

航空事故調査報告書

I	海	上	保	安	庁	所	属	J A 9 5 3 2
II	個		人		所		属	J A 7 6 7 0
III	個		人		所		属	G - K I R K
IV	個		人		所		属	自作航空機

平成18年 9 月 2 9 日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、海上保安庁所属JA9532他3件の航空事故に関し、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、航空事故の原因を究明し、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、事故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

Ⅲ 個人所属 G-K I R K

航空事故調査報告書

所 属 個人
型 式 パイパー式 J 3 C - 6 5 型
登録記号 G - K I R K
発生日時 平成 1 7 年 1 0 月 2 1 日 1 3 時 0 8 分ごろ
発生場所 石川県金沢市

平成 1 8 年 8 月 2 2 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	豊 岡 昇	
委 員	垣 本 由紀子	
委 員	松 尾 亜紀子	

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属パイパー式 J 3 C - 6 5 型 G - K I R K は、平成 1 7 年 1 0 月 2 1 日（金）、レジャーのため新潟空港を離陸し広島空港へ向けて飛行中、エンジンが不調となり、1 3 時 0 8 分ごろ、金沢市内の道路上に不時着した。

同機には、機長 1 名が搭乗していたが、軽傷を負った。

同機は大破したが、火災は発生しなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成 1 7 年 1 0 月 2 1 日、本事故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

本調査には、事故機の登録国である英国の代表が参加した。

1.2.3 調査の実施時期

平成17年10月21日～24日	現場調査及び口述聴取
平成17年11月8日	エンジン分解調査
平成17年11月14日 ～平成18年1月17日	燃料及び潤滑油の成分分析調査
平成18年3月28日	内視鏡による燃料タンク内の調査

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。

1.2.5 調査参加国への意見照会

調査参加国に対し意見照会を行った。。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

個人所属パイパー式J3C-65型(通称:カブ)G-KIRK(以下「同機」という。)は、平成17年10月21日、レジャーのため、機長1名が搭乗して新潟空港を10時44分に離陸し、目的地である広島空港へ向けて飛行していた。なお同機は世界一周飛行を実施中であり、その途中に日本へ飛行してきたものである。

東京航空局新潟空港事務所に通報された飛行計画の概要は、次のとおりであった。

飛行方式:有視界飛行方式、出発地:新潟空港、移動開始時刻:10時30分、巡航速度:70kt、巡航高度:VFR、経路:KMC(小松VORTAC)～但馬～広島、目的地:広島空港、所要時間:6時間00分、持久時間で表された燃料搭載量:8時間00分、搭乗者数:1名

事故に至るまでの飛行の経過は、機長及び目撃者の口述によれば、概略次のとおりであった。

2.1.1 機長(英国人)

(1) 事故に至るまでの飛行

新潟から広島に向けてほぼまっすぐの経路で飛行していた。富山県の辺り

で、エンジンがミスファイヤーを起こし停止した。キャブレター・アイシングのような感じではなく、燃料ラインが詰まっているような感じだった。キャブレターやミクスチャーのチェック等エンジン停止時に通常行う操作を実施し、燃料供給系統に圧力がかかるように、燃料タンクをそれまで使用していたフロント(機首部分)からハイタンク(翼内部)に切り替えたところエンジンが再起動した。およその位置は、小松空港から約30マイルで、飛行高度が1,000~1,500ftだった。

エンジンの調子はそれ以降問題なかったが、不時着に備えて海岸寄りのルートをとった。当日は広島経由で韓国まで行かなければならなかったのも、多くの事故の原因となっている、予定どおり目的地に着きたいと思う心理、いわゆるゲット・ホーム・アイティス(get home itis)が、この時の私の決断にも影響したと思う。

