

# 運輸安全委員会ダイジェスト

JTSB (Japan Transport Safety Board) DIGESTS

第 10 号 (2013 年 10 月発行)

## 鉄道事故分析集

### 踏切等での自動車に関係する事故の防止に向けて

1. はじめに .....	1
2. 踏切等自動車関係事故の発生状況 .....	2
3. 事故調査事例 (5 事例) .....	8
4. まとめ .....	16

#### 1. はじめに

踏切事故は、踏切遮断機や警報機の整備及び踏切道の廃止等により、近年減少傾向にありますが、列車が大型の貨物自動車等に衝突すると、人的、物的被害が拡大するほか、ひとたび事故が発生することで列車の運休、遅延等が発生し、多大な影響を及ぼすこととなります。

平成 24 年度に発生した踏切事故は、運転事故全体の約 36%に当たる 295 件で、死傷者数は 220 人でした (国土交通省鉄道局「鉄軌道輸送の安全にかかわる情報」※参照)。

運輸安全委員会では、これらの事故のうち、5 人以上の死傷者を生じたもの、乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの等について調査を実施しています。

当委員会における直近の事故調査、調査報告書公表状況は以下のとおりです。

- ・普通列車が踏切道上で停止している大型のダンプと衝突し、乗客 4 名及び運転士が負傷 (平成 23 年 11 月発生、平成 24 年 8 月調査報告書公表)
  - ・特急列車が踏切道で落輪した普通乗用自動車と衝突し、同自動車が大破 (平成 23 年 11 月発生、平成 25 年 9 月調査報告書公表)
  - ・特急列車が踏切道で車両運搬車に衝突、脱線し、乗客 13 名、運転士及び車両運搬車運転者の計 15 名が負傷 (平成 25 年 2 月発生、調査中)
  - ・普通列車が踏切道で自動車と衝突、脱線し、乗客 1 名が負傷 (平成 25 年 4 月発生、調査中)
- また、路面電車と自動車が軌道敷内で衝突する事故についても当委員会で調査を行っています。
- ・路面電車が左側から交差点内に進入してきた大型トレーラーと衝突、脱線し、乗客 4 名及び電車運転手 1 名、並びに同トレーラーの運転者 1 名が負傷 (平成 24 年 9 月発生、平成 25 年 9 月調査報告書公表)
  - ・路面電車が、交差点において左側から軌道敷内に進入してくる路線バスに衝突し、電車の乗客 13 名、バスの乗客 5 名が負傷 (平成 25 年 7 月発生、調査中)

このような状況を踏まえ、本号では、踏切、軌道敷内での自動車に関係する事故に対する再発防止を図る観点から、各種統計資料とともに、当委員会が行った事故調査事例の紹介を行うこととしました。

関係者のみなさまには、なお一層の安全確保につとめていただくとともに、本号が、自動車運転者に対する啓発に向けての教材等として広く活用されることなどにより、同種事故の未然防止に資することになれば幸いです。

※ 国土交通省鉄道局：鉄軌道輸送の安全にかかわる情報  
[http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo\\_fr8\\_000015.html](http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_fr8_000015.html)



本号における「踏切等での自動車に関係する事故」の定義  
 平成 13 年 10 月～25 年 8 月までに発生し、旧航空・鉄道事故調査委員会及び運輸安全委員会の調査対象となった鉄道事故のうち、踏切道及び軌道敷内において自動車 (鉄道事業者等が使用する作業用車を除く) が関係し、発生した事故をいう。

## 2. 踏切等自動車関係事故の発生状況

平成13年10月～平成25年8月までに、旧航空・鉄道事故調査委員会及び運輸安全委員会が調査対象とした踏切及び軌道敷内で自動車に関係する事故（踏切等自動車関係事故）は67件（踏切59件、軌道敷8件）あり、これまでに62件（踏切57件、軌道敷5件）について、事故調査報告書を公表しています。

以下、踏切等自動車関係事故の状況について、統計資料を図示します。

※ 図1～図3、図6、図7は調査中の事故を含めた計67件、図4、図5、図8～図10は事故調査報告書公表済の計62件、図11～図16は踏切道における事故調査報告書公表済の計57件を対象としています。

### ■ 事故の発生状況

踏切等自動車関係事故の発生件数の推移をみると、平成15年の10件（踏切10件）から減少傾向にあります。平成24年に3件（軌道敷3件）となっており、近年は軌道敷における路面電車と自動車との事故の発生が目立ちます。（図1参照）

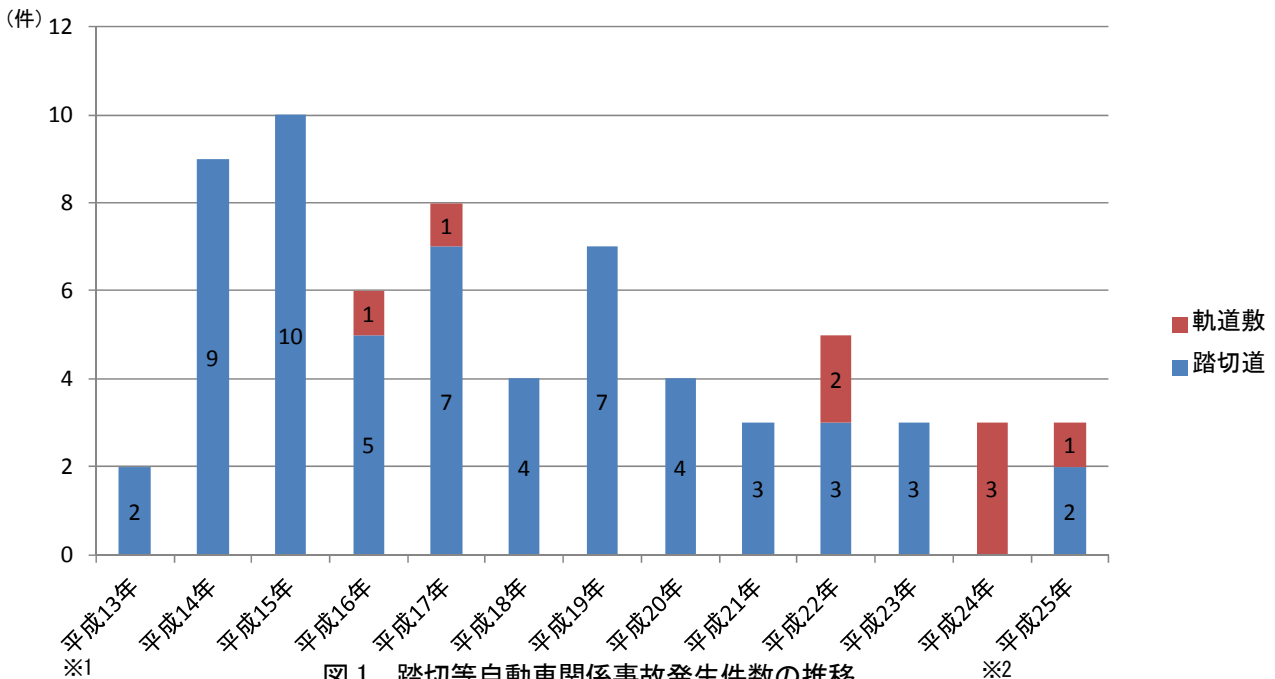


図1 踏切等自動車関係事故発生件数の推移

### ■ 事故種類別の状況

事故種類別にみると、列車脱線 44件（65.7%）、踏切障害（※3）12件（17.9%）、車両脱線 5件（7.5%）、列車火災及び道路障害がそれぞれ3件（4.5%）となっています。

