

平成 17 年度調査研究の概要

平成 17 年度に実施した調査研究は、

自動二輪車等への情報提供のあり方に関する調査研究

トラック運転者に対する運転技能教育のあり方についての調査研究

普通免許保有者に対する貨物自動車の運転に関する教育の在り方についての調査研究

の 3 テーマです。

1. 自動二輪車等への情報提供のあり方に関する調査研究

交通事故は運転者の安全不確認等によるものが多く、安全運転を支援する情報提供への期待は大きいですが、自動二輪車、原付自転車については未だ基礎的な調査も行われていない点が多い。本調査研究では、危険要因に対する注意情報を視覚・聴覚により運転者に提供する安全運転支援システム（DSSS）に着目し、自動二輪車等の運転者に対して提供した場合の効果、諸問題等を検討した。

(1) 自動二輪車等運転者に対するアンケート

13 都府県の安全運転講習会等に参加した自動二輪車及び原付自転車の運転者に対して、二輪車を取りまく交通環境や希望する情報提供項目等についてのアンケートを実施した（回収数 449 名）。

注意している交通環境の場所（複数回答）として、ほとんどの者が交差点を挙げ、次いで合流部、カーブも 3/4 の者が挙げた。その状況としては、見通し不良を挙げた者が全体の 7 割と最も多く、次いで湿潤路面も 7 割、わだちが 5 割強に達した。

ヒヤリ・ハットの体験場所（1 つを回答）としては、交差点（主道路）を挙げたものが 1/3 を占め、次いで直線路（複数車線）が 15% を占めた。その事象は飛び出しが最も多く、半数近くを占めた。

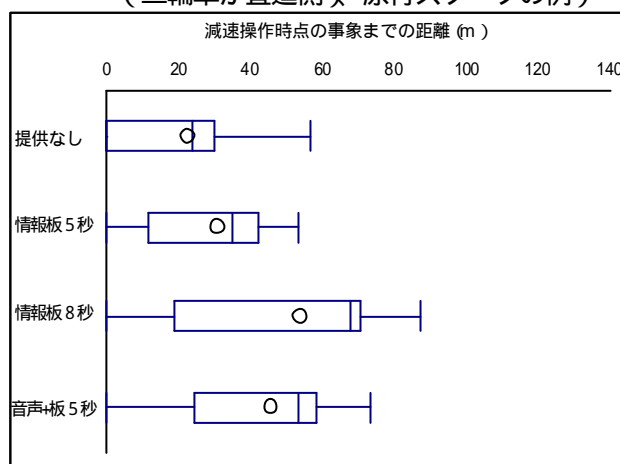
必要と考える情報提供項目としては、出会い頭衝突警報、左折巻き込み警報（対自動車）、歩行者横断情報、右折衝突警報が多かった。

情報提供形式別に希望割合をみると、情報板を希望する者の割合は 6 割を超え、条件によって希望する者を加えると 9 割近くに達した。音声、ナビによる情報提供に関しては、希望する者の割合は 2 割とやや低い、条件によって希望する者を加えると 6 割近くになった。

(2) 自動二輪車等運転者に対する走行実験

普段から自動二輪車又は原付を運転している者 40 名を対象に、自動車安全運転センター安全運転中央研修所の模擬市街路コース等において、普通二輪、普通スクータ及び原付スクータの 3 車種を使用し、右折衝突警報、出会い頭衝突警報等の 7 事象について、ヘルメット内臓スピーカによる音声情報、路側に設置した情報板による文字情報及びハンドル上部に搭載したナビによる画像情報（普通スクータのみ）の 3 つの方式により情報提供する実験を行った。

図 1-1 減速操作状況の変化（右折衝突警報（二輪車が直進側）原付スクータの例）



主 箱ひげ図はデータの分布状態を図化したもので、箱の中の中央線は中央値を、 \circ は平均値を示す。箱の中に全データの半分が含まれ、箱から伸びるひげからひげの間に全データの約 99% が含まれる。

情報提供による運転行動の変化

走行分析結果から、普通二輪、原付スクータでは、右折衝突警報（二輪車が右折側、直進側）、出会い頭衝突警報（二輪車が主道路側、従道路側）、歩行者横断情報、追突防止警報の6事象について、音声又は情報板による情報提供を行った場合には、減速操作（アクセルを離すか、ブレーキを踏むか、いずれかの操作）の開始が早くなる傾向が認められた（[図1-1](#)）。

右折衝突警報（直進側）、出会い頭衝突警報、歩行者横断情報の事象については、情報提供を行った場合に、一部の車両で最大減速度が小さくなる傾向がうかがわれた。

観察結果からは、情報提供を行った場合に、安全確認の実施割合の増加が見られた。

情報提供タイミング

情報提供タイミングは事象発生の「5秒前」（事象発生地点の83m手前）の設定を基本とし、その他「8秒前」（事象発生地点の133m手前）も設定したが（[注1](#)）、走行データ分析からは、「8秒前」に提供した場合の方が、「5秒前」に提供した場合に比べ、減速操作が早くなることが確認された（[図1-1](#)）。

