

Ⅲ.トラックの 構造上の特性

本章では、トラックの構造とその特性、また特性に応じた安全運行上の留意点などについて整理しています。

指導においては、トラックの構造や特性に応じた運転が必要であること、各車両の留意点について説明するとともに、トラックの特性がどのような事故につながるのかなどを具体的に示すことが大切です。

—【指針第1章 2-(3)】

1. トラックの特性に合わせた運転

指導のねらい

トラックの重量、車高、車長、車幅などの特徴から、死角やスピードなどへの影響があることを確認させ、特性に合わせた運転をすることが必要であることを指導しましょう。

(1) トラックの「車高」に合わせた運転



ポイント

「車高が高い」という特徴は、視点、重心などが高くなることに伴う以下のような特性があることを説明しましょう。

- 車間距離を長く感じ、知らず知らずのうちに車間距離をつめ、追突を起こす。
- 重心が高いため、横転が起きやすい。
- 車高が高いため、周辺への接触を起こしやすい。

【解 説】

① トラックの車高の特徴

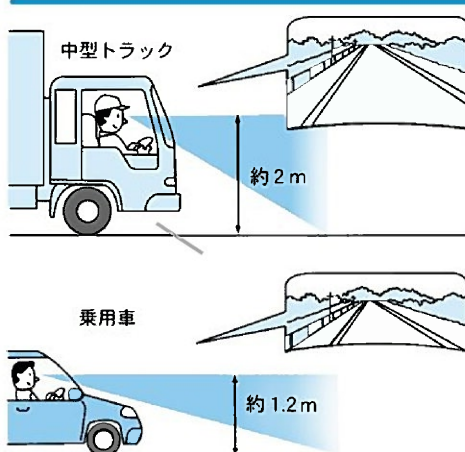
トラックは、車高が高いことから、視界が広く見えますが、重心が高い、接触が多いなどの特徴を十分理解する必要があります。

○視点が高く、手前の路面もよく見えるが、車間距離が長く感じ、知らず知らずのうちに車間距離をつめてしまい、追突事故の要因となる。

○重心も高いため、不安定で横転する確率も高い。

○車高の高さによる事故として、看板などへの接触や衝突を起こすことが多い。

運転席の高さと視界との関係



追突事故を防止する運転



② 車高の違い

運転者は、空車の場合と実車の場合の車高の違いを把握する必要があります。

○積載物が車高を上回る場合（右図）

積載物を含めた車高を意識しないまま、誤って高所に衝突する可能性があるとの注意を呼び掛けましょう。あらかじめ積載物の高さを認識し積載計画を立て、最終的な車高をしっかりと把握することが必要です。

○積載物が車高を上回らない場合（車体が沈む）

積載時には車体が沈み通り抜けられた場合でも、空車になった場合には、通り抜けられるとは限らず、十分に注意を呼び掛ける必要があります。



③ 高重心の貨物積載時の横転リスク

トラックは車高が高いため、重心も高くなっています。さらに、フル積載時や工作機械等の運搬時には、通常より重心が高くなることもあります。

そのようなトラックは、車両重量も増加し、カーブ走行時等はより強い遠心力が働き、かつ、重心が高いことによって走行が不安定となることから、横転する危険性が高くなります。よって、十分に減速した上でカーブに進入する、積載物による車両の運動性能を考慮したブレーキ・ハンドル操作を行う等、特性を認識した運転が必要であることを運転者に指導しましょう。

