

# 航空事故調査報告書

株式会社白木屋ビルディング所属  
エンストロム式280C型JA7609  
栃木県宇都宮市上横倉町青木葉付近  
昭和57年11月4日

昭和58年4月6日

航空事故調査委員会議決（空委第17号）

委員長	八田桂三
委員	榎本善臣
委員	糸永吉運
委員	小一原正
委員	幸尾治朗

## 1 航空事故調査の経過

### 1.1 航空事故の概要

株式会社白木屋ビルディング所属エンストロム式280C型JA7609は、昭和57年11月4日、慣熟飛行において栃木県宇都宮市上横倉町青木葉場外離着陸場（以下「ヘリポート」という。）上をホバリング中、15時45分ころヘリポート脇の作業所構内に墜落した。同機には、機長ほか同乗者1名が搭乗していたが、死傷者はなかった。

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 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は昭和57年11月4日17時40分ころ運輸大臣より事故発生の通報を受けた。

同委員会により当該事故の調査を担当する者として主管調査官が指名された。

**394001**

### 1.2.2 調査の実施時期

昭和57年11月5日～11月6日 現場調査

昭和58年2月8日 エンジン補機機能検査

### 1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者として機長から、昭和58年3月22日 意見聴取を行った。

## 2 認定した事実

### 2.1 飛行の経過

昭和57年11月3日、JA7609は、機長の同乗の下、別の操縦士により名古屋から途中異常もなくヘリポートに空輸された。翌4日、機長は、同ヘリポートにおいて、同機による離発着及びホバリングの慣熟飛行を行うため、ヘリポートに13時00分ころ来た。機長は、同機の飛行前の整備点検を行い、特段の異常のないことを確認した。

同点検の後、機長は、14時30分から15時00分の間、ヘリポート上において離発着及び定点におけるホバリング・ターンの慣熟飛行を実施した。

再びホバリングの慣熟を行うため、機長は、飛行前の外部点検を実施した上、同乗者を乗せて、エンジンを始動した。機長は15時40分ころ機首をほぼ西方に向けて高さ約4フィートのホバリングを始めた。続いて機首を左に90度ふり、次いで右に約90度ふるホバリング・ターンを行った。この間に同機の高度は約15フィートにもなったが、機長はそれに気が付かなかった。続いて機首を左に180度ふるホバリング・ターンをし、ほぼ東方に機首を向けた。その後、機長が同機を少し前方に移動しようとしたところ、機長の意に反して同機は、ホバリング高度が高いまま前方に移動し過ぎてヘリポートの東南端まで近寄り、ヘリポートに隣接の国道293号線東側斜面に接近した。機長は、危険と感じて、反射的にコレクティブ・コントロール・ピッチ・レバー（以下「ピッチ・レバー」という。）を上げつつ、機首を左に90度ふるターンをしたところ、同機は、高度約40フィートまでホバリング上昇した。機長は、この高度ならば前方の格納庫上空を通過できると考えて前進飛行に移り、やや上昇しながら格納庫及びヘリポート隣接の山林上を経て北側の谷間に至り、左旋回してヘリポートの北西側から機速を減じつつこれに向って進入した。機長は、ヘリポート内のスポットの手前でフレア操作を行ってヘリポート上約5フィートの高度でホバリングに移ったが、この時、同機の機首部分はヘリポートの上空、機体後部はヘリポート外の崖の斜面上空に位置する状態になった。機長

**394002**

は、ホバリングがほぼ安定した後、同スポットに進入のため前進しようとしたところ急に機体が沈み始めたのを感じたので、メイン・ロータの回転を増やそうとして、ピッチ・レバーを少し下げた。続いてエンジン出力を増加しようとして、スロットル・コントロール・グリップ（以下「スロットル・グリップ」という。）を「全開」としたが、エンジン出力の効果が得られなかった。同機は沈下しながら後方に約18メートル下って堆積腐葉土上に墜落した。同機のテール・ロータが展張してあった作業用引込電線に接触し、続いてメイン・ロータが同電線の支柱をたたき、機体は、腐葉土とともに、傍に設置してあったベルト・コンベア上に滑り落ち、同コンベア上で左に横転し、機首を南東に向けて停止した。

