

ANNUAL
REPORT
2021



運輸安全委員会
年報

2021



令和3年7月
運輸安全委員会
Japan Transport Safety Board

運輸安全委員会のミッション

私たちは、適確な事故調査により事故及びその被害の原因究明を徹底して行い、勧告や意見の発出、事実情報の提供などの情報発信を通じて必要な施策又は措置の実施を求めることにより、運輸の安全に対する社会の認識を深めつつ事故の防止及び被害の軽減に寄与し、運輸の安全性を向上させ、人々の生命と暮らしを守ります。

運輸安全委員会の行動指針

1. 適確な事故調査の実施

組織問題といった事故の背景にまで深く掘り下げつつ、責任追及から分離された科学的かつ客観的な事故調査を実施し、迅速に報告書を作成します。その際、分かりやすきに心がけ、理解を助ける情報の提供に努めます。

2. 適時適切な情報発信

事故の防止や被害の軽減に寄与するため、国内外に対し勧告や意見の発出、事実情報の提供などの情報発信をタイムリーかつ積極的に行うとともに、事故調査の透明性確保の観点から情報の開示に努めます。

3. 被害者への配慮

被害者やそのご家族、ご遺族の心情に十分配慮し、事故調査に関する情報を適時適切に提供するとともに、ご意見などに丁寧に対応します。

4. 組織基盤の充実

あらゆる機会をとらえて、調査手法に対する総合的な理解をはじめとした個々の能力の向上に努めるとともに、組織全体が活性化するよう、自由に意見を交換し、問題を共有できる組織づくりに努めます。

運輸の安全文化醸成のための地道な貢献を



運輸安全委員会委員長を拝命して二年を迎えました。昨年は新型コロナウイルスの影響を受け、これまでと同様なやり方での調査活動が制限されがちな状況に見舞われました。当初は関係者との直接の面談が困難になるなどの支障も見られましたが、事故調査官とこれをサポートする事務局の地道な努力や工夫により、ほぼ通常に近い調査活動を継続できるようになりました。コロナ禍においても運輸分野での事故やインシデントの件数はそれほど減ってはいません。このような状況においても日本の運輸安全が損なわれてはなりません。これまでも増して、航空、鉄道、船舶の事故等の調査、再発防止、被害軽減のための施策・措置などを担当し、公正・中立の立場から、運輸の安全を守る要となる重要な役割を担う責任の重さをひしひしと感じております。

事故調査官は、事故等発生時の初動調査から、事故関係者への口述聴取、事実情報のまとめを通して事故の分析を重ね、報告書案の作成、部会審議、意見照会、公表に至るまで、大きな負担があるものの、責任感をもって精力的に業務に励んでいます。私を含め各分野の委員は、事務局の協力を得つつ調査官からの報告書案を詳細に検討・議論して、運輸の安全性向上に資する報告書に仕上げていくことに貢献できることを誇りに思っています。

2008年10月に、航空、鉄道、船舶の三つのモードに渡る事故調査を行う機関として発足した運輸安全委員会に対する社会の期待は、今なお大きく、2021年を迎えて更なるステップアップが必要であると考えます。航空、鉄道、船舶の三つのモードごとにそれぞれ事故に至る背景や特徴などは異なりますが、事故等の原因究明と再発防止策の策定という目的は皆共通です。また、ヒューマンファクターや構造・破壊解析、デジタル化した運行管理・モニタリングシステム、自動化・無人化システム等では共通部分も数多くあります。三つのモードで培ってきた独自の貴重な安全文化を大切にし、お互いを認め合いつつも刺激しあうことが重要です。各モードがお互いによく学びあうことにより、より定量的な解析能力を高め、安全性の向上に更に資するよう努めてまいりたいと考えています。

また、事故調査報告書の早期の公表や、経過報告書、事実情報の積極的な発信とともに、これまで蓄積してきた事故調査報告書を分析し、事故防止の啓発に役立てるべく「運輸安全委員会

ダイジェスト」を逐次発行しています。八つの地方事務所からは、主に漁船やプレジャーボート等に関する地方分析集を発行しています。本年も、過去の調査結果の精査分析から得られた安全対策や、社会情勢等への対応に有益な示唆について広く周知すると共に、事業者、行政機関、教育・研究機関等での講習会やセミナーでの利用促進を図ってまいります。

昨年 7 月にモーリシャス共和国において発生したばら積み貨物船の座礁事故に際しては、5 名からなる調査団を派遣して調査を実施しました。他国の沿岸で発生した日本船籍以外の船舶の事故調査という点で初めてのケースとなりましたが、条約に基づく国際協調の取組が実現できたことは、意義あるものと考えています。一方、国外の往来が制限された状況では困難な面も多くありますが、国際民間航空機関(ICAO)や国際海事機関(IMO)での安全輸送関係のルール作りへの貢献、国際運輸安全連合(ITSA)委員長会議を始めとする国際協力・意見交換、アジア諸国の鉄道安全強化を支援するための鉄道事故調査技術研修等は継続的に行っていく必要があると考えています。

運輸安全委員会としては、事故等調査においては事実情報を着実かつ地道に積み重ねつつ、よりの確な分析を行い、早期に報告書を取りまとめるほか、安全上必要な情報は随時提供するなどして事故等の防止に寄与することにより、日本の運輸安全文化の醸成に資するよう努力してまいりたいと考えています。今後とも、皆様のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和 3 年 7 月 運輸安全委員会

委員長 武田展雄

運輸安全委員会年報 2021

目 次

運輸安全委員会のミッション・行動指針
運輸の安全文化醸成のための地道な貢献を

この一年の主な活動	1
特集 運輸の安全性向上のための情報発信	4
第1章 令和2年の主な調査活動の概況	12
1 令和2年に発生し調査を開始した主な事故等	12
2 令和2年に調査報告書を公表した主な事故等	13
3 令和2年に経過報告を公表した事故等	15
第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要	16
1 勧告	17
2 意見	27
3 安全勧告	28
第3章 航空事故等調査活動	30
1 調査対象となる航空事故・航空重大インシデント	30
2 航空事故等調査の流れ	32
3 航空事故等調査の状況	33
4 調査対象となった航空事故等の状況	33
5 令和2年に発生した航空事故等の概要	34
6 公表した航空事故等調査報告書の状況	37
7 令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況（航空事故等）	45
8 令和2年に行った情報提供（航空事故等）	45
9 主な航空事故等調査報告書の概要（事例紹介）	52
第4章 鉄道事故等調査活動	57
1 調査対象となる鉄道事故・鉄道重大インシデント	57
2 鉄道事故等調査の流れ	61
3 鉄道事故等調査の状況	62
4 調査対象となった鉄道事故等の状況	62
5 令和2年に発生した鉄道事故等の概要	63
6 公表した鉄道事故等調査報告書の状況	65
7 令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況（鉄道事故等）	74
8 令和2年に行った情報提供（鉄道事故等）	83
9 主な鉄道事故等調査報告書の概要（事例紹介）	86
第5章 船舶事故等調査活動	91
1 調査対象となる船舶事故・船舶インシデント	91

2	船舶事故等調査の流れ	92
3	船舶事故等の管轄区域図	93
4	事故等区分による調査担当組織、部会等	94
5	船舶事故等調査の状況	95
6	調査対象となった船舶事故等の状況	96
7	令和2年に発生した重大な船舶事故等の概要	98
8	公表した船舶事故等調査報告書の状況	99
9	令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況（船舶事故等）	109
10	令和2年に行った情報提供（船舶事故等）	116
11	主な船舶事故等調査報告書の概要（事例紹介）	122
第6章	事故防止等に向けて	128
1	事故防止に向けた情報発信	128
2	運輸安全委員会ダイジェストの発行	128
3	地方版分析集の発行	129
4	運輸安全委員会年報の発行	132
5	安全啓発リーフレットの作成	132
6	船舶事故ハザードマップ ～より使いやすく～	133
7	機関故障検索システム ～クリックで簡単検索～	134
8	出前講座（講習会等への講師派遣）	135
9	事故被害者情報連絡室の活動状況等について	136
第7章	事故防止への国際的な取組	139
1	国際協力の目的及び意義について	139
2	コロナ禍における海外事故調査及び国際会議の実施概況 （令和2年の活動実績）	139
3	国際機関の取組及び運輸安全委員会による国際機関への貢献	140
4	各国事故調査機関及び調査官との協力、意見交換	141
5	技術協力	143
6	海外研修への参加	144
コラム		
	外国専門機関における事故調査官研修について（航空事故調査官）	49
	ゴム製のタイヤで走行する鉄道で発生した脱線事故の調査（鉄道事故調査官）	84
	モーリシャスへの事故調査派遣を振り返って（船舶事故調査官）	120
	調査・事故防止に向けてのアプローチ（仙台事務所）	127
	一般の方の目に留まる報告書・分析集の作成（広島事務所）	131
	運輸安全委員会の庁舎移転について（総務課）	138
	『礎プロジェクト』～人材確保の新たな取組～（総務課）	145

○用語の取扱いについて

本年報の本文中では、航空事故及び航空事故の兆候を「航空事故等」、鉄道事故及び鉄道事故の兆候を「鉄道事故等」、船舶事故及び船舶事故の兆候を「船舶事故等」と記述します。

また、航空事故の兆候を「航空重大インシデント」、鉄道事故の兆候を「鉄道重大インシデント」、船舶事故の兆候を「船舶インシデント」と記述します。

この一年の主な活動

運輸安全委員会が平成 20 年 10 月に発足して以来初となる出来事や、大きな社会的関心を呼んだ出来事が、いくつかありましたので、紹介します。

1 【運輸安全委員会設置法の一部改正～無人航空機の事故等調査～】

第 204 回通常国会において、運輸安全委員会設置法の改正を含む「航空法等の一部を改正する法律」が成立しました。

無人航空機（ドローン等）は、「空の産業革命」とも言われる新たな可能性を有する技術で、既に空撮、農薬散布、測量、インフラ点検等の場で広く活用されているほか、離島や山間部、過疎地域等における荷物配送への活用も始まりつつあります。

都市部上空での荷物配送等、さらに幅広い用途に無人航空機が活用され、多くの人々がその利便性を享受し、産業、経済、社会に変革をもたらすためには、安全上の観点からこれまで認められていなかった「有人地帯における補助者なし目視外飛行（レベル 4 飛行）」の実現が不可欠であり、これを可能とするため、無人航空機に係る機体認証や操縦ライセンスなどの新たな制度を創設し、2022 年度（令和 4 年度）中に飛行が開始されることが、「航空法等の一部を改正する法律」の大きな柱の一つとなっています。

今後、レベル 4 飛行の実現に伴い、第三者上空を含め、無人航空機の更なる利用の拡大が見込まれることから、運輸安全委員会においては、無人航空機に係る事故等調査の適切な実施により、事故等の再発防止、被害軽減にしっかりと取り組んでいくため、運輸安全委員会設置法を改正（主な改正内容については下図参照）し、運輸安全委員会の調査対象に無人航空機に係る事故等を新たに追加することとしています。

運輸安全委員会設置法の改正の概要

1. 運輸安全委員会による無人航空機に係る事故等調査の実施（第 2 条第 1 項）

○ 運輸安全委員会が調査対象とする「航空事故」に、新たに航空法に規定される無人航空機に係る事故（人の死傷、物件の損壊、航空機との衝突又は接触等）のうち、国土交通省令で定める重大なものを追加。

2. 無人航空機の利用者等からの報告徴収等（第 18 条第 2 項）

○ 運輸安全委員会の報告徴収等の対象として、無人航空機の利用者等（無人航空機の利用者、無人航空機又は無人航空機の装備品若しくは部品の設計、製造、整備、改造又は検査をする者、無人航空機の飛行を行った者、無人航空機の救助に当たった者）を明記。

3. 無人航空機に係る事故等の国土交通大臣からの通報義務化（第 20 条）

○ 国土交通大臣が無人航空機を飛行させる者から事故等について報告を受けたときには、直ちに運輸安全委員会に通報しなければならない旨規定。

【運輸安全委員会設置法の改正に係る施行期日】
公布の日から起算して一年六月を超えない範囲内において政令で定める日

2 コロナ禍における事故調査

運輸安全委員会では、航空、鉄道及び船舶の事故等調査報告書の審議会（以下「部会」と言います。「資料編」資料-2も参照。）を毎月8回程度開催し、各事故等の原因、及び、事故に伴い発生した被害の原因を究明していますが、令和2年4月7日、新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言が発出されたことを受けて、約1ヶ月半の間、部会を中止したほか、4月及び5月の運輸安全委員会委員長定例記者会見も中止せざるを得ませんでした。

部会等は中止になりましたが、緊急事態宣言下であっても、旅客機飛行中の機体の動揺による客室乗務員の負傷事故や遮断機のない踏切における死亡事故、外国籍のコンテナ船と貨物船の衝突事故など、航空、鉄道、船舶の各モードにおいて事故等が発生しました。事故調査では、事故発生当時の現場を早期に確認することが重要であり、また、関係した方々の記憶や印象が薄れたりしないうちに、できるだけ早く発生時の状況を教えていただく必要があります。このため、事故調査官は、緊急事態宣言に留意した上で必要な現場調査に出動しました。

運輸安全委員会では、緊急事態宣言当初から、テレワークや時差通勤のほか、各職員が1日2回検温して平熱であることを確認、風邪等症状がある場合には出勤を控えるなど、職員の感染防止に取り組んでいます。また、事故調査官が出動する際には、フェイスガード、マスク、アルコール消毒液、ビニール手袋なども携帯することになっています。特に事故調査官が東京から地方へ出動する際には、地方の関係者が不安を感じないように配慮する必要がありますし、関係者が最近入国、帰国された方の場合は、PCR検査結果を確認させていただいたりしています（120ページの「コラム」も参照）。このように、事故調査官による現場調査は、新型コロナウイルス対策に万全を期して行われました。

原因関係者から事故等発生の状況を教えていただく場面では、部屋の換気を徹底し、関係者との距離を十分にとり、マスク等を着用したことから、話しにくい聞こえにくいなど困難を伴う状況もありましたが、関係の方々からの理解と協力を得ながら、現場確認や情報収集が続けられました。



新型コロナウイルス対策の道具

このような現場調査の一方で、事故調査官は、テレワークにより自宅において、担当事案の分析、及び、部会に附議する事故等調査報告書案の執筆・精査を続けることが出来たため、部会再開に向けて、審議予定報告書案の件数は増えていきました。事故調査官からは、テレ

ワークのメリットとして自宅の方が集中して作業できるという評価の一方、デメリットとして、担当者間の情報共有が減り情報収集に手間がかかるとの課題が報告され、現在では、Web会議システムなどを活用して、テレワークによるチームミーティングの頻度を増やしたりしているところだ。

緊急事態宣言は5月に解除されたことから部会を再開しましたが、感染対策として、地方在住の委員はテレビ会議システムを通じて審議に臨んだほか、時差通勤を前提として開会・閉会時刻を設定し、限られた時間の中で集中的に審議できるよう取り組んでいます。

このような取組の結果、6月には事故等調査報告書を公表できませんでしたでしたが、7月及び8月には普段より多くの事故等調査報告書を公表することができました。同種事故の再発防止策を事故等調査報告書として早期に発信することにより、運輸の安全性を向上させ、人々の生命と暮らしを守ることが運輸安全委員会に課せられた使命であることから、コロナ禍であってもその影響を最小限に抑えながら事故調査を着実に進めているところだ。

新型コロナウイルス感染対策は、残念ながらまだ継続していく必要があります。事故調査官は現場確認のほか、専門的な機材を使用する解析も必要であり、また、委員長や委員も部会において審議を尽くす必要があることから、出勤せざるを得ないことは少なくありませんが、感染症対策とともに情報セキュリティ確保に万全を期しながら、テレワークの更なる活用など業務方法を工夫して、事故及びその被害の原因究明を徹底して行い、勧告や意見、事実情報など、運輸の安全に関する情報の積極的な発信を通じて必要な安全措置等の実施を求めてまいります。

特集 運輸の安全性向上のための情報発信

運輸安全委員会では、毎月1回、委員長記者会見を開いて運輸安全委員会の活動内容などについて報告するとともに、航空、鉄道、船舶の事故等調査報告書を公表しています。令和2年の一年間では、航空事故等調査について18件の報告書、鉄道事故等調査について16件の報告書、及び船舶事故等調査について895件の報告書を公表しました。

また、事故等調査の過程においても、収集した事実情報が、事故等の防止並びに被害の軽減を図るために有益な情報と認められる場合には、当該情報を関係行政機関等へ提供し、公表しているほか、運航（運行）の安全性向上の観点から、関係者間に共有することが適切と認められる事実情報も公表するように努めています。

このような運輸安全委員会の公表内容は、報道でも多く取り上げられており、安全に関する情報を広く知っていただくため、できるだけ丁寧に説明するように心掛けています。しかしながら、社会的に関心の高い事故の中には、複数の要因が絡み合って発生しているものや、安全技術に関する高度な専門用語が多く使用されている場合もあり、このような事故の調査報告書について、事故等に至った経緯や必要とされる安全対策を分かりやすく説明することに努めています。



委員長記者会見

本特集では、令和2年の運輸安全委員会の情報発信について紹介します。

1 調査情報の公表

運輸安全委員会では、本部の調査対象となる事故等の発生後、速やかにその事故等の調査を担当する事故調査官を指名したことのほか、可能な場合には事故現場等への派遣時期を、調査情報として公表しています。この調査情報の公表により、当該事故等の報道において「運輸安全委員会の事故調査官による調査が行われる」という内容が付け加えられます。また、調査現場に向かう事故調査官の姿が動画や写真で報道されることもあります。

鉄道事故調査情報

令和2年5月8日
運輸安全委員会

当委員会は、下記鉄道事故を調査するため、

(注) 鉄道事故調査官 足立 雅和 (あだち まさかず)
鉄道事故調査官 清水 惇 (しみず あつし)
を5月8日、現地に派遣することとした。

記

1. 発生日時
令和2年5月8日(金) 15時53分頃
2. 鉄道事業者
東日本旅客鉄道株式会社
3. 発生日時
外房線 安房鴨川駅～安房天津駅間(千葉県鴨川市)
4. 状況
安房鴨川駅発 千葉駅行き 280M列車(6両編成)
5. 事故種類
列車脱線事故



事故調査情報

航空重大インシデント調査情報

令和2年11月4日
運輸安全委員会

当委員会は、下記航空重大インシデントを調査するため、

(注) 航空事故調査官 原田 佳明 (はらだ よしあき)
航空事故調査官 西村 聡一 (にしむら けいいち)
を11月4日、担当調査官に指名した。

記

1. 発生日時/場所
令和2年11月3日(火) 10時30分頃
北海道北見市小泉付近上空、高度約150～200メートル
2. 運航者
個人
3. 航空機
国籍/登録記号 JH0392
型式 ビーパー式RX550-R5031型(原動機動力機)



重大インシデント調査情報

この調査情報を公表することにより、私達の活動を広く皆様に理解していただきたいと考えています。

2 調査現場における情報発信

社会的に関心の高い事故等については、事故調査官が調査現場で取材を受けることもあります。この現場取材では、その事故等の調査を担当する事故調査官から、事故等が発生した現場の状況などについて事実関係を説明しています。事故調査官は、この段階では、まだ原因や収集した情報の分析などを述べることはできませんが、特に調査現場が山奥であったり、立入が制限されるなど一般の方々が状況を確認することの難しい場所の場合には、現場の状況について一定の事実関係を説明することが、私達の活動を理解していただくために必要なことと考えています。



現場における取材対応の例

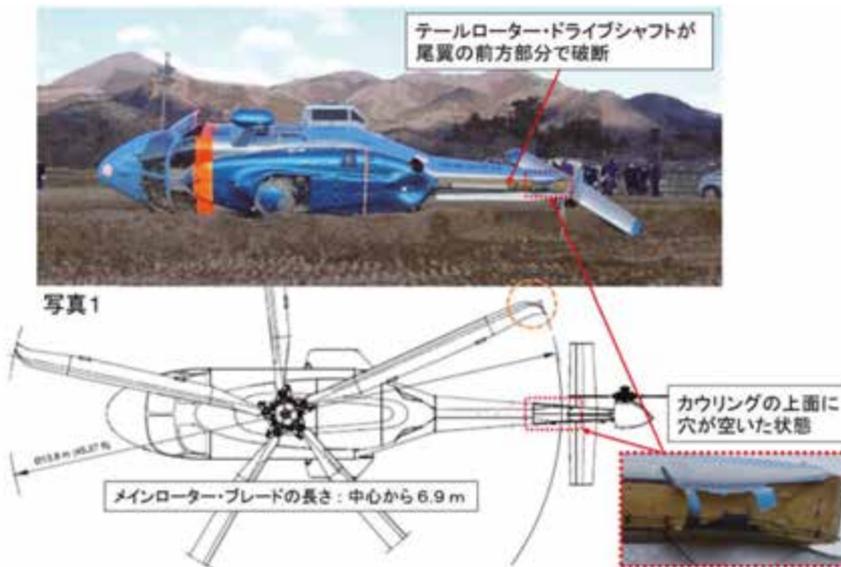
令和2年6月に発生した大型旅客船の火災事故の調査では、火災映像等も数多く報道され

るなど社会的に関心の高い事故であったことから、現場付近において、事故調査官が報道機関の方々に対して火災の状況を説明しました。その結果、「溶接作業により出火した可能性が高く、その作業が行われていたのは通気管の中で、資材庫と隔てる鉄板に目立った隙間や穴はなかった。」とその時点で明らかとなっている事実が報じられました。

3 事故等調査の過程における情報の発信

運航（運行）の安全性向上の観点から、早期に関係者に共有することが適切な情報がある場合には、関係者のニーズに応えるべく、調査中の段階であっても、速やかに把握した情報を発信するように努めています。

- (1) 令和2年2月、飛行中に操縦が困難となり不時着して横転したヘリコプターの航空事故調査では、同月の運輸安全委員会委員長記者会見において、そのヘリコプターのメインローター・ブレードがテールローター・ドライブシャフトに当たった可能性を公表しました。



同種の事故は過去にも他のヘリコプターで発生しており、機体姿勢やメインローター・ブレードの回転面の角度が大きく変化したことにより、メインローター・ブレードがテールローター・ドライブシャフトに当たって事故となっていることを説明しました。



このような公表の結果、「主回転翼が機体に接触か」という見出しで、飛行中にメインローター・ブレードが機体の後部に接触した可能性について報道でも取り上げられました。

事故内容の速やかな情報発信により、同種のヘリコプターを運航されている方々が、日常の運航で気を付けるべきポイントを絞ることができるようになったものと考えています。

- (2) 令和2年12月に那覇空港の北約100km、高度約5,000mにおいて発生したボーイング式777-200型機のエンジン不具合による重大インシデント調査では、左側エンジンの



左側エンジンインレット部

ファンブレード

ファンブレードの破損部及び機体の損傷状況のほか、根元付近から破損していたファンブレードの破面に疲労破壊の特徴である貝殻状の模様（ビーチマーク）及び放射状の模様（ラジアルマーク）が認められたことを公表しました（第3章45ページ参照）。

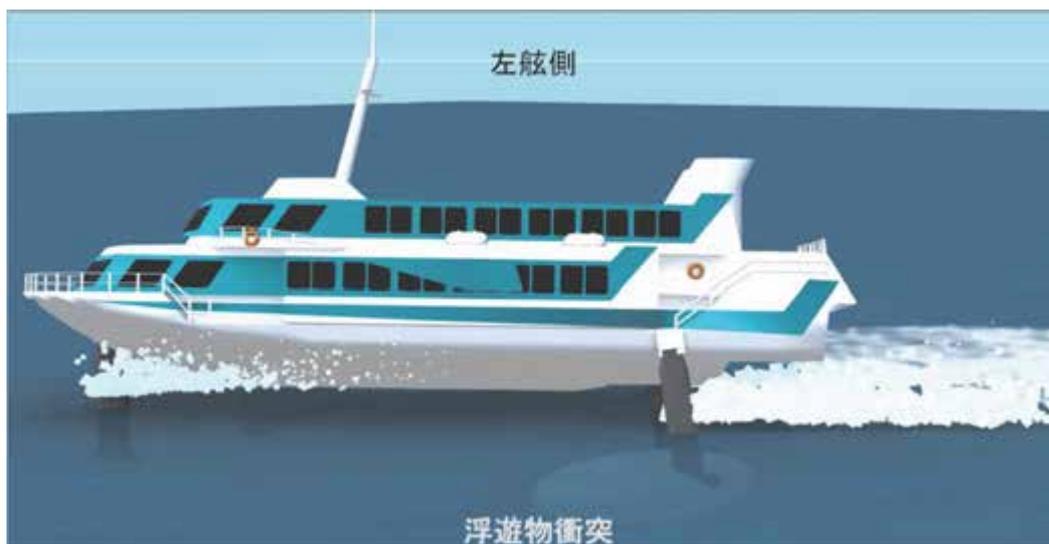
公表した内容については、「エンジン損傷 疲労破壊か」「JAL 機破断面疲労破壊の特徴」などの見出しにより、報道でも詳細な説明が掲載されました。

国土交通省（航空局）では、重大インシデントの発生後、直ちに同型エンジンを搭載する航空機を運航する国内航空会社に対して点検強化を指示し、国内航空会社がその点検等を実施していましたが、運輸安全委員会からの事実情報の提供を踏まえ、安全確保に万全を期すための措置として、経年ファンブレードの一部について、安全性を検証する観点から、現行の非破壊検査を大幅に前倒して実施することになりました。

4 事故等調査報告書の公表

調査終了後、事故等の発生した原因や再発防止策などを記載した事故等調査報告書を公表しています。その際、報告書の内容を広く社会の皆様にご覧いただくために、事故の発生した状況を映像化したり、記者会見時の説明に模型を用いるなど、調査報告書の内容をわかりやすく説明することに努めています。

- (1) 令和2年3月に公表した、ジェットfoil旅客船が水中浮遊物と衝突して乗船者が負傷した事故調査報告書（第5章101ページ参照）では、水中浮遊物と後部foilが衝突した状況を説明するために、コンピューターグラフィックスによる事故発生時の船体挙動再現映像（動画）を作成しました。



コンピューターグラフィックスによる事故発生時の船体挙動再現映像
(URL : <https://www.mlit.go.jp/jtsb/video/ship/2019tk0008-movie.wmv>)

この動画は、報告書の解析欄に記載した「本船は、後部フォイルが本件水中浮遊物に衝突した後、ヒューズピンが破断して後部フォイルが水中翼装置の船体取付け部を基点に後方に回転するのに伴い、後部フォイルの揚力が減少、喪失し、船尾部が降下するとともに後部フォイルが水の抵抗により船体を海面に引き込んだ結果、船尾部船底が海面に打ち付けられ、大きな上方向の加速度及び後方向の加速度が発生し、旅客が強い衝撃を受けたものと考えられる。」という内容を、読者がイメージしやすいように作成したものです。

このような取り組みの結果、「船尾翼への衝突で被害拡大」、「海面強打 衝撃で被害拡大」などの見出しで分かりやすく報道されました。

(2) 令和2年11月に公表した、列車の車両障害（台車亀裂）重大インシデント調査報告書

（第4章73ページ参照）には、亀裂が発生した場所として「台車枠の横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部」と記述してあります。平面図などで指し示しても分かりにくい位置であったため、鉄道事故調査官は台車の模型を作成して、委員長会見の際に説明しました。

このような説明により、「台車とモーターをつなぐ鉄板の溶接部分を貫通する形」という精度の高い表現で報道されたほか、独自のイメージ図を掲載した報道もありました。



台車の模型

- (3) 令和 2 年 2 月に公表した消防防災ヘリコプターが山の斜面に衝突した事故調査報告書（第 3 章 38 ページ参照）では、機長が「空間識失調」に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったことが原因の一つとして考えられたことから、この「空間識失調」について、航空医学の解説も含めて説明できるように説明資料を作成しました。

※空間識失調とは、空間識の生理的異常の状態をいうのではなく、正常な感覚機能を有した者の空間識が混乱した状態をいう。具体的には、加速度による錯覚のように、地球に対する航空機の動きを正しく認知していない場合であって、視覚による錯覚、体性感覚による錯覚、平衡感覚による錯覚がある。

（「航空医学と安全」（東謙一・土屋正興／共著、鳳文書林、平成 9 年、pp.41-55）による。

○直線加速度による空間識失調は、飛行中の加速や減速の加速度によって起こる錯覚である。水平飛行中に特に外景が見えない時に、重力の方向を錯覚して、パイロットは上昇している感覚を受け、機首を下げようとして、降下の姿勢となり、さらに加速度が増加することになる。この錯覚のままに操縦すると、機首下げの異常姿勢に陥ることがある。

○ゆっくりしたバンクの時に、パイロットが機体の傾きに気付かず、傾きの錯覚から反対側にバンクをとり、傾けて飛行を継続しようとするリーン（傾き）の錯覚が起きることがある。

このように、すぐには事故の発生原因をイメージすることが難しいと思われる事案について、補足説明等を行うことで、「雲で平衡感覚失う」、「悪天で状況把握できず」などの見出しで分かりやすく報道されました。

5 運輸安全委員会ダイジェスト

運輸安全委員会では、同種の事故等の内容を分析し、その防止対策などをわかりやすく掲載した「運輸安全委員会ダイジェスト」を発行しています（第6章128ページ参照）。

令和2年12月には、11月に事故調査報告書を公表した小型旅客船の旅客負傷事故を契機として、運輸安全委員会発足以降に発生した同種の旅客脊椎骨折事故18件をあらためて分析し、その防止対策として、高い波に遭遇したときの操船方法や、客室における旅客の安全確保策、気象及び海象に関する情報収集の必要性などを記載した運輸安全委員会ダイジェストを発行しました。

（右図：運輸安全委員会ダイジェスト第35号
小型旅客船の安全運航に向けて ～ドンッ！腰が痛い！小型旅客船における旅客の脊椎骨折事故の防止のために～）

報道機関からの問合せやさらに詳細な情報提供の要望などにも丁寧に対応した結果、新聞報道において、「小型旅客船では、なるべく揺れない後ろの席に座ってほしい」と、運輸安全委員会ダイジェストの内容が取り上げられました。

6 報道の状況

このように、運輸安全委員会は毎月の委員長記者会見等を通じて情報発信に努めていますが、報道機関においても、運輸安全委員会の活動にご理解をいただき、広く国民の皆様へ情報提供を行うべく報道して頂いております。例えば、令和2年に公表した事故調査等報告書（49件）については、下表のとおり主要6社（東京）だけでも194件の報道がありました。このほか事故等が発生した地方の報道機関でも数多く取り上げられています。

事故等調査報告書は、専門用語が多く使われるほか、複雑な要因のある事故等の場合には、事故の全体像を把握することが難しい場合もありますが、こうした事故等についても、広く社会に分かりやすく情報発信することが私達の責務と考えています。



朝日新聞(2021年2月12日夕刊)記事

これからも運輸安全委員会の活動も含め、事故等の原因や安全対策などを丁寧に分かりやすく発信することに取り組んで参ります。

表：令和2年 事故等調査報告書関連の報道件数

	報告書	新聞	テレビ	インターネット記事
件数	49	59	21	114

* 運輸安全委員会事務局調べ

* 新聞・テレビは、それぞれ主要6社（東京）の報道件数

7 事故の防止に向けて

以上のような情報発信について、運輸安全委員会ホームページに分類して掲載するとともに、広く皆様に活用していただくため、ご希望の方へ「運輸安全委員会メールマガジン」を配信しています。また、運輸安全委員会ホームページでは、地図上やエンジンの部位・部品から船舶事故等調査報告書を検索できる「船舶事故ハザードマップ」や「機関故障検索システム」にアクセスして、航行しようとする海域の事故情報やエンジンの安全に関する情報を容易に利用できるようにしています。

さらに、私達の発信内容をわかりやすく説明するために事故調査官等を講師として派遣(出前講座)するほか、事故の被害者及びそのご家族には、事故調査に関する情報をわかりやすく説明するように努めています。(詳細は第6章をご覧ください。)

このような様々な活動により、運輸の安全について皆様の認識を深めていただき、事故の防止及び被害の軽減に寄与してまいりたいと考えています。

第1章 令和2年の主な調査活動の概況

航空機や鉄道、船舶の事故等が発生すると、運輸安全委員会はその事故等を調査する主管調査官及び担当事故調査官を指名し、発生原因等について調査を開始します。事故等はいつどこで発生するか分かり得ないことから、事故調査官をはじめとする委員会の職員は、事故等が発生したとき直ちに調査活動ができるよう、日々調査スキルの向上に努めています。

事故調査官は、事故等の調査を行うのみならず、原因関係者から意見を聴取し、また、事故等の防止又は事故が発生した場合における被害の軽減のため講ずべき施策や、勧告案及び意見案を作成するなど、その職務には多角的な知見が求められることから、国内外の研修に積極的に参加し専門的な知識の向上に努めるとともに、国際会議に出席し、事故等に関する情報の共有を諸外国と行っています。

今後も引き続き、発生した航空、鉄道、船舶事故等の徹底した原因究明を行い、極力早期に調査報告書を公表し、調査結果に基づき、必要に応じて関係行政機関や事故等の原因関係者に勧告し、又は意見を述べることにより、事故等の再発防止を求めてまいります。

(「勧告」、「意見」については、「第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要」16ページをご覧ください。)

1 令和2年に発生し調査を開始した主な事故等

令和2年も様々な事故等が発生し、以下に掲げた事故等を主とした調査を開始しております。

① 航空関係

- ・日本エアコミューター(株)所属 ATR式42-500型機（大型機）が奄美空港に着陸した際の滑走路からの逸脱による重大インシデント<1月8日発生>
- ・福島県警察航空隊所属 アグスタ式AW139型機（回転翼航空機）の福島県郡山市における不時着による機体損傷事故<2月1日発生>
- ・個人所属 山陽鉄工式EX-03C PUFFIN-LT447型機（超軽量動力機）の佐賀県杵島郡白石町内場外離着陸場におけるジャンプ飛行中の墜落事故<6月9日発生>
- ・オリエンタルエアブリッジ(株)所属 ボンバルディア式 DHC-8-402 型機（大型機）の福江空港におけるテールストライクによる機体損傷事故<10月23日発生>
- ・日本航空(株)所属 ボーイング式777-200型機（大型機）の那覇空港北約100km、高度約5,000mにおける、発動機の破損に準ずる事態による重大インシデント<12月4日発生>

航空事故のうち調査対象となったものは13件で、前年から継続調査となった15件を含む28件について原因究明に向けた調査を行いました。また、航空重大インシデントのうち調査対象となったものは9件で、前年から継続調査となった21件を含む30件について原因究明に向けた調査を行いました。

② 鉄道関係

- ・西日本旅客鉄道(株) 芸備線東城駅～備後八幡駅間（広島県庄原市）列車脱線事故 <3月9日

発生>

- ・京成電鉄(株) 本線青砥駅構内(東京都葛飾区)列車脱線事故<6月12日発生>
- ・富山地方鉄道(株) 東新庄駅～新庄田中駅間(富山県富山市)列車脱線事故<7月26日発生>
- ・WILLER TRAINS(株) 官津線丹後由良駅～栗田駅間(京都府宮津市)本線逸走鉄道重大インシデント<10月4日発生>
- ・日本貨物鉄道(株) 山陽線島田駅～光駅(山口県光市)八王子第2踏切道(第4種)踏切障害事故<10月18日発生>

鉄道事故のうち調査対象となったものは13件で、前年から継続調査となった14件を含む27件について原因究明に向けた調査を行いました。また、鉄道重大インシデントのうち調査対象となったものは2件で、前年から継続調査となった2件を含む4件について原因究明に向けた調査を行いました。

③ 船舶関係

- ・貨物船GUO XING 1漁船第八富丸衝突事故(青森県六ヶ所村の中山崎東方沖約6.5海里)
 <2月29日発生>
- ・貨物船WAKASHIO乗揚事故(モーリシャス島南東方沖)<7月25日発生> ※
- ・プレジャーボート(船名不詳)遊泳者死傷事故(福島県猪苗代湖中田浜沖)<9月6日発生>
- ・旅客船Shrimp of Art浸水事故(香川県坂出市与島北方沖)<11月19日発生>
- ・貨物船はやと遊漁船第五不動丸衝突事故(茨城県鹿島港付近)<11月28日発生>

船舶事故のうち調査対象となったものは732件で、前年から継続調査となった590件を含む1,319件(調査等の結果、事故に該当しない3件を除く。)について原因究明に向けた調査を行いました。また、船舶インシデントのうち調査対象となったものは173件で、前年から継続調査となった151件を含む322件(調査等の結果、インシデントに該当しない2件を除く。)について原因究明に向けた調査を行いました。

※ 詳しくはコラム(120ページ)をご覧ください。

2 令和2年に調査報告書を公表した主な事故等

調査が終了した事故等については、委員会(部会)の審議・議決を経た後、調査報告書を国土交通大臣へ提出のうえ、運輸安全委員会ホームページにて公表しております。公表した主な事故等は、以下のとおりです。

① 航空関係

- ・東邦航空(株)所属機 群馬県多野郡上野村飛行中における操縦不能による墜落事故<2017年11月8日発生>
- ・タイ国際航空(株)所属機 東京国際空港進入中における地表面への衝突を回避するための緊急操作による重大インシデント<2018年4月11日発生>
- ・日本航空(株)所属機 熊本空港の南西約6kmにおける発動機の破損に準ずる事態(破片が当該発動機のケースを貫通した場合に限る)による重大イ



ンシデント <2018年5月24日発生>

- ・エクセル航空所属機 那覇空港の北西41km付近海上における不時着水時の機体損傷事故 <2018年6月7日発生>
- ・群馬県防災航空隊所属 群馬県吾妻郡中之条町横手山飛行中における空間識失調による墜落事故 <2018年8月10日発生>

(詳しくは「第3章 9 主な航空事故等調査報告書の概要(事例紹介)」52～56ページをご覧ください。)

調査が終了した10件の航空事故と8件の航空重大インシデントについての調査報告書を公表しています。

公表した調査報告書のうち「エクセル航空株式会社所属ユーロコプター式AS350B3型機の事故」及び「群馬県防災航空隊ベル式412EP型機の事故」について、国土交通大臣に対して2月27日に勧告を行いました。

また、「東邦航空株式会社所属アエロスパシアル式AS332L型機の事故」について、東邦航空株式会社に対して4月23日に勧告を行いました。

(詳しくは「第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要」24ページをご覧ください。)

② 鉄道関係

- ・埼玉新都市交通(株) 伊奈線加茂宮駅～鉄道博物館駅間(埼玉県さいたま市)列車脱線事故 <2019年1月16日発生>
- ・東日本旅客鉄道(株) 横須賀線逗子駅構内(神奈川県逗子市)踏切障害事故 <2019年3月21日発生>
- ・とさでん交通(株) 伊野線朝倉停留場～八代停留場間(高知県高知市)保安方式違反鉄道重大インシデント <2019年3月25日発生>
- ・東日本旅客鉄道(株) 上越線渋川駅～敷島駅間(群馬県渋川市)列車脱線事故 <2019年6月28日発生>
- ・南海電気鉄道(株) 住ノ江検車区(大阪府大阪市)車両障害鉄道重大インシデント <2019年8月24日発生>



(詳しくは「第4章 9 主な鉄道事故等調査報告書の概要(事例紹介)」86～90ページをご覧ください。)

調査が終了した16件の鉄道事故と2件の鉄道重大インシデントについての調査報告書を公表しています。

③ 船舶関係

- ・旅客船につぼん丸衝突(係船施設)事故(2018年12月30日発生)
- ・旅客船ぎんが衝突(水中浮遊物)事故(2019年3月9日発生)
- ・貨物船ジェイケイⅢ掃海艇のとじま衝突事故(2019年6月26日発生)



- ・漁船第六十五慶栄丸転覆事故（2019年9月17日発生）
- ・旅客船なんきゅう10号旅客負傷事故（2019年12月2日発生）

（詳しくは「第5章 11 主な船舶事故等調査報告書の概要（事例紹介）」122～126ページをご覧ください。）

調査が終了した708件の船舶事故と187件の船舶インシデントについての調査報告書を公表しています。

公表した調査報告書のうち「旅客船ぎんが衝突（水中浮遊物）事故」について、国土交通大臣に対して3月26日に、「旅客船なんきゅう10号旅客負傷事故」について、国土交通大臣に対して11月26日に勧告を行いました。

（詳しくは「第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要」17～21ページをご覧ください。）

3 令和2年に経過報告を公表した事故等

事故等調査において、再発防止を図るために必要があると認めるときには、事故等の経過について、国土交通大臣へ報告のうえ、運輸安全委員会ホームページにて公表しております。公表した事故等の経過報告は、以下のとおりです。

① 鉄道関係

- ・金沢シーサイドライン新杉田駅において発生した鉄道人身障害事故<2019年6月1日発生>

調査中の本件鉄道事故について、今後、一層の事実調査及び解析を進めるため、最終的に報告書を取りまとめるまでには、なお時間を要すると見込まれました※。そのため、同種の事故の発生を防止する観点から、本事故の概要、事故調査の経過、断線・逆走に関する分析及び断線・本路線の車両における逆走の防止等の事項について、国土交通大臣に対して2月27日に経過報告を行ったうえで公表しています。

当該経過報告については、当委員会ホームページをご覧ください。

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/keika20200227.pdf>

※その後、令和3年2月18日に調査報告書を公表しています。

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2021-1-1.pdf>

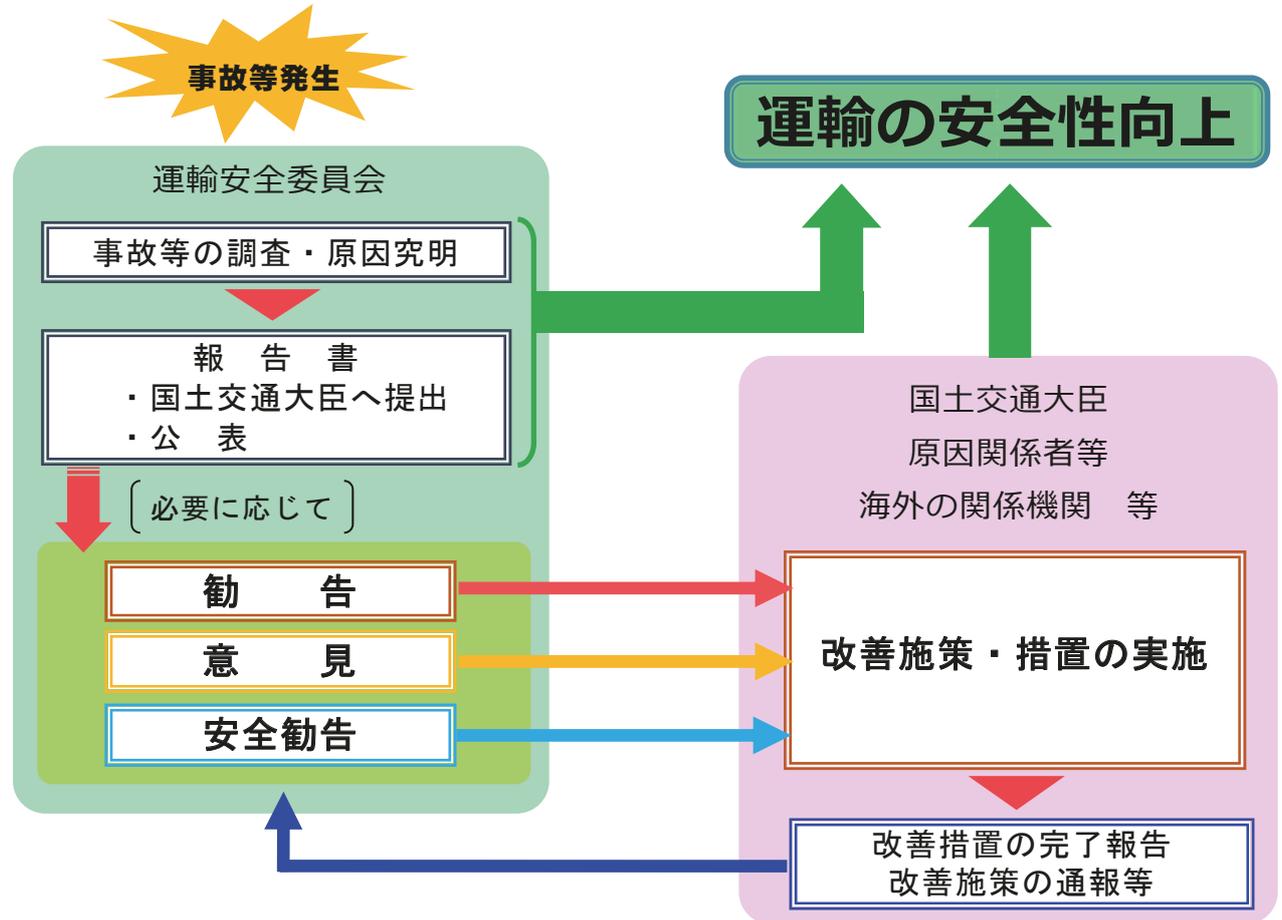
第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要

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）

運輸の安全を守るという使命を果たす上で、運輸安全委員会には適確な事故調査と並んで重要な制度として、「勧告」「意見」の制度があります。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るようになっています。（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。



令和2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 旅客船ぎんが衝突（水中浮遊物）による乗船者負傷事故

（令和2年3月26日勧告）

事故の概要

旅客船ぎんがは、船長及び機関長ほか2人が乗り組み、旅客121人を乗せ、水中翼の揚力によって船体を海面上に浮上させ、新潟県佐渡市姫埼東方沖を同市両津港に向けて約41.7ノットの対地速力で西進中、平成31年3月9日12時16分ごろ水中浮遊物と衝突し、旅客108人及び乗組員1人が負傷した。

ぎんがは、右舷船尾部の破口等を生じた。



原因

本事故は、姫埼東方沖において、ぎんがが減速区間を通過したのち増速しながら翼走して西進中、船長が、左舷船首方至近の海中に水中浮遊物を初めて視認した際、回避操作を行ったものの避けることができず、水中浮遊物と後部フォイルとが衝突したため、多数の旅客が腰椎骨折等を負ったことにより発生したものと考えられる。

船長が回避操作を行ったものの避けることができなかつたのは、左舷船首方至近の海中に水中浮遊物を初めて視認した際、水中浮遊物がぎんがの回避可能な距離よりも近距離であったことによるものと考えられる。

船長が水中浮遊物を至近になるまで視認できなかつたのは、水中浮遊物が海中にあったことによるものと考えられる。

多数の旅客が腰椎骨折等を負ったのは、ぎんがの後部フォイルが水中浮遊物に衝突した後、ヒューズピンが破断して後部フォイルが水中翼装置の船体取付け部を基点に後方に回転するのに伴い、船尾部が降下するとともに後部フォイルが水の抵抗により船体を海面に引き込んだ結果、船尾部船底が海面に打ち付けられ、大きな上方向の加速度及び後方向の加速度が発生し、旅客が強い衝撃を受け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

本事故は、姫埼東方沖において、ぎんがが減速区間を通過したのち翼走して西進中、船長が、左舷船首方至近の海中に水中浮遊物を初めて視認した際、ぎんがの回避可能な距離よりも近距離であったことにより、回避操作を行ったものの避けることができず、水中浮遊物と後部フォイルとが衝突したため、多数の旅客が腰椎骨折等を負ったものと考えられる。

多数の旅客が腰椎骨折等を負ったのは、船尾部船底が海面に打ち付けられ、旅客が強い衝撃を受けたことによるものと考えられる。

既にジェットfoil運航者等に対して国土交通省海事局から衝突回避を中心とした措置については指導がなされているが、これに加えて、万一衝突した場合における旅客の負傷の発生等の被害の軽減のため有効な措置を講ずるようジェットfoil運航者等に対して指導する必要があるものと考えられる。

このことから、当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、旅客の運送の安全を向上させるため、国土交通大臣に対し、運輸安全委員会設置法第26条第1項の規定に基づき、以下のとおり勧告する。

国土交通大臣は、ジェットfoil運航者等に対し、次の対策を実施するよう指導すること。

- (1) 翼走中において、海洋生物、流木等が衝突した場合においても、腰椎骨折等を負うことを最大限防止するため、以下の対策を講じること。
 - ① 船舶所有者は、本事故における旅客の腰椎骨折の発生状況等を勘案し、衝撃力の吸収が十分と認められる座席、座席クッションを備える等の措置を講じること。
 - ② 運航者は、航路付近で海洋生物、流木等が発見された場合や海洋生物が多く発見される時期等には、腰椎の骨強度が年齢に関係していることから、高齢と認められる者は、客室前部等の衝撃が比較的小さな座席に誘導すること。
- (2) 船舶所有者は、翼走中、海洋生物、流木等が衝突した場合においても、旅客が後方向の加速度により負傷することがないように座席背面に緩衝材を取り付ける等の対策を講じること。
- (3) 運航者は、事故後の救助を迅速かつ円滑に実施する観点から、多数の負傷者が生じた場合の対応要領を取りまとめるとともに、定期的な訓練を実施すること。

勧告に基づき講じた施策

運輸安全委員会は、令和2年3月26日に国土交通大臣に対して勧告を行い、以下のとおり勧告に基づき講じた措置について、令和2年12月16日に通報を受けた。

○勧告に基づき国土交通大臣が講じた施策

令和2年3月26日、勧告を受けた事項について、各ジェットfoil運航者等に対し、下記のとおり、各事項に迅速に対応するよう指導文書を発出した。

- 1) 運航者は、海洋生物、流木等との衝突を防止する観点から、海上保安庁の海洋生物、流木等の目撃情報のほか、鯨ハザードマップや事業者間の連絡による鯨類等の目撃等情報の活用、見張りの強化、UWS（アンダー・ウォーター・スピーカー）の運用強化等の安全確保を引き続き図ること。
- 2) 運航者及び船長は、航路付近で海洋生物、流木等が発見された場合や海洋生物が多く発見される時期等には、海洋生物、流木等との衝突防止、衝撃軽減の観点から、可能な限り減速して運航すること。また、事故の発生、海洋生物、流木等の発見状況等を踏まえ、減速区間を適時適切に見直すこと。

- 3) 操船者は、避航が難しいと判断したときは、後部フォイルに海洋生物、流木等が衝突した場合旅客に係る衝撃が大きいことから、後部フォイルへの海洋生物、流木等の衝突リスクを軽減するため、直ちに推力を全速力後進とし、翼深度を深くするとともに舵を中央とする操船に努めること。
- 4) 翼走中において、海洋生物、流木等が衝突した場合においても、腰椎骨折等を負うことを最大限防止するため、以下の対策を講じること。
 - ① 船舶所有者は、本事故における旅客の腰椎骨折の発生状況等を勘案し、衝撃力の吸収が十分と認められる座席、座席クッションを備える等の措置を講じること。
 - ② 運航者は、航路付近で海洋生物、流木等が発見された場合や海洋生物が多く発見される時期等には、腰椎骨強度が年齢に関係していることから、高齢と認められる者は、客室前部等の衝撃が比較的小さな座席に誘導すること。
- 5) 船舶所有者は、翼走中、海洋生物、流木等が衝突した場合においても、旅客が後方向の加速度により負傷することがないように座席背面に緩衝材を取り付ける等の対策を講じること。また、着座時の旅客の直立姿勢を保持するとともに、旅客が前席の背面にぶつからないよう3点式シートベルト等を装備することが望ましい。
- 6) 運航者及び乗組員は、運航中のシートベルトの着用が旅客により確実かつ適正に行われるよう、引き続き周知徹底を図ること。
- 7) 運航者は、事故後の救助を迅速かつ円滑に実施する観点から、多数の負傷者が生じた場合の対応要領をとりまとめるとともに、定期的な訓練を実施すること。

※当該通知内容は、当委員会ホームページに掲載されています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-kankoku20re_20200326.pdf

② 旅客船なんきゅう 10 号旅客負傷事故

(令和2年11月26日勧告)

事故の概要

旅客船なんきゅう 10 号は、船長及び甲板員が乗り組み、旅客 55 人を乗せ、鹿児島県指宿市指宿港に向けて、鹿児島県南大隅町根占港^{ねじめ}を出航し、根占港港外を北北西進中、令和元年 12 月 2 日 16 時 24 分ごろ、船首方から高波を受け、船体が上下に大きく動揺して船首が持ち上がり、椅子席に腰を掛けた姿勢の旅客の身体が浮き上がった後に、旅客が同席へ落下した衝撃により 14 人が負傷した。



原因

本事故は、旅客船なんきゅう10号が、株式会社なんきゅうドックの安全管理規程に定める発航中止条件及び基準航行中止条件の基準に達する気象及び海象の下、根占港を出航し、同港港外を約12knの速力で基準航路より北方の北北西に向けて航行し続けたため、高波を船首から受け、船体が波に乗り上がって船首が持ち上がり、客室の椅子席に腰を掛けた姿勢の旅客の身体が浮き上がって、旅客が臀部等から同席へ落下して衝撃を受け、負傷したことにより発生したものと考えられる。

なんきゅう10号が、根占港港外を約12knの速力で基準航路より北方の北北西に向けて航行し続けたのは、船長が、船体が上下に動揺するものの、運航基準表に定める速力より減速していたことから、船首方からの波を左転しながらかわせば、安全に運航できると思ったこと、及び北北西に針路をとることにより、風及び波を船首方から受けるものの、根占港北防波堤灯台西方に設置されたいけす群へ圧流されることを避けることができると考えたことによるものと考えられる。

船長が、船体が上下に動揺するものの安全に運航できると思ったのは、船体が上下に動揺した際に、旅客の身体が椅子席から垂直方向に浮き上がり、旅客が同席に落下して脊椎骨折等を負う可能性があると思わなかったことによるものと考えられる。

なんきゅう10号が、風速が株式会社なんきゅうドックの安全管理規程に定める発航中止条件の基準に達する気象及び海象の下、根占港を出航したのは、船長が、風速、波高ともに発航中止条件の基準を超えた場合に発航を中止すべきとの認識であったこと、また、発航の可否判断を運航管理者から一任されていたことによるものと考えられ、このことが本事故の発生に関与した可能性があるものと考えられる。

国土交通大臣に対する勧告の内容

本事故は、なんきゅう10号が、株式会社なんきゅうドックが定めた安全管理規程における発航中止の条件及び基準航行中止の条件の基準に達する気象及び海象の下、根占港を出航し、同港港外を約12knの速力で基準航路より北方の北北西に向けて航行し続けたため、高波を船首から受け、船体が波に乗り上がって船首が持ち上がり、客室の椅子席に腰を掛けた姿勢の旅客の身体が浮き上がって、旅客が臀部等から同席へ落下して衝撃を受け、負傷したものと考えられる。

なんきゅう10号が、根占港港外を約12knの速力で基準航路より北方の北北西に向けて航行し続けたのは、船長が、船体が上下に動揺するものの、安全管理規程の運航基準図及び同図の別表に定める速力より減速していたことから、船首方からの波を左転しながらかわせば、安全に運航できると思ったこと、及び北北西に針路をとることにより、風及び波を船首方から受けるものの、根占港北防波堤灯台西方に設置されたいけす群へ圧流されることを避けることができると考えたことによるものと考えられる。

船長が、船体が上下に動揺するものの安全に運航できると思ったのは、船体が上下に動揺した際に、旅客の身体が椅子席から垂直方向に浮き上がり、旅客が同席に落下して脊椎骨折等を負う可能性があると思わなかったことによるものと考えられる。

平成20年から令和2年10月までに運輸安全委員会が公表した事故調査報告書において、本事故と同様に小型旅客船（水中翼船を除く）が単独で航行し、船体動揺によって旅客が脊椎を負傷した事故は15件発生し、うち11件は、速力が22ノット未満であった。

小型高速船（総トン数20トン未満、航海速力22ノット以上の船舶であって平水区域のみを航行する船舶を除く）を運航する事業者に対しては、既に国土交通大臣から荒天時運航マニュアルの作成、事故防止対策の実施の徹底が指導されているところであるが、小型高速船以外の小型旅客船を運航する旅客運送事業者（以下「運送事業者」という。）に対しても、同種事故の防止対策の実施について指導を行う必要があると考えられる。

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確保するため、運輸安全委員会設置法第26条第1項の規定に基づき、下記の通り勧告する。

記

国土交通大臣は、運送事業者に対し、次の対策を実施するよう指導すべきである。

1. 運送事業者は、次の事項を船長等に周知、徹底させること。
 - ① 操船者は、波の影響により船体が動揺するときは、旅客が負傷しないよう十分な減速等を行うこと。
 - ② 船長等は、強風波浪注意報等が発表される等、船体が大きく上下動するような波が想定されるときは、旅客が客席から浮き上がらず、衝撃を受けづらい席（重心位置が後方にある場合は後方の客席）に事前に誘導すること。
2. 運送事業者は、基準航路、発航地及び到着地において、地形や潮流の影響を受け、高い波又はうねりが寄せる等の場所を再確認し、その情報を船長等と共有すること。
3. 運送事業者は、安全管理規程に定める発航の可否判断及び基準航行の可否判断の基準の遵守について、船長をはじめ乗組員に対し教育及び定期的な指導を行うこと。

③ エクセル航空株式会社所属ユーロコプター式 AS350B3 型機の事故

（令和2年2月27日勧告）

事故の概要

エクセル航空株式会社所属ユーロコプター式 AS350B3 型 JA350D は、平成30年6月7日（木）、那覇空港を離陸し粟国空港^{あぐに}に向け飛行中、那覇空港の北西41km付近海上に不時着水して海中に水没した。機長が重傷を負った。

原因

本事故は、同機が飛行中、メインローターの回転数が低下し、飛行高度を維持できなくなったため、過大な速度及び降下率で海上に不時着水し、機体が損傷し水没したものと考えられる。

