

航空事故調査報告書
株式会社エースヘリコプター所属
ヒューズ式269C型JA7591
福島県石川郡石川町
平成3年7月24日

平成3年12月11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

株式会社エースヘリコプター所属ヒューズ式269C型JA7591（回転翼航空機）は、平成3年7月24日、福島県石川郡石川町の水田において薬剤散布作業中、12時07分ごろ立木に接触し墜落した。

同機には機長ほか同乗者1名計2名が搭乗していたが、機長が死亡し同乗者が重傷を負った。

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 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、平成3年7月24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1名の調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

| | |
|---------------|--------|
| 平成3年7月24日～26日 | 現場調査 |
| 平成3年8月5日 | 機体調査 |
| 平成3年10月8日 | エンジン調査 |

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 7 5 9 1 は、平成3年7月24日、福島県石川郡石川町の水田187ヘクタールに、薬剤散布を行う予定であった。

同機は、当日朝機長及び整備士により飛行前点検を受けたが、異常は認められなかった。その後、同機に機長及び農業共済組合の関係者1名が搭乗し、05時10分に散布地域の調査飛行のため離陸して、05時35分に調査を終え着陸した。引き続き機長のみが搭乗し、05時40分から11時05分までの間に5回合計4時間55分の薬剤散布飛行を実施した。

整備士によれば、この間機体に異常は認められなかったとのことである。

同機は、その後補正散布の要請があったため、案内者として農業共済組合の関係者1名を同乗させ、11時50分に離陸し、場外離着陸場から南東約6キロメートルにある最初の補正散布地域（山形字福田）に向かった。山形字福田の水田に到着して、最初の水田（以下「水田A」という。）に散布を実施した。その後、県道沿いに南東方向に飛行して、隣の散布予定の水田（以下「水田B」という。）を通り越してから右旋回を行ったが、その旋回中に木に接触して墜落した。

同乗者によれば、「旋回中、突然目の前に杉の木が現れ、機長が「あー」と叫んだことまでは記憶しているが、その後のことは記憶していない。気が付いた時は墜落しており、顔面を打っていたため血が目に入り、目の前が真っ赤に見えた。急いでドアを開けて外へ出た。旋回中は高度が急に下がったと言う感じはなかった。」とのことであった。

事故発生地点は、福島県石川郡石川町山形字福田の谷川で、事故発生時刻は12時07分ごろであった。（付図1及び写真1参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が死亡し、同乗者が重傷を負った。

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程度

| | |
|--------------|-----|
| メイン・ロータ・ブレード | 変 形 |
| メイン・ロータ・マスト | 変 形 |
| キャビン | 破 損 |
| センター・フレーム | 変 形 |
| スキッド | 破 損 |
| 薬剤散布装置 | 破 損 |

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

杉の木2本に被害があった。

2.5 乗組員に関する情報

機 長 男 性 51歳

| | | |
|---------------|-----------|-------------|
| 事業用操縦士技能証明書 | 第1948号 | 昭和41年2月25日 |
| 限定事項 回転翼航空機 | 陸上単発ピストン機 | 昭和41年2月25日 |
| | 陸上単発タービン機 | 昭和57年2月12日 |
| 操縦教育証明 回転翼航空機 | 第178号 | 昭和47年12月21日 |
| 第一種航空身体検査証明書 | | 第14900288号 |
| 有効期限 | | 平成3年9月30日 |
| 総飛行時間 | | 9,130時間18分 |
| 同型式機による飛行時間 | | 625時間54分 |
| 最近30日間の飛行時間 | | 30時間00分 |

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

| | |
|-------|-------------|
| 型 式 | ヒューズ式269C型 |
| 製造番号 | 1160551 |
| 製造年月日 | 昭和51年11月30日 |

耐空証明書 第東2-803号
有効期限 平成3年12月18日
総飛行時間 2,978時間53分
100時間点検(平成3年6月7日実施)後の
飛行時間 74時間26分

