

航空事故調査報告書
全日本空輸株式会社所属
ボーイング式767-200型JA8242
東京国際空港の南東約20海里の上空
平成5年2月17日

平成5年9月16日

航空事故調査委員会議決

委員長	竹内和之
委員	吉末幹昌
委員	宮内恒幸
委員	東昭
委員	東口實

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ボーイング式767-200型JA8242は、平成5年2月17日、同社の604便として宮崎空港から東京国際空港へ飛行中、11時17分ごろ、東京国際空港の南東約20海里の上空高度5,000フィートにおいて乱気流に遭遇した。

同機には、機長ほか乗組員6名及び乗客161名計168名が搭乗していたが、そのうち客室乗務員5名が負傷した。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空事故調査委員会は、平成5年2月17日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1名の調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成5年2月18日～23日

事実調査

平成5年2月23日

飛行記録装置の読み取り及び解析

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 8 2 4 2 は、平成5年2月17日、名古屋空港から宮崎空港への飛行を終了した後、全日本空輸604便として宮崎空港を離陸し東京国際空港に向け飛行中、東京国際空港の南東約20海里の上空で乱気流に遭遇した。

機長によれば、事故に至るまでの経過は次のとおりであった。

最初の出発地である名古屋空港において受けた気象ブリーフィングで、紀伊半島上空に雲のエコーがあるとの情報を得て、航路上の視程が悪くなるとの認識をもった。出発前の機内において、副操縦士が当日の全飛行に関するクルー・ブリーフィングを実施し、視程が悪く揺れも予想されること、また、ベルト着用サインが点灯したときは着席し、やむを得ず移動する時は操縦室へ連絡するよう客室乗務員に注意を与えた。

また、宮崎空港において受けた気象ブリーフィングで雲のエコーが関東方面へ移動していることを確認した。出発前の機内において、副操縦士が気象状態と飛行高度等について主客室乗務員にブリーフィングを実施した。

10時08分宮崎空港を離陸してフライト・レベル370で安定した飛行を続けたが、関東上空に近づくにつれて一面に積雲系の雲が観測された。東京国際空港へ向け降下を開始し、雲に入る前にベルト着用サインを点灯させ、インターフォンで客室乗務員に着席するよう注意を与えた。レーダ上に強いエコーがみられたので、回避しながら降下を続けた。フライト・レベル150から140の間で弱から並の乱気流に遭遇した。その後も揺れが続くと予想されたので座席ベルトを着用すること及び東京国際空港への到着時刻が遅れることについて機内放送を実施した。高度5,000フィートに到達した時点で禁煙サインを点灯させた。高度3,000フィートへの降下承認を受け、降下を開始しようとしたころ、単発の強い乱気流に遭遇した。衝撃はあまり感じなかったが、操縦席の周囲にあった物が飛び上がった。

着陸する間際、L2担当の客室乗務員が倒れて動けない旨の連絡を受けた。着陸後、客室乗務員が乱気流遭遇時座席ベルトを着用しておらず、主客室乗務員を含む5名全員が負傷したことを知らされた。インターフォン及び機内放送で注意を行ったことにより、客室乗務員は全員着席して座席ベルトを着用しているもの

と思っていたので、客室乗務員が座席ベルトを外して作業していたことが信じられなかった。

負傷した客室乗務員のうち1名は、事故の衝撃のため当時の記憶を喪失していたが、主客室乗務員を含む他の4名から口述が得られた。口述をまとめると、当時の状況は次のとおりであった。

名古屋空港では、副操縦士が気象状況等について全員にブリーフィングを実施した。宮崎空港では、乗客が搭乗する前の機内において、主客室乗務員が副操縦士からの情報をもとに機内放送を使用してブリーフィングを実施した。その内容は、関東地方は天候不良で視界が悪く揺れも予想されるため、客室サービスは飛行の前半に行うようにとのことであった。

飛行の前半は揺れもなく良好であった。10時55分ごろ、ベルト着用サインが点灯した。その直後、この先揺れるかもしれないので客室乗務員も着席するようにとの機長からの注意があり、全員着席して座席ベルトを着用した。

