

## 航空重大インシデント調査報告書

- I ピーチアビエーション株式会社所属  
エアバス式A320-214型 JA811P  
閉鎖中の滑走路への着陸の試み
- II アカギヘリコプター株式会社所属  
富士ベル式204B-2型（回転翼航空機） JA9374  
つり下げ輸送中における物件の落下
- III ANAウイングス株式会社所属  
ボンバルディア式DHC-8-402型 JA461A  
オーバーラン

平成30年2月22日

本報告書の調査は、本件航空重大インシデントに関し、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、航空事故等の防止に寄与することを目的として行われたものであり、本事案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 中橋 和博

## 《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」

Ⅲ ANAウイングス株式会社所属  
ボンバルディア式DHC-8-402型  
JA461A  
オーバーラン

# 航空重大インシデント調査報告書

所 属 ANAウイングス株式会社  
型 式 ボンバルディア式DHC-8-402型  
登録記号 JA461A  
インシデント種類 オーバーラン  
発生日時 平成29年1月19日 11時58分ごろ  
発生場所 新千歳空港滑走路01R終端付近

平成30年1月26日  
運輸安全委員会（航空部会）議決  
委員長 中橋和博（部会長）  
委員 宮下徹  
委員 石川敏行  
委員 丸井祐一  
委員 田中敬司  
委員 中西美和

## 1 調査の経過

1.1 重大インシデントの概要	ANAウイングス株式会社所属ボンバルディア式DHC-8-402型JA461Aは、平成29年1月19日（木）、運送の共同引受をしていた全日本空輸株式会社の定期1831便として秋田空港を離陸し、新千歳空港に着陸した際、11時58分ごろ、オーバーランして積雪のある草地で停止した。
1.2 調査の概要	本件は、航空法施行規則（昭和27年運輸省令第56号）第166条の4第3号中の「オーバーラン（航空機が自ら地上走行できなくなった場合に限る。）」に該当し、航空重大インシデントとして取り扱われることとなったものである。 運輸安全委員会は、平成29年1月19日、本重大インシデントの調査を担当する主管調査官ほか4名の航空事故調査官を指名した。 本調査には、重大インシデント機の設計・製造国であるカナダ国の代表及び顧問が参加した。 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。

## 2 事実情報

2.1 飛行の経過	レーダー航跡記録、マルチラテレーション・システム*1の記録、管制交信記録及び同機の飛行記録装置の記録並びに同機の乗務員及び航空管制員の口述によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。 ANAウイングス株式会社所属ボンバルディア式DHC-8-402型JA461Aは、平成29年1月19日（木）、機長ほか乗務員3名及び乗客21名計25名が搭乗し、運送の共同引受をしていた全日本空輸株式会社の定期1831便として新千歳空港へ向けて秋田空港を離陸した。機長はPF*2として左操縦席に、副操縦士はPM*2として右操縦席に着座していた。
-----------	--

\*1 「マルチラテレーション・システム」とは、航空機に搭載された航空管制用のトランスポンダーから送信される信号を空港に設置された複数の受信局により受信し、航空機の位置を測定するシステムである。

\*2 「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。

同機の秋田空港出発は、新千歳空港の2本ある滑走路のうち1本が除雪作業により閉鎖されていた影響で、定刻から15分遅れた。機長は、出発前から新千歳空港の降雪に関して特に詳しく調べていた。

同機は、NAVER（新千歳空港の南南西35nmのウェイポイント）で待機した後、新千歳空港滑走路01RのILS最終進入経路にレーダーで誘導された。同空港滑走路01L/19Rは除雪のため閉鎖されており、同機は滑走路終端に接続する誘導路B2で滑走路から離脱するように飛行場管制所から指示されていた。機長は、飛行中に気象及び滑走路のブレーキング・アクション<sup>\*3</sup>の情報を入手し、天候が回復傾向にあり、気流の状況も視認状況も着陸に支障ないと考えていた。機長は、フラップを15°とし、そのときの状態で算出されたV<sub>REF</sub>（基準着陸速度）に10ktを加えた速度で進入した。

