

航空事故調査報告書
中日本航空株式会社所属
セスナ式172P型JA4075
愛知県刈谷市境川河川敷上空
平成3年4月27日

平成3年9月4日

航空事故調査委員会議決
委員長 武田 峻
委員 薄木 正明
委員 宮内 恒幸
委員 東 昭
委員 竹内 和之

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

中日本航空株式会社所属セスナ式172P型JA4075は、平成3年4月27日、宣伝飛行のため名古屋空港を離陸し、愛知県刈谷市井ヶ谷町境川河川敷付近上空を飛行中11時58分ごろ、無線操縦の模型モーターグライダーと衝突した。同機は、名古屋空港へ戻り12時14分ごろ同空港に着陸した。

同機には機長のみが搭乗していたが、死傷はなかった。

同機は、中破したが、火災は発生しなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、平成3年4月30日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、当該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3年5月1日～2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 4 0 7 5 は、平成 3 年 4 月 2 7 日、宣伝飛行のため機長のみが搭乗し、1 0 時 2 5 分ごろ名古屋空港を離陸した。

同機の飛行計画は、有視界飛行方式、出発地：名古屋空港、経路：春日井～豊田～豊明、目的地：名古屋空港、所要時間：3 時間 3 0 分、持久時間で表された燃料搭載量：5 時間 0 0 分であった。

同機は、愛知県春日井市及び岐阜県多治見市上空、次いで愛知県豊田市及び足助町上空で宣伝飛行を行った。

その後、事故に至るまでの飛行経過は、機長によれば次のとおりであった。

1 1 時 5 6 分ごろ豊田市及び足助町上空での宣伝飛行を終え、次の宣伝飛行の目的地である愛知県豊明市に向かい西南西に飛行した。当該空域には名古屋特別管制区（高度 1, 3 0 0 ～ 5, 0 0 0 フィートの空域部分）があるため、その空域に入らないよう 1 0 0 フィートの余裕をとり高度 1, 2 0 0 フィート維持に注意しながら水平に飛行した。当時、春霞のような視界状態で前方は見えにくい状況であった。高度維持の上で、気流は全く問題はなかった。高度計の指示は時折チェックした。途中で豊明市の高層の病院を確認して機首を西北西に転じ、同市の東約 3 海里付近で宣伝放送を開始した。宣伝を開始して 1 分とたたないうちに衝撃音とともに機体にショックを感じた。飛行高度は 1, 2 0 0 フィート（約 3 7 0 メートル）、対気速度は 8 0 ノット、機首方位約 2 8 0 度、場所は豊明市の東約 2 海里であった。

一方、J A 4 0 7 5 と衝突した模型モーターグライダーの操縦者（以下「模型操縦者」という。）によれば、事故に至るまでの経過は次のとおりであった。

事故当日、自分で組み立てた模型モーターグライダーを飛ばすため、1 1 時ごろ所属する模型航空機クラブが日頃利用している境川左岸の河川敷の空き地（以下「離着陸場」という。）に出掛けた。既に大勢の仲間が来て模型飛行機を飛ばしており、自分の機体は速度が遅いので、しばらくその飛行をながめていた。

11時52～53分ごろ、仲間はぼちぼち帰りだし他に2機しか飛んでいなかったのので、自分の機体のエンジンをかけて飛ばし、離着陸場の場周を2回ほど周回させながら上昇気流を捜した。操縦地点から北東の田んぼの上空付近で上昇気流をつかまえてエンジンをカットし、半径20～25メートル程度で旋回させながら機体を上昇させた。その後、対地高度180～200メートルぐらいのところまで上昇させたとき飛行機と衝突した。仰角は45度ぐらいであった。模型モーターグライダーの操縦に専念していたため、周囲には目がいらず飛行機には全く気がつかなかった。

機長及び模型操縦者等の口述から事故発生時刻は11時58分ごろと推定される。その後の経過は機長によれば次のとおりであった。

衝撃の後、ただちに宣伝放送のスイッチを切り、そのままの状態で行方を継続し、両翼下面、水平尾翼及び垂直尾翼を目視で点検した。異常を見つけることができないまま、続いて動翼を動かしたが、一番心配な昇降舵を始め特に異常は認められなかったのので、浅い左旋回をしながら宣伝を再開した。

