

AI2019-4

航空重大インシデント調査報告書

I 中日本航空株式会社所属
アエロスパシアル式AS332L型（回転翼航空機）
JA9660
つり下げ輸送中における物件の落下

令和元年5月30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 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 中日本航空株式会社所属
アエロスパシアル式AS332L型
(回転翼航空機) JA9660
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

平成31年4月19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



所属	中日本航空株式会社
型式、登録記号	アエロspリアル式AS332L型（回転翼航空機）、JA9660
インシデント種類	つり下げ輸送中における物件の落下 航空法施行規則第166条の4第15号
発生日時	平成30年8月21日 12時12分ごろ
発生場所	北海道松前郡福島町（北緯41度26分39秒、東経140度13分03秒）

1. 調査の経過

重大インシデントの概要	同機は、平成30年8月21日（火）、北海道松前郡福島町内の山林上空を飛行中、機外につり下げていたカーゴネットからブルーシートとケーブルを落下させた。
調査の概要	主管調査官ほか1名の調査官（平成30年8月21日指名） フランス共和国（機体の設計・製造国）代表及び顧問が参加 意見聴取（原因関係者）及び意見照会（関係国）を実施

2. 事実情報

航空機等	
航空機型式：アエロspリアル式AS332L型	
製造番号：2095	製造年月日：昭和59年3月6日
耐空証明書：第大-2017-716号	有効期限：平成31年2月27日
乗組員等	
機長 男性 51歳	
事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機）	平成元年7月11日
特定操縦技能 操縦等可能期間満了日	平成32年4月24日
限定事項 陸上単発タービン機	平成20年4月15日
第1種航空身体検査証明書	有効期限：平成31年7月9日
総飛行時間	14,449時間53分
同型式機による飛行時間	3,194時間12分
気象	
北海道松前郡福島町内にある場外離着陸場を離陸する際、機長が確認した天候は曇り、南東の風5kt未満（同場外に設置した吹き流しによる）であった。	
発生した事象及び関連情報	
(1) 飛行の経過（図1 推定飛行経路図 参照）	

同機は、当日31回目の鉄塔建設用の物資を輸送するため、同場外の荷つり場で3個の荷物をつり上げ、北西へ約1.5 km離れた荷下ろし場に向けて飛行を開始した。

同機が鉄塔を越え、50kt未満の速度で降下を始めたとき、機上整備士が、カーゴネットの結び目付近の隙間からケーブルを包んでいたブルーシートがはみ出し、風にあおられてばたついていることに気付いた。ブルーシートからケーブルが徐々に露出してきたため、機長は、荷物が落下しないように同機を約40kt以下まで減速させた。同機がホバリングに近い速度まで減速したとき、地上高約130mからブルーシートとケーブルが山林に落下した。

機長及び機上整備士は、機外つり下げシステムを操作しておらず、機体及び同システムに異常はなかった。落下したとき、ブルーシートとケーブルを包んでいたカーゴネットは、結び目が緩み、隙間ができていた。

機長及び機上整備士は、機外つり下げシステムを操作しておらず、機体及び同システムに異常はなかった。落下したとき、ブルーシートとケーブルを包んでいたカーゴネットは、結び目が緩み、隙間ができていた。

(2) 計画していた荷姿 (図2 計画していた荷姿 参照)

前日の準備の際、ブルーシートとケーブルは、4 m四方のカーゴネットの4隅の対角線上にある取っ手同士が結ばれた。また、つり下げる3個の荷物(ケーブル、脚立、工具類)が干渉しないように、工具類には荷物の高さを調整するワイヤー(d)が1本取り付けられた。

当日、機長は、荷下ろし場の上空でホバリングする機体と立木の安全間隔を確保するため、当該荷物にワイヤー(a, b, c)を追加すること、及び重量の軽いケーブルが飛行中の風圧で振られないようにするため、カーゴネットの側面にワイヤー(d)を通す処置(以下、「目通し」という。)を行うよう地上作業員3名に指示した。

