

航空事故調査報告書

個人所属

ロビンソン式R22Beta型JA7738

静岡県湖西市鷺津沖浜名湖

平成6年8月7日

平成7年4月27日

航空事故調査委員会議決

委員長 竹内和之

委員 小林哲一

委員 川井力

委員 東口實

委員 相原康彦

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属ロビンソン式R22Beta型JA7738（回転翼航空機）は、平成6年8月7日、レジャー飛行中、13時12分ごろ静岡県湖西市鷺津の沖合約30mの浜名湖に墜落して水没した。

同機には、機長ほか1名が搭乗していたが、死傷者はなかった。

同機は大破した。

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6年8月7日、本事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成6年8月8日～9日 現場調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 7 7 3 8 は、平成6年8月7日13時09分ごろ、約30分のレジャー飛行を終えた後、機長が交代して、再びレジャー飛行のため機長及び同乗者1名が搭乗して、静岡県湖西市鷺津の場外離着陸場（以下「離着陸場」という。）を北西に向け離陸した。

同機は、遊覧飛行を終え着陸のため、離着陸場の北側から進入を開始した。

その後、事故に至るまでの飛行経過については、機長及び同乗者によれば次のとおりであった。

高度約200ft、速度約60ktで最終進入を開始した。進入区域内に他の航空機が係留されていたので、気になり、着陸地点の手前約70m、高度約100ftの湖上で極力低速で進入しようとして減速したところ対地速度が0に近い状態になってしまった。沈下するのを防ぐため、コレクティブ・ピッチ・レバーを使用した時、右回転をはじめたので左ラダーを使用し、回転を止める操作をした。西側を向いて回転がほぼ止りかけたので、当て舵のつもりで右ラダーを使用したところ、再び、急に右に回転し降下をはじめたので、更にコレクティブ・ピッチ・レバーと左ラダーを一杯まで使用したが降下も回転も止まらずメイン・ロータの回転も低下し、機体は約2.5回回転して機首をほぼ北に向け、左後方から墜落して着水し、水深約1.6mの湖底に機体の左側を下にして水没した。

まず、右席の機長が脱出し次いで左席の同乗者が脱出して、右側スキッドに掛まり、立っているところを同僚のモータ・ボートに救出された。

機体は、大部分水没したが右側スキッドが約30cm、メイン・ロータの片側ブレードの先端部が約10cm湖面上に出ていた。

事故発生地点は、静岡県湖西市鷺津字平松新田の沖合約30mの浜名湖湖上で、事故発生時刻は、13時12分ごろであった。（付図1及び写真参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷者はなかった。

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

メイン・ロータ・ブレード	変 形
スワッシュ・プレート	破 損
胴 体	変 形
テール・ロータ・ブレード	破 損

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

な し

2.5 乗組員に関する情報

機 長 男性 47歳

自家用操縦士技能証明書（回転翼航空機）

第16252号

限定事項 陸上単発ピストン機

平成3年1月25日

第二種航空身体検査証明

第25240064号

有効期限

平成6年10月7日

総飛行時間

56時間51分

同型式機飛行時間

56時間51分

最近30日間の飛行時間

45分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式

ロビンソン式R22Beta型

製造番号

第0795号

製造年月日

昭和63年6月10日

耐空証明書

第大-6-004号

有効期限

平成7年4月3日

総飛行時間

748時間12分

定期点検(100時間点検、平成6年4月4日実施)後の飛行時間

93時間42分

2.6.2 エンジン

型 式

ライカミング式O-320-B2C型

製造番号	L-14721-39A
製造年月日	昭和63年1月12日
総使用時間	748時間12分
定期点検(100時間点検、平成6年4月4日実施)後の使用時間	93時間42分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約1,200lb、重心位置は97.8inと推算され、いずれも許容範囲(最大重量1,370lb、事故当時の重量に対応する重心範囲95.5~101.6in)内にあったものと推定される。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100、潤滑油はエアロシェルW-80(MIL-L-22851D)であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 機長によれば、事故現場付近の事故当時の気象は、次のとおりであった。

天気 晴れ、視程 10km以上、風向 南、風速 約10kt

2.7.2 事故現場付近の各地の事故関連時間帯の気象観測値は、次のとおりであった。

(1) 湖西市消防署(事故発生現場の南南西約1km)

