

航空事故調査報告書

個人所属

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
JA2567

熊本県阿蘇郡阿蘇町
平成9年7月21日

平成10年7月2日

航空事故調査委員会議決
委員長 相原康彦
委員 勝野良平
委員 加藤晋
委員 水町守志
委員 山根皓三郎

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属レット・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JA2567は、平成9年7月21日、操縦練習のため、ウインチ曳航による発航直後、10時25分ごろ、熊本県阿蘇郡阿蘇町にある阿蘇観光牧場滑空場南側の草地に墜落し、大破した。

同機には、操縦教員ほか練習生1名計2名が搭乗していたが、練習生が死亡し、操縦教員が重傷を負った。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空事故調査委員会は、平成9年7月21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9年7月22日～23日 現場調査

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 2 5 6 7 は、平成9年7月21日、熊本県阿蘇郡阿蘇町山田端辺の阿蘇観光牧場滑空場（以下「滑空場」という。）において、ウインチ曳航による操縦練習飛行を行う予定であった。

同機は、09時30分ごろ、滑空場において、西日本航空協会（注：任意団体、以下「協会」という。）の会員（以下「会員」という。）により、日常点検が行われ、引き続き操縦教員及び当該事故とは別の練習生により、飛行前点検が行われたが異常は認められなかった。10時00分ごろ、西向きに1回目の発航が行われ、ウインチで曳航中、高度約150m、速度約100km/hで索ヒューズが切れたため、曳航索を離脱し滑空場北側を経由して着陸したが、同機に異常は認められなかった。10時24分ごろ、同機は、交代した当該事故の練習生（以下「練習生」という。）が前席に操縦教員が後席に着座して、2回目の飛行として滑空場を発航した。その後事故に至るまでの飛行の経過は、滑空場内において事故を目撃した複数の会員の口述を総合すると、概略次のとおりであった。

当日は、北東から1～3m/sの風が吹いていた。同機は、発航地点から約250m曳航された地点で高度約80mに達し、操縦教員の声で「速度80。」の通報があった。更に、ほぼ同じ高度で約250m曳航され、再び操縦教員の声で「速度80。」の通報があった。その直後、曳航索が機体から離脱した。その時の機体の姿勢は、水平から若干機首上げであったが、その後、機首下げ方向に戻されつつあり、左に旋回を始めたように見えた直後、スピンの陥り、ほぼ垂直に機首から滑空場南側の草地に墜落した。

ウインチ曳航者の口述によると、概略次のとおりであった。

ウインチにより曳航を開始し、約250m曳航した。その時操縦教員から「速度80。」の通報を受けた。曳航索がたるんでいたが、1回目の発航の際、段引き（注：急に緩めたり、加速したりすること。）となり索ヒューズ切れを起こしたため、索ヒューズ切れしないように曳航しようとして、ウインチのスロットルを一気に上げることができなかった。その時の機体の高度は、約80mくらいであった。

引き続き同高度のまま約250mを曳航し、機体がウインチに相当接近したのでスロットルを緩めたところ、「速度80。」の通報があつてから、索は更にたるみ、機体から離脱した。

操縦教員の口述によれば、概略次のとおりであった。

前日までの飛行で、練習生の技量が単独飛行実施可能の水準に達していると認

められたので事故時の飛行は、単独飛行認定の審査飛行であった。特に索切れ等の緊急操作に対する処置を審査するのが目的であったため、出発前のブリーフィングで緊急事態が生じて、独力で対処するように指示をした。