機長は、イグニッション・スイッチを「オフ」としたのち左側ドアから脱出し、続いて、同乗者が同じドアから機外に脱出した。

事故発生地点は、宇都宮市上横倉町青木葉のヘリポート（標高約330フィート）脇の腐葉土作業所構内である。

事故発生時刻は15時45分ごろであった（付図参照）。

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷者はなかった。

## 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

メイン・ロータ・ブレード 3本 湾曲及び破損

メイン・ロータ・ハブ（赤ブレード）のブラケット部 破断

テール・ロータ・ブレード 2本 湾曲

マスト（コントロール・チューブ・ターン部 フィッティング）破断

メイン・マスト 歪曲

左側胴体側面及び底面の外板 へこみ及び破損

左側テール・コーン外板 へこみ

左側ランディング・スキッド・サポート 湾曲

## 2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

引込電線の切断、ベルトコンベア 2基 破損

**394003**

## 2.5 乗組員その他の関係者に関する情報

### 2.5.1 機長の資格等に関する情報

機長 男性 39才

自家用操縦士技能証明書(回)第7441号

昭和52年10月14日取得

限定事項 ベル47型 昭和52年10月14日

エンストロム式280型 昭和57年1月18日

第3種航空身体検査証明書 第31655110号

有効期限 昭和58年10月19日まで

総飛行時間 161時間19分

同型式機飛行時間 26時間25分

事故当日第一回目の飛行時間 30分

### 2.5.2 機長の経験に関する情報

機長の同型式機の飛行時間、26時間25分は、同型式機に係る限定変更のための飛行時間である。また、機長は事故発生の前日に同機が名古屋からヘリポートに他の操縦士により空輸された際に同乗しているが、事故当日までの約1年間は全く飛行したことがなかった。

## 2.6 航空機に関する情報

### 2.6.1 航空機

型式 エンストロム式280C型

製造番号 第1115号

製造年月日 昭和53年1月30日

耐空証明 第大-57-273号

昭和58年10月17日まで有効

総飛行時間 511時間14分

定時点検(昭和57年10月7日100時間点検実施)後 9時間51分

### 2.6.2 エンジン

同機にはライカミング社製エンジンが搭載されていた。

型式 HIO-360-EIAD

製造番号 L-16670-51A

**394004**

製造年月日 昭和51年12月30日

総飛行時間 328時間39分

前回オーバーホール後使用時間 昭和57年6月30日実施後 9時間51分

### 2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は1,996ポンド、重心位置は前後方向95インチ、左右方向のモーメント値-532インチ・ポンドと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,350ポンド、重心位置は前後方向92~98インチ、左右方向のモーメント値-3,250~+3,300インチ・ポンド)内にあったものと認められる。

### 2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン $100/130$ 、潤滑油はストレート・ミネラルW80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 事故当時における事故発生現場の気象は、機長の口述によれば天気晴、風向西寄りの風、風速2~3ノットで時々7~8ノット、気温15度Cであった。

2.7.2 事故発生直後の15時55分における事故現場最寄りの陸上自衛隊宇都宮航空学校(事故現場の南約16キロメートル)の気象観測値は、次のとおりであった。風なし、視程8キロメートル、ヘイズ、雲量 $\frac{3}{8}$ 層積雲、雲高2,000フィート、雲量 $\frac{6}{8}$ 層積雲、雲高4,500フィート、温度16度C、露点温度11度C、QNH30.14インチ/水銀柱。

## 2.8 飛行場及び地上施設に関する情報

ヘリポートは付図のとおりであって、北には樹木、西及び南は下りの崖、東は国道293号線及びその向こうの樹木におおわれた斜面によって取り囲まれている。広さは1,600平方メートルであるが、その北東の隅に広さ100平方メートル、高さ約6メートルの格納庫がある。ヘリポートの南東の隅には81平方メートルのスポットがあり、同スポットより格納庫までの間に幅員約2メートルの機体搬出入のための道が設けられていて、いずれもコンクリートで舗装されていた。その他は芝地である(付図参照)。

## 2.9 その他必要な事項

同機が第二回目の飛行において離陸直後に同スポット上で機首を左、右90度にふるホバリング・ターンを実施しているときの高度は、その状態を撮影した写真から約15フィートであ

**394005**

ったものと推定された。

なお、安全、かつ、有効な地面効果を得るホバリング高度は4～5フィートであるとされている。

### 3 事実を認定した理由

#### 3.1 解析のための試験研究

機長の口述によれば、第2回目の飛行前のマグネット・チェック中、マグネット・スイッチを「左位置」または「右位置」から「ボス位置」に戻す操作をすると、エンジンがブスッと切れるような音がし、ごくわずかにエンジン回転数が低下し、回転計の指針に一瞬わずかに針割れが生じたとのことである。なお、回転数の低下は125 r.p.m.であったとのことであり、これは許容最大数値(200 r.p.m.)内であった。

