

航空事故調査報告書
水谷建設株式会社所属
アグスタ式A109C型JA9989
千葉県夷隅郡夷隅町
平成3年3月21日

平成3年7月17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

水谷建設株式会社所属アグスタ式A109C型JA9989（回転翼航空機）は、平成3年3月21日、造成中のゴルフ場の視察のため勝浦市御宿町の場外離着陸場を離陸して間もなく、No.2エンジン・チップ注意灯が点灯したので、10時40分ごろエンジンの点検のため千葉県夷隅郡夷隅町の造成地に不時着する際、ハード・ランディングして横転した。

同機には、機長ほか3名が搭乗していたが、機長が重傷を負った。

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3月21日、運輸大臣から事故発生 of 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3月22日～23日	現場調査
平成3年3月27日	機体調査

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 9 8 9 は、平成3年3月21日08時50分、機長及び水谷建設(株)の社員等3名の計4名が搭乗して千葉県市川市大野の場外離着陸場を離陸し、千葉県勝浦市御宿町の場外離着陸場(以下「離着陸場」という。)に09時15分に着陸した。

その後、同機は、当日予定されていた同社が造成中のゴルフ場を上空から視察するため、場外離着陸場を10時30分に離陸し、場外離着陸場の北西約5キロメートルを高度約1,200フィートで水平飛行中、No.2エンジン・チップ注意灯が点灯した。

その後、事故に至るまでの経過については、機長によれば次のとおりであった。

場外離着陸場に帰投して点検を行おうかと考えながら、エンジン計器類に異常のないことを確認して、No.2エンジンをフライト・アイドルまで絞った。

そのころ、同乗者から不時着可能な場所として、同社が造成工事を行っている夷隅町の造成地(場外離着陸場から北北西約10キロメートル)が直ぐ近くにあるといわれ、また、場外離着陸場を離陸するとき小雨が降りだして、天候があまり良くなかったこともあって、とりあえず同場所に不時着して点検することとした。また、同乗者が携帯電話で造成地の工事事務所に連絡して不時着することについて了承を得た。

高度約1,200フィートで同造成地の上空を通過して不時着する地点の確認を行ったが、そのとき、南側に高圧線が東西に走っているのが見えた。また、場外離着陸場を離陸するとき北風が吹いていたにもかかわらず、離陸後は南風が吹いているものと勘違いしており、同地点でも南風が吹いているものと思い込んでいたため北側からアプローチすることとした。

No.2 エンジンはフライト・アイドルのまま降下し、高度約900フィートで右旋回場周経路に進入して脚を下げ、ベース・レグで速度を70ノットとし、高度約400フィートでファイナル・アプローチに入った。

対地高度約100フィート、速度40ノット位で選定した不時着地点に近づいていったところ、対地速度が思うように減少せず、同地点に着陸することは困難と判断し、とっさに不時着地点を約60メートル前方の狭い場所に変更した。

それでもやはり対地速度が減らなかったのが背風であることに気が付き、急いで減速しようとしてサイクリック・スティックを引いて大きくフレア操作を行い、コレクティブ・ピッチ・レバーを大きく上げたところ、メイン・ロータ回転数低下の警報音が鳴りだした。そのとき、まだ速度が処理し切れておらず、このままでは前方の崖下に転落すると判断し、崖の手前で思い切ってコレクティブ・ピッチ・レバーを下げて機体を着地させたところ、ハード・ランディングして左に横転した。

両エンジンを停止し、バッテリー・スイッチを閉として同乗者と共に機外に脱出した。

同機は、ハードランディングする際に駐車中の乗用車に機体の尾部が接触するとともに横転し、約5メートル前方に滑って停止した。

事故発生時刻は、10時40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

メイン・ロータ	破 損
テール・ロータ	破 損
キャビン	破 損
テール・ブーム	破 損
ノーズ・ギア	破 損
メイン・ギア	破 損

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

乗用車1台及び工事現場事務所の一部が破損した。

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 61歳

事業用操縦士技能証明書	第1908号	昭和41年 1 月10日
限定事項 回転翼航空機	陸上単発ピストン機	昭和41年 1 月10日
	陸上単発タービン機	昭和54年1 2月27日
	陸上多発タービン機	平成2年1 0月3日
操縦教育証明	第276号	昭和56年 6 月10日
第一種航空身体検査証明書		第1424 0 0 0 4号
有効期限		平成3年1 0月20日
総飛行時間		8,894時間50分
同型式機飛行時間		124時間45分
最近30日間の飛行時間		1時間45分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式	アグスタ式A109C型
製造番号	7617
製造年月日	平成2年1月24日
耐空証明書	第90-010号
有効期限	平成3年5月20日
総飛行時間	182時間45分
100時間点検(平成2年10月18日実施)後の飛行時間	78時間45分

