

バスの車内事故を防止するための安全対策の提言

平成19年3月

国土交通省自動車交通局
自動車運送事業に係る交通事故要因分析検討会

目 次

はじめに.....	1
1. 本提言の目的.....	2
2. 対象とするバスの車内事故.....	3
3. 本提言に示される安全対策の区分.....	3
4. バスの車内事故を防止するための安全対策.....	4
(1) 利用者面.....	4
(2) バス事業の運行管理者・運転者面.....	5
(3) 車両面.....	10
(4) 走行環境面.....	15
(5) 車いす使用者等障害者の安全確保	16
5. 安全対策に関わるアクションプラン.....	18
おわりに.....	21

はじめに

平成 11 年 6 月の運輸技術審議会の答申「安全と環境に配慮した今後の自動車交通政策のあり方について」には、「安全対策を効果的に実施するため、必要な分野について、特に詳細な分析、いわば事故の『解剖』を行うとともに、具体的なプログラムに沿って全国的な情報収集ネットワークを構築することが必要である。」と述べられている。

国土交通省自動車交通局では、事業用自動車の事故について、事故の経過、運転者の状況、運行管理の状況、車両の状況等の情報を収集し、さらに、収集した事故情報を効果的に再発防止対策の立案に反映させるために、事故発生 の 要因及び背景を主に 4 つの要素（利用者及び運転者面（Man）、車両面（Machine）、走行環境面（Media）、管理面（Management））の 4 M 側面に整理し、科学的な究明・分析を行うことを目的として、平成 11 年度から一部の地域でモデル的に開始した「自動車事故対策パイロット事業」を足がかりに、平成 13 年度から「自動車運送事業に係る交通事故要因分析事業」として実施しているところである。調査結果の検討の場としては、産官学協働による「自動車運送事業に係る交通事故要因分析検討会」を設置し、事故の再発防止対策の立案を優先する基本方針で収集した事故情報を集約して事故要因の分析と対策についての検討を行っている。

調査対象事故のうち、バスの車内事故、旅客乗降時の事故は、高齢の利用者、とりわけ 70 歳代の女性利用者に圧倒的に多くみられるところであり、早急に実効性のある予防対策と、万が一車内で転倒が起こったとしても重傷事故にならない対策の検討が必要である。

本提言は、自動車運送事業に係る交通事故要因分析検討会での検討成果、及び平成 17 年度に実施した「高齢者のバス利用実態と車内働態の分析に係る調査」に基づいて検討したものであり、高齢者等のバスの車内事故を減らすための実効性のある対策について、バス事業者、自動車メーカー等関係者が連携して取り組むことが望ましい具体的な措置を示したものである。

作成にあたっては、利用者の乗車から降車までの行動に配慮して、バス車内の安全対策が総合的に強化されるように配慮した。

ここに検討会の委員各位が率先して実効あるバス車内事故対策に取り組むことはもとより、広く関係者に活用を期待する次第である。

自動車運送事業に係る交通事故要因分析検討会

1. 本提言の目的

平成17年の警察庁事故統計に基づく、バス事故件数は年間3,833件であり、その約3割にあたる1,231件が車内事故である。負傷者の年齢分布をみると、高齢の利用者、とりわけ70歳代の女性利用者に圧倒的に多くみられるところであり、早急に実効性のある予防対策と、万が一車内で転倒が起こったとしても重傷事故にならない対策の検討が必要である。高齢化社会の進展に伴い、路線バスはこれまで以上に高齢者の利用が中心となることから、バス運行中の安全性確保は、ますます重要な課題になると考えられる。

本提言は、現状のハード、ソフトの安全対策を踏まえ、高齢者等の車内事故を減らすための実効性のある対策について、バス事業者、自動車メーカー等関係者が連携して取り組むことが望ましい具体的な内容を取りまとめたものである。

提言には今後さらなる検討が必要なものも含まれるが、年間1,000件を超え、かつ年々増加傾向にあるバスの車内事故を減らすためには、本提言のうち可及的速やかに実施に移せる利用者面の対策及び運転者面の対策について、関係団体の協力の下バス車内事故防止キャンペーンを行い、利用者等の安全意識を高めるためのPRを積極的に推進すべきである。例えば、バス走行中に車内を移動しないことや、バスが完全に停止してから降車を開始することの徹底等をあらゆる機会を通じてPRする。

バス車内事故未然防止対策の視点

高齢者のバス利用と社会参加を促進するためにも、バスの車内事故防止を安全文化として構築することが必要である。安全文化構築のキーワードは、ゆとりの文化、バスの優先走行等の公共性の尊重、車両開発技術とりわけユニバーサルデザインの普及である。

第1の視点 ゆとりの文化

バス利用に関しては、高齢者がゆとりをもって乗降車することを社会全体が当然のこととして容認するということである。その実現には運転者教育と、市民の同意と協力が最小限必要である。そのことを裏づけるためにも、ゆとりのあるバスダイヤを編成して、運行にあたることである。

第2の視点 公共性の尊重

運転者が急ブレーキや急ハンドル操作をしないですむように、バス走行優先のルールを確立する。バスへの無理な追い越しや割り込みの禁止や、バス優先通行の拡大を図ることが課題である。

第3の視点 ユニバーサルデザインの普及

利用者に優しいユニバーサルデザインの視点を大幅に取り入れたバスの開発、普及が重要である。

2. 対象とするバスの車内事故

①対象とする事故

車内事故、旅客乗降時の事故

②対象とする利用者

全ての利用者（特に高齢者）。

3. 本提言に示される安全対策の区分

本提言は、次の3区分で定めた。この区分は、ハードウェア、ソフトウェアの区別無く適用する。

①基本的・標準的な対策（本提言では◎で表示）

本提言に基づいて可及的速やかに取り組むべき対策・強力に推進すべき優先度の高い対策。

②さらに望まれる対策（本提言では○で表示）

◎に比べて優先度が次に高い副次的な対策で、地域の特性、路線の混雑度、交通状況等に鑑み、個々の事業者が導入を推進すべき内容。あるいは一部の事業者で既に導入されている内容（グッドプラクティス）。

