

航空事故調査報告書
インペリアル航空株式会社所属
アエロスパシアル式SA315BアルウェットⅢ型JA9758
長野県茅野市
平成9年5月21日

平成9年11月5日

航空事故調査委員会議決

委員長 竹内和之

委員 小林哲一

委員 川井力

委員 東口實

委員 相原康彦

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

インペリアル航空株式会社所属アエロスパシアル式SA315BアルウェットⅢ型JA9758（回転翼航空機）は、平成9年5月21日、長野県茅野市玉川の八ヶ岳連峰赤岳山頂の山小屋への^{もっこ}畚での吊り下げによる物資輸送中、15時13分ごろ、八ヶ岳連峰中岳北側斜面に衝突した。

同機には機長のみが搭乗していたが、死亡した。

同機は大破したが、火災は発生しなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空事故調査委員会は、平成9年5月21日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか2名の航空事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成9年5月22日～23日 現場調査

平成9年6月1日～4日 現場調査

平成9年6月19日 機体調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 9 7 5 8 は、平成9年5月21日、物資輸送のため、長野県茅野市大字北山奥蓼科（標高約1,650m）にある場外離着陸場（以下「山腹着陸場」という。）と同市玉川の八ヶ岳連峰の赤岳山頂（標高約2,900m）にある赤岳頂上小屋近くの空き地（以下「山頂吊り場」という。）間の飛行を予定していた。

インペリアル航空株式会社の物資輸送計画書によると、食料品等（約6t）を吊り下げにより12～13回の飛行で山頂吊り場へ荷上げし、復路2～3回で空き缶等（約500kg）を同吊り場から荷下げる予定であった。

同機の整備士によれば、当日の同機の運航の概要は、次のとおりであった。

同機は、福島県伊南村の場外離着陸場において、機長及び整備士により飛行前点検が行われ、異常のないことが確認された。

09時20分ごろ、伊南村の場外離着陸場を離陸し、10時40分ごろ、山腹着陸場に到着した。この飛行経路の途中、機長は赤岳山頂付近の天候を見て、物資輸送が不可能な状況であると述べ、着陸後、同地で待機した。

11時34分～48分ごろの間、機長は、同機により天候調査の飛行を実施したが、赤岳付近は相変わらず雲がかかって視認できない状況であり、物資輸送は無理と述べ、引き続き同地で待機した。

14時30分ごろ、赤岳頂上小屋の経営者が、山腹着陸場の西方約1kmの地点から赤岳頂上小屋と携帯電話で連絡をとったところ、山頂吊り場付近の天候が物資輸送が可能な状況に回復したとのことなので、その旨を機長に伝え、機長は、14時40分ごろ、物資輸送を開始した。

2回目は、14時54分ごろ、3回目は、15時05分ごろ離陸した。

3回目の離陸直後、機長から、「重量560kg」、「ひょうが降っているので迂回して行く、上の方の天候が悪化しており、状況により引き返すかもしれない。」旨の無線連絡があった。

また、複数の目撃者（ヘリコプターの音を聞いていた者を含む。）の口述の概要は、次のとおりであった。

- ・赤岳頂上小屋の従業員3名の話をもとめて口述した従業員（以下「A」という。）

2回目の空輸が実施されたころから山頂にガス（霧）がかかり、次第に濃くなりつつあったので、3回目の空輸はないものと思っていたところ、ヘリコプターの音が徐々に近づいて来てガスの中からヘリコプターがふっと現れ、上げ荷を卸し、従業員が下げ荷を吊り下げフックに掛けると飛び去って行った。その飛行方向については、従業員の誰も見ていない。

- ・行者小屋（山頂吊り場から北西方向に水平距離で約1 kmにある山小屋（標高2,354 m））の従業員（以下「B」という。）

同機と思われる白っぽいヘリコプターが行者小屋付近上空を赤岳山頂方向に飛行し、15時10分ごろ同山頂付近でホバリングしているのを目撃した。

ただし、ガスのため見え隠れしていた。その時のヘリコプターの音については、特別異常とは感じなかった。その後、15時13分ごろ、中岳と阿弥陀岳の間あたりから「バスッ」という音が聞こえ、以後ヘリコプターの音が聞こえなくなった。

- ・赤岳天望荘（山頂吊り場から北方向に水平距離で約500 mにある山小屋（標高2,722 m））の支配人（以下「C」という。）

1回目、2回目と思われる14時45分ごろ及び15時ごろは、山頂吊り場付近でホバリングしているヘリコプターを目撃した。この時の飛行経路は往復とも行者小屋付近上空を經由していた。

15時10分ごろ、赤岳天望荘付近はガスに覆われていたが、ヘリコプターが行者小屋付近の上空を經由して赤岳頂上付近へ飛行していく音が聞こえたため3回目も飛行していると思った。その後、赤岳の西方の阿弥陀岳方向に飛行し、急に音がしなくなったので阿弥陀岳の南側に向かったものと思った。

同機は、5月22日08時06分ごろ、八ヶ岳連峰中岳北側斜面（標高約2,640 m）に墜落しているのが捜索中のヘリコプターにより発見され、地上捜索隊により機長の死亡が確認された。

事故発生地点は、長野県茅野市豊平字東嶽4733の1（八ヶ岳連峰中岳北側斜面）で、事故発生時刻は、15時13分ごろであった。

（付図1、2及び写真1、2参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が死亡した。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

