

正 誤 表

頁・行	誤	正
413008上から6行目	16時00分(事故後観測)	16時08分(事故後観測)
355012上から10行目	機長は、副操縦士 ……………	機長、副操縦士 ……………
355017下から4行目	機長と管制官うの間の	機長と管制官との間の
416002上から7行目	(空委第11号)	(空委第15号)
430002上から7行目	(空委第12号)	(空委第16号)
441002上から7行目	(空委第13号)	(空委第17号)
441006上から3行目	座る位置を移転させ……………	座る位置を移動させ……………
442002上から9行目	(空委第14号)	(空委第18号)
442004上から5行目	損壊に關すれ情報	損壊に關する情報
442006上から6行目	航空法上必要な認可を……………	航空法上必要な許可を……
446002上から7行目	(空委第15号)	(空委第19号)

航空事故調査報告書

レバノン共和国トランスメディタレニアン航空会社所属

ボーイング式707-331C型OD-AGT

新東京国際空港

昭和56年（1981年）10月23日

昭和59年2月16日

航空事故調査委員会議決（空委第9号）

委員長	八田桂三
委員	榎本善臣
委員	糸永吉運
委員	小一原正
委員	幸尾治朗

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

トランスメディタレニアン航空会社所属ボーイング式707-331C型OD-AGTは、昭和56年（1981年）10月22日22時30分ごろ、定期332便（貨物便）として新東京国際空港を出発し、バンコク国際空港へ向ったが、上昇中高度約30,000フィートで第3エンジンの故障のため新東京国際空港へ引返し、着陸して滑走中、23日0時19分ごろ、滑走路を左へ逸脱して誘導路上にのりあげかく座し、停止した。同機には乗組員3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 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、昭和56年10月23日03時ごろ、運輸大臣から事故発生
の通報を受け、直ちに当該事故の調査を担当する主管調査官及び2名の調査官を指名し
た。

355002

なお、当該機の登録国であるレバノン共和国政府及び製造国であるアメリカ合衆国政府に事故発生の通知をしたが、その代表等の任命はなかった。

註 昭和57年4月1日付人事異動により主管調査官の指名変更があった。

1.2.2 調査の実施時期

昭和56年10月23日～24日 現場調査

昭和56年10月27日～12月21日 技術調査

昭和56年11月16日～昭和57年5月13日 飛行記録装置の解析

昭和57年1月29日 着陸滑走距離及び滑走時の操縦法についてボーイング社への質問文書の送付

昭和57年4月15日 ボーイング社よりの回答文書を受領

昭和57年11月25日～26日 操縦室用音声記録装置のエンジン音の解析

昭和58年4月1日 トランスメディアレニアン社より第3エンジンの分解調査結果の記録書類を受領

昭和58年7月6日 トランスメディアレニアン社（成田）にて同社の別の機長の参加を求めて操縦室用音声記録装置の聞き取り作業を実施

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者として、機長から、昭和59年2月9日意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

OD-AGTは整備受託している別の会社の整備員により、飛行前の整備点検を受けトランスメディアレニアン社の整備員によりその確認が行われた。飛行計画は、16時26分に新東京空港事務所に提出された。これによれば、同機はトランスメディアレニアン定期332便（貨物便）として、機長以下3名が搭乗し昭和56年10月22日、新東京国際空港（以下「成田」という。）を国際標準時12時00分（日本標準時21時00分）に離陸し、巡航速度475ノット、巡航高度35,000フィートで計器飛行方式により飛行し、バンコク国際空港に国際標準時18時11分に着陸の予定であった。

以下機長の口述、東京管制区管制所（以下「ACC」という。）の記録並びに新東京進入管

355003

制所（以下「A P C」という。）及び新東京飛行場管制所（以下「成田タワー」という。）との管制交信記録によれば飛行経過は次のとおりである。

同機は、貨物積込み等のため予定時刻より遅れ 2 2 時 3 0 分（以下日本標準時で示す。）ごろ成田を離陸した。機長、副操縦士及び航空機関士はそれぞれ左操縦士席、右操縦士席及び航空機関士席に着席し、操縦は機長により行われ、管制交信は副操縦士により行われた。

J P T（J U P I T E R）及び M J E（三宅島）を經由して航空路 A 1 を飛行し、2 3 時 0 5 分 S A K I T 付近を通過した。このころ、第 3 エンジンの潤滑油圧力、同温度及び同油量のそれぞれの計器が異常な指示となり、ローオイルプレッシャー警報灯が点灯した。機長は、同エンジンの推力を減じてみたが同警報灯は点灯のまま、潤滑油圧力は更に下り、潤滑油温度は上昇を続けたので、機長は同エンジンを停止した。2 3 時 0 8 分、同機は高度 3 0, 6 0 0 フィートに達した。

2 3 時 0 9 分、同機は A C C に対しエンジン故障のため高度 1 9, 0 0 0 フィートへの降下の許可及び成田の最新の気象情報の提供を要請し、A C C より高度 1 9, 0 0 0 フィートへの降下及び同高度の維持並びに三宅島經由 J U P I T E R までの飛行の承認を得、1 9, 0 0 0 フィートへの降下及び引き返しのため針路変更を開始した。

2 3 時 1 1 分、同機は A C C より成田の気象情報（2 2 時の成田の気象、風向 1 0 0 度、風速 2 5 ノット最大 3 6 ノット、視程 2, 5 0 0 メートル、ヘビーシャワー、雲量 7 / 8、雲高 5 0 0 フィート、気温 2 2 度 C、Q N H 2 9. 2 3）を得た。2 3 時 1 2 分同機は引き返しのための針路変更を終え、A C C に対し燃料投棄の許可を要請し、この許可を得た。2 3 時 1 4 分、A C C よりエマージェンシーを宣言するかとの問い合わせがあつて同機はエマージェンシーを宣言した。

2 3 時 1 5 分、同機は A C C に成田の気象情報を要請して A C C より同 1 7 分にこの情報（風向 1 3 0 度、風速 2 5 ノット最大 4 0 ノット最小 1 4 ノット）を得たのち、同 2 6 分に A C C との間、別添管制交信記録のとおり交信が行われ、同 2 8 分に同 2 2 分観測の気象情報を得た。この間、同機は 1 9 分に高度 1 9, 0 0 0 フィートに降下し、2 9 分には三宅島上空付近を通過した。

2 3 時 3 2 分、機長は成田の気象情報（風向 0 9 0 ~ 1 5 0 度、風速 2 0 ノット最大 3 2 ノット最小 0 9 ノット）を得て前回の気象情報より変化したこの風向、風速では成田への着陸は不可能と判断して大阪国際空港（以下「大阪」という。）への着陸を A C C に要請し I S E 經由 Y A M A T O までの飛行承認を得た。

2 3 時 3 3 分、同機は大阪への針路変更を開始し A C C に対し燃料投棄完了と通報した。

355004

燃料投棄量は約 5 3,000 ポンドで、34分同機は大阪への針路変更を完了した。

23時40分、同機はACCより大阪は工事中のため名古屋空港又は東京国際空港（以下「羽田」という。）を考慮中との情報を得た。

同機は、23時41分に羽田の風向、風速の情報を要請して、同42分にその情報（風向350度、風速30～35ノット、視程2,000メートル、RVR1,600メートル、雲量5/8、雲高300フィート、雲量7/8、雲高500フィート、気温18度C、QNH28.89）を得、同43分に、成田の気象情報を要請して、同45分にその情報（風向90～150度、風速20ノット、最大32ノット、最小09ノット）を得て、同46分に同機はACCに対し羽田への着陸を要請し、ACCよりこの承認を得た。

23時47分に羽田（風向350度、風速30～35ノット）及び成田（風向90～150度、風速平均20ノット最大32ノット最小09ノット）の気象情報を得て、機長は羽田の気象は不良であり、成田の気象が良と判断し、成田への着陸を要請し、同48分に着陸承認を得、成田へのレーダベクタ、方位90度の維持の指示を得、同49分に成田滑走路16の指示を得た。23時59分に同機は高度19,000フィートより降下を開始した。

23日0時0分、同機に係る管制業務はAPCに移管され、同機はAPCより成田の気象情報（風向130度風速17ノット最大29ノット、最小11ノット）を得た。0時0分、同機はONJUKUを通過した。同13分、成田の気象情報（風向260度風速8ノット）を得た。

0時15分に同機はAPCより同機の現在位置はアウターマーカ（滑走路16側）から5海里外側であるとの通報及び滑走路16へのILS進入の許可を得た。同機がILSをインタセプトする直前の同16分に、APCより「風向300度、風速20ノット、ガスト25ノット、追風のため要注意」の情報を得て、機長は、滑走路16からの着陸は不可能と判断し、「滑走路34のILSは運用しているか。」と問い合わせた。「運用してない。今は滑走路16側のILSを運用している。」の情報を得て、「滑走路34は使用可能か。」と問い合わせを行い、「要請があれば受け入れ可能である。」との情報を得た。「滑走路34のILSは運用しているか。」と確認のための問い合わせを行い「滑走路34のILSは今は運用してない。今は滑走路16のILSを運用している。滑走路34からの着陸の要請があれば許可可能である。」との情報を得た。

