

航空事故調査報告書
日本農林ヘリコプター株式会社所属
ベル式47G4A型JA7658
福島県伊達郡保原町
平成2年8月24日

平成3年5月15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

日本農林ヘリコプター株式会社所属ベル式47G4A型JA7658（回転翼航空機）は、平成2年8月24日、福島県伊達郡保原町の水田において薬剤散布作業中、08時35分ごろ同町高野の水田に墜落した。

同機には機長のみが搭乗していたが、死亡した。

同機は、大破し、火災が発生した。

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2年8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を指名した。

734001

1.2.2 調査の実施時期

平成2年8月24日～25日 現場調査
平成2年9月11日 機体詳細調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 7 6 5 8 は、平成2年8月24日、福島県伊達郡保原町の水田約240ヘクタールの薬剤散布を行う予定であった。

同機は、当日早朝、同町大字東野崎の場外離着陸場で飛行前点検を受けたが異常がなく、機長及び現地の農業共済組合の関係者が搭乗し、05時過ぎ同場外離着陸場を離陸して、約10分間散布予定地域の確認調査飛行を行った。同機は農薬を80リットル搭載し、05時20分ごろから、機長のみが搭乗して散布飛行を開始した。06時ごろ散布場所がよくわからないということで場外離着陸場にもどり、農業共済組合の関係者が同乗し再度離陸して06時15分ごろ1回目の散布を終え着陸した。燃料15ガロンの補給と農薬100リットルの補充及び機体の点検を行って06時30分ごろ2回目の散布のため離陸した。同機は30分ほどしてもどり、燃料と農薬の量を確認して再度離陸した。07時30分ごろ2回目の散布を終え着陸した。燃料を15ガロン補給したが、農薬は80リットル残っていたので補充せず07時45分ごろ3回目の散布のため離陸した。20分ほどして風が強いということでもどり、燃料5ガロンの補給と機体の点検を行い小休止の後08時30分ごろ再度離陸した。同機は、08時30分すぎに保原町高野を通っている阿武隈急行の線路沿いに対地高度30～50メートルで南西方向に飛行しているのが線路付近の住人（目撃者A）に目撃されている。

また、同線路付近で道路工事に従事していた者（目撃者B）によれば「ヘリコプタが大きな音を立てて飛んできて、低高度で、そばの2階家の真上で右に大きく旋回して北北東方向に高度を下げながら飛行していった。突然大きな音がしたので、ヘリコプタが飛行して行った方向を見たところ黒煙が上がっていたので墜落したなど思った。」とのことである。同機の墜落の状況を目撃した者はいなかった。同機は、前記2階家の約100メートル先の保原町高野9番地の1先の水田に墜落し、火災が発生した（付図1及び写真参照）。

事故発生時刻は08時35分ごろであった。

734002

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が死亡した。

2.3 航空機の損壊に関する状況

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	焼損
機体（テール・ブーム一部を除く）	焼損
エンジン	焼損
テール・ロータ・ブレード	破損及び一部飛散

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

水田に被害があった。

2.5 乗組員に関する情報

機 長 男 性 63歳

事業用操縦士技能証明書	第1380号	昭和38年6月3日
限定事項	回転翼航空機	陸上単発ピストン機
		陸上単発タービン機
第一種航空身体検査証明書		第14240381号
有効期限		平成3年2月27日
総飛行時間		7,484時間04分
同型式機飛行時間		6,786時間35分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	ベル式47G4A型
製造番号	7646
製造年月日	昭和43年8月9日

734003

耐空証明書	第東1-670号
有効期限	平成2年12月10日
総飛行時間	2,717時間40分
100時間点検(平成2年8月8日実施)	
後の飛行時間	44時間04分

2.6.2 エンジン

型式	ライカミング式VO-540-B1B3型
製造番号	L-2505-43
製造年月日	昭和55年6月2日
総使用時間	1,755時間18分
100時間点検(平成2年8月8日実施)	
後の使用時間	44時間04分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,630ポンド重心位置は+3.10インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,950ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲は、-3.0~+3.28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、潤滑油はシェルW100で、いずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

