

所 属：個人所属

型 式：グラスフリューゲル式スタンダード・リベレ201B型（滑空機、  
単座）

登録記号：JA2163

発生場所：長野県諏訪市車山山頂付近

発生日時：平成13年9月12日 14時55分ごろ

## 1 航空事故調査の経過

### 1.1 航空事故の概要

JA2163は、平成13年9月12日（水）、レジャーのため、機長が搭乗して、霧ヶ峰滑空場からウィンチ曳航により14時46分発航したが、車山付近において旋回中、急激に高度が下がり、14時55分ごろ車山の山頂付近に不時着した際、機体を損傷した。

搭乗者の死傷	軽傷
航空機の損壊	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13年9月13日、現場調査を実施した。

原因関係者から意見聴取を行った。

## 2 認定した事実

### 2.1 航空機乗組員等に関する情報

機長 男性 26歳

自家用操縦士技能証明書（滑空機） 第A425003号

限定事項 上級滑空機 1999年6月8日

操縦教育証明書 2001年3月28日

第2種航空身体検査証明書 第26190071号

有効期限 平成14年8月27日

総飛行時間 228時間24分（発航回数436回）

最近30日間の飛行時間 1時間28分（発航回数 5回）

同型式機飛行時間 0時間00分（発航回数 0回）

## 2.2 航空機に関する情報

### 2.2.1 航空機

型 式 グラスフリューゲル式スタンダード・リベレ  
201B型

総飛行時間 922時間46分

事故当時の重量及び重心位置 306kg、305mmと推算され、許容範囲  
内と推定される。

### 2.2.2 航空機各部の損壊の状況

主な損壊状況は、次のとおりであり、いずれも最初に地面に接地した際及び接  
地から機体が停止するまでの間に生じたものと認められた。

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| (1) 胴体機首部 | 亀裂損傷               |
| (2) 胴体後部  | 破断                 |
| (3) 主翼    | 両翼の取付部変形及び左主翼前縁部破損 |
| (4) 尾翼    | 垂直安定板及び水平安定板の破損    |

(写真1、2参照)

## 2.3 気象に関する情報

2.3.1 事故現場の南西11.5km、標高760mに位置する諏訪特別地域気象観  
測所の事故関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。

14時00分 降水量 0mm、気温 25.5、風向 西北西、風速 6m/s、  
日照 1.0時間

15時00分 降水量 0mm、気温 25.3、風向 西北西、風速 6m/s、  
日照 1.0時間

2.3.2 機長及び霧ヶ峰滑空場のピストにいた飛行仲間によれば、事故当時の気象  
は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 約280°、風速 2~3m/s、視程 良好(20km以上)

## 2.4 現場調査

### 2.4.1 現場の状況

事故現場は、霧ヶ峰滑空場(以下「滑空場」という。)の東約3kmにある車  
山山頂付近の登山道脇の草地(標高約1,890m)であった。機体は、山の斜  
面に沿って右主翼を斜面下側に、左主翼が幅約4mの登山道をほぼ直角にまた  
いだ状態で、機首をほぼ南に向け停止していた。

同機が停止していた位置から南東約20mの地点、標高差にして約3.5m高い地点には、同機の機首部下面がぶつかったと推定される直径約1.4m、深さ約20cmの痕跡（以下「接地痕A」という。）があり、その痕跡の中心からほぼ東約2.5mの地点には、胴体後部が接地したと推定される直径約80cm、深さ約8cmの痕跡（以下「接地痕B」という。）があった。また、接地痕Aから南西へ約5mから9mの範囲の石の上には、同機の左主翼の前縁部及び翼端部が擦ったと推定される痕跡があった。

同機が接地したときの衝撃で破断分離したと推定される機体外板の一部が接地痕Bから北へ約5mの地点に落ちていた。さらに接地痕Aの北西側の登山道にも機体の破片が数片散乱していた。

