

航空事故調査報告書

I	有限会社	ジャブコン	所属	JA3870	
II	社団法人	日本グライダークラブ	所属	JA2845	
III	個	人	所	属	JE0108
IV	株式会社	日本エアシステム	所属	JA8297	
	(株式会社ハーレクインエア受託運航)				
V	朝日航洋株式会社	所属	JA9690		
VI	個	人	所	属	JA3682
VII	アカギヘリコプター株式会社	所属	JA6119		
VIII	朝日航洋株式会社	所属	JA9303		
IX	個	人	所	属	JA2291

平成18年7月28日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、有限会社ジャプコン所属JA3870他8件の航空事故に関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、航空・鉄道事故調査委員会により、航空事故の原因を究明し、事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会
委員長 佐藤 淳 造

VI 個人所属 JA3682

航空事故調査報告書

所 属 個人
型 式 ビーチクラフト式C 2 3型
登録記号 J A 3 6 8 2
発生日時 平成17年12月30日 16時03分ごろ
発生場所 広島西飛行場

平成18年 6 月 2 1 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	楠 木 行 雄
委 員	加 藤 晋
委 員	豊 岡 昇
委 員	垣 本 由紀子
委 員	松 尾 亜紀子

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属ビーチクラフト式C 2 3型 J A 3 6 8 2 は、平成17年12月30日(金)、慣熟飛行のため、3名が搭乗して広島西飛行場を離陸し、広島県廿日市市上空を飛行後、16時03分ごろ広島西飛行場への着陸時、滑走路を逸脱し、その後、格納庫に衝突して停止した。その際、機体を損傷した。また、機体後方で地上に流出した燃料に引火し、軽微な火災が発生した。

搭乗者の負傷 なし

航空機の損壊 機体 大破

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17年12月31日、現場調査及び口述調査を、平成18年1月13日、破断面調査を実施した。

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

個人所属ビーチクラフト式C23型（通称：サンダウナ180）JA3682（以下「同機」という。）は、平成17年12月30日、慣熟飛行のため、機長が左前席に、同乗者Aが右前席に、同乗者Bが後席に着座し、広島西飛行場（以下「同飛行場」という。）を15時08分に離陸した。

本事故に至るまでの経過は、機長及び同乗者Aの口述並びに同飛行場の飛行援助用航空局である広島西フライトサービスの交信を対空通信室から行っていた担当者*1（以下「交信担当者」という。）の口述によると、概要は次のとおりであった。

機長は、14時45分に大阪航空局広島空港事務所へ飛行計画を通報した後、同機の外部点検を実施し異常がないことを確認した。

機長は、同乗者Aの助言もあり同飛行場を離陸前に飛行計画を当初の呉上空から廿日市市上空に変更し、その旨を広島西フライトサービスに伝え、15時08分に同飛行場を離陸した。約50分間の飛行を終え、16時00分ごろに着陸に必要な情報を広島西フライトサービスに要求したところ、広島西フライトサービスより「使用滑走路04、レフト・ベースにて再度通報して下さい」との通報があった。

機長は、廿日市市上空で滑走路04にアプローチを開始した時点で、同乗者Aからパワー・オフ・ランディングの慣熟提案を受けたので、滑走路04末端から270°約1.7nmの地点から、パワー・オフにより滑走路04接地点標識を目標に着陸することとし、スロットルをアイドル位置にし、速度を90mphとして、高度2,500ftから降下を開始した。

機長は、広島西フライトサービスにレフト・ベースを通報し、ランウェイ・クリアー、ウインド310°、8ノットの旨を受領した。

機長は、ファイナルへのターン時点でパスが高いと判断、フラップを1段下げた。その後、さらに機首を上げて、速度を減少させ（75～80mph）、降下

*1 航空機の発着に係る飛行場情報の提供は、航空保安業務を飛行場設置管理者である広島県より受託した（財）小型航空機安全運航センター（以下「小型機運航センター」という）の職員が、対空通信室において広島西フライトサービスのコールサインを使用し行っている。

率が大きくなったところで機首位置を元に戻す操作を2回ほど行い、パスを低下させることを試みた。

機長は、ファイナル・アプローチの中間点付近で更にフラップを2段に下げ、滑走路04末端手前でフラップを3段に下げたが、依然としてパスが高かったため、高度が高過ぎ接地点標識付近への着陸は困難と判断し、接地点目標を滑走路中央付近に変更し、その旨を同乗者Aにも伝えた。

同乗者Aは、機長が接地点目標を変更したことから、進入には問題がないと思ひ、特別なアドバイスはしなかった。

機長は、変更後の接地点目標付近において、通常行っている高さで引き起こし操作を行ったが、機体はそのまま沈下し接地した。

目撃者である交信担当者からは、同機は接地直前に機首は上がったものの、降下率には変化がなかったように見えた。

機長は、接地後、機体が大きくバウンドしたため、バウンド後に、機体姿勢を安定させようとして、着陸復行の意志はなかったが、スロットルを全開にした。この時、ラダー等を操作したか否かの記憶はない。数秒後、機首を若干左に向けて再度接地し、そのまま着陸が可能と判断してスロットルを戻した。

しかし、機体が右に偏向するよう見えたので、姿勢を安定させようと操縦輪を引き再度スロットルを同乗者Aと同時に全開にしたが、機体は引き続き滑走路の中心から右へ偏向していった。

同乗者Aが、滑走路を逸脱しないように、左ラダー・ペダルを一杯に踏んだが、偏向は止まらず、機体は滑走路を逸脱した。

その後、機長と同乗者Aは芝生地域の中程までの間は、機体姿勢を安定させようと考え、スロットルを全開にしていたが、Bエプロン用金網（高さ約1m）が迫ってきたので、スロットルを全閉にした。しかし、同機はすぐには速度が落ちることなく、Bエプロン用金網を突き破り、格納庫前の格納庫衝突防止ポール（高さ約1m）（以下「防止ポール」という。）2本を折損し、格納庫に衝突し停止した。

