

AA2019-5

# 航空事故調査報告書

I 株式会社大韓航空所属

ボーイング式737-900型

HL7725

復行時のテールストライク（機体後部下面接触）による機体の損傷

II 個人所属

クイックシルバー式GT400S-R447L型（超軽量動力機、単座）

JR1118

電線等への接触による墜落

令和元年6月27日

本報告書の調査は、本件航空事故に関し、運輸安全委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、運輸安全委員会により、航空事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

運輸安全委員会  
委員長 武田 展雄

## 《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合  
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合  
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合  
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合  
・・・「可能性が考えられる」  
・・・「可能性があると考えられる」

I 株式会社大韓航空所属  
ボーイング式737-900型  
HL7725  
復行時のテールストライク（機体後部下面接触）  
による機体の損傷

# 航空事故調査報告書

所 属 株式会社大韓航空  
型 式 ボーイング式737-900型  
登録記号 HL7725  
事故種類 復行時のテールストライク（機体後部下面接触）による機体の損傷  
発生日時 平成30年4月9日 21時33分ごろ  
発生場所 関西国際空港 滑走路06L

令和元年5月24日

運輸安全委員会（航空部会）議決

委員 長 武田 展雄（部会長）  
委員 宮下 徹  
委員 柿嶋 美子  
委員 丸井 祐一  
委員 宮沢 与和  
委員 中西 美和

## 1 調査の経過

1.1 事故の概要	<p>株式会社大韓航空所属ボーイング式737-900型HL7725は、平成30年4月9日（月）21時33分ごろ、関西国際空港の滑走路06Lに着陸時、バウンドした後、復行する際に機体後部下面を損傷した。</p> <p>同機には、機長ほか乗務員7名、乗客91名、計99名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。</p>
1.2 調査の概要	<p>運輸安全委員会は、平成30年4月10日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか2名の航空事故調査官を指名した。本調査には、事故機の設計・製造国であるアメリカ合衆国の代表並びに登録国及び運航者国である大韓民国の代表及び顧問が参加した。</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>機長及び副操縦士の口述、飛行記録装置（FDR）及び操縦室音声記録装置（CVR）の記録並びに管制交信記録によれば、飛行の経過は概略以下のとおりであった。</p> <p>株式会社大韓航空所属ボーイング式737-900型HL7725は、平成30年4月9日、同社の定期733便として、20時24分（時刻は日本標準時、以下同じ。）に済州国際空港（大韓民国）を関西国際空港（以下「同空港」という。）に向けて離陸した。同機には、機長がPF*1として左操縦席に、副操縦士がPM*1として右操縦席に着座していた。</p> <p>降下開始前、20時59分ごろから行われた着陸前ブリーフィングには、着陸時の追い風に関する内容は含まれていなかった。</p>
-----------	---

\*1 「PF」及び「PM」とは、2名で操縦する航空機における役割分担からパイロットを識別する用語である。PFは、Pilot Flyingの略で、主に航空機の操縦操作を行う。PMは、Pilot Monitoringの略で、主に航空機の飛行状態のモニター、PFの操作のクロスチェック及び操縦以外の業務を行う。

同機は、標準計器到着方式に規定された経路を降下中に NALTO 経由で BERRY (図 1 参照) への直行を指示された。同機は追い風の中を降下し、同機が同空港の滑走路 06L に向けて行った ILS 進入の最終進入開始高度 4,000 ft の風は、追い風約 20 kt であった。同機が BERRY 通過後に同空港の航空管制官 (以下「管制官」という。) から提供された風の情報 (2.6(1)参照) は、風向 030° 風速 3 kt であった。



図 1 復行開始までの推定飛行経路

同機のオートパイロット及びオートスロットルは、電波高度 1,200 ft 付近で解除された。同機は、その後も追い風の中で安定した進入を行い、機長の記憶では高度 1,000 ft で追い風約 5 kt であった。

機長は追い風での着陸を想定し、接地位置が延びることを防止するため、フレアー (接地時の降下率を減ずるための機首上げ操作) を行いながら、スラストレバーを通常より早くアイドル位置とする操作を計画していた。

