

航空重大インシデント調査報告書

I 東北エアサービス株式会社所属

アエロスパシアル式AS332L1型（回転翼航空機） JA6777
つり下げ輸送中における物件の落下

II 航空自衛隊所属

CH-47J型（回転翼航空機） 57-4493

全日本空輸株式会社所属

ボーイング式737-800型 JA80AN

日本トランスオーシャン航空株式会社所属

ボーイング式737-400型 JA8938

離陸中止を行った航空機が離脱する前の滑走路への着陸

平成29年4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」

I 東北エアサービス株式会社所属
アエロスパシアル式AS332L1型（回転翼航空機）
JA6777
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 東北エアサービス株式会社
型 式 アエロスパシアル式AS332L1型（回転翼航空機）
登 録 記 号 JA6777
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27年7月22日 12時30分ごろ
発 生 場 所 秋田県由利本荘市

平成29年3月24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	東北エアサービス株式会社所属アエロスパシアル式AS332L1型JA6777は、平成27年7月22日（水）、秋田県由利本荘市岩城滝俣 ^{たきのまたじない} 地内の場外離着陸場を離陸し、同市岩城福俣 ^{ふくのまた} 地内の荷つり場から作業小屋を機外につり下げ、同市岩城福俣地内の荷下ろし場に向けて飛行中、つり下げていた作業小屋の引き戸が山林に落下した。
1.2 調査の概要	本件は、航空法施行規則第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27年7月22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	機長、機上作業員及び東北エアサービス株式会社（以下「同社」という。）の地上作業員の口述によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。 同社所属アエロスパシアル式AS332L1型JA6777は、平成27年7月22日、機長及び機上作業員が搭乗し、11時31分ごろ、岩城滝俣地内の場外離着陸場を離陸し、岩城滝俣地内及び岩城福俣地内の複数の荷つり場と岩城福俣地内の荷下ろし場の間で、繰り返し物資輸送を行っていた。 12時28分ごろ、同機は、13回目の物資輸送を行うため、岩城福俣地内の荷つり場で作業小屋をつり下げた後、南東方向に対地高度約90m、速度約10ktで飛行していたところ、同30分ごろ、機長は、同機の右前方下部に取り付けられた監視用ミラーにより、何かが作業小屋から落下したように見えたため、機上作業員に確認を依頼した。機上作業員は、日報の記録作
-----------	---

業を中断して外を見たが何も確認できず、その旨を機長に報告し、その後、作業小屋の状態を監視していた。同機は飛行を続け、岩城福俣地内の荷下ろし場手前の林道付近に差し掛かった時、機上作業員が作業小屋から引き戸のような物件が落下したことを目撃し、機長に報告した。その際、機長は、荷下ろし場への進入操作に専念しており、機上作業員からの報告を受け、落下物の対応措置を考えながら、荷下ろし場に作業小屋を下ろした後、場外離着陸場に向かって帰投した。