13時00分 風向 南、風速 5.0m/s、気温 30.9℃、湿度 74%

14時00分 風向 南南東、風速 3.6m/s、気温 30.8℃、湿度 74%

(2) 浜松飛行場(事故発生現場の東北東約15km)

13時00分 風向 180度、風速 9kt、視程 10km以上、

雲 1/8 積雲 2,500ft、気温 33℃、露点温度 27℃、
QNH 29.88inHg

14時00分 風向 180度、風速 9kt、視程 10km以上、

雲 1/8 積雲 2,500ft、気温 33℃、
露点温度 26℃、QNH 29.88inHg

2.8 事実を認定するための試験及び研究

機体調査の結果は、次のとおりであった。

(1)メイン・ロータ

両ブレードとも変形し、各所に皺が発生していた。

赤ブレードは先端から約30～220 cm間に、5箇所に皺が発生していた。

黒ブレードは先端から約50～200 cm間に、4箇所に皺が発生していた。

(2) スワッシュ・プレート

赤側のピッチ・リンクとの接合部が破損していた。

(3) 胴体

テール・コーンがクーリング・ファン・スクロール上部と接触し、かつ、テール・コーンとアッパー・フレームとの接合部が損傷していた。

キャビンとエンジン部の隔壁に皺が発生していた。

マスト・フェアリングの左側が燃料タンクと接触し変形していた。

(4) テール・ロータ

両ブレードともハブ・プレートの先端から約10 cmを残し、破損分離していたが、テール・ロータ・ドライブ・シャフト、ピッチ・リンク及びコントロール・ロッドには異常は認められなかった。破損分離したブレードは水没し発見できなかった。両ブレードの破断面には湖底の砂が詰まっていた。

以上の損傷は、同機が墜落し、水没した際、生じたものと認められた。

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、事故発生まで機体及びエンジンに異常はなかったものと推定される。

3.1.4 事故発生時間帯の事故現場付近の外気温度は、2.7項に述べたように周辺の観測値から約31℃と推定され、事故現場における密度高度は約1,800 ftであったものと推定される。

3.1.5 機長が進入区域に係留されていた他機に配慮して、低速での進入を試みようとした際、減速操作が適切でなかったため、同機は高度約100 ftで対地速度がほぼ0となったので、機長は一時的にホバリングをせざるを得なかったものと推定される。

3.1.6 進入区域内に他機が係留されていたが、係留機は進入表面の上には出ていなかったものと推定される。

3.1.7 同機が右回転に陥ったことについては、機長のコレクティブ・ピッチ・レバーとラダーの操作に調和を欠いたためと推定される。

当初、コレクティブ・ピッチ・レバーの使用量に対するラダーの使用量が少なかったためメイン・ロータのトルク効果により右に回転させられたものと推定される。一時、ラダー操作により当初の回転を止めたが、その後の右ラダーの当て舵が過大であったこと及びコレクティブ・ピッチ・レバーの使用によるトルクの増加により回転が再発し助長されたものと推定される。

更に、回転が一時停止した際、横風を受けることになりテール・ロータの機能が減退したことも考えられる。

3.1.8 同機が右に回転するとともに降下に陥ったことについては、同機は最初の右回転が止まった時、一時は、ホバリング状態になったが、密度高度が約1,800 ftと高かったこと及び地面効果外のホバリングであったことから、高度を維持するため大きな出力を要し、これに対応する機長のコレクティブ・ピッチ・レバーとスロットルの操作が適切でなかったためメイン・ロータ回転が低下したことによるものと推定される。

4 原因

本事故は、同機が着陸のため低速進入を試みた際、地面効果外のホバリングをせざるを得なくなり、その時のコレクティブ・ピッチ・レバー、スロットル及びラダーの操作が適切でなかったため右回転降下に陥ったことによるものと推定される。

