

航空重大インシデント調査報告書

本 田 航 空 株 式 会 社 所 属

株 式 会 社 日 本 航 空 ジ ャ パ ン 所 属 J A 8 4 7 1

株 式 会 社 日 本 航 空 ジ ャ パ ン 所 属 J A 0 0 8 D

平成18年 1 月27日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、本田航空株式会社所属JA3934他 1 件の航空重大インシデントに関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法及び国際民間航空条約第 13 附属書に従い、航空・鉄道事故調査委員会により、航空事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、本事案の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会

委員長 佐藤 淳 造

本田航空株式会社所属 JA 3 9 3 4

航空重大インシデント調査報告書

所 属 本田航空株式会社
型 式 セスナ式 172P 型
登録記号 JA3934
発生日時 平成17年6月6日 14時25分ごろ
発生場所 栃木県河内郡河内町

平成17年11月22日

航空・鉄道事故調査委員会（航空部会）議決

| | |
|-------|--------------|
| 委 員 長 | 佐 藤 淳 造（部会長） |
| 委 員 | 楠 木 行 雄 |
| 委 員 | 加 藤 晋 |
| 委 員 | 松 浦 純 雄 |
| 委 員 | 垣 本 由紀子 |
| 委 員 | 松 尾 亜紀子 |

1 航空重大インシデント調査の経過

1.1 航空重大インシデントの概要

本件は、航空法施行規則第166条の4第7号に規定された「飛行中における発動機の継続的な出力の損失」に該当し、航空重大インシデントとして取り扱われることとなったものである。

本田航空株式会社所属セスナ式172P型JA3934は、平成17年6月6日（月）飛行中にエンジン回転数が不安定となり、必要なエンジン出力を得ることができなくなったため、14時40分ごろ栃木県宇都宮市内のゴルフ場に不時着した。

同機には、機長及びカメラマン1名の計2名が搭乗していたが、負傷者及び機体の損壊はなかった。

1.2 航空重大インシデント調査の概要

1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成17年6月6日、本重大インシデントの調査を担当する主管調査官ほか1名の航空事故調査官を指名した。

1.2.2 外国の代表、顧問

重大インシデント機の設計・製造国である米国に本重大インシデントの通知をしたが、その代表等の指名はなかった。

1.2.3 調査の実施時期

| | |
|------------|-----------------|
| 平成17年6月7日 | 現場調査、機体調査及び口述聴取 |
| 平成17年6月8日 | 口述聴取 |
| 平成17年6月10日 | エンジン試運転 |
| 平成17年6月13日 | 口述聴取 |

1.2.4 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

本田航空株式会社（以下「同社」という。）所属セスナ式172P型（通称名：スカイホーク）JA3934（以下「同機」という。）は、平成17年6月6日、写真撮影のため、機長及びカメラマン1名の計2名が搭乗して、本田エアポートを09時25分に離陸し、千葉県、茨城県、埼玉県、栃木県及び福島県内の14ヶ所を経由して本田エアポートへ戻る予定であった。

東京空港事務所に通報された同機の飛行計画の概要は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地：本田エアポート、
移動開始時刻：09時10分、巡航速度：95kt、巡航高度：VFR、
経路：千葉～茨城～小山～白河、目的地：本田エアポート、
所要時間：6時間、持久時間で表された燃料搭載量：6時間30分、
搭乗者数：2名

本重大インシデントに至るまでの経過は、機長、カメラマン及び同社の関係者の口述によれば、概略次のとおりであった。

(1) 機長

当日の朝、エンジン試運転をした後、燃料を満タンに給油してもらった。飛行前点検時に同機の燃料タンクのキャップを開けて燃料が満タンであることを確認した。

カメラマンの都合により、予定より15分遅れて09時25分に本田エアポートを離陸した。晴れてはいたが、白いもやのため最初の撮影地点が見つげにくく、到着が更に約20分遅れた。

写真撮影は、いずれの地点も対地高度約1,000ftで、概ね3方向から行ったが、カメラマンの要望によっては、更に追加して撮影することもあった。その後上昇して高度（気圧高度をいう。特記ない限り以下同じ。）約3,000ftから遠景を撮影して次の撮影地点へ向かうということを繰り返した。撮影地点間の移動は、カメラマンの要求により、時間を短縮するためあまり上昇せず、高度約2,000ftを100～105kt程度で飛行した。このような飛行を繰り返したので、エンジン回転数は通常より高めだった。ミクスチャーは、写真撮影飛行中はリッチにしたが、巡航時には調整していた。

燃料を満タンにした場合、これまでの経験では、通常6時間飛行しても残燃料があった。燃料油量計で3分の2残っていれば約4時間、3分の1であれば概ね2時間飛行可能と考えていた。写真撮影は姿勢の変化が大きく、燃料油量計の針が大きく振れて信頼できないので、時間で残燃料を管理していた。この機体には、残燃料が少ないことを示す燃料注意灯はついていない。