被験者ヒアリング結果からは、「5秒前」提供では「遅い」とする評価が多く、「8秒前」提供では「ちょうどよい」とする評価が多かった（[図1-2](#)）。

提供形式別では音声による提供について、車種別では普通二輪について、事象別では右折衝突警報

（直進）出会い頭衝突警報（主道路）について、この傾向が強かった。一方で、原付スクータの歩行者横断情報、出会い頭衝突警報（従道路）での情報板による提供では、この傾向は明確でなく、「8秒前」提供で「早い」とする評価も多く見られた。

望ましい情報提供タイミングを試算すると、音声による提供の方が情報板による提供よりもやや早く、また、普通二輪の方が原付スクータよりもやや早めのタイミングとなった。望ましい情報提供余裕時間（[注2](#)）の試算値は音声による提供では10.4秒、情報板による提供では9.2秒であった。

（注1）ここでいう「5秒前」、「8秒前」とは、二輪車が60km/hの定速で走行したと仮定した場合の、情報提供開始地点を通過してから、事象発生地点に達するまでの時間を指している。したがって、「5秒前」、「8秒前」の情報提供開始地点は、実際には事象発生の手前83m、133mの地点となる。今回の実験では実速度は60km/hより小さく、また、事象発生地点に達するまでに減速を行うケースも多いため、事象発生地点に達するまでの時間は「5秒」または「8秒」より長くなる。

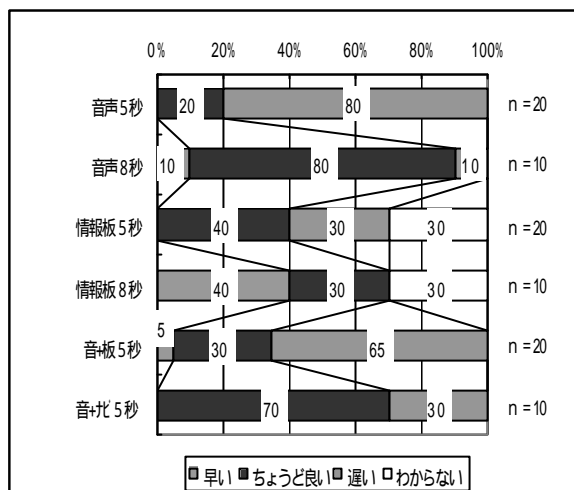
（注2）二輪車がそれぞれの最大速度を保ったまま走行したと仮定した場合の、情報提供開始地点を通過してから事象発生地点に達するまでの時間を求め、これを「情報提供余裕時間」と定義した。本実験走行における「情報提供余裕時間」は上記の「5秒」または「8秒」より長くなる。

情報提供形式

普通二輪では、音声と情報板の双方による情報提供であっても、音声単独又は情報板単独の情報提供の場合と比較して、運転行動に大きな変化は見られなかった。

原付スクータでは、一部の事象について、情報板単独による情報提供では減速操作が早くなる傾向は

図1-2 提供タイミングについてのヒアリング結果（右折衝突警報（二輪車が直進側）の例）



認められなかったが、音声と情報板を組み合わせた場合には、減速操作が早くなる傾向が認められた。

情報板による情報提供時（普通二輪、原付スクータで実施）には、ほとんどの事象で、情報板の注視割合が過半数であった。

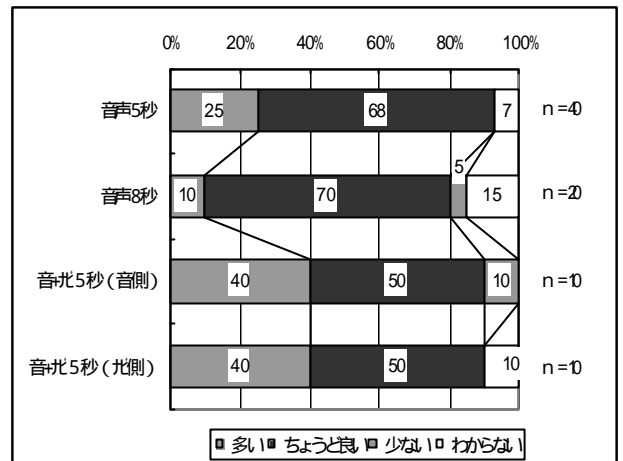
二輪用ナビによる情報提供では（音声と組み合わせ、普通スクータで実施）、一部を除き減速操作が早くなる傾向は認められず、ナビを目視した者の割合も半分に満たなかった。

