

航空事故調査報告書

個人所有
ビーチクラフト式58型JA5183
鹿児島県西ノ表市西ノ表字馬毛島
上ノ岬灯台より北西約5海里
(約9キロメートル)の海上
昭和56年7月18日

昭和57年9月1日

航空事故調査委員会議決(空委第25号)

委員長	八田桂三
委員	榎本善臣
委員	糸永吉運
委員	小一原正
委員	幸尾治朗

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所有ビーチクラフト式58型JA5183は、昭和56年7月18日、社用業務を終えて、帰投のため、種子島空港から熊本空港へ向けて飛行中、15時19分ごろ、左側エンジンが不調となり、鹿児島県西ノ表市西ノ表字馬毛島北西の海上に不時着水した後、水没した。

同機には、機長のみが搭乗していたが、重傷を負った。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、昭和56年7月20日、運輸大臣より事故発生 of 通報を受けた。同委員会により、当該事故の調査を担当する者として、主管調査官が指名された。

1.2.2 調査の実施時期

昭和56年7月23日～24日 事実調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者として、機長から昭和57年8月25日意見聴取を行った。

345001

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

JA5183は、社用業務の目的で、昭和56年7月18日、機長のみが搭乗し、有視界飛行方式により09時34分ごろ、熊本空港を離陸し、鹿児島を経て10時27分ごろ、種子島空港に着陸した。

機長は、種子島での業務を終えた後、14時50分ごろ、飛行前点検を実施したが、異状はなかったと口述している。

機長は、14時40分ごろ、種子島空港出張所に飛行計画を提出した。これによれば、同機は、巡航速度184マイル/時(160ノット)、燃料持続時間4時間50分、有視界飛行方式により種子島空港を出発し、馬毛島ー開聞岳ー鹿児島ー八代を經由し、熊本空港に向う予定となっていた。

機長は、同機の左エンジン始動の際、非常にかかりにくく、何回も始動を試みた後、始動したと口述している。同機は、15時06分ごろ、種子島空港の滑走路13から離陸した。

以下機長の口述及び種子島空港種子島ラジオとの交信記録によれば、同空港を離陸後、左旋回しつつ上昇を続けたが、飛行経路上に発達した積雲が発生していたので雲上飛行を避けて、高度2,500フィートから高度2,000フィートに降下し、馬毛島上空を通過、針路330度、高度2,000フィートにて開聞岳に向った。

同島を通過して間もなく、同機の左右プロペラ回転数の同調がくずれ、機長は、その調節に努めたが修正出来ず、同調がとれないまま高度5,000～6,000フィートまで上昇すべく操作に移った際、今度は左右エンジンのいずれかが息をつき始め、間けつ的に機首が振れ始めた。

機長は、燃料流量計の左右エンジンのいずれかの指針が振り切れているのを認めたので、直ちに両エンジンのミクスチャーレバーをフルリッチとし、両エンジン共フルパワーとした。その後、左右交互にスロットルレバーを絞ってみたところ、左を絞った際に息つきが止まったことから不調なエンジンは左であることを確認した。

機長は、このままの状態では、熊本への飛行継続は困難と判断し、種子島空港に引き返すことを決意して、左旋回を行いつつ、15時17分ごろ、種子島ラジオに「エンジンが息をつき引き返す」旨を通報した。

左旋回後、機長は、右エンジンをフルパワーとし、続いて左エンジンのパワーを絞ったところ、ギャー・ウォニング・ホーンが鳴ったので、反射的に脚下げ操作を行った。それからミクスチャーカットオフにより左エンジンを停止し、プロペラをフェザとした。

機長は、種子島ラジオに「片肺引き返す」旨を通報した直後に、ストール・ウォニング・ホーンが鳴り出したのを認めるとともに、速度計の指針が90マイル/時(78ノット)近くを示しているのを見た。

345002

続いて、機体に振動が起こり左に大きく傾いたため、機長は、失速すると判断し、機首を大きく突っ込んで回復を図った。高度約800フィートで速度計の針が140マイル/時(約122ノット)に達したので機首を起こし、水平飛行に移行したが、その時の高度計の指針は約500フィートを示していた。