メインローターの回転数が低下したことについては、エンジンの系統に何らかの不具合

が発生した可能性は考えられるが、不具合の発生箇所及び原因を特定することはできなかった。

国土交通大臣に対する勧告の内容

本事故において、同機は非常着水において、過大な降下率のまま海上に不時着水し、緊急フロート及び機体を損傷して水没したものと推定される。機長は、救命胴衣を装着できなかったため、海上に浮遊していた緊急フロートにつかまり救助を待ち、飛行中の救難ヘリコプターによって、墜落約13分後に発見され救助された。

緊急フロートを有効に機能させ、安定した着水を行うためには、機体の速度及び降下率を十分に減少させる必要がある。本事故のように条件が満たされない状況下では、安定した着水が困難となり、搭乗者が救命胴衣を着用して機外へ脱出する時間的余裕が十分でないことが予想される。

このことから、当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、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を軽減するため、国土交通大臣に対し、運輸安全委員会設置法第26条第1項の規定に基づき、以下の施策を講じるよう勧告する。

国土交通省航空局は、運航者に対し、陸岸からオートローテーション距離を超えてヘリコプターの水上運航を行う際には、搭乗者全員が救命胴衣を着用することを求めることについて検討すること。

勧告に基づき講じた施策

運輸安全委員会は、令和2年2月27日に国土交通大臣に対して勧告を行い、以下のとおり勧告に基づき講じた施策について、令和2年9月1日に通報を受けた。

○勧告に基づき国土交通大臣が講じた施策

国土交通省においては、航空法（昭和27年法律第231号）第62条及び航空法施行規則（昭和27年運輸省令第56号）第150条の規定により、水上を運航するヘリコプターについては緊急用フロートの装備及び搭乗者全員分の救命胴衣の装備を義務付けているところであるが、勧告を踏まえ、新たに以下の対応を行った。

- 1 ヘリコプターの運航者や関係団体に対して、令和2年2月27日付け国空航第3111号「洋上を運航するヘリコプターの安全対策について」を発出し、
 - ① エンジンを含めた航空機器の確実な作動を図るため、点検・整備及び機長による出発前確認を的確に実施すること
 - ② 緊急用フロートの装備状況及び救命胴衣の配置状況を再確認するとともに、緊急着水時の手順等を改めて確認し遵守すること
 - ③ 陸岸からオートローテーション距離を超えてヘリコプターの水上運航を行う際には、搭乗者全員が救命胴衣を着用するよう可能な限り早期に措置することについて、確実に実施するよう指示した。

2 運航規程審査要領細則（平成12年1月28日制定、空航第78号）を令和2年7月31日付けで改正し、ヘリコプターを使用する航空運送事業者に対して、次の事項を義務付けることとした。

- ① 単発のヘリコプターがオートローテーションにより陸岸に緊急着陸することが可能な地点を超えて水上を飛行する場合において、搭乗者全員が救命胴衣又はこれに相当する救命用具を着用すること。（ただし、救急搬送など医療上の理由により困難な場合を除く。）
- ② 多発のヘリコプターが緊急着陸に適した陸岸から巡航速度で10分に相当する飛行距離以上離れた水上を飛行する場合において、救命胴衣を搭乗者全員が着用するか否かについて、運航形態に応じたリスク分析及び評価を行い、搭乗者全員の安全を確保するための措置を講じること。
- ③ ヘリコプターによる Offshore Operation（海上の施設又は船舶上のヘリポートを使用する運航をいう。）にあつては、搭乗者全員が救命胴衣又はこれに相当する救命用具を着用すること。（ただし、救急搬送など医療上の理由により困難な場合を除く。）

※当該通知内容は、当委員会ホームページに掲載されています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/kankoku13re_020901.pdf

④ 群馬県防災航空隊ベル式 412EP 型機の事故

（令和2年2月27日勧告）

事故の概要

群馬県防災航空隊所属ベル式 412EP 型 JA200G は、平成30年8月10日（金）、ぐんま県境稜線トレイルでの救助活動に備えた危険箇所の調査・確認のため、群馬県前橋市下阿内町しもあうちまちの群馬ヘリポートから離陸し、10時01分ごろ、群馬県吾妻郡中之条町横手山北東約2km付近の山の斜面に衝突した。

同機には、機長、確認整備士A、航空隊長、航空隊員及び消防隊員5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、同機が登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、機長が空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられる。

視界が悪化して地表を継続的に視認できなくなったことについては、有視界気象状態を

維持することが困難となる中で、引き返しの判断が遅れ、飛行を継続し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

本事故において、同機が登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、機長が空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられる。

視界が悪化して地表を継続的に視認できなくなったことについては、有視界気象状態を維持することが困難となる中で、引き返しの判断が遅れ、飛行を継続したことによるものと考えられる。

消防防災、警察等の捜索救難活動を行う航空機の操縦士は、任務の特性上、気象状況が変化しやすく、かつ局所的な気象の予測を行うことが困難な山岳地域を飛行することが多い。急激に天候が悪化した場合でも、空間識失調に陥らずに天候が悪化した空域から速やかに離脱するための適切な行動をとることが重要であり、このためには、空間識失調の危険性に関する理解を深め、必要な場合は直ちに基本的な計器による飛行に切り替えるとともに、自動飛行装置を有している場合には適切に使用すること等の具体的な空間識失調予防策及び対処策を日頃から身につけておく必要があると考えられる。

このことから、当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、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、運輸安全委員会設置法第26条第1項に基づき、国土交通大臣に対して、以下の施策を講じるよう勧告する。

国土交通省航空局は、捜索救難活動を行う航空機の操縦士に対し、空間識失調の危険性について注意喚起するとともに、空間識失調に陥らないための具体的な予防策及び万一空間識失調に陥った場合にその状況から離脱するための対処策について周知すること。

⑤ 東邦航空株式会社所属アエロスパシアル式 AS332L 型機の事故

(令和2年4月23日勧告)

事故の概要

東邦航空株式会社所属アエロスパシアル式 AS332L 型 JA9672 は、平成 29 年 11 月 8 日(水)、機体空輸のため、山梨県南巨摩郡早川町の新倉場外離着陸場から栃木へリポートへ向けて飛行中、14 時 29 分ごろ、群馬県多野郡上野村上空において、テールローターが機体から分離し、操縦不能となり墜落した。

同機には、機長、確認整備士 A 及び整備士 2 名の計 4 名が搭乗していたが、全員死亡した。

同機は大破し、火災が発生した。

原因

本事故は、同機が飛行中、機体に異常な振動が発生したことにより、非常着陸を試みた際、テールローターが機体から分離して、操縦不能に陥ったため、墜落したものと推定される。

テールローターが機体から分離したのは、白色のテールローター・ブレードのフラッピングヒンジのスピンドルボルトが破断したことにより、テールローターの回転が不均衡となって過大な振動が生じテールローターの取付構造が破壊したことによるものと推定される。

スピンドルボルトが破断したのは、フラッピングヒンジ部のベアリングが損傷して固着したことによるものと推定される。また、このことについては、同機に対して実施されていた点検及び整備においてベアリングの損傷状態が適確に把握されず、適切な処置が講じられなかったことが関与したものと推定される。

原因関係者に対する勧告の内容

本事故において、白色のテールローター・ブレードのフラッピングヒンジの分解整備において、当該箇所の不具合情報の通報が行われず適切な整備がされなかった。また、エアバス・ヘリコプターズ社から発行されたグリースの使用に関する情報が周知されておらず、高温多湿の中で駐機した場合の整備作業が徹底されていなかった。いずれの件も本事故要因に関与したものと考えられる。

当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、同種事故の再発防止に資するため、東邦航空株式会社に対し、運輸安全委員会設置法第27条第1項の規定に基づき、講ずべき措置について以下のとおり勧告する。

- ① 整備点検等において設計・製造者のマニュアル等に記載されていない損傷等の不具合を発見したときは、設計・製造者に通知して、技術検討を求めるとともに、設計・製造者の指示に従って不具合処置を行うこと。
- ② 設計・製造者等から通知された整備上の注意等に関する情報について、速やかに技術検討を行い、現場の整備士に周知すること。

勧告に基づき講じた施策

運輸安全委員会は、令和2年4月23日に東邦航空株式会社に対して勧告を行い、以下のとおり勧告に基づき講じた措置について、令和2年9月1日に通報を受けた。

○勧告に基づき東邦航空株式会社が講じた措置

1 講ずべき措置の完了状況

1-1 「整備点検等において設計・製造者のマニュアル等に記載されていない損傷等の

不具合を発見したときは、設計・製造者に通知して、技術検討を求めるとともに、設計・製造者の指示に従って不具合処置を行うこと。」について

(1) 「運航機整備サポートチーム」及び「整備統制室」の新規設定

不具合事案に対応する整備組織の改善を図り、運航機の健全性を確保するため「運航機整備サポートチーム」を新設し、整備規程の見直しを行った。

(整備規程認可；令和2年1月30日)

運航機の不具合（設計・製造者のマニュアル等に記載されていない損傷等の不具合を含む）を、以前は不具合等を受信した部署（管理部門等）において対処していたが、整備部門組織として「運航機整備サポートチーム」を配置し、チーム活動により機体不具合を一元管理する体制を確立した。

更に整備規程附属書の見直しを行い、整備作業全般の不具合事案等に対応する組織である「整備統制室」を新設し、「運航機整備サポートチーム」を包括管理する組織の配置を行った。（整備規程附属書認可；令和2年1月30日）

(2) 「製造者の技術資料等による措置が困難または不能な場合等の取扱い」の新規設定

整備規程附属書に設計・製造者のマニュアル等に記載のない損傷等の不具合について、整備管理部門が組織的に対応する管理体制を規定化し、整備作業上不明確な箇所を解消するための組織的対応方法を明確にした。

(整備規程附属書認可；令和2年1月30日)

設計・製造者のマニュアル等に記載されていない損傷等の不具合が発生し、その措置が困難な場合、「運航機整備サポートチーム」等は技術課に技術的支援を要請する。技術課は修理方法の技術検討を行い、技術資料等から修理方法が不明な場合は、設計・製造者に不具合状況を報告、修理方法の検討を依頼して修理方法を入手し、品質保証室長に技術検討の結果を報告する。品質保証室長は必要により整備管理部門等による「整備技術検討会」を開催する。技術課が検討した不具合処置は、「運航機整備サポートチーム」等から、現場整備士に作業指示として伝えられ修正作業が実施される。

業務実施要領（社内規程 以下同じ）「製造者の技術資料等による措置が困難または不能な場合等の取扱い（作業評価記録 記入要領）」の見直し改正を行った。

(令和2年8月12日改正)

(3) 全整備部員に対する臨時訓練の実施

① 平成30年11月30日から平成31年3月25日の間、全整備部員に対して、「運航機整備サポートチーム」の新設及び「製造者の技術資料等による措置が困難または不能な場合等の取扱い」について臨時訓練を実施した。

② 平成30年12月10日から平成31年3月30日の間、臨時訓練の効果測定を実施し、全整備部員の臨時訓練に対する理解度を確認した。

③ 令和2年2月20日から令和2年5月29日の間、事業改善命令の是正措置に沿った

整備規程附属書の見直し部分について、全整備部員に対し臨時訓練及び臨時訓練の効果測定を実施し、全整備部員の臨時訓練に対する理解度を確認した。

1-2「設計・製造者等から通知された整備上の注意等に関する情報について、速やかに技術検討を行い、現場の整備士に周知すること。」について

(1) 令和2年4月1日から令和2年5月1日の間、「設計・製造者等から通知された整備上の注意等に関する情報の技術検討及び周知について」の調査及び検討を行い、以下の是正措置を実施した。

① 技術検討及び周知の現状

令和2年4月1日から令和2年4月7日迄の現状調査の結果、設計・製造者等から通知された整備上の注意等に関する情報は、ASB・SB・LETTER・NOTICE等から構成され、航空機等の不具合に関する重要な通知（ASB・SB）については、既存の規程に従って速やかに技術検討され適切に現場の整備士へ整備情報として周知されている事を確認した。

「その他の整備情報又は注意喚起（LETTER及びNOTICE等）」の技術検討及び周知については、規定上の取り扱いが不明確である事が確認された。

② 技術検討及び周知方法の見直しと改善方法の検討

令和2年4月8日から令和2年4月30日において、「その他の整備情報又は注意喚起（LETTER及びNOTICE等）」の技術検討及び周知方法の見直しと改善方法の検討を行った結果、組織的に速やかに技術検討を行い現場の整備士に整備情報として周知させる体制を確立させる為、既存の業務実施要領「社内技術情報取り扱い要領（東邦整備インフォメーション発行基準）」を改正した。（令和2年5月1日改正）

(2) 令和2年6月16日から令和2年6月29日の間、「社内技術情報取り扱い要領（東邦整備インフォメーション発行基準）」の規定改正について、全整備部員に対してeラーニングを実施し、全整備部員の規定改正の理解度を確認した。

※当該通知内容は、当委員会ホームページに掲載されています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/kankoku15re_020901.pdf

2 意見

令和2年に述べた意見はありませんでした。

3 安全勧告

① 貨物船SM3油タンカー幸徳丸衝突事故

(令和2年1月30日安全勧告)

事故の概要

貨物船^{エスエムスリー}SM3は、船長ほか9人が乗り組み、大韓民国浦項港に向けて関門港若松航路を北北東進中、油タンカー幸徳丸は、船長及び甲板長ほか6人が乗り組み、瀬戸内海方面に向けて同港関門第2航路を南東進中、両船が関門航路に入航した直後の平成30年9月29日14時55分ごろ衝突した。

SM3は、左舷船首部外板及び左舷船尾部外板の凹損等を、幸徳丸は、右舷錨の脱落及びバルバスバウの凹損等をそれぞれ生じたが、両船共に死傷者はいなかった。

原因

本事故は、SM3が若松航路から関門航路へ向けて東進中、幸徳丸が関門第2航路から関門航路へ向けて南東進中、関門航路において両船の針路が互いに交差する状況下、SM3の船長が針路を左方に転じて幸徳丸の船首方を通過しようとし、また、幸徳丸の甲板長が同じ針路及び速力で航行を続けたため、両船が衝突したものと考えられる。

SM3の船長が、針路を左方に転じて幸徳丸の船首方を通過しようとしたのは、関門航路を北西進していた貨物船に先行しようとした可能性があること、及び以前にもVHF無線電話で他船の船名を呼び掛けることで自船を避けてくれた経験があり、本事故当てもVHF無線電話で幸徳丸の船名を呼び掛ければ、幸徳丸が右転してSM3の船尾方へ避けてくれると思ったことによるものと考えられる。

幸徳丸の甲板長が、同じ針路及び速力で航行を続けたのは、関門港において港則法施行規則で定めた航行ルールによれば、SM3が幸徳丸の進路を避ける立場なので、いずれSM3が幸徳丸の進路を避けてくれることに期待していたこと、及び計3回のVHF無線電話による呼び出しに応答することに意識が向いていたことによるものと考えられる。

原因関係者に対する安全勧告の内容

安全勧告

本事故は、SM3が若松航路から関門航路へ向けて東進中、幸徳丸が関門第2航路から関門航路へ向けて南東進中、関門航路において両船の針路が互いに交差する状況下、SM3の船長が針路を左方に転じて幸徳丸の船首方を通過しようとし、また、幸徳丸の甲板長が同じ針路及び速力で航行を続けて衝突を避ける措置が遅れたため、両船が衝突したものと考えられる。

SM3の船長が、幸徳丸の進路に向けて左転したのは、本事故当時に関門航路を北西進していた貨物船の前路を航行しようとした可能性があること、及び以前にもVHF無線電話で他

船の船名を呼び掛けることで自船を避けてくれた経験があり、本事故当時もVHF無線電話で幸徳丸の船名を呼び掛ければ、幸徳丸が右転してSM3の船尾方へ避けてくれると思ったことによるものと考えられる。

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、SM3の船舶所有者兼船舶管理会社であるSEMYUNG SHIPPING CO., LTD. に対し、以下のとおり勧告する。

SEMYUNG SHIPPING CO., LTD. は、所有又は運航する船舶の船長に次の措置を確実に実施させるとともに、そのための指導及び訓練を徹底すること。

- (1) 船長及び船橋当直者は、操船を行うに当たり、海上交通センター等からの情報提供を有効に活用し、特に、同センターからの警告に対しては、その内容を踏まえて危険事象に直ちに注意を払い、適切に対処すること。
- (2) 船長及び船橋当直者は、航行海域において定められたルールに従って航行し、接近する船舶に意思を伝える必要がある場合は、VHF無線電話で船名のみを呼び掛けるだけでなく、VHF無線電話による交信を積極的に行い、互いの操船の意図を確認すること。

第3章 航空事故等調査活動

1 調査対象となる航空事故・航空重大インシデント

<調査対象となる航空事故>

◎運輸安全委員会設置法第2条第1項(航空事故の定義)

「航空事故」とは、航空法第76条第1項各号に掲げる事故をいう。

◎航空法第76条第1項(報告の義務)

- 1 航空機の墜落、衝突又は火災
- 2 航空機による人の死傷又は物件の損壊
- 3 航空機内にある者の死亡(自然死等を除く)又は行方不明
- 4 他の航空機との接触
- 5 その他国土交通省令(航空法施行規則)で定める航空機に関する事故

◎航空法施行規則第165条の3

(航空法第76条第1項第5号の国土交通省令で定める航空機に関する事故)

航行中の航空機が損傷(発動機、発動機覆い、発動機補機、プロペラ、翼端、アンテナ、タイヤ、ブレーキ又はフェアリングのみの損傷を除く。)を受けた事態(大修理に該当しない場合を除く。)

<調査対象となる航空重大インシデント>

◎運輸安全委員会設置法第2条第2項第2号(航空事故の兆候の定義)

航空事故が発生するおそれがあると認められる国土交通省令(運輸安全委員会設置法施行規則)で定める事態をいう。

◎運輸安全委員会設置法施行規則第1条

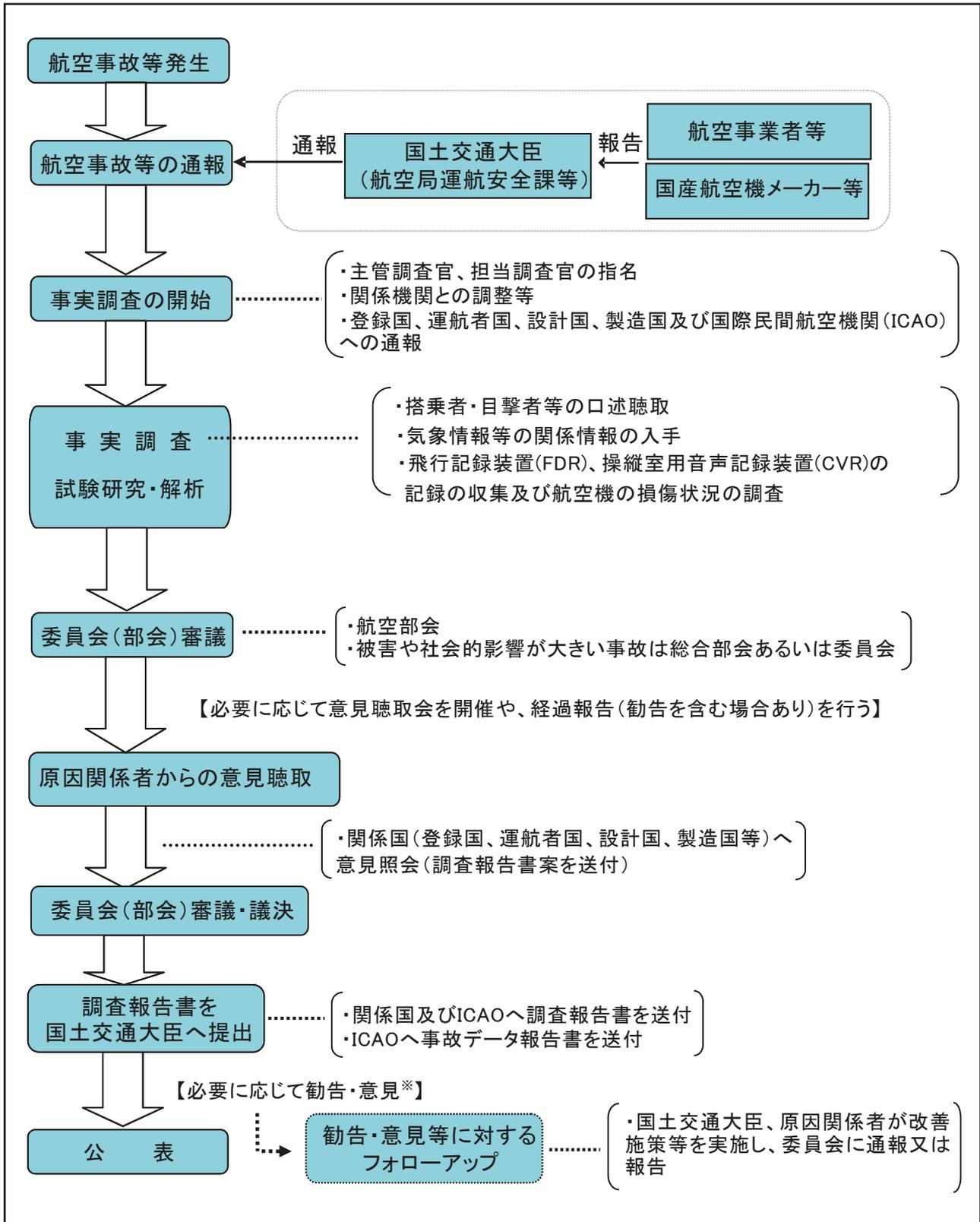
(運輸安全委員会設置法第2条第2項第2号の国土交通省令で定める事態)

※条文中で引用している航空法施行規則第166条の4の内容も含めて記載しています。

- 1 次に掲げる事態((8)、(11)、(12)は航行中の航空機について発生したものに限る。)
 - (1) 機長が航行中他の航空機との衝突又は接触のおそれがあったと認めた事態
 - (2) 閉鎖中の滑走路、他の航空機等が使用中の滑走路、指示された滑走路とは異なる滑走路若しくは誘導路からの離陸又はその中止
 - (3) 閉鎖中の滑走路、他の航空機等が使用中の滑走路、指示された滑走路とは異なる滑走路、誘導路若しくは道路その他の航空機が通常着陸することが想定されない場所への着陸又はその試み
 - (4) 着陸時において発動機覆い、翼端その他の航空機の脚以外の部分が地表面に接触した事態

- (5) オーバーラン、アンダーシュート及び滑走路からの逸脱（航空機が自ら地上走行できなくなった場合に限る。）
 - (6) 非常脱出スライドを使用して非常脱出を行った事態
 - (7) 飛行中において地表面又は水面への衝突又は接触を回避するため航空機乗組員が緊急の操作を行った事態
 - (8) 発動機の破損（破片が当該発動機のケースを貫通した場合に限る。）
 - (9) 飛行中における発動機（多発機の場合は、二以上の発動機）の継続的な停止又は出力若しくは推力の損失（動力滑空機の発動機を意図して停止した場合を除く。）
 - (10) 航空機のプロペラ、回転翼、脚、方向舵、昇降舵、補助翼又はフラップが損傷し、当該航空機の航行が継続できなくなった事態
 - (11) 航空機に装備された一又は二以上のシステムにおける航空機の航行の安全に障害となる複数の故障
 - (12) 航空機内における火炎又は煙の発生及び発動機防火区域内における火炎の発生
 - (13) 航空機内の気圧の異常な低下
 - (14) 緊急の措置を講ずる必要が生じた燃料の欠乏
 - (15) 気流の擾乱その他の異常な気象状態との遭遇、航空機に装備された装置の故障又は対気速度限界、制限荷重倍数限界若しくは運用高度限界を超えた飛行により航空機の操縦に障害が発生した事態
 - (16) 航空機乗組員が負傷又は疾病により運航中に正常に業務を行うことができなかつた事態
 - (17) 物件を機体の外に装着し、つり下げ、又は曳航している航空機から、当該物件が意図せず落下し、又は緊急の操作として投下された事態
 - (18) 航空機から脱落した部品が人と衝突した事態
 - (19) (2)～(18)に掲げる事態に準ずる事態
- 2 次に掲げる事態であって特に異例と認めるもの
- (1) 航行中以外の航空機について発生した前記1の(8)、(11)、(12)の事態
 - (2) 航行中以外の航空機が損傷（発動機、発動機覆い、発動機補機、プロペラ、翼端、アンテナ、タイヤ、ブレーキ又はフェアリングのみの損傷を除く。）を受けた事態（大修理に該当しない場合を除く。）
 - (3) 航空機のプロペラ、回転翼、脚、方向舵、昇降舵、補助翼又はフラップが損傷し、当該航空機の航行の開始に支障を生じた事態
 - (4) (1)～(3)に掲げる事態に準ずる事態

2 航空事故等調査の流れ



※ 意見については、上図の流れに限らず、事故等の防止又は事故の被害の軽減のために必要があると認めるときに述べることができる。

3 航空事故等調査の状況

令和2年において取り扱った航空事故等調査の状況は、次のとおりです。

航空事故は、平成31年/令和元年から調査を継続したものが15件、令和2年に新たに調査対象となったものが13件あり、このうち調査報告書の公表を10件行い、18件は令和3年へ調査を継続しました。

また、航空重大インシデントは、平成31年/令和元年から調査を継続したものが21件、令和2年に新たに調査対象となったものが9件あり、このうち調査報告書の公表を8件行い、22件は令和3年へ調査を継続しました。

公表した調査報告書18件のうち、勧告を行ったものは3件、意見を述べたものは0件となっています。

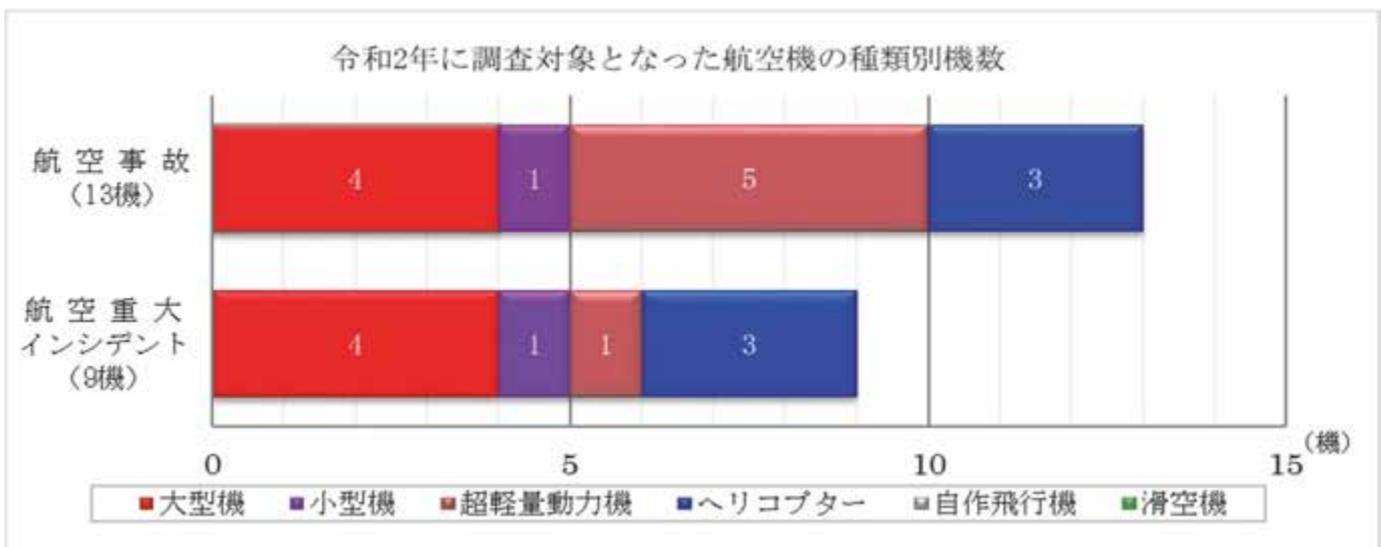
令和2年における航空事故等調査取扱件数

区 別	平成31年 /令和元 年から 継続	2年に 調査対象 となった 件数	計	(件)					
				公表した 調査 報告書	(勧告)	(安全 勧告)	(意見)	3年へ 継続	(経過 報告)
航 空 事 故	15	13	28	10	(3)	(0)	(0)	18	(0)
航 空 重 大 インシデント	21	9	30	8	(0)	(0)	(0)	22	(0)

4 調査対象となった航空事故等の状況

令和2年に新たに調査対象となった航空事故等は、航空事故が13件で前年の12件に比べ1件増加しており、航空重大インシデントが9件で前年の17件に比べ8件の減少となりました。

航空機の種類別にみると、航空事故では大型機4機、小型機1機、超軽量動力機5機及びヘリコプター3機となっており、航空重大インシデントでは大型機4機、小型機1機、超軽量動力機1機及びヘリコプター3機となっています。



- ※ 大型機とは、最大離陸重量が5,700kgを超える飛行機のことをいう。
- ※ 小型機とは、最大離陸重量が5,700kg以下の超軽量動力機及び自作航空機を除く飛行機のことをいう。
- ※ 超軽量動力機には、超軽量動力機形状の自作航空機を含む。

死亡、行方不明及び負傷者は、13件の事故で18名となり、その内訳は、死亡が2名、負傷が16名となっています。

死亡・行方不明及び負傷者の状況(航空事故)

(名)

令和2年							
航空機の種類	死亡		行方不明		負傷		合計
	乗務員	乗客等	乗務員	乗客等	乗務員	乗客等	
大型機	0	0	0	0	0	2	2
小型機	0	0	0	0	1	1	2
ヘリコプター	1	0	0	0	2	5	8
超軽量動力機	1	0	0	0	3	2	6
自作航空機	0	0	0	0	0	0	0
滑空機	0	0	0	0	0	0	0
合計	2	0	0	0	6	10	18
	2		0		16		

※ 上記統計は、調査中の案件も含まれていることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。なお、調査中の事故の死傷者数において、ホームページ上で「搭乗者」と記載している数については、当該航空機が飛行するにあたり、必要とする最低数の操縦者を「乗務員」にカウントしています。

5 令和2年に発生した航空事故等の概要

令和2年に発生した航空事故等の概要は次のとおりです。なお、概要は調査開始時のものであることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。

(航空事故)

1	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.1.3 沖縄県宮古島市城辺長間付近	個人	JR0251 マックスエアー式ドリフターXP-R503L型 (超軽量動力機)
概要	同機は、飛行中、上記場所付近において木に衝突し、落下した。 同乗者1名が重傷を負った。		
2	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.1.12 福岡空港の北西約30km	(株)ジンエアー	HL8243 ボーイング式737-800型 (大型機)
概要	同機は、北九州空港を離陸し、上昇中、上記場所付近において機体が動揺した際、客室乗務員1名が負傷した。 客室乗務員1名が重傷を負った。		
3	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.2.1 福島県郡山市三穂田町の田んぼ	福島県警察航空隊	JA139F アグスタ式AW139型 (回転翼航空機)
概要	同機は、移植用臓器の搬送のため、福島県会津若松市の会津若松中央病院場外離着陸場		

		から福島空港へ飛行中、福島県郡山市三穂田町の上空において、メインローター・ブレードとテール・ドライブシャフトが接触し、操縦が困難となり不時着して横転した。機体は大破したが、火災は発生しなかった。 搭乗者7名が負傷した。	
参照	特集3 (6ページ)		
4	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.4.12 松山空港の南南西約30km、高度約8,200m	ANA ウイングス(株)	JA64AN ボーイング式737-800型 (大型機)
概要	同機は、福岡空港を離陸し、飛行中、上記場所付近において機体が動揺した際、客室乗務員1名が負傷した。 客室乗務員1名が重傷を負った。		
5	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.4.30 群馬県伊勢崎市内場外離着陸場	個人	JE0205 エアコマンド式R532型 (ジャイロプレーン)
概要	同機は、群馬県伊勢崎市内場外離着陸場でジャンプ飛行中、約10mの高さまで上昇した後、左旋回した際に高度が低下し、前脚から接地してハードランディングとなった。 操縦者1名が重傷を負った。		
6	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.5.6 熊本県阿蘇市	個人	JR0213 クイックシルバー式MX II J-R503L型 (超軽量動力機・複座)
概要	同機は、熊本県阿蘇市山田の上空を飛行中、エンジン出力が低下し、回復しなかったため不時着した際に機体を損傷した。搭乗者2名が重傷を負った。		
7	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.6.9 佐賀県杵島郡白石町内場外離着陸場	個人	JR0862 山陽鉄工式EX-03C PUFFIN-LT447型 (超軽量動力機)
概要	同機は、佐賀県杵島郡白石町内場外離着陸場においてジャンプ飛行中(わずかに空中に浮き上がる程度の飛行)に墜落した。 操縦者1名が死亡した。		
8	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.6.29 兵庫県神崎郡福崎町内場外離着陸場	中日本航空(株)	JA9383 富士ベル式204B-2型 (回転翼航空機)
概要	同機は、奈良県ヘリポートを離陸し、兵庫県神崎郡福崎町内場外離着陸場に着陸した際、強めの接地となった。		
9	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.7.19 北海道空知郡南富良野町付近	個人	JA3825 セスナ式172Nラム型 (小型機)
概要	同機は、札幌飛行場を離陸し、飛行中、上記場所付近の山に衝突した。 搭乗者2名が負傷した。		
10	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.8.1 愛知県愛西市内場外離着陸場	個人	JR7151 ニューウイング式 MAX-447・MAW型 (超軽量動力機)
概要	同機は、愛知県愛西市内場外離着陸場において、ジャンプ飛行(わずかに空中に浮き上		

		がる程度の飛行)を行っていたところ、落下した。 操縦者1名が重傷を負った。	
11	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.8.29 東京国際空港の東南東約15km、高度約3,300m	スカイマーク (株)	JA73NM ボーイング式737-800型 (大型機)
概要	同機は、東京国際空港を離陸し、上昇中、上記場所付近において、鳥と衝突し、機体の外板等を損傷した。		
12	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.10.23 福江空港滑走路上	オリエンタル エアブリッジ (株)	JA845A ボンバルディア式DHC-8-402型 (大型機)
概要	同機は、福岡空港を離陸し、福江空港に着陸した際、機体の胴体後部下面を滑走路へ接触させ、機体を損傷した。		
13	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.12.30 静岡県島田市大代付近	個人	JA77AR ロビンソン式R66型 (回転翼航空機)
概要	同機は、津市伊勢湾ヘリポートを離陸し、飛行中、上記場所付近において墜落した模様。機長1名が死亡した。		

(航空重大インシデント)

1	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.1.8 奄美空港滑走路付近	日本エア コミューター(株)	JA07JC ATR式42-500型 (大型機)
概要	同機は、喜界空港を離陸し、奄美空港に着陸した際、滑走路を左側へ逸脱し、同滑走路西側の緑地帯に停止した。		
2	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.2.16 北海道石狩市	札幌市消防局 航空隊	JA17AR アグスタ式AW139型 (回転翼航空機)
概要	同機は、石狩場外離着陸場を離陸し、救助訓練のため同場外西側から進入中、つり下げ装置(ホイスト装置)に取り付けたおもりを国有林に落下させた。		
3	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・形式
	R2.2.20 沖永良部空港の南西約55km、高度約12,200m	シルバー エア	N829RA ボンバルディア式BD-700-1A10 型 (大型機)
概要	同機は、東京国際空港を離陸し、タンソンニャット空港(ベトナム)へ向けてFL400を飛行中、機内の気圧が異常に低下したことを示す計器表示があったため、緊急事態を宣言し、高度約10,000ftまで緊急降下を実施した。		
4	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.4.17 帯広空港滑走路上	(独)航空大 学	JA017C シーラス式SR22型 (小型機)

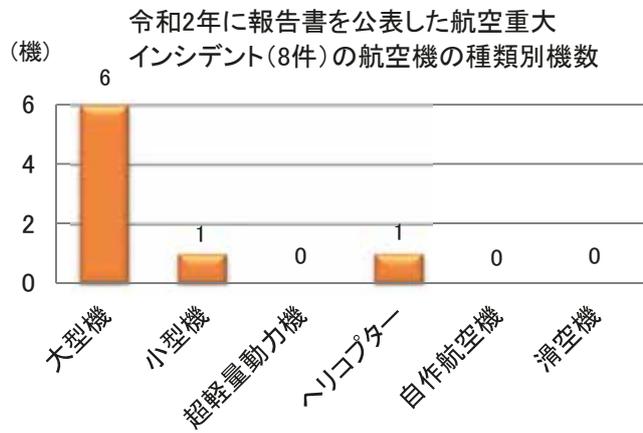
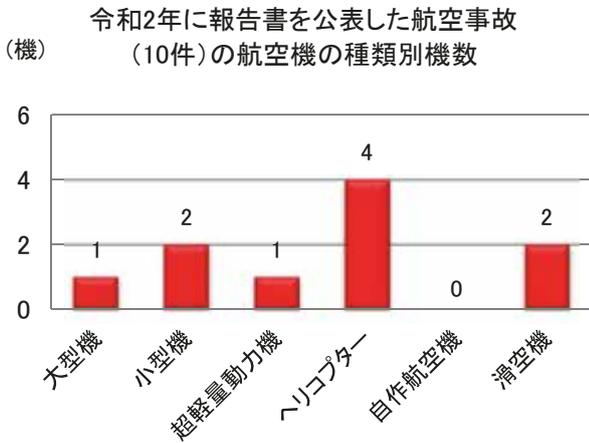
	概要	同機は、帯広空港に着陸した際に前脚を損傷したため、滑走路に停止し、その後の地上走行が継続できなくなった。		
5	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	R2.5.22 東京国際空港の南西約120km、高度約13,700m	個人	N146BG ガルフストリーム・エアロスペース式G-IV型 (大型機)	
	概要	同機は、チャーター便としてプノンペン国際空港を離陸し、東京国際空港に向けて降下を開始した際に、左操縦席及び右操縦席の速度計の指示が不正確となった。 同機は、管制上の優先措置を受け、同空港に着陸した。		
6	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	R2.8.28 新潟県長岡市上樫出の場外離着陸場付近、高さ約25m	東北エアサービス(株)	JA332T ユーロコプター式AS332L1型 (回転翼航空機)	
	概要	同機は、新潟県長岡市内場外離着陸場を離陸し、物資(古い鉄塔の部材、重量:輸送用のモックと合わせて約790kg)をつり下げて輸送中、荷下ろし場である同場外離着陸場付近の草地に、当該物資が落下した。		
7	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	R2.11.3 北海道北見市小泉付近上空、高度約150~200m	個人	JA0392 ビーバー式RX550-R503L型 (超軽量動力機)	
	概要	同機は、北海道北見市内場外離着陸場を離陸し、飛行中、上記場所付近でエンジンが停止したため、同市小泉の畑地に着陸した。		
8	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	R2.12.4 那覇空港の北約100km、高度約5,000m	日本航空(株)	JA8978 ボーイング式777-200型 (大型機)	
	概要	同機は、那覇空港を離陸し、上昇中、上記場所付近において第1(左側)エンジンから異音及び振動が発生したため、当該エンジンを停止させ、緊急事態を宣言の上、引き返し、同空港B滑走路に着陸し、同滑走路上で停止した。当該機を牽引車により駐機場に移動するまでの間、同滑走路が閉鎖された。		
	参照	特集 3 (7ページ)		
9	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	R2.12.4 宮城県東松島市宮戸苔ヶ浦付近、高さ約90m	東邦航空(株)	JA504D エアバス・ヘリコプターズ式AS350B3型 (回転翼航空機)	
	概要	同機は、宮城県東松島市内場外離着陸場を離陸し、物資(枯れ木、重量約380kg)をつり下げて輸送中、上記場所付近の田んぼに、当該物資の一部(重量約30kg)が落下した。		

6 公表した航空事故等調査報告書の状況

令和2年に公表した航空事故等の調査報告書は18件あり、その内訳は、航空事故10件、航空重大インシデント8件となっています。

航空機の種類別にみると、航空事故は大型機1機、小型機2機、超軽量動力機1機、ヘリコプター4機及び滑空機2機となっており、航空重大インシデントは大型機6機、小型機1機及びヘリコプター1機となっています。

(注)航空事故等においては、1件の事故等で複数の航空機が関与することがあります。詳細は38～44ページを参照。死傷者等は、10件の事故で17名となり、その内訳は、死亡が13名、負傷が4名となっています。



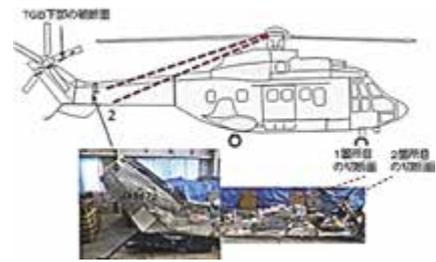
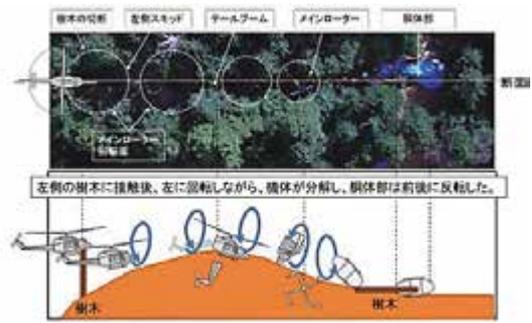
なお、令和2年に公表した航空事故等の調査報告書の概要は次のとおりです。

公表した航空事故の調査報告書(令和2年)

1	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.2.27	H30.6.7 那覇空港の北西約41km付近海上	エクセル航空(株)	JA350D ユーロコプター式AS350B3型 (回転翼航空機)
	概要	同機は、那覇空港を離陸し粟国空港に向けて飛行中、那覇空港の北西41km付近海上に不時着水して海中に水没した。 機長が重傷を負った。		
	原因	本事故は、同機が飛行中、メインローターの回転数が低下し、飛行高度を維持できなくなったため、過大な速度及び降下率で海上に不時着水し、機体が損傷し水没したものと考えられる。メインローターの回転数が低下したことについては、エンジンの系統に何らかの不具合が発生した可能性は考えられるが、不具合の発生箇所及び原因を特定することはできなかった。		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acc/AA2020-1-1-JA350D.pdf		
	参照	第2章(21ページ)、事例紹介(52ページ)		
2	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.2.27	H30.8.10 群馬県吾妻郡中之条町横手山北東約2km付近	群馬県防災航空隊	JA200G ベル式412EP型 (回転翼航空機)



	概要	<p>同機は、ぐんま県境稜線トレイルでの救助活動に備えた危険箇所の調査・確認のため、群馬県前橋市下阿内町の群馬ヘリポートから離陸し、10時01分ごろ、群馬県吾妻郡中之条町横手山北東約2km付近の山の斜面に衝突した。</p> <p>同機には、機長、確認整備士、航空隊長、航空隊員及び消防隊員5名の計9名が搭乗していたが、全員死亡した。</p> <p>同機は大破したが、火災は発生しなかった。</p>		
	原因	<p>本事故は、同機が登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、機長が空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられる。</p> <p>視界が悪化して地表を継続的に視認できなくなったことについては、有視界気象状態を維持することが困難となる中で、引き返しの判断が遅れ、飛行を継続したことによるものと考えられる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-1-2-JA200G.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/p-pdf/AA2020-1-2-p.pdf (説明資料)</p>		
	参照	<p>特集 4 (9 ページ)、第 2 章 (23 ページ)、事例紹介 (53 ページ)</p>		
3	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.4.23	H29.11.8 群馬県多野郡上野村	東邦航空(株)	JA9672 アエロスパシアル式AS332L型 (回転翼航空機)
	概要	<p>同機は、機体空輸のため、山梨県南巨摩郡早川町の新倉場外離着陸場から栃木ヘリポートへ向けて飛行中、群馬県多野郡上野村上空において、テールローターが機体から分離し、操縦不能となり墜落した。</p> <p>同機には、機長、確認整備士A及び整備士2名の計4名が搭乗していたが、全員死亡した。</p> <p>同機は大破し、火災が発生した。</p>		
	原因	<p>本事故は、同機が飛行中、機体に異常な振動が発生したことにより、非常着陸を試みた際、テールローターが機体から分離して、操縦不能に陥ったため、墜落したものと推定される。</p> <p>テールローターが機体から分離したのは、白色のテールローター・ブレードのフラッピングヒンジのスピンドルボルトが破断したことにより、テールローターの回転が不均衡となって過大な振動が生じテールローターの取付構造が破壊したことによるものと推定される。</p> <p>スピンドルボルトが破断したのは、フラッピングヒンジ部のベアリングが損傷して固着したことによるものと推定される。また、このことについては、同機に対して実施されていた点検及び整備においてベアリングの損傷状態が適確に把握されず、適切な処置が講じられなかったことが関与したものと推定される。</p>		
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-2-1-JA9672.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/p-pdf/AA2020-2-1-p.pdf (説明資料)</p>			
参照	<p>第 2 章 (24 ページ)、事例紹介 (54 ページ)</p>			
4	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.4.23	R1.12.18 茨城県龍ヶ崎市 竜ヶ崎飛行場	新中央航空(株)	JA3962 セスナ式172P型 (小型機)
概要	<p>同機は、同飛行場での離陸時に鳥と衝突し、機体を損傷した。</p> <p>同機には機長ほか訓練生1名及び同乗者1名の計3名が搭乗していたが、死傷者はいなかった。</p>			



	原因	本事故は、同機が離陸直後に鳥と衝突したため、機体を損傷したものと認められる。		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-2-2-JA3962.pdf		
5	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.6.25	R1.6.2 茨城県稲敷市	個人	JR1102 バードマン式チヌーク・プラス -R582LS型 (超軽量動力機)
	概要	同機は、前席に操縦者1名が搭乗し、単独飛行訓練のため、茨城県稲敷郡美浦村付近の霞ヶ浦を離水し、飛行中、右旋回を試みた際に高度を失い水面に衝突した。機体は大破し、操縦者が重傷を負った。		
	原因	本事故は、速度不足の状態での右旋回を開始した際、三舵の操作に調和を欠いたことにより、右ロールが大きくなって失速状態となったが、直ちに修正操作が行われなかったため、さらにロール角が増して高度を失い、そのまま水面に衝突した可能性が考えられる。機体は、衝突時の衝撃により大破し、操縦者が重傷を負ったものと考えられる。		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-3-1-JR1102.pdf		
6	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.7.30	H29.9.25 鹿児島県鹿児島郡三島村 薩摩硫黄島飛行場	新日本航空(株)	JA4062 セスナ式172P型 (小型機)
	概要	同機は、旅客輸送のため、機長ほか乗客2名計3名が搭乗して鹿児島空港を離陸し、薩摩硫黄島飛行場へ着陸した際に強く接地して機体を損傷した。		
	原因	本事故は、同機が着陸時にポーボイズ状態となり、前輪から強く接地したため機体が損傷したものと考えられる。		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-4-1-JA4062.pdf		
7	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.7.30	R1.5.2 茨城県常陸太田市の上空	(株)ティーウェイ航空	HL8021 ボーイング式737-800型 (大型機)
	概要	同機は、機長ほか乗務員5名、乗客180名、計186名が搭乗して同社の定期201便として仁川国際空港を離陸し、成田国際空港に向けて降下中、機体が動揺し客室乗務員1名が転倒して負傷した。		
	原因	本事故は、同機が降下中に強い大気の変動に遭遇して動揺したため、客室内の安全確認を行っていた客室乗務員が、浮揚感の後、体勢を崩して激しく後方に転倒した際に右足首を負傷したものと推定される。		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-4-2-HL8021.pdf		
8	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.8.27	R1.5.2 長野県松本市	中部日本航空連 盟岐阜支部	JA505G エラン/ディー・ジー式DG-500 エラン・オリオン型 (上級滑空機、複座)
	概要	同機は、レジャーのため飛行中、焼岳の南斜面に不時着する際、機体を損傷した。		



	原因	<p>本事故は、同機がリッジソアリング中に、風下側の下降風帯に入り込んで対地高度が低下したため、林に不時着しようとし、その際に機体が樹木に衝突し大破したものと推定される。</p> <p>風下の下降風帯に入り込んだことについては、機長が飛行経験のない地域の地形等についての知識が十分でなかったこと及び方角などを計器で確認せずに飛行したことにより自機の位置が把握できなくなったことによるものと推定される。</p>			
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-5-1-JA505G.pdf			
9	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	R2.8.27	R1.7.29 茨城県筑西市	エス・ジー・シー佐賀航空(株)	JA9252 アエロスパシアル式AS350B型 (回転翼航空機)	
	概要	<p>同機は、薬剤散布のため飛行中、送電線に接触し付近の水田に墜落した。</p>			
	原因	<p>本事故は、同機が薬剤散布飛行中に送電線に接近したため、送電線の直前で回避操作を試みたが、機体の一部が送電線に接触し、バランスを崩して墜落したものと推定される。同機が送電線に接近したことについては、機長が、反転すべき位置を見誤ったことによるものと考えられる。</p>			
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-5-2-JA9252.pdf				
10	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	R2.10.1	R1.8.27 愛知県西尾市	個人	JA2529 シャイベ式SF25Cファルケ型 (動力滑空機、複座)	
	概要	<p>同機は、空輸のため岡山県岡南飛行場から、茨城県真壁滑空場へ向かっていた。途中、燃料給油のため愛知県西尾市の矢作川河川敷に着陸した。燃料給油後、同機はこの河川敷から離陸する際に、左主翼及び左アウトリガーを高い草に取られ左へ偏向し、河川敷から落下して停止し同機は主翼及びプロペラを損傷した。同機には、機長及び同乗者1名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。</p>			
	原因	<p>本事故は同機が離陸を試みた際に、当該河川敷の長さでは加速が十分にできず、浮揚する前に草地に入ったため、左主翼と左アウトリガーを高い草に接触させ左へ偏向し、河川敷から落下して主翼とプロペラを損傷したものと推定される。</p> <p>当該河川敷の長さでは加速が十分にできなかったのは、雨で地面がぬれて抵抗が大きかったこと、雨で主翼がぬれていたこと、最大離陸重量を超過していたことが関与した可能性が考えられる。</p>			
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-6-1-JA2529.pdf				

公表した航空重大インシデントの調査報告書(令和2年)

1	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.1.30	H30.7. 8 富山空港の北約 15nm、高度約 9,600ft	中華航空公司(台湾)	B18667 ボーイング式737-800型 (大型機)

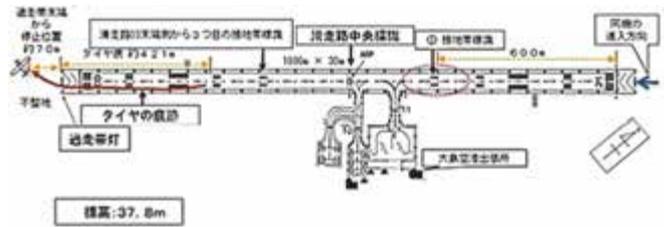
	概要	<p>同機は、同社の定期 170 便として、富山空港への着陸を 3 回試みたが、気流の影響により着陸を断念し、中部国際空港に目的地を変更した。同機は中部国際空港への飛行中、残燃料が少なくなったため、緊急事態を宣言して、13 時 10 分中部国際空港に着陸した。</p>		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機が緊急通信を行い残燃料が最終予備燃料に近い状態で代替空港へ着陸したものと推定される。</p> <p>同機の残燃料が最終予備燃料に近い状態で代替空港へ着陸したことについては、目的地空港で複数回の着陸を試みた際に相当量の予備燃料を消費したことが関与した可能性が考えられる。なお、同機の着陸時の残燃料は最終予備燃料を下回っておらず、燃料欠乏状態ではなかったものと推定される。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/ai2020-1-1-B18667.pdf</p>		
2	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.6.25	H31.3.29 関西国際空港の南西約 90km、高度約 3,600m	ジェットスター・エアウェイズ	VHVKJ ボーイング式787-8型 (大型機)
	概要	<p>同機は、同社の JQ15 便としてケアンズ空港を離陸し、関西国際空港へ向けて高度 4,900m 付近を降下中、左エンジンが一時的にアイドル以下に低下し、次いで右エンジンも一時的にアイドル以下に低下した。同機は、その後関西国際空港に着陸した。</p>		
原因	<p>本重大インシデントは、同機が着陸のための降下中に、左右のエンジンの燃料調量に関与するスプールに主にマグネシウム塩で構成される残留物が堆積して動きを妨げられたため、それぞれのエンジンの回転数にオシレーションが発生し、両方のエンジンが完全に同時ではないものの一時的にアイドル以下になったものと推定される。</p> <p>スプールに残留物が堆積したことについては、本重大インシデントが発生した飛行の 2 日前に実施した燃料タンクの殺菌作業時に搭載された殺菌剤の混合比が高い燃料と残燃料がタンク内で十分に混ざらずエンジンに供給されたことによる可能性が考えられる。</p>			
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/ai2020-2-1-VHVKJ.pdf</p>			
3	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.7.30	H30.4.11 東京国際空港の北東約 3.5nm、高度約 300ft	タイ国際航空	HS-TGX ボーイング式747-400型 (大型機)
	概要	<p>同機は、同社の定期 660 便として東京国際空港に向けて飛行し、同空港滑走路 16L へ進入中、地表面への衝突を回避するための緊急操作として復行を行った。同機は、その後滑走路 22 への進入及び着陸を要求し、滑走路 22 に着陸した。同機には、機長のほか乗務員 18 名及び乗客 365 名の計 384 名が搭乗していたが、負傷者はおらず、機体に損傷はなかった。</p>		
原因	<p>本重大インシデントは、同機が東京国際空港滑走路 16L へ進入中、地表面に接近したため、同機が地表面への衝突を回避するための緊急操作を行ったものと考えられる。</p> <p>同機が地表面に接近したことについては、機長が水平方向の飛行経路の修正に集中し、降下経路に適切な注意を払わず降下を継続したこと及び副操縦士が水平方向の飛行経路をモニターすることに集中し、降下経路が低すぎること気が付かなかったこと</p>			



		とによるものと考えられる。		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2020-3-1-HS-TGX.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/p-pdf/AI2020-3-1-p.pdf (説明資料)		
	参照	事例紹介 (55 ページ)		
4	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.7.30	H30.5.24 熊本空港の南西約 6km 高度約 7,500ft	日本航空(株)	JA8980 ボーイング式767-300型 (大型機)
	概要	<p>同機は、熊本空港を離陸し上昇中、振動を伴う異音が発生するとともに、第1(左側)エンジンの回転数の低下等を示す計器表示があったため、同エンジンの推力をアイドルにして航空交通管制上の優先権を得て引き返し同空港に着陸した。</p> <p>着陸後の点検において、同エンジンの高圧及び低圧タービンに複数段の損傷並びにエンジン・ケースに開口の発生が確認された。また、同エンジンから排出された内部部品の破片により、地上の建物の窓ガラス及び屋根等並びに車両のフロントガラス等が損傷した。</p>		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機が上昇中、第1(左側)エンジンのHPT(高圧タービン)2段目13番ブレードが破断したため、その後段のブレード及びブスター・ベーン等を破損し、これらの破片がLPT(低圧タービン)ケースに衝突して、開口(裂け目)が発生したことによるものと推定される。</p> <p>13番ブレードの破断は、TA(Turning Around(ブレード内部を流れる冷却空気の分岐・折り返し))部に生じた亀裂が進展したことによるものと推定される。</p> <p>13番ブレードのTA部に生じた亀裂は、ブレードのコーティング層に生じた高温腐食による膨らみ(ブリストア)や亀裂を起点とする低サイクル疲労により生じたものである可能性が考えられる。</p>		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2020-3-2-JA8980.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/p-pdf/AI2020-3-2-p.pdf (説明資料)		
	参照	事例紹介 (56 ページ)		
5	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.8.27	R1.7.16 石川県小松市	中日本航空(株)	JA9478 富士ベル式204B-2型 (回転翼航空機)
	概要	<p>同機は、石川県小松市内池城町の山林上空を飛行中、機外つり下げ物資に被せていたコンテナバッグが落下した。地上の人又は物件の被害はなかった。</p>		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機が物資をつり下げて飛行中、飛行速度の増加に伴う風圧によってコンテナバッグに空気が入って膨らみ、外側に押し出されて番線とともに脱落したため、山林に落下したものと推定される。コンテナバッグが番線とともに鉄塔部材から落下したことについては、飛行中の速度増加に伴う風圧を考慮した脱落防止措置が十分でなかったことによるものと考えられる。</p>		
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2020-4-1-JA9478.pdf			
6	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.10.1	R1.10.30 島根県邑智郡邑南町の上空、FL260	アイバックスエアライズ(株)	JA11RJ ボンバルディア式CL-600-2C10型 (大型機)



