

航空事故調査報告書

所 属：アビア航空株式会社所属
型 式：ロビンソン式 R 2 2 B e t a 型（回転翼航空機）
登録記号：J A 7 8 6 6
発生場所：北海道河東郡士幌町
発生日時：平成 1 3 年 1 0 月 1 0 日 1 3 時 3 0 分ごろ

平成 1 4 年 3 月 1 9 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	勝野 良平	
委員	加藤 晋	
委員	松浦 純雄	
委員	垣本 由紀子	
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

J A 7 8 6 6 は、平成 1 3 年 1 0 月 1 0 日（水）、事業用操縦士技能証明実地試験のため、受験者である機長及び航空従事者試験官の計 2 名が搭乗し、上士幌ヘリポートを離陸し、同ヘリポートの南約 8 km 付近上空で模擬の発動機故障の不時着試験科目を実施中、エンジンが停止し、1 3 時 3 0 分ごろ上士幌ヘリポート南南西約 7 km の小麦畑に不時着した際、機体を損傷した。

搭乗者の死傷 死傷者なし

航空機の損壊 機体 中破 火災発生無し

1.2 航空事故調査の概要

主管調査官ほか 1 名の航空事故調査官が、平成 1 3 年 1 0 月 1 1 日、1 2 日、現場調査を実施した。

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 航空機乗組員等に関する情報

機長	男性	28歳	
自家用操縦士技能証明書	(回転翼航空機)		第A426051号
限定事項	陸上単発ピストン機		2000年12月1日
	陸上単発タービン機		2001年3月16日
総飛行時間			296時間03分
最近30日間の飛行時間			16時間45分
同型式機飛行時間			289時間57分
最近30日間の飛行時間			16時間45分

2.2 航空機に関する情報

2.2.1 航空機

型 式	ロビンソン式R22Beta型
総飛行時間	2,528.4時間
事故当時の重量及び重心位置	1,343lb、97.3inと推算され、許容範囲内と推定される。

(付図3参照)

2.2.2 エンジン

型 式	ライカミング式O-320-B2C型
総使用時間	9,818.3時間
前回オーバーホール(1999年9月8日実施)後の使用時間	567.4時間

2.2.3 航空機各部の損壊の状況

主な損壊状況は、次のとおりであり、いずれも小麦畑に接地してから機体が停止するまでの間に生じたものと認められた。

- (1) メイン・ローター部 ローター・ブレードが2枚共変形。
スワッシュ・プレート・フォークが破断。
- (2) テール・ローター部 ローター・ブレードが2枚共変形。
ギアボックスのブレード側フランジが破損。
- (3) テール・コーン 胴体取付部及び中央左側が変形。
衝突防止灯付近及びテール・ローター前方で破断。

(4) スキッド

右スキッド・チューブが右前ストラット
取付部で破断。

(写真1、2参照)

2.3 気象に関する情報

2.3.1 事故当日11時釧路地方気象台が発表した天気概況は、次のとおりであった。

高気圧がオホーツク海南部にあります。一方、気圧の谷が日本海西部にあって北海道に近づいています。

09時の道内の天気は、北部や東部で晴れまたは薄曇りとなっている他は曇りとなっています。

今日は、曇りで夜には所により雨が降るでしょう。

明日は、雨で一時強く降り、雨量の多くなる所がある見込みです。

海の波の高さは、今日は1.5のち2メートルの見込みです。明日は4メートルと高くなるでしょう。

2.3.2 事故現場のほぼ南約5.5kmに位置する釧路地方気象台上士幌地域気象観測所の事故関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。

09時00分 風向 南西、風速 1m/s、気温 8.5、日照時間 0.2時間

12時00分 風向 南南西、風速 1m/s、気温 9、

13時00分 風向 南西、風速 1m/s、気温 8.8、

14時00分 風向 南南西、風速 1m/s、気温 8.9、

2.3.3 事故現場の南約50kmに位置する帯広空港の事故関連時間帯における航空気象観測値は、次のとおりであった。

09時00分 風向/風速 110° / 4kt、風向変動 080° V 160°
視程 10km以上、雲 FEW 1,500ft 層雲 BKN 3,500ft 層積雲、気温 9、露点温度 5、気圧 1,029hPa / 30.41inHg

