

2. 雲中飛行等事故の発生状況

雲中飛行等事故は、昭和64年（1989年）～平成30年（2018年）までの30年間に、41件発生しています。雲中飛行等事故はどのように起きたのか見てみましょう。

2-1 事故の人的被害の状況

死亡事故以外 10件

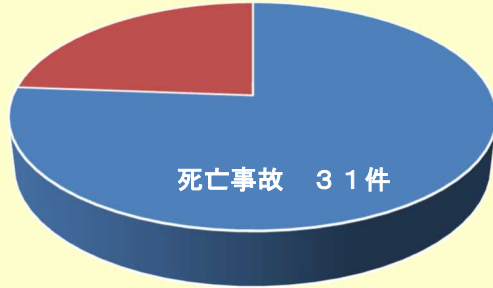


図1 人的被害から見た発生状況

41件中、31件（75.6%）が死亡事故

行方不明者 4名
軽傷者 4名
重傷者 14名
負傷なし 15名

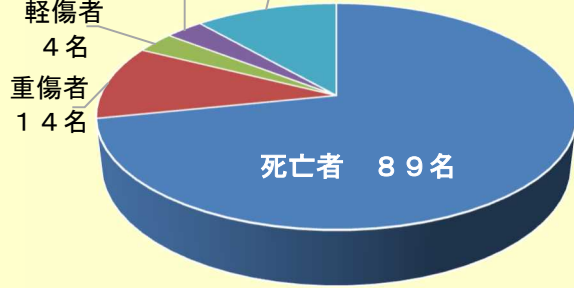


図2 全搭乗者の被害状況

搭乗者126名中、89名（70.6%）が死亡

雲中飛行等事故は、ひとたび起きると大きな人的被害が発生

2-2 事故の発生場所と標高の状況

事故が、どこで、どのように起きていたのかを見ていきましょう。

2-2-1 事故発生場所の状況と運航段階別発生状況

○雲中飛行等事故の発生場所と運航段階別発生状況について、

- ・発生場所の状況では、山地での発生が最も多く、68.3%を占めていた。
- ・運航段階別発生状況では、飛行中の発生が90.3%を占めていた。



○小型機事故全般では、

- ・発生場所は、飛行場・場外離着陸場での発生が最も多く、63.5%
- ・運航段階別発生状況は、離着陸時の事故が59.5%

※出典：運輸安全委員会ダイジェスト第5号「小型機事故の防止に向けて」（平成24年12月10日発行）より

表2 事故発生場所の状況

発生場所	件数	%
山地	28	68.3
郊外	6	14.6
水面	6	14.6
市街地	1	2.5

山地での発生が28件（68.3%）と多い。

表3 運航段階別発生状況

運航段階	件数	%
飛行中	37	90.3
離陸時	1	2.4
着陸時（不時着）	3	7.3

飛行中が37件（90.3%）を占める。

2-2-2 事故発生場所標高

全数41件の月別発生件数、及び事故調査報告書に記述がある36件の事故発生場所標高についてまとめました。

- ・四半期毎の発生状況では、6月～8月（夏期）が16件と最多（秋・冬の倍以上）であった。
- ・平均標高は、約790mであった。また、約7割の事故が、900m未満で発生していた。
- ・事故発生場所の状況（表2）では、68.3%が山地での発生という結果であったが、具体的な標高を見ると、高山より山間部を含めた低標高での発生が多い傾向が見られた。