（図2参照）

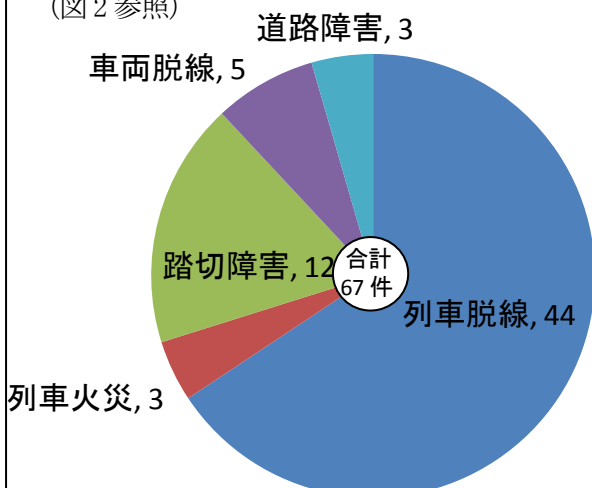


図2 事故種類別件数

### ■ 発生場所別の状況

発生場所別にみると、九州18件（26.9%）、関東16件（23.9%）、北陸信越8件（11.9%）、中部7件（10.4%）などとなっています。

（図3参照）

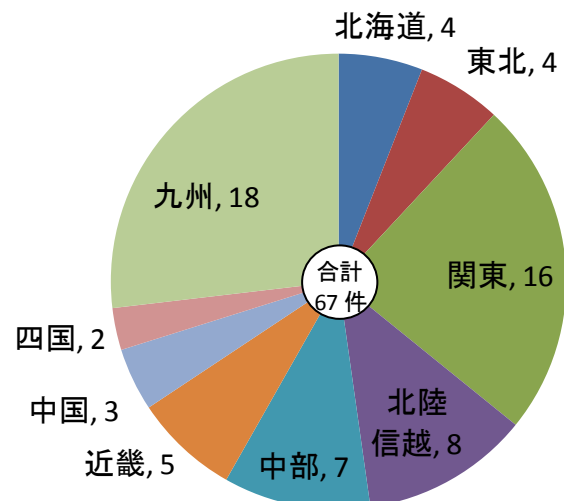


図3 発生場所別件数

※1：平成13年発生分は、航空・鉄道事故調査委員会が発足した平成13年10月以降に調査対象となったものである。

※2：平成25年発生分は、平成25年8月までに調査対象となったものである。

※3：「踏切障害」事故とは、踏切障害を伴った事故のうち、列車衝突、列車脱線又は列車火災を伴わないものである。

## ■ 死傷者数の状況

死傷者数の状況を見ると、平成 19 年に、普通列車と遮断かんを突破して踏切に進入した大型トレーラーが衝突して脱線し、乗客 50 名及び列車運転士 1 名が負傷した事故が発生し、また、平成 22 年に、特急列車が踏切に進入した大型ダンプと衝突して脱線し、乗客 42 名、列車運転士及び車掌が負傷した事故が発生しており、比較的規模の大きい事故が発生した年における死傷者数が多くなっています。

死傷区分別に死傷者数の推移をみると、平成 14 年において、死亡者 6 人、重傷者 8 人、平成 16 年においては、死亡者 5 人、重傷者 4 人となりましたが、近年では死亡者及び重傷者の発生は減少傾向にあります。(図 4 参照)

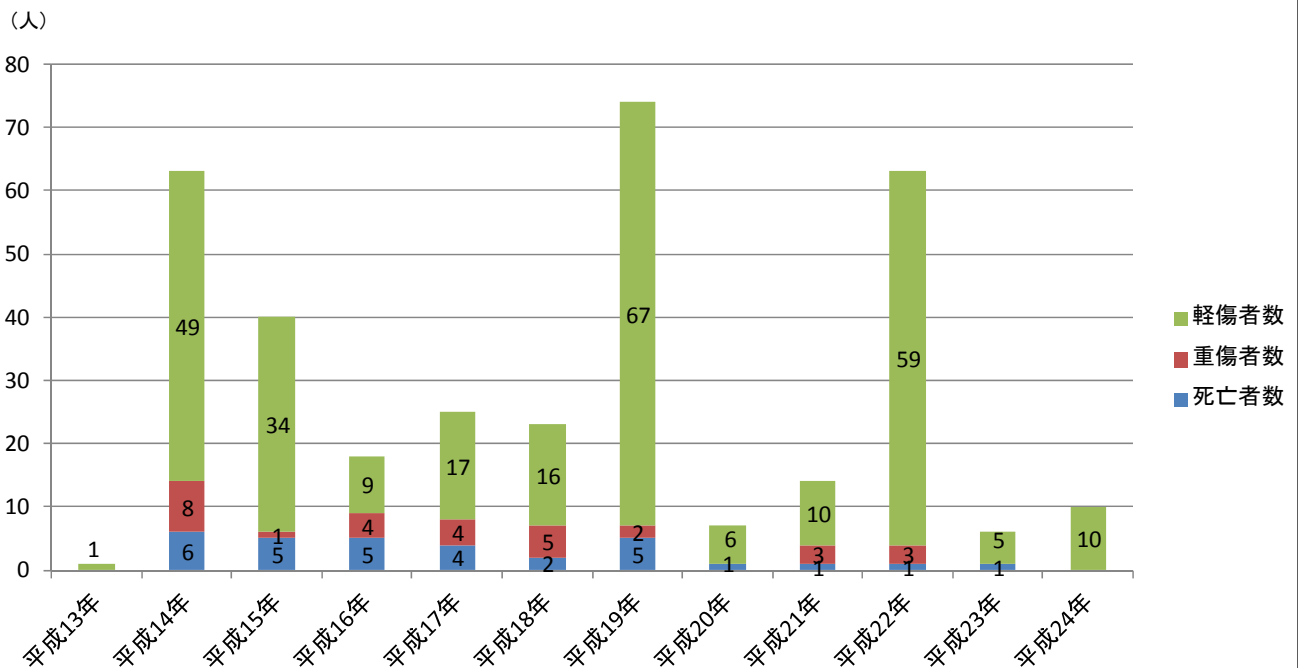


図 4 死傷者数の推移 (死傷区分別)

一方、死傷者の属性別に死傷者数の推移をみると、比較的規模の大きい事故が発生した平成 19 年及び平成 22 年などにおいて、乗客の負傷者数が多くなっています。(図 5 参照)

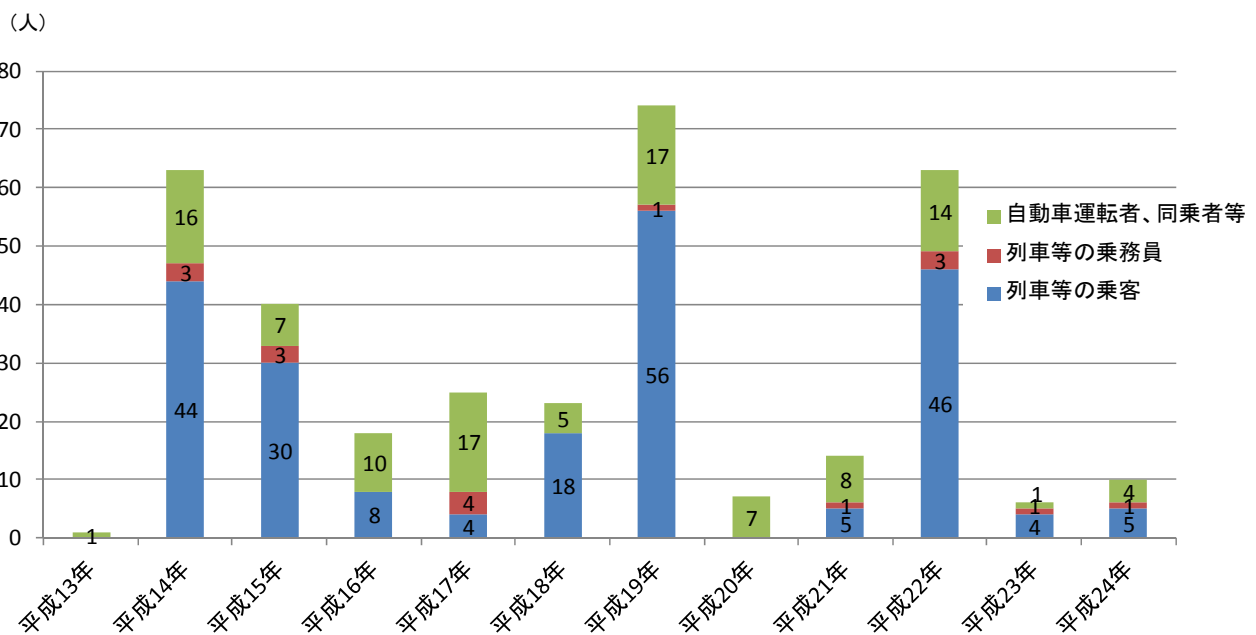


図 5 死傷者数の推移 (死傷者属性別)

## 発生月の状況

発生月別の状況を見ると、1月が10件（14.9%）と最も多く、次いで9月が9件（13.4%）、12月が7件（10.4%）などとなっており、多客繁忙期等交通量の増加する時期における事故の発生が多くなっています。（図6参照）

