

# 航空事故調査報告書

## 日本航空株式会社所属

ボーイング式747-200B型 J A 8 1 2 7

ホノルル国際空港西北西約540キロメートルの公海上空

平成4年9月28日

平成5年4月22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

日本航空株式会社所属ボーイング式747-200B型 J A 8 1 2 7 は、平成4年（1992年）9月27日、同社の定期84便として名古屋空港からホノルル国際空港へ向け飛行中、15時32分（協定世界時、日本時間9月28日00時32分）ごろ、ホノルル国際空港の西北西約540キロメートル、フライト・レベル350において乱気流に遭遇した。

同機には、機長ほか乗組員17名及び乗客161名計179名が搭乗していたが、そのうち乗客1名及び客室乗務員3名が負傷した。

### 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、平成4年9月28日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、調査を担当する主管調査官を指名した。

## 1.2.2 調査の実施時期

平成4年10月6日

事実調査

平成4年10月6日～10月12日 飛行記録装置の読み取り及び解析

## 1.2.3 原因関係者等からの意見聴取

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 1 2 7 は、定期 8 4 便として平成 4 年（1992 年）9 月 2 7 日 0 8 時 5 4 分（協定世界時、以下「UTC」という。）、名古屋空港を離陸し、ホノルル国際空港に向けてフライト・レベル 3 5 0 を飛行中、同日 1 5 時 3 2 分 UTC ごろホノルル国際空港の西北西約 5 4 0 キロメートルの公海上空において晴天乱気流に遭遇した。

機長によれば、経過は次のとおりであった。

名古屋空港を離陸するに先立って運航担任者から受けた気象情報により、東経 1 5 0 度付近で台風 2 0 号の影響による軽い揺れが、東経 1 6 5 度付近及び西経 1 7 0 度付近で風向風速の変化によるわずかな揺れが予想されるが、その外はおおむね良好で、飛行に支障がないことを確認した。

0 8 時 5 4 分 UTC 名古屋空港を離陸し、フライト・レベル 3 5 0 で安定した飛行を続け、揺れが予想された空域も支障なく通過した。1 5 時 3 2 分 UTC ごろ突然、中程度の晴天乱気流に約 5 秒間遭遇した。その際、中央部の化粧室から自分の座席に戻る途中であった乗客 1 名が化粧室出入り口付近の通路で転倒し、右足首を負傷した。また、食事準備中の客室乗務員 3 名も打撲傷を負った。晴天乱気流遭遇時、シートベルト着用サインは点灯させていなかった。

なお、レーダ・スコープ上にエコーはなく、また、晴天乱気流の前兆となる風や外気温度の急激な変化も見られなかった。

同機は 1 6 時 2 5 分 UTC ホノルル国際空港に着陸し、負傷した乗客は空港診療所で受診後、市内の病院で検査を受け右足首脱臼骨折と診断され、翌日同病院に入院した。

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

乗客 1 名が重傷、客室乗務員 3 名が軽傷を負った。

## 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 46歳

定期運送用操縦士技能証明書 第002532号 昭和55年8月15日

限定事項

陸上多発機

ダグラス式DC-8型

昭和47年12月12日

ダグラス式DC-10型

昭和55年8月15日

ボーイング式747型

昭和60年5月28日

第一種航空身体検査証明書

第19955836号

有効期限

平成4年11月25日

総飛行時間

8,655時間08分

同型式機による飛行時間

3,595時間16分

最近30日間の飛行時間

54時間11分

名古屋-ホノルル間機長路線資格

昭和61年5月24日(取得)

平成4年1月14日(疑の更新)

## 2.5 気象に関する情報

9月26日12時00分UTC観測による24時間予報の悪天予想図(付図1)によれば、航路上に晴天乱気流発生の可能性を示す予報は出されていないが、同時刻の高層気象予報図(付図2)には気圧の谷が乱気流遭遇地点の西方で航路を横切るように北東から南西方向に張り出しているのが認められる。

