

# メルマガ「運輸安全」第18号

□■□■□■□■□メルマガ「運輸安全」(H22.8.3. 第18号) □■□■□■□■□

~~~~ (目次) ~~~~~

## (トピックス)

1. 運輸安全に関する最近の動き
  - 「船舶内工務・作業に関する事故防止対策検討委員会」の検討結果について
  - 運輸安全パイロット事業の選定結果について
  - 「事故事例に見る教訓サイト」のトライアル運用を開始について
  
2. 現場だより
  - 「北海道運輸局運輸安全マネジメントセミナー」の開催について(北海道運輸局)
  - 海上コンテナ転落防止のための合同指導取締りの実施について(九州運輸局 福岡運輸支局)
  
3. 運輸安全の技術紹介
  - 指差呼称の効果とは？
  
4. 運輸安全取組事例の紹介
  - 独自に作成した資料を用いた乗務員の安全教育  
(事業者名：名阪急配(株))
  - 過去に発生した鉄道事故を風化させないための取組み  
(事業者名：相模鉄道(株))
  - 乗務員個々の管理・指導及び教育・訓練の体制・仕組みの強化  
(事業者名：京王電鉄(株))
  - 事故情報を有効に活用した再発防止対策  
(事業者名：西濃運輸(株))
  - 複数事業者合同での安全への取組み  
(事業者名：松島湾内旅客船航路事業者連絡協議会)
  - 軌道安全管理への簡易軌道検測器の導入  
(事業者名：信楽高原鐵道(株))
  
5. 事故、ヒヤリハット情報の中から
  - 旅客機の誘導路への誤着陸
  - 滑走路上で航空機が離陸しようとして他機に衝突
  - 居眠り運転による工事現場への突入事故
  - 飲酒運転による多重衝突事故
  - オートクルーズコントロール使用中の居眠り運転による事故

~~~~~

## 1. 運輸安全に関する最近の動き

### ○「船舶内工務・作業に関する事故防止対策検討委員会」の検討結果について

標記委員会については、昨年10月にメルマガ第13号で紹介したところですが、本年5月にその検討報告書がまとめられました。報告書の内容には、他の運輸業界等においても参考となる点があると思われるのでご紹介させていただきます。

(注：紙面の関係上、要点のみ記載させて頂きませんが、報告書全文等を次のURLでご覧頂けます。)

◆検討結果とりまとめ全般：[http://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji06\\_hh\\_000010.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji06_hh_000010.html)

◆報告書全文：<http://www.mlit.go.jp/common/000114442.pdf>

#### 1. 検討の背景と概要

近年、停泊中の船舶の修理、荷役、清掃等の工務や作業は、様々な外部作業員により実施されることが一般的となってきており、それに伴い作業中の人身事故も多発しています。これは外部の作業員が船舶内の特殊で危険な作業環境を熟知できないまま作業に当たること、作業の危険回避に関する熟練性の低下などが背景にあるものと考えられます。

一方、関係各団体では、船舶内工務・作業（以下「船内作業等」という。）に関し、それぞれ安全管理マニュアルを整備しています。

各団体のマニュアルにおいては複数事業者が参加する工務・作業の場合の、安全管理のための体制整備や元請けの責務などについても規定されていますが、外部の作業員が効率よく、特に船内作業等の特殊性を理解、習得できる統一的な安全管理マニュアルは存在しませんでした。

検討委員会では、船舶内の特殊な環境下において船内作業等を行う際の事故や労働災害の防止等を図ることを目的として、船舶内の特殊な作業環境にも対応した安全確保マニュアルの整備、作業現場への安全性（危険性）に関する情報の確実な伝達などについて検討が行われ、具体的なマニュアルが作成されるとともに、提言がとりまとめられました。

#### 2. 船内作業等に関する事故防止対策（提言）の骨子

##### (1) 外部作業員向けの『安全管理マニュアル』や『事故等の事例データ』

##### 1) 作業類型ごとの安全管理マニュアル

◆一般的に関係業界（船員、海事関係を除く。）における安全管理マニュアルでは特に留意されていない「船舶特有の作業環境」に焦点を当てたマニュアルを整備することが有効。

◆そのような観点から、各団体の既存のマニュアルをベースとして、各工務作業の類型ごとに要点を集約したものを作成する事は有効。

◆上記提言を踏まえ、各作業の類型毎のマニュアルを作成した。

<http://www.mlit.go.jp/common/000114450.pdf>

◆関係業界の各団体においては、当該マニュアルを踏まえ、以下のアクションを行うことが望ましい。

①必要に応じて、既存のマニュアルの内容を船舶特有の観点を加えて再編集すること

②本マニュアル中のキーワード（各事項の要素）を中心として、簡易なカード方式、さし絵等を付加した事例集方式など、各業界や工務作業の実情に応じた手段を選択の上、会員や作業員への周知内容を検討すること

##### 2) 業界団体における「船内作業等に係る事故やインシデントの事例データ」の収集整理

本検討委員会において、船内作業等に特化した事故やインシデントの事例データの収集を行った。

- ◆今般の収集整理を契機として、今後とも、各団体などにより「船内作業等に係る事故やインシデントの事例データ」を収集・整理して、傘下事業者が共有できるような仕組みを作っておくことが望ましい。
- ◆このような、船内作業等に携わる関係業界ごとの事例データは、元請け事業者を中心とした教育研修においても、不慣れな作業者に、もっとも要領よく、具体的に船舶内の危険性を認識させる効果があると考えられる。

## (2) 教育・研修を通じた安全意識の高揚

### 1) 安全意識の高揚

- ◆安全の確保は、安全管理マニュアルや組織的・計画的な教育研修システムで提供される実務的なノウハウのほかに、現実作業に当たる個々の作業者の安全（危険）に対する意識に大きく影響されることから、関係業界においては、各団体等が中心となって「危険予知訓練」など個々の作業者の作業中の安全性に関する感覚や認識を高める取り組みを進めている。、船内作業等に関しても同様の取り組みが求められる。

### 2) 高齢作業員（ベテラン）の豊富な知見を安全面に対して計画的に活用

- ◆熟練作業員の減少に伴う作業への安全意識や危険に対する感受性の低下、若年作業員等が過度にマニュアルに依存などの弊害を防ぐため、ベテラン作業員の豊富な経験及び知見を、会社や団体等の組織として計画的に活用することが有効である。

### 3) 船内作業等に係る教育・研修の方法と内容

- ◆関係業界では、作業員が必要な知識、技能等を確実に習得できるよう、教育研修実施にあたっては、元請け事業者が、下請け、協力会社を含めて混在作業場全体を統括する安全管理の観点により、中心的な役割を果たしていくことが必要である。
- ◆また、船舶への出張形態による修繕などでは、船舶内の作業に不慣れな作業員が存在しうることに注意し、「船内関係者や海事関係者の間では常識的な事項」を含めた基本的な事項の確認・教育をすることが必要である。

## (3) 工務作業の現場への確実な情報伝達

一般の請負工事では、受注申し込時や契約時、事前見積もり時、現場における作業直前の打ち合わせ時等、発注側から受注側への安全情報の伝達の機会には複数ある。こうした機会に、誰が、誰から（誰に）、何を聴取するか（伝えるか）、事前に想定しておいて、作業現場に正確な情報を伝達する必要がある。

### 1) 発注前の安全（危険）情報の集約

発注元になる船舶側の関係者は、必要に応じ船長等現場から、安全性（危険性）に関する最新の動向や状態（情報）を正確に、聴取・集約した上で、外部会社への発注時〔及びその後の見積もり時、事前打ち合わせ時など〕に、正確に伝達することが必要である。

その際、船舶の作業環境としての特殊性が外部作業員にとって危険要因となりうることを考慮し特に留意すべき「情報」は、以下の情報等が考えられる。

(ア) 対象船舶に係る積載物等の危険情報

(イ) 船舶内の危険箇所

(ウ) 船舶内で同時並行、若しくは直前に行われる他の作業の概要

### 2) 元請け事業者（その現場責任者）による確実な周知

工務作業を受注した（外部の）元請け事業者は、必要に応じて下請け事業者を経由するなどして、当該船内作業等に参加する全ての作業員に至るまで、発注者より伝達された安全（危険）情報を確実に周知することが必要である。

この際、

- (ア) 元請け事業者は、当該情報の内容が（例えば、積み荷の内容や量などで）刻々と変化するものであれば、特に作業開始直前の状況には細心の注意を払うこと
- (イ) 元請け事業者は、現場責任者に常時最新かつ正確な情報が伝達されるような体制を確保すること
- (ウ) 現場責任者は、工務作業当日に参加する作業者の中には「船内作業等」に不慣れな者も含まれている可能性があることを十分に認識した上で、当該情報を確実に周知すること

などの措置が必要である。

### 3) 船内作業等の現場における確認等

船内作業等当日の留意点として、以下の点などが考えられる。

- (ア) 船舶側の現場代表者（すなわち、船長等船員）は、可能な限り、船内作業等の事前打ち合わせや作業中において、立会うことが望ましいこと
- (イ) 船舶側、外部作業側双方とも、事前に伝達された情報を確認し、あるいは、変更点がないか留意すること
- (ウ) 外部作業側としても、当日の工務・作業の内容上、（例えば、火気使用作業など）特に注意を要するものがあれば事前に船舶側に伝達しておくこと

などが挙げられる。

### 4) 船舶側における「総合調整体制」の構築

船内作業等の発注が、別々の主体から行われる場合がもっとも情報の錯綜が懸念される。

（例：同じ区画で溶接作業と塗装作業が同じ時間で予定されるなど）

船主等の船側の作業発注者は、同時に同じ区画内で実施される船内作業等がないかどうか、船内作業等に係るすべての関係者の情報をよく把握・集約し、必要に応じて「総合調整体制」を構築した上で、外部作業側に確実に情報を伝達しなければならない。

## ○運輸安全パイロット事業の選定結果について

前号・前々号にて紹介しておりました、中小運輸事業者等が自主的に取り組む先進的な運輸の安全性向上のためのプロジェクトを国が支援する「運輸安全パイロット事業」について、業務の実施者をテーマごとに下記のとおり決定いたしました。今後、契約手続きに入り、速やかに事業が開始できるよう努めてまいります。

- ①中小事業者における先進的運輸安全対策事業：阿寒バス株式会社
- ②地域又は業界で取り組む運輸安全対策事業：東北鉄道協会
- ③先進安全技術の活用等による運輸安全対策事業：株式会社デルタツーリング
- ④安全意識の向上に係る運輸安全対策事業：株式会社イコーズ
- ⑤第三者機関の活用による運輸安全対策事業：東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

なお、今般の選定にあたり、運輸安全確保部会より専門的見地から御意見を頂いております。この御意見を含む選定過程・結果の詳細については、以下の URL よりご覧いただけます。

