

航空事故調査報告書
朝日航洋株式会社所属
ベル式206B型JA9211
青森県西津軽郡車力村
平成6年8月14日

平成7年7月6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

朝日航洋株式会社所属ベル式206B型JA9211（回転翼航空機）は、平成6年8月14日05時07分ごろ、薬剤散布中、青森県西津軽郡車力村の電柱の支索に衝突して、用水路に墜落した。

同機には機長のみが搭乗していたが、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 調査組織

航空事故調査委員会は、平成6年8月14日、本事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成6年8月14日～16日 現場調査

平成6年8月24日～25日 エンジン及びトランスミッションの調査

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 2 1 1 は、平成6年8月14日、青森県西津軽郡車力村地区の水稲病害虫防除の薬剤散布を行う予定であった。

同機は、同日04時20分ごろから機長及び整備士により車力村の夜間繫留地で飛行前点検を受け、異常は認められなかった。

04時46分ごろ、機長及び整備士が搭乗して夜間繫留地から離陸して作業基地へ移動した。

農業共済組合連合会の職員と整備士が交替した後、04時48分ごろ、同機は離陸し、散布区域の確認飛行を行い、04時56分ごろ着陸した。この間、機体及びエンジンには異常は認められなかった。

その後、同機は、整備士により薬剤を240ℓ搭載され、散布装置の作動点検が行われたが、異常は認められなかった。

04時59分ごろ、機長のみが搭乗して、散布のため作業基地を東に向けて離陸し、右旋回した後、散布区域に向かった。

その後、同機の飛行経過は、事故を目撃した者によれば、次のとおりであった。

同機は、最初道路に沿って南側から北に向かって散布して、山田川上空辺りで反転して、散布しながら逆に戻って、県道を横切り北側から南に向かって、散布していた。

しばらくして、同機が電柱の支索に衝突して、同機の後方から白いものがパッと飛び散るように見え、機体は回転しながら墜落した。

直ちに、墜落現場にいったところ、同機は道路脇の用水路の上に横転しており、エンジンは作動していて排気管からは火焰が出ていた。

同機内には機長がシートベルトを装着したままであったため、シートベルトを切断して、機長を救出した。その間に、作動していたエンジンはいつの間にか停止していた。

整備士によれば、次のとおりであった。

同機が離陸した後の飛行は見ていなかったが、05時18分ごろ、農家の人から事故の知らせを受け、直ちに事故現場に向かった。事故現場に到着したとき、機長は既に救急車で病院に搬送された後であった。

同機は、エンジンが停止していたが、エンジン・アウトの警報音が鳴り、警報灯が点灯していたので、バッテリー・スイッチをオフにした。

同機の胴体部は農業用水路上に横転しており、その他の残骸は事故現場付近に散在していた。

事故発生地点は、青森県西津軽郡車力村大字車力字舟林11番地1の農業用水路上で、事故発生時刻は、05時07分ごろであった。(付図1及び2、写真1～3参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が重傷を負った。

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
メイン・ロータ・ブレード	破 損
テール・ロータ・ブレード	破 損
降着装置	破 損
テール・ブーム	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

電柱の支索が切断された。

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8176号

昭和56年4月28日

限定事項 陸上単発ピストン機

昭和55年1月7日

陸上単発タービン機

昭和62年2月10日

第一種航空身体検査証明書

第16220650号

有効期限

平成7年5月20日

総飛行時間

2,994時間13分

同型式機飛行時間

1,257時間13分

最近30日間の飛行時間

37時間23分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	ベル式206B型
製造番号	2478
製造年月日	昭和53年8月9日
耐空証明書 有効期限	第大-6-067号 平成7年4月21日
総飛行時間	6,887時間46分
定期点検(100時間点検、平成6年8月3日実施)後の飛行時間	27時間32分

2.6.2 エンジン

型 式	アリソン式250-C20B型
製造番号	CAE-270087
総使用時間	4,966時間30分
定期点検(100時間点検、平成6年8月3日実施)後の飛行時間	27時間32分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は、約2,510lb、重心位置は110.4inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量3,200lb、事故当時の重量に対応する重心範囲106.0~113.9in)内にあったものと認められる。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空燃料ジェットA-1、潤滑油はモービル・オイル254(MIL-L-23699)であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 車力村の他区域を散布していた同社の操縦士によれば、事故当時、同村の気象は次のとおりであった。

