

航空事故調査報告書
株式会社日本エアシステム所属
エアバス・インダストリー式A300B4-622R型JA8377
東京国際空港
平成8年5月15日

平成10年3月19日
航空事故調査委員会議決
委員長 相原康彦
委員 勝野良平
委員 加藤晋
委員 水町守志
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

株式会社日本エアシステム所属エアバス・インダストリー式A300B4-622R型JA8377は、平成8年5月15日、同社の定期354便（熊本空港-東京国際空港）として13時48分ごろ東京国際空港に着陸した際、滑走路に機体尾部を接地させた。

同機には、乗客141名（内幼児3名）及び乗組員9名、計150名が搭乗していたが、死傷者はなかった。

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 調査組織

航空事故調査委員会は、平成8年5月15日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか2名の調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成8年5月15日～16日	現場調査
平成8年5月16日～23日	CVR記録の解読
平成8年5月16日～27日	DFDR記録の解読

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 8 3 7 7 は、平成8年5月15日、株式会社日本エアシステムの定期便として高松空港から東京国際空港までの飛行及び東京国際空港－熊本空港間2往復の飛行を予定していた。

同機は、定期390便として高松空港を離陸し、東京国際空港に着陸した後、同351便として東京国際空港を離陸し、熊本空港に着陸した。

さらに、同機は、定期354便として、機長が左席、副操縦士が右席に着座し、副操縦士の操縦により、12時31分熊本空港を離陸し、東京国際空港に進入した。

その後、事故に至るまでの飛行経過は、DFDR及びCVRの記録並びに管制交信記録によれば、概略次のとおりであった。

13時27分ごろ、同機は、東京航空交通管制部から東京ターミナル管制所の東京アプローチ（以下「東京アプローチ」という。）に管制移管され、滑走路22へのレーダー誘導が開始された。

13時45分ごろ、同機は、東京アプローチから、滑走路22へのビジュアル・アプローチの許可を受けるとともに、管制塔（以下「東京タワー」という。）と交信する指示を受けた。

その後、オートスロットルが解除され、自動操縦から手動操縦へ切替えられ、続いてランディング・ギアが下げられ、フラップが20°に下げられた。

同機は、左に旋回しながら進入を継続し、フラップが40°まで下げられ、ランディング・チェックリストによる確認が開始された。

ランディング・チェックリストによる確認が行われていた時、東京タワーから同機に対し、滑走路22への着陸を許可すること及び風向／風速が190°／12ktであることが通報された。

機長により1,000ft通過のコールがなされた後、ランディング・チェックリストによる確認が終了した。

同機は、電波高度約700ftで、ほぼ滑走路に正対した。

電波高度約700ftから電波高度約500ftの間で、機長は、副操縦士に対して「もう、あまりトリムをいじらない。」と指示した。

電波高度約500ftで目標進入速度（ V_{TG} ）126ktに達した。（目標進入速

度は、風の状況から基準進入速度 (V_{REF}) に5kt加えるのが通常であるが、今回は、滑走路22のファイナルの気流の特性を考慮し、更に2kt多く加算して126ktに設定された。))

同47分53秒、電波高度288ftで機長は、「スリーハンドレッド。」とコールした。

同47分54秒、副操縦士は、「スタビライズド。」とコールした。

同48分09秒、電波高度150ftで機長は、副操縦士に対し「パワーが少ない、若干。」と注意した。

同48分18秒、電波高度66ftで機長は、副操縦士に対し「ピッチ、もう少し下げる、頭を。」と指示した。

同48分19秒、同機は電波高度50ftに達した。

同48分20秒から25秒までの間「50」「40」「30」「20」「10」「5」のオートコールがあり、オートコールの「20」から「5」の間、機長は「フレア」のコールアウトを継続的に行った。

同48分25秒、同機は滑走路に接地し、その後スロットルがアイドル付近まで絞られた。

同48分29秒、「10」のオートコールがあった。

同48分30秒、同機のグラウンド・スポイラーがすべて展開した。

このころ、機体の衝撃音があった。

その後、同機は誘導路を滑走し、14時03分ごろスポット5番にスポットインした。

機長によれば、事故に至る経過は、概略次のとおりであった。

副操縦士への離着陸操縦経験付与の計画に従い、熊本空港の離陸から東京国際空港の着陸まで副操縦士に操縦を行わせた。

飛行中、特に異常はなく、目標進入速度を126ktに設定し、東京国際空港への進入を開始した。

進入中、気流は良好であり、管制塔からの着陸許可を受けた時に通報された風も、特に変わったものではなかった。

最終進入中、一時進入パスが少し高くなりつつあったので、ピッチを少し下げよう、副操縦士に指示した。

最初の接地はフレアの開始が遅れ気味で、パワーを残し気味に着陸したが、接地時は衝撃が少なく、無事着陸したと思った。

接地後、通常の手順に従い、副操縦士が機首を下げる操作を行ったが、機体の横揺れから、機体がバウンドして空中にあるのに気がつき、前輪からの接地を避けるため、操縦桿に手を添え、機首上げ操作を行った。

その後オーバーピッチとなることを避けるため、機首上げ操作を止め、機首下げ操作を行った。

2回目の接地時は、強い衝撃があり、ハードランディングしたと思った。

機体尾部が接地したことを知ったのは、ランブイン後に整備士から報告を受けてからであった。

また、副操縦士によれば、事故に至るまでの経過は、概略次のとおりであった。

今回の飛行では、離陸から着陸まで操縦するよう機長からの指示を受け、右席で操縦を行った。

飛行中、特に異常もなく、東京国際空港への進入を開始した。

前日の着陸の際、フレアの開始とパワーを絞る操作が若干早く、落着気味に着陸したので、今回の着陸は、フレアとパワーを絞る操作を少し遅めにしようと考えていたが、フレアが遅いという機長の声を聞いてフレアを開始した。

沈下率が少し大きいと感じたので、パワーを絞るのが遅れ、パワーを残したまま着陸した。

接地後、パワーを絞り、機首を下げた。その時機体に横揺れがあったので、機体がバウンドしたと思い、前輪からの接地を避けるため、機首を起こす操作を行った。

機長も一緒に機首を引き起こしていた。その後、機長と操縦を替わり、操縦桿から手を離したと同時に大きな衝撃で接地した。

同機が着陸に使用したB滑走路面には、同機の尾部が接触した痕跡が残されていた。事故発生地点は東京国際空港B滑走路上で、事故発生時刻は13時48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

なし

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

機体後部下面外板	破損
機体後部圧力隔壁	座屈
機体後部フレーム	変形及び破断

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 49歳

定期運送用操縦士技能証明書（飛行機）

第2093号

昭和50年8月6日

限定事項 陸上単発機

昭和43年7月19日

陸上多発機

昭和44年9月30日

日航製式YS-11型

昭和45年3月17日

ボーイング式727型

昭和48年3月16日

ダグラス式DC-9型

昭和61年6月25日

エアバス式A300-600型

平成3年12月17日

第1種航空身体検査証明書

第17730636号

有効期限

平成8年9月19日

総飛行時間

14,936時間19分

同型式機による飛行時間

2,912時間46分

最近30日間の飛行時間

37時間01分

副操縦士 男性 30歳

事業用操縦士技能証明書（飛行機）

第12983号

平成4年11月25日

限定事項 陸上単発機

平成4年11月25日

陸上多発機

平成5年5月17日

エアバス式A300-600型

平成7年10月13日

計器飛行証明

第61845号

平成5年7月23日

第1種航空身体検査証明書

第17730232号

有効期限

平成8年12月8日

総飛行時間

602時間39分

同型式機による飛行時間

312時間02分

最近30日間の飛行時間

55時間57分

副操縦士発令年月日

平成8年2月14日

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式

エアバス・インダストリー式A300B4-622R型

製造年月日

平成3年10月2日

製造番号	第621号
耐空証明書	第92-002号
有効期限	整備規程（(株)日本エアシステム）の適用を受けている期間
総飛行時間	7,568時間15分
定時点検(60歳、平成7年12月16日実施)後の飛行時間	928時間36分

2.6.2 エンジン

型式	プラット・アンド・ホイットニー式PW4158型	
	No.1エンジン	No.2エンジン
製造番号	P724826	P724080
製造年月日	平成4年3月10日	平成2年10月3日
総使用時間	6,135時間50分	4,861時間16分

2.6.3 重量及び重心位置

同機の着陸時の重量は239,000lbs、重心位置は30.8%MACと推算され、いずれも許容範囲（最大着陸重量308,600lbs、着陸時の重量に対応する重心範囲15.0～37.0%MAC）内にあったものと推定される。

2.6.4 燃料及び潤滑油

使用燃料はJET A-1、潤滑油はMOBIL 254でいずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

東京国際空港の事故関連時間帯における航空気象通報値は、次のとおりであった。

13時00分 風向 200°、風速 11kt、視程 10km以上、雲量 FEW、
雲高 3,000ft、気温 23℃、露点温度 10℃、
QNH 1,014hPa

13時30分 風向 190°、風速 12kt、視程 10km以上、雲量 FEW、
雲高 3,000ft、気温 23℃、露点温度 9℃、
QNH 1,013hPa

14時00分 風向 190°、風速 13kt、視程 10km以上、雲量 FEW、
雲高 3,000ft、気温 23℃、露点温度 11℃、
QNH 1,013hPa

