

航空事故調査報告書

個人所属

ソカタ式TB10型JA4147

茨城県霞ヶ浦

平成10年9月24日

平成11年3月4日

航空事故調査委員会議決

委員長 相原康彦

委員 勝野良平

委員 加藤晋

委員 水町守志

委員 山根皓三郎

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属ソカタ式TB10型JA4147は、平成10年9月24日、慣熟飛行のため、茨城県稲敷郡阿見町の阿見飛行場で離着陸のみを実施する予定で離陸したが、雲上に出て機位を失い、迷走に近い飛行をした後、霞ヶ浦上空を低高度で飛行中、17時05分ごろ、阿見町大字掛馬の湖岸から北へ約1.5kmの霞ヶ浦湖面に衝突し、覆没した。

同機には機長のみが搭乗していたが、死亡した。

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

航空事故調査委員会は、平成10年9月27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 調査の実施時期

平成10年9月28日

現場調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

JA4147は、平成10年9月24日、慣熟飛行のため、茨城県稲敷郡阿見町の阿見飛行場で場周経路を飛行し、離着陸を行う予定であった。

- (1) 同機が離陸するまでの状況は、阿見飛行場管理事務所の職員によれば、概略次のとおりであった。

機長は、当日15時10分ごろ、阿見飛行場管理事務所の職員に、場周経路のみの飛行を行い、離着陸を2～3回実施する旨を伝えるとともに、機体を格納庫から出すよう依頼した。

同職員は、機長に霞ヶ浦飛行場の15時00分の定時航空実況気象通報値(METAR)を示し、また、「現在、霞ヶ浦飛行場は有視界気象状態ではあるが雲底800ft及びそれ以下の低い高度に雲があり、その雲が、阿見飛行場の場周経路(気圧高度800ft)にかかる可能性があると思われるので十分注意するよう。」助言した。

同機の離陸前の燃料搭載量は、9月19日に満タンに燃料搭載後、事故前日までの飛行時間に相当する使用量を差し引くと、約4時間30分飛行可能な量であった。

同機は、機長のみが搭乗し、15時43分ごろ阿見飛行場の滑走路09から離陸した。その後同機は場周経路には入らず、機体は見えなくなった。

- (2) その後の経過は、阿見飛行場内のあみフライトサービス(以下「フライトサービス」という。)、百里進入管制所(以下「百里レーダー」という。)及び霞ヶ浦タワーによれば、概略次のとおりであった。

15時48分ごろ、フライトサービスは、同機から「雲が低く、北に飛んで雲の上に出てしまった。百里レーダーの周波数を知らせよ。」の旨を受信し、フライトサービスは、同機に「百里レーダーの周波数は120.1MHz。」の旨を送信した。

15時49分、百里レーダーは、同機から「阿見飛行場から離陸したが、雲の上に出てしまった。今から阿見飛行場へ帰りたいが、雲の切れ間が見えない、レーダー誘導をお願いしたい。」の旨を受信した。百里レーダーは、同機を識別するため「JA4147 SQUAWK 1200 AND IDENT.」と、トランスポンダー操作を要求したが、機長から、「英語ではなく、日本語で送信して欲しい。」との要求があった。百里レーダーは、以後、日本語により送信を行ったが、同機からのトランスポンダーのアイデントの応答はなかった。また、同機からの機位通報が不正確であったため、百里レーダーは、同機を捕捉することに手間どった。

16時00分になって、百里レーダーは、同機が百里飛行場の東約4nm付近を飛行しているのを確認できた。

16時05分、百里レーダーは、北進している同機に、西に向けて飛行するよう助言した。その後同機は、百里飛行場の北北東約15nm付近で西に向かった。

16時08分、百里レーダーは、同機に「このまま阿見に着陸できない場合はどうしたいか、そちらの意志をお伝えください。」の旨を送信し、同機から、「どうすれば良いかわかりません。」の旨を受信した。

16時10分ごろ、フライトサービスは、同機から「雲の上を飛行している、どうすれば良いか。」の旨を受信し、フライトサービスは、「東京方面は天候が良いので、守谷方面に飛行してはどうか。」の旨を送信した。

その後、同機は、百里レーダーの助言を受けながら高度4,000~6,000ftで飛行し、南進した。

16時21分から同24分の間、百里レーダーは、同機が成田ターミナルコントロールエリアに近づいたため、同機に対し成田TCAと交信するよう再三送信したが、応答はなかった。

成田TCAは、百里レーダーから連絡を受け、同機と交信を試みたが応答はなく、その後、霞ヶ浦タワーに、同機が高度を下げつつ北側から霞ヶ浦管制圏に進入しつつあることを連絡した。

16時28分から、霞ヶ浦タワーは、日本語で同機の呼び出しを開始したが、同機からの応答はなかった。

16時46分、霞ヶ浦タワーは、同機からの呼び込みを受信し、日本語で通信設定を試みたが、機長は「声が小さくて聞こえません。」等と応答するのみで、同機と満足に通信設定ができないため、百里レーダーから送られてくる同機の位置、高度、飛行方向、障害物情報を霞ヶ浦タワーが使用しているすべての周波数（3波）を利用して同時送信を続けた。

