

令和3年3月31日
運輸安全委員会

群馬県防災航空隊所属ベル式412P型JA200Gの
航空事故に基づく通報について

平成30年8月10日、群馬県吾妻郡中之条町横手山北東約2km付近において発生した群馬県防災航空隊所属ベル式412EP型JA200Gの航空事故について、国土交通大臣から、当委員会が行った勧告に基づき講じた施策についての通報を受けましたので、お知らせします。(別添)

本事故については、令和2年2月27日に航空事故調査報告書の公表とともに、国土交通大臣に対して、勧告を行っていたところです。(参考)

なお、この通報は、勧告の内容を反映したものとなっています。

別 添

国空航第3708号

令和3年3月29日

運輸安全委員会

委員長 武田 展雄 殿

国土交通大臣 赤羽 一嘉

群馬県防災航空隊所属ベル式412EP型JA200Gの
航空事故に係る勧告について（通報）

令和2年2月27日付け運委参第104号による標記勧告に基づき、下記に示す施策を講じたので、運輸安全委員会設置法（昭和48年法律第113号）第26条第2項の規定に基づき通報する。

記

国土交通省においては、雲中飛行の危険性について小型航空機の運航者に対し、安全講習会等により注意喚起・周知徹底を図るとともに、消防庁による「消防防災ヘリコプターの運航に関する基準」（消防庁告示第4号、令和元年9月24日）の策定のための検討に協力するなど、再発防止に向けた取り組みを実施してきたところだが、標記勧告を受け、以下の追加対応を実施した。

1. 捜索救難活動に関する関係省庁に対し、令和2年2月27日付け国空航第3113号「有視界飛行方式による運航の安全確保について（空間識失調関連）」（別添1）を発出し、
 - ①空間識失調の危険性及び対応策に関する座学訓練、実機又はシミュレーターにより視界不良の状況を模擬して計器によりその状況から離脱する実技訓練を定期的実施すること
 - ②視界不良による飛行や空間識失調の危険性の周知及び対応策を徹底することについて、確実に実施するよう要請した。

なお、上記②については、小型航空機の関係団体に対しても同内容について確実に実施するよう要請した。（別添2）

2. 令和2年4月22日に開催された第8回小型航空機等に係る安全推進委員会にお

ける有識者や関係団体等の意見も踏まえ、以下の措置を実施した。

- ①令和2年9月2日付けで、勧告内容を踏まえた安全対策を周知するためのリーフレットを関係団体の協力を得て作成・配布するとともに、小型航空機の運航者や関係団体、操縦技能審査員に対し文書を発出し、当該リーフレットの内容の周知や理解促進の依頼（別添3）
- ②当該リーフレットなどについては、国土交通省ホームページに掲載するとともに、国土交通省航空局が主催する令和2年度の「安全運航セミナー」においても周知徹底・注意喚起の実施
- ③関係団体等とも連携しつつ、雲中飛行等における空間識失調の危険性の紹介も含む回転翼航空機の操縦士向けの安全啓発動画を作成し、令和2年9月2日に国土交通省ホームページで公開（別添4）

以上

国空航第3113号
令和2年2月27日

(宛先) あて

国土交通省航空局
安全部運航安全課長

有視界飛行方式による運航の安全確保について（空間識失調関連）

本日、運輸安全委員会は、平成30年8月10日に群馬県防災航空隊所属のヘリコプターが群馬県吾妻郡中之条町の山中に墜落した事故に係る航空事故調査報告書を公表し、国土交通大臣（航空局）あてに安全向上策として、捜索救難活動を行う航空機の操縦士に対し、空間識失調の危険性について注意喚起するとともに、空間識失調に陥らないための具体的な予防策及び万一空間識失調に陥った場合にその状況から離脱するための対処策について周知するよう勧告を行っています。

貴省・貴庁におかれましても、本報告書における勧告を踏まえ、

別紙に記載している空間識失調の危険性に関して、貴省・貴庁の航空機の操縦士等の関係者において十分に認識させるようにするとともに、関係団体等及びその操縦士に対しても、その危険性が十分認識されるよう周知をお願いします。

さらに、空間識失調に関する予防策及び対処法についても、貴省・貴庁及び関係団体等の航空機の操縦士に対して周知・訓練等の措置が講じられるよう徹底する旨をお願いします。

