

# 航空事故調査報告書

全日本空輸株式会社所属 JA8274

個人所 属 JA2177

日本航空株式会社所属 JA8980
-------------------

平成16年3月26日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、全日本空輸株式会社所属JA8274他2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 佐藤 淳 造

日本航空株式会社所属 JA 8980

# 航空事故調査報告書

所 属 日本航空株式会社  
型 式 ボーイング式 767 - 300 型  
登録記号 JA8980  
発生日時 平成15年6月7日 08時27分ごろ  
発生場所 福岡空港

平成16年2月18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	勝 野 良 平
委 員	加 藤 晋
委 員	松 浦 純 雄
委 員	垣 本 由紀子
委 員	山 根 皓三郎

## 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767 - 300型JA8980は、平成15年6月7日（土）同社の定期322便として、福岡空港から関西国際空港へ向けて飛行するため、福岡空港の滑走路16へ向けて自力地上走行中に、誘導路E - 1上で08時27分ごろ、急停止した。

同機には、機長ほか運航乗務員2名、客室乗務員6名及び乗客232名計241名が搭乗していたが、急停止の際、客室乗務員1名が重傷、同3名が軽傷を負った。

同機に損傷はなく、火災も発生しなかった。

### 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15年6月9日、国土交通大臣から本事故の

発生の通報を受け、同日、本事故の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 調査の実施時期

平成15年6月10日～12日 現場調査及び口述聴取

### 1.2.3 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。

## 2 認定した事実

### 2.1 事故に至るまでの経過

日本航空株式会社（以下「同社」という。）所属ボーイング式767-300型JA8980（以下「同機」という。）は、平成15年6月7日、同社の定期322便として、福岡空港から関西国際空港（以下「関西空港」という。）へ向けて飛行しようとしていた。

福岡空港事務所に通報された同機の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：福岡空港、移動開始時刻：08時20分、巡航速度：420kt、巡航高度：FL250、経路：TAE（大分VOR/DME）～V40（航空路）～HAWKS（位置通報点/ホークス）～ALISA（位置通報点/アリサ）～EDDIE（位置通報点/エディ）、目的地：関西国際空港、所要時間：0時間49分、持久時間で表された燃料搭載量：2時間20分

同機には、左前席に機長、右前席にボーイング式767型機への移行訓練中の副操縦士（以下「訓練中の副操縦士」という。）中央後席に副操縦士が搭乗していた。当初、機長が、PF（主として操縦業務を担当する操縦士）業務を、訓練中の副操縦士が、PNF（主として操縦以外の業務を担当する操縦士）業務を担当して運航を開始した。

同機は、2番スポットから滑走路に平行な誘導路A-1上にプッシュバック後、自力地上走行（以下「タクシー」という。）により滑走路16へ向け誘導路E-1へ移動を開始した。離陸前チェックリストを終了後、機長は、PF業務を右席の訓練中の副操縦士に移管した。その後、同機は、誘導路E-1停止位置標識付近で急停止した。その際、客室内で業務中の客室乗務員（以下「CA」という。）4名が転倒するなどして負傷した。

（付図1参照）

### 2.1.1 飛行記録装置の記録及び管制交信記録による地上走行の経過

事故に至るまでの地上走行の経過は、飛行記録装置（以下「DFDR」という。）の記録及び管制交信記録によれば、概略次のとおりであった。

08時21分48秒ごろ、同機は、2番スポットからプッシュバックを開始し、エンジンを始動させた後、滑走路に平行な誘導路A-1上で機首を南に向けていったん停止した。

同25分46秒ごろ、同機は、福岡飛行場管制所地上管制席（以下「福岡グラウンド」という。）に、タクシーを要求した。

同25分50秒ごろ、同機は、誘導路E-1までのタクシー許可を受けた。

同25分54秒ごろ、同機は、福岡飛行場管制所飛行場管制席（以下「福岡タワー」という。）と通信設定する旨、福岡グラウンドに通知した。

同26分07秒ごろ、同機は、福岡タワーを呼び出した。

同26分12秒ごろ、福岡タワーは、同機に対し、最終進入機が滑走路手前15nmにあることを通報するとともに、「離陸準備ができていますか」と質問した。

同26分13秒ごろ、同機は、誘導路E-1に向けタクシーを開始した。

同26分18秒ごろ、同機は、福岡タワーに対して、「離陸準備はまだできていない、準備でき次第通知する」と応答した。

同26分28秒ごろ、同機は、離陸前の操舵チェックを開始した。

同26分38秒ごろ、同機は、操舵チェック中に、機首が南南西に向き、誘導路E-1と同じ方位である磁方位約200°に近づきつつあり、対地速度<sup>(注1)</sup>は約8ktであった。

同26分53秒ごろ、同機は、操舵チェックを終了した。

同27分09秒から、左側主車輪ブレーキ圧<sup>(注2)</sup>が、それまで256psiで安定していたが128psiに減少し、数秒間そのままの圧力であった。また、右側主車輪ブレーキ圧<sup>(注2)</sup>も、それまで256psiで安定していたが192psiに減少し、数秒間そのままの圧力であった。

同27分15秒ごろに、右側主車輪ブレーキ圧が320psiまで上昇したが、また徐々に降下していた。

同27分16秒ごろ、右側主車輪ブレーキ圧がいったん256psiに降下した後、128psiに更に降下した。

同27分16秒ごろ、左側主車輪ブレーキ圧が128psiからいったん192psiに上昇したが、すぐ降下した。

同27分18秒ごろまでに、左右両側主車輪ブレーキ圧が共に128psiに減少した。また、同機の対地速度は約4ktであった。このころ、急激な後方向加速度<sup>(注2)</sup>が発生した。