撮影地点14ヶ所を経由して本田エアポートに戻る途中、14時25分ごろ、栃木県河内郡河内町の上空高度約2,000ft付近でエンジンの回転がいったんラフになり、そのときはすぐ元に戻った。スロットルを押し込んでもエンジンの回転が追従しないように感じた。機体を左右に振ったところ、右燃料タンクの燃料油量計の針は全く動かなかったが、左燃料タンクの針は少し動いた。

カンパニーレディオで、宇都宮飛行場へ着陸する可能性があることを同社に連絡し、同時に宇都宮ターミナル管制所（以下「宇都宮アプローチ」という。）にもコンタクトした。

その後、エンジンのラフが頻繁に出るようになったかと思うと、また収まるという状態となり、宇都宮アプローチにエマージェンシー・コールしてミニマム・フューエルと伝えたと思う。

ほぼ進行方向に宇都宮飛行場が見えており、高度約2,000ftは維持できていたが、この状態では飛行場までたどり着けない可能性があり、飛行経路の下には市街地が広がっていたため無理をしないほうが良いと判断し、付近の田んぼに不時着せざるを得ないと考えた。

そのとき、近くにゴルフ場が見え、コースに人影やゴルフカート等が見当た

らなかったため、そこを不時着場所に選定した。その上空で高度5,000ftまで上昇することができれば、エンジンが停止しても滑空状態で約5nm南の宇都宮飛行場にたどり着けると考え、ゴルフ場の上空を離れないようにして上昇を試みた。高度約2,500ftまで上昇したところでエンジンが息付きしたため、宇都宮飛行場を目指すことをあきらめ、ゴルフ場への不時着を決断して、宇都宮飛行場管制所（以下「宇都宮タワー」という。）にその旨を伝えた。

宇都宮タワーに風の情報を問い合わせたところ、風向160°風速8ktだったため、風に向かって着陸できるコースを選択して滑空姿勢を作り、非常着陸の手順に従って14時40分ごろ不時着した。接地直前にエンジン停止の操作をするまで、エンジンが停止することはなかった。

(2) カメラマン

およそ1週間前にも同社の飛行機を利用して空撮を行ったが、天候不良で1ヶ所しか撮影できなかったため、そのときの撮り残し分を今回にまわして撮影地点が通常より多くなった。そのため、今回の撮影工程の時間を無理に詰めているところがあった。撮影工程は何度か変更したが、最終版を6月2日にファックスで同社に送った。

前日の日曜日に同社に行ったが、担当者が不在だったため、打合せができず、当日の朝も十分な打合せ時間が取れなかった。

撮影地点間の移動は、通常、巡航速度約90～95ktで飛行するが、このときは時間の遅れを取り戻すために速度を上げ、120ktを超えていたこともあった。

帰りがけに小山市の全景を高度約2,000ftから撮影する予定だったが、燃料がないのでまっすぐ帰ると言われた。

(3) 同社の関係者

撮影会社から撮影工程表が届いたとき、1ヶ所当たりの撮影時間を5分、巡航速度を95ktとして、所要時間を機長に計算させたところ、撮影工程表の時間に無理があることが分かった。人文字撮影の場合はあまり待たせることができないので撮影時間の制限が厳しく、撮影会社と事前に調整しようとしたが、連絡が取れなかったため、当日の朝まで打合せができなかった。

一般に写真撮影の場合は、撮影地点の住所が指定された依頼が入るので、運航管理担当者はその場所を地図上で確認して航空用チャートに書き込む。この飛行については、地点ごとの撮影予定時間や区間飛行時間の計算など具体的な内容の検討を飛行機課が行った。その検討結果は運航管理担当者も把握していたが、総飛行時間や搭載燃料量に問題がなかったため、前日に飛行命令書を作成して飛行機部長の承認を得た。

当日の08時40分ごろから、カメラマン、機長及び同社の関係者2名の計4名で打合せを行ったが、すでに最初の撮影予定時間が迫っていたため、この撮影工程のまま飛行すると撮影時間が遅れること及び遅れた場合の対処法について、カメラマンとの間で十分に合意できないまま離陸することとなった。

同機は、燃料を満タンにした場合、これまでの経験から約7時間は飛行可能で、写真撮影でも6時間程度は飛行できると考えていた。

本重大インシデントの発生場所は、宇都宮飛行場の北東約17km地点の上空、高度約2,000ftで、発生時刻は14時25分ごろであった。

(付図1及び写真1、2参照)

2.2 航空機乗組員等に関する情報

機長 男性 38歳

| | |
|------------------|-------------|
| 事業用操縦士技能証明書(飛行機) | 平成12年4月12日 |
| 限定事項 陸上単発機 | 平成6年11月2日 |
| 計器飛行証明(飛行機) | 平成12年11月28日 |
| 第1種航空身体検査証明書 | |
| 有効期限 | 平成18年5月1日 |
| 総飛行時間 | 2,479時間12分 |
| 最近30日間の飛行時間 | 25時間04分 |
| 同型式機による飛行時間 | 1,217時間42分 |
| 最近30日間の飛行時間 | 25時間04分 |

