

## 航空事故調査報告書

個	人	所	属	J A 2 2 0 1
個	人	所	属	J A 0 0 H Y
東 邦 航 空 株 式 会 社		所	属	J A 6 1 1 7
千 葉 工 業 大 学		所	属	J A 6 0 C T
個	人	所	属	J A 2 0 B B
個	人	所	属	J R 1 4 3 5
個	人	所	属	J A 3 8 1 6

平成18年 3 月31日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、個人所属JA2201他6件の航空事故に関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、航空・鉄道事故調査委員会により、航空事故の原因を究明し、事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会  
委員長 佐藤 淳 造

個人所屬 J A O O H Y

# 航空事故調査報告書

所 属 個人  
型 式 アレキサンダー・シュライハー式 A S W 2 4 トップ型  
(滑空機、単座)  
登録記号 J A 0 0 H Y  
発生日時 平成 1 7 年 8 月 2 0 日 1 1 時 5 8 分ごろ  
発生場所 千葉県野田市

平成 1 8 年 3 月 8 日

航空・鉄道事故調査委員会(航空部会)議決

委 員 長	佐 藤 淳 造 (部会長)
委 員	楠 木 行 雄
委 員	加 藤 晋
委 員	垣 本 由紀子
委 員	松 尾 亜紀子

## 1 航空事故調査の経過

### 1.1 航空事故の概要

個人所属アレキサンダー・シュライハー式 A S W 2 4 トップ型 J A 0 0 H Y は、平成 1 7 年 8 月 2 0 日(土)、レジャーのため、機長のみが搭乗して千葉県野田市にある関宿滑空場から飛行機曳航により 1 0 時 2 4 分に発航して飛行中、1 1 時 5 8 分ごろ、関宿滑空場の東約 6 0 0 m にある駐車場に墜落した。

同機は大破し、機長が死亡した。

### 1.2 航空事故調査の概要

#### 1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成 1 7 年 8 月 2 0 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 外国の代表、顧問

事故機の設計・製造国であるドイツ連邦共和国に事故発生の通知をしたが、その代表等の指名はなかった。

### 1.2.3 調査の実施時期

平成17年8月20日及び21日	現場調査、機体調査及び口述聴取
平成17年8月26日、30日 及び9月1日	口述聴取
平成17年8月31日 及び9月7日	G P S 機材調査

### 1.2.4 原因関係者からの意見聴取

原因関係者としての機長からの意見聴取は、本人が本事故で死亡したため、行わなかった。

## 2 認定した事実

### 2.1 飛行の経過

個人所属アレキサンダー・シュライハー式A S W 2 4 トップ型J A 0 0 H Y (以下「同機」という。)は、平成17年8月20日、レジャーのため、機長のみが搭乗して、千葉県野田市にある関宿滑空場(以下「滑空場」という。)から、10時24分、飛行機曳航により発航した。

成田空港事務所に通報された同機の飛行計画の概要は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地：関宿滑空場、

移動開始時刻：10時30分、巡航速度：50kt、巡航高度：V F R、

経路：野田橋～関宿～板倉～小山～氏家～板倉～関宿、目的地：関宿滑空場、

所要時間：6時間、搭乗者数：1名

事故に至るまでの飛行の記録が、機長が飛行前に同機に持ち込んだハンディG P S 受信機(以下「ハンディG P S」という。)及び同機に搭載されていた電気式昇降計に内蔵のG P S 受信機(以下「搭載G P S」という。)に残されていた。

#### 2.1.1 ハンディG P S 及び搭載G P S の記録による飛行の経過

10時24分ごろ、同機は、滑空場の滑走路18から発航した。

- 1 1 時 3 0 分 ごろ、 同機は、滑空場の東約 4 km の利根川上空で、高度約 5 9 0 m から上昇を開始した。
- 同 3 8 分 ごろ、 同機は、この飛行における最高高度約 9 9 0 m に達した。
- 同 4 9 分 ごろ、 同機は、平均降下率約 0 . 8 m / s で、この飛行における最遠地点、滑空場の南東約 1 0 km 付近に達した。
- 同 5 7 分 1 6 秒、同機は、ダウン・ウィンドにおいて高度約 1 9 9 m となった。
- 同 5 7 分 2 8 秒、同機は、高度約 1 9 4 m、対地速度約 1 0 3 km / h にて東に変針を開始した。
- 同 5 7 分 3 2 秒、同機は、高度約 1 8 7 m、対地速度約 9 0 km / h で東に飛行を継続していた。
- 同 5 7 分 3 6 秒、同機は、高度約 1 3 8 m で記録が終了していた。

(付図 1、2 参照)

## 2.1.2 目撃者及び関係者の口述

### (1) 目撃者 A

1 2 時前だったと思うが自宅の前で洗車していたとき、上の方からいつものグライダーの音と違う、普通ではない音が聞こえたので見上げたところ、近くの屋根の上空を翼をゆらゆらと揺らしながら飛行しているグライダーが見えた。機体は右翼を下に大きく傾いており、何度かゆっくり、水平に戻そうとしていたように見えた。グライダーはすぐに建物の陰に隠れて見えなくなり、直後に大きな音を聞いたので墜落したと思った。救急車を呼ぶように家の者に声を掛け、すぐに墜落現場へ向かった。グライダーが 1 機飛んでいたが、他の飛行機は見えない。