その後、練習生の操縦により発航した。

曳航の全般を通じて機体の速度が上がらず、ずっと80km/hであったため、ウインチに「速度80。」と2回通報した。高度70～80mに達したところ速度が90km/hにあがり、練習生が機首上げ操作をした途端、ウインチの出力が急に落ちて、曳航索は、自然離脱した。練習生は、機首を押さえながら「エンジンカット（注：ウインチエンジン）、自然離脱、加速します。」とコールし、機首下げをして加速した。機体の速度が80km/hくらいになったとき、「レフトサイド・クリアー、レフトターン。」とコールして左旋回を始めた。練習生が180°旋回をして滑空場南側の草地に着陸するつもりであると考え、着陸点付近の障害物の有無を確認しようとしていたところ、急に減速を感じた。速度計は、非常に低い速度を指示しており、瞬間、ウインドシアにつかまると感じると同時に練習生が「舵が効かない。」と叫んだ。この時、高度、速度共低い状態で操縦不能であったため、機体の姿勢を修正することができずに墜落した。

操縦教員及び練習生は、救急車により、近くの病院に搬送されたが、練習生が死亡し、操縦教員が重傷を負った。

機体は、大破した。

事故発生地点は、熊本県阿蘇郡阿蘇町山田端辺阿蘇観光牧場内の滑空場南側の草地で、事故発生時刻は、10時25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

練習生が死亡し、操縦教員が重傷を負った。

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

胴 体 破断

主 翼 破損

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

な し

2.5 乗組員に関する情報

操縦教員 男性 73歳

事業用操縦士技能証明書（滑空機）	第50号
限定事項 上級滑空機	昭和27年8月19日
動力滑空機	昭和46年6月14日
操縦教育証明	第19号
限定事項 滑空機	昭和27年8月19日
第1種航空身体検査証明書	第15800753号
有効期限	平成9年10月31日
総飛行時間及び発航回数	47時間27分、280回
最近30日間の飛行時間及び発航回数	0時間44分、12回
同型式機の総飛行時間及び発航回数	33時間44分、200回
最近30日間の飛行時間及び発航回数	0時間47分、12回
過去1年間の教育飛行時間	不明

（但し、上記飛行時間は、確認可能な西日本航空協会の記録による。）

練習生 男性 78歳

航空機操縦練習許可証	福総第004号
有効期限	平成10年5月7日
総飛行時間及び発航回数	16時間06分、59回
西日本航空協会における総飛行時間及び発航回数	2時間17分、15回
最近30日間の飛行時間及び発航回数	0時間10分、2回
同型式機による飛行時間及び発航回数	0時間22分、6回
最近30日間の飛行時間及び発航回数	0時間10分、2回

なお、練習生はこの他、次の飛行経験があった。

練習生は、戦時中設計技師として軍用滑空機の開発にあたり、操縦の訓練を受けた。また、昭和35年から昭和45年にかけて北九州飛行場にて操縦訓練を受けた。その後、個人でオーストラリア・ナロマインに渡航し、（財）日本学生航空連盟の提携飛行クラブであるインターナショナル・ソアリング・ナロマインで、次のとおりの訓練飛行を行っていた。

平成元年2月1日から2月14日まで

アレキサンダー・シュライハー式ASK21型 7時間24分、16回

グローブ式G103ツインII型 6時間25分、28回

このうち2月14日、グローブ式G103ツインII型にて初単独飛行を実施した記録があった。

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	レット・ホバー・ホトニック・クビチエ式L-23X-パーブラック型
製造番号	第958206号
製造年月日	平成7年12月11日
耐空証明書	第97-11-17号
有効期限	平成10年4月11日
総飛行時間	33時間54分
総発航回数	207回
耐空証明検査(平成9年4月12日)後の飛行時間及び発航回数	28時間27分、185回

2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は472kg、重心位置はMAC32.2%と推算され、いずれも許容範囲（最大離陸重量（複座）510kg、事故時の重量に対応する範囲、前方限界23%～後方限界40%）内にあったものと推定される。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 ピスト及びウインチ付近にいた複数の会員によれば、事故当時の滑空場付近の気象は、次のとおりであった。