③今後更なる検討が必要な対策（本提言では△で表示）

導入に向けて今後とも検討が必要であるが、事故との因果関係、対策の期待効果、費用/効果の観点から精査が必要な事項。たとえばノンステップバスの普及促進の観点と安全の観点の比較検討、導入に向け関係者のコンセンサスを得るために業界内でのガイドライン作りなどを行った上で導入を推進する内容等が含まれる。

■バス車内事故の増加

バス事故件数は、平成12年以降、3千件を超える高止まりの状態であるが、車内事故は、年々増加傾向にある。平成17年はバス事故全体（3,833件）の中で、車内事故（1,231件）は約3割を占めている。バスの車内事故による負傷者を年齢層別にみると高齢者（65歳以上）が過半数を占め、女性の負傷者の方が男性に比べて多い。

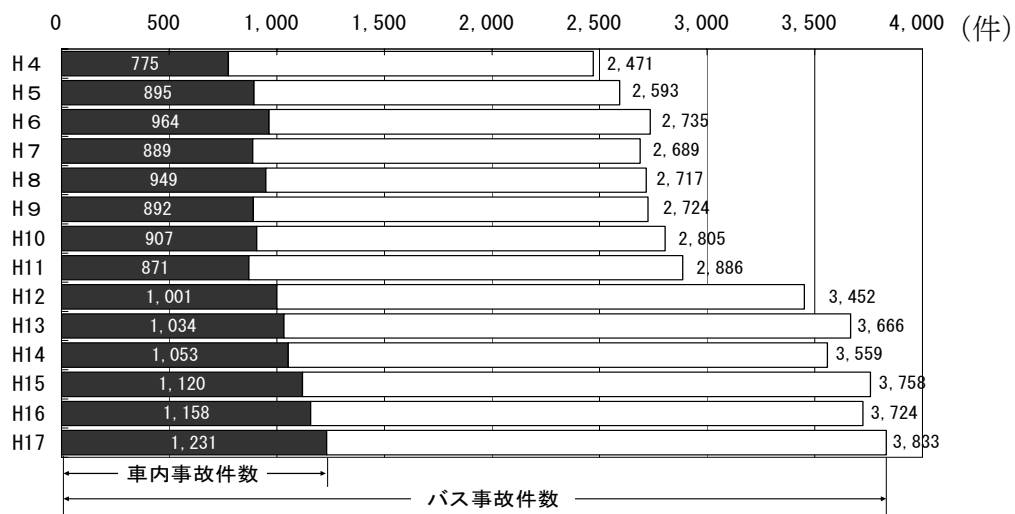


図 バス事故件数（全体と車内事故）の推移

出典：（財）交通事故総合分析センター資料

4. バスの車内事故を防止するための安全対策

(1) 利用者面

◎基本的・標準的な対策（基本的要件）
○さらに望まれる対策
△今後更なる検討が必要な対策

提 言	
走行中は席を立たない	◎走行中は席を立たない。 ◎バスが完全に停止してから降車口へ向かう。
手すりを使用する	◎（満席で立席となる利用者は）手すり等（アシストグリップ、スタンションポール）にしっかりつかまる。急制動に備えて、立ち位置より進行方向後ろ側の手すり等につかまるようにする。
運転中の運転者には話しかけない	◎運転中の運転者には、みだりに話しかけない。
席を譲り合う	◎高齢者・障害者等が乗車したら席を譲る。
バス停以外の場所での乗降を禁止する	◎バス停以外の場所で乗降を依頼しない。 ・ただし、指定された各停留所以外の場所でもバスの乗り降りが自由にできる、フリー乗降区間を除く。

《解説》

■走行中の車内移動は危険

高齢者は降車に時間がかかるため、周りに迷惑をかけると思い、バス停に到着するより数秒早く立ち上がり、走行中に通路を移動することが多い。また、発進時においても、本線車線への合流で方向指示器を出して発進を待っている時に、高齢者が前の席へ移動し、その間にバスが発進して移動中の高齢者が転倒する事例が多い。このため、利用者とりわけ高齢者は、バス走行中に車内を移動しないことや、降車はバスが完全に停止してから開始することを徹底する。

混雑時においては、乗り合わせたすべての利用者が、自然と高齢者を支えるように努め、率先して席を譲ること。また、乗車時や降車時等に危険を感じたら、高齢者に代わって運転者に声かけを行うことや、高齢者の腕を持って支える、手すりをつかんで伝い歩きしやすい位置に高齢者を誘導すること等を積極的に行うことも望まれる。

(2) バス事業の運行管理者・運転者面

提 言	
1) 乗降時	
歩道へ正着する	◎高齢者等が乗降しやすいように、歩道に正着（平行）かつ、極力近づけて停止する。
乗降を急がせない	◎高齢者等に対しては、「ゆっくり降車（乗車）して下さい」と運転者が声をかけるように心がける。
扉の開閉前に確認する	◎前面窓上左天井付近に設置されている、利用者（乗客）知らせ灯、及びミラー（車内外）により、中（後）扉乗降口に利用者がないことを確認してから扉を閉める。
移動制約者の着席を誘導する	◎混雑時において運転者は利用者に対し、高齢者・障害者、妊産婦等移動制約者に席を譲るよう頼み、礼も言う。
利用者が着席してから発車する	◎運転者は、目視、ミラー等により、利用者が着席したことを確認してからバスを発車させる。
カード方式（IC等）を普及させる	○カード方式（IC等）の積極的な普及を促進することで、利用者に不安定な姿勢を誘発する車内での現金扱い、両替を大幅に減らす。
バス停での運賃表示を行う	○バス運賃の事前準備を利用者に働きかけるために、バス停に運賃をわかりやすく表示する。
2) 走行時	
走行中に席を移動しないこと、バスが停車してから席を立つことを利用者へ注意する	◎「危険ですからバスが停止してから席をお立ち下さい」、「走行中の座席の移動は危険ですからご遠慮下さい」、「走行中、発車直前の両替は危険ですからご遠慮下さい」等と車内放送で注意を促す。 ◎座席背もたれの背面に「バスが止まるまで席を立たないで下さい」との注意喚起のステッカーを貼り付ける。 ◎高齢者・障害者が、どの席に座っているかを確認する。 ◎荷物を多く持っている高齢者の動向には注意する。 ○バス停に到着してから、到着した旨を放送する。
滑らかに運転操作する	◎発進、停止、旋回時等のショックを最小限に抑える運転操作（滑らかな発進・停止・右左折、カーブの手前での十分な減速等）の指導を行う。 ◎バス停のかなり手前から減速する。
タイヤハウス上の最前部座席を利用制限する	◎高齢者、子供等は（危険なので）運転席後部の高い席には座らないよう、「お年寄・お子様のご利用はご遠慮下さい」等の注意のステッカー等を貼り付ける。