ここは滑空場が近いので普段から上空をグライダーが飛行しており、あまり気にはしていなかったが、このときは頭上でいつもより、やけに低くて「ヒュー」と下がってくるような音が、はっきり聞こえた。

### (2) 目撃者 B

車を運転して帰宅途中に、事故現場近くの交差点を右折しようとしたとき、グライダーが左手の視野に入ってきて、ブレーキを踏んだ直後に土煙が上がった。事故現場付近にあるコンテナの上の辺りに一瞬見えただけで、地面に墜落した瞬間は陰になって見えなかった。機体の姿勢は機首を下に右翼を下に傾いており、操縦席の機長の頭が手前に見えた。

交差点を曲がりきってから車を止め、携帯電話でグライダーの墜落事故が起きた旨を 1 1 0 番通報した。

(3) 付近を飛行していた滑空機（以下「滑空機 A」という。）の機長

当日、飛行前に同機の機長と滑空場で会ったときに、一緒に群馬方面に飛ばうという話をした。同機の機長はフライトプランの時間を 6 時間と長めにとっていた。

私は 10 時 37 分に曳航機により発航し、上空約 2,000 ft（約 610 m）で離脱したとき、同機は関宿 VOR / DME 近辺の高度約 500 m をサーマル旋回していた。同一のサーマルに入ろうとしたがタイミングが合わずに、滑空場から北北東の方向に飛行して高度を落としている間に同機を見失った。その後は同機を一度も見なかった。

当時の視程は 5 km 以上あり、ヘイズ（煙霧）などはほとんどなかった。上空の風は、サーマル旋回中でも流される状況ではなく、そんなに強くなかった。

飛行中、12 時は過ぎていたと思うが、関宿フライトサービスが同機を呼び出すのを聞いたが応答はなかった。私はこの呼び出しを受けて位置通報をした。関宿フライトサービスからは、同機の事故発生に関する連絡はなかった。13 時 10 分ごろ、取材機のヘリが数機飛んできた。そのころ、関宿フライトサービスから降りるように連絡があり、13 時 25 分ごろ着陸した。

通算 17 年ぐらい関宿で飛行しており、この付近は特定の場所にサーマルが出るのがはっきりしているのので、例えば高度を落とした場合でもその場所に行けば何とかできる。長年飛んでいる人ならそのポイントは大体分かっている。

(4) 曳航機の機長

当日はグライダーの曳航を 3 回行った。最初に同機を曳航して 10 時 25 分に離陸、2 回目に滑空機 A を曳航して 10 時 38 分に離陸、そして 3 回目は大学の滑空機を曳航して妻沼滑空場へ空輸した。

同機を曳航したときは、滑空場の東約 1 km 地点の雲の下に上昇気流があったため、高度約 1,500 ft（約 460 m）で同機は離脱した。

2 回目に滑空機 A を曳航したとき、同機は高度 2,000 ft（約 610 m）には達していなかったが、北から南へ飛行中で、大きく左旋回をしていた。

(5) NPO 法人関宿滑空場の関係者

10 時 25 分ごろ、同機の翼端を持って発航を手伝い、曳航機から離脱したのを見届けた。

12 時 05 分ごろ、警察から飛行中のグライダーに関する問い合わせの電話があり、無線で同機を呼んだが、応答はなかった。そのとき飛行していた

滑空機 A を呼んだときは位置と高度の通報があった。同機の事故については、滑空機 A に対しては、飛行中でもあり動揺させないために伝えなかった。

#### (6) クラブの複数の関係者

同機の主翼の取付は機長 1 人で行ってすでに終了していたので、残っていた尾翼の取付だけを手伝った。クラブには、グライダーを 1 人で組み上げるための治具がある。

この滑空場では、滑走路の両側にグライダー用と動力機用の場周経路を設定しており、滑走路 18 の東側場周経路を使ってグライダーが着陸する場合は、クラブハウスの真横のダウン・ウィンドにある高度約 200 m のチェックポイント付近（以下「チェックポイント」という。）で関宿フライトサービスに通報する。

本事故の発生場所は、関宿滑空場の東約 600 m の駐車場で、発生時刻は 11 時 58 分ごろであった。

（付図 1、2 及び写真 1、2 参照）

## 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

操縦席	破壊
胴体	尾翼の付け根付近から破断
右主翼	胴体取付部付近から破断、翼全体にしわ、 エルロン一部破断及びウイングレット取付部から破断
左主翼	胴体取付部から外れ、下面に打痕
尾翼	胴体取付部付近から破断

## 2.4 航空機乗組員等に関する情報

機 長            男性    41 歳

自家用操縦士技能証明書（滑空機）

限定事項    上級滑空機

昭和 59 年 12 月 12 日

第 2 種航空身体検査証明書



有効期限	平成18年5月31日
総飛行時間	121時間13分 (発航回数466回)
最近30日間の飛行時間	1時間39分 (発航回数6回)
同型式機による飛行時間	13時間33分 (発航回数17回)
最近30日間の飛行時間	0時間00分 (発航回数0回)
同型式機に最後に搭乗した日	平成17年5月3日

