

航空事故調査報告書
全日本空輸株式会社所属
ロッキード式L-1011-385-1型JA8508
千歳飛行場
昭和63年1月18日

昭和63年9月30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 明
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

全日本空輸株式会社所属ロッキード式L-1011-385-1型JA8508は、昭和63年1月18日17時32分ごろ、同社の定期779便として千歳飛行場の滑走路36Rに着陸の際、滑走路に接地して浮き上がった後、滑走路左側端付近に接地して滑走路を斜めに地上滑走し、右側に逸脱して機体の一部を損傷し停止した。

同機には、乗客171名(幼児5名を含む。)及び乗組員11名計182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

1.2.1.1 航空事故調査委員会は、昭和63年1月18日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、当該事故の調査を担当する主管調査官及び3名の調査官を指名した。

624001

1.2.1.2 当該事故に関し、専門の事項の調査のため、次の2名の専門委員が任命された。

飛行性能の解析

日本大学理工学部教授

川 幡 長 勝

科学技術庁航空宇宙技術研究所飛行実験部主任研究官

坂 井 紀 穂

1.2.2 調査の実施時期

昭和63年1月19日～1月21日	現場調査
昭和63年1月22日～4月22日	飛行記録装置による記録の解読
昭和63年1月25日～4月22日	操縦室用音声記録装置による記録の解読
昭和63年4月 6日～9月 2日	飛行性能調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

(1) JA8508は、事故当日の昭和63年1月18日、同社の542便(鹿児島-大阪)、101便(大阪-那覇)及び104便(那覇-大阪)として、事故時とは別の運航乗務員により運航された後、引き続き同社の779便(大阪-札幌)として運航するための点検等が行われた。

大阪航空局大阪空港事務所に提出された同機の飛行計画は、計器飛行方式、出発地大阪国際空港、移動開始時刻15時20分、巡航高度フライト・レベル330、航路名古屋VORTAC、V31、青森VOR/DME、V13、千歳VOR/DME、着陸地千歳飛行場、離陸後千歳飛行場の上空に到着するまでの所要時間1時間15分、巡航高度における真対気速度486ノット、代替飛行場東京国際空港、持久時間で表された燃料搭載量4時間40分であった。

同機の運航乗務員は、大阪国際空港の同社運航管理室に14時20分ごろ出頭し、気象等のブリーフィングを受けた(「2.7 気象に関する情報」参照)。

同機は、大阪国際空港を15時32分離陸し、フライト・レベル330で飛行計

画どおりの飛行を続けた。

秋田上空を通過後、同機がA E I S(航空路情報提供業務)を聴取したところ千歳飛行場の状況は着陸最低気象条件未満であったので、同社千歳運航管理室(以下「運航管理室」という。)と連絡をとったところ、運航管理室から、積乱雲が現在上空を通過中であり、強いしゅう雪で滑走路視距離が600メートル程度で現在は着陸できないが、この雲が通過すれば再び滑走路視距離が1,200メートルくらいにまで回復する見込みである旨の情報を受けた。また、出発前の大阪国際空港の運航管理者からの気象ブリーフィングでも冬型の気象配置が強まりつつあり、現在天気は良好であるが、到着するところには一時的に強い降雪が予想されるとの情報を得ていたのので、千歳に向け飛行を継続した。

その後、千歳のA T I S(飛行場情報放送業務)を聴取したが、航空気象観測値が頻繁に変わっている状態であった。

(2) 16時44分30秒、同機は千歳ターミナル管制所と交信しているが、この際同機はフライト・レベル160に降下中である旨を通報し、同管制所から進入順位は4番目であるとの情報を受けている。その後、同機は千歳VOR/DMEに向け飛行中、同管制所からILS最終進入コースへのレーダ誘導を受け高度2,000フィートまで降下した。

17時07分51秒、着陸最低気象条件未満となったため、同管制所から意向を尋ねられた機長は千歳飛行場の南海上上空・高度6,000フィートでの待機を要求し許可された。

17時16分10秒、高度6,000フィートで待機中の同機へのいつまで空中待機が可能かとの同管制所からの問に対し、同機は17時50分まで可能と答えた。

17時23分54秒、着陸最低気象条件以上になり、同機は同管制所から滑走路36RへのILS最終進入を許可された。機長は自動操縦装置による進入を計画して副操縦士及び航空機関士にブリーフィングしている。

17時25分59秒、同機は同管制所から最終進入コース上15海里を飛行している旨の助言を受け、飛行場管制所(以下「タワー」という。)と交信するよう指示された。この間に千歳ターミナル管制所が管制下の全航空機に対して行った一方送信による情報の提供は次のとおりであった。

16時44分46秒：16時42分観測の千歳の気象は風320度の6ノット、卓越視程1,000メートル、しゅう雪、滑走路視距離1,600メートル、

624003

積乱雲 雲量 7/8 雲高 2,500フィート、全方向に積乱雲

16時47分16秒：滑走路36Rのブレーキング・アクションはプアと報告されている。

16時57分46秒：ボーイング式747型機から高度600フィートで滑走路が視認できたとの報告があった。

16時59分32秒：QNHは2983に変更

16時59分52秒：16時55分観測の千歳の気象は、風340度の8ノット、卓越視程1,100メートル、滑走路視距離1,400メートル、しゅう雪、雲量 7/8 積乱雲 雲高 2,500フィート、全方向に積乱雲

17時00分19秒：卓越視程700メートル、滑走路視距離1,400メートル、強いしゅう雪、鉛直視程500フィート

17時05分32秒：17時04分観測の千歳の気象は、風340度の9ノット、卓越視程600メートル、滑走路視距離800メートル、強いしゅう雪、鉛直視程400フィート

17時07分32秒：卓越視程500メートル、滑走路視距離650メートル

17時15分12秒：卓越視程500メートル、滑走路視距離550メートル

17時19分10秒：卓越視程600メートル、滑走路視距離750メートル

なお、この間運航管理室からも社用無線で同機に対して必要に応じて気象についての情報が伝えられた。

また、17時ごろ運航管理室から滑走路上の積雪は約2センチメートルであり、ブレーキング・アクションはプアとの着陸機からの報告があったこと及び17時22分ごろ滑走路は公式にはプアであるが、ジャンボ機（16時57分千歳飛行場に着陸した日航517便）からはミディアムぐらいという報告があったことが伝えられた。

(3) 17時26分20秒、同機はタワーに連絡し、千歳NDBの真横の位置で通報するように指示され、また、滑走路は36R、風は350度の6ノットとの情報を受けた。

17時28分13秒、タワーは、管轄下の全航空機に対してQNHは2984であるとの一方送信を行った。

17時28分58秒、同機は千歳NDBを通過した旨通報し、タワーから着陸許

624004

可及び風は360度の14ノットとの情報等を受けた。

17時30分59秒、同機はタワーから風360度の14ノットであるとの情報を受け、現在高度500フィートである旨を通報した。

(4) その後の状況は、機長によればおおむね次のとおりであった。

自動操縦で進入中、高度500フィートでまだ地上が視認できなかったので副操縦士に前方をよく注視するよう指示した。高度約400フィートで進入灯を視認した旨の副操縦士のコールを聞き自分でも確認した。引き続いて進入角指示灯、滑走路灯を視認した旨の副操縦士のコールと同時に自分でも確認し、進入状況及び機体姿勢が正常なことを確認しつつ進入を継続した。高度約230フィートで速度の減少がみられたので擾乱があると判断し、自動操縦から手動操縦に切り替えた。点灯していた着陸灯の明かりが吹き付ける雪に反射してハレーションぎみであったが、滑走路進入端を通過したころ、前方視程が低下し一瞬着陸復行を考えた。しかし、また滑走路が見え機体の姿勢が安定していたので問題はないと判断して、着陸を決心した。

航空機関士からの対地高度30フィートのコールのとき、滑走路灯の位置から判断して滑走路の中心線から右側にずれていたため、修正操作のため左にバンクをとったが予期したとおりの効果が得られなかったため更に深く左にバンクをとった。機首が左に向くのを確認し、直ちにバンクを戻したとき滑走路の左側に接地したのを感じたが、引き続き機体は少しバレーニングしたようだった。再接地後、機首が右に向き滑走路の右側に逸脱し、機体は誘導路E-6の標識近くを通過した。機体の立て直しに専念したが、誘導路E-6の標識近くを通過してから、2～3回の大きなショックを感じた後、同機は停止した。なお、この間低高度であるので機体への副次的損傷の可能性を考えて着陸復行すべきではないと考え、着陸することのみを考えた。

停止後、火災の発生を防ぐためエンジンを停止しAPUも火災発生の配慮から使用しなかった。

(5) 同機の進入中の状況については、副操縦士によればおおむね次のとおりであった。

最終進入において、機長から外をよく注視するよう指示を受け、高度約400フィートで進入灯を視認した。引き続いて進入角指示灯、滑走路灯を視認をしたが、

624005

この間進入角及び進入経路は正常であった。航空機関士が対地高度50フィートをコールしたころ、滑走路進入端通過の確認のため高度計等を見て再度外部に目を向けたときには、同機は滑走路の右側に位置しており機長は左バンクの修正操作を行っていた。

(6) 同機は進入端から約750メートルの滑走路に接地した後、滑走路左側の着陸帯上空をバレーニングし、再び滑走路左側端付近に接地し、滑走路を斜めに地上滑走し滑走路から右側に逸脱して、進入端から約1,800メートル、滑走路右側端から約37メートルの位置に停止した(付図1参照)。

J A 8 5 0 8 が停止した時刻は、17時32分ごろであった。

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

右主翼前縁No.6 スラット及び同取付部	破 損
右主翼前縁No.7 スラット及び同取付部	破 損
右主翼前縁No.7 スラット・アクチュエータ	折 損
右主翼前縁先端部	変 形
第3エンジン下部	破 損

