

国際航空輸送株式会社所属
セスナ式402B型 JA5232
に関する航空事故報告書

昭和52年9月8日

航空事故調査委員会議決（空委第40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

国際航空輸送株式会社（以下「国際航空」という。）所属セスナ式402B型JA5232は、昭和51年10月7日16時49分ごろ青森県八戸飛行場の誘導路に、前脚の脚出しが不完全な状態で緊急着陸を行い、胴体前部下面を接地したまま滑走して機体を損傷した。

なお、火災は発生しなかった。同機には機長のほか青森フライング・クラブ員5名がとう乗っていたが死傷はなかった。

1.2 航空事故調査の概要

昭和51年10月8日～9日 現場調査

昭和52年2月14日～4月30日 航空宇宙技術研究所において前脚荷重の試験研究を実施

1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和52年8月5日 意見聴取

140001

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

事故当日、機長は青森フライング・クラブのクラブ員5名を同乗させ、13時35分に青森空港を離陸した。

調査の結果及び機長の口述によれば、その後の状況は次のとおりである。

当該機は、14時30分ごろ局地飛行を終り、青森空港で2回の連続離着陸を行い、3回目同空港に着陸するため脚下げ操作を行ったところ、機首下面から“ガキン”という異常な音が出た。

約10秒後左右の主脚下げ位置指示灯は点灯したが、前脚下げ位置指示灯は点灯しなかった。

機長は、青森ラジオを通じて地上に待機していた同社の整備士に連絡し、その助言を受けて脚下げに関係ある各部の点検及び脚操作を行った。

脚上げ及び下げ操作を電動操作により数十回、及び手動操作により数回試みたが状態はかわらず、同空港でローパスを行いながら、同ラジオに前脚の目視点検を要請した。

前脚は70～80度出ているが明らかにロックしていない状態であるとの通報を受けた。

機長は前脚系統の故障と判断して、15時50分ごろ滑走路が長くかつ設備が整っている三沢飛行場に着陸しようと決心した。

青森空港から三沢に行く途中、高度約5,000フィートで減速して失速と同時に脚下げ操作を1回行ったが、状態はかわらなかった。

その後脚を下げた状態で三沢飛行場までレーダー誘導により飛行した。

同機は着陸許可を待ちながら三沢飛行場で4回ローパスを行い、着陸予定位置の確認を行うとともに脚下げ状態の目視点検を管制塔に要請したが、前脚の脚出しは不完全であるとの通報を受けた。

16時18分ごろ、三沢管制塔より燃料があれば八戸飛行場に着陸するように要請があった。

同機は燃料油量計の指示から約1時間飛行可能な残燃料があったので、三沢から八戸飛行場に向った。

その後八戸管制塔より誘導路に西に向け着陸するように要請があった。八戸飛行場の誘導路には、すでに消防車により消火用のほう沫剤が散布されていた。

同機はその上をローパスして着陸予定位置を確認するとともに、管制塔に脚下げ状態の目視点検を依頼したところ、前脚の脚下げは不完全な状態である旨の通報を受けた。

同機はダウン・ウインド・レグで360度左旋回を行った後、方位約250度で誘導路に着

140002

陸進入を開始した。

その後機長は接地寸前に両プロペラをフェザにし、両エンジンを停止し、誘導路のほぼ中心に左右の主脚を接地し、続いて前脚も接地したが、機速が減少するに従い機首下げ状態となり、右側プロペラブレード1枚が僅かに接地し、続いて機首が接地して消火用のほう沫剤の中を滑走し、接地点から約520メートルの地点に機首と主脚の3点接地の状態、誘導路のほぼ中心線上に停止した。

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	0
重 傷	0	0	0
軽 傷	0	0	0
な し	1	5	

2.3 航空機の損壊の程度

中破

2.4 航空機以外の物件の損壊

なし

2.5 乗組員に関する情報

機 長 昭和23年8月5日生

事業用操縦士技能証明書 第4403号

昭和47年9月14日取得

限定事項 飛行機陸上単発及び多発

第1種航空身体検査証明書 第11650787号

有効期間 昭和51年9月24日から昭和52年9月23日まで

総飛行時間 2,767時間23分

同型式機の飛行時間 174時間35分

140003

最近30日間の飛行時間 24時間55分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 機 体

型 式	セスナ式402B型
製造年月日	昭和49年2月25日
製造番号	402B0555号
耐空証明書番号	第東51-054号
耐空証明有効期間	昭和51年4月27日から昭和52年4月26日まで
総飛行時間	805時間
前回点検(100時間)後の飛行時間	14時間45分

