

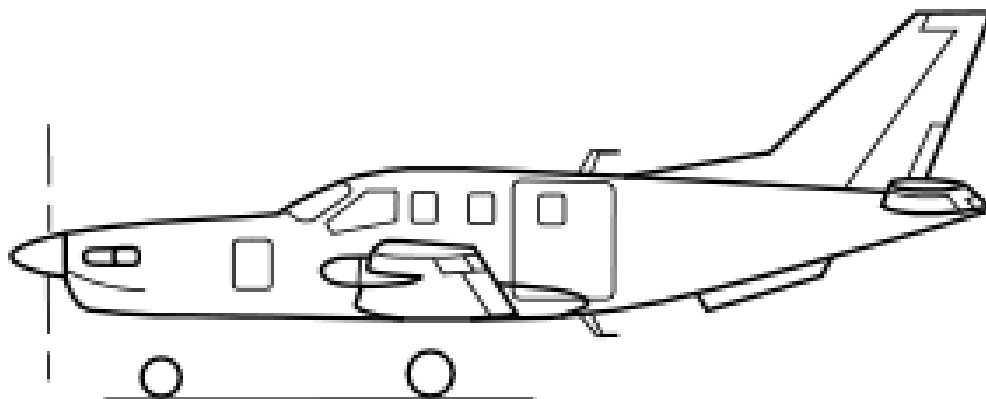
航空事故調査報告書

所属	個人
型式	ソカタ式TBM700型
登録記号	N702AV
事故種類	飛行中の制御喪失による墜落
発生日時	平成29年8月14日 12時15分ごろ
発生場所	奈良県山辺(やまべ)郡山添(やまぞえ)村

運輸安全委員会
令和元年7月23日

個人所属ソカタ式TBM700型N702AVは、平成29年8月14日(月)、レジャー飛行のため、11時57分、八尾空港を計器飛行方式で出発し、福島空港へ向かう途中で管制機関から指示された経路から逸脱し、12時13分、同空港に引き返すとの交信を最後に、奈良県山辺郡山添村の山林に墜落した。

同機には、機長ほか同乗者1名が搭乗していたが、2名とも死亡した。
同機は大破し、火災が発生した。



(事故機の三面図の一部)

- 本事故は、同機が飛行中に制御を喪失した状態となったため、旋回しつつ急降下し、空中分解して墜落したものと推定される。

- 同機が飛行中に制御を喪失した状態となったことについては、機長が同機の操縦に必要な知識及び技能を有していなかったため、適切な操縦操作が行えなかった可能性が考えられる。

同機は、レジャー飛行のため、機長が左操縦席、同乗者が右操縦席に着座し、11時57分、同空港を離陸し、IFRにより福島空港へ向かっていたものと推定される。(3.4)

飛行計画

- 飛行方式：計器飛行方式(IFR)
- 出発地：八尾空港
- 移動開始時刻：11時20分
- 巡航速度：280kt (約520km/h)
- 巡航高度：FL220 (約6,600m)
- 目的地：福島空港
- 所要時間：2時間45分
- 搭乗者数：2名 (2.1)