(2) トラックの「車長」に合わせた運転



ポイント

「車長が長い」ため、内輪差が大きくなる特性があることを説明しましょう。

○左折時に左側方の自転車、二輪車・原付、歩行者などを巻き込みやすい。

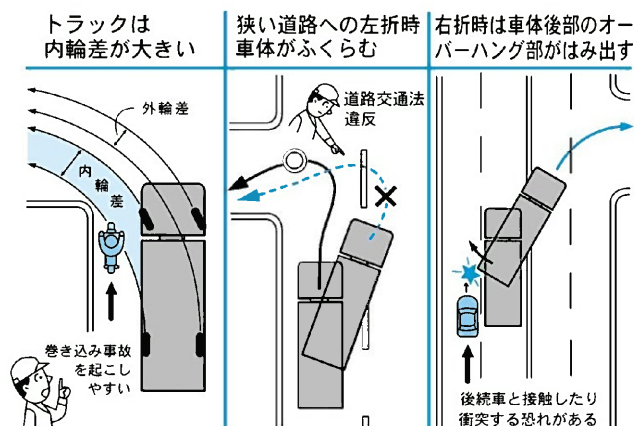
○左折時に車体がふくらむ。

○右折時には車体後部のオーバーハング部がはみ出す。

【解説】

車長が長いトラックは、内輪差が大きい、曲がるときに車体がふくらんだり、オーバーハング部がはみ出すなどの特徴を説明することで、運転者の十分な理解を促しましょう。

○内輪差が大きく、左折時に左側方の二輪車等や歩行者を巻き込んでしまう危険があります。



○狭い道路への左折時には、内輪差が大きいために、車体がふくらみ、センターラインをはみ出して左折するケースが多く危険です。

○右折時に車体後部のオーバーハング部がはみ出すため、車体後部が後続車に接触することがあり、事故の要因となります。

(3) トラックの「車幅」に合わせた運転



ポイント

「車幅が広い」ため、接触やはみ出しの危険性があることを説明しましょう。

○狭い道路での対向車とのすれ違いで接触しやすい。

○カーブ等での対向車線へのはみ出しで衝突を起こしかねない。

【解 説】

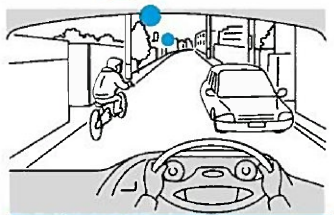
車幅が広いトラックは、接触事故やカーブにおけるはみ出しの危険性があり、こうした特徴を十分説明しましょう。

○狭い道路ですれ違う際には、広い車幅が接触事故を招きかねません。

○カーブで道路幅が狭い際には、車幅の広いトラックはセンターラインをはみ出してしまふおそれがあり、対向車との衝突事故にもつながりかねません。

狭い道路での対向車とのすれ違い

トラックの車幅は
2.2m~2.5mで乗用車の約1.3倍



カーブ等での対向車線へのはみ出し



衝突被害軽減ブレーキなどの安全に配慮した先進安全自動車については、以下をご参照ください。

■国土交通省自動車総合安全情報 (<http://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/O1asv/index.html>)

