

令和2年（行ウ）第223号

2021（令和3）年4月16日

原告 〇〇〇〇〇〇〇〇 28名
被告 国
原告ら訴訟代理人
弁護士 鳥海準他



東京地方裁判所 民事第51部1C係 御中

証拠説明書

号証	原本・写しの別	標目	作成者	作成日	立証趣旨	備考
甲38	写し	川崎市議会史第三巻	川崎市議会	1985年3月25日	①昭和41年3月8日、川崎市議会に対し川崎市臨海工業地帯上空飛行経路の変更を求める請願が提出され、これが同月29日に全会一致で採択されたこと ②昭和41年3月10日、「即刻本市臨海工業地帯を飛行禁止区域に指定されるよう強く要望する」趣旨の意見書を国に対して提出することが議決されたこと ③昭和41年3月15日、運輸省（当時）が空航136号を発出したこと ④昭和41年5月18日、請願者を川崎市議56名全員とする請願書が国会に提出されたこと等	

甲39	写し	AI2019-7 「航空重大インシデント調査報告書」	運輸安全委員会	2019年10月31日	平成29年9月5日、日本航空株式会社所属ボーイング式777-300ER型JA743Jは東京国際空港を離陸直後に、第1（左側）エンジンから異音が発生するとともに不具合が発生したことを示す計器表示があったため、同エンジンを停止して引き返すという事故が発生した事。	部品落下関連 別紙 リンク集 参照
甲40	写し	JAL機緊急着陸国交省「重大インシデント」に認定	テレビ朝日（ANNnewsCH）	2017年9月6日	上記日本航空ボーイング777機の左側エンジン後方に火災が発生していたこと。	部品落下関連 別紙 リンク集 参照 00:12のキャプチャー画像
甲41	写し	AI2018-7 「航空重大インシデント調査報告書」	運輸安全委員会	2018年11月29日	KLMオランダ航空所属ボーイング式777-200型PH-BQCが関西国際空港を離陸して大阪市上空を加速上昇中、右主翼後縁付け根上方の胴体フェアリング（整流板）のパネルが脱落し、脱落したパネルが大阪市北区の道路上を走行中の車両に衝突するという事故が発生した事等。	部品落下関連 別紙 リンク集 参照
甲42	写し	米ボーイング機の破片が住宅地に「雨のよう	BBC	2021年2月21日	日本時間の令和3年2月21日に米コロラド州デンバー近郊で、米ユナイテッド航空の旅客機ボーイング777の破片が住宅地に次々と落下	部品落下関連 別紙 リンク集 参照

		に」落下			する事故が発生したこと。	
甲43	写し	「離陸直後にエンジンから火を噴く」静止画	NHK	2021年2月21日18時27分	上記ユナイテッド航空ボーイング777機エンジン部分のカバーが脱落して、炎が上がっていたこと。	部品落下関連 別紙 リンク集 参照
甲44	写し	JALのエンジン飛行中に破損部品の一部が沖縄県内の島に漂着	NHK	2021年3月23日19時37分	甲26(20年12/4 JL904便の重大インシデント)に関連し、令和3年3月23日には、はずれたエンジンカウルの一部が沖縄県の大田湾の海岸に漂着して見つかったこと等。	部品落下関連 別紙 リンク集 参照
甲45	写し	要請文	豊島区長	2021年2月25日	デンバーでの事故を踏まえ、豊島区長が、国交大臣へ要請文を提出したこと。	部品落下関連 別紙 リンク集 参照
甲46	写し	板橋区の対応 要請書の提出(令和3年3月2日国宛)	板橋区役所	2021年3月	デンバーでの事故を踏まえ、板橋区長が、国交大臣へ要請書を提出したこと。	部品落下関連 別紙 リンク集 参照
甲47	写し	羽田空港機能強化に係る安全対策の強化、新ルートの固定化回避を求める意見書	港区議会	2021年3月16日	デンバーでの事故を踏まえ、港区議会が、国交大臣へ地方自治法99条に基づく意見書を提出したこと。	部品落下関連 別紙 リンク集 参照

甲48	写し	2 渋環 環発第 86号 要請 書	渋谷区長	2021 年3月 15日	デンバーでの事故を 踏まえ、渋谷区長 が、国交大臣へ要請 書を提出したこと。	部品落下関 連 別紙 リンク集 参照
甲49	写し	空から 氷塊 飛行機 からの 落下物 か？千 葉県	防災と災 害情報の ニュース メディア Hazard Lab	2014 年8月 28日 (注) 2019 年12月 28日 17:16: 18 に、原 告黒田 英彰が PDF 保存	平成26年8月25 日、千葉県君津市で 空から縦8センチ、 横15センチ、厚さ 7センチの大きさの 氷の塊が落ちて屋根 を突き破るという事 故が発生したこと。	氷塊落下関 連
甲50	写し	航空機 から氷 塊落下 か？ 成田空 港近く の民家 の屋根 破損	産経新聞	2017 年6月 9日	平成29年6月6 日、千葉県成田市西 大須賀で発生した民 家の屋根瓦が割れ落 ちるという事故の原 因が航空機からの氷 塊落下であると考え られていること。	氷塊落下関 連 別紙 リンク集 参照
甲51	写し	パキス タン墜 落、機 長らが コロナ の会話 注意散 漫が一 因に	時事AFP	2020 年6月 25日	パキスタン・カラチ 空港至近の住宅地で 起きた旅客機墜落事 故（住民1名死亡） の現場写真（2020 年5月24日撮影）	墜落機関連 別紙 リンク集 参照
甲52	写し	国際個 通安全 学会誌 26巻2 号 「航空 におけ る情報 取得と	垣本由紀 子	2001 年2月	航空機事故の発生し やすいフェーズは、 着陸のフェーズが最 も高く事故発生率3 0%、着陸前の最終 アプローチ20%、 離陸のフェーズで1 3%、離陸直後の上 昇部分が7%、合計	

		パイロットエラー」			70%となる。このように、離陸の際の3分間と着陸前の8分間、併せて11分間は、クリティカルイレブンミニッツと呼ばれる航空機事故の発生しやすい時間帯となっていること。	
--	--	-----------	--	--	--	--

【別紙】

甲 39～51 に関するリンク集一覧

甲 39 (表紙, p1-4 の計 5 枚を書証提出)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/inci/AI2019-7-1-JA743J.pdf>

甲 40 (1 枚のみ)

https://www.youtube.com/watch?v=9_ULnCa5ppI

甲 41 (表紙, p1-5 の計 6 枚を書証提出)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/inci/AI2018-7-2-PH-BQC.pdf>

甲 42 (冒頭から 2 枚)

<https://www.bbc.com/japanese/56143607>

甲 43 (画像だけを 1 枚、書証提出)

https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210221/K10012878881_2102211930_2102271028_01_02.jpg

甲 44 (冒頭から 2 枚)

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210323/k10012931991000.html>

甲 45 (冒頭から 1 枚)

<https://www.city.toshima.lg.jp/153/2102251514.html>

甲 46 (冒頭、及び「板橋区への対応」部分を抜き出し、書証提出)

<https://www.city.itabashi.tokyo.jp/bousai/kougai/jidousha/1006081.html>

甲 47 (冒頭から 1 枚)

https://gikai2.city.minato.tokyo.jp/g07_Iken_s.asp?sflg=3&kaigi=112&bunrui=&SrchID=414

甲 48 (1 枚のみ)

<https://www.city.shibuya.tokyo.jp/assets/kankyo/000054657.pdf>

甲 50 (1 枚のみ)

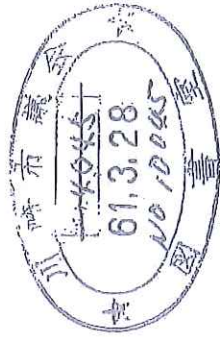
<https://www.sankei.com/affairs/news/170609/afr1706090022-n1.html>

甲 51 (画像だけを 1 枚、書証提出)

<https://www.afpbb.com/articles/-/3290222>

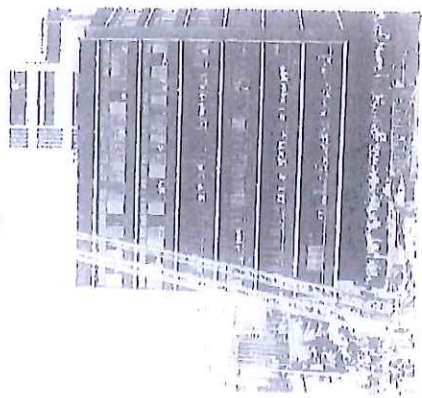
川崎市議会史

第三卷



川崎市議会史 第3卷

発行日 昭和60年3月25日
 編集行 川崎市議会
 印刷 川崎市川崎区宮本町1番地
 第一法規出版株式会社
 東京都港区南青山 2-11-17

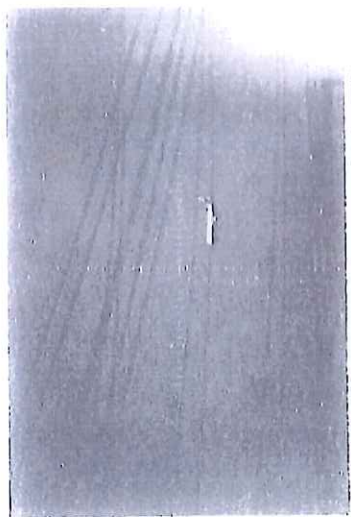


32メートル級はしご車

いずれにせよ、はしご車問題は市民の間でも大きな関心を呼び、早速市民や団体から寄付が寄せられ、市長は、これで一台、さらに市費で一台、いずれも三メートル級はしご車とビル火災、船舶火災用の排煙車一台の購入を決定、そのための予算が四十一年第一回定例会に提出された。予算説明の際、市長および消防局長から、惨事に関して遺憾、陳謝の意が表せられている。一方、野放議員からは市の責任問題を指摘する声が若干出たが、責任過及よりも二度とこのような

事故が起きないようにすることが大切」とする向きが大勢を占めた。いずれにせよ、高層ビル火災対策はこの事故を教訓に急ぎよ前進することになったが、ただし当局の調べによると、道幅等の関係から三メートル級はしご車が到達困難な高さ一八メートル以上の建物が、市内に二二〇棟中一七棟あることが判明、それらのビル名は質問議員の求めに応じ答弁のなかで公表された(四一・三定)。

他方、工場災害ではその後も千代田化工、東燃石油(昭三九)、東洋特殊製鋼の「ノロ」の爆発(昭四〇)、日本乳化剤、日本エーテル(昭四一)などの各工場で火災、爆発事故があり、一方船舶事故としては、四十一年に日立造船ドック内で米軍上陸用舟艇LSIの爆発で下請け作業員四名が焼死するという惨事があった。



住民の不安を呼ぶ石油コンビナート上空の飛行

コンビナート上空飛行 ところで、コンビナート災害問題は、このよう
の禁止運動と防災 に地上での爆発、火災のみならず、文字どおり
空から災害多木が降ってくる危険にも直面することとなった。四十一年
一月から三月にかけてのわずか一カ月間に、全日空機の羽田沖墜落事故、
カナダ航空機の羽田空港における激突事故、さらにBOAC機の富士山
上空における墜落事故などが相次ぎ、航空史上まれにみる大惨事となっ
たが、これには、羽田空港とは目と鼻の先にあり、離着陸する飛行機の
低空飛行コース下に臨海コンビナートを抱える本市としても、重大な関
心を払わざるをえない状況にあった。万が一その上空で墜落事故でも発
生すれば、想像を絶する大災害になることは明らかであったからである。
この年三月二十日から四月十九日までのちよりと一カ月間に、コンビナ
ート上空を飛んだ飛行機数は一六五機にも上っていた(四一・二定)。

これに対して、議会には、BOAC事故後三日目の三月八日に、本市臨海工業地帯上空飛行空路の逐層を求め
る請願が提出された。このころ議会はこの年の第一回定例会を開会中であつたが、各派協のイニシアチフで請願
採択に先立ち十日の本会議で国に対し、請願とはほぼ同意旨の「即刻本市臨海工業地帯を飛行禁止区域に指定され
るよう強く要望する」意見書を提出することを議決、ついで同月二十九日には本請願を全会一致で採択した。し
かし、意見書提出や請願採択だけで飛行禁止の実効は期待できないため、議会閉会後も経済港湾消防系が中心と

なって議会独自の活動を続けることにしている。

四月に入つて、先の意見書に関して運輸省から回答が寄せられた。その内容は、コンビナート上空における低高度および低視程進入の飛行訓練の禁止、および羽田飛行場B滑走路着陸の小型機の飛行コース変更の一点にあり、すでに三月十五日には航空関係者に通達済みであった。

しかし、この通達は必ずしも実行されていない状況にあることが分かつたため、議会では経済港湾防衛が中心となって五月下旬に至るまでコンビナート現場の視察、コンビナート側の防災責任者や自衛消防隊、市選出議員などとの懇談、国会への請願書の提出、および本県選出国會議員や運輸省航空局長などへの陳情等々の活動を精力的に進めている。一方、市長も、「皆さんの御決意（意見書提出）になりましたことで私どもも心強く思っております」として、議会の動きを評価しつつ、二月十七日には運輸省に自ら出向き、災害対策基本法第三条に基づいて石油センター地域を飛行禁止区域にするよう陳情していた。なお、運輸省のなかには本市の石油センターは羽田国際空港の建設後にできたのではないかと反論する向きが一部にあったが、これに対して市長は、確かに浮島町、千鳥町の埋立てはそれに該当するものの、水江町、原町、大川町等の石油貯蔵庫はそれ以前から存在するのみならず、災害の未然防止からも石油センター地区全体を飛行禁止にすべきだと反論、その旨を陳情の際に地図を添付して詳しく説明している。

こうして、飛行禁止は議会、理事者あがりの運動となり、当面の成果として、運輸省から先の通達を関係者に周知徹底させる約束が得られている。上空飛行の全面禁止は困難な事情にあったが、市長からはそれならば飛行高度は少なくとも一〇〇〇メートル以上とし、低空飛行はやめるべきで、この線でさらに議会とともに国に働き

かけていきたい、と述べている（四一・一定）。一方、議会から市長に対しては、既述の相次ぐ事故やこの飛行禁止運動のもとで、災害対策、なかでも化学車や消化薬剤など化学消防や初動態勢の充実の必要が指摘された。こうしたなかで、市長は、近々「臨港地帯にふさわしい消防署」を新設する意向を明らかにしている（四一・一定）。なお、コンビナート防災には市独自の消防力のみならず、東京都や横浜市、海上保安庁等との広域協力、さらには工場側の自衛消防強化の必要性が指摘された。後者については法的義務もあって三九社が自衛消防隊を持ち、化学車二三台、消化薬剤を三〇〇トン以上保有していたが、それに対して市の化学車は四台、消化薬剤は一〇トンであった。