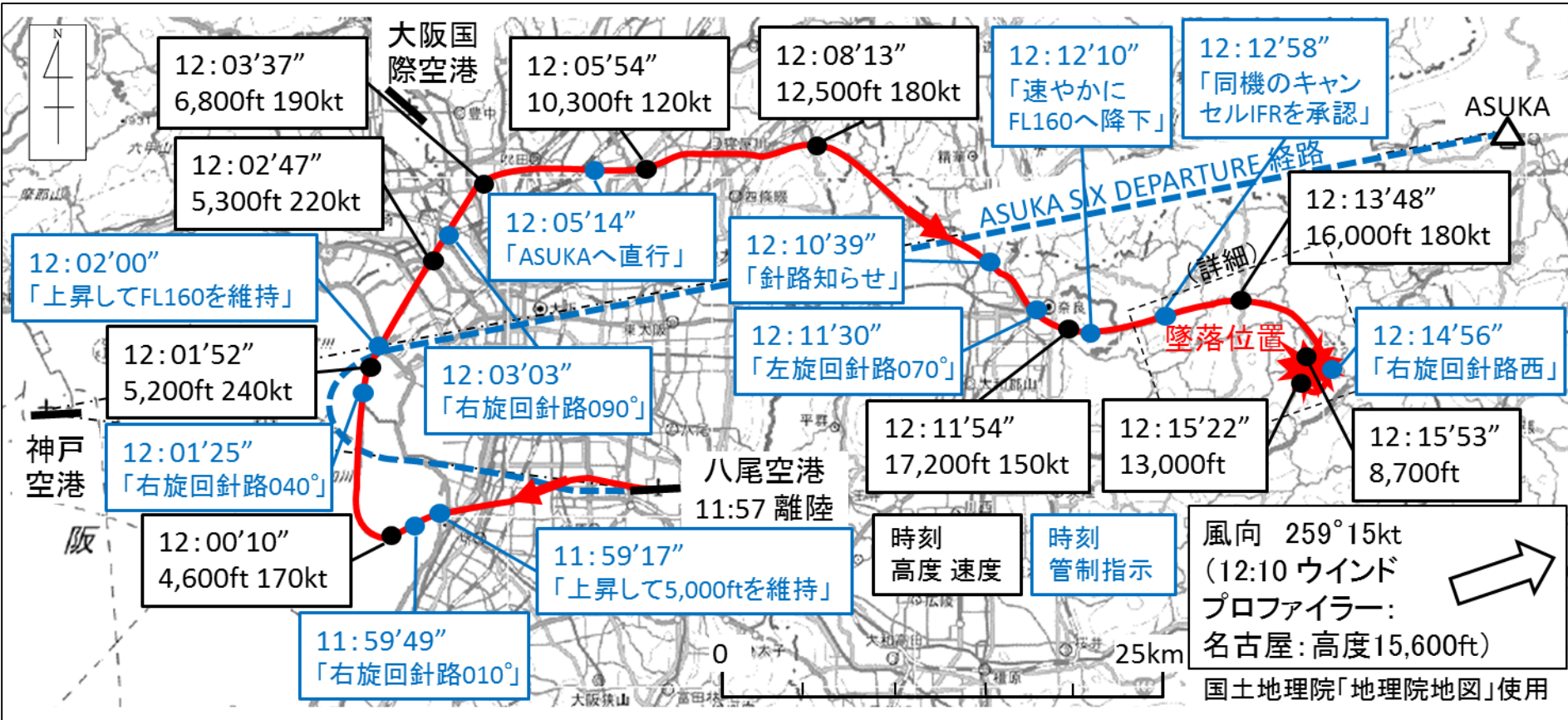
航空機乗組員

- 機長 男性 68歳(当時)
 - 事業用操縦士技能証明書保有
 - 計器飛行証明保有
 - 総飛行時間：3,750時間以上 (2.4)

気象

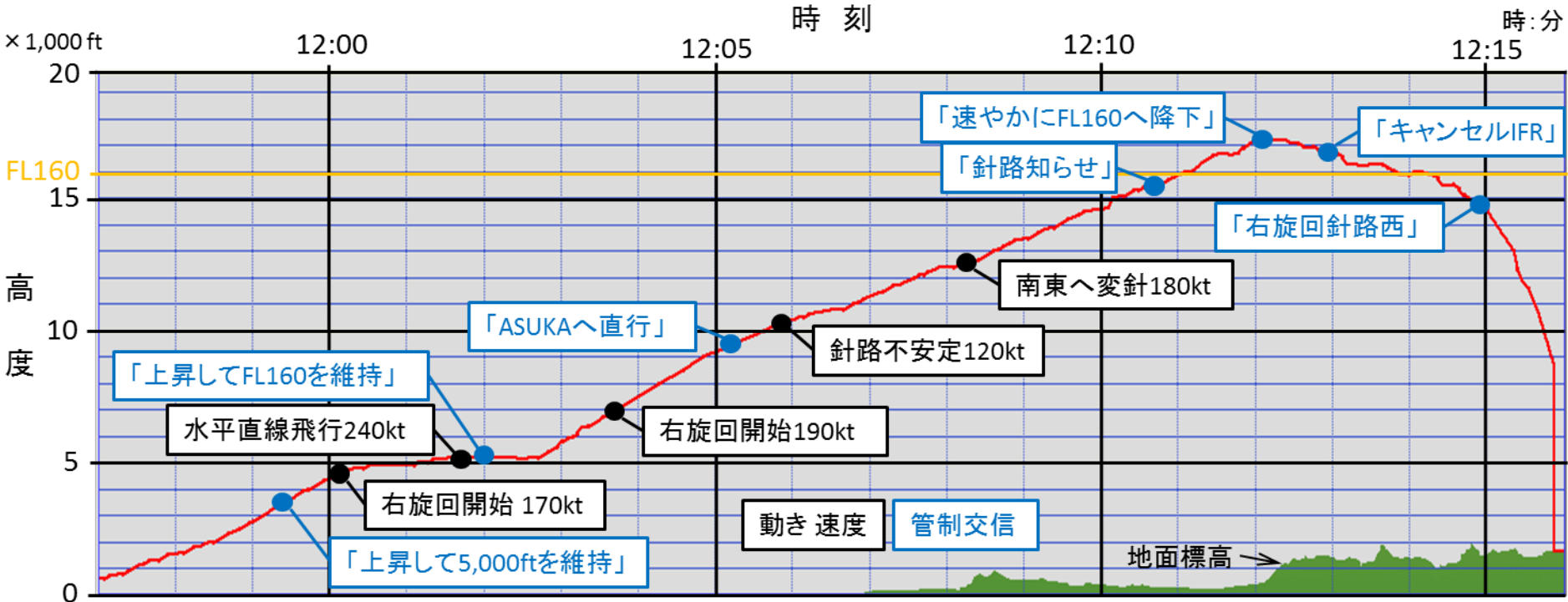
気象は、本事故に関連しなかったものと推定される。(3.3)