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

滑走路灯	2基破損
滑走路距離灯	1基破損
誘導案内灯	1基破損

2.5 乗組員に関する情報

機 長 男性 54歳

624006

定期運送用操縦士技能証明書 第600号 昭和39年 2月29日

限定事項

飛行機陸上多発 昭和39年 2月27日

ダグラス式DC-3型 昭和39年 2月27日

フォツカー式F-27型 昭和39年 2月27日

ヴィッカーズ式バイカウント型 昭和39年 2月27日

日本航空機製造式YS-11型 昭和44年 3月26日

ボーイング式727型 昭和45年 7月 9日

ロッキード式L-1011型 昭和53年12月 4日

第一種航空身体検査証明書 第13170289号

有効期限 昭和63年3月31日

総飛行時間 16,341時間41分

同型式機飛行時間 3,915時間25分

最近30日間の飛行時間 49時間05分

副操縦士 男性 42歳

定期運送用操縦士技能証明書 第2992号 昭和61年 2月25日

限定事項

飛行機陸上多発 昭和47年10月11日

日本航空機製造式YS-11型 昭和49年 1月19日

ボーイング式737型 昭和50年12月18日

ロッキード式L-1011型 昭和59年 3月 5日

第一種航空身体検査証明書 第13170122号

有効期限 昭和63年1月23日

総飛行時間 5,744時間42分

同型式機飛行時間 1,701時間35分

最近30日間の飛行時間 57時間25分

航空機関士 男性 34歳

航空機関士技能証明書 第1269号 昭和50年 6月21日

限定事項

ボーイング式727型 昭和50年 6月21日

624007

ロッキード式L-1011型	昭和53年10月31日
第一種航空身体検査証明書	第13170082号
有効期限	昭和63年6月29日
総飛行時間	6,343時間00分
同型式機飛行時間	4,485時間40分
最近30日間の飛行時間	42時間40分

8名の客室乗務員は、昭和62年1月9日～63年1月16日の間にそれぞれ定期緊急訓練を受講していた。

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	ロッキード式L-1011-385-1型
製造番号	1099
製造年月日	昭和49年11月19日
耐空証明書	第49-010号
有効期間	整備規程(全日本空輸株式会社)の適用を受けている期間
総飛行時間	27,939時間11分
定時点検後の飛行時間	
13回目のC ₂ 点検(昭和63年1月16日)後	10時間34分

2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は323,800ポンド、重心位置は23.9パーセントMACと推算され、いずれも許容範囲(最大着陸重量358,000ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲13.0～34.2パーセントMAC)内にあったものと認められる。

2.6.3 燃料及び潤滑油

燃料はジェットA-1、潤滑油はエッソ・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

624008

2.7.1 千歳航空測候所による事故当日の気象は次のとおりであった。

(1) 天気概況

北海道付近は、上空約5,000メートルに氷点下40度C以下の強い寒気が入り、冬型の気圧配置が続いていた。

18時現在の北海道の天気は、太平洋側を除き雪が降っており、海岸地方を中心に季節風がやや強くなっていた。

千歳飛行場の天気は朝のうち弱い雪が降ったが、午前中は晴れ間の多い天気です。2～3メートル/秒の風が吹いていた。

昼過ぎから北～北西の風が4～7メートル/秒となり、また、札幌気象レーダの観測で見ると日本海で発生した雪雲が午前中は石狩湾から南東～東南東に進んでいたものが、南東～南南東へと進行方向を変え、また、強さも増して千歳上空に入ってきた。このため、千歳飛行場では15時35分から雪が降り始めた。

15時～21時までの降雪量は10センチメートルであった。

なお、同日の地上天気図(15時00分及び21時00分)は付図2及び付図3のとおりであった。

(2) 千歳飛行場の航空気象観測値

別添1のとおり。

(3) 自記風向風速記録

付図4及び付図5のとおり。

風向風速計は滑走路18及び滑走路36の進入端付近に設置されているが、滑走路18の進入端付近の風向風速計の記録が全滑走路を代表する風の記録として使用されていた。

(4) 降雪状況

(ア) 降雪時刻

しゅう雪が前日から継続し、0時15分に止んだ。

しゅう雪が06時30分に降り始め、07時10分に止んだ。

しゅう雪が08時15分に降り始め、08時40分に止んだ。

しゅう雪が15時35分に降り始めた。

(イ) 降雪の深さ

00時～03時 0センチメートル(*)

03時～09時 0センチメートル(*)

09時～15時 なし

624009

15時～21時 10センチメートル

21時～24時 1センチメートル

(注)* 時間内に降雪はあったが、観測時には測定器上に積雪がない場合である。

2.7.2 運航乗務員に対するブリーフィング

大阪国際空港において、同社運航管理者が当該779便の運航乗務員にブリーフィングした当日の気象情報は、次のとおりであった。

(1) 天気概況

03時00分及び09時00分の地上天気図では、西日本及び北海道が冬型の気圧配置の中心であったが、東海上の低気圧の発達と高気圧の張り出しで冬型の気圧配置の中心が東日本及び北海道を含む地域に移り更に強まっている。

千歳飛行場は冬型の気圧配置にあり、ブリーフィング時の14時の定時航空実況でも千歳飛行場は天気が良く、12時の千歳飛行場の予報では、14時から16時で風向320度、風速12ノット、卓越視程4,500メートル、しゅう雪と報じられていた。しかし、上層09時の850、700ヘクトパスカル解析図では、今後強い寒気と北～北西の風が予想され、このため強いしゅう雪が強く流れ込む可能性があり一時的悪化も予想される。

(2) 大阪国際空港(出発空港)、千歳飛行場(目的空港)及び東京国際空港(代替空港)の実況及び予報のブリーフィング

(ア) 大阪国際空港 14時00分

風向330度、風速14ノット、卓越視程10キロメートル以上、雲量2/8 積雲、雲高3,500フィート、気温7度C、露点温度-1度C、QNH30.12インチ/水銀柱
記事 積乱雲北西から北東にあり

(イ) 千歳飛行場 14時00分

風向320度、風速13ノット、卓越視程10キロメートル以上、雲量2/8、積乱雲、雲高3,000フィート、気温-5度C、露点温度-16度C、QNH29.74インチ/水銀柱
記事 積乱雲北西から北東にあり

09時00分から翌日の09時00分までの予報

風向320度、風速13ノット、卓越視程10キロメートル以上、雲量3/8 積雲 雲高3,000フィート、雲量1/8 積乱雲 3,000フィー

624010

ト

12時00分から24時00分までの断続的な変化

視程3,000メートル、しゅう雪、雲量7/8 積乱雲 雲高2,500フィート

14時00分から16時00分までの漸移的な変化

風向320度、風速12ノット、卓越視程4,500メートル、しゅう雪

(ウ) 東京国際空港 14時00分

風向340度、風速25ノット、最大風速35ノット、視程10キロメートル以上、雲量1/8 積雲 雲高3,000フィート、雲量6/8 巻雲、気温9度C、露点温度-5度C、QNH29.81インチ/水銀柱
代替空港として問題はない。

2.8 航空保安施設に関する情報

千歳飛行場滑走路36Rには、進入灯、進入角指示灯、滑走路灯、滑走路末端灯、滑走路距離灯及びILSが設置されており、当時正常な運用状態にあった。

2.9 通信に関する情報

同機と、航空交通管制機関及び運航管理室との交信は、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

2.10.1 同機が着陸した千歳飛行場滑走路36Rは、長さ3,000メートル、幅60メートルである。同空港の標高は89フィート(27メートル)であり、滑走路36Rの接地帯の標高は87フィートである。

2.10.2 東京航空局千歳空港事務所により発行された雪氷状況に関する情報についてのノートムのうち、関連部分は次のとおりである。

(1) 06時40分における滑走路18L/36Rの雪氷状況

積雪等の状態	積雪なし
測定計によるブレーキング・アクション	グッド
スノー・バンクの状態 高さ	最高0.5メートル未満
間隔	最小70メートル以上
総合的な予想(3時間後)	大きな変化はないと思われる。

624011

(2) 16時45分における滑走路18L/36Rの雪氷状況

積雪等の状態

18L進入側の1,000メートル	積雪8ミリメートル	ドライ・スノー
中央の1,000メートル	積雪10ミリメートル	ドライ・スノー
36R進入側の1,000メートル	積雪10ミリメートル	ドライ・スノー
積雪又は凍結の割合	100	%
滑走路面の状況	表面は平らである。	

スノー・バンクの状態

高さ	最高0.5メートル未満
----	-------------

間隔	最小70メートル以上
----	------------

測定計によるブレーキング・アクション プア

総合的な予想(3時間後) 不明である。

2.1.1 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、米国ロッキード・エアクラフト・サービス社製209型飛行記録装置(以下「DFDR」という。)及び米国フェアチャイルド社製A100A型操縦室用音声記録装置(以下「CVR」という。)が装備されていた。

DFDR及びCVRとも無傷の状態で見出された。

DFDR記録のうち、同機が千歳NDBの真横を通過後の記録を付図6に添付する。DFDRに記録されていた表示時刻を航空交通管制機関との交信時に使用するスイッチのキーイング時刻と照合した結果、DFDRの記録は約20秒の遅れを生じていた。

CVRには、同機の事故前約21分間の地上機関との交信及び操縦室内における音声記録されていた。事故後同機に地上電源を接続したときCVRが再始動し、タワー及び運航管理者等との交信が記録されていた(18時30分33秒~18時40分20秒)。CVR記録のうち、記録開始時から事故に至るまでの記録を別添2に添付した。ただし、操縦室内音声については当該事故に関連すると考えられる時間帯の記録のみを示した。

2.1.2 人の生存、死亡又は負傷に係りのある捜索、救難及び避難等に関する情報

同機からタワーに滑走路逸脱の通報直後、機長は火災予防のためエンジンを停止した。次いで機長は、乗客及び乗員に異常がないことを確認し、タワーに状況を説明した。

624012

機長は機体の状態から、夜間降雪中にエスケープ・スライドを使用して乗客を機外に脱出させるより通常のタラップ車によるのが適当と判断して、同社の運航管理室にタラップ車の手配を要請した。機体前方乗降口付近の除雪が行われた後、L1にタラップ車を取り付けられ、18時30分～18時40分に乗客全員がバスにより、空港ターミナルに無事到着した。

2.1.3 その他必要な事項

2.13.1 同機の飛行機運用規程から抜粋した雪氷滑走路における離陸及び着陸限界（積雪による制限／ブレーキング・アクションによる制限）は次のとおりである。

(1) 積雪による制限

滑走路上の積雪が以下に該当する場合は離着陸を行ってはならない。

- 深さ13ミリメートル以上のスラッシュ
- 深さ51ミリメートル以上のウェット・スノー
- 深さ71ミリメートル以上のドライ・スノー

(2) ブレーキング・アクションによる制限

ブレーキング・アクションがベリ・プア以下（滑走路摩擦係数測定装置による測定値が0.19以下）の場合は離着陸を行ってはならない。

2.13.2 着陸最低気象条件について

雲中、雨中、雪中等における進入・着陸時においても、所定の方式で降下進入し滑走路に接近できるが、最後の着陸の段階では滑走路を目視して着陸操作を行わなければならない。この際には、計器による飛行から目視による飛行に移行して着陸するまでの間滑走路を視認できる視程が必要となる。このための着陸最低気象条件が空港／飛行場ごとに滑走路及び進入方式別に公的機関により設定されており（ステイト・ミニマ）、各航空会社はこのステイト・ミニマを下回らない範囲で更に機長の資格、経験等に合わせて会社の着陸最低気象条件（カンパニー・ミニマ）を設定している。

