

正 誤 表

報告書番号	頁・行目	誤	正
51-5	P 5 下から6行目	昭和49年10月31日	昭和49年8月2日
52-2	P 19 下から8行目 P 52 中 央	強い雷 タオルが閉室	強い雹 タオルが閉塞

117001

中日本航空株式会社所属
川崎ベル式47G3B-KH4型JA7400
に関する航空事故報告書

昭和52年3月8日

航空事故調査委員会議決（空委第14号）

委員長	岡田 實
委員	山口 真弘
委員	諏訪 勝義
委員	上山 忠夫
委員	八田 桂三

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

中日本航空株式会社所属川崎ベル式47G3B-KH4型JA7400は、昭和51年6月6日松喰虫駆除剤散布のため広島県佐伯郡五日市町の臨時ヘリポート（以下「ヘリポート」という。）から離陸後まもなく、スティックの位置に異常を感じ、ヘリポートへ引き返す途中で操縦不能となり、05時12分ごろ山林に墜落し大破したが火災は発生しなかった。

本事故により、機長は軽傷を負った。

1.2 航空事故調査の概要

昭和51年6月6日～8日 現場調査

昭和51年9月21日 薬剤散布系統の試験研究

1.3 原因関係者からの意見の聴取

昭和52年1月10日 意見聴取

117002

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

五日市町石打福山の山林100ヘクタールの松喰虫防除作業のため、機長及び整備士は、昭和51年6月6日04時30分ごろJA7400の駐機しているヘリポートに到着した。

機体、エンジン及び薬剤散布系統は整備士による点検及び試運転（薬剤散布系統については、ホッパータンクに水を入れ約20秒間の作動状況点検を含む。）を受けた後、機長に引き継がれた。

05時09分ごろ、機長は両ホッパー・タンクに薬剤（スミバーク・バインテックス液剤）各約90リットルとう載完了後、エンジン回転数2,200rpmで薬剤散布系統ポンプを接位置（但し同系統のシャットオフバルブは事故発生時まで閉位置）にした後、更に回転を上げ3,200rpmとし高度約2メートルでのホバリングチェックに入った。

同機は、マニホールド・プレッシャー28インチで浮揚し、計器指示はすべて正常位置を示し、スティックも正常位置にあったので、その状態から北東方向へ離陸を開始した。

その後、事故発生に至るまでの経過は、次のとおりであった。

同機は離陸後、指示対気速度約45マイル/時、高度約100フィートで約150メートル（時間にして約8秒）前進したとき、機長は機体を水平に保持するためスティックを異常に左に支えていることに気づき、さらにその位置から徐々に左に支える量が増加するのを感じたので、ヘリポートへ引き返すことを決意し、左旋回を行った。

同機は左旋回中約90度変針した際スティックが左限界のストッパーに当たるまで操作を行わざるを得なかった。

続いて、同機は左旋回が停止し、逆に徐々に右旋回となり約30マイル/時で山に接近したので、機長はスティックを操作して機首上げ操作を行った。

同機は山の松林にメインロータを接触し、右に約180度振られながら機首を斜め下にして山中に墜落した。

火災は発生しなかった。

117003

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死 傷	と う 乗 者		そ の 他
	乗 組 員	そ の 他	
死 亡	0	-	0
重 傷	0	-	0
軽 傷	1	-	0
な し	0	-	

機長は顔面に擦過傷を負った。

2.3 航空機の損壊の程度

大破

2.4 航空機以外の物件の損壊

山林の松6本に損害を与えた。

2.5 乗組員に関する情報

機 長	大正8年1月25日生
事業用操縦士技能証明書	第614号
昭和33年1月30日取得	
限定事項	ベル47・ヒューズ369・アルウェットⅢ
第1種航空身体検査証明書	第11401544号
有効期間	昭和51年5月11日から昭和52年5月10日まで
総飛行時間	約5,600時間
同型式機飛行時間	約3,700時間
最近30日間の飛行時間	56時間53分

2.6 航空機に関する情報

型 式	川崎ベル式47G3B-KH4型
製造番号	2036
製造年月日	昭和39年5月6日

117004

耐空証明書番号	第大-50-322号
有効期間	昭和51年2月4日から昭和52年2月3日まで
総飛行時間	5,323時間29分
オーバーホール後の飛行時間	685時間
重量重心位置	