12時00分 風向/風速 160° / 6kt、風向変動 130° V 200°
視程 10km以上、雲 FEW 2,500ft 積雲 BKN 3,500ft 層積雲、BKN 4,000ft 層積雲、気温 10、露点温度 5、気圧 1,029hPa / 30.41inHg

13時00分 風向/風速 130° / 7kt、視程 10km以上、雲 FEW

2,500ft 積雲 BKN 3,500ft 層積雲、気温
10、露点温度 4、気圧 1,029hPa/30.41inHg
14時00分 風向/風速 150°/7kt、視程 10km以上、雲 FEW
2,500ft 積雲 BKN 3,500ft 層積雲、気温
10、露点温度 4、気圧 1,029hPa/30.41inHg

2.3.4 機長及び同乗していた航空従事者試験官によれば、事故現場付近の気象は、次のとおりであった。

天気 くもり、風向 南、風速 約5kt、視程 10km以上

2.4 現場調査

2.4.1 事故現場の状況

事故現場は、上土幌ヘリポートの南南西約7kmの小麦畑で、約5cmの芽が出ている平坦地であった。

接地地点には、スキッドにより地上を滑走したことにより生じたと推定される東西方向約5mの接地痕があり、機体は、接地痕の終端付近において機首を進入方向とはほぼ反対方向の東に向け停止していた。

機体には、テールコーン左側中央に、メイン・ローター・ブレードによると推定される打痕があった。

テールコーンは、胴体取付部で胴体中心線に対し約20度右に変形し、後方の衝突防止灯付近及びテール・ローター前方の2箇所破断していた。

分離した衝突防止灯付近のテールコーンの破片が機体左約30度後方約30mに落下し、テール・ローター部が機体後方約4mに落下していた。

破断した右スキッド・チューブの前方部が、停止した機体の機首方向に対して右斜め前方に埋まっていた。

(付図1、2参照)

2.4.2 飛行の経過

事故に至るまでの経過は、機長及び同乗していた航空従事者試験官の口述によれば、概略次のとおりであった。

平成13年10月10日、JA7866は、整備士による飛行前点検が行われ、異常のないことが確認された。

受験生である機長が、同機の飛行前点検を行い、右席に搭乗した。

左席に航空従事者試験官(以下「試験官」という。)が搭乗し、13時02分、事業用操縦士技能証明実地試験のため上土幌ヘリポートを離陸した。

離陸後、同ヘリポート南東の空域で「空中操作、緊急操作、基本計器飛行」の科目終了後、「離着陸」科目のため上土幌ヘリポートの南約8 kmから勢多場外離着陸場に向けて移動中、模擬の「発動機故障の不時着」科目を開始するための試験官の「エンジン・フェイリャー」の指示があった。

高度2,500 ft (対地高度1,500 ft) で、ガバナー・スイッチをオフにし、コレクティブ・コントロールを下げ、サイクリック・コントロールを操作して速度を75 ktから65 ktにし、スロットルをやや絞り、左旋回後ほぼストレートのオートローテーションを開始した。

当該科目を終了するため、対地高度500 ftで試験官から「リカバリー」の指示があり、機長はガバナー・スイッチをオンにし、スロットルをオープンしたが、エンジン回転数が変化しなかった。

再度ガバナー・スイッチのオフとオンを行い、スロットルを操作したが反応がないのでエンジン回転数を確認し、「エンジン停止」を試験官に伝えた。

対地高度は約300 ftであった。

機長は、エンジンを再始動せず、不時着するのが適切と判断して、機長の操縦で、速度65 ktで降下を継続し、40 ftから50 ftでフレアを開始し、接地直前に水平にしてコレクティブ・コントロールを引き上げ、小麦畑に接地した。