前方に丘があり霞んでいて良くは見えなかったが、何かが起きても、着陸できる場所はあるだろうと考えていた。丘を越えたときに森が見えて、不時着できるような場所はなかった。このまま広島に向けて飛行するか、戻るかを思案していたとき、再度エンジンが停止した。このときの高度は1,200~1,500ftだった。すぐにタンクを切り換えたのち、対地高度は目視で700ftほどしかなかったのも、滑空比を良くするために速度を落として降下した。対地高度約600ftで、理由は不明だがエンジンがスタートした。もしエンジンがこのまま回り続ければ飛行することができるが、再びエンジン不調になれば、どこにも不時着する場所がないおそれがあったため、飛行を継続することは危険と判断した。降下中にエンジンはハーフドライブの状態、動いたり止まったりを繰り返した。完全に燃料関係のトラブルだと判断し、タンクセレクターをオフにした。高度はかなり低かった。前方にグラウンドがあり沢山の子供たちが見えた。近くに誰もいない道路が見えたので、そこに不時着することを決心し、機体を何度か滑らせながら高度を処理し着陸した。

日本では、福井から函館、函館から女満別、女満別から新潟へと飛行した。しかし、新潟ではアブガス(航空用ガソリン)がなかったのも、自動車用ガソリンを入れた。

製造メーカーであるコンチネンタル社のドキュメントには、自動車用ガソリンでも飛ぶことが可能と書いてある。

(2) 日本に飛行する前の事故に関する事項

機体は日本に飛行してくる前のおよそ5ヶ月間、韓国で野ざらし状態で駐機していたので、出発前の点検や検査はエンジニアとともに入念に行った。

ストレーナーやキャブレターを外してみたところ、ネトネトしたスライム(グリス状の異物)がストレーナー内に溜まっていたので除去し、エアブローにより異物が付着していると考えられる部分を洗浄した。韓国の自動車用ガソリンの中に、スライムの原因物質が入っていたのかもしれないと思う。航空用ガソリンに入れ替えて試運転を行った。アイドリングは、最初は高かったが、翌日には正常値である約650rpmになり、スライムはなくなっていたので、日本への飛行を決心した。

2.1.2 目撃者の口述

(1) 目撃者A(道路工事の作業員)

小型機が、高尾山(南東)の方から50~60mの高度でこちらに飛行してきて、道路を横切って左旋回を1回し、工事中の道路にまっすぐに向かって行った。

工事中でうるさかったので私はエンジン音を聞いていない。プロペラは、回っていたが、風で回っていたのか、エンジンで回っていたのか、分からなかった。小型機が頭上に来たとき、道路工事の作業員が約6人いたが、エンジン音は、誰も聞いていない。頭上を通過したときに高度は約20~30mに見えた。墜落する前に高度が急速に落ちていった。道路上を横切って電線が張っており、電線の下を通ったように見えた。

その後、小型機は、軽四輪貨物自動車に衝突して機体が右に旋回し、普通貨物自動車(以下「トラック」という。)に衝突して止まった。手前の特殊自動車に衝突したのは分からなかった。

墜落后、小型機から操縦士が外に出てきた。

(2) 目撃者B(道路工事の作業員)

目撃した場所は、事故機が不時着した所から100~150m前方であった。工事中の道路上を小型機がこっちの方向を向いてかなり低い高度で飛行してくるのを見かけた。着陸まで見ていたが、小型機のエンジン音は、全然聞こえなかったと思う。小型機は、トラックに「ガシャン」とぶつかり、機首の方向が変わった。

本事故の発生地点は、金沢市内の工事中の道路上で、事故発生時刻は13時08分ごろであった。

(付図1及び写真1、2参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長1名が軽傷を負った。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

大 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

胴 体	前部破損、後部変形
主 翼	右主翼破損
エンジン	キャブレター脱落
プロペラ	破断

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

特殊自動車1台、軽四輪貨物自動車1台及びトラック1台が損傷

2.5 航空機乗組員等に関する情報

機 長 男性 60歳

自家用操縦士（飛行機） 2002年 1 月 21日

英国航空局(以下「CAA」という。)発行

限定事項 陸上単発機

航空身体検査証明書

CAA発行 JOINT AVIATION AUTHORITIES Class 2

有効期限 2005年12月30日

総飛行時間 約6,000時間00分

最近30日間の飛行時間 約20時間00分

同型式機による飛行時間 約1,500時間00分

最近30日間の飛行時間 約20時間00分

(各飛行時間は機長の口述による)

