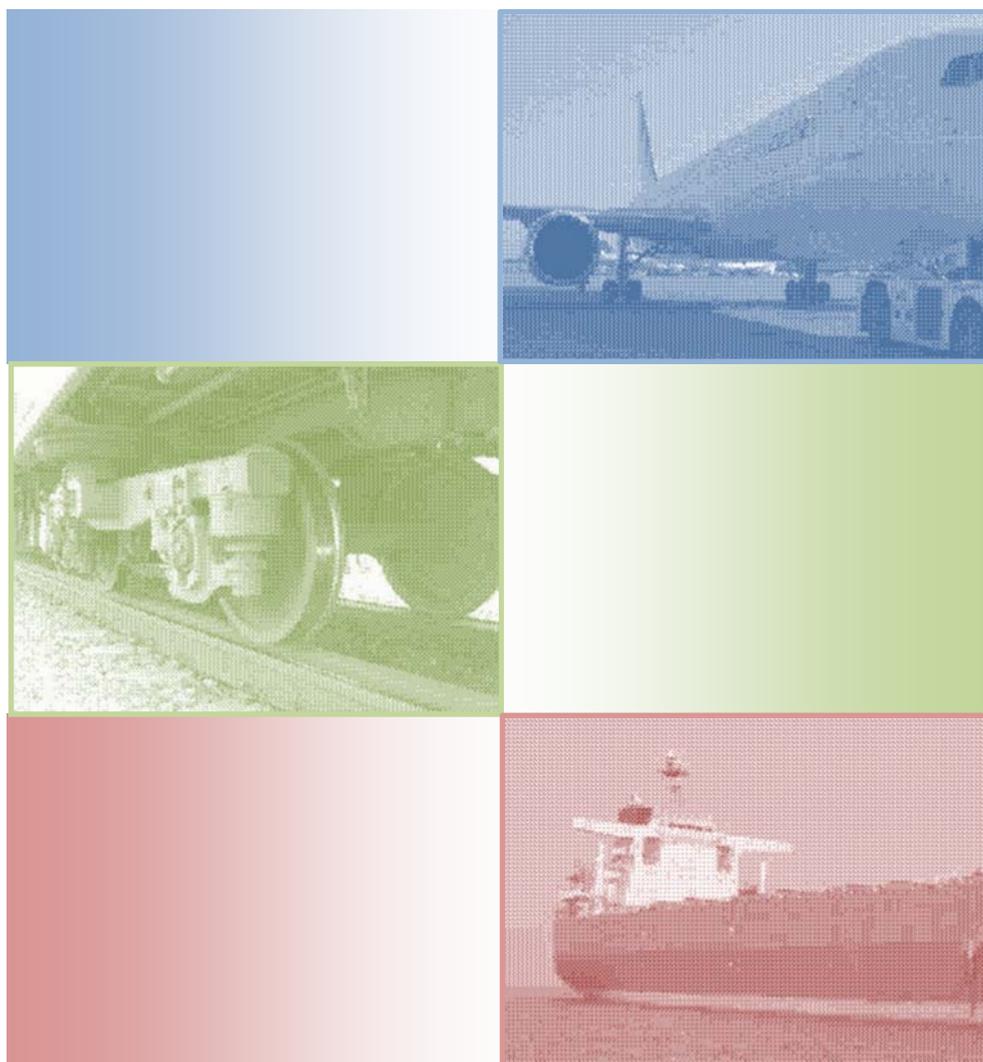


運輸安全委員会年報 2010

～ 安全な未来へ ～



平成 22 年 12 月

運輸安全委員会
Japan Transport Safety Board

発刊にあたって

運輸安全委員会は、それまでの航空・鉄道事故調査委員会と海難の調査機能を有していた海難審判庁とを再編し、国家行政組織法第3条に基づく、独立性の高い専門の調査機関として、平成20年10月1日に発足してから、2年が経過いたしました。

この間、再発防止及び被害の軽減に資するため、徹底した原因究明を行い、航空事故等46件、鉄道事故等31件、船舶事故等（東京案件）18件の報告書を発表するとともに、統合によって強化した企画機能を活かし、報告書をわかりやすく解説したニュースレター等も数多く発行してまいりました。

また、調査結果に基づき、事故等の防止並びに被害の軽減のため講じるべき施策又は措置について、必要があると認めるときは、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、改善を求めてきております。

しかしながら、昨年9月には航空・鉄道事故調査委員会が行った福知山線事故調査に関わる情報漏えい等が明らかになり、最終報告書への信頼が損なわれる事態となりました。現在、ご遺族・被害者、有識者等の方々に検証への参加をお願いし、最終報告書への影響などの解明を進めているところです。

検証の結果を受けて、必要な措置を講じていくこととしておりますが、いままでの検討の中で明らかになった改善点については、最終的な結論を待たずに順次改善を図ることとし、既に、ご遺族・被害者等への説明の実施、報告書の構成変更や意見聴取期間の延長などを行ったところであります。

「運輸安全委員会年報 2010」では、福知山線事故調査報告書の検証の状況、各モードの平成21年の事故等調査状況や公表した報告書の概要、国際的な取り組みなど委員会の活動全般について紹介しておりますので、各方面にてご活用いただければ幸いに存じます。

今後とも、運輸安全委員会へのご理解とご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

平成22年12月 運輸安全委員会

委員長 後藤昇弘

運輸安全委員会年報 2010

目 次

発刊にあたって

福知山線脱線事故調査報告書の検証について	1
1 情報漏えい等に関する対応	1
2 運輸安全委員会による調査結果について	3
(1) J R西日本からの働きかけに対する事故調の委員の行為について	3
(2) J R西日本からの資料未提出について	5
3 福知山線脱線事故調査報告書に関わる検証状況	5
4 運輸安全委員会における対応状況	6
(1) 委員の倫理及び職務従事制限の申し合わせ	6
(2) 事故調査の進捗状況に関する情報提供の充実及び 原因関係者からの意見聴取期間の延長	7
(3) わかりやすい報告書の作成に向けて	7
第1章 航空事故等調査の状況	8
1 主な航空事故等調査報告書の概要	8
2 勧告、意見等の概要	20
3 航空事故等調査の状況	21
4 調査対象となった航空事故等の状況	22
5 公表した航空事故等調査報告書の状況	23
第2章 鉄道事故等調査の状況	27
1 主な鉄道事故等調査報告書の概要	27
2 勧告、意見等の概要	39
3 鉄道事故等調査の状況	40
4 調査対象となった鉄道事故等の状況	40
5 公表した鉄道事故等調査報告書の状況	41
第3章 船舶事故等調査の状況	44
1 主な船舶事故等調査報告書の概要	44
2 勧告、意見等の概要	56
3 船舶事故等調査の状況	57
4 調査対象となった船舶事故等の状況	57
5 公表した船舶事故等調査報告書の状況	59

第4章 事故防止への国際的な取り組み	61
第1節 国際機関の事故防止への取り組み	61
1 国際民間航空機関の取り組み	61
2 国際海事機関の取り組み	61
第2節 国際協力の推進	64
1 国際会議への参加	64
(1) 国際運輸安全連合	64
(2) 国際航空事故調査員協会	64
(3) アジア航空事故調査員協会	65
(4) 国際船舶事故調査官会議	66
(5) アジア船舶事故調査官会議	66
2 海外事故調査機関との協力	67
(1) 韓国航空・鉄道事故調査委員会との協力合意文書締結	67
(2) 英国船舶事故調査局における研修への参加	67
(3) フランス航空事故調査局との事故調査セミナー	68
(4) シンガポール航空事故調査局との協力合意文書締結	68
第5章 事故防止に向けて	69
1 運輸安全委員会ニュースレターの発行	69
2 運輸安全委員会年報の発行	70
3 講習会等への講師派遣	71

運輸安全委員会委員一覧

資料編

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。

福知山線脱線事故調査報告書の検証について

平成17年4月25日に西日本旅客鉄道株式会社（以下「JR西日本」という。）の福知山線塚口駅～尼崎駅間において列車脱線事故が発生し、107名の方々が亡くなり、500名を超える方々が負傷されました。本件については、当時の航空・鉄道事故調査委員会（以下「事故調」という。）において、事故調査が行われ、平成19年6月28日に福知山線列車脱線事故調査報告書（以下「最終報告書」という。）が公表されました。

福知山線脱線事故調査の過程において、事故調の当時の委員が、JR西日本からの働きかけにより、調査状況の情報とともに報告書案を提供し、さらに、委員会の審議において報告書案の一部修正を求める発言をしたことなどが、平成21年9月に明らかになり、最終報告書に対する国民の信頼が損なわれる事態となりました。

事故調の業務を継承した運輸安全委員会においては、JR西日本からの働きかけや資料の未提出に限らず、他に何らかの働きかけ等によって報告書が影響を受けていなかったか等も含めて報告書の信頼性を検証するため、ご遺族・被害者、有識者等の方に「検証メンバー会合」にご参画いただき、ご指導を得て、鋭意検証作業を行っているところです。（平成22年9月末現在）



検証メンバー会合（第2回）

1 情報漏えい等に関する対応

事故調の委員による福知山線脱線事故調査に係る情報漏えい等の問題については、国土交通大臣及び運輸安全委員会より、平成21年9月25日、その概要や再発防止策を発表するとともに、同年10月9日には、運輸安全委員会において最終報告書の信頼性を検証し、その結果を踏まえ必要な措置を講じることを発表しました。

一方、同年9月28日には、国土交通大臣より J R 西日本に対し、鉄道事業法（昭和61年法律第92号）第55条第1項の規定に基づき、実態調査の結果及びこれを踏まえた再発防止策等の改善措置について報告するよう命令がなされています。

この命令を受け、J R 西日本においては、社長直属の社内チームを編成するとともに、3名の社外有識者から構成されるコンプライアンス特別委員会を発足させ、事実関係の調査が進められ、同年10月23日には経過報告が、さらに、同年11月18日には実態調査の結果及び再発防止策等の改善措置についての報告（以下「J R 西日本の最終報告」という。）が、J R 西日本より国土交通大臣になされたところです。

このような経過を踏まえ、運輸安全委員会においては、今回の問題による最終報告書への影響の有無等についての調査を実施し、その結果を早急に公表するとともに、ご遺族・被害者、有識者等の方に検証に参画して頂くこととし、同月20日、国土交通大臣よりその旨を発表しました。なお、次の方々に検証をお願いしています。

福知山線脱線事故調査報告書の検証メンバー

<敬称略>

○有識者（5名）

- ・安部 誠治 関西大学教授
- ・佐藤 健宗 弁護士、鉄道安全推進会議（TASK）事務局長
- ・永井 正夫 東京農工大学大学院教授
- ・畑村 洋太郎 工学院大学教授
- ・柳田 邦男 作家

○ご遺族・被害者及びその家族（7名）

- ・浅野 弥三一 4・25ネットワーク
- ・小椋 聡 4・25ネットワーク
- ・木下 廣史 4・25ネットワーク
- ・坂井 信行 負傷者と家族等の会
- ・中島 正人 負傷者と家族等の会
- ・三井 ハルコ 負傷者と家族等の会
- ・大森 重美 ご遺族

これを受けて、運輸安全委員会では、J R 西日本の最終報告も踏まえ、事故調の元委員による福知山線脱線事故調査に係る情報漏えい等の行為や、これによる最終報告書への影響の有無等について、当時の段階で確認できたことを調査結果としてとりまとめ、12月1日に「福知山線脱線事故調査報告書に係る情報漏えい等に関する調査結果について」として公表しました。

なお、今後、現在進めている検証作業の結果を踏まえ、運輸安全委員会として必要な措置を講じることとしています。

2 運輸安全委員会による調査結果について

平成21年12月1日、事故調の元委員による情報漏えい等の行為や最終報告書への影響の有無等について、運輸安全委員会がとりまとめた「福知山線脱線事故調査報告書に係る情報漏えい等に関する調査結果について」の概要は次のとおりです。

(1) J R 西日本からの働きかけに対する事故調の委員の行為について

① 山口元委員

○ J R 西日本の最終報告における記述内容（概要）

- ・メールや直接の面会等を通じ、J R 西日本に対する委員会の審議状況の情報提供や最終報告書案等の事前手交等があった。
- ・山崎社長（当時）からの最終報告書案の一部記載について再考してほしいとの意見を聞き、山口元委員は事故調において山崎社長の意図に沿う発言をした。

◎ 運輸安全委員会が本人から聴取した内容

- ・事実関係については基本的にJ R 西日本の最終報告のとおり。
- ・山崎社長は安全対策を積極的に指揮しており、J R 西日本の安全対策の推進のために必要不可欠な存在で、助けたいと思いきょうした行動をとった。

◎ その他確認している事実

- ・山崎社長からの依頼に基づき、委員会で最終報告書案の修正を求める意見を述べた（修正意見は採用されなかった）。
- ・委員会での意見聴取会の公述人選定の際に、J R 西日本側が接触を図っていたとされる永瀬氏について、J R 西日本を擁護しすぎているのではないかと述べていた。また、山崎社長からの依頼に基づく修正意見以外にJ R 西日本及び山崎社長を擁護するような発言は確認されていない。

● 当該行為についての評価

- ・J R 西日本からの求めに応じた情報提供や最終報告書案への修正意見は、事故調査に対する国民の信頼を失墜させるものであり、許容されるものではなく言語道断である。
- ・最終報告書案の手交等の行為があったが、これらによってJ R 西日本に提供された情報は、最終的には意見照会等の形で正式にJ R 西日本に提供されるものであり、また、山崎社長の依頼に基づく発言については採用されなかったこと等から、最終報告書への影響はなかったものと考えられる。

② 佐藤元委員

○ J R 西日本の最終報告における記述内容（概要）

- ・確認したい事項があったため、佐藤元委員にコンタクトをとるようになった。
- ・同じ場所（台湾料理店）で9回会ったが、あまり重要な情報提供はなく、意見聴取会のための事実調査に関する報告書の案（以下「事実調査報告書案」という。）の事前手交

があったのみ。（ＪＲ西日本では、これより前にマスコミより入手済み）

◎ 運輸安全委員会が本人から聴取した内容

- ・ 事実関係については基本的にＪＲ西日本の最終報告のとおり。
- ・ 日勤教育が事故の最大の原因であると考え、ＪＲ西日本が日勤教育の正当性をどこまで主張するのか、また、それを正当と考える勢力が会社内でどのくらいあるのかを探る目的で面会した。
- ・ 質問に対しては、教えられないことには回答しないよう留意しつつ返答をした。
- ・ マスコミに説明した後なので問題ないと思い、ＪＲ西日本に事実調査報告書案を手交した。

◎ その他確認している事実

- ・ 委員会での意見聴取会の公述人選定の際に、ＪＲ西日本関係者や同社を擁護するような学識経験者の意見は聴取する必要はないのではないかとの意見を述べており、また、委員会審議ではＪＲ西日本に対し厳しい発言を行っていた。

● 当該行為についての評価

- ・ 飲食を伴う場で継続してＪＲ西日本と面会し、ＪＲ西日本に対して情報提供したことは、問題のある不適切な行為であった。
- ・ 意見聴取会の前に質問への返答や事実調査報告書案の事前手交はあったが、これらによってＪＲ西日本に提供された情報は、最終的には事実調査報告書案として公表される情報であること等から、最終報告書への影響は考えられない。

③ 宮本委員

○ ＪＲ西日本の最終報告における記述内容（概要）

- ・ 大学の研究室を４回訪問したが、ＪＲ西日本側の立場に理解を示すような発言はなく、情報提供はなかった。
- ・ 訪問を受けた際、学生にということで、３,０００円程度の手土産を受け取った。

◎ 運輸安全委員会が本人から聴取した内容

- ・ 事実関係については基本的にＪＲ西日本の最終報告のとおり。
- ・ ＪＲ西日本の安全への取組に疑問があったので話を聞いた。

◎ その他確認している事実

- ・ 委員会審議では山崎社長の依頼に基づく山口元委員の発言に反対するなど、ＪＲ西日本に対し厳しい態度をとっていた。

● 当該行為についての評価

- ・ 手土産を受け取ったのは、誤解を招くおそれのある行為であった。

④ 楠木元委員

○ ＪＲ西日本の最終報告における記述内容（概要）

- ・ ＪＲ西日本の費用負担により、学生時代の友人である垣内取締役と昼食をとったが、

垣内取締役の意図は個人的なものであり、情報の事前入手や報告書の内容変更を期待してのものではなかった（費用はその後、楠木委員から返還されている）。

- ・委員会審議ではJ R 西日本に対し非常に厳しい立場を貫いていたようである。

◎ 運輸安全委員会が本人から聴取した内容

- ・事実関係については基本的にJ R 西日本の最終報告のとおり。

● 当該行為についての評価

- ・J R 西日本の費用負担で昼食をとったのは、誤解を招くおそれのある行為であった。

(2) J R 西日本からの資料未提出について

○ 事実関係

- ・事故調からの資料提出命令等に基づくJ R 西日本からの提出資料に、一部未提出資料があった（平成8年12月の函館線J R 貨物列車脱線事故関係等）。

● 資料未提出による影響

- ・函館線J R 貨物列車脱線事故の情報をJ R 西日本が把握していることは、別の資料で確認していたこと等から、最終報告書における分析への影響は考えられない。

3 福知山線脱線事故調査報告書に関わる検証状況

平成21年12月7日に第1回の検証メンバー会合が開催され、以後平成22年4月19日に第2回、同年9月3日に第3回が開催されました。また、J R 西日本及び事故調関係者のヒアリングチームがそれぞれ設置され、関係者ヒアリング等が実施され、鋭意、検証作業が進められています。

現在（平成22年9月末現在）までの検証作業の経過は次のとおりです。

現在までの検証作業経過

No.	会 合 名	開 催 日 時 等
①	検証メンバー会合 (全体会合)	第1回 H21.12.7 (月) 第2回 H22.4.19 (月) 第3回 H22.9.3 (金)
②	関西地区検証メンバー会合 (関西在住者等)	第1回 H22.1.16 (土) 第2回 H22.7.23 (金)
③	委員会側の問題点 ヒアリングメンバー打合せ	第1回 H22.2.3 (水) 第2回 H22.4.12 (月) 第3回 H22.6.21 (月) 第4回 H22.7.23 (金) 第5回 H22.9.1 (水)

④	事故調側関係者ヒアリング	第1回 H22.3.16 (火) (元委員2名) 第2回 H22.3.19 (金) (元調査官) 第3回 H22.3.24 (水) (元委員3名) 第4回 H22.4.8 (木) (委員2名、元調査官) 第5回 H22.9.1 (水) (元委員)
⑤	J R 西日本側の問題点 ヒアリングメンバー打合せ	第1回 H22.2.3 (水) 第2回 H22.4.12 (月) 第3回 H22.5.10 (月) 第4回 H22.6.7 (月) 第5回 H22.7.12 (月) 第6回 H22.8.18 (水)
⑥	J R 西日本側関係者ヒアリング	第1回 H22.3.8 (月) (元社長ほか3名) 第2回 H22.5.12 (水) (元担当部長ほか3名) 第3回 H22.7.12 (月) (元相談役ほか2名)
⑦	上記の他、検証メンバーそれぞれによる 個別検証の実施	第1回検証メンバー会合以降、検証メンバー に關係資料を個別に説明し検証を実施。

4 運輸安全委員会における対応状況

運輸安全委員会では、最終報告書の検証結果を踏まえ必要な措置を講じることとしていますが、事故調査のあり方等に関することについても、速やかに改善できるところは改善し、実施していくこととしており、現在(平成22年9月末現在)まで以下のような措置を講じています。

(1) 委員の倫理及び職務従事制限の申し合わせ

今回明らかになったような、委員による問題のある行為や誤解を招くおそれのある行為の再発を防止するため、運輸安全委員会において、平成21年9月24日、「運輸安全委員会の委員長及び委員の倫理に関する申し合わせ」及び「運輸安全委員会の委員等の職務従事の制限に関する申し合わせ」を決定し、その徹底を図っております。

具体的には、「運輸安全委員会の委員長及び委員の倫理に関する申し合わせ」には、運輸安全委員会の委員は特別職の国家公務員であるため、国家公務員倫理法の適用がないので、国家公務員倫理法に準じた内容を盛り込むとともに、特に利害関係者とは個別の面会を禁止するなどの規定を設けております。また、「運輸安全委員会の委員等の職務従事の制限に関する申し合わせ」には、原因に関係があるおそれのある者と密接な関係を有する委員等は、自ら申し出て調査に携わらないことを基本としますが、これに加え当委員会の会議における発言内容等から判断して、原因関係者と密接な関係を有する可能性があると考えられる場合においても、会議への参加を停止させることができるよう手続きを明確化しました。

(2) 事故調査の進捗状況に関する情報提供の充実及び原因関係者からの意見聴取期間の延長

J R 西日本の最終報告書を踏まえると、J R 西日本の役員等による事故調の委員への接触・働きかけ及び委員による情報漏えい行為の主な背景として、J R 西日本に事故調の行う事故調査に関する情報が不足していたこと、また、原因関係者からの意見聴取において、原因関係者が意見聴取用の事故調査報告書案を受領してから意見を提出するまでの期間が短かったこと等が関与したものと考えられたため、以下の対応策を講じることとしました。

① 事故調査の進捗状況等に関する情報提供の充実

これまで事故調査においては、事故現場などにおいて事故調査官等が取材に応じることがあるほか、一般的には、報告書を公表（事故等が発生してから1年以内に調査を終えることが困難と見込まれる等必要がある場合には事故等調査の経過も公表）する以外に、特段の情報提供を行っていませんでした。

このため、今後、こうした情報提供だけでなく、社会的な関心が高いと思われる重大な事故等については、毎月実施している報告書の公表（記者ブリーフィング）の機会の活用や必要に応じ別途記者会見を行うとともに、運輸安全委員会のホームページを活用するなど、客観的かつ公正・中立な事故調査に支障を来たさない可能な範囲で、事故調査の進捗状況等に関する情報を広く提供していくこととしました。

② 原因関係者からの意見聴取に係る期間の見直し等

報告書の議決前に、原因関係者に対し十分に意見を述べる機会を与えるため、意見聴取を行っています。これまで、原因関係者からの意見聴取に係る出頭期日（意見提出期限）については、航空事故等及び鉄道事故等の場合、出頭を求める文書（報告書の案を添付）を発送してから原則7日後としていましたが、原因関係者がより十分な準備期間をもって意見聴取に臨めるよう、この期間を見直し、出頭期日を原則14日後に延長しました。

また、J R 西日本が働きかけや委員等への接触の背景として、委員に対し、直接、J R 西日本の意見を伝えたかったということが判明したため、今後は、重大な事故等の原因関係者からの意見聴取は委員が行うこととしました。

(3) わかりやすい報告書の作成に向けて

報告書の作成にあたっては、被害にあわれた方々や国民の皆様の視点から見てもわかりやすいものとするため、その構成などの見直しを行っています。

今般、重大な事故等の報告書については、第4章を「結論」としたうえで、「分析の要約」及び「原因」の2つの節に分けて記載することを徹底し、航空・鉄道事故等は3章の分析のページが概ね5ページを超えるもの、船舶事故等報告書は東京案件すべてについて、4章に「分析の要約」と「原因」を記載することとしました。また、事故の全体像を把握しやすくするため、できる限り報告書にフローチャートを掲載するなどの工夫を施し、わかりやすい報告書作りに努めています。

第1章 航空事故等調査の状況

1 主な航空事故等調査報告書の概要

平成21年に公表した主な調査報告書5件の概要を紹介します。

航空1 スポットに停止直後、主翼燃料タンクから漏れていた燃料に着火し炎上
(中華航空公司所属ボーイング式737-800型B18616)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/download/pdf/AA09-7-2-B18616.pdf>

1. 事故の概要

① 発生日時：平成19年8月20日 10時33分ごろ

② 発生場所：那覇空港41番スポット

③ 航空事故の概要：

中華航空公司所属ボーイング式737-800型は、同社の定期120便として、台湾桃園国際空港を離陸し那覇空港に着陸したが、41番スポットに停止した直後、右主翼燃料タンクから漏れていた燃料に着火し、炎上した。

同機には、機長ほか乗務員7名、乗客157名（うち幼児2名を含む。）の計165名が搭乗していたが、全員が非常脱出し、死傷者はいなかった。

同機は、大破し機体の一部を残し焼失した。

④ 調査報告書公表日：平成21年8月28日



事故機の状況

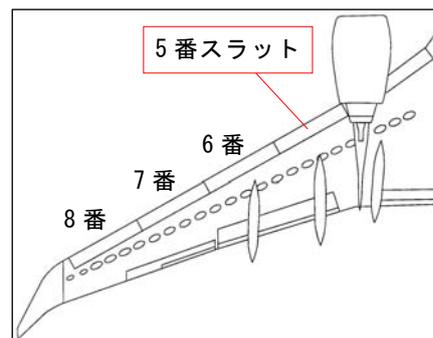
2. 調査の結果

(1) 右主翼（5番スラット部）の調査

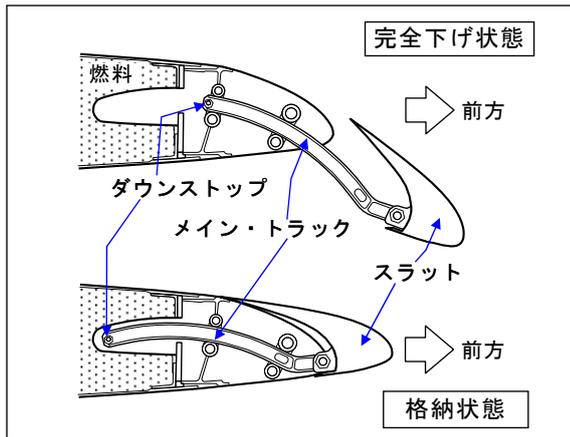
① スラットの内側メイン・トラックを収納するため主翼前桁から燃料タンク内部に突き出しているトラック・カンに破孔が発見された。

② 破孔から燃料タンク内部に向かってダウンストップ・アセンブリーが突き出していた。その近くのトラック・カン内部にナット側ダウンストップが落ちていた。

③ 主翼前桁の前面からナット側ワッシャーが回収された。



右主翼下面



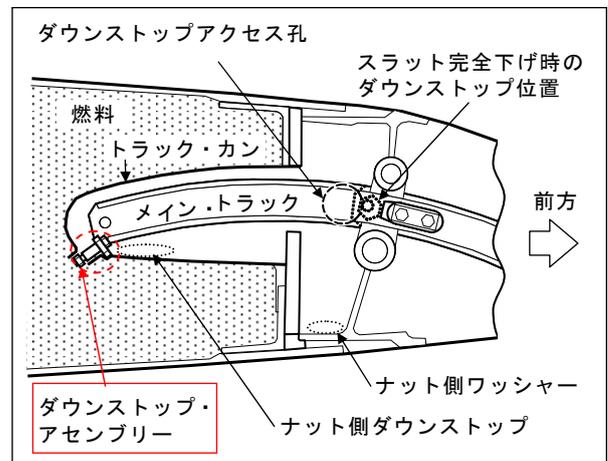
スラットの機構

(2) スラットの機構

- ① スラットは、離着陸時に使用される高揚力装置であり、操縦室のフラップ・レバーの操作で油圧によりメイン・トラックと共に移動する。
- ② スラット格納時にメイン・トラックは主翼前桁に開けられた孔を通して桁より後方まで動く。
- ③ メイン・トラックを収納するためのトラック・カン、主翼前桁の後面に取り付けられた燃料タンク内に突き出している。
- ④ 当該機のスラットは、那覇空港に着陸する前に下げられ、着陸後に格納された。

(3) ダウンストップ・アセンブリの点検作業

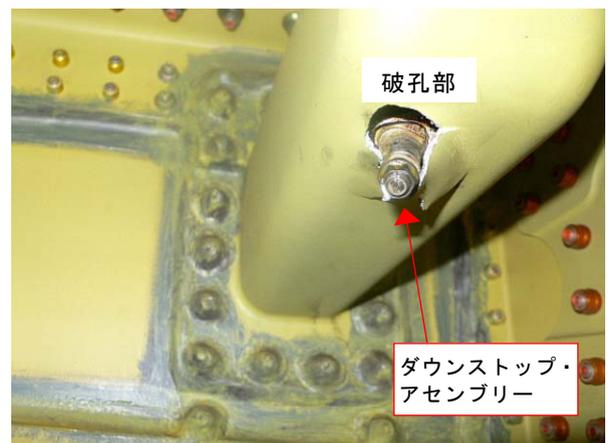
- ① 本事故の以前に航空機製造会社には、ダウンストップ・アセンブリのナットが脱落した事例が平成17年12月までに2件報告されており、この対策を記述したサービスレターを平成17年12月15日付けで発行していた。
- ② 同社は、定時整備の期間中、平成19年7月6日にサービスレターに基づき作成された作業指示書によりダウンストップ・アセンブリのナット緩み止め処置を実施した。その際に、ダウンストップ・アセンブリのナットを取り外し、交換する作業を行っていた。
- ③ 事故後、作業指示書を試行したところ、ダウンストップ・アセンブリへのアクセスは空間が狭く、ダウンストップ・アセンブリを作業者が直接見ることは不可能であることが判明した。



ダウンストップ・アセンブリの状況

(4) ナットの緩み止め処置

- ① ダウンストップ・アセンブリは作業が容易でない位置に取り付けられており、ナットの取り外し、取り付けは手探りで行わざるを得ず、作業中に部品落下等が発生しやすかったものと考えられる。
- ② 航空機製造会社は、サービスレターを作成する時点において作業の困難性について適切な評価を行うべきであった。
- ③ 同社は、自社の作業指示書作成に当たって、自ら作業の困難性について適切な評価を行い、慎重な作業の実施、作業後の部品の



トラック・カン破孔部

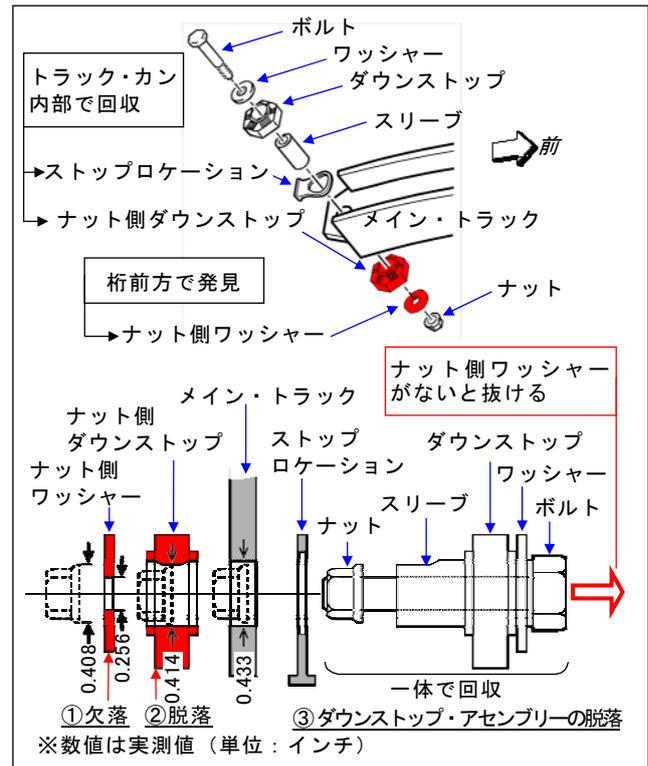


回収された
ダウンストップ・アセンブリー

状態の確認等の具体的な指示の必要性について検討すべきであった。

(5) ダウンストップ・アセンブリの設計

- ① ダウンストップ・アセンブリ構成部品の詳細調査において、ナット側ワッシャーが欠落していると、ナットの外径、ダウンストップ内径、メイン・トラック孔内径の関係からは、ナットがボルトに取り付けられていてもナット側のダウンストップがアセンブリから脱落し、アセンブリがメイン・トラックから脱落することが判明した。
- ② ナット側ワッシャーが欠落すると、アセンブリの脱落を防止できない設計となっていたものと考えられる。



ダウンストップ取付図 (概念図)

3. 事故の原因

本事故は、同機が那覇空港に着陸後、主翼のスラットを格納した際、右主翼第5スラットの内側メイン・トラックを収納するトラック・カンに破孔が生じ、この破孔から燃料が漏れて主翼外に達し、同機がスポットで停止後、漏れた燃料が右エンジンの高温部に触れたため、火災が発生し爆発炎上したものと推定される。

トラック・カンに破孔が生じたことについては、同トラックの後端に取り付けられたダウンストップ・アセンブリが、トラック・カン内部で脱落し、スラットを格納した際、同トラックに押されてトラック・カンを突き破ったことによるものと認められる。

ダウンストップ・アセンブリが脱落したことについては、同社が本事故の約1ヶ月前に航空機製造会社のサービスレターに基づき実施したダウンストップ・アセンブリのナット緩み止め処置の際、ナット側のワッシャーが脱落し、その後、ナット側のダウンストップが脱落し、引き続いてダウンストップ・アセンブリが同トラックから脱落したものと推定される。

このダウンストップ・アセンブリの脱落には、ワッシャーが欠落した場合にダウンストップ・アセンブリの脱落を防止できない設計となっていたことが関与したものと推定される。

ワッシャーの脱落については、作業しにくい位置であったにもかかわらず、航空機製造会社のサービスレター及び同社の作業指示においてその点に十分な注意が払われておらず、作業員、検査員から作業の困難性について作業指示者に報告がなかったことが関与したものと推定される。

4. 安全勧告

事故調査の結果に基づき、米国連邦航空局がボーイング社に対して整備作業指示の策定に関する措置を取るよう指導すること、及び台湾航空当局が中華航空公司に対して整備作業の計画、実施に関する措置を取るよう指導することを勧告した。

(安全勧告の内容は、「第1章 2 勧告、意見等の概要」を参照 (20 ページ))

航空2 着陸進入中にエンジンが停止し、市街地の道路上に不時着 (第一航空(株)所属セスナ式 TU206F 型 JA3721)

調査報告書全文: <http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/download/pdf/AA09-10-1-JA3721.pdf>

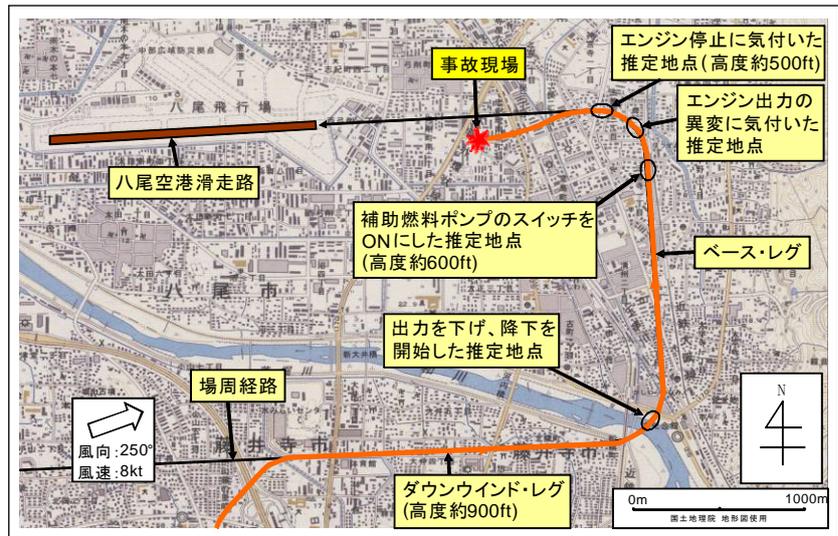
1. 事故の概要

- ① 発生日時：平成 20 年 8 月 19 日 10 時 08 分ごろ
- ② 発生場所：大阪府八尾市志紀町
- ③ 航空事故の概要：

第一航空(株)所属セスナ式 TU206F 型は、航空写真撮影のため八尾空港を離陸し、業務を終えて八尾空港への着陸進入中、エンジンが停止し、大阪府八尾市志紀町の道路上に不時着した際、機体を損傷した。