	概要	同機は、同社の定期 16 便として、仙台空港を離陸し、福岡空港へ向け FL340 を飛行中、機長が機長席側の操縦室窓にひび割れのようなものを発見した。当該部位の損傷発生時のチェックリストに従い対処していたところ、機内の気圧が低下したことを示す計器表示があったため、高度約 10,000ft まで緊急降下を実施した。緊急降下中に乗客用酸素マスクが自動的に展開した。同機は飛行を継続し、その後福岡空港に着陸した。		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機が FL340 を飛行中、左ウィンドシールドにアーキングが発生したことにより、機長がチェックリストに従って客室高度を上昇させる操作を行ったため、機内の気圧の異常な低下が発生したものと推定される。</p> <p>機内の気圧の異常な低下が発生したことについては、同チェックリストの手順において、飛行高度にかかわらず、一律に最大上昇率で客室高度を上昇させる操作が求められていたことによるものと推定される。</p>		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2020-5-1-JA11RJ.pdf		
7	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.10.29	R1.5.4 大島空港	個人	JA121C パイパー式PA-46-350P型 (小型機)
	概要	<p>同機は、レジャー飛行のため、八尾空港を離陸し、大島空港の滑走路 21 に着陸した際、滑走路をオーバーランし、自力走行できなくなった。</p> <p>同機には、機長ほか 4 名の計 5 名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。</p>		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機が大島空港に着陸する際、追い風となる滑走路に対して、速度が大きいまま滑走路中央標識を越えた地点に接地したため、滑走路をオーバーランして脚を損傷し、自力走行ができなくなったものと推定される。</p>		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2020-6-1-JA121C.pdf		
8	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	R2.11.26	R1.6.1 成田国際空港の北東約 280nm、FL430	全日本空輸(株)	JA828A ボーイング式787-8型 (大型機)
	概要	同機は、アメリカ合衆国サンノゼ国際空港から成田国際空港に向けて飛行中、成田国際空港の北東約 280nm の太平洋上、FL430 において 2 つある空調系統の両方が不動作となった。		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機の左側空調系統が停止した後の空調系統の再起動操作において、左側空調系統が再起動できず、正常に作動していた右側空調系統も停止したため、2 つある空調系統の両方が同時に停止する事態に至ったものと推定される。</p> <p>左側空調系統が再起動できず、正常に作動していた右側空調系統も停止したことについては、高高度でキャビン・エア・コンプレッサーがサージングを発生させやすい環境条件下で空調系統の再起動操作が行われたことによるものと推定される。</p>		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2020-7-1-JA828A.pdf		



7 令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況(航空事故等)

令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況の概要は次のとおりです。

① エクセル航空(株)所属ユーロコプター式 AS350B3 型機の事故

(令和2年2月27日勧告)

「第2章 令和2年に発した勧告・意見の概要 1 勧告」(21ページ ③)を参照

② 東邦航空(株)所属アエロスパシアル式 AS332L 型機の事故

(令和2年4月23日勧告)

「第2章 令和2年に発した勧告・意見の概要 1 勧告」(24ページ ⑤)を参照

8 令和2年に行った情報提供(航空事故等)

令和2年に行った情報提供は1件で、その内容は次のとおりです。

① 12月4日に発生した日本航空機の航空重大インシデントに関する情報提供

(令和2年12月28日情報提供)

(航空重大インシデントの概要)

12月4日(金)11時51分頃、那覇空港発東京国際空港行きの同社904便・ボーイング777型機は、那覇空港の北約100キロメートル、高度約5,000メートルにおいて上昇中、左側のエンジンに不具合が発生したため、同空港に引き返した。到着後の点検で、同エンジンの破損が認められた。

(情報提供)

これまでの調査の結果、以下の事実が判明した。(別添参照)

- ・ 左側エンジンのファンブレードが破損していた。
 - ・ ファンブレードの破損部及び機体の損傷状況は別添のとおりであった。
- ファンブレード破損の原因等については、今後詳細な調査を行う予定である。

別 添

ファンブレード(チタニウム合金製)は、エンジン毎に22枚装着されている。そのうち15番ブレードは中程から、16番ブレードは根元付近から破損していた。16番ブレード

ドの破面には疲労破壊の特徴である貝殻状の模様（ビーチマーク）及び放射状の模様（ラジアルマーク）を認めた。15番ブレードの破面にこれらの模様は認められなかった。

エンジンの型式は、プラット・アンド・ホイットニー社製PW4074型で、左側エンジンのファンブレードの総使用時間は、43,060時間、総飛行回数は、33,518回であった。



図1 左側エンジンインレット部

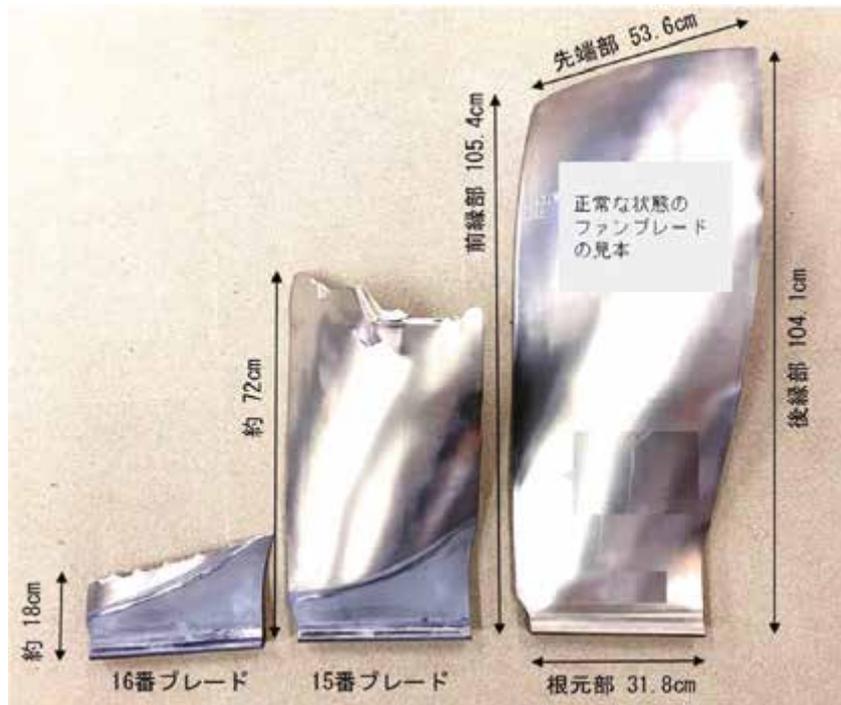


図2 ファンブレードの破損状況

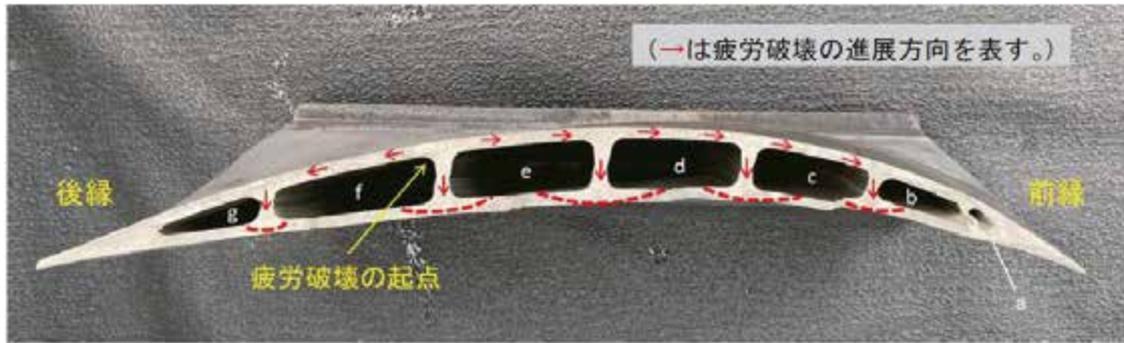


図3 16番ブレードの破面

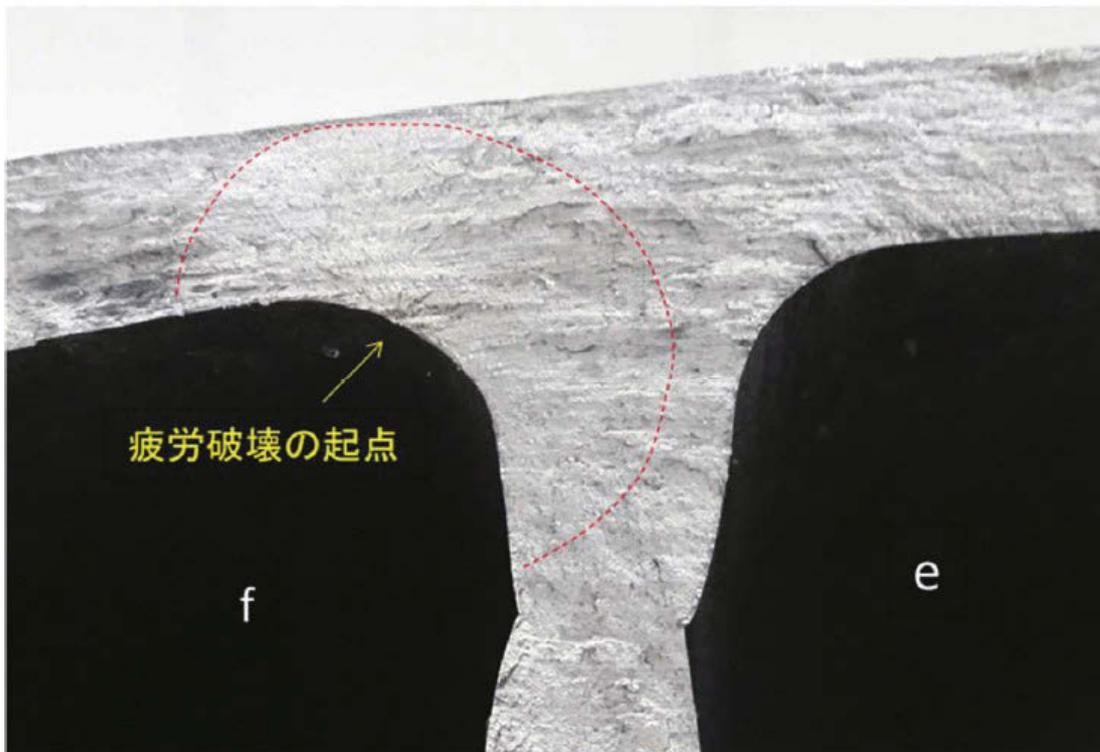


図4 16番ブレードの破面拡大写真

ファンブレードの他、機体（エンジン・カウル、水平尾翼、胴体）の損傷を認めた。



図5 エンジン・カウルの損傷状況

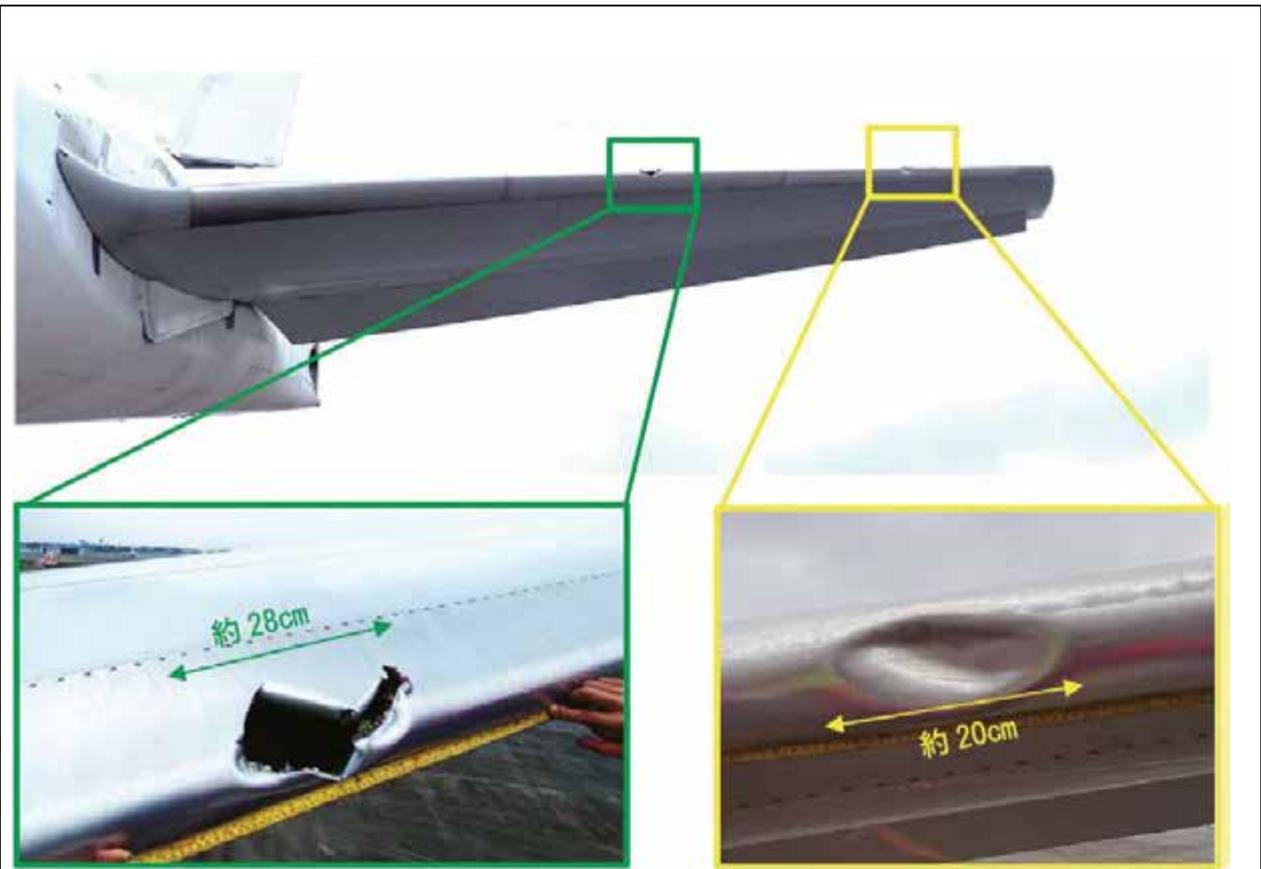


図6 水平尾翼の損傷状況



図7 胴体の損傷状況

※当該情報提供については、当委員会ホームページに掲載されています。

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/iken-teikyo/JA897820201204.pdf>

コラム

外国専門機関における事故調査官研修について

航空事故調査官

皆さん、ブルー・ライツ（Blue lights）って分かりますか？スマートフォンの画面から発せられる有害な青色光とは違います。英国に研修にいった際に「？」となったワードのひとつですが、その意味は後述します。

ここでは、令和2年に航空事故調査官及び船舶事故調査官の各1名を派遣したイギリスのクランフィールド大学における短期コースの研修について紹介します。

1 クランフィールド大学について

クランフィールド大学は、ロンドンから約70km北西に位置する敷地内に飛行場を持つ大学です。

同大学での研修は、1977年に開始された世界的に有名な航空機事故調査コースで、令和2年2月から6週間の日程で参加しました。

このコースには、9か国から23名の参加者がおり、その内訳は、我々のような国の事故調査機関の他、軍人、民間航空会社の機長、航空機・エンジンメーカーの技術者及び大学院生と経歴も経験も様々な参加者でした。



2 研修について

本研修では、事故調査の一般的な手順である「調査のやり方」や「分析手法」にとどまらず、事故病理学、犠牲者とその家族との連絡、規制当局/利害関係者との関係など、事故調査官としてはあまり意識したことのないような講義も多くありました。

運輸安全委員会では、事故等の防止、被害の軽減に役立てていただくために「出前講座」と称して学校等に職員を派遣していますが、我々のような事故調査の専門機関ではなく、自ら事故調査を行うことのない大学がこのようなコースを持っていることに驚きを感じました。しかし、この研修を通じて分かったことは、大学だからこそできる研究があり、特にこれまで築き上げてきたパイプを活かして、最新の事故調査手法やツールを有する講師を招へいしたり、大規模な事故調査から得られた課題や教訓を研究することで得られたことを講義に反映しているということでした。

3 1週間の模擬航空事故調査

このコースのメインイベントは、参加者が学んだ新しいスキルを使って、1週間の模擬事故調査を行うことです。

この実習では、飛行場の一角に航空事故現場を再現した区画が準備されます。そこに置かれた機体や残骸は、実際の事故で回収したものを同大学が保管していて、この実習のたびに講師陣によって当時の事故現場と同じよ



うに展開されます。事故現場の調査では、各残骸の位置や向き、地面へのめり込み具合、機内に残されている荷物や工具類、そして付着している擦過痕や血痕など、そこにあるもの全てのもので事故原因を分析する要素になります。ここでは実習効果をより高めるように事故現場を忠実に再現している講師陣の熱意が伝わりました。また、これらの残骸は、「実習が終わったら汚れを落として腐食や劣化が進まないように整備した後に保管するんだ」と担当の教官が話をされているのが印象的でした。

私はこの実習において、英国、豪州、サウジアラビア、チリ、香港、及び日本からの参加者で構成される混成チームの一員になりました。

チームで行う調査は、単に事故現場で調査を行うにとどまらず、事故に関係する各種資料を要求し、それらを読み解き、事故調査計画を立案することからはじまります。その中で冒頭の Blue lights との調整という項目がありました。Blue lights とは、消防や警察など緊急時に出動する機関のことを指します。欧米の緊急車両の警光灯に青色が多いことに由来しているそうです。

実習では現地調査やデータ解析と並行して、目撃者へのインタビュー、現地メディアへの対応（ぶら下がり）、公式な記者会見などもあり、最終的にはチームとして報告書をまとめ、プレゼンテーションを行いました。

チームで事故要因を導出する過程では、付箋を使った分析手法を用いましたが、日本ではホワイトボードなどに貼り付ける付箋を窓やドアに貼っていく光景を目の当たりにし、新鮮さを覚えました。



本実習では、時間を要する事故調査をわずか1週間に凝縮して実施したため、チーム内ではSNSを使った情報共有や校内のホテルに戻ってからも議論する機会が増え、参加国や年齢は違えども、時にはビール片手に交流を深めることができました。

4 研修を終えて

幸いにもコロナ禍の前に研修を終えたため研修は順調に推移しました。また、ここでは、あたかも研修のすべてを理解したかのような紹介になってしまいましたが、実際は英語の壁と戦いながらの研修でした。しかし、この紙面ではまだまだ足りないほど多くのことを、見て、学んで、体験してきましたので、それらについては今後の事故調査に活かしていきたいと思います。



9 主な航空事故等調査報告書の概要（事例紹介）

不時着水時の機体損傷

エクセル航空(株)所属ユーロコプター式 AS350B3 型 JA350D

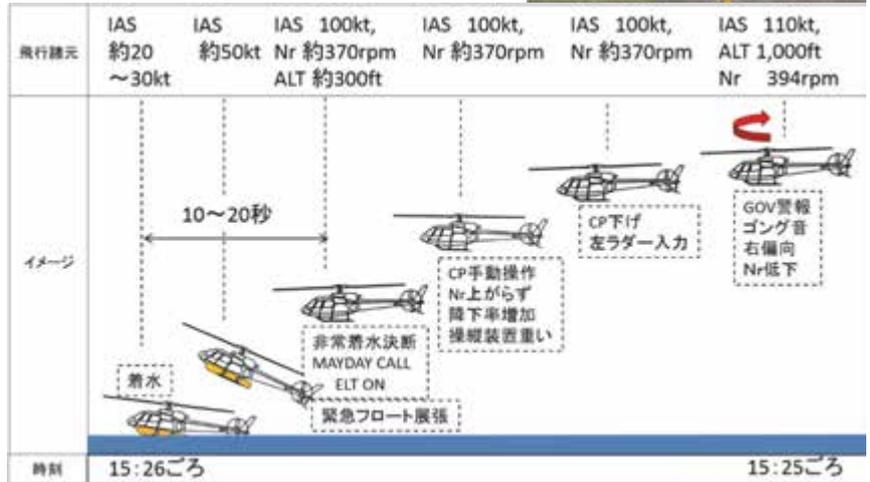
概要：エクセル航空（株）所属ユーロコプター式 AS350B3 型 JA350D は、平成 30 年 6 月 7 日、那覇空港を離陸し粟国空港^{あくに}に向け飛行中、那覇空港の北西 41 km 付近海上に不時着水して海中に水没した。機長が重傷を負った。



調査の結果

飛行経過

地上駐機中の同機（右）



推定飛行経路（左上）

同機の GOV※警報発生から不時着水（右上）

回収された浮揚物（右）

※GOV（ガバナー）：メインローター回転数とエンジンの回転数を感知し、メインローターの回転数が一定になるよう燃料流量を自動調整する機能をいう。



分析

- 飛行中、GOV 警報とともに機首の右偏向及びメインローター回転数の低下が発生し、エンジンは低出力状態であった可能性が考えられる。
- エンジンが低出力状態から回復しなかったのは、スロットル手動操作（出力増加）にエンジン出力が追従しなかったか、又は燃料流量の調整が十分にできなくなった可能性が考えられるが、同機が水没し、不具合原因を特定することはできなかった。
- メインローター回転数を維持するには、飛行パラメーター（速度、高度等）を確認し、それに応じた操作が必要であり、この時は減速操作を行うことによりメインローター回転数を維持し、機体の降下率を減少させることにより、時間的余裕をもって非常操作を行うことができた可能性が考えられる。
- 機長は、非常着水を決断し、遭難通報、緊急フロートの展張などの非常操作を行ったが、減速が間に合わず、過大な降下率のまま海上に不時着水し、このため、同機は緊急フロート等を損傷して水没したと推定される。
なお、機長は、海中でショルダーハーネス及びシートベルトを外し、右操縦席下部に装備していた救命胴衣は装着できずに脱出した（機長口述から抜粋）。

原因：本事故は、同機が飛行中、メインローターの回転数が低下し、飛行高度を維持できなくなったため、過大な速度及び降下率で海上に不時着水し、機体が損傷し水没したものと考えられる。

メインローターの回転数が低下したことについては、エンジンの系統に何らかの不具合が発生した可能性は考えられるが、不具合の発生箇所及び原因を特定することはできなかった。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。（2020年2月27日公表）

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-1-1-JA350D.pdf>

運輸安全委員会は、国土交通大臣に対して、勧告を発しております。

詳しくは「第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要（21ページ）」をご覧ください。

山の斜面への衝突

群馬県防災航空隊所属ベル式 412EP 型 JA200G

概要：群馬県防災航空隊所属ベル式 412EP 型 JA200G は、平成 30 年 8 月 10 日、ぐんま県境稜線トレイルの調査のため、群馬県前橋市下阿内町の群馬ヘリポートから離陸し、10 時 01 分頃、群馬県吾妻郡中之条町横手山北東約 2 km 付近の山の斜面へ衝突した。同機には、機長、確認整備士 A、航空隊長、航空隊員及び消防隊員 5 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。

調査の結果

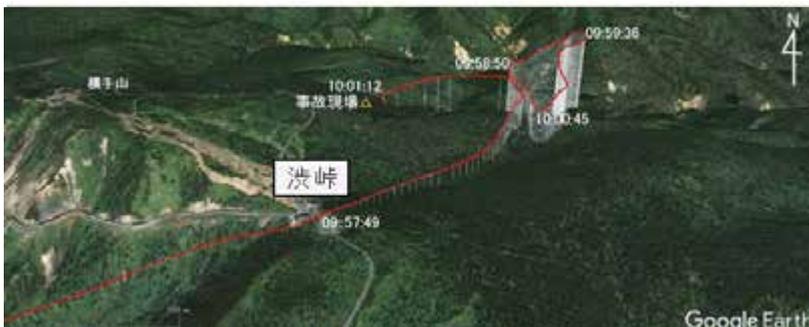
飛行経過



衝突 5 秒前の映像(10:01:07)
(飛行制御装置のモード変更を試みた)



衝突 3 秒前の映像(10:01:09)
(雲の下に出た際の映像)



同機の推定飛行経路

分析

- 同機は、渋峠方面に向かった後、前方の水平視程が不良であったため、北西方向に向かって飛行したが、有視界気象状態は維持できていなかったと考えられる。
- 同機は、北西方向に向かって飛行中、加速及び旋回を行い、その後、雲中と思われる状態から雲の下に出て、回復操作を実施したが十分な高度の余裕がなく墜落したものと推定される。
- 機長は、加速及び旋回をした際、直線加速度及び角加速度による空間識失調に陥ったものと考えられる。

原因：本事故は、同機が登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、機長が空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられる。

視界が悪化して地表を継続的に視認できなくなったことについては、有視界気象状態を維持することが困難となる中で、引き返しの判断が遅れ、飛行を継続したことによるものと考えられる。

消防庁による再発防止策：消防庁は、消防防災ヘリコプターの運航に関する基本的事項を定め、航空消防活動の安全かつ円滑な遂行に資することを目的として、「消防防災ヘリコプターの運航に関する基準」（消防庁告示第 4 号、令和元年 9 月 24 日）を定めた。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020 年 2 月 27 日公表)
<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-1-2-JA200G.pdf>

運輸安全委員会は、国土交通大臣に対して、勧告を発しております。
詳しくは「第 2 章 令和 2 年に発出された勧告・意見等の概要 (23 ページ)」をご覧ください。

操縦不能による墜落 アエロスパシアル式 AS332L 型 JA9672

概要：東邦航空（株）所属アエロスパシアル式AS332L型JA9672は、平成29年11月8日、機体空輸のため、栃木ヘリポートへ向けて飛行中、14時29分ごろ、群馬県多野郡上野村上空において、テールローターが機体から分離し、操縦不能となり墜落した。同機には、機長、確認整備士A及び整備士2名の計4名が搭乗していたが、全員死亡した。同機は大破し、火災が発生した。

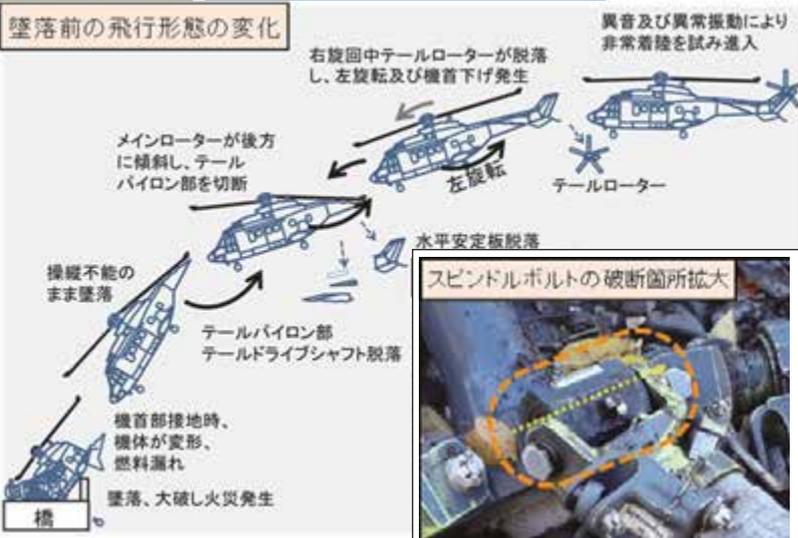
調査の結果

墜落前の飛行形態及び損傷部品



分離したテールローター

墜落前の飛行形態の変化



分析

- 平成29年7月から8月の間に実施された10時間点検及び50時間点検の状況から、インナーリングの劣化が進行して白色ブレードのフラッピングヒンジ部が固着していた可能性が考える。
- スピンドルボルトの破断は、アウターリング内の固着が発生して、インナーリングの亀裂の進行を速め、スピンドルボルトへのねじり荷重が加わったことによるものと推定される。
- スピンドルボルトが破断したことによって、テールローターの回転面のアンバランスが発生し、テールローターが分離したものと考えられる。

- 確認整備士は、平成29年9月20日から23日に行った整備作業において、インナーリングの粉碎状態を確認した。インナーリング及びワッシャーのみを交換する判断をしたが、このような損傷を発見した場合は、整備管理部門に報告して技術検討を求めると考えられる。
- 東邦航空は、同型式機の同種不具合を未然に防止するためにも整備管理部門はその詳細を積極的に確認し、インナーリングの粉碎は重大な不具合として、設計・製造者に通報する必要があると考えられる。また、設計・製造者からのグリースに関する必要な情報が現場の整備士には周知されていなかった。

原因：本事故は、同機が飛行中、機体に異常な振動が発生したことにより、非常着陸を試みた際、テールローターが機体から分離して、操縦不能に陥ったため、墜落したものと推定される。テールローターが機体から分離したのは、白色のテールローター・ブレードのフラッピングヒンジのスピンドルボルトが破断したことにより、テールローターの回転が不均衡となって過大な振動が生じテールローターの取付構造が破壊したことによるものと推定される。

スピンドルボルトが破断したのは、フラッピングヒンジ部のベアリングが損傷して固着したことによるものと推定される。また、このことについては、同機に対して実施されていた点検及び整備においてベアリングの損傷状態が適確に把握されず、適切な処置が講じられなかったことが関与したものと推定される。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年4月23日公表)
<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-2-1-JA9672.pdf>

運輸安全委員会は、原因関係者に対して、勧告を発しております。
 詳しくは「第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要(24ページ)」をご覧ください。

地表面への衝突を回避するための緊急操作 タイ国際航空所属ボーイング式 747-400 型 HS-TGX

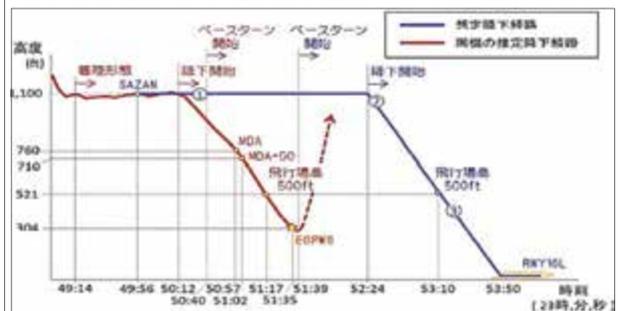
概要：タイ国際航空所属ボーイング式747-400型HS-TGXは、平成30年4月11日、同社の定期便660便として東京国際空港に向けて飛行し、同空港滑走路16Lへ進入中、23時52分ごろ、地表面への衝突を回避するための緊急操作として復行を行った。同機は、その後滑走路22への進入及び着陸を要求し、翌日00時04分ごろ、滑走路22に着陸した。同機には、機長のほか乗務員18名及び乗客365名の計384名が搭乗していたが、負傷者はおらず、機体に損傷はなかった。

調査の結果 機長の口述（抜粋）

機長：滑走路 22 と予想してアプローチブリーフィング
→ATIS 情報「B」入手
→使用滑走路 16L（以下、16L）、VOR-A 進入であったため、副操縦士に FMS（Flight Management System）再設定等依頼、UMUKI までに再ブリーフ
→機長は機体外部監視/滑走路を探す、副操縦士は計器モニター
→SAZAN 通過後、正面に滑走路 16L を視認、ダウンウィンドレグでは常に視認
→右前方進入路指示燈右図①視認できず、左前方の地標航空灯台右図②視認
→16L のファイナルレグ 1NM で 300ft になるように、VS モードで降下を開始
→進入路指示燈①を見つけるために、副操縦士に外部に視線を移させた
→騒音軽減飛行コース（以下、飛行コース）から外れていることがわかったため、コース内側に入るよう左旋回
→500ft 通過時、常に滑走路視認、進入継続
→東京タワーから「高度が低すぎる、16L は視認できているか」。進入灯台視認できず、16L も見失っていた。
→タワーに「見えない」と通報したときに、EGPWS 注意報「TOO LOW TERRAIN」が発出したため地表面へ過度に接近したと判断し、地表への衝突を回避するため復行を実施。



推定飛行経路（上）想定降下経路と推定降下経路（下）



補足：VOR-A 進入による 16L への着陸機会は非常に少ない。H30 年度総着陸回数に占める割合は、約 0.04%。操縦士、副操縦士とも VOR-A 進入は今回が初めてだった。シュミレーターによる訓練経験もなかった。また、「想定降下経路」とは騒音軽減飛行コースに沿って水平飛行の後、通常の降下角（3°）で降下して滑走路 16L へ着陸する場合を想定した降下飛行経路

分析

機長及び副操縦士は、到着時刻に滑走路 16L が優先的に使用されることを知らなかったと思われる

旋回 SAZAN 通過直後に右旋回開始、同機的位置関係を DME 表示等で確認することは行わなかった可能性

ダウンウィンドレグの幅が広がったものと推定、機長は飛行コースの外側飛行に気づき、内側飛行のために左旋回、バースターン開始

降下 16L の手前 1 NM 地点から直線で 4.6NM 地点で降下開始・・・明確な降下計画ないまま、見込みで着陸のための最終降下を開始した可能性

機長は、飛行コースの内側飛行とファイナルレグへの会合に意識集中。降下経路に適切な注意を払うことなく降下を継続

機長は、東京タワーの助言まで、水平方向の経路の修正に集中。一時的に 16L の視認がおろそか

副操縦士は、水平方向の経路・モニターに集中。降下経路が低すぎることに気付かず

原因：本重大インシデントは、同機が東京国際空港滑走路16Lへ進入中、地表面に接近したため、同機が地表面への衝突を回避するための緊急操作を行ったものと考えられる。同機が地表面に接近したことについては、機長が水平方向の飛行経路の修正に集中し、降下経路に適切な注意を払わぬまま降下を継続したこと及び副操縦士が水平方向の飛行経路をモニターすることに集中し、降下経路が低すぎることに気が付かなかったことによるものと考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。（2020年7月30日公表）
<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2020-3-1-HS-TGX.pdf>

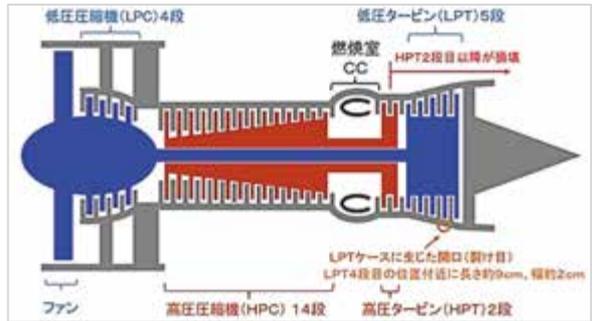
発動機の破損に準ずる事態(破片が当該発動機のケースを貫通した場合に限る。)
日本航空株式会社所属ボーイング式 767-300 型 JA8980

概要：日本航空（株）所属ボーイング式767-300型JA8980は、平成30年5月24日、熊本空港を離陸し上昇中、振動を伴う異音が発生するとともに、第1（左側）エンジンの回転数の低下等を示す計器表示があったため、同エンジンの推力をアイドルにして航空交通管制上の優先権を得て引き返し、同空港に着陸した。着陸後の点検において、同エンジンの高圧及び低圧タービンに複数段の損傷並びにエンジン・ケースに開口の発生が確認された。また、同エンジンから排出された内部部品の破片により、地上の建物の窓ガラス及び屋根等並びに車両のフロントガラス等が損傷した（地上物件に被害が生じた）。

調査の結果

損傷状況等

エンジンの構成及び損傷部（右）



エンジンの損傷

- 第1エンジン HPT2 段目以降が損傷（HPT2 段目は、4 枚のブレードが破断しており、残存部分が少ない方から 13 番、12 番、11 番、10 番の順であった。このうち 13 番ブレードの破断面には、TA 部を起点とした低サイクル疲労の痕跡があった。）
- LPT ケース（LPT4 段目付近に開口（裂け目））



LPT 4 段目付近開口（裂け目）



HPT2 段目ブレード（左）と 13 番ブレードを起点とした損傷（右）

分析

同エンジンは 13 番ブレード（P03）型の破断を起点として損壊（推定）

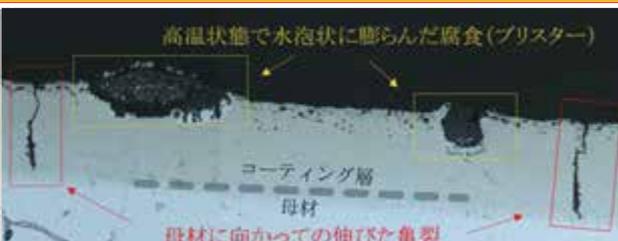
13 番ブレードは TA※部 のコーティング層に生じた亀裂が母材まで進展して破断（推定）

- コーティング層に生じた損傷（高温腐食による膨らみや亀裂）を起点とする低サイクル疲労によって生じた可能性

※TA 部：ブレード内部を流れる冷却空気の分岐・折り返し部

コーティング層の亀裂が母材まで進展した要因（推定）

- 使用サイクル数の増加が関与した可能性
- ⇒コーティング品質低下、母材への亀裂発生及び進展
- 冷却空気通路隔壁の立ち上がり形状（急）が関与した可能性
- ⇒当該部への応力集中を発生、母材への亀裂発生に影響
- コーティング層が厚いことが関与した可能性
- ⇒コーティング層が厚いと亀裂が生じやすい傾向



破断起点付近のコーティング層断面（上）と P03 型 TA 部の形状（右）



原因：本重大インシデントは、同機が上昇中、第1（左側）エンジンのHPT（高圧タービン）2段目13番ブレードが破断したため、その後段のブレード及びステーター・ペーン等を破損し、これらの破片がLPT（低圧タービン）ケースに衝突して、開口（裂け目）が発生したことによるものと推定される。13番ブレードの破断は、TA（Turning Around（ブレード内部を流れる冷却空気の分岐・折り返し））部に生じた亀裂が進展したことによるものと推定される。13番ブレードのTA部に生じた亀裂は、ブレードのコーティング層に生じた高温腐食による膨らみ（ブリストア）や亀裂を起点とする低サイクル疲労により生じたものである可能性が考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。（2020年7月30日公表）

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/ai2020-3-2-JA8980.pdf>

第4章 鉄道事故等調査活動

1 調査対象となる鉄道事故・鉄道重大インシデント

<調査対象となる鉄道事故>

◎運輸安全委員会設置法第2条第3項(鉄道事故の定義)

「鉄道事故」とは、鉄道事業法第19条の列車又は車両の運転中における事故及び専用鉄道において発生した列車の衝突又は火災その他の列車又は車両の運転中における事故並びに軌道において発生した車両の衝突又は火災その他の車両の運転中における事故であって、国土交通省令(委員会設置法施行規則)で定める重大な事故をいう。

◎運輸安全委員会設置法施行規則第2条

(設置法第2条第3項の国土交通省令で定める重大な事故)

- 1 鉄道事故等報告規則第3条第1項第1号から第3号までに掲げる事故(同項第2号に掲げる事故にあつては、作業中の除雪車に係るものを除く。)
- 2 同規則第3条第1項第4号から第6号までに掲げる事故であつて、次に掲げるもの
 - イ 乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの
 - ロ 5人以上の死傷者を生じたもの(死亡者を生じたものに限る。)
 - ハ 踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであつて、死亡者を生じたもの
 - ニ 鉄道係員の取扱い誤り又は車両若しくは鉄道施設の故障、損傷、破壊等に原因があるおそれがあると認められるものであつて、死亡者を生じたもの
- 3 同規則第3条第1項第2号及び第4号から第7号までに掲げる事故であつて、特に異例と認められるもの
- 4 専用鉄道において発生した同規則第3条第1項第1号から第7号までに掲げる事故に準ずるものであつて、特に異例と認められるもの
- 5 軌道において発生した第1号から第3号までに掲げる事故に準ずるものとして運輸安全委員会が告示で定めるもの

【参考】 鉄道事故等報告規則第3条第1項各号に掲げる事故

- 1号 列車衝突事故、2号 列車脱線事故、3号 列車火災事故、
- 4号 踏切障害事故、5号 道路障害事故、6号 鉄道人身障害事故、
- 7号 鉄道物損事故

○運輸安全委員会告示第1条(設置法施行規則第2条第5号の告示で定める事故)

- 1 軌道事故等報告規則第1条第1項第1号から第6号までに掲げる事故であつて、次に掲げるもの
 - イ 乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの
 - ロ 5人以上の死傷者を生じたもの(死亡者を生じたものに限る。)

- ハ 踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであって、死亡者を生じたもの
- 2 同規則第1条第1項第1号から第7号までに掲げる事故であって、特に異例と認められるもの
- 3 軌道運転規則第3条第1項の規定に基づき、鉄道に関する技術上の基準を定める省令を準用して運転する軌道において発生した事故であって、運輸安全委員会設置法施行規則第1条第1号から第3号までに掲げる事故に準ずるもの

【参考】 軌道事故等報告規則第1条第1項各号に掲げる事故

- 1号 車両衝突事故、2号 車両脱線事故、3号 車両火災事故、
- 4号 踏切障害事故、5号 道路障害事故、6号 人身障害事故、
- 7号 物損事故

調査対象となる鉄道事故

区分	※2 列車衝突	※2 列車脱線	※2 列車火災	踏切障害	道路障害	人身障害	物損
鉄道 (鉄道に準じて運転する軌道を含む) 【告1-3】	全件※1 【施規2-1】			・乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの ・5人以上の死傷者を生じたもの(死亡者を生じたものに限る。) ・踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであって死亡者を生じたもの ・鉄道係員の取扱い誤り又は車両若しくは鉄道施設の故障、損傷、破壊等に原因があるおそれがあると認められるものであって、死亡者を生じたもの 【施規2-2】			/
				特に異例と認められるもの【施規2-3】			
専用鉄道	特に異例と認められるもの【施規2-4】						
軌道 【施規2-5】	・乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの ・5人以上の死傷者を生じたもの(死亡者を生じたものに限る。) ・踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであって、死亡者を生じたもの 【告1-1】						/
	特に異例と認められるもの【告1-2】						

※1 作業中の除雪車の列車脱線事故を除く。【施規2-1】ただし、特に異例と認められるものは調査の対象である。【施規2-3】

※2 軌道にあつては、事故種別をそれぞれ「車両衝突」、「車両脱線」又は「車両火災」と読み替える。

(注) 【施規】は運輸安全委員会設置法施行規則、【告】は運輸安全委員会告示を示し、数字は条・号を略記したもの。

<調査対象となる鉄道重大インシデント>

◎運輸安全委員会設置法第2条第4項第2号(鉄道事故の兆候の定義)

鉄道事故が発生するおそれがあると認められる国土交通省令(委員会設置法施行規則)で定める事態をいう。

◎運輸安全委員会設置法施行規則第3条

(設置法第2条第4項第2号の国土交通省令で定める事態)

【委員会ホームページ <https://www.mlit.go.jp/jtsb/example.pdf> 事例①～⑩参照】

- 1 鉄道事故等報告規則第4条第1項第1号に掲げる事態であって、同号に規定する区間に他の列車又は車両が存在したもの
【閉そくの取扱いを完了しないうちに、当該閉そく区間を運転する目的で列車が走行した事態＝「閉そく違反」と略称。事例①】
- 2 同規則第4条第1項第2号に掲げる事態であって、同号に規定する進路に列車が進入したもの
【列車の進路に支障があるにもかかわらず、当該列車に進行を指示する信号が現示、又は、列車に進行を指示する信号を現示中に当該列車の進路が支障された事態＝「信号違反」と略称。事例②】
- 3 同規則第4条第1項第3号に掲げる事態であって、同号に規定する進路の区間を防護する信号機の防護区域に他の列車又は車両が進入したもの
【列車が停止信号を冒進し、当該列車が本線路における他の列車又は車両の進路を支障した事態＝「信号冒進」と略称。事例③】
- 4 同規則第4条第1項第7号に掲げる事態であって、列車の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【設備等に故障等が生じた事態＝「施設障害」と略称。事例⑦】
- 5 同規則第4条第1項第8号に掲げる事態であって、列車の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【車両に故障等が生じた事態＝「車両障害」と略称。事例⑧】
- 6 同規則第4条第1項第1号から第10号までに掲げる事態であって、特に異例と認められるもの
【それぞれ、4号「本線逸走」(事例④)、5号「工事違反」(事例⑤)、6号「車両脱線」(事例⑥)、9号「危険物漏えい」(事例⑨)、10号「その他」(事例⑩)と略称】
- 7 軌道において発生した前各号に掲げる事態に準ずるものとして運輸安全委員会が告示で定めるもの

○運輸安全委員会告示第2条

(設置法施行規則第3条第7号の告示で定める事態(軌道における重大インシデント))

- 1 軌道事故等報告規則第2条第1号に掲げる事態であって、同号に規定する区間に他の本線路を運転する車両が存在したもの
【保安方式の取扱いを完了しないうちに、当該保安区間を運転する目的で本線路を運転する車両が走行＝「保安方式違反」と略称。】

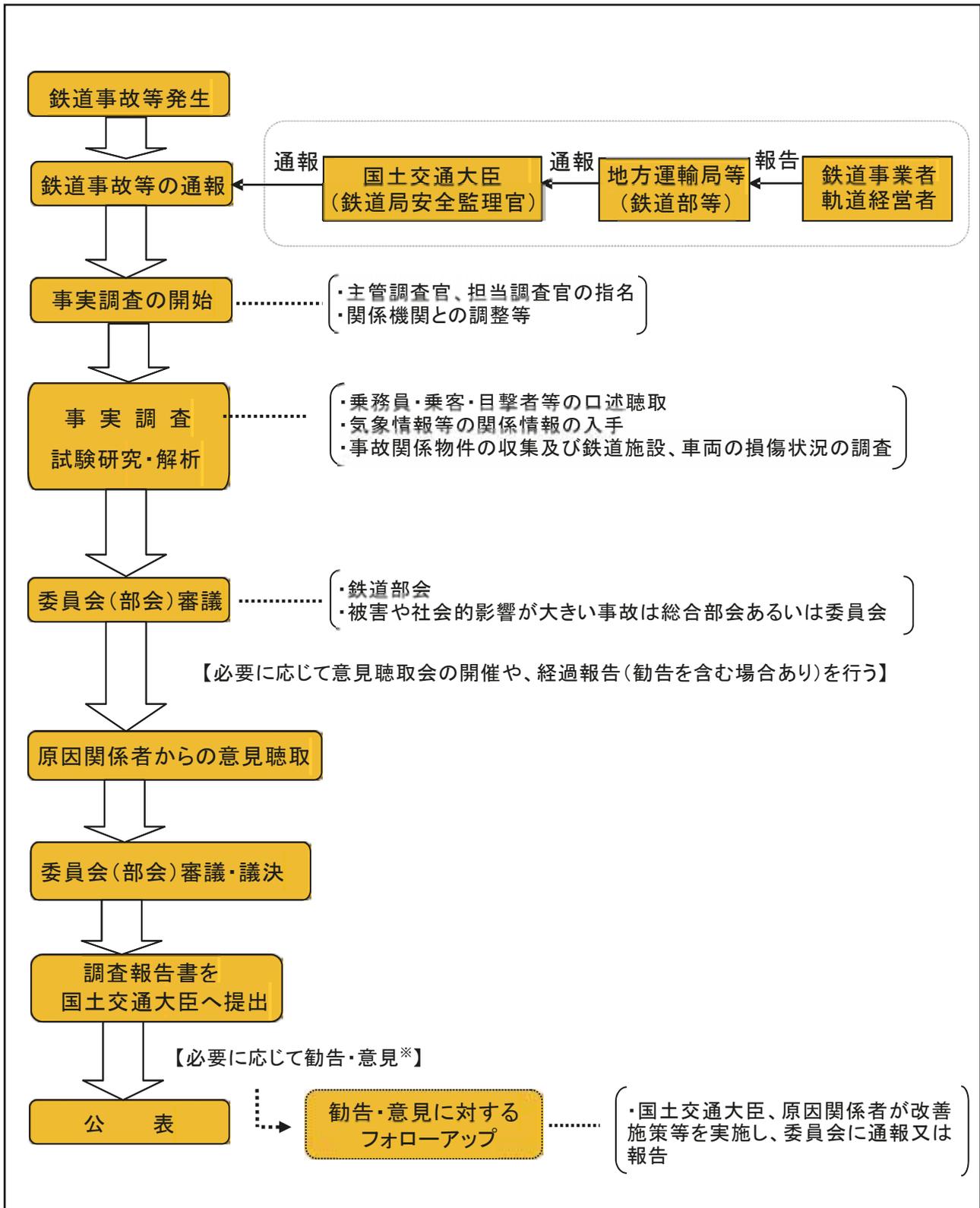
- 2 同規則第2条第4号に掲げる事態であつて、本線路を運転する車両の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【設備等に故障等＝「施設障害」と略称。】
- 3 同規則第2条第5号に掲げる事態であつて、本線路を運転する車両の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【車両に故障等＝「車両障害」と略称。】
- 4 同規則第2条第1号から第7号までに掲げる事態であつて、特に異例と認められるもの
【それぞれ、2号「信号冒進」、3号「本線逸走」、6号「危険物漏えい」、7号「その他」と略称。】
- 5 軌道運転規則第3条第1項の規定に基づき、鉄道に関する技術上の基準を定める省令を準用して運転する軌道において発生した事態であつて、施行規則第2条第1号から第6号までに掲げる事態に準ずるもの

調査対象となる重大インシデント

区分	閉そく違反	信号違反 信号冒進	施設障害	車両障害	本線逸走 工事違反 車両脱線 危険物漏えい その他
鉄道 (鉄道に準じて 運転する軌道を含む【告2-5】)	他列車の存在など一定の条件 【施規3-1, 3-2, 3-3】		衝突・脱線・火災の 危険性 【施規3-4, 3-5】		
	特に異例と認められるもの【施規3-6】				
	保安方式違反	信号冒進	施設障害	車両障害	本線逸走 危険物漏えい その他
軌道 【施規3-7】	車両の存在 など一定の 条件【告2-1】		衝突・脱線・火災の 危険性 【告2-2, 2-3】		
	特に異例と認められるもの【告2-4】				

(注) 【施規】は運輸安全委員会設置法施行規則、【告】は運輸安全委員会告示を示し、数字は条・号を略記したもの。

2 鉄道事故等調査の流れ



※ 意見については、上図の流れに限らず、事故等の防止又は事故の被害の軽減のために必要があると認めるときに述べることができる。

3 鉄道事故等調査の状況

令和2年において取り扱った鉄道事故等調査の状況は、次のとおりです。

鉄道事故は、平成31年/令和元年から調査を継続したものが15件、令和2年に新たに調査対象となったものが13件あり、このうち調査報告書の公表を14件行い、14件は令和3年へ調査を継続しました。

また、鉄道重大インシデントは、平成31年/令和元年から調査を継続したものが2件、令和2年に新たに調査対象となったものが2件あり、このうち調査報告書の公表を2件行い、2件は令和3年へ調査を継続しました。

公表した調査報告書 16 件のうち、勧告を行ったのは 0 件、意見を述べたのは 0 件となっています。

令和2年における鉄道事故等調査取扱件数

(件)

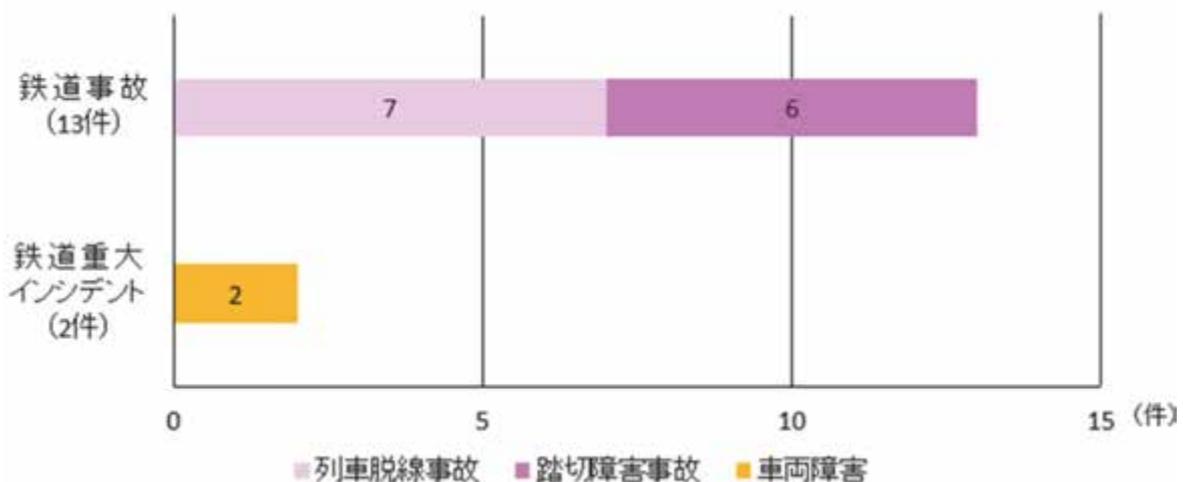
区 別	31年/元年 から 継続	令和2年に 調査対象 となった 件 数	計	公表した 調査 報告書	(勧告)	(意見)	3年へ 継続	(経過 報告)
鉄 道 事 故	15	13	28	14	(0)	(0)	14	(0)
鉄 道 重 大 インシデント	2	2	4	2	(0)	(0)	2	(0)

4 調査対象となった鉄道事故等の状況

令和2年に新たに調査対象となった鉄道事故等は、鉄道事故が13件で前年の17件に比べ4件減少しており、鉄道重大インシデントが2件で前年と同数になっています。

事故等種類別にみると、鉄道事故は列車脱線7件、踏切障害6件となっており、鉄道重大インシデントは、本線逸走1件、車両障害1件となっています。

令和2年に調査対象となった鉄道事故等種類別件数



死亡及び負傷者は、13件の事故で12名となり、その内訳は、死亡が8名、負傷が4名となっています。

死亡及び負傷者の状況(鉄道事故)

(名)

令和2年							
区分	死亡			負傷			合計
	乗務員	乗客	その他	乗務員	乗客	その他	
死傷者	0	0	8	0	4	0	12
合計	8			4			

※ 上記統計は、調査中の案件も含まれていることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。

5 令和2年に発生した鉄道事故等の概要

令和2年に発生した鉄道事故等の概要は次のとおりです。なお、概要は調査開始時のものであることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。

(鉄道事故)

1	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.1.29 踏切障害事故	WILLER TRAINS(株)	宮津線 東雲駅～丹後神崎駅間(京都府) 上油江踏切道(第3種踏切道：踏切遮断機なし、踏切警報機あり)
	概要	「6 公表した鉄道事故等調査報告書の状況」(71ページ No.13)を参照	
2	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.1.31 踏切障害事故	西日本旅客鉄道(株)	境線 高松町駅～中浜駅間(鳥取県) 新屋第3踏切道(第4種踏切道：踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	列車の運転士は、高松町駅～中浜駅間を速度約57km/hで走行中、新屋第3踏切道(第4種踏切道)に左側から進入してくる原動機付自転車を認めたため、直ちに非常ブレーキを使用した。この事故により、同原動機付自転車の運転者が死亡した。	
3	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.9 列車脱線事故	西日本旅客鉄道(株)	芸備線 東城駅～備後八幡駅間(広島県)
	概要	当該列車が走行中、線路内に流入した土砂に乗り上げて、全軸が脱線した。	
4	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.10 列車脱線事故	筑豊電気鉄道(株)	筑豊電気鉄道線 筑豊香月駅～楠橋駅間(福岡県) 筑豊香月7号踏切道(第1種踏切道：踏切遮断機あり、踏切警報機あり)
	概要	第92列車が筑豊香月7号踏切道で自動車と衝突し、前台車の全2軸が進行方向右側に脱線した。	
5	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.18 列車脱線事故	長良川鉄道(株)	越美南線 美濃太田駅構内(岐阜県)
	概要	当該列車が美濃太田駅構内を走行中に前台車の全2軸が脱線した。	
6	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)

	R2.5.5 踏切障害事故	東日本旅客鉄道(株)	仙石線 東矢本駅構内(宮城県) 第1下浦踏切道(第3種踏切道:遮断機なし、 警報機あり)
	概要	当該列車運転士は、列車の進行方向左側から当該踏切道内に進入する歩行者を認め非常停止手配を執ったが衝撃した。 その後、歩行者の死亡が確認された。	
7	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.5.8 列車脱線事故	東日本旅客鉄道(株)	外房線 安房鴨川駅～安房天津駅間(千葉県)
	概要	当該列車が走行中、1両目第1台車の2軸が左側に脱線した。	
8	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.6.12 列車脱線事故	京成電鉄(株)	本線 青砥駅構内(東京都)
	概要	当該列車が青砥駅進入時、前から7両目の後ろ側台車2軸が進行方向右側に脱線した。	
9	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.7.26 列車脱線事故	富山地方鉄道(株)	本線 東新庄駅～新庄田中駅間(富山県)
	概要	当該列車が走行中、1両目の第1軸と2両目の第1軸、第2軸、第3軸が進行右側に脱線した。	
10	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.18 列車脱線事故	日本貨物鉄道(株)	山陽線 島田駅～光駅(山口県) 八王子第2踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及 び踏切警報機なし)
	概要	当該列車運転士は、列車の進行方向右側から当該踏切道内に進入する歩行者2名を認め非常停止手配を執ったが衝撃した。 その後、歩行者2名の死亡が確認された。	
11	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.11.15 踏切障害事故	えちぜん鉄道(株)	三国芦原線 中角駅～鷺塚針原駅間(福井県) 中角踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警 報機なし)
	概要	当該列車運転士は、列車の進行方向左側から当該踏切道内に進入する自動車を認め非常停止手配を執ったが衝撃した。 その後、自動車運転者の死亡が確認された。	
12	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.11.23 列車脱線事故	阪急電鉄(株)	神戸本線 御影駅～六甲駅間(兵庫県) 高羽踏切道(第1種踏切道:踏切遮断機及び踏切 警報機あり)
	概要	当該列車運転士は、列車の進行方向左側から当該踏切道内に進入する自動車を認め非常停止手配を執ったが衝撃し、先頭車両の第1台車の全車軸が脱線した。	
13	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.12.19 踏切障害事故	日本貨物鉄道(株)	山陽線 東岡山駅～上道駅間(岡山県) 五の坪踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び 踏切警報機なし)
	概要	当該列車運転士は、当該踏切道内に進行方向左側から立ち入った歩行者を認め非常停止手配を執ったが衝撃した。 その後、歩行者の死亡が確認された。	

(鉄道重大インシデント)

1	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.4 本線逸走	WILLER TRAINS(株)	宮津線 丹後由良駅～栗田駅間(京都府)