2) 走行時 (つづき)	
冬季の手袋使用者へ手すりの使用について注意する	○毛糸の手袋は手すりから滑りやすいので、車内放送等で注意を促す。
優しい車内放送を行う (整備、改良を含む)	<p>◎車内放送(自動放送)により、次停留所、乗換案内等を聞き取りやすい音量、音質で繰り返し行えるようにする。</p> <p>◎運転者は、高齢者の動きを把握し、優しく、わかりやすく、ゆっくり明瞭に車内放送をする。</p> <p>◎次停留所の案内時期を、前停留所発車または通過直後となるようにする。</p> <p>◎出庫時等における運転者の設備点検項目、及び車両整備項目に、車内放送設備の作動を追加する。</p>
振動や揺れ等の事前情報を提供する	○踏切、工事区間等の段差通過前には、「揺れますのでご注意ください」と車内放送する。
3) ダイヤ編成	
ゆとりある運行ダイヤを計画する	○安全な速度で定時運行可能な、ゆとりある乗降を可能とするダイヤを編成する。曜日別、時間帯別の運行時間の平均値、及び試運転、道路混雑状況の把握からダイヤ編成を行う。運行時間には、高齢者等利用者の車内での乗降、移動、着席・離席、料金支払い等の各種動作時間が含まれる。
安全な遅延回復を行う	○道路混雑による遅延回復は、起終点の「待機時分」を多めに取る、始発バス停にバスを発車時刻前に到着させること等が効果的である。
4) 運転者教育	
効果的な教育・訓練を実施する	<p>◎事業者は、運転者を対象とした研修会を定期的を開催する。研修会では高齢者の心理・行動特性を座学と高齢者・障害者の擬似体験により認識させ、車内放送における危険告知等についても認識させる。</p> <p>○バス車内事故の事故事例を参加型グループ学習方式でケース研究し、運転者の参加を積極的に求める。</p>
運転者相互の運転操作、接遇等情報交換を行う機会を設ける	<p>◎運転者がバスの利用者として立ち席で乗車し、交代で運転する等して、人による運転の違い、案内の違い等を体感しつつ、自分の運転等のくせを改善する機会を設ける。</p> <p>◎運転者が常日頃からバスに利用者として乗る機会を設け、他の運転者の運転、接客状況や、乗員の行動を把握する。</p> <p>○ドライブレコーダーで撮影した記録映像等を、ヒヤリ・ハット事例の共有、自身の運転のくせを改める等に活用する。</p>
高齢者等利用者との意見交換を行う	◎車内放送等ご案内のあり方、走行中は席を立たない等の利用者への注意点等について、運転者と運行管理者の共同研修を実施する。利用者代表を地区から選んで研修会に参加してもらうことも検討する。

《解説》

■利用者への啓発

乗車してから座席を探している高齢者は、バスの発進に対して身構えることがしにくく、転倒等の原因となる場合がある。着席しない高齢者に対しては、運転者が座るよう促す等の配慮が必要である。

利用者の全面的な立席禁止が理想であるが、運用上は困難なため、「（特に混雑時において）運転者、他の利用者が高齢者の円滑な着席に配慮する」「ノンステップバスの後部座席に高齢者が座らないよう誘導」「路線別に座席数増の見直し」「前部座席は全て優先席にする」等について検討することが望まれる。

車内事故防止のために、「バスが止まるまで席を立たないで下さい」のステッカー、ポスターを車内に掲示している事業者もある。次停留所、カーブ等を事前に告知する、車内アナウンスのボリュームをはっきり聴き取りやすくすることは重要である。運転者研修の際に、マイクを活用した車内放送に関する内容を組み入れ実施する。

なお、車内事故防止のポスター等には、バスに乗車する時には、片手を空けておく、履物は脱げにくいものを使用する、乗車してから大きな手荷物は床に置く等の内容を盛り込むことも検討する。

■運転者の教育（運転操作）

運転者の運転内容見直しのために、ドライブレコーダー等に記録された急加速や急減速、急ハンドルの事例を利用した教育を実施することも効果的である。運行管理者は運転者の一人ひとりに対するきめ細かな指導のために、独立行政法人自動車事故対策機構の研修で、運転適性診断の適切な活用法を学ぶことも必要である。

また、添乗指導の強化、指差呼称の更なる徹底と合わせて、運輸局、交通安全協会等で実施されている無事故・無違反優良運転者の表彰制度のみならず、バスの車内事故防止に貢献したバス事業者の表彰制度の創設等も今後の課題といえる。

■運転者の教育（高齢者・障害者への対応）

高齢者・障害者等の声を通して、公共交通機関利用時の身体的負担や心理的な不安をより深く理解し、利用者の視点を持って接遇・介助を行いたいという交通事業者も増えてきている。

研修のなかに、高齢者の身体的な特性を身近に理解するために、「高齢者疑似体験セット（耳栓や特殊眼鏡、手足の重り等）」を装着し、高齢者の身体的な負担を疑似体験する実技を取り入れる。

■ゆとりある乗降を可能とする運行ダイヤ

ダイヤが遅れた時に運転者に時間的圧力をかけない運行管理方式を確立する。ダイヤの運行状況、特に遅延状況は、バス停で待っている利用者や車内の利用者にタイムリーに伝える方式を導入する。一方で早発の禁止、定時運行義務があることから、余裕あるダイヤ編成が公共性を阻害しないよう留意する必要がある。道路混雑による遅延回復は、起終点の「待機時分」を多めに取る。5分以内の頻繁間隔であれば、多少の遅延が前後車との「団子運転」につながり、乗務員の精神的なゆとりもなくなるため、このような路線では起終点間に数箇所「調整箇所」を設け、遅延車は運行続行し、定時運行車は停留所で時間調整すること等で、運転間隔を適正にし、早発の防止と併せて遅延回復につながる。

