

航空事故調査報告書
日本農林ヘリコプター株式会社所属
エアロスパシアル式AS350B型 J A 9 3 1 5
長野県飯山市
平成2年1月27日

平成4年5月21日
航空事故調査委員会議決
委員長 竹内和之
委員 吉末幹昌
委員 宮内恒幸
委員 東 昭
委員 東 口 實

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

日本農林ヘリコプター株式会社所属エアロスパシアル式AS350B型JA9315（回転翼航空機）は、平成2年1月27日、報道取材のため長野県飯山市の戸狩野沢温泉駅付近上空を飛行中突然エンジンが停止し、09時59分ごろ墜落した。

同機には機長ほか2名が搭乗していたが、全員重傷を負った。

同機は大破したが、火災は発生しなかった。

（注）日本農林ヘリコプター株式会社は、平成3年4月1日社名が株式会社エースヘリコプターに変更された。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、平成2年1月27日、運輸大臣から事故発生 of 通報を受け、当該事故の調査を担当する主管調査官及び1名の調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

| | |
|-----------------|----------|
| 平成2年1月27日～29日 | 現場調査 |
| 平成2年2月14日及び3月5日 | 残骸調査 |
| 平成2年3月8日～9日 | エンジン分解調査 |

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 3 1 5 は、平成2年1月27日、長野県長野市大字川合新田の長野場外離着陸場において報道取材のため待機していたところ、長野県飯山市の北方で発生した雪崩の状況を取材するために飛行することとなった。機長が東京航空局東京空港事務所に通報した飛行計画は次のとおりであった。

有視界飛行方式、出発地：長野市大字吉田の場外離着陸場、出発予定時刻：09時30分、経由地：中野市～飯山市～栄村、目的地：長野市大字吉田の場外離着陸場、所要時間：2時間、持久時間で表された燃料搭載量：3時間、搭乗者数：3名。

同機は、機長及び整備士により飛行前点検に引き続き試運転が実施され、飛行に支障のないことが確認された。

09時20分ごろ機長のみが搭乗して離陸、北約7キロメートルに位置する長野市大字吉田の場外離着陸場に着陸し、右後席にカメラマン1名が、左後席に記者1名が搭乗して09時30分ごろ同離着陸場を離陸した。

その後、事故発生までの経過は、機長によれば次のとおりであった。

速度約100ノットでJ R 飯山線に沿ってほぼ北北東の針路で下水内郡栄村に向かった。途中の天候は長野市付近までは晴れていたが、北側は雲に覆われていた。上水内郡豊野町付近まで降雪はなく、視程は10キロメートル以上だった。09時40分ごろ飯山市の手前にさしかかったころから降雪が始まり、視程は約1キロメートルに低下してきたので速度を約50ノットに下げた。飯山市に入り、戸狩野沢温泉駅と上境駅のほぼ中間の国道上でブルドーザが除雪作業を行っている雪崩現場を発見し、速度を約25ノットに下げて旋回しながら取材したが、降雪が激しく視程は200～300メートルであったため取材を中止して帰

路についた。その時の雪質は乾燥しており風防等への着氷も認められずワイパを使う必要はなかった。

帰路は、千曲川上空を速度約50ノットで南下した。戸狩野沢温泉駅付近にきたところ同駅南側構内にラッセル車を認めたのでこれも取材することにした。当時の同駅付近の降雪は雪崩現場に比べて弱く、視程は約1キロメートルまで回復して飛行に支障はなかった。ラッセル車が右横に見える位置になった時にカメラマンが旋回を指示したので、ラッセル車を中心にして対地高度約250フィート、速度約50ノットで右旋回を開始した。カメラマンがビデオ・カメラによる撮影を行い、2回目の旋回に入ったところ突然エンジンが停止し、メイン・ロータ回転数の低下を知らせる警報音が鳴ると同時に機体が降下した。目前に電線を認めたのでコレクティブ・ピッチ・レバーを引いて避けようとしたが避け切れず配電線及び電話線を切断し駐車場に墜落した。エンジンが停止するまで特に異常な振動や音の発生は認められなかった。（付図1及び写真1参照）

