

参考資料

平成31年3月20日
国土交通省航空局

- 参考資料1 立山事故勧告をふまえたリーフレット
- 参考資料2 特定操縦技能審査口述ガイダンスの一部改正について(改正概要)
- 参考資料3 超軽量動力機等許可取得・安全啓蒙パンフレット



航空機への着氷

航空機にとって着氷は危険であり、特に着氷気象状態での飛行が認められていない航空機は、着氷状態での飛行は絶対に避けなければなりません

着氷が航空機へ及ぼす影響

- 主翼への着氷は翼面に着いた氷により上面の滑らかな空気が乱れ、影響が分かり難いにもかかわらず実は非常に失速し易くなっています。
- 機体の重要部位へのほんの数分間に堆積した薄い氷が、失速速度、安定性、及び操縦性に大きな影響を与えます。また、エンジン性能低下、風防への着氷による視界低下、アンテナ損傷等による通信障害等の危険性もあります。



出典 TSB Canada 事故調査報告書

2014年11月カナダで、セスナ式208B型機が、飛行前に着氷気象状態や重量・重心の評価・確認を十分に行わず、着氷気象状態に遭遇し、飛行性能が低下し不時着



出典 TSB Canada 事故調査報告書

2015年12月カナダで、セスナ式208B型機が、禁止された着氷気象状態にもかかわらず飛行を継続した結果、着氷により、失速、制御不能となり墜落

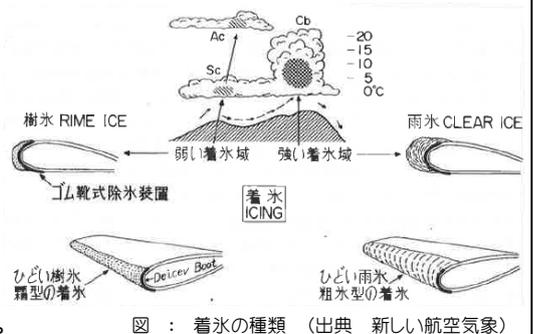
着氷が発生するメカニズム・条件

空気中の湿度が100%に達すると、細かな水滴となって空中に漂い雲になります。

この細かな水滴は気温が0℃以下になっても、直ちに凍結するわけではありません。凍結する温度は、水滴の大きさによって異なります。

例:100μの水粒だと-15℃、20~50μだと-30℃、さらに小さな水粒だと-40℃

このように氷点下の状態の水滴を過冷却水滴といい、過冷却された水滴は機体に衝突するとすぐに凍結します。これが着氷です。



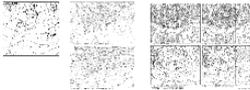
図：着氷の種類 (出典 新しい航空気象)

- 雨滴や雲といった可視水分があり、気温が-10~0℃の範囲で着氷が起こりやすいと言われています。
- 着氷は山岳地帯でより遭遇しやすく、より厳しくなります。
- 最も強い着氷は山頂上および風上側の峰で起こります。

着氷に対する対処

着氷を避けるために注意する点

- ・ 着氷が起こりやすい条件と飛行する機体の性能を踏まえ、**飛行前に適切に気象確認**を行い、必要により出発中止等の決断を行うこと。
- ・ 飛行中は着氷域を回避して安全に飛行する他、**躊躇なく引き返す等早めの決断**も重要。(これらの機長の判断を、会社や搭乗者も理解・尊重することも重要。)
- ・ **常に引き返すルート**や**変更可能な高度帯を確保**しておくこと。
- ・ **キャブレターアイシング**は雲が近くに無くても湿気が多いと発生しますので、**飛行規程等に従い、キャブヒーターを適切に使用**すること。

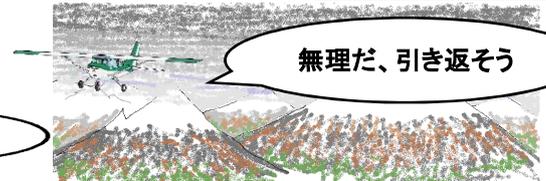


飛行前にしっかりと計画!



Request WX info!

飛行中は常に情報収集!



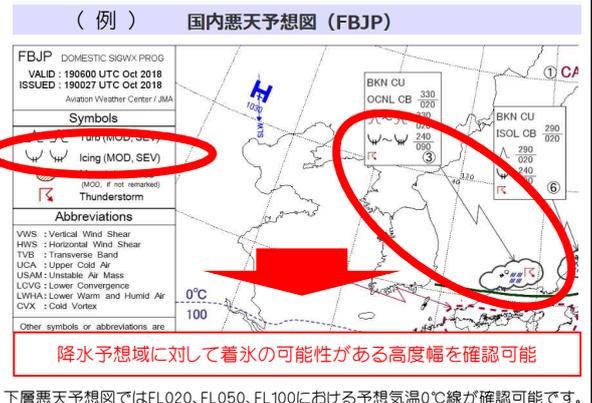
無理だ、引き返そう

天候によっては引き返しを!!

飛行前の気象確認のポイント

- ①現在の状況を把握
 - ▶ 実況天気図、METAR、衛星画像、アメダス、毎時大気解析
- ②飛行時間帯の予想を把握
 - ▶ 予想天気図(地上、上空)、国内悪天予想図、下層悪天予想図、TAF、降水短時間予想
- ③雲、前線の特徴が飛行にどう影響するかを予測

①、②の一部の気象情報は気象庁ホームページからも閲覧できます。
<https://www.jma.go.jp/jma/>
<https://www.data.jma.go.jp/airinfo/index.html>



下層悪天予想図ではFL020、FL050、FL100における予想気温0°C線が確認可能です。

万が一、飛行中に着氷気象状態に遭遇してしまったら

- ・ 機体の**マニュアル等に従い、防除氷装置**(プロップアンチアイサーやウイングデアイサー等)を**適切に使用**することが重要。ただし、完全に着氷が取れないこともあることを念頭におくこと。
- ・ 十分な防除氷装置が装備されていない場合は、**直ぐに引き返す**。
- ・ 経路変更、高度変更により着氷域を速やかに離脱する。

CAUTION

1. 急激な操作はさけること。
2. 着氷時は機体性能が低下し、失速に陥りやすい。

日頃から準備を

ある操縦士の体験談

着氷が予想される状況では、+1°Cの外気温高度をいつも頭に置いておくことが重要です。+1°Cになると着氷は解凍を始めます。太陽が陰った冬の-40°C近い高度では、あまりの寒さに可動部分が凍り付き動かなくなることがあります。これはレシプロ機における防氷システムの宿命と心得て下さい。

冬の飛行では、到着地の気温が+1°C以上の気温が望めない場合、絶対に飛行してはいけません。夜間はなおさらです。なぜなら、もし可動部分に凍り付き状態が発生し、動作しない状況が生じた場合、回復できないからです。

過去の飛行において、-38°Cを30分飛行した後、着陸のために降下中に脚出しをしたところ、脚が降りない事態が発生しました。後に分かった事ですが、偶然運よく2000ftの高度が+2°Cだったことが幸いし、15分同高度で飛行したところ、通常操作により脚が降り、無事に着陸することができました。着陸後に脚機構を点検しましたが、異常は認められませんでした。