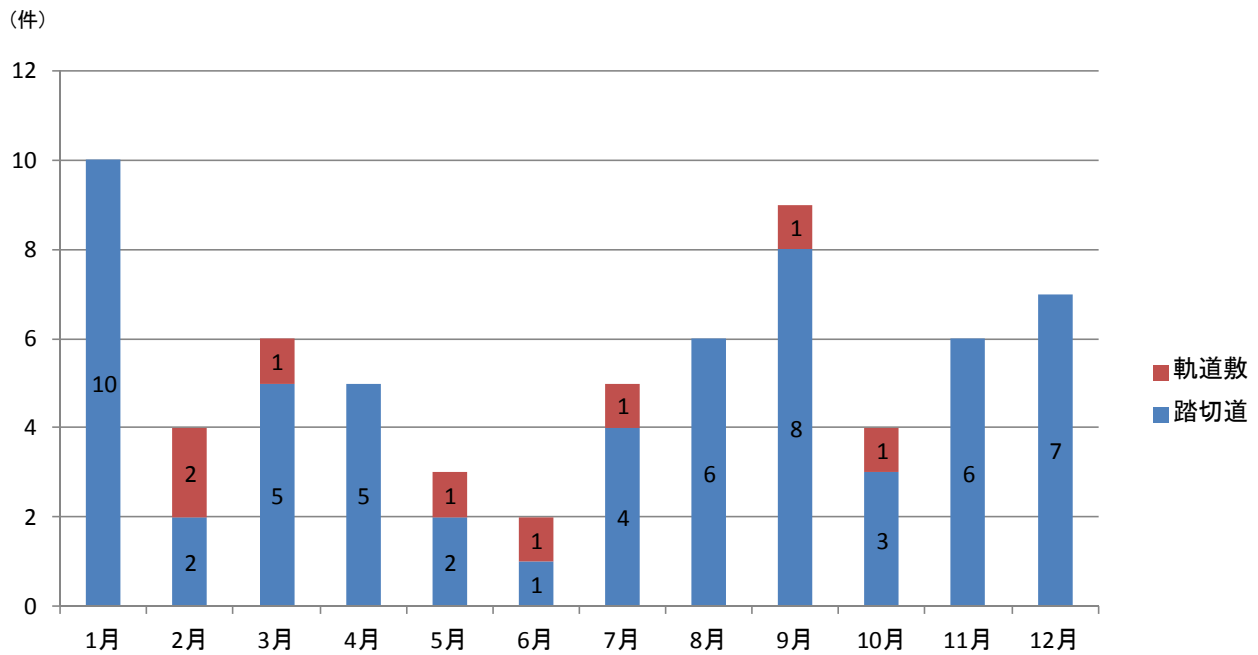


図6 発生月別件数

## 発生時間帯の状況

発生時間帯別の状況を見ると、8時台が10件（14.9%）と最も多く、次いで9時台が7件（10.4%）、12時台及び17時台が5件（7.5%）などとなっており、朝夕の通勤時間帯等交通量の増加する時間帯における事故の発生が多くなっています。（図7参照）

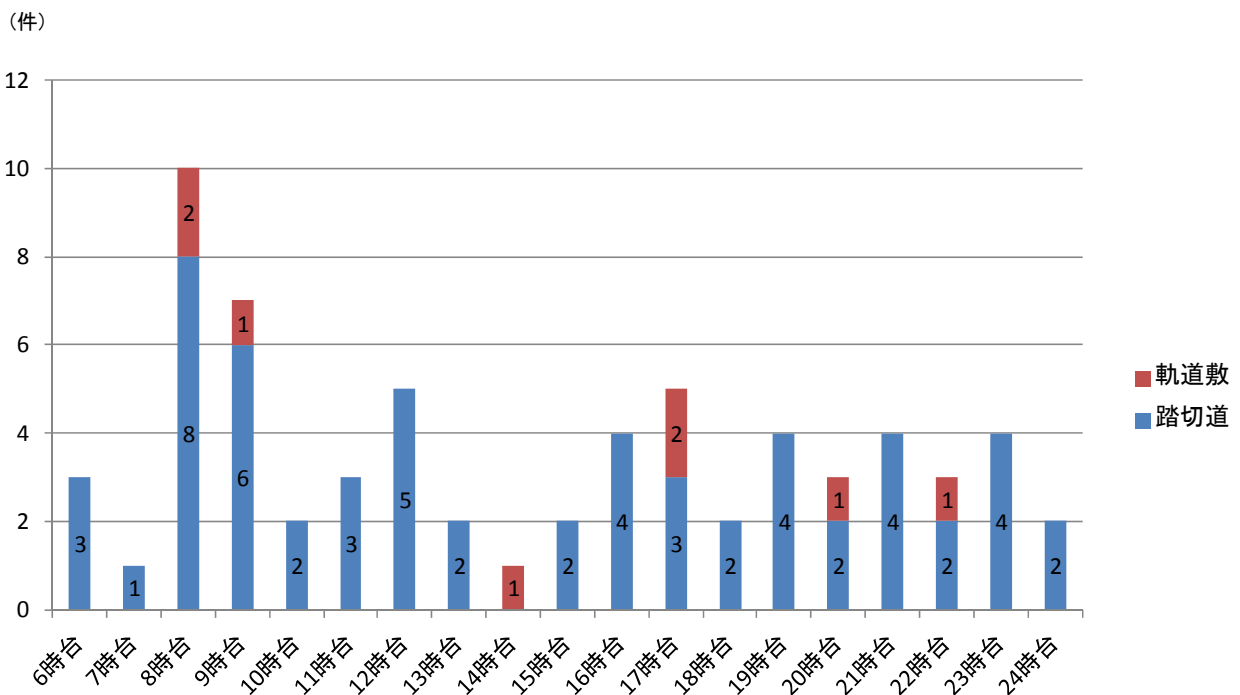


図7 発生時間帯別件数

## ■ 列車（車両）の運転速度の状況

事故発生前における列車又は車両の運転速度は、50～80km/h の速度域が 30 件（48.4%）と全体の約半数を占め、また、50km/h を超える運転速度は全体の 7 割以上を占めており、高速度域における走行中に多数の事故が発生しています。（図 8 参照）

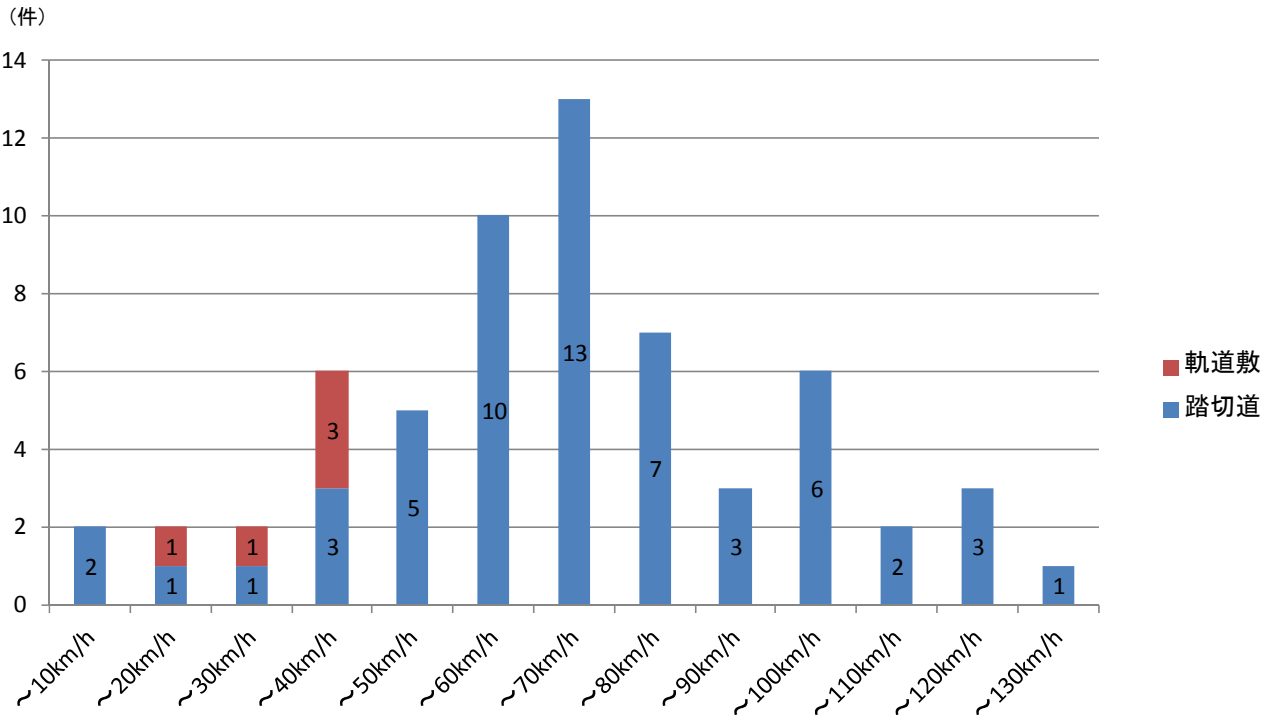


図 8 運転速度区分別件数

## ■ 自動車運転者の年齢の状況

事故に関係した自動車運転者の年齢区分別にみると、18～29 歳が 14 件（22.6%）、30～39 歳及び 40～49 歳がそれぞれ 11 件（17.7%）などとなっています。（図 9 参照）

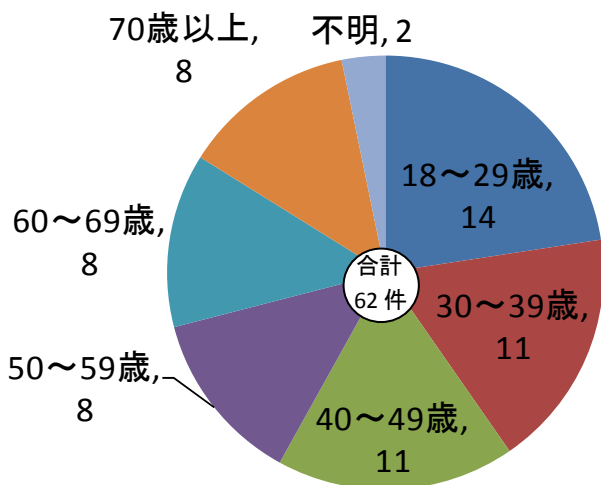


図 9 自動車運転者の年齢区分別件数

## ■ 自動車種類別の状況

事故に関係した自動車の種類別にみると、普通乗用車が 29 件（46.8%）、トラック・ダンプが 17 件（27.4%）などとなっており、普通乗用車が約半数を占めています。（図 10 参照）

