

AA2013-6

# 航空事故調査報告書

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） JA9965

荷吊り作業中における地上作業員の負傷

平成25年 8 月 30 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 後藤 昇 弘

《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」

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）  
JA9965  
荷吊り作業中における地上作業員の負傷

# 航空事故調査報告書

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 JA9965  
事故種類 荷吊り作業中における地上作業員の負傷  
発生日時 平成24年11月19日 13時50分ごろ  
発生場所 滋賀県大津市北比良地内 釈迦岳荷吊り荷下ろし場

平成25年7月12日

運輸安全委員会（航空部会）議決

委 員 長 後 藤 昇 弘（部会長）  
委 員 遠 藤 信 介  
委 員 石 川 敏 行  
委 員 田 村 貞 雄  
委 員 首 藤 由 紀  
委 員 田 中 敬 司

## 1 調査の経過

運輸安全委員会は、平成24年11月20日、本事故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、事故機的设计・製造国であるフランスの代表が参加した。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

搭乗員（機長、物資輸送業務を訓練中の操縦士（以下「訓練操縦士」という。）及び同乗整備士）及び地上員（監督者、安全監視員、シグナルマン（誘導員）及び地上作業員）の口述によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。

中日本航空株式会社（以下「同航空会社」という。）所属アエロスパシアル式AS332L1型JA9965が、平成24年11月19日13時50分ごろ、滋賀県大津市北比良地内の釈迦岳荷吊り荷下ろし場から直方体の作業小屋（以下「小屋」という。）を吊り上げて輸送する際に、地上での作業を担当していた産業サービス販売株式会社（以下「同地上作業会社」という。）手配の地上作業員が次のような状況で負傷した。

同機には、右操縦席に訓練操縦士が、左操縦席に操縦教官として機長が、左操縦席後方の席に同乗整備士がそれぞれ搭乗し、同乗整備士の誘導で訓練操縦士が物資輸送訓練を兼ねて小屋の吊り上げ作業を行っていた。

地上員として、地上作業を監督する監督者、作業中に同機に手先信号を送るシグナルマン、作業の安全状況を監視する安全監視員及び同機の吊り索フックに荷物のワイヤーを掛ける地上作業員が配置されていた。当日の作業開始前、監督者は同航空会社が作成した資料に従って安全教育及び作業要領教育を地上員全員に行った。

