

航空事故調査報告書（説明資料）

平成29年3月30日公表

所 属	個人
型 式	ム一二一式M20C型
登録記号	JA3788
事故種類	着陸復行時の墜落
発生日時	平成28年3月26日 16時18分ごろ
発生場所	大阪府八尾空港

## 1 航空事故の概要 (1.1)

- 個人所属ムーニー式M20C型JA3788は、平成28年3月26日(土)16時18分ごろ、八尾空港滑走路27に着陸の際、バウンドし復行を試みたが上昇中に失速しスピーンに入り、滑走路南側ショルダーに墜落した。
- 同機には、機長ほか同乗者3名が搭乗していたが、全員死亡した。
- 同機は大破し、火災が発生した。



(写真1 同機)

## 1 原因(4)

- 本事故は、同機が着陸の際、接地後にバウンドし復行を試みたが、異常な機首上げ姿勢での上昇となり、それが継続して速度が低下し、失速が間近に迫る状況でも回避できなかったため、失速しすぐにスピンに入り墜落したものと推定される。
- 同機が異常な機首上げ姿勢での上昇となり、それが継続し、失速が間近に迫る状況でも回避できなかったことについては、機長又は同乗者Aが操縦していたが同機の操縦できる範囲を超え、過大となった機首上げを抑え込むことができなかったこと等による可能性が考えられるが、同機の搭乗者が全員死亡したことにより、特定することができなかった。
- また、同機の重量は最大重量を超過し、重心位置は最大重量に対応する後方限界よりも後方にあった。これらのことは、操縦性及び安定性等に影響し、接地後のバウンド、復行時の異常な機首上げ姿勢、低速飛行時の安定性の低下、失速及びスピンの発生に関与した可能性が考えられる。

2 飛行の状況(2.1、2.1.1、2.1.2、2.1.3、2.8、2.11.5、3.4、図1)

11時00分 岡南飛行場を離陸、機長が左操縦席で操縦

12時00分 八尾空港に着陸、満載まで燃料を補給<2.1及び2.11.5>その後、エプロンにおける会話の成り行きで、機長及び同乗者3名は、同機で神戸空港まで往復の飛行を行うことになったものと考えられる。<2.1.3(5)>

