

**航空事故調査報告書**  
**佐川航空株式会社所属**  
**アエロスパシアル式SA315BアルウェットⅢ型JA6122**  
**三重県名張市**  
**平成9年7月3日**

平成9年10月1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

佐川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JA6122（回転翼航空機）は、平成9年7月3日、三重県名張市における木材輸送を終了し、奈良県吉野郡吉野町の小名場外離着陸場への帰路、三重県名張市の赤目溪谷上空を飛行中、12時55分ごろ、索道に衝突し、同溪谷斜滝付近の山の斜面に墜落した。

同機には、操縦士2名、整備士及び整備員計4名が搭乗していたが、全員死亡した。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7月3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7月3日～7月5日 現場調査

平成9年7月22日～7月23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 6 1 2 2 は、平成9年7月3日、木材輸送のため、操縦士A（左席）、操縦士B（右席：機長席）、整備士及び整備員計4名が搭乗して、奈良県吉野郡吉野町の小名場外離着陸場を離陸した。

同機は、三重県名張市の名張場外離着陸場（荷卸し場）に着陸し、その後、操縦士Aのみが搭乗して吊り下げによる木材輸送を実施した。なお、同機の物輸実施記録によれば、吊り下げによる木材輸送は、69回実施されていた。

作業後、荷卸し場から小名場外離着陸場への飛行を予定していた。

荷吊り場・荷卸し場の作業関係者の口述を総合すれば、概略次のとおりであった。

同機は、荷卸し場において給油が行われ、操縦士A、操縦士B、整備士及び整備員計4名が搭乗し、12時45分ごろ、荷卸し場を離陸した。

また、赤目溪谷の百畳茶屋で同機を目撃した者によれば、概略次のとおりであった。

ヘリコプタが上空を旋回し、2回目に前方を通過時は、かなり低く飛んでいたため、ヘリコプタに向かって手を振った。手前の林の陰でヘリコプタが見えなくなった直後、キュルキュルと音がして、ドンドンと大きな音がした。

音のする方を見たところ、索道が大きく揺れており、ヘリコプタの音が聞こえなくなっていた。

ヘリコプタが落ちたかも知れないと思い、管理事務所に電話連絡した。

救助隊員が現場に到着した時点で、搭乗者4名は既に死亡していた。

事故機の残骸は、約80m×約100mにわたって散乱していた。

事故発生地点は、名張市赤目町長沢地内の百畳茶屋の東約230mの上空で、事故発生時刻は、12時55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

操縦士2名、整備士及び整備員計4名全員が死亡した。

### 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

メイン・ロータ部	破断、破損
テール・ロータ部	破断、破損
胴体部	破損
エンジン部	変形
スキッド	破断、破損

### 2.3.3 墜落現場の状況

墜落現場は、赤目溪谷斜滝付近の山（標高495m）の東側斜面で、機体は、胴体部、メイン・ロータ部及びテール・ロータ部に分離していた。また、キャビン風防ガラスは飛散していた。

胴体部の北北東約40mの位置にメイン・ロータ部が、また、胴体部の北西約100mの位置にテール・ロータ部が落下していた。

なお、胴体部の北西側の樹木には、幅約4m、長さ約30mにわたり、接触痕があった。

### 2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

- (1) 索道のワイヤ1本が切断されていた。
- (2) 樹木数本が切断されていた。

### 2.5 乗組員に関する情報

- (1) 操縦士A 男性 37歳

事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機）	第9003号
限定事項 陸上単発タービン機	昭和58年 8月15日
陸上多発タービン機	平成3年11月7日
第1種航空身体検査証明書	第18650023号
有効期限	平成10年6月10日
総飛行時間	3,822時間20分
最近30日間の飛行時間	45時間10分
同型式機による飛行時間	1,525時間16分
最近30日間の飛行時間	40時間49分

- (2) 操縦士B 男性 33歳

事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機）	第12488号
---------------------	---------

