

航空事故調査報告書

株式会社ノエビアアピエーション所属 JA4321

読売新聞東京本社所属 JA8576

株式会社日本航空ジャパン所属 JA8499

個人所属 JA203X

平成19年3月30日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、株式会社ノエビアアビエーション所属JA4321他3件の航空事故に関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、航空・鉄道事故調査委員会により、航空事故の原因を究明し、事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会
委員長 後藤昇弘

読売新聞東京本社所属 JA 8 5 7 6

航空事故調査報告書

所 属 読売新聞東京本社
型 式 セスナ式560型
登録記号 JA8576
発生日時 平成18年6月30日 17時50分ごろ
発生場所 東京湾上空

平成19年 2 月21日

航空・鉄道事故調査委員会（航空部会）議決

委 員 長	佐 藤 淳 造（部会長）
委 員	楠 木 行 雄
委 員	加 藤 晋
委 員	豊 岡 昇
委 員	垣 本 由紀子
委 員	松 尾 亜紀子

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

読売新聞東京本社所属セスナ式560型JA8576は、平成18年6月30日（金）社用にて広島西飛行場を出発して東京国際空港へ進入中の17時50分ごろ、東京国際空港の東約15kmの東京湾上空で機体が動揺し、その際、搭乗者1名が重傷を負った。

同機には、機長ほか副操縦士、社用による搭乗者3名、計5名が搭乗していた。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成18年7月4日、本事故調査を担当する主管調査官ほか2名の航空事故調査官を指名した。

1.2.2 外国の代表、顧問

本調査には、事故機の設計・製造国である米国の事故調査当局（NTSB）の代表が参加した。

1.2.3 調査の実施時期

平成18年7月4日	口述聴取及び機体調査
平成18年7月25日	口述聴取
平成18年7月28日	口述聴取

1.2.4 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

1.2.5 調査参加国への意見照会

調査参加国に対し意見照会を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

読売新聞東京本社（以下「同社」という。）所属セスナ式560型（通称「サイテーション」）JA8576（以下「同機」という。）は、平成18年6月30日、社用飛行のため、機長及び副操縦士並びに社用による搭乗者（以下「社用搭乗者」という。）3名の計5名が搭乗して、広島西飛行場を16時20分に離陸し、東京国際空港へ向けて飛行していた。広島空港事務所に通報された飛行計画の概要は、次のとおりであった。

飛行方式：計器飛行方式、出発地：広島西飛行場、

移動開始時刻：16時15分、巡航速度：380kt、巡航高度：27,000ft、飛行目的：社用飛行、経路：KOLTY（位置通報点）～TOZAN（位置通報点）～G597（航空路）～XAC（大島VORTAC）～SPENS（位置通報点）～WESTN（位置通報点）、目的地：東京国際空港、

所要時間：1時間50分、

持久時間で表された燃料搭載量：4時間00分、搭乗者数：5名

同機の操縦室には、機長がPF（主として操縦業務を担当する操縦士）として左操縦席に、副操縦士がPNF（主として操縦以外の業務を担当する操縦士）として右操縦席に着座していた。

本事故の経過は、機長、副操縦士及び社用搭乗者の口述によれば、概略次のとおりであった。(以下、社用搭乗者3名をそれぞれ「搭乗者A」、「搭乗者B」及び「搭乗者C」という。)

(1) 機長

事故当日の飛行の経路は、広島西飛行場を出発し、大津、河和、浜松、大島、SPENS、WESTN、そして羽田空港だったが、SPENS以降はレーダー誘導された。当日の天気は、浜松から西は雲が多い状況だった。関東に入ると飛行コースに雲はなく、10,000～12,000ft前後に層雲はあったが気流は穏やかで、他の航空機からのタービュランスの情報もなかった。

客室のシートベルト・サインは、常に点灯させていた。

着陸時の気象は、17時30分のATIS(Automatic Terminal Information Service)を入手し、副操縦士が紙に記録して前の計器板に貼っていたが、飛行には全然問題ないと思った。

着陸はVOR/DME C、RWY16Lを指示された。管制機関の指示に従い、江東VOR/DME(以下「KWE」という。)へ300°で向かうコースに南側からインターセプトするように飛行した。北回りのアプローチでは、他機の後方乱気流に入ることをたまに経験していたので、いつも注意して入っている。KWE付近では特に気をつけている。先行機はコースに乗るときは左側に見えていたが、徐々に遠ざかり見えなくなった。進入機が多い状況だったので、トラフィックの流れを妨げないように留意しながら飛行した。

事故発生時、DMEの指示は7.8nmであった。速度は190ktから180ktへの減速中であったので約180kt、高度はJONAN(位置通報点)の手前であったので2,000ftだった。

事故時の動揺の状況は、前兆はなく突然上下に「ガクン」と1回揺れただけであった。これまでに頭を天井にぶつけるような揺れを経験したことがあるが、これぐらいの揺れでは怪我人が出たことはなかったので、今回も怪我人が出るようなことはないだろうと思った。搭乗者A(整備士)からキャビンの椅子に取り付けてある灰皿のふた2個が飛んだということを聞いたが、他に物が飛んだような状況はなかった。オートパイロットで飛行していて、動揺があった瞬間は両手で操縦輪を握った。私はシートベルトとショルダー・ハーネスをしっかり締めていたので、頭を天井に打つようなことはなかった。

負傷者(搭乗者B)は、付図5に示す位置に座っていたが、座り方は見たところ普通だった。「ドーン」と揺れた時、搭乗者Aが搭乗者Bを見に行き確認してから「腰を痛められたみたいだ」という報告が私にあり、「シートベルト