千歳飛行場の滑走路36Rに対するステイト・ミニマは、計器着陸(I L S)の場合、決心高度、すなわち進入限界高度は287フィート(M S L)で滑走路視距離は800メートルである。なお、当該機長のカンパニー・ミニマはステイト・ミニマの値と同じであった。

624013

2.1.4 事実を認定するための試験及び研究

2.14.1 D F D Rの関係各パラメタの記録及び着陸帯に残された同機の痕跡から求めた同機の進入端付近から停止するまでの航跡は、付図1に示すとおりである。

2.14.2 事故後、同機の操縦系統、油圧系統及びブレーキ系統の各機能の確認試験を行った結果、いずれも正常に作動することが確認された。

また、同機に装着されていたタイヤ10本について、その状況を観察した結果、接地面の軽度の擦過痕及び地上の物件(滑走路の灯器類)との接触によると思われる損傷を除き、異常は認められなかった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 運航乗務員は、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、所定の整備点検が行われていた。

3.1.3 同機の調査結果から、事故発生まで同機には異常はなかったものと推定される。右主翼前縁部及び第3エンジン下部の損傷は、地上との接触により生じたものと認められる。

3.1.4 同機の飛行に関連する航空保安施設の機能及び運用状況は正常であったと認められる。

3.1.5 ノータムによると、16時45分における滑走路18L/36Rの雪氷状況はドライ・スノーで積雪は8～10ミリメートル、千歳航空測候所の観測記録によると、15時～21時までの降雪量は10センチメートルであったこと等から、事故当時の積雪は2.5センチメートル程度と推定される。また、16時45分における千歳空港事務所の測定計によるブレーキング・アクションはプアであったが、16時57分に着陸したボーイング式747型機の機長からの情報では、ミディアムくらいとのことであった。

624014

同機の飛行機運用規程は、深さ71ミリメートル以上のドライ・スノーの場合、又はブレーキング・アクションがベリ・プア以下の場合は離着陸を行ってはならない旨規定している。したがって、同機の着陸は、この基準に照らして問題はなかったものと認められる。

3.1.6 千歳飛行場は、当日16時ごろからしゅう雪と強いしゅう雪が周期的に変化し、それに応じて滑走路視距離も着陸最低気象条件以上になったり未満になったりというように変化していた。同機の進入中の17時07分には卓越視程500メートル、滑走路視距離650メートルとなって着陸最低気象条件未満となったので、同機は進入を中止し高度6,000フィートで待機していた。その後、17時22分に再び卓越視程800メートル、滑走路視距離1,200メートルに回復し同機は進入を再開したが、その後同機の着陸まで地上で観測された気象は着陸最低気象条件以上の状態が継続していた。

運航乗務員は、高度約400フィートで進入灯を、続いて進入角指示灯及び滑走路灯を視認して進入を継続しており、その後高度約230フィートで自動操縦から手動操縦に切り替えている。

3.1.7 DFDRの記録によると、同機は手動操縦に切り替えた後、滑走路中心線の延長の左に偏位し、次いで右、左、右と偏位した後停止している。この間のバンク角は右に約8度、次いで左に約23度、右に約28度となっている。このことは、機長が「点灯していた着陸灯の明かりが吹き付ける雪に反射してハレーションがみであったが、滑走路進入端を通過したころ、前方視程が低下し一瞬着陸復行を考えた。しかし、また滑走路が見え機体の姿勢が安定していたので問題はないと判断して、着陸を決心した。」と口述しているように視程が良好でない状態において、進入中に機長が自機と滑走路中心線との関係の把握に困難をきたし、修正操作中、姿勢判定のための外部の手掛かりを失いオーバー・コントロールになったことによるものと推定される。

3.1.8 事故当時、滑走路上空2,500フィートには積乱雲が存在しており、この積乱雲からの降雪を伴う下降気流が存在したことが推定される。また、自記風向風速計より、滑走路18の進入端側では17時28分には326度の10～11ノット、30分には003度の14ノット、32分には328度の12ノット、また、滑走

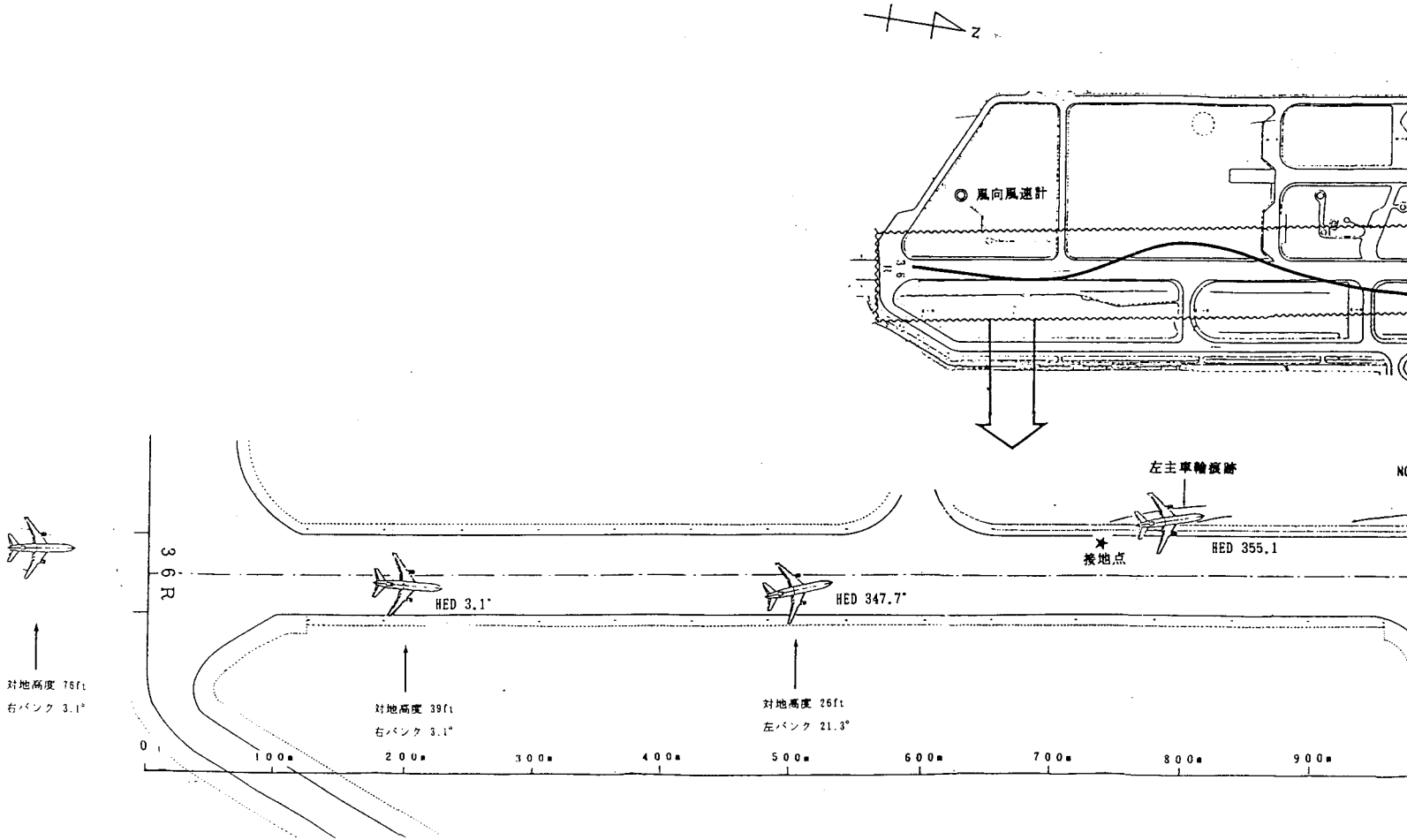
路36の進入端側では17時28分には323度の16ノット、30分には024度の13～14ノット、32分には008度の10～11ノットと記録されており、風向風速の変動が認められる。

これらのことから、当時大気の状態が乱れていたことが考えられ、このことが3.1.7に前述した事象に関与したことが考えられる。

4 原因

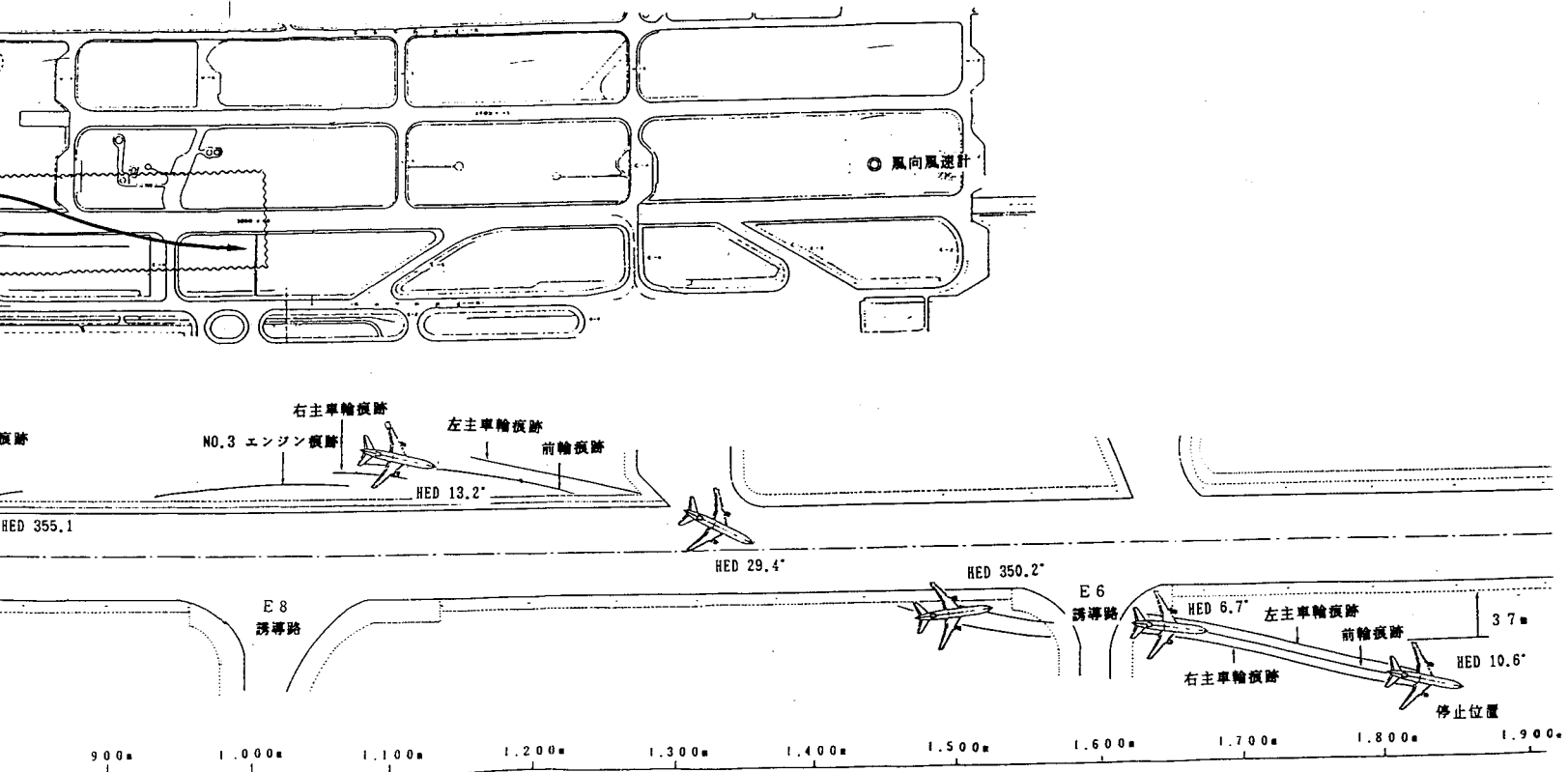
本事故の原因は、夜間の強いしゅう雪下で視程が良好でない状態において、進入中に機長が自機と滑走路中心線との関係の把握に困難をきたし、修正操作中、姿勢判定のための外部の手掛かりを失ったことによるものと推定される。また、当時の大気の状態が事故の発生に関与したことが考えられる。

