

航空事故調査報告書

I	有限会社	ジャプコン	所属	JA3870	
II	社団法人	日本グライダークラブ	所属	JA2845	
III	個	人	所	属	JE0108
IV	株式会社	日本エアシステム	所属	JA8297	
	(株式会社ハーレクインエア受託運航)				
V	朝日航洋	株式会社	所属	JA9690	
VI	個	人	所	属	JA3682
VII	アカギ	ヘリコプター	株式会社	所属	JA6119
VIII	朝日航洋	株式会社	所属	JA9303	
IX	個	人	所	属	JA2291

平成18年7月28日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、有限会社ジャプコン所属JA3870他 8 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

IX 個人所属 JA 2 2 9 1

航空事故調査報告書

所 属 個人
型 式 ロラデンシュナイダー式LS3-a型（滑空機、単座）
登録記号 JA2291
発生日時 平成18年5月3日 17時05分ごろ
発生場所 群馬県おうらぐん邑楽郡板倉町
板倉滑空場

平成18年 7 月 1 2 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	豊 岡 昇
委 員	垣 本 由紀子

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属ロラデンシュナイダー式LS3-a型JA2291は、平成18年5月3日（水：祝日）、慣熟飛行のため、板倉滑空場を14時20分に飛行機曳航により発航し、同24分離脱した。約2時間半飛行後、板倉滑空場に着陸進入時に高度が低くなり、滑走路に斜めに進入した際、接地直前に左翼端を灌木に接触させ、水平方向に機首を反転させ、機体を損傷した。事故発生時刻は17時05分ごろであった。

搭乗者の負傷 なし

航空機の損壊 機体中破

1.2 航空事故調査の概要

主管調査官ほか1名の航空事故調査官が、平成18年5月4日、現場調査を実施した。また、平成18年5月24日、関係者から口述聴取を実施した。

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

個人所属ロラデンシュナイダー式LS3-a型JA2291（以下「同機」という。）は、平成18年5月3日、慣熟飛行のため、板倉滑空場（以下「滑空場」という。）を14時20分に飛行機曳航により発航し、同24分離脱した。約2時間半飛行後の17時ごろ、着陸のため滑空場の南西側ダウンウィンドレグに入り、高度調整のためダイブブレーキを使用して降下した。この際に高度が低くなり過ぎたため、滑走路15に斜めに進入した。

同機は、滑走路に到達できず、隣接する草地に接地する直前に左翼端が灌木に接触し、機首が水平方向に反転して落下し、機体を損傷した。

事故に至るまでの経過は、機長及び関係者の口述によれば、概略次のとおりであった。

(1) 機長

当日は、11時ごろ滑空場に着き、フライトレビュー^{*1}を受けた。実技レビューは、同滑空場の飛行クラブのインストラクターと共にL23（レット・ナドニー・ポドニク・クノビーチェ式L-23スーパーブラニク型）に同乗して12時30分に発航し、同43分に着陸した。更に学科レビューを受け、インストラクターから「OKでしょう」と言われた。

その後、同機を組み立てて飛行機曳航により発航し、14時24分に高度2,000ftで離脱、高度3,000～4,000ft付近を約2時間半飛行した。

着陸のため滑空場に向かい、高度に十分余裕があったので通常より大回りしてチェックポイントにしている小学校に向かった。通常この付近の高度は800ftくらいであるが、この時は高度が1,200ftくらいと高かったため、ダイブブレーキを開いて降下した。ダウンウィンドレグでフラップをフルダウンとし、脚を降ろした。

高度に余裕があると考えていたので、ダウンウィンドレグでは、経路を正確に飛行しようと、地上目標を見て飛行したため滑走路をよく見ていなかった。

*1 「フライトレビュー」とは、当滑空場を管理する飛行クラブ規約による飛行技量・知識の確認で、実技（飛行）レビューと学科レビューを実施すること。（AFR:Annual Flight Review）

ベースレグへの地上目標を見ながら旋回したところで低過ぎることに気付き、通常のパターンでは滑走路に届かないと思い、滑走路15に対して斜めに進入した。フラップを上げ、ダイブブレーキの操作レバーを閉側に手で確認した。ダイブブレーキをこのときに閉じたのか、これより以前に閉じたのかは記憶にない。