16時03分 神戸空港滑走路27を離陸、機長が右操縦席、同乗者Aが左操縦席、同乗者Bが左後席、同乗者Cが右後席に搭乗<2.1、2.1.1、2.8>

浅香から滑走路27の左ダウンウインドレグに入り着陸<2.1.1、2.1.2(3)、2.1.3(1)>

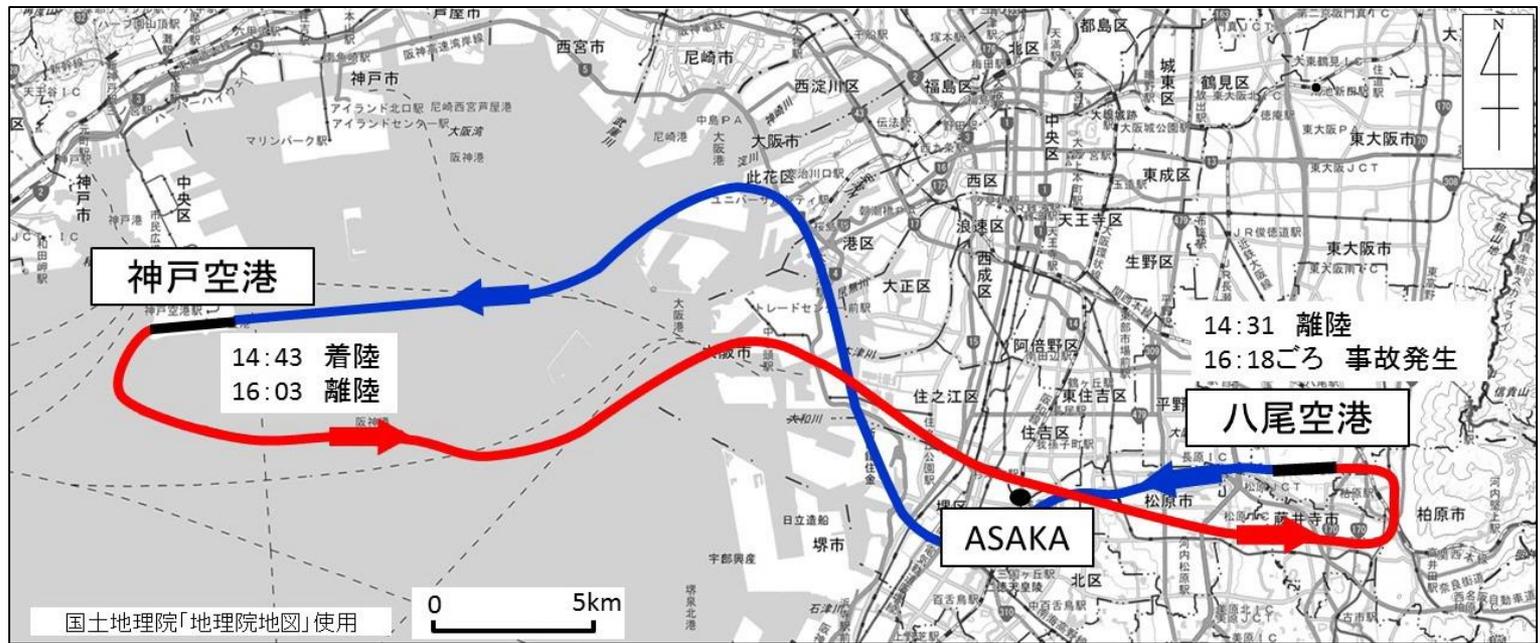


図1 推定飛行経路図 (八尾空港及び神戸空港間)