同機が停止していた位置の南側草地の約3mから機首の位置まで、高さ約50cmの3本の木杭が北側を向いて倒れていた。

（写真1及び付図1参照）

#### 2.4.2 飛行の経過

平成13年9月12日、JA2163は滑空場において、レジャーのため、機長が飛行前の点検を実施した後、搭乗して14時46分ウィンチ曳航により発航した。

事故に至るまでの経過は、機長及び滑空場のピストにいた飛行仲間の口述によれば、概略次のとおりであった。

##### （1）機長

発航後滑空場（標高1,684m）からの対地高度340mで曳航索から離脱し、諏訪湖から霧ヶ峰に上がってくる上昇気流をつかまえようとそのまま少し直進したが、上昇気流がないと判断し、右旋回して滑空場側へもどった。通常上昇気流が期待できる滑空場の北側で何度か旋回を行ったが、高度を維持できるぐらいの上昇気流しかなく、高度の獲得が難しいと感じた。直前の飛行で車山の斜面上昇風を使って白樺湖の方向へ流されるようにして800mの高度を獲得したので、この斜面上昇風をもう一度とらえようと尾根伝いに蛇行しながら車山の南寄りをねらって進んでいった。このときの機速は、105km/hであり、バリオメーター（昇降計）はプラス1からマイナス1の間を上下した程度であったが車山に近づいたところで、上昇気流を感じ、バリオメーターがプラス2で持続した。プラス2になったところですぐに旋回には入れず、より強いところで旋回に入れようとしてそのまま少し直進した。そのとき機速が速かったのでサーミングスピード（サーマルの中で最も効率よく上昇できる速度）まで落とそうとズー

ムアップ（速度を落とすための機首上げ）していった。プラスを感じ始め、ズームアップしている過程での同機の高度は、滑空場標高からの対地高度で250mあった。下に車山山頂にあるレーダーサイトが見え、機は車山の頂上（標高1,925m）より高い高度であった。

ちょっと直進し過ぎたかなという感じはあったが、上昇気流が一番強いと思われるところで左旋回に入れた。山の斜面に近づいている状況であったので、左から覗き込むようにして斜面との間隔を確認した。このとき間隔はまだ十分あると思ったが、次に地上を見たときは、予想以上に地面に近づいていると感じ、計器をチェックした。バリオメーターはマイナス5の指示を振り切り、機速は80km/hまで落ちていた。強い下降風帯の中に入ってしまったと判断し、このまま左旋回を継続することによって山の斜面から逃れ、滑空場の方向へ戻れると思い、左旋回を継続した。

速度を回復するために機首下げ操作をした。思った以上に山の斜面が近づいてきたので旋回しきれないと判断し、旋回を中止して草地に不時着しようとした。翼をレベルに戻す操作をしたが、機首下げはそのままだったと思う。蛇行した登山道に挟まれた草地に機軸を合わせるようにして、最後はストッパーにかかるまで機首上げの操作をしたが機首上げのモーメントが働いてきたと思ったところで激しく地面に接地し、その後左方向へループした。この直後に再び衝撃を感じて後ろ向きに滑った後、機体は停止した。

## （2）滑空場のピストにいて目撃した飛行仲間

同機は、普通にきれいな上昇で上がって行って、すぐに滑空姿勢に入れて離脱していった。その後は見ていなかったが、次に見たのは、同機が車山の方向に向かっているときだった。プラスを感じたのだと思うが、結構きつめの45度ぐらいのいいバンクで左旋回に入った。そのとき同機と車山の頂上との間に少し隙間が見えたので、高度はそれほど高くなかったと思う。その後、沈下帯に入ったのか見た目にもはっきり分かるぐらいの強い沈下で、機体が突然落ちて車山の向こう側に隠れたように思ったが、よく見ると山肌に止まっている同機が見えた。

（付図2参照）

## 2.5 その他必要な事項

2.5.1 同機の所有者で、最初に同機で飛行した飛行仲間の口述によれば、飛行状況は次のとおりであった。

当日は、台風が過ぎた後のいわゆるブルーサーマル（雲のない青空に存在

するサーマルで、雲がある場合と比べて見つけるのが難しい)と呼ばれるグライダーには難しい条件だと思った。

14時01分、滑空場から西に向かって発航後、滑空場北側のホテル上空のやや北側で旋回した。プラスが小さかったので、サーマルの期待できる車山の方向に向かったが、ここでもあまり芳しくなかったのですぐに滑空場上空に戻り、何回か旋回した後、14時19分に着陸した。機体に異状はなかった。

2.5.2 機長の口述によれば、機長には同型式機による飛行経験がなく、事故時の飛行が、同型式機による初めての飛行であった。

### 3 事実を認定した理由

3.1 機長及び事故前に同機で飛行した同機の所有者でもある飛行仲間の口述及び機体調査から、同機は、事故発生まで機体及び操縦系統に異状はなかったものと推定される。

3.2 機長の口述から、機長が、車山に接近中上昇風を感じて、しばらく直進した後左旋回に入れたが、機体の沈下率が急激に大きくなり、高度が落ちたため旋回しきれないと判断し、車山の斜面に不時着したものと推定される。