また、冬の降下時に脚をスピードブレーキ替わりに出すことは、凍り付くことがあるため、安易に行わないように注意しましょう。

今一度、確認してほしいこと

危険！ VFRでの雲中飛行

有視界飛行方式(VFR)では操縦士の目で、外部の障害物を視認しながら安全に飛行しなければなりません。**雲は視程障害の最たるものにもかかわらず**、VFRで雲中飛行し、**予期せぬ障害物や地形に衝突する事故が多発しており**、それらの多くは死亡事故につながっています。
計器飛行方式(IFR)で飛行している場合以外、**雲中飛行は絶対にダメ**です。



VFRでの雲中飛行を避けるためのポイント

- 最新の気象情報に基づき、**全経路で常にVMCの維持が可能と判断した場合に限り飛行**させる。
- 最寄りのFSCと交信**するなど、飛行中であっても**継続的な気象情報の収集**に努める必要。
- 予期せぬ天候悪化の兆候が見られる場合は、**躊躇なく引き返す等早めの決断**も重要。

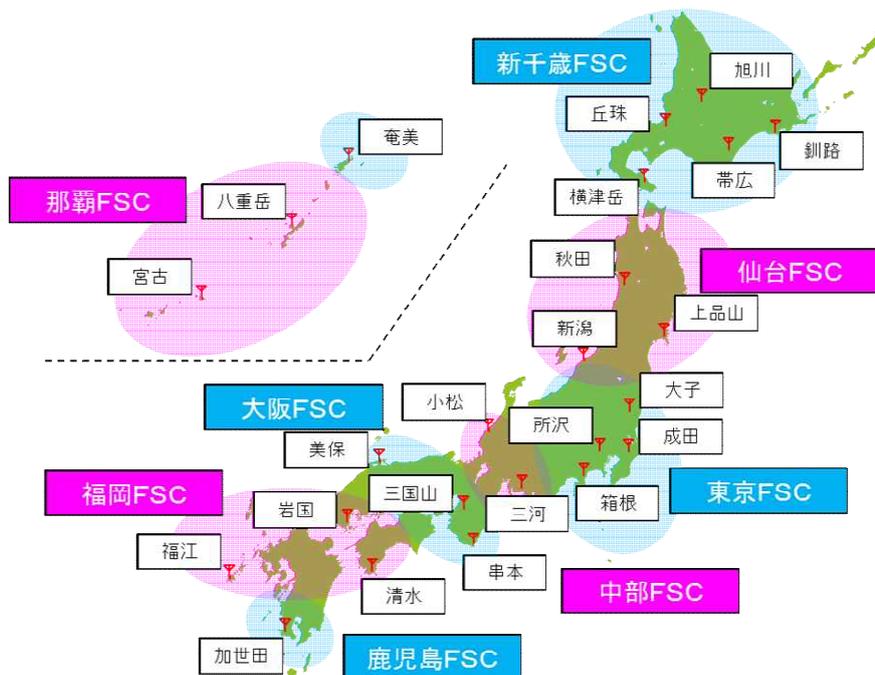
万が一、飛行中に雲中飛行に陥ってしまったら

- MVA以上の高度に上昇し、管制機関と通信設定を行い、レーダーピックアップを求め管制サービスを受ける。
- IFRが可能であれば、IFRへ切り替える。

飛行中の気象情報など安全運航に必要な情報を提供するFSC (Flight Service Center)

飛行援助センター (FSC : Flight Service Center)

- 全国8つの拠点空港に設置。
- 24時間体制で、航空機の運航を監視、安全運航に必要な情報(航空情報、気象情報等)を文書、口頭、無線電話により提供等、航空機の運航を援助するための業務を実施。



FSC	無線電話 呼出符号	送受信 サイト	周波数 (MHz)
新千歳	NEW CHITOSE INFORMATION	釧路	135.1
		帯広	135.6
		丘珠	134.75
		横津岳	127.1
		旭川	124.15
仙台	SENDAI INFORMATION	秋田	134.6
		上品山	135.8
		新潟	135.3
		大子	135.65
東京	TOKYO INFORMATION	所沢	135.75
		成田	134.8
		松本	134.85
		箱根	134.7
		小松	135.05
中部	CHUBU INFORMATION	三河	135.5
大阪	OSAKA INFORMATION	三国山	135.6
		串本	126.75
		美保	134.75
福岡	FUKUOKA INFORMATION	岩国	126.7
		清水	135.1
		三郡山	126.95
		福江	134.65
鹿児島	KAGOSHIMA INFORMATION	加世田	135.8
那覇	NAHA INFORMATION	奄美	134.8
		八重岳	127.1
		宮古	134.75

航空局では、VFRでの雲中飛行の危険性に関するリーフレットを発行しています。(平成25年公表)
今一度、VFRでの雲中飛行の危険性を確認し、今後の安全運航に役立ててください。
<http://www.mlit.go.jp/common/001020880.pdf>



平成29年6月富山県立山町で 発生した小型機墜落事故

平成30年8月、運輸安全委員会は平成29年6月に富山県立山町で発生したセスナ機の事故調査報告書を公表しました。操縦士の皆様におかれましては、以下に事故原因及び再発防止のために必要な事項を掲載しますので、ご確認いただき、未然予防・再発防止に努めましょう。

● 事故概要

新中央航空(株)所属セスナ式172P型機は、有視界飛行方式により、平成29年6月3日(土)、富山空港を出発し松本空港へ向けて飛行中、立山連峰獅子岳の山頂付近(標高約2,700m)に衝突。同機は大破し、搭乗者4名全員が死亡。



● 事故原因(推定)

○山岳地帯を飛行中、雲中飛行となり、自機の位置及び周囲の状況を把握することが困難となり、山頂付近に近づいて衝突したものと考えられる。



VFRでの雲中飛行

○雲中飛行となったことについては、出発前の山岳地帯の気象予測が不十分であったこと及び飛行中の引き返しの決断が遅れたことによるものと考えられる。

○山頂付近に近づいて衝突したことについては、以下の可能性が考えられる。(搭乗者死亡により特定できず)

- ・ 視界を失って衝突を回避できなかった、
- ・ 機体着氷により高度の維持ができなくなった若しくは失速した
- ・ 強い乱気流に遭遇した



着氷による制御不能
(可能性)

● 運輸安全委員会による勧告内容 (操縦士に対するもの)

【運輸安全委員会により判明した事実及び分析】

- ① 着氷気象状態での飛行は禁止されているにもかかわらず、同状態で飛行したため翼等へ着氷し、飛行性能が著しく低下して、高度維持ができなくなった可能性がある。
- ② 機長及び操縦士はショルダーハーネスを着用しておらず、また同乗者もシートベルトを着用していなかった可能性がある。
- ③ 捜索救難時の位置検索を迅速に行うための航空機用救命無線機(ELT)を製造者のマニュアルどおりに取付・運用しなかったことにより、アンテナが折損し、電波の送信範囲が限られたため捜索救難に役立たなかった。



【国土交通大臣への勧告】

小型航空機の操縦士等に対し、

- ① 着氷気象状態の飛行が認められていない航空機にとっての着氷の危険性及び着氷気象状態での飛行の回避を周知すること。
- ② シートベルト及びショルダーハーネスの着用の励行及び同乗者にもシートベルト等着用を求めるよう指導すること。
- ③ 航空機用救命無線機(ELT)の適正な取付・運用方法等に関する情報を提供すること。



