

トラックドライバーのための

トレーラの安全運行の ポイント



社団法人 全日本トラック協会

はじめに

この手帳は、トレーラの事故を未然に防止することを目的として、トレーラの特性などを取りまとめたものです。

内容は、①トレーラとは ②トレーラのブレーキ ③積み荷と運転 ④安全運行上の留意点 ⑤事故事例 ⑥関係法令 の6つの基本を中心に構成しています。

ついては、このような仕事に従事されている運転者の皆さんは、よくこの手帳の内容を理解され、事故と災害の防止に役立てて頂くようお願いします。

平成16年2月

社団法人 全日本トラック協会

目 次

<第1章 トレーラとは>	
1.トラクタとトレーラ	1
2.トレーラの種類	3
<第2章 トレーラのブレーキ>	
3.トレーラのブレーキ	5
4.ブレーキやハンドル操作は慎重に行う	7
<第3章 積み荷と運転>	
5.連結点の数と位置	9
6.旋回時の挙動を把握する	11
7.内輪差が非常に大きい	13
8.側方の死角が大きくなる	15
9.交差点での左折方法（その1）	17
10.交差点での左折方法（その2）	19
11.交差点での右折方法	21
12.追越し、追越され及び車線（進路）変更	23
13.カーブで対向車線にはみ出すことがある	25

14.ジャックナイフ現象を起こす	27
15.バック運転は経験を重ねる	29
16.路面の状態にも注意する	31
17.積載時と空車時の違いに留意する	33
＜第4章 安全運行上の留意点＞	
18.運行前の日常点検を確実にを行う	35
19.連結できるトレーラを車検証で確認する	37
20.トラクタとトレーラの連結方法	39
＜第5章 事故事例＞	
21.左折時による事故事例	41
22.右折時による事故事例	43
23.揺り返しによる横転事故事例	45
24.ジャックナイフ現象による事故事例	47
＜第6章 関係法令＞	
25.連結車両の一般的制限	49
26.基準緩和の特殊車両通行許可証の携帯	51

1. トラクタとトレーラ

「トラクタ」とは、けん引装置を備え、この装置でトレーラをけん引する自動車のことをいう。

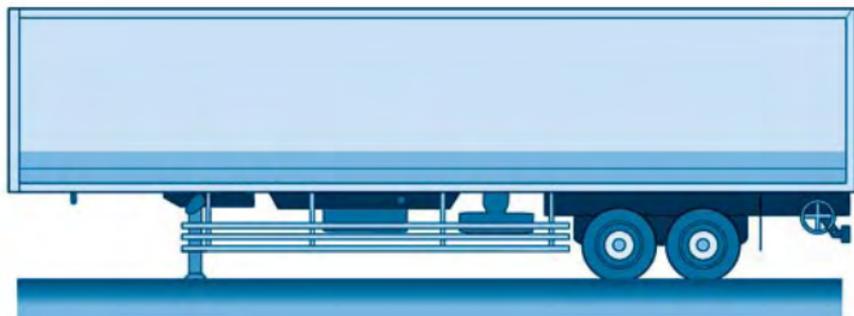
「トレーラ」とは、それ自体に原動機を備えず、トラクタなどの他の自動車によってけん引され、物品などの輸送を目的とする車両をいう。

「連結車両」とは、トラクタとトレーラを連結した状態のものをいうが、一般には連結車両を単にトレーラと呼ぶことも多く、本マニュアルの中でも一部、そのように呼んでいる。

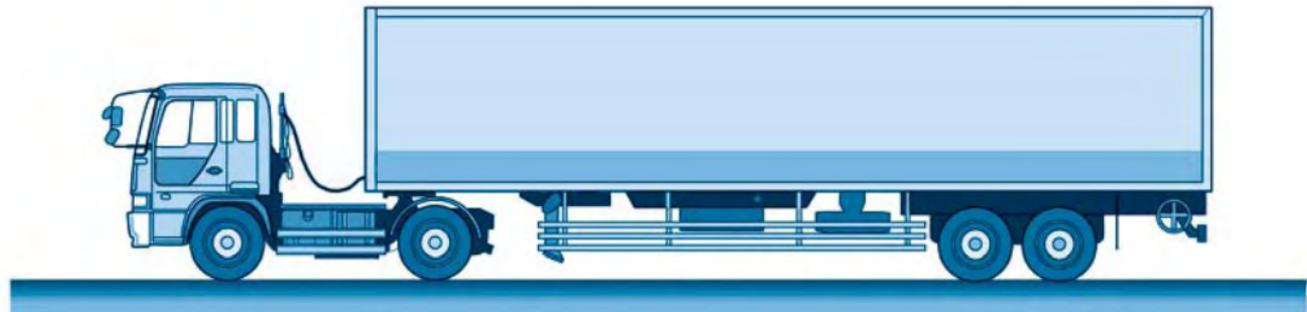
「トラック」



「トレーラ」



「連結車両」



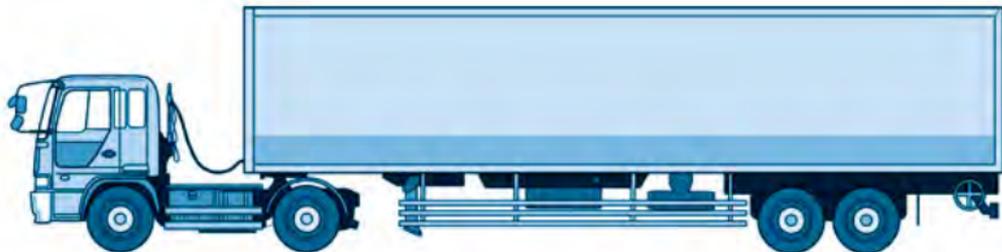
2. トレーラの種類

トレーラにはさまざまな種類があるが、次の3種類に大きく分けられる。

- ① **セミ・トレーラ** 積載物の重量の相当部分を、連結装置を介して、けん引車に支えられる構造のトレーラ。
- ② **フル・トレーラ** 総重量をトレーラだけで支えるように設計され、先端にけん引具を備えたトレーラ。
- ③ **ポール・トレーラ** 柱、丸太など長尺の積荷自体がトラクタとトレーラの連結部分を構成する構造のトレーラ。軸距は積荷の長さに応じて調整できる。

なお、フル・トレーラに似たものとして、センターアクスル・トレーラがある。

① セミ・トレーラ



② フル・トレーラ



③ ポール・トレーラ

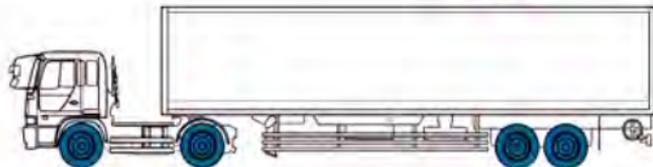


3. トレーラのブレーキ

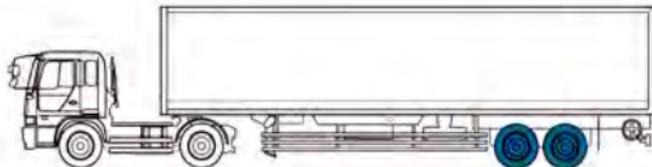
トレーラには、安全を確保するためにいくつかのブレーキが装備されている。以下に主なものを示す。

- ①フット・ブレーキ トラクタとトレーラのすべての車輪にほぼ同時に作動。
(連結車両の制動作動おくれ)
- ②トレーラ・ブレーキ トレーラに作動。
- ③排気(エキゾースト)ブレーキ トラクタの後輪に作動。
- ④エマージェンシー・ブレーキ トレーラに作動する非常ブレーキ。エマージェンシーラインが破損したときや、ブレーキ・エア圧が低下したときに自動的に作動。
- ⑤スプリング・ブレーキ トラクタのパーキングブレーキであるとともに、ブレーキ・エア圧の低下時に自動的に作動する非常ブレーキ。
- ⑥パーキング・ブレーキ トラクタとトレーラがそれぞれ独立して作動。

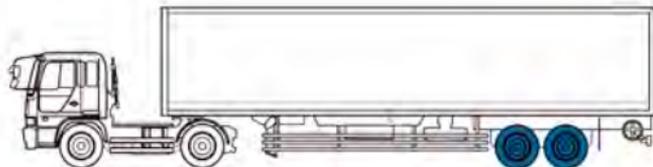
① フット・ブレーキ



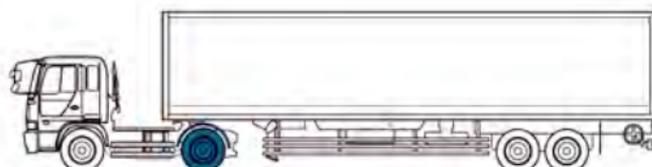
④ エマージェンシー・ブレーキ



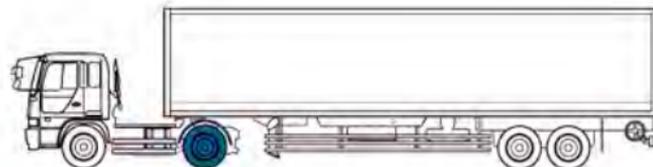
② トレーラ・ブレーキ



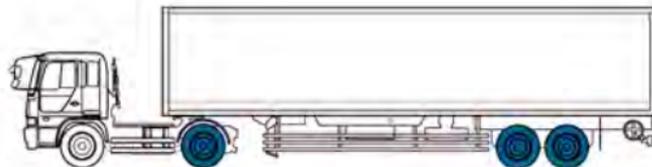
⑤ スプリング・ブレーキ



③ エキゾースト・ブレーキ



⑥ パーキング・ブレーキ



4. ブレーキやハンドル操作は慎重に行う

不適切なブレーキやハンドル操作をすると、「ジャックナイフ現象」(P 27参照) や、トレーラが左右に振れる「トレーラ・スウィング現象」が発生しやすくなる。

特にカーブや交差点の右左折時などは、ブレーキやハンドル操作を慎重に行う必要がある。

また、平坦路で排気ブレーキを作動させたまま走行すると、ちょっとしたブレーキ操作で急制動がかかってジャックナイフ現象を起こす危険性があるので、下り坂が終わったら必ず排気ブレーキを切るようにする。