0時17分、同機はAPCに対し「滑走路34にPAR（精密進入レーダ）があるか。」と問い合わせ、「PARは設置されていない」との情報を得た。同機は風向、風速を要請

*その他の情報「ノータムNr.118-124(1981-4-6)大阪国際空港における運用制限について」を参照。

355005

し「現在風向300度、風速12ノット」の情報（機長は風向070度、風速12ノットと聞いたと口述している。）を得て「滑走路16に着陸する」と通報した。同機に係わる管制業務は成田タワーに移管され、成田タワーより「風向270～310度、風速15ノット」の情報（機長は通報はなかったと口述している。）及び滑走路16への着陸許可を受けた。同機は進入端を対地高度約500フィートで通過した後、接地までを約1,500フィート/分で降下し、0時18分38秒ごろ進入端より約1,700メートル内側の地点に速度145ノットで接地し、1度バウンドした。なお、着陸に際してのフラップ下げ角度は50度であった。

機長は、第1エンジン及び第4エンジンをリバーズにしフルブレーキをかけて滑走を行ったが、減速度が小さく、ハイドロプレーニング現象が発生したと判断し、また赤色の滑走路末端灯に接近してきたので、高速度で滑走路をオーバーランすることを危惧して、第2エンジンもリバーズにした。

同機のタイヤ痕跡と認められるものが進入端より約3,240メートルの地点から始まり、同進入端より約3,770メートルの誘導路A-8（付図1参照）上に同機がかく座停止するまで続いていた。このタイヤ痕跡から、進入端より約3,240メートルの地点で前車輪の中心は滑走路中心線より約16メートル左（風下側）にあり、進入端より約3,400メートルまでは同機はほぼ滑走路中心線に平行に滑走した後、更に徐々に左に曲り始め、進入端より約3,640メートルの地点で左主車輪が滑走路路肩（路肩端は滑走路中心線より39.5メートルである。）より外れ、更に進入端より約3,680メートルの地点で前車輪が路肩より外れハンドホールに激突して折損し、右主車輪は路肩を踏み外さないまま、同機は誘導路A-8上に乗りあげ、0時19分27秒ごろかく座して停止した。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷者はなかった。

2.3 航空機（部品を含む。）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	内側後縁フラップの内側端部が約1メートルX0.4メートル欠損
胴体	前部胴体の下部外板及び構造材がステーション312からステーション600 Jまで破損

355006

ステーション 600G の胴体上部外板にしわ
前脚 ショックストラット上部が破断して約 8.5メートル後方のステーション 600
G 付近の胴体下面外板部にショックストラットがくいこんでいた。
エンジン 第 2 エンジンのカウリング下面外板に擦過痕

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

滑走路灯 3 個、進入灯 1 個、誘導路灯 2 個、誘導路案内灯 1 個、滑走路灯用ハンドホール
蓋 1 個、誘導路灯用ハンドホール蓋 2 個及び滑走路中心線灯用ハンドホール蓋が破損した。

2.5 乗組員その他の関係者に関する情報

機長 男性 34 才

定期運送用操縦士技能証明書 PL-476

1979 年 9 月 3 日取得 (限定 B-707)

航空身体検査証明 1982 年 1 月 9 日まで有効

総飛行時間 5,000 時間

B-707 飛行時間 270 時間

最近 30 日間の飛行時間 16 時間 20 分

副操縦士 男性 27 才

事業用操縦士技能証明 PP-429

1978 年 2 月 1 日取得 (限定 B-707)

航空身体検査証明 1982 年 4 月 18 日まで有効

総飛行時間 2,461 時間 15 分

B-707 飛行時間 2,262 時間 15 分

最近 30 日間の飛行時間 39 時間 20 分

航空機関士 男性 36 才

航空機関士技能証明書 MN-148

1971 年 6 月 29 日取得

限定事項 DC-8 1971 年 6 月 29 日

B-707 1974 年 5 月 20 日

航空身体検査証明 1981 年 12 月 10 日まで有効

総飛行時間 7,579 時間

355007

B-707 飛行時間 5,507 時間
最近 30 日間の飛行時間 47 時間 45 分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式 ボーイング式 707-331C 型
製造番号及び製造年月日 19213 1967年8月29日製造
耐 空 証 明 246 1982年9月28日まで有効
総飛行時間 37,873 時間
メジャチェック後の飛行時間 8,346 時間
前回定期点検(#4P チェック)後の飛行時間 766 時間

2.6.2 エンジン

形式 プラットアンドホイットニー式 JT3D-3B 型

	第 1 エンジン	第 2 エンジン	第 3 エンジン	第 4 エンジン
製造番号	667886	667994	667978	645435
製造年月日	1967年7月3日	1967年8月30日	1967年9月5日	1966年3月15日
総使用時間	40,209 時間	36,689 時間	40,627 時間	42,360 時間
前回オーバーホール後の				
使用時間	5,525 時間	3,426 時間	4,619 時間	2,748 時間

2.6.3 燃料及び潤滑油等

使用燃料はジェット A-1、潤滑油はエッソ 2380 でいずれも規格品であった。

2.6.4 重量及び重心位置

事故当時の同機の重量は、250,986 ポンド(注1)、重心位置は 26.8%MAC と推算され、許容範囲(最大着陸重量(オーバーウエイト(注2))303,000 ポンド、重心範囲 18%~35%MAC)内にあったものと推定される。

(注1) 重量計算時の燃料量として、事故後の残燃料量を用いた。

(注2) 同機の構造上の最大着陸重量は 247,000 ポンドであるが、トランスメディアレニアン社のボーイング式 707-300 シリーズ型の「飛行計画及び性能」のマニュアルにはオーバーウエイト着陸の規定がある。オーバーウエイト着陸とは構造上の最大着陸重量より大きな重量での着陸をいい、機材異常による引き返し又はエンルートでの不時着の場合に限りオーバーウエイト着陸が認められている。

355008

2.7 気象に関する情報

事故当時は台風24号の中心が同機の飛行区域を通過中であつた(付図2参照)。事故当時の気象情報は次のとおりである。

A P C及び成田タワーから同機への気象情報

時刻	23日0時0分50秒	13分34秒	13分53秒	16分27秒	17分20秒	17分50秒
風向(度)	130	260	260	300	300	270~310
風速(ノット)	17最大29最小11	8	8	20ガスト25	12	15

新東京航空地方気象台自動記録計による記録値

時刻	23日0時00分		0時10分		0時18分		0時19分		0時20分	
観測地点	R/W16側	R/W34側	R/W16側	R/W34側	R/W16側	R/W34側	R/W16側	R/W34側	R/W16側	R/W34側
風向(度)	110~140	110~180	170~260	100~180	240~310	240~300	280~350	240~300	270~350	240~350
風速(ノット)	15~24	5~24	2~11	6~19	9~25	4~14	12~22	4~14	12~28	4~16
降雨強度 (ミリ/時)	26		8		5		5		26	

事故後0時24分の新東京航空地方気象台の特別観測値は次のとおりである。

風向210~350度、風速平均11ノット、最大34ノット、最小02ノット、視程2,200メートル、RVR900/16 RVR1,800 RVR1,800 強いしゅう雨ともや、雲量7/8、雲高400フィート、雲底がはつれている、気温21度C、露点温度19度C、QNH28.74インチ/水銀柱。

出発前に乗組員が得た台風に関する気象情報は次のとおりである。

「飛行場気象情報原簿、通知簿、1981年10月22日0745Z発行」

台風24号965ミリバール、観測時22日0600Z、中心北緯30.7度、東経136.2度、ポジションプア、風速最大65ノット、北東に26ノットで移動22日1800Zにおける位置予報北緯34.0度、東経142.0度~北緯36.0度、東経139.5度の間、23日0600Zにおける位置予報北緯41.5度、東経147.5度~北緯43.5度、東経141.5度の間。この台風は大型で並ですが今夜半過ぎ房総半島に接近して通過する見込み。雨量は当空港でも80ミリメートル前後の予定。今後の風の予想としては、今夜半から早朝にかけて東北東の風25ノット、ガスト45ノットその後北西に変わり20ノット、ガスト38ノットの風が吹き続ける見込。

355009

2.8 航空保安施設に関する情報

滑走路16/34の両側にそれぞれILSが設置されていて、インタロック装置による切換によりいずれか一方の電波の発射が行われる。事故前後の日例点検記録(3回/日)及び10月23日に実施された滑走路16側のローライザ及びグライドパスの週例点検及び月例点検の記録によれば、異常は認められていない。

また、滑走路16側には3パーシシステムの、滑走路34側には2パーシシステムの進入角指示灯が設置されていて、事故当時も正常に運用されていた。事故前後の点検記録によれば進入角指示灯の仰角はすべて正常であった。

2.9 通信に関する情報

OD-AGTは成田タワー、APC及びACCと交信しているが、その交信状況は、航空交通管制交信テープによれば通常どおり行われていた。

2.10 飛行場及び地上施設に関する情報

成田のA滑走路に関する情報は次のとおりである。

滑走路 16/34 4,000メートル X 60メートル*

アスファルトコンクリート舗装

滑走路磁方位 156度/336度

過走帯 滑走路両端にそれぞれ60メートルX60メートル(16側はアスファルトコンクリート舗装、34側はセメントコンクリート舗装である。)

勾配 滑走路16末端から0~1,000メートルは0%、1,000~3,000メートルは0.15%の上り勾配、3,000~4,000メートルは0%である。

標高 41.0メートル

なお、滑走路にはグルーピングは施されていない。

*滑走路34の末端は750メートル内側に設置されており滑走路34からの着陸の場合、使用滑走路長は3,250メートルとなる。離陸の場合、使用滑走路長は4,000メートルである。

2.11 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、ロッキードエアサービス製M109C型飛行記録装置(以下「FDR」という。)製造番号1002及びフェアチャイルド社製A-100型操縦室用音声記録装置(以下「CVR」という。)製造番号1860が装備されていた。