推定航跡図

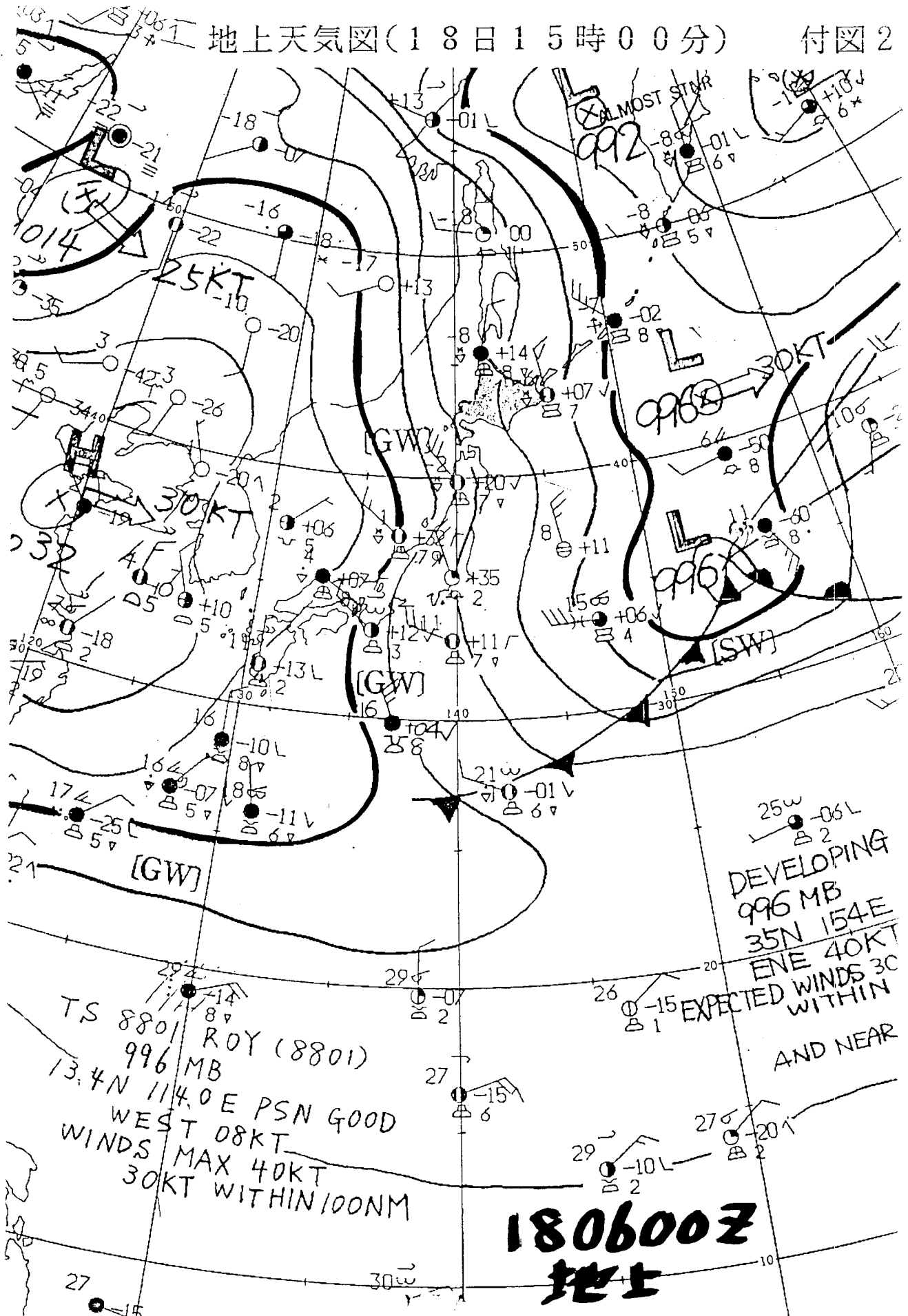


624017-1

付図 1

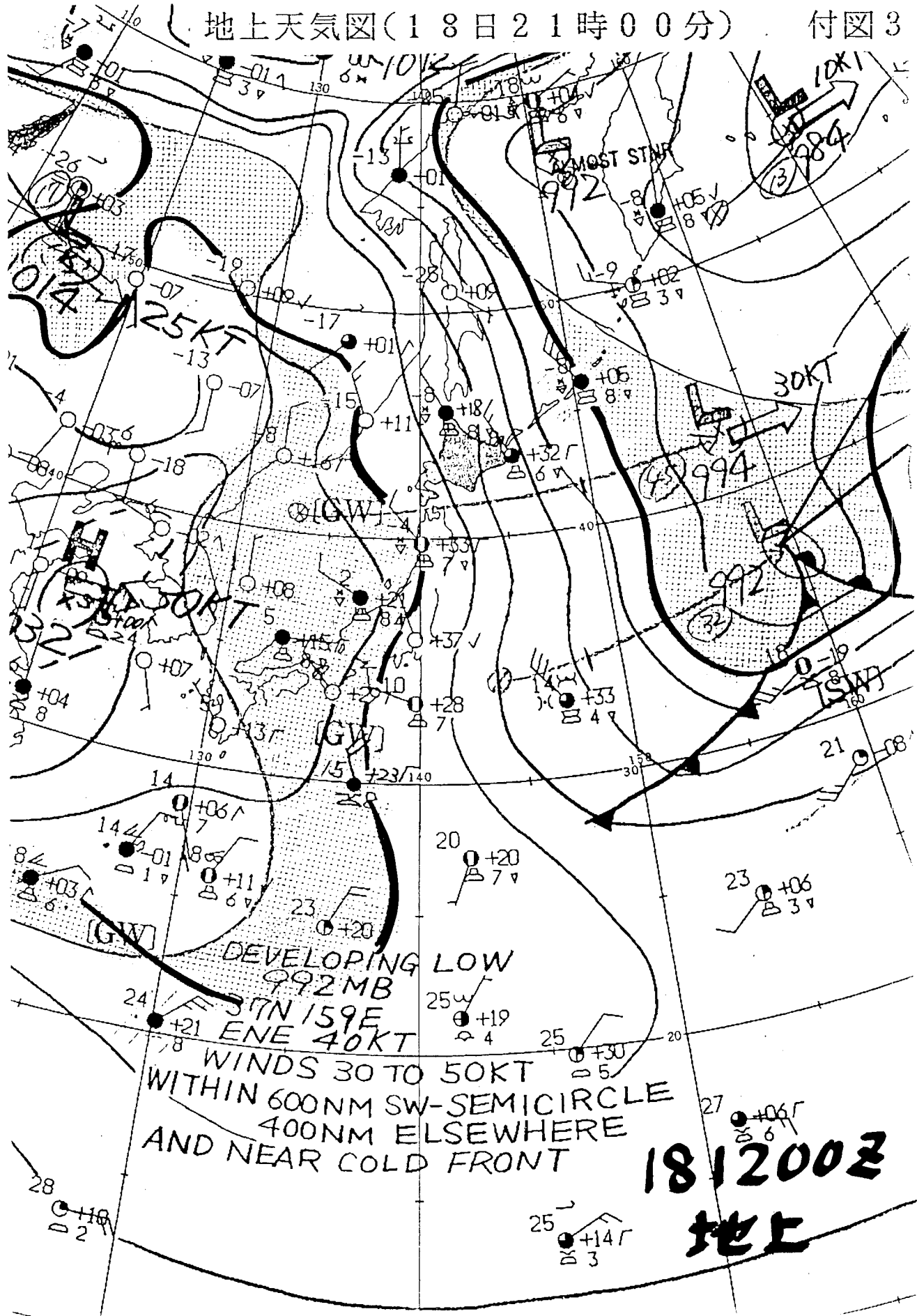


624017-2



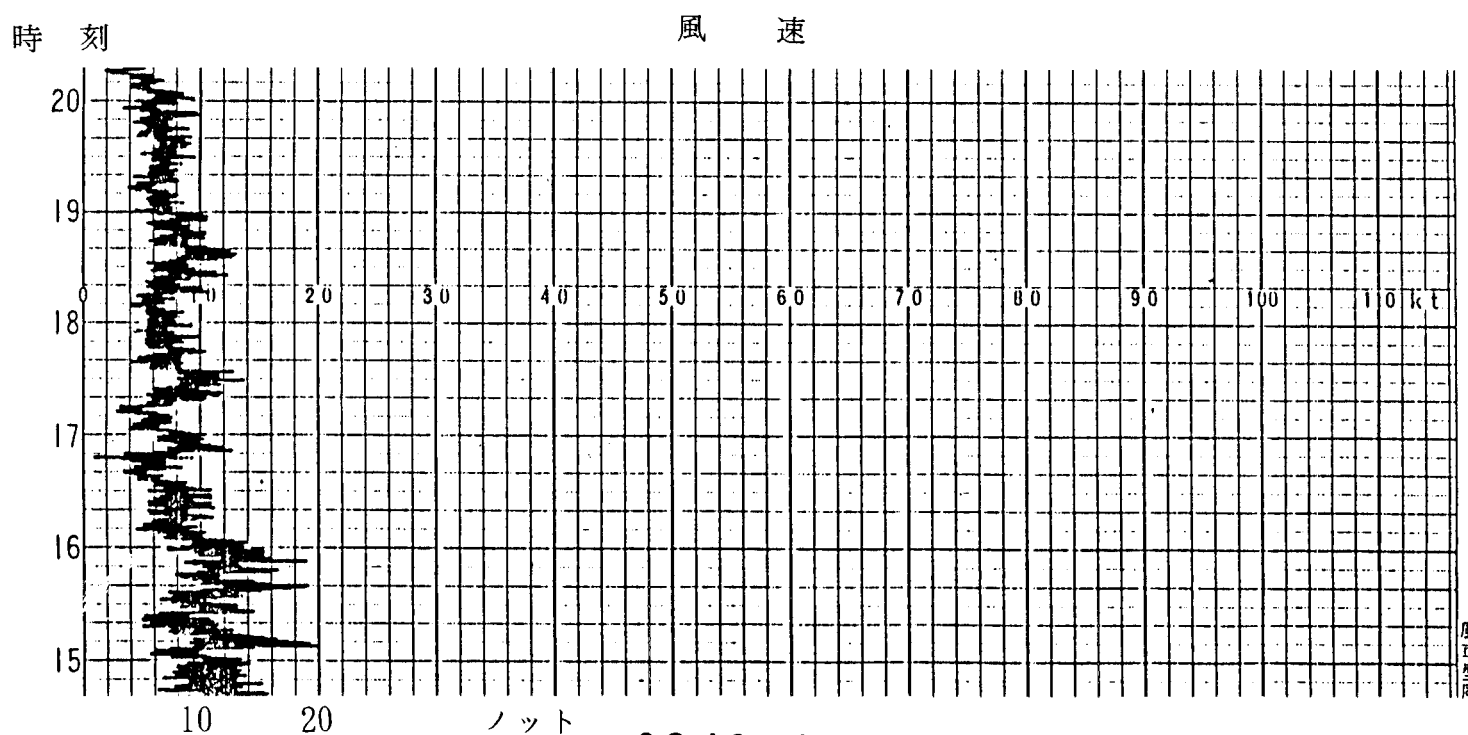