具体的には、貴省・貴庁及び関係団体等の航空機の操縦士に対し、

別紙の（1）並びに（2）1. 及び3. の内容を含む、空間識失調の危険性及び対応策に関する座学訓練

別紙の（2）2. に関連して、意図せず計器気象状態に遭遇した場合に、基本的な計器による飛行能力でその状況から離脱するための実機又はシミュレーターを用いた実技訓練

の定期的な実施についてお願いいたします。

なお、航空局では、空間識失調の具体的な予防策及び対処策に関するリーフレット

等を今後作成・配布予定としているところ、当該リーフレット等も活用して、安全講習会を含めたあらゆる機会を通じて継続的に注意喚起するようお願いいたします。

(参考) 航空事故調査報告書の概要

本事故は、同機が登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、機長が空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられるとしています。また、視界が悪化して地表を継続的に視認できなくなったことについては、有視界気象状態を維持することが困難となる中で、引き返しの判断が遅れ、飛行を継続したことによるものと考えられるとしています。さらには、消防防災、警察等の捜索救難活動を行う航空機の操縦士は、任務の特性上、気象状況が変化しやすく、かつ局所的な気象の予測を行うことが困難な山岳地域を飛行することが多いとし、急激に天候が悪化した場合でも、空間識失調に陥らずに天候が悪化した空域から速やかに離脱するための適切な行動をとることが重要であり、このためには、空間識失調の危険性に関する理解を深め、必要な場合は直ちに基本的な計器による飛行に切り替えるとともに、自動飛行装置を有している場合には適切に使用すること等の具体的な空間識失調予防策及び対処策を日頃から身につけておく必要があると考えられるとしています。

これを踏まえ、運輸安全委員会は、国土交通大臣（航空局）あてに安全向上策として、捜索救難活動を行う航空機の操縦士に対し、空間識失調の危険性について注意喚起するとともに、空間識失調に陥らないための具体的な予防策及び万一空間識失調に陥った場合にその状況から離脱するための対処策について周知するよう勧告がなされています。

以上

(宛先)

総務省消防庁国民保護・防災部防災課長 あて

警察庁生活安全局地域課長 あて

海上保安庁警備救難部管理課長 あて

有視界飛行方式による運航における空間識失調の危険性及び対策について

(1) 空間識失調の危険性について

有視界飛行方式による運航においては、操縦士は目視により自機の姿勢を判断し、最低安全高度以上の高度を維持しつつ、機外の障害物を視認しながら飛行し、安全を確保している。このため、(1)天候の急変や誤って雲中を飛行する状況となってしまうこと等により視程の確保が困難となること、(2)さらに、そのような視程が確保できない状況において、空間識失調に陥って自機の姿勢、位置等が把握できなくなることは極めて危険な状況であり、我が国においても、これらの要因が関与して、地表への衝突や姿勢制御の喪失に至った重大事故が数多く発生している。特に、空間識失調については、夜間、雲中、雪原上、海上など視覚情報が限定されている場合に発生しやすいとされている。

こうした点を踏まえて、小型航空機の操縦士は、有視界飛行方式による運航の安全確保を図るため、視界不良時の飛行や空間識失調の危険性を十分に理解するとともに、航空法規や飛行規程に規定された限界事項や手順を確実に遵守し安全を優先した運航を心がけること。

(2) 空間識失調への対策について

前述の空間識失調の危険性を十分に認識の上、以下を含めた予防策と対応策を徹底すること。

1. 有視界飛行方式で飛行のための気象状態を評価する際には、以下の点に留意し飛行の可否を判断すること。
 - ① 最新の気象情報を収集し、出発地と目的地における気象状態の状況のみならず、飛行経路上の気象状態及び目的地の到着予定時刻における気象状態についても分析した上で、常に有視界気象状態の維持が可能であり、航行の安全が確保できると判断された場合に限り、航空機を出発させること。

なお、飛行経路上及び目的地の気象情報が得られない場合の気象状態の分析については、当該飛行経路上及び目的地の最寄りの飛行場等に存在する気象機関から提供される気象情報を活用するなどにより適切に判断すること。
 - ② 気象の変化が予想される場合には、出発前にあつては有視界気象状態の維持が困難な気象状態に遭遇した場合の代替案を十分検討するとともに、飛行中にあつても継続的な気象情報の収集に努め、気象の変化を把握するよう努めること。
 - ③ 予期しない天候の悪化の兆候が見られるような場合には、時機を失しないよう早期に飛行継続の可否を決定し、出発地に引き返すか、又は飛行経路上周辺の適