事故現場のほぼ西約500メートルに位置する伊達地方消防組合の事故当時の気象観測値は次のとおりであった。

08時30分 天気 晴れ 風向 北北西 風速 5メートル/秒 気温 32度C
湿度 52%

なお、事故現場の北東約5キロメートルに位置する福島地方気象台梁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。

734004

08時00分 風向 西 風速 2メートル/秒 気温 28.6度C
日照時間 0.4 降水量なし
09時00分 風向 西 風速 2メートル/秒 気温 29.9度C
日照時間 0.9 降水量なし

2.8 医学に関する情報

2.8.1 機長の解剖の結果

心臓に左冠状動脈硬化による軽度の心筋硬塞巣が、肺臓には心臓病細胞が認められ、以前から左心不全の状態にあったものと認められた。また、心筋には新鮮な壊死もみられた。

アルコール濃度検査の結果は次のとおりであり、死亡直前において中等度酩酊(興奮期)の状態にあったものと認められた。

血中エチルアルコール濃度 2.4ミリグラム/ミリリットル
尿中エチルアルコール濃度 3.1ミリグラム/ミリリットル

(参考)

航空法第70条では、航空機乗組員は、酒精飲料又は麻酔剤その他の薬品の影響により航空機の正常な運航ができないおそれがある間は、その航空業務を行ってはならないと規定しているが、定量的には規定されていない。道路交通法第65条では、酒気帯び運転を禁止する旨規定しているが、同法施行令第44条の3において、身体に保有するアルコールの程度が血液1ミリリットルにつき0.5ミリグラム以上又は呼気1リットルにつき0.25ミリグラム以上を酒気帯びに該当すると定めている。

また、赤石英 編「臨床医のための法医学」(昭和58年3月15日改定第12版発行)によれば血中アルコール濃度とその症状の関係は、次のとおりである。

急性アルコール中毒は、血中アルコール濃度のいかんにより症状が異なる。血液1ミリリットル中のエチルアルコール濃度とその症状の関係は、個人差はあるが、おおよそ次のごとくである。

734005

- 1 ミリグラム以下 : 顔面紅潮のみられることもあるが、その他は正常とほとんど変わらない。
- 1～1.5 ミリグラム : 微酔期（ほろ酔気分で、口が軽くなり、冗談をいったり、鼻歌を歌ったりするが、歩き方は少しも乱れない。）
- 1.5～2.5 ミリグラム : 興奮期（他人の迷惑に気付かなくなり、放歌高吟・談論風発し、気持ちが大きくなる。眼球振盪が現れる。）
- 2.5～3.5 ミリグラム : 酩酊期（談論が支離滅裂となり、くだを巻き、喧嘩を始めたり、物を投げたりする。歩けば千鳥足で左右によろめき、たばこの火もつけられない始末になる。泣き上戸・怒り上戸など、その人の本性を暴露する。）
- 3.5～4.5 ミリグラム : 泥酔期（前後を弁せず、歩くこともよくできず、電柱にしがみついたりする。交番の前で小便したりすることもある。人によっては意識喪失・尿尿失禁がみられ、そのまま放置すれば死亡することがある。）
- 4.5 ミリグラム以上 : 昏睡期（昏睡状態となり、瞳孔は拡大し、呼吸麻痺により死亡することが多い。）

2.8.2 機長の最近の受診状況等

機長の遺留品の中から機長の名前及び自宅付近の病院名入りの薬袋が発見された。当該病院によれば、機長は、昭和60年4月、冠不全、高脂血症の診断を受けたが投薬にて症状が改善され、昭和61年9月及び昭和62年1月の心電図検査では正常範囲内となっていた。

