

**航空事故調査報告書**  
**株式会社エースヘリコプター所属**  
**ベル式214B型JA9323**  
**埼玉県比企郡鳩山町**  
**平成5年7月15日**

平成7年6月8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

株式会社エースヘリコプター所属ベル式214B型JA9323（回転翼航空機）は、平成5年7月15日、物資輸送の目的で富山県大山町へフェリーのため、川越ヘリポートを離陸し、埼玉県比企郡鳩山町上空を飛行中エンジンに異常が生じ、09時53分ごろ同町のグラウンドに不時着しようとした際、テール・ブームがグラウンド手前の盛土に接触し、横転した。

同機には機長ほか3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。

### 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5年7月15日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか3名の調査官を指名した。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成5年7月15日～16日	現場調査
平成5年7月20日	残骸調査
平成5年9月20日～21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 2 3 は、平成5年7月15日、物資輸送の目的で富山県大山町ヘフェリーの予定であった。09時10分ごろから機長及び整備士により、川越ヘリポートにおいて飛行前点検が行われ、異常は認められなかった。

東京空港事務所に通報された飛行計画は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式 出発地：川越ヘリポート 経路：長野、大町、糸魚川 目的地：富山県大山町 出発時刻：09時45分 巡航速度：100kt  
所要時間：1時間50分 持久時間で表された燃料搭載量：2時間20分

09時42分ごろ機長、整備士及び整備員2名の合計4名が搭乗し川越ヘリポートを離陸した。

その後、事故に至るまでの経過は、機長によれば次のとおりであった。

川越ヘリポートを離陸後、高度約2,000ftに雲があり、高度約2,500ftで雲上となって高度約4,500ftまで上昇し、巡航飛行を行っていたが雲の間からところどころ地上が確認できた。

09時50分ごろ、埼玉県比企郡鳩山町付近の上空高度約4,500ftで、速度を90ktから110ktに加速しようとしてコレクティブ・ピッチ・レバーを引きトルクを55%まで上げたところ、機体から、突然「ドスン・ドスン」と衝撃を感じるとともに、エンジン音に変化があった。

メイン・ロータ低回転の警報音が鳴り、マスタ・コーションが点灯して、エンジン・アウトの警報灯が点灯し、警報音が作動したのでエンジンが停止したと判断して、このときコレクティブ・ピッチ・レバーを最低に下げ、オートロテーションに入れた。

飛行方向の前方には山があったので、右旋回しながら飛行して来た方向へ雲中を降下した。速度は60ktよりも少し多目で降下し、高度約2,500ftで視界が

開けた。カンパニーラジオで川越ヘリポートにエンジンがアウトになり不時着する旨連絡をした。

雲から出たところは、ゴルフ場の上空であったが、ゴルフ場は起伏があり不時着場には適さないと判断した。

右斜めの方向に空き地が見えたので、この場所に不時着することに決心した。

不時着に際して、適切な進入角に乗っていると思ったので、対地感覚で速度を保持しながら、その進入角を維持した。計器を見ている余裕はなかった。

接地直前に「ピッチ最低、フレア」と発唱した。速度を残したまま接地したかったので大きなフレアはかけなかった。コレクティブ・ピッチ・レバーを使用した後は、記憶を喪失し覚えていない。

前席左に同乗していた整備士によれば、次のとおりであった。

川越ヘリポートを離陸し高度4,500ftぐらいで巡航飛行中、機長の指示でADFを小諸に合わせた後、間もなく左右に機首が振られマスタ・コーションが点灯し、エンジン・オーバースピード・トリップの警報灯が点灯するとともに、メイン・ロータ回転計の指示が下がり警報音が鳴った。

機長は、右降下旋回させながら雲の下に出て川越ヘリポートと交信をし、ガバナ・スイッチをエマージェンシーに切り替え操作していたが効果はなかった。

その間、昇降計の降下率は約2,000ft/minであった。

雲の下に出たところ、正面下にゴルフ場が見え、不時着するのかと思っていたら、機長は「空き地が見えた」といって、さらに右旋回した。空き地の15~20m手前でフレアをかけるころから、激しい振動が起きた。

気が付いたら逆さまにつり下がっていた。

また、後部座席に同乗していた2名の整備員によれば、次のとおりであった。

巡航飛行中、突然、「ドーン」と大きな音がした後、エンジンが停止するような「ヒューン」という音がし、エンジン回転計の針が割れているのが見えた。地面が近づき電線が見えたので、引っ掛からなければ良いと思った。