## 2.5 航空機に関する情報

### 2.5.1 航空機

型 式	アレキサンダー・シュライハー式ASW24トッポ型
製造番号	24846
製造年月日	平成3年8月30日
耐空証明書	第2004-37-05号
有効期限	平成17年12月11日
耐空類別	滑空機 実用U
総飛行時間	129時間11分
定期点検(100時間点検、平成16年12月12日実施)後の飛行時間	21時間49分

同機は、当初動力滑空機として輸入されたが、エンジン等を取り外して胴体背面の開口部を塞ぐ改造を行い滑空機として使用されていた。

(付図3参照)

### 2.5.2 重量及び重心位置

本事故当時、同機の重量は約338kg、重心位置は約321mmと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量500kg、事故当時の重量に対応する重心範囲240~370mm)内にあったものと推定される。

## 2.6 気象に関する情報

事故現場の北約700mに位置する野田市消防署関宿分署における事故関連時間帯の気象の観測値は、次のとおりであった。

12時00分 風向 南南西、風速 1.6m/s、時間瞬間最大風速/風向 3.6  
m/s/ 南南東、平均気温 34°、最高気温 35.1°、最低気温

33°、相対湿度 45.6%、実効湿度 75.7%、現地気圧  
1006.0hPa、海面気圧 1007.8hPa、時間雨量 0.0mm、  
日雨量 0.0mm、天気概況 晴れ

## 2.7 事故現場及び残がいに関する情報

### 2.7.1 事故現場の状況

事故現場は、標高約13m、滑空場の東約600mに位置する広さ約40m四方の駐車場で、同機は機首がほぼ東を向いた状態で墜落していた。

地面は舗装されておらず非常に固かったが、同機が地上を滑った形跡はなかった。右主翼が地面に当たった痕跡及び水平尾翼の右端が地面に当たった痕跡が残されていた。操縦席のキャノピーの破片が広く飛散していた。

機体のそばに、古いブルーシートの切れ端が数枚落ちていた。

事故現場の北側は水田、西側は畑、東側及び南側は住宅地であった。

(付図2及び写真1、2参照)

### 2.7.2 航空機各部の状況

#### (1) 操縦席

全体が破壊されていたが、着陸装置の操作レバーは、車輪を出す位置にあった。また、エアブレーキの操作レバーは、収納位置でロックされていた。エレベータートリムの操作つまみは、機首下げ最大の位置にあった。

#### (2) 胴体

尾翼の付け根付近が破断していた。着陸装置は車輪が出た状態で、開閉扉は損傷していた。操縦席の右側面に擦り傷があった。

#### (3) 主翼

右主翼取付部付近で主翼の桁が破断しており、右主翼は、全体にしわがあり、ウィングレット及びエルロンの外側部分が破断していた。左主翼は胴体取付部から外れ、下面に打痕があった。右主翼のエアブレーキは全閉状態で、左主翼のエアブレーキは全開状態であった。両主翼のエルロン及びエアブレーキは、主翼の胴体取付部から操作したところ正常に作動した。右主翼の中央前縁付近に長さ約23cmのほぼ等間隔な薄い黒い筋が数本付着し、また、右主翼下面の先端のしわ付近に擦過痕状の青い汚れが付着していた。

#### (4) 尾翼

尾翼は胴体付け根付近から破断していたが、ケーブルはつながっていた。右側水平尾翼は、垂直尾翼取付部付近から折れ、翼端に地面との衝突痕があった。エレベーターは機首上げの位置であった。ラダーは地面と接触してお

り、右を向いていた。

(5) 水バラスト

主翼内に水バラストは搭載していなかった。

2.7.3 飛行計器等

- (1) 気圧高度計は計器パネルから脱落しており、指針は約 - 7 0 0 m及び高度計規正值は約 1 , 0 2 3 hPaを指示していた。
- (2) 機械式昇降計は約 - 4 m/sを指示していた。
- (3) 電気式昇降計は計器パネルから脱落していたが、2.1に記述したとおり、搭載GPSに記録が残されていた。
- (4) 速度計は約 3 0 km/hを指示していた。

2.8 医学に関する情報

千葉県野田警察署からの情報によれば、機長は、平成17年8月20日12時31分、茨城県の病院に移送されたが、同日12時55分に出血性ショックによる死亡が確認された。なお、血中アルコール及び薬物反応はなかった。

2.9 人の生存、死亡又は負傷に関係のある捜索、救難及び避難等に関する情報

11時58分、千葉県野田警察署及び野田市消防署関宿分署にグライダーが墜落した旨の通報があった。12時04分に救急車が事故現場に到着し、12時31分に機長は病院に移送された。

2.10 事実を認定するための試験及び研究

2.10.1 ハンディGPS及び搭載GPSの記録解析

ハンディGPS及び搭載GPSには、発航から事故発生までの、時刻、緯度、経度及びGPS高度の情報が記録されていた。さらに、搭載GPSには気圧高度情報が記録されていた。記録周期は、ハンディGPSが10秒、搭載GPSが4秒であった。