その後、機長は、水平飛行に努めたが、高度維持が困難であったため、種子島ラジオに「高度維持困難である」旨を通報した。その後も、同機は、高度低下を続けたので、機長は、飛行の継続は不可能と判断し、不時着水を決意した。

機長は、種子島ラジオに「不時着水する」旨を通報し、同機のマスタースイッチをオフとして、機首方位を種子島方向にとり機首上げ一杯に引き起こしつつ着水した。同機は、ほぼ水平状態で停止した。

機長が救命胴衣1個を携行して機外に脱出した後、間もなく、同機は、前方に倒立して水没した。

事故発生地点は、鹿児島県西ノ表字馬毛島上ノ岬灯台より北西約5海里(約9キロメートル、水深120～130メートル)の海上と認められる。事故発生時間は、15時19分ごろであった。

(付図参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長は、重傷を負った。

2.3 航空機(部品を含む)の損壊に関する情報

大破(水没)

2.4 乗組員その他の関係者に関する情報

機長 男性48才

事業用操縦士技能証明書 第7305号

昭和54年1月23日取得

限定事項 陸上単発、陸上多発

総飛行時間 約1,100時間(記録書類水没)

同型式機による飛行時間 120～130時間(記録書類水没)

最近30日間の飛行時間 約30時間(記録書類水没)

第1種航空身体検査証明書 第12260093号

有効期間 昭和56年3月3日から昭和57年3月2日まで

345003

2.5 航空機に関する情報

2.5.1 航空機

型式 ビーチクラフト式58型
製造番号 第TH-104号
製造年月日 昭和45年12月28日
耐空証明 第大56-074号
昭和57年5月13日まで有効
総飛行時間 約1,175時間(記録書類水没)
定時点検後の飛行時間
昭和56年5月12日100時間点検実施後
約40時間(記録書類水没)

2.5.2 エンジン

型式 コンチネンタル式IO-520-C型
(インジェクタータイプのエンジン)

	№1	№2
製造番号	210518-70C	210520-70C
製造年月日	昭和45年12月28日	同左
総使用時間	約1,175時間(記録書類水没)	同左

定時点検後左右エンジンとも昭和56年5月12日100時間点検実施後
使用時間 約40時間(記録書類水没)

2.5.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は、4,640ポンド、重心位置は、78.4インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量5,400ポンド、重心範囲78.0~86.0インチ)内にあったものと認められる。

2.5.4 燃料及び潤滑油

燃料は、航空用ガソリン100/130、潤滑油はW100で、いずれも規格品であった。

2.6 気象に関する情報

事故発生時前後における鹿児島地方気象台種子島空港出張所(事故現場の150度、約33キロメートル)の定時、及び臨時気象観測値は、次のとおりであった。

15時00分、風向130度、風速9ノット、視程80キロメートル、雲量3/8積雲雲高1,500

345004

フィート、気温31度C、露点温度24度C、QNH 29.87インチ/水銀柱。

15時48分、風向変動平均130度、風速8ノット、視程80キロメートル、雲量2/8積雲雲高1,500フィート、気温31度C、露点温度24度C、QNH 29.89インチ/水銀柱。

2.7 通信に関する情報

同機と種子島ラジオとの交信内容は、別添2のとおりである。

2.8 人の生存、死亡又は負傷に関係のある捜索、救難及び避難等に関する情報

種子島空港出張所は、同機との交信が絶えた15時45分ごろ、航空局はじめ各関係機関に通報した。直ちに救難調整本部（羽田）が設けられ、関係機関により捜索救難業務が開始された。

機長は、機外に脱出し、主翼上で救命胴衣を装着中同機が水没したため、浮遊しつつ救助を待った。

海上保安庁、海上自衛隊、警察から航空機及び巡視船が出動して捜索が行われた。機長は、事故発生日翌日の19日05時45分ごろ、鹿児島県西ノ表市西ノ表字馬毛島北端から28度約3海里（約5.5キロメートル）の海上を漂流中、付近航行中の漁船に救助され、捜索中の巡視船に引き継がれた上、同県山川港に入り、指宿市内の病院に収容された。