不時着する手前で「ダン、ダン、ダン」と激しい振動があり、機体の姿勢が変わるのが見え身構えた。その直後、強い衝撃を受けて接地し横転した。

同機をゴルフ場で目撃した者によれば、次のとおりであった。

09時50分ごろ、鳩山カントリークラブの15番ホールでプレイをしているときに、ヘリコプタがゴルフ場の北側にある地球観測センター方向の雲の中から16番ホールのコースの上をクラブハウス方向へ飛行し、右に旋回して山林に入り見えなくなった。その後大きな音がし、墜落したと思った。

機体は、グラウンド内に横転し、付近にはテール・ブーム、排気管、スライディング・ドアが散乱していた。

事故発生場所は埼玉県比企郡鳩山町大橋西虫草山854のグラウンドで、事故発生時刻は09時53分ごろであった。(付図1、付図2、写真参照)

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長、整備士及び整備員2名計4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
テール・ブーム	破 断
テール・ロータ・ブレード	破 損
エンジン	破 損

## 2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

な し

## 2.5 乗組員に関する情報

機 長 男性 43歳

事業用操縦士技能証明書(回転翼航空機)

第4299号

昭和47年5月31日

限定事項 富士ベル式204B型

昭和54年3月8日

ベル式214型

昭和57年7月19日

アエロスパシアル式SA330型

平成5年6月2日

第一種航空身体検査証明書

第16320128号

有効期限

平成6年3月7日

総飛行時間

7,264時間32分

最近30日間の飛行時間

4時間50分

同型式機による飛行時間

1,185時間32分

最近30日間の飛行時間

4時間50分



## 2.6 航空機に関する情報

### 2.6.1 航空機

型 式	ベル式214B型
製造番号	28068
製造年月日	昭和57年3月15日
耐空証明書 有効期限	第東5-301号 平成6年7月8日
総飛行時間	3,868時間20分
定期点検(100時間平成5年6月28日実施)後の飛行時間	5時間21分

### 2.6.2 エンジン

型 式	ライカミング式T5508D型
製造番号	第LE-31937号
製造年月日	昭和51年10月30日
総使用時間	3,619時間05分
前回オーバーホール後の飛行時間	2,122時間25分

### 2.6.3 トランスミッション

型 式	214-040-002-011
製造番号	AME-28010
製造年月日	不 明
総使用時間	5,228時間26分
前回オーバーホール後の飛行時間	1,440時間42分

### 2.6.4 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約12,129lb、重心位置は140.37inと推算され、いずれも許容範囲(最大全備重量13,800lb、事故当時の重量に対応する重心範囲132.5~144.5in)内にあったものと推定される。

### 2.6.5 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(MIL-L-23699)であった。

## 2.7 気象に関する情報

### 2.7.1 事故現場の南約18kmに位置する航空自衛隊入間基地の事故関連時間帯の航

空気象通報値は、次のとおりであった。

09時00分 風向 170°、風速 4kt、視程 2,000m、天気 もや、  
雲 2/8層雲 500ft、4/8層雲 700ft、8/8層雲  
1,000ft  
気温 24℃、露点温度 23℃、QNH 29.51inHg

10時00分 風向 040°、風速 1kt、視程 3,500m、天気 もや、  
雲 4/8積雲 1,500ft、6/8積雲 2,500ft、8/8層積雲  
4,000ft  
気温 25℃、露点温度 25℃、QNH 29.52inHg

2.7.2 事故現場の南約1,500mに位置する、熊谷地方気象台鳩山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。

09時00分 風 なし、気温 22.8℃、日照時間 0時間、降水量 なし

10時00分 風向 北北東、風速 1m、気温 24.7℃、日照時間 0時間、  
降水量 1mm

## 2.8 事実を認定するための試験及び研究

### 2.8.1 現場調査

事故現場は、標高67mの高台にある広さ約100m四方のグラウンドであった。グラウンド東端には、高さ約85cmの盛土があって、テール・ブームの接触痕が残されており、盛土の土砂がグラウンド内に飛散していた。

