです。

ただし、最高速度を守っていれば安全かといえばそうではありません。雨や雪、強風などの気象状況や、渋滞や工事などの道路状況に応じた安全速度で走行するとともに、十分な車間距離を保持することが必要です。

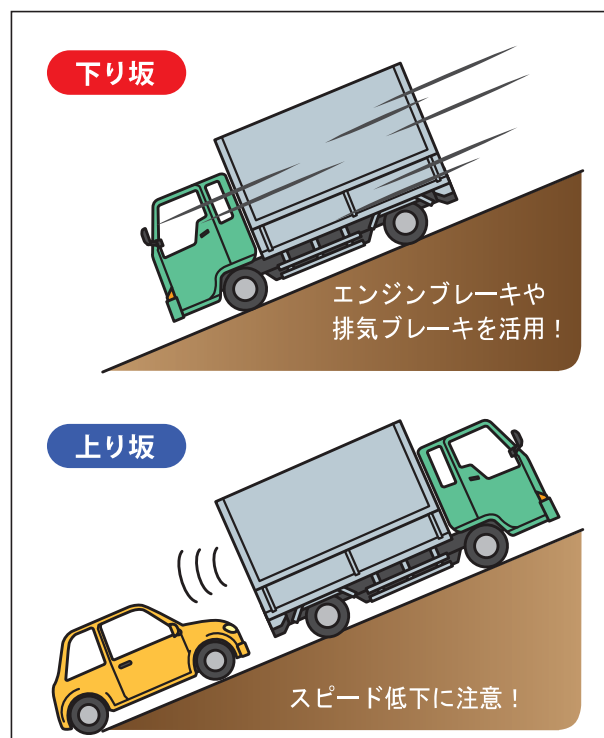
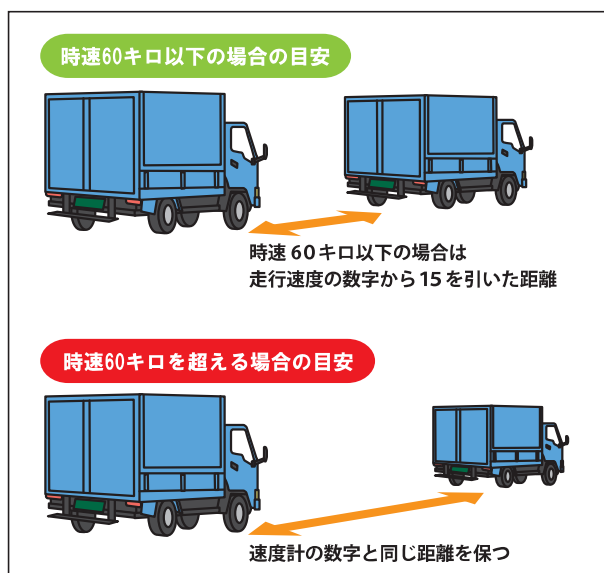
◆カーブでの注意点

