

AA2011-1

# 航空事故調査報告書

個 人 所 属 JX0108

平成23年 1 月 28日

運輸安全委員会

本報告書の調査は、本件航空事故に関し、運輸安全委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、運輸安全委員会により、航空事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減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。

運輸安全委員会  
委員長 後藤 昇 弘

## 《参 考》

本報告書本文中に用いる分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 分 析」に用いる分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」  
・・・「可能性があると考えられる」

個 人 所 属 J X 0 1 0 8

# 航空事故調査報告書

所 属 個人  
型 式 アマノ式A-1型（自作航空機、単座）  
識別記号 JX0108  
発生日時 平成22年 6 月13日 15時08分ごろ  
発生場所 茨城県筑西市上空

平成22年12月17日

運輸安全委員会（航空部会）議決

委 員 長 後 藤 昇 弘（部会長）  
委 員 遠 藤 信 介  
委 員 石 川 敏 行  
委 員 田 村 貞 雄  
委 員 首 藤 由 紀  
委 員 品 川 敏 昭

## 1 航空事故調査の経過

運輸安全委員会は、平成22年6月13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。原因関係者から意見聴取を行った。

## 2 事実情報

### 2.1 飛行の経過

個人所属アマノ式A-1型JX0108（以下「同機」という。）は、平成22年6月13日（日）14時50分ごろ、操縦者1名（以下「同操縦者」という。）が搭乗し、茨城県筑西市の明野場外離着陸場（以下「明野場外」という。）を離陸して飛行中、15時08分ごろ、空中分解して明野場外南端の東約200m付近の水田に墜落し、同操縦者は死亡した。

(1) 気象に関する情報

下妻消防署（事故現場の南西約5km）における事故関連時間帯の気象観測値  
15時00分

天候 曇り、風向 南南東、風速 平均4.8m/s 最大7.8m/s

気温 26.1℃、湿度 55.8%

(2) 死傷の有無 同操縦者が死亡

(3) 航空機の損壊の程度 大 破

(4) 火災の発生の有無 な し

(5) 調査において判明した事項

事故に至る経過等については、事故を目撃した同機の所有者を含む設計製作関係者及び明野スカイスポーツクラブ（以下「同クラブ」という。）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、同クラブ会員の同操縦者は、いつもと変わらない様子で11時ごろ明野場外に来て、昼食後、同操縦者所有機（同機とは別の機体）の飛行準備を行い、14時ごろから約30分間飛行した。

同機は、同クラブ会員の所有者自らが地上走行練習を行うにあたり、午前中に格納庫前で試運転が行われ、13時ごろ滑走路側に移動された。最初に、移動を手伝った同クラブの会員（以下「会員A」という。）が同機に乗り、約1時間地上走行を行ったが、最後の走行のときに浮揚してしまい、そのまま場周を飛行して着陸した。その後、所有者が同機に乗って地上走行練習を行い、滑走路を3～4往復して降機した。14時30分ごろ、周囲にいた同クラブの会員を含む何人かが同機を見に近づいてきたが、所有者らはよく知らないグループだったため、少し下がって様子を見ていた。しばらくすると、そのグループ内で「教官」と呼ばれていた同操縦者が、同機に乗り込んであちこち見回し、エンジンをかけようとしたので、所有者は、地上走行するだけなら問題ないと考え、エンジンは暖まっているのでチョークの必要はない旨アドバイスした。

（所有者によれば、超軽量動力機等のクラブでは、仲間意識によりこのようなことを拒否しない風潮があるとのことであった。）

同操縦者が、エンジンを始動して地上走行を始め、滑走路を1往復して停止したときに、会員Aは、同操縦者に同機の具合を問われ、昇降舵の調整が機首下げ気味である旨伝えた。同機は、再び地上走行を始めたが、滑走路中央を過ぎた辺りで浮揚し、そのまま小貝川左岸土手の東側で場周飛行を始めた。目測で地上高約800ftで3周ぐらい飛行した後、南に向けて上昇し始め、橋の手前辺りで向きを変えて引き返してきたときには地上高1,800～2,000ftになっていた。するとエンジン音が小さくなり、少しだけ機首を上げた姿勢か