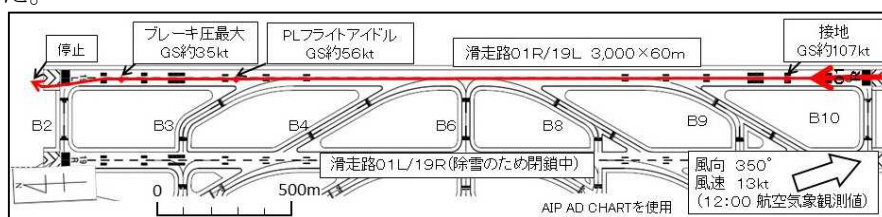


図1 推定飛行経路

同機は、11時56分34秒、対気速度（CAS）約122kt、対地速度（GS）約107ktで、進入端から約300mの接地帯標識付近に接地した。パワーレバー（PL：2.7(2)参照）は、接地までPLの角度（PLA）約45°の位置で安定していた（①：2.1における丸数字は、付図1の丸数字に対応している。）。主脚の接地後、すぐにグラウンド・スポイラーが自動展開し、PLがフライト位置の一点であるPLA約42°に移動して約50秒間その位置にとどまっていた（②）。しかし、機長は、接地後、PLをフライトアイドル位置にしたと記憶している。副操縦士は、グラウンド・スポイラーの作動を示すライトが点灯したことを確認した。副操縦士は、機長が意図的に制動を遅らせていると理解し、その時点でのPLの位置ではプロペラ・グラウンドレンジ・アドバイザリーライト（2.7(2)参照）は点灯しないと思った。

機長は、滑走路の状態を見て、十分に制動できると判断した。機長は、誘導路B2までの滑走距離が長く、ブレーキング・アクションがGoodであり、滑走路1本の運用であることを考慮して、同機の制動を遅らせ、滑走路を速やかに離脱しようとした。

同機の通常の接地後の操作は、PLをフライトアイドル位置にした後、PLをディスク位置にし、ブレーキを踏む、となっている。機長は、いずれかの時点でPLをディスク位置にしたと記憶しているが、FDRの記録によると、PLは、同機が誘導路B3を約56ktで通過した11時57分23秒から約5秒間かけて、フライトアイドル位置にゆっくりと移動していた（③）。副操縦士は、主に計器と滑走路の進行方向を見ており、PLの位置を明確に記憶してはいなかった。副操縦士は、60ktをコールした時にも、オーバーランすることなく止まることができると思っていた。

\*3 「ブレーキング・アクション」とは、滑走路の摩擦係数の区分で、大きい方からGood、Medium to good、Medium、Medium to poor、Poor及びVery poorの6段階に分かれている。

機長は、残距離を考慮して誘導路B 4付近からブレーキを踏み始めたと記憶しているが、実際にブレーキ圧が上がり始めたのは誘導路B 3付近を通過してからであった。機長は、ブレーキが効く感覚が全くなく、最大のブレーキ圧で踏み込んだが、それでも減速感が得られないのでブレーキング・アクションがGoodではないと考えた。油圧装置の注意灯が点灯していないので、機材の不具合とは考えなかった。ブレーキ圧力は、11時57分29秒から上昇し、同45秒、滑走路終端の手前約200m、GS約35ktで最大(3,000psi)となった。副操縦士は、機体の制動を体感したことから、PLはディスク位置に入り、ブレーキ操作が行われていると判断し、ブレーキのアシストはしなかった。減速が弱いのは、ブレーキのアンチスキッド・システムが働いていないためと思った。

着陸滑走中の11時57分11秒～35秒にかけて、副操縦士は、管制交信を行っていた。

機長は、雪氷状況ではリバースピッチの使用は慎重に判断するようになっていることから、急激な偏向や横方向への動きを避けるため、リバースピッチを使用しなかった。副操縦士は、滑りやすい滑走路ではリバースピッチに入れないことになっていると認識しており、機長はそれを考慮していると考えた。

誘導路B 2に向かって曲がることのできる速度まで減少していないと判断した機長は、直進を続けたが、前方の埋め込み式ではない過走帯灯を避けるため、左方向にペダル及びステアリング・ハンドコントロールを使用した。

同機は、徐々に減速したが、GS約20ktで滑走路末端を通過し、さらに、減速することなく11時58分07秒、右主脚が約72m滑走路終端を越え(過走帯北端から約12m)、積雪のある草地で停止した。停止した時の衝撃はほとんどなかった。



写真1 オーバーランした同機  
(航空局提供)