5 所見

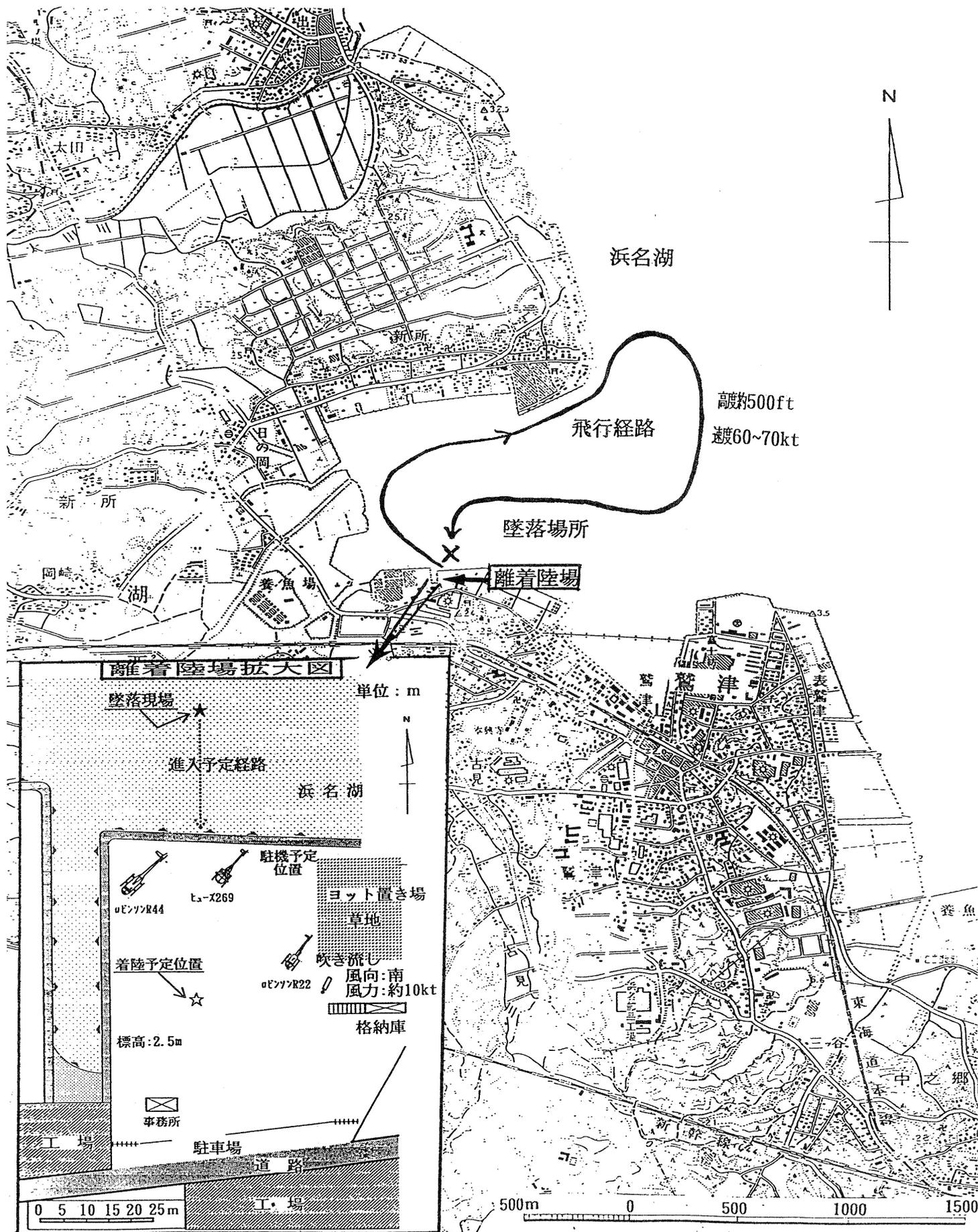
1 本事故は、予期しないで地面効果外のホバリングを行わざるを得なくなった結果、適切な操作を行うことができなかったため発生したものであり、飛行規程の高度－速度線図の範囲の高度でホバリングしないよう努めなければならないことは勿論であるが、その範囲外であっても、意図せずに高い高度でホバリングを行わなければならないような事態に陥らないよう、十分な注意が必要である。

2 本事故においては、機体が降下に陥ったことの要因として、メイン・ロータの回転数の低下があげられるが、メイン・ロータの回転数の低下は、更に重大な事故に発展する可能性がある。

これに関しては、平成7年1月27日付け耐空性改善通報で、ロビンソン式R-22型及びR-44型の飛行規程の改訂が指示されており、同型式機を操縦するパイロットは、その内容を十分に理解し、実行することが必要である。