2.8 航空保安施設に関する情報

東京国際空港の航空保安施設は、事故当時正常に運用されていた。

2.9 通信に関する情報

同機は、着陸の前、東京アプローチ(119.1MHz)及び東京タワー(118.1MHz)と交信しており、その交信状況はいずれも良好であった。

2.10 飛行場に関する情報

東京国際空港の標高は4.6m(15ft)、滑走路は3本あり、使用された滑走路はB滑走路で、真方位34度18分/214度18分、公示されている方位は04/22、長さ2,500m、幅45m、滑走路面はアスファルト・コンクリートで舗装されており、表面は長さ2,500m、幅30mがグルーピングされている。

2.11 DFDR及びCVRに関する情報

同機には、米国サンドストランド社製UFDR型DFDR(製造番号8752)及び同社製AV557C型CVR(製造番号13662)が装備されており、いずれも無傷の状態で見出された。

2.11.1 DFDR記録

DFDRには内蔵時計による時刻データが記録されており、当該データと航空管制交信記録を照合して、時刻を特定した。

DFDRには、同機が熊本空港を出発してから東京国際空港に着陸してスポットインした後、全エンジンが停止するまでの間の各種飛行データが記録されていた。

本事故の調査に使用した主な記録をグラフにして別添1に示す。

2.11.2 CVR記録

CVRには時刻が記録されていないが、東京国際空港の航空管制交信記録に航空管制交信の音声とともに日本標準時の時刻信号が記録されているので、CVRと航空管制交信記録の同一交信部分を照合し、時刻を特定した。

CVRには、東京国際空港への進入時から着陸してスポットイン後までの約30分間の記録が残されていた。

CVR記録のうち、本事故に係わりのある記録を別添2に示す。

2.12 事実を認定するための試験及び研究

2.12.1 滑走路に残された痕跡(写真1参照)

滑走路には、滑走路22末端から滑走路04末端方向に向かって約600mの地点から、滑走路中心線のやや右側に沿った滑走路面上に、長さ約20mにわたり、

同機の尾部が接触した痕跡が残され、一部塗料が付着しており、痕跡付近には機体の破片の一部が落下していた。なお、痕跡の最大幅は約1.25mであった。

また、当該痕跡の開始位置から約7mの長さにわたって、滑走路面が削り取られた痕跡（最大幅 約18cm、最大深さ 約2cm）が生じていた。

2.12.2 機体の損傷状況（写真2及び3参照）

機体の損傷状況は、次のとおりであった。

(1) 機体外部の損傷状況（付図3参照）

- ① 胴体後部のフレーム69付近からフレーム81付近に至る胴体下面外板に、擦った跡が残されていた。
- ② フレーム76と77の間の胴体下面に位置するテールスキッドに、擦った跡が残されており、その後方の外板の一部が破断し、外側から内側へと陥没していた。
- ③ テールスキッドの左舷側の胴体外板の一部が、外側から内側へ凹んでいた。
- ④ フレーム83位置の胴体下面にあるジャッキポイントのカバーが破損し、ジャッキポイントにも、擦った跡が認められた。
- ⑤ ギャレー／ラバトリーのドレン・マスト（圧力隔壁位置のやや前方右舷側）が外舷側に曲がっていた。
- ⑥ テール・コンパートメントのドレン・マスト（圧力隔壁位置のやや後方左舷寄り）がすり減っていた。
- ⑦ テール・コンパートメントのドレン・ボックス（圧力隔壁位置の下）がすり減っていた。

(2) 機体内部の損傷状況

- ① 圧力隔壁の下側の部分が座屈していた。
- ② 圧力隔壁前方のフレーム80の下側の部分が剪断座屈していた。
- ③ フレーム77上方に斜めに取り付けられている支柱1本が、中央から破断していた。また、フレーム77を胴体下面と結合しているリベットが多数外れ、フレームの一部が変形し、浮き上がっていた。
- ④ フレーム76の上方に取り付けられている右舷側斜め支柱の上方の取付けボルトが外れていた。また、同じく左舷側斜め支柱の下側部分が破断していた。
さらに、フレーム76は、ストリンガー47付近で破断していた。
- ⑤ フレーム71から75、78及び79は、下側中央部付近で、破断していた。

- ⑥ フレーム70の下側の部分の一部が、変形していた。
- ⑦ フレーム83の下側の部分の一部が、変形していた。

2.13 その他必要な事項

2.13.1 同機の操縦について

同社の運航業務実施規定によれば、「運航乗務員は航空法施行規則に定める最近の飛行の経験を有しなければ会社航空機の運航に従事してはならない。」と定められており、航空法施行規則第158条第1項には、「航空運送事業の用に供する航空機の運航に従事する航空機乗組員のうち、操縦者は、操縦する日からさかのぼって90日までの間に当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式の航空機に乗り組んで離陸及び着陸をそれぞれ3回以上行った経験を有しなければならない。」と定められている。

機長は、副操縦士に平成8年5月14日から5月15日に3回の離陸、3回の着陸を実施させる同社の計画に基づき、事故前日5月14日に東京国際空港の着陸1回、東京国際空港の離陸1回を副操縦士に行わせ、事故当日の熊本空港の離陸から東京国際空港の着陸までの操縦を、計画どおり副操縦士に行わせていた。

2.13.2 副操縦士の右席操縦についての機長資格等

同社の運航業務実施規定によれば、PIC (Pilot In Command) の要件が路線教官の場合、すべての副操縦士に対し、路線運航において、右席で離着陸を含むすべての範囲の操縦を行わせることができることが定められている。

同機の機長は、路線教官の資格を有しており、要件を満たしていた。

なお、同機の副操縦士は、副操縦士発令から事故当日までは、3か月経過していた。

また、運航業務実施規定には、副操縦士に右席で操縦させる場合の「実施時の留意事項」の一つとして、次の記載がある。

PICは、副操縦士の操縦、気象状況等を的確にモニターし、常にTake Overできる態勢を保ち、離着陸を実施させている間は手足を操縦装置、パワーレバーに添えて、修正操作を必要と感じた時は直ちに修正操作を行うこと。

2.13.3 副操縦士のA300-600型機の操縦経験

同副操縦士は、エアバス式A300-600型の型式限定を平成7年10月13日に取得し、事故時までの同型式機での飛行時間は312時間02分であった。

副操縦士発令(平成8年2月14日)後の離着陸の操縦経験は、右席操縦で事故当日まで離陸5回、着陸5回であった。

2.13.4 今回の状況下で着陸時グラウンド・スポイラーが展開する条件

同社のAOM（航空機運用規定）によれば、両方のエンジンのスロットル・レバーがアイドル位置になり、2つの主車輪の回転速度が一定速度（85kt）を超えた場合、グラウンド・スポイラーが展開するとされている。

3 事実を認定した理由

3.1 解析のための試験及び研究

3.1.1 DFDRの記録に基づく飛行状況の推定（付図2及び別添1参照）

DFDRの記録によれば、進入途中から尾部接地までの経過は、次のとおりであったものと推定される。

(1) 電波高度300ftに降下するまで

同機は、気圧高度1,690ft付近に達したころ、自動操縦からマニュアル操縦に切り替えられ、左に旋回しながら進入を続けた。

この間に、ランディングギヤ及びフラップが下げられた。

同47分24秒、機首方位が219.4°となり、同機はほぼ滑走路に正対した。この時電波高度は、約700ftであった。

滑走路に正対したところから電波高度300ftに到達するまで、ピッチ角は0.2°から4.9°の間で変化し、不安定であったものと推定される。

同47分49秒、同機は、電波高度300ftに到達した。

(2) 電波高度300ftから電波高度50ftまで

同機は、電波高度300ftを通過した後、同48分19秒、電波高度50ftに到達した。

この間にピッチ角は、2.5°（電波高度230ft）から5.8°（電波高度70ft）の範囲で変動しており、また、エンジン推力は、電波高度300ftから電波高度50ftまでの間で増加、減少、増加と変化し、不安定な状態で進入が継続されたものと推定される。

なお、エンジン推力は、増加した状態で電波高度50ftを通過したものと推定される。

(3) 電波高度50ft通過後から最初の接地まで

同機が電波高度70ftから電波高度50ftに達するまでの間に、同機のピッチ角は、5.8°から4.6°に減少し、電波高度34ftに達したところにはピッチ角が3.9°にまで減少した。

これにより、フレアの開始が遅れたものと推定される。その後、ピッチ角

は、電波高度24ftで4.4°となり、接地時に9.0°となるまで増加した。

これは、フレア開始の遅れに伴い、急なフレア操作を行ったことによるものと推定される。

同48分25秒に電波高度が-4ftとなったこと、及び同25秒から同26秒にかけて1.4G前後の垂直加速度が記録されていたことから、同機は、同25秒から同26秒にかけて、最初の接地をしたものと推定される。