同機には機長及び同乗者 1 名が搭乗していたが、同乗者が軽傷を負った。

同機は大破したが、火災は発生しなかった。



- ④ 調査報告書公表日：平成 21 年 11 月 27 日

2. 調査の結果

(1) 同機の不具合情報の伝達状況

- ① 事故発生前より同機及び同系列の機体は、着陸後の駐機場までの移動中に、速度の減少によりエンジン室内の空冷効果が弱まり、ベーパ・ロック※の兆候を示していた。

※ 「ベーパ・ロック」とは、燃料配管、ポンプ及びその他の部品の内部で燃料が気化し、それが燃料の流れを途絶させる現象をいう。

- ② 機長の上司（運航部門）は、上記の不具合について整備部門に口頭で相談しており、整備部門は可能な範囲で対策済みであり、あとは補助燃料ポンプを使用する方法がある旨を口頭で回答していた。
- ③ 機長の上司は、事故発生当日の出発に際し、機長に、着陸前に補助燃料ポンプを使用するとエンジンが止まらない旨を口頭でアドバイスしていた。
- ④ 同社内では、航空機の不具合等に関しては、運航部門が航空日誌及び航空機状況報告書に不具合状況を記載して整備部門に伝え、整備部門は、それに整備処置した状況を記載して運航部門に通知するようにしており、運航部門では情報を共有できるようにしていた。

しかし、同機の事故発生前の運航において、ベーパ・ロックの兆候を示していたことに関しては、航空日誌に記載はなく、航空機状況報告書も作成されていなかった。

- ⑤ 航空日誌への記載や航空機状況報告書の作成が行われていなかったことにより、燃料補助ポ

ンプを使用する時機について、整備部門は地上走行中に使用するものと考えていたが、機長の上司は他機種の実験から接地直前でも使用できるものと考えており、認識の差異が生じていたものと推定される。さらに、機長と上司の間でも補助燃料ポンプを使用する時機について口頭による情報伝達が行われ、上司は接地直前を意図して「着陸前」と伝えたが、機長は「着陸前」を「着陸前チェックの時機」と考え、ここでも認識に差異が生じていたものと推定される。

(2) 同社における同機の運用状況

- ① 同機の製造者が発行したオーナーズ・マニュアルの和訳には、エンジン駆動燃料ポンプが正常に作動しているときの補助燃料ポンプの使用は燃料／空気比を著しく濃くしてしまうことが記載されていたが、同社が作成したセスナ式 TU206F 型機用航空機運用基準（以下「同運用基準」という。）には、これらの内容が反映されていなかった。
- ② 同運用基準及び飛行規程には、着陸前に補助燃料ポンプを OFF にしておくべきことが明確に記載されていなかった。
- ③ 同社が入手していた製造者からの安全情報には、離陸、進入、着陸時には補助燃料ポンプを使用すべきではない旨の注意喚起が明記されていたが、十分に活用されていなかったものと考えられる。
- ④ 同運用基準の通常操作には、「着陸前」に補助燃料ポンプを ON にする手順の規定はなかったが、機長は上司のアドバイスがあったので操作したものと推定される。同社は、マニュアル等に規定されていない操作が運航中に安易に行われることがないように教育すべきであったものと考えられる。



事故機の状況

3. 事故の原因

本事故は、機長が着陸進入中に同機の補助燃料ポンプを使用したことにより、燃料／空気比が過剰に濃厚となりエンジンが停止したため、不時着し、その際、同機が地上の物件に衝突して大破したものと推定される。

機長が着陸進入中に補助燃料ポンプを使用したことについては、製造者からの安全情報が同社内で周知されず、同機の補助燃料ポンプの正しい使用方法が十分に理解されていなかったこと、同機の不具合情報が口頭で不正確に伝達されたこと、及び同運用基準に規定されていない操作が安易に扱われたことが関与したものと推定される。

4. 所見

事故調査の結果に基づき、小型機を運航する事業者において、製造者等からの安全情報の周知等の重要性について、所見を述べた。

（所見の内容は、「資料 8 平成 21 年に述べた所見」を参照（資料編 15 ページ））

航空3 飛行中において旋回した際に、失速しスピンに入り墜落
 (個人所属ランズ式 S-6ES コヨーテ II 型 JR1397 超軽量動力機)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/download/pdf/AA09-7-1-JR1397.pdf>

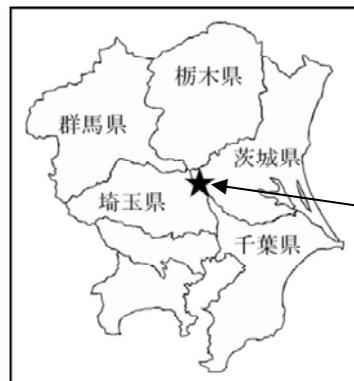
1. 事故の概要

- ① 発生日時：平成 21 年 3 月 29 日 14 時 58 分ごろ
- ② 発生場所：茨城県猿島郡五霞町川妻 利根川河川敷
- ③ 航空事故の概要：

個人所属ランズ式 S-6ES コヨーテ II 型は、2 名が搭乗し、守谷場外離着陸場（以下「守谷場外」という。）を 13 時 30 分ごろに離陸し、関城場外離着陸場（以下「関城場外」という。）を經由して、五霞場外離着陸場（以下「五霞場外」という。）に着陸した。

その後、同機は、五霞場外を離陸し、14 時 58 分ごろ五霞場外から約 200m 離れた草地に墜落し、搭乗者 2 名が死亡した。機体は大破した。

- ④ 調査報告書公表日：平成 21 年 8 月 28 日



推定飛行経路図

2. 調査の結果

(1) 操縦者について

- ① 同機は、左右席どちらからでも操縦可能な構造であった。
- ② 同機の搭乗者 2 名のうち、どちらが操縦していたかについては明らかにできなかった。

(2) 航空法の許可

超軽量動力機は、飛行に当たり、以下の許可を受けなければならないが、本事故時の飛行に当たっての許可は、全て取得されていなかった。

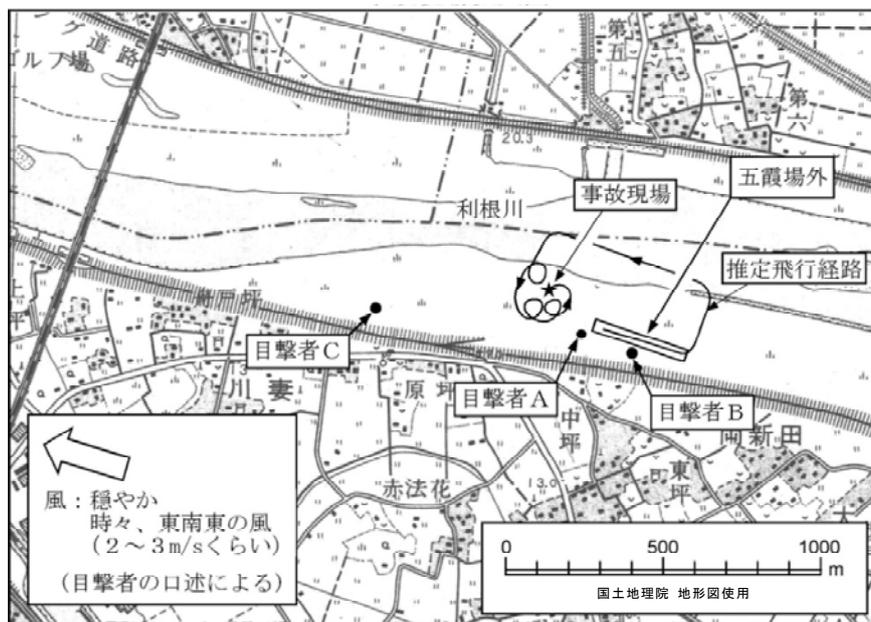
- ・「航空法第 11 条第 1 項ただし書き（試験飛行等）の許可」
 耐空証明を有しない機体について一定の飛行を許可するもの。
- ・「航空法第 28 条第 3 項（業務範囲外行為）の許可」
 技能証明を有しない操縦者について一定の飛行を許可するもの。
- ・「航空法第 79 条ただし書き（離着陸の場所）の許可」
 航空法で規定する飛行場以外の場所での離着陸を許可するもの。

(3) 天候の関与

事故現場付近の事故前後における気象観測値等から、本事故に関し天候の関与はなかったものと推定される。

(4) 機材の関与

事故後の機体の状態は、プロペラの破断、操縦席付近に破損はあったが、操縦系統には問題は認められず、点火プラグ、キャブレター、フィルター等エンジンの状況に異常は認められなかった。



事故現場詳細図

これらのことから、本事故に関し機材不具合等の関与はなかったものと推定される。

(5) 操縦者の関与

① 五霞場外の会員に操縦指導するために来ていた目撃者A及び五霞場外付近の河川敷に来ていた目撃者Cの口述から、同機は速度に対して旋回時のバンク角が大きかったため、失速しスピンに入り墜落したものと考えられる。

② 同機と同機の搭乗者は、航空法の許可を取得せずに約2年間飛行を続けていたものと推定される。

③ 守谷場外と関城場外の距離は約38km、関城場外と五霞場外の距離は約24kmであり、超軽量動力機に認められる場周飛行空域(原則半径3km、空域拡大に関する要件を満足した場合は最大半径9km)をはるかに超えて飛行していたものと認められる。



事故機の状況

3. 事故の原因

本事故は、同機が場周経路において旋回した際、速度に対してバンク角が大きかったため、失速しスピンに入り墜落したものと考えられる。

4. 所見

事故調査の結果に基づき、超軽量動力機及び自作航空機等の愛好者に対し必要な許可の取得に関して、航空局は引き続き周知する必要があることについて、所見を述べた。

(所見の内容は、「資料8 平成21年に述べた所見」を参照(資料編15ページ))

航空4 離陸直後にエンジン内部が破損し、燃料が漏れて火炎が発生
(スカイマークエアラインズ(株)所属ボーイング式767-300型JA767B)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/download/pdf/AI09-1-1-JA767B.pdf>

1. 重大インシデントの概要

- ① 発生日時：平成17年12月1日 16時45分ごろ
- ② 発生場所：鹿児島空港滑走路上
- ③ 航空事故の概要：

スカイマークエアラインズ(株)所属ボーイング式767-300型は、同社の定期306便として、16時45分、鹿児島空港を離陸した直後、右エンジンに振動が発生し、16時48分ごろ、右エンジンの火災警報が作動した。同機は、当該エンジンを停止して引き返し、17時04分、鹿児島空港に着陸した。

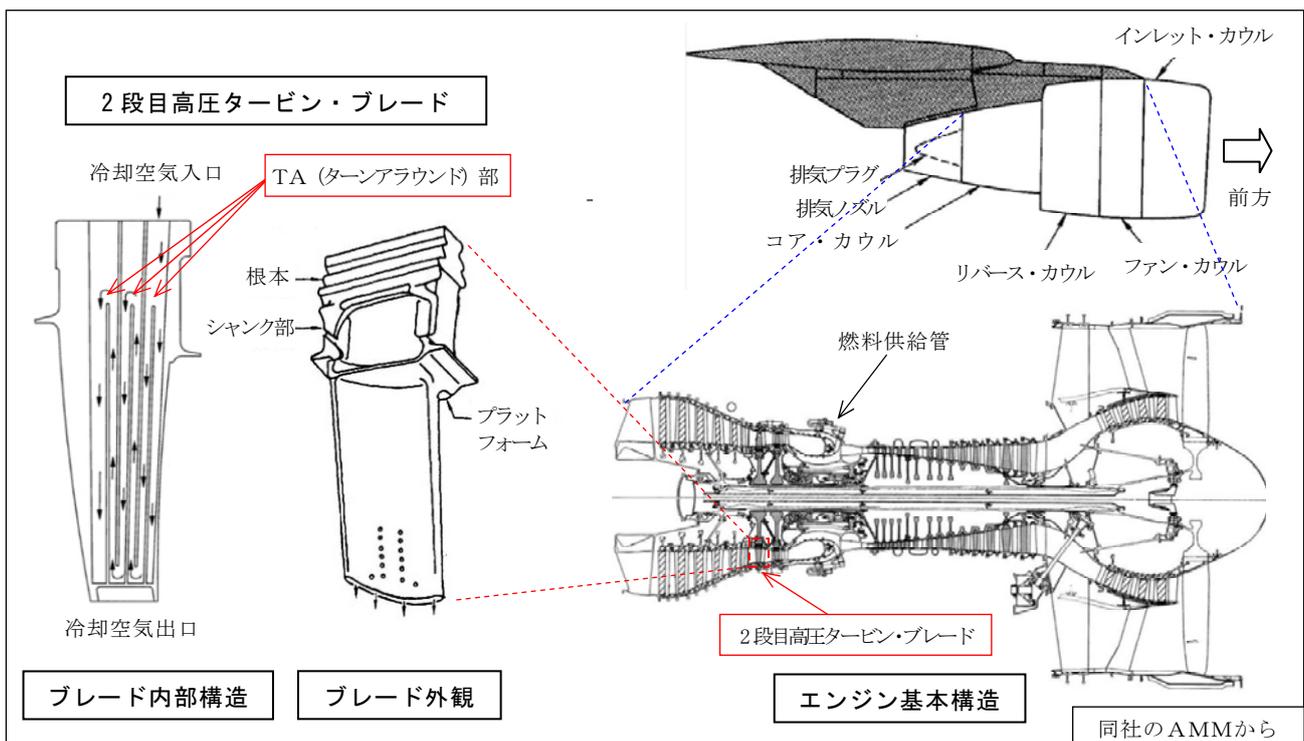
同機には、機長ほか副操縦士1名及び客室乗務員9名、乗客79名、計90名が搭乗していたが、負傷者はなかった。機体は小破した。また、離陸後に滑走路わきの草地に火災が発生した。

- ④ 調査報告書公表日：平成21年1月23日

2. 調査の結果

(1) ブレードの破断状況

- ① 同機が機首を上げ、機体が浮揚した16時45分19秒ごろに、右エンジンの2段目高圧タービン・ブレード1枚（以下「当該ブレード」という。）が最初に破断したものと推定される。
- ② 当該ブレードは、根本とプラットフォームの中間のシャンク部で破断しており、その起点は内部の冷却空気が折り返すターンアラウンドにおける通路表面とリブ（通路仕切壁）の端部とを丸みを持って接続するフィレットの円弧状の部分（以下「TA部」という。）にあった。



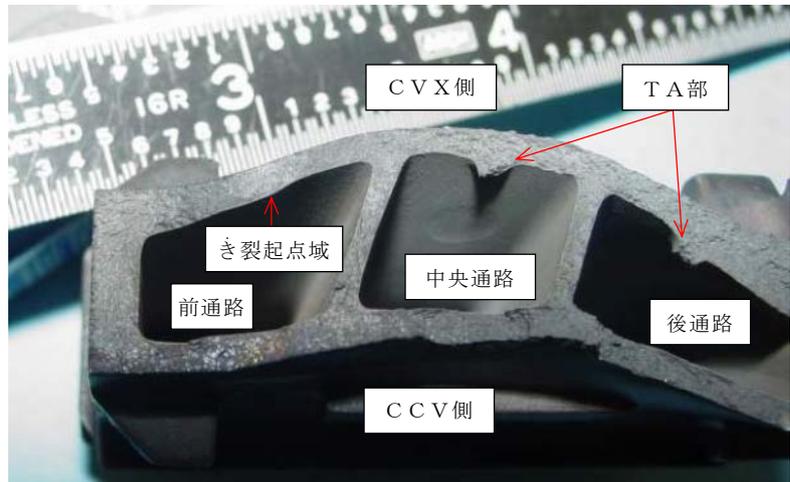
エンジン基本構造及び2段目高圧タービン・ブレード

- ③ 当該ブレードの破断面は、低サイクル疲労^{※1}の様相を呈しており、破断面表面から硫黄が検出された。

※1 「低サイクル疲労」とは、10,000 サイクル程度以下で繰り返し応力により、金属材料が疲労破壊するような場合のことをいう。

(2) ブレードの破断要因

- ① 当該ブレードと製造者が同じ他のブレードは、CVX側^{※2}前通路TA部半径が公称値よりも小さいため応力が集中し、き裂が発生したと推定され、当該ブレードもCVX側前通路TA半径が公称値よりも小さかったと推定されることから、応力集中によりき裂が発生し、破断に至った可能性が考えられる。



当該ブレード破断起点と冷却空気通路

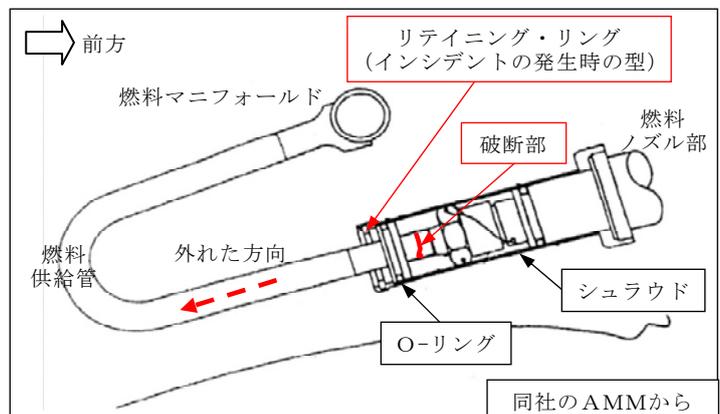
- ② 破断面表面から検出された硫黄は、わずかな量でも金属硫化物の生成要因となる。付着した硫黄は、温度上昇により被膜や下層部分の保護品質を低下させる。いったん硫化腐食が発生すると、その後は、外部から供給されなくても腐食が進む。
- ③ 当該ブレードは、シャंक部前通路側壁の厚さが公称値より薄く、製造者が同じ他のブレードの同じ位置での厚さと比較すると、CVX側は薄く、CCV側^{※3}では厚かった。

シャंक部前通路側壁のCVX側が薄かったことは、ブレードのプラットフォームより上の部分も薄くなり、またCCV側は厚くなっていたことから、ブレード全体のバランスが悪くなり、CVX側前通路TA部の応力が大きくなり、破断に影響した可能性が考えられる。

※2 「CVX側」とは、ここにおいては、ブレードの凸（とつ）側のことである。
 ※3 「CCV側」とは、ここにおいては、ブレードの凹（おう）側のことである。

(3) 燃料供給管の破断要因

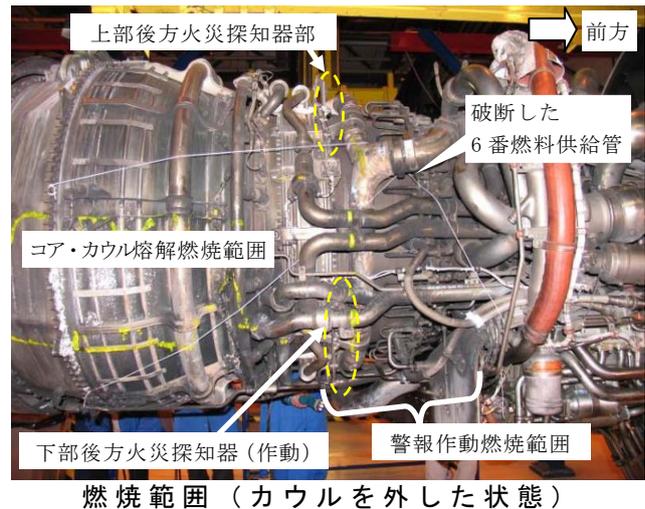
6番燃料供給管の破断開始点は、管の肉厚の厚いビート部であった。ビート部とその周辺は溶接による熱の影響で延性が少なくなり強度が母材より弱くなると言われていることから、肉厚の厚い部分から低サイクル疲労により破断したものと推定される。



6番燃料供給管及びシュラウド結合部(断面図)

(4) 火災探知機

同機は、16時45分23秒から同47分13秒までコア・カウルの3～4時方向に火炎が発生していた可能性が考えられるが、エンジン・ケースの3～4時には火災探知器が設置されておらず、火災探知器が作動しなかった原因の一端と考えられる。その後、コア・カウル底部に溜まっていた燃料が、周辺のコア・カウルの熔解により空気不足が改善され完全燃焼し、同48分42秒ごろに火災探知器が反応したのと考えられる。



3. 重大インシデントの原因

本重大インシデントは、同機が離陸し浮揚したところに、右エンジンの2段目高圧タービン・ブレードのうち疲労き裂が進展していた1枚が破断し、これによる他のブレードの破断により右エンジンに回転の不均衡に伴う振動が発生し、この振動により6番燃料供給管がシュラウド内部で破断し、さらに当該シュラウド末端のリテイニング・リングが当該シュラウド内に噴出した燃料の圧力とエンジンの振動により外れて燃料が漏れ、高温部に触れて着火したため、発動機防火区域内における火炎が発生したことによるものと推定される。

同タービン・ブレードに疲労き裂が発生したことについては、原因を厳密に特定することはできなかったが、以下の要因が複合して関与した可能性が考えられる。

- ① ブレード内部を冷却する空気通路のTA(折り返し)部半径が小さかったために、その部分に応力が集中しき裂が発生しやすく、その後、低サイクル疲労によりき裂が進展したこと
- ② 破断部表面から硫黄が検出されたことから、高温腐食によりき裂が入りやすい条件にあったこと
- ③ シャンク部前通路側壁の厚さが薄かったことから、シャンク部前通路側壁に高い応力集中が生じたこと

燃料供給管が破断したことについては、エンジンの不均衡による振動から、過大な荷重が燃料供給管に加わったことが関与した可能性が考えられる。

なお、コア・カウルの相当広い面積が熔解するまで火災警報が敏速に作動しなかったことについては、火炎が火災探知器が設置されていない部分で発生したことによるものと推定される。

4. 安全勧告及び所見

重大インシデント調査の結果に基づき、アメリカ合衆国連邦航空局（FAA）に対して、全てのジェネラル・エレクトリック式CF6-80C2系列型エンジンの火災探知器の配置について、勧告した。（安全勧告の内容は、「第1章 2 勧告、意見等の概要」を参照（20ページ））

また、エンジン洗浄の実施、ブレード被膜の品質管理について、所見を述べた。

（所見の内容は、「資料8 平成21年に述べた所見」を参照（資料編16ページ））

航空5 他機が地上滑走している滑走路上で、許可を受けないまま離陸滑走を開始
 (株)日本航空インターナショナル所属ボーイング式747-400D型JA8904
 (株)日本航空インターナショナル所属ダグラス式MD-90-30型JA8020)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/download/pdf/AI09-1-2-JA8904-JA8020.pdf>

1. 重大インシデントの概要

- ① 発生日時：平成20年2月16日 10時33分ごろ
- ② 発生場所：新千歳空港滑走路01R上
- ③ 航空事故の概要：

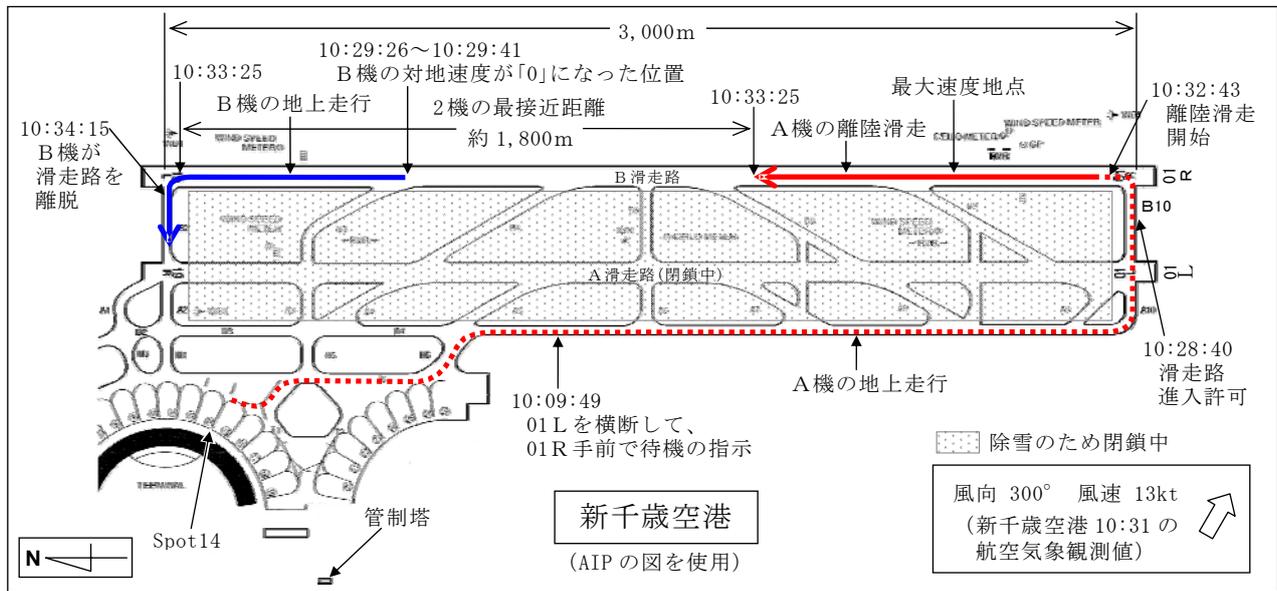
(株)日本航空インターナショナル所属ボーイング式747-400D型(A機)は、同社の定期502便として、東京国際空港に向け新千歳空港から離陸のため誘導路B10で待機していた。

一方、(株)日本航空インターナショナル所属ダグラス式MD-90-30型(B機)は、同社の定期2503便として関西国際空港を離陸し、10時29分ごろに新千歳空港滑走路01Rに着陸した。

A機は、B機が着陸して滑走路を走行中、管制官からの指示により滑走路01Rに入り待機していたが、10時33分ごろ、管制官からの離陸許可がないまま離陸滑走を開始し、管制官からの停止指示により離陸を中止した。

A機には、機長ほか乗務員17名、乗客428名の計446名が、B機には、機長ほか乗務員4名、乗客121名の計126名が搭乗していたが、両機とも負傷者はなかった。

- ④ 調査報告書公表日：平成21年1月23日



走行経路図

2. 調査の結果

- (1) 管制交信記録によると、10時32分30秒、航空管制官がA機に、「JAPAN AIR 502, EXPECT IMMEDIATE TAKE-OFF, TRAFFIC LANDING ROLL AND INBOUND TRAFFIC 6 MILES」(日本航空502便、迅速な離陸を予期せよ、航空機が着陸滑走中で、到着機が6nmにいる)と通報した。

なお、同空港の航空交通管制業務は、航空自衛隊航空支援集団が実施している。

- (2) 「TAKE-OFF」の用語の使用

- ① 国土交通省航空局が発行している航空路誌(AIP JAPAN)には、次のように記述されている。
 管制官は、離陸許可及び離陸許可の取り消し以外に通常「TAKE-OFF」の用語を使用しない。

② 同社の運航乗務員に配布され管制機関との交信要領が記載されている ATS HANDBOOK 3-2 離陸許可には、次のように記述されている。(抜粋)

” Take off” の用語は、” Cleared for take off” と” Cancel take off clearance” の時以外は、使用しません。

(3) 離陸許可の用語

航空局が定めた管制業務処理規程Ⅲ管制方式基準（以下「管制方式基準」という。）及び管制方式基準に準拠して航空自衛隊航空支援団が定めた保安管制業務処理規程Ⅲ管制方式基準(Ⅲ)（以下「保安管制業務処理規程」という。）の飛行場管制方式2 管制許可等には、次のように記述されている。(抜粋)

「飛行場管制方式」

(12) 間隔を設定するために必要な場合、航空機に対して離陸時又は地上走行時において迅速な行動を指示することができる。

★ 直ちに離陸して下さい。 *CLEARED FOR IMMEDIATE TAKE-OFF.*

なお、これらの管制方式基準や保安管制業務処理規程には、「管制官は、離陸許可及び離陸許可の取り消し以外に通常「TAKE-OFF」の用語を使用しない」旨の記述はない。

3. 重大インシデントの原因

本重大インシデントは、滑走路に着陸後のB機が存在していた状況下で、A機が離陸許可を受けないまま離陸滑走を開始したため、管制官がA機へ停止指示を発出して離陸滑走を中止させたことによるものと推定される。

A機が離陸許可を受けないまま離陸滑走を開始したことについては、通常は使用しない「IMMEDIATE TAKE-OFF」を含む管制情報を管制官が通報し、A機の機長が「迅速な離陸の指示」を受けたものと錯誤し、さらに他の運航乗務員からの助言もなかったことによるものと推定される。

本重大インシデントの発生には、上記の要因に加え、次の各要因が主として関与したものと考えられる。

- (1) A機が降雪の中で離陸許可を待っている際に、視程が悪く、A機から滑走路上のB機が視認できなかったこと。
- (2) 「TAKE-OFF」は、通常は離陸許可及びその取り消し以外に使用しないことが管制方式基準及び保安管制業務処理規程に記述されておらず、そのような認識が管制官になかったこと。
- (3) A機の機長は、気象条件が厳しい等運航上の負荷が掛かりやすい環境であり、“構え”の心理状態にあったこと。
- (4) A機の運航乗務員が機長に離陸許可の受領について再確認すべきことについて助言を行えなかったのは、機長に助言できる体制が十分に確立されていなかったこと。

4. 意見

重大インシデント調査の結果に基づき、航空交通の安全を確保するため、国土交通大臣に対して、CRM教育訓練の見直し、管制用語等の検討について、意見を述べた。

(意見の内容は、「第1章 2 勧告、意見等の概要」を参照 (21 ページ))

2 勧告、意見等の概要

平成21年の安全勧告は3件、意見は1件であり、その概要は次のとおりです。

(1) 安全勧告（3件）

① スカイマークエアラインズ(株)所属JA767B（ボーイング式767-300型）の航空重大インシデントに係る調査結果に基づき、平成21年1月23日、アメリカ合衆国連邦航空局（FAA）に対し、全てのジェネラル・エレクトリック式CF6-80C2系列型エンジンの次の事項について検討し、必要な処置を講ずることを勧告した。

エンジンの火災探知器の配置について

本重大インシデントでは、同機が離陸後、火炎が発生したと推定される右エンジンのコア・カウルの相当広い面積が熔解しても火災警報は作動せず、約1分半以上経過した時点で火災警報が作動した。

耐空性基準（FAR25.1203（a））には、各防火区域の火災探知器の個数と位置が火災を敏速に探知できるものでなければならないことなどが規定されている。

しかしながら、本重大インシデントの場合、コア・カウルの損傷の程度から判断して、当該規定に定めるように「敏速に探知」したとは言い難い。

したがって、航空機の設計・製造者は、発動機防火区域内に火炎が発生した場合に、その敏速な探知を確実にするような火災探知器の個数と位置について検討すべきである。

② 中華航空公司所属B18616（ボーイング式737-800型）の航空事故に係る調査結果に基づき、平成21年8月28日、米国連邦航空局が航空機製造会社であるボーイング社に対して下記の措置を取るよう指導することを勧告した。

サービスレター、サービスブリティン等の運航者への整備作業指示の策定に当たっては、誤作業の発生を防止するため、作業を行う範囲を明確にするとともに、作業箇所へのアクセス性等の作業条件、環境を適切に評価すること。

③ 中華航空公司所属 B18616（ボーイング式 737-800 型）の航空事故に係る調査結果に基づき、平成21年8月28日、台湾航空当局が中華航空公司に対して、下記の措置を取るよう指導することを勧告した。

整備作業の計画、実施に当たっては、作業を行う範囲を十分に確認するとともに、作業条件、環境を適切に評価し、同社が平成21年に策定した本事故の再発防止策を含む誤作業防止策を着実に実施し、その充実を図ること。

(2) 意見 (1 件)

① (株)日本航空インターナショナル所属JA8904 (ボーイング式747-400D型) と(株)日本航空インターナショナル所属JA8020 (ダグラス式MD-90-30型) との航空重大インシデントに係る調査結果に基づき、平成21年1月23日、航空交通の安全を確保するため、国土交通大臣に対して、以下のとおり意見を述べた。

1 CRM教育訓練の見直し

(株)日本航空インターナショナルに対して、路線訓練において、機長の判断・操作等に対して訓練生を含む他の運航乗務員が疑問を持った場合に、機長への助言を速やかに、かつ積極的に行いやすい環境を整えるため、CRM教育訓練の内容、実施時期等の見直しを行うよう指導すること。

2 管制用語等の検討

滑走路への誤進入又は誤出発等を防止するため以下の事項を実施すること。なお、その実施にあたり、新千歳空港等に離着陸する民間航空機の航空管制業務が、航空法第137条の規定により国土交通大臣の統制のもと防衛大臣に委任されていることから、防衛大臣と所要の調整を行うこと。

- (1) 運航乗務員が錯誤する可能性のある「TAKE-OFF」の使用制限を規定化するとともに、その他の用語についても使用制限の規定化の必要性を検討し、それとともに、航空管制官に対して十分な教育を行い、管制交信における錯誤の可能性を減少させること。
- (2) 航空交通量が多い空港において、航空機の運航条件が厳しく、かつ航空管制官から航空機が視認しにくいような気象条件における航空管制官の負荷軽減について、要員面及び施設面において検討すること。
- (3) 航空管制官は運航乗務員の置かれている状況やニーズを十分に理解して管制業務を実施する必要がある、その方策を検討すること。

3 航空事故等調査の状況

平成21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20年から調査を継続したものが19件、平成21年に新たに調査対象となったものが19件あり、このうち調査報告書の公表を16件、経過報告を2件行い、22件が平成22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20年から調査を継続したものが10件、平成21年に新たに調査対象となったものが11件あり、このうち調査報告書の公表を7件、経過報告を1件行い、14件が平成22年へ調査を継続しました。

公表した調査報告書23件のうち、安全勧告は3件、意見は1件、所見は3件となっています。

平成21年における航空事故等調査取扱件数

(件)