第四節 都市基盤と生活環境

（一）都市計画と都市基盤の整備

都市計画と用途地域 本市の総合的な都市計画は、既述のとおり「第一次総合計画」のもとで具体化し、（四）都市計画画法にのっとりた各種の都市計画決定はその重要な基盤となっていた。ただし、三十八年三月の計画発表の段階では、用途地域の指定が高津、稲田で残されていたが、これも同年十二月にはすべて完了している。総合計画にしても個々の都市計画決定にしても、これらは地方議会の議決事項ではないだけに、本市議会では、公共料金値上げのような激しい議論の応酬や紛糾を呼んだわけではなかったが、特定問題、とりわけ西北部

解がたされた。また、都市直道道路横浜羽田線工事への市負担金支出については、一部の野党から直轄市民の生活に役立たないとして反対の意思が表明され、久米災害後の水害対策の一環として上程された浸水低地改良資金貸付条例の制定と予算計上については、下水対策が基本的に遅れている状況のもとでは一カ所の竣工はかえって付近に被害をもたらすのではないかと不安や、がけ崩れの危険住宅地の防災工事のための貸付金制度があわせて実施されていないことへの遺憾の意が表明された。

コンコナート地帯低空飛行対策 なお、代表質疑では、各党派から大型旅客機事故に因連して、石油コンコナート上空で繰り返し低空飛行に危うい念と対策の必要性が表明された。このため、三月十日の本会議には、各派共同提案で政府に対し即刻本市臨海工業地帯を飛行禁止区域に指定することを求める意見書が提出され、全会一致で可決されている。

職員給与の自治省コントロール 三月十五日の本会議第八日目には、冒頭に本意見書を関係方面へ提出した旨が議長から報告された。ついで職員給与条例の一部改正議案や四十年年度および四十一年度の各会計補正予算案等、追加議案一五件が一括議題とされ、直ちに理事者の提案説明と質疑が行われた。このうち、職員給与条例の一部改正案は、給与ベースや各種手当の改善を図るものであったが、これについては野党から物価との関連問題のほかに、自治省が地方団体の職員給与にコントロールを強めている問題が指摘された。また、四十一年度一般会計補正予算案については、わずか数日前の四十一年度当初予算案の説明で起債の額を前年度より三億円ほど減額し、健全財政を図るといふ説明があつたばかりなのに、早くも前年度の起債の繰越し分が七億四〇〇万円も追加されるというのは納得できないという問題提起がなされた。これに対して、理事者から、この追

加分は南加瀬下水処理場関係の起債許可がようやく一月下旬になって内示された事情によるもので、やむを得ないとの説明があつた。

追加議案についての質疑の終了後、本会議は、四十一年度予算案を審査するため予算特別委を設置、各会計予算案を付託するとともに、追加議案を含むその他の案件と請願、陳情の審査を各常任委に付託した。

交通事業再建問題 予算特別委は十六・十八日の二日間にあつて開かれた。そこでは、市の各種負担金、補助金および交付金の見直し、無償もしくは無償に近い低廉な料で国、県に公有地を提供している問題や機関委任事務に対する超過負担、指定都市施行時のための行政区の区域や区役所の位置の選定準備、年度内予算執行に万全を期するために国庫補助や起債許可を早期に得る努力、国の減税政策が市税収入に及ぼす影響、職員給与と民間賃金の格差や定年制、大師地区における亜硫酸ガス等の大気汚染の激化、区画整理事業における減歩率の画一的適用、義務教育費の住民負担解消特別委の結論尊重のためいっそうの努力などに関する問題が論点となつて審査が進められた。

ところで、既述のように交通事業の赤字問題については、市交通事業再建対策審議会が先般提申をまとめ、これに沿つて理事者側では実施計画を策定、そのなかにトローリーの四十一年度からの廃止などいくつかの具体策が盛り込まれていたが、これと議会機能との関連が今予算特別委でのホットな議論の一つとなつた。すなわち、野党委員の一部によれば、トローリーバスや路面電車の廃止等について、最終的には議会に諮るといっても、それまでの段階で当局がこのような事業計画を進行させるのは議会の軽視ではないかといふのであつた。

そのほか、各常任委の動きをみると、第一委では先述の四十一年度予算編成に関する論議は予算上の困難はと

もかく趣旨は理解できるとして採択された。また、第二委ではコンビナート上空の低空飛行問題、第三委では十八歳未満の身障児の通院施設の整備や心臓病の子供のための育成医療、第四委では海水浴地改良資金交付条例の運用上の諸問題とその他の水害・下水道対策、第五委では水道第七期拡張事業に伴う城山ダムや西長沢浄水場建設の用地取得などがそれぞれ論議の中心となった。

三月二十九日の今定例会最終日は、予算特別委員長および各常任委員長の報告に続いて各派代表討論が行われ、このあと、五六件の議案はいずれも各委員長の報告とおり可決された。その際新年度一般会計予算については与党三派と民社党が賛成、他の野党は反対に回っている。ただし、民社党は公営ギャンブル反対の立場から新年度の競馬、競輪の特別会計予算には他の野党とともに反対した。

そのあと本会議では、請願二件を委員長報告とおり決定、ついで建築審査会委員と教養委員の選任について同意の決定を行い、このあと既述した常任委の名称を改正するための委員会条例の一部改正案を追加上程してこれを全会一致で可決、ついで原爆被爆者の擁護、肢体不自由児施設の整備、心臓病児のための育成医療の拡充など八件の委員長を全会一致で可決したのを閉会した。

第四節 昭和四十一年度

(一) 四十一年度の主な動き

四十一年度の市議会は、前年度に続き多摩川河川敷の市民広場への開放、石油コンビナート上空の飛行禁止、矢上川の治水対策や国鉄川崎駅の急行全面停車など国や県などに対する運動が活発に展開された。その一方で、前年の久米大谷戸の惨事から一年たった六月に台風四号の直撃を受け、議会では再び西北部の水害問題が脚光を浴びることになる。なお、三十九年三月の水運料金値上げ議会以来、各派協による議事運営改善の努力のかがみあつてか、しばらく比較的順調な議事の運びをみせていた議会も、九月の第三回定例会では小選挙区制に関する総務船務文教委員長の報告をめぐって波乱を呼び、一年半ぶりに徹夜議会を経験することになった。

臨海工業地帯の飛行禁止要求の活動 去る三月の予算議会で第二委（経済港湾消防委）は議会閉会中も臨海工業地帯上空の飛行禁止を求める件の検討を行うことの了承を得ていたが、新年度でも四、五、六月にかけて同委の活動が精力的に続けられた。

まず、三月二十六日の同委では、市内臨海部の米広、浮島、千鳥など特定地区の上空飛行経路の変更を求める請願を議題とし、石油タンクや液化ガス等の事故が発生した場合の被害状況や防災対策について消防局長の説明を聞きながら審査した。その結果、この請願については人命甚重の立場から全会一致で採択と決定するとともに、



石油コンビナート上空飛行禁止で国会請願する議会代表 昭和41年5月

ならない、の二点を通知したというものであった。しかし、消防局長の報告によれば、この通知は、その後も航空関係者によつて必ずしも守られていないことが分かったこともあつて、この日の委員会では予定どおり衆参両院に請願書を提出することを決定し、その文面は先の政府への意見書と同一とする、請願者は市議五六名全員とする、紹介議員は地元選出の国会議員（超党派）とするの三点を申し合わせた。さらにこの日は、請願提出後に

ただ採択するだけでは飛行空路変更の実効が期待できないため、先の予備議会で可決した政府に対する意見書提出に引き続き、国会に請願書を提出するなどの運動を続行する旨を申し合わせてこの日の委員会を開会とした。

その後新年度に入つて、四月九日に委員会が持たれ、ついで、十二日の午前に開かれた同委では、悪天候のため予定していた消防艇による臨海工業地帯の視察は中止したが、先般の政府に対する意見書の回答が四月十一日付をもつて運輸大臣から届いていたために、これを基に今後の対策が協議された。回答の内容は、三月十五日付をもつて運輸省当局が航空関係者に対し、①川崎石油コンビナート地域上空における低高度および低視程進入の飛行訓練を禁止する、②小型機による羽田飛行場滑走路南西側からの着陸は、川崎コンビナート地域の上空飛行を避けるより適切なコースをとらなければ

県議会議員やコンビナート地域の自衛消防隊との懇談会を開催することを決めている。なお、四月二十六日に同委の代表が地元選出の河野参議院副議長を訪れ、国会請願提出の日時などの打合せをしている。

経済港湾消防委の消防艇による臨海コンビナート地帯の視察は、五月九日の午前に行われ、さらに午後には、同地帯に位置する真燃石油など七社の工場長や保安課長など防災責任者を招き懇談会を持った。席上、消防局長から消防体制の説明がまずあつたあと、工場側からは、泡まつ消火剤の手持ち量や化学消防車の保有台数、あるいは工場間の相互応援協定など自衛消防の現状が紹介されるとともに、議会に対して飛行禁止の運動も結構だが、市の消防力の充実や自衛消防への補助を希望する要望が出された。このほか、タンカー火災、運河における衝突事故、およびLPGの爆発事故に対する対策についても話し合われている。

さらに同委では、四日後の十三日に市選出の県議会議員を招き、市側から防災体制を説明するとともに航空機事故発生時の不安を訴え、泡まつ消火剤や各種消火器材に対する県の財政援助を要望した。これに対して、県議会側からは、協力にはやぶさかではないので、市と県の意見の統一を図りながら具体的な防災計画を立て、その際には市、県の負担区分を明示して欲しい、などの意見が述べられた。

ついで、十八日には、議長並びに経済港湾消防委の全委員が五六名の全市議連署の請願書を携えて国会を訪問し、本県選出の衆参両院議員全員（ただし二名の代理を含む）と面会して請願書を手交するとともに、事態の経過説明や要望を行っている。さらに、二十日には同委の正副委員長など代表が再び国会を訪れ、河野参議院副議長ほか四名の国会議員、運輸大臣、運輸省航空局長と陳情かたがた懇談したが、その際航空局長からは、コンビナート上空のあらゆる飛行を禁止するのは不可能であるが、先の運遷による飛行制限が守られていないようであ

るなら再遭害を出すなどできる限り善処したい旨の返答があった。

飛行事故関連の経済港湾消防委の活動は以上の経過をたどり、一応の終止符を打ったが、しかし七月十九日には、臨海部千鳥町の日本乳化工(株)のブチルセロソルフ製造工場で重軽傷者二二名を出す爆発事故が起こったため、同月二十三日に開かれた同委では、対応が進んでいる津島、露島地区同様、千鳥町、水江町についても工場側の共同防災組織づくりを促進させる行政指導を強めよとの意見が出されている。一方、市独自の化学消防力の強化については、すでに四十一年度の当初予算で泡(泡まつ剤)放射砲一台の購入が決定されていた。これに関して十一月十日の同委では、そのうち高価なタンク車については普通消防車(水タンク車)の改善で代用することで購入を見合わせ、その節約分で新たに泡放射砲を三台購入するという当局提案が行われ、同委では賛同なくこれを了承した。なお、年の瀬の十二月二十六日には、コンビナート事故ではないが市内東田のがん貝店サントイスで犠死者六名を出すという火災が発生した。このため、翌二十七日に急きょ同委が開かれたが、年頭一月九日の金井ビル火災といふ今回のサントイス火災といふ、コンビナート防災に劣らず一般地区での防火対策の重要性があらためて認識された一年であった。

交通事業 既述のとおり、四十一年一月二十日の第五委(水道交通委)で、市の交通事業再建対策審議会から再建論議の答申「川崎市交通事業再建に関する答申」が発表されたが、答申では四十年決算見込みで累積赤字が八億円を超えるものと予測されたりえ、その建直しを図るためにトロリーバスや路面電車の廃止等の合理化対策が打ち出されたため、その後の本会議や水道交通委でたびたび関連問題をめぐって論議を呼んできた。ただし、水道交通委の活動は、四十年度の前半においては国鉄川崎駅の列車全面停車運動に最も大きな関心を集め

ていた。四十年十月に京海運線運急の一部停車が実現されたものの、積須賀線は従前から全面停車、しかしそれは特急から普通列車まで合わせた上下一七二本(一日)のうち九三本(うち運急四本が新たに停車となった)にとどまるため、全面停車の実現を期するための論議が春から夏にかけて同委で頻繁に交わされている。

さて、交通再建問題は、八〜十月の第三回定例会の会期中に開かれた四十年企業会計決算特別委でホットな議論の口火が切られた。すなわち、同特別委では、八月二十九日から九月二日にかけて、川崎病院事業はじめ四公営企業の四十年決算認定についての審査を行ったが、その際交通局が四十年度に行ったワンマンバスの導入などの合理化対策に関連して、社会・公明・共産各党の委員から、黒字、赤字にかかわらず人口急増の西北部では交通不便解消のためにバス路線の新設を考えねばならないことや、先般の地方公営企業法の一部改正で独立採算性と一般会計による補助制度に関して生ずる負担区分の変化、黒字の随港バスに比べて市営バスに赤字が出る原因、ワンマンカーに伴う安全輸送上の不安や労働条件の悪化、運転手や車掌の賃金が定員を大きく下回っている原因などが追及された。さらに野党側は、これらに対する交通局の説明に納得せず、社会、公明、共産の三党は本会議に少数意見書をそれぞれ提出している。社会党の少数意見書の内容は、①三十八年六月の料金改定と区間制の廃止は市民に大きな負担を強いることになったが、その後事業者はこれに報いる努力をしていない、②理事者のいう近代化、合理化はあいまいで、市交通事業の立地条件の特性とこれに見合った財政措置、また路線別に交通事情を調べ、乗車効率を考慮して配車、距離、終起点や中継点の取り方を検討するなどの具体策を講じていない、③人件費比率の高いことを経費悪化の最大原因とみるのは、事業者自らの無策を労働者の低賃金と料金値上げによってカバーしようとする現われであり、許せないという点にあり、公明党、共産党の各意見書において

AI2019-7

航空重大インシデント調査報告書

- | |
|--|
| <p>I 日本航空株式会社所属
ボーイング式777-300ER型
JA743J
発動機の破損（破片が当該発動機のケースを貫通した場合に限る。）に準ず
る事態</p> |
|--|
- II 西日本空輸株式会社所属
ベル式412EP型（回転翼航空機）
JA003W
つり下げ輸送中における物件の落下