(4) トラックの「死角」



ポイント

「死角が大きい」ため、後退時などは特に注意する必要があることを指導しましょう。

○左側後方は死角が大きく、バンボディなどの後方はほとんど見えない。

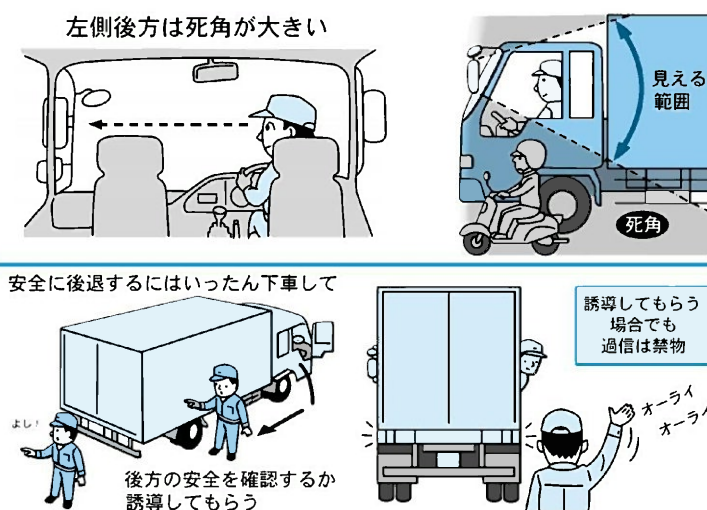
○後退時には、一旦下車して安全確認が必要。

【解 説】

トラックは、車体の大きさ、バンボディなどの車両特性から、死角が大きいという特徴があることを解説しましょう。

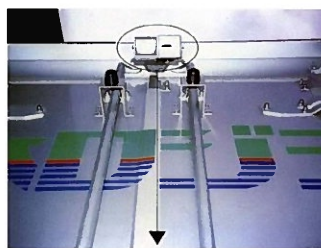
○左側後方の死角が大きく、特に、左側方から左後方にかけてはミラーに写る範囲以外はほとんど死角となっています。

○バンボディのトラックなどは、後方はほとんど死角となっており、後退時の事故の要因となっているため、一旦下車して後方の安全を確認するか、誘導してもらうことが必要です。



バックアイカメラ

後方の死角が大きい大型トラックには、バックアイカメラは、死角を大きく減少させることとなりますが、バックアイカメラにも限界があり、バックアイカメラを使用しているからといって、過信は禁物です。



バックアイカメラ

また、保安基準の改正により、車両後退通報装置が装着されている車両もありますが、過信は禁物です。

(5) トラックのスピードの特性



ポイント

「スピード」は、車体重量の重たいトラックには大きな影響を及ぼします。法定速度を遵守し、十分な車間距離を保つことが必要であることを説明しましょう。

- 衝撃力が増大し、重大事故につながる。
- カーブでは遠心力が大きくなり、横転などの危険性につながる。
- 制動距離が長くなり、追突の危険性につながる。
- 雨天時にはさらに危険性が増す。

【解 説】

① スピードが運転に与える影響

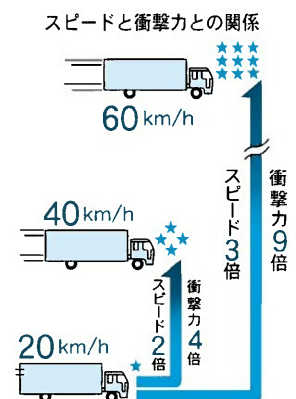
トラックは、車体重量が重く、重心が高いなどの特徴があることから、スピードの出しすぎによる影響は大きく、衝撃力や遠心力が大きくなります。重大事故の危険性が非常に高くなることを解説し、理解を促しましょう。

○衝撃力はスピードに比例して大きくなりますが、車両重量の大きいトラックは、衝撃力はさらに大きくなり、重大事故につながります。

○トラックは、車体重量が重たい、積荷によっては重心が高い場合もあり、カーブでは遠心力が強く働くこととなり、横転などの危険性が高いといえます。

○制動距離はスピードに比例して長くなり、追突の危険性が高くなります。

○雨天時には、ハンドルもブレーキも効かないハイドロブレーキング現象などを生じるため、危険性がさらに増します。



② スピードをコントロールした運転

スピードの出しすぎは、重大事故の危険性が非常に高くなることから、法定速度を遵守し、安全な速度と車間距離を保つことが必要であることを指導しましょう。

○安全な運行のためには、道路交通法に定められている最高速度の遵守が基本です。

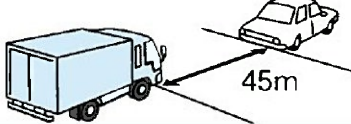
○スピードの出やすい下り坂ではブレーキ操作などに注意し、また、スピードの低下しやすい上り坂ではスピードメーターをチェックするなど、スピードをコントロールすることが必要です。

○状況に応じた安全な速度、十分な車間距離を保つことが重要です。

○荷物を積載した状態で下り坂を走行すると、通常よりもスピードが速くなるため、減速しようとする通常より大きなブレーキ力が必要になります。長い下り坂においてフットブレーキを使い過ぎると、ブレーキライニングの過熱（フェード現象）、ブレーキフルードの沸騰（ベーパーロック現象）、ブレーキエア圧の減少等によりブレーキが