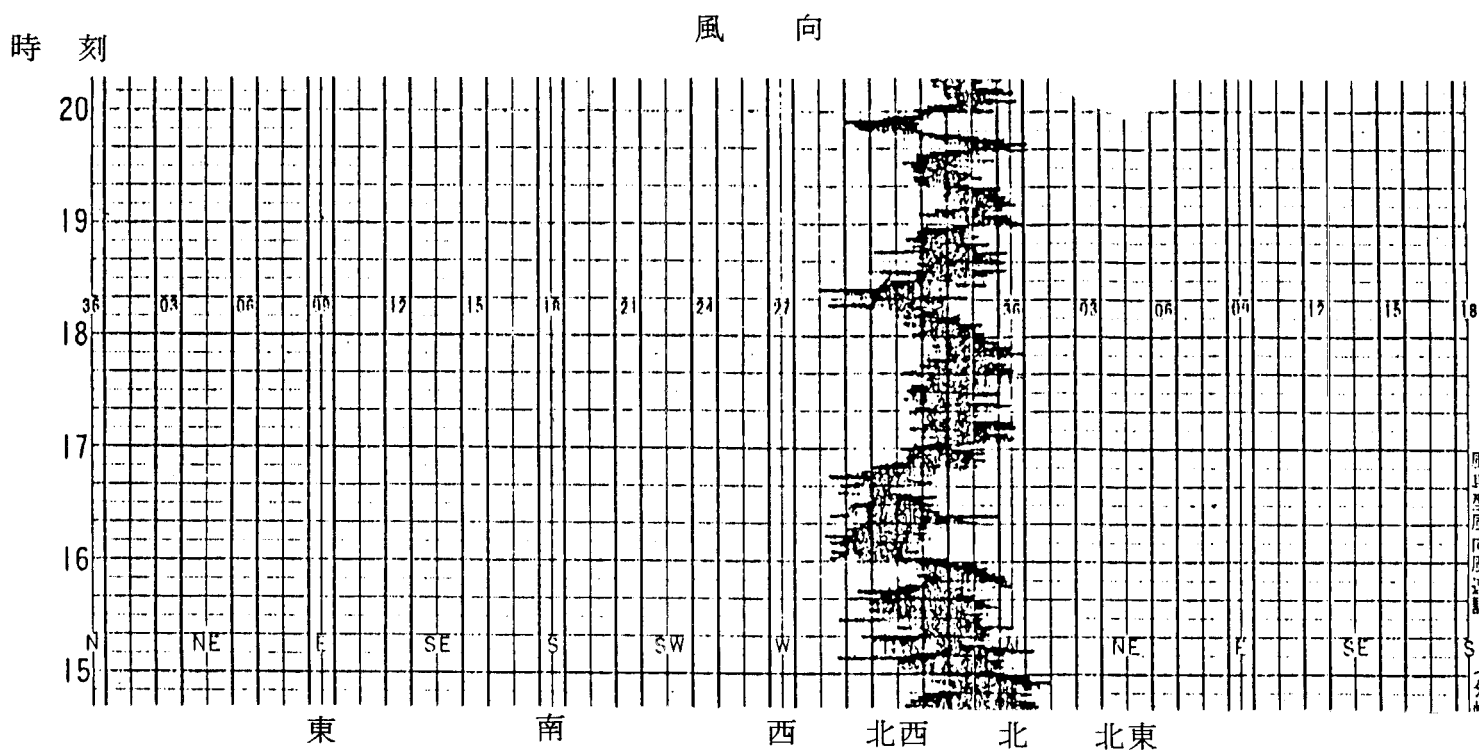
180600Z
地上

624018



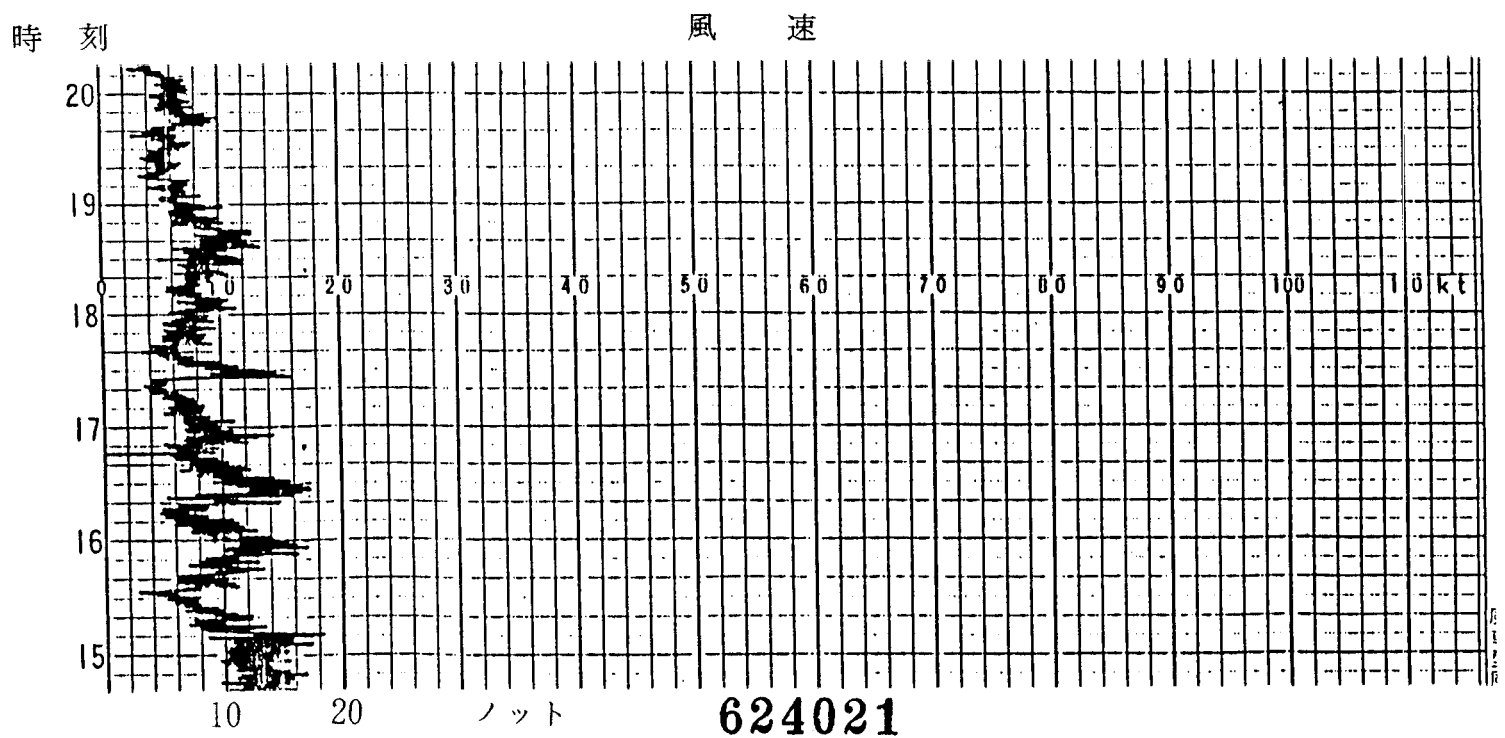
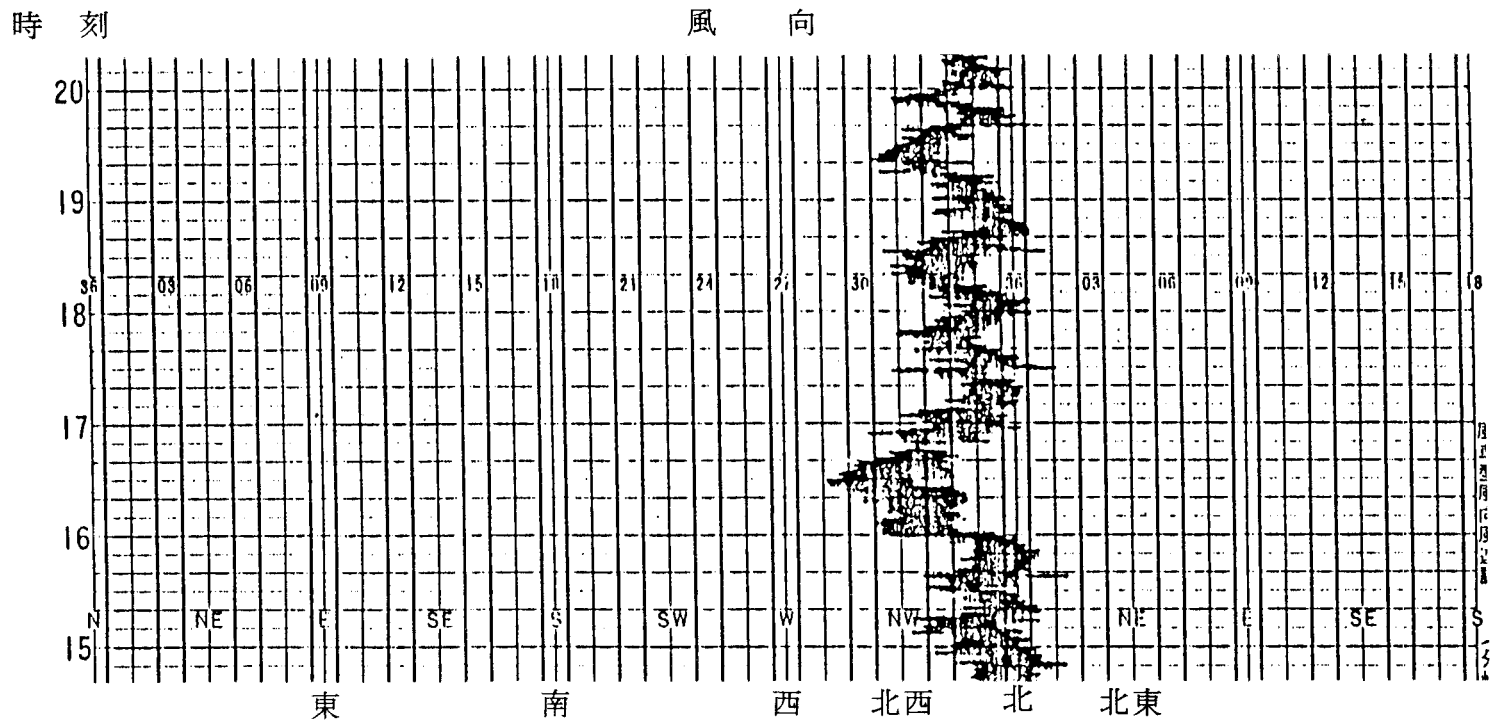
624019

