

AA2009-7

航空事故調査報告書

I 個 人 所 属 J R 1 3 9 7

II 中 華 航 空 公 司 所 属 B 1 8 6 1 6

平成21年 8 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」

I 個 人 所 属 J R 1 3 9 7

航空事故調査報告書

所 属 個 人
型 式 ランズ式S-6ESコヨーテII型
(超軽量動力機舵面操縦型、複座)
識別記号 JR1397
発生日時 平成21年3月29日 14時58分ごろ
発生場所 茨城県猿島郡五霞町川妻
利根川河川敷

平成21年 7 月24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 楠 木 行 雄
委 員 遠 藤 信 介
委 員 豊 岡 昇
委 員 首 藤 由 紀
委 員 松 尾 亜紀子

1 航空事故調査の経過

平成21年3月29日、主管調査官ほか1名の航空事故調査官を指名した。
平成21年3月30日、現場調査及びエンジン調査を実施した。
平成21年4月13日、守谷場外離着陸場において飛行クラブ等の調査を実施した。
原因関係者からの意見聴取は、搭乗者2名が本事故で死亡したため、行わなかった。

2 事実情報

2.1 飛行の経過

個人所属ランズ式S-6ESコヨーテII型JR1397（以下「同機」という。）
は、平成21年3月29日（日）、2名が搭乗し、守谷場外離着陸場（以下「守谷場

外」という。)を13時30分ごろに離陸し、関城場外離着陸場(以下「関城場外」という。)を經由して、五霞場外離着陸場(以下「五霞場外」という。)に着陸した。

その後、同機は、五霞場外を離陸し、14時58分ごろ五霞場外から約200m離れた草地に墜落し、搭乗者2名が死亡した。機体は大破した。

2.1.1 気象に関する情報

事故現場の北東800mにある古河市茨城西南地方広域市町村圏事務組合消防本部による事故前後の気象観測値によれば、以下のとおりであった。

15時ごろ 天気 晴れ、風向 北東、風速 2.4m/s、最大風速 6.7m/s、
気温 12.6℃、湿度 18.0%

2.1.2 人の死亡、行方不明及び負傷

搭乗者2名が死亡した。

(死因：1名は上部頸髄離断、もう1名は心臓破裂)

2.1.3 航空機の損壊の程度

大 破 (機体前方破損)

2.1.4 火災発生の有無

火災は発生しなかった。

2.1.5 調査において判明した事項

(1) 事故の目撃者Aの口述

事故当日、私は、操縦指導のため10時ごろから五霞場外に来ていた。朝のうちは風が強く危険な状態だったので、五霞場外の会員に飛ばないように指導していたことから、五霞場外の会員は誰も飛んでいないと思う。午後は風はおさまっていた。私は同機の着陸自体は見えていないが、離陸するところは見えていた。

同機は、14時55分ごろ地上滑走を行い、機首を東方に向け、滑走路から離陸した。「フラフラ」とした離陸の後、飛行機が遅い状態で、すぐに左に旋回したことから、「危ない、あまり経験のない人だな」と思った。その後、利根川上空あたりで、バンク角45度から60度で左に旋回し西方へ上昇して高度120mぐらいになった。五霞場外を過ぎたあたりで左に旋回したことから、「ローパス」をして見ている人に手を振っていくものだと思っていた。

その後、反時計回りに旋回したが滑走路に軸線が合わなかった。同機の速度はバンク角に対して遅い感じだった。同機はスリップしながら旋回を続けた後に3回転して墜落した。離陸後約3分ぐらい経っていたと思う。

私は、この事故の様子を滑走路の一番西側で見えており、墜落後、走って墜落現場まで行くと、同機が機首を下にして45°位の角度で地面にめり込んでいた。同機の搭乗者は2名とも3点式シートベルトを装着していた。エンジンは停止していた。

その後、事故通報で駆けつけた消防署の人と一緒に、機体の座席から同機の搭乗者2名を引き出したが、右席(Right Seat)に座っていたのは小柄な男性(以下「搭乗者RS」という。)、左席(Left Seat)に座っていたのは太った男性(以下「搭乗者LS」という。)だった。