2.9 その他必要事項

2.9.1 飛行規程から得た参考資料

ビーチクラフト式58型飛行規程中本事故に関連する事項は、次のとおりである。

第3章非常操作手順

(1) 緊急時の対気速度

片発最小操縦速度（VMCA） 81ノット（93.5マイル/時）

片発最良上昇率速度（VYSE） 100ノット（115マイル/時）

(2) リフトオフ後また飛行中の発動機故障

飛行を続けるためには、直ちに次の操作を行わなければならない。

(イ) ランディングギヤ及びフラップ 上げ

(ロ) スロットル（不作動発動機側） クローズ

(ハ) プロペラ（不作動発動機側） フェザー

(ニ) 出力（作動発動機） 必要に応じて操作する。

(ホ) 対気速度 障害物を超えるまで、発動機故障時の速度（100ノット最大）を維持する。

345005

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 機長は、適法な資格を有し、所定の航空身体検査に合格していた。

3.1.2 JA5183は、有効な耐空証明を有していた。

3.1.3 事故当時の気象状況は、事故に直接関連はなかったものと推定される。

3.1.4 同機は、機長の口述から、飛行中左右エンジン回転数の同調が乱れ、その状態で上昇しようとした際、左エンジンが息をつき、燃料流量計の指針が振り切れた（最大指示流量24ガロン／時から約30度を超える位置を示していた。）ものと認められるが、その理由としては、次のことが考えられる。

(1) 燃量噴射ポンプの出口側にある燃料を各ノズルに分配する、フューエル・マニホールドにあるバルブ内のニードル機構が何らかの理由によりプランジャ内にて動かなくなり、油路が閉ざされた。あるいは何らかの理由で燃料ノズルの噴射孔付近に異物が堆積して油路が詰まった。

(2) これによりフューエル・マニホールド・バルブを経て燃料ノズルに分配される直前の燃料圧力が高くなった。

(3) 燃料流量計は、燃料ノズルに分配される直前のフューエル・マニホールド内の燃料の圧力を測定し、その圧力を流量に換えて目盛りされた計器に指示する。

この場合、油路が閉ざされたことにより燃料圧力が高くなったため、計器の針は、オーバーフローを示した。

(4) 燃料流量計は、オーバーフローを示しても、シリンダへの流入燃料は減少し又は止まる。そのため、エンジンの不調又は停止が生ずる。

しかしながら、機体が水没し、残骸も回収できなかったため、これを確認することはできなかった。

3.1.5 機長は、左エンジンのパワーを絞った際、ギャ・ウォーニング・ホーンが鳴ったため、反射的に脚下げ操作を行い、その後の同機の不安定な飛行状態にもかかわらず、脚を下ろしていたことに最後まで全く気が付かなかった。これはかなり心が動揺していたことによるものと考えられる。

なお、ギャ・ウォーニング・ホーンは、着陸時の脚出し忘れを防ぐため、脚を出さないまま左右エンジンのいずれかのスロットルをマニホールドプレッシャ12インチ／水銀柱～14インチ／水銀柱に相当する位置まで絞ると警報音を発するようになっている。

3.1.6 機長が、左エンジンを停止し、プロペラをフェザにした後に、ストール・ウォーニング・

ホーンが鳴ったが、これは誤って脚を下ろしたこともあり、速度が急速に減少したことによるものと推定される。

3.1.7 機長は、ストール・ウォーニング・ホーンが鳴ったので、急きょ機首を大きく下げて失速寸前の状態から回復を図ったが、その際の高度低下が大きかったと口述している。これは、同機の脚下げ形態での失速に近い状態からの回復に際して、脚上げをしないまま、機首下げを続け、片発最良上昇率速度の115マイル/時(100ノット)を超えて約140マイル/時(約122ノット)になるまで加速するような回復操作をしたことによるものと推定される。

3.1.8 機長は、失速寸前の状態から、降下して約140マイル/時(約122ノット)まで加速した後、片発による水平飛行を試みたが、高度維持ができず、高度がますます低下したので、不時着水を決意したと口述している。

これは、機長が同機の脚下げ形態であったことを失念して、脚上げをしなかったため、脚下げによる抗力により、水平飛行の速度保持が困難になったことによるものと推定される。

3.1.9 機長の口述によれば、不時着水地点は、佐多岬に近い海上であった。しかしながら、同機は種子島空港を離陸して、同空港の東5マイル地点を15時09分ごろに通過し開聞岳に向けて推定巡航速度200マイル時/時(174ノット)で飛行中、15時17分ごろにエンジン故障で引き返していることから同空港から約330度約20海里(約37キロメートル)付近にて引き返したものと推定されこの地点は馬毛島灯台から北西約6.5海里(約12キロメートル)付近に相当する。