滑走路 1 8 進入端付近の風向風速計 自記記録紙

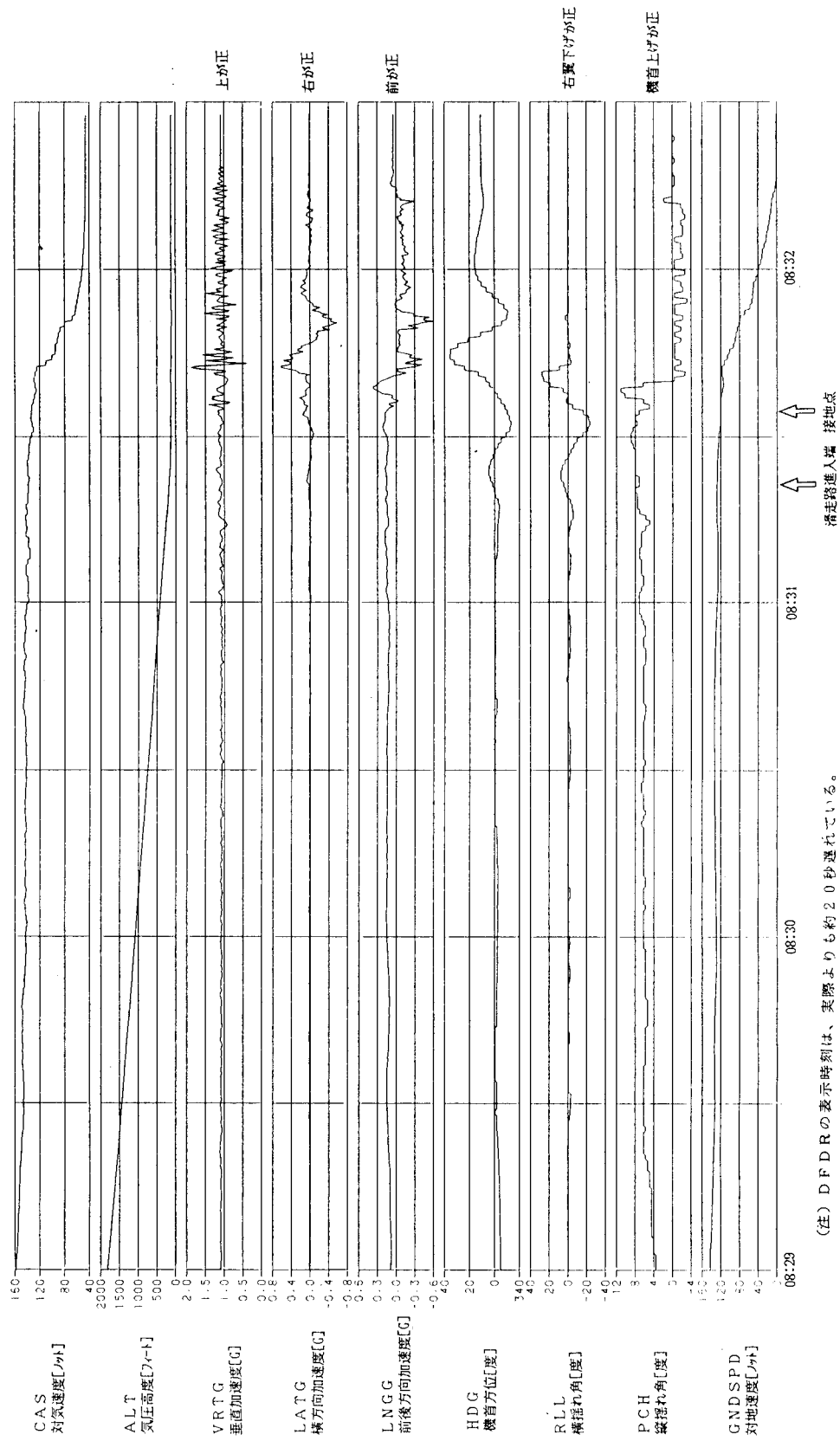


624020

滑走路 3 6 進入端付近の風向風速計 自記記録紙

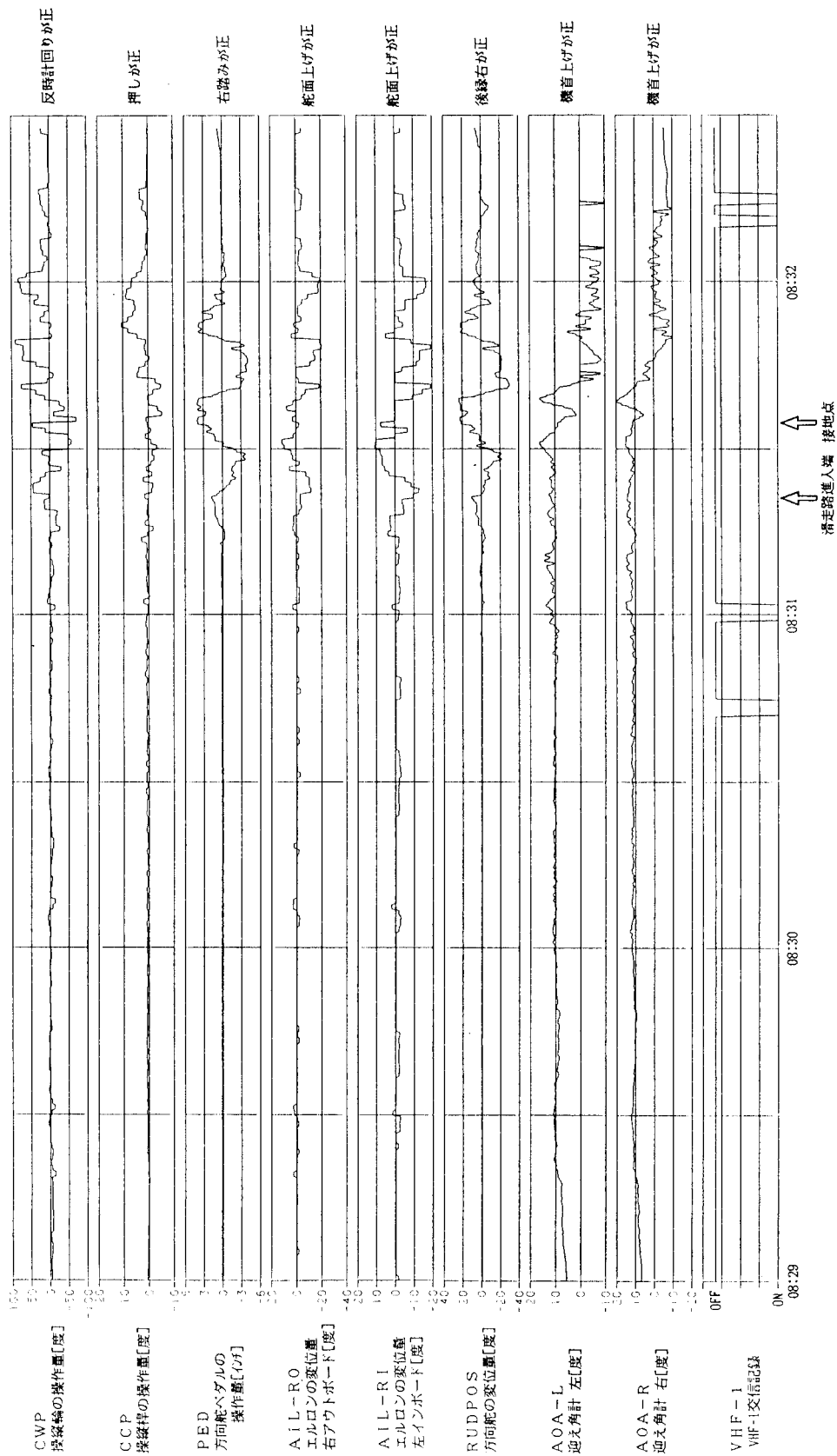


付図 6

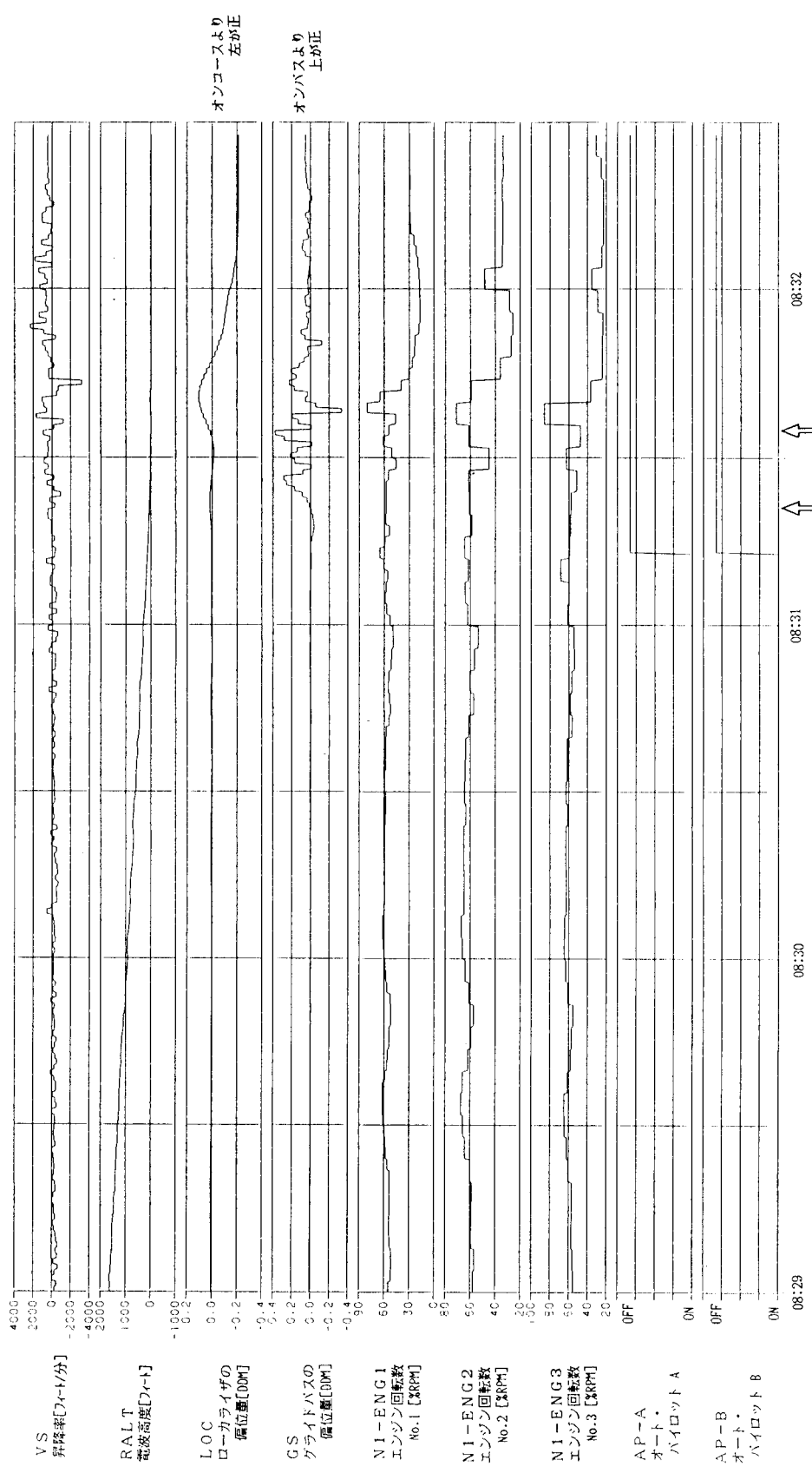


(注) D F D R の表示時刻は、実際よりも約 2.0 秒遅れている。

624022



624023



オンコースより
左が正

オンパスより
上が正

624024

航空気象観測値

別添 1

観測時刻/観測の種類 * 風向(度) = 磁方位	1457/H 360	1527/H 350	1545/S 340	1554/S 350	1555/Q 350	1557/MS 350	1601/S 340	1605/S 320	1610/S 320	1619/S 320	1621/Q 320	1622/S 320	1625/S 330	1627/MS 330	1635/S 320	1639/S 320	1642/S 320
風速(ノット)	11	9	12	12	13	13	13	12	9	8		8	8	8	8	7	6
卓越視程(メートル)	30,000	30,000	7,000	4,500	2,300	2,300	1,100	1,200	2,000	1,900		1,300	700	600	600	800	1,000
滑走路視距離(メートル)							2,000	900				1,600	550	350	450	600	1,600
現在天気			しゅう雪	しゅう雪		しゅう雪	しゅう雪	しゅう雪	しゅう雪	しゅう雪		しゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	しゅう雪
始直視程(フィート)	5/8	5/8	6/8	6/8		6/8	7/8	7/8	7/8	7/8		7/8					7/8
雲量	積雲	積雲	積乱雲	積乱雲		積乱雲	積乱雲	積乱雲	積乱雲	積乱雲		積乱雲					積乱雲
雲高(フィート)	3,000	3,000	2,500	2,500		2,500	2,500	2,500	2,500	2,500		2,500					2,500
雲高(メートル)	2/8	2/8															
雲高(フィート)	3,000	3,000															
雲高(メートル)	3,000	3,000															
気温(度C)	-6	-6				-6											
露点温度(度C)	-12	-12				-11											
露点温度(度F)	29.77	29.78				29.80											
QNH(インチ/水銀柱)	北西から東にあり	北西から東にあり	積乱雲	積乱雲	視程南は5,000メートル	視程南は5,000メートル					29.82						
記事			積乱雲全方向にあり	積乱雲全方向にあり							積乱雲全方向にあり						積乱雲全方向にあり

観測時刻/観測の種類 * 風向(度) = 磁方位	1645/S 320	1652/S 330	1655/S 340	1657/H 340	1704/S 340	1707/S 350	1714/S 350	1719/S 350	1722/S 340	1727/H 350	1731/S 350	1741/S 350	1744/S 350	1747/S 350	1751/S 350	1754/S 350	1757/H 350
風速(ノット)	6	6	8	8	9	7	6	6	6	8	9	9	8	7	7	8	7
卓越視程(メートル)		2,000	1,100	700	600	500	500	600	800	700	700	800	1,200	900	700	700	600
滑走路視距離(RVR)			1,400	1,400	800	650	550	750	1,200	1,400	900	900	1,300	1,600	1,400	1,200	750
現在天気	しゅう雪	しゅう雪	しゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪	強いしゅう雪
始直視程(フィート)	7/8	7/8	7/8	7/8									5/8				
雲量	積乱雲	積乱雲	積乱雲	積乱雲									層雲				
雲高(フィート)	2,500	2,500	2,500	2,500									400				
雲高(メートル)																	
雲高(フィート)																	
雲高(メートル)																	
気温(度C)																	
露点温度(度C)																	
露点温度(度F)																	
QNH(インチ/水銀柱)																	
記事			積乱雲全方向にあり														

* 注 H=定時観測 S=特別観測 Q=照会特別観測

C V R 記 録

(注)