16時49分及び同51分の2回、霞ヶ浦タワーは、同機が霞ヶ浦飛行場上空を高度約400ftで北東から南の方向へ高速で飛行し、雲の中に消えたのを視認した。

16時51分、霞ヶ浦タワーは、同機に霞ヶ浦飛行場への着陸の意向を確認したが、応答はなかった。16時55分、霞ヶ浦タワーは、同機から初めて「感明良好。」との応答を受信した。

同タワーはその後も同機と交信を続け、「貴機の現在位置は阿見VORから10マイルウエストです。」等と送信したが、同機からは「10マイルウエス

トってどちらになりますか。」等と、タワーからの送信内容をほとんど理解していないような応答があった。

17時00分以降も、霞ヶ浦タワーは、同機に呼びかけ続けたが、同機からの応答はなくなった。

17時00分ごろ、フライトサービスは、同機から「阿見飛行場の使用滑走路は09か27どちらか。」の問い合わせを受信し、同機に「使用滑走路09。」と送信した。

霞ヶ浦タワーは17時02分、霞ヶ浦飛行場の気象状況が計器気象状態になったため、その旨を放送した。

17時04分、阿見飛行場の北西2nmで、百里レーダーのレーダー画面から同機の機影が消えた。

- (3) 事故発生地点の北約3.5kmの霞ヶ浦湖畔にいた目撃者Aによれば、概略次のとおりであった。

土浦市田村町の霞ヶ浦湖畔を散歩中、17時05分ごろ、対岸のマリーナ方面から軽飛行機が高度を下げながら右旋回するのが見えた。同機は、30～40mの高度で自分の目の前を高速で崎浜方面に飛行し、その後、高度を若干上げ、左に旋回し、雲が一番多いところに入り機影が見えなくなった。間もなく大きな衝撃音が聞こえたので、同機が墜落したのではないかと、霞ヶ浦方向を見たが、雲が低く垂れ込めていたため何も見えなかった。

- (4) 事故発生地点の南西約1.4kmの霞ヶ浦湖畔にいた目撃者B及びCによれば、概略次のとおりであった。

阿見町大室の船溜まり近くの堤防の上を散歩中、17時05分ごろ、バーンという大きな音がしたので霞ヶ浦方向に目をやると、約1km先の水面に水しぶきが上がるのがかすかに見えた。その水面に三角の黒い物体が浮いていたが、2～3分間で水中に沈んでいった。その時の天候は、曇っていて雲が低く垂れ込め、普通4km先に見える対岸も見えなかった。

- (5) 阿見飛行場の関係者によれば、概略次のとおりであった。

17時00分ごろ、同機と思われる航空機が阿見飛行場付近を低空で通過するエンジン音が聞こえたが、機影は見えなかった。17時05分ごろ、霞ヶ浦に機体が墜落したと思われる衝撃音を聞いた。

9月24日17時26分ごろから、同機の搜索救難活動が実施され、9月27日11時58分ごろ、霞ヶ浦の湖底に覆没していた機体が引き上げられ、機長の死亡が確認された。

事故発生地点は、茨城県稲敷郡阿見町掛馬の湖岸から北へ約1.5kmの霞ヶ浦湖面

で、事故発生時刻は、17時05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

機長が死亡した。

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

プロペラ	湾曲
エンジン	カウリング脱落
胴体部	破損
主翼	左翼破損 右翼破断(未発見)

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

な し

2.5 航空機乗組員に関する情報

機長 男性 80歳

自家用操縦士技能証明書(飛行機)	第21932号
限定事項 陸上単発機	平成7年5月30日
第2種航空身体検査証明書	第27833010号
有効期限	平成11年5月11日
航空特殊無線技術士	AACT 01425
免許の年月日	平成7年3月17日
総飛行時間	312時間
最近30日間の飛行時間	7時間
同型式機による飛行時間	281時間
最近30日間の飛行時間	7時間

(飛行時間は、航空機乗組員飛行日誌に平成7年7月22日以降記入されていないため、搭載用航空日誌及び阿見飛行場運航業務日誌の飛行場使用時間記録から推算した。)

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	ソカタ式TB10型
製造番号	1237
製造年月日	1991年3月6日
耐空証明書 有効期限	第東-9-669号 平成10年12月17日
総飛行時間	436時間
定期点検(100時間点検、平成9年12月6日実施)後の飛行時間	54時間

(飛行時間は、搭載用航空日誌に平成10年5月24日以降記入されていないため、阿見飛行場運航業務日誌の飛行場使用時間記録から推算した。)

2.6.2 エンジン

型 式	ライカミング式O-360-A1AD型
製造番号	L-32767-36A
製造年月日	1991年1月24日
総使用時間	436時間
定期点検(100時間点検、平成9年12月6日実施)後の使用時間	54時間

(使用時間は、発動機航空日誌に平成9年12月18日以降記入されていないため、機体同様、阿見飛行場運航業務日誌の飛行場使用時間記録から推算した。)

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,050lb、重心位置は39.2inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,535lb、事故当時の重量に対応する重心範囲37.3～47.4in)内にあったものと推定される。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 天気概況等