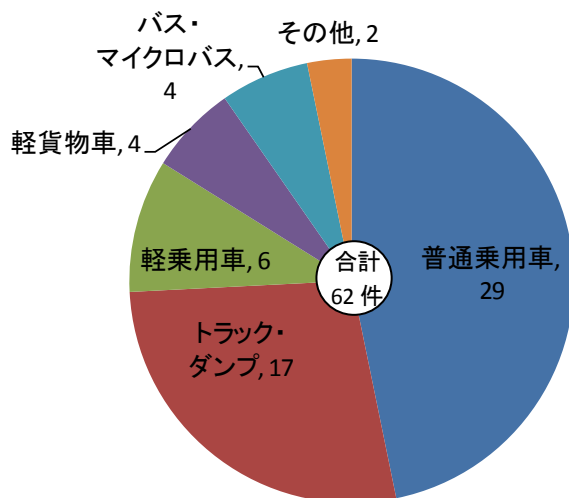
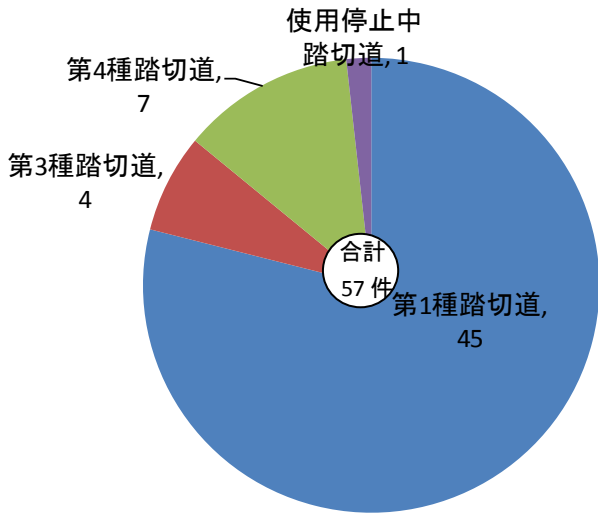


図 10 自動車種類別件数

### 踏切種別等区別の状況

発生した踏切道を踏切種別等区別にみると、第1種踏切道が45件(78.9%)、第4種踏切道が7件(12.3%)、第3種踏切道が4件(7.0%)などとなっており、第1種踏切道における事故の発生が多い一方、依然として第4種踏切道及び第3種踏切道においても発生しています。(図11参照)



第1種踏切道…遮断機及び警報機がある踏切道  
 第3種踏切道…警報機のみがある踏切道  
 第4種踏切道…警報機及び遮断機が設置されていない踏切道

図11 踏切種別等区別件数

### 単・複線区間別の状況

発生した踏切道を単・複線区間別にみると、単線が38件(66.7%)、複線が19件(33.3%)となっており、単線区間における事故の発生が多くを占めています。(図12参照)

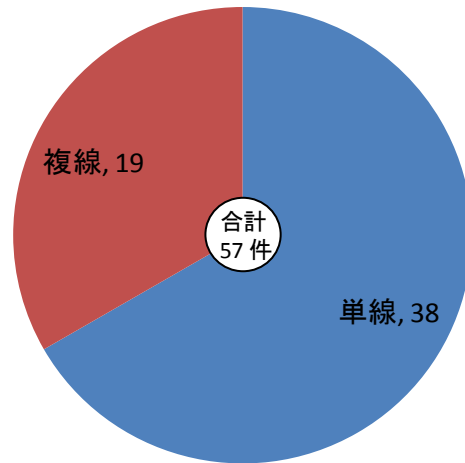


図12 単・複線区間別件数

### 列車通過本数の状況

発生した踏切道における1日あたりの列車通過本数をみると、50~100本未満が18件(31.6%)、50本未満が13件(22.8%)と、半数以上が100本未満であり、比較的列車通過本数の少ない踏切道における発生が多くなっています。(図13参照)

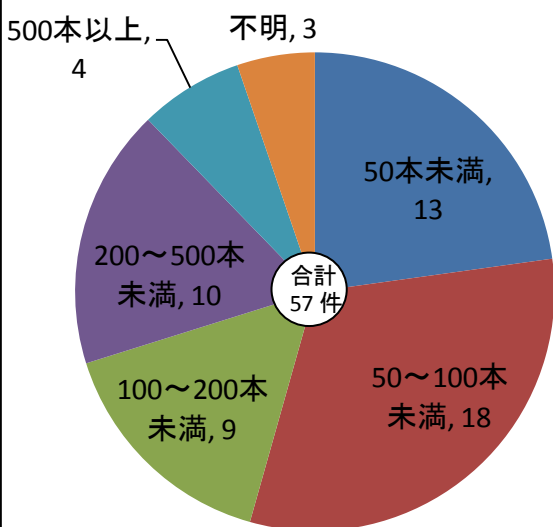


図13 列車通過本数区別件数

### 自動車交通量の状況

発生した踏切道における1日あたりの自動車交通量をみると、1,000~5,000台未満が17件(29.8%)、50台未満が13件(22.8%)などとなっており、比較的自動車交通量の多い踏切道における発生が多いものの、ほとんど自動車交通量の少ない踏切道においても多発しています。(図14参照)

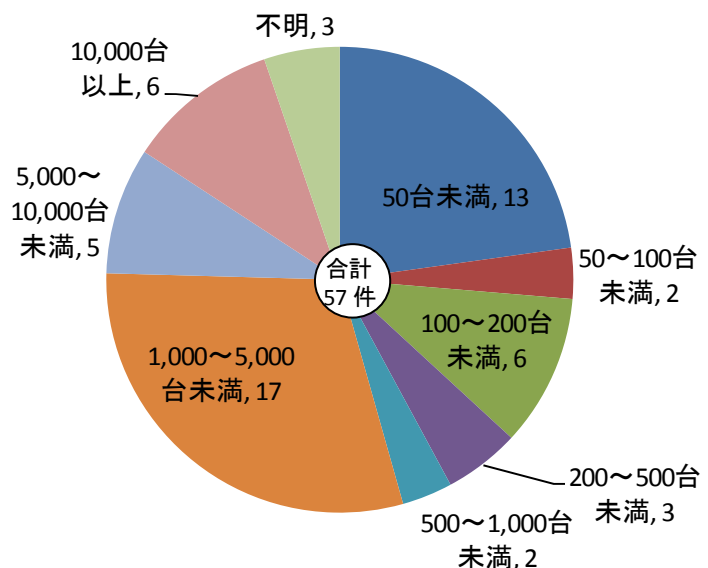


図14 自動車交通量台数区別件数

## 自動車運転者による直前横断により大半の事故が発生

事故調査報告書記載の事故原因を区分すると、踏切の踏切警報機が鳴動し遮断かんが降下していたにもかかわらず、自動車が列車の通過直前に踏切に進入するといった自動車の「直前横断」が37件(64.9%)と大半を占め、次いで、自動車の脱輪等による「踏切内停滞」が12件(21.1%)、踏切通過中の列車への自動車の「側面衝突」、及び自動車が列車の進路を支障したことによる「限界支障」がそれぞれ3件(5.3%)となっています。(図15参照)

また、人的要因の分類には各種のものがありますが、事故原因を人的要因等から「不安全行動」(※4)、「行動エラー」、「発見失敗」などで区分別にみると、自動車運転者による無理な横断などの「不安全行動」が28件(49.1%)、注意不足、確認省略、粗雑な作業といった「行動エラー」が18件(31.6%)、列車接近(第4種踏切の場合)や標識など必要なものが発見できない「発見失敗」が5件(8.8%)、自動車の不具合などの「機械的要因」が3件(5.3%)などとなっています。(図16参照)

なお、全57件のうち、7件の事故において、自動車運転者による飲酒行為も関与しており、また、2件の事故においては、自動車運転者が遮断かんを押し上げて踏切から脱出できることを知りませんでした。