機長は、風は横風だったが、着陸操作がそんなに難しいとは感じてはいなかった。

同機の停止位置より少し手前の場所で、漏れていた燃料に引火したが、近くにいた整備士によりすぐに消火されたため、機体への延焼はなかった。

機長は、停止するまで右主脚折損に気付いていなかった。

事故発生地点は、広島西飛行場内格納庫付近で、発生時刻は、16時03分ごろであった。

（付図1、2及び写真1、2、3参照）

2.2 航空機乗組員に関する情報

- (1) 機長 男性 42歳
- | | |
|------------------|------------|
| 自家用操縦士技能証明書（飛行機） | 平成13年7月6日 |
| 限定事項 陸上単発機 | 平成13年7月6日 |
| 第2種航空身体検査証明書 | |
| 有効期限 | 平成18年8月18日 |
| 総飛行時間 | 158時間12分 |
| 最近30日間の飛行時間 | 2時間06分 |
| 同型式機による飛行時間 | 83時間41分 |
| 最近30日間の飛行時間 | 2時間06分 |
- (2) 同乗者A 男性 48歳
- | | |
|------------------|-------------|
| 事業用操縦士技能証明書（飛行機） | 平成2年8月1日 |
| 限定事項 陸上単発機 | 平成2年8月1日 |
| 第1種航空身体検査証明書 | |
| 有効期限 | 平成18年11月21日 |
| 総飛行時間 | 2,131時間45分 |
| 最近30日間の飛行時間 | 2時間05分 |
| 同型式機による飛行時間 | 3時間50分 |
| 最近30日間の飛行時間 | 0時間00分 |

2.3 航空機に関する情報

2.3.1 航空機

型式	ビーチクラフト式C23型
製造番号	M-1482号
製造年月日	昭和48年8月25日
耐空証明書	第大-17-197号
有効期限	平成18年7月5日
耐空類別	飛行機普通N類
総飛行時間	3,342時間47分
定期点検(100時間点検、平成17年7月6日実施)後の飛行時間	66時間05分

(付図3参照)

2.3.2 事故当時の重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,224lb、重心位置は114.8inと推算され、いず

れも許容範囲（最大着陸重量2,450lb、事故当時の重量に対応する重心範囲112.1～118.3in）内であったものと推定される。

2.3.3 エンジン

型 式	ライカミング式O-360-A4J型
総使用時間	1,749時間28分

2.3.4 航空機各部の損壊状況

- | | |
|---------|---------|
| (1) 右主脚 | 折損 |
| (2) 左主脚 | ハウジング破断 |
| (3) 右主翼 | 前縁部破損 |
| (4) 左主翼 | フラップ湾曲 |

2.3.5 燃料及び潤滑油

燃料はAVGAS100、潤滑油はシェルW80であった。

2.4 気象に関する情報

同飛行場の航空事故関連時間帯の航空気象の観測値は、次のとおりであった。

15時00分 風向 変動、風速 4kt、卓越視程 20km、雲、雲量 1/8
積雲 3,500ft、3/8 雲形不明 雲底不明、気温 10℃、
露点温度 -4℃、高度計規正值（QNH） 30.27inHg

16時00分 風向 変動、風速 9kt、卓越視程 20km、雲、雲量 1/8
積雲 3,500ft、7/8 雲形不明 雲底不明、気温 10℃、
露点温度 -3℃、高度計規正值（QNH） 30.26inHg

2.5 事故の現場に関する情報

2.5.1 事故現場の状況

(1) 滑走路上の状況

滑走路04末端より約880mの滑走路に、何かが引っかいた痕跡が2ヶ所発見された。

その位置より約40m先の地点で右主脚の主車輪部が残されていた。この地点より進行方向右側に右方向に弧を描いた様に偏向していく痕跡が2本残されていた。さらに、この痕跡に沿うようにタイヤのスリップ痕が滑走路上に残されていた。

(2) 事故現場へ至る状況

消防局舎前の消防用風向計とBエプロン用金網が倒壊していた。

消防局舎前で、右主脚ハウジングの一部が発見された。

同飛行場Bエプロン誘導路灯が損壊していた。

(3) 事故現場の状況

事故現場は、同飛行場の滑走路04末端より滑走路中心線標識に沿って約1,200m進んだ位置から、東側に約125m離れた位置にある格納庫付近であった。

格納庫前の防止ポール2本は、1本は根元より折損し、もう1本は根元より破断し約5m離れたところにあった。

格納庫の窓ガラスと扉が損壊していた。

格納庫前の防止ポール付近から、滑走路逸脱点方向に長さ約20m、幅約0.7mの火災痕があった。

(付図2及び写真2、3、4、5-1、5-2、7参照)

2.5.2 損壊の細部状況

- | | |
|--------------|--|
| (1) 右主脚 | 右主車輪とハウジングとの結合部分（以下「主車輪結合部分」という。）が損壊し右主車輪脱落、ハウジングが数ヶ所で破断 |
| (2) 左主脚 | ハウジング破断 |
| (3) 右主翼 | 前縁部破損 |
| (4) 左主翼 | フラップ上方へ湾曲 |
| (5) 昇降舵 | 右側前縁部陥没 |
| (6) エンジンマウント | 前輪取付部左右2ヶ所破断 |
| (7) プロペラ | 片側先端前方へ湾曲 |

(付図4参照)

2.6 その他必要な事項

2.6.1 火災及び消防に関する情報

同機から漏れた燃料に引火し、火災が発生した。

事故発生後、交信担当者から出動要請を受けた広島西飛行場消防が出動した。

また、同機の停止位置付近にいて、事故の発生を衝突音で知った広島西飛行場内事業者に所属する整備士が、消火器により消火を行った。

広島西飛行場消防は、燃料漏れがあったので、出火防止のため化学消火剤を散布した。

(写真2参照)

2.6.2 右主脚主車輪結合部分の破断面調査

右主脚主車輪結合部分の破断面調査を行った結果、疲労破壊につながるようなき裂、損傷は発見できなかった。

(写真6参照)