盛土東側付近の斜面の雑草は、切断されていた。

グラウンドの地面には、両スキッド及び胴体下面の接地痕が残っており、また、メイン・ロータの接地痕がわずかに残っていた。

機体は、盛土から北西約20mのグラウンド内に、胴体部が右に横転し、テール・ブーム、テール・ロータ・アセンブリ、排気管及びスライディング・ドア等が、胴体部の周りに散乱していた。

### 2.8.2 機体調査

#### (1) メイン・ロータ・ブレード

一本のブレードの前縁及び下面には、へこみ及び傷があり、胴体と同色の塗料の付着が認められたが、他の一本のブレードには前記のような痕跡は認められなかった。

メイン・ロータ・ハブは、ブレードが2本とも取り付けられたままであり、大きな変形、損傷はなかった。

(2) 胴体部分

スキッドは左右に大きく広がり、胴体下面は変形していた。

キャビンは大きく破損し、両方の前方ドア及びスライディング・ドアは外れ、天井部分はドア・ポストから前方の風防の上側取り付け部付近で破断されていた。

排気管は、エンジン部より切断されていた。

(3) 尾部

テール・ブームは、テール・ブーム取り付け部から切断され、下面は変形していた。

テール・ロータ部は、テール・ブームから分離していた。

(4) 操縦系統

胴体の破損に伴い、床下を通過している操縦系統のロッド及びベルクランク類が損傷を受けていた。

また、機長席側のサイクリック・スティックは床の取り付け部で破損していた。

(5) トランスミッション

外観の損傷は認められなかった。

マスト・アセンブリは、異常は認められず、アウト・ブット及びイン・ブットのギヤ・トレイン、フリー・ホイール・メカニズムについても、手回し点検したところ異常は認められなかった。

フリー・ホイール・アセンブリも異常は認められなかった。

(6) エンジン

エンジンは、墜落時に生じたと思われる損傷を除き、異常は認められなかった。

コンプレッサー及びタービンのロータの手回しを行ったところ、引っ掛かり及び異音等はなく、ギヤ・トレインについても異常は認められなかった。

(7) エンジン・ギヤ・ボックス

エンジン・ギヤ・ボックスとインテイク・ハウジングとの間に取り付けられているブーツ及びギヤ・ボックスのケースの内面では、ドライブ・シャフトの後方部分が破損して、ドライブ・シャフトがカップリングのスプライン部分から外れていた。

(8) ドライブ・シャフト・アセンブリ

ドライブ・シャフト・アセンブリは、後方カップリングのハウジングが破損して、カップリング・ギヤが抜け出しており、カップリングのフラン

ジ部分とギヤが数度にわたり強く接触した跡が認められ、ギヤの一部が破損していた。

また、後方カップリング内部のスプリングが伸びて、大きく変形しており、前方カップリングのハウジングに変形が認められた。

(9) エンジン・コントロール

エンジン・コントロール系統は胴体の床下部分で切断されていた。また、エンジン・デッキ部分でN1コントロールのストップ・アセンブリのマウントが破損しており、デッキを貫通しているロッドに曲がりが生じていた。

### 2.8.3 エンジンの分解調査

(1) エンジン本体は、異常が認められなかった。

(2) アクセサリ・ギヤボックス

内部ギヤトレインを調査したところ、拘束及び異音もなく正常に回転した。

(3) フューエル・コントロール

機能試験を行ったところ、加速、減速に対する燃料流量は、規定値内にあり、異常は認められなかった。

(4) オーバースピード・トリップ・システム

機能試験を行ったところN2 rpmがNORMAL MODE 108.2%~108.3%、また、TEST MODE 54.3%~54.4%で正常に作動し、燃料流量は規定内に減少、増加し、異常は認められなかった。

### 2.8.4 エンジン・オイルの分光分析検査

エンジン・オイル・フィルタから採取したオイルの分光分析検査を行い、同機の事故発生までの記録と比較したところ、異常は認められなかった。

## 2.9 その他必要な事項

エンジン・オーバースピード・トリップ・システムの目的は、同機の飛行規程によれば、次のとおりである。

負荷の急激な喪失又は燃料コントロールの機能不良による、パワー・タービンの異常な過回転からエンジンの損傷を防ぐため、エンジン回転が一定に達すると燃料流量を制限するものである。

### 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 近隣の気象観測値及び機長の口述から、同機は、機体に衝撃が発生し、エンジン・アウトの警報灯が点灯する前の巡航飛行中、雲上飛行を行っていたものと認められる。