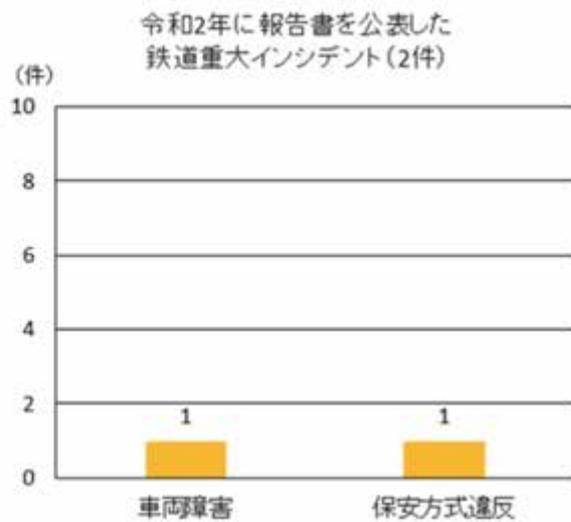
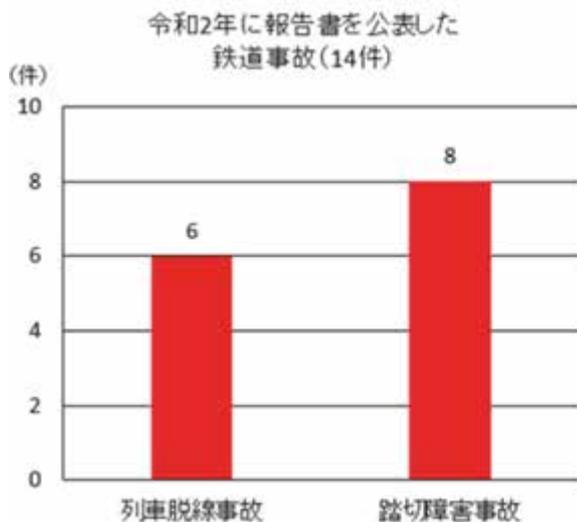
概要	当該列車運転士は栗田駅手前で異音を感知した為、非常ブレーキをかけ、列車を停止させた。列車を点検するため降車しようとしたところ、列車が転動し始めた。この為再度ブレーキ操作を行ったが効果がなく、栗田駅を通過し、約242m行き過ぎて停止した。		
2	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.12.30 車両障害	西日本旅客鉄道(株)	山口線 本俣賀駅構内(島根県)
概要	当該列車運転士は本俣賀駅に入駅中、列車の停止直前に「戸閉表示灯」が消灯していることを認めた。運転士は停車後、車内の点検を行ったところ、ホームと反対側の進行方向右側後ろ寄りの乗降用扉が50cm程度開いていることを認めた。 なお、開いた扉から線路へ転落した乗客はいなかった。		

6 公表した鉄道事故等調査報告書の状況

令和2年に公表した鉄道事故等の調査報告書は16件あり、その内訳は、鉄道事故14件、鉄道重大インシデント2件となっています。

事故等種類別にみると、鉄道事故は列車脱線6件、踏切障害8件となっており、鉄道重大インシデントは車両障害1件、保安方式違反1件となっています。

死傷者は、14件の事故で14名となり、その内訳は、死亡が8名、負傷が6名となっています。なお、令和2年に公表した鉄道事故等の調査報告書の概要は次のとおりです。



公表した鉄道事故の調査報告書(令和2年)

1	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.29	H31.1.16 列車脱線事故	埼玉新都市交通(株)	伊奈線 加茂宮駅～鉄道博物館駅間(埼玉県)
概要	<p>列車は、加茂宮駅を定刻に出発した。列車の運転士は、加茂宮駅～鉄道博物館駅間を速度約30km/hで走行中、列車の後方から「ボン」という異音が聞こえたのち、ブレーキを使用した。</p> <p>停止後、各車両の車内を通過して状況を確認し、5両目の後方の貫通路から6両目を見たところ、6両目の車体前部が左へ傾き約50cmずれていた。</p> <p>総合指令所からの連絡を受け到着した係員が確認したところ、6両目の車体左前部が高架橋の側壁に接触し、第1軸左のタイヤが損壊した状態で走行路から逸脱していた。また、同軸右のタイヤも破損していた。</p> <p>列車には、乗客約100名、運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。</p> <p>なお、本事故は、鉄製の車輪の鉄道と異なり、ゴム製のタイヤを車輪として用いた鉄道において発生したものである。</p>			
原因	<p>本事故は、本件車両の前軸左タイヤの破損によって空気圧が急激に低下し、タイヤが破損したまま走行したことにより中子が損壊し、案内輪が案内軌条の下方に外れて走行輪が走行路から逸脱したため脱線したものと推定される。</p> <p>タイヤが破損したことについては、タイヤの極端な空気圧不足によってタイヤ内面と中子が接触した状態で走行したことにより、スチールベルトの素線が切れたものと推定される。</p> <p>タイヤの極端な空気圧不足となったことについては、トレッド部の摩耗によりスチールベルトが露出した状態で走行したため、ベルトの素線が切れ、素線の一部がタイヤの内面にまで達することにより空気漏れが発生したためと考えられる。</p> <p>タイヤのトレッド部の摩耗によりスチールベルトの露出した状態で走行したことについては、臨時検査時に主溝の深さを測定しなかったことや、列車検査時にタイヤの摩耗状態について確認することとなっていなかったため、トレッド部の主溝が摩耗によりなくなっている状況を十分に確認しないまま、運用し続けたことが要因として考えられる。</p>			
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-5-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-5-1-p.pdf (説明資料)</p>			
参照	<p>コラム(84ページ)、事例紹介(86ページ)</p>			
2	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.26	H31.3.21 踏切障害事故	東日本旅客鉄道(株)	横須賀線 逗子駅構内(神奈川県) 山の根踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機なし)
概要	<p>列車の運転士は、逗子駅構内を速度約53km/hで走行中、山の根踏切道(第4種踏切道)付近で異音を認めたため非常停止の手配と防護無線の発報を行った。現場を調査したところ、線路内で負傷者が発見され救急車の手配が行われたものの、死亡が確認された。</p> <p>その後、映像記録から死亡者は同踏切道の南側から進入した踏切通行者で本件列車に衝突したことが判明した。</p>			

第4章

	原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である山の根踏切道の上り線に列車が接近している状況において、同踏切道を通行中の歩行者が上り線に進入したため、同列車と衝突したことによるものと推定される。</p> <p>上り線に同列車が接近している状況において同歩行者が上り線に進入したことについては、同歩行者が同列車の接近に気付かなかった可能性及び同踏切道は横断線数が多く踏切長が35.5mと長い上、状況によっては留置車両により本線を見通せない範囲が多くなるという構造であり、踏切進入時の安全確認のみでは安全に渡り終えることが困難であることが関与している可能性が考えられるが、同歩行者が死亡しているため、詳細な状況を明らかにすることはできなかった。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-2-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-2-1-p.pdf (説明資料)</p>		
	参照	事例紹介 (87ページ)		
3	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.2.27	H31.4.14 列車脱線事故	弘南鉄道(株)	大鰐線 中央弘前駅～弘高下駅間 (青森県)
	概要	<p>列車の運転士は、中央弘前駅～弘高下駅間の半径160mの左曲線を速度約30km/hで通過中に衝撃を感じ、非常ブレーキを使用して列車を停止させた。</p> <p>停止後に確認したところ、先頭車両の前台車第1軸が脱線していた。</p> <p>列車には、乗客10名及び運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。</p>		
	原因	<p>本事故は、列車が半径160mの左曲線を通過中に、軌間が大きく拡大したため、先頭車両の前台車第1軸の左車輪が軌間内に落下したことによるものと考えられる。</p> <p>軌間が大きく拡大したことについては、同曲線中の静的軌間変位が大きかったこと、まくらぎやレール締結状態の不良が連続していたため、列車走行時の横圧によるレール小返り等で軌間が動的に拡大したことによるものと考えられる。</p> <p>静的軌間変位が大きかったことについては、軌間変位の整備基準値がスラックを考慮したものとなっておらず適正な値よりも大きかったことが関与しているものと考えられる。</p> <p>まくらぎやレール締結状態の不良が連続していたことについては、まくらぎ検査の記録及び処置方法の不備により、まくらぎやレール締結装置の補修が不十分であったことが関与しているものと考えられる。</p> <p>また、本事故の発生については、同曲線中のスラックが比較的大きかったため軌間内への脱線に対する余裕が小さくなっていたこと、平成30年6月28日に運輸安全委員会が軌間拡大による列車脱線事故の防止を目的に発出した意見に対応した対策の実施が十分でなかったことが関与しているものと考えられる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-1-3.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-1-3-p.pdf (説明資料)</p>		
4	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.2.27	R1.5.4 踏切障害事故	ひたちなか海浜鉄道(株)	湊線 金上駅～中根駅間 (茨城県) 三反田第一踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	<p>列車の運転士は、金上駅～中根駅間を速度約60km/hで走行中、三反田第一踏切道(第4種踏切道)に進入してきた軽貨物自動車を認めたため、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、列車は同軽貨物自動車と衝突した。</p> <p>この事故により、同軽貨物自動車の運転者が死亡し、同乗者が負傷した。</p>		

	原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である三反田第一踏切道に列車が接近している状況において、軽貨物自動車が同踏切道に進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと推定される。</p> <p>列車が同踏切道に接近している状況において軽貨物自動車が同踏切道に進入した理由については、軽貨物自動車の運転者が列車の接近に気付かなかった可能性があると考えられるが、同運転者が死亡しているため明らかにすることはできなかった。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-1-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-1-1-p.pdf (説明資料)</p>		
5	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.26	R1.5.22 踏切障害事故	東日本旅客鉄道(株)	津軽線 蓬田駅～郷沢駅間(青森県)佐々木踏切道(第3種踏切道:踏切遮断機なし、踏切警報機あり)
	概要	<p>列車の運転士は、蓬田駅～郷沢駅間を速度約73km/hで惰行運転中、佐々木踏切道(第3種踏切道)を通過時に異音を感じたため、非常ブレーキを使用して列車を停止させた。停止後に同踏切道付近を確認したところ、線路脇に倒れている通行者を発見した。</p> <p>この事故により、同通行者が死亡した。</p>		
	原因	<p>本事故は、踏切警報機が設けられている第3種踏切道である佐々木踏切道に列車が接近し、踏切警報機が動作している状況で通行者が同踏切道に進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと考えられる。</p> <p>列車が接近し、踏切警報機が動作している状況で通行者が同踏切道に進入した理由については、同通行者が列車の接近に気付かなかった可能性があると考えられるが、同通行者が死亡していることから、明らかにすることはできなかった。</p>		
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-2-2.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-2-2-p.pdf (説明資料)</p>			
6	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.2.27	R1.6.1 踏切障害事故	秋田内陸縦貫鉄道(株)	秋田内陸線 羽後長戸呂駅～八津駅間(秋田県)鎌足踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	<p>列車の運転士は、羽後長戸呂駅～八津駅間を速度約80km/hで走行中、鎌足踏切道(第4種踏切道)の約150m手前で、同踏切道に停滞している農業機械(田植機)を認め、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。列車は農業機械に乗っていた通行者と衝突した。</p> <p>この事故により、同通行者が死亡した。</p>		
	原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である鎌足踏切道に列車が接近している状況において、農業機械に乗った通行者が同踏切道に停滞していたため、列車と衝突したことにより発生したものと推定される。</p> <p>列車が接近している状況において、同通行者が同踏切道に停滞していた理由については、同通行者が死亡しているため明らかにすることはできなかった。</p>		
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-1-2.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-1-2-p.pdf (説明資料)</p>			
7	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.2.27	R1.6.6 列車脱線事故	横浜市交通局	1号線 下飯田駅～立場駅間(神奈川県)



	概要	<p>列車の運転士は、下飯田駅を定刻に出発した後、走行中に突き上げるような衝撃を受けた。</p> <p>このため、運転士は非常ブレーキを扱い、運輸司令に非常に大きな音とともに突き上げるような衝撃を受け、非常ブレーキを扱い停車したこと等を報告した。その後、運輸司令の指示に従って、列車の転動防止措置を講じるとともに下飯田駅から駆けつけた係員と一緒に乗客を降車させ、下飯田駅まで誘導した。</p> <p>同列車の転動防止を行った際に、右側の車輪が横取り装置(横取り材)に乗り上げ左側に脱線していることを確認した。</p> <p>列車には、乗客121名及び運転士1名が乗車しており、運転士が軽傷を負った。</p>		
	原因	<p>本事故は、可動式横取り装置の定期検査において、本線右レールの横取り材の収納を失念しレールに被せたまま作業を終了したところに列車が進行したため、列車の複数の右車輪が横取り材に乗り上げ左側へ脱線したものと推定される。</p> <p>本線右レールの横取り材の収納を失念したのは、作業終了時に行うべき本線右レールの横取り材が収納されていることを確認しなかったことによるものと推定される。</p> <p>また、同横取り装置は、横取り材を収納しない状態においても警告灯等の作動を停止することができる構造となっていたことから、警告灯等の消灯確認をもって横取り材が収納されていると思い込んだことが関与した可能性が考えられる。</p> <p>なお、規程の遵守を徹底するための研修及び数年間定期点検を担当しない職員に対する教育等が十分でなかったことが作業終了時に行うべき確認行為を失念したことに関与した可能性が考えられる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-1-4.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-1-4-p.pdf (説明資料)</p>		
8	公表日	発生日年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.7.30	R1.6.7 踏切障害事故	西日本旅客鉄道(株)	境線 弓ヶ浜駅～和田浜駅間(鳥取県)富益第5踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	<p>列車の運転士は、弓ヶ浜駅～和田浜駅間を速度約79km/hで走行中、富益第5踏切道(第4種踏切道)の約50m手前で、進行方向左側から同踏切道に進入してくる軽自動車を認め、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。この事故により、同軽自動車の運転者が死亡した。</p>		
原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である富益第5踏切道に列車が接近している状況において、軽自動車が同踏切道に進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと認められる。</p> <p>列車が接近している状況において、軽自動車が同踏切道に進入した理由については、軽自動車運転者が運転操作に意識を集中し、列車の接近に気付くことができなかった可能性が考えられるが、軽自動車運転者が死亡しているため、その詳細を明らかにすることはできなかった。</p>			
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-3-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-3-1-p.pdf (説明資料)</p>			
9	公表日	発生日年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.26	R1.6.19 列車脱線事故	小田急電鉄(株)	小田原線 本厚木駅～愛甲石田駅間(神奈川県)本厚木13号踏切道(第1種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機あり)



	概要	<p>列車の運転士は、本厚木駅～愛甲石田駅間を速度約100km/hで走行中、本厚木13号踏切道(第1種踏切道)内に停止している普通自動車を認め、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、列車は同自動車と衝突、同踏切道の73m先にある本厚木14号踏切道(第1種踏切道)で、1両目(以下、車両は前から数え、前後左右は特に断りが無い限り列車の進行方向を基準とする。)の後台車全2軸が左側に脱線した。</p> <p>この事故により、乗客1名が負傷した。</p>		
	原因	<p>本事故は、列車の接近により本厚木13号踏切道の踏切警報機が動作している状況において、普通自動車の運転者が同踏切道内に進入し、同自動車が渡りきる前に遮断かんが降下したことにより同自動車が同踏切道内に停止したところに列車が進行し、列車が同自動車と衝突したため、同踏切道から73m先にある本厚木14号踏切道で脱線したものと考えられる。</p> <p>同自動車の運転者が同踏切道の踏切警報機が動作している状況において同踏切道内に進入したことについては、同自動車でも踏切道を通行するのは初めてであったこと、同踏切道に進入しようとしたときに同自動車の障害物検知システムが警告音を発したことにより、慎重に運転することに意識が集中し、同踏切道の踏切警報機の赤色せん光灯の点滅及び警報音の鳴動に意識が向かなかつた可能性が考えられる。また、同自動車が同踏切道内に停止したことについては、同自動車の運転者が自動車で遮断かんを押すと遮断かんが持ち上がり踏切から出られることを知らなかったため、同自動車を踏切に停止させていたものと認められる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-2-3.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-2-3-p.pdf (説明資料)</p>		
10	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.7.30	R1.6.28 列車脱線事故	東日本旅客鉄道(株)	上越線 渋川駅～敷島駅間 (群馬県)
	概要	<p>列車は、渋川駅を定刻に出発した。</p> <p>列車の運転士は、渋川駅～敷島駅間を速度約76km/hで運転中、前方の線路上に倒木を発見したため、直ちに非常ブレーキを操作したが、線路内に流入していた倒木を含む土砂等に衝突して停止した。</p> <p>列車は、1両目の前台車第1軸が左側に脱線した。</p> <p>列車には、乗客約80名及び乗務員2名(運転士、車掌)が乗車し、乗客1名が負傷した。</p>		
	原因	<p>本事故は、鉄道沿線の斜面が崩壊したため、線路内に流入した倒木を含む土砂等に本件列車が衝突したことにより脱線したものと推定される。</p> <p>斜面が崩壊したことについては、崩壊した斜面上部に敷設されている水路内に落ち葉等が堆積していたことから、同水路の通水機能に支障が生じ、この付近から溢れた水が同斜面へ集中的に流れ込んだため、斜面表土の含水量が多くなって同斜面が不安定な状態になったことにより発生した可能性が考えられる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-3-2.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-3-2-p.pdf (説明資料)</p>		
参照	事例紹介 (89ページ)			
11	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.29	R1.12.2 踏切障害事故	天竜浜名湖鉄道(株)	天竜浜名湖線 西鹿島駅構内(静岡県) 藤ノ木坂踏切道(第3種踏切道:踏切遮断機なし、踏切警報機あり)



第4章

	概要	列車の運転士は、西鹿島駅構内を速度約55km/hで走行中、藤ノ木坂踏切道(第3種踏切道)に進入してきた通行者を認めたため、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、列車は通行者と衝突した。 この事故により、同通行者が死亡した。		
	原因	本事故は、踏切警報機は設けられているが踏切遮断機は設けられていない第3種踏切道である藤ノ木坂踏切道に、列車の接近により踏切警報機が動作している状況において、通行者が同踏切道内に進入し、列車と衝突したことにより発生したものと推定される。 列車の接近により踏切警報機が動作している状況において同通行者が同踏切道に進入した理由については、同踏切を渡った先にある他鉄道事業者の第1種踏切道の踏切保安設備が、先に動作し始めたために誤認した可能性が考えられる。さらに外部要因(天候)、同踏切の構造要因、同通行者の身体的要因が関与したことにより、本件踏切警報機の動作に気付かなかった可能性が考えられるが、同通行者が死亡しているため明らかにすることはできなかった。		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-5-2.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-5-2-p.pdf (説明資料)		
12	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.11.26	R1.12.24 列車脱線事故	会津鉄道(株)	会津線 弥五島駅～塔のへつり駅間(福島県)
	概要	列車の運転士は、弥五島駅～塔のへつり駅間の半径200mの右曲線を速度約44km/hで通過中に衝撃を感じ、非常ブレーキを使用して列車を停止させた。 停止後に車両を点検したところ、車両の前台車第1軸が左側に脱線していた。 列車には、乗客3名及び乗務員2名が乗車していたが、負傷者はいなかった。		
原因	本事故は、列車が半径200mの右曲線を通過中に、軌間が大きく拡大したため、前台車第1軸の右車輪が軌間内に落下したことによるものと考えられる。軌間が大きく拡大したことについては、同曲線中で、軌間変位が大きかったことに加え、不良まくらぎ及びレール締結装置の犬くぎ浮きが連続していたことにより、列車走行時の横圧によりレール小返りやレールの横移動が発生したことによるものと考えられる。 不良まくらぎ及びレール締結装置の犬くぎ浮きが連続していたことについては、まくらぎ検査等で、軌間拡大に対する危険性を踏まえたまくらぎやレール締結装置の状態(不良の連続性や程度)を十分に把握できておらず、状態に応じた軌道整備が行われていなかった可能性があると考えられる。 また、本事故の発生については、木まくらぎからPCまくらぎへの交換計画はあったものの、軌間拡大の危険性が高い急曲線が優先されず、本事故発生前に交換が完了していなかったことが関与した可能性が考えられる。			
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-6-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-6-1-p.pdf (説明資料)			
13	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.29	R2.1.29 踏切障害事故	WILLER TRAINS(株)	宮津線 東雲駅～丹後神崎駅間(京都府) 上油江踏切道(第3種踏切道:踏切遮断機なし、踏切警報機あり)

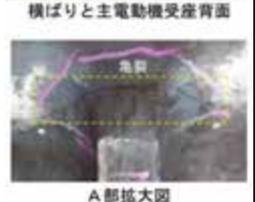


	概要	<p>列車の運転士は、東雲駅～丹後神崎駅間を速度約55km/hで惰行運転中、上油江踏切道(第3種踏切道)の手前で右側から同踏切道に進入してくる軽自動車を認めたため、非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴したが列車は軽自動車と衝突して停止した。停止後、運転指令へ事故の報告をするとともに、軽自動車の運転者の状況を確認し警察への通報及び救急車の手配を依頼した。</p> <p>この事故により、同運転者が死亡し、乗客2名が軽傷を負った。</p>		
	原因	<p>本事故は、踏切警報機が設けられている第3種踏切道である上油江踏切道において、列車が接近して踏切警報機が動作している状況で軽自動車と同踏切道に右側から進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと考えられる。</p> <p>列車が接近し、踏切警報機が動作している状況で軽自動車と同踏切道に進入した理由については、軽自動車の運転者が列車の接近に気付かなかった可能性が考えられるが、運転者が死亡していることから、明らかにすることはできなかった。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-5-3.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-5-3-p.pdf (説明資料)</p>		
14	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.1	R2.1.31 踏切障害事故	西日本旅客鉄道(株)	境線 高松町駅～中浜駅間(鳥取県)新屋第3踏切道(第4種踏切道：踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	<p>列車の運転士は、高松町駅～中浜駅間を速度約57km/hで走行中、新屋第3踏切道(第4種踏切道)に左側から進入してくる原動機付自転車を認めたため、直ちに非常ブレーキを使用した。この事故により、同原動機付自転車の運転者が死亡した。</p>		
原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である新屋第3踏切道に列車が接近している状況において、原動機付自転車が同踏切道内に進入したため、列車と衝突したことにより発生したもの認められる。</p> <p>列車が接近している状況において、同原動機付自転車が同踏切道内に進入したことについては、同原動機付自転車の運転者が列車の接近に気付かず踏切道内に進入した可能性があると考えられるが、同運転者が死亡しているため詳細を明らかにすることはできなかった。</p>			
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-4-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-4-1-p.pdf (説明資料)</p>			



公表した鉄道重大インシデントの調査報告書(令和2年)

1	公表日	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.7.30	H31.3.25 保安方式違反	とさでん交通(株)	伊野線 朝倉停留場～八代停留場間(高知県)
	概要	<p>車両の運転士は、単線区間の朝倉停留場において、鏡川橋停留場～朝倉停留場間で、臨時に施行されている保安方式である指道法から通票式に代えて進行すべきところ、通票を携帯することなく同停留場を出発した。</p> <p>その後、同運転士は、朝倉駅前停留場の約6m手前まで進行したところ、対向の伊野停留場発文珠通停留場行き1両編成の上り第332車両を認めたため、直ちに第333車両を停止させた。</p>		

	<p>一方、第332車両の運転士は、朝倉神社前停留場～朝倉駅前停留場間にある朝倉交差点を走行中、前方に停止している第333車両を認めたため、同交差点を過ぎ朝倉駅前停留場の約5m手前に第332車両を停止させた。</p> <p>第333車両には乗客8名及び運転士1名が、第332車両には乗客5名及び運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。</p>									
<p>原因</p>	<p>本重大インシデントは、通票式を施行中の単線区間である朝倉停留場～八代停留場間の朝倉停留場において、第333車両の運転士が通票を携帯することなく第333車両を出発させ、対向の第332車両が存在している保安区間に進入したため、発生したものと認められる。</p> <p>通票を携帯することなく第333車両を朝倉停留場から出発させたことについては、指導法や通票式について運転士が教育された内容を状況に応じて判断し、適用することができなかったことに加え、鏡川橋停留場の駅長が保安方式を通告した後、基本である復唱を第333車両の運転士にさせるなどの通告内容の相互確認が行われなかったことが関与したものと考えられる。</p> <p>指導法や通票式について運転士が教育された内容を状況に応じて判断し、適用することができなかったこと及び鏡川橋停留場の駅長による通告内容の相互確認が行われなかったことについては、同社の運転取扱いに関する運転士及び駅長に対する教育体制並びに教育内容が不十分であった可能性が考えられる。</p>									
<p>報告書</p>	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-inci/RI2020-1-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RI2020-1-1-p.pdf (説明資料)</p>									
<p>参照</p>	<p>事例紹介 (88ページ)</p>									
<p>2</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="363 999 774 1070">公表日</th> <th data-bbox="774 999 1098 1070">発生年月日・インシデント種類</th> <th data-bbox="1098 999 1342 1070">鉄軌道事業者</th> <th data-bbox="1342 999 1444 1070">線区(場所)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="363 1070 774 1133">R2.11.26</td> <td data-bbox="774 1070 1098 1133">R1.8.24 車両障害</td> <td data-bbox="1098 1070 1342 1133">南海電気鉄道(株)</td> <td data-bbox="1342 1070 1444 1133">住ノ江検車区 (大阪府)</td> </tr> </tbody> </table>	公表日	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)	R2.11.26	R1.8.24 車両障害	南海電気鉄道(株)	住ノ江検車区 (大阪府)	<p>概要</p> <p>列車(ラピートβ41号)は、南海本線難波駅を定刻に出発した。堺駅～岸和田駅間を走行中に車掌が2両目と3両目(以下、車両等は下り方から数え、左右は下り列車の進行方向を基準とする。)の連結部から金属が擦れ合うような音を確認した。その後、関西空港駅到着後の折り返し難波駅行き列車(列車番号が上り第250列車となった。)が走行中、岸和田駅～堺駅間で同車掌が2両目と3両目の連結部から同様の音を確認した。このため、車掌が列車無線にて運輸指令指令員に異音発生の報告を行った。指令員は検車係員2名を難波駅到着後の折り返し関西空港駅行き列車(列車番号が下り第249列車となった。)に泉佐野駅から添乗させ、車両の状況を確認したが、異状がなかったため、当日の運用後に車両の確認をするよう指示をした。</p> <p>運用後、検車係員が住ノ江検車区で車両を再度確認したところ、2両目第2台車第1軸主電動機受座背面に約140mmの亀裂を発見した。</p>   <p>原因</p> <p>本重大インシデントは、車両の台車枠の横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部に発生した亀裂が、疲労により進展し、外表面まで達したものと推定される。</p> <p>横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部に亀裂が発生したことについては、本件台車メーカーで主電動機受座背面に本件補強リブを取り付ける際に、開先加工を実施せずに溶接を行って取り付けたことにより溶接欠陥ができ、これを起点にして亀裂が発生したものと推定される。</p> <p>開先加工が実施されなかったことについては、本件台車メーカーの台車技術管理室から開先加工を行う溶接職場に対し出された作業方案に、開先に関する記載がなく、明確な作業指示がなかったため、溶接職場の作業者が開先加工を行うことを知らなかったことが関与したものと考えられる。</p> <p>また、本件亀裂が発生した箇所は補強を実施後に同社が重点検査箇所に指定しておらず、磁粉探傷検査を実施していなかったため、定期検査の時点で既に亀裂が発生していたとしても、これを発見できなかった可能性が考えられる。</p>
公表日	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)							
R2.11.26	R1.8.24 車両障害	南海電気鉄道(株)	住ノ江検車区 (大阪府)							

報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-inci/RI2020-2-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RI2020-2-1-p.pdf (説明資料)
参照	特集 4 (8ページ)、事例紹介 (90ページ)

7 令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況(鉄道事故等)

令和2年に通知のあった勧告・意見に対する措置状況の概要は次のとおりです。

① 貨物列車走行の安全性向上に関する意見について

(平成27年12月17日意見)

運輸安全委員会は、平成24年4月から6月までの間に江差線において発生した3件の貨物列車の脱線事故において、平成27年12月17日に事故調査報告書の公表とともに国土交通大臣に対して意見を述べ、以下のとおり意見に基づき講じた施策について通知を受けた。

○事故の概要

1 件目の事故 (江刺Ⅰ)

日本貨物鉄道株式会社の広島貨物ターミナル駅発札幌貨物ターミナル駅行き20両編成の高速貨第3061列車は、平成24年4月26日、青森信号場を定刻(3時52分)に出発し、五稜郭駅に6時13分に到着した。

五稜郭駅で列車の到着を待っていた輸送係は、到着した列車の18両目の貨車から発煙しているのを認め、駅務室に連絡した。駆けつけた駅務社員により、台車周辺から発煙していた貨車の消火作業が行われた。

一方、同日の5時59分に、江差線の釜谷駅構内で分岐器の転換不良が発生したため、北海道旅客鉄道株式会社の保線社員が同駅構内を確認したところ、周辺のまくらぎに脱線の痕跡があり、分岐器も破損していた。

五稜郭駅で発煙していた貨車は脱線した状態ではなかったが、車両を点検した結果、車輪等の状況から同貨車が一旦脱線したものと判断された。

列車には運転士1名が乗務していたが、負傷はなかった。

2 件目の事故 (江刺Ⅱ)

日本貨物鉄道株式会社の五稜郭駅発宮城野駅行き21両編成の上り高速貨第2050列車は、平成24年9月11日、五稜郭駅を定刻(17時56分)より1時間2分遅れて(18時58分)出発した。泉沢駅の上り出発信号機付近で非常ブレーキが掛かり停止したため、輸送指令の指示により運転士が降車して列車を点検したところ、9両目貨車と10両目貨車の間にあるブレーキ管ホースの連結器が外れており、9両目貨車の後台車全2軸が左側に脱線しているのを発見した。

列車には、運転士1名と青森信号場から五稜郭駅まで運転する予定の運転士1名の2名

が乗車していたが負傷はなかった。

3 件目の事故（江刺Ⅲ）

日本貨物鉄道株式会社の札幌貨物ターミナル駅発宇都宮貨物ターミナル駅行き21両編成の高速貨第7066列車は、平成26年6月22日、五稜郭駅を定刻（3時38分）に出発した。

列車は、札幌駅構内を約69km/hで走行中、突然ブレーキ管の圧力が低下するとともに自動的に非常ブレーキが動作し、停止した。

停止後、運転士が列車を確認したところ、列車の20両目の後台車全2軸が右に脱線していた。さらに、21両目は20両目と分離し、20両目から約17m後方に停止していた。

列車には運転士1名が乗務していたが、負傷はなかった。

○原因

1 件目の事故（江刺Ⅰ）

本事故は、貨車にコンテナを積載した状態において、左右の車輪間で大きな静止輪重アンバランスが生じていたため、半径300mの曲線を走行中に、静止輪重アンバランスが生じていない車両と比較して、外軌側車輪の輪重が小さくなり、かつ、内軌側車輪の輪重が大きくなった影響によって外軌側車輪の横圧が増加したことにより、外軌側車輪の脱線係数が増大して外軌側車輪がレールに乗り上がり脱線したものと考えられる。

脱線した貨車に大きな静止輪重アンバランスが生じていたことについては、コンテナ内の積荷の偏積によるものと推定される。

なお、貨物列車が運行する区間において管理することとされている複合変位が、整備すべき対象には該当していなかったが、車輪のレール乗り上がり開始箇所の手前で比較的大きくなっていたことは、外軌側車輪の輪重減少を助長させた可能性があると考えられる。

2 件目の事故（江刺Ⅱ）

本事故は、列車が半径300mの右曲線を通過した際に、事故現場付近においてコキ106形式の貨車後台車第1軸の外軌側の輪重が減少し、外軌に乗り上がったことにより脱線したものと考えられる。

外軌側の輪重が減少したことについては、事故現場付近において貨車に発生したと考えられる大きなロール振動によるものと考えられる。

貨車に大きなロール振動が発生したことについては、運転状況、車両及び軌道の状況は、省令に基づいて定められたJR貨物及びJR北海道の基準等に則った状態であったが、

- (1) コキ106形式の懸架装置の仕様は、積荷が比較的軽量であった場合、コキ104形式と比較して減衰が小さくなり、車体のロール振動が収束しにくいものであったこと、
- (2) 積荷が比較的軽量であり、重心が高い状態であったこと、

(3) 事故現場付近における複合変位は、整備対象に近い比較的大きな変位量であったこと、走行速度に対して車体のロール振動の共振が生じやすい波長成分を含んでいたことが、車体のロール振動の発生を助長させた可能性があることから、これらの要因が重畳したことによるものと考えられる。

3件目の事故（江刺Ⅲ）

本事故は、列車が半径350mの左曲線を走行した際、コキ107形式の貨車の車体に顕著なロール振動が励起されて外軌側車輪の輪重が小さくなり、さらに外軌側車輪の横圧が増加し、脱線係数が増加して外軌側車輪がレールに乗り上がったことにより右に脱線した可能性があるものと考えられる。

車体に顕著なロール振動が励起されたことについては、乗り上がり開始地点の手前の軌道に整備の対象となる大きな複合変位が存在していたためと考えられる。

外軌側車輪の横圧が増加したことについては、曲線半径を小さくする側の比較的大きな通り変位が存在したことが影響した可能性があると考えられる。

また、整備の対象となる大きな複合変位が存在したことについては、高速軌道検測車により計測された整備の対象となる複数種別の複合変位の存在を担当の現業機関で認識できなかったためであり、それには現業機関に計測結果を伝達して補修の要否を決める方法が不適切であったこと、現業機関での複合変位に関する知識が不足していたことが関与した可能性があると考えられる。

積荷の偏りが実際に脱線の発生に関与したかどうかを明らかにすることはできなかったが、事故直前の積載状態によっては、脱線を助長する要因となった可能性があると考えられる。

○国土交通大臣に対する意見の内容

平成24年4月から26年6月までの間に江差線において発生した3件の貨物列車の脱線事故は、「貨物列車が比較的急な曲線を制限速度に近い速度で走行中に、貨車の外軌側車輪がレールに乗り上がり脱線した。」という点で共通している。

各事故の発生原因は、いずれも車両・軌道・積荷の積載などのいずれかの因子が、それぞれの事故で影響度は異なるものの、複合的に組み合わさったことによるものと考えられ、原因等の詳細については、各々の報告書において示した。

加えて、この度江差線の3件の貨物列車脱線事故の調査結果を集約し、これまでの調査により得られた知見を踏まえ、車両・軌道・積荷の積載などの因子が複合的に組み合わさった結果発生する貨物列車脱線事故の防止と安全性の向上に向けて関係者が連携して取り組むべき課題について、当委員会として整理を行った。（別添）

鉄道は、土木、車両、電気、運転など様々な分野の技術が統合されたシステムであり、鉄道貨物輸送においては、軌道の保線等を担う旅客鉄道事業者、車両管理、運転等を担う貨物鉄道事業者、さらには貨物の積付け等を担う貨物利用運送事業者や荷主、貨車を製造する鉄道車両メーカーが関係している。

このため、当委員会は、今般整理した課題について関係者が検討を進め貨物列車走行の安全性を向上するため、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りよくお取り計らい願いたい。

記

- 1 江差線の3件の貨物列車脱線事故調査報告書の内容及び本意見別添について、貨物列車が路線を走行する旅客鉄道事業者、貨物鉄道事業者、貨物利用運送事業者、鉄道車両メーカー等に対し、広く周知を行うこと。
- 2 各事故調査報告書で記載された再発防止策が円滑に実施されるよう、各鉄道事業者等に対し、関係法令に基づき必要な指導監督を行うこと。
- 3 貨物列車走行の安全性の向上に向けて、貨車の設計など車両関係、各線区の路線規格や軌道の管理方法など軌道関係、積載方法など積荷関係等に関する課題について、鉄道事業者、鉄道車両メーカー、貨物利用運送事業者、荷主、研究機関等の関係者が連携・協調して検討を進めるよう対処すること。

(別添)

貨物列車走行の安全性向上について

概 要

平成24年4月から26年6月までの間に江差線において3件の貨物列車の脱線事故が発生しており、これらの事故はいずれも車両・軌道・積荷の積載などの因子が複合的に組み合わさって発生したものと考えられる。

同種事故の再発を防止し、貨物列車のさらなる走行安全性の向上のためには、江差線脱線事故の調査による分析結果を踏まえ、貨物列車が路線を走行する旅客鉄道事業者、貨物鉄道事業者、貨物利用運送事業者、荷主、鉄道車両メーカー、研究機関等の関係者が、車両（貨車の懸架装置の設計方法）、軌道（軌道変位管理方法）及び積荷の積載（偏積防止や重心高さ等を考慮した積載方法）等に関する課題について連携・協調して取り組み、全体として脱線に対する適切な余裕度を確保することが求められており、これらの取組が着実に推進されるよう、国土交通省の適切な対応が望まれる。

1. はじめに

江差線において最近発生した一連の貨物列車の脱線事故^{1)~3)}（以下「江差線脱線事故」という。3件発生し、平成24年4月26日に発生した事故を「江差Ⅰ」、平成24年9月11日に発生した事故を「江差Ⅱ」、平成26年6月22日に発生した事故を「江差Ⅲ」と

いう。)は、「貨物列車が比較的急な曲線を制限速度に近い速度で走行中に、貨車の外軌側車輪がレールに乗り上がり脱線した。」(以下「貨車乗り上がり脱線」という。)という点で共通している。各事故の発生原因はそれぞれの報告書において示しているが、いずれも車両・軌道・積荷の積載などの複数の因子が複合的に組み合わさったことによるものと考えられる。

以下では、江差線脱線事故、過去の類似事故、及び今後検討が必要な再発防止策に向けた課題について整理を行った結果を示す。

(付表 江差線脱線事故の概要 参照)

2. 貨車乗り上がり脱線事故とこれまでの脱線防止対策

図1に、貨車乗り上がり脱線及び同脱線に類似した事故に関する昭和27年度以降のデータを示す^{4)~6)}。貨車の本線走行中の乗り上がり脱線は昭和50年代半ばまで頻発しており、これらの脱線事故は、「競合脱線」と呼ばれ、車両・軌道ともに管理基準値内であるが、様々な要素が競合することが原因とされた。昭和38年11月に東海道本線で発生した鶴見事故は、貨車の脱線による多重衝突事故となり、死者161名を出す大惨事となった。このため、当時の国鉄により調査委員会が設けられ、現車試験を含む種々の検討が行われ、車両・軌道両面からの競合脱線防止対策(TR41系台車のまくらばねを柔らかくし、オイルダンパを併用する改造、軌道変位の管理項目に複合変位を追加等)が実施された⁷⁾。これらの対策の結果、昭和57年度以降この種の脱線事故は発生していなかったが、近年になって同種の脱線事故が再び見られるようになってきている。

表1に示すとおり、平成10年から現在までに7件の同種の脱線事故が発生しており、最近の3件は江差線で発生している。江差線は昭和63年に海峡線と接続され、貨物列車が高頻度に走行する線区となったが、比較的急な曲線が多い特徴を有している。一般に半径の小さい曲線区間で大きい軌道変位が生じている場合は脱線に対する余裕度が低下することから、江差線では他の線区と比較して脱線に対する余裕度が低下する状況に至りやすい傾向を有していた可能性が考えられる。なお、今後、より詳細な分析が必要となるが、このような状況は江差線のみで生じるものではないと考えられ、貨物列車が走行する線区では同種の脱線についての検討が必要である。

また、脱線車両の形式は、コキ106形式、コキ107形式及びコキ200形式で、いずれも平成9年以降に製造された比較的新しい形式の貨車(製造開始年は、コキ106形式：平成9年、コキ200形式：平成12年、コキ107形式：平成18年)である。

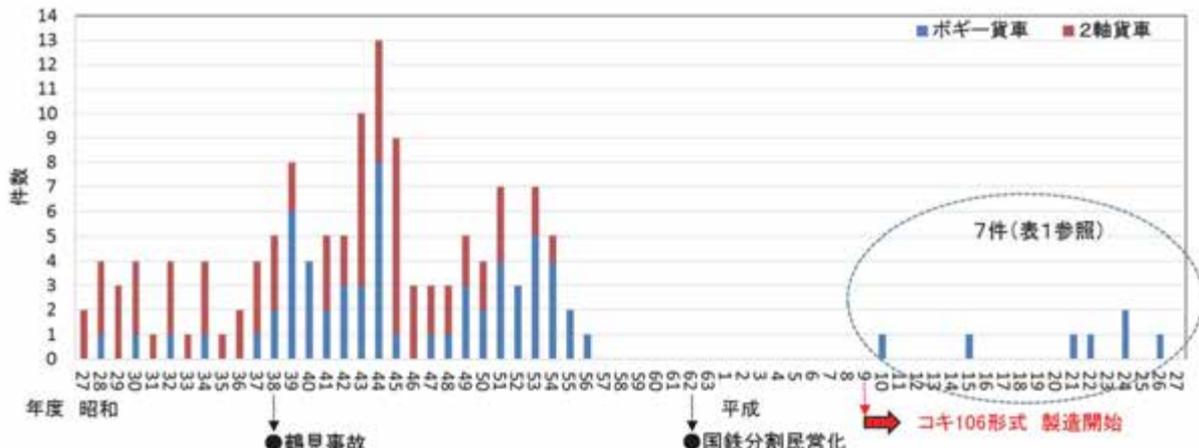


図1 貨車乗り上がり脱線及び同脱線に類似した事故件数の推移

表1 近年の貨車乗り上がり脱線事故

No	発生日	線名	駅間	車両	速度	曲線半径	事業者(車両-軌道)	記事
1	H10.8.26	山陽線	瀬野駅～八本松駅間	コキ106	55km/h	R300m	JR貨物-JR西日本	
2	H15.5.22	東海道線	東京貨物ターミナル駅構内	コキ106	42km/h	約R268m	JR貨物-JR貨物	※分岐器(12#片)
3	H21.12.19	日豊線	宗太郎駅～市棚駅間	コキ200	60km/h	R300m	JR貨物-JR九州	
4	H23.3.10	成田線	久住駅～滑河駅間	コキ200	57km/h	R406m	JR貨物-JR東日本	
5	H24.4.26	江差線	泉沢駅～釜谷駅間	コキ107	57km/h	R300m	JR貨物-JR北海道	江差Ⅰ
6	H24.9.11	江差線	釜谷駅～泉沢駅間	コキ106	59km/h	R300m	JR貨物-JR北海道	江差Ⅱ
7	H26.6.22	江差線	泉沢駅～札笇駅間	コキ107	63km/h	R350m	JR貨物-JR北海道	江差Ⅲ

3. 再発防止に向けて

江差線脱線事故は、いずれも車両・軌道・積荷の積載などの因子が、それぞれの事故で影響度は異なるものの、複合的に組み合わさって発生したものと考えられる。以下では、江差線脱線事故の車両、軌道及び積荷の積載に関する分析結果を踏まえ、同種事故の再発を防止し、貨物列車のさらなる走行安全性の向上のために、関係者が連携して取り組み、全体として脱線に対する余裕度を向上させていくための車両、軌道及び積荷の積載に関する検討課題について整理を行った。

(付図 江差線脱線事故の因子とその影響度等 参照)

3. 1 車両に関する課題

「江差Ⅱ」及び「江差Ⅲ」の調査結果等によれば、コキ106形式以降に製造された貨車については、物流における効率化、高速化、国際化などの市場ニーズにあわせ、連結器高さの制約の下で重量の大きい国際ISOコンテナ等を積載するため、まくらばねはコイルばね方式としたままでそのばね定数を大きくし、一方でまくらばねダンパは部品の共通化を図るため、従来と同じものを選定する設計が行われてきたことが明らかとなった。

このような貨車が、車体ローリングを大きく励起させるような性質を持つ複合変位が存在する軌道上を走行した場合、まくらばねのばね定数の小さい貨車に比べて、車体ローリング

の増大に伴って発生する動的な輪重減少が大きくなるため、走行安全性が低下する場合がある^{8)~12)}。特に、コキ106形式以降に製造された貨車は、積荷の積載条件によっては、まくらばねダンパの減衰特性がその能力を十分発揮できない“走行安全性に対して不利な状態”が存在し、この傾向が顕著になることが「江差Ⅱ」の調査結果により明らかになった。なお、「江差Ⅱ」の事故においては、このような因子とともに、比較的急な曲線で比較的大きな複合変位が存在したこと、積荷が比較的軽量であり、重心が高い状態であったことが重畳し、脱線に至ったものと考えられる。

以上から、車両に関しては、関係する貨車が走行安全性に対して適切な余裕度を持って走行できるよう、関係者において、積荷の積載方法、運行される線区の状況等を踏まえつつ、懸架装置が適正な減衰領域で使用されること、及び積荷の積載量にかかわらず適正な減衰が得られる懸架装置を設備することについて検討する必要がある。

3. 2 軌道に関する課題

貨車乗り上がり脱線事故の発生原因で軌道に関する因子としては、大きい複合変位により輪重減少が助長されることが比較的大きい影響を与えると考えられる。

現行の複合変位管理⁴⁾は、上記2. で示した競合脱線防止対策の一つとして、ワラ1形式等の2軸貨車やTR41系台車を用いたボギー貨車を対象に検討・実施され、昭和50年代にはほぼ現在の形の複合変位管理手法が導入された。現行の複合変位管理手法は、導入後貨車の競合脱線が激減し、最近では当時検討対象とした形式の貨車はほとんどなくなったものの、近年まで同種の事故が発生していなかったことから一定の効果があったものと評価できる。

一方、近年発生した貨車乗り上がり脱線事故の一部においては、整備すべき値に達していない複合変位の変位量で脱線事故が発生している。例えば「江差Ⅰ」においては積荷の偏積、「江差Ⅱ」においては懸架装置の減衰不足など、軌道以外の因子が関与しているものの、現行の複合変位管理手法の範囲では安全上の余裕が低下する事態が生じる可能性があることを示唆している。

このため、軌道に関しては、脱線防止ガードの敷設範囲の検討などの一般的な対策を含め、現行手法による複合変位の適正な管理を実施することに加えて、鉄道事業者や研究機関等の関係者においては、貨物列車が運行する線区における軌道変位の管理方法について、線区の特長や積荷の積載方法等を踏まえつつ、貨車の特性を考慮して検討する必要がある。

3. 3 積荷の積載に関する課題

積荷の積載に関しては、積荷の偏積及び積荷の重心高さに関する課題がある。

積荷の偏積については、「江差Ⅰ」の調査報告書において、車両に大きな静止輪重アンバランスが生じないように、コンテナ内の積荷の偏積を防止する観点から、JR貨物が貨物利用運送事業者に対し、偏積の防止及び積荷の積載状態の確認などの貨物運送約款の内容を周知徹底すること及びJR貨物が貨物利用運送事業者等と連携して積荷の積載状態を確認することなどの対策を示した。これを受け、現在、国土交通省及び関係事業者等で「鉄道貨物

輸送における偏積対策に関する検討会」が設置され、その中間とりまとめ結果を踏まえ一定の対策が講じられている。

積荷の重心高さについては、貨車のまくらばねダンパの減衰特性の切替条件によっては、積荷が比較的軽量の状況の下では、減衰が小さい特性となり、車体のロール振動が収束しにくい場合があること、及びこのような状況下では、積荷が比較的軽量であっても車体の重心が高い場合には脱線に対する余裕度が低下することが「江差Ⅱ」の調査結果により明らかになった。

このため、積荷の積載に関しては、偏積防止対策に加えて、コンテナを積載した状態で輪重アンバランスを簡易に検知できるシステムの導入等について、引き続き「鉄道貨物輸送における偏積対策に関する検討会」において検討を進めることが望まれる。さらに、使用される貨車の特性を加味し、積荷の重量や重心高さを考慮した積載方法についても検討する必要がある。

4. おわりに

鉄道は、土木、車両、電気、運転など様々な分野の技術が統合されたシステムであり、各技術部門が相互に連携・協調を図ることが、運行の安全を確保するために極めて重要である。鉄道貨物輸送においては、軌道の保線等を担う旅客鉄道事業者、車両管理、運転等を担う貨物鉄道事業者、さらには貨物の積付け等を担う貨物利用運送事業者や荷主、貨車を製造する鉄道車両メーカーが関係している。

これら鉄道貨物輸送関係者に加え研究機関においては、今後、上記3. で整理された事項を含め様々な課題を検討していくに当たって、貨車の特性や運用、軌道の整備などの実態を踏まえた実現可能性を考慮しながら、全体として脱線に対する適切な余裕度を確保し、貨物列車のさらなる走行安全性の向上に連携して取り組んでいくことが求められており、これらの取組が着実に推進されるために、国土交通省の適切な対応が望まれる。

(参考文献)

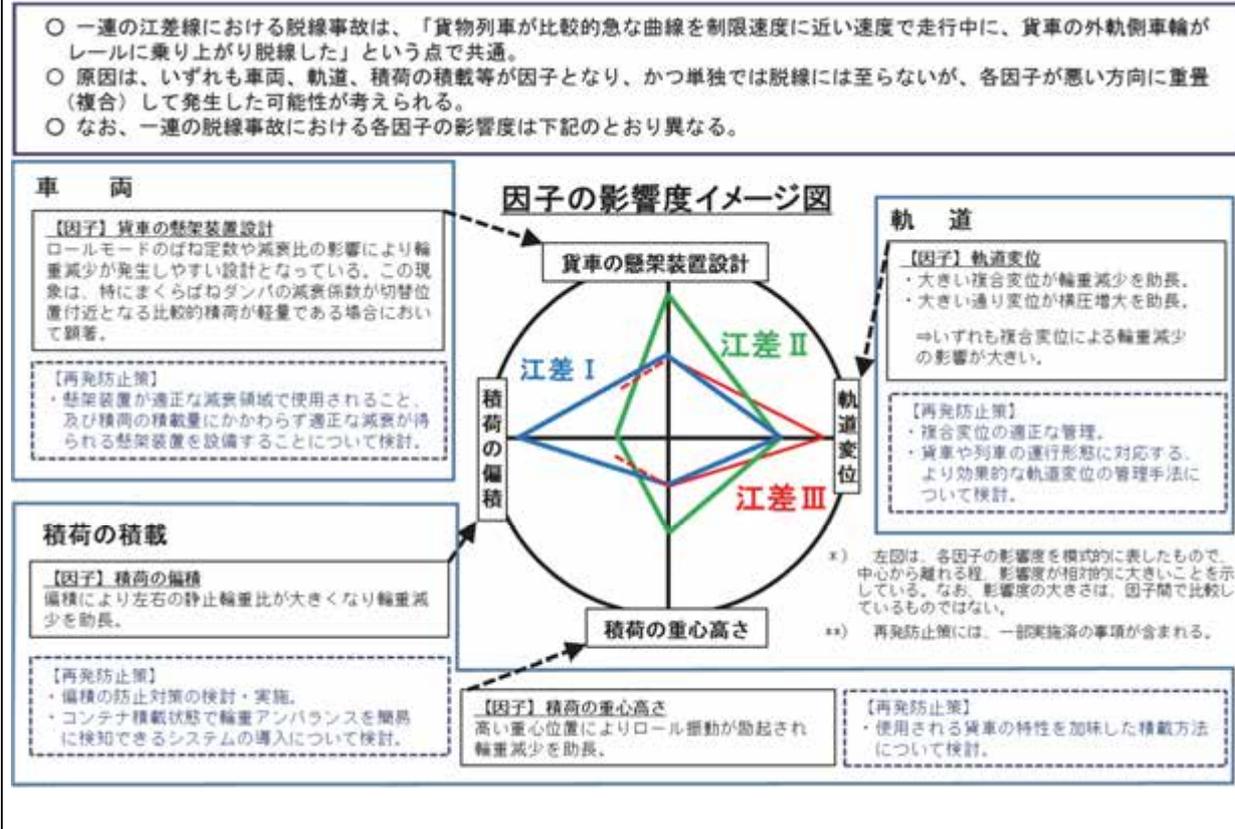
- 1) 運輸安全委員会：鉄道事故調査報告書RA2014-7、日本貨物鉄道株式会社 江差線 泉沢駅～釜谷駅間列車脱線事故、2014.7.25公表
- 2) 運輸安全委員会：鉄道事故調査報告書RA2015-9、日本貨物鉄道株式会社 江差線 釜谷駅～泉沢駅間列車脱線事故、2015.12.17公表
- 3) 運輸安全委員会：鉄道事故調査報告書RA2015-9、日本貨物鉄道株式会社 江差線 泉沢駅～札苅駅間列車脱線事故、2015.12.17公表
- 4) 宮下邦彦、蔭山朝昭、小山内政広：軌道狂い管理、鉄道線路、第32巻9号～第33巻5号、1984.9～1985.5
- 5) 公益財団法人鉄道総合技術研究所：鉄道安全データベース
- 6) 運輸安全委員会報告書検索 <https://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway>
- 7) 宮本俊光、渡辺啓年：線路、山海堂、P.419～421、1980.7
- 8) 茨城大学：日本貨物鉄道株式会社江差線列車脱線事故に係る貨物列車の運動シミュレーションに関する研究報告書、2015.10
- 9) 池守昌幸：軌道狂いの波形の整備に関する研究、鉄道技術研究報告、No.1038、1977.3
- 10) 松尾雅樹：貨車輪重抜け現象と脱線防止対策、鉄道技術、43-2、1986.2

- 11) 池守昌幸：狩勝実験線試験における軌道狂いと二軸貨車の走行安全性との相関、鉄道技術研究報告、No. 776、1971. 10
- 12) 松井哲：二軸貨車競合脱線に関する研究、鉄道技術研究報告、No. 827、1973. 1

付表 江差線脱線事故の概要

	江差Ⅰ（平成24年4月26日発生）	江差Ⅱ（平成24年9月11日発生）	江差Ⅲ（平成26年6月22日発生）
軌道	半径300m、カント100mmの左曲線	半径300m、カント100mmの右曲線	半径350m、カント90mmの左曲線
	海線種との接続に伴う江差線の改良(4組(同種→2組)において、軌道傾斜、小規模な軌道種形の改良が実施された。		
車両形式	コキ107形式	コキ106形式	コキ107形式
脱線車両の位置	18両目（20両編成）	9両目（21両編成）	20両目（21両編成）
脱線開始軸	後台車前軸（第3軸）	後台車前軸（第3軸）	後台車前軸（第3軸）
速度	約57km/h	約59km/h	約63km/h
発生原因	<p>本事故は、貨車にコンテナを積載した状態において、左側の車輪間で大きな静止軸重アンバランスが生じていたため、半径300mの曲線を走行中に、静止軸重アンバランスが生じていない車両と比較して、外軌側車輪の軸重が小さくなり、かつ、内軌側車輪の軸重が大きくなった影響によって外軌側車輪の横圧が増加したことにより、外軌側車輪の脱線係数が増大して外軌側車輪がレールに乗り上がり脱線したものと考えられる。</p> <p>脱線した貨車に大きな静止軸重アンバランスが生じていたことについては、コンテナ内の積荷の偏積によるものと推定される。</p> <p>なお、貨物列車が運行する区間において管理することとされている複合変位が、整備すべき対象には該当していなかったが、車輪のレール乗り上がり開始箇所の手前と比較的大きくなっていたことは、外軌側車輪の軸重減少を助長させた可能性があると考えられる。</p>	<p>本事故は、列車が半径300mの右曲線を通過した際に、事故現場付近においてコキ106形式の貨車後台車第1軸の外軌側の軸重が減少し、外軌に乗り上がったことにより脱線したものと考えられる。</p> <p>外軌側の軸重が減少したことについては、事故現場付近において貨車に発生したと考えられる大きなロール運動によるものと考えられる。</p> <p>貨車に大きなロール運動が発生したことについては、運転状況、車両及び軌道の状況は、省令に基づいて定められたJ貨物及びJR北海道の基準等に則った状態であったが、</p> <p>(1) コキ106形式の懸架装置の仕様は、積荷が比較的軽量であった場合、コキ104形式と比較して減衰が小さくなり、車体のロール運動が収束しにくいものであったこと、</p> <p>(2) 積荷が比較的軽量であり、重心が高い状態であったこと、</p> <p>(3) 事故現場付近における複合変位は、整備対象に近い比較的大きな変位量であったこと、走行速度に対して車体のロール運動の共振が生じやすい波長成分を含んでいたことが、車体のロール運動の発生を助長した可能性があること</p> <p>から、これらの要因が重なったことによるものと考えられる。</p>	<p>本事故は、列車が半径350mの左曲線を走行した際、コキ107形式の貨車の車体に顕著なロール運動が励起されて外軌側（右）車輪の軸重が小さくなり、さらに外軌側（右）車輪の横圧が増加し、脱線係数が増加して外軌側（右）車輪がレールに乗り上がったことにより右に脱線した可能性があると考えられる。</p> <p>車体に顕著なロール運動が励起されたことについては、乗り上がり開始地点の手前の軌道に整備の対象となる大きな複合変位が存在していたためと考えられる。</p> <p>外軌側（右）車輪の横圧が増加したことについては、曲線半径を小さくする側の比較的大きな通り変位が存在したことが影響した可能性があると考えられる。</p> <p>また、整備の対象となる大きな複合変位が存在したことについては、高速鉄道線路車により計画された整備の対象となる種別別の複合変位の存在を担当の現業機関で認識できなかったためであり、それには現業機関に計画結果を伝達して種別の要否を決める方法が不適切であったこと、現業機関での複合変位に関する知識が不足していたことが関係した可能性があると考えられる。</p> <p>積荷の偏りが実際に脱線の発生に関与したかどうかを明らかにすることはできなかったが、事故直前の積載状態によっては、脱線を助長する要因となった可能性があると考えられる。</p>

付図 江差線脱線事故の因子とその影響度等



○意見に基づき国土交通大臣が講じた施策

平成27年12月17日付「日本貨物鉄道株式会社江差線列車脱線事故に係る鉄道事故調査報告書等について」（国鉄安第62号、国鉄安第62号の2、国鉄安第62号の3）を発売し、全国の鉄道事業者、鉄道車両メーカー及び貨物利用運送事業者に対して、運輸安全委員会の鉄道事故調査報告書、及び意見について周知した。