同機は、12時05分54秒から針路が振れ始めながらほぼ東のASUKAに向かったものの、同8分13秒以降、ASUKAの方向から右に30° ~ 40° ずれた南東に向かったものと推定される。(3.4 4.1(2))

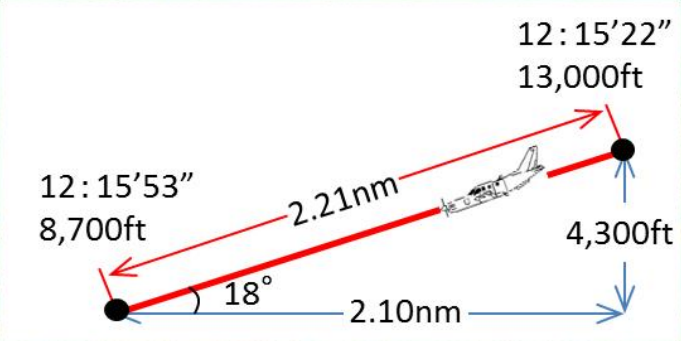
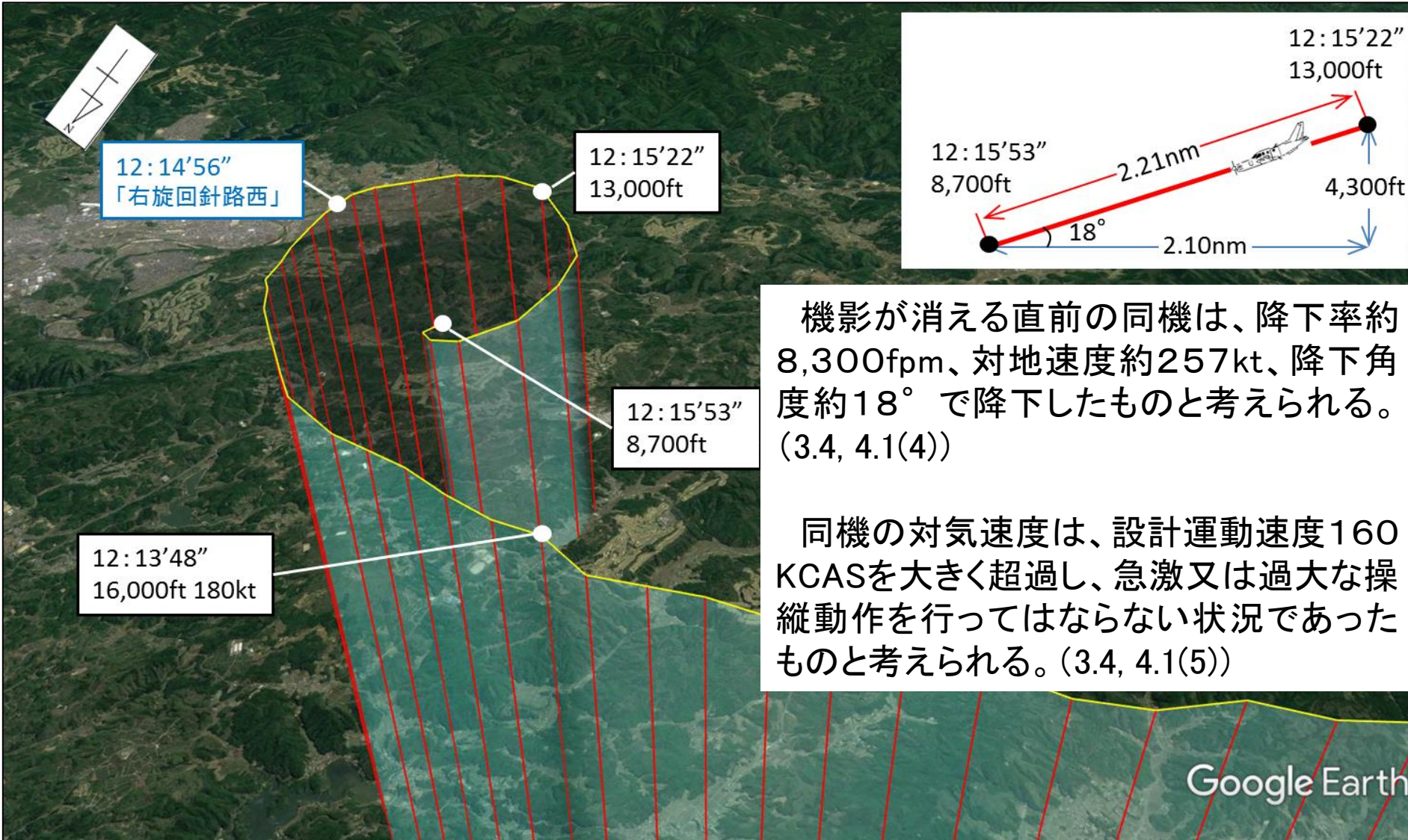