3 米国連邦航空局は1995年3月SFAR No.73を発行し、過去におけるロビンソン式R-22型の事故を検討した結果として、ロビンソン式R-22型及びR-44型を操縦するパイロットの再教育等を規定したが、本件事故の原因に鑑み、更に重大な事故が発生するのを防ぐため、我が国においても、その趣旨に沿って安全の確保を図ることが望まれる。

付図 1 事故現場見取図



付図2 ロビンソン式R22Beta型
三 面 図

単位： m

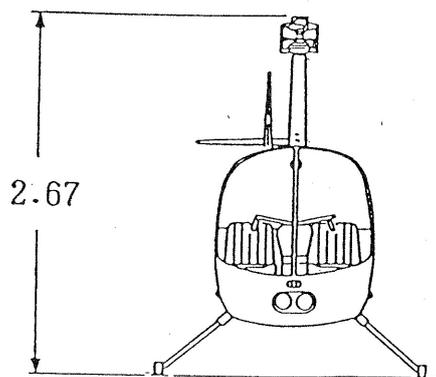
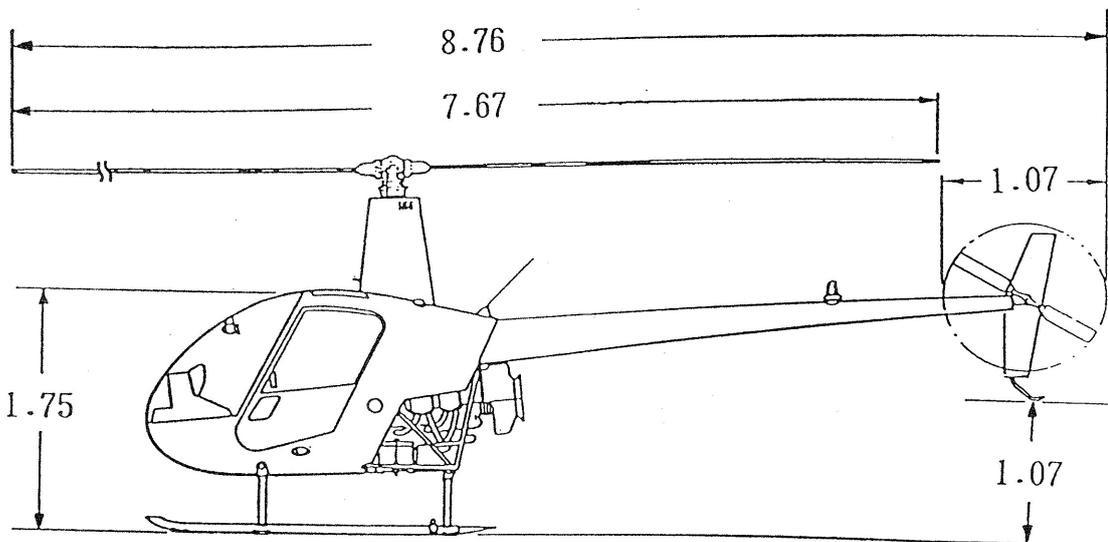
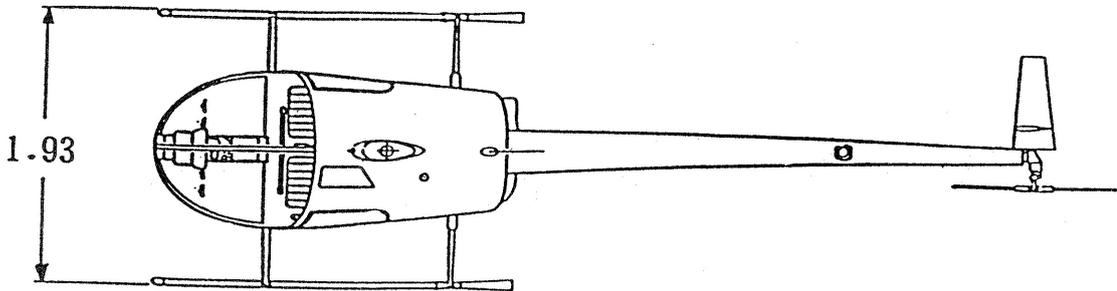


写真 事故機