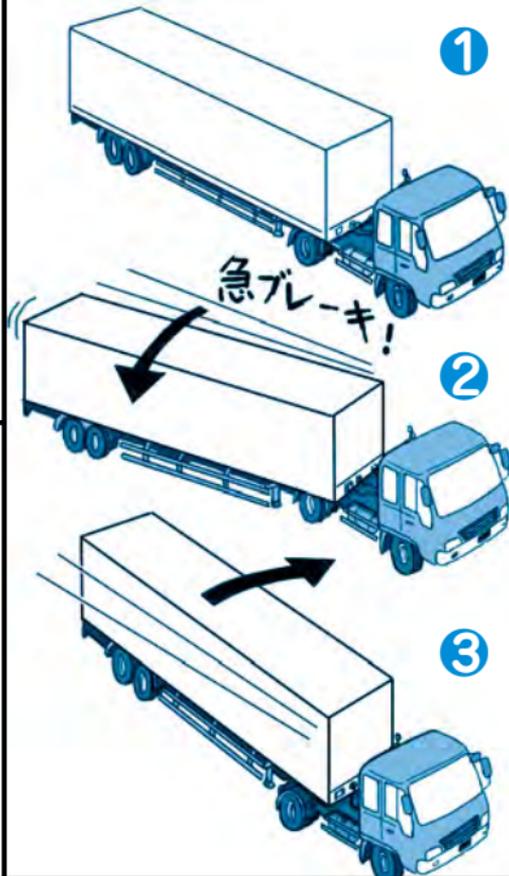
ハンドル操作



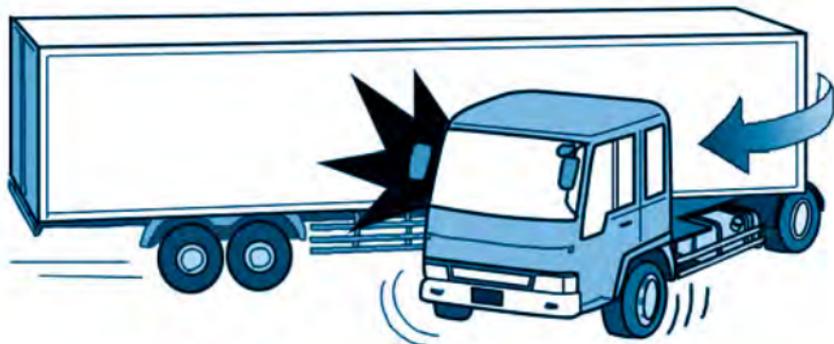
ブレーキ操作

慎重に!!

トレーラ・スウィング現象



ジャックナイフ現象



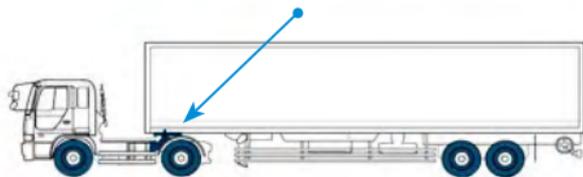
セミ・トレーラ



カブラ



キングピン



フル・トレーラ

ピントル

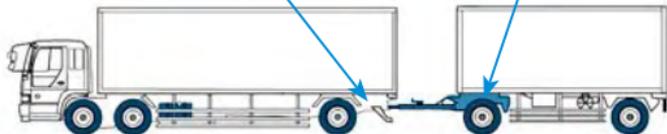


ルネット

キングピン



カブラ



センターアクスル・トレーラ



ベルマウス



ルネット



ポール・トレーラ



ピントル



ルネット



6. 旋回時の挙動を把握する

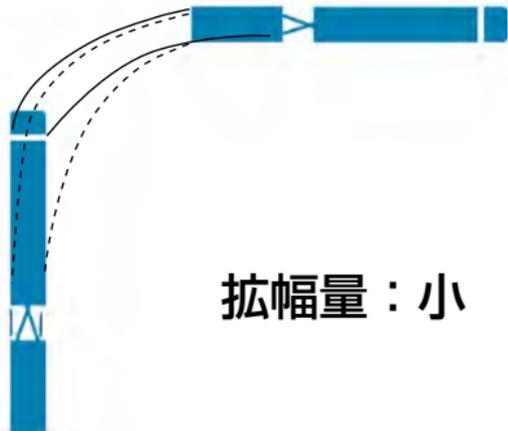
フル・トレーラの場合は普通トラックの旋回時よりもトレーラがやや内側に拡幅される程度だが、セミ・トレーラの場合はトレーラ後端が大きく内側に拡幅される。

セミ・トレーラでは、出入りの道路幅や運転方法により周囲に与える影響が大きく変わる。特に左折時にはその傾向が著しく、狭い道路から広い道路に出ると、その逆では大きく異なる。