推定飛行経路

同機は、無線応答が止まった14分56秒には、既に機長が機体を制御できない状態となり、激しく旋回しつつ急降下していたものと推定される。(3.4, 4.1(3))



推定飛行経路の断面図



機影が消える直前の同機は、降下率約8,300fpm、対地速度約257kt、降下角約18°で降下したものと考えられる。(3.4, 4.1(4))

同機の対気速度は、設計運動速度160KCASを大きく超過し、急激又は過大な操縦動作を行ってはいならない状況であったものと考えられる。(3.4, 4.1(5))

5 墜落時の状況(目撃情報、車載カメラの映像)

墜落1秒前



黒煙を引いた物体

分離



黒煙を引いた物体

爆発的燃焼



オレンジ色の発光

墜落



たなびく黒煙

墜落5秒後

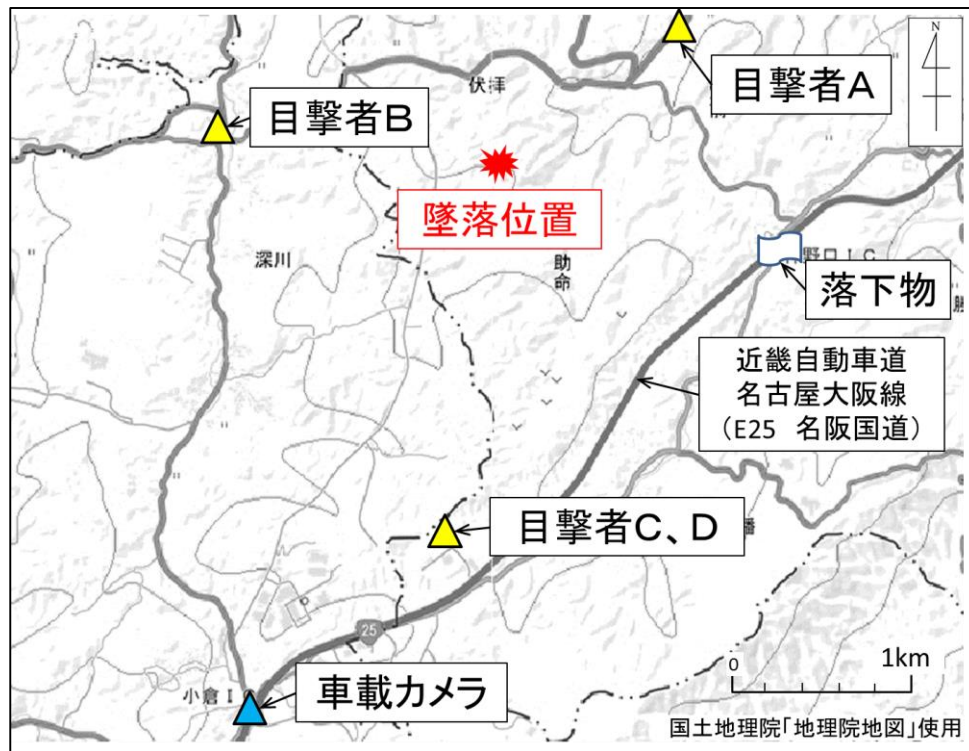


2本の黒煙

報告書P8

報告書P7, 8, 11, 27: 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.6.4, 2.11.1, 3.5

報告書P7



目撃情報

「片方の翼から火が出て機体の半分くらいが炎に包まれた飛行機」
 「白い煙とオレンジ色の炎に包まれていた。」

「部品みたいな大きなものが外れ、白煙が上がり翼付近から火が出ていた。」

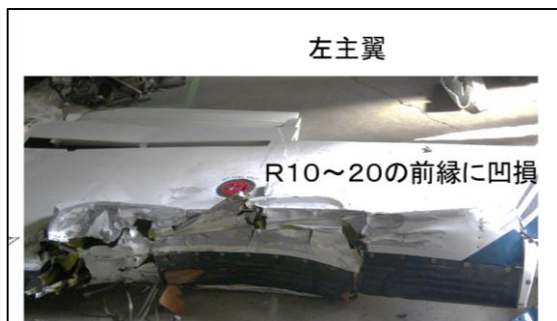
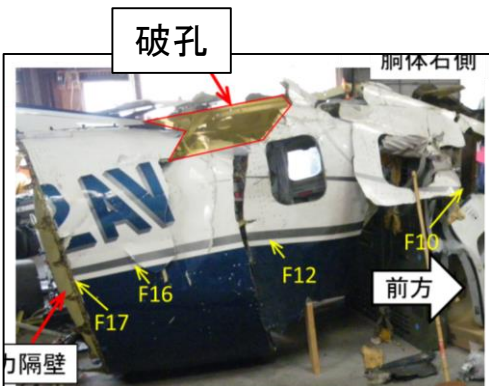
「火が出ている状態であった。」 (2.1.3, 3.5)

目撃情報、車載カメラの映像及び残骸の散乱状況から、同機は、空中分解し空中で火災が発生していたものと推定される。(3.5 4.1(6))