355010

FDRは、胴体後部ステーション1460と1480間の第48点検扉部に、またCVRは胴体後部ステーション1440の架台に設置されていた。FDRのアルミ箔には6つのパラメータ（気圧高度、指示対気速度、垂直加速度、機首方位、通信時刻及び経過時間）が明瞭に記録されていた。

CVRについては、録音が不明瞭で、聞き取れない箇所が多かった。しかし接地後のエンジン音量の時間的変化をレベルコーダを使用して表示し、エンジンのフルリバースになった時期の推定に利用できた。

2.1.2 その他必要な事項

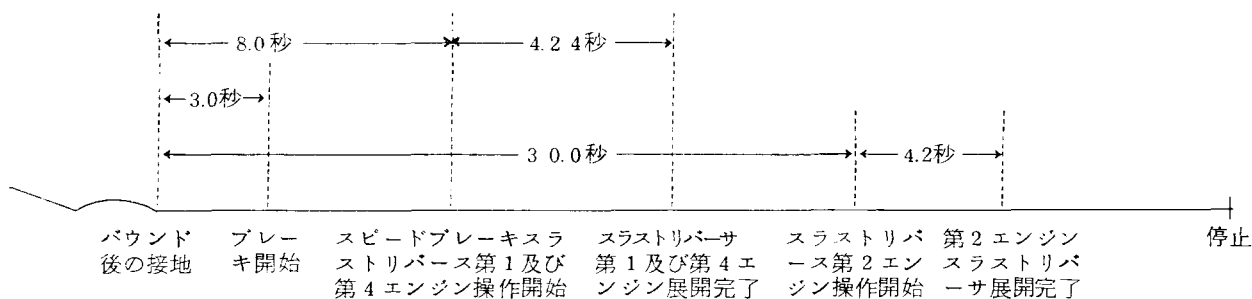
2.1.2.1 ノータム Nr. 118 大阪国際空港における運用制限について（1981年4月6日発行）の抜粋

大阪国際空港は誘導路新設工事のため次のとおり運用制限が実施される。

1. 昭和56年10月31日0630JSTまでの毎日2130JSTから0630JSTまでの時間帯（ただし、日曜日及び祝日の2130JSTから0630JSTまでの間は除く）、滑走路14R/32L及び誘導路B-1並びにB-2が閉鎖される。

2.1.2.2 事故時の条件における同機の滑走距離は、ボーイング社の推算によれば次のとおりである。

航空機重量	252,000ポンド
気圧高度	1,035フィート
気 温	21度C
滑走路の状態	湿潤。冠水はなし。
接地速度	145 KIAS = 151.2 KTAS
ディテント・リバース	



(注) ブレーキ操作については、ブレーキ開始から停止まで連続最大ブレーキを仮定した。

上記の条件のもとに下記の風向風速においては、バウンド後の接地から停止まで滑走距離は下記のとおりである。

風向風速	追風成分(ノット)	バウンド後の接地から停止までの滑走距離
260度11ノット	1.9	5,500フィート(1,680メートル)
260度25ノット	4.3	5,650フィート(1,720メートル)
310度11ノット	9.5	6,000フィート(1,830メートル)
310度25ノット	21.7	6,900フィート(2,100メートル)

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 機長は、副操縦士及び航空機関士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。

3.1.2 同機は有効な耐空証明を有し、かつ所定の整備が行われていた。また、同機は、調査結果及び乗組員の口述から、事故発生時まで第3エンジンの不具合を除いて正常な状態にあったものと認められる。

3.1.3 第3エンジンの故障に関して、同機の搭載用日誌によると、上昇中第3エンジンが他のエンジンに比べて潤滑油温度計の指示が高く、潤滑油圧力計の指示が低くなった。第3エンジンのフェルヒートバルブを点検したところ異常なかった。数分後、第3エンジンのローオイルプレッシャ警報灯が点灯し、潤滑油圧力が更に下り潤滑油量計がフルスケールを示した。エンジンの推力を減じてローオイルプレッシャ警報灯は点灯したままで、潤滑油圧力は35 psiまで低下した。一方、潤滑油温度は上昇し続けた。エンジン停止の操作を行ったとの記録がある。

事故後、第3エンジンのメインオイルフィルタ及びギャボックススクリーンを点検したところ金屑はなかった。同エンジンの潤滑油の比重を点検したところ12.5度Cにおいて0.980であり正常であった。同エンジンの潤滑油量を点検したところ約2.5クォートであった。

同エンジンを分解して調査したところ、第6ベアリングのインナトラックと第6カーボンシールスペーサがスピニングしていて、低圧タービンリアハブの摩耗によりかなりの量の金屑が発生していた。他に、潤滑油システムの不具合は認められなかった。

355012

カーボンシールスペーサがスピニングして摩耗し、潤滑油が漏れ、同油量が減少し、同圧力が低下し、同温度が上昇したものと推定される。なお、搭載用日誌に記録されている潤滑油量計がフルスケールを示したとあるのは、昭和56年10月18日、同19日、及び同20日の搭載用日誌に同油量計の指示不具合の記録があったことから、同指示系統の不具合のための誤指示であったものと推定される。

3.1.4 23時32分44秒に機長は大阪へのダイバートを要請し、ACCよりその承認を得て大阪への飛行コースをとっていたが、23時43分48秒に機長が東方方向（成田及び羽田方向）へ目的地を変更したことは、大阪の滑走路工事についてのノータムが発行されており当該時間帯大阪の滑走路14R/32Lが閉鎖されていることをACCから知らされたこと及びACCを介してのトランスメディタレニアン社成田事務所の意向を知らされたことによるものと推定される。

3.1.5 00時16分27秒に、同機が追風注意を受けてから機長が滑走路34について管制官に問い合わせているが、この間の通信の結果、機長が滑走路34のILSは使用できないと誤解し、追風にもかかわらず滑走路16を選択したものと推定される。

なお、機長が要請すれば滑走路34のILS電波発射はインターロック装置の切換えにより可能であったので、機長の誤解は管制官及び機長の双方が相互に相手の意図の理解が十分でなかったことによるものと認められる。

3.1.6 同機の進入中（0時16分27秒）、使用滑走路決定時（0時17分18秒）及び着陸承認時（0時17分50秒）の風向風速による横風及び追風成分は滑走路16への着陸の場合次のとおりである。

横風成分（ノット） 追風成分（ノット）

進入時

風向300度風速20ノット	約11	約16
ガスト25ノット	約15	約20

使用滑走路決定時

風向300度風速12ノット	約7	約10
---------------	----	-----

着陸承認時

風向270～310度風速15ノット	約7～14	約6～13
-------------------	-------	-------

一方、トランスメディタレニアン社のB-707型機運用規程に規定されている最大横風成分は30ノット最大追風成分は10ノットとなっている。

滑走路決定時の風向300度風速12ノットの管制情報の風向を、機長は070度と

355013

聞いたと口述しているが、CVRによれば風向300度と録音されている。

また、着陸承認時の風向270～310度風速15ノットの管制情報について、機長はこの情報はなかったと口述しているがCVRによれば、この情報が録音されている。

3.1.7 同機が成田に進入、着陸時は台風24号の中心が成田の南160キロメートル付近を通過中であった。成田は台風の影響により強い雨と強風の状態であった。

風向についても0時10分ごろを境として向風から追風に大きく変動した。(2.7気象に関する情報参照)

3.1.8 ACCの記録から同機がアウトマーカを通過した時刻は0時17分10秒ごろと推定される。FDR記録より同時刻の同機の対地高度は約1,620フィートと推定され計器進入方式図に規定されているアウトマーカ通過高度よりも約290フィート高い(付図3参照)。

同機はこれより約20秒間を高度を下げることなく滑走路16に進入し、17分30秒ごろから18分30秒ごろまでの約1分間で約1,400フィートの降下を行い、18分38秒ごろに最初の接地を行っている。アウトマーカから進入端までの同機の対地速度は約200ノット、また真対気速度は約160ノットと推算されるので、約40ノットの追風があったことになる。200ノットの対地速度の場合、角度3度のグライドパスに乗るためには約1,060フィート/分の降下率が必要となる。

同機は、ILSのグライドパスより200～600フィート高く進入を続け進入端を約500フィートの対地高度で通過したものと推定される。結局ローライザには乗っていたがグライドパスには乗らないまま進入を続けたものと認められる。機長は、対地高度600フィートで滑走路を視認しグライドスロープより1ドット上であったのでキャプチャするための降下率を1,500フィート/分に増大したと口述しているが、対地高度600フィートにおいては1ドットよりかなり大きい計器指示があったものと推定される。

機長は、強い追風の条件下で高度処理が適切でなくILSのグランドパスに乗らないまま進入を続けたが、滑走路を視認した時点において復行を行うのが妥当であったと考えられる。

3.1.9 接地点について、機長は進入端より2,000フィート以内に最初の接地を行いバウンドしたと口述している。一方、同機の着陸に際して待機していた消防員及び管制塔で勤務中の管制官から同機の接地点に関する口述が得られたが、同機は進入端より約1,700メートル内側にある誘導路A-4入口付近に接地したとの口述が最も多かった。

355014

同機の FDR 記録、当時の風向、風速及び同機が滑走路を逸脱した地点から推算すれば、接地点は進入端より約 1,580 メートルから、1,840 メートルの間となる。これらのことから、同機の接地点は進入端より約 1,700 メートルの地点と推定した。