事故発生地点は、長野県飯山市大字照里1128番地5の駐車場で、事故発生時刻は09時59分ごろだった。

搭乗者3名は、付近の人々に救助され事故現場付近に隣接した民家に一時収容された後、救急車で病院に収容された。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長及び同乗者2名の計3名が重傷を負った。

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 | 破 損 |
| ランディング・ギヤ | 破 損 |
| エンジン | 軸流式コンプレッサ・ロータ・ブレード変形 |
| トランスミッション | 破 損 |
| メイン・ロータ | 破 損 |
| テール・ブーム | 破 損 |
| テール・ロータ | 破 損 |

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

電話線及び配電線を切断した。

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 46歳

| | |
|---------------------|------------|
| 事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機） | 第2695号 |
| 限定事項 陸上単発ピストン機 | 昭和44年5月26日 |
| 陸上単発タービン機 | 昭和57年5月28日 |
| 第一種航空身体検査証明書 | 第13710797号 |
| 有効期限 | 平成2年3月1日 |
| 総飛行時間 | 6,312時間22分 |
| 同型式機飛行時間 | 162時間46分 |
| 最近30日間の飛行時間 | 4時間48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AS350B型 |
| 製造番号 | 第1536号 |
| 製造年月日 | 昭和57年2月2日 |
| 耐空証明書 | 第東1-305号 |
| 有効期限 | 平成2年7月17日 |
| 総飛行時間 | 1,812時間46分 |
| 100時間点検(平成10年10月20日実施)後の飛行時間 | 35時間57分 |

2.6.2 エンジン

| | |
|------------------------------|---------------|
| 型 式 | ツルボメカ式アリエル1B型 |
| 製造年月日 | 昭和56年12月11日 |
| 製造番号 | 第507号 |
| 総使用時間 | 1,815時間44分 |
| 100時間点検(平成10年10月20日実施)後の飛行時間 | 35時間57分 |

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約3,920ポンド、重心位置は131.1インチと推算され、いずれも許容範囲（最大離陸重量4,290ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲124.8～139.7インチ）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・ジェット・オイルII（MILL-23699）で、いずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 長野地方の天気概況

事故当時の長野地方の天気概況は、長野地方気象台によれば次のとおりであった。

輪島上空には強い寒気が入っており27日は日本付近が引続き強い冬型の気圧配置となって、日本海側の地方は雪が降り太平洋側では晴れのところが多かった。長野県内は北部山沿いを中心に雪が降り続き、飯山線森宮野原駅では26日16時から27日08時までに75センチメートルの降雪が観測され、飯山地方では一日中断続的に強い雪が降り続いた。なお、長野地方気象台は26日08時40分から28日09時50分まで北部に大雪警報を発表し警戒を呼び掛けた。

（注） JR飯山線森宮野原駅(下水内郡栄村)は事故現場の北東約20キロメートルに位置する。

2.7.2 ビデオ・テープ画像等による降雪状況

同機に搭乗していたカメラマンが撮影したビデオ・テープ画像及び機長の口述によると、当時の降雪状況は次のとおりであった。

同機が飯山市の手前にさしかかったころから降雪が始まり、その後約20分間にわたって降雪下を飛行していた。同機が戸狩野沢温泉駅付近から雪崩現場に行き再び同駅付近に戻るまでの約10分間の降雪が最も激しく、視程は200～300メートルまで下がった。事故現場付近では雪は比較的小降りであった。