滑空場と土手の間に畑のようなもの（以下「草地」という。）があり、最悪の場合草地に着陸しても仕方ないと思った。しかし、草地でこぼこ具合がよく分からず不安になり、斜めでもいいから、なんとか滑走路まで届きたいと思い、土手と木の間をすり抜けようと考えた。

進入時、草地は土手と木の間で狭いと感じたが、木はあまり意識しなかった。着陸寸前で、草地に降りてしまうという感じがした。バンクを取った記憶はない。翼端が木に当たったことは記憶がなく、気が付いたら機体が停止しており、自力で機外に出た。

飛行中速度計は常に見ており、ベース付近で90km/hであった。

飛行中は、地上には30分ごとに位置通報し、滑空場の風情報も受信していた。離陸の時はほとんど風がなかったが、着陸前に風向150° 風速5m/sの情報をもらい、少し風が強くなってきたと思った。

(2) ピストで通信を担当していた目撃者

当日のピストの位置は、滑走路15の末端土手側であった。他の航空機は全機着陸し、同機1機だけとなった。同機からは飛行中は30分に1回くらいの間隔で位置通報があり、その都度滑空場の風を通報していた。風の観測は、通信機を搭載した車両に装備された風向風速計で行っている。

事故の30分くらい前に同機から、滑空場の東方約10km、高度3,000ftの位置通報があった。その後同機は滑空場上空を飛行していたようだった。事故の約5分くらい前にダウンウィンドレグの通報があり、私は同機の着陸を待っていた。しばらくすると、土手と灌木の間を低く進入してきた。これでは滑走路に着けないだろうと思って見ていると、灌木がなくなったところを通り抜けるようにゆるやかな旋回に入って、それで左翼を木に当てたようだった。

低い高度で水平方向に機首が180°回って、ほとんど失速しているような感じで、尾翼がちょっと上がって落ちた。

ダウンウィンドレグで通報した風向風速は、150°、5m/sと記憶している。

事故発生場所は、ピストから北約70mの滑空場の北西側に延長された、草が刈られた整地で、発生時刻は17時05分ごろであった。

(付図1及び写真参照)

2.2 航空機乗組員等に関する情報

(1) 機長 男性 63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39年7月29日

総飛行時間

約550時間（発航回数約700回）

最近30日間の飛行時間

約1時間（発航回数1回）

同型式機による飛行時間

約200時間（発航回数約200回）

最近30日間の飛行時間

0時間（発航回数0回）

（上記時間、発航回数は、機長の口述による。）

(2) 機長の最近の飛行経験

機長は、平成17年1月、3月、4月、7月並びに平成18年2月及び4月に各月1回の互乗による飛行をしており、いずれも1回の発航で約1時間の飛行時間であった。また、同型式機での最近の飛行は約4年前であった。

2.3 航空機に関する情報

2.3.1 航空機

型式

ロラデンシュナイダー式LS3-a型

総飛行時間

1,353時間26分（発航回数1,161回）

事故当時の重量及び重心位置

約368kg、約370mmと推算され、許容範囲内であったと推定される。

（付図2参照）

2.3.2 航空機各部の損壊状況

- (1) 胴体 後部折損
- (2) 左主翼 翼端塗装剥離
- (3) 尾部 尾輪損傷

2.4 気象に関する情報

事故発生時に地上にいた関係者の口述によると、気象状況は次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 150°、風速 5m/s

2.5 事故現場の状況

同機は、滑空場の北西側に延長された草が刈られた整地に、機首を進入方向とほぼ

反対方向に向けて停止していた。同機から北西約20mの位置に灌木があり、灌木の地上から16cmの幹の根元に同機の左翼端が接触した痕跡があり、翼端の赤色の塗料が付着していた。