ところが、計器点検中に速度計の指示が下がっているのに気づき、ピトー管を見たところピトー管取付部付近の主翼前縁の凹みを発見、放送を中止し、会社は無線連絡の上帰投することとした。機体を旋回させ特別管制区の直下外の空域に出て、東名高速道路沿いに速度を余り上げないようにしながら名古屋空港に向かった。速度計以外に特に異常はなく飛行に支障はなかったのので、名古屋飛行場管制所には特に緊急状態とは告げずに通常どおり着陸した。名古屋空港着陸は12時14分ごろであった。

着陸後点検を行ったところ、左主翼前縁に穴があいており、翼の中からバルサ材等模型航空機の破片と思われるものがいくつも見つかった。

一方、模型操縦者によるその後の経過は次のとおりであった。

飛行機は、模型モーターグライダーと衝突後、豊明市の中心の方へ向かい、宣伝放送を開始したので何事もなかったものと安心した。クラブの仲間とともに落下した残骸を捜しに行った。

田んぼの中（操縦地点のほぼ北東、約170～220メートルの地点）で左主翼、右主翼及び胴体の後部を、また、境川の土手（操縦地点のほぼ北北東約180メートルの地点）でエンジンの一部（マフラー）及び燃料タンクを回収した。他の残骸は見つからなかった。回収した残骸は自宅に持ち帰り焼却した。

なお、現場に居合わせた模型操縦者の所属する模型航空機クラブの会長及び仲間の口述を総合すると事故当時の状況は次のとおりであった。

模型モーターグライダーは、離着陸場から北東の方向、仰角40～45度ぐらいのところまで飛行機と衝突した。対地高度は200メートル程度と思われる。飛行機の胴体の横についている宣伝放送用のスピーカーの穴が比較的大きく見えた。飛行機は豊明市の中心の方にそのまま向かい、宣伝放送を始めたので、大したことはないものと思った。その後、同機は再びこちらの上空に戻り飛び去った。JA4075の推定飛行経路、現場付近図及び現場見取り図を付図1、2及び3に示す。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷はなかった。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

中 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

左主翼 前縁外板の一部破損
前方主桁のウェブの一部破損
リブの一部破損
ピトー・システムのテフロン・チューブ切断
失速警報装置のテフロン・チューブ切断
プロペラ先端にかすかな擦過痕

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

模型モーターグライダー破損

2.5 乗組員に関する情報

機 長 男 性 53歳

事業用操縦士技能証明書 第3489号

限定事項

飛行機 陸上単発機 昭和46年2月10日

飛行機 陸上多発機 昭和47年1月12日

操縦教育証明 第655号 昭和46年3月30日

第一種航空身体検査証明書	第15280028号
有効期限	平成4年1月28日
総飛行時間	15,716時間15分
同型式機飛行時間	1,671時間31分
最近30日間の飛行時間	46時間31分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式	セスナ式172P型(付図4参照)
製造番号	17274822
製造年月日	昭和56年3月23日
耐空証明書	第大-2-192号
有効期限	平成3年6月19日
総飛行時間	1,618時間49分
100時間点検(平成3年3月29日実施)後の飛行時間	41時間30分

2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は1,990ポンド、重心位置は40.72インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,400ポンド、事故当時の重量に対応する許容重心範囲35.4~47.3インチ)内にあったものと推定される。

2.6.3 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100、潤滑油はアエロシェル オイルW-100(MIL-L-22851)で、いずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 気象庁名古屋航空測候所