2.3 航空機に関する情報

2.3.1 航空機

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| 型式 | セスナ式172P型 |
| 製造番号 | 17276235 |
| 製造年月日 | 昭和59年8月22日 |
| 耐空証明書 | 第東-16-260号 |
| 有効期限 | 平成17年8月5日 |
| 耐空類別 | 飛行機 普通N、実用U又は特殊航空機X |
| 総飛行時間 | 12,186時間19分 |
| 定期点検(100時間点検、平成17年5月27日実施)後の飛行時間 | 15時間41分 |

(付図2参照)

2.3.2 エンジン

| | |
|---------|-----------------------------|
| 型 式 | ライカミング式 O - 3 2 0 - D 2 J 型 |
| 製 造 番 号 | R L - 8 5 3 0 - 3 9 A |
| 製造年月日 | 平成 1 4 年 4 月 3 0 日 |
| 総使用時間 | 1 , 5 9 8 時間 3 6 分 |

2.3.3 重量及び重心位置

本重大インシデント当時、同機の重量は約 1 , 9 2 7 lb、重心位置は約 4 2 . 0 in と推算され、いずれも許容範囲 (最大離陸重量 2 , 4 0 0 lb、本重大インシデント当時の重量に対応する重心範囲 3 5 . 2 ~ 4 7 . 4 in) 内にあったものと推定される。

2.3.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン 1 0 0、潤滑油はエクソンエリート 2 0 W - 5 0 であった。同機は長距離燃料タンクを装備しており、全搭載量 5 4 ガロン中、使用不能量が 4 ガロン、使用可能量は 5 0 ガロン (約 1 8 9 リットル) であった。

2.4 気象に関する情報

宇都宮飛行場における本重大インシデント関連時間帯の航空気象の観測値は、次のとおりであった。

14時35分 風向 1 5 0 °、風速 6 kt、卓越視程 2 0 km、雲 雲量 1 / 8
 雲形 積雲 雲底の高さ 3 , 0 0 0 ft、雲量 1 / 8 雲形 積雲
 雲底の高さ 4 , 0 0 0 ft、気温 2 8 . 1 °C、
 露点温度 1 4 . 7 °C、高度計規正值 (QNH) 2 9 . 9 4 inHg

2.5 重大インシデント現場に関する情報

本重大インシデント発生場所は、宇都宮飛行場の北東約 1 7 km 地点の上空で、高度は約 2 , 0 0 0 ft であった。不時着地点は、宇都宮飛行場の北約 1 0 km にあるゴルフ場の標高約 1 7 0 m の場所で、接地点付近から上り勾配になっており、同機は着陸滑走中ティーグラウンドに上る際に、前輪及び尾部が芝を削り、接地点から約 7 5 m 南のティーグラウンド上に、機首がほぼ南に向いた状態で停止した。

(付図 1 及び写真 1、2 参照)

2.6 事実を認定するための試験及び研究

2.6.1 不時着現場で同機のエンジンを始動したところ、約 2 分 3 0 秒後にエンジン回転数が不安定になった。その後、同機の燃料系統から抜き取ることができた残燃料は、約 0 . 2 ガロンであった。

また、同機の点火プラグを取り外して確認したところ、正常な燃焼状態であった。

2.6.2 本重大インシデント後、同社において燃料を補給してエンジンの試運転を行ったところ、正常に運転することができた。燃料油量計の較正を行った結果、左右の燃料油量計とも不具合は認められなかった。その後、同社が同機の200時間点検を実施したが、エンジン回転数が不安定となるような不具合は認められなかった。

2.6.3 同社が所有する同機を含む同型機6機について、平成17年5月の1ヶ月間の総燃料給油量と総飛行時間から燃料消費量の概算値を求めたところ、約7.2ガロン/時となった。

2.7 その他必要な事項

2.7.1 運航管理及び搭載燃料

同社の運航規程附属書運航業務実施規則には、次のように定められていた。

第3章 運航管理（抜粋）

3-3 運航管理担当者等の職務

運航管理担当者等は、次の職務を行わなければならない。

3-3-1 運航準備業務

(1) 運航実施計画の作成

c. 運航計画、乗務割、使用機等を含む運航実施計画を前日までに作成し、関係部署へ連絡する。

d. 飛行命令書を前日までに作成し、飛行機部長又はヘリコプター部長に提出する。

(3) 関係各部との連絡調整

円滑な運航を図るため、関係各部と協議し調整する。

(6) 燃料の手配

運航計画に基づきその運航について、燃料の補給が必要である場合には、前日までに燃料の手配を完了する。

第4章 飛行の実施（抜粋）

4-2-6 最小必要燃料の算定基準

最小必要燃料の算定基準は、気象予報、予想される航空管制状況による遅延、航空機の着陸を遅延させ燃料の消費を増加させるその他の状況を考慮し、算定し、次に定める燃料の量以上を搭載しなければならない。