- (1) 事故当日11時に水戸地方气象台が発表した茨城県地方の天気概況は、次のとおりであった。

前線が関東から中部地方を通過して西日本に延びています。一方、日本の東海上には高気圧があって本州付近に張り出しています。

関東北部の山沿いは、昼過ぎまで晴れますが、前線の影響で次第に曇る見込みです。

(2) 事故当日12時45分、水戸地方気象台は、茨城県南部に雷及び濃霧注意報を発表した。その内容は、次のとおりであった。

大気の状態が不安定になっています。このため、茨城県南部ではこれから夕方にかけて、所々で雷雨となる恐れがありますので、落雷、降ひょう、突風などに十分注意してください。

又、引き続き茨城県では霧の発生しやすい状態となっています。このため、明日朝にかけて所々で濃霧となり、見通しが陸上で100m以下、海上で500m以下となる所がありますので、船舶や交通機関は十分注意してください。

(付図2、3参照)

2.7.2 事故発生地点の西約5kmに位置する霞ヶ浦飛行場の事故関連時間帯の航空気象観測値は、次のとおりであった。

観測時刻 (時:分)	15:00	16:00	17:00	
風向 (°)	080	070	050	
風速 (kt)	11	9	6	
視程 (km)	12	9	8	
天気	—	—	—	
雲	雲量	2/8	2/8	4/8
	雲形	層雲	層雲	層雲
	雲底の高さ(ft)	600	500	500
	雲量	4/8	4/8	6/8
	雲形	積雲	積雲	積雲
	雲底の高さ(ft)	800	800	800
	雲量	6/8	7/8	7/8
	雲形	積雲	積雲	積雲
	雲底の高さ(ft)	1,500	1,500	1,500
気温 (°C)	23.5	22.8	22.4	
露点温度 (°C)	21.5	21.5	21.4	
QNH (inHg)	30.10	30.10	30.10	

2.7.3 事故発生地点の北東約20kmに位置する百里飛行場の事故関連時間帯の航空気象観測値は、次のとおりであった。

観測時刻 (時:分)	15:00	16:00	17:00
風向 (°)	070	070	030

風速 (kt)	10	7	6	
視程 (km)	9	4.5	2	
天気	弱い雨	弱い雨 もや	弱い雨 もや	
雲	雲量	1/8	2/8	5/8
	雲形	層雲	層雲	層雲
	雲底の高さ(ft)	500	300	200
	雲量	8/8	5/8	8/8
	雲形	層雲	層雲	層雲
	雲底の高さ(ft)	700	400	300
	雲量	—	8/8	—
	雲形	—	層雲	—
	雲底の高さ(ft)	—	600	—
気温 (°C)	21.5	21.0	20.5	
露点温度 (°C)	21.0	21.0	20.5	
QNH (inHg)	30.11	30.10	30.11	

2.7.4 事故発生地点の南西約35kmに位置する下総飛行場の事故関連時間帯の定時航空実況気象通報値(METAR)は、次のとおりであった。

観測時刻 (時:分)	15:00	16:00	17:00	
風向 (°)	210	200	200	
風速 (kt)	11/22	12	8	
視程 (km)	10以上	10以上	10以上	
天気	—	—	—	
雲	雲量	3/8	3/8	3/8
	雲形	積雲	積雲	積雲
	雲底の高さ(ft)	2,000	2,000	2,000
	雲量	1/8	1/8	—
	雲形	塔状積雲	塔状積雲	—
	雲底の高さ(ft)	2,000	2,000	—
	雲量	BKN	BKN	BKN
	雲形	不明	不明	不明
	雲底の高さ(ft)	20,000	20,000	20,000
気温 (°C)	29	28	27	
露点温度 (°C)	23	23	23	
QNH (inHg)	30.08	30.09	30.09	
備考 (塔状積雲)	東及び北西	南東及び北西	—	

2.7.5 事故発生地点の北約3.5km付近の湖岸を散歩していた目撃者Aによれば、事故発生時の事故発生地点付近の気象は、次のとおりであった。

天気 曇り、風向 東、風速 約2m/s、視程 1～2km、雲底の高さ 約100m

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、霞ヶ浦湖面で、機体は、機首を北に向け背面で、右主翼が翼根で欠損、操縦室の風防がすべて破損し、機体の大部分が泥の中に埋まった状態で、水深約4.3mの湖底に覆没していた。

2.8.2 損壊の細部状況

(1) プロペラ

- ① ブレードは、2本共ハブ中心から約50cm付近で後方に湾曲していた。
- ② プロペラ・スピナーは、押しつぶされ、塗料が渦状に剥げていた。

(2) エンジン

- ① エンジン・カウリングは、すべて脱落し、発見できなかった。
- ② スパーク・プラグを点検した結果、すべて良好な燃焼状態を示していた。
- ③ エンジン・オイル、燃料及び吸気システムのフィルターを点検した結果、すべて異常はなかった。

(3) 胴体部

操縦室の風防は、すべて脱落し、発見できなかった。

(4) 主翼

- ① 左主翼は、翼根部分及び主桁と外板の一部並びにフラップを残すのみで、主桁は後方に湾曲していた。
- ② 右主翼は、翼根部で破断分離し、発見できなかった。

(5) 操縦系統

エルロン系統は、すべて機体から分離し、発見できなかった。

(6) 降着装置

- ① 前脚は、ショック・ストラットのピストンがフォーク取付部で破断分離していた。
- ② 右主脚は、主翼との取付部で破断分離し、左主脚は、ほぼ原形のまま機体に残っていた。