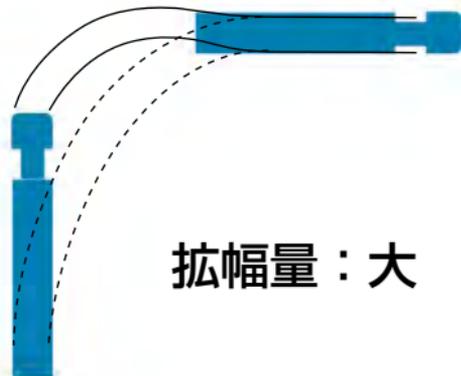
フル・トレーラ



セミ・トレーラ



拡幅量：小



拡幅量：大

7. 内輪差が非常に大きい

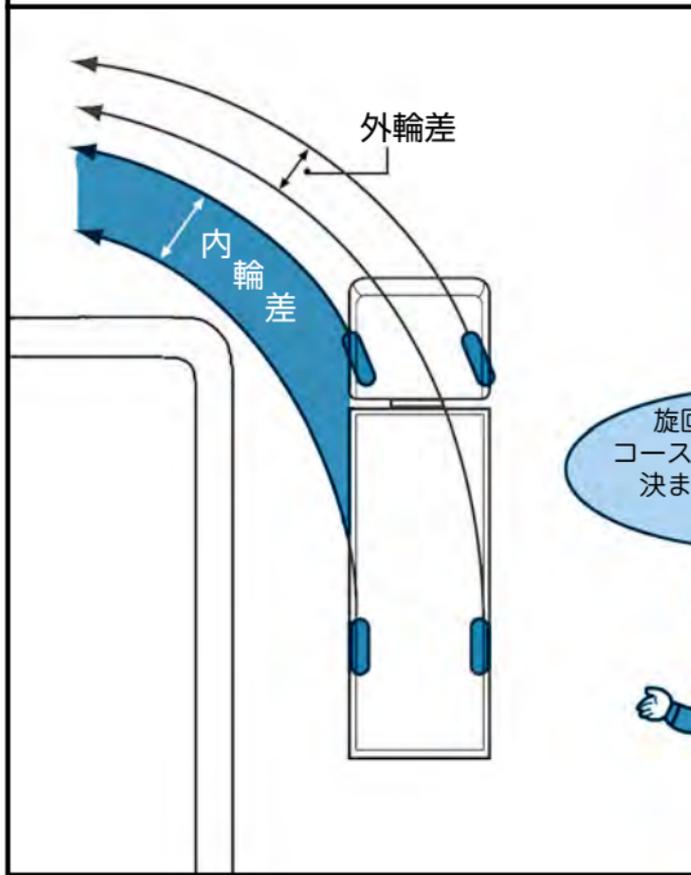
セミ・トレーラの内輪差は大型トラックと比べて一般的に大きい。

長いセミ・トレーラで交差点を左折する場合など小回りが必要な場合には、トレーラ側の内輪差を把握することが極めて大切である。

旋回操作に入る前のコースの取り方ですべてが決まってしまうことを覚えておく必要がある。

なお、フル・トレーラの場合は、大型トラックの前進運転とは大きな違いはない。

トラックの内輪差



セミ・トレーラの内輪差



旋回操作に入る前の
コースの取り方ですべてが
決まってしまうことを
覚えておこう



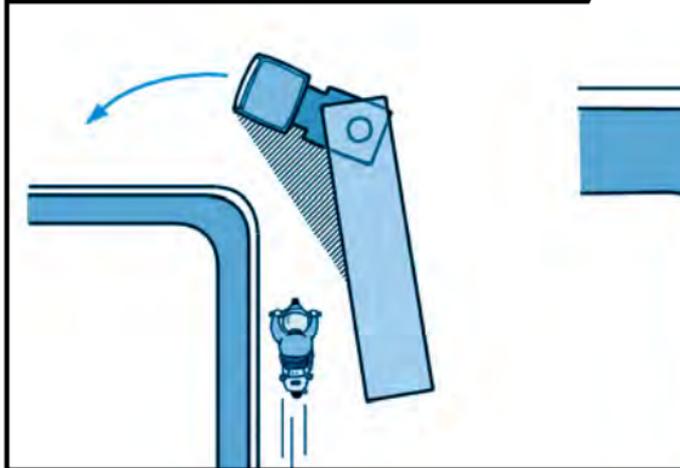
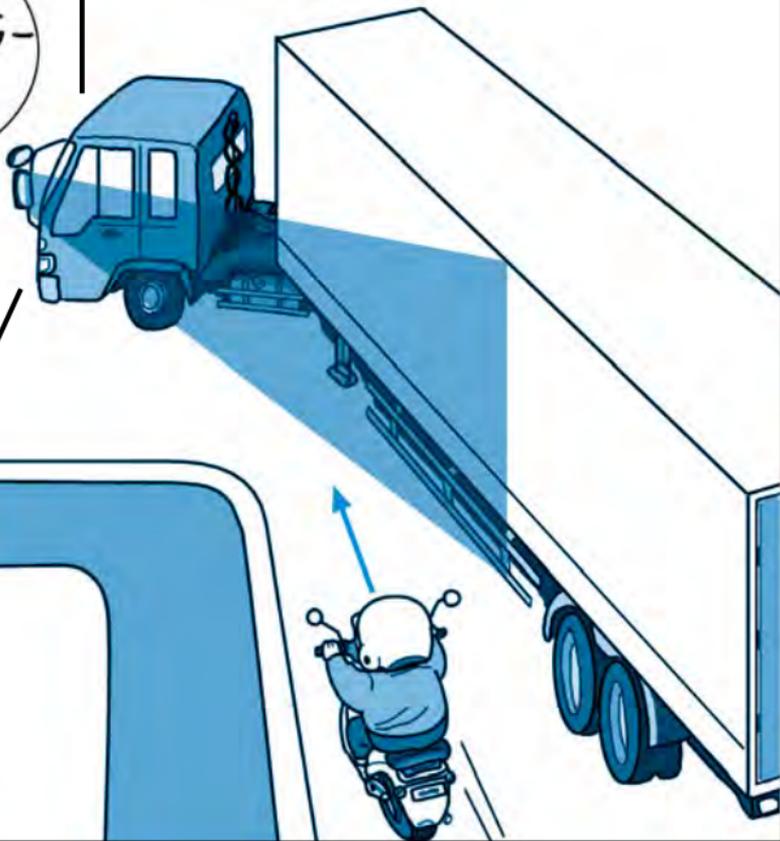
8. 側方の死角が大きくなる

交差点での右左折では、直進時に比べて側方の死角が大きくなる。進路を変更する前に、必ず目視やミラー類で安全を確認すること。

特に左折するときは、左側のミラーに写る範囲が狭くなり、左後方の死角が大きくなる。そのため、歩行者や二輪車などを見落とししたり、発見が遅れることがあるので、安全確認は慎重に行うようにする。



側方の死角が大きくなる



9. 交差点での左折方法（その1）

交差点を左折するときには十分減速し、目視をはじめ、バック・ミラー、サイド・アンダー・ミラー及びアンダー・ミラーで車両の左側面や直前の安全を確認する。

左折するときは、できる限り道路の左側端により、かつ、できる限り沿って曲がることが原則である。

しかしながら、時として道路の左側端から離れたり、また一度右に振ってから曲がったりすることもある。その際は、右側の追越し車両との接触や、左側のバイクなどの巻き込み事故を誘発しやすいので十分注意する。