効かなくなる危険性があるため、エンジンブレーキや排気ブレーキ等の補助ブレーキを併用する等の適切な運転操作の必要性があります。また、エンジンブレーキで十分な制動力を得るためには適切なギアを選択することが必要ですが、ギア抜け等が発生した場合は直ちにフットブレーキを用いてトラックを十分に減速又は停車させた上で再度ギアを入れ直す必要があるなど、トラックの特性によるトラブル及びその復旧方法についても併せて指導することが必要です。

○上り坂においてはスピードが低下しがちであるため、後続車がいる場合は、道を譲る、登坂車線がある道路では登坂車線を利用することも必要です。

下り坂の走行	上り坂の走行	安全な速度と車間距離
●下り坂ではスピードが出やすくコントロールが重要  ●フットブレーキを多用すると、フェード現象やペーパー・ロック現象が生じ、ブレーキが効かなくなる恐れがある  ●できるだけエンジンブレーキや排気ブレーキを活用し、道路の勾配や周囲の状況に応じた走行をこころがける 	●上り坂ではスピードが低下しがち  ●登坂車線のある道路では登坂車線を利用する  ●上り坂ではスピードメーターのチェックを確実に 	安全な速度と車間距離 速度60km/h以下の場合、走行速度の数字から15を引いた距離 例 速度60km/hの場合：60-15=45m  速度60km/hを超える場合は、走行速度の数字と同じ距離 例 速度80km/hの場合=80m 速度100km/hの場合=100m 



ドライブレコーダー、デジタルタコグラフ等を活用しトラックの危険性を認識させる その1

- ドライブレコーダーやデジタルタコグラフ（デジタル式運行記録計）のデータにおける実際の事故やヒヤリハットの中には、トラックの危険性を十分に認識していないことが要因の事故も多くあります。何が要因であったのかをデータ等で確認することにより、トラック運転のリスクの高さを認識させる効果が高まります。

デジタルタコグラフとは…？

デジタルタコグラフは、時間、距離、速度等のデータのほか、エンジン回転数、アイドリング時間等のデータも記録される車載器です。記録したデータはメモリーカードや通信によってパソコンにも記録され、データ解析が瞬時にできます。





ドライブレコーダー、デジタルタコグラフ等を活用しトラックの危険性を認識させる その2

ドライブレコーダーとは…？

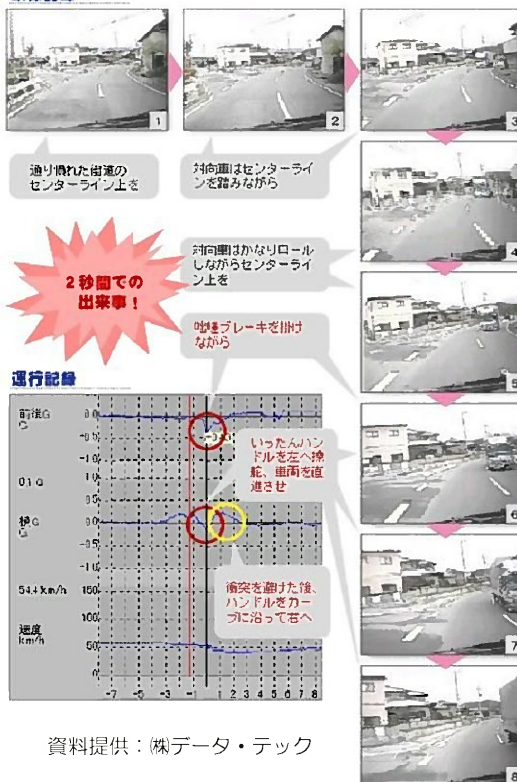
ドライブレコーダーは、事故やヒヤリハットなどにより急ブレーキや衝撃を受けると、その前後の映像を記録するもので、併せて加速度、ブレーキなどのデータも取得できます。デジタルタコグラフ同様データ解析が容易です。なお、常時記録ができるものもあり、普段の運転も確認でき、事故防止につながります。

