

航空事故調査報告書

個人所属

パイパー式PA-28-140型JA3634

北海道赤平市

平成7年7月29日

平成8年11月7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

個人所属パイパー式PA-28-140型JA3634は、平成7年7月29日、スカイスポーツフェア展示飛行の予行のため、3機による縦列飛行の2番機として、滝川場外離着陸場を離陸し、空知川河川敷のイベント会場のデモフライトゾーンへ向け飛行中、14時33分ごろ、北海道赤平市共和町所在の無線アンテナ用鉄塔に衝突し、JR根室本線線路上に墜落した。

同機には、機長及び同乗者2名計3名が搭乗していたが、全員死亡した。

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7年7月29日、当該事故の調査を担当する主管調査官ほか1名の調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成7年7月30日～8月2日 現場調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 3 6 3 4は、平成7年7月30日赤平市において社団法人北海道スカイスポーツ協会及び赤平市スカイスポーツフェア実行委員会が主催して開催予定の「北海道スカイスポーツ・イン赤平」の小型飛行機による展示飛行に参加する予定であった。同機は、7月29日、その予行のため、3機による縦列飛行の2番機として、滝川場外離着陸場（以下「場外離着陸場」という。）を離陸し、約6km離れたイベント会場のデモフライトゾーン（以下「イベント会場」という。）上空を飛行する予定であった。

同機は、午前中、場外離着陸場を離陸し、地形慣熟のため上空からイベント会場を確認した。

主催者の実施運営本部（以下「運営本部」という。）から展示飛行に参加する各機の機長が事前に受領していた飛行要領（飛行経路図を含む。）に基づき、13時00分ごろ、各機長により行われた打ち合わせの内容は、1番機及び3番機の機長によれば、次のとおりであった。

イベント会場上空通過時刻の10分前に場外離着陸場を順次離陸し、イベント会場から約3km離れた畜産試験場上空でホールディングを行い、運営本部の無線で連絡を受けてから1機ずつ進入する。各機の間隔は500m、飛行速度は170km/h、ホールディングの高度は800ft、道道江部乙赤平線と国道38号線との交差点（以下「IP」という。）の上空を対地高度200ftで通過し、イベント会場では対地高度150ftでローパスする。

なお、場外離着陸場の標高は、76ftで、赤平市のイベント会場の標高120ftと大差がないことから、場外離着陸場を離陸時に高度計を0ftにセットするよう申し合わせた。

1番機の機長によれば、飛行の経過は次のとおりであった。

事前の打ち合わせ時には、障害物件に関する情報はなかった。13時30分ごろから下見のため飛行したが、鉄塔の存在は確認できなかった。また、下見の際に、ホールディングエリアは小高い丘になっており、ホールディング高度が800ftでは低いので、1,000ftに修正した方がいいと思った。

14時20分ごろ、離陸位置に3機が揃ったので、ホールディング高度を1,000ftにすることを無線連絡し、2番機、3番機ともに了解したので、14時25分に離陸した。離陸後、2番機、3番機も続いて離陸したので、14時27分、離陸を完了した旨を運営本部に報告した。ホールディングエリアまで2～3分で到着し、左旋回で後続を待った。2番機が1kmぐらい離れて到着し左旋回に入ったが、高度が低く、また、旋回半径が非常に大きいことから、高度を

1,000ftに上げるとともに1番機につくように連絡した。2番機の機長から「1,000ftですか、了解。」と返事があり、同機の高度は上がってきた。2番機との間隔が開き過ぎていたので、小回りで2番機の前にでる旨を連絡し、2番機も了解した。

IPを計器高度200ft、イベント会場上空を計器高度150ftで通過した後、14時30分ごろ、500～600ftを上昇中、3番機の機長から事故を知らされた。

3番機の機長によれば、次のとおりであった。

事前偵察のため、午前中に計画経路を飛行し、イベント会場上空をローパスしたが、この時点では、障害物件はないと認識した。また、事前の打ち合わせ時にも、障害物件に関する情報はなかった。

14時25分ごろ離陸し、ホールディングエリアからIPに向かう途中、2番機が約1km先を飛行している時点で、2番機は1番機との見通しの線からかなり下を飛行しており、高度が低いと思った。その後、2番機が右旋回をした直後に、白い水のようなものが弾けて、すぐに墜落し、機体がバウンドしたような感じがしたので、緊急無線を入れた。後方約1kmから見ていた限りでは、高度が低いという印象はあったが、まさか墜落するほど低いとは思わなかった。

無線アンテナ用鉄塔の北東約300mにいた目撃者Aによれば、次のとおりであった。

14時30分ごろ、小型機の飛ぶ音が近くに聞こえたので、工場内の窓から上空を見ると、工場の真上を20mぐらいの低空で、小型機がイベント会場の方向へ飛んで行った。随分低く飛ぶんだなと思っていると、その数秒後に、また、小型機の音が大きく聞こえたので、どの位の低空で飛んでいるのかなと思い、急いで外に出た。すると、丁度、小型機が先ほどの1機目が通ったと同じような経路で、1機目よりもさらに低い高度で、工場の屋根の上10mもない位のすれすれの高度（地上からは20m位の位置）をイベント会場の方向へ通り過ぎていった。あまりにも低空だったので、こんな高度で大丈夫なのかなと心配しながら、その小型機の飛行を見ていた。工場の屋根の上を通り過ぎたと思ったら、すぐ近くにある無線鉄塔の上部に小型機の右翼の付け根付近が接触した。同機が鉄塔に接触した瞬間、パシャン、パシャンという軽い金属音とともに、機体から霧状のものが飛び散ったかと思うと右翼が千切れて、その翼片は回転しながら機体の上を通過して、機体と離れた位置に落ちて行った。直ちに、119番及び110番に通報した後、現場に駆けつけた。

同機のエンジン音は、1機目と同じ“ブーン”という軽やかな定常的な音で、異常は感じられず、真っすぐ鉄塔の方に向かっていった。

無線アンテナ用鉄塔の南約200mにいた目撃者Bによれば、次のとおりであった。

1機目は、対地約20mぐらいの高度で、アンテナの右側を通過してイベント会場の方へ徐々に高度を下げながら飛んでいった。間もなく2機目がアンテナの左側から、ほぼ水平飛行で進入し、ゆっくり右旋回しながら降下中に機体の左側が無線鉄塔に接触した。「1機目よりも随分低く飛んでいるな。」と思ったが、エンジン音は、特に変わった音はしていなかった。