交差点を左折する
ときは十分減速し、
目視をはじめ・・・

右側の
追越し車両の
接触に注意

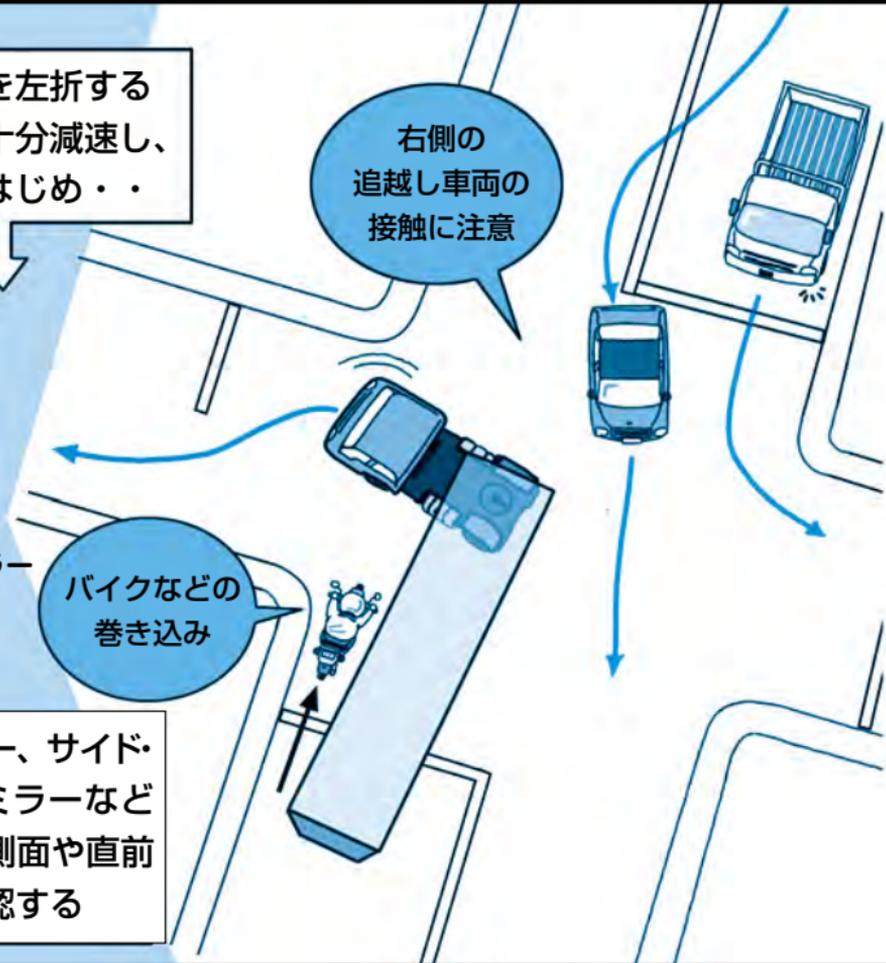
バイクなどの
巻き込み

バック・ミラー、サイド
アンダー・ミラーなど
で車両の左側面や直前
の安全を確認する

バック・ミラー

アンダー・ミラー

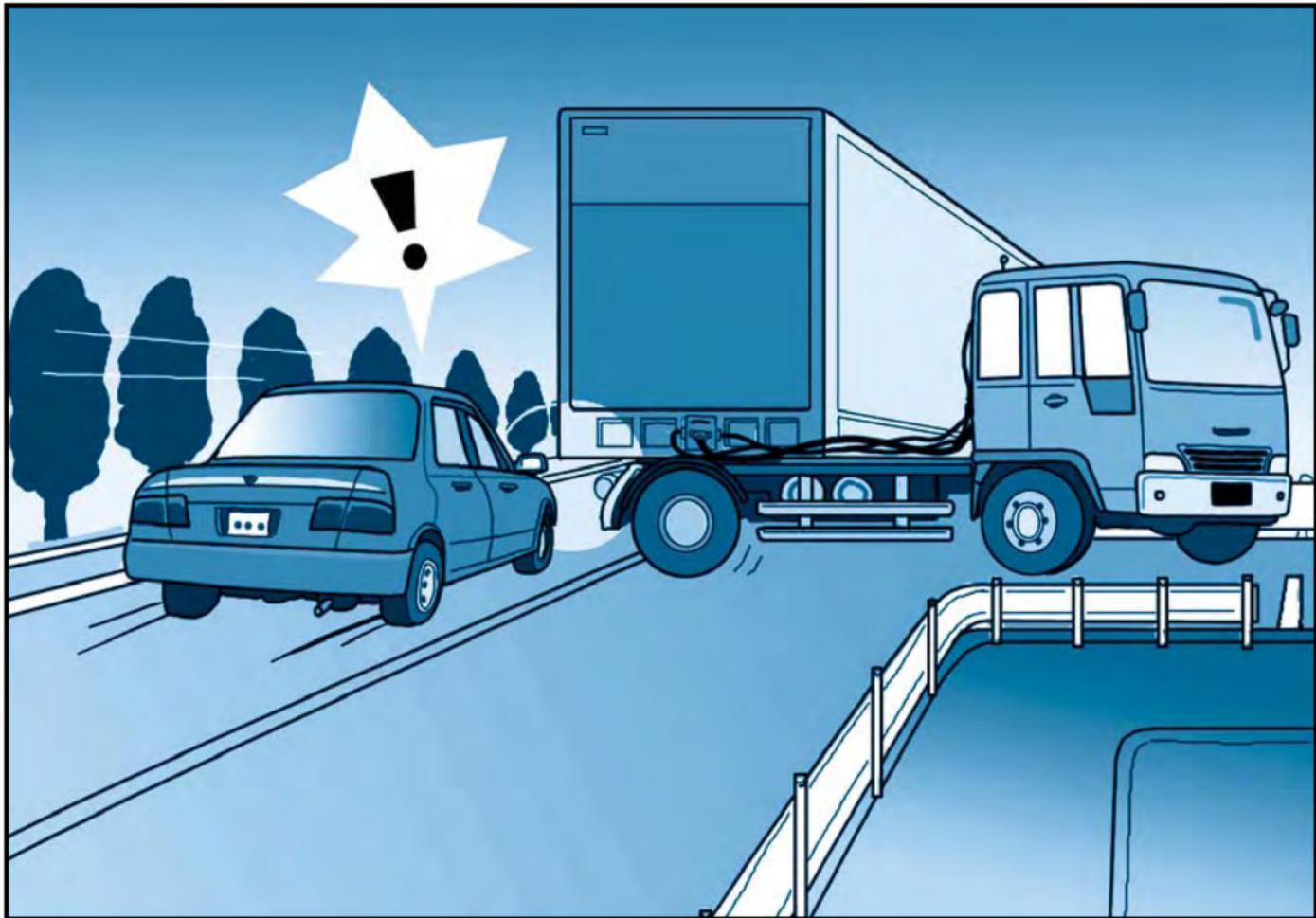
サイド・
アンダー・ミラー



10. 交差点での左折方法（その2）

対向車線に大きくはみだして左折する場合（特に重量物トレーラのように幅の広い場合や、トレーラのフロント・オーバーハングが長い場合）は対向車に十分注意すること。

また、夜間では、対向車がトレーラのコーナーに気づかず回避行動をしないで、なおかつ、速度も落とさずに交差点に進入してくることを覚えておく。



11. 交差点での右折方法

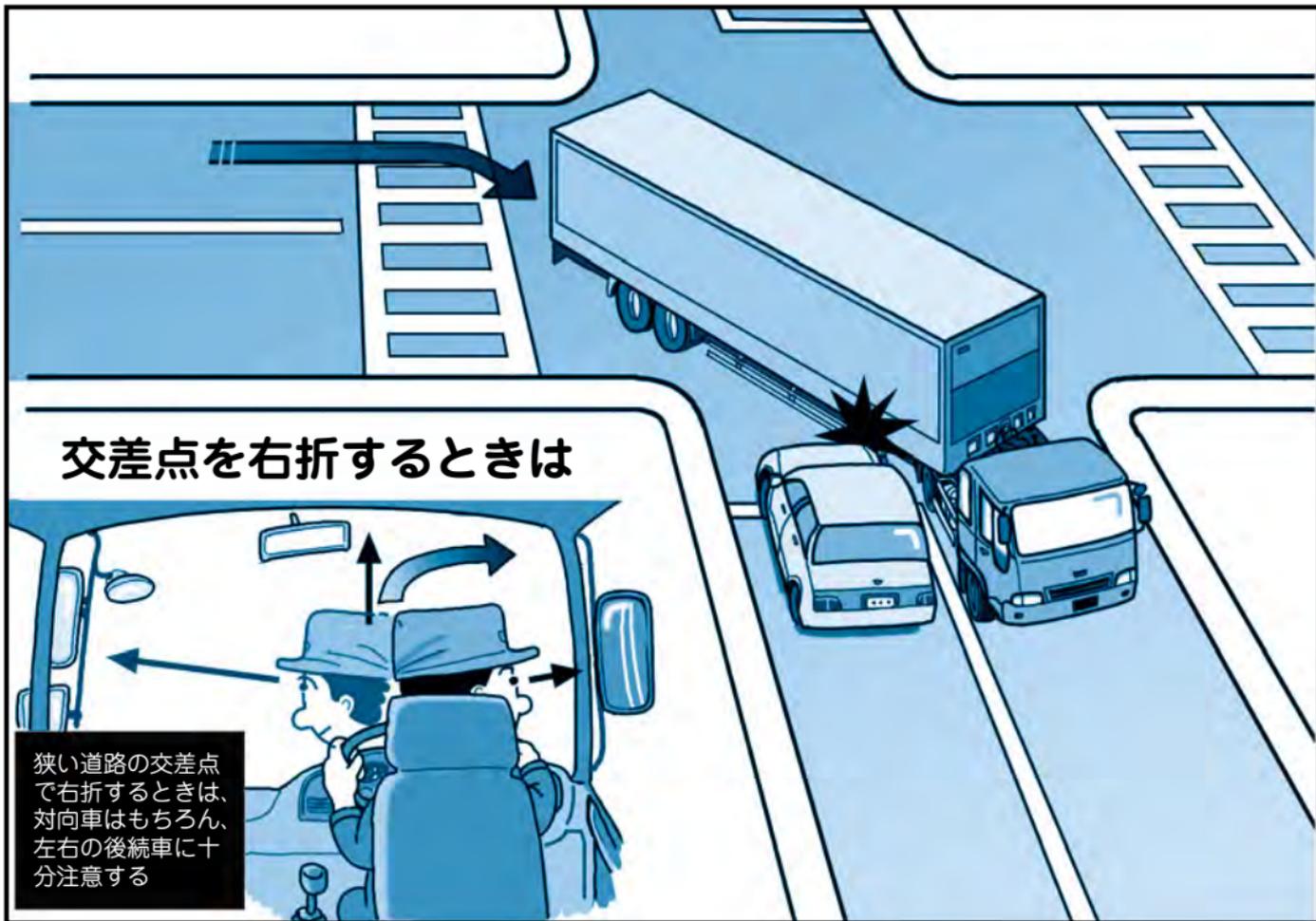
交差点を右折するときには十分減速し、目視をはじめ、バック・ミラー、サイド・アンダー・ミラー及びアンダー・ミラーで車両の右側面や直前の安全を確認する。

右折するときには、交差点をやや大回りすることを心がけること。内回りしすぎると、右方向の車両が停止線を越えて止まっている場合などに曲がりきれないことがある。

狭い道路の交差点で右折するときには、対向車はもちろん、左右の後続車に十分注意する。

交差点を右折するときは

狭い道路の交差点
で右折するときは、
対向車はもちろん、
左右の後続車に十分
注意する



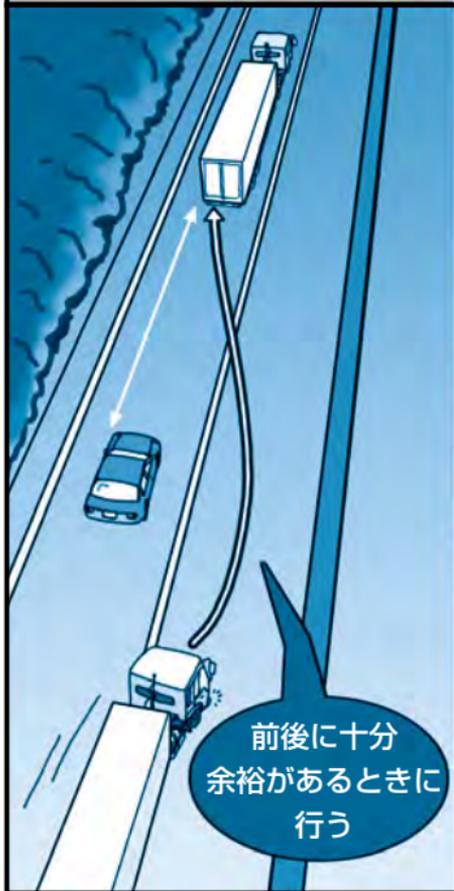
12. 追越し、追越され及び車線（進路）変更

連結車両は全長が長いので、追越しや車線（進路）変更はできるだけ避けること。追越しを行う場合は、非常に長い距離が必要になるので、前後に十分余裕があるときに行うこと。

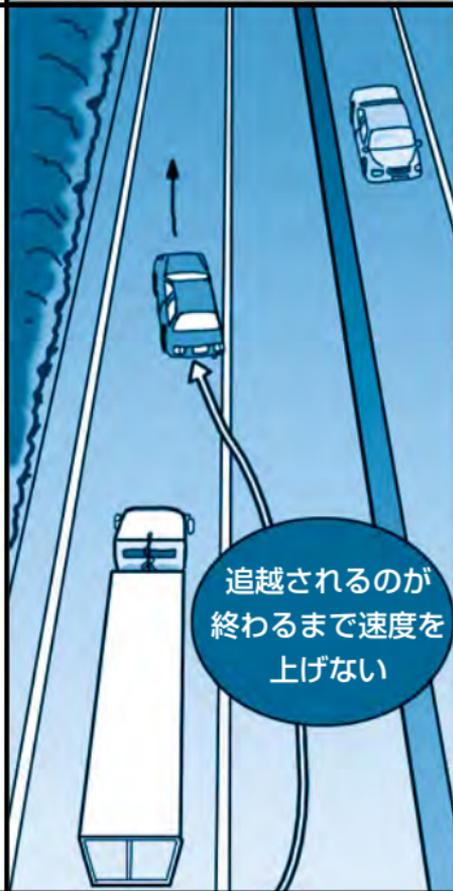
後続車両に追越されるときは、追越されるのが終わるまで、自車の速度を上げないようにする。追越し車両が直前に割り込んでくることも多いので注意すること。

車線（進路）変更を行う場合は、目視をはじめ、バック・ミラーなどで安全を確認し、ウinkerで早めに合図をして、後続車などが気づいたと思われるのを待ってから進路変更すること。