2.6.2 エンジン

型 式 ライカミング式HIO-360-D1A型
製造番号 L-13039-51A
製造年月日 昭和50年2月27日
総使用時間 2,884時間32分
100時間点検(平成3年6月7日実施)後の
飛行時間 74時間26分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時における同機の重量は、1,840ポンド、重心位置は98.5インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,050ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲95.0~101.0インチ)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、潤滑油はエアロ・シェルW100(MIL-L-22851)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 事故現場の北北西約2.3キロメートルに位置する福島地方气象台石川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。

11時00分 風向 西北西 風速 2メートル/秒 気温 29.1度C
日照時間 0.3 降水量 なし
12時00分 風向 西 風速 2メートル/秒 気温 29.5度C
日照時間 0.1 降水量 なし
13時00分 風向 西 風速 3メートル/秒 気温 32.0度C
日照時間 0.3 降水量 なし

2.7.2 事故現場の西約23キロメートルに位置する仙台管区気象台白河測候所の事故関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。

11時00分 風向 西北西 風速 4.5メートル/秒 気温30.8度C
日照時間 0.4 降水量 なし
12時00分 風向 北西 風速 5.6メートル/秒 気温32.3度C
日照時間 0.9 降水量 なし
13時00分 風向 北北西 風速 6.9メートル/秒 気温32.3度C
日照時間 1.0 降水量 なし

2.8 医学に関する情報

機長の血液検査の結果、アルコールの検出はなかった。

2.9 人の生存、死亡又は負傷に係りのある捜索救難及び避難等に関する情報

事故発生時の通報は、自力で脱出した同乗者が近くの民家から12時11分に深川地方広域消防組合石川消防署に119番通報をし、救急車が12時17分に事故現場に到着した。

機長は、直ちに病院に収容され、13時00分既に死亡していることが確認された。また、同乗者は、13時14分に別の病院に収容された。

2.10 その他必要な事項

2.10.1 事故現場の状況

事故発生当日、同機が薬剤散布を行った水田は、その大半が丘陵地域の谷間に散在する面積の小さな水田であった。

同機は、谷間をぬって走る県道の脇の山林の中を流れる小さな谷川に機首から墜落していた。その場所は、谷が最も狭くなった所である。

同機の墜落場所横の立木2本が、それぞれ高さ約12メートル及び約14メートルのところで切断されており、切り取られた幹及び枝が付近に散乱していた。

県道の両側はともに山林であるが、同機が墜落した側の方が木が高い。

2.10.2 機長の勤務状況

機長の最近30日間の飛行は、飛行日数が8日、飛行時間30時間00分と多くはないが、事故発生日の他5時間を超える飛行を行った日が2日あった。

機長は、事故当日午前4時30分に飛行前点検を開始し、事故の発生した12時07分まで、ほとんど休みなしに谷間に散在する面積の小さな水田を主体とした薬剤散布飛行及び地上業務を行っている。この間の飛行回数は、事故の発生した飛行を含め8回で、飛行時間は5時間37分に達していた。(付表参照)

2.1.1 事実を認定するための試験及び研究

2.11.1 立木の推定高及び切断状況

同機によって切断された2本の立木を根本から切り、また、事故現場に散乱していた切り取られた木の幹を集めて、これらを並べてみた。その結果切断された2本の立木は、高さがそれぞれ約17メートルと約20メートルであったと推定される。

また、2本の立木は付図2に示すとおりそれぞれ高さ約12メートル及び約14メートルから上の部分が約30センチメートルぐらいの間隔で切断されていたが、いずれもその切断面の状況から、下方から上方に向かって斜めに切断されたものと推定される。

2.11.2 機体の調査

(1) エンジン

エンジンを機体から取り外し、台上で試運転をした結果、異常は認められなかった。

(2) エンジンのコントロール系統

スロットル及びミクスチャのコントロール系統は、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。なお、スロットルはフルオープン、ミクスチャはフルリッチの位置であった。