当な飛行場等に着陸すること。特に回転翼航空機においては、予防着陸も考慮すること。

2. 特に、山岳地域など、気象状況が変化しやすく、かつ局所的な気象の予測を行うことが困難な空域、夜間、海上、雪原上など視覚情報が限定される可能性の高い空域等を飛行することが多い操縦士にあつては、基本的な計器による飛行に切り替えることにより速やかに当該状況から離脱することができる能力を有するよう、日頃から訓練し、定期的な技能審査等を通じて技能の維持状況の確認を受けること。
3. 万一意図せず計器気象状態や空間識失調に陥った場合には、
 - ① 限定された視覚情報の下での飛行中には、明確な地上の物標等が確実に視認されない限り、自己の姿勢感覚ではなく、飛行計器の指示に従うこと。また、頭部の急な動きは避けること。
 - ② 操縦士が2人以上搭乗している場合にあつては、同時に錯覚に陥る可能性が低いことを踏まえ、1人が錯覚に陥り始めたと認識した場合には、当該者以外の操縦士に操縦を交代すること。
 - ③ 自動操縦装置が使用可能な場合には、錯覚から回復するまで自動操縦により飛行すること。

(参考) 視界不良時の飛行や空間識失調の危険性に関する資料等

(ア) 空間識失調に関する資料 ((一財) 航空医学研究センター作成、(公社) 日本航空機操縦士協会 機関誌 (PILOT 誌) 掲載)

○ 空間識失調 [視覚錯覚] について

<https://www.aeromedical.or.jp/pilot/pdf/2002-2.pdf>

○ 空間識失調その2

<https://www.aeromedical.or.jp/pilot/pdf/2002-3.pdf>

(イ) 過去に国土交通省航空局が作成した関連した安全啓発リーフレット等

○ 安全啓発リーフレット：危険！VFRでの雲中飛行

<http://www.mlit.go.jp/common/001020880.pdf>

○ 安全啓発動画：その時、あなたならどうする？

～小型航空機の安全な運航のために～

https://www.youtube.com/user/mlitchannel/videos?disable_polymer=1

以上

国空航第 3 1 1 3 号
令和 2 年 2 月 2 7 日

(宛先) あて

国土交通省航空局
安全部運航安全課長

有視界飛行方式による運航の安全確保について（空間識失調関連）

本日、運輸安全委員会は、平成 3 0 年 8 月 1 0 日に群馬県防災航空隊所属のヘリコプターが群馬県吾妻郡中之条町の山中に墜落した事故に係る航空事故調査報告書を公表し、国土交通大臣（航空局）あてに安全向上策として、搜索救難活動を行う航空機の操縦士に対し、空間識失調の危険性について注意喚起するとともに、空間識失調に陥らないための具体的な予防策及び万一空間識失調に陥った場合にその状況から離脱するための対処策について周知するよう勧告を行っています。

貴団体等におかれましても、本報告書における勧告を踏まえ、

別紙に記載している空間識失調の危険性に関して、貴団体等の航空機の操縦士等の関係者において十分に認識させるようにするとともに、傘下会員並びに関係団体等及びその操縦士に対しても、その危険性が十分認識されるよう周知をお願いします。

さらに、空間識失調に関する予防策及び対処法についても、貴団体等並びに傘下会員及び関係団体等の航空機の操縦士に対して徹底する旨をお願いします。

なお、航空局では、空間識失調の具体的な予防策及び対処策に関するリーフレット等を今後作成・配布予定としているところ、当該リーフレット等も活用して、安全講習会を含めたあらゆる機会を通じて継続的に注意喚起するようお願いいたします。

(参考) 航空事故調査報告書の概要

本事故は、同機が登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、機長が空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられるとしています。また、視界が悪化して地表を継続的に視認できなくなったことについては、有視界気象状態を維持することが困難となる中で、引き返しの判断が遅れ、飛行を継続したことによるものと考えられるとしています。さらには、消防防災、警察等の捜索救難活動を行う航空機の操縦士は、任務の特性上、気象状況が変化しやすく、かつ局所的な気象の予測を行うことが困難な山岳地域を飛行することが多いとし、急激に天候が悪化した場合でも、空間識失調に陥らずに天候が悪化した空域から速やかに離脱するための適切な行動をとることが重要であり、このためには、空間識失調の危険性に関する理解を深め、必要な場合は直ちに基本的な計器による飛行に切り替えるとともに、自動飛行装置を有している場合には適切に使用すること等の具体的な空間識失調予防策及び対処策を日頃から身につけておく必要があると考えられるとしています。

