

**航空事故調査報告書**  
株式会社アジアヘリコプターコーポレーション所属  
アグスタ式A109AⅡ型 J A 9 9 4 9  
北海道札幌市藻岩山  
平成2年5月14日

平成3年2月6日

航空事故調査委員会議決

委員長 武田 峻

委員 薄木 正明

委員 宮内 恒幸

委員 東 昭

委員 竹内 和之

## 1 航空事故調査の経過

### 1.1 航空事故の概要

株式会社アジアヘリコプターコーポレーション所属アグスタ式A109AⅡ型JA9949(回転翼航空機)は、平成2年5月14日、同型式機の販売を目的とする試乗飛行のため16時25分札幌飛行場を離陸したまま消息を絶ち行方不明となった。

同機は、翌15日、札幌市藻岩山の北側斜面に衝突しているのが発見された。

同機には、機長ほか5名計6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。

事故発生時刻は14日16時48分ごろと推定される。

### 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5月15日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、当該事故の調査を担当する主管調査官及び2名の調査官を指名した。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成2年5月15日～17日	現場調査
平成2年8月24日	計器分解調査

## 2 認定した事実

### 2.1 飛行の経過

J A 9 9 4 9 は、平成2年5月14日、札幌での試乗飛行のため、機長、整備士1名、株式会社アジアヘリコプターコーポレーション社長及び札幌までの同乗者2名計5名が搭乗し、10時33分東京ヘリポートを離陸、途中燃料補給等のため花巻空港を経由して、15時20分札幌飛行場に着陸した。この間における同機の飛行は順調に行われた。

機長は、16時13分に有視界飛行方式、速度 130ノット、飛行経路 札幌飛行場－札幌市－札幌飛行場、所要時間 30分、持久時間で表された燃料搭載量 1時間とする旨の飛行計画を東京航空局丘珠空港事務所に提出した。

同機は、機長、社長及び試乗者4名計6名が搭乗し、16時25分札幌飛行場を離陸した。なお、機長と推定される者が離陸に先立ち16時10分ごろ、新千歳航空測候所丘珠空港出張所で、同飛行場が有視界気象状態であること及びその状態が今後15分ぐらい続くであろうことを確認している。

その後同機は、到着予定時刻の16時55分になっても札幌飛行場に到着せず、東京空港事務所救難調整本部は、関係機関の協力を得て直ちに捜索救難業務を開始した。

同機は、翌15日06時13分、捜索中のヘリコプタによって札幌市藻岩山山頂（標高531メートル）の北西約200メートルの北側斜面（標高約420メートル、札幌飛行場の南南西約11キロメートル）に衝突しているのが発見された。

藻岩山の北側山麓にあるバラ園（標高150～180メートル）及び藻岩山ロープウエーの山麓駅（標高約60メートル）で、14日16時30分ごろから17時ごろにかけて、飛行中のヘリコプタの音を聞いた者及びヘリコプタを目撃した者（以下「目撃者等」という。）がいる。調査の結果、当時この付近を有視界飛行方式で飛行していた航空機は、同機以外にないので、目撃者等がその音を聞き又は目撃したというヘリコプタは、同機であるとみられるが、その当時の模様は口述によれば要旨次のとおりである。

(目撃者等A：バラ園)

17時前ごろ、低高度を飛んでいるようなヘリコプタの音が、東の方向から聞こえてきた、その音は南の方向へ移動していた。そのうち、バリッという音がした後、木の折れるようなポキッという音がして、その後は音が聞こえなくなった。

小雨が降っていたが午後4時ごろから強くなってきた。雲の高さは40～50メートルぐらいで視程は100メートル程度だった。

(目撃者等B：バラ園)

16時45分に仕事に取りかかり少しして東の方向でヘリコプタのゴーという音がして南の方向へ移動していった感じがした。その後バリバリとすごい音がしたので「今、雷が落ちたわ」と隣の人に話しをしたが、それっきり音が聞こえなくなった。

午前中は、パラパラと雨が降っていた。午後からは、合羽を着なければ仕事ができない状態で、特に16時ごろから雨が強く降っていた。

音を聞いた当時は一番雨が強く、薄暗くなっていた。

(目撃者等C：バラ園)

ラジオを聞きながら仕事をしていたところ、国会中継が終わり相撲の放送に変わった(NHKによると16時51分)、その10分ぐらい前にゴーという飛行機の音がしたので、雨が降っているので見えないだろうと思ったが見上げたところ、東の方向で霧の中にヘリコプタがポッカリと見えた。機首は、藻岩山に向いていた。こんなに低くて----と思った。

その後、ガンという音がしたが、その音は、バラ園で行われていた工事の音だなと思った。

当時、雲が低く、雨が降っていた。

(目撃者等D：山麓駅)

16時32分ごろヘリコプタが山麓駅から北100～200メートルあたりの上空を北東方向から南西方向(藻岩山の方向)に向かって飛行しているのを見た。エンジン音がおかしいとか機体から煙が出ていたといった不自然なことはなく、間もなく濃霧の中に消えて行った。単に通り過ぎたという感じだった

(付図1、2参照)。

事故発生時刻は、16時48分ごろであったと推定される。

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

搭乗者6名全員が死亡した。

## 2.3 事故現場の状況

事故現場は、藻岩山山頂の北西約200メートルの山林内で、標高は約420メートル、斜面の平均勾配は約30度で、その地質は大半が岩石である（付図2、付図3及び写真参照）。