情報提供の内容、量等

被験者に対して、実験時使用の情報提供があるよいか、提示内容を理解できたか、わかりやすかったか、情報量はちょうどよいかなどについて、ヒアリングを行った結果、音声、情報板による情報提供については、概ね肯定的な回答が多かった。ただし、本線合流支援情報については、意見が分かれた。

音声による「5秒前」の情報提供では「情報量が多い」、情報板による情報提供では「わかりにくい」といった意見も多かった。二輪用ナビについては否定的な回答が多かった（[図1-3](#)）。

図1-3 情報量についてのヒアリング結果（出会い頭衝突警報（二輪車が主道路側）の例）



(3) 自動二輪車等向け安全情報提供システムの全体評価、今後の検討の方向

自動二輪車等運転者のアンケート結果から、運転中の注意箇所として交差点が最も多かった。また、出会い頭衝突や右折衝突の防止に関して情報提供の必要性が高いとされ、情報板を始めとした情報提供に対する期待も大きいことが分かった。

自動二輪車等の情報提供実験の結果、音声、情報板による情報提供については、減速操作が早くなったり、安全確認を行う割合が高くなるなど、安全運転に寄与する効果が確認され、被験者の評価も高かった。今後、システムの実用化に向けて、情報提供の量、設置場所等も含め、更に具体的な検討が望まれる。

二輪用ナビについては、安全走行に寄与するなどの効果は確認されず、被験者の評価も低かったが、これは、被験者に利用経験がないことや、走行が路面状況等に左右されるなどの二輪運転の特徴も影響していると考えられる。しかし、情報提供の希望は少なくないことから、製品開発動向、普及状況等も見つづ、提供画像の内容、使用の方法等を含めた検討が必要である。

2. トラック運転者に対する運転技能教育のあり方についての調査研究

貨物自動車の保有台数当たり及び走行距離当たりの事故件数が多いことが問題点として指摘されているが、トラック運転者教育に関しては教育プログラムの種類も少なく、効果の検証等も十分に行われていないのが現状である。そこで、トラック運転者の教育プログラムの策定や教育資機材の開発等を視野に入れつつ、トラック運転者の運転上の問題点を把握し、運転技能教育のあり方についての検討を行った。

(1) 交通事故分析からみた大型貨物車の事故特性

平成 13 年から 16 年の事故データを分析した結果、大型貨物車の事故には次のような特性がある。

大型貨物車の第 1 当事者の運転免許経過年数は、10 年以上の割合が 7 割以上と高い。

大型貨物車は、「判断の誤り等」、「脇見等」の割合が高く、「安全不確認」の割合が低い。

大型貨物車は、直進（等速）が 50% を超えている。死亡事故については、車両総重量 11 トン以上の貨物車は、左折の割合が 10% 前後とやや高く、巻き込み事故等が多いとみられる。

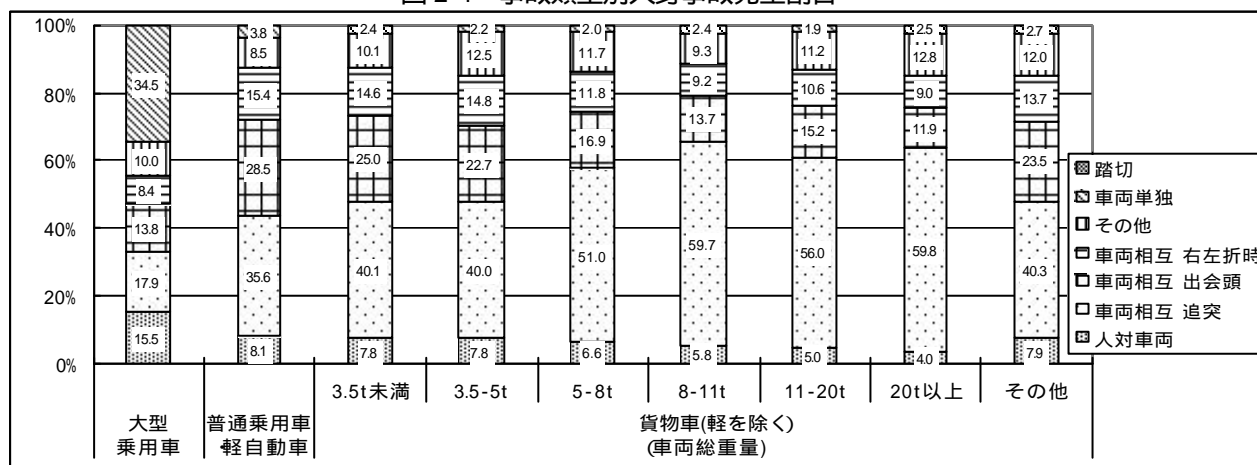
車両総重量が大きくなるにつれて、出会い頭、右左折時の割合が減少し、追突の割合が上昇している。特に事業用貨物車は、追突の割合が高い（図 2-1）。