灌木から進行方向へ約2mの長さで地面が削られた跡があり、その先約12mに直径約50cmの窪みが掘られていた。

停止した同機の右翼中央位置付近の地面の芝生が、約20cm幅で削り取られていた。

2.6 損壊の細部状況

同機の左主翼は、翼端から約20cmの長さで翼前縁の塗装が剥がれていた。また、尾翼の付け根付近がくの字に折れており、尾輪の取付部が変形していた。

左翼前縁に筋状の跡が見られたが、機体の他の部分については擦過痕や打痕、変形は見られなかった。

2.7 フライトレビューについて

2.7.1 板倉滑空場を管理する飛行クラブの規約

板倉滑空場から離陸する操縦士は、当該飛行クラブのフライトレビューを受けることを求められており、機長は、ビジターとしてこのレビューを受けた。

A F R (Annual Flight Review) 規定 (抜粋)

1. 目的

板倉滑空場における飛行活動において、機長が技能証明に定められた「飛行する権利」を安全に行使するために、自身の知識と技量を再確認 (レビュー) する機会を設けることを目的とする。

2. 対象

板倉滑空場から「離陸」する、すべての滑空機、動力滑空機の自家用、事業用操縦士 (以下、機長) を対象とする。

4. レビューの内容

レビューは、機長が自身の知識を再確認する「学科レビュー」と、技能を再確認する「実技レビュー」の2つで構成される。

2.7.2 機長のフライトレビュー

フライトレビューを実施したインストラクターの口述によると、機長の実技レビュー結果は、次のとおりであった。

曳航機により発航後、機長の希望で2,000ftで離脱し、規定の飛行科目を実施した。機長の飛行については、滑空場から離れる方向に行こうとしたのをちょっとアドバイスした程度で、操縦操作は特に問題はなく実技レビューは

終了し、単独飛行は問題ないと判断した。

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。

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 2.1 (1)に記述したとおり、機長は、高度に十分な余裕を持ってダウンウィンドレグに進入したものと考えられるが、高かった高度を修正中に、ベースレグへの地上目標を見ながら飛行し、高度を確認しなかったため、ベースレグへの旋回時には、高度が低くなってしまったものと推定される。

機長は、ダウンウィンドレグに入る前に十分な高度があったことから、高度を確認しなくても経路を正確に飛行していれば、ベースレグに入るころには適正なパターンの高度になると思込み、一時的ではあったが、高度計及び滑走路の確認をしなかったものと考えられる。

また、機長は、ダウンウィンドレグでフラップ、脚を降ろして飛行したが、このときにダイブブレーキを閉じる操作を失念していた可能性が考えられる。同機は、機長が高度計と滑走路から注意をそらせた間に、フラップとダイブブレーキの効果で、機長が予測した以上の大きな降下率となっていた可能性が考えられる。

滑空機が着陸する際には、滑空比に対応した高度以下にしないことが絶対条件である。機長は、たとえ高度に余裕があったとしても、滑走路から決して注意をそらさないことが必要であった。

3.5 機長は、ベースレグでの同機の高度が低かったことから、滑走路に対し斜めに進入したものと推定される。また、事故地点の状況から、同機の到達可能な接地位置は、機長が、最悪でも到達できると考えた草地付近であったものと考えられる。

しかしながら機長は、接地直前に整地していない草地に接地することの不安と、整地された場所が目前に見えていたことから、目前の整地に着陸しようとした可能性が考えられる。

機長は、同機を傾けた記憶がないと述べているが、左翼端が接触したのは灌木の根元であり、同機の翼の取付角度から左に傾かないとこの位置には接触しないこと、及び目撃者の口述から、同機は左に傾いていたものと推定される。

また、同機の機体の損傷程度及び翼端が当たった灌木から停止位置まで約20mであったこと並びに機体のその他の箇所には擦過痕はなかったことから、同機が灌木に接触した時の速度は、失速速度に近かったものと考えられる。

これらのことから、機長は、左前方の整地した場所に接地したいという気持ちから、同機が、接地する直前の低高度、低速度の状態で無意識のうちに機体を左に傾けたものと考えられる。