接地点、FDR 記録及び当時の風向風速から進入端通過時の同機の対地高度は約 500 フィートと推算される。なお、管制官の口述によれば進入端より約 700 メートルの地点上空対地高度約 300 フィートで同機を始めて視認したとのことである。

同機は、進入端を通過後約 20 秒で最初の接地をしている。FDR 記録によると同機は接地前あまりクラブをとっていない。機長によれば、接地時横風は感じなかったとのことであり、接地時の横風はあまり強くなかったものと推定される。FDR 記録によると進入端通過高度約 500 フィートで接地時までの降下率は約 1,500 フィート/分で対気速度は 143 ノットから降下にしたが 155 ノットまで増加し接地時の速度は 145 ノットであり、同機の Vref 136 ノットをかなり上まわる速度であった。同機は進入端から約 1,700 メートル内側の地点に最初の接地を行い 1 度バウンドして進入端から約 1,900 メートルの地点に着陸接地した。

3.1.1.0 滑走路接地直後の着陸復行は、その時の対気速度が 145 ノットで復行可能な速度条件にあったものの、当時同機の重量は構造上の最大着陸重量を超過する状態であり、1 エンジン停止の 3 エンジン状態であり、しかも背風条件下であるのでバウンド直後の復行は技術的には絶対に不可能とはいえないが、極めて高度の操縦技術が必要で、一般には危険を伴うので、当時の条件の下ではこれを行うことを要求することはできないと考えられる。

3.1.1.1 CVR のエンジンリバーブ音から、第 1 エンジン及び第 4 エンジンがフルリバーブ推力となったのはバウンド後の着陸接地から約 6 秒後で、第 2 エンジンがフルリバーブ推力となったのは約 13 秒後と推定される。また、第 2 エンジンのフルリバーブ推力となった時点において同機の対気速度は、105 ノットで進入端より約 2,840 メートルの地点に同機があったと推定される。この地点から、同機が約 400 メートルを約 9 秒間で滑走した後の地点から同機のタイヤ痕跡が残りタイヤ痕跡の始まりの地点における同機の対気速度は約 80 ノットと推算される。この地点で既に前車輪の痕跡は滑走路中心線から約 16 メートル風下側へ外れている。同機は、約 160 メートルを滑走路中心線に平行に滑走した後、徐々に風下側に曲り始め約 240 メートル滑走して左主車輪を、更に約 40 メートル滑走して前車輪を滑走路から外した。この間も機長は非対称のフルリバーブ推力、フルブレーキ及びフル右ラダーの操作を続けたものと推定される。

FDRの記録によると、同機が滑走路から逸脱する前に機首方位が約6度風上側に向いているが、タイヤ痕跡によればこの間も同機は風下側へ滑り続けていることが分かる。フルブレーキの状態では同機のコーナリングフォースは小さく、また機首を風上側に向けたときリバース推力の分力が同機を風下側に滑らせる作用をすることになる。

機長は、同機の対気速度が110ノットの時点でハイドロプレーニング現象が発生したと口述している。FDRの記録からは必ずしも判然としないが、発生したとしてもその継続時間は短時間と推定され、同機が滑走路から逸脱することに大きな影響を及ぼしたとは考えにくい。同機が滑走路から逸脱したのは滑走路残距離が少なく高速で滑走路をオーバーランすることを危惧した機長が湿潤で滑りやすい滑走路を横風及び背風の成分のある条件下において、同機が滑走路中心線を外れた時も非対称のフルリバース推力及びフルブレーキの操作を続けたことによるものと推定される。

- 3.1.1.2 機長は、滑走路を逸脱しても機速を低下させる方が高速で滑走路をオーバーランするより良いと判断し、滑走路逸脱防止のための諸操作は行わなかった。滑走路逸脱防止の諸操作はいずれも減速度をある程度減少させる傾向があることは事実であるが、極めて高度の最適の操作を行えば過走帯末端までに停止できた可能性がないとはいえない。しかし、当時の諸事情を考えるとこれを機長に期待することは無理と思われる。

4 原因

4.1 解析の要約

- 4.1.1 上昇中、高度約30,000フィートにおいて第3エンジンの不具合のため機長はこれを停止した。第6カーボンシールスペーサがスピニングにより摩耗し潤滑油が漏れたものと推定される。
- 4.1.2 機長は、成田への引返しの途中、気象情報から成田への着陸は不可能と判断し大阪へのダイバートを要請したが大阪の滑走路工事についてのノータムが発行されており当該時間帯大阪の滑走路14R/32Lが閉鎖されていることをACCから知らされたためまたACCを介してのトランスメディアレニアン社成田事務所の意向伝達もあり成田への引返しを決心したものと推定される。
- 4.1.3 成田への進入に際して機長と管制官との間の意思の疎通が不十分であり、機長は滑走路34のILSは使用不可能と誤解し滑走路16に進入した。

355016

- 4.1.4 滑走路16のILSへの誘導中APCの気象情報風向300度風速12ノットの情報をCVRには正しく録音されているが、機長は、風向070度風力12ノットと聞きまちがえ、滑走路16への進入を続行した。
- 4.1.5 同機の成田への進入及び着陸に際して、台風24号の中心が成田の南160キロメートル付近を通過中であり、風向風速及び降雨強度の変動が激しかった。
- 4.1.6 同機はアウターマーカ上空を規定高度より約290フィート高く通過し、グライドパスに乗らないまま進入端を対地高度約500フィートで通過したものと推定される。機長は、滑走路を視認した時点で復行を行うのが妥当であったと考えられる。
- 4.1.7 同機は大きな降下率、大きな接地速度で進入端より約1,700メートル内側の地点に最初の接地を行いバウンドした後、進入端より約1,900メートル内側の地点に着陸接地した。
- 4.1.8 当時の条件下において接地直後の着陸復行を機長に要求することは無理であったと認められる。
- 4.1.9 機長は、第1および第4エンジンをフルリバースにしたが減速度が小さくハイドロプレーニング現象が発生したと判断し、同機が、高速度でオーバーランすることを危惧して第2エンジンもフルリバースにした。
- 湿潤で滑りやすい滑走路を横風及び背風成分のある条件において、機長が非対称のフルリバースのままフルブレーキの操作を続けたことにより、同機が、滑走路を逸脱し滑走路わきに設置されているハンドホールのコンクリート枠に同機の前脚が激突したものと推定される。
- 4.1.10 滑走路を逸脱しないよう最適の操作を行えばオーバーランしないで停止することは不可能ではなかったとも推定されるが、逸脱しないための修正操作が制動力の減少を伴うこと及び当時の諸事情を考慮すればオーバーランの可能性も高く機長に修正操作を期待することは無理であったと思われる。

4.2 推定原因

本事故の推定原因は、機長と管制官うの間の意思疎通の不十分のため、機長は、滑走路34のILSは使用不可能と誤解し、強い追風の条件下でグライドパスに乗らないまま滑走路16に進入し、滑走路を視認した時点で復行することなく進入端を高い高度で通過したまま着陸を行ったことによるものと認められる。

355017

管制交信記録

(注) TL=TL 332—レバノン航空 332 便
ACC=Tokyo Control—東京管制区管制所

Time	Agency	A T C Communication
23 : 09 : 10	TL	Ah Tokyo Control, TL332——like to just lost of engine and ah request clearance down to 190 and ah requesting the latest actual weather in Narita.
	ACC	TL332, roger, descend and maintain FL190 and cleared to JPT via Miyakejima Al over.
	TL	Ah roger, down 190 and cleared to Miyakejima JPT Al, TL332 and request latest actual weather in Narita.
	ACC	TL332, stand by.
23 : 09 : 44	TL	Roger.
	ACC	TL332, say again your nature of trouble over.
23 : 10 : 31	TL	TL332 we have engine failure, engine failure.
	ACC	TL332, confirm engine fire ?
	TL	Ah out, engine failure, out.
	ACC	TL332, roger.
	TL	And we are standing by for the ah latest actual Narita weather.
	ACC	TL332, roger, Narita weather at 1300 Zulu wind 100 degrees 25 knots maximum 36 knots visibility 2,500 meter heavy shower 7 oktas 500 feet temperature 22 QNH 2893 over.
23 : 11 : 30	TL	Roger, copied, 2893 thank you.
	TL	Do you have Osaka weather ? TL332.
23 : 11 : 42	ACC	TL332, would you say again.
	TL	Requesting Osaka weather, Osaka weather.
	ACC	332, stand by.
	TL	Standing by.
	ACC	TL332, Osaka weather wind 310 degrees 14 knots visibility 10 kilo meter 1 oktas 300, ah 3,000 feet 3 oktas 5,000 feet 5 oktas 7,000 feet tempratruc 22 QNH 2923.