一方、荷下ろし場にいた同社の地上作業員は、作業小屋が下ろされた際に作業小屋の引き戸3枚がないことに気付いた。

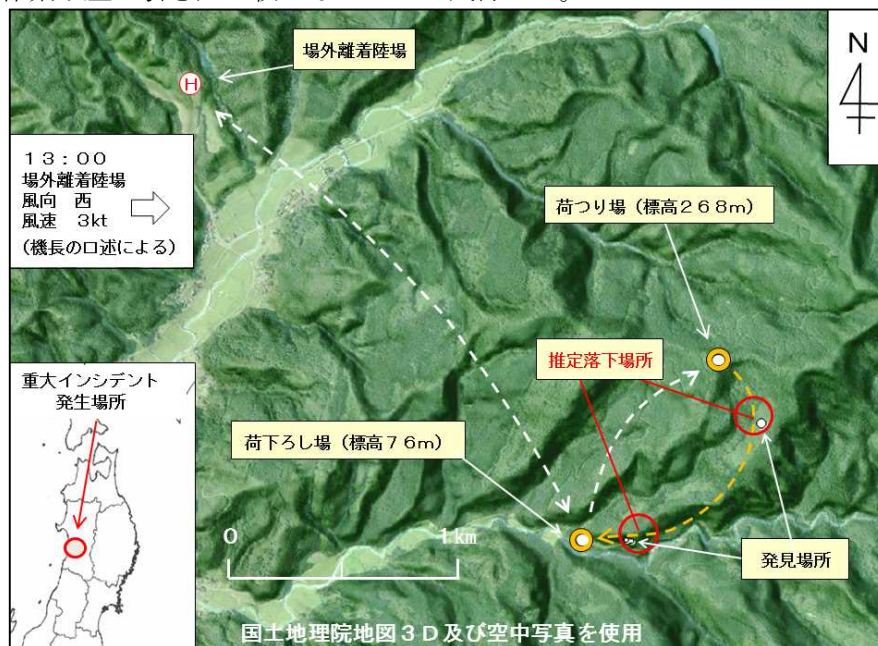


図1 推定飛行経路及び落下場所

本重大インシデント発生場所は、由利本荘市岩城福俣地内の荷つり場から荷下ろし場への飛行経路上の山林（北緯39度31分02秒、東経140度08分35秒付近及び北緯39度30分45秒、東経140度08分11秒付近）で、発生日時は、平成27年7月22日、12時30分ごろであった。

2.2 負傷者	なし
2.3 損壊	なし
2.4 乗組員等	<p>機長 男性 31歳</p> <p>事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機） 平成17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28年8月7日</p> <p>限定事項 アエロスパシアル式SA330型 平成26年5月19日</p> <p>第1種航空身体検査証明書 有効期限：平成28年7月9日</p> <p>総飛行時間 2,143時間47分</p> <p>最近30日間の飛行時間 20時間40分</p> <p>同型式機による飛行時間 201時間50分</p> <p>最近30日間の飛行時間 20時間40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：2005、製造年月日：平成8年1月25日</p> <p>耐空証明書：第東-27-044号 有効期限：平成28年4月26日</p> <p>総飛行時間 6,835時間11分</p>

2.6 気象	機長の口述によれば、場外離着陸場に帰投した13時ごろの天候は曇り、視程は良好、西の風約3ktで気流は穏やかであった。
2.7 その他必要な事項	<p>(1) 輸送体制</p> <p>同社は、電力会社から送電線の新設工事を請け負った工事請負会社との契約により、ヘリコプターによる物資輸送を行っていた。また、荷造り及び地上準備作業は、工事請負会社との契約により工事業者が行っていた。</p> <p>(2) 荷造りに関する教育</p> <p>工事請負会社は、工事実施に伴う災害を防止するための安全計画を策定し、輸送する2箇月前の事前打合せの際、同社及び工事業者に安全教育を行った。同社は、工事請負会社が策定した安全計画に従い、地上作業のための物資輸送安全手引書（以下「同手引書」という。）により、工事業者の地上作業員に対し、荷物こん包上の注意の他、ヘリコプターの特性、連絡方法、合図の方法、フックの掛け方・外し方等、物資輸送に関する教育を行った。しかしながら、同手引書は、一般的な物資の荷造りの方法について記載したもので、今回の作業小屋のような特殊な荷姿を有する物資を輸送する際の具体的な荷造りの方法及び点検に関する要領並びにそれらを個別に検討するための手順について記載したものではなかった。</p> <p>また、工事業者の一部の地上作業員は、この教育を受けた記憶及び教育資料の配布はなかったと述べている。</p> <p>同手引書には、荷姿に不安があるときは事前に同社に相談すること、同社が荷造りの状態を事前に点検することができないため、事前打合せの際に教育したとおり荷造りを行うこと及びモッコを使用する際には輸送物がこぼれ落ちないようにブルーシートで包むことが記載されていた。</p> <p>(3) 荷造りの実施状況</p> <p>工事業者の地上作業員は、一般的な物資の荷造りの方法について教育を受けた後は、同社及び工事請負会社から、作業小屋の荷造りについて特別な指示は受けていなかったと述べている。</p> <p>また、作業小屋の輸送に関係した者により、つり下げる物資の落下を防止するための検討が行われることはなかった。工事業者の地上作業員は、以前に作業小屋の荷造りを行って輸送した経験があったため、その時と同様の荷姿になるように鉄製フレームの屋根の四隅への荷つり用ワイヤーの取付け、窓ガラスへの飛散防止用テープの貼付け及び引き戸の施錠を行っていた。</p> <p>(4) 荷造りの点検</p> <p>同社によれば、物資輸送において、全ての荷つり場に同社の地上作業員を派遣して荷造りの状態を自ら点検することは、要員体制上、困難との理由から、荷造りを行う工事業者及び工事請負会社の地上作業員にその点検を一任していた。</p> <p>物資輸送の前日、工事業者の地上作業員が荷造りを行い、当日、工事業者及び工事請負会社の地上作業員により、輸送準備のため行った荷造り作業の再点検が行われ、問題はないと判断された。</p> <p>機長は、当日、チェックリストを使用しながら、同社の地上作業員とともに物資輸送する全ての荷造り状態に問題がないことを、工事請負会社の地上作業員から口頭により報告を受けたが、チェックリストの内容は、個々の輸送物の落下防止対策を具体的に確認できるものではなかった。</p>