機長は、管制官が着陸許可の発出とともに提供した風の情報を横風 3 kt (実際には風向 030°、風速 3 kt) と記憶しており、また、滑走路末端付近はほぼ無風であったと述べている。

副操縦士は、同機のエンジン推力が通常よりも少ない設定であることを除き、安定した進入であると感じていた。電波高度 1000 ft のオートコール後に機長が通常のエンジン推力をセットしたため、副操縦士は、その後も安定した進入が続くと考えていた。

21時32分54秒ごろ、機長は、電波高度 30 ft 付近、ピッチ角約 2° からフレアーを開始するとともにスラストレバーをアイドル方向に操作した。機長は引き続き機首を上げ、降下率を減じようとしたが、そのタイミングが機長の想定に対して若干遅れた。同機のスラストレバーがアイドル位置となっていたこともあり、降下率を減じることができなかつたため、機長は更に操縦桿を引いて同機の降下率を減じようとした。

副操縦士は、機長のフレアー操作量が若干少ないと感じていた。電波高度 30 ft 以後の 10 ft おきのオートコールの間隔が短く、降下率が大きいと感じた副操縦士は、降下率を減じるため、コールアウトすることなく、操縦桿を引いた。機長は、副操縦士の操作に気付き、その動きに追従するように操縦桿を保持していた。

同 3 分 2 秒 5 7 秒ごろ、同機はピッチ角約 3.5° で右主脚から接地 (図 2 ①) し、オートスピードブレーキが作動して全てのスポイラーを展開を始めた。続いて左主脚が接地した後、バウンドした。この間に FDR に記録されていた最大垂直加速度は、1.87 G であった。機長はバウンドの程度が判断できない中で、バウンド後の接地に伴う衝撃は大きくなるを考え、復行操作を開始した。復行操作が開始される直前の同機のピッチ角は約 5° であった。同機は復行を開始した約 1 秒後 (1 回目の右主脚接地から約 2 秒後) にピッチ

同機は復行を開始した約 1 秒後 (1 回目の右主脚接地から約 2 秒後) にピッチ

角約7°で再び右主脚(図2②)から両主脚が接地(図2③)した後、ピッチ角約10°で浮揚した。機長はこの間のピッチ角を記憶していなかったが、副操縦士が操縦桿の動きを抑えたことは認識していた。

副操縦士は、ピッチ角が大きいことに気づき、機長に対して言葉を発するとともに操縦桿の動きを止める操作を行ったが、その時機については記憶になかった。なお、CVRの記録からは副操縦士の発した言葉を確認することはできなかった。