### 3 墜落の状況－1 (2.1.3(1)、2.10.2(2)、3.5、図2)

八尾空港への着陸を試みた同機は、一旦接地後、バウンド

車輪が浮いた後、機体が少し下がり、次に再浮揚するような姿勢

管制塔の正面で復行を通報し、その後、エンジン出力が加えられた<2.1.3(1)>

復行開始直後の同機の速度は、対地速度約58kt<2.10.2(2)>、対気速度は約65kt

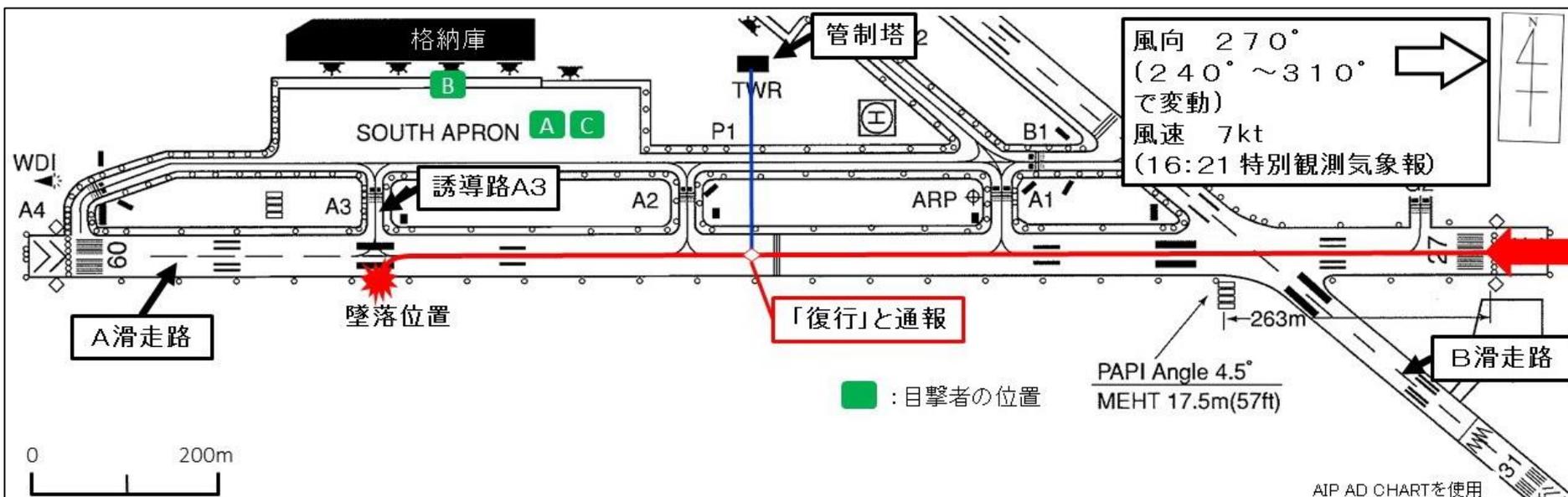


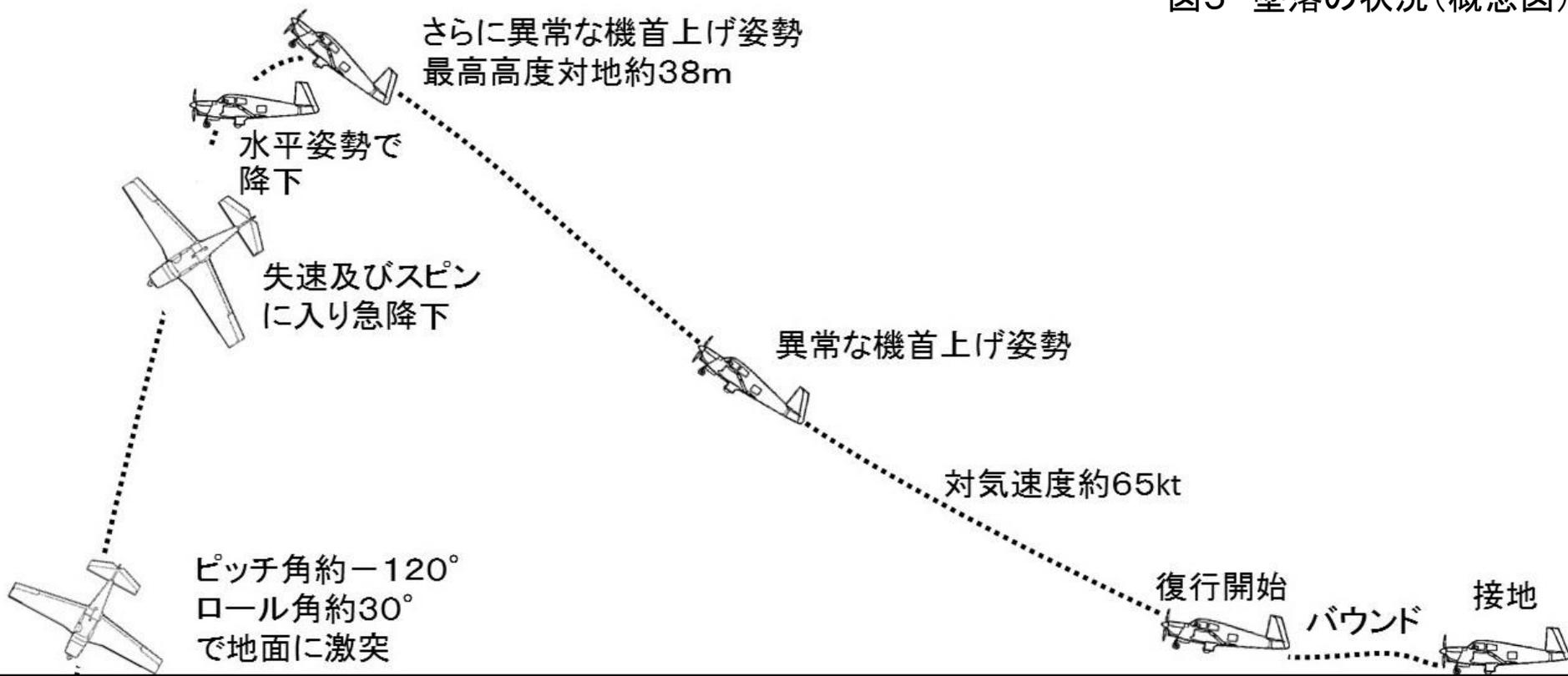
図2 推定飛行経路図 (詳細)

