

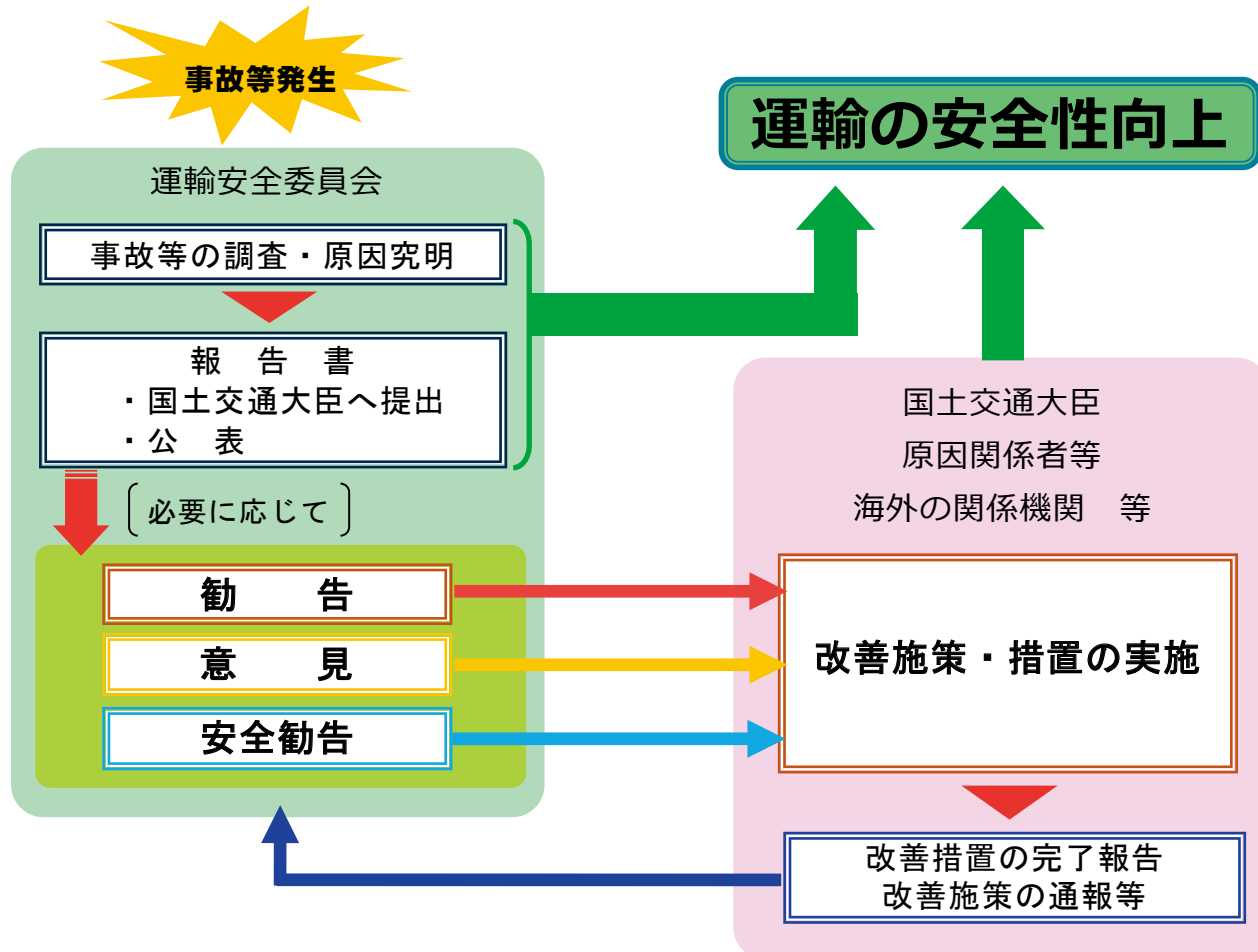
## 第1章 平成30年に発した勧告・意見等の概要

運輸安全委員会は、運輸安全委員会設置法（以下「設置法」という。）第1条に定める法の目的を達成するため、国家行政組織法第3条第2項の規定に基づいて国土交通省の外局として設置された機関で（設置法第3条）、その任務は、航空・鉄道・船舶の事故等の原因並びに事故に伴い発生した被害の原因を究明するための調査を適確に行うとともに、これらの調査の結果に基づいて国土交通大臣又は原因関係者に対し必要な施策又は措置の実施を求めることとされています。（設置法第4条）

具体的には、運輸安全委員会は事故等の調査結果に基づき、事故等の防止や被害の軽減のために講ずべき施策について国土交通大臣や原因関係者に対して勧告することなどができることとなっており、国土交通大臣は勧告に基づいて講じた施策を運輸安全委員会に通報しなければならず、また原因関係者が勧告に係る措置を講じなかったときは、運輸安全委員会はその旨を公表することができることとなっています。（設置法第26条、同第27条）

一方、個々の事故等の調査結果に基づくものに加え、調査の途中段階や過去の複数の事故の調査結果等から、必要があると認める場合に、運輸安全委員会は、事故等の防止、被害の軽減のために講ずべき施策について国土交通大臣又は関係行政機関の長に意見を述べることもできています。（設置法第28条）

なお、航空、船舶事故等の場合、国際条約に基づき、事故等調査のあらゆる過程において、必要に応じて海外の関係機関や関係者に対し、安全を強化するため迅速にとるべき措置を勧告（安全勧告）することがあります。



平成30年に運輸安全委員会が発した勧告、意見、安全勧告の概要は次のとおりです。

## 1 勧告

### ① 新中央航空機所属セスナ式172P型機（小型機）JA3989に係る航空事故

（平成30年8月30日勧告）

#### 事故の概要

新中央航空株式会社所属セスナ式172P型JA3989は、平成29年6月3日（土）、富山空港を出発し松本空港へ向けて飛行中、14時50分ごろ、立山連峰獅子岳の山頂付近（標高約2,700m）に衝突した。

同機には、機長、他の操縦士及び同乗者2名の計4名が搭乗していたが、全員が死亡した。同機は大破したが、火災は発生しなかった。

#### 原因

同機は、山岳地帯を有視界飛行方式で飛行中、雲中飛行となったものと考えられ、機長及び操縦士Aが地表を視認して自機の位置及び周囲の状況を把握することが困難となり、山頂付近に近づいて衝突したものと考えられる。

山頂付近に近づいて衝突したことについては、視界を失って衝突を回避できなかった、機体着氷により高度の維持ができなくなったか若しくは失速した、又は強い乱気流に遭遇した可能性が考えられるが、搭乗者が死亡したため特定することはできなかった。

同機が雲中飛行となったことについては、機長及び操縦士Aによる出発前の山岳地帯の気象予測が不十分であったこと及び飛行中の引き返しの決断が遅れたことによるものと考えられる。

#### 国土交通大臣に対する勧告の内容

本事故調査の結果を踏まえ、運輸安全委員会は、国土交通大臣に対して、運輸安全委員会設置法第26条の規定に基づき、航空事故防止及び航空事故が発生した場合における被害の軽減のため以下の施策を講じるよう勧告する。

- (1) 操縦士に対し、着氷気象状態での飛行が認められていない航空機にとって着氷は極めて危険であり着氷気象状態での飛行は絶対に避けなければならないことを周知すること。
- (2) 小型機の操縦士に対して、シートベルト及びショルダーハーネスの着用を励行するとともに同乗者にシートベルト等の着用を求めるよう指導すること。
- (3) 小型航空機の利用者に対しELTの適正な取付・運用方法等に関する情報を提供すること。
- (4) 捜索救難に係る関係省庁担当者会議等の場で、関係機関に対し、捜索救難活動中の捜索救難機による捜索救難周波数の聴取が的確に行われるよう要請すること。

## ② 旅客船そら衝突（進入灯台）事故

（平成30年12月20日勧告）

### 事故の概要

旅客船そらは、船長及び機関長が乗り組み、旅客29人を乗せ、泉州港の海上アクセス基地を出発し、阪神港神戸第5区の神戸空港海上アクセスターミナルにある栈橋へ向けて北進中、平成29年7月26日21時29分ごろ阪神港神戸第6区の神戸空港東進入灯台に衝突した。

そらは、旅客4人が重傷を、旅客21人及び乗組員2人が軽傷を負い、左舷側船体船首部に圧壊等を生じた。また、神戸空港東進入灯台は、脚部の擦過傷等を生じた。

### 原因

本事故は、夜間、神戸空港東進入灯台E2施設灯の灯光が背後にあるポートアイランドのコンテナターミナルの照明灯の灯光によって見えにくい状況下、旅客船そらが、阪神港神戸第5区にある神戸空港海上アクセスターミナルの栈橋に向けて阪神港神戸区を北進中、船長が操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せず、目視のみで見張りを行っていたため、神戸空港東進入灯台に向かって航行していることに気付かず、同灯台に衝突したものと考えられる。

船長が操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せず、目視のみで見張りを行っていたのは、船長が機関長と雑談を続けていたこと、並びにこれまで神戸空港東進入灯台に接近すれば、同灯台E2施設灯の灯光を視認できていたことによるものと考えられる。

船長が、機関長に操舵を任せてスマートフォンを操作し、機関長と雑談を続けて操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せずに目視のみで見張りを行っていたこと、基準航路に戻す意識が希薄になり、レーダー画像を重畳したGPSプロッターに基準航路を表示せず基準航路の西側を航行したこと、及び機関長が、同灯台E2施設灯の情報を共有せず、船長に操舵を交替したのち、機関日誌の記載事項の確認を行い、船首方を見張りを行っていなかったことは、そらの操舵室内の規律が守られていなかったものと考えられ、本事故の発生に関与したものと考えられる。

そらにおいて、操舵室内の規律が守られていなかったのは、株式会社OMこうべが、安全管理規程により定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容を明示して周知していなかったこと、並びに操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用した適切な見張りを行うこと、乗組員で情報を共有すること、及び可能な限り基準航路を航行することの重要性についての安全教育及び訓練が十分行われていなかったことから、株式会社OMこうべの安全管理が有効に機能していなかったことによるものと考えられ、本事故の発生に関与したものと考えられる。

旅客に重傷者を含む多数の負傷者が生じたことについては、多くの旅客がシートベルトを着用していなかったことによるものと考えられる。

また、旅客が船首方に投げ出された際、前方の椅子に当たって椅子が床から外れて倒れたことは被害の拡大に関与した可能性があると考えられる。

### 株式会社OMこうべに対する勧告の内容

本事故は、夜間、旅客船そらが、阪神港神戸第5区にある神戸空港海上アクセスターミナルの棧橋に向けて阪神港神戸区を北進中、船長が操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せず、目視のみで見張りを行っていたため、神戸空港東進入灯台に向かっていることに気付かず、同灯台に衝突したものと考えられる。