3.1.4 巡航飛行中、機体に衝撃が発生し、エンジン・アウトの警報灯が点灯したことは、左席に同乗していた整備士がエンジン・オーバースピード・トリップ警報灯の点灯を視認したと述べていることから、エンジン・オーバースピード・トリップ・システムが作動し、燃料流量が制限され、エンジン・トルクが減少し、エンジン回転が急激に低下したことによるものと考えられる。

なお、エンジンとメイン・ロータを接続するドライブ・シャフト・アセンブリは、損傷状況から横転時に損傷したものと推定される。また、ドライブ・シャフト・アセンブリの損傷状況から、接地時エンジンは回転していたものと推定される。

3.1.5 エンジン・オーバースピード・トリップ・システムが作動したと考えられることについては、同システムの調査結果では異常は認められなかったが、ドライブ・シャフト・アセンブリの損傷が横転時であると推定されること等から、エンジンの過回転は生じなかったものとも考えられ、従って同システムが誤作動した可能性も考えられる。

3.1.6 同機は、オートロテーションによる着陸の際、テール・ブームが盛土に接触して、メイン・ロータ・ブレードでテール・ブーム及び排気管を切断し、横転したものと推定される。

また、同機が盛土に接触したときの機体姿勢は、盛土に残されたテール・ブームの接触痕及び盛土付近の斜面の雑草の切断状況から機首上げの状態であったものと認められる。

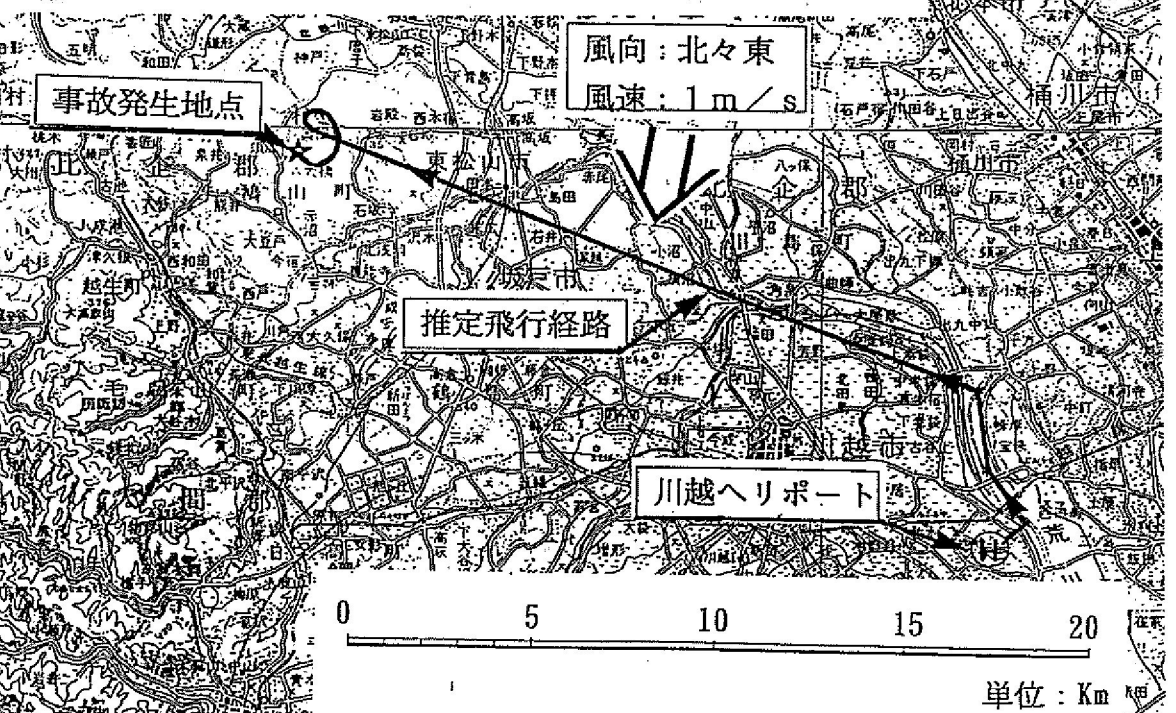
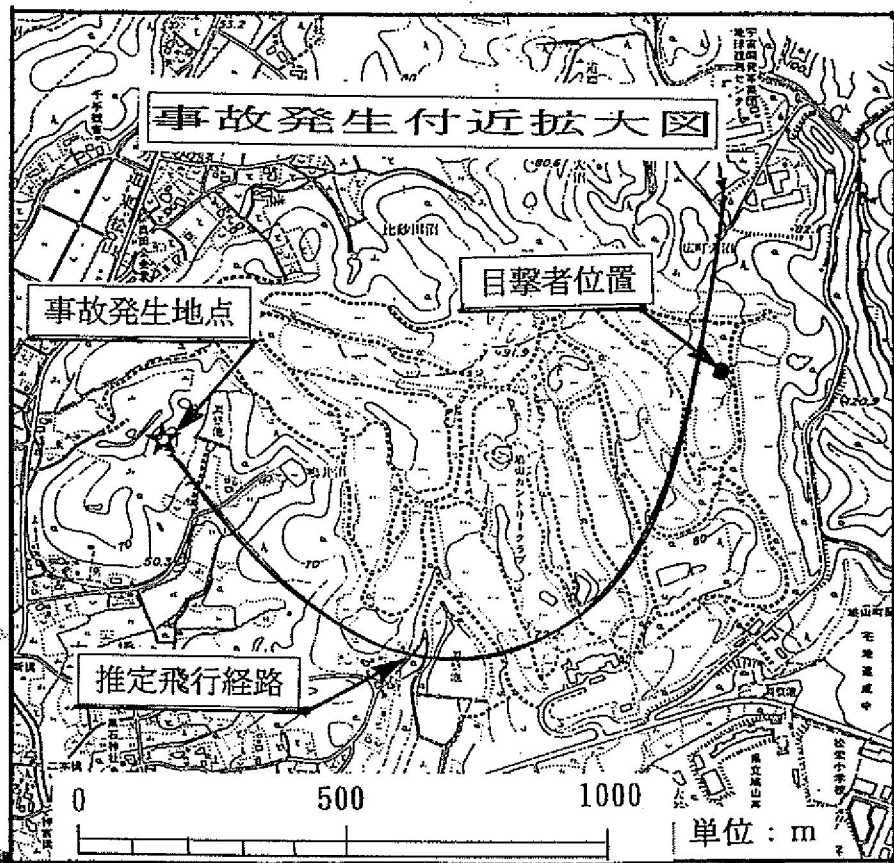
3.1.7 同機が、盛土にテール・ブームを接触させたことについては、不時着場に達したときの高度が低すぎたためと推定され、これにはオートロテーションにより適切な高度で定位置に達することが難しい操作であることに加えて、雲中を通過しての降下であったことと、慣れない地形であったことが関与したことが考えられる。

