

航空事故調査報告書
タイ国際航空所属
エアバス・インダストリー式A300-600型HS-TAE
土佐湾上空
昭和61年10月26日

昭和63年10月26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 西村 淳
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

タイ国際航空所属エアバス・インダストリー式A300-600HS-TAEは、昭和61年10月26日、同社620便としてマニラ国際空港から大阪国際空港に向け飛行中、11時00分（協定世界時。日本標準時20時00分）ごろ土佐湾上空において、客室後部の化粧室内で爆発物が爆発して後部圧力隔壁が破損し、客室に急減圧が生じたため大阪国際空港に緊急着陸した。

同機には、乗客233名（うち幼児3名）及び乗組員14名計247名が搭乗していたが、乗客106名が重軽傷、客室乗組員3名が重傷を負った。

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

1.2.1.1 航空事故調査委員会は、昭和61年10月26日、運輸大臣から事故発

564001

生の通報を受け、当該事故の調査を担当する主管調査官及び調査官5名を指名した。

1.2.1.2 当該事故に関し、専門の事項の調査のため、次の3名の専門委員が任命された(職名は任命当時)。

(1) 金属破断面等の調査

科学技術庁金属材料研究所疲れ試験部長 西島 敏

(2) 飛行性能の解析

科学技術庁航空宇宙技術研究所飛行実験部飛行試験研究室長 古茂田 真 幸

科学技術庁航空宇宙技術研究所飛行実験部飛行特性研究室長 川 幡 長 勝

1.2.2 調査の実施時期

昭和61年10月27日～11月27日	現場調査
昭和61年10月27日～12月26日	運航乗務員、客室乗務員及び乗客からの口述聴取
昭和61年10月28日～昭和62年3月31日	爆発物等の調査 (大阪府警察本部刑事部科学捜査研究所)
昭和61年11月16日～11月23日	飛行記録装置及び飛行記録集積装置の記録読み取り(フランス国)
昭和61年12月22日～62年2月28日	金属破面の調査及び解析
昭和62年4月15日～11月30日	飛行記録装置及び飛行記録集積記録の組合せ並びに飛行特性解析
昭和62年12月1日～63年1月31日	飛行記録装置及び飛行記録集積記録による飛行経路の算定

1.2.3 外国政府代表の参加

事故機の登録国であるタイ国及び製造国であるフランス国から代表及び顧問が事実調査に参加した。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

タイ国際航空所属エアバス・インダストリー式A300-600型HS-TAEは、昭和61年10月26日、同社定期620便(マニラ-大阪)として04時05分(協定世界時。以下同じ。)バンコック国際空港を出発し、07時17分にマニラ国際空港(以下「マニラ空港」という。)に到着した。同機は、07時58分マニラ空港を出発し、大阪国際空港(以下「大阪空港」という。)へ向かった。

マニラ空港当局へ提出された同機の飛行計画は、目的地大阪空港、計器飛行方式、巡航速度480ノット(真大気速度)、フライト・レベル330(高度約33,000フィート。以下同じ。)大阪空港への経路BALESINA582-永良部VOR-V39-清水VOR-V71、大阪空港までの予定飛行時間3時間17分、代替空港新東京国際空港であった。

航空管制交信記録等によれば、同機は10時56分、清水VOR上空をフライト・レベル330で通過し、11時00分、東京管制区管制所(以下「東京コントロール」という。)から、12,000フィートへの降下を承認された。同機の飛行記録装置の記録、客室乗務員等の口述によれば、同機は11時00分10秒ごろ、左側最後部化粧室付近で爆発が起こり、客室は急減圧状態となった。

東京コントロールは、11時02分同機が航空路V71を逸脱しているのをレーダーにより視認し、御坊VORに直行するよう指示した。その後、東京コントロールは、同機がなおも南方へ経路を逸脱し、また、高度が急激に低下しつつあることから、同機に異常が発生したことを察知し、同機に対し再三呼び掛けを行ったが有効な応答がなかった。11時07分15秒、同機から東京コントロールに対し同機が与圧室の急減圧(ラピッド・デコンプレッション)のため降下中であり、緊急状態にある旨の通報があった。

11時08分、東京コントロールは同機が更に降下しているのをレーダーにより視認し、同機に大阪空港へレーダー誘導するための磁針路を指示した。11時08分から09分にかけて、東京コントロールは同機との通信を確保するため、同じ周波数で交信中の他機に対して他の周波数に変更するよう指示した。その後も東京コントロールは同機に対しレーダー誘導を継続し、11時23分に大阪ターミナル管制所(以下「大阪アプローチ」という。)に通信移管した(付図1参照)。

11時24分、大阪アプローチは同機から緊急救着を要請された。大阪アプローチは、

564003

直ちにこの旨を空港内の関係機関に通報した。11時34分04秒、大阪アプローチは、同機に滑走路32Lへの計器進入を許可し、大阪飛行場管制所（以下「大阪タワー」という。）へ通信移管した。

大阪タワーは、11時35分43秒に同機の着陸を許可した。同機は、11時40分滑走路32Lに着陸し、滑走路上のタクシ・ウェイW7とW8の中間地点に停止した後、けん引車により移動し12時01分ごろ5番スポットに駐機した。

この間に、機長から、機内に負傷者がいる旨の連絡があり、救急車の手配を要請された。負傷者は、同機が5番スポットに到着後、待機していた救急車により各病院へ収容された。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

	搭 乗 者		その他
	乗組員	乗 客	
死 亡	0	0	0
重 傷	3	5	0
軽 傷	0	101	0
な し	11	127	0

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

(1) 胴体(付図4、付図5及び付図6参照)

(ア) 胴体与圧構造部は、胴体フレーム79のおよそ8時の位置にあるストリング25L付近の外板にしわ状の変形が認められた。

また、後部圧力隔壁を取り付けてあるフレーム80/82の前方側、10時30分の位置付近のストリング9Lと同10Lとの間の外板に1箇所、10時の位置付近のストリング12Lと同13Lとの間の外板に1箇所及び9時30分の位置付近のストリング15Lと同16Lとの間の外板に3箇所の貫通孔が認められた。

564004

注：ここでいう時及び分は対象物を時計の文字盤とみなし、機体を後方から見て時計の短針が示す方向になぞらえて方向を示したものである（以下同じ）。

(イ) 胴体フレーム80/82に取り付けられている後部圧力隔壁から後方の胴体フレーム95のAPU防火壁までの非与圧区域には、客室内の備品類、乗客の機内持ち込み手荷物及び主に後部圧力隔壁の与圧室側に取り付けられていた断熱材等が広く散乱していた。

(ウ) 胴体フレーム83から同86にかけての胴体外板には、貫通しているものを含め弾痕状の損傷が多数認められた。

また、これらの間のフレーム構造には、フレーム・コード部材の破損及びシア・ウェブの変形等の損傷が多数認められた。

(エ) 胴体フレーム84と同85との間に位置するアルミ合金製エクイップメント・コンパートメント・アクセス・ドア312ARは、膨らみ変形していた。

(オ) 胴体フレーム92と同94との間に位置する炭素繊維強化プラスチック製のエクイップメント・コンパートメント・アクセス・ドア312ALは、そのヒンジ部分のみを胴体に残した状態であった。同ドアは破損して飛行中に飛散したものであるが、回収されなかった(写真1参照)。

(2) 後部圧力隔壁

(ア) 後部圧力隔壁は、直系3,860ミリメートル、曲率半径2,250ミリメートルのドーム形状をしている。この圧力隔壁の構造は、6枚の扇型板（ディッシュド・セグメント、板厚1.05～1.40ミリメートル）と中央に位置する1枚の円形板（ディッシュド・プレート、板厚1.50～2.50ミリメートル）をドーム状に並べ、これに同心円状に5本のリング・セクションと1本のリング・フレーム及び放射状に6本のストラップと24本のスティフナを配する形で鋸打ち結合している。後部圧力隔壁は、およそ12時の方向から6時の方向に向け、右半分の隔壁は元の取付け状態で残っていたが、左半分はドーム中心からおよそ9時の方向にかけて破壊線が延びており、これにより同隔壁は大きく三つの区分に分断され、左半分の二つに分断された隔壁部分は、その外周部分が取り付けられている胴体フレーム80/82に残った状態で、後方に大きく開口して損壊していた(付図9及び写真2参照)。

(イ) ドーム中心部の円形板は、円周の約3/4にわたって破断しており、後方に折れ曲がり、右半分の隔壁から外れずに残っていた。

564005

(ウ) 損壊した後部圧力隔壁には相当数の貫通孔が認められ、これらの貫通孔は、直径5ミリメートル程度で、与圧客室側から非与圧区域への方向性をもって開孔しており、10時の位置のストラップとドーム中心部分の円形板取付けリング・フレームが交差する部分が最も集中度が高くなっていた(付図8参照)。

(3) 客室

(ア) 客室床面近くの側壁に取り付けられた急減圧対策用デコンプレッション・パネルは、胴体左側の座席37列目以降(胴体フレーム69~73の間)の4枚が開孔していた。一方、胴体右側については、座席36列目以降(胴体フレーム68~71の間)の3枚のパネルが開孔していた。これらのパネルは、左右ともに客室最後部付近に位置しているものである。

(イ) 客室最後部に位置するLf化粧室及びLg化粧室は損壊が著しく、特にLf化粧室の後方化粧台は原形をとどめないほど損壊していた(付図7参照)。

また、Ld化粧室及びLg化粧室の化粧室に面する壁面並びにLf化粧室の出入り口扉には、多数の貫通孔による損傷が認められた。

(ウ) 胴体フレーム80/82のLf及びLg化粧室床のクロス・ビームの中央部支持支柱が破損していた。また、同化粧室上部の支持支柱も変形していた。

(エ) G4ギャレイのLd化粧室に面するアルミ・ハニカム・パネルに、後方から前方への方向性をもつ貫通孔による損傷が10数箇所認められた。

(オ) 客室左側最後方の出入り口4Lの後方側で、Ld化粧室及びLf化粧室への通路に位置する側壁回転収納型客室乗務員用座席(キャビン・アテンダント・スウィベル・シート)の背もたれ部分に、貫通孔による損傷が数箇所認められた。

(4) 床下貨物室

(ア) 電子機器室と前方貨物室との間の間仕切り(胴体フレーム20位置)に取り付けられていたデコンプレッション・パネル1枚が、電子機器室に脱落していた。

また、同貨物室の後方側壁面(胴体フレーム38.2位置)は、全体的に前方へ膨らむ形で変形していた。

(イ) 後方貨物室の右最前方に取り付けられていた側壁(No.41Rコンテナ収納位置付近)のデコンプレッション・パネル1枚が、同貨物室内に脱落していた。

また、同貨物室側壁に取り付けられていた他のデコンプレッション・パネル部にも、隙間が空いて部分的に開口した状態のものが数枚認められた。

(ウ) バルク貨物室とその後方に位置する床下機器室の間の間仕切り(胴体フレー

ム70位置)に取り付けられていた2枚のデコンプレッション・パネルが後方の床下機器室内に脱落していた。

また、同バルク貨物室後方側壁の上端部分が固定支持されている水平構造部材から外れ、3～4センチメートル後方に押されていた。

- (E) 床下機器室は、胴体フレーム80付近を除いては、特に異常は認められなかった。なお、胴体フレーム80近くの補助動力装置(APU)への燃料配管の被覆に、後部圧力隔壁の損壊によると思われるへこみや曲がり等の異常が認められたが、燃料の漏えいは認められなかった。

(5) 水平尾翼

- (7) 左右の水平安定板の後桁から後方の後縁部分の外板を開いて点検したところ、全翼幅にわたり化粧室内装材及び断熱材等を含む多量の軽量物が吹き込められているのが認められた。

- (I) 左水平尾翼付け根の下面側エプロン・フェアリングが、その最後方部分で一部損傷し、折れ曲がっていたが、水平尾翼の作動を妨げるほどではなかった。

- (ウ) 右昇降舵の下面付け根部分の1箇所、飛散した物との当たり傷が認められた。

- (E) 右昇降舵の下面付け根部分に、エプロン・フェアリングの下面から漏れた油圧系統の作動油のものとみられる跡が認められた。

(6) 垂直尾翼

垂直尾翼の付け根部分の左右に取り付けられているフェアリング部の一部から胴体にかけて、油圧系統の作動油とみられる油漏れの形跡が認められたが、フェアリングの変形及び破損等は認められなかった。

(7) 補助動力装置室

- (7) 胴体フレーム95に取り付けられているAPU防火壁には、全面にわたりしわ状の変形等の損傷が認められた。同防火壁の上側部分は、全体的に後方に押されたように変形していた。また、弾痕状の当たり傷も同防火壁下側部分に数箇所認められた。

- (I) APU防火壁を補強する5本の水平方向のスティフナのうち、最上方及び2番目のスティフナは右側部分が座屈変形していた。

中央のスティフナは、その全長にわたって座屈変形し、右側の同防火壁支持支柱が取り付けられている部分が破断し、約20ミリメートル同防火壁から分離していた。

下側の2本のスティフナも同様に座屈変形し、下から2番目のスティフナはその右側取り付けブラケット部分で破損し、外れていた。

(ウ) APUコンパートメント内左右の防火壁は、機体の内側にへこみ、上下の角の部分に斜めのしわ状の変形が認められた。

(エ) 胴体フレーム95から同97にかけてのAPUコンパートメント内天井部分の防火壁は、下側に変形していた。

(8) 油圧、操縦系統等

(ア) 同機には「グリーン」、「ブルー」及び「イエロー」の三つの独立した油圧系統が装備されており、操縦翼面等の作動はすべてこれによっている（付図10及び付図11参照）。この3系統中、「ブルー」及び「イエロー」の油圧系統の作動油は漏えいしており、それぞれの作動油リザーバの油量は零であった。「ブルー」の油圧系統においては、後部圧力隔壁中央部の後方に位置する方向舵サーボ及びヨー・ダンパ・アクチュエータの各リターン・ラインが切断しており、また、数箇所の貫通孔が認められた。「イエロー」の油圧系統においては、胴体フレーム85付近の天井部分に位置する水平・スタビライザ・アクチュエータのリターン・ライン及び後部圧力隔壁中央部の後方に位置するヨー・ダンパ・アクチュエータのリターン・ラインに数箇所の貫通孔が認められた。「グリーン」の油圧系統には特記するような損傷はなかった。

(イ) 客室床下を通っている水平・スタビライザ・トリム・コントロール・ケーブルは、後部圧力隔壁の損壊により、ケーブル通路が変位していた。また、方向舵コントロール・ケーブルの通路も大きく変位し、ケーブルが周囲のカバー類と接触して動きが円滑を欠く状態であった。

(ウ) 後部圧力隔壁の損壊によって、周辺の電気配線が20数箇所で断線等の損傷を受けていた。

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 46歳

定期運送用操縦士技能証明書 D-0149 1973年5月2日タイ国政府発行

限定事項

564008

ダグラス式DC-8型	1980年12月16日
エアバス・インダストリー式A300-B4型	1982年 3月 4日
エアバス・インダストリー式A300-600型	1986年 3月 5日

第一種航空身体検査証明書

有効期限	1987年4月5日
総飛行時間	約15,000時間
同型式機飛行時間	692時間
最近30日間の飛行時間	48時間10分

副操縦士 男性 39歳

事業用操縦士技能証明書 D-0030 1971年6月16日タイ国政府発行

限定事項

ダグラス式DC-8-33型	1975年 5月21日
ダグラス式DC-8-63型	1976年11月24日
エアバス・インダストリー式A300-B4型	1982年 4月 4日
エアバス・インダストリー式A300-600型	1985年10月29日

第一種航空身体検査証明書

有効期限	1987年7月16日
総飛行時間	12,156時間
同型式機飛行時間	200時間
最近30日間の飛行時間	85時間

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A300-600型
製造番号	395
製造年月日	1986年10月9日
耐空証明書	第130/2529号 1986年10月9日タイ国政府発行
有効期限	1987年10月8日
総飛行時間	100時間29分
総着陸回数	30回

564009

2.6.2 エンジン

同機には、2基のゼネラル・エレクトリック社製CF6-80C2-A1型エンジンが装着されていた。

エンジン番号	製造番号	総使用時間
1	690133	100時間29分
2	690137	100時間29分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は127,600キログラム、重心位置は31.5パーセントMACと推算され、いずれも許容範囲（最大離陸重量165,000キログラム、事故当時の重量に対応する重心範囲15.0~36.0パーセントMAC）内にあったものと認められる。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は、航空用燃料JET A-1、潤滑油はエクソン・ターボ・オイル2380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 天気概況

気象庁によれば、当日の08時ごろから13時ごろまでの間の同機の飛行経路における天気概況は、次のとおりであった。

(1) マニラ～奄美大島について

沖縄近海及びフィリピン付近は、太平洋の高気圧に覆われ、ごく一部で積雲及び層積雲があったものの、マニラから奄美大島にかけては晴れの天気であった。風は高度10キロメートル付近で北に向かうほど強く、那覇から奄美大島にかけては、おおむね西の風、風速20~30メートル/秒であった。

(2) 奄美大島～大阪について

当該時間帯は、九州の南を前線を伴った低気圧が東進中であり、また、樺太付近に中心をもつ低気圧から南西に延びる寒冷前線が本州を南下中であった。

このため奄美大島の北から大阪にかけては、濃密な巻雲、高層雲及び積雲に覆われ、活発な対流雲がその中に点在していた。この活発な対流雲の高さは、10~12キロメートルであった。奄美大島から大阪にかけての地上の天気は、雨又は曇りであった。風は高度10キロメートル付近では、北に向かうほど強く、奄

美大島から大阪にかけては、西の風、30～60メートル/秒であった。

2.7.2 航空気象観測値

- (1) 大阪空港内にある大阪航空測候所の当日11時30分の航空気象観測値は、次のとおりであった。

風真方位330度5ノット、視程6,000メートル、雨、雲量2/8 層積雲
雲高5,000フィート、雲量8/8 高層雲 雲高9,000フィート、気温16
度C、露点温度14度C、QNH29.89インチ/水銀柱

記事 もや

- (2) 急減圧が発生したと推定される地点の北方約50キロメートルに位置する高知空港における当日11時00分の定時航空実況気象報(METER)は、次のとおりであった。

風真方位360度、4ノット、視程7,000メートル、雨、雲量2/8 積雲
雲高2,000フィート、雲量4/8 積雲2,800フィート、雲量8/8
高層雲 雲高9,000フィート、気温17度C、露点温度15度C、QNH
29.88インチ/水銀柱

記事 もや

- ## 2.7.3 当日12時00分の気象衛星アジア雲解析図(ANAS)は、付図2のとおりである。

- ## 2.7.4 当日12時00分の高度30,000フィートに対応するアジア300hPa天気図(AUAS30)は、付図3のとおりである。

2.8 通信に関する情報

急減圧発生時、東京コントロールとは、周波数132.4メガヘルツで交信を行っていた。

同機の急減圧発生後交信が途絶したが、約5分後に交信が回復し、同機が緊急状態にあることが受信された。東京コントロールは11時08分、同機との通信を確保するため、同周波数で交信中の他の航空機に対し、代替周波数である125.6メガヘルツへの切り換えを指示した。

11時24分、同機は東京コントロールの指示により周波数124.7メガヘルツに切り換え、大阪アプローチと交信を開始した。

11時34分、同機は大阪タワーに周波数118.1メガヘルツで通信移管され、同40分、大阪空港滑走路32Lへ着陸した。

なお、同機と航空管制機関との交信記録は、別添1のとおりである。

564011

2.9 飛行記録装置及び操縦室用音声記録装置に関する情報

同機には、米国サンドストランド・データ・コントロール社製980-4100-DXUN型デジタル式飛行記録装置（以下「DFDR」という。）及びフェアチャイルド社製A100型操縦室用音声記録装置（以下「CVR」という。）が搭載されていた。両装置とも機体の後方の床下機器室（バルク貨物室の後方）に設置されており、回収された。

