

航空事故調査報告書

個人所属

アエロスパシアル式AS350B型JA6093

神奈川県横須賀市津久井浜海岸

平成10年5月3日

平成11年6月17日

航空事故調査委員会議決

委員長 相原康彦

委員 勝野良平

委員 加藤 晋

委員 水町 守志

委員 山根 皓三郎

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属アエロスパシアル式AS350B型JA6093（回転翼航空機）は、平成10年5月3日、レジャー飛行のため横須賀市津久井にある横須賀場外離着陸場を離陸し、津久井浜海岸に向け降下した際、16時05分ごろ、機体が海面に接触し、墜落した。

同機には、機長ほか同乗者4名計5名が搭乗していたが、機長が重傷、同乗者4名が軽傷を負った。

同機は水没し、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10年5月3日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1名の航空事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成10年5月4日～5日

現場調査 機体調査

平成10年5月9日

エンジン分解調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 6 0 9 3は、平成10年5月3日、神奈川県横須賀市津久井5丁目7番30号の横須賀場外離着陸場（以下「場外離着陸場」という。）で、機長により、15時ごろから約5分間、防錆のためエンジンの運転が行われたが、異常はなかった。

防錆運転後の残燃料は、約85%と確認された。

当日、飛行を実施することに至った経過は、機長によれば、概略次のとおりであった。

前日に相当量の飲酒をし、また腰痛があったため、当日勤務する会社を欠勤した。朝起床後、迎え酒として酒精飲料（焼酎紅茶割）2杯を飲み、再度睡眠をとり、10時30分ごろ起床した。当日の朝は風雨共強かったため、機体見回りに、格納庫のある場外離着陸場に12時30分ごろ到着した。場外離着陸場では、勤務する会社の下請け業者によるバーベキュー・パーティが行われており、これに参加した。自分及びパーティの参加者は、ヘリコプターの写真撮影をしたり、格納庫の中で卓球をしたりしながら焼酎、ビール等を飲食し、時を過ごした。

15時00分ごろから風雨が静まり、視程も良くなってきたので、パーティ参加者の希望により飛行することとなり、16時00分ごろ同乗者4名を搭乗させ、場外離着陸場を離陸した。

その後、事故に至るまでの飛行経過は、機長、同乗者及び付近の目撃者の口述を総合すると概略次のとおりであった。

離陸のためのホバリング中に機体及びエンジンに異常がないことを確認後、格納庫上空で右旋回しながら対地高度約150ftまで上昇した。その後、降下しながら建物の間を飛行し、同乗者に低空飛行のスリルを体験させようとして津久井浜海岸上空に出た。右旋回しながら高度約4m、海岸線に平行になった時、水平飛行に移ろうとしたが、機体はそのまま尾部から接水し、墜落した。

機長は、墜落直後メイン・ローターが回転していることに気付き、同乗者が脱出時にローターに叩かれて危害を受ける危険を回避するため、機体を倒してローターを海面と接触させ、メイン・ローターの回転を止めた。その直後、機体に海水が浸水し、機長は溺れかかったが、同乗者の1人に助けられ、機外に脱出することができた。機長及び同乗者全員は、約5m離れたテトラポットに泳ぎ着いた。機長及び同乗者は、救急車により近くの病院に搬送されたが、機長が重傷、同乗者が軽傷を負った。機体は、水没した。

事故発生地点は、横須賀市津久井2丁目3番2号、北下浦漁港海岸から南約60mのテトラポット先端付近の海上で、事故発生時刻は、16時05分ごろであった。

(付図1及び写真参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が重傷、同乗者4名全員が軽傷を負った。

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

メイン・ローター部	折損
機体尾部	破断
胴体部	破損
エンジン部	変形

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

無 し

2.5 航空機乗組員に関する情報

機 長 男性 46歳

自家用操縦士技能証明書(回転翼航空機)

第A410992号

限定事項 陸上単発タービン機

昭和58年5月10日

第1種航空身体検査証明書

第21658086号

有効期限

平成10年7月16日

総飛行時間

約1,200時間00分

最近30日間の飛行時間

0時間47分

同型式機による飛行時間

約250時間00分

最近30日間の飛行時間

0時間47分

(上記時間は、一部、機長の口述による。)

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	アエロスパシアル式AS350B型
製造番号	2507
製造年月日	平成3年8月8日
耐空証明書	第東-9-840号
有効期限	平成11年3月6日
総飛行時間	550時間27分
定期点検(500時間点検、平成10年3月2日実施)後の飛行時間	5時間07分