同機は、機首を西北西に向け転覆した状態で、木々に支えられて停止していた。

同機の尾部下方の斜面が、北々東から南々西方向に向け長さ約17メートルにわたって削られている。この削られた部分の下部が衝突地点と推定される。

破損した機体の部品等が機体の周りに散乱していたが、その大部分は推定衝突地点の上方の斜面に集中していた。

推定衝突地点から北々東に斜面に沿って約32メートル下ったところに生えている3本の樹木（各々直径約20センチメートル）が高さ約13メートルのところではほぼ水平に切断されていた。

## 2.4 航空機の損壊に関する情報

### 2.4.1 損壊の程度

大 破

### 2.4.2 航空機各部の損壊の状況

胴 体	破 損
フライト・コントロール系統	破 損
トランスミッション及びロータ	破 損
エンジン	破 損

## 2.5 航空機以外の物件の損壊に関する情報

山林に若干の被害があった。

## 2.6 乗組員に関する情報

機 長 男 性 42歳

自家用操縦士技能証明書

限定事項 飛行機

陸上単発機

第1670号

昭和40年 8 月 3 日

事業用操縦士技能証明書	第2379号
限定事項 回転翼航空機	陸上単発ピストン機 昭和43年6月4日
	陸上単発タービン機 昭和51年5月28日
	陸上多発タービン機 昭和57年12月7日
第一種航空身体検査証明書	第14240280号
有効期限	平成2年5月30日
総飛行時間	6,297時間01分
同型式機による飛行時間	171時間39分
最近30日間の飛行時間	13時間29分

## 2.7 航空機に関する情報

### 2.7.1 航空機

型 式	アグスタ式A109AII型
製造番号	7432
製造年月日	平成元年2月8日
耐空証明書	第東1-472号
有効期限	平成2年9月26日
総飛行時間	106時間09分
輸入再組立(100時間点検を含む。 平成元年9月23日完了)後の飛行時間	90時間44分

### 2.7.2 エンジン

#### NO.1

型 式	アリソン式250-C20R/1型
製造番号	CAE-295183
製造年月日	平成元年2月28日
総使用時間	90時間44分

#### NO.2

型 式	アリソン式250-C20R/1型
製造番号	CAE-295126
製造年月日	昭和63年7月31日
総使用時間	106時間09分
100時間点検(平成元年9月23日実施)後の使用時間	90時間44分

### 2.7.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,443キログラム、重心位置は3,337ミリメートルと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,600キログラム、事故当時の重量に対応する重心範囲3,242～3,463ミリメートル)内にあったものと認められる。

### 2.7.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空用燃料ジェットA-1、潤滑油はエクソン・ターボオイル2380 (MIL-L-23699)でいずれも規格品であった。

## 2.8 気象に関する情報

2.8.1 事故当日、11時30分に札幌管区気象台が発表した北海道地方の天気概況は、次のとおりであった。

「秋田沖には前線を伴った低気圧があり、東へ進んでいます。午前9時の道内の天気は、曇りで太平洋側を中心に雨が降っています。これから今夜にかけての道内の天気は、太平洋側で降っている雨が次第に北部へもひろがり、今夜は全道的に曇り時々雨でしょう。また、太平洋側の海上海岸では霧の所がある見込みです。」

(付図4参照)

2.8.2 事故当時の石狩地方(注 札幌市を含む。)の天気概況は、札幌管区気象台によれば次のとおりであった。

「15時現在、低気圧が秋田沖にあつて東北東に進んでおり、道内の天気は、ほぼ全域で雨が降っていました。16時から18時にかけての「ひまわり」の観測によると石狩管内は、低気圧に伴う厚い雲域に覆われており「レーダー」及び「アメダス」の観測では、札幌付近は雨となっていました。また、札幌管区気象台の観測によると、視程は15時には15キロメートルでしたが、17時から10キロメートル未満となり18時には4キロメートルになりました。」

(付図5参照)

2.8.3 札幌管区気象台(事故現場の北約4キロメートル)の気象観測値は、次のとおりであった。

観測時刻(時分)	1500	1800
風向(16方位)	北	北々西
風速(m/s)	1.4	2.0
視程(km)	15	4
現在天気	弱いしゅう雨	弱いしゅう雨
雲量(10分量)	8	5
雲形	積雲	層雲
雲量(10分量)	10	10
雲形	高積雲	積雲
気温(度C)	13.2	11.3
露点温度(度C)	9.7	10.3
海面気圧(mb)	1007.7	1007.5

2.8.4 新千歳航空測候所丘珠空港出張所(事故現場の北北東約11キロメートル)の航空気象観測値は、次のとおりであった。

観測時刻(時分)	1500	1600	1700	1727	1800
風向(度)	変動	350	360	320	310
風速(ノット)	3	2	2	4	3
視程(km)	10	8	5	3.5	5
現在天気	弱い雨	弱い雨	弱い雨	弱い雨	弱い雨
雲量(8分量)	1	1	2	3	2
雲形	層雲	層雲	層雲	層雲	層雲
雲高(フィート)	1,500	700	700	400	400
雲量(8分量)	6	3	8	4	4
雲形	乱層雲	層積雲	乱層雲	層雲	層雲
雲高(フィート)	3,500	2,500	3,000	700	1,100
雲量(8分量)	7	8		8	8
雲形	高層雲	乱層雲		乱層雲	乱層雲
雲高(フィート)	7,000	3,500		3,000	3,000
気温(度C)	12	12	11		11
露点温度(度C)	12	12	11		11
QNH(インチ/水銀柱)	29.77	29.76	29.76		29.76