■事業者としての利用者利便の向上策

①ノンステップバスの導入を早める

②わかりやすい表示

- ・ 車内表示：バスからの降車時に、停車前から利用者が立ち上がる原因の一つに、わかりやすい車内アナウンスや路線図等の整備が不十分であることが挙げられる。こうした利用者への情報不足を解消するために、電光掲示板等の増設を含め、情報提供方法を検討し、必要な場合にはその設置が求められる。
- ・ 車外表示：バス運賃の事前準備を利用者に働きかけるために、バス停に運賃をわかりやすく表示する。

③運賃收受方式の改善（キャッシュレス化の推進）

- ・ カード方式（IC等）の積極的な普及を促進することで、利用者の不安定な姿勢を誘発する車内での現金扱いを大幅に減らす。
- ・ 行政との協力により、運賃收受方式の改善に対するインセンティブ方式の導入も検討する。

④乗降方式の統一

バスへの乗降方式は、バス事業者間ならびに同一バス事業者であっても路線や時間帯によってまちまちである。利用者が完全停車の前に立ち上がったりする背景となり、特に高齢の利用者はあわてたり、不安になったりすることはあり得る。カード方式（IC等）の普及等、運賃收受を含めて、バスへの乗降方式の統一を図ることは今後の検討課題である。

⑤自動放送の導入

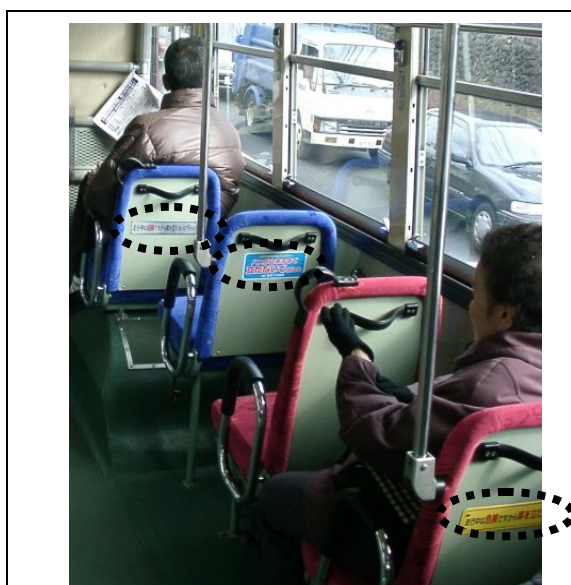
現在は、次停留所案内は運転者が押しボタン操作（特に通過時）しているために、案内のタイミングが一定せず、利用者があわててしまうこともある。GPS等を使った次停留所の自動案内を行い、利用者があわてない状況をつくり、あわせて運転者の負担軽減を図ることを検討する。

■バス車内事故対策先進事業者のグッドプラクティスの発掘

全国の運輸支局のネットワークを活用して、バス車内事故対策先進事業者のグッドプラクティスの発掘を推進する。

バス事業者は、バスのハード、ソフト両面から車内事故防止対策を系統的・組織的に運営実施し、事故ゼロを最高目標にして削減に努める。バス事業者は、バスの車内事故防止をめざした PDCA サイクル（安全のマネジメント）を実践し、実効性のある目標を立てて公開し、実行、点検、改善を繰り返すことが重要である。

《バス事業者における車内事故防止の取組み》



座席背もたれの背面に「バスが止まるまで席を立たないで下さい」との注意喚起のステッカーを貼り付けている。
(西東京バス)



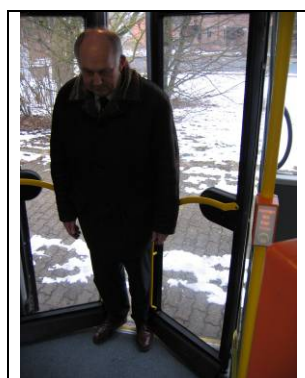
タイヤハウス上の座席前に「足元にご注意」のステッカーを貼りつけている。
運賃箱下には床を乾かすヒーターを設置。
(旭川電気軌道)



手すりにしっかりつかまることを利用者へ注意喚起するピクトグラム
(KVG、ドイツ・ザルツギター市)



利用者に運転中の運転者へ話しかけないように注意しているステッカー (KVG、ドイツ)



中扉に触れるとドアが再開する（運転者教育でも体験させる）
(KVG、ドイツ)

(3) 車両面

提 言	
1) 乗降口	
ステップの夜間視認性向上を図る	◎ステップ照明灯などの足下照明を設置し、夜間の視認性を向上させる（ノンステップバスの標準仕様）。
薄型運賃箱を導入する	○薄型運賃箱を導入し、前扉の通路幅を確保する（詳細はノンステップバスの標準仕様策定報告書を参照）。 △運賃の收受方法の統一化等を検討し、更に使いやすくコンパクトな運賃箱を開発する（ノンステップバスの標準仕様・将来の開発普及目標）。
扉挟み込み防止センサー等の最適化を図る	△ドア開閉時に利用者が接触すると開閉作動を一時停止する等扉周辺センサーの最適化を図る。 △高齢者は、降車中に体は車外に降りきっていて、手だけ手すりを握ったままの状況になることがあるため、車外センサーまたは握り棒タッチセンサー等を検討する。 △乗降中に電源が落ちても扉が閉まらないような構造を検討する。
扉操作スイッチを識別しやすくする （運転席）	○運転席のマイク切替スイッチとドア開閉スイッチを識別しやすくし、誤操作を防止する。 △運転席まわりのスイッチ類が材質、形状、設置位置、操作方向等で確実に識別できるようにするために、今後、技術的検討を行う。
開扉発車防止装置の改良を図る （前扉）	△前扉が開いている時に誤って発車しないように、シフトロック方式等防止装置を検討する。
ニーリング機構が安全に作動するようにする	△扉が開いている時はニーリングが解除されない等、安全対策を図る。
乗降口の凍結を防止する	○寒冷地においては、ステップの雪を溶かすステップヒーターを設置する。