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式 パイパー式 J3C-65型

製造番号 12490

製造年月日 1944年

CAA

CERTIFICATE OF VALIDITY-PERMIT TO FLY-PFA(Popular Flying Association)

PR007647/001

有効期限 2006年4月12日
耐空類別 飛行機実用U
総飛行時間 5,133時間40分(機長の口述による)
(付図2参照)

2.6.2 エンジン

型式 コンチネンタル式C90-12F型
製造番号 44160-4-12
製造年月日 不明
総使用時間 304時間40分(機長の口述による)

2.6.3 同機の整備状況

同機には搭載用航空日誌に該当する書類の搭載はなく、整備記録はなかった。整備士による点検整備は、オーストラリアにおいて平成17年4月に行われ、その結果により、同機はCAA CERTIFICATE OF VALIDITY-PERMIT TO FLY-PFAを取得していた。その他の日常的な点検整備については機長本人によって行われていた。

2.6.4 重量及び重心位置

不明

2.6.5 燃料及び潤滑油

燃料は、自動車用ガソリン(レギュラーガソリン)、潤滑油はフィリップスSAE 20W-50 MULTIVISCOSITYオイルであった。

2.7 気象に関する情報

事故現場から約28km南西にある小松飛行場の事故関連時間帯の定時航空気象通報値

12時00分 風向 270°、風速 10kt、卓越視程 10km以上、
雲 FEW010 BKN200、気温 20℃、露点温度
11℃、高度計規正值(QNH) 29.97 inHg
13時00分 風向 270°、風速 11kt、卓越視程 10km以上、
雲 FEW010 BKN200、気温 20℃、露点温度
12℃、高度計規正值(QNH) 29.95 inHg

2.8 事故現場及び残がいに関する情報

2.8.1 事故現場の状況

事故現場は、金沢市窪の工事中の道路上であった。同機は、機首を南南西に向け、左主翼を普通貨物自動車の荷台に乗り上げた状態で停止し、前方胴体下部は、地上の車両と接触した際に損傷していた。

(写真1、2参照)

2.8.2 損壊の細部状況

主要な部分の損壊状況は次のとおりであった。

(1) 胴体

エンジン・マウントは破損し、カウリング下面は破損していた。

下面の外板はゆがみ、破損していた。

後部は変形、破損していた。

(2) 主翼

右主翼は取付け部が破損し、主桁及び羽布が破損していた。

(3) エンジン

キャブレターが破損・脱落していた。

(4) プロペラ

プロペラ・ブレードの先端部は飛散していた、更に片方のブレードはトラックの荷台部分に挟まれ、金属で保護された前縁部分から破断していた。

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 エンジン等の分解調査の結果は次のとおりであった。

(1) キャブレターのインレット・スクリーン周辺に 그리스 状の異物(以下「異物」という。)が多量に堆積しており、この異物によりインレット・スクリーンの大部分が目詰まりしていた。

(2) ストレーナー内に腐食及び鉄錆が見られたが、フィルターには目詰まりは見られなかった。

(3) NO. 1 シリンダー下部の点火プラグにオイル上がりの兆候が見られたが、正常に点火した。

(4) エンジン全般には、キャブレターが脱落した以外に異常はなかった。

(5) クランク・シャフト及びコネクティングロッドは拘束なく手回しができ、焼き付きはなかった。

(6) カムシャフト・ギアとクランクシャフト・ギアのマークは合っており、カム・タイミングのずれはなかった。

2.9.2 エンジン不調に関係した要因の調査

- (1) キャブレター内のインレット・スクリーン周辺の異物からは細菌類(好気性細菌、酵母菌、嫌気性細菌)は検出されず、アルミニウムが主に検出された。

さらに、赤外吸収スペクトル法による分析結果から、水と考えられるピークが観察された。

- (2) 燃料タンクはアルミニウム製でハイタンクとして中央翼、右主翼及び左主翼、並びにフロントタンクとして機首部の4カ所にあるが、中央翼を除いた全てのタンクに腐食が見られた。