機長及び同乗者2名計3名は、病院に収容され死亡していることが確認された。

同機は、地上高約26.5mの無線アンテナ用鉄塔の先端部から約4.2mの位置に右主翼の中央部が衝突し、右主翼翼端部が飛散した後、右に傾きながら同鉄塔から約98m離れたJR根室本線の線路上に機首部から墜落した。機体は、約30m×約20mにわたって散乱していた。

事故発生地点は、北海道赤平市共和町199番地9の無線アンテナ用鉄塔上で、事故発生時刻は14時33分ごろであった。

(付図1及び2参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長及び同乗者2名計3名が死亡した。

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

胴 体	破 損
左主翼	破 損
右主翼	先端部破断・その他破損
前車輪	破 損
主車輪	破 損

2.3.3 事故現場の状況

事故現場は、IPから南に約230m離れた無線アンテナ用鉄塔上で、同鉄塔の先端部が墜落地点の方向に向かって“く”の字形に湾曲していた。

墜落地点は、同鉄塔から南西約98mのJR根室本線の線路上で、機体は線路の路肩法面に、前のめりで尾部を持ち上げ、機首下部をつぶした姿で墜落していた。前脚及び右主脚は脱落し機体周辺に散乱していた。また、右主翼翼端が破断して、

機体から約16m離れたところに落下していた。

つぶれた機首下部と地面の間には、“つ”の字形に曲がった金属製パイプがあった。

墜落地点の東約8mの線路脇の草木には、北東方向から幅約3m、長さ約11mにわたり滑走痕が見られ、これら草木には鋭利なもので切られたような痕跡が見られた。

路肩法面のコンクリート板には、プロペラでたたいたと思われる擦過痕があった。
(付図3参照)

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

- (1) 無線アンテナ用鉄塔が破損した。
- (2) JR列車の11本に運休及び遅れがあり、乗客約500名に影響があった。

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 49歳

自家用操縦士技能証明書(飛行機)	第20218号
限定事項 陸上単発	平成5年10月25日
陸上多発	平成6年7月22日
自家用操縦士技能証明書(回転翼航空機)	第21072号
限定事項 陸上単発ピストン	平成6年8月8日
自家用操縦士技能証明書(滑空機)	第21898号
限定事項 上級	平成7年5月15日
動力	平成7年7月12日
第2種航空身体検査証明書	第26332597号
有効期限	平成8年3月9日
総飛行時間	125時間12分
最近30日間の飛行時間	2時間55分
同型式機飛行時間	37時間37分
最近30日間の飛行時間	2時間55分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	パイパー式PA-28-140型
製造番号	28-7125296
製造年月日	昭和46年4月8日

耐空証明書

第東7-237号

有効期限

平成8年6月18日

総飛行時間

4,371時間55分

定期点検(耐空証明検査、平成7年6月19日実施)後の飛行時間

3時間45分

2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約1,985lb、重心位置は88.5inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,150lb、事故当時の重量に対応する重心範囲86.0~95.9in)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 事故現場の西約4kmに位置する札幌管区気象台滝川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。

14時00分 風向 南、風速 5m、気温 25.7℃、降水量 0mm

15時00分 風向 南、風速 6m、気温 25.5℃、降水量 0mm

2.7.2 1番機の機長によれば、事故現場付近の気象状況は、次のとおりであった。

天候 曇り、風速 5~10m、視程 良好

2.7.3 目撃者によれば、事故現場付近の気象状況は、次のとおりであった。

風 ほとんどなし、視程 10kmぐらい、雲の高さ 500~1,000m

2.8 事実を認定するための試験及び研究

機体調査

(1) 胴体部

- ① 機体下部及び機首部は、墜落時に損傷したと思われる変形及び破損があった。
- ② 胴体尾部の右側は墜落時の衝撃により湾曲していたが、水平尾翼及び垂直尾翼は原形を残していた。
- ③ つぶれた機首下部と地面の間には、“つ”の字形に曲がった金属製パイプ(直径約5cm、長さ約5.7m)があった。この金属製パイプは、同機が衝突した無線アンテナ用鉄塔のパンザマスト部であることが特定された。

(2) 降着装置

前脚車輪及び主脚右車輪は、ストラット・チューブ部分で破断して機体の近くに落下していた。この破断は、墜落時の衝撃によるものと認められる。

(3) 主翼部分

- ① 左主翼の前縁部は、墜落時の衝撃により生じたと思われる変形がみられ、また、機体取り付け部で破断・分離していた。
- ② 右主翼は、機体取り付け部から約1.6mのところ破断・分離していた。なお、分離した翼先端部は、機体より約16m離れた位置に落下していた。この破断部は、細い棒状のものとの衝突による様相を呈しており、機首下部の下にあった無線アンテナ用鉄塔のパンザマスト（金属製パイプ）と合わせたところ、当該マストの曲がり具合及び主翼側の圧縮具合が合致することから、右主翼は、当該マストに衝突し破断したものと認められた。

（付図3及び4並びに写真4及び5参照）

(4) プロペラ

プロペラは、スピナとともに機体から分離し、機首部から約5m離れた位置に落下していた。2枚のプロペラは、両方とも機首前方に湾曲していた。また、線路路肩法面のコンクリート板をたたいたと思われる打痕が認められた。

(5) エンジン

- ① 墜落時に生じたと思われるエンジンマウントの湾曲及びエンジン補機類（オルタネータ、マグネット）の脱落があった。
- ② プロペラを取り付け、手回し点検した結果、一部拘束はあったが回転は円滑で、回転に伴うバルブ等の作動も正常であった。
- ③ 点火プラグを点検した結果、異常は認められなかった。

(6) 操縦系統

- ① ラダー及びエレベータは、拘束等もなく正常に作動した。
- ② 右エルロンは、バランス・ケーブルが切断されていたため作動できなかったが、左エルロンは、バランスケーブルを引っ張ることでバランスを取り確認した結果、正常に作動した。

2.9 その他必要な事項

2.9.1 航空法上の許可について

運営本部が行った航空法第81条（最低安全高度）但し書の許可申請においては、北東方向からイベント会場への進入については、IPの北約550mの道路の交差点の方向からイベント会場へ進入する経路が示されていた。また、単機ごとの河川敷（イベント会場）上空の通過高度は対地200ftに設定されていた。

また、申請書には、不時着地点に至るまでの間における障害物件として無線アンテナ用鉄塔のある位置に高さ15mの障害物件が示されていた。（付図5参照）

2.9.2 運営本部が作成した飛行要領について

運営本部が作成し、参加各機の機長に渡された飛行要領では、北東方向からイベント会場への進入経路は、申請した経路より南寄りに変更され、IPから進入する経路になっていた。また、同河川敷（イベント会場）上空の飛行高度は、申請した高度より50ft低い対地150ftになっていた。また、飛行要領には、障害物件に関する情報が示されていない。