11時10分ごろ、今後も揺れが続くと予想されるので座席ベルトを着用するようにとの機長の機内放送があった。数分後、禁煙サインが点灯した。機体は揺れていたがR1、L1及びセンタを担当していた客室乗務員3名は、歩くことができる程度の揺れであったので着陸前の確認業務を開始した。後部のR2及びL2を担当していた客室乗務員2名は、揺れがひどかったので座席ベルトを外した状態で着席して確認業務の開始時期をうかがっていた。

R1、L1及びセンタを担当していた客室乗務員が確認業務を終え、自分の座席へ戻る途中、大きな揺れがあった。客室乗務員5名全員が上方に飛ばされ、通路の床または座席に叩きつけられた。R1、L1、センタ及びR2を担当していた客室乗務員は、自力で自分の座席に戻ったが、L2を担当していた客室乗務員は、動くことができず床に横たわったままの状態に着陸した。

なお、客室乗務員は、機長からの着席するようにとの注意及び機内放送について、その時だけ着席または座席ベルトを着用することと認識していた。また、名古屋空港でのブリーフィングの際、「ベルト着用サイン点灯時、やむを得ず移動するときは操縦室へ連絡すること」との副操縦士からの注意については、1名の客室乗務員から口述が得られたが、他の客室乗務員からは明確な口述が得られなかった。

同機は、11時25分東京国際空港に着陸し、負傷者は同空港近くの病院で診療を受けた後、東京都内の他の病院に収容され、精密検査の結果2名が重傷、3名が軽傷と診断された。

事故発生地点は東京国際空港の南東約20海里の上空高度5,000フィートで、事故発生時刻は11時17分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

客室乗務員5名の内2名が重傷（1名は第2頸椎脱きゅう骨折、1名は左第10肋骨骨折）、3名が軽傷（頸部捻挫）を負った。

2.3 航空機の損壊に関する情報

なし

2.4 乗組員に関する情報

機長 男性 55歳

定期運送用操縦士技能証明書 第1827号 昭和48年6月27日

限定事項

日航製式 YS-11型 昭和48年2月14日

ボーイング式 737型 昭和50年10月9日

ボーイング式 767型 昭和61年1月29日

第一種航空身体検査証明書 第15177762号

有効期限 平成5年3月8日

総飛行時間 12,699時間22分

同型式機による飛行時間 4,773時間30分

最近30日間の飛行時間 72時間25分

宮崎～東京間 機長路線資格 平成4年12月22日（最近の更新）

2.5 気象に関する情報

当日は、発達中の低気圧が日本の南海上を東進しており、09時00分には、東海地方の南海上に位置していた。低気圧の中心から延びる温暖前線が房総半島南部に達しており、低気圧の接近に伴い前線活動も活発化し、関東地方は広く雨域に覆われていた。（付図1、2参照）

2.6 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型デジタル式飛行記録装置（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。

CVRは、乱気流に遭遇した後、航空機の電源が切られるまでの時間が30分を超えたため、事故当時の記録は消滅していたが、DFDRには必要なデータが良好に記録されていた。

DFDRの記録のうち、関係あるデータを付図3及び4に示す。

2.7 その他必要な事項

2.7.1 同機は、着陸後整備士により所定の点検を受けたが、異常は発見されなかった。

2.7.2 同社の客室乗務員業務要領には着陸前の業務実施要領及び乱気流遭遇時の処置に関して別添のとおり定められているが、両者の関連性が明確でない。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 09時00分の気象情報によれば、日本の南海上には発達中の低気圧とこれに伴う前線が東進中で、寒冷前線の前面には並の強さの乱気流の発生も予想されていた。事故発生時刻には低気圧の中心は房総半島の上空にあったものと推定される。

DFDRには11時16分48秒から約1秒間にマイナス0.8Gからプラス1.8Gまで変動する垂直加速度が記録されていたことから、同機が強い乱気流に遭遇して機体が激しく揺れ、座席ベルトを着用していなかった客室乗務員5名が上方に飛ばされ、通路または座席に叩きつけられて負傷したものと認められる。

また、DFDRの記録によれば、11時17分18秒に78ノットあった風速は12秒後には24ノットになっており、この前後1分間の平均風速は約80ノットから約40ノットに変化している。このことから、同機は強い水平ウインドシアが存在している寒冷前線を横切るように飛行したものと推定される。