事故現場の北北西約24キロメートルに位置する名古屋空港内の名古屋航空測候所の気象観測値は、次表のとおりであった。

名古屋航空測候所気象観測値

観測時刻 (時:分)	11:00	11:30	12:00	12:30
風 向 (度)	変 動	変 動	変 動	変 動
風 速 (ノット)	2	3	3	4
視 程 (キロメートル)	20	20	20	20
雲 量	1/8	7/8	7/8	7/8
雲 形	積雲	巻雲	巻雲	巻雲
雲 高 (フィート)	4,000	不明	不明	不明
雲 量	7/8	—	—	—
雲 形	巻雲	—	—	—
雲 高 (フィート)	不明	—	—	—
気 温 (度C)	20	21	21	22
露点温度 (度C)	5	7	6	6
Q N H (インチ/水銀柱)	29.99	29.98	29.96	29.95

2.7.2 気象庁名古屋地方气象台

事故現場の北北西約14キロメートルに位置する名古屋地方气象台の気象観測値は次のとおりであった。

名古屋地方气象台観測値

観測時刻 (時:分)	11:00	12:00	13:00
風 向	東北東	南	南南西
風 速 (メートル/秒)	0.6	1.4	2.1
視 程 (キロメートル)	—	10	—
雲 量 (10分比)	—	(*) 10^{-1}	—
雲 形	—	巻雲	—
雲 高 (フィート)	—	不明	—
気 温 (度C)	20.0	21.8	22.9
露点温度 (度C)	5.3	6.8	7.7
気圧(海面) (ミリバル)	1,015.9	1,014.8	1,014.1
日照時間 (時間)	1.0	1.0	0.2

(*) 10^{-1} : 雲量10分の10で雲がない部分がある。

2.7.3 気象庁豊田及び東海地域気象観測所

事故現場の北東約16キロメートルに位置する豊田地域気象観測所及び西南西約13キロメートルに位置する東海地域気象観測所の気象観測値は次のとおりであった。

豊田地域気象観測所気象観測値

観測時刻 (時:分)	11:00	12:00	13:00
風 向	南南西	西南西	南西
風 速 (メートル/秒)	2	3	2
気 温 (度C)	21.3	21.3	21.8
日照時間 (時間)	1.0	1.0	0.2

東海地域気象観測所観測値

観測時刻 (時:分)	11:00	12:00	13:00
風 向	北西	西北西	西南西
風 速 (メートル/秒)	2	2	2
気 温 (度C)	21.4	22.5	21.7
日照時間 (時間)	1.0	0.9	—

2.7.4 境川河川敷模型航空機離着陸場

模型操縦者によれば、事故当時離着陸場は、南西の風、風速2～3メートル/秒(離着陸場の吹流しによる。)で良い天気であったとのことであった。

2.8 模型モーターグライダーに関する情報

2.8.1 模型操縦者

模型操縦者は64歳の男性で、模型航空機の無線操縦歴は約22年とのことである。

2.8.2 模型モーターグライダー

J A 4 0 7 5 と衝突した無線操縦の模型モーターグライダー(写真1参照)は、模型操縦者によれば、同人が組み立てたもので、その主な諸元は次のとおりである。

全長	約1.2メートル
全幅	約2.4メートル (オリジナルに対し主翼の翼幅を約3センチメートル延長)
重量	約1.6キログラム
エンジン	
排気量	約1.8cc
塗色	
胴体	白色に赤の横線一本
主翼	うす黄色
尾翼	白色

模型操縦者によれば、模型モーターグライダーを飛ばす際は、エンジンを始動させ手投げで発航させて高度をとり、エンジンをカットして滑空飛行させるとのことである。速度は、模型飛行機の場合100キロメートル/時ぐらいに達するが、模型グライダーの場合は30～35キロメートル/時程度とのことである。また、一般に無線機の電波は700～800メートル程度は届くと聞いているが、遠距離になると模型航空機の姿勢が視認できず操縦できなくなるため、機体の大きさにもよるが、操縦者と模型航空機までの操縦可能な直線距離は、仰角45度前後の場合で350メートルぐらいが限度とのことである。

また、日本模型航空連盟の担当者によれば、一般に、無線機の電波は1,000メートル程度まで到達するが、機体の姿勢が分かる模型航空機までの操縦可能な直線距離は300メートルぐらいまでであり、400～500メートルになると点のようになってしまい操縦できなくなるとのことである。