2.8.5 気象についての目撃者等の口述の要旨は、2.1項のとおりである。

2.8.6 藻岩山山頂に所在する展望台兼レストハウスの複数の従業員によれば、同山頂付近の事故当日の天気の詳細は次のとおりであった。「午後からは曇りでそれほど天気は悪くなかったが、15時過ぎごろから崩れだし、時々小雨が降り霧が出てきて、16時45分ごろには霧のため視程は10メートル未満となった。」

## 2.9 通信に関する情報

同機は、離陸の際札幌飛行場管制所と交信を行ったのみで、その後交信はなかった。離陸の際の交信状況は、良好であった。

## 2.10 医学に関する情報

機長の解剖及び血液検査等の結果、操縦に影響を及ぼすようなアルコール及び薬物の検出はなかった。

## 2.11 人の生存、死亡又は負傷に関係のある捜索、救難及び避難等に関する情報

同機が、到着予定時刻(16時55分)を過ぎても札幌飛行場に到着しないので、東京空港事務所救難調整本部は、関係機関の協力を得て直ちに捜索救難業務を開始した。

北海道警、防衛庁、海上保安庁及び札幌市消防局による捜索が行われ、同機は翌15日06時13分ごろヘリコプタにより発見され遭難が確認された。

## 2.12 事実を認定するための試験及び研究

### 2.12.1 事故現場における機体の調査

事故現場における機体調査の結果、衝突時に生じたと推定される以外の損壊は見られなかった。主要部分の損壊状況は次のとおりであった。

#### (1) 胴体

(ア) 機首部は、つぶれて原型を留めていなかった。左席側の計器は破損がひどく、ほとんどが計器板から脱落し破損していた。右席側の計器は、計器板に装着された状態であったが変形・破損していた。

(イ) テール・ブームは、ほぼ中央部で折損していた。

(ウ) 前脚は脱落、破損していたが、左右の主脚は格納されていた。



(2) フライト・コントロール系統

(ア) サイクリック・スティック、コレクティブ・ピッチ・レバー及びラダーペダルは根元部分で折損していた。

(イ) メイン・ロータ・ピッチチェンジ・リンクは、4本ともブレード側で破断していた。

(3) トランスミッション及びロータ

(ア) トランス・ミッションはマスト、メインロータ・ハブとともに機体から分離しており、ケースには亀裂が入っていた。エンジンとトランスミッションとの間のドライブ・シャフトは破断しており、その破断面はねじりによる破断の様相を示していた。

(イ) メイン・ロータ・ブレードは4本とも破損していたがハブについていた。1枚のブレードの先端約50センチメートルは、衝突地点手前の立木（切断された3本の木の東側約5メートル）の枝にひっかかっていた。

(ウ) テール・ロータ・ブレードはテール・ロータ・ギア・ボックスとともに機体の残がい付近に脱落していた。両ブレードはグリップに近い所で切断していた。

(4) エンジン

(ア) NO.1エンジンのカウリングが排気ガスにより焼損していた。

(イ) 両エンジンのスロットル・リンケージの位置は、フル・スロットルに近い状態であった。

2.12.2 事故現場における計器の指示等

(1) エンコーダ高度計

右席（機長席）側に装備されているエンコーダ高度計は、QNH29.785インチに規正され、指針が2,000フィートを指示していた。

(2) 高度計

左席側に装備されている高度計は、QNH29.32インチを示しており、規正值設定ノブが折損していた。

(3) 電波高度計

指針は115フィートを指し計器板に固着していた。またDH（決心高）セッティングは、180フィートであった。

- (4) 右席側速度計  
指針は98ノットを指示していた。
- (5) 左席側速度計  
指針が98ノットを指示していた。
- (6) デュアル・トルク・メータ  
NO.1エンジンの指針が73%、またNO.2エンジンの指針が75%を指示し計器板に強く圧着していた。
- (7) トリプル・タコメータ  
NO.1エンジンの $N_2$ の指針が117%及びNO.2エンジンの $N_2$ の指針が121%を指示し計器板に圧着していた。 $N_R$ の指針は軸からはずれていた。
- (8) ラジオ・マグネチック・インジケータ  
右席側及び左席側ともに機首方位211度を指示して固着していた。
- (9) 時計  
機体装備の時計（電源が切れると作動が停止する機構になっている）は、16時48分26秒で停止していた。

### 2.12.3 計器の機能及び分解調査

- (1) エンコーダ高度計  
機能調査の結果、高度計の指示とエンコーダ信号は一致していたが、指針の指示は約500フィートプラス側にシフトしていた。このシフトは、同機の衝突の際、衝撃により空盒及び空盒の変位拡大装置部分に変形を生じたことによるものと推定される。
- (2) 高度計  
分解調査の結果、空盒及び空盒の変位拡大装置部分に変形を生じており、これらは同機の衝突の際、衝撃により生じたものと推定される。
- (3) 電波高度計  
機能検査のために検査架台に取り付け作業中、指針が0フィートにもどった。これは指針がなにかにひっかかっていたものと推定されるが、その原因を明らかにすることはできなかった。

(4) 右席側速度計

指針は98ノットを指示していたが、内部機構では0ノットであった。また軸に対して指針の取り付けが非常にゆるい状態であった。これは衝突の際、衝撃により生じたものと推定される。指針を0ノットにセットし機能検査をしたところ、0～200ノットの間で規定上の許容値(±2～±2.8ノット)を越える-20～+18ノットの誤差を示した。これは衝突の際、衝撃により空盒部分に変形が生じたことによるものと推定される。