2.7.3 地域気象観測所（アメダス）の観測値

(1) 事故現場の南南西約4.5キロメートルに位置する長野地方気象台飯山地域気象観測所の事故関連時間帯の気象観測値は次のとおりであった。

09時00分 風向 南南西、風速 4メートル/秒、気温 -7.9度C、
日照時間 なし、降水量 1ミリメートル、
積雪 90センチメートル

10時00分 風向 南南西、風速 4メートル/秒、気温 -7.5度C、
日照時間 なし、降水量 2ミリメートル、
積雪 92センチメートル

11時00分 風向 南南西、風速 2メートル/秒、気温 -6.6度C、
日照時間 0.6、降水量 1ミリメートル未満、
積雪 93センチメートル

(2) 事故現場の東4.5キロメートルに位置する同気象台野沢温泉地域気象観測所の事故関連時間帯の気象観測値は次のとおりであった。

09時00分 風 静穏、気温 -8.1度C、日照時間 なし、
降水量 3ミリメートル、積雪 173センチメートル

10時00分 風 静穏、気温 -7.8度C、日照時間 なし、
降水量 6ミリメートル、積雪 178センチメートル

11時00分 風 静穏、気温 -7.5度C、日照時間 なし、
降水量 3ミリメートル、積雪 183センチメートル

(注) 降水量は雪を溶かして雨量に換算した値。

2.7.4 飯山市の気象観測値

事故現場の北北西約1.7キロメートルに位置する飯山市役所の気象観測施設の事故関連時間帯の観測値は次のとおりであった。

09時00分 気温 約-9度C、湿度 約94パーセント、日照時間 なし

10時00分 気温 約-8度C、湿度 約94パーセント、日照時間 なし

11時00分 気温 約-8度C、湿度 約96パーセント、日照時間 なし

2.8 事実を認定するための試験及び研究

2.8.1 エンジン及び燃料系統の調査

- (1) 同エンジンのコンプレッサは1段目が軸流式コンプレッサ、2段目が遠心式コンプレッサであり、軸流式コンプレッサ・ロータ・ブレード1枚の先端の前縁に変形が認められた。(付図2及び写真2参照)
- (2) フューエル・コントロール・ユニット及び関連するバルブ類並びにエア・ブリード・バルブ及び関連する信号系統に不具合は認められなかった。
- (3) インテーク・コーン防氷機能に異常は認められなかった。
- (4) 燃料フィルタに目詰まりは認められなかった。
- (5) 燃料を検査したところ水分の含有は認められなかった。

2.8.2 ビデオ・テープ記録音の分析

同機に搭乗していたカメラマンが撮影していたビデオ・テープに収録されていた音を分析した結果、墜落数秒前にエンジン・ガス・ジェネレータ回転数の急減が認められた。

2.9 その他必要な事項

2.9.1 飛行規程について

同機の飛行規程には次のとおりの記載がある。

- (1) 凍結気象状態での飛行は禁止する。
- (2) 飛行前の機体外周点検で、エンジン・エア・インテークに異物がないかを点検する。

なお、機長及び整備士によれば当日この点検を実施し異常のないことを確認したとのことである。

2.9.2 同型式機のエンジン停止の事例について

フランス航空事故調査当局によれば、アエロスパシアル式AS350B型に関して、飛行前にエア・インテークから雪を完全に除去しなかったために雪が吸い込まれて離陸時にエンジンが停止したという事例の報告を、航空機製造者が受けたことがあるとのことである。

2.9.3 エア・インテークの構造について

エア・インテーク開口部はメイン・ロータ・シャフト後方上向きに設けられており、金網（網目 約 6.5 ミリメートル）が張られている。空気は同開口部から入り、ラップ型に絞りこまれたエア・インテーク・ダクトを通してエンジン・コンプレッサ入口に達する。（付図 2 参照）

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 調査の結果、同機のエンジン及び機体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 機長の口述及び調査の結果から、同機は取材のため降雪下を飛行後、民家の散在するところで高度約 250 フィート、速度約 50 ノットで旋回飛行中にエンジンが停止し、高度が低下して目の電線を避け切れずにこれを切断しつつ墜落したものと推定される。

3.1.5 (1) 機長によれば事故当時は雪が小降りになり視程が 1 キロメートル以上で風防などへの着氷は認められなかったとのことであるが、2.7 項に述べた気象の状況及びビデオ・テープに記録されていた画像から、当時は 2.9.1 項に述べた飛行が禁止されている凍結気象状態であった可能性が大きかったものと考えられる。