同機は進入復行方式に従って飛行した後、再度ILS進入を行い、滑走路06Lに着陸した。

同機が駐機場に到着した後に、整備士によって機体後部下面の擦過痕が発見されるまで機長及び副操縦士は、同機が滑走路に接触したことを認識していなかった。

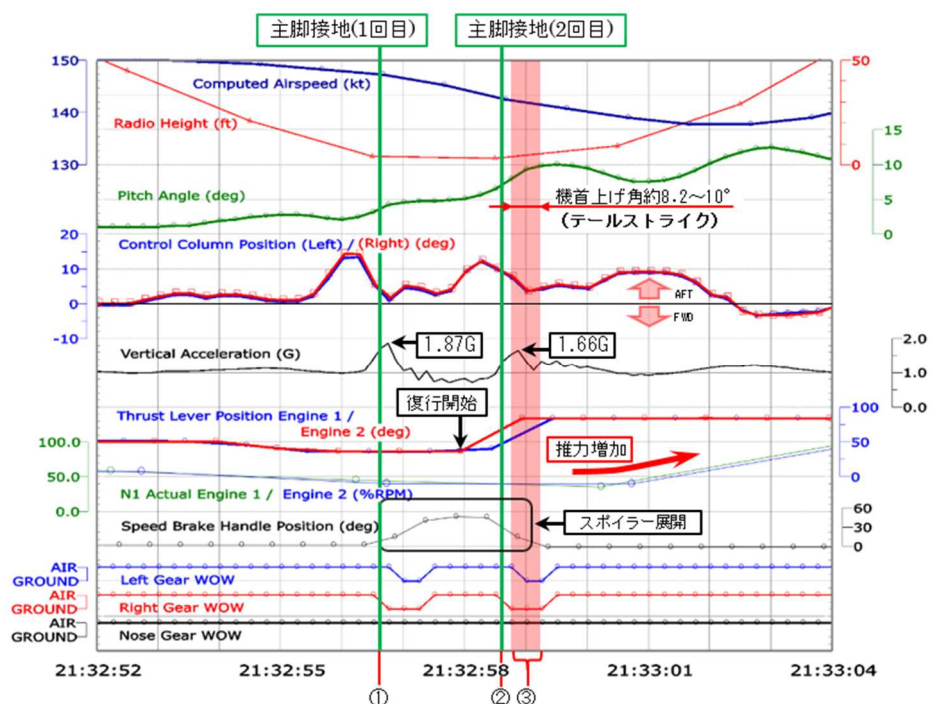


図2 FDRの記録

(日本標準時)

本事故の発生場所は、関西国際空港の滑走路06L上(北緯34度25分52秒、東経135度12分36秒)で、発生日時は、平成30年4月9日、21時33分ごろであった。

2.2 死傷者	なし
2.3 損壊	損壊の程度 中破 (1) 機体後部下面に擦過痕 (2) テールスキッド*2損傷(図3参照)
2.4 乗組員等	(1) 機長 男性 45歳 定期運送用操縦士技能証明書(飛行機) 2011年 1月26日 限定事項 ボーイング式737型 2017年 6月27日 第1種航空身体検査証明書 有効期限 2018年 5月31日 総飛行時間 5,893時間05分

\*2 「テールスキッド」とは、離陸又は着陸時に過大な機首上げとなり、機体後部下面が滑走路に接触することによる機体の損傷を防止又は軽減するための装置である。

	<p>最近30日間の飛行時間 30時間07分 同型式機による飛行時間 216時間00分 最近30日間の飛行時間 30時間07分</p> <p>(2) 副操縦士 男性 33歳 事業用操縦士技能証明書(飛行機) 2012年 6月22日 限定事項 ボーイング式737型 2016年11月 1日 計器飛行証明 2012年 9月11日 第1種航空身体検査証明書 有効期限 2019年 1月31日 総飛行時間 1,796時間01分 最近30日間の飛行時間 46時間57分 同型式機による飛行時間 792時間12分 最近30日間の飛行時間 46時間57分</p>																											
2.5 航空機等	<p>(1) 航空機型式：ボーイング式737-900型 製造番号：29999、製造年月日：2004年 5月11日 耐空証明書 AS05106 有効期限 指定なし 耐空類別 飛行機 輸送T 総飛行時間 30,740時間29分</p> <p>(2) 事故発生時、同機の重量は128,926lb及び重心位置は19.6%MAC*3と推算され、いずれも許容範囲内であった。</p>																											
2.6 気象	<p>(1) 同空港の事故関連時間帯の航空気象の観測値(風向及び風速)は、次のとおりであった。(各観測時刻の卓越視程は10km以上、最下層の雲の量は1/8~2/8、雲底高度は3,000ftであった。)</p> <p style="text-align: center;">表1 事故関連時間帯の風向及び風速</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>観測時刻</th> <th>20時30分</th> <th>21時00分</th> <th>21時30分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>風向(°)</td> <td>140</td> <td>050</td> <td>010</td> </tr> <tr> <td>風速(kt)</td> <td>03</td> <td>03</td> <td>03</td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、上記の風向及び風速は、滑走路06L末端から約450m、滑走路中心線の北約150m付近に設置された2分間平均風向風速計で観測されていた。本事故発生時に観測された記録では、風向及び風速に大きな変化はなかった。</p> <p>また、管制官は同機に対して、この風向風速計による風の情報を提供していた。</p> <p>(2) 本事故当日、21時11分発表の21時狭域悪天実況図(関西)によれば、同空港上空の風向及び風速は以下のとおりであった。</p> <p style="text-align: center;">表2 関西国際空港上空の風向・風速</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>高度(ft)</th> <th>風向(°)</th> <th>風速(kt)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18,000</td> <td>290</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>10,000</td> <td>290</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>5,000</td> <td>250</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>2,500</td> <td>270</td> <td>09</td> </tr> </tbody> </table>	観測時刻	20時30分	21時00分	21時30分	風向(°)	140	050	010	風速(kt)	03	03	03	高度(ft)	風向(°)	風速(kt)	18,000	290	64	10,000	290	40	5,000	250	21	2,500	270	09
観測時刻	20時30分	21時00分	21時30分																									
風向(°)	140	050	010																									
風速(kt)	03	03	03																									
高度(ft)	風向(°)	風速(kt)																										
18,000	290	64																										
10,000	290	40																										
5,000	250	21																										
2,500	270	09																										