限定事項	陸上単発ピストン機	平成元年11月6日
	陸上単発タービン機	平成4年3月9日
第1種航空身体検査証明書		第17830743号
有効期限		平成10年3月25日
総飛行時間		957時間16分
最近30日間の飛行時間		5時間47分
同型式機による飛行時間		45時間22分
最近30日間の飛行時間		5時間47分

## 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	2254/42
製造年月日	昭和47年3月1日
耐空証明書	第東9-139号
有効期限	平成10年5月11日
総飛行時間	2,010時間13分
定期点検(25時間点検、平成9年6月28日実施)後の飛行時間	7時間43分

### 2.6.2 エンジン

型 式	ツルボメカ式アルツーストⅢB1型
製造番号	2255
製造年月日	平成3年11月29日
総使用時間	1,919時間53分

### 2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約1,794kg、重心位置は約2.81mと推算され、いずれも許容範囲(最大重量1,950kg、事故当時の重量に対応する重心範囲2.76~3.00m)内にあったものと推定される。

### 2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料はジェットA-1、潤滑油はモービル・ジェット・オイルⅡであった。

## 2.7 気象に関する情報

### 2.7.1 事故現場の北約17kmに位置する津地方気象台上野地域気象観測所の事故関

連時間帯の観測値は、次のとおりであった。

12時00分 風向 西、風速 5 m/s、気温 31.7℃、日照時間 0.8時間、  
降水量 なし

13時00分 風向 西、風速 5 m/s、気温 31.8℃、日照時間 0.8時間、  
降水量 なし

2.7.2 事故現場の北西約13 kmに位置する奈良地方気象台針地域気象観測所の事故  
関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。

12時00分 風向 西、風速 4 m/s、気温 28.1℃、日照時間 0.8時間、  
降水量 なし

13時00分 風向 西、風速 5 m/s、気温 28.1℃、日照時間 0.6時間、  
降水量 なし

2.7.3 事故現場の北西約370 m付近にいた目撃者によれば、事故現場付近の気象  
は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風 弱い

## 2.8 事実を認定するための試験及び研究

### 2.8.1 残骸調査

機体は、胴体部、メイン・ロータ部及びテール・ロータ部に分離していた。

#### (1) メイン・ロータ部

- ① メイン・ロータ部は、マストのほぼ中央部で折損し、胴体部の北北東約40 mの位置に落下していた。
- ② メイン・ロータ・ブレードは、3本ともロータ・ハブに取り付いていた。
- ③ 青のロータ・ブレードは、取付部から約115 cm付近に索道のワイヤによると認められる接触痕があった。また、先端部には、テール・ブームと同色の塗料が付着していた。
- ④ 黄のロータ・ブレードは、取付部から約100 cmの位置に、ワイヤによると認められる接触痕があった。
- ⑤ 赤のロータ・ブレードは、ほとんど無傷であった。

#### (2) テール・ロータ部

- ① テール・ブームは、スタビライザの取付部付近で折損していた。なお、折損した付近の右上部のパイプには、メイン・ロータ・ブレードと同色の塗料が付着していた。
- ② スタビライザは、左右とも欠落しており、発見できなかった。

- ③ テール・ドライブシャフトは、欠損しており、発見できなかった。
- ④ テール・ロータ・ブレードは、3枚ともヘッドに取り付いていたが、一部破損していた。

(3) 胴体部

- ① 胴体部は、機首を下方に向け、右倒しの状態で、樹木の根元に引っかかっていた。
- ② キャビン風防ガラスは、飛散していた。
- ③ キャビン前面フレームには、機体前方から見て、右上から左下にかけて索道のワイヤと衝突したと認められる直線状の凹みがあった。なお、水平線とのなす角度は約40°であった。(写真3参照)