2.8.3 模型航空機の離着陸場

模型航空機の離着陸場は、愛知県刈谷市井ヶ谷町稲葉崎の境川河川敷内の細長い空き地(長さ約110メートル、幅約20メートル)を利用したもので、模型航空機が地上滑走できるようになっている。また、風向/風速をみる吹流しを設置している。河川敷の標高は、12～13メートルである。

付近には中部電力の送電線の鉄塔があり、模型操縦者及び同人が所属する模型航空機クラブの会長によれば、当該鉄塔の高さを50メートルとみなし飛行の際の対地高度の目安にしている。

離着陸場付近の鉄塔の高さは次のとおりであり、その設置点の標高は9～12メートルである。

東名古屋東部線 # 1 3 鉄塔	6 0 . 4 メートル
# 1 4 鉄塔	5 4 . 4 メートル
# 1 5 鉄塔	5 1 . 3 メートル
第二知多火力線 # 7 4 鉄塔	6 2 . 5 メートル
# 7 5 鉄塔	6 2 . 5 メートル
# 7 6 鉄塔	5 9 . 5 メートル

2.8.4 模型航空機クラブ

模型操縦者が所属している模型航空機クラブは、会員数は準会員を含め約50名で(財)日本航空協会傘下の日本模型航空連盟には加盟していないとのことであるが、会長は同連盟の審査員研修会の所定の課程を修了している。

同クラブは、日本科学模型安全委員会の承認登録を得ているとのことである。

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 J A 4 0 7 5 の損壊及び模型モーターグライダーの残骸調査

J A 4 0 7 5 の損壊調査結果は2.3.2項に述べたとおりである(写真2参照)。また、プロペラの先端にはうす黄色、左主翼前縁外板破損部には赤色のペイント痕跡があった。更に、左主翼前縁内から白及び赤のペイント塗色のあるバルサ材等衝突物の破片が回収された。プロペラ先端にはわずかにバルサ材の粉末と思われるものが付着していた。模型操縦者は、J A 4 0 7 5 から回収された破片が、衝突した模型モーターグライダーの胴体、プロペラ、風防及びエンジン・マウント(木製)の一部であることを確認した。

一方、事故現場で集められた模型モーターグライダーの残骸は模型操縦者が焼却したとのことであり、大半は残されていない。しかし、エンジンの一部(マフラー)及び燃え残った針金類は回収されている。

2.9.2 衝突高度

- (1) 2.1項で述べたとおり、機長によれば、衝突時の飛行高度は1;200フィート(約370メートル)とのことである。これは対地高度約350メートルに相当する。

- (2) 2.1項で述べたとおり、模型操縦者及び目撃者によれば、衝突時の対地高度は模型モーターグライダーの見え具合、鉄塔の高さとの対比、仰角などから判断して180～200メートル程度とのことである。
- (3) 2.1項で述べたように、模型操縦者によれば、模型モーターグライダーの左右の主翼及び胴体の後部を回収したとされる地点までの水平距離が約170～220メートルである。これらの残骸が風等の影響を受けず真下に落下したと仮定すると、仰角45度の場合、衝突時の対地高度は約170～220メートルとなる。
- (4) 2.8.2項で述べたとおり、模型航空機と操縦者との距離が視認距離を超えると操縦不能になるとのことであるが、2.1項で述べたとおり、模型操縦者によれば、事故当時、衝突に至るまで模型モーターグライダーは操縦不能ではなかったとのことである。
- (5) 衝突時の対地高度は、機長及び模型操縦者等の口述によれば180メートルから350メートルの範囲内であったものと思われるが、両者の口述以外に対地高度を推定する根拠はなく、これを特定することはできなかった。

2.10 その他必要な事項

2.10.1 事故現場付近の空域

事故現場は、名古屋空港の滑走路延長上、南南東約24キロメートルの地点の上空で、名古屋特別管制区(高度396メートル(1,300フィート)～1,500メートル(5,000フィート)の空域部分)の下に位置する。

(注) 名古屋特別管制区には、この他に、地表～高度900メートル(3,000フィート)及び高度244メートル(800フィート)～1,200メートル(4,000フィート)の空域部分がある。