事故当時の天候は晴れで、視程は良く、雲も高く問題はなかった。風は、穏やかだったが、時折、東南東の風(2~3m/sぐらい)が吹いていた。

(2) 事故の目撃者Bの口述

私は五霞場外の滑走路中央付近にいたが、同機は高度60~70mぐらいで左バンクして左旋回し、川の上に出たところで、更に左バンクして左旋回した。高度80~90mで水平飛行した後、滑走路に向きを変えようとして、左旋回をした時、エンジン音が低くなって、高度60m位から機首を急に下げて墜落した。

(3) 事故の目撃者Cの口述

私はラジコン飛行機を飛ばすために河川敷に来ていた。私が見た場所からは、同機の墜落地点までは500~600mの距離があった。私が同機を見つけた時、同機は五霞場外の上空を利根川と平行に東方に飛んでいた。

同機はその後、左へ機体をほぼ90°に傾けて急旋回し、旋回し終わった後に機体を水平に立て直そうとしていた。私はこのバンク角に対してゆっくりとした旋回を見て「やばいな」と思った。理由は、軽飛行機程度のエンジン出力で機体を90°傾けて旋回することは、失速して墜落する可能性があるからである。そして、同機は、旋回を終わった後は西方へ向かって飛び、またすぐ(2~3秒後)に再度左へ急旋回して90°傾けようとしていた。この時同機の腹部がよく見えた。すると、2度目の急旋回をして機体を立て直そうとする前に機首を下に向けバランスを崩し、2~3回きりもみ状態となり墜落した。同機のエンジン音がおかしいかどうかは分からなかったが、エンジンから煙がでるとか、同機が空中分解するようなことはなかった。

墜落の原因は無理な旋回をしたことだと思う。

(4) 守谷場外での目撃者の口述

私は、事故当日 8 時半ごろ守谷場外の事務所に来た。

10 時半から 11 時ごろ、同機の搭乗者 2 名がやって来た。その後、守谷場外に所属する会員数名と 12 時 30 分ごろまで会話及び食事をしていた。

12 時 30 分ごろ、搭乗者 R S が事務所と滑走路で隔たれている格納庫に自家用車で向かった。13 時 30 分ごろ、搭乗者 R S は同機で地上走行して事務所前に戻ってきた。その後、搭乗者 R S 及び搭乗者 L S の 2 名が同機に乗り込んで飛び上がって行った。どちらが操縦していたか分からない。

同機の搭乗者 2 名は、守谷場外の会員で 2 年ぐらい前から飛んでいる。昨年同機を購入後はよく飛行しており、搭乗者 R S は約 50 時間、搭乗者 L S は約 100 時間は飛んでいると思う。訓練シラバスや訓練記録はないが、私が 2 名の操縦の訓練を行い、共に 15 時間ほど指導した。その際、旋回時の操縦技術に特に問題はなかった。2 名はラジコン機の操縦経験が豊富で、飛行機の動きについての理解が良いと感じていた。

守谷場外は 2 年前から、土地の所有の問題等で航空法第 79 条の許可については取得できていないので、守谷場外に所属している会員は無許可飛行を続けていた。

事故当日、守谷場外では時折強い風（吹き流しが約 40° ぐらい：約 6～7 m/s）が吹いており、会員の一人は飛行を途中で中止していた。

(5) 関城場外での目撃者の口述

同機は、関城場外に 14 時ごろ飛来してきた。南から北へ 1 回ローパスをして、左旋回後、再度南から降りてきたが、またやり直して 3 度目に南から着陸した。

同機は駐機場場に駐機して、搭乗者 R S と搭乗者 L S は約 60 m 離れた私の所にやって来て、15～20 分間話をした。

離陸後、同機は左旋回をして鬼怒川を南下して行った。着陸時も離陸時も左席には搭乗者 L S が座っていた。

事故当日の風は弱く、飛行に問題はなかった。

(6) 機体の状態

プロペラは 2 枚のブレードのうち 1 枚が破断していた。操縦席付近は激しく破損していた。

操縦系統には問題は認められなかった。

点火プラグ、キャブレター、フィルター等エンジンの状況に異常は認められなかった。

(付図 1 推定飛行経路図、写真 事故機 参照)