(4) エンジン部

- ① エア・インテイクは破断し、エキゾースト・パイプは変形していた。
- ② エア・インレットに異物はなかった。また、コンプレッサ・ブレード及びファン・ブレードにも損傷はなく、手回ししたところ、円滑に回転した。
- ③ マグネチック・プラグに金屑等の付着はなかった。
- ④ イグナイタ・プラグを点検した結果、異常は認められなかった。
- ⑤ 燃料フィルタ及びオイル・フィルタに異物による詰まりはなかった。

(5) スキッド

- ① 左右スキッドともに機体から分離し、10箇所破断しており、一部欠損していた。
- ② 右側スキッドのステップ上部に、索道のワイヤのものと認められる接触痕があった。(写真4参照)

## 2.8.2 索道のワイヤ

- (1) 本索道は、ゴミ運搬用の常設索道で、直径約18mmのワイヤが1本、直径約10mmのワイヤが4本計5本が張られていた。
- (2) 5本のワイヤのうち、直径約10mmのワイヤ1本が切断されており、その切断面には、引っ張りによると推定される延びが認められた。
- (3) 切断推定位置は、機械庫から南西約150mであり、その高さは、地上から110～120mであった。

(付図2参照)

## 2.9 その他必要な事項

- (1) 操縦士の着座位置について

往路は、操縦士Aが左席、操縦士Bが右席（機長席）に着座していたが、復

路については、遺体が機外で収容されたこと及び搭乗時の目撃者がいなかったことから、着座位置を特定することができなかった。

(2) 航空法の許可について

名張場外離着陸場に関する航空法第79条ただし書の許可は、取得されていなかった。

なお、事故当日実施した木材輸送に関する航空法第79条及び第81条ただし書の許可についても、取得されていなかった。

(3) 飛行計画の通報について

復路の飛行に際し、航空法第97条第2項に規定する飛行計画は通報されていなかった。

### 3 事実を認定した理由

#### 3.1 解析

- 3.1.1 操縦士A及び操縦士B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ており、所定の整備及び点検が行われていた。
- 3.1.3 機体の調査結果から、同機に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 事故当時の気象は、事故には関連はなかったものと推定される。
- 3.1.5 同機は、木材輸送を終了し、操縦士A、操縦士B、整備士及び整備員計4名が搭乗して、赤目溪谷上空を飛行していたものであるが、操縦士A、操縦士Bのいずれが操縦していたのかは、明らかにできなかった。
- 3.1.6 2.1で述べた目撃者の口述から、同機は、赤目溪谷上空で旋回しながら高度を下げ、北西方向から南東方向へ、低く飛行したものと推定される。
- 3.1.7 2.8.1(3)③に述べたように、キャビン前面フレームの直線状の凹みから、同機は左に約40°傾いた機体姿勢で索道に衝突したものと推定される。
- これは、操縦士が十分に調査していない地域を低い高度で飛行中、同溪谷を横断

している索道を発見して左に回避操作を行ったが間に合わず、キャビン前面が索道に衝突したものと推定される。

3.1.8 2.8.1(2)に述べた塗料の付着状況から、テール・ブームはメイン・ロータ・ブレードにより切断されたものと推定される。

3.1.9 索道に衝突した同機は、索道を引きずったまま飛行している間に、異常な姿勢となったものと推定され、その際、メイン・ロータ・ブレードでテール・ブームを切断し、切断時の衝撃等で、メイン・マストが折損してバランスを失い、墜落したものと推定される。

## 4 原因

本事故は、操縦士が十分に調査していない地域を低い高度で飛行したため、索道を発見して回避操作を行ったが間に合わず、同索道に衝突して墜落したものと推定される。



## 5 参考事項

- 1 運輸省航空局は「ヘリコプタ運航の安全対策検討会」を設け検討の結果、平成3年12月6日、今後実施すべき対策を決定し、(社)全日本航空事業連合会等に対し、当該対策の内容を傘下会員に周知徹底し、その実施を促進するよう指示した。