大 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

胴体部	破	損
エンジン部	傷	損
メイン・ロータ・ブレード	破	損
テール・ブーム	破	損
スキッド	破	損

2.3.3 事故現場の状況（付図2参照）

胴体は、機首を斜面の斜め上方に向け、機体下面を上にして転覆していた。

エンジンは、機体から脱落し、前側（エアー・インテーク側）を斜面の斜め下方に向けた状態で、空気取入口カバーの一部及び排気管の一部が損傷していた。

メイン・ロータ・ブレードは、メイン・ロータ・マストに取り付いた状態で、転覆した胴体の下で破損していた。

テール・ブームは、燃料タンク後方の付け根付近で折れ、尾部側が機首方向に向いていた。

テール・ロータ・ブレードは、切断又は折損し、吊り下げていた^{もっこ}畚が絡みついていた。

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

雑木数本が切断されていた。

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 38歳

事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機）

第12593号

平成4年5月1日

限定事項 陸上単発タービン機

平成元年5月18日

陸上単発ピストン機

平成元年6月8日

第1種航空身体検査証明書

第17830826号

有効期限

平成10年5月15日

総飛行時間

1,842時間14分

最近30日間の飛行時間

16時間36分

同型式機による飛行時間 105時間41分

最近30日間の飛行時間 11時間59分

機長は同型式機による物資輸送の実務訓練を平成8年10月に終え、当該現場での物資空輸の担当経験は2回目（1回目は、平成9年4月に同現場で約4時間実施）であった。

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	アエロスパシアル式SA315BアルウェットⅢ型
製造番号	1875/09
製造年月日	昭和38年7月1日
耐空証明	東8-750
有効期限	平成10年2月9日
総飛行時間	7,522時間04分
定期点検(400時間点検、平成9年2月10日実施)後の飛行時間	18時間25分

2.6.2 エンジン

型 式	ツルボメカ式アルツーストⅢB型
製造番号	1273
製造年月日	昭和45年12月11日
総使用時間	1,986時間14分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は1,420kg、重心位置は3.05mと推算され、いずれも許容範囲（最大重量2,300kg、事故当時の重量に対応する重心範囲2.76～3.09m）内にあったものと推定される。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空燃料ジェットA-1、潤滑油はモービル・タイプⅡであった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 天気概況

(付図4及び5参照)

長野地方気象台が5月21日11時に発表した天気概況は、次のとおりであった。

関東の東海上には低気圧があって、東北東へ進んでいます。また、日本海には上空に寒気を伴った低気圧があって、東へ進んでいます。

現在、長野県内には、北部や南部の一部で曇っているほかは、おおむね晴れています。今日は、全般に昼過ぎから次第に曇り、夕方から雨が雷雨となる所がある見込みです。明日は、日中は晴れる見込みですが、引き続き大気の状態が不安定で、夜には一時雨の降る所があるでしょう。

2.7.2 ヘリコプターを目撃又はヘリコプターの音を聞いていた山頂吊り場のA、行者小屋のB、赤岳展望荘のC及び行者小屋近くのキャンプ場にいた登山者（以下「D」という。）の天候に関する口述の概要は、次のとおりであった。

A：2回目が山頂吊り場に到着した15時ごろは、ガスがかかり、次第に濃くなりつつあった。3回目が山頂吊り場を出発した15時10分ごろの同吊り場付近の天候は、ガスがかかっており、視程は100m弱、風は西風で風速約2m/s、作業後しばらくして霰が降ってきた。

B：15時10分ごろ、山頂でホバリングをしているヘリコプターを行者小屋から目撃しているが、ガスのため見え隠れしていた状態であり、その後、「バスッ」という音が聞こえたころには上空はガスに覆われて周辺の山は全く見えない状態であった。

C：3回目と思われる15時10分ごろについては、北西方向からガスがかかってきて、ヘリコプターは全く見えない状況であった。

D：15時13分ごろ「バスッ」という音が聞こえた。その時の天候は曇っていて、音のした赤岳方向はガスが濃く何も見えない状況であった。

2.7.3 山腹着陸場で作業を担当した同機の整備士の口述によれば、3回目が山腹着陸場を出発した15時05分ごろの同地の天候の概要は、次のとおりであった。

ところどころ青空が見えていたが全般に雲が多く、特に東側方面（山頂吊り場は概ね南東方向）はガスで覆われていた。地上の視程については悪くなかった。

2.8 通信に関する情報

通信に関しては、次のとおりであった。

(1) ヘリコプターと山腹着陸場間

ヘリコプター搭載無線機と地上無線機（無線局免許：関第46007号、アブコ製TR-720、出力1W）で交信（周波数：123.5MHz）していた。

(2) 赤岳頂上小屋と山腹着陸場

赤岳頂上小屋と山腹着陸場の間は、山腹着陸場にいた赤岳頂上小屋の経営者の

携帯電話と赤岳頂上小屋の従業員の携帯電話で連絡し、必要に応じ同経営者から機長に伝えられていた。なお、山腹着陸場付近では携帯電話の通じが悪いため、山腹着陸場から西に約1 km移動した場所から連絡していた。また、NTTの赤岳頂上小屋への臨時電話回線は、当時期、まだ、開設されていなかった。

(3) ヘリコプターと山頂吊り場

ヘリコプターと山頂吊り場間を直接交信できる無線の装備はなかった。

2.9 医学に関する情報

長野県警察本部からの情報によれば、次のとおりであった。

遺体は、5月22日18時35分から21時30分までの間、信州大学医学部法医学教室において司法解剖が実施され、検案書には直接死因は外傷性心破裂と記されている。

遺体から、アルコール及び薬物の反応は、認められなかった。

2.10 捜索・救難に関する情報

平成9年5月21日17時13分、インペリアル航空株式会社から東京空港事務所に、同社所有のヘリコプターが山頂吊り場へ物資輸送を行っていたが、同吊り場に荷物を卸して離脱したまま戻らない旨の連絡が入った。

東京空港事務所に設けられている東京救難調整本部は、時間経過から当該機は遭難したものと判断し、関係機関と調整して直ちに捜索救難活動を開始した。

赤岳付近の天候不良もあり、当日の上空からの捜索を18時35分に終了した。

翌5月22日、早朝から、航空自衛隊及び警察のヘリコプターによる上空からの捜索並びに警察、消防団及び民間山岳救助隊による地上からの捜索を開始した。

08時06分、同機は、捜索中の警察のヘリコプターにより前記場所で発見された。

09時25分ごろ、地上捜索隊（長野県警察山岳救助隊及び長野県諏訪地区山岳遭難防止協会救助隊）により、機長は同機操縦席で死亡しているのが確認され収容された。

2.11 事実を認定するための試験及び研究

2.11.1 事故現場の調査

事故現場は、山腹着陸場から南東方向へ約9 km離れた、山頂吊り場のある赤岳と阿弥陀岳の間に位置する中岳付近の北側斜面で、同機の残骸は、尾根から約15 m下った所から斜面の垂直方向に約25 m、水平方向に約20 mにわたって散乱していた。この斜面は平均斜度約45度の急傾斜の灌木地帯であり、機体は、事故現場