2.6.2 整備について

(1) 整備基準について

当該機は国際航空の整備基準に基づいて整備が行われていた。

点検の種類及びその実施時期は50時間, 100時間, 500時間及び1,400時間点検で, それぞれ飛行時間の該当時間内に実施することになっている。

脚の上げ下げ機構に関する点検は100時間点検以上の点検時に行うこととなっている。

2.6.3 重量及び重心位置

事故発生時の重量は約5,443ポンド, 重心位置は156.3インチであったと推算され, いずれも許容範囲内にあった。

2.7 気象に関する情報

青森空港及び八戸飛行場における航空気象観測値は次のとおりである。

(1) 青森空港

13時00分: 風向280度, 風速15ノット, 視程40キロメートル, 雲量 $\frac{1}{8}$, 積雲
4,000フィート, 気温16℃, QNH30.08

15時00分: 風向300度, 風速12ノット, 視程40キロメートル, 雲量 $\frac{1}{8}$, 積雲
4,000フィート, 気温15℃, QNH30.09

140004

16時00分：風向280度，風速8ノット，視程40キロメートル，雲量 $\frac{1}{8}$ ，積雲
4,000フィート，気温14℃，QNH30,10

(2) 八戸飛行場

16時36分：風向300度，風速11ノット，視程40キロメートル，雲量 $\frac{1}{8}$ ，積雲
3,000フィート， $\frac{7}{8}$ 絹雲23,000フィート，気温16℃，露点温度3
℃，気圧1,018ミリバール，QNH30,09

2.8 飛行場及び地上施設に関する情報

八戸飛行場管理者 防衛庁

滑走路 長さ 2,250メートル

幅 60メートル

コンクリート舗装

誘導路 長さ 約2,100メートル

幅 約25メートル

コンクリート舗装（一部アスファルトで補修）

2.9 航空機及び部品の損壊に関する情報

2.9.1 機首，前方下面の損傷

- (1) ノーズ・キャップ下面に一部擦過摩滅
- (2) 機首前方下面の外板の1部擦過痕及び1部へこみ
- (3) A T C，トランスポンダ用アンテナ摩滅，同取付部外板1部亀裂
- (4) 左右共，前脚ドア1部摩滅
- (5) 左右共，ピトー・ヒータ・チューブ1部摩滅，同取付部損傷

2.9.2 機首内部の損傷

- (1) ノーズ・ランディング・ギヤー・トルク・アーム・サポート・ブラケット（以下「トルク・アーム・サポート・ブラケット」という。）が完全に破断及びバルクヘッド・アッセンブリ1部破断
- (2) インターメディアイト・プッシュプル・チューブ先端曲り
- (3) インボード・サポート・ベアリング取付部のダブラ及びブラケット（機体構造部材）

140005

1 部変形, 1 部破断

(4) ノーズ・ギヤー・フォーク・ボルト曲り

2.9.3 右プロペラ・ブレード 1 枚先端 1 部摩滅

2.10 火災及び消防に関する情報

海上自衛隊八戸基地では, JA5232 を緊急着陸させた誘導路のほぼ中心線上に, 消火用ほう沫発生イオン剤約 260 リットルを幅約 4 メートル, 長さ約 500 メートルにわたり散布した。

3 事実を認定した理由

3.1 解析のための試験及び研究

前脚を正規に調整した状態における地上及び飛行中のプッシュプル・チューブに加わる荷重の測定, 並びに事故時の調整状態に近似した状態における地上でのプッシュプル・チューブに加わる荷重の測定を実施した。

試験及び研究の結果飛行中の前脚操作によって, インターメディアイト・プッシュプル・チューブに加わる荷重は, 正規に調整された場合, 引張側で最大約 350 キログラム, 圧縮側で最大約 170 キログラムであった。