はしていなかったのか？」と聞いたら「いえ、ちゃんとしていた」と回答があった。

それで、状況を社内無線で、搭乗者Aから地上に報告してもらった。先行機の後方乱気流の影響だと思ったので、その後は二度と後方乱気流に入らないように気をつけて進入した。

飛行前から、高齢であることは認識しており気をつけていた。事故の後になって腰痛の持病があったようなことを聞いた。

(2) 副操縦士

事故当日は飛行経路上でのタービュランスの情報はなかった。

事故発生は、管制塔から「Cleared to land.You are No.4」が出てすぐに「ドーン」ときたのでウェイク・タービュランスかと思ったが、その時に先行機は見えなかった。私の経験の中では中程度の揺れだった。

場所は、JONANの手前でコースに乗ってからすぐの頃で高度は2,000ftだった。

私はシートベルトをきつく締めていたし、ショルダー・ハーネスも装着していたので頭は当たらなかったけれど、当たりそうになるくらい「ドーン」と揺れた。他の人は頭がちょっと当たったというのを聞いたが、シートベルトを緩くしていたら当たるかもしれないという感じだった。

しばらくしてJONANを過ぎたあたりで先行機が見えた。

その後は、先行機の航跡を少し外すような感じで、先行機よりも若干高めを飛んでいたように思う。

55分にランディングし59分に格納庫前に到着した。

搭乗者Bの状態については、その時は腰かどこかを痛めたとの報告があったものの、このような大事に至るものだとは思わなかった。

(3) 搭乗者A（整備士）

広島西を出る時に入手した羽田の天候については、梅雨の時期で天候は良くなかったが、エンルートはそれほど揺れることはなかった。

離陸の前か後に、搭乗者Bの方からシートベルト装着に関して「ショルダー・ハーネスはした方が良いか？」と聞かれたので、「ショルダーは要らないと思う。腰のベルトだけするように」と答えた。

市原上空で「まもなく着陸する」と本社に無線を入れた。その後1～2分くらいしてから、ディズニーランドの近くで、着陸の時の先行機の影響を受けて、以前にも1～2回感じたことがあるが、1秒くらい身体が、最初に突き上げられて、ドンと落ちて、ガンと止まった（固い感じ）という感じだった。機体はまだバンクはとっていなかったと思う。

機内の灰皿のふたが飛んで、私は天井に頭を打った。それで搭乗者Bの方を見たところ、搭乗者Cが搭乗者Bに「大丈夫ですか?」ということで心配していたので、様子を見に行ったら、痛そうにしていたので、「腰を痛めたのかな」と思った。

搭乗者Bの降機に、地上からのアシストを頼んだ。

飛行後点検を実施したが、機体に異常はなかった。

テイルコーン内のバゲージ庫に、固縛したプラスチックのバスケットに予備のオイル缶が3～4本入れてあったのが、着陸後に確認したところバスケットから1個が出ていた。「普段そのようなことはないので、揺れが大きかったのかな」と思った。

(4) 搭乗者B

事故時の状況

当日は常時シートベルトを装着し、前を向いて座席に座っていた。ショルダー・ハーネスは装着していなかった。羽田空港に着陸直前、激しい上下の揺れで、まず機体上部に頭がぶつかり、続いて座席に強く落ちて、その衝撃で背中と腰の辺りに激痛が走った。着陸後、痛みのため一人で機体から降りることが難しく、乗務員らの助けを借りて降りたが、激しい痛みが治まらなかったため病院へ行くことにし、迎えに来ていた車で直接病院に向かった。診察の結果、脊椎骨折の疑いがあるとして、そのまま同病院に入院した。週明けの7月3日(月)に詳しい検査を行った結果、脊椎椎体骨折(部位:背中央下部)と診断され、翌4日(火)に手術、19日(水)に退院した。

普段の健康状況

腰の状況に関しては、過去に脊椎の圧迫骨折で病院に入院、治療した。今回の事故以前も、日ごろから腰痛はあり、今回の事故の衝撃により、この部分が再び悪化したものと思われる。これまで医師から骨粗鬆症(骨折しやすい)と診断されたことはない。

薬については、医師に処方されている痛み止めや睡眠導入剤などを日ごろ服用している。

飛行機搭乗の経験

最近は航空機を利用する回数は極めて少なく、2年に1ないし2回程度である。また、今回のような乱気流に遭遇した経験はこれまでにない。

(5) 搭乗者C

搭乗者Bは、前日は普通に食事をし、睡眠も十分であったと思う。

広島西飛行場を出発する時は、少し雨が降っていたが、東京の方は雨は降っていないだろうとのことだった。

飛行中、客室のシートベルト・サインは常時点灯していた。

事故発生当時、私も搭乗者Bもシートベルトは締めていた。

1回ドンと揺れて、後は安定していた。後席に置いていた荷物が固縛してなかったためか、座席から落ちていた。

本事故発生場所は、東京国際空港から東に約15kmの地点(北緯35°33′、東経135°57′)の上空、高度は約2,000ft、発生時刻は17時50分ごろであった。

(付図1、2、3、5参照)

2.2 人の負傷

搭乗者1名が重傷を負った。

2.3 航空機の損壊に関する情報

航空機の損壊はなかった。

2.4 航空機乗組員等に関する情報

(1) 機長 男性 55歳

事業用操縦士技能証明書(飛行機)	昭和57年10月12日
限定事項 陸上多発機	平成4年3月25日
計器飛行証明(飛行機)	昭和62年5月18日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	平成19年3月27日
総飛行時間	4,204時間45分
最近30日間の飛行時間	14時間20分
同型式機による飛行時間	1,047時間55分
最近30日間の飛行時間	10時間15分

