

5. 事故調査事例

事例1 山の斜面への衝突

県防災航空隊所属ベル式412EP型は、平成30年8月10日、群馬県境稜線トレイルの調査のため、群馬県前橋市下阿内町の群馬ヘリポートから離陸し、10時01分頃、群馬県吾妻郡中之条町横手山北東約2km付近の山の斜面へ衝突した。同機には、機長、確認整備士A、航空隊長、航空隊員及び消防隊員5名の計9名が搭乗していたが、全員死亡した。同機は大破したが、火災は発生しなかった。

事前の計画書：吾妻場外、鳥居峠、四阿山、破風岳、横手山、大高山、白砂山、稲包山の往復

機長：男性57歳 事業用操縦士技能証明書（回転翼） 総飛行時間4,609時間10分
ベル式412EP型機型限定保有（フード使用の基本計器飛行訓練1時間30分）

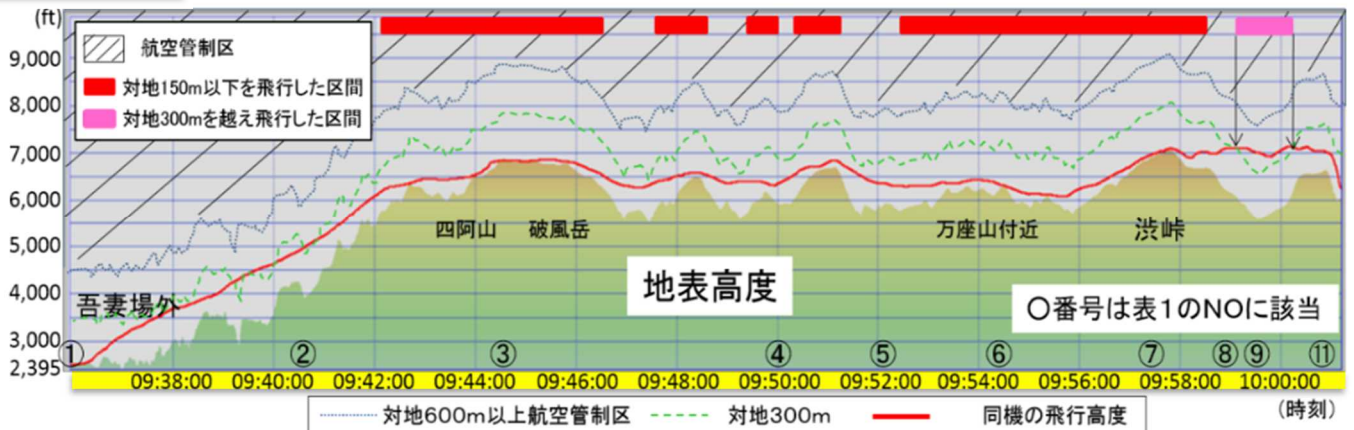
飛行の判断（運航管理担当者、および操縦士Aの口述）

- ・ 今回のコースは初めて、携帯GPS受信機に変針予定点を入力
- ・ 天気概況（8時頃）、レーダーエコー図実況、ライブカメラ映像を確認
- ・ 吾妻消防本部職員からの西吾妻付近の天候情報入手

機長は、飛行可能な気象状態と判断
対地高度150m以上、低高度への降下はない

飛行経過等

吾妻場外から墜落直前までの飛行断面図



- 9:14 群馬ヘリポート離陸
- 9:31頃 吾妻場外着陸 消防隊員5名が搭乗
- 9:36 ① 吾妻場外離陸
- 9:41:37 ② 鳥居峠の手前（遠方稜線に雲がかかりつつ）
- 9:50:00 ④ 白根山付近（水平視程徐々に悪化）
- 9:57:49 ⑦ 洪峠上空（地表を覆う雲増）
- 10:00:45 ⑪ 水平視程不良 地表僅かに見える程度
（上記記載の①～⑪の番号は図1を参照）



10:00:45～10:00:48 機内の状況

10:00:45～10:00:48（右上写真）

低速で右旋回をし、北側へ向かう

→3～5kt/秒の増速率で加速しながら、ゆっくりと右旋回

10:00:50から10:00:55の秒間

ゆっくり右旋回、その後左旋回

→機長は、首を振って右下の地表を見る様子を示していた。この間、機長は、姿勢指示器、高度計等の計器を十分に確認せず飛行していた可能性が考えられる。

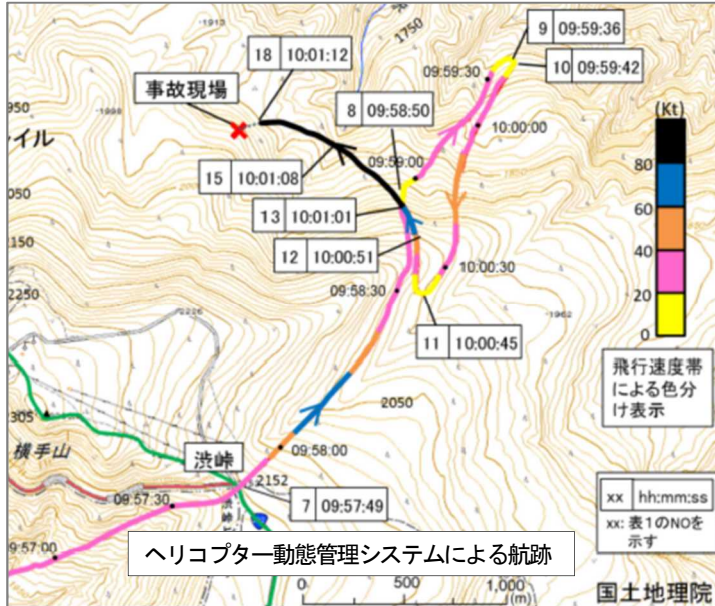
10:01:01 ⑬ 水平視程不良、地表ほとんど見えず
 10:01:07 左降下旋回継続