当該事故については、日本貨物鉄道株式会社から北海道運輸局長に提出された、鉄道事故等報告規則第5条に基づく鉄道運転事故等報告書により、再発防止対策の処置が完了したことを確認した。また、当該事業者及び本件と同種施設を保有している鉄道事業者については、引き続き、保安監査等により、必要に応じて指導する。

鉄道事業者、利用運送事業者、関係団体及び関係研究機関、並びに国土交通省を構成員とした「貨物列車走行の安全性向上に関する検討会」を設置し、対策の検討を行った結果について、令和2年9月30日付「貨物列車走行の安全性向上について」（国鉄技第66号、国鉄施第141号）を発売し、前述の鉄道事業者に対し、この検討会において取りまとめられた内容を踏まえた対応をとるよう指導した。

また、令和2年9月30日付「貨物列車走行の安全性向上について」の取扱いについて」（事務連絡）により車両及び軌道のそれぞれの対策の実施計画について調査を行うとともに、引き続き、進捗状況を管理する。

8 令和2年に行った情報提供（鉄道事故等）

令和2年に行った情報提供はありません。

コラム

ゴム製のタイヤで走行する鉄道で発生した脱線事故の調査

鉄道事故調査官

鉄道には案内軌条式鉄道（新交通システムなど）やモノレールのように鉄製の車輪ではなく、ゴム製のタイヤを走行輪とする鉄道があります。ここではタイヤの損傷が原因で発生した新交通システムの脱線事故の調査事例について紹介します。

新交通システムの走行輪(例)



調査した車両は、運転制御や保安装置などの機能は普通鉄道とほぼ同様ですが、走行するために自動車の走行部とほぼ同様の機構を有しています。

このため、新交通システムのタイヤは基本構造が一般的な自動車用とほとんど変わりありませんが、パンクしても車両基地などへ移動するためある程度の距離を走行できるよう、タイヤの内面側に「なかご中子」というアルミニウム合金鋳物製の補助輪を設けています。

事故現場には、700m以上に渡ってタイヤと中子の破片が大小多数軌道に散乱しており、走行路も様々な設備が損傷した状況でした。

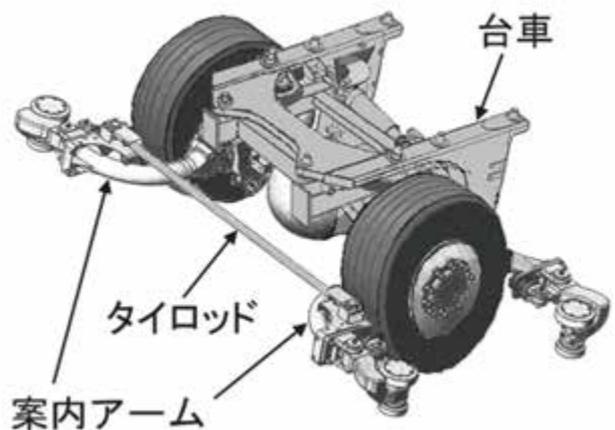
脱線に至る過程を推察するには、タイヤ・中子の破片のあった位置や大きさ、軌道設備の損傷程度と位置関係がポイントとなるのですが、調査はタイヤと中子の単品損傷にとらわれず、タイヤの損傷に結び付きそうな様々な要因を想定し、可能性のある要因を排除せず、可能性の低いものから一つずつ消去する方法を進めました。（原因等、調査報告書の内容については66ページをご覧ください。）

例えば、走行輪のタイヤと中子どちらが先に損傷したのか見極めが困難なことから、中子の材料の成分や強さなど機械的性質により健全性を確認しました。

また、走行輪のタイヤは、パンクしただけの状態であれば中子で走行を継続できますが、もしタイヤのゴムが破れ、コンクリートの路面と鋳物製である中子が直接衝撃するような状況であれば、中子は短い距離でも破損することが考えられます。

一方、ゴム製のタイヤの分析には鉄製の車輪

新交通システムの走行部(例)



とは違った専門的な知見が必要となるため、タイヤの損傷要因を特定するための損傷したタイヤの検査を（一社）日本自動車タイヤ協会へ協力依頼しました。

なお、新交通システム事業者（側方案内軌条方式）は国内に全8事業者と少なく、他の事業者の保守管理方法や不具合履歴、パンクを検知する装置の設置状況などについて少しでも多くの情報を得るため、これらの情報に関するアンケートを行い、協力を求めました。

今回の調査にあたり、多大なご尽力を賜りました（一社）日本自動車タイヤ協会をはじめとした関係者の皆様に、この場を借りて御礼申し上げます。

9 主な鉄道事故等調査報告書の概要（事例紹介）

新交通システムのタイヤが破損して脱線

埼玉新都市交通(株) 伊奈線 加茂宮駅～鉄道博物館駅間 列車脱線事故

概要：平成31年1月16日、列車の運転士は走行中、列車の後方から「ボン」という異音が聞こえたのち、ブレーキを使用した。停止後、各車両の車内を通って状況を確認し、5両目（以下、車両は前から数え、前後左右は列車の進行方向を基準とする。）の後方の貫通路から6両目を見たところ、6両目の車体前部が左へ傾き約50cmずれていた。総合指令所からの連絡を受け到着した係員が確認したところ、6両目の車体左前部が高架橋の側壁に接触し、第1軸（前軸）左のタイヤが損壊した状態で走行路から逸脱していた。また、同軸右のタイヤも破損していた。

列車には、乗客約100名、運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

調査の結果

前軸左のタイヤ破損状況：

- ・カーカスの破断、トレッド部の剥離等が発生
- ・損傷はサイド部よりもトレッド部の方が顕著、トレッド部内面がほぼ全周にわたり損傷
- ・トレッド部は摩耗によるスチールベルトの露出箇所あり



極端な空気圧不足となった後、タイヤ内面と中子が接触した状態で走行し続けタイヤが破損、最終的に中子の損壊に至ったと推定

- ・本件編成の他の車両に摩耗により溝の無くなったタイヤが複数本あった
- ・事故の9日前の臨時検査でタイヤを確認した際に溝の深さを測定せず、目視によりスチールベルトの露出したタイヤのみ交換した

- ・90日毎の検査では、4本ある溝で摩耗速度のバラつきが少ない溝1本のみ深さを測定することとしていた
- ・8日毎の検査では、タイヤの摩耗状態を確認することとしていなかった

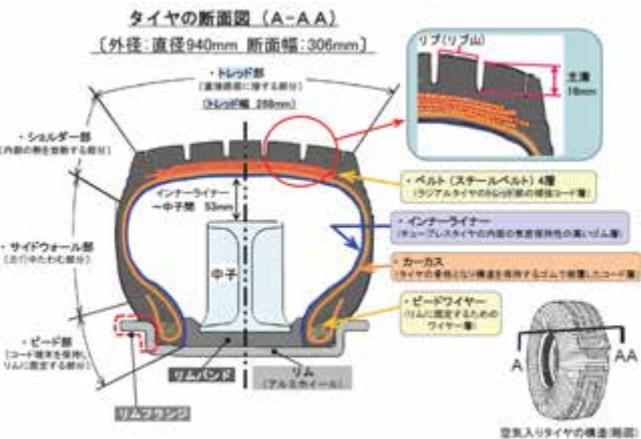
タイヤの溝の深さを測定する位置としている主溝が、最も摩耗した部位ではなかった場合があり、また、その検査の周期が、走行距離に対して長期であったことから、タイヤの摩耗状態を適切な機会に確認できなかったことが考えられる。

原因：本事故は、本件車両の前軸左タイヤの破損によって空気圧が急激に低下し、タイヤが破損したまま走行したことにより中子が損壊し、案内輪が案内軌条の下方に外れて走行輪が走行路から逸脱したため脱線したものと推定される。

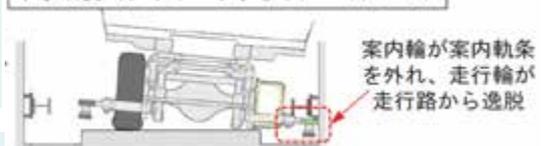
タイヤが破損したことについては、タイヤの極端な空気圧不足によってタイヤ内面と中子が接触した状態で走行したことにより、スチールベルトの素線が切れたものと推定される。

タイヤの極端な空気圧不足となったことについては、トレッド部の摩耗によりスチールベルトが露出した状態で走行したため、ベルトの素線が切れ、素線の一部がタイヤの内面にまで達することにより空気漏れが発生したためと考えられる。

タイヤのトレッド部の摩耗によりスチールベルトの露出した状態で走行したことについては、臨時検査時に主溝の深さを測定しなかったことや、列車検査時にタイヤの摩耗状態について確認することとなっていなかったため、トレッド部の主溝が摩耗によりなくなっている状況を十分に確認しないまま、運用し続けたことが要因として考えられる。



本事故後 (タイヤ・中子なし) (イメージ)



詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年10月29日公表)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/raillway/rep-acci/RA2020-5-1.pdf>

第4種踏切道に歩行者が進入して列車と衝突

東日本旅客鉄道(株) 横須賀線 逗子駅構内山の根踏切道 踏切障害事故

概要：列車の運転士は、平成31年3月21日、当該駅構内を走行中、当該踏切道付近で異音を認めたため非常停止の手配と防護無線の発報を行った。現場を調査したところ、線路内で負傷者が発見され救急車の手配が行われたものの、死亡が確認された。

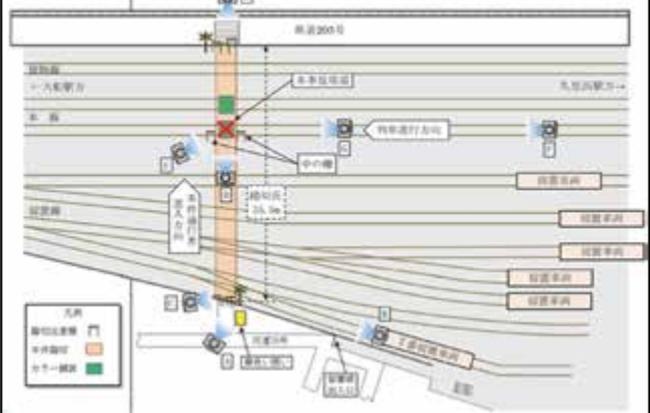
その後、映像記録から死亡者は同踏切道の南側から進入した踏切通行者で本件列車に衝突したことが判明した。

調査の結果

- ・本事故の発生時の本件列車の速度は53km/hであったと推定
- ・当該踏切の踏切長は35.5m
- ・本件通行者進入側から本件列車進行方向の列車見通距離は300m
- ・当該踏切では横断線数が多く踏切長が35.5mと長いという構造的なものを含めて見通せない範囲が多いという実態

本件踏切に進入する際の左右確認のみでは、本件踏切の構造上、本件通行者は、本件列車が本件踏切を通過する前までに渡り終えることができなかったものと考えられる。

当該踏切の北側は線路側に歩道がない県道と並行し、さらに鉄道敷地内に踏切保安設備を設置する用地がない



状況によっては留置車両により本線を見通せない範囲が多くなる

当該踏切を管理する事業者（以下、同社）が危険な踏切であると認識し、同市などに廃止に向けた働きかけを行っていたが、話し合いがなかなか進んでいない状況で本事故が発生



踏切障害事故の再発防止のために望まれる事項として、以下の点を示した。

- まずは、踏切通行者に対する注意喚起の強化など、当該踏切の特殊性を考慮した緊急的な対応を行うことの必要性について
- 同社、逗子市、地域住民等の関係者は、安全を優先する観点から当該踏切の廃止及び代替の横断施設の整備その他について協議を進め、早期に方針を定めて、具体的な取組を実施することの必要性について

原因：本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である山の根踏切道の上り線に列車が接近している状況において、同踏切道を通行中の歩行者が上り線に進入したため、同列車と衝突したことによるものと推定される。

上り線に同列車が接近している状況において同歩行者が上り線に進入したことについては、同歩行者が同列車の接近に気付かなかった可能性及び同踏切道は横断線数が多く踏切長が35.5mと長い上、状況によっては留置車両により本線を見通せない範囲が多くなるという構造であり、踏切進入時の安全確認のみでは安全に渡り終えることが困難であることが関与している可能性が考えられるが、同歩行者が死亡しているため、詳細な状況を明らかにすることはできなかった。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年3月26日公表)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-2-1.pdf>

通票を携帯することなく停留場を出発し、車両が存在している保安区間に入るとさでん交通(株) 伊野線 朝倉停留場～八代停留場間(単線) 重大インシデント(保安方式違反)

概要：車両Aの運転士Aは、平成31年3月25日、単線区間の朝倉停留場において、鏡川橋停留場～朝倉停留場間で、臨時に施行されている保安方式である指導法から通票式に代えて進行すべきところ、通票を携帯することなく同停留場を出発した。
 その後、運転士Aは、朝倉駅前停留場の約6m手前まで進行したところ、対向の伊野停留場発文珠通停留場行き1両編成の上り車両Bを認めたため、直ちに車両Aを停止させた。一方、車両Bの運転士は、朝倉神社前停留場～朝倉駅前停留場間にある朝倉交差点を走行中、前方に停止している車両Aを認めたため、同交差点を過ぎ朝倉駅前停留場の約5m手前に車両Bを停止させた。
 車両Aには乗客8名及び運転士1名が、車両Bには乗客5名及び運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

調査の結果

運転士Aの口述：
 指導法による運転取扱いを行うのは、本重大インシデント発生当日が初めてであった。

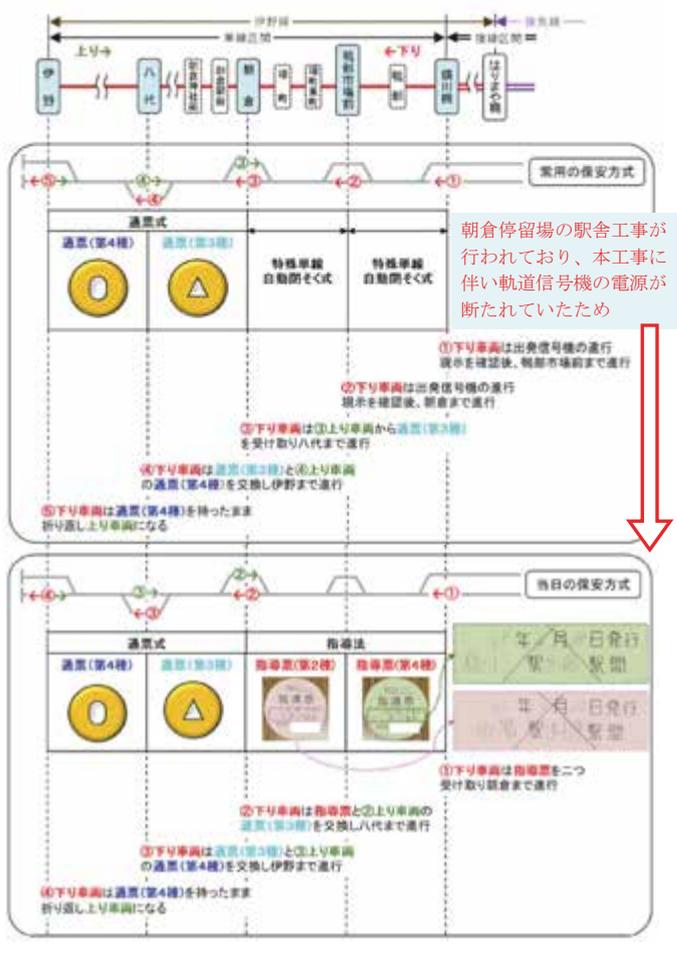
運転士Aに指導法を指導した運転士の口述：
 単線区間は通常でも遅れが生じやすいうえ、新人が指導法を覚えながら遅れずに運転するのは難しいので、本件運転士に運転させず、自らが運転して見せた。

鏡川橋停留場駅長の口述：
 指導法への保安方式の変更は何度か施行し報告しているが、運転通告券の記載内容を具体的にどのように伝え、理解していることを確認する方法は教えられたことはない

同駅長は運転士Aに保安方式の変更の通告をした後、復唱させることなく、通告内容の相互確認をしていなかった。

運転士Aが朝倉停留場を出発する前に指導票を手に取り見ている様子が映っていたが、通票を携帯することなく、乗務運行表も指差呼称していなかった。

同運転士Aは、指導票及び運転通告券に記載されている区間の意味や乗務運行表の指差呼称を行う意味を正しく理解していなかったものと考えられる。



原因：本重大インシデントは、通票式を施行中の単線区間である朝倉停留場～八代停留場間の朝倉停留場において、車両Aの運転士が通票を携帯することなく車両Aを出発させ、対向の車両Bが存在している保安区間に入ってしまったため、発生したものと認められる。
 通票を携帯することなく車両Aを朝倉停留場から出発させたことについては、指導法や通票式について運転士が教育された内容を状況に応じて判断し、適用することができなかったことに加え、鏡川橋停留場の駅長が保安方式を通告した後、基本である復唱を車両Aの運転士にさせるなどの通告内容の相互確認が行われなかったことが関与したものと考えられる。
 指導法や通票式について運転士が教育された内容を状況に応じて判断し、適用することができなかったこと及び鏡川橋停留場の駅長による通告内容の相互確認が行われなかったことについては、同社の運転取扱いに関する運転士及び駅長に対する教育体制並びに教育内容が不十分であった可能性が考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年7月30日公表)
<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-inci/RI2020-1-1.pdf>

崩落した斜面の土砂等に列車が乗り上げて脱線

東日本旅客鉄道(株) 上越線 渋川駅～敷島駅間 列車脱線事故

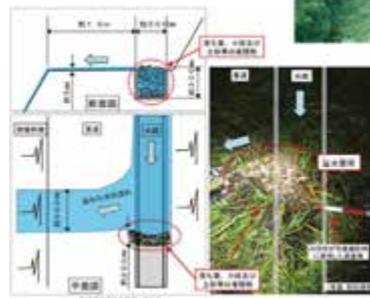
概要：令和元年6月28日、列車の運転士は、渋川駅～敷島駅間を速度約76km/hで運転中、前方の線路上に倒木を発見したため、直ちに非常ブレーキを操作したが、線路内に流入していた倒木を含む土砂等に衝突して停止した。列車は、1両目の前台車第1軸が左側に脱線した。

列車には、乗客約80名及び乗務員2名（運転士、車掌）が乗車し、乗客1名が負傷した。

調査の結果

事故現場付近では本事故発生前に比較的多くの降水があった可能性が考えられる。また、崩壊斜面の上部のり肩には水路（本件水路）が設置されており、水路から溢れた水が斜面へ集中的に流れ込んでいたものと考えられる。

本件水路の利用者が従前からの慣習による自主的な管理により、蓋掛けなどされていない開渠の状態であり、なおかつ取水堰を含めてスクリーンが設置されていないといった水路内に枝葉等が堆積しやすい構造である本件水路の設備に応じた管理が、必ずしも適切に行われている状態ではなかったと考えられる。



本件水路から溢れた水が斜面へ集中的に流れ込んでいたものと考えられ、斜面表土の含水量が多くなって同斜面が不安定な状態となったことにより発生した可能性が考えられる。



再発防止のために望まれる事項として、以下の点を示した。

- 本件水路の所有者は、本件水路の利用者を含めた関係者間で協議して、本件水路の通水機能が阻害されにくい構造の設備を整備するとともに、関係者と連携を図りながら設備の構造に応じた点検や浚せつ等の日常的な機能維持のための管理を継続して行うことが必要である。
- 崩壊した斜面には災害を検知するための設備の設置やのり面防護工等の対策等の措置を講じることが望ましい。なお、同社用地外で措置等が必要になる場合は、必要に応じてその管理者等へ依頼や情報提供を行い、関係者間において対策を協議することが望ましい。
- 同社は本事故発生場所と同様の箇所の洗い出しを行うとともに、洗い出された箇所に対し通水設備の構造やその周辺の状況などに応じて、重点的な巡視・監視を要する鉄道施設箇所に設定するなど、事故の未然防止を図っていくことが望ましい。
- また、周辺の水路の存在に係るリスクに限らず、沿線の災害の要因となり得るリスクの調査及び評価を行うなどして不安定な箇所を可能な限り把握するとともに、これにより得られた結果を有効に活用して斜面の定期検査等において特に注意して検査を行うなど、事故の未然防止を図るための更なる取組を講じていくことが望ましい。

原因：本事故は、鉄道沿線の斜面が崩壊したため、線路内に流入した倒木を含む土砂等に本件列車が衝突したことにより脱線したものと推定される。

斜面が崩壊したことについては、崩壊した斜面上部に敷設されている水路内に落ち葉等が堆積していたことから、同水路の通水機能に支障が生じ、この付近から溢れた水が同斜面へ集中的に流れ込んだため、斜面表土の含水量が多くなって同斜面が不安定な状態になったことにより発生した可能性が考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年7月30日公表)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-3-2.pdf>

走行中に異音を確認し、運用後の車両確認で台車の亀裂を発見 南海電気鉄道(株) 住ノ江検車区 重大インシデント(車両障害)

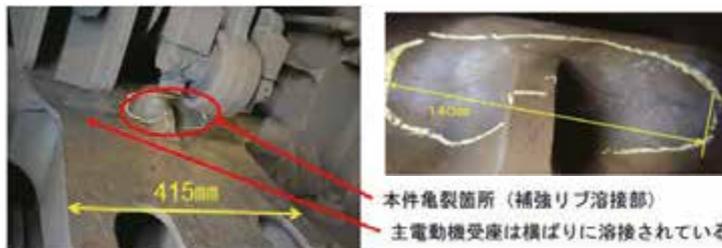
概要：列車は、令和元年8月23日、南海本線難波駅を定刻に出発した。走行中に車掌が連結部から金属が擦れ合うような音を確認した。その後、列車が走行中、同車掌が連結部から同様の音を確認した。このため、車掌が列車無線にて運輸指令指令員に異音発生を報告を行った。指令員は検車係員2名を列車に添乗させ、車両の状況を確認したが、異状がなかったため、当日の運用後に車両の確認をするよう指示をした。

運用後、検車係員が住ノ江検車区で車両を再度確認したところ、台車の主電動機受座背面に約140mmの亀裂を発見した。

調査の結果

亀裂は主電動機受座背面の横ばりと補強リブとの溶接部に発生

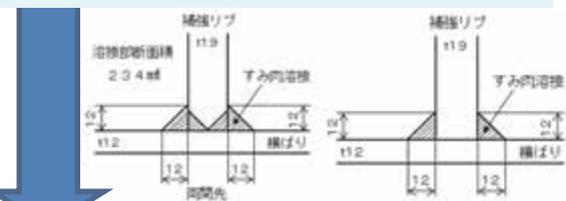
けん引リンク受座で発生した亀裂の対策として台車枠強度向上対策
(台車メーカーで実施：平成17年)
・主電動機受座背面に本件補強リブ追加



本件亀裂箇所(補強リブ溶接部)
主電動機受座は横ばりに溶接されている
(「特集」の台車の模型(8ページ)も参照)

溶接職場に出された作業方案には開先加工に関する記載がなく、台車技術管理室は作業責任者に開先加工について具体的な説明を行わなかった可能性
作業責任者から作業内容の説明を受けた作業者は、本件補強リブ取付け作業の際、通常の補強工事と同様に仮付け後、開先加工を行わずに溶接した可能性

部材が小さく、開先加工を切断職場の設備で施工できないため



開先加工(イメージ)、左:あり、右:なし

開先加工を実施せずに溶接を行って取り付けられた結果、横ばりと本件補強リブとの溶接部に溶接欠陥が生じたと推定される。

原因：本重大インシデントは、車両の台車枠の横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部に発生した亀裂が、疲労により進展し、外表面まで達したものと推定される。

横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部に亀裂が発生したことについては、本件台車メーカーで主電動機受座背面に本件補強リブを取り付ける際に、開先加工を実施せずに溶接を行って取り付けしたことにより溶接欠陥ができ、これを起点にして亀裂が発生したものと推定される。

開先加工が実施されなかったことについては、本件台車メーカーの台車技術管理室から開先加工を行う溶接職場に対し出された作業方案に、開先に関する記載がなく、明確な作業指示がなかったため、溶接職場の作業者が開先加工を行うことを知らなかったことが関与したものと考えられる。

また、本件亀裂が発生した箇所は補強を実施後に同社が重点検査箇所に指定しておらず、磁粉探傷検査を実施していなかったため、定期検査の時点で既に亀裂が発生していたとしても、これを発見できなかった可能性が考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年11月26日公表)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RI2020-2-1.pdf>

第5章 船舶事故等調査活動

1 調査対象となる船舶事故・船舶インシデント

<調査対象となる船舶事故>

◎運輸安全委員会設置法第2条第5項(船舶事故の定義)

「船舶事故」とは、次に掲げるものをいう。

- 1 船舶の運用に関連した船舶又は船舶以外の施設の損傷
- 2 船舶の構造、設備又は運用に関連した人の死傷

<調査対象となる船舶インシデント>

◎運輸安全委員会設置法第2条第6項第2号(船舶事故の兆候の定義)

船舶事故が発生するおそれがあると認められる国土交通省令(委員会設置法施行規則)で定める事態

◎運輸安全委員会設置法施行規則第4条

(設置法第2条第6項第2号の国土交通省令で定める事態)

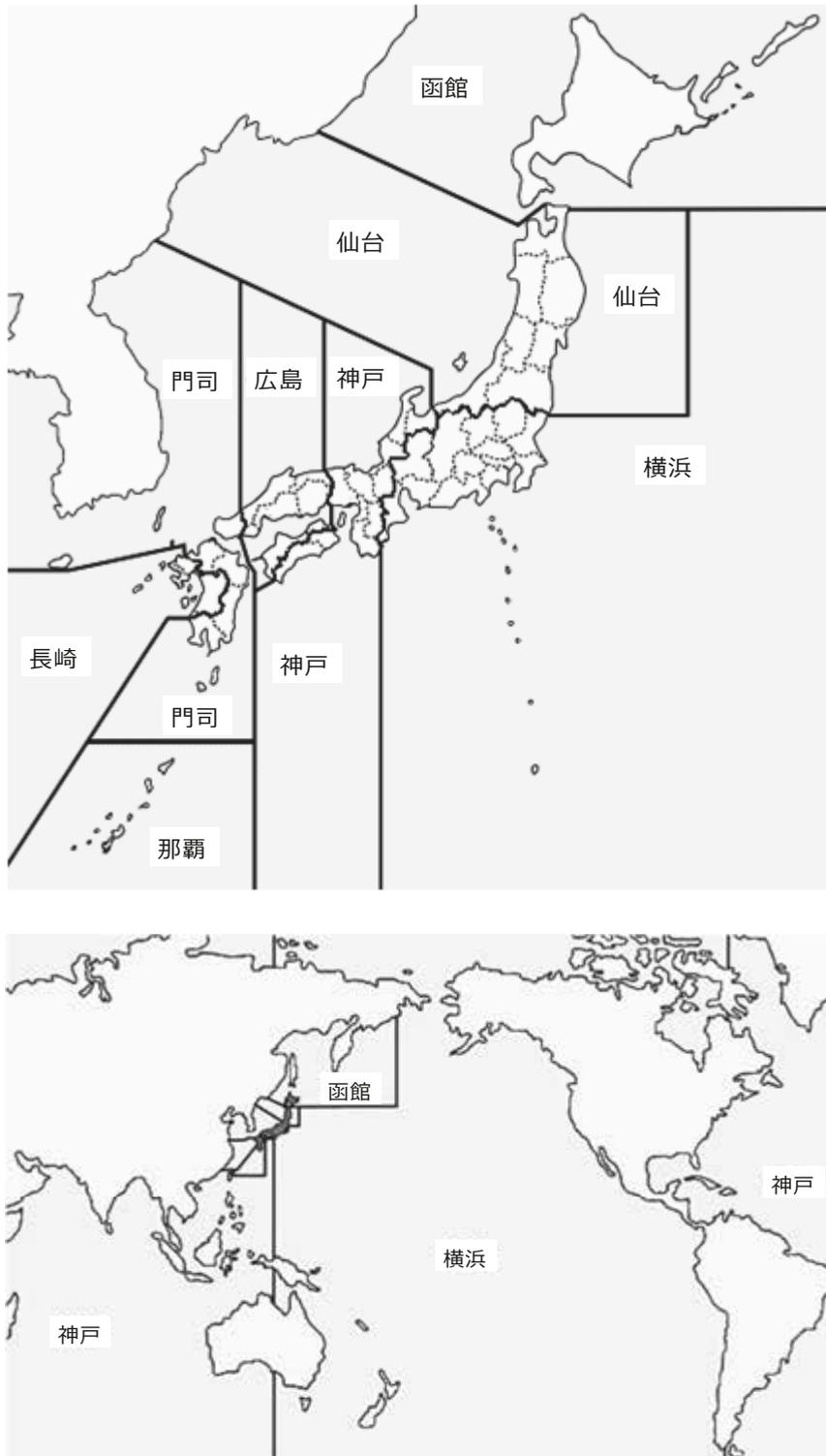
- 1 次に掲げる事由により、船舶が運航不能となった事態
 - イ 航行に必要な設備の故障
 - ロ 船体の傾斜
 - ハ 機関の運転に必要な燃料又は清水の不足
- 2 船舶が乗り揚げたもののその船体に損傷を生じなかった事態
- 3 前2号に掲げるもののほか、船舶の安全又は運航が阻害された事態

<船舶事故等種類>

	調査対象となる船舶事故等	船舶事故等の種類
船舶事故	船舶の運用に関連した船舶又は船舶以外の施設の損傷	衝突、乗揚、沈没、浸水、転覆、火災、爆発、行方不明、施設損傷
	船舶の構造、設備又は運用に関連した人の死傷	死亡、死傷、行方不明、負傷
船舶インシデント	航行に必要な設備の故障	運航不能(機関故障、推進器故障、舵故障)
	船体の傾斜	運航不能(船体異常傾斜)
	機関の運転に必要な燃料又は清水の不足	運航不能(燃料不足、清水不足)
	船舶が乗り揚げたもののその船体に損傷を生じなかった事態	座洲
	船舶の安全又は運航が阻害された事態	安全阻害、運航阻害

3 船舶事故等の管轄区域図

船舶事故等の調査を行うため、地方事故調査官等を地方事務所(8か所)に配置しています。船舶事故等調査の対象となる水域は、我が国の河川や湖沼を含む世界の水域であり、地方事務所の管轄区域は次のとおりとなっています。なお、船舶事故等のうち重大なものについては、東京の事務局の船舶事故調査官が所掌しています。



管轄区域図

4 事故等区分による調査担当組織、部会等

船舶事故等のうち、重大なものは東京の船舶事故調査官が調査を担当し、主に海事部会で審議が行われますが、特に重大な事故については総合部会で、また非常に重大な事故については委員会で審議等が行われます。

重大なもの以外の船舶事故等は、8か所に配置された地方事務所の地方事故調査官が調査を担当し、海事専門部会で審議が行われます。

(委員会及び各部会の審議事項については、資料編2ページをご覧ください。)

<p>船舶事故等のうち 重大なもの</p>	<p>調査担当組織：船舶事故調査官 【東京の事務局】 審議・議決部会：海事部会</p>
<p>船舶事故等のうち重大なものの定義</p> <ul style="list-style-type: none"> ・旅客のうちに、死亡者若しくは行方不明者又は2人以上の重傷者が発生 ・5人以上の死亡者又は行方不明者が発生 ・国際航海に従事する船舶に係る事故であって、当該船舶が全損又は死亡者若しくは行方不明者が発生 ・油等の流出により環境に重大な影響を及ぼしたもの ・船舶事故等又は事故に伴い発生した被害について先例がないもの ・特に重大な社会的影響を及ぼしたもの ・その原因を明らかにすることが著しく困難なもの ・船舶事故等の防止及び事故の被害の軽減のための重要な教訓が得られるもの 	
<p>船舶事故等のうち 重大なもの以外</p>	<p>調査担当組織：地方事故調査官 【管轄地方事務所】 審議・議決部会：海事専門部会</p>

5 船舶事故等調査の状況

(令和3年2月末現在)

令和2年において取り扱った船舶事故等調査の状況は、次のとおりです。

船舶事故は、平成31年/令和元年から調査を継続したものが590件、令和2年に新たに調査対象となったものが732件あり、このうち、調査報告書の公表を708件行い、611件が令和3年へ調査を継続しました。

また、船舶インシデントは、平成31年/令和元年から調査を継続したものが151件、令和2年に新たに調査対象となったものが173件あり、このうち、調査報告書の公表を187件行い、135件が令和3年へ調査を継続しました。

公表した調査報告書708件のうち、勧告を行ったのは3件、意見を述べたものは0件となっています。

令和2年における船舶事故等調査取扱件数

(件)

区 別	元年から 継続	2年に調 査対象と なった 件数	非該当 件数等	東京 への 移行	計	公表した 調査 報告書	(勧告)	(安全 勧告)	(意見)	3年へ 継続	(経過報告)
船舶事故	590	732	△3	0	1,319	708	(3)	(1)	(0)	611	(0)
東 京 (重大なもの)	24	12	0	2	38	15	(3)	(1)	(0)	23	(0)
地 方 (重大なもの以外)	566	720	△3	△2	1,281	693				588	
船舶 インシデント	151	173	△2	0	322	187	(0)	(0)	(0)	135	(0)
東 京 (重大なもの)	1	0	0	0	1	0	(0)	(0)	(0)	1	(0)
地 方 (重大なもの以外)	150	173	△2	0	321	187				134	
合 計	741	905	△5	0	1,641	895	(3)	(1)	(0)	746	(0)

(注) 1. 「2年に調査対象となった件数」は、平成31年/令和元年以前に発生し、令和2年に運輸安全委員会に通知されて調査対象となったもの等を含む。

2. 「非該当件数等」は、調査等の結果、設置法第2条にいう事故等に該当しないとされた件数などである。

3. 「東京への移行」は、調査等の結果、重大なものとして、地方管轄から東京管轄に変更となった件数である。

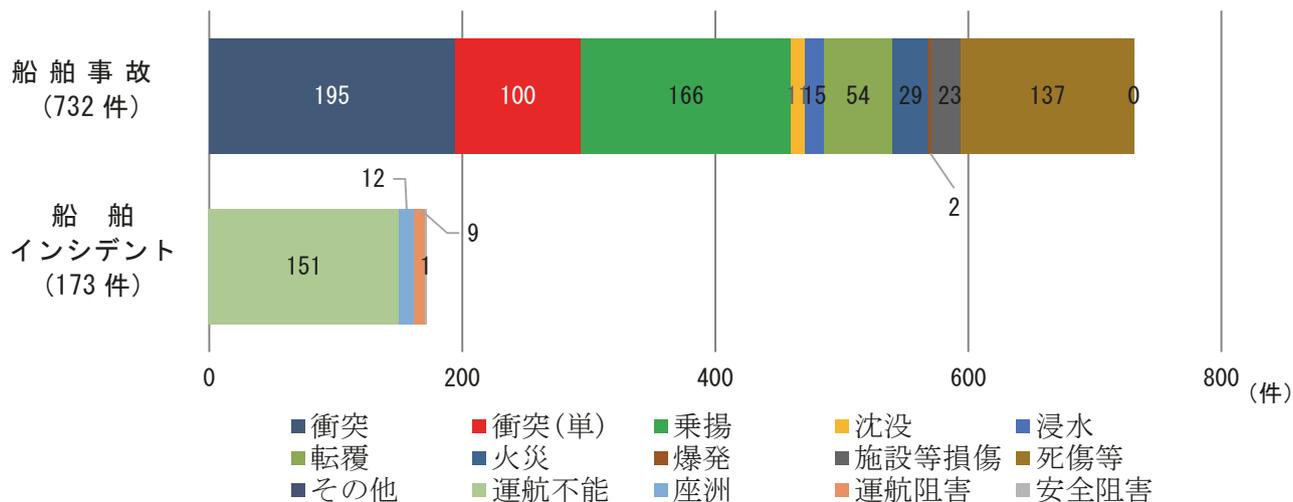
6 調査対象となった船舶事故等の状況

(令和3年2月末現在)

(1) 事故等種類

令和2年に調査対象となった船舶事故等905件を事故等種類別にみると、船舶事故では、衝突195件、乗揚166件、死傷等(他の事故種類に関連しないもの)137件、衝突(単)100件などとなっており、船舶インシデントでは、運航不能151件、座洲12件、運航阻害9件となっています。また、衝突(単)の対象物は、岸壁25件、灯浮標20件、防波堤14件などとなっています。

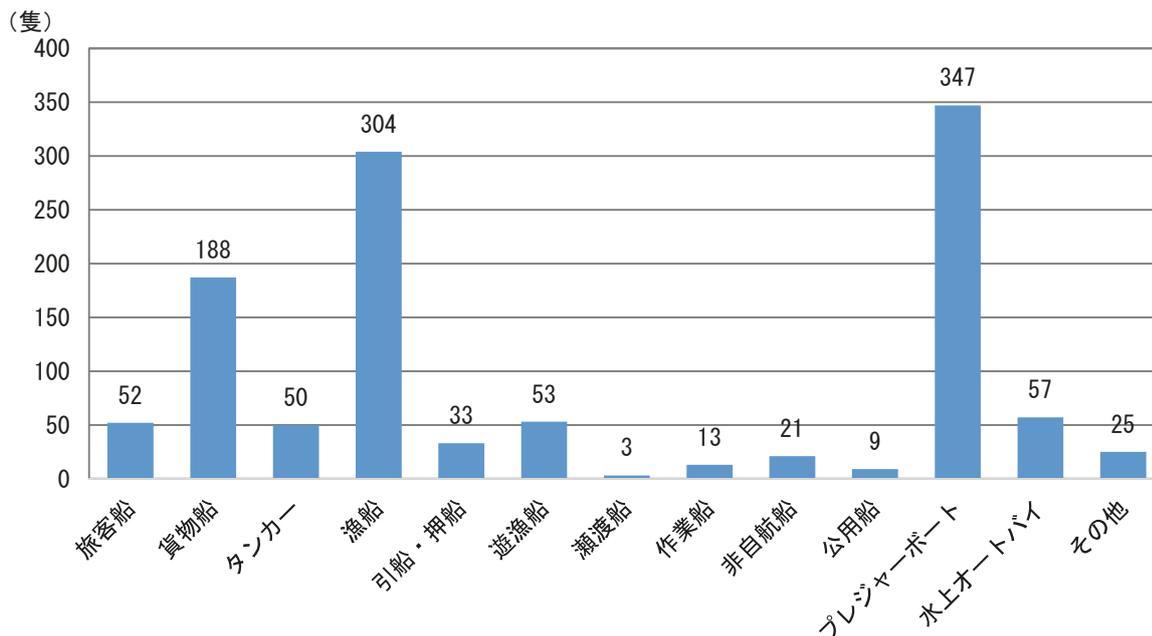
令和2年に調査対象となった船舶事故等種類別件数



(2) 船舶の種類

船舶事故等に係わった船舶は1,155隻あり、船舶の種類別にみると、プレジャーボート347隻、漁船304隻、貨物船188隻、水上オートバイ57隻、遊漁船53隻などとなっています。

令和2年に調査対象となった船舶事故等に係わる船舶の種類別隻数



また、船舶事故等に係わった外国籍船舶の隻数は51隻で、事故等種類別をみると、衝突28隻、衝突(単)9隻、乗揚6隻などとなっています。船舶の国籍等をみると、パナマ20隻、韓国12隻、ベリーズ4隻などとなっています。

船舶の国籍等の状況

(隻)

パナマ	20	韓国	12	ベリーズ	4
シンガポール	2	バハマ	2	その他	11

(3) 死亡、行方不明及び負傷者

死亡、行方不明及び負傷者は、計346人であり、その内訳は、死亡が84人、行方不明が35人、負傷が227人となっています。船舶の種類別では、漁船111人、プレジャーボート104人、貨物船36人などとなっており、事故等種類別では、死傷等158人、衝突89人、衝突(単)47人、転覆23人、乗揚18人などとなっています。

また、死亡及び行方不明者は、漁船64人、プレジャーボート22人、貨物船20人などとなっており、漁船での死亡・行方不明が多く発生しています。

死亡、行方不明及び負傷者の状況(船舶事故)

(人)

令和2年										
区分	死亡			行方不明			負傷			合計
	船員	旅客	その他	船員	旅客	その他	船員	旅客	その他	
旅客船	1	0	0	0	0	0	2	6	8	17
貨物船	2	0	2	16	0	0	11	0	5	36
タンカー	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
漁船	46	0	0	18	0	0	44	0	3	111
引船・押船	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
遊漁船	0	2	0	0	0	0	6	21	0	29
瀬渡船	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
作業船	0	0	4	0	0	0	0	0	1	5
非自航船	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
公用船	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
プレジャーボート	11	0	10	1	0	0	35	3	44	104
水上オートバイ	1	0	1	0	0	0	11	0	21	34
その他	1	0	0	0	0	0	2	0	0	3
合計	65	2	17	35	0	0	113	31	83	346
	84			35			227			

※ 上記統計は、調査中の案件も含まれていることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。

7 令和2年に発生した重大な船舶事故等の概要

令和2年に発生した重大な船舶事故等の概要は次のとおりです。なお、概要は調査開始時のものであることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。

(船舶事故)

1	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.2.16 茨城県鹿島港北海浜第2船だまり北方	遊漁船第27桜井丸 衝突（防砂堤）
概要	本船は、船長ほか作業員1人が乗り組み、釣り客21人を乗せ、茨城県鹿島港に向けて帰港中、同港北海浜第2船だまり北方の防砂堤に衝突し、釣り客6人、船長及び作業員が負傷した。	
2	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.2.29 長崎県壱岐市北方沖	漁船孝久丸（A船） 遊漁船しんえい丸（B船） 衝突
概要	A船は、船長及び甲板員が乗り組み、長崎県壱岐市勝本港を出港し、同港北方沖の漁場に向けて航行中、B船は、船長が1人で乗り組み、釣り客5人を乗せ、福岡県糸島市岐志漁港を出港し、勝本港北方沖で遊漁の目的で機関を停止して漂泊中、勝本港北方沖において両船が衝突し、B船が転覆した。	
3	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.2.29 青森県六ヶ所村の中山埼東方沖約6.5海里	貨物船GUO XING 1（A船） 漁船第八富丸（B船） 衝突
概要	A船は、船長ほか13人が乗り組み、青森県八戸港を出港し、大韓民国に向けて航行中、B船は、船長ほか14人が乗り組み、青森県尻屋埼北西方沖の漁場を発し、八戸港に向けて帰港中、青森県六ヶ所村の中山埼東方沖約6.5海里において、A船とB船が衝突した。	
4	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.6.16 神奈川県横浜市中区所在の大さん橋	旅客船飛鳥Ⅱ 火災
概要	本船は、横浜市中区所在の大さん橋に着岸中、火災が発生した。	
5	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.6.19 神奈川県横浜市中区本牧埠頭A5岸壁	貨物船TIMU 作業員死傷
概要	本船は、本牧埠頭A5岸壁に着岸中、同船に備え付けられたクレーンを使用し、荷役作業をしていたところ、同クレーンにて吊り上げた貨物が同船の船倉内に落下し、作業員1人が死亡、1人が負傷した。	
6	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.7.25 モーリシャス島南東方沖	貨物船WAKASHIO 乗揚
概要	本船は、モーリシャス島南東方沖で座礁し、燃料油が漏出した。	
参照	コラム（120ページ）	
7	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.8.7 千葉港 京葉シーバース東バース 北端付近	油送船かいもん丸 衝突（栈橋）
概要	本船は、着栈作業中、栈橋に衝突した。	
8	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.9.6 福島県猪苗代湖	プレジャーボート（船名不詳） 遊泳者死傷
概要	本船は、猪苗代湖中田浜沖を航行中、遊泳者に接触し、遊泳者1人が死亡、3人が負傷した。	
9	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.9.12	貨物船 CHANG SHUN 1

	長崎県対馬市北端の三ツ島	乗揚
	概要	本船は、大韓民国釜山港での水先予定に合わせて対馬海峡西水道で漂泊中、令和2年9月12日02時40分ごろ長崎県対馬市三ツ島北側の浅所に乗り揚げた。
10	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.11.19 香川県坂出市与島北方沖	旅客船Shrimp of Art 浸水
	概要	本船は、航行中、浸水し、その後沈没した。 旅客及び乗組員は、全員救助され、与島に搬送された。
11	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.11.28 茨城県鹿島港付近	貨物船はやと（A船） 遊漁船第五不動丸（B船） 衝突
	概要	A船及びB船は、鹿島港付近で衝突した。 B船は、乗客1人が死亡し、乗客及び乗組員計11人が負傷した。
12	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.12.23 不明	漁獲物運搬船第八しんこう丸 乗組員行方不明
	概要	本船は、三重県尾鷲市尾鷲港向け、12月22日午前10時～12時の間に愛媛県南宇和郡愛南町赤水を出港し、同日午後1時頃に行った電話での業務連絡を最後に連絡が取れなくなっている。

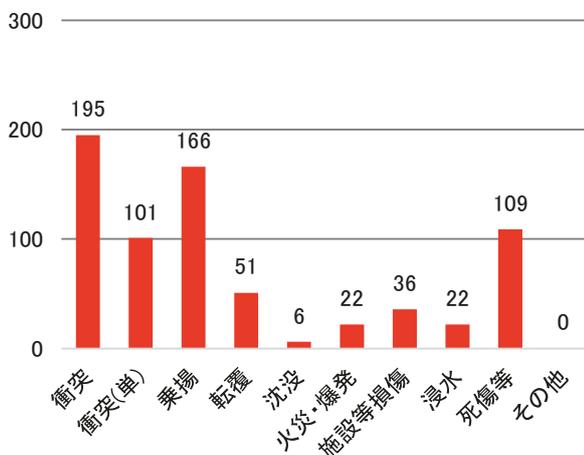
8 公表した船舶事故等調査報告書の状況

令和2年に公表した船舶事故等の調査報告書は895件であり、その内訳は、船舶事故708件（うち、重大な事故15件）、船舶インシデント187件（うち、重大なインシデント0件）となっています。

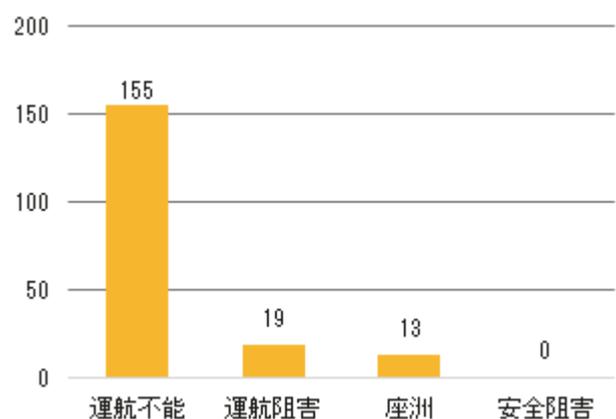
事故等種類別にみると、船舶事故では、衝突195件、乗揚166件、死傷等109件、衝突(単)101件などとなっており、船舶インシデントでは、運航不能155件(航行に必要な設備の故障143件、燃料等不足11件、船体傾斜1件)、運航阻害19件、座洲13件となっています。

また、衝突(単)の対象物は、岸壁20件、防波堤11件、灯浮標8件などとなっています。

令和2年に報告書を公表した
船舶事故(708件)



令和2年に報告書を公表した
船舶インシデント事故(187件)



また、船舶の種類別にみると、船舶事故等に係わった船舶は1,164隻あり、船舶事故では、

第5章 船舶事故等調査活動

プレジャーボート 258 隻、漁船 286 隻、貨物船 146 隻、旅客船 54 隻、タンカー47 隻などとなっており、船舶インシデントでは、プレジャーボート 106 隻、漁船 25 隻、貨物船 18 隻、旅客船 16 隻などとなっています。

令和 2 年に報告書を公表した船舶事故等に係わる船舶の種類別隻数

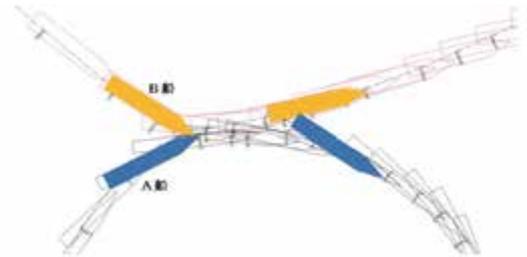
(隻)

区 分	旅客船	貨物船	タンカー	漁船	引船・押船	遊漁船	瀬渡船	作業船	非自航船	公用船	プレジャーボート	水上オートバイ	その他	計
船舶事故	54	146	47	286	38	39	4	27	23	6	258	36	12	976
船舶インシデント	16	18	5	25	1	9	0	0	1	0	106	4	3	188
計	70	164	52	311	39	48	4	27	24	6	364	40	15	1,164
構成比(%)	6.0	14.1	4.5	26.7	3.4	4.1	0.3	2.3	2.1	0.5	31.3	3.4	1.3	100.0

なお、令和2年に公表した重大な船舶事故の調査報告書の概要は、次のとおりです。

公表した重大な船舶事故の調査報告書(令和 2 年)

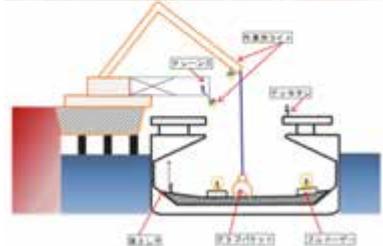
1	公表日	発生日・発生場所	事故名
	R2.1.30	H30.9.29 関門港若松区関門航路内	貨物船SM3 (A船、大韓民国) 油タンカー幸徳丸 (B船) 衝突
	概要	<p>A船は、船長ほか9人が乗り組み、大韓民国浦項港に向けて関門港若松航路を北北東進中、B船は、船長及び甲板長ほか6人が乗り組み、瀬戸内海方面に向けて同港関門第2航路を南東進中、両船が関門航路に入航した直後の平成30年9月29日14時55分ごろ衝突した。</p> <p>A船は、左舷船首部外板及び左舷船尾部外板の凹損等を、B船は、右舷錨の脱落及びバルバスバウの凹損等をそれぞれ生じたが、両船共に死傷者はいなかった。</p>	
	原因	<p>本事故は、A船が若松航路から関門航路へ向けて東進中、B船が関門第2航路から関門航路へ向けて南東進中、関門航路において両船の針路が互いに交差する状況下、A船の船長が針路を左方に転じて幸徳丸の船首方を通過しようとし、また、B船の甲板長が同じ針路及び速力で航行を続けたため、両船が衝突したものと考えられる。</p> <p>A船の船長が、針路を左方に転じて B船の船首方を通過しようとしたのは、関門航路を北西進していた貨物船に先行しようとした可能性があること、及び以前にもVHF無線電話で他船の船名を呼び掛けることで自船を避けてくれた経験があり、本事故当時もVHF無線電話で幸徳丸の船名を呼び掛ければ、B船が右転してA船の船尾方へ避けてくれると思ったことによるものと考えられる。</p> <p>B船の甲板長が、同じ針路及び速力で航行を続けたのは、関門港において港則法施行規則で定めた航行ルールによれば、A船がB船の進路を避ける立場なので、いずれA船がB船の進路を避けてくれることに期待していたこと、及び計3回のVHF無線電話による呼び出しに回答することに意識が向いていたことによるものと考えられる。</p>	
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-1-1_2018tk0016.pdf	
	参照	第2章 (28ページ)	
2	公表日	発生日・発生場所	事故名
	R2.1.30	H30.7.26 広島県呉市音戸ノ瀬戸南口	旅客フェリー石手川 (A船) 貨物船兼砂利石材等運搬船第十大栄丸 (B船) 衝突



第5章

	概要	<p>A船は、船長ほか8人が乗り組み、広島県呉市呉港呉区を出航し、愛媛県松山市松山港に向けて呉市音戸ノ瀬戸を南進中、また、B船は、船長ほか3人が乗り組み、呉港呉区に向けて安芸灘を西進中、平成30年7月26日07時56分30秒ごろ、音戸ノ瀬戸南口において、両船が衝突した。</p> <p>A船は、旅客1人及び客室乗務員1人が負傷し、左舷船尾部外板の破口等を生じた。 B船は、球状船首の破口等を生じたが、死傷者はいなかった。</p>		
	原因	<p>本事故は、A船が音戸ノ瀬戸北口から南口に向けて南進中、A船が音戸ノ瀬戸南口に向けて西進中、A船の船長が、ふだんのとおり音戸ノ瀬戸南口付近において左舷対左舷で通過することができると判断して航行を続け、また、B船の航海士が、単独で操船を続けながら海上保安庁告示第92号に指定された経路よりも北方をほぼ全速力で航行したため、A船に気付くのが遅れ、両船とも衝突回避措置が間に合わず、音戸ノ瀬戸南口付近において衝突したものと考えられる。</p> <p>A船の船長が、ふだんのとおり音戸ノ瀬戸南口付近において左舷対左舷で通過することができると判断して航行を続けたのは、B船が、海上保安庁告示第92号に記された音戸ノ瀬戸付近海域の航法及び呉海上保安部が発表している行政指導上の注意事項に従って航行すると思い、海上保安庁告示第92号に指定された経路よりも北方から進入してくることを想定していなかったことによるものと考えられる。</p> <p>B船の航海士が海上保安庁告示第92号に指定された経路よりも北方をほぼ全速力で航行したのは、当該航海士が、事前に海図を見る等水路調査を行っておらず、音戸ノ瀬戸に海上保安庁告示第92号に記された音戸ノ瀬戸付近海域の航法及び呉海上保安部が発表している行政指導上の注意事項が設定されていることを知らなかったことによるものと考えられる。</p> <p>B船の航海士が単独で操船を続けたのは、B船の船長が、当該航海士に音戸ノ瀬戸に接近したことを報告するように指示していなかったこと、及び自らの当直中に音戸ノ瀬戸を通航すると思い自室で待機して昇橋していなかったことによるものと考えられる。</p>		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-1-2_2018tk0009.pdf		
3	公表日	発生年月日・発生場所	事故名	
	R2.2.27	H31.1.28 滋賀県近江八幡市沖之島漁港一文字堤	旅客船おきしま 衝突（防波堤）	
	概要	<p>本船は、船長及び船内作業員1人が乗り組み、旅客9人を乗せ、沖之島漁港の浮棧橋を出発し、同漁港を航行中、一文字堤に衝突した。</p> <p>本船は、旅客1人、船長及び船内作業員が重傷、旅客7人が軽傷を負い、船首部に破口を生じた。</p>		
原因	<p>本事故は、夜間、本船が、沖之島漁港浮棧橋を離れて港内を航行中、南防波堤を通過した後、本件船長が、本件一文字堤南方を通過する針路をとらず、本件一文字堤に向かって航行したため、衝突したものと考えられる。</p> <p>本件船長が、本件一文字堤南方を通過する針路をとらず、本件一文字堤に向かって航行したのは、本件船長が本事故前後の操縦状況を追想できないこと、本船の航行状況及び本件船長の操縦の目撃者がいないことから、明らかにすることができなかった。</p>			
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-2-1_2019tk0002.pdf			
4	公表日	発生年月日・発生場所	事故名	
	R2.3.26	H31.3.9 新潟県佐渡市姫埼東方沖	旅客船ぎんが 衝突（水中浮遊物）による乗船者負傷	
	概要	<p>本船は、船長及び機関長ほか2人が乗り組み、旅客121人を乗せ、水中翼の揚力によって船体を海面上に浮上させ、新潟県佐渡市姫埼東方沖を同市両津港に向けて約41.7ノットの対地速力で西進中、平成31年3月9日12時16分ごろ水中浮遊物と衝突し、旅客108人及び乗組員1人が負傷した。</p> <p>本船は、右舷船尾部の破口等を生じた。 ※本件は「特に重大な事故」として調査を行ったもの。</p>		

	原因	<p>本事故は、姫埼東方沖において、本船が減速区間を通過したのち増速しながら翼走して西進中、船長が、左舷船首方至近の海中に水中浮遊物を初めて視認した際、回避操作を行ったものの避けることができず、水中浮遊物と後部フォイルとが衝突したため、多数の旅客が腰椎骨折等を負ったことにより発生したものと考えられる。</p> <p>船長が回避操作を行ったものの避けることができなかつたのは、左舷船首方至近の海中に水中浮遊物を初めて視認した際、水中浮遊物が本船の回避可能な距離よりも近距離であったことによるものと考えられる。</p> <p>船長が水中浮遊物を至近になるまで視認できなかったのは、水中浮遊物が海中にあったことによるものと考えられる。</p> <p>多数の旅客が腰椎骨折等を負ったのは、本船の後部フォイルが水中浮遊物に衝突した後、ヒューズピンが破断して後部フォイルが水中翼装置の船体取付け部を基点に後方に回転するに伴い、船尾部が降下するとともに後部フォイルが水の抵抗により船体を海面に引き込んだ結果、船尾部船底が海面に打ち付けられ、大きな上方向の加速度及び後方向の加速度が発生し、旅客が強い衝撃を受けたことによるものと考えられる。</p>	
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-3-1_2019tk0008.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/p-pdf/MA2020-3-1-p.pdf (説明資料)</p>	
	参照	<p>特集 4 (7ページ)、第2章 (17ページ)、事例紹介 (123ページ)</p>	
	5	公表日	発生年月日・発生場所
	R2.6.25	H31.1.17 愛媛県新居浜市新居浜港の住友化学の岸壁	貨物船ISHIZUCHI 作業員死亡
	概要	<p>本船は、新居浜港において石炭の揚げ荷役作業中、平成31年1月17日03時39分ごろ作業員が船倉内でブルドーザーにひかれて死亡した。</p>	
	原因	<p>本事故は、夜間、本船が新居浜港において、A社の作業員が第5船倉で石炭の揚げ荷役中、本件作業員がブルドーザーAの後方におり、運転者Aが後方に誰もいないと思いブルドーザーAを後進させていたため、本件作業員がブルドーザーAにひかれたことにより発生したものと考えられる。</p> <p>運転者Aが後方に誰もいないと思いブルドーザーAを後進させていたのは、本件作業員及びデッキマンAからの合図がなかったことによるものと考えられる。</p> <p>デッキマンAが、ブルドーザーAとグラブバケットとの接触に注意を向けており、本件作業員とブルドーザーAの位置関係に気付いていなかったこと、また、A社における船倉内作業が、落とし子の位置及び動静に応じてブルドーザーを直ちに停止させることができる体制になっていなかったことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。</p>	
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-5-1_2019tk0004.pdf</p>	
	公表日	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.7.30	H31.9.2 明石海峡航路	自動車専用船GLOVIS COMPANION (A船、マーシャル諸島共和国) 漁船東田丸 (B船) 衝突
	概要	<p>A船は、明石海峡航路を西進中、また、B船は、明石海峡航路を横断しようとする南東進中、明石海峡航路において両船が衝突した。</p> <p>B船は、船長が負傷し、船首部の圧壊等を生じ、またA船は、右舷船側外板に擦過痕を生じた。</p>	