355018

A T C Communication		
Time	Agency	
23 : 12 : 18	TL	TL332 roger, copied.
23 : 12 : 44	TL ACC	Tokyo Control, TL332 we like to dump some fuel, request dumping heading. TL332, roger, that's approved.
23 : 13 : 24	TL ACC TL	332 roger, can we start dumping fuel now ? TL332, roger, ah approved at any time over. Roger, thank you very much.
23 : 13 : 53	ACC TL	TL332, how long ah dumping fuel over. Stand by one please.
23 : 13 : 59	ACC	TL332, also and ah do you declare to emergency ?
23 : 14 : 15	TL ACC	Ah to be able to land Narita, this time affirmative, we declare emergency, we lost one engine. 332, would you say again.
23 : 14 : 26	TL	Ah to be able to land Narita, ah we declared emergency because we lost one engine, we have to land Narita.
23 : 14 : 39	TL ACC	As we proceed, give us actual weather in Narita please. TL332, Stand by please.
23 : 14 : 55	TL	332 standing by.
23 : 15 : 25	ACC TL	TL332, confirm, ah what's number engine shut down ? Affirmative, number 3 engine shut down, requesting Narita actual weather.
23 : 15 : 36	ACC	332, stand by.
23 : 17 : 26	ACC TL ACC	TL332, Narita weather. Go ahead please. TL332, wind 130 degrees 25 knots maximum 40 knots minimum 14 knots visibility 2,800 meter heavy rain 7 oktas 500 feet and ragged, temperature 22 dew point 21 QNH 2881 over.
23 : 18 : 03	TL ACC	Copied 2881, thank you very much. 332, roger.

355019

A T C Communication		
Time	Agency	
23 : 18 : 17	TL ACC	And ah control, TL332 could you please clammy contact TMA Office in Narita and try some for -- sir. TL332, would you say again please.
	TL	Could you please contact Transmediterranean at Narita Airport -- -- -- that we have engine trouble and we have returning to Narita.
	ACC	TL332, roger.
23 : 19 : 01	TL ACC	And TL332 reaching maintaining 190. 332, roger.
23 : 26 : 21	TL ACC	Tokyo, TL332. TL332, go ahead.
	TL	Ah what's, what's do you expect weather -- -- 5 minutes.
	ACC	332, would you say again please.
23 : 26 : 37	TL	Ah weather is going to be better or bad ?
23 : 26 : 49	TL ACC	Ah actual weather going to be better after 3 minutes or going to be worse ? TL332, I cannot understand you, speak slowly again.
	TL	Ah the, the weather, weather and Narita still -- -- same ?
	ACC	332, confirm, at 1430 Zulu Narita weather ?
	TL	Affirmative, please.
23 : 27 : 23	ACC	332, stand by please.
23 : 28 : 41	ACC	332, Narita weather.
	TL	Go ahead please.
	ACC	Roger, 1422 Zulu 13, ah correction, wind 130 degrees 25 knots maximum 40 knots minimum 14 knots visibility 2,800 meter heavy rain with mist and ah 7 oktas 500 feet ragged and temperature 22 QNH 2895 over. roger, TL332 copied 2895.
23 : 29 : 11	TL	
23 : 29 : 45	ACC	TL332, still dumping fuel ?

355020

A T C Communication		
Time	Agency	
23 : 30 : 01	TL ACC TL ACC TL	Affirmative. 332, roger, how long ? Ah ah, 3 more minutes, another 4 minutes. TL332, roger, report complete over. 332 roger, WILCO.
23 : 31 : 58	ACC TL ACC	TL332, 332, ah now new weather, ready to copy ? Roger, go ahead. Ah wind variable 090 to 150 degrees 20 knots maximum 32 knots minimum 09 knots visibility 2,600 heavy rain, correction, heavy shower with mist 7 oktas 500 ragged, temperature 22 dew point 21 QNH 2874.
	TL ACC	TL332 then we are request clearance to Osaka. TL332, roger, cleared to Yamato point via present position direct Kowa, correction, present position direct Ise then direct over.
	TL ACC	Confirm, TL332 is cleared to Oshima ? TL332, negative, cleared to Yamato point, Yankee Mike Alfa and present position direct Ise, India Sierra Echo then direct over.
23 : 33 : 35	TL ACC TL	Ah roger, Yamato point then to India Sierra Echo direct. TL332, affirmative. 332 roger.
23 : 33 : 55	ACC TL ACC TL ACC	TL332, did you complete fuel dumping ? Affirmative, fuel dumping is over, finished. TL332, roger. 332.
23 : 34 : 16	TL ACC	TL332, fly heading 280, 280. 332 heading 280. Affirmative.

355021

A T C Communication		
Time	Agency	
23 : 40 : 08	TL ACC TL ACC ACC TL ACC TL ACC	Tokyo, TL332. TL332, go ahead. O.K. we like to ah report our office, we are proceeding to Osaka please. 332, stand by. TL332, Company ah suggesting to return back to Narita. O.K. we can not land this wind Narita and unable to land this wind Narita, so we proceeding to Osaka. TL332, do you have company radio ? Ah negative. TL332, Tokyo Control advise ah runway in Osaka is ah under construction, so we, are concerning another airport, ah, for example ah RJNN, Nagoya Airport or Haneda Airport over.
23 : 41 : 25	TL ACC TL	What's the wind ? what's the wind ? Haneda please, weather at Haneda. TL332, stand by one. Standing by.
23 : 42 : 45	ACC TL ACC	TL332, now Tokyo International Airport weather. Go ahead. Ah wind 350 degrees 30 knots through 35 knots visibility 2,000 feet, 2,000 kilo meter ah RVR Center, Right 1,600, 5 oktas 300, 7 oktas 500 temperature 18 QNH 2889.
23 : 43 : 27	TL ACC	O.K. What's now Narita ? please. Stand by one.
23 : 43 : 48	TL ACC	TL332, can we return back easterly direction present time ? and standing by the Narita weather. TL332, stand by one.
23 : 44 : 03	TL	Roger.
23 : 44 : 19	ACC TL ACC	TL332, stand by for Narita weather. Ah roger, standing by for Narita weather, and like to turn easterly direction, to the east. Narita, ah TL332, roger, ah make ah turn right heading 090, turn left turn over.

355022

Time	Agency	A T C Communication
23 : 44 : 49	TL ACC TL	Confirm, left turn heading 090 ? TL332, that's affirmative. 332 roger.
23 : 45 : 51	ACC TL	TL332, Narita ah weather. Go ahead.
23 : 45 : 57	ACC	Wind 090 to 150 knots ah correction, 150 degrees ah variable, 32 knots, correction, ah 20 knots maximum 32 knots ah minimum 09 and ah visibility 200, 600, ah 2,600 meters

355023

操縦室用音声記録装置 (CVR) による交信及び会話の記録

(注) TL=TL 332—レバノン航空 332 便
 ACC=Tokyo Control—東京管制区管制所
 APP=Narita Approach—成田進入管制所
 TWR=Narita Tower—成田管制塔

() は判聴困難のため管制交信記録により補足したもの。
 --- は判聴不能部分
 Remarks は操縦室内の状況説明

Time	Agency	A T C Communication	Cockpit Conversation	Remarks
23 : 46 : 30	ACC	Heavy shower with mist and cloud 7 oktas 400 temperature 22 dew point 21 altimeter 2874. (OK confirm wind direction please.) Wind 090 to 150 degrees	0125 ? --- 090 to 150 degrees	Better to go to Narita.
23 : 47 : 00	TL ACC TL ACC	(OK we like to go to ah Haneda.) Roger (Maintaining heading 090 now.) Roger	--- Haneda 2905 --- that's the ah. OK --- Haneda ---	We shall use flap 50.
23 : 47 : 20	ACC	TL332, Haneda wind 350 degrees 30 to 35 knots and Narita wind 090 degrees 150 degrees and 20 knots average and 32 knots maximum 09 knots minimum over.	--- 222 ---	
23 : 47 : 50	TL ACC	Roger, 332 we'll proceed to Narita over. TL332, confirm you are going to land Narita Airport over.		
23 : 48 : 05	TL	Affirmative, affirmative.		

355024

Time	Agency	A T C Communication	Cockpit Conversation	Remarks
	ACC	TL332, roger expect radar vector to Narita Airport, maintain heading 090.		
	TL	Roger, radar vector to Narita Airport maintaining heading 090.		
	ACC	TL332, roger, what altitude do you request? Any altitude OK?	OK --- What altitude --- What altitude do you requesting ---	
	ACC	TL332, any altitude is available over.	--- OK	
	TL	332 roger, thank you.	--- any altitude is available --- --- (Arabic) ---	
23 : 49 : 50	ACC	TL332 Narita runway 16.	---	
	TL	(332 Copies, thank you)	roger --- Narita --- 140, 320 ---	
23 : 51 : 10	ACC	TL332, turn left heading 050, 050 over.	(ATIS) ---	
	TL	(Left 050, thank you TL332)	050 Affirmative? OK --- any degrees --- How about the --- Nothing --- Haneda --- acceptable ---	Reviewing missed app.
			Haneda runway --- missed app --- DME --- a 140 miles --- 7 DME 6,000 --- 112 degrees --- altimeter --- roger ---	Check list
23 : 54 : 55	ACC	TL332 descend and maintain 10,000. Descend your discretion over.	---	
	TL	Roger, 332 down 10,000 at pilot discretion.	--- 100 ---	Radio altimeter OK.
	ACC	332, affirmative.	--- Narita --- 6,000 ---	
			--- (Arabic) ---	
23 : 59 : 05	TL	(332 leaving 190 down to 10,000.)	--- radio altimeter ---	
	ACC	TL332 Roger.	--- (Arabic) ---	

355025

Time	Agency	A T C Communication	Cockpit Conversation	Remarks
23 : 59 : 25	TL	Haneda QNH please.		F/E explaining
23 : 59 : 35	TL	Narita QNH.	-----	about dump shutes
	ACC	TL332, Narita QNH 2881.	-----	and flaps hydraulic
	TL	Roger 2881.		pump.
00 : 00 : 30	ACC	TL332, contact Narita Approach 125.8.		Landing gear
	TL	(1258 thank you.)	Pee	warning horn
00 : 00 : 40	TL	(Narita, TL332 leaving 165 descending to 10,000.)		
	APP	TL332, Narita Approach, roger fly present heading for vector to final approach R/W 16 and advise weather time 1458, ready to copy ?		
	TL	Go ahead sir.		
00 : 01 : 00	APP	Roger wind 130 degrees 17 knots maximum 29 minimum 11 knots, visibility 2800 m with heavy shower and mist, cloud 7/8 400 with ragged, temperature 22 dew point 21, altimeter 2871 2871 go ahead.		
	TL	(2871 ah OK copy.) (cpnfirm 2871 ?)		
00 : 01 : 50	APP	TL332 turn left heading 030.	-----	
	TL	(Roger 030 and I would like to confirm the QNH please 2871 ?)		
	APP	Affirmative affirmative.		
	TL	(Thank you)		
	APP	Roger descend and maintain 60 at pilot discretion.	-----	Cast asked for
	TL	Roger 60.	Go ahead. -----	check list.