2.10.2 模型航空機の飛行に関する航空法規

航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為としての模型航空機の飛行に関しては、航空法規に次のような規定がある。

- (1) 航空交通管制圏、高度変更禁止空域又は特別管制区(当該空域が管制圏である場合にあっては、地表又は水面から高さ150メートル以上の高さの空域及び進入表面、転移表面若しくは水平表面又は航空法第56条の2第1項の規定により運輸大臣が指定した延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域に限る。)において模型航空機の飛行を行ってはならない。ただし、申請に基づき運輸大臣が航空機の飛行に影響を及ぼすおそれがないものであると認め、又は公益上必要やむを得ず、かつ、一時的なものであると認めて許可をした場合はこの限りではない。(航空法第99条の2第1項及び航空法施行規則第209条の3)
- (2) 前述の空域以外の空域で、①進入表面、転移表面若しくは水平表面又は航空法第56条の2第1項の規定により運輸大臣が指定した延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域、②航空路内の地表又は水面から高さ150メートル以上の高さの空域、又は③地表又は水面から高さ250メートル以上の高さの空域においては、模型航空機の飛行について、あらかじめ運輸大臣に通報しなければならない。(航空法第99条の2第2項及び航空法施行規則第209条の4)

事故現場付近の上空には、名古屋特別管制区(高度396メートル~1,500メートルの空域部分)があり、模型航空機の飛行を行う場合、対地高度250メートル以上の高さの空域での飛行については運輸大臣への通報が必要であり、高度396メートル以上の特別管制区内での飛行については運輸大臣の許可を必要とする。

なお、模型操縦者は上述の法的手続きはとっていなかったもので、当該現場付近における模型モーターグライダーの飛行の対地高度は250メートル未満に限られる。

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。

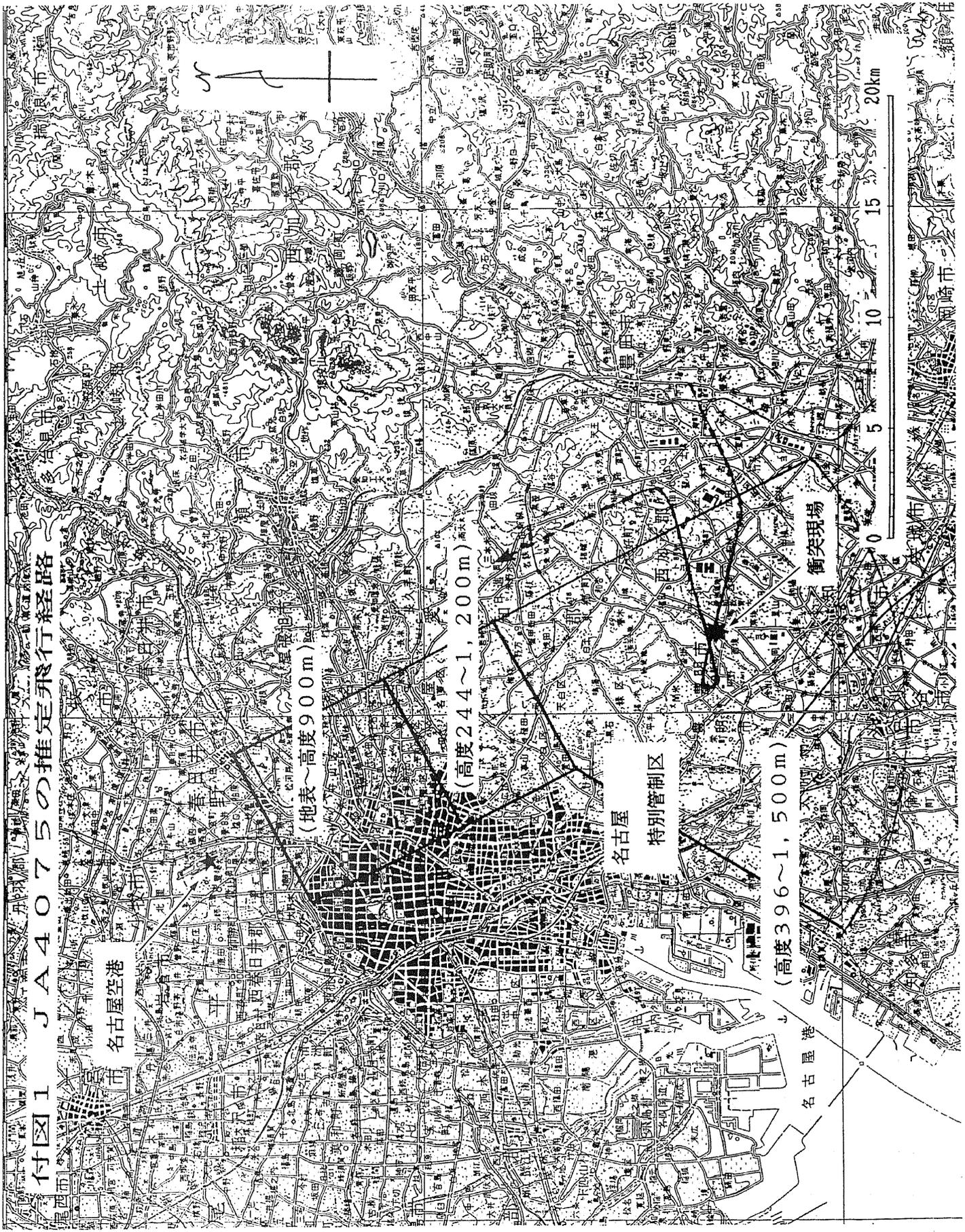
- 3.1.2 JA4075は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検がおこなわれていた。
- 3.1.3 調査結果及び機長の口述から、同機は事故発生まで異常はなかったものと認められる。
- 3.1.4 調査結果並びに機長及び模型操縦者の口述から、JA4075と模型モーターグライダーは飛行中に衝突したものと推定される。
- 3.1.5 機長は予期していない模型モーターグライダーを視認できず、一方、模型操縦者は自機の操縦に専念していてJA4075に全く気がつかず、衝突したものと考えられる。
- 3.1.6 衝突時の対地高度は、機長及び模型操縦者等の口述によれば180メートルから350メートルの範囲内であったと思われるが、これを特定することはできなかった。