貴社は、安全管理規程により定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容を明示して周知していなかったこと、並びにレーダー及びGPSプロッターを使用した適切な見張りを行い、乗組員で情報を共有することの重要性についての安全教育及び訓練が十分に行われていなかったことから、安全管理が有効に機能していなかったものと考えられる。

貴社は、本事故後に各種の再発防止策を講じたところであるが、本事故後の航行経路を調査したところ、神戸空港東進入灯台に接近して航行していることが確認されたことから、可能な限り基準航路を航行することの重要性についての安全教育及び訓練が十分に行きわたっていなかったものと考えられる。

(付図 航行経路図(平成30年10月9日～18日夜間) 参照)

このことから、当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、旅客の輸送の安全を安定的に確保するため、貴社に対し、運輸安全委員会設置法第27条第1項の規定に基づき、下記のとおり勧告する。

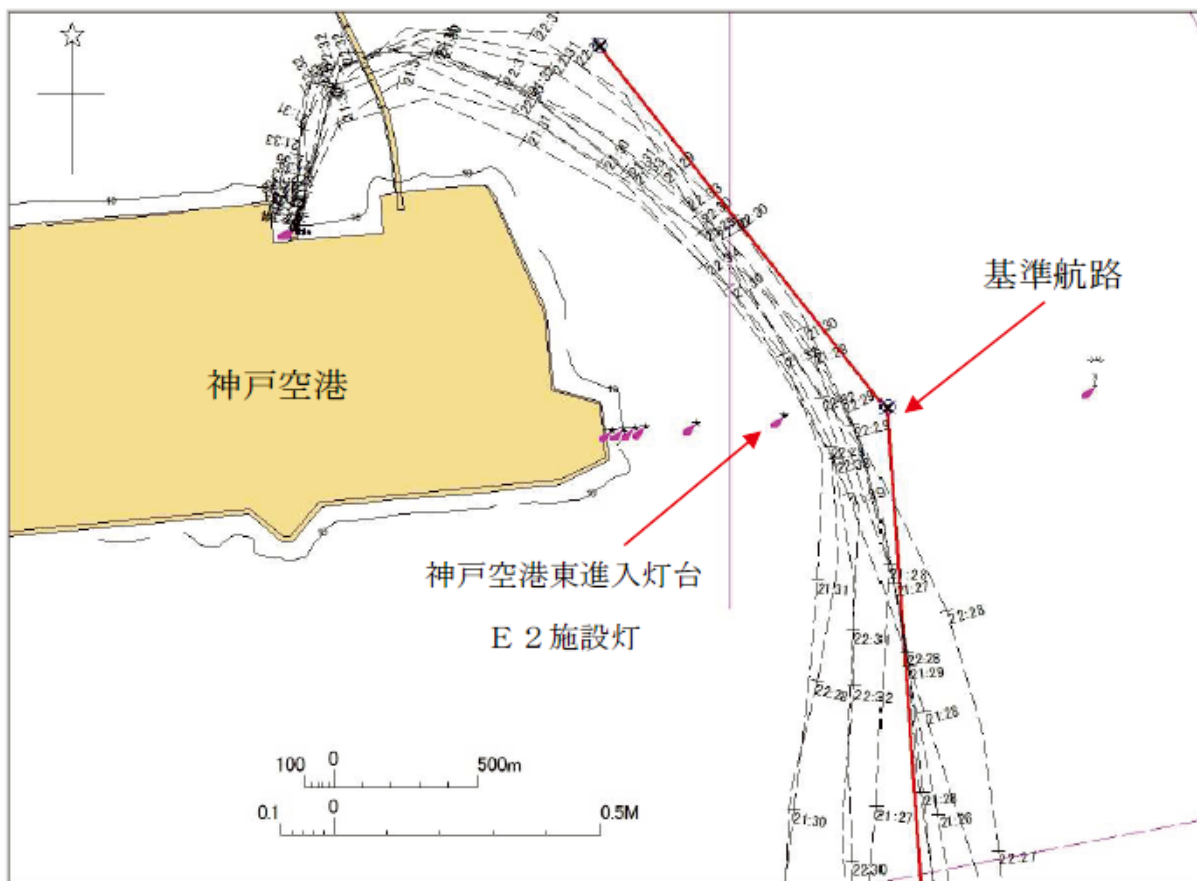
また、同条第2項の規定に基づき、この勧告に基づき講じた措置について報告を求める。

### 記

貴社は、再発防止策が継続的に、かつ、確実に実施されることが重要であることから、次の事項に重点を置き、継続的に運航委託先の乗組員に対する教育及び訓練を実施すること。

- (1) 航海計器の適切な利用を含む見張りの重要性
- (2) 乗組員間における航海の安全に関する情報共有の重要性
- (3) 乗揚(衝突) 予防援助装置の活用を含む安全運航の重要性
- (4) 基準航路を航行することの安全性を認識し、可能な限り基準航路を航行するなど適切な操船を行うことの重要性

付図 航行経路図（平成30年10月9日～18日夜間）



## 2 意見

## ① 長野県消防防災航空センター所属ベル式412EP型（ヘリコプター）JA97NAに係る航空事故

(平成30年10月25日意見)

**事故の概要**

長野県消防防災航空センター所属ベル式412EP型JA97NAは、平成29年3月5日（日）13時33分、救助訓練を行うため、松本空港を離陸し、長野県塩尻市内山中の場外離着陸場に向かって飛行中、13時41分ごろ、同県松本市鉢伏山において樹木に衝突した後、山の斜面に墜落した。

同機には、機長ほか同乗者8名の計9名が搭乗していたが、全員死亡した。

同機は大破したが、火災は発生しなかった。

**原因**

本事故は、JA97NAが山地を飛行中、地上に接近しても回避操作が行われなかったため、樹木に衝突し墜落したものと推定される。

同機が地上に接近しても回避操作が行われなかったことについては、機長の覚醒水準が低下した状態となっていたことにより危険な状況を認識できなかったことによる可能性が考えられるが、実際にそのような状態に陥っていたかどうかは明らかにすることができなかった。

**国土交通大臣に対する意見の内容**

本航空事故において、機長は、既往歴及び手術歴があり、投薬治療中であったものと推定されるが、これらについて自己申告のないまま航空身体検査証明を受けていたものと認められる。航空身体検査証明は、申請者から正しい申告が行われないと身体検査基準に適合しているか否かの適切な判定は困難である。

このため、運輸安全委員会は、本事故調査において判明した事項を踏まえ、航空の安全を図るため、国土交通大臣に対して、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、下記のとおり意見を述べる。

なお、この意見を受けて何らかの措置を講じた場合は、その内容について通知方よろしくお取り計らい願いたい。

**記**

国土交通省航空局は、航空機乗組員に対して、航空身体検査証明の申請に際しては自己申告を正しく行うこと、及び航空身体検査証明の有効期間中であっても身体検査基準への適合性が疑われる身体状態となったときには航空業務を中止して指定航空身体検査医等の指示を受けることについて、指導を徹底する必要がある。

## ② 軌間拡大による列車脱線事故の防止に係る意見について

(平成30年6月28日意見)

運輸安全委員会が調査を行った鉄道事故のうち、軌間拡大による列車脱線事故は、以下のとおり、平成28年10月から平成29年5月までの間に4件発生している。

平成28年10月 6日発生 西濃鉄道株式会社 市橋線

(報告書RA2017-9-2 平成29年12月21日公表)

平成29年 1月22日発生 紀州鉄道株式会社 紀州鉄道線

(報告書RA2018-1-2 平成30年 1月25日公表)

平成29年 2月22日発生 熊本電気鉄道株式会社 藤崎線

(報告書RA2018-1-6 平成30年 1月25日公表)

平成29年 5月22日発生 わたらせ溪谷鐵道株式会社 わたらせ溪谷線

(報告書RA2018-4-1 平成30年 6月28日公表)

これらの事故の発生は、木まくらぎやレール締結装置に連続した不良が存在したことで、レール小返り等による動的な軌間拡大が生じたことによるものと考えられる。

軌間拡大の発生要因には、事故ごとに異なる因子が認められるものの、地域鉄道等に共通する因子も多いことから、これらの事故調査より得られた知見等を踏まえ、地域鉄道等における同種事故の防止を図る観点から留意すべき点について、別添の「軌間拡大による列車脱線事故の防止について」のとおり整理した。

このため、当委員会は、国土交通大臣に対し、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、下記のとおり意見を述べる。

なお、この意見を受けて何らかの措置を講じた場合は、その内容について通知方よろしくお取り計らい願いたい。

## 記

1. 4件の列車脱線事故の鉄道事故調査報告書及び本意見別添の「軌間拡大による列車脱線事故の防止について」の内容について、鉄道事業者に周知を行うこと。
2. 地域鉄道等において、木まくらぎ及びレール締結装置の不良による脱線事故の発生が認められる実状に鑑み、不良の発生状況や線形等に基づく優先箇所を考慮した計画的なコンクリート製のまくらぎへの交換等の軌間拡大防止策を促進するため、既存の公的助成制度や技術支援制度等の活用も含め、必要な指導に努めること。

## 別添

## 軌間拡大による列車脱線事故の防止について

## 概 要

運輸安全委員会が調査を行った鉄道事故のうち、軌間拡大による列車脱線事故は、平成28年10月から平成29年5月までの間に4件発生している。これらの事故の発生は、木まくらぎやレール締結装置に連続した不良が存在したことにより、レール小返り等による動的な軌間拡大が生じたことによるものと考えられる。

軌間拡大の発生要因には、事故ごとに異なる因子が認められるものの、地域鉄道等に共通する因子も多いことから、これらの事故調査より得られた知見等を踏まえ、地域鉄道等における同種事故の防止を図る観点から、今後、より安全を向上させるための一助となるよう、留意すべき点を以下のとおり整理した。

## 1. 軌道の保守管理の方法について

軌道の定期検査や線路巡視により、まくらぎ、レール締結装置及びレールフロー等を適正に管理することが必要であり、状況に応じて犬くぎの打ち換えや増し打ち、まくらぎ交換、ゲージタイ（軌間保持金具）の設置等の軌間拡大防止策を実施することが必要である。これらについては、まくらぎやレール締結装置の不良の連続性に注意し、スラックの大きい急曲線を優先し、また、外軌側だけでなく内軌側にも注意することが必要である。

軌道変位の測定については、軌道検測車等による動的軌道変位測定が有効であり、静的軌道変位測定のみで軌道変位の管理を行う場合は、レールの小返り等により動的な軌間拡大が発生する危険性に注意を払い、まくらぎやレール締結装置の管理を十分に行う必要がある。