らいったんは機首を下げたが、地上高約1,500ftで過度な機首上げ姿勢となって静止したようになり、直後にテール・スライド（後進）して地上高約1,300ftで後部胴体が折れ、尾部が上方に跳ね上がるようになった後、主翼が万歳をするように折れた。そのあと同機は、機首を下に向けばらばらに飛散しながら明野場外南端辺りの小貝川左岸土手の東側に墜落した。墜落から約2分経過後に消防に事故を通報した同クラブの理事長の携帯電話の発信記録は15時10分であった。

なお、当日、所有者は地上走行練習だけを行う予定であったため、無線機等の地上との連絡手段は準備していなかった。

本事故の発生場所は、明野場外南端の東約200mの茨城県筑西市高津（北緯36度13分23秒、東経140度00分21秒）付近の上空約1,300ftで、発生時刻は15時08分ごろであった。

（付図1 推定飛行経路図、写真1 墜落現場、写真2 事故機 参照）

## 2.2 航空機乗組員等に関する情報

操縦者 男性 59歳

総飛行時間（自作航空機） 0時間00分

（超軽量動力機） 不明（記録なし）

同型式機による飛行時間 0時間00分

## 2.3 航空機に関する情報

アマノ式A-1型は、木製羽布張りの単座のレシプロ単発飛行機で、着陸装置は尾輪式であった。動翼は、昇降舵、方向舵、補助翼及びフラップが装備されていた。

所有者は、約12年前から少しずつ同機を製作し、飛行許可を取得して、平成17年11月30日に富士川滑空場において、別の操縦者により、1時間13分の試験飛行を行った。その後は年に数回の地上試運転だけを行っていたが、飛行許可の取得はなかった。また、約4年前に明野場外に移動させた後は、所有者らが飛行規程、設計資料等を他の会員に見せたことはなかった。平成22年4月からは、所有者が試験飛行を再開する目的で、地上走行練習を行っていた。

(1) 総飛行時間 1時間13分

(2) エンジンの型式 リンバッハ式SL1700EAI型

総使用時間 不明

(3) 飛行規程

同機は、飛行試験が完了しておらず、飛行特性の確認が未了であったため、飛行規程には、第1章「概要」、第2章「限界事項」及び第3章「非常の場合

にとらなければならない各種装置の操作その他の措置」が記載されているのみで、それ以外の事項に関する記載はなかった。

なお、飛行規程の2-6-1「運用様式限界」に（注）として「本機は風速5m/sを超える範囲での気象状態での飛行を禁止」及び2-6-4「運動限界」に（注）として「全ての速度において急激な操作は避ける、高荷重が働く操作は禁止されている」との記載があったほか、第3章の末尾に記載された（注）には「第二段階<sup>\*1</sup>飛行時に、更に追加項目を付け加える。」との記載がなされていたが、その後の追加記載はなかった。

また、飛行規程の「重量重心に関する事項」に関しては、同機の重量重心の実測記録が挿入されていた。事故当時、同機の重量は約316kg、重心位置は基準線後方2.228mと推算され、いずれも作成途中の飛行規程に記載された許容範囲（最大離陸重量324.7kg、事故当時の重量に対応する重心範囲は基準線後方2.225m～2.249m）内にあったものと推定される。

#### (4) 5年前に同機の試験飛行を行った操縦者の口述

同機は、三舵のバランスが良く特に問題のない機体だと感じた。失速特性は確認しなかったが、着陸のための低速飛行特性の確認では、左右に傾くようなことはなかった。最良上昇速度は70～75mphで、進入速度は65～70mphだったと記憶している。

他の自作航空機や超軽量動力機も数多く操縦した経験はあるが、同機はまともな方だと思った。また、これらの機体は強度等に不安があるため、急激な操作や大きな荷重がかかる飛行は行わないようにしており、同機の場合にも完全に失速に入れるような操作は行わなかった。小さな飛行機だと、地上走行は安定させにくくふらついたりするが、浮いてしまえば安定する。