カーブでのスピードの出し過ぎは、対向車線へのはみ出しや路外逸脱、横転の原因となりますから、カーブの手前で十分に減速しておきましょう。

◆下り坂・上り坂での注意点

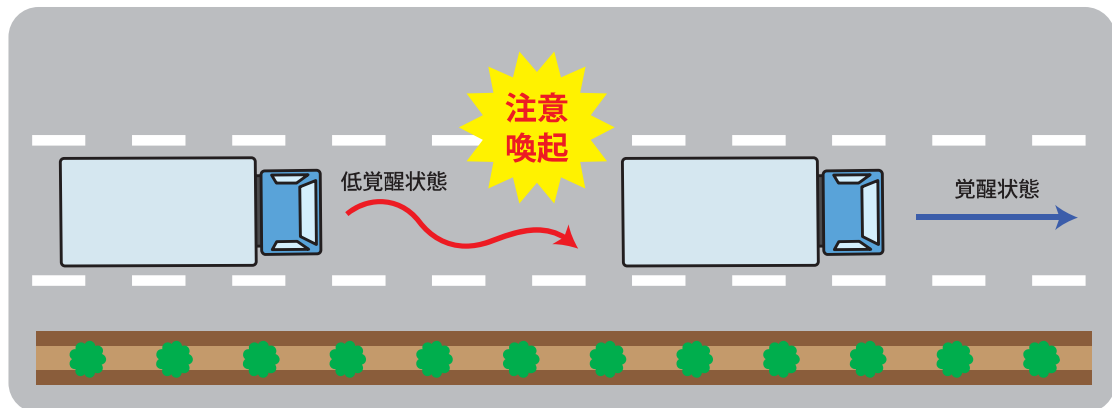
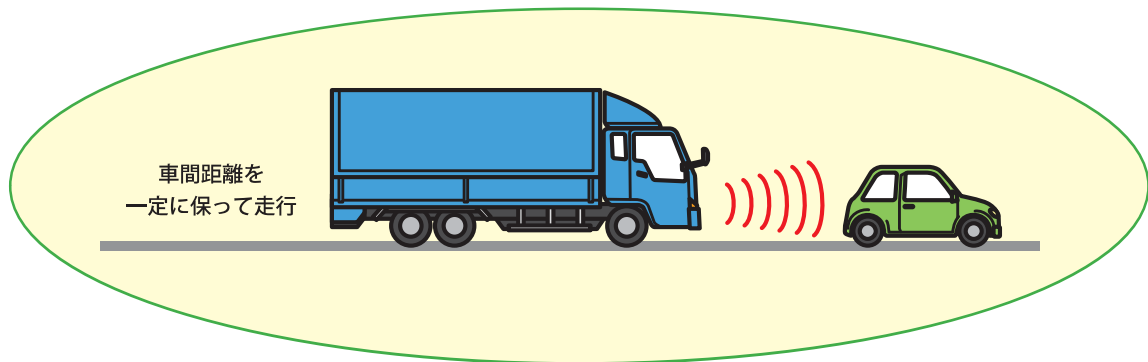
下り坂では加速がついてスピードが出やすくなりますが、フットブレーキを多用するとフェード現象などにより、ブレーキが効かなくなるおそれがあります。ギアを下げたり、エンジnbrakeキや排気ブレーキを活用して、スピードをコントロールしましょう。

上り坂ではスピードが低下しがちですから、スピードメーターをこまめにチェックしてスピードをコントロールするとともに、高速道路などで登坂車線のあるところでは、登坂車線を走行しましょう。また、後続車が接近しているときは、道を譲ることも大切なことです。



第3章

適切な運転支援装置の 使用方法



1

運転支援装置とは

1 運転支援装置と先進安全自動車

◆先進技術を利用した装置

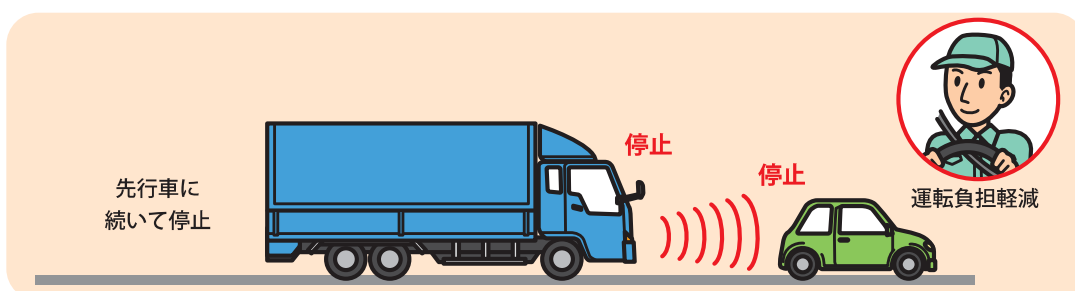
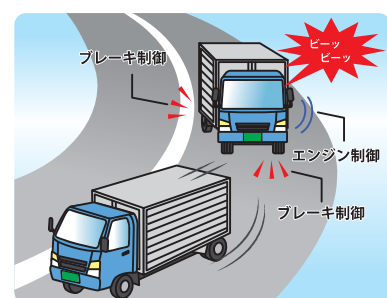
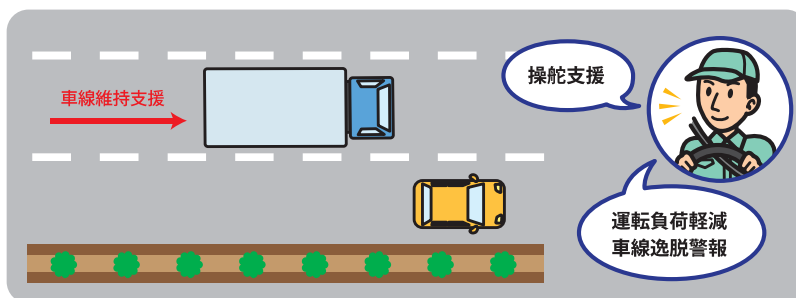
運転支援装置とは、先進技術を利用して、ドライバーの安全運転を支援する装置のことで、こうした装置を搭載した車を「先進安全自動車」(Advanced Safety Vehicle)、略して「ASV」といいます。