### 3 墜落の状況－2 ( 2.1.3(1)～(4) 、 2.10.2(3) 、 3.5、 図5)

徐々に機首を上げ始めたが、その上がりが止まらず、異常な機首上げ姿勢となり、速度は低下<2.1.3(1)～(4)>

その後、姿勢は水平に戻ったが、沈下し始め、急に左回転して墜落  
最も高い高度は、対地高度約38m<2.10.2(3)>

図5 墜落の状況(概念図)



### 3 墜落の状況－3 (3.5)

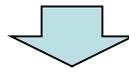
墜落の状況は、着陸の際、接地後バウンドし復行を試みたが、低空において異常な機首上げ姿勢となり、それが継続したため速度が低下して、失速となり、すぐにスピンの入り墜落

このような墜落を防止するためには

- 安全な上昇姿勢を維持することが重要、
- それができずに失速に近接した場合は、昇降舵を下げて失速を回避することが必要

しかし、本事故では、

- 復行時の姿勢維持が適切ではなく、異常な機首上げ姿勢での上昇、
- 失速が間近に迫る状況でも回避操作が行われなかった



失速しすぐにスピンの入り、低空であったことから姿勢を回復する余裕もなく、墜落

### 3 墜落の状況－4（2.7.1、2.7.2、3.5、図4）

（地面に衝突したときの状況）

- ・ 左にロール（前後軸周りの回転）しながら最初に左翼の先端が滑走路に衝突
- ・ ピッチ（左右軸周りの回転）角約 $-120^{\circ}$  ロール角約 $30^{\circ}$  の姿勢でスピナーがショルダーに衝突してプロペラのシャフトが破断
- ・ エンジン部分が下から上に押し上げられて右主翼前縁全体が草地に衝突
- ・ 地面に衝突した後、反動で機体が弾み、再度機体全体が草地に衝突