2.2 航空機乗組員等に関する情報

- | | | |
|-------------|-----|------|
| (1) 搭乗者 R S | 男 性 | 64 歳 |
| 総飛行時間 | | 不明 |
| 同型式機による飛行時間 | | 不明 |
| (2) 搭乗者 L S | 男 性 | 50 歳 |
| 総飛行時間 | | 不明 |
| 同型式機による飛行時間 | | 不明 |

2.3 航空機に関する情報

- (1) 総飛行時間 約 6 5 5 時間 0 5 分
- (2) エンジンの型式 ロータックス式 5 8 2 型
総使用時間 約 3 5 5 時間 0 5 分
- (3) 同機は、左右席どちらからでも操縦可能な構造であった。同機のトリム装置はラダートリムのみであった。
- (4) 正規タンク（翼内タンク）とは別に、60リッターの燃料タンク（小型船舶用）が座席後方に増設されていた。
事故時の残燃料量は約 21リッターであった。
- (5) 本事故発生時、同機の総重量は約 4 2 9 kg、重心位置は約 1 7 3 cm で、同機の設計者が定める許容範囲（最大重量 4 5 0 kg、重心位置 1 5 8 ~ 1 8 0 . 5 cm）内にあったものと推定される。なお、自重については、約 2 4 0 kg であったものと推定される。
- (6) 航空機設計者のスペック・シートによれば、同機の性能等諸元は以下のとおりであった。

① 翼面積	1 5 5 . 2 5 平方フィート
② 縦横比	7 . 6 6 : 1
③ 滑空比	9 : 1
④ 上昇率	9 0 0 フィート／分
⑤ 燃料消費率（80%出力）	5 . 7 5 ガロン／時間
⑥ 失速速度	3 9 マイル／時間
⑦ 巡航速度	9 5 マイル／時間
⑧ 超過禁止速度	1 2 0 マイル／時間
- (7) 同機は、搭乗者 2 名の共同所有であった。

(付図 2 ランズ式 S - 6 E S コヨーテ II 型三面図 参照)

2.4 航空法の許可

同機に係る航空法の許可は、以下のとおり全て取得されていなかった。

- | | |
|---|----|
| (1) 航空法第11条第1項ただし書（試験飛行等）の許可
（耐空証明を有しない機体について一定の飛行を許可するもの） | なし |
| (2) 航空法第28条第3項（業務範囲外行為）の許可
（技能証明を有しない操縦者について一定の飛行を許可するもの） | なし |
| (3) 航空法第79条ただし書（離着陸の場所）の許可
（航空法で規定する飛行場以外の場所での離着陸を許可するもの） | なし |

3 分析

3.1 天候の関与

本事故に関し、天候の関与はなかったものと推定される。

3.2 操縦者の関与

- (1) 2.1.5(1)及び(3)に記述した目撃者の口述から、同機は速度に対して旋回時のバンク角が大きかったため、失速しスピンに入り墜落したものと考えられる。
- (2) 同機の搭乗者2名のうち、どちらが操縦していたかについては明らかにできなかった。
- (3) 超軽量動力機は、飛行に当たり、機体については航空法第11条第1項ただし書による許可、操縦者については同法第28条第3項による許可、及び場外離着陸の場所については同法第79条ただし書による許可を受けなければならない。

しかし、同機と同機の搭乗者は航空法の許可を取得せずに約2年間飛行を続けていたものと推定される。

超軽量動力機及び自作航空機等が飛行する場合に必要なこれらの許可は、愛好者の健全な航空活動推進のために用意され、安全を担保するためのガイドとしてつくられた道筋であり、ただ単に愛好者に対する義務として課されたものではないことを理解し、必ず許可を取得するとともに許可条件を遵守することにより飛行の安全確保に努める必要がある。

なお、2名の搭乗者にはいずれも訓練シラバスや訓練記録がなかった。

- (4) 守谷場外と関城場外の距離は約38km、関城場外と五霞場外の距離は約24kmであり、超軽量動力機に認められる場周飛行空域（原則半径3km、空域拡大に関する要件を満足した場合は最大半径9km）をはるかに超えて飛行していた