また、9月27日00時00分UTC観測の高層気象解析図(付図3)には乱気流遭遇地点付近の北方に気圧の谷があり、12時間後の観測(付図4)では、これが発達して低気圧になるとともに気圧の谷は南西方向に張り出し予報図と同様な気圧配置となっている。

## 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、操縦室用音声記録装置(以下「CVR」という。)及びデジタル式飛行記録装置(以下「DFDR」という。)が装備されていた。CVRについては、乱気流に遭遇したあとの飛行時間が30分を超えたため、事故当時の記録は消滅していたが、DFDRにはすべてのデータが良好に記録されていた。

DFDR記録のうち、関係あるデータを付図5に示す。

## 2.7 事実を認定するための試験及び研究

### 2.7.1 晴天乱気流の発生しやすい場所

財団法人日本気象協会発行の「新しい航空気象」によれば、晴天乱気流の発生しやすい場所とは、次のような場所とされている。(付図6参照)

- (1) ジェット軸の上下と北側 (ジェット気流が直線的に流れている場合)
- (2) 圏界面やその直下
- (3) 山岳波がある場合の山岳や丘の上
- (4) 深い気圧の谷付近
- (5) 上空の寒冷低気圧とその周辺
- (6) ジェット気流の接近している所や合流点
- (7) 気圧の峰

### 2.7.2 晴天乱気流に関する社内資料

日本航空株式会社の操縦士向け社内資料である「気象ハンドブック」には、晴天乱気流に関して、次ぎのような記述がある。

気象庁では、国際線用の悪天候予想図について長らく  $VWS \geq 3.3KT/1000ft$  (注)を晴天乱気流域として予報していたが、予想域が広がるとして、一時期、限界値を  $4.5KT/1000ft$  に上げ、更に最近  $6KT/1000ft$  に上げたと発表があった。

不当に広がった晴天乱気流予報域が狭められたという点では改善されたことになる。しかし、晴天乱気流は鉛直ウインドシヤーのみで発生するものではなく、大気の間・大気構造との関係が大きい。例えば気圧の谷では、風速もウインドシヤーも予想外に小さくても晴天乱気流が発生する。

その意味からも、悪天予想図のみでこれを判断するのは適当でなく、晴天乱気流の性質を把握しておき、飛行に当たっては、上層の天気図や入手した風・気温によりできるだけ大気構造を把握し、発生しやすい場所では予想されていなくても特に用心することが大切である。

注  $VWS \geq 3.3KT/1000ft$  : 鉛直ウインドシヤーが1000フィート当たり3.3ノット以上。

## 2.8 その他必要な事項

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。

### 3 事実を認定した理由

#### 3.1 解析

3.1.1 D F D Rには、同機が飛行中のフライト・レベル350において、15時32分45秒UTCから約10秒間にプラス2.2Gからプラス0.4Gまで変動する垂直加速度が記録されている。このこと及び機長の口述から同機が飛行中、中程度の晴天乱気流に遭遇し、化粧室から自分の座席に戻る途中であった乗客1名が転倒して負傷し、また、食事準備中の客室乗務員3名が打撲傷を負ったものと認められる。

なお、機長がシートベルト着用のサインを点灯させていなかったのは、機長の口述から当該航路上の気流は安定しており、乱気流の存在を予測できなかったことによるものと推定される。

3.1.2 機長が離陸に先立って運航担任者から説明を受けた気象情報では、事故発生地域に乱気流の存在は予想されていなかった。しかし、2.5項に述べたように、高層気象図によれば事故発生地域の北方に低気圧の発達が見られ、事故発生時には、気圧の谷が事故発生地域の航路上に張り出し、その形状が2.7.1項の晴天乱気流の発生しやすい場所として示されている「深い気圧の谷」あるいは「上空の寒冷低気圧」に似ている。

3.1.3 前項のような状況においては、2.7.2項に述べたように悪天予想図には晴天乱気流の存在が予想されていなくても、高層気象図を綿密に分析することが肝要である。