(2) 航空機使用事業の場合

a. 有視界飛行方式で飛行する場合

イ. 飛行機の場合

飛行計画において、最初の着陸予定地までの飛行を終わるまでに要する燃料の量に、更に30分間飛行することのできる燃料を加えた量以上でなければならない。

また、同社の運航規程附属書航空機運用規則には、次のように定められていた。

第6章 飛行計画(抜粋)

6-5 搭載燃料の区分及び算定基準

| | 時間 | 回転数 | 燃料消費量 |
|--------------|--------|----------|--------|
| グランドアローワンス燃料 | 15分 | 1200 RPM | 2 GAL |
| 巡航燃料 | 6時間30分 | 2300 RPM | 43 GAL |
| 予備燃料 | 45分 | 2300 RPM | 5 GAL |
| 合計 | 7時間30分 | | 50 GAL |

* 出発時における必要燃料の搭載量は次の通り

グランドアローワンス燃料 + 巡航燃料 + 予備燃料

* 巡航・予備燃料は、燃料消費量6.6 GAL/H (4000 ftの巡航性能表を参照)を基準とする。

6-7 搭載燃料の計算

燃料消費量6.6 GAL/Hとして飛行時間に対する消費量を求める。

2.7.2 燃料消費量

同機の飛行規程には、燃料消費量について、次のように記載されていた。

第5章 性能(抜粋)

5-9 巡航性能

状態: 2400ポンド

推奨希薄ミクスチャ(第4章の巡航を参照)

注記: 本表は速度が約2ノット増加するスピード・フェアリング^(注1)を装備した機体について示す

| 気圧高度 FT | RPM | 標準気温 | |
|------------|-------|------|-------|
| | | KTAS | ガロン/時 |
| 2,000 | 2,500 | 114 | 8.5 |
| | 2,400 | 109 | 7.7 |
| | 2,300 | 103 | 6.9 |
| | 2,200 | 97 | 6.3 |
| | 2,100 | 91 | 5.8 |

| | | | |
|-------|-------|-----|-----|
| 4,000 | 2,550 | 117 | 8.5 |
| | 2,500 | 114 | 8.1 |
| | 2,400 | 108 | 7.3 |
| | 2,300 | 102 | 6.6 |
| | 2,200 | 96 | 6.1 |
| | 2,100 | 89 | 5.7 |

(注1)「スピード・フェアリング」は、車輪を覆うカバーのことである。同機にはスピード・フェアリングは装備されていなかった。

2.7.3 ミクスチャーの調整

同機の飛行規程には、ミクスチャーの調整について、次のように記載されていた。

4-3-6 航路上昇(抜粋)

高度3000フィートまでの上昇中ではミクスチャーをフル・リッチにする。

3000フィート以上では、発動機が円滑に運転し、最大回転数が得られるようにミクスチャーを薄める。

4-3-7 巡航(抜粋)

推奨希薄混合比の燃料消費を行うには発動機回転数がピークになるまでミクスチャーを薄め、さらに25~50rpm 低下するまで薄める。低出力では円滑に運転するようにミクスチャーを僅かに濃くする。

3 事実を認定した理由

3.1 機長は、適法な航空従事者技能証明及び有効な航空身体検査証明を有していた。

3.2 同機は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が行われていた。また、機長の口述及び機体の調査結果から、本重大インシデント発生当時、同機に異常はなかったものと推定される。

3.3 当時の気象状態は、本重大インシデントの発生に関与しなかったものと推定される。

3.4 2.1 に記述したとおり、離陸前の同機の燃料タンクには燃料がタンク一杯に

給油されていたものと推定される。

2.6.1で述べたように、不時着後の燃料タンクには燃料がほとんど残っていなかったため使用不能量を含めた燃料の全搭載量54ガロンをほぼ使い切っており、また、同機が09時25分に離陸してから14時40分ごろに不時着するまでの飛行時間は約5時間15分であったことから、この飛行における燃料消費量は約10ガロン/時と推算される。

3.5 2.1に記述したことから、機長は、撮影地点間を移動中、高度約2,000～3,000ftを、高めのエンジン回転数で約100～120ktの速度で飛行したものと推定される。また、対地高度約1,000ftまで降下して低高度から写真撮影を行った後、約3,000ftまで上昇して遠景を撮影するという飛行を、撮影地点ごとに繰り返したものと推定される。

2.1及び2.7.3に記述したことから、機長は、降下や上昇を繰り返した写真撮影中はミクスチャーをリッチにしていたものと推定される。

一般に、エンジン回転数が高いほど、同じエンジン回転数では飛行高度が低いほど、燃料消費量は増加し、また、ミクスチャーをリッチにすると、推奨希薄ミクスチャーの場合より燃料消費量が増加する。同機は、あまり上昇せずに通常より速い速度で飛行したこと及び通常の写真撮影飛行より撮影地点が多かったことから、燃料消費量が多い状態での飛行が長かったものと推定される。