の最下方にあって、機首を斜面の斜め上方に向け仰向けとなり、灌木に引っかかったような状態で停止していた。

- (1) 現場斜面の最上方には、メイン・ロータ・ブレードで地面をたたいた痕跡があり、痕跡の中からブレードの先端の一部が発見された。痕跡周辺にはブレードの内部部材の破片が散在していた。
 - (2) ブレードが地面と接触した痕跡の下方には胴体が衝突した痕跡があり、スキッドの破片が散在するとともに、右席のラダー・ペダル及び左右のドアが脱落していた。
 - (3) 右ドアの約2m下方にはエンジンが脱落していた。
 - (4) エンジンの下方すぐそばには、山小屋から下ろす空き缶等の入った^{もっこ}畚が下方を斜め上にして灌木の中にあった。
 - (5) テール・ロータに^{もっこ}畚の編み目部分の上部が絡みついていたが、テール・ロータの回転による編み目部分の損傷は確認できなかった。
 - (6) テール・ロータはギア・ボックスと一体となっていたが、ドライブ・シャフトからは脱落していた。
 - (7) テール・ロータ・ブレードは3枚とも先端部が破断していた。
 - (8) ^{もっこ}畚とシングル・フックは繋がったままであったが、機体のH型フレーム・カーゴ・スリングからは手動でも外すことができるフック位置で外れていた。
- (付図2及び写真2参照)

2.11.2 機体の細部調査

機体調査の結果は、次のとおりであり、事故によると思われる損傷を除き異常は発見できなかった。

機体は、胴体部、エンジン部及びテール・ブームに分離し、損傷していた。

(1) 胴体部

- ① 機首部床面の外板は下方向からの衝撃による損傷が大で、コントロール・ロッド及びコントロール・ケーブルの多くは破断していた。
また、風防ガラスは破損していた。
- ② 燃料タンクは、全般に下方からの圧縮による変形があり、タンク部下面には亀裂があり、燃料はほとんど流出していた。
- ③ メイン・トランスミッションは、胴体マウントから外れていたが、メイン・ロータを回転させると、メイン・ギア・ボックス及び各補機類のギアは拘束もなく円滑に回転した。
- ④ メイン・ギアボックスのマグネチック・プラグに金くず等の付着は認められなかった。

(2) エンジン部

- ① タービンは、手回し可能であり、拘束もなく円滑に回転した。
- ② マグネチック・プラグに金くず等の付着は認められなかった。

(3) メイン・ロータ・ブレード

3枚（赤、青、黄）とも、後縁部が先端から80～90cmの付近まで破断し、前縁部は、いずれも大きく変形し、表面には皺が発生していた。

(4) テール・ブーム

- ① 胴体との取り付け部で破断し、分離していた。
- ② テール・ロータ・ブレードは、3枚とも回転軸中心から約30cmで破断していた。また、テール・ロータ・ギヤボックスはテール・ロータ・ドライブ・シャフトから脱落していた。
- ③ ギヤボックスのマグネチック・プラグに金くず等の付着は認められなかった。

(5) スキッド

左スキッドは、破断して胴体から分離していた。

右スキッドは、胴体に取り付いていたが、前方クロス・チューブから先端が破断していた。

(6) 吊り下げ装置

吊り下げ装置のフックを外す機能には、手動と電気による機能があるが、何れにも異常は認められなかった。

電氣的に吊り下げ物を外すためのスイッチは、H型フレーム・カーゴ・スリングのフックで外す位置と、シングルフックで外す位置に選択できるが、当該スイッチはシングルフックで外す位置にあった。

回収した吊り下げ装置等（H型フレーム・カーゴ・スリング、シングルフック、^{もっこ}畚及び梱包品）を使用し、クレーンで吊り下げ、機体床面相当部から^{もっこ}畚底部までの高さを計測したところ約7mであった。

（写真3参照）

2.11.3 計器類の分解調査等

高度計、対気速度計及びロード・メータの分解調査を実施した。

調査の結果、衝突によると認められる損傷を除き異常は発見できなかった。

また、いずれの計器からも事故直前の状況を示す数値を特定することはできなかった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 機長は、適法な航空従事者技能証明及び有効な航空身体検査証明を有していた。

3.1.2 同機は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 調査結果から、同機は事故発生まで異常はなかったものと推定される。

3.1.4 当日の天気は、2.7.1項の天気概況のとおり、標高の高い山岳地は、雲の出やすい状態であったと推定される。

また、同機が山腹着陸場へ到着後、天候不良により待機（この間、天候調査飛行も実施）したこと及び目撃者等の口述からも視程が変化しやすい状態にあったものと推定される。

3.1.5 同機は、目撃者等の口述及び事故現場の地上痕跡から、3回目の飛行時山頂付近で雲中飛行となり、帰投時、赤岳と阿弥陀岳を結ぶ稜線の北側斜面に沿い、西に向かって飛行中、中岳の北側斜面に衝突したものと推定される。

3.1.6 同機が、平均斜度約45度の斜面に沿って飛行中、斜面に接触する場合は、^{もっこ} 畚の底部からメイン・ロータ・ブレードの回転面までの高さが約9m、メイン・ロータ・ブレードの回転面の半径が約5.5mであることから、通常、先ず^{もっこ} 畚が斜面に接触し、^{もっこ} 畚の底部がアンカーとなって機体を引っ張り、このためメイン・ロータ・ブレードが斜面に接触、次いで胴体が斜面に衝突するものと考えられるが、航空機各部の損壊の状況及び斜面に残された痕跡からこれを確認することができなかった。