訓練操縦士は、シグナルマンと同乗整備士の誘導で、吊り索を小屋の近くに寄せ、地上作業員が屋根の四隅に取り付けられた4本のワイヤーを束ねて

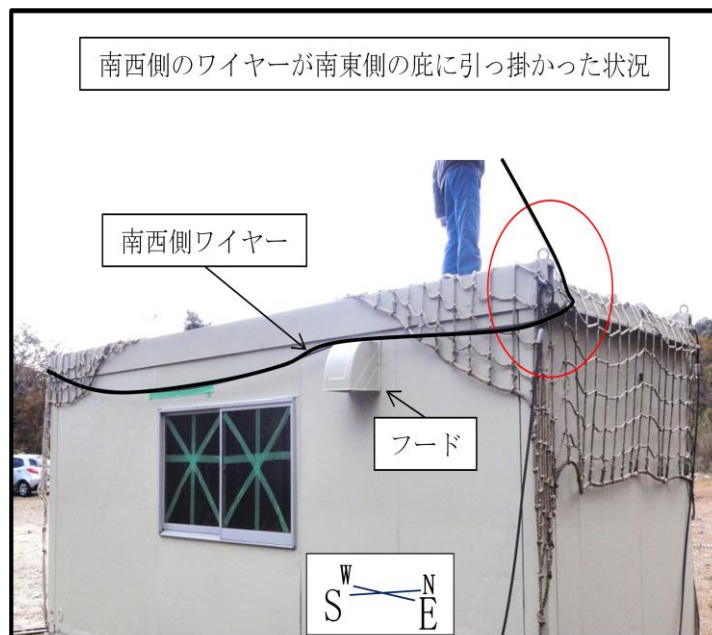
吊り索のフックに掛けた。その後、地上員は小屋の西側に退避した。

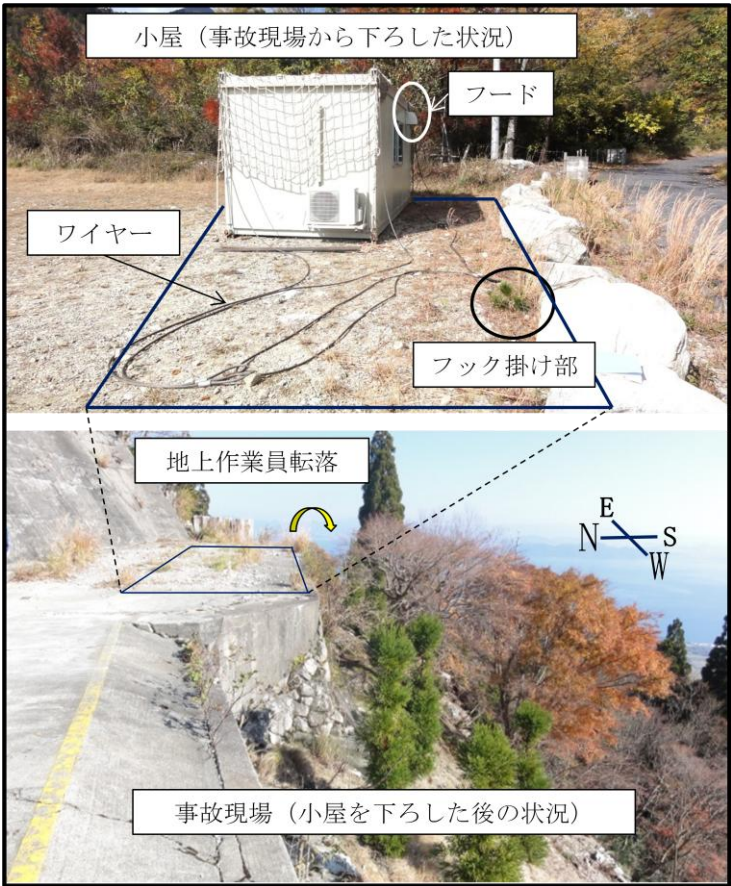
現場の状況を目視で直接確認できる同乗整備士が、シグナルマンの「OK」と「巻き上げ」の合図を確認し、訓練操縦士に吊り上げのための誘導を開始し、ゆっくりとワイヤーを吊り上げ始めたところ、南西側のワイヤーが小屋の南側にある換気扇のフードに引っ掛かりそうになったため、これを回避するように機体位置を少しずつ移動させる指示を出していった。


一方、監督者は、ワイヤーが上がり始めた頃、ワイヤーが小屋の西側の<sup>ひさし</sup>庇に引っ掛かりそうになったので、同機に「駄目」の合図をして、そのワイヤーを手にとって外した。シグナルマン及び安全監視員は、監督者がワイヤーを外すのを確認した後、小屋の北側（山側）を<sup>ひさし</sup>通って東側に移動して東側の庇に引っ掛かりそうになっていたワイヤーを手にとって外した。また、地上作業員は、監督者がワイヤーを外すのを確認した後、小屋の南側にある換気扇のフードにワイヤーが引っ掛かりそうになったため、小屋が接地していること及びワイヤーが張っていないことを確認して引っ掛かりを外すために小屋の南側（谷側）に走り出た。