機体が停止する直前(④)及び自力走行できるか確認するという機長と副操縦士の会話の後(⑤)、PLは、瞬間的に40°以上に移動し、11時58分37秒、ディスク位置に移動していた。機長は、飛行場管制所に自力走行が不可能であることを伝え、エンジンを停止し、客室の状況確認を指示し、負傷者がいないことを確認した。

本重大インシデントの発生場所は新千歳空港滑走路01R終端付近(北緯42度47分21秒、東経141度41分28秒)で、発生日時は平成29年1月19日11時58分ごろであった。

(付図1 FDRの記録 参照)

2.2 負傷者	なし
2.3 損壊	なし
2.4 乗組員等	<p>(1) 機長 男性 52歳  定期運送用操縦士技能証明書(飛行機) 平成24年11月6日  限定事項 ボンバルディア式DHC-8型 平成14年7月30日  第1種航空身体検査証明書 有効期限:平成29年4月20日</p>

	<p>総飛行時間 15,510時間06分</p> <p>最近30日間の飛行時間 39時間49分</p> <p>同型式機による飛行時間 880時間27分</p> <p>最近30日間の飛行時間 39時間49分</p> <p>(2) 副操縦士 男性 38歳</p> <p>事業用操縦士技能証明書(飛行機) 平成22年3月31日</p> <p>限定事項 ボンバルディア式DHC-8型 平成24年10月29日</p> <p>計器飛行証明(飛行機) 平成22年11月11日</p> <p>第1種航空身体検査証明書 有効期限:平成29年3月25日</p> <p>総飛行時間 2,880時間55分</p> <p>最近30日間の飛行時間 55時間24分</p> <p>同型式機による飛行時間 2,541時間54分</p> <p>最近30日間の飛行時間 55時間24分</p>
2.5 航空機等	<p>(1) 航空機型式:ボンバルディア式DHC-8-402型、 製造番号:4430、製造年月日:平成24年12月17日</p> <p>耐空証明書 第東-24-518号</p> <p>有効期限 平成25年1月25日</p> <p>耐空類別 飛行機 輸送 T</p> <p>総飛行時間 8,833時間53分</p> <p>(2) 本重大インシデント発生直後に実施したアンチスキッド・システムの機能試験は、正常であった。その後の制動装置の詳細な検査の結果、アンチスキッド・システムの一部である左内側主車輪のホイール・スピード・トランスデューサーに電気信号が出力されない不具合があったものの、ほかに異常はなかった。</p>
2.6 気象	<p>同空港における本重大インシデント発生関連時間帯の航空気象観測値は、次のとおりであった。</p> <p>11時30分 風向 340°、風速 15kt、卓越視程 10km以上、 弱いしゅう雨性の雪、</p> <p>雲 雲量 1/8 雲形 層雲 雲底の高さ 500ft、 雲量 3/8 雲形 層雲 雲底の高さ 900ft、 雲量 7/8 雲形 積雲 雲底の高さ 5,000ft、</p> <p>気温 -3℃、露点温度 -4℃、 高度計規正值(QNH) 30.02inHg</p> <p>12時00分 風向 350°、風速 13kt、卓越視程 10km以上、 弱いしゅう雨性の雪、</p> <p>雲 雲量 2/8 雲形 層雲 雲底の高さ 600ft、 雲量 7/8 雲形 積雲 雲底の高さ 5,000ft、</p> <p>気温 -2℃、露点温度 -4℃、 高度計規正值(QNH) 30.02inHg</p>
2.7 その他必要な事項	<p>(1) 滑走路積雪等の状態</p> <p>同滑走路の積雪等の状態を調査する雪氷調査は、同機の着陸前の最新の調査が08時52分に実施され、滑走路を3分割した区域の各ブレーキング・アクションが南側からMedium to good、Good、Good、積雪又は凍結の割合がいずれも80%以上であった。本重大インシデント発生後の調査は、12時21分に実施され、各ブレーキング・アクションが南側からGood、Good、</p>



Medium to good、積雪又は凍結の割合が40%未満、60%未満、80%以上であった。

調査を実施した航空局職員によると、本重大インシデント発生後における滑走路状態は、南側より北側の方が積雪は多く、舗装面が露出している部分は、乾燥した部分と雪が溶けて濡れている部分とがあった。雪質は、握ったら水が出るようなウェット・スノーの圧雪であった。過走帯は、滑走路のようには除雪されておらず、雪氷が残っていた。