なお、燃料流量及びスロットル・リゾルバーの変化から、最初の接地時には、かなりのエンジン推力が残されていたものと推定される。

(4) 最初の接地から機体尾部の接地まで

電波高度の変化から、一旦接地した同機は、同48分26秒から同27秒の間に、バルーニングを始めたものと推定される。これは、フレア操作が遅れたことにより、急なフレア操作が行われたことと、接地時にエンジン推力がアイドルに絞られていなかったことによるものと推定される。

同48分29秒に、電波高度が-2ftとなり、垂直方向加速度が最大約2.7Gとなったことから、このころ同機は再接地したものと推定される。

また、同機のバルーニング中にエンジン推力がアイドルへと絞られ、同48分30秒にすべてのグラウンド・スポイラーが展開した。

再接地後の同31秒、同機は、ピッチ角が12.8°にまで増加した。

このころ、同機は尾部を接地したものと推定される。

なお、同機が尾部を接地するピッチ角については、ロール角を同31秒の1.1°と同じと仮定すると、別添3から、ショックアブソーバーが圧縮された状態で11.5°、ショックアブソーバーが伸びた状態で13.0°となる。

3.1.2 最初に接地してから尾部接地に至るまでの操縦操作

同機が最初に接地し、機体がバルーニングしている間に、エレベータ角が一旦機首下げ方向に減少したが、これは接地に伴い、通常の機首を下げるための操作が行われたことによるものと推定される。これに対応して、機体ピッチ角も、一旦0°付近まで減少したが、機体がバルーニングした場合は、接地時のピッチ角を維持することとされており、機長及び副操縦士は、それまで機体がバルーニングしていることに気が付かなかったものと推定される。

その後の同48分29秒、エレベータ角は、機首上げ側の18.3°となったが、これは、機体がバルーニングしていることに気が付き、前輪からの接地を避けるため、大きなエレベータ操作が行われたことによるものと推定される。

さらに、同48分30秒にはスロットル・リゾルバーが36.8°(No.1エン

ジン)に減少したことから、既にバルーニング中にスロットルがアイドル付近にまで絞られたものと推定される。なお、スロットル・リゾルバーは、スロットル位置を示す指標であり、 36.5° がアイドル位置である。

ランディング・ギアが一旦接地し、続いてスロットルがアイドル付近にまで絞られたことにより、グラウンド・スポイラーが展開することとなった。

同機は、機首上げ側の大きなエレベータ操作が行われたことと、グラウンド・スポイラーがすべて展開したこととにより、ピッチ角が 12.8° に増大し、尾部を接地させたものと推定される。

3.2 解析

3.2.1 機長及び副操縦士は、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。

3.2.2 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。

3.2.3 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。

3.2.4 調査の結果、同機には、事故発生まで異常はなかったものと推定される。

3.2.5 同機が最初の接地後バルーニングしたことについては、フレア操作が遅れたため急なフレア操作を行ったことと、エンジン推力がアイドルまで絞られていなかったこととによるものと推定される。

3.2.6 同機がバルーニングした際、副操縦士は、通常どおり着陸したと判断し、エンジン推力をアイドルまで絞り、通常の接地後の手順に従って機首下げ操作を行ったものと推定される。また、エンジン推力がアイドルへと絞られたため、グラウンド・スポイラーが展開することとなったものと推定される。

3.2.7 機長及び副操縦士は、機体がバルーニングしていることに気が付き、前輪からの接地を避けるため、共に機首上げ操作を行ったものと推定される。

その際、同機は、機首上げのための大きなエレベータ操作とグラウンド・スポイラーがすべて展開したこととにより、ピッチ角が増大し、再接地後、尾部を接地させたものと推定される。

3.2.8 機長は、副操縦士が路線での離着陸経験が少なく、スタビライズドのコール後も、ピッチ角及びエンジン推力が不安定であったことから、このころ操縦交替又は修正操作を行う必要があったものと考えられる。

4 原因

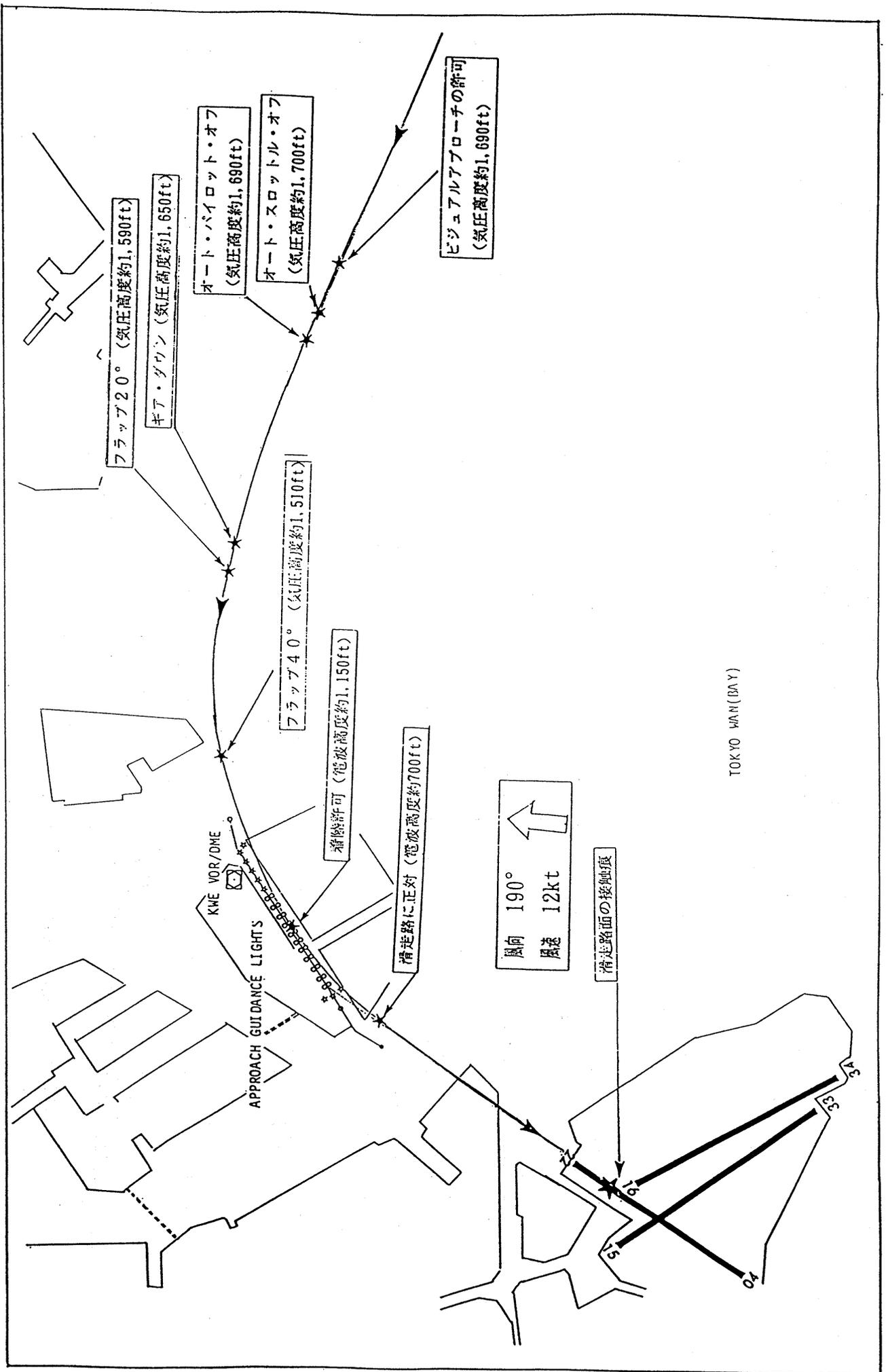
本事故は、着陸の際、最初の接地後に機体がバルーニングし、その後、機首上げのための大きなエレベータ操作を行ったこととグラウンド・スポイラーがすべて展開したこととにより、ピッチ角が増大し、機体尾部が滑走路に接地したことによるものと推定される。