3.1.2 機長によれば、積雲系の雲を視認して揺れがあることを予想し、ベルト着用サインを点灯させるとともにインターフォンで客室乗務員に着席するよう注意を与えた。その後、弱から並の乱気流に遭遇したため、座席ベルトを着用するよう機内放送を実施した。機長は、この2度にわたる注意喚起により、客室乗務員は全員着席して座席ベルトを着用しており、外すようなことはないと認識していたが、客室乗務員は、通常の着陸前の手順としてベルト着用サインが点灯したものと思い、機長が行った着席の指示や機内放送については、その時だけ着席あるいは座席ベルトを着用することであると認識していた。

また、機長は、高度5,000フィートで禁煙サインを点灯させたが、客室乗務員が座席ベルトを外すようなことはないと思い特別な指示は行わなかった。一方、客室乗務員は、通常の着陸前の確認業務を開始する時期と判断し、座席ベルトを外して作業を開始したものと推定される。

3.1.3 2.7.2 項に述べたように「客室乗務員業務要領」には乱気流遭遇時の手順が記述されているが、通常の着陸時の手順との関連性が明確でなく、揺れのなかでの確認業務を実施するか否かの判断は、客室乗務員個人にまかされている。

また、飛行中、客室乗務員は乱気流発生の可能性や気象状況の変化について独自に判断することができず、全面的に操縦室からの情報に頼っている。今回、機長は揺れることを予想して客室乗務員に注意を行っているが、この注意に客室乗務員が乱気流についての気象状況を把握できる程の十分な情報が伴っていなかったため、客室乗務員は強い乱気流の発生や存在について特に意識することがなく、揺れが継続しているなかで着陸時の確認業務を開始したものと考えられる。

4 原因

本事故は、同機が降下を開始しようとしていた高度5,000フィートで、客室乗務員が着陸前の確認業務を実施中、前線に沿って発生した強い乱気流に遭遇したことによるものと認められる。

客室乗務員業務要領（抜粋）

第1部 GENERAL

第1章 客室乗務員業務実施要領

1-1 出社から搭乗まで

1-1-1から1-1-4まで省略

1-1-5 クループリーフィング

機長から下記事項に関してブリーフィングを受ける。

- (1) 運航の概要（使用飛行場、航路及び予想される気象状況等）
- (2) 機内の緊急装備品の配置及び使用方法
- (3) 緊急時における乗務員の職務分担
- (4) ハイジャック予防措置及び対策
- (5) その他必要事項（ポジション報告用紙により CA 名、ポジションを機長に報告する）

1-1-6 省略

1-2 省略

1-3 離陸まで

1-3-1から1-3-8まで省略

1-3-9 離陸前の安全性チェック

- (1) Cabin
 - ① 座席ベルト
 - ② 禁煙
 - ③ 座席の背
 - ④ 座席テーブル
 - ⑤ 手荷物
- (2) Lavatory
- (3) Galley
- (4) その他

1-3-10及び1-3-11省略

1-4 省略

1-5 着陸まで

1-5-1 着陸前の安全性チェック

1-3-9と同様に確認する。

1-5-2 客室乗務員の着席

全ての着陸準備完了後、所定の座席に着席し座席ベルトを着用する。

1-5-3 着陸準備完了の確認

主客室乗務員は客室内の着陸準備が完了した事を確認する。

第2章 機内保安業務

2-1 から 2-15 まで省略

2-16 タービュランス

2-16-1 予期されるタービュランス

タービュランスが予期されると機長より指示がある場合、次のことをしなければならない。

- (1) PAで旅客に座席に戻りしっかり座席ベルトをするよう案内する。
- (2) 各旅客が適正に腰掛け、座席ベルトがなされているか確認する。
- (3) 着席している子供のなかでベルトを最もきつくしめた状態においても胴体とベルトとの間隔が広い場合には、毛布等を押し込む方法によりベルトの緩みをできるだけ少なくするよう配慮すること。
- (4) Galleyのロックを確認する。
- (5) 客室乗務員は自分の席に戻り座席ベルトをしめる。
- (6) 機長より連絡があるか、または座席ベルト着用サインが Offになるまで座席に座っている。
- (7) 旅客ならびに機内の状態を監視する。