2.6.3 非常時の対気速度及び最大滑空について

(1) 同機の飛行規程 第3章 非常操作

6. 最大滑空

フラップ 上げ

対気速度 78kts/90Mphを保つようにする。

対地高度1,000ftにつき約1.7海里(2.0マイル)の滑空距離(無風状態)が得られる。

(2) 同機の飛行規程 第3章 非常操作

7. 非常着陸

エンジン不作動時の着陸

選定した着陸点への到達が確実にになったら、下記手順により最終進入体勢に入る。

対気速度 68Kts/78Mph

燃料セレクター・バルブ オフ

ミクスチャー アイドル・カットオフ

マグネット/スタート・スイッチ オフ

フラップ 必要に応じ使用する。

バッテリー・スイッチ、オルタネーター

・スイッチ、燃料ブースタ・スイッチ オフ

キャビン・ドア上側ラッチ オープン

2.6.4 同機と広島西フライトサービスの交信記録について

同機と広島西フライトサービス間の交信は、小型機運航センター広島事務所に録音・保存するための装置が設置されていないため、記録がなかった。

3 事実を認定した理由

3.1 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。

3.2 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。

また、2.1及び2.6.2に記述したとおり、本事故発生時までは同機には異常がなかったものと推定される。

3.3 航空事故発生当時の気象は、機長が口述しているように、本航空事故に関連はなかったものと考えられる。

3.4 滑走路上の痕跡

(1) 2.5.1(1)に記述したとおり、滑走路上に引っかけた痕跡が2ヶ所発見されたが、これらの痕跡は、折損した右主脚が引っかけた痕跡であると推定される。

(2) 2.5.1(1)に記述したとおり、滑走路上で右主脚の主車輪部が発見された地点から、進行方向右側に右方向に弧を描いたように偏向していく痕跡が2本発見されたが、1本は折損した右主脚機体側の残存部分、もう1本は右主翼フラップによるものであると推定される。さらに、この痕跡に沿うようにタイヤのスリップ痕も発見された。このスリップ痕は、2.1に記述したとおり、同乗者Aが左ラダー・ペダルを一杯に踏んだことによりできた、前脚のスリップ痕であると推定される。

3.5 同機の着陸

3.5.1 パワー・オフ・ランディングのパスについて

2.1の記述、及び付図1から、機長がパワー・オフ・ランディングを開始した地点は、高度約2,500ftで推定飛行経路長を直線距離に換算すると、同飛行場滑走路04末端まで約2.2nmの地点であったと推定される。

2.6.3(1)に記述したことから、同機は、無風時フラップ上げの場合、2,500ftの高度では、最大約4.3nmの滑空が可能である。

風の状態やフラップの使用等によって滑空距離は変動するが、同機の滑空性能を考慮すると、パワー・オフ・ランディング開始後の飛行経路長が、開始高度に対し短かったこと、及び機長の高度処理が適切でなかったことにより、同機の進入パスが高くなり、大きな降下率につながったものと推定される。

機長は、パワー・オフ・ランディング慣熟飛行の際、高度処理等が適切に行えずに、当初の接地点目標を変更するような場合は、着陸復行を行うことも考慮すべきであったと考えられる。

3.5.2 同機の降下率

2.1に記述したとおり、同機は1度目の接地後バウンドしていることから、同機の降下率は通常着陸時よりも大きかったものと考えられる。

機長が、通常どおりの高さで引き起こし操作をしたにもかかわらず、そのまま沈下したと口述していること、及び交信担当者が接地直前に機首は上がったものの、降下率に変化はなかったように見えたこと口述していることから、引き起こし操作の時機及び引き起こし操作量が、同機の降下率の大きさに応じた量でなかったため、引き起こし操作をしたにもかかわらず、同機の降下率を減少させるには至らなかったものと推定される。

3.5.3 接地後のバウンド

3.5.2に記述したとおり、同機は滑走路に大きな降下率で接地したときにその反動でバウンドしたと考えられる。

2.1に記述したとおり、機長はバウンド後、機体姿勢を安定させようと考えスロットルを全開にした。2.5.1(1)に記述したとおり、右主脚が滑走路上で折損していることから、機長がこの時、スロットルの操作量に対して適切なラダー等の操作を行わなかったことも考えられ、その結果、機首を若干左に向け、機体が右側に傾き、機長に着陸復行の意志がなかったため、滑りを伴った強い2度目の接地を生じさせた可能性が考えられる。

3.5.4 右主脚折損

2.5.1.(2)に記述したとおり、消防局舎前で右主脚ハウジングの一部が発見されたことから、消防局舎付近で右主脚ハウジングが破断したと考えられる。

2.6.2に記述したとおり、右主脚主車輪結合部分の破断面の調査から、この部分には、疲労破壊につながるようなき裂、損傷は発見できなかった。

3.5.2に記述したとおり、同機は滑走路に大きな降下率で接地し、その反動でバウンドしたと考えられること、及び3.5.3に記述したとおり、バウンド後機首を若干左に向け、機体が右側に傾き、滑りを伴った強い2度目の接地が生じた可能性が考えられることが、右主脚主車輪結合部分での折損に関与したものと考えられる。なお、1度目のバウンドした接地が、右主脚主車輪結合部分の折損にどの程度関与したかについては明らかにすることができなかった。

3.5.5 再接地後の操作

滑走路上に残されたタイヤ痕は、同乗者Aが機体の右への偏向を修正しようと、

左ラダー・ペダルを一杯に踏んだため、前輪タイヤが機体の進行方向に対し異なる方向になり、さらに2.1に記述したとおり機長及び同乗者Aは、機体が偏向後もスロットルを全開にしていたため、断続的に滑走路上に残されたものと推定される。

また、右主脚が折損していたため、右側に偏向し、その偏向を修正できないまま、滑走路を逸脱したものと推定される。

3.5.6 滑走路逸脱後の処置

2.5.1(2)及び2.5.1(3)の記述のとおり、同機は滑走路逸脱後、芝生地帯を横切り、消防局舎前の消防用風向計、Bエプロン用金網、Bエプロン誘導路灯及び防止ポール2本を倒壊・損壊させ、滑走路中心線標識から約125m離れたところに停止した。