しかしながら、これらはいずれも負荷心電図検査ではなく、かつ、投薬を受けた状態での検査であった。その後も機長は月に2回定期的に通院し投薬を受けていた。

なお、同病院は航空身体検査指定機関ではない。機長が投薬を受けていた薬品名と投薬量並びにその適応及び副作用は次のとおりである。

734006

薬品名	投薬量	※ 薬の種類	※ 適応	※ 副作用
インデラル	1日3回 1回1錠	β-遮断剤	狭心症、期外収縮、 発作性頻拍等	鬱血性心不全、頭痛、 めまい、ふらつき、 幻覚、眠気等
アンギナール	1日3回 1回1錠	冠循環増強剤	狭心症、冠硬化症、 心筋硬塞等	頭痛、めまい、しびれ 感、嘔気、嘔吐、下痢 腹痛等
モリステロール	1日3回 1回1錠	高脂血改善・ 抗動脈硬化剤	高血圧症、動脈硬化 症に伴う高コレステ ロール血症の改善	食欲不振、下痢、嘔気、 腹痛、胃腸障害等
ストミラーゼ	1日3回 1回1錠	消化酵素剤	消化異常症状	過敏症、くしゃみ

※ 医療薬日本医薬品集1990 観日本医薬情報センター編より抜粋

なお、会社では、機長の薬の継続服用については知らなかったとのことであった。また、2日前から同宿していた整備士によれば前日の夜機長が薬を飲むのを目撃したが、当日は目撃していないとのことであった。

2.8.3 航空身体検査証明について

機長の航空身体検査証明は、機長が昭和60年4月に冠不全、高脂血症の診断を受け、投薬を受けるようになった後も毎年更新が行われていた。航空身体検査を受けるためには、航空身体検査証明申請書に所定の事項を記載し、指定航空身体検査医に提出する。同申請書には「現在使用している医薬品名」を記載することになっているが、機長が同社退職後事故発生までに受けた計5回の航空身体検査の申請書には、いずれも上記項目への記載は行われていない。

734007

2.8.4 同社の嘱託操縦士に対する健康管理

機長は、昭和60年3月1日に同社を定年退職し、その後は、引き続いて水田の農薬散布の業務がある期間のみ嘱託操縦士として雇用されていた。

同社では、社員の操縦士については春に航空身体検査を受検させ、秋に嘱託医による定期健康診断を受診させており、また、嘱託の操縦士については、航空身体検査に合格していることを確認して労働契約を結んでいるとのことである。また、同社は、操縦士が運航業務を遂行するに当たって、飛行前における心身状態を確認することにより運航の安全適正を期し、もって航空事故を未然に防止することを目的として昭和57年10月9日付け（改正昭和61年2月10日）で健康管理規定を定めている。この規定によれば操縦士は「精神的身体的に業務遂行上支障があるとき、又は、そのおそれのあるときは原則として、健康管理表に記入し、上司の点検を受け運航管理者に提出すること」になっている。当該規定は嘱託操縦士にも適用されるとのことであるが、機長からこれまで健康管理表は提出されていなかった。

2.9 その他必要な事項

2.9.1 事故現場の状況

同機は、水田内に機首を南南西に向け横転した状態で全焼していた。また、同機の周辺の稲がメインロータによって切断されていた。

同機の墜落位置から西南西約20メートルの位置にある灌漑用の水路(幅約3.5メートル)にかかるコンクリート製の橋の欄干に同機の接触痕があり、また、破損した薬剤散布装置取り付け金具が欄干のそばに落ちていた。

橋のきわに水田に水を引き入れるコンクリート製の溜柵があり、それに打痕が残されていた。破損して飛散していたテール・ロータ・ブレードと照合の結果その打痕はテール・ロータ・ブレードによるものと認められた。その打痕から南西方向に向かって稲の先端が約3メートルの長さにもわたって切られており、テール・ロータ・ブレードによって切られたものと認められた(写真参照)。

2.9.2 事故機担当の整備士によれば「機長は散布場所がよくわからない、あるいは、風があって散布できないということで、途中で戻ってきたりしていた。そのため、作業が遅れ、他機の機長に応援を依頼していた。」とのことである。