## 2. 軌道の保守管理の基準について

軌間拡大による脱線事故の防止のためには、軌道変位の状況に応じて軌道整備を適切に行うことが必要である。このため、軌道変位の整備基準値については、安全限度を考慮した基準値を定め、かつ、整備期限を明確化することが望ましい。また、従来の軌道整備のための軌道整備基準値等に加え、必要に応じ、著大な軌道変位が検出された場合の運転規制や軌道整備等の取扱いを定めておくことが望ましい。

曲線のスラックについては、走行する車両に応じた適正な値に設定されていることを確認し、現在の値を見直す場合は、軌道改修工事等に合わせて現場のスラックを改良していくことが望ましい。

## 3. 軌道の構造について

木まくらぎに比べて耐久性に優れ容易な保守が可能であるコンクリート製等のまくらぎへの交換（数本に1本の割合で置き換える部分交換を含む。）を、木まくらぎの不良の発生状況や線形等に基づく優先箇所を考慮し計画的に実施していくことが望ましい。

なお、脱線事故防止の観点から、曲線にガードレール類を敷設する場合は、落石や降雪の影響がない箇所については、可能な限り脱線防止ガード又は脱線防止レールを敷設することが望ましい。また、ガードレール類の敷設においては、まくらぎへの締結数、レールと脱線防止レールの高低差などの敷設方法にも留意する必要がある。



## はじめに

運輸安全委員会が調査を行った鉄道事故のうち、軌間拡大による列車脱線事故は、以下のとおり、平成28年10月から平成29年5月までの間に4件発生している。

- 平成28年10月 6日発生 西濃鉄道株式会社 市橋線  
(報告書RA2017-9-2 平成29年12月21日公表)
- 平成29年 1月22日発生 紀州鉄道株式会社 紀州鉄道線  
(報告書RA2018-1-2 平成30年 1月25日公表)
- 平成29年 2月22日発生 熊本電気鉄道株式会社 藤崎線  
(報告書RA2018-1-6 平成30年 1月25日公表)
- 平成29年 5月22日発生 わたらせ溪谷鐵道株式会社 わたらせ溪谷線  
(報告書RA2018-4-1 平成30年 6月28日公表)

これらの事故の発生は、木まくらぎやレール締結装置に連続した不良が存在したことで、レール小返り\*1等による動的な軌間拡大\*2が生じたことによるものと考えられる。

軌間拡大の発生要因には、事故ごとに異なる因子が認められるものの、地域鉄道等に共通する因子も多いことから、これらの事故調査より得られた知見等を踏まえ、地域鉄道等における同種事故の防止を図る観点から、今後、より安全を向上させるための一助となるよう、留意すべき点を整理した。

なお、地域鉄道等においては、軌道の維持管理に当たり、軌道状態の把握を適切に行い、不良箇所の発生状況に応じた緊急度を考慮して、優先箇所から計画的に設備修繕の実施やPCまくらぎ化等の改良を行うことが肝要である。そのためには、既存の公的助成制度や技術支援制度等の活用を図ることも有効と考えられる。

### 1. 軌道の保守管理の方法について

#### (1) まくらぎやレール締結装置の管理

軌間拡大による軌間内脱線事故を防止するためには、まくらぎやレール締結装置を適正に管理することにより、レールの小返り等による動的な軌間拡大を抑制することが重要である。(図1 参照)

動的な軌間拡大の適正な管理のためには、まくらぎ及びレール締結装置について、材料や保守の状態の定期検査を行い、記録を残し、状況に応じて犬くぎの打ち換えや増し打ち、まくらぎ交換、ゲージタイ(軌間保持金具)の設置等の軌間拡大の防止策を実施することが必要である。

なお、まくらぎ及びレール締結装置の状態の確認は、線路の巡視時にも行われる。線路の巡視は列車や徒歩又は軌道自動自転車等により行われるが、木まくらぎの状態に懸念がある線区などは、より状態を把握しやすい徒歩による巡回を基本として行う

\*1 「レール小返り」とは、車輪がレールに及ぼす荷重によってレールが傾く現象をいう。

\*2 「軌間拡大」とは、横圧(車輪がレールを横方向に押す力)によるレール締結装置の損傷やレール摩耗の増大により軌間が広がった状態をいう。軌間がある程度以上に広がると、左右いずれかの車輪をレール頭部で支持できない状態になり、脱線に至る。なお、ここでは、列車走行に伴う横圧による軌間拡大を「動的な軌間拡大」という。

ことが望まれる。

また、レールの小返り等に影響を与えるタイプレート使用時の犬くぎの本数、打込み方法等にも注意する必要がある。参考として、図2にタイプレートの犬くぎ打込み標準の例を示す\*3。

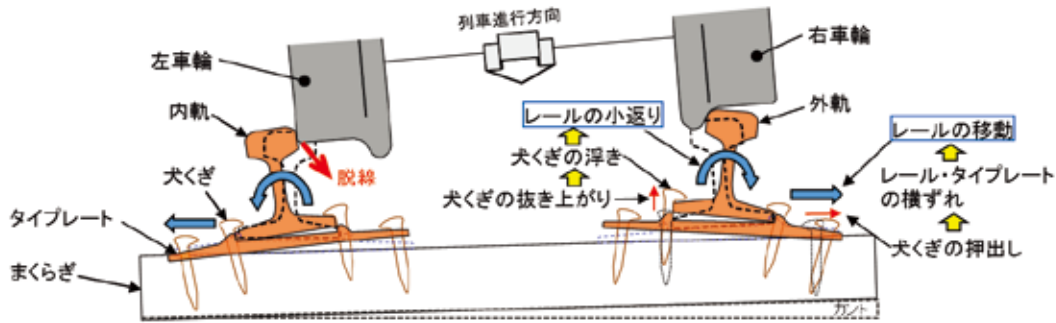
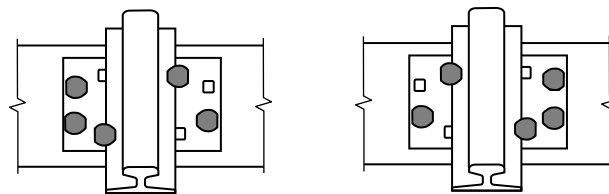


図1 軌間拡大による軌間内脱線例



B形・E形タイプレート 半径500m未満の曲線の場合

図2 タイプレートの犬くぎ打込み標準例

まくらぎやレール締結装置は、並列系で構成される軌道材料（レールや分岐器は直列系）であり、部材個々の劣化は一定範囲で許容できるよう設計されている\*4。よって、まくらぎやレール締結装置の不良については、特に連続性に注意して管理する必要がある。

不良連続数の目安は、列車速度や線形に依存するので一概には言えないが、一般的には連続2本まで許容できる\*5。

なお、これらについては、軌間内脱線に対する危険性が特に増加するスラックの大きい急曲線を優先して整備を行うよう配慮する必要がある。また、一般的に曲線部のまくらぎやレール締結装置の管理については、大きな横圧が発生しやすい外軌側をより注意する傾向にあるが、内軌側についても曲線轉向横圧\*6等によりレールを外側に押し広げる方向の横圧が発生することから、外軌側と同様に注意して管理する必要がある。

(2) レールフロー\*7

レールフローがレールゲージコーナー側に発生するとレール頭部の金属の表層が変形して軌間内側に押し出された状態になる。一方、軌間は「レール面から14mm（又は16mm）以内のレール頭部間の最短距離」と定義され、これに基づき測定されているの

\*3 「軌道の維持管理マニュアル」、一般社団法人日本鉄道施設協会、H26.3、p.115

\*4 「鉄道構造物等維持管理標準（軌道編）の手引き」、財団法人鉄道総合技術研究所、H19.3、p.154

\*5 「保線の常識非常識」、高井秀之、H21.10、p.39

\*6 「曲線轉向横圧」とは、曲線走行中の台車において、台車前軸の外軌側車輪が内軌側に押されることに対し、内軌側車輪が摩擦力で抵抗することにより発生する横圧をいう。

\*7 「レールフロー」とは、レール頭頂部を車輪が繰り返し通過して大きな接触圧が生じることにより、レール表面の金属が塑性流動してレール頭側面又は端面にはみ出したものをいう。

で、レールフローが発生している場合は、レールフローの先端から測定することとなり、測定された軌間は実際の軌間よりレールフロー分小さくなる（図3 参照）。これは、軌間拡大に対して危険側の評価となり、レールフローが折損し軌間内脱線が発生する場合もある（図4 参照）。

よって、レールの定期検査や線路の巡視等により、レールフローの発生が確認された場合は、必要により除去するなどの適切な管理を行うことが望ましい。

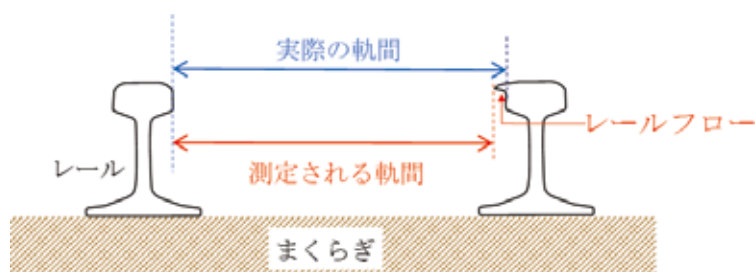


図3 レールフローがある場合の軌間の測定



図4 レールフローが折損し軌間内脱線した例

### (3) 軌道変位の測定方法

軌間拡大による軌間内脱線の発生は、列車走行時の横圧によるレール小返り等により動的な軌間拡大が生じたことによるものが多く、動的軌道変位<sup>\*8</sup>、その中でも特に軌間変位の動的値（以下「動的軌間変位」という。）の測定により異常を事前に発見し、事故を未然に防ぐことができる可能性があると考えられる。

したがって、まくらぎやレール締結装置の整備状態等により、動的な軌間拡大が懸念される場合は、軌道検測車等により動的軌間変位の測定を実施することが望ましい。

なお、現在、地域鉄道向けに簡易な動的軌道変位（軌間変位及び平面性変位）を測定する装置の開発<sup>\*9</sup>が進められており、実用化された場合には有効な管理ツールにな

<sup>\*8</sup> 「動的軌道変位」とは、軌道検測車等により列車荷重等を载荷した状態における軌道変位をいう。一方、人力による糸張りや軌道検測装置等により、列車荷重（又はそれに準ずる荷重）を载荷しない状態における軌道変位を「静的軌道変位」という。また、動的軌道変位の測定値を「動的値」、静的軌道変位の測定値を「静的値」という。