国土交通省

国土交通省航空局安全部運航安全課
小型航空機安全担当
TEL: 03-5253-8737
Email: hqt-kogataki@ml.mlit.go.jp

<協力団体>



公益社団法人
日本航空機操縦士協会



日本オーナーパイロット協会

シートベルト及びショルダーハーネス着用の励行

シートベルト及びショルダーハーネスは操縦者のみならず同乗者も着用してください

シートベルト等の着用について

- ・ 搭乗者のシートベルト及びショルダーハーネス着用は事故発生時に致命傷を受ける危険性を減少させるために有用とされています。
- ・ 業務上必要な場合を除き、**同乗者も含め常に着用**してください。
- ・ 着用に際しては、**飛行規程等に従い適切に運用**してください。

安全のため



操縦者も！



同乗者も！



ショルダーハーネスも！

シートベルト等の着用時に注意するポイント

- ・ シートベルトの長さは体に合わせて調整できるので、体がシートから浮き上がらない程度に固定する。
- ・ ショルダーハーネスの長さは体を座席の背にぴったり付けた時にたるみがない程度がよい。
- ・ 飛行中ショルダーハーネスを固定する必要がある時はロックリリースハンドルをロック位置にする。
- ・ シートベルトは腰の低い位置にかけることが肝要、腹部の柔らかい箇所は衝撃に弱い場合がある。
- ・ シートベルト、ショルダーハーネスとも、その使用に当たっては**ねじれていない**ことを確かめ、**確実に固定**すると同時に、必要な時直ちに座席から離れられるようにベルトのバックルの上は常に整頓しておかねばならない。

▶ 特に同乗者へは出発前に丁寧な説明と適切な指示が必要です

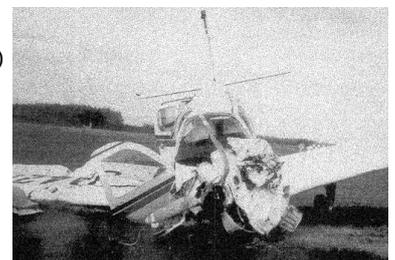
シートベルトを着用しておらず機外へ放り出された事例もあります

平成9年10月31日、ビーチクラフト式A36型が、操縦練習のため、10時15分、帯広空港を離陸し、同空港において離着陸訓練を実施中、エンジンが停止し、同空港内への不時着を試みたが、10時41分ごろ、滑走路手前の芝地に、左主翼端から接地し、機体を損傷する航空事故が発生しました。同機には、操縦教員ほか操縦練習生3名計4名が搭乗していたが、全員が軽傷を負いました。

この不時着の際、シートベルトを着用していなかった後部座席右側の練習生は、衝撃により開いた右ドア部から機外に放り出されました。

このとき、他の練習生や操縦教員はシートベルトをしており、座席に留まることができました。

▶ シートベルト及びショルダーハーネスは操縦者のみならず同乗者も着用を。



平成29年6月富山県立山町で 発生した小型機墜落事故

平成30年8月、運輸安全委員会は平成29年6月に富山県立山町で発生したセスナ機の事故調査報告書を公表しました。操縦士の皆様におかれましては、以下に事故原因及び再発防止のために必要な事項を掲載しますので、ご確認いただき、未然予防・再発防止に努めましょう。

● 事故概要

新中央航空(株)所属セスナ式172P型機は、有視界飛行方式により、平成29年6月3日(土)、富山空港を出発し松本空港へ向けて飛行中、立山連峰獅子岳の山頂付近(標高約2,700m)に衝突。同機は大破し、搭乗者4名全員が死亡。



● 事故原因(推定)

○山岳地帯を飛行中、雲中飛行となり、自機の位置及び周囲の状況を把握することが困難となり、山頂付近に近づいて衝突したものと考えられる。



VFRでの雲中飛行

○雲中飛行となったことについては、出発前の山岳地帯の気象予測が不十分であったこと及び飛行中の引き返しの決断が遅れたことによるものと考えられる。

○山頂付近に近づいて衝突したことについては、以下の可能性が考えられる。(搭乗者死亡により特定できず)

- ・ 視界を失って衝突を回避できなかった、
- ・ 機体着氷により高度の維持ができなくなった若しくは失速した
- ・ 強い乱気流に遭遇した



着氷による制御不能
(可能性)

● 運輸安全委員会による勧告内容 (操縦士に対するもの)

【運輸安全委員会により判明した事実及び分析】

- ① 着氷気象状態での飛行は禁止されているにもかかわらず、同状態で飛行したため翼等へ着氷し、飛行性能が著しく低下して、高度維持ができなくなった可能性がある。
- ② 機長及び操縦士はショルダーハーネスを着用しておらず、また同乗者もシートベルトを着用していなかった可能性がある。
- ③ 捜索救難時の位置検索を迅速に行うための航空機用救命無線機(ELT)を製造者のマニュアルどおりに取付・運用しなかったことにより、アンテナが折損し、電波の送信範囲が限られたため捜索救難に役立たなかった。



【国土交通大臣への勧告】

小型航空機の操縦士等に対し、

- ① 着氷気象状態での飛行が認められていない航空機にとっての着氷の危険性及び着氷気象状態での飛行の回避を周知すること。
- ② シートベルト及びショルダーハーネスの着用の励行及び同乗者にもシートベルト等着用を求めるよう指導すること。
- ③ 航空機用救命無線機(ELT)の適正な取付・運用方法等に関する情報を提供すること。



国土交通省

国土交通省航空局安全部運航安全課
小型航空機安全担当
TEL: 03-5253-8737
Email: hqt-kogataki@ml.milt.go.jp

<協力団体>



公益社団法人
日本航空機操縦士協会



日本オーナーパイロット協会

ELTの適切な運用と措置について

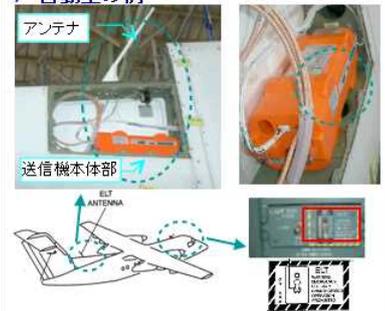
航空機用救命無線機(ELT)は、製造者マニュアルに従って、適切に取付又は搭載・運用・保守等を行って下さい

ELTは、航空機の遭難や墜落などの際に、その地点を知らせるための信号を送信する装置です。
ELTは、大きな衝撃を受けて自動的に作動する自動型(固定タイプ及び携行可能タイプ等)と、手動で作動させる手動型(サバイバルタイプ等)に分けられ、航空法令により装備義務の対象等が定められています。

自動型

- ・墜落加速度感知機能を有し、衝撃により自動的に無線機が作動するもの
- ・マニュアル等に従った取付(固定装備)が必須

→ 自動型の例



手動型

- ・緊急時に航空機から持ち出すことができる携行型のELTであって、生存者が手動で容易に使用できるもの
- ・マニュアル等に従った方法で搭載(自動型と兼用のものは取付(固定装備))することが必要