5 参考事項

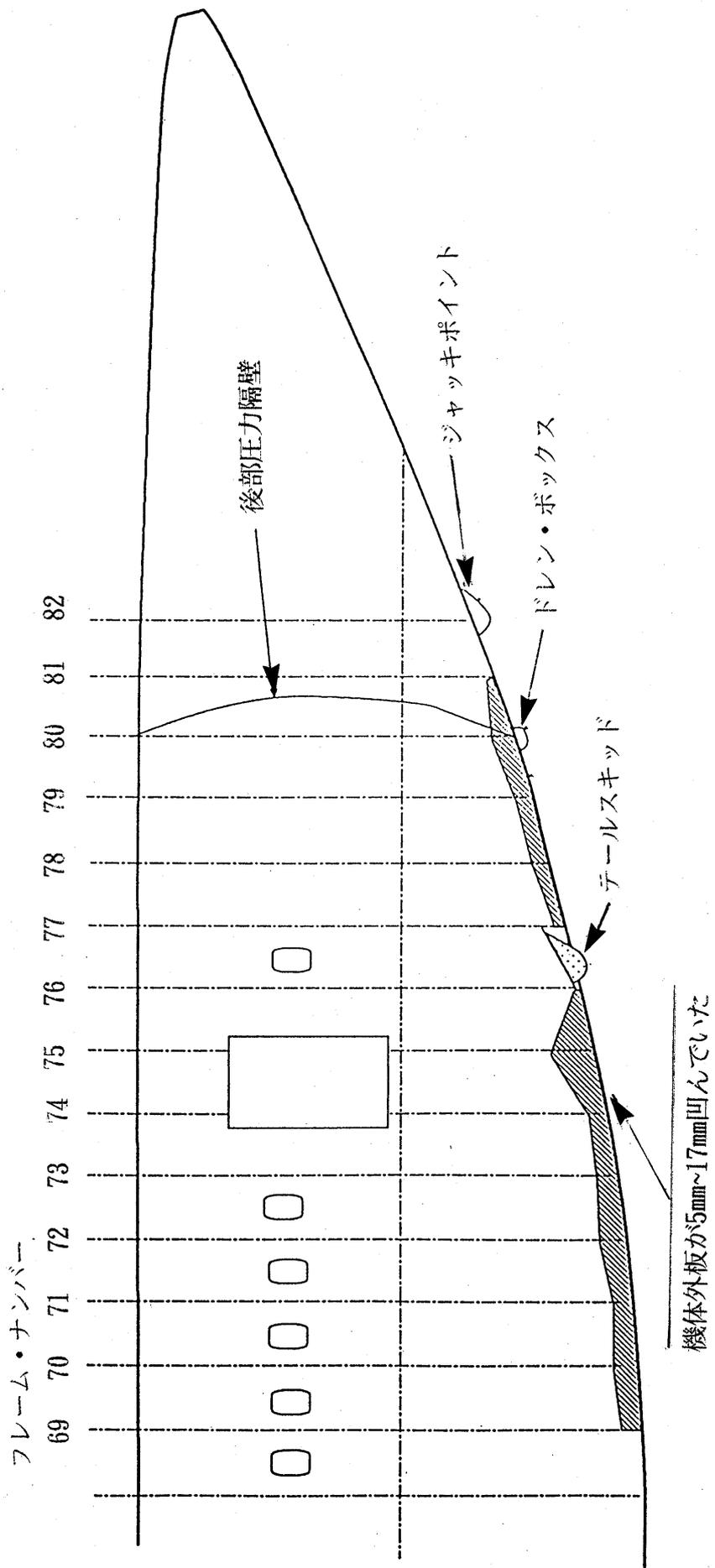
副操縦士が路線での離着陸を行う場合の要件について、運輸省航空局及び株式会社日本エアシステムは、事故後次の概要の改善措置を講じている。

- 1、 運輸省航空局は、株式会社日本エアシステムにおいて副操縦士の操縦による事故等が発生したことに鑑み、平成9年7月3日付け空航第500号により、同社に対して指導層機長に対する教育等の改善を図るよう求めた。
- 2、 これを受けて、株式会社日本エアシステムは、平成9年7月18日付けJASBYZ9 第004号により、航空局に対し、次の概要の改善措置を講じたことを回答した。
 - (1) 指導層機長に対する定期教育等の新設
副操縦士に対して離着陸操縦経験付与を行う際の指導層機長の判断能力の向上を図るため、下記の事項に重点を置いた定期教育等を行うこととした。
 - ① 副操縦士離着陸操縦の実施記録票の活用
 - ② ランディング・ブリーフィングの重要性
 - ③ 操縦交替（テイク・オーバー）の要点
 - (2) 副操縦士に対する離着陸操縦経験付与方法の見直し
昇格後6か月未満の新人副操縦士の手動操縦の技量向上を図る観点から、次の処置を講じた。
 - ① 各新人副操縦士に対し、管理職路線教官を指導担当者として指名する新制度の導入
 - ② 昇格後の副操縦士に路線での離着陸操縦を行わせるためのそれまでの操縦経験要件及び承認方法の変更

付図 2 推定飛行経路図



付図 3 機体外部損傷状況図



付図4 エアバス・インダストリー式
A300B4-622R型三面図

単位：m

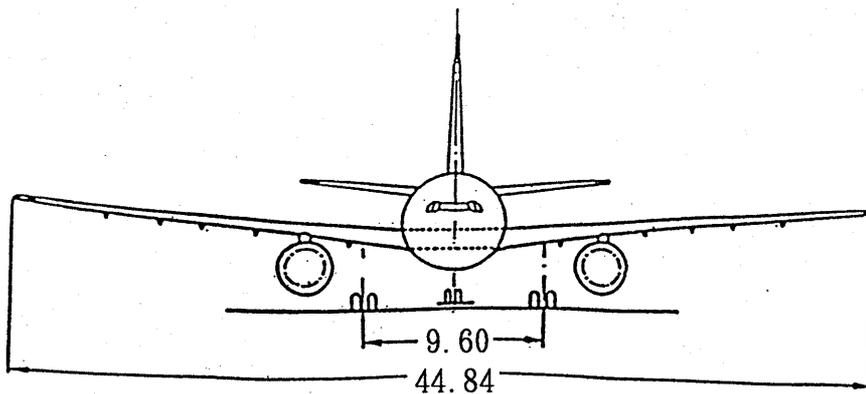
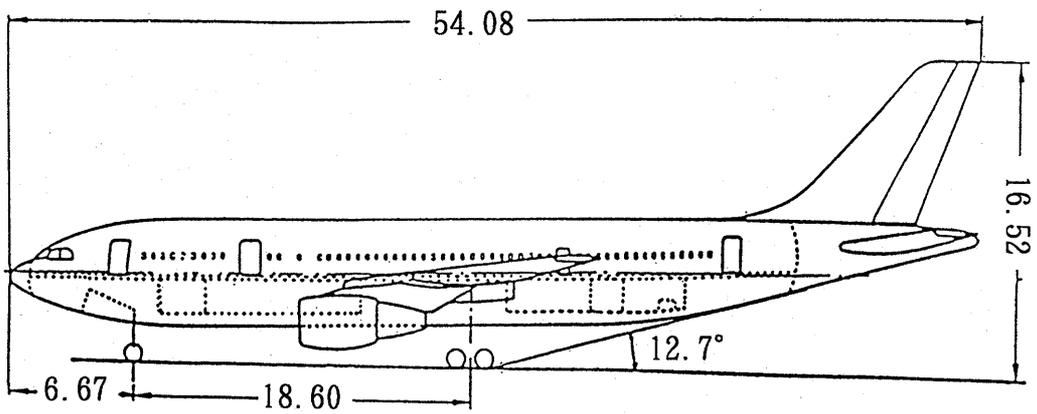
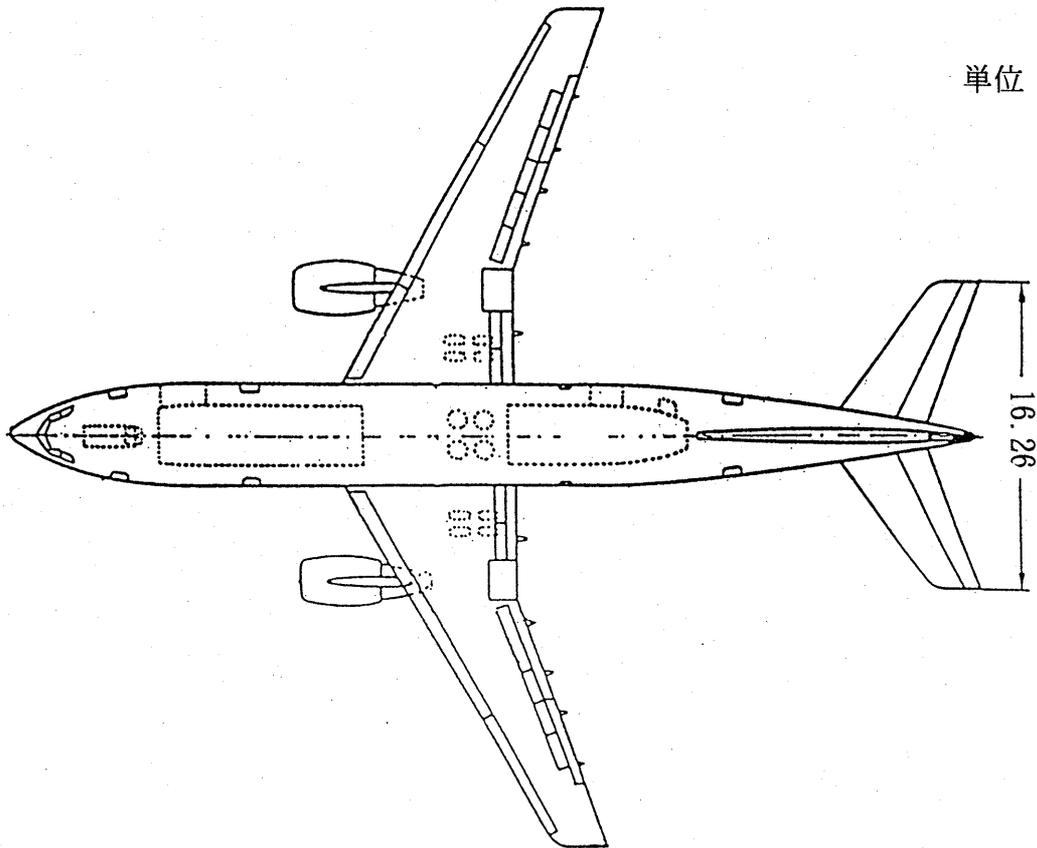