天気 曇り、風 なし、視程 良好、雲 6/8層雲

2.7.2 事故現場の北約12kmに位置する仙台管区気象台市浦地域気象観測所の事故発生時間帯の観測値は、次のとおりであった。

04時00分 風 なし、日照時間 0時間、気温 23.4℃、降水量 0mm

05時00分 風 なし、日照時間 0時間、気温 22.9℃、降水量 0mm

06時00分 風向 南々東、風速 1m/s、日照時間 0時間、気温 24.4℃、
降水量 0mm

2.8 事実を認定するための試験及び研究

2.8.1 事故現場付近の状況

事故現場は、車力村山田川西側の水田の脇の用水路上であった。

事故現場の西側は段丘であり、段丘上に電柱が立てられ、そのうちの2本に補強のため、道路脇の電柱との間に、道路とほぼ直角に長さ約102mの2本の支索が張られており、電柱の高低差が約20m、支索の傾斜角は約11°であった。

2本の支索の間隔は約80mであり、南側の支索が道路側電柱から約30m、地上高約18mで切断されていた。

また、道路上及び畑脇のコンクリート路面に接触痕があった。

同機のテール・ブーム、バーチカル・フィン、テール・ロータ・ブレード等が細かく破断して、主に支索が切断された位置付近の西側から南側にかけて散在しており、胴体部分は支索が切断された位置付近から東南東約30mのところで横転していた。

なお、テール・スキッドは破断して段丘上の住宅地（衝突地点から約200m）まで飛散していた。

道路と段丘の間に位置していた南北2つの水田には、散布予定区域及び境界を示す標識が設置されていたが、上記支索に対する危険標識は設置されていなかった。

2.8.2 機体の調査

(1) 胴体、操縦系統及びエンジン

胴体は前方風防から右側バゲージにかけ破損していたが、これは墜落時に生じたと思われる。

また、操縦系統及びエンジンにおいても、墜落時に生じたと思われる損傷が認められた。

(2) 降着装置

前方クロスチューブの前側表面に電柱の支索によると思われる擦過痕が認められた他は、墜落時に生じたと思われる損傷があった。

(3) メイン・ロータ・ブレード

ブレードの前縁部分にはテール・ブーム及びテール・ロータ・ハブ等を切断した時に生じたと思われる打痕が認められた。

(4) 尾部

メイン・ロータ・ブレードにより、テール・ブームは数箇所切断され、バーチカル・フィン前方中央付近が大きく抉られ、脱落していた。

また、テール・ロータ・ハブはギアボックスから分離しており、テール・ロータ・ブレードはハブヨークの部分で切断されていた。

(5) 薬剤散布装置

薬剤タンクの前面には支索によると思われる擦過痕が認められ、シャット・オフ・バルブの前側には支索によると思われる削り取られた痕跡があった。

また、薬剤タンク及びブーム等各部の破損は、墜落時に生じたものと思われる。

2.8.3 切断された支索について

支索は、直径2.3mmの鋼線が3本より合わせられたものであり、表面には亜鉛メッキが施されていた。

また、切断された支索の片側には、約40cmの擦過痕が認められ、破断面を顕微鏡観察したところ、顕著な塑性変形を伴い、延性破断の様相であるシャーリップが大きなカップアンドコーン型を呈していた。(写真4、5参照)

なお、支索の引っ張り試験を行った結果、破断荷重は17.5kN(1,788kgf)であった。

2.9 その他必要な事項

2.9.1 事前調査について

財団法人農林水産航空協会編集の「安全対策の手引き」によれば、水田に対する農薬の空中散布を行う場合、作業前の安全チェック、境界付近での危険防止、空中ケーブル(索道)の危険防止、空中散布作業の基本計画と作業地図、散布前の確認調査等についての点検項目が推奨されている。

農業共済組合連合会の職員によれば、事故の前日、機長は、散布区域については地図上でのみの確認しか行わず、地上での確認は行われなかった。

また、事故当日の調査飛行では散布区域の飛び地等については確認をしたが、障害物の存在については特に確認しなかった。

なお、当該区域の散布は今年度3回目で、平成6年8月5日の2回目に当該区域を散布した同社の操縦士が使用した地図には、事故が発生した場所に赤ボールペンで線の表示と「危険線」とのメモが記されていたが、機長が使用していた地図には記されていなかった。このことについては、障害物等に対する関係者間による引き継ぎが十分になされていなかったものと思われる。