- (3) 潤滑油の粘度は169.9mm/sで規格20W-50の120~180mm/sの範囲内であった。

全酸価^{*1}及び全塩基価^{*2}は通常の範囲内であった。

鉄、銅、アルミニウム、錫等の金属成分が低レベルで検出され、水分は異常に多く検出された。

- (4) 潤滑油フィルター内の潤滑油

鉄、銅、アルミニウム、錫等の金属成分が低レベルで検出された。

- (5) 燃料

密度は0.74g/cm³程度で通常の範囲内であったが、ガム分が多く検出された。

蒸留性状は一般的なガソリンの性状であった。

- (6) ストレーナー

ストレーナーからは細菌類(好気性細菌、酵母菌、嫌気性細菌)は検出されなかった。

ストレーナー内部及び燃料フィルターの一部には、鉄錆が見られた。

赤外吸収スペクトル法による分析結果から、水と考えられるピークが観察された。

(付図3参照)

2.10 その他必要な事項

2.10.1 航空法第127条(外国航空機の国内使用)

同機は、航空法第127条ただし書きの許可を受けていた。

*1 オイル中の酸性成分の量を測定することにより、オイル劣化の目安とする。測定は規定濃度の水酸化カリウムによる中和滴定で行う。

*2 オイル中の塩基成分の量を測定することにより、オイル劣化の目安とする。測定は規定濃度の塩酸による中和滴定で行う。

なお、機体の耐空性及び操縦者の資格については、日本の航空法に合致するものとして見なされていた。

2.10.2 日本国内で実施した給油状況については次のとおりであった。

- (1) 福井空港： 10月7日 航空用ガソリン 45ℓ
- (2) 函館空港： 10月8日 航空用ガソリン 76ℓ
- (3) 女満別空港： 10月11日 自動車用レギュラーガソリン 60ℓ
10月14日 自動車用レギュラーガソリン 20ℓ
10月18日 自動車用レギュラーガソリン 20ℓ
- (4) 新潟空港： 10月21日 自動車用レギュラーガソリン 100ℓ

女満別空港及び新潟空港には、航空用ガソリンを販売している業者は存在していた。

2.10.3 F A A (Federal Aviation Administration/米国連邦航空庁)が承認した同機のエンジンのオーバーホール・マニュアルには、使用する燃料について以下のような記載があった。

コンチネンタル式C90-12F型のエンジンは、航空用の性状を備えていて少なくとも80/87オクタン価以上のガソリンで効率的に作動するように設計されている。四エチル鉛の含有量は1ガロンあたり1/2ccを超えてはならない。燃料には水分を混入させてはならず、できる限り固形粒子も混入させてはならない。

3 事実を認定した理由

3.1 機長の資格等

機長は、CAAが発行した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 航空機の耐空証明等

同機は、CAAが発行した証明書を有し、整備士による整備及び点検はオーストラリアにおいて行われていた。

2.9.1で述べたように、エンジンの分解調査を実施した結果、エンジンには事故に結び付くような不具合は発見されなかった。

3.3 気象との関連

事故当時の気象は、本事故に関連はなかったものと推定される。

3.4 エンジン不調に関係した要因

(1) キャブレター内のインレット・スクリーン周辺

① 2.9.1(1)で述べたように、インレット・スクリーン周辺に異物が多量に堆積し、インレット・スクリーンの大部分が目詰まりしていたことから、この異物により燃料の流れが制限されエンジンが不調に陥ったものと推定される。

② 2.1.1(2)で述べた、機長が韓国で点検した際に発見したストレーナー内のスライムと、調査で発見したインレット・スクリーン周辺に堆積した異物とは同質のものであると推定される。