2) 車内	
ノンステップ床面を拡大する	△ノンステップ床面と同一地上高であるフラットな床面を極力拡大し、将来はフルフラットな床面のノンステップバスを開発する。
タイヤハウスの突出量を縮減する	△タイヤ直径を更に小さくし、車内に飛び出すタイヤハウスを極力小さくし、車内段差を低減する。
床は滑りにくくする	◎床は滑りにくい材質または仕上げとする（ノンステップバスの標準仕様）。
手すりを適切に設置する	◎縦握り棒（スタンションポールまたはスタンションパイプ）は、座席2列（横向き座席の場合は2席）ごとに1本配置する（ノンステップバスの標準仕様）。 ◎タイヤハウスから優先席周辺まで高さ 800 mm程度の位置に水平手すりを設置する（ノンステップバス標準仕様）。 ◎後部段差部に手すり等をつける（ノンステップバス標準仕様）。 ○縦握り棒は、必要に応じて増設する。
手すりは滑りにくい材質とする	◎握り手の表面は滑りにくい素材や仕上げとする（ノンステップバスの標準仕様）。
降車ボタンは利用しやすい位置に設置する	◎手の不自由な利用者でも使用できるものを、利用しやすい位置に設置する（詳細はノンステップバスの標準仕様を参照）。
室内色彩に配慮する	◎座席、握り棒、通路及び注意箇所などは高齢者や視覚障害者にもわかり易い配色とする（ノンステップバスの標準仕様）。 ◎高齢者及び色覚障害者でも見えるよう、縦握り棒、押しボタン等、明示させたい部分には、朱色または黄赤を用いる（ノンステップバスの標準仕様）。 ◎天井、床、壁面等、これらの背景となる部分は、座席、縦握り棒、通路及び注意箇所等に対して十分な明度差をつける（ノンステップバスの標準仕様）。
優先席を設置する	◎優先席は乗降口に近い位置に3席以上（中型では2席以上、小型では1席以上）設置する（ノンステップバスの標準仕様）。乗車口から降車口までの距離（車内移動距離）が短い位置の座席について優先席とする。
荷物棚（荷物置場）を設置するための自主基準を検討する	△バス車内に荷物棚を設備する。また、座席付近にフックを取り付けることを検討する。ノンステップバスのタイヤハウス上の座席を設置せずに、荷物棚を設置するための自主基準を作成する。
角のある箱類の設置位置に注意する	○車いす用固定ベルト入れ、運賃箱、ヒータ等の角のある箱類は、利用者に配慮して設置する。
警報自動アナウンスの導入を検討する	△路面が荒れている等により、車体に急激なゆれが生じた場合等に、車内アナウンスを運転者に代わって自動で行う装置を開発する。

2) 車内 (つづき)	
運転席モニター等を設置するための自主基準を検討する	△車内利用者の挙動（高齢者の着座、乗降口からの乗降車等）を十分把握できるよう、モニターカメラ等を設置するための自主基準を作成する。（ドライブレコーダーの活用も検討）。
冬季の床面を乾燥させる	○冬季の降雪時等における床面の水分を除去しやすい位置に、暖房装置を設置する。
3) 発進、停止装置	
円滑な発進のために坂道発進補助装置を装着する	○登り坂等でブレーキから足を離しても、コンピュータ制御により制動力をそのまま維持し、滑らかな坂道発進が行え、安全性が向上する坂道発進補助装置を装着する。

《解説》

■乗降中の安全確保

現状の運転席ドア開閉スイッチ配置は、バス事業者毎に異なっており、放送装置等、他のスイッチとの識別を明確にするとともに操作方法を統一することが誤操作防止に有効である。

開扉発車防止装置は、乗降口扉を閉じた後でなければ発車することができない構造を有する装置をいい、ワンマンバスであって運転者に近接している直接開閉状態を確認できる乗降口の扉（前扉）を除いた扉への装備が必要となっている。「シフトロック方式」とは、扉開放防止装置のうちギアをニュートラルにしないと扉を開けることができず、扉が閉まらなるとシフトチェンジできない機構を表す。

■握り棒、手すり等

握り棒や手すりの径は 30 mm程度が握りやすく（標準仕様）、握り棒にカバーをする場合は、その分を考慮する必要がある。タイヤハウスから優先席周辺まで高さ 800 mm程度の位置に水平手すりを設置することは、乗降口（前扉）と優先席の間の移動が円滑になる。

利用者の手荷物を掛けるフックを座席付近に取り付けることは、円滑な乗降にも寄与する。ただし、フックに掛けた手荷物による利用者への影響を検討することは必要である。

■転倒した際のけがの軽減

タイヤハウス等の車内設備に丸みをつけることで、万一転倒した際のけがを軽減できる。

車内インテリア等尖った部分を徹底的になくす。特に乗降口付近の素材はエッジをシャープとしないようにすることが重要である。

■車内段差の解消（タイヤハウス突出量の縮減等）

大型ノンステップバス（2.5m幅）のタイヤハウスは、現状、275/70R22.5 扁平タイヤを採用しているが、2.3m幅ノンステップバスで採用されている小径タイヤ（例245/70R19.5）の採用を検討する。そのためには、新規バス用ユニットの開発検討（アクスル、ブレーキ、ステアリング等）も必要である。

今後、タイヤハウス上の着座しにくい座席設置については荷物置き場にする等の工夫も考えられる。

後部通路段差の縮小は、センタードロップアクスルの採用やエンジンの配置等総合的に検討を進める必要がある。

■行政における車両安全対策等の取組み

①車両のユニバーサルデザインに関するガイドライン

車内事故対策と表裏一体の関係にあるノンステップバス車両のユニバーサルデザインに関するガイドラインについては、高齢者・障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化に関する法律（通称「交通バリアフリー法」、平成12年5月制定）に対応して、「障害者・高齢者等のための公共交通機関の車両等に関するモデルデザイン」（平成13年3月、国土交通省総合政策局交通消費者行政課）が策定された。平成18年6月には建築物のハートビル法と一体となったバリアフリー新法の公布に伴い、「車両等に関するモデルデザイン」についても、平成18年度に改訂の検討を行っている。