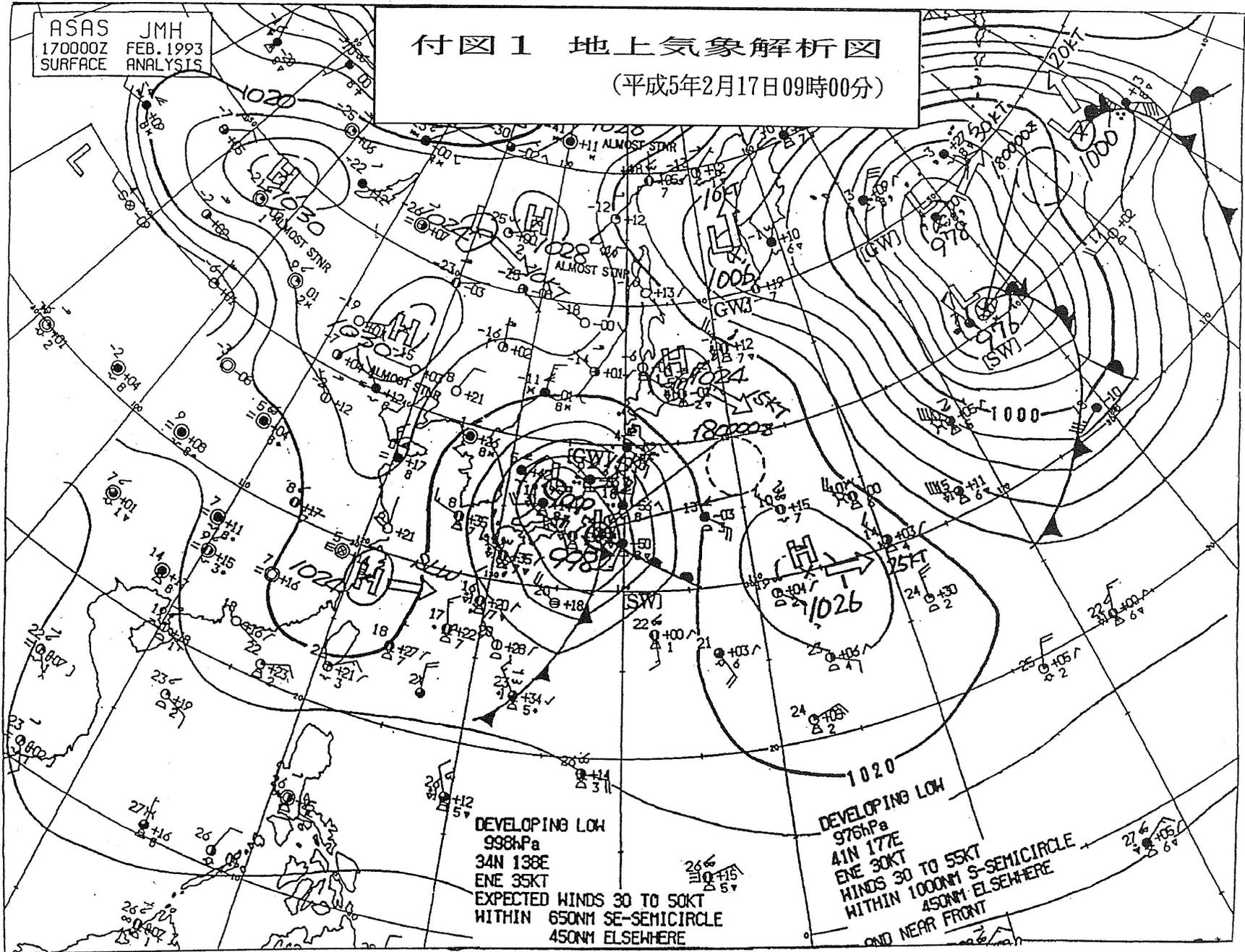
2-16-2 予期されないタービュランス

- (1) 手近かな座席に座り座席ベルトをしめる。
- (2) 旅客に座席ベルトをしっかりしめるよう客室乗務員が着席した座席より直接案内する。
- (3) 機長より連絡があるか、または座席ベルト着用サインが Offになるまで座席に座っている。
- (4) 旅客ならびに機内の状態を監視する。