3.6 機長は、これまでの飛行経験を基に、同機に燃料をタンク一杯に搭載すれば通常6時間は飛行できると考え、燃料油量計の指示の概ね3分の1ごとに残りの飛行可能時間を約2時間単位で把握しており、燃料の大半を消費した後も、燃料油量計にこまめに注意を払うことなく飛行を継続したことから、燃料がほぼ枯渇したものと推定される。

燃料消費量は、飛行の形態によって大きく変動する場合があります、予想以上に燃料を多く消費することも考えられることから、機長は、過去の飛行経験に基づく時間による燃料管理のみに頼ることなく、燃料油量計の指示を確認しながら、残燃料に十分な余裕を持って航空機を運航する必要がある。

2.1に記述したように、同機の燃料油量計は機体の姿勢の変化による指示誤差が生じやすいものではあるが、米国の型式証明を受けるための指針では、小型機の燃料油量計は残燃料を確認するための主たる計器として使用されるべきものと位置づけられていることから、機長は、安定した水平飛行時に定期的に指針を確認するなどすれば、残燃料を把握しておくことが可能であるものと考えられる。

3.7 撮影会社から提出された撮影工程表に従って飛行した場合の撮影地点間飛行距離の合計は、約440nm(約810km)となり、1ヶ所当たりの撮影時間を約5分、巡航速度を約95ktとすると、所要時間は約5時間50分となった。同社は、過去の飛行の経験から、また、2.7.1に記述した搭載燃料の区分及び算定基準に照らしても、燃料をタンク一杯に搭載すれば飛行可能な時間と思い込んだものと推定される。

2.7.1に記述した搭載燃料の区分及び算定基準は、飛行の形態にかかわらず一律の燃料消費量6.6ガロン/時を用いており、飛行状況によって燃料消費量が変化することは考慮されていない。この値は、エンジン回転数2,300rpmで高度4,000ftを推奨希薄ミクスチャーで巡航した場合の燃料消費量であり、飛行の形態によっては燃料消費量が増大することがあるため、2.6.3で述べたことを考慮して、同社は、運航規程附属書航空機運用規則第6章飛行計画について同社の業務を勘案して見直す必要がある。

3.8 2.1に記述したとおり、撮影工程表では各撮影地点ごとに撮影予定時間が決められており、特に人文字撮影の場合は地上で長時間待たせることのないよう、時間厳守の要望が強かったものと推定される。

巡航速度を95ktとして撮影地点間ごとの区間移動時間を計算した場合、およそ3分の1の区間で撮影工程表より多くの時間を要することとなった。これには速度を上げても撮影予定時間には間に合わない区間も含まれており、このことから、予定していた09時10分に離陸して迷うことなくすべての撮影地点に到達できたとしても、撮影工程表の時間どおりに撮影を行うことは不可能であったものと推定される。

2.1及び2.7.1に記述したとおり、写真撮影についての具体的な内容の検討は同社の飛行機課で行い、その実務は当該飛行を割り当てられた機長が行ったものと推定される。その検討結果から、同社の運航管理担当者は、地点ごとの撮影予定時間を守ることが不可能であることを把握していたが、総飛行時間や搭載燃料量に問題がないと考えて飛行命令書を作成し、承認されたものと推定される。

機長及び同社の関係者は、当日朝にカメラマンと打合せを行い、撮影工程表の時間どおりに飛行することが不可能であることを伝えたが、撮影予定時間が迫っていたため、双方とも具体的な解決策を曖昧にしたまま、同機は出発したものと推定される。

同社は、運航上無理な飛行とならないよう、写真撮影飛行の場合にあっては、撮影地点数、所要時間、飛行経路及び飛行高度等について、事前に撮影会社と十分な調整を行うなど、安全管理面に十分配慮する必要がある。

3.9 2.1に記述したとおり、機長は、ゴルフ場上空で高度5,000ftまで上昇することができればエンジンが停止しても宇都宮飛行場まで飛行できると思ったと述

べている。

飛行規程によれば、同機の滑空性能は、最良滑空速度 65 KIASで滑空比 9 : 1 となっている。ゴルフ場から宇都宮飛行場までの距離約 10 km及び宇都宮飛行場の標高 334 ftから、宇都宮飛行場まで滑空状態で飛行するにはゴルフ場上空で高度約 4,000 ft必要となり、更に風を考慮すれば、余裕を見て高度約 5,000 ft必要と推定される。

2.1 に記述したとおり、同機は、ゴルフ場上空で高度約 2,500 ftまでしか上昇できなかったこと及びゴルフ場上空から宇都宮飛行場へ最短距離で向かうには宇都宮市街地上空を飛行しなければならなかったことから、機長はゴルフ場への不時着を決めたものと推定される。

4 原因

本重大インシデントは、同機が飛行中、燃料がほぼ枯渇したため、エンジン回転数が不安定となり、発動機の継続的な出力の損失に至ったものと推定される。

飛行中に燃料がほぼ枯渇したことについては、機長が、燃料油量計のこまめな確認を怠ったまま飛行を継続したこと及び飛行形態に即した燃料消費量を十分に把握していなかったことによるものと推定される。