令和元年10月31日

に外側は、エンジンカウリングで覆われている。LPTは6段で構成され、各段とも静翼と動翼の組合せとなっている。

LPT第5段静翼は一周26個のセグメントからなり、一つのセグメントは6枚の静翼で形成されている。またLPT後方には、エンジンを機体へ取り付けるための構造部材であるタービン・リア・フレーム（TRF）が取り付けられている。

左側エンジンの状況は次のとおりであった。

① LPTの第5段静翼1枚が欠損していた（図2参照）。その他の静翼に欠損は確認されず、欠損した1枚の静翼は発見されなかった。

複数のLPT第5段静翼セグメントのエンジン内周側のプラットホーム側面に、隣り合うセグメント同士が接触して擦れたことによる摩耗が確認された（図3及び図7参照）。

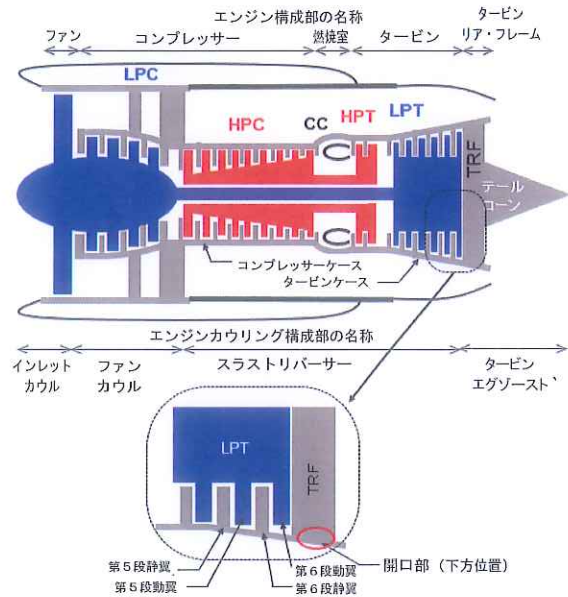


図1 GE90-115Bエンジン (イメージ図)

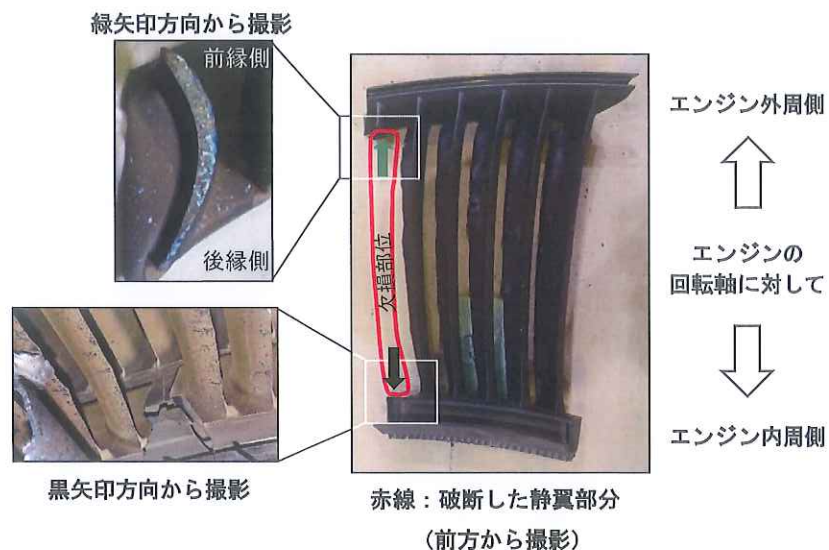


図2 LPT第5段静翼セグメントの欠損した静翼の状況

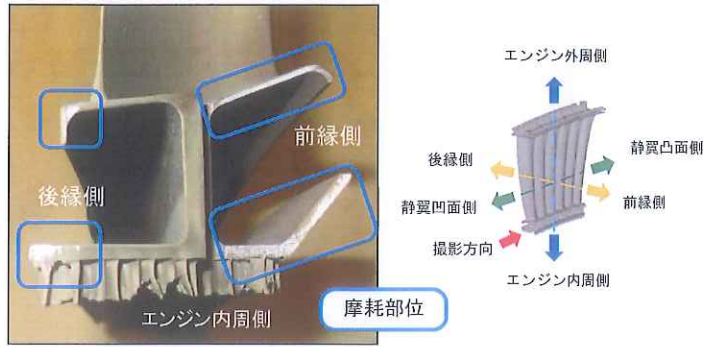


図3 LPT第5段静翼セグメントの摩耗

- ② LPT第5段静翼後方の第5段動翼、第6段動翼が全周にわたり損傷していた(図4参照)。第6段静翼は、一部を除き損傷していた。
- ③ LPT後方に取り付けられたTRFの下方位置に約6cm×約1cmの開口、凹状の変形(窪み)及び亀裂が確認された(図5参照)。
- ④ LPT第5段静翼よりも前方には損傷の痕跡は確認されなかった。また、エンジン内部に異常燃焼の形跡は確認されなかった。
- ⑤ エンジンカウルに損傷は確認されなかった。



図4 LPT第5段(左側)及び第6段(右側)動翼の損傷状況

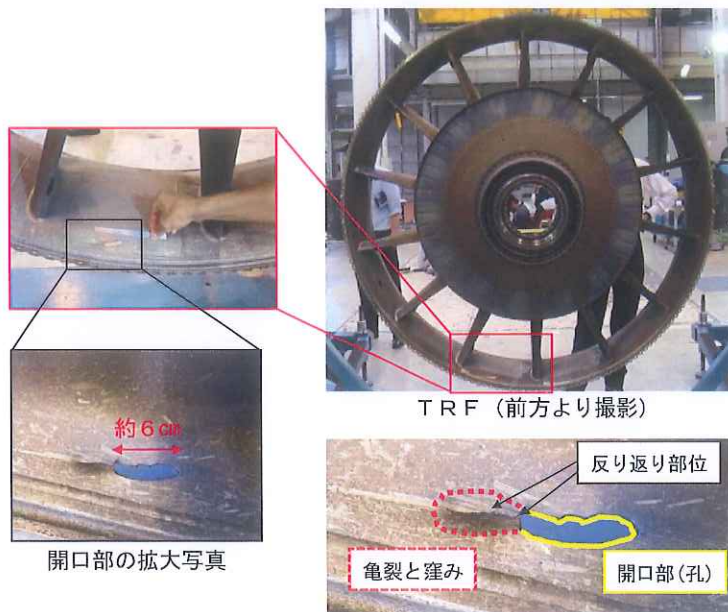


図5 TRFの開口部

2.4 乗組員等

(1) 機長(PIC) 男性 49歳
定期運送用操縦士

平成15年6月5日

YouTube

100,783 回視聴 • 2017/09/06

NEWS

17:12

JAL 機体急降し 乗客「巨大インシデント」に恐怖 (17/09/07)

100,783 回視聴 • 2017/09/06

ANNNewsCH

チャンネル登録者数 114万人

チャンネル登録

AI2018-7

航空重大インシデント調査報告書

I 匠航空株式会社所属

ロビンソン式R44型 (回転翼航空機)

JA7981

緊急の措置を講ずる必要が生じた燃料の欠乏

II KLMオランダ航空所属

ボーイング式777-200型

PH-BQC

航空機から脱落した部品と物件との衝突

III 株式会社フジドリームエアラインズ所属

エンブラエル式ERJ170-200STD型

JA06FJ

航空機内の気圧の異常な低下

平成30年11月29日

航空重大インシデント調査報告書

所 属 KLMオランダ航空
型 式 ボーイング式777-200型
登録記号 PH-BQC
インシデント種類 航空機から脱落した部品と物件との衝突
発生日時 平成29年9月23日 10時57分ごろ
発生場所 大阪府大阪市

平成30年10月26日
運輸安全委員会（航空部会）議決
委員長 中橋和博（部会長）
委員 宮下 徹
委員 石川 敏行
委員 丸井 祐一
委員 田中 敬司
委員 中西 美和

1 調査の経過

1.1 重大インシデントの概要	KLMオランダ航空所属ボーイング式777-200型PH-BQCは、平成29年9月23日（土）、同社の定期868便としてアムステルダム・スキポール国際空港へ向けて関西国際空港を離陸した。同機が大阪市上空を加速上昇中、右主翼後縁付け根上方の胴体フェアリング（整流板）のパネルが脱落した。脱落したパネルが大阪市北区の道路上を走行中の車両に衝突した。
1.2 調査の概要	<p>本件は、航空法施行規則（昭27運輸省令56）第166条の4第16号に規定された「航空機から脱落した部品が人と衝突した事態」に準ずる事態（同条第17号）に該当し、航空重大インシデントとして取り扱われることとなったものである。</p> <p>運輸安全委員会は、平成29年9月24日、本重大インシデントの調査を担当する主管調査官ほか1名の航空事故調査官を指名した。</p> <p>本調査には、本重大インシデント機の登録国及び運航国であるオランダ王国の代表並びに設計・製造国であるアメリカ合衆国の代表が参加した。</p> <p>平成29年11月8日、航空局に対し、事実調査で得られた、脱落したパネル及び取付けボルト、スクリューの状況についての事実情報を提供した。</p> <p>原因関係者からの意見聴取及び関係国への意見照会を行った。</p>

2 事実情報

2.1 飛行の経過	<p>機長及びKLMオランダ航空（以下「同社」という。）の関係者の口述並びに飛行記録装置の記録によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。</p> <p>同社所属ボーイング式777-200型PH-BQCは、平成29年9月23日、機長ほか乗務員11名及び乗客309名の計321名が搭乗し、同社の定期868便としてアムステルダム・スキポール国際空港（以下「同空港」という。）へ向けて10時39分ごろ関西国際空港を離陸した。10時57分ごろ、上空から落下してきた航空機のものと思われるパネルが大阪市北区を走行中の車両に衝突した。</p>
-----------	--

12時55分ごろ、同社関西空港支店は脱落したパネルの写真情報を警察署より入手し、直ちに同社本社へ送付した。

14時27分ごろ、同社本社オペレーション・コントロール・センター（以下「OCC」という。）は同機へ胴体のパネルが脱落した疑いがあることを無線通信によって連絡した。連絡を受けた機長は、衛星電話にてOCCと連絡を取り、同社の塗装がされたパネル（以下「同パネル」という。）が大阪市内を走行中の車両に衝突したという情報を入手した。機長は機内与圧、操縦系統、燃料消費量などの確認を行うとともに同パネル取付け部位付近からの異音や振動等の有無を確認するよう客室責任者と控えの操縦士に指示した。確認の結果、機体に異常は認められなかったことから機長は、緊急を要する事態では無いと判断し、同空港までの飛行を継続することとしOCCと機体製造者から更に詳細な情報を待った。

同社本社メンテナンス・コントロール・センター（以下「MCC」という。）は、入手した写真情報から同パネルはパネル番号198ARで右主翼後縁付け根上方の胴体フェアリング（整流板）であることを特定した。MCCは安全な飛行継続が可能かどうか評価するために機体製造者と連絡を取った。機体製造者によると、同型機の運航者において、同一のパネルが脱落した事例は過去数回あるが、いずれの場合も、パネル脱落后、周辺の他のパネルや機体構造に影響は無かったということであった。OCCはこれらの情報を同機に伝え、機長と飛行継続に関する協議を行った。

15時46分ごろ、機長は協議の結果、同空港への飛行の継続を最終決断した。

21時38分ごろ、同機は同空港に着陸後、右主翼後縁付け根上方の胴体フェアリングのパネル（パネル番号198AR）が脱落していることを同社の整備士が確認した。

本重大インシデントの発生場所は大阪市北区西天満3丁目（北緯34度41分51秒、東経135度30分27秒付近）の国道1号線上で、発生日時は平成29年9月23日10時57分ごろであった。



図1 推定飛行経路及び重大インシデント発生場所周辺図

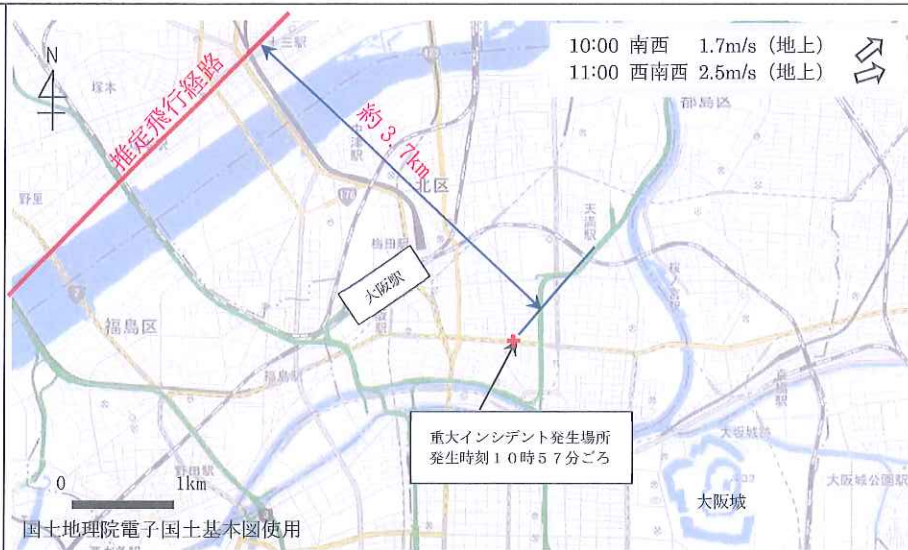


図2 推定飛行経路及び重大インシデント発生場所周辺図



写真1 重大インシデント発生場所

2.2 負傷者

なし

2.3 損壊

- (1) 航空機損壊の程度：小破（付図1、2）
- ① パネル（パネル番号198AR）の脱落
 - ② 同パネル取付けブラケットの破損
 - ③ 同パネルのボルト穴及びスクリュー穴破損
 - ④ 取付けスクリューの折損
- (2) 車両の損壊（写真2）
- ① 屋根の凹み
 - ② 右側面後部窓ガラスの割れ