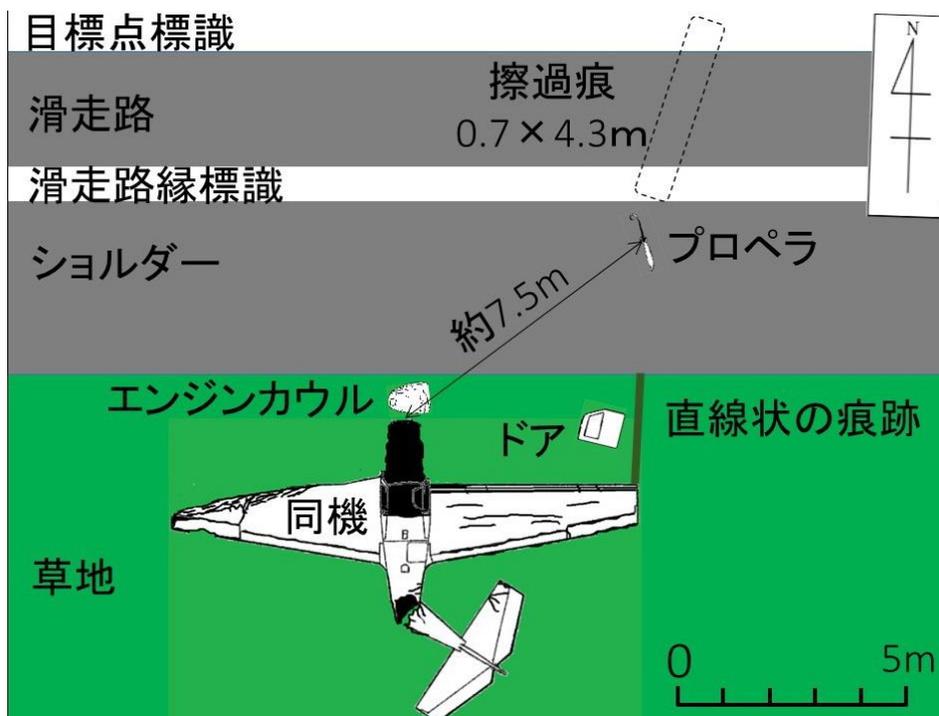


図4 事故現場の状況

#### 4 機長の出発前の確認について (3.6、図3)

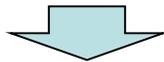
八尾空港離陸時; 重量が2,726lb、最大重量を151lb超過

神戸空港離陸時; 重量が2,708lb、最大重量を133lb超過、重心位置が最大重量に対応する後方限界よりも0.52in後方<2.5.2>

神戸空港までの往復飛行は、エプロンにおける会話の成り行き<3.4>

その後、機長は、出発前の確認を十分に又は全く行わないまま飛行

- ◆ 重量超過
- ◆ 重心位置が最大重量に対応する後方限界よりも後方



操縦性及び安定性等に影響

本事故においては、以下に関与した可能性

- 接地後のバウンド
- 復行時の異常な機首上げ姿勢
- 低速飛行時の安定性の低下
- 失速及びスピンの発生 <2.11.6.2(2)>

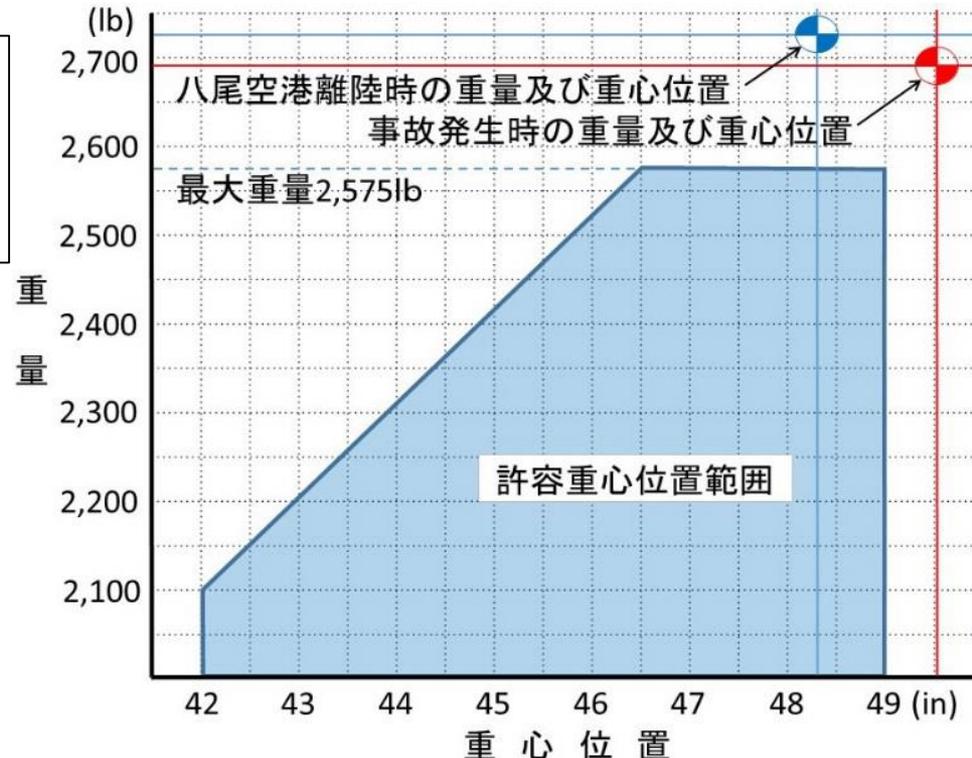


図3 重量及び重心位置

5 同機がバウンドしたことについて ( 2.10.2(1)、2.11.6.2(2) 、2.11.8 、3.7)