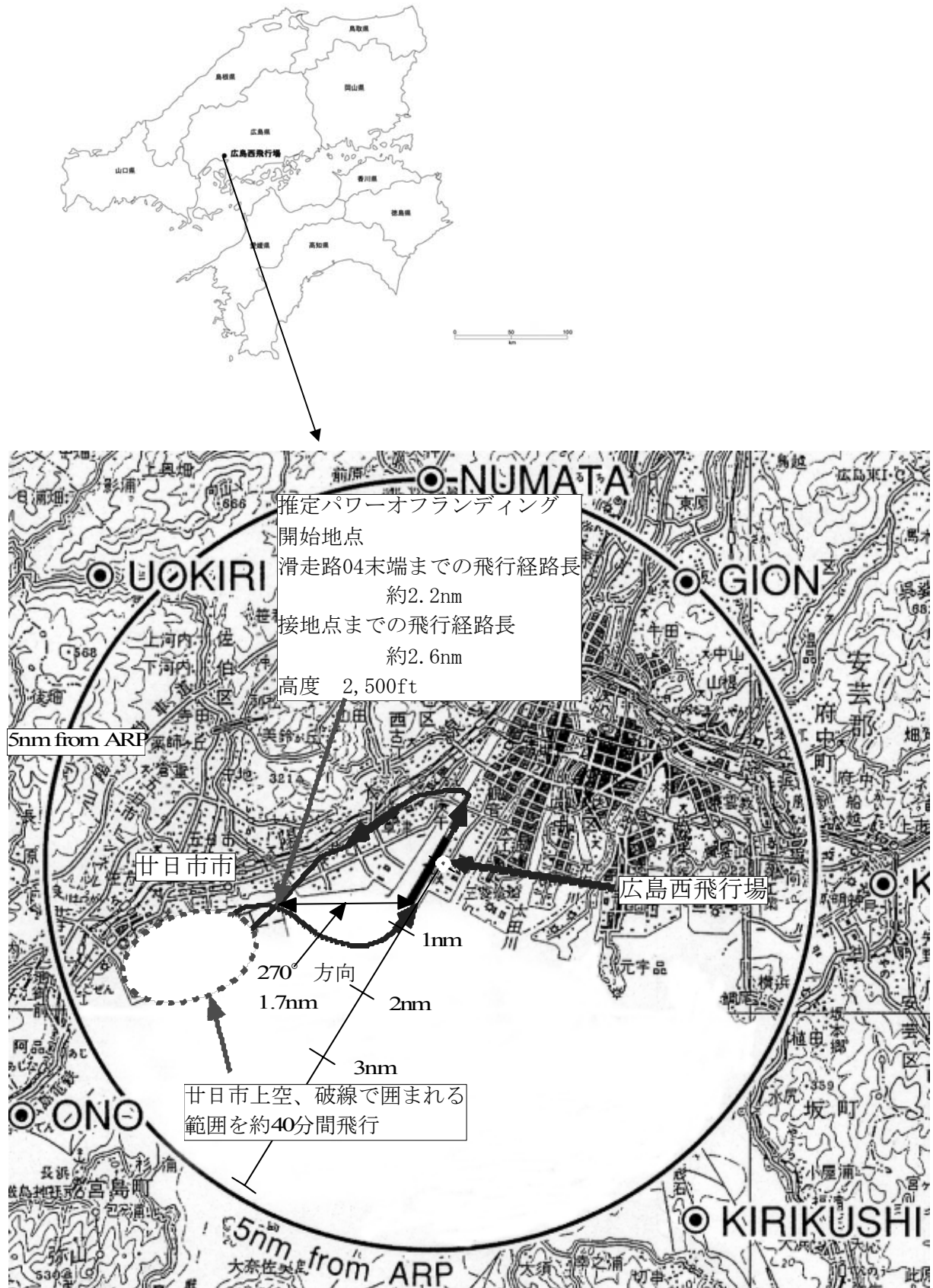
このことは、2.1の口述からも、同機の姿勢を修正しようと、滑走路逸脱後もスロットルを全開にしていたためと推定されるが、右主脚が折損していることを明確に認識できないことを考慮しても、滑走路逸脱後は速やかにスロットルを閉じ、ブレーキを踏み機体を停止させるべきであった。

4 原因

本事故は、同機が着陸の際、大きな降下率で降下し到着したことからバウンドし、再度接地した際に右主脚を損傷したため滑走路を逸脱し、金網や格納庫衝突防止ポールに衝突後、格納庫に接触して停止し、機体を大破したことによるものと推定される。

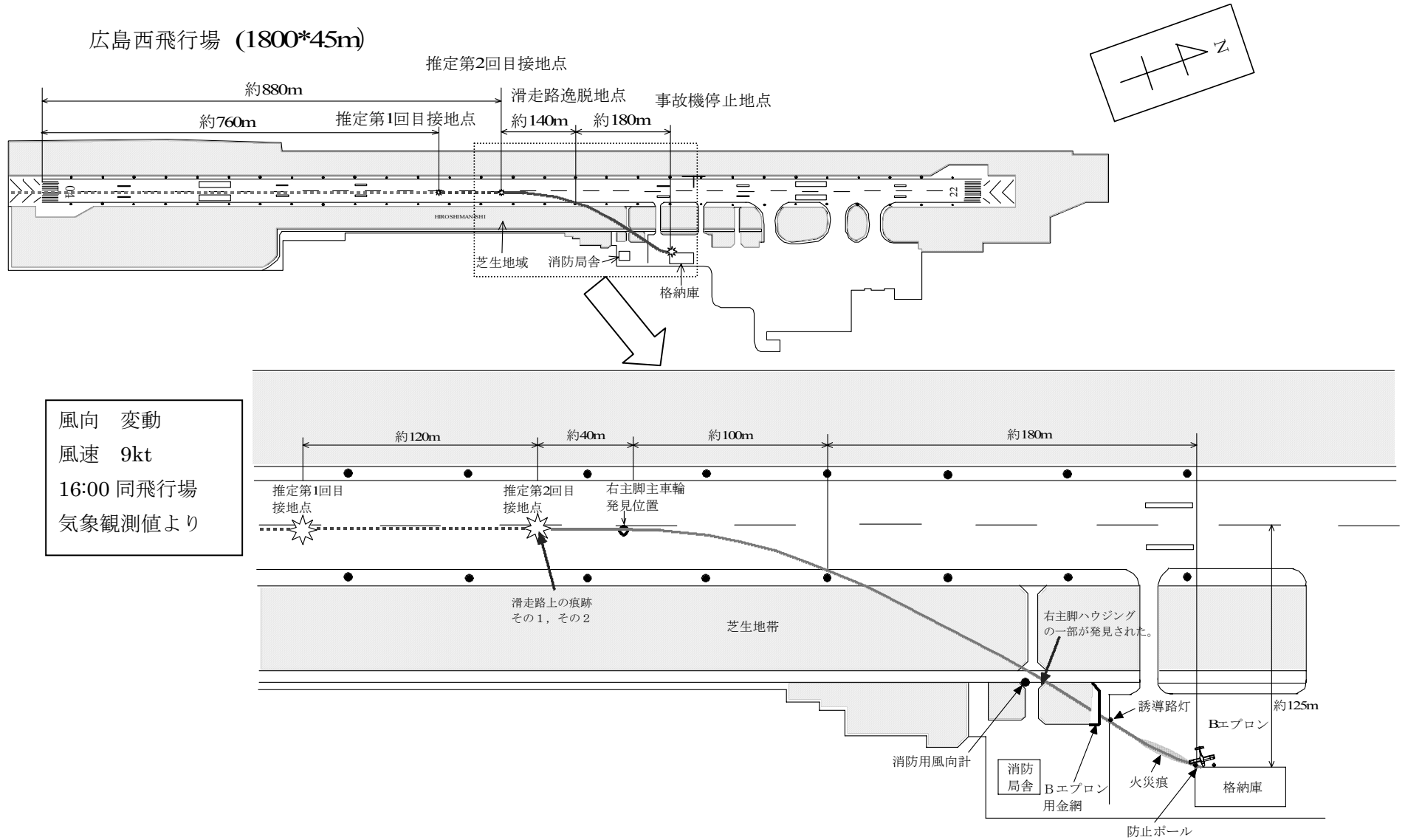
滑走路逸脱後、機体の損傷を大きくしたのは、速やかな停止操作を行わなかったことが、関与したものと推定される。