### 4 原因

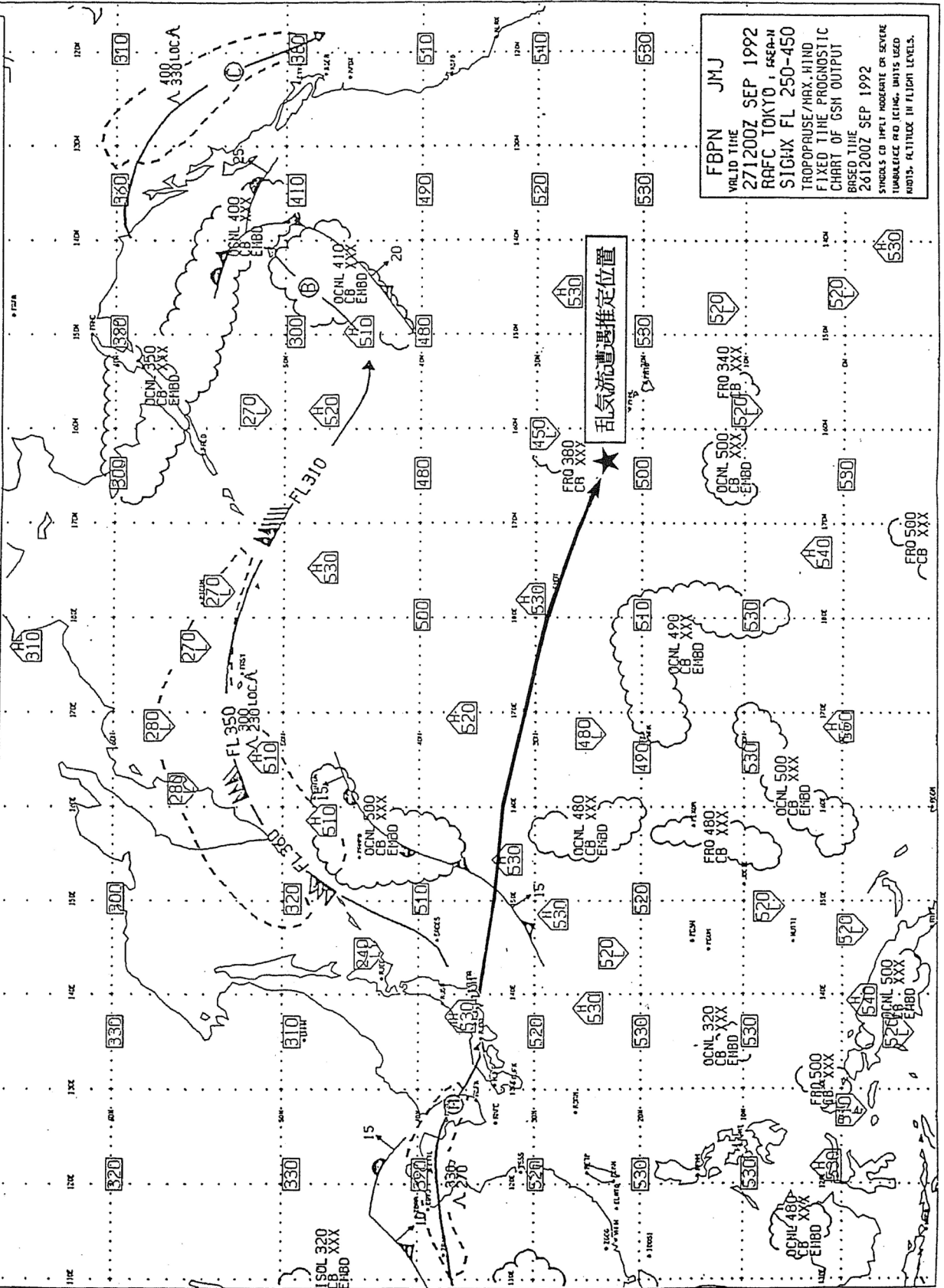
本事故は、同機が飛行中、晴天乱気流に遭遇したことによるものと認められる。

# 付図1 悪天予想図

(9月26日12時00分UTC観測による24時間予報)