（付図5及び6参照）

2.9.3 場外離着陸場の標高は約23m（約76ft）、IPの標高は約48m（約157ft）、無線アンテナ用鉄塔の基部の標高は約45m（約148ft）、イベント会場の標高は約39.6m（約130ft）であった。

2.9.4 無線アンテナ用鉄塔

同機が衝突した無線アンテナ用鉄塔は、IPから南側に約230m離れた位置にあり、その各部の地上高は以下のとおりである。なお、アンテナ・パンザマスト部の同機右主翼が衝突したと認められる部分は、地上高約22.3m（約73ft）であった。

鉄塔部	約20.3m（約67ft）	（鉄製三角枠組）
アンテナ・パンザマスト部	約24.3m（約80ft）	（金属パイプ製）
アンテナ・ポール部	約26.5m（約87ft）	（ビニールパイプ製）

2.9.5 事故当日の午前、運営本部が飛行中の同機と無線交信し、上空からイベント会場を確認するよう要請し、同機が同会場上空を飛行しているところを視認していることから、同機は、同日午前に事前確認飛行を行ったと認められる。

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ており、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 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。

3.1.5 2.9.2 で述べたように、飛行要領では、航空法第81条但し書の許可申請に比べ、北東方向からイベント会場への進入経路については、南寄りに変更されたIP上空を通過する経路が示され、イベント会场上空の飛行高度については、50ft低い対地150ftに設定されていた。また、飛行要領には、障害物件に関する情報は示されていない。

このように、飛行要領により、イベント会場への進入経路及びイベント会场上空の飛行高度が変更されたことにより、飛行経路は無線アンテナ用鉄塔に接近することとなり、当該鉄塔は、飛行に当たって注意を払われるべき物件であったものと考えられるが、当該鉄塔に関する情報は各機の機長に示されていないものと認められる。

3.1.6 次の理由から、同機の機長は、当日午前の事前確認飛行において、無線アンテナ用鉄塔の存在を確認していなかったものと推定される。

- (1) 飛行要領に障害物件に関する情報が示されていないこと。
- (2) 当該鉄塔が細く灰色で上空からは見えにくいこと。
- (3) 2.1で述べたように、1番機及び3番機の機長も、事前確認飛行において当該鉄塔を確認しなかった、と口述していること。

3.1.7 次の理由から、同機の機長は、予行飛行前に、無線アンテナ用鉄塔の存在を知らなかったものと推定される。

- (1) 飛行要領に障害物件に関する情報が示されていないこと。
- (2) 2.1で述べたように、1番機及び3番機の機長とも、事前の打ち合わせ時には障害物件に関する情報はなかった、と口述していること。

また、事前打ち合わせの後、下見のため飛行した1番機の機長も、当該鉄塔の存在は確認できなかった、と口述していること。

- (3) 3.1.6で述べたように、事前確認飛行において当該鉄塔の存在を確認していなかったものと推定されること。

3.1.8 飛行高度が無線アンテナ用鉄塔に衝突するほど低くなったことについては、次の理由が考えられる。

- (1) 低高度を飛行するにあたっての高度の確保に対する注意が十分に払われな

ったこと。

- (2) 飛行前に行われた各機長による打ち合わせにより、同機は、標高約23m（約76ft）の場外離着陸場を離陸する際に、高度計を0ftにセットしたものと考えられる。

無線アンテナ用鉄塔は、基部の標高が約45m（約148ft）、塔頂の地上高が約26.5m（約87ft）であることから、離陸時に0ftにセットして、その指示高度により飛行したことにより、同機の高度計では、当該鉄塔の塔頂の高度は約159ft（148ft+87ft-76ft）に相当し、IP上空における予定飛行高度200ftとの差は約41ftとなり、高度的余裕が少なくなったこと。

- (3) (1)、(2)については、3.1.7で述べたように、当該鉄塔の存在を知らなかったことが関与した可能性も考えられる。

3.1.9 次の理由から、同機の機長は、予行飛行時において無線アンテナ用鉄塔の存在に気がつかなかったものと推定される。

- (1) 当該鉄塔が細く灰色で見えにくいこと。
- (2) 3.1.7で述べたように、事前に当該鉄塔の存在を知らなかったものと推定されること。

3.1.10 1番機に続いて、ホールディング・エリアからIP付近上空を通過してイベント会場上空に向けて飛行していた同機は、無線アンテナ用鉄塔に衝突するような高度及び経路を飛行し、また、当該鉄塔の存在に気がつかなかったため、これに右主翼を衝突させたものと推定される。

3.1.11 右主翼の先端が破断した同機は、飛行不能に陥り墜落したものと推定される。

3.1.12 以上を総合すれば、本事故の原因については、次のことが関与したものと考えられる。

- (1) 運営本部が飛行要領で示した進入経路及び飛行高度が無線アンテナ用鉄塔に接近しており、また、同要領に当該鉄塔に関する情報が示されていなかったこと。
- (2) 低空飛行における高度の確保に十分な注意が払われず、また、場外離着陸場を離陸する際、標高差を考慮せず、高度計を0ftにセットして計器指示高度により飛行したこと。