写真2 南側の滑走路状態

(本重大インシデント発生後の調査時に撮影、航空局提供)



写真3 北側の滑走路状態

(本重大インシデント発生後の調査時に撮影、航空局提供)

## (2) 同機の制動装置

同機の制動装置は、機械的に車輪に制動を掛けるホイールブレーキのほか、空気抵抗を利用したグラウンド・スポイラー及びプロペラがある。ホイールブレーキにオートブレーキ機能はないが、アンチスキッド・システムが装備されている。グラウンド・スポイラーは、主輪接地後、自動的に展開する。

PLにあるトリガーを引いてフライトアイドル位置を越え、ソフトディテントのあるディスク位置に移動することで、プロペラの空気抵抗が増大し、制動力を得る。更に制動力が必要な場合は、PLをリバースに入れ、後方への推力を得ることによって減速することができる。PLがフライトアイドル位置とディスク位置の間であって、プロペラブレード・ピッチ角が $16^{\circ}$ 以下のときに、プロペラ・グラウンドレンジ・アドバイザーライトが点灯する。

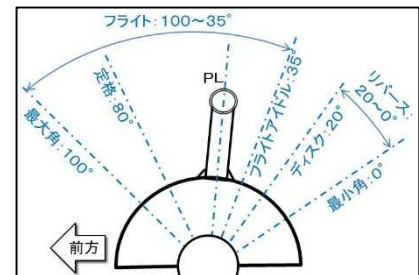


図2 PLA

## (3) 同社の規定による同機の接地後の操作

同社の飛行機運用規程 (DHC-8-400 AOM) に次の記載がある。  
(抜粋)

### 3-1-1 GENERAL

この章には、DHC 8-400型式機を安全かつ効率的に運航するために必要な標準的なNormal Procedureが記載されている。Normal ProcedureはすべてMemoryで実施し、その後Normal Checklistを使用して特に重要な項目が完了していることを再確認する。(略) 運航の状況に応じて、操作の実施時期、操作の担当、ConfigurationおよびSpeed等を機長の判断により変更した場合でも、運航乗務員は各操作項目が確実に実施されていることを、この章に定められた実施分担に基づいて、確

認しなければならない。

**3-9-3 LANDING ROLL PROCEDURE**

PF	PM
POWER Levers-----FLT IDLE	
POWER Levers-----DISK BRAKE-----APPLY	Engine InstrumentsをMonitorする。 PROPELLER GROUND RANGE Advisory Lightが点灯することを確認する。
	Main Wheelの接地と同時に、ROLL OUTBD および ROLL INBD SPOILER Advisory Lightが点灯することを確認する。
Nosewheelの接地と同時に Control Wheel に Forward Pressureをかける。	
	60ktsになったら”Sixty”をCallする。

NOTE: 必要に応じてReverse Pitchを使用してもよい。その際には Directional Controlに十分注意する。

**4-3-3 LANDING ON SLIPPERY RUNWAYS**

**TOUCHDOWN AND LANDINGROLL**

一旦接地したら、機を停止させるためのすべての操作を適切に早く実施することが重要である。次の操作を適切に実施することにより機体を最も短距離で停止させることができる。

(略)

Slippery Runwayでは、必要時を除いて、Reverseの使用は避ける。

もしSlippery RunwayにおいてCrosswindの状態ではReverseを使用した場合、機体が風下側に流される可能性を考慮する。Runway Centerlineに戻るよう修正する場合、まずPower LeverをFlight idleにAdvanceし、Brakeを緩める。Directional Controlが回復したら、Brakingを強くしていき、DiscをSelectする。必要に迫られない限り、Reverse ThrustはSelectしない。

(4) 同機の着陸性能

本重大インシデント発生時の同機の重量 (5 1, 8 2 0 lbs)、気象 (向かい風 1 3 kt)、滑走路長 (3, 0 0 0 m)、滑走路のブレーキング・アクション (Medium to good) 及び標高 (5 7 ft) を基にAOMから求めたV<sub>REF</sub>及び必要着陸距離は、次のとおりであった。