天気 曇り、視程 5km以上、風向 北東、風速 1～3m/s、気温 21℃

2.7.2 操縦教員の口述によれば、事故当時の滑空場付近の風の状況は、次のとおりであった。

風向 変動、風速 1～1.5m/s、ときどき南西の風、風速 約5m/s以上

2.7.3 同滑空場に詳しい（財）日本航空協会の耐空検査員及び（財）日本学生航空連盟の関係者によれば、北東の風があるときは、阿蘇外輪山の山裾をまわって南西の風に変わることが度々観測されるということであった。

2.8 医学に関する情報

熊本県一の宮警察署からの情報によれば、次のとおりであった。

操縦教員及び練習生から、アルコールは検知されなかった。

司法解剖検案書によれば、練習生の直接の死因は、墜落衝撃による頸椎打撲骨折であった。

2.9 滑空場に関する情報

滑空場は、非公共用であり阿蘇観光牧場敷地内に設けられている。標高は840m、滑空場の方位は08/26であり、通常は長さ約1,000mで使用されている。

事故当日には、滑空場08末端側に約140mにわたり、農機具展示用テント数十張り（高さ約10m）が設営してあったため、使用可能な滑空場の長さとしては、約750mであった。

なお、滑空場を管理する阿蘇観光牧場の管理者の口述によれば、概略次のとおりであった。

同滑空場使用については、同協会員に対し、農機具展示用のテント設営がされているので使用を中止して欲しいとの要請を行ったが、短縮して使用することであったので了承した。

2.10 事実を認定するための試験及び研究

2.10.1 現場調査

事故現場は、ウインチから約200m、発航地点から約550mの滑空場南側約9mの草地であった。機体前方の地面には、機首部分及び左右主翼前縁の衝突痕があり、右側の衝突痕が左側に比較して深かった。この衝突痕から、衝突時の機首は、離陸方向（磁方位約260°）に対して約60°北側（磁方位約320°）を向いていた。

2.10.2 機体調査

(1) 胴体部

- ① 機首部は前席まで前方下側から押し上げられ破損していた。
- ② 操縦席部分のキャノピーは、粉々に破壊していた。前席は、シート前縁部まで前方下側から圧縮され、計器板は、取付部から破断していた。
後席は、比較的原形を留めていたが、前席に押されたようになって、方向舵ペダルが下側から持ち上げられ、後席部分の胴体は、右に曲がっていた。
- ③ 垂直尾翼付根部の胴体及び主翼後縁部付近の胴体側面部は、ねじれが生じて一部破断していた。
- ④ 水平尾翼及び垂直尾翼には損傷はなかった。

(2) 主翼部

左右主翼は、胴体後方取付けボルトが折損し、前方に飛び出していた。
左右ともエア・ブレーキが飛び出していた。左右主翼前縁部は、全長にわたり変形していた。右主翼の破損が左主翼より大きかった。

(3) 操縦系統

各操縦系統の取付部は損傷していたが、操縦索の切損はなかった。

(4) 索離脱装置

索離脱レバーは、前方及び後方操縦席共損傷していた。左索着脱部分が破損していたが、右着脱部分には損傷がなかった。

2.10.3 ウインチの機能調査

滑空場において、ウインチの機能調査を行った結果、次のとおりであった。

曳航索にパラシュートを装着したままで発航地点まで引き戻し、曳航負荷用にタイヤを結索して模擬曳航試験を実施したところ、ウインチの巻き上げ機及びエンジンは正常に作動し、異常は認められなかった。

2.11 その他必要な事項

2.11.1 ウインチ曳航者の経験について

日本の社会人ライダー愛好者の統合組織となっている、(社)日本滑空協会では、ウインチ曳航者資格を特に定めておらず、ウインチ曳航者は、各協会支部毎に会員の話合いで選定するようになっている。

ウインチ曳航者及び他1名の協会員が、平成9年5月(社)日本滑空協会の上部団体である(財)日本航空協会が関宿滑空場において主催したウインチ曳航発航方式による合宿訓練に1週間参加して、ウインチ曳航発航の研修を受けたとのことである。