(2) 副操縦士 男性 50歳

事業用操縦士技能証明書(飛行機)	昭和59年7月30日
限定事項 陸上多発機	平成12年4月7日
計器飛行証明(飛行機)	平成元年4月28日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	平成18年11月19日
総飛行時間	3,861時間48分
最近30日間の飛行時間	12時間25分
同型式機による飛行時間	285時間35分

最近30日間の飛行時間

7時間25分

2.5 航空機に関する情報

2.5.1 航空機

型 式	セスナ式560型
製造番号	560-0080
製造年月日	平成2年10月23日
耐空証明書	第東-17-364号
有効期限	平成18年10月26日
耐空類別	飛行機 輸送T又は特殊航空機X
総飛行時間	2,789時間35分
定期点検(平成18年6月12日実施)後の飛行時間	13時間15分

(付図4参照)

2.5.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量及び重心位置は以下のとおりであった。

重量は約13,545 lb、重心位置は基準点後方約300.31 inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量15,900 lb、本事故発生当時の重量に対応する重心範囲は基準点後方294.0～304.23 in)内にあったものと推定される。

2.5.3 客席

同機の客席には、シートベルトの他に、一方の肩から斜めに締めるタイプのショルダー・ハーネスが装備されていた。

2.6 気象に関する情報

2.6.1 先行機のQAR(Quick Access Recorder)データによれば、本事故発生場所付近の本事故発生時刻に最も近い時刻における風向風速は、次のとおりであった。
(17時48分06秒)

高度 2,200 ft、風向 231°、風速 16 kt

2.6.2 本事故発生場所から西約15 kmの地点にある羽田空港における本事故関連時間帯の航空気象の観測値は、次のとおりであった。

17時30分 風向 170°、風速 10 kt、卓越視程 10 km、
雲 雲量6/8 雲形 高積雲 雲底の高さ 13,000 ft
雲量7/8 雲形 不明 雲底の高さ 不明

気温 25 、露点温度 22 、
 高度計規正值 (QNH) 29.76 inHg

2.7 その他必要な事項

2.7.1 事故発生時前後の管制交信記録 (抜粋)

<i>time(JST)</i>	<i>position</i>	<i>contents</i>
17:47:30	先行機	Tokyo tower, (先行機), VOR on course.
	TOWER	(先行機), Tokyo tower, RWY16L cleared to land, wind 180 at 12 knots. You are No.4, following B767, 3 miles before KWE.
	先行機	OK, cleared to land 16L, (先行機).
17:49:01	APPROACH	JA8576, contact tower 124.35.
	JA8576	Roger 8576, contact tower 12435, roger.
17:49:15	JA8576	Tokyo tower, JA8576, approaching JONAN.
	TOWER	JA8576, Tokyo tower, RWY16L cleared to land, wind 180 at 11 knots. You are No.4, following B747, 3 miles before KWE...
	JA8576	Roger ...8576, (不明), cleared to land.
17:50:30	TOWER	JA8576...8576, 4 miles behind 747, his ground speed is 170 knots and reduce to minimum approach speed. caution wake turbulence.
	JA8576	Roger 8576.

2.7.2 事故発生当時の東京国際空港における先々行機 (ボーイング式 7 6 7 - 3 0 0 型) 先行機 (ボーイング式 7 4 7 - 4 0 0 D 型) 及び同機の運航記録原簿 (入圏) は以下のとおりであった。

(抜粋)

	飛行方式	航空機型式	到着時刻	離陸重量 (t)
先々行機	I F R	B767-300	30日 17時51分	143
先行機	I F R	B747-400D	30日 17時53分	272
JA8576	I F R	C-560	30日 17時55分	8

2.7.3 航空局が定めた管制業務処理規程 (後方乱気流管制方式) によれば、管制上の飛行間隔は以下のとおり規定されている。

(抜粋)

b 後続機が先行機と(a)又は(b)の関係にある場合は、両機間に次表に掲げる数値以上の間隔を設定するものとする。

(a) 先行機と同高度又は1,000 フィート未満の下方の高度を飛行する航空機であって、先行機の航跡内に位置するとき又は先行機の6時の位置を通過するとき

先行機	後続機	最低基準
ヘビー機等	ヘビー機	4 nm
	ミディアム機	5 nm
	ライト機	6 nm

ヘビー機:136t以上
ミディアム機:7t~136t
ライト機:7t以下

2.7.4 事故当時の風の状況(不連続層近辺)

東京国際空港の瞬間風向風速観測値及び先行機のQARデータによれば、同機の進入経路(高度1,000~700ft)において風の変動が見られることから、大気の不連続域の存在が考えられるが、事故発生場所(高度2,000ft)における大気は安定していた。

2.7.5 先々行機及び先行機の航跡

管制用レーダー記録(以下「レーダー記録」という。)によれば、同機先々行機は本事故発生の3分4秒前に事故発生位置の南西(約235°方向)約1.1kmを高度約2,100ftで飛行していた。また、先行機は本事故発生の1分28秒前に事故発生位置の南西(約240°方向)約0.3kmを高度約2,200ftで飛行していた。また、入域管制席(以下「レーダー」という。)から飛行場管制席(以下タワーという。)に管制移管される直前の速度指示があった17時47分04秒には同機と先行機の飛行間隔は約5.3nmであった。

(付図3参照)

2.7.6 客室の天井の高さ

同機客室の天井は円筒状になっており、天井高は普通に座っても低く、身長の高い者であれば少しばかりの機体の上下動でも天井に接触する構造である。

(付図5、6参照)

3 事実を認定した理由

3.1 機長及び副操縦士は、適法な航空従事者技能証明及び有効な航空身体検査証明を有していた。

3.2 同機は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が行われていた。

3.3 事故当日の天気図（アジア地上天気図及び国内悪天予想図）では関東地方を梅雨前線が横切っていること、及び2.7.4に述べたように、進入経路(1,000～700ft)において風の変動が見られることから、大気の不連続域の存在が解析上予想された。しかしながら、この不連続域の存在場所が事故発生場所と異なること、及び他の航空機からのタービュランスの情報がなかったことから、事故当時の気象は本事故に関与しなかったものと推定される。