#### (5) 同機の飛行に関する会員Aの口述

当日、浮き上がってしまったときの飛行では、昇降舵はよく効き、方向舵は「フニャッ」とした感じの効き方だった。また、着陸時にフラップを使用した。フル・ダウンではパワーが必要となったため、1段上げて約60mphでアプローチした。

(付図2 アマノ式A-1型三面図 参照)

## 2.4 事故現場及び残がいに関する情報

### (1) 事故現場の状況

---

\*1 自作航空機等の試験飛行等の許可において、第一段階をジャンプ飛行、第二段階を場周空域の飛行と規定している。



同機は、明野場外の南端の東約200m付近の水田にバラバラの状態で散乱していた。

(付図1 推定飛行経路図 参照)

## (2) 損壊の細部状況

機首部は隔壁より前の部分が胴体から分離し、プロペラ・ブレードは付け根から先がばらばらになって飛び散り、エンジンは、前方が損傷し、キャブレターのスロットル・バルブはわずかに開いた位置で止まっていた。中央部胴体はばらばらとなり、操縦装置は尾部につながったまま胴体から引き抜かれて脱落していた。左右の主翼は主桁が破断し、胴体から分離していた。また、昇降舵用ベルクランクの取付部材が、上方に引っ張られたように向きが変わっていた。後部胴体の左側面外板は、後方の約50cmが尾部につながったままの状態となっていた。後部胴体の縦通材は数か所で折損していた。左側水平安定板が付け根から約20cmの部位で破断していた。方向舵の付いた垂直安定板及び昇降舵の付いた水平安定板は、操縦装置とつながったまま一体の形状で胴体からは分離していた。尾部胴体の右外板は引きちぎられたように破断していたが、左外板は後方の約1mが尾部に付いたままとなっていた。

なお、後部胴体の右側面外板はその大部分が見つからず、フラップ・レバーも発見できなかった。

## 2.5 航空法の許可に関する情報

- |                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| (1) 航空法第11条第1項ただし書き（試験飛行等）の許可 | な | し |
| (2) 航空法第28条第3項（業務範囲外行為）の許可    | な | し |
| (3) 航空法第79条ただし書き（離着陸の場所）の許可   | な | し |

## 2.6 安全管理等

### 2.6.1 同クラブの規約等

同クラブは、主にクラブ運営（組織、会員資格、会計、慶弔規定、会議開催等）に関する規定として「明野スカイスポーツクラブ規約」、離着陸場（地上のみ）を管理する規定として「明野スカイスポーツクラブ場外離着陸場管理規則」（財団法人日本航空協会が提供している作成例にクラブ名、住所等を入れただけのもの）を策定していたが、飛行安全の管理（飛行目的の限定、気象の判断、飛行に際しての服装や体調の判断方法、飛行禁止場所（区域）の指定、飛行前に理解しておくべき機体の飛行特性や運用限界、操作に関する禁止事項、段階的飛行の方法、地上との連絡方法、記録の保管と活用方法、講習の受講等）に関する規則（安全管理規則）等は策定していなかった。

なお、場外離着陸場管理規則については、いつでも取り出して確認できるように管理されていなかった。

## 2.6.2 国土交通省航空局の通達等

### (1) 国空航第389号「超軽量動力機等の安全確保について」

国土交通省航空局は、当委員会が平成21年8月28日に公表したJR1397に係る航空事故調査報告書における所見を受け、平成21年8月28日付で財団法人日本航空協会に対し、超軽量動力機等が飛行する際の飛行許可取得の徹底を求める通達を発出するとともに、周知を図るためのパンフレットを作成した。なお、通達の内容は国土交通省のホームページにも掲載され、パンフレットのほか飛行許可関連手続きに関する通達も入手できるようになっている。

### (2) 「航空法第28条第3項の規定に基づく業務範囲外行為の許可について」

(平成7年6月16日制定、平成15年8月18日付け国空乗第167号までの改正を含む)には、以下の記載がある。

#### 2. 許可の基準

(中略)

(5) アマチュアの製造した航空機の試験飛行にあつては、当該航空機の性能、構造及び取扱方法を熟知していること。

(以下略)