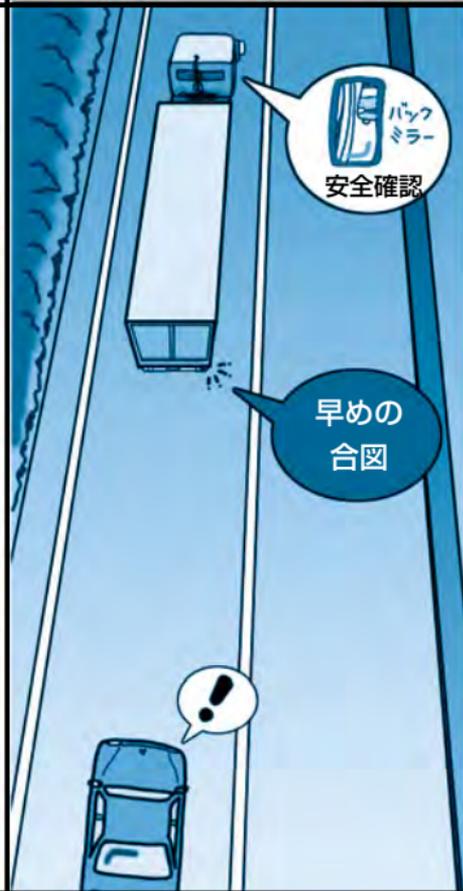
追越し



追越され



車線(進路)変更



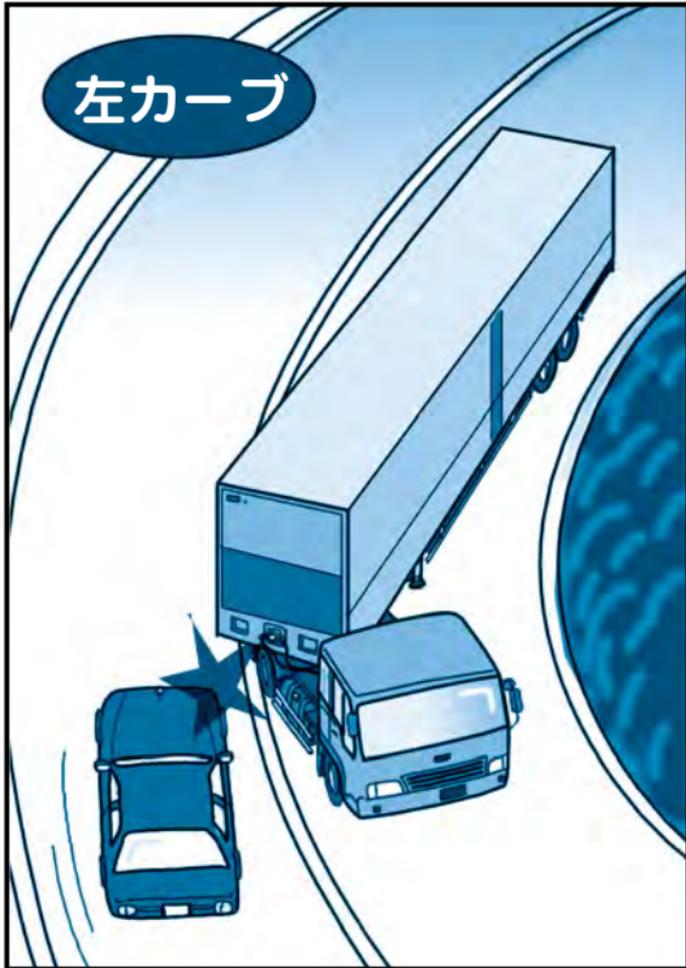
13. カーブで対向車線にはみ出すことがある

ゆるやかなカーブではあまり問題は生じないが、トレーラの内輪差が大きくなるようなきついカーブでは、次のような状態になる。カーブに入る前に十分減速してからハンドル操作を行うこと。

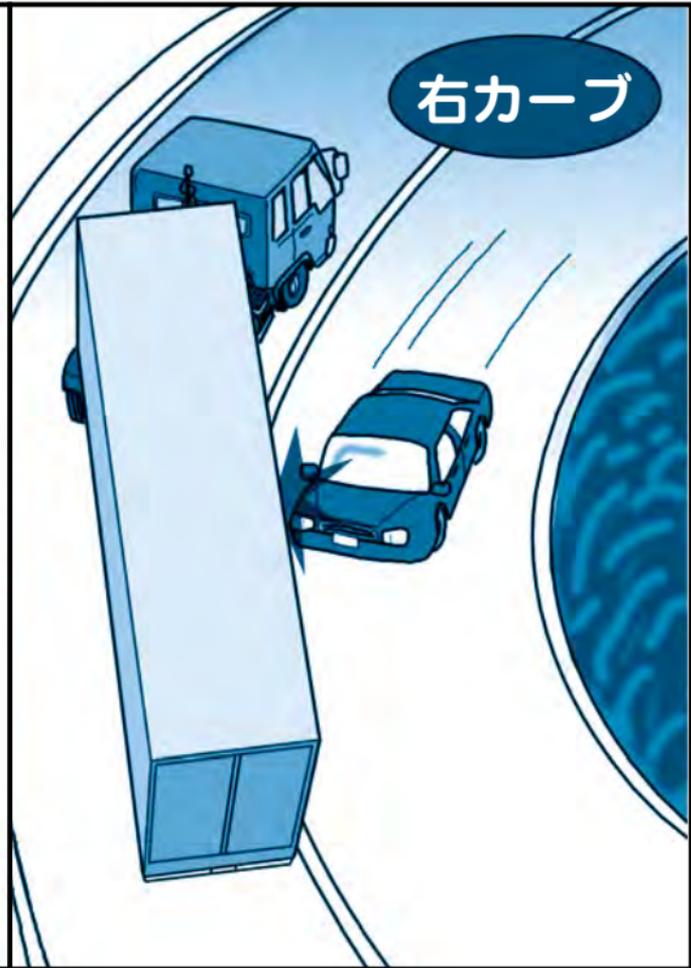
- ①左カーブ トレーラの前部はトラクタより外側に出っ張った状態になる。
- ②右カーブ トレーラの内輪差により後輪が道路内側に寄る。

夜間の場合や山間部などの見通しの悪い道路のカーブでは、対向車に十分注意すること。ほとんどの対向車はトレーラの幅や長さなどの大きさと、その動き方を知らないことを常に意識して運転する必要がある。

左カーブ



右カーブ



14. ジャックナイフ現象を起こす

トレーラは連結車両であるため、急ブレーキなどでトラクタ部分とトレーラ部分のバランスが崩れて連結点で「くの字」の形に折れ曲がることがある。その形がジャックナイフと似ていることから、一般に「ジャックナイフ現象」と呼ばれている。

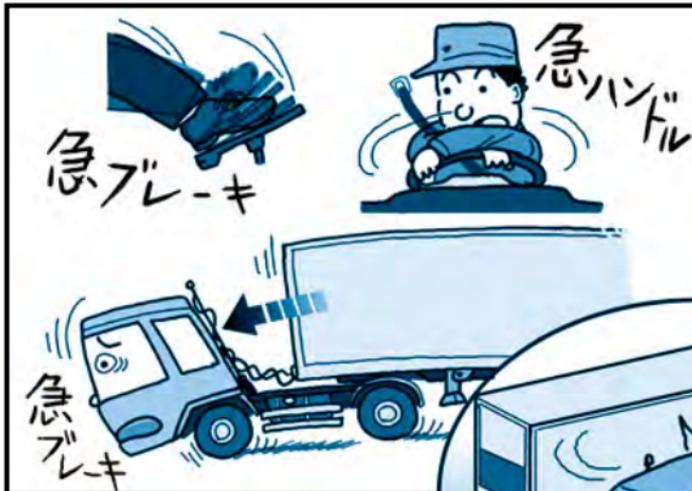
ジャックナイフ現象をひき起こすと、運転操作不能となり、大きな事故となる。

ジャックナイフ現象が発生する主な要因として、

- ①急ブレーキ、急ハンドルなど「急」のつく運転
- ②過積載運転
- ③ブレーキとハンドルの同時操作
- ④2段飛びなどの急激なシフトダウン

などが挙げられる。

特にカーブや下り坂を走行するときや、路面が濡れていたり、積雪している場合などは、ハンドル操作やブレーキ操作を慎重に行う必要がある。



ブレーキとハンドルの同時操作



過積載



2段飛び
など



急激な
シフト
ダウン

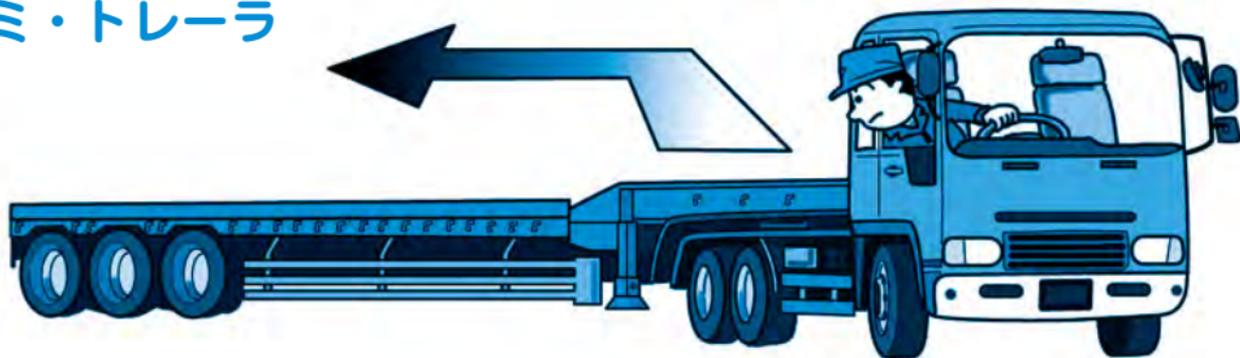
15. バック運転は経験を重ねる

セミ・トレーラのバック運転は、従来から運転になれている大型トラックなどの単車とは運転操作が異なり、なれないうちは難しい。しかし、バックする際はごく低速であり、切り返しや、やり直しができる。何よりもバック運転に習熟することが必要である。

