

## 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 2 2 0 1

# 航空事故調査報告書

所 属 個人  
型 式 グラスフリューゲル式クラブリベレ205型(滑空機、単座)  
登録記号 JA2201  
発生日時 平成17年7月24日 16時30分ごろ  
発生場所 静岡県浜松市  
          浜北滑空場

平成18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

個人所属グラスフリューゲル式クラブリベレ205型JA2201は、平成17年7月24日(日)、慣熟飛行のため、静岡県浜松市の浜北滑空場を16時30分ごろウインチ曳航により発航中、同滑空場に墜落した。

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17年7月24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17年7月25日

現場調査及び口述聴取

### 1.2.3 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

機長は、当日11時前に浜北滑空場（以下「同滑空場」という。）に到着し、11時ごろに行われた遠州グライダークラブ（以下「クラブ」という。）のブリーフィングに参加した。クラブの飛行は11時30分ごろから開始された。機長は、アレキサンダー・シュライハー式ASK13型（複座）（以下「ASK13」という。）に、13時7分から同12分までと15時24分から同30分までの2回搭乗し、2回とも前席で操縦した。

その後16時30分ごろから、機長にとっては当日3回目の飛行を、グラスフリュール式クラブリベレ205型JA2201（以下「同機」という。）で行った。

なお、当日は、それまでに他の操縦者により同機の7回の飛行が行われていた。

事故に至るまでの経過は、クラブ員4名の口述によると、概略次のとおりであった。

#### (1) クラブ員A（ピスト担当）

機長から発航準備OKの合図を受けて、ウインチ担当者に無線で発航開始の連絡を行った。同機の発航は浮揚までは通常通りであったが、浮揚後左右にふらついて高度30～40mになったころ、左バンクの修正後に右バンクに入り、裏返しになった状態で滑走路に墜落した。

クラブリベレは速度が十分でないとき横揺れしやすい機体で、そのときは速度に十分乗らないのにアップ姿勢（以下「上昇姿勢」という。）を取ったように感じた。

機長から、曳航速度が遅いという無線連絡はなかった。また、フラップ・ダイブ・ブレーキ<sup>（注1）</sup>が下りていたかどうかは分からなかった。

（注1）操縦席からのレバー操作によりフラップ前縁が立ち上がるとともに後縁が下がり、ダイブ・ブレーキとして使用できる機構

#### (2) クラブ員B

自分はピストの7、8 m南にいて、同機が浮揚したあたりから事故の様子を見た。浮揚後に上昇姿勢を取るが、同機の場合、姿勢は問題なかったが、そのタイミングが少し早く、速度に十分乗らないうちに機首が上がった。左に「グラッ」と来て、一度持ち直したもののもう一度左に姿勢を崩した後、右ロールに入り裏返しとなって墜落した。「グラッ」と来たときの修正操作のとき、機首は上がったままだったので、エルロンだけで修正したのではないかと思う。

自分はこの日リベレの6回目のフライトをしたが、機体もウインチも異常はなかった。

(3) クラブ員C (ウインチ担当者)

ピストから「リベレ、準備よし、出発用意」という無線が入ったので、半クラッチの状態です索を巻き始め、機体との張り合わせを行った。するとピストから「リベレ、出発、出発」という無線が来たので、クラッチを繋いでフルスロットルにして索を巻き上げた。

同機は通常どおり浮揚したが、50 mの安全高度に達する前に姿勢が不安定になり裏返しの状態で滑走路に墜落した。直ぐスロットルを戻してクラッチを切り、救助のため同機の所へ行った。

索を巻き上げているとき、エンジンの出力低下やクラッチの滑りはなかった。

(4) クラブ員D (翼端保持者)

自分は同機の7回目の飛行を異常なく終え、8回目の発航時同機の右翼端を保持した。自分が降りてきたときトリム位置はほぼニュートラルだったと思う。機長が離陸前点検をするのを見ていたが、おかしいところはなかった。機長は、「トリムも異常なく動くな」とか言いながら点検していたが、どのようにセットしたかは分からない。フラップ・ダイブ・ブレーキは格納されており出ているはなかった。

発航はいつもと変わらず、20～30 m地上滑走して浮揚した。しかし、高度約5 mくらいからぐらついて、最終的には右ロールが深くなり裏返しとなって墜落した。空中でフラップ・ダイブ・ブレーキが作動したかどうかは分からない。