同機は北北東に向け背面で機首を下に向け急角度で墜落し、激しく地面に衝突したものと推定される。(3.5 4.1(7))

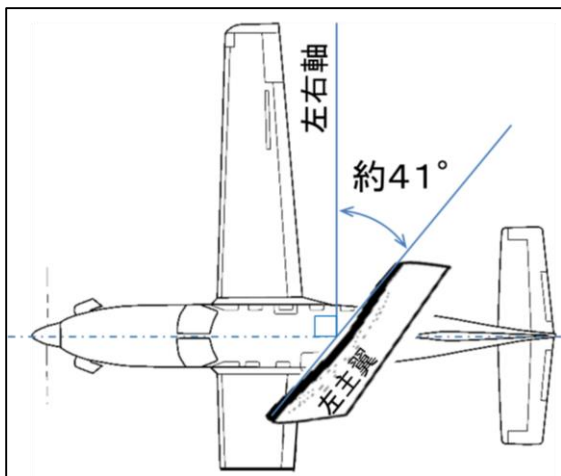


同機の空中分解は、左主翼が上方に折れ曲がってR8付近で破断し、その際に前縁が胴体上部に衝突したものと推定される。ほぼ同時に胴体後部が破断し、両尾翼が胴体から脱落したものと考えられる。右主翼は、火災が発生した後、胴体との取付け部で後方に脱落したものと考えられる。同機は、飛行中に制御を喪失した状態となったため、旋回しつつ急降下し、空中分解して墜落したものと推定される。(3.6, 4.1(8))

