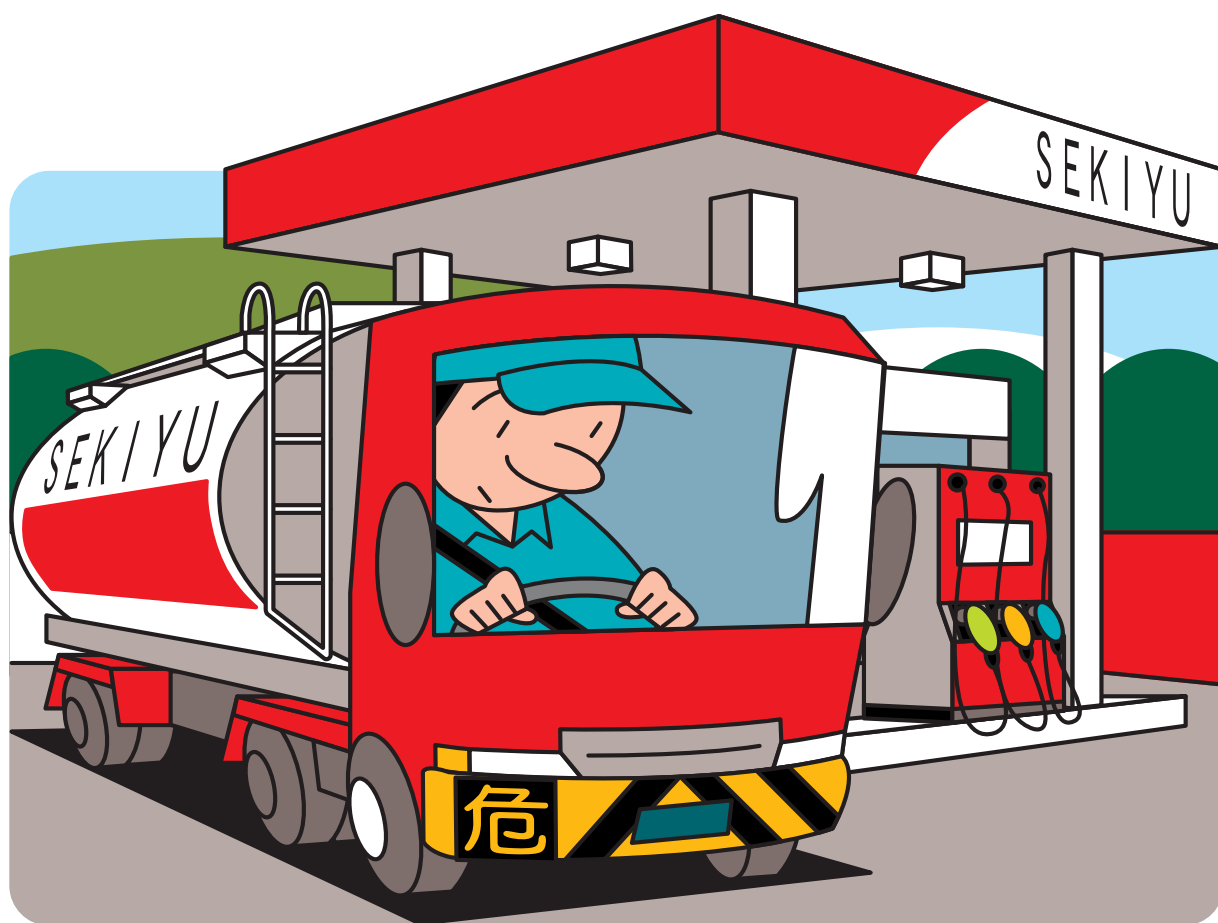


8

危険物を輸送する場合に 留意すべき事項



8

危険物を輸送する場合に 留意すべき事項

もくじ

第1章 危険物輸送の基本・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

1 身近にある危険物と有害物質	6
2 危険物の種類と規制法令	8
1 陸上輸送に係る5つの法令	8
2 法令で定められた危険物の分類と種類	9
3 ドライバーに必要となる資格	10
4 車両標識	11
コラム1：緊急時・災害発生時等におけるトラック燃料の輸送について	12
コラム2：法令で定められた数量と身近な製品等の例	13
5 輸送における主な注意事項	15
消防法危険物の輸送	15
高圧ガスの輸送	17
毒物・劇物の輸送	19
火薬類の輸送	21
混載の禁止	22
6 化学品の表示に関する世界共通の基準	23
7 情報提供義務等を定めた関係法令	24
8 危険物積載車両の通行禁止区間	29
9 危険物の性状と取扱上の留意点	31
消防法危険物	31
高圧ガス	33
毒物・劇物	34
火薬類（爆発性物質）	34

第2章 危険物輸送の実践・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35

1 危険物輸送を行うドライバーの要件	36
2 輸送にあたっての安全確認事項	37
1 イエローカード	37
2 準備（輸送前に気をつけること）	40
3 輸送の実務	42
4 罰則規定	44

3 事故が起こった場合の対処	45
1 イエローカードの確認とドライバーがなすべきこと	45
2 事故発生時の緊急連絡網	47
3 事故事例（消防庁の統計から）	48
参考1：放射性同位元素について	50
参考2：国際間輸送の危険物ラベル	51

第3章 タンクローリーの運行上の注意事項 55

1 タンクローリーの車両特性	56
1 車両が横転する原理	56
2 液体貨物の横転等のリスクとタンクローリーの車両特性	57
2 タンクローリーの運行上の注意事項	58
1 運行中の注意事項	58
2 駐車中の注意事項	60
3 事故事例から学ぶ	61
【事例1】下り坂カーブでの横転	61
【事例2】積み荷の化学反応による爆発	62
【事例3】交差点での横転	63
【事例4】ボンベ輸送の横転・爆発事故	64

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8分冊】危険物を輸送する場合に留意すべき事項

「指導・監督指針」に定められた指導項目		分冊番号
1	トラックを運転する場合の心構え	1
2	トラックの運行の安全を確保するために遵守すべき基本的事項	2 3
3	トラックの構造上の特性	5 6
4	貨物の正しい積載方法	7
5	過積載の危険性	7
6	危険物を運搬する場合に留意すべき事項	8
1. 危険物の性状		
2. 危険物輸送の基本事項		
3. タンクローリー運行上の注意事項		
7	適切な運行の経路及び当該経路における道路及び交通の状況	1 6
8	危険の予測及び回避並びに緊急時における対応方法	4 9
9	運転者の運転適性に応じた安全運転	10
10	交通事故に関わる運転者の生理的及び心理的要因及びこれらへの対処方法	4 10
11	健康管理の重要性	10
12	運転支援装置を備えるトラックの適切な運転方法	5

第1章 危険物輸送の基本

第2章 危険物輸送の実践

第3章 タンクローリーの運行上の注意事項

※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

危険物輸送の基本



1

身近にある危険物と有害物質

近年、多種多様な化学品が全世界で広く利用されており、人や環境に対する危険有害性を有するものも多く含まれています。

石油製品、ガス、火薬、毒物等のいわゆる危険物と呼ばれる製品については、輸送時に万一事故を起こし、適切な対応を怠った場合は、二次被害等を引き起こし、甚大な被害をもたらすおそれがあります。

一見、危険性がないと感じても、身近には危険有害性のある製品・商品がたくさんあり、思いがけず取り扱うこともあり得ます。

危険有害性があることを知らずに取り扱うことや、法令を遵守しないことで、重大な事故や企業の存続に関わる事象をも引き起こす可能性がありますので十分な注意が必要です。

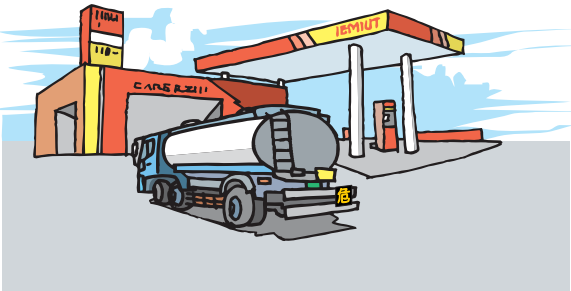
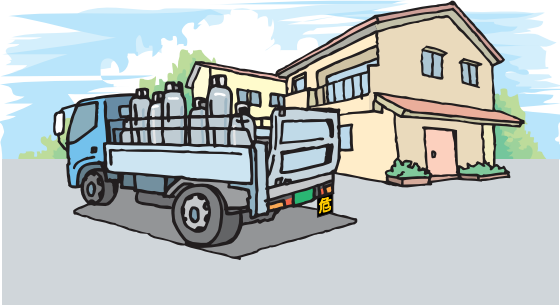
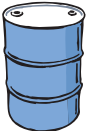



事件事例①：積荷の燃焼による大事故

速度超過のためカーブを曲がりきれずに横転したタンクローリーが、首都高速5号線の道路側壁に衝突し、満載していたガソリンと軽油で路面や側壁などが数百メートルにわたって燃え、隣接するマンションの外壁も焼けるなどした。全面復旧したのは73日後という大事故に。

事件事例②：運転者が漏洩した劇物に触れて病院に搬送

トラックの荷台から水酸化ナトリウム（25%）が入った容器が落下し、容器が破損して水酸化ナトリウム約38リットルが路上に流出。水酸化ナトリウムに触れた運転者1名が病院に搬送。

■危険有害性のある製品等を取り扱う可能性のある荷主や場所と製品等の例

ガソリンスタンド		家庭	
			
◆身近な危険物等の例		◆身近な危険物等の例	
オイル	灯油	プロパンガス	接着剤
			

建設業



◆身近な危険物等の例

燃料(灯油等)	塗料(塗装等)

研究施設・学校



◆身近な危険物等の例

試薬	感染性物質、ウイルス・病原菌等

農家



◆身近な危険物等の例

農薬(下記の表示等あり)		
		<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; color: white;">医薬用外毒物</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; color: white;">医薬用外劇物</div> 農林水産省登録 第○○○○○号

レジャー・観光施設、スポーツ等



◆身近な危険物等の例

空気ボンベ (ダイビング用等)	キャンプ用品 (ガソリン等)	バッテリー等

2

危険物の種類と規制法令

1 陸上輸送に係る5つの法令

国内の陸上輸送に係る5つの法令として、「消防法」、「高圧ガス保安法」、「毒物及び劇物取締法」、「火薬類取締法」及び「放射線障害防止法」があります。

「放射線障害防止法」の対象となる放射性物質は、専門家の同行が必要になるなど、高度な知識が求められることが多く、一般のドライバーが取り扱うことはほとんどありません。そのため、残りの4つの法律について整理します。

具体的には、取得しなければならない資格や、車両に付けなければならない標識等が、トラックドライバーに直接関係する内容になります。

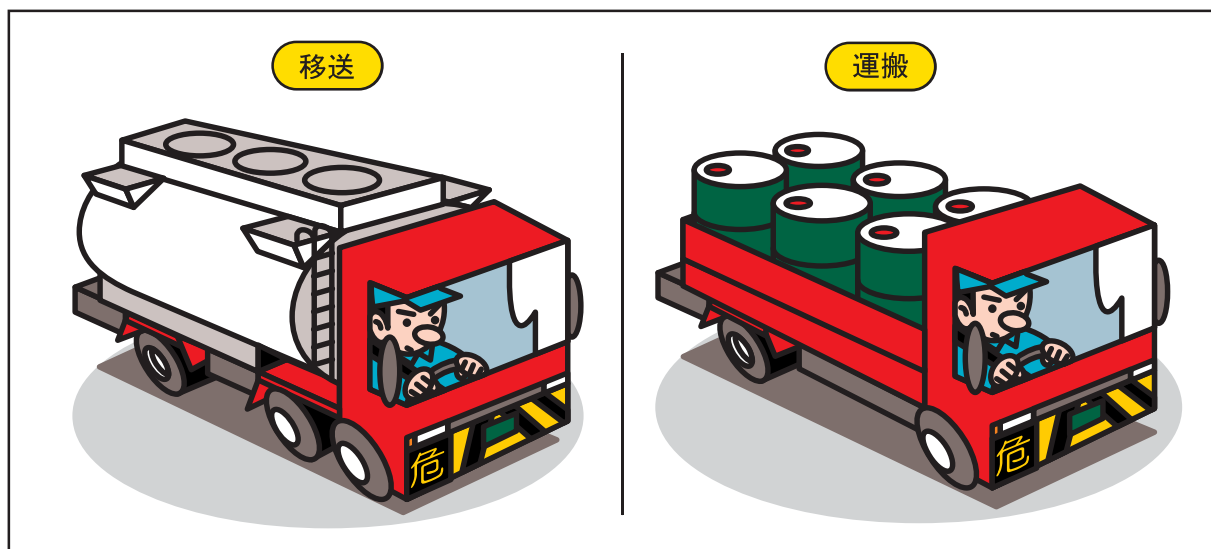
なお、本稿で記載する規制法令の内容については、トラックドライバー向けの内容として概要を示していますので、実際に危険物等を輸送する場合は、該当する法律等の内容を、さらにきち

んと確認した上で、実務を行ってください。

また、日本の陸上の危険物輸送については、タンクローリーを使用した大量輸送を行う場合は厳しい規制を受けますが、小さな容器による少量の輸送の場合は、比較的自由に輸送できる規制内容となっています。

消防法の条文を例にすると、下図のように「移送」（タンクローリーによる輸送）と「運搬」に分けています。

タンクローリーによる輸送は、予め輸送する物質が分かっており、専門的な教育を受けたドライバー等が担当するのに対し、ドラム缶やポリタンク等の個々の容器による輸送は、一般的なドライバーでも輸送することがあり得ますので、本稿ではドラム缶等の個々の容器に収納された危険物等の輸送について主に記載します。



2 法令で定められた危険物の分類と種類

前頁で確認した「消防法」、「高圧ガス保安法」、「毒物及び劇物取締法」、「火薬類取締法」のなかで、特にトラックドライバーが取り扱う可能性が高い「消防法」と「高圧ガス保安法」で、車両標識が必要となるなどの規制を受ける危険物の種類と数量を示します。

表 1 法令で定められた数量について

表 1-1 消防法危険物の指定数量（標識等が必要となる数量）

類	品名または性質	数 量	類	品名または性質	数 量
第一類	・第一種酸化性固体	50	第四類	・特殊引火物	50
	・第二種酸化性固体	300		・第一石油類（非水溶性）	200
	・第三種酸化性固体	1,000		（水溶性）	400
第二類	・硫化りん・赤りん	100		・アルコール類	400
	・硫黄	100		・第二石油類（非水溶性）	1,000
	・第一種可燃性固体	100		（水溶性）	2,000
	・鉄粉	500		・第三石油類（非水溶性）	2,000
	・第二種可燃性固体	500		（水溶性）	4,000
	・引火性固体	1,000		・第四石油類	6,000
第三類	・カリウム・ナトリウム	10		・動植物油類	10,000
	・アルキルアルミニウム	10	第五類	・第一種自己反応性物質	10
	・アルキルリチウム	10		・第二種自己反応性物質	100
	・第一種自然発火性物質及び禁水性物質	10	第六類	・酸化性液体	300
	・黄りん	20			
	・第二種自然発火性物質及び禁水性物質	50			
	・第三種自然発火性物質及び禁水性物質	300	注：第四類は数量単位がリットル、その他の類はキログラム		

表 1-2 高圧ガス保安法で移動監視者が必要となる高圧ガスの種類と数量（ボンベ等の容器の場合に標識が必要となる数量）

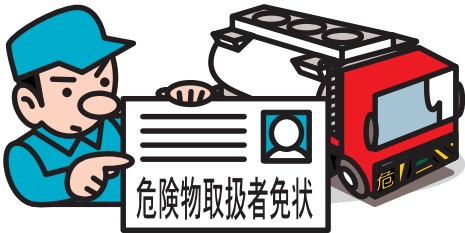

高圧ガスの種類		移動監視者が必要となる数量
圧縮ガス	可燃性ガス及び酸素	300m ³
	毒性ガス	100m ³
液化ガス	可燃性ガス及び酸素	3,000 kg
	毒性ガス	1,000 kg
	圧縮水素スタンドの液化水素の貯槽に充てんする液化水素	数量に関わらずすべて必要
液化石油ガス		3,000 kg
特殊高圧ガス7種類	アルシン、ジシラン、ジボラン、セレン化水素、ホスフィン、モノゲルマン、モノシラン	数量に関わらずすべて必要

3 ドライバーに必要な資格

タンクローリーによる輸送や、一定の数量以上（詳細は9頁に記載）の危険物等を輸送する場合は、資格者の同乗が必要となります。ドライバー自らが資格者となる場合は、運転時に免状や修了証の携行が義務付けられる場合がありますので、注意しましょう。

身近な危険物を例に一定の数量以上について確認すると、車両の燃料となる「ガソリン：200リットル」「軽油：1,000リットル」となっています。ガソリンは気化しやすく引火しやすいので、ほぼドラム缶1本程度の少ない数量で厳しい規制を受けることになります。

表2 輸送に必要な資格（※1及び※2の数量は、9頁に記載）

	資格者など	免状等の携行のイメージ図								
消防法危険物	<p>指定数量以上（※1）をタンクローリー等で輸送する場合は、危険物の種類に合わせた取扱主任者の資格が必要で、免状は<u>輸送時の携行</u>が義務付けされている</p> <p>資格には、甲種、丙種、乙種の3種類があり、取り扱える種類の危険物の範囲が異なる</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>移送で取り扱える危険物の種類</td> </tr> <tr> <td>甲種</td> <td>全ての危険物</td> </tr> <tr> <td>乙種</td> <td>第1類から第6類の中で取得した類の危険物</td> </tr> <tr> <td>丙種</td> <td>第4類の中の指定された危険物（ガソリン、灯油、軽油等）</td> </tr> </table>		移送で取り扱える危険物の種類	甲種	全ての危険物	乙種	第1類から第6類の中で取得した類の危険物	丙種	第4類の中の指定された危険物（ガソリン、灯油、軽油等）	
	移送で取り扱える危険物の種類									
甲種	全ての危険物									
乙種	第1類から第6類の中で取得した類の危険物									
丙種	第4類の中の指定された危険物（ガソリン、灯油、軽油等）									
高圧ガス	<p>法令で定められた数量以上（※2）を輸送する場合は、甲種機械又は化学責任者免状、乙種機械又は化学責任者免状、丙種化学責任者免状等の資格保有者や、所定の講習を終了した移動監視者が必要で、免状や修了証は<u>輸送時の携行</u>が義務付けされている</p>									
毒物劇物	<p>特定の23物質（21頁の保護具の項に記載）を規定の数量以上取り扱う場合等に『毒物劇物取扱責任者』をおく必要がある</p>									
火薬類	なし									

4 車両標識

一定の数量以上の危険物の輸送や、火薬類、高圧ガス等を輸送する場合は、車両に法律で定められた標識が必要になります。

消防法危険物、毒物・劇物は車両の前後の見やすい場所に、高圧ガスは車両の見やすい場所に、また、火薬類は前部・後部・両側面に、標識を掲げることが定められています。

自らが輸送する場合は、標識を忘れずに付け、また、自らが危険物等の輸送をしていなくても、輸送中に前方等を走行している車両にこれらの標識を見つけた際は、危険物輸送の危険性を認識・予測するとともに、車間距離を十分に取る等、事故防止を心がけた運転をすることが重要になります。