また、同機にはフランス国Enertec Schulumbeger社製デジタル式飛行記録集積装置（Digital Aircraft Intergrated Data System Recorder 以下「DAR」という。）が搭載されており、そのカセット・テープが回収された。

DFDR及びDARについては外側ケースは良好な状態で回収されたが、DFDRの記録は急減圧発生直後の約2分間欠落していた。この欠落した部分の記録とほぼ同様の内容がDARのカセット・テープに記録されていたため、その記録で補完したものをDFDR記録として別添3-1～3-4に示した。

DFDRには機長席の機内時計の表示時刻が記録されるようになっているが、この時計の時刻は必ずしも正確であるとは限らないので、次の方法によって較正を行った。

DFDRには航空交通管制機関との交信時に使用するマイク・スイッチのキーイング時刻が記録されている。一方、航空交通管制交信テープには日本標準時の時報信号が記録されている。この標準時刻を基準にしてキーイングの時刻を照合した。この結果、DFDRの記録時刻には約10秒の遅れがあるものと認められた。別添3のDFDR記録は較正を行っていない時刻で表示されている。CVRについては、同機が事故発生後約40分間飛行して着陸した後、スポットへけん引され、乗客が降機した後も損傷部位の確認等を行っていた間も同装置が作動し続けていたためCVRの録音時間（約30分）を超え、事故に関する記録は残っていなかった。

注： DARは法的な搭載義務はなく、その機能や作動条件を航空会社が独自に設定し、運航、整備、技術等の面から必要な情報をカセット・テープに記録するものである。

2.10 医学に関する情報

同機の乗客233名及び乗組員14名合計247名中、重傷者は乗客5名及び乗組員3名、軽傷者は乗客101名であった。

重傷者の座席位置は、最前列付近2名、中央付近3名及び最後列付近3名であり、

最後列付近の3名のうち2名は爆発物による負傷者であった。

重傷者及び軽傷者の負傷の内訳は、次のとおりであった。

- (1) 重傷者8名の内訳は、爆発物による外傷2名、急降下等による頭部外傷2名、頸椎捻挫3名、全身打撲1名、航空性中耳炎1名であり、これらのうちシート・ベルトを着用していなかった者は、客室乗務員3名及び乗客2名であった。
- (2) 軽傷者101名の内訳は、航空性中耳炎88名、頭部外傷5名、胸部打撲4名、頸椎捻挫3名及び全身打撲1名であった。
- (3) 負傷者は、同機の大阪空港到着後、11箇所の医療施設に収容され医師による診断が実施されたが、夜半過ぎであったため、軽傷者を含め大半の負傷者は診断を実施した医療施設に入院し、翌日退院した。48時間を超える入院者は、帰省後入院した者を含めて8名であった。

2.1.1 人の生存、死亡又は負傷に関係にある捜索、救難及び避難等に関する情報

東京コントロールは、11時08分、同機から急減圧により緊急事態にある旨の通報を受信し、直ちにその旨を東京航空局東京空港事務所救難調整本部(以下「RCC」という。)に通報した。

RCCは、11時14分東京コントロールから同機の緊急事態に関する情報を受け、その旨を海上保安庁等関係各機関に通報した。

大阪航空局大阪空港事務所は、11時24分、同機からの緊急着陸の要請を確認し、消防車を出動させるとともに、関係自治体に対しても消防車及び救急車の出動を要請した。

2.1.2 その他の情報

2.12.1 急減圧発生直後の機内の状況

4L扉後方の客室乗務員座席に座り、シート・ベルトを着用していた客室乗務員の口述によれば、爆発物爆発後の機内の状況は次のとおりであった。

「シート・ベルト着用」のサインが出ていたため、ほとんどの乗客がベルトを締めていた。「ドーン」という音がして、右の耳に衝撃があり、後ろから押された感じがして、椅子が「ガタン」と前に傾き、その後、前から風が吹いてきて後ろに吸い込まれそうになった。前を見たら、白い霧とかもやとかいったものが瞬間的に発生し、酸素マスクが降りていた。風がおさまってから椅子を離れたが、飛行機の上下左右運動が始まり、シート・ベルトを着用していなかった乗客と客室乗務員は、

固定物につかまる余裕がなく浮き上がり、放り出されて負傷した。

2.12.2 運航乗務員の対応

機長及び副操縦士の対応は、兩名の口述によればおおむね次のとおりであった。同機は、マニラ空港を出発してKANDULIを経由し那覇VORへ向かったが、途中何の問題もなく、通信も正常であった。那覇VORを通過し、種子島VOR付近で軽微なタービュランスがあったので、「シート・ベルト着用」のサインを点灯した。大阪空港の使用滑走路を含む進入及び着陸に関するすべての情報は入手済みであり、飛行は万全であると思っていた。機長は、操縦室の後ろにあるトイレットを使用した後、操縦席に近づいたとき「ボン」という大きな音が発生し、操縦室内の多数の搭載品が飛び出していったので、急減圧が起こったと判断した。機長が操縦席に戻ったときには、副操縦士は酸素マスクを付け急降下を始めようとしていた。

清水VORを通過した後、東京コントロールから「いつでも12,000フィートまで降下してよい。」との管制承認を得ていることでもあり、とにかく直ちに緊急降下することが必要であった。緊急降下をするために機首を下げたが、ダッチ・ロールが始まり、オートトリムの機能が作動しておらず、操縦桿は極めて重かったため強く押さなければならなかった。東京コントロールが我々を呼び出しているのを知っていたが、操縦に専念しなければならなかったので、応答する余裕がなかった。オートパイロットは「オフ」になっていたし、速度も最大運用限界速度を超過したので、様々の警報装置が同時に作動した。降下中、油圧3系統のうち2系統の油量が低レベルとなり、機能がアウトになっていることを認識し、CRTに表示された非常操作手順に従って操作を行ったが、残る1系統の油圧で飛行機の操縦は可能であった。飛行が安定した状態になった時点で、東京コントロールに急減圧状態となり2系統の油圧を失ったことを伝え、大阪空港にレーダーによる誘導を要請した。その後、管制機関の指示に従い進入を続け、フラップ、着陸装置も作動して無事大阪空港に着陸した。着陸後、機体のけん引を依頼するとともに、負傷した旅客及び客室乗務員のための救急車を要請した。

2.12.3 客室乗務員の対応

急減圧発生後における客室乗務員の対応は、口述によればおおむね次のとおりであった。

飛行の状態が安定してから、機内を見て回り、救命胴衣を探している乗客や膨ら

ませてしまっている乗客がいたため、その着用及び使用方法について説明して歩いた。乗客の中に、通路に倒れている人及び客室の天井に頭を打ちつけて血を流している人、また、体の痛みを訴える人がいたため、客室乗務員及び負傷を免れた乗客が協力し、応急処置を実施した。大阪空港へ到着し乗客を降機させた後に、2.3.2(2)(7)の位置から重傷の乗客1名が頭を下にして宙づりになっているのが発見された。

2.12.4 客室内の状況

- (1) 同機に急減圧が発生したのは、乗客が食事を終えた直後であり、急降下中に乗客が戻したと思われるおう吐物等が客室内の広範囲に飛散していた。
- (2) 客室上部の酸素マスクは、すべて使用可能な状態にあった。

2.13 事実を認定するための試験及び研究

- (1) 損壊した同機の後部圧力隔壁には、直径5ミリメートル前後の多数の貫通孔による損傷が認められた(写真2参照)。貫通していない損傷を含む弾痕状の損傷の分布状況を、その集中度に応じおおむね三つの領域に区分した結果は、付図8のとおりである。
- (2) 大阪府警察本部刑事部科学捜査研究所による調査によって次のことが確認された。
 - (ア) 客室最後部からAPU防火壁にかけて数多く発見された貫通孔の方向性は、Lf化粧室後方化粧台のペーパー類備付け棚付近を中心とする放射状の散らばりであった。
 - (イ) 貫通に至らず、弾痕状のへこみの形で残された損傷部位から採取した多数の比較的大きさの揃った米粒大の金属粒は、鉄分を多量に含有しており、一部のものにはアルミニウム成分が擦過状に付着していた。
 - (ウ) Lf化粧室のアルミニウム合金ペーパー類備付け棚、紙屑投げ入れ口及び屑物入れ等に黒色の付着物が認められたが、これらは精査の結果、火薬による燃焼残さ物であった。

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 操縦系統の機能等の解析(付図10及び付図11参照)

(1) D A Rから回収されたカセット・テープの記録(以下「D A R記録」という。)によれば、同機は異常事態発生後、オートパイロット(CMD 2)が8秒後に「オフ」となり、「ブルー」及び「イエロー」の油圧系統で作動するスポイラの作動が不規則になり、1分19秒後に作動を停止している。ヨー・ダンパの記録から上記の油圧系統の機能停止時期を推定できなかった。

(2) 同機の「ブルー」及び「イエロー」の油圧系統が損傷したことにより、機能を喪失又は低下した操縦系統は、次のものである。

(ア) 機能を喪失したもの

- a オートパイロット
- b ヨー・ダンパ
- c すべてのスピード・ブレーキ
- d 6番スポイラを除くロール・スポイラ

(イ) 機能の低下したもの

- a ホリゾンタル・スタビライザ・トリム(作動速度は約1/2に低下)
- b フラップ及びスラット(作動速度は約1/2に低下)

(3) 同機の損傷状況及びD A R記録から、同機は後部圧力隔壁の損壊後、「ブルー」及び「イエロー」の油圧系統が損傷して極めて短時間のうちにその機能を失い、また、ホリゾンタル・スタビライザ・トリム・コントロール・ケーブル及び方向舵コントロール・ケーブルの動きが円滑を欠く状態になったものと認められる。このため、同機はスピード・ブレーキ・レバーを操作してもスピード・ブレーキは作動せず、また、縦及び横方向の操縦がこれらの影響を受け、緊急降下は操縦が行いにくい状態の下で行われたものと認められる。

3.1.2 D F D R及びD A Rの解析

D F D Rは急減圧発生後約2分間にわたって作動が停止したが、D F D Rとほとんど同じ項目を記録するD A Rが作動していたので、D F D Rの欠落データのうち飛行解析及び事故解析に必要な項目のみをD A R記録によって補充した。

なお、D F D R記録及びD A R記録から認められる飛行状況を別添2に示した。

3.1.3 推定飛行経路

同機の急減圧発生後の飛行経路を推定するために、DFDR及びDARの記録の機体姿勢角、対地速度、気圧高度、加速度ベクトル及び迎え角データ等に数値演算処理を施してより精度の高い対地速度ベクトル、高度等を推定し、さらに、対地速度ベクトルを地球座標に沿って分解し、積分することによって地球上の位置を求め航跡を描いた。これを付図1に示した。

3.1.4 与圧室空気の流出に関する解析

2.3.2項に記述したとおり、同機には客室の与圧空気の流出によると思われる機体構造の損壊が各部に認められたが、後部圧力隔壁の損壊後における客室の与圧空気の機外への流出状況は、以下のようなものであったと考えられる。

- (1) 客室部の与圧空気は、最後部の左側のL d化粧室及びL f化粧室への通路を通り、L f化粧室出入り口扉及び同化粧室後方の化粧台を倒壊し、損壊した後部圧力隔壁を通過して、胴体尾部の非与圧区域（セクション19、エキイップメント・コンパートメント）に流出した。
- (2) 床下機器室等の床下与圧空気は後部圧力隔壁の損壊によって非与圧区域に流出した。
- (3) 客室及び客室床下与圧部の与圧空気が流出する際、客室部に比べ相対的に通路抵抗が少なく、かつ、空気容積の小さい床下与圧部の圧力が先に低下して客室部との間に圧力差を生じ、客室後方の床面近くの左右の側壁に取り付けられている一部のデコンプレッション・パネルが開いて、客室の与圧空気の一部が床下区域に流出した。
- (4) 客室床下与圧部の与圧空気は、操縦索等を通している客室床構造の空間及び後方貨物室とバルク貨物室のブローアウト・パネルを通過して、後方化粧室直下に位置する床下機器室に流入し、後部圧力隔壁を経て、非与圧区域に流出した。
- (5) 非与圧区域に流入したこれらの与圧空気は、次の部分を通過して機外に流出した。
 - (ア) 胴体フレーム92と同94との間に位置するエキイップメント・コンパートメント・アクセス・ドア312ALの破損した開口部
 - (イ) 水平尾翼の胴体内前桁開口部から、左右安定板の後縁部分
 - (ウ) APU防火壁上部の開口部から、テール・コーンのマフラ・セクション

3.2 解析

3.2.1 機長及び副操縦士(以下「操縦士」という。)は、適法な資格を有し、所定の航空身体検査に合格していた。

3.2.2 HS-TAEは、有効な耐空証明を有していた。

3.2.3 飛行経過及び運航乗務員の対応

(1) 同機は急減圧が発生するまでは異状なくフライト・レベル330で飛行していたものと認められる。

(2) 同機の急減圧は、11時00分10秒ごろ、北緯33度04分15秒、東経133度36分02秒付近の公海上空で発生したものと推定される。

(3) 操縦士は、急減圧の発生を知って直ちに降下を行おうとしたが、同機は急減圧によるエキップメント・コンパートメント・アクセス・ドアからの空気の吹き出しに伴って機体の上下運動を生じ、また、方向舵ケーブルの一時的な固着による機体の横滑り及び右バンクの急激に増大したため、同機の操縦性の状況を把握し、異常な姿勢から安定させることに約1分間を要したものと推定される。

(4) 操縦士は、同機の機体の動きが安定した後、エンジン出力を約50パーセントに落とし、スピード・ブレーキ・レバーを操作し、機首下げ約15度で降下に入ったが、ダッチ・ロールが顕著になるとともに、スピード・ブレーキが機能しない状態であったこと等のため、最大運用限界速度を約10パーセント上回る370ノット(CAS)に達し、降下率も約12,500フィート/分となった。

操縦士は、いったん機首を上げて姿勢の安定を図ろうとして、高度約25,000フィートで水平飛行に移行しようとしたものと推定されるが、その際、同機には最大プラス2.6Gの加速度が加わったものと認められる。

(5) 同機は、その後水平飛行状態になったがフゴイド運動が励起され、ダッチ・ロールと複合して複雑な運動を始めた。このため操縦士は、スピード・ブレーキ・レバーを閉じる操作を行うとともに、エンジン出力を約100パーセントに増大させてこの運動を修正しようと試みたが、複雑な運動は収まらず、その後機首上げ17度になったため、再び機首下げ操作を行ったものと推定される。

この間に、同機にはダッチ・ロール周期に一致した上下加速度を伴う縦揺れ運動(0~2G)が生じ、急激な機首上げに伴ってプラス2Gを超える加速度が8秒間発生したものと認められる。

564018

- (6) 同機は、前項の状態になるのとほぼ同時に右へバンクし始め、これを回復するのに約10秒を要し、その結果機首方位が約130度になり、南東の方向に飛行したものと推定される。
- (7) 操縦士は、再び同機のエンジン出力を減少させ、スピード・ブレーキ・レバーを操作して降下したが、この際機首下げ約20度にもなり、降下率約13,600フィート/分、最大運用限界速度を約19パーセント上回る397ノット(CAS)まで達したため、速度を減少させようとして、高度約18,000フィートでいったん水平飛行状態に戻したものと認められる。
- (8) 操縦士は、同機の降下中に東京コントロールからの呼び掛けを聞き、これに応答しようと努めているが、機体を安定させることが優先される状況にあったため、すぐには有効な応答ができなかったものと推定される。

3.2.4 後部化粧室内での爆発後の航空機の状況

- (1) DAR記録から急減圧発生後約9秒で同機の客室高度(客室内の圧力を、これに相当する気圧高度で示した値)は約5,600フィートから約20,000フィートとなったものと認められる。DARはこれ以上の客室高度の変化について記録できない方式なので、以後の客室高度の変化は明らかではないが、客室高度は短時間のうちに飛行高度と等しくなったものと認められる。
- (2) 後部化粧室内で発生した爆発により、一時的に客室及び客室床下区域の圧力が高くなった可能性も考えられるが、DARの客室高度の記録間隔が4秒毎であったため圧力が上昇したことを示す記録はなく、これを明らかにすることはできなかった。
- (3) 後部圧力隔壁の後部へ流出した同機の客室空気は、主にエキイップメント・コンパートメント・アクセス・ドア及び水平安定板の後縁部分から機外に流出したものと認められる。この際の胴体後部の圧力上昇によって、APU防火壁は内側に押されて変形したものと認められる。
- (4) 後部圧力隔壁の損壊によって、同機の方向舵コントロール・ケーブルが変位・拘束され、方向舵が約3度右方向へ動き、しばらくこの状態が続いたものと推定される。
- (5) 急減圧発生後、同機は、間もなく方向舵が右方向へ変位・拘束されたことによるとみられる大きな右バンクに2回入ったが、操縦士の回復操作によって姿勢が回復し、方向舵の変位もほぼ中立位置に戻ったものと認められる。

- (6) 後部圧力隔壁の破壊によって水平・スタビライザ・トリム・ケーブルの通路が変位し、「ブルー」及び「イエロー」の油圧系統が極めて短時間のうちに機能を喪失した影響を受け、同機の縦及び横方向の操縦が円滑に行えず、また、スピード・ブレーキが機能しなかったこと等によって、緊急降下が操縦士の意図に反した異常な降下になったものと推定される。
- (7) 上述の状況にかかわらず、同機は「グリーン」の油圧系統が機能しており、縦及び横の操縦機能が低下しているものの、基本的には操縦可能な状態であったものと認められる。

3.2.5 乗客及び客室乗務員の負傷について

- (1) 同機の急減圧発生前に乱気流が予想されたため、「シート・ベルト着用」のサインが点灯され、ほとんどの乗客がシート・ベルトを着用していた。このため、急減圧後の同機の激しい加速度の変化の割には負傷者が比較的少なかったものと推定される。
- (2) 打撲傷を負った乗客及び客室乗務員の多くは、シート・ベルトを着用していなかったために、同機の急降下、急上昇、ダッチ・ロール及びフゴイド運動等による激しい加速度の変化によって、転倒したり浮上、落下したりして、天井、座席等に衝突して負傷したものと推定される。
- (3) 急減圧の発生によって直ちに落下してきた酸素マスクを付けた多数の乗客は、同機の運動による激しい加速度の変化によって、飲食物を戻してしまったものと推定される。
- (4) 乗客中 88 名が航空性中耳炎となったのは、急減圧後の同機の急降下の際の急激な気圧上昇によるものであると推定される。

3.2.6 弾痕状の損傷について

- (1) 2.1.3 の調査結果から、同機の L f 化粧室以内で火薬を含む爆発物が爆発したものと認められる。
- (2) 同機には火薬を含む爆発物は装備されていないところから、同機の化粧室内で発生した爆発は、機外から持ち込まれた爆発物によるものと認められる。

4 原因

本事故の原因は、機外から持ち込まれた爆発物が左後部化粧室内で爆発したことによるものと認められる。

564021

管制機関との交信記録

交 信 者	周波数
CONTROL = 東京管制区管制所	1 3 2 . 4 M H Z
APPROACH = 大阪ターミナル管制所	1 2 4 . 7 M H Z
TOWER = 大阪飛行場管制所	1 1 8 . 1 M H Z
THAI 6 2 0 = タイ航空 6 2 0 便	

時 刻	送 信 者	送 信 内 容
1056:35	THAI620	TOKYO, THAI620, good evening. We passed SHIMIZU at 56, Flight level 330. GOBOH 10.
	CONTROL	THAI 620, TOKYO CONTROL, roger.
1059:20	CONTROL	THAI 620, Descend and maintain one-two-thousand, QNH 2988.
	THAI620	Cleared to one-two-thousand, 2988, THAI 620. We'll report leaving.
	CONTROL	THAI 620, roger.
1101:38	THAI620	TOKYO, TOKYO.
1101:52	CONTROL	THAI 620. Proceed direct GOBOH VOR.
1101:57	CONTROL	THAI 620. TOKYO.
1102:04	CONTROL	THAI 620, TOKYO.
1102:12	THAI620	TOKYO, TOKYO. THAI 620, request...
1102:21	CONTROL	THAI620, Proceed direct GOBOH VOR. You are deviating one-zero-mile southeast of course.
1102:40	CONTROL	THAI 620, TOKYO. Proceed direct GOBOH VOR.
1103:15	CONTROL	THAI...
1103:23	CONTROL	THAI 620, Fly heading 050 for vector to GOBOH VOR.
1103:30	CONTROL	THAI 620, TOKYO. If you read me, ident.
1103:40	CONTROL	THAI 620, Do you have any trouble?
1104:33	CONTROL	THAI 620, THAI 620, TOKYO. How do you read?
1104:42	CONTROL	THAI 620, TOKYO.
1105:38	CONTROL	THAI 620, TOKYO.
1105:46	CONTROL	THAI 620, THAI 620, TOKYO.
1106:30	CONTROL	THAI 620, TOKYO.
1107:04	CONTROL	THAI 620, THAI 620, TOKYO.
1107:13	CONTROL	THAI 620, TOKYO CONTROL. How do you read?
1107:15	THAI620	TOKYO, THAI 620. We are maintaing descent due to

564022

rapid decompression. We are emergency.