ものと認められる。

3.3 機材の関与

本事故に関し、機材不具合等の関与はなかったものと推定される。

3.4 その他

同機の設計最大離陸重量は450kg、設計自重は273kgであるが、型式認定された同機の最大離陸重量は390kg、自重は212kgとなっている。型式認定後、同機に燃料タンク、バッテリー等が追加され、同機の自重及び燃料タンク容量は航空法第11条第1項ただし書の許可要件（別紙）を超えることとなったが、事故当時の同機の総重量は約429kgと設計最大離陸重量を超えていなかったものと推定される。

4 原因

本事故は、同機が場周経路において旋回した際、速度に対してバンク角が大きかったため、失速しスピンに入り墜落したものと考えられる。

5 所見

本事故の背景には、超軽量動力機愛好者が飛行許可を取得することなく、場外離着陸場間を飛行するような航空法違反が横行していたことがあるものと考えられる。

本事故以外にも必要な航空法の許可の全部又は一部を受けずに飛行していた超軽量動力機及び自作航空機の事故及び重大インシデントが多数発生しており、平成12年3月31日付けの事故調査報告書においても「事故防止の観点から、自作航空機、超軽量動力機等の無許可飛行の防止に資するより実効性ある方策を検討する必要がある。」旨の所見を出しているところである。これに関連して航空局は、関係団体に注意喚起の文書を発出するとともに、航空局のホームページに「超軽量動力機等の安全確保」に関する情報を掲示し、超軽量動力機の愛好者が容易に許可申請できるように告知している。

しかしながら、超軽量動力機の無許可飛行時の事故については、件数及び割合とも減少しているものの、その後も続いており（別添参照）、引き続き、超軽量動力機及び自作航空機等の愛好者に対し必要な許可の取得について周知してゆく必要があるものと考えられる。

超軽量動力機の許可要件（抜粋）

航空局通達（国空機第1143号）平成19年2月1日付け改訂サーキュラー整理番号No.1-007「超軽量動力機又はジャイロプレーンに関する試験飛行許可について」（抜粋）によれば、超軽量動力機等の許可要件は以下のとおりである。

1-4 超軽量動力機等の要件

本サーキュラーにより飛行を許可できる超軽量動力機等の要件は次のとおりとする。

1-4-1 超軽量動力機要件

- (1) 区分は、舵面操縦型、体重移動操縦型及びパラシュート型とする。
- (2) 単座又は複座（2席）であること。
- (3) 自重は、単座のものは180kg（397lbs）以下、複座のものは225kg（496lbs）以下であること。
ただし、次の装備品を装備する場合は、それぞれの重量分のみ自重が超過しても良い。
 - a. 非常用パラシュートは、11kg（24lbs）までとする。
 - b. 非常用フロートは、全重量とする。
 - c. フロートは、28kg（60lbs）— 略 —
- (7) 車輪、そり、フロート等の着陸装置又は着水装置を装備したものであること。
- (8) 燃料タンク容量は、30リットル（8USガロン）以下であること。
- (9) 対気速度を計測できる機器及び高度を計測できる機器を装備したものであること。

軽量動力機及び自作航空機の事故（最近10年間）

別添

(説明) 最近10年間の超軽量動力機及び自作航空機の事故に係る航空法の許可取得状況は、航空法第11条、第28条及び第79条関係の許可を受けていないものの割合が高い状況となっている。