2.9.2 散布高度について

同社の作業別実施要領によれば、同型式機の農作物に対する液剤散布高度は作物上または地上から10～12m、また、同社が受けた航空法第81条の許可では、10～12m以上となっている。

なお、財団法人農林水産航空協会の「安全対策の手引き」によれば、飛行諸元として、同型式機の農作物に対する液剤散布高度は10～15mとなっている。

2.9.3 保安装備について

前記実施要領によれば、薬剤散布時の携行品の中にヘルメットが定められているが、事故当時、機長はヘルメットを携帯しておらず、またシートベルトのみを装着していただけで、ショルダーハーネスは装着していなかった。

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 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 調査結果から、事故発生まで機体及びエンジンに異常はなかったものと推定される。

3.1.4 事故当日、日の出時刻が04時45分であり、天気は曇りで、事故発生時間が05時07分ごろであったこと、且つ事故が発生した支索が細かったことから、空中からの同支索の視認が困難であったものと推定される。

3.1.5 事故が発生した区域は狭隘で障害物があったが、機長は事前に地上からの確認を行わなかったこと、事故当日の調査飛行において障害物の確認を行わなかったこと、且つ同支索に対する危険標識の設置がなされていなかったことから、機長は同支索の存在を認識していなかったものと推定される。

3.1.6 同支索の視認が困難な上、事前に存在を認識していなかったと推定されることから、機長は同支索を視認できないまま、あるいは視認したものの回避する余裕

もなく衝突したことによるものと推定される。

3.1.7 同機の見撃者の口述及び散布予定区域の水田には薬剤の付着が認められたこと、また事故現場には薬剤の流失した跡が僅かしか認められなかったことから、同機は事故発生時、散布を行っていたものと推定される。

3.1.8 事故発生場所に設置されていた電柱の支索が切断されていたこと、同機の前
方クロス・チューブ及び薬剤散布装置には同支索による擦過痕が認められることか
ら、左に約10°バンクした状態で、同機の下部が支索に衝突し、墜落したものと
推定される。