（付図7、8参照）

3.4 事故発生時の風向・風速

同機の事故発生地点は、機長の口述によるとKWEの手前7.8nmであったことから、レーダー記録によるこの地点での同機の通過時刻により、事故発生時刻は17時49分34秒と推定される。2.6.1に述べたように、事故発生時刻のこの位置に一番近い時間帯における先行機のQARデータから推測すると、高度2,200ftでの風向は約231°、風速は約16ktであり、同機は先々行機及び先行機の後方乱気流を受ける可能性のある位置関係にあったものと推定される。

3.5 先行機との間隔

本事故発生時点では、先行機（ボーイング式747-400D型）の飛行位置は、同機の機長の口述及びレーダー記録から、同機の前方約4.6nm（約8.5km）の距離であった。同機がレーダーからタワーに管制移管される直前の速度指示があった時点では5nm（管制業務処理規程の目安(2.7.3参照)）以上の間隔が保たれていたことから同規程のとおり管制間隔は適切にとられていたものと推定されるが、先行機の減速により間隔が短くなったものと推定される。

3.6 後方乱気流に関する注意喚起

管制交信記録(2.7.1参照)によると、17時50分30秒に後方乱気流に関して、同機に「caution wake turbulence」という注意喚起がなされたが、本事故発生後で

あった。機長は北回りのアプローチでは、後方乱気流に入ることをたまに経験していたので、いつも注意して進入していると口述しており、同機の社用搭乗者に対してその経験が適切な時機に伝えられていたならば、社用搭乗者は両手で身体を固定する等の衝撃緩和の体勢をとることにより、負傷の程度を軽減できた可能性が考えられる。

3.7 事故に至った経緯

- (1) 本事故は、機長の口述及びレーダー記録から、17時49分34秒ころにVOR/DME Cルート上JONANの手前1.8nmあたりで、同機が高度2,000ftを減速中の速度約185ktで水平飛行中に発生したものと推定される。
(付図2参照)
- (2) レーダー記録から事故発生地点付近における先々行機の通過は事故発生3分4秒前で高度約2,100ft、先行機の通過は事故発生1分28秒前で高度約2,200ftであり、事故発生当時同機は先々行機が通過した高さの約100ft下側、先行機が通過した高さの約200ft下側を飛行していたものと推定される。
- (3) 先行機との位置関係及び事故発生約1分30秒前の高度約2,200ftにおける風向・風速から、同機の動揺は、着陸機で混雑した進入経路において、大型航空機である先行機（場合によっては先々行機又はその複合）の後方乱気流の影響を受けたことによるものと推定される。
- (4) 同機が、先行機及び先々行機の通過跡の風上側又は高い高度を選択して飛行していれば、後方乱気流の影響を受けなかった可能性が考えられるが、同機は進入許可を得てJONANへ向かっていたため、この処置は困難であったものと推定される。
- (5) 機長及び副操縦士の口述から、着席状態においては、一般には特に頑健な身体でなくとも負傷を免れる程度の揺れであったものと推定される。
- (6) 搭乗者Bの口述及び医師の診断書から、搭乗者Bは過去に骨折をして事故当時は当該部位の治療中であり、今回の骨折は航空機の動揺で当該部位が更に骨折したことから既往の骨折が関与したものと推定される。
- (7) 搭乗者Aの口述から、搭乗者Bはショルダー・ハーネスを装着していなかったが、仮にショルダー・ハーネスを装着していたとしても、当該後方乱気流による機体の動揺は上下動であり、同機の客席ショルダー・ハーネスの機能上、上下方向への動きに対して身体固定の効果は少ないことから、本事故の回避には至らなかったと考えられる。
- (8) 同機の社用搭乗者は機体が動揺した際に、頭部が天井と衝突しているが、同