飛行機のフライトレコーダーの「自動車版」

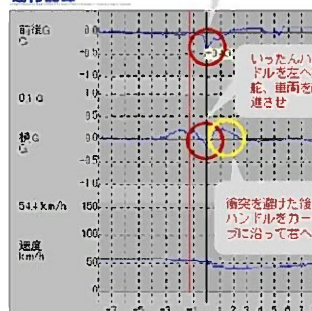


■ドライブレコーダーの映像は、実際のトラック事故やヒヤリハットの実態がわかることから、具体的に「何が要因であったのか」「どのような状況であったのか」「運転者は何を見落としたのか」など、事故の危険性の要因を実際の映像で確認させることができます。また、デジタルタコグラフの運行記録などとあわせると、どこでスピードを出していたのか、ブレーキを踏んだのかなどがわかります。

映像記録



運行記録



資料提供：株式会社データ・テック

【事例】

カーブでセンターライン上を走行していて、同様にセンターラインをはみ出して走行してきた対向車に接触しそうになったヒヤリハット事例。運行記録から、とっさにブレーキを掛けながらハンドルを左へ切って直進させ、衝突を避けた後、カーブに沿って右に走行したことがわかります。

■デジタルタコグラフなどのデータにも、速度の状況や急ブレーキなどの実態などがわかります。運転者の個別指導などにおいては、これらのデータを活用し、具体的な指導を行うことで、運転者の安全運行に対する意識の向上が期待できます。

■ヒヤリハットの認識とともに、「危険ではないが荒い運転」にもヒヤリハットとなる要素があります。運行データの詳細分析から、自分の運転のくせでどこが改善点なのかを認識させましょう。



車両の警告機能を活用させる

■デジタルタコグラフ等には、ブレーキ信号の取得により、居眠り時などの特有の速度変化を検知し、警告音などで運転者に注意を促す機能がついているものもあります。ヒヤリハットを回避し、安全運行をサポートするような機能の活用も有効です。



2. トレーラの特성에合わせた運転

指導のねらい

トレーラは、連結車両であることから、トレーラ特有の特性があります。これを運転者に理解させ、慎重な運転を心がけるよう指導しましょう。

(1) トレーラの特性



ポイント

トレーラは、トラクタとトレーラを連結した車両の一般的な名称です。ブレーキもトラクタ部分とトレーラ部分に作動するものが幾つかついていることなど、トレーラの特性と以下の注意点について解説しましょう。

- 内輪差が非常に大きく、左側方の二輪車・原付などを巻き込みやすい。
- 重心が高く、横転しやすい。
- 死角が非常に大きく、左後方の二輪車・原付などの発見が遅れることがある。
- カーブでははみ出しが大きくなります。
- 後退時には、ハンドル操作が他車種とは違います。
- ジャックナイフ現象、トレーラスイング現象、プラウアウト現象などのトレーラ特有の現象を生じるおそれがあります。

【解 説】

① トレーラの車両特性

トレーラは、大型トラックよりもさらに内輪差が大きく、死角も大きいことから、ハンドル操作などに影響があります。また、急ブレーキにより特有の現象を起こすこともあり、車両特性を正しく理解して慎重な運転を行うことの必要性を指導しましょう。

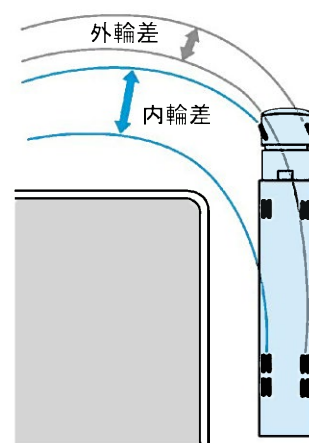
○一旦右に振ってから曲がった場合、トレーラの内輪差は非常に大きく、左折するときなどには、左側方の自転車、二輪車・原付などを巻き込むことがあります。