ウインチ・ケーブルが墜落前に切り離されたらパラシュートが開くが、パラシュートが開いたのは見えなかったので、ケーブルは墜落時まで同機に繋がっていたと思う。

事故現場は、静岡県浜松市の浜北滑空場で、発生時刻は平成17年7月24日16時30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

胴体 破損

主翼 破損

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報  
損壊なし

## 2.5 航空機乗組員等に関する情報

機 長 男性 66歳

自家用操縦士技能証明書（上級滑空機） 昭和37年 5 月25日

第2種航空身体検査証明書

有効期限 平成18年 4 月6日

総飛行時間 97時間24分（発航回数425回）<sup>（注2）</sup>

最近30日間の飛行時間 16分（発航回数 3回）

同型式機による飛行時間 5時間50分（発航回数 13回）

最近30日間の飛行時 0分（発航回数 0回）<sup>（注3）</sup>

（注2）昭和62年8月2日以降のログブック等の記録による。

（注3）最近の飛行は平成17年6月5日に行われた。

## 2.6 航空機に関する情報

### 2.6.1 航空機

型 式 グラスフリューゲル式クラブリベレ205型

製造番号 163

製造年月日 昭和51年 8 月12日

耐空証明書 第2004-45-11号

有効期限 平成17年12月12日

耐空類別 滑空機実用U

総飛行時間 789時間11分（発航回数1,730回）

定期点検(耐空検査、平成16年12月12日実施)後の飛行時間

27時間 3分(発航回数 69回)

(付図2参照)

### 2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は319.1kg、重心位置は339mmと推算され、いずれも許容範囲内(最大離陸重量 350kg、事故当時の重量に対する重心範囲256~380mm)にあったものと推定される。

## 2.7 気象に関する情報

(1) 事故現場の南南東約2.5kmに位置する天竜地域気象観測所の観測値は、次のとおりであった。

16時00分 風向 静穏、風速 0m/s、降水量 0mm、気温 25.8、  
日照時間0時間

17時00分 風向 静穏、風速 0m/s、降水量 0mm、気温 26.8、  
日照時間0時間

(2) 事故当時現場にいた教官によれば、事故現場付近の事故当時の気象は次のとおりであった。

風 180° 0.5m/s、視程 10km以上、雲高 約500m

## 2.8 通信に関する情報

同機にはVHF及びHF無線機が搭載されていたが、HF無線機は故障していた。ピストではVHF及びHF無線機が設置されており、両無線機は正常に作動していた。ウインチにはHF無線機のみが設置されており、正常に作動していた。

機長とウインチ担当者の直接交信はできず、ピストを経由する必要があった。

## 2.9 事故現場及び残がいに関する情報

### 2.9.1 事故現場の状況

事故現場の滑空場は、天竜川河川敷に設けられ、長さ約1,000m、幅約50m、滑走路方向01/19のほぼ長方形の平坦な芝地で、標高は約33mであった。

同機は、裏返しの状態で約240°方向を向いて滑走路上に横たわっていた。機首部分の位置は、滑走路北側の発航開始点から約225mであった。機首部分から北東に13~14m離れた地点にほぼ楕円状の接地痕2つ及び帯状の接地痕2つがあった。機首部及びキャノピーの破片は、機体から遠い楕円状の接地痕を起点にして、機体方向に扇状に飛散していた。機首部の南南東約42mの地点には、曳航

索用パラシュートを含む曳航索が落下していた。

(付図1及び写真2参照)

## 2.9.2 損壊の細部状況

主な部分の損壊状況は、次のとおりであった。

- (1) 胴体は、先端から操縦席までの機首部分の外板が破損して、操縦席がむき出しの状態になるとともに、胴体の主翼付け根の後方部分で破断していた。
- (2) 右主翼は、前縁先端付近の塗装がはがれていた。
- (3) 左主翼は、ほぼ全体にわたって前縁部分にき裂が入るとともに、主翼先端から約3m及び約4mの部分で翼弦方向に大きなき裂が入っていた。
- (4) 操縦装置は、主翼のねじれや胴体の破断によりロッドが拘束されていたため、作動確認をすることはできなかった。

## 2.10 医学に関する情報

16時50分、事故現場で医師により、頭部損傷による機長の死亡が確認された。なお、血中アルコール及び薬物反応はなかった。

## 2.11 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

事故発生を受けて、16時40分、浜松市消防本部の救急車1両と隊員3名が現場に到着した。また、浜松市消防司令部から要請を受け、医師2名と看護師1名が搭乗したドクターヘリが16時47分に現場に着陸した。しかしながら、機長の死亡がその場で確認されたため、機長の遺体は警察に搬送された。