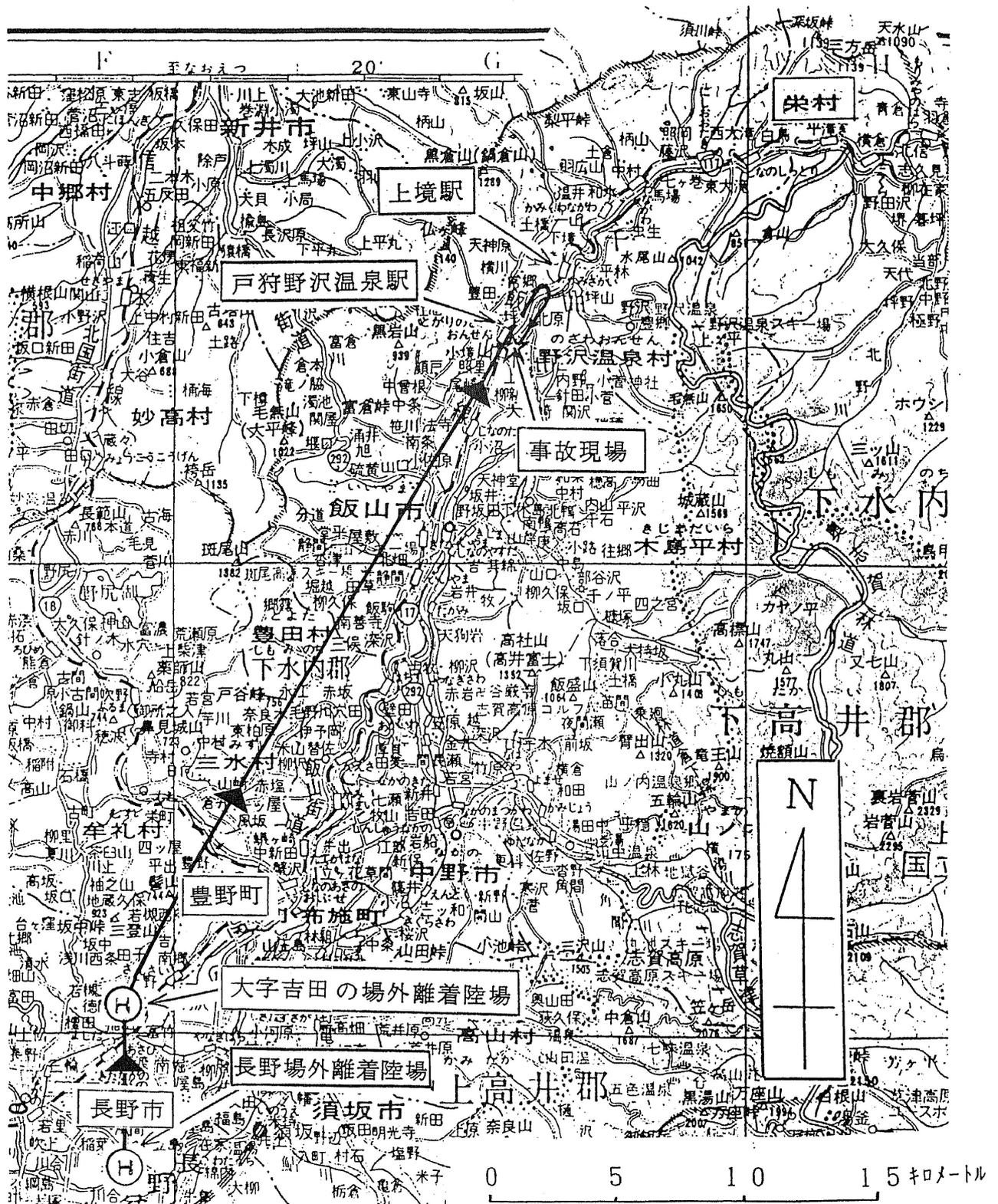
(2) 2.8.1 項に述べたように軸流式コンプレッサ・ロータ・ブレード 1 枚の先端の前縁に変形が認められたが、エンジンのそのほかの部分には異常が認められず、同ロータ・ブレード 1 枚を変形させた異物は氷であったことが考えられる。