表3 輸送車両に必要な標識(※1、※2の数量は、9頁に記載)




	標識	標識例等									
消防法危険物	指定数量以上を輸送する場合には標識が必要(※1)										
高圧ガス	車両に固定された容器の場合は常に警戒標が必要 ボンベ等の容器の場合は除外規定あり(※2)										
毒物劇物	5,000kgを超える場合に標識が必要(一部数量が異なる物質あり)	参考：放射性物質 									
火薬類	規定された標識が必要(除外規定あり※表6)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>車両の種類</th> <th>昼間</th> <th>夜間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自動車(二輪の自動車を除く。)</td> <td>赤地に〇火と白書した縦0.35m以上、横0.50m以上の大きさの標示板を車両の前部、後部及び両側部に掲げる(ただし、被覆で赤地のものを用いるときは、両側部の標示板を掲げないことができる。)</td> <td>左欄の昼間に規定する標示板の〇火の部分に反射剤を用いたものを掲げ、かつ、150m以上の距離から明りように確認できる光度の赤色灯を車両の前部及び後部につける</td> </tr> <tr> <td>2輪の自動車及び軽車両</td> <td>赤地に〇火と白書した0.35m以上の大きさの標旗を掲げる</td> <td>赤色灯を車両の前部及び後部につける</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>昼間</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>夜間</p>  </div> </div>	車両の種類	昼間	夜間	自動車(二輪の自動車を除く。)	赤地に〇火と白書した縦0.35m以上、横0.50m以上の大きさの標示板を車両の前部、後部及び両側部に掲げる(ただし、被覆で赤地のものを用いるときは、両側部の標示板を掲げないことができる。)	左欄の昼間に規定する標示板の〇火の部分に反射剤を用いたものを掲げ、かつ、150m以上の距離から明りように確認できる光度の赤色灯を車両の前部及び後部につける	2輪の自動車及び軽車両	赤地に〇火と白書した0.35m以上の大きさの標旗を掲げる	赤色灯を車両の前部及び後部につける
車両の種類	昼間	夜間									
自動車(二輪の自動車を除く。)	赤地に〇火と白書した縦0.35m以上、横0.50m以上の大きさの標示板を車両の前部、後部及び両側部に掲げる(ただし、被覆で赤地のものを用いるときは、両側部の標示板を掲げないことができる。)	左欄の昼間に規定する標示板の〇火の部分に反射剤を用いたものを掲げ、かつ、150m以上の距離から明りように確認できる光度の赤色灯を車両の前部及び後部につける									
2輪の自動車及び軽車両	赤地に〇火と白書した0.35m以上の大きさの標旗を掲げる	赤色灯を車両の前部及び後部につける									

表4 高圧ガスで標識が必要とならない品目及び数量

- 容器の内容積が20リットル以下である充てん容器（毒ガスに係るものを除く）のみを積載した車両であって、当該積載容器の内容積の合計が40リットル以下である場合
- 消防自動車、救急自動車、レスキュー車、警備車その他の緊急事態が発生した場合に使用する車両において、緊急時に使用するための充てん容器等
- 冷凍車、活魚運搬車等において移動中に消費を行うための充てん容器等
- タイヤの加圧のために当該車両の装備品として積載する充てん容器等（フルオロカーボン、炭酸ガスその他の不活性ガスを充てんしたものに限る。）

表5 火薬類で標識が必要とならない品目及び数量

- 10kg以下の火薬
- 5kg以下の爆薬
- 100個以下の工業雷管もしくは電気雷管
- 25個以下の導火管付き雷管
- 1万個以下の銃用雷管
- 1,000個以下の実包
- 空包もしくはコンクリート破砕器
- 100m以下の導爆線
- 20m以下の制御発破用コード、または薬液注入用薬包

コラム1

緊急時・災害発生時等におけるトラック燃料の輸送について

- タンクローリーを使用してトラックなどの燃料となる軽油を一定量以上輸送する場合は、危険物取扱者の同乗が必要となります。
- 一方、一般的な金属製ドラム缶（200リットル）を使用して軽油を輸送する場合は、指定数量1,000リットル以上は標識が必要となりますが、法令を遵守した積込方法や運搬方法を行えば、誰でも輸送することが可能です。

コラム 2

法令で定められた数量と身近な製品等の例

法令では、製品の総称と数量が記載されている場合が多く、具体的なイメージがつきにくいので、身近な例で確認します。

表 6 消防法の危険物の種類と製品等の例

危険物の類	品名または性質	危険性	身近な用途例	指定数量
第一類	酸化性固体	単独で燃焼しないが、加熱・衝撃等で燃焼を助長しやすい	過塩素酸塩(塩素酸カリウム等) 過マンガン酸塩(過マンガン酸カリウム等)：漂白剤等に使用	第一種：50kg 第二種：300kg 第三種：1,000kg
	赤リン、硫黄、硫化リン、鉄粉	粉じん爆発や自然発火しやすい	赤リン、硫黄、硫化リン：マッチ等の原料に使用	100kg
第二類	可燃性固体	着火・引火しやすい	鉄粉：ダイカスト(自動車部品)の原料等に使用	500kg
	引火性固体	引火点が40℃未満	マグネシウム：アルミニウム合金の添加剤、ダイカスト(自動車部品)等に使用 ゴムのり：接着剤として使用	第一種：100kg 第二種：500kg 1,000kg
第三類	自然発火性物質	空気と接触して自然発火しやすい	ナトリウム：ナトリウムランプ等に使用 アルキルアルミニウム：高分子合成の助触媒として使用 黄リン：化学肥料の原料等に使用(黄リンを除き禁水性物質でもある)	10kg 20kg
	禁水性物質	水に触れると発火したり可燃性ガスを発生しやすい	アルカリ金属(セシウム等)・アルカリ土類金属(カルシウム、バリウム等)：とにかく反応しやすい リチウム：リチウムイオン電池等に使用 ナトリウム：ナトリウムランプ等に使用	第一種：10kg 第二種：50kg 第三種：300kg
第四類	特殊引火物	発火点が低く、気化しやすく、四類の中でもっとも引火しやすい	アセトアルデヒド：酢酸エチルの合成等に使用(二日酔いや、シックハウス症候群の原因とされる) ジエチルエーテル：有機溶媒、麻酔薬等に使用	50ℓ
	第一石油類(非水溶性)	引火点が21℃未満	ガソリン：自動車の燃料等に使用(ペール缶・18リットル缶=容積18ℓ、ドラム缶：容積約200ℓ) トルエン：有機溶媒等として使用	200ℓ
	アルコール類	炭素原子数が3個までの揮発性の高いアルコール(重量%が60%未満は除外)	メタノール：メタノール自動車の燃料等に使用 エタノール：バイオヒューエルディーゼルとして軽油に混ぜるアルコール	400ℓ
	第二石油類(非水溶性)	引火点が21℃以上70℃未満	軽油：自動車の燃料 灯油：燃料	1,000ℓ
第五類	自己反応性物質	自己が燃焼するもの、自然発火するものがある(危険性で一種と二種に分類)	硝酸メチル：毒性のある爆薬 ニトロセルロース：火薬の原料等に使用 メチルエチルケトンパーオキサイド(有機過酸化物の総称)：過酢酸は消毒薬として使用	第一種：10kg 第二種：100kg
第六類	酸化性液体	腐食性(皮膚、目)刺激臭を有する有毒な蒸気を発生させるものが多い水と激しく反応し、発熱するものがある水より重い化合物がある	過酸化水素：オキシドールという商品名で殺菌剤等として使用 硝酸：火薬、肥料、染料等の原料として使用 過塩素酸：有機物分解等に使用	300kg

表7 高圧ガスの種類と製品等の例

		身近な商品例、用途など	監視が必要な数量	標識が必要な数量
圧縮ガス	可燃性ガス及び酸素	スキューバダイビング用空気ボンベ (一般的な容積は10ℓ)	300m ³	タンクローリーによる輸送はすべて必要 ボンベ等の容器を使用する場合は内容積20ℓ以下の容器で合計40ℓ以下は不要
	毒性ガス	塩素：下水道の殺菌、漂白剤の原料 など 臭素：染料、燻蒸剤、感光材の原料 など アンモニア：肥料の原料 など	100m ³	
液化ガス	可燃性ガス及び酸素	(ガスの種類は圧縮ガスと同様)	3,000kg	
	毒性ガス		1,000kg	
液化石油ガス		プロパンガス (LPガス) (下記は一般的なボンベの大きさの例) 5kg：内容積約12ℓ 8kg：内容積約19ℓ 10kg：内容積約24ℓ (容器高さ：約45cm) 20kg：内容積約47ℓ (容器高さ：約85cm) 50kg：内容積約118ℓ (容器高さ：約1.25m) フォークリフトのLPガスボンベ：30~40ℓの容積	3,000kg	
特殊高圧ガス		モノシラン、ホスフィン、アルシン (半導体材料等)	全ての数量	

表8 毒物・劇物の種類と製品等の例

主な品名	身近な商品例	標識が必要な数量
過酸化水素(6%超)	オキシドール (医薬品として販売されているものは6%以内なので、毒物・劇物には該当しない) 漂白剤 (古紙の脱インク、製紙や繊維の漂白等) 殺菌剤 (食品製造設備の殺菌、容器の殺菌) など	5,000kg
硝酸(10%超)	火薬、染料、セルロイドなどの原料 肥料 (硝酸アンモニウムとして使用) の原料 など	5,000kg
硫酸(10%超)	自動車用バッテリー 肥料 (硫酸アンモニウムとして使用) の原料 など	5,000kg
水酸化ナトリウム(5%超)	石鹼の原料 業務用洗剤 (クリーニング業)、パイプ洗浄用洗剤 など	5,000kg

表9 火薬類の標識の種類と製品等の例

区分名	身近な商品例	標識が必要となる数量
煙火	打ち上げ花火 (火薬量→3号玉：約40g 10号玉：約350g)	火薬量10kg (3号玉250個)
	がん具煙火：線香花火、爆竹等 (爆竹の火薬量→1セット：1g (0.05g×20連) 商品1箱10セット入り：10g)	火薬量10kg (爆竹10セット入り1箱約75g→ 1,000箱：75kg製品重量)

5 輸送における主な注意事項

危険物等の性状に応じ、法律で定められた特に注意すべき事項について示します。

◆ 消防法危険物の輸送

消防法では、タンクローリーで輸送する場合は移送、ドラム缶等の個々の容器で輸送する場合を運搬といいます。タンクローリーによる輸送は、危険物取扱者の同乗が必要となります。

また、運搬は、より危険性が高いために指定数量未満であっても、消防法の適用を受けます。

本稿では、危険物取扱者等の専門的な知識を持たないドライバーが取り扱う可能性があるドラム缶・ペール缶等の容器に収納した危険物の運搬について記載します。

■ 積載方法

- ・ドラム缶等の運搬容器に収納し、収納口を閉止して上方に向けて積載する。
- ・運搬容器の外部に、危険物の品名、数量等を表示して積載する。
- ・危険物が転落したり、危険物を収納した運搬容器が落下、転倒、破損しないように積載する。
- ・第一類の酸化性固体、第三類の自然発火性物質、第四類の危険物のうち特殊引火物、第五類の自己反応性物質、第六類の酸化性液体は、日光の直射を避けるため遮光性の被覆で覆う。
- ・第一類の危険物のうち過酸化カリウ

ムや過酸化ナトリウム等のアルカリ金属の過酸化物（含有するもの）、第二類の危険物のうち鉄粉、金属粉若しくはマグネシウム（これらのいずれかを含有するもの）、または禁水性物品は、雨水の浸透を防ぐため防水性の被覆で覆う。

- ・第五類の危険物のうち、55℃以下で分解するおそれのあるものは、保冷コンテナに収納する等、十分な注意のもとで適正な管理を行う。
- ・液体の危険物や、危険等級Ⅱの固体の危険物を、機械で荷役する構造の運搬容器に収納して積載する場合は、運搬容器に対する衝撃等を防止するための措置を講ずる。
- ・危険物を収納した運搬容器を積み重ねる場合は、高さ3m以下とする。

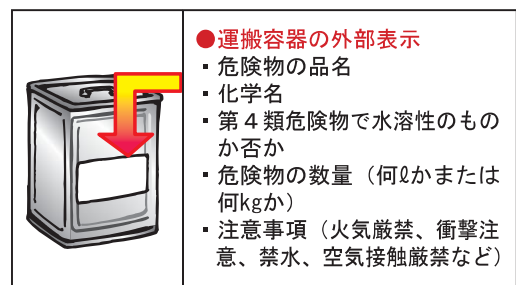
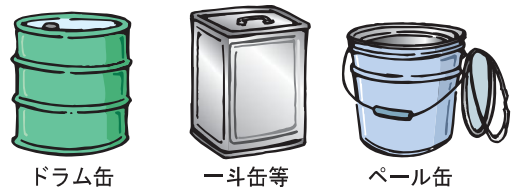
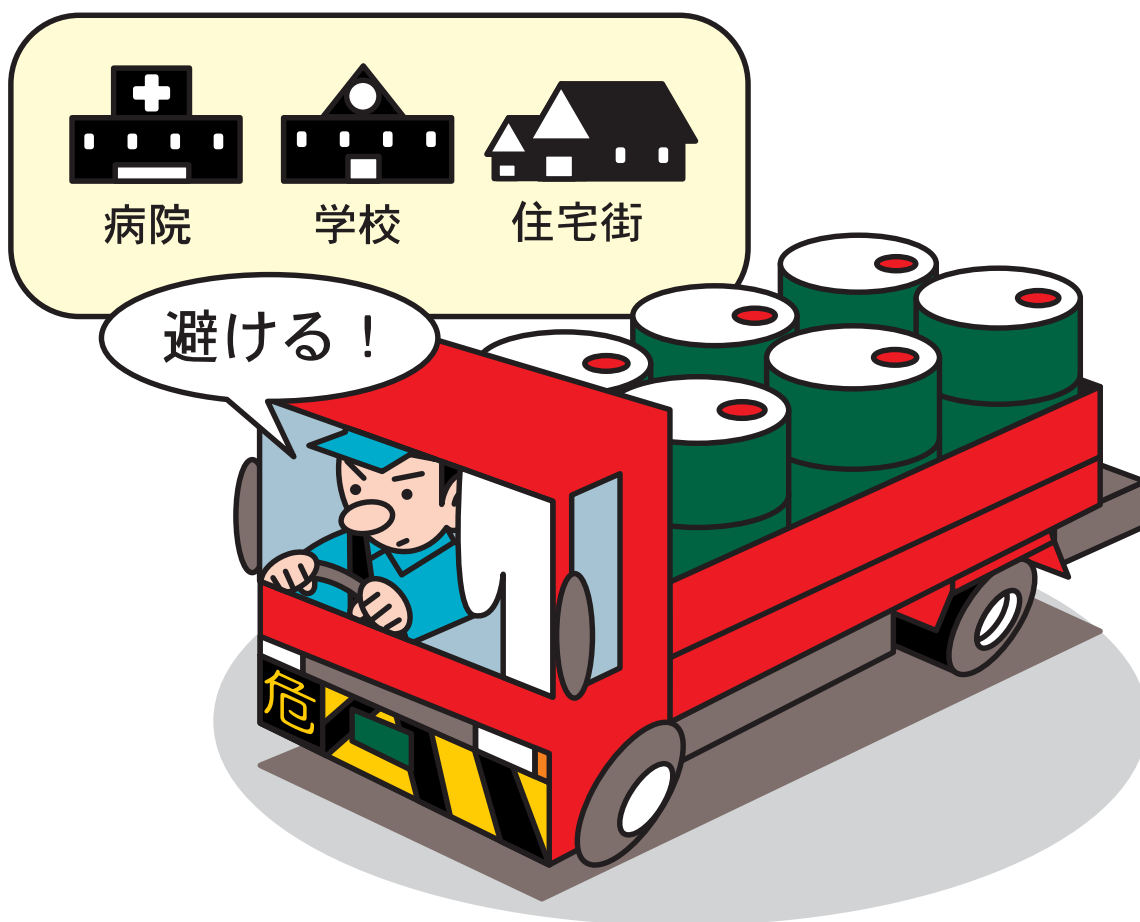


表10 危険物等級表

I	カリウム、ナトリウム、アルキルアルミニウム、アルキルリチウム等
II	硫化りん、赤りん、硫黄等
III	危険等級Ⅰ及び危険等級Ⅱの危険物以外の危険物

■輸送方法

- 危険物や危険物を収納した運搬容器が著しく摩擦、または動揺を起さないように運搬する。
- 指定数量以上の危険物を車両で運搬する場合において、積替、休憩、故障等のため車両を一時停止させるときは、安全な場所を選び、かつ、運搬する危険物の保安に注意する。
- 指定数量以上の危険物を車両で運搬する場合には、危険物の種類に適した消火設備（消火器）を備える。
- 危険物の運搬中に、危険物が著しくもれる等災害が発生するおそれのある場合は、災害を防止するため応急の措置を講ずるとともに、もよりの消防機関その他の関係機関に通報する。



◆高圧ガスの輸送

高圧ガスを輸送することを高圧ガス保安法では移動（本稿では輸送といいます。）と呼び、移動の基準はタンクローリー等による移動と、その他の移動に大きく分かれています。

◎ポンベ等の容器による輸送

■標識

車両の見やすい箇所に警戒標を掲げる。（容器の内容積が20リットル以下の充てん容器等のみで、積載容器の内容積の合計が40リットル以下である場合を除く。）

■積載方法

- 充てん容器等は、温度を常に40℃以下に保つ。
- 突出したバルブのある充てん容器等には、固定式プロテクター又はキャップを施す。

- 充てん容器等（内容積が5リットル以下のものを除く。）には、転倒等による衝撃の発生やバルブの損傷を防止する措置を講じ、粗暴な取扱いをしない。
- 可燃性ガスと、酸素の充てん容器等を同一の車両に積載して輸送するときは、充てん容器等のバルブが相互に向き合わないようにする。
- 毒性ガスの充てん容器等には、木枠又はパッキンを施す。

■輸送方法

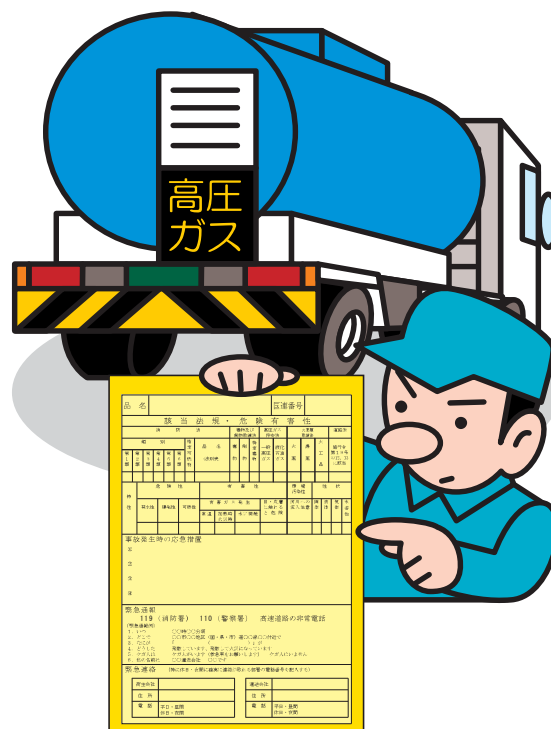
- 毒性ガス(塩素、臭素、アンモニア等)の充てん容器等を輸送するときは、当該毒性ガスの種類に応じた防毒マスク、手袋等の保護具、災害発生防止のための応急措置に必要な資材、工具等を携行する。