一方で、3件の事故においては、列車運転士が特殊信号発光機(※5)の停止信号現示に気付くのが遅れたことが原因に関与しています。

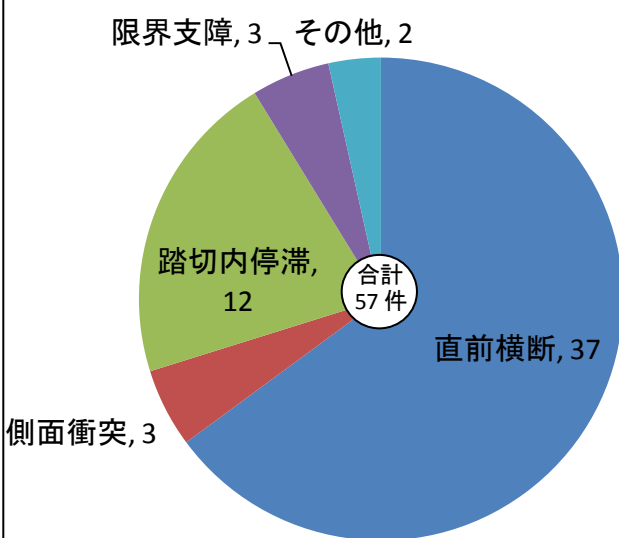


図15 事故原因区分別件数

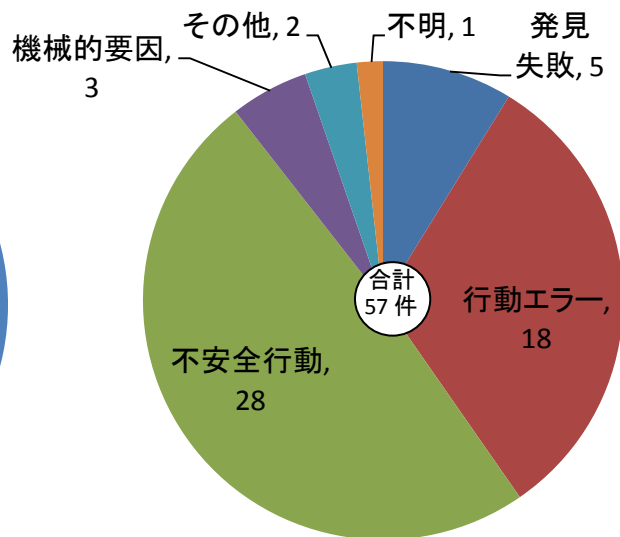


図16 人的要因等区分別件数

※4 本人または他人の安全を阻害する意図を持たずに、本人または他人の安全を阻害する可能性のある行動が意図的に行われたもの。

※5 踏切支障を検知するなどして緊急に列車を止める必要のあるとき、異常を運転士に伝えるため発光信号(赤色灯の動き)で停止信号を現示するもの。

### 路面電車と自動車が関係した事故における原因の例

- 自動車運転者が自動車の通行が禁止されている軌道敷内を走行した
- 自動車運転者が交差点の停止位置を誤認した
- 前方の道路が渋滞していたために、自動車の後部を軌道敷内から進出させることができなかった
- 電車が減速しているように見え、停止するものと認識した

上記のとおり、路面電車と自動車が関係した事故は、いずれも自動車運転者における人的要因により発生しています。

## 事例 1

### 踏切道上で停止していた大型のダンプと列車が衝突、脱線し、列車の乗客が負傷

概要：3両編成の上り普通列車の運転士は、速度約78km/hで惰行運転中、平成23年11月1日（火）11時14分ごろ、本件踏切（第1種踏切道）で停止している大型のダンプを本件踏切の約200m手前で発見し、気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用したが無間に合わず、列車はダンプと衝突した。列車は、1両目の車両の全4軸が脱線し、本件踏切から約30m行き過ぎて停止した。

列車には、乗客約40名及び運転士が乗車しており、乗客4名及び運転士が負傷した。また、ダンプの運転者は降車していたため負傷しなかった。

列車は、1両目の前面及び床下機器等が損傷し、ダンプは大破したが、火災の発生はなかった。

#### 事故発生に至る経過

事故当日の朝、ダンプ運転者は荷降ろしのため会社から出庫し、運転中にアクセルを踏んでもエンジン回転数は上がるが速度が上がらないという現象に気付いた

ダンプ運転者は、点検のため、整備工場へ向かう途中、本件踏切内でダンプが前へ進まなくなった

ダンプ運転者は、助けを求めためダンプを降りたが、踏切の警報機が鳴り出したので、助けを求めのを諦めた

ダンプ運転者は、踏切の非常ボタンを探したが見つからなかった

列車の運転士は右カーブを通過したあたりで本件踏切にダンプが停止しているのを認め、気笛を吹鳴し、非常ブレーキを使用した

#### 事故要因の解析

ダンプ運転者は、本件踏切を通過中にアクセルを踏んでもダンプが前へ進まなくなり、ダンプを降りて近くにある会社に助けを求めに行こうとしたら踏切の警報が鳴り出したので、ダンプを踏切外に移動させることを諦めたものと推定される

本件踏切に踏切障害物検知装置又は踏切支障報知装置（非常ボタン）が設置されていれば、これらの作動により踏切障害事故時に被害が軽減された可能性があったと考えられる。

列車の運転士は、本件踏切約200m手前でダンプを発見し非常ブレーキを使用したが無間に合わず、列車がダンプに衝突したものと推定される

11時14分ごろ

ダンプと列車が衝突した



列車とダンプの停止状態

脱線現場の状況



復旧後撮影

本件踏切の状況

#### 原因

本事故は、ダンプが本件踏切を通過中にアクセルを踏んでも前へ進まなくなり停止していたところを列車の運転士が発見し、非常ブレーキを使用したが無間に合わず、列車がダンプと衝突したことにより、1両目の前台車全2軸が右へ、後台車全2軸が左へ脱線したものであると考えられる

#### 再発防止に向けて

##### 必要と考えられる事故防止策

列車から見通し距離が不十分な踏切において、このような事故を防止するには、踏切障害物検知装置及び踏切支障報知装置（非常ボタン）が効果的であり、それらの設置を更に推進すべきである。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。（2012年8月31日公表）

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2012-6-1.pdf>



## 事例2

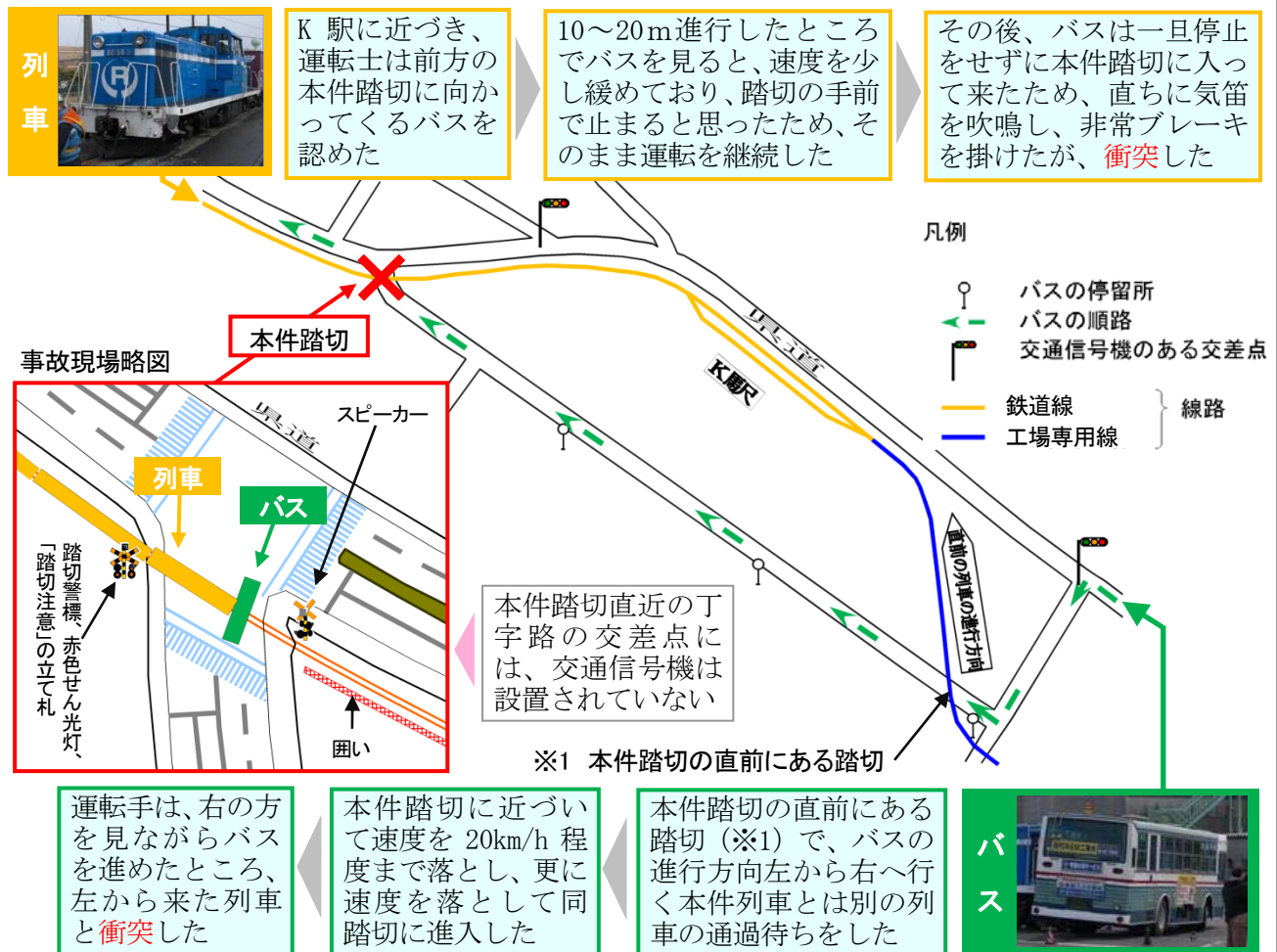
### 一旦停止をせずに踏切内に入ったバスと列車が衝突し、バスの乗客6名が負傷

概要：10両編成のK駅行き下り貨物列車は、平成21年3月30日（月）、H駅を定刻に出発した。列車の運転士は、速度約20km/hで運転中、前方の本件踏切（第3種踏切道）を渡って県道を左折しようとした事業用普通乗合自動車（バス）が、一旦停止をせずにそのまま本件踏切に入ってきたため、直ちに非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴したが間に合わず、列車はバスに衝突した。列車はバスを押しだしたまま約9m走行して、停止した。