- (3) 以上のことから、同機が降雪下を飛行中にエア・インテーク内に氷が発生し成長して、事故現場に来た時にはがれてエンジンに吸い込まれ、エンジンが停止したことが考えられる。

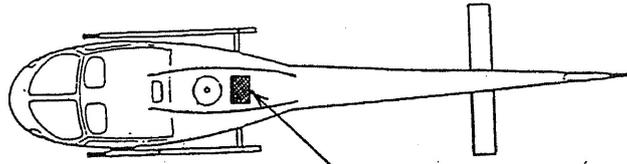
4 原因

本事故は、同機が凍結気象状態であった可能性が大きかった降雪下を飛行後、低高度、低速度で飛行中にエンジンが停止し、高度が低下して目の電線を避け切れずに切断しつつ墜落したことによるものと推定される。

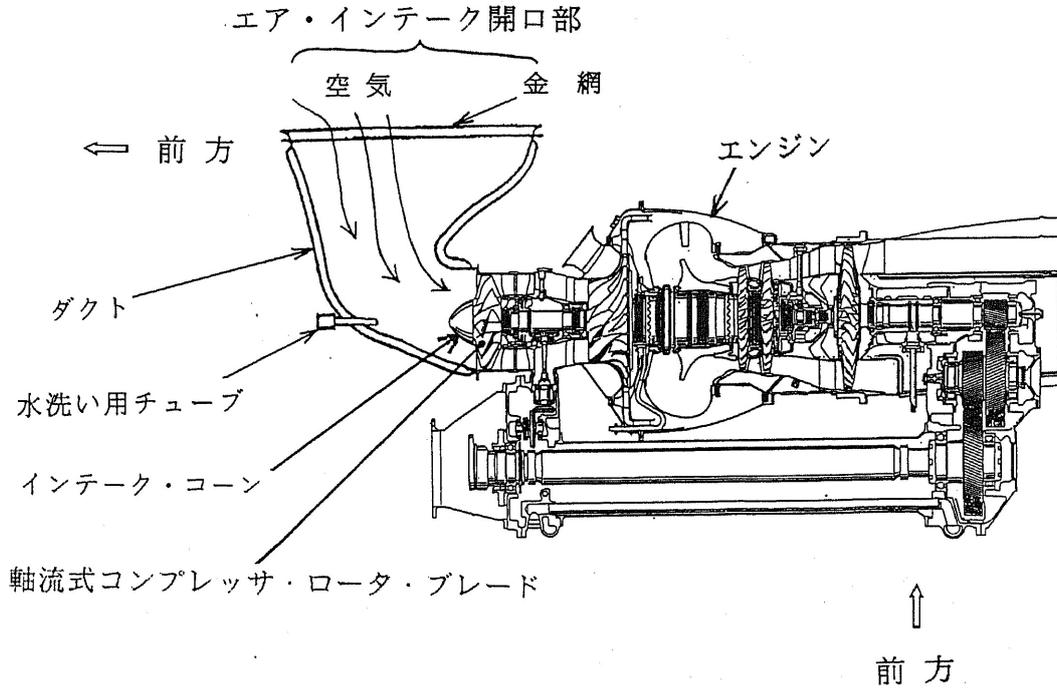
付図1 推定飛行経路



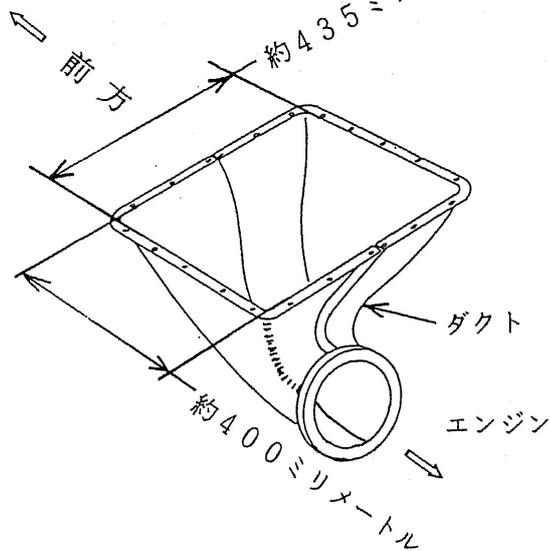
付図2 エア・インテーク構造



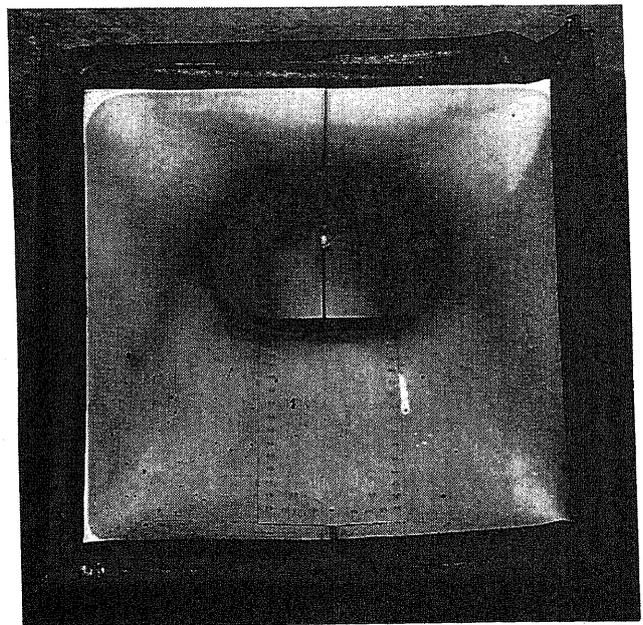
エア・インテーク 開口部