同機の最終進入は、約 $5.3^{\circ}$  :PAPIの公称進入角 $4.5^{\circ}$  より $0.8^{\circ}$  深く、PAPIの白灯4個が見えるような深い進入角< 2.10.2(1)、2.11.8>

同機がバウンドしたことについては、次の関与の可能性

- ◆ 同機の重心位置が後方にあり低速飛行時の安定性が低下した状態
- ◆ 深い進入角で進入



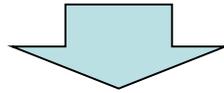
写真6 進入中の同機(事故直前)



写真7 進入中の同機 (12時ごろ)

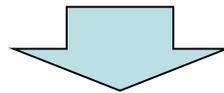
## 6 機長の経験について（2.4(1)、2.10.2(1)、2.11.4、2.11.8、3.8）

- ◆ 自家用操縦士技能証明を取得してから約1年5か月経過
- ◆ 総飛行時間が138時間47分
- ◆ 同機による飛行開始後ほとんどの時間を同機で飛行
- ◆ 同機による着陸回数が53回 <2.4(1)>



- 同機の操縦にはある程度習熟していたものと考えられる。
- 右席での操縦経験については明らかにすることができなかった。

機長の操縦する同機が着陸した時、進入角は、最終進入経路に入った時に高く、途中で低くなったものの着陸前には適切な進入角で着陸 <2.10.2(1)、2.11.4、2.11.8>



機長は、進入経路の高度を修正しながら進入して着陸したものと考えられる。

7 同乗者Aの経験について (2.4(2)、2.11.3、3.4、3.9)

- ◆ 自家用操縦士技能証明を取得してから約12年10か月
- ◆ 総飛行時間が279時間48分
- ◆ 八尾空港において事業用操縦士の資格取得のための訓練を約92時間

経験が長く八尾空港に精通していたものと推定

- ◆ 同機と同型式機の操縦経験なし

同機の操縦に慣れていなかった可能性

- ◆ 引込式着陸装置の飛行機を約1年8か月の間操縦していなかった

引込式着陸装置である同機の復行の操作に慣れていなかった可能性

- ◆ 同機による飛行がその場の会話の成り行きで決まった<3.4>

同機の操縦法及び特徴等について事前に学習しておく余裕がなく、十分な知識がなかった可能性

- ◆ 実地試験を約2か月後に受験することを計画していた
- ◆ 訓練頻度が月に1回に減少していた
- ◆ 直近の訓練まで一点集中する傾向があるとの指摘を受けていた<2.11.3>

操縦できる機会があればその機会をできるだけ利用しようと考えていた可能性

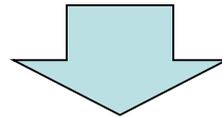
## 8 復行までの管制交信者及び操縦者について(2.1、2.10.2(1)、2.11.2、2.11.4、3.10)

管制交信者は、

事故直前の復行の交信を除き、いずれも左操縦席に着座していた機長、同乗者C及び同乗者Aであったものと推定<2.1及び2.11.4>

神戸空港を離陸してから八尾空港で復行するまで操縦していたのは、

- ◆ 通常機長席である左操縦席に搭乗していたのは同乗者Aであったこと <2.1、2.11.2>
  - ◆ 機長が操縦して着陸したときの進入経路と大きく異なっていたこと <2.10.2(1)、2.11.4>
- など