- 充てん容器等の輸送時に、積卸し以外で駐車するときは、第一種保安物件（学校、病院、収容人数300人以上の劇場や映画館等、児童福祉施設や老人ホーム等、重要文化財、博物館及び百貨店・マーケット等）の近辺、第二種保安物件（第一種保安物件以外の建築物で、住居の用に供するもの）が密集する地域を避け、かつ、交通量が少ない安全な場所を選ぶ。（容器の内容積が20リットル以下である充てん容器等のみで、積載容器の内容積の合計が40リットル以下である場合を除く。）



- 可燃性ガス、毒性ガスまたは酸素を輸送するときは、高圧ガスの名称、性状及び移動中の災害防止のために必要な注意事項を記載した書面（イエローカード）を運転者に交付し、移動中携帯させ、これを遵守させる。（容器の内容積が20リットル以下である充てん容器等（毒性ガスに係るものを除き、高圧ガス移動時の注意事項を示したラベルが貼付されているものに限る）のみで、積載容器の内容積の合計が40リットル以下である場合を除く。）



（イエローカード）

表11 品名によるボンベ色の識別

高圧ガスの種類	塗色の区分
酸素ガス	黒色
水素ガス	赤色
液化炭酸ガス	緑色
液化アンモニア	白色
液化塩素	黄色
アセチレンガス	かっ色
その他の種類の高圧ガス	ねずみ色

◆毒物・劇物の輸送

毒物・劇物については、たとえ少量であっても、直接ドライバーの人体に影響を及ぼすことがありますので、十分な注意が必要です。

万一、匂い（刺激臭がする）、目や呼吸への影響（目に染みる、涙が出る、のどが痛い等）がある場合など、毒物や劇物に該当するような貨物については、運行管理者の適切な指示を受けてください。

■届出等

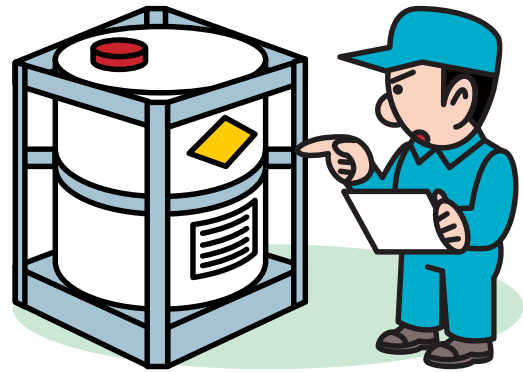
毒物・劇物は、表12に示す特定の23品目については、最大積載量5,000kg以上の自動車もしくは被牽引自動車に固定された容器を用いる場合、または内容積が1,000リットル以上の容器を大型自動車に積載して行う毒物または劇物の輸送の事業を行う場合は、「業務上取扱者」の届出が必要になります。

■積載方法

- ・容器又は被包に収納する。
- ・ふたをし、弁を閉じる等の方法により、容器または被包が密閉されているか確認する。
- ・1回につき1,000kg以上運搬する場合には、容器または被包の外部に、その収納した毒物又は劇物の名称及び成分の表示がしてあるか確認する。

■輸送方法（業務上取扱者対象の場合）

- ・1人の運転者による連続運転時間が4時間を超える場合や、一人の運転者による運転時間が、1日当たり9時間を超えて輸送する場合は、車両1



台について運転者のほか交替運転者を同乗させる（改善基準告示に加えて課せられている）。

- ・車両には、防毒マスク、ゴム手袋その他事故の際に応急の措置を講ずるために必要な保護具を2人以上備えること（詳細は表12, 13に記載）。
- ・輸送する毒物または劇物の名称、成分及びその含量並びに事故の際に講じなければならない応急の措置の内容を記載した書面（イエローカード）を備えること。



表12 毒物及び劇物に適した保護具（特定の23品目）

	毒物及び劇物の種類	保護具
1	黄燐	保護手袋
		保護長ぐつ
		保護衣
		酸性ガス用防毒マスク
2	四アルキル鉛を含有する製剤	保護手袋（白色のものに限る。）
		保護長ぐつ（白色のものに限る。）
		保護衣（白色のものに限る。）
		有機ガス用防毒マスク
3	無機シアン化合物たる毒物及びこれを含有する製剤で液体状のもの	保護手袋
		保護長ぐつ
		保護衣
		青酸用防毒マスク
4	弗化水素及びこれを含有する製剤	1の項に同じ
5	アクリルニトルを含有する製剤	保護手袋
		保護長ぐつ
		保護衣
		有機ガス用防毒マスク
6	アクロレイン	前項に同じ
7	アンモニア及びこれを含有する製剤（アンモニア10%以下を含有するものを除く。）で液体状のもの	保護手袋
		保護長ぐつ
		保護衣
		アンモニア用防毒マスク
8	塩化水素及びこれを含有する製剤（塩化水素10%以下を含有するものを除く。）で液体状のもの	1の項に同じ
9	塩素	保護手袋
		保護長ぐつ
		保護衣
		普通ガス用防毒マスク
10	過酸化水素及びこれを含有する製剤（過酸化水素6%以下を含有するものを除く。）	保護手袋
		保護長ぐつ
		保護衣
		防護眼鏡
11	クロルスルホン酸	1の項に同じ
12	クロルピクリン	5の項に同じ
13	クロルメチル	5の項に同じ
14	硅弗化水素酸	1の項に同じ
15	ジメチル硫酸	1の項に同じ
16	臭素	9の項に同じ
17	硝酸及びこれを含有する製剤（硝酸10%以下を含有するものを除く。）で液体状のもの	1の項に同じ
18	水酸化カリウム及びこれを含有する製剤（水酸化カリウム5%以下を含有するものを除く。）で液体状のもの	10の項に同じ
19	水酸化ナトリウム及びこれを含有する製剤（水酸化ナトリウム5%以下を含有するものを除く。）で液体状のもの	10の項に同じ
20	ニトロベンゼン	5の項に同じ
21	発煙硫酸	1の項に同じ
22	ホルムアルデヒド及びこれを含有する製剤（ホルムアルデヒド1%以下を含有するものを除く。）で液体状のもの	5の項に同じ
23	硫酸及びこれを含有する製剤（硫酸10%以下を含有するものを除く。）で液体状のもの	10の項に同じ

表13 車両に備える保護具

<ul style="list-style-type: none"> ・アクリルアミドを含有する製剤で液体状のもの ・塩素酸塩類を含有する製剤（爆発薬を除く。）で液体状のもの ・重クロム酸塩類を含有する製剤で液体状のもの ・無水クロム酸を含有する製剤で液体状のもの 	保護手袋 保護長ぐつ 保護衣 保護眼鏡
<ul style="list-style-type: none"> ・アニリン ・キシレン ・クレゾール及びこれを含有する製剤（クレゾール5%以下を含有するものを除く。） ・クロロホルム ・酢酸エチル ・四塩化炭素及びこれを含有する製剤 ・トルエン ・二硫化炭素及びこれを含有する製剤 ・フェノール及びこれを含有する製剤（フェノール5%以下を含有するものを除く。） ・メタノール ・メチルエチルケトン 	保護手袋 保護長ぐつ 保護衣 保護眼鏡 有機ガス用防毒マスク
<ul style="list-style-type: none"> ・硼弗化水素酸 	保護手袋 保護長ぐつ 保護衣 保護眼鏡 酸性ガス用防毒マスク

- 備考 1 この表に掲げる防毒マスクは、空気呼吸器又は酸素呼吸器で代替させることができる。
 なお、「アニリン、クロロホルム、四塩化炭素及びこれを含有する製剤並びに二硫化炭素及びこれを含有する製剤」の「有機ガス用防毒マスク」及び「硼弗化水素酸」の「酸性ガス用防毒マスク」については「空気呼吸器」を備えることが可能であるならば、「空気呼吸器」を備えることが望ましい。
- 2 防毒マスクは、隔離式全面形のものに、空気呼吸器又は酸素呼吸器は、全面形のものに限る。
- 3 防毒マスクの吸収缶は、予備として有効期間内の未開封品を一人あたり2個以上備える。
- 4 保護眼鏡は、プラスチック製一眼型のものに限る。
- 5 保護手袋、保護長ぐつ及び保護衣は、対象とする毒物又は劇物に対して不浸透性のものに限る。

◆火薬類の輸送

■運搬証明書

火薬、爆薬、実包、煙火（花火等）等が火薬類の区分となります。私たちの身近にある爆竹等のがん具煙火で、2トンの火薬量を超えて輸送する場合に、管轄する都道府県公安委員会に届出て、運搬証明書の交付を受ける必要があります。

2トンの火薬量を製品重量に換算してみましょう。爆竹1セットが20本とすると、1本当たり0.05gの火薬が含まれていますので、1セット1gの火薬が含有されることとなります。市販されている爆竹は1箱10セット（10gの火薬量）で約75gの商品重量となりますので、2トンの火薬量となる爆竹の商品全体の重量は15トンとなります。大型車すべてが爆竹でいっぱいになるような場合でないと運搬証明書は必要ないこととなります。



■積載方法

- ・輸送中に摩擦、動揺、転落しないようにする。
- ・防水性及び防火性の被覆をする。
- ・木箱や段ボール箱等できちんと包装するとともに、包装等の見やすい箇所、火薬類の種類、数量及び包装等を含む重量を明りょうに標示する。

■輸送方法

- ・長距離、長時間輸送の場合は、2人以上の運転要員を確保する。
- ・駐車する場合は、危険な場所を避け、かつ、火薬類を見張る。

- ・火薬類の近くで、喫煙や、火気を取り扱わない。
- ・積卸しの作業時は、自動車等の原動機を止めること。
- ・積卸しは、夜間を避けて行うこと。
- ・車両で運搬する場合には、その車両の幅に3.5mを加えた幅以下の幅の道路を通らないこと。
- ・繁華街や人ごみを避けること。

◆混載の禁止

火薬類や消防法危険物等の混載が禁止されている場合があるので、注意しましょう。

■消防法危険物

- ・類の異なる危険物や、災害を発生させるおそれのある物品と混載しない。
なお、詳細な類ごとの混載の禁止状況は表14のとおりです。

■高压ガス

○充てん容器等と消防法危険物

「アセチレンまたは酸素の充てん容器等（内容積が120リットル未満に限る。）」と「消防法危険物第四類の第3石油類又は第4石油類の危険物との場合」「圧縮天然ガスまたは不活性ガスの充てん容器等（内容積120リットル未満に限る。）」と「消防法の第四類の危険物との場合」を除く。

○塩素の充てん容器等とアセチレン、アンモニア又は水素の充てん容器等

■火薬類

火薬類は、下記の貨物と同一車両に混載することはできません。

表14 混載の禁止

	第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類
第1類		×	×	×	×	○
第2類	×		×	○	○	×
第3類	×	×		○	×	×
第4類	×	○	○		○	×
第5類	×	○	×	○		×
第6類	○	×	×	×	×	

- 1 ×印は、混載することを禁止する印である。
- 2 ○印は、混載にさしつかえない印である。
- 3 この表は、指定数量の1/10以下の危険物については、適用しない。

【混載できないものの主な例】

 灯油(危険物第四類)	 塩素酸塩、過マンガン酸塩(漂白剤等) (危険物第一類)	 過酸化水素、硝酸等 (危険物第六類)
 弾薬等(火薬類)	 毒物・劇物	 放射性物質
 LPガス(高压ガス)		

- 発火性または引火性の物
- 包装等が不完全であって火薬類に摩擦または衝撃を与えるおそれがある物
- 鋼材、機械類、鉬石類その他の重量物
- 毒物、放射性物質その他の有害性物質
また、種類の異なる火薬類の混載もできません。（例外規定あり）

6 化学品の表示に関する世界共通の基準

危険物の取り扱いについては、生産拠点の海外進出等に伴うグローバル化により、世界共通の基準が必要となってきました。

輸送においては、国連で推奨された分類・表示方法として「化学品の分類および表示に関する世界調和システム（The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals）」（GHS）が定められています。

GHSでは、危険有害性のある化学物質について、ラベルやSDS（Safety Data Sheet：安全データシート）での情報伝達・交付義務を定めていますが、同様の仕組みとして、日本では、「化学物質排出把握管理促進法」（化管法）及び「労働安全衛生法」（安衛法）において、ラベル表示・SDSの交付義務を定めています。

現在、こうしたラベル表示・SDS交付義務の対象となる化学物質は640物質にもなりますので、危険物の取り扱い時には、ラベルやSDSの記載内容を確認することが重要になります。

このラベルは世界共通基準で作成されており、危険有害性の種類に応じた9種類の絵表示（表17）を中心に作成され、トラックドライバーも目にする可能性がありますので、日本の国内法への対応とともに、きちんと認識しておく必要があります。

◆世界の危険物分類と国内法令

危険物の分類は、世界共通で9種類となっており、国内の危険物の陸上輸送に係る法律と分類された危険物の主な性状を整理すると表15のとおりとなります。

表15 国連勧告による分類と国内法令の関係整理

	国連勧告による危険品類の分類	陸上輸送に関わる国内法令（所管）	身近な化合物、製品例
クラス1	爆発物	火薬類取締法（経済産業省）	・発煙筒、花火、導火線、クラッカー、弾薬など
クラス2	ガス類	高圧ガス保安法（経済産業省）	・水素ガス（引火性ガス）、液体窒素、ダイビング用空気ボンベ（非引火性・非毒性ガス）、一酸化炭素、塩素（毒性ガス）など
クラス3	引火性液体	消防法（総務省消防庁）	・アルコール、ガソリン、軽油・灯油、塗料、インクなど
クラス4	可燃性固体、自然発火性物質、禁水性物質	消防法（総務省消防庁）	・赤リン、硫黄、マッチ、金属粉末、黄リン、アルキルリチウム、ナトリウム、セシウムなど
クラス5	酸化性物質及び有機過酸化物	消防法（総務省消防庁）	・過酸化水素水、塩素酸カリウム、メチルエチルケトンパーオキシドなど
クラス6	毒物及び感染性物質	毒物及び劇物取締法（厚生労働省）	・シアン化カリウム、クロロ酢酸メチル、ヒ素化合物、カドミウム化合物など
クラス7	放射性物質	放射線障害防止法（文部科学省）	・種々の放射性同位元素 ・医薬品など
クラス8	腐食性物質	毒物及び劇物取締法（厚生労働省）	・塩酸、硝酸、硫酸、次亜塩素酸 ・水酸化ナトリウム、水銀、蓄電池など
クラス9	その他の危険物質及び物品		・リチウムイオン電池 ・ドライアイス、磁性物質など

7 情報提供義務等を定めた関係法令

◆GHSの導入と労働安全衛生法等の改正について

GHSの導入の促進を目的に、平成24年、「化学物質排出把握管理促進法」（化管法）と「労働安全衛生法」（安衛法）の省令等が改正されています。

化管法省令の改正により、事業者による化学物質の適切な管理の改善を促進するため、対象化学物質または対象化学物質を含有する製品を事業者間で譲渡、提供するときまでに、その性状及び取扱いに関する情報（SDS）を提供することを義務付けるとともに、ラベル表示に努めるよう規定されました。

また、ラベル表示（以下、本稿ではGHSラベルと示す場合があります。）とSDSに関する努力義務を追加し、JIS Z 7253「GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法—ラベル、作業場内の表示及びSDS」の項目・様式に適合した方法で行うこととなりました。

なお、SDSは、近年までMSDS（化学物質等安全データシート）と呼ばれていましたが、国際整合の観点から、GHSで定義されている「SDS」に統一されています。

◆化管法に基づくSDS制度

化管法に基づくSDS制度の対象事業者とは、原則として、他の事業者と対象化学物質又は対象化学物質を含有する製品を取り引きする全ての事業者をいいます。

① GHSラベル

GHSの定義では、ラベルとは、化学品の危険有害性に関する情報がまとめて記載されている書面、印刷またはグラフィックであり、危険有害性がある物質の容器又はその外部梱包に貼られたり、印刷されたりするものをいいます。

なお、SDSの提供の義務は、輸送には適用されていませんので、トラック運送事業者として必ず提供を受けられるものではありませんが、GHSラベルは、容器や外部梱包に貼られるなどしているため、知識として身につけることで、危険性をいち早く確認できる情報となります。

■GHSラベルの例

GHSラベルでは、危険有害性を表す絵表示、注意喚起語と危険有害性情報を一緒に配置するべきとしています。その配置の例や記載の手引きが「国連GHS文書 附属書7」や「JIS Z 7253」に掲載されています。

GHSラベルの一例を次頁に示します。

■危険有害性情報に応じた絵表示

GHSでは、9種類の絵表示（Pictograms）が決められており、危険有害性

区分に応じ表示することとなっています。

表17 GHSの絵表示

絵表示	意味	主な事故の予防策
	爆発物・自己反応性化学品・有機過酸化物を表しており、熱や火花にさらされると爆発するようなものを表しています。	熱、火花、裸火、高温のような着火源から遠ざけること。－禁煙。 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。
	可燃性／引火性ガス（化学的に不安定なガスを含む）、エアゾール、引火性液体、可燃性固体、自己反応性化学品、自然発火性液体、自然発火性固体、自己発熱性化学品、水反応可燃性化学品、有機過酸化物を表しており、空気、熱や火花にさらされると発火するようなものを表しています。	熱、火花、裸火、高温のような着火源から遠ざけること。－禁煙。 空気に接触させないこと。（自然発火性物質） 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。
	支燃性／酸化性ガス、酸化性液体、酸化性固体を表しており、他の物質の燃焼を助長するようなものを表しています。	熱から遠ざけること。 衣類および他の可燃物から遠ざけること。 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。
	高圧ガスを表しており、ガスが圧縮または液化されて充填されているものを表しています。熱したりすると膨張して爆発する可能性があります。	換気の良い場所で保管すること。 耐熱手袋、保護衣および保護面／保護眼鏡を着用すること。
	急性毒性を表しており、飲んだり、触ったり、吸ったりすると急性的な健康障害が生じ、死に至る場合があります。	この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 眼、皮膚、または衣類に付けないこと。 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。
	金属腐食性物質、皮膚腐食性、眼に対する重篤な損傷性を表しており、接触した金属または皮膚等を損傷させる場合があります。	他の容器に移し替えないこと。（金属腐食性物質） 粉じんまたはミストを吸入しないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。
	呼吸器感作性、生殖細胞変異原性、発がん性、生殖毒性、特定標的臓器／全身毒性（単回または反復ばく露）、吸引性呼吸器有害性を表しています。	この製品を使用する時に、飲食や喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーなどを吸入しないこと。 推奨された個人用保護具を着用すること。
	水生環境有害性を表しており、環境に放出すると水生環境（水生生物およびその生態系）に悪影響を及ぼす場合があります。	環境への放出を避けること。
	急性毒性、皮膚刺激性、眼刺激性、皮膚感作性、気道刺激性、麻酔作用の健康有害性があるものを表しています。	（ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。）

② SDS

■記載項目

化管法で譲渡や受け渡し前までの情報伝達として提供が義務付けられているSDSは、製品等の情報として、危険性や取扱方法、適用法令等について詳しく示した文書となります。具体的に、16項目の情報を以下の順序で、日本語で記載することと規定しています。