上記「車両等に関するモデルデザイン」と、平成12年度に（社）日本自動車工業会、（社）日本自動車車体工業会、及び（社）日本バス協会が策定した「大型ノンステップバスの標準仕様」の成果等を活用しつつ、国土交通省自動車交通局は、利便性向上、安全性確保に一層配慮した「次世代普及型ノンステップバスの標準仕様策定報告書（平成18年3月に一部改訂）」を、平成15年3月にとりまとめている。

②ノンステップバスの普及、促進

国土交通省自動車交通局では、平成15年3月にとりまとめられた「次世代普及型ノンステップバスの標準仕様策定報告書（平成18年3月に一部改訂）」の趣旨に基づき、標準仕様ノンステップバスに補助金を重点化して交付し、安全性及び利便性の高いノンステップバスの普及がより一層推進されるよう、標準仕様ノンステップバスの認定制度を創設し、平成16年1月19日から開始している。さらに、一層の室内移動性、乗降性の向上を図るため、平成18年3月20日に当該認定制度の仕様の変更を行っている。

ノンステップバスの普及率は、平成17年3月31日現在で15.0%に達している。バリアフリー新法の目標値は平成22年までのノンステップバス普及率を30%以上としており、今後、ノンステップバスの普及率を更に上げることが強く望まれている。

《車体メーカー、バス事業者における車内事故防止の取組み》



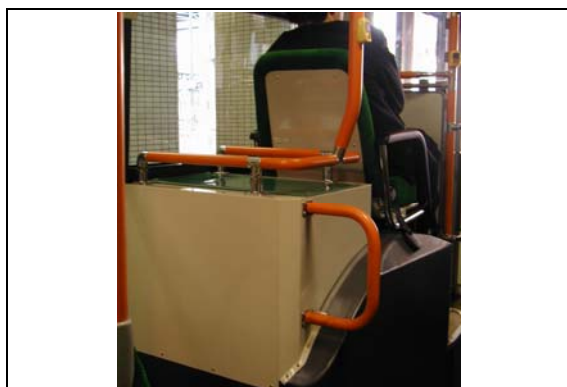
縦握り棒とアシストグリップを一体化した例
(AC トランジット (サンフランシスコ)
ベルギー・バンホール社製ローフロアバス)



タイヤハウスの後部を背もたれとして使用。
縦握り棒は座席から立ち上がる際にも使いやすい位置に設置している。
(ノルウェー・連節ローフロアバス、ベンツ社製)



ステップ床面乾燥、凍結防止のヒーター
(旭川電気軌道)



ノンステップバス・左前輪タイヤハウス上の
水平手すり (大阪市交通局)



フィリアス3車体連節車。全長 24m~26m。
連節車 (全長 18m) もある。
(APTS フィリアス、オランダ)



フィリアスの車内。座席は側壁から支持。
ドア開口幅 1,200mm。乗降時の床高 270mm。
(APTS フィリアス、オランダ)

出典 : <http://www.apt-phileas.com/>

(4) 走行環境面

提 言	
1) 停留所	
バスが歩道に接近しやすいバス停の構造を検討する	○バスの停留所への正着のために、道路環境に合わせて、バス停車帯の長さ、歩道への切込形状（または車道への突き出し形状）等を検討する。
バス停付近の駐停車車両対策を強化する	◎バスの停留所への正着のために、バス停付近の駐停車車両対策を強化する。
バス停の設置位置	○傾斜している場所は滑りやすいので、可能な範囲でバス停を移動させる。
2) 走行車線	
バス専用レーン等の拡大	○バスの専用レーン等を拡大することによって、バス運行の円滑化を図るとともに、ゆとりある運転を支援する。
一般運転者への啓発	◎バスに対する無理な追い越しや急な割り込みを避けるために、一般ドライバーを含め、運転者に対して、バスの急停止が車内事故の要因となることへの理解を求める。

《解説》

■バスが正着しやすいバス停の構造

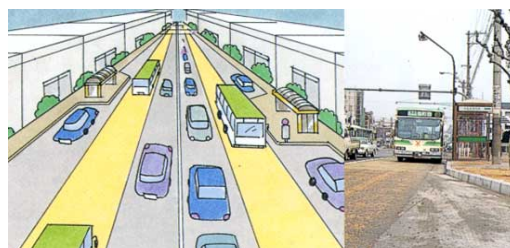
バスが正着しやすい（歩道に接近しやすい）停車帯の構造は、①構造令に示されている規格に従った全長を確保し、進入部・合流部の切込角度に余裕を持たせて設計しているバスベイ、②後退せずとも据え切りにより発車できる浅い鋸型の三角形バスベイ、③車道側へバス停部分の歩道を張り出す、「テラス型バス停」等がある。

国土交通省道路局では、バリアフリー化に必要な道路構造の基準及び「道路の移動円滑化整備ガイドライン」の見直しについて、平成18年度に検討を行っている。

参考資料：中村文彦「バスでまちづくり」平成18年、学芸出版社



三角形バスベイ（TX 三郷中央駅前）



テラス型バス停（大阪市交通局・大正通り）

出典：国土交通省ホームページ
（自動車交通局・自動車総合安全情報）

■他車両の運転者のマナー向上

一般車両、及びトラック、タクシー等のバス以外の事業用自動車の運転者は、バス停付近に駐停車しないことで、バスが正着しやすくなる。また、車内事故の要因となるバスの急停止を減少させるために、一般車両等の運転者は、バス専用レーンに進入しない、バスに対する無理な追い越しや急な割り込み等を行わない等を徹底することが重要である。

(5) 車いす使用者等障害者の安全確保

提 言	
1) 乗降口	
スロープによる乗降	<p>◎地上高 150 mmの歩道より車いすを乗降させる際のスロープの角度は7度（約 12%勾配）以下とする（ノンステップバスの標準仕様）。</p> <p>○バスの構造・装置及び運行経路に適した可搬式スロープを用意すると、歩道に正着できない時でも勾配が緩やかになり、安全かつ、乗降時間が短縮できる。</p> <p>◎スロープと車体床面に段差ができないように正しく設置する。</p>
視覚障害者への対応	<p>◎視覚障害者が1人で乗車してきた際には、空いている席がわからず座れないので、運転者または乗り合わせた利用者がご案内する。</p> <p>○バス停からずれて乗降する場合、止まった場所がバス停の前なのか後ろなのか、運転者がその位置をご案内し、必要に応じて歩道まで介助する。</p>
2) 車内	
車いすの安全な固定	<p>◎走行中の転倒防止のために、車いすは、ノンステップバスの標準仕様に明示された方法で固定する。例えば、3点ベルトの場合、床から4本のベルトで確実に固定する。</p> <p>○車いす側の一部仕様の統一化も含め、安全かつ簡便な固定装置を開発する。</p>
車いす側のベルト固定位置明示	<p>○車いす側にベルト（4本）のフック固定場所をシール等で明示する。</p>