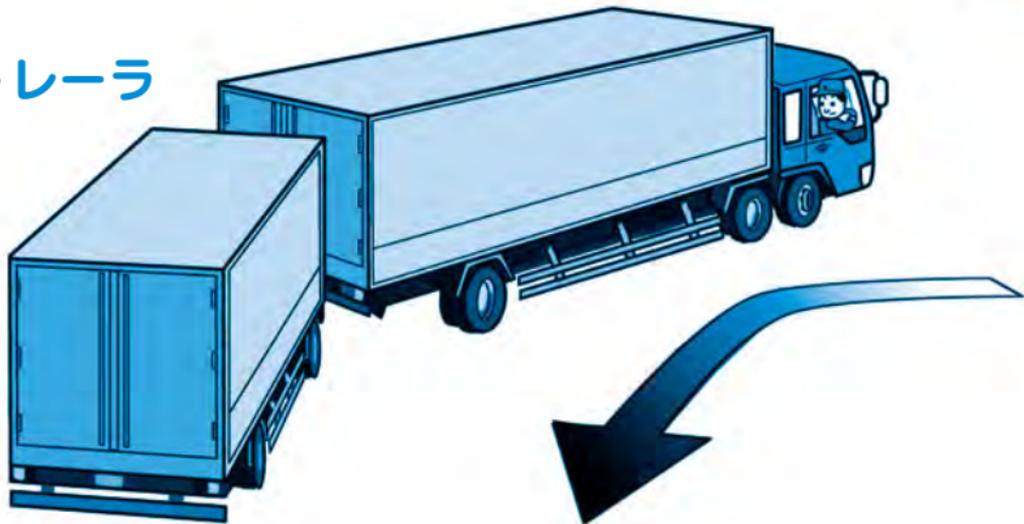
連結点が2つあるフル・トレーラでは、バックすることは大変難しい。セミ・トレーラと同じように、やはり実際のバック運転で習熟するしか方法はない。

セミ・トレーラ及びフル・トレーラとも、バック運転時は後方や側方に目視やミラー類で確認しきれない死角ができるので、バックを開始する前に一旦停止して、必ずバックする方向の安全を確認すること。

セミ・トレーラ



フル・トレーラ

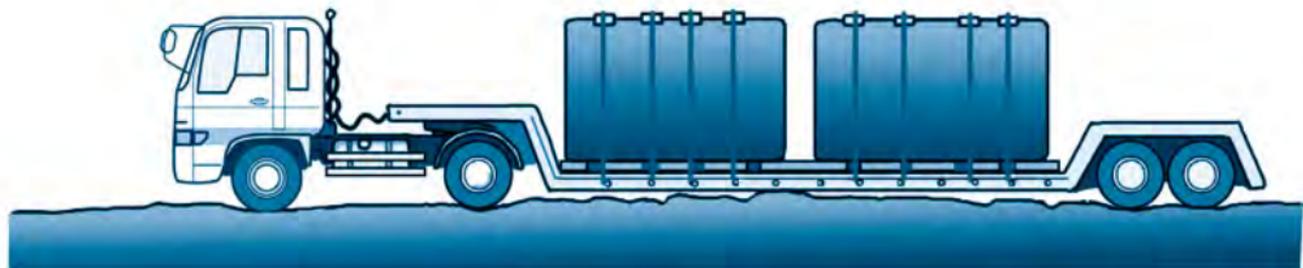


16. 路面の状態にも注意する

低床トレーラやホイールベースの長いトレーラは、凹凸のある路面や道路（例えば短い橋や踏切など）を走行する際に、路面とシャシが接触してしまう「腹付き」になる可能性がある。あらかじめ道路状況を把握して、それに見合った速度で対応するように心がけること。

橋梁の継ぎ目や舗装の段差があると、ハンドルをとられたりアクセルペダルを離しがちになるため、トレーラに押されたりして連結車両の走行が不安定になることがある。このようなときに、あわてて不適切なハンドル操作をすると、トレーラの姿勢を乱すことになるので速度を落としてハンドルをしっかりと保持すること。

「腹付きに注意」



段差

道路状況

速度を落としてハンドルをしっかり保持する



17. 積載時と空車時の違いに留意する

積載時と空車時では重量差が大きいことから、動力性能に大きな差を生じる。このため、速度コントロール、ギヤ・チェンジなどの操作が相当異なることを覚えておかなければならない。また、同時に軸重配分も大きく変わってくるので、ハンドル操作による取り回しや過大なブレーキ操作によるスキッド発生の防止などを習熟する必要がある。

トラクタ単体で運転する場合は、さらに軸重配分が異なるため、運転操作に注意すること。



積載時と空車時では重量差が大きいことから、動力性能に大きな差を生ずる。



速度コントロール、ギヤ・チェンジなどの操作が相当異なることを覚えておかなければならない



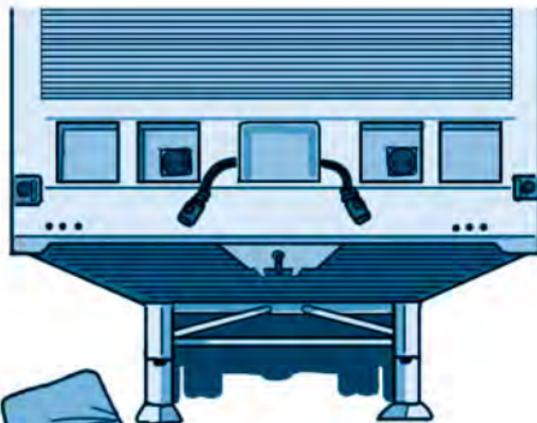
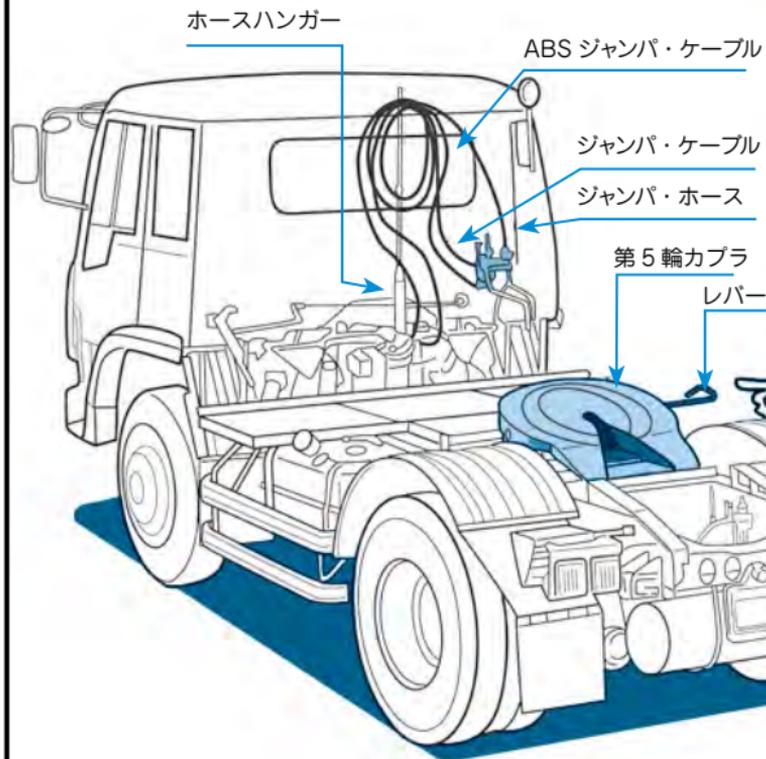
18. 運行前の日常点検を確実に行う

事業用自動車は、1日1回その運行の前に日常点検を確実に実施することが法律で義務づけられている。

トラクタとトレーラは、義務づけられた日常点検項目のほか、連結装置に関する項目も実施すること。

- ①カプラのジョー及びレバーが機能するかどうか
- ②プラグ及びジャンパ・ケーブルが損傷していないか
- ③エアチャック及びジャンパ・ホースが損傷していないか
- ④エア・コックに異常がないか