約5 m滑走した所で、右スキッドが地面に引っかかり、機体が前のめりになり、その際「バーン」と音がした。その後同機は、着陸方向とは反対方向に向いて停止した。

イグニッション・スイッチ、マスター・スイッチ、ミックスチャー・レバー、フューエル・シャットオフ・バルブ等をオフとし、メイン・ローターが停止するのを待って機外に脱出した。

オートローテーション開始時、キャブレター・ヒートは操作しなかった。

飛行中、外気温度は6～7 で、機体及びエンジンに異常は感じなかった。

飛行中、エンジンがストップしているのが全くわからなかった。途中の音の変化はわからなかった。

2.4.3 飛行前点検時の状況

飛行前点検を実施した整備士の口述によれば、概略次のとおりであった。

08時20分ごろから試運転を実施したが、外気温度8 で湿度があったので、スロットルを絞った時、キャブレター・アイスの状態になりエンジン回転が低下した。キャブレター・ヒートを使用して回転の上昇を確認した。

これ以外は、特に変わったことは無かった。

(注 キャブレーター・アイス：キャブレーター・ベンチュリー部で高速空気と燃料気化により気化潜熱が奪われ、混合気温度が低下し吸気系統に混合気中の水分の凍結が生ずること。寒冷時以外でも、湿度の高い気象状態では凍結を生じる可能性がある。)

2.4.4 エンジン等調査

同社の上士幌フライト・センターにおいて、事故機及びエンジンを調査し、スパークプラグおよびクラッチに異常のないこと、手回しによりエンジンの回転に拘束のないこと、並びにガスコレクター及びキャブレーターから抜き取った燃料に水分及び異物が無いことを確認した。

その後、同エンジンは、通常の始動手順で正常に始動した。また、キャブレーター・ヒートを操作したところ正常に作動した。

2.5 その他必要な事項

同機の飛行規程には、次のとおり記されている。(抜粋)

第2章 限界事項

2-10 計器標識

気化器空気温度計

黄色弧線

- 15 ~ 5

2-11 その他の標識及び掲示板

2-11-14 気化器温度計の付近

注意 吸気圧力が18in以下の場合、計器の指示を無視してキャブヒートを一杯使用すること。

第4章 通常操作手順

4-10 キャブレーター・ヒートの使用方法

キャブレーター・アイスの発生を助成するような状況であることがわかっているか又は予測される場合、例えば霧、高湿度又は水面付近を飛行する場合には、以下の要領でキャブレーター・ヒートを使用する。

吸気圧力が18inchを越える出力設定では、気化器空気温度計の指針を黄色弧線範囲外に保つよう必要量キャブレーター・ヒートを使用する。

吸気圧力が18inch以下の出力設定では、気化器空気温度計を無視してキャブレーター・ヒートを一杯使用する(気化器空気温度計は、吸気圧力が18inch以下では適切な気化器空気温度を指示しない)。

「注意」

ガバナーが自動的にスロットルを増加させ、吸気圧力と回転数を一定に保つために、パイロットはキャブレター・アイスに気付かない可能性がある。それゆえに、パイロットはアイシング・コンディションが疑わしい場合は、常にキャブレター・ヒートを必要量使用しなければならない。

3 事実を認定した理由

- 3.1 同機は、機体の損傷状況、地上痕跡、機長及び試験官の口述から、模擬の発動機故障の不時着操作開始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。
- 3.2 機長及び試験官の口述によれば、同機は技能証明実地試験を実施中、模擬の発動機故障による不時着の科目のためオートローションを行い、パワーリカバリー操作をした際、エンジンが停止していたため、パワーリカバリーが出来ず、小麦畑に不時着したものと推定される。