EXTRA INDICATION  
FOR JET HINDS

- Ⓐ FL370
- Ⓑ FL300
- Ⓒ FL320



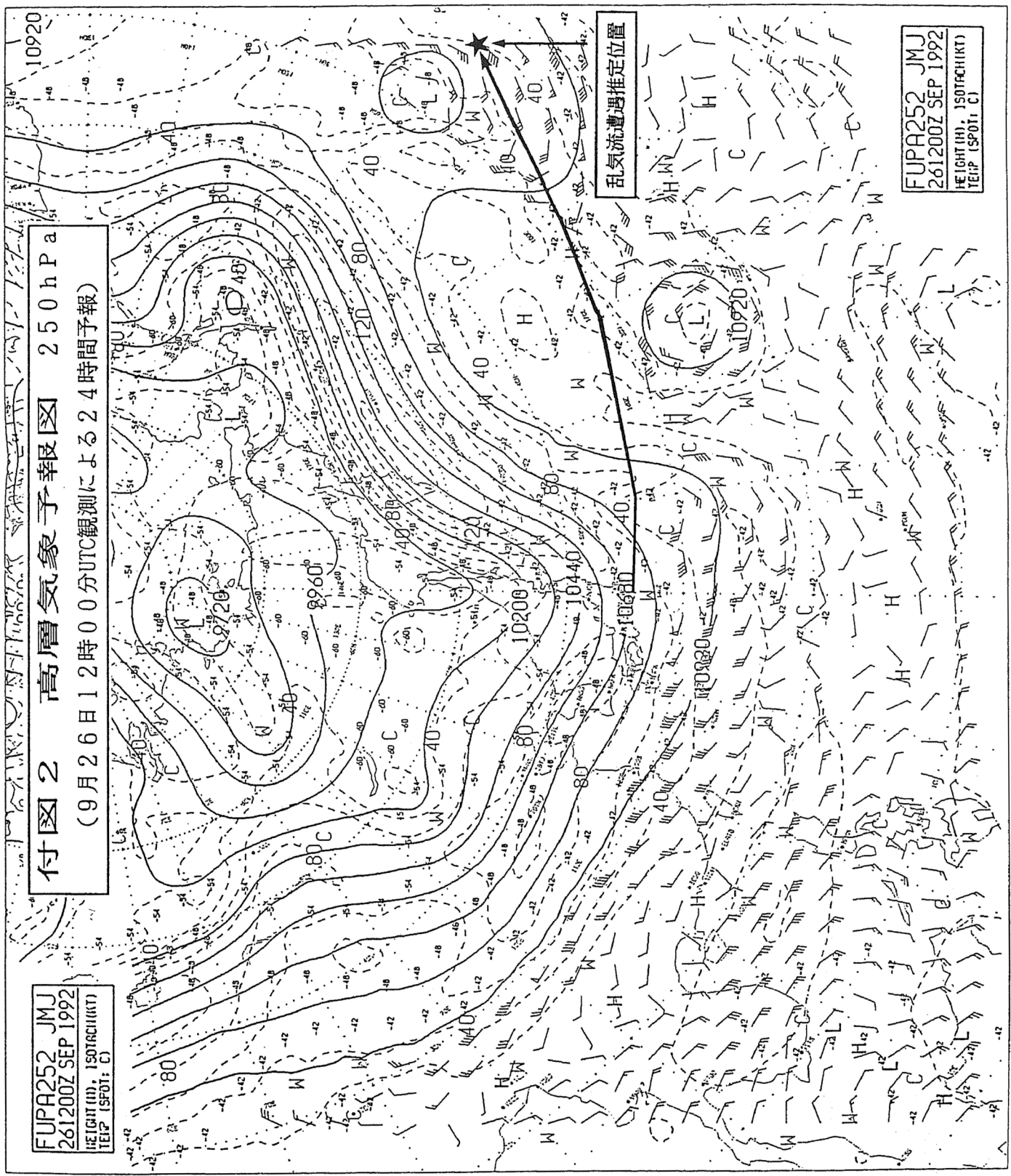
FBNP JMJ  
VALID TIME  
271200Z SEP 1992  
RACF TOKYO, FREQ-H  
SIGWX FL 250-450  
TROPOPAUSE/MAX HIND  
FIXED TIME PROGNOSTIC  
CHART OF GSN OUTPUT  
BASED TIME  
261200Z SEP 1992  
SYMBOLS ON THIS CHART INDICATE SEVERE  
TURBULENCE AND ICEING. UNITS USED  
ARE IN METERS. ALTITUDE IN FLIGHT LEVELS.