- (3) 当該鉄塔が細く灰色で見えにくかったこと。

4 原因

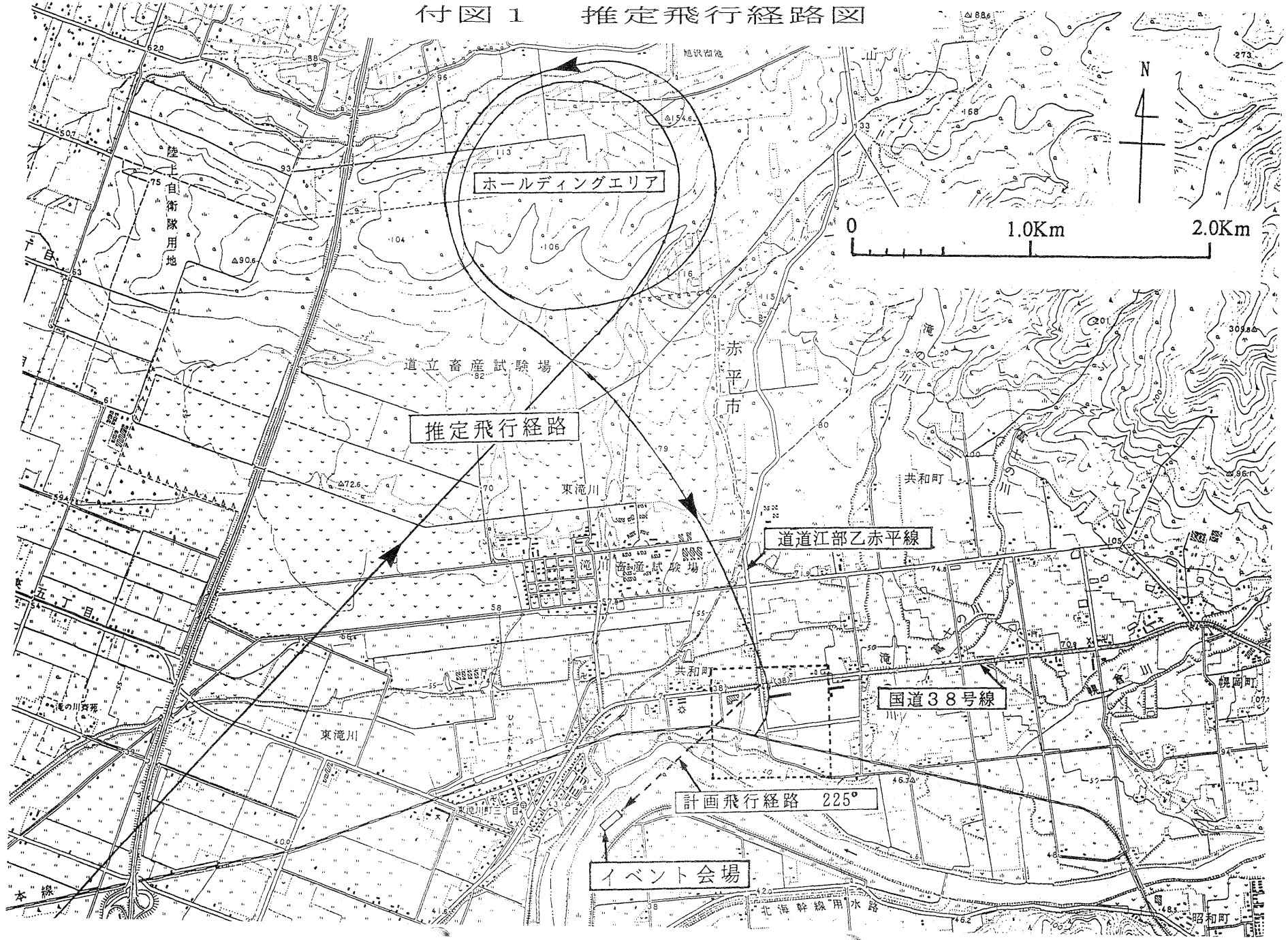
本事故は、同機が展示飛行の予行のため飛行中、無線アンテナ用鉄塔に衝突するような高度及び経路を飛行し、また、当該鉄塔の存在に気がつかなかったため、これに衝突し、墜落したものと推定される。

5 所見

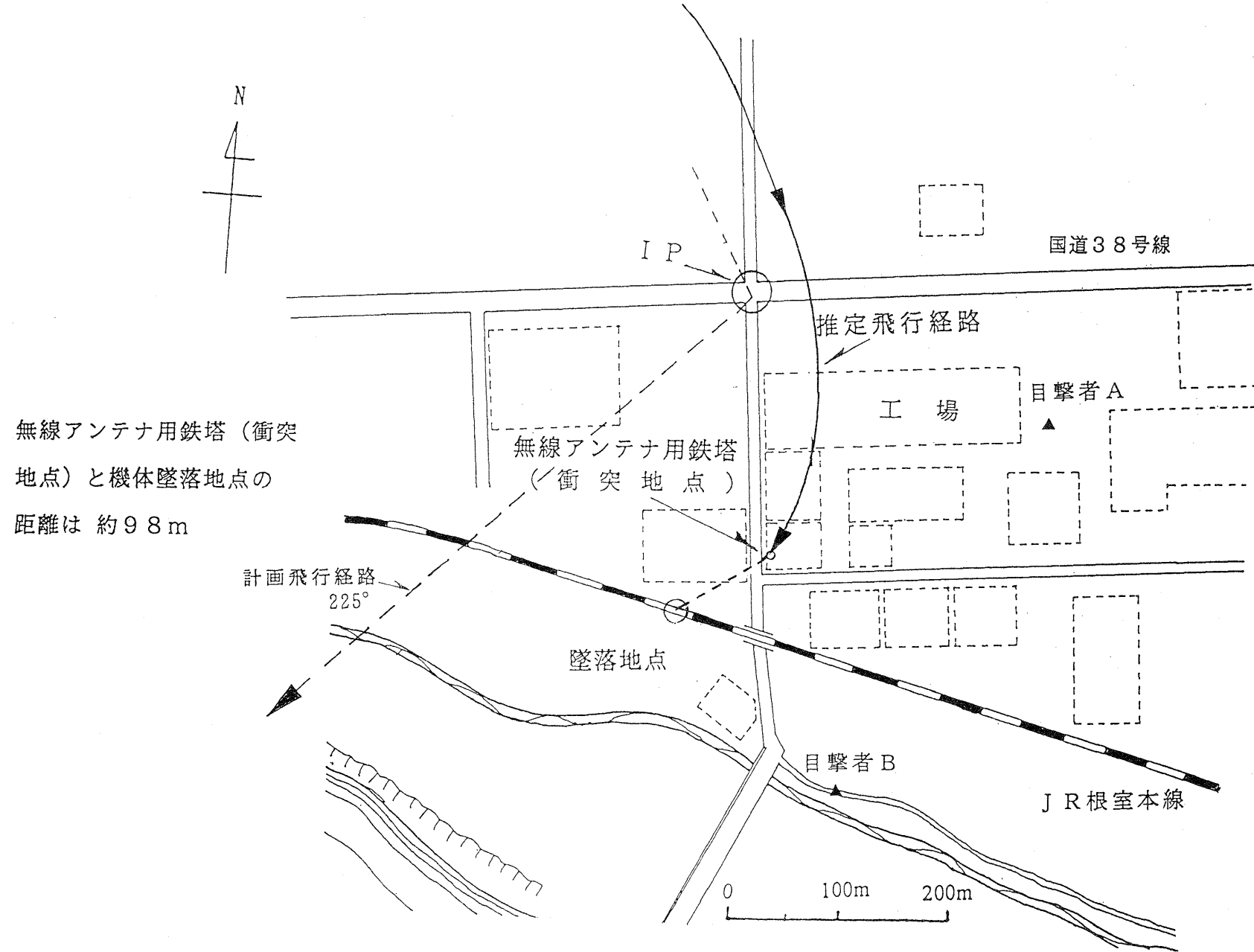
展示飛行において低空を飛行する場合の安全の確保を図るためには、次のことが望まれる。