(5) 荷下ろしされた作業小屋の状態

左面の引き戸2枚及び右面の引き戸1枚が紛失していた。残っていた右面の引き戸1枚は、引き戸枠のレールから外れていた。引き戸2枚が紛失していた左面の引き戸枠は、鉄製のねじで作業小屋に取り付けられていたが、ねじが緩み、引き戸枠がぐらついていた。発見された引き戸3枚のうち1枚は施錠状態だったが、残りの引き戸2枚については、落下による損傷が激しく、施錠の状態は確認できなかった。正面下部には、ゴム製のケーブルダクト開閉カバーが取り付けられていたが、固縛はされていなかった。

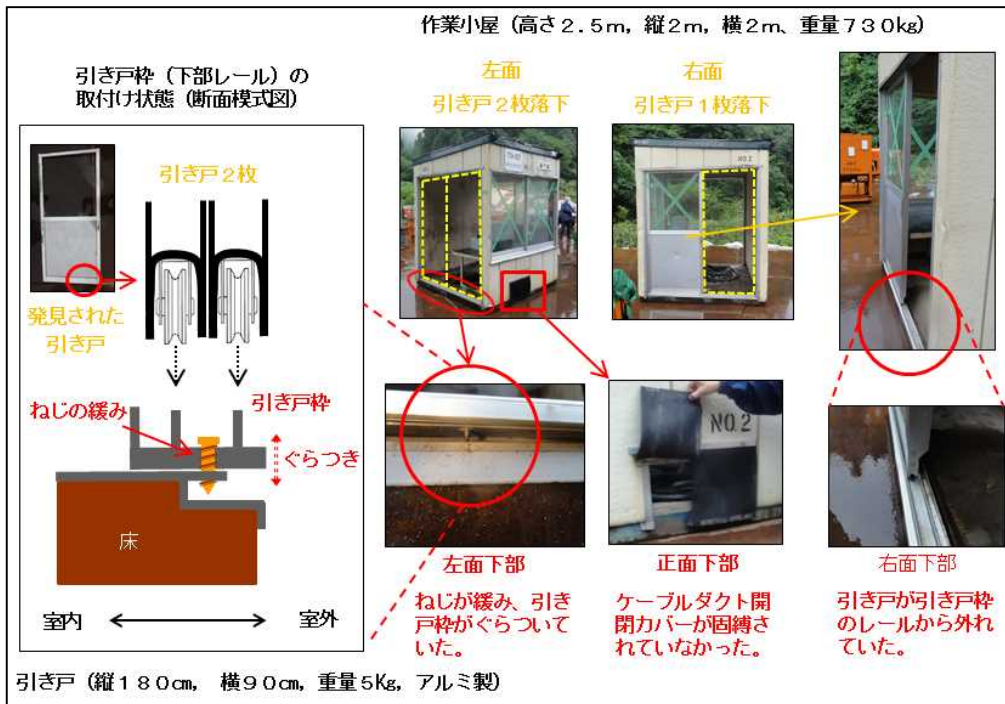


図2 作業小屋

(6) 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選定して輸送を行っており、同機もあらかじめ同社が地上の安全上の影響を考慮して設定した飛行要領に基づき、当日の輸送形態及び天候等に配慮して飛行していた。