(5) 左席側速度計

指針は、軸からはずれていた。

指針を0ノットにセットし機能調査をしたところ、0～200ノットの間で規定上の許容値を越える-5～-25ノットの誤差を示した。これは衝突の際、衝撃により空盒部分に変形が生じたことによるものと推定される。

(6) デュアル・トルク・メータ

内部が破壊していた。

(7) トリプル・タコメータ

内部が破壊していた。 $N_2$ 及び $N_R$ は電源が絶たれるとスプリング力で指針が0に戻る構造となっているが、 $N_2$ のスプリングは高回転を示す位置で拘束されており、また $N_R$ のスプリングは取付部がはずれていた。

#### 2.12.4 衝突直前の上昇角度

2.3項に述べた木の切断位置から推定される同機の通過位置及び推定衝突地点から、この間における同機の上昇角度は約10度と推定される(付図3参照)。

#### 2.13 その他必要な事項

2.13.1 新千歳航空測候所丘珠出張所によれば、同機の着陸した15時20分から離陸した16時25分の間に出張所に出頭した者は2名であった。その内の1名は、16時10分ごろ取り急いだ様子で出頭し、ドアを開けながら札幌飛行場が有視界気象状態であること及びその状態が今後15分ぐらい続くであろうことを口頭で確認しただけで気象資料等も閲覧せず、また、航空気象情報受領申請(届)簿に署名しないまま出て行ったとのことである。他の1名は、航空気象情報受領申請(届)簿の署名から地元航空会社の職員であることが確認されているので、前記の16時10分ごろ出張所に出頭した者は、同機の機長であったものと推定される。

## 2.13.2 機長の札幌市上空の飛行経験

機長の札幌市上空の飛行経験は、機長の飛行記録のはっきりしている昭和44年9月13日から事故の前日までについては、平成元年6月2日に浦河場外離着陸場(位置 札幌飛行場の南西約160キロメートル)から札幌飛行場、札幌飛行場から花巻空港に飛行した際のもののみである。

# 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 2.3項に述べた事故現場の状況、2.12.2項(8)及び2.12.4項から、同機はバンクなし、上昇角約10度、機首方位約210度(磁方位)で藻岩山の北側斜面に衝突したものと推定される。

3.1.4 前項に述べたように同機の飛行姿勢に異常はなく、また上昇しながら衝突していると認められること及び機体調査の結果から、同機は事故発生まで異常はなかったものと推定される。

3.1.5 2.13.1項に述べた機長と推定される者の気象情報の確認状況から、機長は予定飛行経路の気象状態を十分に把握していなかったものと推定される。

3.1.6 2.13.2項の機長の飛行経験から、機長は札幌市の地形を十分に把握していなかったものと推定される。

3.1.7 2.8項の気象に関する情報及び目撃者等の口述から、当時札幌市の平野部は低い高度に雲が増加し、かつ視程が低下しつつあり、札幌市の南西に位置し平地から山岳地帯にさしかかる地点に突出する藻岩山は中腹から雲に覆われていたものと推定される。

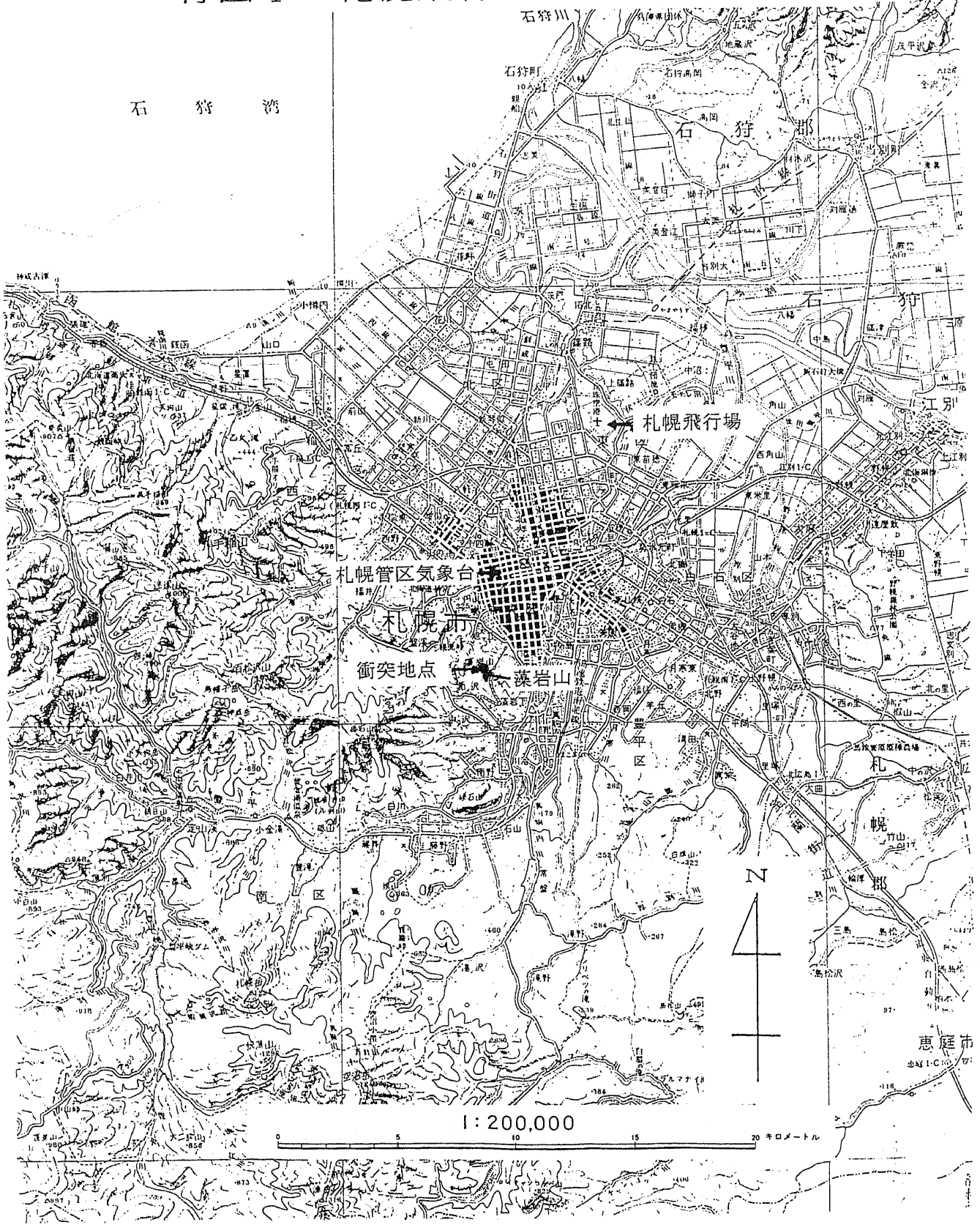
3.1.8 低い高度に雲が増加し、かつ視程が低下しつつある気象状況下で試乗飛行しているうちに、札幌市の地形を十分に把握していなかった機長が、藻岩山を覆っている雲の中に入ってしまい、同山の北側斜面に衝突したものと推定される。