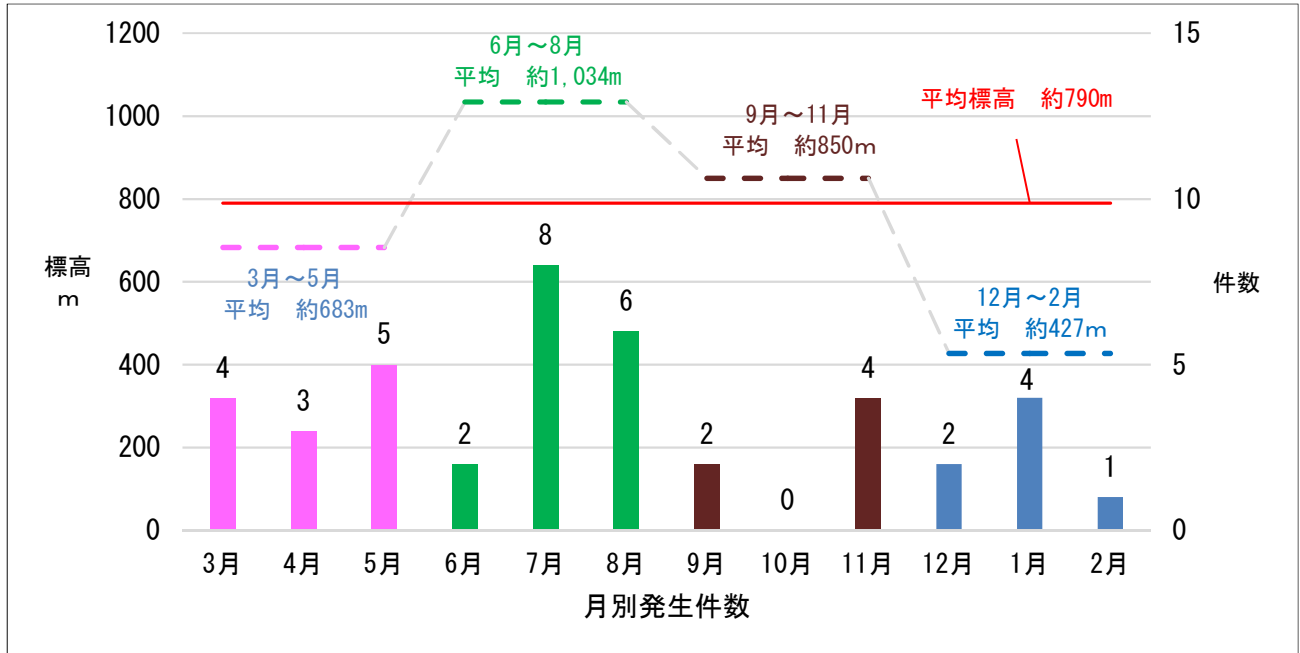


図3 月別発生件数と事故発生場所標高

- ・月別発生件数に基づく四半期毎の発生状況を見ると、3月～5月（春期）は12件、6月～8月（夏期）は16件（最多）、9月～11月（秋期）は6件、12月～2月（冬期）は7件であった。
- ・平均標高は、約790mであった。
- ・四半期毎の平均標高は、3月～5月は約683m、6月～8月は約1,034m、9月～11月は約850m、12月～2月は約427mであった。