記録されていた時刻、緯度及び経度の値から対地速度を算出した。また、同機の高度の解析には気圧高度を使用し、同機が発航前に滑走路路上にあったときの値が滑走路標高約9mになるように補正した。

2.10.2 PDA<sup>(注1)</sup>の記録解析

機長は、同機にPDAを持ち込んでいたが、事故現場から回収したPDAは破壊されており、電源を投入することはできたものの、残されていた可能性のある記録

を読み取ることはできなかった。

(注1)「PDA」とは、Personal Digital Assistanceの略で、手のひらほどの大きさの携帯情報端末。液晶画面や外部接続端子を持ち、グライダーパイロットはGPS受信機と接続して飛行航跡や高度変化などを表示させて使用することがある。

## 2.1.1 その他必要な事項

### 2.11.1 デジタルカメラの記録

機長は、同機にデジタルカメラ(以下「カメラ」という。)を持ち込んでおり、機長が飛行中に撮影した19枚の写真及び2シーンの動画が撮影時刻とともに残されていた。写真には、飛行計器の一部、ハンディGPSの表示画面又はPDAの表示画面の一部が写っているものがあった。動画に映っていた地形等の背景から推定した同機の飛行方向を搭載GPSの記録と比較することにより撮影位置を特定し、カメラに記録されていた撮影時刻を補正した。

動画の1シーン目は、11時40分~同42分ごろの1分35秒間、滑空場の東約5kmの利根川上空高度約960mで、左旋回状態から右旋回に転じた後、さらに、左旋回して直線飛行に移行した場面の映像であり、2シーン目は11時42分ごろの29秒間、滑空場の東約4kmの高度約940mで直線飛行をしているときのものであった。いずれの動画にも操縦中の機長自身の胸から上の姿が写っており、不自然な様子は見受けられなかった。

2.11.2 同機の飛行規程によれば、本事故に関連した項目については、次のように記述されている。

#### 第3章 非常操作

##### 3-3 失速からの回復

直線飛行や旋回時に於いては、操縦桿を引いている力を緩めると常に失速から回復しはじめる。

本機の空力特性により直ちに通常の飛行速度を回復するだろう。

もし本機が失速してマッシュ<sup>(注2)</sup>に入っている状態で、旋回方向と反対のエルロンを使うと、操縦桿を引いている力を緩めた時に少し外側へロールするだろう。

##### 3-4 スピンからの回復

1)スピンの回転方向と反対方向のラダーを踏む。

2)それと同時に、回転が止まるまで操縦桿を引いている力を緩める。

3)ラダーを中立の位置に戻して直ちに急降下からゆっくりと水平飛行へ戻す。

注意：エアブレーキを開くことはスピンにはさほど影響しない。しかし、水

平飛行に戻った時の失高が増すので、エアブレーキの使用を推奨しない。

#### 第4章 通常操作

##### 4 - 5 - 2 飛行(抜粋)

(略)

旋回時には、直線飛行時に比べると失速速度が増大することを念頭に入れておくこと。一般的な指針として、失速速度は、30°のバンクに於いて10%、45°のバンクに於いては20%増加すると思っておかなければならない。

##### 低速飛行と失速時の振る舞い

本機は低速及び失速状態において特に異常な状態にはならない。どのような重心位置でも、気流が胴体で剥離すると穏やかな偏揺れ振動が起こる事によって失速が近づいていることが警告される。(中略)

ラダーかエルロンを荒く使うと、重心位置によってスパイラルダイブかスピンもしくはサイドスリップのどれかに入る可能性がある。

もしウィングレットを装着していれば、失速の兆候と失速がより明確になる。

(後略)

#### 第5章 航空機の性能

##### 5 - 2 - 2 失速速度(抜粋)

様々な形態に於ける失速速度(指示対気速度)

	全備重量		
エアブレーキ	345kg	415kg	500kg
閉	70km/h	76km/h	84km/h
開*	75km/h	82km/h	91km/h

\*は主車輪を降ろした状態である。

1. 上記の失速速度より約6%早い速度で、水平尾翼のバフエッティングや穏やかな偏揺れなどの失速の兆候が表れ始める。
2. 直線飛行状態で主車輪を降ろしてエアブレーキを開くと失速速度が約10%増加する。

(注2)「マッシュ」とは、主翼の多くの部分の気流が剥離した極めて不安定な状態ながら操縦性を完全に失うことなくノーズアップの姿勢で飛行している状態をいう。沈下速度は著しく大きく、機体はバフエッティングによって常に振動している。

2.11.3 丸伊 満著、「風に聴け」((株)酣燈社、1992年9月15日)によると、

「ローカルソアリング」の項には次のように記述されている。(抜粋)

3. 原則としてサーマルソアリングの下限高度は200mとする。高度が200mを切ったら、いかにそのサーマルに未練が残っていてもすぐにソアリングを中止し、着陸する。ソアリングは「再ゲーム可能な遊び」である。特にグライダーでの総飛行時間が50時間以下の初心者は、高価なグライダーと貴重な命を脅かす低空でのソアリングは慎むこと。

高度が200mを切ったらゲームオーバー いさぎよく着陸して再ゲームに期待
---

また、「旋回失速」については、次のように記述されている。(抜粋)