写真2 車両の損壊状況

2.4 乗組員等	<p>(1) 機長 定期運送用操縦士技能証明書（飛行機） 限定事項（型式）ボーイング式777型 総飛行時間 18,042時間16分 同型式機による飛行時間 7,509時間16分 最近30日間の飛行時間 81時間16分</p> <p>(2) 副操縦士 定期運送用操縦士技能証明書（飛行機） 限定事項（型式）ボーイング式777型 総飛行時間 11,975時間16分 同型式機による飛行時間 7,815時間16分 最近30日間の飛行時間 53時間51分</p>
2.5 航空機等	<p>(1) 航空機型式：ボーイング式777-200型 製造番号：29397 製造年月日：2003年11月24日 耐空証明書 第63478号 有効期限 2017年11月6日 総飛行時間 74,891時間45分 総飛行回数 8,738回 製造順番（ラインナンバー） 461</p>
2.6 気象	<p>大阪管区気象台の観測値 （重大インシデント発生現場の南東約2km、地上の観測値） 10時00分 風向 南西、風速1.7m/s、気温24.1℃ 11時00分 風向 西南西、風速2.5m/s、気温24.0℃</p>
2.7 その他必要な事項	<p>(1) 脱落したパネルの概要 同パネルは、右主翼胴体結合部分の整流のためのフェアリングの一部を構成するガラス繊維強化プラスチック製のハニカムサンドイッチ構造であり、胴体右側側面に取り付けられた部品番号149W5242-2で、パネル番号は198ARであった。パネル番号により機体への取付け場所を容易に特定することができる。同パネルは機体構造検査を行う際に整備作業において取り外しを行うことが可能である。同パネルの寸法及び重量は写真3に示すとおりである。</p> <p>(2) パネルの固定方法及び状態 同パネルは7本のスクリュー（写真3のS1～S7）及び30本のボルト（写真3のB1～B30）で機体に固定される。 同パネルの前方上部（写真3のS7～B5の間）については、機体構造上、ボルトを配置して機体に固定させることができない。そのため、同パネル前方上部のボルトが配置されていない部分を胴体に押さえつける力（プリロード）が生じるように同パネルをたわませて機体側の取付け金具である前方上部ブラケット（以下「ブラケット」という。）に固定する必要がある。プリロードを与えることで同パネルの前方上部は機体と密着する。 機体調査において、7本のスクリューは、全て機体側に残っており、そのうち2本（写真3のS6、S7）は頭部が折損していた。 ボルトについては、26本が機体側に、3本（写真3のB1、B2、B4）が同パネル側にそれぞれ残っており、1本（写真3のB3）は無くなっていた。</p>

上記7本のスクリュー及び29本のボルトの部品番号について、同機の整備マニュアルの部品表と照合したところ、スクリューについては、全て正しい部品が使用されていた。一方、ボルトについては、部品番号BACB30LH3-4（以下「正規部品」という。）を使用すべきところ、5本（写真3の黄色で示したB5、B6、B7、B16、B22）に部品番号BACB30XD3K5のボルト（以下「誤部品」という。）が使用されていた。5本の誤部品の頭部にだけ塗料が塗られていなかった。

同パネルを固定する穴のほとんどは、ボルト及びスクリューの頭が通り抜けた痕跡が残っており、大きく広がっていた。（付図1、2）

同パネルの裏側にはテフロン製の保護フィルムが貼られているが、前方上部に位置する部分が剥がれていた。（写真3）

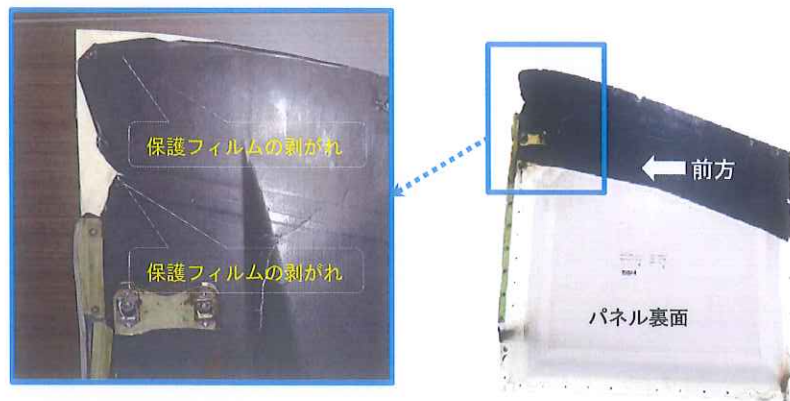
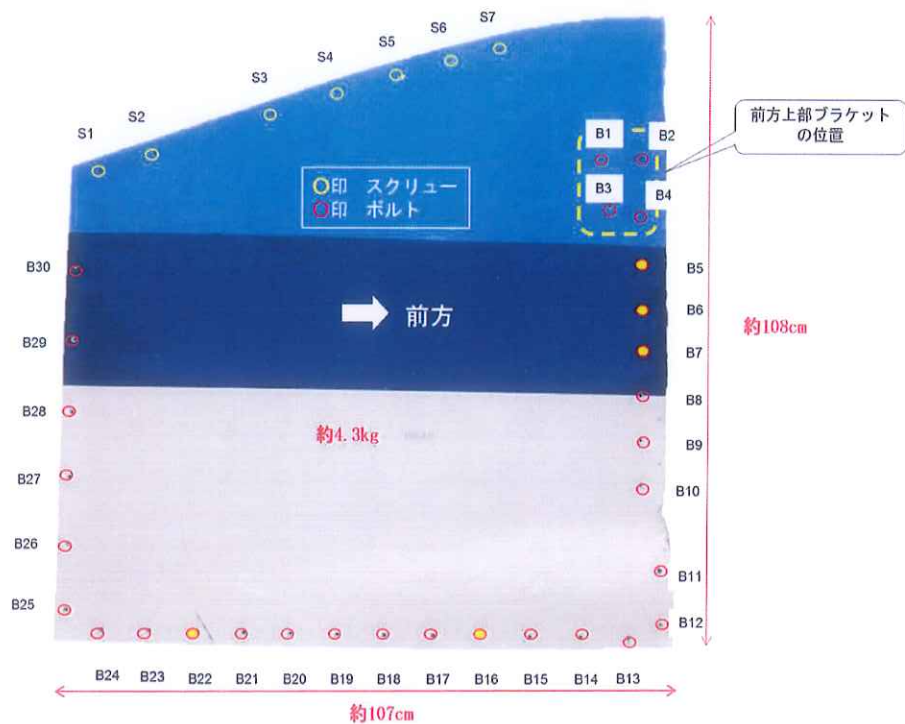


写真3 脱落したパネル

米ボーイング機の破片が住宅地に「雨のように」落下

2021年2月21日



米コロラド州デンヴァー近郊で現地時間20日午後1時(日本時間21日午前5時)過ぎ、米ユナイテッド航空の旅客機ボーイング777の破片が住宅地に次々と落下した。

ユナイテッド航空によると、デンヴァー発ホノルル行きの328便はデンヴァー空港に戻り無事着陸した。乗客231人と乗員10人にけがはなかったという。

コロラド州ブルームフィールドの警察は、エンジン・ケーシングと見られるものの前方が民家の前庭に落ちている様子の写真を公表した。

米報道によると、ブルームフィールド警察は負傷者の通報は受けていないという。

米連邦航空局 (FAA)によると、328便は右エンジンが故障した。

オンラインに投稿された写真や動画では、エンジンから煙が出ている様子が見える。機内から撮影された様子の動画には、ケーシングが外れて炎上するエンジンの様子が映っている。

このコンテンツは開けません

Twitterでさらに見る

BBCは外部サイトの内容に責任を負いません。

ブルームフィールド警察は住民に、機体の破片に触れたり動かしたりしないよう呼びかけた。FAAと米国家運輸安全委員会 (NTSB) が事故について調査する。



BROOMFIELD PD



ニュースを検索

検索

NEWS WEB

天気 動画 News Up 特集

スペシャルコンテンツ NEWS WEB EASY

新着 **社会** 気象・災害 科学・文化 政治 ビジネス 国際 スポーツ 暮らし 地域

注目ワード **事故** **新型コロナウイルス** **新型コロナ 国内感染者数** 日韓関係 環境 競泳 聖火リレー オリンピック **もっと見る**

LIVE

宮城県村井知事 仙台市都市長ら会見



あなたの天気・防災

気象 データマップ

鉄道運行情報

NHK+ 番組をPC・スマホから (同時配信・見逃し配信)

ニュースを検索 検索

ソーシャルランキング

この2時間のツイートが多い記事です



1 日本の若者も毎週金曜 温暖化対策の強化を訴える活動始める



2 五輪最終予選 飛び込みのワールドカップ 国際水連が中止の意向



3 俳優の田中邦衛さん死去 88歳「北の国から」などで存在感



4 長いタイプのトイレレットペーパー売り上げ伸び メーカーも注力



5 日本のおよそ500キロ 沖合の深海に大量のプラスチックごみ

JALのエンジン飛行中に破損 部品の一部が沖縄県内の島に漂着

2021年3月23日 19時37分

去年、日本航空の旅客機のエンジンが飛行中に破損し、那覇空港に緊急着陸したトラブルで、破損したエンジンの部品の一部が沖縄県内の島に漂着して、見つかったことが分かりました。



去年12月、日本航空の旅客機のエンジンが飛行中に破損し、那覇空港に緊急着陸したトラブルがあり、破損したエンジンは、カウルと呼ばれる覆いがはずれ、機体にははずれた部品によってできたとみられる穴が見つかりました。

国の運輸安全委員会は、23日、はずれたエンジンカウルの一部が沖縄県の大田湾島の海岸に漂着して見つかったことを明らかにしました。

形は板状で長さは縦80センチ、横120センチ、重さは14キロの複合材で、記載されていた部品番号や製造番号からははずれたカウルの一部と確認されたということです。



大田湾島にある空港の職員が今月9日、海岸の清掃中に見つけました。

先月、アメリカで旅客機のエンジンが破損し、住宅街に部品が落下したトラブルがあり、いずれもエンジンは、プラット&ホイットニー社製でした。



運輸安全委員会の武田展雄委員長は「アメリカで起きたトラブルも同じような事象だ。どのようなメカニズムで部品が破損して飛んでいるかを推し量るには非常に重要なものだと思う」と述べました。

運輸安全委員会は、アメリカの運輸安全委員会とも情報を共有して原因を調べています。

ランキナー一覧へ

アクセスランキング

この24時間に多く読まれている記事です

1



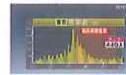
俳優の田中邦衛さん死去 88歳「北の国から」などで存在感

2



有吉弘行さんと夏目三久さんが結婚を発表

3



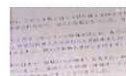
東京都 新型コロナ
440人感染確認 400人
超は3日連続

4



横浜 みなとみらいに
ロープウェイ完成 大
観覧車や運河を一望

5



【全文】田中邦衛さん
死去 家族コメント

ランキナー一覧へ

[ホーム](#) > [区政情報](#) > [ようこそ区長室へ](#) > [区長メッセージ](#) > [令和3年](#) > [区長メッセージ]豊島区はデンバー発ユナイテッド航空328便落下物について国土交通省に要請文を送付しました（令和3年2月25日）

更新日：2021年3月5日

[区長メッセージ]豊島区はデンバー発ユナイテッド航空328便落下物について国土交通省に要請文を送付しました（令和3年2月25日）

2月21日、米国コロラド州デンバー国際空港発米国ハワイ州ホノルル空港行きユナイテッド航空328便が、離陸直後に右側エンジンに損傷が発生し、付近の住宅に被害が生じる事案が発生しております。

つきましては、別添の通り、国土交通省に要請文を送付しました。

国土交通大臣 赤羽 一嘉 様

要 請 文

KLMオランダ航空機からのパネル脱落事案（平成29年9月23日）及び、日本航空機のエンジン損傷による落下物被害事案（平成30年5月24日）の発生に際しては、当方より文書にて原因究明や再発防止策の徹底などを要請いたしたところであります。

国においては、「落下物防止対策基準」の制定により、世界に類を見ない厳しい基準により取り組みを進めていることと存じます。

一方で、去る2月21日、米国コロラド州デンバー国際空港発米国ハワイ州ホノルル空港行きユナイテッド航空328便が、離陸直後に右側エンジンに損傷が発生し、付近の住宅に被害が生じる事案が発生しております。

羽田空港機能強化は2021年東京オリンピック・パラリンピック大会、その先の日本の成長を見据え、東京の国際競争力強化、急増する訪日外国人観光客受入のため、その必要性や重要性は理解しております。

しかしながら、羽田空港の機能強化により都心上空を飛行するにあたっては、住民の安全が確保されていることが最低条件であり、特に豊島区は、23区で唯一のWHOセーフコミュニティ認証都市として安全安心に対し区民に責任を持っており、今般の事案を看過することはできません。

ついては、下記について強く要請します。

記

- 1 本件類似事案の国内発生防止策の徹底
- 2 本件を含めた安全対策に関する情報公開の徹底

令和3年2月25日

豊島区長 高野 之夫

羽田空港機能強化について

ページ番号1006081 更新日 2021年3月26日

羽田空港新飛行経路の運用状況のお知らせ

国土交通省による羽田空港新飛行経路の運用状況（3月29日から10月）のお知らせチラシを掲載致します。

[羽田空港新飛行経路の運用状況のお知らせ（板橋区）（PDF 6.1MB）](#)

新飛行経路下における騒音発生状況のきめ細かな把握のため、短期的な騒音測定について

国土交通省は、新飛行経路下の騒音について、よりきめ細かな把握を行うため、19箇所で稼働している固定騒音測定局以外の地点において、計2週間の短期騒音測定を実施することとしました。

【板橋区内における測定地点】

常盤台小学校

【開始時期】

令和2年9月下旬から2週間程度

測定結果については、国土交通省のHP「航空機騒音の短期測定結果」をご覧ください。

詳細については、国土交通省のHP「羽田空港のこれから（お知らせ）」をご覧ください。

[国土交通省HP「航空機騒音の短期測定結果」（外部リンク）](#)

[国土交通省HP「羽田空港のこれから（お知らせ）」（外部リンク）](#)

新飛行経路の運用が始まりました

国は、国際競争力の強化や外国人旅行者の誘致による日本の経済成長などを目的として、人やモノの移動を活性化させるために、令和2年3月29日（日曜日）より新経路飛行の運用を開始しています。

詳細につきましては、国土交通省のHP「羽田空港のこれから」をご覧ください。

[羽田空港のこれから 国土交通省（外部リンク）](#)