ウインチ曳航者は、約50回の飛行経験及び約100回のウインチ曳航経験があった。

なお、(財)日本学生航空連盟は、ウインチ曳航者資格の受験資格要件を次のように定めている。

要件	1 自動車運転免許取得後	1年以上
	2 ウインチ取扱い、整備	1年以上
	3 ウインチ曳航認定者のもとでウインチ曳航練習	100回以上
	4 ウインチ曳航による十分な単独飛行の能力を有すること	

上記の受験資格を満足した後、口頭試問及び技能試験があり、試験に合格後、有効期間1年の証明書が発行され、連盟にウインチ曳航認定者として、登録されるようになっている。

2.11.2 ウインチ曳航速度について

同機の飛行規程によれば、ウインチ曳航速度は、80~100km/hとなっていたが、会員の口述によれば、協会におけるウインチ曳航速度は、80km/hでは操舵の追従性が遅いので100km/hとしていたとのことである。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 操縦教員は、適法な航空従事者技能証明、操縦教育証明及び有効な航空身体検査証明を有していた。

3.1.2 練習生は、有効な操縦練習許可書を有していた。

3.1.3 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。

3.1.4 調査の結果から同機は、事故発生まで異常はなかったものと推定される。

3.1.5 2.10.3のウインチ機能調査及びウインチ曳航者の口述から、事故当時のウインチの機能に不具合はなかったものと認められる。

3.1.6 曳航索が自然離脱したのは2.1に述べたように、ウインチ曳航者が第1回目の曳航で段引きし、索ヒューズを切ったため、同機の曳航に際して急な加速ができないまま、ウインチ曳航者がスロットルを緩めたため、索がたるみ、機体の対気速度が曳航速度を上回る状況になったためと推定される。

3.1.7 同機は、2回目の「速度80。」の通報直後に自然離脱したが、目撃者が機首は水平又は若干上がり気味であったと述べていることから、離脱後の機首下げが不足し、対気速度が更に減少する傾向にあったものと推定される。

3.1.8 同機は、対気速度が減少する傾向にある状況下で、旋回を開始したため更に対気速度が減少し、失速に陥って墜落したものと推定される。

なお、対気速度を急激に失ったことは、2.7に述べたこと及び操縦教員の口述から、北東風が南西風に変わり、旋回直後背風を受けたことが関与した可能性も考えられる。

3.1.9 同機が、左旋回をしたことについては、練習生が前方に設営してあった農機具展示テントを避けて180°旋回し、滑空場南側の草地に着陸しようとしたためと推定される。