※次世代普及型ノンステップバスの標準仕様に準拠した車いす固定の事例



3点ベルト式・前向き固定の事例
2点式シートベルトの装着も必要。
(国土交通省の試作試験車)



後向き・背もたれ板式
横ベルトで車いすを固定。
(国土交通省の試作試験車)

《解説》

車いす使用者等の障害者のバスご利用に際しては、運転者をご案内することが基本であるため、(1)利用者面とは別途に整理した。

■車いす使用者の介助

①スロープ

ノンステップ型（乗降口地上高 25 cm程度）、ワンステップバス型（乗降口地上高 65 cm）のバスがバリアフリー法で規定されているところから、それらに対応したスロープが必要となっているが、ワンステップバスについてはスロープが急勾配となり、車いす使用者が後方へ転倒する危険が増す。また、スロープの操作性、雨天時の滑り止め等安全性の更なる向上が望まれる。

ノンステップバスの標準仕様でのスロープ幅員は 800 mm以上。

②固定装置

急ブレーキ、衝突時における事故防止のために、車内での車いす固定について、ノンステップバスの標準仕様で定められている。乗車時間が短いにも関わらず、煩雑な固定作業に対応しきれない実態があり、利用者の安全性、乗務員による操作性の向上に関する検討が必要である。

参考：ノンステップバスの標準仕様

※車いす（固定）スペース

幅 750mm 以上、長さ 1,300mm 以上、高さ 1,300 mm 以上。

※車いす固定装置（前頁写真を参照）

前向き乗車：3点ベルト式（床側3点、車いす側4ヵ所をベルトにより固定）。
2点式の人ベルトを装着。

後ろ向き乗車：背もたれ板を設置し、横ベルトで固定。車いす用姿勢保持ベルトを用意しておき、希望によりこれを装着。

■視覚障害者のご案内

視覚障害者は音による情報と音源の場所で乗降口を推測しているため、乗車口が中扉、後扉の場合は、停止位置に特に注意する。視覚障害者が介助者なしでバス停で待っている時は、バスの行先を車外放送し、乗車される場合は「ゆっくり乗車（降車）して下さい」と声かけをする。

5. 安全対策に関わるアクションプラン

以上の安全対策の提言を強力に推進するための具体的な取り組みについてアクションプランとして整理した。

アクションプランは第一、第二、第三の順に実行することとし、第一、第二については平成19年度中に着手し、第三については可能なものから着手し、5年以内に全ての取り組みに着手することとする。これらの取り組みを通じてバス車内事故の撲滅を目指し、ひいてはバスの交通事故の削減を目指す。

(1) 第一のアクションプラン：バス事業者面、運転者面の対策

バス車内事故事例をみると、車内ミラーの死角に入った利用者の着席確認を忘れて発進したり、前方車両の急減速等によりやむをえず急停止したケースが見受けられる。高齢者が乗降時にドアに挟まれるケースも見受けられる。

バス事業者は、運転者に対し、高齢者の行動特性、身体の機能と衝撃耐性の低下を理解させ、それらを踏まえた運転行動を徹底させる方法等の検討が必要である。高齢者の疑似体験を取り入れているバス事業者も見受けられるようになってきたが、さらに、実効ある指導を続けていく必要がある。

バス事業者は、PDCAサイクルの「P」として、車内事故の削減目標とその計画を明らかにする。目標は可能なかぎり数値で示し、その目標達成の方策を計画に盛り込む。運転者指導の際等には、「本提言」の活用が望まれる。

(2) 第二のアクションプラン：利用者面の対策（利用者の車内事故防止に関する協力）

利用者のなかでも高齢者は加齢に伴う身体機能の低下により車両の動揺で転倒しやすく、降車に時間がかかるため周りに迷惑をかけると思い、バス停に到着するより数秒早く立ち上がり、走行中に通路を移動することが多い。

高齢者がゆとりをもって乗降車することを社会全体が当然のこととして容認するために、バスの車内事故の実態と背景、安全文化の構築に向けたメッセージについて、バス事業者は利用者に向けて情報発信する。

※バス車内事故防止キャンペーンの展開

バス事業者においては、車内事故の防止を目的として、利用者には車内では走行中は席を立たないように注意喚起することを、会社全体または営業所単位で利用者に向けて注意喚起してきた。また、これまで、走行中の離席防止のために車内でのポスター、ステッカーを掲示する、車内事故での負傷例、事故の状況を踏まえた利用者が防御するポイント等を高齢者施設で講話する啓発活動が行われてきた。

しかし、バス事業者により、取組みの内容に格差があり、利用者への啓発内容の浸透は確認できず、全国での事故件数の減少には至っていないため、第一、第二のアクションプランについて、社団法人日本バス協会が主導する次のようなキャンペーンを実施することが考えられる。

- ・ 車内事故防止強化月間を設け、バス事業者から集中して利用者等（自治体、一般ドライバーを含む）へ情報発信する。
- ・ 重点項目を設け、運転者向けの指導と、利用者向けキャンペーンを同時に実施する。
- ・ 従来キャンペーンにとらわれない展開方法とする。（ただし、地域特性、路線運行形態等に留意したものとする。）

①バス事業者面、運転者面

バス事業者は、運転者に対して、乗降中、発車前の安全確認、滑らかな運転操作を徹底する等の指導を集中して行う。次の項目は特に重点的に指導する。

- ・ 運転者は、利用者が着席してから発車する。
- ・ 運転者は、車内放送によりバスが完全に止まってから、席を立つようにお願いする。

なお、バスの添乗指導等において、高齢者対応の教育の効果を検証することも重要である。

②利用者面

バス事業者は、利用者に対して、車内事故で高齢者の重傷事故がこんなに起こっています、車内事故が起こる背景にこんなことがあります等の説明をした上で、次のようなバス利用の際のお願いをする。