(7) 計器等の指示及び位置

- ① 高度計の高度計規正值は左右共30.10inHgであり、高度指示は左側75ft、右側380ftを指示し、計器内に水が充満していた。

高度計規正值は霞ヶ浦飛行場の15時から17時のQNHの値と一致していた。

- ② スロットル・レバーは全開位置にあった。
- ③ ミックスチャー・レバーはフルリッチ位置にあった。
- ④ プロップ・レバーはフルインクリーズ位置にあった。
- ⑤ イグニッション・スイッチはBOTH位置にあった。

(8) 無線機器等

無線機器のVHF/VOR No. 1、No. 2はON位置に、モードCトランスポンダーはALT位置にあり、DME、ADFはOFF位置にあった。携帯用GPS受信機が搭載されていた。

2.9 医学に関する情報

茨城県警察本部からの情報によれば、次のとおりであった。

遺体は、9月28日午前、筑波大学医学部において司法解剖が実施された。

死因は、「顔面、前胸部を機体あるいは水面と強く打撲し、外傷性脳クモ膜下出血を起こし、若干の水を吸引し死亡したと推定される。」と検案された。

2.10 捜索、救難に関する情報

平成10年9月24日17時17分、救難調整本部は、新東京空港事務所より、JA4147の機影が17時04分ごろ百里レーダーの画面から消えた旨の情報を入手し、17時26分に捜索救難活動を開始した。

当日は、警察及び消防により、湖面及び湖岸の捜索が行われ、湖面では収納袋に入ったままの同機の救命胴衣及び機長のもと思われる帽子が発見され、阿見町大室の湖岸では同機のもと思われる右主車輪及び車輪止めが発見された。しかし、同機の機体は発見されなかった。

翌25日05時30分より陸上・湖上・上空から捜索が行われたが、同機の機体は発見されなかった。

9月26日も捜索が継続され、13時35分ごろ、捜索中の潜水士により阿見町掛馬の湖岸から北へ約1.5km、水深約4.3mの霞ヶ浦湖底で、背面の状態で覆没し泥に埋まっている機体が発見された。しかし、水が濁っていたため、機長の安否や機体の登録記号は確認できなかった。

9月27日、08時00分から機体引き上げ作業が実施され、11時58分ごろ、機体が引き上げられた。その後、遺体及び登録記号が確認され、救難調整本部は、同日14時20分、同機に関する捜索救難活動を終了した。

9月24日から27日までの間に、茨城県警察本部等の関係機関及び漁業協同組合が、延べ航空機2機、船艇42隻、人員約450名をもって捜索活動に当たった。

なお、同機には航空機用救命無線機(ELT)は装備されていなかった。

2.1.1 その他必要な事項

阿見飛行場管理事務所職員によれば、同事務所には民間気象情報会社より定時航空実況気象通報(METAR)、上層天気図等航空気象情報が供給され、いつでも情報を取り出すことができた。しかし、気象台から発表される予報は受けていなかった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 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並びに適法な無線従事者免許を有していた。

3.1.2 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。

3.1.3 調査結果から、同機は事故発生まで異常はなかったものと推定される。

3.1.4 2.7に述べた気象に関する情報から、同機の離陸から事故に至るまでの間の気象は、概略次のとおりであり、次第に悪化していったものと推定される。

(1) 同機が離陸したころの阿見飛行場の気象については、関連時間帯の霞ヶ浦飛行場の観測値からみて、場周経路高度以下の低い雲があった可能性がある。

(2) 霞ヶ浦飛行場及び百里飛行場の観測値から、同機が雲上に出て飛行していた当時、これら飛行場付近では雲量が増すとともに雲底の高さが下がり、気象状況が悪化していったものと推定される。

(3) 17時ごろには、霞ヶ浦飛行場の観測値で、最下層の雲が「4/8 500 ft」、雲底800ftの雲が雲量「6/8」、視程が8kmとなっており、同飛行場周辺は、計器気象状態になっていたものと推定される。

このころ、事故発生地点付近では、目撃者の口述から、雲底の高さが約100m、視程が1～2kmと気象状況は悪かったものと推定される。

3.1.5 2.1に述べた飛行経過から、同機は、阿見飛行場で離着陸のみを実施する予定で離陸したが、雲上に出たため機位を失ない、以後、迷走に近い飛行をしながらも、離陸約1時間後の16時50分ごろには霞ヶ浦飛行場付近に到達していたものと推定される。

3.1.6 17時00分ごろ、フライトサービスが同機から阿見飛行場の使用滑走路方

向を確認する送信を受信した。このことから、機長はフライトサービスから東京方面は天気が良いので、守谷方面に飛行してはどうかとの情報を得ていたものの守谷方面に向かわず、同飛行場に着陸する意図であったものと考えられる。