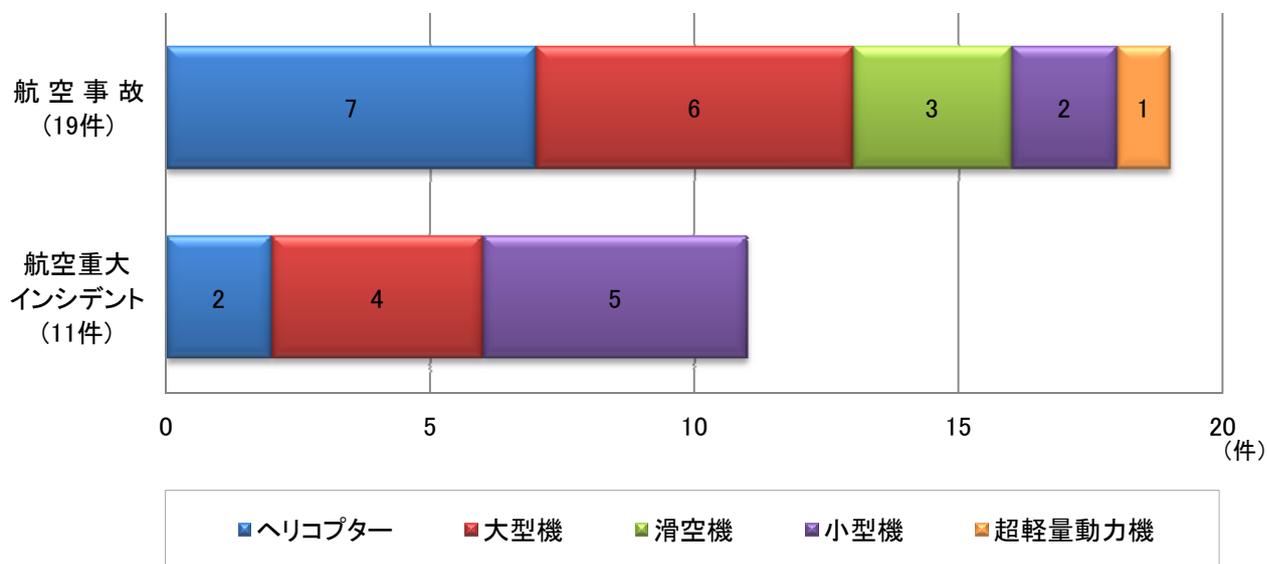
区 別	20年から 継続	21年に 調査対象 となった 件 数	計	公表した 調査 報告書	(勧告)	(安全 勧告)	(意見)	(所見)	22年へ 継続	(経過 報告)
航 空 事 故	19	19	38	16	(0)	(2)	(0)	(2)	22	(2)
航 空 重 大 インシデント	10	11	21	7	(0)	(1)	(1)	(1)	14	(1)

4 調査対象となった航空事故等の状況

平成21年に新たに調査対象となった航空事故等は、航空事故が19件で前年の17件に比べ2件増加となり、航空重大インシデントが11件で前年の5件に比べ6件増加となっています。

機種別にみると、航空事故ではヘリコプター7件、大型機6件、滑空機3件、小型機2件、超軽量動力機1件となっており、航空重大インシデントでは小型機5件、大型機4件、ヘリコプター2件となっています。

平成21年に調査対象となった航空機の機種別件数



死亡、行方不明及び負傷者は、9件の事故で54名となり、その内訳は、死亡が9名、行方不明はなし、負傷が45名となっています。平成21年3月に国際貨物便が成田国際空港に着陸した際、バウンドを繰り返した後に炎上横転し、乗務員が2名死亡する事故、9月には奥穂高岳付近において救助活動中のヘリコプターが墜落し、搭乗者が3名死亡する事故などが発生しています。

死亡・行方不明及び負傷者の状況(航空事故)

(名)

平成21年							
区分	死亡		行方不明		負傷		合計
	乗務員	乗客	乗務員	乗客	乗務員	乗客	
大型機	2	0	0	0	9	31	42
小型機	0	0	0	0	0	0	0
超軽量動力機	2	0	0	0	0	0	2
ヘリコプター	5	0	0	0	2	1 (注)	8
滑空機	0	0	0	0	2	0	2
合計	9	0	0	0	13	32	54
	9		0		45		

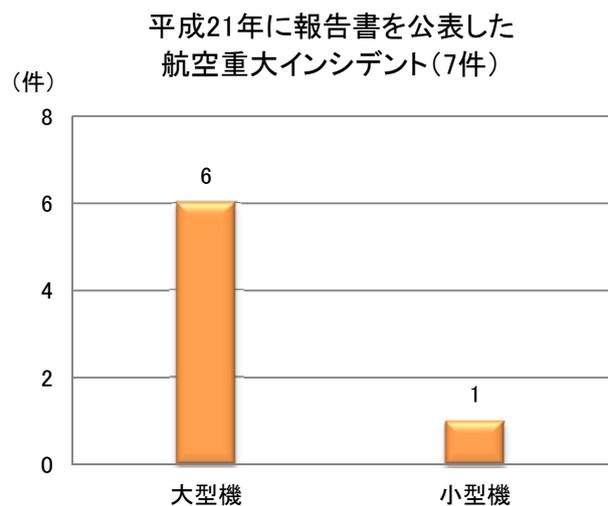
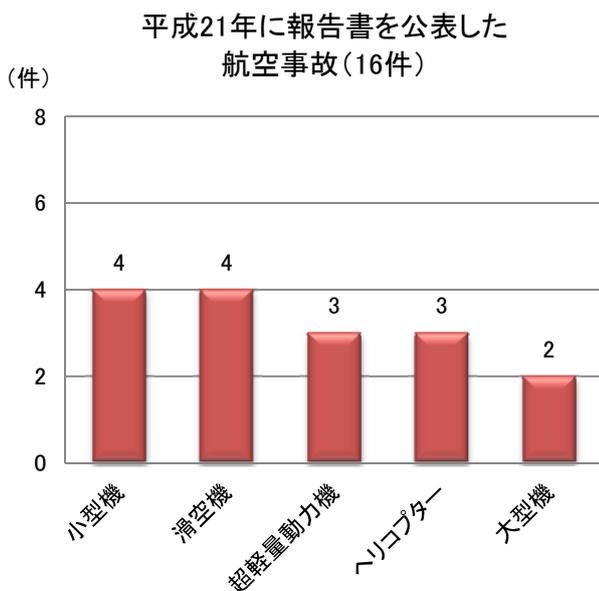
(注) 負傷者は、地上にいた作業員

5 公表した航空事故等調査報告書の状況

平成21年に公表した航空事故等の調査報告書は23件あり、その内訳は、航空事故16件、航空重大インシデント7件となっています。

機種別にみると、航空事故は小型機及び滑空機がそれぞれ4件、超軽量動力機及びヘリコプターがそれぞれ3件、大型機2件となっており、航空重大インシデントは大型機6件、小型機が1件となっています。

死傷者等は、11件の事故等で33名となり、その内訳は、死亡及び行方不明が10名、負傷が23名となっています。



なお、平成21年に公表した航空事故等の調査報告書は次のとおりです。

公表した航空事故の調査報告書(平成21年)

No.	公表日	発生年月日・場所	登録記号・型式	所属	概要
1	H21. 1. 23	H20. 5. 2 岐阜県高山市 飛騨場外離着陸場	JA2569 グローブ式グローブG109B型 (動力滑空機、複座)	個人	着陸する際にバウンドして離着陸場を逸脱し、滑走路東側山林の木に衝突した。 機長及び同乗者 軽傷 機体 大破
2	H21. 1. 30	H19. 10. 27 大阪市堺市堺区	JA102D ロビンソン式R22Beta型 (回転翼航空機)	大阪航空(株)	体験飛行中、操縦不能状態になり線路上に墜落した。 機長及び同乗者 死亡 機体 大破 火災発生
3	H21. 3. 27	H20. 11. 8 鹿児島県枕崎市 枕崎飛行場付近	JX0018 スズキ式SG-5型 (自作航空機、単座)	個人	離陸上昇中に意図しない機体姿勢の変化が生じ、畑に不時着した。 操縦者 軽傷 機体 大破
4	H21. 3. 27	H20. 12. 6 大島空港滑走路 上	JA3510 パイパー式PA-28R-200型 (小型機)	個人	着陸の際、急激に変動する気流に遭遇し、落着した。 機体 中破
5	H21. 4. 24	H20. 8. 3 神津島空港	JA3920 パイパー式PA-32R-301T型 (小型機)	個人	着陸した際、胴体着陸となり、滑走路路肩で停止した。 機体 中破
6	H21. 6. 26	H20. 7. 6 青森県下北郡大間町 大間崎沖の海面	JA9755 アエロスパシアル式 AS350B型 (回転翼航空機)	小川航空(株)	飛行中、濃い霧の中に入り、海面に墜落し水没した。 機長及び操縦士 死亡 同乗者 2名行方不明 機体 大破
7	H21. 7. 31	H20. 7. 20 埼玉県北埼玉郡 大利根町 読売大利根滑空場	JA2130 アレキサンダー・シュライ ハー式ASK13型 (滑空機、複座)	個人	ウインチ曳航により離陸した直後に墜落した。 操縦練習生 重傷 機体 中破
8	H21. 7. 31	H20. 11. 2 宮城県えびの市 えびの京町場外 離着陸場	JR7092 ビッグバード式FR-250型 (超軽量動力機、体重移動型、単座)	個人	地上滑走訓練中に機体が浮揚し、付近の川に墜落した。 操縦者 死亡 機体 小破
9	H21. 8. 28	H21. 3. 29 茨城県猿島郡五霞町 利根川河川敷	JR1397 ランズ式S-6ESコヨーテII型 (超軽量動力機、舵面操縦型、複座)	個人	場周経路において旋回した際、失速し墜落した。 搭乗者 2名死亡 機体 大破
10	H21. 8. 28	H19. 8. 20 那覇空港 41番スポット	B18616 ボーイング式737-800型 (大型機)	中華航空公司 (台湾)	スポットに停止した直後、右主翼燃料タンクから漏れていた燃料に着火し、炎上した。 機体 大破 火災発生
11	H21. 9. 18	H20. 9. 26 東京都調布飛行場	JA3519 セスナ式T210K型 (小型機)	個人	着陸時にバウンドを繰り返し、着陸復行できずに滑走路を逸脱した。 機体 中破
12	H21. 9. 18	H20. 12. 28 栃木県下都賀郡 藤岡町	JA2382 アレキサンダー・シュライ ハー式ASK23B型 (滑空機、単座)	個人	板倉滑空場に進入中、最終進入経路下にあった立木に衝突して墜落した。 機長 死亡 機体 大破

No.	公表日	発生年月日・場所	登録記号・型式	所属	概要
13	H21. 9. 18	H21. 4. 5 岐阜県高山市丹生川町 飛騨場外離着陸場	JA28TT ディー・ジー式DG-800B型 (動力滑空機、単座)	個人	離陸滑走を開始した際、右に偏向して滑走路を逸脱した。 機体 中破
14	H21. 10. 30	H20. 2. 10 島根県松江市上空	B2906 ボーイング式737-300型 (大型機)	中国国際航空公司(中国)	飛行中、機体が動揺し客室後部通路を歩行中の乗客が負傷した。 乗客 1名重傷
15	H21. 10. 30	H20. 10. 23 秋田県仙北市田沢湖生保内場 外離着陸場	JA6117 アエロスパシアル式 SA315BアルウェットⅢ型 (回転翼航空機)	東邦航空(株)	接地する際に、離着陸帯付近にあったブルーシートがメインローター回転面に吸い込まれ機体を損傷した。 機体 中破
16	H21. 11. 27	H20. 8. 19 大阪府八尾市志紀町	JA3721 セスナ式TU206F型 (小型機)	第一航空(株)	八尾空港への着陸進入中、エンジンが停止し、道路上に不時着した際、地上の物件に衝突した。 同乗者 軽傷 機体 大破

公表した航空重大インシデントの調査報告書(平成21年)

No.	公表日	発生年月日・場所	登録記号・型式	所属	概要
1	H21. 1. 23	H17. 12. 1 鹿児島空港滑走路上	JA767B ボーイング式767-300型 (大型機)	スカイマークエアラインズ(株)	「発動機防火区域内における火炎の発生」 離陸した直後、右エンジンに振動が発生し、火災警報が作動した。 機体 小破
2	H21. 1. 23	H20. 2. 16 新千歳空港滑走路01R上	JA8904 ボーイング式747-400D型 (大型機)	(株)日本航空インターナショナル(A機)	「他の航空機が使用中の滑走路からの離陸の中止」 A機はB機が着陸して滑走路を走行中、離陸許可がないまま離陸滑走を開始し、停止指示により離陸を中止した。
			JA8020 ダグラス式MD-90-30型 (大型機)	(株)日本航空インターナショナル(B機)	
3	H21. 2. 27	H19. 10. 20 関西国際空港滑走路24Lの最終進入経路上	CFMWP ボーイング式767-300型 (大型機)	エアカナダ(A機)	「他の航空機が使用中の滑走路への着陸の試み」 B機は着陸許可を受けて滑走路へ進入中、A機が同滑走路内に進入したため、管制官の指示により復行した。
			JA8236 ボーイング式767-300型 (大型機)	(株)日本航空インターナショナル(B機)	
4	H21. 3. 27	H19. 11. 11 中部国際空港滑走路36の最終進入経路上	B2294 エアバス式A319型 (大型機)	中国南方航空有限公司(A機)	「他の航空機が使用中の滑走路への着陸の試み」 A機は出発する際、誘導路で待機を指示されていたが、滑走路に進入したため、先に着陸許可を受けて進入中のB機が管制指示により復行した。
			JA8394 エアバス・インダストリー式A320-200型 (大型機)	全日本空輸(株)(B機)	

第1章 航空事故等調査の状況

No.	公表日	発生年月日・場所	登録記号・型式	所属	概要
5	H21. 5. 29	H17. 6. 15 東京国際空港滑走路34L	JA8986 ボーイング式767-300型 (大型機)	(株)日本航空インターナショナル	「オーバーラン、アンダーシュート及び滑走路からの逸脱に準ずる事態」 着陸した際、バウンドし接地時に前脚が破損し、滑走路上で停止した。 乗客 17名軽傷 機体 小破
6	H21. 6. 26	H20. 9. 23 山口宇部空港	JA4140 パイパー式PA-46-310P型 (小型機)	個人	「滑走路からの逸脱」 着陸後、機首が下がりプロペラ・ブレードが滑走路に接触し、滑走路から逸脱して脇の草地にかく座した。 機体 小破
7	H21. 8. 28	H19. 12. 18 出雲空港滑走路付近	JA001C サーブ・スカニア式 SAAB340B型 (大型機)	日本エアコミューター(株)	「滑走路からの逸脱」 着陸した際、滑走路右側に逸脱し、さらに右側に偏向しながら走行し、エプロン上で停止した。 機体 小破

第2章 鉄道事故等調査の状況

1 主な鉄道事故等調査報告書の概要

平成21年に公表した主な調査報告書5件の概要を紹介します。

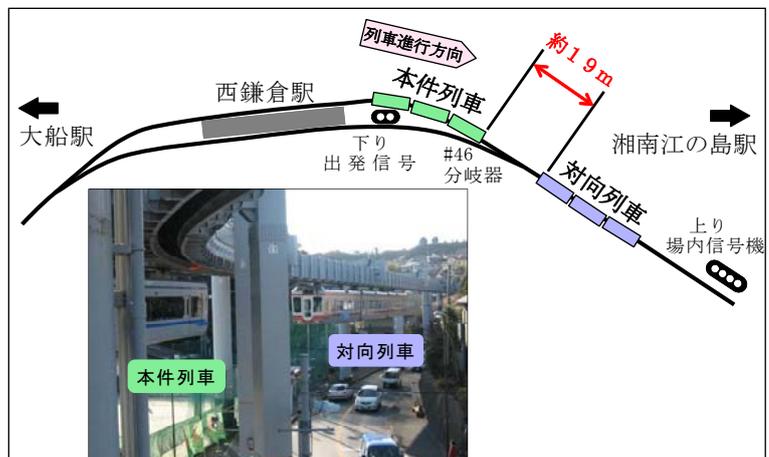
鉄道1 車両装置の誤動作により、減速が不十分な状態で駅に進入し分岐器に衝突
(湘南モノレール株) 江の島線 西鎌倉駅構内 鉄道物損事故)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway/report/RA09-6-1.pdf>

1. 事故の概要

- ① 発生日時：平成20年2月24日 9時54分ごろ
- ② 発生場所：神奈川県鎌倉市 江の島線 西鎌倉駅構内
- ③ 鉄道事故の概要：

下り普通第909S列車（大船駅発湘南江の島駅行 3両編成、以下「本件列車」という。）は、湘南深沢駅に到着するまでは特に異常はなかったが、同駅を出発する際に急加速し、その後、運転士（以下「本件運転士」という。）がワンハンドルマスコンを力行位置としていないにもかかわらず加速する状態になった。本件列車は西鎌倉駅進入時にブレーキ力不足の状態となり、本件運転士は非常ブレーキ及び保安ブレーキを使用した



事故現場略図及び状況

が所定位置に停止せず、停止信号を現示していた同駅の下り出発信号機を冒進した。本件列車は、その先の分岐器に衝突し、接近していた上りの対向列車の進路を支障して停止した。

一方、片瀬山駅を出発し、西鎌倉駅で本件列車とすれ違う予定であった対向列車の運転士は、同駅の約60m手前で本件列車が西鎌倉駅の下り出発信号機を冒進してくるのを認めたため、非常ブレーキを使用し、本件列車の約19m手前で停止した。

本件列車の車両及び分岐器等の施設に物損が生じたが、双方の列車の乗客及び乗務員（本件列車には乗客22名及び乗務員2名、対向列車には乗客16名及び乗務員2名）には死傷者はなかった。

- ④ 調査報告書公表日：平成21年6月26日

2. 調査の結果

(1) 車両について

- ① 本件列車は、列車進行方向から順に1両目の5504号、2両目の5203号及び3両目の5503号からなる3両編成（以下「本件編成」という。）である。
- ② 本件編成の主回路は、直流1,500VをVVVFインバータ^{*1}により3相交流に変換し、3相誘導電動機を駆動する方式である。VVVFインバータは、5504号と5503号に搭載される。

※1 「VVVF インバータ」とは、電圧及び周波数ともに変えることが可能なインバータ（直流を交流に変換する装置）をいう。

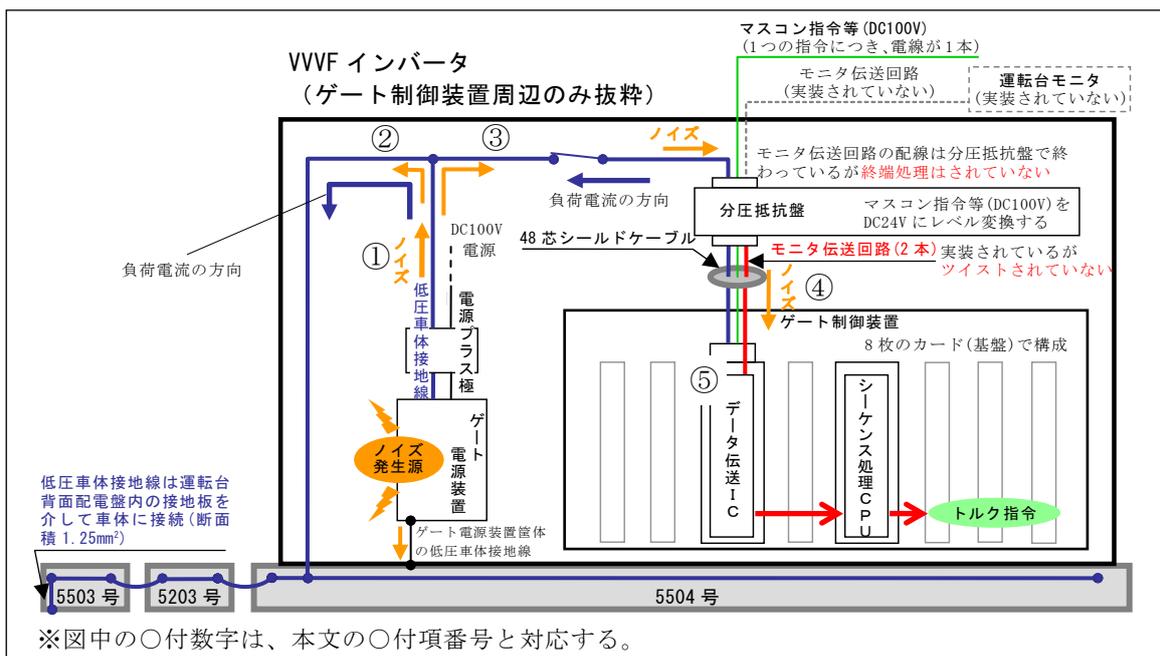
③ 本件編成の制御回路は運転台のワンハンドルマスコン※2（以下「マスコン」という。）によるマニュアル操作である。マスコンからの指令を受けた VVVF インバータは、加減速制御シーケンスをソフトウェアで処理してモーターにトルク指令を出し、マスコン操作に応じたモーターの駆動力により列車を加減速させる。

※2 「ワンハンドルマスコン」とは、列車の加減速を制御する主幹制御器とブレーキハンドルを一つのハンドルで操作可能としたものをいう。

(2) VVVF インバータの誤動作について

5504 号の VVVF インバータが、ノイズの影響により本件運転士のマスコン操作を認識しなくなったメカニズムについては、以下のものであったものと考えられる。

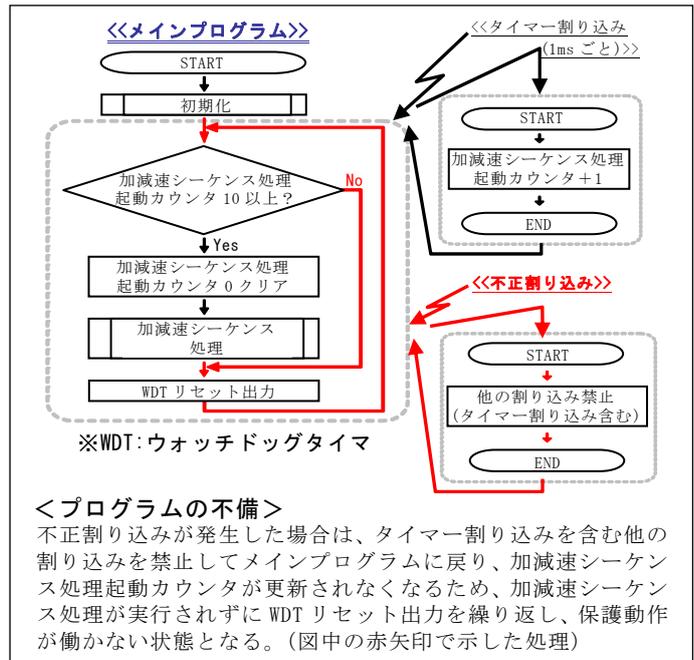
- ① VVVF インバータ内のゲート電源装置の高調波ノイズが、同装置の電源マイナス極側である低圧車体接地線に重畳した。
- ② 低圧車体接地線に使われている電線の断面積が小さく、かつ、5504 号では、ゲート電源装置から 5503 号に設けられている車体接地箇所までの距離が長いこと、ゲート電源装置から発生したノイズが車体接地箇所側に流れにくい状態であった。
- ③ ドア開閉やブレーキ操作により車両内の電気機器の負荷が変動し、5504 号の低圧車体接地線の対車体電位が上昇したことにより、VVVF インバータの低圧車体接地線に重畳したノイズが、VVVF インバータ内部側により多く回り込むようになった。
- ④ VVVF インバータ内部にある 48 芯シールドケーブル内の電磁誘導で、低圧車体接地線に回り込んだ高周波ノイズが、ノイズ対策が不十分な未使用のモニタ伝送回路に重畳した。
- ⑤ モニタ伝送回路の IC が重畳したノイズを受信データと認識し、加減速シーケンスを処理する CPU がこの受信データを「伝送開始」に続き「エラー」と認識したことにより不正割り込みが発生した。



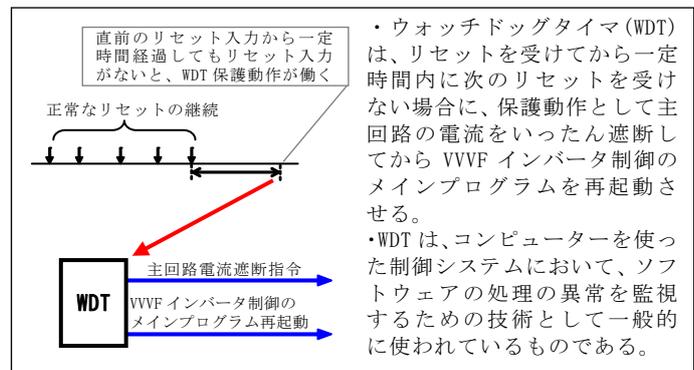
※図中の○付数字は、本文の○付項番号と対応する。

VVVF インバータのノイズ重畳経路概略図

- ⑥ この不正割り込みにより他のすべての割り込みが禁止された結果、加減速シーケンスを処理する CPU が加減速シーケンスを処理しなくなった。
- ⑦ 加減速シーケンスが処理されなくなったため、運転台からのマスコン指令がVVVF インバータの動作に反映されなくなった。
- ⑧ 加減速を制御するプログラムに不備があったため、不正割り込みにより加減速シーケンスが処理されないという異常が発生したときには、主回路の電流をいったん遮断してから VVVF インバータを再起動させるというウォッチドッグタイマによる保護動作が働かない状態になっていた。
- ⑨ 運転台のマスコン指令が認識されず、かつ、保護動作が働かなかったため、5504号のVVVF インバータは本件運転士の操作にかかわらず、不正割り込みが発生する直前の状態（本事故の場合は力行）を維持した。



VVVF インバータ制御プログラム（加減速制御関係）



ウォッチドッグタイマの概要

3. 事故の原因

本事故は、本件編成中に2台あるVVVF インバータのうちの1台が、誤動作により力行継続状態となり、ブレーキを使用しても必要な減速度が得られず、また、本件運転士が本件列車の異常に気付きながら運転を継続したため、本件列車は減速が不十分な状態で西鎌倉駅に進入し、停止信号を現示していた下り出発信号機を行き過ぎ、進路の開通していない#46 分岐器に衝突し、対向列車の進路を支障するとともに、分岐器等の施設に物損が生じたものと考えられる。

1台のVVVF インバータが誤動作したことについては、本件編成中の特定の車両のVVVF インバータが、低圧車体接地線等のノイズ対策が不十分であったことから低圧回路のマイナス極側に重畳したノイズの影響を受けやすい状態となっていたこと、未使用のモニタ伝送回路に対して適切なノイズ対策がなされていなかったこと、及び加減速を制御するプログラムに不備があったため、ウォッチドッグタイマによる保護動作が働かなかったことが重なったことによるものと考えられる。

4. 意見

事故調査の結果に基づき、国土交通大臣に対して、鉄道車両のノイズによる誤動作に関する情報の共有や電磁両立性（EMC）の問題に関する総合的な検討の必要性等について、意見を述べた。

（意見の内容は、「第2章 2 勧告、意見等の概要」を参照（39 ページ））

鉄道2 交差点と重なり合う構造の踏切内で右折待ちをしていた軽乗用車と衝突
(九州旅客鉄道(株) 豊肥線 熊本駅～平成駅間 踏切障害事故)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway/report/RA09-1-2.pdf>

1. 事故の概要

- ① 発生日時：平成19年7月23日 16時40分ごろ
- ② 発生場所：熊本県熊本市 豊肥線 熊本駅～平成駅間 石仏踏切道
- ③ 鉄道事故の概要：

下り普通電第8463M列車（熊本駅発 肥後大津駅行 2両編成）は、ワンマン運転で熊本駅を定刻に出発した。列車の運転士は、速度約65km/hで惰行運転中、前方の石仏踏切道（以下「本件踏切」という。）内に停止している軽乗用自動車（以下「軽乗用車」という。）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間に合わず、列車は軽乗用車に衝突し、踏切道から約65m行き過ぎて停止した。

列車には、乗客42名及び運転士1名が乗車しており、そのうち乗客4名が負傷し、軽乗用車には、運転者のみが乗車しており運転者は死亡した。

なお、列車は、先頭車両の電気連結器等が損傷したが、脱線はしなかった。軽乗用車は激しく損傷したが、火災の発生はなかった。

- ④ 調査報告書公表日：平成21年1月30日

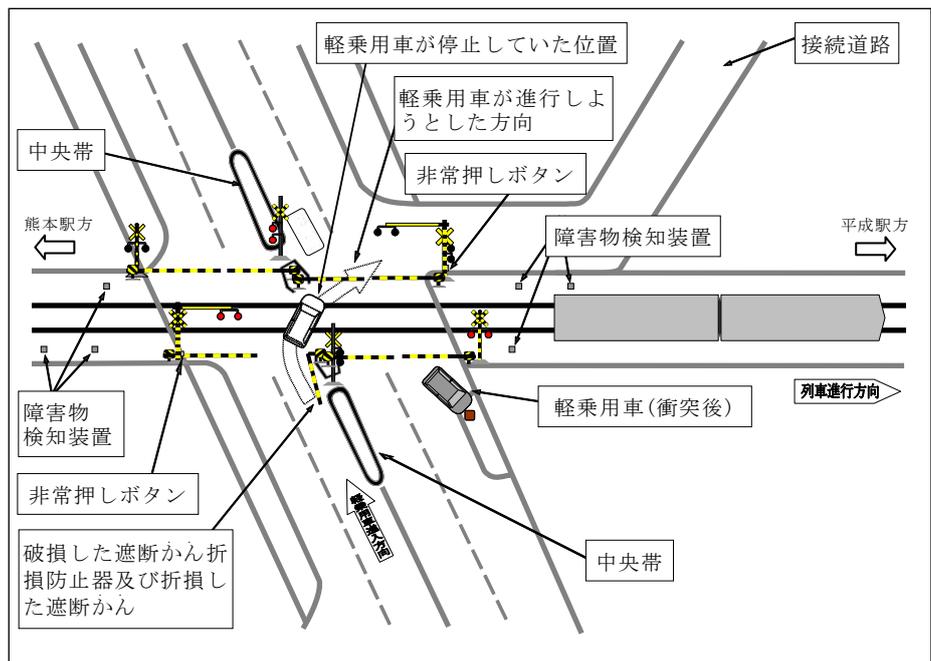
2. 調査の結果

(1) 本件踏切について

- ① 踏切種別は、第1種踏切道（警報機及び遮断機が設置されている踏切道）であり、遮断方式は遮断機8基による全遮断（道路の幅員全体を遮断する方式）である。
- ② 遮断機は、本件踏切で交差する道路（以下「本件道路」という。）を片側2車線ごとにそれぞれ4基（端部及び中央部それぞれ2基）で遮断している。

- ③ 本件踏切には、踏切支障報知装置が設置されており、次のいずれかの場合に特殊信号発光機が停止信号を現示する。

- ・遮断機の遮断かんが降下開始後、障害物検知装置の検知ビームが継続して6秒以上遮断されることにより障害物を検知したとき
- ・本件踏切に設置されている非常押しボタンが操作されたとき

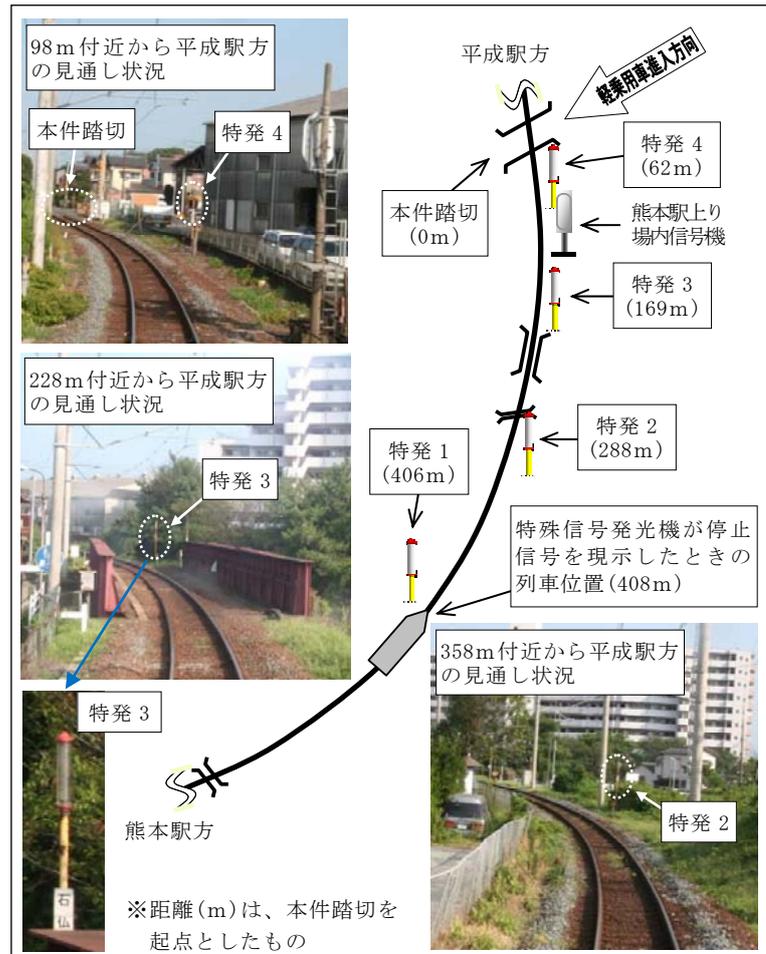


事故現場略図

④ 本件踏切の特殊信号発光機は、下り線に対しては4基設置（以下、熊本駅方から「特発1」、「特発2」、「特発3」及び「特発4」という。）されており、縦長に配置された赤色発光ダイオードの明滅による停止信号を現示する。

(2) 道路交通について

① 本件道路は、本件踏切付近において片側に2車線ずつの4車線となっており、本件踏切の手前にはそれぞれ中央帯が設置されている。また、本件踏切付近においては、平成駅方から本件道路に接続する道路（以下「接続道路」という。）があり、本件道路と接続道路が交わる丁字路の交差点（以下「本件交差点」という。）と本件踏切が重なり合う構造となっている。



本件踏切付近の線路略図

② 本件交差点において、接続道路へ

右折する自動車は、本件踏切手前で停止し、安全であることを確認した後、本件踏切に進入り右へ方向を変えて対向2車線を斜めに横切るように接続道路へ進行することとなる。

(3) 事故の再発防止に関する分析として、「運転士に対する教育の充実等を図ること」、「立入防止柵の設置」、「本件踏切以外の特殊な構造で右折待ちのために停止する可能性がある踏切道に対して適切な措置を講ずること」を指摘している。

3. 事故の原因

本事故は、軽乗用車の運転者が、本件踏切と重なり合う特殊な構造の本件交差点において、接続道路への右折が規制上許されていた時間帯に軽乗用車を本件踏切に進入させ、対向2車線を斜めに横切るように進行しようとして右折待ちをしていたところに、本件列車の接近に伴い警報機が鳴動し遮断かんが降下して、本件踏切内に軽乗用車を停止させたままの状態となったため、本件列車と軽乗用車とが衝突したことによるものと考えられる。

また、本件踏切の障害物検知装置は軽乗用車を検知して特殊信号発光機に停止信号を現示したものの、本件運転士がこれに気付かずブレーキの使用が遅れたため、本件列車は本件踏切までに停止することができなかったものと考えられる。