発 生			事 故 の 概 要			許 可 飛 行 の 状 況				
年月日	場 所		機 体	態 様	原 因	法11	法28	法79	飛行 空域	違反事項
H11.5.23	福島県	着陸帯近辺	ランス式 S-12XL	墜落	地上走行中に離陸、エンジン停止	×	×	×	×	
H11.6.6	三重県	着陸帯脇	クイックシルバー式 MXL II	格納庫に衝突	着陸時操縦操作不良	×	×	×	×	
H11.6.16	三重県	不明	自作航空機	行方不明	不明	×	×	×	×	
H11.9.4	北海道	海岸	クイックシルバー式 MX II	墜落	着陸失敗	×	×	×	6km 地点	
H11.10.10	茨城県	河川敷	自作航空機	墜落	低高度で急旋回、失速	×	×	×	×	
H12.5.3	埼玉県	サッカー場	ASC 式トライスター D472	ハードランディング	強風下で操縦困難なまま着陸強行	×	×	×	×	
H12.6.17	北海道	着陸帯脇	マーフィ式マベリック R503L	墜落	操縦未熟(浮揚直後失速)	○	○	○	○	
H12.6.29	長野県	飛行試験場	自作航空機(回転翼)	建物に接触	突風による浮揚の回復操作が不適	○	○	×	○	
H12.10.22	山梨県	着地帯近辺	ASC 式トライスター D472	墜落	急操作により翼付根金具の破断	△	○	○	○	機体改造
H12.12.17	埼玉県	畑地	アベンジャー-R447L	墜落	低高度の急旋回、重量超で失速	△	○	○	○	機体改造
H13.4.28	愛知県	畑地	三河式 HA400 II R582L	不時着	燃料供給停止によるエンジン停止	△	○	○	▲	機体改造
H13.11.11	宮崎県	着陸帯近辺	三河式トライク G25	水路に衝突	ジャンプ飛行時の無理な再離陸	○	○	○	○	
H14.5.3	広島県	着陸帯近辺	クイックシルバー式 MXL II	樹木に衝突	着陸進入中の横方向からの突風	○	○	○	○	
H14.6.23	大分県	駐車場	マックスエア式ドリフター XP	フェンスに衝突	操縦技量不足(着陸後停止せず)	×	×	×	×	
H14.7.7	福井県	着陸帯脇	クイックシルバー式 GT400SR	斜面に衝突	着陸時の上昇風により操作不能	△	○	○	○	機体改造
H14.7.29	群馬県	山斜面	菱和式つばさ W1-1	墜落	進入中の急激な操作による失速	×	×	×	×	
H14.8.18	愛知県	用水路	クイックシルバー式 MX II J	墜落	不適切な操作による失速	△	○	×	×	離着陸の場所
H15.1.26	愛知県	着陸帯近辺	三河式トライク G25	水面に接触	高度判断の誤りによる接触	△	○	○	○	機体改造
H15.4.29	沖縄県	公園駐車場	KIT・FOX 式 MODELIV	墜落	低高度での急激な操作による失速	×	×	不要	11km 地点	
H15.5.5	秋田県	着陸帯近辺	S&K 式レットフォックス 503L	樹木に衝突	過剰なバンクによる高度低下	○	○	○	○	
H16.5.6	秋田県	道路脇	スポーツフライト式タロン XP	不時着	山腹の気流により高度・機速低下	△	△	○	20km 地点	飛行高度 同乗者

