航空事故調査報告書
大村陸運有限会社所有
エンストロム式280FX型ＪＡ７７２５
愛知県海部郡弥富町
平成元年７月１９日

平成2年6月6日
航空事故調査委員会議決
委員長　武田　峻
委員　薄木正明
委員　宮内恒幸
委員　東　昭
委員　竹内和之

1　航空事故調査の経過

1.1　航空事故の概要

大村陸運有限会社所有エンストロム式２８０ＦＸ型ＪＡ７７２５(回転翼航空機)は、平成元年７月１９日、試験飛行中エンジンの出力不調を感じた機長が、１８時２５分ごろ、愛知県海部郡弥富町西五区の場外離着陸場にオートロテイションによる着陸を実施した際、機体を損傷した。

同機には、機長のみが搭乗していたが、死傷はなかった。

同機は、大破したが、火災は発生しなかった。

1.2　航空事故調査の概要

1.2.1　事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、平成元年７月２０日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、当該事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

1.2.2　調査の実施時期

平成元年７月２０日～２１日　　現場調査

1.2.3　原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

２　認定した事実

２.１　飛行の経過

大村陸運有限会社所有エンストロム式２８０ＦＸ型ＪＡ７７２５(回転翼航空機)は、平成元年７月１９日１４時１５分ごろ、人員輸送のため愛知県の稲沢場外離着陸場を離陸し、岐阜県恵那郡の岩村場外離着陸場との間を往復して、１７時４５分ごろ稲沢場外離着陸場に着陸した。

この飛行時に、機長が同機に気になる上下振動を認めた。この確認のため機長のみが搭乗し、同機は１８時０５分ごろ離陸した。

機長によれば、事故に至るまでの経過は、次のとおりであった。

離陸した稲沢場外離着陸場から西に約 ６キロメートル の平和町上空を高度約１,０００フィートで確認のための飛行を実施した。

水平定常飛行でエンジン回転数３,０００ｒｐｍ、吸気圧力２６~２７インチ／水銀柱(以下「in-Hg」という。)、速度約８０マイル／時であることを確認した後、速度６０～１００マイル／時での加減速、速度約６０マイル／時の上昇、降下を実施した。その後、速度約７０マイル／時のバンク角３０度の右旋回、続いてバンク角４５度の左旋回を行い、この際出力を増加しようとしてスロットル操作とコレクティブ・ピッチ・レバー（以下「ピッチ・レバー」という。）によるピッチ・アップ操作を行ったが、出力が追従せずに、エンジン回転が下がる傾向があったので、機体姿勢を水平に戻し、スロットル及びピッチ・レバーをもとに戻した。このときの機体状況は、高度約１,０００フィートで速度約６０マイル／時、エンジン回転数３,０００ｒｐｍ、吸気圧力２７～２８in-Hgであった。

バンク角４５度での左旋回時のエンジンの状況から、着陸時のホバリングに必要な出力が得られないものと考え、オートロテイションによる着陸を実施することが適当であると判断したが、稲沢場外離着陸場は市街地にあり、また、オート

ロテイションを行うには狭隘であることから、平和町の南約２２キロメートルにある広大な弥富場外離着陸場に、徐々に高度を下げながら速度約８０マイル／時で向かった。

高度約６００フィートで速度を約６０マイル／時まで減速し、エンジンをアイドルまで絞りオートロテイションに入れた。このときのメイン・ロータの回転数は３７０～３７５ｒｐｍであった。

オートロテイション降下時における速度は約５０マイル／時、メイン・ロータの回転数は約３５０ｒｐｍであった。

高度約５０フィートでフレア操作を行って減速し、さらに、対地高度約１メートルでピッチ・レバーによるピッチ・アップ操作を行って着地した。

着地時、軽いショックがあり、その直後、機首が左に振られ、メイン・ロータの回転が止まった。

エンジンは回転しており、イグニッション・スイッチを切ってエンジンを止めた。

事故発生時刻は、１８時２５分ごろであった。

２.２　人の死亡、行方不明及び負傷

死傷はなかった。

２.３　航空機の損壊に関する情報

2.3.1　損壊の程度

大　破

2.3.2　航空機各部の損壊の状況

メイン・ロータ・ブレード	１本破損
メイン・ロータ・ピッチ・リンク	１本切損
テール・ブーム	切損
テール・ロータ・ドライブ・シャフト	切損
テール・ロータ及び テール・ロータ・ギア・ボックス	離脱
ホリゾンタル・スタビライザ	破損
バーチカル・スタビライザ	破損