付図1 推定飛行経路図



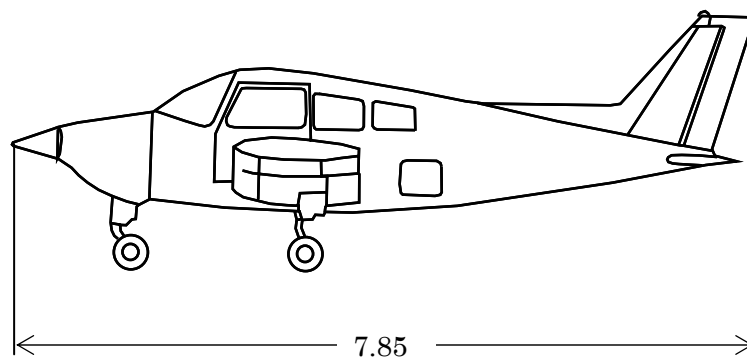
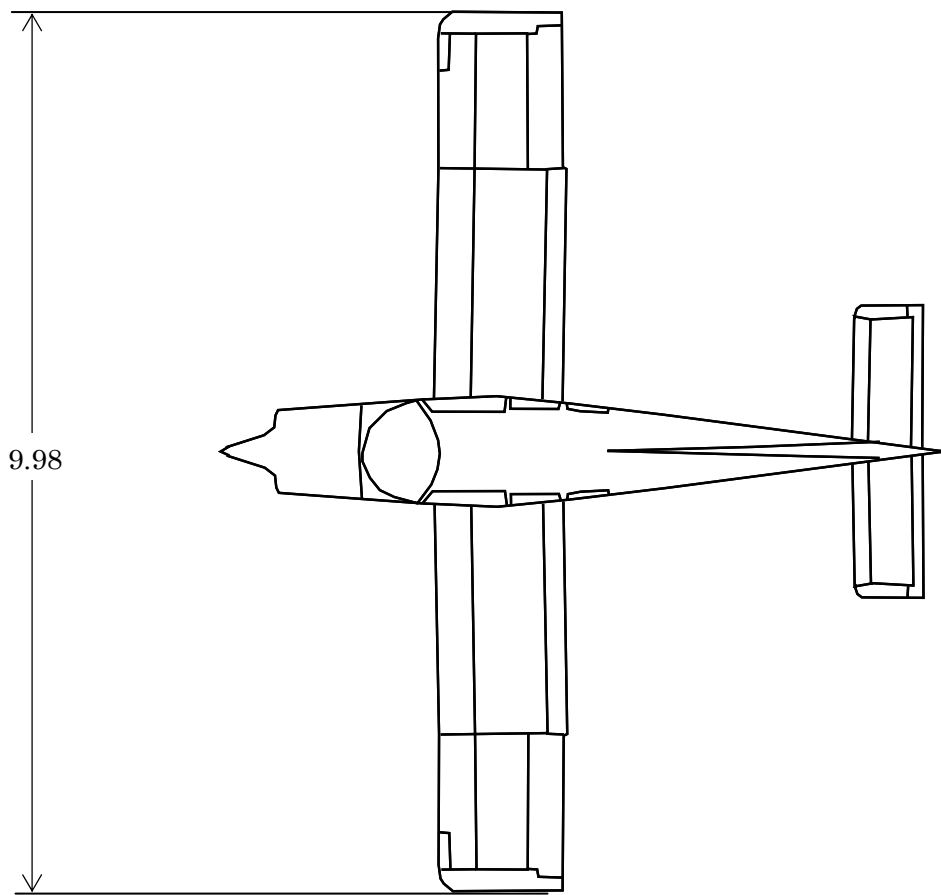
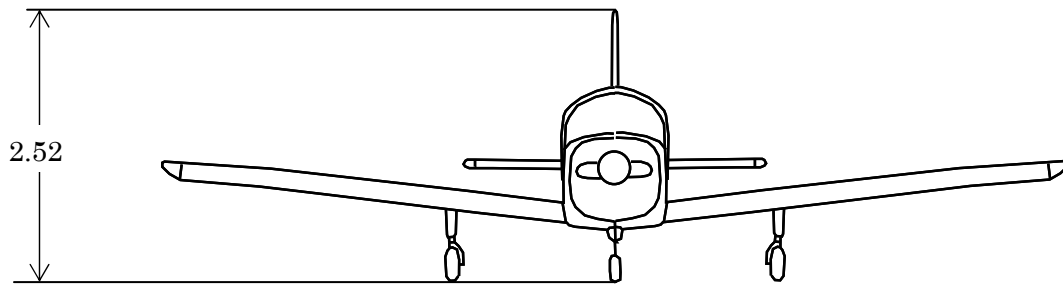
AIP JAPAN RJBH より