- 1 主催者は、周辺の地形、障害物等等の事前調査を十分に行い、適切な飛行経路を設定するとともに、参加操縦士と綿密な調整を行い、注意箇所を周知させる等の措置を講ずること。
- 2 参加操縦士は、自らも飛行経路及び周辺の地形、障害物等等の事前確認を行うこと。

付図1 推定飛行経路図

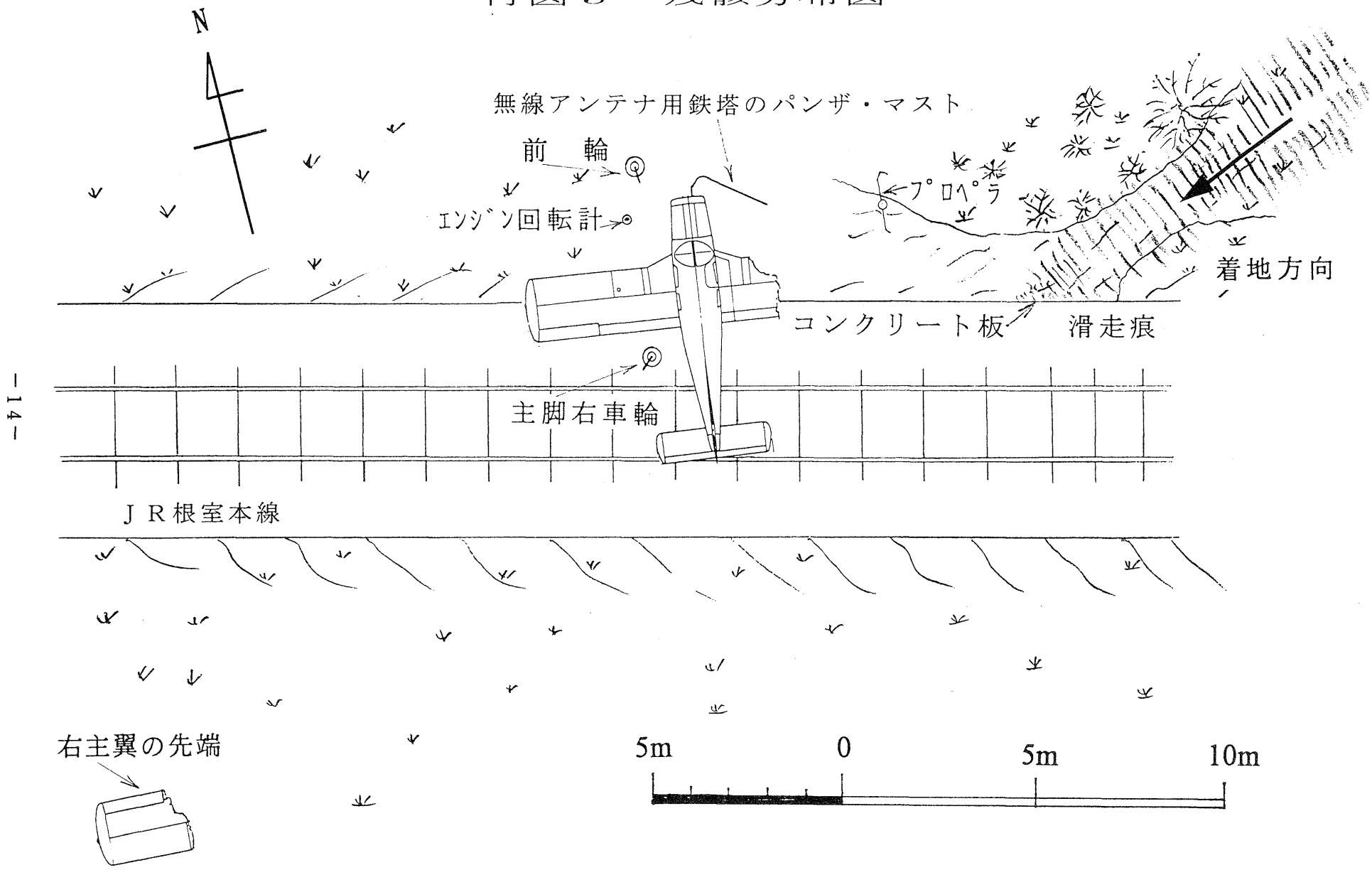