- FED - 千歳ターミナル管制所のFeeder席
 TWR - 千歳飛行場管制所
 ATIS - 千歳飛行場情報放送業務
 ANA - 全日空北海道社用無線(運航管理室)
 779 - 全日空779便 = 事故機
 66 - 全日空66便(千歳→東京 B747)
 067 - 全日空67便(東京→千歳 B747)
 709 - 全日空709便(名古屋→千歳 B767)
 026 - 東亜国内026便(女満別→千歳 DC9)
 (CAP) - 事故機の機長
 (COP) - 事故機の副操縦士
 (F/E) - 事故機の航空機関士
 ... - 判読不能

記録の表示時刻(日本標準時)は、千歳ターミナル管制所及び飛行場管制所の管制交信テープの時刻を基準としている。

時刻	発声者	地対空通信 内容	操縦室内音声
17:11:14	FED	ToaDomes zero two six, turn right heading three six zero, maintain seven thousands for radar hold.	(操縦室内音声については、当該事故に関連する17時28分47秒以降のみを示す。)
17:11:19	026	Zero two six, roger right turn three six zero, seven thousands.	
17:11:30	ANA 67	67, 全日空北海道 はい、67どうぞ	
	ANA	monitorされていると思うんですがechoが若干ばらけてきてます。現在R550から650あたりを若干移動してますが、え一問もなく動きがあると思います。えー、729が今降りまして400 feet in sightというreportしてました。どうぞ。	
17:11:53	67	はい了解、どうも。	
17:12:23	FED	All Nippon seven seven niner turn left heading one eighth zero.	
17:12:26	779	Roger seven seven niner, left one eighth zero.	

624026

17:13:00 ATIS Received Information Juliett.
 This is Chitose Airport, Information
 Juliett zero eight zero seven. ILS
 approach, using runway three six,
 wind three five zero degrees seven
 knots, visibility five hundreds
 meters, RVR six hundreds fifty
 meters, heavy snow showers, vertical
 visibility three hundreds feet,
 temperature minus seven, dew point
 minus eight, QNH two niner eighth
 three inches. Inform Chitose
 Approach
 ANA 779 and 67、全日空北海道です。えー強
 いechoの動きあと10分くらいで、抜け
 そうな感じですか。south-eastの方に10
 分くらいで抜けそう感じですか。どうぞ。
 779 Roger, radar hold やってます。了解。
 17:13:54 67 67, 了解しております。えー、千歳で
 holdしてます。

17:15:12 FED All station, Chitose Feeder
 visibility five hundreds meters,
 RVR five five zero meters.

17:15:21 FED ToaDomes zero two six, turn left
 heading two seven zero, maintain
 seven thousands.

17:15:26 026 Roger turn left two seven zero,
 seven thousands.

17:15:42 FED All Nippon seven seven niner, turn
 left heading zero niner zero.

17:15:46 779 Roger, seven seven niner heading
 zero niner zero.

17:16:10 FED All Nippon seven seven niner,
 Chitose Feeder, How long your
 holding time?
 779 All Nippon seven seven niner,
 weather holding time to zero

624027

eight five zero.
FED zero eight five zero, roger.
FED ToaDomes zero two six,how about.
026 Zero niner zero zero over.
17:16:30 FED Zero niner zero zero.