3.1.7 目撃者の口述及び機体の破損状況から、同機は、気象状態が悪かった霞ヶ浦湖上を低高度で雲に出入りしながら飛行中、湖面に衝突し、覆没したものと推定される。

このことについては、機長が高度判断を誤ったか、あるいは同機の飛行姿勢を維持できなかった可能性が考えられる。

3.1.8 同機が飛行場に安全に着陸できなかったことには、機長の気象判断が不適切であり、また、機長が航空交通管制機関との交信を十分に行えず、気象状況の良い場所まで飛行しなかったことが関与したものと考えられる。

4 原因

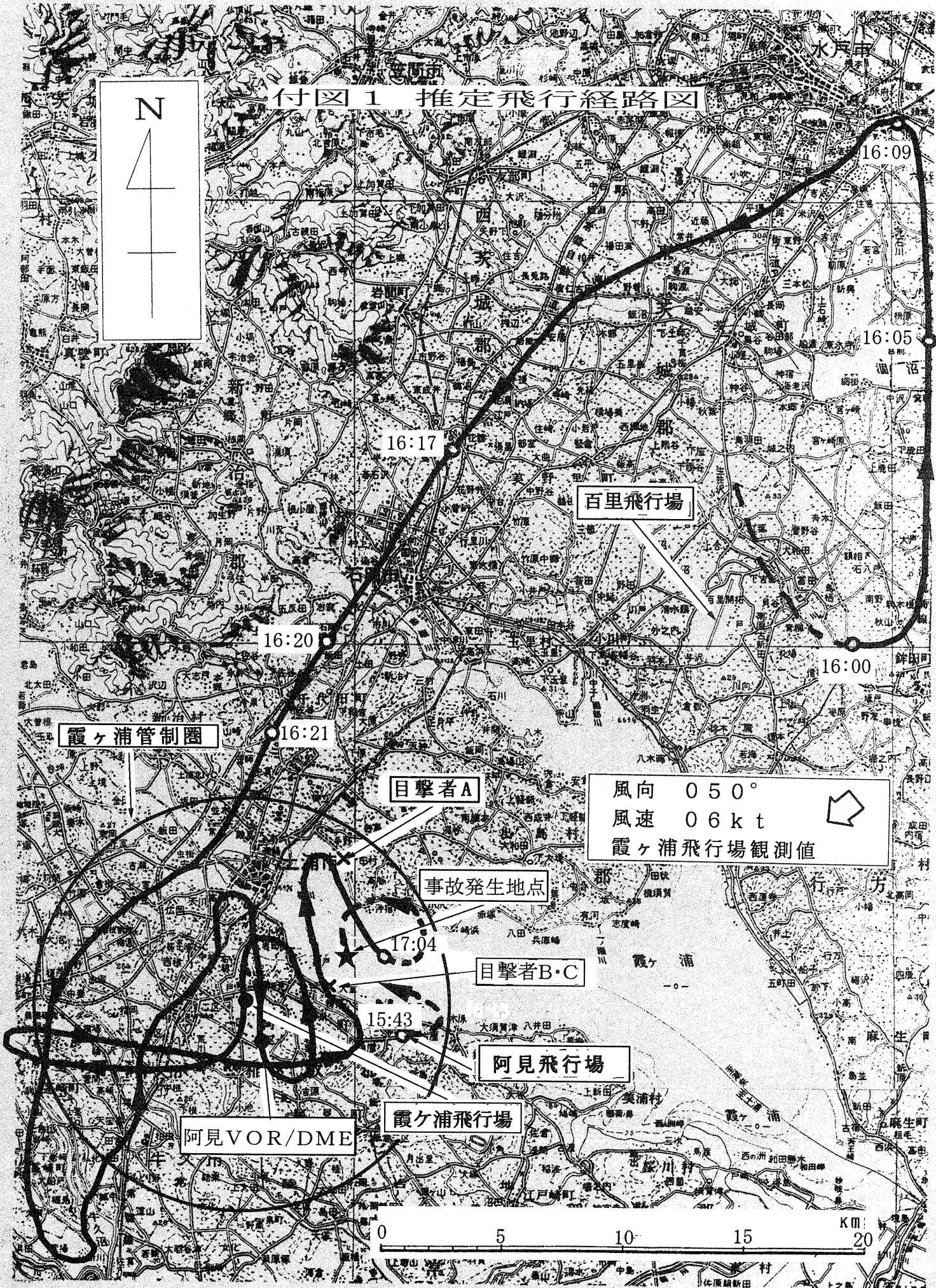
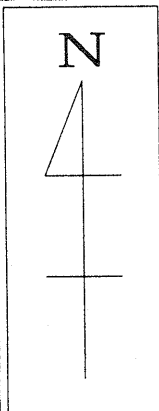
本事故は、同機が、低高度で雲に出入りしながら飛行中、湖面に衝突し、覆没したことによるものと推定される。

このことには、機長の気象判断が不適切であり、また、機長が航空交通管制機関との交信を十分に行えず、気象状況の良い場所まで飛行しなかったことが関与したものと考えられる。

5 参考事項

本事故に関し、運輸省航空局は、平成10年10月7日、小型航空機所有者・使用者に対し、技術部長通達「小型航空機の安全確保について（空航第765号、空乗第212号）」を発し、気象情報、航空情報等の確実な把握等、出発前の確認を確実に行うこと、気象や飛行方式に関するルールを守ること等、安全運航の確保について周知徹底を図った。