付図2 事故現場付近拡大図

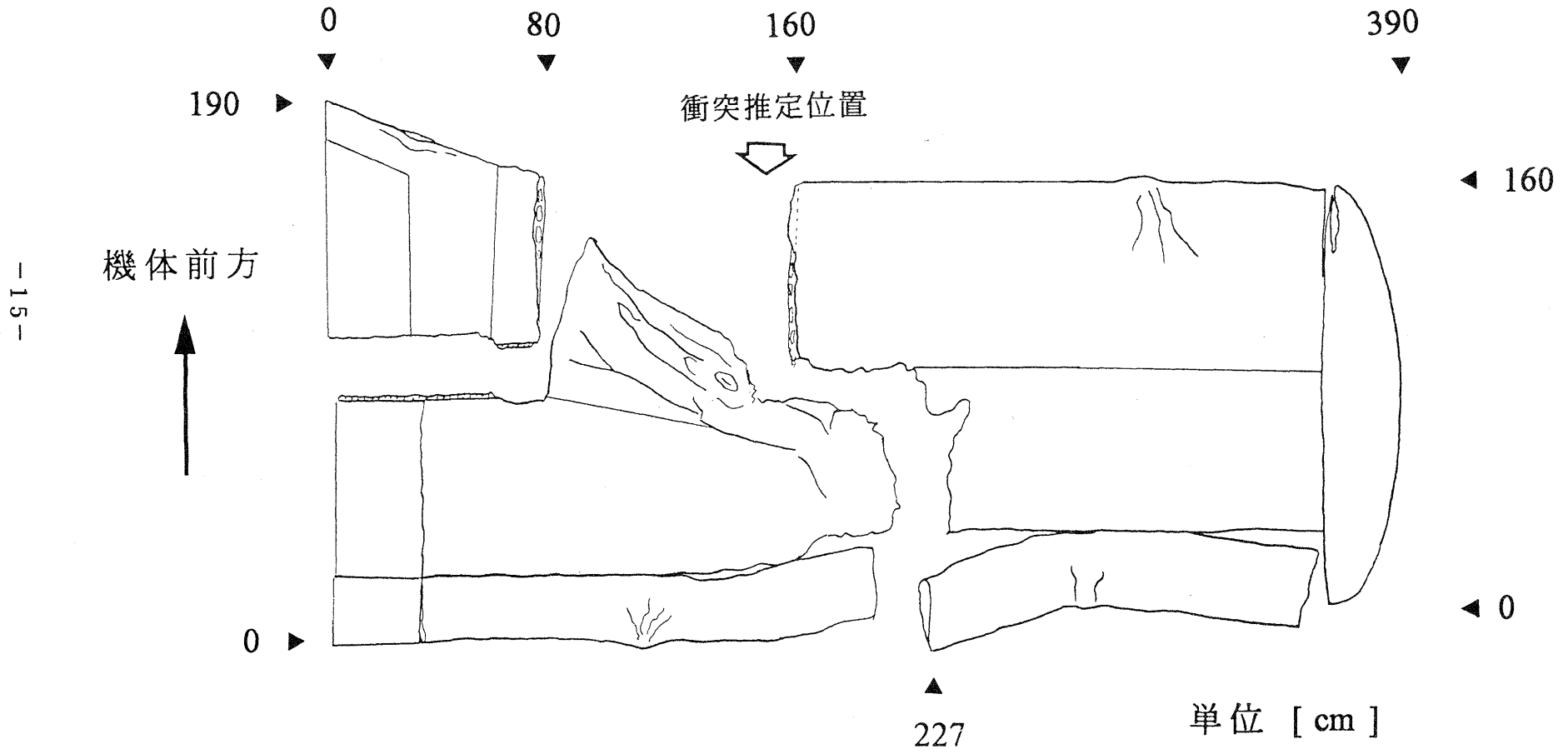


無線アンテナ用鉄塔 (衝突地点) と機体墜落地点の距離は 約98m

付図3 残骸分布図

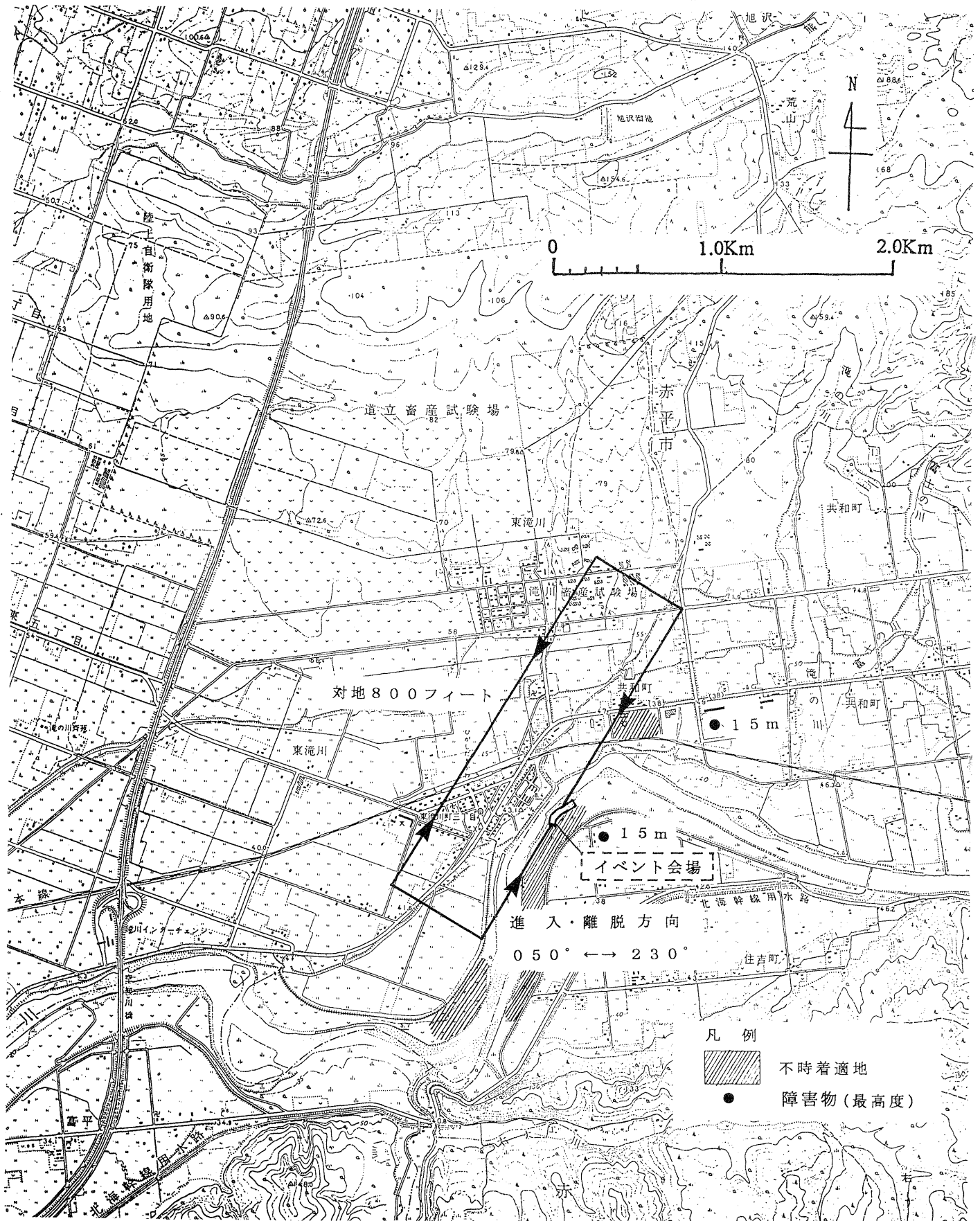