付図2 推定走行経路図



付図3 ビーチクラフト式C23型三面図

単位：m



付図4 右主脚折損詳細図

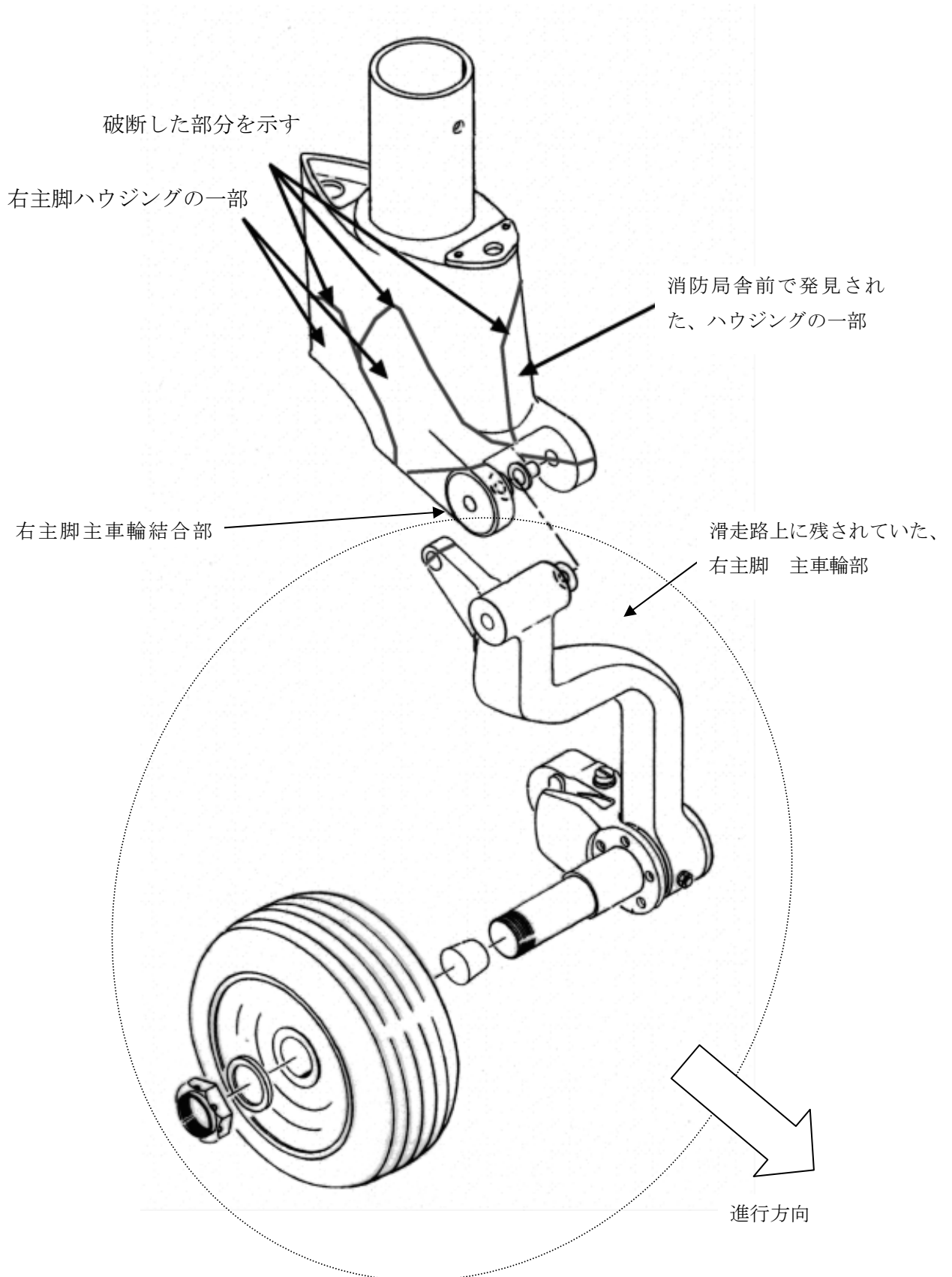


写真1 事故機



写真2 火災痕



写真3 滑走路上の折損した右主脚



写真4 滑走路上のタイヤのスリップ痕

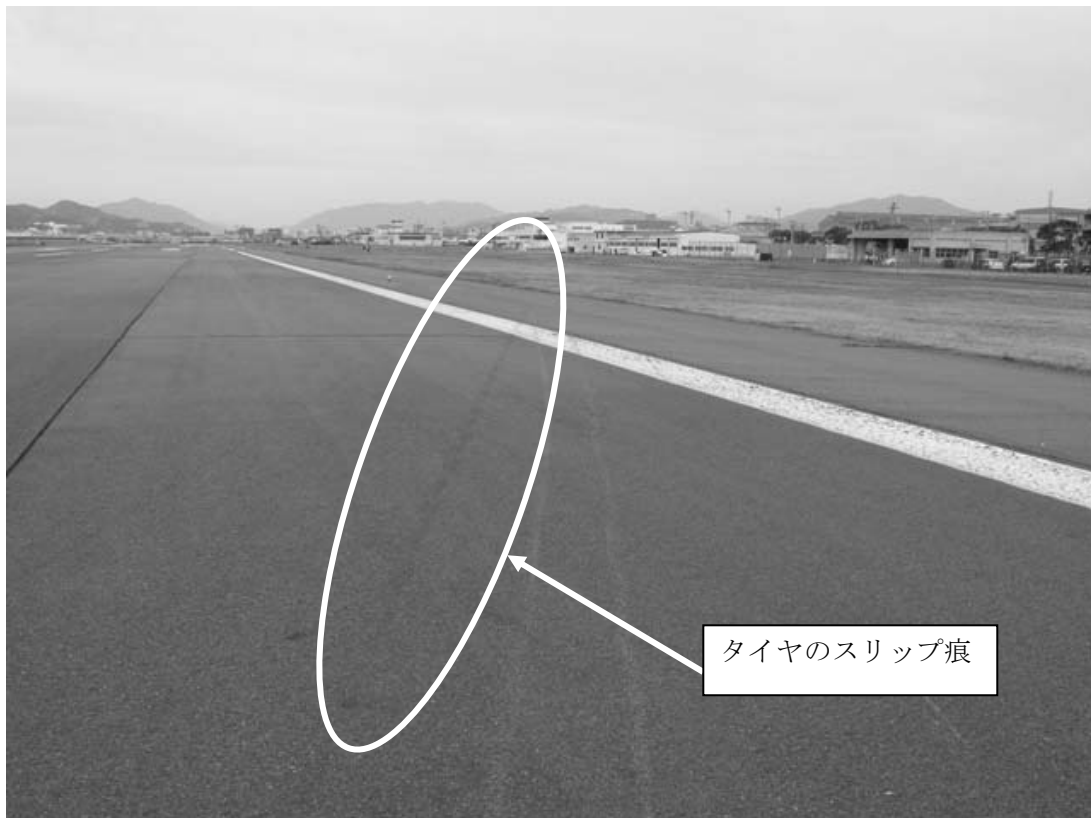


写真5-1 滑走路上の痕跡 その1

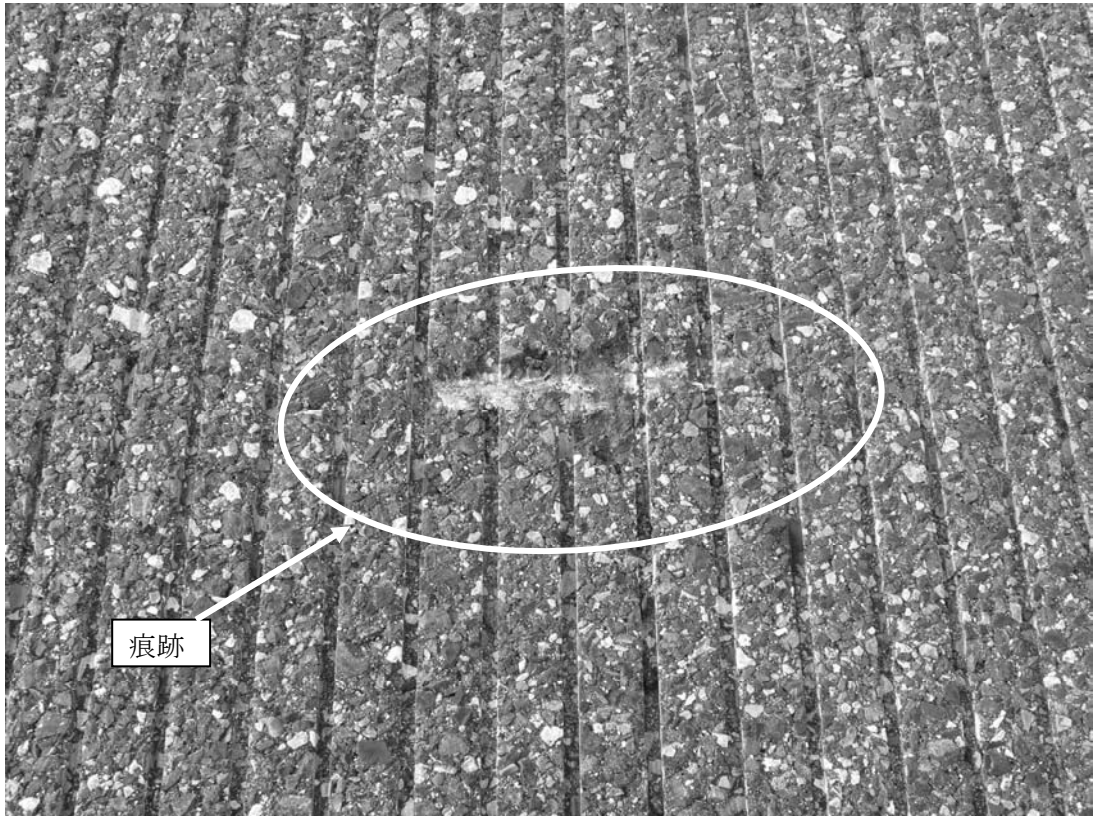