ごく少量の取扱量であっても必要となる文書ですので、項目や仕様について認識しておきましょう。

1. 化学物質及び会社情報
製品名称、SDSを提供する事業者の名称、住所及び連絡先
2. 危険有害性の要約
3. 組成及び成分情報
含有する指定化学物質の名称、指定化学物質の種別、含有率（有効数字2桁）
4. 応急措置
5. 火災時の措置
6. 漏出時の措置
7. 取扱い及び保管上の注意
8. ばく露防止及び保護措置
9. 物理的及び化学的性質
10. 安定性及び反応性
11. 有害性情報
12. 環境影響情報
13. 廃棄上の注意
14. 輸送上の注意
15. 適用法令
16. その他の情報

（出典：化管法・安衛法におけるラベル表示・SDS提供制度）

■提供方法

SDSの提供は、原則、文書又は磁気ディスクの交付によって行うこととなっています。ただし、SDSを提供する相手方が承諾した場合には、ファックス、電子メールの送信、ホームページへの掲載等の手段を選択することもできます。

■提供時期

SDSは、指定化学物質等を他の事業者譲渡、提供する時までに提供します。また、指定化学物質等を他の事業者譲渡、提供するごとに提供します。

ただし、同一の事業者同一の指定化学物質等を継続的又は反復して譲渡、提供する場合は、受領者から請求された場合を除き、既にSDSの提供が行われている場合には、SDSの提供を省略することができます。

提供したSDSの内容に変更の必要が生じた場合は、速やかに変更後の内容を含むSDSを提供します。

■SDSの例

厚生労働省のホームページ「職場の安全サイト」でGHS及び安衛法第57条の2に基づく通知対象物質及び通知対象外物質のモデルSDS情報が検索できます。

一例として「シアン化水素」を検索した結果から、輸送に関する項として、トラックドライバーにとって重要な情報となる、「14. 輸送上の注意」「15. 適用法令」を抽出して示します。

表18 SDSの例（シアン化水素：1項、14項及び15項）

改定日2006年10月18日

<p>1. 化学物質等及び会社情報</p> <p>化学物質等の名称：シアン化水素 製品コード：○○○ 会社名：○○○○株式会社 住所：東京都△△区△△町△丁目△△番地 電話番号：03-1234-5678 緊急連絡電話番号：03-1234-5678 FAX番号：03-1234-5678 メールアドレス： 推奨用途及び使用上の制限：アクリロニトリル、アクリル酸樹脂、乳酸、その他の有機合成原料、蛍光染料原料、農薬（柑橘や苗木のカイガラムシ駆除）、殺ソ剤原料、冶金、鋳業用</p> <p style="text-align: center;">～（2～13項及び16項は省略）～</p>	
<p>14. 輸送上の注意</p> <p>国際規制</p> <p>海上規制情報</p> <p>UN No. : 1051 Proper Shipping Name : HYDROGEN CYANIDE, STABILIZED Class : 6.1 Sub Risk : 3 Packing Group : I Marine Pollutant : P</p> <p>航空規制情報</p> <p>Forbidden</p> <p>国内規制</p> <p>陸上規制情報</p> <p>海上規制情報</p> <p>国連番号 : 1051 品名 : シアン化水素（安定剤入りのものに限る。） クラス : 6.1 副次危険 : 3 容器等級 : I 海洋汚染物質 : P</p> <p>航空規制情報</p> <p>特別の安全対策</p>	<p>IMOの規定に従う。</p> <p>高圧ガス保安法の規定に従う。</p> <p>船舶安全法の規定に従う。</p> <p>シアン化水素（安定剤入りのものに限る。）</p> <p>6.1</p> <p>3</p> <p>I</p> <p>P</p> <p>輸送禁止</p> <p>移動、転倒、衝撃、摩擦などを生じないように固定する。</p> <p>運搬時には容器を40℃以下に保ち、特に夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努める。</p> <p>火気、熱気、直射日光に触れさせない。</p> <p>輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行う。</p> <p>食品や飼料と一緒に輸送してはならない。</p> <p>鋼材部分と直接接しないようにする。</p> <p>重量物を上乗せしない。</p> <p>移送時にイエローカードの保持が必要。</p>
<p>15. 適用法令</p> <p>労働安全衛生法：</p> <p>労働基準法：</p> <p>化学物質排出把握管理促進法（PRT法）：</p> <p>高圧ガス保安法：</p> <p>消防法：</p> <p>毒物及び劇物取締法：</p> <p>大気汚染防止法：</p> <p>水質汚濁防止法：</p> <p>土壌汚染対策法：</p> <p>化学兵器禁止法：</p> <p>船舶安全法：</p> <p>航空法：</p>	<p>名称等を通知すべき有害物 （法第57条の2、施行令第18条の2別表第9）（政令番号 第215号） 危険物・引火性の物（施行令別表第1第4号） 特定化学物質第2類物質、特定第2類物質 （特定化学物質障害予防規則第2条第1項2，3号）</p> <p>疾病化学物質 （法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号）</p> <p>第1種指定化学物質 （法第2条第2項、施行令第1条別表第1）（政令番号 第108号）</p> <p>液化ガス（法第2条4） 第4類引火性液体、第一石油類水溶性液体 （法第2条第7項危険物別表第1）</p> <p>毒物（法第2条別表第1）毒物（指定令第1条） 特定物質（施行令第10条） 有害物質（施行令第2条、排水基準を定める省令第1条） 特定有害物質（法第2条第1項、施行令第1条） 第2種指定物質・毒性物質（施行令第3条別表第3第3欄） 毒物類・毒物（危規則第2，3条危険物告示別表第1）</p> <p>輸送禁止</p>

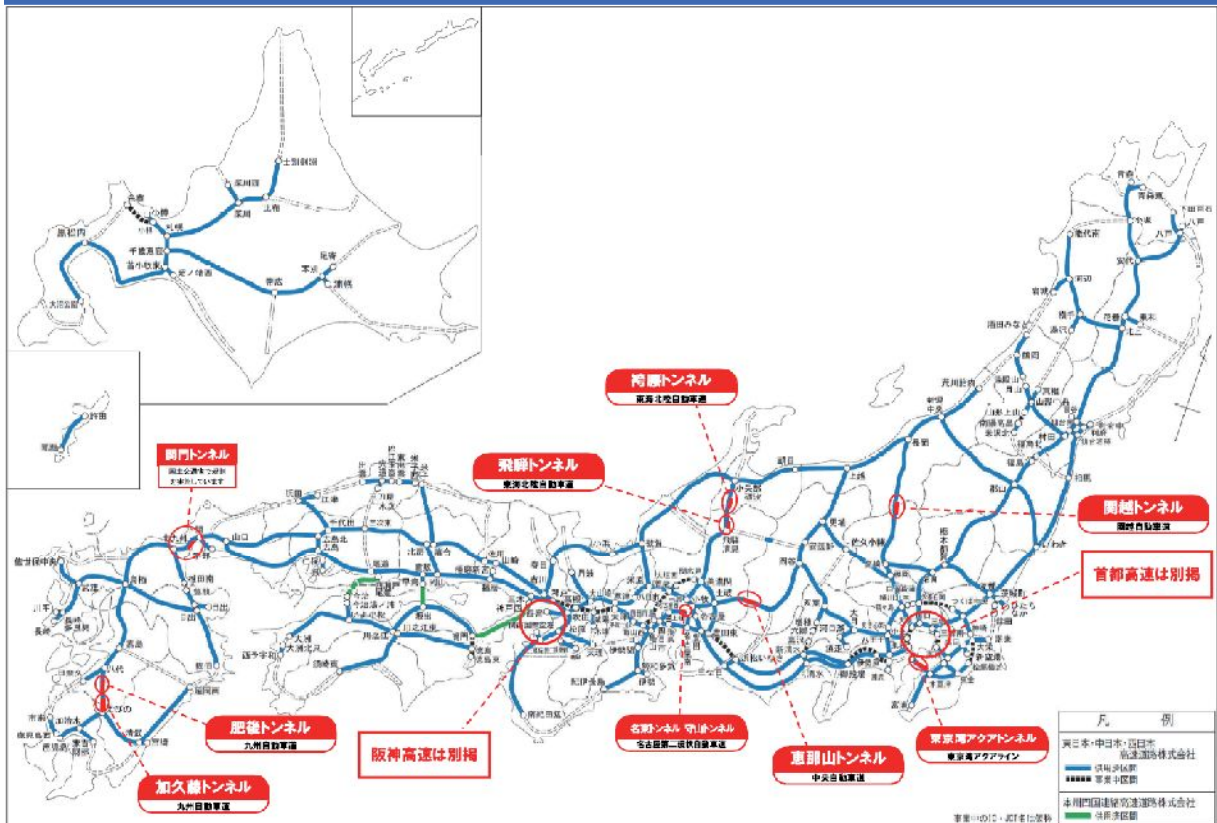
8 危険物積載車両の通行禁止区間

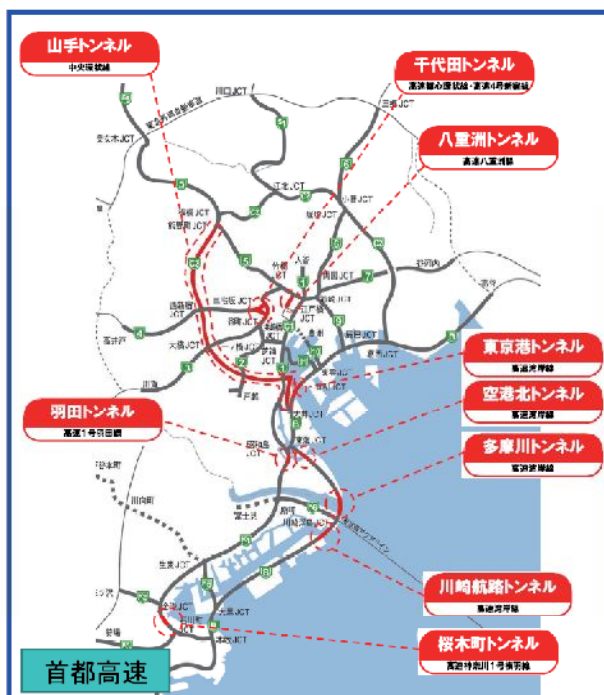
道路法第46条第3項の規定では、道路管理者は、水底トンネルやこれに類するトンネル（延長5,000m以上の長大トンネル、水際において路面の高さが水面の高さ以下のトンネル）について、危険物を積載する車両の通行を禁止したり、制限することができることとなっています。

危険物の種類によって通行が禁止されるものと制限されるものがありますので、詳細については、（独）日本高速道路保有・債務返済機構のホームページを参照してください。

高速道路の管理者が公示しているトンネルは、下図及び次頁のとおりとなっていますので、危険物を輸送するトラックドライバーは、留意しましょう。

水底トンネル等における危険物積載車両の通行禁止・制限 規制対象トンネル位置図





- ◆ 図中の高速道路のトンネルについては、道路法の規定に基づき、危険物の積載車両の通行を禁止したり、通行の制限を行っています。
- ◆ 通行禁止の対象となっている危険物を積載する場合、又は通行制限の対象となっている危険物で積載量の通行可能要件を満たさない場合は、規制トンネルを通行することができませんので、トンネル手前のインターチェンジで流出するか、別ルートに迂回する必要があります。
- ◆ 通行の危険の防止等を目的としており、違反した場合には、6か月以下の懲役又は30万円以下の罰金に処されます。

表19 通行禁止品目

ここに記載されている危険物を積載する車両は通行することができません。

1 火薬類及び火薬類以外の爆発性物質

表示	
項目	品名
火薬類	ジアゾジニトロフェノール テトラセン その他の火薬類取締法に規定する起爆薬 四硝酸ペンタエリスケット ニトログリコール ニトログリセリン その他火薬類取締法に規定する爆発の用途に供せられる硝酸エステル 煙火（がん具性火を除く。）
火薬類以外の爆発性物質	ニトロメタン その他これと同程度以上の爆発性を有するもの

2 毒物・劇物及びそれ以外の有毒性物質

表示	
項目	品名
毒物	シアン化水素 塩化シアノゲン 四アルキル鉛 ホスゲン
劇物	クロルピクリン
毒物・劇物以外の有毒性物質	二酸化窒素（四酸化二窒素） その他これと同程度以上の毒性を有するもの

3 水又は空気と作用して発火性を有する物質

表示	
項目	品名
水又は空気と作用して発火性を有する物質	シラン ジシラン トリシラン ホスフィン その他これと同程度以上の発火性を有するもの

※通行制限品目については、(独)日本高速道路保有・債務返済機構のホームページ等で確認してください。

9 危険物の性状と取扱上の留意点

通常の状態では放置することや、火災・浸水などの事故に巻き込まれた際に、爆発、中毒その他の災害に結びつく危険性について示します。

◆ 消防法危険物

① 引火性液体

20℃で液体（または40℃で液状になる）で引火性のあるものをいいます。具体的な物質として、ガソリン、石油ベンジン、トルエン等があります。

火元があると引火して発火する恐れなどがありますので、火元から遠ざけることが重要になります。



② 可燃性固体

近接した火災・火元によって着火しやすい固体をいいます。比較的低温で引火しやすく燃焼速度が速いのが特徴です。具体的な物質として、硫黄、シヨウ腦、活性炭などがあります。

火元があると引火して発火する恐れなどがありますので、火元から遠ざけることが重要になります。



③ 自然発火性物質

空気にさらされると自然に発火する物質をいいます。具体的な物質として、黄リン、アルキルアルミニウム、ジエチル亜鉛などがあります。

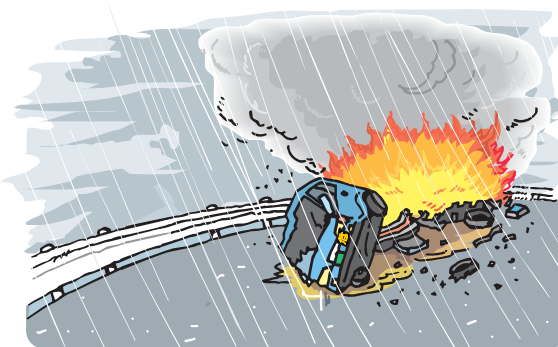
もれると発火する可能性があるため、被害が拡大しないように処置することが重要です。



④禁水性物質

水と接触して発火し可燃性ガスを発生するものをいいます。具体的な物質として、ナトリウム、カーバイド、硫化リンなどがあります。

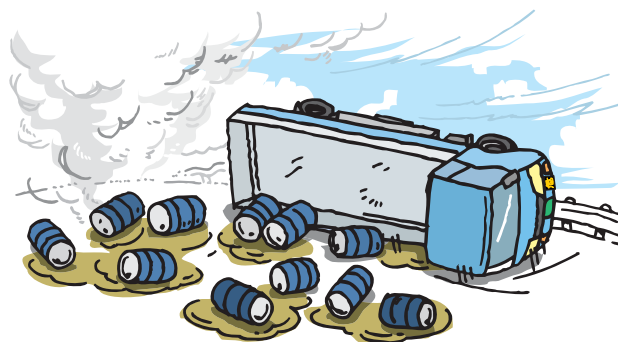
雨天時の取り扱いは特に注意が必要になります。



⑤酸化性物質

それ自身は燃焼しないが、他の可燃性の燃焼を促進する性質を有する液体（漂白剤など）や、それ自身は燃焼しないが、他の物質を酸化させる酸素を多量に含んだ固体をいいます。具体的な物質として、過酸化水素、硝酸、過塩素酸などがあります。

化学反応により危険なガス等が発生する可能性があるため注意が必要です。



⑥自己反応性物質

加熱などにより多量の発熱、爆発するものをいいます。具体的な物質として、アジ化ソーダ、ベンゼンスルホニルヒドラジド、アゾジイソブチロニトリルなどがあります。

可燃物や火元や火災から遠ざけることが重要になります。



◆ 高圧ガス

常温で1Mpa（アセチレンは0.2Mpa）以上に圧縮された気体、または常温で0.2Mpa以上となる液化ガス等をいいます。酸素、液化アンモニア、窒素等いろいろなガスがありますが、大きく下記の4種類に分けられます。

衝撃等により爆発したり、火元があると引火して爆発するおそれ等があります。



① 可燃性ガス・酸素

水素、メタン など

② 毒性ガス

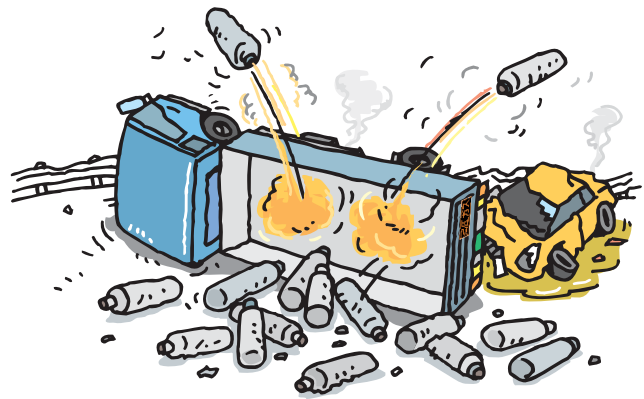
塩素 など

③ 液化石油ガス

LPG（プロパン）など

④ 特殊高圧ガス

シラン など



◆毒物・劇物

①急性毒性物質

化学物質にふれたり吸い込んだりすると数日以内に発症または死に至る毒性を有する物質をいいます。具体的な物質として、ニトリル、シアン化水素（青酸ガス）、フェノールなどがあります。

触れたり、吸い込んだりしないように遠ざかること、また周辺にも近づかないように声をかけることが重要になります。



②腐食性物質

生体皮膚や目に接触した場合に化学作用により重大な傷害を生じる可能性のある物質や、漏出した場合に他の物品に損害を与えるか、破壊する可能性のある物質をいいます。具体的な物質として、硫酸、塩酸、水酸化ナトリウムなどがあります。

触れたり、吸い込んだりしないように遠ざかること、また周辺にも近づかないように声をかけることが重要になります。



◆火薬類（爆発性物質）

物質自体が化学反応によって周囲に被害をあたえるような温度、圧力、速度を伴うガスを発生する可能性のある固体または液体の物質をいいます。具体的な物質として、アジ化鉛、黒色火薬、ニトログリセリンなどがあります。

衝撃や加熱等により爆発するおそれなどがあります。



第2章

危険物輸送の実践



1

危険物輸送を行うドライバーの要件

◆危険物を取り扱う可能性が あることへの認識を持つ

荷主によっては、危険有害性のある貨物であることについて適切な情報が提供されない可能性があることを考慮し、安全を確保するための万全の準備が求められます。

毎日の作業の中で、危険有害性のある貨物を取り扱う可能性がありますので、そのためにもしっかりと対応できるよう予め知識を身につけ、十分な注意を払いましょう。

また、周辺を走行するトラック等で危険物等の輸送を行っていることを知らせる標識を見つけたときは、追突などの交通事故を起こさないように一層の注意が必要です。

◆危険物輸送を行うドライバー としてすべき基本事項

■法令遵守

危険物輸送は、前項で記載したとおり複数の法律によって規制されていますが、これらの法律を遵守することで、重大な被害の発生を防ぐことができます。

危険物輸送の事故は、ドライバーはもちろん、歩行者、他の車両、周辺地域に重大な損害を与える可能性があるため、事故を起こさないことが最も重要です。ただし、万一の事故に備えて、事故発生によって生じる被害イメージを思い描くことや、事故時に適切な対応がとれるように、あらかじめ法律に定められた準備をしておくことが重要になります。