<sup>\*9</sup> 「地域鉄道のあり方に関する検討会報告書」、国土交通省、H27.3、p.26

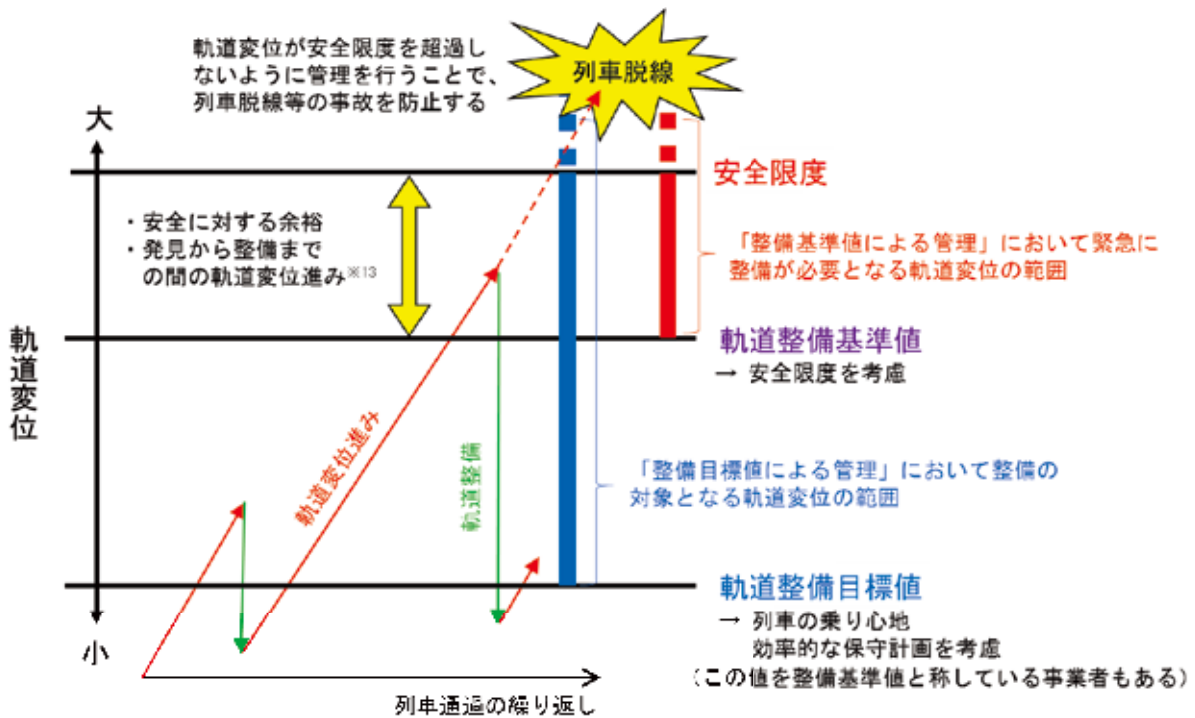
るものと考えられる。

動的軌道変位の測定が困難で、静的軌道変位測定のみで軌道変位の管理を行う場合は、レールの小返り等により動的な軌間拡大が発生する危険性に注意を払い、上記(1)を踏まえ、まくらぎやレール締結装置の管理を十分に行う必要がある。

## 2. 軌道の保守管理の基準について

### (1) 軌道変位の整備基準<sup>\*10</sup>

軌道変位の整備基準は、列車の安全な運行を確保するために定めるものと、列車の乗り心地を良好に保つとともに効率的な保守を行うために定めるものがあり、一般に前者を軌道整備基準値<sup>\*11</sup>、後者を軌道整備目標値<sup>\*12</sup>という（図5 参照）。



(注) 軌道変位の整備基準は、各鉄軌道事業者により各線区の施設や走行する車両の状況に応じて定められている。

図5 軌道変位の整備基準のイメージ

軌道変位の整備基準は、各鉄軌道事業者により各線区の施設や走行する車両の状況に応じて定められているが、事業者によっては、軌道整備目標値である値に近いもののみを設定している場合がある。

なお、軌道整備基準値を超過した場合に軌道整備を行うまでの期限（以下「整備期限」という。）については、一部の事業者で定めているが、明確に定めていない事業者もある。

<sup>\*10</sup> 「解説 鉄道に関する技術基準(土木編)第三版」、国土交通省鉄道局監修、H26.12、pp.661-662

<sup>\*11</sup> 「軌道整備基準値」とは、列車の走行安全を確保するために緊急に整正作業を発動するために設定された軌道変位の値のことをいう。

<sup>\*12</sup> 「軌道整備目標値」とは、一定レベルの乗り心地を維持しつつ、緊急の軌道整備作業量を抑制するために設定された軌道変位の値のことをいう。

<sup>\*13</sup> 「軌道変位進み」とは、列車の繰り返し通過に伴って軌道変位が徐々に大きくなる現象をいう。

軌間拡大による脱線事故の防止のためには、軌道変位の管理、特に軌間変位の管理が重要であり、軌道変位の状況に応じて軌道整備を適切に行うことが必要である。このため、軌道変位のより確実な管理を目指し、軌道変位の整備基準については、安全限度を考慮した基準値を制定し、かつ、超過した場合の整備期限を明確に定めておくことが望ましい。(表1、表2 参照)

表1 軌道整備基準値 - JR (在来線) の例-

(単位: mm)

最高速度 変位の種別	整備基準値				
	120km/h 以上の線区	95km/hを 超える線区	85km/hを 超える線区	45km/hを 超える線区	45km/h 以下の線区
軌間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直線及び半径600mを超える曲線 20 (14)</li> <li>・半径200m以上600mまでの曲線 25 (19)</li> <li>・半径200m未満の曲線 20 (14)</li> </ul>				
水準	(平面性にに基づき整備を行う。)				
高低	23 (15)	25 (17)	27 (19)	30 (22)	32 (24)
通り	23 (15)	25 (17)	27 (19)	30 (22)	32 (24)
平面性	23 (18) (カントの逡減量を含む。)				

〈備考〉(1) 数値は、高速軌道検測車による動的値を示す。ただし、かっこ内の数値は、静的値を示す。

(2) 平面性は、5m当りの水準変化量を示す。

(3) 曲線部において、スラック、カント及び正矢量(縦曲線を含む。)は含まない。

日本国有鉄道(以下「旧国鉄」という。)の安全限度を考慮した軌道整備基準値においては、軌道変位進みを考慮して、基準値を超える軌道変位は15日以内に補修することとされていた<sup>\*14</sup>。

なお、表1に示した軌間変位の軌道整備基準値は、スラックを含む軌道変位が、図6に示す軌間変位の限度値を超過しないよう定めたものである。また、静的値については、図7に示す動的軌間変位と静的軌間変位の関係<sup>\*15</sup>から分布の上限値に対応した値とし、基準値とする静的軌間変位に対する動的軌間変位を極力安全側に換算するように考慮して定めている。

\*14 「軌道の維持管理マニュアル」、一般社団法人日本鉄道施設協会、H26.3、p.10

\*15 「鉄道構造物等維持管理標準(軌道編)の手引き」、財団法人鉄道総合技術研究所、H19.3、p.31

軌間変位の限度値 =  $\delta - (10) - \text{余裕}(10)$  (mm)

レール摩耗(A) + 車輪踏面端部の面取り(B)を考慮

$\delta$  = 車輪のレールへの掛かり量  
 = (車輪幅 + 車輪内面距離 + フランジ厚さ) - 軌間(設計値)

軌間(設計値) = 軌間(基本寸法) + スラック

ここで、輪軸の寸法(最小値)、軌間(基本寸法)1,067mm及びスラック0mmとすると、  
 軌間変位の限度値 = (車輪幅 + 車輪内面距離 + フランジ厚さ) - 軌間(設計値) - 10 - 10  
 = (120 + 988 + 22) - 1,067 - 10 - 10 = 43 ≒ **40(mm)**

「解説 鉄道に関する技術基準(土木編)第三版(国土交通省鉄道局監修)」参照

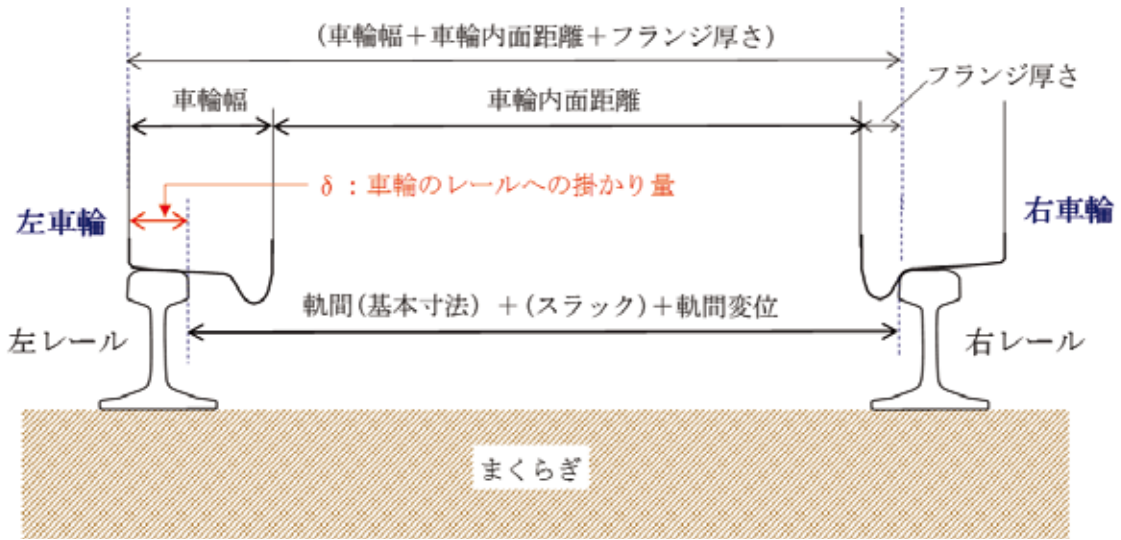


図6 軌間変位の限度値

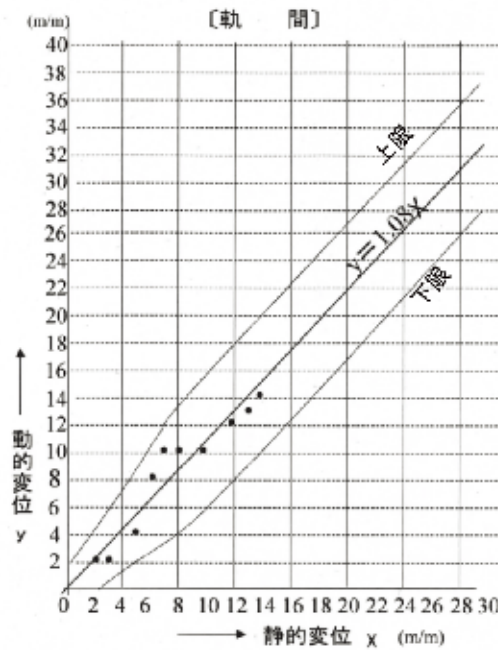


図7 動的軌間変位と静的軌間変位の関係

表2 軌道整備目標値 - JR (在来線) の例-

(単位: mm)