なお、農機具展示テントの両脇には、直進飛行を行って着陸することが可能であるスペースはあったと認められる。

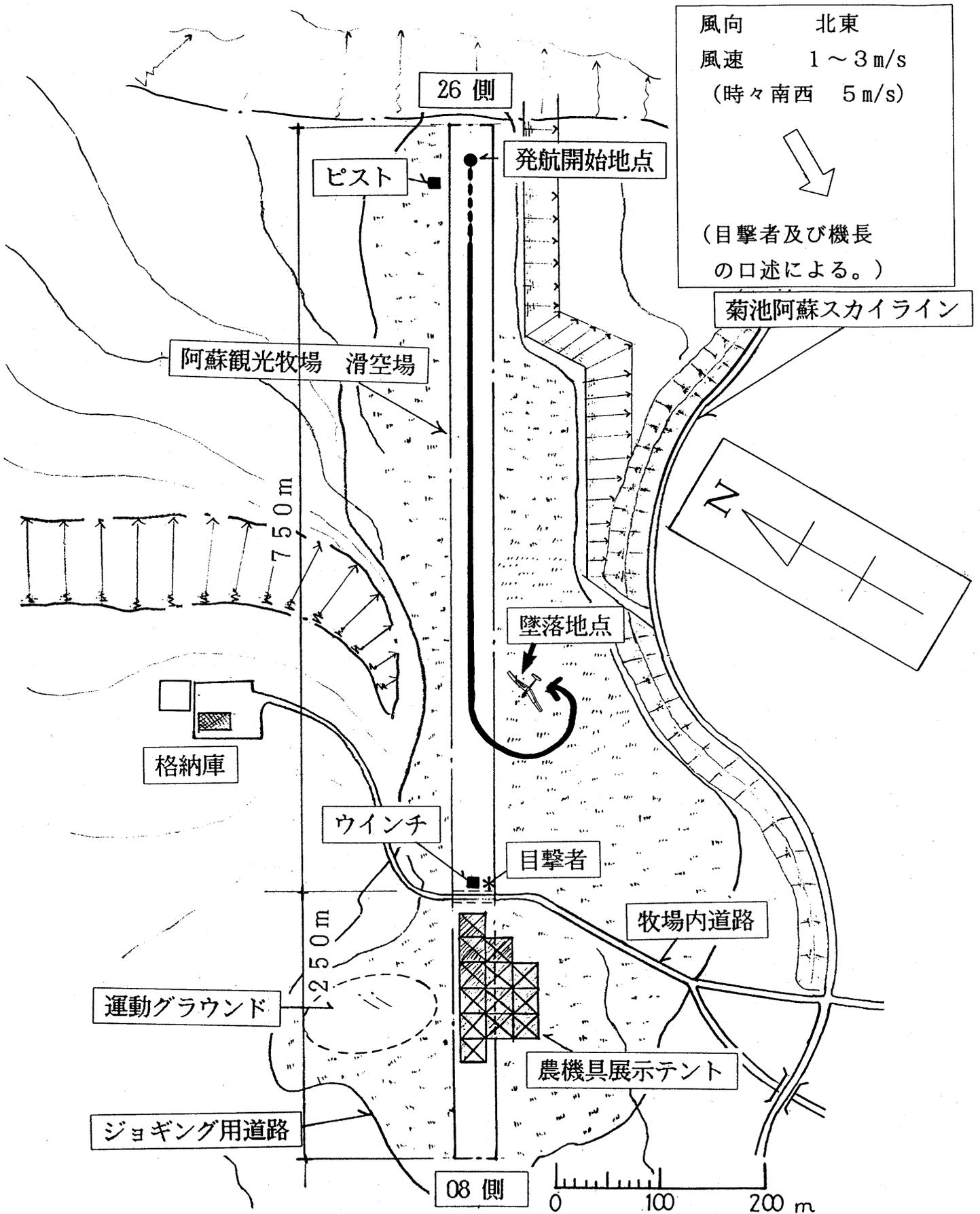
3.1.10 旋回し失速に陥ったことについては、以下に記述する操縦教員の判断が関与した可能性も考えられる。

- (1) 2.1 及び 2.9 に述べたように、いつもより長さの短い滑空場であったにもかかわらず、対気速度及び高度が獲得できないまま、自然離脱するまで曳航されてしまったこと。
- (2) 低高度で自然離脱したため、練習生が思い切って機首下げを行うことができなかった時、必要な指示を行わなかったこと。
- (3) 当該飛行は、単独飛行審査のための操縦練習飛行であったことから、練習生の緊急操作の処置に重点を置いたため、操縦を交代する時期を失したこと。

4 原因

本事故は、同機が発航直後、曳航索が自然離脱した際、速度が十分でないまま旋回を行ったため失速し、墜落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 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三面図