(7) 引き戸の発見場所

作業小屋から落下した引き戸は、飛行経路下の山林で1枚及び林道付近で2枚発見されたが、地上への被害はなかった。

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) 荷造りの方法に関する教育</p> <p>同社は、輸送前の事前打合せの際、工事業者の地上作業員に教育を行っていたが、教育に使用された同手引書には、一般的な物資の荷造りの方法しか記載されておらず、今回の作業小屋のように特殊な荷姿を有する物資を輸送する際の具体的な荷造りの方法を教える内容になっていなかったこと、及び</p>

	<p>工事業者の一部の地上作業員にあつては、この教育を受けたことがないと述べていることから、物資を安全に輸送するための教育が十分に浸透していなかった可能性が考えられる。</p> <p>同社は、教育内容に、一般的な物資の荷造りの方法だけでなく、輸送物資の形態に合わせた、特殊な荷姿を有する物資の荷造りの方法に関する事項を追加するとともに、教育内容を関係者に十分理解させる必要がある。</p> <p>(2) 荷造りの方法及び点検</p> <p>工事業者の地上作業員は、同社及び工事請負会社から作業小屋の荷造りについて特別な指示は受けておらず、輸送に関係した者は、以前に輸送したときと同様の荷姿であれば問題はないと判断し、つり下げる物資の落下を防止するための検討が行われなかった可能性が考えられる。</p> <p>このことは、同社において、特殊な荷姿を有する物資を輸送する際、ロープによる固縛及びモッコによるこん包方法等、具体的な荷造りの方法及び点検に関する要領、及びそれらを個別に検討・確認するための手順が定められていなかったことが関与したものと考えられる。</p> <p>(3) 引き戸の落下</p> <p>輸送中に引き戸が引き戸枠から外れ、作業小屋から落下したことについては、脱落又は外れる可能性がある構成部品への有効な落下防止対策が講じられなかったことによるものと考えられる。</p> <p>同機が作業小屋をつり下げて荷下ろし場へ飛行中、作業小屋への風圧等の外的影響、機体の振動又はメインローターによる吹き下ろしの風（ダウンウオッシュ）による風圧等の影響により、小屋の構造部材及び引き戸枠がゆがみ、引き戸が引き戸枠から外れ、山林に落下したものと考えられる。また、作業小屋の下部に自重が掛かり、作業小屋がゆがんだ可能性も考えられる。</p>
--	--

4 原因

本重大インシデントは、作業小屋をつり下げて輸送する際、有効な落下防止対策が講じられなかったため、作業小屋の引き戸が引き戸枠から外れ、落下したものと考えられる。

有効な落下防止対策が講じられなかったことについては、同社の教育内容に特殊な荷姿の物資に対する具体的な荷造りの方法が含まれていなかったこと、物資を安全に輸送するための教育が十分に浸透していなかったこと、及びつり下げる物資の落下を防止するための検討・確認が行われ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、同社及び工事請負会社は、以下の再発防止対策を講じた。

- (1) 同社は、特殊な荷姿を有する作業小屋の引き戸が落下することを防止するため、ロープによる固縛、モッコによるこん包方法を具体的に記載したガイドラインを制定した。
- (2) 同社は、荷造り又は点検を行う者に対し、新しいガイドラインを使用して、荷造りの方法に関する教育を適切に行うこととした。また、その効果を確認するため、教育後、筆記による効果測定を行うこととした。
- (3) 同社は、特殊な荷姿を有する物資を輸送する場合、こん包方法及び輸送の可否を事前に検討し、安全に輸送できると判断した場合のみ輸送することとした。
- (4) つり下げる物資ごとの具体的な落下防止対策の内容について、新たに策定したチェックリストに基づき地上作業員が点検を行い、その結果について、機長及び工事請負会社の担当者がチェックリストを見ながら、地上作業員に確認することとした。

(5) 工事請負会社は、安全管理に関する計画書を改正し、上記(4)の対策に加えて、関係者に物資落下事案の重大性を啓発して危機意識の高揚を図ること、及びつり下げる物資に応じた適切なこん包を行うこと等、対策を講じることとした。