## 2.12 その他必要な事項

### 2.12.1 ウインチ曳航

- (1) 曳航に関して、同機の飛行規程には次のとおり記述されている。

#### 4-5 ウインチ曳航

- ・ウインチ曳航は重心リリースのみで行うこと。
- ・離陸前にトリムは通常、中間から前側の範囲にセットせよ。
- ・ノーズヘビーの場合は中間から後ろの位置にセットせよ。
- ・この機体は離陸後、急上昇する傾向はない。
- ・トリムセッティングによっては、離陸初期の急上昇を防ぐため、エレベーターによる少しの修正操作が必要な場合がある。
- ・約50mの安全高度を超えたら、バックプレッシャーをかけて上昇姿勢にもっていく。

- ・操縦桿を引きすぎポーポイズ（エレベーター失速）が起こったら、バックプレッシャーを少し緩めよ。
- ・通常の曳航速度は約100km/hで、最高120km/hである。

(2) ウインチ担当者の経験

ウインチ担当者は、一人でウインチ操作を任されるようになって1年が経過していた。

(3) 同機の曳航は、重心リリースで行われ、曳航索離脱装置に異常は認められなかった。

(4) トリムはフル・アップになっていた。

## 2.12.2 ASK13の適正曳航速度

天竜川浜北滑空場の滑空機安全運航規程（以下「運航規程」という。）では、ASK13の適正曳航速度は95～100km/hとなっている。しかし、操縦教官によれば、「この適正曳航速度は上昇姿勢後の速度である。上昇姿勢を取り始める速度は、ウインチ曳航では加速が早く速度計の指示が実速度に追いつかないため正確なところは分からないが、約80km/hと思う」とのことであった。

## 2.12.3 グライダー操縦

(1) 操縦士による発航中の速度確認は、通常、速度計にのみ依存しており、気流の音、振動等が補助的な情報として利用される。

(2) クラブリベレの離陸時のトリムは、体重が重すぎるか軽すぎる場合以外は、通常ニュートラルにセットされる。

# 3 事実を認定した理由

## 3.1 乗務員等の資格等

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 航空機の耐空証明等

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。また、事故直前までの飛行で異常は認められていないことから、操縦装置等に異常はなかったものと推定される。

### 3.3 気象との関連

事故発生時ごろの風は、ほぼ正対風であったものの無風に近かったと考えられることから、同機がウインチ発航する際、十分な発航速度の獲得に影響を及ぼしたものと考えられる。

### 3.4 ウインチの状況

ウインチ担当者及びそれまでに同機で曳航された者の口述から、事故当日のウインチ運転状況に異常はなかったものと推定される。

### 3.5 トリム

事故機のトリム位置はフル・アップになっていたが、機長が何らかの理由でフル・アップにセットしたか、又は事故時の衝撃等でセット位置が変わった可能性が考えられるが、特定することはできなかった。

### 3.6 機長の飛行経験

機長の同型式機での飛行経験は、総飛行時間5時間50分（発航回数13回）、最近30日間の飛行時間はゼロで、同機を操縦したのは事故の約50日前であった。

機長は、約50日間全く同機で飛行せず、事故当日はASK13に2回搭乗した後に同機を操縦していた。

### 3.7 同機の墜落状況

(1) ウインチに付いているパラシュートが開くのを翼端保持者は見ていないと述べていることから、ウインチ・ケーブルの脱落は機体墜落時又はその直後と推定される。

(2) 2.1(1)で記述したとおり、同機には、発航中に十分な速度がないのに上昇姿勢を取ると横揺れしやすい特性があったものと推定される。

機長は、曳航中の速度を速度計で確認していたと考えられるが、機長は約50日間同機に搭乗しておらず、かつ、当日2回ASK13で操縦を実施していたため、同機の発航時の特性を失念し、ASK13で上昇姿勢を取り始める約80km/hで同機の上昇姿勢を取り始めたため、速度が不足していた可能性が考えられる。そして、同機の特性で姿勢が不安定になり、その後の傾きに対する修正操作を、機長が機首を下げることなく反射的にエルロンだけで行ったため、何度か修正しているうちに右翼が失速状態になり、最終的に同機は裏返しの状態で墜落したものと推定される。

### 3.8 通信の確保

2.8に記述したとおり、機長とウインチ担当者とは直接無線交信ができない状況であった。本事故においては、通信設定が直接事故の発生に影響したとは考えられないが、ウインチによる発航においては曳航索速度は重要な要素で、ウインチの曳航索速度が不十分な場合やウインチに不具合が発生して発航を中止するような場合、グライダーとの通信設定が不可欠であるため、グライダーとウインチの間で直接通信が確保できるようにしておくべきである。