	原因	<p>本事故は、夜間、本件航路において、A船が水先人Aの水先により西進中、B船が南東進中、水先人Aが航路内でのA船の進路保持に意識を向けて航行を続け、また、船長Bが、本件航路を東進中の船舶に意識を向けて本件航路に入った後、南南西進して航路の横断を続けていたため、両船が衝突したものと考えられる。</p> <p>船長Bが、本件航路に入った後、南南西進して航路の横断を続けていたのは、本事故当時、B船より西方から東進する船舶が数隻あり、どの船舶の船尾方を通過しようかと考えていたことから、東進中の船舶に意識を向け、西進中のA船に気付いていなかった可能性があると考えられる。</p> <p>水先人Aが航路内でのA船の進路保持に意識を向けて航行を続けていたのは、自らB船の接近に気付いておらず、また、船長A及び航海士Aから、B船の接近についての報告がなかったことによるものと考えられる。</p> <p>水先人Aが、本事故当時、漁船が出港する時間帯であることを知っていたものの、船長Aに対し、航路外の状況についても注意して見張りを行うよう具体的な要求をしていなかったことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。</p>	
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-6-1_2019tk0019.pdf	
7	公表日	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.8.27	H30.8.17 三重県四日市市四日市港第3区霞ヶ浦南埠頭26号岸壁	コンテナ船OOCL NAGOYA 衝突（ガントリークレーン）
	概要	<p>本船は、船長ほか23人が乗り組み、水先人の水先により三重県四日市市四日市港第3区霞ヶ浦南埠頭26号岸壁に入船左舷着けするよう西進しながら着岸操船中、平成30年8月17日07時39分ごろ左舷船首部が26号岸壁上のガントリークレーンに衝突した。</p> <p>本船は、左舷船首部ブルワークの切断を伴う曲損等を生じた。</p> <p>また、霞ヶ浦南埠頭26号岸壁にコンクリート剥離等の損傷を、ガントリークレーンに脱輪及び変形等をそれぞれ生じたが、死傷者はいなかった。</p>	
	原因	<p>本事故は、四日市港において、風力5の北西風が三重県四日市市四日市港第3区霞ヶ浦南埠頭26号岸壁に吹き寄せる状況下、本船が、水先人により26号岸壁に入船左舷着けでの着岸操船中、本船の船長が即時に介入して自ら操船を行い、全速力後進まで使用して本船の前進行きあしが失われたため、本船の左舷方の25号岸壁に出船右舷着けで係船していた自動車運搬船の至近に圧流され、自動車運搬船との衝突を避けようと全速力前進として前進させたものの、姿勢制御ができず、左舷船首部が26号岸壁上のガントリークレーン（S2号機）に衝突したものと考えられる。</p> <p>船長が、即時に介入して自ら操船を行い、全速力後進まで使用して本船の前進行きあしが失われたのは、水先人との十分な信頼関係を形成できなかったこと、及び自動車運搬船付近で26号岸壁に接近する本船の速力を速く感じたことから、本船の動きを完全に止めようと思ったことによるものと考えられる。</p> <p>船長が、水先人との十分な信頼関係を形成できなかったのは、水先人の説明が十分に行われていないと感じていたことによるものと考えられる。</p> <p>本船は、リーウェイが10°を超え、左舷方の25号岸壁及び自動車運搬船に向けて圧流され、切迫した状況にあったとき、船長を含むブリッジチームと水先人の間において、効果的なコミュニケーションをとる等のBRM（Bridge Resource Management）が十分に活用されていなかったことが、本事故の発生に関与したものと考えられる。</p>	
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-7-1_2018tk0012.pdf		
8	公表日	発生年月日・発生場所	事故名
	R2.8.27	H30.12.30 アメリカ合衆国準州グアム島アプラ港	旅客船につぼん丸 衝突（係船施設）



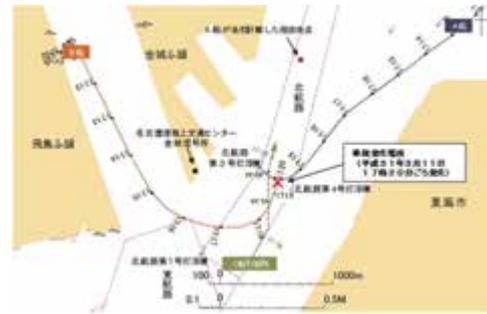
<p>概要</p>	<p>本船は、船長ほか204人が乗り組み、旅客419人を乗せ、平成30年12月30日21時04分（グアム現地時間）ごろサイパン島に向けてアメリカ合衆国準州グアム島アブラ港F-4岸壁を離岸した後、同岸壁西方の水域で港口に向けて左回頭中、後進しながら対岸のD棧橋（米国海軍施設）に接近し、21時13分27秒ごろD棧橋のドルフィンに衝突した。</p> <p>本船は、右舷船尾部外板及び左舷船尾部外板に破口を生じたが、死傷者はいなかった。</p> <p>また、D棧橋のドルフィンに破損を生じた。</p> <p>なお、本船は、本事故の発生を受けて、就航中のクルーズの運航を取りやめ、旅客のうち2人が病気、付き添いにより平成31年1月7日までグアムに滞在したが、それ以外の旅客全員が平成31年1月3日までに空路にて日本に帰国した。</p>						
<p>原因</p>	<p>本事故は、本船がグアム島アブラ港F-4岸壁西方の水域において左回頭中、船長が、ジョイスティックを操作してにつぼん丸の左回頭を助長しようとした際、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すつもりであったところ、船尾側一杯に倒し、また、そのことに気付かないまま、ジョイスティックを船尾側一杯に倒し続けたため、につぼん丸が左回頭しながら後進し、船尾部がF-4岸壁の対岸に位置するD棧橋のドルフィンに衝突したものと考えられる。</p> <p>船長が、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すつもりであったところ、船尾側一杯に倒したのは、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すには、体を船尾方に向けて体の左側一杯にジョイスティックを倒せばよいという意識を持って操作を行ったものの、ふだんと異なる立ち位置及び体の向きで操船していたことから、体を船尾方に向けられないまま左舷方に向いた状態でジョイスティックを体の左側一杯に倒したことによるものと考えられる。</p> <p>船長が、ジョイスティックを船尾側一杯に倒したことに気付かないまま倒し続けたのは、ジョイスティックを操作する自分の手元及び船外表示器を見ることなく操船し続けたこと、船尾配置の航海士からの報告内容をつぼん丸がD棧橋に接近していることを示すものと思わなかったこと、及び操船補佐を行っていた航海士及び水先人の進言及び助言の意図が理解できなかったことによるものと考えられる。</p> <p>船長が、ジョイスティックを操作する自分の手元及び船外表示器を見ることなく操船し続け、及び船尾配置の航海士からの報告内容を本船がD棧橋に接近していることを示すものと思わなかったのは、本船がサイドスラスト及びタグボートによって左回頭を続けていたこと、及び船尾配置の航海士の報告内容をつぼん丸が左回頭を続けている証拠であると解釈し、自分が正しいと思っていることを追認する情報を選択的に集めたことにより、自分の操船が正しいと思い込んでいたことによるものと考えられる。</p> <p>船長が、操船補佐を行っていた航海士及び水先人の進言及び助言の意図が理解できなかったのは、自分が正しいと思っていることの反証となる情報を軽視してしまいがちになっていたことによるものと考えられる。</p> <p>船長が、自分が操船の主導権を持って離岸回頭を行いたいと考えており、また、操船補佐を行っていた航海士が新人で、教育期間中の段階にあると認識していたことは、水先人及び操船補佐を行っていた航海士からの助言及び進言よりも自分自身の判断に重きをおいて操船を行うことにつながり、このことが、ジョイスティックを船尾側一杯に倒したことに気付かないまま倒し続けたことに関与した可能性があると考えられる。</p>						
<p>報告書</p>	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-7-2_2019tk0001.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/p-pdf/MA2020-7-2-p.pdf（説明資料）</p>						
<p>参照</p>	<p>事例紹介（122ページ）</p>						
<p>9</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="209 1783 357 1827">公表日</td> <td data-bbox="357 1783 786 1827">発生日月日・発生場所</td> <td data-bbox="786 1783 1420 1827">事故名</td> </tr> <tr> <td data-bbox="209 1827 357 1897">R2.8.27</td> <td data-bbox="357 1827 786 1897">R1.9.17 北海道根室市納沙布岬東方沖</td> <td data-bbox="786 1827 1420 1897">漁船第六十五慶栄丸 転覆</td> </tr> </table>	公表日	発生日月日・発生場所	事故名	R2.8.27	R1.9.17 北海道根室市納沙布岬東方沖	漁船第六十五慶栄丸 転覆
公表日	発生日月日・発生場所	事故名					
R2.8.27	R1.9.17 北海道根室市納沙布岬東方沖	漁船第六十五慶栄丸 転覆					



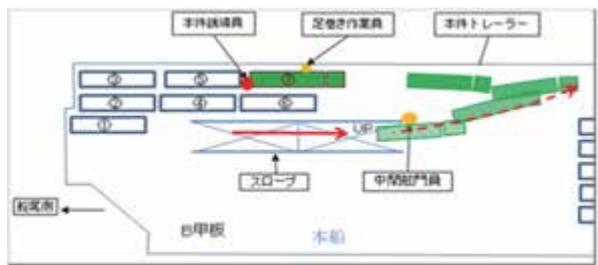
<p>概要</p>	<p>本船は、船長ほか7人が乗り組み、北海道根室市花咲港に向けて帰港中、令和元年9月17日07時20分ごろ、北海道根室市納沙布岬東方沖において、転覆した。 本船は、乗組員8人のうち1人が死亡し、7人が行方不明となった。</p>		
<p>原因</p>	<p>本事故は、海上強風警報が発表され、南方から発達中の低気圧が接近する状況下、本船が、納沙布岬東方沖を花咲港に向け、左舷側から風及び波浪を受けながら西進中、左舷側からの横波（左舷側から1/1000最大期待値の横揺れを生じさせた波）を受けて横揺れを生じ、左舷側（風上側）に最大限横揺れした時点で突風が吹き、風による傾斜モーメントが急激に増大し、ブルワーク没水角を超える右舷側への傾斜が生じたため、右舷ブルワークが水没し、転覆した可能性があると考えられる。 左舷側からの横波を受けて横揺れを生じ、左舷側（風上側）に最大限横揺れした時点で突風が吹き、風による傾斜モーメントが急激に増大し、ブルワーク没水角を超える右舷側への傾斜が生じたのは、本船が、左舷側から風及び波浪を受ける針路及び速度で航行していたことによるものと考えられる。</p>		
<p>報告書</p>	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2020/MA2020-7-3_2019tk0022.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/p-pdf/MA2020-7-3-p.pdf（説明資料）</p>		
<p>参照</p>	<p>事例紹介（125ページ）</p>		
<p>10</p>	<p>公表日</p>	<p>発生年月日・発生場所</p>	<p>事故名</p>
<p>R2.10.1</p>	<p>R1.12.2 徳島県徳島小松島港第1区のフェリーバース</p>	<p>旅客フェリーフェリーつるぎ 乗組員負傷</p>	
<p>概要</p>	<p>本船は、船長ほか8人が乗り組み、徳島県徳島小松島港第1区のフェリーバース（本件フェリーバース）で離岸作業中、令和元年12月2日08時02分ごろ、遠隔操作により係船フックから放された係留索が船尾配置の二等航海士の頭部に当たり、同航海士が負傷した。 本船は、二等航海士が脳挫傷、外傷性くも膜下出血及び左眼窩底骨折等を負い、船尾部ハンドレールに曲損を生じた。</p>		
<p>原因</p>	<p>本事故は、陸上作業員が“本件フェリーバースの船尾側に新設された防舷材”（本件防舷材）を使用した離岸方法をテストすることを知らされておらず、同離岸方法の手順を理解していない状況下、本船が、本件フェリーバースにおいて離岸作業中、陸上作業員が、トランシーバで船長が二等航海士に発した「艦レッコ」の会話を聞き係留索を放す指示が発出されたと思い、係船フックの開放スイッチを押したため、緊張した船尾スプリングラインが放されて跳ね返り、同ラインのスナップバックゾーンに立っていた二等航海士の頭部付近に当たったことにより発生したものと考えられる。 陸上作業員が、本件防舷材を使用した離岸方法をテストすることを知らされていなかったのは、船長が、陸上作業員が本船内の各配置用トランシーバ通信を傍受していることから、同離岸方法をテストすることを直接伝えていなくても状況を理解してくれると思っていたことによるものと考えられる。 陸上作業員が、トランシーバで船長が二等航海士に発した「艦レッコ」の会話を係留索を放す指示が発出されたと思ったのは、本件防舷材を使用した離岸方法の手順を理解していない状況で、係留索を放す指示に遅れることがないようにトランシーバの通信に意識を向けていたことによるものと考えられる。 本件フェリーバースでの離岸作業の手順は、南海フェリー(株)が行う安全指導等で口頭により周知されていたが、具体的な手順が安全管理規程に記載されておらず、また、係船フックの操作手順に関連したマニュアル等が作成されていなかったことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。</p>		
<p>報告書</p>	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2020/MA2020-8-1_2020tk0006.pdf</p>		



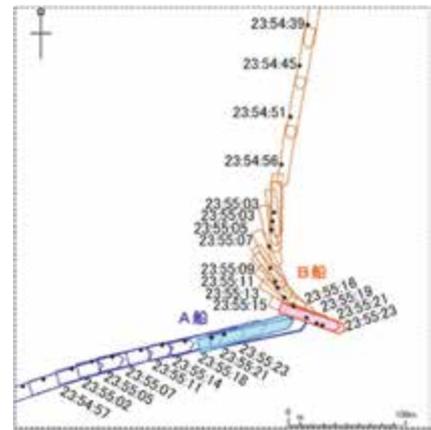
11	公表日	発生年月日・発生場所	事 故 名
	R2.10.29	R1.11.2 愛媛県松山市田ノ島南方沖	遊漁船第三和丸 乗揚
	概要	本船は、船長ほか1人が乗り組み、釣り客10人を乗せ、田ノ島南方沖から同北方沖に移動中、令和元年11月2日21時31分ごろ同島南方沖の浅所に乗り揚げた。 本船は、全乗船者が負傷し、船首下部の破口等を生じた。	
	原因	本事故は、夜間、田ノ島南方沖において、薄曇りで月明かりのない暗夜の中、本船が同島北方沖の釣り場に移動中、本件船長が、釣果を得ようと焦りを感じながら、目視のみにより航行していたため、同島に向かっていくことに気付くのが遅れ、急いで機関を中立運転としたものの、同島南方沖の浅所に乗り揚げたものと考えられる。	
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-9-1_2019tk0025.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/p-pdf/MA2019-4-2-p.pdf (説明資料)		
12	公表日	発生年月日・発生場所	事 故 名
	R2.11.26	H31.3.11 愛知県名古屋港北航路	油タンカー兼ケミカルタンカーEOS (A船、大韓民国) 貨物船第8愛翔 (B船) 衝突
	概要	A船は、南西進中、B船は、北進中、名古屋港北航路内において両船が衝突した。 A船は、左舷船首部外板に破口等を、B船は、船首部ブルワークの凹損等をそれぞれ生じた。	
	原因	<p>本事故は、名古屋港内において、A船が北航路内へ向けて南西進中、船長Aが、B船を船首方に認めた際、A船とB船とが左舷対左舷で通過する見合い関係であり、B船が北航路を東方に横切ってA船がこれまで航行してきた方向に向かうものと思い込み、同じ針路及び速力で航行を続け、また、船長Bが、航路内を航行しているB船が進路を保持する立場であり、A船がB船を避けるものと思い込み、左転して北航路を北上したため、両船が衝突したものと考えられる。</p> <p>船長Aは、B船の船尾方を航行するにはB船に接近しすぎていることから、B船と左舷対左舷で衝突を回避しようと思い、右舵一杯を取り、主機を停止とし、また、船長Bは、A船が船首方至近で突然右転したのを視認して衝突の危険を感じ、全速力後進として、それぞれ本事故の発生を回避しようとしたものと考えられる。</p> <p>A船とB船との間で、国際信号旗を用いた進路信号の確認が行われなかったこと及びVHF等による意思疎通が適切に行われなかったことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。</p>	
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-10-1_2019tk0009.pdf		
13	公表日	発生年月日・発生場所	事 故 名
	R2.11.26	R1.12.2 鹿児島県南大隅町根占港港外	旅客船なんきゅう10号 旅客負傷
	概要	本船は、船長及び甲板員が乗り組み、旅客55人を乗せ、鹿児島県指宿市指宿港に向けて、鹿児島県南大隅町根占港を出航し、根占港港外を北北西進中、令和元年12月2日16時24分ごろ、船首方から高波を受け、船体が上下に大きく動揺して船首が持ち上がり、椅子席に腰を掛けた姿勢の旅客の身体が浮き上がった後に、旅客が同席へ落下した衝撃により14人が負傷した。	



<p>原因</p>	<p>本事故は、本船が、(株)なんきゅうドックの安全管理規程に定める発航中止条件及び基準航行中止条件の基準に達する気象及び海象の下、根占港を出航し、同港港外を約12knの速力で基準航路より北方の北北西に向けて航行し続けたため、高波を船首から受け、船体が波に乗り上がって船首が持ち上がり、客室の椅子席に腰を掛けた姿勢の旅客の身体が浮き上がって、旅客が臀部等から同席へ落下して衝撃を受け、負傷したことにより発生したものと考えられる。</p> <p>本船が、根占港港外を約12knの速力で基準航路より北方の北北西に向けて航行し続けたのは、船長が、船体が上下に動揺するものの、運航基準表に定める速力より減速していたことから、船首方からの波を左転しながらかわせば、安全に運航できると思ったこと、及び北北西に針路をとることにより、風及び波を船首方から受けるものの、根占港北防波堤灯台西方に設置されたいけす群へ圧流されることを避けることができるといったことによるものと考えられる。</p> <p>船長が、船体が上下に動揺するものの安全に運航できるといったのは、船体が上下に動揺した際に、旅客の身体が椅子席から垂直方向に浮き上がり、旅客が同席に落下して脊椎骨折等を負う可能性があると思わなかったことによるものと考えられる。</p> <p>本船が、風速が(株)なんきゅうドックの安全管理規程に定める発航中止条件の基準に達する気象及び海象の下、根占港を出航したのは、船長が、風速、波高ともに発航中止条件の基準を超えた場合に発航を中止すべきとの認識であったこと、また、発航の可否判断を運航管理者から一任されていたことによるものと考えられ、このことが本事故の発生に関与した可能性があるものと考えられる。</p>		
<p>報告書</p>	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-10-2_2019tk0027.pdf</p>		
<p>参照</p>	<p>第2章（19ページ）、事例紹介（126ページ）</p>		
<p>14</p>	<p>公表日</p>	<p>発生年月日・発生場所</p>	
<p>R2.12.17</p>	<p>H31.1.20 福岡県博多港香椎パークポート</p>	<p>ロールオン・ロールオフ貨物船ちゅらしま 作業員死亡</p>	
<p>概要</p>	<p>本船は、船長ほか13人が乗り組み、福岡県博多港香椎パークポート8号岸壁（本件岸壁）でコンテナシャーシの積み込み作業中、平成31年1月20日01時55分ごろ、車両甲板において、誘導作業に当たっていた作業員が、同甲板上に積載されていたコンテナシャーシと後進するトレーラーとの間に挟まれて死亡した。</p>		
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、本船が、本件岸壁において、B甲板でコンテナシャーシの積み込み作業中、トレーラーの誘導及び積付け位置等を指示する作業員（本件誘導員）が後進するシャーシを牽引するトレーラー（本件トレーラー）と先に積み込まれていたコンテナシャーシとの間に挟まれたため、発生したものとして推定される。</p> <p>本件誘導員が後進する本件トレーラーと先に積み込まれていたコンテナシャーシとの間に挟まれたのは、トレーラー運転手が本件誘導員の姿を確認できなくなったものの、本件誘導員の笛の合図により後進を続け、また、本件誘導員が停止の笛の合図を吹いた後、本件トレーラーの後方を通って左側へ移動したことによるものと考えられる。</p> <p>トレーラー運転手が、本件誘導員の姿を確認できなくなったものの、後進を続けたのは、本件誘導員の笛の合図がふだんと同じく聞こえていたことによるものと考えられる。</p> <p>本件トレーラーは、トレーラー運転手が、本事故当時、脚巻き作業員が本件誘導員の停止の笛の合図を聞いてからトレーラーが少し下がったと感じており、その後連続する笛の音を聞いていることから、笛の合図と同時に完全に停止していなかったものと考えられる。</p> <p>本件誘導員が、停止の笛の合図を吹いた後、本件トレーラーの後方を通って左側へ移動したのは、コンテナシャーシ左側後部のタイヤに車止めを設置する目的であった可能性があると考えられるが、本件誘導員の姿を目撃した者がいないことから、明らかにすることができなかった。</p> <p>トレーラー運転手の荷役作業前の飲酒は、トレーラー運転手の具体的な運転技能に</p>		



		対して、どのように影響を与えたかについては、明らかにすることができなかったが、飲酒が運転に必要な技術や行動に極めて低い血中濃度から影響を与え、血中濃度が高くなればその分影響も強くなることから、本事故時、状況判断、反応時間等の運転技能に影響を及ぼしていた可能性があると考えられる。
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2020/MA2020-11-1_2019tk0028.pdf
15	公表日	発生年月日・発生場所
	R2.12.17	R1.6.26 広島県三原市佐木島西方沖 貨物船ジェイケイⅢ（A船） 掃海艇のとじま（B船） 衝突
	概要	A船は、船長ほか4人が乗り組み、広島県福山市福山港に向けて北東進中、また、B船は、艇長ほか40人が乗り組み、広島県呉市呉港に向けて南南西進中、令和元年6月26日23時55分ごろ、広島県三原市佐木島西方沖において、両船が衝突した。 A船は、球状船首に凹損等を生じ、B船は、右舷船尾部外板の破口等を生じたが、両船共に死傷者はいなかった。
	原因	<p>本事故は、夜間、広島県三原市佐木島西方沖において、A船が北東進中、B船が南南西進中、A船の航海士が、B船と左舷対左舷で通過しようと思ひ、青木瀬戸の中央付近を航行し続け、また、B船の当直士官が、A船と左舷対左舷で通過することに不安を感じて右舷対右舷で通過することとし、B船の艇長に左転することを申し述べてB船の艇長から許可を得たと思ひ、小佐木島から寅丸礁灯標の西側の海域の中央付近を航行し続けたため、両船が衝突したものと考えられる。</p> <p>A船の航海士が、B船と左舷対左舷で通過しようと思ひ、青木瀬戸の中央付近を航行し続けたのは、ふだんから同瀬戸の中央付近に表示されていたレーダーの予定針路線に沿って航行し、反航船と左舷対左舷で通過していたことから、そのうちB船が右転して青木鼻に寄って南西進するものと思ひ込んでいたことによるものと考えられる。</p> <p>B船の当直士官が、A船と左舷対左舷で通過することに不安を感じたのは、A船が青木鼻寄り航行しているように見えたこと、及び青木鼻付近の10m等深線を近くに感じて気になっていたことによるものと考えられる。</p> <p>B船の当直士官が、A船と右舷対右舷で通過することとして小佐木島から寅丸礁灯標の西側の海域の中央付近を航行し続けたのは、A船が左転して青木鼻に寄って北進すると思ひ込んでいたことによるものと考えられる。</p> <p>B船の当直士官が、B船の艇長に左転することを申し述べてB船の艇長から許可を得たと思つたのは、操艦に関してB船の艇長に信頼されていると思つており、本事故当時、自分の操艦に対して指導がなかったことから、容認されていると解釈していたものと考えられる。</p> <p>A船及びB船が、VHFを使用して互いに航行に関する情報を得ていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。</p> <p>B船の艇長が、覚醒水準が低下して居眠りに陥り、B船の当直士官を適切に指導していなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。</p>
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2020/MA2020-11-2_2019tk0015.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/p-pdf/MA2020-11-2-p.pdf （説明資料）
	参照	事例紹介（124ページ）



9 令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況(船舶事故等)

令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況の概要は次のとおりです。

① 旅客船そら衝突(進入灯台)事故

(平成30年12月20日勧告)

運輸安全委員会は、平成29年7月26日に阪神港神戸第6区で発生した旅客船そら衝突(進入灯台)事故の調査において、平成30年12月20日に事故調査報告書の公表とともに株式会社OMこうべに対して勧告を行い、以下のとおり勧告に基づき講じた措置(完了報告)について報告を受けた。



○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棧橋へ向けて北進中、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、船首方の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。

株式会社OMこうべは、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。

株式会社OMこうべは、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。

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、株式会社OMこうべに対し、運輸安全委員会設置法第27条第1項の規定に基づき、以下のとおり勧告する。

株式会社OMこうべは、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的重要性

○勧告に基づき株式会社OMこうべが講じた措置（完了報告）

勧告 (1) 航海計器の適切な利用を含む見張りの重要性
完了報告

○船舶における航海当直中の見張りと海難防止

- 開催日 平成31年4月17日（水）
 外部指導員 船舶安全サービス株式会社
 副社長・海事補佐人 鈴木 邦裕 氏
- 研修者 運航委託先の乗組員 14名
- 船舶における航海当直中の見張りと海難防止
- 開催日 平成31年4月25日（木）
 当社運航管理者 株式会社OMこうべ
 研修者 運航委託先の乗組員 9名
- 乗揚（衝突）予防装置の活用を含む安全運航の重要性（見張りの重要性）
- 開催日 令和元年9月28日（土）
 外部指導員 船舶安全サービス株式会社
 副社長・海事補佐人 鈴木 邦裕 氏
- 研修者 運航委託先の乗組員 15名
- 乗揚（衝突）予防装置の活用を含む安全運航の重要性（見張りの重要性）
- 開催日 令和元年10月17日（木）
 当社運航管理者 株式会社OMこうべ
 研修者 運航委託先の乗組員 15名
- 実務者によるOJT
- ① 出港時
 航海計器の適切な利用
 目視と航海計器による見張り
- ② 航海中
 目視と航海計器による見張り
 航海計器の適切な利用
- ③ 入港時
 航海計器の適切な利用

勧告（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
 完了報告

- 乗組員安全教育講習
 開催日 令和元年6月7日（金）
 外部指導員 神戸大学 教授 古莊 雅生 氏
 研修者 運航委託先の乗組員 13名
- 乗組員安全教育講習
 開催日 令和元年6月24日（月）
 当社運航管理者 株式会社OMこうべ
 研修者 運航委託先の乗組員 6名
- 実務者によるOJT
- ① 航海中、出港時
 乗組員間での安全航海に向けた情報共有の方法及び重要性

勧告（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
 完了報告

- 乗揚（衝突）予防装置の活用を含む安全運航の重要性

- 開催日 令和元年9月28日（土）
- 外部指導員 船舶安全サービス株式会社
副社長・海事補佐人 鈴木 邦裕 氏
- 研修者 運航委託先の乗組員 15名
- 乗揚（衝突）予防装置の活用を含む安全運航の重要性
- 開催日 令和元年10月17日（木）
- 当社運航管理者 株式会社OMこうべ
- 研修者 運航委託先の乗組員 15名
- 実務者によるOJT
 - ① 航海中
乗揚（衝突）予防装置の活用

勧告（4）基準航路を航行することの安全性を認識、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

完了報告

- 基準航路を航行義務と適切な運航の重要性について
- 開催日 令和元年9月28日（土）
- 外部指導員 船舶安全サービス株式会社
副社長・海事補佐人 鈴木 邦裕 氏
- 研修者 運航委託先の乗組員 15名
- 基準航路を航行義務と適切な運航の重要性について
- 開催日 令和元年10月17日（木）
- 当社運航管理者 株式会社OMこうべ
- 研修者 運航委託先の乗組員 15名
- 実務者によるOJT
 - ① 航海中、入港時基準航路の航行による安全性の認識と基準航路の航行など適切な操船の確認

※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。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-kankoku18re_20200326.pdf

② 油タンカー宝運丸衝突（橋梁）事故

（平成31年4月25日勧告）

運輸安全委員会は、平成30年9月4日に大阪府泉州港内関西国際空港連絡橋で発生した油タンカー宝運丸衝突（橋梁）事故の調査において、平成31年4月25日に事故調査報告書の公表とともに鶴見サンマリン株式会社に対して勧告を行い、以下のとおり勧告に基づき講じた措置（完了報告）について報告を受けた。

○事故の概要

油タンカー宝運丸は、台風第21号が接近し、大阪湾を含む瀬戸内海に海上台風警報が発表されている状況下、船長ほか10人が乗り組み、泉州港の南東方沖に錨泊中、台風の接近に伴い増勢した風を受けて走錨し、北方に圧流され、平成30年9月4日13時40分ごろ関西国際空港連絡橋に衝突した。

宝運丸は、右舷船首部の甲板の圧壊等を生じ、また、関西国際空港連絡橋は、道路桁の橋梁部に曲損、破口、擦過傷等を、鉄道桁に架線柱の倒壊、レールのゆがみ等を、ガス管の破

口等をそれぞれ生じたものの、乗組員に死傷者はいなかった。

○原因

本事故は、宝運丸が、台風第21号が接近し、大阪湾を含む瀬戸内海に海上台風警報が発表されていた状況下、台風避難の目的で‘関西国際空港1期空港島’（関空島）南東方沖の北方約1海里に関西国際空港連絡橋がある‘大阪府泉州港南西側にあるオイルタンカーバースの東方’（本件錨地）に単錨泊を続け、また、台風接近に伴う強い風及び波浪により走錨し、一旦、主機を使用して圧流が止まったとしてジョイスティックをホバーの位置にし続けたため、宝運丸を制御する距離的な余裕がない状況で再び圧流され、関西国際空港連絡橋に衝突したものと考えられる。



宝運丸が関空島南東方沖の北方約1海里に関西国際空港連絡橋がある本件錨地に錨泊したのは、船長が、台風第21号が本件錨地の東側を通過し、進行軸の左半円に入ると思っていたこと、台風の進行速度が速く、長時間にわたって強い風が吹くことはないと思っていたこと、周囲を陸岸に囲まれており、底質が泥で錨かき良く、台風避難時に他の船舶も錨泊していたこと、次の積み荷役が阪神港堺泉北区で行われる予定であったこと、及び平成23年版リーフレット「走錨海難を防止しよう」を知らず、関空島から3海里以内の海域を避けて錨泊することを認識していなかったことによるものと考えられる。

宝運丸が本件錨地に単錨泊を続けたのは、船長が双錨泊をすると風向が変わった際に錨及び錨鎖が絡み係駐力が減少すると考えていたこと、及びこれまで主機を使用して台風の風に対応できていたという経験があったことによるものと考えられる。

船長がジョイスティックをホバーの位置としたのは、レーダーに表示されたGPSの対地速度が0となった際、走錨が止まったと思ったこと、及びジョイスティックを前進の位置にすると宝運丸が前進すると思ったことによるものと考えられる。

宝運丸が再び圧流されたのは、ジョイスティックをホバーの位置にし続けてプロペラ推力が分散されて前進推力がなくなっていた状況下、高潮による水深の増加に伴い、錨鎖が海底を離れて係駐力が減少し、船体への風圧力及び波漂流力が増大したことによるものと考えられる。

日之出海運株式会社及び鶴見サンマリン株式会社は、船長に荒天錨泊についての確認、台風に関する情報及び錨地に関する情報を提供することなく、安全運航について協議を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

○鶴見サンマリン株式会社に対する勧告の内容

本事故は、宝運丸が、台風第21号が接近し、大阪湾を含む瀬戸内海に海上台風警報が発表されていた状況下、台風避難の目的で関西国際空港1期空港島南東方沖の北方約1海里に関西国際空港連絡橋がある大阪府泉州港南西側にあるオイルタンカーバースの東方に単錨泊を続け、また、台風接近に伴う強い風及び波浪により走錨し、一旦、主機を使用して圧流が止まったとしてジョイスティックをホバーの位置にし続けたため、宝運丸を制御する距離的な余裕がない状況で再び圧流され、関西国際空港連絡橋に衝突したものと考えられる。

貴社は、荒天錨泊についての確認、台風に関する情報及び錨地に関する情報を提供することなく、安全性についての協議を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

このことから、当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、船舶の安全及び施設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

(1) 貴社は、非常に強い台風時の走錨による事故防止を図るため、船長に対し、次のことを周知徹底すること。

① 錨泊方法は、双錨泊を基本とし、錨鎖を可能な限り長く繰り出して錨及び錨鎖で十

十分な係駐力を確保すること。

なお、錨泊方法や錨鎖の伸出量は、船舶の状況（大きさ・形状・種類・積荷など）、錨鎖の環境（船舶の混雑状況・底質・水深など）に応じて判断すること。

- ② あらかじめ主機を準備し、急速に変化する風向及び風力に応じて走錨しないよう、継続的に主機を使用すること。
 - ③ 風下に重要施設などが存在しない、他船と十分な距離を確保できる錨地を選定すること。
 - ④ 台風通過時には急速に風向及び風速が変化するので、最新の気象情報、海象（台風）情報等を入手して正確な予測を行うこと。
- (2) 貴社は、異常な気象及び海象により危険を生じるおそれがある場合、運航する船舶に対して必要な情報を提供するとともに安全性を検討し、必要に応じて運航計画を変更するなど安全支援体制を構築すること。

○勧告に基づき鶴見サンマリン株式会社が講じた措置（完了報告）

勧告（1）に対する完了報告

勧告（1）①から④について、実施計画書に従い、当社の安全管理規程を適用し当社が運航管理を行う船舶の船長に対して、次のとおり、錨泊時の留意事項（錨泊場所の選定、錨泊方法、主機の準備、守錨当直等）（以下、錨泊時の留意事項とする。）について周知徹底いたしました。

(1) 安全通達の発出

運輸安全委員会作成の事故防止対策まとめ「非常に強い台風時の走錨における事故防止対策について」を全国内航タンカー海運組合より入手し、運航管理を行う船舶の船長および船主に対し、安全通達として発出しました。（別添1）

(2) 非常に強い台風時の注意喚起の発出

非常に強い台風の接近に備え、当社の安全統括管理者または運航管理者から、運航船舶の船長に対して、台風等情報とともに走錨事故防止に対する注意喚起を周知しました。（別添2）。

(3) その他の取り組み事項

当社が運航管理を行う船舶の船長および船主に対し、以下の取り組みを行い、錨泊時の留意事項を周知いたしました。

● 鶴見サンマリン船舶安全会での注意喚起

鶴見サンマリン船舶安全会において、総会および支部定例会を開催し、運航船舶の船主ならびに船長に対し今回の走錨事故例の周知と錨泊時の留意事項を周知しました。また、各船主・各船舶にポスター、リーフレットを配布しました（別添3）。

（開催日）

総会：4月15日

京浜支部：10月21日

名古屋支部：5月21日、11月12日

大阪支部：5月22日、10月2日

四国支部：6月4日、11月6日

福岡支部：5月17日、10月25日

● 月間安全重点事項の取り組み

鶴見サンマリン船舶安全会の総会において、同種事故の再発防止に関する事項として、7月～9月に「適切な錨地選定と走錨対策の強化」を「月間安全重点事項」として設定することを決議し、各支部定例会にて運航船舶の船主ならびに船長に対して通達しました。各船主・各船舶は、月間安全重点事項に具体的内容を記載し、それぞれが設定した内容を実行しました（別添4）。

● 台風等シーズン前の走錨事故例の再周知と注意喚起

台風等、または寒波に伴う暴風、高波に備え、定期的に、運航管理者から運航船舶の船長ならびに船主に対して、今回の走錨事故の防止に関する注意喚起および台風傾向の情報を周知しました。

発出日：6月5日（台風シーズン前）、1月7日（冬期荒天）

発信者：運航管理者

受信者：運航船舶の船長ならびに船主（130隻）

実施内容：走錨事故の防止に関する注意喚起および台風傾向の情報をFAX、電子メールにて発出（別添5）

勧告(2)に対する完了報告

異常な気象及び海象により危険を生じるおそれがある場合の安全支援体制を明確にするため、安全管理規程を変更するとともに、非常に強い台風時の走錨による事故防止を図るため、錨泊時の留意事項（錨泊場所の選定、錨泊方法、主機の準備、守錨当直等）を運航基準に追記し、2019年4月5日付で関東運輸局へ届出し、受理されました。（別添6～8）
改訂内容は以下の通りです。

安全管理規程の改訂

① 安全管理規程

（用語の意義）

第2条(23)には、「陸上施設」とは、岸壁（防舷設備を含む。）、可動橋等貨物の積み卸しの用に供する施設をいう。」と定められているが、実態に即していないきらいがあるため、これを「陸上施設」とは、岸壁、棧橋（防舷設備および付随する荷役設備等を含む。）等貨物の積み卸しの用に供する施設、並びに防波堤、橋梁等海上に設置された陸上施設をいう。」にあらためた。

（運航管理者の支援）

第25条には、船長に対して運航の中止を指示すべき事象が記載されているが、これを（運航管理者の支援）に変更して、運航管理者が行うべき支援（情報の提供、安全性の検討、必要なら運航計画を変更）を明記するとともに、船長から運航を中止する旨の連絡があったときは、避泊場所（避難港、錨泊ポイント）の選定に関して情報を提供し協議する旨を追記した。

（トップマネジメントまたは安全統括管理者の指示）

第26条には、トップマネジメントまたは安全統括管理者が運航管理者に運航可否判断を促すべき“運航を中止するおそれのある情報”として「濃霧注意報の発令など」だけが例示されているが、これを“大型台風の到来等、暴風が予想され、また濃霧注意報の発令など”に変更し、暴風に対する危機管理を徹底することとした。

② 運航基準

（避難停泊場所の選定）

第5条を（避難停泊場所の選定）に変更し、“大型台風の到来等、暴風が予想され”るときに、船長がどのように安全な避難停泊場所を選定すべきか定めるとともに、予想される状況に応じて適切な錨泊方法を選択すること、監視体制を強化して適宜主機を使用できるよう準備することなどを明記した。

また同条において、船長が避泊、錨泊等を決定したときには運航管理者に連絡するとともに、併せて船長が選択した避泊場所および避泊手段を連絡しなければならない旨を追記した。

（避難停泊に関する協議）

第6条は（避難停泊に関する協議）に変更し、“特に大型台風等の到来が予想され、避泊場所、避泊手段の選定が自船ならびに貨物の安全に重大な影響を及ぼす恐れがある場合”、船長は運航管理者と協議の上、自身の判断で最善の避泊場所、避泊手段を決定しなければならない旨を追記した。

※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。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/shiphoukoku/ship-kankoku19re_20200625.pdf

③ 旅客船ぎんが衝突（水中浮遊物）による乗船者負傷事故

（令和2年3月26日勧告）

「第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要 1 勧告」（17ページ ①）を参照

10 令和2年に行った情報提供(船舶事故等)

令和2年に行った情報提供は1件(船舶事故)であり、その内容は次のとおりです。

- ① ・令和元年12月2日発生の旅客船なんきゅう10号旅客負傷事故に関する情報提供について

令和2年3月6日情報提供

旅客船なんきゅう10号旅客負傷事故に関する情報提供

令和元年12月に発生した旅客船なんきゅう10号旅客負傷事故については、令和2年2月19日、九州運輸局より株式会社なんきゅうドックに対し「輸送の安全確保に関する命令書」が発出されたところであるが、その際判明したとされる事実に加え、当委員会のこれまでの調査の過程で下記の事項が確認されましたので、国土交通省に以下のとおり情報提供を行いました。

1. 事故の概要

- (1) 発生年月日 令和元年12月2日
- (2) 発生場所 鹿児島県南大隅町根占港北西方沖
- (3) 事故の経緯

旅客船なんきゅう10号(以下「本船」という。)は、船長ほか1人が乗り組み、旅客55人を乗せ、令和元年12月2日16時20分ごろ鹿児島県指宿市指宿港に向けて鹿児島県南大隅町根占港を出港し、根占港北西方沖を航行中、高波を乗り越えた際、船首が上下に大きく動揺し、前部客室に乗船していた旅客が腰椎圧迫骨折等を負った。

2. 事実情報

現在までの調査で明らかになった事実は、以下のとおりである。

(1) 本船の要目

総トン数	19トン
最大搭載人員	66人(旅客64人、船員2人)
航海速度	20ノット
航路	根占・指宿航路

(2) 客室の座席の状況

本船は、座席にシートベルト装備の義務付けがなく、操縦席の前部と後部の客室に座席がそれぞれ46席及び7席が設置され、後部客室の3席のみシートベルトが装備されていた。

(3) 旅客の負傷状況等

負傷した旅客は、前部客室船首方の座席に腰を掛けており、船体が上下に動揺し、上昇した船首が急激に降下した際、浮き上がった身体が同席に落下し、9人が腰椎圧迫骨折等を負った。

(4) 気象・海象

- ・ 天候 曇り、風向 北北西、風速 平均5.4m/s 最大瞬間9.2m/s
(本事故発生場所の西北西約12kmに位置する指宿地域気象観測所の観測値)
- ・ 鹿児島地方気象台によれば、令和元年12月2日15時35分、南大隅町に強風、波浪、霜注意報(継続)が発表されていた。

3. 過去の同種事故例

当委員会が平成20年10月から令和元年12月までに公表した事故調査報告書のうち、水中翼船を除く旅客船等における旅客の死傷等事故が45件で、このうち本事故と同様に波浪等乗り越えた際の船体動揺による旅客の負傷事故15件は、高い波を認めた際に変針、減速等により船体動揺を軽減させる措置をとらなかったこと、高い波が予想された際に事前に旅客を後方の座席に移動させる措置をとらなかったこと等により発生しており、各事故の概要等は別添のとおりである。

4. 現在調査中の同種事故

現在、本事故以外に当委員会において、次の同種事故3件を調査中である。

- ① 旅客船 れびーど2 (総トン数19トン、船長及び機関長の2人乗組み、旅客14人) は、平成31年1月26日、長崎県西海市松山崎西方沖を北北東進中、波の峰部を乗り越えて船首が波間に落下した際、船体が上下に動揺し、船首部の座席に腰を掛けていた旅客1人が腰椎圧迫骨折等を負った。
- ② 遊漁船兼観光船PROROWⅢ (総トン数2.6トン、船長1人乗組み、旅客8人) は、令和元年8月14日、小樽港に向けて小樽市赤岩沖を帰航中、波を乗り越えた際、船首部の座席に腰を掛けていた旅客2人がそれぞれ腰椎骨折を負った。
- ③ 遊覧船グリランド900 (総トン数3トン、船長1人乗組み、旅客12人) は、令和元年9月19日、青森県十和田湖において遊覧航行中、船体が波でバウンドした際、船首部の座席に腰を掛けていた旅客1人が腰椎破裂骨折を負った。

別添

波浪等を乗り越えた際の船体動揺による旅客の負傷事故一覧

発生日	船名	人的被害	事故時状況	概要	再発防止策等	報告書公表
2008/5/3	遊覧船 志人 2.9トン	旅客1人 胸椎圧迫骨折 顔面打撲	船速 10kn 波高 0.5m	船長1人が乗り組み、乗客9人を乗せて航行中、前方に高波が発生している水域を認め、 <u>波を乗り越えるか、減速して船体を軽減しなかったため</u> 、同水域に入って船体が上下に動揺し、 <u>最前列右舷側の座席に座っていた旅客1人が衝撃を受けたことにより胸椎及び顔面打撲を負った。</u>	乗客は下から突き上げるような衝撃を受けているので、座席に手すりを設置すること。 高波が発生している水域を認め際には、波を乗り越えるか、減速して船体を軽減すること。	2009年6月
2009/1/11	遊覧船 さかるとり 1.1トン	旅客2人 胸椎圧迫骨折	船速 15kn 波高 1.0m以上	船長ほか1人が乗り組み、乗客28人を乗せて右舷前方から波を受けながら航行中、 <u>船長及び乗客は速力を保持していたため</u> 、船首が波の頂上を越えて波間に落ち、大きく前に動揺した際、 <u>前部客室の右舷側最前列に座っていた乗客2人が慣性により座席から浮いて離れた後、座席に自由落下した衝撃で胸椎圧迫骨折を負った。</u>	記載なし	2010年4月
2009/4/20	遊覧船 第九十八 あんえい号 1.9トン	旅客1人 胸椎圧迫骨折 顔面打撲 旅客1人 胸椎圧迫骨折	船速 25-26kn 波高 2.0m	船長ほか1人が乗り組み、乗客28人を乗せて左舷前方から波を受けながら航行中、 <u>大波の発生に直前まで気づかずには減速力で行っていたため</u> 、船首が大波の波頂に乗って波間に落下し、 <u>前部客室の乗客2人が、座席から身体が浮いて離れた後、座席に自由落下した衝撃で胸椎圧迫骨折及び顔面打撲を負った。</u>	船舶所有者に対する報告 船舶所有者は、運航基準等について、乗組員に対し、荒天時の安全運航方策等の内容を踏まえた適切な安全教育を継続的に行い、これらを実施員に遵守させること。 船舶所有者は、安全管理規程を厳密に実施するため、運航する遊覧船の大きさ、客室の状況などを考慮して、経路、速力、シートベルトの着用、船体の動揺の少ない客室への誘導など、荒天時の安全対策について検討し、荒天時安全運航マニュアルとしてまとめ、同マニュアルを乗組員に教育し、厳密に遵守させること。	2014年3月
2010/3/8	ダイビング船 ラメール 1.5トン	旅客1人 胸椎圧迫骨折	船速 15kn 波高 0.5-1.0m	船長ほか2人が乗り組み、ダイビング客3人を乗せて航行中、他船の航走波を認め、 <u>船長及び乗客は速力を保持していたため</u> 、船首が本船航走波の波頂に乗って波間に落下し、 <u>前部客室ベンチの最前列に座っていたダイビング客1人が、ベンチから身体が浮いて離れたのち、ベンチに落下した衝撃で胸椎圧迫骨折を負った。</u>	記載なし	2011年5月

発生日	船名	人的被害	事故時状況	概要	再発防止策等	報告書公表
2012/6/16	遊覧船 れびーど2 1.9トン	旅客1人 胸椎圧迫骨折 顔面打撲	船速 23kn 波高 2.0m	船長ほか1人が乗り組み、乗客8人を乗せて左舷前方からうねりを受けて航行中、 <u>船長が荒天時安全運航マニュアルを遵守していなかったため</u> 、高いうねりを乗り越えた際、船体が前に動揺し、 <u>前部客室の乗客1人が座席から浮き上がって天井に頭が当たったのち、座席に落下した衝撃及び胸椎圧迫骨折を負った。</u>	船舶所有者は、乗組員に対し、荒天時安全運航マニュアルを遵守するよう指導を行い、シートベルトの装着を検討すること。	2013年1月
2012/6/24	遊覧船 第三 あんえい号 1.9トン	旅客1人 胸椎圧迫骨折	船速 15-23kn 波高 2.0-2.5m	船長ほか1人が乗り組み、乗客56人を乗せ、連続した波を左舷前方から受けて航行中、 <u>乗客を比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導せず、また、乗客がシートベルトを適切に着用できる措置を講じていなかったため</u> 、船体が上下に動揺した際、 <u>前部客室前方にシートベルトを着用せずに座席していた乗客1人が、座席から身体が浮いてでんごから座席に落下した衝撃で胸椎圧迫骨折を負った。</u>	船舶所有者は、後方座席への乗客の誘導及び乗組員数の制限、シートベルトの適切な着用等に係る乗客への情報提供及びシートベルトの適切な着用への確保、乗客に対する速力調整等、海洋情報の共有、シートベルトの整備及び整備、クッションシートなどの衝撃吸収材の座席への設置、荒天時安全運航マニュアル等の安全教育の実施、コミュニケーションの改善及び乗組員に負担の少ない運航ダイヤの設定を行うこと。 小型高速船の運航事業者においては、既存の小型高速船について、荒天時安全運航マニュアルを遵守し、特に、乗客に対し、後方座席への誘導及びシートベルトの着用を徹底するとともに、船体前方に客室がある船舶は、座席にクッションシートなどの衝撃吸収材を設置すること。また、新造する小型高速船については、上下加速度が小さい場所への客室の配置並びに衝撃吸収材を使用した座席の設置及びシートベルトを整備すること。	2013年3月
2012/6/26	遊覧船 第三十八 あんえい号 1.9トン	旅客1人 胸椎圧迫骨折	船速 15-20kn 波高 2.0m	船長ほか1人が乗り組み、乗客60人を乗せて連続した波を左舷前方から受けて航行中、 <u>乗客を比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導せず、また、乗客がシートベルトを適切に着用できる措置を講じていなかったため</u> 、船首が波頂に乗って波間に落下した際、 <u>前部客室前方にシートベルトを着用せずに着席していた乗客1人が、座席から身体が浮いてでんごから座席に落下した衝撃で胸椎圧迫骨折を負った。</u>	上記第三あんえい号と同じ。	2013年3月

第5章

発生日	船名	人的被害	事故時状況	概要	再発防止策等	報告書公表
2012/7/8	海上タクシー マーマイトV 3.6トン	旅客2人 船体圧迫骨折	船速 20kn 波高 2.5m	船長ほか1人が乗り組み、旅客9人を乗せて航行中、大波に気づくのが遅れて減速が間に合わなかったため、波によって船体が上下に動揺した際、船内甲板の長椅子に懸けていた旅客2人が長椅子から浮いて離れたのち、床に落下して船体圧迫骨折を負った。	<ul style="list-style-type: none"> 波のある場所では、船体動揺を軽減できる速力で航行すること。 運航基準を遵守すること。 	2013年9月
2012/9/25	ダイビング船 ランキー 1.9トン	旅客1人 船体破損骨折	船速 8kn 波高 2.0-3.0m	船長1人が乗り組み、旅客4人を乗せて航行中、暴風前に乗客を比較的船体動揺の影響が小さい後方座席へ誘導しなかったため、大きい波に遭遇して減速したが、船体が縦に動揺し、手すり及び座席ベルトのないキャビン甲板側席に座っていた乗客1人が跳ね上げられて舷側で頭を打ち、船体破損骨折を負った。	<ul style="list-style-type: none"> 暴風前に乗客を比較的船体動揺の影響が小さい後方座席へ誘導すること。 	2013年11月
2012/11/11	旅客船 ふえにつく 6.8トン	旅客1人 胸椎圧迫骨折	船速 10kn 波高 4.0m	船長ほか2人が乗り組み、旅客等77人を乗せて右舷前方からうねりを受けて航行中、適切な減速船路を選択しなかったため、高いうねりを受け越えた際、船体が縦に動揺し、左舷中央部客室前方の箇所にのみあるものが無い床面に倒れていた乗客1人が、浮き上がり、でん部から落下して胸椎圧迫骨折を負った。	<ul style="list-style-type: none"> 船舶所有者は、船長が時化を予想しながらも出港を決定した際、船長に適切な減速船路を指示するよう助言するなど、運航基準を遵守させる措置を適切に実施すること。 船長が時化を予想しながらも出港を決定した際、乗組員が後部客室の座席に先に座っていた乗客にツアー客を含めた乗客者に座を譲ってくれるよう、適切な措置を講ずること。 	2013年7月
2014/6/5	旅客船 はなかぜ 1.9トン	旅客1人 右肋骨骨折 胸椎圧迫骨折 腰椎圧迫骨折 外陰性血腫 蓄膿症 旅客2人 胸椎圧迫骨折	船速 10kn 波高 1.0-1.5m	強風注意報、波浪注意報及び海上強風警報が発せられた状況下、船長ほか1人が乗り組み、旅客9人を乗せ、周辺に比べて高い波が発生する海域を航行中、連続した高い波を減速することなく乗り越えたため、船体が突如に落下し、乗客等右舷側中央より前方の乗客3人が、でん部から喫煙に落下した衝撃で船体圧迫骨折等を負った。	<ul style="list-style-type: none"> 船長は、高波が発生しやすい本件海域付近を航行する際、高い波が発生しやすい本件海域の航行を避けるか、遭遇する高波の高さに合わせた速力に減速するなど適切な措置をとること。 船長は、荒天に遭遇し船体の動揺が予想される場合には、乗客を後方の座席に誘導することが望ましい。 安全統括管理者は、荒天時、風浪により船体動揺が予想される場合、発航前に乗客に対し、不意の船体動揺に備えて既着のシートベルトを適切に着用させ、船内放浪及び船内歩行により、船が浮かないような体勢をとる等、船体動揺に伴う衝撃を緩和する具体的な指示を行うよう乗組員に周知徹底することが望ましい。 	2016年6月

発生日	船名	人的被害	事故時状況	概要	再発防止策等	報告書公表
2014/8/29	遊覧船 RAVEN3 3.5トン未満	旅客1人 腰椎破損骨折 右腕骨折	船速 15-20kn 波高 0.3m	船長1人が乗り組み、旅客5人を乗せて航行中、注記(船舶前方から航路変更を受けたため、船首が上下に動揺し、船体甲板にいた乗客1人が、身体が宙に浮いた後、でん部から喫煙に落下した衝撃で腰椎破損骨折及び右腕骨折を負った。	<ul style="list-style-type: none"> 波浪を乗り越える際には、減速すると共に船体の上下の動揺が少ない針路を適切に設定する必要があり、また、船首において上りの動揺が予想される際には、上下の動揺の小さい船体後部にいることが望ましい。 	2015年10月
2014/12/16	旅客船 サザンキング 1.9トン	旅客1人 胸椎圧迫骨折	船速 不詳 波高 2.5m	船長ほか1人が乗り組み、旅客56人を乗せて航行中、シートベルトの着用を周知していなかったため、連続した高い波を乗り越え、船首が波間に落下して船体が縦に動揺した際、シートベルトを着用していなかった船内客室前方の乗客1人が喫煙から身体が浮き上がり、喫煙にでん部から落下して船体圧迫骨折を負った。	<ul style="list-style-type: none"> シートベルトの着用を定めた荒天時安全運航マニュアルの遵守の徹底 	2016年5月
2016/4/17	ダイビング船 帆乃真 3.5トン	旅客1人 船体破損骨折 旅客1人 腰椎圧迫骨折	船速 6kn以下 波高 1.5m	船長ほか8人が乗り組み、旅客26人を乗せて航行中、乗客を本船の動揺の少ない船内甲板の中央部及び船尾部に誘導するように周知しなかったため、波を正前方で受けて乗り越えた際、船体が上下に動揺し、船内甲板の右舷側客室にいた乗客2人が、浮き上がってでん部から甲板上に落下して腰椎圧迫骨折等を負った。	<ul style="list-style-type: none"> 波による衝撃を受ける可能性があるときは、荷物を整理し、乗客を甲板の中央部及び船尾部に誘導すること。 荒天が予想される場合は、出港を見合わせる 	2017年8月
2017/8/10	交通船 SkipjackII 0.9トン	旅客1人 胸椎破損骨折	船速 9-10kn 波高 0.5-1.0m	本船は、船長1人が乗り組み、乗客7人を乗せ、船首からの波を受けながら航行中、十分に減速しなかったため、波に乗って船首が上下動した際、右舷側客室に座っていた乗客1人の身体が宙に浮いた後にでん部から落下して腰椎破損骨折を負った。	<ul style="list-style-type: none"> 船長は、波の影響により船体が動揺して危険が予想される場合は、乗客を比較的動揺の小さい船体後方等へ移動させるとともに、十分に減速するなど波の影響による船体動揺の軽減に努めること。 	2019年10月

※当該情報提供については、当委員会ホームページに掲載されています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/iken-teikyo/s-teikyo18_20200306.pdf

コラム

外国の領海で発生した重大な事故の発生

船舶事故調査官

令和2年7月25日、日本の船会社が運航するパナマ船籍の貨物船がモーリシャス島の南東方沖において乗り揚げる事故が発生しました。その後、8月6日には燃料油の流出が発生し、モーリシャス島南東部の海岸に漂着して、広範にわたる油汚染の被害をもたらしました。

国際条約上、今回の事故は、船籍国に調査義務がある非常に重大な海上事故に該当するとともに、日本の商船隊に起因する事故であることから、条約に基づき、船籍国のパナマ及び沿岸国のモーリシャスにより、日本が調査実施国となることについて合意がなされました（7章143ページも参照）。このように、条約の枠組みに則って、日本として初めて、外国の領海で発生した外国船籍船の事故に対して調査団5名を派遣して現地調査を行う等、関係国と連携した国際調査協力体制の構築を推進しています。