マグネット、ハーネス及び点火栓をエンジンより取り外して台上試験を行った結果、いずれも特段の異常は認められなかった。インジェクタも試験してみたが、その機能は良好で特段の異常は認められなかった。したがって、機長が口述したエンジンの不調音及び回転計の針割れは、エンジン本体やその関連機器の不具合によるものではなくて、機長のマグネット・スイッチの切換え操作が不適切であったことにより同スイッチが一瞬断となって発生したものと推定される。

#### 3.2 解 析

- 3.2.1 機長は、適法な資格を有し、所定の航空身体検査に合格していた。
- 3.2.2 JA7609は、有効な耐空証明を有しており、所定の整備が実施されていた。
- 3.2.3 気象は、本事故の発生に直接関連はなかったものと推定される。
- 3.2.4 同機は、機体、エンジン及びエンジン補機等の調査及び機能検査の結果から事故発生時まで不具合はなかったものと推定される。
- 3.2.5 機長がスポット上で同機を少し前方に移動しようとしたところ、同機は機長の意に反してホバリング高度が高いまま前方に移動し過ぎてヘリポート東南端近くまで移動した。このことは、背風を受けて風下に流されたのに気付かなかったこと、停止操作の遅れがあったこと等の機長の操縦の未熟さを示すものと考えられる。
- 3.2.6 機長は、ヘリポートに進入しようとしてその手前でホバリングした後、スポットに向けて前進しようとしたところ、機体が急に沈み始めたと言述している。

**394006**

機長は、スポットの手前で停止するためにフレア操作を行ったが、地形や事故の状況からして、フレア操作の時期が少し早かったので、機体がヘリポート端の崖（傾斜角約30度、落差約5メートル）とヘリポートとにまたがって停止してホバリングする結果となったものと認められる。そのため、メイン・ロータによる地面効果の不均衡となり、ホバリングにおいて不安定な機体の動きとなったものと認められる。機長は、これを安定させようと考え、ピッチレバー及びスロットル・グリップを操作したと述べているが、ピッチレバー及びスロットル・グリップの操作に適切を欠いたため、メイン・ロータの回転が低下し、揚力を失って機体が沈下したものと推定される。

- 3.2.7 機長は、この機体の沈下を感知したとき、メイン・ロータの回転数を増すことによって同機の沈下を止めようとしてピッチレバーを少し下げ、それに続いてスロットル・グリップを「全開」としたが、エンジンの反応はなかったと述べている。

機長がこの時点でメイン・ロータの回転数を増やそうと思ってピッチレバーを下げれば、そのことにより機体の沈下率は増加するという結果になる。また、この時点では、スロットル・グリップとピッチレバーとの操作との調和を欠いたためメイン・ロータの回転数が低下していたので、スロットル・グリップを「全開」としてもエンジン出力増の効果が得られなかったものと推定される。

- 3.2.8 ヘリポートは、2.8項に述べたとおり、周囲を崖や斜面等に囲まれた狭いものである。事故前日に同機を名古屋よりヘリポートに空輸した操縦士は、このヘリポートに着陸する際、立地条件が悪く、狭あいなヘリポートであることから、離発着には格段の慎重な操作を要するよう思えたと言及しており、特にヘリポート外でのホバリングは危険性が大きいので避けるように同乗の機長に伝えたと述べている。したがって、ある程度の経験と技量の無い者がこのようなヘリポートに発着するには、困難を伴う場合があるものと考えられる。

機長は、ほぼ一年前に同型式機に係る限定変更のための飛行を行って以来操縦をしていない。立地条件が悪く、狭あいなヘリポートにおいて初めて操縦するにあたって慎重さを欠いたことが事故発生に関与しているものと認められる。