1107:26 TOKYO THAI 620. Understand your emergency. Request nature of emergency.

1107:33 THAI620 Decompressin, decompression. Now we are maintaining flight level one-four-zero... one-four-zero descending.

1107:42 CONTROL THAI 620. Understand your situation.

1107:48 THAI620 Flight level 140 now. I'm in emergency. I'm in emergency, rapid decompression.

1108:00 CONTROL THAI 620. Understand your situation. Fly heading three-six-zero for vector to OSAKA AIRPORT.

1108:12 THAI620 Roger. Fly heading three-six-zero.

1108:17 CONTROL THAI 620. Affirm. Fly heading 360, vector to OSAKA AIRPORT. Understand your rapid decompression.

CONTROL All stations. Due to an emergency, stop transmission. Advise alternate frequency 125.6.

1108:38 THAI620 Undeastand THAI 620. Now in turning for flying heading 360. I'm in emergency. Heading 360 to OSAKA.

1108:50 CONTROL THAI 620. Affirm.

1109:40 CONTROL All stations concernd, all stations concernd on 132.4, contact TOKYO 125.6. I say again 125.6.

1110:48 THAI620 TOKYO, TOKYO, THAI 620. Request QNH please. Now we are in emergency.

1110:54 THAI620 Hello.

1111:02 THAI620 TOKYO, QNH please... How do you read?

1111:11 THAI620 TOKYO, THAI 620. Do you read?

1111:18 CONTROL THAI 620, THAI 620, Tokyo, QNH 2989.

1111:24 THAI620 Roger. 2989... Heading 360.

1111:32 CONTROL THAI 620. Turn right heading zero-one-zero. Turn right heading zero-one-zero.

1111:38 THAI620 Heading 010, THAI 620.

CONTROL Affirm.

1112:21 THAI620 Ah..THAI 620. Confirm to maintain seven-thousand.

1113:04 CONTROL THAI 620. Turn right heading zero-two-zero. I say again, turn right headinf zero-two-zero. Confirm you are receiving SHINODA?

1113:15 THAI620 Now we are on heading zero...heading zero-two-zero. We maintain seven-thousand.

1113:20 CONTROL THAI 620. I can't hear you well. Are you receiving

564023

SHIERRA-KIRO-CHARLIE?

1113:28 THAI620 Negative. Negative. THAI 620.

1113:32 CONTROL THAI 620, TOKYO. Understand. Standby heading 020.

1113:38 THAI620 Heading 020. Heading 020.

1114:38 CONTROL THAI 620, Your position eight-zero-mile southwest of SHINODA.

1114:45 THAI620 Roger, THAI 620. What aaltitude are we cleared to?

1114:51 THAI620 THAI 620, now we are waiting six-nine...thousand.

1115:09 CONTROL THAI 620. Your altitude six-thousand seven-hundred.

1115:15 THAI620 Affirmative. Now we are at six-thousand nine-hundred. Are we cleared of this altitude?

1115:20 CONTROL THAI 620. TOKYO. Understand.

1115:24 THAI620 Okey, we are maintaining seven-thousand.

CONTROL 620. Understand.

1115:30 THAI620 We request immediate radar vector to land. THAI 620.

1115:37 CONTROL 620. Say again.

THAI620 WE request immediate radar vector to land. Immediate vector to land.

1115:48 CONTROL 620. Say again.

1116:11 THAI620 THAI 620. Request radar vector. We lost the route to measure. Now we have only this system. Radar vector us to land as soon as possible.

CONTROL THAI 620. Understand. Steady heading 020.

1116:30 THAI620 Roger. Heading 020.

1116:42 CONTROL THAI 620. Active runway is 32 LEFT.

1117:04 CONTROL THAI 620. Osaka active runwayis 32 LEFT.

1117:10 THAI620 Roger, 32 LEFT. What...say our position?

1117:17 THAI620 Now far from the airport now?

1117:24 CONTROL THAI 620. Position eight-four-mile south southwest of Osaka.

THAI620 Roger, THAI 620. Seven-thousand-feet.

1118:38 THAI620 OSAKA, THAI 620. Request immeiate radar vector to land.

1118:45 CONTROL THAI 620. TOKYO. Undestand. We advise to Osaka Approach.

1121:46 THAI620 TOKYO, TOKYO. THAI 620. We are standing by for radar vector to land at Osaka immediately.

1121:54 CONTROL THAI 620, TOKYO. Undestand. We advise...already advised to Osaka Approach. Ah...steady heading 020, vector to final approach course.

564024

1123:27 CONTROL THAI 620. QNH Osaka 2989.
1123:34 THAI620 Roger, 2989, THAI 620. We have very big problem about the hydraulic pressure right now. We have only one system left. We have no time. Hurry. Ah, we are low in fuel. Please radar vector to land immediately, THAI 620.

1123:55 CONTROL THAI 620, TOKYO. Understand. Now contact Osaka Approach, Osaka Approach 124.7, I say Again 124.7, Osaka Approach.

1124:08 THAI620 Roger, 124.7.
1124:20 THAI620 OSAKA APPROACH, THAI 620. Six-thousand five-hundred feet. Heading 020 radar vector to, immediate landing for emergency.

1124:30 APPROACH THAI 620, OSAKA APPROACH. Roger, maintain...say your altitude now.
THAI620 Six-thousand five-hundred feet, THAI 620.
APPROACH THAI 620, OSAKA APPROACH. Roger. Maintain seven-thousand. Do you declare emergency?
THAI620 Affirmative, Affirmative.
APPROACH THAI 620. Roger. Heading 020, radar vector to final.
THAI620 THAI 620. Heading 020, radar vector to final.

1128:01 APPROACH THAI 620. Descend and maintain five-thousand.
1128:10 THAI620 Five-thousand, THAI 620.
1128:42 APPROACH THAI 620. Do you receive RK beacon?
THAI620 Affirmative, Affirmative. Now we are at five-thousand maintaining. Two-three-mile to the airport.

1129:55 APPROACH THAI 620. That's affirm. Fly heading zero-three-zero.
THAI620 Roger. Heading 030, thanks.

1130:19 APPROACH THAI 620. OSAKA APPROACH. Request your remaining fuel person on board.

1130:30 THAI620 Remaining fuel is for one more hour and total passengers on board...stand-by.
1130:52 THAI620 247 on board.
1130:55 APPROACH THAI 620. Roger.

1131:05 APPROACH THAI 620. Descend and maintain three-thousand five-hundred.

1131:08 THAI620 Roger, three-thousand five-hundred.
1132:12 APPROACH THAI 620. Can you reduce speed?
1132:18 THAI620 Affirmative. We can reduce it.

564025

1132:23 APPROACH THAI 620. Roger. If possible, reduce to one-eight-zero.

1132:29 THAI620 Reducing to one-eight-zero. Three-thousand now.
APPROACH Roger.

1133:04 THAI620 THAI 620. Three-thousand and heading 030.

1133:06 APPROACH THAI 620. Roger. Stand-by for left turn shortly.

1133:08 THAI620 Roger.

1134:04 APPROACH THAI 620. Your position four miles south of RK, turn left heading three-five-zero, descend and maintain two-thousand five-hundred, clear for ILS 32 LEFT APPROACH, contact OSAKA TOWER 118.1.
THAI620 Roger. Heading 350 and two-thousand five-hundred feet.

1134:26 THAI620 OSAKA TOWER, THAI 620. We are turning to left, heading 350 for intercepting 32. Two-thousand five-hundred feet.

1134:35 TOWER THAI 620. OSAKA TOWER. Understand your situation. RUNWAY 32 LEFT, Report RK. Wind 350 at 6 knots.

1134:41 THAI620 Roger, THAI 620. We are on emergency.

1134:47 TOWER 620. Understand emergency.

1135:43 TOWER THAI 620. Cleared to land RUNWAY 32 LEFT, wind 350 at 5 knots.
THAI620 Roger. Cleared to land 32 LEFT, THAI 620.

1137:47 TOWER Surface wind broadcasting, wind 340 at 8 knots. Broadcasting wind 340 at 8 knots.

1139:50 TOWER THAI 620. Turn right at WHISKY 8 and cross RUNWAY 32 RIGHT. Do you have any trouble to..?

1140:00 THAI620 We...we can't taxi. We request a truck to tow us.

1140:07 TOWER THAI 620. Roger. Tell us any trouble you have?

1140:15 THAI620 Affirmative. We were in decompression and we don't know how much we were damaged. We also lost whole hydraulic system and can't taxi right now.

1140:27 TOWER Understand.

1141:50 TOWER THAI 620. Confirm you need fire trucks?

1141:54 THAI620 Affirm, Affirm. Please stand by. We don't know how much we were damaged. We lost both hydraulic pressure and we are unable to taxi. Please tow us to the parking ramp. We don't know how many passengers are injured or not.

1142:25 TOWER THAI 620. You need a towing car, is that correct?

564026

1142:32	THAI620	We need a towing car.
1147:25	THAI620(Blocked)
1147:37	THAI620(Blocked)
1148:00	THAI620	THAI 620.....
1148:10	TOWER	THAI 620. Say again.
1148:15	THAI620(Blocked)
1148:20	TOWER	THAI 620. Unable to read you. Say again your request.
1148:30	THAI620	We have too (or two) injured people on board. Stand by for ambulance, please.
1148:45	TOWER	THAI 620. You have patients on board and need ambulance, is that correct?
1148:50	THAI620	That's affirmative and we also need truck to tow in to disembark passengers. We don't know how many passengers are injured...We begin to investigate.
1149:05	TOWER	We relay intentions to our concerned section.
1151:50	TOWER	THAI 620. Tow truck is just arriving to you. Stand by for ambulance.
1159:33	THAI620	Confirm you have doctor and ambulance stand by for the sick passengers.
1159:45	TOWER	Six passengers?
1159:47	THAI620	No. We have many injured passengers. We need a help of doctor immediately after our parking.
1200:00	TOWER	THAI 620. Understand.

564027

D F D R から認められる事実

時 刻	認 め ら れ る 事 実
UTC 10時 59分 58秒ころ	高度33,200~33,300フィート、速度270~280ノット(CAS)で磁方位57~58度方向に安定した直線飛行を行ってきた。エンジン出力は左側 $N_1=87\sim 97$ パーセント右側 $N_1=91\sim 96$ パーセントであり、オート・パイロットはONになっていた。
UTC 11時 0分 0秒すぎ	方向舵が急に後縁右に約3度ほどの異常な方位を示し、以後ほぼその状態が続くため、右へ回頭し始める。
0分1~2秒	VRTGは $\Delta G=0.2G$ 程度の下向き加速度(体が浮き上がる。)が生じたことを示し、続いて機体運動に伴う大きなGの変化がみられる。 姿勢角はわずかに機首下げ、続いて2.5度程度の機首上げと振動する。また、方向舵後縁右の固着状態継続によって左横滑りが発生しはじめたと思われるLATG $\approx 0.05G$ ほどの右向き加速度が発生し、そのまま約8~9秒間続く。
0分 2秒すぎ	方向舵後縁右の固着状態継続による左横滑りが原因と思われる右バンク角が発生しはじめるが、左補助翼後縁上げ操作によりバンク増大をある程度押さえ続けた。
0分 6秒ころ	オート・パイロットCMD2=OFFとなった。
0分 8秒ころ	バンク及び上下振動ともある程度収まったためと思われるが、補助翼を中立付近に戻した。その結果、方向舵後縁右固着による左横滑りに伴う右横揺れモーメントにより右バンクが急激に増大(約5度/秒)し始め、機首を上下することなくそのまま右回頭を続

け、磁方位は約80度になった。なお、高度、速度に大きな変化はみられない。

0分 22秒 機首が下がりぎみになり、右バンク54度に達したためと思われるが、左補助翼後縁上げ14度程度の横揺れ抑制操作が行われ、バンクは急激に回復し始め、機首も上がり始めた。このことから、補助翼の効きは十分であったと推察される。

0分28～43秒 姿勢角は約4度機首上げ、磁方位約90度(異常前の方位から約30度ほどずれた。)となったが、機体はほぼ水平に戻ったため補助翼を中立位置に戻したと思われる。その結果、再び右バンクが増え始める(31度)とともに、右回頭を続けた(磁方位約102度)ため、再び左補助翼後縁上げ(12～13度)のバンク抑制操作を行い、大きな右バンクは急激に回復に向かった。また、この間に上向きに1.68 Gを生じ、姿勢角は約10度ほど機首上げになったため、昇降舵の押し操作が行われた。

0分46秒ごろ 11時0分0秒すぎから続いていた方向舵右約2.5～3度の異常と思われる変位が何らかの原因で解除され、ほぼ中立位置に戻った。異常な方向舵後縁右変位が主原因の左横滑りがなくなったためと思われるが、補助翼をほぼ中立にしても今までのような発散的右バンクが発生しなくなり、主翼は平均的にほぼ水平で右回頭も止まった。しかし、横揺れ片振幅約10度、横加速度 ± 0.1 Gほどを伴う周期約5秒の顕著なダッチ・ロール運動が発生し始めた。

1分 8秒ごろ 高度約33,900フィート、速度約244ノット(CAS)で、エンジン出力を $N_1 = 90$ パーセントほどから毎秒5パーセントほどの割合で絞り始め、約50パーセントまで落とした。その結果、高度が下がり始め、 $\Delta G = -0.68$ G程度の下向き加速度を生じた。

1分 18秒ごろ 姿勢角は機首下げ14～15度となり、効果率約12,500フィート/分の急降下に入った。

564029

- 1分 23秒ごろ 速度が増え始めたためと思われるがスピード・ブレーキ・レバー・フルオープン位置にして降下を続けた。同時に周期約5秒のダッチ・ロール運動が更に顕著になり、補助翼操舵によって抑制を試みるが止まらず継続する。
- 1分52秒 昇降舵後縁上げ約2度を取り、機首下げ14～15度の状態から引き起こして高度25,000フィート程度を維持する意図が見受けられるが、周期約90秒ほどの弱いフゴイド運動が励起された。このころの速度は約370ノット(CAS)、引き起こし中の“G”は2.6Gほどの大きなものであった。
- 2分48秒 2分28秒 ダッチ・ロールに伴う横揺れ抑制のための補助翼操作をしながらフゴイド振幅を減じようとしたためか昇降舵操作がみられる。しかしながら、ダッチ・ロール周期に一致した上下加速度を伴う縦振動(0G～2G)を生じはじめた。
- 3分 38秒 高度24,800フィート、速度260ノット(CAS)でスピード・ブレーキ・レバーをOFF位置にすると同時に、エンジン出力を $N_1=50$ パーセントから100ないし107パーセントに増大した。
- 3分 43秒 姿勢角は機首上げ17度にもなり、昇降舵押しが行われ機首を下げ始めた。
- 4分 12秒ごろ 姿勢角は機首下げ20度にもなり、昇降舵が引かれ約8秒間2Gを越える上向き加速度が発生した。同時に右バンク20度を生じたため、左補助翼上げ操舵が行われ、12～13秒で回復した。その結果、機首磁方位130度になり南西へ向かった。
- 4分 48秒 ゆっくりパワーを絞り始め、エンジン出力は $N_1=101\sim102$ パーセントから10秒後には50～80パーセントになった。その結果、 $-0.25G\sim+1.84G$ まで大きく上下Gの振動を伴いながら高度25,000フィートから降下率13,600フィート/分で急降下を始めた

564030

- 10分 38秒ごろ 磁方位約0度(360度)となり、以後約50秒間ほどほぼ北へ向けて直進するが、更に高度・速度をゆっくり下げ続けながらVHFによる数回の通信が交わされた。
- 11分 26秒ごろ 高度8,227フィート、速度259(CAS)、北進中、 $N_1 \approx 31 \sim 33$ パーセントからゆっくりパワーを入れ始めるとともに右バンクし、右回頭を始めた。
- 11分 42秒ごろ $N_1 \approx 72 \sim 73$ パーセントまでパワーを入れたが、再び絞り始めた。
- 11分 48秒ごろ 磁方位を約10度とし、直進を始めた。
- 12分 45秒ごろ $N_1 \approx 31 \sim 33$ パーセントまで絞りこまれたが、速度が238ノット(CAS)まで落ちたためと思われるが一気にパワーを入れ、 $N_1 \approx 82 \sim 85$ パーセントのレベルまで増大させた。
- 12分58秒ごろ 右バンク10~15度を取り、機首を磁方位約20度に向けた後、エ
~16分38秒ごろ ンジン出力を調整しながら、高度7,000フィート前後、速度260~270ノット(CAS)で安定した状態でほぼ直進を続けた。
- 16分 38秒ごろ 機首を磁方位16~19度に修正して、エンジン出力を調整しながら極めて安定した状態で通常のごとく飛び始め、以後特に異常は認められない。

異常後、速い時期の11時5分2秒ごろに2度目にスピード・ブレーキ・レバーをフルオープンにした後その状態が続き、11時31分25秒に高度4,407フィート、速度207ノット(CAS)になってからスピード・ブレーキ・レバーはOFF位置となった。なお、11時30分3秒、高度4,591フィート、速度262ノットでSLATは既にONになっていた。また、11時0分6秒ごろにオート・パイロットをOFFにしてからは、再びONにはならなかった。