写真 1 滑走路面の痕跡

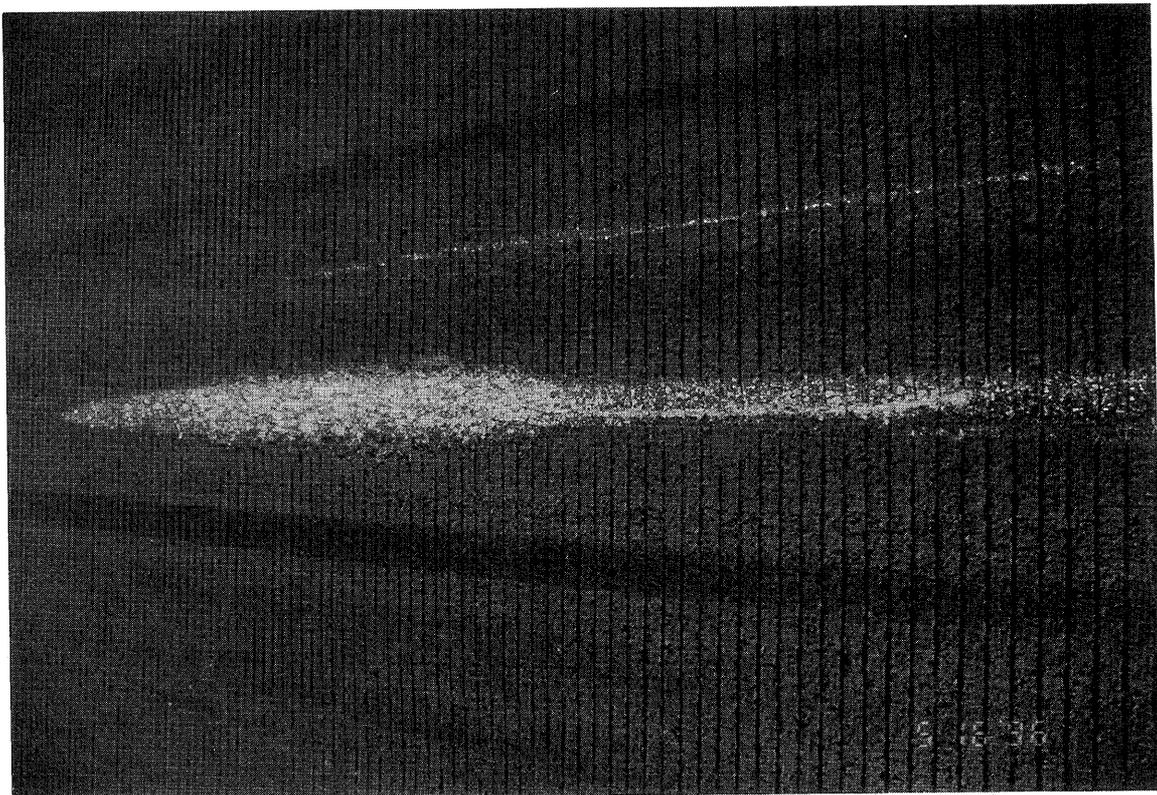


写真 2 機体外部の損傷状況

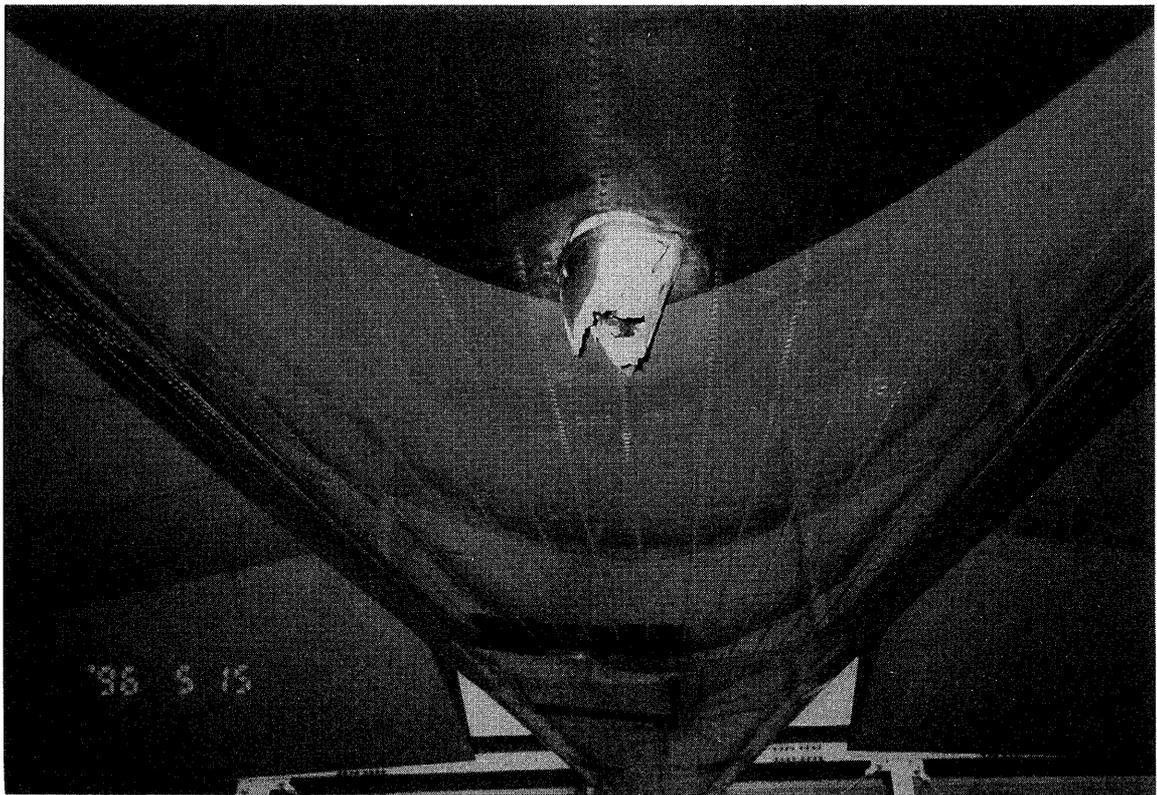
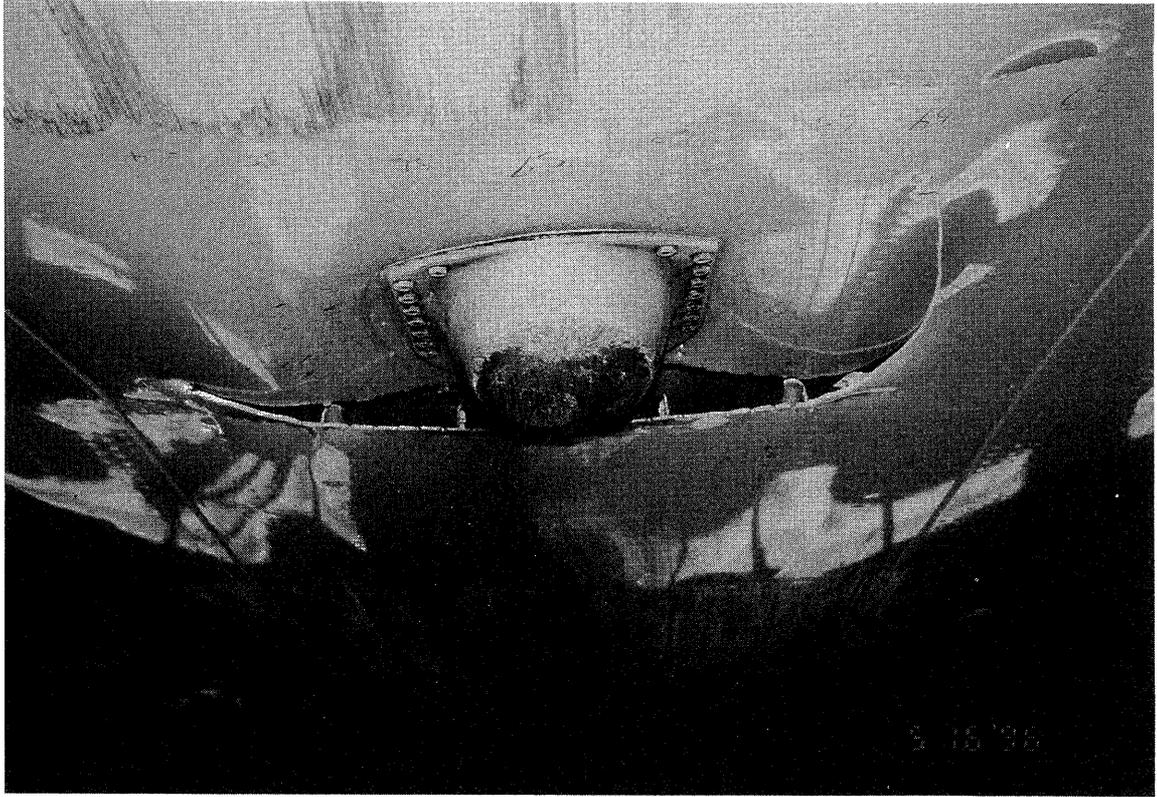