新型コロナウイルス感染症の世界的流行と重なり、調査団派遣には様々な困難を伴うものとなりましたが、現地当局の協力により、関係者の口述聴取や事故現場付近の上空からの調査をすることができました。

モーリシャスへの事故調査派遣を振り返って

折しも新型コロナウイルス感染症が世界的に流行していたこともあり、初の調査団派遣には様々な困難が存在しました。新型コロナの影響によりモーリシャスに乗り入れる航空便の手配ができず、9月20日に日本を発った調査団は、モーリシャス島から約230km南西側に位置するフランス領レユニオン島で小型プロペラ機をチャーターしてモーリシャスに入国しました。調査団は入国後すぐにPCR検査を受け、そのままモーリシャス島西部のホテルに検疫隔離されました。検疫隔離は2週間に及び、調査団は、団員相互の部屋の行き来は許されたものの、ホテルの敷地内を移動することは、特別機動隊が監視していて許可されませんでした。

一方で、モーリシャス政府当局は日本の事故調査に協力的で、隔離期間中でも関係者からの口述聴取を許可してくれました。もっとも、調査団全員がマスク及び不織布製の個人保護具を着用し、ホテルと口述聴取場所との往復はモーリシャス外務省職員が車で護送し、口述聴取にはモーリシャス保健省職員が立ち会い、関係者以外の人との接触は厳禁という条件つきではありましたが。

2週間の検疫隔離後は宿泊場所が首都ポートルイス市内のホテルに変わり、移動の制限

がなくなって、事故調査を行いやすい状況になりました。

調査団はモーリシャスでの初動調査を無事に終えて、10月22日に日本に帰国しました。困難な状況下で無事に調査が行えたのは、モーリシャス政府当局の協力に加え、外務省等の日本の関係当局が円滑な調査実施に向けた調整に尽力してくださったことによるものです。事故調査で得られた事実情報を基に、今後、事故原因究明に向けた分析を進めてまいります。



大臣激励を受ける調査団員



調査団を激励する赤羽国土交通大臣



PCR 検査を受ける調査団員

11 主な船舶事故等調査報告書の概要（事例紹介）

岸壁を離岸し回頭中、係船施設に衝突
旅客船 につぼん丸 衝突(係船施設)

概要：旅客船につぼん丸（本船、総トン数22,472トン）は、船長ほか204人が乗り組み、旅客419人を乗せ、アメリカ合衆国準州グアム島アプラ港F-4岸壁を離岸した後、同岸壁西方の水域で港口に向けて左回頭中、後進しながら対岸のD棧橋に接近し、平成30年12月30日21時13分ごろD棧橋のドルフィンに衝突した。
本船は、右舷船尾部外板及び左舷船尾部外板に破口を生じ、D棧橋のドルフィンに破損を生じたが、死傷者はいなかった。

本船は、21時04分ごろ、船首を東方に向けてF-4岸壁（以下、「本件岸壁」）に左舷着けで着岸した状態から離岸を開始した

本船は、本件岸壁を離岸した後、本件岸壁西方の水域に向けて後進した

本船は、本件岸壁西方の水域に到達した後、21時10分ごろ、左回頭を開始した

本船は、左回頭しながら本件棧橋に向けて後進した

衝突(21時13分27秒ごろ)



本船

（事故発生に関する解析）

船長が、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すつもりであったところ、船尾側一杯に倒したのは、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すには、体を船尾方に向けて体の左側一杯に倒せばよいという意識を持って操作を行ったものの、ふだんと異なる立ち位置及び体の向きで操船していたことから、体を船尾方に向けきらないまま左舷方に向けた状態でジョイスティックを体の左側一杯に倒したことによるものと考えられる。

船長が、ジョイスティックを船尾側一杯に倒したことに気付かないまま倒し続けたのは、ジョイスティックを操作する自分の手元及び船外表示器を見ることなく操船し続けたこと、航海士Bからの報告内容を本船が本件棧橋に接近していることを示すものと思わなかったこと、及び航海士C及び水先人の進言及び助言の意図が理解できなかったことによるものと考えられる

（船長の操船認識と実際の操船内容の相違）

船長が、ジョイスティックを操作する自分の手元及び船外表示器を見ることなく操船し続け、及び航海士Bからの報告内容を本船が本件棧橋に接近していることを示すものと思わなかったのは、自分が正しいと思っていることを追認する情報を選択的に集めたことにより、自分の操船が正しいと思い込んでいたことによるものと考えられる

船長が、航海士C及び水先人の進言及び助言の意図が理解できなかったのは、自分が正しいと思っていることの反証となる情報を軽視してしまいがちになっていたことによるものと考えられる

船長が、自分が操船の主導権を持って離岸回頭を行いたいと考えており、また、航海士Cが新人で、教育期間中の段階にあると認識していたことは、水先人及び航海士Cからの助言及び進言よりも自分自身の判断に重きをおいて操船を行うことにつながり、このことが、ジョイスティックを船尾側一杯に倒したことに気付かないまま倒し続けたことに関与した可能性があると考えられる



船長の操船イメージと実際の船の動きの違い

原因（抄）：本事故は、本船が本件岸壁西方の水域において左回頭中、船長が、ジョイスティックを操作して本船の左回頭を助長しようとした際、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すつもりであったところ、船尾側一杯に倒し、また、そのことに気付かないまま、ジョイスティックを船尾側一杯に倒し続けたため、本船が左回頭しながら後進し、船尾部が本件棧橋のドルフィンに衝突したものと考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。（2020年8月27日公表）
https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-7-2_2019tk0001.pdf

翼走中、水中浮遊物と衝突し、多数の旅客が負傷 旅客船 ぎんが 衝突(水中浮遊物)による乗船者負傷

概要：旅客船ぎんが(本船、総トン数277.32トン)は、船長及び機関長ほか2人が乗り組み、旅客121人を乗せ、水中翼の揚力によって船体を海面上に浮上させ、新潟県佐渡市姫埼東方沖を同市両津港に向けて約41.7ノットの対地速度で西進中、平成31年3月9日12時16分ごろ水中浮遊物と衝突し、旅客108人及び乗組員1人が負傷した。
本船は、右舷船尾部の破口等を生じた。

本船は、11時30分ごろ、新潟港を艇走で出発し、11時35分ごろ、翼走を開始した

本船は、11時39分ごろ、針路約288°とし、約40ノット(kn)の速力で、自動操舵により西北西進した

本船は、11時48分ごろ、速力を約37knに減じて航行を続けた

本船は、12時15分ごろ、増速しながら西進中、船長が、左舷船首方至近の海中に白い水中浮遊物を認め、緊急に着水を行う操作をとると同時に、ヘルムを右一杯に操作し、更に機関長がスロットルレバーを一杯に下げる操作を開始した



本船



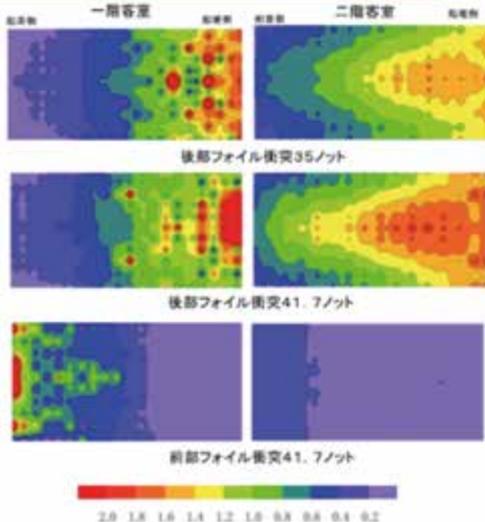
座席テーブル



自動巻取式の2点シートベルト

本船の座席(事故時)

船体に衝撃(12時16分ごろ)



速度、衝突箇所別の上向き加速度

(上方向の加速度と負傷者の発生状況に関する解析)

腰椎骨折が上方向の加速度が大きな区画で多数発生していることから、旅客に強い衝撃が作用しないよう衝撃力の吸収が十分と認められる座席、座席クッション等を使用することにより、事故が発生した場合の負傷者数の低減及び負傷の程度の軽減に効果がある。

(後方向の加速度と負傷者の発生状況に関する解析)

本事故発生時においては、本件水中浮遊物との衝突に伴う後方向の加速度の発生により、旅客が前方に投げ出される等して、35人の旅客が上顎骨骨折、外傷性歯根破折等の負傷をしていた。このことから、座席頭部や背面に緩衝材を取り付けること等により、事故が発生した場合の負傷者数の低減及び負傷の程度の軽減に効果がある。

原因(抄)：本事故は、姫埼東方沖において、本船が減速区間を通過したのち増速しながら翼走して西進中、船長が、左舷船首方至近の海中に本件水中浮遊物を初めて視認した際、本件水中浮遊物が本船の回避可能な距離よりも近距離であったことにより、回避操作を行ったものの避けることができず、本件水中浮遊物と後部フォイルとが衝突したため、多数の旅客が腰椎骨折等を負ったことにより発生したものと考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年3月26日公表)
https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-3-1_2019tk0008.pdf

運輸安全委員会は、国土交通大臣に対して勧告しております。詳しくは「第2章 令和2年に発した勧告・意見等の概要(17ページ)」をご覧ください。

他船と左舷対左舷で通過することに不安を感じて右舷対右舷で通過し衝突 貨物船 ジェイケイⅢ 掃海艇 のとじま 衝突

概要：貨物船ジェイケイⅢ（A船、総トン数699トン）は、船長ほか4人が乗り組み、広島県福山市福山港に向けて北東進中、掃海艇のとじま（B船、総トン数498トン）は、艇長ほか40人が乗り組み、広島県呉市呉港に向けて南南西進中、令和元年6月26日23時55分ごろ、両船が衝突した。A船は、球状船首に凹損等を生じ、B船は、右舷船尾部外板の破口等を生じた。両船共に死傷者はいなかった。

航海士Aは、23時25分ごろ、船長Aから船橋当直を引き継ぎ、三原瀬戸を青木瀬戸に向けて予定針路線に沿って約12knの速力で自動操舵により北東進していた

当直士官Bは、備讃瀬戸北航路を航行中、20時45分ごろ当直を引き継ぎ、艇長Bは、艦橋の艇長席に腰を掛けて全般指揮及び当直士官Bの指導に当たっていたところ、いつしか居眠りに陥った

青木瀬戸を航行中、レーダー画面を見た際、左舷船首方約3Mに南進するB船のAIS情報を認めた

当直士官Bは、右舷船首約20°の方向、約2,500yd(約2,286m)にA船のマスト灯と左舷灯を視認したが、艇長Bにその旨を報告しなかった

高根島灯台を過ぎて間もなく、A船の左舷船首方の広島県三原市青木鼻の陰から現れたB船の右舷灯とマスト灯を視認した

当直士官Bは、右転してA船と左舷対左舷で航行したかったが、その後、A船のマスト灯と左舷灯が狭まるよう見えたので、A船が左転して青木鼻寄りを航行してくるよう思えた

B船と左舷対左舷で航行しようと考え、青木鼻付近でB船との通過距離を空けるつもりで2回ほど、約2°～3°右転させて航行した

当直士官Bは、青木瀬戸付近の海域が狭いように感じて左転することを艇長Bに申し述べたところ、艇長Bから「ん」という応答があり、針路194°としたものの、A船の方位変化が小さいと思い、さらに針路190°に左転した



依然としてB船が針路を変えないので疑問を感じたが、B船がいずれ右転して針路を変えようと思った

事故発生場所
(令和元年6月26日
23時55分21秒ごろ発生)

B船が依然として針路を変えることがなくA船に向けて航行してくるので、衝突する危険を感じて衝突の約15秒前に探照灯を照らし、自動操舵から手動操舵に切り替えて右舵30～40°を取った



当直士官Bは、A船を近くに感じて両舷(機関)前進微速を号令し、隊司令Bから指示を受け、両舷停止、両舷後進微速、急げを号令した

衝突(23時55分ごろ)

原因(抄)：本事故は、夜間、広島県三原市佐木島西方沖において、A船が北東進中、船が南南西進中、航海士Aが、B船と左舷対左舷で通過しようと思い、青木瀬戸の中央付近を航行し続け、また、当直士官Bが、A船と左舷対左舷で通過することに不安を感じて右舷対右舷で通過することとし、艇長Bに左転することを申し述べて艇長Bから許可を得たと思い、本件水道の中央付近を航行し続けたため、両船が衝突したものと考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年12月17日公表)
https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-11-2_2019tk0015.pdf

左舷側から風及び波浪を受ける針路及び速力で航行中に転覆

漁船 第六十五慶栄丸 転覆

概要：漁船第六十五慶栄丸（本船、総トン数29トン）は、船長ほか7人が乗り組み、北海道根室市花咲港に向けて帰港中、令和元年9月17日07時20分ごろ、北海道根室市納沙布岬東方沖において、転覆した。

本船は、乗組員8人のうち1人が死亡し、7人が行方不明となった。

本船は、9月12日、さんま棒受網漁を行う目的で、花咲港を出港した

本船は、14日17時16分ごろ、根室市納沙布岬東方沖の本件漁場で操業を開始した

本船は、16日04時08分ごろ、本件漁場から帰港を開始した

本船船長は、帰港中、17日04時00分ごろ、僚船船長Aと電話連絡を行い、僚船船長Aからの問い掛けに対し、主機の回転数を少し下げて走っていることなどを応答した

僚船船長Bは、突風が吹き波も高くなった状況下、これ以上の航行は危険と判断してその場で待機することとし、07時00分ごろ本船船長に対し電話連絡を行ったところ、本船船長が、波をもらって船を回し(※)ていること、横波を受けてあか汲みをするなどなどを応答した

※ 「船を回す」とは、甲板上に打ち込んだ海水を排水するために、左右両舷のどちらかに舵を取ることをいう。

僚船船長Bは、本船船長が、横波を受けた本船を立て直す対応に追われていると思い、一旦電話を切った後、07時30分ごろ再度連絡したところ、「電源が入っていない」との音声ガイダンスを聞いた

転覆 (7時20分ごろ)

(帰港状況のまとめ)

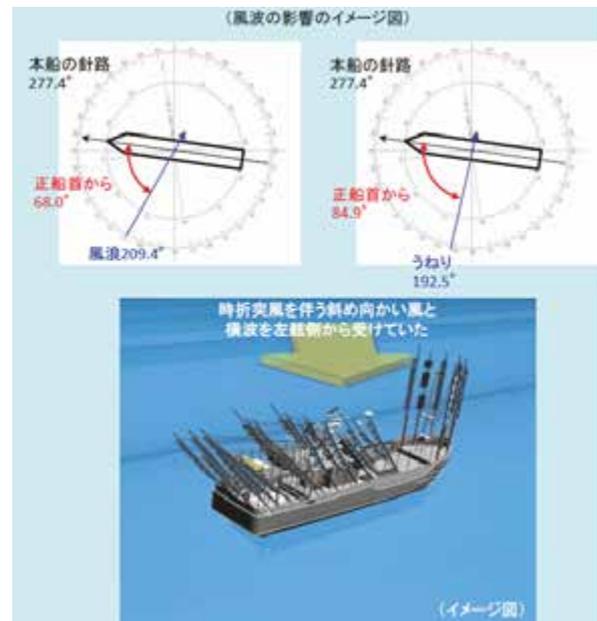
- ・本船が早めに帰港判断を行い、発達中の低気圧が接近する前に本事故発生海域を通過することができていれば、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。
- ・したがって、船長は、入手した気象及び海象の情報を適切に判断し、航行に危険が及ぶことのないよう、早めの帰港判断を行うことが望ましい

(転覆に至るメカニズム)

本船は、本事故発生時の波浪状況において、1/1000 最大期待値に対応する横揺れ(269°)が生じた場合、左舷側(風上側)に最大限横揺れした時点で突風が吹き、風による傾斜モーメントが急激に増大(定常風の場合の1.5倍)した場合、一気に転覆に至るものと推定される。

原因(抄)：本事故は、海上強風警報が発表され、南方から発達中の低気圧が接近する状況下、本船が、納沙布岬東方沖を花咲港に向け、左舷側から風及び波浪を受けながら西進中、左舷側からの横波(左舷側から1/1000最大期待値の横揺れを生じさせた波)を受けて横揺れを生じ、左舷側(風上側)に最大限横揺れした時点で突風が吹き、風による傾斜モーメントが急激に増大し、ブルワーク没水角を超える右舷側への傾斜が生じたため、右舷ブルワークが水没し、転覆した可能性があると考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年8月27日公表)
https://www.ml.it.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2020/MA2020-7-3_2019tk0022.pdf



船体が上下に動揺して旅客の身体が椅子席から浮き上がった後に落下し負傷 旅客船 なんきゅう10号 旅客負傷

概要：旅客船なんきゅう10号（本船、総トン数19トン）は、船長及び甲板員が乗り組み、旅客55人を乗せ、発航地を出航し、目的地に向けて港外を約12ノットの速力で北北西進中、令和元年12月2日16時24分ごろ、船首方から高い波を受け、船体が上下に大きく動揺して船首が持ち上がり、旅客の身体が椅子席から浮き上がった後に、旅客が同席へ落下した衝撃を受け、14人が負傷した。

船長は、で気象及び海象の確認を行い、平均風速が10m/sであったものの、この波高であれば、発航可能と判断した。

本船は、旅客が満席の状態、船長が口頭で旅客に対し、荒天、船体動揺等の注意喚起を行い、指宿港に向けて根占港を出航した

本船は、根占港北防波堤灯台を約12ノットの速力で通過し、同港外で波高1.5～2.0mの波を受け、北北西進し、船体が上下に動揺するようになり、船体が船首方からの高波に乗り上がって船首が持ち上がり、前部客室の椅子席に腰を掛けていた旅客の身体が浮き上がって、船体が波間に降下したところに、旅客が同席へ落下して臀部等を強打した



（事故発生に関する解析）

- ・船長は、港内において、風速が発航中止基準を超えていたものの、港内の波高が同基準に達していなかったため発航できると判断した。
- ・船長は、本事故が発生した港外において、次のとおり A 船の操船を行った
 - ① いけすを避けるため、基準航路よりも北方の北北西に針路を取った。
 - ② 風及び波（波高 1.5～2.0m）を船首方から受け、約 12 ノットの速力で航行しつづけた。

衝撃（16時24分ごろ）

旅客の負傷状況

負傷者 14 人のうち、9 人が脊椎骨折を、5 人が軽傷を負った。

脊椎骨折を負った旅客は、客室の第 1 列から第 3 列までの椅子席に着席していた。A 船の客室及び椅子席の状況は、次のとおりであった。



客室の状況



椅子席の状況

原因（抄）：発航中止基準及び基準航行中止基準を超える気象及び海象の下、発航地を出航し、港外を約 12 ノットの速力で基準航路より北方の北北西に向けて航行し続けたため、高い波を船首から受け、船体が波に乗り上がって船首が持ち上がり、客室の椅子席に腰を掛けた姿勢の旅客の身体が浮き上がって、旅客が臀部等から同席へ落下して衝撃を受け、負傷したことにより発生したものと考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。（2020年11月26日公表）

https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2020/MA2020-10-2_2019tk0027.pdf

運輸安全委員会は、国土交通大臣に対して勧告しております。詳しくは「第2章 令和年に発した勧告・意見等の概要（19ページ）」をご覧ください。

コラム

調査・事故防止に向けてのアプローチ

事務局仙台事務所

船舶事故及びインシデントの発生を受け、調査に当たる調査官は、事故等の種類によって主たる調査対象（人や船体など）にできるだけ早急にアプローチすることになります。最初に事故概要を聞き取り、調査書（質問書）を送付したり現場調査に入ることとなります。物的証拠となる船が処分（スクラップ）される場合もあり、可能な限り早期に現場調査を行う必要があります。

以下に、火災事故と機関故障の事例を中心に、調査内容等をご紹介します。

火災事故

仙台事務所が調査対象とする事故は、漁船の火災事故が多く、大別すると電気火災（電気配線の短絡や被覆の劣化等）と可燃物（燃料、潤滑油）が高温の排気管等へ接触したことによるものなどに分けられます。

また、漁船等の船体及び構造物には、FRP（繊維強化プラスチック）が使用されています。FRPは、難燃性のものを除いては、過熱して出火すると連鎖反応により、延焼が広がって全焼するおそれがあります。

火災事故の中には、原型をとどめないほど焼失し、沈没すると引き揚げられないことも多いことから、調査が非常に困難な場合もあります。



機関故障

主機本体の故障は、ピストンやクランク軸等が長年にわたって未整備のために発生する事例や、主機に腐食が発生したものなどがあります。整備関係をしつかりと行っている方もいる一方で、原動機メーカーの保守整備基準が守られていれば、と思うような事例もあります。

機関故障の防止対策として、ふだんから実行することが重要な発航前検査、機関の点検と保守整備の実施によって、多くの機関トラブルを防ぐことができたのでは、と事故調査をしながら考えています。

また、運輸安全委員会の調査は、事故の原因究明、事故防止に向けての調査ですので、運航、整備関係の話を何う場面でも、関係者を責めない、怒らない、追い込まないが重要で、聞き8割、しゃべり2割を基本姿勢としつつも、実践しようと努力はしていても、いつしか・・・と後刻反省することが多々あります。

第6章 事故防止等に向けて

1 事故防止に向けた情報発信

運輸安全委員会では、再発防止に向けた取組をより広く知って、事故防止に役立てていただけるように、個別の報告書に加えて、各種刊行物を作成し、公表しています。

各種刊行物は、ホームページに掲載するとともに、広く皆様に活用していただくため、ご希望の方へ「運輸安全委員会メールマガジン」配信サービスによる案内を行っています。

メールマガジン配信サービスは、航空・鉄道・船舶関係事業者、行政機関、教育・研究機関など多くの方に活用いただいています。

また、運輸安全委員会からの情報発信のあり方について、効果的でより適切な実施方法等を検討するため、事業者の方々などと意見交換を行っています。今後とも、頂いたご意見等を参考にしながら改善を図ってまいります。

委員会HP画面



2 運輸安全委員会ダイジェストの発行

運輸安全委員会では、事故の再発防止・事故防止の啓発に向け、具体的なテーマに沿って皆様のお役に立てていただくことを目的として、各種統計に基づく分析やご紹介すべき事故事例を掲載した「運輸安全委員会ダイジェスト」を発行しています。

また、海外向け情報発信の充実に向けた「JTSB Digests (運輸安全委員会ダイジェスト英語版)」も発行しています。

令和2年は、「運輸安全委員会ダイジェスト」を3回発行（11, 12月、34-36号）しました。各号の主な内容は、以下のとおりです。

① 運輸安全委員会ダイジェスト第34号[航空事故分析集]「VFR機の雲中飛行等に関する事故」(令和2年11月24日発行)

VFR機による雲中飛行等に関する事故を取り上げ、代表的な事例や事故の発生状況、背景を示すとともに、あらためて、事故防止のための注意点について、まとめました。

- ・ヘリコプター事故等の発生状況
- ・事故等の発生状況
- ・事故等の発生原因
- ・事故調査事例「樹木との衝突、墜落」
- ・事故調査事例「ホバリングから離脱中の送電線との衝突、墜落」
- ・事故調査事例「地面との接触による機体損傷」
- ・事故調査事例「山の法面への衝突」等



② 運輸安全委員会ダイジェスト第35号[船舶事故分析集]「小型旅客船の安全運航に向けて～ドンッ！腰が痛い！小型旅客船における旅客の脊椎骨折事故の防止のために～」(令和2年12月16日発行)

船体が上下に動揺して、旅客が脊椎を骨折する事故を取り上げ、その発生状況や負傷の状況等を精査、分析し、小型旅客船の安全運航に向けた注意点などについて、まとめました(特集10ページも参照)。

- ・旅客脊椎骨折事故発生時の状況
- ・旅客脊椎骨折事故の事例
- ・旅客脊椎骨折事故事例の分析
- ・旅客脊椎骨折事故の防止対策 等



③ 運輸安全委員会ダイジェスト第36号[船舶事故分析集]「遊漁船・漁船の機関故障関連事故等の分析」(令和2年12月24日発行)

遊漁船及び漁船(総トン数20トン未満の小型船舶)の機関故障関連事故等について分析し、事故やインシデントの発生状況や事故等事例の紹介とともに、再発防止、日頃重要な点検、保守整備のポイントなどについて、まとめました。

- ・機関故障関連事故等の発生状況
- ・事故調査事例「運航不能(機関故障、主機)」
- ・事故調査事例「運航不能(機関故障、海水ポンプ)」
- ・事故調査事例「運航不能(機関故障、主機)」
- ・事故調査事例「運航不能(機関故障、逆転減速機)」等



3 地方版分析集の発行

運輸安全委員会では、各地方事務所が、その管轄区域内で調査した船舶事故に関して、それぞれ特色のある海域、船種、事故の種類など、テーマを絞って分析を行い、船舶事故等の防止に関する各種の情報提供を行うため、地方版分析集として発行しています。

(令和2年発行の地方版分析集)

<p>仙 台</p>	<p>小型漁船に「縄ばしご」を装備しよう！</p> <p>(主な内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故調査事例 ・ 分析 ・ 縄ばしごがない場合の検証結果 ・ 結論 ・ 縄ばしごは自作も可能！ 	
<p>長 崎</p>	<p>九州西岸域でミニボートの転覆事故が多発しています ～楽しいレジャーのためにあなたができること～ 転覆事故防止のポイント</p> <p>(主な内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故事例 ・ 事例1 波が高いことが分かっていたのに、出発した ・ 事例2 波が高くなってきたとき、すぐに帰らなかった ・ 事例3 真横から波を受けながら航行した ・ ミニボートによる転覆事故防止のためのポイントまとめ 	
<p>那 覇</p>	<p>ボートで出かけるその前に… 知って安心、守って安全 ～プレジャーボートの事故防止と被害軽減に向けて～</p> <p>(主な内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 分析 ・ 事故調査事例 (6例) ・ 安全運航チェックリスト ・ マリーナ・フィッシャリーナを利用する皆様へ ・ 事故防止と被害軽減のポイント 	

個々の地方版分析集を読んでいただくと、地方特有の事事情について知るだけでなく、新たな事故防止のヒントを発見していただけるかもしれません。各地方事務所では、更に内容の充実を図りながら、今後も定期的に地方版分析集の発行に取り組んでいきます。

4 運輸安全委員会年報の発行

平成31年/令和元年の活動全般を紹介して、事故の教訓を基に広く事故防止を図るため、令和2年7月に「運輸安全委員会年報 2020」を発行しました。

また、海外に向けた情報発信への取り組みの一環として、同年報に記載のトピックを海外の方々に知っていただくため、令和2年12月、英語版年報「JAPAN TRANSPORT SAFETY BOARD ANNUAL REPORT 2020」を発行しました。



5 安全啓発リーフレットの作成

運輸安全委員会では、運輸安全委員会ダイジェストの発行時や、再発防止策を至急に講じる必要がある事故等の調査報告書の公表時など、必要に応じて、それらに掲載されている安全に資する様々な情報等が、少しでも多くの方の目に触れるよう、A4判1枚にまとめたリーフレットを作成し、事故防止の注意喚起を促すことができるように、イベント会場での配布や関係団体に配布の協力を呼びかけるなど積極的な周知活動を行いました。



さんま漁船の「転覆事故」防止に向けて



遊漁船・漁船の安全運航のために～機関故障関連事故等の防止～

6 船舶事故ハザードマップ ～より使いやすく～

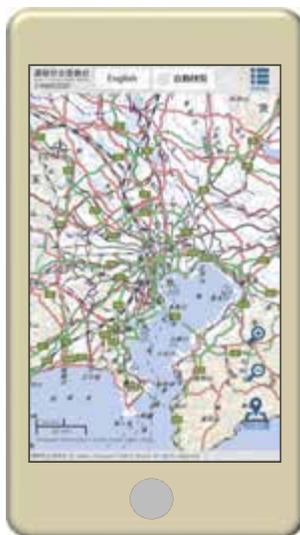
運輸安全委員会は、公表した船舶事故等報告書を有効に活用していただくため、地図上から報告書を検索できる「船舶事故ハザードマップ」をインターネットサービスとして、平成25年5月末から提供を始め、平成26年4月から外国の船舶事故調査機関が公表している調査報告書を世界地図上から検索できるようにした「船舶事故ハザードマップ・グローバル版」(J-MARISIS:Japan-Marine Accident Risk and Safety Information System)を公開しました。

また、モバイル端末によるインターネット利用者が増え、スマートフォンやタブレットで使いやすいようにしてほしいとの要望を受けたことから、平成27年6月末から「船舶事故ハザードマップ・モバイル版」を公開しています。

タッチパネルに対応した表示ボタンやレイアウトに変更して操作性を向上させ、モバイル端末のGPS機能を利用して現在地付近の情報を表示することができるようにもなっており、プレジャーボートや遊漁船などの小型船舶のユーザーに、航行しようとする海域の事故情報や航行の参考となる情報を簡単に確認していただけるようになっています。



船舶事故ハザードマップ <https://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/mobile/index.html>



トップページ



GPS機能を利用して現在地付近の情報を表示した画面



- メニューボタン
- 事故等の発生場所を示すマーク
- 事故情報
- 拡大縮小
- 現在位置表示

事故情報を表示した画面

○ 通信料のほかに無料でご利用いただけます。船舶の交通量や漁場の位置なども分かります。

運輸安全委員会では船舶事故ハザードマップをご利用いただいた方からのご意見やご要望などを受け付けております。ホームページ「ご意見・お問い合わせ」のコーナーからお送り下さい。

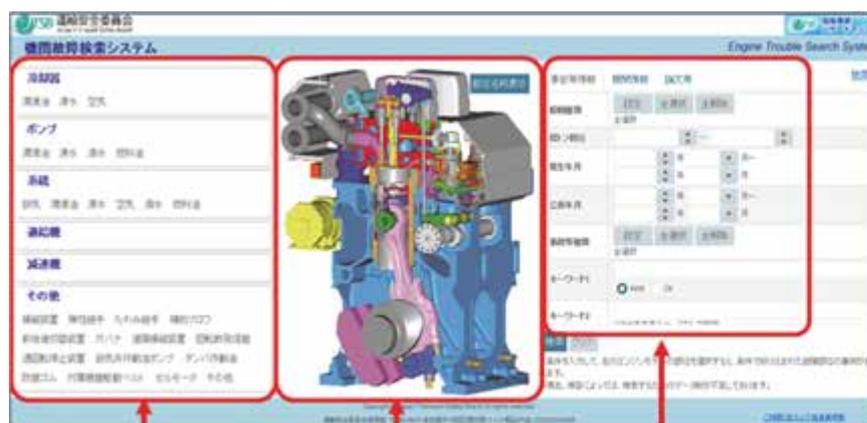
ご意見・お問い合わせ <https://www.mlit.go.jp/jtsb/toi.html>

7 機関故障検索システム ～クリックで簡単検索～

運輸安全委員会では、機関（エンジン）故障部位・部品から容易に事故等調査報告書を検索・活用できるツールが欲しいとの海事関係者の方々のご要望を受け、機関故障検索システム（ETSS：Engine Trouble Search System）を構築し、平成31年4月より運用を開始しました。

ETSS は、船舶事故等について、機関（エンジン）の故障部位・部品から対象事案を検索し、利用目的にあった報告書を活用していただくことを想定しており、ネット通信料のほかは無料でご利用いただけます。

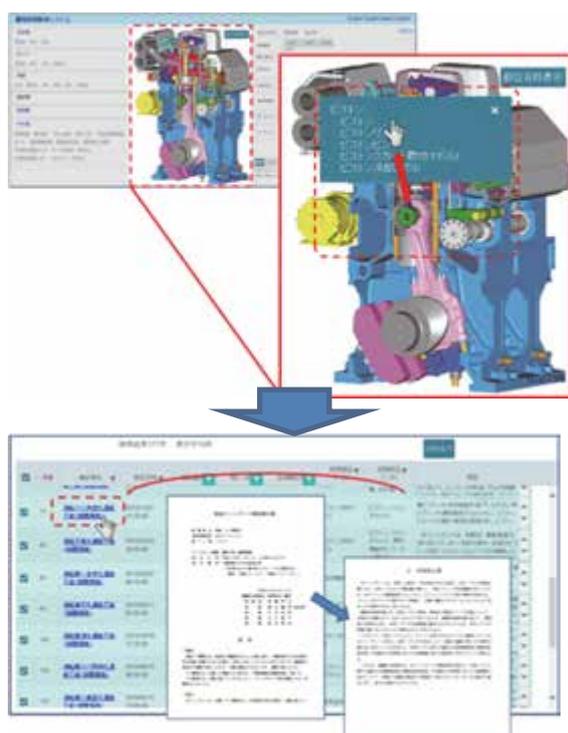
機関故障検索システム <https://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/etss/>



場所 外観 条件 の、どれからも調べられます。

<使用例>

エンジンの一部が過熱していたので、その場所（ピストン部）を選び、故障した事例を調べる



- ① 外観図のピストン部を選択すると、ピストン部に関する部位がさらに詳しく表示されます。選択すると関係する報告書の一覧が表示されます。
- ② 件数が多い場合は、船舶種類、総トン数、出力、損傷した部品や原因等で絞り込みができます。船舶種類で「漁船」、総トン数で「1～20トン」の間、出力「400～500」の間を選択し、絞り込みを行い、「冷却機能が低下し、同ピストンが過熱膨張」との文言を発見。
- ③ 関係しそうな報告書を見つけて活用していただけます。

8 出前講座（講習会等への講師派遣）

運輸安全委員会では、私たちの行っている業務についてもっと知っていただくとともに、皆さんのご意見やナマの声を聞かせていただく場として「出前講座」を行っています。

講師を派遣できる講座としては、航空・鉄道・船舶の事故等の防止、被害の軽減に役立てていただくお話を、各種講演会や学校等へ職員を講師として派遣しています。

講演の内容は、ご依頼いただいた団体が選ばれた講座を基に、受講者のニーズに合わせた内容を盛り込むなど柔軟に対応しています。

申込み方法は、運輸安全委員会のホームページをご覧ください。

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/demaekouza.html>



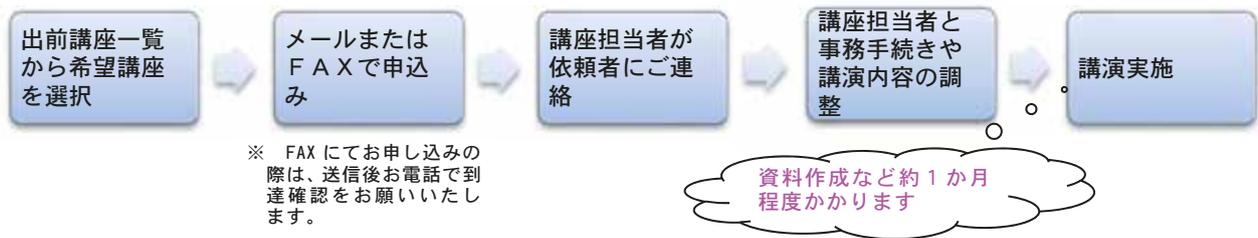
講習会の様子

出前講座一覧

No.	講座名	主な対象	講座内容
1	運輸安全委員会について	一般(高校生以上) 運輸関係事業者等	運輸安全委員会の組織経緯、業務などについてわかりやすく説明します。
2	事故調査って何だろう？	小学生以上	小学生以上の子供に「事故調査」についてわかりやすく説明します。
3	航空事故調査について	一般(高校生以上) 航空関係事業者等	航空事故調査について、その経緯や具体例などを交えて説明します。
4	鉄道事故調査について	一般(高校生以上) 鉄道関係事業者等	鉄道事故調査について、その経緯や具体例などを交えて説明します。
5	船舶事故調査について	一般(高校生以上) 海事関係事業者等	船舶事故調査について、その経緯や具体例などを交えて説明します。
6	船舶事故調査（火災、爆発、機関故障）について	一般(高校生以上) 海事関係事業者等	火災、爆発、機関故障に関する船舶事故調査について、その経緯や具体例、対策などを交えて説明します。
7	運輸安全委員会ダイジェストについて	一般(高校生以上) 運輸関係事業者等	これまでに発行した運輸安全委員会ダイジェストをもとに、各モード横断的に事故等事例紹介や各種統計資料についての解説を行います。
8	運輸安全委員会ダイジェスト（航空事故分析集）について	一般(高校生以上) 航空関係事業者等	運輸安全委員会ダイジェストにおいて、航空事故分析集として扱った各テーマについて解説を行います。
9	運輸安全委員会ダイジェスト（鉄道事故分析集）について	一般(高校生以上) 鉄道関係事業者等	運輸安全委員会ダイジェストにおいて、鉄道事故分析集として扱った各テーマについて解説を行います。
10	運輸安全委員会ダイジェスト（船舶事故分析集）について	一般(高校生以上) 海事関係事業者等	運輸安全委員会ダイジェストにおいて、船舶事故分析集として扱った各テーマについて解説を行います。
11	船舶事故発生の傾向と再発防止について	一般(高校生以上) 海事関係事業者等	「船舶事故ハザードマップ」を用いて、船舶事故の多発する海域やリスクについて図解し、事故防止対策について説明します。
12	地方事務所の分析集（船舶事故関係）について 〔函館、仙台、横浜、神戸、広島、門司、長崎、那覇の各地方事務所〕	一般(高校生以上) 海事関係事業者等	地方事務所の分析集について、各テーマの解説を行います。 ※リストは以下をクリックすると確認できます https://www.mlit.go.jp/jtsb/bunseki-kankoubutu/localanalysis/localanalysis_new.html

※No.12は、原則、地方事務所の管轄区域のご依頼に限らせていただきます。

お申し込みから講演実施までのフローチャート



9 事故被害者情報連絡室の活動状況等について

運輸安全委員会では、被害者やそのご家族、ご遺族の心情に十分配慮し、事故調査に関する情報を適時適切に提供するとともに、ご意見などに丁寧に対応することを目的に、平成23年4月、被害者等への事故調査情報提供窓口を設置し、さらに情報提供を推進するため、平成24年4月に、訓令上の組織として「事故被害者情報連絡室」を設置し、地方事務所にも情報提供窓口を置き、事務局が一体的に対応しております。



令和2年は、航空・鉄道・船舶事故28件の被害者等253名の方へ事故調査等の情報提供を行いました。

また、その他の活動状況等は次のとおりです。

○事故被害者への慰霊について

運輸安全委員会では、日本航空123便墜落事故現場である群馬県多野郡上野村の御巢鷹山へ慰霊登山を行い、また、各所の事故現場において、運輸安全委員会委員や事務局長らによる献花を行い、お亡くなりになった方々のご冥福をお祈りさせていただきました。

実際に慰霊させて頂くことにより、今なおつらい思いをされている方の思いに触れ、ご遺族や被害者の心情に寄り添うことの重要性を再認識いたしました。

コラム

運輸安全委員会の庁舎移転について

総務課

運輸安全委員会の事務局本部は、令和2年3月30日から四ツ谷駅前の四谷タワー15階で業務を行っています。ここでは庁舎移転にまつわるあれこれをご紹介しますと思います。

当委員会は平成20年10月1日の組織発足以降、平成30年6月3日まで霞が関の中央合同庁舎2号館に入居していました。その後、関係部局の配置見直しに伴い、平成30年6月4日から大手町合同庁舎第3号館に仮移転し、平成31年3月4日に再び中央合同庁舎第2号館へ戻り、その後、現在地へさらに移転。2年あまりの間に3度の引越しを経験しました。

そのたびに、各部署が抱える書類などの整理が進み、スリム化されたように感じていますが、四谷タワーへの入居には様々な苦労がありました。検討事項の洗出し、フロアレイアウト、業務遂行に係るインフラの調整、書棚の減少・配分、移転日程の前倒し、民間ビルへの入居、看板設置の調整、引越し作業の立会い等々、誌面が足りません。

入居当初はコロナウイルス感染予防による職員の出勤抑制と重なり、段ボールの荷物が片付かない日々が続きましたが、徐々に平常業務ができるようになりました。

ところで、四谷タワーは民間ビルですが、13階から15階は「四谷地方合同庁舎」として、東京法務局、東京労働局、外務省、経済産業省、出入国在留管理庁及び国土交通省（国土交通政策研究所と当委員会）といった国の機関が使用しています。

また、四谷タワーの近くには、外濠公園や飲食店の並ぶ通りがあり、ビル内にも飲食店や郵便局、スーパーなどが入居し、執務室からはスカイツリー、東京タワー、迎賓館、新宿ビル街などが見え、眺望は抜群です。

環境の整ったビル、真新しい執務室で、よりよい成果を発揮できるようワークスタイル改革に取り組み、さらに工夫を加え、職員の業務効率上がるような改善を進めていきたいと考えています。



※四谷タワー※



※案内図※

第7章 事故防止への国際的な取組

1 国際協力の目的及び意義について

運輸安全委員会の調査対象には、航空や船舶のように、国際的な性格を持つものが含まれ、それらの事故等調査の制度及び運営には国際機関が関与し、調査の過程でも、関係各国の事故調査当局と協力・連携する必要が生じてきます。

航空事故等の場合には、事故等が発生した国のほかに、航空機が登録されている国、運航者の所在する国、航空機を設計又は製造した国が関係国ということになります。国際民間航空条約の附属書により、発生国に調査を開始し実施する責任があるとされる一方、その他の関係国も調査に参加する代表を任命する権限と責任が与えられており、これら関係国の事故調査機関が適切に連携し、調査を行っていくことが必要になります。

また、同様に船舶事故等についても、海上人命安全（SOLAS）条約によって、一定の船舶について旗国による調査が義務づけられているほか、事故等の発生した沿岸国や犠牲者の発生した国などの利害関係国も調査を行うことができることとされ、事故等調査の標準的な仕組みが定められています。旗国や利害関係国は相互に情報交換などの調査協力をしながら、事故等調査を進めていくものとされています。

このようなことから、事故等が発生した場合の相互の連携を円滑にするとともに、日頃から事故等や調査手法に関する情報を共有し、世界的なレベルでの再発防止の実を上げるために、各交通モード別及び交通モード共通の種々の国際的な会合が開催されており、当委員会も積極的に参加しています。また、国際的な機関の存在しない鉄道事故等調査においても、各国の基本的な調査制度はおおむね標準化されていることから、事故等調査情報の交換のために、主要国で様々な国際セミナーが開催されています。さらに、海外の大学等では事故等調査の専門研修課程を設けているところがあり、それらにも積極的に調査官を派遣しているところです。

このように、当委員会では、個々の事故等調査で得られた知見の国際的な共有を通じて、我が国及び広く世界における運輸の安全性向上が図られることを目指しています。以下、これらの取組みについて、令和2年の主な国際的な動向を個別に紹介していきます。

2 コロナ禍における海外事故調査及び国際会議の実施概況（令和2年の活動実績）

令和2年3月以降、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い、全世界的に広がった渡航制限は事故調査活動にも影響を及ぼすものとなり、特にコロナ渦で現地（モーリシャス）に調査団を派遣して調査を行うこととなった貨物船 WAKASHIO 乗揚事故については、現地への入国制限下での入国となり、関係各所と入国に向けた事前の調整を行いました。現地入国後も PCR 検査や2週間の隔離で行動を制限され、防護服を着用しながら調査を実施するなど、通常の調査とは異なる状況での調査となりました。（「コラム」120ページも参照下さい。）

また、国際会議のほとんどが開催されず、一部の会議がウェブ形式での開催となりました。運輸安全委員会では、令和2年に11件の国際会議への参加を予定しておりましたが、そのうち7件は会議が中止又は延期となり、4件がウェブ形式での開催に変更となりました。ウェブ形式での会議については、議題の変更や開催日数の短縮などがありましたが、各国の新型コロナウイルス感染拡大状況下における調査活動への影響や制約、対応状況等についても、参加国間での情報共有などが行われました。ウェブ形式の会議は、ヨーロッパの昼の時間に開催されることがあり、時差の関係で参加国によっては深夜の参加となり、当委員会の参加者も日本時間の夜に会議に参加することがありました。

3 国際機関の取組及び運輸安全委員会による国際機関への貢献

(1) 国際民間航空機関の取組及び運輸安全委員会の関わり

国際民間航空機関（ICAO：International Civil Aviation Organization、本部：カナダ・モントリオール）は昭和22年に国際連合の専門機関として発足し、我が国は昭和28年に加盟しました。ICAOは、総会、理事会、理事会の補助機関である航空委員会、理事会の下部機関である法律委員会、航空運送委員会、共同維持委員会、財政委員会等、事務局及び地域事務所等で構成されています。また、この他に、特定の案件について招集される航空会議、各種部会、パネル等の専門家会議があります。令和3年1月現在、193カ国がICAOのメンバーとなっています。

ICAOの目的は、国際民間航空条約（Convention on International Civil Aviation、「シカゴ条約」）第44条で「国際航空の原則及び技術を発達させ、並びに国際航空運送の計画及び発達を助長すること」であると定められており、国際航空運送業務やハイジャック対策等の航空保安に関する条約作成、締約国の安全監視体制に対する監査、環境問題への対応など多岐にわたる活動を行っています。

ICAOは、世界的な統一ルールが必要と考えられる事項について、国際民間航空条約の附属書（ANNEX）を制定しています。附属書は、航空従事者の技能証明、航空規則、航空機の登録、耐空性、航空通信、捜索救助、航空保安、危険物の安全輸送、安全管理など19種の幅広い分野にわたって規定しています。その中に、航空機事故及びインシデント調査に関する標準と勧告方式を定めた第13附属書（ANNEX13）があり、運輸安全委員会設置法においても、「国際民間航空条約の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続に準拠して調査を行うものとする」旨定められています（第18条）。

航空委員会の下部組織として設置されている事故調査パネル（AIGP）は、主にANNEX13の改正案やガイダンス資料の作成について議論される場となっており、当委員会は平成30年5月に開催された第4回目の会議からメンバーとして参加しています。令和2年は4月に第6回事故調査パネル会議（AIGP/6）が開催される予定でしたが、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い、開催延期となりました。

また、アジア太平洋地域の安全の枠組みとして、同地域内の事故調査グループ（APAC-AIG）において、同地域における事故等調査協力体制の構築等に関する検討を行っています。

令和2年10月にインドで開催予定だった第8回アジア太平洋地域事故調査グループ会議（APAC-AIG/8）は、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い、ウェブ形式での開催となりました。当委員会から航空事故調査官2名が参加し、事故等調査における課題についてアジア太平洋の地域特性を踏まえた討議を行い、本地域の調査能力向上や域内各国間協力の促進の方策等について議論しました。

(2) 国際海事機関の取組及び運輸安全委員会の関わり

国際海事機関（IMO：International Maritime Organization、本部：イギリス・ロンドン）は、昭和33年に国際連合の専門機関として発足しました（当時の名称は政府間海事協議機関（IMCO））。IMOは総会、理事会及び5つの委員会（海上安全委員会（MSC）、法律委員会（LEG）、海洋環境保護委員会（MEPC）、技術協力委員会（TC）、簡易化委員会（FAL））並びにMSC（及びMEPC）の下部組織として7つの小委員会及び事務局より構成されます。令和3年1月現在、174の国・地域がメンバー、3地域が準メンバーとなっています。

IMOでは、主に海上における人命の安全、船舶の航行の安全等に関する技術的・法的な問題について、政府間の協力促進、有効な安全対策、条約の作成等、多岐にわたる活動

を行っています。

MSC及びMEPCの下部組織として設置されているIMO規則実施小委員会（III: Subcommittee on Implementation of IMO Instruments）は、船舶事故等に関する調査を含む旗国等の責務を確保するための方法について議論される場となっています。IIIでは、SOLAS条約や海洋汚染防止条約（MARPOL条約）等に基づき各国から提出される事故等調査報告書を分析して教訓を導き出し、IMOホームページを通じて周知するなど船舶事故等の再発防止のための活動を行っています。

これらの分析作業は、加盟国の調査官の有志により構成されるコレスポнденス・グループ（III会期外に分析）及びワーキング・グループ（III会期中に分析結果を検証）において検討され、III本会議において承認されるという流れになっており、事案によっては、条約改正の必要性について更なる検討が必要と判断された場合、MSC、MEPC及び他のIMO小委員会に勧告又は情報提供されます。令和2年は7月の第7回IMO規則実施小委員会（III7）において、各国から提出された事故等調査報告書の分析作業が行われる予定でしたが、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い開催延期となりました。これまでの分析結果の仮訳は、当委員会のホームページに掲載しています。

（URL：https://www.mlit.go.jp/jtsb/casualty_analysis/casualty_analysis_top.html）

4 各国事故調査機関及び調査官との協力、意見交換

（1）各種国際会議への参加

①国際運輸安全連合委員長会議

国際運輸安全連合（ITSA: International Transportation Safety Association）は、平成5年にオランダ、米国、カナダ、スウェーデンの事故調査委員会により設立され、令和3年1月現在、世界の17の国・地域の運輸事故調査機関がメンバーとなっている国際組織で、規制当局から独立した事故等調査の常設機関であることなどがメンバーとなる条件とされています。

ある分野の事故等調査で判明した事実が、他の分野でも学ぶべきことがあるという観点から、各メンバーの事故調査機関が行った航空、鉄道、船舶等の事故等調査経験を発表する委員長会議を毎年開催し、事故等原因及び事故等調査手法等を学び、運輸全般の安全性向上を目指しています。我が国は、平成18年6月に航空・鉄道事故調査委員会がメンバーとして承認され、平成19年以降、当会議に参加しています。

令和2年5月にオーストラリアのシドニーで開催予定だった会議は、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴いウェブ形式での開催となりました。当委員会から武田委員長が参加し、新型コロナウイルスの感染拡大状況下における各国調査機関の感染防止対策及び事故等調査への影響や取組状況について情報交換等が行われました。10月にも第2回のウェブ会議が行われ、新型コロナウイルスの事故等調査への影響や対応の進展状況などについて情報交換等を行いました。また、各国から主な活動状況が報告され、武田委員長からはモーリシャス島南東方沖で発生した貨物船WAKASHIOの乗揚事故について報告を行いました。（「コラム」120ページも参照下さい。）

②国際航空事故調査員協会及びアジア航空事故調査員協会役員会議

国際航空事故調査員協会（ISASI: International Society of Air Safety Investigators）は、各国の航空事故調査機関等により組織され、加盟各国の意思の疎通を図り、かつ、航空事故等調査の技術面における経験・知識・情報等を交換することにより、調査機関の協力体制を一層向上させることで、航空機事故等の再発防止を目的とする

事故等調査に対応しようとするものです。

ISASIでは、年次セミナーが毎年開かれ、我が国は、昭和49年に航空事故調査委員会が発足以来参加しています。このセミナーでは、本会議に併せてフライト・レコーダ分科会、事故調査官訓練分科会、客室安全分科会及び各国政府調査官会議等が行われますが、我が国はこれらの分科会等にも参加し、これらの技術向上に貢献しています。

令和2年の年次セミナーは、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い延期となり、令和3年にウェブ形式で開催されることとなりました。

また、ISASIの地域協会は、豪州 (ASASI)、カナダ (CSASI)、欧州 (ESASI)、フランス (ESASI French)、韓国 (KSARAI)、中東・北アフリカ (MENASASI)、中南米 (LARSASI)、ニュージーランド (NZSASI)、パキスタン (PakistanSASI)、ロシア (RSASI)、米国 (USSASI)、アジア (AsiaSASI) にそれぞれ設立されており、各地域協会でもセミナーが開催されています。

AsiaSASIについては、現在、会長を当委員会、副会長を香港事故調査局、事務局をシンガポール運輸安全調査局が務めています。

③飛行記録装置解析担当航空事故調査官会議

飛行記録装置解析担当航空事故調査官会議 (Accident Investigator Recorder (AIR) Meeting) は、飛行記録装置 (DFDR) 及び操縦室用音声記録装置 (CVR) の解析を行う航空事故調査官のための国際会議であり、世界各国から集まった解析担当航空事故調査官が、フライト・レコーダの解析に係る経験・知識・情報等を交換することによるノウハウの共有、フライト・レコーダに関連する技術についての検討などを行うことにより、各国の事故調査機関における技術力の向上を図るとともに、各国の事故調査機関の協力体制を一層向上させることを目的としています。

この会議は平成16年に設立され、その後、毎年各国の事故調査機関の主催で開催されており、当委員会は、平成18年以降ほぼ毎年、本会議に参加しています。

令和2年の会議は、イギリスのハンプシャーで開催予定でしたが、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い延期となりました。

④国際船舶事故調査官会議

国際船舶事故調査官会議 (MAIIF: Marine Accident Investigators' International Forum) は、海上の安全と海洋汚染の防止に資するため、各国の船舶事故調査官相互の協力・連携を維持発展させ、船舶事故等調査における国際協力の促進・向上を目的として、カナダ運輸安全委員会の提唱により平成4年から毎年開催されている国際会議で、平成20年にはIMOにおける政府間組織 (IGO: Inter-Governmental Organization) としての地位が認められました。

この会議は、各国の船舶事故調査官が率直な意見交換を行い、船舶事故等調査に関する情報を共有する場として活用されており、船舶事故等調査から得られた知見をIMOの審議に反映させるよう、議論が活発化しています。平成21年にはIMOに対し、MAIIFとして初めて各国事故調査機関の調査結果に基づく提案を行いました。我が国も第3回会議から毎年参加しているほか、平成11年には東京で第8回会議を開催するなど、積極的に貢献しています。

令和2年10月にイギリスのロンドンで開催予定だった第29回会議は、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い延期となり、11月に会議間の進捗報告のための会議がウェブ形式で開催され、当委員会から船舶事故調査官2名が参加しました。

⑤アジア船舶事故調査官会議

アジア船舶事故調査官会議（MAIFA: Marine Accident Investigators Forum in Asia）は、アジア地域における船舶事故等調査の相互協力体制の確立に寄与すること及び開発途上国への調査体制強化の支援を行うこと等を目的として、日本の提唱により設立され、平成10年から毎年会議が開催されており、平成22年には東京で第13回会議を開催するなど、主導的な役割を果たしています。当会議により確立された調査官のネットワークは、その後の事故等調査における迅速かつ円滑な国際協力を推進する上で有効に機能しており、MAIFAの成功に倣い、平成17年には欧州においてE-MAIIFが、平成21年には北中南米においてA-MAIFが設立され、各地域の船舶事故調査官の交流や協力がこれまで以上に高まっています。アジア地域には、海上交通が輻輳する海峡が多数存在するほか、激しい気象・海象に見舞われることもあり、悲惨な船舶事故が発生し続けている一方、事故等調査能力や制度が必ずしも十分とはいえない国もあることから、このような地域フォーラムでの取組が重要となっています。

令和2年は、9月に中国の上海で第23回会議が開催予定でしたが、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い延期となりました。

（2）個別事案に対する各国事故調査機関との協力事例

航空事故等の調査では、ICAO ANNEX13の規定に基づき、事故等の発生国は航空機の登録国、運航者国、設計・製造国等の関係国に通報し、関係国は必要に応じて代表（AR: Accredited Representative）を指名し調査に参加することになっています。

令和2年12月に、日本航空株式会社所属のボーイング式777-200型が那覇空港の北約100キロメートル、高度約5,000メートルで第1（左側）エンジンから異音及び振動が発生したため、当該エンジンを停止させ、緊急事態を宣言の上、引き返した事案については、設計・製造国である米国の事故調査機関と協力して調査を行っています。

船舶事故等調査については、事故調査コードにおいて、船舶の旗国や事故等が発生した沿岸国などの関係国が協力して事故等調査を行うことが求められており、我が国においても、複数の国が関係する船舶事故等が発生した場合、関係国の事故調査当局と相互に協力して事故等に関する情報を入手するなど、関係国と連携して事故等調査を実施しています。

令和2年に当委員会が調査を開始した船舶事故等で、国際航海に従事する船舶が関係する重大な事故4件については、旗国等の事故調査当局に事故の発生を通知しました。

令和2年7月にモーリシャス島南東方沖で発生した貨物船WAKASHIO乗揚事故については、旗国であるパナマの事故調査機関及び沿岸国であるモーリシャスの事故調査機関の協力を得て調査を行っています。（「コラム」120ページも参照下さい。）

また、令和2年に公表した船舶事故等調査報告書のうち5件については、旗国等からの求めに応じて調査報告書の案を送付し、意見を求めました。

5 技術協力

インドで鉄道事故が続いたことを受けて、平成29年10月、当委員会の委員及び鉄道事故調査官の2名を含む日本政府の鉄道安全専門家チームがデリーに派遣され、現地で開催されたセミナーにおいて、当委員会から、日本の事故調査の現状を基に体制や手続きを説明しました。

その後、インド政府から要請を受けて、平成30年に国際協力機構（JICA）の技術協力として「鉄道安全能力強化プロジェクト」が立ち上げられ、当委員会も積極的に参画しています。

令和2年は1月にデリーで会議が開催され、当委員会から委員と鉄道事故調査官が参加しまし

た。そこでは、令和元年7月の訪日研修で研修生らが作成した自国（インド）における鉄道事故調査のノウハウを定着させるための「アクション・プラン」の活動状況の確認と「アクション・プラン」を進めるためのアドバイスをを行いました。

また、10月には全体会合がウェブ形式で開催され、こちらも委員と鉄道事故調査官が参加しました。新型コロナウイルスの影響を踏まえた本プロジェクトの事業期間の延長と今後の進め方について話し合いが行われ、当初令和2年10月までとされていた事業期間が、令和3年12月まで延長されることとなりました。

当委員会は、本プロジェクトが進展し、インドにおいて鉄道事故調査のノウハウの定着が着実に展開されるよう引き続き支援を行い、インドにおける鉄道の安全性向上に積極的に取り組んで参ります。