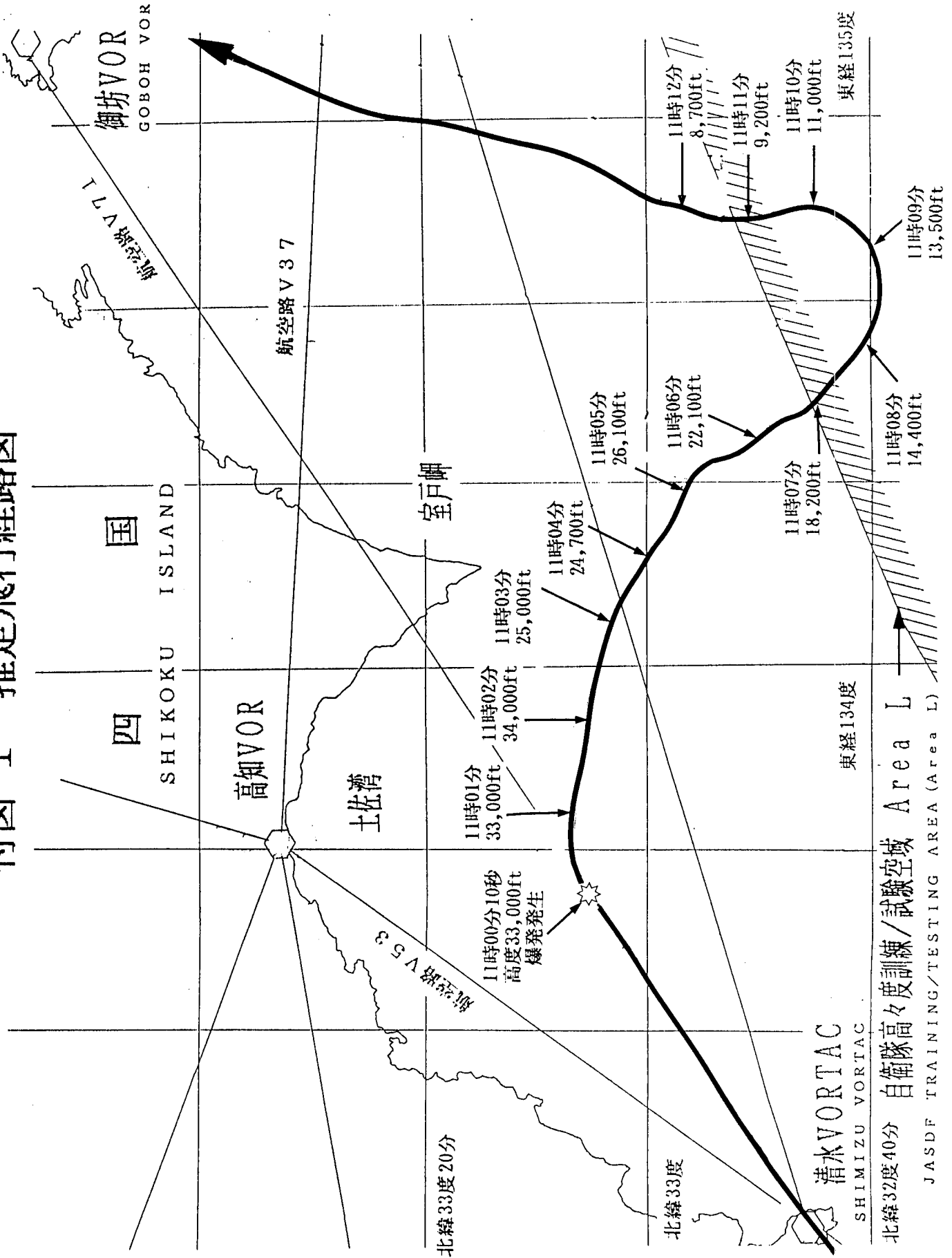
564031

が、姿勢角が-20度で下向きであったことも手伝って増速が始まった。

- 5分 2秒 速度350ノット(CAS)となり、スピード・ブレーキ・レバーをフルオープン position にした。再びダッチ・ロールが励起されるとともに右バンク約20度となり、ゆっくり右旋回を続けた。
- 5分 28秒～38秒 高度は約17,780フィートまで降りて、降下率13,600フィート/分の速い降下が止まり、姿勢角もほぼ水平に戻ったが、速度は397ノット(CAS)に達し、緩いフゴイドが続く。ダッチ・ロールもまた消滅せず続くが、高度が低くなったためか振幅は小さくなった。
- 6分 17秒ごろ 磁方位約151.2度となり、異常発生後最も南へ機首を向けた。
- 7分 6秒ごろ 高度14,500フィート、速度約340ノット(CAS)、飛行は比較的安定し始め、VHFによる比較的長い通信が交わされ始めた。
- 7分 58秒ごろ 左補助翼後縁上げ操作により左バンク10～20度を取り、60度/分程度の速さで左へ回頭し始めた。この間にも、エンジン出力は段階的に $N_1 = 36$ パーセントほどまで徐々に絞られ、降下を続けた。速度は310～320ノットで安定し、フゴイド運動は消えた。
- 8分 40秒ごろ 左バンク30度に達した。
- 8分 58秒ごろ 高度11,200フィート、速度310ノット(CAS)、姿勢角-2.3度(機首下げ)、左バンク6度ほどで、磁方位約75度まで左回頭してきた。エンジン出力は $N_1 = 34$ パーセントで、更に絞りながら緩やかな減速・降下及び北への回頭を続けた。
- 10分 8秒ごろ 高度9,187フィート、速度302ノット、磁方位20度ほどとなり、高度が下がったためと思われるが、これまで続いていたダッチ・ロールがほとんど減衰し、消滅した。

注：時刻は協定世界時(UTC)、
下段の数字は高度(フィート)を表わす。

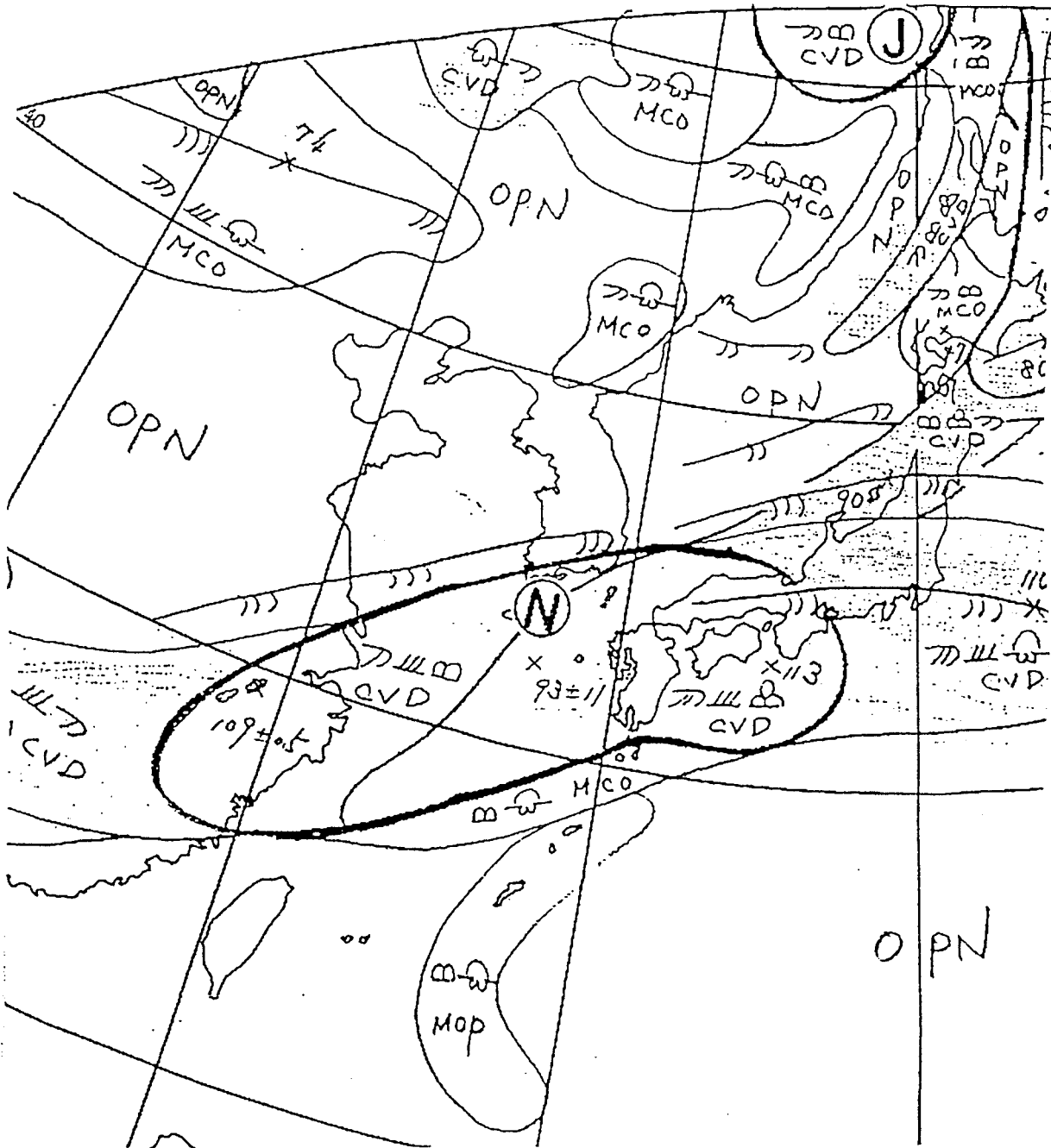
付図-1 推定飛行経路図



564033

気象衛星アジア雲解析図 (ANAS)

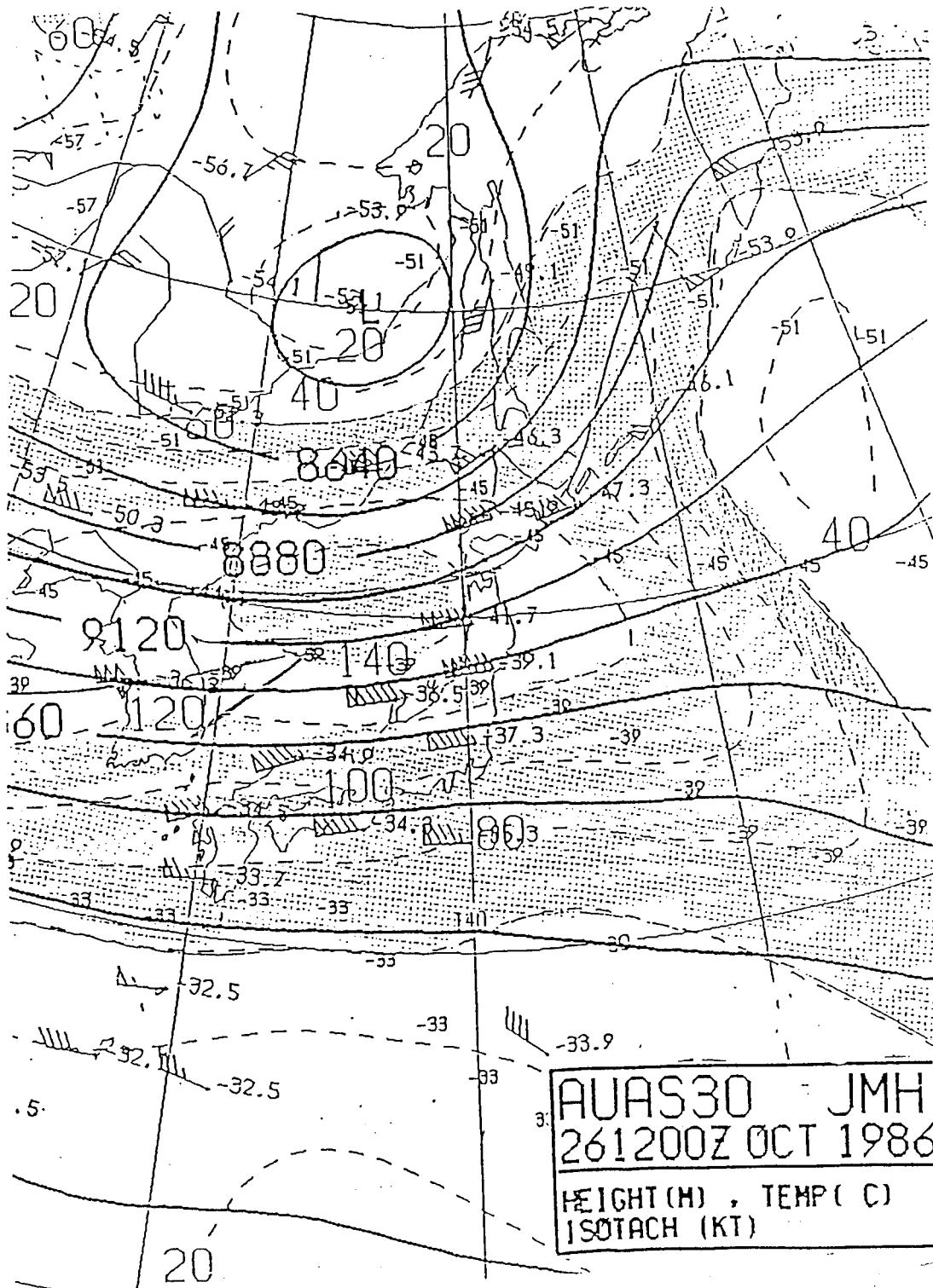
1986年10月26日12時00分



564034

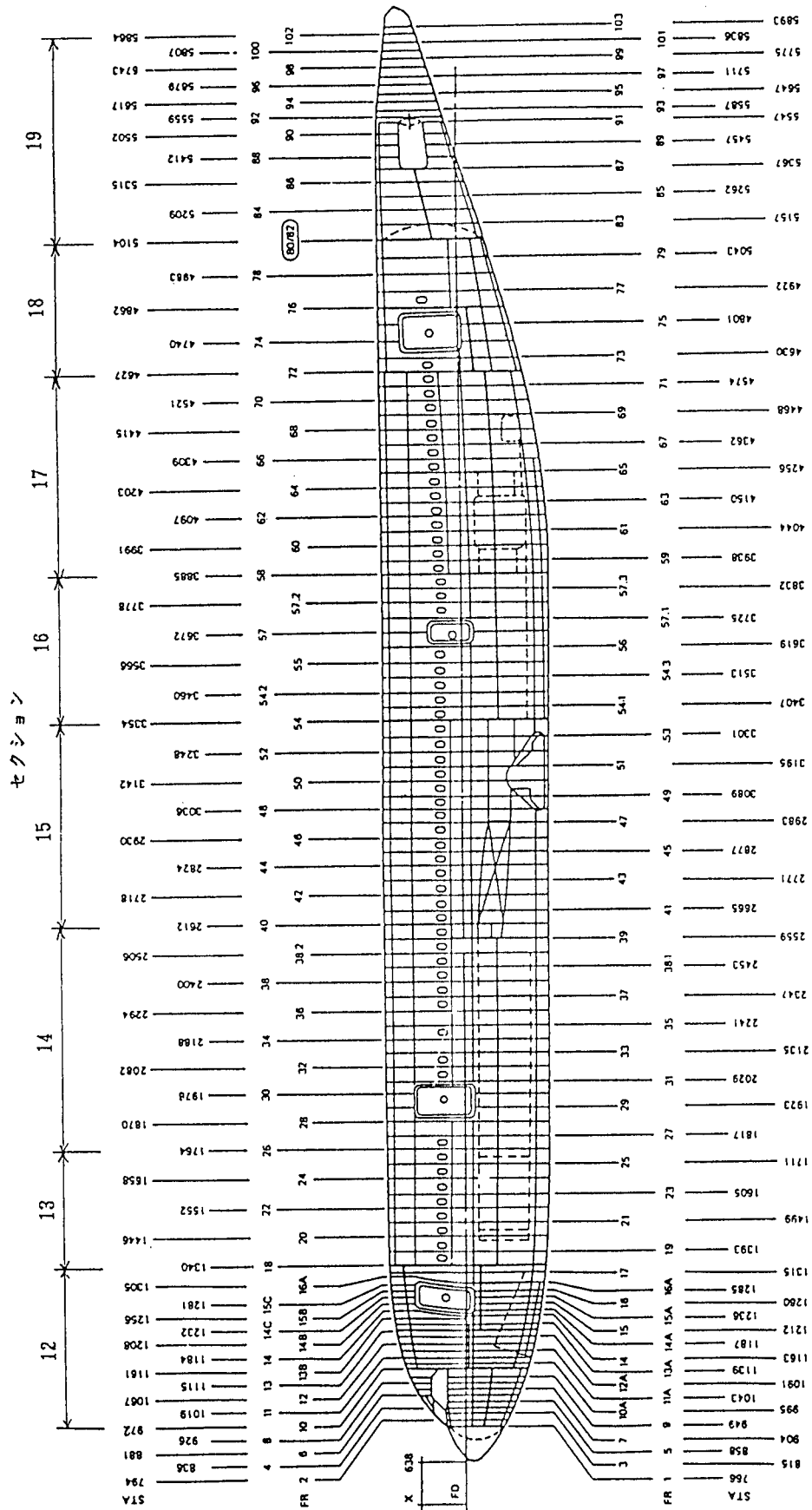
アジア300hPa天気図 (AUAS30)