(付図2参照)

2.6.2 エンジン

No.1

型式	アリソン式250-C20R/1型
製造番号	CAE-295172
製造年月日	平成元年1月18日

総使用時間 182時間45分
100時間点検(平成2年10月18日実施)後の飛行時間
78時間45分

No.2

型式 アリソン式250-C20R/1型
製造番号 CAE-295171
製造年月日 平成元年1月30日
総使用時間 182時間45分
100時間点検(平成2年10月18日実施)後の飛行時間
78時間45分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,610キログラム、重心位置は3,394センチメートルと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,700キログラム、事故当時の重量に対応する重心範囲3,200~3,480センチメートル)内にあったものと推定される。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空燃料JET-A1、潤滑油はエクソン2380(MIL-L-23699)で、いずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

同機が不時着した工事現場の職員によれば、当時、事故現場は北東からやや強い風が吹いていたとのことである。

東京管区気象台勝浦測候所(事故現場の南約15キロメートル)の事故関連時間帯の地上気象観測値は次のとおりであった。

09時00分 天気 雨、 風向 北東、風速 5.9メートル/秒、視程 30キロメートル、
気温 9.2度C、気圧 1,018ミリバール
10時00分 天気 曇り、風向 北東、風速 5.6メートル/秒、視程 30キロメートル、
気温 8.4度C、気圧 1,019ミリバール
11時00分 天気 曇り、風向 北東、風速 5.9メートル/秒、視程 30キロメートル、
気温 8.1度C、気圧 1,019ミリバール

銚子地方気象台茂原地域気象観測所(事故現場の北約15キロメートル)の事故関連時間帯の風向及び風速は次のとおりであった。

10時00分 風向 北東、風速 3メートル/秒

11時00分 風向 北東、風速 3メートル/秒

2.8 その他必要な事項

同機の飛行規程には、事故に関連する事項について次の記述がある。

(1) エンジン・チップ注意灯が点灯した場合について

注 意 灯	故 障 状 態	操 作 手 順
No.1(又はNo.2) エンジン・チップ	エンジン滑油中に 金属が存在	可能なら出力を減ずる。 エンジンは損傷防止のため すみやかに(AS SOON AS PRAC TICAL)停止する。

(2) 片発時の上昇性能について

事故発生時の重量、高度、外気温度の条件において、最良上昇率速度(V_y)約70ノットで約450フィート/分の上昇性能がある。

(3) 片発時の着陸操作について

適当な場所を探し、通常のアプローチ操作を行う。もし地形の状況が許せば、接地まで前進速度をいくらか残すこと。

(4) メイン・ロータ低回転警報音について

メイン・ロータ低回転警報音は、メイン・ロータ回転数が95%±2%以下で鳴る。

2.9 事実を認定するための試験及び研究

No.1及びNo.2エンジンを調査したところ、No.2エンジン・オイル・サンプルにあるチップ・ディテクタに毛状の金属片が2本付着していた(写真2参照)ほかは、特に不具合は認められなかった。

同機のエンジンのオペレーション・アンド・メンテナンス・マニュアルによれば、このような状況でエンジン・チップ注意灯が点灯した場合には、エンジン・オイルを交換して30分間エンジンの地上試運転を行い、エンジン・チップ注意灯が点灯しなければエンジン・チップ・ディテクタを点検し、異常がなければ飛行可能と記述されている。

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なわれていた。

3.1.3 No.2 エンジン・チップ注意灯が点灯したのは、同エンジンのチップ・ディテクタに2本の毛状の金属片が付着したことによるものと認められ、この金属片の付着以外にNo.1及びNo.2 エンジンに不具合が認められなかったことから、両エンジンに異常はなかったものと推定される。

3.1.4 機長の口述及び2.7項の気象に関する情報から、同機はNo.2 エンジンがフライト・アイドルの状態、背風下にファイナル・アプローチを行ったものと推定される。