V<sub>REF</sub> : 1 1 5 kt

必要着陸距離 : 1, 3 1 1 m

(5) 摩擦係数の算出

設計・製造者により、FDR及びクイック・アクセス・レコーダー (QAR) の情報から、ブレーキ圧が最大となっていた間の滑走路及び過走帯の摩擦係数は、0.19と算出され、ブレーキング・アクションのMediumに相当する値であった。

### 3 分析

3.1 気象の関与	あり
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) 制動装置について 同機の制動装置は、詳細な検査ではホイール・スピード・トランスデューサー 1 個に不具合があったが、本重大インシデント発生直後に実施した機能試験では正常であったことから、本重大インシデント発生時は正常に作動していたものと推定される。</p> <p>(2) 同機の着陸性能について 同機の必要着陸距離から、同機は、接地後すぐにAOMにあるとおりの操作を行った場合、同滑走路の範囲内で十分停止できたものと推定される。</p> <p>(3) 制動操作中のブレーキング・アクション 設計・製造者が算出した制動操作中の滑走路及び過走帯の摩擦係数0.19に相当するブレーキング・アクション (Medium) は、本重大インシデント発生後に測定されたブレーキング・アクション (Medium to good) よりも悪い値であった。このことは、制動操作が行われた場所が滑走路のようには除雪されておらず、グルーピング (掘削された溝) のない過走帯の部分を含んでいたことによるものと考えられる。同機が最大のブレーキ圧を掛けた滑走路の終端付近及び過走帯の積雪等の状態は、悪かったものと考えられる。</p> <p>(4) 同機の接地後の操作 同機は、新千歳空港滑走路01Rの進入端から約300mの接地帯標識付近に、CAS約122kt、GS約107kt、PLA約45°で接地し、接地後すぐにグラウンド・スポイラーが展開したものと認められる。 機長は、滑走路末端の誘導路B2で滑走路から離脱するように指示されていたため、同機の制動を遅らせようとしたものと推定される。機長は、着陸後、PLをフライト位置の一点であるPLA約42°の位置に移動させて約50秒間その位置に止めていたが、その間に、PLは既にフライトアイドル位置にあるものと思ひ違いしたものと考えられる。 同機が誘導路B3を通過する時点で、PLがフライトアイドル位置にゆっくりと移動してブレーキ圧が上がり始めたのは、機長が制動操作を開始したことによるものと推定される。機長は、残距離を考慮して誘導路B4から制動操作を開始したつもりでいたが、誘導路B3を誘導路B4と思ひ違いしたものと考えられる。機長が、ブレーキを踏み始めたにもかかわらずブレーキが効く感覚が全くなかったのは、PLがフライトアイドル位置にあることでプロペラによる制動力が得られなかったことによるものと推定される。また、滑走路終端付近及び過走帯の積雪等の状態が悪かったことも関与したものと考えられる。その後、同機のブレーキ圧が最大圧となったのは、機長がPLは既にディスク位置にあるものと思ひ違いしていたため、制動力を増加するためにはブレーキを踏み込むしか手立てがないと判断したことによるものと考えられる。 機体が停止する直前にPLが瞬間的に40°以上に移動したのは、同機が停止する時の衝撃で、機長の体の前方への挙動に連動して動いた可能性が考えられる。自力走行できるか確認するという機長と副操縦士の会話の後でPLが瞬間的に40°以上に移動したのは、機長が、自力走行できるか確認す</p>