引き返して約1分後に不時着水していることから不時着水地点は、馬毛島上ノ岬灯台から北西約5海里(約9キロメートル)と推定される。

3.1.10 同機の片発停止時の上昇性能は、フライトマニュアルによれば、作動エンジン側出力一連続最大、フラップ一上げ、脚一上げ、不作動エンジン側プロペラーフェザー、不作動エンジン側カウルフラップ一閉、ミクスチャー適切、片発最良上昇率速度一100ノット(115マイル/時)の条件下において事故当時の温度24度C、飛行高度2,000フィート及び機体重量4,640ポンドの場合、約480フィート/分である。

したがって、対応操舵及び操作を適切かつ迅速に行ってさえいれば高度の保持は可能であり、不時着水するに到らなかったものと推定される。

345007

4 原 因

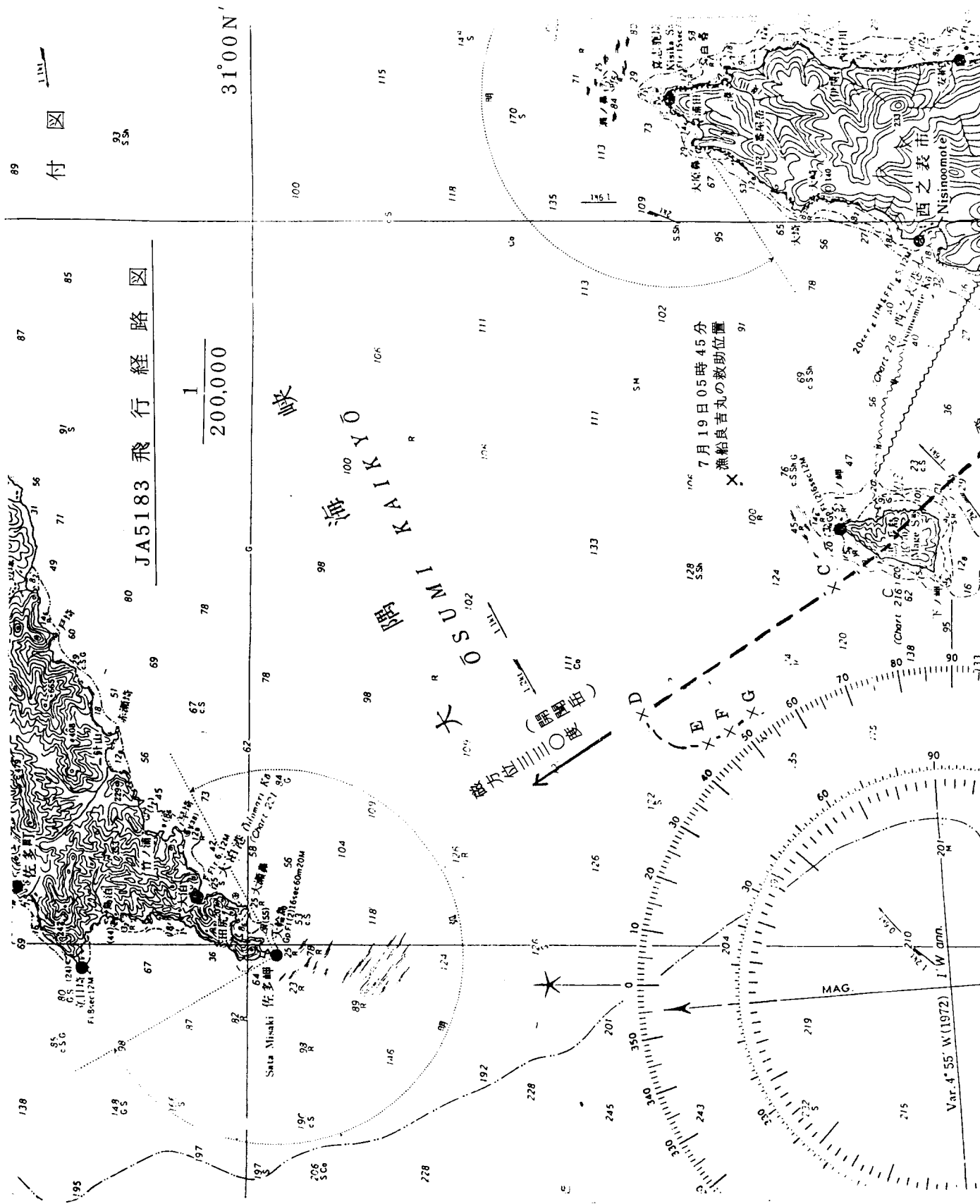
4.1 解析の要約

- 4.1.1 同機が、飛行中左エンジンが不調となり、燃料流量計のオーバスケールしたことについては、同エンジンのフューエル・マニホールドバルブの故障、燃料ノズル内の異物の堆積等により、燃料の流れが悪くなったためと考えられるが、同機が水没したことによりこれを明らかにすることができなかった。
- 4.1.2 機長は、左エンジンを絞った際、ギヤ・ウォーニング・ホーンが鳴ったので、反射的に脚を下ろし、最後まで気付かずそのままにしておいた。
- 4.1.3 機長は、片発不作動、脚下げ状態で、ストール・ウォーニングが鳴ったため、脚上げ操作もしないまま、機首下げを続け、片発最良上昇率速度を超える速度にまで加速したため、高度低下が大きかったものと推定される。
- 4.1.4 同機は、脚下げ形態にあり、また適切な速度を維持していなかったこともあって、高度の維持が困難になったものと推定される。
- 4.1.5 同機は、鹿児島県西ノ表市西ノ表字馬毛島上ノ岬灯台より北西約5海里(約9キロメートル)の海上に不時着水したものと推定される。
- 4.1.6 同機は、エンジン不調により片発不作動になったとしても、適切な対応操作がなされていたならば、高度維持が可能であり、したがって不時着水することなく、種子島空港へ到達し得たものと推定される。