## 4 原因

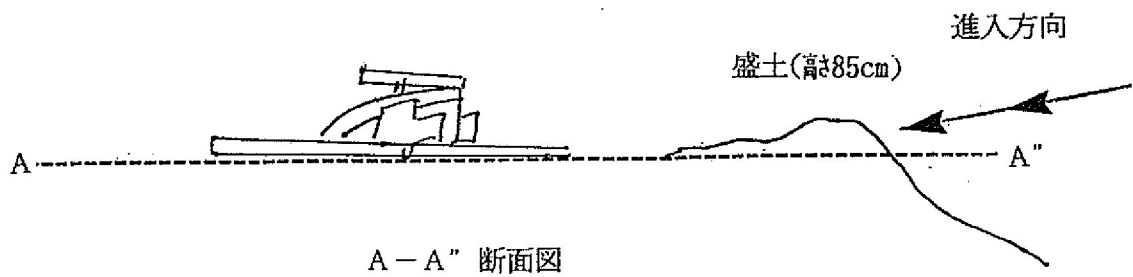
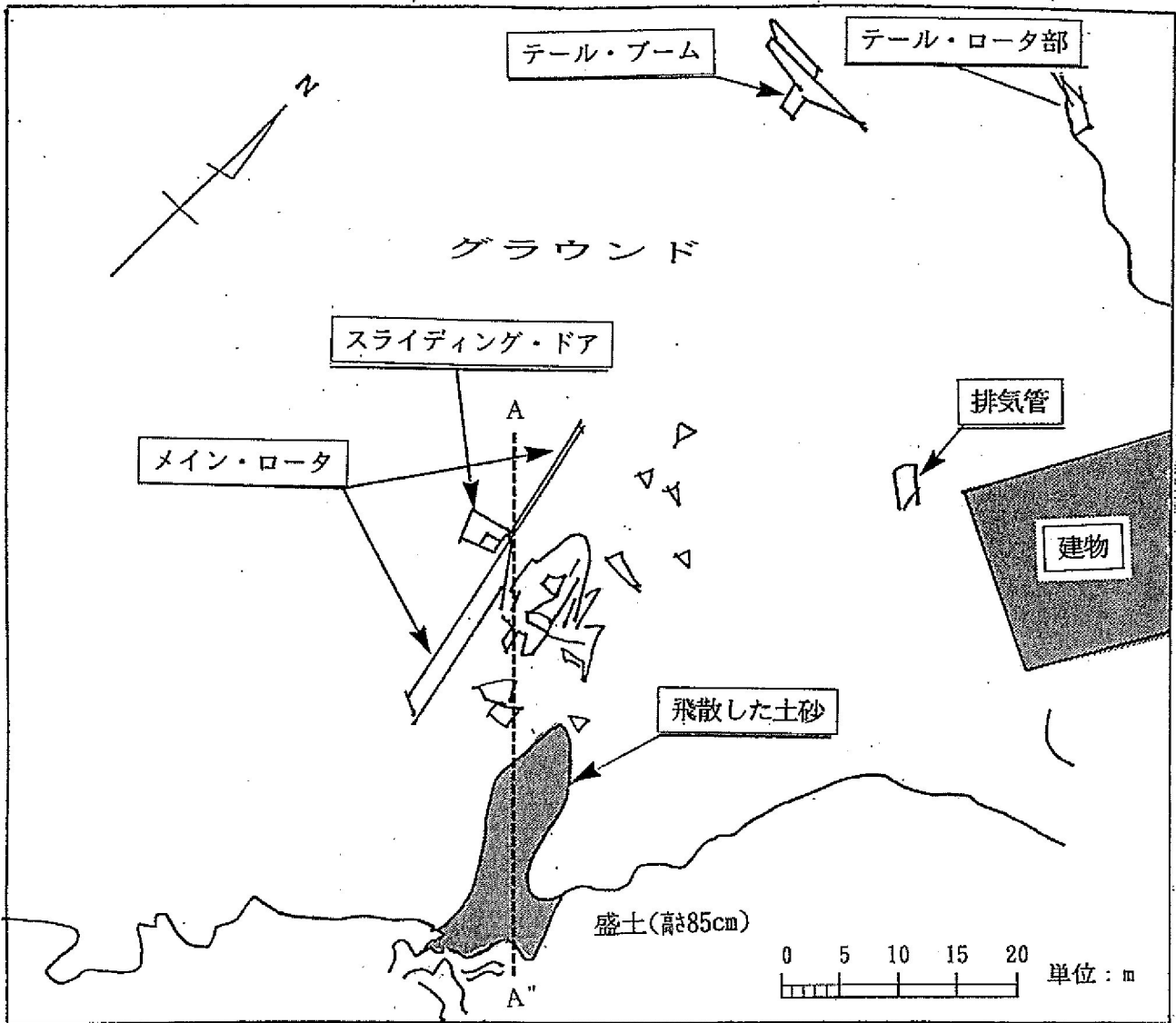
本事故は、同機が雲上飛行中、エンジン・アウトの警報灯が点灯し、エンジン不調と判断し、オートロテーションによる不時着を試みた際、不時着場進入端の盛土にテール・ブームが接触したことによるものと推定される。