事故当時の前脚システムの誤調整状態の完全な再現はできなかったが, 近似した状態における当該チューブに加わる荷重測定値から, 通常より引張側で約 150 キログラム, 圧縮側で約 100 キログラム増加することが判明した。

また誤調整の程度が大となればなるほど, これに応じて当該チューブの荷重が増大することが観測された。

また脚下げを行った場合, 前脚のアップ・ロックがはずれた時点から約 3 サイクルの周期で, 大きな荷重変動が発生することが見出され, 約 2 秒間で減衰しているが, この荷重変動はブラケットの疲労に対して悪影響を及ぼしたものと推定される。(付図参照)

140006

3.2 解 析

3.2.1 ランディング・ギヤー・アクチュエータは、左右主脚がダウン・ロック状態であったこと及び前脚インターメディアイト・プッシュプル・チューブが前脚下げ位置まで作動していたことから、正常であったものと認められる。

3.2.2 脚下げ指示灯（グリーン・ライト）の電気系統は調査の結果正常であった。

3.2.3 前脚のアウト・ボード・ベルクランクの取付部でトルク・アーム・サポート・ブラケットが完全に破断していた。

そのため脚下げ操作を行った際、インターメディアイト・プッシュプル・チューブが脚下げ位置に作動し、固定されない状態のベルクランクを押すこととなり、フォワード・プッシュプル・チューブは正規に作動せず、前脚は完全な脚下げ状態にはならなかったものと認められる。

3.2.4 機体をジャッキ・アップして前脚上げ作動状態を調査した結果、前脚が上がる過程で前脚のアップ・ロック・フックはストラットに取り付けられているスペーサに当り、強い力を加えた場合、スペーサは同フックの上面を強く押した状態で同フックの中にはいった。

前脚のアップ・ロック・フックの上側とスペーサの上側には、摩擦した痕跡があり、フックの上面は摩耗した状態であったことから、今回の事故によりこのような状態になったものではなく、長い間誤調整状態により摩擦した結果によるものと推定される。

前脚系統が同機のメンテナンス・マニュアルどおりに調整されている場合、スペーサはアップ・ロック・フックの間を自由に出入りすることになっており、正規の調整はフックとスペーサの間隔をスペーサの下側で測定して行うことになっている。その許容範囲は0.003～0.06インチと規定されている。

事故時の状態は、スペーサの上側がフックと接触しており、下側の間隔を計測した結果約0.24インチであり許容範囲外にあったものと認められる。

3.2.5 前脚系統は、アップ・ロック・フックとスペーサが誤調整状態にあったので、これに関係あるアップ・ロック・テンション及びダウン・ロック・テンションの値だけを正規に調整しても前脚系統は誤調整の状態になるものと推定される。

140007

3. 2. 6 前脚作動時のインターメディアイト・プッシュプル・チューブに加わる圧縮及び引張り荷重は、試験及び研究の結果から前脚系統が正常に調整された時に加わる荷重より大きくなり、トルク・アーム・サポート・ブラケットが長期間にわたって前脚の作動により繰返し過大な荷重及び荷重変動をうけ、疲労破壊したものと推定される。

なお同ブラケットの破断面は、損傷後数十回に及び脚操作が行われたため、全般に摩滅し、その1部の破面に疲労破壊の特長である模様が観察されるが、摩滅がひどいのでその起点及び範囲等については明確にできなかった。

3. 2. 7 前脚系統の誤調整の状態は、メンテナンス・マニュアルどおり調整がなされていなかったことによるものと認められる。

4 結 論

- (1) 機長は適法な資格を有し、かつ有効な航空身体検査証明書を有していた。
- (2) 同機は有効な耐空証明を有していた。
- (3) 当時の気象は、事故原因に直接関連はなかったものと認められる。
- (4) 前脚系統はアップ・ロック・フックとスペーサが誤調整の状態にあったことから、これに関係ある前脚系統の調整は誤調整の状態になったものと推定される。
- (5) 前脚系統は長期間同系統の誤調整の状態により、脚操作時に加わる荷重が正常の場合より過大となり、同系統の荷重を受けている個所で最も弱い部分であるトルク・アーム・サポート・ブラケットが繰返し加わる過大な荷重及び荷重変動により、疲労破壊したものと推定される。