<http://www.mlit.go.jp/common/000120515.pdf>

## ○「事故事例に見る教訓サイト」のトライアル運用を開始について

昨年10月以降、本メルマガで逐次ご紹介してきました「事故事例に見る教訓」をデータの恒常的な提供と活用の利便性の向上のため、本省HPにデータベースとして公開いたします。先ずは8月からトライアル運用を行います。

### 【サイトイメージ】

**事故事例に見る教訓**

過去に起きた大事故や最近起きた事故、ヒヤリ・ハット事例の中には、様々な教訓が含まれています。こうした教訓を風化させず今後の安全対策に活かしていくため、ここでは、ヒューマンエラーに起因する事故、重大インシデントの事例と、そこから得られる教訓をヒューマンエラーの類型別に紹介します。

業種別 --- 選択してください ---  
業種別 --- 選択してください ---

絞込検索    クリア

[全て表示する場合はこちら](#)  
[最新の事例紹介はこちら](#)

1 ~ 10件を表示 / 11件中    次へ>>    10 件表示

**業種**

- ① 鉄道モード
- ② 自動車モード
- ③ 海運モード
- ④ 航空モード

**ヒューマンエラーの類型**

- ① 不注意、油断
- ② 心理的要因（焦り等）
- ③ 能力の限界（錯覚、誤認）
- ④ 怠慢、不規律
- ⑤ 情報伝達の不徹底
- ⑥ 組織、体制の不備
- ⑦ 知識不足、未熟
- ⑧ 憶測、判断ミス
- ⑨ 飲酒運転、疲労
- ⑩ 点検・整備ミス

配線ミスに起因する鉄道信号機故障による列車のニアミス    (掲載日:2010/〇/〇)  
(重大インシデント調査報告書 運輸安全委員会)

イースタン航空401便墜落事故    (掲載日:2010/〇/〇)  
(米国NTSB報告書)

## 2. 現場だより

### ○「北海道運輸局運輸安全マネジメントセミナー」の開催について（北海道運輸局）

北海道運輸局では、平成22年7月7日（水）と8日（木）の2日間、札幌第2合同庁舎9階講堂において、国土交通省大臣官房の宮下主任運輸安全調査官を講師に招き、鉄道・自動車・海運・航空の各交通モード事業者の294名を対象に「運輸安全マネジメントセミナー」を開催いたしました。

この時期の札幌には珍しく、気温の高い日が続き、かつ湿度も高く、軽装期間中とはいえ、蒸し暑い会場での受講となり、事務局としては受講者の皆様に恐縮しながらの実施となりました。

7日の「ガイドラインセミナー」には、定員を超える112名の出席があり、「運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン」のポイントについて、途中休憩を挟み13時から17時まで4時間の講義が行われました。



【 セミナー開会の様子 】

8日午前には、「内部監査セミナー」として、9時から12時まで、99名の出席者を対象に「安全管理体制に係る内部監査の基礎知識」について講義が行われ、午後は「リスク管理セミナー」として、13時から17時まで、83名の出席者を対象に「事故・ヒヤリハット情報の活用方（リスク管理）の理解を深めるために」の講義が行われました。

暑い中、長時間にわたり、全てのセミナーを受講された方も居り、大変お疲れ様でした。

受講者の皆様には、このセミナーの内容を各社での安全管理体制の構築と継続した取組を行うための参考としていただき、今後の事故防止、事故根絶に向けて活用していただければと考えています。



【 説明に聞き入る受講者 】

※参加者 ガイドライン 112名  
内部監査 99名  
リスク管理 83名の合計294名が受講

## ○海上コンテナ転落防止のための合同指導取締りの実施について

(九州運輸局 福岡運輸支局)

福岡運輸支局では、7月21日（水）に博多港コンテナ基地付近において、九州運輸局本局及び自動車検査独立行政法人九州検査部と合同で海上コンテナトラックを対象とした指導取締りを行いました。

これは、近年、多発している海上コンテナの転落事故は、コンテナを荷台に固定する装置をロックしていなかったことも事故原因の一つとして指摘されていることから、昨年より福岡県警とも連携して定期的に行っているものです。

過去には、福岡県内でコンテナ基地のある博多港や北九州（門司）港をはじめ、事故現場付近において緊締装置のロック状況に特化した指導取締りを行っています。

通算4回目となった今回は、酷暑の中、午前10時30分から取締りを開始し、延べ96両において検査したところ、ほとんどの車両は適正に固定されていたものの、一部車両に不備が認められました。

今後は、コンテナ基地付近のほか、一般道や高速道路上においても合同指導取締りを実施していくとともに、運行管理者講習時等のあらゆる機会を通じて、転落事故等の再発防止対策を啓発していく予定です。



【 合同指導取締りの様子 】

### 3. 運輸安全の技術紹介

本コーナーでは、技術的にほぼ実用化レベルに達しており、今後、運輸安全向上のための利活用が期待される技術、及び既に一部の分野では実用化され、今後、他の分野でも利活用が期待される技術を中心に紹介していきます。

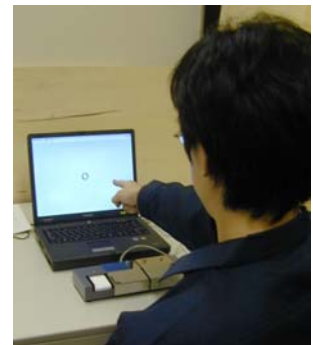
#### ○指差呼称の効果とは？

指差呼称は「確認や操作の対象を指差し、対象の状態や操作内容を声に出して確認するエラー防止対策」であり、鉄道運航時の発車確認をはじめ、運輸事業分野で広く導入されています。

一方で、指差呼称の実施がなかなか徹底されなかったり、形骸化したりするケースも起こりがちとされています。この理由としては、指差呼称によりエラーが防止できるという感覚を得られにくいことが考えられます。指差呼称が防止する主なエラーは確認ミスですが、例えば信号の色を見分けるなど確認自体は簡単なことが多く、また、作業の後確認でも間違いがあることはまれなため、その効果が実施者にわかりにくいという面があります。

指差呼称の効果については、以前から実験等を通じて様々な研究が行われてきているところですが、前述の状況を踏まえ、(財)鉄道総合技術研究所では、指差呼称の効果を現場で運航業務等に従事する方が、パソコンを使って自ら体感し、指差呼称の重要性を学習するためのプログラムを作成中です。今回は、当該プログラムを用いて、指差呼称の効果を科学的に検証した事例を紹介します。

#### 指差呼称



(実験の様子)

#### 1. 指差呼称のエラー防止効果

指差呼称がヒューマンエラー防止に役立つ理由としては、一般に以下の5つが言われています。

##### ① 指差の注意焦点効果【注意が向き、見落としを防ぐ】

指差は、自己を対象に近づけ、刺激を正確かつ鮮明に網膜に伝える。

##### ② 呼称の記憶促進効果【行為の記憶が残る】

呼称は、名称を思い出して言うため意識を対象に集中させ記憶の形成を助ける。

##### ③ 呼称のエラーモニター効果【エラーに気づく】

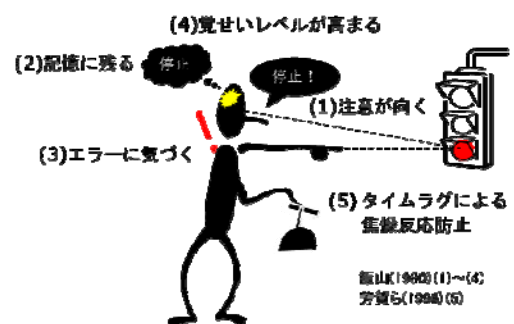
指差と呼称の併用は、視覚・聴覚などの動員により認知の精度が高まる。

##### ④ 指差呼称の覚醒効果【ぼんやりミスを防ぐ】

顎、手や腕の筋肉運動が刺激となって大脳の活動レベルがあがる。

##### ⑤ 指差タイムラグのエラー抑制効果【繰り返し作業におけるミスを防ぐ】

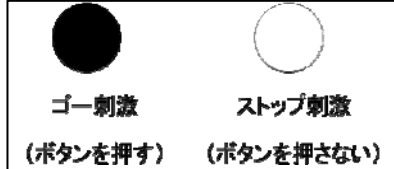
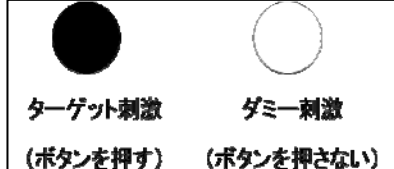
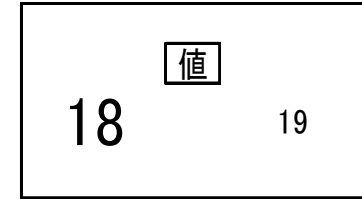
知覚から反応までの間にタイムラグを挿入することによる焦燥反応の抑制。



#### 2. 指差呼称の効果の検証

上記1.の各効果を検証するため、それぞれの効果を把握するための課題を用意し、指差や呼称をしながら課題を実施する場合と、指差や呼称をせずに課題を実施した場合との結果を比較しました。

各課題の概要は以下のとおりです。また、指差や呼称をした場合と、しなかった場合との順番効果（慣れの影響）を排除するため、被験者によって両者の順番を入れ換えて行っています。

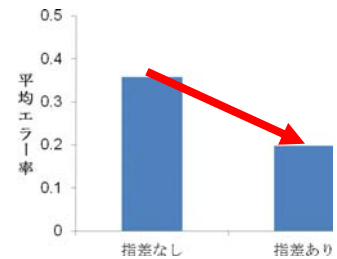
エラー防止効果の種別	課題名	課題の概要	
①指差の注意焦点効果	点数え課題	紙に書かれた散らばった点を制限時間内に数える。指差ありとなしとで各5分間、11枚について数える。被験者29名。	 <p>(課題の例)</p>
②呼称の記憶促進効果	n-back 課題	画面上に出現する信号（赤、黄、青、白、黒の色の円）を見て、該当する色のボタン押しをする。呼称ありと、なしとでそれぞれ10~12個（平均11個）の円の観察後、n個前の信号と最後に提示された信号が同じ色かを判断する。被験者48名。	 <p>(n-Back 課題) 注:例では、「はい」が正解</p>
③呼称のエラーモニター効果	焦燥課題 (Go-NoGo 課題)	ゴー信号（黒の円。ボタン押し。）がたくさん出現する中で、突如、ストップ信号（白の円。ボタン押しせず。）が出現します。1秒間隔で出現する信号に対して、正確に反応する。被験者118名。	 <p>ゴー刺激 (ボタンを押す)      ストップ刺激 (ボタンを押さない)</p>
④指差呼称の覚醒効果	監視課題	長時間（1時間）、1分間隔で出現するダミー信号を無視しながら、まれにターゲット信号が出現した際にボタンを押す。被験者約20名。	 <p>ターゲット刺激 (ボタンを押す)      ダミー刺激 (ボタンを押さない)</p>
⑤指差タイムラグのエラー抑制効果	注意切替え課題	値の大きさと字の大きさが相反する場面で、指定された属性（値か字かが課題毎に変わる）の大きい方を選択する。被験者25名。	 <p>(注意切替課題) 注:例では、19が正解</p>