734008

また、同機長から応援の依頼を受けた他機の機長によれば「途中着陸した時に応援の依頼を受けた。当時の風は散布が難しいというほどのことはなかった。」とのことである。

更に、農業共済組合の関係者によれば、「当時2機で散布作業を行っていたが2機の作業状況を比較すると、事故機の方は、1回当たりの飛行時間が短く、作業が遅れていた。事故後調査したところ散布順序があらかじめ示していたものと異なっており、また、1度散布したところを再度散布していた」とのことであり、また、「機長は、機内でスクリュウキャップ付きの長さ15センチメートルぐらいの茶色のビンを持っていて、中のものを飲んでから操縦席の足元におき離陸していったのを約20メートル離れていたところから目撃した。」とのことである。なお、事故現場からは当該ビンは発見されていない。

2.10 事実を認定するための試験及び研究

焼損した機体について調査を行ったが異常は見当たらなかった。

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実施されていた。
- 3.1.3 調査の結果、同機は事故発生まで異常が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 2.8.1項に述べた解剖の結果から、機長は事故当時中等度酩酊(興奮期)の状態にあったものと認められ、右急旋回の後薬剤散布高度に降下しようとした際、高度の判断を誤り、又は、機首上げ操作が遅れて、橋の欄干に接触して墜落し、火災が発生したものと推定される。なお、解剖の結果から機長に心筋硬塞が生じ操縦困難又は操縦不能に陥った可能性を完全には否定できないが、同機は、テール・ロータ・ブレードで稲の先端を切っていることから事故直前には機首上げ操作が行われていたとみられ、その可能性は極めて低いと考えられる。

3.1.6 機長は昭和60年4月から本事故発生まで、その服用が操縦業務に影響を及ぼすおそれのある薬を服用していたが、その間5回にわたって航空身体検査証明の更新が行われた。これは、機長が治療を受けていた病院が航空身体検査指定機関ではなく、また、機長が更新にあたって薬服用の事実を指定航空身体検査医に告げていなかったことによるとみられる。

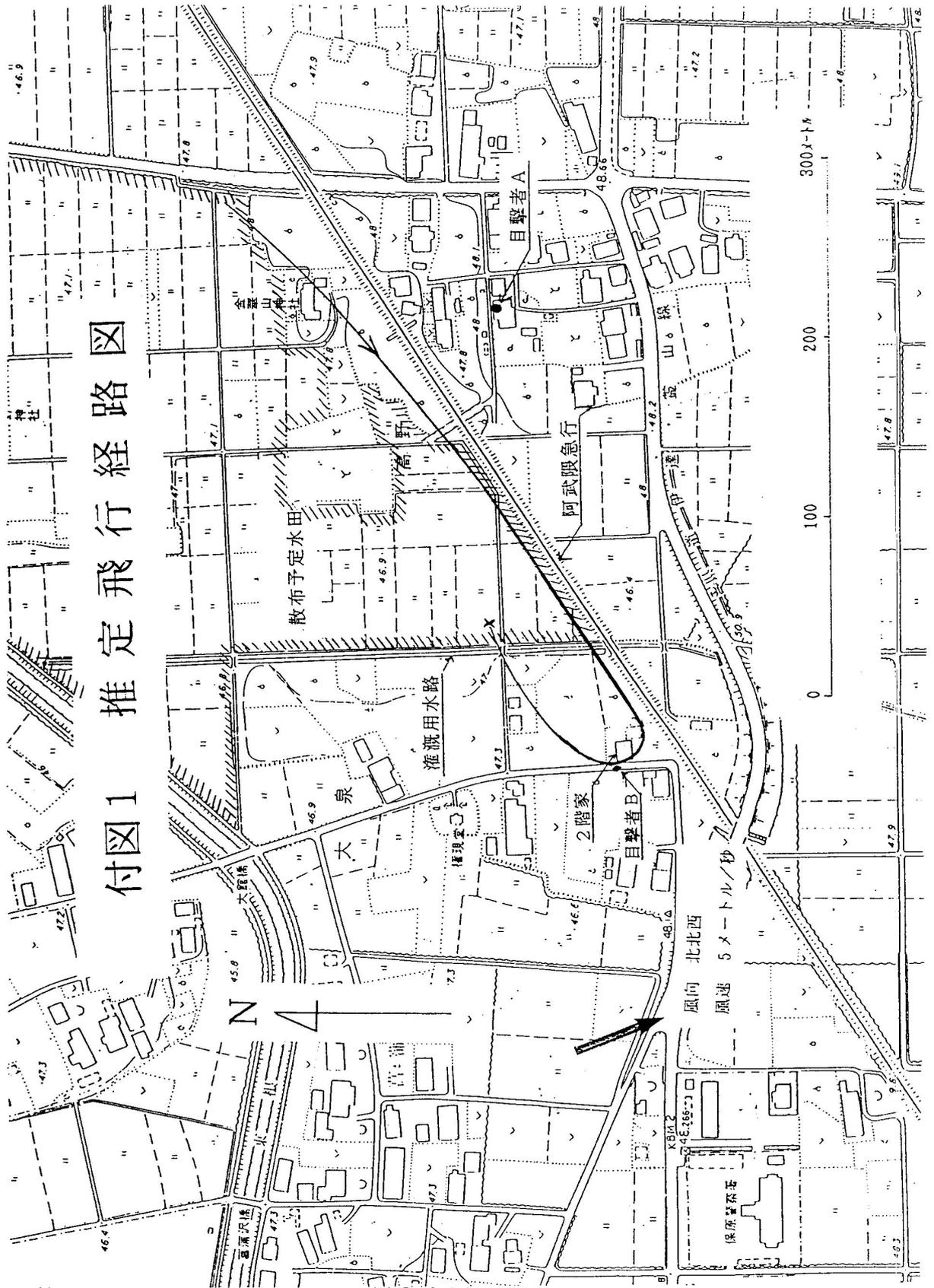
3.1.7 服用中であった薬の副作用が、本事故の発生に関与したか否かについてはこれを明らかにすることができなかった。