355026

Time	Agency	A T C Communication	Cockpit Conversation	Remarks
	TL	approach. Roger 180.	-----	
00 : 15 : 47	APP	332 continue left turn 130 and request establish ILS.	-----	
	TL	(332 roger left turn 130 call establish.)	----- (Arabic) -----	
00 : 16 : 27	APP	332, advise surface wind now 300 at 20 knots tail wind over.	----- (ATIS) -----	
	TL	Ah confirm 300 at 20 knots ?	-----	
	APP	Affirmative ----- 25.	-----	
00 : 16 : 42	TL	Is ILS operating runway 34 ?	300 ? -----	F/E said wind 300
	APP	Negative 16 operating now.	request runway 34	Capt. request
	TL	Is the runway 34 available ?	runway 34 available ? -----	runway 34. You
	APP	Affirmative if you request.	-----	want runway 34 ?
00 : 16 : 50	TL	Confirm is the ILS runway 34 operating ?	----- No ILS now -----	Yes.
	APP	Not operating now 16 operating now, but if you request 34 landing we can accept it.	-----	
00 : 17 : 10	TL	Roger, is there PAR runway 34 ?	-----	
	APP	We don't have any PAR.	-----	
00 : 17 : 18	TL	Now wind now please.	----- OK ----- Hum ? roger -----	
	APP	Affirmative we can say that roger wind now 300 to 12 knots.	-----	
00 : 17 : 28	TL	Roger we take 16 say that.	-----	
	APP	Ah roger 332 contact Tower 118.2.	-----	
00 : 17 : 35	TL	(118.2 good night.)	----- nothing to -----	

355029

Time	Agency	A T C Communication	Cockpit Conversation	Remarks
00 : 17 : 45	TL	Tower TL332 good evening 1,200 on the ILS.	-----	
00 : 17 : 50	TWR	Roger wind 270 and 310 degrees 15 knots cleared to land runway 16.		
00 : 17 : 57	TL	(332 roger clear to land 16.)		
00 : 18 : 00			OK check ILS monitor -- you know INS good ? INS good 40, not -- altimeter ? that one set and landing lights -- --752 roger go ahead -- roger you know -- -- ?	
00 : 18 : 15			-----OK-----	Touch down
00 : 18 : 38			-----	Engine reverse sound
00 : 18 : 46			-----	
00 : 19 : 13			-----get out now -- now-----	
00 : 19 : 16			sound of rattling in cockpit -----	
00 : 19 : 30			----- (ATIS)	All sound stopped.

355030

AERODROME CHART

AGA 2-65

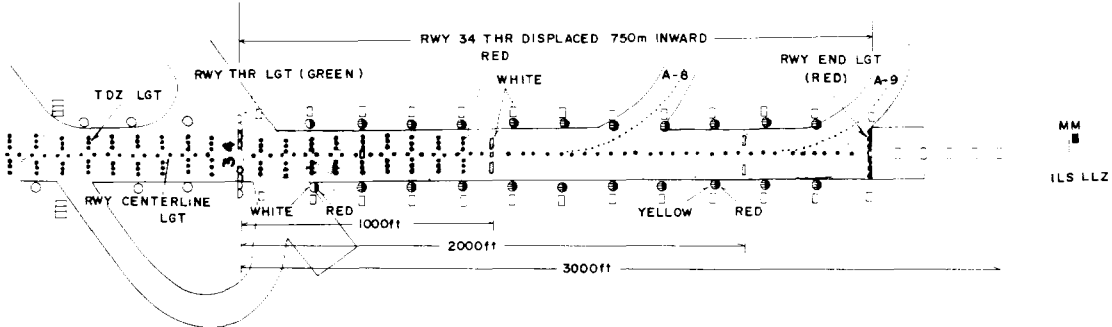
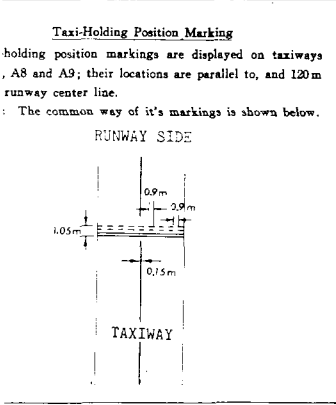
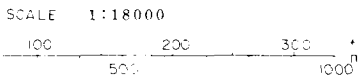
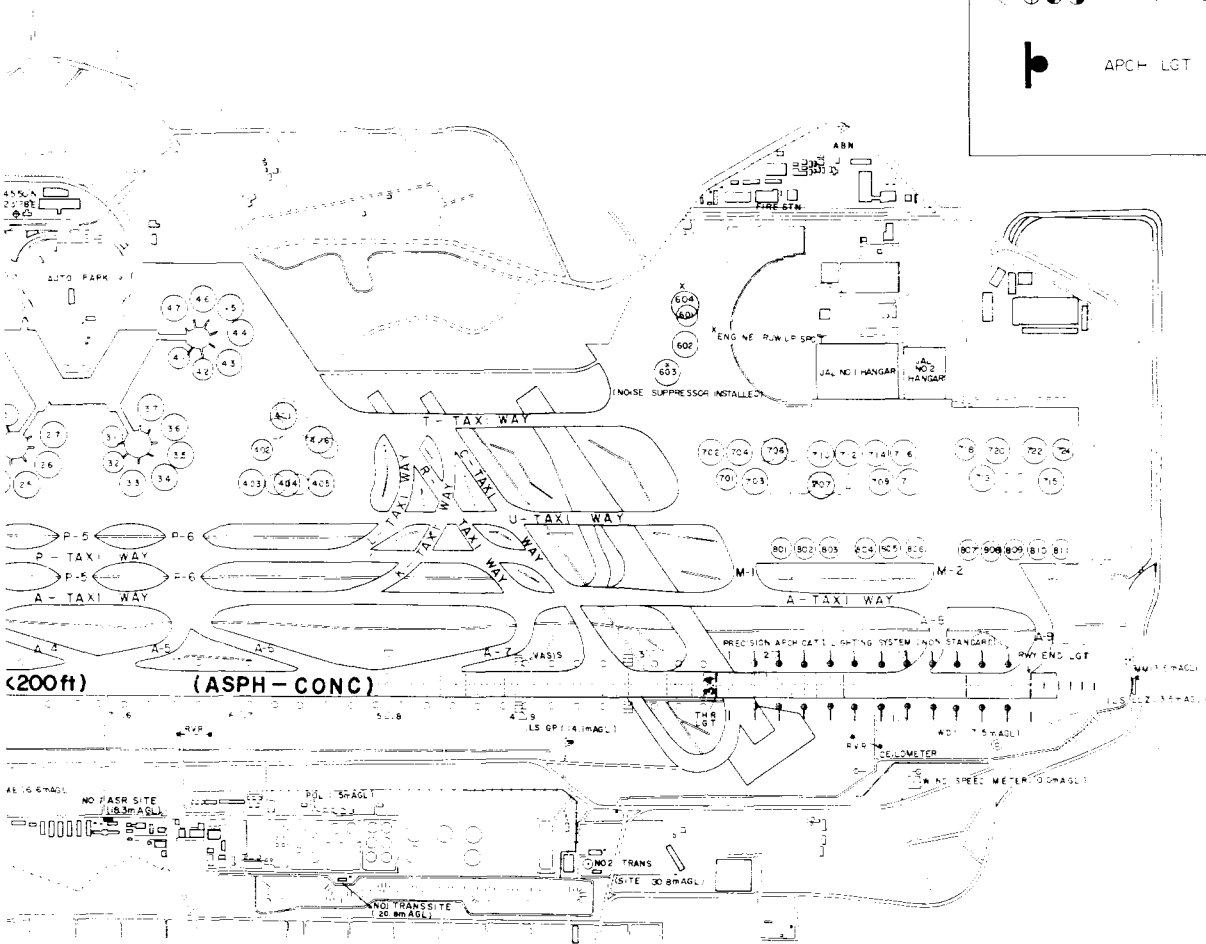
NEW TOKYO INTERNATIONAL AIRPORT