車にセンサーやコンピュータ、通信機能などを備え、安全かつ快適な走行を実現させ、事故の削減を図ることを目的としています。

◆さまざまな運転支援装置

運転支援装置には、衝突時の被害を軽減する装置や、適正な車間距離を維持する装置などさまざまなものがありますが、これまでに実用化された主なものをあげてみましょう。

- 衝突被害軽減ブレーキ
- 定速走行・車間距離制御装置
(Adaptive Cruise Control)
※略して「ACC装置」と呼ばれることもあります。
- ふらつき注意喚起装置
- 車線維持支援制御装置
- 車線逸脱警報装置
- 車両安定性制御装置
- ※運転支援装置の名称は自動車メーカーなどによって異なる場合があります。



2 運転支援装置は万能ではない

◆運転支援装置に関する事故も発生している

運転支援装置は、ドライバーが行うことを装置が代って行うことにより、人為ミスを減少させたり、運転作業を軽減させ心身の疲労を防止するなどにより、事故防止の効果が大きく期待されています。

その一方で、ドライバーが装置の性能や使用方法を正しく理解していなかったり、装置を過信して油断するなどによる事故も発生しています。

◆運転支援装置の限界などを理解し過信しない

運転支援装置は決して万能ではありません。性能の限界や自動車メーカーによる作動時の違いなどをよく理解するとともに、装置を過信して頼りきることのないように注意する必要があります。

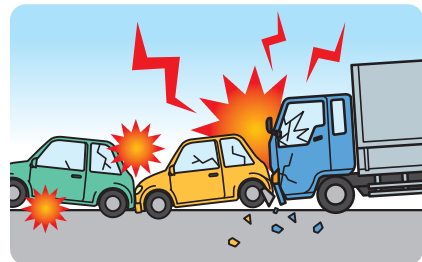
あくまでも「支援」であり、運転の主役はドライバーであることを忘れてはなりません。

いずれにしても、自動車メーカーの取扱説明書をよく読んで、正しい使用方法をよく理解して使う必要があります。

事故事例 1

A C C装置を使用し、大型トラックが高速道路を進行中、ドライバーが運転席後方の自分の荷物を取ろうとして脇見運転となり、前方の渋滞に気づくのが遅れて最後尾の乗用車に追突し、5台を巻き込む多重事故となった。