本件運転士が特殊信号発光機の停止信号の現示に気付かなかったことについては、公衆が線路内に立ち入ることなどに意識が集中していたことにより、特殊信号発光機に注意が行き届かなかったことによる可能性が考えられる。

鉄道3 連続する急曲線に接続された分岐器で、車輪がレールに乗り上がり脱線
(阪急電鉄株 甲陽線 甲陽園駅構内 列車脱線事故)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway/report/RA09-7-1.pdf>

1. 事故の概要

- ① 発生日時：平成20年9月20日 11時52分ごろ
- ② 発生場所：兵庫県西宮市 甲陽線 甲陽園駅構内
- ③ 鉄道事故の概要：

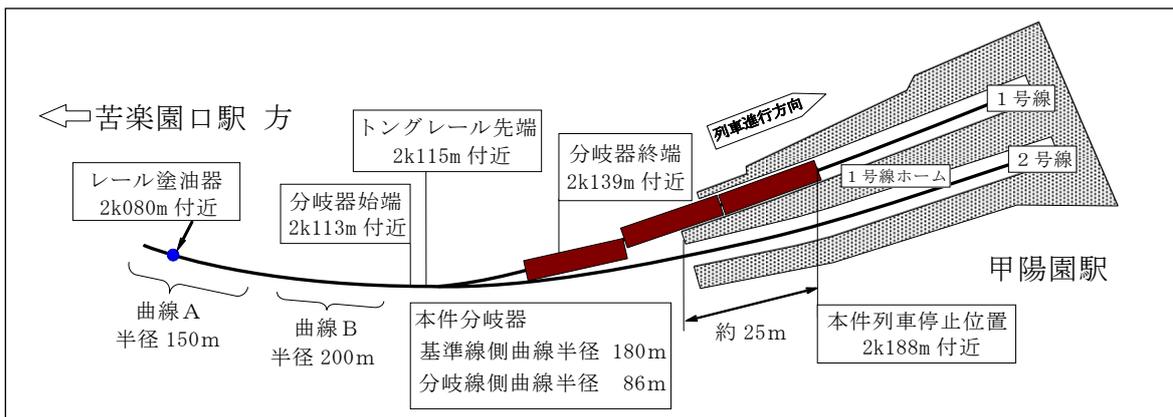
下り普通第11059列車(夙川駅発 甲陽園駅行 3両編成)は、ワンマン運転で苦楽園口駅を定刻に出発した。

列車の運転士は、甲陽園13分岐器（以下「本件分岐器」という。）を速度約17km/hで進入した後、分岐線側である甲陽園駅1号線ホームに速度15km/h以下で進入したところ、車両に強い揺れを感じたため、常用ブレーキを使用して所定の列車停止位置より約30m手前に列車を停止させた。

列車は、3両目の前台車全2軸が右へ脱線していた。

列車には、乗客約20名及び運転士1名が乗車していたが、死傷者はなかった。

- ④ 調査報告書公表日：平成21年8月28日



事故現場付近略図1

2. 調査の結果

(1) 脱線係数の増加について

① 横圧の増加について

a 線形による横圧

本事故現場付近では、3つの左急曲線が半径の小さくなる順で連続しており、車輪のアタック角^{※1}が前方に進行するにしたがって増加していたものと考えられる上に、本件列車はこの付近をカント^{※2}超過の状態で行き、内軌側（左）車輪の輪重が大きくなっていたと考えられることから、各台車第1軸においては、大きなアタック角及び内軌側（左）車輪の輪重増加などにより、内軌側の左車輪が輪軸を外軌側（右）に押す力が増大し、外軌側の右車輪の横圧が増大していた可能性があると考えられる。

※1 「アタック角」とは、車輪がレール上を転動するときの車輪とレールとの相対角度のことであり、この角度が大きいほど乗り上がり脱線に対する安全性が低下するものである。
 ※2 「カント」とは、曲線を走行する際の遠心力が走行安全性及び乗り心地に悪影響を及ぼさないよう設定された、曲線外側のレールと内側のレールとの高低差をいう。

b 軌道変位による横圧

本件列車の各台車第1軸においては、曲線半径を小さくする側に整備基準値及び整備目標値を超えていた通り変位や本件分岐器始端の継目折れ^{※3}の存在により、外軌側（右）車輪の横圧がさらに増加していた可能性があると考えられる。

※3 「継目折れ」とは、継目において接続されたレール同士が、直線状ではなく折れ角を持って接している状態をいう。

② 輪重の減少について

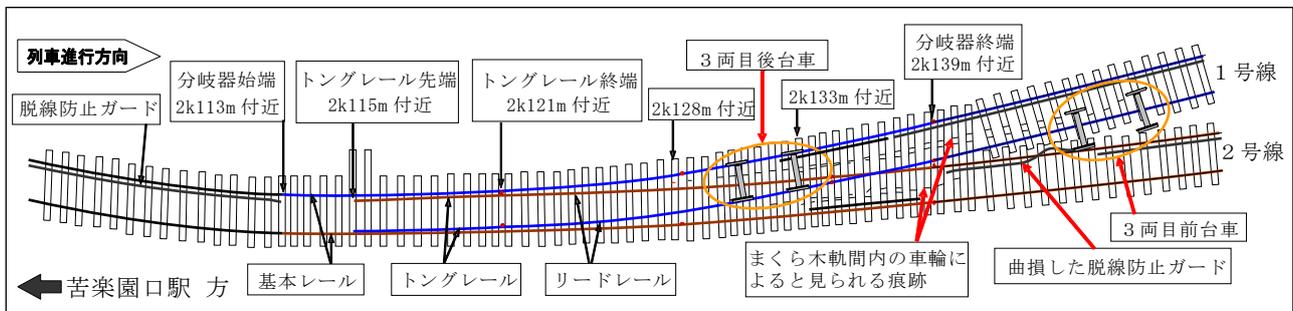
a 本件列車は、曲線B並びに本件分岐器2号線側及び同1号線側の曲線をカント超過の状態で行っていたものと考えられることから、各台車第1軸の外軌側（右）車輪の輪重は直線部を走行している場合に比べて減少していたものと推定される。

b 水準が約10mm減少している区間があり、この付近における2m平面性^{※4}変位が整備基準値内であるものの、右前方が下がる向きに最大で6mmとなっていた。この2m平面性変位も、各台車第1軸の外軌側（右）車輪の輪重の減少に関与していた可能性があると考えられる。

※4 「平面性」とは、レールの長さ方向の2点間の水準変位の差をいい、平面に対する軌道のねじれ状態を表す。2点間の距離が2mであれば、2m平面性変位という。

上記①及び②から、本件列車の各台車第1軸の外軌側（右）車輪には大きな横圧が発生していた可能性があり、また、外軌側（右）車輪の輪重は減少していた可能性があると考えられることから、この付近における本件列車の各台車第1軸の外軌側（右）車輪の脱線係数^{※5}が増加していた可能性があると考えられる。

※5 「脱線係数」とは、横圧を輪重で除した値をいう。



事故現場付近略図 2

(2) 限界脱線係数の低下について

- ① 本事故現場付近の3つの左急曲線が半径の小さくなる順で連続している線形により、右車輪のアタック角は、本件列車が前方に進行するにしたがって増加していたものと考えられる。
- ② 曲線半径を小さくする側の通り変位及び継目折れにより、アタック角が本件分岐器始端付近で急に増加したと考えられる。
- ③ 以下のことにより、外軌側（右）車輪のフランジと右レールのゲージユーナ^{※6}間の摩擦係数は大きかった可能性が考えられる。

- ・ 事故発生時の天気は晴れであったこと
- ・ 新品車輪へ交換されてから走行距離が少なかったこと
- ・ 全軸において右車輪の方が左車輪に比べてフランジ部が粗い状態であったこと

- ・本事故後において、本件分岐器始端付近の右レールのゲージコーナ部は、油の付着が少なく粗い状態であり、右レール左側面及びその周辺に多量の金属粉が付着、あるいは落下していたこと

※6 「ゲージコーナ」とは、敷設されたレールの頭部の軌間内側の部分をいう。

- ④ 上記①～③から、本件分岐器始端付近における本件列車の各台車第1軸の外軌側(右)車輪は、アタック角が増加していたことや摩擦係数が大きかったことにより限界脱線係数^{※7}が低下していた可能性があると考えられる。

※7 「限界脱線係数」とは、車輪フランジがレールに乗り上がる際の、車輪フランジとレールとの接触点に作用する輪重及び横圧の釣り合い式から求めた、脱線係数の限界値をいう。摩擦係数が大きいほど、また、接触角度(車輪フランジ角度)が小さいほど限界脱線係数の値は低下する。脱線係数が限界脱線係数より大きな値をとった場合、脱線する可能性が生じる。

- (3) 事故の再発防止に関する分析として、「急曲線において過大なカントを設定しないこと」、「曲線内に設置された分岐器については通り変位の整備を十分に行うこと」、「曲線・分岐器間においてはカント差を設けないこと」などを指摘している。



事故現場付近

3. 事故の原因

本事故は、本件分岐器始端付近において、本件列車の脱線係数が増加するとともに、限界脱線係数が低下したため、本件列車2両目の後台車第1軸及び3両目の前台車第1軸の外軌側車輪である右車輪が右トングレールに乗り上がり、内軌側車輪である左車輪が左トングレールと左基本レールとの間に脱線したものと考えられる。このうち、2両目の後台車第1軸は、脱線した後、トングレール終端付近で復線したものと考えられる。

本件分岐器始端付近において、脱線係数が増加するとともに、限界脱線係数が低下したことについては、以下のことによる可能性があると考えられる。

- (1) 脱線係数が増加したことについては、急曲線のため大きな横圧が発生する箇所において、曲線半径をより小さくする側の通り変位や継ぎ目折れ等が存在したため、横圧が増加したこと、及び、カント超過に加えて、カントの逡減区間の位置がずれていたことにより分岐器内で平面性変位が生じ、輪重が減少したこと。
- (2) 限界脱線係数が低下したことについては、通り変位や継ぎ目折れなどによりアタック角が増加したこと、及び、交換して間もない車輪で、フランジ部が粗かったことなどから、フランジとレール間の摩擦係数が増加していた可能性があること。

なお、曲線半径を小さくする側の通り変位があったこと及びカントの逡減区間の位置がずれていたことについては、急曲線における同社の軌道管理の方法が関与したものと考えられる。

また、本件列車の2両目及び3両目が脱線したことについては、本件分岐器への進入速度が1両目と比較して2両目、3両目の方が遅く、より大きなカント超過の状態となったことが関与した可能性があると考えられる。

鉄道4 車両床下機器に生じたアーク放電による熱により、停車後の車内で火災が発生
(近畿日本鉄道(株) 鈴鹿線 三日市駅構内 列車火災事故)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway/report/RA09-8-2.pdf>

1. 事故の概要

- ① 発生日時：平成20年8月12日 23時47分ごろ
- ② 発生場所：三重県鈴鹿市 鈴鹿線 ^{みつかいち}三日市駅構内
- ③ 鉄道事故の概要：

下り第2371列車(伊勢若松駅発 ^{ひらたちょう}平田町駅行 3両編成)は、ワンマン運転で鈴鹿市駅を定刻より約30秒遅れて出発した。列車の運転士は、三日市駅に停車のためブレーキを扱ったところ、「ボン」という異音とともに車内が停電となった。三日市駅に停車し、乗客の避難誘導を行った後、2両目の床下機器が異常に赤熱していたのを認めたため、消火器による消火活動を行ったが消えなかった。その後、車内の腰掛け等が燃焼し、消防による消火活動が行われ鎮火した。

列車には、約50名の乗客が乗車していたが、乗客及び乗務員に負傷はなかった。

- ④ 調査報告書公表日：平成21年10月30日

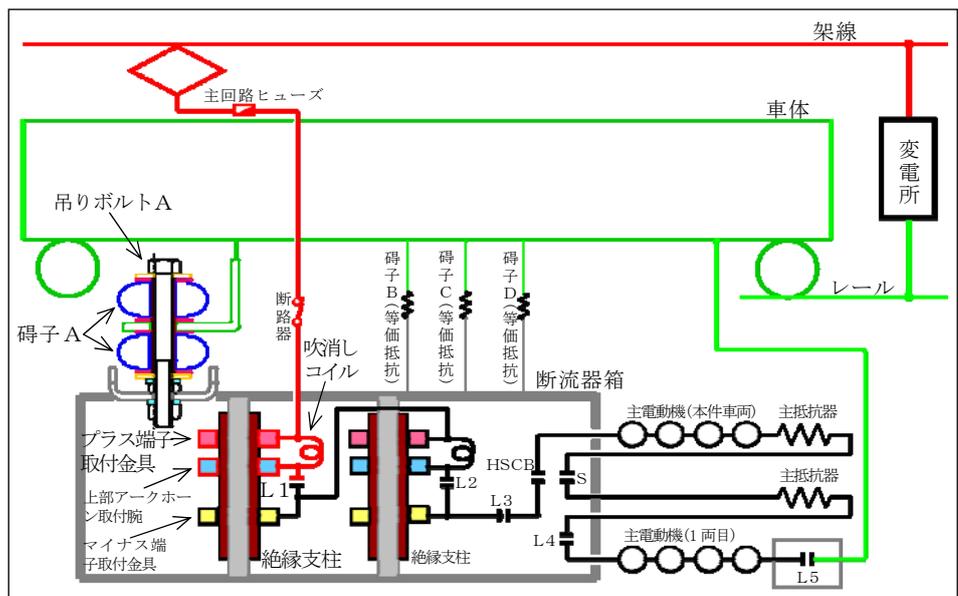
2. 調査の結果

(1) 単位スイッチの概要

- ① 高圧回路である主回路内に組み込まれ、主回路を流れる大きな電流の「切」、「入」に用いられる。
- ② 構成する部品は、「吹消しコイル(平角銅帯を円形つる巻き形に整形したもの)」、「絶縁支柱(金属製の平角棒の芯材にマイカ紙を巻き、その上にフェノール樹脂を含浸させた紙基材、布基材などを巻いて圧縮、過熱、成型したもの)」、「プラス端子取付金具」及び「上部アークホーン」などの部品から構成されている。

(2) 断流器箱の構造

断流器箱には、単位スイッチ(L1、L2、L3、S、L4)及びHSCB(High Speed Circuit Breaker)が取り付けられ、4本の吊りボルトによって車体に装荷されているが、単位スイッチから発生したアークが断流器箱に転移し、さらに車体に地絡するのを防ぐため、吊りボルトは、



高圧回路と断流器箱の概略図

吊りボルトは、碍子(上及び下)、絶縁座及び絶縁筒により、車体から絶縁される。

(3) 絶縁支柱の絶縁抵抗の低下に関する分析

本件車両のL1絶縁支柱は、以下により絶縁抵抗が低下した可能性があると考えられる。

- ① フェノール樹脂は、表面がアークのような高温にさらされると、炭化して導電性となりやすいこと。
- ② 単位スイッチでは、大きな電流を遮断するたびにアークが発生するが、絶縁支柱は、アークが発生する部分に近接して設置されていること。
- ③ 絶縁支柱は、新製後39年間使用されていたこと。
- ④ 過去において、単位スイッチ等が焼損した本事故と類似の事例が複数の事業者において発生しており、これらはいずれも絶縁支柱が焼損し、車両の経歴は、新製後、概ね18～30年であったこと。



本件車両の損傷状況

(4) 碍子Aの絶縁抵抗の低下に関する分析

- ① 本事故では、碍子Aのみが粉々に砕け、他の3つの碍子は、事故後、クラックなどを含め、損傷等が見られなかったことなどから、碍子Aのみの絶縁抵抗が低下する状況にあったものと考えられる。
- ② 一般に、碍子の絶縁抵抗低下の要因として、表面の汚損や湿度による影響、微小なクラックや焼きむらなどが関与することが知られているが、碍子B、碍子C及び碍子D等について実施した試験結果からは、碍子Aの絶縁抵抗が低下した可能性については明らかにすることはできなかった。

(5) L1吹消しコイルに置き割れが生じた可能性についての分析

- ① 金属材料に関する文献等によれば、冷間加工された銅は、焼き鈍しが不十分な場合など、使用中又は貯蔵中に、置き割れが生ずる場合があると記述されていることから、目視では確認できない極めて微細なキズが存在していたならば、本事故に至るまでの使用中に徐々にキズが進展した可能性もあると考えられる。
- ② 置き割れについて吹消しコイルを製造したメーカーによると、コイル部などの製造上の瑕疵（キズ）が原因となって使用中に破損した経験はないとのことであり、吹消しコイルに置き割れが生じた類似の事例などの情報が得られなかったことから、L1吹消しコイルに置き割れが生じた可能性については、明らかにすることはできなかった。

(6) 被害の軽減に関する分析として、「低圧回路のブレーカーの容量の見直し」、「異常電流の遮断方法等の検討」が望まれるとしている。

3. 事故の原因

本事故は、単位スイッチL1プラス端子取付金具から断流器箱を経て吊りボルトに至る大きなアーク放電が発生し、このアーク放電による熱により床板のキーストンプレートに穴があき、この穴から車内に火炎が進入したことにより発生したものと考えられる。なお、この吊りボルトに近接して敷設されていた制御配管にアークが転移して穴があき、本件編成の元空気ダメ等に蓄積されていた圧縮空気が吹き出したことにより、この付近で発生した火炎の勢いはさらに増大したものと考えられる。

アーク放電が発生したことについては、単位スイッチL1の絶縁支柱及び断流器箱の吊りボルトに取り付けられていた碍子の絶縁抵抗が低下したこと、又は、単位スイッチL1の吹消しコイル5巻目に置き割れが生じたことが関与した可能性が考えられるが、いずれが関与したかについては、明らかにすることはできなかった。

鉄道5 駅を発車した直後に、旅客用乗降扉が開閉
(九州旅客鉄道) 日豊線 宮崎神宮駅構内 重大インシデント)

調査報告書全文：<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway/serious/RI09-4-1.pdf>

1. 重大インシデントの概要

① 発生日時：平成20年11月25日 7時44分ごろ

② 発生場所：宮崎県宮崎市 日豊線 宮崎神宮駅構内

③ 鉄道事故の概要：

下り普通第6753D列車（高鍋駅発 南宮崎駅行 2両編成）は、宮崎神宮駅を定刻よりも約1分遅れて出発したところ、発車した直後に右側の旅客用乗降扉（プラットフォーム側、以下「ドア」という。）が瞬間的に開いてすぐに閉まった。同列車は、宮崎神宮駅の一つ手前の蓮ヶ池駅において、車掌スイッチを押しても右側のドアが閉まらない事象が発生していたことから、運転士はこの旨を指令に報告した。同列車の車両は、南宮崎駅に到着後、日南線青島行き列車となり、指令より出勤指示を受けた社員が添乗し、ドアを監視することで運行を続けたが、終点の青島駅でそれ以降の運行を取りやめた。列車には、乗客約150名及び乗務員が乗車していたが、ドアが開いたことによる乗客の転落及び死傷者はなかった。

④ 調査報告書公表日：平成21年12月18日

2. 調査の結果

① ファンモーターについて

・‘旅客用便所の換気扇用電動機’（以下「ファンモーター」という。）を含む汚物処理装置等の検査修繕は、平成元年以降、同社の関連会社であるA社に業務を委託し、さらに本重大インシデントの約2年前に、A社は請負業者であるB社に業務を委託した。

・先頭車両のファンモーター（以下「本件ファンモーター」という。）は、平成20年11月17日に先頭車両とは別の車両から臨時修繕のため取り外され修繕が行われ、平成20年11月22日に実施された交番検査において先頭車両に取り付けられていた。

② ファンモーターの検査修繕に関する分析

・本件ファンモーターは、先頭車両に取り付けられた平成20年11月22日から本重大インシデントが発生するまでの4日間の作動中に整流子側の軸受の取付位置がずれ、整流子端部に接触した可能性は低いと考えられる。

・平成20年11月17日の出荷時点において、既に整流子側の軸受が整流子端部に接触していた可能性があると考えられる。



整流子側の軸受の状況

③ 間座の取付に関する分析

・ファンモーターのメーカーにおいては、間座を取り付けるものとはしていなかったが、間座は、旧国鉄時代を含め、過去に何らかの理由により取り付けられたと思われる。

・汚物処理装置等の検査修繕業務の移管に伴い、A社がB社に対して実務教育を行った際、間座の取付について適切な指導がなされていなかった可能性があると考えられる。

・本件ファンモーターには、間座が取り付けられていなかったが、取り付けで出荷していたならば、整流子端部と軸受が接触し、カーボン粉の介在により電氣的に導通することはなく、本件ファンモーターにおける車体への接地は、避けることができたものと考えられる。

③ ドア開閉機構について

・ドアを開ける場合は、乗務員室の車掌スイッチのキースwitchを入れ、開ボタンを押すと、速度検出リレーが作動していないときは、戸閉め補助制御装置のリレーが作動して、ドア開き用電磁弁及びドア閉め用電磁弁が作動することによりドアが開く仕組みとなっている。

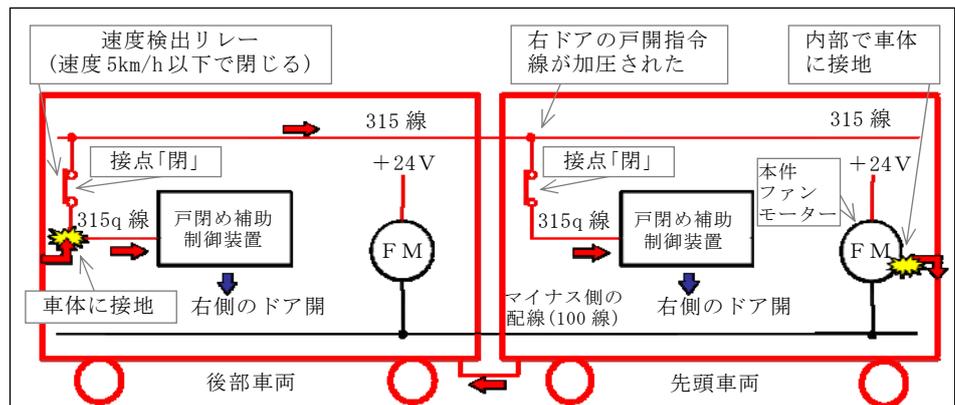
④ ワンマンドアスイッチの改造工事について

・昭和63年3月から車掌が乗務しないワンマン運転を行うため、運転台にドアの開閉操作を行うワンマンドアスイッチを設置する改造を実施したが、スイッチの取付位置や仕様を統一する必要が生じたため、ワンマンドアスイッチの改造工事を平成19年1月より実施した。後部車両は平成19年10月に実施されていた。

・改造工事の配線材料の選定にあたっては、断面積の小さな配線覆いに収める必要があったため、外径や重量を従来使用していたビニル電線よりも小型軽量化した軽量化電線を、改造工事としては今回初めて採用した。この軽量化電線の配線被覆の厚さは、ビニル電線に比べ半分の0.4mmであった。

⑤ 改造工事において敷設された戸閉め回路の配線についての分析

・後部車両の戸閉め回路の配線（315q線）は、改造工事において通気口の取付ビスに接近し又は接触する状況で敷設され、本重大インシデントが発生するまでの約1年間における車両の振動等によるビスとの摩擦により、徐々に配線被覆が損傷し、内部の素線の露出に至り、車体と導通する状態となったものと考えられる。



3. 重大インシデントの原因

本重大インシデントは、先頭車両に設置されている旅客用便所のファンモーター内部で車体への接地が発生し、本件列車の車体が制御回路のマイナス側の配線に対してプラスの電圧に加圧されていたこと、及び後部車両の戸閉め回路の配線被覆が損傷し、内部の素線（導線）が露出したことにより車体と導通する状況となり、右側ドアの開き指令線がプラスの電圧に瞬間的に加圧されたことにより、宮崎神宮駅を発車した直後に、本件列車の右側のドアが瞬間的に開いたものと推定される。

ファンモーター内部で車体に接地していたことについては、軸受と整流子の間に取り付ける間座が取り付けられていなかったこと、及び同社がファンモーターの検査修繕を委託した関連会社及び請負業者に対し、間座の取付についての適切な指導がなされていなかったことが関与したものと考えられる。

戸閉め回路の配線被覆が損傷し、内部の素線（導線）が露出したことについては、本重大インシデントの約1年前に実施されたワンマンドアスイッチの改造工事において新たに敷設した配線に、配線被覆が薄い配線材料を用いたこと、及び車体との接触を防ぐ養生処置が十分ではなかったことが関与したものと考えられる。

2 勧告、意見等の概要

平成21年の意見は1件であり、その概要は次のとおりです。

(1) 意見（1件）

① 湘南モノレール(株) 江の島線 西鎌倉駅構内における鉄道物損事故に係る調査結果に基づき、平成21年6月26日、国土交通大臣に対して、以下のとおり意見を述べた。

本事故は、VVVFインバータがノイズの影響で運転士のマスコン操作を認識しなくなったことにより異常な力行動作が発生し、ブレーキによる減速が不十分になったために発生したものと推定される。したがって、国土交通大臣は次の事項について所要の措置を講じるべきである。

1 VVVFインバータ搭載車等、加減速制御にソフトウェアを使用する鉄道車両においては、ソフトウェアの処理異常によって、車両が運転士のマスコン操作に反して力行を継続した場合、車両に異音や異臭などの兆候がみられないため、運転士が異常に気付くのが遅れる可能性が考えられる。したがって、本事故事例を運転士に周知し、列車の異常な力行やブレーキ力低下を認めた場合は直ちに列車を停止させることを再徹底すべきである。

なお、列車を直ちに停止させる方法については、運転士が緊急時に行えるものであるとともに、ソフトウェアの処理異常により不正な力行が発生した場合においてもブレーキ力を確保するために、ソフトウェアの処理異常が発生した場合に確実に主回路を遮断できる方法を周知すべきである。

2 鉄道事業者、車両メーカー及び鉄道用の電気機器メーカーは、鉄道車両のノイズによる誤動作の問題に対して、VVVFインバータ等パワーエレクトロニクス機器や電子機器等に関する誤動作等の情報を互いに共有し、故障防止のノウハウの蓄積をすべきである。また、パワーエレクトロニクス機器や電子機器等を使用した車両の接地及び配線艤装のあり方等、車両内の電磁両立性（EMC）の問題に関する総合的な検討を実施すべきである。

3 列車の加減速を制御する装置、ブレーキ制御装置、保安装置等の運転保安上重要な装置において、その制御をソフトウェアにより行う場合、処理に異常があったときに、ウォッチドッグタイマ等の安全確保に重要な役割を果たす機能が確実に発揮されるよう、設計時に十分な配慮を行うべきである。

4 VVVFインバータ搭載車等、加減速シーケンスがソフトウェアによって処理される車両においては、ソフトウェアの処理異常や電子部品の一時的な不具合による故障が発生した場合、リセット扱い等により不具合の痕跡を残さずに容易に復帰することが多いことから、現象が再現しない場合、故障原因の究明が困難になる可能性があると考えられる。

このような故障に対する原因究明のレベルを向上させるため、加減速シーケンスがソフトウェアによって処理される車両においては、運転士の操作と対応する車両の挙動を別個の機器で記録する機能を持たせることを検討すべきである。

3 鉄道事故等調査の状況

平成21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20年から調査を継続したものが12件、平成21年に新たに調査対象となったものが11件あり、このうち調査報告書の公表を14件行い、9件が平成22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20年から調査を継続したものが3件、平成21年に新たに調査対象となったものが4件あり、このうち調査報告書の公表を4件行い、3件が平成22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、意見は1件となっています。

平成21年における鉄道事故等調査取扱件数

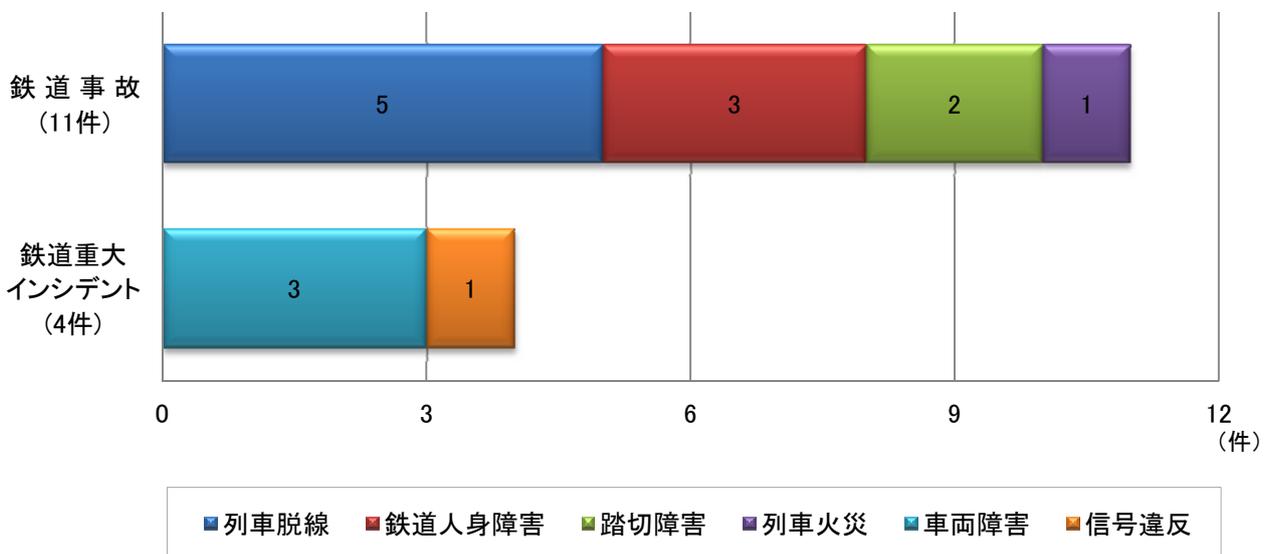
区 別	20年から 継続	21年に 調査対象 となった 件 数	計	公表した 調査 報告書	(勧告)	(意見)	(所見)	(件)	
								22年へ 継続	(経過 報告)
鉄 道 事 故	12	11	23	14	(0)	(1)	(0)	9	(0)
鉄 道 重 大 インシデント	3	4	7	4	(0)	(0)	(0)	3	(0)

4 調査対象となった鉄道事故等の状況

平成21年に新たに調査対象となった鉄道事故等は、鉄道事故が11件で前年の13件に比べ2件減少しており、鉄道重大インシデントが4件で前年と比べ増減はありませんでした。

事故等種類別にみると、鉄道事故は列車脱線5件、鉄道人身障害3件、踏切障害2件、列車火災（踏切障害に伴うもの）1件となっており、鉄道重大インシデントは、車両障害3件、信号違反1件となっています。

平成21年に調査対象となった鉄道事故等種類別件数



死傷者は、7件の事故で33名となり、その内訳は、死亡が3名、負傷が30名となっています。平成21年2月に列車が夜間作業中の作業員に衝突し作業員が死亡する事故、4月に踏切道内で停止していた自動車と列車が衝突し自動車の運転者が死亡する事故などが発生しています。

死傷者の状況(鉄道事故)

(名)

平成21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	3	1	19	10	33
合計	3			30			

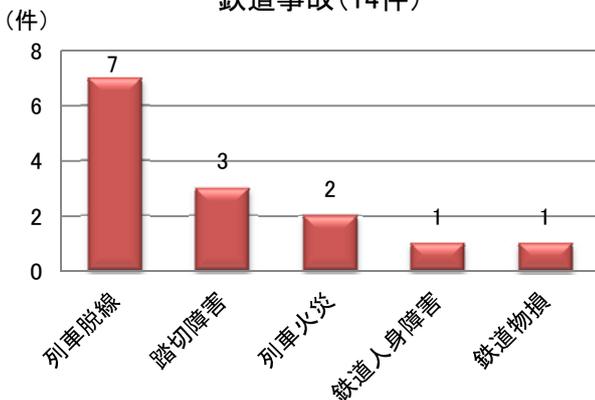
5 公表した鉄道事故等調査報告書の状況

平成21年に公表した鉄道事故等の調査報告書は18件あり、その内訳は、鉄道事故14件、鉄道重大インシデント4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7件(うち踏切障害に伴うもの1件)、踏切障害3件、列車火災2件(うち踏切障害に伴うもの1件)、鉄道人身障害及び鉄道物損がそれぞれ1件となっており、鉄道重大インシデントは車両障害3件、信号違反1件となっています。

死傷者は、6件の事故で23名となり、その内訳は、死亡が3名、負傷が20名となっています。

平成21年に報告書を公表した
鉄道事故(14件)



平成21年に報告書を公表した
鉄道重大インシデント(4件)



なお、平成21年に公表した鉄道事故等の調査報告書は次のとおりです。

公表した鉄道事故の調査報告書(平成21年)

No.	公表日	発生年月日、場所(線区)	鉄道事業者	事故種類	死傷等
1	H21.1.30	H20.9.26 兵庫県 山陽線 大久保駅構内	西日本旅客鉄道(株)	鉄道人身障害事故	死亡1名(ホーム旅客) 軽傷4名(ホーム旅客)

第2章 鉄道事故等調査の状況

No.	公表日	発生年月日、場所（線区）	鉄道事業者	事故種類	死傷等
2	H21.1.30	H19.7.23 熊本県 豊肥線 熊本駅～平成駅間 石仏踏切道（第1種踏切道）	九州旅客鉄道(株)	踏切障害事故	死亡1名（軽乗用自動車運転者） 軽傷4名（乗客）
3	H21.2.27	H20.9.8 東京都 青梅線 東青梅駅構内 東青梅第二踏切道（第1種踏切道）	東日本旅客鉄道(株)	列車脱線事故 （踏切障害に伴うもの）	軽傷1名（普通貨物自動車運転者）
4	H21.2.27	H20.9.10 新潟県 越後線 巻駅～越後曾根駅間	東日本旅客鉄道(株)	列車火災事故 （踏切障害に伴うもの）	死亡1名（小型乗用車運転者）
5	H21.3.27	H20.7.8 三重県 三岐線 東藤原駅構内	三岐鉄道(株)	列車脱線事故	
6	H21.3.27	H20.8.28 東京都 高尾線 高尾山口駅～高尾駅間	京王電鉄(株)	列車脱線事故	
7	H21.4.24	H20.9.30 富山県 本線 中加積駅構内	富山地方鉄道(株)	列車脱線事故	
8	H21.5.29	H20.12.4 岐阜県 明知線 岩村駅～飯羽間駅間 第1分根踏切道（第4種踏切道）	明知鉄道(株)	踏切障害事故	軽傷5名（乗車していたイベントスタッフ4、普通貨物自動車運転者1）
9	H21.5.29	H20.10.23 愛知県 西名古屋港線（あおなみ線） 名古屋駅構内	名古屋臨海高速鉄道(株)	列車脱線事故	
10	H21.6.26	H20.2.24 神奈川県 江の島線 西鎌倉駅構内	湘南モノレール(株)	鉄道物損事故	
11	H21.8.28	H20.9.20 兵庫県 甲陽線 甲陽園駅構内	阪急電鉄(株)	列車脱線事故	
12	H21.10.30	H21.3.30 青森県 八戸臨海鉄道線 北沼駅～八戸貨物駅間 市川通り1号踏切道（第3種踏切道）	八戸臨海鉄道(株)	踏切障害事故	重傷2名（事業用普通乗合自動車乗客） 軽傷4名（同上）
13	H21.10.30	H20.8.12 三重県 鈴鹿線 三日市駅構内	近畿日本鉄道(株)	列車火災事故	
14	H21.11.27	H21.2.14 北海道 釧網線 南斜里駅～中斜里駅間	北海道旅客鉄道(株)	列車脱線事故	