写真5-2 滑走路上の痕跡 その2

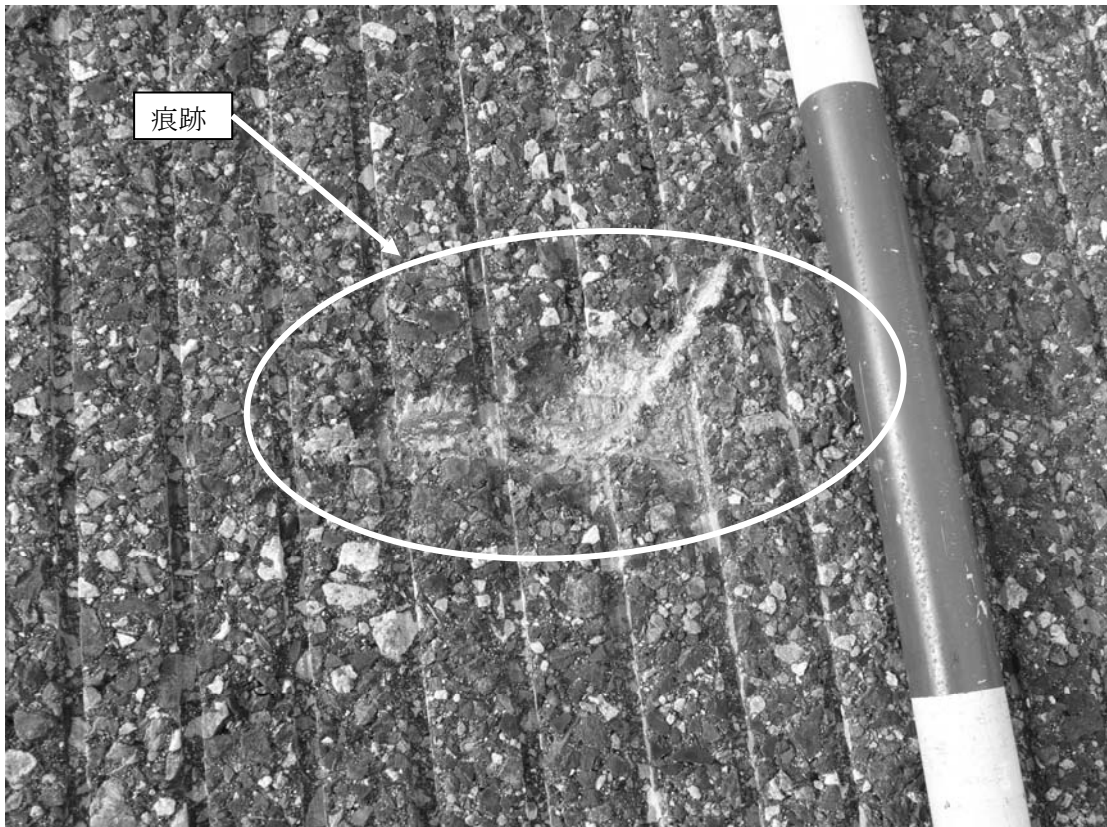


写真6 右主脚主車輪結合部分及び右主脚ハウジングの一部

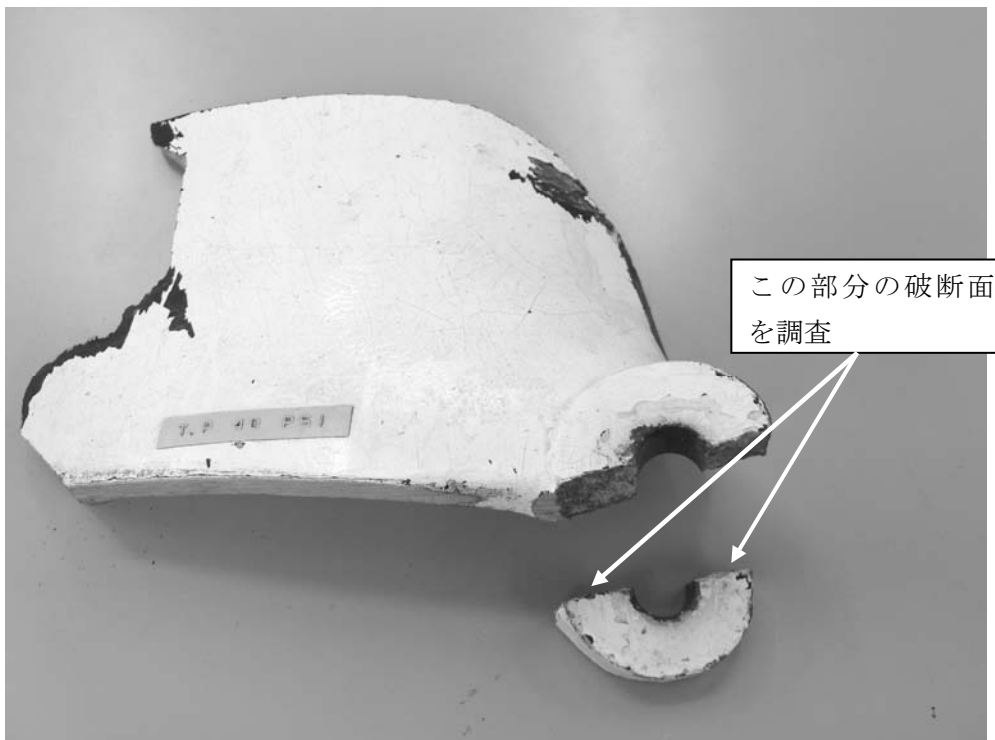
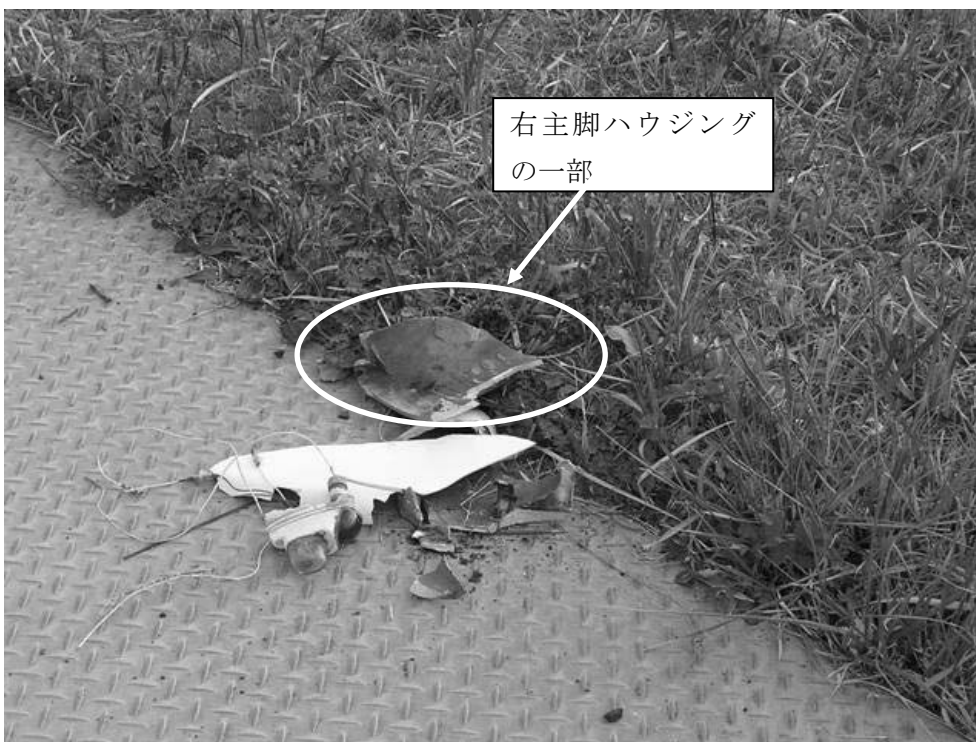


写真7 消防局舎前で発見された右主脚ハウジングの一部



《参 考》

本報告書本文中に用いる解析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 事実を認定した理由」に用いる解析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

①断定できる場合

・・・「認められる」

②断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

③可能性が高い場合

・・・「考えられる」

④可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」