\*3 「MAC」とは、空力平均翼弦のことをいう。翼の空力的な特性を代表する翼弦のことで、後退翼など翼弦が一定でない場合にその代表翼弦長を表す。19.6%MACとは、この空力平均翼弦の前縁から19.6%の位置を示す。



2.7 その他必要な事項

(1) 機体の損壊状況

機体後部下面外板に亀裂を含む、全長約210cm、最大幅約36cmの擦過痕が確認された。

また、テールスキッドが損傷していた。

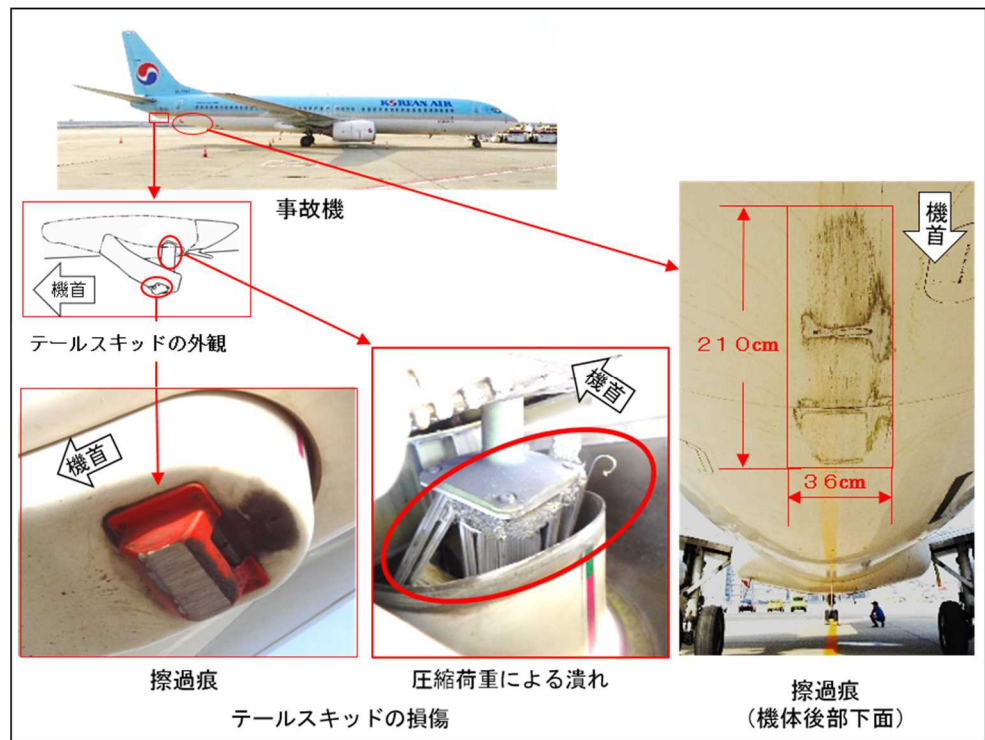


図3 損壊状況

(2) 事故現場の状況

関西国際空港は、06R/24L（長さ3,500m、幅60m）及び06L/24R（長さ4,000m、幅60m）の2本の滑走路を有している。現場調査において、滑走路06L進入端から約445mの地点に長さ約15m、最大幅約30cmの擦過痕が確認された。