付図2 高層気象予報図 250hPa  
 (9月26日12時00分UTC観測による24時間予報)

FUPA252 JMJ  
 261200Z SEP 1992  
 HEIGHT(H), ISOTACH(KT)  
 TEMP (SPOT: C)

FUPA252 JMJ  
 261200Z SEP 1992  
 HEIGHT(H), ISOTACH(KT)  
 TEMP (SPOT: C)

乱気流遭遇推定位置

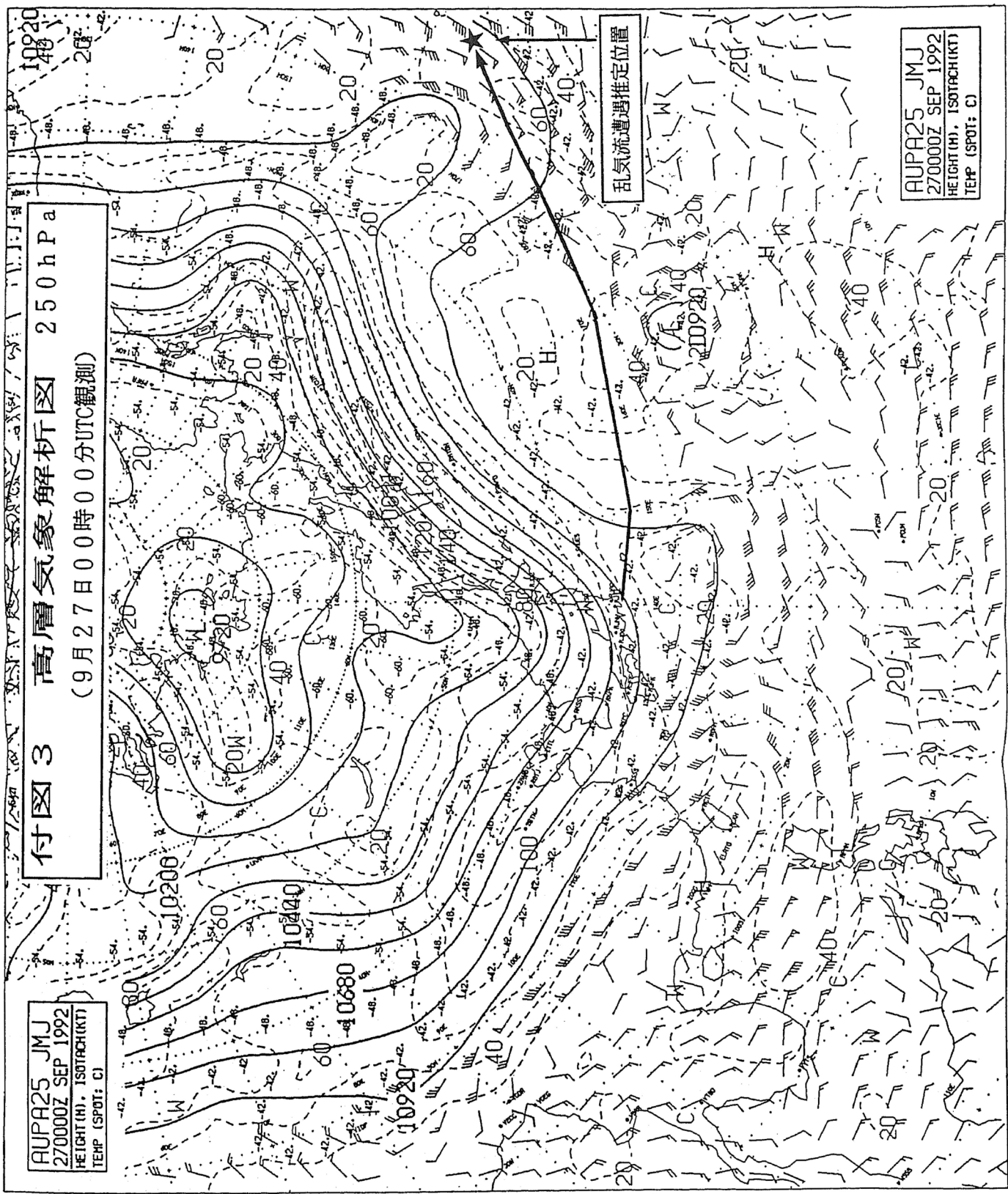


付図3 高層気象解析図 250 hPa  
(9月27日00時00分UTC観測)

AUPA25 JMJ  
270000Z SEP 1992  
HEIGHT(H), ISOTACH(KT)  
TEMP (SPOT: C)

AUPA25 JMJ  
270000Z SEP 1992  
HEIGHT(H), ISOTACH(KT)  
TEMP (SPOT: C)