サーマリングには、旋回失速がつきものといってよい。特にラフな強いサーマルと格闘しているときは、常に旋回失速を意識しておかなければならない。旋回中の不意の失速にも正確な対処ができるようトレーニングを積んでおくことが大切である。

解説

旋回失速に入った機体は、旋回内側の翼の気流の剥離が進展しているため左右の翼のバランスが不均衡となり、旋回の内側方向に傾斜する傾向を示す。また同時に、旋回内側の翼の方が失速の程度が進んでいるために抵抗が大となり、機体は旋回の内側方向にヨーイングする。これを放置すると続いてスパイラルダイブへと移行することになる。またここで不用意に翼内側のラダーを踏むと、両翼の揚力・抗力バランスがさらに崩れ、スピンへと移行することになる。

したがって回復操作では、まずエレベーターをダウンとし翼の迎え角を減らして失速状態から脱するとともに、ヨーイングをラダーで止めてノーズが下がろうとするのを防止する。またこのラダー操作によって内滑り状態となるが、このことは旋回内側の翼を早くストールから回復させる効果があるので気にすることはない。

これらの操作を一言で言えば「スティック・フォワード、オポジットラダー」と表現できる。

この原則を守ることによって損失高度は最小となり、またスパイラルダイブやスピンへの発展も防止することができる。

### 3 事実を認定した理由

3.1 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。

3.2 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。また、機体の調査結果及び発航後約1時間半飛行を継続していたことから、本事故発生当時、同機に異常はなかったものと推定される。

3.3 当時の気象状態は、本事故の発生に関与しなかったものと推定される。

3.4 2.11.2に述べたように、機長は、カメラで写真及び動画を撮影した時点では身体的な異常はなかったものと推定される。

3.5 2.7.2 (3)に記述した右主翼の上面の薄い黒い筋が付着した原因を特定することはできなかったが、下面の青い汚れの痕跡は、右主翼が地面に衝突した際にできたしわの上に付着していたことから、事故発生当時に事故現場付近にあった古いブルーシートの切れ端の色が付着した可能性が考えられる。

3.6 事故後、同機の左主翼のエアブレーキが全開状態だったことについては、同機が地面に衝突した際、衝撃で動いたものと考えられるが、これを特定することはできなかった。

3.7 2.1.1に述べたように、同機は11時38分ごろ、この飛行における最高高度約990mに達した後、同49分ごろ、滑走路の南東約10kmに達したが、その後有効なサーマルをとらえることなく、平均降下率約0.8m/sで安定した降下を続けたものと考えられる。

同機は、ゴルフ場上空を避けながら、着陸する予定でチェックポイントへ向け飛行していたものの、進行方向右手斜め上を旋回上昇中の滑空機Aを視認したため、滑空場東の通常上昇気流が発生しやすい場所で、再び上昇しようとして東に変針した可能性が考えられる。

2.11.3に述べたように、ローカルソアリングの下限高度は200mであり、高度が200mを切ったら着陸することが一般的な飛行方法である。同機は、11時57分16秒にダウン・ウィンドにおいて高度約199mとなっており、機長は、無理に飛行を継続せず着陸すべきであった。

(付図2参照)

### 3.8 同機の墜落状況

(1) 搭載GPSの記録によれば、同機は、11時57分28秒、高度約194m、対地速度約103km/hにて東に変針を開始し、同57分32秒、高度約187m、対地速度約90km/hで滑空場に隣接した東側に上昇気流を求めて飛行を継続したものと推定される。

同57分36秒、同機の高度は約138mとなり、この間に高度が急激に低下していた。

これは、2.11.2に記述したように、飛行規程には、「ラダーかエルロンを荒く使うと、重心位置によってスパイラルダイブかスピンもしくはサイドスリップのどれかに入る可能性がある」と述べられている。付図2の推定飛行経路図による旋回半径から、当時、同機は上昇気流をとらえようと低速で急旋回をしたため、誤ってスピンの陥ったものと推定される。

(2) 搭載GPSの記録は、高度約138mの同57分36秒で終了していたことから、4秒後の同57分40秒のデータが記録される以前に、同機は地面に衝突したものと推定される。

(3) 2.11.2及び2.11.3に述べたように、スピンからの回復は操縦桿を引いている力を緩めること及び回転方向と反対方向のラダーを踏むこととなっている。しかし、機長の回復操作は低高度であったことから、スピンからの回復が間に合わず、右翼を下にして地面に衝突したものと推定される。