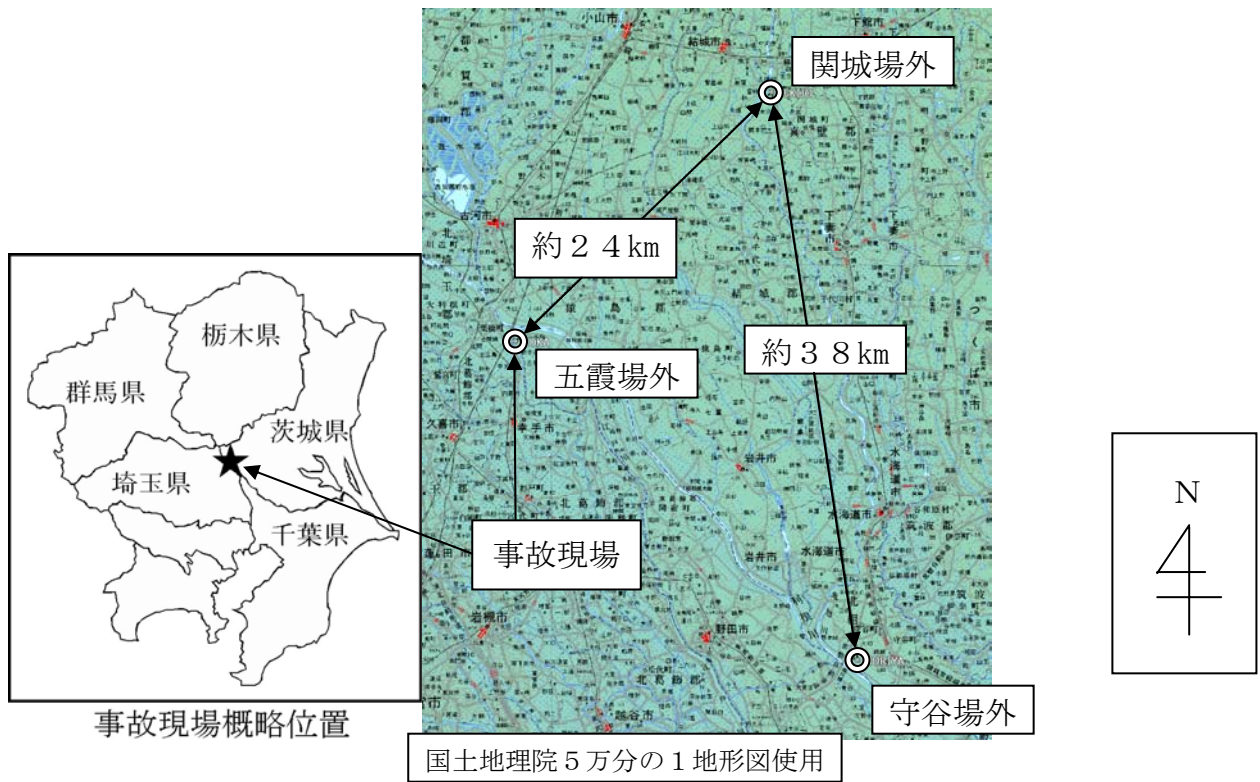
軽量動力機及び自作航空機の事故（最近10年間）

別添

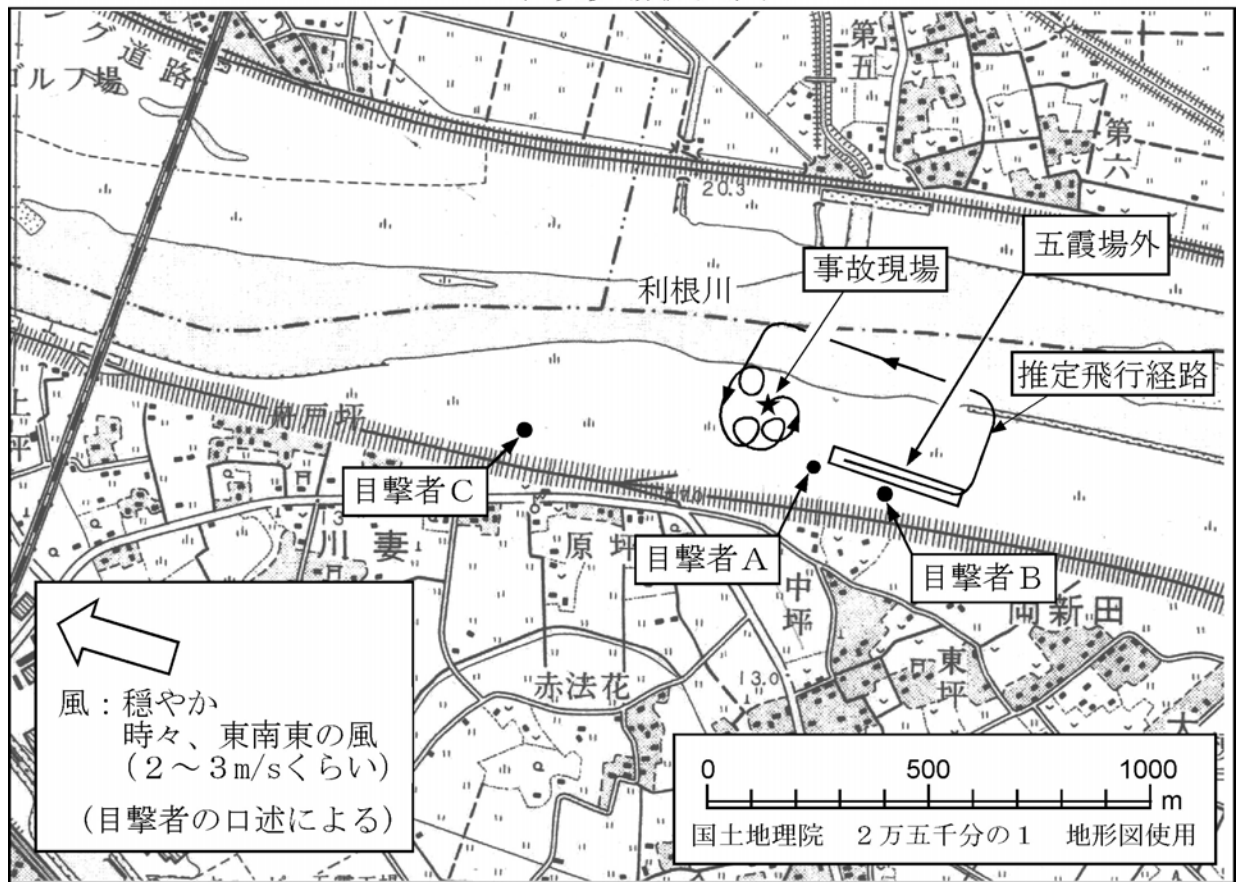
発 生			事 故 の 概 要			許 可 飛 行 の 状 況				
年月日	場 所		機 体	態 様	原 因	法11	法28	法79	飛行空域	違反事項
H16.9.12	群馬県	着陸帯近辺	ランス式 S-6 コーテ II	墜落	上昇中の不適切な操作による失速	△	△	○	○	同乗者
H18.1.4	茨城県	水田	アビアシュト式ミストラル J	電話線に接触	飛行中エンジン停止し不時着失敗	△	△	○	○	同乗者
H18.3.12	茨城県	河川上	自作航空機	墜落	当該機体の飛行経験不足	×	×	×	×	
H18.8.1	埼玉県	住宅地	自作航空機	電柱に衝突	飛行高度の不足	×	×	×	×	
H18.8.13	茨城県	水田	自作航空機	不時着後転覆	有視界気象状態を維持せず飛行	×	×	×	×	
H19.5.12	三重県	埋立地	ゼンエアー式 STOL	不時着	飛行中エンジン停止し不時着	○	○	○	▲	
H19.7.7	愛知県	着陸帯近辺	クイックシルバー式 GT500	墜落	着陸時の過度な操作による失速	○	○	○	○	
H19.9.29	埼玉県	着陸帯近辺	クイックシルバー式 GT400S	墜落	地上訓練中に離陸、不適切な操作	○	×	×	○	
H19.12.2	千葉県	砂浜	コスモス式フェーズ II C16	墜落	機体組立不良により操縦困難失速	×	×	×	×	
H20.11.2	宮崎県	着陸帯近辺	ビッグハート式 FR-250	墜落	地上訓練中に離陸、不適切な操作	×	×	×	×	
H20.11.8	鹿児島県	着陸帯近辺	スズキ式 SG-5	不時着	気流の乱れによる急な姿勢変化	○	○	不要	○	
H21.3.29	茨城県	着陸帯近辺	ランス式 S-6ES コーテ II	墜落	旋回時バンク角大、失速	×	×	×	38km 範囲	