ELEV 41m(1345ft) ARP

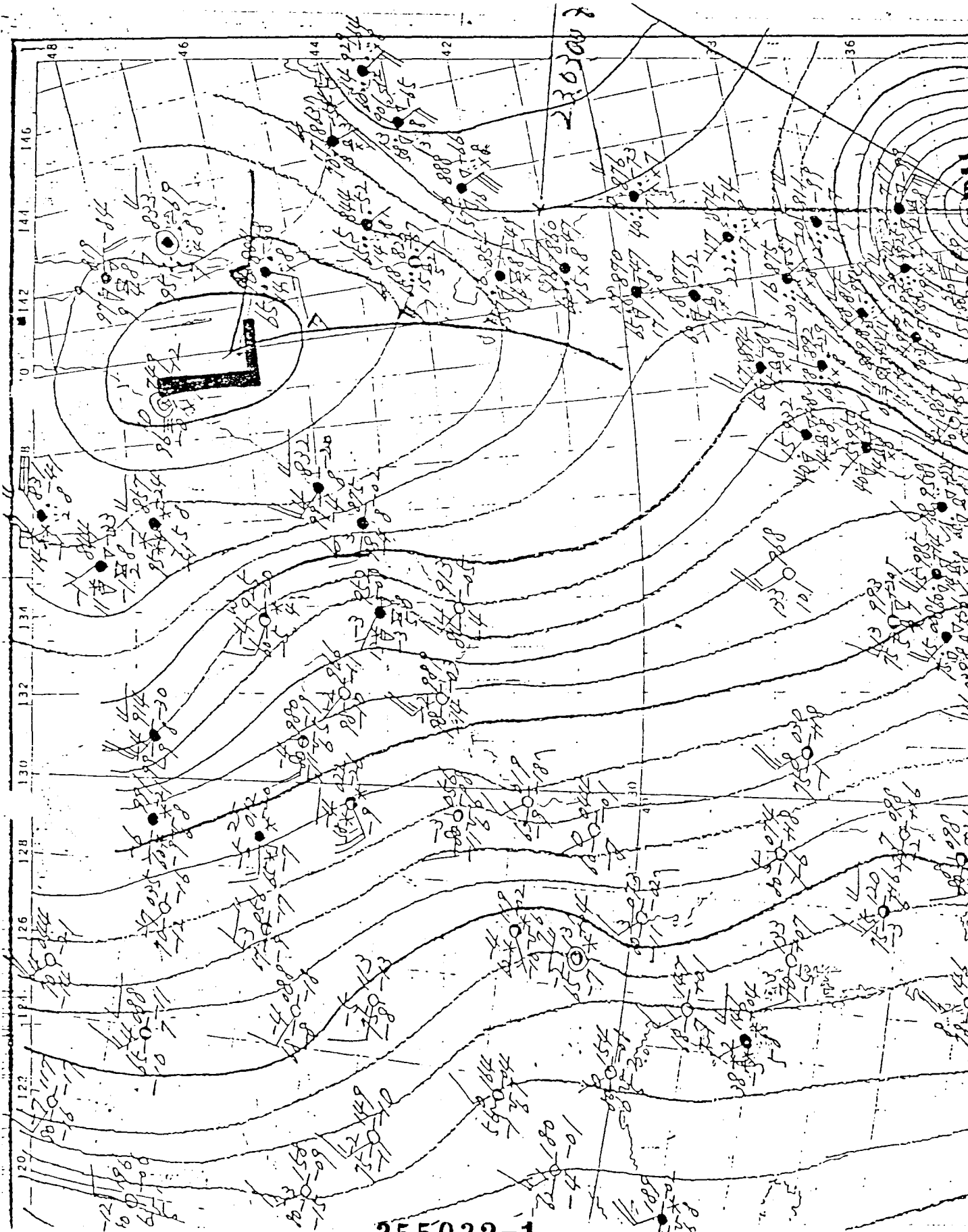
東京国際空港概図付図1

LEGEND

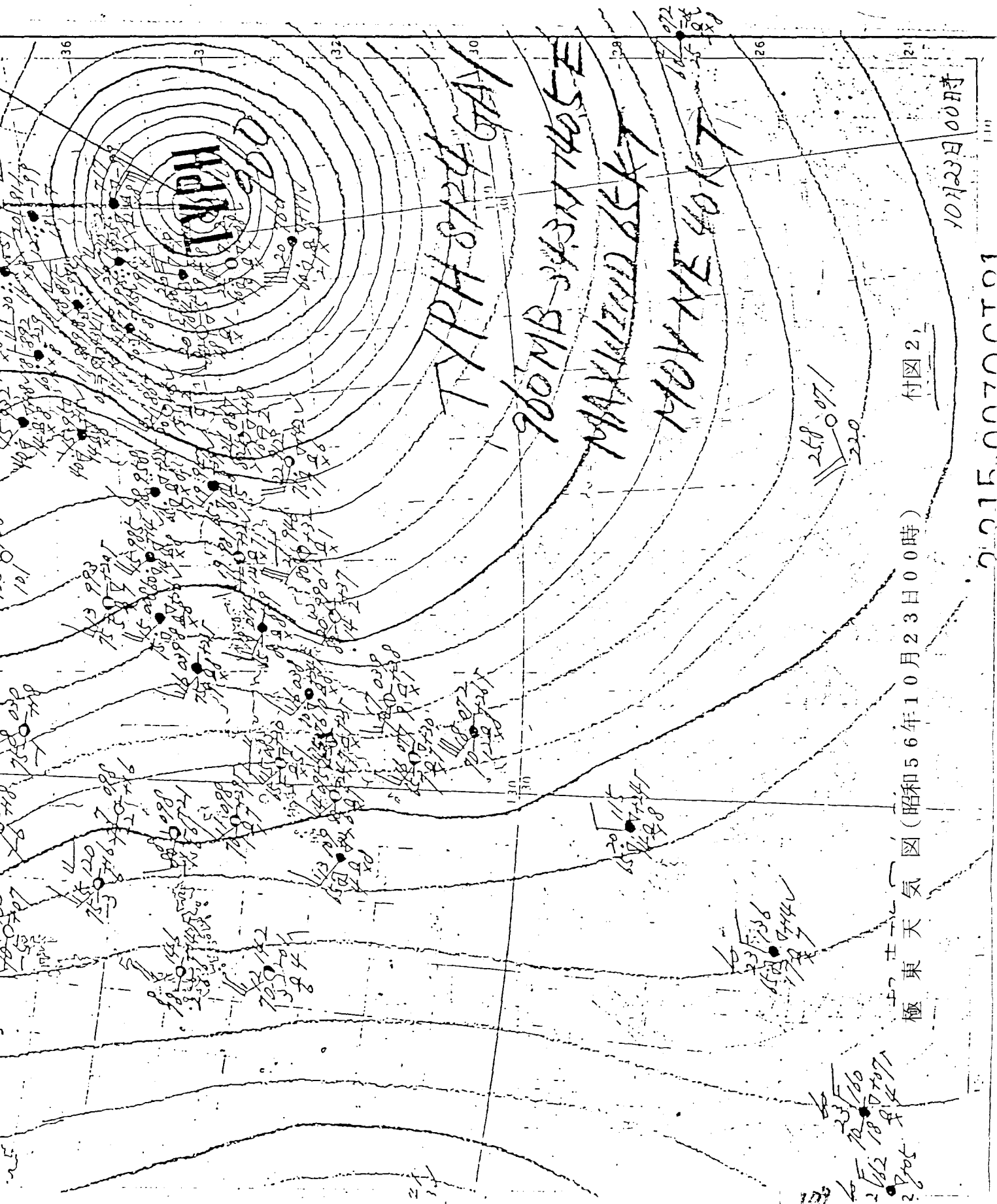
- Runway Distance Marker
- Runway Edge LGT
- APCH LGT Sequenced Flashing LGT