バスの乗客6名全員が重軽傷を負った。列車の乗務員には、死傷者はなかった。

列車の機関車は、衝突により標識灯、連結装置等が損傷した。バスには車体左中央部等の陥没等が生じた。なお、火災の発生はなかった。

#### 事故発生に至る経過



#### 【バス運転手の口述】

- ▶ 本件踏切では、直前にある踏切で通過待ちした列車が来ると思っていたので、右方向が気になっていた
- ▶ 本件踏切では、踏切手前にある交差点の停止線よりも前にバスを出さないで、右側が奥まで見えないので、右の方を見ながらそのまま前にバスを進めた
- ▶ 事故当時の列車の気笛の音、踏切警報機の音、赤色せん光灯に関する記憶はない
- ▶ 運転席の窓は、事故当時、暖房を掛けていたため閉めていた

原因：本事故は、踏切警報機が正常に作動していたにもかかわらず、バス運転者が本件踏切の直前で停止せずに、右を見ながらバスを本件踏切に進入させたことにより、バスの左から走行してきた列車がこれに衝突したものと推定される

#### 再発防止に向けて

本件鉄道事業者では、事故後、本件踏切について、全方向から光で確認できる「全方向警報灯」や、列車の進行方向を示す「列車進行方向指示器」を設置した。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2009年10月30日公表)

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2009-8-1.pdf>

### 事例3

## 列車が接近している状況で、ダンプが踏切内に進入して列車と衝突し、炎上

概要：1両編成の急行列車（A 駅発 B 駅行き）の運転士は、平成 21 年 8 月 8 日（土）、速度約 65km/h で惰行運転中、本件踏切（第 4 種踏切道）の手前で、進行方向右側から本件踏切内に進入する普通貨物自動車（ダンプ）を認め、非常ブレーキを使用したが無間に合わず、列車はダンプに衝突し、ダンプを押した状態で、本件踏切を約 50m 行き過ぎて停止した。

ダンプは炎上し、列車の車体及び車内の運転室内機器等が焼損した。

列車には、乗客 16 名及び乗務員 2 名が乗車しており、このうち乗客 3 名が負傷した。また、ダンプには運転者のみが乗車しており、負傷した。

### 事故発生に至る経過

#### 列車運転士

速度約 65km/h で惰行運転中、踏切の約 120m 手前で国道からダンプが進入してくるのが見えたので、気笛を 3 回くらい吹鳴した

（ダンプが）止まったなと思っていたら、列車が踏切の約 50m 手前にきたところで、ダンプが急に動き出してよろよろと踏切内に入ってきたので、直ちに非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴した

#### ダンプ運転者

本件踏切の直前では下り列車（A 駅発 B 駅行き）が見にくいので、国道から右折したところで A 駅方を見たら、列車は来ておらず、その後いったん止まってから本件踏切内に入った。本件踏切内に入る前に A 駅方を見ていたので、入るときには見ていなかった

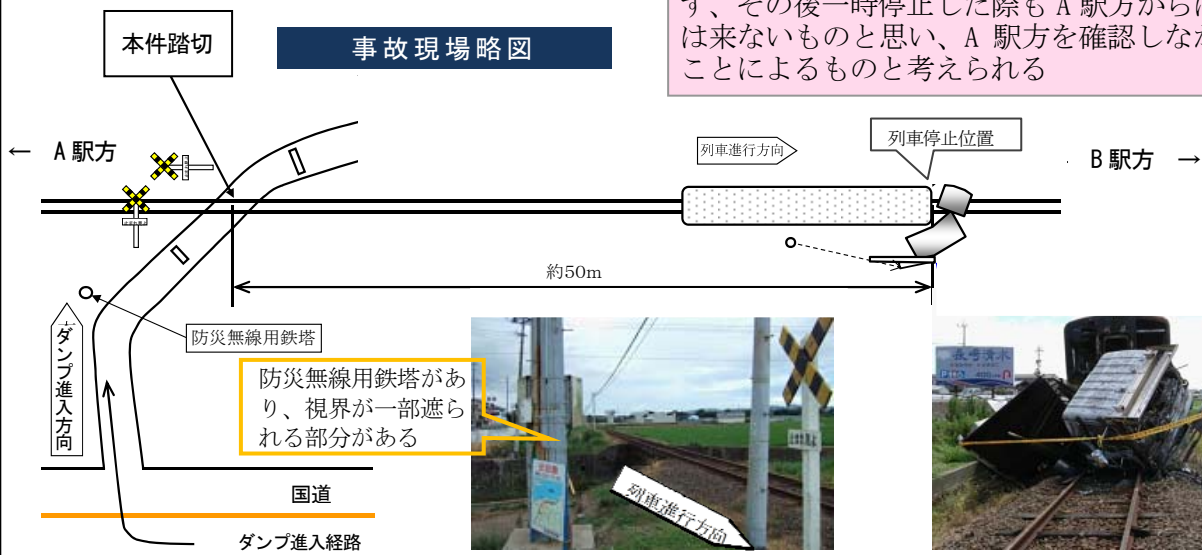
入ったと同時に B 駅方にある踏切が「カンカン」と鳴ったので、上り列車が来るものと思い、危ない、早く出なくてはと思って、前輪が踏切の外に出たので、間に合ったなと思った

8 時 14 分ごろ

### 列車とダンプが衝突、炎上

乗客を後方に避難させて、後方左側乗降口から車掌と 2 人で乗客を降ろした

ダンプが本件踏切内に進入したことについては、ダンプ運転者は列車の存在に気付いておらず、その後一時停止した際も A 駅方からは列車は来ないものと思い、A 駅方を確認しなかったことによるものと考えられる



### 再発防止に向けて

本件鉄道事業者は、本件踏切に対する踏切保安設備の設置工事（第 4 種踏切道から第 1 種踏切道への格上げ）に着手するとともに、次の措置を講じました。

- (1) 乗務員に対して、踏切道における注意喚起及び第 4 種踏切道については気笛吹鳴を指導
- (2) 踏切事故防止について、地元自治体の広報誌に掲載
- (3) 地元自治体での建て替え計画に併せて、防災無線用鉄塔の移設を依頼

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2010 年 3 月 26 日公表)

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acc/RA2010-2-1.pdf>

自動車に関係する踏切事故については、各鉄道事業者において、立体交差化や統廃合による踏切の廃止をはじめ、注意喚起の看板や、踏切障害物検知装置及び踏切支障報知装置（非常ボタン）等の設置など、踏切事故防止に向けた取り組みが行われているところです。

しかしながら、本号事例 2～4 のような踏切事故を防ぐためには、自動車運転者の交通安全意識や、注意力の向上に期待するところが大きいことも事実です。

そこで、各鉄道事業者や行政機関、関係団体等が一体となって「踏切事故防止キャンペーン」が行われているほか、運転免許センターや自動車学校等との協力により自動車運転者向けの講習等、事故防止・啓発に向けた各種取り組みが展開されています。

そのような取り組みの一環として、西日本旅客鉄道株式会社 Web サイト（ホームページ）における、踏切事故防止に関するコンテンツについてご紹介します。

同サイトでは、ドライバー・歩行者の方に対して、踏切事故に関する理解促進を図ることを目的として、踏切に潜む危険性を分かりやすく説明したアニメーションや、踏切事故に関する統計資料をグラフ化して掲載することにより、踏切事故防止に対する意識の向上を促しています。

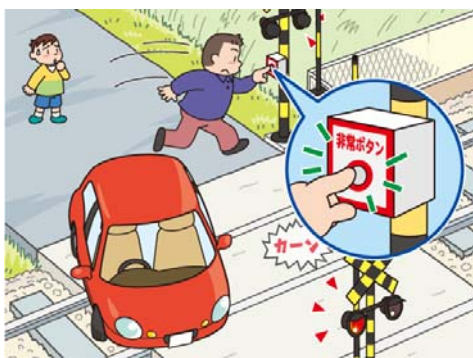
同サイト内における「踏切でのルールやマナー」

- ▶ 警報機が鳴ったら渡らない  
⇒直前横断による踏切事故が大半を占めています
- ▶ 交通ルールを守ろう  
⇒幅員の狭い踏切など、交通規制がある踏切に無理に進出して踏切内で立ち往生することによる事故も発生しています
- ▶ 踏切で危険を感じたら**迷わず非常ボタン**を押そう

(参考：西日本旅客鉄道株式会社 「踏切事故防止」)