運行前の日常点検



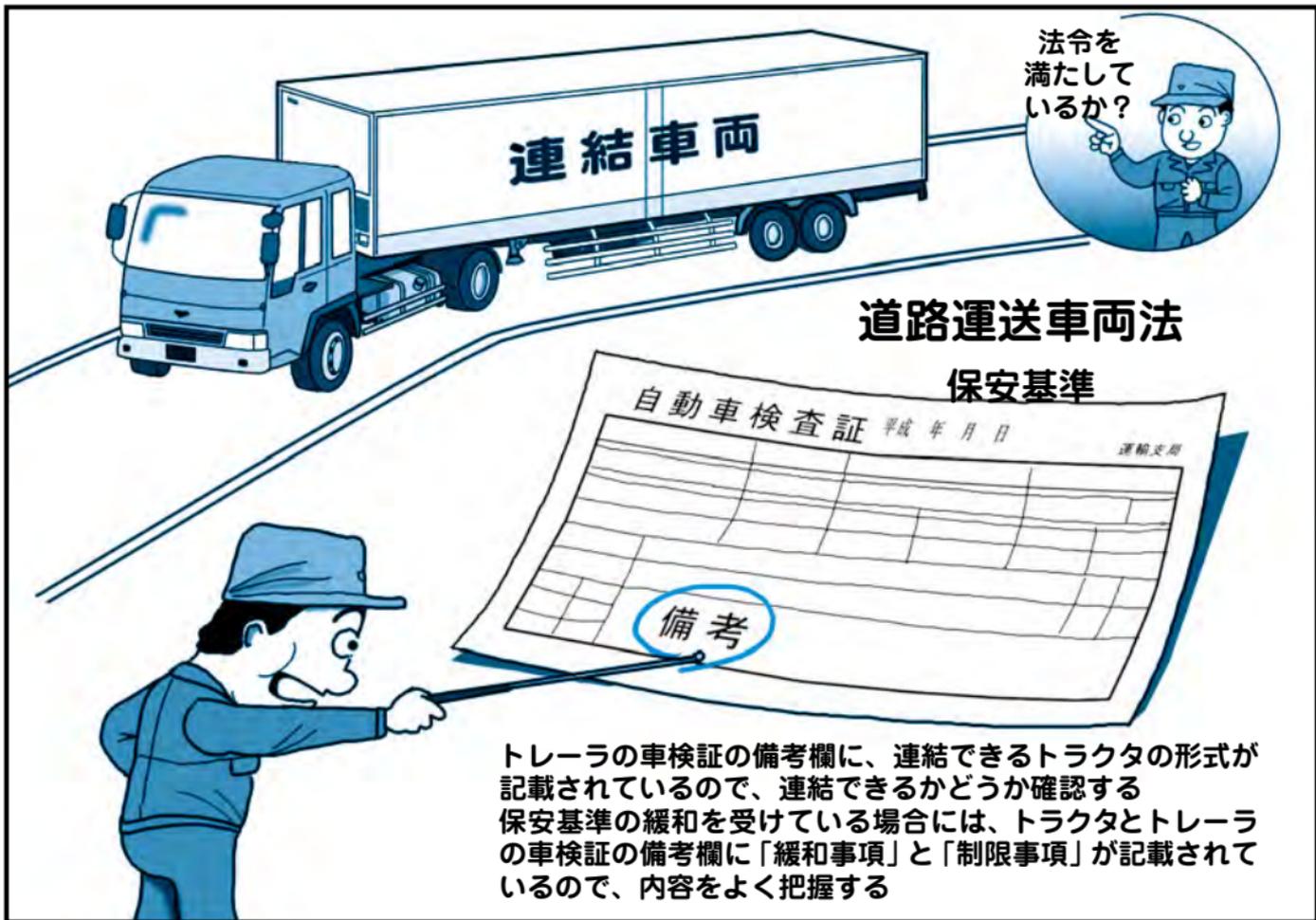
- ①カブラのジョー及びレバーが機能するかどうか
- ②プラグ及びジャンパ・ケーブルが損傷していないか
- ③エアチャック及びジャンパ・ホースが損傷していないか
- ④エア・コックに異常がないか

19. 連結できるトレーラを車検証で確認する

さまざまな法令を満たしていなければ、トラクタとトレーラを連結した状態で道路を走行することはできない。中でも、道路法の車両制限令では、連結時における車両の軸重や車両総重量の限度を詳細に定めている。

道路運送車両法の保安基準では、トレーラの車検証の備考欄に、連結できるトラクタの車名及び型式が記載されているので、連結できるかどうか確認してから連結すること。

保安基準の緩和を受けている場合には、トラクタとトレーラの車検証の備考欄に「緩和事項」と「制限事項」が記載されているので、内容をよく読んで、把握しておくこと。



法令を
満たして
いるか?



連結車両

道路運送車両法 保安基準

自動車検査証 平成 年 月 日

運輸支庁

備考

トレーラの子検査証の備考欄に、連結できるトラクタの形式が記載されているので、連結できるかどうか確認する
保安基準の緩和を受けている場合には、トラクタとトレーラの子検査証の備考欄に「緩和事項」と「制限事項」が記載されているので、内容をよく把握する

20. トラクタとトレーラの連結方法

トラクタとトレーラの連結方法は、以下の手順で実施する。

①トラクタのカプラ位置とトレーラのキングピン位置を確認しながら、低速でバックする。お互いの位置が合わないときは、ハンドルで修正するか、いったんトラクタを前進して、再度、位置合わせをしてバックする。

②カプラのジョーがロックされたことを確認する。

トレーラの駐車ブレーキをかけたまま軽く前進し、確実に連結されているか確認する。

③トラクタの駐車ブレーキをかけ、

- ・ジャンパ・ホース、ジャンパ・ケーブルのコネクタを接続
- ・車輪止め、トレーラの駐車ブレーキの解除
- ・補助脚の格納（ギヤがかみ合った状態で所定位置にハンドルを収納する）

を行う。



21. 左折時による事故事例

事故の概要

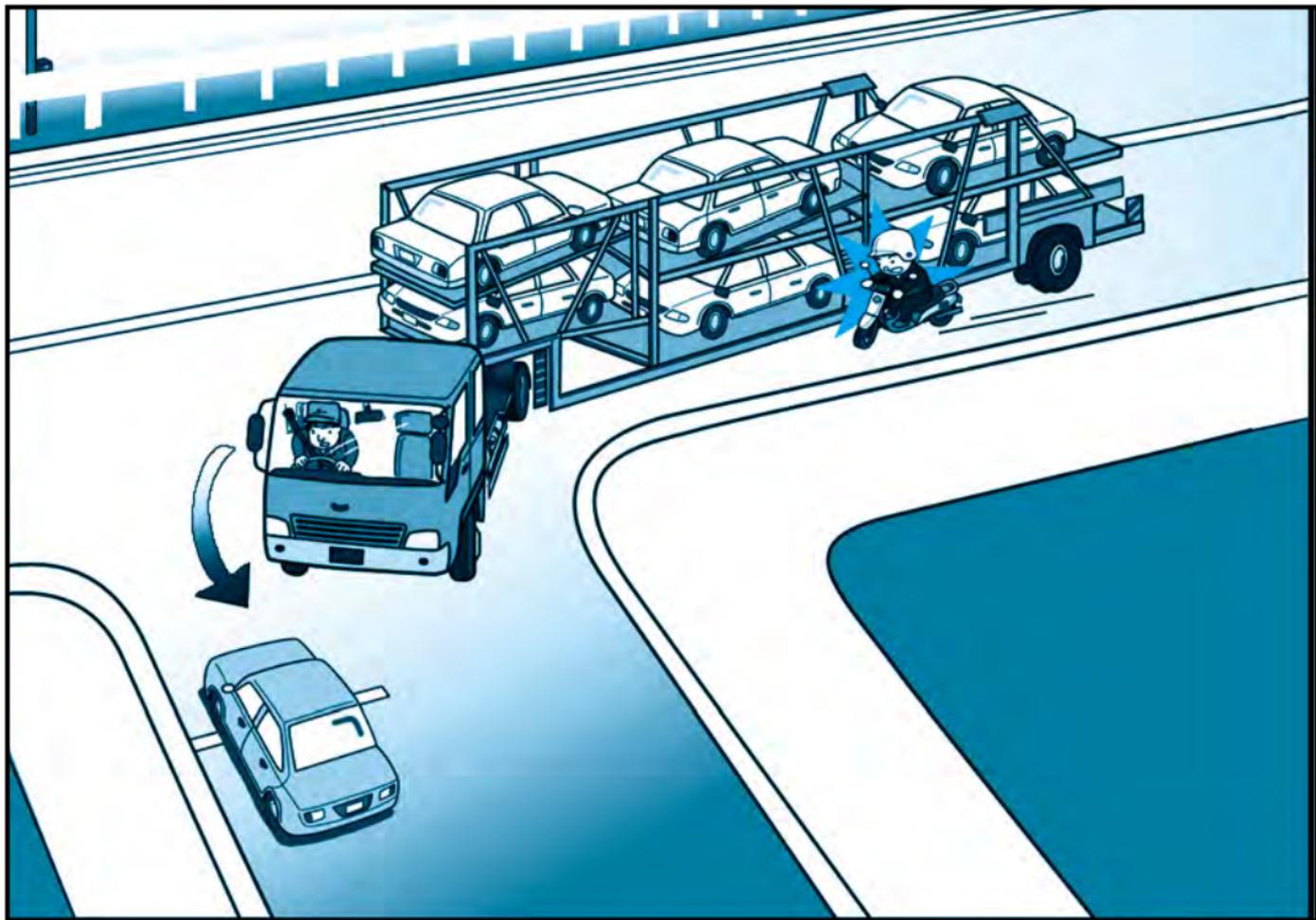
- ①国道から県道に左折するため、いったん車両を右に振り、交差点に進入しようとしたところ、信号待ちの乗用車が停止線より若干前に出ていた。
- ②乗用車と頭突き状態のようになり、身動きがとれなくなるのを避けるため、車両前方に対する注意が集中し、左側方の確認がおろそかになった。
- ③左後方から二輪車が走行してくるのに気づくのが遅れ、左後輪による巻き込み事故を起こした。

事故を起こした車両

自動車運搬用セミ・トレーラ

この事故を教訓とした注意点

- ①左折の基本は、あらかじめその前からできる限り道路の左側端により、かつ、できる限り沿って徐行する。
- ②2車線道路から1車線道路に左折する場合は、左前方の停止車両や歩行者、右後方の後続車、左側方の二輪車など多くの点に注意して交差点を進行する。



22. 右折時による事故事例

事故の概要

- ①夜間、T字路交差点を右折する際、一旦停止して左右の安全を確認したところ、かなり離れた位置に接近する車両のライトを確認した。
- ②右折できると判断して発進した。
- ③直進してきた自動車が当該車両と衝突を避けるため、急ブレーキ踏んだが間に合わず、フル・トレーラ部分に衝突した。

事故を起こした車両

フル・トレーラ

この事故を教訓とした注意点

- ①大型トラックなどと異なり、右折に時間が長くかかることを認識しておくこと。
- ②特に夜間、相手車両の運転者から見ると、車両長が長いトレーラと気づきにくい場合もある。また、車間距離を見誤る場合もあるので、相手車両など周りの動向にも注意しておく必要がある。