これを踏まえ、運輸安全委員会は、国土交通大臣（航空局）あてに安全向上策として、捜索救難活動を行う航空機の操縦士に対し、空間識失調の危険性について注意喚起するとともに、空間識失調に陥らないための具体的な予防策及び万一空間識失調に陥った場合にその状況から離脱するための対処策について周知するよう勧告がなされています。

以上

(宛先)

水管理・国土保全局防災課長 あて
独立行政法人 航空大学校 理事長 あて
公益社団法人日本航空機操縦士協会 会長 あて
一般社団法人全日本航空事業連合会 会長 あて
一般財団法人日本航空協会 会長 あて
一般社団法人日本新聞協会 会長 あて
公益社団法人日本滑空協会 会長 あて
一般社団法人日本飛行連盟 理事長 あて
操縦士養成大学連絡協議会 幹事大学 千葉科学大学 危機管理学部 航空技術危機管理学科長 あて
NPO 法人 AOPA-JAPAN 会長 あて
NPO 法人 全日本ヘリコプター協議会 代表理事 あて

有視界飛行方式による運航における空間識失調の危険性及び対策について

(1) 空間識失調の危険性について

有視界飛行方式による運航においては、操縦士は目視により自機の姿勢を判断し、最低安全高度以上の高度を維持しつつ、機外の障害物を視認しながら飛行し、安全を確保している。このため、(1)天候の急変や誤って雲中を飛行する状況となってしまうこと等により視程の確保が困難となること、(2)さらに、そのような視程が確保できない状況において、空間識失調に陥って自機の姿勢、位置等が把握できなくなることは極めて危険な状況であり、我が国においても、これらの要因が関与して、地表への衝突や姿勢制御の喪失に至った重大事故が数多く発生している。特に、空間識失調については、夜間、雲中、雪原上、海上など視覚情報が限定されている場合に発生しやすいとされている。

こうした点を踏まえて、小型航空機の操縦士は、有視界飛行方式による運航の安全確保を図るため、視界不良時の飛行や空間識失調の危険性を十分に理解するとともに、航空法規や飛行規程に規定された限界事項や手順を確実に遵守し安全を優先した運航を心がけること。

(2) 空間識失調への対策について

前述の空間識失調の危険性を十分に認識の上、以下を含めた予防策と対応策を徹底すること。

1. 有視界飛行方式で飛行のための気象状態を評価する際には、以下の点に留意し飛行の可否を判断すること。
 - ① 最新の気象情報を収集し、出発地と目的地における気象状態の状況のみならず、飛行経路上の気象状態及び目的地の到着予定時刻における気象状態についても分析した上で、常に有視界気象状態の維持が可能であり、航行の安全が確保できると判断された場合に限り、航空機を出発させること。

なお、飛行経路上及び目的地の気象情報が得られない場合の気象状態の分析については、当該飛行経路上及び目的地の最寄りの飛行場等に存在する気象機関から提供される気象情報を活用するなどにより適切に判断すること。
 - ② 気象の変化が予想される場合には、出発前にあつては有視界気象状態の維持が困難な気象状態に遭遇した場合の代替案を十分検討するとともに、飛行中にあつても継続的な気象情報の収集に努め、気象の変化を把握するよう努めること。
 - ③ 予期しない天候の悪化の兆候が見られるような場合には、時機を失しないよう早期に飛行継続の可否を決定し、出発地に引き返すか、又は飛行経路上周辺の適