(4) 機長が誤ってスピンの陥ったことについては、機長の同型式機での飛行経験が少なく、同機の飛行特性に習熟していなかったことによる可能性が考えられる。

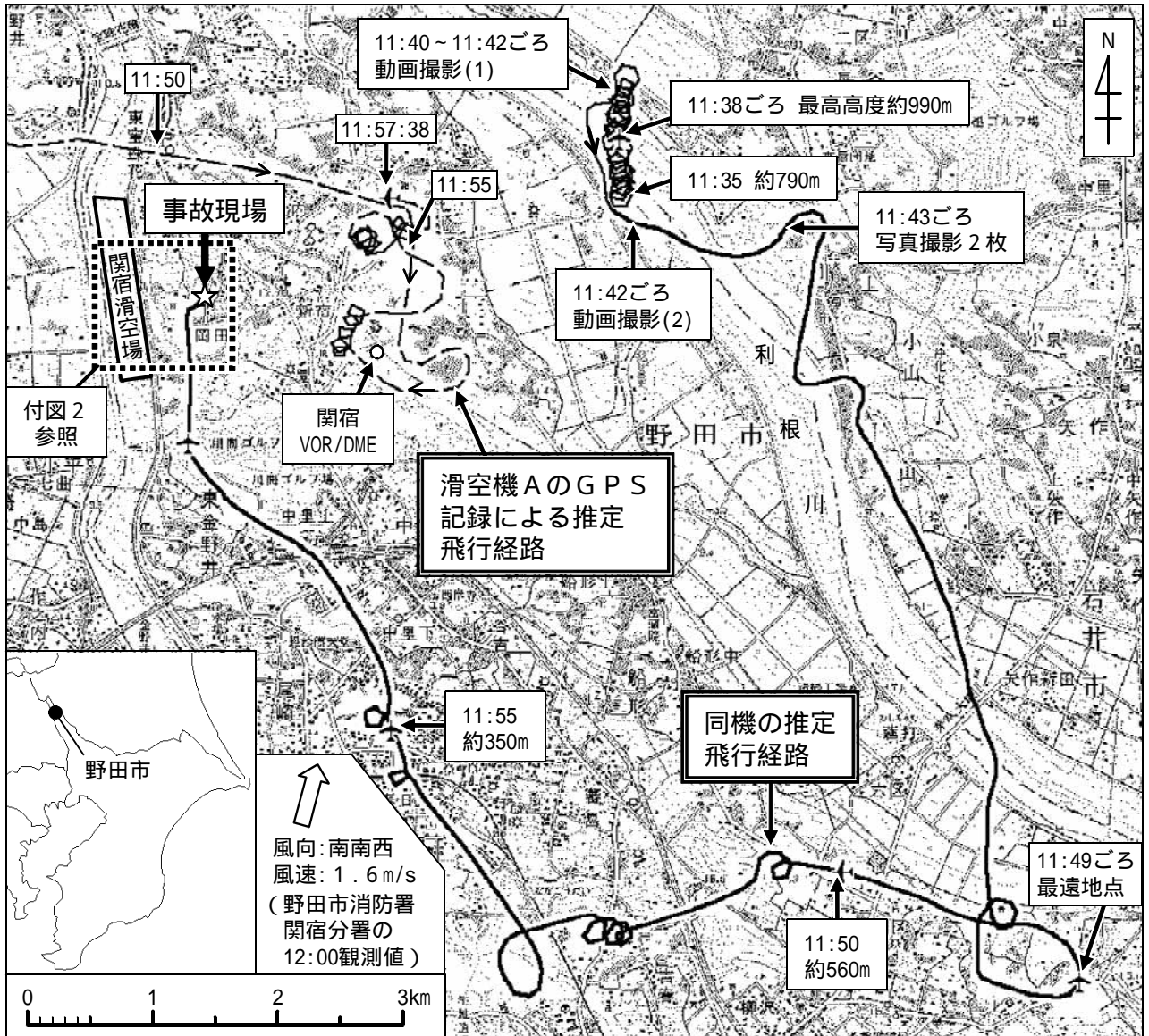
(付図2参照)

## 4 原因

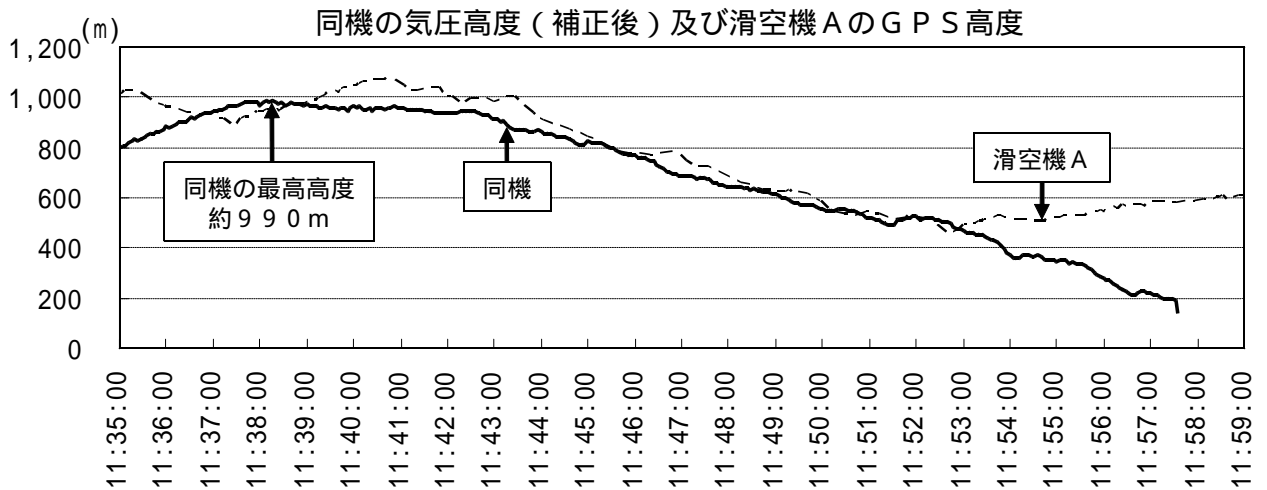
本事故は、機長が、関宿滑空場に隣接した東側で上昇気流をとらえようと低速で急旋回したため、誤ってスピンの陥り、低高度であったことからスピンから回復できず地面に衝突し、機体が大破するとともに、機長が死亡したことによるものと推定される。