3.3 機長及び目撃者の口述から、同機が左旋回に入った際、機体の沈下率が急激に大きくなったのは、同機が上昇風帯を突き抜け下降風帯の中に入ったことによるものと推定される。

3.4 当日の気象情報によれば、車山周辺には北西から西寄りの風が吹いており、車山の北西側には車山頂上に向かう斜面上昇風があったが、車山の西南方向に延びる稜線を越えた東側は下降風帯になっていた可能性が高く、同機が車山の西側から直進して左旋回に入った時は、既にこの稜線を越えて下降風帯の中に入っていたものと推定される。

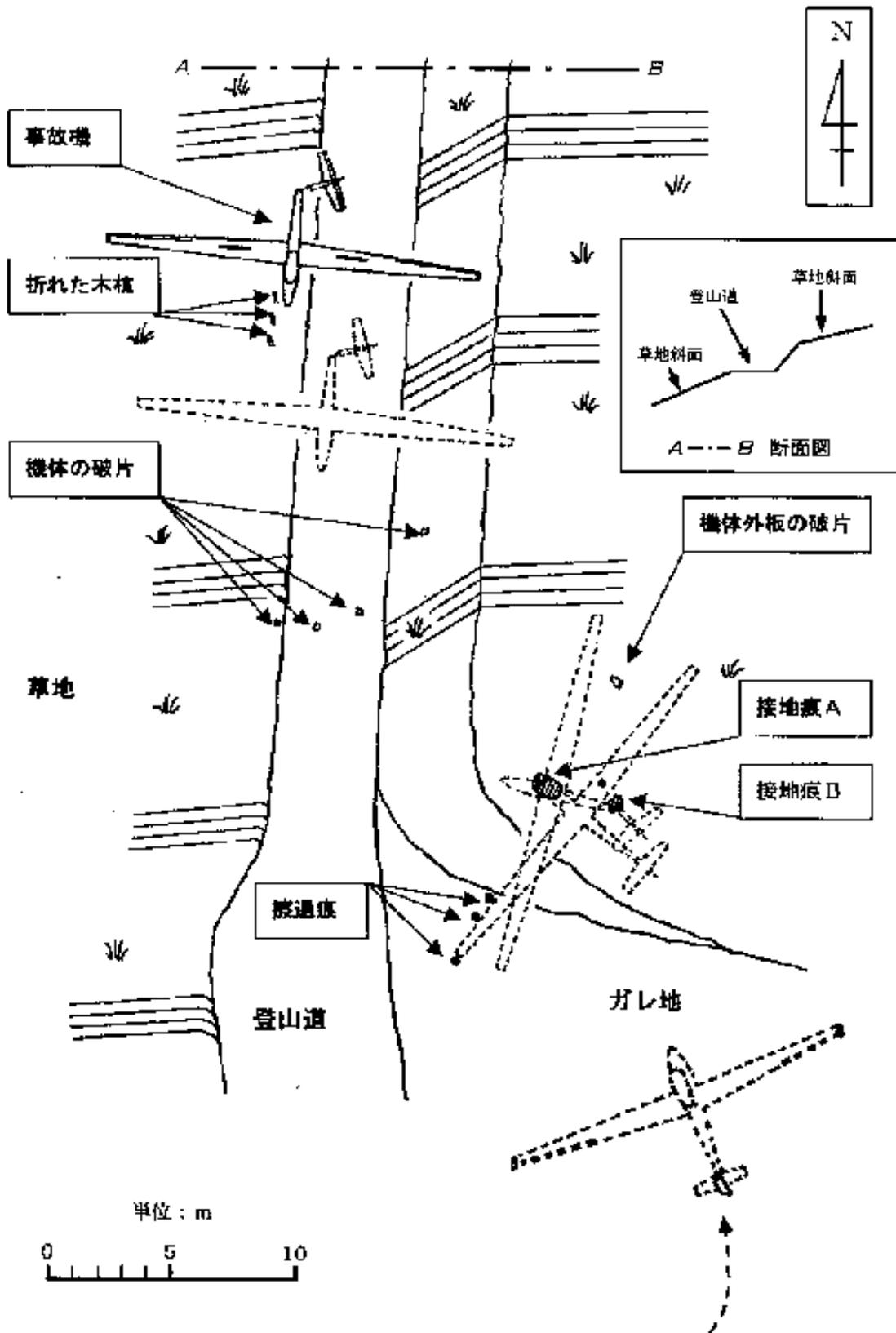
3.5 機体を損傷したことについては、機長の口述から、不時着を決心したとき、既に十分な高度がなく、主翼を水平に戻す操作及び機首上げ操作のための十分な時間的余裕がなかったため、左バンクでやや機首下げの状態で山の斜面に強く接地したことによるものと推定される。