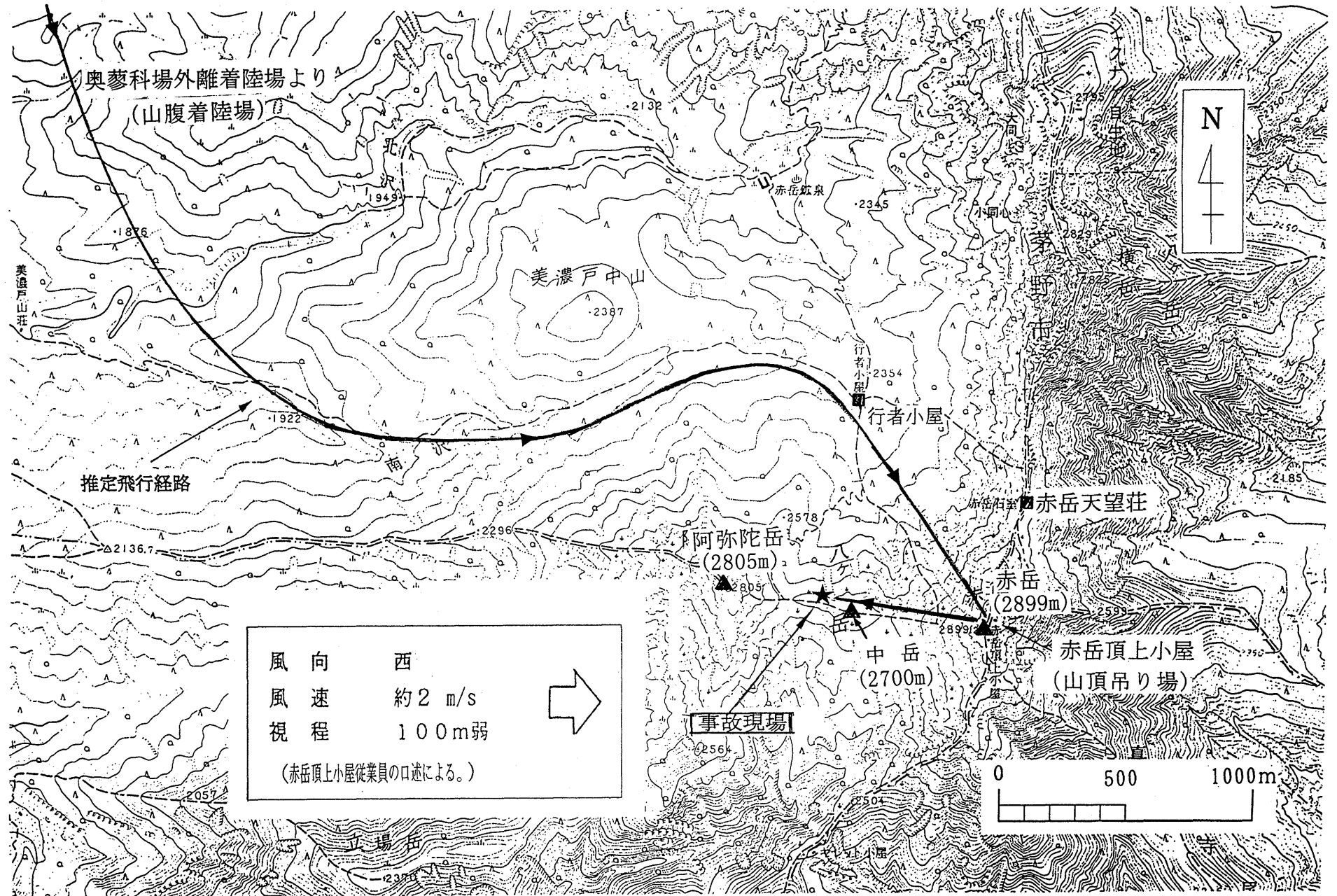
また、^{もっこ} 畚がH型フレーム・カーゴ・スリング・フックから外れていたことについては、吊り下げ装置の機能に異常が認められなかったことから、機長が手動で外したのか、墜落の衝撃で胴体床部が損傷した際、手動コントロール・ケーブルが引っ張られたことによって外れたのかは、特定できなかった。