付図1 推定飛行経路図



百里飛行場

霞ヶ浦管制圏

目撃者A

風向 050°
風速 06kt
霞ヶ浦飛行場観測値

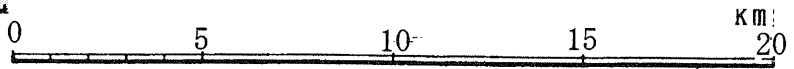
事故発生日点

目撃者B・C

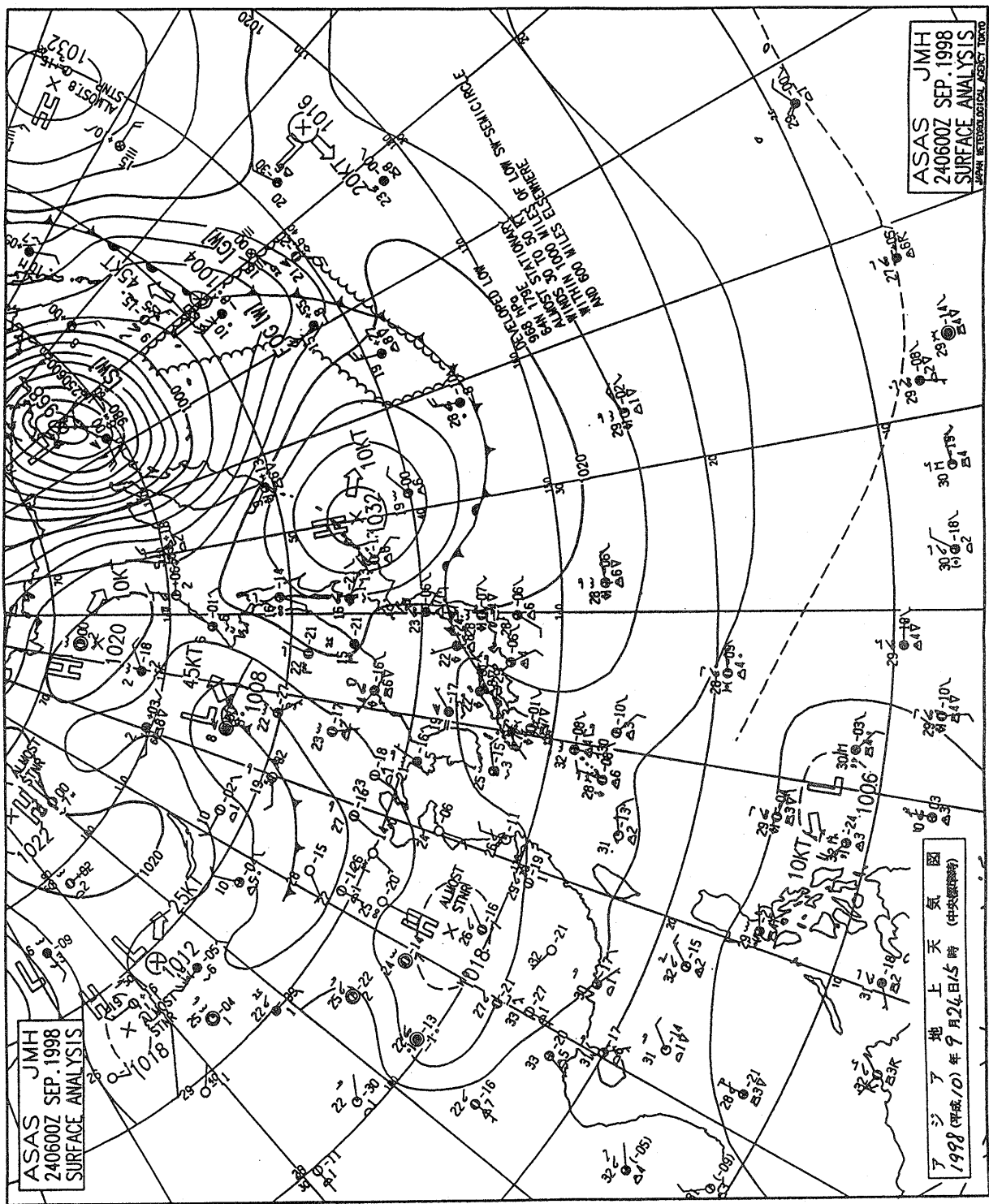
阿見飛行場

霞ヶ浦飛行場