## 4 原因

本事故は、同機がウインチ曳航により発航中に適切な速度を獲得しないうちに上昇姿勢を取ったことにより同機の姿勢が不安定となり、その後の修正操作が機首を下げることなくエルロンだけで行われたため、何度か修正しているうちに右翼が失速状態になり、裏返しとなって地面に衝突し、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2 グラスフリューゲル式クラブリベレ205型三面図

単位：m

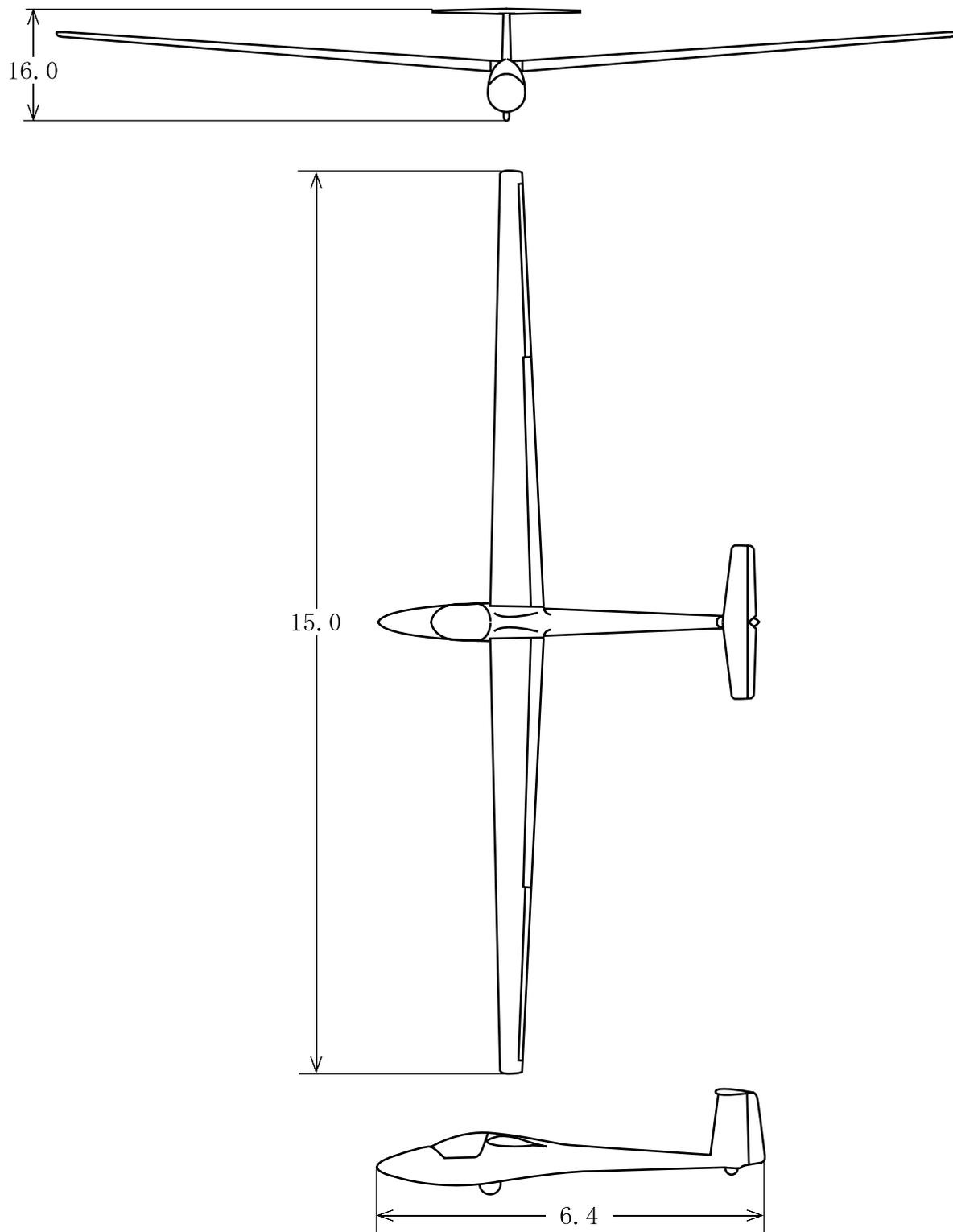


写真1 事故機



写真2 接地痕



## 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」