1986年10月26日12時00分



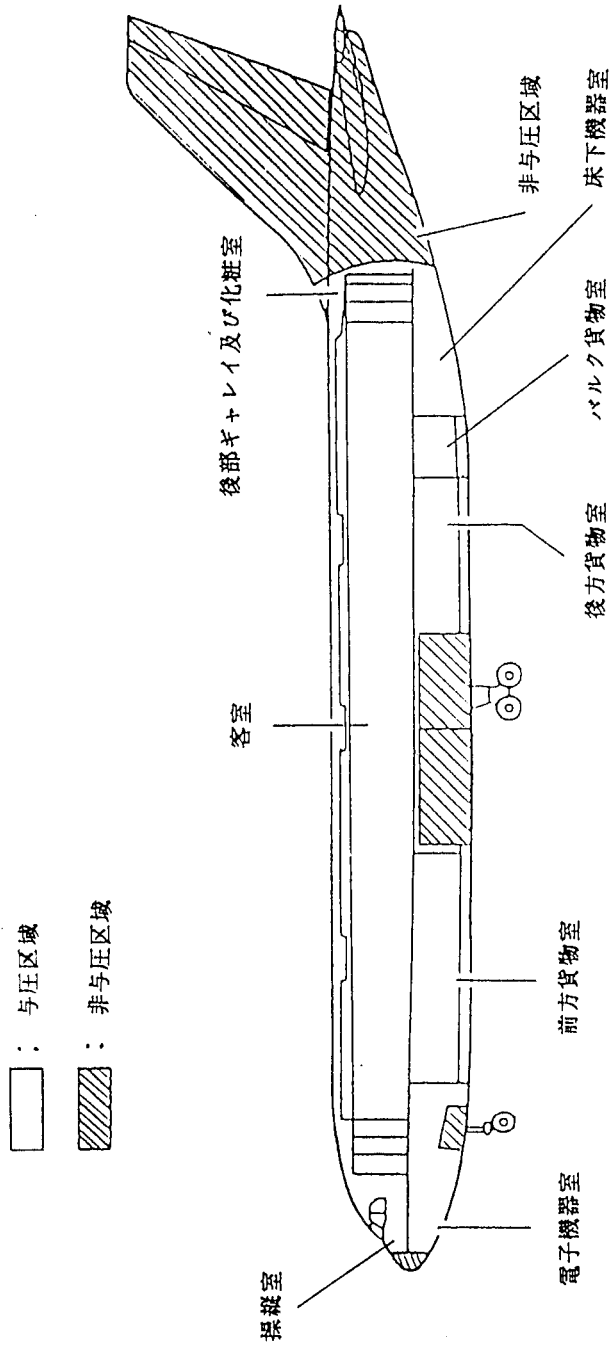
564085

付図一 4 胴体のセクション及びフレーム番号



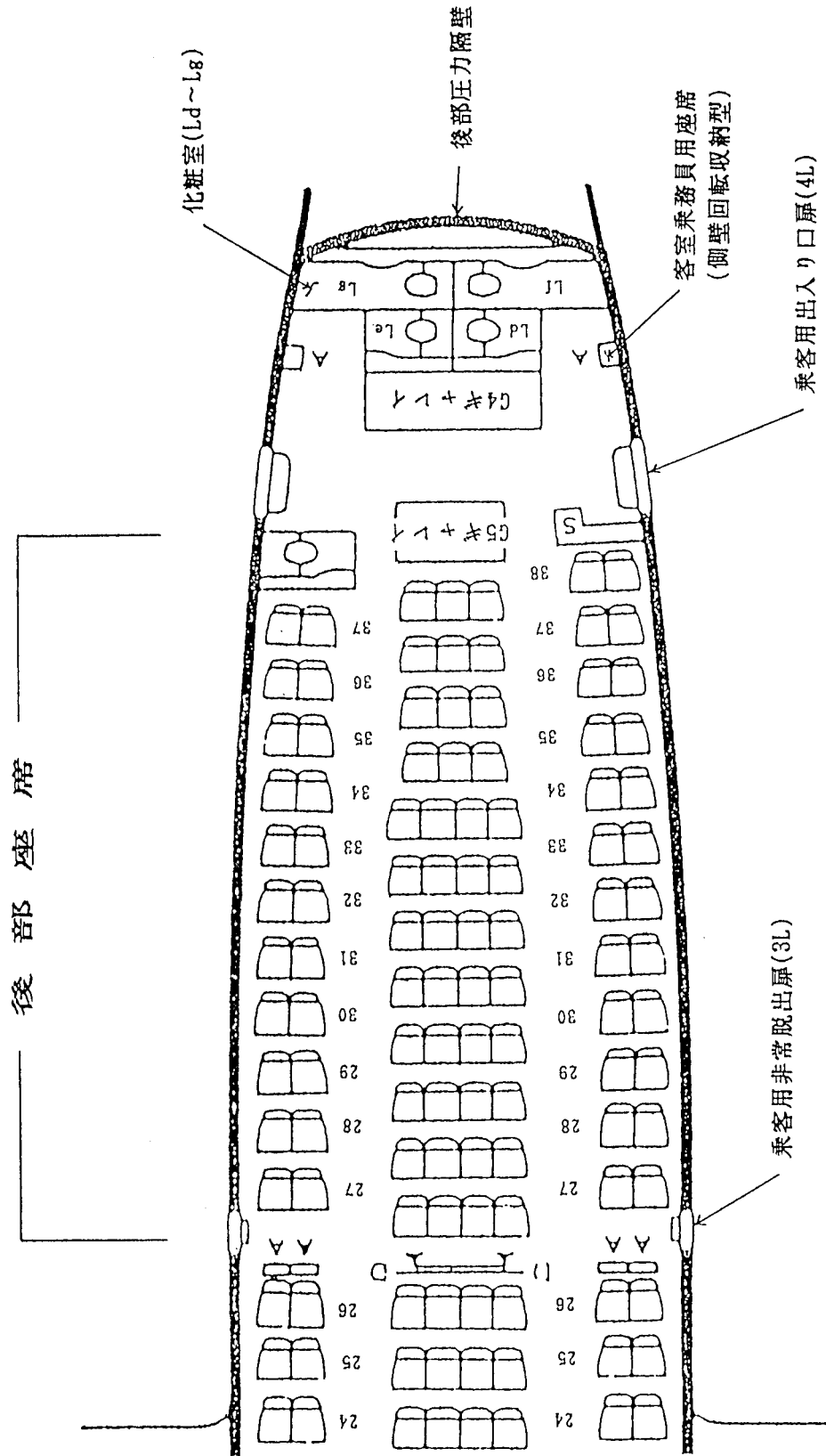
564036

付 図 一 5 機 内 配 置 図



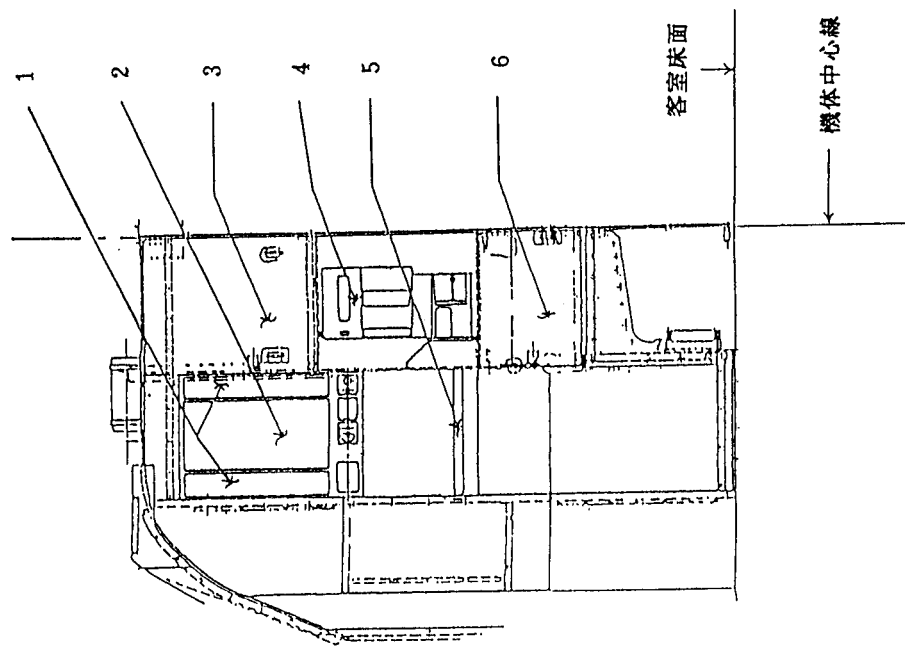
564037

付図一六 後部客室配置図



564038

付図一 7 Lf化粧室の後方化粧台の配置

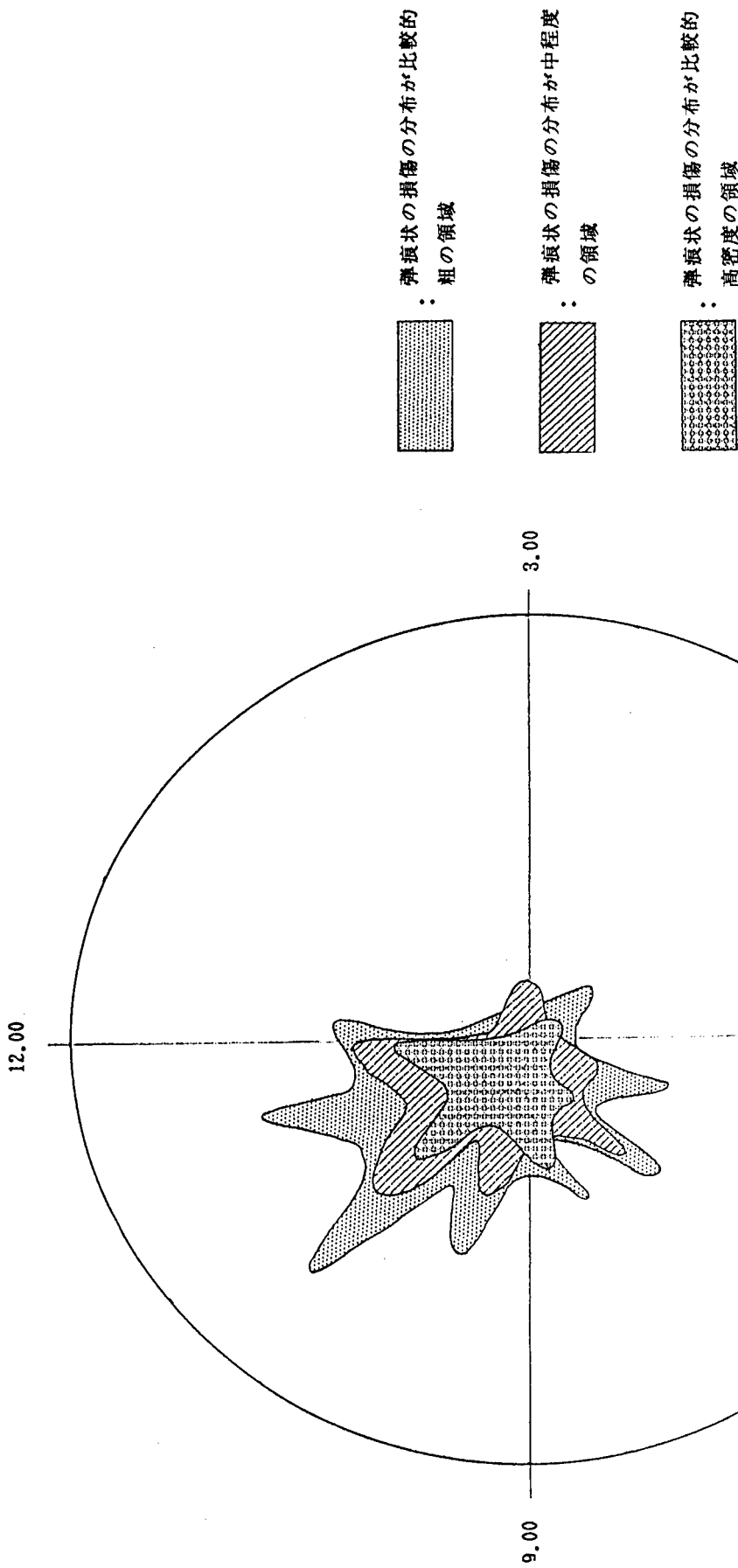


注記：図はLf化粧室を後方側より前方を透視したものである。

- 1 照明装置
- 2 化粧鏡
- 3 収納箱
- 4 ペーパー類備付
- 5 洗面台
- 6 くず箱

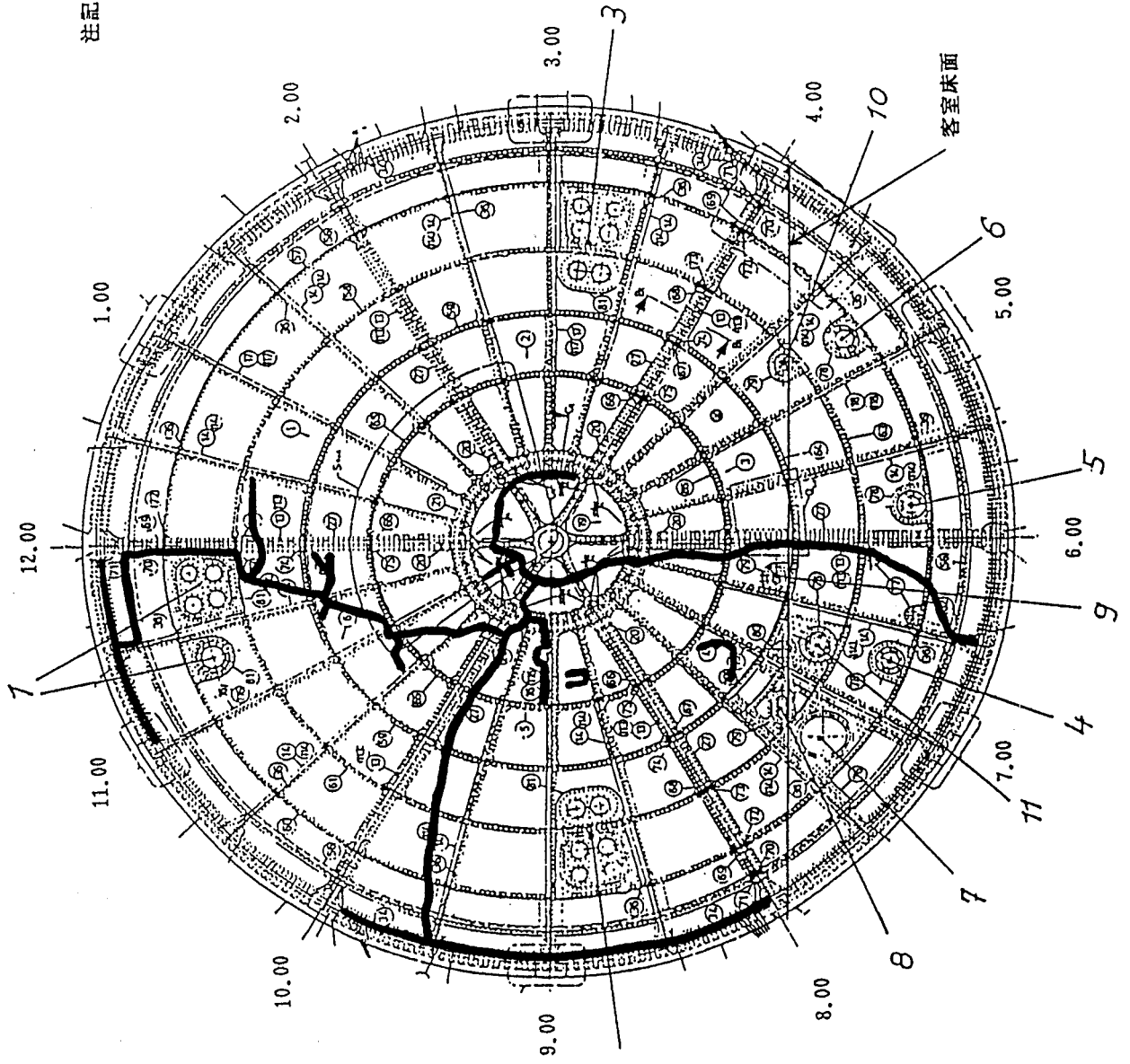
564039

付図 - 8 弾痕状の損傷の分布状況



564040

付図 9 後部圧力隔壁損壊図

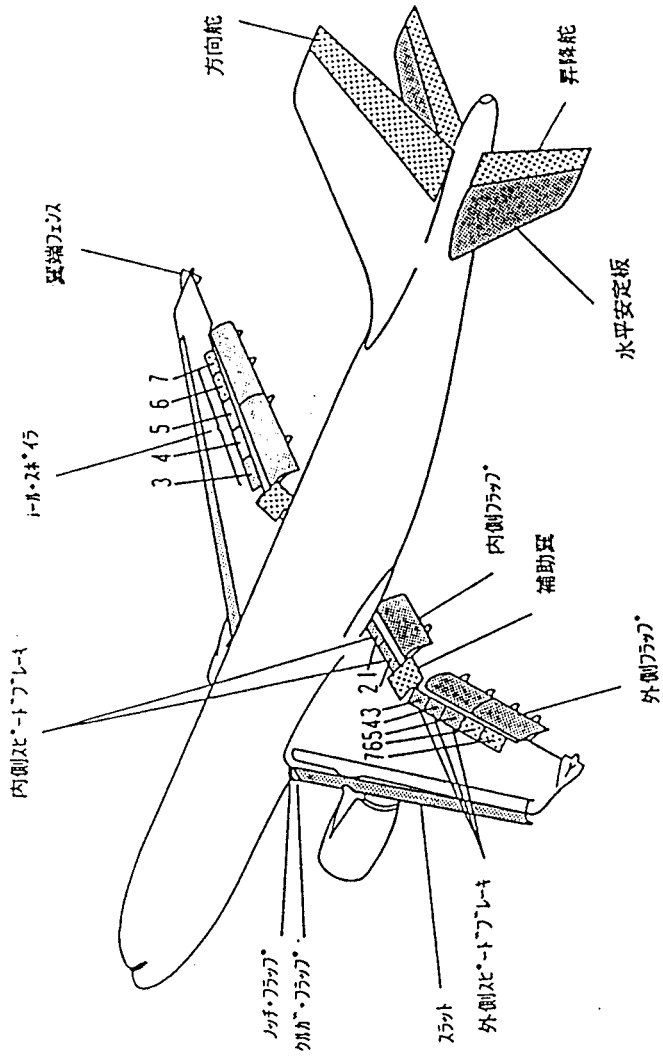


注記：図は後部圧力隔壁を後方側より前方視したものである。
太線は破損線を示す。

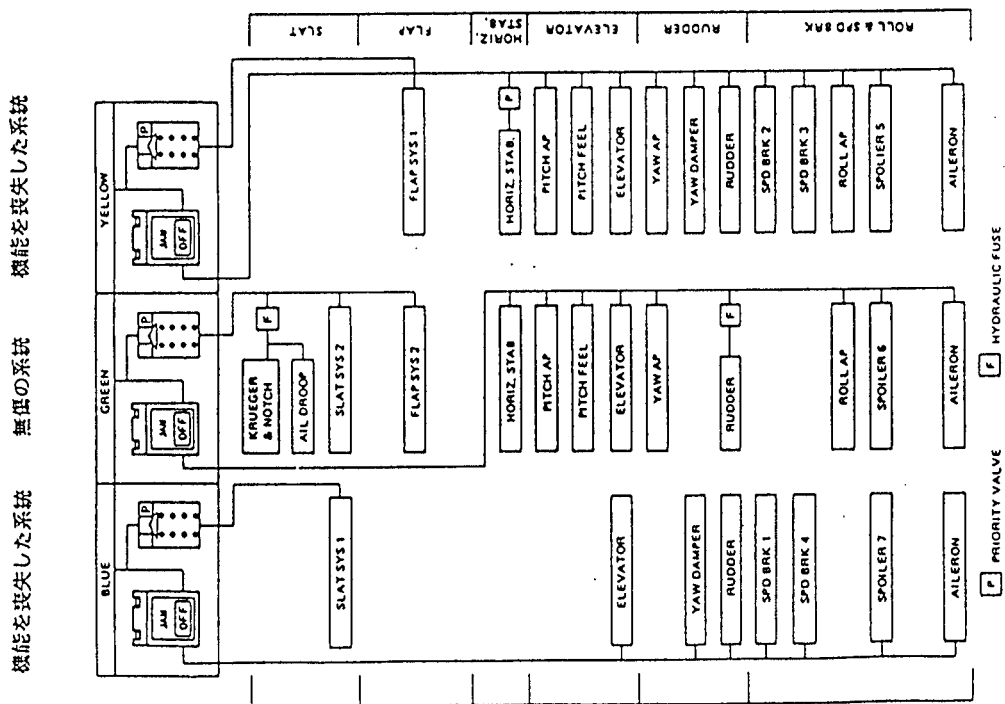
- 1 電気系統(Ⅲ)配線取付
- 2 電気系統(Ⅰ)配線取付
- 3 電気系統(Ⅱ)配線取付
- 4 「ブルー」油圧系統配管取付
- 5 「グリーン」油圧系統配管取付
- 6 「イエロー」油圧系統配管取付
- 7 補助動力装置抽気配管取付
- 8 方向舵/昇降舵操縦系統索取付
- 9 水平安定板トリム系統操縦索取付
- 10 昇降舵操縦系統索取付
- 11 燃料配管取付

564041

付図 1 1 動翼類の名称及び配置



付図 1 0 油圧系統の接続図



564042

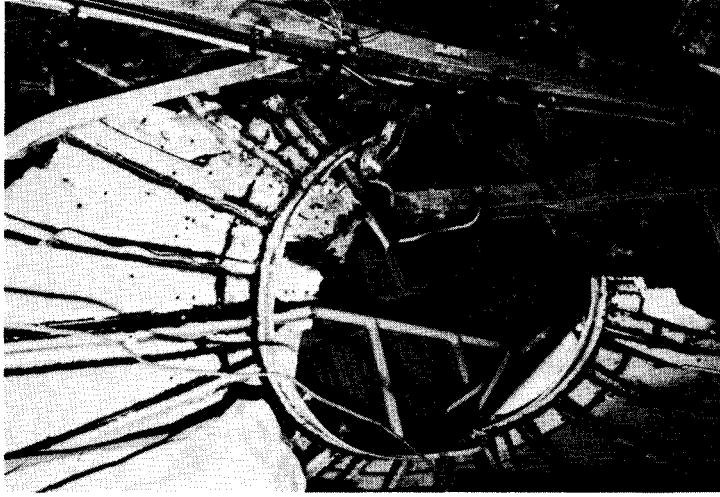


写真-2 損壊した後部圧力隔壁

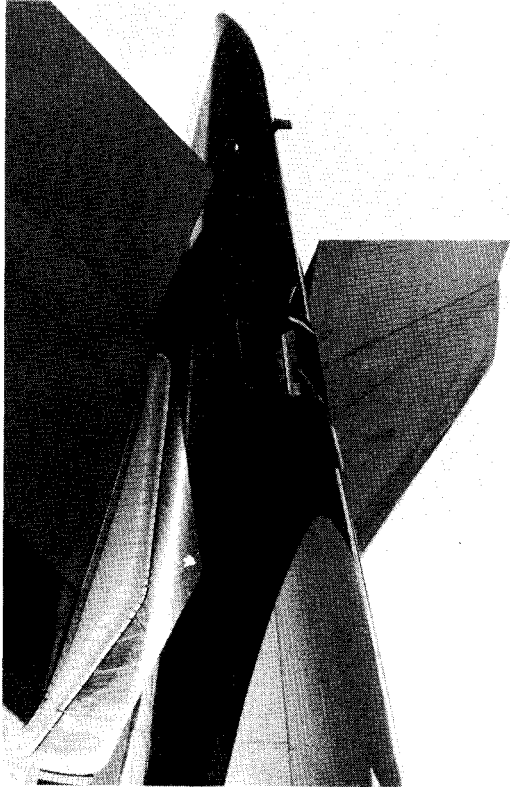


写真-1 破損して開口状態となったイクイクアップメント・
コンバートメント・アクセス・ド'ア312AL

564043

TIME : 時刻(UTC)