## 4 原因

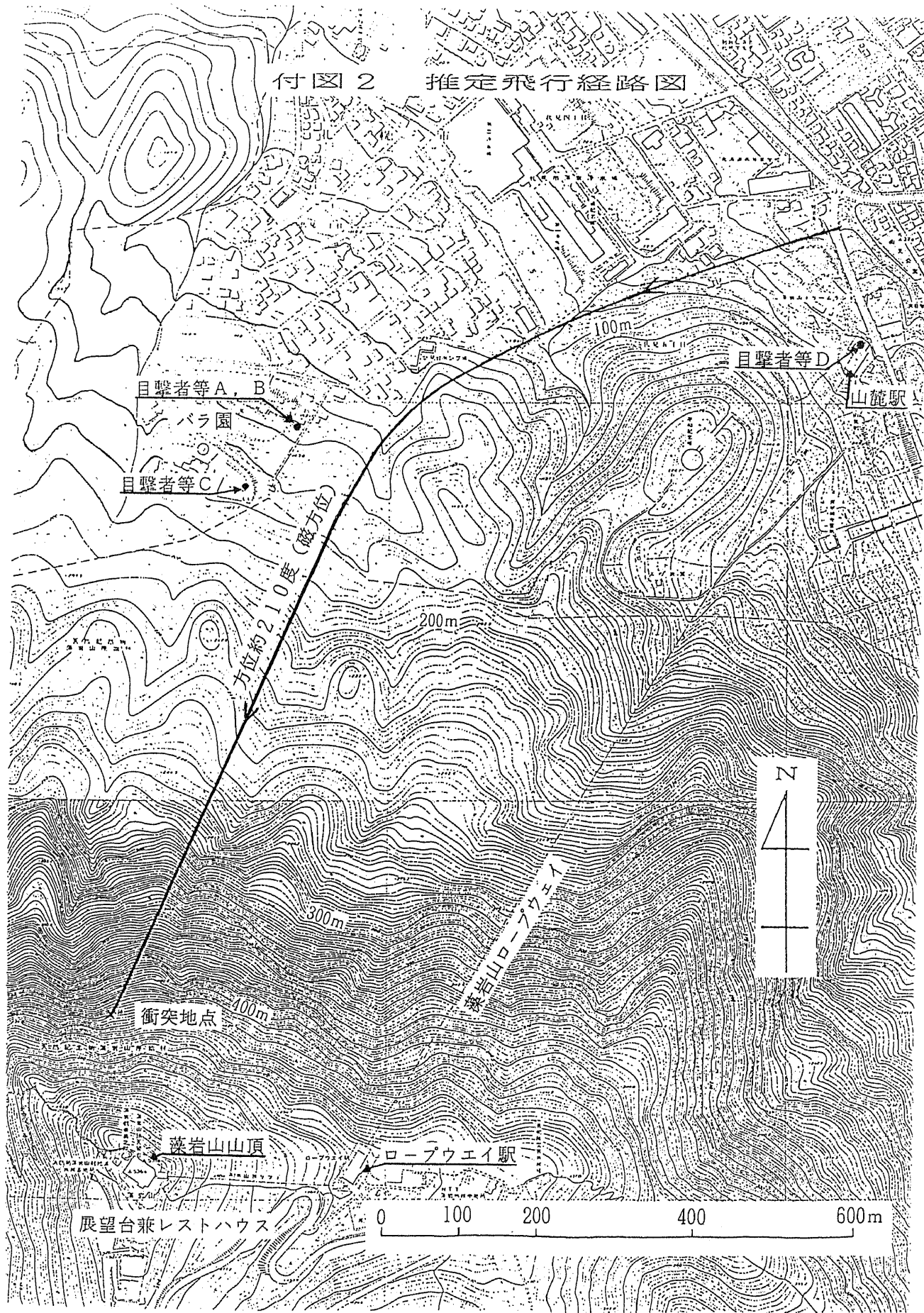
本事故は、低い高度に雲が増加し、かつ視程が低下しつつある気象状況下で試乗飛行しているうちに、札幌市の地形を十分に把握していなかった機長が、藻岩山を覆っている雲の中に入ってしまい、同山の北側斜面に衝突したものと推定される。