同乗整備士は、訓練操縦士に機体の誘導指示を出して南西側のワイヤーがフードに引っ掛かりそうになっていたのを回避した後、今度はそれが小屋の南東側の庇にワイヤーが引っ掛かったのを見て、「ホールド」（位置を保持）の指示を出した。しかし、庇に引っ掛かっていた小屋の南東部分は、地上から少し持ち上がって谷側へ移動した。このとき、機長及び同乗整備士は、小屋の持ち上がった部分がそこへ走り出てきた地上作業員に接触し、地上作業員が谷側へ転落したのを見た。

地上作業員は、高低差約3mの段差の下へ転落した後、座った状態で斜面を少し滑り落ちて停止した。負傷状況を確認した後、付近で作業終了まで待機した。その後、他の地上員とともに下山し、到着した救急車により病院に搬送され、右手首骨折及び胸部打撲と診断された。



	
2.2 死傷者	地上作業員1名が骨折の重傷
2.3 損壊	なし
2.4 乗組員等	<p>機長 男性 48歳</p> <p>事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機） 平成2年2月13日</p> <p>限定事項 アエロスパシアル式SA330型 平成20年9月1日</p> <p>第1種航空身体検査証明書 有効期限：平成25年2月16日</p> <p>総飛行時間 7,729時間18分</p> <p>同型式機による飛行時間 1,009時間08分</p> <p>訓練操縦士 男性 47歳</p> <p>事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機） 昭和63年2月1日</p> <p>限定事項 アエロスパシアル式SA330型 平成24年6月5日</p> <p>第1種航空身体検査証明書 有効期限：平成24年12月7日</p> <p>総飛行時間 7,024時間40分</p> <p>同型式機による飛行時間 215時間18分</p>
2.5 航空機等	<p>(1) 航空機型式：アエロスパシアル式AS332L1型</p> <p>製造番号：2174、製造年月日：平成元年7月18日</p> <p>耐空証明書 第大-2012-089号</p> <p>有効期限 平成25年6月6日</p> <p>(2) 事故当時、同機の重量及び重心位置は、いずれも許容範囲内にあったものと推定される。</p>