乱気流遭遇推定位置



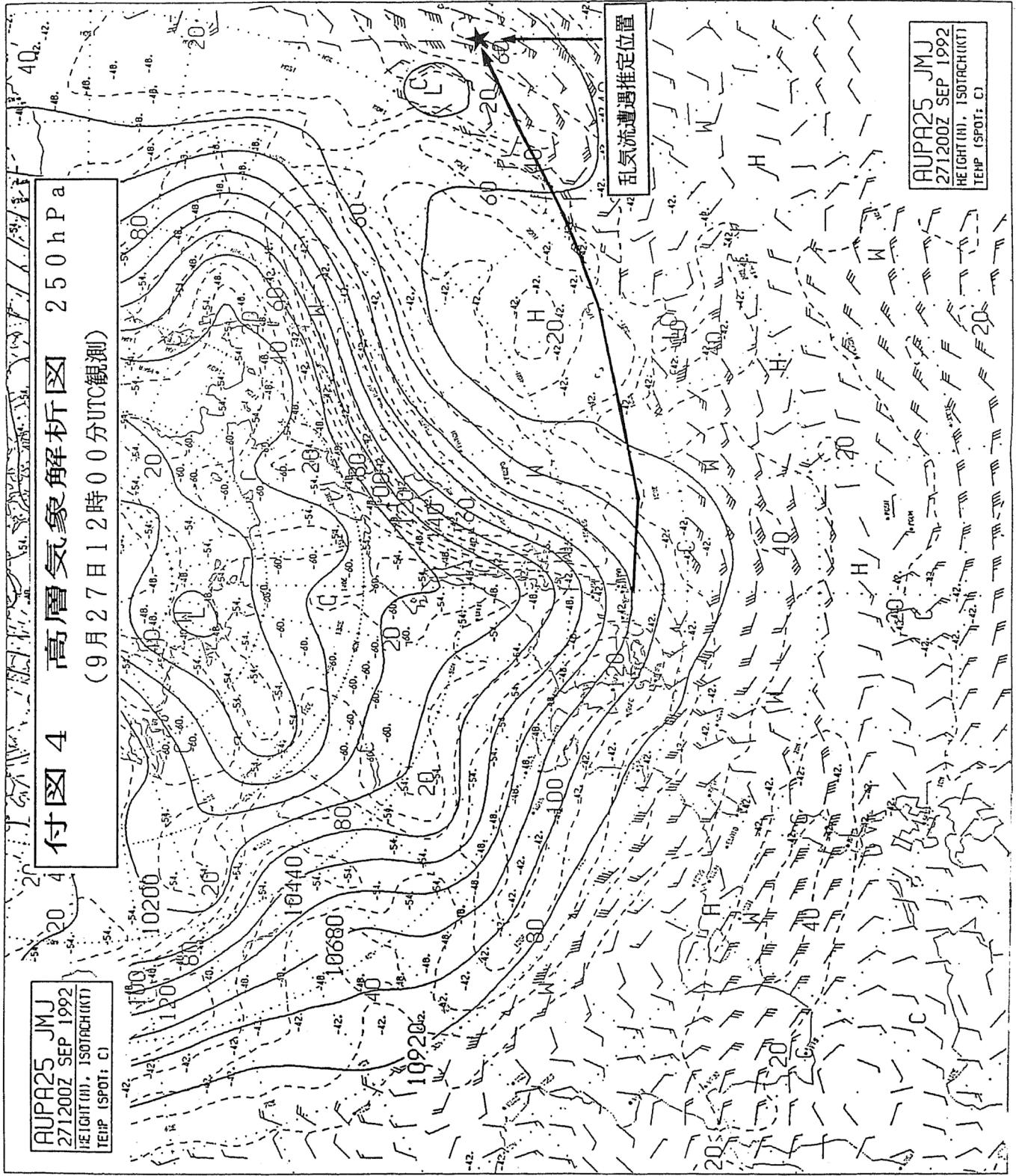


付図4 高層気象解析図 250hPa  
(9月27日12時00分UTC観測)