機長は、エアブローでそれらの異物を洗浄したと述べており、異物の残留はストレーナー内及びフィルターには見られなかったことから、ストレーナー内及びフィルターの洗浄は十分に行われたものと考えられる。しかしそれ以外の部分の燃料ライン内部やキャブレター等の洗浄が十分ではなかったために、完全には除去できなかった異物が、インレット・スクリーンへと流れ、目詰まりしたものと推定される。

③ 2.1.1(2)で述べたように、同機は韓国に約5ヶ月間野ざらし状態で駐機されており、それ以前においても同様に長期にわたる駐機は野ざらし状態であった可能性が考えられる。その結果燃料タンク内のガソリンが蒸発し、ガムや過酸化物質、有機酸等を生成し、ガムが大量に堆積し異物となり、有機酸やタンク内に溜まった水分により、アルミニウム製である燃料タンクが腐食したものと推定される。

(2) 潤滑油

2.9.2(3)で述べたように、潤滑油から水分が検出されたが、事故後のサンプル採取時に雨が降っていたために、採取する際に混入したものと推定される。

水分以外の他の成分についてはエンジン不調に結びつく原因は発見されなかったことから、潤滑油はエンジン不調に関与しなかったと推定される。

(3) 燃料

2.1.1(1)及び2.6.5並びに2.9.2(5)で述べたように、燃料は一般的な自動車用ガソリンであったが、日本で販売されている自動車用ガソリンは2.10.3で述べた条件を満たしており、エンジンの不調には関与しなかったものと推定される。

(4) 燃料フィルター(ストレーナー)

2.9.1(2)及び2.9.2(6)で述べたように、テストの結果、燃料フィルターからは細菌は検出されず、異物の生成がそれらによるものではないものと推定される。

3.5 点検整備について

(1) 2.1.1(2)で述べたように、同機は日本に飛行してくる前の約5ヶ月間、韓国で野ざらし状態で駐機されていた。異物は短時間で生成される物質ではないと推定されることから、長期の駐機においては、良好な駐機状態を確保することはいうまでもなく、燃料タンクを空にする等の処置を取っていれば異物の発生はなかったものと考えられる。

(2) 機長は「ネットしたスライムがストレーナー内に溜まっていた。それらをエアブローで洗浄し、アブガスを入れて再び試運転を行ったところ、アイドリングが650rpmになり、スライムはなくなっていたので、日本への飛行を決心した」と述べているが、行われた洗浄は十分ではなく、異物が完全には除去されなかったものと推定される。

その後、同機は韓国を出発し、日本国内を飛行している間に完全には除去できずに残留していた異物がインレット・スクリーン周辺に更に堆積したものと推定される。

3.6 機長の判断及び対応

機長は、燃料タンクをフロントタンクからハイタンクに切り換えた結果、エンジンが正常に戻ったために、目的地を変更せずに広島への飛行を継続したものと推定される。

その後、金沢市街地の上空において再びエンジン不調となったために、機長はこれ以上の飛行は安全上問題があると判断し、工事中の道路上に不時着を決心したものと推定される。