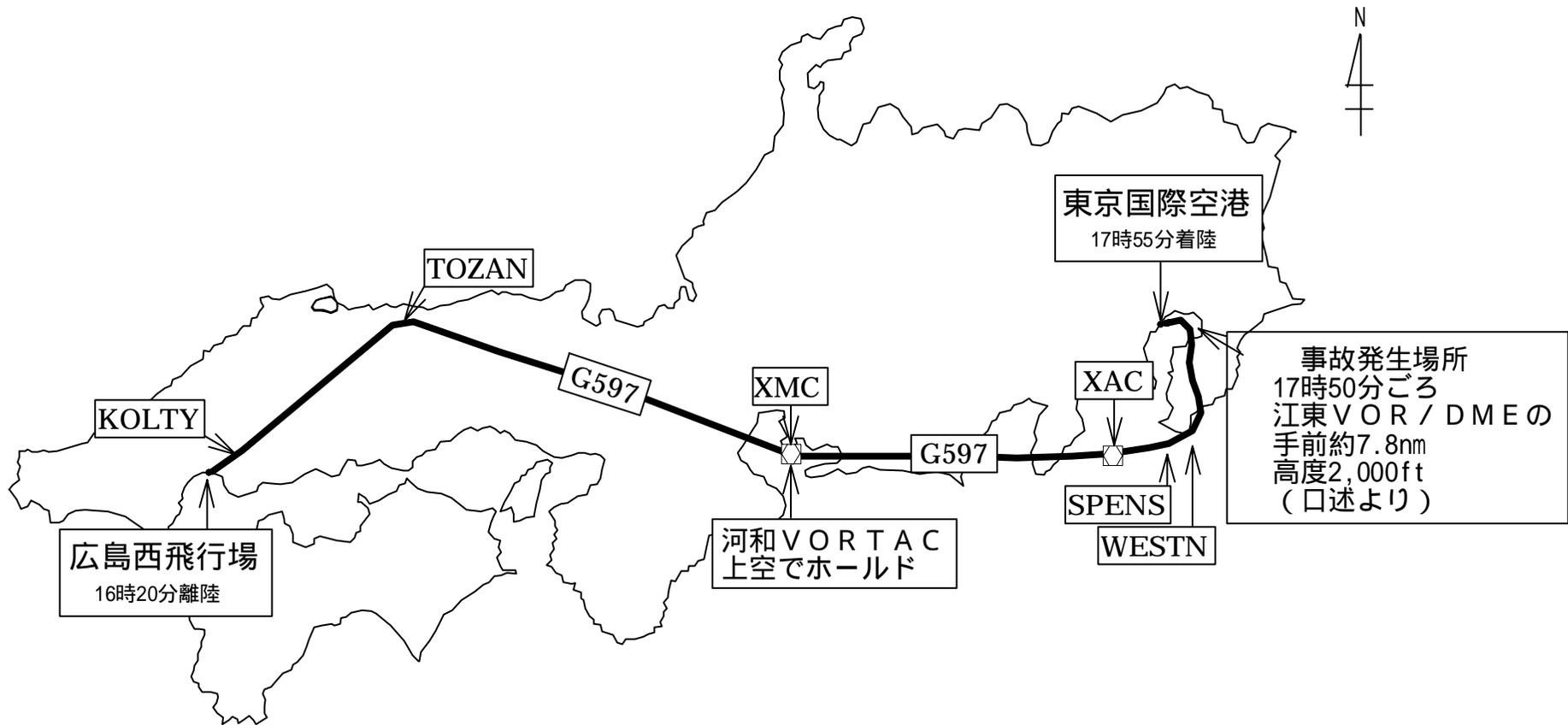
機の天井は斜面となっていること及び内張りが緩衝材となったこと等により、頭部の負傷を免れたものと推定される。

4 原因

本事故は、同機が飛行中、同機の先行機（場合によっては先々行機又はその複合）により発生した後方乱気流により機体が上下動したために、社用搭乗者の1人が骨折したことによるものと推定される。