	
<p>2.6 気象</p>	<p>(機長及び地上員の口述)          天気 晴れ、風 ほぼ無風、視程 良好</p>
<p>2.7 その他必要な事項</p>	<p>(1) 同航空会社の物資輸送に関する規定          同航空会社は、物資輸送作業の標準化を図るために「物資輸送実施要領」を定めていた。(抜粋)          現地作業員に対し安全教育及び作業要領教育を必ず実施する。          特に、          ① 誘導員・荷を掛ける作業員には荷物の下及び間に入らせない。          ② 荷を注視して荷の動向を把握する。          ③ フックに荷を掛けたら無理をせず退避し安全を確保してから荷吊り・荷下ろしの物輸作業合図を送るよう指導する。          *本書及び物資輸送のパンフレットやヘリコプター資材輸送[シグナルマン信号方法]、案内書を用いて行うとよい。手信号や退避方法、飛散物防止、ヘリ作業の流れについて必ず説明する。</p> <p>(2) 同航空会社の安全教育資料          同航空会社は、現地作業員に対する安全教育及び作業要領教育を行うために、教育資料(ヘリコプターによる資材輸送のご案内及び作業現場の皆様へ)を作成していた。(抜粋)          吊り下げた荷物が何かに引っ掛かったり、荷くずれを起こしそうときは、ヘリコプターを下げ、荷物をカットし、安全を確かめてから作業をしておしてください。</p> <p>(3) 同地上作業会社の規定          同地上作業会社は、「ヘリ運搬作業規定」を定めていた。(抜粋)          ① 作業に関わる者は作業日前に安全教育を受けなければならない。          ② 監督者は作業を行わないこと。          ③ 安全監視員は、安全に作業が行えない状態と判断した場合は、速やかに作業を中断すること。          ④ 作業員は、監督者の指示に従うこと。</p> <p>(4) 安全教育          同航空会社は、平成24年9月3日に同地上作業会社の監督者及び安全監視員に対し、安全教育を実施していた。</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) 事故発生時の状況</p> <p>小屋の吊り上げを開始したとき、搭乗員は、同航空会社の物資輸送実施要領の規定（フックに荷を掛けたら無理をせず退避し安全を確保してから荷吊り・荷下ろしの物輸作業合図を送るよう指導する。誘導員・荷を掛ける作業員には荷物の下及び間に入らせない。）に基づき、荷吊り作業の合図の後は、ワイヤーがフードに引っ掛かりそうになったときも地上員の支援に頼ることなく、機体位置を移動させることによりこれを解消しようとしていたものと考えられる。</p> <p>一方、監督者を始めとする地上員は、同機に「駄目」の合図を送ることにより同機にホバリングでその位置を保たせ、地上員が機体の下に入ってワイヤーの位置を直すことにより引っ掛かりを解消しようとしていたものと推定される。</p> <p>これらのことから、事故当日の搭乗員側と地上員側の間で吊り上げ作業実施方法に関する認識に相違があったものと考えられる。</p> <p>このような状況で作業を行ったところ、庇に引っ掛かったワイヤーで小屋の南東部分のみが吊り上がる片吊り状態になって谷側へ移動し、そこに走り出てきた地上作業員がこれと接触し、谷側に転落して負傷したものと考えられる。</p> <p>(2) 地上員に対する安全教育</p> <p>同航空会社は、社内規定に基づき、同地上作業会社の監督者、安全監視員等の地上員に対し、安全教育を実施していた。しかし、今回の地上員の行動から、安全教育資料に記載されている「荷物が何かに引っ掛かったり、荷くずれを起こしそうなときは、ヘリコプターを下げて荷物をカットし、安全を確かめてから作業をしておして」という点について、よく理解させていなかったものと考えられる。</p> <p>ヘリコプターによる荷物の吊り上げにおいては、クレーンを用いる場合と異なり、吊り上げ途中で完全に位置を保って停止することは困難である。また、ローターにより生じる騒音や吹き下ろし流等の影響で搭乗員と地上員の連絡が取りにくい。作業を開始する前には、地上員にこのような特徴をよく説明し、安全を確保する上で重要な事項をよく理解させておく必要がある。</p>

### 4 原因

<p>本事故は、同機が小屋を吊り上げようとしたとき、庇に引っ掛かったワイヤーで小屋が片吊り状態になって移動し、そこに走り出てきた地上作業員と接触したため、地上作業員が谷側へ転落して負傷したものと推定される。</p> <p>片吊り状態になった小屋が地上作業員と接触したことについては、搭乗員側と地上員側の間で吊り上げ作業実施方法に関する認識に相違があったことによるものと考えられ、これは、同航空会社が事前に行った安全教育において、地上員に安全を確保する上で重要な事項をよく理解させていなかったことによるものと考えられる。</p>
---

## 5 参考

### (1) 同地上作業会社の再発防止策

同地上作業会社では、同航空会社及び関連会社を含めた検討会を行い、今後の安全対策として次のことを定めた。

- ① 作業前の危険予知活動において作業内容を確実に認識するとともに、同航空会社作成の安全教育を再度行う。
- ② 作業区域を設け、シグナルマンとフック掛けの地上作業員以外はその中には入らない。
- ③ フック掛けの後は、全員が作業区域外へ退避し、いかなる場合も吊り荷等には触れない。  
もし、フック掛け等をやり直す場合は、シグナルマンの合図で荷物をフックから切り離れた後に行う。

### (2) 同航空会社の再発防止策

同航空会社では、同地上作業会社と検討し定めた安全対策を反映した安全教育資料を作成するとともに、社内に次のことについて安全教育を行って徹底を図った。

- ① 地上員に対する安全教育要領を再確認する。
- ② 作業開始前に安全教育を受けた地上員が派出されていることを確認する。
- ③ 作業中に地上員が吊り荷に近づかないことを確認する。