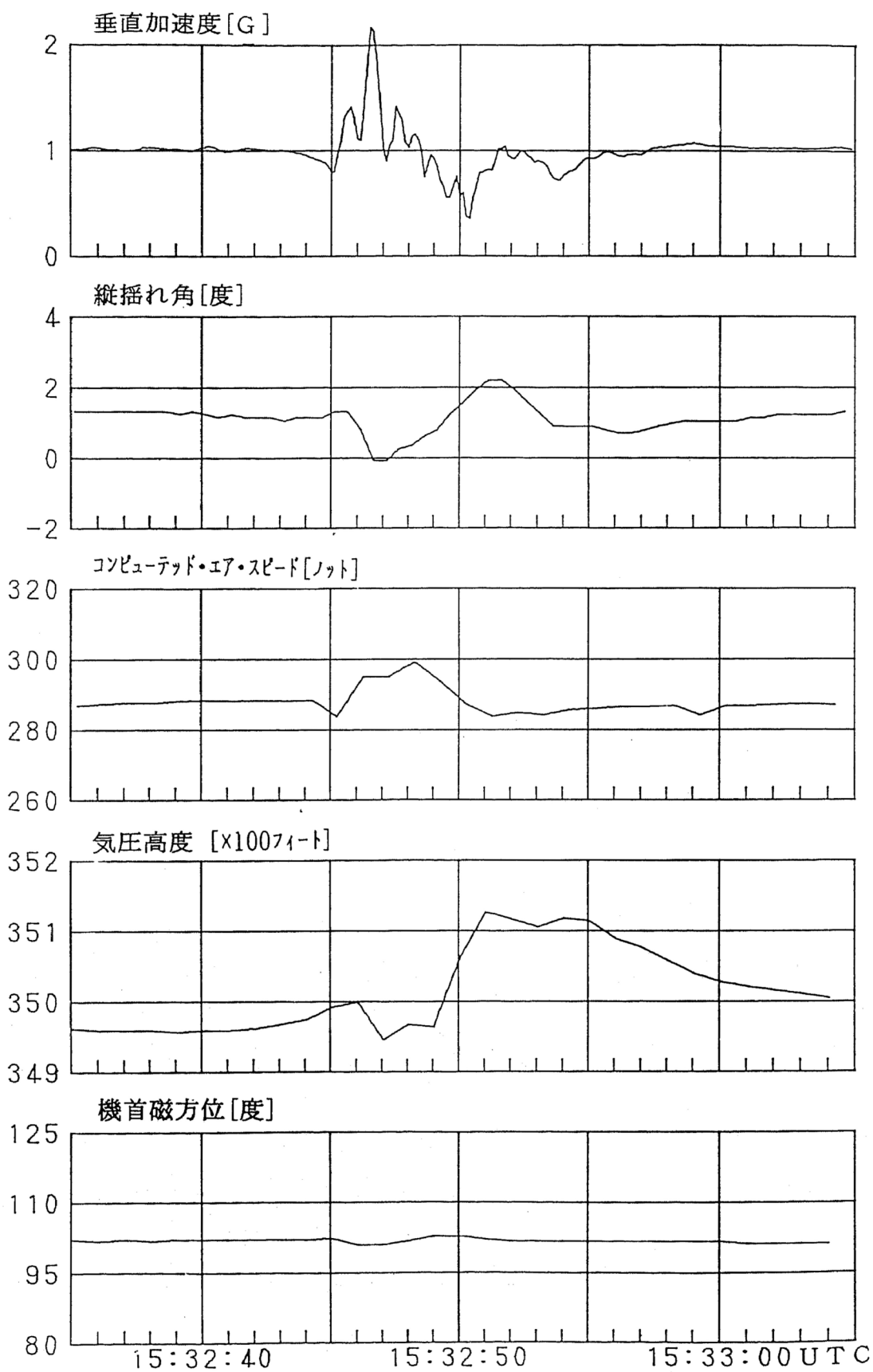
AUPA25 JMJ  
271200Z SEP 1992  
HEIGHT (M), ISOTACH(KT)  
TEMP (SPOT: C)