2.4　航空機以外の物件の損壊に関する情報

なし

2.5　乗組員に関する情報

機　長　　男　性　　41歳

自家用操縦士技能証明書	第8199号
限定事項　回転翼航空機	
陸上単発ピストン機	昭和54年 3 月16日
第二種航空身体検査証明書	第2407003 4号
有効期限	平成 元 年12月24日
総飛行時間	1,396時間22分
同型式機飛行時間	406時間53分
最近30日間の飛行時間	15時間07分

2.6　航空機に関する情報

2.6.1　航空機

型　　式	エンストロム式280FX型
製造番号	2017
製造年月日	昭和62年11月10日
耐空証明書	第東63－710号
有効期限	平成 2 年 1 月23日
総飛行時間	247時間21分
定時点検（100時間点検、平成元年7月3日実施）後の飛行時間	6時間45分

2.6.2　エンジン

型　　式	ライカミング式HIO-360-F1AD型 エンストロム・ターボ・チャージャ・キット LW-14460により改修されたエンジン
製造番号	L－24524－51A
製造年月日	昭和62年11月10日
総使用時間	247時間21分
定時点検（100時間点検、平成元年7月3日実施）後の使用時間	6時間45分

2.6.3　重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約２，０２０ポンド、重心位置は９８．１インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量２，６００ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲９２．０～９９．８インチ)内にあったものと認められる。

2.6.4　燃料及び潤滑油

燃料は航空用燃料１００／１３０、潤滑油はＷ－１００で、いずれも規格品であった。

２．７　気象に関する情報

機長の口述によれば、事故当時の現場の気象は次のとおりであった。

風向　１５０～２００度、風速　５～８ノット、視程　１０キロメートル以上、特に飛行に支障となる雲はなかった。

また、事故現場の北東約２８キロメートルに位置する名古屋航空測候所の当日の気象観測値は、次のとおりであった。

18時00分　風向１７０度、風速７ノット、視程１０キロメートル以上、
雲量５/８積雲 雲高３，０００フィート、雲量７/８巻雲 雲高不明、
気温２７度Ｃ、露点温度２０度Ｃ、ＱＮＨ３０．０３インチ/水銀柱

18時30分　風向１６０度、風速９ノット、視程１０キロメートル以上、
雲量３/８積雲 雲高３，０００フィート、雲量６/８巻雲 雲高不明、
気温２６度Ｃ、露点温度２０度Ｃ、ＱＮＨ３０．０３インチ/水銀柱

２．８　その他必要な事項

2.8.1　エンジンの試運転

同機を事故現場から稲沢場外離着陸場に陸送後、クラッチをオフにしてアイドル回転から２，０００ｒｐｍまでエンジン試運転を行ったが、異常は認められなかった。

2.8.2　オートロテイション時のメイン・ロータの回転数

外気温度２６度Ｃ、圧力高度０フィートは密度高度で約１，２００フィートとなる。

同機の飛行規程によれば、上記の条件で機体重量２，０２０ポンドで速度６０マイル／時のオートロテイション時のメイン・ロータの回転数は約３５５ｒｐｍと推算される。

3　事実を認定した理由

3.1　解　析

3.1.1　機長は、適法な航空従事者技能証明及び有効な航空身体検査証明を有していた。

3.1.2　ＪＡ７７２５は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3　機長はバンク角４５度の左旋回を行った際に、出力が追従せずにエンジン回転が下がる傾向があったので、着陸時のホバリングに必要な出力が得られないものと考えて、オートロテイションによる着陸を実施することが適当であると判断したと述べている。

しかしながら、

（１）　出力が追従しないことを認識してから、弥富場外離着陸場までの約２５キロメートルをほぼ水平飛行したこと。

（２）　２.８.１項に述べた試運転において、異常が認められなかったこと。

（３）　バンク角４５度で水平旋回を行うには、出力を上げる必要があるが、一般的にエンジンには、出力追従の遅れがある程度あること。

等のことから、機長の判断は適切を欠いたものであったと考えられる。

3.1.4　機長は、オートロテイションによる着陸を実施したが、着地時軽いショックがあったと述べていること、また、事故現場にはスキッドの後部から着地したと認められる明瞭な跡があることから、同機は、着地の際、水平姿勢が保たれずスキッドの後部から落着気味に着地し、その反動でテール・ブームが上がるとともにメイン・ロータ・ブレードがフラッピングを起こして下がり、両者が接触し、テール・ブームが切断されたものと推定される。