### (3) 国空機第1357号「自作航空機に関する試験飛行等の許可について」

(平成14年3月29日制定)には、以下の記載がある。

#### 3-11 自作航空機の安全上の注意事項

自作航空機の安全確保のために必要な注意事項は次のとおりである。

##### 3-11-1 一般

(中略)

(4) 飛行許可は経験を積み重ねて段階的に行う飛行に対して行われるものであるため、申請した自作航空機に対して安全性の証明が与えられたものと判断してはならない。

(中略)

3-11-4-5 飛行の実施に当たっては、申請者が定めた安全管理規則等<sup>\*2</sup>を守ることを要する。

---

\*2 自作航空機の試験飛行等の許可申請時に必要な書類の一部として、「当該飛行を行う上で搭乗者の安全(保護)及び地上の人、人家又は物件に対する安全を図る方法を記載したもの、申請者の作成した安全管理規則等」が、国空機第1357号に挙げられている。(超軽量動力機の場合にも同様の規定がある。)

(以下略)

なお、前回の飛行許可による試験飛行の結果により、構造及び系統等に改造を施した場合には、改造の概要及び検討内容等についても申請内容に含めるよう規定されている。

## 3 分析

3.1 天候の関与 なし

3.2 操縦者の関与

- (1) 2.1 (5)に記述したとおり、同操縦者は、同機的设计、製作及びこれまでの試験飛行の状況に関する事項を全く把握しないまま地上走行を行い、2回目の地上走行中に浮き上がったものと推定される。同機が浮き上がったことについて、同操縦者の意図したものであったのかどうかは、同操縦者が死亡したため明らかにすることはできなかった。しかし、たとえ意図した飛行でなかったとしても、同操縦者は1回目の地上走行において、浮き上がる可能性のある速度についての感触は得られていたものと考えられることから、試験飛行許可を取得していない以上、誤ってでも浮き上がってしまうような地上走行での加速及び操舵は行わないよう、取扱いには細心の注意を払うべきであったと考えられる。
- (2) 同じく2.1 (5)に記述したとおり、同機は、浮揚後に場周飛行を繰り返したが、直ちに着陸しようとしなかった状況から、この時点では同操縦者には飛行を継続させる意志があったものと推定される。その後、同機が高度を上げてからエンジン音が小さくなり、少しだけ機首を上げる姿勢となったこと、及び2.4 (2)に記述したとおり、残骸のスロットル・バルブがわずかに開いていた状況から、同機はエンジン出力が絞られたと考えられるので、同操縦者は失速を試みたものと考えられるが、このことについては、同操縦者が、同機を着陸させるための低速時の飛行特性に関する情報がなかったため、同機を失速させてこれを把握しようとした可能性が考えられる。
- (3) さらに、同操縦者が、失速を試みた際、いったん機首を下げた後、2.1 (5)に記述したとおり、過度な機首上げ姿勢になって静止するような状況に陥ったものと考えられる。しかし、この姿勢の変化について、同操縦者が意図したものであったのかどうかは、同操縦者が死亡したため明らかにすることはできな

かった。

### 3.3 機材の関与（同機の破壊状況）

2.1(5)及び2.3(5)に記述した同機の飛行状況から、同操縦者が失速を試みる前まで、同機には特に不具合は無かったものと考えられる。一方、2.1(5)及び2.4に記述した同機の損壊の状況から、同機は、失速が試みられた後にテール・スライドして過大な負荷がかかり、機体が空中で破壊して墜落したものと考えられる。