(3) クラッチ機構

クラッチのアクチュエータは、エンゲージされた状態であり、クラッチ・ベルト及び2個のプーリには、滑った痕跡はなかった。

(4) トランス・ミッション

ギアを点検したところ異常は認められなかった。

(5) 操縦系統

サイクリック、コレクティブ・ピッチ及びラダー系統は、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。

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 JA7591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、事故発生に関連はなかったものと推定される。
- 3.1.5 機長は、水田Aに散布後水田Bに散布するため、県道沿いに飛行して水田Bを下見した後、右に180度旋回をしたものと考えられる。
- 3.1.6 同機は、道路左側の林の上空を稍すれすれの高度で飛行し右に旋回したが、右側の林の立木が高かったためこれに接触したものと推定される。
- 3.1.7 2.11.1項で述べた2本の立木の切断状況及び同機が同立木の根本に墜落していることから、機長は、前方に立木を視認し、これを避けようとしてコレクティブ・ピッチ及びサイクリック・スティックを引いたが間に合わず、同機は前進速度のほとんどない機首上げ姿勢で立木に接触し、木を切断しながら沈下して、谷川に墜落したものと推定される。
- 3.1.8 同機が墜落した場所は、谷が最も狭くなった所であった。また、同機の旋回した高度は、木の切断状況から県道から約15メートルであったと推定される。
- 谷の狭くなった所とはいえ、更に高度を10メートルもとるか、次の補正散布水田（付図1の「水田C」）の近くまで飛行すれば十分な旋回空間が得られたと考えられる。

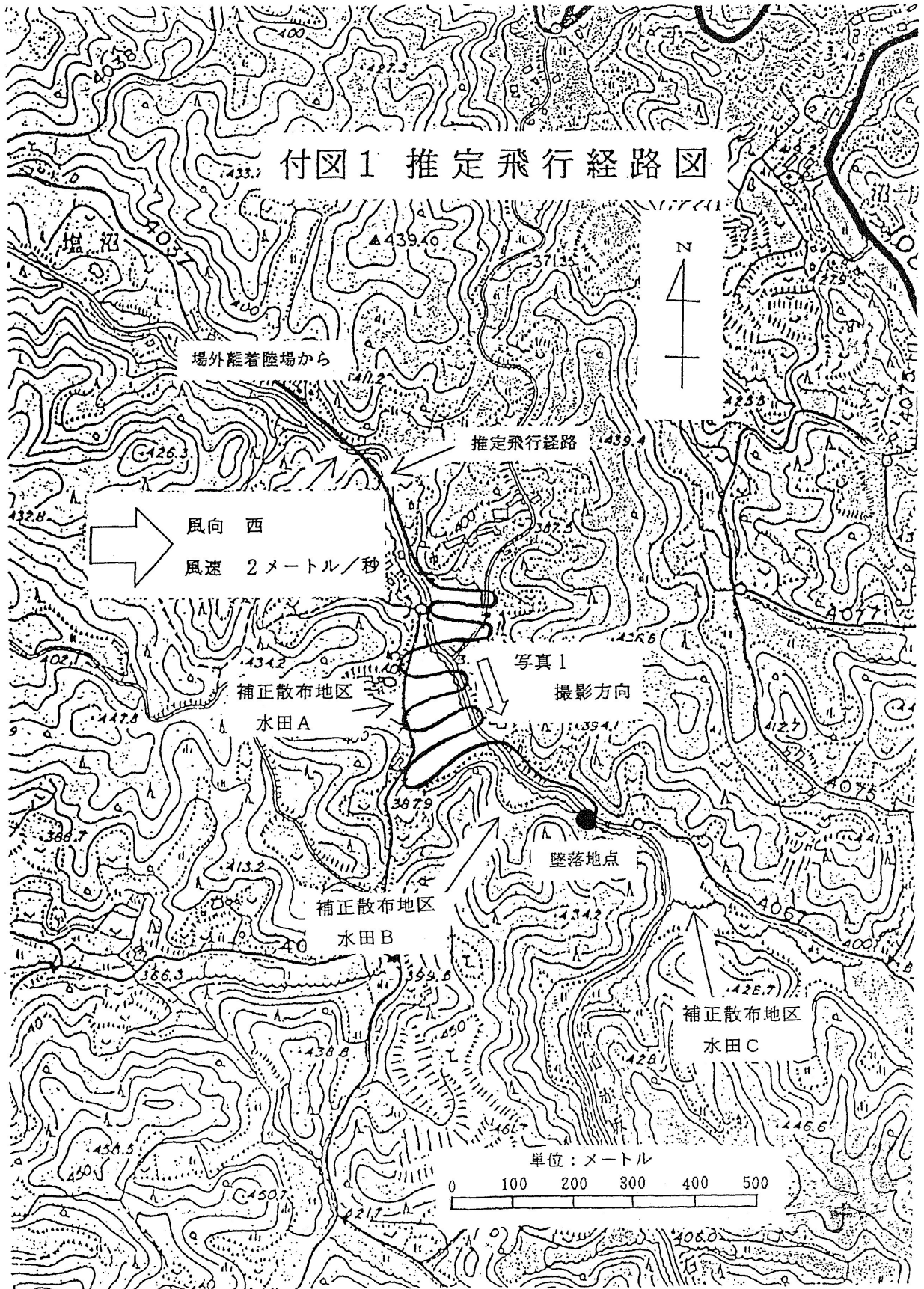
3.1.9 飛行時間が9,000時間を超える機長がこのような谷の狭くなった所で、しかも道路の左右の杉の木の高さの違いに気付かず低高度で旋回したことについては、機長は、当日早朝から散布環境の厳しい谷間の水田を主体に休みもとらず5時間を越える飛行を行っているので、疲労により注意力が低下していたことが関与したと考えられる。