最高速度 変位の種別		整備目標値			
		120km/h 以上の線区	95km/hを 超える線区	85km/hを 超える線区	85km/h 以下の線区
軌 間	半径800m以上の箇所	+10 (+6) -5 (-4)	+10 (+6)	-5 (-4)	
	半径200m以上の箇所		+15 (+9)	-5 (-4)	
	半径200m未満の箇所	+10 (+6)	-5 (-4)		
水準		11 (7)	12 (8)	13 (9)	16 (11)
高低		13 (7)	14 (8)	16 (9)	19 (11)
通り		13 (7)	14 (8)	16 (9)	19 (11)
平面性		-			

〈備考〉(1) 数値は、高速軌道検測車による動的値を示す。ただし、かつこ内の数値は、静的値を示す。  
 (2) 平面性は、5m当りの水準変化量を示す。  
 (3) 曲線部において、スラック、カント及び正矢量（縦曲線を含む。）は含まない。  
 (4) 側線は、85km/h以下に準ずる。

(2) 軌道変位の著大値の取扱い

列車の安全な運行を確保するために定める軌道整備基準値は、基準値の超過を発見してから整備するまでの期間における軌道変位進み等の余裕を考慮した値となっている。よって、軌道変位を発見した時点でそのような余裕を超える著大な測定値が認められた場合には、運転中止等の運転規制や軌道整備等を行えるように、必要に応じ、判断基準となる軌道変位の値（以下「著大値」という。）及びそれを超過した場合の取扱いを定めておくことが望ましい。

なお、著大値及びその取扱いについて定めた場合においても、軌道整備基準値や軌道整備目標値に基づき軌道整備を実施していくことが重要である。

表3 軌道変位と運転規制の取扱い - わたらせ渓谷鐵道の例-  
 (平成29年5月22日に発生した列車脱線事故後に制定)

変位の種別	軌道変位 (動的値)	軌道変位 (静的値)	運転規制
軌間 (スラックを含む)	+42mm以上 -12mm以下	+38mm以上 -12mm以下	運転中止
平面性 (カントの 通減量を含む)	27mm以上	21mm以上	
高低	39mm以上	34mm以上	
通り	35mm以上	33mm以上	
高低	36mm以上 39mm未満	29mm以上 34mm未満	徐行25km/h 以下
通り	34mm以上 35mm未満	28mm以上 33mm未満	

※上記の軌道変位を確認したときは、直ちに関係箇所に手配を行い軌道整備等の補修を行い、軌道整備基準値を下回ったことを確認した後、運転規制を解除する。

(3) スラックの設定\*16

曲線のスラックについては、軌間拡大による軌間内脱線を発生させない観点からは、余裕を高めるために可能な範囲で小さい方が望ましい。

専ら2軸車が走行する区間以外の区間（3軸車が走行する区間）におけるスラックの上限値及び下限値は、次のとおりである。

$$S_{max} = 1000 (9B^2 / (32R)) - \eta$$

$$S_{min} = 1000 (B^2 / (8R)) - \eta$$

$S_{max}$  スラックの上限値 (mm)     $S_{min}$  スラックの下限値 (mm)

$B$  当該曲線を走行する車両の最大固定軸距 (m)

$R$  曲線半径 (m)     $\eta$  可動余裕値 (mm)

曲線半径200m・3軸車の場合の計算例は、

$B = 4.3\text{m}$      $\eta = 7\text{mm}$  とすると、

$$S_{max} = 1000 (9 \cdot 4.3^2 / (32 \cdot 200)) - 7 = 19.0\text{mm}$$

$$S_{min} = 1000 (4.3^2 / (8 \cdot 200)) - 7 = 4.6\text{mm}$$

となる。

また、旧国鉄（昭和62年2月以降）における一般曲線の標準のスラック量は表4のとおりである。

表4 スラック量

(単位：mm)

曲線半径	3軸車	2軸車
200m未満	20	5
200m以上 240m未満	15	—
240m以上 320m未満	10	—
320m以上 440m未満	5	—

スラックの取り得る範囲内における最適値を決定するには、各線区を走行する車両の条件を考慮する必要があるが、多くの線区では、様々な車両の円滑な走行と軌間内脱線に対する余裕との兼ね合い等を考えると、スラック量はおおむね表4の3軸車の値が妥当であると考えられる。

なお、スラック量の変更は、比較的大規模な工事を伴うため、対象の曲線の改良工事等を行う際に合わせて施工するなどにより、順次整備することが望ましい。

\*16 「解説 鉄道に関する技術基準(土木編)第三版」、国土交通省鉄道局監修、H26.12、pp.115-121



### 3. 軌道の構造について

#### (1) まくらぎの材質

まくらぎは、木まくらぎよりも耐久性、保守の容易性が優れているコンクリート製のまくらぎ（PCまくらぎ等）に交換していくことが望ましい。なお、コンクリート製のまくらぎへの交換は、木まくらぎの不良の発生状況や線形等に基づく優先箇所を考慮し、計画的に実施していくことが必要である。



図8 部分PCまくらぎ交換の例

ただし、コスト面等からまくらぎの全数を交換するのが困難な場合は、数本に1本の割合で置き換える部分交換も有効である（図8 参照）。その場合は、走行する車両や線形等の条件を考慮して、交換するコンクリート製のまくらぎの割合を決定することが望ましい。

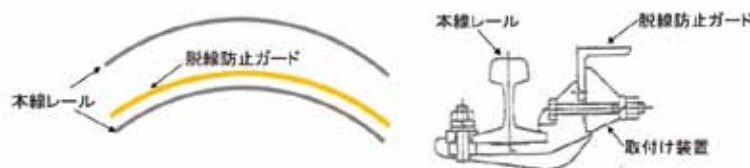
#### (2) 曲線に敷設するガードレール類<sup>\*17</sup>

##### ① 種類について

曲線部のガードレール類は、平成12年3月8日に発生した営団地下鉄（現・東京メトロ）日比谷線事故の再発防止策とした「推定脱線係数が1.2を下回ることとなる曲線」や、その他脱線のおそれのある箇所、脱線した場合に危害のはなはだしい箇所等に敷設されており、その種類は、脱線防止ガード<sup>\*18</sup>、脱線防止レール<sup>\*19</sup>及び安全レール<sup>\*20</sup>がある。

<sup>\*17</sup> 「写真で見る線路管理の手引き」、一般社団法人日本鉄道施設協会、H28.9、pp.232-234

<sup>\*18</sup> 「脱線防止ガード」とは、脱線による重大事故を防止するために、本線レールと並行して軌間内に設けられるL形鋼のガード装置である。



<sup>\*19</sup> 「脱線防止レール」とは、脱線による重大事故を防止するために、本線レールと並行して軌間内に設けられるレールである。



<sup>\*20</sup> 「安全レール」とは、脱線した車両が軌間外に逸脱し、転倒又は転落による大事故を防ぐことを目的とし、本線レールに沿って敷設する誘導用のレールである。



脱線防止ガードや脱線防止レールは脱線そのものを防止することを目的として敷設されるものであり、一方、安全レールは脱線したあとの逸脱を極力防止する目的で敷設されるものである。脱線事故防止の観点から、可能な限り脱線防止ガード又は脱線防止レールを敷設することが望ましい。

安全レールの敷設は、一般的には、「脱線防止ガード又は脱線防止レールを必要とする箇所、これを取り付けることが不都合な箇所には、安全レールを敷設するものとする。」とされており、不都合な箇所は、落石や降雪の他、線路の保守性（経済性）等を考慮して判断される。

## ② 敷設方法について

脱線防止ガード、脱線防止レール及び安全レールは、その効果が発揮されるよう適切に敷設する必要がある。

敷設する場所については、脱線時に隣接線を支障するあるいは車両転覆時の被害がはなはだしいと想定される等、危険と考えられる箇所の反対側のレールの軌間内方に敷設するものとし、必要により両側に敷設する。

なお、脱線防止ガード及び脱線防止レールが本線レールより低い場合、車輪の裏リム面が接触した際に、裏リム面に対する掛かり量が小さく、車輪が乗り越え易くなり、脱線防止の機能を十分発揮できない可能性があると考えられるため、脱線防止ガード及び脱線防止レールは、本線レールに対して同高又はより高いものとするのが望ましい。また、脱線防止レールは犬くぎ類により各まくらぎに締結することが望ましい。

安全レールは、危険の大きい側の反対側のレールの軌間内方に敷設するが、落石又は降雪の多い場所では、危険の大きい側のレールの軌間外方に敷設する。また、安全レールの犬くぎ類によるまくらぎへの締結は、まくらぎ1本おきとすることができる。

## ③ 定期検査や線路巡視による管理について

ガードレール類については、定期検査や線路巡視により材料や保守の状態について検査、確認を行い、状態に応じ補修することが必要である。

なお、曲線に敷設するガードレール類（特に、脱線防止ガード及び脱線防止レールは注意を要する）は、脱線時等にガードレール側面と車輪裏リム面が接触するようになっているため、ガードレール側面に擦過痕等がある場合は、脱線（軌間内脱線や乗り上がり脱線）の可能性を考え、必要な調査及び補修を行うことが必要であり、これにより未然に脱線事故を防止することができる可能性がある。

**意見に基づき講じた施策**

運輸安全委員会は、平成28年10月から平成29年5月までの間に発生した軌間拡大による4件の列車脱線事故の事故調査により得られた知見等を踏まえ、地域鉄道等における同種事故の防止を図る観点から、平成30年6月28日に国土交通大臣に対して意見の陳述を行い、以下のとおり意見に基づき講じた施策について、平成30年8月21日に通知を受けた。

**○ 意見に基づき国土交通省が講じた施策**

平成30年6月28日付運委参第43号にて意見のあった標記の件について、本年6月28日付で「運輸安全委員会の意見に係る対応について」（国鉄技第55号、国鉄施第82号、国鉄安第27号）及び、「地域鉄道等における軌間拡大防止策の促進について」（国鉄施第84号）並びに、「運輸安全委員会の鉄道事故調査報告書等（6月公表）について」（事務連絡）を发出したので関係資料を添えて通知する。