車両総重量が大きくなるにつれて、高規格の道路で発生している割合が高くなっている。

車両総重量が大きくなるにつれて、危険認知速度の高い領域での事故割合が高い。

車両総重量が大きくなるにつれて、22 時～6 時の時間帯に発生する割合が高くなっている。死亡事故については、車両総重量 20 トン以上の貨物車は 4～5 時の発生割合が 14.5% と最も高く、疲労や居眠り運転等によるものが多いことが想定される。

図 2-1 事故類型別人身事故発生割合



(2) アンケート結果からみた大型貨物車の使用特性と教育課題

大型貨物車を使用する 25 事業所（回収数 19 事業所、回収率 76%）、大型貨物車運転者 475 人（回収数 280 人、回収率 59%）、運転者教育機関 25 機関（回収数 24 機関、回収率 96%）にアンケート調査を行った。

大型貨物車運転者の業務特性

事業所調査と運転者調査結果から、運転者教育の状況や業務特性等をあげると次のようになる。

運輸業の安全運転施策の実施率は一般企業に比べて高いが、資本金別にみると、10 億円以上の方が 10 億円未満の事業所より実施率が高く、教育の効果評価も 10 億円以上の方が高い。

運転者の総業務時間は最大積載量が大きくなるほど長い。重作業時間は、普通貨物車よりも大型貨物車の方が長い。資本金 10 億円未満の事業所は重作業時間が長く、手待ち時間が多い。

出発、帰着時間をみると、普通貨物車では朝出て夕方に戻るパターンがほとんどであるが、大型貨物車では夜間発、翌日以降帰着のパターンが多くある。

大型貨物車運転者のヒヤリ・ハット体験

大型貨物車に多いヒヤリ・ハット体験は、「運転中に居眠りをしてしまってヒヤリとしたこと」、「急停車した前の車に追突しそうになったこと」、「ぼんやりとしていて事故になりかけたこと」、「信号待ちや駐車中の車に追突しそうになったこと」など、疲労や注意力の低下とそれが原因の可能性が高い追突系のヒヤリ・ハット体験が多い。なお、「左折時に左側の人や自転車などを巻き込みそうになったこと」のヒヤリ・ハット体験は少ないが、左折時に事故になりかけていても気づいていない可能性が高い。

表 2-1 運転者教育の必要性認識順位

大型トラック事業所、運転者、運転者教育機関による教育の必要性認識

運転者教育の必要性が最も高いと認識されている項目を1位として順位づけをした結果をみると、事業所側と運転者教育機関は、車両感覚と市街地走行分野の具体的な運転技術研修の必要性認識が高いが、運転者側は視界・死角の知識や交差点の右左折方法を除いてこの分野の必要性認識が低い。運転者教育機関調査では、車高・車幅感覚や積載による変化、オーバーハングなど基本的な項目を上位にあげているが、運転者はこれらの項目を下位にあげている（表2-1）。

事業所側では車間距離や右左折方法を上位にあげているが、運転者の認識は中間程度の順位にとどまっている。運転者は事故・故障時の対応、地震発生時の対応などの環境対応や安全運転に直接関わるテーマを望んでいる傾向が強く、具体的な運転技術を低順位としている。

	事業所調査		運転者調査		運転者教育機関調査			
	普通貨物車	大型貨物車	普通貨物車	大型貨物車	初めて普通貨物車を運転するとき	初めて大型貨物車を運転するとき	一トント以上の大型貨物車を運転するとき	
車両感覚と市街地走行	正しい運転姿勢	13	19	29	30	7	12	11
	運転装置の見方・操作方法	30	28	30	29	19	20	24
	視界・死角の知識	4	4	12	4	1	3	8
	バックミラーの見方と調整方法	25	23	31	31	19	20	21
	車高・車幅の感覚	15	13	24	25	2	7	3
	積載貨物による車両感覚の変化	19	15	14	16	22	3	16
	内輪差・外輪差	16	11	6	10	4	9	11
	車両後部のオーバーハングの動き	31	20	23	24	11	1	1
	直線走行	32	32	32	32	29	30	29
	後退走行	14	24	20	20	14	5	3
	車間距離	5	5	19	17	9	13	9
	進路変更の方法	22	20	28	22	29	26	24
	交差点の右左折方法と注意点	1	1	2	11	5	13	11
	信号機のない交差点の通行方法	6	16	10	19	29	30	29
	カーブや曲がり角の通過方法	20	17	21	21	17	20	16
	坂道の通行方法	24	27	24	26	19	13	16
業務運転	運転計画の作成・活用	23	22	14	27	25	20	15
	運行前点検・安全確認	7	9	10	7	9	5	9
	貨物の正しい積み方	10	6	14	14	15	20	21
	積荷が変わる重心・旋回性	17	30	21	13	2	1	1
環境対応	休憩・仮眠のとり方	26	25	26	23	29	30	24
	夜間走行の注意事項	12	7	12	15	11	18	16
	悪天候時運転の注意事項	8	10	2	9	17	17	16
	渋滞時運転の注意事項	20	29	26	28	25	26	29
	地震発生時の措置	26	25	8	3	25	26	29
	事故・故障発生時の措置	10	14	1	1	22	25	24
	安全運転の心構え	2	3	2	6	11	7	3
	道路交通法令の知識	18	17	8	5	25	26	28
安全運転	健康管理(疲労・アルコール・薬物等)	9	2	14	8	15	13	14
	危険予測	2	11	2	2	5	9	6
	車の限界や運動特性の認知	29	31	6	12	8	9	6
	高速道路運転の注意事項	26	7	18	18	22	18	21