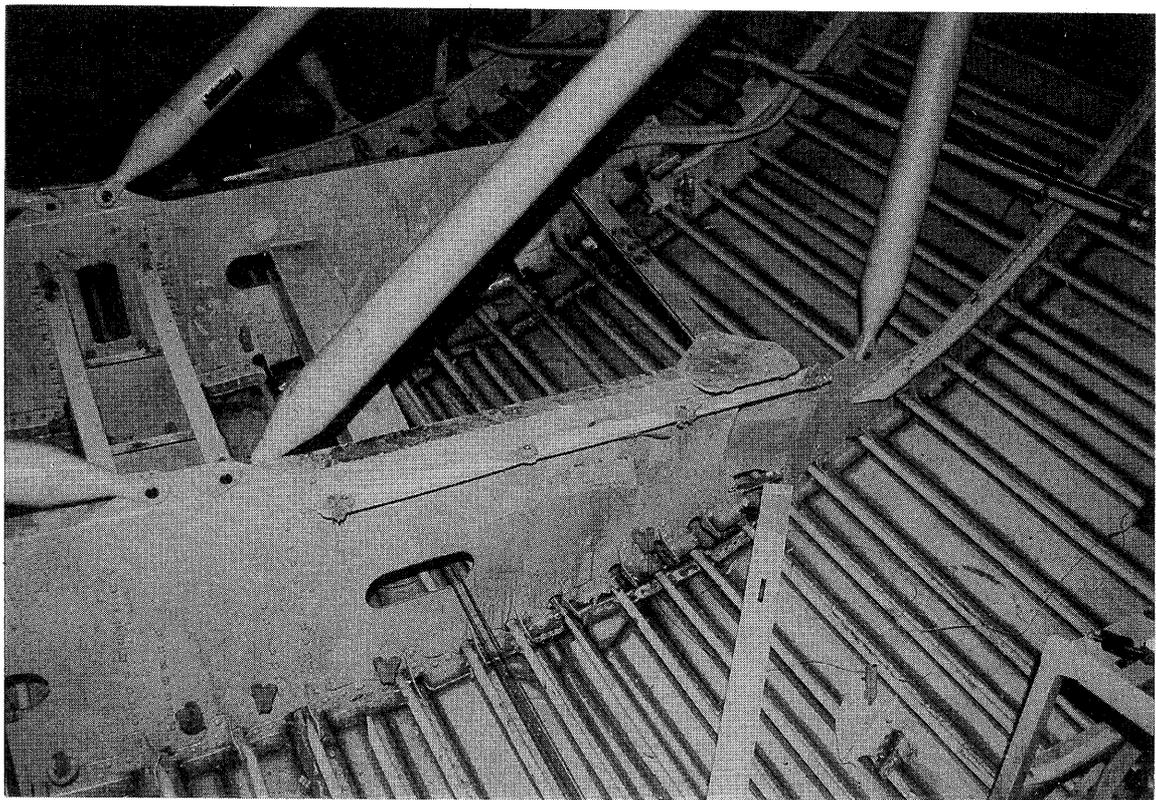
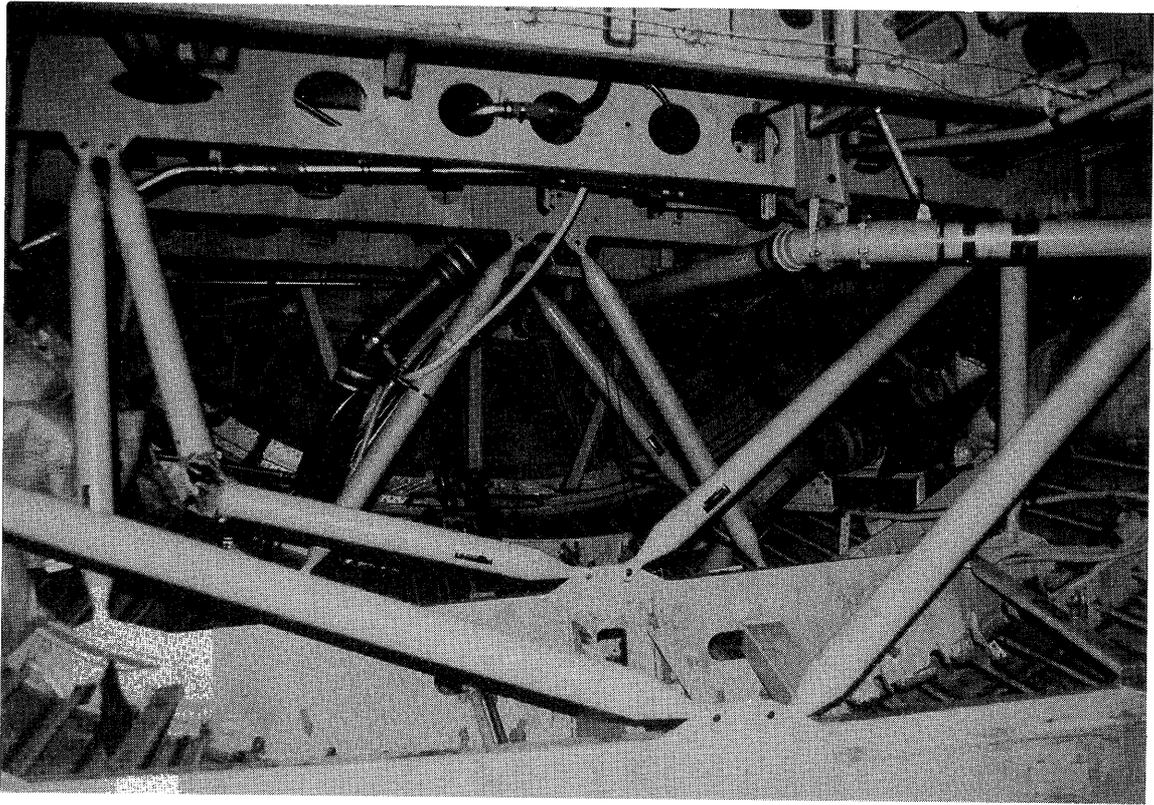
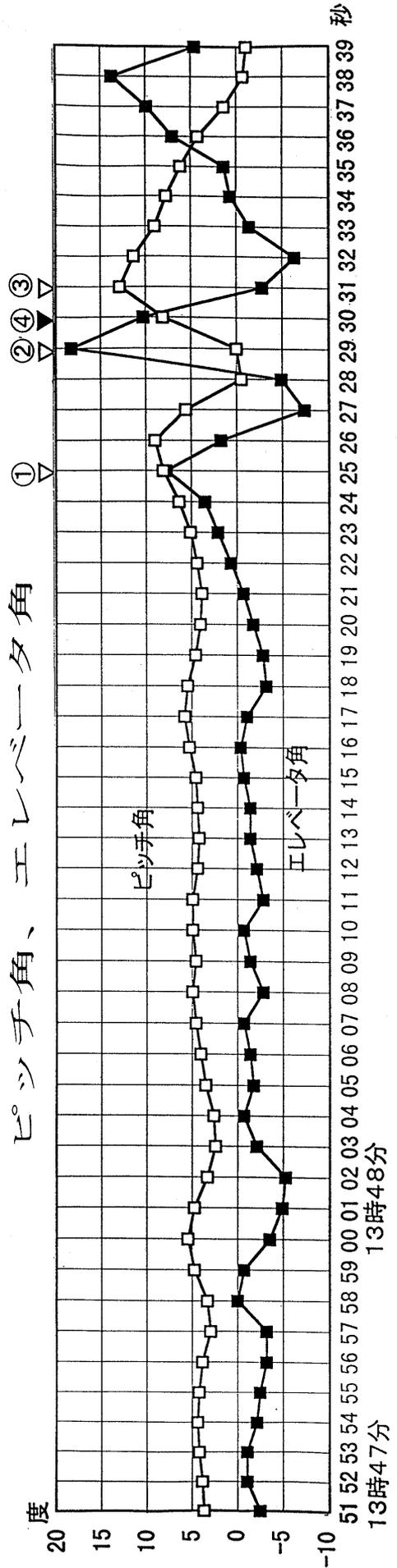
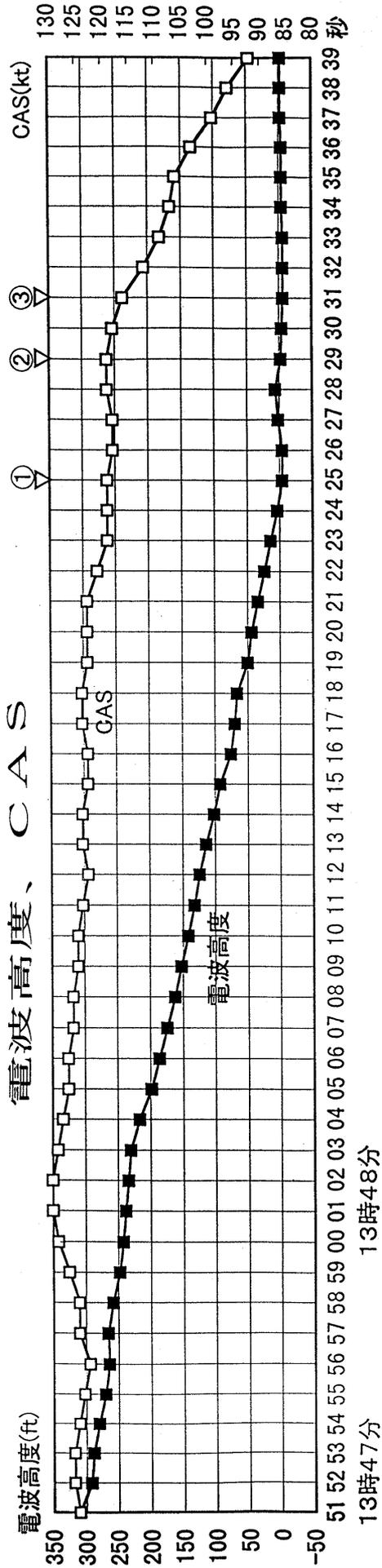