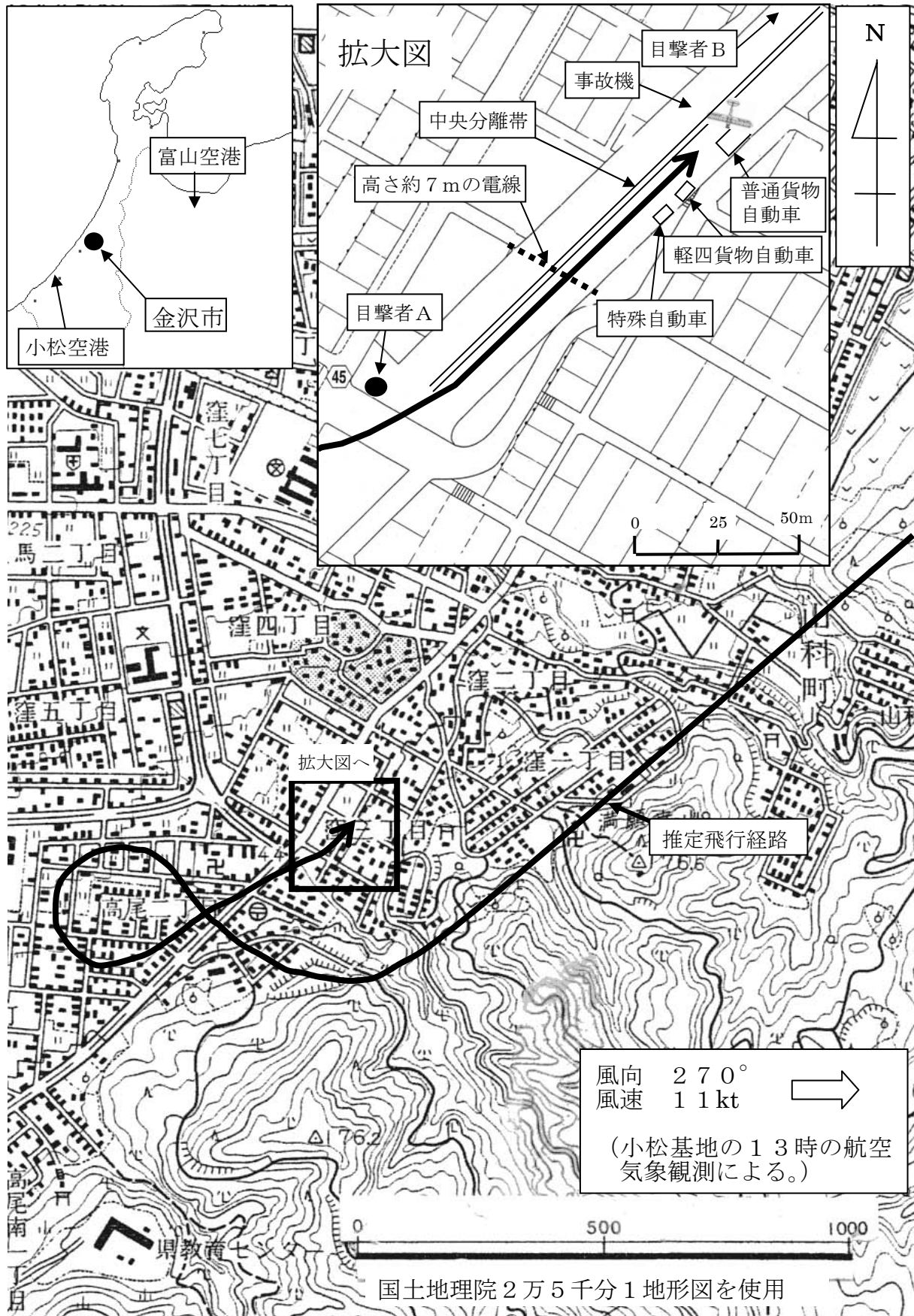
4 原因

本事故は、同機が飛行中にエンジン不調となり、工事中の道路上に不時着をしようとした際、道路上に駐車していた自動車数台に衝突したため、機体を損傷したことによるものと推定される。