### 3.4 その他

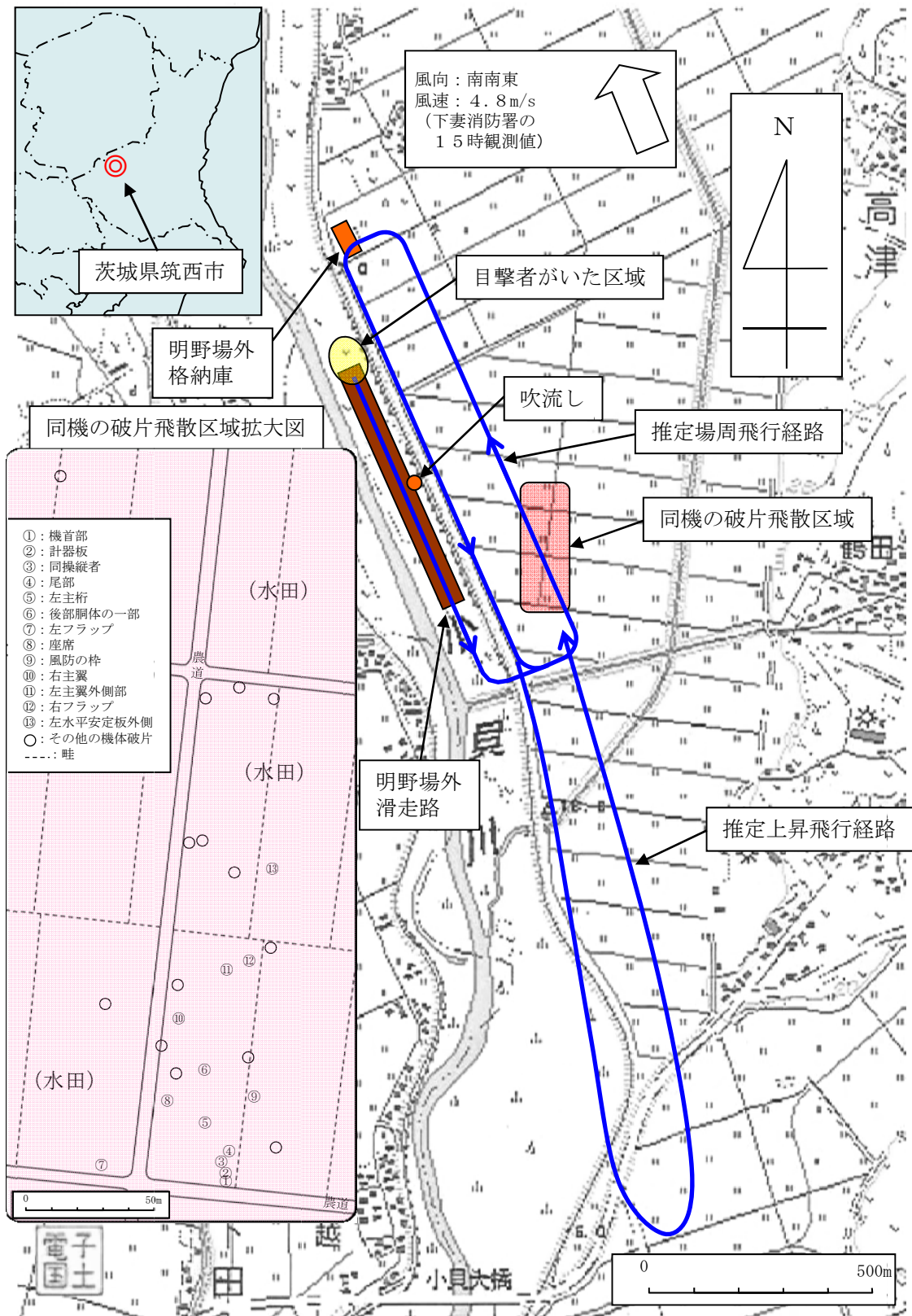
2.6.2(3)のとおり、自作航空機等の試験飛行許可申請においては申請者が定めた安全管理規則等による飛行安全の管理が求められているが、2.6.1に記述したとおり、同クラブの規則等には、明野場外での飛行安全に関する事項を具体的に定めたものは無かった。同クラブは、自らが管理する離着陸場における飛行及び滑走路の使用に関して安全を確保するための具体的な取扱い（飛行目的の限定、気象の判断、飛行に際しての服装や体調の判断方法、飛行禁止場所（区域）の指定、飛行前に理解しておくべき機体の飛行特性や運用限界、操作に関する禁止事項、段階的飛行の方法、地上との連絡方法、記録の保管と活用方法、講習の受講等）を定めた規則等を策定し、これを同クラブ会員に周知するとともに、これを厳守して飛行安全を確保するよう同クラブ会員一人一人に対して啓蒙しておくべきであった。