## 4 原 因

### 4.1 解析の要約

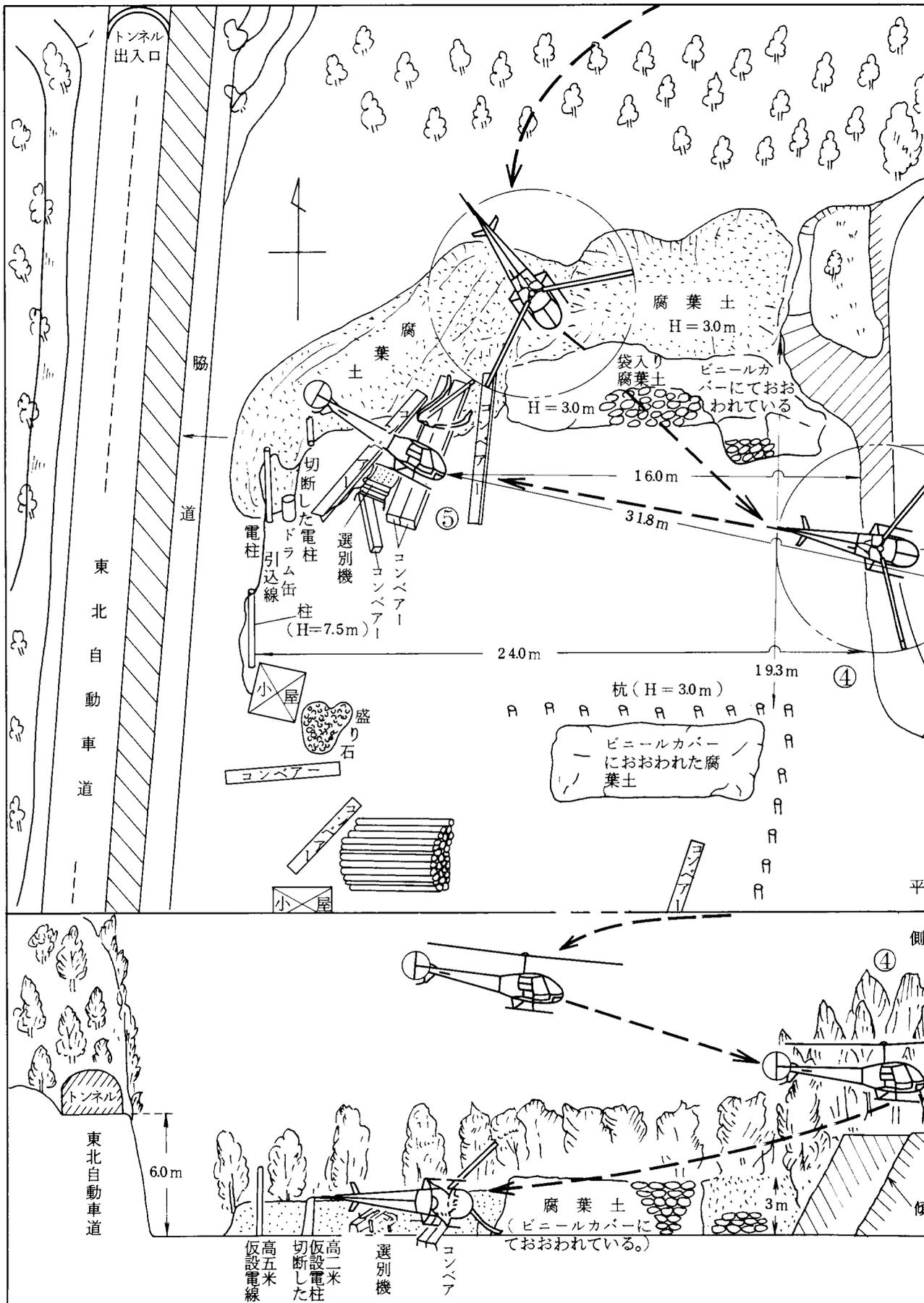
- 4.1.1 同機には事故発生まで不具合はなかったものと認められる。
- 4.1.2 機長の操縦の未熟さを示すような飛行が事故直前に認められた。
- 4.1.3 同機は、ヘリポートへの着陸進入に際して、ヘリポートとヘリポート端の崖上とにまたがってホバリングする結果となった。これによりメイン・ロータによる地面効果が不均衡となって機体が不安定となった。これを安定させるために行われた機長のピッチ・レバー及びスロットル・グリップの操作に適切を欠いたため、メイン・ロータの回転が低下し、揚力を失って機体が沈下したものと推定される。

機長は、この機体の沈下を感知したとき、ピッチ・レバーを下げているが、これは、機体の沈下率を大きくする結果となった。また、機長は、その際スロットル・グリップを「全開」としたが、既にメイン・ロータの回転数が低下していたのでエンジン出力の効果が得られなかったものと推定される。
- 4.1.4 ヘリポートの周囲は、崖、樹木又は斜面であって、そこからの離陸及びそこへの着陸は、経験が少ない者や技量が十分でない者にとっては、慎重を期して行わなければならないものであったと考えられる。

### 4.2 推定原因

本事故の推定原因は、メイン・ロータの地面効果が不均衡となるような場所でホバリングを行ったため、機体が不安定となり、その後の操作に適切を欠いたため機体が沈下したことによるものと認められる。

**394008**



394009-1