エンジン不調になったことについては、キャブレター・インレット・スクリーンの大部分が異物により目詰まりしたため、燃料の流れが制限されたことによるものと推定される。

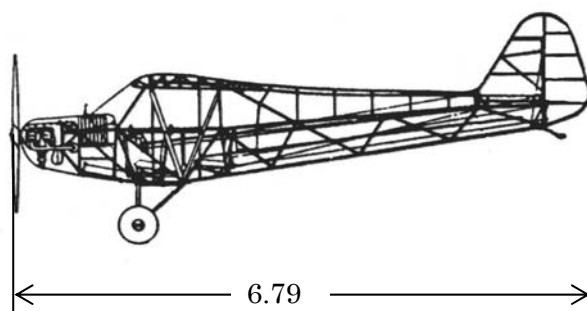
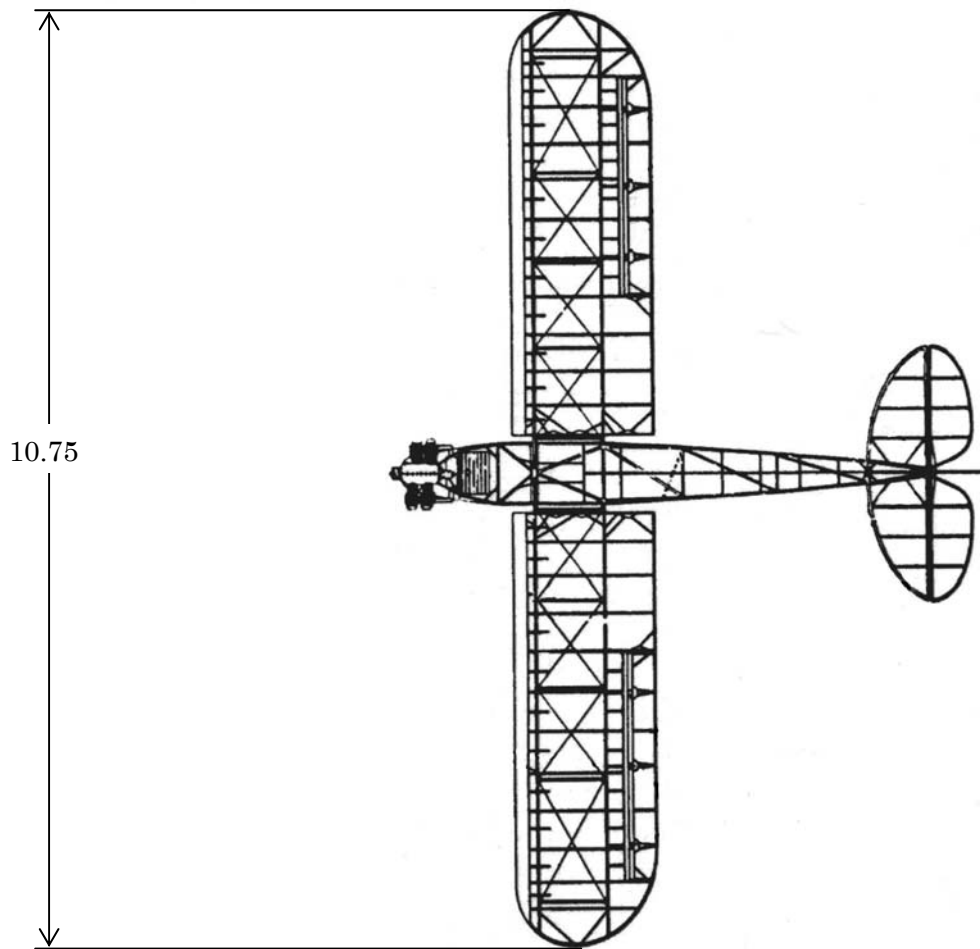
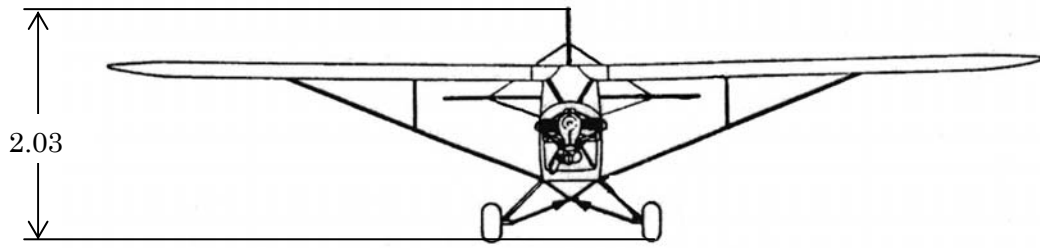
燃料の流れが制限されるほどの量の異物がインレット・スクリーン周辺に堆積したことについては、それらを除去するための洗浄は行ったが、十分ではなかったことによるものと推定される。