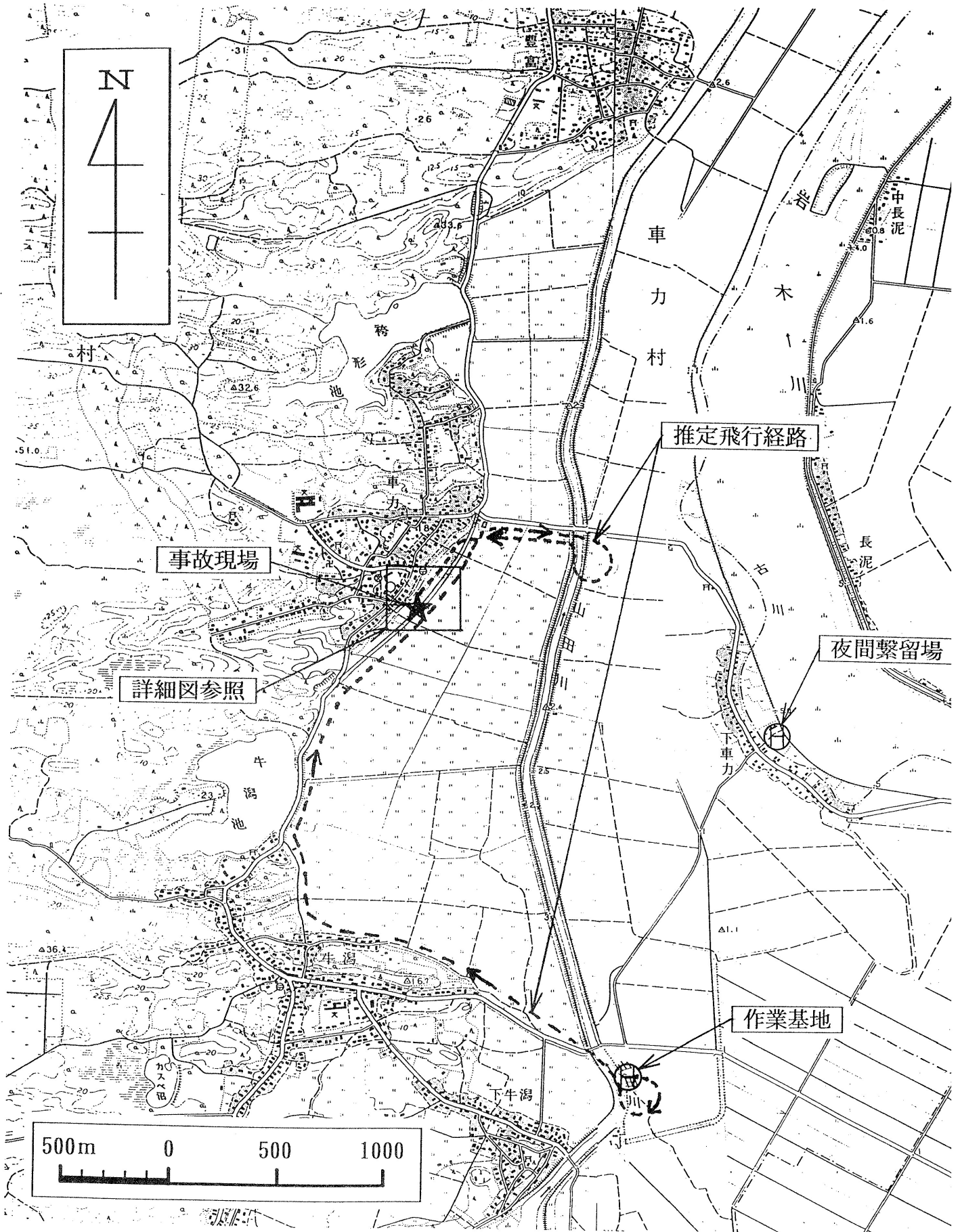
また、同機の破損状況から、同機が支索に衝突した際、メイン・ロータ・ブレードによりテール・ブームが破損したものと認められる。