<http://www.westjr.co.jp/safety/gallery/crossing/story.html>

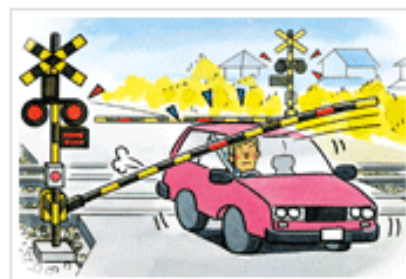
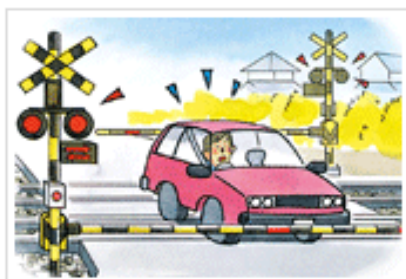
◆アニメーションやイラストの効果的な使用



踏切で危険を感じたら迷わず非常ボタンを押そう



発炎筒で列車に知らせる



もし踏切で閉じ込められたら…、そのまま車を進めて脱出

# 事例4

## 通行止標識を見落として踏切に進入した自動車に、特急列車が衝突して脱線

概要：9両編成の上り特急列車は、平成23年11月29日（火）、A駅を定刻（6時04分）に通過し、直線区間を減速運転中、列車の運転士は、本件踏切（第1種踏切道）に普通乗用自動車を確認、直ちに非常ブレーキを使用し、気笛を吹鳴したが間に合わず、列車は自動車と衝突し、本件踏切から約300m行き過ぎて停止した。

列車は、1両目前頭下部が破損し、前台車第1軸が左側へ脱線した。また、自動車は大破したが、火災の発生はなかった。

列車には、乗客約90名、運転士1名及び車掌2名、客室乗務員1名が乗車していたが、死傷者はいなかった。自動車には運転者のみが乗車していたが、車外に出ていたため無事であった。

### 事故発生に至る経過

#### 列車運転士

約120km/hで走行中、本件踏切に影のようなものを見つけ、周囲に同化して見えにくかったが、自動車と認めたため、直ちに非常ブレーキを扱うとともに気笛を吹鳴した

#### 自動車運転者 (79歳)

通行止標識に気付かないまま本件踏切へ進入したが、自動車の左前輪が引っ掛かったようで動けなくなった

非常押ボタンを探したが見つからなかった

接近する列車を認めたため、列車の方向へ走り、上着を振って合図を送った

### 事故要因の解析

詳細は「自動車が踏切内に進入したことについて」（次ページ）参照

踏切支障報知装置の非常押ボタンについては、上り線側と下り線側に設置されているが、事故発生時は自動車運転者や自動車等の位置関係から、死角あるいは見えにくい状況であったと考えられる

自動車運転者は非常信号用具（発炎筒等）の存在を想起できなかったために、使用しなかったと考えられる。発炎筒は夜間では約2km先からでも光輝を確認できる（※1）とされており、適切なタイミングで発炎筒を扱うことができれば、列車を踏切手前に停車させ、衝突を未然に防ぐことができた可能性があると考えられる

事故は夜明け前に発生しており、東の空は明るくなり始めていたが、西を向いて運転していた列車運転士からは夜間の風景であったと推定される。

踏切周辺の状況は、淡い色調の物は、東面が曙光を受けてうっすらと見える状態となっていたと考えられるが、列車運転士からは、自動車や自動車運転者がこれらの物と混然となり、見分けにくい状態となっていた可能性があると考えられる

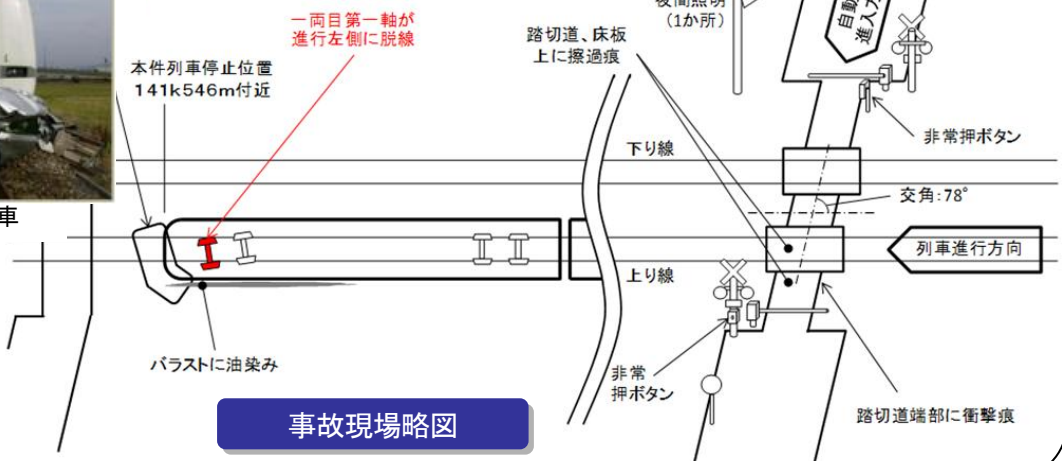
6時05分ごろ 列車と自動車が衝突した



夜間の踏切道の状況（進入側）



大破した自動車



事故現場略図

※1 日本保安炎筒工業会ウェブサイト (<http://safety-flare.jp/>) より

## 自動車が踏切内に入ってしまったことについて

### 1 踏切内への進入について

本件踏切はB規制（二輪自動車及び小型特殊自動車を除いた自動車の通行禁止）であり、踏切手前には通行止標識が、本件道路途中には通行止予告看板が建植されている。自動車運転者はこれらを見落として踏切に進入したものと推定され、原因としては以下のことが関与した可能性が考えられる

#### (1) 通行止予告看板

道路は、路肩まで草むしており、実際の幅以上に狭く感じられることから、路面に注意が向き、**視線が下がっていた可能性がある**  
また、看板に記載された文字数が多く、**要点が強調されていない**



本件道路途中の通行止予告看板と路肩の状況

#### (2) 通行止標識

踏切直前に停止線が設けられていないため、自動車運転者は踏切注意柵を目安として一旦停止すると考えられるが、通行止標識は踏切注意柵の約5m手前に建植されているため、**踏切直前に停止した場合、標識の位置は運転者より後方となる**



通行止標識と注意喚起看板

#### (3) 注意喚起看板

通行止標識より看板の面積が大きく、目立つ地色で塗装され、自動車の運転者から見て、より踏切道の中心に近い位置にある  
また、本看板に通行止めに関する標記はない

#### (4) 長時間運転

自動車運転者が、車中で休憩しながらも2日間にわたって運転していたこと、高齢であること、及び早朝であったことから、**運転者の注意力が低下していた**可能性がある

### 2 落輪したことについて

列車運転室のカメラに記録された映像および踏切道の痕跡から、衝突時には、自動車の左前輪が踏切道から落輪していたものと推定される。

踏切道の幅員は2.0mであり、同自動車（タイヤの外側面間距離：1.725m）は通行可能であるが、寸法的な余裕が小さいこと、及び本件踏切の踏切道には一部を除いて縁石がないことから、ハンドル操作によって進路がそれ、落輪に至った可能性があると考えられる

### 再発防止に向けて

本事故は、自動車運転者が本件踏切手前の通行止標識を見落として踏切へ進入したことが端緒となって発生しているため、自動車運転者の交通安全意識や、運転時の注意力の向上が期待されます。

また、本件踏切においては、視認性のさらなる向上や、通行止標識手前に停止線を設けて一旦停止させ、通行止標識への注視を促す等の方策が有効と考えられます。また、踏切内の注意喚起看板に、通行止めに関する情報を追加することで、自動車が踏切手前で一旦停止した場合に、運転者に対する追加の情報提供が可能となり、踏切への進入防止に効果があると考えられます。

こうした視認性向上策や、追加の情報提供策等の改善策について、鉄道事業者と道路管理者等が調整し、適切な措置をとることが望まれます。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2013年9月27日公表)  
<http://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2013-8-4.pdf>