この事故で1名が死亡、9名が重軽傷を負った。



事故事例 2

A C C装置を使用し、トラックが高速道路を進行中、ドライバーが居眠り状態となり、路側帯で右側後輪のタイヤ交換をしていた2名をはねてしまった。

この事故ではねられた2名が死亡した。



2

運転支援装置の性能と注意点

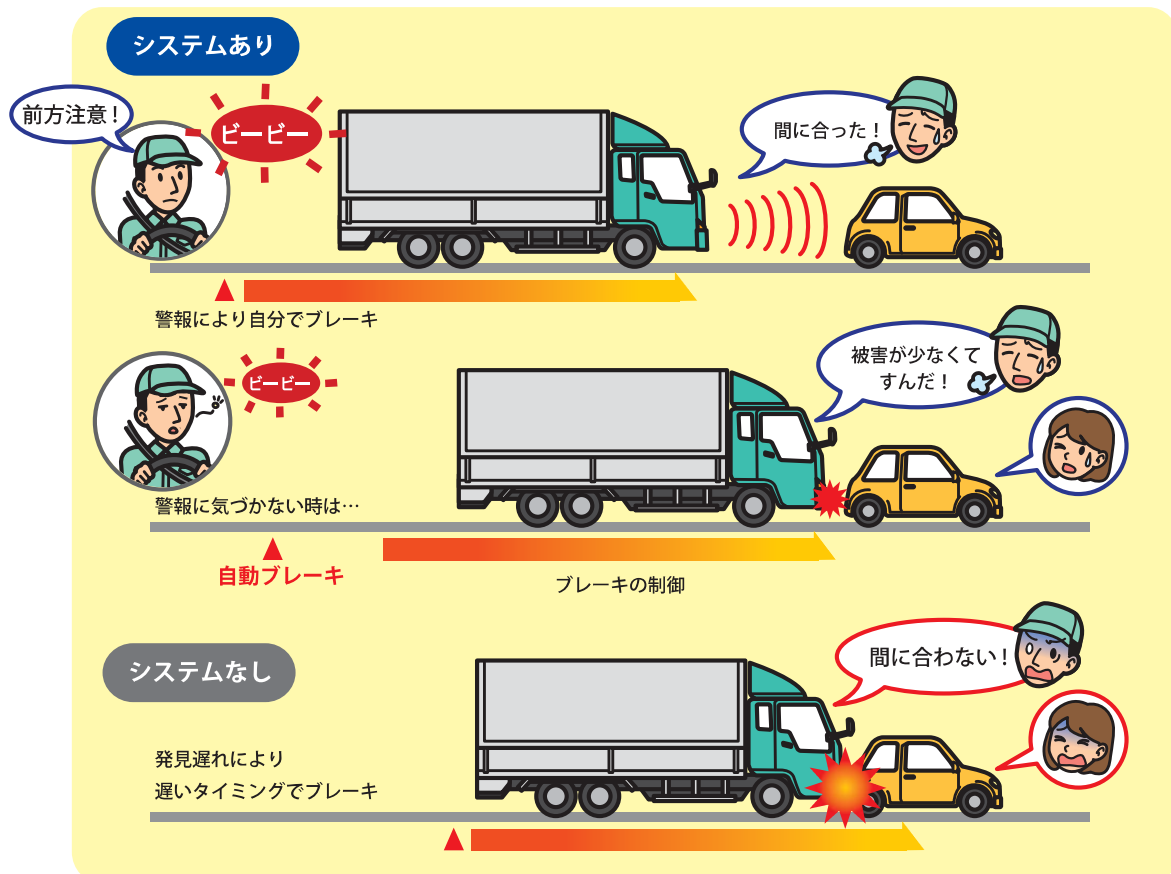
1 衝突被害軽減ブレーキ

【性能】

- レーダーなどにより先行車との距離を常に検出し、危険な状況にあるかどうかを監視します。
- 追突の危険性が高まったら、まずは音などにより警報し、ドライバーにブレーキ操作を促します。
- それでもブレーキ操作をせず、追突するか追突の可能性が高いと車両が判断した場合は、システムにより自動的にブレーキをかけ、衝突時の速度を低く抑えるようにします。

【注意事項】

- 先行車が急ブレーキをかけるなどで衝突被害軽減ブレーキの範囲を超えてしまう場合には、ドライバーの操作が必要となるため、ドライバーは交通状況の把握を常に行う必要があります。
- 衝突被害軽減ブレーキは、当システムのみで衝突を回避したり、安全に停止するというものではありません。
- レーダーセンサーに汚れ等が付着している際にはシステムが正しく作動しないおそれがあります。



2 定速走行・車間距離制御装置（ACC装置）

【性能】

- レーダーなどで前方を監視し、ドライバーがセットした車速を維持します。
- 自車両よりも遅い先行車がいる場合には、先行車との車間距離を適正に維持して追従走行します。