単位：m

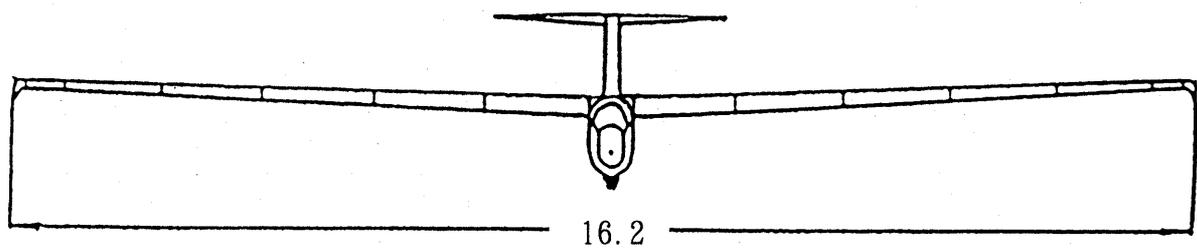
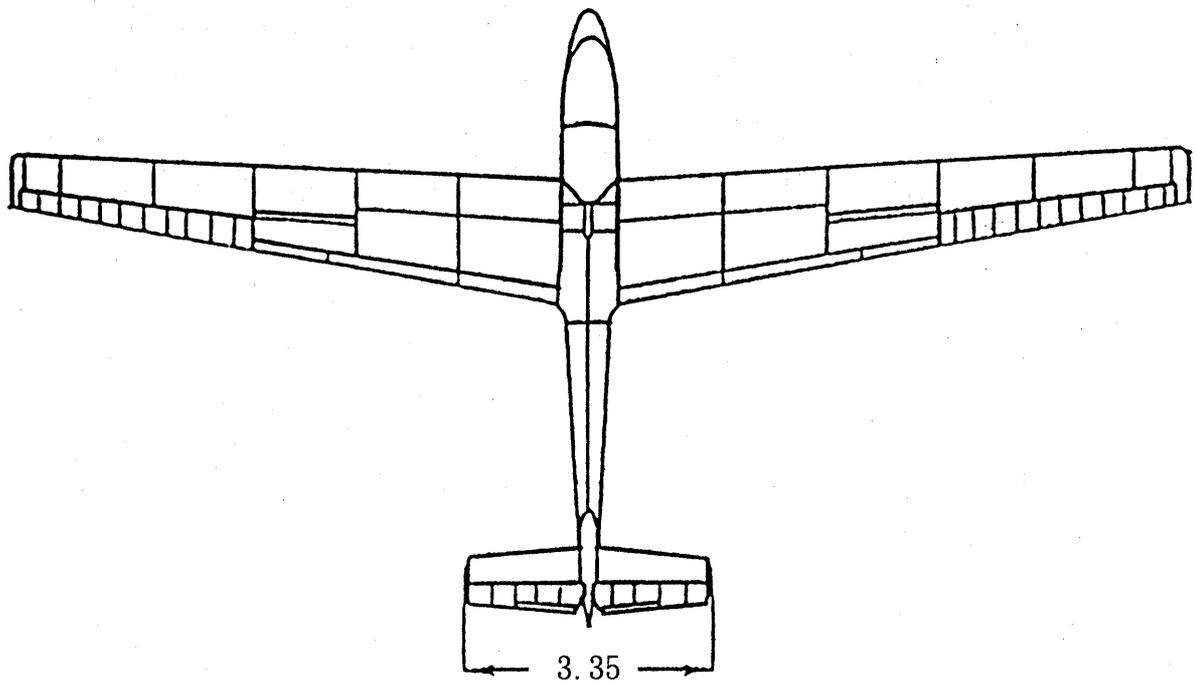
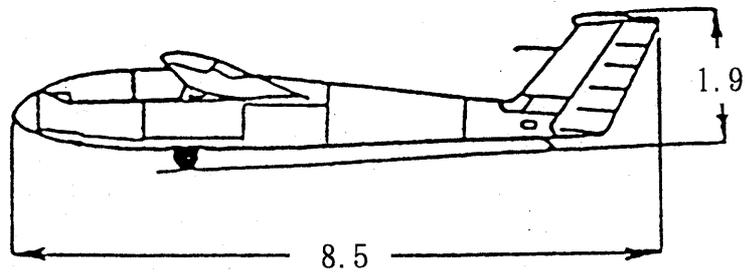


写真 1 事故機



写真 2 農機具展示テント