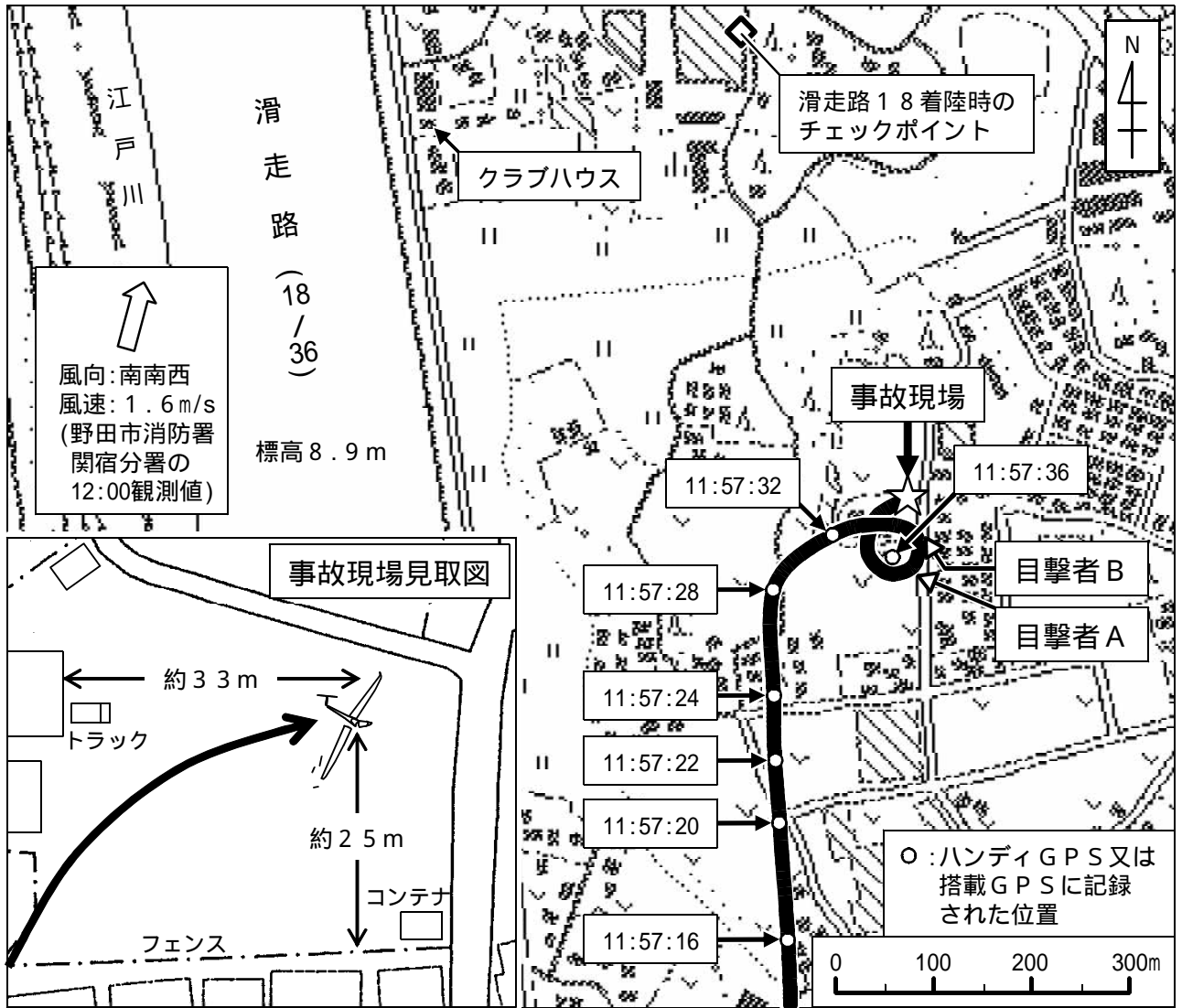
# 付図1 推定飛行経路図(1)