6 海外研修への参加

当委員会は、適確な事故等調査を行うために、研修、海外機関との情報交流などの方策を講ずることにより、事故調査官の資質の向上に努めており、積極的に海外における事故等調査研修にも参加しています。

例年、航空事故調査官及び船舶事故調査官を事故等調査研修に実績のあるイギリスのクランフィールド大学に派遣しています（49ページのコラム参照）が、令和2年度は、新型コロナウイルスの世界的感染拡大に伴い、現地への渡航が困難となったため、参加を見合わせました。

コラム

『礎プロジェクト』～人材確保の新たな取組～

総務課

運輸安全委員会では、技術面で高い専門性が必須であることから、長期的視野に立った人材確保と育成を戦略的に進めることにしています。令和2年度の国家公務員採用一般職試験（大卒程度）では、行政職のみならず、技術職（「電気・電子・情報」、「機械」、「土木」、「物理」、「化学」）の試験区分からも採用を始め、未来の事故調査官の養成に本格的に着手しました。

行政職の採用についても、これまで数年間隔で実施していた地方事務所への採用から、事務局本部（東京）へ一括採用することに改め、毎年、東京を中心に継続して採用活動を行うことにより、運輸安全委員会の認知度をさらに高めて、より優秀な人材を確保したいと考えています。



令和2年度の採用活動では、早期に年間活動計画を構築し、キャリアアップイメージや先輩の声を掲載したパンフレットを作成して大学や予備校などへ配布したほか、Web 説明会や地方事務所を訪問していただいた採用希望者とテレビ会議システムを通じて東京から個別に説明を行うなど、全国的な周知活動を展開しました。

全国の受験者へ運輸安全委員会の魅力を発信し続けた結果、技術職を含む4人の新人を採用することができました。早速、事故調査の基礎知識などの習得に取り組んでいます。

国家公務員一般職試験における運輸安全委員会事務局の採用実績（過去5年）

（単位：人）

	平成 29 年	平成 30 年	平成 31 年	令和 2 年	令和 3 年
行政職（男性）	5	2	1	1	1
行政職（女性）	0	1	4	0	1
技術職（男性）	0	0	0	0	1
技術職（女性）	0	0	0	0	1
合計	5	3	5	1	4

資 料 編

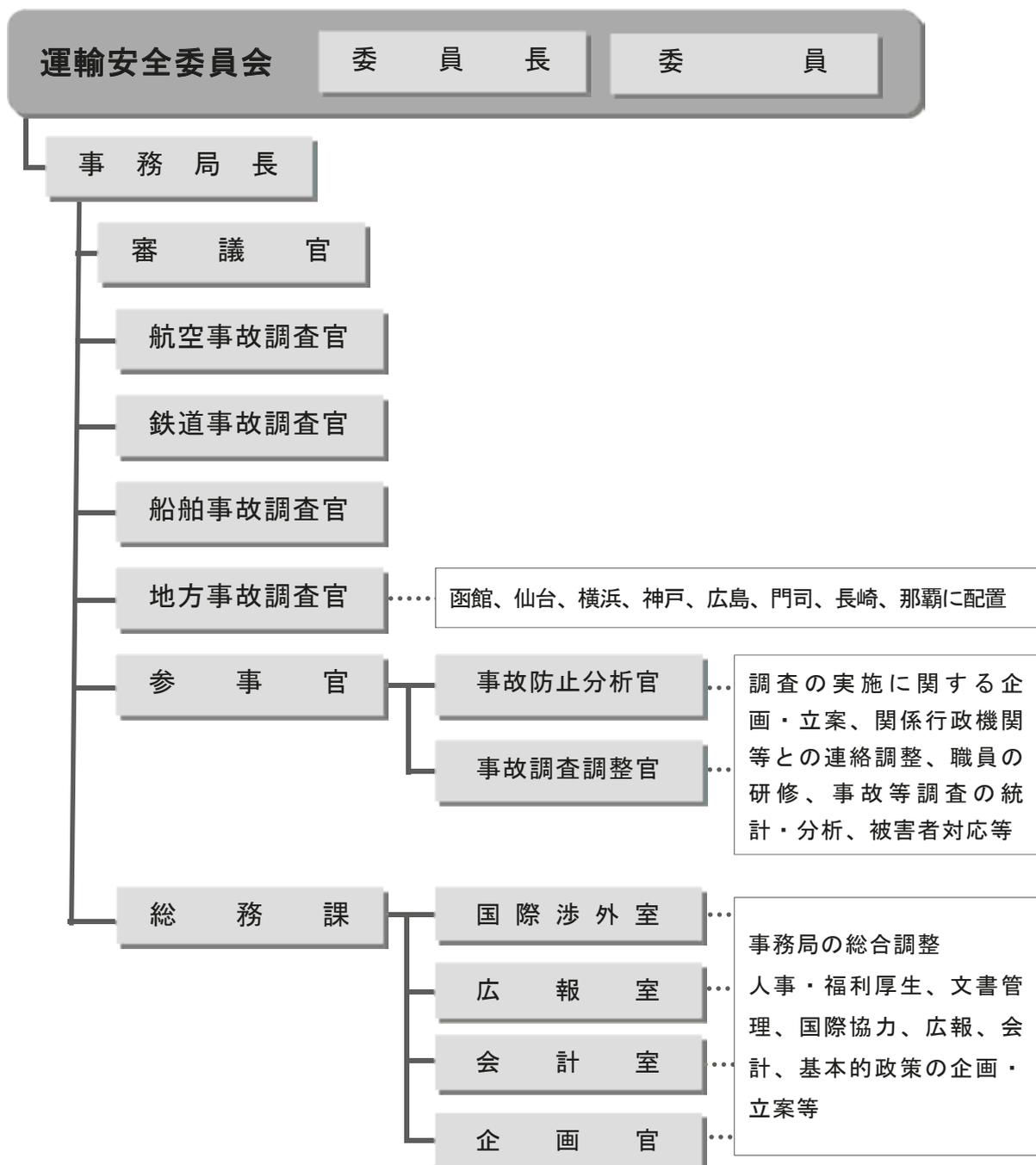
資料編目次

1	組織の概要	1
2	委員会及び各部会の審議事項	2
3	委員紹介	3
4	運輸安全委員会事務局の業務高度化について（業務高度化アクションプラン）	5
5	〈航空事故〉 調査対象の航空機種類別発生件数の推移	9
6	〈航空事故〉 調査対象の事故における死亡者数の推移	11
7	〈航空重大インシデント〉 調査対象の航空機種類別発生件数の推移	12
8	〈鉄道事故〉 調査対象の事故種類別発生件数の推移	14
9	〈鉄道事故〉 調査対象の事故における死亡者数の推移	15
10	〈鉄道重大インシデント〉 調査対象のインシデント種類別発生件数の推移	15
11	〈船舶事故等〉 調査対象の水域別発生件数の推移	17
12	〈船舶事故等〉 調査対象の事故等種類別発生件数の推移	17
13	〈船舶事故等〉 調査対象の船舶種類別発生隻数の推移	18
14	〈船舶事故等〉 調査対象のトン数別発生隻数の推移	19
15	〈船舶事故等〉 調査対象の事故等種類・船舶種類別発生隻数（令和2年）	20
16	〈船舶事故〉 調査対象の事故における死亡者数の推移	20
17	勧告・意見・安全勧告の発出数	22

1 組織の概要

運輸安全委員会の組織は、委員長及び12名の委員と180名の事務局職員から成り立っています（令和2年度末現在定員）。事務局には、事故等調査を行う航空、鉄道及び船舶事故調査官、事務局の総合調整、国際的な連携などを行う総務課、事故等調査の支援、各種分析などを専門に行う参事官が置かれています。また、船舶事故等（重大なものを除く。）の調査及び航空・鉄道事故等の初動調査の支援を行うため、地方事故調査官及び調査を支援する専門の職員を全国8か所の地方事務所（函館、仙台、横浜、神戸、広島、門司、長崎、那覇）に配置しています。

組 織 図



2 委員会及び各部会の審議事項

事故等の調査が進捗し、事実関係や事故等の原因、要因等が一定の範囲で明らかになったとき、事故調査官はこれらを取りまとめて調査報告書案を作成します。調査報告書案はその後、委員会又は部会において審議されますが、下表に示すとおり、委員会では非常に重大な事故に関する事項を、また総合部会では特に重大な事故に関する事項を、それぞれ審議の対象としていますので、ほとんどの調査報告書案は、各モード別に置かれた部会（航空部会、鉄道部会、海事部会、海事専門部会）において審議されます。

委員会は委員長を含む8名の常勤委員と5名の非常勤委員によって構成され、その会議は委員長が招集しますが、部会は部会毎に関連する分野の委員によって構成され、その会議は部会長が招集します。委員会、部会ともに議事は出席者の過半数でこれを決めますが、いずれも構成する委員の半数以上が出席しなければ、会議を開き議決することはできません。

また、委員会及び部会には、事務局からも事務局長、審議官、参事官、首席事故調査官、担当事故調査官などが陪席します。

委員会及び各部会の審議事項

部会等	審議する事項
委員会	・被害の発生状況、社会的影響その他の事情を考慮し非常に重大な事故と委員会が認める事項
総合部会	・特に重大な事故に関する事項 ① 10人以上の死亡者又は行方不明者が発生したもの ② 20人以上の死亡者、行方不明者又は重傷者が発生したもの (①②とも、航空、船舶については旅客運送事業に限る) ・その他委員会が認める事項
航空部会	・航空事故及び航空重大インシデントに関する事項 (総合部会が処理するものを除く)
鉄道部会	・鉄道事故及び鉄道重大インシデントに関する事項 (総合部会が処理するものを除く)
海事部会	・船舶事故及び船舶インシデントであって委員会が重大と認めるものに関する事項 (総合部会及び海事専門部会が処理するものを除く)
海事専門部会	・船舶事故及び船舶インシデントに関する事項 (総合部会及び海事部会が処理するものを除く)

3 委員紹介

令和3年4月1日現在

武田 展雄（たけだ のぶお） 委員長（常勤）、航空部会長

平成31年4月1日運輸安全委員会委員長に任命 航空宇宙工学、材料力学、複合材料工学を専門分野として航空部会・鉄道部会・海事部会に所属

略歴：フロリダ大学大学院工学系 PhD 課程修了（PhD）、東京大学大学院工学系研究科博士課程修了（工学博士）

東京大学名誉教授 元東京大学 副学長・教授（大学院新領域創成科学研究科）

元国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 構造・複合材技術研究ユニット 参与

柿嶋 美子（かきしま よしこ） 委員（常勤）

平成31年4月1日委員任命 英米法などの法制を専門分野として航空部会・鉄道部会・海事部会に所属

略歴：東京大学法学部卒

元東京大学大学院法学政治学研究科 教授

宮下 徹（みやした とおる） 委員（常勤）、委員長代理、航空部会長代理

平成28年2月27日委員任命 現在2期目 航空機の運航と整備等を専門分野として航空部会に所属

略歴：東京大学工学部航空学科卒

元公益財団法人航空輸送技術研究センター 専務理事

丸井 祐一（まるい ゆういち） 委員（常勤）

平成28年12月6日委員任命 現在2期目 航空機操縦を専門分野として航空部会に所属

略歴：航空大学校卒

元全日本空輸株式会社安全推進センター 副センター長

奥村 文直（おくむら ふみなお） 委員（常勤）、鉄道部会長

平成28年12月6日委員任命 現在2期目 鉄道工学、地盤工学を専門分野として鉄道部会に所属

略歴：東京工業大学工学部土木工学科卒 博士（工学）

元公益財団法人鉄道総合技術研究所 理事

石田 弘明（いしだ ひろあき） 委員（常勤）、鉄道部会長代理

平成28年12月26日委員任命 現在2期目 機械力学、車両運動力学、鉄道車両工学を専門分野として鉄道部会に所属

略歴：東京大学工学部産業機械工学科卒 博士（工学）

元明星大学理工学部総合理工学科機械工学系 教授

佐藤 雄二（さとう ゆうじ） 委員（常勤）、海事部会長

平成29年10月1日委員任命 現在2期目 船舶運航、海上安全を専門分野として海事部会及び海事専門部会に所属

略歴：海上保安大学校卒

元海上保安庁 長官

元公益財団法人海上保安協会 理事長

田村 兼吉（たむら けんきち） 委員（常勤）、海事部会長代理

平成 29 年 10 月 1 日委員任命 現在 2 期目 船舶工学、造船工学を専門分野として海事部会及び海事専門部会に所属

略 歴：東京大学大学院工学系研究科 博士（工学）

元国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術研究所 研究統括監

中西 美和（なかにし みわ） 委員（非常勤）

平成 28 年 2 月 27 日委員任命 現在 2 期目 人間工学（ヒューマンファクターズ）を専門分野として航空部会に所属

略 歴：慶應義塾大学大学院理工学研究科博士課程修了 博士（工学）

慶應義塾大学理工学部管理工学科 教授（現職）

津田 宏果（つだ ひろか） 委員（非常勤）

令和 2 年 10 月 1 日委員任命 航空機の飛行力学、制御、飛行シミュレーション、飛行試験を専門分野として航空部会に所属

略 歴：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構航空技術部門飛行技術研究ユニット主任研究開発員（現職）

鈴木 美緒（すずき みお） 委員（非常勤）

令和元年 12 月 6 日委員任命 交通工学・ヒューマンファクターを専門分野として鉄道部会に所属

略 歴：東京工業大学大学院理工学研究科人間環境システム専攻博士後期課程修了 博士（工学）

東海大学工学部土木工学科 准教授（現職）

新妻 実保子（にいつま みほこ） 委員（非常勤）

令和元年 12 月 6 日委員任命 電気工学を専門分野として鉄道部会に所属

略 歴：東京大学大学院工学系研究科電気工学専攻博士課程修了 博士（工学）

中央大学理工学部精密機械工学科 准教授（現職）

岡本 満喜子（おかもと まきこ） 委員（非常勤）

平成 29 年 10 月 1 日委員任命 現在 2 期目 安全人間工学を専門分野として海事部会及び海事専門部会に所属

略 歴：早稲田大学大学院人間科学研究科人間科学専攻博士後期課程修了 博士（人間科学）
弁護士

関西大学社会安全学部 准教授（現職）

運輸安全委員会の委員長及び委員は、国会（衆議院・参議院）の同意を得て、国土交通大臣が任命します。

4 運輸安全委員会事務局の業務高度化について（業務高度化アクションプラン）

令和元年10月、当委員会ではこれからの10年を見据えた運輸安全委員会事務局のあり方について、「業務高度化アクションプラン」を策定し、業務改善の取組を推進しています。本文は以下のとおりです。

令和元年10月
運輸安全委員会

これからの10年を見据えた
運輸安全委員会事務局のあり方について

「業務高度化アクションプラン」

1. 運輸安全委員会発足以降10年の取組

平成30年10月に発足10周年を迎えた運輸安全委員会は、航空、鉄道及び船舶の分野において、適確な調査により事故等及びその被害の原因究明を徹底して行い、勧告及び意見の発出、並びに事実情報提供等の発信を通じて、必要な施策または措置の実施を求めることにより、事故防止及び被害の軽減に寄与してきました。

具体的には、平成24年3月に「運輸安全委員会のミッション」及び「4つの行動指針」（巻頭に掲載）とともに掲げた「業務改善アクションプランの具体的な対応策」の改訂を重ね、組織問題といった事故の背景にも留意しながら、科学的かつ客観的な調査を実施し、事故等調査報告書を分かりやすく早期に公表する観点から、航空、鉄道、船舶の分野ごとの事故等調査マニュアル整備や、事故等調査報告書の記載方法の改善、英訳期間の短縮、特別様式の適用に取り組んできました。

また、適時適切な情報発信の観点から、事故調査の過程で得られた再発防止に資する安全情報の提供や、社会的関心の高い事案における調査進捗状況等の発信に取り組んできたほか、被害者支援の一環として、被害者やご家族等の方々の心情にも深く思いをいたし、事故調査に関する情報提供を行うことについても取組を重ねてきました。

このように、当委員会によるこれまでの取組には一定の成果が認められる一方で、多くの方々から、事故等調査報告書の早期公表や、より有効な安全対策の発信など、運輸の安全を推進する観点から、これまで以上の期待や要請が寄せられているところです。

2. これからの10年に向けた取組のテーマ

これらの期待や要請を真摯に受け止め、確実に応えていくとともに、交通・運輸の安全確保をより一層推進するとの観点から、これからの10年を見据えた運輸安全委員会事務局のあり

方について、発足10周年を契機に、組織を挙げて検討に取り組みました。

その結果、機能面で3つの柱、「分析力・解析力の強化」、「発信力の強化」及び「国際力の強化」を設定し、これらを実現するために「組織力・個人力の強化」の観点を加え、これまで以上に質の高い目標を設定して、次のとおり新しい業務改善の取組を推進することとします。

(1) 分析力・解析力の強化

① 科学的、客観的な解析力の強化

関係者からの聞き取り情報に加えて、記録されている様々なデータや映像等の科学的、客観的な解析を強化し、その比重を高めることによって、より確実性の高い分析や原因究明に取り組むため、引き続き事故調査の基点となる解析能力の高度化を追求する。

② ヒューマンファクター分析の強化

外部機関との連携、研修等を通して人間の能力特性、心理的傾向等について理解を深めるとともに、事案に適したヒューマンファクター分析手法を取り入れるほか、関係者からの聞き取り方法などの調査能力向上や事故等の背後要因究明の能力向上に取り組む。また、分析の際に極めて重要な要素となっているヒューマンファクターについて、新たな分析手法の研究も含め取組を強化する。

③ 真の再発防止行動に繋がる「面的な分析」の強化

事故等の原因及び事故に伴って発生した被害の原因を究明するために、個別の事故等に係る事案のみを対象とする「点の分析」だけでなく、これまで蓄積されてきた事故等調査報告書を貴重なデータベースと捉え、過去に公表された事故等調査の蓄積からの類似事例の収集と、事故等に至らなかった対策事例などの情報収集を行うことも含め、同種・同様な事案との比較や、社会情勢等の変化などの様々な観点からの「面的な分析」にも取り組み、その結果を踏まえて、より有効な再発防止に役立つ安全対策を提言する。

④ 社会情勢等への対応に有益と思われる事故から得られる示唆の整理

人口減少、少子高齢化、担い手不足、インフラ老朽化等の社会情勢等の変化や自然災害の激甚化、これらの対応策、支援策の一つともなり得るAI等、技術革新の急速な進展を念頭において、原因及び再発防止策をより深く分析する。

また、過去に公表された事故等調査の蓄積からの類似事例を総合的に分析し、社会情勢等の変化の背景など得られる示唆を航空、鉄道、船舶のモードを超えて整理し、運輸安全委員会ダイジェスト等により、事故と直接的に関係を有する事業者のみならず、当該分野の業界全体、更には他の分野の業界にも広く伝え、事故回避のための行動に結び付くような取組を展開する。

(2) 発信力の強化

① 勧告、意見等の適確な発出

事故等の防止または被害の軽減のために講ずべき施策や措置が必要と考えられる場合には、勧告や意見等を適確に発出する。

② 被害者等への適時・適切な情報提供

被害者やそのご家族、ご遺族の心情に十分配慮し、事故調査に関する情報を適時適切に提供するとともに、ご意見などに丁寧に対応する。

③ 事故等調査報告書の早期公表

事故調査官に対する研修・訓練の充実により調査能力の高度化を図るとともに、事案に応じて機動的、集中的に事故調査官の配置を行うこと等により、事故等調査報告書の早期公表を実現する。

④ 経過報告、事実情報の積極的発信

今後は、運輸安全委員会設置法の一部改正により、調査終了前でも勧告が発出可能となることも意識して、経過報告や事実情報をより積極的にタイムリーに発信する。

⑤ 面的な分析から得られる安全対策、及び社会情勢等への対応に有益と思われる事故から得られる示唆の積極的発信

面的な分析から得られる安全対策や、過去の同種・同様な事案の比較等を行って得られる社会情勢等への対応に有益な示唆について、運輸安全委員会ダイジェスト等により、事故と直接的に関係を有する事業者のみならず、当該分野の業界全体、更には他の分野の業界にも広く伝え、事故回避のための行動に結び付くような取組を展開する。

また、航空、鉄道、船舶のモードを超えたシンポジウムや運送事業者等との意見交換会の開催や、外国事故調査機関との共有等にも活用する。

(3) 国際力の強化

① 事故調査実施における国際連携の強化

事故調査の多くは、関係国の事故調査機関との連携、協力のもとに行われるものであることから、今後は、国産ジェット旅客機の就航を見据えて「設計・製造国」、「就航国」、「飛行経路下の国」等との協力関係を構築し、連携強化を図るとともに、国際船舶事故調査の際の情報交換に係る体制を構築する。

② 国際基準化のリード役を目指したネットワーク作り

I C A O（国際民間航空機関）及び I M O（国際海事機関）の事故調査に係る国際基準化会議等に積極的に参画し、世界／アジアの事故調査機関会議におけるプレゼン

スを向上する。

また、国際クルーズ船に係る事故対応を行う際の課題と国際連携の枠組みのあり方について問題提起を行う。

③ アジアを中心とした国際協力強化

インフラシステムの海外展開において日本の技術力・ブランド力のベースとなる安全・安心について、これを支える要素の一つである事故調査の領域における人材育成を支援する。

(4) 組織力・個人力の強化

① 組織力の強化

組織全体が活性化するような自由闊達な意見交換の重要性を意識するとともに、現状における最新の情勢や課題について共通認識を持ち、組織づくりに寄与する取組を展開する。

また、事故等調査における事務官の支援を拡充するため、事故調査官と事務官の相互理解促進、双方の人事交流範囲を拡大する。

さらに、災害時を含め、大事故や複数モードにまたがる事故等発生時に、組織全体として適確に対応できるよう、マネジメント機能の強化及び対処能力の向上を図る。

このような観点から、東京事務所のみならず、事故等初動調査の支援等を行う地方事務所を含め、組織全体が一体となって総合力を発揮できるよう、業務環境の整備及び人事育成に取り組む。

② 個人力の強化

組織力の強化と合わせて、引き続き個々の職員の能力向上にも取り組む。とりわけ専門性が高い技術職については、長期的視野に立った人材確保・育成を戦略的に行うための具体的方策を策定する。

また、事故調査官や事務官の全職員が、自己が置かれた現状や、期待されている役割を踏まえて自己研鑽に取り組むとともに、組織内の連携を強化するための教育・研修機会をより一層拡充する。

3. 取組の推進

平成24年3月に掲げた「業務改善アクションプランの具体的な対応策」については、これまでの取組により一定の成果が認められることから、今後は、「運輸安全委員会のミッション」及び「4つの行動指針」を堅持しつつ、これから10年間の運輸安全委員会事務局のあり方として策定したこの「業務高度化アクションプラン」に改訂することとし、取組を着実に進めていくこととします。

5 <航空事故> 調査対象の航空機種類別発生件数の推移

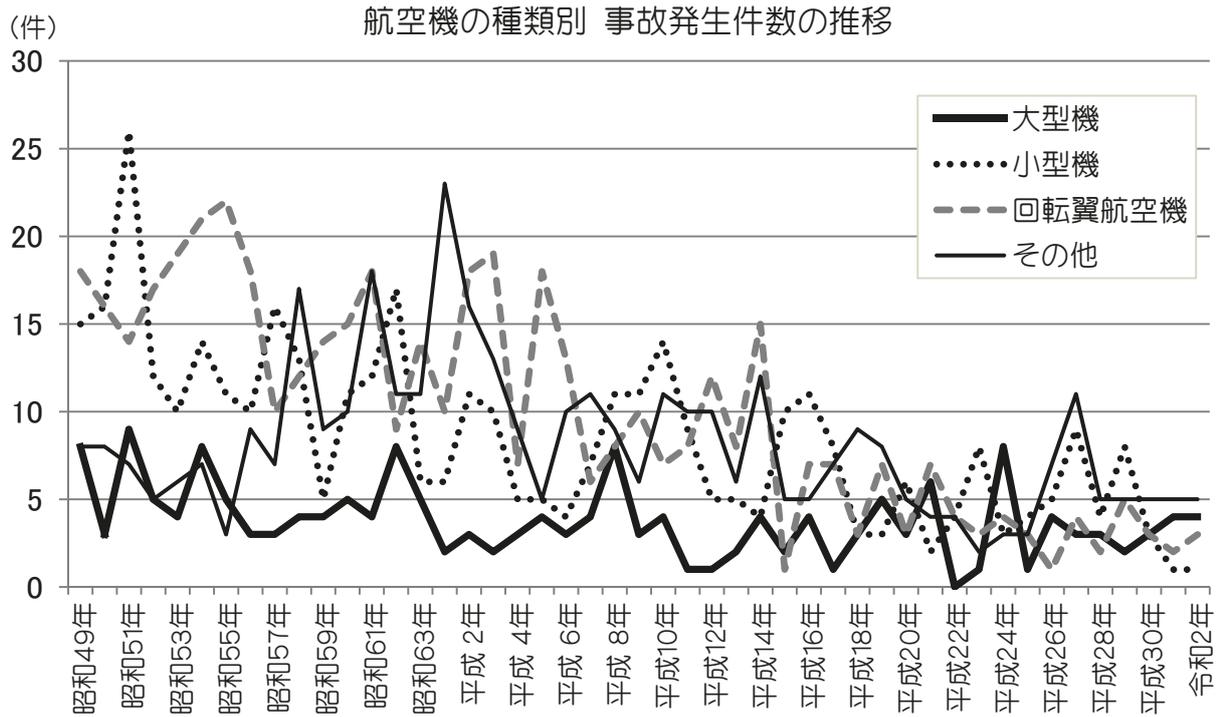
(件)

航空機の 種類 発生年	飛行機			回転翼航空機		滑空機	飛行船	計
	大型機	小型機	超軽量 動力機	ヘリ コプター	ジャイロ プレーン			
昭和 49 年	8	15	0	17	1	8	0	49
昭和 50 年	3	16	0	16	0	8	0	43
昭和 51 年	9	26	0	14	0	7	0	56
昭和 52 年	5	12	0	16	1	5	0	39
昭和 53 年	4	10	0	18	1	6	0	39
昭和 54 年	8	14	0	20	1	6	1	50
昭和 55 年	5	11	0	22	0	3	0	41
昭和 56 年	3	10	1	18	0	8	0	40
昭和 57 年	3	16	0	9	1	7	0	36
昭和 58 年	4	13	10	12	0	7	0	46
昭和 59 年	4	5	6	13	1	3	0	32
昭和 60 年	5	11	6	15	0	4	0	41
昭和 61 年	4	12	14	15	3	4	0	52
昭和 62 年	8	17	8	8	1	3	0	45
昭和 63 年	5	6	7	12	2	3	1	36
平成 元年	2	6	11	9	1	12	0	41
平成 2 年	3	11	9	16	2	7	0	48
平成 3 年	2	10	6	19	0	7	0	44
平成 4 年	3	5	5	7	0	4	0	24
平成 5 年	4	5	3	17	1	2	0	32
平成 6 年	3	4	8	13	0	2	0	30
平成 7 年	4	7	10	6	0	1	0	28
平成 8 年	8	11	5	8	0	4	0	36
平成 9 年	3	11	3	8	2	3	0	30
平成 10 年	4	14	5	6	1	6	0	36
平成 11 年	1	9	5	7	1	5	0	28
平成 12 年	1	5	5	11	1	5	0	28
平成 13 年	2	5	2	8	0	4	0	21
平成 14 年	4	4	5	15	0	7	0	35
平成 15 年	2	10	3	1	0	2	0	18
平成 16 年	4	11	2	6	1	3	0	27
平成 17 年	1	8	0	7	0	7	0	23
平成 18 年	3	3	4	2	1	5	0	18
平成 19 年	5	3	4	7	0	4	0	23

(件)

航空機の 種類 発生年	飛行機			回転翼航空機		滑空機	飛行船	計
	大型機	小型機	超軽量 動力機	ヘリ コプター	ジャイロ プレーン			
平成 20 年	3	6	2	3	0	3	0	17
平成 21 年	6	2	1	7	0	3	0	19
平成 22 年	0	4	2	4	0	2	0	12
平成 23 年	1	8	1	3	0	1	0	14
平成 24 年	8	3	2	4	0	1	0	18
平成 25 年	1	4	1	3	0	2	0	11
平成 26 年	4	5	2	1	0	5	0	17
平成 27 年	3	9	3	3	1	8	0	27
平成 28 年	3	4	1	2	0	4	0	14
平成 29 年	2	8	3	5	1	2	0	21
平成 30 年	3	3	4	3	0	1	0	14
平成 31 年 / 令和元年	4	1	2	2	0	3	0	12
令和 2 年	4	1	5	3	0	0	0	13
計	175	393	171	438	25	207	2	1,411

- (注) 1. 航空・鉄道事故調査委員会の取扱い件数を含む。
 2. 大型機とは、最大離陸重量が 5,700kg を超える飛行機のことをいう。
 3. 小型機とは、最大離陸重量が 5,700kg 以下の超軽量動力機を除く飛行機のことをいう。
 4. 超軽量動力機には、超軽量動力機形状の自作航空機を含む。
 5. ジャイロプレーンには、ジャイロプレーン形状の自作航空機を含む。



6 <航空事故> 調査対象の事故における死亡者数の推移

(名)

発生年	航空機の種別	飛行機			回転翼航空機		滑空機	計	
		大型機	小型機	超軽量動力機	ヘリコプター	ジャイロプレーン			
平成20年	乗務員	0	1	1	2	0	1	5	5
	乗客等	0	0	0	0	0	0	0	
平成21年	乗務員	2	0	2	5	0	0	9	9
	乗客等	0	0	0	0	0	0	0	
平成22年	乗務員	0	2	1	14	0	0	17	17
	乗客等	0	0	0	0	0	0	0	
平成23年	乗務員	0	5	0	1	0	0	6	6
	乗客等	0	0	0	0	0	0	0	
平成24年	乗務員	0	0	0	0	0	0	0	1
	乗客等	0	1	0	0	0	0	1	
平成25年	乗務員	0	0	0	0	0	1	1	2
	乗客等	0	0	0	0	0	1	1	
平成26年	乗務員	0	1	0	0	0	0	1	2
	乗客等	0	1	0	0	0	0	1	

航空機の種類 発生年		飛行機			回転翼航空機		滑空機	計	
		大型機	小型機	超軽量動力機	ヘリコプター	ジャイロプレーン			
平成27年	乗務員	0	1	1	2	0	1	5	10
	乗客等	0	2	1	2	0	0	5	
平成28年	乗務員	0	1	0	0	0	3	4	8
	乗客等	0	3	0	0	0	1	4	
平成29年	乗務員	0	2	0	2	1	1	6	22
	乗客等	0	4	0	12	0	0	16	
平成30年	乗務員	0	0	2	1	0	0	3	11
	乗客等	0	0	0	8	0	0	8	
平成31年 /令和元年	乗務員	0	0	1	0	0	0	1	1
	乗客等	0	0	0	0	0	0	0	
令和2年	乗務員	0	0	1	1	0	0	2	2
	乗客等	0	0	0	0	0	0	0	
	乗務員	2	13	9	28	1	7	60	98
	乗客等	0	11	1	22	0	2	36	
	計	2	24	10	50	1	9		

- (注) 1. 平成20年は、航空・鉄道事故調査委員会の取扱い分を含む。
2. 死亡者数は、各発生年のデータを公表時の年報から再掲
3. 大型機とは、最大離陸重量が5,700kgを超える飛行機のことをいう。
4. 小型機とは、最大離陸重量が5,700kg以下の超軽量動力機を除く飛行機のことをいう。
5. 超軽量動力機には、超軽量動力機形状の自作航空機を含む。
6. ジャイロプレーンには、ジャイロプレーン形状の自作航空機を含む。

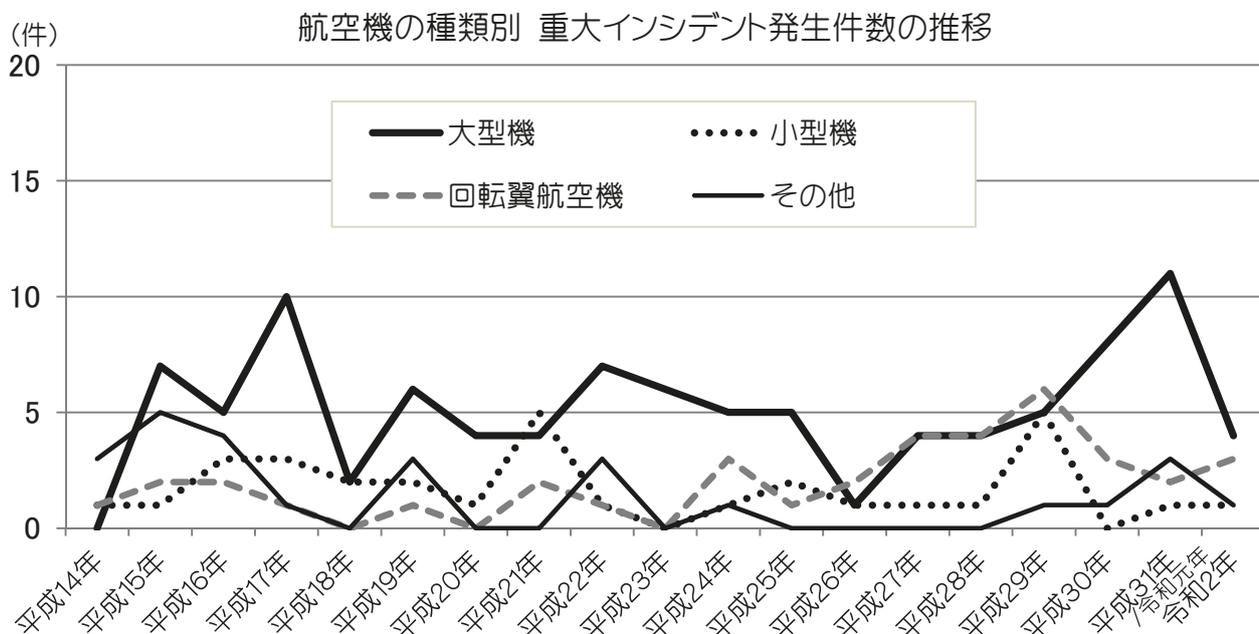
7 <航空重大インシデント> 調査対象の航空機種類別発生件数の推移

(件)

航空機の種類 発生年		飛行機			回転翼航空機		滑空機	飛行船	計
		大型機	小型機	超軽量動力機	ヘリコプター	ジャイロプレーン			
平成13年		3	0	0	0	0	0	0	3
平成14年		0	1	2	1	0	1	0	5
平成15年		7	1	4	2	0	1	0	15
平成16年		5	3	4	2	0	0	0	14
平成17年		10	3	1	1	0	0	0	15
平成18年		2	2	0	0	0	0	0	4
平成19年		6	2	2	1	0	1	0	12
平成20年		4	1	0	0	0	0	0	5

航空機の 種類 発生年	飛行機			回転翼航空機		滑空機	飛行船	計
	大型機	小型機	超軽量 動力機	ヘリ コプター	ジャイロ プレーン			
平成 21 年	4	5	0	2	0	0	0	11
平成 22 年	7	1	3	1	0	0	0	12
平成 23 年	6	0	0	0	0	0	0	6
平成 24 年	4	2	0	3	0	1	0	10
平成 25 年	4	2	0	2	0	0	0	8
平成 26 年	1	1	0	2	0	0	0	4
平成 27 年	4	1	0	4	0	0	0	9
平成 28 年	4	1	0	4	0	0	0	9
平成 29 年	5	5	0	6	0	1	0	17
平成 30 年	8	0	0	3	0	1	0	12
平成 31 年/ 令和 元年	11	1	0	2	0	3	0	17
令和 2 年	4	1	1	3	0	0	0	9
計	99	33	17	39	0	9	0	197

- (注) 1. 航空・鉄道事故調査委員会の取扱い件数を含む。平成13年の件数は、10月以降のもの。
 2. 大型機とは、最大離陸重量が 5,700kg を超える飛行機のことをいう。
 3. 小型機とは、最大離陸重量が 5,700kg 以下の超軽量動力機を除く飛行機のことをいう。
 4. 超軽量動力機には、超軽量動力機形状の自作航空機を含む。



8 <鉄道事故> 調査対象の事故種類別発生件数の推移

(件)

事故等 種類 発生年	鉄 道							軌 道							計
	列車 衝突	列車 脱線	列車 火災	踏 切 障 害	道 路 障 害	鉄 道 人 身 障 害	鉄 道 物 損	車 両 衝 突	車 両 脱 線	車 両 火 災	踏 切 障 害	道 路 障 害	人 身 障 害	物 損	
平成 13 年	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
平成 14 年	1	14	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	20
平成 15 年	1	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
平成 16 年	0	18	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	20
平成 17 年	2	20	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	24
平成 18 年	1	13	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	16
平成 19 年	0	12	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	19
平成 20 年	0	7	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	13
平成 21 年	0	5	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	11
平成 22 年	0	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	9
平成 23 年	0	12	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
平成 24 年	0	13	2	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	20
平成 25 年	0	11	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	15
平成 26 年	1	9	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
平成 27 年	1	5	1	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13
平成 28 年	0	7	0	15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	23
平成 29 年	0	9	0	7	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	19
平成 30 年	0	2	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
平成 31 年 /令和元年	0	9	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17
令和 2 年	0	7	0	6	0	0	0	0	0	0	0		0	0	13
計	7	203	13	65	0	15	3	1	9	0	0	3	0	0	319

(注) 1. 航空・鉄道事故調査委員会の取扱い件数を含む。

2. 平成 13 年の件数は、10 月以降のもの。

9 <鉄道事故> 調査対象の事故における死亡者数の推移

(名)

発生年	死亡者区分			
	乗務員	乗客	その他	計
平成 20 年	0	0	2	2
平成 21 年	0	0	3	3
平成 22 年	0	0	2	2
平成 23 年	0	0	1	1
平成 24 年	0	0	1	1
平成 25 年	0	0	1	1
平成 26 年	0	0	6	6
平成 27 年	0	2	4	6
平成 28 年	0	0	15	15
平成 29 年	0	0	10	10
平成 30 年	0	0	9	9
平成 31 年/令和元年	0	0	8	8
令和 2 年	0	0	1	1
計	0	2	63	65

- (注) 1. 平成 20 年は、航空・鉄道事故調査委員会の取扱い分を含む。
 2. 死亡者数は、各発生年のデータを公表時の年報から再掲
 3. 平成 26 年 4 月以降は、遮断機が未設置の踏切(第三種、第四種)における死亡事故が調査対象に追加されたことにより、死亡者数にも計上。

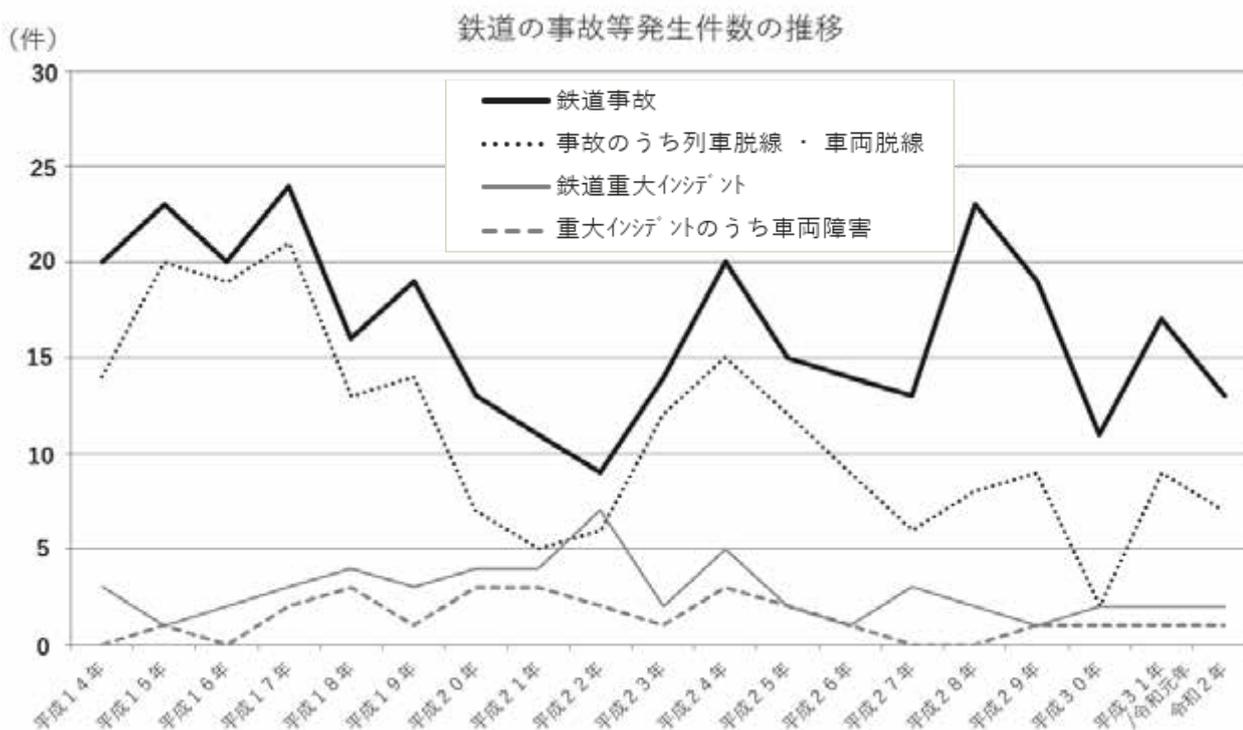
10 <鉄道重大インシデント> 調査対象のインシデント種類別発生件数の推移

(件)

発生年	鉄 道										軌 道						計	
	閉そく違反	信号違反	信号冒進	本線逸走	工事違反	車両脱線	施設障害	車両障害	危険物漏えい	その他	保安方式違反	信号冒進	本線逸走	施設障害	車両障害	危険物漏えい		その他
平成 13 年	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
平成 14 年	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
平成 15 年	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
平成 16 年	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
平成 17 年	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
平成 18 年	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
平成 19 年	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
平成 20 年	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

事故等 種類 発生年	鉄 道									軌 道							計	
	閉そく違反	信号違反	信号冒進	本線逸走	工事違反	車両脱線	施設障害	車両障害	危険物漏えい	その他	保安方式違反	信号冒進	本線逸走	施設障害	車両障害	危険物漏えい		その他
平成 21 年	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
平成 22 年	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	7
平成 23 年	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
平成 24 年	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
平成 25 年	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
平成 26 年	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
平成 27 年	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
平成 28 年	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
平成 29 年	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
平成 30 年	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
平成 31 年 /令和元年	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
令和 2 年	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
計	1	7	0	1	7	2	3	26	0	3	3	1	0	0	0	0	0	54

(注) 1. 航空・鉄道事故調査委員会の取扱い件数を含む。
2. 平成 13 年の件数は、10 月以降のもの。



11 <船舶事故等> 調査対象の水域別発生件数の推移

(件)

発生年	領海内			領海外	計
	特定港	12海里以内	湖・河川		
平成19年	0	3	0	0	3
平成20年	227	576	15	55	873
平成21年	341	1,065	34	82	1,522
平成22年	308	906	38	82	1,334
平成23年	239	780	28	79	1,126
平成24年	227	804	31	53	1,115
平成25年	215	763	35	69	1,082
平成26年	193	762	31	44	1,030
平成27年	154	673	44	39	910
平成28年	147	636	43	23	849
平成29年	154	671	35	47	907
平成30年	194	731	38	47	1,010
平成31年 /令和元年	217	757	52	35	1,061
令和2年	186	629	37	16	868
計	2,802	9,756	461	671	13,690

(注) 令和3年2月末現在、運輸安全委員会の調査対象としたもの(海難審判庁から引き継いだ事故を含む)。

12 <船舶事故等> 調査対象の事故等種類別発生件数の推移

(件)

事故等 種類 発生年	船舶事故											船舶インシデント				計
	衝突	衝突(単)	乗揚	沈没	浸水	転覆	火災	爆発	施設等損傷	死傷等	その他	運航不能	座洲	安全障害	運航障害	
平成19年	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
平成20年	181	101	255	12	4	28	15	3	30	61	0	54	34	8	87	873
平成21年	325	174	431	16	19	58	42	3	38	217	2	105	33	0	59	1,522
平成22年	356	180	369	15	18	50	35	2	26	146	0	83	16	0	38	1,334
平成23年	282	145	265	12	18	56	32	1	23	142	1	103	10	1	35	1,126
平成24年	246	133	264	5	21	55	44	2	33	155	0	113	5	4	35	1,115
平成25年	264	145	210	10	25	49	33	2	38	163	2	106	7	3	25	1,082
平成26年	265	116	213	7	11	61	35	1	37	150	3	92	15	0	24	1,030
平成27年	244	102	202	5	12	56	38	3	20	122	1	85	4	4	12	910
平成28年	217	94	163	5	19	46	26	3	21	144	0	85	6	6	14	849
平成29年	200	96	181	14	22	55	27	3	23	144	0	115	4	3	20	907

事故等 種類 発生年	船舶事故											船舶インシデント				計
	衝突	衝突(単)	乗揚	沈没	浸水	転覆	火災	爆発	施設等損傷	死傷等	その他	運航不能	座洲	安全障害	運航障害	
平成30年	253	90	182	22	26	57	25	2	29	182	0	119	10	0	13	1,010
平成31年 /令和元年	215	101	200	11	25	65	31	1	42	146	0	181	22	0	21	1,061
令和2年	192	94	159	12	14	52	29	2	14	135	0	142	12	1	10	868
計	3,240	1,572	3,096	146	234	688	412	28	374	1,907	9	1,383	178	30	393	13,690

(注) 1. 令和3年2月末現在、運輸安全委員会の調査対象としたもの(海難審判庁から引き継いだ事故を含む)。

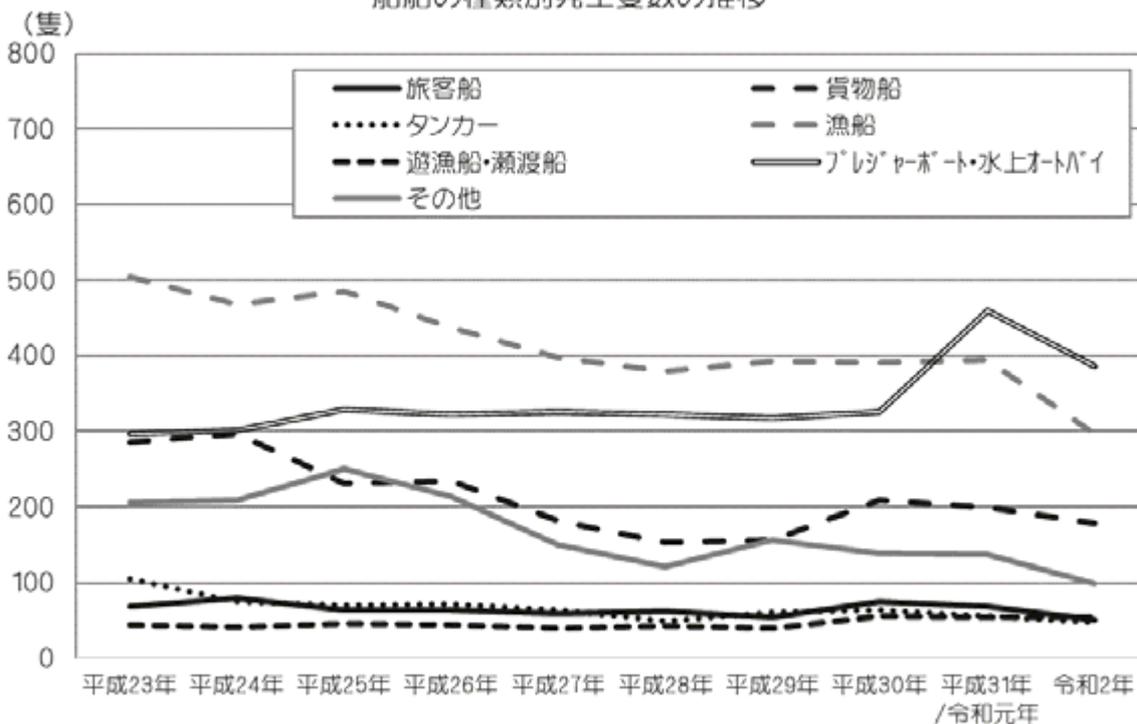
2. 死傷等(他の事故種類に関連しないもの)は、死亡、行方不明及び負傷を含む事故の件数である。

13 <船舶事故等> 調査対象の船舶種類別発生隻数の推移

(隻)

船舶種類 発生年	旅客船	貨物船	タンカー	漁船	引船・押船	遊漁船	瀬渡船	作業船	非自航船	公用船	プレジャーボート	水上オートバイ	その他	計
平成19年	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
平成20年	55	318	55	307	98	28	6	27	60	11	125	31	7	1,128
平成21年	103	480	83	605	163	39	5	35	104	40	249	65	23	1,994
平成22年	99	398	105	555	123	53	6	48	82	24	251	66	18	1,828
平成23年	68	285	105	504	89	38	6	29	50	16	250	46	21	1,507
平成24年	79	296	75	467	91	33	8	36	59	14	247	55	8	1,468
平成25年	63	231	70	485	100	41	4	37	72	24	264	64	18	1,473
平成26年	63	235	71	437	89	39	5	36	58	17	253	69	14	1,386
平成27年	58	182	64	397	53	33	7	27	45	14	278	48	10	1,216
平成28年	62	152	49	379	45	36	7	27	33	11	254	68	5	1,128
平成29年	55	156	60	393	62	37	3	29	45	12	275	42	8	1,177
平成30年	79	224	65	411	55	51	8	22	37	14	286	60	18	1,330
平成31年 /令和元年	69	203	57	395	50	47	6	29	33	10	412	46	15	1,372
令和2年	50	179	47	296	33	52	2	12	22	9	329	57	23	1,111
計	905	3,340	906	5,631	1,051	527	73	394	700	216	3,473	717	188	18,121

船舶の種類別発生隻数の推移



(注) 令和3年2月末現在、運輸安全委員会の調査対象としたもの(海難審判庁から引き継いだ事故を含む)。

14 <船舶事故等> 調査対象のトン数別発生隻数の推移

(隻)

発生年	20 トン未満	20~ 100 トン未満	100~ 200 トン未満	200~ 500 トン未満	500~ 1,600 トン未満	1,600 ~ 3,000 トン未満	3,000 ~ 5,000 トン未満	5,000 ~ 10,000 トン未満	10,000 ~ 30,000 トン未満	30,000 トン以上	未詳	計
平成19年	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
平成20年	485	52	138	216	77	24	16	17	10	15	78	1,128
平成21年	903	89	230	288	116	42	34	49	30	14	199	1,994
平成22年	900	86	175	260	128	36	37	39	25	24	118	1,828
平成23年	823	59	142	194	101	39	18	32	21	17	61	1,507
平成24年	790	53	133	199	78	33	25	38	25	20	74	1,468
平成25年	881	44	113	142	93	47	27	36	19	17	54	1,473
平成26年	839	46	86	145	87	38	26	29	17	17	56	1,386
平成27年	762	43	66	112	65	32	18	27	22	19	50	1,216
平成28年	745	31	64	104	61	23	17	21	18	10	34	1,128
平成29年	757	39	80	116	69	24	14	22	17	6	33	1,177
平成30年	840	35	83	127	83	48	31	18	17	12	36	1,330
平成31年/令和元年	928	31	46	130	68	28	20	34	11	14	62	1,372
令和2年	714	19	45	117	49	21	9	28	13	15	81	1,111
計	10,368	627	1,401	2,151	1,075	435	292	390	245	200	937	18,121

(注) 令和3年2月末現在、運輸安全委員会の調査対象としたもの(海難審判庁から引き継いだ事故を含む)。

15 <船舶事故等> 調査対象の事故等種類・船舶種類別発生隻数(令和2年)

(隻)

事故等 種類 船舶種類	船舶事故											船舶インシデント				計
	衝突	衝突(単)	乗揚	沈没	浸水	転覆	火災	爆発	施設等損傷	死傷等	その他	運航不能	座洲	安全障害	運航障害	
旅客船	6	17	6	0	2	1	4	0	0	4	0	2	2	0	6	50
貨物船	87	29	19	0	1	1	4	0	4	13	0	15	3	1	2	179
タンカー	20	10	11	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	47
漁船	99	14	47	3	3	21	16	2	0	63	0	27	0	0	1	296
引船・押船	14	5	4	3	0	0	0	0	3	2	0	1	0	0	1	33
遊漁船	30	4	5	0	1	2	3	0	1	2	0	4	0	0	0	52
瀬渡船	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
作業船	2	4	2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	12
非自航船	10	2	3	1	0	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	22
公用船	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9
プレジャーボート	100	15	52	5	6	28	1	0	7	25	0	84	6	0	0	329
水上オートバイ	20	1	4	0	1	0	0	0	0	26	0	5	0	0	0	57
その他	8	1	8	1	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	23
計	400	102	165	15	14	54	29	2	18	146	0	143	12	1	10	1,111

(注) 1. 令和3年2月末現在、運輸安全委員会の調査対象としたもの。

2. 死傷等(他の事故種類に関連しないもの)は、死亡、行方不明及び負傷を含む事故の件数である。

16 <船舶事故> 調査対象の事故における死亡者数の推移

(人)

発生年	船舶種類	旅客船	貨物船	タンカー	漁船	瀬遊漁船・	オ水ボ ート トバ イ上	プレ ジャー トヤ ー	そ の 他	計	
平成 20年	船員	0	2	1	51	1	5	1	61	71	
	旅客	0	0	0	0	2	0	0	2		
	その他	0	0	0	0	1	6	1	8		
平成 21年	船員	3	1	2	109	0	26	4	145	191	
	旅客	0	0	0	0	3	0	0	3		
	その他	1	5	0	6	0	27	4	43		
平成 22年	船員	1	10	1	74	0	11	2	99	129	
	旅客	0	0	0	0	1	0	0	1		
	その他	0	3	0	1	1	22	2	29		

発生年	船舶種類	旅客	貨物	タンカー	漁船	瀬遊漁船・渡船	オートボート・水上プレジャー	その他	計	
平成23年	船員	3	4	8	83	3	18	7	126	146
	旅客	4	0	0	0	2	0	0	6	
	その他	0	2	0	0	0	12	0	14	
平成24年	船員	2	6	4	79	1	22	3	117	133
	旅客	1	0	0	0	2	0	0	3	
	その他	1	1	0	1	0	8	2	13	
平成25年	船員	0	17	2	69	0	19	7	114	134
	旅客	0	0	0	0	1	0	0	1	
	その他	0	2	0	0	0	16	1	19	
平成26年	船員	0	11	3	89	0	17	3	123	138
	旅客	0	0	0	0	2	0	0	2	
	その他	0	1	1	1	0	10	0	13	
平成27年	船員	3	5	0	44	0	12	5	69	87
	旅客	2	0	0	0	2	0	0	4	
	その他	0	0	0	0	0	13	1	14	
平成28年	船員	1	4	5	45	1	10	4	70	93
	旅客	0	0	0	0	2	0	0	2	
	その他	0	2	0	2	0	15	2	21	
平成29年	船員	2	4	0	46	0	7	20	79	93
	旅客	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	12	2	14	
平成30年	船員	0	2	1	48	0	10	2	63	88
	旅客	0	0	0	0	1	0	0	1	
	その他	1	0	0	1	0	18	4	24	
平成31年/令和元年	船員	0	16	0	57	1	11	1	86	102
	旅客	0	0	0	0	1	0	0	1	
	その他	0	3	0	1	0	10	1	15	
令和2年	船員	1	2	1	46	1	12	2	65	83
	旅客	0	0	0	0	2	0	0	2	
	その他	0	2	0	0	0	10	4	16	
計	船員	16	84	28	840	8	180	61	1,217	1,488
	旅客	7	0	0	0	21	0	0	28	
	その他	3	21	1	13	2	179	24	243	
	計	26	105	29	853	31	359	85		

(注) 1. 令和3年2月末現在、運輸安全委員会の調査対象としたもの(海難審判庁から引き継いだ事故を含む)。

17 勧告・意見・安全勧告の発出数

発出種類 モード 年	勧告			意見			安全勧告	
	航空	鉄道	船舶	航空	鉄道	船舶	航空	船舶
平成 20 年	—	—	—	2	—	—	—	—
平成 21 年	—	—	—	1	1	1	3	—
平成 22 年	—	—	—	—	—	1	1	—
平成 23 年	—	1	2	1	—	5	—	9
平成 24 年	1	1	6	1	—	4	1	2
平成 25 年	4	3	4	—	—	2	3	—
平成 26 年	4	—	—	—	—	1	2	6
平成 27 年	2	—	—	—	1	—	—	—
平成 28 年	1	—	—	—	—	—	1	3
平成 29 年	1	—	1	—	—	—	—	2
平成 30 年	1	—	1	1	2	2	—	1
平成 31 年 /令和元年	1	—	1	—	1	1	—	5
令和 2 年	3	—	2	—	—	—	—	1
計	18	5	17	6	5	17	11	29

(注) 運輸安全委員会発足(平成 20 年 8 月)以降に発出されたもの。

運輸安全委員会年報 2021

令和3年7月発行

運輸安全委員会

〒160-0004 東京都新宿区四谷 1-6-1 四谷タワー15階

電話 03-5367-5030

ホームページ <https://www.mlit.go.jp/jtsb/index.html>

メールアドレス hqt-jtsb_bunseki@gxb.mlit.go.jp



Japan Transport Safety Board

ANNUAL REPORT

2021