各課題の実験結果は以下のとおりです。

① 指差の注意焦点効果

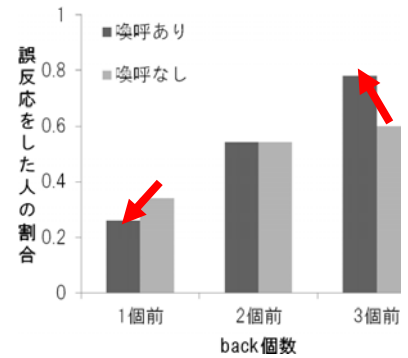
指差しながら数える場合と、指差せずに数える場合とでは、指差ありの方が正確であったことから、指差により注意が向きやすくなると考えられます。



② 呼称の記憶促進効果

信号の色を呼称しながらボタン押しをする条件と、呼称せずにボタン押しをする条件では、一つ前の信号の色については呼称ありの方がより正しく答えられましたが、三つ前の信号については呼称ありの方が成績が悪くなりました。

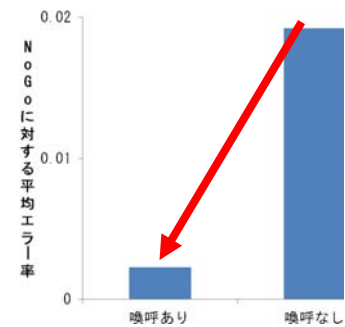
単純なことについては、呼称の効果が確認されましたが、日頃慣れないような複雑なことが要求される場面では、自分のペースで行う方法の方が適していると思われます。



③ 呼称のエラーモニター効果

ゴー信号とストップ信号を呼称しながらボタン押しをする場合と、呼称せずにボタン押しをする場合とでは、ストップ信号についてボタン押しをしてしまうエラーが、呼称を行う場合の方が少ないことがわかりました。

目だけでなく、声に出して耳でも確認することにより、焦ってエラーを犯すことが抑止されることが考えられます。

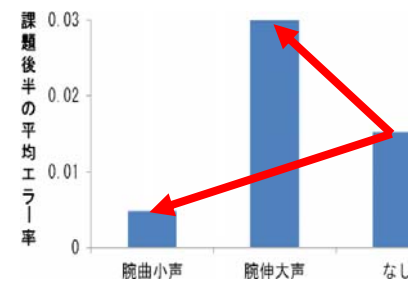


④ 指差呼称の覚醒効果

次々に出現するダミー信号を無視しながら、まれに出現するターゲット信号に対してボタンを押す課題を1時間実施し、指差呼称を行わない場合と、軽く腕を伸ばして指差し適度な声で呼称しながら実施する場合（腕曲げ小声条件）、まっすぐ腕を伸ばし大声で呼称しながら実施する場合（腕伸ばし大声条件）とで結果を比較しました。（注：データの分析は、後半30分）

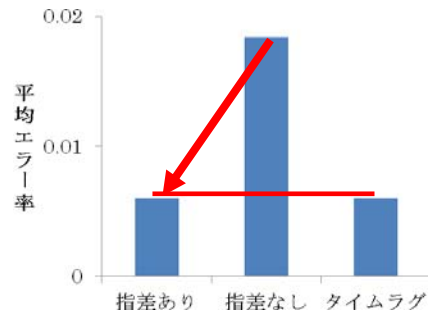
その結果、指差呼称を行わない場合よりも、腕曲げ小声条件でエラー率が低くなりました。一方、腕伸ばし大声条件では、指差呼称を行わない場合よりもエラー率が高くなりました。

長時間の監視を行う場合、覚醒を維持するために指差呼称が効果を有する場合があるものの、確認が頻繁である場合は、腕を伸ばし大声で呼称をし続けると疲労により、かえって確認がおろそかになる場合があることもわかりました。



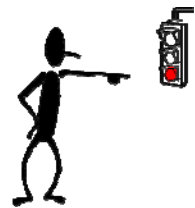
### ⑤ 指差タイムラグのエラー抑制効果

注意の切り替えが必要な場面のエラー率を、指差しながら行う場合と、指差せずに行う場合とで比較した結果、指差ありの場合のエラー率が低くなりました。これは、指差をすることで時間をかけて注意を向けられることによる効果と考えられます。なお、別途、1秒間、課題に注意を向けさせた後に課題を行う場合についても同様の実験を行った結果、指差しを行う場合と同程度のエラー率でした。



### 3. まとめ

指差呼称の効果は、これらの複合的なものであることが実施者に実感できれば、ぼんやりしやすい場面では腕を伸ばした指差と大きな声の呼称を心がけたり、複数の手順を行う場面では抜けがないように手順の呼称を強調したりするなど、状況に応じて効果的な活用法が期待できると思われま



注：本稿は、(財)鉄道総合技術研究所 人間科学研究部 重森雅嘉 主任研究員の第234回月例発表会 報告資料及び同研究員の資料提供等ご協力を得て作成したものです。

なお、今回、ご協力を頂いた(財)鉄道総合研究所人間科学研究部(安全心理G)では、収集したヒヤリハット事例を有効に活用していくための手法の一つとして、「事故のグループ懇談」について、その実施方法や工夫、安全活動に取り組む態度、ファシリテーターの選び方などをわかりやすく解説した資料を作成されています。

職種を問わないものとなっていますので、ご関心をお持ちの方は以下のサイトをご覧ください。

<http://www.kenf.or.jp/groupmanual.html>

## 4. 運輸安全取組事例の紹介

今回は、編集部が最近お話を伺った運輸安全取組事例を4件と、地方運輸局から紹介のあった1件、そして、事業者の方から紹介のあった1件を掲載します。

### ○独自に作成した資料を用いた乗務員の安全教育（事業者名：名阪急配(株)）

#### 【取組の狙い】

ポイントを絞り込んだ、わかりやすい教育資料を作成、活用するとともに、定期的に理解の度合いをチェックすることにより、日々の業務で忙しい乗務員に安全に係る重要事項の理解を徹底する。

#### 【具体的内容】

名阪急配(株)では、事故のために被害者の方や自社ドライバーに辛い思いをさせないようにとの思いのもと、社全体で安全教育の徹底を図っています。

1. 2009年1月から、自社独自の教育用テキストを作成し、毎月勉強会を実施しており、テキストの作成に当たっては、テーマ・内容の選定に加え、如何に短時間でドライバーにわかりやすく伝えるか工夫しています。また、講師用の解説も作成しています。【別添参照】
2. 勉強会の実施にあたっては、一堂にドライバーを集めることは難しいため、14箇所あるセンターごとに複数回開催し、時間の制約が多い部署でも、少しずつでも時間を確保してもらい、全員が参加できる体制を作っています。
3. なお、全社で教育レベルを揃えるため、センター毎に講師を養成することとし、講師の教育制度も整備しています。さらに、安全衛生推進チームのメンバーが、各センターを巡回し、講師のサポートにあたっています。
4. 3ヶ月ごとに確認テストを実施し、勉強の効果を確認するとともに、その結果を社内のドライバーコンテストの選考基準としても活用しています。また、理解度の低いドライバーに対しては、再教育を行っています。

#### 【取組の効果】

2008年から2009年にかけて、事故が40%減少しました。

(連絡先：管理部安全衛生推進チーム 電話：0568-87-6770)

【別添】乗務員教育 理解度テスト

乗務員教育 理解度テスト(4~6月)

点

解答

実施日: \_\_\_\_\_

所属: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_

1・以下の文章は、ドライバーの心構えについて書かれたものです。  
空欄には、下記の語群(A~E)から選んで、文章を完成してください。 (各10点×4)

- (1)万が一、人身事故が発生した場合は( A )を最優先します。  
(2)上記の場合の連絡の優先順位としては、( E ) → ( D ) → ( C )です。  
この順番は、絶対に忘れないでください。

\* 警察より、消防(救急車)への連絡が先です。

語群	(A)人命救助	(B)荷主	(C)センター
	(D)警察	(E)消防・救急車	(F)業務

2・次の下線の言葉が正しければ ○、間違っていたら × を入れてください。(各10点×3)

- (1)大型車のボルト、ナットの締め具合は3か月点検で確認すればよい。 ( × )  
(2)酒気帯び運転で免許取り消しになると、欠格期間は3年である。 ( × )  
(3)点呼は対面で行うのが原則です。 ( ○ )

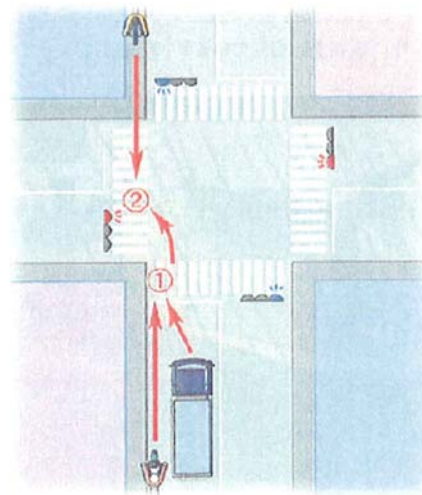
(1)は、日常点検での項目。(2)は、2年間。(3)は文章通り。やむ得ない場合は、電話、無線での点呼も一部認められていますが、その場合は中間点呼が必須です。

3・右の図は交差点左折時の注意ポイントです。  
( )内を、下記の語群から埋めて、文章を完成してください。 (各10点×3)

- (1)右図①のようなバイクの巻き込みを避けるためには、  
早めに合図を出して左折する意思表示を伝えるか、  
( B )などの対応を行います。  
「思いやり運転」の意識が大切です。

- (2)右図②のように、横断歩道上での  
接触を防ぐには、最徐行や( C )などの対応で、  
歩行者や自転車をやり過ごします。

( F )は、自分、そして相手の命を  
守るための行動であることを、もう一度  
思い出してください。



語群	(A)幅寄せをして、入らせない	(E)思いやり運転
	(B)先に行かせる	(F)安全確認
	(C)一時停止	
	(D)急ブレーキ	

(1)幅寄せも時と場合ではあり、ですが、名阪として「思いやり運転」を唄っている以上は、先に行かせる、ゆずる、を最優先。

(2)急ブレーキにならないための徐行、一時停止です。「思いやり運転」は、スローガン、「安全確認」は、実際に身を守るための行動です。

## ○過去に発生した鉄道事故を風化させないための取組み（事業者名：相模鉄道(株)）

### 【取組の狙い】

過去の鉄道事故を漫画形式で表現した安全啓発冊子『THE CASE STUDY』を発行し、社内の安全意識の更なる向上を図る。【別添参照】

### 【具体的内容】

- ・現在の鉄道はシステムの高度化により安全性が向上し、事故は減少傾向にあります。その反面、事故が身近なものではなくなり「自分の一挙手一投足が安全を確保している」という意識が希薄になってきているのも事実です。
- ・そこで、社員に対して「なぜ、この基本動作があるのか」、「なぜ、このような仕組みになっているのか」という原点を思い起こさせ、「自分の行動にお客様の命と仲間の命が懸かっている」ことを再認識させるために、過去の鉄道事故を漫画形式で表現した本冊子を作成することとしました。
- ・現在では当たり前となった保安装置や車両構造、基本動作について、これを取り入れる契機となった事故を読みやすい漫画形式で表現するとともに、事故の概要や原因、対策も解説としてストーリーに組み込むことで、繰り返し読んでも飽きのこない構成にしています。
- ・社内への周知の際には「冊子を気軽に扱って構わない」という点を強調することで、まずは読者（社員）の手にとってもらうことを第一としています。
- ・さらに、ひとりの人間として、仲間とともに仕事をする一員として「自分が守るべきもの」について考えてもらえるようなメッセージも加えられています。