お問い合わせ先

『羽田空港航空機騒音・落下物などに関するお問い合わせ先』

電話：0570-001-596（ナビダイヤル）

上記のナビダイヤルに接続できない方は 050-3655-5960

板橋区内では平成29年3月29日（水曜日）に志村坂上地域センターで実施されました。

[6] （第3回）

板橋区、北区、豊島区にて説明会（第3フェーズ）が開催され、板橋区では以下の日程で開催されました。

※本ページ末尾に国土交通省が作成した説明会のお知らせを添付しています。

- 教育科学館 平成28年6月3日（金曜日）、4日（土曜日）
- 成増アクトホール 平成28年6月6日（月曜日）

[7] （第2回）

[羽田空港機能強化に関する説明会（第2フェーズ）の結果概要（外部リンク）](#)

[8] （第1回）

[羽田空港機能強化に関する説明会（第1フェーズ）の結果概要（外部リンク）](#)

協議会等

東京都が詳細に掲載しています。

[羽田空港の更なる機能強化について（東京都都市整備局）（外部リンク）](#)

板橋区の対応

板橋区は、都及び関係区市連絡会に参加し、情報収集を行うとともに、国土交通省や都へ区としての意見・要望を行っています。

令和2年度の要請書の提出（令和3年3月2日 国宛）

プラット&ホイットニー式PW4000系列型エンジンを搭載した、日本航空904便・ボーイング777型機が2020年12月4日に那覇空港から、米国ユナイテッド航空328便・ボーイング777型機が2021年2月21日に米コロラド州デンバー国際空港から、それぞれ離陸した直後にエンジンが損傷し、出発空港に引き返すという重大な事故が相次いで発生しています。この事案に対し、国土交通省に以下の要請をしました。

- 1 これまでの航空機からの部品落下事故に加え、今回のエンジン損傷事故を徹底調査し、原因を究明し、その内容を公表すること。
- 2 前にも増して、より一層の緊張感を持って抜本的な改善を行い、同様の事故を繰り返すことがないように安全対策を強化し、再発防止に努めること。
- 3 安全対策が有効に機能しているか、継続的に監視を行うこと。
- 4 上記のほか、住民に対し騒音対策を含めた丁寧な情報提供・説明を継続的に実施し、理解を得ること。
- 5 将来にわたって航空機が安全な乗り物・移動手段であり続けるよう、落下物対策を含め、徹底的に飛行の安全を確保し続けること。

令和元年度の要望書の提出（令和元年5月28日 国宛）

引き続き、羽田空港の機能強化の目的や、航空機の騒音対策・落下物対策について、あらゆる広報手段を用いて周知を図ることで、より広く理解が得られるよう努めることを要望した。併せて、下記の取組み等により、新飛行ルート案に対する区民の不安や疑問の解消に向けて適切な対応を要望した。

1. 相次ぐ航空機からの部品の落下事故等を徹底調査し、原因を究明すること。
2. 同様の事故を繰り返すことがないように安全対策を強化し、再発防止に努めること。

件名・内容を検索

検索

詳細情報

議案名

発案03第3号 羽田空港機能強化に係る安全対策の強化、新ルートの固定化回避を求める意見書

本会議議決結果

議決日：令和3年3月16日

議決結果：原案可決

採決状況：

自民党議員団 賛成

みなと政策会議 賛成

公明党議員団 賛成

共産党議員団 賛成

都民ファーストの会 賛成

街づくりミナト 賛成

スマイル党 -

虚偽報道に負けない会 賛成

本文

先月21日（現地時間20日）に、米国コロラド州デンバー国際空港発米国ハワイ州ホノルル空港行きのユナイテッド航空328便・ボーイング777型機が離陸直後に右側エンジンに損傷が発生したため、デンバー国際空港に引き返し、その際に郊外の住宅地等に複数の機体の破片が落下する事案が報道等で大きく取り上げられました。昨年12月4日には那覇空港発東京国際空港行きの日本航空904便・ボーイング777型機が那覇空港の北約100kmにおいて、左側のエンジンに不具合が発生したため、同空港に引き返す事案も発生しています。

これまで、羽田空港においても、同系列のエンジンを搭載したボーイング777型機が運航されていた状況があり、このことは、新ルート等においても、人命に関わる重大事故に繋がりがねない事故が発生するのではな いかとの区民の更なる不安の声、区議会にも数多く寄せられています。

よって、貴省として、このような状況を十分に認識され、区民への丁寧な説明や更なる安全対策の強化、新ルートの固定化回避に積極的に取り組むよう、下記のとおり強く求めます。

記

1 今回のエンジン損傷事案に関して、米国連邦航空局等に対する原因究明及び再発防止の実施要請及び情報収集、追加対策の検討に加え、区民への丁寧な説明や情報提供を行うとともに、他型式のエンジンを搭載した航空機についても同様の事案が発生しないよう、安全・安心の確保に万全を期すこと。

2 落下物防止対策基準などを含む「落下物対策総合パッケージ」に盛り込まれた対策の確実な運用や検証評価を行うとともに、落下物事故に対する罰則を含めた、航空会社への更なる指導の強化など、より実効性の高い落下物防止対策を積極的に検討すること。

3 引き続き、貴省が設置された「羽田新経路の固定化回避に係る技術的方策検討会」等において、今後の航空技術の進展に伴う新たな取組、地方空港の更なる活用等による飛行ルートの分散化、海上ルートの活用など、都心上空を低空飛行する新ルートの固定化回避に向けて、羽田空港の飛行経路に係る様々な運用を早急かつ具体的に検討すること。

以上、地方自治法第99条の規定に基づき意見書を提出いたします。

令和3年3月16日

港区議会議長 二 島 豊 司

国土交通大臣 あて

件名一覧に戻る

2 渋環環発第 8 6 号
令和 3 年 3 月 1 5 日

国土交通大臣

赤 羽 一 嘉 様

渋谷区長

長 谷 部 健

要 請 文

令和 3 年 2 月 2 1 日（現地時間 2 0 日）、米国コロラド州デンバー国際空港発、米国ハワイ州ホノルル空港行きのユナイテッド航空 3 2 8 便・ボーイング 7 7 7 型機が、離陸直後に右側エンジンに損傷が発生したため、デンバー国際空港へ引き返す事案が発生しました。その際、郊外の住宅地等に複数の機体の破片が落下する、極めて重大な事故が発生しました。

これまで、羽田空港においても、同系列のエンジンを搭載した飛行機が運行されていた状況を見ると、このことは、新飛行ルートにおいても、人命にかかわる重大な事故が発生するのではないかと、強く懸念を抱かざるを得ません。

羽田空港の機能強化により、都心の上空を飛行する新飛行ルートは、まずは、区民の安全安心と生活環境が守られていることが前提です。

つきましては、国においては、今回の事案・事故を教訓とし、更なる安全対策を徹底するとともに、区民への丁寧な説明、正確で迅速な情報提供を図られるよう、下記のとおり強く要請します。

記

1 再発防止について

米国連邦航空局に対し、本事案の原因究明及び再発防止を要請し、本事案に関する情報収集を行うとともに、安全確保に万全を期すため追加対策を検討されたい。

2 安全対策について

落下物防止対策基準を含む「落下物対策総合パッケージ」について、未然防止策の徹底等をはじめ、落下物防止対策の確実な実施と充実を図られたい。

3 羽田空港新飛行経路について

「羽田新経路の固定化回避に係る技術的方策検討会」での検討をはじめ、今後の航空機器の技術革新や航空管制のあり方、地方空港を活用した飛行ルートの分散化等、飛行経路の運用について様々な視点での検討を図られたい。

TOPページ > ニュース > ライフ

いいね! 0 ツイート

トピック

Google カスタム検索

空から氷塊 飛行機からの落下物か？千葉県

2014年08月28日 17時56分

東京の不動産情報なら **藤和ハウス**

無料会員登録で... **物件数UP!!** **今すぐ!! 無料会員登録**

千葉県君津市で今月25日、上空から氷の塊が落ちて屋根を突き破る事故があり、国交省では、羽田空港を離着陸した飛行機から落ちてきたものとみて調べている。



千葉県君津の木炭工場に落ちて屋根を突き破った氷塊 (提供: 千葉県森林組合君津支所)

国交省航空局や千葉県によると、今月25日午前8時半ごろ、千葉県君津市にある森林組合の木炭工場に氷の塊が落ち、屋根を突き破って工場内に落ちたという。当時、工場では従業員が作業をしていたが、この事故でけが人はいない。

氷は縦8センチ、横15センチ、厚さ7センチの板状で、工場は羽田空港を離発着する航空ルートに近いことから、飛行機から落下した水が上空で凍ったものと見て、検査機関で成分分析を行っている。

千葉県によると「成田空港の周辺ではこの30年余りで100件ほど氷の落下が確認されているが、羽田空港を離発着する飛行ルートでは、民家の屋根に落ちたケース1件しか報告がない」としている。

いいね! 0 ツイート

あなたにオススメの記事



"蒲田"駅徒歩3分に誕生

広告 デュオイメージ蒲田



脳内がサナダムシだらけ! MRI検査で判明 インドの18歳

hazardlab.jp



「黒幕に逆らえば公開処刑だ」 - 安倍総理が衝撃の発言

広告 keisihagaku.pub.com



「眼の中に虫が見える!」21歳男性から見つかった寄生虫...

hazardlab.jp

松屋 **amas** & お年玉フ④

期間限定 2020年1月7日(火)10時まで

Wでお得!!

① 定食全品 / ライス大盛 **無料** ② 豚汁 **100円**

Monday 防災歳時記

東日本大震災

陸自 史上最大の作戦

ハザード今昔物語

防災用語集

未公開物件多数!

3000 万円で

東京都の新築一戸建

藤和ハウス

@hazardlabさんのツイート

ハザードラボ公式 防災防! @hazardlab

三陸沖でM4.8の地震 南三陸町で震度2 s.pod.tv/t.php?no=32570 #地震

ハザードラボ **hazard lab**

三陸沖でM4.8の地震 南三陸町... [2019年12月27日14時15分気... hazardlab.jp

埋め込む Twitterで表示



糖尿病の原因はアレの不足? 高血糖はあるモノでガクッと下がると... PR(株式会社和漢)

はじめての方も安心のマンツーマン英会話。産経オンライン英会話 [PR]

話題の保存食「吉野家 缶飯牛丼」人気の理由を美食 [PR]

2017.6.9 11:20

文字の大きさ

新聞購読のお申し込み

書籍・雑誌

航空機から氷塊落下か？ 成田空港近くの民家の屋根破損

ツイート シェア 0

成田空港に近い千葉県成田市西大須賀の民家に、航空機から氷塊が落下した可能性があることが分かった。民家は屋根瓦が割れたが、けが人はいなかった。国土交通省成田空港事務所が原因を調べている。

民家は空港から北に10キロ、B滑走路の延長線上にある。成田国際空港会社（NAA）によると、6日午後7時すぎ、物音に気付いた住人が外に出たところ、破損した屋根

瓦が庭に落ちているのを発見したという。

7日に国交省とNAA、成田市の担当者が現場を確認したが、航空機の部品などは見つからなかった。国交省は、機体に付着した氷塊が落下した可能性があるとして、詳しく調べている。

周辺地域では、成田空港で検討されている機能強化による発着回数の拡大で、落下物の増加を懸念する住民の声が出ている。5月30日には森田健作知事や夏目誠NAA社長が現場近くの地域を初めて視察に訪れ、抜本的な落下物対策の検討を求める住民の声を聞いたばかりだった。

ニッスイが開発した記憶力対策ドリンクのすごさとは

ニッスイ | PR

酒井美紀さん取締役就任へ 洋菓子の不二家

賢い人は貯金しない？ 給料に次ぐ2個目の収入源

RENOSY | PR

人気1位の鮭・イクラ丼に、さかなクンもうっとり 「おうちでFish-1グランプリ」結果発表！！ [Sponsored]

PR

「ニュース」のランキング

瞬間	アクセス	ソーシャル
1	N国党の丸山穂高氏が皇室行事…	
2	立憲・安住氏の朝食会「原価」…	
3	金正恩氏が韓国の国際会議招待…	
4	韓国、GSOMIAで「関係国…	
5	「香港に情報機関 中国創設も…	
6	AV撮影の旅館購入は適法 渋…	
7	李栄薫ソウル大名誉教授「韓国…	
8	拷問で英外相が中国側に抗議、…	
9	「とんだ売国野郎」と山本太郎…	
10	芸能界むしばむ薬物汚染、密売…	

[もっと見る](#)

プレミアム

沢口靖子「科捜研の女」18シーズン目突入 表現にますます広がり



CAFP-調査
カマキでの墜落事故現場

航空における情報取得とパイロットエラー

垣本由紀子*

車と比較し、航空環境は三次元であるがための特殊な環境を提供し、それらが情報取得を阻害し、ひいては事故発生の誘因となることがある。低酸素症、空間識失調、低視程、時差ぼけ等々がその例である。これらに加え、パイロットは通信を媒体とし航空交通管制官と交信を行わねばならない。全ての航空機は、管制官の許可なく離発着を行うことはできないからである。不適切なコミュニケーションが重大な事故の引き金となることは、過去の事例が語っている。1977年のテネリフェ以降、顕著なテクノロジーの進歩にもかかわらず、コミュニケーションエラーに起因する事故は継続して発生している。情報取得のためのコミュニケーションの確保は安全の要であり、航空機も車も同様である。

Aviation Information Acquisition and Pilot Error

Yukiko KAKIMOTO*

Compared with the automobiles, flying environment offers the special environment to disturb information acquisition needed for flying; hypoxia, special disorientation, low visibility, and jet lag, etc. Adding these factors, pilots are requested to communicate with air traffic controllers (ATC) through telecommunication system. Without getting the clearance from ATC, every aircraft cannot take off and land. Past accident reports told us how inadequate communication induced very serious accidents. Since the Tenerife accident in 1977, aircraft accidents caused by communication errors between pilots and ATC's occurred continuously even though the technology advanced significantly. Adequate communication to get necessary information is the keystone both for pilots and drivers.