付図 1 札幌飛行場及び事故現場周辺図

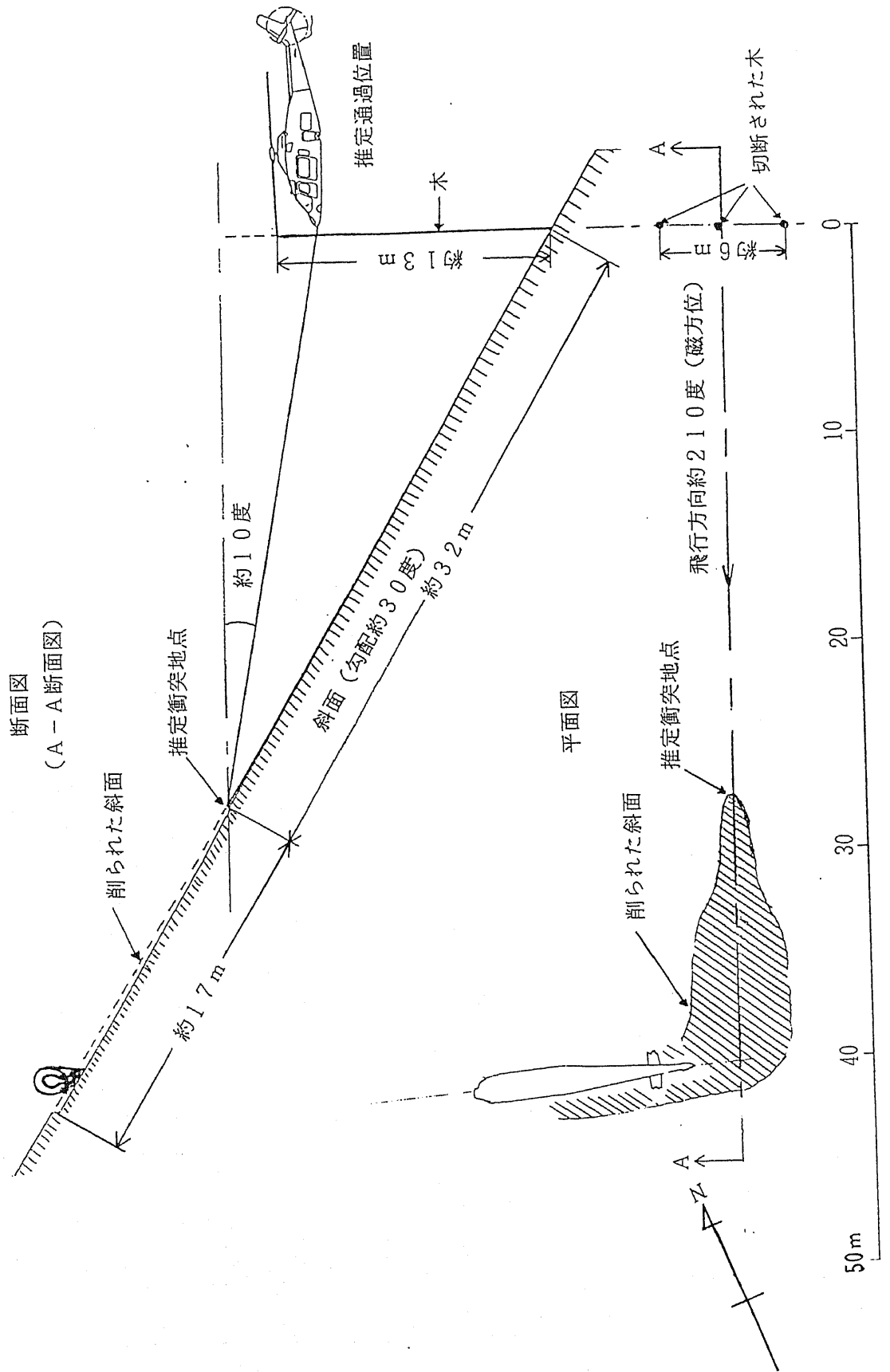
石狩湾



付図2 推定飛行経路図



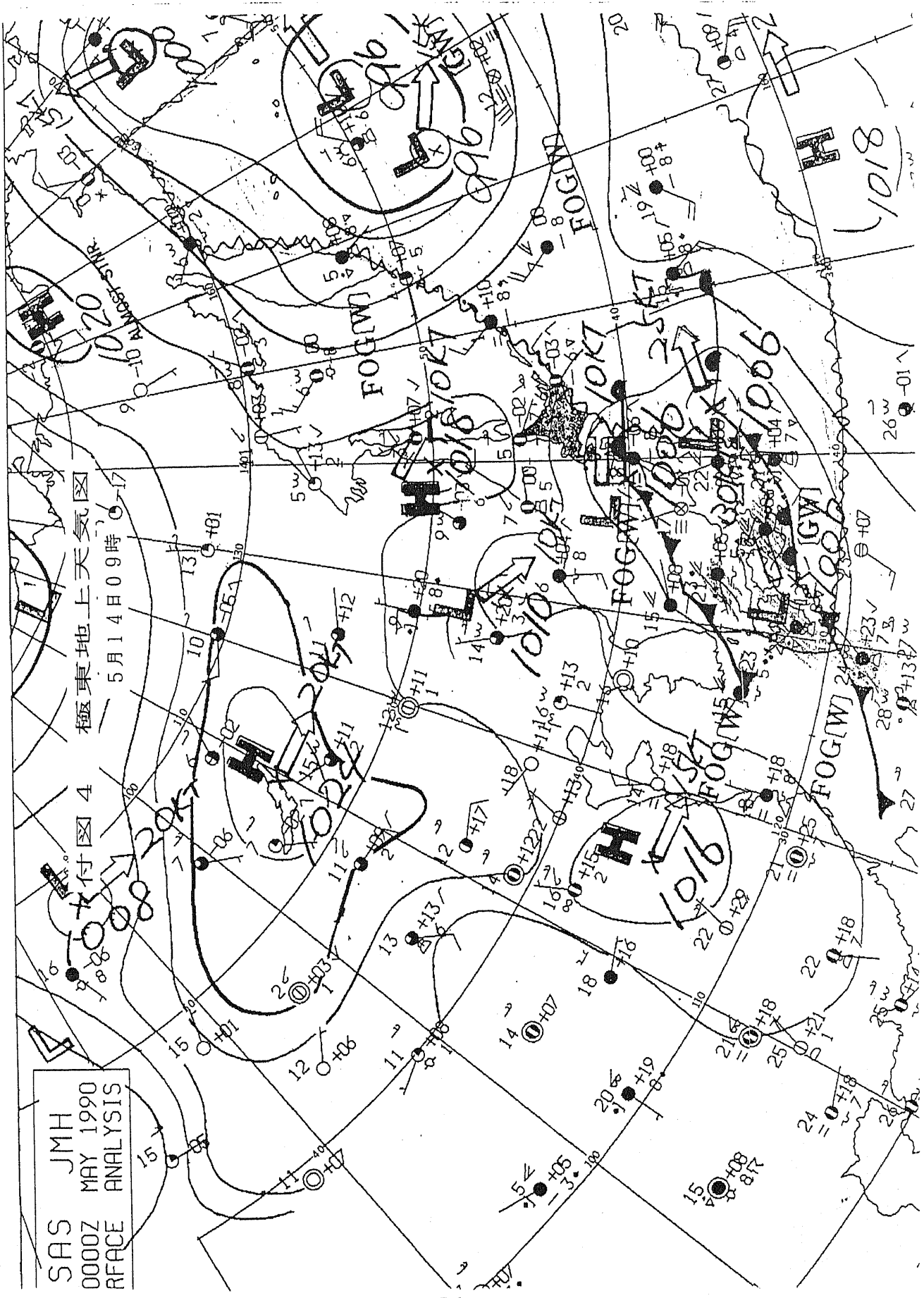