付図4 右主翼拡大図



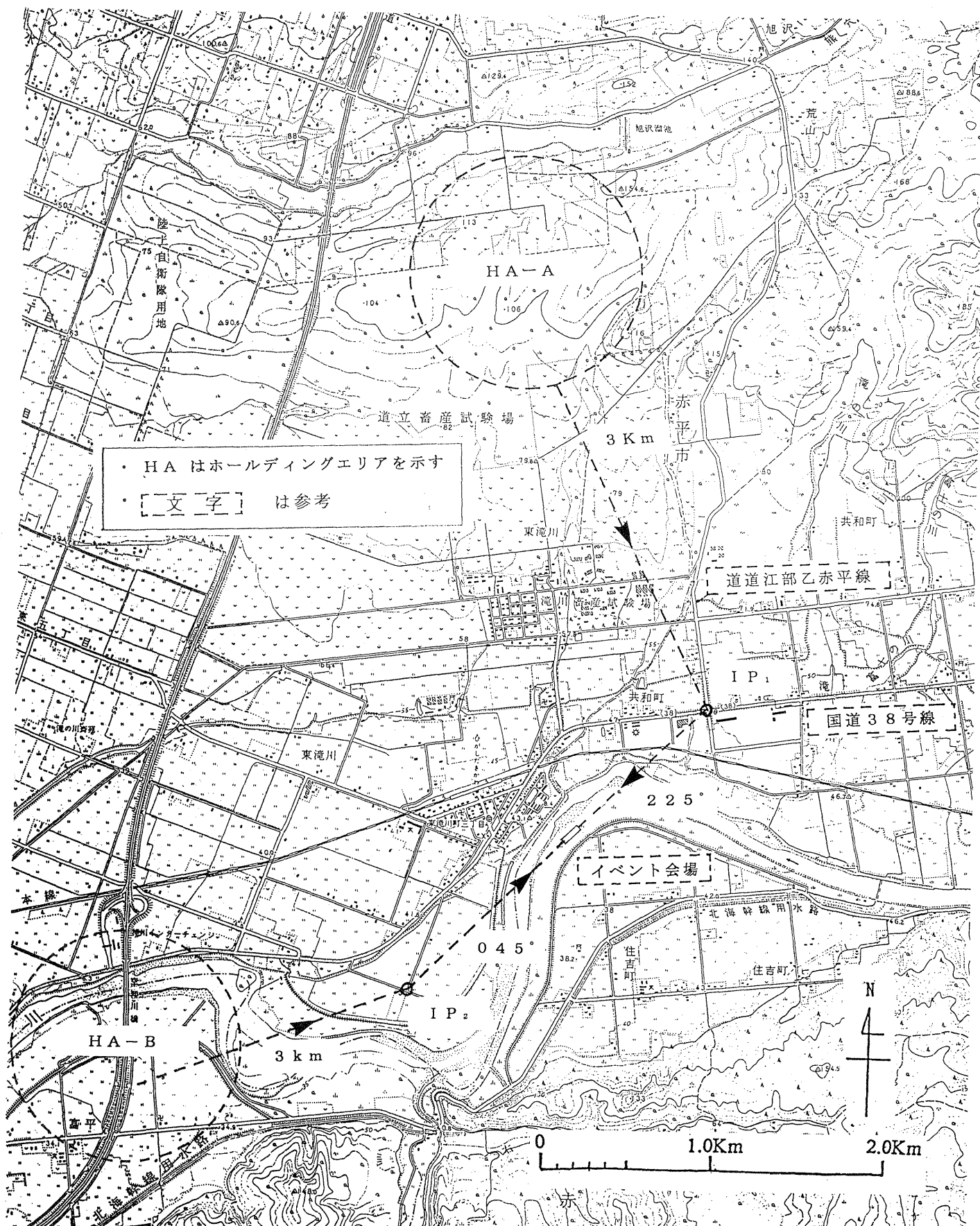
付図5 許可申請時の飛行経路図

(注：航空法第81条但し書の許可申請時に提出された飛行経路図を基に作成)



付図6 運営本部の飛行要領の飛行経路図

(注：運営本部が作成した飛行要領の飛行経路図を基に作成)