○コンテナ等の積載物は重心が高く、またタンクローリーは積載物が液体で重心が揺れることから、横転しやすくなっています。

○トレーラは死角も非常に大きくなり、左側方にある自転車、二輪車・原付などの発見が遅れることがあります。

○急なカーブでは、トラクタ部分是对向車線にはみ出さなくても、トレーラ部分がはみ出すことがあり、衝突の原因となります。

○後退時には、ハンドル操作が他車種とは違う（曲がりたい方向と逆にハンドルを切る）ため、トレーラ部分が短いほどハンドル操作が煩雑となります。



② トレーラ特有の現象

連結車両であるトレーラには、車両の制御に重大な影響を与えるトレーラ特有の現象が起こることがあり、特に注意が必要です。

○ジャックナイフ現象

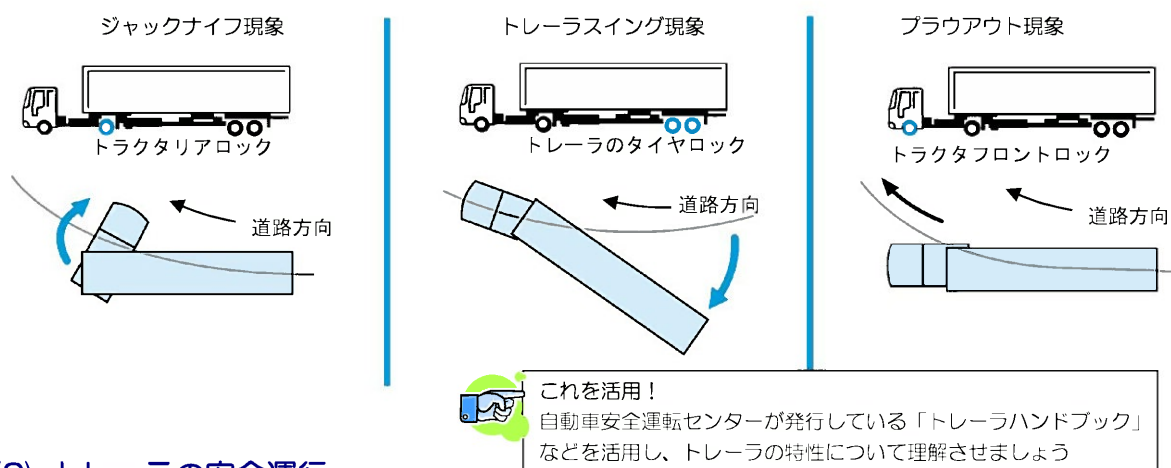
急ブレーキなどによりトラクタとトレーラのバランスが崩れた場合などに、双方の連結点で「くの字」の形に折れる現象です。

○トレーラスイング現象

トレーラの後輪がロックした場合などに、トレーラ後部がカーブの外側に流れる現象です。

○プラウアウト現象

カーブなどでトラクタの前輪がロックした場合などに、トラクタとトレーラが一直線になり、車線をはみ出してしまう現象です。



(2) トレーラの安全運行

ポイント

トレーラの特性を理解し、安全運行を実践するにあたって配慮すべき点を確認し、常に慎重な運転に取り組む意識を根付かせましょう。

- トラクタ、トレーラそれぞれを日常点検し、連結後の確認も必要です。
- 特有の現象を防ぐためには、急制動をおこなわないことが大切です。
- 横転事故を防ぐには、スピードを出しすぎず、ブレーキには注意が必要です。
- コンテナは、緊締装置のロックが必要です。

【解 説】

① 確実な日常点検の励行

○運行前の日常点検では、トラクタ、トレーラそれぞれについて点検するとともに、連結後の確認が必要であることを指導、徹底しましょう。

② 緊締装置の確実なロック

○コンテナを荷台の緊締装置（ツイストロック等）でロックしないで走行することは、道路交通法違反です。ロックされていないトレーラからコンテナが転落する重大事故が発生しています。緊締装置を確実にロックするとともに、安全な速度での運行が必要であることを指導、徹底しましょう。



コンテナの緊締装置（ツイストロック等）のロック



コンテナを荷台の緊締装置（ツイストロック等）をロックせずに走行すると、道路交通法違反となります。緊締装置（ツイストロック等）は、荷台（シャーシ）の前後に4箇所装備されていますが、全てロックしなければ、違反となります。