これにより、各地方運輸局等を通じて管下鉄軌道事業者に対し、運輸安全委員会の意見及び別添の「軌間拡大による列車脱線事故の防止について」の内容並びに、わたらせ渓谷鐵道株式会社の鉄道事故調査報告書について周知徹底を図ったほか、意見の記2については、管下地域鉄道等事業者に対して、自社のまくらぎ等の管理について確認を実施し、その結果を踏まえて必要な取組みを行うよう指導した。

また、同意見に付された4件の列車脱線事故の事故調査報告書のうち、西濃鐵道株式会社については、平成29年12月21日付の事務連絡、紀州鐵道株式会社及び熊本電氣鐵道株式会社については、平成30年1月25日付の事務連絡により、各地方運輸局等を通じて管下鉄軌道事業者にも周知済みであるとともに、今後も軌間拡大による列車脱線事故の防止に向けた取組みが定着するよう、引き続き各地方運輸局等を通じて、地域鉄道等事業者に対する指導を継続することを申し添える。

以上

※関係資料を含む通知内容は、当委員会ホームページに掲載されています。

[http://www.mlit.go.jp/jtsb/railkankoku/railway-iken4re-1\\_20180828.pdf](http://www.mlit.go.jp/jtsb/railkankoku/railway-iken4re-1_20180828.pdf)

③ 東海道新幹線において発生した西日本旅客鉄道株式会社所属車両の鉄道重大インシデント（車両障害）に係る意見について

（平成30年6月28日意見）

重大インシデントの概要

西日本旅客鉄道株式会社の博多駅発東京駅行き16両編成の上り第34A列車（のぞみ34号）は、平成29年12月11日（月）、山陽新幹線博多駅を定刻（13時33分ごろ）に出発した。博多駅出発直後から乗務員等が車内での異臭及び車両の床下からの異音等を認めたが、新大阪駅まで運行し、その後の運行を東海旅客鉄道株式会社に引き継いだ。

16時53分ごろ、第34A列車が東海道新幹線名古屋駅に到着する際、東海旅客鉄道株式会社の運用指令の指示により同駅に派遣されていた車両保守担当社員が4両目車両からの異音を認めたため、17時03分ごろ、同駅において、床下点検を実施した。

点検の結果、4両目車両の台車（歯車箱付近）に油漏れが認められたため、第34A列車の運行を取りやめた。

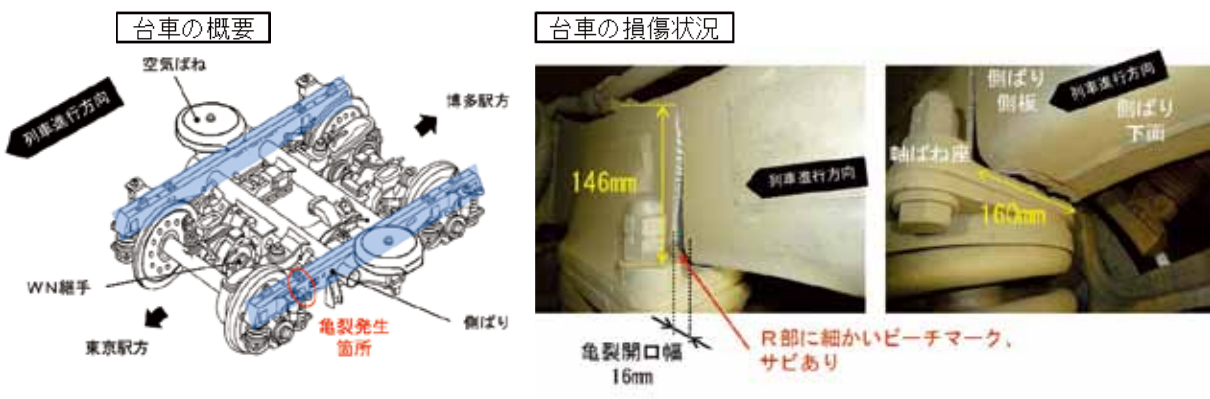
その後、当該車両を車両基地（名古屋車両所）に移動させるための作業を行っていたところ、23時40分ごろ、4両目車両の前台車の台車枠左側の側ばりに亀裂が発見された。

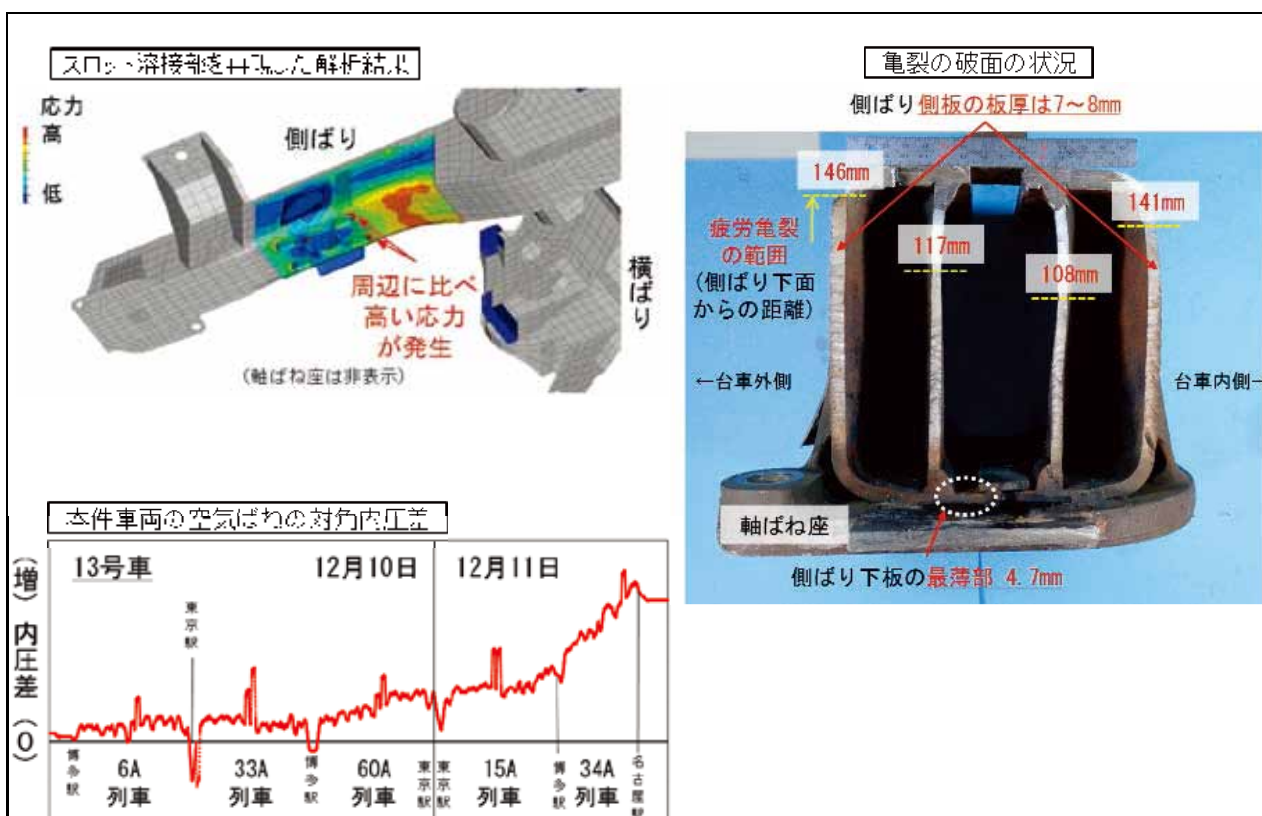
列車には、名古屋駅到着時点において、乗客約1,000名及び乗務員7名（運転士1名、車掌3名及びパーサー3名）が乗車していたが、負傷者はいなかった。

なお、第34A列車として運用された車両は、西日本旅客鉄道株式会社の所属である。

経過報告に記載された事実情報及び分析等（概要）

- ・ 亀裂の起点は、側ばり下面に軸ばね座を取り付けている2箇所のスロット溶接部近傍と推定される。
- ・ 台車枠の製造時における側ばり下面の研削（通常の板厚は7mm以上のところ、当該は最薄部4.7mm）、軸ばね座下面への肉盛溶接が、スロット溶接部の割れ、疲労亀裂の発生及びその進展に関与していた可能性が考えられる。側ばり下面の研削は、亀裂進展速度に影響すると考えられる。
- ・ 亀裂発生箇所付近を実物の構造（側ばりと軸ばね座を重ねて接合する構造）にモデル化して解析を行ったところ、亀裂起点付近は、周辺に比べて高い応力が発生する状況が見られた。
- ・ 空気ばね内圧の記録から、前日には亀裂が側ばりの剛性に影響する程度に進展していたと考えられ、当日は他の台車部品に影響を及ぼす程度まで亀裂が広がったと考えられる。





### 国土交通大臣に対する意見の内容

本重大インシデントにおける台車の亀裂の発生は、台車枠の製造時における作業内容が大きく関与した可能性があると考えられるが、これまでの台車枠に関する調査・分析から得られた結果に基づき、台車枠の製造過程に加え、設計・検証や使用過程を含めた各段階において、再発防止に向けて取り組むべき事項を次のとおり整理した。

国土交通大臣は、これらの事項について、所要の措置を講じるべきである。

#### 1. 製造に関する事項

- (1) 台車枠の製造においては、設計上の強度が確保されるよう、部材の強度を低下させない製造プロセスを確実なものとするために、製造管理を徹底すること。
- (2) 健全な製品のみが実使用に供される仕組みとして、以下の事項を確実に実施できる体制を整えること。
  - ① 台車枠の製造現場において、製造上の支障や困難性等の問題が発生し、部材の加工等を伴う対処方法を採用する必要が生じた際は、組織的対応として、その問題や対処方法が台車枠の安全性にどのような影響を及ぼすかを評価すること。
  - ② 製造上で生じた問題やその対処方法が台車枠の安全性に影響を及ぼすものである場合は、作業を中断した上で、製造プロセスあるいは設計まで立ち返って原因を究明して対策の検討を行い、対策した結果が良好であることを確認した上で作業を再開すること。

#### 2. 設計・検証に関する事項

- (1) 新規構造を採用するような台車枠の強度設計時のコンピューターによる強度解析(FEM解析)においては、より実際に近い応力を把握するため、剛性の違う板を局所的

に接合するといった構造上の特性や、荷重を支持する位置等の拘束条件を可能な限り再現することが重要であることに留意するとともに、その解析結果から、FEM解析における計算誤差の特質を踏まえた上で、高い応力が発生する箇所を把握することについて検討すること。