同機は、接地後地上を滑走し、右スキッドが地面に引っかかって前傾姿勢となった際、機体が回転するとともに、メイン・ローター・ブレードがテール・コーンと接触し、機体を損傷し、右スキッド・チューブを破断したものと推定される。
- 3.3 エンジンが停止したことについては、機長、試験官、及び整備士の口述及び事故後のエンジン調査の結果、エンジンに異常はなかったと推定されること、オートローション実施の際、スロットルを絞ったこと、キャブレター・ヒートを使用しなかったこと、及び当日の気象は、気温が低く湿度が高くキャブレター・アイスが発生し易い条件であったと推定されることから、キャブレター・アイスが発生したことによるものと推定される。
- 3.4 エンジン停止に気が付いた後、同機が降下を継続したのは、機長及び試験官の口述から、パワー・リカバリーができずに高度が低下したため、機長が、エンジンを再始動するより不時着するのが適切と判断したことによるものと推定される。

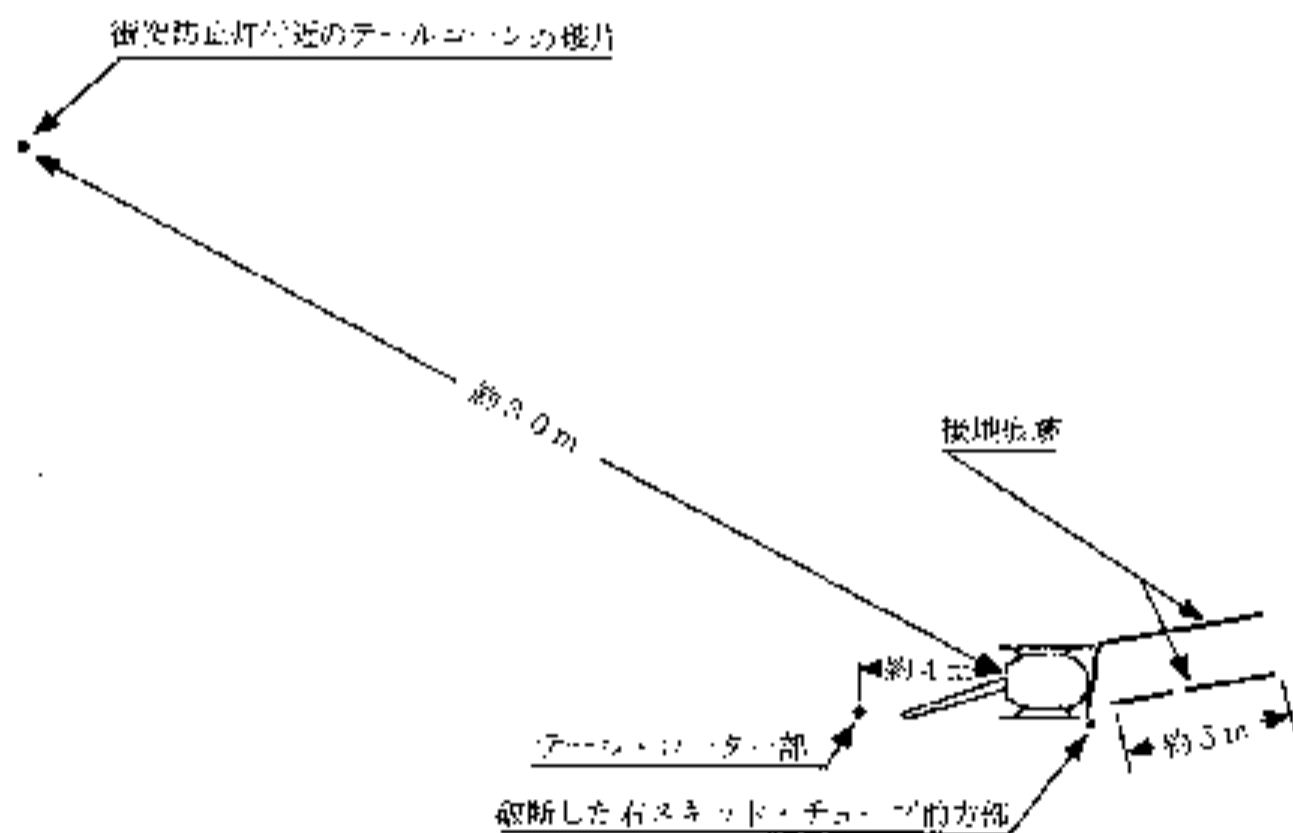
4 原因

本事故は、事業用操縦士技能証明実地試験において、機長がオートローテーションを実施中、キャブレター・アイスが発生してエンジンが停止したためパワー・リカバリーができず、かつ、対地高度が低下していたため、不時着した際、同機がバランスを崩して機体を損傷し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 現場見取図