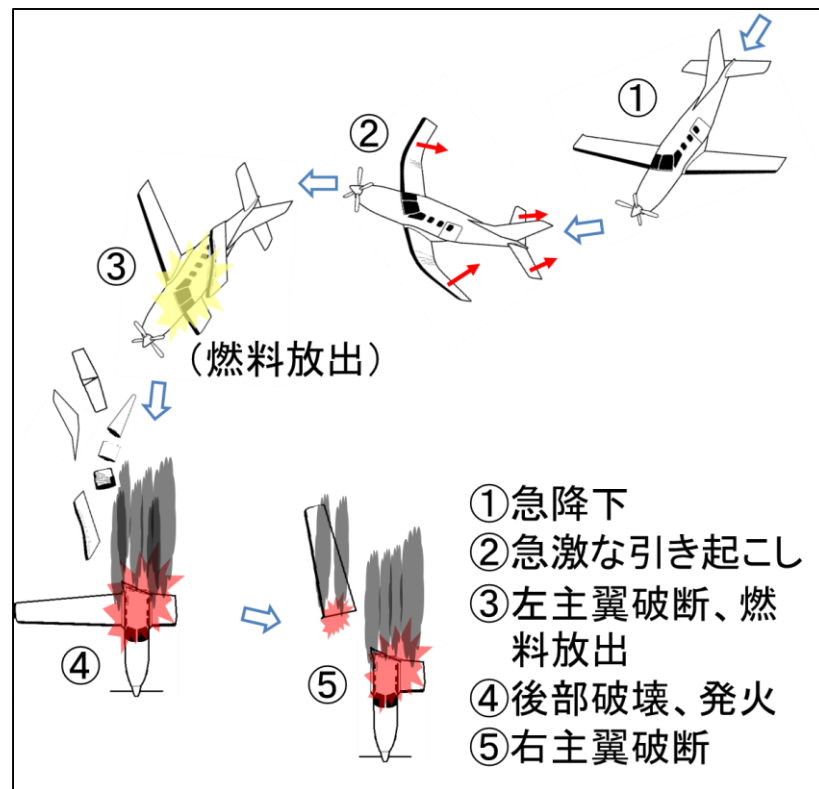


報告書P14

報告書P13



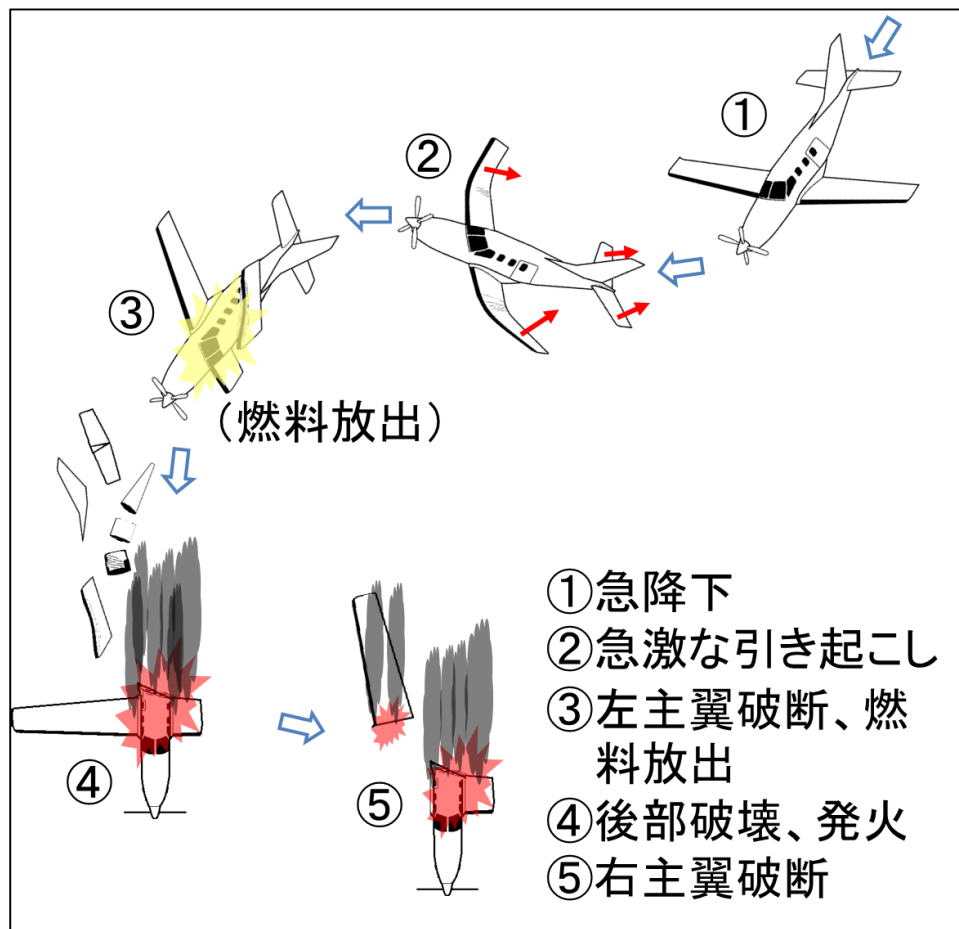
報告書P46



報告書P46

左主翼が破断して胴体上部に衝突した際に左主翼の燃料タンクの燃料が主要部分に放出され、その燃料に着火した可能性が考えられる。燃料に着火した理由については、左主翼の電気配線が切断した時の火花及びエンジンからの排気による可能性が考えられるが、機体の損傷が激しく特定することができなかった。

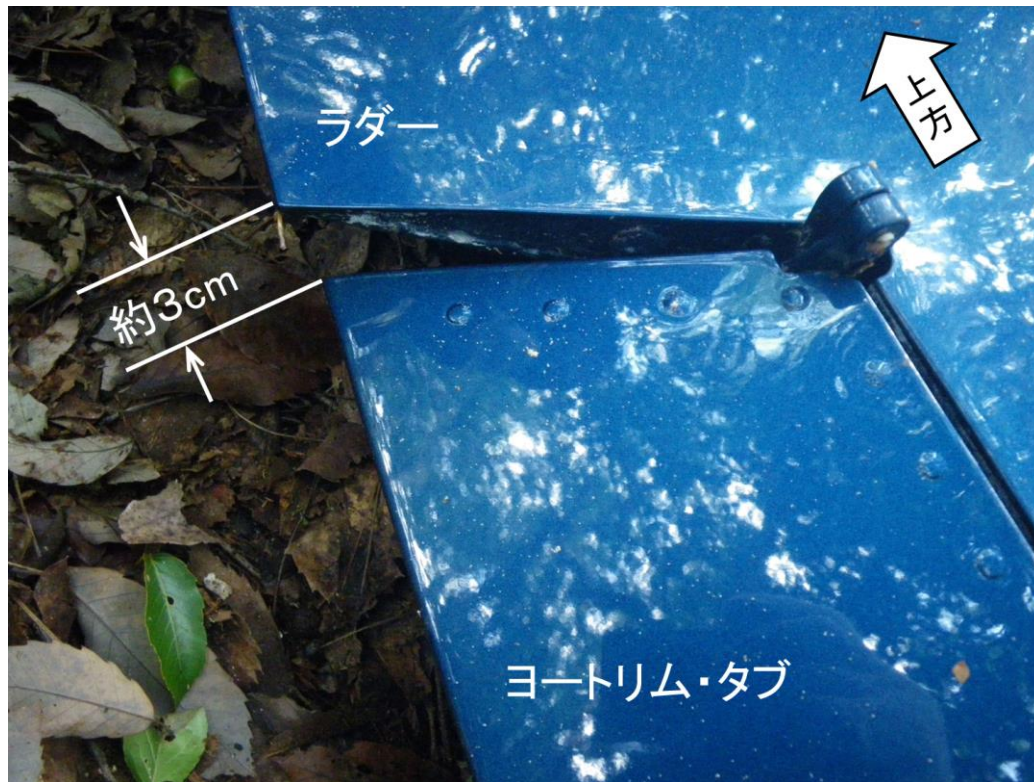
(3.7, 4.1(9))



報告書P46(再掲)

エンジンが墜落時の衝撃前に異常があったことを示す痕跡や徴候が認められなかったことなどから、エンジンは同機が空中分解するまで作動していたものと考えられる。(3.8, 4.1(10))