■危険物の特性と危険性・有害性の理解

危険物の名称や危険性・有害性を理解することは非常に難しいので、事前にSDSやイエローカードによって知識を身に付けておくことが重要になります。

同時に、万一事故が発生したときにやらなければいけないことについても、SDSやイエローカードに記載されていますので、まずはこれらの書類を活用して危険物の特性や危険性・有害性の理解を高める必要があります。

◎SDSとイエローカードの違い

前述したようにSDSは、危険有害性のある物質を取り扱う際に必要となる、物理的な性状や危険有害性、火災時や漏洩時の措置、適用法令等について詳しく記載しています。

それに対し、イエローカードは、輸送中の事故等により火災や漏洩したときに行うべき対応について特化して記載した書面になっています。

SDSは輸送を行う前に確認すべきことのすべてが記載されているもので、輸送前に確認すべきものです。一方、イエローカードは万一の事故時の対応を示していますので、輸送中は必ず携行しなければなりません。

危険物輸送のスペシャリストとしてこのような認識も持ちながら、自覚をもって運転を行いましょう。

2

輸送にあたっての安全確認事項

1 イエローカード

◆イエローカードとは

イエローカードは、一定の数量を超えた危険物やタンクローリーによって危険物等を輸送するときに、事故時の対応方法や緊急連絡先等を示した書類・書面です。イエローカードの携行は関係法令で定められています。

また、消防庁から、危険物運搬車両（毒物、高圧ガス、危険物等の危険有害な物質を運搬する車両及びこれらを移送するタンクローリーをいう。）による事故防止と事故処理対策等につい

て必要な施策を推進するために、関係省庁間でイエローカードの普及と携行の指導を実施する旨の通知が出されています。

危険物等の製造者としても、必ずイエローカードを提供するように荷主業界として自主基準を定めていますので、危険物輸送において、イエローカードがどのようなものであるか認識しておくことは非常に重要になります。

そこで、本稿でイエローカードについて詳しく記載します。

表20 イエローカードを備える義務

高圧ガス保安法	▪ 高圧ガスの名称、性状及び移動中の災害防止のために必要な注意事項を記載した書面を備える。
毒物及び劇物取締法	▪ 車両には、運搬する毒物・劇物の名称、成分及びその含量並びに事故の際に講じなければならない応急の措置の内容を記載した書面を備える。

表21 イエローカードの携行が必要となる輸送

高圧ガス	▪ 可燃性ガス、毒性ガスまたは酸素の高圧ガスを輸送するとき ▪ 液化石油ガスをタンクローリー等の車両に固定した容器により輸送する場合。
毒物及び劇物取締法	▪ 23品目を1回に5,000kg以上輸送するとき。

◆イエローカードの形

イエローカード (A4 版 表/裏) は、化学物質の輸送時の事故に備えて、輸送関係者あるいは消防・警察等が事故時取るべき措置や連絡通報内容を明記した黄色の書面です。

消防法の危険物については「(一社)日本化学工業協会」また、高圧ガスについては「高圧ガス保安協会」が作成したモデルに準じて荷主が用意、作成するものです。

◆イエローカードの運用

荷主等から提供されたイエローカードに基づいて、乗務員は事業者から教育を受けなければなりません。さらに、輸送中はイエローカードを常時携帯させることになっています。イエローカードの設置場所は、運転席の目につき

やすいところで、具体的には非常時に出しやすい場所に納品書と共に置くのがよいと考えられます。

輸送している化学品以外のイエローカードは携行しないことが非常に重要です。なぜなら、過去の事例で、事故時に過去の輸送で使用したイエローカードが混在して複数あったために、特定できずに混乱を招いた例があったからです。

最も重要な記載内容として、緊急連絡先があり、荷送人(荷主)は24時間対応可能な事業所等とします。

また、事故対応体制として、運送事業者を含めた連絡系統、万一の事故時の代替機材・人員の確保と派遣、応援要請等の体制を予め確立しておくとともに、訓練を実施しておく必要があります。

【イエローカードの例】

表面										裏面																																																							
品名		シアン化水素						国連番号		1614		品名		シアン化水素		国連番号		1614																																															
該当法規・危険有害性										災害拡大防止措置																																																							
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">消 防 法</th> <th colspan="2">毒物及び劇物取締法</th> <th colspan="2">高圧ガス保安法</th> <th colspan="2">火薬類取締法</th> <th colspan="2">道路法</th> </tr> <tr> <th colspan="2">類 別</th> <th colspan="2">指 定 可 燃 物</th> <th colspan="2">特 定 毒 物</th> <th colspan="2">一 般 高 圧 ガ ス</th> <th colspan="2">火 爆 工 品</th> </tr> <tr> <td>第1類</td> <td>第2類</td> <td>第3類</td> <td>第4類</td> <td>第5類</td> <td>第6類</td> <td>毒物</td> <td>劇物</td> <td>一般高圧ガス</td> <td>液体石油ガス</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										消 防 法		毒物及び劇物取締法		高圧ガス保安法		火薬類取締法		道路法		類 別		指 定 可 燃 物		特 定 毒 物		一 般 高 圧 ガ ス		火 爆 工 品		第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類	毒物	劇物	一般高圧ガス	液体石油ガス			●				●				<table border="1"> <tr> <th colspan="2">特 記 事 項</th> <th colspan="2">処 理 剤</th> </tr> <tr> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ・皮膚に触れると中毒症状を起こし呼吸困難、意識不明、死亡にいたる。 ・吸入すると中毒症状を起こし呼吸困難、意識不明、死亡にいたる。 ・眼に入ると、刺激性があり吸収され中毒症状を起こすことがある。 </td> <td colspan="2">次亜塩素酸ナトリウム又は硫酸鉄の水酸化ナトリウム溶液</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ・圧力(温度) ・圧力 30℃: 0.119MPa ・比重 40℃: 0.169 MP 0.6876(20) 色・臭い 無色で苦扁桃様臭気 </td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>				特 記 事 項		処 理 剤		<ul style="list-style-type: none"> ・皮膚に触れると中毒症状を起こし呼吸困難、意識不明、死亡にいたる。 ・吸入すると中毒症状を起こし呼吸困難、意識不明、死亡にいたる。 ・眼に入ると、刺激性があり吸収され中毒症状を起こすことがある。 		次亜塩素酸ナトリウム又は硫酸鉄の水酸化ナトリウム溶液		<ul style="list-style-type: none"> ・圧力(温度) ・圧力 30℃: 0.119MPa ・比重 40℃: 0.169 MP 0.6876(20) 色・臭い 無色で苦扁桃様臭気 			
消 防 法		毒物及び劇物取締法		高圧ガス保安法		火薬類取締法		道路法																																																									
類 別		指 定 可 燃 物		特 定 毒 物		一 般 高 圧 ガ ス		火 爆 工 品																																																									
第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類	毒物	劇物	一般高圧ガス	液体石油ガス																																																								
		●				●																																																											
特 記 事 項		処 理 剤																																																															
<ul style="list-style-type: none"> ・皮膚に触れると中毒症状を起こし呼吸困難、意識不明、死亡にいたる。 ・吸入すると中毒症状を起こし呼吸困難、意識不明、死亡にいたる。 ・眼に入ると、刺激性があり吸収され中毒症状を起こすことがある。 		次亜塩素酸ナトリウム又は硫酸鉄の水酸化ナトリウム溶液																																																															
<ul style="list-style-type: none"> ・圧力(温度) ・圧力 30℃: 0.119MPa ・比重 40℃: 0.169 MP 0.6876(20) 色・臭い 無色で苦扁桃様臭気 																																																																	
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">特 性</th> <th colspan="2">危 険 性</th> <th colspan="2">有 害 性</th> <th colspan="2">環 境 汚 染 性</th> <th colspan="2">性 状</th> </tr> <tr> <td>禁水性</td> <td>爆発性</td> <td>可燃性</td> <td>常 温</td> <td>加 熱 時</td> <td>水 に 接 触</td> <td>目・皮膚に触れると危険</td> <td>河川への流入注意</td> <td>固 体</td> <td>液 体</td> </tr> <tr> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>										特 性		危 険 性		有 害 性		環 境 汚 染 性		性 状		禁水性	爆発性	可燃性	常 温	加 熱 時	水 に 接 触	目・皮膚に触れると危険	河川への流入注意	固 体	液 体		●	●				●		●	●	<p>漏洩・飛散したとき</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 有毒ガス発生、引火・爆発の可能性があるため、保護眼鏡、保護手袋、保護長靴、保護衣、空気呼吸器を着用して風上で作業する。 ② 付近への流出拡大防止のため、周囲を土砂等で囲い、砂、土、吸着マット等に吸着させ、空容器に回収する。 ③ 回収後、次亜塩素酸ナトリウム、高度サラン粉のアルカリ水溶液で酸化分解、または硫酸鉄の水酸化ナトリウム溶液で中和する。処理後の生成物も回収する。 																									
特 性		危 険 性		有 害 性		環 境 汚 染 性		性 状																																																									
禁水性	爆発性	可燃性	常 温	加 熱 時	水 に 接 触	目・皮膚に触れると危険	河川への流入注意	固 体	液 体																																																								
	●	●				●		●	●																																																								
<p>事故発生時の応急措置</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 車を、安全な場所に移動する。(人々や人ごみを避け、できるだけ交通の障害にならないような場所に移動し、エンジンを停止し、車止めをする。) ② 蒸気は刺激性を有し、皮膚・粘膜炎に対して障害を起こす。 ③ 廃棄する場合は灯油または流動パラフィンの入った回収容器を用いて、安全な場所で完全に燃焼させる。 ④ 保護具を着用し、濡れ防止・回収または消火を行う。 										<p>引火・発火したとき</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 有毒ガスが発生するので、必ず保護具を着用する。 ② 爆発の可能性があるため、付近の住民等を安全な場所に避難させる。 ③ 消火する場合は、粉末、水噴霧を用いて消火する。 ④ 容器が加熱されている場合は、爆発防止のために容器または周囲に散水して冷却する。 																																																							
<p>緊急通報</p> <p>119 (消防署) 110 (警察署) 高速道路の非常電話</p> <p>[緊急通報例]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. いつ ○○時○○分頃 2. どこで ○○市○○地区(国・県・市) 道○○線○○付近で 3. なにが 「シアン化水素(消防法危険物第4類、第1石油類、毒物、高圧ガス)」が 4. どうした 飛散しています、飛散して火災になっています 5. ケガ人は ケガ人がいます(救急車をお願いします) ケガ人はいません 6. 私の名前は ○○運送会社 ○○です 										<p>救急措置</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 皮膚に付着した場合は、直ちに衣服や靴を脱がせて、多量の水で十分に洗う。 ② 吸入した場合は、直ちに新鮮な空気のある場所に移し、安静・保温に保ち、呼吸困難な場合や呼吸が停止している場合は、人工呼吸を行う。 ③ 眼に入った場合は、直ちに多量の水で15分以上洗う。 ④ 患者が発生した場合は、もよりの病院へ運ぶ。 																																																							
<p>緊急連絡 (特に休日・夜間に確実に連絡が取れる部署の電話番号を記入する)</p> <table border="1"> <tr> <td>荷主会社</td> <td>○○○○○</td> <td>運送会社</td> <td>△△△△△</td> </tr> <tr> <td>作 所</td> <td>○○○○○</td> <td>作 所</td> <td>△△△△△</td> </tr> <tr> <td>電 話</td> <td>平日・昼間 000-000-0000 休日・夜間 000-000-0000</td> <td>電 話</td> <td>平日・昼間 000-000-0000 休日・夜間 000-000-0000</td> </tr> </table>										荷主会社	○○○○○	運送会社	△△△△△	作 所	○○○○○	作 所	△△△△△	電 話	平日・昼間 000-000-0000 休日・夜間 000-000-0000	電 話	平日・昼間 000-000-0000 休日・夜間 000-000-0000																																												
荷主会社	○○○○○	運送会社	△△△△△																																																														
作 所	○○○○○	作 所	△△△△△																																																														
電 話	平日・昼間 000-000-0000 休日・夜間 000-000-0000	電 話	平日・昼間 000-000-0000 休日・夜間 000-000-0000																																																														

((一社)日本化学工業協会「物流安全管理指針」より)

◆イエローカードで何がわかるか
(主な記載内容について)

■規制法令名と標識、危険性・有害性の確認

表面の品名の下に規制法規と、危険性・有害性の該当項目欄に「●」が示されています。

■事故発生時に役立つ情報

公設消防隊員・警察官等が到着するまでに乗務員が行う措置（応急措置、緊急通報、緊急連絡）等が記載されています。

主な情報は、次のとおりです。

- ・事故発生時の応急措置
- ・緊急通報
- ・緊急連絡
- ・漏洩・飛散したとき

- ・周辺火災のとき
- ・引火・発火したとき
- ・救急措置

具体的にドライバーが行うことは、次項の『事故が起こった場合の対処』に記載します。



【該当法規及び危険有害性の確認】

規制される法令と標識の確認

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>品名</td> <td colspan="2">シアン化水素</td> <td>国連番号</td> <td>1614</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">該当法規・危険有害性</td> </tr> <tr> <td>類別</td> <td>品名</td> <td>物名</td> <td>物名</td> <td>物名</td> </tr> <tr> <td>第1類</td> <td>第2類</td> <td>第3類</td> <td>第4類</td> <td>第5類</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">危険性・有害性の確認</td> </tr> <tr> <td>危険性</td> <td>有害性</td> <td>環境汚染性</td> <td colspan="2">性状</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	品名	シアン化水素		国連番号	1614	該当法規・危険有害性					類別	品名	物名	物名	物名	第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	●					危険性・有害性の確認					危険性	有害性	環境汚染性	性状		●	●		●	●	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">該当法規・危険有害性</td> </tr> <tr> <td>消防法</td> <td>毒物劇薬法</td> <td>高圧ガス取締法</td> <td>火薬類取締法</td> <td>道路法</td> </tr> <tr> <td>危険物</td> <td>毒物・劇薬</td> <td>高圧ガス</td> <td>火薬</td> <td>施行令第19条の12、13</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td>●</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> 危険物 → 危 毒物・劇薬 → 毒 高圧ガス → 高圧ガス 火薬 → 火 </p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>危険性・有害性の確認</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 5%;">特</td> <td style="width: 20%;">危険性</td> <td style="width: 20%;">有害性</td> <td style="width: 10%;">環境汚染性</td> <td colspan="3">性状</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </table>	該当法規・危険有害性					消防法	毒物劇薬法	高圧ガス取締法	火薬類取締法	道路法	危険物	毒物・劇薬	高圧ガス	火薬	施行令第19条の12、13	●	●	●		●	特	危険性	有害性	環境汚染性	性状			●	●		●	●	●
品名	シアン化水素		国連番号	1614																																																																						
該当法規・危険有害性																																																																										
類別	品名	物名	物名	物名																																																																						
第1類	第2類	第3類	第4類	第5類																																																																						
●																																																																										
危険性・有害性の確認																																																																										
危険性	有害性	環境汚染性	性状																																																																							
●	●		●	●																																																																						
該当法規・危険有害性																																																																										
消防法	毒物劇薬法	高圧ガス取締法	火薬類取締法	道路法																																																																						
危険物	毒物・劇薬	高圧ガス	火薬	施行令第19条の12、13																																																																						
●	●	●		●																																																																						
特	危険性	有害性	環境汚染性	性状																																																																						
	●	●		●	●	●																																																																				

2 準備（輸送前に気をつけること）

◆届出、資格者、標識

トラック輸送における危険物輸送に必要な資格者や標識等の概要は、表22のとおりです。なお、詳細な数量については、9頁を確認してください。

表22 輸送に必要な届出等

	届出	資格者など	標識
消防法	タンクローリーを利用する場合は、完成検査証が必要	指定数量以上をタンクローリーやタンクコンテナで輸送する場合は、危険物に合わせた種類の取扱者の資格が必要	指定数量以上を輸送する場合には標識が必要
高圧ガス保安法	なし	規定の数量以上を輸送する場合は、所定の講習を終了した移動監視者が必要	車両に固定された容器の場合は常に警戒標が必要 ボンベ等の容器の場合は除外規定あり
毒物及び劇物取締法	特定の23物質を規定の数量以上取り扱う場合などに届出必要 『業務上取扱者』の設置が必要となる（形態によって異なるが、1,000リットル以上の場合が対象となる（4アルキル鉛を除く））	届出と同様の規定により『毒物劇物取扱責任者』をおく必要がある	5,000kgを超える場合に標識が必要
火薬類取締法	がん具煙火の薬量（2トン等の数量）を超える場合は都道府県公安委員会に届出必要 『運搬証明書』の交付を受ける	なし	規定された標識が必要（除外規定あり）

■タンクローリー等の点検

各法令では、タンクローリーによる危険物輸送について、厳しい条件を規定している場合が多くなっています。

そこで、タンクローリーを運行する前の基本的な点検例を示します。

表23 タンク及び付属品等の点検例等

点検項目	点検方法	点検結果	点検項目	点検方法	点検結果
常置場所	目視		底弁手動閉鎖装置	レバー操作等	
タンク本体	目視		底弁自動閉鎖装置	目視	
タンクの固定	目視、ハンマーテスト等		電気設備	目視	
安全装置	機能試験等		接地導線	目視	
マンホール	目視、ハンマーテスト等		注入ホース・結合金具	目視	
注入口	目視等		表示・標識	目視	
可燃性蒸気回収装置	目視等		消火器	目視	
静電気除去装置			ポンプ	目視	
防護枠、側面枠			保温（冷）材	目視	
底弁等の弁類	目視等		積載式 移動 タンク	箱枠	目視
配管	目視、ハンマーテスト等			緊締、すみ金具	目視
その他	目視			行政町名表示	目視



3 輸送の実務

タンクローリーと個々の包装容器に分けて実輸送時の作業の流れや注意点を示します。

◆タンクローリーによる輸送

タンクローリーによる輸送時の作業の流れなどは、表24のとおりです。

表24 タンクローリーの作業手順の例

項目	作業内容
積込準備	1.ローリーを所定の位置に停車 2.エンジンを停止し、車輪止めをする 3.ローリーにアース線を接続、消火器を風上に設置 4.出荷依頼書等で積込の相互確認をする 5.充填ラインの確認、荷役ホースなどの接続・確認 6.接続部に液受け皿を配置
充填	1.ローリー側バルブを操作し、開放を確認 2.充填側バルブを操作し、開放を確認 3.積荷開始の合図後、荷役開始 4.荷役作業の監視 5.荷役終了の合図後、荷役作業終了 6.荷役ホースの残液回収 7.充填側バルブを操作し、閉止を確認 8.ローリー側バルブを操作し、閉止を確認
積込終了後	1.荷役ホースの取り外し、残液回収 2.充填側キャップを確認 3.付帯設備（車輪止め、アース線、消火器）を収納 4.発進の確認（充填側の許可）
荷卸準備	1.ローリーを所定の位置に停車 2.エンジンを停止し、車輪止めをする 3.ローリーにアース線を接続、消火器を風上に設置 4.送状等やタンクローリーの試験成績書を提出する 5.受け入れタンクの充填容量を確認 6.受け入れ側の指示により、荷役ホースなどの接続・確認 7.接続部に液受け皿を配置
荷卸	1.ローリー側バルブを操作し、開放を確認 2.受け入れ側バルブを操作し、開放を確認 3.揚荷開始の合図後、荷役開始 4.荷役作業の監視 5.荷役終了の合図後、荷役作業終了 6.荷役ホースの残液回収 7.受け入れ側バルブを操作し、閉止を確認 8.ローリー側バルブを操作し、閉止を確認
荷卸後	1.荷役ホースの取り外し、残液回収 2.受け入れ側キャップを確認 3.付帯設備（車輪止め、アース線、消火器）を収納 4.発進の確認（受け入れ側の許可）