当な飛行場等に着陸すること。特に回転翼航空機においては、予防着陸も考慮すること。

2. 特に、山岳地域など、気象状況が変化しやすく、かつ局所的な気象の予測を行うことが困難な空域、夜間、海上、雪原上など視覚情報が限定される可能性の高い空域等を飛行することが多い操縦士にあつては、基本的な計器による飛行に切り替えることにより速やかに当該状況から離脱することができる能力を有するよう、日頃から訓練し、定期的な技能審査等を通じて技能の維持状況の確認を受けること。
3. 万一意図せず計器気象状態や空間識失調に陥った場合には、
 - ① 限定された視覚情報の下での飛行中には、明確な地上の物標等が確実に視認されない限り、自己の姿勢感覚ではなく、飛行計器の指示に従うこと。また、頭部の急な動きは避けること。
 - ② 操縦士が2人以上搭乗している場合にあつては、同時に錯覚に陥る可能性が低いことを踏まえ、1人が錯覚に陥り始めたと認識した場合には、当該者以外の操縦士に操縦を交代すること。
 - ③ 自動操縦装置が使用可能な場合には、錯覚から回復するまで自動操縦により飛行すること。

(参考) 視界不良時の飛行や空間識失調の危険性に関する資料等

(ア) 空間識失調に関する資料 ((一財) 航空医学研究センター作成、(公社) 日本航空機操縦士協会 機関誌 (PILOT 誌) 掲載)

- 空間識失調 [視覚錯覚] について

<https://www.aeromedical.or.jp/pilot/pdf/2002-2.pdf>

- 空間識失調その2

<https://www.aeromedical.or.jp/pilot/pdf/2002-3.pdf>

(イ) 過去に国土交通省航空局が作成した関連した安全啓発リーフレット等

- 安全啓発リーフレット：危険！VFRでの雲中飛行

<http://www.mlit.go.jp/common/001020880.pdf>

- 安全啓発動画：その時、あなたならどうする？

～小型航空機の安全な運航のために～

https://www.youtube.com/user/mlitchannel/videos?disable_polymer=1

以上

国空航第1619号
令和2年9月2日

(別紙) あて

国土交通省航空局
安全部運航安全課長

有視界飛行方式による運航の安全確保について（空間識失調関連）

運輸安全委員会が、平成30年8月10日に群馬県防災航空隊所属のヘリコプターが群馬県吾妻郡中之条町の山中に墜落した事故に係る航空事故調査報告書を公表し、国土交通大臣（航空局）あてに安全向上策として、捜索救難活動を行う航空機の操縦士に対し、空間識失調の危険性について注意喚起するとともに、空間識失調に陥らないための具体的な予防策及び万一空間識失調に陥った場合にその状況から離脱するための対処策について周知するよう勧告したことを受け、航空局では、本年2月27日付で貴団体等に対し、当該勧告内容の周知徹底等に関する依頼文書（国空航第3113号）を発出したところです。

この依頼文書において、勧告内容を踏まえたリーフレットを作成・配布することとしておりましたが、今般、空間識失調の具体的な予防策及び対処策に関するリーフレット（別添1）を作成いたしましたので、貴団体等におかれましては、以下についてご対応願います。

- (1) 傘下会員及び関係団体等にリーフレットの内容を確実に周知徹底するとともに、安全講習会、研修などあらゆる機会を通じて、小型航空機の操縦士に対し広く当該リーフレットを配布し同内容の理解促進を図ること（当該リーフレットは、航空局ホームページ

(https://safetyp.cab.mlit.go.jp/safety/15_bf_000162/) より入手可能)

- (2) 本件については別途、操縦技能審査員あて別添2のとおり通知しておりますが、傘下の操縦技能審査員に対してリーフレット及び当該内容を周知徹底すること

(別紙)

総務省消防庁国民保護・防災部防災課長 あて

警察庁長官官房会計課長 あて

海上保安庁警備救難部管理課長 あて

水管理・国土保全局防災課長 あて

独立行政法人 航空大学校 理事長 あて

公益社団法人日本航空機操縦士協会 会長 あて

一般社団法人全日本航空事業連合会 会長 あて

一般財団法人日本航空協会 会長 あて

一般社団法人日本新聞協会 会長 あて

公益社団法人日本滑空協会 会長 あて

一般社団法人日本飛行連盟 理事長 あて

操縦士養成大学連絡協議会 幹事大学

法政大学 理工学部 機械工学科航空操縦学専修 山下勝 あて

NPO 法人 AOPA-JAPAN 会長 あて

NPO 法人 全日本ヘリコプター協議会 代表理事 あて



空間識失調

空間識失調とは

飛行中は、さまざまな感覚器(視覚・平衡感覚及び深部感覚)からの、強さ・方向・頻度の異なる刺激があるため、空間識を維持することは困難となります。これらの感覚のずれ(ミスマッチ)により、錯覚がおこります。