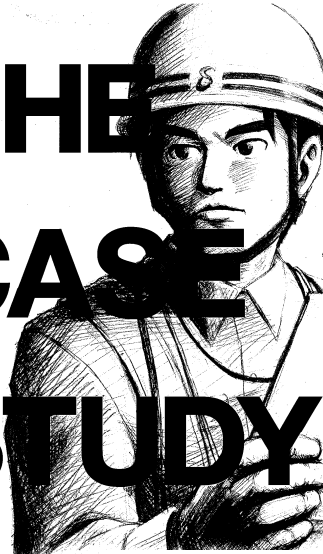
### 【取組の効果】

発行後、わずか3ヶ月であるが、次のような効果が現れています。

- ・漫画形式と解説部分で冊子が構成されていることから、飽きのこない読み物である点も評価され、社員からの反響は極めて良好です。
- ・社内研修等においても効果的に活用されています。

（連絡先：安全対策部 電話：045-319-2119）

# THE CASE STUDY



●事故の様子を【漫画形式】で経 鉄道事故の『記録と記憶』



●事故の概要や原因、対策をまとめた解説部分

事故の経緯・状況・その後の動き

時刻	状況	対応
10:00	100系普通列車が瀬谷駅構内を走行中	
10:05	100系普通列車が100系普通列車と衝突	緊急ブレーキをかける
10:10	衝突後、両列車は停止	乗客の避難を指示
10:15	乗客の避難が完了	現場の整理
10:20	現場の整理が完了	列車の復旧作業
10:30	列車の復旧作業が完了	列車の再開

事故の概要

事故の原因

事故の対策

相模鉄道最大の事故

## 1 瀬谷駅構内列車衝突事故

事故の概要

事故の原因

事故の対策

## ○乗務員個々の管理・指導及び教育・訓練の体制・仕組みの強化（事業者名：京王電鉄(株)）

### 【取組の狙い】

組織統制の見直し及び乗務員個々の安全意識の向上・自律

### 【具体的内容】

1. 団塊世代の大量定年により、経験の浅い乗務員が増加したため、よりきめの細かい指導やケアが必要となったことから、平成19年に「乗務区グループ制度」による体制を導入し、運転士・車掌を公休日ごとに7グループにわけ、それぞれのグループに担当の乗務主任2名（運転士担当と車掌担当各1名）と、グループを総括する助役1名を配置することにより、上司と部下の関係を明確化し、助役及び乗務主任が担当グループの乗務員に対し、注意深く指導できる仕組みに変更しました。
2. これにより綿密なコミュニケーションが取れるようになりました。
3. さらに、本制度による取組みを更に推進・強化するため、平成21年7月より、新たに副乗務区長の配置とともに、助役及び乗務主任が担当グループの乗務員と同様の勤務パターンに変更することとしました。
4. 上記取組みにより、グループ担当の管理職が個人の弱点を見極めた細かい指導ができるようになり、管理職の責任感や管理職・乗務員の信頼関係を増すことができました。
5. 各グループにおいては、毎月、自主的に課題を取り上げて勉強会を実施するとともに、その内容を乗務区管理職会議及び全乗務区管理職会議の場で発表し、他のグループや、他区・本社から意見・感想等を踏まえて、教育内容等を見直しています。
6. 上記、5の取組みにより、各グループにおける勉強会の内容は、全社画一的なものではなく、前回実施した教育の検証や反省に加え、他のグループで実施した良い取組みも参考に、乗務員の意見・要望を踏まえ、業務に関する疑問点について、ベテラン社員が若年者に体験を話したり、実車を使用した車両故障時の対応訓練を経験年数別に陥りやすいミスを想定した意見交換など、様々な工夫が見られるようになりました。

### 【取組の効果】

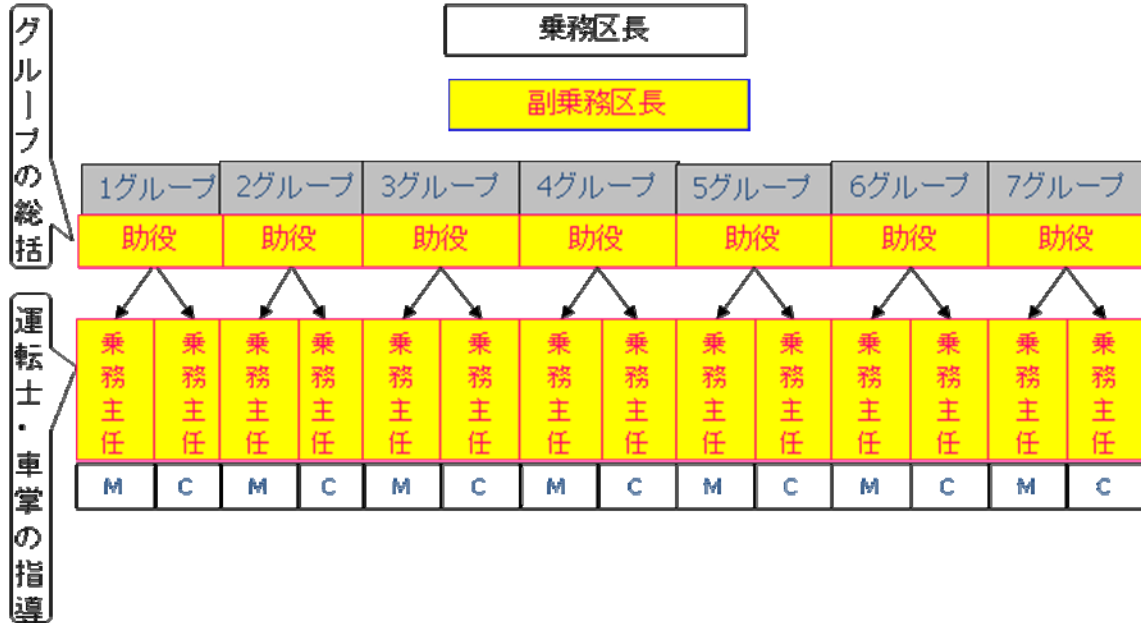
管理職の責任感や、管理側と乗務員の信頼関係が向上し、各グループの勉強会における教育内容が活性化され、安全意識の向上につながっています。

（連絡先：鉄道事業本部 電話：042-337-3285）

【参考】

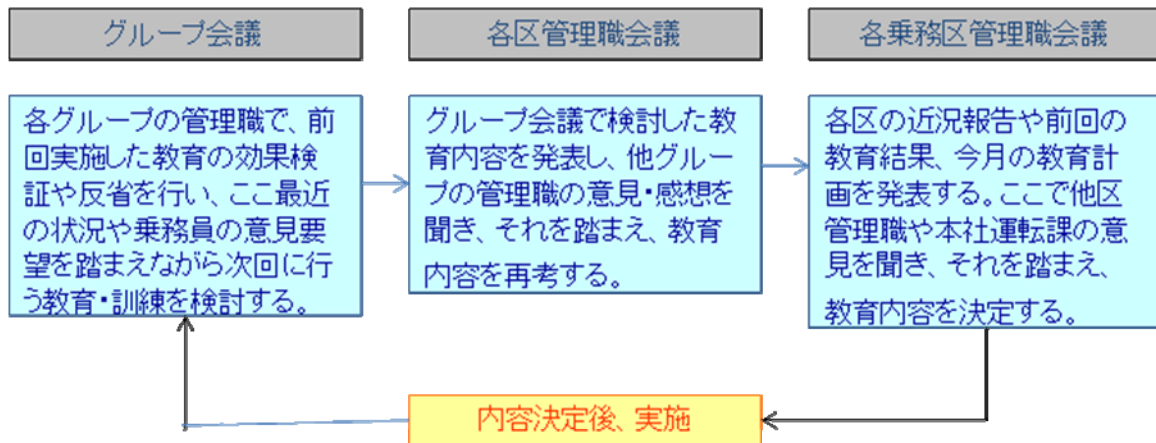
## 乗務区グループ制導入

乗務区における上司と部下の明確化により綿密なコミュニケーションが取れる体制を構築



毎月各グループで業務に関する勉強会を実施

《グループ教育 PDCAサイクル》





## ○事故情報を有効に活用した再発防止対策（事業者名：西濃運輸(株)）

### 【取組の狙い】

個別点呼の際に、事故速報の内容を事故事例として取り上げ、乗務員に原因、対策等に関するヒアリングを行い、乗務員自身に考えさせ、発言させることによって、安全意識の向上と事故の再発防止を図る。

### 【具体的内容】

- ・各支店及び営業所（以下「各店所」とする。）における個別点呼並びに朝礼・夕礼での事故防止の日々の指導は、事故の発生状況や原因・防止方法を社員一人一人に周知し、同時に事故防止について考えさせる上で効果があります。
- ・平成22年6月より、各店所に連絡する事故情報を事故事例として取り上げ、個別点呼の際に、以下に示す質問を中心にヒアリングを行っています。
  - 「どうしてこうなったと思う？ 何が原因だと思う？」
  - 「どうしたら防げると思うか？」
  - 「同じような状況でヒヤッとしたことはないか？」
- ・当該ヒアリングは、各店所の全乗務員に対して、管理職より実施され、当該管理職は、乗務員の回答に対し、適宜アドバイスした上で、点呼記録簿へ記録及びその保管を行っています。
- ・また、当該管理職は個別点呼を通じて収集した乗務員の意見等を全体点呼で紹介しています。
- ・このような取組みは、近年同様な事故が多発していることを踏まえ、安全統括管理者を中心とした社内での検討を経て、さらに乗務員の安全意識を高め、事故の再発防止を図るための知恵として構築されました。
- ・また、当該取組みは、上記に示す事故速報、店内での伝達、記録保持等の全社統一的な運用の開始と併せて実施されています。