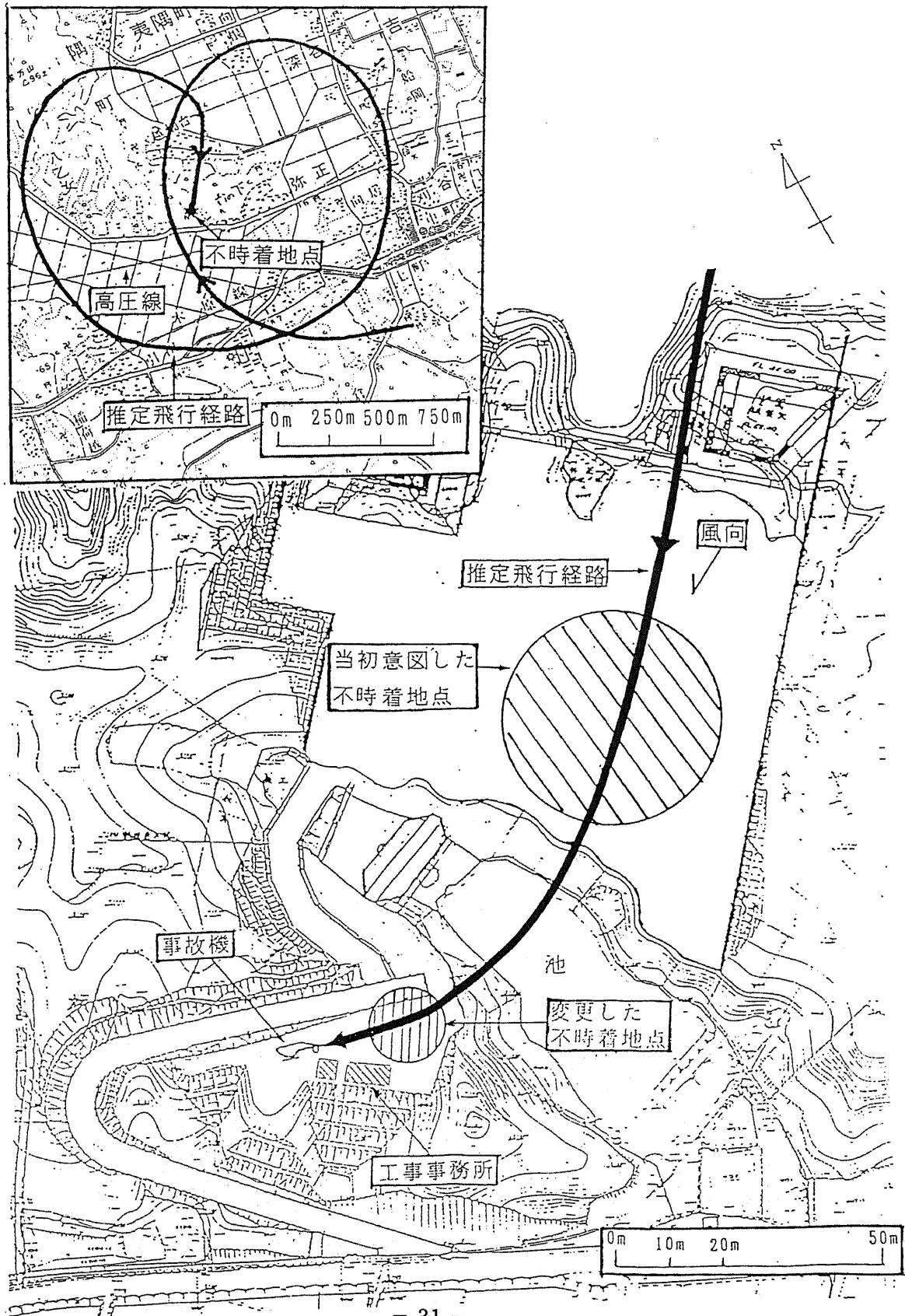
3.1.5 同機は背風を受けてファイナル・アプローチを行ったため、対地速度が機長が思うようには減少せず、当初意図していた不時着地点に着陸することが困難となり、機長はとっさに不時着地点を約60メートル前方の狭い場所に変更して着陸することとしたが、やはり対地速度が減少せず、急いで減速しようとしてサイクリック・スティックを引いて大きくフレア操作を行い、コレクティブ・ピッチ・レバーを大きく上げたためメイン・ロータ回転数が低下してメイン・ロータ低回転警報音が鳴りだしたものと推定される。

3.1.6 機長は、メイン・ロータ回転数が低下し、速度も処理しきれず、そのままでは前方の崖下へ転落すると判断し、思い切ってコレクティブ・ピッチ・レバーを下げて着地させたことにより同機はハード・ランディングし、その際に駐車中の乗用車に接触するとともに横転したものと推定される。

4 原因

本事故は、片発で不時着する際、背風下でファイナル・アプローチを行ったため、速度を処理しきれず、そのままでは前方の崖下へ転落すると判断した機長が、思い切ってコレクティブ・ピッチ・レバーを下げて同機を着地させようとして、ハード・ランディングしたことによるものと推定される。