3.1.5　機長が当初の試験飛行の目的としていた同機の上下振動については、メイン・ロータ、ピッチ・チェンジ・リンク及びテール・ブーム等が破損していることから、これを確認することはできなかった。

4 原　　因

本事故は、飛行中エンジンを不調と認識した機長が、オートロテイションによる着陸を実施したが、着地時スキッドの後部から落着気味に着地したため、その反動でメイン・ロータ・ブレードがテール・ブームを切断したものと推定される。

付図 推定飛行経路図

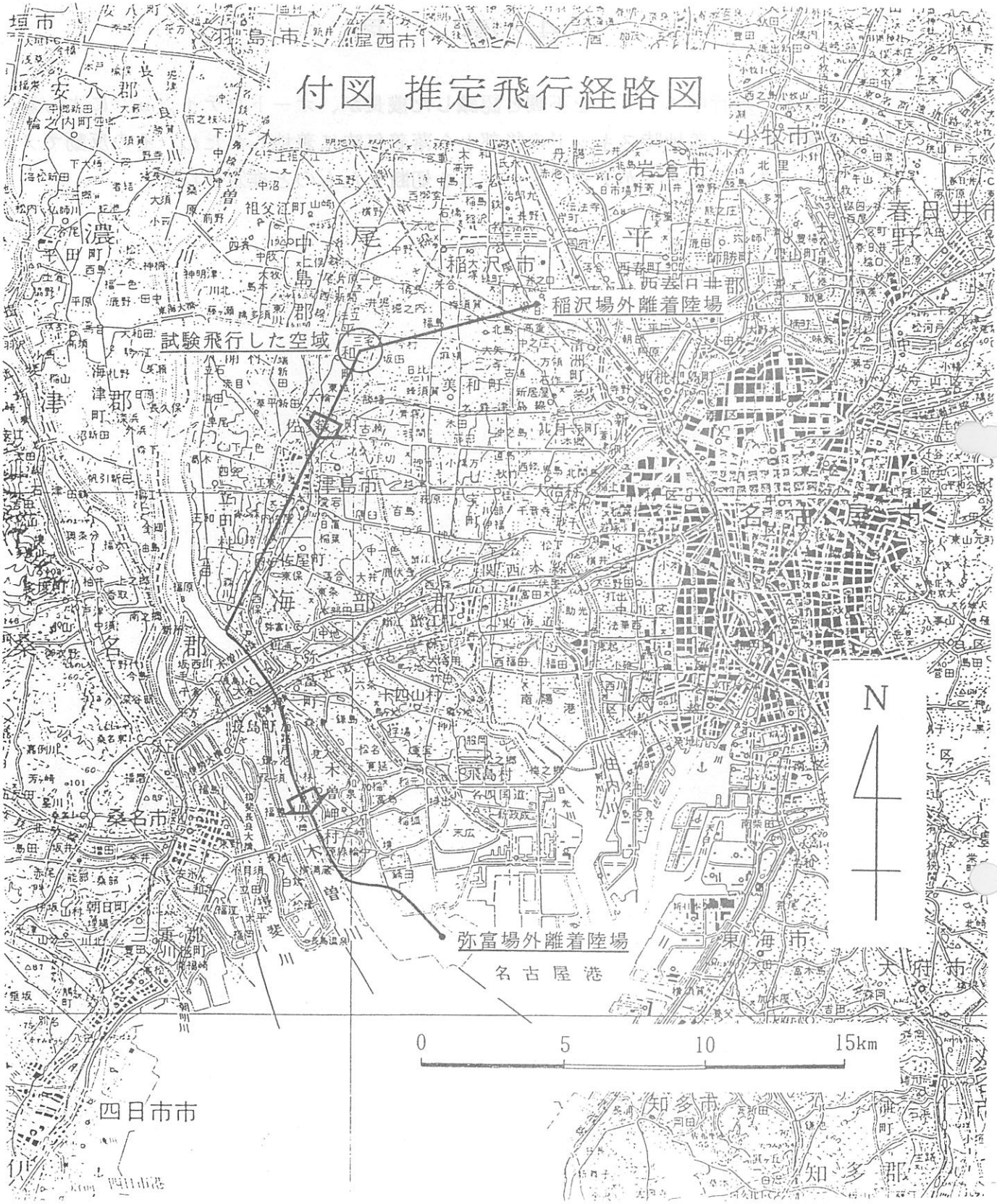

写真-1　機体の損傷状況

写真-2　着地面の状況