### 【取組の効果】

事故の再発防止への効果は今後期待するところですが、乗務員の安全意識の向上については、既に効果を現しています。

（連絡先：輸送品質部 電話：0584-82-5010）

【参考】

車両事故事例の周知と指導記録の保管について

■個別点呼の際、事故事例について、乗務社員にヒアリングを行う



■乗務社員の回答にアドバイスをした上で、安全運転の誓いにサインをさせるサイン後、点呼記録簿へ保管



■個別点呼での乗務社員の声を総括して、全体点呼で管理職が話をする



## ○複数事業者合同での安全への取組み（事業者名：松島湾内旅客船航路事業者連絡協議会）

### 【取組の狙い】

複数事業者が錯綜する松島湾内での安全運航対策及び複数事業者合同での海難事故処理訓練を実施し、松島湾内の安全対策強化を図る。

### 【具体的内容】

松島は日本三景の一つであり、松島湾内には観光旅客船や湾内の離島を結ぶ生活航路として旅客船が航行しています。（平成20年の輸送実績は約110万人）

その安全運航を図ることに大きな使命があり、昭和63年、事業者6社（現在5社）で松島湾内旅客船航路事業者連絡協議会を設立し、以下の取組を行っています。

#### 1. 安全運航対策

- ①非常時の救援連絡体制を確立するため、各社の旅客船に無線を導入し、かつ、周波数の統一化を図りました。
- ②定期航路の航路筋に危険個所を示すブイを設置しました。
- ③各社の旅客船が利用する岸壁が輻湊し、混雑していたため、発着時間や着岸場所の調整を図りました。

#### 2. 旅客船海難事故処理訓練















- ①訓練は昭和55年より事業者3社で始まり（現在5社）、毎年、関係機関の協力を得て旅客船の緊急時の対応訓練（テロ対策訓練や火災等による緊急時の避難訓練等）を実施しています。
- ②平成21年度は、宮城海上保安部、塩釜地区消防事務組合、東北運輸局等関係機関の協力のもと、旅客船（機関室）にて発生した火災を消防艇等が鎮火するというシナリオに沿い、以下の内容の総合訓練を実施しました。
  - 1) 船長が消防艇等救援船の依頼をする非常連絡訓練
  - 2) 船内の消火訓練
  - 3) 救命胴衣着用訓練
  - 4) 当該船に接舷させた救助船への避難移乗訓練
  - 5) 落水者救助訓練
- ③訓練後は、関係機関の講評を集約し、次年度の訓練の実施要綱に反映させており、本実施要綱を連絡協議会の事故発生時等のマニュアルとしています。

### 【取組の効果】

毎年行われている訓練により、関係機関との連携が図られ、非常事態が発生した場合には、迅速な対応ができる体制が整えられました。

（連絡先：事務局 電話：022-365-3611）

【参考】

		
<p>出港直前の「あおば」</p>	<p>機関室から火災発生</p>	<p>初期消火作業</p>
		
<p>救命胴衣着用</p>	<p>救助船「はやぶさ2」接舷</p>	<p>救助船へ避難旅客の移乗</p>
		
<p>救助船に移乗中</p>	<p>救助船への移乗完了</p>	<p>船内残留者確認作業</p>
		
<p>救助船による落水者の救助</p>	<p>落水者の救助</p>	<p>巡視艇「しらはぎ」</p>
		
<p>消防艇「さくら」</p>	<p>消防艇による放水</p>	<p>マリンイーグル、はやぶさ2 待機</p>
		
<p>消防艇の放水終了</p>		

## ○軌道安全管理への簡易軌道検測器の導入（事業者名：信楽高原鐵道(株)）

### 【取組の狙い】

事業規模、実施頻度等との見合いで、従来、自動化が難しかった定期的な軌道の安全管理業務に、簡易軌道検測器を導入することにより管理手法の高度化と業務の合理化を図る。

### 【具体的内容】

1. 鉄道の軌道検査は年1～2回程度の頻度のため、大型の自走式軌道検測車を自社で保有し、その結果をコンピュータ処理することは、中小規模の事業者では困難です。

こうした中で、信楽高原鐵道(株)では、従来、手作業で行っていた軌道（線路）の検査業務に簡易検測器を活用し、データ処理の電算化を通じて、検査データの有効活用を図っています。また、業務の合理化にも役立てています。

2. 簡易軌道検測器を用いることによるメリットは以下のとおりです。

- ・分岐器部を除き、全て自動でデータの取得が可能となり、軌道状況を連続的かつ視覚的に判断することが可能となり、保守管理業務が効率化されます。（軌道検測結果のチャート化）
- ・列車動揺と軌道検測結果を軌道検測チャートに併記することにより車両要因要素も含め、総合的な保守管理が容易となります。
- ・沿線災害時の目視確認による要注意箇所（倒木、浸水、構造物等）を軌道検測チャートに併記することにより、一つの資料上で総合的な視点から素早い判断と対応が可能となります。

### 【取組の効果】

また、データに基づき軌道保守工事の優先的施工の種別や箇所延長が判断出来るようになりました。

（連絡先：業務部施設課 電話：0748-82-3391）

## 5. 事故、ヒヤリハット情報の中から

過去に起きた事件事例の中には、様々な教訓が含まれています。こうした教訓を風化させず、事故の直接的な原因のみならず、その背景や人的要因等も併せてモードを超えた水平展開を図るため、本号では、過去に起きた事故を振り返り、その教訓にスポットライトを当てます。

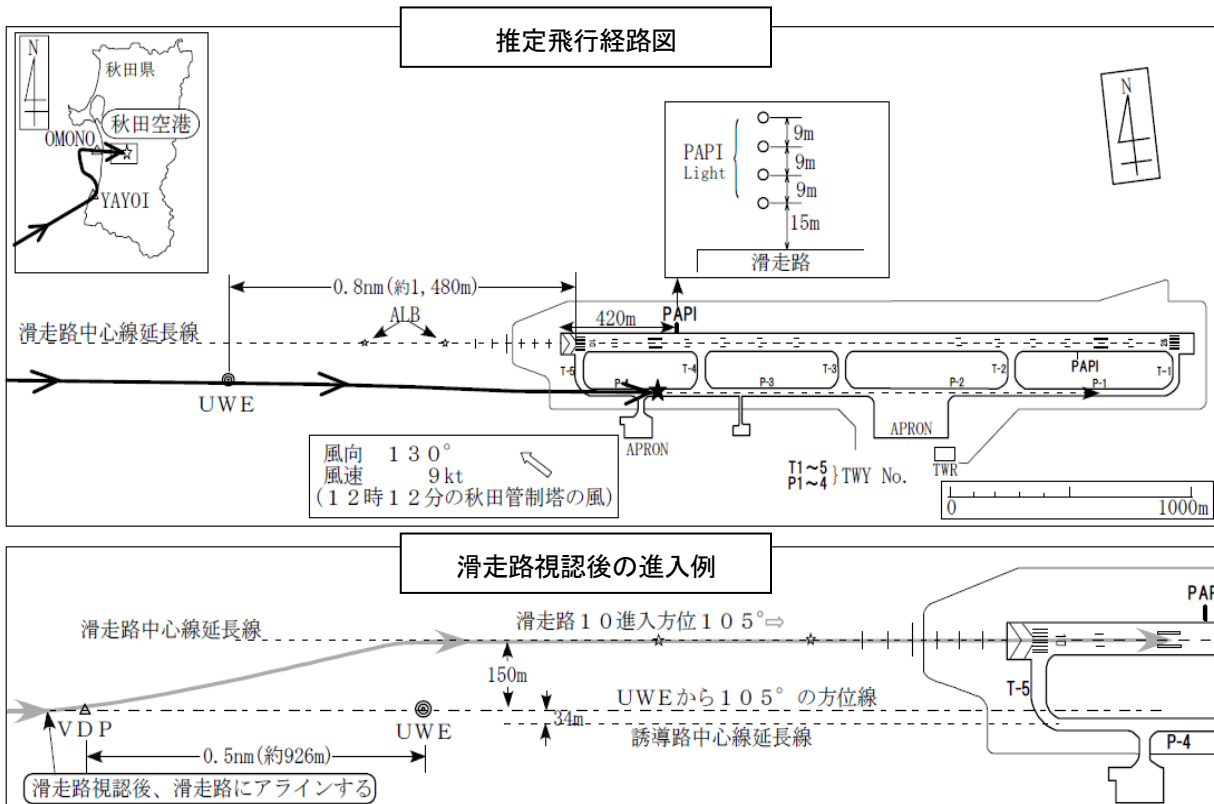
※ この教訓は、過去に起きた事故等の背景要因や対策等の中から、他の事業者の方々の参考に資すると思われる事項を編集部としてとりまとめたものです。

事故の概要、原因等については、既存の報告書等をもとに、わかりやすくとりまとめたものであり、詳細については、正式な報告書をご覧ください。

## ○旅客機の誘導路への誤着陸

### 【概要】

乗客、乗員計133名を乗せたボーイング737-900型旅客機は、目的地である秋田空港の滑走路に進入すべきところ、誤って同滑走路の南側にある平行誘導路に着陸した。負傷者、機体の損傷はなかった。



注：秋田空港滑走路への計器進入方式について

同空港滑走路への着陸には、東側から進入する方法と、反対に西側から進入する方法があり、風向条件等によって何れを用いるかが決まる。ちなみに、東側進入の場合は、滑走路中心線の延長上まで機体を目視に頼らず誘導できる計器着陸装置（ILS：Instrument Landing System）が利用可能である。一方、西側進入の場合は、一定の高度以下では滑走路を見ながらパイロットが目視で滑走路中心の延長線上へ機体を合わせる必要がある。進入経路決定時の同空港における風向きが南東であったため、なるべく正面からの風となるように、西側進入経路が選択された。

なお、機長、副操縦士ともに、秋田空港へは、それぞれ過去3回の乗務経験があったが、西側からの滑走路への着陸は初めてであった。

滑走路への西側からの進入にあたっては、同空港の西側海上から無線標識（名称：UWE）に向かって直線に進入する方式が用いられた。計器に頼って降下が認められている最低降下高度（MDA）は気圧高度760ftで、「ここに到達する前までに、進入灯など滑走路端を識別できる視覚援助施設を視認できたときに、最低降下高度以下に降下を開始できる点」（VDP）が無線標識（UWE）の0.5海里手前に設定されていた。

無線標識（UWE）の誘導する空港西側からの進入経路は、滑走路と平行しており、無線標識（UWE）に従い飛行を続けると、滑走路の中心線延長線上からは南へ150m、誘導路の中心線延長線上からは北へ34mのラインにのる。