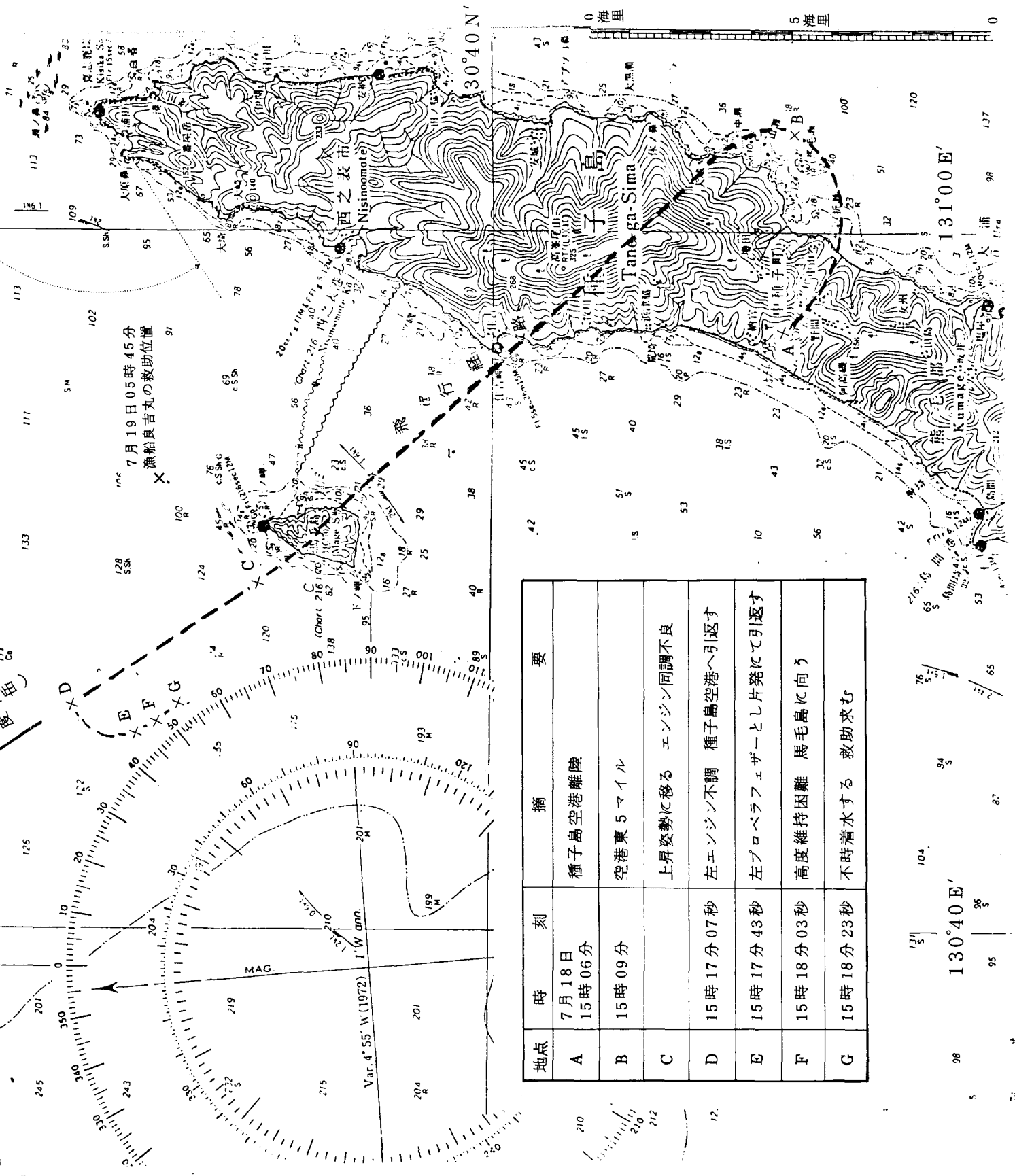
4.2 推定原因

本事故は、左エンジンが不調となったのでこれを停止した後、片発不作動状態の操作が不適切であったため、高度維持ができずに海上に不時着水したことによるものと推定される。

なお、エンジンが不調となった原因としては、同エンジンのフューエル・マニホールドバルブの故障、燃料ノズル内の異物の堆積などにより、燃料の流れが悪くなったためと考えられるが、同機が水没したことによりこれを明らかにすることができなかった。



345009-1



7月19日05時45分
漁船良吉丸の救助位置
X

地点	時刻	摘	要
A	7月18日 15時06分	種子島空港離陸	
B	15時09分	空港東5マイル	
C		上昇姿勢に移る	エンジン同調不良
D	15時17分07秒	左エンジン不調	種子島空港へ引返す
E	15時17分43秒	左プロペラフェザーとし片発にて引返す	
F	15時18分03秒	高度維持困難	馬毛島に向う
G	15時18分23秒	不時着水する	救助求む

同機と種子島ラジオとの交信記録

発信時刻 時分秒	発信局	内 容
15° 00'	JA5183	種子島RADIO, 5183 over.
	RADIO	5183, 種子RADIO GO ahead.
	5183	5183, VFR to 熊本, Request taxi over.
	RADIO	Roger, US ing runway 13 wind 120° 10knot QNH 2989。 Traffic not reported 種子島 over。
	5183	Roger, runway 13 2989 taxi down。
15° 01'	TAXI DOWN RUNWAY 13.....
15° 05'	5183	種子島RADIO, ※5193 now ready for take off runway 13 over. (※5183のミス)
	RADIO	5183, roger wind 130° 10knots runway is clear。
	5183	5183 roger, runway is clear。
15° 06'	離 陸.....
15° 07'	RADIO	5183 air born 06 check leaving 5 nautical miles caution helicopter over。
	5183	5183 roger, report 5 nautical miles over。
15° 09'	5183	5183 5 nautical miles east leaving your control zone。
	RADIO	5183 roger good day。
15° 17' 00"	5183	種子島こちら5183どうぞ。
	RADIO	5183 種子。
15° 17' 06"	5183	5183 ちょっとエンジンが息をつきますので引き返しますどうぞ。
	RADIO	Roger。
15° 17' 43"	5183	5183 エンジン左止まりました。片肺引き返します。
15° 17' 52"	RADIO	5183 了解wind 90° 10knts over。
15° 18' 03"	5183	5183 高度メインテインできません。馬毛島方向に進入します。
15° 18' 23"	5183	着水します。救助願います。
	RADIO	5183 どうぞ。
	RADIO	(以後、呼出しを続行した。)

345010