当該機の事故発生時の重量及び前後方向重心位置は、2,752ポンド及び+2.86インチであり、ともに許容範囲内にあった。

2.7 気象に関する情報

機長及び関係者の口述によれば、天候は曇、視程約10キロメートル、風向風速は北東の風4～5メートル/秒であった。

2.8 航空機又はその部品の損壊に関する情報

損壊の主なものは次のとおりであった。

バブル破損、テールブーム屈曲、テールロータ飛散、メインロータ破損、メインロータ・ハブ破損、メインロータ・マストコントロール部品破損

2.9 その他必要な事項

同機は、川崎重工業株式会社製K-500-100-40型薬剤散布系統を装備していた。

なお両ホッパータンク上部の薬剤供給口に50メッシュフィルターを装着して薬剤を供給したため底部のストレーナー(50メッシュ)は取り外していた。

3 事実を認定した理由

3.1 解析のための試験及び研究

サイクリックスティックを左限界のストッパーに当るまで操作を行ってもなお機体が右へ傾き操縦不能となった原因として考えられることは、操縦系統の故障か又は左右のホッパータンクにおける薬剤の量に異常なかたよりが生じたことによるかのいずれかであると推定される。

調査の結果操縦系統には故障のないことがわかったので、薬剤の流動系統につき分解調査を行ったところ、右ホッパータンクからのサプライ・ライン中にタオルがつまっていることを発

117005

見した。(付区参照)

このことにもとずき、同型式機、同型式薬剤散布系統及び当該タオルを使用して地上で事故発生時を模擬した下記の試験及び研究を行った。

3.1.1 タオルがいかなる経過をとってサプライ・ライン中に入り、これをつまらせたかについての試験研究。

右ホッパータンクに当該タオルを投入し両ホッパータンクに水を各90リットルとら載して、シャットオフバルブ閉位置でスプレイポンプスイッチを接位置にした場合、タオルはスプレイポンプスイッチ接位置で直ちにサプライ・ラインに吸い込まれだし、サプライ・ラインに完全に吸い込まれるまでの時間は21秒であった。

3.1.2 タオルがサプライ・ライン中につまった場合、左右タンク内の液量にいかなる変化が生ずるかの試験研究。

右ホッパータンクからのサプライ・ラインのゴムホースに事故時の状態のとおりタオルをつめ、両ホッパータンクに水各90リットルを入れ、シャットオフバルブ閉位置でスプレイポンプスイッチを接位置にした場合の両ホッパータンクの液量変化について調査した結果、左ホッパータンクの水がすべて右ホッパータンクに移動し、その所要時間は第1回目45秒、第2回目50秒であり、液の1秒あたり平均移動量は約2リットルであった。

なお、タオルがサプライ・ラインに完全に吸い込まれた後、ゴムホースを閉塞するまでの時間調査は、ポンプ破損のおそれがあるため実施しなかった。

3.2 解 析

事故機及び整備記録の調査結果から、事故発生前までは機体、エンジン等当該機本体には不具合はなく、その損壊はすべて墜落時の衝撃によって発生したものと推定される。

事故当時の気象状況は、事故発生に関連がなかったものと推定される。

機長が離陸後約150メートル飛行した時期に機体の水平保持のため異常にスティックを左に支えねばならない状態に陥った。

これは、右ホッパータンクからのサプライ・ライン中にタオルがつまっていたために左右ホッパータンク内の薬剤の量に大きな差がより発生しはじめていたためであると推定される。

当該タオルは右ホッパータンク内に何らかの理由によって取残されていたものであり、それが整備士が約20秒間スプレイポンプを作動させ当該薬剤散布系統の試運転をしたときにサブ

117006

ライ・ラインに吸い込まれたものと推定される（3.1.1参照）。

続いてホッパータンク内に薬剤が補給され、機長によって再びスプレイポンプが作動され、ホバリングによる点検後前進上昇が行われた。

この間に3.1.2の試験結果が示すように左ホッパータンクから右ホッパータンクへの薬剤の移動現象が発生したものと推定される。

この薬剤の移動現象は、時間が経過するに従って進行し、引続きスプレイポンプが作動していたので極度に左右のアンバランスが生じて遂に操縦不能に陥ったものと推定される。

このことは、スプレイポンプ作動時間は試運転時約20秒間、離陸までの約20秒間、約150メートル前進上昇（約45マイル/時）するに要する約8秒間と、その後墜落までの約350メートルの飛行（約40マイル/時）に要する約20秒間の計約70秒間であって、試験研究3.1.2から同機の墜落時には左ホッパータンクの薬剤はほとんど右ホッパータンクに移動していたものと推定され、この場合、右重モーメントは、川崎重工業株式会社から昭和45年9月10日に発行されたサービスニュースKSN-BELL-40に記載されている左右方向許容モーメント5,600インチポンドの約3倍になっていたものと推定される。

なお、当該タオルは整備士による薬剤散布系統作動状況点検前、右ホッパータンク内にあったものと推定され、整備士による事前のホッパータンク内点検が十分に行われなかったため発見されなかったものと推定される。

4 結 論

- (1) 機長は適法な資格を有し、所定の身体検査に合格していた。
- (2) JA7400は有効な耐空証明を有していた。
- (3) 当時の気象は事故に関連なかったものと推定される。
- (4) タオルが右ホッパータンクからのサプライ・ラインのゴムホースを閉塞していた。