地上作業員の一人は、ワイヤー(c)を追加し、目通しを終えたときに別の用務を思い出したため、一連の作業を中断してその場を離れ、用務終了後、残り2本のワイヤー(a, b)を追加した。これにより、3個の荷物のつり長が延長され、工具類のみ、2本のワイヤー(b, d)でつるすことになった。



図1 推定飛行経路図

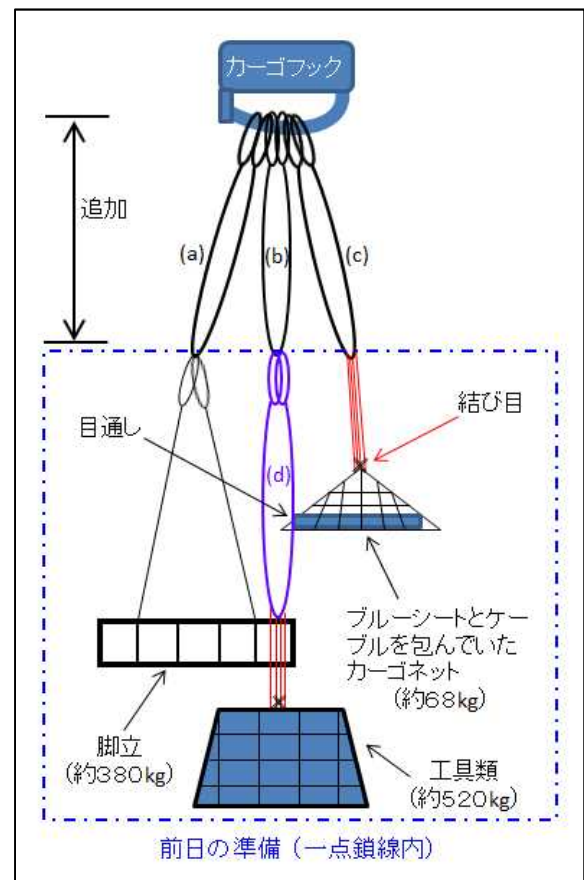


図2 計画していた荷姿

(3) 荷掛け作業 (図3 実際の荷姿 参照)

3個の荷物は、3名の地上作業員が一つずつカーゴフックに掛けたが、ワイヤーを追加した地上作業員が工具類を掛ける時、ワイヤーを1本多くつないでしまったのではないかと思ひ込み、追加したワイヤー(b)を外してカーゴフックにワイヤー(d)を掛けた。

同機により3個の荷物がつり上げられると、目通しした部分も引き上げられ、ケーブルを包んでいたカーゴネットが約45度傾いた。

荷物をつり上げて荷姿を確認したとき、機長は、操縦席の足下にあるバックミラー越しに荷物を見ていたが、ケーブルを包んでいたカーゴネットの傾きには気付かなかった。地上作業員3名全員及び機上整備士は、ケーブルを包んでいたカーゴネットが傾いたことに気付いたが、「この程度の傾きであれば問題はない」と判断し、機長には「OK」の合図が伝えられ、同機による輸送が開始された。

