

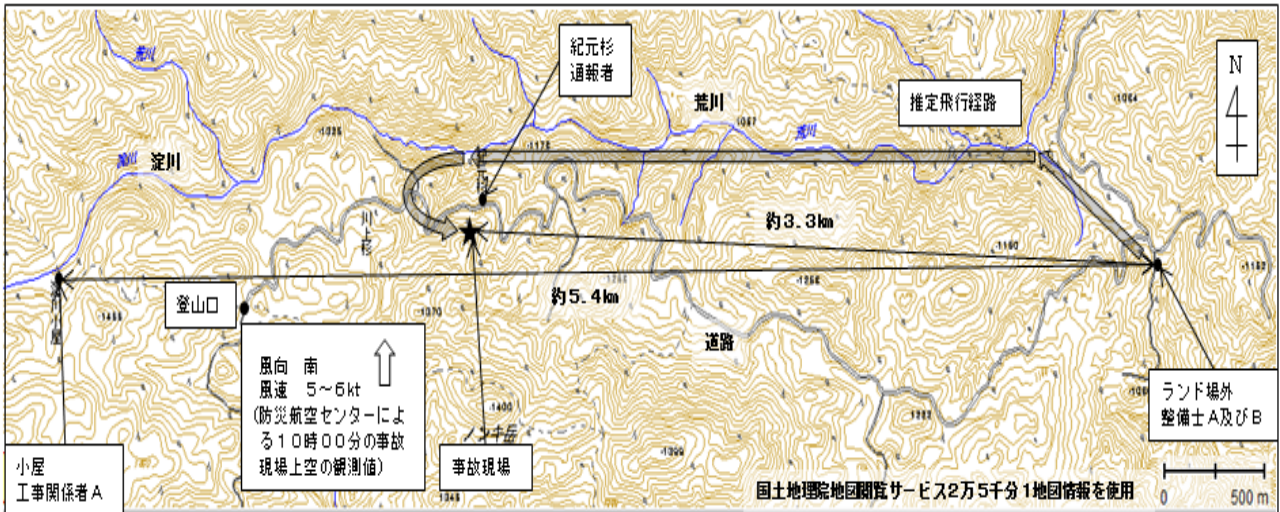
事例 1

機外荷物を吊り下げて飛行中、吊り荷が樹木又は岩等の地上の物件に引っ掛かり、山中に墜落

概要：A社所属アエロスペース式AS332L型機は、平成22年9月26日（日）物資輸送のため、鹿児島県熊毛郡屋久島町の屋久杉ランド場外離着陸場（ランド場外離着陸場）を離陸し、機外荷物を吊り下げて飛行中、07時50分ごろ、屋久島町紀元杉付近の山中に墜落した。

同機には、機長及び同乗整備士の計2名が搭乗していたが、2名とも死亡した。
同機は大破し、火災が発生した。

推定飛行経路図



事故発生に至る経過

同機は、物資輸送のためランド場外離着陸場を離陸し、石材を輸送するため屋久島町紀元杉付近の山中を飛行していた

同機が6回目の荷物を掛け、通常どおりにランド場外離着陸場から上昇していた後、同機は帰ってこなかった

紀元杉付近にいた通報者は、ランド場外離着陸場に向かい、工事関係者の一人に同機が墜落した旨を伝えた



事故機の同型機

気象との関連について

ランド場外離着陸場にいた整備士A及びBは、5回目の物資輸送中に、「天候悪化により着陸して待機するかもしれない」と機長からの無線連絡を聞いた

小屋付近の荷下ろし場にいた工事関係者Aは、同機による6回目の物資輸送のとき、一旦、同機が近づいてきたが、途中から遠ざかって行ったような音を聞いていた

事故現場の標高は約1,290m（約4,230ft）であり、防災航空センターの防災ヘリコプターの操縦士によれば、10時ごろの事故現場上空は、「事故現場付近の稜線の上に雲があり、雲底の高さは4,500～4,600ft（約1,370m～約1,400m）、水平視程は良好であった」と述べている

事故発生時の小屋付近の荷下ろし場付近上空は、雲底高度が低下したことにより雲が地表に接近していたものと考えられ、同機が飛行を継続することに支障があったものと考えられる

事故現場付近上空の気象は、上空100m付近に雲底があり、地表と雲底の高さとの間隔が小さかったものと考えられる

事故発生時の飛行経路等について

以下の理由から、同機の本物資輸送の飛行経路は、荒川及び淀川が流れる谷間沿いであったものと考えられる

- ▶ 紀元杉付近にいた通報者は、同機が往復している音を聞いており、紀元杉の北に位置する谷間を小屋の方へ飛行しているのが見えたと述べている
- ▶ 回転翼航空機により何度も往復する短距離の物資輸送の飛行経路は、電線や索道その他の線状障害物がなく、操縦士が十分に地形を把握している場合には、尾根の上を飛行するよりも谷間を飛行する方が、以下の点で有利であると機長は判断したものと考えられる
 - ▶ 低高度を飛行することにより、経路が短縮されるとともに、回転翼航空機の性能（吊り下げ能力）にも余裕ができるため、飛行時間の短縮及び消費燃料の節約ができる
 - ▶ 川の上を飛行することにより、対地高度を最大限に確保できる