写真 3 機体内部の損傷状況



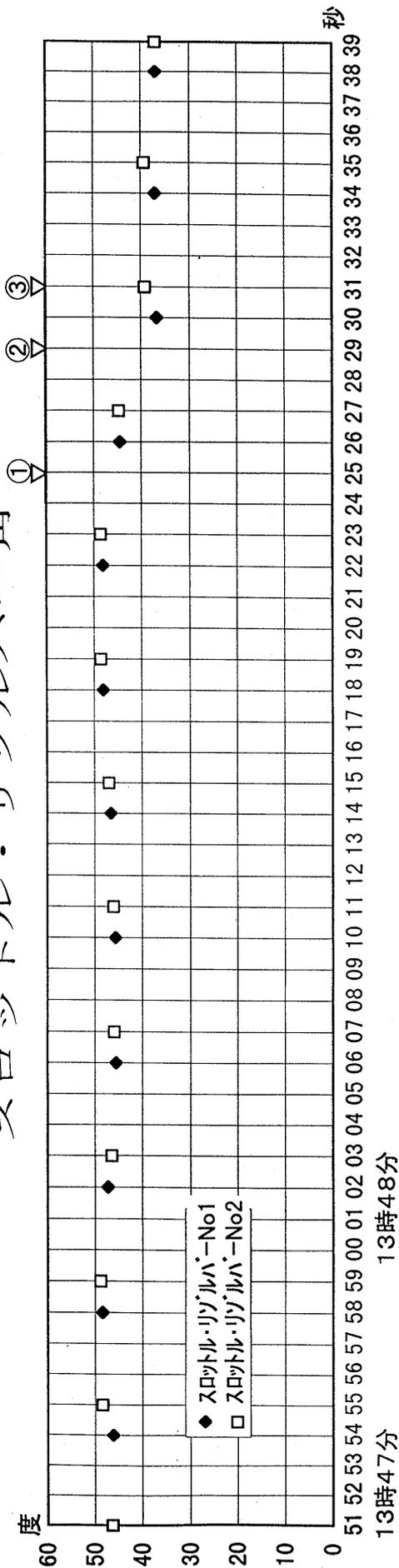
DFDR 記録

- ① 1回目の接地
- ② 2回目の接地
- ③ 尾部接地
- ④ グランド・スポイラー全開

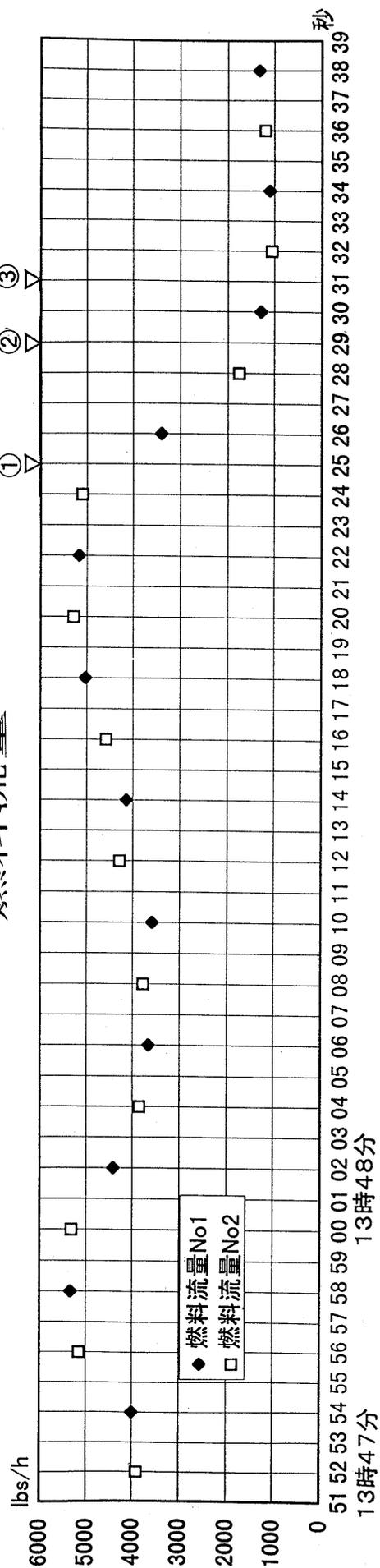


DFDR 記録

スロットル・リゾルバース角

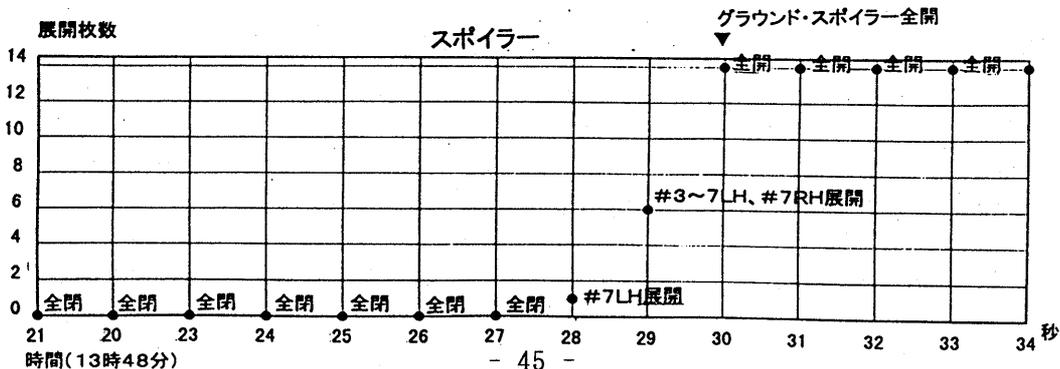
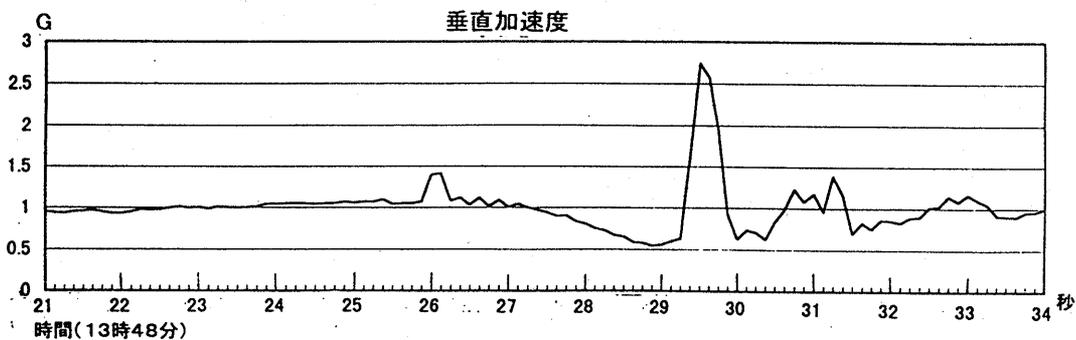
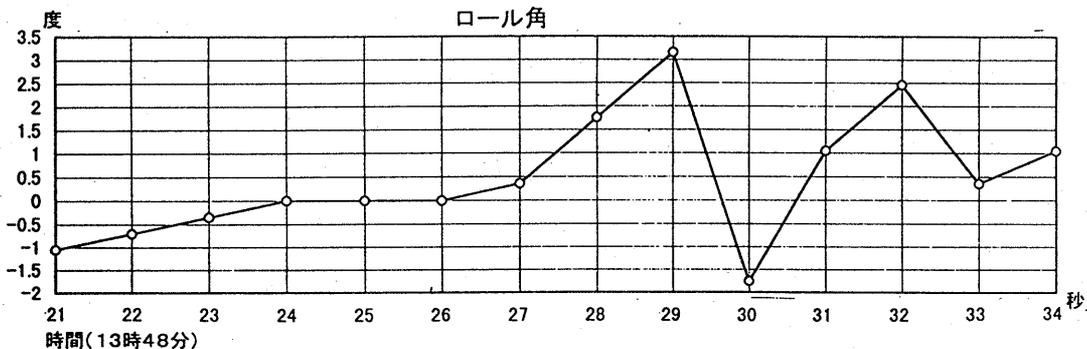
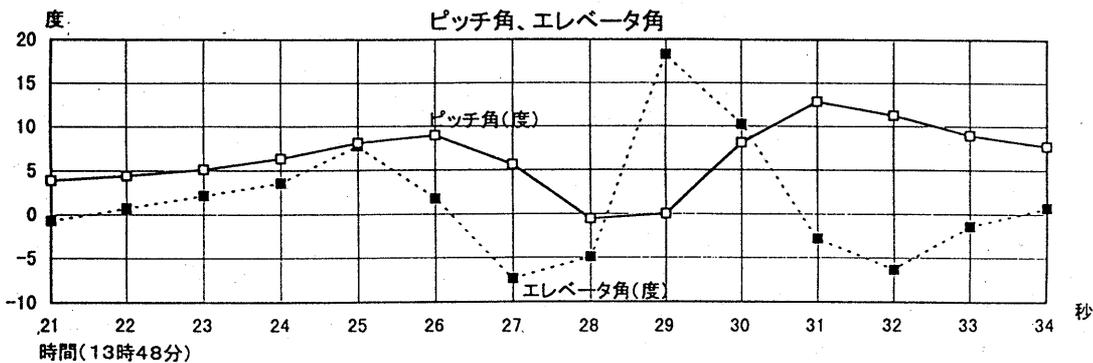
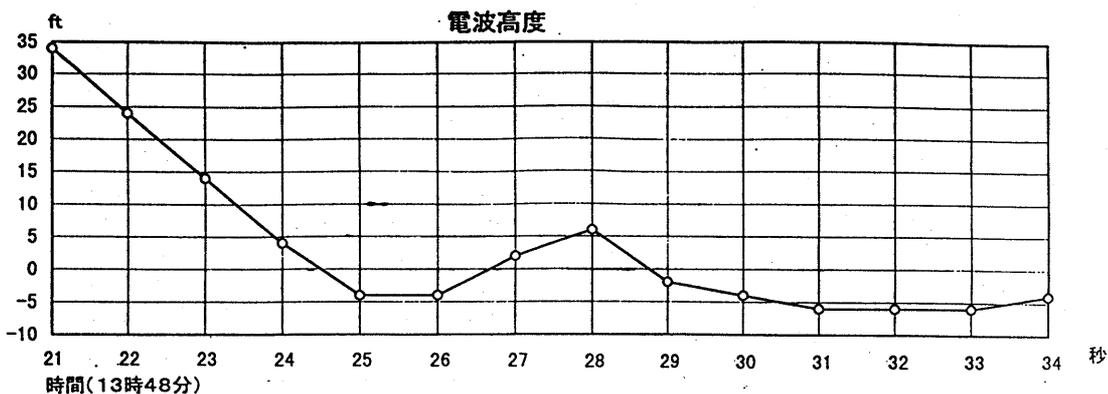