#### 【経過】

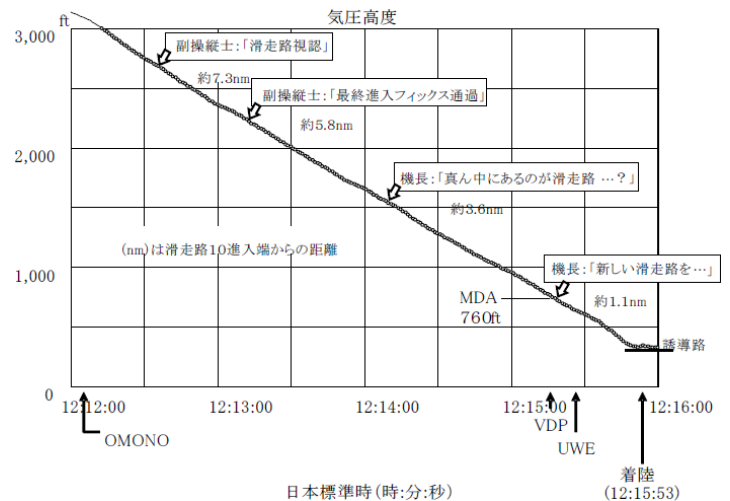
A空港を午前10時35分頃離陸したボーイング737-900型旅客機の機長及び副操縦士は、同11時50分頃から着陸ブリーフィングを実施して、秋田空港の標準到着経路及び滑走路の西側からの進入にあたっての計器進入方式などを確認した。

12時12分秋田空港の管制官は有視界気象状態であったが、飛行場灯火の進入灯台を点灯した。ただし、点灯したことについては、航空機に通知していなかった。

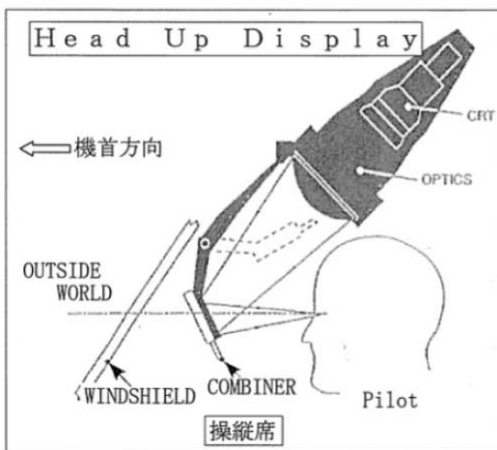
その後、同機は降下を始め、雨の中、12時12分35秒頃、高度約2700feet、滑走路進入端から約14kmの地点で副操縦士が滑走路視認をコールし機長が応答した。秋田空港には一本の滑走路（幅60m）と滑走路の南側に平行誘導路（幅30m）が設置されており、機長及び副操縦士は、二つのうちの何れが滑走路であるか見分けがつかないまま空港に接近した。機長は、滑走路のすぐ隣にあるべき進入角指示灯が離れていることに疑問を持ちながらも、無線標識（UWE）に向かって航行中、外界を見ながら飛行するための装置（HUD：Head Up Display）上で機体の進行方向を誘導する標示（FDGC：Flight Director Guidance Cue）が、誘導路の方向を向いていたため、FDGCが滑走路を示しているものと勘違いし、滑走路の正確な場所の確認を怠ったまま、誘導路に誤着陸した。

注：HUDは、外界を見ながら飛行するための装置であり、着陸時には、HUDの表示と外界（滑走路）の双方を見て、接地点を正確に把握することによって安定した着陸が可能となる。しかし、今回のような非精密進入では、機体の進行方向を誘導する標示（FDGC）は必ずしも着陸地点に重ならないため、着陸のためには着陸地点を確実に目視確認することが必須である。機長は、口述で「HUDなどの表示が確かだと思った。」と述べており、HUDのFDGCは滑走路の方向を指示するもの、と誤解していたものと推定される。

【デジタルフライトレコーダーの記録】



HUDの設置状況

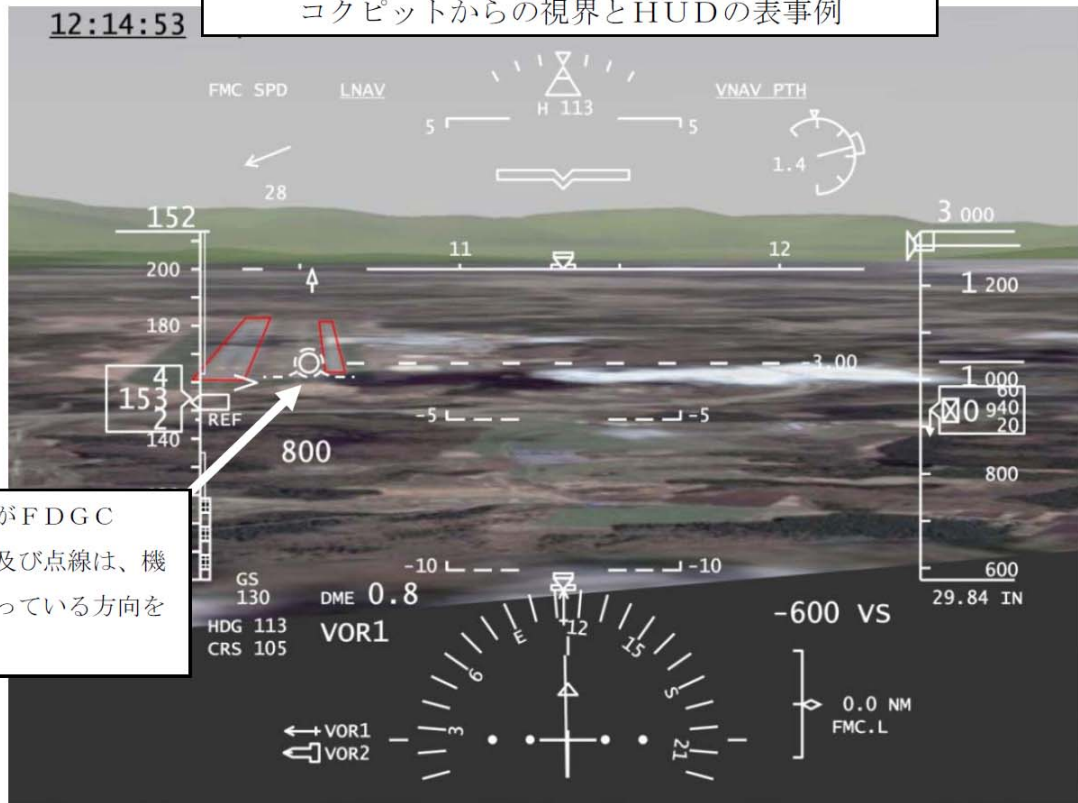


飛行シミュレーターの操作室



12:14:53

### コクピットからの視界とHUDの表事例



- ・内側の丸がFDGC
- ・外側の丸及び点線は、機体の向かっている方向を示す

(表示は実際とは一部異なる。滑走路及び誘導路の輪郭(赤枠)は表示されない。)

#### 【原因】

本重大インシデントは、機長及び副操縦士が、平行誘導路を滑走路と誤認して着陸したことによるものと推定される。

機長及び副操縦士が、誘導路を滑走路と誤認したことについては、滑走路と誘導路の位置関係の失念・再確認の怠り、有視界気象状態下の局地的な視程低下及び空港西側からの進入経路が滑走路と平行していたことに関する知識の不足が関与していたものと考えられる。更に、機長についてはHUDのFDGCが滑走路方向を指示しているものと誤解したことが関与していたものと考えられる。

#### 【対策】

当該航空会社は事故後、運航乗務員の参考資料として作成しているマニュアルに、秋田空港への着陸に対する注意点を追記した。

#### 【教訓】

- ① 運航にあたっては、必要な情報を十分、事前調査しておく必要がある。
- ② 心に何かひっかかることがあるということは、無意識に何かを感じているということである。無理に自分を納得させることなく、別の方法を用いるなどして、その原因を特定、疑念を払拭することが重要である。
- ③ 人は、一旦、思い込みで陥ってしまった場合、注意の届く範囲が極端に狭まる可能性があることに留意する必要がある。(注：本件の場合、滑走路が見えており、さらに管制官が進入灯台を点灯したにもかかわらず、誤着陸してしまった。)

#### 【参考】

運輸安全委員会 航空重大インシデント調査報告書

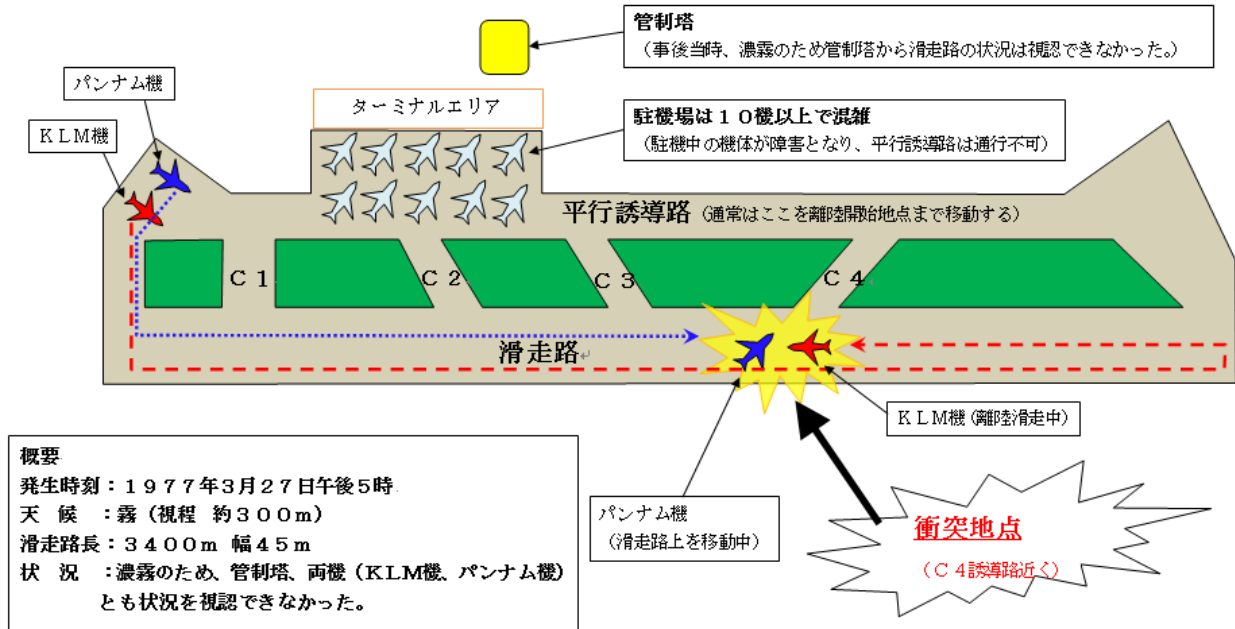


## ○滑走路上で航空機が離陸しようとして他機に衝突

### 【概要】

スペイン領カナリヤ諸島のテネリフェ島の空港で、二機のジェット乗客機が、濃い霧の中、滑走路上で衝突、583名が死亡するという民間航空史上、最悪の航空事故となった。

ロス・ロデオス空港事故時概略図



### 【経過】

スペインのグランド・カナリヤ諸島ラスパルマス空港に向かっていたKLM航空のジャンボジェット機は、同空港がテロによる爆破事件で閉鎖されたため、近隣のカナリヤ諸島サンタクルス・デ・テネリフェ島のロス・ロデオス空港に13時38分緊急着陸した。滑走路の東側から着陸してきたKLM機は、そのまま滑走路西端まで走って、待機することになった。