3.6 不時着を決心した際、機体の姿勢を立て直す十分な高度がなかったことは、同機が下降風帯に入ったことに加えて、旋回した方向が車山の頂上に向かう斜面であったため、急激に機体と地上との間隔が減少したことによるものと推定される。

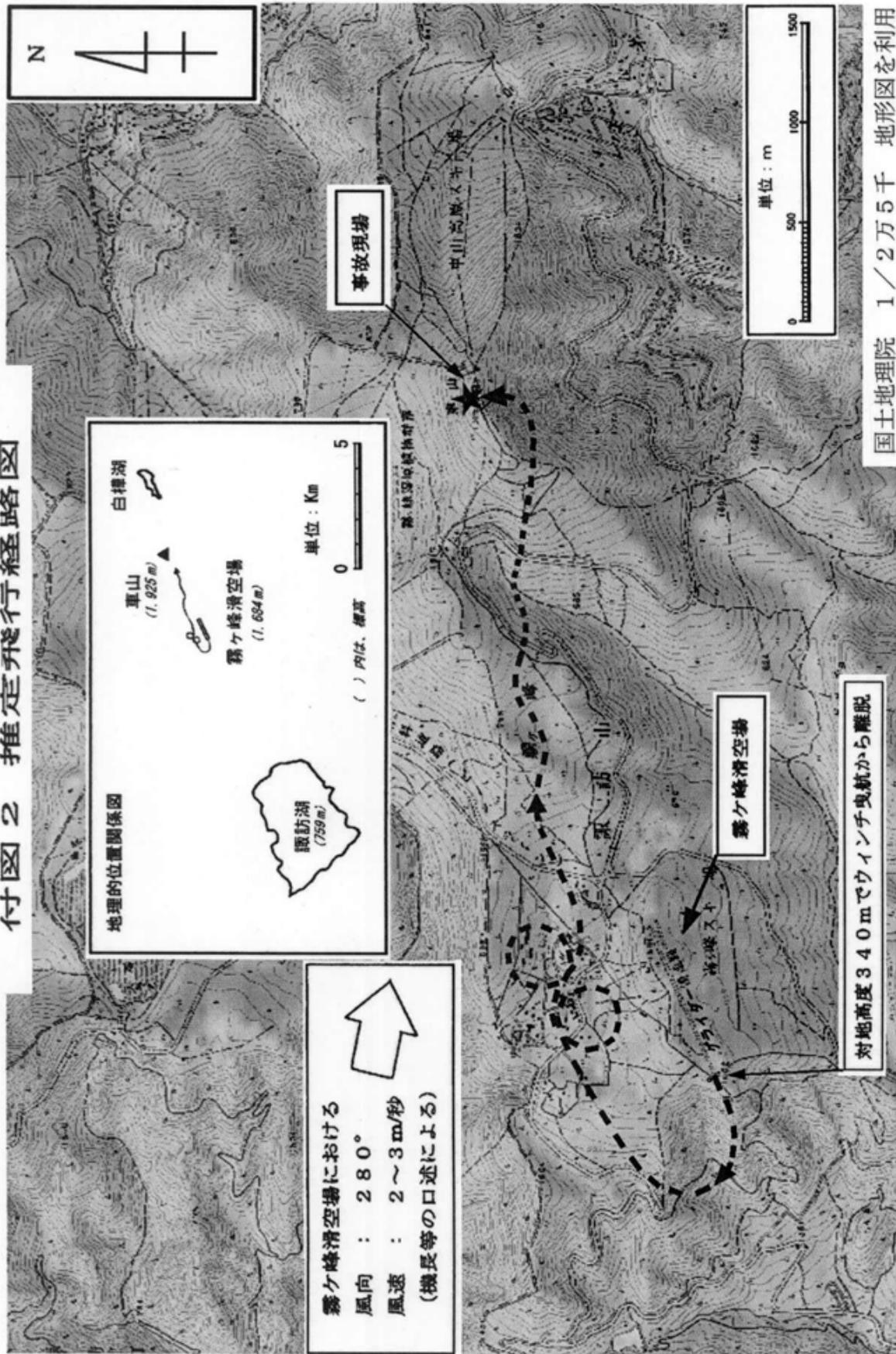
#### 4 原因

本事故は、機長が、車山方向に向かって飛行中、上昇風を感じて左旋回した直後、下降風帯に突入したことにより急激に高度が低下したため、車山頂上付近の斜面に不時着しようとして強く接地し、機体を損傷したことによるものと推定される。