- (2) 既存の台車枠においても、必要な場合には、剛性の違う板を局部的に接合するといった構造上の特性や、荷重を支持する位置等の拘束条件を可能な限り再現できているかどうか、強度設計時の計算モデルを改めて確認し、計算モデルを改良した上で、再度、高い応力が発生する箇所を把握することについて検討すること。

### 3. 検査に関する事項

- (1) 台車の定期検査における磁粉探傷や浸透探傷を用いた探傷検査については、高い応力が発生する箇所を把握した上で、溶接継手等に対する安全率を踏まえて、探傷検査の指定箇所の追加について検討すること。
- (2) 亀裂が進展し部材を貫通しても、他の部材により、その状況が外から見えない範囲（磁粉探傷や浸透探傷による検査ができない範囲）に高い応力の傾向が見られる箇所がある台車枠は、適切な頻度で当該箇所の超音波探傷等を実施することについて検討すること。

### 4. 異常検知に関する事項

亀裂等の台車の異常な状態を早期かつ適確に検知できるよう、空気ばね内圧のデータ等を有効活用し、乗務員等に異常を知らせる仕組みを検討すること。

## 意見に基づき講じた施策

運輸安全委員会は、平成29年12月11日、東海道・山陽新幹線「のぞみ34号」（西日本旅客鉄道株式会社 所属車両）において発生した台車枠に亀裂等が生じる重大インシデントについて、平成30年6月28日に経過報告を公表するとともに、国土交通大臣に対して意見の陳述を行い、以下のとおり意見に基づき講じた施策について、平成30年8月21日に通知を受けた。

### ○ 意見に基づき国土交通省が講じた施策

平成30年6月28日付運委参第46号にて意見のあった標記の件について、本年6月28日付で「鉄道重大インシデント調査の経過報告に係る対応について」に関する対応について」（国鉄技第56号、国鉄技第56号の2、国鉄技第56号の3、国鉄安第28号）を發出し、各地方運輸局等を通じて管下鉄軌道事業者並びに関係団体に対して、運輸安全委員会の経過報告及び意見の内容について周知した。

また、本件重大インシデントについては、「鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会」において検討を行ったが、今般、その対策がとりまとまったことを受け、本年7月30日付で「鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会とりまとめについて」（国鉄総第129号、国鉄技第79号、国鉄技第79号の2、国鉄技第79号の3、国鉄安第29号、国鉄施第118号）

を発出し、各地方運輸局等を通じて管下鉄軌道事業者並びに関係団体に対して、本とりまとめの趣旨を踏まえ、鉄道のトラブルの低減に向けた対策の検討・実施に努めるよう指導した。

以上について、関係資料を添えて通知する。

なお、今後も台車亀裂の防止に向けた取組みが定着するよう、引き続き各地方運輸局等を通じて、管下鉄軌道事業者並びに関係団体に対する指導を継続することを申し添える。

以上

※関係資料を含む通知内容は、当委員会ホームページに掲載されています。

[http://www.mlit.go.jp/jtsb/railkankoku/railway-iken3re-1\\_20180828.pdf](http://www.mlit.go.jp/jtsb/railkankoku/railway-iken3re-1_20180828.pdf)

④ 遊漁船及び瀬渡船における落水した釣り客の救助に関する意見について  
(瀬渡船春日丸釣り客死亡事故)

(平成30年2月22日意見)

## 水産庁長官に対する意見の内容

## 1. 瀬渡船等の事故

瀬渡船春日丸釣り客死亡事故（以下「本事故」という。）は、平成28年12月29日に蓋井島北西岸付近の三ノ鼻において、瀬渡船春日丸が釣り客の収容作業中、波高約3mを超える波を受けたため、船体が移動して釣り客がバランスを崩して移乗を始めた位置から低いくぼみにずり落ち、落水したことにより発生した可能性が考えられるが、落水後の救助活動において、船長が救命浮環を投げ入れて釣り客を本船の舷側まで引き寄せたものの、船上に引き揚げることができず、釣り客が溺死したものである。

一方、本事故翌日に発生した瀬渡船はいや丸の釣り客が瀬渡し中に落水して死亡した事故では、船長が救命浮環の使用に思い至らず、また、釣り客に救命浮環の保管場所が周知されていなかったことから、救助に際して救命浮環が使用されなかったことが釣り客の溺死に関与した可能性があると考えられる。

本事故のほか、はいや丸事故を含む平成20年10月から平成29年12月までに運輸安全委員会が公表した調査報告書において、遊漁船の事故等は330件、瀬渡船の事故等は54件、遊漁船と瀬渡船の衝突事故は1件であり、合計は385件であった。これらの事故等のうち、釣り客に落水者が発生した事故は26件で38人となっており、このうち、13人が死亡（11人は溺死）していた。

## 2. 落水した釣り客を救助するために必要な事項

本事故及びはいや丸事故は、発生の状況は異なるものの、いずれも瀬渡し場所での乗降時に釣り客が落水し、その後、釣り客の生存が確認できていたものの、救助することができずに溺死に至っている。また、本事故のほか、はいや丸事故を含む遊漁船及び瀬渡船において釣り客に落水者が発生した26件の事故の釣り客13人が死亡（11人は溺死）に至っていた。

落水者を発生させないことはもとより、仮に落水者が発生した場合でも生存率を高めるためには、船長及び業務主任者が次の事項を実施することが必要であると考えられる。

- (1) 瀬渡船の船長及び業務主任者は、最新の気象及び海象情報を入手し、業務規程の内容を遵守し、岩場の巡回を行うことによって、釣り客や岩場の状況を早期に把握することにより、岩場の乗降が困難な状況を回避すること。
- (2) 落水した場合には、浮力を得て浮いておくことが救助において重要であることから、瀬渡船の利用者において、使用環境に応じて型式承認品又はこれと同等以上の性能を有する救命胴衣等を着用し、適切に使用すること。また、波が高く、荒い状況では、海水を誤嚥するおそれがあることから、速やかに救助すること。
- (3) 落水者は投げ入れられた救命浮環を早期に確実につかむこと、及び乗組員の少ない遊漁船及び瀬渡船においては、釣り客が救助活動を行う場合又は落水した釣り客が救助されることとなった場合に備え、救命浮環の保管場所及び使用方法を釣り客に周知



すること。

- (4) 乗組員の少ない遊漁船及び瀬渡船においては、落水者の船上への引揚げを容易にする措置として、はしご等を船内に備えること。
- (5) 訓練は、とるべき行動や意識に気付き、船内装備の改善点などの解消に結び付けることができ、また、繰り返すことで適切な行動を体得し、安全の度合を高めることができることから、落水者の発生を想定した定期的な訓練を行うこと。

本事故においては、(1)、(3)及び(4)の事項を、また、はいや丸事故においては、(3)及び(4)の事項を実施することができず、落水した2人の釣り客が溺死に至ったものと考えられ、本事故のほか、はいや丸事故を含む遊漁船及び瀬渡船において釣り客に落水者が発生した26件の事故の釣り客13人においても、死亡に至っている。

### 3. 落水した釣り客を救助するために必要な事項の措置

2(1)～(4)の全てを確実に実施することにより、落水者を発生させないことはもとより、仮に落水者が発生した際の生存率を高めるためのシステムが構築され、2(5)により、そのシステムを適確に運用することができるものと考えられる。

遊漁船及び瀬渡船が業務を行う際には、水産庁が定めた業務規程例を基に事業者が業務規程を定めて運航されているところ、業務規程例第15条第2項には、船長は、海難等が発生し又は発生するおそれがあるときは、人命の安全の確保のための万全の措置、事故の拡大防止のための措置及び利用者の不安を除去するための措置等必要な措置をとることが定められていることから、2に示した事項を実施することについて、都道府県知事が遊漁船及び瀬渡船の事業者の指導を行う必要があるものと考えられる。

これらのことから、当委員会は、遊漁船業の適正化に関する法律を所管する水産庁長官に対し、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、下記のとおり意見を述べる。

なお、この意見を受けて何らかの措置を講じられた場合は、その内容について、通知方よろしくお取り計らい願いたい。

#### 記

水産庁長官は、遊漁船及び瀬渡船の事業者が次の措置を講じるよう、都道府県知事に助言するとともに、遊漁船業務主任者講習の機会を活用するなどし、これらを確実に実施させるための手段を検討すべきである。

- (1) 瀬渡船の船長及び業務主任者は、業務規程の内容を遵守し、釣り客を渡した岩場の定期的な巡回を行うこと。
- (2) 瀬渡船の船長及び業務主任者は、利用者に対し、使用環境に応じて型式承認品又はこれと同等以上の性能を有する救命胴衣等の着用、適切な使用を促し、波が高く、荒い状況では、海水を誤嚥するおそれがあることから、速やかに救助すること。
- (3) 遊漁船及び瀬渡船の船長及び業務主任者は、利用者に対し、救命浮環の保管場所及び使用方法を周知すること。
- (4) 遊漁船及び瀬渡船の事業者は、落水者の船上への引揚げを補助できるはしご等を船内に備えること。
- (5) 遊漁船及び瀬渡船の事業者は、落水者の発生を想定した定期的な訓練を行うこと。

意見に基づき講じた施策

運輸安全委員会は、平成30年2月22日付けで水産庁長官に対して意見の陳述を行い、以下のとおり意見に基づき講じた施策について、平成30年3月27日及び平成30年10月23日に通知を受けた。

○ 意見に基づき水産庁が講じた施策

【通知1（平成30年3月6日）】

平成30年2月22日付け運委参第286号による「遊漁船及び瀬渡船における落水した釣り客の救助に関する意見について」を受け、遊漁船利用者の安全確保を確実に実施させるため、都道府県知事及び遊漁船業務主任者講習実施者に対して、別添のとおり通知したのでお知らせする。

<別添概要>

- ・ 都道府県知事宛てに管下の遊漁船業者等に対し指導を行うよう助言
- ・ 遊漁船業務主任者講習の実施者に対し、講習時に意見の内容を周知するとともに、より一層の安全の確保を行うよう要請
- ・ 今後、遊漁船業の実施に関する規程である業務規程例の改正等

※別添の資料等を含む通知内容は、当委員会ホームページに掲載されています。

[http://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-iken13re-1\\_20180327.pdf](http://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-iken13re-1_20180327.pdf)

【通知2（平成30年10月22日）】

平成30年2月22日付けで発出された「遊漁船及び瀬渡船における落水した釣り客の救助に関する意見」（平成30年2月22日付け運委参第286号）を受け、遊漁船利用者の安全確保を確実に実施させるため、都道府県知事及び遊漁船業務主任者養成講習実施者に対し、「運輸安全委員会からの意見について」（平成30年3月5日付け29水管第291号）を通知した旨お知らせしたところであるが、今般、業務規程例の改正を行い、別添のとおり通知したのでお知らせする。