この閉塞はシャットオフバルブを閉位置でスプレイポンプスイッチを接位置にした状態で発生したものと推定される。

- (5) 当該タオルによってサプライ・ラインが閉塞された後、薬剤の供給が左ホッパータンクからのみ行われたため、右ホッパータンクの薬剤が左ホッパータンクよりも次第に多くなり、遂に薬剤が右タンクへほとんど移動し、右重モーメントが左右方向許容モーメントを極度に越えて操縦不能に陥ったものと推定される。

117007

- (6) 当該タオルは薬剤散布系統作動状況点検前に右ホッパータンク内にあったものと推定され、点検が十分に行われなかったため発見されなかったものと推定される。

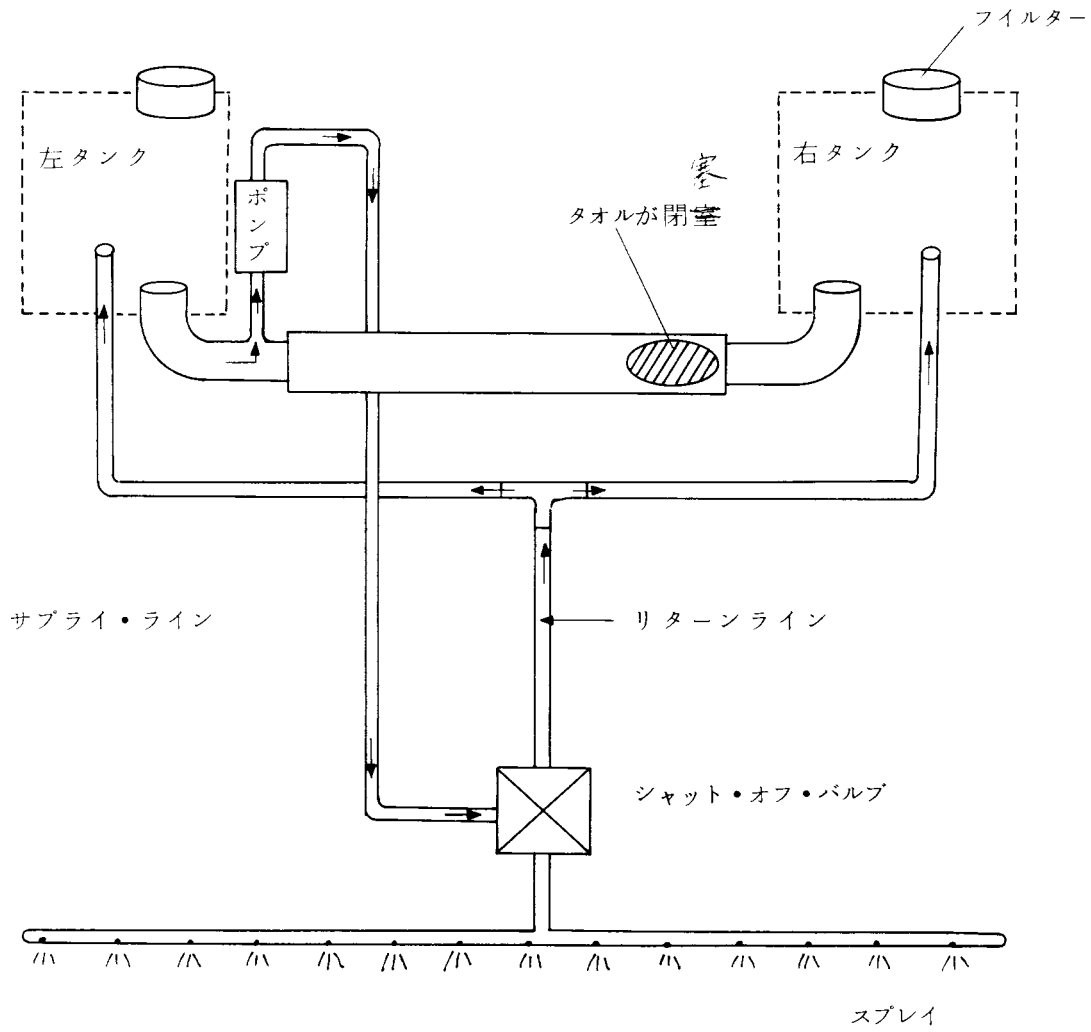
原 因

本事故は、右ホッパータンク内に残された異物（タオル）が右ホッパータンクのサブライラインを閉塞したため、薬剤による右重モーメントが極度に増大し、操縦不能になったことによるものと推定される。

117008

(付 図)

J A 7 4 0 0 と う 載 ス プ レ イ キ ャ ッ ト
ス ケ マ テ イ ク



117009