飛行中など、特に周囲環境が動いている際に、空間識を維持するためには、視覚情報が最も重要な情報を提供します。たとえ鳥でも、雲や霧の中など、視覚が遮られた状況で空間識を維持しながら飛ぶことは難しいのです。

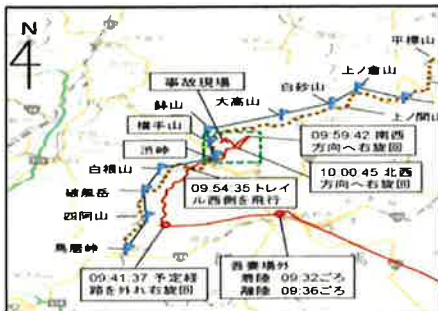
(パイロットのための航空医学「空間識失調 視覚錯覚について」航空医学研究センターより)

空間識失調に関する注意事項

- (1) 有視界飛行方式で飛行のための気象状態の評価には、十分に注意し飛行の可否を判断すること。
- (2) 気象状況が変化しやすく、かつ局所的な気象の予測を行うことが困難な空域や、視覚情報が限定される可能性の高い空域では、基本的な計器による飛行に切り替えることにより速やかに当該状況から離脱すること。
- (3) 万一意図せず計器気象状態や空間識失調に陥った場合には、自己の姿勢感覚ではなく、飛行計器の指示に従い、使用可能な場合には錯覚から回復するまで自動操縦により飛行すること。

<事例概要>

平成30年8月10日(金)、ベル式412EP型が群馬県境稜線トレイルでの救助活動に備えた危険箇所の調査・確認中、群馬県吾妻郡中之条町横手山北東約2km付近の山の斜面に衝突した。



原因

登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられる。

- 推奨飛行経路(動態管理システムによる)
- 予定した飛行経路(携帯GPS受信機に入力されていたポイントによる)
- 群馬トレイル

事故調査報告書よりの抜粋

パイロットは、一般的に、地平線を参照することにより、飛行中の機体の姿勢保持を行っています。また、地平線がはっきりしない時には、真下の景色を参照しながら機体の姿勢維持をしています。地平線も、真下の景色も見えないときは、機体の姿勢維持のための情報は、姿勢表示計や、他の計器に頼るしかありません。

(パイロットのための航空医学「空間識失調 視覚錯覚について」航空医学研究センターより)

<空間識失調の予防策>

以下は空間識失調に陥ることを予防する基本的なステップである：

1. 3マイル未満の視程で飛行する場合は、計器を参照して操縦する訓練を受け、技量を維持すること。
2. 夜間に飛行する場合、または視界が悪い場合は、飛行計器を使用すること。
3. 夜間に飛行する場合は、夜間飛行に必要な最近の経験要件を維持すること。
4. 有視界飛行のみの資格ならば、天候が悪化する可能性がある時は有視界飛行を試みないこと。
5. 飛行中に前庭(平衡感覚に関わる器官)機能の錯覚に気付いたならば、**計器を信頼し、知覚を無視すること。**

(FAA Spatial Disorientationより)

<空間識失調への対処策>

事故調査報告書によれば、FAA TV : Spatial Disorientationのビデオ映像の中で、空間識失調への対処策を次のとおり列挙している。

- 計器気象状態となる前に180度旋回は有効である。
- 自分で計器気象状態であると分かったならば、**基本計器に集中して飛行し、体感を無視すること。**
- 計器に集中して、**注意散漫となるきっかけとなる周辺視野の状況を切り離すこと。**
- 計器の**クロスチェックの頻度を増すこと。**
- 問題を認識したら、**すぐにレーダー誘導を期待できる航空管制機関へ支援を求めること。**
- 計器気象状態の間、**旋回中に頭を動かすことは避けること。**
- 頭を動かすよりも、**目の動きを使用すること。**
- 重要ではない作業は後にして、**航空機を飛行させることに集中すること。**
- 操縦士二人乗りの内の一人で錯覚に陥り始めた場合、**もう一人の操縦士に操縦を任せること。**操縦士が同時に錯覚に陥ることはめったにない。
- 自動操縦装置が利用できるならば、**錯覚が消えるまで自動操縦装置を使用すること。**