注1：最大積載量別に質問しているときは、普通貨物車と大型貨物車に分けて平均値を算出した。

注2：網掛けは上位5位以内を示す。

(3) 走行実験結果からみた大型貨物車の運転技術の問題点

大型貨物車の運転者30人を対象に、最大積載量8トン車、11トン車、14トン車を用いて、自動車安全運転センター安全運転中央研修所のコースで走行実験を行った。

最も運転しにくかった車は最大積載量14トン車、11トン車の積載時をあげた者が多い。

最大積載時と空車で違いを強く感じているのは高速走行に関連する項目が多く、その他に右左折時をあげる運転者が多い。

3種類の実験車の中で、14トン車の減点が特に大きく、中でも大きな減点になっているのは方向変換、縦列駐車、クランク走行であり、脱輪、接触、切り返しが多い。

高速走行時の車間距離は個人差が大きく、短い例では追従走行で車間時間0.9秒の例もある。

車間距離は最大積載量が大きいほど長い。また、積載状態になると空車時より車間を詰める傾向がみられる。最大積載時は加速が悪く、追越しに備えて車間を短く保ったとみられる。

運転経験年数別にみると、5年以下の減点が大きく、5年超10年以下の中堅層の減点が少ないケースが多い。5年超10年以下の中堅層が短く、中堅層は運転技術が優れているが車間を短く保つ危険傾向がみられる。

表 2-2 最大積載量別評価点差が有意の項目

大項目	中項目	チェック項目	平均チェック回数			有意差検定結果		
			8トン車	11トン車	14トン車	8トン車 対 11トン車	8トン車 対 14トン車	11トン車 対 14トン車
左折時	交差点	左折時の通行位置	0.833	0.967	1.367		*	+
制動操作	走行	安全な速度でカーブに入らない	0.100	0.000	0.000	+	+	
課題	方向変換	切り返し	0.467	0.800	1.133		*	
		脱輪	0.067	0.567	0.733	**	**	
	縦列	切り返し	0.800	1.133	1.533		**	
		接触	0.000	0.167	0.100	*	+	
	クランク	脱輪	0.233	0.167	1.000		**	**
		切り返し	0.700	0.833	2.100		**	**
		脱輪	0.433	0.233	2.900		**	**
サンプル数			30	30	30			

注：網掛けは各項目で最もチェック回数が多い車種を示す。

(備考) 有意差検定の欄には平均値の差の検定 (t 検定) の結果を示す。

** : 危険率 1% 以下、* : 危険率 5% 以下、+ : 危険率 10% 以下

基本訓練コースにおける走行実験で、最大積載量別の評価点の差がいずれかの車種間で統計的に有意となった項目をみる(表 2-2)。車種別に最も減点が多い項目が、当該車種を運転する場合の技術的問題点と考えられる。例えば、最大積載量 8 トン車では「安全な速度でカーブに入らない」であるが、大型貨物車の中では小型の 8 トン車は無理な運転をしがちなことを示唆している。左折はいずれの車種でも注意が必要であろうが、特に特大の 14 トン車で問題が顕在化しやすい。課題におけるチェック回数のほとんどが 14 トン車に多く、大きな車の車両感覚を身につけることが重要といえる。

(4) 大型貨物車運転者の教育課題

大型貨物車の運転者に対する教育課題は、すべての面に渡り、幅広いが、その中でも特に優先すべき課題を、本調査の結果から抽出すると次のようになる。

運転技術上の教育課題

運転技術上の教育課題として、第一に大型の車種での「車両感覚」があげられ、実車による運転指導が有効であろう。例えば、方向変換等の運転を外部からビデオで撮影し、自らがどのような運転操作を行ったかを見せる方法や、指導員が外部から観察して車体位置などを指導する方法もある。図解等を用いて、個別の運転場面別にチェックポイントを指導する方法もある。例えば、左折時のミラーの効果的な使い方、安全チェックのポイント等の指導である。また、シミュレーターによる教育も工夫次第で有効と考えられる。

この他、教育課題として、「右左折時の安全確認、方法」、「後退」、「積載量と運転感覚」、「制動」、「正しい車間距離」等があげられ、実車、ビデオ、テキスト等を用いた指導方法の検討が望まれる。