付図 1 事故現場見取図



付図2 推定飛行経路図



国土地理院 1/2万5千 地形図を利用

付図3 グラスフリューゲル式  
スタンダード・リベレ201B型  
三面図

単位：m

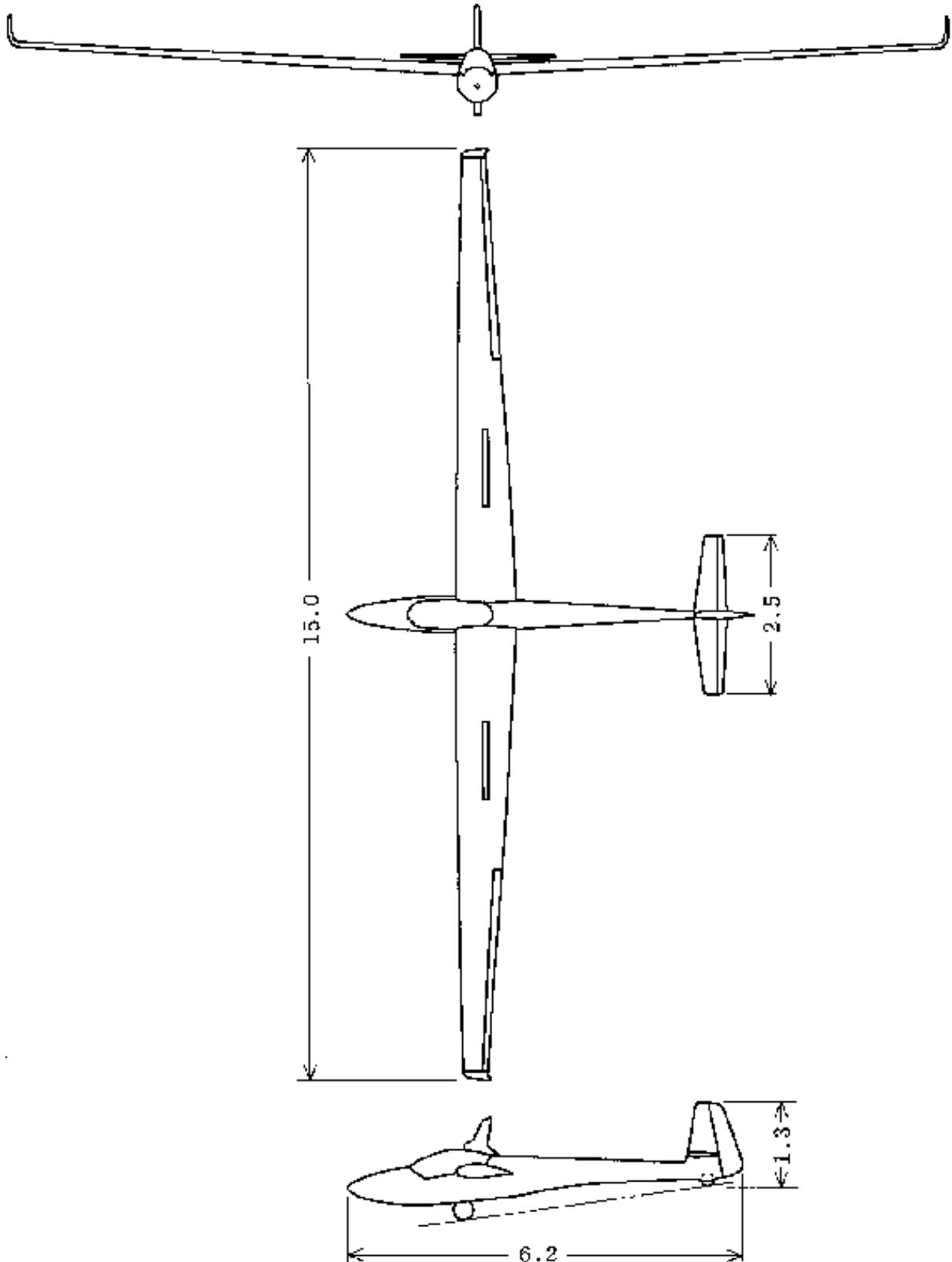


写真1 事故機



写真2 機首部の損壊状況