公表した鉄道重大インシデントの調査報告書（平成21年）

No.	公表日	発生年月日、場所（線区）	鉄道事業者	インシデント種類	死傷等
1	H21.1.30	H20.9.13 徳島県 高德線 池谷駅構内	四国旅客鉄道(株)	車両障害	
2	H21.4.24	H20.7.30 東京都 臨海副都心線（りんかい線） 国際展示場駅構内	東京臨海高速鉄道(株)	車両障害	

No.	公表日	発生年月日、場所（線区）	鉄道事業者	インシデント種類	死傷等
3	H21. 9. 18	H21. 1. 15 北海道 函館線 江部乙駅～滝川駅間	北海道旅客鉄道 (株)	信号違反	
4	H21. 12. 18	H20. 11. 25 宮崎県 日豊線 宮崎神宮駅構内	九州旅客鉄道(株)	車両障害	

第3章 船舶事故等調査の状況

1 主な船舶事故等調査報告書の概要

平成21年に公表した主な調査報告書5件の概要を紹介します。

船舶1 帰航中の遊漁船が、プロペラ点検口から浸水後、沈没し、遊漁客等が死傷
(遊漁船第七浩洋丸沈没) (管轄：東京)

調査報告書全文：http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2009-12-1_2008tk0004.pdf

1. 事故の概要

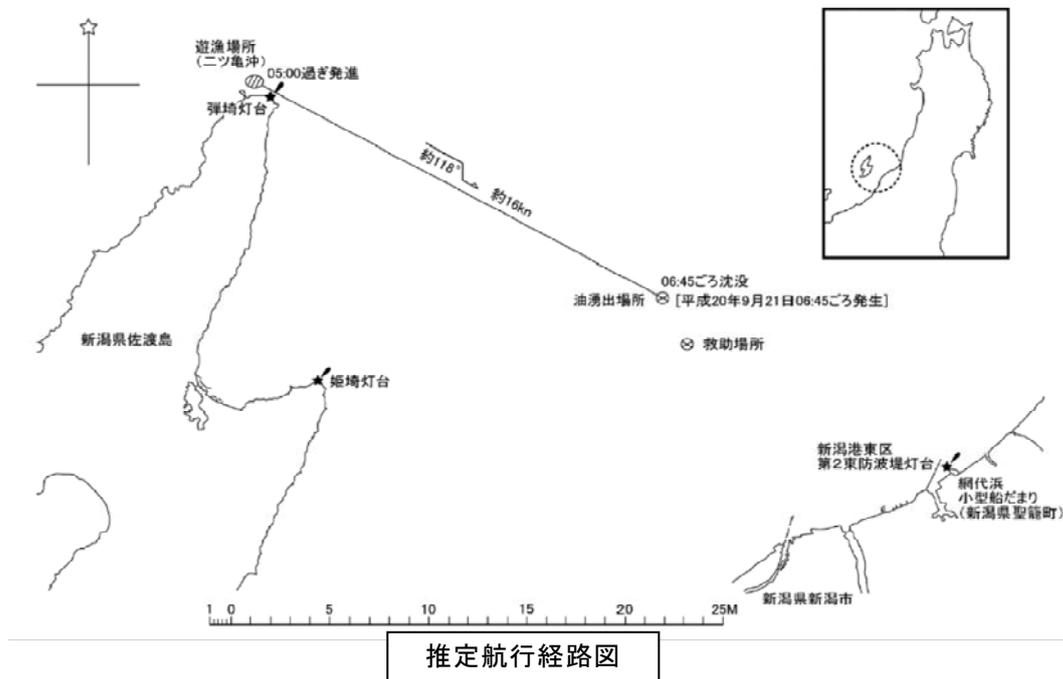
① 発生日時：平成20年9月21日 06時45分ごろ

② 発生場所：新潟県佐渡島東方沖

③ 船舶事故の概要：

遊漁船第七浩洋丸(3.2トン)は、船長ほか船舶所有者、遊漁客8人の計10人が乗船し、新潟港東区を出港し、9月21日05時00分ごろ佐渡島北方の漁場での遊漁を終えて帰航中、佐渡島と新潟港の中間付近において船尾のプロペラ点検口から浸水し、沈没した。船長及び遊漁客2人が溺死し、遊漁客2人が肺炎等で入院した。

④ 調査報告書公表日：平成21年12月18日

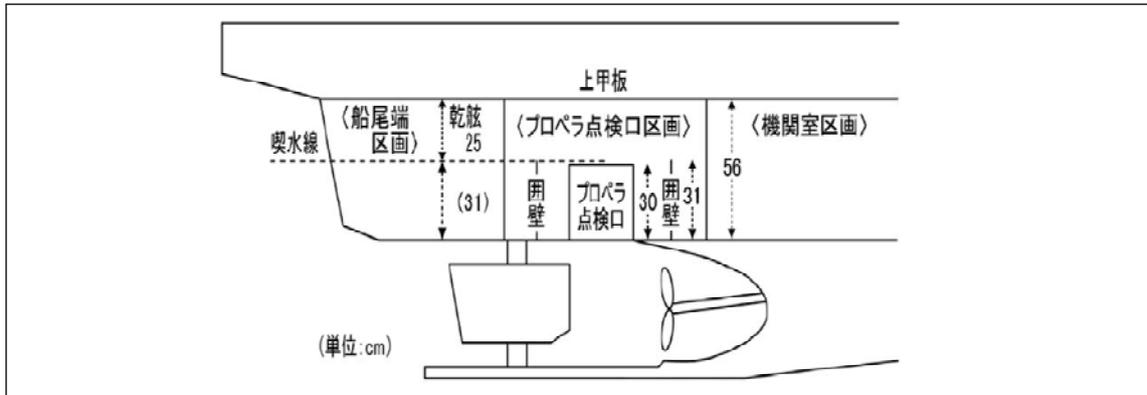


2. 調査の結果

(1) 沈没の状況

- ① 振動等のため、プロペラ点検口の窓を止めていたボルトの折損等により、同窓が離脱した可能性があると考えられる。
- ② プロペラ点検口付近の乾舷は約25cmであり、喫水線(約31cm)はプロペラ点検口上端(約30cm)から上方約1cmとなり、同点検口から海水が噴出してきたものと考えられる。

また、プロペラ点検口の囲壁上端（約31cm）と喫水線は同一となるが、本船の航行及び波浪の影響による船体動揺、プロペラ回転による水圧等により、同囲壁から海水が入り、プロペラ点検口区画へ流入し、同区画が満水になったものと考えられる。



プロペラ点検口区画等の状況

③ 海水は、上甲板とハッチの蓋の隙間上甲板と隔壁上部の隙間及び電線等の貫通穴（以下「隔壁の隙間等」という。）を経て、船尾上甲板上、船尾端区画及び機関室区画へ流入したため、浮力を喪失し、船体が海面に没して沈没したものと考えられる。

(2) 発航前の検査状況

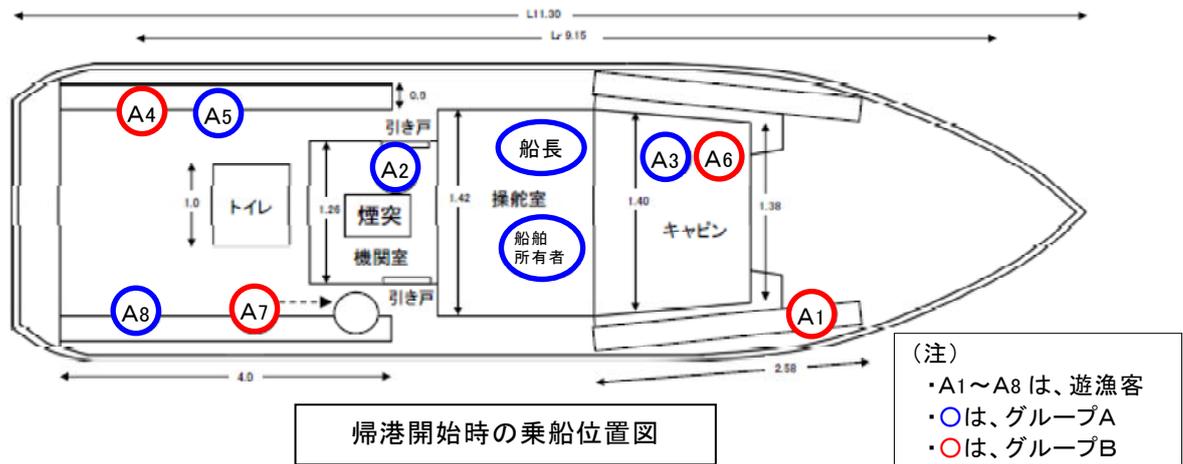
- ① プロペラ点検口区画は汚れており、窓の真鍮製枠には緑青が付いていたことにより日常的な整備ができていなかったものと考えられる。
- ② 出航前にプロペラ点検口区画付近にはクーラーボックス等が置かれてハッチの蓋が開けられることはなかったものと考えられる。
- ③ 事故の直前にも主機関の不具合が発生して出港できなかったなど、当該機関の修理に関心が向けられていたものと考えられる。

発航前の検査で、ハッチの蓋を開放してプロペラ点検口区画内の点検が行われていれば、止めボルトの異常に気付いた可能性があると考えられる。

(3) 通報の遅れによる影響

- ① VHF、漁業無線機、携帯電話などにより沈没前の早い時期に関係機関に連絡していれば、早期に救助された可能性が考えられるが、救助機関への事故通報が遅れたため、乗船者が長時間漂流することとなったものと考えられる。
- ② 漂流時間は約7時間で、気温は21.1℃から22.8℃、海水温度は約25℃であったことから、体温の低下により全員が意識不明の状態であった可能性があると考えられる。
- ③ 漂流中は、二つのグループに分かれ、グループAでは船長を除いて全員が救助され、グループBでは、2人が死亡し、1人が意識がはっきりしないまま救助された。

グループAは、クーラーボックスをロープ等で連結し、比較的安定した状態でつかまることができ、体力の消耗が少なく、また、離れずに固まっていたことから安心感があり、元気付けができていた可能性があると考えられる。グループBは、ロープ等で連結していなかったことで、グループのそれぞれが10m以上も離れたことから、体力の消耗や精神的な負担が大きかった可能性があると考えられる。



(4) 遊漁船業者の安全意識

- ① 業務主任者（船長）がすべてを取り仕切り、船舶所有者は業務主任者に頼り、業務への関与度合いが低く、従業者等への教育が実施されず、人命尊重、法令遵守の意識が低かった。
- ② 損害賠償保険の期限切れ後に期間の延長の加入をしていなかった。
- ③ 船長が受有している操縦免許証（航行区域は海岸から5M(海里)以内）では、案内したニッ亀沖を航行することはできず、また、業務規程に定める案内漁場に、ニッ亀沖は含まれていなかった。
- ④ 連絡責任者は、入港予定時刻を大幅に過ぎても、海上保安機関への連絡などの措置をとらなかった。

3. 事故の原因

本事故は、本船が、佐渡島東方沖を網代浜船だまりに向け航行中、船底のプロペラ点検口窓が離脱したため、プロペラ点検口から入った海水が、同囲壁から溢れてプロペラ点検口区画が満水となり、船尾上甲板上、船尾端区画及び機関室区画へ流入し、浮力を喪失して沈没したことにより発生したものと考えられる。

プロペラ点検口窓が離脱したのは、機関の振動等によりその窓を止めていたボルトが折損等したことによる可能性があると考えられる。

プロペラ点検口及び同囲壁から浸水したことについては、航行中の動揺等により、また、船尾上甲板上、船尾端区画及び機関室区画へ流入したのは、プロペラ点検口区画が満水となり隔壁の隙間等を経て発生したものと考えられる。

また、遊漁客が死亡等に至ったのは、救助機関への事故通報の遅延によるものと考えられる。

4. 意見及び所見

事故調査の結果に基づき、遊漁船の利用者の安全を確保するため、安全意識の高揚、発航前の検査、事故発生の早期通報などに関して水産庁長官に対し意見を述べた。

（意見の内容は、「第3章 2 勧告、意見等の概要」を参照（56ページ））

また、遊漁船の安全対策について、所見を述べた。

（所見の内容は、資料編「資料24 平成21年に述べた所見」を参照（資料編35ページ））

船舶2 夜間、操業を終えて帰航中の漁船が、横波を受けて、船内に海水が流入して沈没
(漁船日光丸沈没) (管轄：東京)

調査報告書全文：http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2009-6-1_2008tk0001.pdf

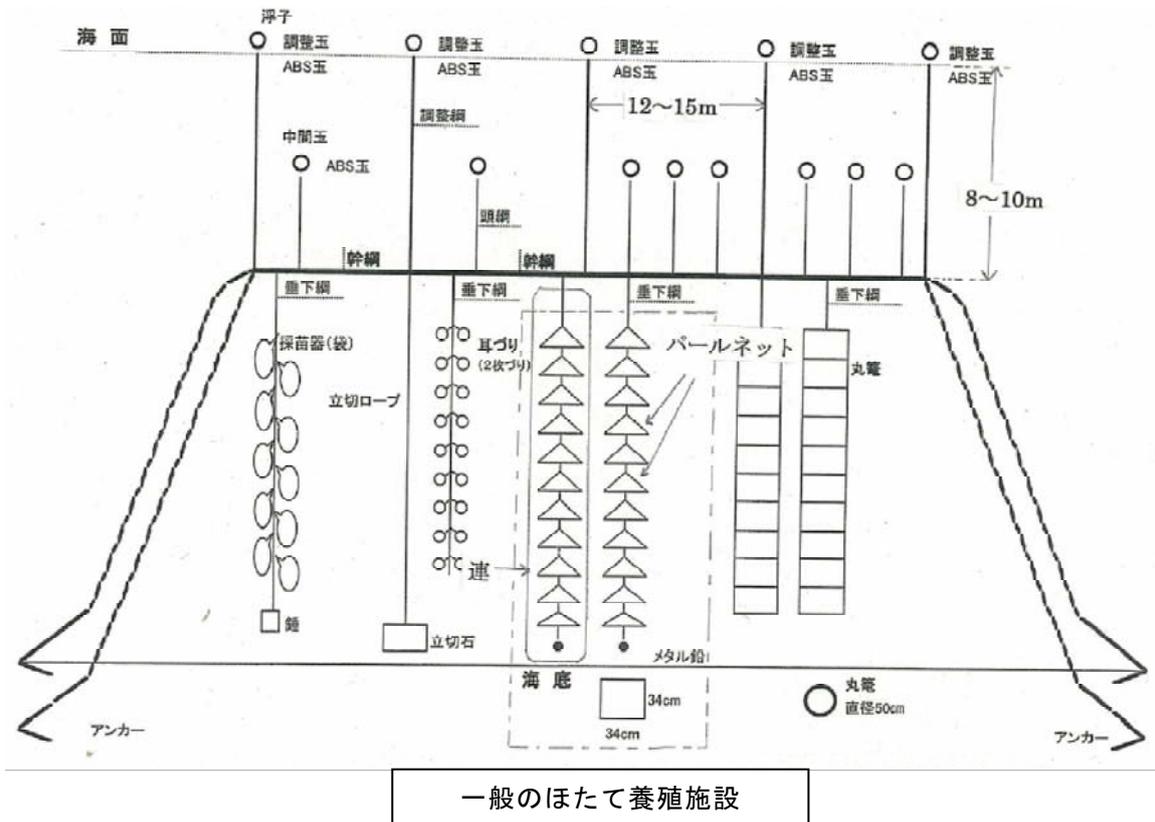
1. 事故の概要

- ① 発生日時：平成20年4月5日 3時44分ごろ
- ② 発生場所：青森県青森市久栗坂漁港沖
- ③ 船舶事故の概要：
漁船日光丸（5.1トン）は、船長ほか7人が乗り組み、ほたて養殖漁のため4月5日02時ごろ久栗坂漁港を出港し、陸奥湾内同漁港沖合のほたて養殖施設で養殖ほたてを収穫して帰航中、沈没して乗組員8人全員が死亡した。
- ④ 調査報告書公表日：平成21年6月26日

2. 調査の結果

(1) パールネットの積載状態

- ① 本船には、操舵室前部に伸縮ブーム付きのクレーン（最大作業半径8.0m、全旋回、重量700kgf）、操舵室後部左舷に電動ローラー1基などが設置されていた。
- ② 本船の積載量は、幹綱1本分の440連で約4.5tであったものと考えられる。
- ③ 僚船船長の口述及び本船の状態から、引き揚げたパールネットを甲板右舷寄りに積み上げ、バランスをとるため、クレーンを左舷側に振り出した状態で航行していたものと考えられる。
- ④ パールネットの積み上げの高さは、偏積みしていた本船の場合、少なくとも1.5m程度は積み上げていたものと考えられる。



(2) 事故時の気象及び海象

- ① 北西～南西風5～13m/s、西から波高1～3mの波、水温約7.5度
- ② 事故発生付近には周期2.6～3.0sの波が存在していたものと考えられる。
- ③ 強風、波浪注意報（波のピークは5日朝、波高3m）が発表されており、本船が3mを超える波に遭遇した可能性があると考えられる。

(3) 復原性に関する解析

- ① 本船の針路は概ね南東であり、西からの波を受けていたため、帰港時は概ね右舷方向から横波を受けていたと考えられる。
- ② 独立行政法人海上技術安全研究所による事故時の復元性に関する解析結果から、下記のとおり、事故当時、本船は同調横揺れ*を起し、横波がブルワークを越え、海水が打ち込みやすい状態であったものと考えられる。
 - ・ 事故時、本船の同調横揺角は 26.3° で、ブルワーク上端が水没する横傾斜角 26.4° と同程度であったこと。
 - ・ 同調する波浪条件は、風速10～13m/s で、波高1.26～1.43mと算出され、事故当時の気象状態に概ね合致すること。
 - ・ 本船の横揺固有周期は2.85～3.03s と算出され、事故発生場所付近に存在していた波の周期に概ね合致すること。

※「同調横揺れ」とは、船舶の固有横揺周期と横波の周期が等しくなる時、船体が大きく横揺れすること。

- ③ ブルワーク上端が水没すると、ブルワークの部分が抵抗となって復原しにくくなり、引き続く波の影響で転覆する危険性は高くなったものと考えられる。また、 26° の横揺れを起し、乗組員の移動や荷崩れにより転覆した可能性があると考えられる。
- ④ パールネットを高く積み上げたこと（偏って積んだこと）、クレーンを振り出したことによる重心の上昇が、転覆の可能性を高めたものと考えられる。



引き揚げられた日光丸

(4) 安全管理に関する解析

- ① 荒天時の出漁中止の判断は各船長が行い、中止の判断の目安は特に決めておらず、船長が経験を踏まえて判断していたものと考えられる。
- ② 4月5日の出漁時は、出漁しても問題ない海象と判断して、6隻が出漁したが、操業中に気象・海象が悪化したため、4隻が途中で操業を切り上げて帰港したのと考えられる。

- ③ 船長は、水揚げ開始日であったことから、青森市漁協組合長としての責任もあり、ある程度所要の水揚げを確保するため、海象の悪化にもかかわらず、操業を継続した可能性があると考えられる。これが、乾舷の減少に結びついた可能性があると考えられる。
- ④ 水揚げされたほたての計量及び運搬時間が予め早朝に設定されていたため、本船は夜間に操業することとなり、本船帰港時の波浪に対する視認、事故後の捜索時の視認に悪影響を与えた可能性があると考えられる。
- ⑤ 乗組員全員が発見時に救命胴衣を着用していなかった。船長は乗組員に救命胴衣を着用させるよう努める必要はあったものの、着用は強制ではなく、救命胴衣が着用されていれば、生存者がいた可能性があると考えられる。

(5) 救助の状況に関する解析

- ① 本船沈没後約2時間50分が経過した06時35分ごろに、漂流していた乗組員1人が発見された。同乗組員の合羽のズボンが翌日に離れた場所で発見され、落水後、しばらく意識があり、泳ぐためにズボンを脱ぎ捨てた可能性があると考えられる。溺水しなければ最大で3時間まで生存の可能性があることから、同乗組員が救命胴衣を着用していれば、同時刻ごろに生存していた可能性があると考えられる。
- ② 僚船が自ら救助に向かった後に海上保安庁へ通報しており、通報が救助に向かう前にされていれば、遭難者が30分早く発見され、生存率が高くなった可能性があると考えられる。

<生存可能時間>
 国際海事機関と国際民間航空機関が共同して作成した「国際航空海上捜索救助マニュアル」によれば、海水温度 4～10℃での生存可能時間は、通常衣類着用の場合、3時間未満である。

3. 事故の原因

本事故は、夜間、本船が、久栗坂漁港沖において、操業を終えて帰港中、横波を受け、転覆又は大傾斜をしたため、船内に海水が流入して予備浮力を喪失し、沈没したことにより発生したものと考えられる。

転覆又は大傾斜したのは、次のことから発生した可能性があると考えられる。

- (1) 波高1mを超える波を右横から受けることとなり、船体の同調横揺れを引き起こしたこと。
- (2) 積載量が大きかったことにより乾舷が小さくなってブルワーク上端が水没する横傾斜角が小さくなり、同調横揺れ角と同程度となってブルワーク上端が水没し、水没したブルワーク部分が抵抗となり、船体が復原しなくなったこと。
- (3) 外力として、荷崩れ、乗組員の移動及び横風の複合的影響を受け、積荷の偏積み及びクレーン振り出しによる重心上昇の影響もあり、これら外力に対する復原力が不足したこと。

船内に海水が流入して予備浮力を喪失したのは、魚倉等甲板上の開口部の閉鎖が行われていなかったことによる可能性があると考えられる。

また、乗組員が救命胴衣を着用していなかったこと及び海上保安庁への通報が遅れたことが、本件事故の被害拡大に関与した可能性があると考えられる。

4. 所見

事故調査の結果に基づき、早期の捜索開始について、所見を述べた。

(所見の内容は、資料編「資料 24 平成 21 年に述べた所見」を参照 (資料編 33 ページ))

船舶3 濃霧による視界制限状態で、航行中の旅客船と海上タクシーが衝突
 (旅客船ドリーム海上タクシー第十一住吉丸衝突) (管轄：東京)

調査報告書全文：http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2009-11-1_2008tk0009.pdf

1. 事故の概要

① 発生日時：平成20年5月3日 14時58分ごろ

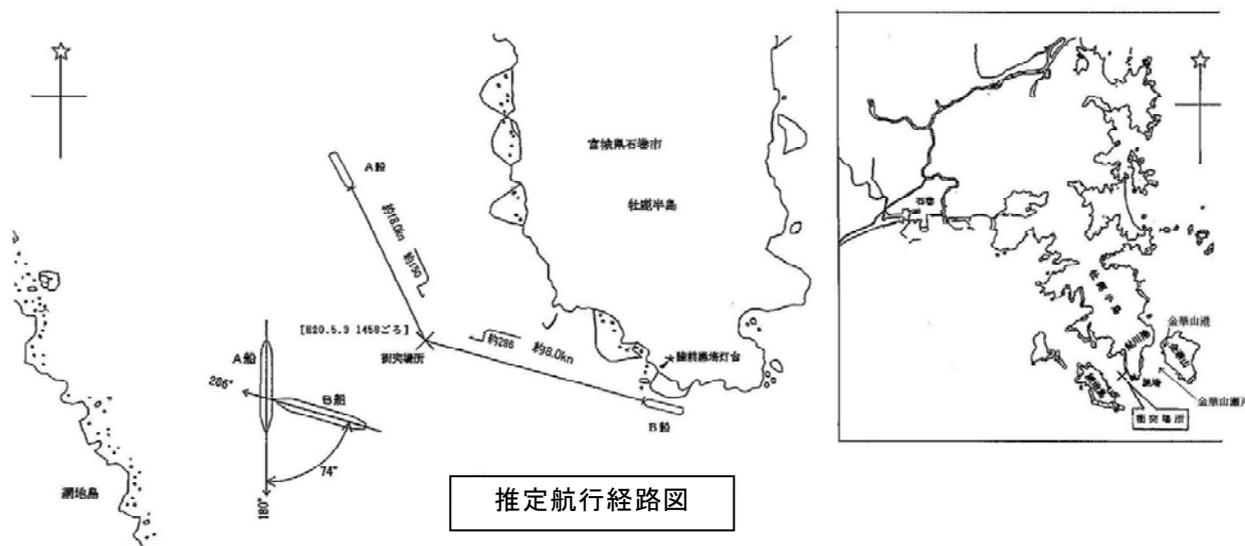
② 発生場所：宮城県石巻市牡鹿半島黒埼西方沖

③ 船舶事故の概要：

旅客船ドリーム（A船、19トン）は、船長Aほか1人が乗り組み、旅客18人を乗せ、宮城県石巻市鮎川港から同市金華山港に向けて南東進中、海上タクシー第十一住吉丸（B船、6.6トン）は、船長Bが1人で乗り組み、旅客11人を乗せ、金華山港から鮎川港に向けて西進中、濃霧による視界制限の状況下、牡鹿半島黒埼西方沖で両船が衝突した。

A船は、旅客3人及び乗組員1人が、B船は、旅客10人がそれぞれ負傷し、A船には、左舷船首部外板の破孔等が生じ、B船には、船首部ハンドレールの曲損等が生じた。

④ 調査報告書公表日：平成21年11月27日



2. 調査の結果

(1) 事故当時の気象及び海象

- ① 天気は霧、南東の風、風力3、視程は約30～50mであったものと考えられる。
- ② 牡鹿半島を含む石巻地域に濃霧注意報が発表されていた。

(2) 見張りの状況

- ① 視界制限状態であったが、両船とも、法定灯火を表示せず、霧中信号を行っていなかった。
- ② 船長Aは、衝突の約1分前にB船のレーダー映像を左舷船首40° 0.4M付近に初めて認めたが、レーダープロットングなどによる系統的な観察を行っていなかったため、B船のレーダー映像が0.1M付近に近づいたとき、初めて衝突の危険を感じたものと考えられる。
- ③ 船長Bは、1.5Mレンジにして作動させていたが、それまでの経験からこの時間帯にこの付

近を航行しているのはB船だけだと思い込み、レーダーによる適切な見張りを行っていなかったため、A船のレーダー映像に気付かなかったものと考えられる。

(3) 安全管理規程等の遵守状況

- ① 船長Aは、濃霧注意報が発表されていることを承知していたが、発航前点検及び運航の可否判断を行わず、その後運航基準に定める視程条件以下となったが、運航中止の措置をとらず、運航の継続措置をとることを統括管理者Aに連絡しなかったものと考えられる。
- ② 統括管理者Aは、濃霧注意報を入手しておらず、運航管理者でもある船長Aに運航の可否判断を促さなかったものと考えられる。
- ③ 船長Aは、航行中に視程が500m以下となったが、基準航行を中止せず、乗組員を見張りの補助につけて当直体制の強化を図ることも、レーダーの有効利用を図ることも、状況に応じて停止することも、また、航路外錨泊もしなかったものと考えられる。
- ④ 船長Bは、発航前に視程が300m以下に達するおそれがあることを認められる状況であったが、運航管理者として必要な気象に関する情報を把握しておらず、また、発航前点検及び運航の可否判断を行わず、その後運航基準に定める視程条件以下となったが、運航中止の措置をとらなかったものと考えられる。
- ⑤ 航行中に視程が300m以下となったが、レーダーの有効利用を図ることも、状況に応じて停止することも、また、航路外錨泊もしなかったものと考えられる。

3. 事故の原因

本事故は、濃霧により視界制限状態となった宮城県石巻市牡鹿半島黒崎西方沖において、A船が鮎川港から金華山港に向けて南東進中、B船が金華山港から鮎川港に向けて西進中、A船が、B船と衝突のおそれのある態勢で接近していることに気付かず、また、B船が、A船の存在に気付かなかったため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

A船がB船と衝突のおそれのある態勢で接近していることに気付かなかったのは、船長Aが、レーダーで左舷船首方にB船のレーダー映像を認めた際、A船とは左舷を対して通過するものと判断し、レーダープロットングなどによる系統的な観察を行わなかったことによる可能性があると考えられる。

B船がA船の存在に気付かなかったのは、船長Bが、それまでの経験からこの時間帯にこの付近を航行している船舶はB船だけだと思い込み、レーダーによる適切な見張りを行わなかったことによる可能性があると考えられる。

A船及びB船が、ともに安全管理規程に定められた運航中止の判断をしなかったのは、安全管理規程の内容を十分に理解していなかったことによるものと考えられる。

4. 所見

事故調査の結果に基づき、輸送の安全確保について、所見を述べた。

(所見の内容は、資料編「資料24 平成21年に述べた所見」を参照(資料編34ページ))

船舶4 空気槽のドレン排出作業中、サイトグラスが破裂し、乗組員が負傷
 (貨物船清和丸乗組員負傷) (管轄地方事務所：神戸)

調査報告書全文：http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2009-6-10_2008kb0001.pdf

1. 事故の概要

- ① 発生日時：平成20年3月8日 13時50分ごろ
- ② 発生場所：中華人民共和国広東省広州市黄埔区 黄埔パイロットステーション
- ③ 船舶事故の概要：

貨物船清和丸（5,023トン）は、14人が乗り組み、3月8日早朝、中華人民共和国広東省広州市黄埔パイロットステーションに到着し、投錨した。同日13時50分ごろ（中国標準時）、パイロット乗船場所への転錨準備作業中、機関室で二等機関士が空気槽からのドレン排出の確認を行っていたところ、ドレン排出管の途中に設けられたサイトグラスが破裂した。この結果、同機関士が破損片を顔面などに受け、重傷を負った。

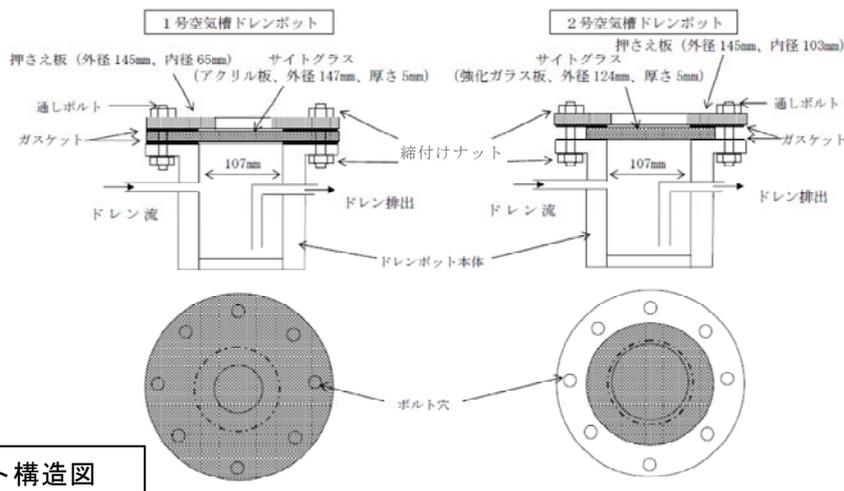
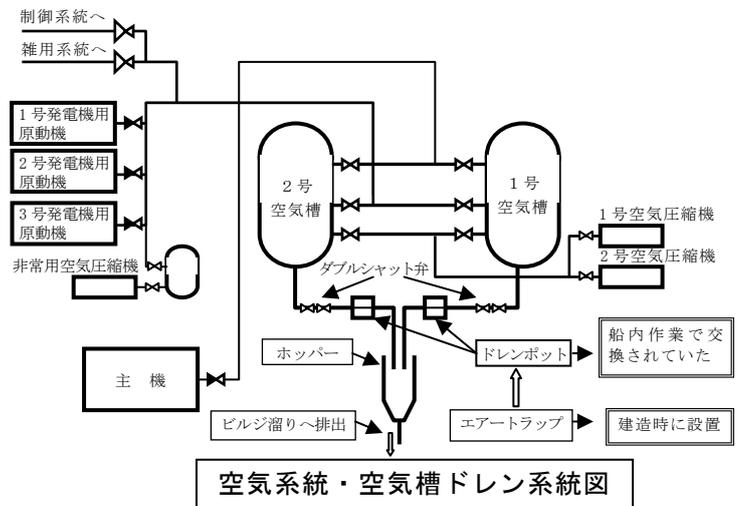
- ④ 調査報告書公表日：平成21年6月26日

2. 調査の結果

(1) ドレンポットの取り付け

空気系統は、空気圧縮機により圧縮された空気が空気槽に貯蔵され、主機及び発電機用原動機始動用の高圧空気系統並びに雑用及び制御用の低圧空気系統に分配されていた。

ドレン系統は、呼び径 15Aの鋼管で、ドレンは空気槽の最下部からダブルシャットドレン弁を経由し、建造時はエアトラップに導かれ、一定量のドレンが溜まると自動的にホッパーに排出され、ホッパーからビルジ溜だまりに排出されていたが、平成11年11月ごろ、ドレン排出量を目視確認するため、乗組員が作製したドレンポットをエアトラップの代わりに取り付けた。



(2) サイトグラスの取り替え作業

3月5日に空気の漏えいに気付いた三等機関士がボルト・ナットを増し締めした際、2号空気槽のドレンの排出管の途中に取り付けられたドレンポットのサイトグラスにき裂が生じたため、二等機関士は、自らサイトグラス取り換えを計画し、三等機関士から従前から使用している油清浄機の重液流出検出器用サイトグラスを受けとり、取り付け作業を行った。

(3) サイトグラスの破裂要因の解析

次のとおりであったものと考えられる。

- ① 2号ポットのサイトグラスは、1号ポットのサイトグラスと比べて押さえ板の内径が大きいため、相対的に大きな応力が生じていた。
- ② 8組のボルト・ナットを均一な力で締め付けるのは容易ではないことから、締め付ける力が偏り、ガラス板に微小な変形が生じたり、応力集中が生じたりして、脆性破壊しやすい状態になっていた。
- ③ ボルト通し穴がないガラス板を、押さえ板と8組のボルト・ナットで締め付ける場合、ガラス板の位置が決まりにくく、押さえ板とガラス板、ポットとガラス板の接触面が幅の均等なドーナツ型になりにくいことから、ガラス板を締め付ける力が偏り、ガラス板に微小な変形が生じたり、応力集中が生じたりして脆性破壊しやすい状態になっていた。
- ④ ドレン排出口が滞留したドレンに浸かる構造であることから、ドレンを排出する際には2号ポット内部に、最も大きい場合は空気槽の制限圧力2.45MPaの圧力が作用していた。
- ⑤ 二等機関士がドレン排出作業を行う際、ドレン弁を微開以上に開き、急激にドレン及び2号空気槽内の空気を排出したため、2号ポット内の圧力が急激に増加した。