阿見VOR/DME

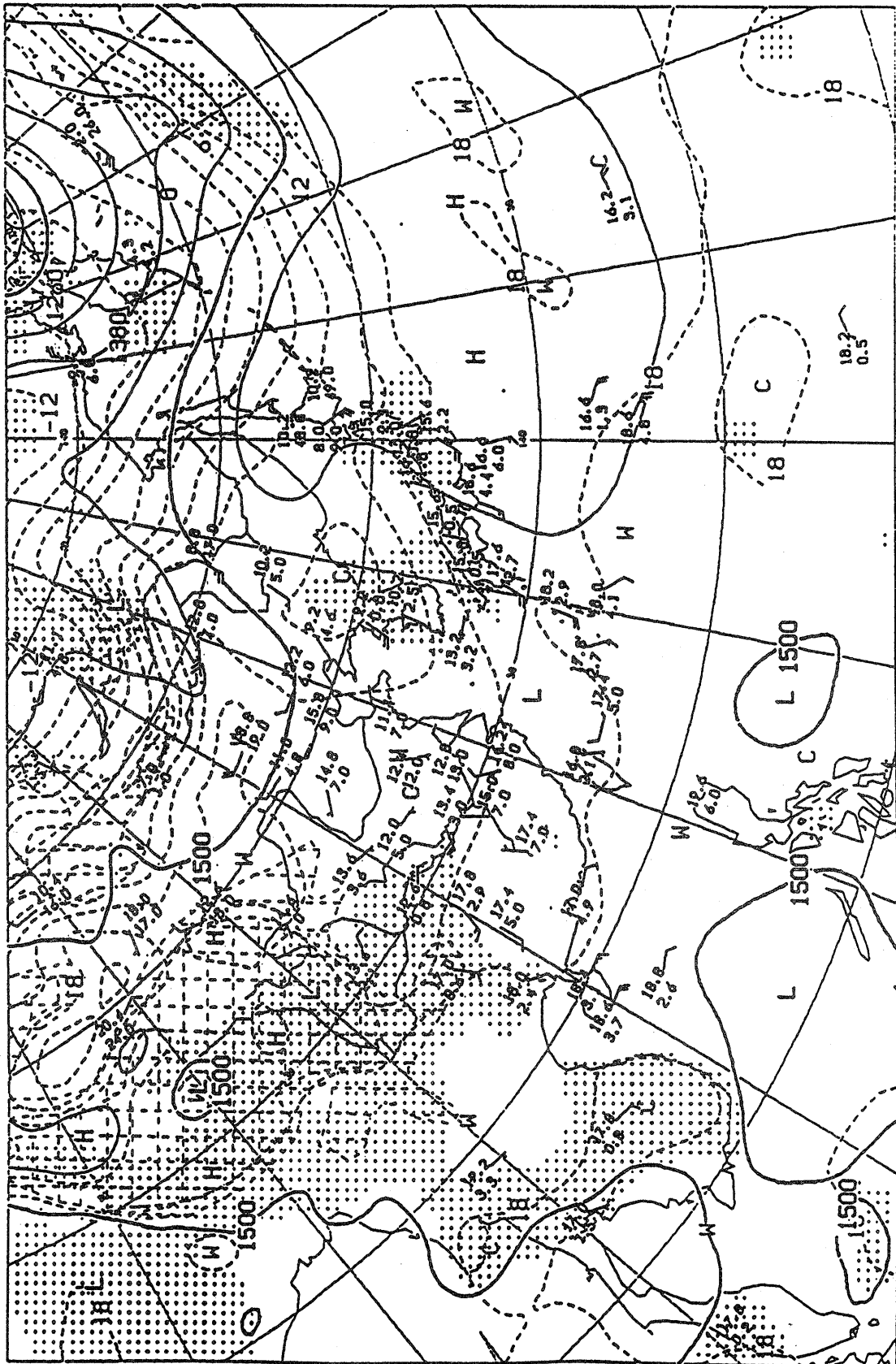


付図2 地上天気図
(平成10年9月24日15時)



付図3 850hpa 天気図

(平成10年9月24日09時)



ANALYSIS 850hPa: HEIGHT(M), TEMP(°C), WET AREA::(T-TD<3°C)