本事故に関連があると思われるヘリコプタ運航安全対策は次のとおりである。

### 低空飛行を行う場合の安全措置

「事業機が薬剤散布、送電線巡視等の低空飛行を行う場合の事故を防止するため、低空飛行を行う際は、次のような趣旨の基準に従うこと。

最低安全高度より低い高度での飛行の許可申請を行う者は、予定飛行経路に沿って飛行の安全に影響を及ぼす送電線、索道等がないことについて実地に事前調査を行うこと。

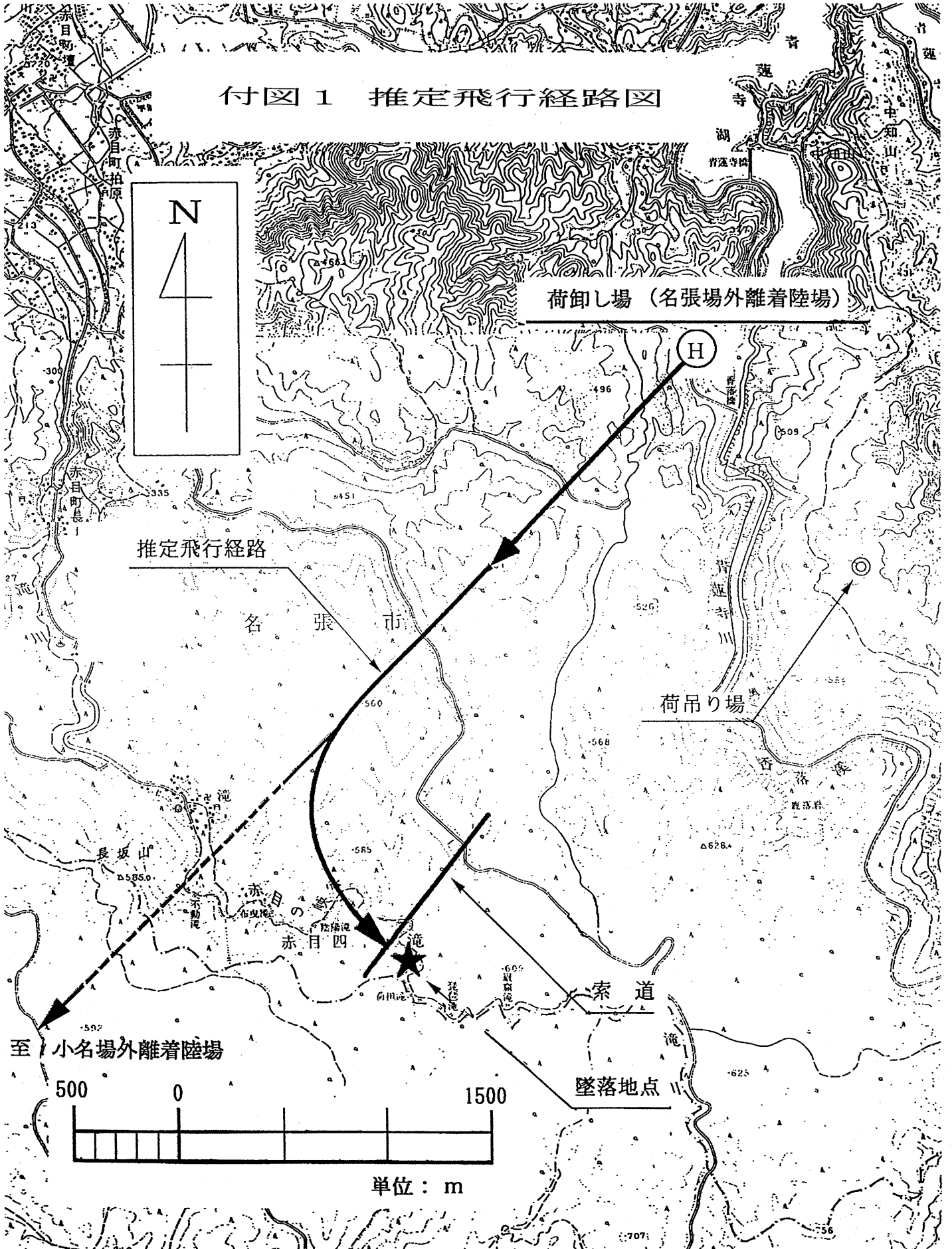
送電線、索道等の障害物がある場合には、可能な限り支柱等に飛行中操縦士から視認しやすい目印を付け、飛行を実施する操縦士に、事前の実施調査の結果、付けた目印等について確実に伝達すること。」