業務運転における対応課題

大型貨物車はほとんどが業務で運転しており、そのため様々な制約や運転とは別の必要業務が生じる。運転者は、単に運転技術を向上させるだけではなく、業務運転の特性を理解し、対応が求められる。教育課題としては、「長時間運転での集中力の維持(注意力低下の防止、疲労時の対応等)」、「健康管理(疲労回復、飲酒等)」、「時間に制約された運転対応(冷静な判断と運転)」、「その他、担当業務特有の問題対応」などがあげられる。

大型貨物車による事故はベテラン運転者、中堅運転者に多く発生している。初心運転者教育も重要なことは言うまでもないが、中堅以上の運転者は運転に自信を持っていると考えられ、教育には工夫が必要である。さらに、中堅以上の運転者は、視力、体力などの低下が考えられ、それらへの対応教育も必要であろう。

また、大型貨物車の運転者の多くが事業所に所属していると考えられ、企業や団体等を通じた教育の働きかけが有効である。

3. 普通免許保有者に対する貨物自動車の運転に関する教育の在り方についての調査研究

貨物自動車の事故防止を図るため、平成 16 年の道路交通法の改正により、中型免許が導入されたが、法改正を契機として、既存の普通免許保有者についても、更新時講習、運転免許センター、自動車教習所等において貨物自動車の運転に関する教育を行うことにより、貨物自動車の交通事故防止を図ることとなった。しかし、貨物自動車の運転者教育に関しては教育プログラムの種類も少なく、また、効果の検証等も十分に行われていないのが現状である。そこで、警察庁の委託により、貨物自動車運転教育プログラムの策定や教育資機材の開発等を視野に入れつつ、以下により普通免許保有者が貨物自動車を運転する際の問題点を把握し、運転技能教育のあり方についての検討を行った。

(1) 交通事故分析からみた普通貨物車の事故特性

平成 7 年から 16 年の交通事故データを分析した結果、中型トラック（車両総重量が 5 トン以上 8 トン未満の普通貨物車）の事故には次のような特性がある。

追突事故、中でも「追突・その他」の割合が高く、逆に出会い頭事故の割合が低い。

中型トラックより小さい車両に比べると、高速道路では追突・進行中、幹線道路では追突・その他、市町村道では後退時、左折時の事故の割合が高い。中型トラックを大型免許なしの運転者が運転する場合、大型免許ありの運転者に比べて左折時の事故の割合が高い。

法令違反で多いのは「前方不注意・内在的」、「前方不注意・外在的」であり、追突事故の頻度の高さを反映している。その他、「安全不確認・後方」の割合も比較的高い。

高速道路でみると積荷を積んでいる時の方が空車の時よりも、最高速度違反や車間距離不保持などが多く、先を急いでいる様子がうかがえる。

いずれの道路種類でも、中型トラックの危険認知速度は、その他の比較的小さい車両に比べ高い方に分布している。中型トラックでは積車とくに過積状態では危険認知速度は高めである。

(2) アンケート結果からみた普通貨物車の使用特性と教育課題

普通貨物車運転者の業務特性

一般事業所及びその事業所で働く運転者を対象としてアンケートを実施した。

普通貨物車を利用している多くの一般事業所で様々な安全運転研修を実施しているが、運輸業の事業所に比べて実施率も効果の評価も低く、運輸業ほど効果的に運用されていないとみられる。

普通貨物車の最大積載量が多いほど運転者の運転時間が長く、また、重作業時間が長くなる傾向である。普通貨物車の運転者は、最大積載量が多いほど疲労が蓄積しやすい業務内容である。

一般事業所の普通貨物車運転者には、運輸業よりも深夜業務を行っている例が多い。

普通貨物車の事故類型をみると、最大積載量が多い車種で後退時の物損事故が多い。

普通貨物車運転者のヒヤリ・ハット体験

運転者調査結果で回数が多いヒヤリ・ハット体験は「急停車した前の車に追突しそうになったこと」と「信号待ちや駐車中の車に追突しそうになったこと」が上位で、追突系のヒヤリ・ハット体験が多く、事故分析の結果と一致している。次いで「ぼんやりとしていて事故になりかけたこと」や「運転中に居眠りをしてしまってヒヤリとしたこと」の回数が多く、注意力の低下によると思われるヒヤリ・ハット体験が多い。

普通貨物車のヒヤリ・ハット体験の中では「左折時に左側の人や自転車などを巻き込みそうになったこと」は比較的少ないが、事故分析で普通貨物車に左折時の事故が多いことを考慮すると、左折時に事故になりかけていても気づいていない可能性が高い。