3. 事故の原因

本事故は、空気槽のドレン排出作業中、乗組員によって設けられた2号ポットのサイトグラスが破裂したため、上からのぞき込んでいた二等機関士の顔面及び左腕に向け、多数のガラス破片が飛散したことにより発生したものと推定される。

サイトグラスが破裂したのは、微小な変形や応力集中が生じ、サイトグラスが脆性破壊しやすい状態にあるとき、排出作業が行われ、2号ポット内部の圧力が高まったことによる可能性があると考えられる。

サイトグラスが脆性破壊しやすい状態にあったのは、本船の船舶管理会社及び機関部乗組員により機器や部品の設計、使用及び維持整備基準が定められず、安全管理が適切に行われずに2号ポットが設けられ、また、サイトグラスの取替作業が行われていたため、構造及び強度に欠陥が生じたことによるものと考えられる。

4. 所見

事故調査の結果に基づき、同種事故を防止する対策について、所見を述べた。

(所見の内容は、資料編「資料24 平成21年に述べた所見」を参照(資料編34ページ))

船舶5 酒気帯び状態で操船中、防波堤に衝突し、同乗者が死傷
 (モーターボートイーグル2衝突(防波堤)) (管轄地方事務所：神戸)

調査報告書全文：http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2009-6-11_2008kb0008.pdf

1. 船舶事故の概要

① 発生日時：平成20年8月8日 21時40分ごろ

② 発生場所：姫路港

③ 船舶事故の概要：

モーターボートイーグル2(6.6トン)は、船長が単独で乗り組み、4人が同乗し、播磨灘北部の兵庫県家島諸島の男鹿島から姫路港に向かっていたところ、同港飾磨区の飾磨東防波堤に衝突した。

同乗者4人のうち、1人が衝突の衝撃で海中に投げ出され、溺水によって死亡したほか、1人が重傷、2人が軽傷を負った。また、同船には、船首部に大きな破口と部材の圧壊が生じた。

④ 調査報告書公表日：平成21年6月26日



推定航行経路図(全体図)



推定航行経路図(拡大図)

2. 調査の結果

(1) 運航状況

船長は、幹事として男鹿島での懇親会を計画し、参加者の往復には海上タクシーを使うことを案内していたが、参加人数が少なく、料理の追加などで予算を超過することから、日帰りの予定者3人を本船で姫路まで送ることとして、海上タクシーをキャンセルした。

懇談後、日帰りする3人と、見送りと遊走の希望のあった1人を乗せ、姫路港へ向かい、船長は同乗者に、操舵室前方の船首甲板に出て涼むよう勧めた。

姫路港の赤灯台を探すときに、急激な減速をすると船首にいる4人が落水するのではないか、また防波堤の跳ね返りの波が4人にかからないかなどと考え、船長は、減速せずに進行した。

(2) 飲酒の状況

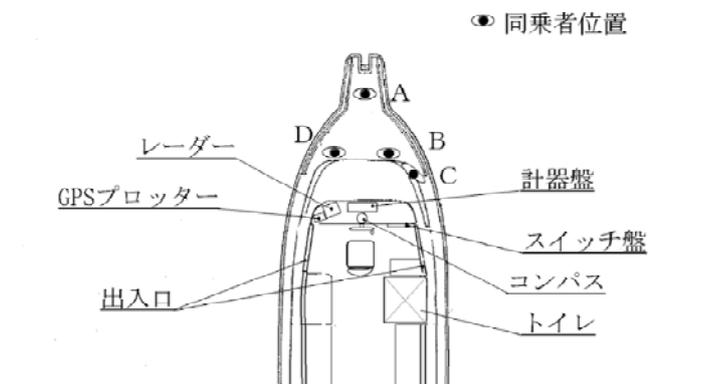
懇親会で、船長はビール大瓶（633ml）2本ないし3本飲み、事故当時の船長の呼気アルコール濃度は0.49mg/l程度であった可能性があると考えられる。アルコールを摂取したことによって個人差はあるものの、運動機能、視覚、集中力、状況判断等に影響があることから、適切な操船、法の遵守や危険に対する認識が薄れるなど影響があった可能性があると考えられる。

船長職は、船舶を操船するにあたって、様々な危険な状況に適切に対応する必要があり、そのための的確な判断を下さなければならず、飲酒は、たとえ少量であっても、操船と安全措置についての判断に悪影響を及ぼす可能性が考えられ、飲酒をした場合には操船を厳に慎むべきであった。

(3) 死傷者が生じた状況

事故直前の配置状況は、船長は操舵に就いており、操舵室前方の船首甲板には、船首突端部に同乗者A、右舷側の前方に同乗者B、その後方に同乗者C、左舷側に同乗者Dが、それぞれ顔を前方に向け、ブルワークに腰をかけていた。

船長は、事故前、救命胴衣の着用を促さないまま同乗者を高速航行中の船首甲板に立ち入らせたうえ、飾磨航路への入航に際しても操舵室後部のキャビン内に移動させず、このことが同乗者の死亡と負傷につながったものと考えられる。



同乗者配置図



船首部の損傷状況

3. 事故の原因

本事故は、夜間、兵庫県姫路港飾磨区において、第1区に入航する際、単独で操船にあっていた船長が、東防波堤に向首したことに気付かず進行したため、東防波堤に衝突したことにより発生したものと考えられる。

船長が、東防波堤に向首したことに気付かず進行したのは、同乗者に気を遣って集中力を欠いたうえ、酒気帯びの状態、視覚、集中力、状況の判断力などに影響を受け、適切な見張りが行えず、赤灯台の灯光を見つけることができなかったことによる可能性があると考えられる。

死傷者が発生したのは、船長が、救命胴衣の着用を促さないまま同乗者を高速航行中の船首甲板に立ち入らせたうえ、飾磨航路への入航に際しても操舵室内に移動させるなど、同乗者に対する安全への配慮を十分に行わなかったことが関与した可能性があると考えられる。

2 勧告、意見等の概要

平成21年の意見は1件であり、その概要は次のとおりです。

(1) 意見 (1件)

① 遊漁船第七浩洋丸沈没事故に係る調査結果に基づき、平成21年12月18日、遊漁船の利用者の安全を確保するため、水産庁長官に対して、以下のとおり意見を述べた。

遊漁船利用者の安全の確保の見地から、遊漁船業の健全な発達を図るため、以下の事項について必要な援助及び都道府県知事への助言を行うべきである。

1 安全意識

業務主任者に対する講習会に加え、遊漁船業者及び連絡責任者にも安全意識高揚のため、講習会を充実・強化するなどの対策を講ずること。

2 発航前の検査

遊漁客がクーラーボックス等の荷物を運び込みハッチの上に積み込むと、航行中にハッチ蓋を開放してチェックすることが困難となることから、船長が発航前にハッチ蓋を開放し、区画のビルジの存在及びプロペラ点検口窓の締め付け状況等について確認をするよう、遊漁船業者を指導すること。

3 事故発生の早期通報

事故発生時に関係機関へ早期の通報ができるよう次の事項を指導すること。

- (1) 家族経営である場合も含め、業務規程に基づく各責任者の責任範囲を明確にし、連絡方法等に関する確認を行うこと。
- (2) 関係機関と連携し、遊漁船内の無線機及び携帯電話を利用した非常時の通報訓練に参加し、また可能であるならばこれらを自ら行うこと。この通報訓練には、直接関係機関へ通報するもののほか、連絡責任者を經由して行うものを含めるものとする。
- (3) 遊漁船業者の陸上側が遊漁船との定時連絡の設定をするなど、遊漁船の異常事態を早期に察知する体制づくりを検討すること。

4 救命設備の取扱い

遊漁客が確実に救命胴衣を着用でき、船長が信号紅炎を適切に取り扱えるよう、次の事項について、遊漁船業者を指導すること。

- (1) 船長及び業務主任者は、遊漁客に救命胴衣の保管場所を周知し、適切に着用させること。
- (2) 船長が信号紅炎の保管場所を把握し、定期的な取扱訓練をすること。

5 遊漁客に対する保険加入の周知徹底

遊漁客に対する保険については、遊漁船業の稼動中は継続して加入されるような仕組みが平成21年4月1日に導入されたが、このことの周知徹底を図ること。

3 船舶事故等調査の状況

平成21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20年から調査を継続したものが519件、平成21年に新たに調査対象となったものが1,395件あり、このうち、調査報告書の公表を1,101件、経過報告を4件行い、812件が平成22年へ調査を継続しました。

また、船舶インシデントは、平成20年から調査を継続したものが133件、平成21年に新たに調査対象となったものが246件あり、このうち、報告書の公表を270件行い、99件が平成22年へ調査を継続しました。

公表した調査報告書1,371件のうち、意見は1件、所見は5件となっています。

平成21年における船舶事故等調査取扱件数

(件)

区 別	20年 から 継続	21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)	(所見)	22年 へ 継続	(経過 報告)
船舶事故	519	1,395	△1	0	1,913	1,101	(0)	(0)	(1)	(5)	812	(4)
東 京 (重大なもの)	8	13		1	22	3			(1)	(3)	19	(4)
地 方 (重大なもの以外)	511	1,382	△1	△1	1,891	1,098				(2)	793	
船舶 インシデント	133	246	△10	0	369	270	(0)	(0)	(0)	(0)	99	(0)
東 京 (重大なもの)	0				0	0					0	
地 方 (重大なもの以外)	133	246	△10		369	270					99	
合 計	652	1,641	△11	0	2,282	1,371	(0)	(0)	(1)	(5)	911	(4)

(注)1. 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。

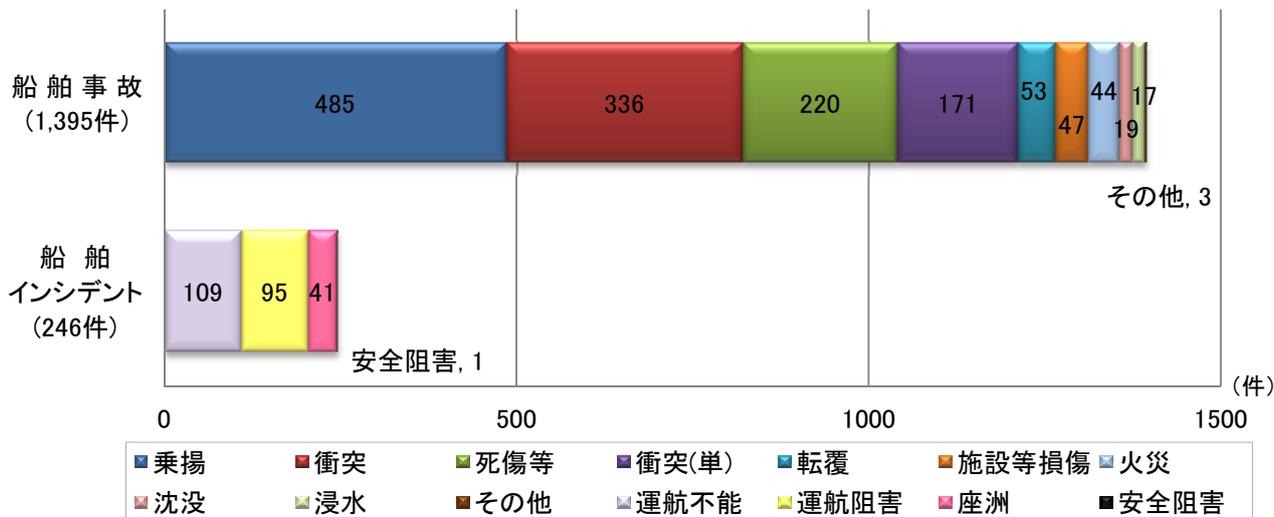
2. 東京への移行は、調査等の結果、重大なものとされ、地方管轄から東京管轄に変更となった件数である。

4 調査対象となった船舶事故等の状況

① 事故等種類

平成21年に調査対象となった船舶事故等1,641件を事故等種類別にみると、船舶事故では、乗揚485件、衝突336件、死傷等220件、衝突(単)171件などとなっており、船舶インシデントでは、運航不能109件(機関損傷83件、推進器損傷11件、舵故障6件等)、運航阻害95件、座洲41件などとなっています。また、衝突(単)の対象物は、岸壁72件、防波堤31件、栈橋16件、灯浮標等12件などとなっています。

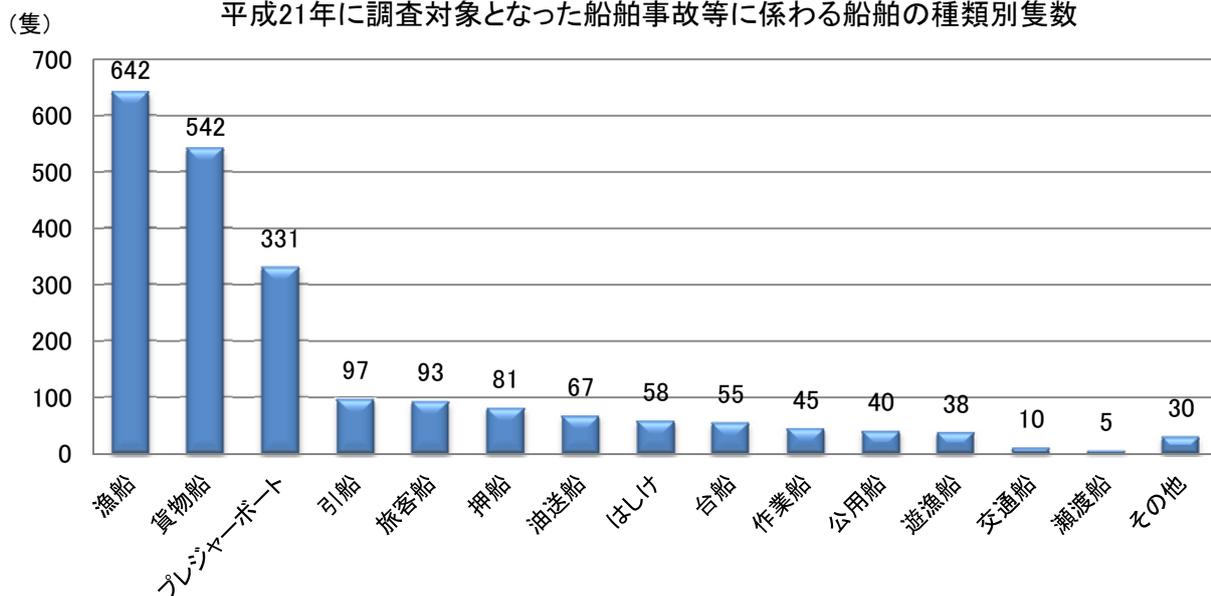
平成21年に調査対象となった船舶事故等種類別件数



② 船舶の種類

船舶事故等に係わった船舶は 2,134 隻あり、船舶の種類別にみると、漁船 642 隻、貨物船 542 隻、プレジャーボート 331 隻、引船 97 隻、旅客船 93 隻などとなっています。漁船、貨物船及びプレジャーボートの 3 船種の合計は 1,515 隻で、全体のほぼ 7 割強を占めています。

平成21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 123 隻あり、事故種類別をみると、衝突 80 隻、衝突(単) 17 隻、乗揚 16 隻などとなっています。船舶の船籍等をみると、パナマ 41 隻、韓国 23 隻、カンボジア 21 隻、香港 7 隻などとなっており、アジアの国及び地域で 61 隻、約 50%を占めています。

船舶の国籍等の状況

船舶の国籍等の状況 (隻)							
パナマ	41	リベリア	3	バハマ	2	ベリーズ	2
韓国	23	フィリピン	3	キプロス	2	マーシャル諸島	2
カンボジア	21	中国	3	アメリカ	2	その他	7
香港	7	シンガポール	3	マルタ	2	合計	123

③ 死亡、行方不明及び負傷者

死亡、行方不明及び負傷者は、540人であり、その内訳は、死亡が185人、行方不明が43人、負傷が312人となっています。船舶の種類別では、漁船223人、プレジャーボート176人などとなっており、事故種類別では、死傷等（他の事故種類に関連しないもの）246人、衝突139人、衝突（単）41人、沈没・転覆66人などとなっています。

また、死亡及び行方不明者は、漁船129人、プレジャーボート56人、貨物船25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。

平成21年3月に東京都伊豆大島沖で自動車運搬船と貨物船が衝突し、貨物船の乗組員16人が行方不明となった事故、同年4月に長崎県平戸島沖で漁船が沈没し、11人が死亡、1人が行方不明となった事故、同年12月北海道苫小牧港でプレジャーボートが転覆し、6人が死亡した事故、1人乗り漁船での海中転落等により死亡・行方不明となる事故など、多くの人命が失われる痛ましい事故が発生しています。

死傷・行方不明及び負傷者の状況（船舶事故）

（人）

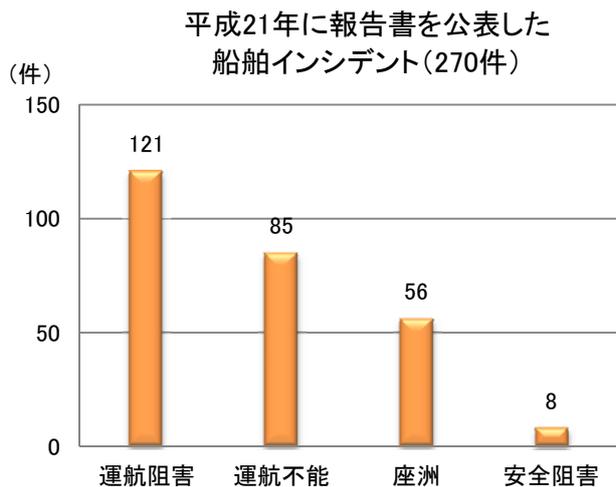
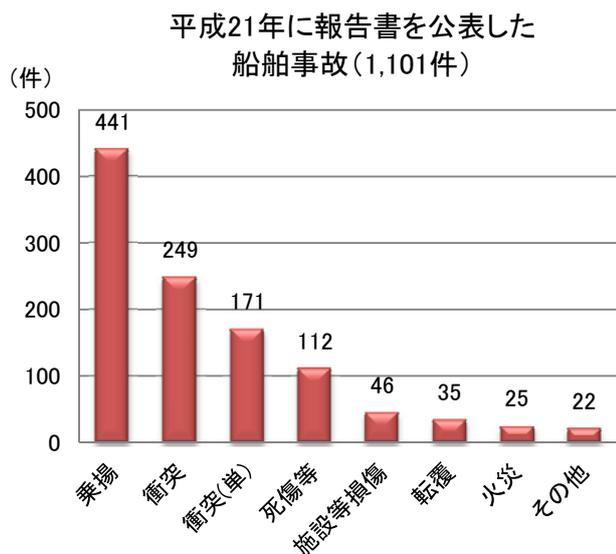
平成21年										
区分	死亡			行方不明			負傷			合計
	船員	旅客	その他	船員	旅客	その他	船員	旅客	その他	
旅客船	1	0	0	0	0	0	4	19	0	24
油送船	1	0	0	0	0	0	4	0	0	5
貨物船	2	0	5	18	0	0	9	0	0	34
漁船	108	0	4	17	0	0	87	0	7	223
プレジャーボート	26	0	27	2	0	1	54	0	66	176
遊漁船	0	2	0	0	0	0	10	14	9	35
その他	7	0	2	5	0	0	20	4	5	43
合計	145	2	38	42	0	1	188	37	87	540
	185			43			312			

5 公表した船舶事故等調査報告書の状況

平成21年に公表した船舶事故等の調査報告書は1,371件であり、その内訳は、船舶事故1,101件（うち、重大事故3件）、船舶インシデント270件となっています。

事故等種類別にみると、船舶事故では、乗揚441件、衝突249件、衝突（単）171件、死傷等112件などとなっており、船舶インシデントでは、運航阻害121件、運航不能85件（機関損傷68件、推進器損傷10件、舵故障3件等）、座洲56件などとなっています。

また、衝突（単）の対象物は、岸壁72件、栈橋21件、防波堤19件、灯浮標18件などとなっています。



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1,740隻あり、船舶事故では、貨物船423隻、漁船365隻、プレジャーボート218隻、引船68隻、押船67隻、旅客船66隻などとなっており、船舶インシデントでは、貨物船88隻、漁船75隻、旅客船27隻、引船22隻、プレジャーボート及び油送船の各19隻などとなっています。全体の船舶では、貨物船、漁船及びプレジャーボートの3船種の合計は1,188隻で、全体のほぼ7割弱を占めています。

船舶の種類別隻数(平成21年)

(隻)

区分	旅客船	貨物船	油送船	漁船	引船	押船	作業船	台船	はしけ	交通船	遊漁船	瀬渡船	プレジャーボート	公用船	その他	計
船舶事故	66	423	55	365	68	67	39	35	50	4	30	6	218	19	14	1,459
船舶インシデント	27	88	19	75	22	8	3	4	5	0	5	2	19	2	2	281
計	93	511	74	440	90	75	42	39	55	4	35	8	237	21	16	1,740
構成比	5.3%	29.4%	4.3%	25.3%	5.2%	4.3%	2.4%	2.2%	3.2%	0.2%	2.0%	0.5%	13.6%	1.2%	0.9%	100.0%

なお、平成21年に公表した重大な船舶事故の調査報告書は次のとおりです。

公表した重大な船舶事故の調査報告書(平成21年)

No.	公表日	発生年月日	事故名	発生場所	死傷等
1	H21.6.26	H20.4.5	漁船日光丸沈没	青森県久栗坂漁港沖 久栗坂港西防波堤灯台から 真方位315° 1,600m付近	死亡(乗組員8人全員)
2	H21.11.27	H20.5.3	旅客船ドリーム 海上タクシー第十一住吉丸 衝突	宮城県牡鹿半島黒崎西方沖 陸前黒崎灯台から真方位 274° 1,200m付近	負傷 14人 ドリーム (旅客3人、乗組員1人) 住吉丸(旅客10人)
3	H21.12.18	H20.9.21	遊漁船第七浩洋丸 沈没	新潟県佐渡島東方沖 弾埼灯台から真方位 117° 22.4海里付近	死亡3人 (船長、遊漁客2人) 負傷2人(遊漁客)

第4章 事故防止への国際的な取り組み

第1節 国際機関の事故防止への取り組み

1 国際民間航空機関の取り組み

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年国際連合の専門機関として発足しました。ICAOは、総会及び理事会並びに航空委員会、法律委員会、航空運送委員会、共同維持委員会、財政委員会等の理事会補助機関並びに事務局（地域事務所を含む）より構成されます。また、この他に、特定の案件について招集される航空会議、地域航空会議、各種部会及びパネル等の専門家会議があります。平成21年12月31日現在、190の国が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ること、国際航空運送の計画及び発展を促進すること」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。

また、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、危険物の安全輸送など18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）。

平成20年10月ICAO本部で行われた事故調査・予防部会（Accident Investigation and Prevention Divisional Meeting）からの勧告に基づき、事故調査報告書の記載に関し事故・インシデントの状況に応じて原因又は関与要因のいずれか又はその両方を結論部分に使用できるようにすること及び安全勧告発出後のフォローアップの実施を求めること等の内容を含んだ第13附属書の13次改正が平成22年11月に発効しました。

今後も、当委員会は事故原因の究明と再発防止の観点から、なお一層の航空安全の推進を図るため、ICAOでの取り組みに積極的に協力していきます。



第13附属書（Annex13）

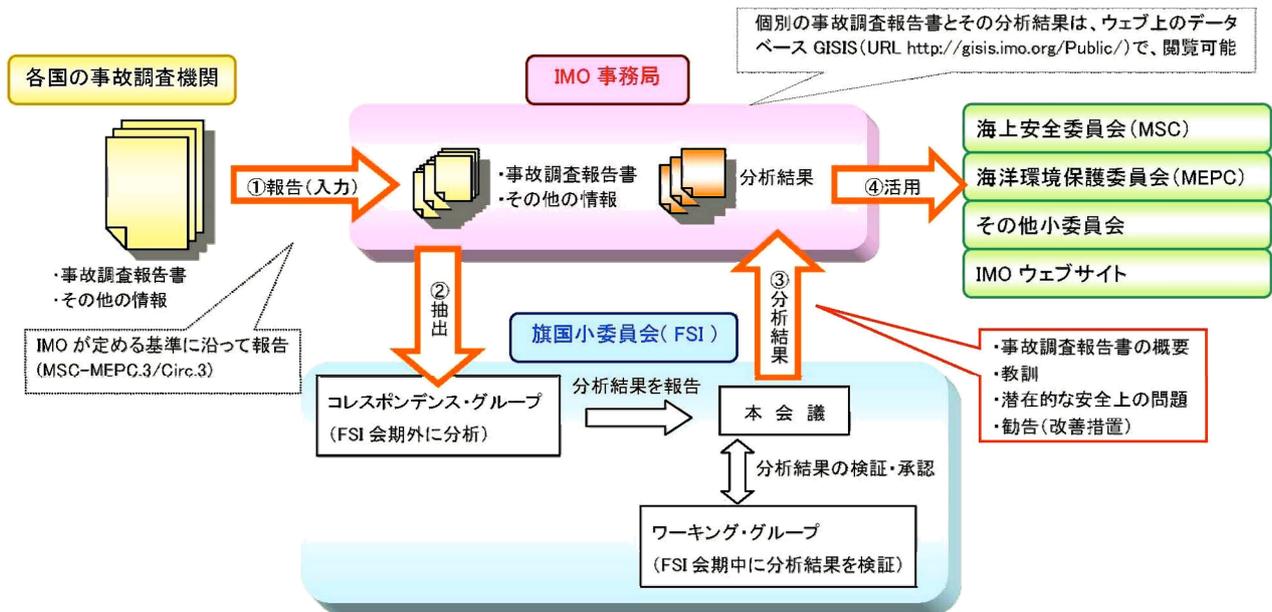
2 国際海事機関の取り組み

国際海事機関（IMO：International Maritime Organization、本部：ロンドン）は、1958年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

総会及び理事会並びに海上安全委員会 (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) 及び簡易化委員会 (FAL) 並びに MSC (及び MEPC) の下部組織としての9つの小委員会及び事務局より構成されます。平成21年12月31日現在、169の国がメンバー、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・法律的な問題について、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旗國小委員会 (FSI: Sub-Committee on Flag State Implementation) は、船舶事故に関する調査を含む旗国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。また、FSI では、海上人命安全条約 (SOLAS) や海洋汚染防止条約 (MARPOL) 等に基づき各国から提出される事故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の再発防止のための活動を行っています。

FSIにおける事故調査分析の流れ



これらの分析作業は、有志による加盟国の調査官で構成されるコレスポネンス・グループ (FSI 会期外に分析) 及びワーキング・グループ (FSI 会期中に分析結果を検証) において検討され、FSI 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。平成21年4月に開催されたFSI17では、各国から提出された44件の事故調査報告書の分析作業が行われ、日本からは当委員会が作業に参加しました。

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: http://www.mlit.go.jp/jtsb/casualty_analysis/casualty_analysis_top.html)

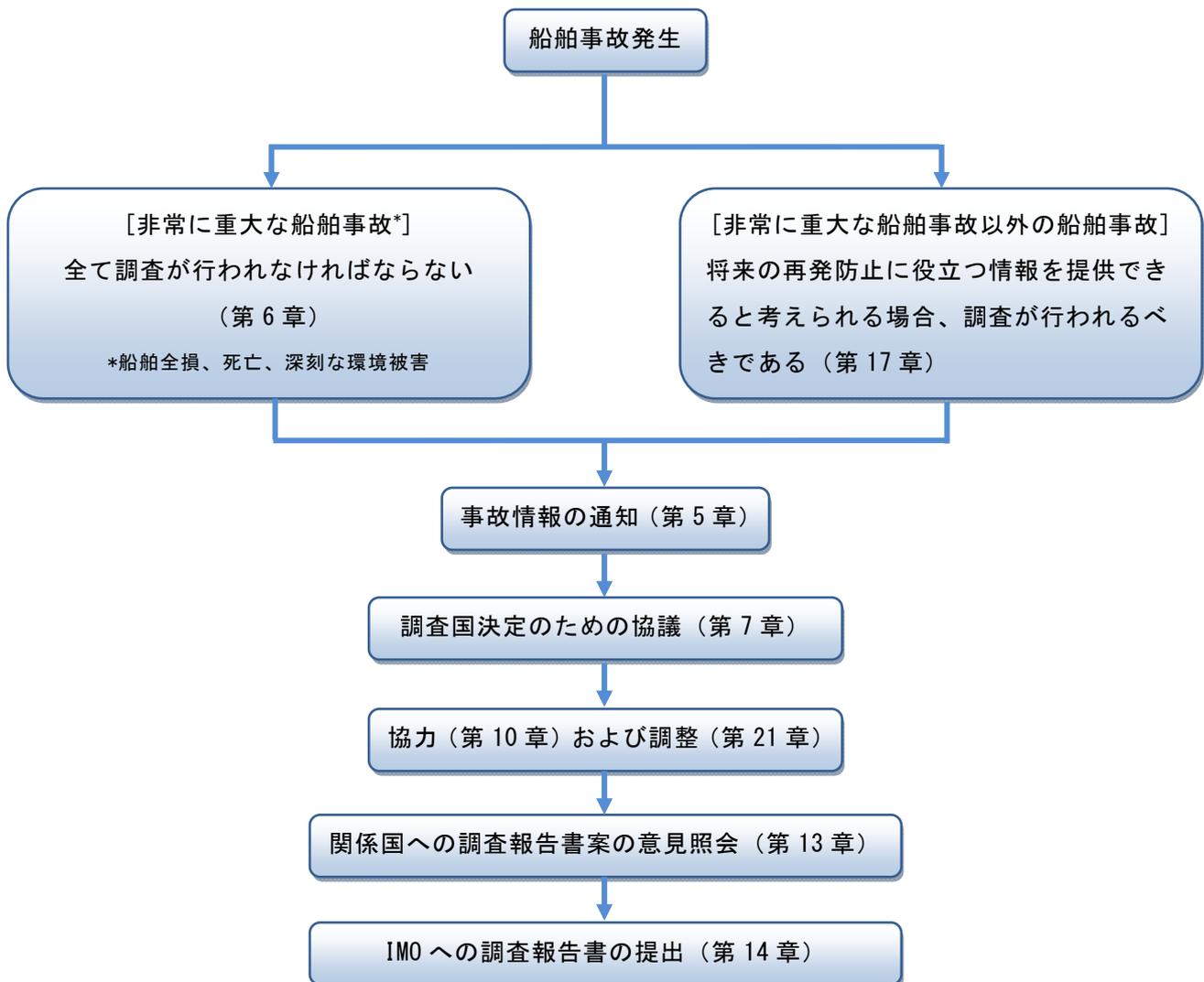
また、海運の複雑化・多様化が進む中、複数の国が関連する船舶事故を迅速に調査するため

には、関係各国の事故調査機関との協力が必要ですが、各国の事故調査機関は異なる調査体制を持っています。このため、調査の連携が円滑に進むように、MSCで採択された、「海上事故又は海上インシデントの安全調査のための国際基準及び勧告される方式に関するコード（事故調査コード）」及び同コードの一部を強制化するためのSOLAS条約が、平成22年1月に発効されました。同コードは、事故調査手続の標準化や国際調査協力の枠組みの構築等を目的としたもので、その発効により、同条約の適用を受ける船舶の事故が発生した場合には、同コードに則った対応が確実に求められることとなり、各国間の国際調査協力が今まで以上に広がることが期待されています。



FSI17の様子

複数の国が関連する「事故調査コード」に基づく調査の流れ



第2節 国際協力の推進

ひとたび航空や船舶の事故が発生すると、その発生国、登録国（旗国）、運航者国、設計国、製造国、原因関係者・死傷者の国籍国等、複数の国が関係することとなります。このような事故の原因を究明し、同種事故の発生防止につなげていくためには、関係各国間の協力・連携が求められます。

各国の事故調査機関と協力し、世界における運輸の安全性向上に貢献するため、当委員会では国際会議への参加、関係各国との調査協力体制の枠組みの構築、開発途上国への事故調査能力向上に関する支援など、様々な国際的取り組みを行っています。

1 国際会議への参加

運輸分野の事故調査に関しては、前述した国際連合の専門機関である ICAO 及び IMO の会議のほか、各国の事故調査機関が事故調査に関する共通の認識を持ち、かつ、調査機関の協力体制を一層向上させることにより、事故の防止、運輸の安全を図ることを目的とした様々な国際機関による会議が開催されています。当委員会はこれらの趣旨に賛同し、積極的に参加するとともに、我が国が行った事故調査結果等を発信しています。

(1) 国際運輸安全連合

国際運輸安全連合（ITSA: International Transportation Safety Association）は、1993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、平成21年12月31日現在、世界の14か国・地域がメンバーとなっている運輸事故調査機関の国際組織で、規制当局から独立していること、及び原則として複数の交通モードの事故を調査していることがメンバーとなる条件とされています。ある分野の事故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、船舶等の事故調査経験を発表する委員長会議を毎年開催し、事故原因及び事故調査手法等を学び、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。平成21年6月にスウェーデンのストックホルムで開催された本会議には、委員長及び鉄道事故調査官が参加しました。



ITSA 委員長会議出席者（スウェーデン）

(2) 国際航空事故調査員協会

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、加盟各国の意思疎通を図り、かつ、航空事故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、航空事故の再発防止を目的とする事故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 年の航空事故調査委員会の発足以来出席しています。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、航空事故調査技術の向上に努めています。

平成 21 年の年次セミナーは、9 月 14 日からの 4 日間、米国フロリダ州のオーランドで開催され、航空事故調査官が出席し、プレゼンテーションを行いました。このセミナーは平成 22 年 9 月 6 日からの 4 日間、札幌において開催されましたが、日本における初めてのものとなりました。

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)、中南米 (LARSASI)、ニュージーランド

(NZSASI)、ロシア (RSASI)、米国 (USSASI) にそれぞれ設立されていますが、各地域協会でもセミナーが開催されており、平成 21 年 4 月にドイツで開催された ESASI セミナー及び 6 月にニュージーランドで開催された ASASI 及び NZSASI 合同セミナーに、当委員会の航空事故調査官が参加しました。



ISASI 2010 年次セミナー（札幌）の
ロゴマーク

(3) アジア航空事故調査員協会

平成 21 年 7 月、ISASI 本部より、アジア航空事故調査員協会 (AsiaSASI: Asia Society of Air Safety Investigators) の設立を承認され、AsiaSASI メンバーによる選挙により、当委員会が副会長に選出されました。平成 21 年 10 月には、当委員会において、第 1 回役員会議が開催され、会長の香港航空局、副会長の当委員会、事務局のシンガポール航空事故調査局が出席し、AsiaSASI の運営方針及び活動予定について議論が行われました。平成 21 年 12 月 31 日現在、AsiaSASI には 96 の団体・個人メンバーが所属しており、今後 AsiaSASI が、アジア地域の航空安全向上のための活動基盤となることが期待されています。