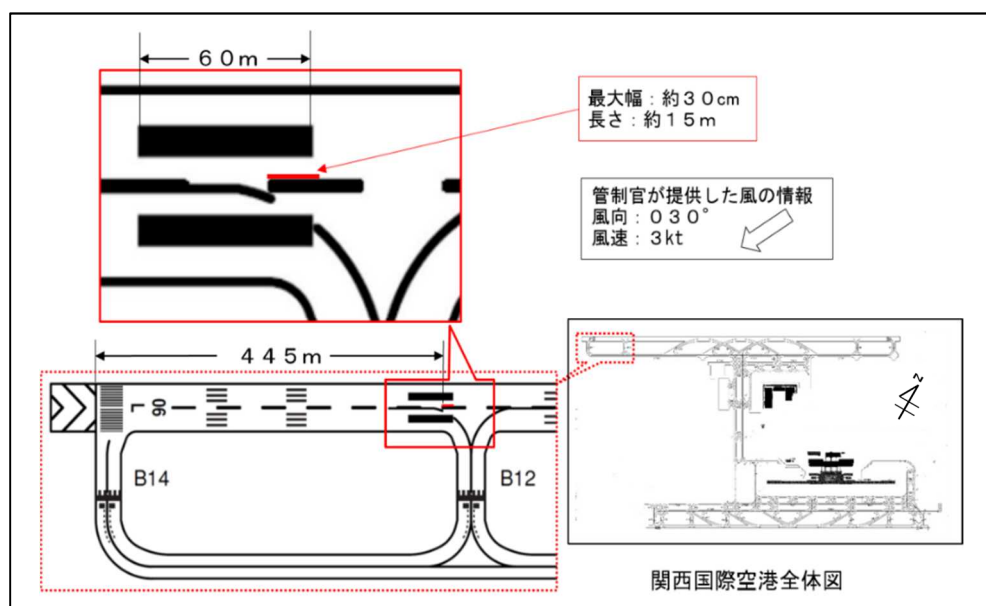


図4 事故現場の状況

(3) 同型式機の着陸

航空機製造者が推奨する操縦技術などの情報が記載されている米国連邦航空局（F A A）によって承認されたフライトクルー・トレーニング・マニュアル（F C T M）には同型式機の着陸について概略以下の内容の記載がある。

- ・主脚が滑走路面から約20ftの高さになった時にピッチ角を約2°～3°増加させて降下率を減少させる。
- ・フレアーを開始後、円滑にスラストレバーをアイドル方向に操作し、所望の降下率を維持するためにピッチ角の調節を行う。

- ・一定のピッチ姿勢を維持するために必要な力で操縦桿を保持する。
- ・主脚の接地とほぼ同時にスラストレバーがアイドル位置になるように操作する。

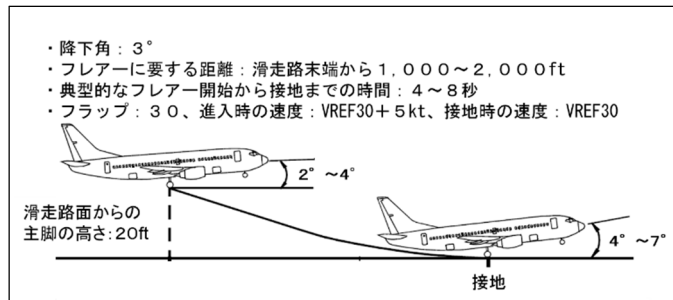


図5 同型式機の着陸（FCTMより）

(4) 着陸時のバウンド

F A A発行のアドバイザリーサーキュラー A C 120-114 : Pilot Training and Checking/3.10.10 Recovery From a Bounced Landing/3.10.10.2 Awareness Criteria には、過大な降下率、遅いフレアーの開始及び不適切なフレアー操作などが着陸時にバウンドする要因であると記載されている。