→ 手動型の例



❗ ELTが作動しない場合

米国NTSBのある事故調査では、ELTが適切に運用されず、不作動であったため、事故機の発見及び搭乗者の救出に遅れが生じたと報告されています。

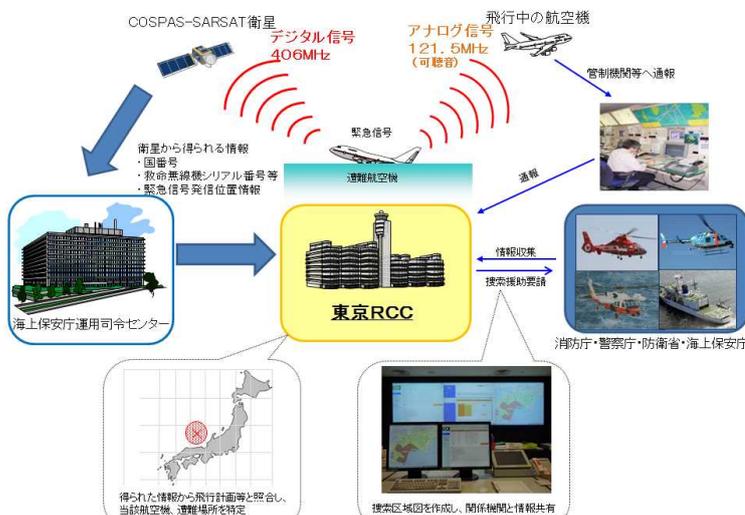
ELTに関するこのような事例は、人里離れた場所での航空事故で生存している操縦士及び乗客の生命を危うくするおそれがあると注意喚起を促しています。

ELTの適切な取付・運用のための注意点

- ・ ELTは、**航空法令に従った機能及び数量を、製造者マニュアルに従って取付(搭載)**し、事故発生時の衝撃によりELTが損傷したり、機体から分離したりしないよう注意すること。
- ・ 自動型ELTが事故発生時に不作動とならぬよう、「オフ」位置ではなく「**アーム**」位置にセットすること。

※操縦士・整備士の方々におかれましては、**今一度、製造者のマニュアルに従った取付又は搭載及び運用方法であるか、ご自身でご確認ください。** なお、更新耐空検査等の機会を通じ、ELTの取付又は搭載及び運用方法について、航空機検査官等も確認します。

ELT信号による捜索救難活動の流れ



適切な運用のため、誤発射にもご注意を

H29年度受信件数の8割強が発信元不明・誤発射等です

COSPAS-SARSAT事務局によると試験信号送信時に、「Self-Testモード」ではなく、「実運用モード」で動作確認を行ってしまうことがELT誤発射原因の一つとされています。

実運用モード
《注意!!》
試験信号送信時にスイッチをON側に押下しないで下さい
受信した側では、真の遭難かテスト信号なのか識別ができません。

SELF-TEST モード
試験信号送信時はTESTスイッチを押下して下さい



(出典: <http://www.cospas-sarsatint/en/pro> Information Bulletin No.26より)
※詳細につきましてはELT製造者の取扱書等をご確認ください。

正常作動させるため、バッテリー有効期限もご確認ください

迅速な捜索救難活動を実現させるため、406MHzのELT情報のデータベースへの登録が必要となります。
東京救難調整本部 E-mail: cab-hnd-rcc@mlit.go.jp FAX: 03-5756-1528 (406MHz ELT 登録専用)
Tel: 03-5756-1522又は03-5757-3022

平成29年6月富山県立山町で発生した小型機墜落事故

平成30年8月、運輸安全委員会は平成29年6月に富山県立山町で発生したセスナ機の事故調査報告書を公表しました。操縦士の皆様におかれましては、以下に事故原因及び再発防止のために必要な事項を掲載しますので、ご確認いただき、未然予防・再発防止に努めましょう。

● 事故概要

新中央航空(株)所属セスナ式172P型機は、有視界飛行方式により、平成29年6月3日(土)、富山空港を出発し松本空港へ向けて飛行中、立山連峰獅子岳の山頂付近(標高約2,700m)に衝突。同機は大破し、搭乗者4名全員が死亡。



● 事故原因(推定)

○山岳地帯を飛行中、雲中飛行となり、自機の位置及び周囲の状況を把握することが困難となり、山頂付近に近づいて衝突したものと考えられる。



VFRでの雲中飛行

○雲中飛行となったことについては、出発前の山岳地帯の気象予測が不十分であったこと及び飛行中の引き返しの決断が遅れたことによるものと考えられる。

○山頂付近に近づいて衝突したことについては、以下の可能性が考えられる。(搭乗者死亡により特定できず)

- ・ 視界を失って衝突を回避できなかった、
- ・ 機体着氷により高度の維持ができなくなった若しくは失速した
- ・ 強い乱気流に遭遇した



着氷による制御不能
(可能性)

● 運輸安全委員会による勧告内容 (操縦士に対するもの)

【運輸安全委員会により判明した事実及び分析】

- ① 着氷気象状態での飛行は禁止されているにもかかわらず、同状態で飛行したため翼等へ着氷し、飛行性能が著しく低下して、高度維持ができなくなった可能性がある。
- ② 機長及び操縦士はショルダーハーネスを着用しておらず、また同乗者もシートベルトを着用していなかった可能性がある。
- ③ 捜索救難時の位置検索を迅速に行うための航空機用救命無線機(ELT)を製造者のマニュアルどおりに取付・運用しなかったことにより、アンテナが折損し、電波の送信範囲が限られたため捜索救難に役立たなかった。



【国土交通大臣への勧告】

小型航空機の操縦士等に対し、

- ① 着氷気象状態での飛行が認められていない航空機にとっての着氷の危険性及び着氷気象状態での飛行の回避を周知すること。
- ② シートベルト及びショルダーハーネスの着用の励行及び同乗者にもシートベルト等着用を求めるよう指導すること。
- ③ 航空機用救命無線機(ELT)の適正な取付・運用方法等に関する情報を提供すること。



国土交通省

国土交通省航空局安全部運航安全課
小型航空機安全担当
TEL: 03-5253-8737
Email: hqt-kogataki@ml.milt.go.jp

<協力団体>



Japan Aircraft Pilot Association
公益社団法人
日本航空機操縦士協会



AOPA JAPAN
日本オーナーパイロット協会

「特定操縦技能審査口述ガイダンス」の一部改正について

平成31年2月
航空局安全部運航安全課

1. 改正の背景

- ① 平成30年8月30日、運輸安全委員会により、平成29年6月3日に富山県立山連峰で発生した小型航空機墜落事故に関する航空事故調査報告書の中で、自家用小型機の運航の安全性の向上を図る必要があるとして、国土交通大臣（航空局）に対して勧告が行われ、小型機の操縦士等に対して、次の安全向上策を講じることとされた。

＜勧告内容＞

以下の周知及び指導強化を実施すること

- 着氷気象状態での飛行が認められていない航空機における着氷の危険性及び着氷気象状態での飛行を避けるべきこと
- 同乗者も含めたシートベルト及びショルダーハーネスの着用を励行
- 小型航空機の利用者に対する航空機用救命無線機（ELT）の適正な取付・運用方法等に関する情報提供