(参考)視界不良時の飛行や空間識失調の危険性に関する資料等

○空間識失調[視覚錯覚]について

<https://www.aeromedical.or.jp/pilot/pdf/2002-2.pdf>



○空間識失調その2

<https://www.aeromedical.or.jp/pilot/pdf/2002-3.pdf>

((一財)航空医学研究センター作成 (公社)日本航空機操縦士協会 機関誌(PILOT 誌)掲載)



○「空間識失調と対策」

https://doi.org/10.20846/jasdfam1.56.4_79

(溝端他, 空間識失調と対策, 航空医学実験隊報告56(4), p79-93)



○FAA制作 航空医学教育ビデオ～日本語版～

<https://www.youtube.com/watch?v=sccM4AOo2Uf>

((一財) 航空医学研究センター)



本件に係る詳細情報が必要な方は、下記までご連絡下さい。

国土交通省航空局安全部運航安全課 小型機安全担当(電話 03-5253-8737)

操縦技能審査員 各位

有視界飛行方式による運航の安全確保について（空間識失調関連）
（通知）

1. 背景

本年 2 月 27 日、運輸安全委員会は、平成 30 年 8 月 10 日に群馬県防災航空隊所属のヘリコプターが群馬県吾妻郡中之条町の山中に墜落した事故に係る航空事故調査報告書を公表しました。同報告書によれば、本事故は、同機が登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、機長が空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられるとしています。また、視界が悪化して地表を継続的に視認できなくなったことについては、有視界気象状態を維持することが困難となる中で、引き返しの判断が遅れ、飛行を継続したことによるものと考えられるとしています。さらには、消防防災、警察等の捜索救難活動を行う航空機の操縦士は、任務の特性上、気象状況が変化しやすく、かつ局所的な気象の予測を行うことが困難な山岳地域を飛行することが多いとし、急激に天候が悪化した場合でも、空間識失調に陥らずに天候が悪化した空域から速やかに離脱するための適切な行動をとることが重要であり、このためには、空間識失調の危険性に関する理解を深め、必要な場合は直ちに基本的な計器による飛行に切り替えるとともに、自動飛行装置を有している場合には適切に使用すること等の具体的な空間識失調予防策及び対処策を日頃から身につけておく必要があると考えられるとしています。

これを踏まえ、運輸安全委員会は、国土交通大臣（航空局）あてに安全向上策として、捜索救難活動を行う航空機の操縦士に対し、空間識失調の危険性について注意喚起するとともに、空間識失調に陥らないための具体的な予防策及び万一空間識失調に陥った場合にその状況から離脱するための対処策について周知するよう勧告しています。

2. 通知内容

航空局では、当該報告書の公表を受け、同日付で関係団体を通じて当該勧告内容の周知徹底等に関する依頼文書を発出したところですが、この依頼文書において、勧告内容を踏まえたリーフレットを作成・配布することとしており、今般、

空間識失調の具体的な予防策及び対処策に関するリーフレット（別添1）を作成いたしましたので、各操縦技能審査員におかれましては、以下についてご対応願います。

リーフレットの配布及び理解促進（本文書受領次第実施）

事前調整の段階など可能な限り特定操縦技能審査を実施する前に、受審者である操縦士に対し、リーフレットを入手するとともに内容を十分に理解しておくよう依頼（当該リーフレットは、航空局ホームページ

（https://safetyp.cab.mlit.go.jp/safety/15_bf_000162/）より入手可能）するとともに、審査終了後のブリーフィングの機会などにおいてリーフレットを受審者に手交して同内容の十分な理解を図ること。

【連絡先】

航空局安全部運航安全課
技能審査係・小型機安全対策係
（03-5253-8737）



令和2年9月2日
航空局運航安全課

回転翼航空機の操縦士向けの安全啓発動画を公開 ～吊り下げ輸送時の安全対策などを紹介します～

近年の回転翼航空機の事故等の発生状況を踏まえ、回転翼航空機の操縦士向けに具体的な事例を用いて安全啓発・注意喚起を図るための動画を本日公開しました。

我が国における近年の回転翼航空機の事故等の発生状況等を踏まえ、事故等の発生状況・対策の概説に加え、実際の事故等の教訓を踏まえた事例を盛り込んだ、回転翼航空機操縦士向け安全啓発動画を本日公開しました。