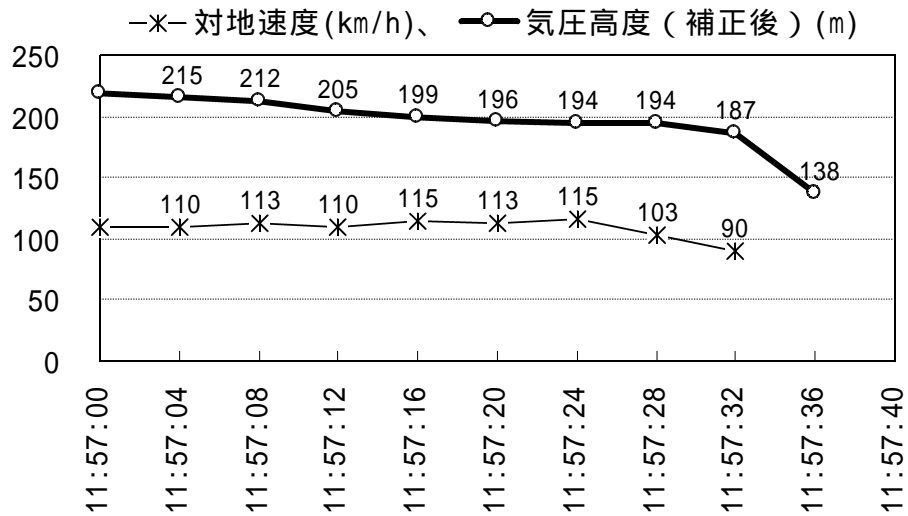
国土地理院5万分の1地形図を使用し、カシミール3Dにより航跡を描画



## 付図2 推定飛行経路図(2)



国土地理院2万5千分の1地形図を使用



付図3 アレキサンダー・シュライハー式  
A S W 2 4 トップ型三面図

単位：m

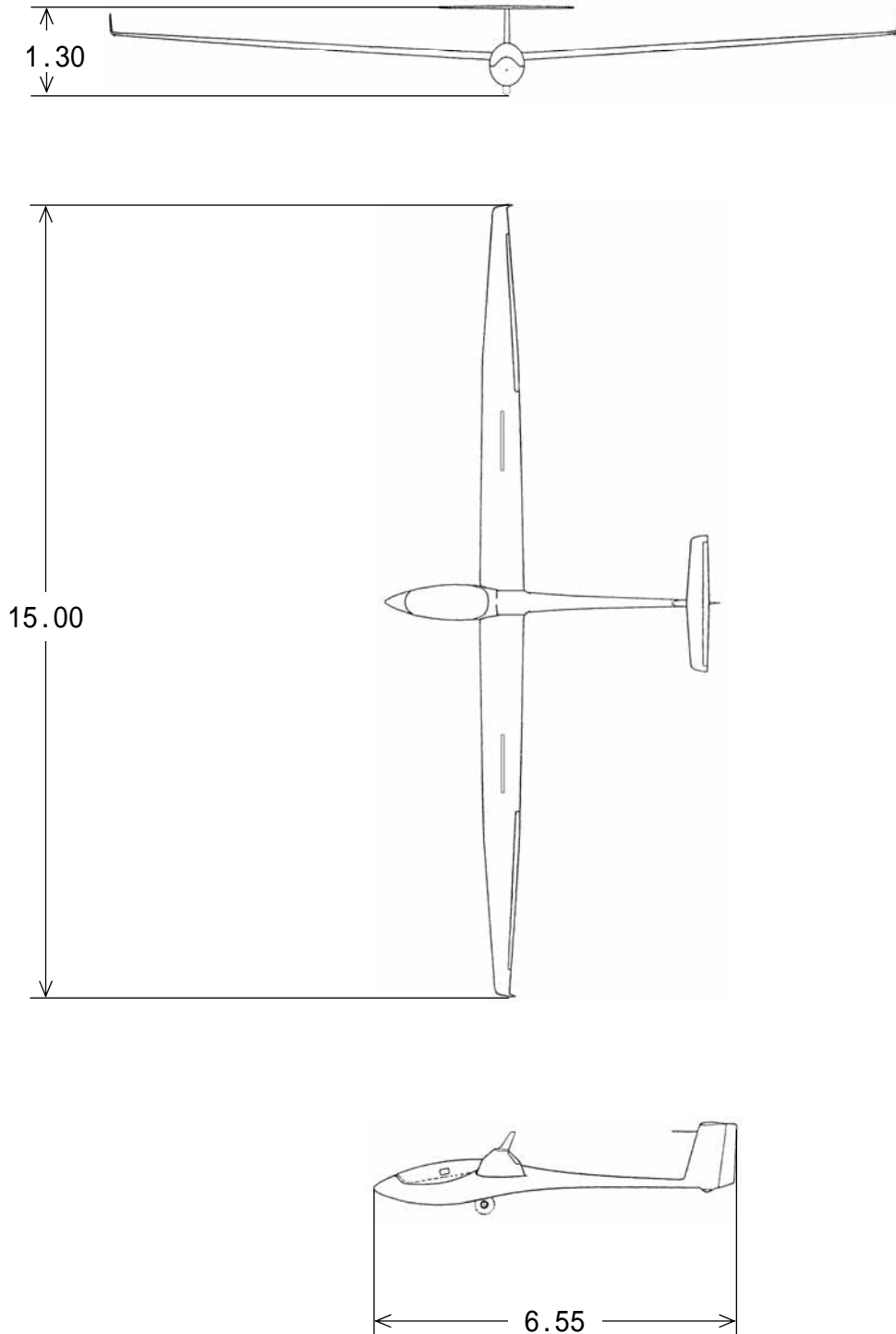


写真1 事故機(1)



写真2 事故機(2)



## 参 考

本報告書本文中に用いる解析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 事実を認定した理由」に用いる解析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

断定できる場合

・・・「認められる」

断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

可能性が高い場合

・・・「考えられる」

可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」