燃料流量



DFDR記録 尾部接地付近の詳細

別添 1 - 3



別添 2

C V R 記録 (着陸許可の発出から尾部接地まで)

C A P : 機長
 F O : 副操縦士
 T W R : 東京タワー

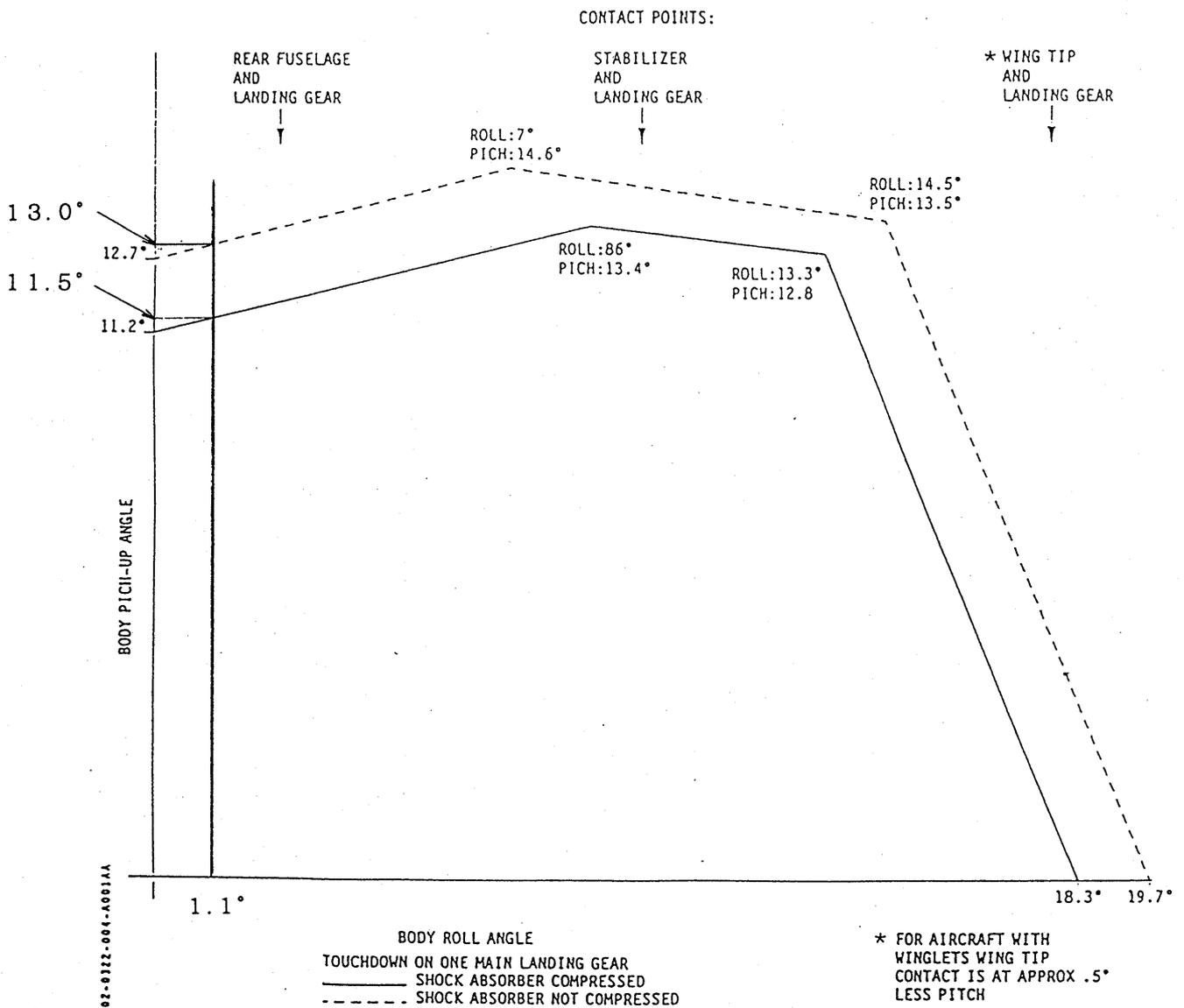
時 間	発声者	C V R 記録の内容
13時46分43秒	T W R :	Airsystem 354, clear to land, Runway 22, wind 2...wind 190 at 12.
同 52秒	C A P :	Airsystem 354, clear to land.
同 56秒	C A P :	Antiskid and ABS, Checked and Low. Slats/Flaps 30/40.
13時47分00秒	C A P :	1,000.
	F O :	Check.
同 03秒	C A P :	ハイ, Landing Check-List is completed.
同 05秒	F O :	Roger, Thank you.
同 29秒	C A P :	もう, あまり トリム いじらない。
	F O :	ハイ, ハイ。
同 32秒	C A P :	ウン。
同 34秒	F O :	わかりました。
同 45秒		[★ 400]
同 50秒		[★ 300]
同 53秒	C A P :	300.
同 55秒	F O :	Stailized.
	C A P :	ハイ。
13時48分00秒		[M/M受信音]
~ 同 06秒		[★ 200]
同 06秒		[★ 200]
同 09秒	C A P :	パワーが少ない, 若干。
	F O :	ハイ。
同 14秒		[★ 100]
同 18秒	C A P :	ピッチ, もう少し下げる, 頭を。
	F O :	ハイ。
同 20秒		[★ 50]
同 22秒		[★ 40]
	C A P :	ハイ。
同 23秒		[★ 30]
	C A P :	それから。
同 24秒		[★ 20]
	C A P :	フレアー, フレアー。
		[★ 10]
	C A P :	フレアー。
同 25秒		[★ 5]
	C A P :	フレアー。
同 26秒		[ドシン]
	C A P :	あー, よっしゃ, ...しゃ。
	C A P :	遅いよ, フレアー。
	F O :	ちょっと, まずった, まず....
同 29秒		[★ 10]
同 30秒		[ガシャン, ガシャ, ガシャン]

[] 内は音を示し、★ 印を付したものは電波高度のオートコールである。

機体尾部を接地するピッチ角

 A300-600 FLIGHT CREW OPERATING MANUAL	STANDARD OPERATING PROCÉDURES LANDING	2.03.22	
		PAGE 4	
		REV 17	SEQ 001

GROUND CLEARANCE DIAGRAM



準拠： A300-600 フライトクルー・オペレーティング・マニュアル