付図 7 パイパー式 PA-28-140 型
三 面 図

単位 : m

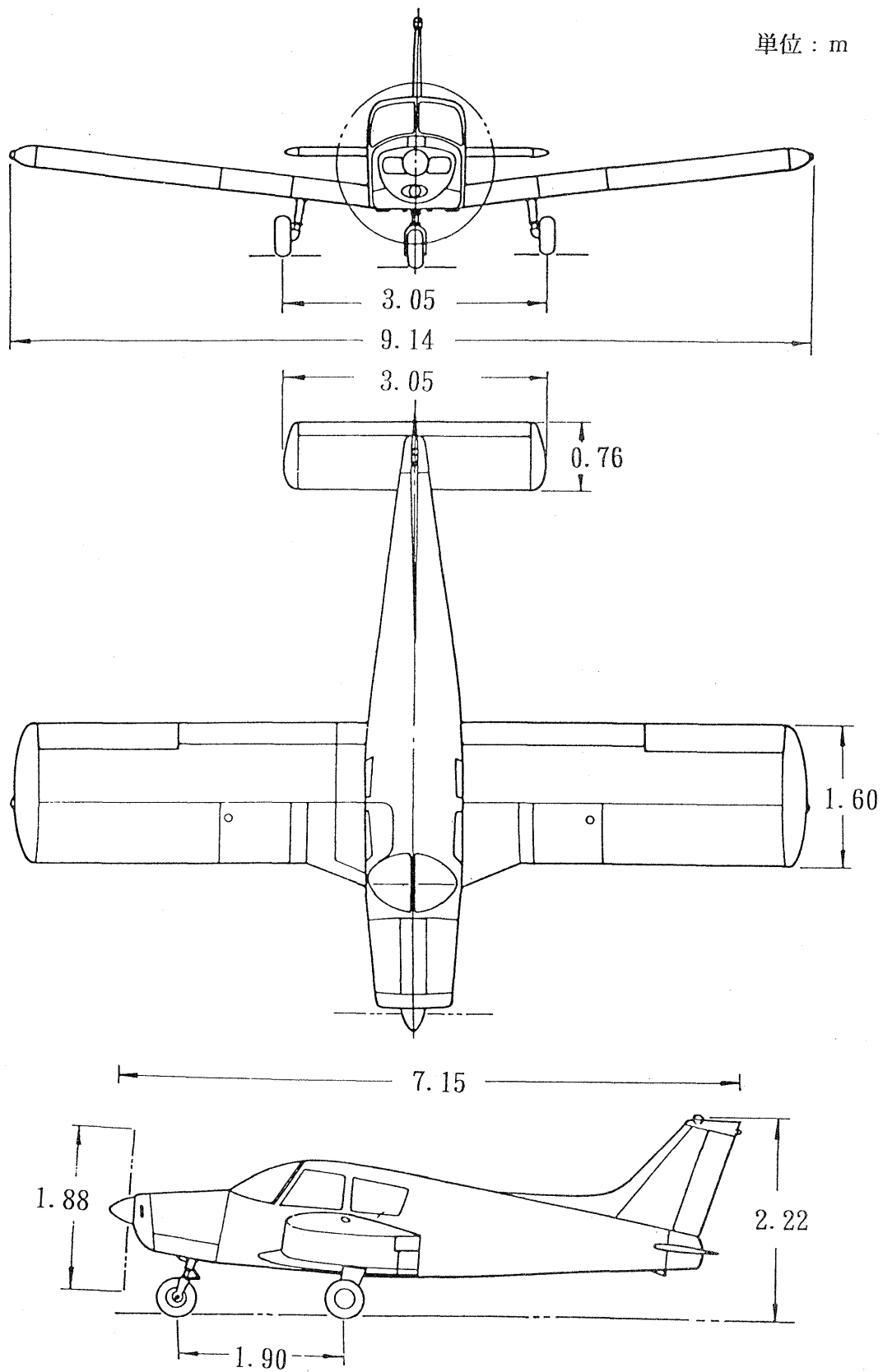


写真1 事故機



写真2 衝突した無線アンテナ用鉄塔

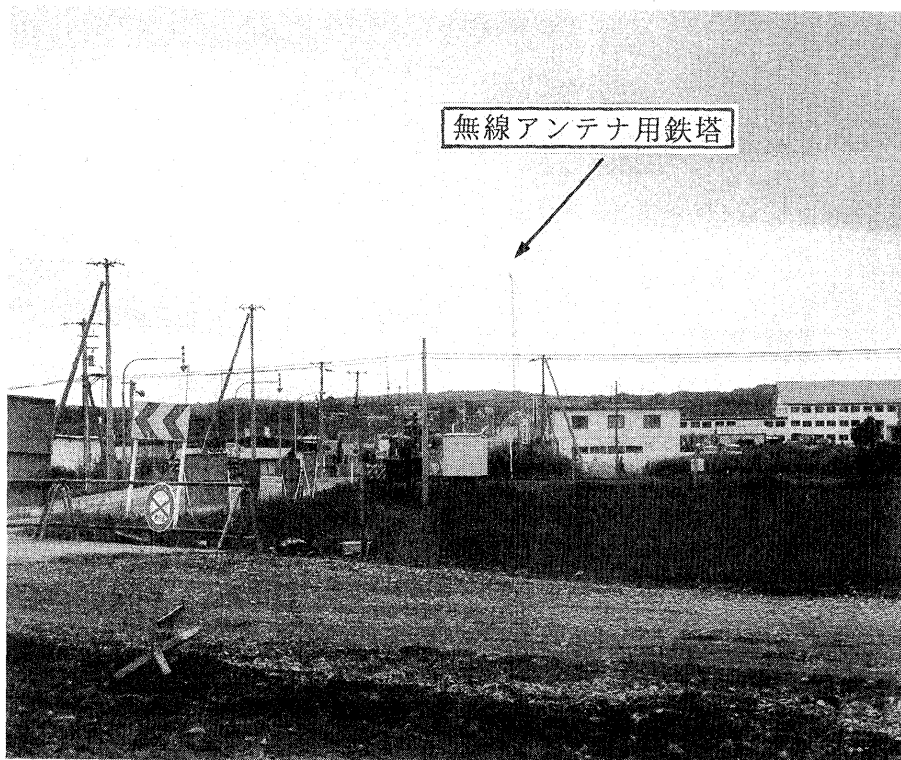


写真3 プロペラ



写真4 右主翼とアンテナ・パンザマストとの衝突状況（側面から）

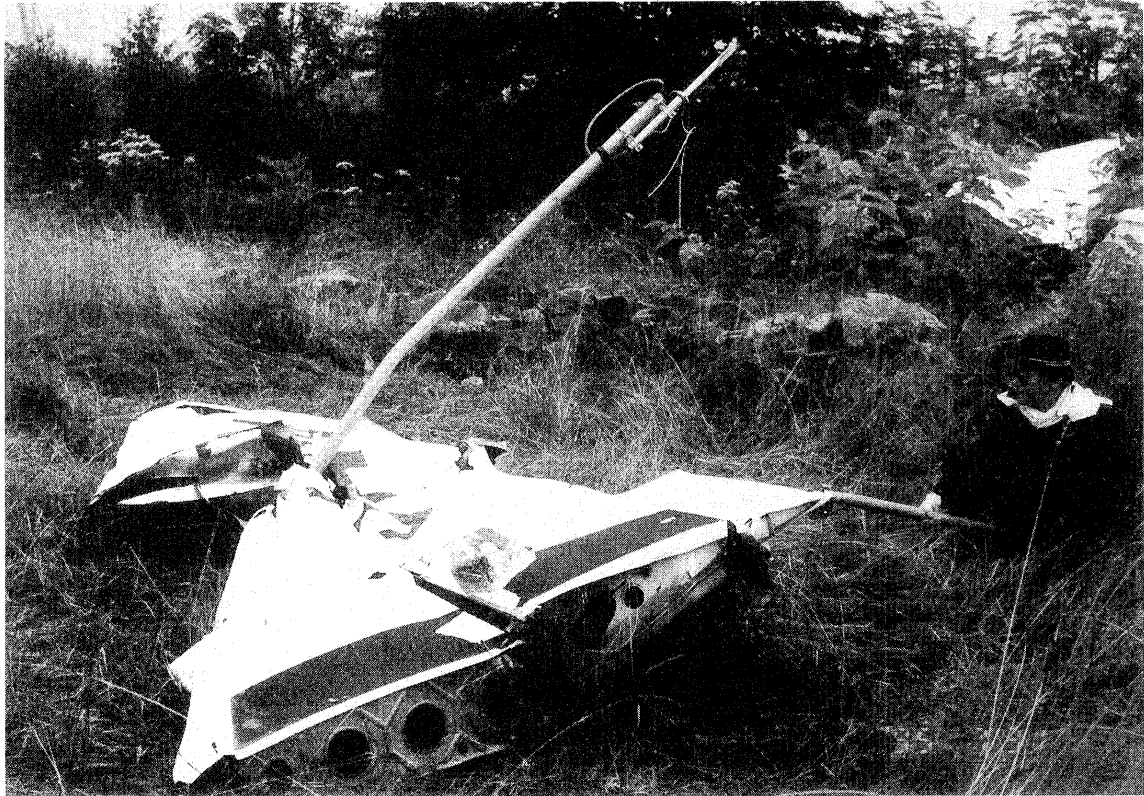


写真5 右主翼とアンテナ・パンザマストとの衝突状況（正面から）