(5) 着陸時のバウンドからの回復

バウンドからの回復操作について同社のパイロット・オペレーティング・マニュアル（P O M）及び同社のトレーニングガイドに以下の内容の記載がある。

① P O M （ 8. NON-NORMAL OPERATIONS/MANEUVERS/BOUNCED LANDING RECOVERY）

- ・航空機がバウンドした場合は、通常の着陸姿勢を維持あるいは回復し、降下率を調節するための必要な推力を加える。小さいバウンドやスキップに対しては、推力を加える必要はない。
- ・高く、強いバウンドの場合は、通常の復行を行う。復行中の2度目の接地に備え、上昇が確立されるまで着陸装置は上げない。

② トレーニングガイド（Landing Technique）

a 低いバウンドの場合

通常の着陸姿勢を維持あるいは回復する（P F D<sup>\*4</sup>で姿勢を確認）

- ・テールストライクを起こすことがあるので、ピッチ姿勢を増大させてはならない。
- ・特に、大きな機首上げ率を伴う強めの接地後には、ピッチ姿勢を増大させてはならない。

（注）スポイラーの展開が機首上げ効果をもたらす可能性がある。

- ・アイドル出力のまま、着陸を継続する。

b 高いバウンドの場合

\*4 「PFD」とは、Primary Flight Displayの略で、姿勢、高度及び速度などの飛行に必要な情報を表示する集合計器である。

着陸を試みない。以下の復行手順を適用する。

- ・テールストライクを起こすことがあるので、ピッチ姿勢を増大させてはならない。
- ・TO/GAスイッチを操作して復行を開始し、スラストレバーを復行位置に進める。
- ・ピッチ角が大きくならないようにPFDでピッチ角度を確認する。
- ・通常の復行操作に従う。
- ・復行中の2度目の接地の可能性に備える。
- ・2度目の接地を回避しようとしてはならない。姿勢が維持されていれば、2度目の接地は機体への損傷を与えない。

(注) PMはPFDでピッチ角を確認し、ピッチ角が異常に大きくなっている場合は、テールストライクを回避するため、「PITCH」とコールアウトする。

(6) 復行

POM 5. NORMAL OPERATIONS/APPROACH AND LANDING の中で、着陸装置を格納するまでの復行操作の手順が、概略以下のように記載されている。

- ・PFは、「GO-AROUND」及び「TO/GA」とコールアウトすると同時にスラストレバーのTO/GAスイッチを押し、手動でスラストレバーを復行位置まで進め、「SET GO-AROUND THRUST」「FLAP15」とコールアウトする。
- ・PFは、15°機首上げ姿勢に向けて円滑に機首上げ操作を行う。
- ・PMは、PFの操作をモニターし、PFの指示に従いスラスト及びフラップをセットする。
- ・PF及びPM双方が高度計によって正の上昇率を確認した後、着陸装置を格納する。

(7) テールストライク (Tail Strike)

① 要因

FCTMに着陸時のテールストライクの要因として以下の内容が記載されている。

- ・不安定な進入
- ・フレアーの継続
- ・フレアー中のトリム操作
- ・横風の中での誤操作
- ・復行時の過大な機首上げ

② ピッチ角

POM 4. LIMITATIONS 及びFCTMに機体後部が地面に接触するピッチ角として以下の内容が記載されている。

- ・離陸時 (主脚の緩衝装置が完全に伸びている場合) : 10°
- ・着陸時 (主脚の緩衝装置が完全に圧縮されている場合) : 8.2°

(8) コールアウトに関する規定

- ① 同社のフライト・オペレーションズ・マニュアル (FOM) 2.2.2 OPERATIONAL POLICY General Operational Policy に、PMは標準的操作手順や意図する飛行経路からの逸脱あるいは逸脱の可能性を認めた場合、コールアウトするように規定されている。

また、PMは、PFがコールアウトへの対応を行わない場合、飛行の安全のため、テイクオーバーを含む適切な修正行動をとらなければならないと規

定されている。

② POM 5. NORMAL OPERATIONS/APPROACH AND LANDING に進入中のコールアウトに関して以下の記述がある。

(抜粋)