- 注：1. (○)は許可を取得していたことを示し、(×)は許可を取得していなかったことを示す。
2. 航空法第11条第1項ただし書の許可状況は、型式認定後の改造等に係る許可を取得していなかったものについて(△)表示した。
3. 航空法第28条第3項の許可状況は、クラス外及び継続申請等の期限切れも(×)とした。
また、同乗者の許可が取得されていなかったものについては(△)とした。
4. 航空法第79条ただし書の許可状況は、継続申請の期限切れも(×)とした。「不要」とは、飛行場を使用していたケース。
5. 飛行空域の適否は、航空法第11条第1項ただし書に係る許可が未取得のものを(×)とし、飛行空域を大きく逸脱したものは着陸帯からの距離または範囲を記入した。
エンジンが停止したことにより、空域を逸脱してしまったものは(▲)とした。
6. 違反事項の表記は、申請した飛行と異なる飛行又は許可条件に違反したものであって、以下のとおりである。
「機体改造」とは、翼、プロペラ及びエンジン等を改造又は部品番号の異なるものと交換、その他重要な装備品を変更する場合等において航空法第11条第1項ただし書に係る許可を取得していなかったケース。
「離着陸の場所」とは、航空法第11条第1項ただし書申請に係る添付書類に記載された場所と異なる場外離着陸場を使用していたケース。
「飛行高度」とは、「航空交通管制区にあっては飛行してはならない」という航空法第11条第1項ただし書及び航空法第28条第3項の許可条件における高度が守られていなかったケース。
「同乗者」とは、同乗者が航空法第28条第3項の許可を取得していなかったケース。

付図1 推定飛行経路図



事故現場拡大図



付図2 ランズ式S-6ESコヨーテII型三面図

単位：m

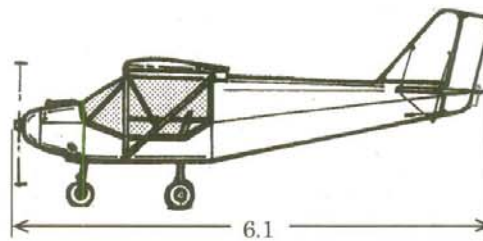
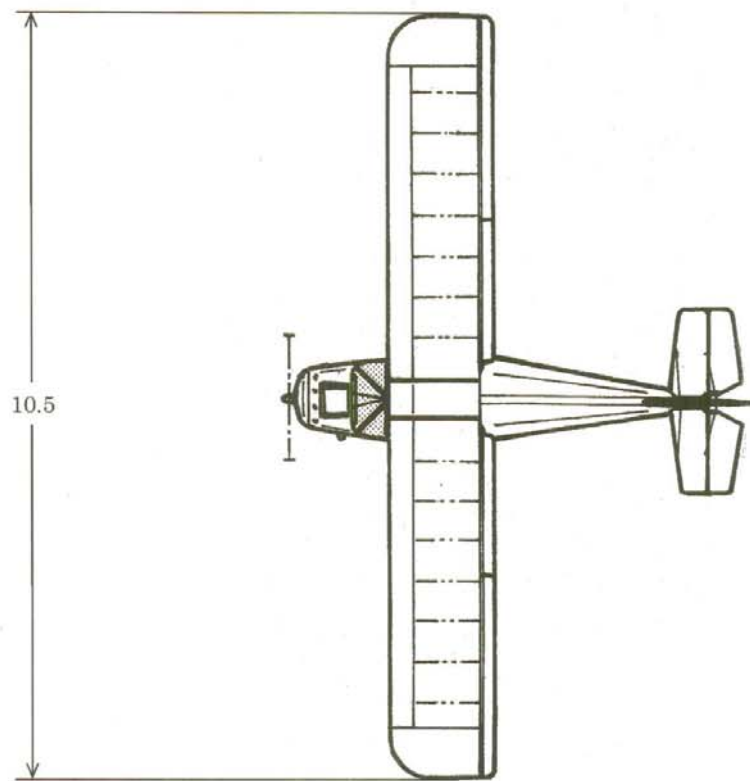
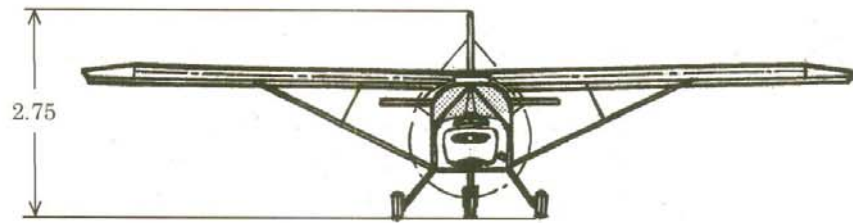


写真 事故機