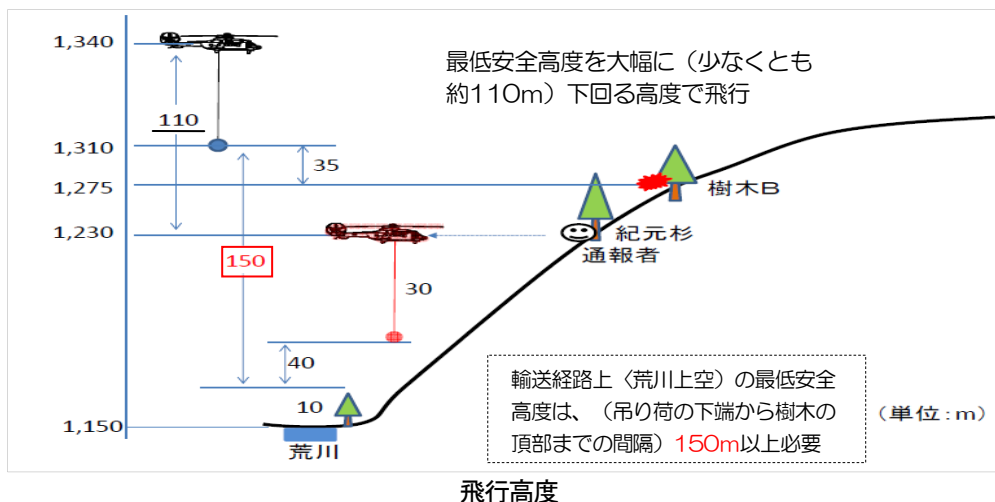


樹木等への衝突を回避できなかった理由について

大きな出力変化を要する OGE ホバリング(※1)を実施すれば荒川の上空における方向転換は可能であったが機長は操縦操作がより容易な左旋回を選択したものと考えられる。その結果、斜面に接近し、吊り荷が樹木 B の枝又は岩 A 等の地上の物件に引っ掛かることになったが、その理由として以下のことが考えられる

- ▶ 同機は、本物資輸送経路上において最低安全高度を大幅に下回った高度で飛行していたものと推定される
- ▶ 事故当時の同機は、地上物件への衝突を回避することができる十分な上昇性能を有していたが、左旋回開始時の飛行高度と雲底の高さとの間隔が小さく、機長は、旋回中に雲に入らないように上昇を抑えた可能性が考えられる
- ▶ 旋回方向が、機長が着座していた右操縦席と反対側の左旋回となったことから、左下に対する見張りがしにくく、かつ約30mの長さの荷物を吊って旋回していたことから、機長は、吊り荷の下端から樹木の頂部までの間隔の目測を誤った可能性が考えられる

※1「OGE ホバリング」とは、地面効果外ホバリング（メインローターによる吹き下ろしの風による地面反力を利用することができない概ねメインローター直径の半分以上の高度におけるホバリング）のことであり、それ以下の高度におけるホバリングである IGE ホバリング（地面効果内ホバリング）より大きなエンジン出力を要する





救難時の事故現場上空



事故現場上空

原因：本事故は、同機が山岳地の谷間上空を機外荷物を吊り下げて飛行中、引き返そうとして左旋回中に斜面に接近し、吊り荷が樹木又は岩等の地上の物件に引っ掛かったため、墜落し、機体が大破して火災が発生し、機長及び同乗整備士が死亡したものと考えられる。
同機が左旋回中に斜面に接近し、吊り荷が樹木又は岩等の地上の物件に引っ掛かったことについては、実施可能であった OGE ホバリングを実施しなかったこと、本物資輸送経路上において最低安全高度を大幅に下回った高度を飛行していたこと、左旋回を行った際に飛行高度と雲底の高さとの間隔が小さかったことから上昇を抑えたこと、及び吊り荷と樹木との間隔の目測を誤ったことによる可能性が考えられる。

再発防止に向けて

当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、航空の安全を確保するため、A 社に対して、運輸安全委員会設置法第 27 条第 1 項の規定に基づき、以下のとおり勧告しました。

A社は、法令不遵守等の不安全事例がないか再点検を行うとともに、本事故を踏まえ、操縦士、整備士等の安全業務に従事する全社員に対し、最低安全高度等の基本的な安全基準を遵守することの意義及びその重要性について改めて徹底を図ること、並びに緊急連絡体制の見直しを行うこと。

勧告後に A 社が講じた措置

- 法令遵守の観点から航空事業本部の運航・整備の各部門の全ての業務について、法令不遵守等の不安全事例がないか点検を実施し、点検の結果、改善が必要なものについて措置した。
- 最低安全高度等の安全基準を遵守することの意義及び重要性について改めて徹底するため、航空事業本部社員全員を対象として安全ミーティングを実施し、航空安全大会、安全教育、CRM 等で周知徹底を継続実施する。
- 緊急連絡体制の現状の調査及び検討を行い、以下の是正措置を実施した。
 - (1) 現状調査の結果、ヘリポートと荷吊場、荷卸場間で常時連絡できない現場が少ないながらも存在することが確認された。
 - (2) 連絡体制の見直しと連絡補助手段の検討を行った結果、作業の発注者にも協力を依頼して、常時連絡できる体制を確保することを決定した。
作業の発注者において連絡に必要な機器などが用意できない場合は、衛星携帯電話を A 社より貸与する。
貸与用として衛星携帯電話 6 台を新たに購入し、各支社に配置した。
 - (3) ヘリポートと荷吊場、荷卸場間の連絡体制の明確化の検討を行った結果、以下のとおり実施することとし、関係者に周知した。
 - ・作業に関する施工計画書等に緊急連絡体制が記述されていない現場では、現場連絡体制表を別途作成する。
 - ・作業前打合せシートに緊急連絡体制確認項目を追加し、作業前に作業クルーが確認を行う。
 - ・A 社が定めた「物資輸送教本」に緊急時連絡体制を追記した。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2013 年 1 月 25 日公表)
<http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2013-1-4-JA9635.pdf>