**CALLOUTS DURING THE APPROACH**

<i>P F</i>	<i>P M</i>
<p><i>Verify the deviation, and if appropriate, correct deviation with calling “CORRECTING” or execute missed approach with calling “GO-AROUND”</i></p> <p>(仮訳)</p> <p>逸脱を確認し、必要に応じて「CORRECTING」とコールしながら逸脱を修正するか、あるいは「GO-AROUND」とコールしながら復行を行う。</p>	<p><i>Any excessive deviations or uncorrected minor deviations from desired flight path, airspeed or descent rate occurs, PM must callout:</i></p> <p>(中略)</p> <p><b>“FLARE”</b> (if a flare is not initiated at the recommended flare height)</p> <p>(仮訳)</p> <p>意図する飛行経路、速度あるいは降下率からの顕著な逸脱、修正されない小さな逸脱がある場合、PMはコールアウトしなければならない。</p> <p>(中略)</p> <p>「FLARE」(フレアが推奨される高度において開始されない場合)</p> <p><i>If the approach is unstabilized or for any other reason can not safely be continued:</i></p> <p>Call <b>“GO-AROUND”</b></p> <p>(仮訳)</p> <p>進入が不安定な場合、あるいは他の理由で安全な進入が継続できない場合:</p> <p>「GO-AROUND」とコール。</p>

(9) 機長及び副操縦士の訓練

機長及び副操縦士の訓練記録によれば、バウンドからの回復操作に関する直近の訓練実績は以下のとおりである。

① 機長

機長は2017年5月にボーイング式737型機への機長昇格のためのシミュレーター訓練において、バウンドからの回復操作訓練を行った。

その後、同年7月、機長は路線訓練前にバウンドからの回復操作に関する座学を受講し、路線訓練中にも担当教官からブリーフィングを受けていた。

② 副操縦士

副操縦士は、2018年上期の定期訓練(座学及びシミュレーター)においてバウンドからの回復操作訓練を受けていた。

### 3 分析

3.1 気象の関与	なし
3.2 操縦者の関与	あり
3.3 機材の関与	なし
3.4 判明した事項の解析	<p>(1) バウンドまでの経過</p> <p>機長は20時59分ごろから着陸前ブリーフィングを開始している。この時点で機長が使用した気象情報は、20時30分発表の観測値であったと考えられる。同時刻発表の風向は140°であったことから、機長は着陸時の追い風に関するブリーフィングを行わなかったものと考えられる。</p> <p>しかしながら、同機が追い風の中を降下し、ILS進入の最終進入中も継続的に追い風を受けていたため、機長は追い風での着陸を想定したものと推定される。</p> <p>一方、管制官が同機に対して提供した風向は、030°であった。機長も高度1,000ft付近は追い風約5kt、滑走路末端付近はほぼ無風であったと認識していることから、機長は高度が低くなるにつれて風の状況が変化していたことを予測できる状況にあったものと考えられる。</p> <p>しかしながら、機長が追い風での着陸を想定してフレアーを開始するとともにエンジン推力を減じ、その後の機首上げ操作量が不足していたことにより、同機の降下率は、機長の想定よりも大きくなったと考えられる。機長は、風の状況の変化に応じた操作を行う必要があったものと考えられる。</p> <p>この時、同機の降下率が大きいと感じた副操縦士が操縦桿を引いたため、同機は姿勢が機首上げ方向に変化している中で接地したものと考えられる。</p> <p>同機は、降下率が大きかったこと、及び姿勢が機首上げ方向に変化している中で接地したため、バウンドしたものと考えられる。</p> <p>(2) テールストライク</p> <p>機長は、バウンドの程度が判断できなかったため、復行を行ったものと推定される。</p> <p>POM及びFC TMによれば、接地時のピッチ角が8.2°以上で機体後部が地面に接触するとされている。FDRの記録によれば、復行開始後、同機の右主脚が2回目に接地した後、浮揚するまでの間に同機のピッチ角は約7°から約10°に変化している。この間に同機のピッチ角が8.2°を超えて過大となったため、機体後部下面が滑走路に接触して損傷したものと推定される。機長及び副操縦士は、復行開始後、ピッチ角が大きいことに気付いた副操縦士が、機長に対して言葉を発するとともに操縦桿の動きを抑えたと口述しているが、CVRの記録では、副操縦士の発した言葉を確認することはできなかった。</p> <p>ピッチ角が過大となったことについては、バウンド後の接地に伴う衝撃が大きくなると考えた機長が2回目の接地を回避しようとして、大きな機首上げ操作を行ったことによる可能性が考えられる。</p> <p>同社のトレーニングガイドには、高いバウンドから復行する場合、2回目の接地を回避しようとしないうこと、2回目の接地においても機体の姿勢を維持していれば、機体は損傷しないこと、並びに回復操作中にピッチ角をPFDで確認することが記載されている。</p> <p>機長は、機長昇格のためのシミュレーター訓練においてバウンドからの回復操作訓練を行っていたものの、これらトレーニングガイド及びシミュレーター訓練の内容を実際の操縦操作に生かすことができなかった可能性が考えられ</p>