道路交通法第71条第4号（運転者の遵守事項）

乗降口のドアを閉じ、貨物の積載を確実に行う等当該車両等に乗車している者の転落又は積載している物の転落若しくは飛散を防ぐため必要な措置を講ずること。



緊締装置
（ツイストロック）

③ 状況に配慮した運転

○トレーラ特有の現象を防ぐためには、急制動を起こさず、慎重なブレーキ・ハンドル操作を心がけることが必要であることを指導しましょう。

○低床トレーラなどは凸凹の路面となっている道路を走行すると、路面とシャーシが接触するおそれがあるので、特に路面の状況に合わせた運転の必要性を指導しましょう。

○トレーラは、積載時と空車時では重量差が大きくなり、ブレーキの効き方なども違うことから、状況に応じた慎重なブレーキ・ハンドル操作の必要性を指導しましょう。

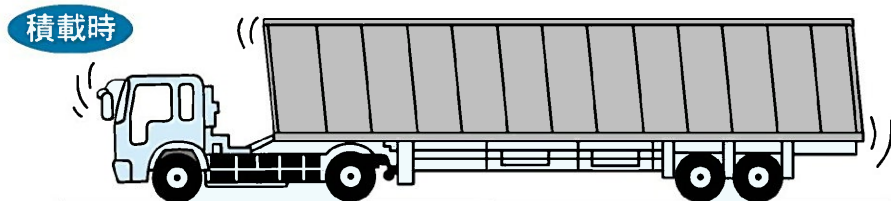


積載時と空車時では重量差が大きいため、動力性能に大きな差を生ずる

軸量配分が異なるため運転に注意！



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



3. 貨物の特性を理解した運転

指導のねらい

貨物積載時と空車時で動力性能等に差が生じることや、高重心の貨物や液体貨物積載時には横転の危険性があることから、貨物の内容や特性を理解した運転の重要性について、理解を深めましょう。各貨物の留意点とともに、貨物の特性がどのような事故につながるのかを具体的に示すことが大切です。

(1) 貨物積載時と空車時の違い



ポイント

貨物積載時と空車時では、運動性能や軸重配分、車高に大きな差が生じるため、状況に応じたブレーキやギヤ・チェンジ、ハンドル操作、さらに、高さ制限のある車道通行時には十分な注意が必要であることを指導しましょう。

【解 説】

貨物積載時と空車時では重量差が大きいことから、加減速等の動力性能に大きな差を生じます。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認識させ、場合に応じたブレーキやギヤ・チェンジ、ハンドル操作の必要性を解説しましょう。