AsiaSASI 役員会議

(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。

平成21年10月12日から16日までの間にキプロス共和国にて開催された第18回会議には、船舶事故調査官が参加しました。



MAIIFの会議模様

(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



MAIFAの会議模様

査体制強化の支援を行うこと等を目的として、我が国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、我が国はこれまで3回の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、その後の事故調査における迅速かつ円滑な国際協力を推進するうえで有効に機能しており、MAIFAの成功にない、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り組みが重要となっています。平成21年11月24日及び25日に韓国で開催された第12回会議には、船舶事故調査官が参加しました。

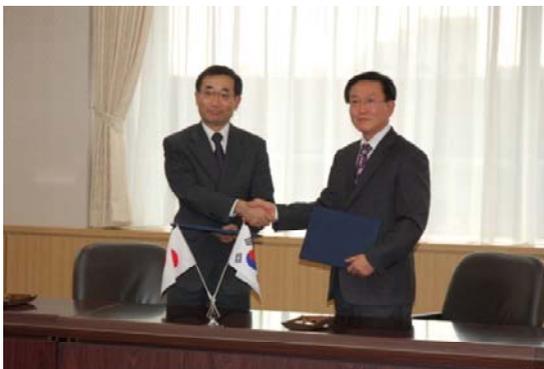
2 海外事故調査機関との協力

当委員会では、海外の国・地域が関連する事故等調査をより迅速、かつ適確に実施するために、個別具体的な協力体制を築く必要があることから、各国・地域の調査機関との協力体制構築を推進しています。

(1) 韓国航空・鉄道事故調査委員会との協力合意文書締結

平成 21 年 2 月、東京において、当委員会は、韓国の航空・鉄道事故調査委員会 (ARAIB: Aviation and Railway Accident Investigation Board) と調査協力会議を開催しました。

韓国との間では、平成 16 年に航空事故調査に関する協力文書に署名を行っていましたが、今般、航空に加え鉄道事故も含めた協力体制を構築することを目的に、両国の事務局長が事故調査協力に関する協力合意文書への署名を行いました。これにより、日韓の両機関が早期に適切な情報交換を行うことが可能となり、より円滑な調査の実施が期待されます。



韓国航空鉄道事故調査委員会 (ARAIB) との会議

(2) 英国船舶事故調査局における研修への参加

平成 21 年 3 月、当委員会の船舶事故調査官は、英国サウスハンプトンにある英国船舶事故調査局 (MAIB: Marine Accident Investigation Branch) による航海情報記録装置 (VDR: Voyage Data Recorder) の解析研修に参加しました。MAIB は、世界の船舶事故調査機関の中でも VDR 解析経験が豊富であり、各国に対し研修やアドバイスなどの支援をするほか、VDR メーカーから提供された資料を、各国の事故調査機関で共有するためのホームページを運営しています。

VDR は船舶事故の原因究明に欠かすことができませんが、その記録の回収や再生方法はメーカーによって異なるため、幅広い情報収集が必要となっています。今回の研修では、主要メーカーの VDR 解析や客船における VDR データの回収訓練等が行われ、今後の船舶事故調査に活用できる技術を習得しました。



英国船舶事故調査局 (MAIB) の VDR 研修

(3) フランス航空事故調査局との事故調査セミナー

当委員会は、平成14年に航空・鉄道事故調査委員会とフランス航空事故調査局（BEA: Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation civile）との間で、国際調査協力に関する意図表明文書への署名を行って以来、両機関では事故調査に係る経験を共有し、意見・情報交換を行ってきていますが、平成21年4月、当委員会において両国間の事故調査セミナーを開催し、ケーススタディーやメディア対応、被害者家族への情報提供等について、活発な意見交換が行われました。



フランス航空事故調査局(BEA)との事故調査セミナー

(4) シンガポール航空事故調査局との協力合意文書締結

平成21年10月、東京において、当委員会は、シンガポール航空事故調査局（AAIB: Air Accident Investigation Bureau of Singapore）と調査協力会議を開催し、両国の局長が事故調査協力に関する協力合意文書への署名を行いました。

シンガポール AAIB は、ISASI 年次セミナー開催や、シンガポール航空大学校との共同研修の実施、AsiaSASI 設立準備等、アジアにおいては最も積極的な国際活動を行っている機関の一つです。今回の文書締結により、航空事故及び重大インシデント調査の際の両国間の相互支援がこれまで以上に円滑に行われるようになります。



シンガポール航空事故調査局(AAIB)との会議

第5章 事故防止に向けて

1 運輸安全委員会ニュースレターの発行

運輸安全の向上に寄与するため、3モード（航空・鉄道・船舶）において公表した報告書をわかりやすく解説したものなどを掲載した情報誌『運輸安全委員会ニュースレター』を発行しています。

平成21年は、定期刊行として4回（1、4、7、10月）発行し、事故防止に係る有用な情報を提供しています。また、気象が関与して発生した列車脱線事故を事例として、気象情報の有効活用について掲載した特集号も発行しました。

なお、平成21年に発行したニュースレター各号の内容は次のとおりです。

① 創刊号（平成21年1月5日発行）

- ・記事「運輸安全委員会発足の経緯」、「事故調査の流れ」
- ・重大インシデント調査事例（鉄道）「運輸司令が臨時列車を失念して工事着手を承認し、同列車が作業区間を走行した事例」
- ・重大インシデント調査事例（航空）「管制官の誤指示により、離陸滑走中の航空機の前方を別の航空機が横断した事例」



② 第2号（平成21年4月1日発行）

- ・記事「船舶事故等調査の流れ」、「地方事務所の設置」
- ・事故調査事例（船舶）「夜間、横切り状態にあった引船列と漁船が、灯火を見落とすなどして衝突した事例」
- ・事故調査事例（船舶）「夜間、防波堤の標識灯に気付かないまま進行し、防波堤に衝突した事例」
- ・事故調査事例（航空）「ヘリコプターが飛行中、マスト・バンピングが発生し、機体が操縦不能となり墜落した事例」
- ・事故調査事例（鉄道）「交通信号機と連動化された踏切道において、踏切保安装置が働かなかったため、軽自動車が踏切内に進入し、列車と衝突した事例」



③ 第3号（平成21年7月1日発行）

- ・記事「事故調査に関する国際的な取り組み」
- ・事故調査事例（航空）「小型機が着陸直前に風向風速が急激に変動する気流に遭遇したため、到着し、機体を損傷した事例」
- ・事故調査事例（航空）「小型機が着陸の際、脚下げ操作を失念したため、胴体着陸し、機体を損傷した事例」
- ・事故調査事例（鉄道）「踏切道内に停止していた右折待ちの自動車と列車が衝突した事例」
- ・事故調査事例（船舶）「機関修理中、機関室内に滞留した洗浄用スプレー剤の可燃性ガスに着火し爆発した事例」



④ 第4号（平成21年10月1日発行）

- ・事故調査事例（鉄道）「懸垂式モノレールの列車に異常な力行（りっこう）が発生したため、ホームで停止せず、出発信号機を冒進して、進路の開通していない分岐器に衝突した事例」
- ・事故調査事例（船舶）「夜間、操業を終えて帰航中の漁船が、横波を受けて同調横揺れを起こし、船内に海水が流入して沈没した事例」
- ・事故調査事例（航空）「旅客機が着陸後、主翼燃料タンクから多量の燃料が漏れ、火災が発生し爆発炎上した事例」

⑤ 特集号「気象情報の有効活用」（平成21年5月29日発行）

- ・事故調査事例（鉄道）「降雨により斜面が崩壊し、土砂が線路内に流入したため、列車が土砂に乗り上げ脱線した事例」
- ・記事「気象情報の有効活用に向けて」



また、ニュースレターは、ホームページに掲載するとともに、広く皆様にご活用していただくため、希望の方へメール配信サービスを行っています。

メール配信数は徐々に増加しており、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ご利用いただいています。

メール配信サービスの登録は、ホームページの「配信サービス」の「登録ページ」からできますので、是非、ご利用下さい。



(URL: http://www.mlit.go.jp/jtsb/bunseki-kankoubutu/jtsbnewsletter/jtsbnewsletter_new.html)

2 運輸安全委員会年報の発行

平成21年10月に、それまでの活動全般を紹介することにより事故等の教訓を広く共有するため、年次報告書として「運輸安全委員会年報2009」を発行しました。

3 講習会等への講師派遣

当委員会では、事故等調査の事例や分析結果などを利用して、事故の防止に関する活動を行い、関係者に事故の再発防止に関する知識や対策などをフィードバックしています。

各種団体や事業者が開催する講習会や研修会などに講師として職員を派遣し、受講者に応じたテーマを選択して、事故等調査の事例や分析結果から得られた教訓や再発防止対策などについて分かりやすく説明しています。

なお、平成21年に講師を派遣した主な講習会等は次のとおりです。

講師を派遣した主な講習会等(平成21年)

実施日	講習会名・主催者	講習受講者	講演名	派遣職員(所属)
H21. 2. 19	第6回小型機セーフティーセミナー (社)日本航空機操縦士協会	小型航空機操縦士等 約160名	ヘリコプター関連の事故統計及び事故事例研究について	航空事故調査官 (委員会事務局)
H21. 2. 23	平成20年度福岡地区旅客船協会所属乗組員安全運航研修会 福岡地区旅客船協会	旅客船乗組員 約45名	旅客船の事故防止について	船舶事故調査官 (門司事務所)
H21. 10. 27	乗組員等研修 (社)沖縄旅客船協会	旅客船乗組員等 約50名	旅客船の事故防止について	船舶事故調査官 (那覇事務所)
H21. 11. 9	私鉄総連第1回鉄軌部会幹事会 日本私鉄労働組合総連合会	私鉄総連・鉄軌部会幹事 約20名	鉄道事故調査と再発防止対策について	鉄道事故調査官 (委員会事務局)
H21. 11. 10	全国警察航空隊整備技術会議 警察庁	警察航空隊整備責任者 約50名	最近の回転翼航空機事故事例の傾向と教訓等について	航空事故調査官 (委員会事務局)
H21. 11. 30	運航安全管理研修会 九州運輸局	船舶事業者安全統括管理者等 約50名	安全管理に関する事例研究について	船舶事故調査官 (門司事務所)



「乗組員安全運航研修会」の様相



「乗組員等研修」の様相

委員一覽

運輸安全委員会 委員

平成 21 年 12 月 31 日 現在

役 職		氏 名	主な専門分野	担当部会
委員長	常 勤	後藤 昇弘	航空工学・機械工学	航空・鉄道・海事部会、 海事専門部会
委 員	常 勤	楠木 行雄	法制（航空・鉄道・海事）	航空・鉄道・海事部会、 海事専門部会
委 員	常 勤	遠藤 信介	航空機運航・整備	航空部会
委 員	常 勤	豊岡 昇	航空機操縦	航空部会
委 員	常 勤	松本 陽	鉄道工学・安全工学	鉄道部会
委 員	常 勤	中川 聡子	電気工学	鉄道部会
委 員	常 勤	横山 鐵男	船舶操船	海事部会、海事専門部会
委 員	常 勤	山本 哲也	船舶機関・設備	海事部会、海事専門部会
委 員	非常勤	首藤 由紀	人間工学 （ヒューマンファクターズ）	航空部会
委 員	非常勤	松尾 亜紀子	空気力学、航空機エンジン	航空部会
委 員	非常勤	宮本 昌幸	車両工学	鉄道部会
委 員	非常勤	富井 規雄	鉄道運転	鉄道部会
委 員	非常勤	根本 美奈	人間工学 （ヒューマンファクターズ）	海事部会、海事専門部会

資 料 編

資料編目次

(組織等)

資料 1	組織の概要	2
資料 2	委員会及び各部会の審議事項	3

(航空事故等)

資料 3	調査対象となる航空事故・航空重大インシデント	4
資料 4	航空事故等調査の流れ	6
資料 5	航空機の機種別発生件数の推移（航空事故）	7
資料 6	航空機の機種別発生件数の推移（航空重大インシデント）	8
資料 7	平成 21 年に発生した航空事故等の概要	9
資料 8	平成 21 年に述べた所見（航空事故等）	15

(鉄道事故等)

資料 9	調査対象となる鉄道事故・鉄道重大インシデント	17
資料 10	鉄道事故等調査の流れ	21
資料 11	調査対象の事故等種類別発生件数の推移（鉄道事故）	22
資料 12	調査対象の事故等種類別発生件数の推移（鉄道重大インシデント）	22
資料 13	平成 21 年に発生した鉄道事故等の概要	23
資料 14	平成 21 年に述べた所見（鉄道事故等）	25

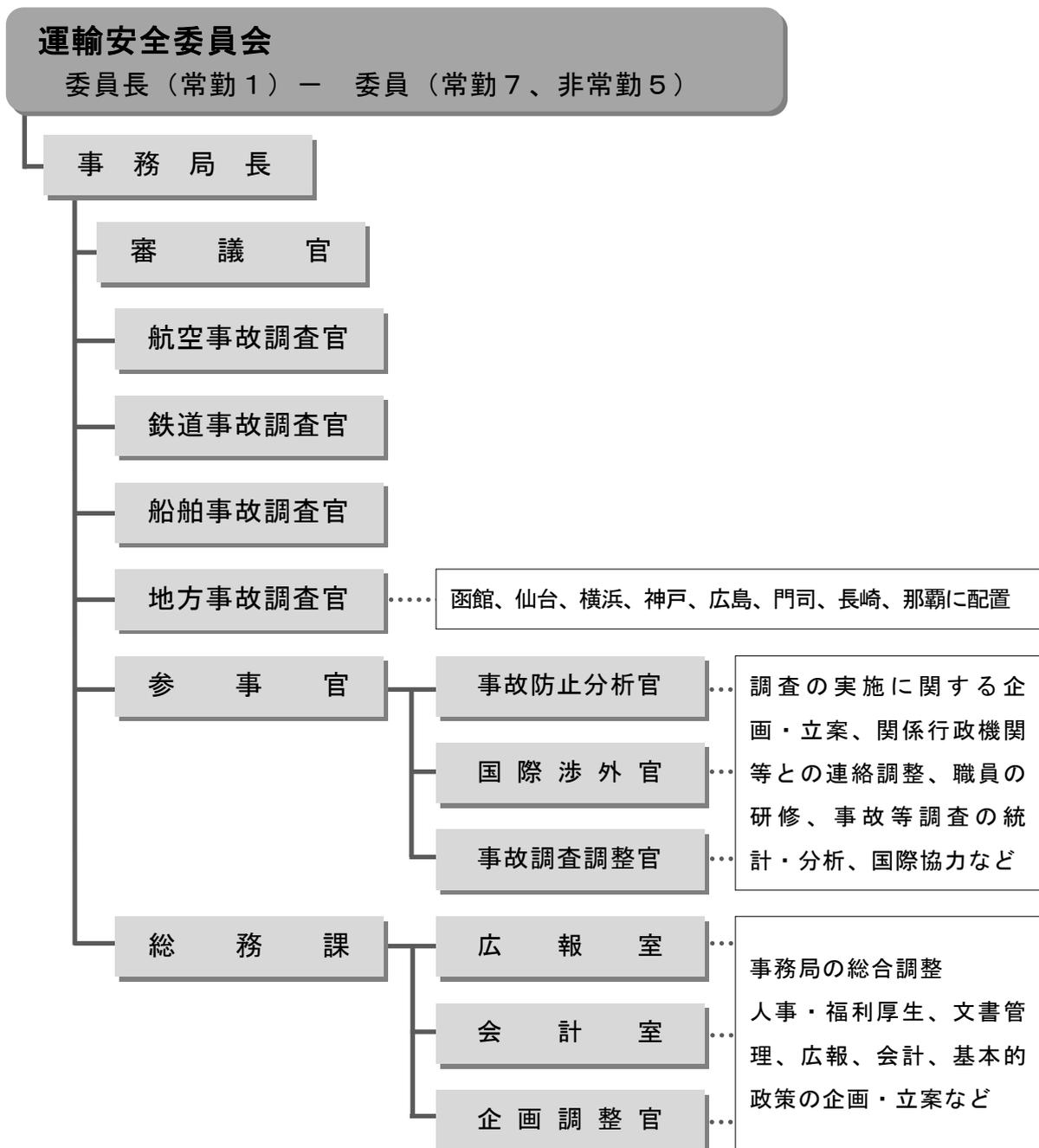
(船舶事故等)

資料 15	調査対象となる船舶事故・船舶インシデント	26
資料 16	船舶事故等調査の流れ	27
資料 17	船舶事故等の管轄区域図	28
資料 18	事故等区分による調査担当組織、部会等	29
資料 19	水域別発生件数（船舶事故等）	30
資料 20	事故等種類別発生件数（船舶事故等）	30
資料 21	船舶の種類別発生隻数（船舶事故等）	31
資料 22	トン数別発生隻数（船舶事故等）	31
資料 23	平成 21 年に発生した重大な船舶事故等の概要	32
資料 24	平成 21 年に述べた所見（船舶事故等）	33

資料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、178 名の事務局職員から成り立っています（平成 22 年度末定員）。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、事務局の総合調整等を行う総務課、事故等調査の支援、各種分析、国際的な連携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、地方事故調査官のほか調査を支援する専門の職員を全国 8 か所（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



資料2 委員会及び各部会の審議事項

事故調査官による調査報告書案の作成後、委員会又は部会において審議が行われます。通常は、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）で審議し、総合部会では特に重大な事故に関する事項を、委員会では非常に重大な事故に関する事項を審議します。

委員会（部会）は、委員長（部会長）が招集し、委員長（部会長）をはじめ、各専門分野の委員が参加し、その議事は出席者の過半数でこれを決めます。なお、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ができません。

また、委員会には、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ています。

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）

資料3 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（当該航空機の修理が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）

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その他航空法第76条の2の国土交通省令で定める事態をいう。

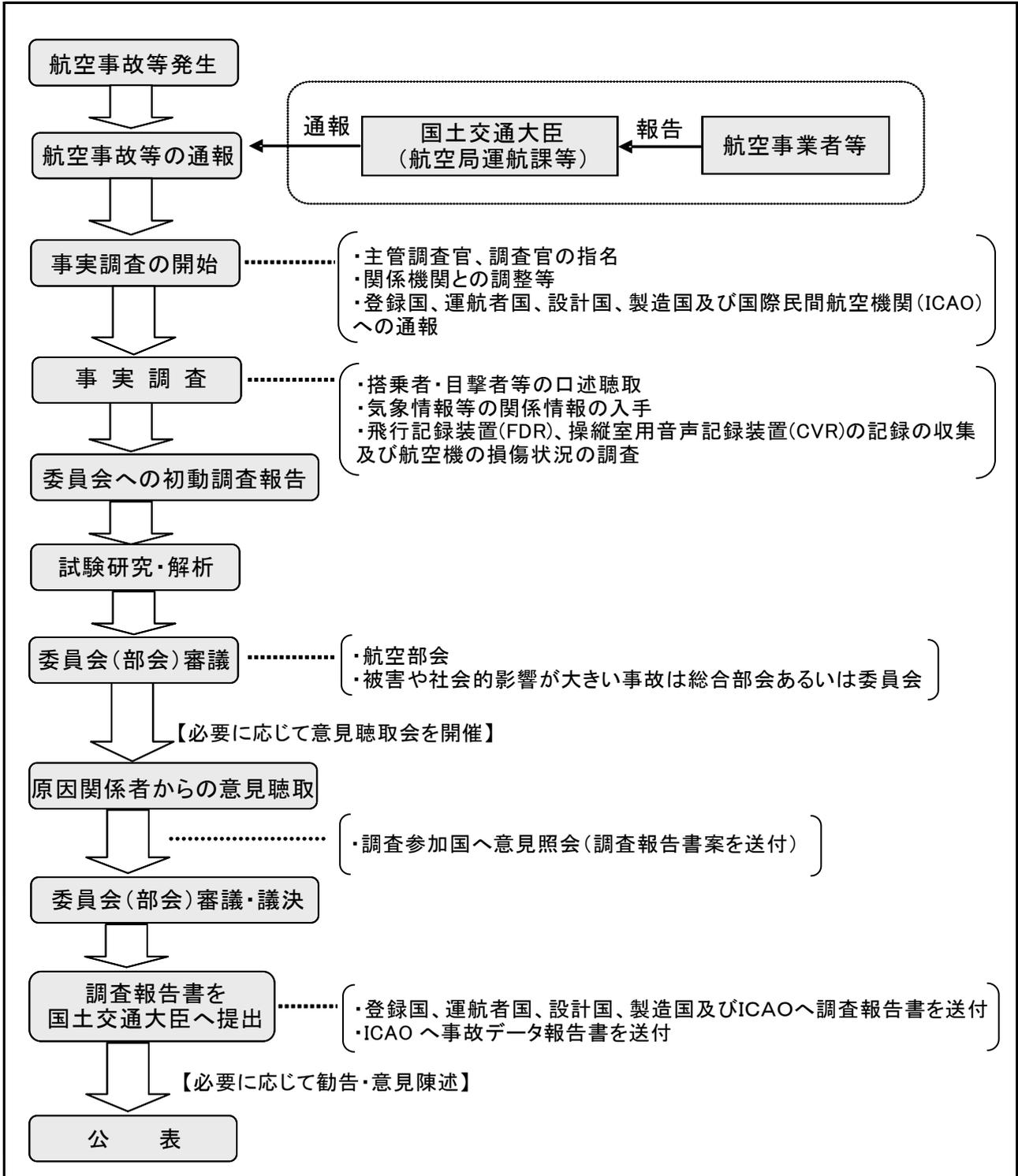
◎航空法第76条の2

- ・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とき
- ・航空法76条第1項各号に掲げる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で定める事態

◎航空法施行規則第 166 条の 4（航空法 76 条の 2 の国土交通省令で定める事態）

- 1 閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路からの離陸又はその中止
- 2 閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み
- 3 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。）
- 4 非常脱出スライドを使用して非常脱出を行った事態
- 5 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
- 6 発動機の破損（破片が当該発動機のケースを貫通し、又は発動機の内部において大規模な破損が生じた場合に限る。）
- 7 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。）
- 8 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
- 9 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
- 10 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
- 11 航空機内の気圧の異常な低下
- 12 緊急の措置を講ずる必要が生じた燃料の欠乏
- 13 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
- 14 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った事態
- 15 航空機から脱落した部品が人と衝突した事態
- 16 前各号に掲げる事態に準ずる事態

資料4 航空事故等調査の流れ



資料5 航空機の機種別発生件数の推移(航空事故)

(件)

機 種 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
平成 20 年	3	6	2	3	0	3	0	17
平成 21 年	6	2	1	7	0	3	0	19
計	146	344	150	408	23	178	2	1,251

(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。

資料6 航空機の機種別発生件数の推移(航空重大インシデント)

(件)

機 種 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
平成 21 年	4	5	0	2	0	0	0	11
計	41	18	13	9	0	3	0	84

- (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. 平成 13 年の件数は、10 月以降のもの。

資料7 平成21年に発生した航空事故等の概要

(航空事故)

No.	発生年月日	発生場所	所属	登録記号・型式	概要
1	H21. 2. 10	群馬県 利根郡みなかみ町	新日本ヘリコプター(株)	JA6055 ベル式206L-3型 (回転翼航空機)	送電線巡視のため群馬県沼田市の場外離着陸場を離陸したが、巡視中に交差している別の送電線に接触し、付近の畑に墜落した。機長ほか1名が重傷を負った。同機は大破した。
2	H21. 2. 20	公海上 成田国際空港の南南西約174kmの上空	ノースウエスト航空	N676NW ボーイング式747-400型 (大型機)	マニラ国際空港を離陸し、成田国際空港へ向けて飛行中、成田国際空港の南南西約174kmの上空、高度約30,300ftにおいて、機体が動揺し、乗客4名が重傷、27名が軽傷、客室乗務員7名が軽傷を負った。
3	H21. 3. 5	新潟県 新潟空港付近上空	エールフランス航空	FGSPD ボーイング式777-200型 (大型機)	パリのシャルル・ド・ゴール国際空港を離陸し、成田国際空港へ向けて降下中、新潟空港の南東約21km、高度約30,600ftにおいて機体が動揺し、後部ギャレーの客室乗務員2名が重傷を負った。
4	H21. 3. 23	千葉県 成田国際空港滑走路34L上	フェデラル エクスプレス コーポレーション	N526FE ダグラス式MD-11F型 (大型機)	同社の貨物便として成田国際空港滑走路34Lに着陸した際、バウンドを繰り返した後、左主翼が破損して出火し、炎上しながら左にロールし、滑走路左の草地に横転して停止した。機長及び副操縦士が死亡した。同機は、大破し、火災により大部分が焼失した。
5	H21. 3. 29	茨城県 猿島郡五霞町 川妻 利根川河川敷	個人	JR1397 ランズ式S-6ESコヨーテII型 (超軽量動力機)	守谷場外離着陸場を離陸し、関城場外離着陸場を経由して、五霞場外離着陸場に着陸した。その後、五霞場外離着陸場を離陸し、五霞場外離着陸場から約200m離れた草地に墜落し、搭乗者2名が死亡した。機体は大破した。

No.	発生年月日	発生場所	所属	登録記号・型式	概要
6	H21. 4. 5	岐阜県 高山市丹生川町 飛騨場外離着陸場（飛騨エアパーク）	個人	JA28TT デュージ [®] 式DG-800B型 (滑空機)	レジャーのため、飛騨場外離着陸場において、離陸滑走を開始した際、右に偏向して滑走路を逸脱し、同離着陸場の北側に隣接するビニールハウスに機首を突っ込み停止した。同機は中破した。
7	H21. 4. 27	大阪府 八尾空港A滑走路付近	大阪航空(株)	JA7987 ロビンソン式R22Beta型 (回転翼航空機)	八尾空港を離陸し、同空港A滑走路において離着陸訓練中、当該滑走路付近の着陸帯内の芝地に不時着した際、機体を損傷した。
8	H21. 7. 20	兵庫県 但馬飛行場の南東約15km (西床尾山)付近	個人	JA32CT ロビンソン式R44 II型 (回転翼航空機)	美保飛行場を離陸し飛行中、但馬飛行場付近上空を飛行中との交信を最後に連絡が途絶えた。その後、8月6日、山中に墜落した機体及び2名の遺体が発見された。
9	H21. 8. 3	滋賀県 高島市今津町の山中、標高約500m付近	朝日航洋(株)	JA9690 アエロパ [®] シアル式AS332L型 (回転翼航空機)	滋賀県高島市今津町の荷吊り場において、資材吊り上げのため降下中、立木が折れて地上の作業員に当たり、作業員1名が重傷を負った。同機の搭乗者に死傷はなく、機体の損傷もなかった。
10	H21. 8. 9	大阪府 大阪市此花区	個人	JA100M ロビンソン式R22Beta型 (回転翼航空機)	訓練のため舞洲ヘリポートを離陸し、大阪市此花区の夢洲上空においてオートローテーション訓練中、強く接地して左に横転し、機体が損傷した。同機は大破した。
11	H21. 8. 10	東京都 東京国際空港B滑走路上	エアーニッポン(株)	JA56AN ボーイング [®] 式737-800型 (大型機)	鳥取空港を離陸し、東京国際空港B滑走路に着陸したが、到着後の点検の結果、機体尾部下面に破損等の損傷が確認された。また、東京国際空港B滑走路上に擦過痕が確認された。

No.	発生年月日	発生場所	所属	登録記号・型式	概要
12	H21. 9. 5	静岡県 静岡市清水 区三保場外 離着陸場	個人	JA33TH ピジョン式R44型 (回転翼航空機)	三保場外離着陸場において慣熟飛行を終え、駐機予定場所へ移動し接地しようとした際に姿勢を崩し、不整地にハードランディングして機体を損傷した。同機は中破した。
13	H21. 9. 11	岐阜県 高山市飛騨 温泉郷神坂 地内(奥穂 高岳付近)	岐阜県防災航空 隊	JA96GF ベル式412EP型 (回転翼航空機)	岐阜県鍋平場外離着陸場を離陸し、奥穂高岳付近において救助活動中、墜落した。同機は大破し、搭乗者3名が死亡した。
14	H21. 10. 10	愛媛県 松山空港滑走 路上	個人	JA4079 ハイパー式PA- 28R-201T型 (小型機)	南紀白浜空港を離陸し、松山空港へ着陸する際、着陸装置を収納したまま着陸し滑走路上でかく座した。同機は中破した。
15	H21. 10. 11	北海道 美瑛岳東約 6kmの山中	個人	JA2503 バレンタイン/FFT式 KIWI型 (滑空機)	美瑛滑空場を発航し飛行中、美瑛岳東約6kmの山中において機体を損傷した。
16	H21. 10. 28	大阪府 関西国際空港 B滑走路路上	アジアナ航空	HL7763 エアバス式A321型 (大型機)	ソウル国際空港を離陸し関西国際空港への着陸時にバウンドしたため着陸復行を行った。その際、機体尾部を滑走路面に接触させた。その後、再度進入を行い、同空港に着陸した。着陸後の点検で機体尾部下面に損傷が発見された。
17	H21. 10. 30	鹿児島県 鹿児島空港滑 走路上	航空大学校	JA4165 ビーチクラフト式A36 型 (小型機)	熊本空港を離陸し、鹿児島空港に着陸した際、滑走路上でかく坐して停止した。
18	H21. 11. 7	長野県 長野市若穂綿 内芦ノ町(長 野市滑空場)	(社)長野県航空 協会	JA2540 PZLビェルスコ式 SZD-50-37°ハッチ 型 (滑空機)	訓練のため長野市滑空場をウインチ曳航により離陸したが、離陸後すぐに曳航索より離脱し、同滑空場にハードランディングした。操縦教員が軽傷、操縦練習生が重傷を負った。同機は中破した。

No.	発生年月日	発生場所	所属	登録記号・型式	概要
19	H21. 11. 29	島根県 出雲空港滑走路上空	日本エアコミュニティー(株)	JA8887 サブ式 SAAB340B型 (大型機)	出雲空港から大阪国際空港に向けて離陸した直後の高度約300ftにおいて、機首左側に鳥が衝突したが、計器の指示等に異常が見られなかったことから、飛行を継続し、大阪国際空港に着陸した。着陸後、同社による点検の結果、機体に損傷が発見された。同機は中破した。

(航空重大インシデント)

No.	発生年月日	発生場所	所属	登録記号・型式	概要
1	H21. 1. 27	長崎県 長崎空港滑 走路36進入 端の南西約 2.4nmの海 上上空	個人 (A機)	JA4001 セナ式172P型 (小型機)	A機は、機長の慣熟飛行のため、長崎空港の滑走路36から出発する際、滑走路手前で待機するよう指示されていたが、誘導路A-3上の停止位置標識を越えて滑走路36に進入したため、先に連続離着陸訓練のため滑走路36の使用許可を受けて進入中のB機が管制指示により復行した。
			海上自衛隊第22 航空群第22航空 隊 (B機)	JN8417 三菱ソルスキー式 SH-60K型 (回転翼航空機)	
2	H21. 2. 17	鹿児島県 鹿屋飛行場 の北北東 7nm付近の 上空	海上自衛隊第211 教育航空隊 (A機)	JN8776 川崎ヒューズ式 369D型 (回転翼航空機)	A機は、鹿屋飛行場から出発し学生操縦による訓練実施のため鹿屋飛行場の北北東7nm、高度2,200ftから高度約2,500ftに上昇中、左後方から接近するB機を視認し、衝突の可能性がある判断したため学生から操縦を交代、右降下旋回を行った。
			新日本航空(株) (B機)	JA4061 セナ式172型 (小型機)	
3	H21. 3. 20	大阪府 大阪国際空港 B滑走路	全日本空輸(株) (A機)	JA8969 ボーイング式777- 200型 (大型機)	B機が、大阪国際空港B滑走路に向け着陸進入中、当該B滑走路手前で地上待機していたA機が当該B滑走路に入ったため、管制官の指示により復行した。
			(株)ジャルエクス プレス (B機)	JA8294 ダグラス式DC-9- 81型 (大型機)	
4	H21. 3. 25	鹿児島県 種子島空港 の北北西約 6km付近上 空	日本エアコミュニ ター(株)	JA847C ボンバルディア式 DHC-8-402型 (大型機)	種子島空港を離陸し、鹿児島空港へ向け離陸上昇中、種子島空港の北北西約6km付近上空高度約3,800ftにおいて、第1エンジンからの異音とともに当該エンジンに不具合が発生したことを示す計器表示があったため、当該エンジンを停止後、鹿児島ターミナル管制所に緊急着陸を要請し、鹿児島空港に着陸した。
5	H21. 3. 25	長崎県 長崎空港B 滑走路	エアフライトジ ャパン(株) (A機)	JA4193 パイパー式PA- 28R-201型 (小型機)	A機が連続離着陸訓練の許可を受け長崎空港B滑走路に向け最終進入中に、B機は離陸の許可を受け当該滑走路から離陸滑走を開始した。その際、A機は自らの判断で着陸を中止し、B機も自らの判断で離陸滑走開始直後に停止した。
			オリエンタルエ アブリッジ(株) (B機)	JA802B ボンバルディア式 DHC-8-201型 (大型機)	

No.	発生年月日	発生場所	所属	登録記号・型式	概要
6	H21. 3. 28	沖縄県 那覇空港の 西約50km付 近の上空	ヒラタ学園	JA135E ユーロプロター式 EC135T2型 (回転翼航空機)	救急患者輸送のため、久米島 場外離着陸場を離陸し、沖縄 本島の首里場外離着陸場に向 け海上を飛行中、慶良間列島 の北西約6nm（約11km）、高 度約800ftにおいて左エンジ ンが停止したため、目的地を 飛行経路途中の那覇空港に変 更し着陸した。
7	H21. 5. 26	福岡県 大牟田市付 近上空、 高度約 5,000ft	エス・ジー・シ ー佐賀航空(株)	JA3922 セサ式172P型 (小型機)	社内試験飛行のため、佐賀空 港を離陸し、その後、エンジ ンが停止したため、福岡県み やま市の造成地の作業用道路 に不時着した。
8	H21. 6. 23	山口県 光市付近上 空、高度約 10,100m	大韓航空	HL7240 エアバス・インダストリ ー式A300-600型 (大型機)	済州国際空港を離陸し飛行 中、客室与圧の低下を示す計 器表示があり、乗客用酸素マ スクが自動落下した。当該機 は、緊急降下を実施のうえ飛 行を継続し、中部国際空港に 着陸した。
9	H21. 7. 23	大阪府 大阪国際空 港A滑走路 付近	(株)ジャルエクス プレス (A機)	JA8499 ダグラス式DC-9- 81型 (大型機)	A機は、大阪国際空港滑走路 32Lへ着陸し、駐機場に向か っていた。 一方、B機は、同時刻ごろ着 陸許可を受けて大阪国際空港 の滑走路32Rへ進入中であつ た。 B機は、A機が滑走路32R内 に進入したため、管制官の指 示により復行した。
			日本エアコミュ ニティー(株) (B機)	JA844C ボンバルディア式 DHC-8-402型 (大型機)	
10	H21. 8. 4	静岡県 三保場外離 着陸場	個人	JA3930 セサ式172Mラム型 (小型機)	耐空検査のため飛行し、静岡 市内三保場外離着陸場に着陸 した際、離着陸帯を逸脱し草 地にて停止した。
11	H21. 10. 11	徳島県 徳島飛行場 誘導路N-2 上	個人	JA4058 パイパー式PA- 46-310P型 (小型機)	徳島飛行場の滑走路29に着陸 した後、駐機場へ向けて走行 中、誘導路N-2の工事区域に 進入してかく座した。