4 原因

本事故は、機長が当時中等度酩酊(興奮期)の状態にあったため、高度判断を誤ったか、又は、機首上げ操作が遅れたことによるものと推定される。

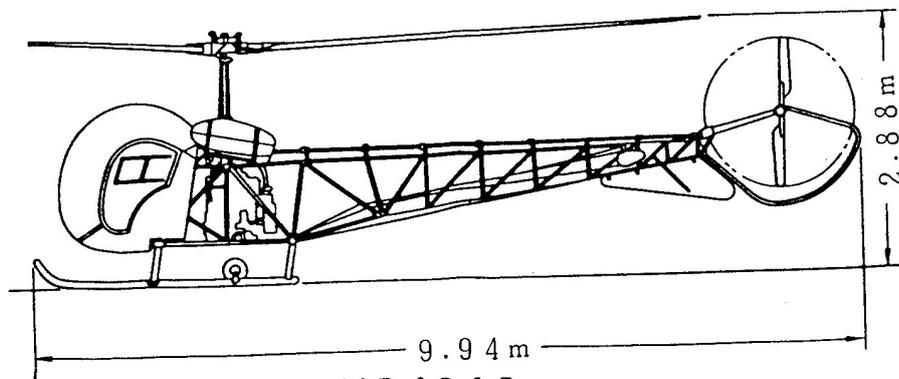
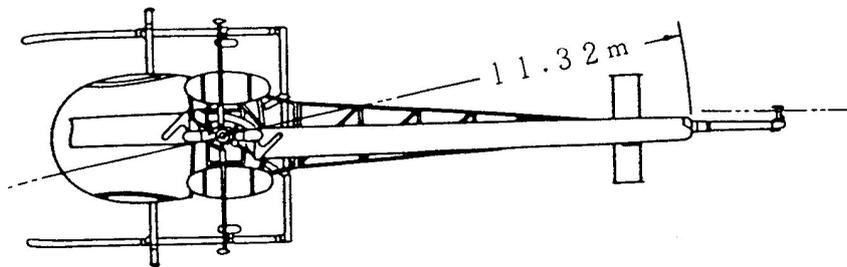
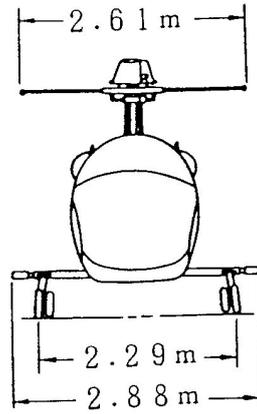
734010