事業所、運転者の考える教育の必要性認識

運転者教育の必要性が高い方から順位づけをした結果をみると、事業所側は車両感覚と市街地走行分野の具体的な運転技術教育の必要性認識が高いが、運転者側は「視界・死角の知識」を除いて環境対応や安全運転分野の必要性認識が高い。一般に、教育研修機関や運転者教育の専門家は運転姿勢やミラーの調整方法などの基礎的な運転技術項目が安全運転上で大切であるとしているが、これらの項目について、特に運転者側の必要性認識は低い(表3-1)。

両者のニーズからだけでは教育すべき内容を決定することはできないが、具体的な運転技術、特に基礎的な項目の教育は運転者に受け入れられにくく、それらの項目を教育するにしても環境対応あるいは安全運転の分野の教育から入っていくことが必要であろう。

表 3-1 運転者教育の必要性認識順位

	事業所調査			運転者調査		
	乗用車	普通貨物車	大型貨物車	乗用車	普通貨物車	大型貨物車
車両感覚と市街地走行	正しい運転姿勢	15	22	8	27	24
	運転装置の見方・操作方法	27	29	25	30	22
	視界・死角の知識	3	1	1	2	5
	バックミラーの見方と調整方法	21	21	8	24	26
	車高・車幅の感覚	21	20	8	18	9
	積載貨物による車両感覚の変化	27	25	25	17	7
	肉輪差・外輪差	27	16	25	13	15
	車両後部のオーバーハングの動き	27	17	25	22	16
	直線走行	27	32	25	32	32
	直線走行	11	4	8	31	20
	車間距離	7	10	8	27	30
	進路変更の方法	16	19	8	23	28
	交差点の右左折方法と注意点	1	5	1	19	21
	信号機のない交差点の通行方法	4	2	25	9	17
	カーブや曲がり角の通過方法	11	15	25	20	29
	坂道の通行方法	16	14	8	26	19
	運転計画の作成・活用	27	30	8	25	27
	運行前点検・安全確認	4	11	1	6	13
	貨物の正しい積み方	16	12	8	14	10
	積荷で変わる重心・旋回性	21	9	25	11	8
休憩・仮眠のとり方	21	30	8	29	25	
環境対応	夜間走行の注意事項	10	25	8	9	18
	悪天候時運転の注意事項	11	18	8	4	12
	渋滞時運転の注意事項	21	25	8	21	31
	地震発生時の措置	16	25	8	12	11
	事故・故障発生時の措置	9	6	1	1	4
	安全運転の心構え	4	8	1	7	4
	道路交差点の知識	11	13	1	5	6
	健康管理(疲労・アルコール・薬物等)	7	7	8	16	14
	危険予測	1	3	1	3	3
	車の限界や運動特性の認知	16	24	8	7	2
安全運転	高速道路運転の注意事項	21	22	8	14	23

注1: いずれも一般事業所の順位である。
 注2: 普通貨物車の欄は積載量別の値の平均値の順位である。
 注3: 網掛けは上位5位以内を示す。

(3) 実験結果からみた普通貨物車の運転技術の問題点

免許取得1年以内の普通免許保有者に対する実験結果から、普通貨物車の運転特性は次の点を指摘できる。

アンケートで運転しにくかった車としてあげる車種は、4トン車が圧倒的に多く、運転者は2トン車までの運転感覚と4トン車は大きく違うと認識している。

積載時と空車では「高速周回路での追越し時」、「ブレーキをかけたとき」、「基本訓練コースでの右折や左折時」、「高速周回路での直線部分の走行時」の違いが大きかったとしている。

実験コースの走行を教官が採点したところ、減点は乗用から2トンまでに比較して4トン車になると大きな値になる。

4トン車の採点で、特に大きな減点になっているのは方向変換、縦列駐車、クランク走行の課題であり、車両感覚がつかめないために、脱輪、接触、切り返しが頻発している。

高速走行時の車間距離は個人差が大きく、短い例では、追従走行で車間時間0.7秒の例もある。

積載状態で車間を詰める傾向が顕著である。最大積載時は加速が悪く、追越しに備えて車間を短く保ったとみられる。

基本訓練コースにおける走行実験で、最大積載量別の評価点の差が有意となった項目について、普通貨物車の減点が多い項目が、普通貨物車を運転する時の技術的弱点と考えられる(表3-2)。