はじめに

ヒューマンエラーが事故原因となる割合は、その占める割合が異なるものの、それぞれの産業分野で極めて高いことでは一致している。航空では、7割から8割がヒューマンエラーであり、車の場合は9割である (Table 1, Fig.1)。Fig.1では、整備、器材なども原因としてあげられているが、器材を製作し整備するのも人間であるので、主要な事故原因はヒューマンエラーといっても過言ではない。

したがって、事故を減少させるにはヒューマンエ

ラーを防止出来れば事故の大半は防げるという安全の図式ができあがる。

そのためには、エラーの実態を探り、なぜエラーが発生するか、そのメカニズムを探ることやエラー発生に寄与する要因を探ることが求められる。

事故率で比較すると、自動車事故の方が遙かに高いが、印象としては航空事故は頻発すると思われている。世の中のリスク認知においても航空機への搭乗はリスク認知の度合いが非常に高い。しかし人間の行動パターンから見ると、航空機の操縦も車の運転も媒介とするマシンが異なるだけで多くの共通点が存在する。車では、エラーの半数以上が入力段階に発生するといわれている。航空ではむしろ操作に関連する出力段階にエラーが多いという報告もあるが、入力段階での情報取得が重要であることには

* 実践女子大学生生活科学部人間工学研究室教授
Professor, Dept. of Human Environmental Sciences,
Jissen Women's University
原稿受理 2000年7月17日

変わらない。本稿では、航空という特殊環境下で遭遇する情報取得を阻害する環境要因を述べながら、通信手段を介して行われるコミュニケーションエラーに視点をあて交通安全への話題提供としたい。

1. 航空環境と操縦とのかかわり

車が2次元の平面を走行するのに対し、航空機は3次元を飛行する。高度というもう一つのファクターが車とは全く異なる環境を構成する。

第一に酸素と気圧の問題が存在する。航空機にとって気流が最も安定している成層圏は高度1万m以上、気圧は地上の約4分の1、気温はマイナス50度以下。もしそのまま外に放り出されたら生存できない環境である。酸素と気圧の問題は航空生理学の古くて新しい基本的課題である。

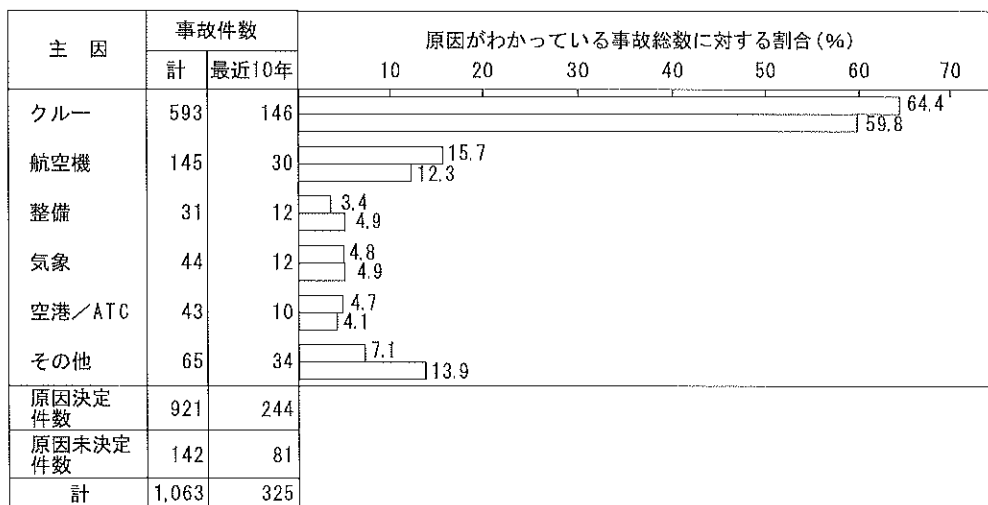
高度の上昇は、吸気中の酸素分圧低下となり、低酸素症(Hypoxia)の障害をもたらす。そのため酸素の供給なしには高々度のフライトは不可能である。ファイター機等は、酸素マスクを着用するが、民間航空機ではコックピットおよび客室を与圧することにより、低酸素症になることを防止している。低酸素症の障害を最も早く受けるのは視力の低下であり次いで大脳である。与圧システムが故障すればたちどころにパイロットの操縦行動に影響が顕れることになり、過去の原因不明の事故事例の中には低酸素症が原因として疑われる場合が多く存在する。1985年に発生したJAL機の御巣鷹山墜落事故は、後部圧力隔壁の破損による急減圧により与圧環境が維持で

きなくなった例である。引き続いて1988年4月28日に発生したアロハ航空B-737事故も急減圧の例である。アロハ航空事故は、飛行中「バリバリッ」という大音響とともにキャビン左前方に大穴があき、アテンダント1名が吸い出された。前方の乗客は、まさに「青空の中にいた」と供述している。無事着陸し終えたとき、その異様な姿に世界中が驚愕した事例である。

Table 1 各産業界におけるヒューマンエラーに起因する事故の比率

分野	ヒューマンエラーに起因する事故の比率	発表者(年)
構造物事故	90%以上 70% (800件) 66% (287件)	Allen (1975) Hauser (1979) 前田 (1983)
ロボット事故	45% (18件)	杉本 (1979)
化学プラント事故	60%以上	林 (1979) 大島 (1980)
石油化学コンビナート火災爆発	45~65% (483件)	高圧ガス保安協会 保安情報センター (1978~1982)
危険物向上火災	50% (1,270件)	上原 (1985)
製造業事故	40%以上	労働省安全年鑑(1981)
航空機事故	70~80%	笠松 (1979) 黒田 (1979)
航空機・船舶発電所事故	70~90%	Rubinstein (1979) Danaher (1980) Billings (1981)
医療事故	80%以上	古幡 (1980)
自動車事故	90%以上	橋本 (1979)

出典) 黒田勲『平成7年度宇宙開発事業団委託業務「ヒューマンファクターの研究」成果報告書』1996年。



注) 図中、□は1959~1995年、□は1986~1995年の平均値。ただしサボタージュ、軍関係事故、タービランスによる障害、避難時障害、兵役中の障害は含まれない。

出典) Boeing Co.: Statistical Summary of Commercial Jet Aircraft Accidents, 1995.

Fig.1 全世界定期航空機の事故原因とその割合

第二は航空機のスピードが著しく速いが故に、大陸間横断の国際線では短時間のうちにいくつものタイムゾーンを通過することである。生体固有のリズムが時差ぼけ（jet lag）の問題を生むことになり、航空機特有の超長時間フライトの問題を提起することになる¹⁾。現地時間では覚醒水準が低下する就寝時間タイムであってもフライトを継続し、現地時間とは全く異なる目的地に到着することになる。夜間走行はトラック輸送業界等でも日常的に行われている。ドライバーは、時差の影響を受けることはないが睡眠時間帯に走行するという点ではパイロットと共通である。パイロットは航空会社に勤務する間中、時差の問題と闘うことになる。

第三は、第一に関連するが温度・湿度の環境要因が存在する。外気温は先に述べたとおりであるが、機内の湿度の低さ（約10～20%）も直接操縦パフォーマンスへの影響はないものの、皮膚、粘膜、眼などの乾燥をもたらす。特に風邪ひきやコンタクトレンズ装着の場合には、不快な経験をすることが多くなる。

他に環境問題としては、加速度（G）、振動、グレア、等がある。特に加速度（G）の問題は、ファイター機がかかえる宿命である。車では正常なストップで0.25～0.45Gであるが、航空機ではゆっくりした旋回でも2～3G、ファイター機では5～8Gの負荷が人体にかかることになる。民間機の場合は、乗客に負荷がかからないよう過激な旋回は行われない。また着陸の場合もできるだけGがかからないようレーダーに誘導されながら、3度のグライドパスでゆっくり降下するのである。

第四は、3次元であるが故に、2次元では経験できない錯覚や錯視が生ずることである。パイロットの間で「Vertigo」という言葉が聞かれるが、これはパイロットが経験する錯覚のことである。空間の中で自分の位置が分からなくなる錯覚は「空間識失調」とよばれている。空間識は、主として視覚情報、平衡感覚情報そして体性感覚情報から形成される。地上においては、地球の中心に向かう重力が空間識を形成する上で重要な役割を担っている。したがって雲中、夜間、霧・ヘイズ、雪中など視覚の手がかりが少ない空中においてはたいへん体験されやすいことになる。三半器官のリンパ液の作用が空間識失調に関与していると言われるが、回転を伴った場合、それが顕著に顕れる。回転機動の激しいファイター機においては、時に星と漁船の灯りとを錯覚し海面

に激突するなど、この例が報告されることがある。民間機においても、雲中雲の状態により自機より高い高度に他機が飛行しているにもかかわらず同高度で接近してくるような錯覚にとらわれ回避したつもりが実際は同高度で2機が衝突という事例も報告されている。このようにパイロットは航空計器の指示値と自分の感覚とのギャップに悩むことになる。計器指示値が正しいにもかかわらずパイロットは、自分の感覚を頑強に信じたいくなる傾向がある。霧・ヘイズなどは地上走行においても、危険な要因であることにはかわりない。

霧・ヘイズの最大の問題は視程が悪くなることである。車の運転においても霧やヘイズ（薄い霧やもや）により前方が確認できず、気が付いてブレーキを踏んだときはすでに遅く、追突事故ということも過去に多く発生している。航空において、視程の悪さが顕著に影響するのは着陸の場合である。滑走路が確認できない限り、パイロットは代替え飛行場へ移動しなくてはならない。代替え飛行場へと即断できるほど視程が悪ければ、迷わず行動出来るが、間もなく視程がよくなりそうだという地上からの情報

Table 2 航空事故の生理心理要因（垣本、1983）

項目	発生頻度 (%)
疲労・睡眠不足	9.7
意識喪失	3.7
空間識失調	9.7
低酸素症	3.7
退屈または単調感	1.2
不注意	8.5
一点集中	36.6
注意の転導	13.4
物事へのこだわり	29.3
意欲過剰による過緊張	4.9
自信過剰	11.0
不安・焦燥感	24.4
パニック	4.9
器材に対する信頼の欠如	3.7
N=82	

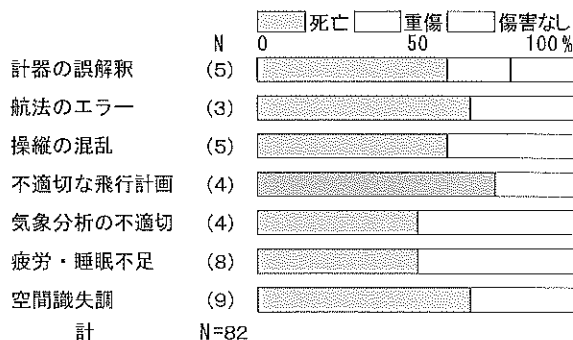


Fig.2 パイロットエラーが原因で死亡事故になった割合（1970～1980年）（垣本、1983）

を受けた場合には、出来る限り目的地に着陸したいという願望もあり、何回かゴーアラウンド（着陸復航）を試み上空でホールドイングしながら回復を待つことになる。着陸出来るか出来ないか、まさにパイロットにとってのジレンマゾーンである。まれにゴーアラウンドを繰り返すうちに脚出しを忘れて、事故になりそうなケースもあり、実際過去にそのような事故も発生している。

これらの環境要因は、パイロットが必要とする情報を取得する上で大きな障害要因となっていることがわかる。見ることもおよび見られることの重要性は、車も航空機も同様である。

Table 2は、なぜエラーが発生したかの理由を生理心理的要因から過去の事故データを分析した結果である²⁾。限られた対象と事例ではあるが興味ある結果が得られた。

最も割合の高いのは、「注意の不適切」（注意の転導一本来向くべき方向と異なる方に注意が向くこと、一点集中、いわゆる不注意）など他の産業分野における事故原因の中でも筆頭にあげられる項目である。航空独特の問題である「空間識失調」は約10%、前述した低酸素症が約4%発生している。さらに死亡事故と結びついた割合をみると(Fig.2)、「不適切な飛行計画」同様、「空間識失調」の場合、約60%である。当事者が正常であるがゆえに経験される「空間識失調」がいかに危険であり、いかにパイロットが、情報取得の上でジレンマに陥るかが理解されるところである。

2. パイロットに求められる資質³⁾

官民を問わず今日パイロット一人を教育するのに必要な経費は、2～3億円と言われている。約2年で操縦士の資格を取得するが、機長への道のりはそれから約10年を要する。長いトレーニングを経てはじめて得られる資格である。この間、多くのパイロ

Table 3 パイロットに求められる資質（岡上、1977）

1. 平均知能よりも高い知能水準
2. 一般視力
3. 反応速度の迅速性と恒常性
4. 距離判断力と見張能力（注意配分と範囲）
5. 視知覚機能の動作機能に対する相対的優位性
6. 姿勢判断力と方向感覚力
7. 速度判断力
8. 偏りのない性格
9. 情緒安定性
10. 自己抑制力
11. 耐単調感性
12. 共感性（相手の心理状態の推測了解）

ット志願者が、それぞれの課程の中で不合格となり、その中で生き残った人達がはじめて機長の資格を取得するのである。Table 3は、パイロットに求められる資質を示した³⁾。平均以上の知的能力を有し、情緒的に安定し、身体的にも優れていることが求められている。

3. 運航システム

車は、ドライバーが車を運転することで終始するが、航空機の場合は、1回のフライトを実施するためには多くの職域の人とのコンタクトを必要とする。操縦は操縦士が行うが、操縦士だけでは飛行出来ない。他者との関わりの中での適切なコミュニケーションが求められる(Fig.3)。さらに特徴的なことは、コミュニケーションは通信系統を経由して間接的に行われることである。すなわちコミュニケーション相手の顔がみえないことである。表情、目の動き、手振り、身振りなど重要な情報伝達の一つである非言語コミュニケーションは多くの場合使用出来ないことである。

さらに、車はドライバーの意志で、運転を開始し、終了することが出来るが、前述したようにパイロットは航空交通管制官(ATC)の許可なくしては離陸・着陸は行えない。管制官からの指示により、他の航空機に関する情報を得、衝突を免れたり、航空機で込み合うターミナルでは、着陸の順位を受け取り、管制官の誘導を受けながら着陸を行うのである。またパイロットはタイムリーな天候情報を管制官から受け取ることが出来る（最新機種では気象情報は自動的に流れてくるシステムを有している）。

車は必要とあれば、いつでも（安全を確認しての上であるが）どこでも停止することが出来るが、航空機は一旦離陸したら途中で飛行を中止する事は出

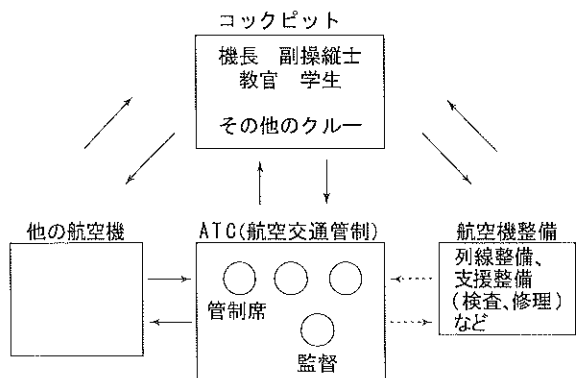


Fig.3 航空システムにおける「他者とのかかわり」

来ない。着陸しない限り停止することはできない。これは民間機の場合であるが、ファイター機の場合は、空中で緊急事態発生の場合、航空機を脱出し、落下傘で降下することは可能である。しかし、緊急事態の発生高度や周辺状況などにより常に成功するとは限らない。

