

航空重大インシデント調査報告書

I 全日本空輸株式会社所属

ボーイング式737-800型 JA85AN

航空機に装備された1又は2以上のシステムにおける航空機の航行の安全に
障害となる複数の故障

II 東北エアサービス株式会社所属

川崎式BK117B-2型（回転翼航空機）JA6620

つり下げ輸送中における物件の落下

III 中日本航空株式会社所属

エアロスパシアル式AS332L1型（回転翼航空機）JA6717

つり下げ輸送中における物件の落下

平成30年9月27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 中日本航空株式会社所属
アエロスパシアル式AS332L1型（回転翼航空
機）JA6717
つり下げ輸送中における物件の落下

航空重大インシデント調査報告書

所 属 中日本航空株式会社
型 式 アエロスパシアル式AS332L1型（回転翼航空機）
登録記号 JA6717
インシデント種類 つり下げ輸送中における物件の落下
発生日時 平成29年9月23日 15時32分ごろ
発生場所 高知県安芸郡北川村

平成30年9月7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	中日本航空株式会社所属アエロスパシアル式AS332L1型JA6717は、平成29年9月23日（土）、高知県安芸郡北川村内の小島場外離着陸場の荷つり場から離脱した直後、機外につり下げたバケットに積載していた石材を地上に落下させた。
1.2 調査の概要	本件は、航空法施行規則（昭27運輸省令56）第166条の4第15号中の「物件を機体の外につり下げている航空機から当該物件が意図せず落下した事態」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9月24日、本重大インシデント発生の通報を受け、調査を担当する主管調査官ほか1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・製造国であるフランス共和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に対し意見照会を行った。

2 事実情報

2.1 飛行の経過	機長、機上整備士及び地上作業者の口述によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。 中日本航空株式会社所属アエロスパシアル式AS332L1型JA6717は、平成29年9月23日、高知県安芸郡北川村内の小島場外離着陸場の荷つり場と同荷つり場から約1.3km離れた荷つり下ろし場の間で15時ごろから繰り返し物資輸送を行っていた。その日、同荷つり場には地上作業者が3名おり、そのうちの1名は、地上作業実地訓練中の被訓練者であった。 同機には、機長が右操縦席に、外部監視、誘導、つり下げ装置を担当する機上整備士が客室前方左側座席に、それぞれ着座していた。 10回目の輸送のための同荷つり場におけるバケット交換作業をホバリング中の同機から監視していた機上整備士は、被訓練者が片手で無線機を操作
-----------	--

しながら玉掛け作業を行っていたことに対して注意を伝えようと考え、同機が同荷つり場から離脱した直後に、コントロールボックス（2.7 に後述）の連絡用無線機の送信スイッチを操作するために手を伸ばした。その際、石材（約 2.7 t）を積載しているバケットの開閉スイッチを送信スイッチと間違えて操作したため、バケットが開き、石材を落下させた。



写真1 重大インシデント機及びバケット

機上整備士から石材を落下させてしまった旨の報告を受けた機長は、飛行を中止し、同場外へ引き返した。

本重大インシデント発生日、同機による物資輸送は、同場外での輸送開始前に他の場外離着陸場等で48回実施しており、本重大インシデント発生時は、合計で58回目の物資輸送であった。輸送回数、輸送内容ともにふだんと大差なく、機上整備士は疲労を感じていなかった。また、機上整備士が送信スイッチを操作しようとした際は、自分の手元を見ておらず、被訓練者にどのように注意事項を伝えればよいかを考えていた。

本重大インシデント発生場所は、同場外の南東約80m（北緯33度29分55秒、東経134度05分27秒）、発生日時は、平成29年9月23日15時32分ごろであった。