付図1 推定飛行経路図



付図 2 パイパー式 J 3 C - 6 5 型 3 面図

単位 : m



付図3 フロート室及びストレーナー

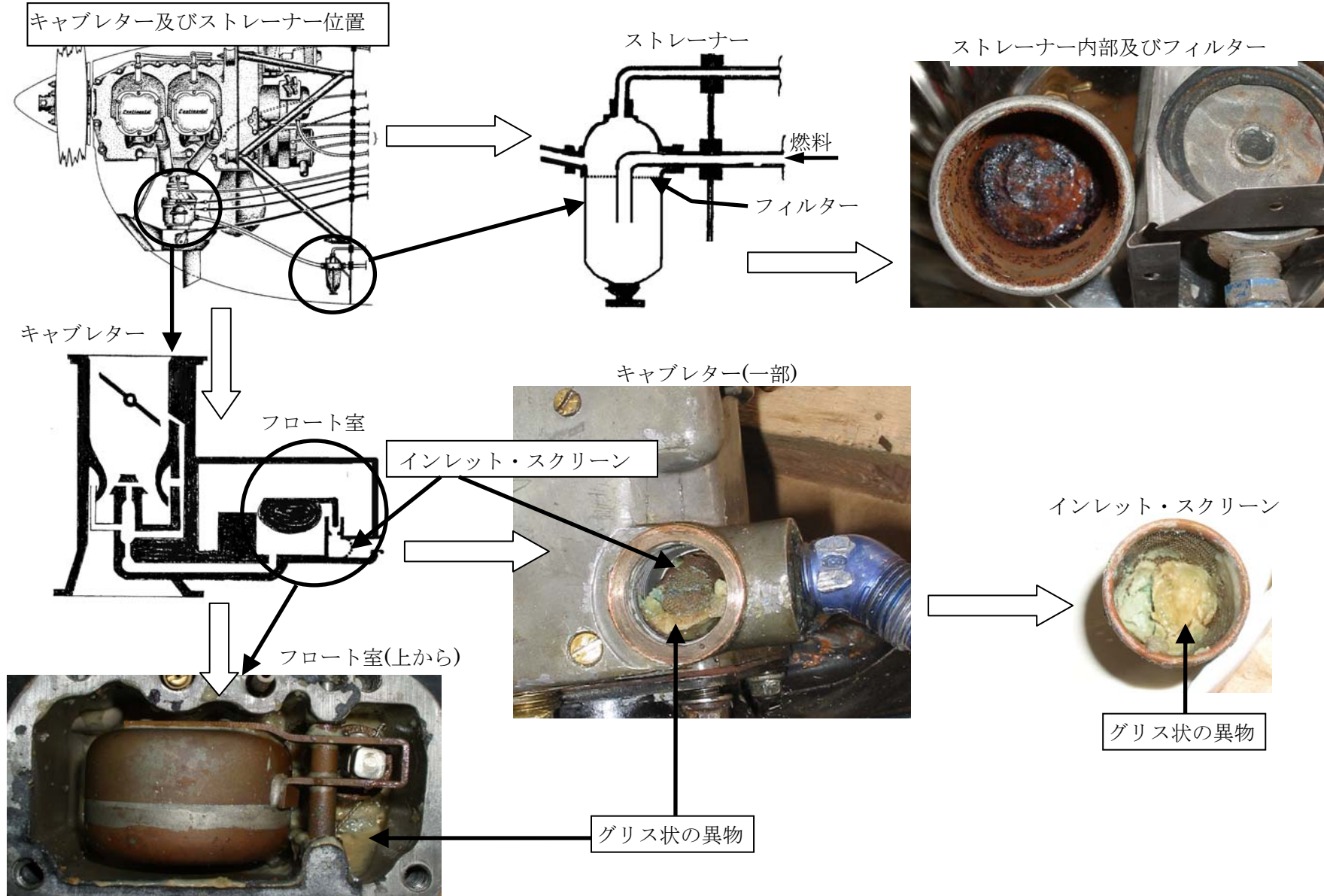


写真1 事故機一 1



写真2 事故機一 2



《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。

①断定できる場合

・・・「認められる」

②断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

③可能性が高い場合

・・・「考えられる」

④可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」