同勧告を受け、安全向上策を検討した結果、上記の確認を特定操縦技能審査時に確実に実施することが、自家用小型機の操縦士の理解促進及び同操縦士への指導強化を図る上で有効と考えられる。

- ② 国土交通省では、航空法第70条の趣旨を踏まえ、航空機乗組員が酒精飲料の影響によって正常な運航ができないおそれがある状態について、一定の目安となる具体的な体内アルコール濃度等の基準を明確にしたところ（「航空機乗組員の飲酒による運航への影響について（航空法第70条関係）（国空航第2278号）」）。また、「航空従事者の飲酒基準に関する検討会」における検討を踏まえた「中間とりまとめ（平成30年12月25日公表）」において、自家用運航者については特定操縦技能審査（2年毎）時の審査項目としてアルコールに関する知識を追加することとされたところ。

上記を踏まえ、所要の改正を行う。

2. 改正の概要

○「特定操縦技能審査口述ガイダンス」（平成24年国空航第801号）に係る改正

- ① 「特定操縦技能審査口述ガイダンス」に上記1. ①に係る内容を追加し、当該項目について口述による審査を実施することにより、周知及び指導強化を実施することとする。
- ② 「特定操縦技能審査口述ガイダンス」にアルコールに関する知識を追加し、口述による審査を実施することにより、航空機乗組員が酒精飲料の影響によって正常な運航ができないおそれがある状態等について周知徹底を行うこととする。

3. スケジュール

公布・施行：平成31年3月（予定）

平成30年12月4日
東京航空局**超軽量動力機の飛行クラブに対する嚴重注意について**

東京航空局は、本日付で、本年11月3日に茨城県行方市次木付近で超軽量動力機を墜落させる航空事故を発生させた運航者が所属する大洗フライングに対し、嚴重注意を行いました。

平成30年11月3日、大洗フライングの代表者が運航する超軽量動力機が、茨城県水戸市内場外離着陸場を離陸し、茨城県行方市次木付近に墜落するという航空事故が発生しました。

当該事故の原因は運輸安全委員会において現在調査中ですが、当該墜落地点が航空法第11条第1項ただし書及び同法第28条第3項の許可の条件となる飛行範囲（出発地を中心とした半径3km以内の空域）を大きく逸脱していたことが判明しました。これを受け、これまでの確認の結果、同クラブにおいて、以下のとおり法令遵守や安全意識が欠落したと言わざるを得ない行為が認められたことから、東京航空局は本日付で同クラブに対し嚴重注意を行いましたのでお知らせします。

（現在までに判明している内容）

- 同クラブの代表者自らが航空法第11条第1項ただし書及び同法第28条第3項の許可の条件である飛行範囲を逸脱することを認識しながら茨城県行方市への飛行を判断し、本事故に至ったこと
- また、航空法第97条第2項の規定により飛行計画の通報が義務付けられる出発地から半径9kmを超えた区域の上空についても飛行したこと
- さらには、同クラブ員においても許可の条件である飛行範囲を逸脱した飛行が常態化していたこと

同クラブに対しては、本事故の考えられる原因を分析し再発防止対策を検討するとともに、本事故以外の飛行における法令違反や安全措置が不十分であった過去の事例の調査やこれらの事例の原因究明と再発防止対策を検討の上、報告することも指示しております。

【問い合わせ先】

東京航空局安全統括室

（超軽量動力機の飛行に関すること） 運用課 市谷
電話 03-5275-9321

（超軽量動力機の機体に関すること） 航空機検査官 小松
電話 03-5275-9325

超軽量動力機等の 安全な飛行のために



出典 運輸安全委員会 事故調査報告書

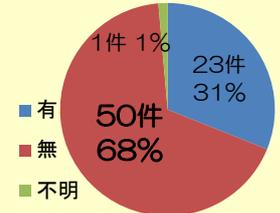
超軽量動力機等の事故の発生状況

過去から死亡事故を含め超軽量動力機等による複数の事故が発生しており、最近では平成30年11月茨城県行方市及び熊本県産山村において超軽量動力機の事故が発生したところです。

これらの中には、航空法上必要とされる許可を取得せずに飛行していたケースや、許可を受けた飛行範囲(出発地から原則として3km以内)を逸脱して飛行していたケース等も多く含まれております。

超軽量動力機等により飛行を行うときは、**航空法上必要な許可を取得**するとともに、**許可条件を遵守**して頂き安全運航に心がけて下さい。

超軽量動力機等の事故機の許可の有無(H11以降)



※グラフはH30.11.11現在。許可無しには飛行許可範囲を逸脱したものを含む。

【事故例①】平成27年8月15日、茨城県で、自作航空機が飛行中に墜落。機体は損傷し、操縦者及び搭乗者2名死亡。

- ▶許可の有無：無し
- ▶原因：重量重心位置逸脱による失速

出典 運輸安全委員会 事故調査報告書

【事故例②】平成30年4月22日、広島県で、超軽量動力機が飛行中、電線の上部に設置された架空地線に接触し、墜落。機体は大破したが、操縦者に死傷はなかった。

- ▶許可の有無：許可は取得していたが、同機の飛行は、航空法の飛行許可範囲や最低安全高度を遵守することなく行われていた。
- ▶原因：低高度飛行による架空地線への接触

出典 運輸安全委員会 事故調査報告書

航空法上必要な3つの許可

※以下を守らない場合、航空法の罰則の対象となります。

① 機体

超軽量動力機等を航空の用に供するためには、機体の安全性等を確認するため、**航空法第11条第1項ただし書きの許可**を受けることが必要です。

② 操縦

超軽量動力機等を操縦するためには、操縦者の技量等を確認するため、**航空法第28条第3項の許可**を受けることが必要です。

③ 場所

超軽量動力機等を航空法で規定する飛行場以外の場所で離着陸させるためには**離着陸行為の安全性等を確認するため、航空法第79条ただし書きの許可**を受けることが必要です。

① 機体 (申請・問合せ先)	② 操縦 (申請・問合せ先)	③ 場所 (申請・問合せ先)
<ul style="list-style-type: none"> 東京航空局 安全統括室航空機検査官 TEL：03-5275-9325 大阪航空局 安全統括室航空機検査官 TEL：06-6949-6235 	<ul style="list-style-type: none"> 東京航空局 保安部運用課検査乗員係 TEL：03-5275-9321 大阪航空局 保安部運用課検査乗員係 TEL：06-6949-6229 	<ul style="list-style-type: none"> 離着陸場所を管轄する空港事務所 航空管制運航情報官 ※各地域の管轄の詳細(航空局ホームページ) http://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000212.html

安全確保のための注意事項ポイント(一例)

- ・事前に**航空法上必要な許可**を取得し、飛行前にも自ら**申請・許可状況を確認**しましょう。
- ・設計者や製造者が定める**マニュアル等**に従い、**適切に組み立て点検・整備**をしましょう。
- ・整備状況、気象状態、燃料搭載量、飛行範囲など**飛行前の確認を適切に実施**しましょう。
- ・飛行中の**急激又は過大な操作は禁止**です。
- ・出発地から3km以内の飛行範囲や、市街地上空の飛行禁止等の**許可条件は遵守**です。等

航空局HP

▶航空法上必要となる許可に関する詳細
http://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000115.html