その結果前脚の脚出しが不完全な状態で着陸し、事故に至ったものと認められる。

- (6) 前脚系統が誤調整状態となったのは、同機のメンテナンス・マニュアルどおり調整がなされていなかったことによるものと認められる。

原 因

本事故は、トルク・アーム・サポート・ブラケットが破断し、前脚の脚出しが不完全な状態で着陸したことによるものと認められる。

なお、当該ブラケットが破断したことについては、前脚系統の調整が正規の状態になかつ

140008

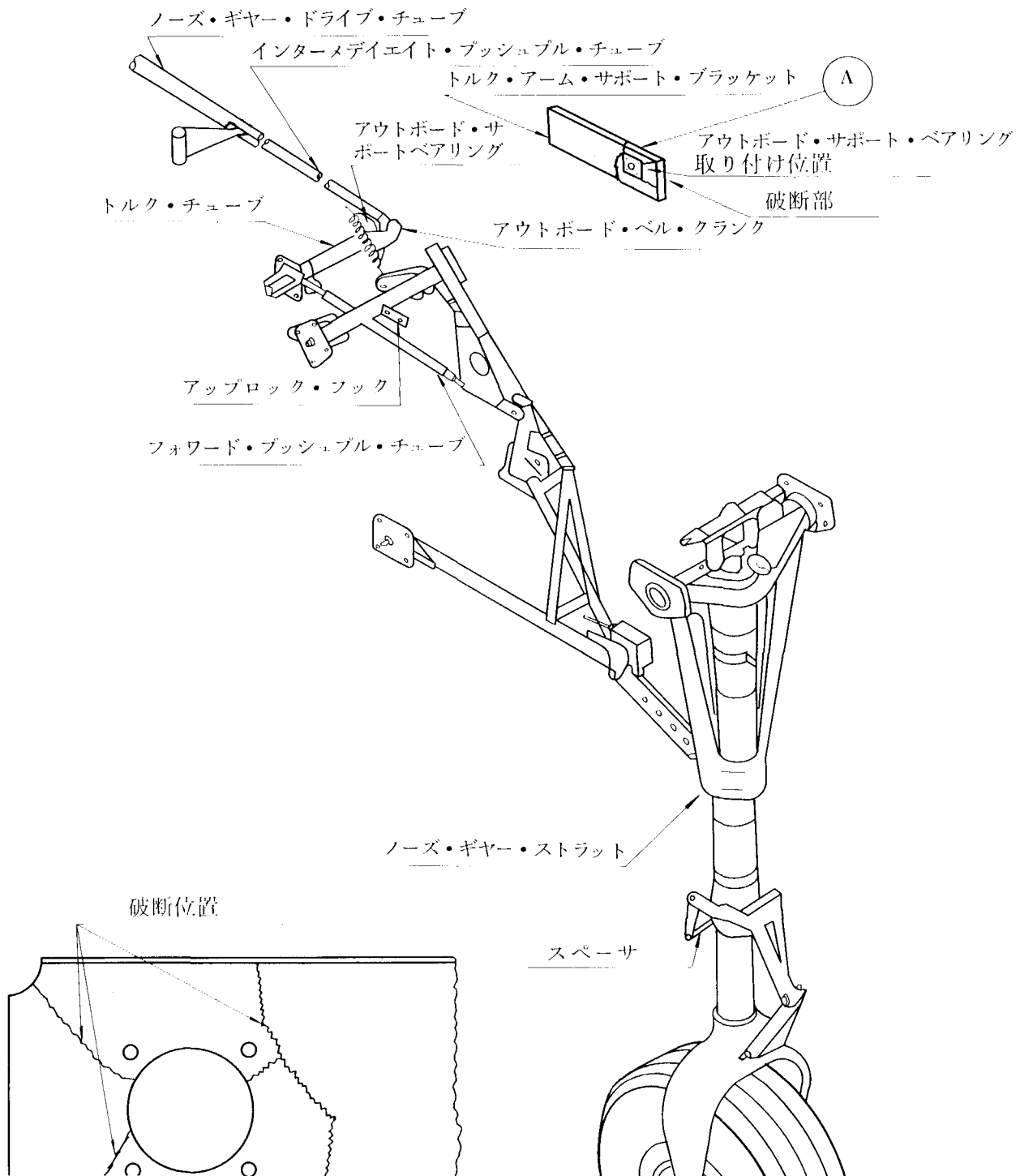
たことによるものと認められる。