<別添概要>

- ・ 遊漁船業の実施に関する規程（業務規程）例の一部改正（平成30年10月22日）

赤字：追記条項 青字：既存条項

遊漁船業者等が講ずべき措置	対応する業務規程例の条項等
(1) 岩場の定期的な巡回	別表9（安全の確保のため遵守すべき事項） 利用者の安全確認のため、渡した磯等を定期的に巡回します。
(2) 使用環境に応じた救命胴衣の着用・使用促進	別表8（安全の確保のため周知すべき内容） 乗船中は船室内にいる場合を除き、救命胴衣等（船に備え付けられ、又は持ち込まれた、船の種類や航行区域に応じて国土交通省が定める要件に適合するもの）を着用すること
(3) 救命浮環の保管場所等	別表8 救命胴衣及び救命浮環の保管場所及び使用方法
(4) はしご等の船内配備	第7条（略） 2 事業者は、利用者が落水した場合に船上への引揚げを補助できるはしご等を遊漁船に備えます。 別表8 落水者の船上への引揚げを補助するはしご等の保管場所及び使用方法
(5) 定期的な訓練の実施	第9条（略） 3 事業者は、自ら及びその従業者が適確に落水者を救助できるよう、落水者の発生を想定した定期的な訓練を行います。

- ・ 都道府県知事に宛て助言  
管下の遊漁船業者等に対し、業務規程例の改正内容の周知徹底、業務規程の速やかな変更を指導すること
- ・ 業務主任者講習の実施者に対し要請  
講習において、業務規程例の改正内容を踏まえた事故防止対策の指導を行うこと

※別添の資料等を含む通知内容は、当委員会ホームページに掲載されています。

[http://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-iken13re-2\\_20181023.pdf](http://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-iken13re-2_20181023.pdf)

⑤ 遊漁船の衝突事故の防止に関する意見について

(平成30年7月24日意見)

**水産庁長官に対する意見の内容**

1. 遊漁船の衝突事故

平成20年10月から平成30年3月までに運輸安全委員会が公表した事故等調査報告書において、遊漁船の衝突事故は176件あり、事故に関係した船舶は352隻で、うち遊漁船は190隻であった。

これらのうち、死傷者が発生した事故は93件で195人となっており、このうち遊漁船側では釣り客82人（死亡1人、重傷2人、軽傷79人）、乗組員等16人が、他船では97人（死亡2人、重傷15人、軽傷80人）が死傷していた。

2. 衝突に至った主な要因

これらを分析したところ、次のとおりであった。

(1) 航行中の遊漁船の衝突事故は144件（全体の約82%）であった。このうち航行中の遊漁船と漂流又は錨泊中の船舶との衝突は109件（航行中の事故の約76%）であった。

航行中の遊漁船が衝突に至った主な要因は、以下のとおりであった。

- ① 死角を補う見張りを行っていなかった
- ② 魚群探知機や航海計器の操作等をしながら航行していた
- ③ 他船や他の方向に目を向けて操船していた
- ④ 相手船に対する継続的な見張りを行っていなかった

(2) 漂流又は錨泊中の遊漁船（以下「漂流中等の遊漁船」という。）の衝突事故は45件（全体の約26%）であった。

漂流中等の遊漁船が衝突に至った主な要因は、以下のとおりであった。

- ① 自船を避ける、又は自船に用事がある接近してくると思い、継続的な監視を行っていなかった、又は注意喚起や避航動作が遅れた
- ② 釣り客の対応をしていた

また、航行中の船舶は、漂流中等の遊漁船にほとんど気付いておらず、その状況は、死角を補う見張りを行っていなかった、他の作業をしていた、魚群探知機で釣り場を探していた等であった。

3. 遊漁船の船長に求められる事項

遊漁船が業務を行う際には、水産庁が定めた業務規程例を基に事業者が業務規程（遊漁船業の適正化に関する法律第11条に基づき、事業者に届け出ることを義務付け）を定めて運航されているところ、業務規程例第14条には、船長は、海上における安全法令を遵守して安全な航行をするとともに、航行中の利用者の安全の確保に十分な注意を払うこと、利用者に水産動植物を採捕させている間は、他の船舶と衝突しないよう、常時、適切な見張りをを行い、他の船舶の動静把握に努めるとともに、適切な操船をすること等が定められており、遊漁船の船長には、その履行が求められている。

これらのことから、当委員会は、遊漁船業の適正化に関する法律を所管する水産庁長官に対し、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、下記のとおり意見を述べる。

なお、この意見を受けて何らかの措置を講じられた場合は、その内容について、通知方よろしくお取り計らい願いたい。

#### 記

水産庁長官は、遊漁船の事業者が次の措置を講じるよう、都道府県知事に助言するとともに、遊漁船業務主任者講習の機会を活用するなどし、これらを確実に実施させるための手段を検討すべきである。

- (1) 遊漁船の船長は、釣り場への往復、釣り場での移動などの航行中に、常時適切な見張りを行うこと。
- (2) 遊漁船の船長は、漂泊又は錨泊中であっても見張りを行い、必要に応じて避航すること。
- (3) 遊漁船の船長は、(1)及び(2)のほか、運輸安全委員会ダイジェスト第29号「遊漁船の衝突事故防止に向けて」に記載された衝突事故の特徴を把握のうえ、業務規程の内容を遵守し、利用者の安全の確保に努めること。

#### 意見に基づき講じた施策

運輸安全委員会は、平成30年7月24日付けで水産庁長官に対して意見の陳述を行い、以下のとおり意見に基づき講じた施策について、平成30年8月9日に通知を受けた。

#### ○ 意見に基づき水産庁が講じた施策

平成30年7月24日付け運委参第64号による「遊漁船の衝突事故の防止に関する意見について」を受け、遊漁船の衝突事故防止及び遊漁船利用者の安全の確保のため、都道府県水産主務部長及び遊漁船業務主任者講習実施者に対して、別添のとおり通知したのでお知らせします。

<別添概要>

- ・ 都道府県に対して、管下の遊漁船業者等に対し、見張りの励行、業務規程の遵守、利用者の安全確保などを指導するよう助言
- ・ 遊漁船業務主任者講習の実施者に対し、講習時に運輸安全委員会の意見の内容を周知するよう要請

※別添の資料等を含む通知内容は、当委員会ホームページに掲載されています。

[http://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-iken14re\\_20180828.pdf](http://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-iken14re_20180828.pdf)

## 3 安全勧告

## ① 貨物船TAI YUAN火災事故

(平成30年10月25日安全勧告)

**事故の概要**

貨物船TAI YUANは、船長ほか10人が乗り組み、福岡県福岡市博多港箱崎ふ頭16号岸壁において、‘金属くず等の雑品スクラップ’（スクラップ）の積み込み作業の待機中、平成29年4月24日13時20分ごろ船尾側貨物倉で火災が発生した。

TAI YUANは、消火活動中の翌25日04時54分ごろ沈没して全損となり、油が流出したが、死傷者はいなかった。

**原因**

本事故は、TAI YUANが、博多港において積荷役の目的で着岸中、船尾側貨物倉に積載されたスクラップ内部で出火した際、放水による消火が効果的でなく、炭酸ガス消火設備を使用した適切な消火方法がとられなかったため、延焼したことにより発生したものと考えられる。

炭酸ガス消火設備を使用した適切な消火方法がとられなかったのは、船長が炭酸ガス消火設備の使用に思い至らなかったことによるものと考えられる。

船長が炭酸ガス消火設備の使用に思い至らなかったのは、船長が本船の貨物倉における火災を想定した消火訓練の経験がなかったこと、並びにTAI YUAN及び三木商事株式会社が火災発生時における効果的な消火方法に関する情報を共有していなかったことによるものと考えられる。

放水による消火が効果的でなかったのは、放水した水がスクラップ表層部に遮られて内部の火元に届かなかったことによる可能性があると考えられる。

スクラップ内部で出火したことについては、金属同士の接触による火花、電池類等が発火源となり、可燃物に引火した可能性があると考えられるが、出火に至った状況を明らかにすることはできなかった。

**TAI YUAN (HONG KONG) INTERNATIONAL SHIPPING CO., LTDIに対する安全勧告の内容**

本事故は、TAI YUANが、船尾側貨物倉に積載されたスクラップ内部で出火した際、放水による消火が効果的でなく、炭酸ガス消火設備を使用した適切な消火方法がとられなかったため、延焼したことにより発生したものと考えられる。

炭酸ガス消火設備を使用した適切な消火方法がとられなかったのは、船長がTAI YUANの貨物倉における火災を想定した消火訓練の経験がなかったこと、並びにTAI YUAN及び三木商事株式会社が火災発生時における効果的な消火方法に関する情報を共有していなかったことから、船長が炭酸ガス消火設備の使用に思い至らなかったことによるものと考えられる。

また、本事故の結果、沈没したTAI YUANから流出した油が博多湾の広範囲に拡散し、漁業被

害を生じたものと考えられる。

このことから、運輸安全委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、同種事故の再発防止及び被害の軽減に資するため、TAI YUANの船舶所有者であるTAI YUAN (HONG KONG) INTERNATIONAL SHIPPING CO., LTD に対し、以下のとおり勧告する。

TAI YUAN (HONG KONG) INTERNATIONAL SHIPPING CO., LTD は、所有する船舶の船長が次の措置を確実に講じるよう指導を徹底するとともに、同措置に沿った訓練を実施すること。

- (1) 貨物の特性に応じた効果的な消火方法を事前に検討して決定し、その情報を荷役業者に伝達することで、荷役業者との間で、火災発生時における消火活動を適切かつ円滑に行うための万全な体制を構築すること。
- (2) 堆積したスクラップ内部の火災における消火方法について、次のことに十分留意すること。
  - ① 放水による消火は、水がスクラップ表層部に遮られて内部の火元に届かず、効果的とならない可能性があること。
  - ② 放水の継続により貨物倉内で水面が上昇しても、断熱材等の比重の軽い可燃物が燃焼した状態で浮揚し、水面上で燃焼が継続する可能性があること。
  - ③ 炭酸ガス消火設備による消火が効果的であること。
  - ④ 複数の貨物倉を有する場合、出火した貨物倉以外の貨物倉のハッチカバーを速やかに閉鎖して密閉する等、延焼の拡大を防止するための措置を講じること。
- (3) 消防機関に対し、自船が備える消火設備に関する情報を確実に伝達すること。
- (4) 船舶から油が流出するおそれが生じた際は、可能な限り速やかにエア抜き管の閉鎖、オイルフェンスの設置等、油を防除するための措置を講じること。