以上のことから、同機の吊り下げていた^{もっこ} 畚が事故にどのように関与したかについては、明らかにすることができなかった。

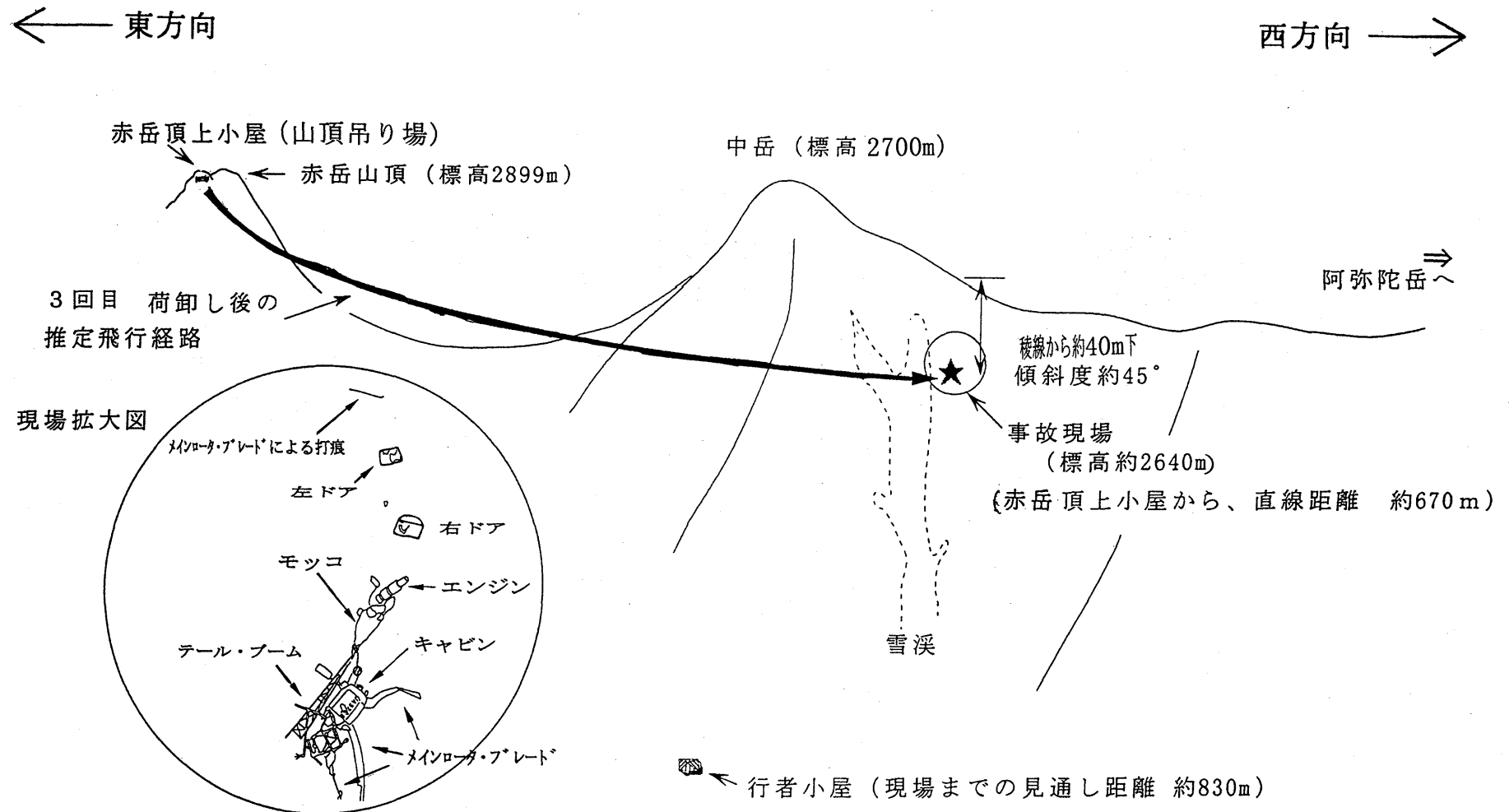
4 原因

本事故は、山頂付近の視程が悪化しつつある状況であったにもかかわらず、山頂への物資輸送のための飛行を継続したことから、雲中飛行となり、復路、山の斜面に衝突したことによるものと推定される。