※なお、タンクローリーを使用した輸送については、石油製品、化成品、LPガス等、輸送する品目により、作業手順等が異なります。

表25 タンクローリーの輸送業務手順の例

	業務内容等
輸送	1.車両には関係法規に基づいた標識と表示を行う 2.乗務開始前点検の実施 3.輸送 <ul style="list-style-type: none"> ・常に運行計画に基づいて所定の輸送経路を走行する ・タンクローリーの構造上の問題点（重心が高いなど）を念頭においた運転の実施 ・運転中やむを得ず路上に駐車する必要がある場合には、関係法規を遵守し、人家密集地域や交通混雑地域から離れた場所を選ぶ 4.構内出入りの際は、当該構内の係員の指示にしたがう 5.長時間運転が必要となる経路は、複数のドライバーを確保した運行を行う

◆容器による輸送

容器による輸送は、タンクローリーの場合に加えて次の点に留意が必要になります。

個々の容器による荷役になるので、それぞれの容器の状況を確認しながら荷役を行う必要があります。また、平ボデーに容器を搭載する場合は、車両などへの固定が必要になるので、特に注意して行います。

一般的な積載方法、輸送方法については、各法律に共通する輸送時の一般的な事項を下記に示しますので、これらの内容を遵守した輸送を行います。

■輸送方法

- ・危険物等や危険物等を収納した運搬容器が著しく摩擦、または動揺を起さないようにする。
- ・法律に定められた数量以上の危険物等を車両で運搬する場合には、車両に標識を掲げる。
- ・法律に定められた数量以上の危険物等を輸送する場合において、積替、休憩、故障等のため車両を一時停止させるときは、安全な場所を選び、かつ、危険物等の保安に注意すること。

- ・法律に定められた数量以上の危険物等を輸送する場合には、危険物等の種類に適した消火設備を備える。
- ・危険物等の輸送中に、危険物が著しく漏れる等災害が発生するおそれのある場合は、災害を防止するため応急の措置を講ずるとともに、もよりの消防機関その他の関係機関に通報する。

なお、荷卸しする際は、納入先側でも立合いが必要となります。



4 罰則規定

危険物の輸送に係わる規制の罰則について、主な内容を示します。

表26 法令違反による主な罰則

法令名	法令で定められた内容	左記を守らなかった場合の罰則
消防法	消防法第10条 (指定数量以上の荷積み、荷卸しは、製造所、貯蔵所、取扱所以外の場所で行わない)	1年以下の懲役又は100万円以下の罰金
	消防法第16条の2 (運搬する種類の危険物を取り扱うことができる「危険物取扱者」を乗車させる)	3月以下の懲役又は30万円以下の罰金
	消防法第16条 (危険物の運搬は、政令で定める技術上の基準に従って行う)	3月以下の懲役又は30万円以下の罰金
	消防法第16条の2 (「危険物取扱者」は危険物取扱者免状を携帯する)	30万円以下の罰金
高圧ガス保安法	高圧ガス保安法第23条 (一般高圧ガス保安規則49条及び50条、液化石油ガス保安規則49条及び50条に示された積載方法及び移動方法の基準に従って行う)	30万円以下の罰金
毒物及び劇物取締法	毒物及び劇物取締法第22条 (「毒物劇物業務上取扱者届書」を事業所ごとに届出る)	30万円以下の罰金
	毒物及び劇物取締法第16条 (毒物又は劇物の運搬、貯蔵その他の取扱について、政令で定める技術上の基準に従って行う)	2年以下の懲役若しくは百万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する旨の規定及び法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者がその法人又は人の業務に関してその政令の違反行為をしたときは、その行為者を罰するほか、その法人又は人に対しても同項の罰金刑を科することができる。
火薬類取締法	火薬類取締法第20条の1 (運搬証明書を携帯して運搬する)	30万円以下の罰金
	火薬類取締法第19条 (運搬証明書の交付を受ける)	30万円以下の罰金
	火薬類取締法第20条の2 (積載方法及び運搬方法について内閣府令で定める技術上の基準に従って行う)	30万円以下の罰金


【例：災害拡大防止措置】

品名	三酸化クロム(無水クロム酸)	国連番号	1463
災害拡大防止措置			
特記事項	処理剤	硫酸第一鉄水溶液	
・皮膚に触れると皮膚を紅くす。 ・眼に入ると結膜炎を起こす。			
飛散したとき ① 保護眼鏡、保護手袋、保護長靴、保護衣、防護マスクを着用し、風上で作業し、飛散防止のために土砂等で覆う。 ② 還元剤、有機物と接触すると無火・爆発する危険性があるので、付近の還元剤、有機物等の可燃物を遠ざける。 ③ 地面上に飛散している製品を、スコップ、ほうき等で他の容器に回収する。 ④ 回収後、飛散場所を硫酸第一鉄水溶液で、洗浄する。			
周辺火災のとき ① 容器を安全な場所に移動する。 ② 移動が不可能な場合には、容器または周囲に散水し冷却する。			
救急措置 ① 皮膚に付着した場合は、直ちに衣服や靴を脱いで、多量の水で十分に洗う。 ② 粉じんを吸入した場合は、直ちに新鮮な空気の場所に移し、安静・保温を保ち、呼吸困難な場合や呼吸が停止している場合は、人工呼吸を行う。 ③ 眼に入った場合は、直ちに多量の水で15分以上洗う。 ④ 患者が発生した場合は、もよりの病院へ運ぶ。			

((一社)日本化学工業協会「物流安全管理指針」より)

4) 飛散したとき


危険性の有無を確認し、可能であれば飛散に対する措置をとります。



- ・保護具を着用し、風上で作業し、飛散防止のため土砂等で覆う
- ・地面上に飛散している製品を、スコップ、ほうき等で他の容器に回収する
- ・酸化性物質は有機物と接触すると発火・爆発する危険性があるので、付近の還元剤、有機物等の可燃物を遠ざける
- ・回収後、飛散場所を硫酸第一鉄水溶液で洗浄する

5) 周辺火災のとき


危険性の有無を確認し、『近隣の避難を優先させるか』、『消火を行うか』を判断します



- ・容器を安全な場所に移動する
- ・移動が不可能な場合は、容器または周囲に散水し冷却する

6) 救急措置

安全な場所に移動し、『皮膚(目)への付着』、『吸入していないか』を確認します



- ・皮膚に付着した場合は、直ちに衣服を脱がせて、多量の水で十分に洗う
- ・目に入った場合は、直ちに多量の水で15分以上洗う
- ・粉じん・ガス等を吸入した場合は、直ちに新鮮な空気の場所へ移し、安静・保温を保ち、呼吸困難な場合や呼吸が停止している場合は、人工呼吸を行う
- ・患者が発生した場合は、もよりの病院へ運ぶ

2 事故発生時の緊急連絡網

ドライバーがイエローカードに基づいて行った緊急連絡は、関係者間で共有され、迅速な対応がとられますので、ドライバーとしてその仕組みを知っておくことも重要になります。

◆相互支援体制

措置に必要な処理剤などについては、荷主等の協力が必要不可欠となります。また、長距離輸送で荷主の事業所が近隣に存在しない場合は、荷主の持つネットワークを活用し、近隣の同業者からの協力を得る必要があります。

◆緊急連絡の流れ

高圧ガスの緊急連絡の流れを参考に示します。

■第1通報

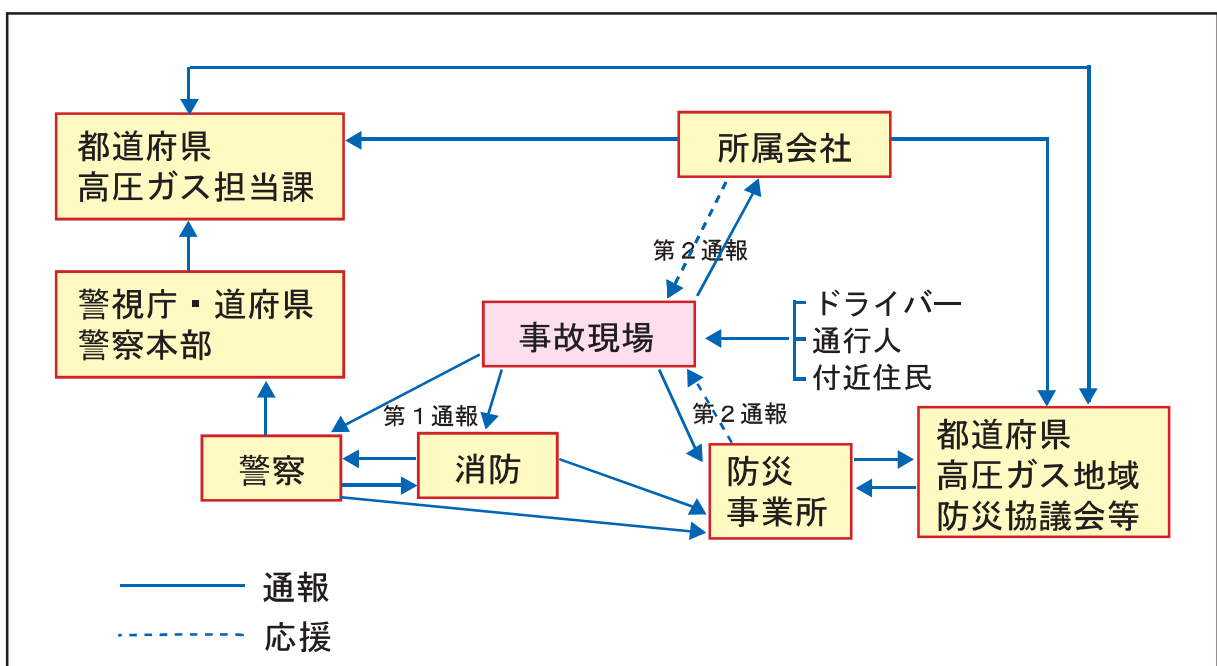
事故現場のドライバーは、まず消防、警察へ下記のイからへに示す内容を通報します。もしも、初期措置のため通報が遅れるおそれのある場合は、通行人又は付近住民等に第1報を依頼します。

■第2通報

初期措置を実施した後、所属会社へ下記のイからへに示す内容を連絡します。

- 【通報（連絡）内容】
- イ 事故発生場所、日時、当事者氏名（又は会社名）
 - ロ 現状（通報時の実状ととっている措置）
 - ハ 被害の状況
 - ニ 原因となったガスの種類及び荷姿
 - ホ 応援の要請その他必要事項
 - ヘ 他に通報した相手先

【高圧ガスを例とした通報連絡系統図のイメージ】



3 事故事例（消防庁の統計から）

平成27年に発生した消防法危険物の輸送中の事故は、火災が2件、流出事故が12件、その他が1件の合計15件となっています。その原因は、人的要因（過失）が7件と最も多く、次いで、交通事故の4件となっています。

交通事故も何らかの人的要因があったと考えられるので、危険物輸送における事故は人的要因（過失）によるものがほとんどとなります。

したがって、交通事故を起こさない運転、危険を予測した運転を行うことがとても重要になります。

また、平成27年度の毒物又は劇物の漏出・流出事故の中から、輸送中の事故事例についてみると、不十分な積み付けによる輸送中の落下による事故の発生が多くなっていますので、積み付けに十分な注意を払うことが重要になります。

表27 平成27年中に発生した消防法危険物に係る事故の概要

事故の様態 発生件数等	危険物に係る事故 発生件数	火災				流出事故				その他 発生 件数
		発生 件数	被害			発生 件数	被害			
			死者数	負傷 者数	損害額 (万円)		死者数	負傷 者数	損害額 (万円)	
危険物施設	753	215	0	31	4,413,751	365	2	14	39,270	173
無許可施設	14	9	2	14	18,011	5	0	0	67	0
危険物 運搬中	15	2	0	0	71	12	0	1	430	1
仮貯蔵・ 仮取扱	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
小計	30	11	2	14	18,082	18	0	1	497	1
合計	783	226	2	45	4,431,833	384	2	15	39,767	174

表28 消防法危険物の運搬中の事故の発生要因の概要

発生要因	火災	流出事故	その他	計
人的要因（誤作動、操作確認不十分等）	1	6		7
物的要因（腐食疲労等の劣化、故障、破壊等）		1		1
交通事故		4		4
その他の要因（不明等）	1	1	1	3
合計	2	12	1	15

表29 主な危険物輸送中の事故（平成27年の概要）

	都道府県	製造所等の別	死傷者数及び 損害見積額	概要・原因・被害状況
27年 4月	静岡県	移動タンク 貯蔵所	死者1名 負傷者0名 95万円	移動タンク貯蔵所が、交通事故により転覆、タンク前方鏡板付近及びタンク上部マンホールフランジ部から灯油が流出、安全弁からガソリンが流出し、河川へ拡大。
27年 10月	神奈川県	移動タンク 貯蔵所	死者1名 負傷者0名 調査中	油槽所において 24 キロリットルの危険物を荷積みし、荷卸しをする給油取扱所に向かっていた途中、横転し単独事故を起こし流失したものを。
27年 10月	宮城県	移動タンク 貯蔵所	死者0名 負傷者0名 1,500万円	10トンダンプ運転者が休憩に行っている間、パーキングブレーキをかけたが不完全だったため、駐車場の傾斜で無人走行してしまい、ダンプ後方に駐車中の移動タンク貯蔵所のタンク右側面に接触したものを。
27年 5月	広島県	移動タンク 貯蔵所	死者1名 負傷者0名 173万円	移動タンク貯蔵所が、客先に危険物を荷卸し帰社中に軽トラックと正面衝突したものを。この事故により、軽トラックの運転者が死亡し、互いの車両の前部が破損。

※移動タンク貯蔵所は、タンクローリーと呼ばれる車両のことをいう。

表30 主な毒物及び劇物の輸送中の事故（平成27年の概要）

発生日	都道府県	劇物又は 劇薬の別	毒物又は 劇物の名称	事故の概要	事故の要因 (推定含む)
27年 4月	埼玉県	劇物	水酸化ナトリウム(25%) 塩化水素 (22%)	自動車が炎上し、消火活動時に水酸化ナトリウム(25%水溶液)約100Lと塩化水素(22%水溶液)約10Lが付近の田んぼへ流出。	劇物の搬送に使用していた自動車の故障
27年 5月	兵庫県	劇物	塩素酸 ナトリウム	コンテナヤードに一時保管していたコンテナから塩素酸ナトリウム数kgが漏出。	コンテナが浸水し、固体の塩素酸ナトリウムが溶解・漏出(推定)
27年 6月	京都府	劇物	塩化水素 (塩酸)	毒物劇物業務上取扱者が塩酸をタンクローリーで運搬途中、斜め後ろから大型トラックに追突され、バルブが破損し、塩酸6.5トンが道路に流出。	追突事故のため
27年 8月	千葉県	劇物	水酸化ナトリウム(25%)	トラックで輸送中、敷地内の段差による衝撃で製品が落下し、その衝撃により蓋が破損。25%水酸化ナトリウム20Lが敷地内から公道に流出。	配送トラックの荷台の留めを怠ったため
27年 9月	愛知県	劇物	水酸化ナトリウム(25%)	トラックの荷台から水酸化ナトリウム(25%)が入った容器が落下し、一部の容器が破損したことにより水酸化ナトリウム約38Lが路上に流出。	トラックへの積載時に容器の固定が不十分であったため
27年 10月	三重県	劇物	水酸化ナトリウム(24%)	トラックで輸送中に荷崩れを起こし、水酸化ナトリウム水溶液(20L入)1箱が道路上に落下、流出。	不明
27年 11月	神奈川県	劇物	メタノール	メタノール缶(14kg入り)をトラックで輸送中に、追突事故を防ぐために急停車をした。その際、メタノール缶が荷台内で移動して破損・流出。	メタノール缶固定用のロープが切れ、缶が移動したため

放射性同位元素について

◆放射性同位元素とは

物質を構成する最も基本的なものを元素といいます。元素は100種類以上ありますが、同じ元素で質量が異なるものを同位元素といいます。

この同位元素の中には、不安定で放射線を出して安定な元素になるものがあり、これを放射性同位元素といいます。「りん32」「コバルト60」などが法律に例として記載されています。

なお、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」では、放射性同位元素を、『放射線を放出する同位元素及びその化合物並びにこれらの含有物（機器に装備されているこれらのものを含む。）で、放射線を放出する同位元素の数量及び濃度がその種類ごとに原子力規制委員会が定める数量及び濃度を超えるものとする』と定義しています。

◆放射能と放射線

放射能とは放射線を発生する活性力をいい、1秒間に崩壊する原子核の数で示され、ベクレル（Bq）という単位で示します。

放射線は、電磁波または粒子線のうち下記のものとして法律で定義されており、人体への影響をシーベルト（Sv）の単位で示します。

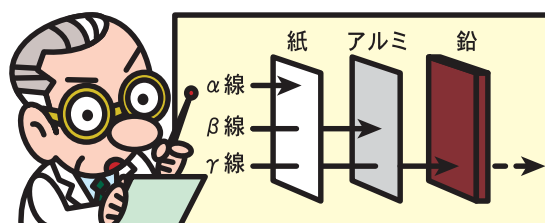
◎アルファ（ α ）線、重陽子線、陽子線、その他の重荷電粒子線及びベータ（ β ）線

◎中性子線

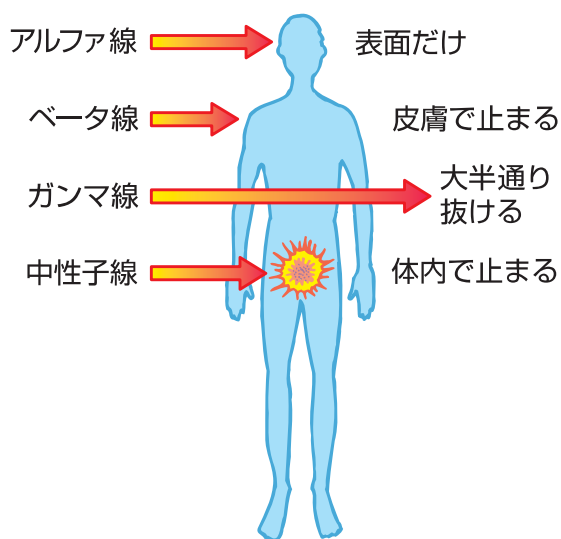
◎ガンマ（ γ ）線及び特性エックス線（軌道電子捕獲に伴って発生する特性エックス線に限る。）

◎1メガ電子ボルト以上のエネルギーを有する電子線及びエックス線

アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線及びエックス線は、物質を透過する能力があり、下の絵のようにそれぞれ透過する物質が異なります。