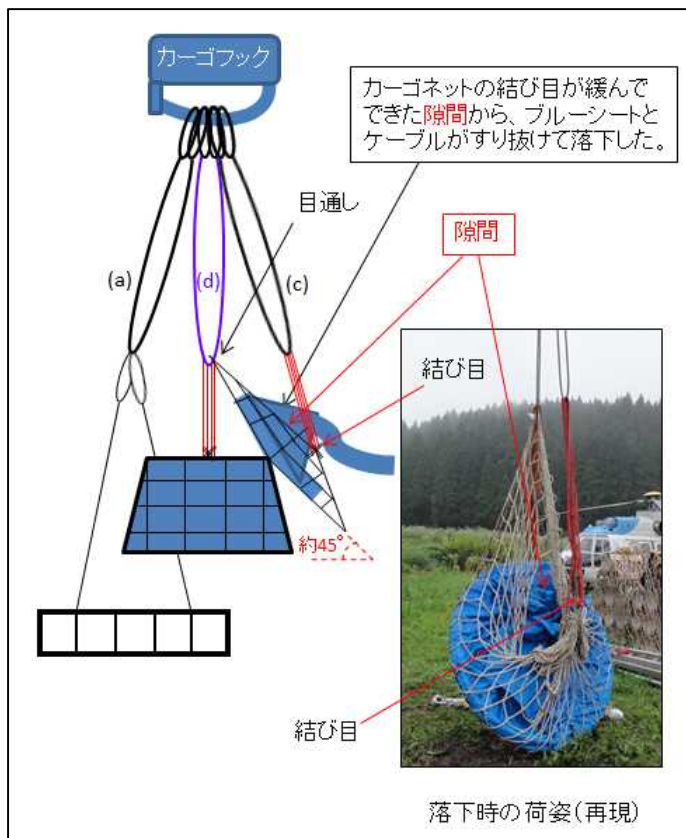


図3 実際の荷姿

3. 分析

ワイヤーを追加した地上作業員は、作業を中断したことにより計画していた荷姿についての記憶が曖昧になり、工具類に取り付けたワイヤーを1本多くつないでしまったのではないかと勘違いしたため、追加したワイヤーを外したものと考えられる。このため、工具類をつるすワイヤーが短くなり、ケーブルを包んだカーゴネットの目通し部分が引き上げられ、カーゴネットの結び目が緩んで隙間が生じたものと推定される。

地上作業員及び機上整備士は、ケーブルを包んでいたカーゴネットが傾いたことに気付いたが、機長に「OK」の合図を伝えたため、同機による輸送が開始され、飛行中、カーゴネットの結び目が緩んでできた隙間からケーブルを包んでいたブルーシートがはみ出し、風圧でばたついてケーブルが露出すると同時に隙間が広がり、ブルーシートとケーブルが隙間をすり抜けて地上に落下したものと推定される。

つり荷が傾いている等、正しくない荷姿で輸送すると飛行中の風圧によって、荷崩れ及び荷物の落下につながる恐れがあるため、輸送の開始時に荷姿を確認し、荷姿が正しくないことに気付いた場合は、直ちに輸送を中止し、荷物を下ろして荷造りの状態を点検する必要がある。また、輸送中に荷崩れや荷物の落下が発生しない対策として、カーゴネットの結び目につながる隙間を固縛することも有効である。

4. 原因

本重大インシデントは、複数の荷物を機外につり下げて飛行中、うち一つの荷物のカーゴネットの結び目が緩んで隙間が生じたため、隙間からブルーシートとケーブルがすり抜けて地上に落下したものと推定される。

カーゴネットの結び目が緩んで隙間が生じたことについては、工具類をつるすワイヤーが別の荷物であったケーブルを包んでいたカーゴネットに目通しされていたところ、工具類をつるすワイヤーの全長が計画した荷姿のものより短く、目通しした部分が引き上げられて、カーゴネットが傾いたまま飛行したことによるものと推定される。

5. 再発防止策

同社は、本重大インシデント発生後、以下の再発防止策を講じ、物資輸送に関する要領及び教育資料を改正するとともに、物資輸送に携わる関係者全員に対して再教育を実施した。

- (1) 複数の荷物を同時につり下げる場合は、荷物が大きく傾いているなど、つり下げた状態での荷姿に違和感がある場合は、地上に下ろし荷造りを再確認すること。
- (2) カーゴネットを使用する荷物には、もう一つのカーゴネットを上から掛ける、又はカーゴネットの結び目につながる隙間を固縛する。これらの対策がなされていない荷物は輸送しないこと。