4. 操縦行動について

操縦行動も運転行動も情報処理過程である。すなわち、感覚器を通して各種情報を取り込む入力段階、入力した情報を選択し、大脳で処理する中枢処理段階、そして決断、行動の決定を行い、手、足、言語、動作などによりコミュニケーションや操作を行う出力段階とである。具体的にどのような行動を行うかを示すとTable 4⁵⁾のようになる。

一連の情報処理過程については、いろいろなモデルが使われるが、Fig.4に示すWickens⁶⁾のモデルや人間能力とタスクデマンドとのバランスが成立している間は事故は発生しないというFig.5がよく使われている。研究者の数だけモデルがあるとされるほどモデルが存在しこれが決定的というわけではない。情報処理モデルが前提としていることは、中枢段階でのキャパシティを仮定していることである。一定時間内には一定の情報処理しか出来ないということである。

Table 4 Berlinerらによる操作・動作

知覚的プロセス	情報を採り、受ける	検出する 読み取る 概観する	点検する 受信する	観察する 走受する
	物、行為、事柄を見分ける	判別する 見定める 位置決めをする		
中間的プロセス	情報処理をする	範疇化する コード化する 補間する 作表する	演算する 算定する 箇条書きを送る 翻訳する	
	問題解決、意志決定を行う	分析する 比較する 計画する	演算する 算定する	選択する 推定する
コミュニケーション		助言する 監督する 伝達する	応答する 指示する	通信する 要請する
連動的プロセス	単純もしくは離散的	起動する 切り離す 押す	閉止する 接合する セットする	接続する 移動させる
	複雑もしくは連続的	調整する 同調させる	配列する 追従する	調節する

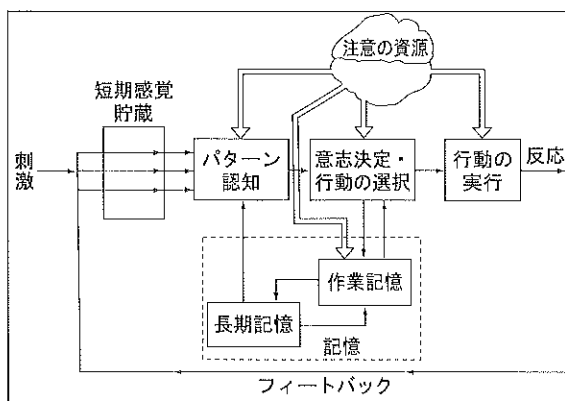
出典) 参考文献5)。訳は早稲田大学黒田研究室による。

航空機の操縦は、大きく二つに分けられる。すなわち、連続的操作と非連続的操作とである⁸⁾。

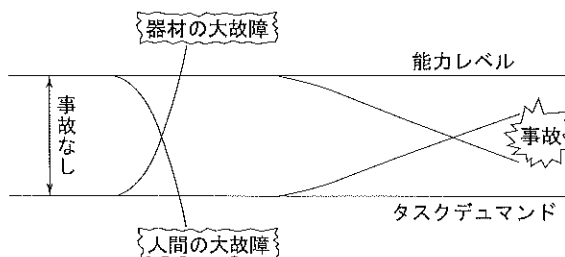
連続的操作は、車のハンドルに相当するスティック(操縦桿)により行う操作である。前後左右に動かすことにより、航空機の姿勢を上下左右にコントロールする。また、航空機の方向を制御するのはラダーである。通常は方向の制御であるが地上では踏み込むことによりブレーキとしてはたらく。さらに、車のシフト切り替えに相当するスロットルレバーがあり、推力の調節を行う。

具体的なエラーとしては、例えば、スティックやパワーの不適切な操作により滑走路前に着陸したり、着陸時、滑走路から逸脱する場合。また高度計の読み誤りにより山腹や海面に激突しそうになる場合、あるいは実際に事故となった場合などがこの例である。特に高度計に三針計が用いられていた時代には、頻繁に高度の読み誤りが発生し、悪名高い三針型とされ、人間工学が発展する端緒となった。

非連続的操作は、フラップの上げ下げを行うフラップレバー、離発着時に必要な脚の上げ下げを行うための脚(ギア)ハンドル、スピードをコントロールするスピードブレーキ、ラジオスイッチ、航法装置のスイッチ等々を上げ下げする操作である。



出典) 参考文献6)。Fig.4 情報伝達モデル



出典) Zeller, A. F.: Three Decades of USAF Efforts to Reduce Human Error Accidents, AGARD- epp-254, 1978.

Fig.5 事故発生モデル

具体的エラーとしては、管制官との交信中の聞き間違い、聞き損ない、通信の誤解釈など、交信エラーが筆頭にあげられる。本題のテーマである情報取得上の不具合が発生することになる。ギアやフラップについては、着陸時においてフラップの下げ忘れやタイミングのずれ、ギアの出し忘れによる胴体着陸事故が発生している。

一方、航空機の運動という面からは、平衡運動と非平衡運動とに分けられる。平衡運動は、空力的あるいは重力的に釣り合っている状態で、水平直線飛行がこれに相当する。非平衡運動は、空力あるいは重力的に釣り合っていない状態で航空機の姿勢の変化を伴う場合である。上昇、降下、旋回、アクロバットなどがこれらの例である。

ヒューマンエラーの発生から考えるならば、情報処理のそれぞれの段階にエラーが介入することになる。情報取り込みの段階である入力段階では、「見誤る」「見損なう」「聞き損なう」「聞き間違う」などのエラーとなる。中枢処理段階では、情報選択の誤り、情報処理の誤り、判断・決定の誤り、課題解決の誤り等々あり、出力段階では、間違った操作、操作量の間違い、必要な操作をしない、言い間違い、など動作・操作に関連したエラーが発生する。

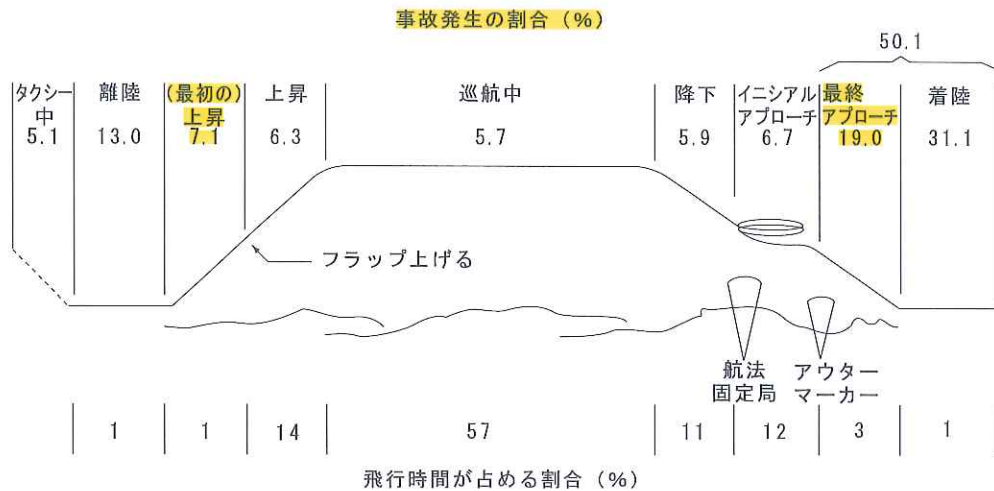
Fig.6は、離陸から着陸までのどのフェーズで事故が多く発生するかを示している。全飛行時間のうち巡航のフェーズが57%と最も時間占有率が高い。しかし事故発生率の最も高いのは着陸時で、次いでファイナルアプローチ、そして離陸の順である。着陸時と着陸前のファイナルアプローチとを併せて事

故件数の50%を占めている。両者の飛行時間の中で占める割合はたかだか4%である。着陸時は1%の時間しか占めていないが、事故の3分の1の30%がそこに集中している。いかに着陸時がリスクが高いかが推測できる。離陸・着陸とが、併せてクリティカル・イレブンミニッツ（危険な11分）と呼ばれているゆえんである。理由は、航空機そのものが不安定になること、短時間にしなければならない多くのタスクが集中し航空機操縦が難しい時期であること、多くの航空機が集まるターミナルであること、管制官とのやりとりが忙しい飛行フェーズの中で行われること、そのため注意の一点集中や注意の転導が起こりやすくなる等の理由が複合的に絡み合って事故が発生するものと思われる。

入力段階からスタートする一連の操縦行動の例をFig.7に示した。縦軸は、情報処理器官であり、横軸が時間軸である。三角形、菱形などが、動作の単位（タスク）を現している。航空機の操縦は、無数のタスクから構成されていることになる。

5. 情報取得とコミュニケーション

パイロットが長年修得した操縦技術が、存分に生かされるためには、適切で時宜を得た情報が円滑に流れなければならない。その中でパイロットは連続的に「状況認知」を行わねばならない。状況認知が円滑に行われない場合、最悪の場合は事故ということもあり得る。パイロットは常に現在のパフォーマンスの状況を知り、地形を把握し、高度を把握し、他の航空機の位置関係についても十分把握していな



注) 1.5時間の飛行時間を基準に算出。
 出典) Boeing Co. :Statistical Summary of Commercial Jet Aircraft Accidents, 1995。
 Fig.6 全世界定期航空機における飛行フェーズ別占有時間と事故発生割合

なければならない。

パイロットは飛行中の情報を、視覚的には航空計器から、そして操縦席の窓から獲得し、聴覚的には、コックピット内の他のクルーや、通信により管制官から取得する。しかし、離陸から着陸までの間、運航に最も密接に関わる情報は、管制官から得られる情報である。

そのためパイロットには、次のことが求められる。

- ①管制官からの言語によるコミュニケーションと指示を正確に聞く
- ②環境の変化を適切に認知する
- ③パフォーマンスに影響を与えるであろう天候の状況を先へ先へと予測する

情報獲得のためには、コミュニケーションがいかに大切か、Nagelは、Billings(1981)を引用し説明している⁷⁾。Billingsは、NASAに自発的に報告されるASRS(飛行安全報告制度)のデータベースから12,000件を分析した。その結果73%が航空システム内の情報伝達の不適切に起因するという。さらにその内85%が言語によるコミュニケーションであり、他は視覚情報の取得失敗であると述べている。それから約10年後の1993年、Connellは、ASRSに寄せら

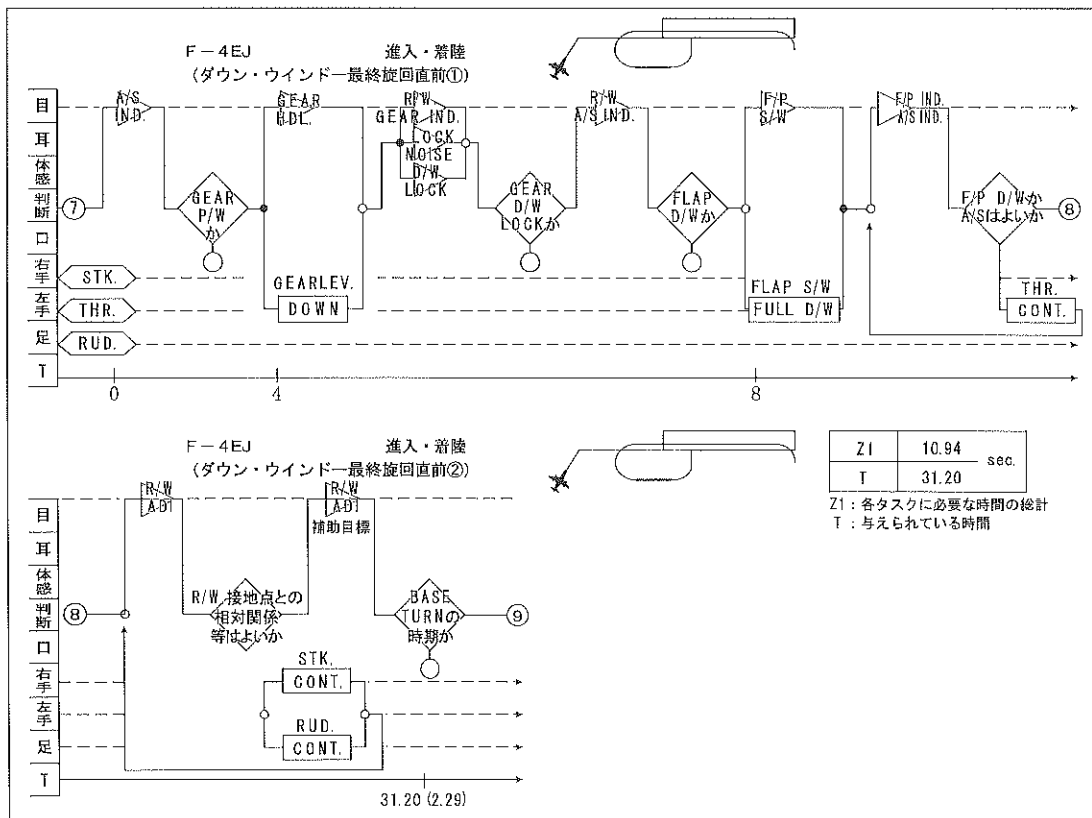
れた報告中、特にオペレーションに関する6,844通のうち、パイロット、管制官の両サイドにどのような不適切なエラーがあるか分析した⁸⁾。コミュニケーションの不適切に起因する割合が高かったことではBillingsの場合と同様であった。

航空においては、通信を経由した音声コミュニケーションが、パイロットと管制官との間の重要なファクターであることが理解される。状況認知のためには音声コミュニケーションの正確な伝わりかたをとして理解・判断が望まれることになる。

6. コミュニケーションエラー： テネリフェから23年

航空界で史上最悪の事故といえば、1977年3月27日カナリア諸島テネリフェ空港で発生したジャンボ機同士の衝突事故である。583名の死亡と61名の生存者が報告されている。そしてこの事故は、パイロットと管制官との間のコミュニケーションの問題としても有名である。実際は「OK」ではないのに「OK」と解釈され、離陸を開始したオランダ航空KLMと滑走路上にいたパンナム機とが衝突した事例である。

この事例は、今から23年前の事例であるが、その



注) Tは時間を意味する。

Fig.7 操縦動作分析の一例(F-4Eの進入・着陸)(航空医学実験隊、1975)