2.6.2 エンジン

型 式	ツルボメカ式アリエル1B型
製造番号	4413
製造年月日	平成3年5月31日
総使用時間	447時間57分
定期点検(100時間点検、平成10年2月27日実施)後の使用時間	5時間07分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,030kgと推算され、許容最大重量1,950kgを約80kg超過していた。重心位置は前後方向3.27m、左右方向+24cmと推算されたが、事故時の同機の重量は、重量重心包囲線図外となるため、許容範囲内であったかどうか判定できなかった。

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・ジェット・オイルII (MIL-L-23699) であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故現場の南西約3.5kmに位置する横浜地方気象台三浦地域気象観測所の事故関連時間帯の気象観測値は、次のとおりであった。

16時00分 風向 南南西、風速 4m/s、気温 20℃、天気 曇り

2.7.2 事故現場の北西約1kmに位置する横須賀市南部消防署の事故関連時間帯の気象観測値は、次のとおりであった。

16時00分 風向 南西、風速 3m/s、気温 21℃、天気 曇り

2.8 事故現場及び残がいに関する情報

2.8.1 事故現場の状況

事故現場は、津久井浜海岸の北下浦漁港に設置されたテトラ・ポット先端付近で、海岸から約60mの海上であり、機体は仰向けに水没し、左側スキッドが水面に出ていた。機体の一部が海岸の砂浜に打ち上げられていた。

また、目撃者によれば、接水した時の機首方向は、海岸線とほぼ平行に南西方向を向いていた。

2.8.2 機体の損壊の細部状況

主な部分の損傷状況は、次のとおりであり、いずれも墜落時及び機体回収作業時に生じたものと認められた。

(1) メイン・ローター部

3本のメイン・ローター・ブレードは、製造者により、それぞれ黄ブレード、青ブレード及び赤ブレードと識別され、そのため、ブレードの付け根に黄色、青色、赤色のテープが巻かれている。なおブレード外皮の塗装は3本とも青色である。

3本のメイン・ローター・ブレードのうち、黄ブレードは取付部から約340cm、青ブレードは取付部から約95cmで折損し、赤ブレードは後縁部の約2/3が破損していた。

(2) 機体尾部及びテール・ローター

① テール・ブームは、胴体との取付部で折損し、さらに、後方へ280cm付近、400cm付近及び550cm付近で切断され、このため計4個の部分に切断されていた。

② テール・ローター・ブレードは、一枚は根元部で折損し、残り一枚はギア・ボックスと共に機体から分離していた。

(3) 胴体部

操縦室及び後部座席は、床板の一部と前方バルクヘッドを残すのみであった。

(4) エンジン部

① エンジン・マウント・クランプは折損し、メイン・ギア・ボックス及びテール・ローター・ドライブ・シャフトの結合部はねじ切れていた。

② エア・インレットに異物はなく、コンプレッサ・ブレード及びタービン・ブレード双方共に損傷はなかった。

(5) 操縦系統

操縦系統のサイクリック・スティック及びコレクティブ・ピッチ・レバーは機体から分離し、リンケージはすべて破断していた。

2.9 医学に関する情報

神奈川県浦賀警察署からの情報によれば、次のとおりであった。

- (1) 事故約1時間後に採取された機長の血清中から、濃度1.40mg/mlのアルコールが検出された。
- (2) 事故約9時間後に採取された機長の血液中から、濃度0.06mg/mlのアルコールが検出された。

なお、日本薬学会編「薬毒物化学試験法注解」（1985年度版、鈴木正二編著第3版）に、血清中のアルコール濃度は、全血のそれに比べ10%程度高い濃度を示すとの記述がある。

2.10 事実を認定するための試験及び研究

エンジンをモジュール毎に5分割し、目視調査を行った結果、次のとおりであった。

- (1) 各モジュール共海水による発錆及び多量の海砂の混入による目詰まり等があったが、異常燃焼の痕跡及び機械的な損傷、拘束はなかった。
- (2) オイル・フィルター、ストレーナ及びマグネチック・プラグに異物はなかった。
- (3) リダクション・ギア・ボックスのドライブ・ピニオンの取付けナットの合いマークが締め方向に約3mmずれていた。