4 原因

本事故は、同機が狭隘な谷間の林の上を稍すれすれに旋回中、前方に高い立木を視認し、回避操作を行ったが間に合わず、接触したことによるものと推定される。

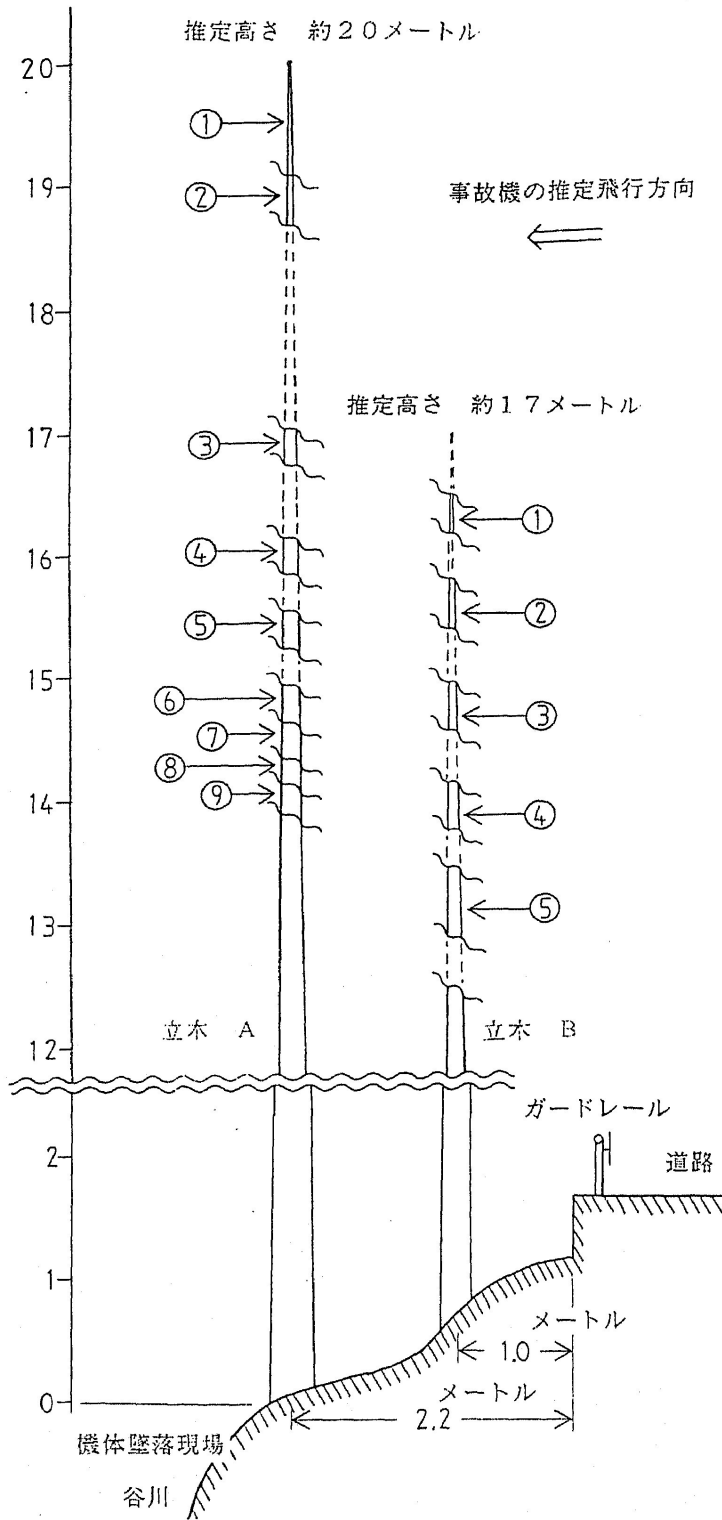
なお、これには、厳しい飛行環境下での長時間飛行で、注意力が低下していたことが関与したと考えられる。