後テネリフェの教訓は生かされているかというのと、必ずしも生かされていないようである。その証拠には、この23年間にコミュニケーション齟齬がきっかけと思われる小さな「テネリフェ」から大きな「テネリフェ」まで事故が継続して発生していることである。

いくつかの例を紹介する。

▼比較的最近の事例

1996年11月12日。インド、ニューデリー西。サウジアラビアB-747vs. カザフスタン、イリュシン76が同ルート上で衝突。350名以上が死亡。

同ルートを示した管制官のエラーが疑われている。ニューデリー空港の管制官は、サウジ機に高度約4,200mまでの上昇を許可する一方、空港に向かっていたカザフ機に4,500mに降下する許可を与えていた。衝突は4,500m付近で発生したと伝えられている。衝突時、管制官は高度差をつけて、同一コースを指示していたと言われる。

(朝日新聞、1996年11月13日号)

▼1979年2月15日。米国オヘア空港にて発生。フライングタイガーB-747vs. デルタ航空B-727のニアミス (Fig.8)。

当時、シカゴの南には低気圧が横たわり、オヘア空港の気象は、09時05分、M300オーバーキャスト視程1/2マイル、弱い凍雨、霧ともや、気温-5度、露点-5度、風080度10ノット、QNH29.87であった。デルタ349便B-727は、オヘア空港からフロリダ州オーランド行きの定期便であった。

0906分、乗客が乗り終わったところでタクシーの許可をもらった。「ランウエイは04R。アウター、スタップ、イーストウエスト、そして14R/パラレルの各タクシーウェイを經由し、09Rの手前で停止せよ」。09時10分00秒、イーストウエストから14R/パラレルに曲がりかけたとき、349便は、管制所から09R横断の許可を受けた。「…そのまま進み、ランウエイ09Rを横切り、横断が終わったらタワーと交信せよ。周波数120.75MH」。

管制所の指示に従いデルタ349便は、09Rに入っていった。滑走路中央付近に近づいたとき、FO (ファーストオフィサー) は、視野の右端に機影を認めた。右から灰色のジャンボジェットが迫っている。しかも衝突コースである。彼は思わず警告の叫びをあげ、機長もその叫びと同時に巨大なジャンボの姿をみた。その瞬間、巨大な影が二人の目の前をかすめて通り過ぎた。

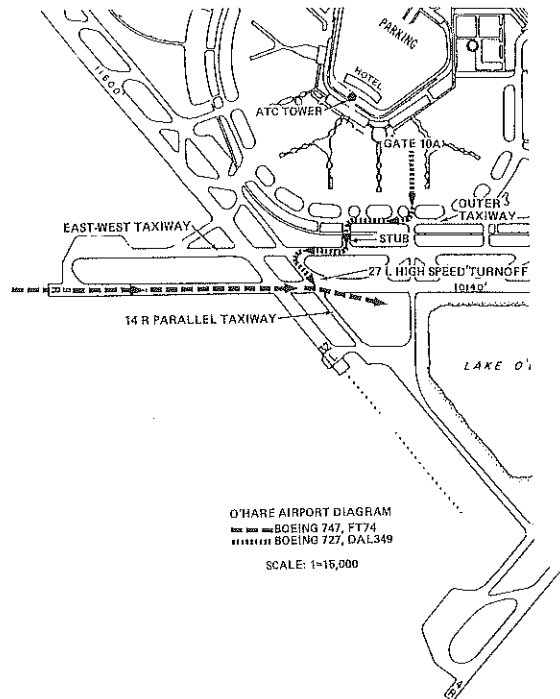
349便の目の前を通り過ぎたのは、フライングタイガー74便であった。74便はシアトル、オヘア、ケネディ各空港を結ぶジャンボ貨物便であった。着陸許可をもらい接地したとき、デルタ航空のB-727機が、こちらに気付いた様子もなくゆっくりとランウエイに入り始めている。74便の機長は、とっさにステアリングを右へ切った。ジャンボは16度ばかり向きを変え舗装面を飛び出した。芝生の上には積雪が6~9cmあり、その中を走行する状況でかなりのダメージを受けたという。

これは74便の機長のとっさの判断で、一人の死傷者も出さずにすんだ例である。彼の功績をたたえ、航空界から1979年

度ディーダリアン賞が贈られたという。

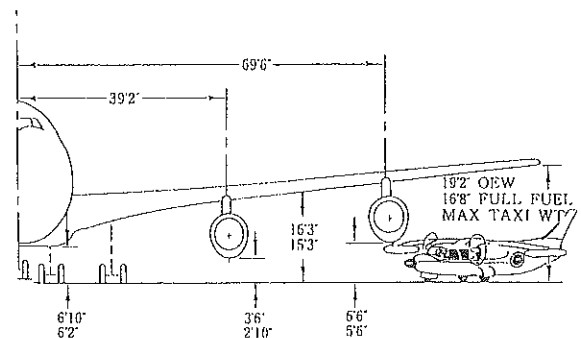
何故ニアミスが起きたかについて米国NTSBの結論は「オヘア空港の出発機担当管制官がランウエイ09Rの横断許可を出したため、デルタ349便は、タイガー74便との衝突コースへと動き出した。その上デルタ349便の機長とFOは、使用中のランウエイに入るに先立ち着陸機に対する視認の確認を急った。さらに不適切な横断許可は、出発機担当管制官がレーダーに映っていた着陸機の映像を見逃したことにある。その理由は、アプローチコントローラーが、タイガー74便とその前の225便との間に定められている適切なセパレーションをとらずに、次の管制席にハンドオフしたことにある。さらにそれに気づきながらタワーコントローラーがミストアプローチの指示を出さなかったことによる」。

管制官席の間のコミュニケーションと管制官とパイロット



出典) 参考文献9)。

Fig.8 コミュニケーション齟齬による地上衝突 (ニアミス)



出典) 参考文献9)。

Fig.9 コミュニケーション齟齬による地上事故 (那覇空港)

との間のコミュニケーションとの齟齬が生んだ結果である。
(事故の詳細については参考文献9)を参照)

次に操縦席間のコミュニケーション齟齬による地上接触事故について紹介する。

▼1985年5月28日。那覇空港。全日空B-747vs.航空自衛隊MU-2。Fig.9を見ていただきたい。あわやというところで大惨事を免れた図である。

1985年5月28日の那覇空港は、朝から前線の影響を受け雷を伴う雨が降っていた。午前11時、雷がやみ、雨も小降りになった頃、この件が発生した。

11時14分、那覇空港ランウェイ18に全日空ジャンボ81便がGCAアプローチで着陸してきた。メインタイヤの接地後、機長はエンジンリバースを使いかけた丁度そのとき、突然前方左の誘導路E2タクシーウェイにいた航空自衛隊MU-2機がランウェイの中に動き出してきた。機長はとっさに右のラダーを踏み込み、同時にエルロンを右に30度ほど切り、機種を右に振った。この操作が実に巧妙に行われたと評価されている。通常、パイロットが地上で機種を右に振りたいときは、右のラダーを踏むと同時にエルロンを左に倒し右翼の抵抗を増す。この場合、自動車のハンドルを右に切ったとき車体が左に傾くように、飛行機の翼も遠心力とエルロンの効果で左へ傾いてしまう。ところが、機長はエルロンを反対に右に使い、左翼をあげようとした。

いったんは、左に傾いたが、水平に戻り丁度右に傾いたときに、ジャンボ左外側にあるNo.1エンジンの下側が、MU-2の右の翼端と、そこに固定されている燃料タンクの上面をかすって通り過ぎた。

MU-2にとっては、恐怖の一瞬であったことには違いない。問題はなぜMU-2が離陸許可が出ていないにもかかわらず進入を開始したかである。パイロットらは、許可が出ているものと勘違いしている。事故調査委員会の報告書によれば、機長は、副操縦士がタワーへ特別有視界方式による飛行許可を受け、それを復唱した時点で、すでにこれより前のタクシー中に離陸許可と特別有視界方式の許可を求めているので、副操縦士が復唱した段階で、間もなく許可がくると期待して離陸前点検を開始した。それを見た副操縦士は離陸許可がきたものと勘違いし、地上滑走を開始している。なぜならば、通常は離陸許可がきてから、離陸前点検を開始するのが普通であるからである。これを見た機長は、ますます離陸許可がきているものと確信したと述べている。この間お互いにコミュニケーションはなく確認を行っていない。
(事故の詳細については参考文献9)を参照)

なぜ、パイロットと管制官との間に齟齬が生じるのであろうか。

Table 5は、パイロットと管制官とのコミュニケーション齟齬に原因があると考えられている事例を載せたものである。完璧なリストではないがいかにかに継続して発生しているかが理解できる。

前述Connel⁹⁾は、不適切なコミュニケーション内容を次のように分析している。

○管制官側の不適切なコミュニケーション

- ・何を、いつ、どのように伝えるかタイミングの不適切
- ・管制相互のコーディネーションの不適切(前述オヘア空港の例にも見られる)

○パイロット側の不適切なコミュニケーション

- ・周波数の見落とし
- ・管制官からのクリアランス(管制許可)の見落とし
- ・他の航空機に対するクリアランスを自機にきたものとして横取りする
- ・管制官からのメッセージ内容に疑義を感じながらも、管制官に確認せず、クルー内で解決をはかろうとする(メッセージをパイロットが誤解していることも含まれる)

「多分、管制官はこう話したであろう」と彼らが考えたり、期待していたように解釈してしまう。パイロットにとってのゴールデンワードは「Cleared for land/take off(着陸/離陸を許可する)」である。ここには、パイロットが管制官に聞き返さなかったり確認しない背景には、交通の混雑のため周波数が使えないという理由もあるが、聞き直したりするのはみっともないというパイロットのプライドが存在しているのではないかと分析されている。

おわりに

現在、航空機は第五世代に入ったといわれる。一方、管制器材の方も、テネリフェから23年経つ間に

Table 5 パイロット・管制官のコミュニケーション不適切に起因する事故のリスト

Date	Place	A/C of Collision	
1961. 11. 15	Logan	VISC	vs. DC-6B
1971. 1. 29	Sydney	DC-8	vs. B-727
1972. 12. 20	O'Hare	CV880	vs. DC-9
1977. 3. 27	Tenerife	B-747	vs. B-747
1979. 2. 15	O'Hare	B-747	vs. B-727
1983. 9. 14	Keirin		
1983. 12. 7	Barahas		
1983. 12. 23	Anchorage	DC-10	vs. PA-31
1985. 5. 28	Naha	B-747	vs. MU-2
:	:	:	:
:	:	:	:
1996. 11. 12	New Delhi	B-747	vs. IL-76
1996. 12. 6 (Incident)	Naha	B-35	vs. F-4E

注) A/C ; Aircraft.
出典) 参考文献9) から抜粋・追加して作表。

は、著しい技術進歩が行われてきた。しかしそれにもかかわらず「テネリフェ」関連事故は消失していない。器材が改善されて作業負担が著しく減少した反面、別の新たな負荷がエラーを誘因しているというかたちである。

交通量の多さは一つの負荷になるが、一方では、負荷が少ない、暇なときに思わず習慣的に反応して大事に至ることもある¹¹⁾。車においては、走行中の車同士が行うコミュニケーション手段は ライト（ヘッドライト、パッシングライト、ブレーキランプ）、ウインカー（方向指示器、ハザードランプ）、クラクションなどがあげられるが、言語コミュニケーションは含まれない。蓮花の研究では、交通環境使用者に適切に理解されていないと、コミュニケーション不成立となり極めて危険であると指摘されている¹²⁾。

「不注意だから、注意せよ」では、対策にはならない。不注意になろうと思わなくても、気が付けば不注意になっているのが人間の特性である。人間の注意に頼るのは限界があるという前提の下に、新しい考え方として、管制官を経由せずパイロットが自由にフライトするフリーフライトの考え方が存在する。空の交通整理をコンピューターにやらせてしまおうという発想である。しかし実用化には時間がかかりそうであり、現状は存続することになる。航空におけるコミュニケーションは、言語コミュニケーションのように互いに目で確認することなく、それぞれが頭の中でパターンを描きながらやりとりする通信媒体コミュニケーションである。描いたパターンと異なるとき、いつでも「テネリフェ」は、起こりうる可能性を内蔵している。

何となく「不安」とか「不全感」を伴うとき、エラーのチェインを断ち切るためには、われわれは思い切った「確認」を行うこと、これが正確な情報取得の上で必要ではないかと考えている。

[付記] 最近の事例として、2001年1月31日、焼津上空で発生したJAL機同士のニアミスは、パイロットと管制官とのコミュニケーション齟齬に起因した事故として、記憶に生々しい。編集作業中に生じた事例であるが、ここに一言つけ加えておく。

参考文献

- 1) 垣本由紀子「航空におけるヒューマンファクター—操縦パフォーマンスに及ぼす断眠の影響とその対策—」『安全工学』38(6)、1999年
- 2) 垣本由紀子、加藤象二郎、中林孝則、岩本春雄「人的要因に起因する航空事故資料の分析(2)パイロットエラーと生理心理要因」『航空医学実験隊報告』24(3)、1983年
- 3) 黒田勲監修『飛行とところ—航空心理学入門』鳳文書林出版、1979年
- 4) 望月享子、垣本由紀子、今野義孝、大塚博保、生沼芳弘他『社会的関わりにおける運動行動』東海大学出版、1999年
- 5) Christensen, J.M. et al.: What does the operator do in complex system? Human Factors, 9(4), 1967
- 6) Wickens, C.D. and Flach, J.M.: Information Processing, from Human Factors in Aviation edited by Wiener, E.L. and Nagel, D.C. Academic Press, 1988
- 7) Nagel, D.C.: Human Error in Aviation Operations from Human Factors in Aviation edited by Wiener, E.L. and Nagel, D.C., Academic Press, 1988
- 8) Connel, L.: Pilot and Controller Communication Issues, from Methods and Metrics of Voice Communications, DOT/FAA/AM-96/10, 1996
- 9) 岡野正治編著『The Montage of Aircraft Accidents, 1』全日空、1990年
- 10) Kakimoto, Y.: Communication Transfer Errors in Aviation Systems, Proceedings of the International Symposium on Artificial Intelligence, Robotics and Intellectual Human Activity Support for Nuclear Applications, 1997
- 11) 垣本由紀子「ATC作業におけるヒューマンエラー」『航空運航システム研究会雑誌』第4号、1987年
- 12) 蓮花一己「クラクションによる対人コミュニケーションの実験的研究」『交通科学』15(2)、1986年