人体に対する影響も放射線の種類によって異なり、ガンマ線は体内を透過しますが、中性子線は体内でとどまる性質があります。










国際間輸送の危険物ラベル




国際間輸送では、貨物包装や梱包に危険物ラベルを貼付することが義務付けられていますので、表31のラベルがついていたら注意が必要です。危険物輸送についての指示がなされていない場合は、運行管理者等に危険物の該当












状況を確認しましょう。

なお、GHSラベルは製品や商品包装そのものに付けますので、ラベルの貼付場所が異なり、区別が容易にできません

表31 国際間輸送の危険物ラベル

CAO 分類・ 区分	分類・区分		IA T A コード	分類・区分 ラベル	主な品目	事故時の注意事項
1	火薬類		RGX RXS など		発煙筒、花火、導火線、爆発リベット、クラッカー、弾薬など (区分1.4Sのみ旅客機に積載可能)	火気・高温（直射日光）を避ける。 衝撃（落下・転倒等）・摩擦を避ける。 責任者の指示の下、可燃物を遠ざける。
						
2.1		引火性ガス	RF G		小型燃料ガスボンベ、カセットコンロ用ガス、喫煙用ガスライター、ライター用補充ガス、引火性エアゾールなど	火気・高温（直射日光）を避ける。 ガスの吸引および接触を避ける。 風通しを良くして、風上に留まり近づかない。
2.2	高圧ガス	その他のガス (非引火性ガス) (非毒性ガス)	RNG RCL		消火器、圧縮酸素、液体窒素、液体アンモニア、非引火性エアゾール、冷凍用ガス類、ダイビング用ボンベなど 深冷液化ガス	風通しを良くして、風上に留まり近づかない、且つ近づかせない。
2.3		毒性ガス	RPG		一酸化炭素、酸化エチレン、液体アンモニアなど (貨物専用機にのみ積載可能)	風通しを良くして、風上に留まり近づかない、且つ近づかせない。
3	引火性液体		RFL		ガソリン、ペイント類、印刷インク、香料、灯油、アルコール、接着剤、オイルライター/ライター用燃料、アルコール度の高い酒類など	火気・高温（直射日光）を避ける。 ガスの吸引および接触を避ける。 風通しを良くして、風上に留まり近づかない。 責任者の指示の下、可燃物を遠ざける。
4.1	可燃性物質類	可燃性物質	RFS		マッチ、セルロイド、金属粉末、リン、硫黄など	火気・高温（直射日光）を避ける。ガスの吸引および接触を避ける。 衝撃（落下・転倒等）・摩擦を避ける。 責任者の指示の下、可燃物を遠ざける。 自然発火することがあるので、常時監視を怠らない。
4.2		自然発火性物質	RSC		炭、活性炭、硫化ナトリウム、金属触媒など	火気・高温（直射日光）を避ける。 責任者の指示の下、可燃物を遠ざける。 自然発火することがあるので、常時監視を怠らない。

4.3		水反応 可燃性物質	RFW		カルシウム、炭化カルシウム、粉末マグネシウム合金、バリウム、アルカリ土類金属合金など	注水、火気・高温（直射日光）を避ける。 責任者の指示の下、可燃物を遠ざける。 自然発火することがあるので、常時監視を怠らない。
5.1	酸化性物質類	酸化性物質	ROX		化学酸素発生装置、過酸化水素水、塩素酸塩類、硝酸アンモニウム肥料など （化学酸素発生装置は貨物専用機のみ積載可能）	火気・高温（直射日光）を避ける。 責任者の指示の下、可燃物を遠ざける。
5.2		有機過酸化物	ROP		メチルエチルケトンパーオキサイドなど	
6.1	毒物類	毒物	RPB		殺虫剤、農薬、消毒剤、染料、水銀化合物、医薬品など	風向きに注意し、蒸気・粉末の吸引を避ける。 責任者の指示の下、他の物件（特に生鮮食品）を遠ざける。
6.2		病気を移しやすい物質	RS		バクテリア、ウイルス、医薬用廃棄物など	
7	放射性物質	国内ではL型輸送物 国際では微量放射性輸送物	RRE		空容器、機器に内蔵されたものなど、放射エネルギーが極めて少ないもの 輸送物表面の最大線量当量率： $5\mu\text{Sv/h}$ 以下	絶対に触らない、近づかない。 責任者の指示の下、立入制限区域を設定し専門家の指示を待つ。 放射性物質のそばにいる時間を極力短くする。 万が一、放射性物質に触れてしまった場合は、中性洗剤もしくは真水で洗浄する。 万が一、衣類等が放射性物質に触れてしまった場合は、衣類を脱いでポリエチレンの袋等に入れて隔離する。
		第I類	RRW		種々の放射性同位元素 輸送物表面の最大線量当量率： $5\mu\text{Sv/h}$ 以下 輸送指数：0	
		第II類	RRY		種々の放射性同位元素 輸送物表面の最大線量当量率： $5\mu\text{Sv/h}$ を超え、 $500\mu\text{Sv/h}$ 以下 輸送指数：0を超え、1.0以下のもの	
		第III類			種々の放射性同位元素 輸送物表面の最大線量当量率： $500\mu\text{Sv/h}$ を超え、 2mSv/h 以下 輸送指数：1.0を超え、10.0以下のもの	

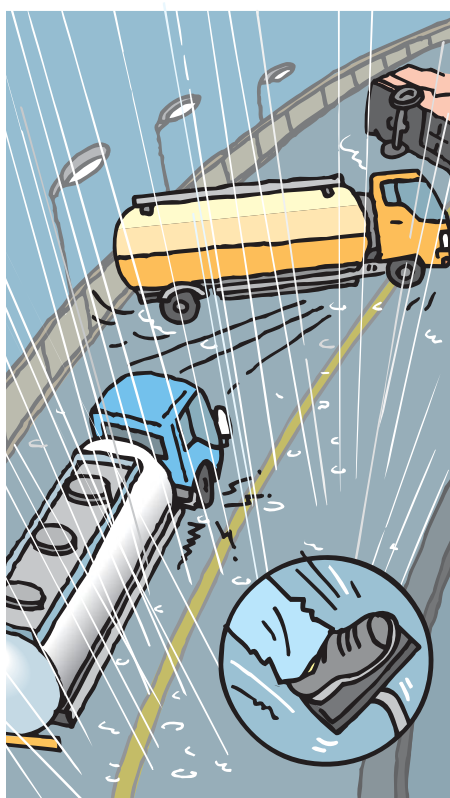
8	腐食性物質	RCM		液体バッテリー、水銀、硫酸、塩酸、酢酸、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、ガリウムなど	責任者の指示の下、人・貨物を遠ざける。
9	その他の有害物件	RMD CE MAG RSB	 	RMD 内燃機関（エンジン）、車両、リチウム電池など ICE ドライアイス MAG 磁性物質 RSB ポリメリックビーズ	各々の危険性に対応した処置をとる。 責任者の指示の下、人・貨物を遠ざける。
—	微量危険物	REQ		各分類・区分に属する危険物で、一梱包あたりの内容量が微量でありIATA危険物規則書の微量危険物の要件を満たすもの。	各内容物の分類に対応した処置をとる。 責任者の指示の下、人・貨物を遠ざける。
	少量危険物	—		各分類・区分に属する危険物で、一梱包あたりの内容量が少量でありIATA危険物規則書の少量危険物の要件を満たすもの。	
9	その他の有害物件	RMD		水の環境に有害となる物質又は混合物	責任者の指示の下、人・貨物を遠ざける。
取扱いラベル	貨物機専用	CAO		貨物専用機にのみ積載可能（旅客機には積載禁止）	
	深冷液化ガス専用	RCL		窒素ガス、アルゴンなど深冷液化ガスを含む輸送物には、RNGラベルに加えて使用する	
	天地無用	—		液体を収納した組合せ容器等に使用する（相対する2側面）	
	熱源からの隔離	—		自己反応性を有する区分4.1の自己反応性物質および区分5.2の有機過酸化物を含む輸送物には、RFSラベル・ROPラベルに加えて使用	
	リチウム電池	—		非危険物の扱いで輸送されるリチウムイオン電池、リチウム金属電池を含む輸送物に使用される。	

定められた作業手順を守り、
安全な運行を！！



第3章

タンクローリーの 運行上の注意事項



1

タンクローリーの車両特性

1 車両が横転する原理

◆横転を起こす3つの力

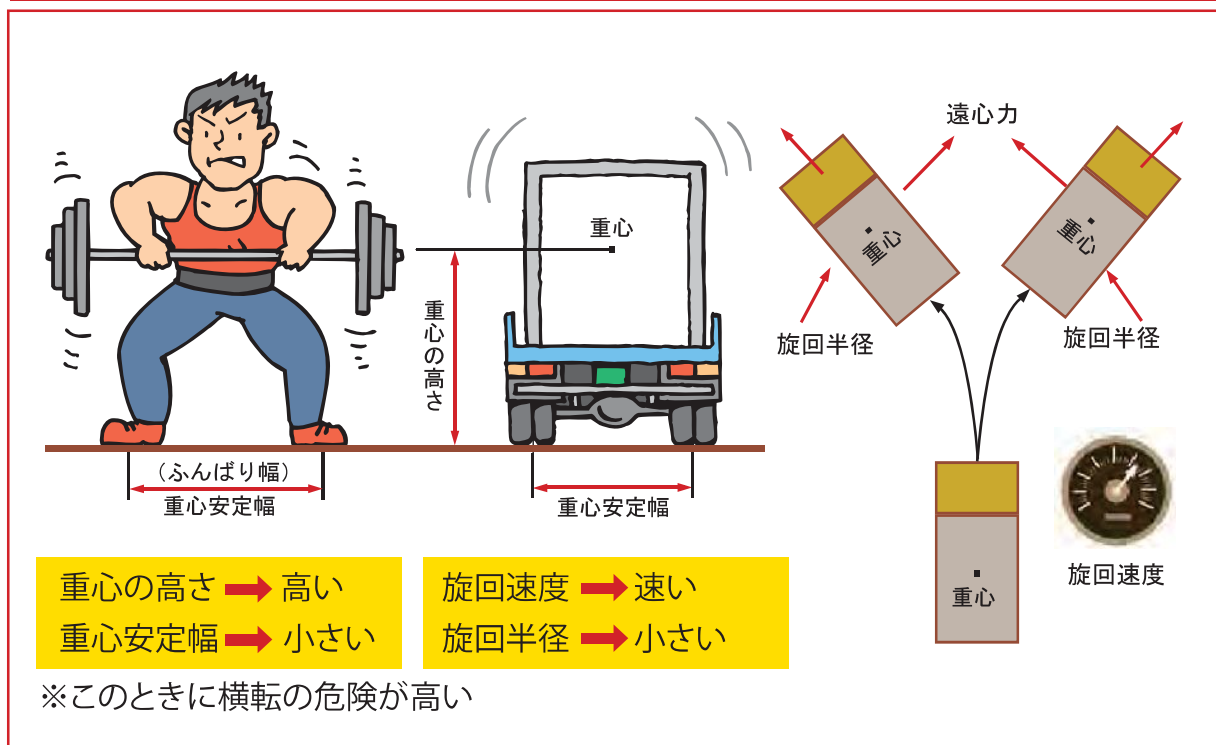
車両が旋回する時、遠心力が先ず働き、この力によって起きる「車体を倒そうとする力」が「車体を元に戻そうとする力」よりも大きくなった場合、車体が傾いて、重心が車幅の外側に出たときに横転します。

- 遠心力は、「重量が大きいほど」「旋回速度が速いほど」「旋回半径が小さいほど」大きくなります。

- 車体を倒そうとする力：「重心が高いほど」「遠心力が大きいほど」大きくなります。
- 車体を元に戻そうとする力：「左右のタイヤの間隔（輪距）が大きいほど」「車両と積荷の重心が低いほど」大きくなります。

したがって、荷を積んで重心が高くなった車両が高速で急カーブを回ると横転の危険が高まります。

旋回速度、旋回半径、重心位置、道路傾斜が横転に関係する



2 液体貨物の横転等のリスクと タンクローリーの車両特性

◆積荷がタンク内で動きやすい 流体であること

- タンクローリーは液体を運搬していることから、タンク内で液体が動き、横転を引き起こしやすい車両特性があります。トレーラはジャックナイフ現象などの特有の現象も引き起こしやすくなります。
- カーブや交差点で急旋回すると、遠心力によって流体の積荷が旋回外側に片寄り、重心がより外側に移動し横転の危険が高まります。
- 急ブレーキのときは前に、急加速のときは後ろに積荷が片寄ります。

◆タンクローリーの車両特性

■積荷により重心が高くなりやすい

積荷により重心が高くなり、「車体を倒そうとする力」は大きくなります。20キロリットル積み1軸トレーラの重心高さを例にすると、空車時1,245mm、積車時1,845mmで、約600mm程度異なります。

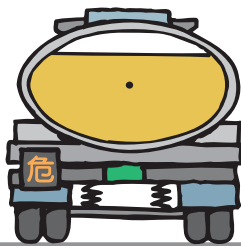
■積荷の影響を受けやすい

アルミ製タンク、後輪1軸等による車体の軽量化が進んでおり、積荷の重量が占める割合が大きくなっています。そのため、より重心が高くなりやすくなっています。

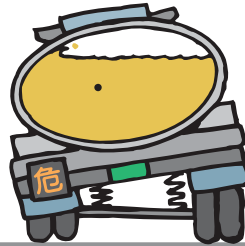
積荷が動きやすい流体である場合

★急カーブ

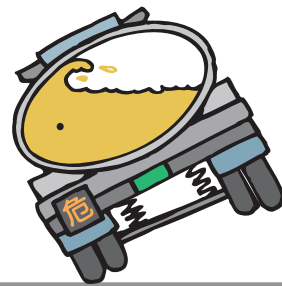
①右カーブ前



②右カーブ中

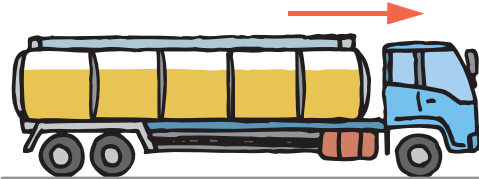


③横転の危険



★急ブレーキ

①前進中



②急ブレーキ



2

タンクローリーの運行上の注意事項

1 運行中の注意事項

危険物を運搬しているタンクローリーは、思いがけない事故の発生や、事故が発生しても被害が拡大しないよう、繁華街や人ごみは避けて通行する等の注意を払いましょう。

◆一般道路走行時の注意点

①交差点通過時の注意点

- ・交差点は人、車が前後左右から集中する場所なので、危険物を輸送する車両は、特に慎重に運転する。

②下り坂・カーブ走行時の注意点

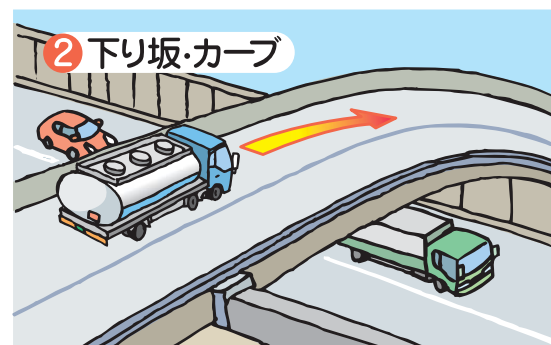
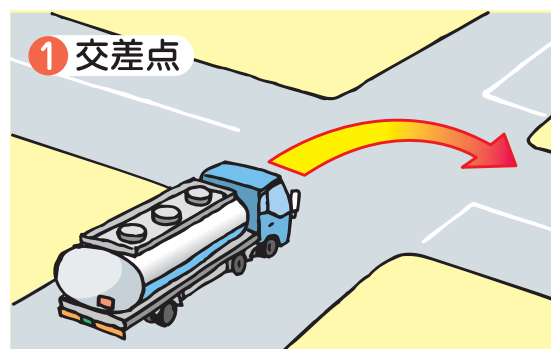
- ・下り坂のカーブでは必ず減速。
- ・エンジnbrakeキ、排気ブレーキを使用。
- ・下り坂では車間距離をできるだけ長くとる。

③山道・路肩通過時の注意点

- ・山道のカーブを走行する時は崖などによる死角に注意。
- ・対向車のセンターラインオーバーに注意。
- ・常に車が道路縁石と平行になるように走行する。

④雪道・凍結路走行時の注意点

- ・雪道では通常の運転よりも一段ギヤシフトを下げて走行する。
- ・速度のコントロールはエンジnbrakeキを主体にして行う。



◆ 高速道路走行時の注意点

① スピードの出し過ぎ、横転

- 高速で走行すると運転者の視野（見える範囲）が狭くなり、動体視力も低下するのでスピードの出し過ぎには注意する。
- スピードは感覚だけでなく速度計で確認する。
- 高速でカーブを曲がると車両横転を起こす大きな遠心力が働くので注意する。

② 追従不適、追突

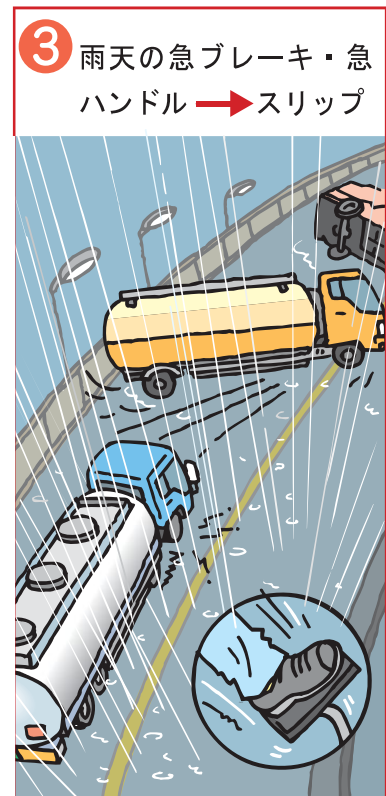
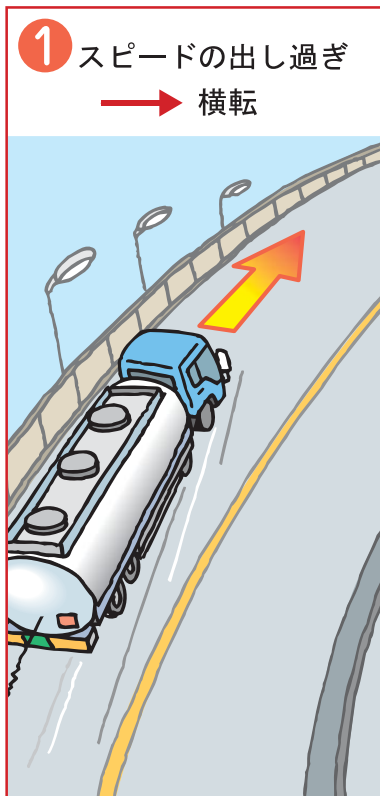
- 直前の車両が急に停止した時でも、これに追突しないで停止できる車間距離をとる。

- 高速道路での車間距離は速度計の読みの数字をそのままメートルに読みかえた距離をとる。
- 雨の日は乾燥路の1.5倍以上の車間距離をとる。

③ 雨天時の急ブレーキ・急ハンドル、スリップ

- 大雨や“わだち”の水溜まりでは「ハイドロプレーニング（水膜）現象」が起きやすいので急ブレーキ、急ハンドルは禁物。
- ハイドロプレーニング現象が起きたらブレーキやハンドルに頼らずギアのシフトダウンでスピードを落とす。