る。

また、接地間際の機首上げ操作によって同機の姿勢が変化し、加えてスポイラーが展開している中での復行開始となったことが、同機のピッチ角が過大となったことに関与した可能性が考えられる。

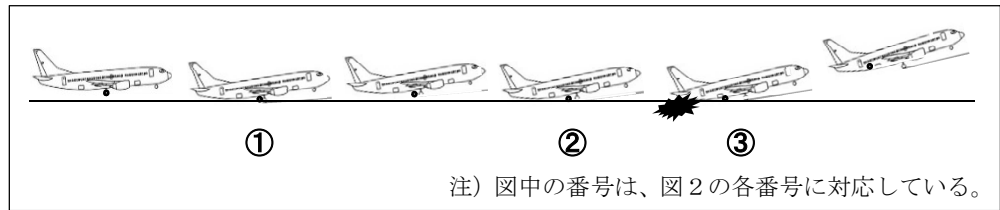


図6 テールストライクのイメージ

### (3) PMの対応

本事故発生時、PMであった副操縦士は、フレア開始後の同機の降下率が大きいと判断し、コールアウトを行うことなく接地間際になってハードランディングを回避するため、操縦桿を引いたものと考えられる。

同社のFOMによれば、PMは航空機が飛行経路からの逸脱あるいは逸脱の可能性がある場合、PFに対して状況をコールアウトし、PFの反応がない場合、テイクオーバーを含む適切な対応を行うこととされている。本事故時のようにPMがコールアウトを行うことなく操縦に介入した場合、PFあるいはPMのどちらが主体的に操縦を行っているかが曖昧となり、飛行の安全性が脅かされる事態につながる可能性が考えられることから、副操縦士は、機長がフレアを開始した後の降下率が大きいと感じた時点で、FOM及びPOMに規定されたとおり、まず「FLARE」あるいは「GO AROUND」とコールアウトするべきであったと考えられる。

## 4 原因

本事故は、同機が着陸時にバウンドし、復行を行った際に、ピッチ角が過大となったため、機体後部下面が滑走路に接触して損傷したものと推定される。

ピッチ角が過大となったことについては、バウンド後の接地に伴う衝撃が大きくなると考えた機長が2回目の接地を回避しようとして、大きな機首上げ操作を行ったことによる可能性が考えられる。

## 5 再発防止策

本事故発生後、同社は以下の再発防止策を講じた。

### (1) 当該運航乗務員

- ・「通常離着陸」及び「着陸時のバウンドからの回復」に関するシミュレーター訓練
- ・「乗務員の連携」に関するクルー・リソース・マネジメント（CRM）教育
- ・随時路線審査

### (2) 全運航乗務員

- ・「テールストライク」及び「着陸時のバウンドからの回復操作」についての知識確認の実施
- ・「基本責務順守の重要性」及び「PMによるPFの操縦への介入」に関して通達を作成して周知

### (3) ボーイング式737型機の運航乗務員

- ・路線訓練前のシミュレーター訓練内容の改定
- ・飛行時間が100時間から150時間の機長に対する追加シミュレーター訓練の実施
- ・着陸間際からの復行に関する注意点について通達を作成して周知