ヨートリム・タブの後縁は左側に約3cmラダーの後縁から開いた状態であったことから、同機は、墜落するまでヨートリムを離陸位置のまま飛行していたものと推定される。(3.9, 4.1(11))



報告書P13

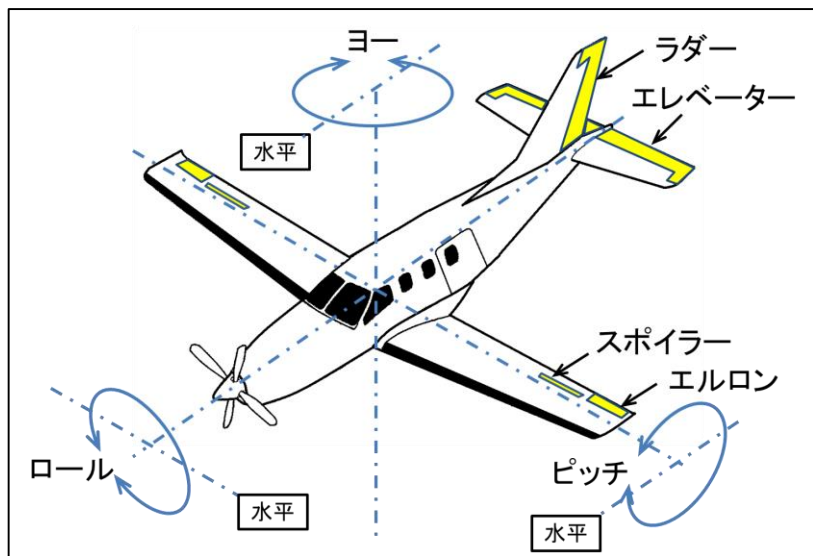


報告書P16

報告書P32-37, 40, 47, 53: 2.11.3(1), 2.11.4(1), 2.11.6(1), 3.10, 4.1(12)

離陸後、機体の速度が大きくプロペラの回転速度が遅くなったとき、右ラダーの影響が過大となり、機首を右に向けようとするとともに機体を右に傾けようとする。

12時14分56秒、管制官の呼び出しに応答できなかったのは、不適切な位置にあるヨートリム及びラダーの影響が大きくなり右旋回と急降下が止まらず機長が機体を制御できない状態に陥っていた可能性が考えられる。(3.10, 4.1(12))



報告書P37



報告書P40

同機は、急降下により同機の設計運動速度(160kt≒ 300 km/h)を大きく超過した状態となり、その状態で機長が同機を立て直そうと急激な引き起こしを行ったため、同機の終極荷重倍数限界(5.7G)を超えて空中分解に至った可能性が考えられる。

(3.10, 4.1(13))

報告書P6-7, 32-37, 41, 49, 53: 2.1.2, 2.11.3(1), 2.11.4, 2.11.7, 3.11, 4.1(14)

同機は、飛行中、航空交通管制における応答の無視、指示高度からの逸脱、リードバックの遅れだけでなく、IFRによる飛行でありながら針路及び高度を管制官からの指示どおりに飛行できていなかったことから、機長は、同機において計器飛行を行う技能を有していなかったものと推定される。(3.11, 4.1(14))

機長が機体を制御できない状態となったことについては、機長がヨートリムを離陸位置から戻すのを忘れ、途中でそれに気付くことなく最後まで戻さなかったことによるものと推定される。(3.11, 4.1(15))

報告書P32-36, 49-50, 53, 54: 2.11.3(1)(3), 2.11.4(1), 3.11, 4.1(15)(16)(17)

機長は、これまでに何回もヨートリムの戻し忘れにより異常な飛行をしていたが、これは不適切なヨートリム位置が飛行に及ぼす影響についての理解ができておらず、ヨートリム位置のチェックやこれを戻す操作が身についていなかった可能性が考えられる。(3.11, 4.1(16))

機長が適切な教官のもとでの座学及び訓練を受けたことを示す記録は無かった。同機が飛行中に制御を喪失した状態となったことについては、機長が同機の操縦に必要な知識及び技能を有していなかったため、適切な操縦操作が行えなかった可能性が考えられる。(3.11, 4.1(17))

我が国における技能証明は、同機のように型式限定のない航空機(単発の飛行機)については、等級限定を満たしていればそれぞれの航空機の特性に関わりなく、保有する資格に応じた業務範囲で操縦を行う特権を与えている。また、実地試験に使用される飛行機の等級が陸上単発ピストン機であっても陸上単発タービン機の等級が認定される。(3.12, 4.1(18))

国土交通省航空局は、操縦士がそれぞれの航空機の操縦に必要な十分な知識及び技能を有しないまま当該航空機を操縦することを防止するため、型式限定を必要としない航空機を操縦する場合であっても、経験したことのない型式の航空機を操縦するにあたっては、当該航空機を操縦するために必要な知識及び技能を確実に獲得した上で行うよう操縦士に対して指導することが必要である。(3.12, 4.1(19))



再発防止策： 操縦に必要な知識及び技能について 5.1(2)