図1 推定飛行経路及び石材落下範囲

2.2 死傷者	なし
2.3 損壊	なし

2.4 乗組員等	<p>機長 男性 58歳</p> <p>事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機） 昭和56年6月2日</p> <p>特定操縦技能 操縦等可能期間満了日 平成31年4月24日</p> <p>限定事項 アエロスパシアル式SA330型 平成18年4月28日</p> <p>第1種航空身体検査証明書 有効期限：平成30年9月30日</p> <p>総飛行時間 10,945時間35分</p> <p>同型式機による飛行時間 2,097時間31分</p>
2.5 航空機等	<p>航空機型式：アエロスパシアル式AS332L1型、</p> <p>製造番号：2394、製造年月日：平成5年1月3日</p> <p>耐空証明書：第大-2017-168号、有効期限：平成30年6月18日</p> <p>総飛行時間 10,686時間42分</p>
2.6 気象	<p>機長の口述によれば、物資輸送中の天候は曇り、風は弱く気流は穏やかであった。</p>
2.7 その他必要な事項	<p>(1) コントロールボックス</p> <p>バケットの開閉を含む機外つり下げ装置の操作や無線機の操作を行うコントロールボックスは、操縦席後ろの客室前方左側に設置されており、機上整備士が操作を担当していた。</p> <p>コントロールボックス右側面にはスイッチボックスが取り付けられており、スイッチボックスの下面にバケット開閉スイッチが装備されていた。このスイッチボックスはコントロールボックスから取り外すことができ、机の上に置いて、又は手に持って操作することもできるが、本重大インシデント発生時は、コントロールボックスに取り付けた状態で使用されていた。</p> <p>バケット開閉スイッチは押しボタン式であり、押ししている間、バケットを開口させる。</p> <p>連絡用無線機の送信スイッチは、コントロールボックスの前面下部に装備されており、下方（写真2の「RAD」側）へ動かすことで送信状態となる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>バケット開閉スイッチ (スイッチボックス下面)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>スイッチボックスを 取り外した状態</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>連絡用無線機 送信スイッチ</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">写真2 コントロールボックス</p> <p>(2) バケット装置の機能試験</p> <p>機体調査において、本重大インシデント発生時と同じく同機とバケット装置を接続して地上で機能試験を実施し、正常に作動することを確認した。</p>

	<p>(3) 機上整備士の経験及び教育訓練の状況 機上整備士は、同社において、物資輸送業務を約23年、機上整備士業務を約2年3か月経験していた。 同社による機上整備士に対する教育訓練は、同社の教育訓練に関する社内規定に従って適切に実施されていた。</p> <p>(4) 地上の人及び物件への被害 石材の落下による地上の人及び物件への被害はなかった。</p> <p>(5) 物資輸送の飛行経路 つり下げによる物資輸送を行う事業者は、地上の人及び物件に安全上の影響を与えない飛行経路を設定して輸送を行っており、同機もあらかじめ同社が地上への安全上の影響を考慮して設定した飛行経路に基づき、当日の輸送形態及び天候等に配慮して飛行していた。</p>
--	--

3 分析

3.1 気象の関与	なし
3.2 操縦者の関与	なし
3.3 機材の関与	なし
3.4 判明した事項の解析	<p>(1) 石材の落下 本重大インシデントは、同機がバケットに石材を積載して同荷つり場から離脱した直後、機上整備士が被訓練者に注意事項を伝えようとした際、バケットの開閉スイッチを連絡用無線機の送信スイッチと間違えて操作したため、バケットが開き、石材が落下したことによるものと認められる。</p> <p>(2) 機上整備士 機上整備士は必要な教育訓練を受けていたものと認められる。 機上整備士がバケットの開閉スイッチを連絡用無線機の送信スイッチと間違えて操作したことについては、被訓練者への注意事項の伝え方を考えることに意識が向き、バケット操作に対する注意力が低下した状態で、それまで繰り返し行っていた動作であるバケットの開口操作を意図せず行ってしまったことによるものと考えられる。 また、機上整備士は、スイッチ操作の際に手元を見ていなかったため、操作しようとしたスイッチの間違いに気付けなかった可能性が考えられる。</p> <p>(3) コントロールボックスの設計 バケット開閉スイッチには誤操作防止の機構はなく、開閉スイッチを押すだけで開く設計になっていた。このため、機上整備士が間違えてバケットの開閉スイッチを押したことにより、バケットは開いた。バケットの開閉に複数のスイッチの操作を必要とする機構やガード付きスイッチの採用等は、誤操作防止に有効な対策と考えられる。</p>

4 原因

<p>本重大インシデントは、同機がバケットに石材を積載して同荷つり場から離脱した直後、機上整備士がバケットの開閉スイッチを連絡用無線機の送信スイッチと間違えて操作したため、バケットが開き、石材が落下したことによるものと認められる。</p>

5 再発防止策

同社は、本重大インシデント発生後、次の再発防止策を講じた。

- (1) 機上整備士に対して、ヒューマンエラー防止に関する個別の再教育を実施した。
- (2) 運航に従事する社員全員に対するヒューマンエラー防止教育及び役員による物資輸送現場での安全教育を実施した。また、安全統括管理者によるヒューマンエラー防止に関する通達を発行し、社内に周知を行った。
- (3) 同機及び同機と同型のバケット開閉スイッチを採用している同社他機について、誤操作防止のためのトグルスイッチを増設し、既存のスイッチと同時に操作しなければバケットの開閉操作ができないように改修を実施した。