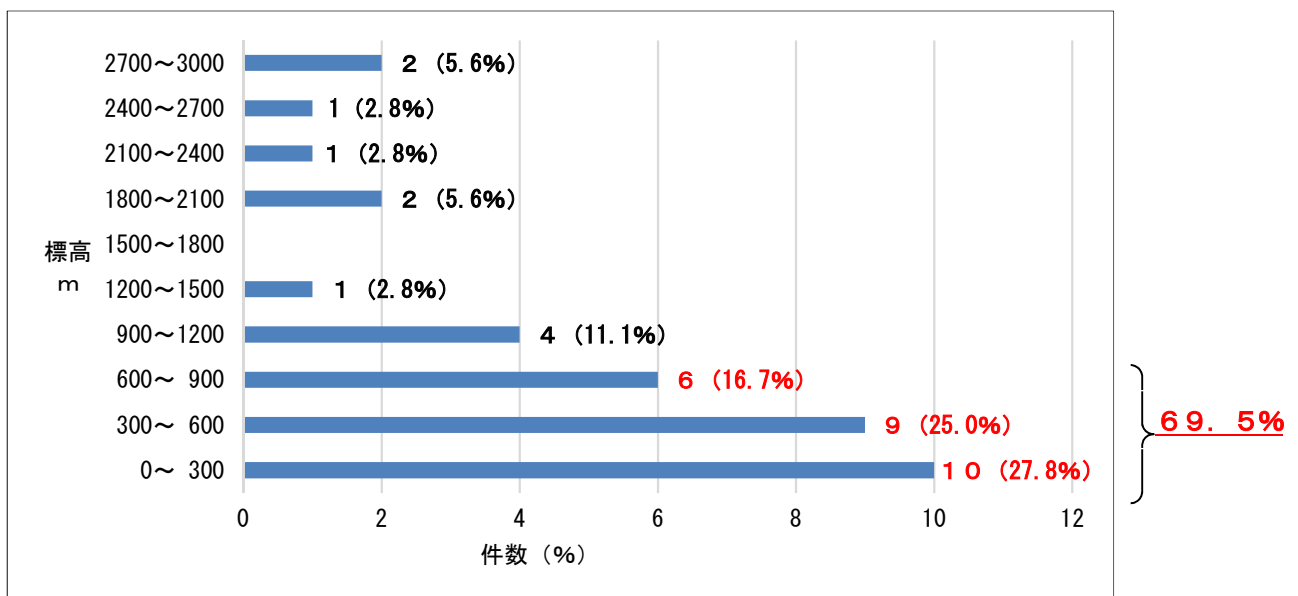


図4 標高別発生状況

- ・標高別発生状況では、0～300mでの発生が10件（27.8%）と最も多く、続いて300～600mが9件（25.0%）、600～900mが6件（16.7%）であった。約7割の事故が900m未満で発生していた。

2-3 事故はどのようにして起きたのか

VFR機が雲中飛行等に陥ると、十分な視程が確保できなくなったり、地表や障害物との間隔が保てなくなったりするなど、事故に至るリスクが高まります。操縦士は、有視界気象状態下での飛行が困難となる中、様々な行動を取ったものと考えられます。

VFR機がどのようにして事故に至ったのか、事故調査報告書の記述を基に、事故直前の主な飛行状態とその発生状況を図5の4つのパターンに整理しました。

2-3-1 事故直前の主な飛行状態

- ①「高度等を変更せずに、地表や水面に衝突等」(43.9%)と②「高度を下げて、地表や水面に衝突等」(26.8%)の2つの状態が全数の7割を越えていた。

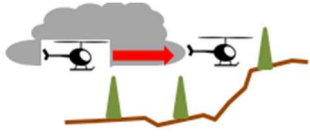
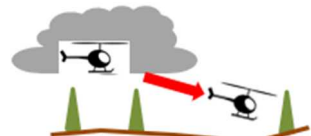


<p>① 高度等を変更せずに、地表や水面に衝突等 18件(43.9%) 不時着1件含む</p> 	<p>② 高度を下げて、地表や水面に衝突等 11件(26.8%) (不時着2件含む)</p> 
<p>③ 高度を上げたが、結果的に地表面に衝突等 7件(17.1%) (不時着1件含む)</p> 	<p>④ 上昇降下を繰り返しながら、地表や水面に衝突等 5件(12.2%) (不時着1件含む)</p> 

図5 事故直前の主な飛行状態

2-3-2 飛行状態から見る事故事例

上記の①~④のサンプル事例から、VMCの維持が難しくなった操縦士に関する記述を見てみましょう。

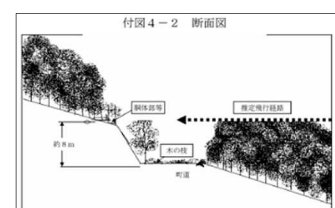
飛行状態①：前方視程悪化・不良 平成16年9月20日 兵庫県三原郡南淡町(なんだんちょう)の諭鶴羽山(ゆづるはさん)山腹 ソカタ式TB10型