(今後国土交通省航空局に必要とされる再発防止策)



国土交通大臣に対する勧告

同機は米国籍機で、米国FAA発行の耐空証明を有していた。外国籍であったため、本邦内で飛行するために必要となる一時的な国内使用の許可(外国航空機の一時的な国内使用)及び航空法第11条第1項ただし書の許可を受けていた。

航空法第11条ただし書きの許可条件として、操縦者は、登録国が発行するか又は有効と認めた適当な証書又は資格を有することが求められていたが、機長はこれらの資格等を有していなかった。

航空法第11条第1項ただし書の許可を受けて飛行する場合の操縦者は、その許可書に記載の許可条件を遵守しなければならない。(3.13, 4.1(21))

報告書P18-27, 51, 54-55: 2.9.2, 2.9.3, 2.9.4, 3.14, 4.1(22)(23)(24)

機長は、航空業務に影響を与える可能性のある疾病を患い、医薬品の処方を受けた状態で本事故時の操縦を行っていたものと推定される。このため、これら疾病及び医薬品が本事故時の機長の操縦操作及び判断に影響を及ぼした可能性は考えられるが、機長及び同乗者が死亡したためこれを明らかにすることはできなかった。(3.14, 4.1(23))

機長が提出した航空身体検査証明申請書において、既往歴及び常用している医薬品が申告されず、実施された検査項目については異常を示す結果がなかったため、航空身体検査証明の交付を受けていた。(3.14, 4.1(22))

機長は、身体検査基準への適合性が確認されるまで、航空業務を行ってはならなかったものと推定される。(3.14, 4.1(24))

報告書P26-27, 51-52, 56: 2.9.4, 3.14, 4.1(25), 5.1(1)

航空機乗組員は、国土交通省航空局から周知されている、医薬品を使用する場合の医薬品取扱い指針を遵守するとともに、航空身体検査において既往歴等や服薬状況を正しく申告し、航空身体検査有効期間中であっても基準への適合が疑われる状況になった際には業務を中止して指定航空身体検査医等の指示を受けなければならず、機長もこれに従わなければならなかった。(3.14, 4.1(25))



航空身体検査時における自己申告内容の確認の徹底

5.1(1)

(再発防止策)

- 本事故は、同機が飛行中に制御を喪失した状態となったため、旋回しつつ急降下し、空中分解して墜落したものと推定される。

- 同機が飛行中に制御を喪失した状態となったことについては、機長が同機の操縦に必要な知識及び技能を有していなかったため、適切な操縦操作が行えなかった可能性が考えられる。

○航空身体検査時における自己申告内容の確認の徹底

運輸安全委員会は、平成30年10月25日、長野県消防防災航空センター所属ヘリコプターの航空事故(運輸安全委員会航空事故調査報告書AA2018-8-1)を踏まえ、航空身体検査における既往歴等の事故申告について運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき国土交通大臣に対して意見を述べている。

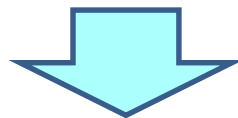
これを受け、国土交通省航空局は、平成30年10月、以下の措置を講じている。

- ・ 航空身体検査において既往歴等や服薬状況を正しく申告すること、及び航空身体検査証明の有効期間中であっても基準への適合が疑われる状況になった際には業務を中止して指定航空身体検査医等の指示を受けること、について、操縦士に対する徹底。
- ・ 事業者に対し、所属する操縦士への指導の要請及び航空安全講習会における指導強化の要請。
- ・ リーフレットの作成、指定航空身体検査医に対する講習会において既往歴等の確実な聞取りの要請等。

○ 今後国土交通省航空局に必要とされる再発防止策
操縦に必要な知識及び技能について

我が国においては、操縦者は型式限定を必要としない航空機については、等級限定を満たしていればそれぞれの航空機の特性に関わりなく、保有する資格に応じた業務範囲で操縦を行うことができる。

国土交通省航空局は、操縦士がそれぞれの航空機の操縦に必要な知識及び技能を有しないまま当該航空機を操縦することを防止するため、型式限定を必要としない航空機であっても、経験したことのない型式の航空機を操縦するにあたっては、当該航空機を操縦するために必要な知識及び技能を確実に獲得した上で行うよう操縦士に対して指導することが必要である。



国土交通大臣に対する勧告

6

○ 国土交通大臣に対する勧告

国土交通省航空局は、操縦士が技能証明において型式限定を必要としない航空機であっても、経験したことのない型式の航空機を操縦するにあたっては、当該航空機を操縦するために必要な知識及び技能を確実に獲得した上で行うよう操縦士に対して指導すること。

運輸安全委員会設置法

第26条(国土交通大臣への勧告)委員会は、事故等調査を終えた場合において、必要があると認めるときは、その結果に基づき、航空事故等、鉄道事故等若しくは船舶事故等の防止又は航空事故、鉄道事故若しくは船舶事故が発生した場合における被害の軽減のため講ずべき施策について国土交通大臣に勧告することができる。