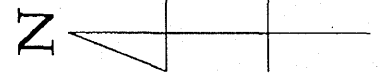
- 2 運輸省航空局は、(社)林業機械化協会と共同して、「小型機運航に係る索道の安全対策委員会」を設け、索道設置状況を迅速、的確に運航者に知らせることのできる方策について、平成3年から3か年をかけて検討し、平成6年3月22日、「小型機運航に係る索道の安全対策調査報告書」を作成した。

その結果、各運航者が実態に即した情報を直接林業関係者から収集することが有効な方策の一つと考え、農林水産省（林野庁）及び都道府県に対し、「索道（林業用架線）の情報提供について（空航第1159号 平成7年1月12日付）」により、公式な協力要請を行った。

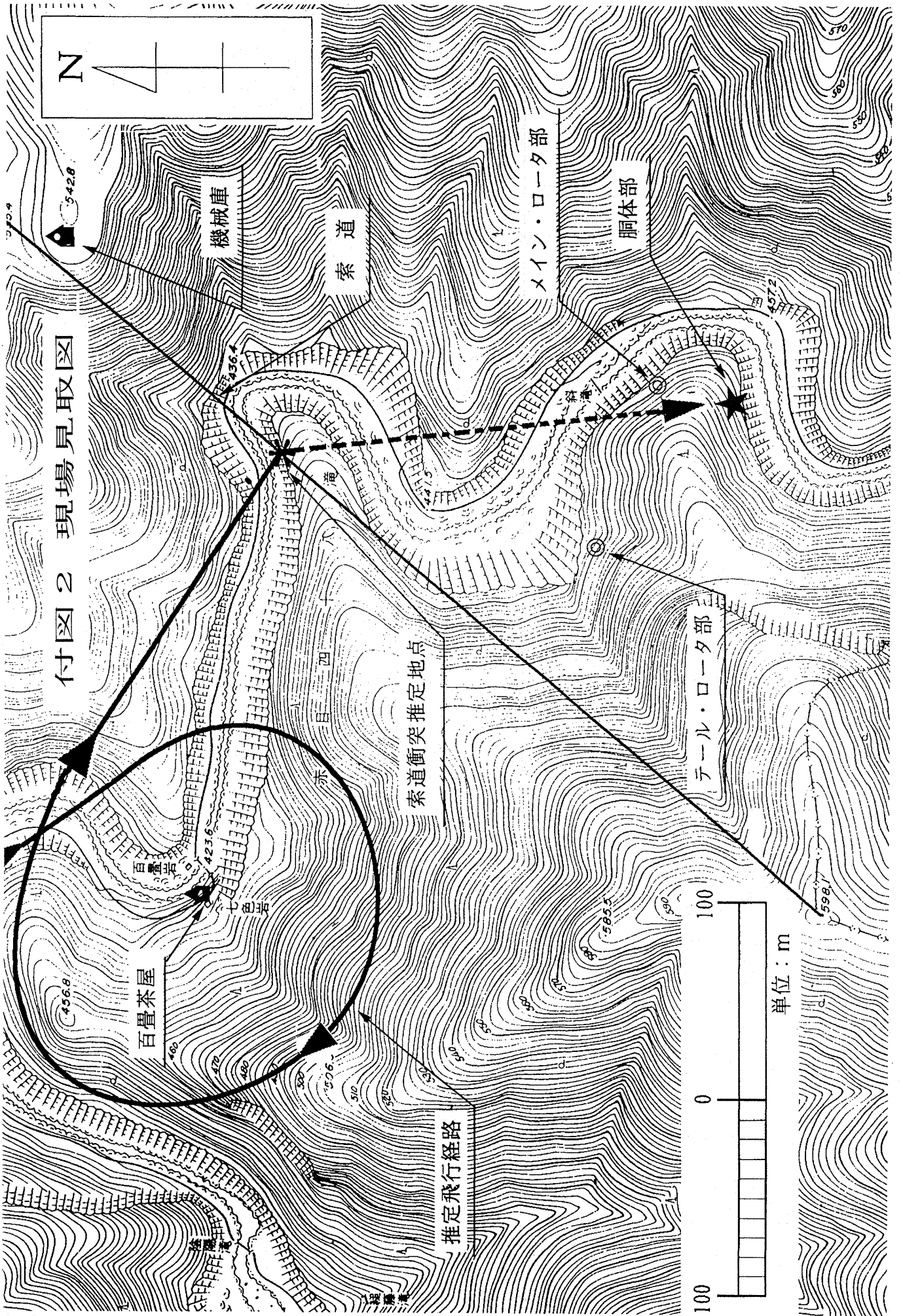
一方、運航者に対し、「索道情報収集問い合わせ先リスト」を配布して、周知を図った。