ASAS JMH
 170000Z FEB. 1993
 SURFACE ANALYSIS

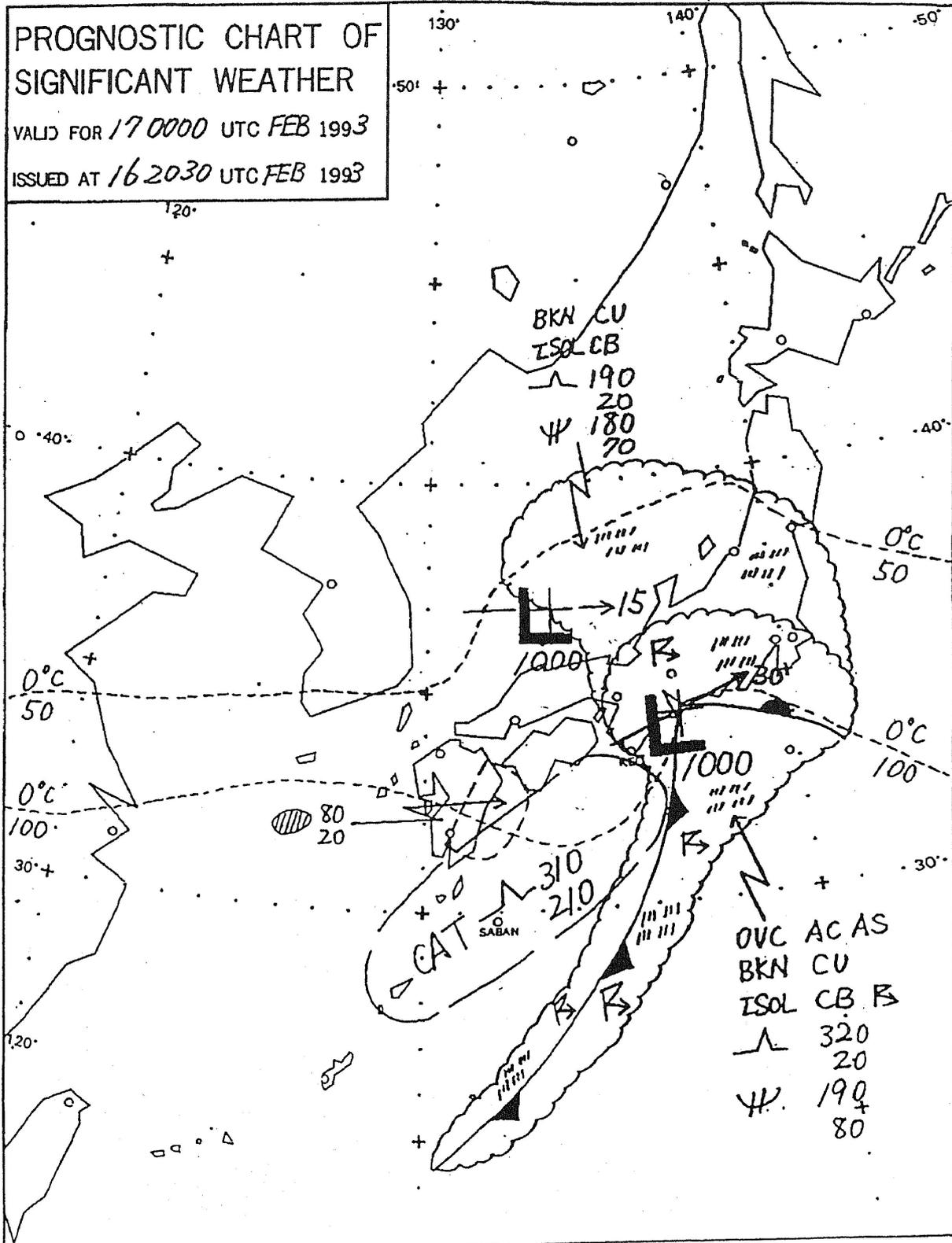
付図1 地上気象解析図

(平成5年2月17日09時00分)