LATG : 横方向加速度(G) 右方向が正
(LATERAL ACCELERATION;G)

VRTG : 垂直加速度(G) 上方向が正
(VERTICAL ACCELERATION;G)

ALT : 気圧高度(フィート)
(PRESSURE ALTITUDE;FEET)

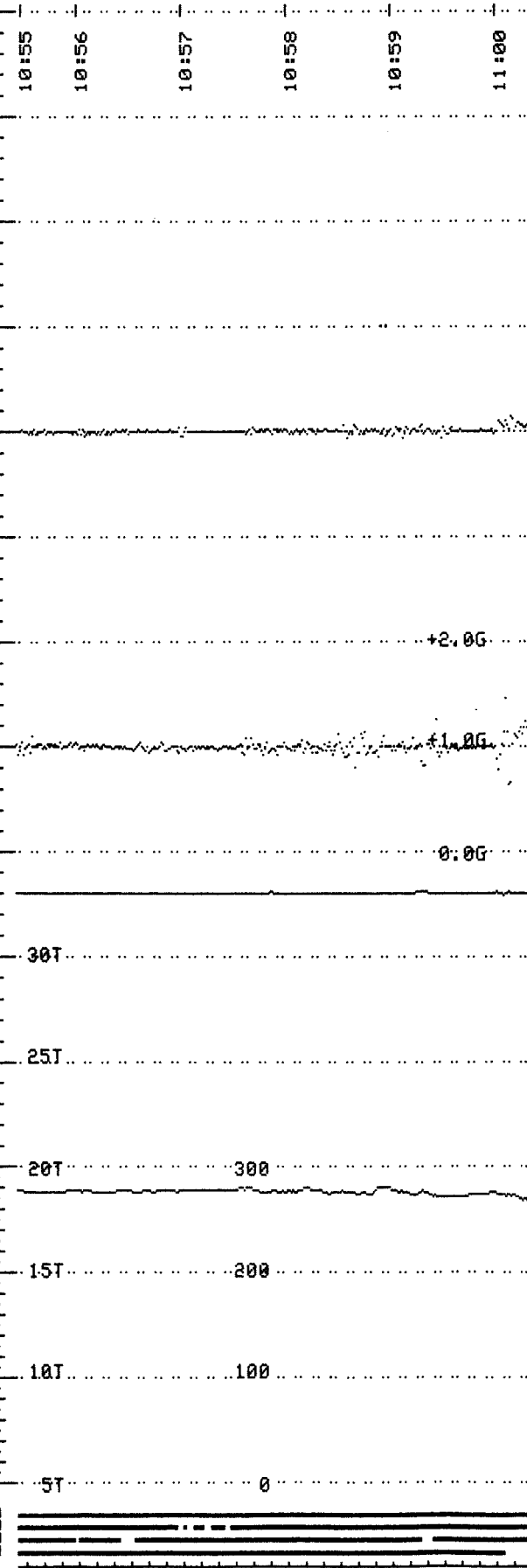
CAS : 対気速度(ノット)
(COMPUTED AIRSPEED;KNOT)

VHF-3 : VHF-3交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-3)

VHF-2 : VHF-2交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-2)

VHF-1 : VHF-1交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-1)

CMD 2 : オート・パイロット・エンゲージ マーキングは使用中
(AUTO PILOT ENGAGE 2 COMAND)



564044-1

11:00 11:01 11:02 11:03 11:04 11:05 11:06 11:07 11:08 11:09 11:10 11:11 11:12

+0.5G

0.0G

-0.5G

LATG

+2.0G

+1.0G

0.0G

VRTG

CAS

ALT

564044-2

11:11

11:12

11:13

11:14

11:15

11:16

11:17

11:18

11:19

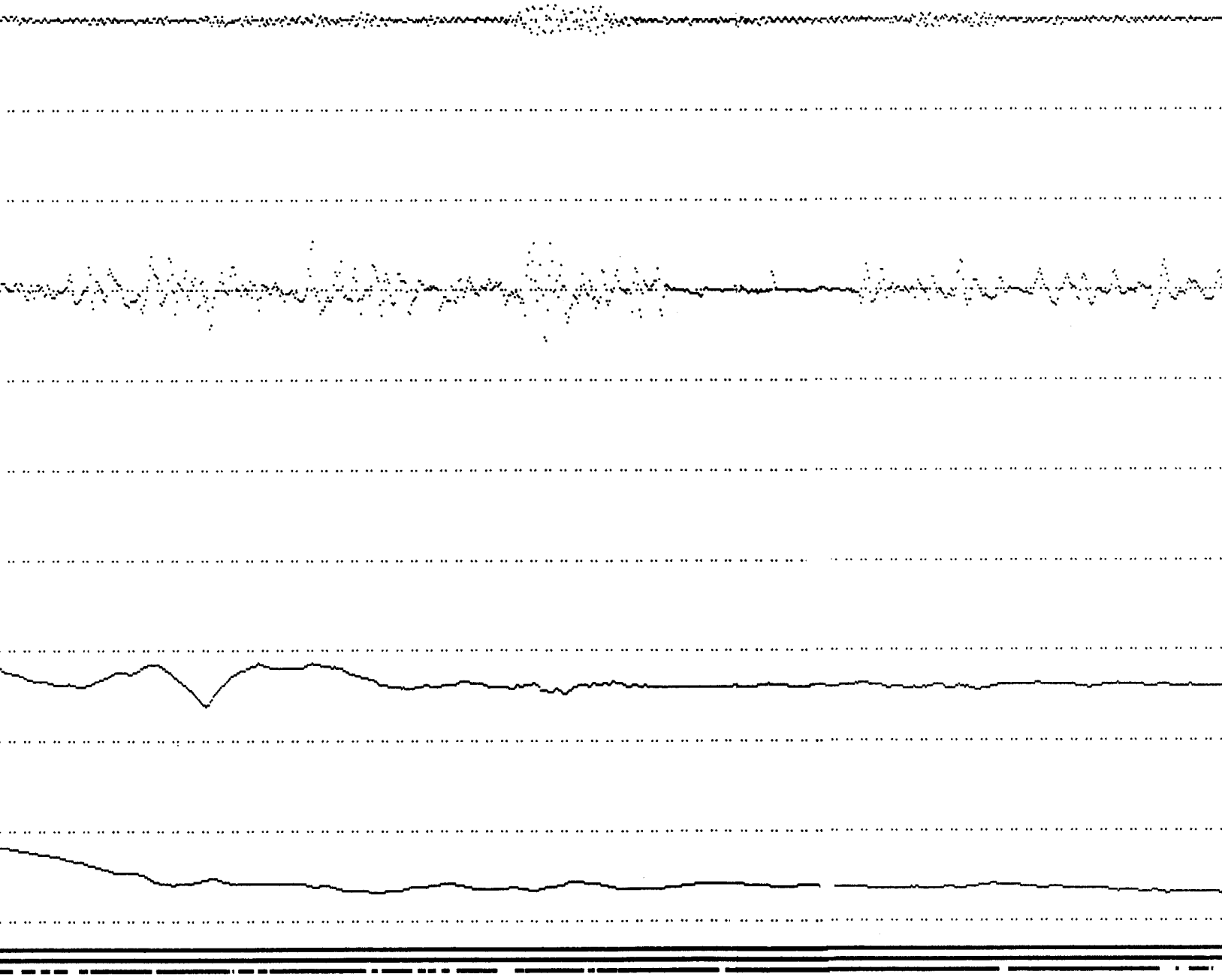
11:20

11:21

11:22

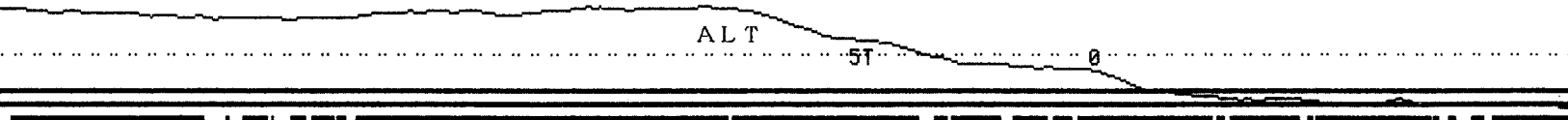
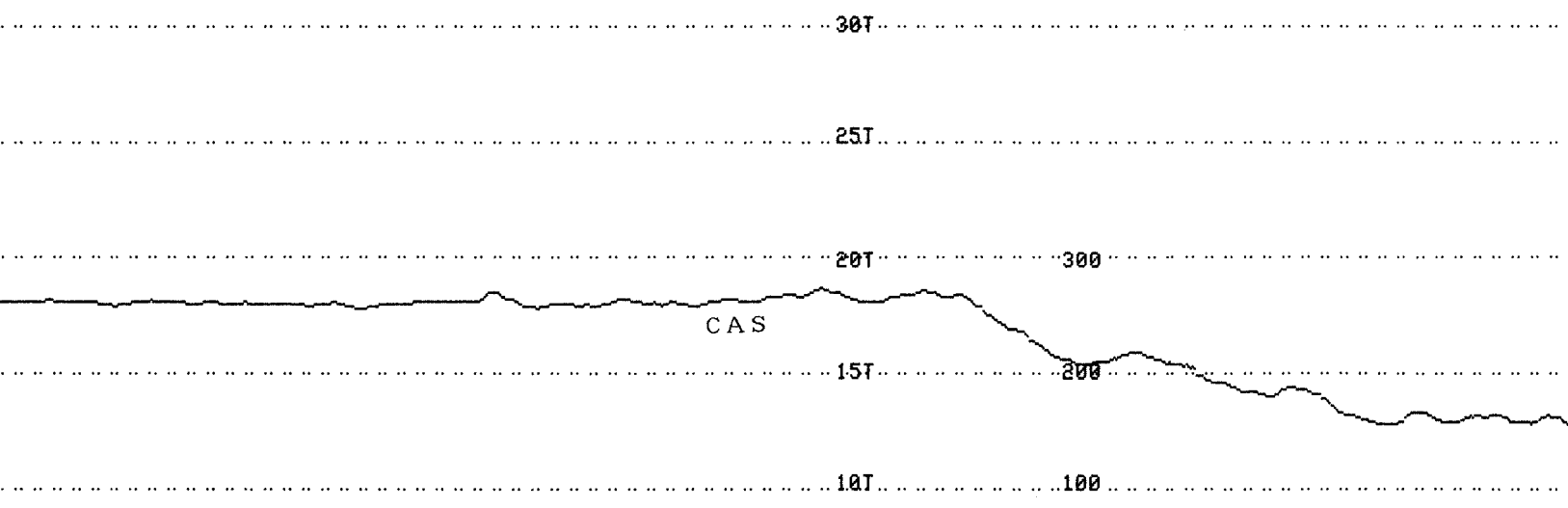
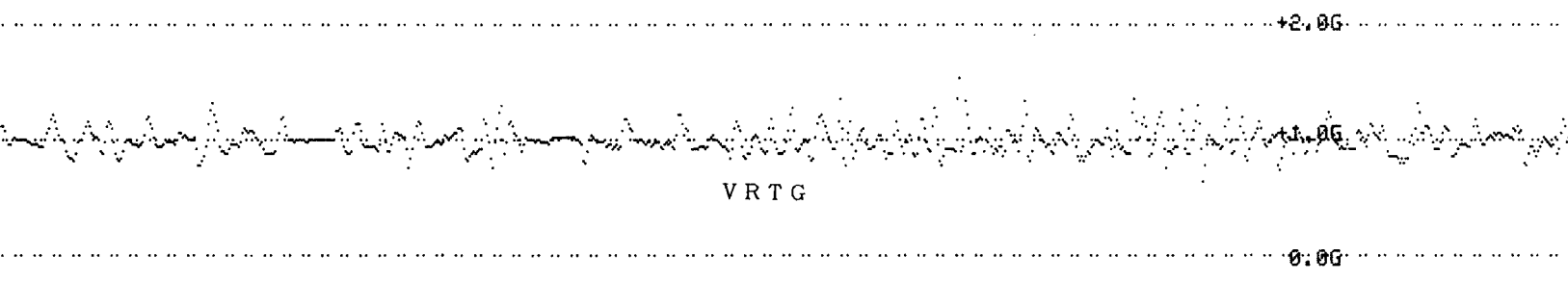
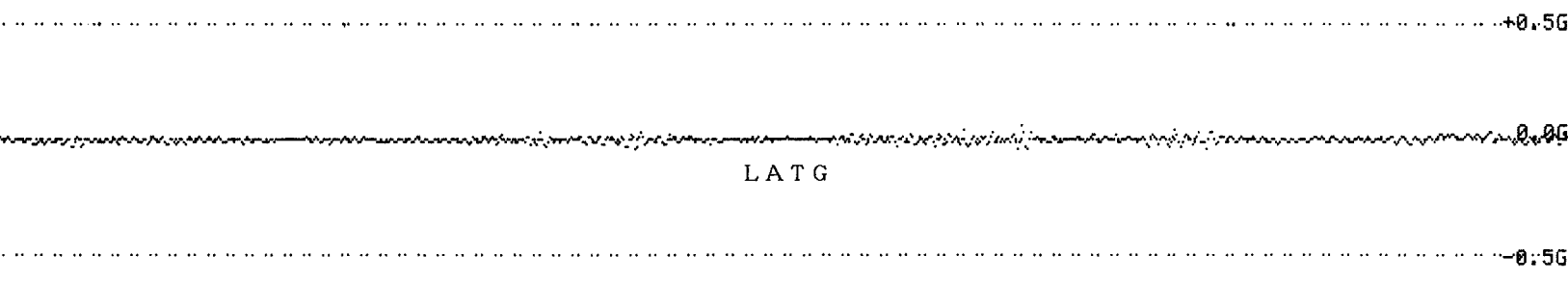
11:23

11:24



564044-3

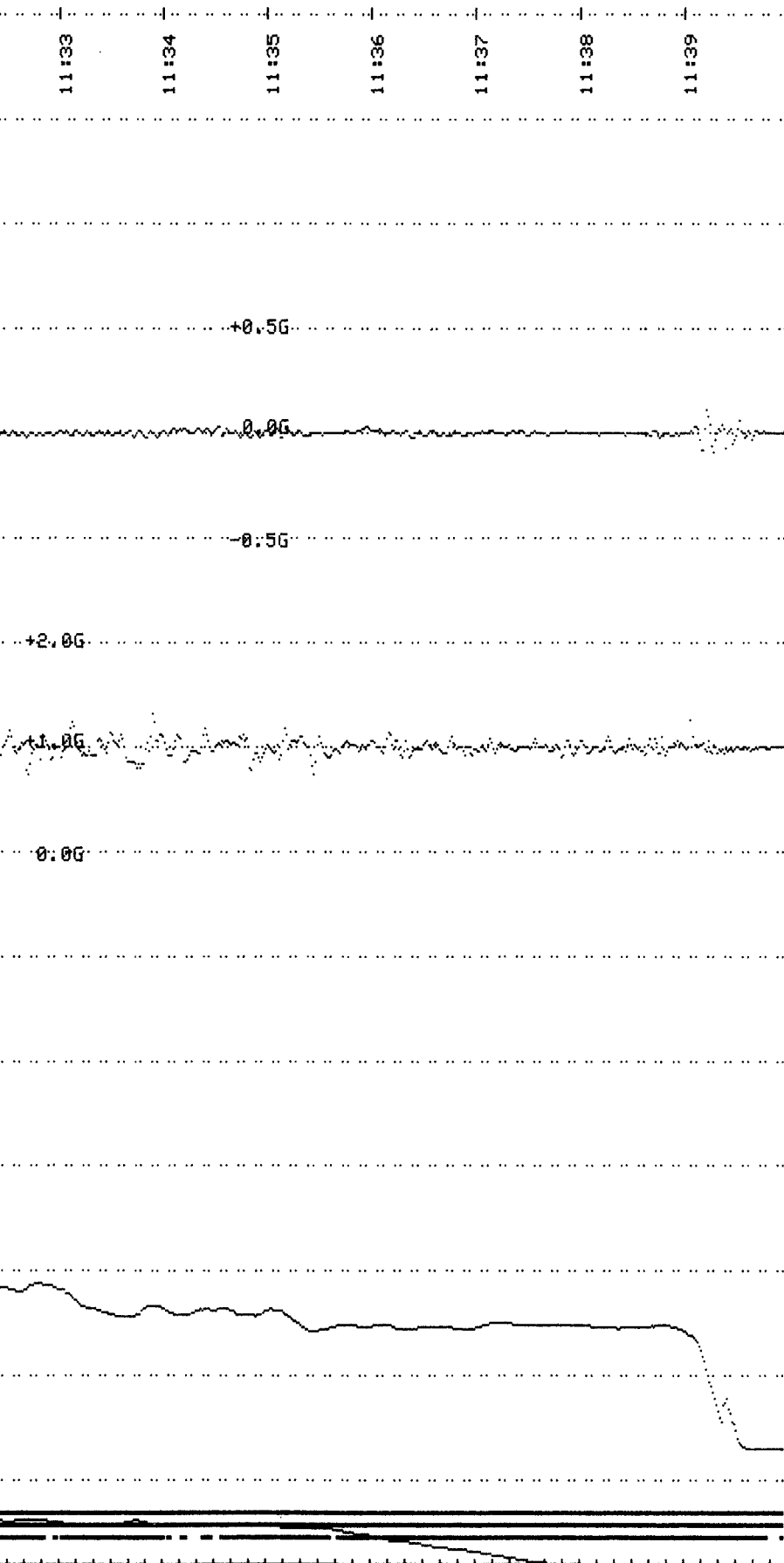
11:22 11:23 11:24 11:25 11:26 11:27 11:28 11:29 11:30 11:31 11:32 11:33 11:34 11:35



564044-4

別添3-1

DFDR図-1



564044-5

TIME : 時刻(UTC)

RLL : 横揺れ角(度) 右方向が正
(ROLL ATTITUDE; DEG)

PCH : 縦揺れ角(度) 上方向が正
(PITCH ATTITUDE; DEG)

AOA : 迎え角(度) 上方向が正
(ANGLE OF ATTACK; DEG)

HDG : 機首方位(度)
(MAGNETIC HEADING; DEG)

MAC : 音速(マッハ)
(MACH; MACH)