付図 1 推定飛行経路図

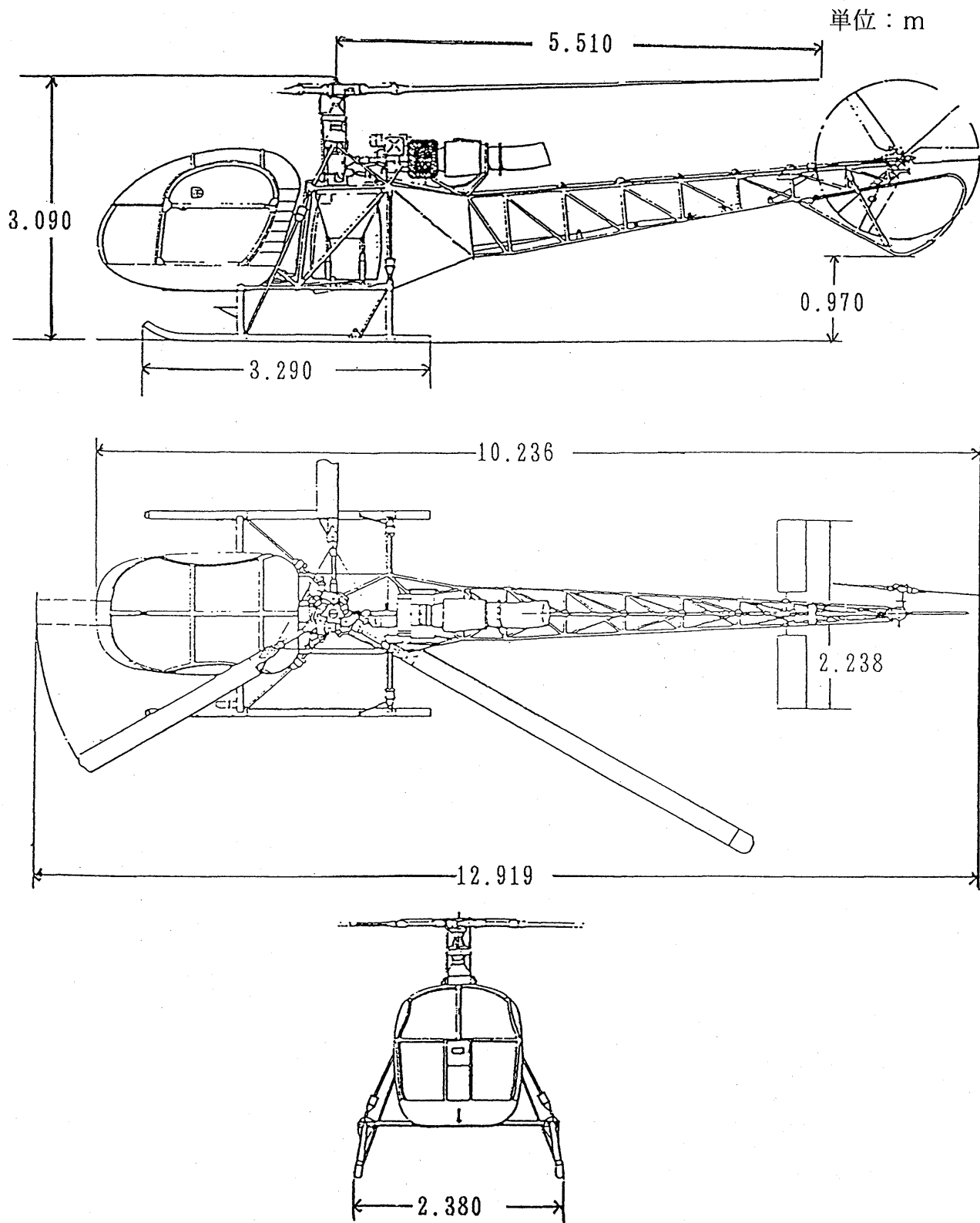




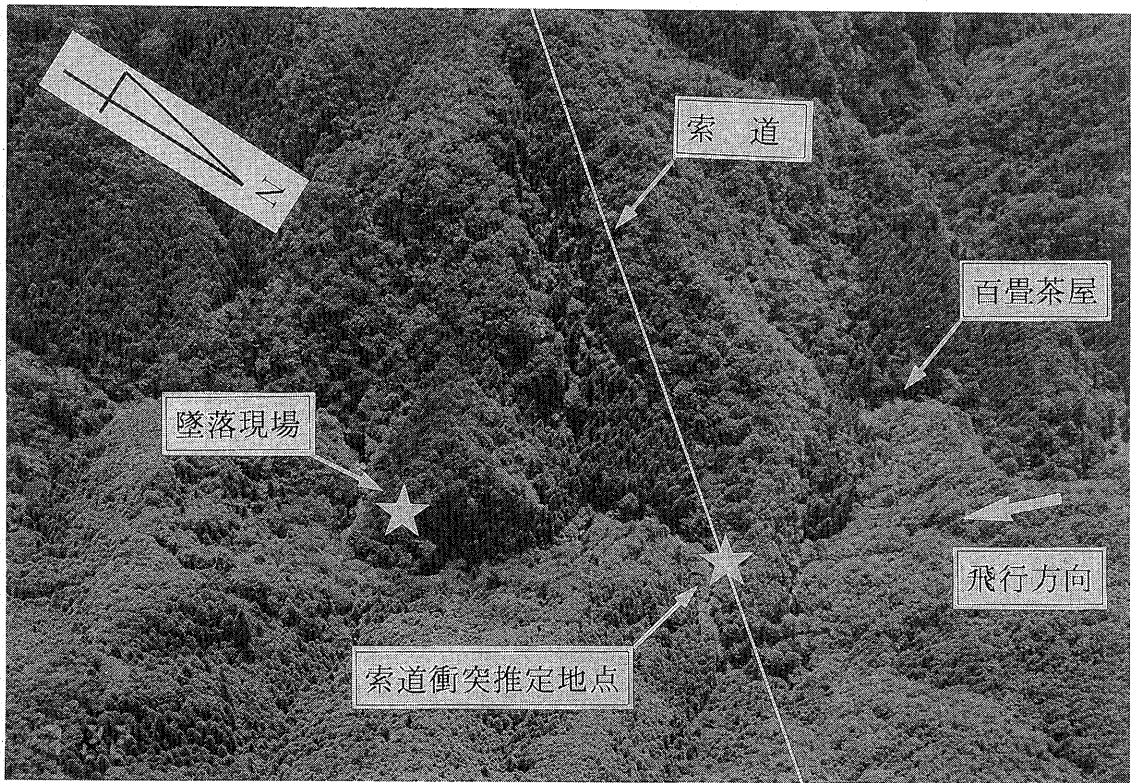