4 原因

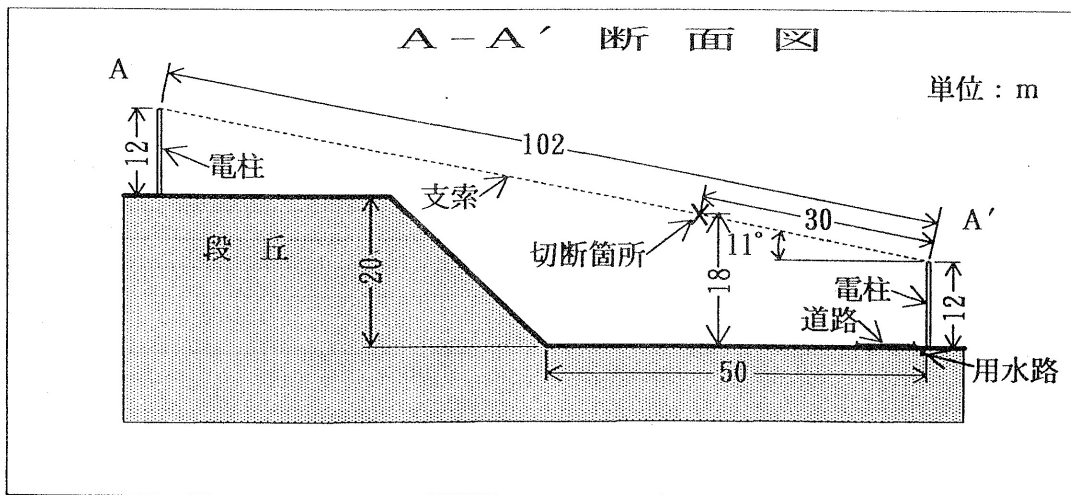
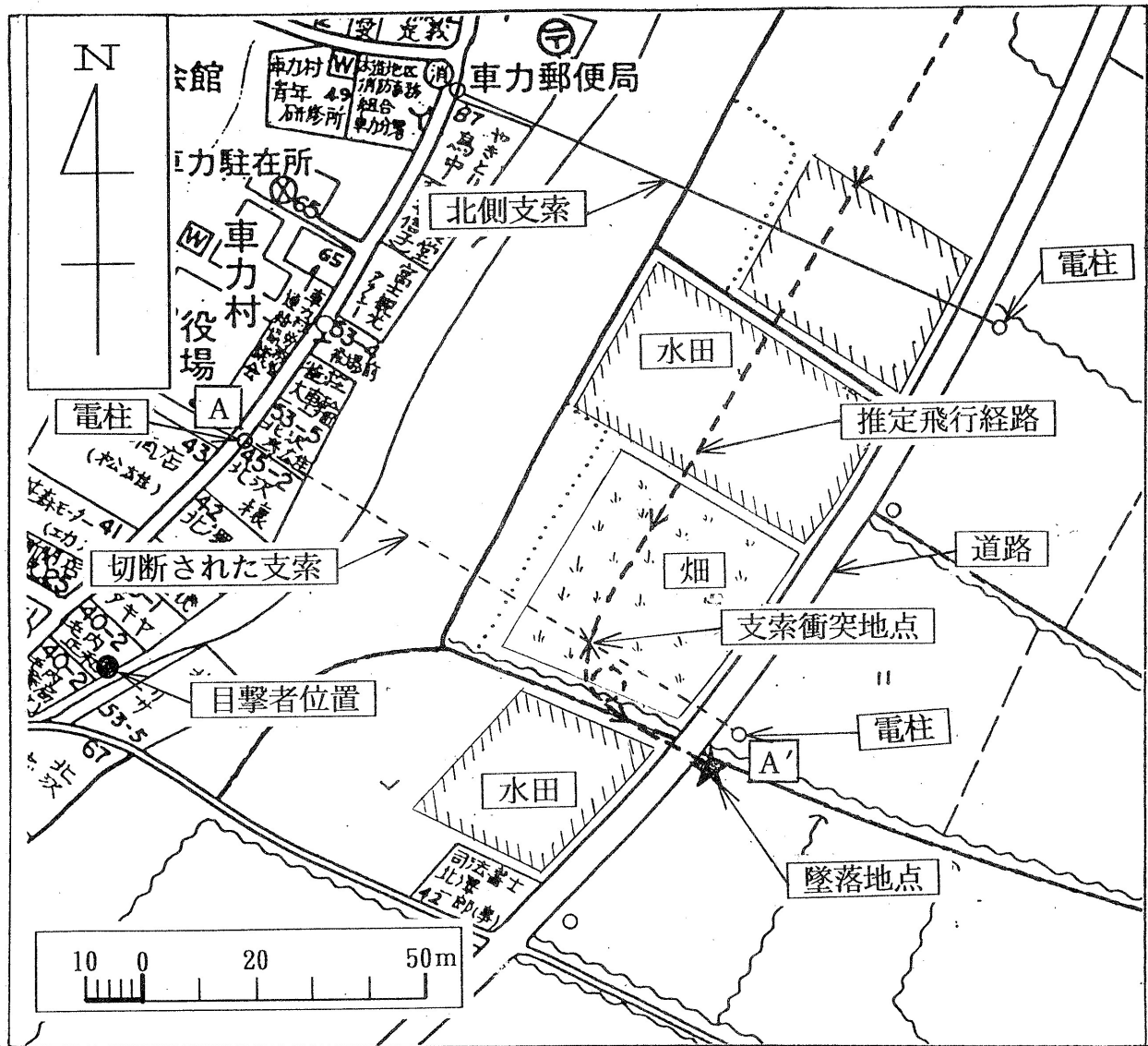
本事故は、同機が薬剤散布中、機長が前方の支索を視認できないまま、あるいは視認したもののこれを回避する余裕もなく、支索に衝突したことによるものと推定される。

なお、支索を視認できなかったことについては、散布区域の障害物に対する事前調査が不十分であったことと、同障害物への危険標識の設置がなされていなかったことによるものと推定される。