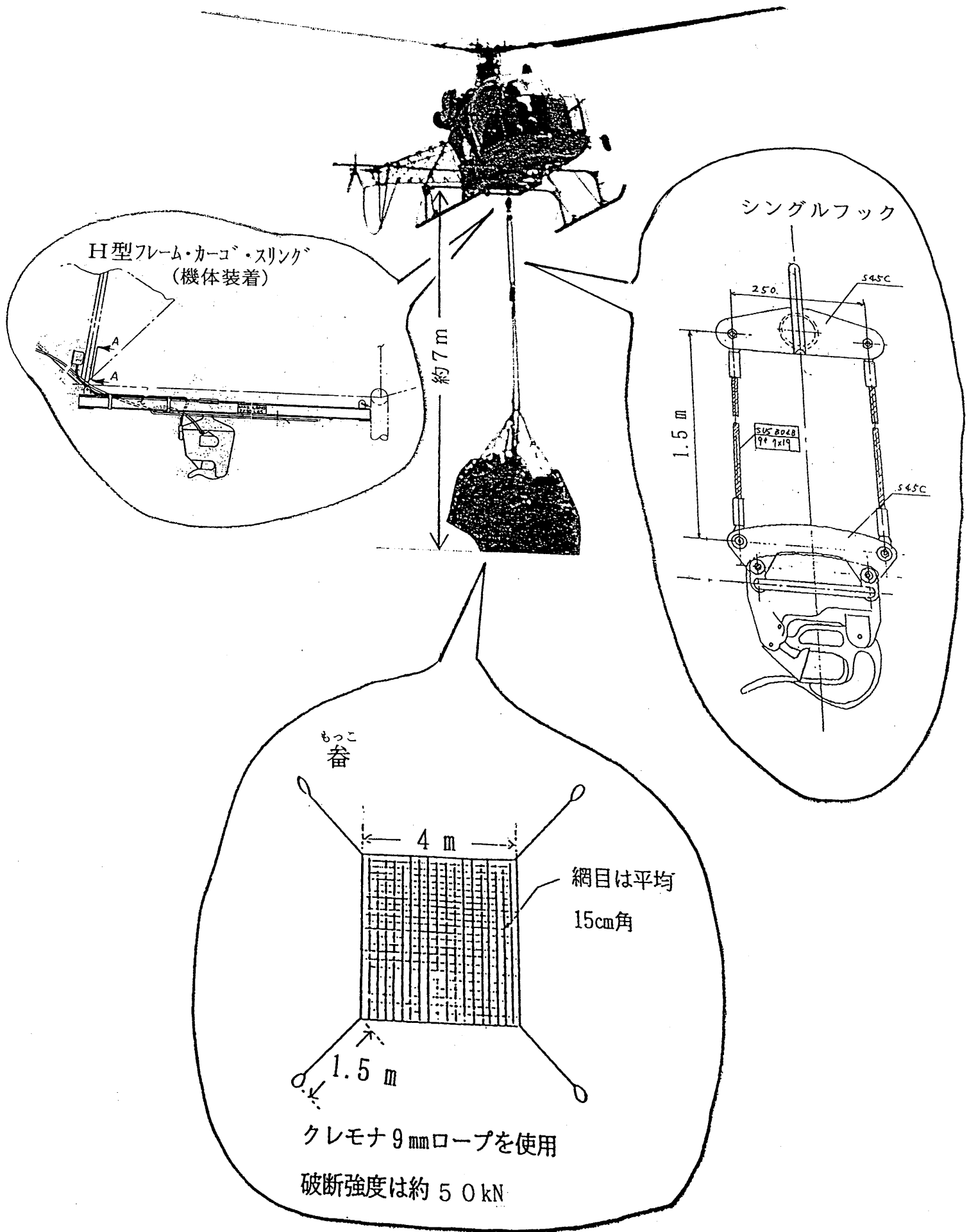
付図 1 推定飛行経路図



付図2 事故現場見取図

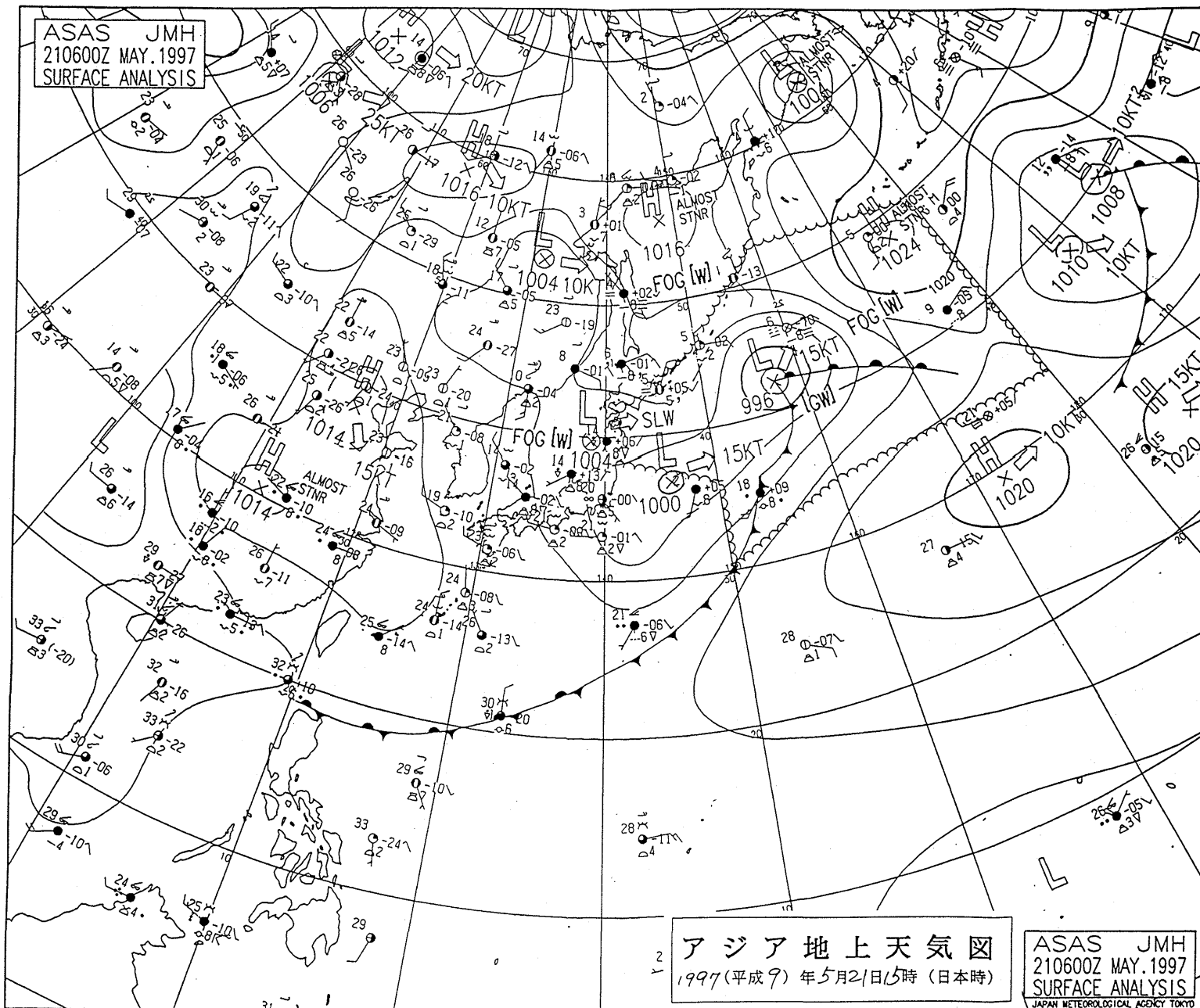


付図3 もっこ畚 吊り下げ時の状況



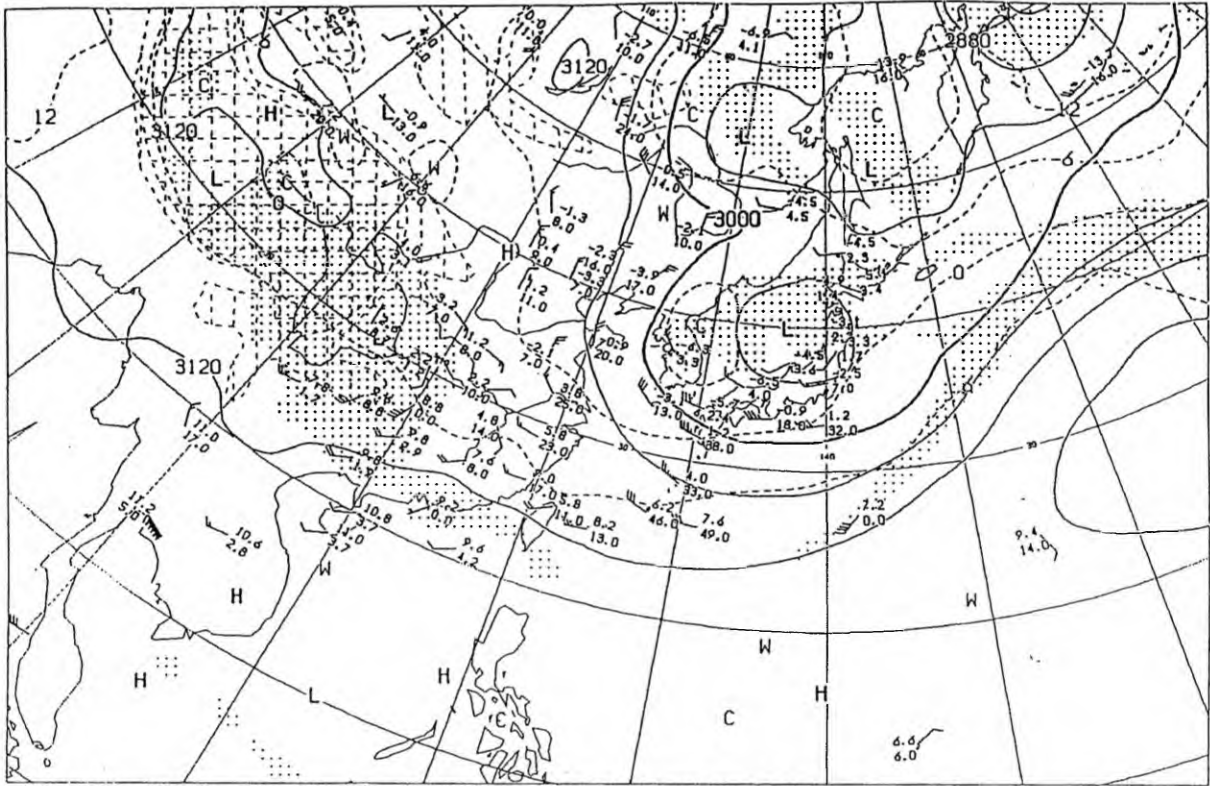
付図4 地上天気図

(平成9年5月21日15時)

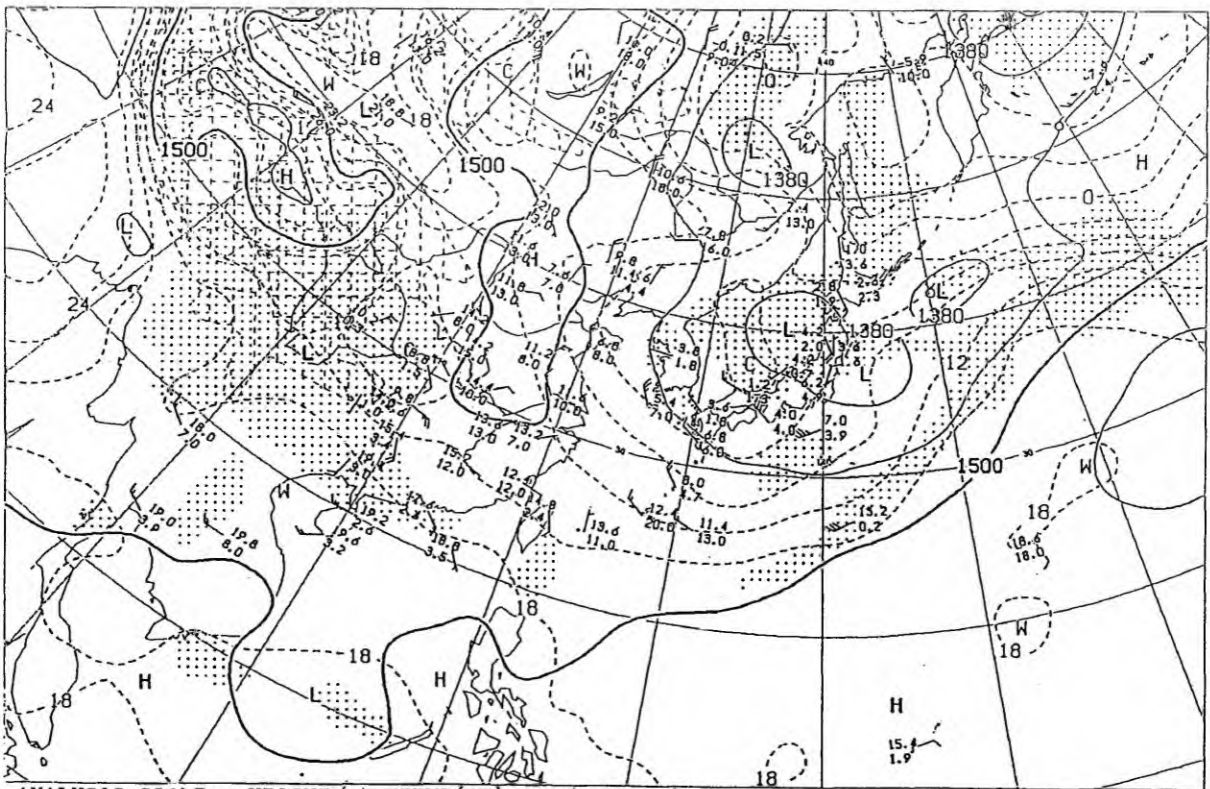


付図5 アジア850hPa、700hPa天気図

(平成9年5月21日09時)



ANALYSIS 700hPa: HEIGHT(m), TEMP(°C), WET AREA::(T-TD<3°C)



ANALYSIS 850hPa: HEIGHT(m), TEMP(°C), WET AREA::(T-TD<3°C)

AUPQ78 210000UTC MAY 1997

アジア850hPa、700hPa天気図
1997(平成9)年5月21日09時(日本時)