3.6 2.2(2)で記述したとおり、機長は、本事故の前約1年半の間に6回の飛行を実施していたが、いずれも互乗飛行で、発航して約1時間滞空する飛行であった。

機長は、長い飛行経験を有し、滞空時間を長くする飛行については十分な技量を保っていたと考えられるが、着陸については、技量の保持が十分でなかった可能性が考えられる。

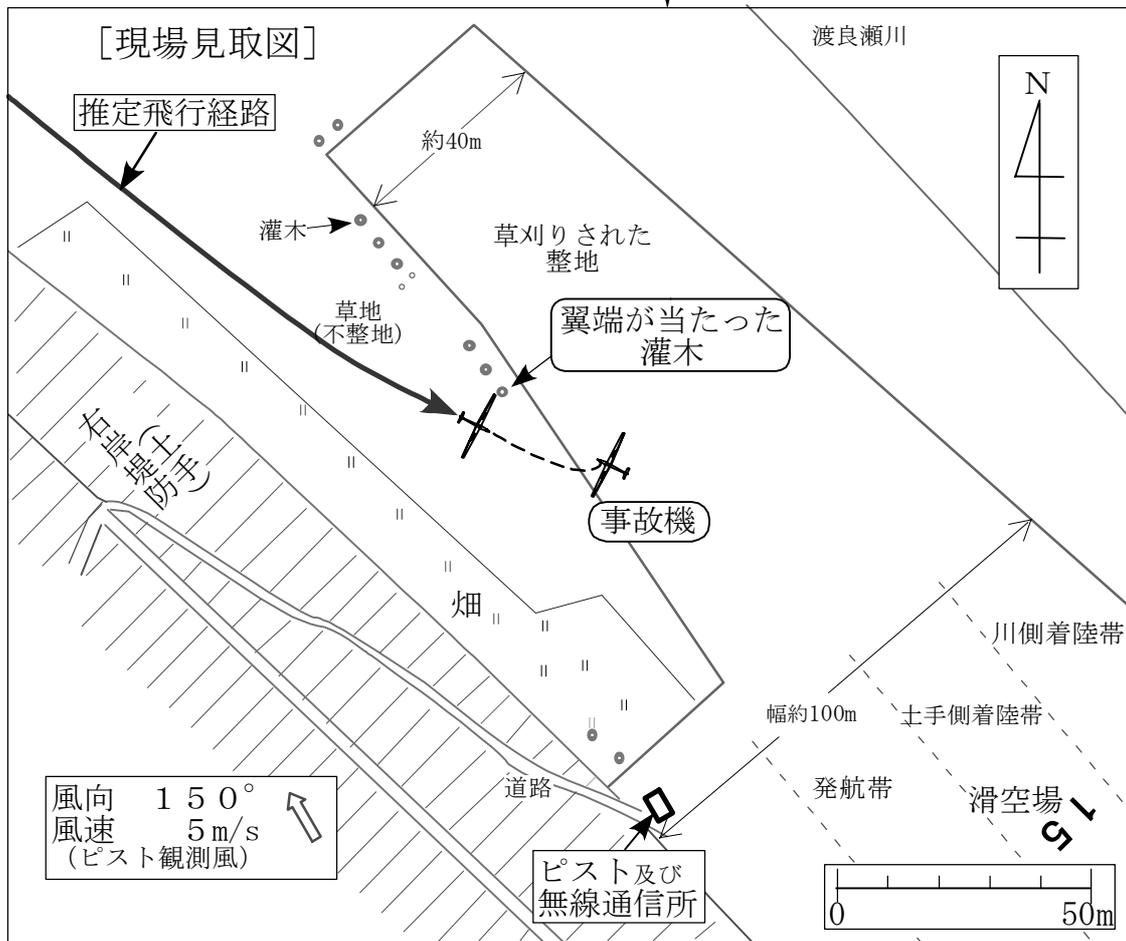
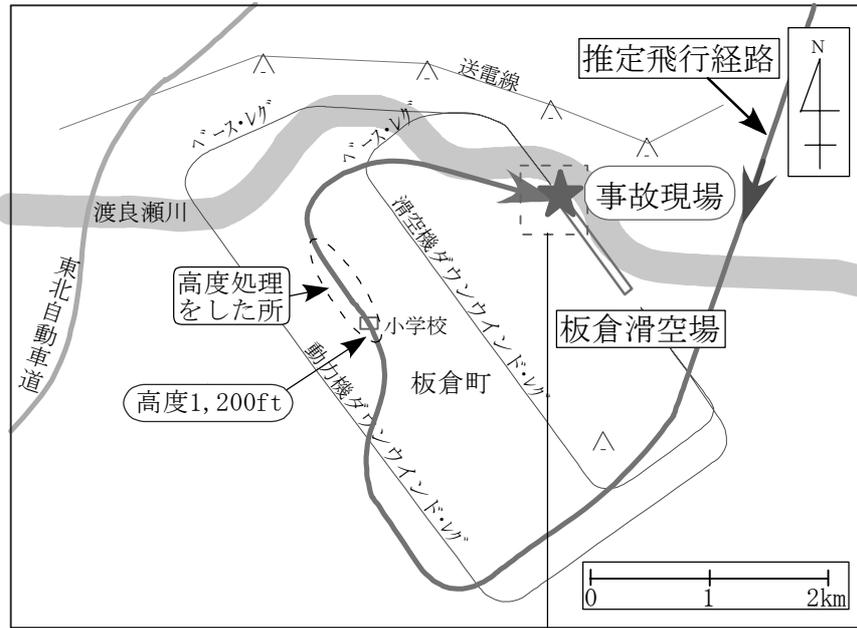
また、機長は、同型式機による飛行時間も多く、同型式機については十分な経験を持っていたものと考えられるが、最近の単独飛行の経験がなかったことに加え、2時間半の飛行による自覚を伴わない疲労もあり、注意力、判断力が低下していた可能性が考えられる。これらのことが着陸前の局面で、高度処理に関する一時的な過誤を生じさせた可能性が考えられる。