【注意事項】

- 運転操作が軽減されることや、先行車との車間距離が維持される安心感から、居眠り運転や、装置を過信して前方不注意となり、事故の要因となる場合がありますから注意が必要です。

先行車なし

設定した速度で走行



運転負担軽減

先行車あり

車間距離を一定に保って走行



先行車に続いて停止



運転負担軽減

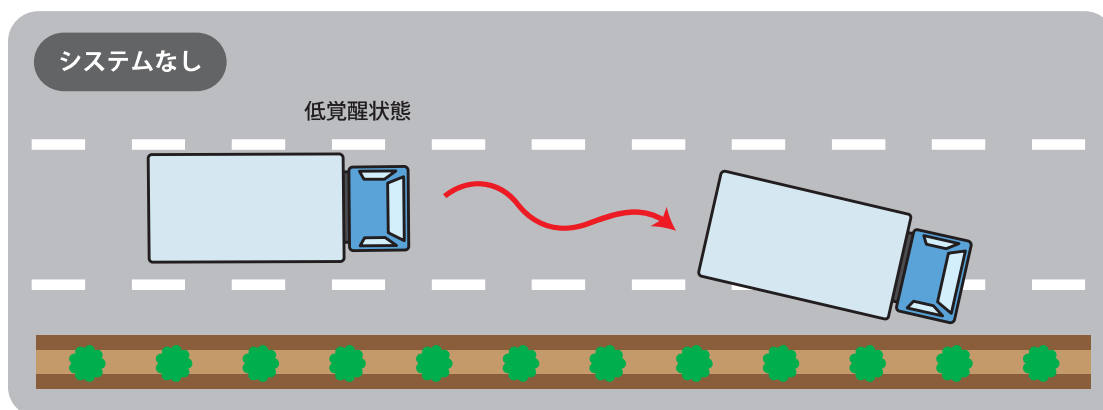
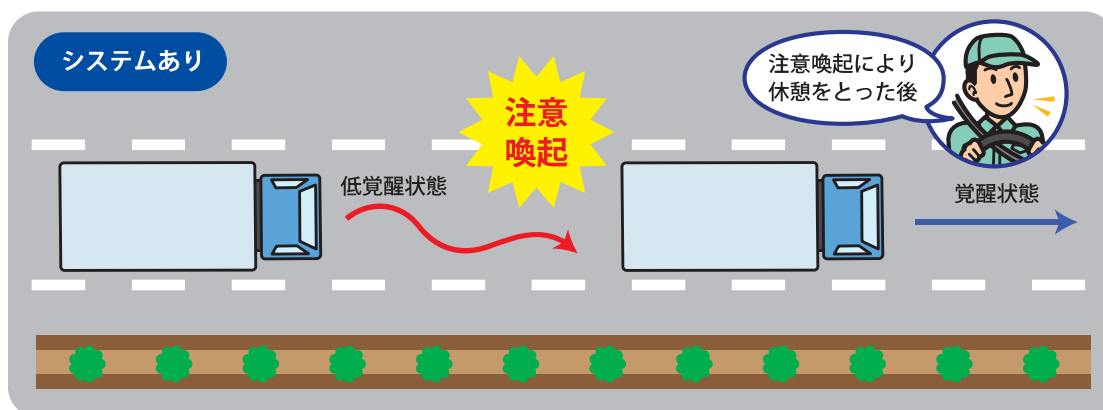
3 ふらつき注意喚起装置

【性能】

- ドライバーの低覚醒状態や低覚醒状態に起因するふらつきを検知して、ドライバーに注意を喚起します。

【注意事項】

- ふらつき注意喚起装置は、居眠り運転や脇見運転を可能にする装置ではありません。
- この装置では検出できない環境や運転操作もあり、走行中のすべての状況を網羅できません。走行中は油断せず、常に運転に集中する必要があります。