付図1 推定飛行経路図



付図2 立木の切断状況

単位：メートル



| 幹 # | 立木 A | | 立木 B | |
|-----|------|-----|------|-----|
| | 角度 | 長さ | 角度 | 長さ |
| ① | a | - | a | 50 |
| | b | 0.9 | b | 0.3 |
| | c | 80 | c | - |
| ② | a | - | a | 45 |
| | b | 0.4 | b | 0.4 |
| | c | 40 | c | 60 |
| ③ | a | - | a | 45 |
| | b | 0.3 | b | 0.4 |
| | c | 30 | c | - |
| ④ | a | 30 | a | 80 |
| | b | 0.3 | b | 0.4 |
| | c | 40 | c | - |
| ⑤ | a | 40 | a | - |
| | b | 0.3 | b | 0.6 |
| | c | 45 | c | - |
| ⑥ | a | 50 | | |
| | b | 0.3 | | |
| | c | 40 | | |
| ⑦ | a | - | | |
| | b | 0.3 | | |
| | c | 75 | | |
| ⑧ | a | - | | |
| | b | 0.2 | | |
| | c | 30 | | |
| ⑨ | a | 50 | | |
| | b | 0.3 | | |
| | c | 45 | | |

a: 切断された幹の上部の

角度 単位：度