また、以下のことが本重大インシデントの発生に関与したものと推定される。

- (1) 機長及び同社の関係者が、同社の運航規程附属書航空機運用規則に定められた搭載燃料の算定基準及びこれまでの飛行経験から、燃料をタンク一杯に搭載した場合、約 6 時間以上飛行できると思い込んでいたこと
- (2) 同社は、航空機の運航について必ずしも十分に理解しているとは限らない撮影会社が作成した、時間的に移動不可能な区間を含む撮影工程であることを把握していたが、撮影会社と十分な事前調整を行わず、撮影時間の遅れに対する具体的な解決策を曖昧にしたまま、過去の飛行の経験から飛行可能と思い込んで飛行命令を発出するなど、安全管理が十分とは言えなかったこと
- (3) 機長が時間の遅れを最少限にし、あるいは少しでも取り戻そうと、通常より速い速度で飛行したこと

5 所見

平成16年6月に山形空港で燃料枯渇に関わる死亡事故が発生して以来、燃料の枯渇が要因となった又は要因と疑われる重大インシデントが相次いで発生している。燃料枯渇による不時着は、地上の第三者や物件にも大きな被害を与える事故につながる場合もあることから、かかる事例の再発防止のため、以下の措置を講ずることが必要である。

- (1) 航空機使用事業者は、各社の運航基準の中で携行しなければならない燃料の量を定めており、機長は、各事業者が定めた基準等を遵守し、十分な燃料を携行すること。なお、航空機使用事業者は、飛行形態を考慮し、必要に応じて当該基準等を見直すこと
- (2) 航空機使用事業者は、運航上無理な飛行とならないよう、写真撮影飛行の場合にあっては、その撮影工程について事前に撮影会社と十分な調整を行うなど、安全管理面に十分配慮すること
- (3) 航空機使用事業者は、飛行中に残燃料を確認する手順を定めておくなど、燃料枯渇による不時着が発生しないよう有効な方策を検討すること
- (4) 航空機の燃料消費量は、飛行の形態によって大きく変動する場合があります、予想以上に燃料を多く消費することも考えられることから、操縦者は、過去の飛行経験に基づく時間による燃料管理のみに頼ることなく、燃料油量計の指示を確認しながら、残燃料に十分な余裕を持って航空機を運航すること
- (5) 国土交通省航空局は、これまでも小型航空機の運航者に対して安全対策を実施してきているが、上記の各項目と関連し、燃料消費など飛行の安全性向上に有用な情報について、より一層の普及啓発に努めること

6 参考事項

本重大インシデント後、同社は、当面の措置として、セスナ式172P型航空機の運航について、下記の再発防止対策を実施した。

(1) 撮影飛行の場合

燃料をタンク一杯に搭載した場合、最大飛行時間を5時間に制限する。この場合、予備燃料を30分として計5時間30分の燃料搭載量とみなす。

燃料がタンク一杯でない場合、機長は飛行前に燃料油量計及び目視点検により確実に残燃料量を計測し、運航管理担当者に報告する。燃料消費量を9.5ガロン/時として最大飛行可能時間を決定する。その時間から予備燃料30分(4.8ガロン)を差し引いて飛行計画を作成する。

機長は、撮影工程表の内容を十分把握・確認して、飛行計画に無理がないか早い時期に判断するよう再徹底する。無理がある場合は、運航管理部を通じて営業部に報告し、調整を依頼する。また、営業部、運航管理部、飛行機部及びヘリコプター部間の連絡・連携を速くする。