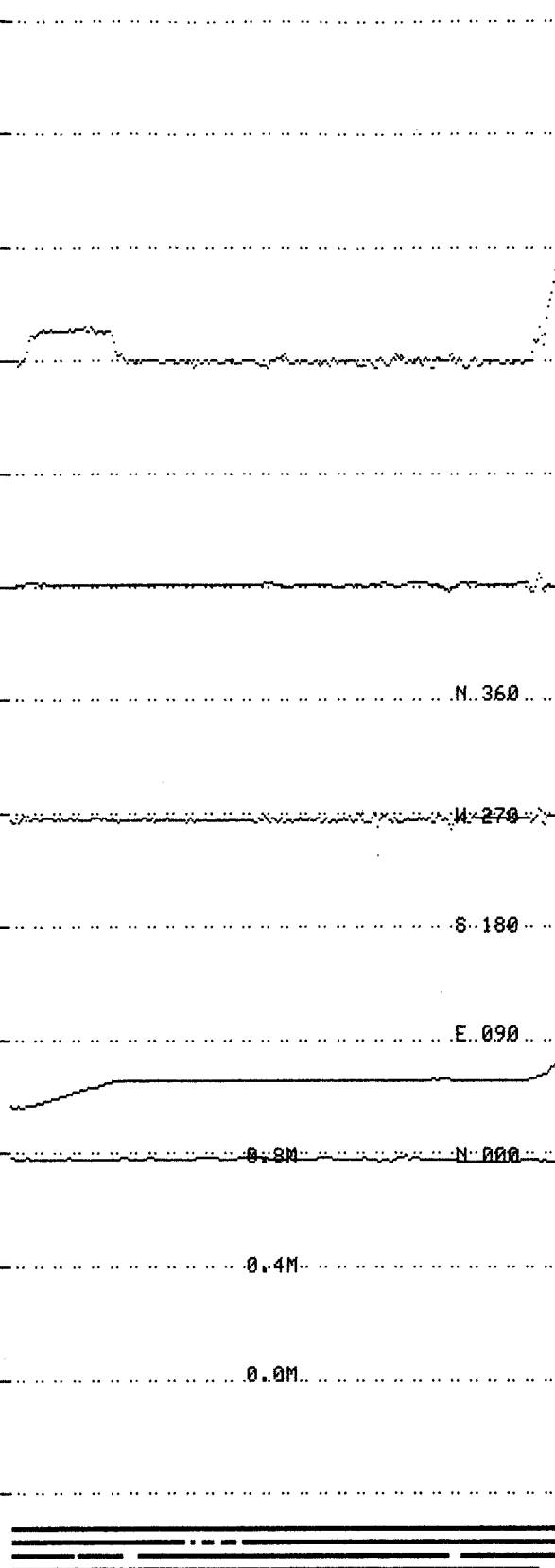
VHF-3 : VHF-3交信記録 マークのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-3)

VHF-2 : VHF-2交信記録 マークのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-2)

VHF-1 : VHF-1交信記録 マークのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-1)

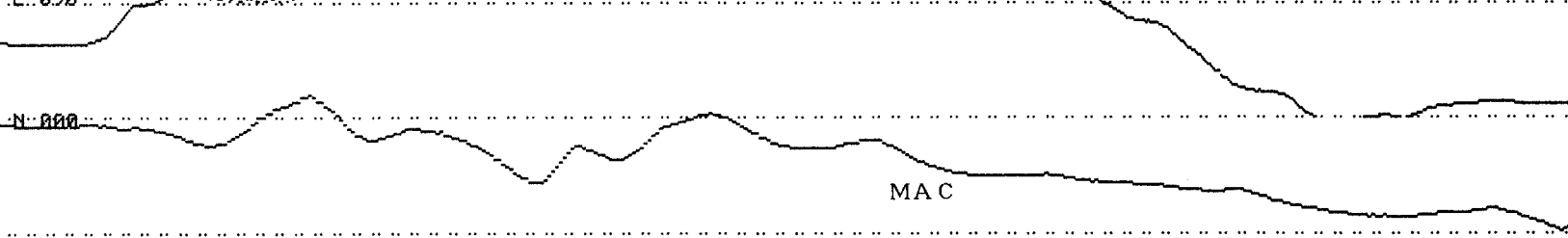
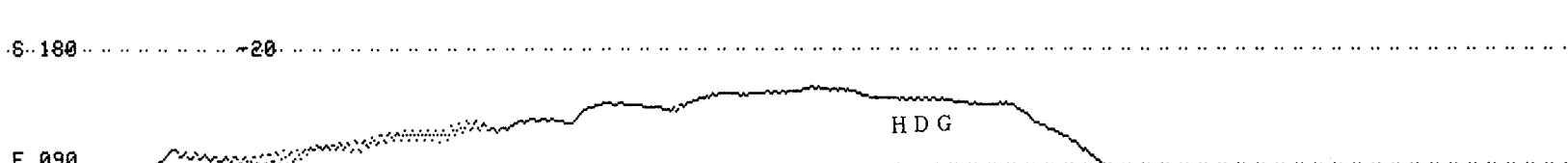
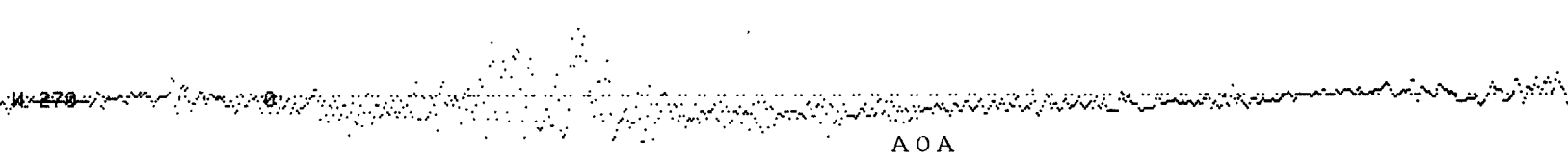
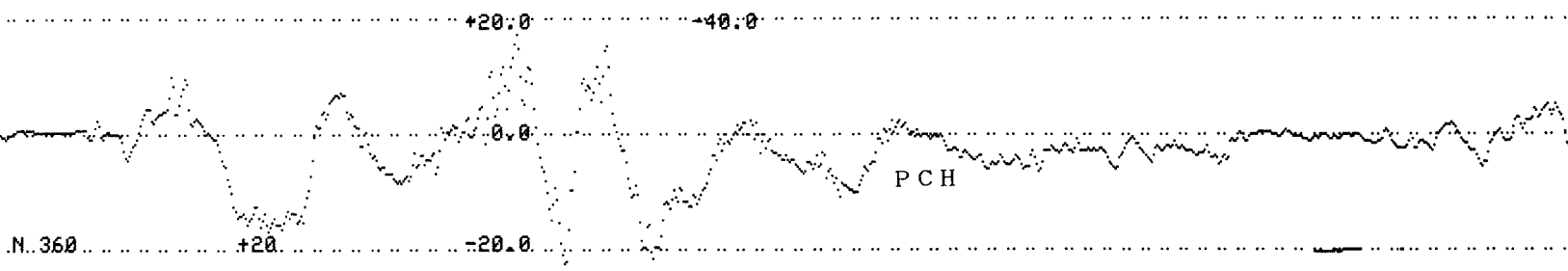
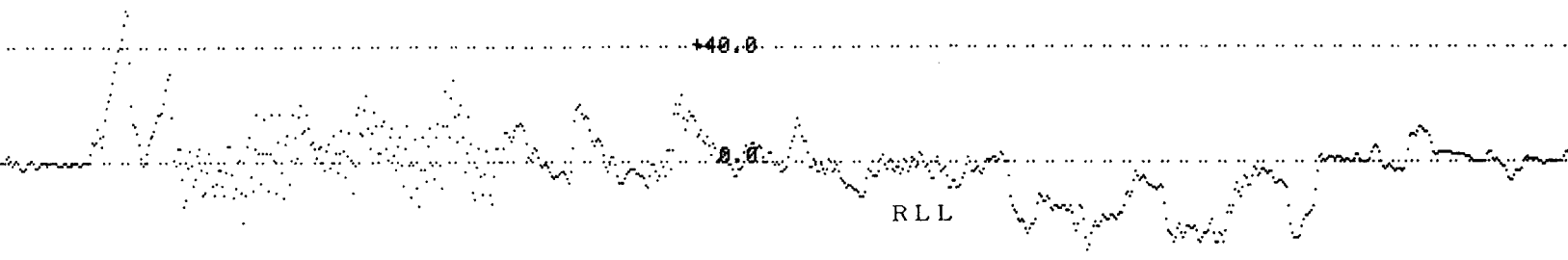
CMD 2 : オート・パイロット・エンゲージ マークは使用中
(AUTO PILOT ENGAGE 2 COMAND)

10:55 10:56 10:57 10:58 10:59 11:00



564045-1

11:00 11:01 11:02 11:03 11:04 11:05 11:06 11:07 11:08 11:09 11:10 11:11 11:12



564045-2

11:11 +

11:12 +

11:13 +

11:14 +

11:15 +

11:16 +

11:17 +

11:18 +

11:19 +

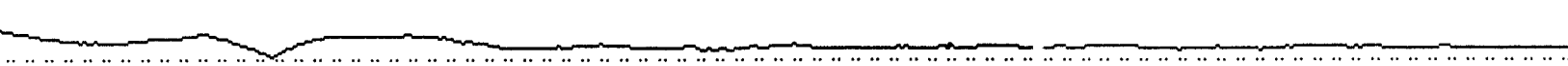
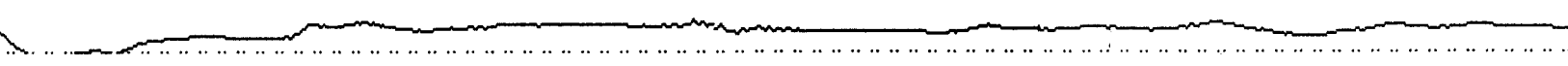
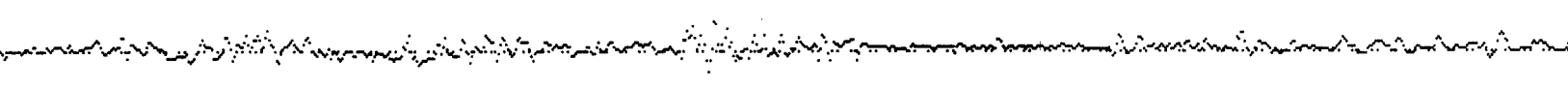
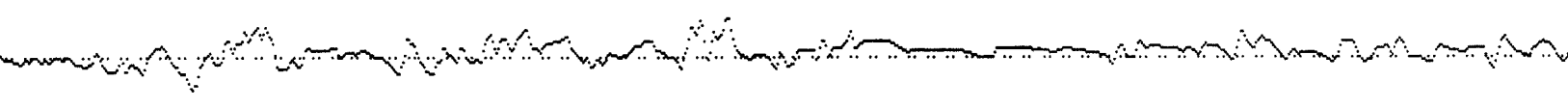
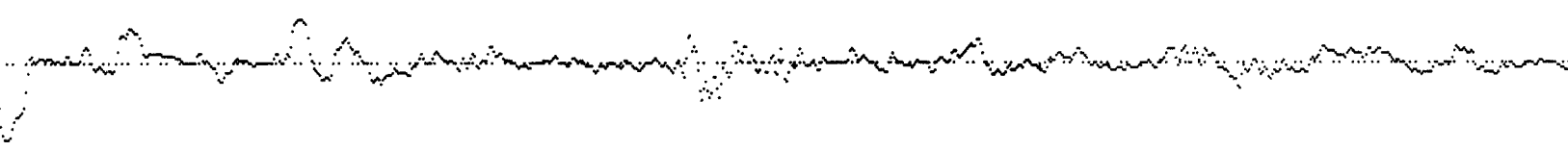
11:20 +

11:21 +

11:22 +

11:23 +

11:24 +



564045-3

11:22

11:23

11:24

11:25

11:26

11:27

11:28

11:29

11:30

11:31

11:32

11:33

11:34

11:35

RLL

PCH

AOA

HDG

MAC

N 360

W 270

S 180

E 090

0.8M

0.4M

0.0M

N 000

+20

0

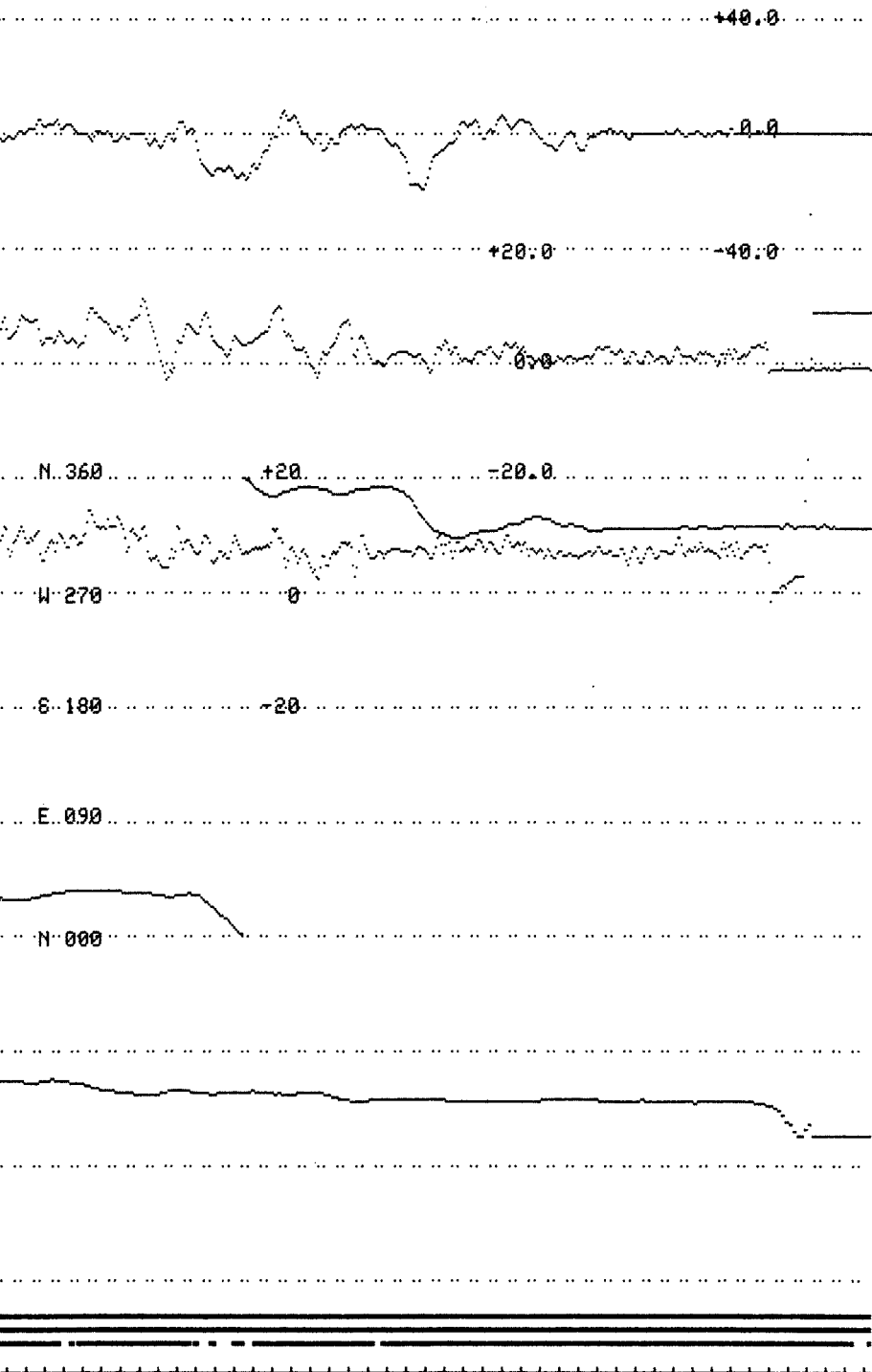
-20

564045-4

別添3-2

↑ 11:33 ↑ 11:34 ↑ 11:35 ↑ 11:36 ↑ 11:37 ↑ 11:38 ↑ 11:39

DFDR図-2



TIME : 時刻(UTC)

SPDBRK : スピード・ブレーキ・ハンドルの操作量(度)
(SPEED BRAKE HANDLE; DEG)

GNDSPD : 対地速度(ノット)
(GROUND SPEED; KNOT)

N1-ENG2 : エンジン回転速度 NO.2(%RPM)
(N1 ENG2 PMC2; %RPM)

N1-ENG1 : エンジン回転速度 NO.1(%RPM)
(N1 ENG1 PMC1; %RPM)

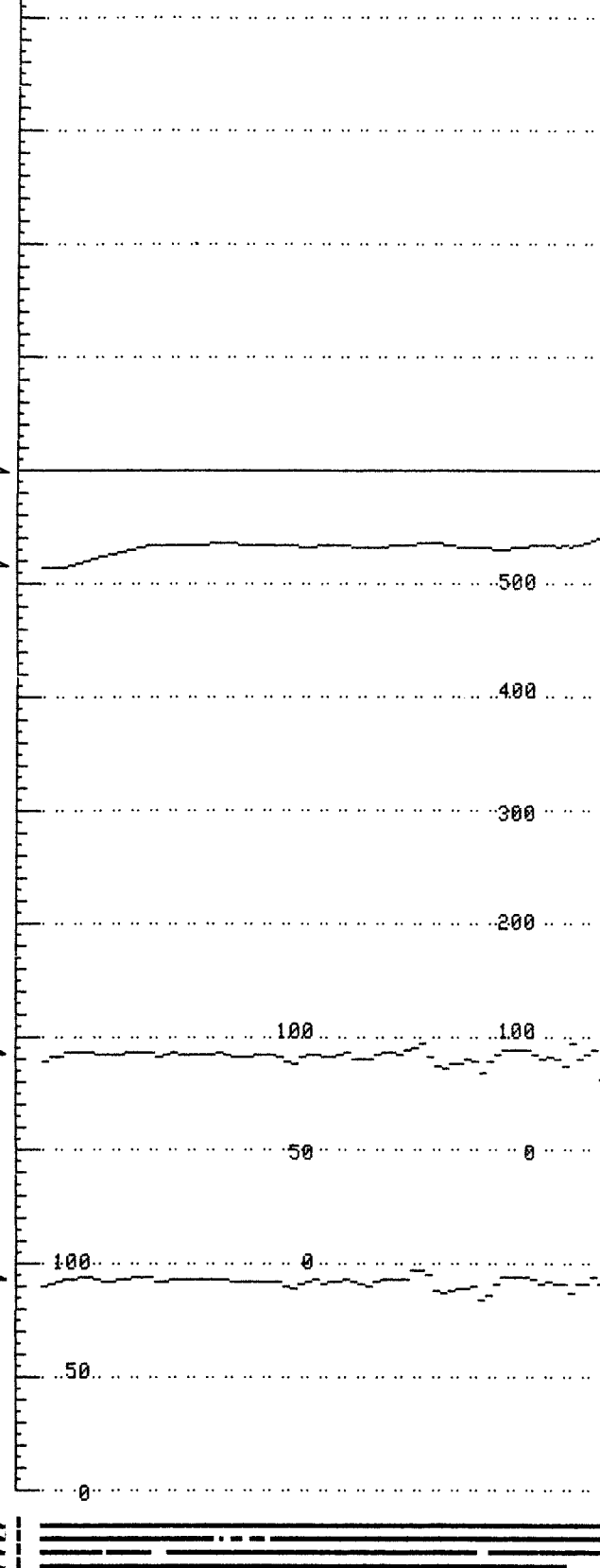
VHF-3 : VHF-3 交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-3)

VHF-2 : VHF-2 交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-2)

VHF-1 : VHF-1 交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-1)