機長は、経験豊富な機種であっても、より慎重な飛行をすべきであったものと考えられる。

4 原因

本事故は、機長が、同機を滑空場に着陸させようとした際、高度が低くなり、滑走路に斜めに進入したが滑走路に到達できず、隣接する草地に接地する直前に左翼端を灌木に接触させたため、機首が反転して落下し、同機を中破させたことによるものと推定される。

付図1 推定飛行経路図



付図2 ロラデンシュナイダー式LS3-a型三面図

単位：m

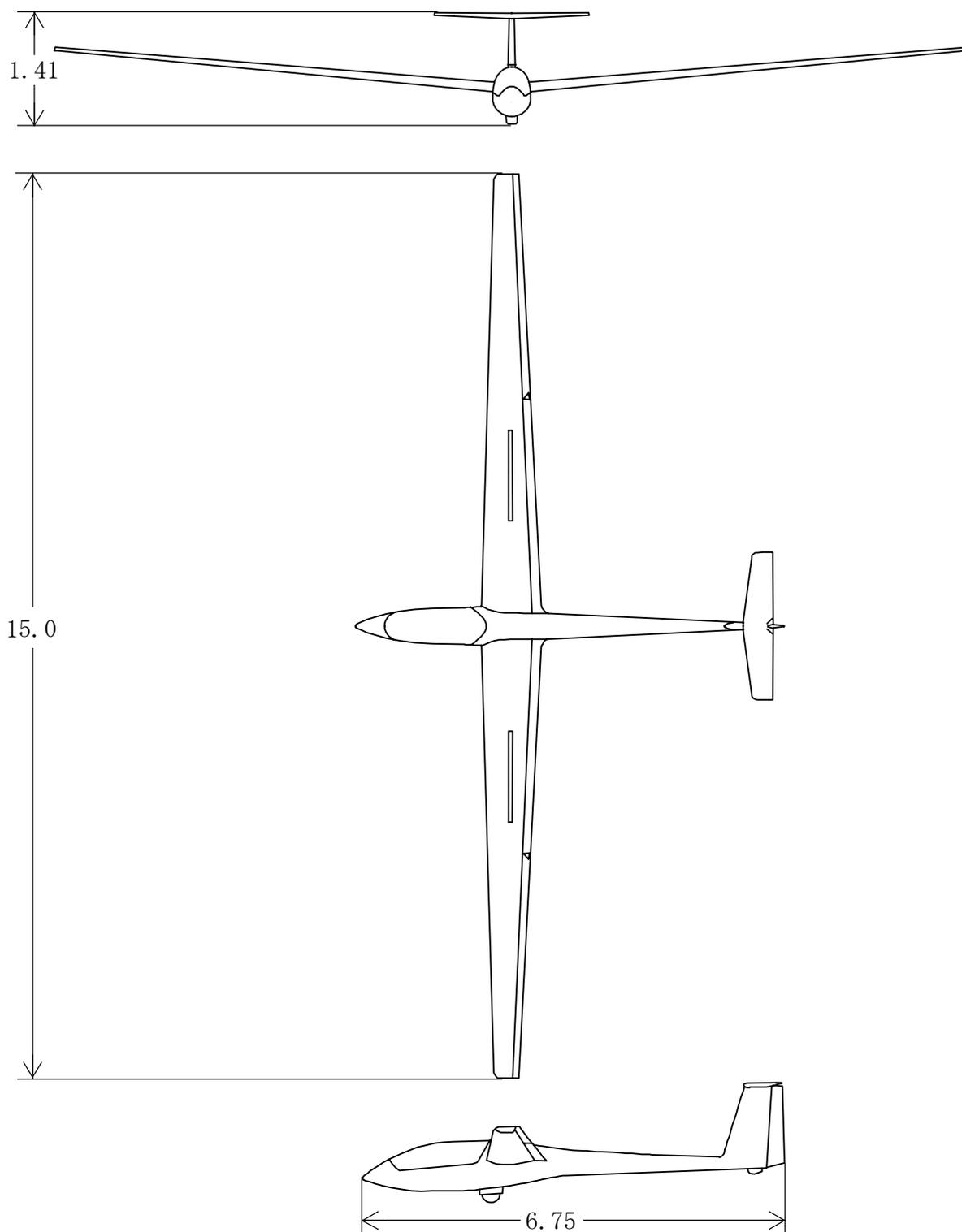