「天候の確認」、「空港等以外の場所での離着陸」、「吊り下げ輸送」等をテーマとしたケーススタディーにより、安全意識、法令遵守、技量維持の重要性等について学ぶことができます。

この動画は、関係団体等とも連携しつつ、小型航空機等の安全推進委員会における有識者等の御意見も踏まえ作成したものであり、以下URLで公開しています。

URL : (https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000048.html)

(別添1) 回転翼航空機の操縦士向けの安全啓発動画の概要

【お問い合わせ先】

航空局安全部運航安全課 田中、和田

TEL 代表 03-5253-8111 (内線50-121、50-133)

直通 03-5253-8737

FAX 03-5253-1661

回転翼航空機の操縦士向けの安全啓発動画の概要

別添1

概要



回転翼航空機の操縦士を対象とした安全啓発動画については、我が国における
 回転翼航空機の事故等の発生状況を踏まえ、関係団体等とも連携し、事故等の
 発生状況・対策の概説に加え、実際の事故等の教訓を踏まえた事例教材を作成。

ホームページ掲載やYouTubeによる配信、安全講習会における教材の利用

動画構成

① イントロダクション

我が国における回転翼航空機の事故等の発生状況や傾向の概括的な説明とともに、技量維持、安全意識、法令遵守等の重要性を徹底



② 天候の確認

飛行中に天候が悪化したにもかかわらず飛行を継続し、視界を確保しようとして低い高度となり山の斜面に衝突した事案を例にし、気象情報の確認、飛行判断の重要性をわかりやすく説明



③ 場外離着陸場

回転翼航空機が運航する機会が多い場外離着陸場での離着陸を例にし、周囲の状況の確認の重要性、セットリンググライダーパワアの危険性などわかりやすく説明



④ 吊り下げ輸送の作業の連携

吊り下げ輸送中の物資が不適切な姿勢のため落下した事案を例にし、関係者間での教育の必要性、操縦士と地上作業員の連携の重要性をわかりやすく説明



(例) 天候の確認

① 雲に覆われた状況にも関わらず飛行を継続し山の斜面に衝突する事例をCGで紹介



CGによる雲中飛行、衝突シーン

② 事故の発生原因について状況の分析



CGによる飛行状況シーン

③ 事故を未然に防ぐための対策の解説



確認すべき事項を紹介

④ 雲中飛行などにおける空間識失調の危険性の紹介



空間識失調について解説

参 考

運委参第104号
令和2年2月27日

国土交通大臣
赤羽 一嘉 殿

運輸安全委員会
委員長 武田 展雄

群馬県防災航空隊所属ベル式412EP型JA200Gの
航空事故に係る勧告について

本事故において、同機が登山道の調査のため山岳地域を飛行中、雲の多い空域に進入して視界が悪化し地表を継続的に視認できなくなったことにより、機長が空間識失調に陥り機体の姿勢を維持するための適切な操縦を行えなくなったため、山の斜面に衝突したものと考えられる。

視界が悪化して地表を継続的に視認できなくなったことについては、有視界気象状態を維持することが困難となる中で、引き返しの判断が遅れ、飛行を継続したことによるものと考えられる。

消防防災、警察等の捜索救難活動を行う航空機の操縦士は、任務の特性上、気象状況が変化しやすく、かつ局所的な気象の予測を行うことが困難な山岳地域を飛行することが多い。急激に天候が悪化した場合でも、空間識失調に陥らずに天候が悪化した空域から速やかに離脱するための適切な行動をとることが重要であり、このためには、空間識失調の危険性に関する理解を深め、必要な場合は直ちに基本的な計器による飛行に切り替えるとともに、自動飛行装置を有している場合には適切に使用すること等の具体的な空間識失調予防策及び対処策を日頃から身につけておく必要があると考えられる。

このことから、当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、航空事故防止及び航空事故が発生した場合における被害の軽減のため、運輸安全委員会設置法第26条第1項の規定に基づき、国土交通大臣に対して、以下の施策を講じるよう勧告する。

国土交通省航空局は、捜索救難活動を行う航空機の操縦士に対し、空間識失調の危険性について注意喚起するとともに、空間識失調に陥らないための具体的な予防策及び万一空間識失調に陥った場合にその状況から離脱するための対処策について周知すること。