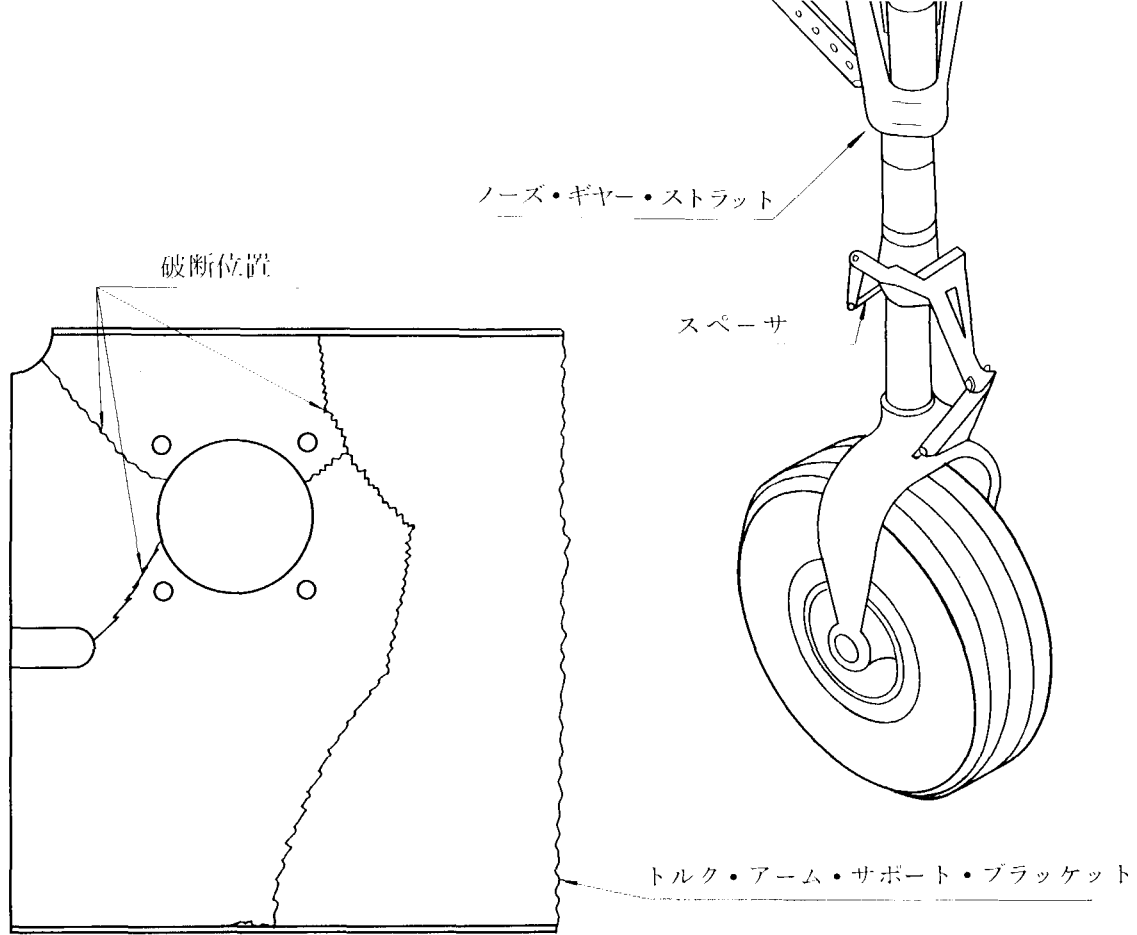
参 考

航空局は、当委員会における事実調査の結果に基づき、事故再発防止のためセスナ式400シリーズ型トルク・アーム・サポート・ブラケットの亀裂の有無の検査の実施及び検査の結果報告を所有者に求めた。（昭和51年11月6日，空検第742号）

その結果，同トルク・アーム・サポート・ベアリングと同ブラケットを締付けているボルト及びナットにゆるみのあった機体が17機中1機発見された。

140010-1





Ⓐ 詳細図

付 図

140010-2