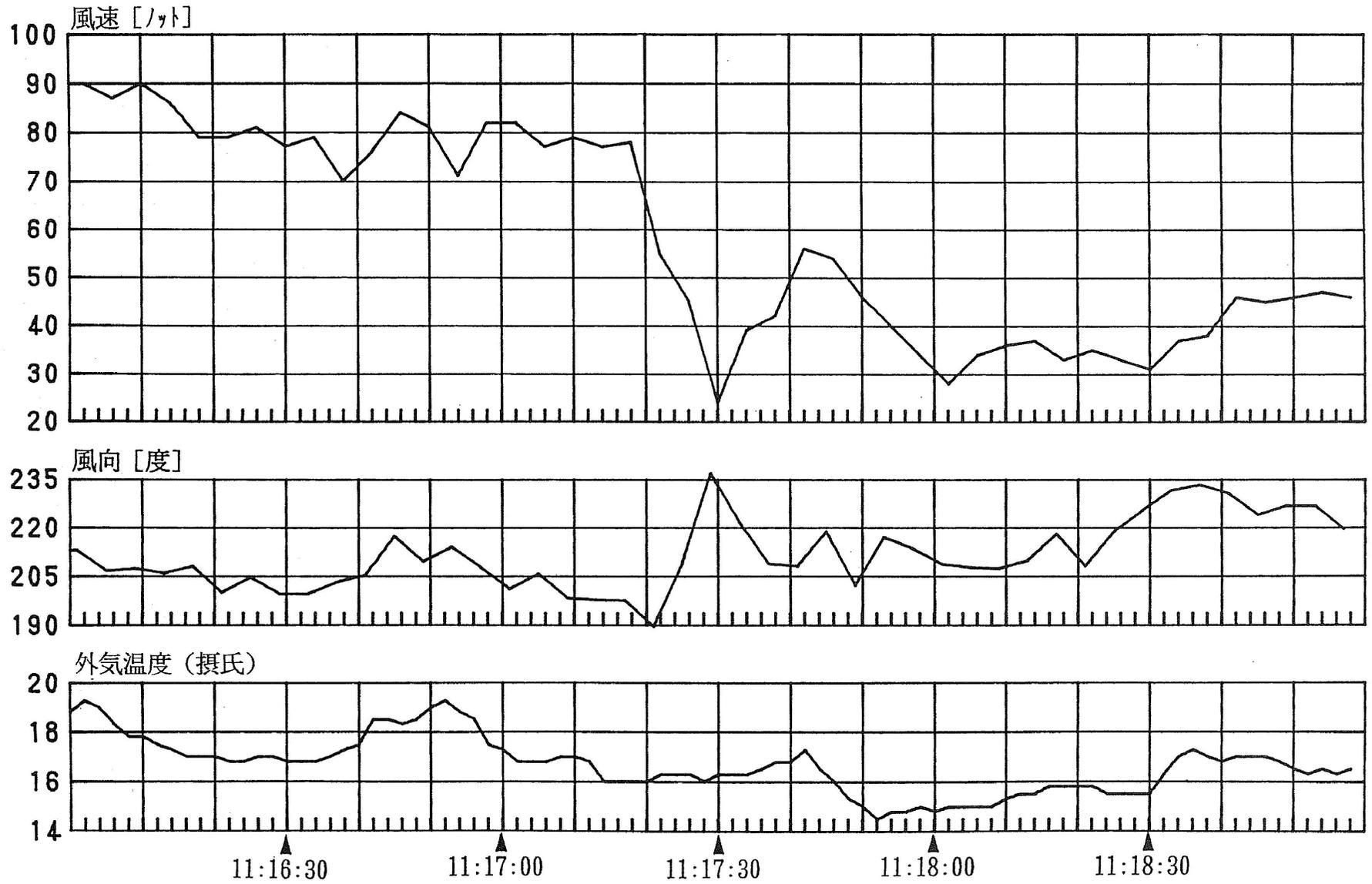


付図2 国内悪天予想図

(平成5年2月17日09時00分有効)



付図3 D F D R 記録 1



付図4 DFDR記録2