社用搭乗者が骨折したのは、当該部位の既往の骨折が関与したものと推定される。

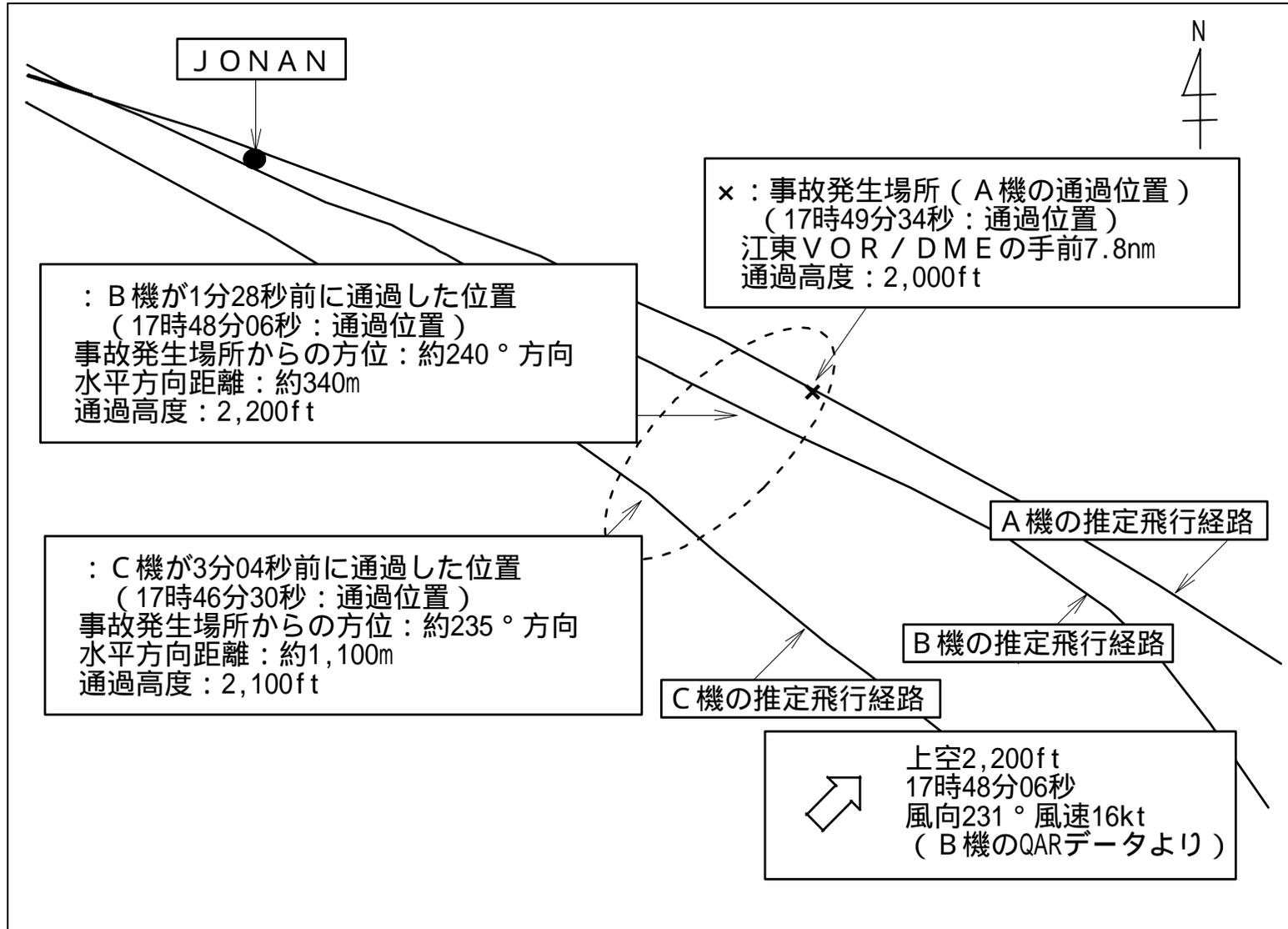
付図1 推定飛行経路図



付図2 事故発生場所周辺における推定飛行経路図

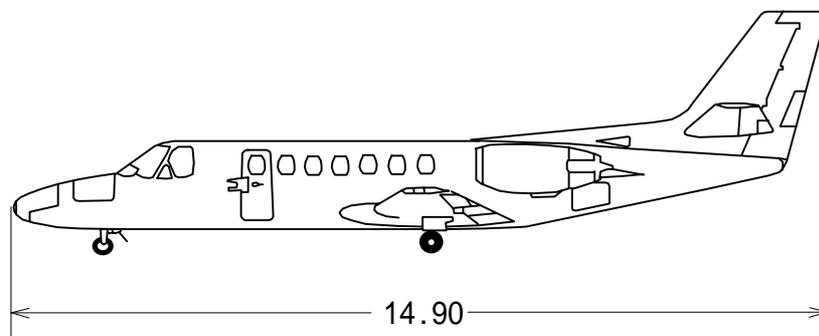
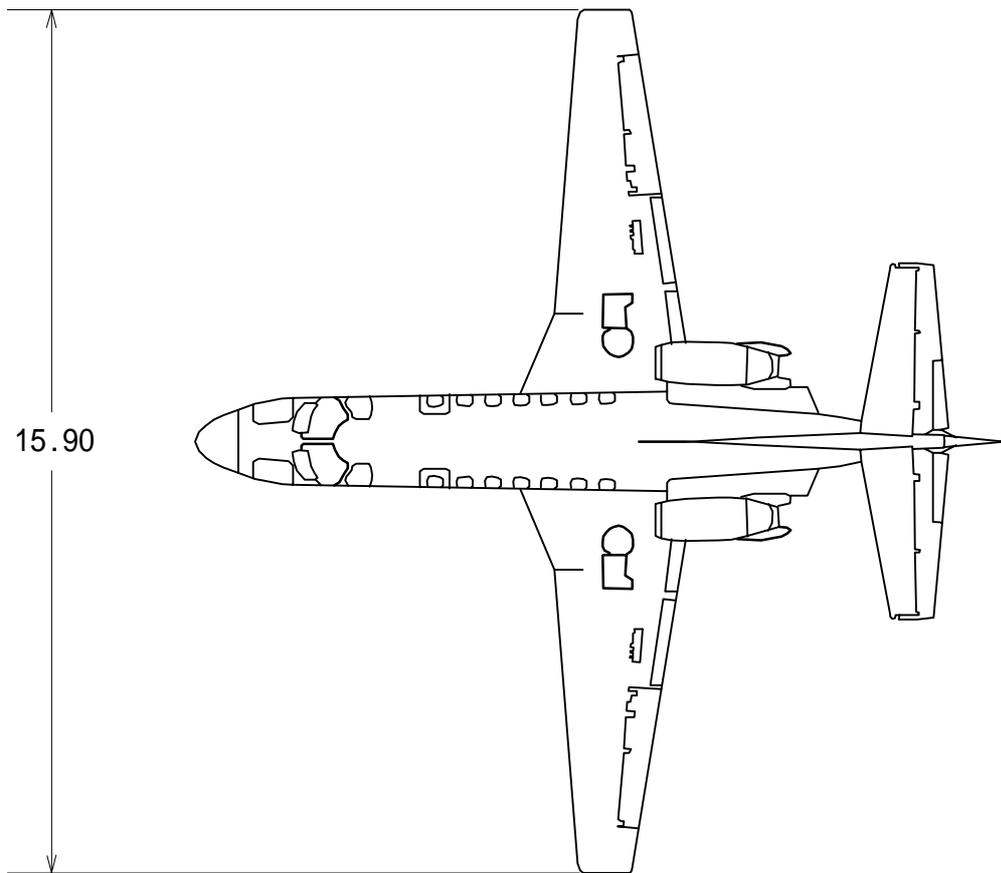
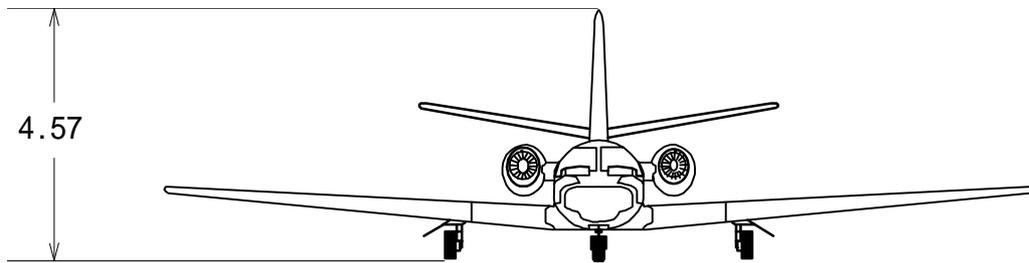