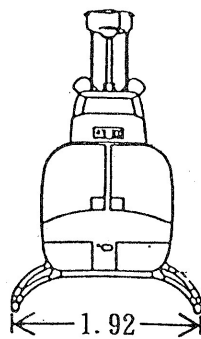
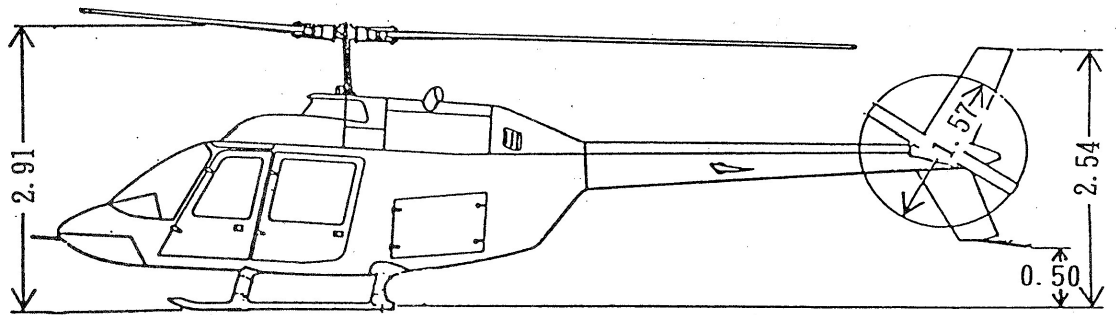
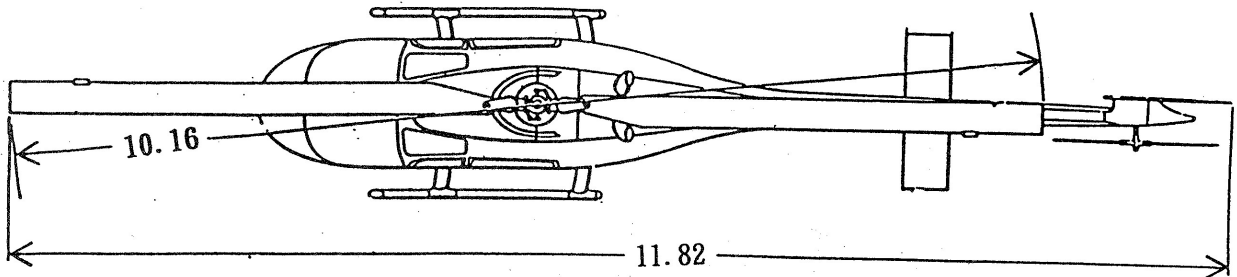
付図1 推定飛行経路図



付図2 事故現場付近詳細図



付図3 ベル式206B型
三面図



単位：m

写真1 事故機 (上方から)



写真2 事故機 (正面から)



写真3 事故機 (後方から)