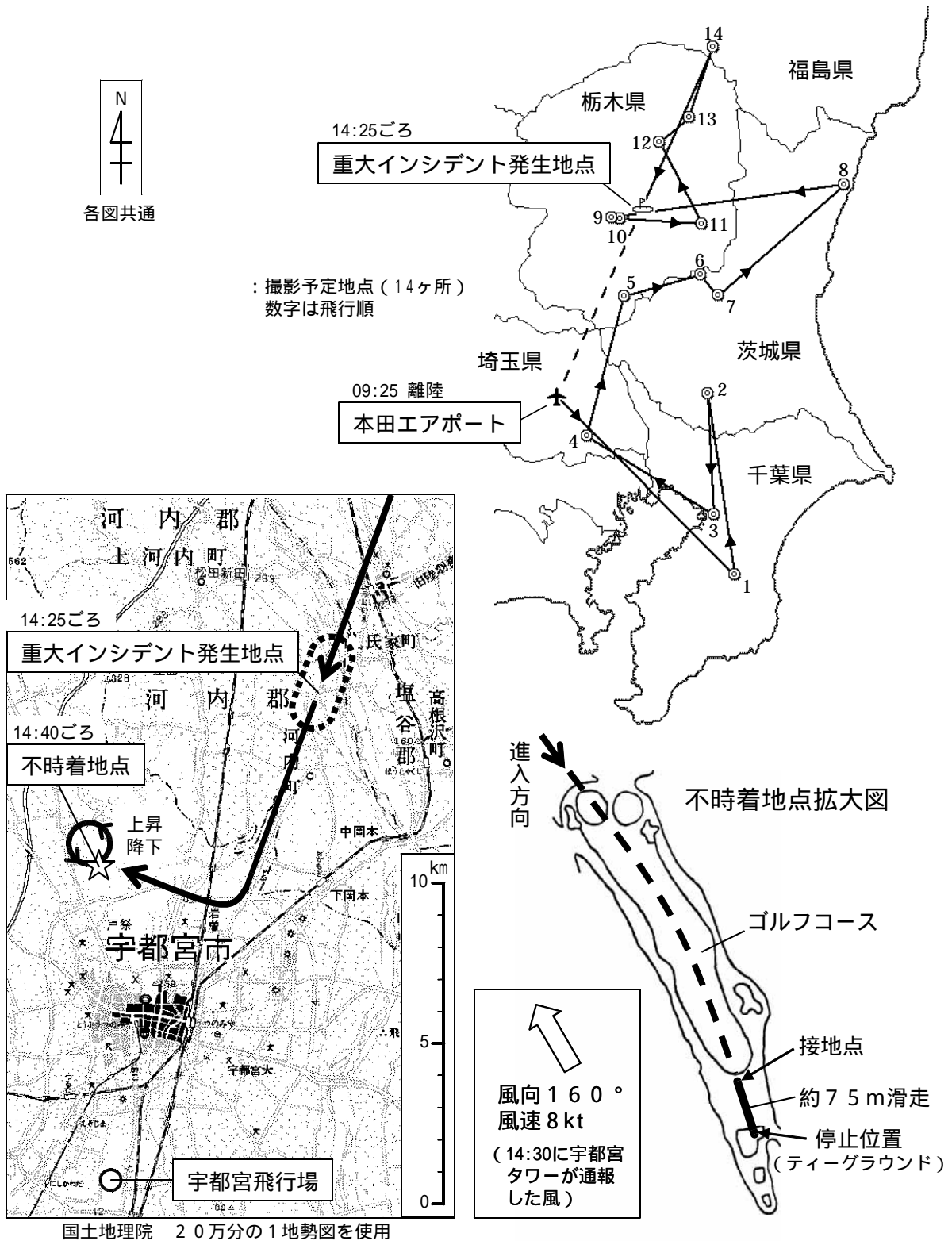
(2) 飛行全般について

原則として、燃料油量計の指針が4分の1の角度（最少の白色目盛りで、残燃料の合計約8ガロン）を指示した場合、機長は本田エアポートに帰投するか、最寄りの飛行場に向かい、着陸する。ただし、本田エアポート周辺の飛行においては、本田エアポートに着陸後に規定された予備燃料が残ると機長が判断した場合は、この限りでない。