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ことも、併せて指導しましょう。

ここまでのおさらい チェックシートⅢ



日常チェックポイント

- ✓ 大型車として、安全な運行を行う際に、特に気をつけるべきこととして何が挙げられますか？
 - ☐発進時には、死角における安全性を十分に確認します
 - ☐内輪差に配慮して、ゆっくりと発進します
 - ☐通行に関する標識等に注意して走行します
 - ☐制動距離が長いことを考慮し、十分な車間距離を保つとともに、早めのブレーキを心がけます
 - ☐交差点での右左折時には、内輪差に注意してゆっくりと通過しましょう
- ✓ タイヤの空気圧は、高すぎても低すぎても危険です。空気圧が不足している場合、過多の場合に起こる現象にはどのようなものが挙げられますか？
 - ☐空気圧不足
 - ・過度の発熱によってセパレーションやコード切れを起こす
 - ・高速走行時にはスタンディングウェーブ(*)現象が発生しやすくなる
 - ・タイヤショルダー部の摩耗を早め、走行安定性が悪くなる
 - ・走行抵抗が増し、燃料消費が大きくなる
 - ☐空気圧過多
 - ・トレッド部が傷つきやすくなり、バーストやコード切れを起こしやすくなる
 - ・タイヤがスリップしやすくなる
 - ・トレッド中央部が早く摩耗する
- ✓ 安全走行のためのスピードコントロールのポイントとしては何が挙げられますか？
 - ☐交差点は、車や人の交錯する危険が多く潜む場所です。スピードを落として走行しましょう
 - ☐右折時のスピードが、横転事故を多く招いています。あらかじめ十分な減速をし、徐行して右折することが必要です
 - ☐カーブでのスピード超過は、対向車線へのはみ出しや路外逸脱、横転などの原因となります。カーブの手前では、十分な減速を行うことが必要です
 - ☐夜間の走行、高速道路の走行などは、周囲の見え方が一般の走行と異なり、スピードが実際よりも遅く感じやすくなります。スピード超過を起こさないよう、スピードメーターでの確認が必要です
 - ☐わき道や路地から歩行者・自転車が飛び出してくると予測される場所では、あらかじめスピードを落としておくことが必要です
 - ☐下り坂ではスピードが出やすいため、エンジンブレーキや排気ブレーキを活用してスピードをコントロールすることが必要です
 - ☐効果的なエンジンブレーキを得るための変速及び変速のトラブルが発生した場合の危険性及びその復帰方法を理解することが必要です
 - ☐雨天時などの路面が滑りやすいときには、ブレーキが効きにくなるので、スピードを落とすことが必要です
- ✓ トレーラの日常点検では、どのような確認事項が挙げられますか？
 - ☐カプラが連結しているか
 - ☐2本のブレーキホースの接続はよいか
 - ☐エアコックは開いているか
 - ☐ジャンパケーブルが結合されているか
 - ☐貨物の積み付けや固縛は適切であるか など

*スタンディングウェーブ現象：高速道路での高速連続走行はタイヤへの負荷が大きく、空気圧が低下しているとタイヤのたわみ（変形）が大きくなります。連続したタイヤのたわみによりタイヤが発熱し、最後にはバーストしてしまいます。この現象を「スタンディングウェーブ現象」といいますが、バーストにいたらなくてもセパレーション（はく離）を起こすなどの危険があります。



安全教育でのチェックポイント

- ✓ 視点が高い、重心が高い、車体が高いなどの特徴に配慮した運転の留意事項としては何が挙げられますか？
 - ☐前車に接近しすぎていないか
 - ☐直前を走っている車の動きに注意を払っているか
 - ☐カーブでスピードを出しすぎていないか
 - ☐横風などの影響を受けていないか
 - ☐上方や側方に接触しそうなものはないか
 - ☐積載時と空車時の重心や高さの違いがわかっているか

- ✓ 内輪差が大きい、巻き込み・ふくらみ・オーバーハング部のはみ出しなどが生じる特徴に配慮した運転の留意事項としては何が挙げられますか？
 - ☐左折する際には、左側に寄っているか
 - ☐左折時には、左方からの歩行者、自転車、二輪車・原付に十分に注意を払っているか
 - ☐右折時には、後続車に十分に注意を払っているか

- ✓ 車幅が広いことに配慮した運転の留意事項としては何が挙げられますか？
 - ☐狭い道で対向車とすれ違う際には、以下の配慮が必要です
 - ・左側のミラーで歩行者、自転車、二輪車・原付を確認する
 - ・左側上方にも接触するおそれのある看板等がないか確認する
 - ・一時停止して対向車の通過を待つ
 - ・右側や後方に注意して発進する
 - ☐カーブに差し掛かる際には、遠心力に注意し、前もって減速を行っているか
 - ☐右カーブでは、右側のミラーでセンターラインを確認しているか

- ✓ 死角が大きいことに配慮した運転の留意事項としては何が挙げられますか？
 - ☐バックミラー、アンダーミラーなど、ミラーをよくチェックして、死角を少なくする
 - ☐後方が見えない場合の後退では、いったん下車して後方の安全確認をするか、誘導員に誘導してもらうことが必要です
 - ☐誘導してもらうとき、バックアイカメラを使用して後退する場合でも過信は禁物です。ゆっくりと安全を確認しながら後退します