付図3 ロビンソン式R22 Beta型
二面図

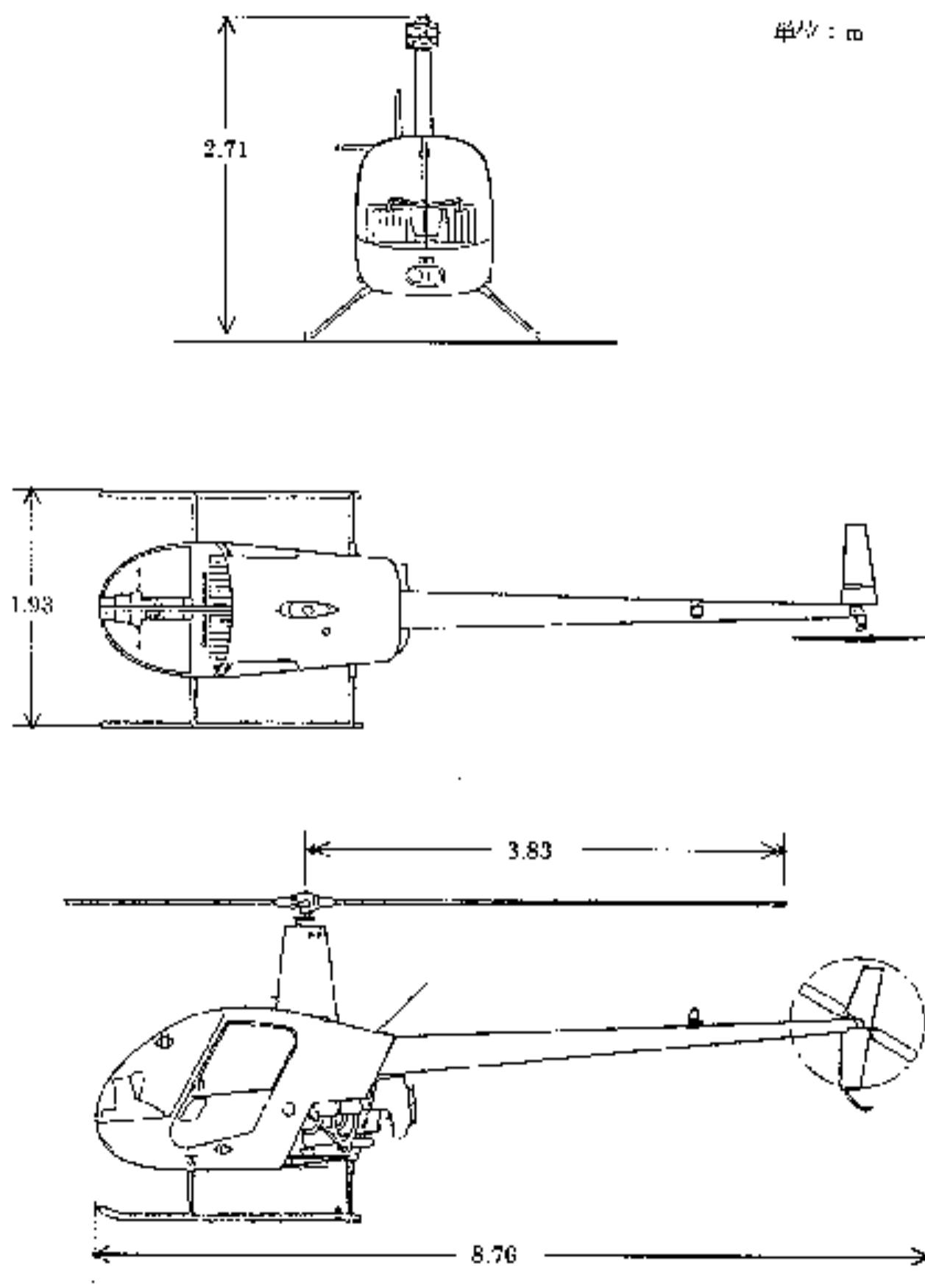