エア・インテーク開口部の寸法



金網の網目 6.5ミリメートル



エア・インテーク開口部を上方から見た写真

付図3 アエロスパシアル式 AS350B型三面図

単位：メートル

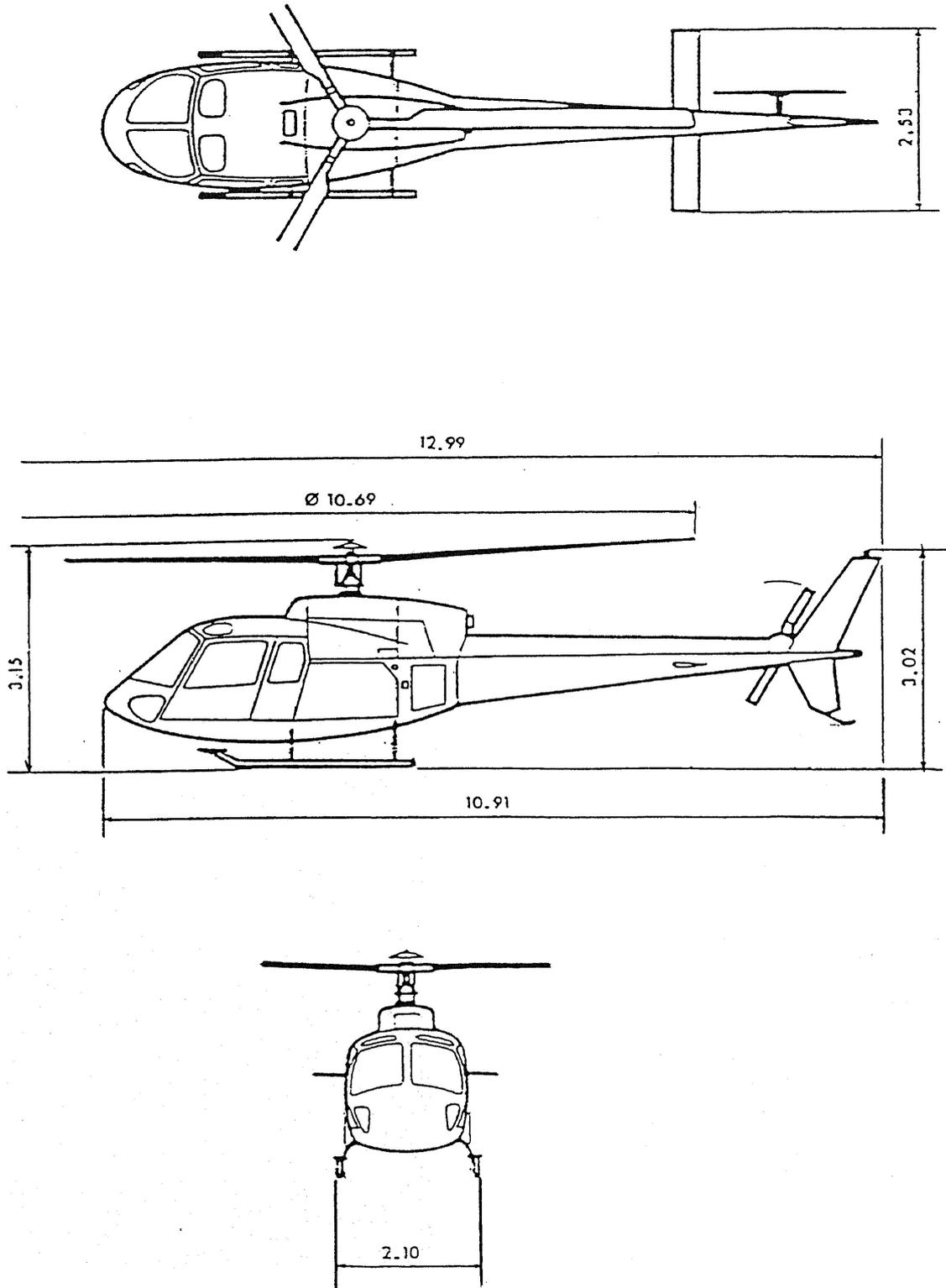


写真1 事故現場

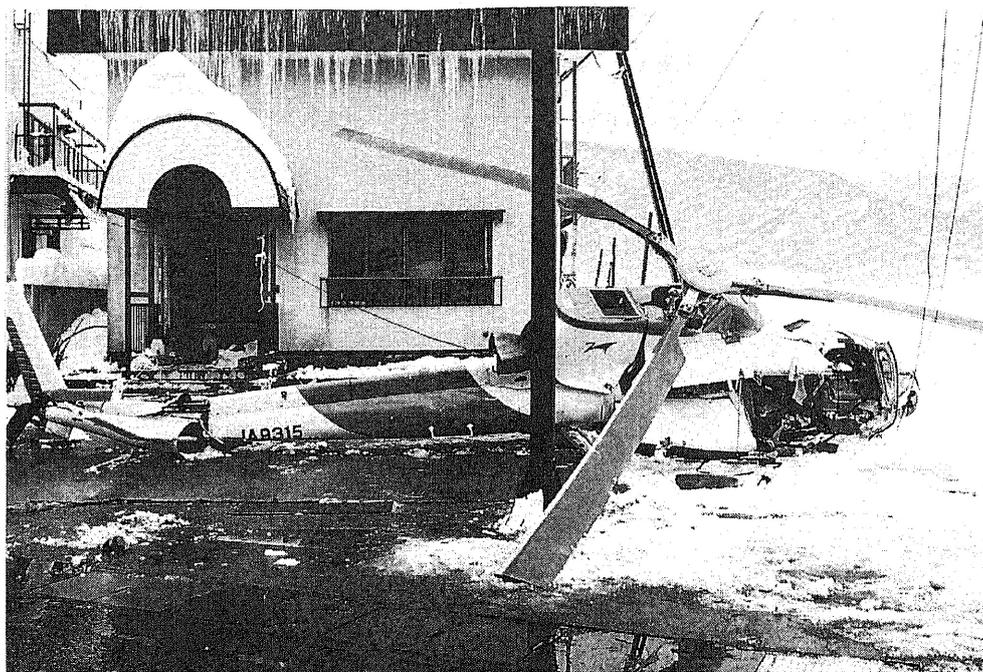


写真2 軸流式コンプレッサ・ロータ・ブレード