# 事例5

## 交通信号機の表示に従わず交差点に進入したトレーラーに、路面電車が衝突して脱線

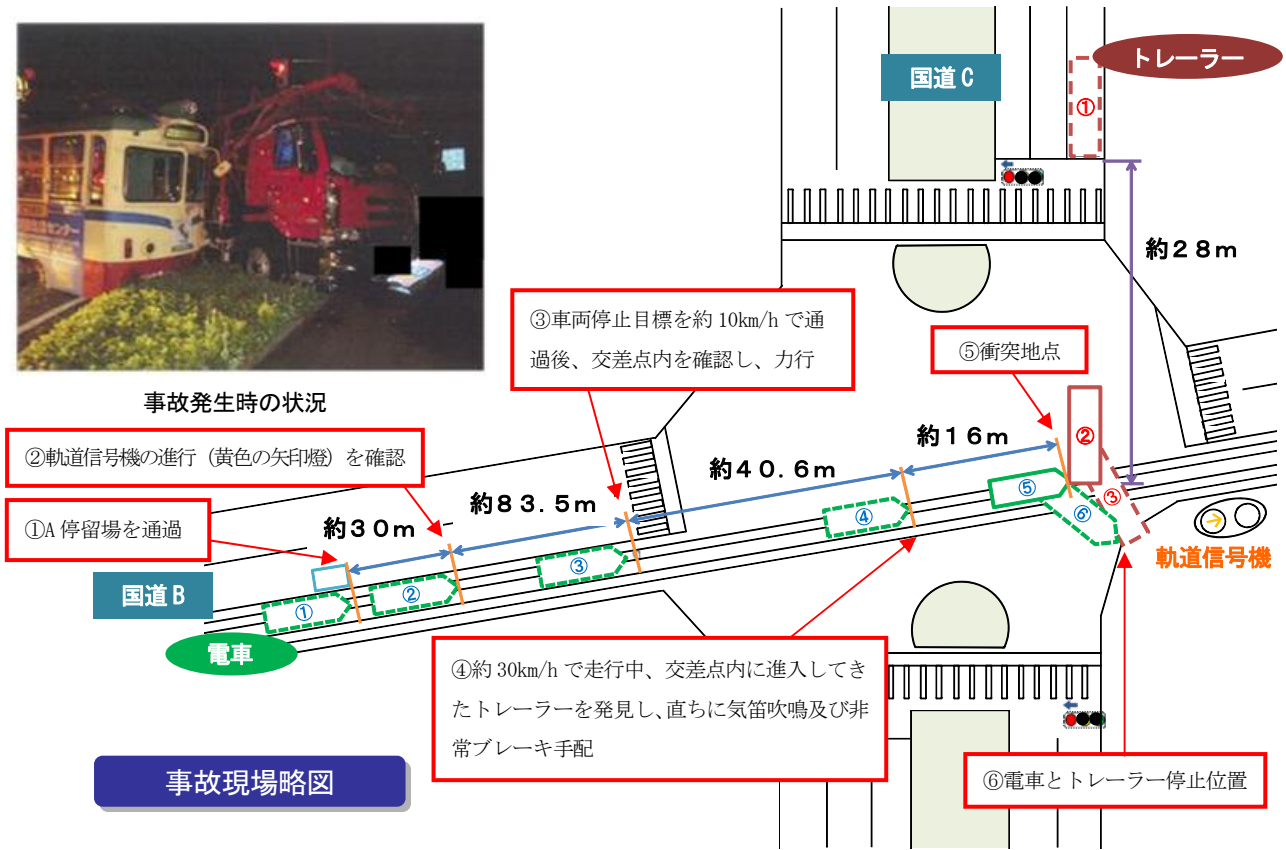
概要：1両編成の電車は、平成24年9月15日（土）、ワンマン運転でA停留場を22時24分ごろ通過した。電車の運転手は、国道Bと並行する線路を速度約30km/hで力行運転中、国道Bと国道Cとの交差点に、国道C上を左側から進入してきた大型トレーラーを認めたため、直ちに気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用した。衝突し、電車は右へ脱線して停車した。

電車には、乗客10名及び運転手1名が乗車しており、このうち乗客4名及び運転手1名が負傷した。トレーラーには運転者1名が乗車しており、運転者は負傷した。

電車は、車両の前面及び客室の窓ガラス等が損傷し、トレーラーは車体の前面から右側面付近が損傷した。なお、トレーラーに火災の発生はなかった。



事故発生時の状況



事故現場略図

### 事故発生に至る経過

#### 電車運転手

軌道信号機は進行信号を現示（黄色の矢印燈）していたので、本件交差点内を注意しつつ減速しながら、速度約10km/hで本件交差点内に進入した。進路の軌道上に異常はなく通行車等もなかったため力行した

約30km/hで走行中、国道C上を左側から本件交差点内に進入してくるトレーラーを衝突地点から約16m手前で確認したため、直ちに非常ブレーキを扱うと同時に気笛を吹鳴した

#### トレーラー運転者

本件交差点に差し掛かったとき、交通信号機が赤信号になっていたため、左の車線の先頭に停止した。電車が本件交差点に近づいていることには気付いていなかった

22時25分ごろ

電車とトレーラーが衝突した

## 事故要因の解析

### 1 トレーラーの運転に関する分析

トレーラー運転者は、交通信号機の赤信号を確認して本件交差点手前に一旦停止したが、約45秒後に加速を開始し約7秒後に約27km/hに達していた

トレーラー運転者は本件交差点の交通信号機の赤信号に従わずトレーラーを発進させ、電車に気付かないまま本件交差点内を運転していたと考えられる



トレーラー進行方向から見た本件交差点

### 2 電車の運転に関する分析

◇本件交差点内の軌道は右にカーブしており、軌道信号機も軌道の右に建植されている

◇電車の運転席は車体中央より左にあり、車体のピラー（車体剛体のフレーム部分）により左前方の一部が見えにくい構造であった

◇電車運転手の視線（注意）は若干右方向（進行方向側）であった可能性が考えられる

◇電車運転手は左から進入してきたトレーラーを発見しづらかった可能性が考えられる



電車進行方向から見た本件交差点

◇電車運転手は本件交差点に進入してくるトレーラーを衝突地点から約16m手前で確認して非常ブレーキを操作した

◇本件電車と同型車両を使用した非常制動試験の結果によれば、速度約30km/hの車両が非常ブレーキにより停止するまでの制動距離の平均は36.9mであった

電車運転手がトレーラーを認識したときに非常ブレーキを操作しても間に合わず、衝突は避けられなかったものと考えられる

## 再発防止に向けて

#### (1) 関連して望まれる対応

本事故は、トレーラー運転者が本件交差点の交通信号機の表示に従わずトレーラーを発進させ本件交差点内に進入したことが端緒となって発生しているため、自動車運転者は、交通規則を遵守して自動車を運転することが重要です。

また、トレーラーのような大型の自動車の運転者は、軌道敷のある道路又は交差点を通行する際には、進路の状況に注意し電車の運行に支障を及ぼさないように運転することが重要です。

#### (2) 軌道経営者により講じられた措置

通達にて全乗務員に対し、本事故の情報及び信号機に基づく運行であっても諸車の動向に注意を払い運転することを周知しました。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2013年9月27日公表)  
<http://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2013-8-2.pdf>

## 4. まとめ

本号で紹介した事故調査事例（5 事例）及びそのほかの踏切等自動車関係事故の調査から導かれた発生状況及び再発防止に向けての教訓について、以下のとおりまとめました。

### 踏切等自動車関係事故の発生状況

#### ◆発生件数の状況

踏切等自動車関係事故の発生件数は減少傾向にあるものの、軌道敷における路面電車と自動車との事故が平成 24 年に 3 件発生するなど近年増加しています。

#### ◆発生月・発生時間帯の状況

発生月では、多客繁忙期等交通量の増加する時期、発生時間帯では、朝夕の通勤時間帯等交通量の増加する時間帯における事故の発生が多くなっています。

#### ◆列車（車両）の運転速度の状況

事故発生前における列車又は車両の運転速度は、50km/h を超える運転速度が全体の 7 割以上を占めており、高速度域における走行中に多数の事故が発生しています。

#### ◆原因分類

### 自動車運転者による直前横断により大半の事故が発生

踏切の踏切警報機が鳴動し、遮断かんが降下していたにもかかわらず、自動車が列車の通過直前に踏切に進入するといった自動車の「直前横断」が大半を占め、自動車運転者による無理な横断や確認行為の省略により事故が発生しています。

### 事故調査事例から得られた教訓

#### ◆自動車運転者に対して望まれる対応

教訓① 自動車運転者の交通安全意識や、運転時の注意力の向上が期待される。

教訓② トレーラーのような大型の自動車の運転者は、軌道敷のある道路又は交差点を通行する際には、進路の状況に注意し、電車の運行に支障を及ぼさないように運転することが重要である。

#### ◆踏切保安設備等に対して望まれる対応

教訓③ 列車からの見通し距離が不十分な踏切において、事故を防止するには、踏切障害物検知装置及び踏切支障報知装置（非常ボタン）が効果的であり、それらの設置を更に推進すべきである。

また、特殊信号発光機の視認性も重要な要素である。

教訓④ 踏切内の注意喚起看板に、通行止めに関する情報を追加することで、自動車が踏切手前で一旦停止した場合に、運転者に対する追加の情報提供が可能となり、踏切への進入防止に効果があると考えられる。

### 事故防止分析官のひとこと

踏切等自動車関係事故防止に向けては、自動車運転者における交通規則の遵守や、注意力の向上は言うまでもありませんが、中には自動車運転者による飲酒行為が関係している事故も散見されるため、危険運転撲滅に向けた啓発活動の一層の推進が期待されます。

一方で、列車運転士が特殊信号発光機の停止信号の現示に早期に気付くことで、事故防止、被害軽減が期待できることから、踏切障害物検知装置及び踏切支障報知装置（非常ボタン）等保安設備の設置後の運用状況についても絶えず検証しつつ、これを踏まえた更なる改善を図ることも大変重要な方策と言えます。

踏切事故はその態様が様々であるとともに、関係者も多岐にわたる場合が多いことから、今後はより多面的な考察・分析が求められてくるのではないかと思います。

### ご意見お待ちしております

〒100-8918

東京都千代田区霞が関 2-1-2  
国土交通省 運輸安全委員会事務局

担当：参事官付 事故防止分析官

TEL 03-5253-8111(内線 54234)

FAX 03-5253-1680

URL

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/index.html>

e-mail [jtsb\\_analysis@mlit.go.jp](mailto:jtsb_analysis@mlit.go.jp)