2.11 その他必要な事項

2.11.1 アルコールの摂取が操縦に与える影響について

事故の1時間後に採取された機長の血清から、濃度1.40mg/mlのアルコールが検出された。2.9に述べたことから、事故発生当時の機長の血中アルコール濃度は1.27mg/ml以上であったと推算される。

アルコールが操縦操作に与える影響については以下の研究がある。

- (1) F A A（合衆国連邦航空局）の安全研究（P B - 9 1 7 0 0 3）

実機での計器飛行中のアルコールの影響を実験した結果、計器飛行中の操縦士は、アルコールの血中濃度が増加するほど重大な操作ミスを起こす割合が増え、血中濃度0.4mg/ml（本事故の約3分の1）では、安全飛行を遂行することはできないとなっている。

(2) N T S B (米国国家運輸安全委員会) の N T S B / S S - 8 4 / 0 3 (アルコールの影響調査)

フライト・シミュレーターに不具合事象(エラー)を事前に入力して、飲酒をしないグループ(グループA)、飲酒をして血中アルコール濃度が1.00mg/mlに達したグループ(グループB)及び飲酒により血中アルコール濃度が1.00mg/mlに達してから14時間経過したグループ(グループC)の3つの別々のグループで模擬フライト調査を実施した。

その結果、上記の不具合事象(エラー)を発見できなかったパイロットは、グループAでは10%、グループBでは89%、グループCでは68%であったとなっている。

この研究結果では、たとえ二日酔い程度であってもパイロットの能力低下が著しいと結論している。

2.11.2 アルコール飲料を摂取した後の操縦業務の規制に関する法令について

- (1) 航空法第70条(酒精飲料等)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。

なお、我が国の各定期航空運送事業会社においては、運用規程(オペレーションマニュアル)で、「乗員は、乗務開始の12時間前から運航終了まで、一切の飲酒をしてはならない。また、12時間以前であっても乗務に支障を及ぼす飲酒をしてはならない。」と規定している。

- (2) 飲酒後の操縦業務について、米国及びヨーロッパの規制は、次のようになっている。

- ① アメリカ合衆国の連邦航空規則は、以下の場合における航空機の操縦を禁止している。(§91.17)

- a アルコール飲料を飲んだ後、8時間以内。
- b アルコールの影響下にある場合。
- c 血中アルコール濃度が、重量比0.04%(0.40mg/ml)以上。

- ② ヨーロッパでは、法規制の規準としてJ A R (Joint Aviation Requirements) が定められている。(法的強制力を持たせるためには、各国がその内容を自国の法令に採り入れる必要がある。)

アルコール飲料についてのJ A Rの規定は、以下のようになっている。

J A R - O P S 1 (1.085b) 及びO P S 3 (3.085b)

- a 飛行前及び飛行待機の8時間前から、飲酒をしてはならない。

- b 飛行開始時点での血中アルコール濃度は、重量比0.02%（0.20 mg/ml）を超えてはならない。
- c 飛行中及び飛行待機時には、アルコール飲料を摂取してはならない。
ただし、これらの法規則の適用対象は、商業航空に従事する乗務員となっており、自家用機の乗務員に関しては、規定がない。

2.11.3 航空法について

(1) 機長の出発前の確認事項

機長は、飛行規程第2章、1.限界事項、C.運用限界に規定される最大重量を約80kg超過して運航した。これは、航空法第73条の2に定める出発前の確認事項を行わなかったためと推定される。

(2) 最低安全高度

目撃者の口述から、同機は、離陸後事故現場まで、県営住宅の上空等住宅密集地上空を低空で飛行し、また、サーフィンをしている人達及び北下浦漁業共同組合の組合員が多数いる事故現場付近で極めて低い高度で飛行したものと推定される。しかし、同機は航空法第81条但し書きに定める最低安全高度以下で飛行する許可を取得していなかった。

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ており、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 機長及び目撃者等の口述から、接水時の機首方位は、ほぼ正対風となる南西方向であり、視程も有視界飛行方式を維持できる状態であったため、事故当時の気象は、本事故に関連はなかったものと推定される。

3.1.4 同機は、エンジン分解調査及び機長の口述から、事故発生まで異常はなかったものと推定される。

3.1.5 機長及び目撃者の口述等から、同機は、横須賀場外離着陸場を離陸して高度を下げながら事故発生地点付近まで飛行し、そこから水平飛行に移行したものと推定される。その際、操縦操作が不適切であったため、機体の運動慣性等から高度の低下を抑えることができず、接水したものと推定される。