AUPA25 JMJ  
271200Z SEP 1992  
HEIGHT (M), ISOTACH(KT)  
TEMP (SPOT: C)

乱気流遭遇推定位置

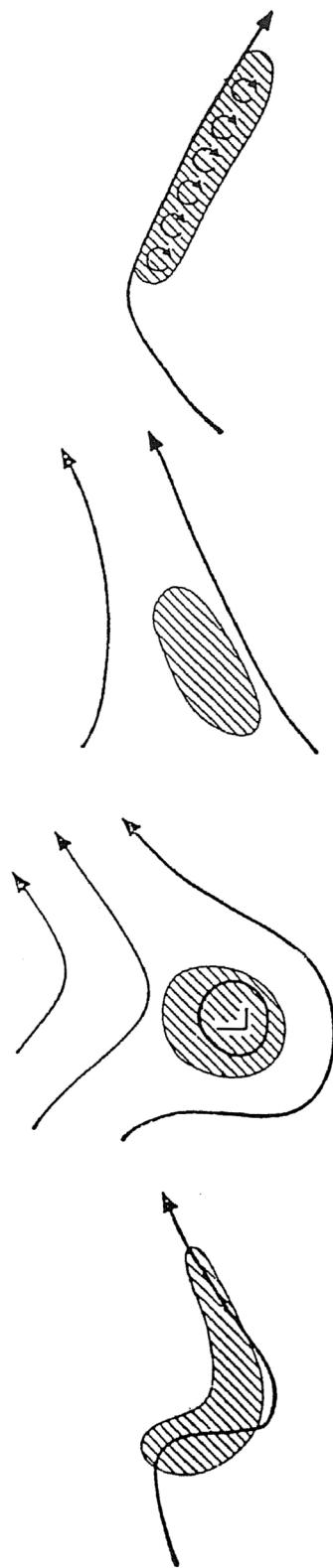


# 付図5 DFDR記録



# 付図6 晴天乱気流の発生しやすい場所

(財団法人日本気象協会発行「新しい航空気象」より)



深い気圧の谷 上空の寒冷低気圧 ジェット気流の合流点付近 気圧の峯の付近