17:17:00 779 えーと北海道、779
ANA 779、北海道
779 えーと、30分の女満別乗り継ぎが5名ほ
どおられるというんですが無理ですか
ね、もう。
ANA 30分の女満別、えー、ちょっと確認し
てみます。
779 はい、一応、ただだめだろうと言って
ますが5名ほどおられるということだ
け言っておきます。どうぞ。

17:17:22 ANA はい。

17:17:33 FED All Nippon seven seven niner and
ToaDomes zero two six resume normal
speed.
779 Roger, seven seven niner.
17:17:40 026 Zero two six.

17:18:13 FED All Nippon seven seven niner turn
left heading three six zero.
17:18:16 779 Roger, left three six zero, seven
seven niner.

17:18:21 ANA 779、北海道です。visiの動き若干でて
きたようです。えー若干落ち着いたら
また、連絡します。どうぞ。
17:18:29 779 Roger, thank you.

17:18:53 FED ToaDomes zero two six, turn left
heading one eight zero.
17:18:56 026 Turn left one eight zero, zero two
six.

624028

17:19:10 FED All stations, Chitose Feeder,
visibility six hundreds meters, RVR
seven hundreds meters, correction,
visibility seven five zero.
ANA 779、全日空北海道、19分にRVR750にな
ってきています。現在indicatorの方は
800をちょこちょこ指していますので、
間もなくaboveになると思いますので
approachされる準備をお願いします。
どうぞ。
779 はい、了解。779、今700ちょっと来てい
ます。どうぞ。
ANA はい、わかりました。なお前便のreport
ですがえー650から750くらい雪が降って
たときですが、えーsequence light
in sight 400,300でrunway in sightと
いうことです。どうぞ。
779 はい、どうも有り難う。
FED All Nippon seven seven niner, turn
left heading three five zero.

17:20:06 779 Roger, seven seven niner left three
five zero.

17:20:24 ANA 779、全日空北海道、Rが800から1,100あ
たりに動きだしました。間もなくabove
になると思います。どうぞ。

17:20:32 779 はい、了解。

17:21:12 026 Radar, zero two six request heading
one six zero due to avoid clouds.
FED Toa Domes zero two six, one six
zero approved.

17:21:19 026 Thank you, one six zero.

17:21:35 779 Radar, All Nippon seven seven niner
request altitude change four thousands
if available.
FED All Nippon seven seven niner roger,
four thousands approved.
779 Thank you, now leaving six thousands
for four thousands, All Nippon seven
seven niner.

624029

17:21:48 FED Roger.

17:22:14 ANA 779、RVRI200が22分に出ました。
approach開始して下さい。
779 はい、了解しました。
779 Chitose Feeder, All Nippon seven
seven niner now landing above
minimum, request approach clearance.
FED All Nippon seven seven niner roger,
turn right heading zero six zero,
descend and maintain two thousands.

17:22:35 779 Roger, zero six zero two thousands,
seven seven niner thank you.

17:22:49 FED All stations, Chitose Feeder
visibility eight hundreds meters,
RVR one thousands two hundreds
meters, ToaDomes zero two six say
intention.
026 Zero two six request approach
clearance.
FED ToaDomes zero two six roger, turn,
correction turn right heading zero
niner zero, descend and maintain
four thousands.

17:23:11 026 Zero niner zero, four thousands,
zero two six.

17:23:37 FED All Nippon seven seven niner recheck
QNH two niner eight three.
779 Roger seven seven niner, two niner
eight three, thank you.
FED ToaDomes zero two six also recheck
QNH two niner eight three.

17:23:50 026 Two niner eight three, zero two six.

17:23:54 FED All Nippon seven seven niner turn
left heading zero three zero,
cleared for ILS runway three six
right approach.
779 Roger seven seven niner, heading
zero three zero, runway three six
right clear approach.
779 えー北海道779、えー16 miles CHEで

624030

す。えーと、滑走路状況は変わってないですね、poorのままですか。

ANA 滑走路はofficialはpoorです。jumboのreportではmediumぐらいというreportをcompanyではしていました。どうぞ。

779 はい、了解。女満別はどうなりますか。

ANA Domesの方は地上係員に申しでるようお願いします。えーTDAさんも遅れているということを言っていますが現在どうなっているか、ちょっとつかみかねています。どうぞ。

17:24:40 779 はい、了解しました。

17:24:50 FED ToaDomes zero two six, turn left heading zero three zero, maintain four thousands.

17:24:56 026 Zero three zero, four thousands, zero two six.

17:25:59 FED All Nippon seven seven niner one five miles on final, contact Tower one one eight decimal two.

17:26:02 779 Roger, seven seven niner switch to Tower one one eight decimal two.

17:26:08 66 えー2分半から3分の間にバス、66便

TWR All Nippon six six, this time, landing traffic hold short of runway three six right.

66 Roger hold short of runway.

17:26:20 779 Chitose Tower, All Nippon seven seven niner good evening, approaching to Chitose NDB.

TWR All Nippon seven seven niner, Chitose Tower report abeam Chitose NDB, runway three six right, wind three five zero at six.

17:26:32 779 Roger, seven seven niner check abeam Chitose NDB.

624031

17:26:53 TWR All Nippon seven seven niner
request spot number.
779 Roger, seven seven niner my
spot number two.
17:27:00 TWR Spot two, roger.

17:27:05 TWR All Nippon seven seven niner,
expect after landing expect taxi
via Echo three.
17:27:09 779 Roger, Echo three, seven seven
niner.

17:28:13 TWR All stations, Chitose Tower new
QNH two niner eight four, QNH
two niner eight four.

17:28:30 ANA 67 北海道、現在positionどのへんで
しょうか。
17:28:33 67 えー67 visiとRVRもらいました。700
の1,400。

時刻	操縦室内音声	(発声者)
17:28:47	abeam Chitose(COP) flap two two(CAP)	はい(COP)
17:28:54	localizer capture(CAP) GS capture(COP)	はい(CAP) はい(CAP)
17:28:58	779 All Nippon seven seven niner now departing abeam Chitose NDB.	
17:29:02	TWR All Nippon seven seven niner, check gear down, cleared to land, runway three six right, wind three six zero at one four. Report complete full stop. 779 Roger, All Nippon seven seven niner cleared to land. Report complete full stop. TWR Roger, we have negative in sight.	
17:29:17	779 Roger, seven seven niner.	
17:29:18	three three(CAP)	はい(COP)
17:29:23	はい Check List please(CAP) Landing check(CAP)	

624032

Ignition(F/E) On(CAP)
 Anti-skid(F/E) Checked(CAP)
 Gear(F/E) Down, three green(CAP)
 Flap(F/E) Three three green(CAP)
 DLC(F/E) Checked(CAP)
 Hydraulic(F/E) Normal(F/E)
 17:29:35 Landing check list completed.(F/E)

17:29:41 OK, outer marker 1,400、なんぼやっ
 たかな。1,500やったかな。(CAP)
 1487(COP) はい(CAP)

17:29:51見なきゃいけないものなあ。普
 段こんなことしたことないも
 のなあ。(CAP)

17:30:00 1487あたっている。(COP)
 僕だって見たところですよ。(COP)

17:30:16 light on(CAP)
 vertigoになりますね、これやったら。
 前見てたら。(COP)

17:30:19 わあ(COP)

17:30:22 one thousand(CAP) はい(COP)
 one thousand, no flag(COP)
 bug plus ten(COP) はい(CAP)
 rate 650, on course, on glide
 path(COP)
 287ね(CAP) はい(COP)
 approachはね(CAP) はい(COP)

17:30:35 前見えたら教えてね。(CAP) はい(COP)

17:30:39 max power flap two twoね。(CAP)
 はい(COP)

17:30:43 positive, gear upね。(CAP)はい(F/E)

17:30:58 今日は悪いやんね。吹雪やから。(CAP)

17:30:59 TWR Wind three six zero, one four.
 779 Roger, seven seven niner now five
 hundreds.

624033

17:31:05	TWR	Roger.	17:31:09	おいおいおいおい、ちょっとくらい何か見えろよ。(CAP)
			17:31:16	はい、approach light in sight.(COP) OK approach light in sight 言っ いて(CAP)
17:31:19	779	Seven seven niner approach light in sight.		
17:31:21	TWR	Roger.	17:31:23(..)
			17:31:37	はいVASIS, runway light in sight(COP)
17:31:39	709	えー全日空北海道 709 どうぞ。	17:31:39	hundred(F/E) はい(CAP)
	ANA	709 北海道です。どうぞ。	17:31:41	ほんと simulatorと一緒にやで。 えー(CAP)
	709	はい709、到着予定10分ですね。えー 17時30分のweatherもっています。 帰りは35,000でお願いします。	17:31:45	fifty(F/E) はい(CAP)
	ANA	北海道了解しました。えーrunwayは 33R、spotは6番を、correction, spot 後ほど連絡します。えー現在の状況で すが えー南の方また、echoがかかって きましてofficial RVRが900なんです が若干visiが落ちぎみです。えー後ほど また連絡します。braking actionは officialはpoor、えー実機のreportで は降りたB4はmediumぐらいという reportしてます。	17:31:47	thirty(F/E) はい(CAP)
	709	滑走路がpoorですか。	17:31:49	twenty(F/E) どこ行ったのかわからんや さっぱり(CAP)
	ANA	滑走路、taxiwayともofficialはpoorで す。どうぞ。	17:31:52	ten(F/E) はい(CAP)
	709	はい、了解しました。taxiway及び runwayがpoor、了解しました。	17:31:57	よいしょ(CAP) オーオ(CAP)
17:32:25	66	Tower, All Nippon six six request taxi to runway this time.	17:31:58	警報音(unsafe take-off warning)
	TWR	Six six stand by one.	17:32:01	max power(F/E) (ガタ、ガタ、ガタ ガタ、ガタ、ガタ ガタ、ガタ ガタ、ガタ、 ガタ、ガタ)
			17:32:31	Towerにcontactして。(CAP)
17:32:32	779	All Nippon seven seven niner now off runway.		
	66	Roger.		
17:32:35	779	All Nippon seven seven niner now off runway.		

624034

17:32:37 TWR Seven seven niner off runway
roger, roger.

17:32:40 engine止めますか。(F/E)
engine止めたほうがいいですね。(COP)
ええでしょう。(CAP)
engine止めますよ。(F/E)
engine全部stop(CAP)
17:32:49 APU(F/E)

(以降、18時30分33秒から18時40分20秒の間、タワー、運航管理者との通信、
操縦室内の会話が記録されている。)