資料8 平成 21 年に述べた所見(航空事故等)

平成 21 年の所見は 3 件（航空事故 2 件、航空重大インシデント 1 件）であり、その概要は次のとおりです。

① 個人所属 JR1397（ランズ式 S-6ES コヨーテ II 型（超軽量動力機、複座））に係る航空事故

（平成 21 年 8 月 28 日）

本事故の背景には、超軽量動力機愛好者が飛行許可を取得することなく、場外離着陸場間を飛行するような航空法違反が横行していたことがあるものと考えられる。

本事故以外にも必要な航空法の許可の全部又は一部を受けずに飛行していた超軽量動力機及び自作航空機の事故及び重大インシデントが多数発生しており、平成12年3月31日付けの事故調査報告書においても「事故防止の観点から、自作航空機、超軽量動力機等の無許可飛行の防止に資するより実効性ある方策を検討する必要がある。」旨の所見を出しているところである。これに関連して航空局は、関係団体に注意喚起の文書を発出するとともに、航空局のホームページに「超軽量動力機等の安全確保」に関する情報を掲示し、超軽量動力機の愛好者が容易に許可申請できるように告知している。

しかしながら、超軽量動力機の無許可飛行時の事故については、件数及び割合とも減少しているものの、その後も続いており、引き続き、超軽量動力機及び自作航空機等の愛好者に対し必要な許可の取得について周知してゆく必要があるものと考えられる。

② 第一航空㈱所属 JA3721（セスナ式 TU206F 型）に係る航空事故

（平成 21 年 11 月 27 日）

本事故は、同機が同空港への進入中、人家が密集している市街地の道路上へ不時着するという、近隣地域社会に不安を与えるものであった。本事故においては、同機のエンジンの機能が正常であったにもかかわらず、不正確な不具合情報に基づき、製造者の安全情報において進入中は使用すべきではないとされている補助燃料ポンプを進入中に使用したため、同機のエンジンが停止したものと推定される。

同種事故の再発を防止するため、小型機を運航する事業者においては、製造者等からの安全情報の周知及び社内における不具合情報の的確な伝達の重要性についてあらためて留意すべきである。

③ スカイマークエアラインズ(株)所属 JA767F (ボーイング式 767-300 型) に係る航空重大インシデント

(平成 21 年 1 月 23 日)

1. エンジン洗浄の実施について

本重大インシデントにおけるタービン・ブレードの破断の原因は厳密には特定できなかった。HPT 2 段目ブレードの内部冷却空気通路の被膜には硫黄を含む粉末が付着していたことから、母材が酸素と反応して強度が低下し、低サイクル疲労によりブレードが破断する可能性も考えられる。

日本は周囲を海に囲まれていること、大気中に硫化物を含む黄砂が流れてくること、活火山が多いこと等から、エンジン内部に硫黄等の悪影響を与え得る粉末が付着する機会が多い厳しい運航環境にあると考えられる。

エンジン製造者が設定し推奨しているエンジン洗浄は、燃費向上を主目的としたものであるが、これらの付着物の除去効果も期待できることから、日本国内で航空機を運航する運航者は、自社エンジンの使用状況等を勘案し、必要に応じて実施することを検討すべきである。

2. ブレード被膜の品質管理

本重大インシデント調査での金属解析によって、ブレード被膜加工者毎にき裂の発生割合が大きく異なることが確認された。き裂の発生を減少させ、ブレード破断を防止するため、被膜加工者は品質管理を徹底すべきである。

資料9 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1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
- 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って、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
 - ハ 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
- 3 同規則第3条第1項第4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
- 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って、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1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って、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
- 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	衝突事故	脱線事故	火災事故	踏切障害	道路障害	人身障害	物損事故
鉄道 （鉄道に準じて運転する軌道を含む） 【告 1-3】	全件 （これらは列車の事故を指すもので、鉄道における車両の事故は含まれない※1） 【施規 1-1】			・乗客・乗務員等に死亡者 ・5人以上の死傷者 ・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死亡者発生 【施規 1-2】			/
				特に異例なもの【施規 1-3】			
専用鉄道	特に異例なもの【施規 1-4】						
軌道 【施規 1-5】	乗客・乗務員等に死亡者、5人以上の死傷者【告 1-1】						/
	特に異例なもの【告 1-2】						

※1 鉄道における車両の衝突事故、脱線事故、火災事故でも、踏切障害事故、道路障害事故、人身障害事故の対象となるもので、乗員・乗務員等に死亡者の生じたもの等【施規 1-2】、特に異例なもの【施規 1-3】は調査対象となる。

（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2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 <http://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2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))

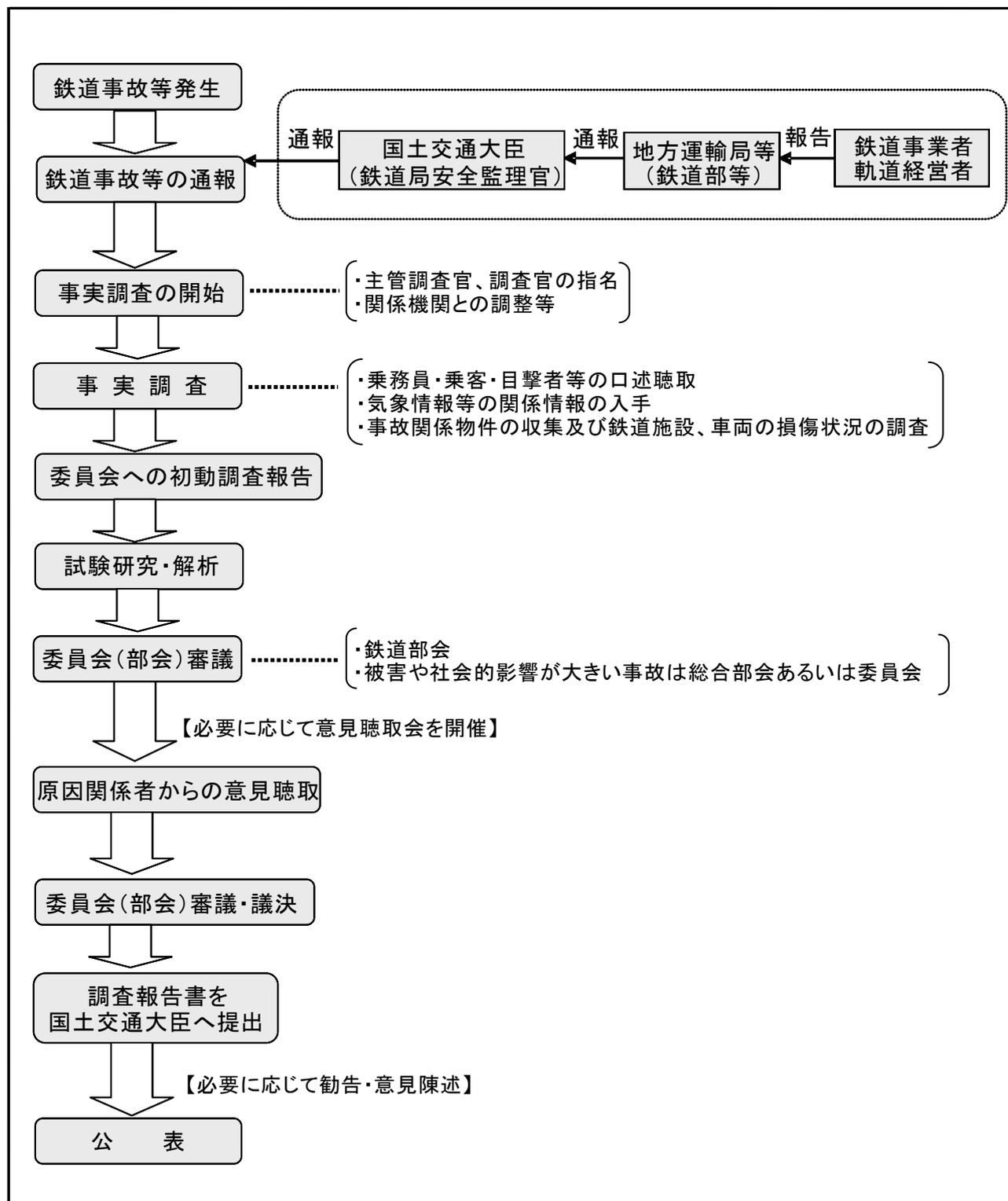
- 1 軌道事故等報告規則第2条第1号に掲げる事態であって、同号に規定する区間に他の本線路を運転する車両が存在したもの
【保安方式の取扱いを完了しないうちに、当該保安区間を運転する目的で本線路を運転する車両が走行＝「保安方式違反」と略称。】
- 2 同規則第2条第4号に掲げる事態であって、本線路を運転する車両の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【設備等に故障等＝「施設障害」と略称。】
- 3 同規則第2条第5号に掲げる事態であって、本線路を運転する車両の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【車両に故障等＝「車両障害」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って、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って、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 (鉄道) 保安方式違反 (軌道)	信号違反 (鉄道)・ 信号冒進	施設障害	車両障害	本線逸走 工事違反(鉄道) 車両脱線(鉄道) 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2-1, 2-2, 2-3】		衝突・脱線・火災の 危険性 【施規2-4, 2-5】		
	特に異例なもの【施規2-6】				
軌道 【施規2-7】	車両存在な ど一定の条 件【告2-1】		衝突・脱線・火災の 危険性 【告2-2, 2-3】		
	特に異例なもの【告2-4】				

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

資料 10 鉄道事故等調査の流れ



資料 11 調査対象の事故等種類別発生件数の推移(鉄道事故)

(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	0	5
平成 14 年	1	14	1	2	0	1	1	0	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	0	23
平成 16 年	0	18	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	20
平成 17 年	2	20	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	24
平成 18 年	1	13	0	1	0	0	0	1	0	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	0	19
平成 20 年	0	7	2	2	0	1	1	0	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	0	11
計	5	113	9	11	0	6	2	1	4	0	0	0	0	0	0	151

(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。

資料 12 調査対象の事故等種類別発生件数の推移(鉄道重大インシデント)

(件)

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 13 年	0	1	0	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	0	0	3
平成 15 年	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	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	0	0	2
平成 17 年	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	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	0	0	4
平成 19 年	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	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	0	0	4
平成 21 年	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
計	0	7	0	0	4	0	0	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25

(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。

資料 13 平成 21 年に発生した鉄道事故等の概要

(鉄道事故)

No.	発生年月日	鉄道事業者	線 区	事故種類	概 要
1	H21. 2. 14	北海道旅客 鉄道(株)	北海道 釧網線 南斜里駅～中斜里 駅間	列車脱線事故	列車の運転士は、減速しつつ東 1線道路踏切道に進入し、踏切 を越えたあたりでレールから落 ちたような衝撃を感じたため、 非常ブレーキを使用し、列車は 踏切から約82m走行して停止し た。停止後に確認したところ、 先頭車両の前台車全2軸が左へ 脱線していた。
2	H21. 2. 20	西日本旅客 鉄道(株)	兵庫県 山陽線 明石駅～西明石駅 間	鉄道人身障害 事故	列車の運転士は、速度約95km/h で運転中、隣接線で夜間作業に 使用している保守用車付近から、 下り電車線に作業員が立ち入 るのを認めたため、直ちに非 常ブレーキを使用した。間に合 わず衝突し、作業員は死亡し た。
3	H21. 2. 27	近畿日本鉄 道(株)	三重県 大阪線 東青山駅構内	列車脱線事故	列車の運転士は、速度約60km/h で運転中、前方の線路内にオレ ンジ色をしたものを認めたので 非常ブレーキを使用した。列車 は、オレンジ色をしたものの付 近で左側に振られ本線から分岐 している保守基地線に入り、電 柱と接触したのち、同線上で停 止したが、全車両の全軸8軸が 脱線していた。乗客2名が負傷 した。
4	H21. 3. 30	八戸臨海鉄 道(株)	青森県 八戸臨海鉄道線 北沼駅～八戸貨物 駅間 市川通り1号踏切道	踏切障害事故	列車の運転士は、速度約20km/h で運転中、前方の市川通り1号 踏切道に事業用普通乗合自動車 が一旦停止をせずにそのまま入 ってきたため、直ちに非常ブレ ーキを使用するとともに気笛を 吹鳴したが間に合わず、列車は 同自動車に衝突し、同自動車を 押したまま約9m走行して停止 した。同自動車の乗客6名全員 が重軽傷を負った。

No.	発生年月日	鉄道事業者	線 区	事故種類	概 要
5	H21. 4. 2	東日本旅客 鉄道(株)	山形県 奥羽線 高島駅～赤湯駅間 鍋田踏切道	踏切障害事故	列車の運転士は、速度約101km/hで運転中、前方の鍋田踏切道に何か白いものを認めたため常用最大ブレーキを操作して気笛を吹鳴した。すぐに自動車と分かり改めて非常ブレーキを操作したところ、特殊信号発光機が停止信号を現示していることに気づいたが間に合わず、同踏切道内の自動車と衝突し、約161m行き過ぎて停止した。列車の乗客2名及び運転士が負傷し、自動車の運転者は死亡した。
6	H21. 7. 3	東海旅客鉄 道(株)	静岡県 東海道線 三島駅～沼津駅間	鉄道人身障害 事故	列車の運転士は、速度約92km/hで力行運転中、箱根裏街道踏切道の直前で隣接する右側の下り線で作業をしていた集団の中から、上り線に作業員が立ち入るのを認めたため、直ちに非常ブレーキを使用したが無間に合わず、同列車は作業員と衝突した。なお、作業員は死亡した。
7	H21. 8. 8	島原鉄道(株)	長崎県 島原鉄道線 吾妻駅～古部駅間 第78-2号踏切道	列車火災事故 (踏切障害に伴 うもの)	列車の運転士は、速度約65km/hで運転中、第78-2号踏切道の手前で、進行方向右側から同踏切道内に進入する普通貨物自動車を認め、非常ブレーキを使用したが無間に合わず、列車は同自動車に衝突し、同自動車を押した状態で約50m行き過ぎて停止した。同自動車は炎上し、列車の車体等が焼損した。列車の乗客3名が負傷し、同自動車の運転者も負傷した。
8	H21. 8. 27	一畑電車(株)	島根県 北松江線 朝日ヶ丘駅～松江 イングリッシュガ ーデン前駅間	列車脱線事故	列車の運転士は、半径200mの左曲線を速度55km/hで力行運転中、車両に異音と動揺を感じたため、非常ブレーキを使用して停止させた。列車は、先頭車両の前台車全2軸が右へ脱線していた。列車の乗客3名が負傷した。
9	H21. 9. 9	日本貨物鉄 道(株)	大阪府 東海道線 吹田信号場構内	列車脱線事故	吹田信号場構内の分岐器付近を走行していた列車の前から9両目の前台車全2軸が脱線した。
10	H21. 12. 19	日本貨物鉄 道(株)	宮崎県 日豊線 市棚駅構内	列車脱線事故	市棚駅構内において、列車の後ろから2両目の後台車全2軸が進行方向左側に脱線した。

No.	発生年月日	鉄道事業者	線 区	事故種類	概 要
11	H21. 12. 28	北海道旅客 鉄道(株)	北海道 根室線 富良野駅構内	鉄道人身障害 事故	富良野駅構内で停止していた排雪モーターカーに列車が衝突した。列車の乗客12名及び排雪モーターカーの係員3名が軽傷を負った。

(鉄道重大インシデント)

No.	発生年月日	鉄道事業者	線 区	インシデント種類	概 要
1	H21. 1. 15	北海道旅客 鉄道(株)	北海道 函館線 江部乙駅～滝川駅 間	信号違反	列車の運転士は、滝川駅の上り第1閉そく信号機の注意信号現示を確認して進行したところ、同駅の上り場内信号機手前で停止している先行列車の最後部を認めたため、直ちに常用ブレーキを使用したが、列車は当該上り第1閉そく信号機を越えたところで停止した。
2	H21. 5. 1	伊賀鉄道(株)	三重県 伊賀線 上林駅構内	車両障害	列車が上林駅に停止する直前に、ホームがない側である同列車右側の旅客用乗降口の扉がすべて開いた。その後、同列車は旅客用乗降口の扉の開閉を手動扱いにするとともに監視者を添乗させて上野市駅まで運転を継続し、同駅で同編成の以降の運転を打ち切った。
3	H21. 10. 2	豊橋鉄道(株)	愛知県 渥美線 豊島駅～神戸駅間	車両障害	列車の車掌は、神戸駅を発車した後、車内を巡回しながら前方へ移動していたところ、先頭車両の左側扉1箇所が開いているのを認めたため、直ちに運転士に報告し非常停車した。
4	H21. 12. 5	九州旅客鉄 道(株)	長崎県 大村線 川棚駅～彼杵駅間	車両障害	列車の運転士は、走行中に戸閉表示灯が消灯していることを認めたため、直ちに非常ブレーキを使用して列車を停止させた。停止後に扉の状況を確認したところ、2両目の1箇所の扉が約2cm開いているのを認めた。

資料 14 平成 21 年に述べた所見(鉄道事故等)

平成 21 年の所見は、ありませんでした。

資料 15 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3条

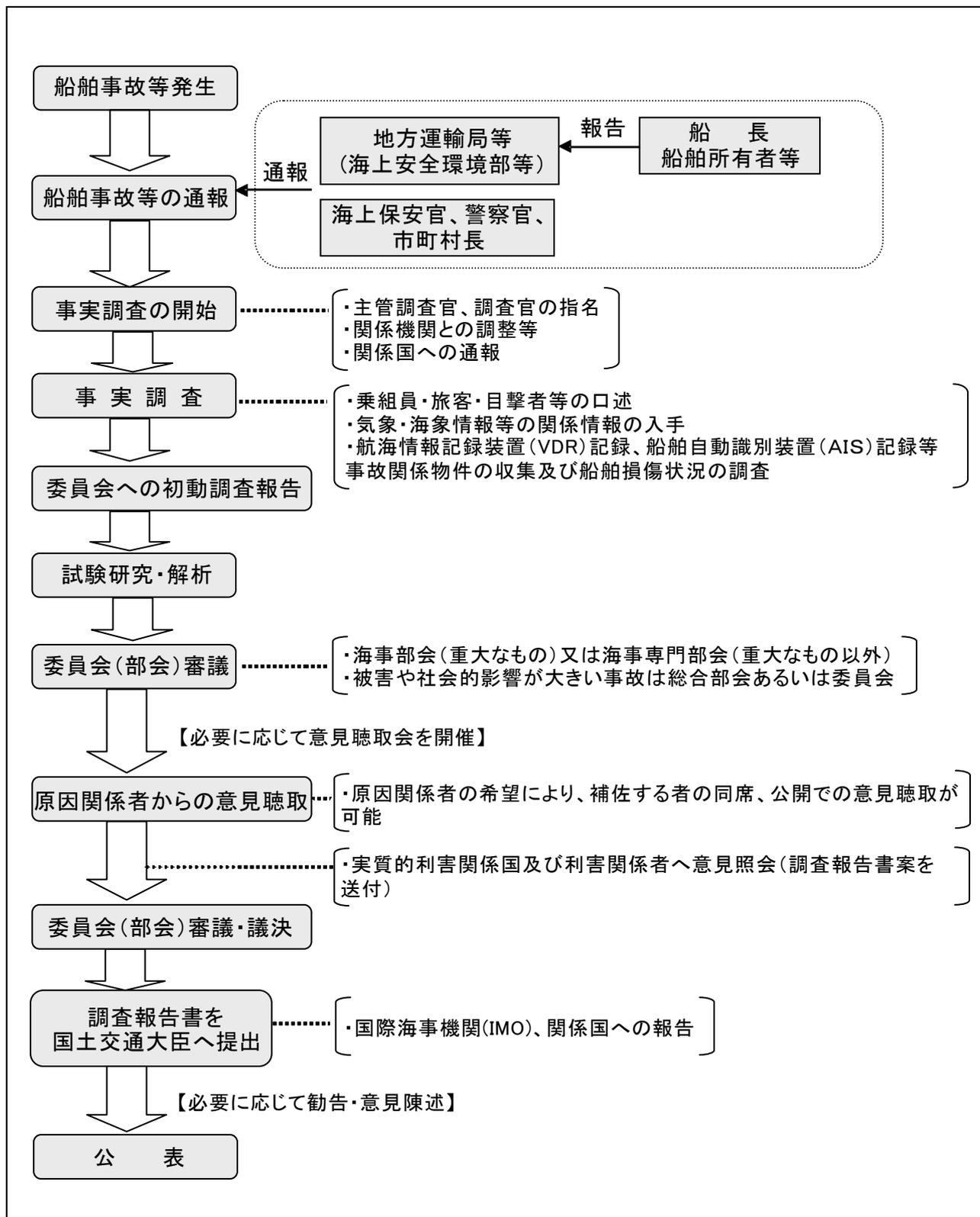
（設置法第2条第6項第2号の国土交通省令で定める事態）

- 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>

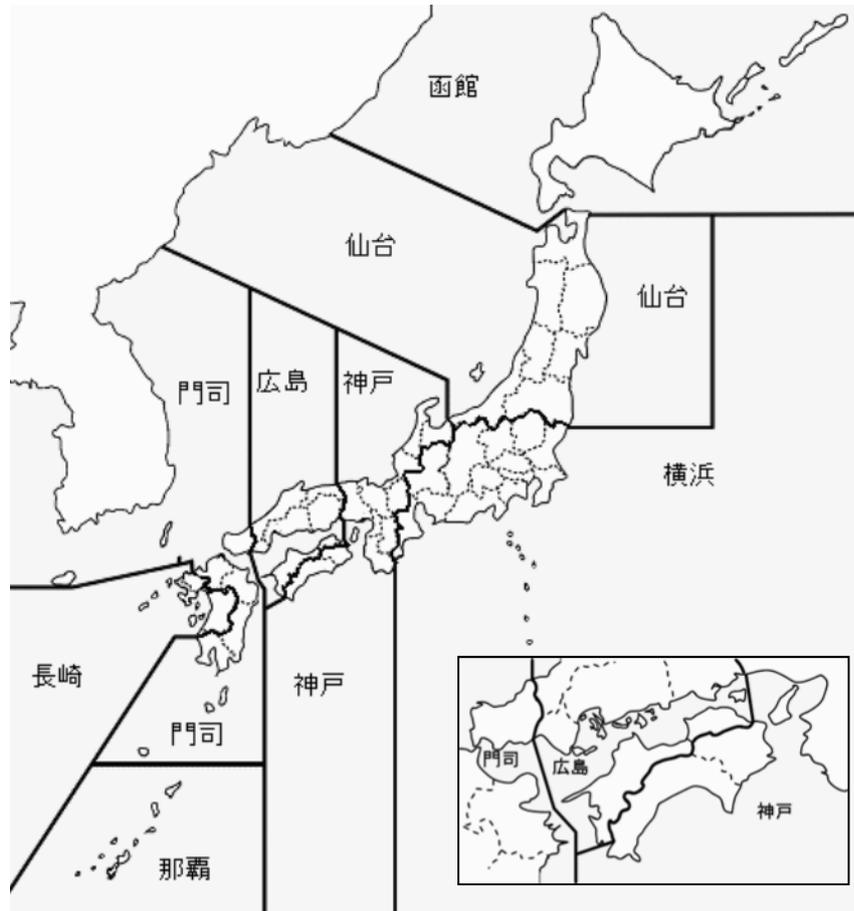
	調査対象となる船舶事故等	船舶事故等の種類
船舶事故	船舶の運用に関連した船舶又は船舶以外の施設の損傷	衝突、乗揚、沈没、浸水、転覆、火災、爆発、行方不明、施設損傷
	船舶の構造、設備又は運用に関連した人の死傷	死亡、死傷、行方不明、負傷
船舶インシデント	航行に必要な設備の故障	運航不能（機関損傷、推進器損傷、舵故障）
	船体の傾斜	運航不能（船体異常傾斜）
	機関の運転に必要な燃料又は清水の不足	運航不能（燃料不足、清水不足）
	船舶が乗り揚げたもののその船体に損傷を生じなかった事態	座洲
	船舶の安全又は運航が阻害された事態	安全阻害、運航阻害

資料 16 船舶事故等調査の流れ



資料 17 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

資料 18 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、海事部会で審議します。

また、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します。

<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 ・ 船舶事故等に伴い発生した被害に先例がないもの ・ 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 ・ 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>

資料 19 水域別発生件数(船舶事故等)

(件)

発生年	領海内			領海外	合計
	特定港	12海里以内	湖・河川		
平成19年		3			3
平成20年	231	582	16	53	882
平成21年	318	989	33	68	1,408
計	549	1,574	49	121	2,293

(注) 平成20年10月1日～平成21年12月末まで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)。

資料 20 事故等種類別発生件数(船舶事故等)

(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		1	2													3
平成20年	181	97	250	12	4	30	15	4	31	63	1	63	42	9	80	882
平成21年	303	148	399	19	17	51	41	1	33	209	2	91	32		62	1,408
計	484	246	651	31	21	81	56	5	64	272	3	154	74	9	142	2,293

(注) 1. 平成20年10月1日～平成21年12月末まで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. 死傷等は、死亡、死傷、行方不明、負傷事故の件数である。

資料 21 船舶の種類別発生隻数(船舶事故等)

(隻)

船舶種類 発生年	旅客船	貨物船	油送船	漁船	引船	押船	作業船	台船	はしけ	交通船	遊漁船	瀬渡船	プレジャー ボート	公用船	その他	計
平成 19 年	2	1														3
平成 20 年	48	332	46	311	48	49	28	31	35	4	27	6	154	12	12	1,143
平成 21 年	80	452	60	557	83	65	39	47	47	10	35	4	299	39	27	1,844
計	130	785	106	868	131	114	67	78	82	14	62	10	453	51	39	2,990

(注) 平成 20 年 10 月 1 日～平成 21 年 12 月末まで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)。

資料 22 トン数別発生隻数(船舶事故等)

(隻)

トン数 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～ 1600 トン未満	1600～ 3000 トン未満	3000～ 5000 トン未満	5000～ 10000 トン未満	10000～ 30000 トン未満	30000 トン以上	不詳	計
平成 19 年	1			1							1	3
平成 20 年	453	55	141	219	79	23	16	17	11	15	114	1,143
平成 21 年	665	91	208	262	101	39	37	44	25	16	356	1,844
計	1,119	146	349	482	180	62	53	61	36	31	471	2,990

(注) 平成 20 年 10 月 1 日～平成 21 年 12 月末まで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)。

資料 23 平成 21 年に発生した重大な船舶事故等の概要

平成21年に発生した重大な船舶事故

No.	発生年月日	事故名	発生場所	死傷等
1	H21. 1. 11	旅客船さかもと3 旅客負傷	岡山県笠岡市真鍋島南西沖	負傷2人（旅客）
2	H21. 1. 12	引船第八きさ丸 台船No. 503 沈没	和歌山県白浜町市江崎南西方沖	行方不明3人 （乗組員）
3	H21. 2. 20	貨物船MARINE STAR （パナマ船籍） 貨物船たかさご 衝突	備讃瀬戸東航路内	
4	H21. 2. 22	遊漁船ユニコーン 衝突（防波堤）	千葉県袖ヶ浦市北袖椎津 2号防波堤	負傷3人 （船長、遊漁客2人）
5	H21. 3. 10	自動車運搬船CYGNUS ACE （パナマ船籍） 多目的貨物船ORCHID PIA （大韓民国船籍） 衝突	東京都大島東方沖	行方不明16人 （ORCHID PIA乗組員）
6	H21. 3. 20	コンテナ専用船KUO CHANG （香港船籍） 作業員死亡	阪神港神戸区ポートアイ ランドコンテナ岸壁	死亡2人（作業員）
7	H21. 4. 14	漁船第十一大栄丸 転覆	長崎県平戸市平戸島西方沖	死亡11人 行方不明1人 （乗組員）
8	H21. 6. 13	貨物船SINGAPORE GRACE （香港船籍） 作業員死亡	大分県大分市佐賀関 日鉦製錬(株)佐賀関製錬所 広浦Aバース	死亡3人（作業員）
9	H21. 10. 24	漁船第一幸福丸 転覆	八丈島の北北東約55km （発見）	死亡1人 行方不明4人 （乗組員）
10	H21. 10. 25	遊漁船太海丸 乗揚	熊本県上天草市三角灯台 付近	死亡1人（釣客） 負傷2人（船長、釣 客）
11	H21. 10. 27	コンテナ船CARINA STAR （大韓民国船籍） 護衛艦くらま 衝突	関門海峡（関門橋東側）	負傷6人 （くらま乗組員）
12	H21. 11. 13	フェリーありあけ 船体傾斜	三重県熊野灘（尾鷲市三 木埼灯台の南方）	
13	H21. 12. 11	プレジャーボートノーファイト 転覆	北海道苫小牧港東港内防 波堤付近	死亡6人 （船長、同乗者5人）

資料 24 平成 21 年に述べた所見(船舶事故等)

平成 21 年の所見は 5 件(船舶事故)であり、その概要は次のとおりです。

① 漁船福良丸爆発に係る船舶事故

(平成 21 年 5 月 29 日)

本事故は、港内で係留していた機関室内において、スプレー剤が使用され、可燃性ガスが滞留していた状況下、排油ポンプモーターの端子を電源につないだ際、電気スパークが発生したため、同ガスに着火、爆発したものである。

スプレー剤などの機械部品の洗浄剤については、自動車用部品やブレーキの洗浄用など、自動車整備用として、大量販売の工具店等で幅広く販売されているが、価格も 840ml あたり 400 円程度と比較的安価であり、かつ、洗浄性に優れていることから、多くの漁船やプレジャーボート関係者にも好んで使用されている。

小型船の機関室で、このスプレー剤を多量に使用すれば、成分の可燃性ガスが爆発限界内の濃度となって滞留する可能性が高く、機関始動等に伴う着火源の存在により爆発事故を発生させ、甚大な人身事故を引き起こす可能性があることから、船舶関係者は、スプレー剤を機関室内など狭い室内で、強制換気を行わずに使用することが極めて危険であると注意する必要がある。

② 漁船日光丸沈没に係る船舶事故

(平成 21 年 6 月 26 日)

本事故の発生には、ほたて漁船の荒天時の積載量の大きさと事故発生時の救難機関への通報の遅れが関与した可能性がある。

従って、ほたて漁船船長は、海象が悪化した時、積載量を減らして十分な乾舷を確保することにより、横波による海水の流入を防ぐべきである。また、積荷を均等に積み、クレーンを低く格納することにより、重心の上昇を避けるべきである。

漁業従事者は、海上保安庁による早期の捜索開始を確保するため、荒天時に僚船が帰港せず、無線連絡がとれないなど遭難の可能性があるときは、直ちに海上保安庁に通報したのち、必要な捜索活動に移るべきである。

③ 貨物船清和丸乗組員負傷に係る船舶事故

(平成 21 年 6 月 26 日)

本事故において、2号ポットのサイトグラスが破裂したことについては、本船の船舶管理会社及び機関部乗組員により、ドレンポットの設計、使用及び維持整備基準が定められず、安全管理が適切に行われずに2号ポットが設けられ、また、サイトグラスの取替作業が行われていたため、発生した可能性があると考えられる。また、1号ポットについても、同様に破裂の可能性があると考えられる。

このため、同種事故を防止するには、本船の船舶管理会社は次の対策を講じる必要がある。

- (1) 管理船舶において、機関室内配管の変更を行う場合、機関部乗組員は本船の船舶管理会社に許可を得て変更を行うこととし、配管変更願いがあったときは、造船所や専門の機器メーカーに問い合わせるなどして、強度や安全に十分配慮し、その可否を速やかに決定できる社内体制を整備すること
- (2) 管理船舶の機関部乗組員に対し、機関室内配管の変更工事に関して次の事項を遵守するよう指導すること
 - ① 部品を交換する際には、適正な材料と寸法のものを使用すること
 - ② 高压流体が流れる配管の継ぎ手部、付属品に接近する場合は、破裂や噴出の可能性があることに十分留意すること
 - ③ 高压流体が流れる配管の弁の開弁操作は微開とすること。必要に応じ、オリフィスなどの「絞り」を挿入すること

④ 旅客船ドリーム海上タクシー第十一住吉丸衝突に係る船舶事故

(平成 21 年 11 月 26 日)

本事故は、安全統括管理者あるいは運航管理者の立場にある船長が、気象情報を十分に把握せず、また、視程が運航基準に定める条件以下となったとき、運航中止の措置をとらなかったなど、自らが管理する安全管理規程を遵守していなかったこと、並びに運航の可否判断において、船長、運航管理者及び安全統括管理者によるチェック体制が十分に機能していなかったことから、船舶運航事業者全体として安全管理規程の目的である輸送の安全確保について、十分に理解していなかったことにより発生したものと考えられる。

船舶運航事業者は、海上において人命を預かる自らの使命を再確認し、安全管理規程の目的である輸送の安全確保について、全社員に対して意識の徹底を図ることが必要である。

⑤ 遊漁船第七浩洋丸沈没に係る船舶事故

(平成 21 年 12 月 18 日)

遊漁船については、次のような安全対策の検討が望まれる。

(1) 人命の安全対策について

① 救命胴衣

- a 船長は、出港前に救命胴衣の保管場所及び着用方法を確認し、可能な限り乗船中は常時着用させること。
- b 救命胴衣の製造関係者は、今後の小型船舶用の救命胴衣の研究・開発に際しては、意識不明になっても顔面を水面上に支持し、窒息することのないような安全な浮遊姿勢となる要件についても視野に入れること。

② E P I R B の遭難信号装置の設置

船長は、沈没事故発生を自動的に発信し、衛星経由により海上保安庁に伝達される E P I R B を設置すること。

(2) 船体の安全対策について

① 発航前の点検等

船長は、プロペラ点検口窓を有する船舶については、発航前の点検を励行し、船齢、改造等による乾舷の減少に注意を払い、また、航行中に速力が減じるなどの異常を感じたときには速やかに速力を落とし、プロペラの駆動を止めて、プロペラ点検口窓に異常がないかなどの調査をすること。

さらに、船長は、本船と同じ造船所で建造された船舶、あるいは振動が激しいものについては、特に入念に点検すること。

② プロペラ点検口に関する検査

日本小型船舶検査機構は、既にプロペラ点検口の一層の安全確保措置を講じているが、船体検査の実施に当たり、不具合があり是正措置を講じた場合には記録を残すとともに、当分の間の記録の分析を行い、相当数の不具合が発生した場合には、船舶所有者に対して日常的な保守管理に資するべく周知すること。

運輸安全委員会年報 2010

平成 22 年 12 月発行

運輸安全委員会

〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-2

電話 03-5253-8111 (内線 54238) FAX 03-5253-1680

ホームページ <http://www.mlit.go.jp/jtsb/index.html>

メールアドレス jtsb_analysis@mlit.go.jp