運輸安全委員会HP

▶航空事故、重大インシデントの詳細
<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/>

💡 離着陸の場所を管理又は所有されている方へのお願い

1. 超軽量動力機等の離着陸を目的とした**土地の貸借契約、使用の承諾等**をしている者に対し、航空法上必要な許可の取得がなされているか許可書の提示を求める等、**許可取得の状況の確認についてご協力**をお願いします。
2. **許可書の提示がない**、又は、**飛行範囲の逸脱**や**粗暴な操縦等**を見かけた場合、**航空法違反のおそれがある**超軽量動力機等の運航を知り得た場合などには、下記のとおり**国土交通省航空局まで情報提供**をお願いします。

超軽量動力機等の更なる安全運航へのお願い

依然として減らない事故



平成30年12月

航空局では平成21年3月に発生した超軽量動力機の航空事故調査報告書が同年8月に運輸安全委員会から公表されて以降、航空局のホームページやリーフレットにて安全運航への啓蒙を継続的に図ってきました。

しかしながら、超軽量動力機等の航空事故・重大インシデント（以下「航空事故等」という。）が依然として年間数件程度発生していることから、事故の分析や安全運航に必要な事項等をまとめましたので、安全運航への取り組みに役立てば幸いです。

分析しました



運輸安全委員会が公表した報告書を基に、平成11年以降発生した航空事故等74件について、発生月、発生要因を分析してみると、**5～9月に多く発生している**中、原因として操縦に起因するものが6割弱、機体に起因するものが3割弱、気象に起因するものが1割弱程度占めることがわかりました。（平成30年11月11日現在）

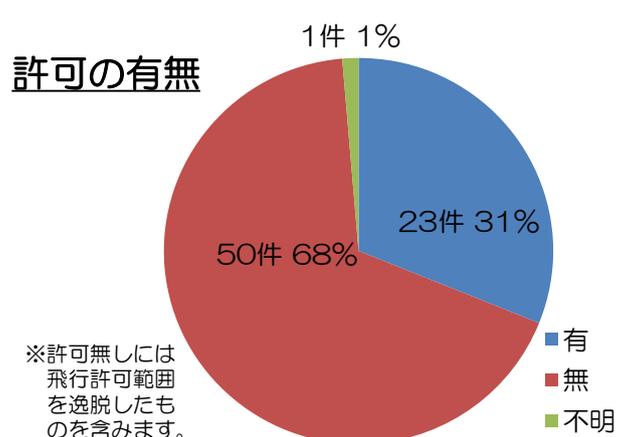
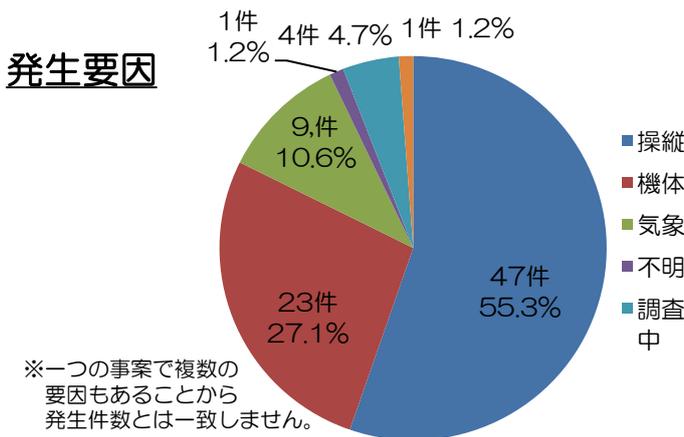
操縦による要因のうち主なものは、**過度なバンク角による失速、突風に対する不適切な回復操作等**があげられます。

機材による要因のうち主なものは、**整備後や飛行前点検の不十分な対応、不法改造**があげられます。

気象による要因のうち主なものは、**突風によるもの**がほとんどです。

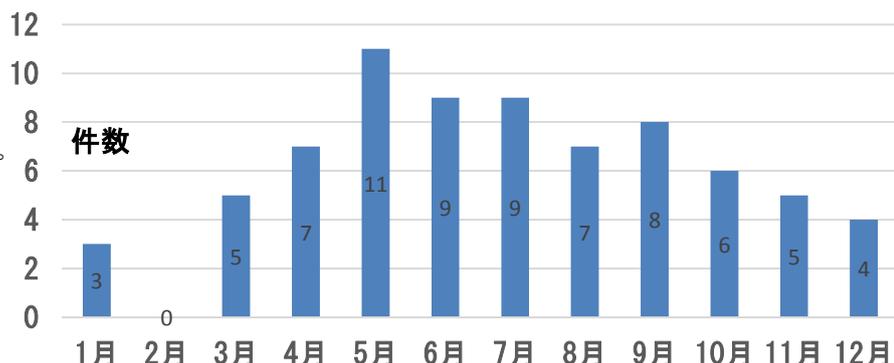
また、機体の型式を確認したところ、**機齢が経った機体が事故を起こしやすい**傾向にあるようです。

なお、航空事故等が発生した際確認したところ、**必要な許可を取得していない申請が7割程度**を占めます。



月別発生件数

※74件の概要は別紙をご覧ください。



超軽量動力機等の更なる安全運航へのお願い

飛行実施にあたっての注意事項

平成30年12月

飛行実施にあたり注意事項を改めて、まとめてみました。自ら確認し、すべてのチェックが埋まるようにしましょう。

【組立にあたり】

- 設計者や製造者が定めるマニュアル等で指定した手順に従っていますか。
- 同型式、類似型式について十分な組立て経験を有する者が組立えていますか。

【自分の身を守るのは自分です】

- ヘルメットを着用し、水上を飛行する時は救命胴衣を着用していますか。
- 運航者が定める安全管理規則を遵守していますか。

【点検・整備にあたり】

- 設計者や製造者が定める点検項目に従い適切に実施していますか。
- 構造部材の疲労破壊も留意し、点検を行っていますか。

【自分以上に第3者の安全を】

- 騒音等により飛行空域周辺住民の生活環境に悪影響を及ぼさないようにしていますか。また、自ら定めた飛行範囲、飛行禁止区域を遵守していますか。

【飛行にあたり】

- 出発前の確認（整備状況、気象状態、燃料の搭載量等）を適切に実施し、少しでも安全に飛行できない恐れがあるときは、飛行を止めていますか。
- 使用機の運動特性に十分留意し、急激又は過大な操作は行っていませんか。
- 風の影響を受けやすいことから風の状況を適宜判断して飛行していますか。

【航空事故等発生時の連絡】

- 航空事故等が発生した、若しくはそのおそれがあった場合の連絡先である最寄りの空港事務所の連絡先は確認していますか。また、関係機関の連絡先は最新のものになっていますか。

安全意識の向上

航空事故等、不具合を発生させた運航者から事案に対する発生原因・要因分析・再発防止・情報共有といった聞き取りを行ったところ、下記のとおり、安全運航に対する意識が高まっています。是非参考にさせていただき、事故の未然防止に努めてください。

- ・ 不具合の分析等を全てのクラブ員に供覧を行うことで、各々の意識が向上した。
- ・ 外部講師による安全講習を実施した。
- ・ 運輸安全委員会のホームページを閲覧する回数が増えた。
- ・ 他の運航者との意見交換を実施した。