- ・ 乗ったらすぐに空いている席に座りましょう。混んでいたら、握り棒、手すり等につかまりましょう。お年寄りに席を譲りましょう。（運転者は席の譲り合いをお願いするように声をかける。）
- ・ 走行中は席を立たないで下さい。
- ・ バスが完全に停止してから降車口へ向かって下さい。

(3) 第三のアクションプラン：車両面の対策

国土交通省自動車交通局では、平成15年3月にとりまとめられた「次世代普及型ノンステップバスの標準仕様策定報告書(平成18年3月に一部改訂)」の趣旨に基づき、標準仕様ノンステップバスに補助金を重点化して交付し、安全性及び利便性の高いノンステップバスの普及がより一層推進されるよう、標準仕様ノンステップバスの認定制度を創設し、平成16年1月19日から開始している。

本提言における標準仕様以外の内容については、今後更なる検討が必要な対策（本提言では△で表示）もあり、車内事故事例で問題点が明らかになった次の点については、今後、技術的検討や設置基準の検討を行うことが望まれる。

- ・ 扉挟み込み防止センサー等の最適化を図る。
- ・ 扉操作スイッチを識別しやすくする（扉スイッチの仕様の統一）。
- ・ 開扉発車防止装置の改良を図る。
- ・ モニターカメラ等を設置する自主基準を作成する。

(4) 関係者の協働

バスの車内事故を防止するための安全対策を強化するためには、検討会関係者を始め、バスメーカー、バス事業者だけでなく、利用者、道路管理者等全ての関係者の協働が期待される。

下図は、バス車内事故対策に係わる関係者が協働しての取組みを整理したものである。

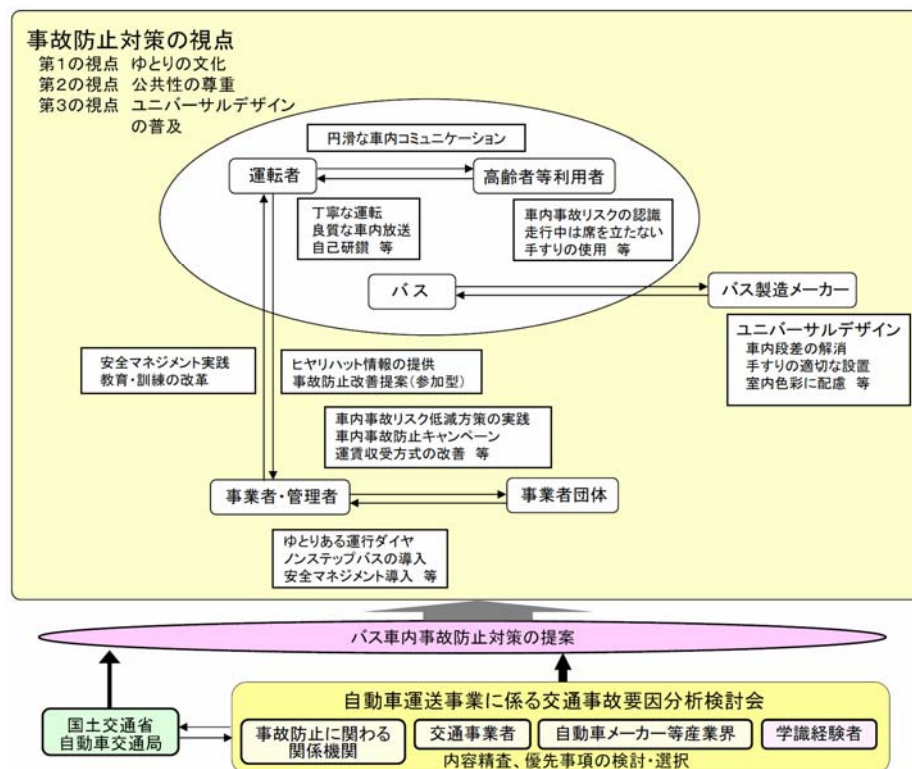


図 バス車内事故防止対策案

例えば、バス事業者は利用者が車内で転倒等しないように、発車前に利用者が着席したことを確認し、利用者自身も走行中は席を立たない等のルールを守ることが重要である。また、新規に車両が導入される際の車内装備の多くはバス事業者が選択しており、安全に係わる設備の開発、普及は、バス事業者と自動車メーカー、車体メーカー等の関係者が定期的な協議の場を設けて協働で推進することが望まれる。

(5) アクションプランのフォローアップ

本事業（自動車運送事業に係る交通事故要因分析事業）においては、バスの車内事故件数、発生した事故の要因について、アクションプランに着手した年度より継続して分析することが必要である。具体的には、事業用自動車の交通事故統計（マクロ分析）でバスの車内事故が減少しているか、事故事例詳細調査（ミクロ分析）の事故が発生した場合の要因について、特定の事業者の運行管理体制に問題があるのか、キャンペーンを実施した内容に該当しない盲点があったのか等を継続して監視することが望まれる。

また、本アクションプラン（Plan）を出発点として、多様な関係者の下で実施（Do）し、さらに1年毎にアクションプランの進捗状況の把握や効果検証を行い（Check）、見直し（Action）を行うといったPDCAサイクルを繰り返していくことで、車内事故を防止するためのアクションプランを評価し、課題や改善策を継続的に考え、その結果を次の安全対策に反映させていくことが可能となる。

おわりに

バスの車内事故を防止するための安全対策を強化するためには、検討会関係者を始め、バスメーカー、バス事業者だけでなく、利用者、道路管理者等全ての関係者の協力が期待される。バス輸送に関わる各位が、本提言を確実に普及させるという意識を共有するとともに、本提言を着実に実施することが必要不可欠である。

また、実施状況を広く関係者に知らせるため、関係団体の協力で、運転者、利用者双方に向けたキャンペーンの展開、本提言の実施状況を定期的に把握した上でのバス事業者等関係者の意見を踏まえた提言の見直し等を図っていくことが必要である。