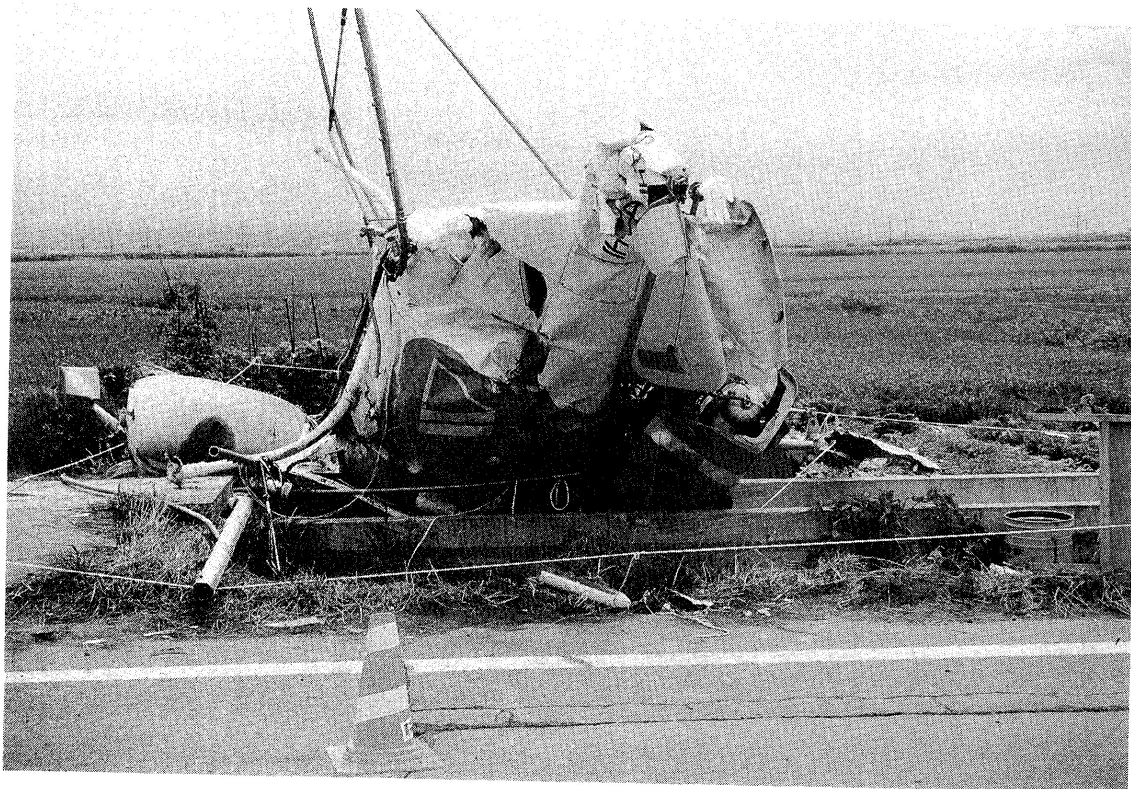


写真4 切断された支索(段丘側)

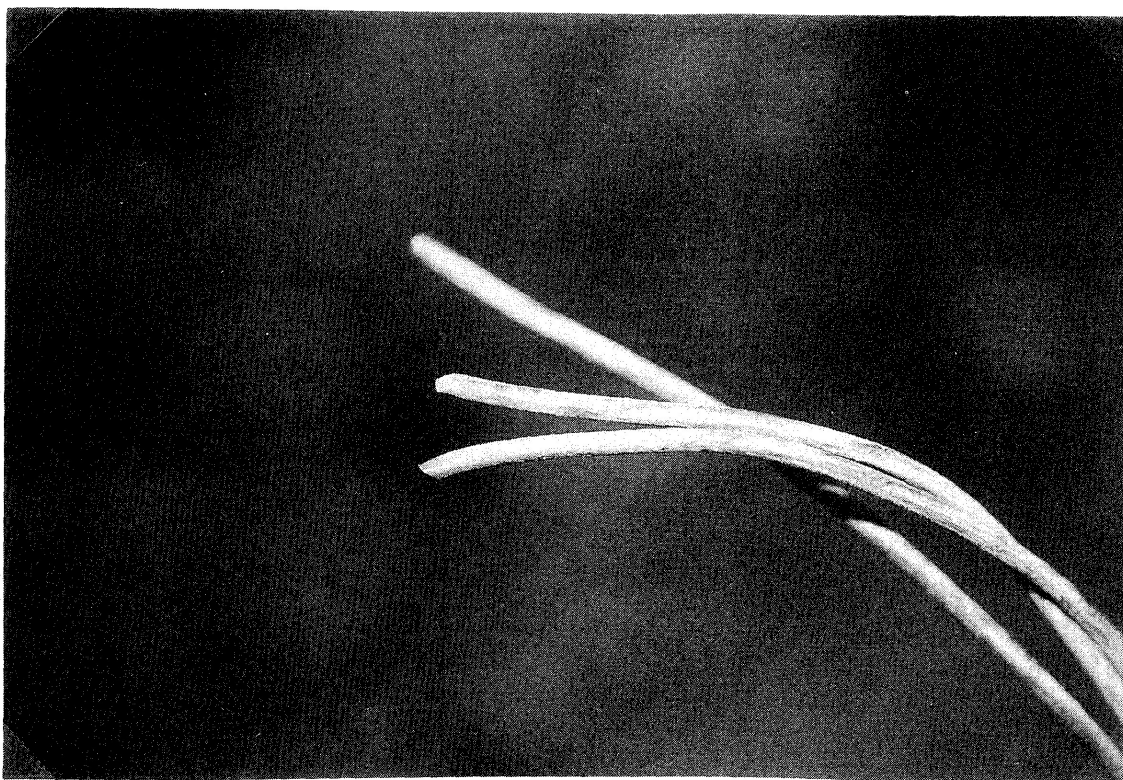


写真5 切断された支索(道路側)