なお、盛土にテール・ブームが接触したのは、不時着場に達したときの高度が低すぎたためと推定される。

付図1 推定飛行経路図



付図2 事故現場見取り図





付図 3 ベル式 214 B 型 三面図

単位：m

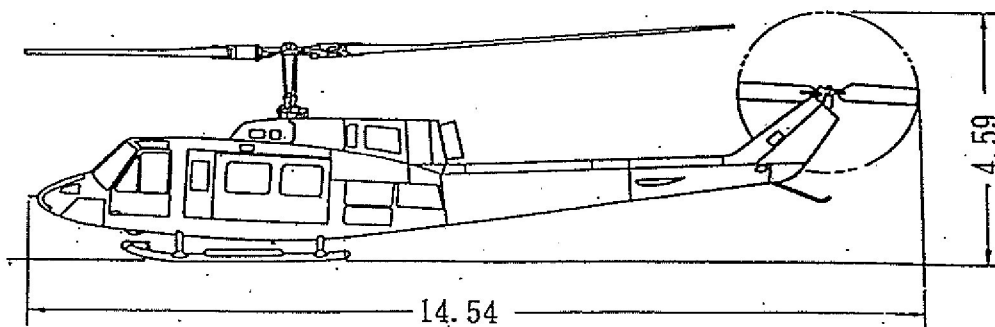
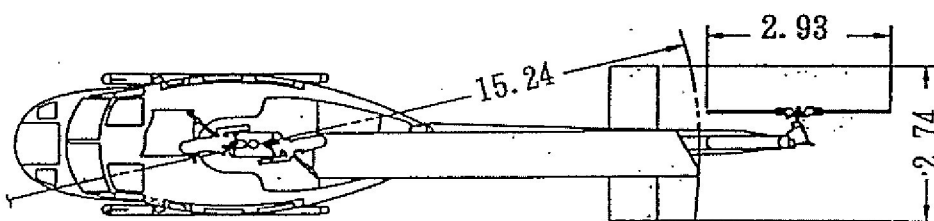
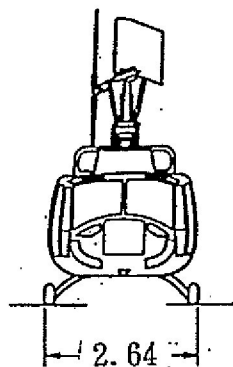


写真1 事故機

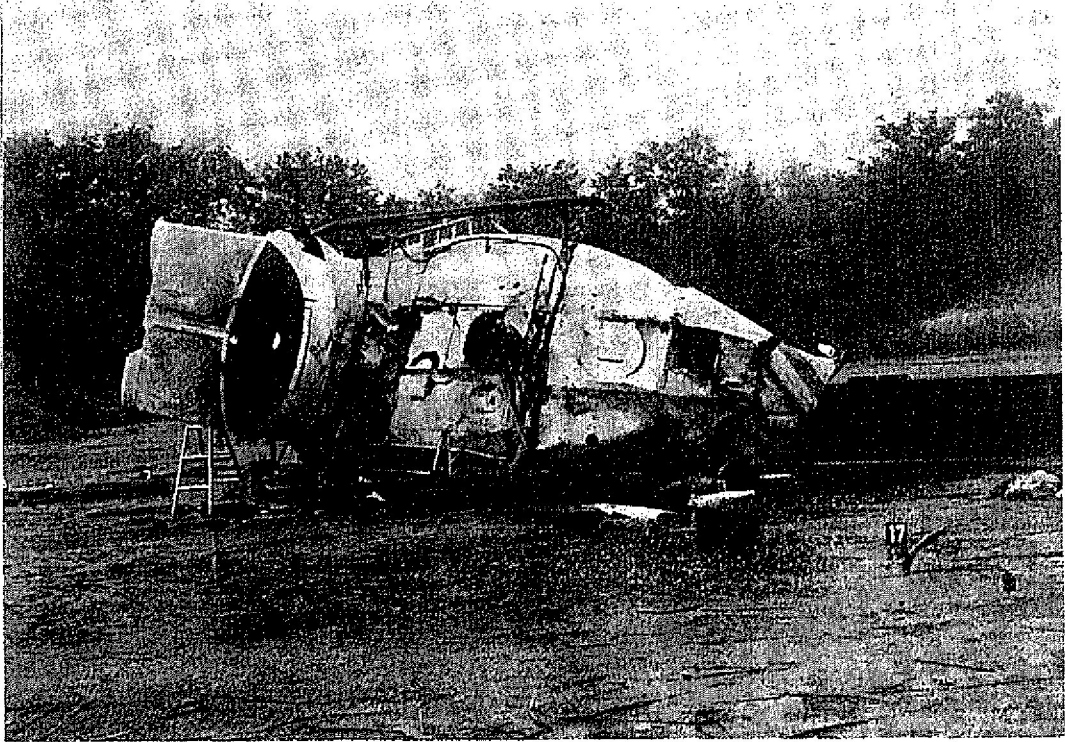


写真2 接触した盛土