23. 揺り返しによる横転事故事例

事故の概要

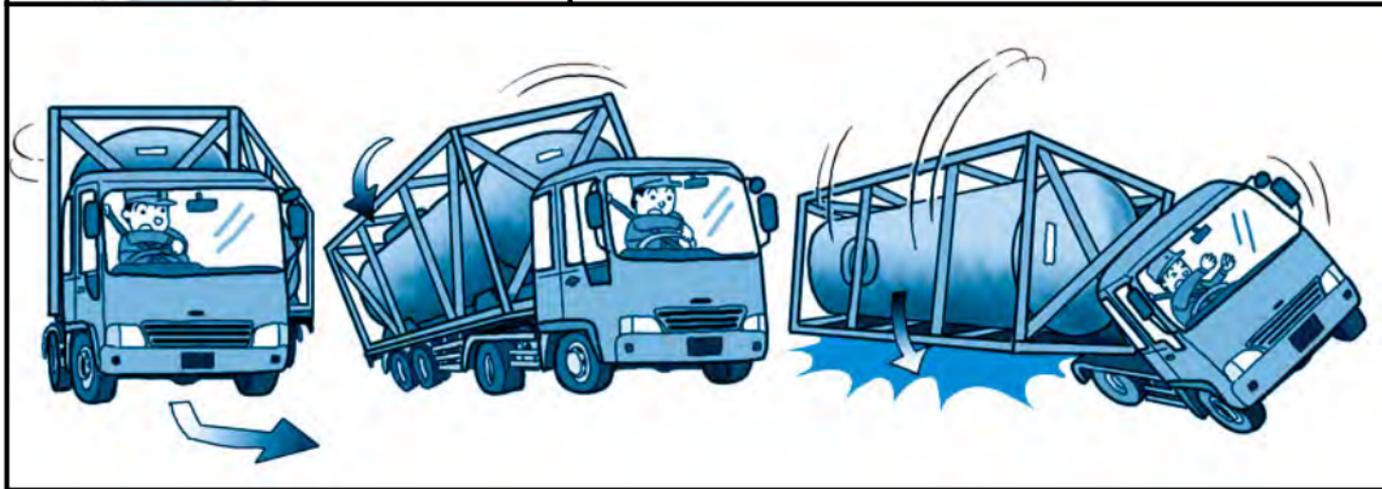
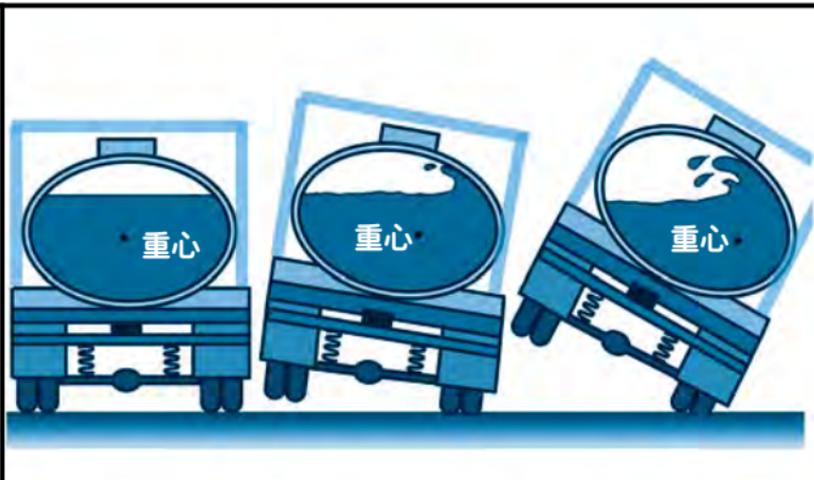
- ①通常より道路の曲がり具合が急な山間部を速度 50km/h で走行していた。
- ②つづら折りのカーブを走行中、トレーラ荷台部の揺り返しにより横転した。

事故を起こした車両

タンク積みコンテナ専用トレーラ

この事故を教訓とした注意点

- ①セミ・トレーラはカプラで結合されているので、カーブ走行中や進路変更時などに揺り返しが発生し、横転する可能性があることを覚えておく。
- ②積み荷の状態、中でもタンクを積んだコンテナ専用トレーラの場合は液体の動揺が車両に影響を及ぼすこともある。
- ③カーブに進入するときは、事前にしっかりと減速する。



24. ジャックナイフ現象による事故事例

事故の概要

- ①コンテナヤードで実入りの海上コンテナを積載し、国道を速度 50km/h で走行中にゆるい右カーブにさしかかった。
- ②カーブ手前、道路上に窪みがあったがそのまま進入した。
- ③勢いでトラクタが跳ね上がり、トレーラも同様の状態となった。
- ④そのままバランスを崩したままカーブにさしかかり、ハンドルを右に切った。
- ⑤さらにバランスを崩してジャックナイフ状態となり、左側に転倒した。

事故を起こした車両

海上コンテナ専用セミ・トレーラ

この事故を教訓とした注意点

- ①道路形状の悪いところでは、しっかり減速してから進入する。
- ②トレーラの構造的特徴と性能的特徴をもう一度把握する。



25. 連結車両の一般的制限

連結車両は、構造装置が一般車両と大きく異なるため、その長さ、幅、高さ、重量などについて種々の制限が各法律で定められている。

①道路運送車両法の保安基準

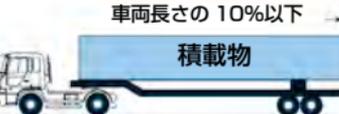
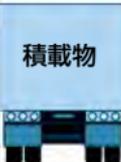
車両の安全性の確保及び公害の防止を図るために必要な整備、車体、装置などに関する基準が定められている。

②道路法の車両制限令

道路の構造を保全し、又は交通の危険を防止するため、道路との関係において必要とされる車両についての制限が定められている。

③道路交通法及び同施行令

道路における危険を防止し、その他交通の安全と円滑を図ることなどを目的とした法律が定められている。

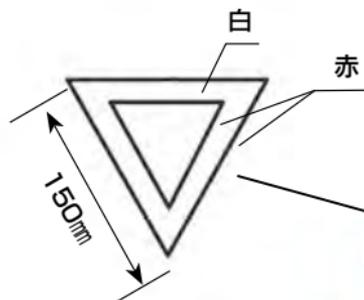
	道路運送車両の保安基準	道路法の車両制限令	道路交通法および同施行令
一台の定義	 <p>1台 1台</p>	 <p>1台</p>	 <p>1台</p>
	 <p>1台 1台</p>	 <p>積載物</p> <p>1台</p>	 <p>積載物</p> <p>1台</p>
長さ	 <p>12メートル以下</p> <p>12メートル以下</p>	 <p>積載物</p> <p>12メートル以下</p>	 <p>車両長さの10%以下</p> <p>積載物</p> <p>25メートル以下</p>
	 <p>2.5メートル以下</p>	 <p>積載物</p> <p>2.5メートル以下</p>	 <p>積載物</p> <p>車両の幅よりはみだしは不可</p>
高さ	 <p>3.8メートル以下</p>	 <p>積載物</p> <p>3.8メートル以下</p>	 <p>積載物</p> <p>3.8メートル以下</p>

26. 基準緩和の特殊車両通行許可証の携帯

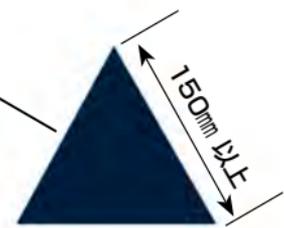
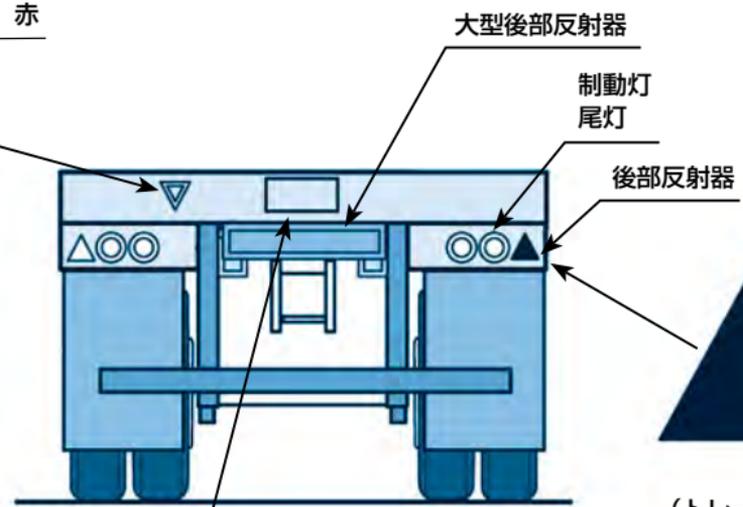
連結車両が各法律で定められた制限値を超えている場合、走行の許可を受けなければならない。

道路運送車両の保安基準の緩和を受けた車両は、車両後面に保安基準緩和の認定を受けた旨の表示をしなければならない。

また、特殊車両の通行許可(道路法)や、制限外積載許可(道路交通法)を受けているときには、許可証などは必ず携帯しなければならない。



基準緩和認定マーク



(トレーラマーク)



基準緩和項目		表示の例	
全	長	15.50	メートル
全	幅	2.80	メートル
全	高	3.90	メートル
車両総重量		35.00	トン
最大積載量		28.00	トン
軸	重	18.00	トン
隣接軸	重	23.00	トン



〒163-1519 東京都新宿区西新宿1丁目6番1号
新宿エルタワー19階 TEL.03(5323)7109(代)
ホームページ <http://www.jta.or.jp>