また、自作航空機等を飛行させようとする者は、2.6.2(2)に記載したように、対象となる機体の性能、構造、取扱方法等を熟知している必要があり、法令等を遵守することはもちろんであるが、機体の現状や履歴等を確認し、飛行に際しては安全を期して過大な負荷をかけないように配慮するなど、その取り扱いについても細心の注意を払い慎重に行うべきである。さらに、2.6.2(3)の記載のとおり、これらの航空機が安全性を証明されたものではないこと、及び第三者に危害や損害を与えるものであってはならないことを再認識する必要がある。

## 4 原因

本事故は、飛行特性を全く知らない自作航空機に初めて搭乗した同操縦者が、同機で地上走行を行っていたときに浮揚してそのまま飛行し、飛行中に失速を試みた後、同機がテール・スライドしたことにより過大な負荷を受けたため、機体が空中で破壊して墜落したものと考えられる。

付図1 推定飛行経路図



(国土地理院「電子国土」使用)

# 付図2 アマノ式A-1型三面図

単位：m

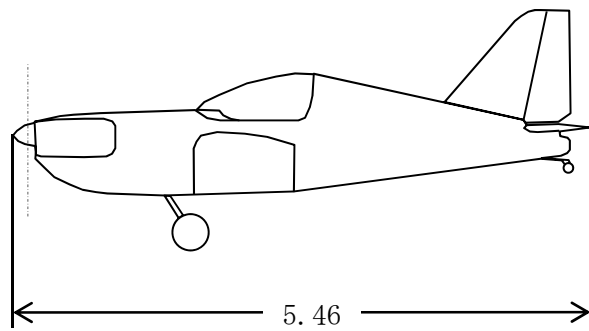
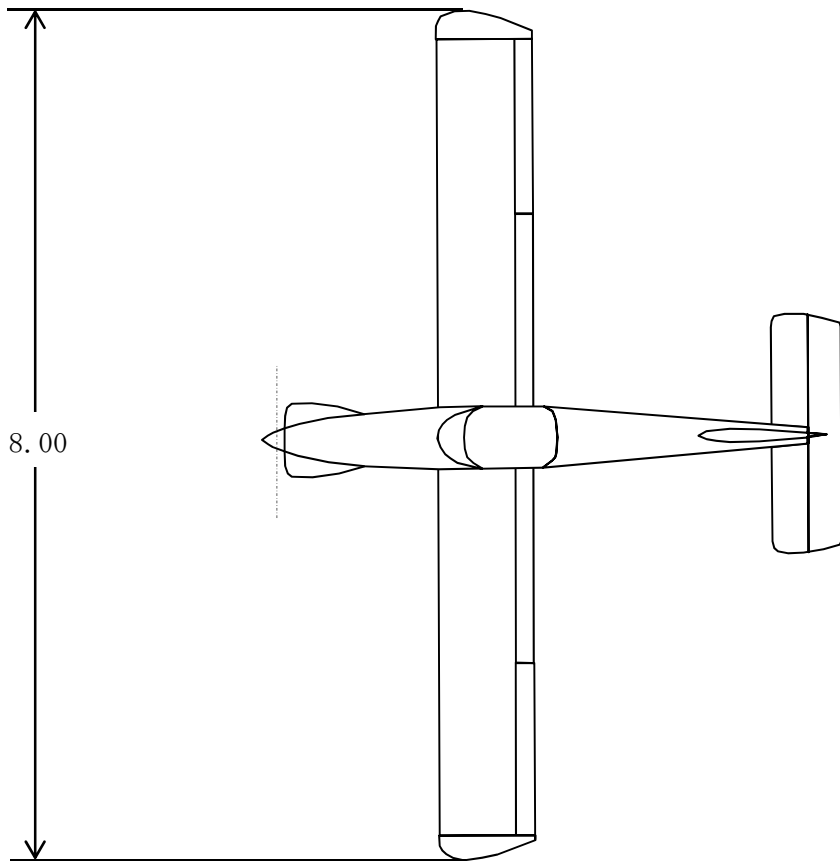
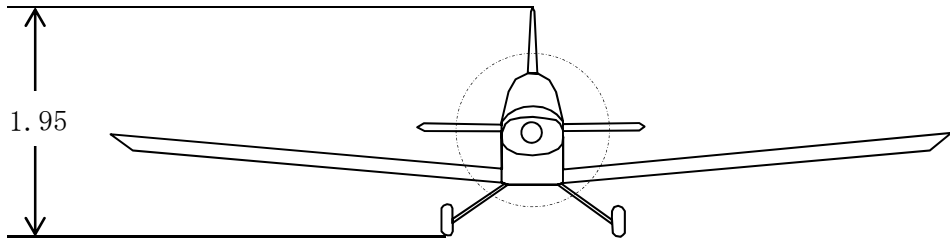