機長は計器を見た後、空間識失調の状態を認識して、自動操縦装置のモードを変更したが、期待した機能は、得られなかったものと考えられる。(右写真)

10:01:08 ⑮ 正面の視界が急に開けた
 10:01:09 左側に山斜面視認可能
 10:01:12頃 ⑯ 左側及び正面に山の斜面が近づき樹木に接触。
 横手山北東約2 km付近の山の斜面に衝突



10:01:07 機内の状況
 フォーストリム及びモード・セレクターの操作



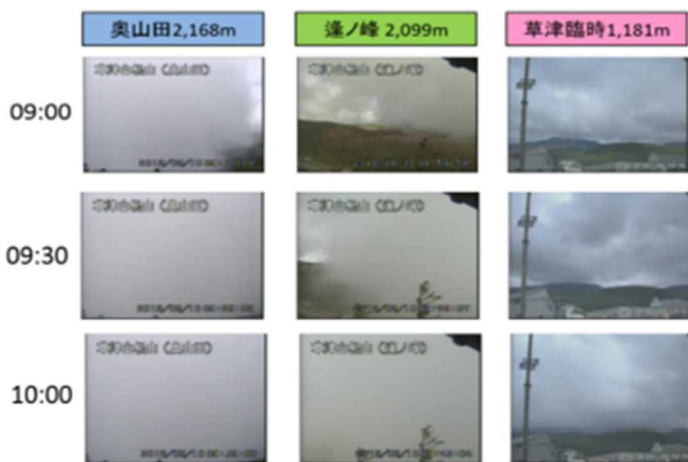
10:01:09 機外の状況
 左側に山の斜面が視認可能となった

10:01:12 衝突

○空間識失調の対策として自動操縦装置の補助的な使用は、有効と考えられる。

・・・機長は、空間識失調に陥る可能性があることを予測し、60kt以上の安定した状態になった段階で、速やかに姿勢（ATT）モードによる自動操縦に切替え、さらにデュアル・フライト・ディレクターを高度モード（気圧高度の保持）にしていれば、空間識失調状態に陥ることを防ぎつつ、視界不良の空域からの離脱に効果があった可能性が考えられる。

事故現場周辺の火山監視カメラ映像による気象変化



【原因】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かったため、山の斜面に衝突したのと考えられる。

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。

再発防止策（抜粋）

○必要と考えられる再発防止策

▶有視界気象状態を維持するための早期判断

山岳地域を飛行する場合は、周囲の変化を予測し、GPS装置に依存せず、有視界気象状態を維持して早期に引き返す判断をするように、周知することが重要である。

▶急激な天候の悪化への対応

山岳地域を飛行する操縦士には、空間識失調対策を徹底し、基本的な計器による飛行に切り替えられる判断力と基本的な計器による飛行ができる能力を日頃から身につけておくことが必要である。

▶消防防災ヘリコプターの操縦士2名体制化

操縦交代による空間識失調からの早期対処を可能とし、搭載機器の効果的な使用によるワークロードを軽減し、適切な意思決定を行う効果が期待できることから、消防防災ヘリコプターの操縦士は2名体制が望ましい。

○消防庁により講じられた再発防止策

消防庁は、令和元年9月24日、消防防災ヘリコプターの運航に関する基本的事項を定め、航空消防活動の安全かつ円滑な遂行に資することを目的として、「消防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）を定めた。

消防庁リンク先 https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/191001_kouiki_138.pdf

国土交通大臣に対する勧告（抜粋）

消防防災、警察等の捜索救難活動等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、空間識失調の知識の理解を深め、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対策を日頃から身につけておく必要があると考えられる。

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を喚起するとともに、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を図ること。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しています。（2020年2月27日公表）

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2020-1-2-JA200G.pdf>

事例2 山頂付近への衝突

A社所属セスナ式172P型は、平成29年6月3日、富山空港を出発し松本空港へ向けて飛行中、14時50分頃、立山連峰獅子岳の山頂付近（標高約2,700m）に衝突した。同機には、機長のほか、同社の顧客でもある操縦士A、及び同乗者2名の計4名が搭乗していたが、全員が死亡した。



所要時間：1時間00分 搭乗者：機長、操縦士A、その他同乗者2名（後席）

機長：男性57歳 総飛行時間17,000時間 事業用操縦士技能証明書（飛行機） 計器飛行証明

操縦士A：男性48歳 自家用操縦士技能証明書（飛行機）（同社の顧客、機長の元訓練生
中央航空クラブクラブ員）

飛行前判断

前日～当日朝

前日 操縦士A：往復ともに「山越え（立山連峰越え）」プランと「山越えを避ける（糸魚川～魚津経由）」プランの2案を作成

機長選択：往路は立山連峰上空の北西風（30kt）を避けるため「山越えを避ける」プランを選択、整備士に、「往路は糸魚川経由、復路は山越え」と伝える

当日朝 松本空港離陸後、機長と操縦士Aは往路で後立山連峰上空の雲の状況を確認し、復路の山越えは、可能と思った可能性が考えられる