355031-2



355032-1

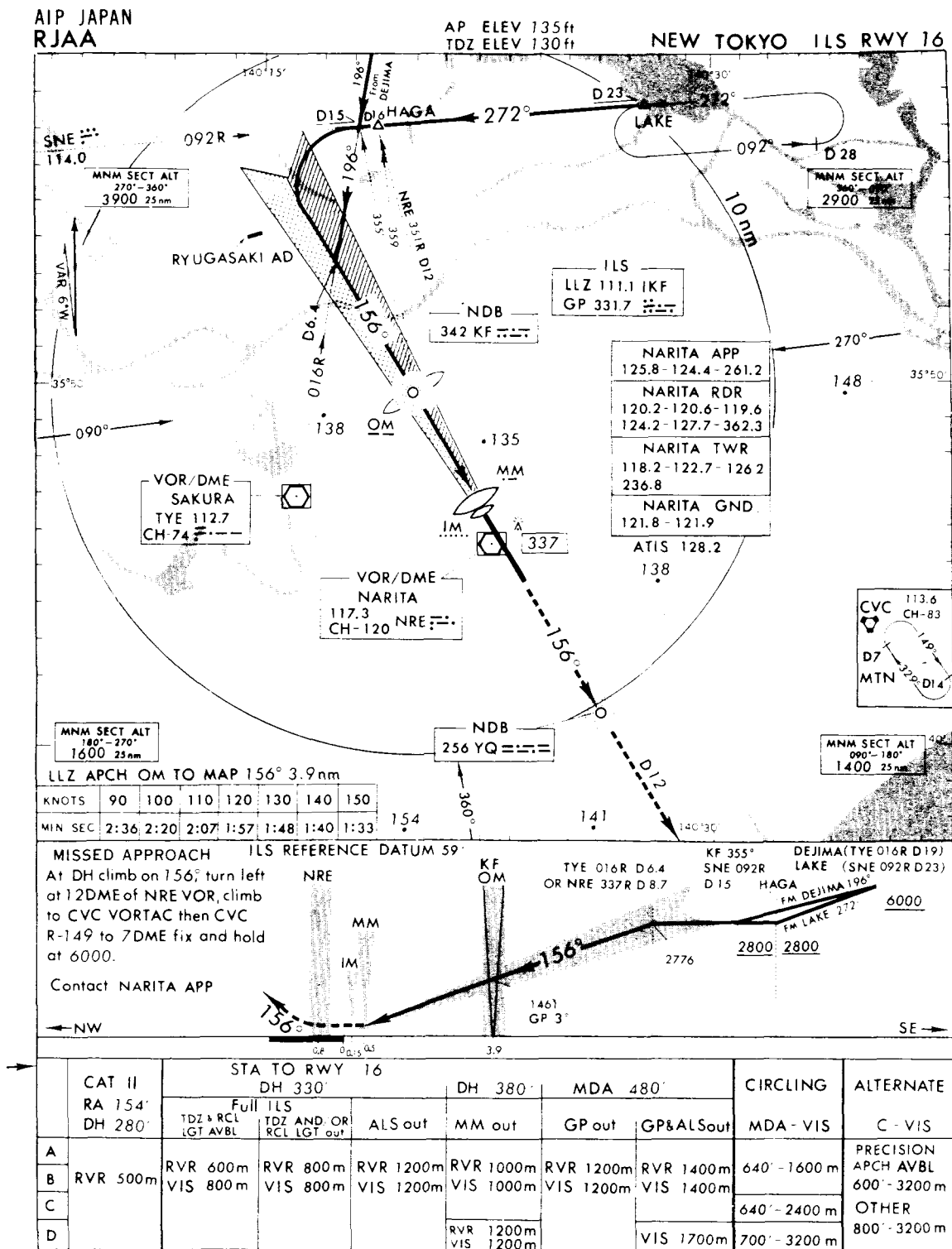


極東天気図(昭和56年10月23日00時)

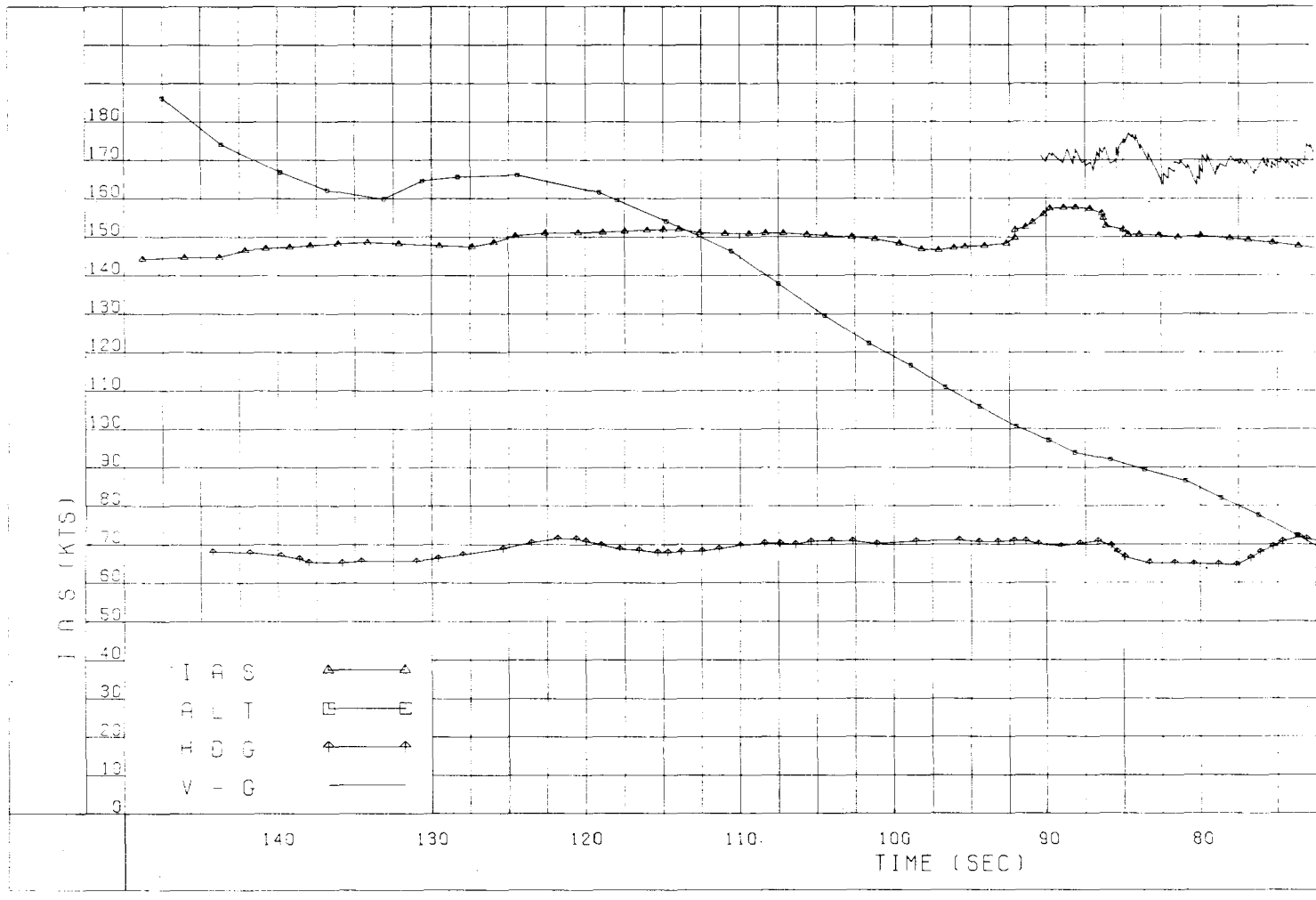
付図2

101233 00時

0015 007000101



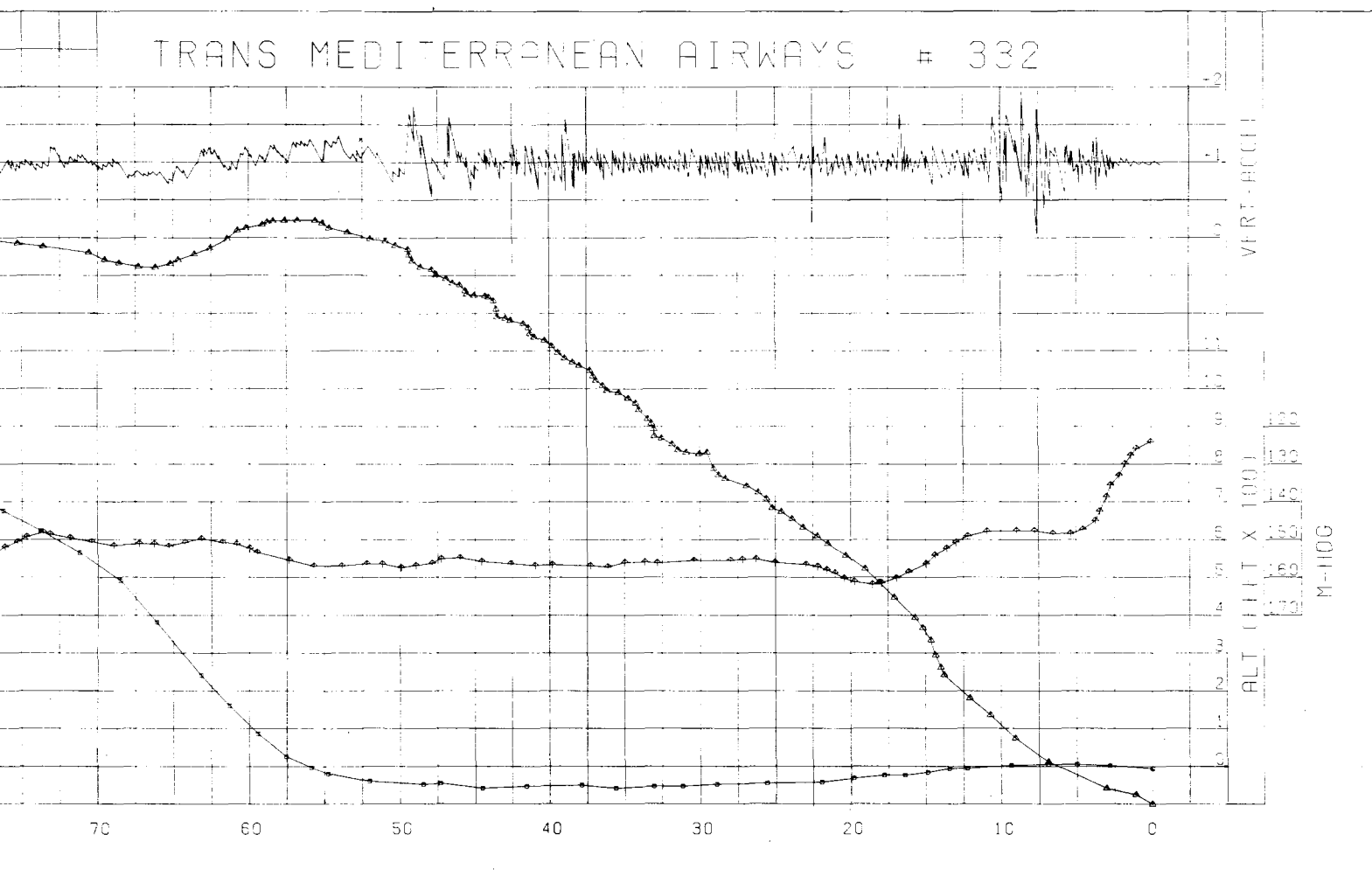
355033



355034-1

TL 332便の事故直前のFDR記録

別添1



355034-2