写真1 墜落現場

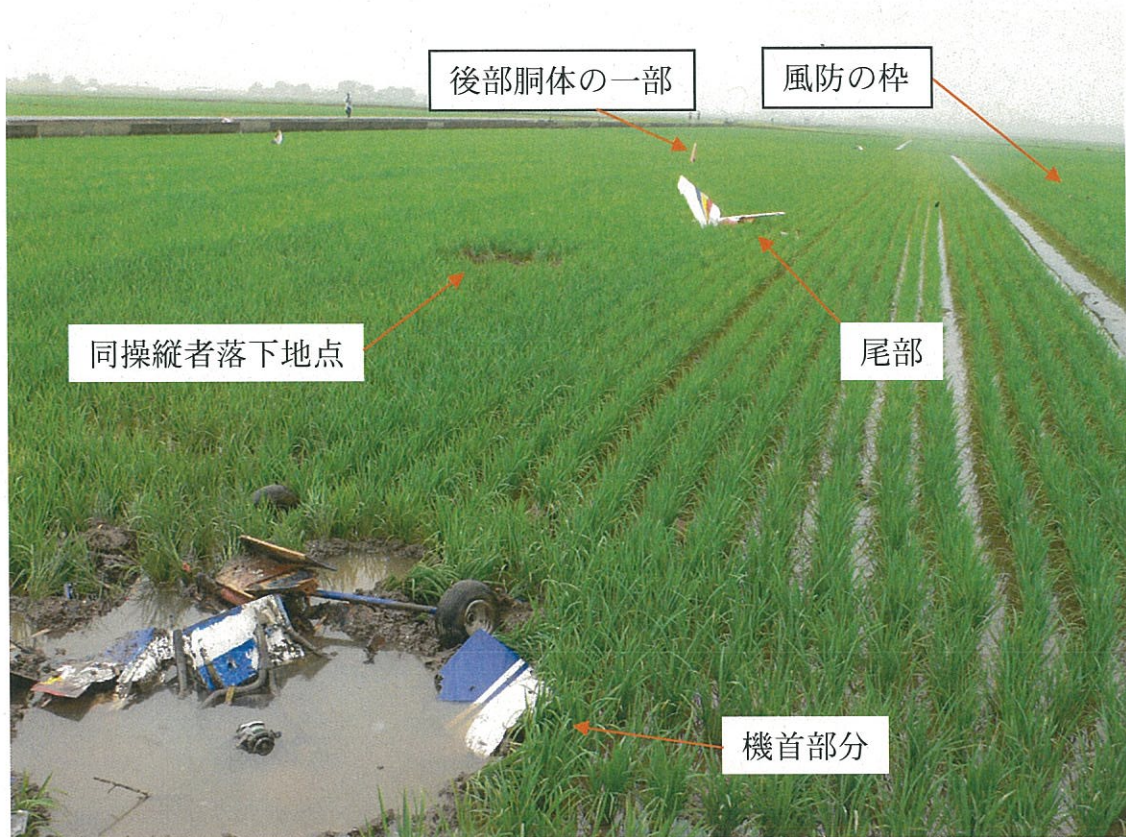


写真2 事故機