写真1 事故機（正面）

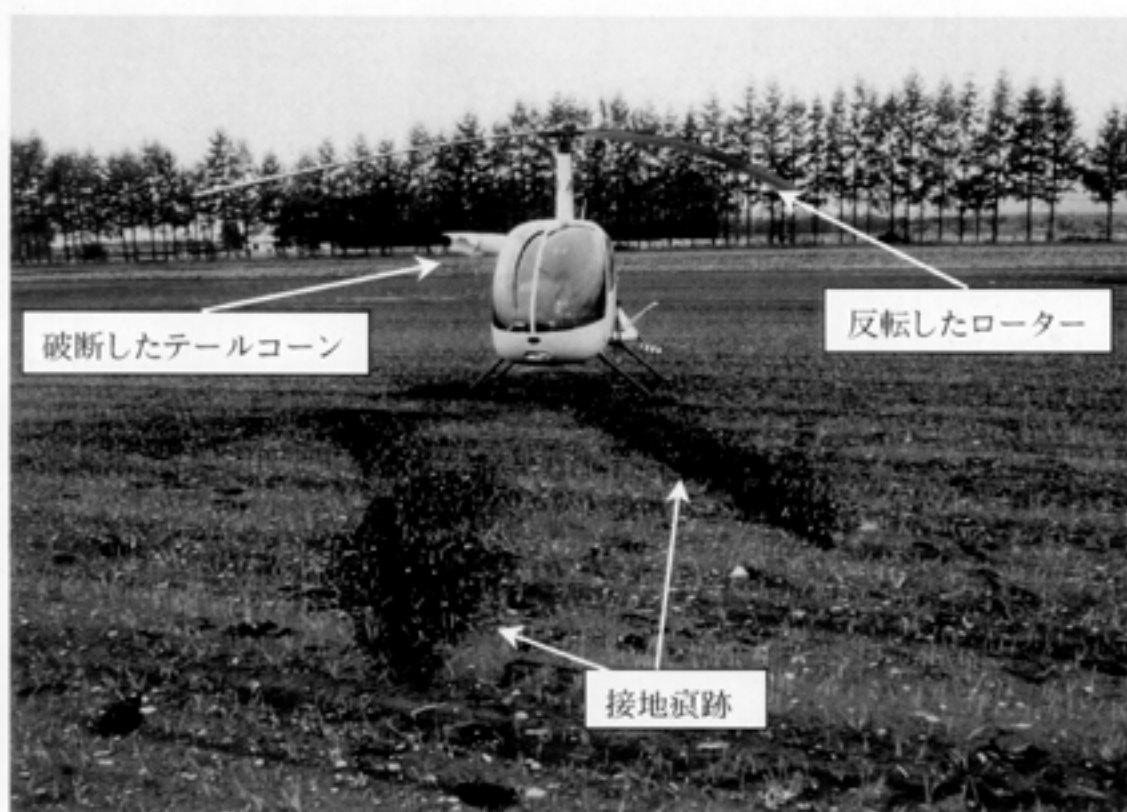


写真2 事故機（側面）