高速道路で起こりやすい交通事故



2 駐車中の注意事項

◆ 駐車中の注意事項

人の集まる施設、文化財等の重要な施設、住宅密集地に近い場所への駐車は避けます。

駐車場所は、交通の流れが連続していなくて、火気のない広い場所を選びます。

駐車中には、やむを得ない場合を除いて運転者は車から離れないことが必要です。やむを得ず離れる場合にも、監視できる場所にいるようにします。

また、危険物等の積卸し場では下記の注意が必要です。

- ・ 指定された位置に車両を止め、車輪止めの脱着を行う。
- ・ アース線の取り付け、取り外しを行う。
- ・ 火気、火花厳禁とし、静電気の発生防止を行う。
- ・ 車を離れず、常に積卸しを監視する
- ・ 決められた品名の危険物の数量の条件の中で積卸しを行う。

1 駐車する場所の注意点

病院、学校、住宅。スーパー等の交通量の多い場所は避ける。



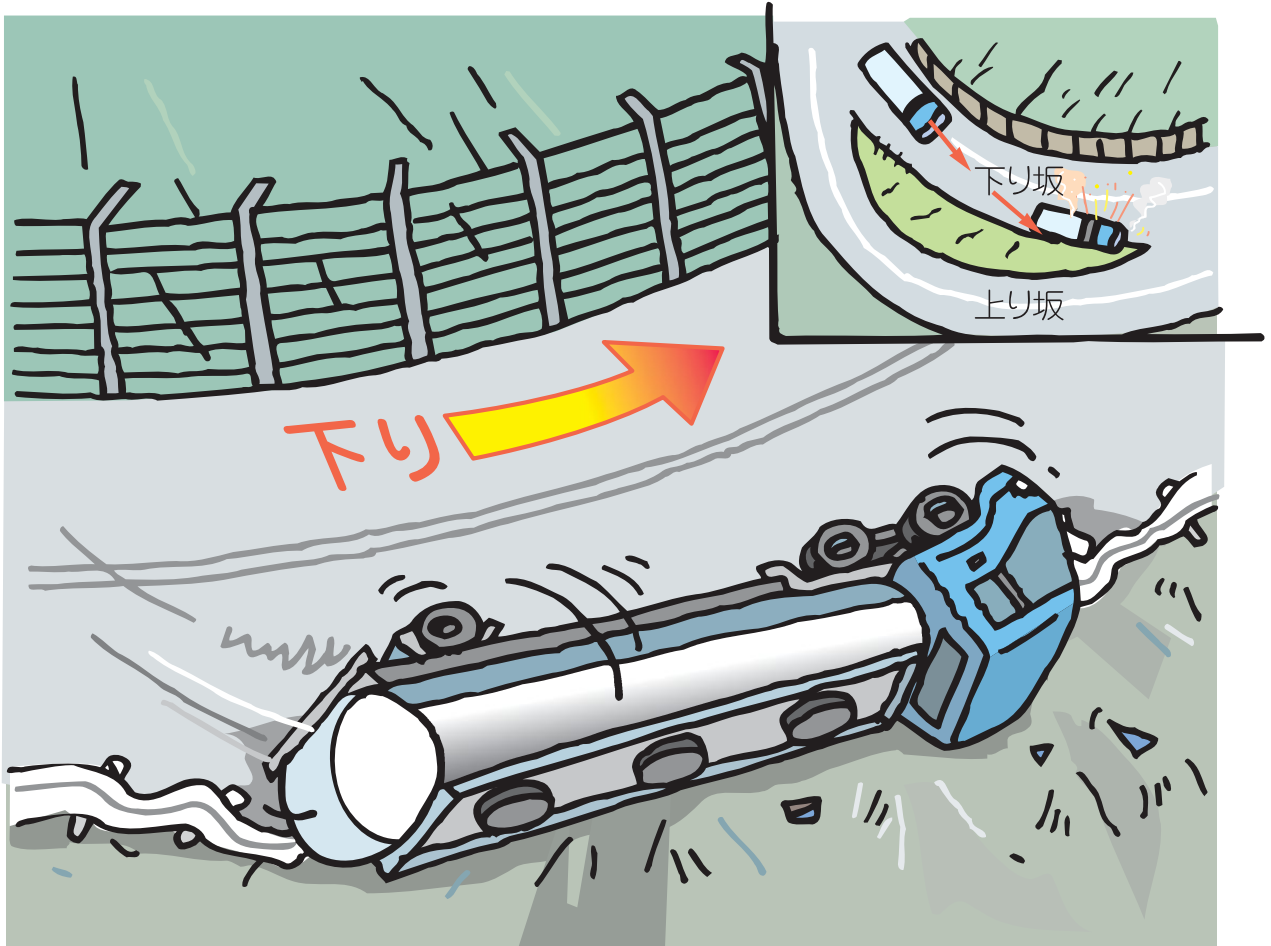
2 駐車するときの注意点

駐車するときは、なるべく車を離れず、離れるときは車を監視できるようなところにいる。



3 事故事例から学ぶ

【事例1】下り坂カーブでの横転



■事故の概要

石油タンク・セミトレーラが山間の下り坂左急カーブを回ったとき、右に傾いて左側車輪が浮き上がり、対向車線にはみ出し横転し、右側のガードレールに激突。激突によりタンク右側前部が損傷し、ガソリンがその亀裂から流出して、着火、爆発して車両全体が炎上した。

運転者は爆発・炎上の犠牲となり、また、破損した後方のタンクからガソリンが道路外斜面に流出して、危険な状態となった。

■事故を起こした車両

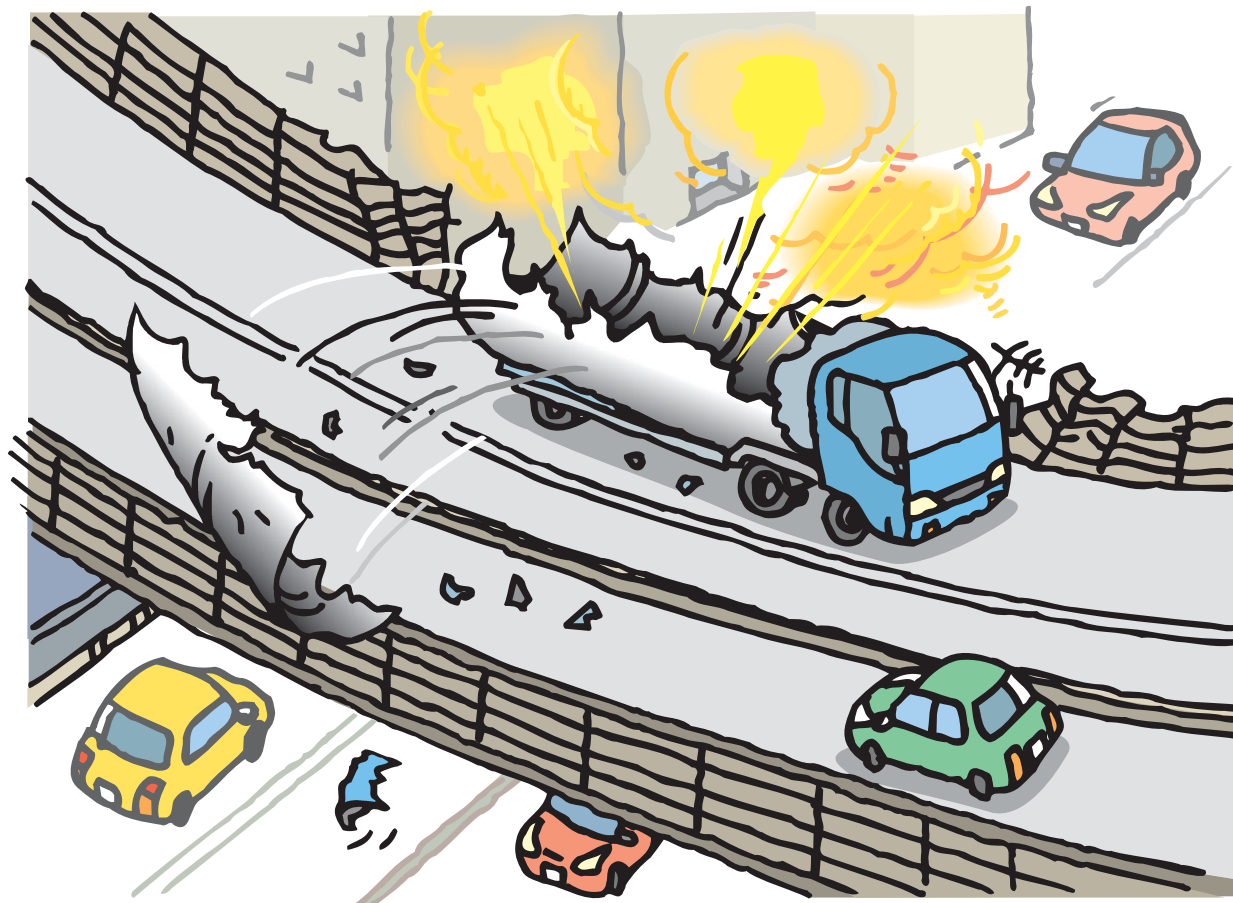
後輪一軸の20キロリットル積みアルミ製タンク・セミトレーラ・ABS装備車両。

■この事故を教訓とした注意点

- ・下り坂左急カーブを速いスピードで旋回すると横転の危険がある。
- ・セミトレーラが傾き、片側の車輪が浮き上がるとABSの効果は低下し、操縦不能となる。

【事例2】積み荷の化学反応による爆発

(過酸化水素輸送中のタンクローリー爆発事故事例)



■事故の概要

濃度25～30%の過酸化水素（毒物及び劇物取締法の指定品）約400リットルを積載したタンクローリーが高速道路を走行中、突然タンクが爆発した。

この爆発により破壊したタンク部材が周辺に吹き飛び、爆風によって周辺ビルなどのガラスが割れ落下した。そして、これにより計21名が負傷。

タンクの破損により過酸化水素が周辺に流失し、そのガスが周辺住民及び歩行者の目や皮膚に障害を与え、運転者も全身に炎症を起こす重傷を負った。

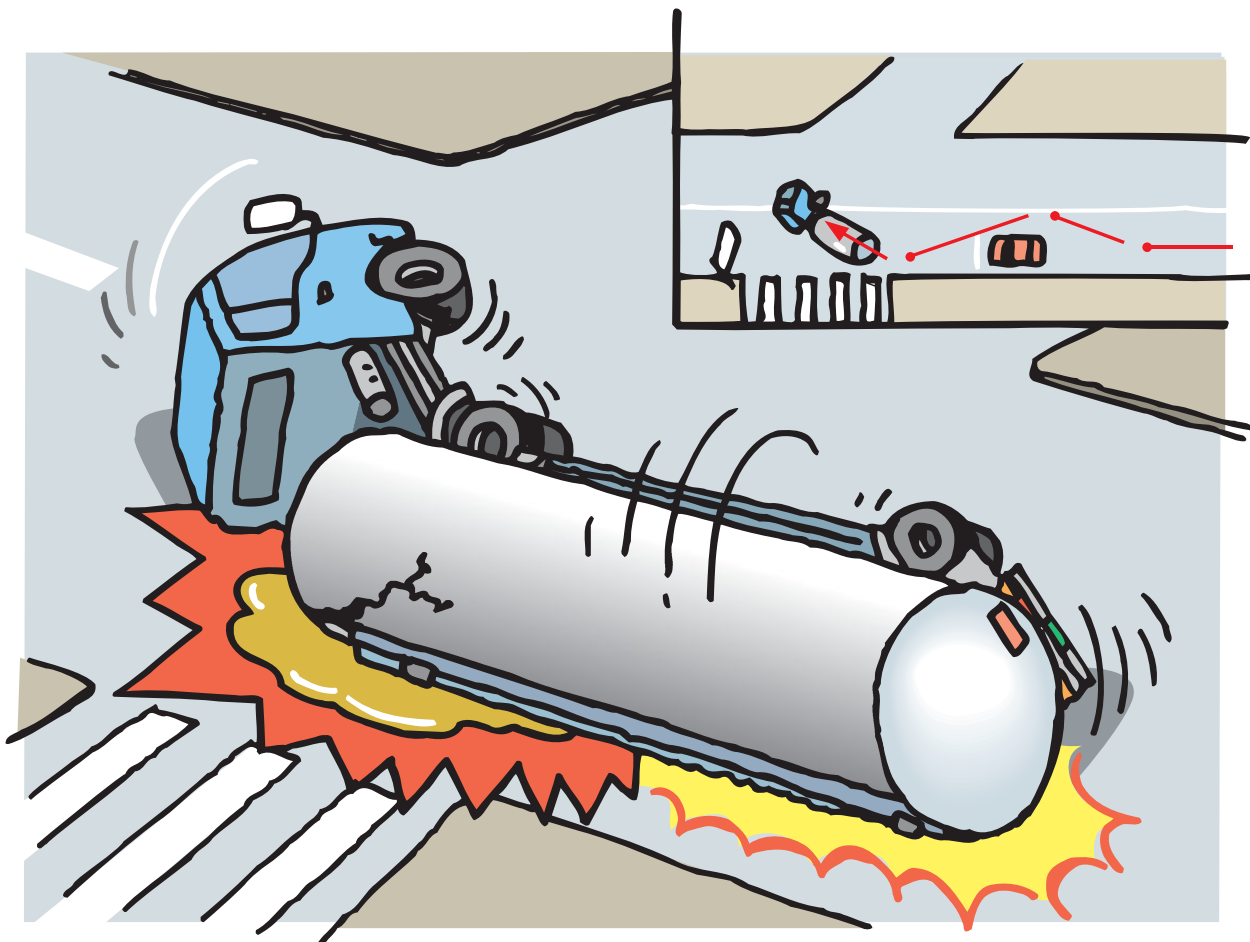
■事故を起こした車両

普段は塩化鉄、塩化銅溶液の輸送に使っていたタンクローリー。

■この事故を教訓とした注意点

- ・化学薬品には各種あり、安易な取扱や輸送は思わぬ重大事故につながる。
- ・イエローカードを受取り、輸送品の特性等を十分に確認する。

【事例3】交差点での横転



■ 事故の概要

石油類を20キロリットル積んだタンク・セミトレーラが国道から信号機のある交差点を右折して市道に入ろうとしたとき、左側を下にして横転して燃料タンクが破損し、燃料の軽油50リットルが路上に流れ出した。

積荷のガソリン及び軽油20キロリットルは、タンクに損傷がなかったため無事であったが、交通量の多い市内のため、一時は消防車が駆けつけ消火剤を撒くなど騒然となった。国道が通行止めとなり、交通渋滞を起こした。

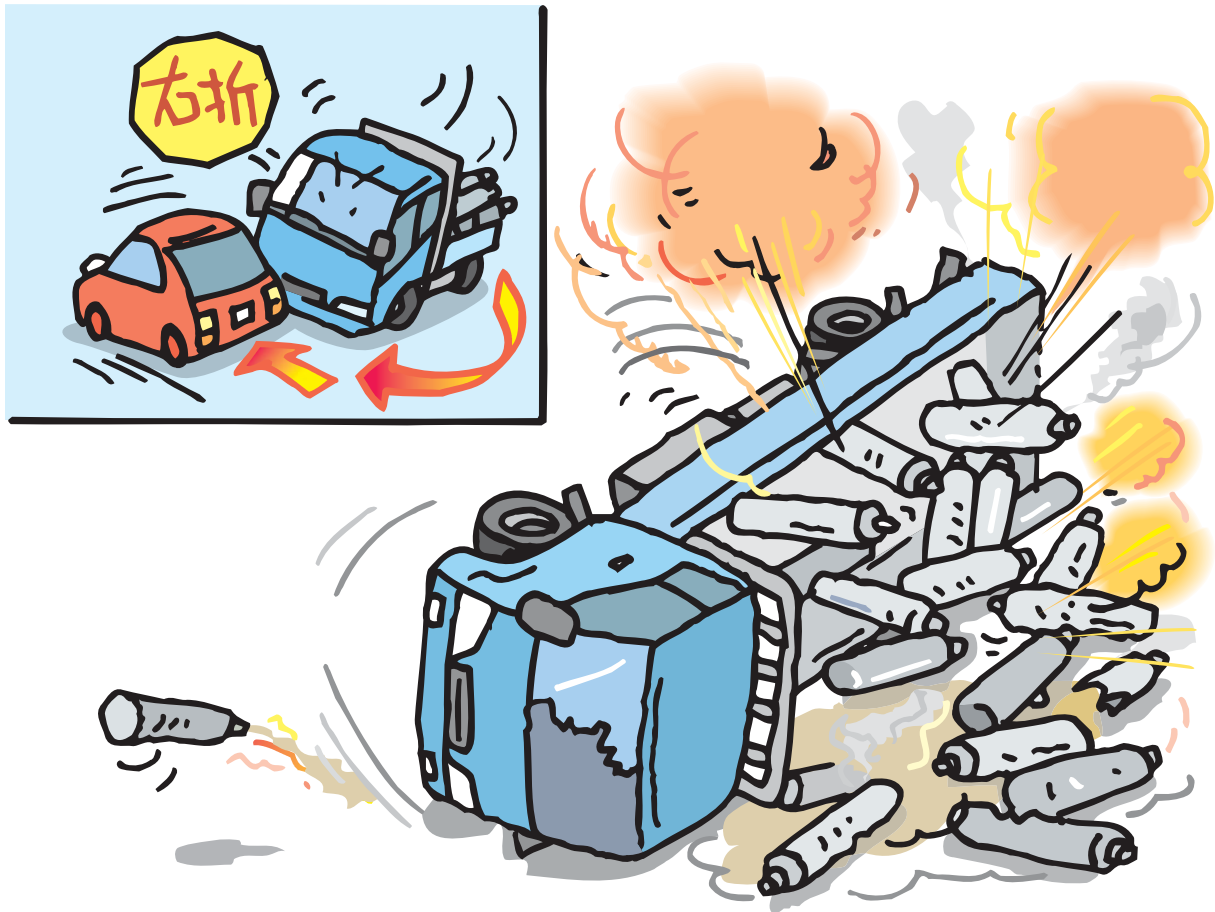
■ 事故を起こした車両

後輪一軸の20キロリットル積みタンク・セミトレーラ。

■ この事故を教訓とした注意点

- ・ 広い道から狭い道に右折して入るときは、スピードを下げ、ゆっくり大回りする。
- ・ タンクローリーが旋回する時、荷の重心が外側に寄ることに注意する。

【事例4】ボンベ輸送の横転・爆発事故



■事故の概要

LPガスボンベ（50kg入り25本、20kg入り9本）を積載した2トントラックが信号のある交差点を右折しようとしたとき、対向左折車に接触しそうになったため、右に急ハンドルをきり、左に横転。燃料タンクから軽油が流出し、引火して炎上した。

また、車両の横転により投げ出されたボンベの一部の口金がそのショックで緩み、噴出したガスに引火して、ボンベ15本が爆発、炎上した。

■事故を起こした車両

2トン積平ボデイトラックでボンベを立て積み、ロープで固縛していた。

■この事故を教訓とした注意点

出発前には、ボンベの口金の点検、固縛状態の点検を行う。



平成29年3月

事業用トラックドライバー研修テキスト 8

危険物を輸送する場合に留意すべき事項

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。