巡航中のエンジン回転数を最大2,450回転に制限し、訓練飛行の場合を除いて、通常は2,300回転で飛行する。

飛行中はエンジン回転計及び燃料油量計に対する定期的な注意・確認を怠らないよう、操縦士に文書で再徹底する。

付図1 推定飛行経路図



付図2 セスナ式172P型三面図

単位：m

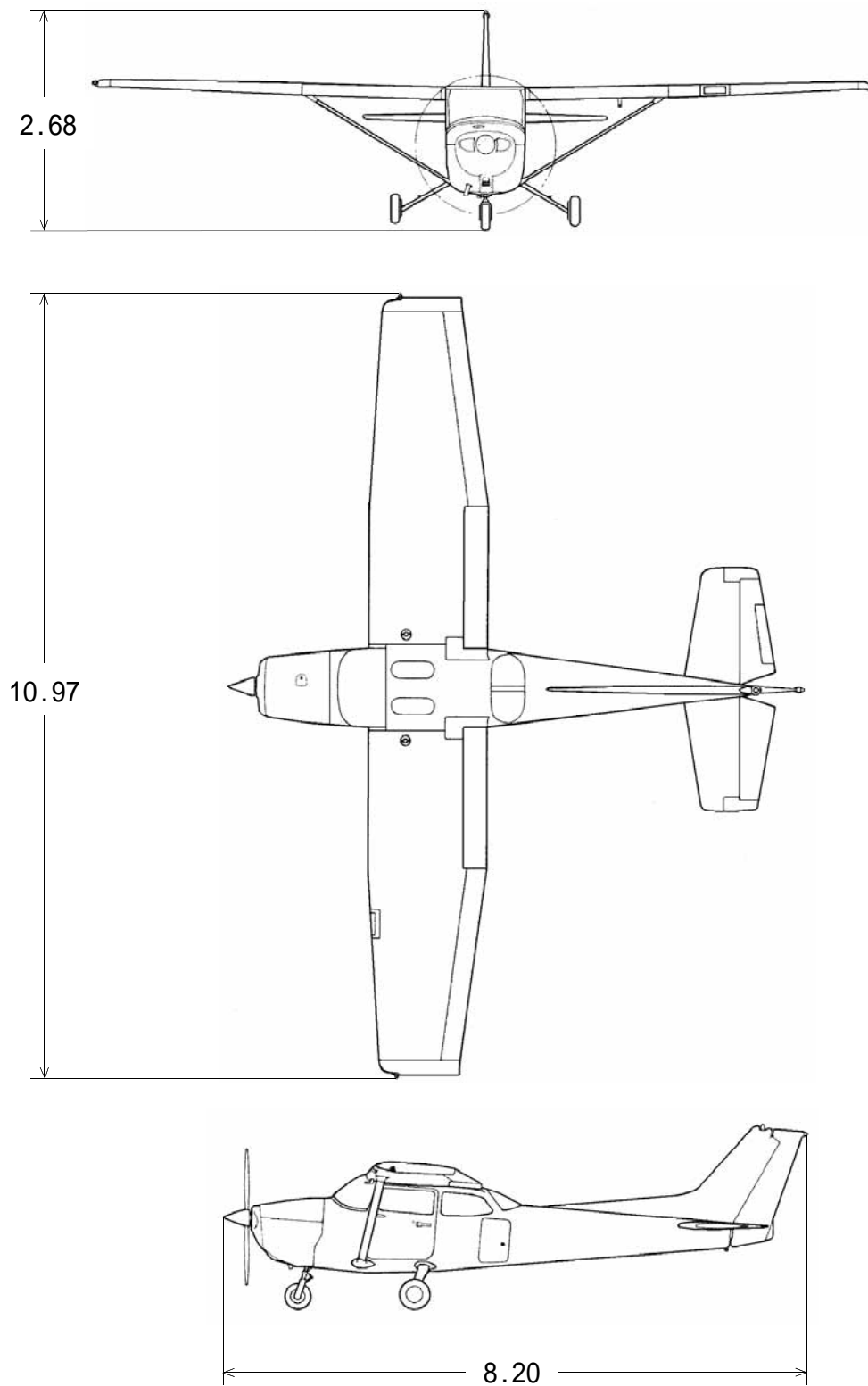
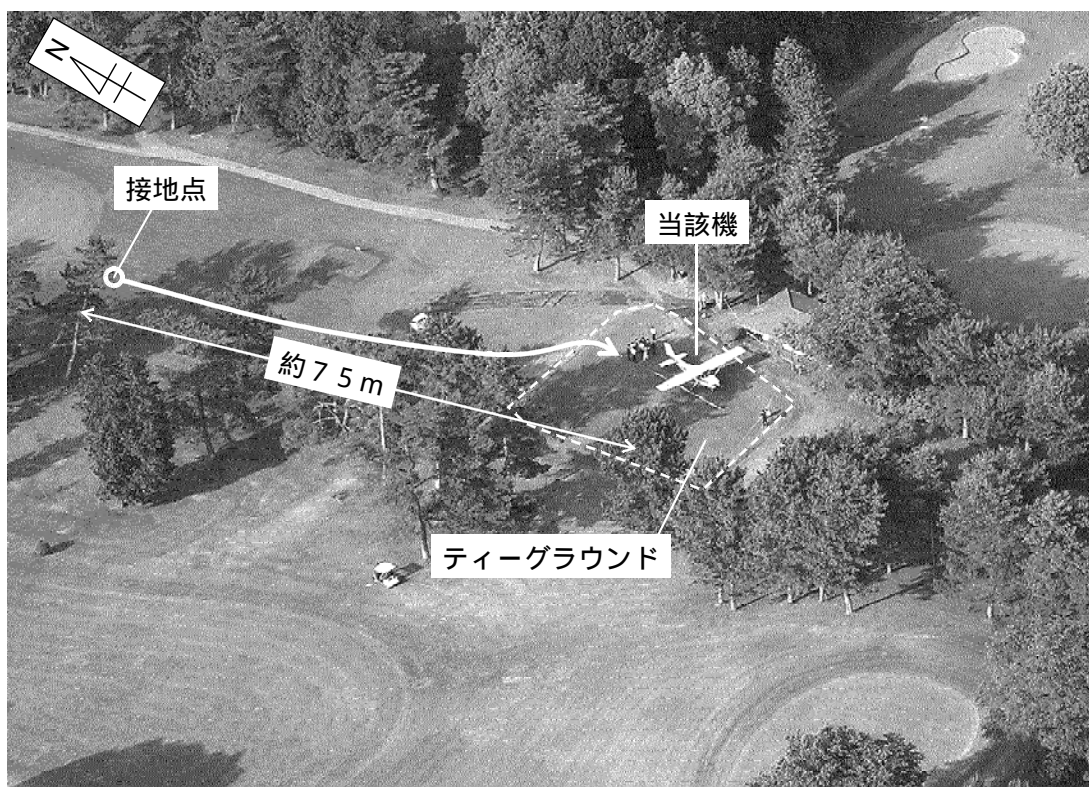


写真1 重大インシデント機



写真2 不時着現場



参 考

本報告書本文中に用いる解析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 事実を認定した理由」に用いる解析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

断定できる場合

・・・「認められる」

断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

可能性が高い場合

・・・「考えられる」

可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」