罰則並びに報告徴収、立入検査の実施

航空法では、例として、以下のような罰則の規定があります。

- 航空法第11条の試験飛行等を行うための許可を取得せず、当該航空機を航空の用に供したとき。
→ 航空機の使用者に対し、3年以下の懲役若しくは100万円以下の罰金を処し、又はこれを併科（航空法第143条）
- 航空法第28条の規定に違反して、航空機の操縦を行った者。
→ 該当する者に対し、1年以下の懲役又は30万円以下の罰金（航空法第149条）
- 航空法第79条の規定に違反して、航空機を離陸させ、又は着陸させたとき。
→ 航空機乗組員に対し、50万円以下の罰金（航空法第154条）

過去に、警察当局において航空法違反の疑いで書類送検を行い、簡易裁判所が罰金の略式命令を行った事例もあります。航空局においても別途航空法第134条に基づく報告徴収、立入検査を実施することがあります。

最後に

超軽量動力機等にかかる航空事故等の発生件数は依然として減少しません。事故の防止策については、上記に記載する他に、関係する3つの許可を取得する手続き時において、必要な知識を得ることもできます。

運航者の皆様におかれましても、安全運航への取り組みを引き続き行って頂き、航空事故等が発生しないよう、航空局と共に取り組んでいきましょう。

超軽量動力機及び自作航空機にかかる航空事故等について（平成11年以降）

	発生				不具合の概要			取扱	許可の有無
	年月日	発生月	場所		機体	態様	原因 (死傷者の有無)		
1	H11.5.23	5	福島県	着陸帯近辺	ラズ式S-12XL	不時着	地上走行中に離陸、エンジン停止 (なし)	航空事故	無
2	H11.6.6	6	三重県	着陸帯近辺	クイックルパ-式MXL II Top-R582L型	格納庫 に衝突	着陸時操縦操作不良 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
3	H11.6.16	6	三重県	不明	自作航空機	行方不 明	不明 (搭乗者1名行方不明)	航空事故	無
4	H11.9.4	9	北海道	海岸	クイックルパ-式MX II HP-R503型	着陸時 転覆	着陸失敗 (なし)	航空事故	無
5	H11.10.10	10	茨城県	河川敷	自作航空機	墜落	低高度で急旋回、失速 (搭乗者2名死亡)	航空事故	無
6	H11.10.18	10	北海道	工場敷地	ハンゲン式B8-M型	墜落	機体の特性にかかる知識不足、不適切な回復操 作による機体損傷 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
7	H12.5.3	5	埼玉県	サッカー場	ASC式トライスター-D472型	ハードラン ディング	強風下で操縦困難なまま着陸強行 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
8	H12.6.17	6	北海道	着陸帯脇	マ-フィ式マ-リックR503L型	墜落	操縦未熟(浮揚直後失速) (搭乗者2名軽傷)	航空事故	有
9	H12.6.29	6	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 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
10	H12.7.29	7	岡山県	牧草地	IA-マント式II-R618型	墜落	不適切な操作による揚力不足 (搭乗者1名死亡)	航空事故	有
11	H12.10.22	10	山梨県	着陸帯近辺	ASC式トライスター-D472型	墜落	急操作により翼付根金具の破断 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無

	発生				不具合の概要			取扱	許可の有無
	年月日	発生月	場所		機体	態様	原因 (死傷者の有無)		
12	H12.12.17	12	埼玉県	畑地	スポーツビエーション・エアラフト式アベンジャー-R447L型	墜落	低高度で急旋回、重量超過で失速 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
13	H13.4.28	4	愛知県	畑地	ホームビルト三河式HA400ⅡR582L型	不時着	燃料供給停止によるエンジン停止 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
14	H13.11.11	11	宮崎県	着陸帯近辺	ホームビルト三河式トライクG25型	水路に 衝突	ジャンプ飛行時の無理な離着陸 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有
15	H14.4.28	4	秋田県	川の中州	マフイー式NINJAⅡ-R618L型	不時着	エンジン停止 (なし)	重大インシデント	不明
16	H14.5.3	5	広島県	着陸帯近辺	クイックルバグ-式MXLⅡTop-R582L型	樹木に 衝突	着陸進入中の横方向からの突風 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有
17	H14.6.23	6	大分県	駐車場	マックスエア-式トリクターXP-R503L型	フェンスに 衝突	操縦技量不足(着陸後停止せず) (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
18	H14.7.7	7	福井県	着陸帯近辺	クイックルバグ-式GT400SR-R503L型	斜面に 衝突	着陸時の上昇風により操作不能 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
19	H14.7.29	7	群馬県	山斜面	菱和式つばさW1-1-G25B型	墜落	進入中の急激な操作による失速 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
20	H14.8.18	8	愛知県	用水路	クイックルバグ-式MXⅡJ-R503L型	墜落	不適切な操作による失速 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
21	H14.10.13	10	京都府	水田	ランス式S-6ASU-R582L型	不時着	エンジン停止 (搭乗者1名軽傷)	重大インシデント	無
22	H15.1.26	1	愛知県	着陸帯近辺	ホームビルト三河式トライク-G25型	水面に 接触	高度判断の誤り (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
23	H15.4.29	4	山形県	着陸帯近辺	マフイー式マハリックR503L型	不時着	エンジン出力低下 (搭乗者1名軽傷)	重大インシデント	無

	発生				不具合の概要			取扱	許可の有無
	年月日	発生月	場所		機体	態様	原因 (死傷者の有無)		
24	H15.4.29	4	沖縄県	公園駐車場	KIT・FOX式MODELIV-R532L型	墜落	低高度での急激な操作による失速 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
25	H15.5.5	5	秋田県	着陸帯近辺	S&K式レッドフォックス-R503L型	樹木に衝突	過剰なバンク操作による高度低下 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有
26	H15.8.6	8	北海道	着陸帯近辺	AVID AIRCRAFT式MARKIV型	不時着	エンジン停止 (なし)	重大インシデント	無
27	H15.9.6	9	岐阜県	着陸帯近辺	ホムベール三河式HA-500 II -R532L型	不時着	エンジン停止 (なし)	重大インシデント	有
28	H15.9.23	9	新潟県	着陸帯近辺	自作航空機	不時着	エンジン停止 (搭乗者1名軽傷)	重大インシデント	無
29	H16.3.14	3	埼玉県	空き地	ビバー式RX550-R503L型	不時着	エンジン出力低下 (なし)	重大インシデント	無
30	H16.5.6	5	秋田県	道路脇	スポートタイプ式XP-H2706L型	不時着	山腹の気流により高度・機速低下 (なし)	航空事故	無
31	H16.5.8	5	愛知県	道路脇	ハンゲン式B8VW1800型	樹木に接触	不適切な操縦操作 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
32	H16.7.4	7	埼玉県	着陸帯近辺	ランス式S-7クーリ-R503L型	不時着	地上滑走中に離陸、エンジン停止 (なし)	重大インシデント	無
33	H16.9.12	9	群馬県	着陸帯近辺	ランス式S-6ジョーテ II -R582L型	墜落	上昇中の不適切な操作による失速 (搭乗者2名重傷)	航空事故	無
34	H16.9.20	9	山形県	畑地	マックスエア式トリクターXP-R503L型	不時着	エンジン出力低下 (なし)	重大インシデント	無
35	H16.12.3	12	茨城県	休耕田	自作航空機	不時着	燃料供給停止によるエンジン停止 (なし)	重大インシデント	無