付図3 事故現場見取図





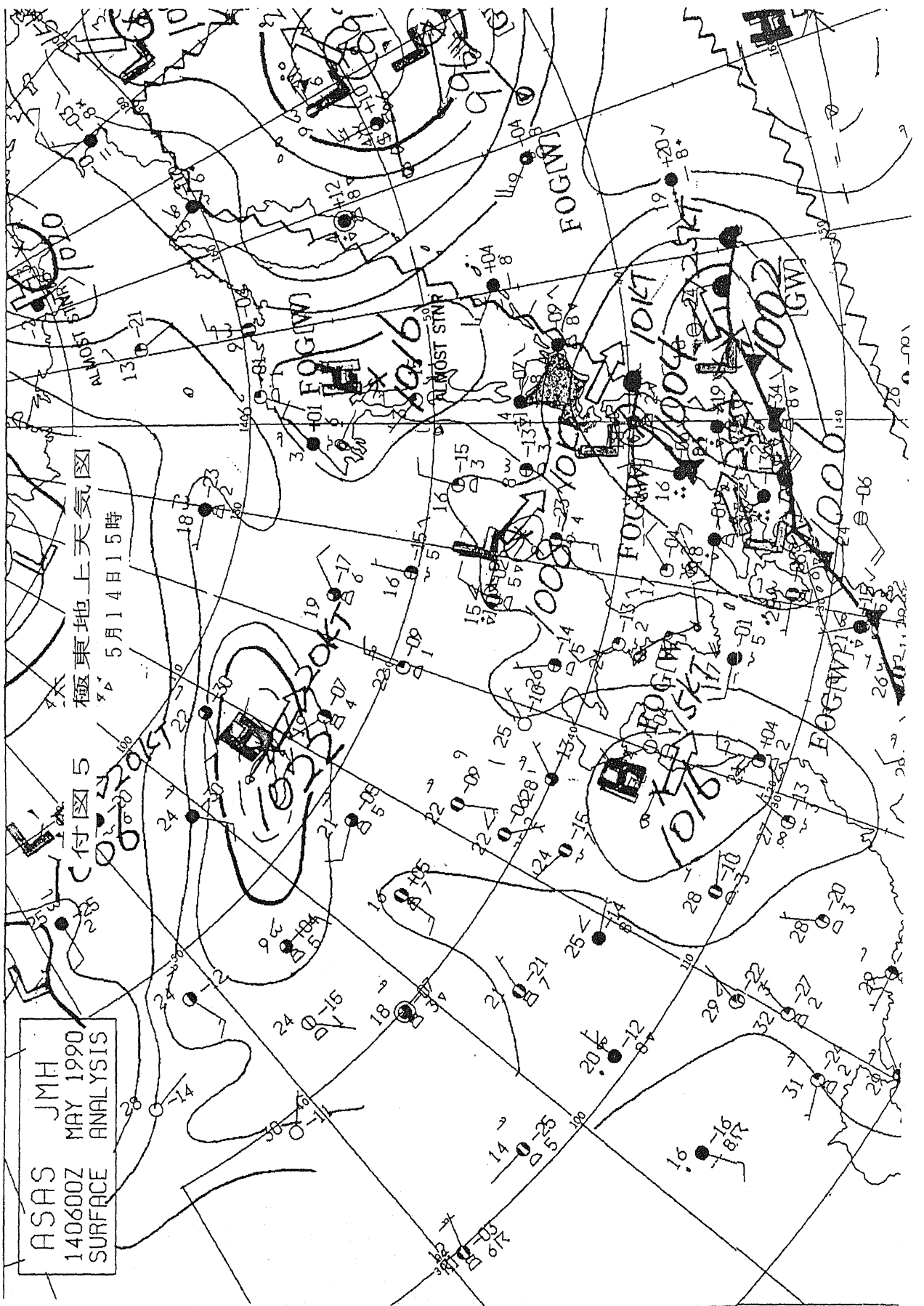
SAS JMH  
0000Z MAY 1990  
RFAE ANALYSIS