3.1.6 機長が最低安全高度以下の低高度で人家密集地の上空を經由して事故発生地点付近まで飛行し、その後高度の低下を抑えることができずに墜落に至ったことについては、アルコールが操縦操作に関与した可能性が考えられる。

4 原因

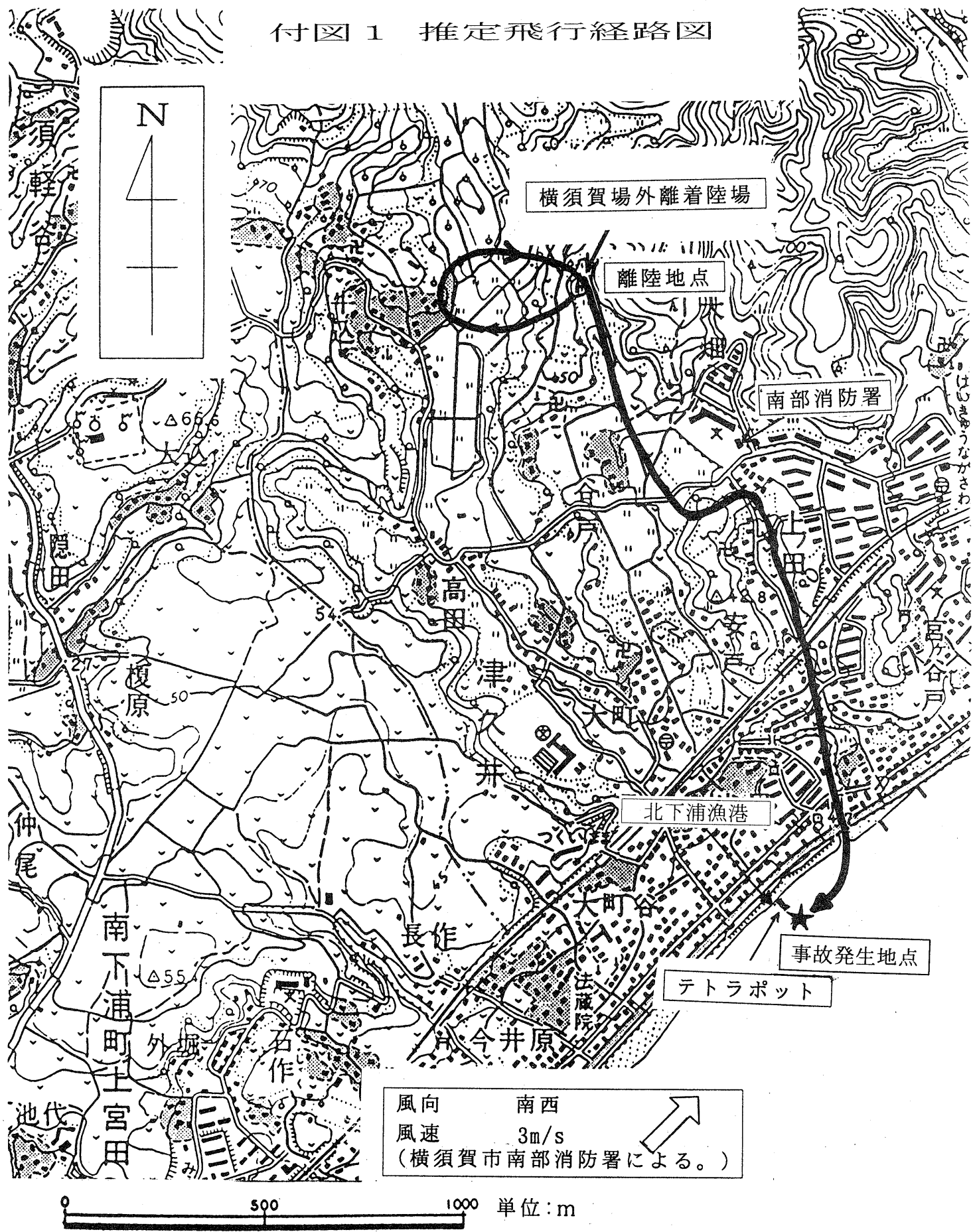
本事故は、同機が海上を低空で飛行しようとして降下から水平飛行に移行した際、機長の操縦操作が不適切であったため、機体運動慣性から発生する高度の低下を抑えることができず、海面に接触し、墜落したことによるものと推定される。