	<p>るためにPLを動かしたことによる可能性が考えられる。</p> <p>(5) オーバーランについて</p> <p>同機がオーバーランしたのは、機長による制動の開始が遅れたこと及び接地してから停止するまでPLがディスク位置にセットされなかったことから減速に必要な制動力を得られなかったことによるものと推定される。また、滑走路終端付近及び過走帯の積雪等の状態が悪かったことも、同機のオーバーランに関与したものと考えられる。</p> <p>(6) 制動の開始の遅れ</p> <p>機長による制動の開始が遅れたことについては、滑走路終端の誘導路B2から離脱する管制指示を受けた機長が、同機の制動を遅らせることにより、滑走路を高速で走行して短時間で離脱しようとしたことによるものと推定される。一般的に、交通量が多い空港では、着陸後、速やかに滑走路から離脱する努力が行われているが、冬期の滑りやすい滑走路においては、必ずしもそれは適切でなかった。また、機長が、制動を開始した誘導路B3を誘導路B4と思い違いしたことが関与したものと考えられる。</p> <p>(7) PLの操作</p> <p>PLがディスク位置にセットされなかったことについては、PLはトリガー及びソフトディテントによって位置を間違えにくい構造となっているが、機長が機体接地後から停止するまでPLの位置を思い違いし、途中で確認することもなかったことによるものと考えられる。AOMでは、滑りやすい滑走路における着陸後の操作について、「一旦接地したら、機を停止させるための全ての操作を適切に早く実施することが重要である。」とある。機長は、AOMにある一連の操作を接地後すぐに実施し、地上滑走速度まで減速してから改めて地上滑走を行うことで、確実な操作を行うことができた可能性が考えられる。</p> <p>また、副操縦士は、機長の意図と実際の操作が異なっていたことについて、気付いていなかったものと考えられる。このことは、機長が自分の意図を明確に表明していなかったことが関与した可能性が考えられる。</p> <p>(8) リバースピッチの操作</p> <p>機長は、PLをディスク位置にすること又はリバースピッチを適宜使用することで、オーバーランを避けられた可能性が考えられる。AOMでは、滑りやすい滑走路における着陸後の操作について、「Slippery Runwayでは、必要時を除いて、Reverseの使用は避ける。」と記載され、「Crosswindの状態」で「必要に迫られない限り、Reverse ThrustはSelectしない。」とあるが、必要時においては、リバースピッチを適切に使用することを検討するべきである。</p>
--	---

#### 4 原因

<p>本重大インシデントは、機長による制動の開始が遅れたこと及び同機のパワーレバー（PL）がディスク位置にセットされず減速に必要な制動力を得られなかったことのため、同機が滑走路をオーバーランしたものと推定される。また、滑走路終端付近及び過走帯の積雪等の状態が悪かったことも、同機のオーバーランに関与したものと考えられる。</p> <p>機長による制動の開始が遅れたことについては、滑走路終端の誘導路B2から離脱する管制指示を受けた機長が、同機の制動を遅らせることにより滑走路を短時間で離脱しようとしたことによるものと推定される。また、機長が、制動を開始した誘導路B3を誘導路B4と思い違いしたことが関与し</p>
--

たものと考えられる。

同機のPLがディスク位置にセットされなかったことについては、機長がPLは既にディスク位置にあるものと思い違いしたことによるものと考えられる。また、副操縦士が通常とは異なる位置にあるPLに気付かなかったことが関与した可能性が考えられる。

## 5 再発防止策

本重大インシデント発生後、同社により次の措置が講じられた。

- (1) 全運航乗務員に対し、事例紹介及び同様事象の再発防止のための注意喚起を、平成29年1月19日、同年1月24日及び同年2月3日の3回実施した。
- (2) 冬期運航における安全確保（Landing Roll中における、PL操作に関するPF/PM間の状況認識の一致及びPLのディスク位置への確実な操作）を目的とし、以下の内容のキャンペーンとしての運用を平成29年2月22日から開始し、同年6月8日、同内容を反映するAOMの改訂を実施した。また、「Nose Wheel接地後速やかにPower LeverをDISC位置にする」との内容のINFORMATIONを同年5月25日に発出した。

### 内容

接地後、直ちにPLをディスク位置にすること及びPFとPMの相互認識により確実に操作を行うことを目的として、以下のコールアウトを実施する。

PF	PM
POWER LeverをDISC位置にSetし、「DISC」とCallする。	いずれかのPROPELLER GROUND RANGE Advisory Lightが点灯したら、「Ground Range」とCallする。 両方のPROPELLER GROUND RANGE Advisory Lightが点灯しない場合は、「No Ground Range」とCallする。

- (3) 全運航乗務員に対し、平成29年8月6日、「冬期運航に向けて（2017～2018）：オーバーランを防止する」と題した社内誌を発出し、同年8月6日から平成29年度の冬期運航訓練を開始した。同文書により、速やかに接地後の操作を行うこと及びブレーキを過信しないことに重点を置き、冬期における同様事象の発生防止のための注意喚起を行った。
- (4) リバースピッチ操作を経験させる訓練を導入するように、同機と同型式機の機長任用/昇格及び副操縦士任用のシミュレーター訓練並びにシミュレーター定期訓練の実施要領を平成29年7月3日に改訂し、これらの実施要領に基づく訓練を同年7月6日から開始した。

付図1 FDRの記録