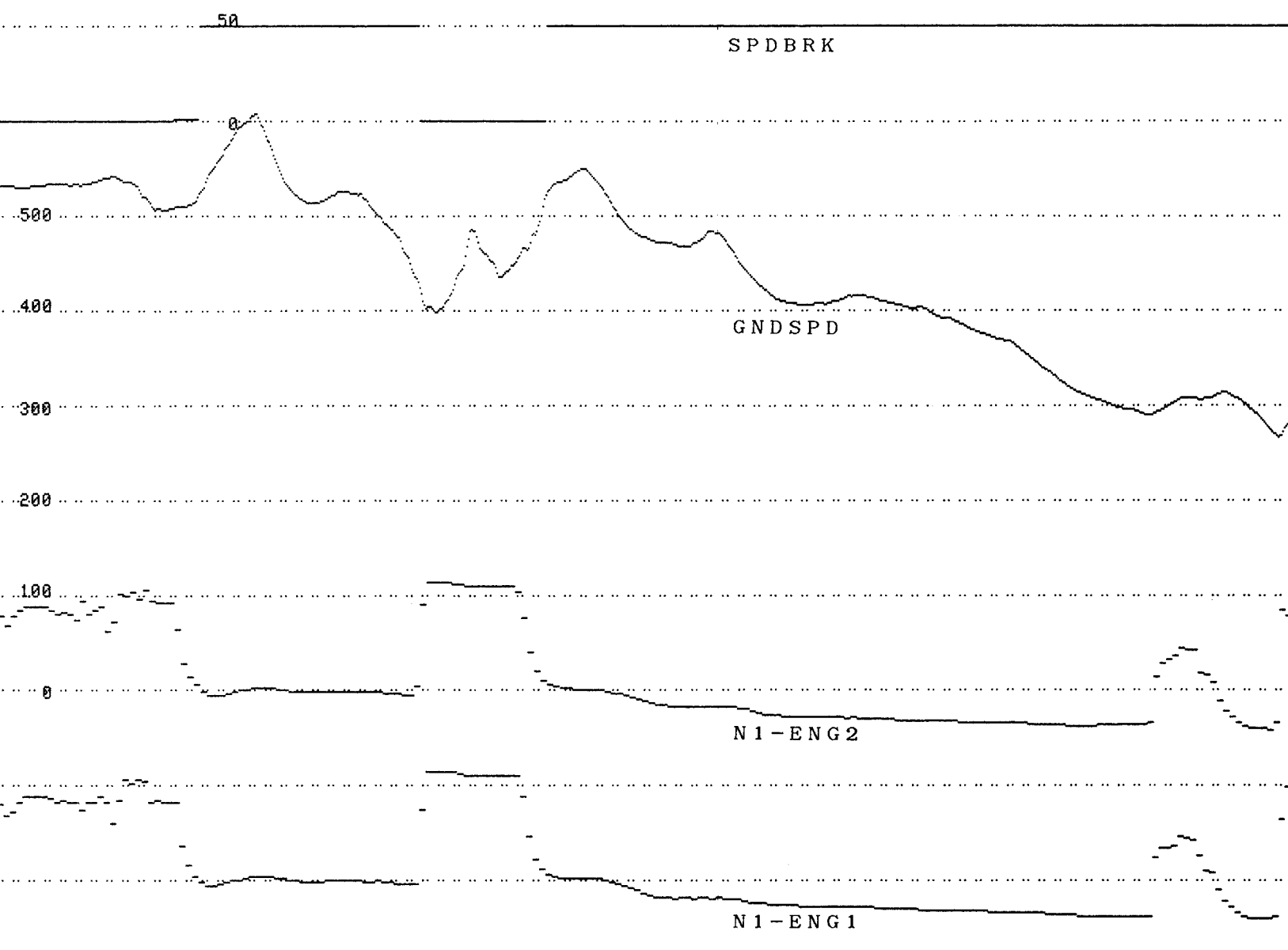
CMD2 : オート・パイロット・エンゲージ マーキングは使用中
(AUTO PILOT ENGAGE 2 COMAND)

10:55 10:56 10:57 10:58 10:59 11:00



564046-1

11:00 11:01 11:02 11:03 11:04 11:05 11:06 11:07 11:08 11:09 11:10 11:11 11:12



564046-2

11:11

11:12

11:13

11:14

11:15

11:16

11:17

11:18

11:19

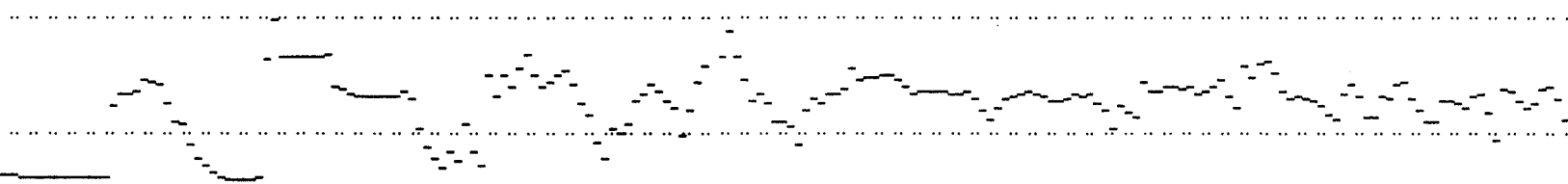
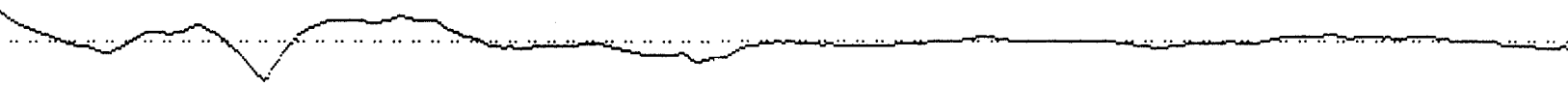
11:20

11:21

11:22

11:23

11:24



564046-3

11:22

11:23

11:24

11:25

11:26

11:27

11:28

11:29

11:30

11:31

11:32

11:33

11:34

11:35

SPDBRK

50

0

500

400

300

200

GNDSPD

100

100

N1-ENG2

50

100

0

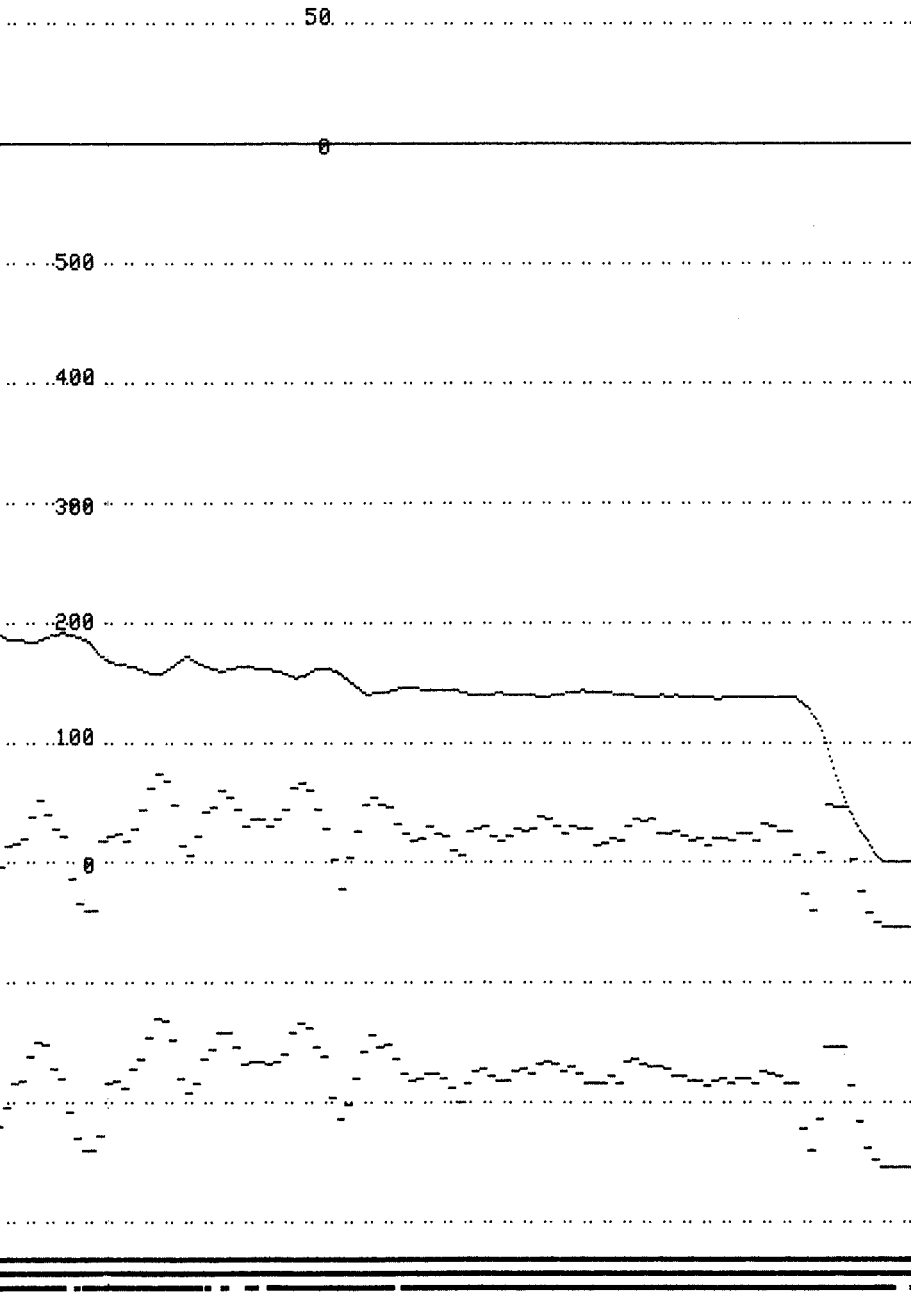
N1-ENG1

50

0

564046-4

11:33 11:34 11:35 11:36 11:37 11:38 11:39



TIME : 時刻(UTC)

RUDPOS : 方向舵の変位量(度) 右方向が正
(RUDDER POSITION; DEG)

AIL-LH : オール・スピード・エルロンの変位量 左翼(度)
(ALL SPEED AILERON LH; DEG) 舵面上げ方向が正

AIL-RH : オール・スピード・エルロンの変位量 右翼(度)
(ALL SPEED AILERON RH; DEG) 舵面上げ方向が正

ELEVPOS : 昇降舵の変位量(度) 機首上げ方向が正
(ELEVATOR POSITION; DEG)

STABPOS : 縦のトリム装置の変位量(度) 機首上げ方向が正
(STABILIZER POSITION; DEG)

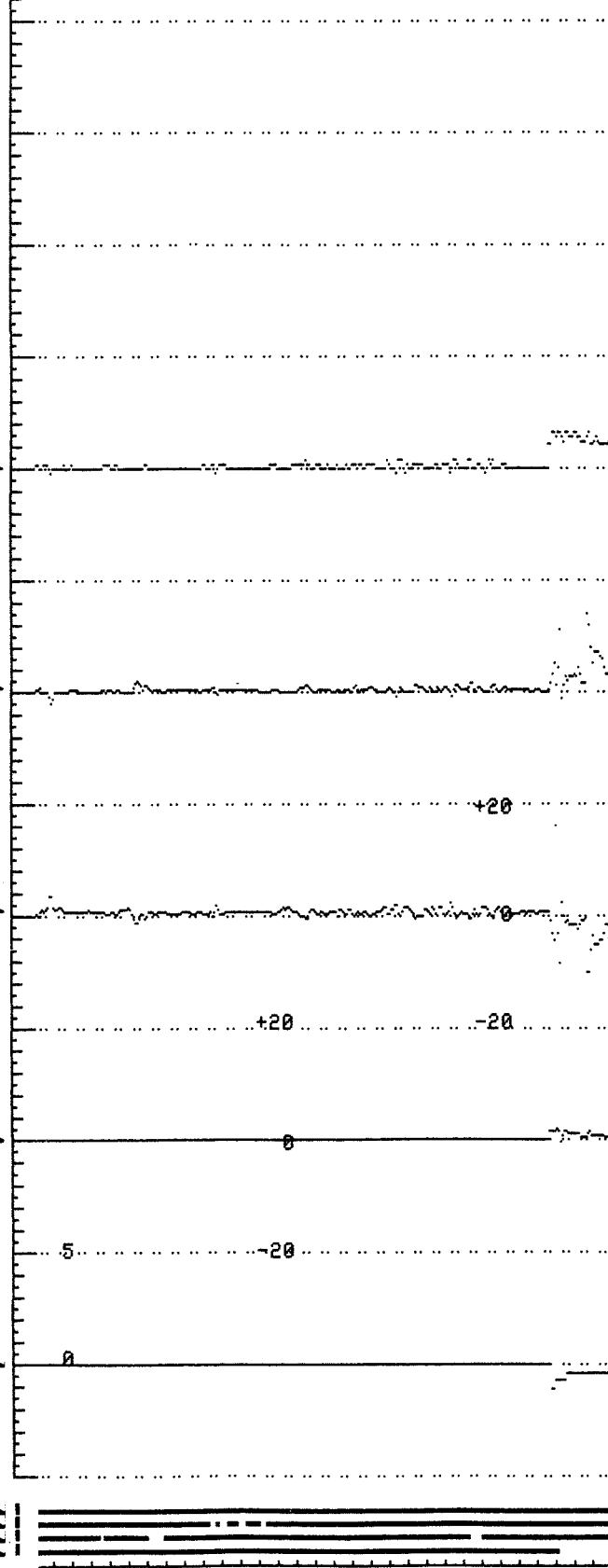
VHF-3 : VHF-3交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-3)

VHF-2 : VHF-2交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-2)

VHF-1 : VHF-1交信記録 マーキングのない部分は送信中
(VHF TRANSMITTER KEYING-1)

CMD 2 : オート・パイロット・エンゲージ マーキングは使用中
(AUTO PILOT ENGAGE 2 COMMAND)

10:55 10:56 10:57 10:58 10:59 11:00



564047-1

11:00 11:01 11:02 11:03 11:04 11:05 11:06 11:07 11:08 11:09 11:10 11:11 11:12

+10

RUDPOS

+20

-10

AIL-LH

+20

-20

AIL-RH

-20

ELEVPOS

STABPOS

564047-2

11:11 +

11:12 +

11:13 +

11:14 +

11:15 +

11:16 +

11:17 +

11:18 +

11:19 +

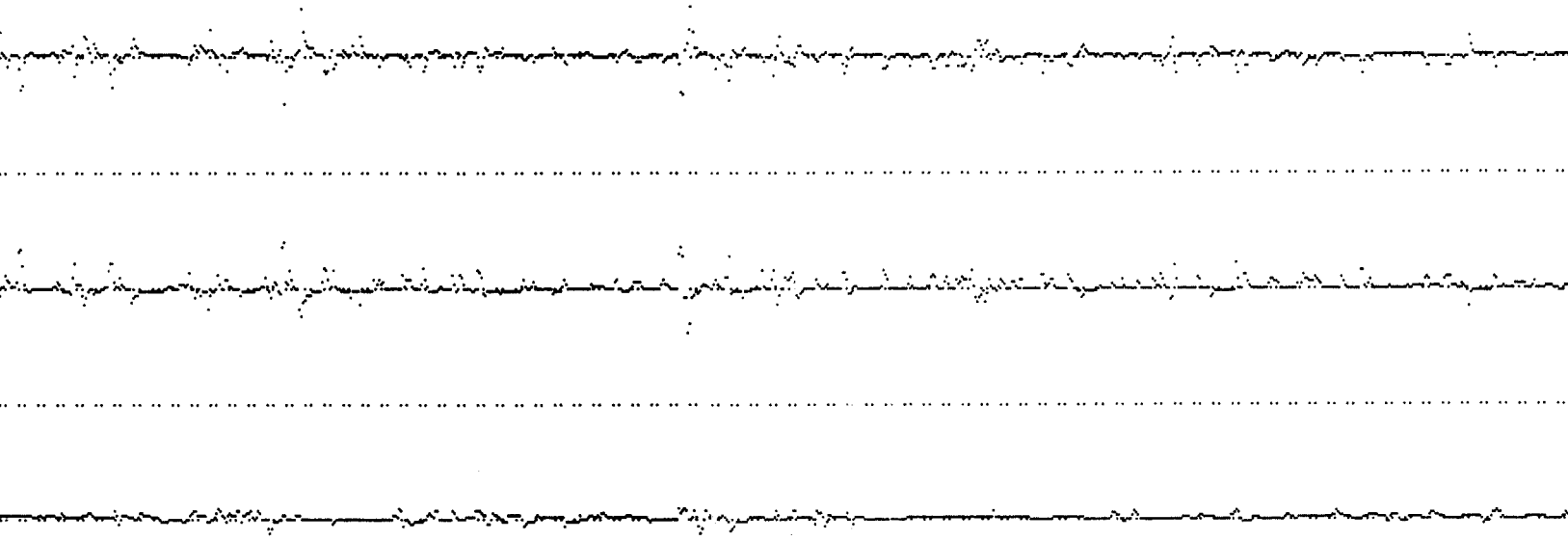
11:20 +

11:21 +

11:22 +

11:23 +

11:24 +



564047-3

11:22 +
11:23 +
11:24 +
11:25 +
11:26 +
11:27 +
11:28 +
11:29 +
11:30 +
11:31 +
11:32 +
11:33 +
11:34 +
11:35 +

RUDPOS

AIL-LH

AIL-RH

ELEVPOS

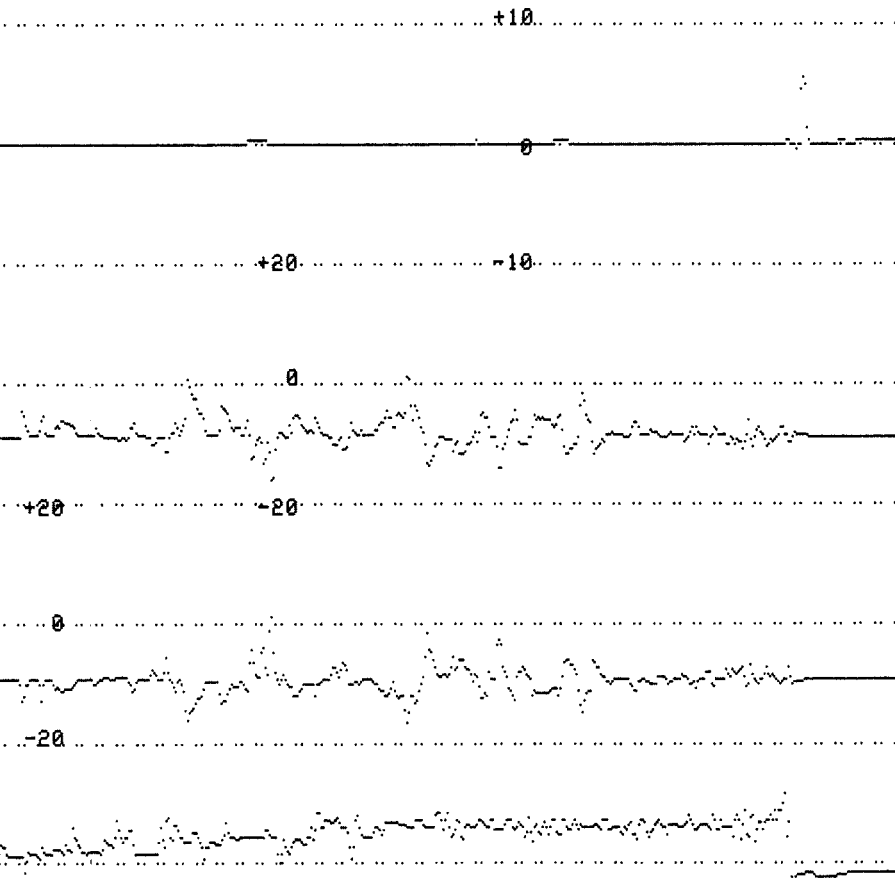
STABPOS

564047-4

別添 3 - 4

D F D R 図 -

11:33 11:34 11:35 11:36 11:37 11:38 11:39



564047-5