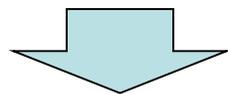


右操縦席の機長ではなく左操縦席の同乗者Aであった可能性が考えられるが、特定することはできなかった。

## 9 復行し墜落するまでの操縦の状況について-1(2.11.6.2(1)、2.7.1、3.11)

同機の復行時、

- ◆「トリムはすでにファイナルアプローチの段階で着陸に適するように調整しているので、パワーおよび機速が増加すると操舵圧は変化する。」
- ◆「飛行機は脚下げ、フラップ下げの状態であるので、フルパワーにすると機首を上げようとする傾向が強い。」<2.11.6.2(1)>
- ◆ 重量超過及び重心位置が後方にあったこと



同機の機首上げ傾向を抑え込むには操縦桿を大きく前に押さえる必要があり、操縦が難しい状況にあったものと考えられる。

2.7.1に記述した昇降舵のトリムが全行程の中間付近にあったことについては、最終進入時からその位置であったのか、復行後に戻してその位置になったのか特定することができなかった。

## 9 復行し墜落するまでの操縦の状況について-2 (3.11)

同機の復行時、異常な機首上げ姿勢での上昇となり、それが継続して速度が低下し、失速が間近に迫る状況でも回避できなかったことについては、

- 機長又は同乗者Aのどちらかが操縦
- 機首上げ傾向が強い復行時
- 重量超過及び重心位置が後方にある状態でエンジン出力を加えられたことで操縦できる範囲を超え、過大となった機首上げを抑え込むことができなかったこと等

による可能性が考えられるが、同機の搭乗者が全員死亡したことにより、特定することができなかった。

## 11 原因(4)

- 本事故は、同機が着陸の際、接地後にバウンドし復行を試みたが、異常な機首上げ姿勢での上昇となり、それが継続して速度が低下し、失速が間近に迫る状況でも回避できなかったため、失速しすぐにスピンに入り墜落したものと推定される。
- 同機が異常な機首上げ姿勢での上昇となり、それが継続し、失速が間近に迫る状況でも回避できなかったことについては、機長又は同乗者Aが操縦していたが同機の操縦できる範囲を超え、過大となった機首上げを抑え込むことができなかったこと等による可能性が考えられるが、同機の搭乗者が全員死亡したことにより、特定することができなかった。
- また、同機の重量は最大重量を超過し、重心位置は最大重量に対応する後方限界よりも後方にあった。これらのことは、操縦性及び安定性等に影響し、接地後のバウンド、復行時の異常な機首上げ姿勢、低速飛行時の安定性の低下、失速及びスピンの発生に関与した可能性が考えられる。

## 12 再発防止策－1(5.1.1)

### 本事故後に航空局により講じられた措置

平成28年3月28日、安全部運航安全課長及び同航空機安全課長は、公益社団法人日本航空機操縦士協会会長、一般社団法人全日本航空事業連合会会長、一般財団法人日本航空協会会長及びNPO法人AOPA－JAPAN会長に対し、傘下会員である各運航者において、今一度、着陸の際の安全手順等の再確認も含め、法令の遵守、機体の点検・整備の確実な実施、運航に関わる手順の遵守等を通じて、運航の安全確保について万全を期するよう、注意喚起を促す文書(国空航第3366号、国空機第3632号平成28年3月28日)を発出した。

## 12 再発防止策－2(5.1.2)

本事故後に大阪航空局及び八尾空港事務所により講じられた措置

### (1) 運航者による安全確保に向けた自主点検の実施

- ・ 平成28年4月4～10日を強化期間として、運航者を指導して、運航に関わる手順、操縦士及び運航管理担当者による出発前の確認手順、整備状況の確認手順、整備手順等の自主点検を行った。
- ・ 同年4月7～9日、運航者の点検状況を確認した。

### (2) 安全講習会の実施

- ・ 同年4月23日、八尾空港において、自家用操縦士63名が参加する小型航空機安全講習会を開催し、安全運航の徹底、事業許可の適切な取得等を啓発した。

### (3) 外来機への対応

- ・ 同年4月23～24日、八尾空港において離着陸する外来機に対し、安全運航を再認識させるための指導を行った。