その後、同じくラスパルマス空港に向かっていたパンアメリカン航空のジャンボジェット機も、同様の理由で、14時15分ロス・ロデオス空港に着陸、同機も滑走路西端の一時待機場所に加わった。

やっとラスパルマス空港の離着陸が再開され、各機はラスパルマス空港への飛行準備を行った。パンアメリカン機は出発の準備が整ったものの、誘導路への通路をKLM機が塞いでいたため、KLM機の移動を待つ必要があった。一方、KLM機においては、一旦機内からターミナルビルへ移動した旅客の再搭乗や燃料補給が行われ、これらの作業に時間を要し、KLM機が離陸開始地点までの移動の許可を要求したのは16時56分であった。この時点で、パンアメリカン機の乗客は、同空港着陸後、既に2時間半以上、機内で待機させられていた。

管制官はKLM機に離陸開始地点までの移動を許可、そこで待機させることとした。本来であれば、一機毎に、西側の待機場所から東側の離陸開始地点まで移動させるべきところであったが、同じく待機場所で長時間乗客を乗せた状態で待機していたパンアメリカン機についても、KLM機に続けて、西側の待機場所から、東側の離陸開始地点まで移動させることとした。また、通常であれば、離陸開始地点までの移動は滑走路北側にある平行誘導路を通るところであるが、ターミナルビル前の駐機場が混雑していたことから、機体の大きいジャンボジェット機が通り抜けるスペースがなかったため、滑走路上を離陸開始地点まで向けて移動するよう指示がなされた。

KLM機が滑走路上を東へ向かってまもなく、パンアメリカン機にも移動許可が与えられ、パンアメリカン機もKLM機の後に続いて、滑走路上を離陸開始地点に向けて移動していったが、霧が濃いため、両機はお互いを視認することはできなかった。

管制官は、パンアメリカン機に対して、途中通路C3に入って、KLM機の離陸のために滑走路を空けるように繰り返し指示した。しかしながら、パンアメリカン機は、途中通路C3の入り口を間違えて通り過ぎてしまい、離陸開始地点方向に向けて移動し続けた。

ちょうどその時、KLM機は滑走路東端に達して、180度向きを変え、管制官からの飛行経路承認と、離陸許可を待った。管制官から飛行経路等の承認が下り、これをKLM機は、離陸許可も一緒に得られたものと勘違いしてしまった。

注：航空機は離陸に先立ち、管制官から飛行経路等の承認（ATC Clearance）を取得した上で、さらに、離陸の許可を受ける必要がある。

KLM機が離陸滑走を開始した頃、まさかKLM機が離陸滑走を開始したとは知らない管制官は、連絡をするまで離陸を待つようにとの指示を行った。この無線による指示が、パンアメリカン機が発した「まだ滑走路を移動中である」との警告のメッセージと、ちょうど重なってしまい、KLM機には管制官の指示が聞こえにくかった。

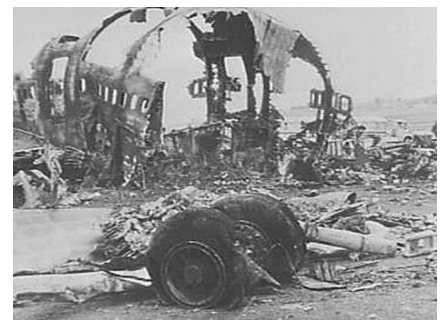
この直後、管制官はパンアメリカン機に対し、「滑走路を空けたら連絡せよ」と指示し、パンアメリカン機はこれに対し「滑走路を空けたら報告する」と答えている。これを聞いたKLM機の航空機関士は「パンアメリカン機はまだ滑走路にいるのでは？」と疑問を呈したが、同機の機長は「大丈夫」と答え、離陸滑走を続けた。

滑走路の全長は3400m、ちょうどその時、霧により視界は300m程度まで悪化していたため、KLM機の機長には、そちらに向かって近づいてくるパンアメリカン機の姿が見えなかった。

その結果、両機は衝突、KLM機の乗員14名を含む搭乗者248名の全員が死亡するとともに、パンアメリカン機の搭乗者396名のうち、事故後病院でなくなった人も含め、326名の乗客と9名の乗員とが死亡した。



（左：誘導路 右：滑走路）



#### 【原因】

本事故の直接的な原因は、管制官からKLM機に対する指示が、他機の割り込みによる混信のため正確に聞き取れなかったこと等が相まって、KLM機が、実際には離陸許可が下りていないにもかかわらず離陸許可が下りたと勘違いしたことによるものである。

また、ちょうど、その際、霧の影響で視界が急に低下していたことや、パンアメリカン機の機長が、管制官の指示に従ってC3通路から滑走路を待避すべきところ、C3通路への入り口を通り過ぎてしまい、パンアメリカン機の滑走路からの待避が遅れたことも事故発生の要因となった。

#### 【教訓】

- ①人間はストレス（本件の場合は長時間の待機、深い霧の中で滑走路の末端で巨大なジャンボ機を180度回転させなくてはならないという緊張を伴う操作、その後のフライトスケジュールをこなさなければならないという心理的圧迫）が重なることにより、「早のみこみ」や「聞き違い」を引き起こすことがある。
- ②ミスによる事故を防ぐためには、皆が気づいたことや思ったことをはっきりと伝えることが必要である。そのためには、ものを言いやすい雰囲気作りと、こうした意見をきちんと取り上げていく姿勢が重要である。

## 【参考】

スペイン政府事故調査報告書及びオランダ政府意見書

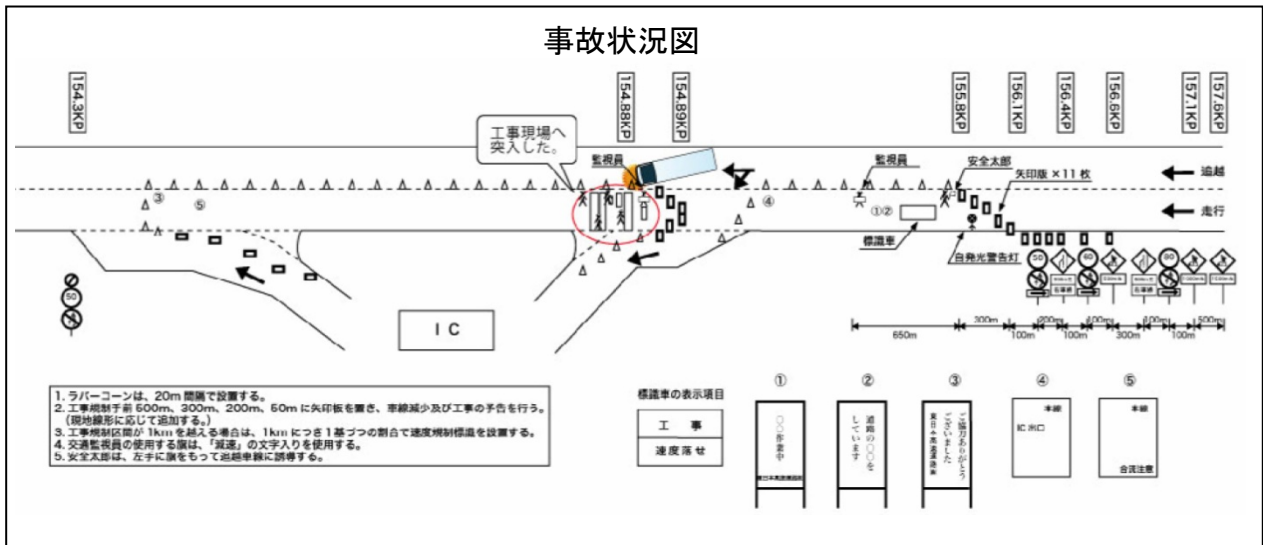
テネリフェ島航空機事故を風化させないための特別サイト（アーカイブ）

## ○居眠り運転による工事現場への突入事故

### 【概要】

高速道路を走行中の中型トラックが、当該トラックの運転手が居眠り運転を行ったことにより、車線規制により走行車線で行われていた工事現場に突入し、当該工事現場の作業員6名をはねた。

この事故により、作業員のうち4名が死亡し、2名が軽傷を負った。



### 【経過】

事故の3日前及び2日前、事故を起こした運転者は休日であったが、事業者から許可を得ずに他の自動車運送会社で運転者として運転を行っていた。また、事故前日には、出庫午前2時頃、帰庫午後6時頃の勤務（走行距離408km）を行っていた。

事故当日、当該運転者は午前1時に起床、午前1時40分に出社した。

当該事業場には4名の運行管理者がいるが、出発の集中する午前2時から午前7時までは通常1名で行う体制となっており、事故当日は運行管理者が遅刻をしたため、当該運転者が出庫する際は運行管理者が不在の状態となっていた。これにより、当該運行は、対面による点呼を行わずに開始させており、当該運転者の疲労状態を確認する機会がなかった。当該運転者は、自らアルコールチェックを行い、点呼を受けずに、午前2時に営業所を出発した。

その約8時間後の午前10時頃（走行距離320km）、居眠り運転を行ったことにより、車線規制により走行車線で行われていた工事現場に突入し、当該工事現場の作業員6名をはねた。

なお、当該運転者は同じ業態の車両運転経験23年3ヶ月のベテランであった。

### 【原因】

当該運転者は、事故の3日前及び2日前、休日に他の自動車運送会社で運転者として運転を行っていたこと、また、事故前日には、出庫午前2時頃、帰庫午後6時頃の勤務（走行距離408km）を行い、拘束時間（16時間）違反や休息时间（8時間）違反が認められ、過労状態にあったと考えられる。また、当該運行は、対面による点呼が行われず、当該運転者の疲労状態を確認する機会がなかった。これらのことが、居眠り運転を行った原因と考えられる。

### 【教訓】

- ① 運行に従事する者は、過労状態とならないよう心がける必要がある。
- ② 運行に従事する者が兼業を行う場合には、事業者はこれを把握したうえで、兼業を加味した運行計画を作成し、これに従って運行を指示すべきである。
- ③ 運行に従事する者の疲労状態を管理することが重要であり、当該管理者が不在とならないよう、交替する時は必ず対面で引き継ぎを行う、管理者を2名体制にする、補助者を配置するなどの体制を整備することが重要である。