4 車線維持支援制御装置・車線逸脱警報装置

■ 車線維持支援制御装置

【性能】

- カメラで前方の車線を認識し、高速道路の直線路で、車線を維持して走行するのに必要なハンドル操作を適切に支援します。

【注意事項】

- この装置は、ハンドル操作力の軽減であり、装置単体が車線維持のすべてを行うものではなく、ドライバーが適切なハンドル操作を行う必要があります。

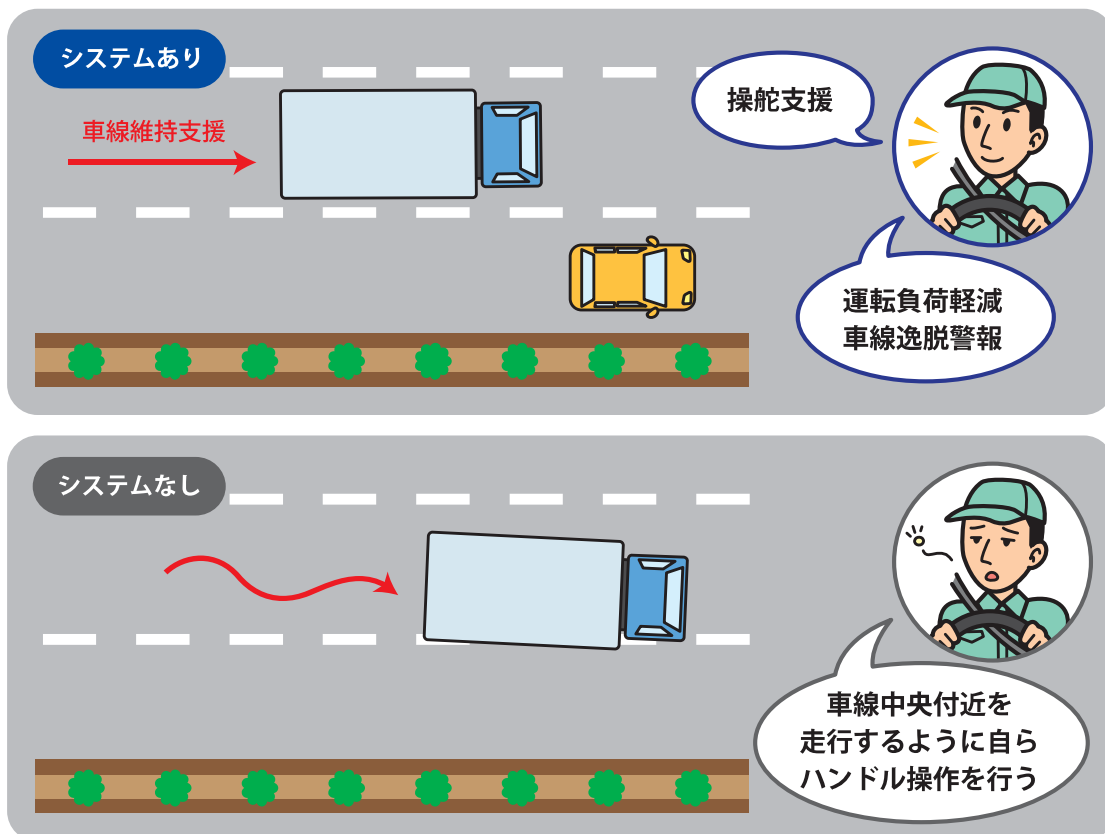
■ 車線逸脱警報装置

【性能】

- 走行車線を認識し、車線から逸脱した場合や逸脱しそうになった場合には、ドライバーに車線中央に戻す操作をするよう警報が作動します。

【注意事項】

- 装置の中には、ウインカーと連動せず、車線変更や交差点などで曲がった際に警報が作動するものもありますから、ドライバーは自車の装置の性能を把握しておく必要があります。