4 原因

本事故は、同機が宣伝飛行中、無線操縦の模型モーターグライダーと衝突したことによるものと推定される。

5 参考事項

本事故の発生後、運輸省航空局は平成3年5月1日、(財)日本航空協会に対し、模型航空機の飛行の実施に際しては飛行空域周辺に航空機がないことを確認する等安全確保に努め、模型航空機を飛行させる場合の航空法の手続きの周知について傘下の関係愛好者団体に対し注意を喚起するよう指示している。



付図1 JA4075の推定飛行経路

名古屋空港

(地表～高度900m)

(高度244～1,200m)

(高度396～1,500m)

名古屋
特別管制区

衝突現場

0 5 10 15 20km

付図3 現場見取り図

(模型操縦者の口述による
模型モーターグライダーの残骸分布)

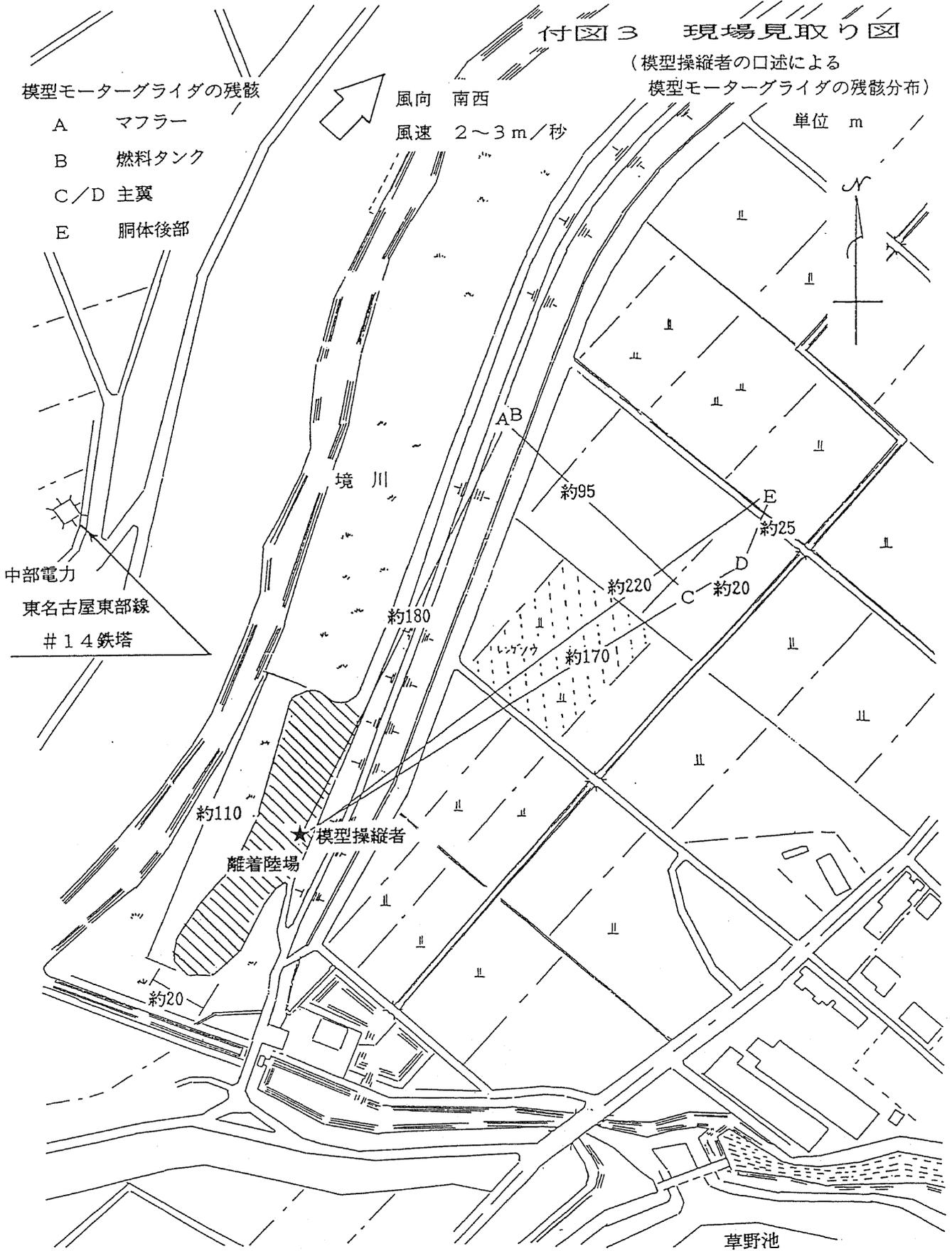
模型モーターグライダーの残骸

- A マフラー
- B 燃料タンク
- C/D 主翼
- E 胴体後部

風向 南西
風速 2~3 m/秒

単位 m

中部電力
東名古屋東部線
#14 鉄塔



付図 4 セスナ式 172 P 型三面図

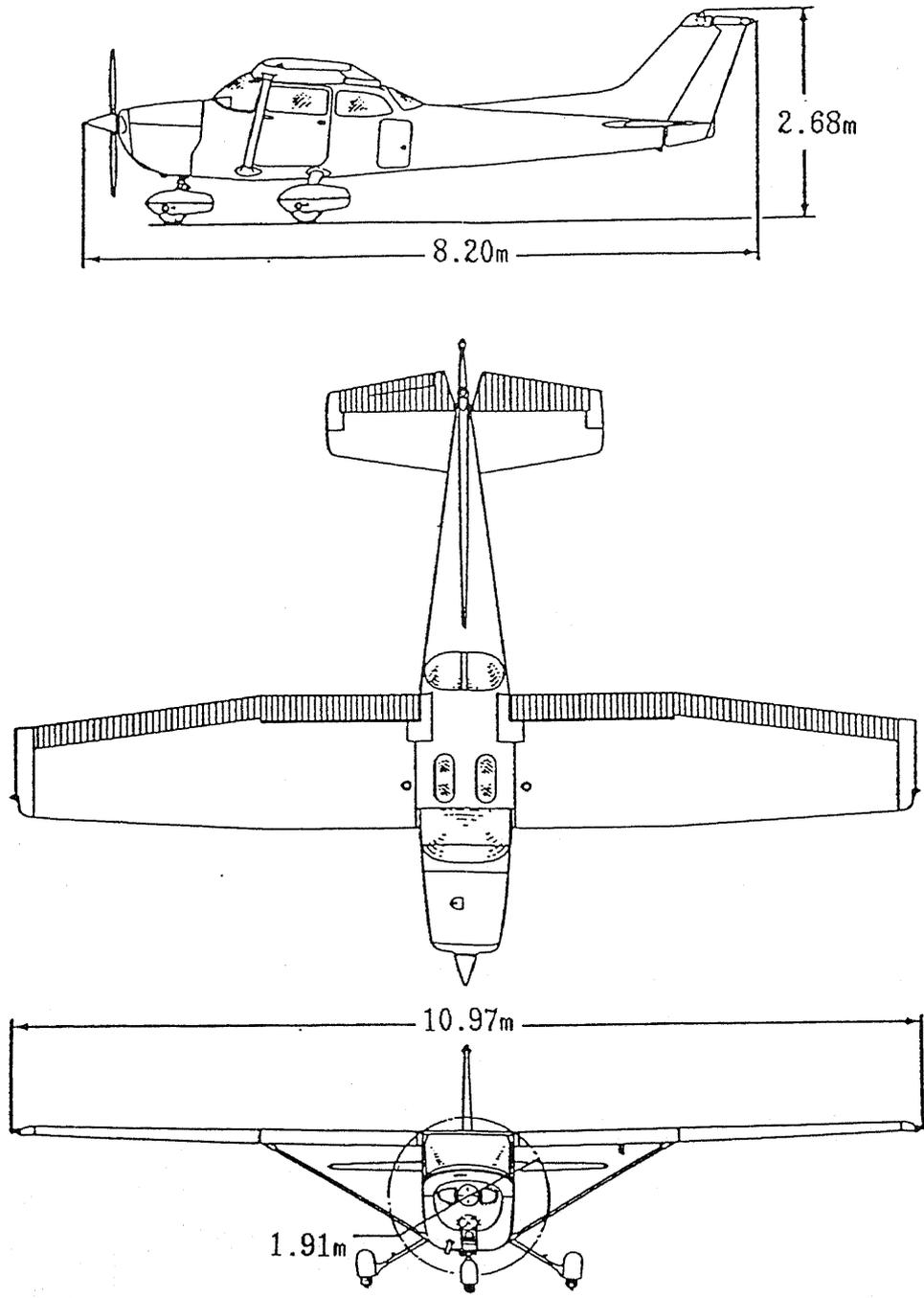
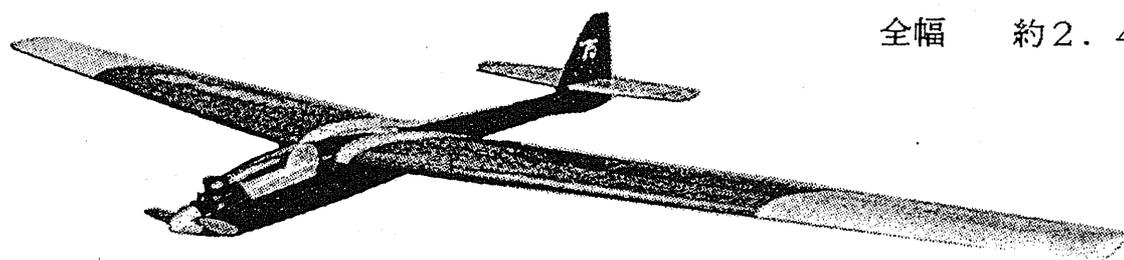


写真1 衝突した模型モーターグライダー
の同型機



全長 約1.2m
全幅 約2.4m

写真2 JA4075の損傷状況