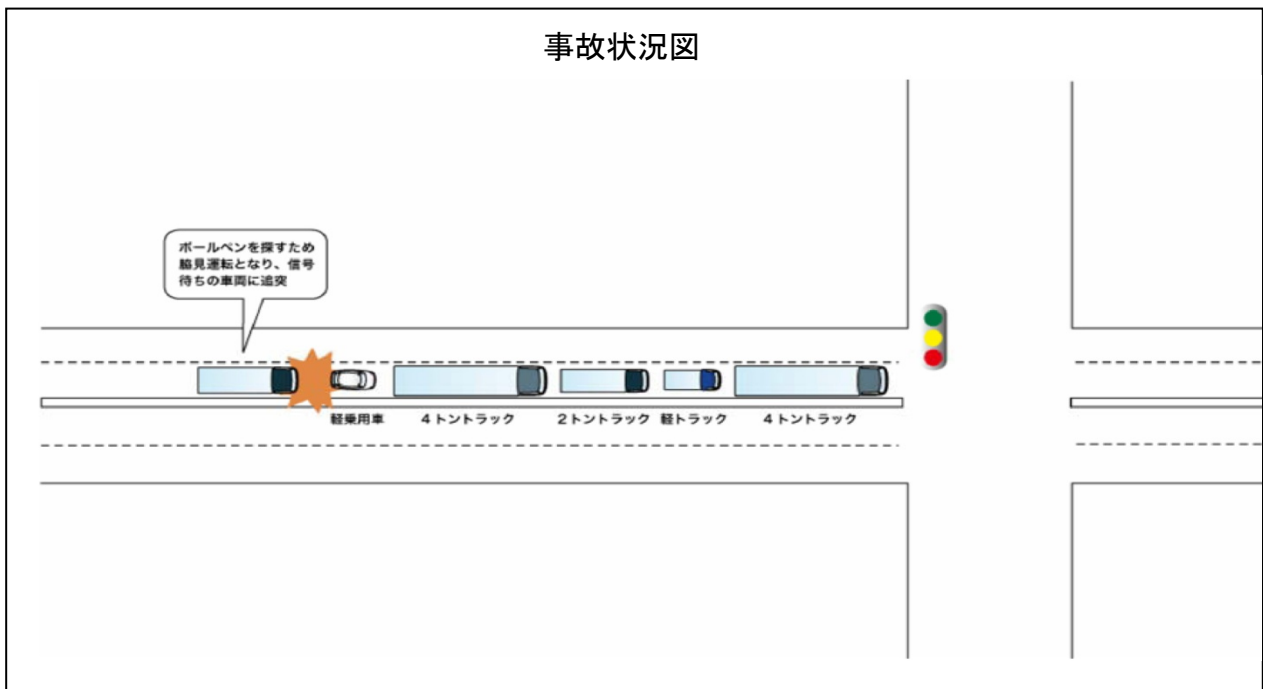
### 【参考】

自動車運送事業に係る交通事故要因分析報告書（平成 21 年度）

## ○飲酒運転による多重衝突事故

### 【概要】

中型トラックが走行中、当該トラックの運転手が運転しながら交差点手前でボールペンを探していたところ、信号待ちの車両に追突、計 6 台の多重事故となり、1 人が重傷、4 人が軽傷を負った。



### 【経過】

事故を起こした運転者は事故前日の午後11時頃まで飲酒していた。

事故当日、当該運転者は、建築機材メーカーで荷積みし、建築現場まで一人で運送する予定であった。

当該運転者は午前3時半に起床、出社した。

出社時、運行管理者が不在であったため、点呼を実施していなかった。当該営業所では、早朝など運行管理者が不在となる場合は点呼を実施せず、現地到着時に電話等で連絡をとることとなっていた。

午前4時半に出庫した当該運転者は、国道（制限速度60km/h）を約50km/hで走行中、午前6時頃、当該トラックの運転手が運転しながら交差点手前でボールペンを探していたところ、信号待ちの車両に追突、計6台の多重事故となった。

事故後、警察の調査により当該運転者の呼気1リットル中0.15mg以上のアルコールが検出された。

なお、当該運転者は50歳代の男性で、当該事業者における勤続は31年、同じ業態の車両の運転経験も31年のベテランであった。

#### 【原因】

当該運転者は、事故前日の午後11時まで飲酒しており、事故後、警察の調査で、呼気中0.15mg/l以上のアルコールが検出されていることから、事故時には注意力及び判断力が低下しており、これにより運転者が運転中にボールペンを探すという危険な行為を行ったことにより、事故を起こした可能性が考えられる。

#### 【教訓】

- ① 事業者及び運行に従事する者が、飲酒が運行に及ぼす影響、アルコールが体外に排出されるまでの時間などについて理解を深めるよう、実用的かつ具体的な指導が重要である。
- ② 運行に従事する者の体調を管理することが重要であり、当該管理を行う者が不在とならないよう体制を整備しておく必要がある。

#### 【参考】アルコールの分解スピード

アルコール（酒類に含まれる純アルコールのこと）が体内で分解される速度は、体重に比例します。体重1キロにつき1時間にアルコール0.1グラムを分解します。たとえば、体重が50キロだと1時間に分解できるアルコールの量は5グラム。下の絵は、アルコールの「1単位」といって、20グラム前後の純アルコールを含む酒類の量です。体重50キロの人にとっては、4時間で分解される量になります。



出典：特定非営利活動法人 ASK（アスク）

（アルコール薬物問題全国市民協会）ホームページ

#### 【参考】

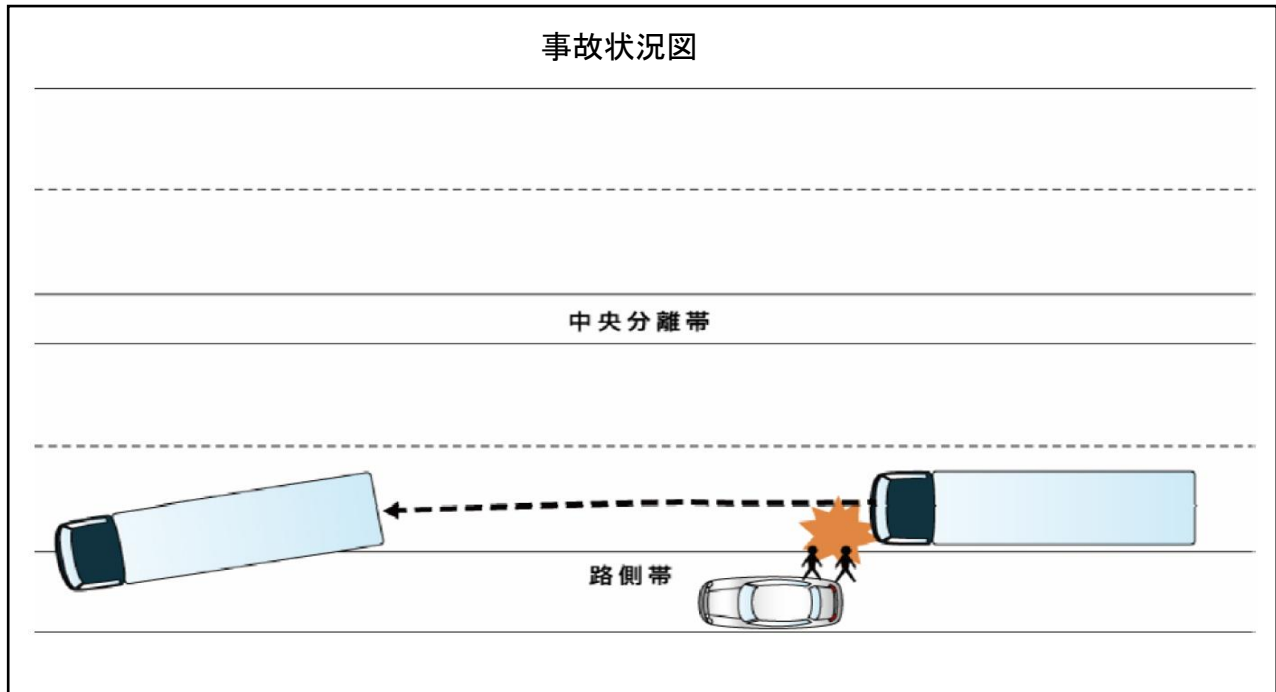
自動車運送事業に係る交通事故要因分析報告書（平成 21 年度）

## ○オートクルーズコントロール使用中の居眠り運転による事故

### 【概要】

大型トラックが高速自動車国道を走行中、路側帯で右側後輪のタイヤ交換をしていた2人をはねた。トラックにはねられた2人は全身を強くうち、まもなく死亡した。

当該運転者は、オートクルーズコントロールを使用し、居眠り運転状態であった。



### 【経過】

事故当日、当該運転者は午後4時半に営業所で対面点呼を受けた後、午後5時半頃に出庫し、4営業所を回り翌日の午前10時頃に帰庫する予定であった。

1ヶ所目の営業所で荷卸しを行った後、午後9時20分頃、2ヶ所目の営業所で荷卸しし、そこで仮眠をとり、午前2時半に出庫、午前4時20分頃に、高速自動車国道（制限速度80km/h）を約80 km/hで走行中、路側帯で右側後輪のタイヤ交換をしていた2人をはねた。

事故当時、被害者2人は発煙筒をたき、ハザードランプを点灯させ、家族が赤色灯で後方車両に危険を知らせていたが、当該運転者は、オートクルーズコントロールを使用し、居眠り運転状態であった。

なお、当該事業者では、夜間・早朝のオートクルーズコントロール機能の使用は眠気を生じるとの理解から、これを禁止する指導を行っていた。

また、当該運転者は40歳代の男性で、当該事業者における勤続年数は4年、同じ業態の車両の運転経験は8年1ヶ月であった。

### 【原因】

当該運行系統は、この運行系統専属の2人の運転者が交代で運行しており、隔日勤務であったが、事故日前1ヶ月に連続運転時間が4時間を超える改善基準告示違反が4件認められることから、過労状態であった可能性が考えられる。

**【参考】当該運転者の事故日前1ヶ月間の勤務状況**

拘束時間	195 時間 30 分（平均 17.7 時間/日） （66 時間 30 分 事故日前 1 週間）
運転時間	102 時間 37 分（平均 9.3 時間/日） （35 時間 44 分 事故日前 1 週間）
改善基準告示違反状況	連続運転時間が 4 時間を超える勤務 4 件
休日数	19 日

また、当該運転者の証言によると、運転中に眠くなってきたため、オートクルーズコントロールを使用したとのことであるが、オートクルーズコントロールは、眠気防止、眠い時の運転を補うものではないことから、運転者はオートクルーズコントロールに関して誤った認識をもっていたと認められる。

**【教訓】**

- ①運行に従事する者は、運行支援装置の目的や機能を十分、理解した上で適切に利用する必要がある。
- ②運行者の安全運転を支援し、事故時の被害を軽減するため、居眠り防止装置（運転者が居眠りをした場合に、これを検知して警報する。）等の装備が望ましい。

**【参考】**

自動車運送事業に係る交通事故要因分析報告書（平成 21 年度）