表 3-2 最大積載量別評価点の差が有意の項目

大項目	中項目	チェック項目	平均チェック回数			
			乗用車	15トン車	2トン車	4トン車(空車)
右折時	交差点	右折時に道路の中央に寄せない(交差点変更)	0.833	2.300	0.200	0.833
		右折時の通行位置	0.533	1.400	0.000	0.267
		右折中の速度速すぎ(徐行違反)	0.600	1.500	0.000	0.100
左折時	左折行動	安全確認不十分	0.700	2.800	0.000	0.500
		左折合図(左折合図不道(左合図不道))	0.900	0.900	2.200	1.267
		安全確認不十分	0.900	3.200	0.000	0.700
通行区分	進路変更	巻き込み確認	1.267	3.400	1.900	0.800
		通行帯線を跨いでの走行	0.167	0.000	0.000	0.400
		進路変更時の後方確認しない(変更確認)	1.300	2.200	0.200	0.800
操向	操向	ふらつき	0.900	1.300	0.000	0.400
		アクセルワーク	0.867	0.000	0.400	0.767
車体感覚	車体感覚	加速	0.000	0.000	0.000	0.333
		脱輪	0.033	0.000	0.000	2.500
		一時停止	1.000	1.600	0.200	0.767
停止・信号	一時停止	一時停止不十分(完全に停止しない)	0.233	0.000	0.100	0.000
		一時停止位置不相当(停止したが線を越えた)	0.733	2.000	0.000	0.067
制動操作	走行	安全な速度でカーブに入らない	0.367	0.900	0.000	0.433
		後方確認せずドア開け(降車確認)	0.900	0.900	1.000	1.533
課題	方向変換	安全確認	0.067	0.000	0.300	1.267
		切り返し	0.033	0.000	0.000	0.400
		接触	0.167	0.100	0.500	1.467
		脱輪	0.933	1.200	1.000	2.133
	縦列	安全確認	0.433	0.500	0.800	2.100
		切り返し	0.000	0.000	0.000	0.367
		接触	0.100	0.000	0.200	0.467
		脱輪	0.000	0.000	0.000	0.567
	クランク	安全確認	0.000	0.000	0.000	0.667
		切り返し	0.000	0.000	0.100	1.733
サンプル数			30	10	10	30

注: 網掛けは各項目で最もチェック回数が多い車種を示す。

(4) 普通貨物車運転者の教育課題

普通貨物車運転者教育の全般的課題

事故分析結果によると、中型トラックでは業務目的が約9割を占めるが、小型トラックでは業務目的が約6割、残りの約4割が業務以外での運転中の事故である。このことから、普通貨物車の運転者教育は普通貨物車を運転する可能性がある一般運転者を対象とした教育や指導も必要である。

本調査で対象とした一般事業所では、乗用車の運転者が初めてトラックに乗務するときに教育を行っているとするのは、該当なしを除いて半数の事業所に過ぎない。実施している事業所にしても、運転者教育の専門家が指導するのではなく、先輩や管理者が同乗指導をするにとどまっているケースが多い。

企業等の組織・団体への働きかけとしては、運転者教育の必要性の訴求、運転者教育の方法についての情報提供や、具体的な各種教育ツールの提供、運転者教育機関や各種優遇制度の紹介等が考えられる。

組織に属さない一般運転者への働きかけとしては、まず、普通貨物車の安全運転方法についてのパンフレット、ビデオ等を用いた周知が考えられる。その場所としては、運転免許センター、自動車教習所、レンタカー営業所等が考えられる。

さらには、普通貨物車の運転シミュレーターを用いた運転教育や、普通貨物車初心運転者向けの実技教育コースの設置等も考えられる。また、運転者教育機関の中には、安全運転教育、チェックのためのインターネットサイトを開設して好評を得ている例もあり、同様な試みも有効であろう。

運転技術上の教育課題

普通貨物車は乗用車に比べて車両サイズが大きいため、車両感覚がつかみにくい。この車両感覚を教育することが、最初の課題である。「車両感覚」を教育するためには実車による運転指導が有効であろう。この場合、自分の運転操作を客観的に見せることが効果的と考えられる。指導員が外部から観察して、車体位置などを指導する方法もある。

「車両感覚」の教育は、実車と教育設備のある場所で実施するのが効率的であるが、実車指導などが難しい場合はテキスト、図解等を用いて、個別の運転場面別にチェックポイントを指導する方法もある。例えば、左折時のミラーの効果的な使い方、安全チェックのポイント等の指導である。また、シミュレーターによる教育も工夫次第で有効と考えられる。

普通貨物車の初心運転者を想定すれば、次のような項目が特に教育課題となろう。

車両感覚（車長、車幅、車高の把握方法、車体位置のチェックポイント等）

右左折時の安全確認（視界、内輪差等の特性、特に乗用車との違い）

後退（安全確認方法、ミラーの使い方、外輪差等）

積載量と運転感覚（正しい積載方法と偏った積載による車両特性変化等を含む）

制動（制動技術全般、路面状況に応じた制動等、特にエアブレーキ装着車のブレーキ特性の違い等）

正しい車間距離（普通貨物車の運転席が高いことによる錯視現象等）

狭路走行（安全確認方法、ミラーを使った車体位置確認の方法等）

業務運転における対応課題

貨物車は業務で利用されるケースが多いため、様々な制約や運転とは別の必要業務が発生する。運転者は、単に運転技術を向上させるだけではなく、業務運転の特性を理解し、対応が求められる。

なお、企業内の普通貨物車の運転者の教育は、当該企業が決定権を持っており、運転者を雇用している企業や団体を通じての研修や教育の働きかけが重要である。