付図3 事故発生場所周辺の拡大図

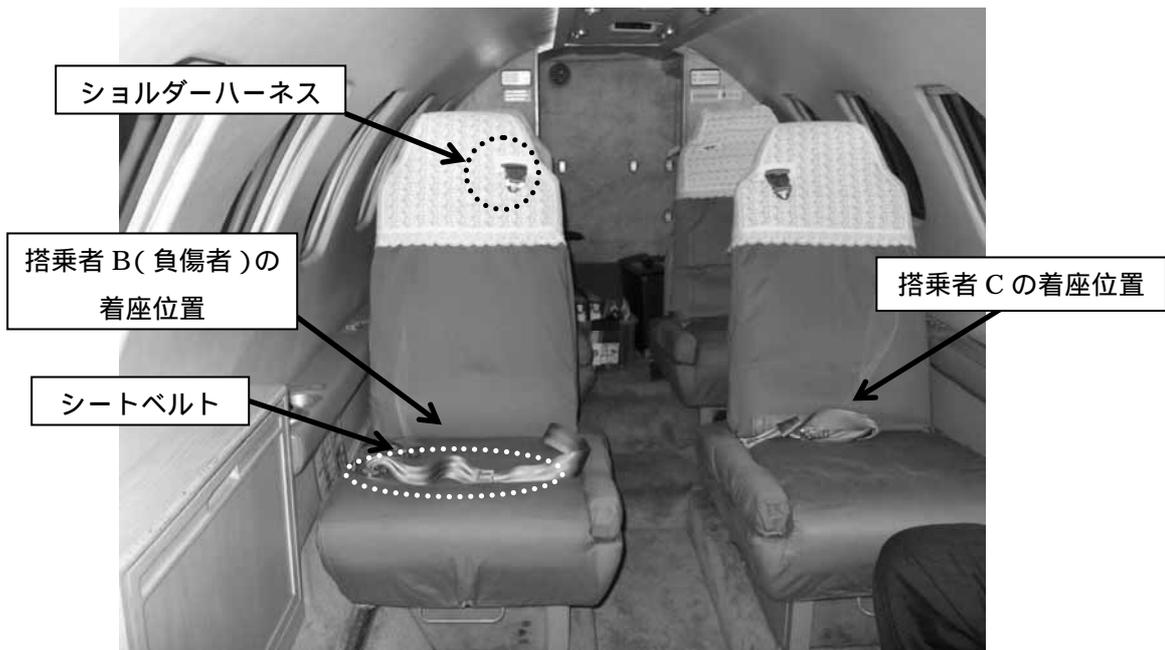
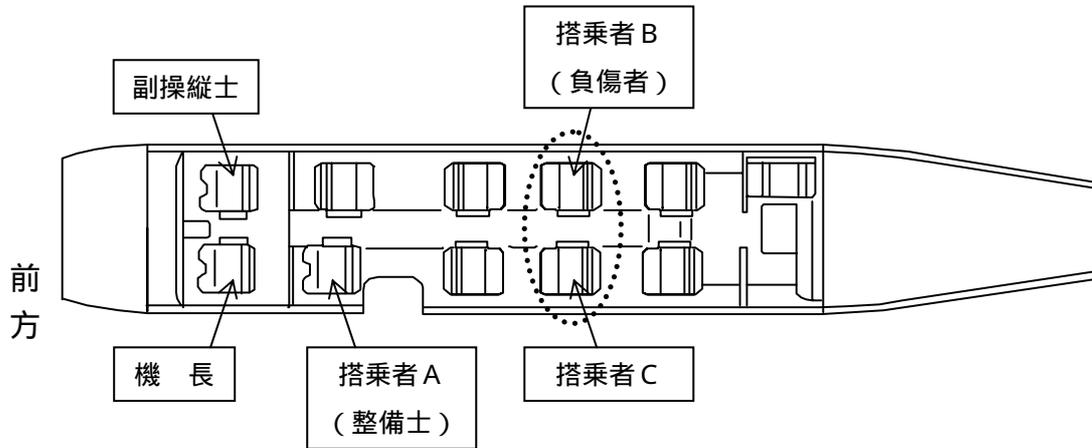