付図 4 極東地上天気図  
5月14日09時



ASAS JMH  
 140600Z  
 MAY 1990  
 SURFACE  
 ANALYSIS

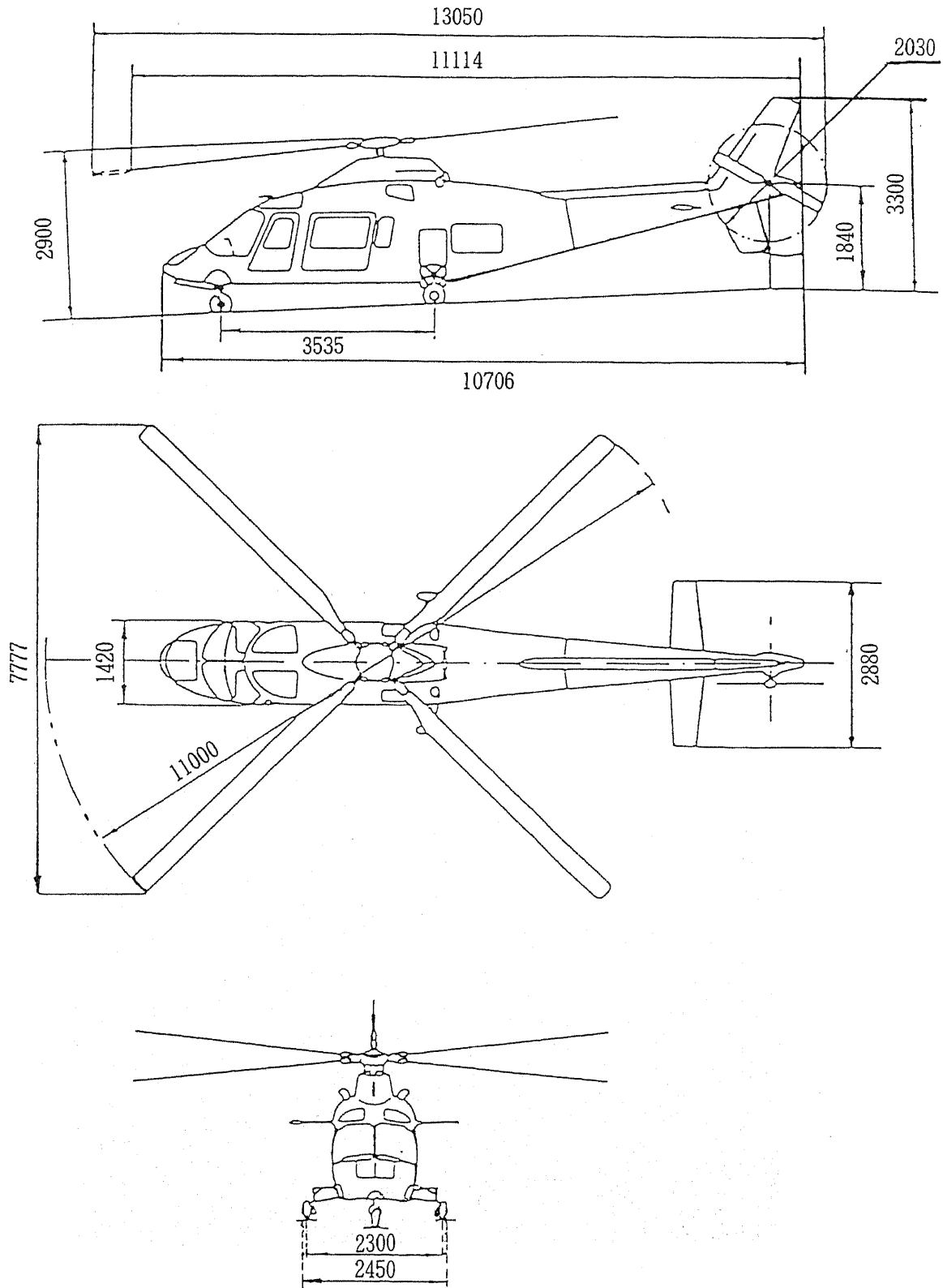
付図5 極東地上天気図  
 5月14日15時



付図6 アグスタ式A109AII型

三面図

単位 ミリメートル



## 写真 1 事故現場

斜面上方から撮影



## 写真 2 切断された3本の木

推定衝突地点から撮影