付図 6 アエロスパシアル式 SA315B
アルウエット III 型 三面図

単位：m

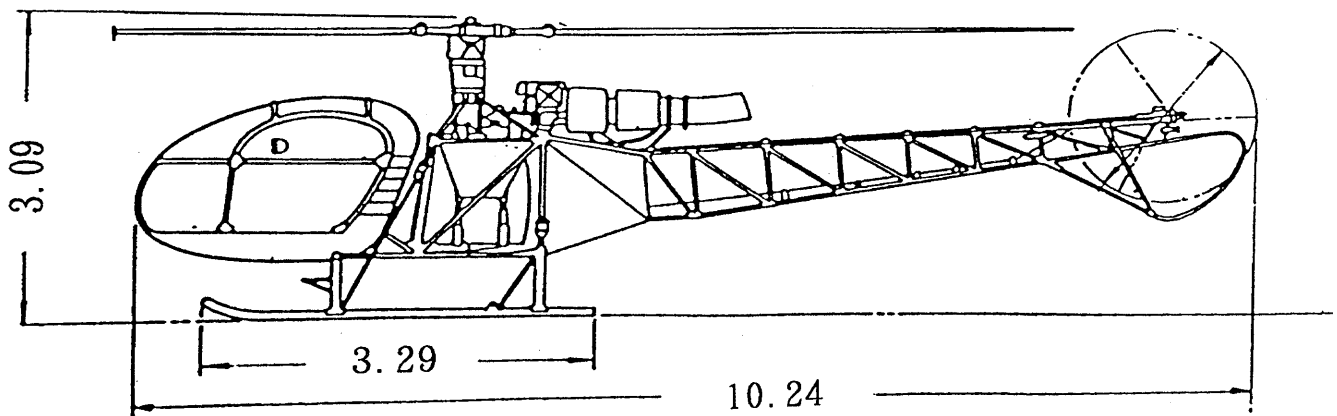
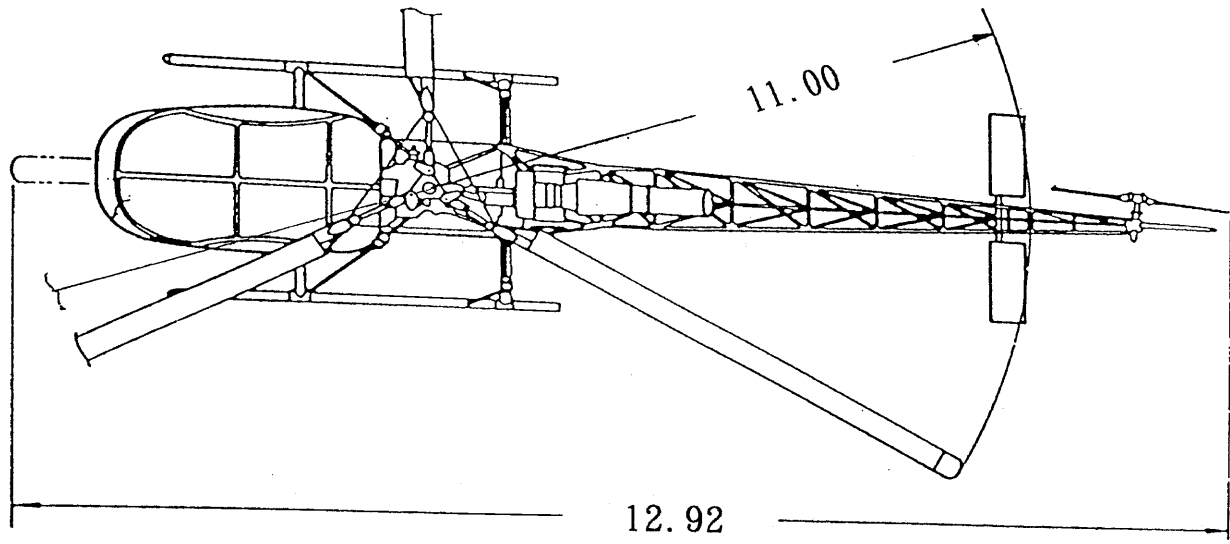
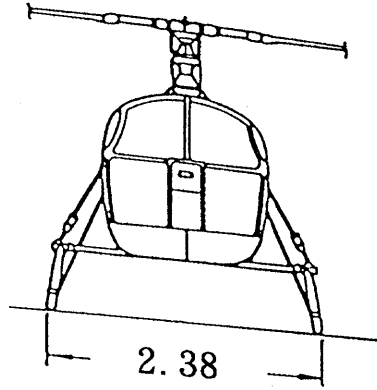


写真 1 事故現場

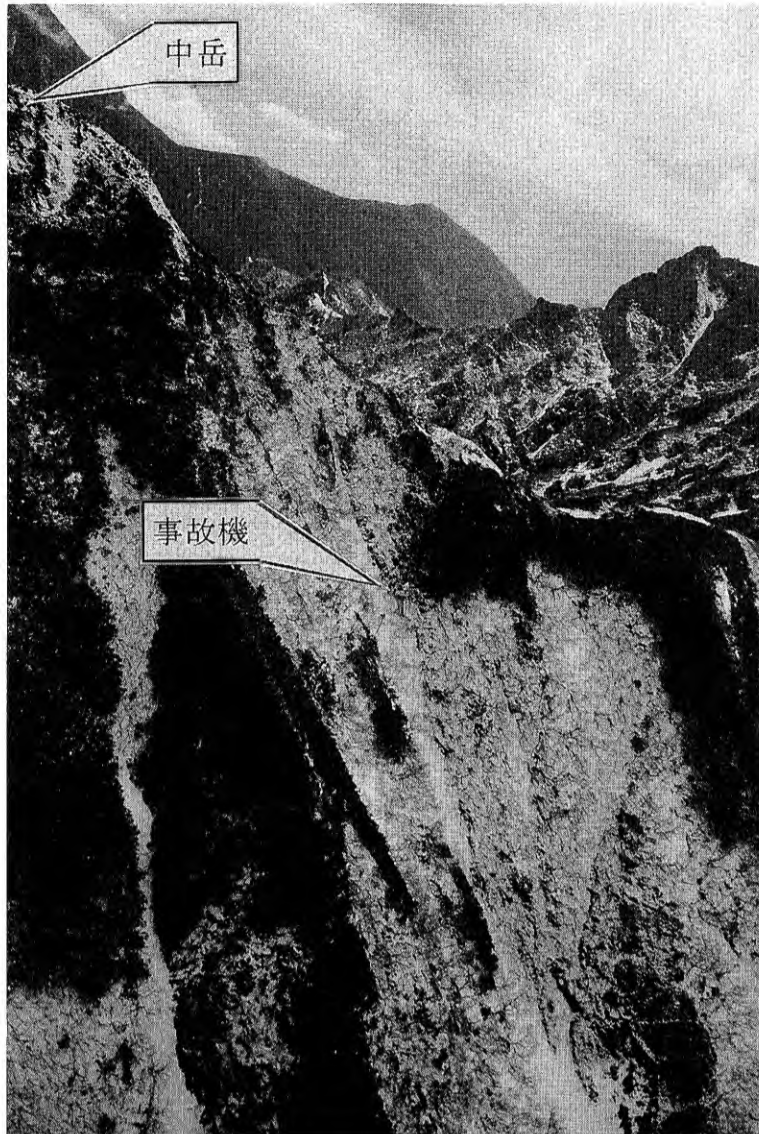


写真 2 事故機 (回収後)



余白

写真3 ^{もっこ} 畚の吊り下げ状態