「事実を認定した理由」から：

- ・機長は、日頃から淡路島の手前にある沼島(ぬしま)を地上目標として淡路VOR/DMEに向かって飛行していたものと推定される。この飛行経路は、沼島を目視しながら高松空港に向かえば、高度1,400ftでも障害物はない飛行経路である。
- ・機長は、多少の雲中飛行となっても、低高度で、海面や地形を確認しながら、水平直線飛行を継続していれば、雲からは抜け出せ、淡路VOR/DMEに到達でき、高松空港に向かえると判断したのと考えられる。

- ・南から約20ktを越える風が吹いており、そのため同機は機長が予定していた飛行経路から北東に2nm流され事故現場に至ったものと考えられる。
- ・雲のため、VMCを維持できなくなり、山に接近したことに気付くのが遅れたため、山腹に衝突。

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acc/AA2005-2-5-JA4180.pdf>



飛行状態②：高度を下げて 平成22年7月28日 山の尾根への衝突 セスナ式TU206G型

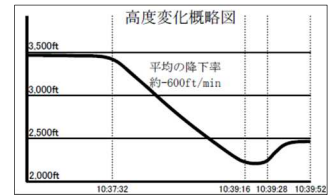
「分析の要約」から：

- ・渡島（おしま）半島西部沿岸の海上は低い雲に覆われていたため、（計画していた飛行経路である渡島半島西部沿岸方面への進行を）取りやめる判断を行ったことによる可能性。
- ・渡島半島の山岳地形の一部が視認できたため、山岳部上空に進出する判断を行ったことによる可能性。
- ・機長は、雲を避けるために降下し、地表を引き続き視認しながら飛行できるよう雲の下側を飛行することを選択したことによるものと考えられる。



- ・機長が地表を引き続き視認することができなくなったため、同機が最低安全高度を維持できなくなり、尾根付近の立木に衝突して墜落。

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2012-6-1-JA3902.pdf>



飛行状態③：高度を上げて 平成11年8月13日 長野県斑尾山西側斜面 セスナ式172P型

「認定した事実」から：

- ・飛行高度は2,000ftであったが、妙高高原駅と袴岳の間で、もやのため下が見づらくなり、また、上空に雲があつて高度がとれず、地面が上がってきた。
- ・旋回するには左右の地形が正確に分からなかったため、野尻湖の手前から上昇を決意し、雲の中に入った。
- ・雲の切れ間を探したが、旋回できるほど大きな雲の切れ間がなく、まだ先にチャンスがあるだろうと思った。
- ・4,000ftまで上がったところで引き返しを決意し、徐々に左旋回して、飯山に向かった。



- ・飯山に向かっていると、約600m目前に山の斜面を発見したので、操縦桿を引き上げたが、主車輪が樹木に接触し、機体は機首から真っ逆さまに前方の樹木に沿って、プロペラが接地するまで落下した。

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/00-1-JA4029.pdf>

飛行状態④：上昇降下を繰り返しながら 平成20年7月6日 大間崎沖の海面 アエロスパシアル式AS350B型

「分析」から：

- ・機長及び操縦士Aが、青森空港の気象官署で最初の気象情報の入手を行っていないことから、両名は、濃霧注意報の発令及び継続については、承知しないまま飛行を開始したものと推定される。
- ・弁天島以東は有視界気象状態を満足しておらず、機長が大間港に到達した時点で、これを確認することができたと考えられ、その時点で機長は大間崎以東に進むことを断念すべきであったと考えられる。



- ・濃い霧の中で、操縦士Aは姿勢判断の基準となる水平線を見失い、直ちに計器による飛行に移行することができず、空間識失調に陥って姿勢の維持ができなくなり、高速度で海面に墜落した可能性があるものと考えられる。

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2009-5-1-JA9755.pdf>