付図2 現場見取図



付図3 アエロスパシアル式SA315B  
アルウェットIII型三面図



# 写真 1 事故現場



# 写真 2 事故機



写真3 キャビン前面フレームとワイヤとの衝突によると認められる直線状の凹み

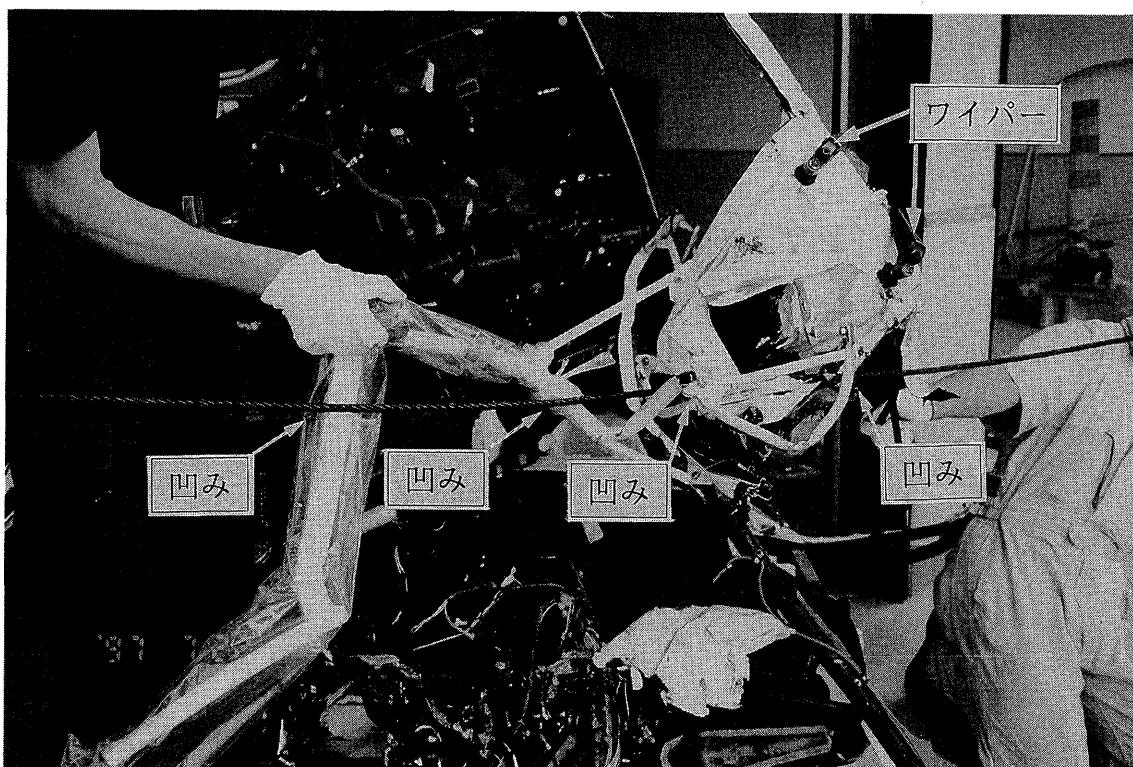


写真4 右スキッドのステップ上部とワイヤとの接触痕