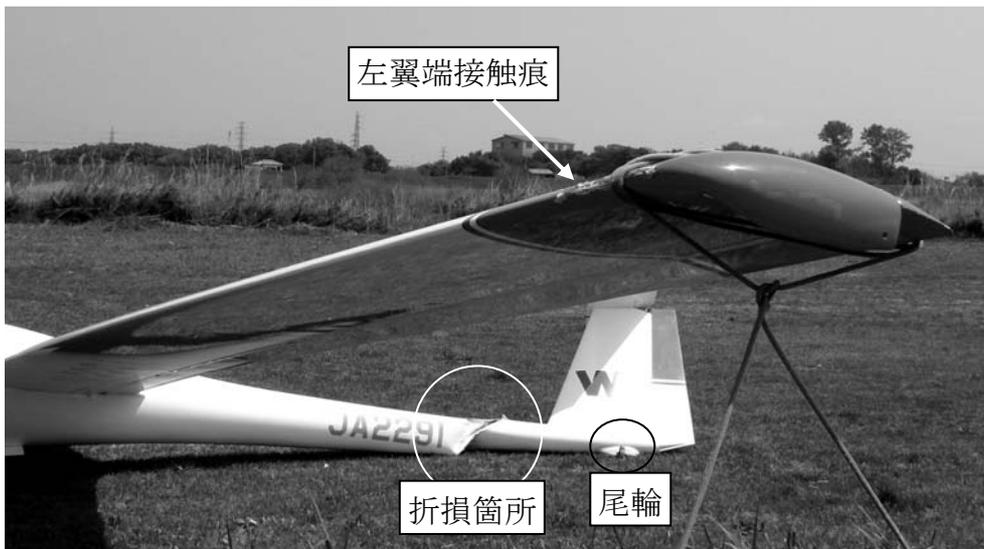


写真 事故機



《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。

①断定できる場合

・・・「認められる」

②断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

③可能性が高い場合

・・・「考えられる」

④可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」