AUPQ78 240000UTC SEP 1998

Japan Meteorological Agency

付図4 ソカタ式TB10型三面図

単位：m

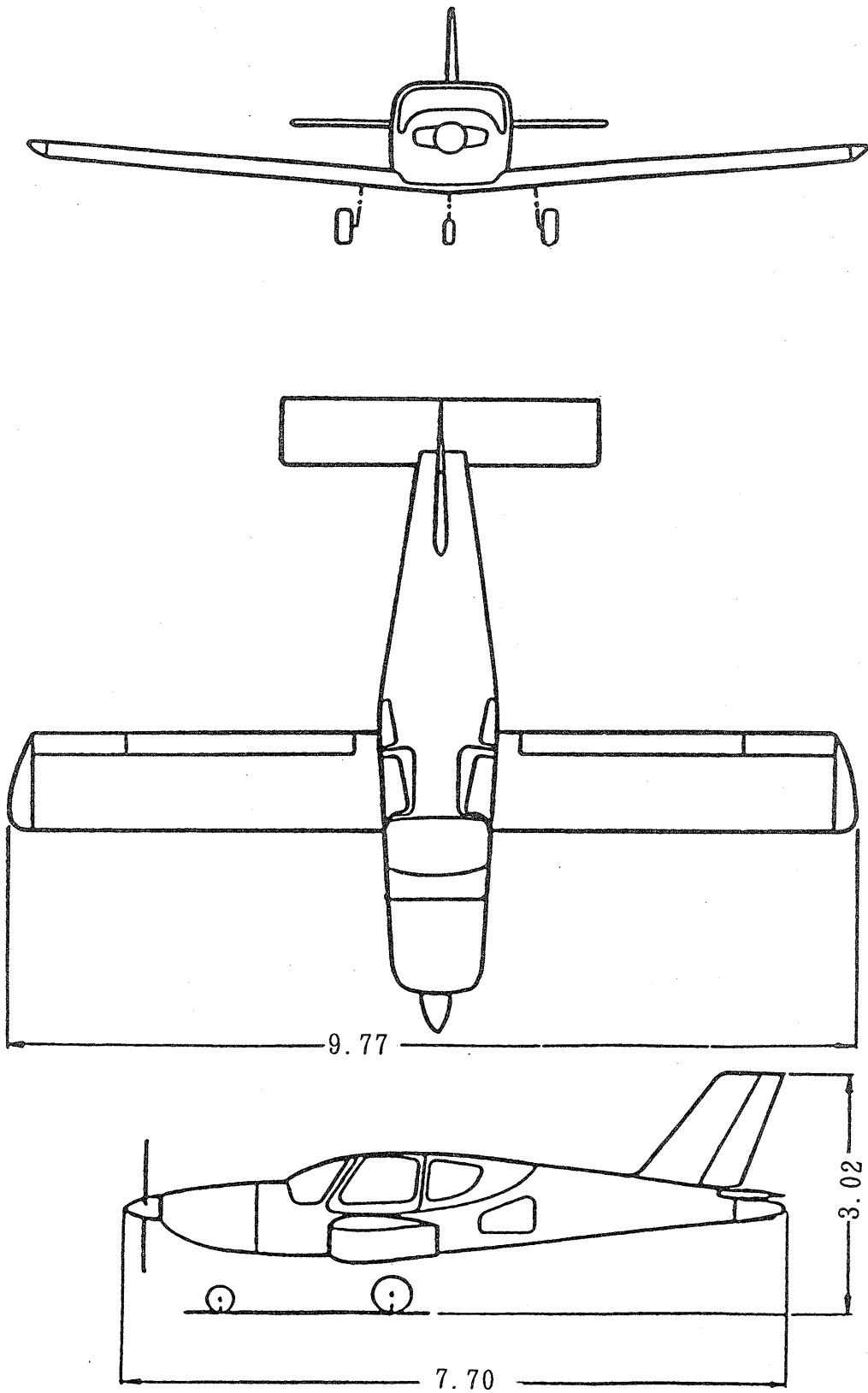


写真 1 回収中の事故機

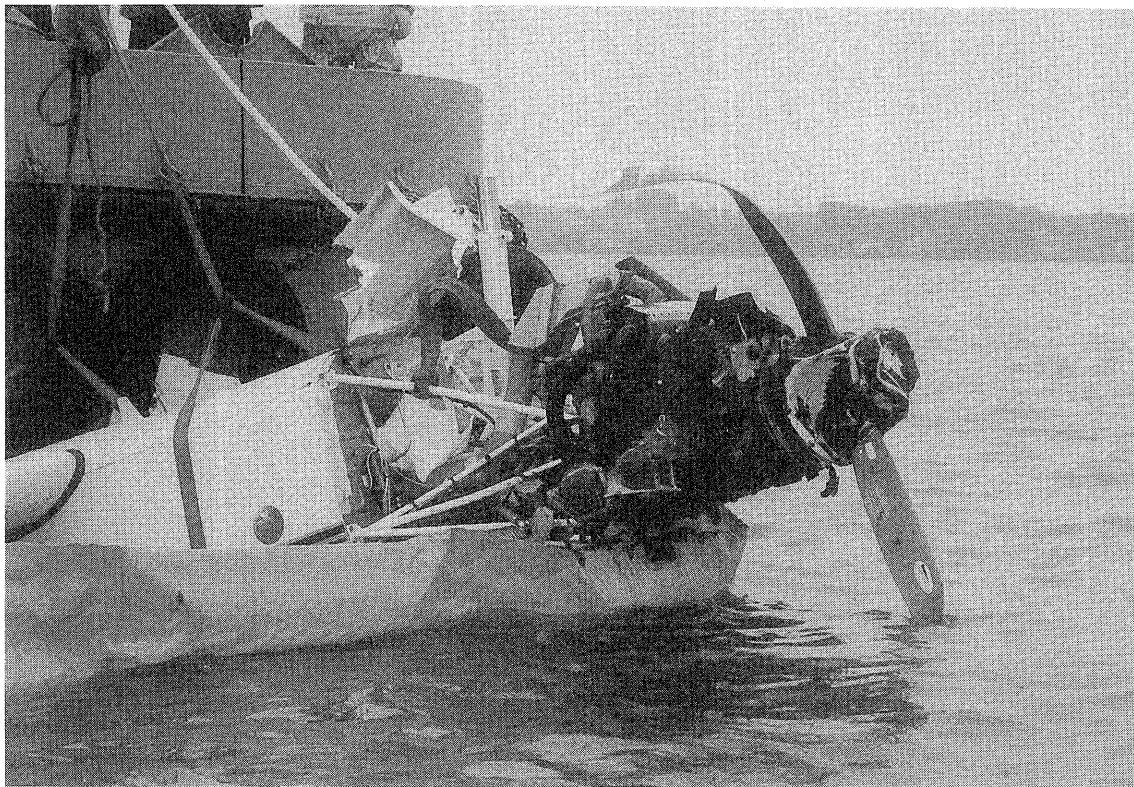


写真 2 回収後の事故機