付図1 推定飛行経路図



734011

付図2 ベル式47G4A型
三面図

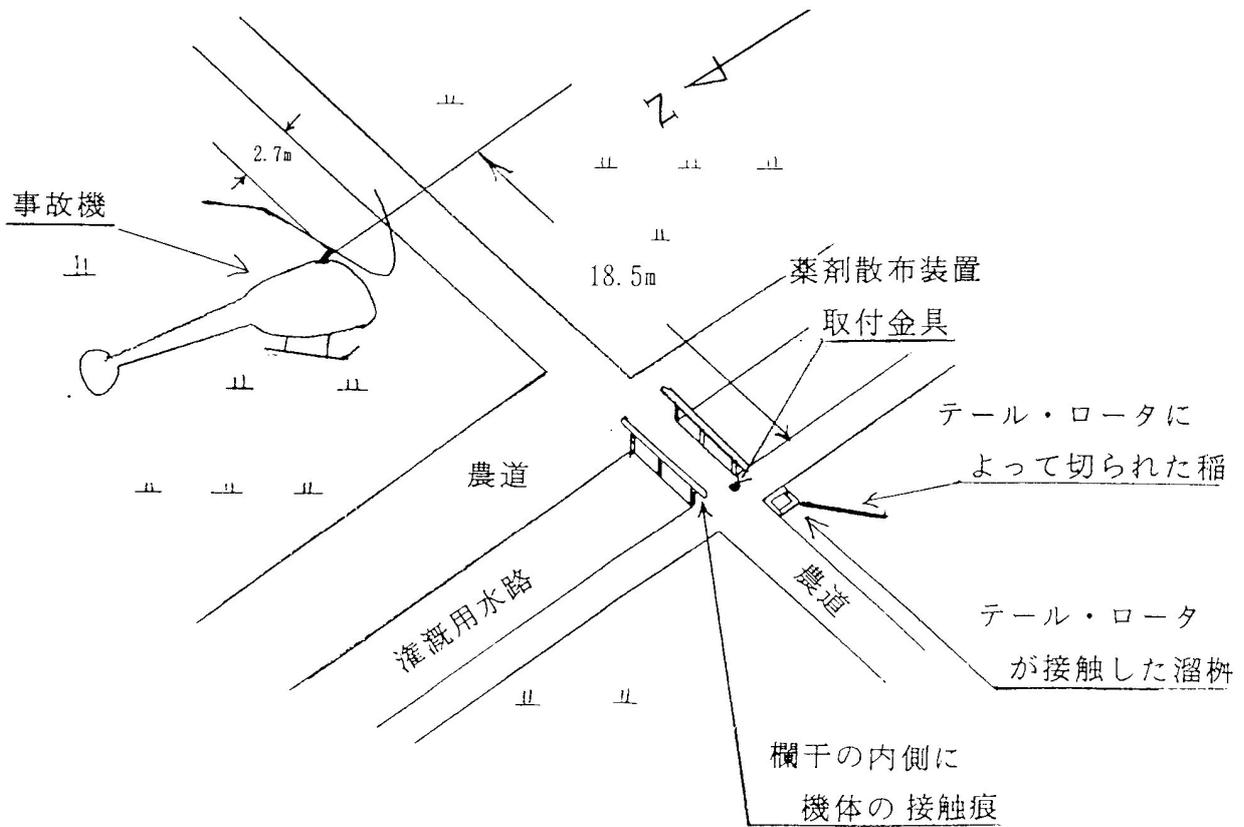


734012

写真 事故現場



進入方向



734013