なお、機長が低高度で不適切な操縦操作を行ったことについては、アルコールが関与した可能性が考えられる。

5 所見

本事故に限らず、過去においても自家用航空機について、酒精飲料を摂取して操縦業務を行ったことが原因に関与したと推定される事故事例が見られた。航空法令では、飲酒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、操縦業務を禁止しているので、その実効が得られるよう所要の措置を講じる必要がある。

付図 1 推定飛行経路図



国土地理院 1/2万5千 地形図を使用。

付図 2 アエロスパシアル式
AS350B型 三面図

単位：m

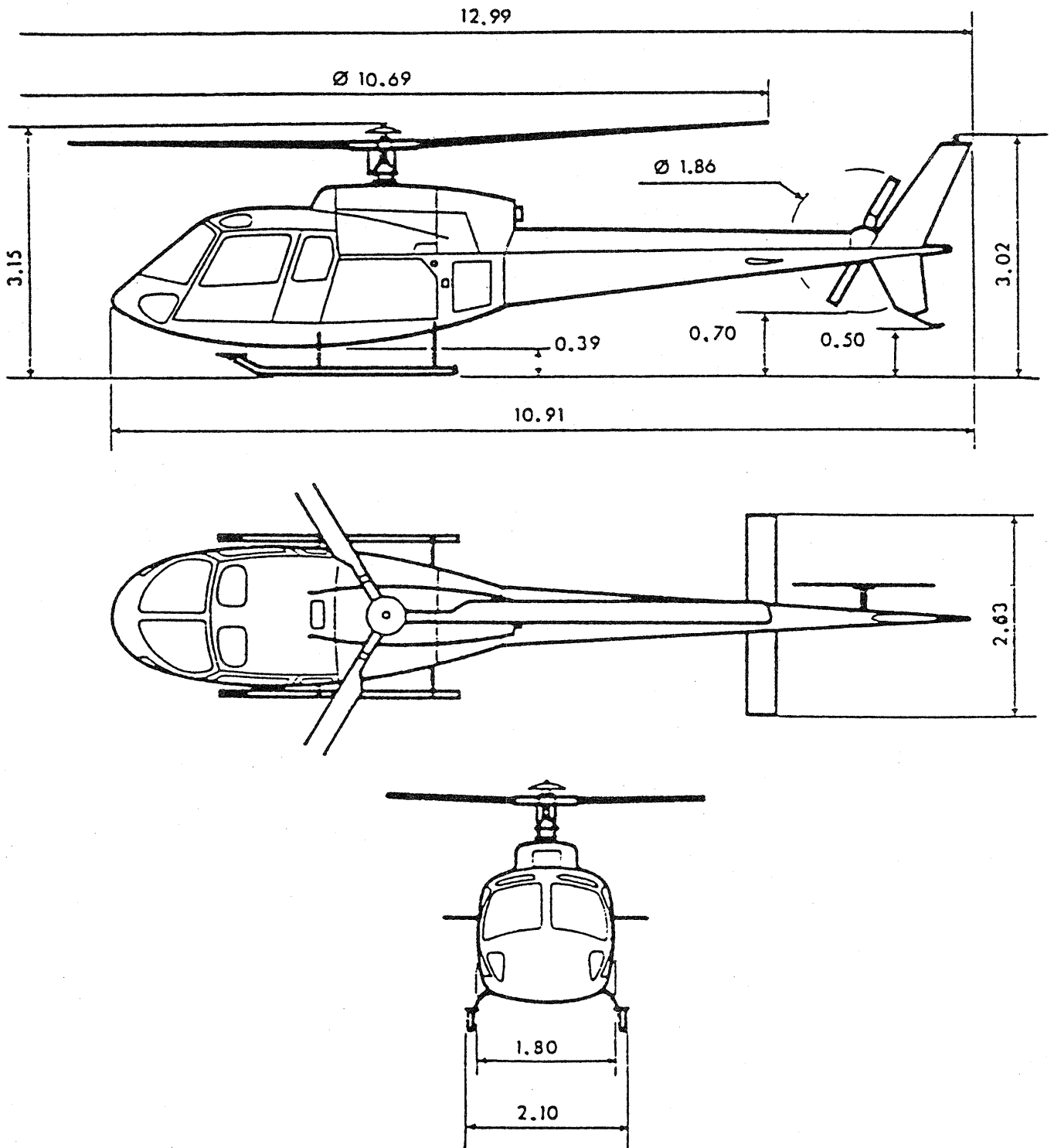


写真 回収中の事故機