付図1 推定飛行経路及び事故現場



付図2 アグスタ式A109C型 三面図

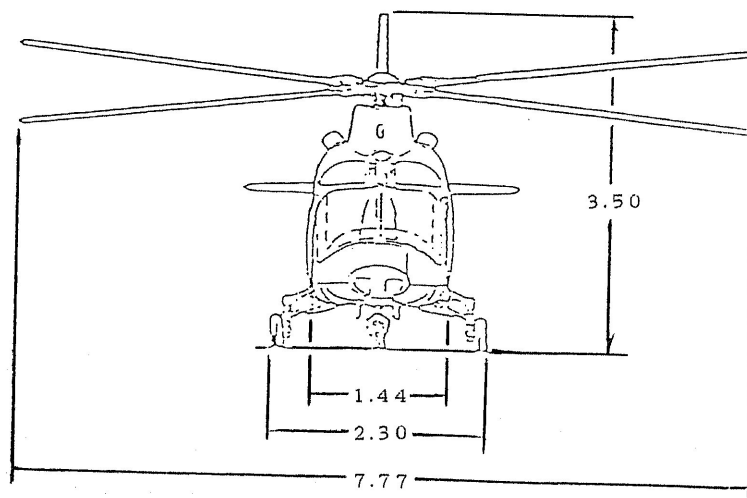
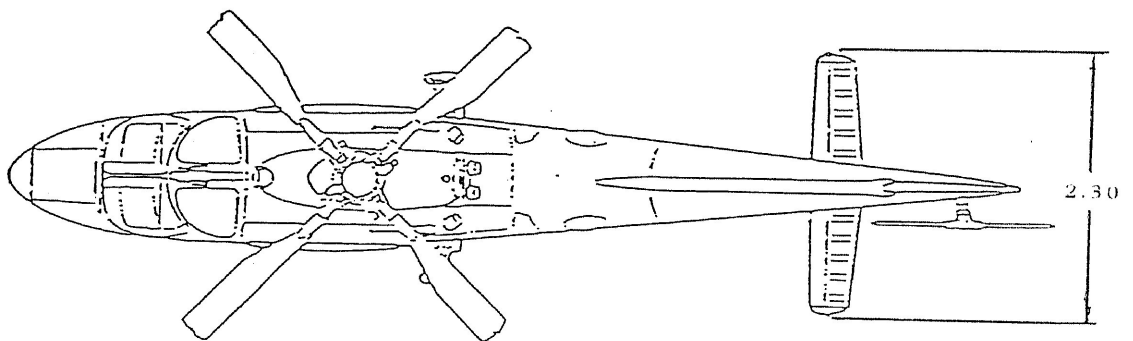
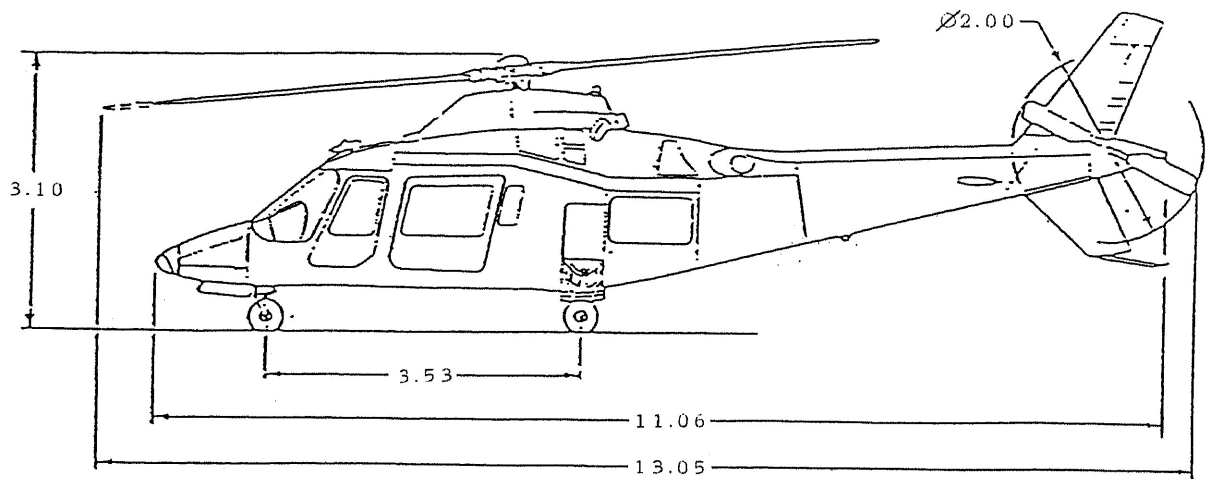


写真1 事故機



写真2 No. 2エンジン・チップ・ディテクタ