	発生				不具合の概要			取扱	許可の有無
	年月日	発生月	場所		機体	態様	原因 (死傷者の有無)		
36	H17.6.19	6	秋田県	着陸帯近辺	マックスIA-式IA7-G25型	電話線に接触	燃料供給停止によるエンジン停止 (なし)	重大インシデント	有
37	H18.1.4	1	茨城県	水田	アビシット式ミストラル-R532L型	電話線に接触	飛行中エンジン停止し不時着失敗 (なし)	航空事故	無
38	H18.3.5	3	茨城県	河川敷	IA7IA7型 II 532型	墜落	過剰な機首下げ (搭乗者1名死亡)	航空事故	有
39	H18.3.12	3	茨城県	河川	自作航空機	墜落	当該機体の飛行経験不足 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
40	H18.8.1	8	埼玉県	住宅地	超軽量動力機パラシュート型	電柱に衝突	飛行高度の不足 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
41	H18.8.13	8	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 (なし)	航空事故	無
42	H19.5.12	5	三重県	埋立地	ゼンIA-式STOL-CH701-R532L型	不時着	飛行中のエンジン停止 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
43	H19.7.7	7	愛知県	着陸帯近辺	クワックルバ-式GT500-R532L型	墜落	着陸時の過度な操作による失速 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有
44	H19.7.29	7	山形県	着陸帯近辺	マ-ワイ式NINJA II -R618L型	不時着	燃料枯渇によるエンジン停止 (なし)	重大インシデント	有
45	H19.9.29	9	埼玉県	着陸帯近辺	クワックルバ-式GT400S-R447L型	墜落	地上訓練中に離陸、不適切な操作 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
46	H19.10.14	10	鹿児島県	着陸帯近辺	ホムビ-ル三河式HA500 II -R532L型	不時着	プロペラの脱落 (なし)	重大インシデント	有
47	H19.12.2	12	千葉県	砂浜	IA7IA7型 II C16-R582型	墜落	機体組立不良により操縦困難失速 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無

	発生			不具合の概要			取扱	許可の有無	
	年月日	発生月	場所	機体	態様	原因 (死傷者の有無)			
48	H20.11.2	11	宮崎県	着陸帯近辺	ビッカート式FR-250型	墜落	地上訓練中に離陸、不適切な操作 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
49	H20.11.8	11	鹿児島県	着陸帯近辺	スガキ式SG-5型	不時着	気流の乱れによる急な姿勢変化 (搭乗者1名軽傷)	航空事故	有
50	H21.3.29	3	茨城県	着陸帯近辺	ランス式S-6ESJヨテII型	墜落	旋回時のバンク角が大きいことによる失速 (搭乗者2名死亡)	航空事故	無
51	H22.4.18	4	京都府	河川敷	クイックルバード式スノーユズS-R582L型	不時着	機材トラブル (なし)	重大インシデント	有
52	H22.5.3	5	愛知県	海上	ホムビルト三河式HA-500II-R532LS型	滑走路からの逸脱	飛行中の不適切な操作による失速 (なし)	重大インシデント	無
53	H22.6.13	6	茨城県	着陸帯近辺	アマノ式A-1型	墜落	飛行中の不適切な操作による失速 (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
54	H22.9.11	9	茨城県	着陸帯近辺	エアロス式AEROS2-R912型	墜落	上昇中の不適切な操作 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
55	H22.12.11	12	宮城県	山の斜面	クイックルバード式MXIIHP-R503型	不時着	エンジン停止 (なし)	重大インシデント	無
56	H23.8.31	8	茨城県	用水路	スノーユズビーエーション・エアラフト式アベンジャー-R447L型	墜落	エンジン出力低下による送電線への接触 (搭乗者1名軽傷)	航空事故	無
57	H24.1.4	1	茨城県	着陸帯	マックス・インタープライズ式アクスR-503型	地面に衝突	地上滑走中の機体損傷 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有
58	H24.5.13	5	群馬県	着陸帯近辺	ソレル式SNS-8 ハルバートR277L型	不時着	エンジン不調 (搭乗者1名軽傷)	航空事故	無
59	H25.6.9	6	栃木県	着陸帯近辺	ウルトラライト・エアラフト式 チャレンジャーII-R503L型	電柱に衝突	飛行中の不適切な操作による失速 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有

	発生				不具合の概要			取扱	許可の有無
	年月日	発生月	場所		機体	態様	原因 (死傷者の有無)		
60	H26.7.27	7	埼玉県	着陸帯近辺	ビバー式RX550-R503L型	墜落	着陸復行中の不適切な操作 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
61	H26.8.24	8	埼玉県	休耕田	クイックシルバー式 MXL II Top-R582L型	墜落	離陸上昇中の不適切な操作による失速 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有
62	H27.5.23	5	千葉県	河川敷	マックスIA-式トリカタ-XP-R503 Vert L型	不時着	機体不具合によるエンジン停止 (なし)	航空事故	有
63	H27.6.16	6	埼玉県	河川敷	ASC式ツイスター-R503型	墜落	横風に対応するための不十分な操作 (搭乗者1名重傷)	航空事故	無
64	H27.8.15	8	茨城県	ゴルフ場	ISHIJIMA式MCR-01型	墜落	重量重心位置逸脱による失速 (搭乗者2名死亡)	航空事故	無
65	H27.10.13	10	熊本県	牧場	エアコマンド式エリート-R582型	墜落	急激な降下操作 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有
66	H28.3.23	3	栃木県	空き地	ウルトラライト・エアクラフト式チャレンジャー II -R447L型	木に接触	天候悪化時における飛行の継続 (なし)	航空事故	無
67	H29.4.16	4	広島県	道路	クイックシルバー式MX II スプリントTOP-R582L型	不時着	不適切な機体の点検及び整備 (搭乗者1名重傷)	航空事故	有
68	H29.5.3	5	山形県	河川敷	オートジャイロ式カバロン型	墜落	操縦者の不十分な知識及び技能(推定) (搭乗者1名死亡)	航空事故	無
69	H29.7.11	7	兵庫県	ゴルフ場	HALES CS式RAND KR-2型	不時着	調査中	航空事故	有
70	H29.9.10	9	岐阜県	林	クイックシルバー式MAX II Top-R582L NISHIYAMA型	不時着	操縦者の不十分な知識及び技能 (なし)	航空事故	有
71	H30.4.22	4	広島県	畑地	クイックシルバー式スポーツ2S-R582L型	墜落	操縦者の低高度飛行による架空地線への接触 (なし)	航空事故	無
72	H30.7.14	7	茨城県	造成地	クイックシルバー式GT400S-R447L型	墜落	調査中	航空事故	有
73	H30.11.3	11	茨城県	雑木林	KID・FOX式MODEL IV-R532L型	墜落	調査中	航空事故	無

74	H30.11.11	11	熊本県	着陸帯周辺	BOGDOLA JANOS式BB-02SERPA BENCE/R-R503型	墜落	調査中	航空事故	有
----	-----------	----	-----	-------	---	----	-----	------	---