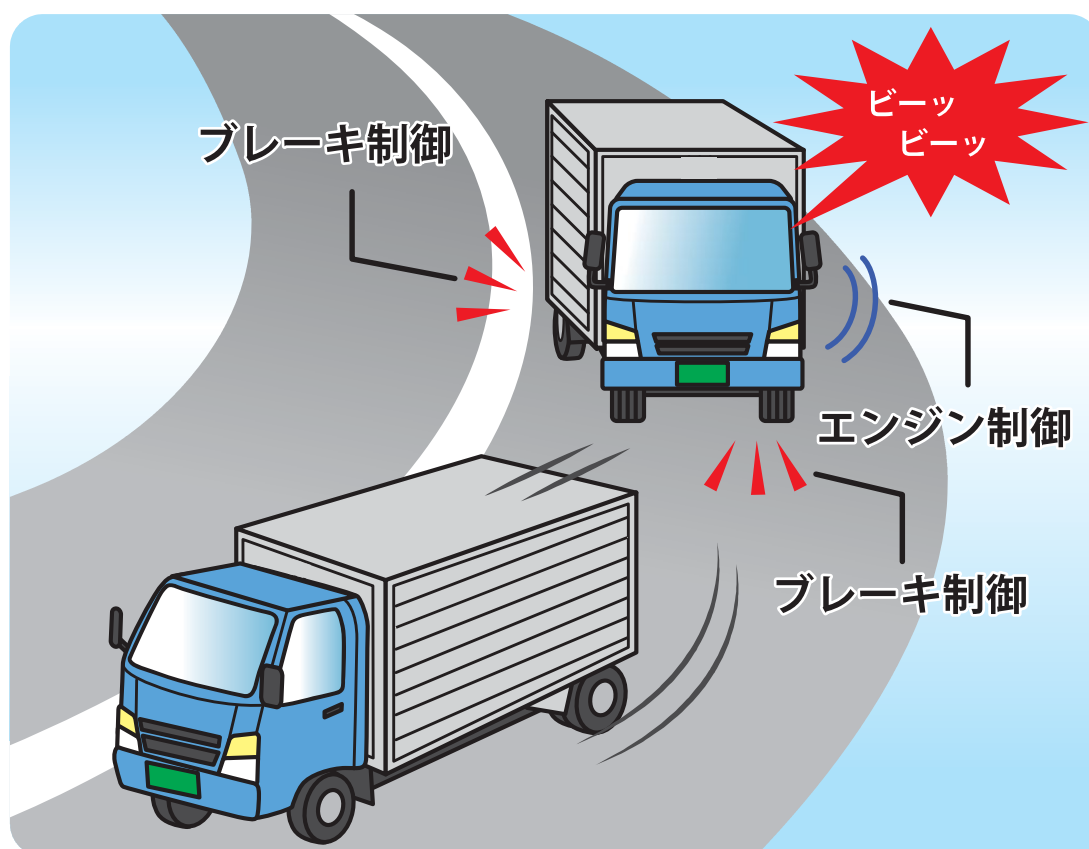
5 車両安定性制御装置

【性能】

- 急なハンドル操作や積雪がある路面の走行などを原因とした横転の危険を、警報音などによりドライバーに知らせるとともに、エンジン出力やブレーキ力を制御し、横転の危険を軽減させます。

【注意事項】

- この装置は、急ハンドルや積雪のある路面の走行を可能にする装置ではありませんから、装置を過信した運転をしてはなりません。
- どんな環境においても安全な運転を心がける必要があります。





平成29年3月

事業用トラックドライバー研修テキスト 5

トラックの構造と特性に合わせた運転

企画・制作 公益社団法人 全日本トラック協会

〒160-0004 東京都新宿区四谷三丁目2番5

TEL 03-3354-1009 (代表) Fax 03-3354-1019

発行・販売 日本貨物運送協同組合連合会

〒160-0004 東京都新宿区四谷三丁目2番5 (全日本トラック総合会館9階)

TEL 03-3355-2031 (代表) Fax 03-3355-2037

- ※1 掲載内容は予告なく改訂される場合があります。改訂、修正等の状況については、(公社)全日本トラック協会のホームページに告知します。(http://www.jta.or.jp)
- ※2 掲載内容の正確さについては万全を期しておりますが、各事業所における実務上の行為の適否については、関係法令、または運行管理者等の指導に従ってください。
- ※3 無断転載を禁じます。