付図4 セスナ式560型三面図

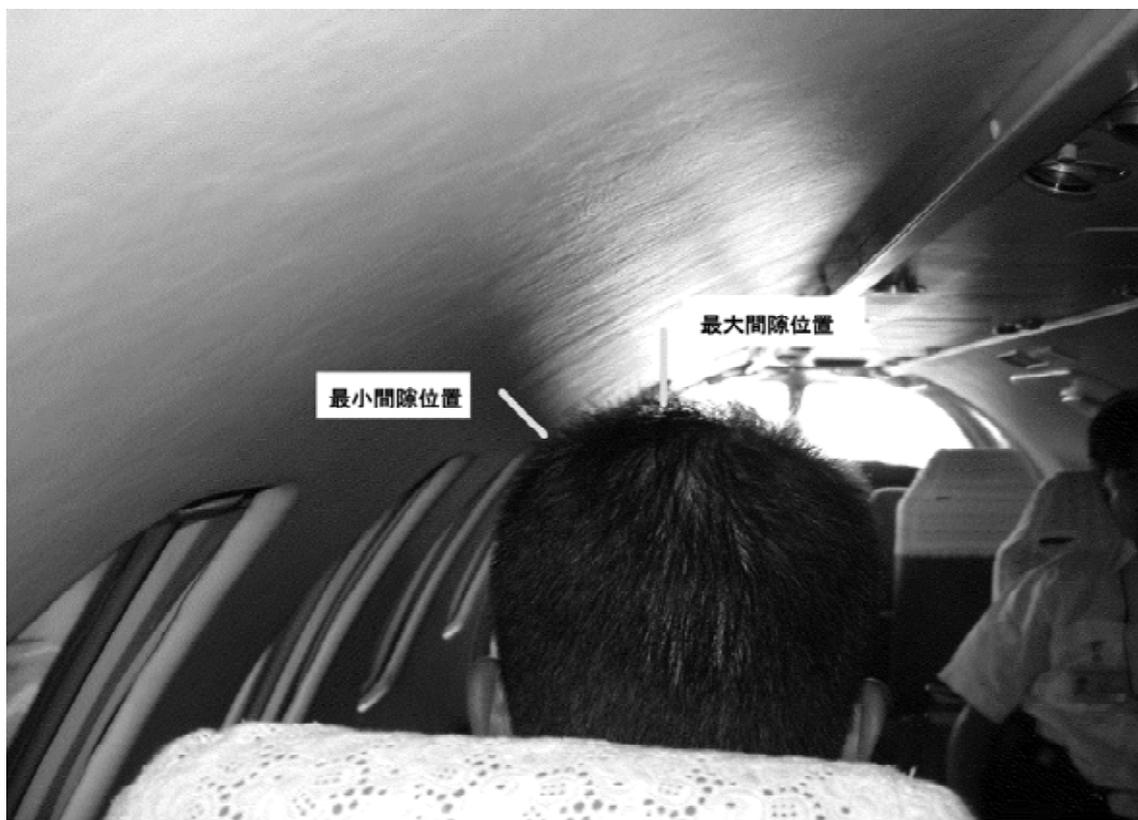
単位: m



付図5 座席配置図

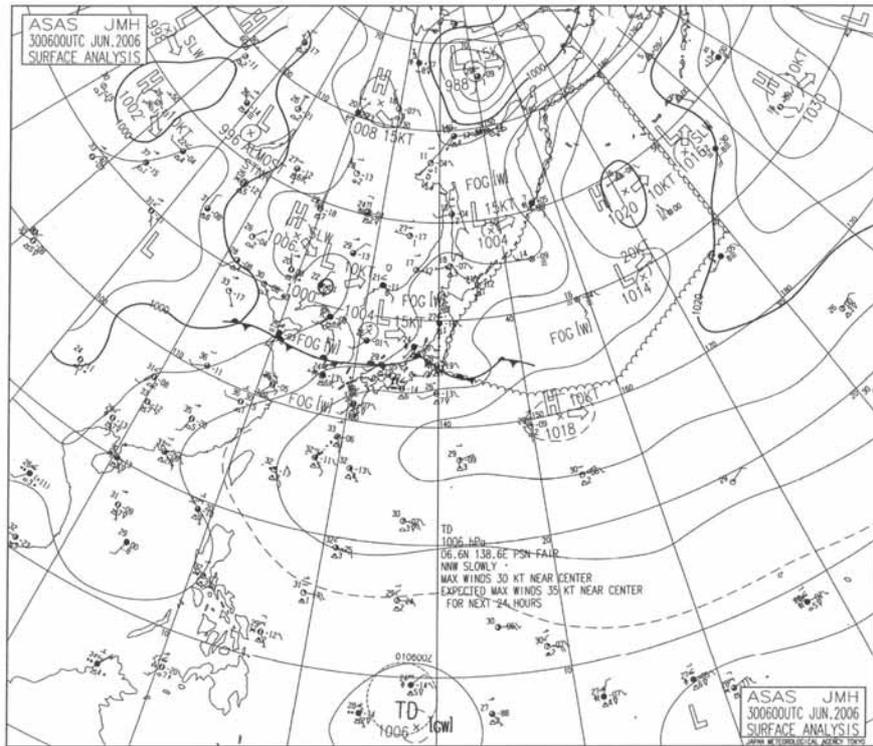


付図 6 同機天井と頭の位置関係

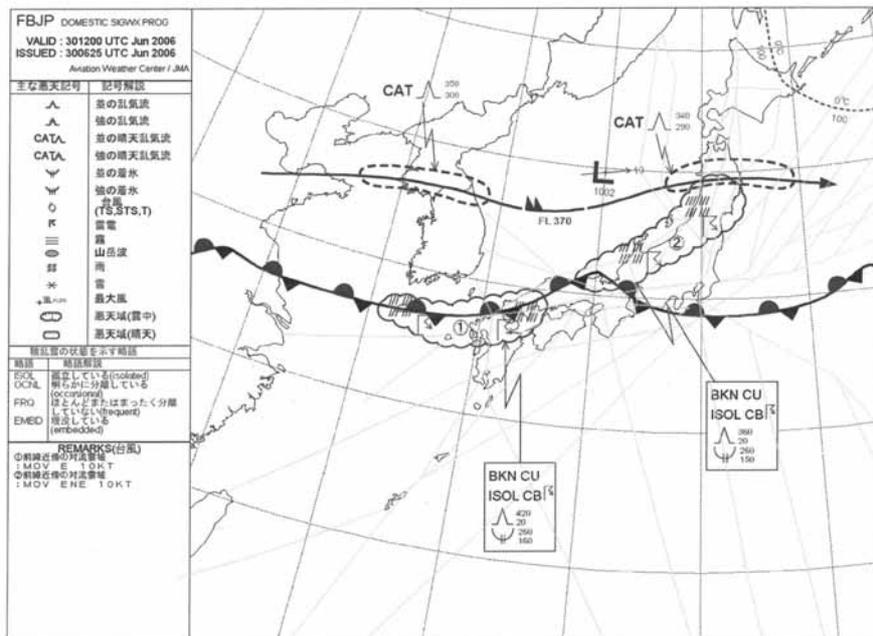


(搭乗者)	(頭上最大間隙位置)	(最小間隙位置)
機長	10 cm	同左
副操縦士	7 cm	同左
乗客 A	7 cm	5 cm
乗客 B	10 cm	6 cm
乗客 C	8 cm	6 cm

付図7 事故当日のアジア地上天気図



付図8 事故当日の国内悪天予想図



参 考

本報告書本文中に用いる解析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 事実を認定した理由」に用いる解析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

断定できる場合

・・・「認められる」

断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

可能性が高い場合

・・・「考えられる」

可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」