b: 切断された幹の長さ

単位：メートル

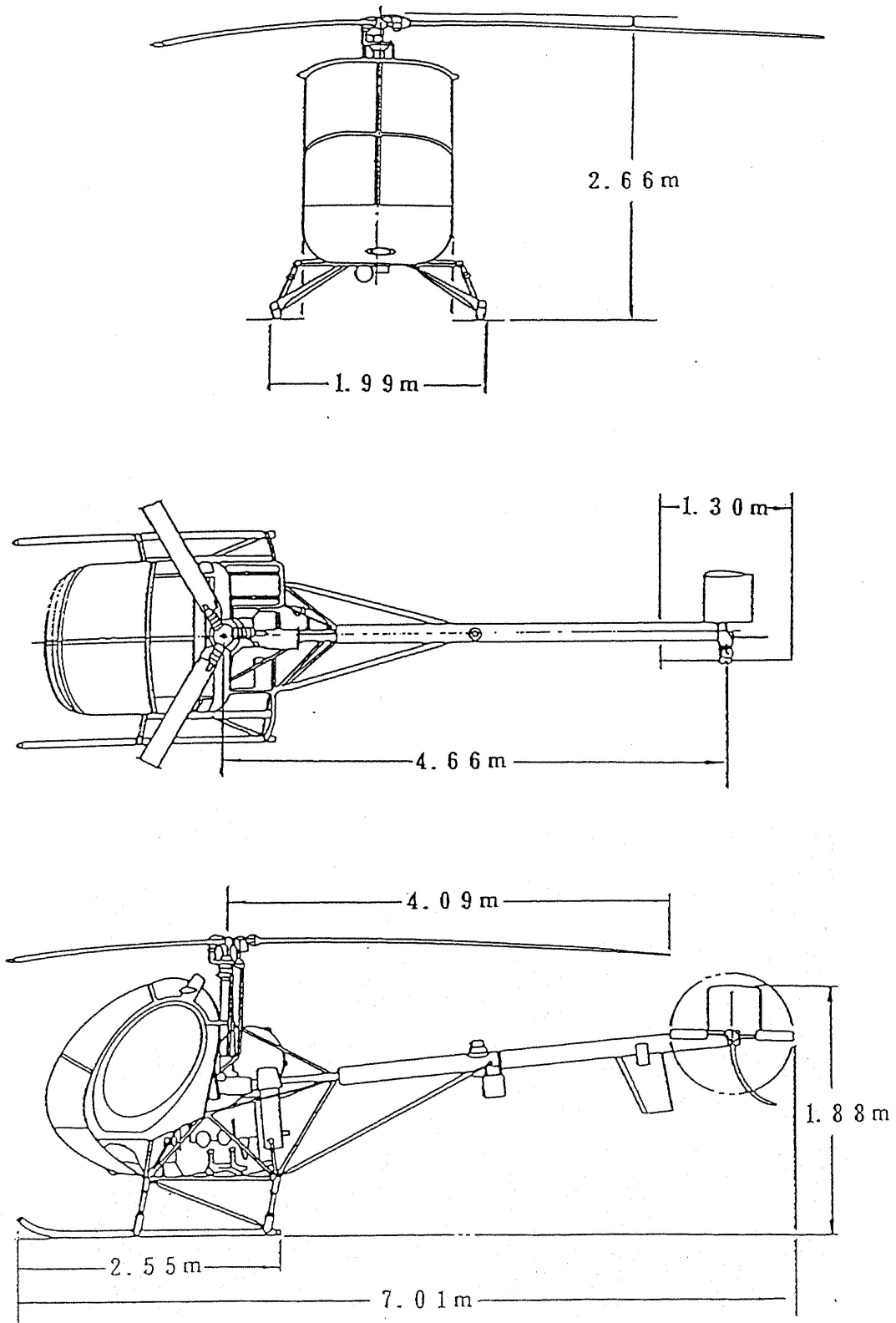
c: 切断された幹の下部の

角度 単位：度

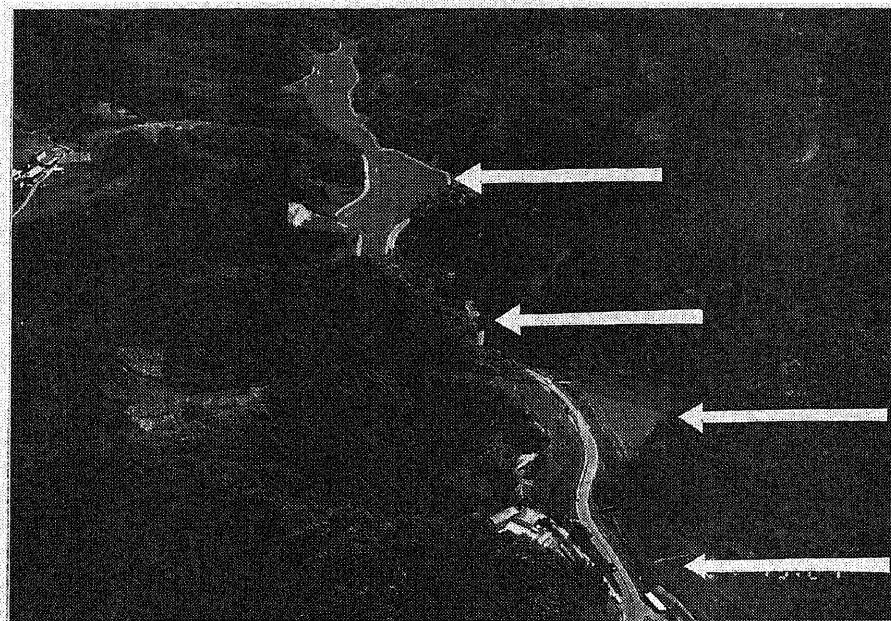
~~~~: 切断箇所

===: 不明の部分

付図3 ヒューズ式269C型三面図



# 写真1 補正散布地区（福田）



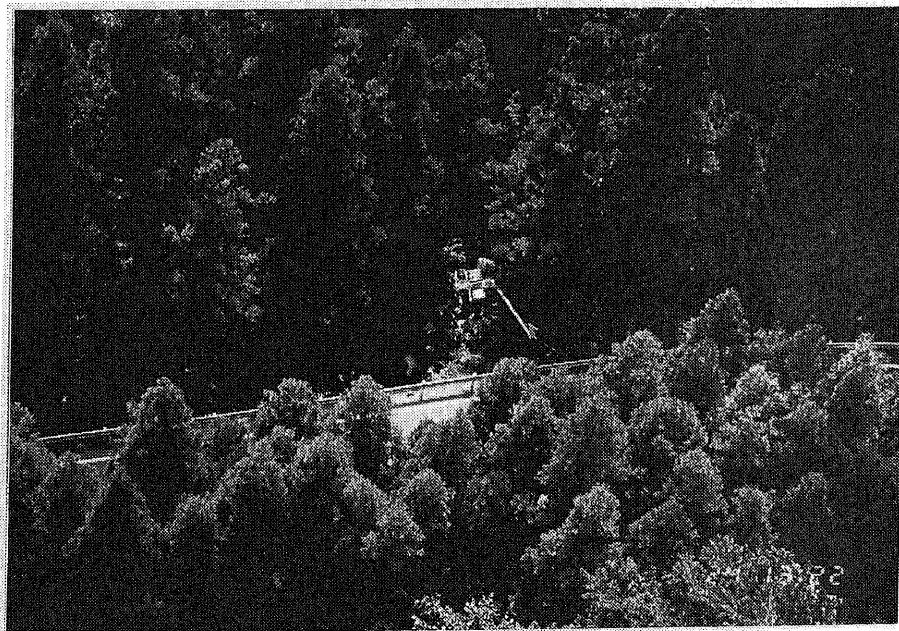
水田 C

墜落地点

水田 B

水田 A

# 写真2 事故現場



# 付表 機長の当日の飛行作業状況

| 時刻 | 作業内容                                             | 飛行時間  | 燃料      | 農薬       |
|----|--------------------------------------------------|-------|---------|----------|
| 04 | 0410 旅館出発                                        |       |         |          |
| 05 | 0430 飛行前点検<br>0506                               |       | 25ガロン   |          |
| 05 | 0510 調査飛行<br>←0535 燃料補給及び農薬搭載                    | 25分   | (25ガロン) | 111リットル  |
| 06 | 0540 散布飛行 1回目<br>←0640 燃料補給及び農薬搭載                | 1時間   | (25ガロン) | +60リットル  |
| 07 | 0650 " 2回目<br>←0735 燃料補給及び農薬搭載                   | 45分   | (25ガロン) | +100リットル |
| 08 | 0740 " 3回目<br>←0830 燃料補給及び農薬搭載                   | 50分   | (25ガロン) | +80リットル  |
| 09 | 0835 " 4回目<br>←0935 燃料補給及び農薬搭載                   | 1時間   | (25ガロン) | +100リットル |
| 10 | 0940 " 5回目-1<br>←1015 燃料補給                       | 35分   | (25ガロン) |          |
| 11 | 1020 " 5回目-2<br>←1105 燃料補給及び農薬搭載<br>補正散布等の打合せ    | 45分   | (25ガロン) | (55リットル) |
| 12 | 1150 補正散布飛行 1207                                 | (17分) | 残21ガロン  | 残16リットル  |
| 備考 | (1) 飛行時間 合計 5時間37分<br>(2) 燃料は常に25ガロンになるよう補給していた。 |       |         |          |