同 27 分 19 秒ごろ、左側主車輪ブレーキ圧が 1,664 psi に、また、右側主車輪ブレーキ圧が 1,984 psi に、急激に増加するとともに、前方向加速度<sup>(注2)</sup>が発生した。また、同機の対地速度は、ほぼ 0 kt となり、同機は、誘導路 E - 1 の停止位置標識付近に停止した。

(注1) D F D R に記録されている対地速度については、2.9.8 を参照。

(注2) D F D R に記録されている左右主車輪ブレーキ圧と前後方向加速度については、2.9.9 を参照。

### 2.1.2 運航乗務員の口述

以下において、下表の左欄に示す配置位置を担当する C A を、右欄に示す略称により記述する。

担当	略称
客室前方左ドア担当の先任 C A	A 1 担当先任 C A
客室前方右ドア担当の C A	A 2
客室中央左ドア担当の C A	B 1
客室中央右ドア担当の C A	B 2
客室後方左ドア担当の準先任 C A	C 1 担当準先任 C A <sup>(注3)</sup>
客室後方右ドア担当 C A	C 2

(注3) 日本航空株式会社では、国内線において「M A T O」が正式名称である。

本報告書では準先任として記述する。

C A が客室の担当範囲の保安・安全確認を完了した旨の報告は、各 C A から C 1 担当準先任 C A を経由して、又は直接 A 1 担当先任 C A へ伝えられる。A 1 担当先任 C A は、これらを受けて最終的に、操縦室へ「離陸前安全確認完了」の報告を行うこととなっている。

本報告書では、C A から C 1 担当準先任 C A 又は A 1 担当先任 C A へ報告する場合及び C 1 担当準先任 C A から A 1 担当先任 C A へ報告する場合には、「離陸準備 O K」、A 1 担当先任 C A から操縦室へ報告する場合は、「離陸前安全確認完了」という用語により記述する。ただし、「離陸前安全確認完了」は運航乗務員間では、離陸準備完了の用語が使用されている。

(付図 4 参照)

#### (1) 機長

当日の福岡空港は、晴れで弱い風があった。ブロックアウトは定刻の 08 時 20 分ごろであった。2 番スポットから、プッシュバックを開始してエンジンをスタートさせた。

プッシュバック終了後、福岡グラウンドにタクシー許可を得てタクシーを開始した。タクシー中、離陸前の操舵チェックを実施している間に、客室から離陸準備完了の合図である2チャイム(2.9.4参照)があった。2チャイムは、CA及び乗客が着席しており、いつでも離陸できるときに、A1担当先任CAから操縦室に離陸準備完了の旨を送る合図である。

その後、追加のチェック項目がないことを訓練中の副操縦士との間で相互確認した。

タクシー中は、エンジン推力がアイドルでも加速していくので、ブレーキを調整しながら、対地速度を5～6ktに抑えつつ走行していた。また、離陸前のチェック完了を再確認し、訓練中の副操縦士にPF業務を移管するため「ユー・ハブ・コントロール」とコールしたが、受けられない旨の返答があった。その後、訓練中の副操縦士が気象レーダー指示器の上に載せていたハンディ・データ・ブックとウエイト・アンド・バランスシートを片付けたのを確認して、再度「ユー・ハブ」とコールをして、PF業務を訓練中の副操縦士に移管した。無線送受信機の周波数を確認後、機外に眼を移したところ、誘導路E-1の停止位置標識が近づいてきた。タクシー速度は、PF業務を移管したときに比較してさほど減速しているようには思えなかった。停止位置標識の手前で止まるように、訓練中の副操縦士に指示をした。その後、停止位置標識までに機体を止めるため、2人でブレーキを踏んだ可能性がある。停止したとき、機体ノーズと停止位置標識との間は、数メートルの余裕があった。急ブレーキ、急停止の感覚があったので、その直後に、キャビン・インターホンを使用してCAの全席に対しオールコール(一斉呼出しの通話)をして、CAに対して状況の確認を行った。

各CAからは、A2はかすり傷、B1とB2の2人は打撲傷並びにC2は転んだとの報告があった。これらの報告を受け、関西空港への運航継続の可否について、運航乗務員とCA全員で相談した。各CAからは関西空港までの保安・安全業務は実施できるとの報告があった。A1担当先任CAが直接各CAの状態を確認した後、最終的に、A1担当先任CAから「大丈夫です」との再確認があったので、関西空港までは飛行することを決定した。

なお、CAが負傷したことについては、関西空港に着陸後、地上運航支援者に対し、カンパニーラジオ(同社の無線局との通信)により「CAが負傷したので、CAのスケジュールの変更の可能性があります」との連絡を行った。



## (2) 訓練中の副操縦士

ボーイング式747-400型機の副操縦士を約3年行い、その後はダグラス式MD-11型機の副操縦士だった。今回の飛行は、前日から引き続くボーイング式767型機への移行訓練であり、機長、副操縦士とも前日と同じ運航乗務員の編成で運航した。ボーイング式767型機の訓練では、タクシー停止は5回ほど行っていた。

運航開始前のCAとのブリーフィングでは、自分がCAに対し、「福岡の離陸滑走路16は、2番スポットからの誘導路が短いので客室内の作業は早めに終わらせてください」と言った。

機長とのブリーフィングでは、離陸前チェックリストを終了後にPF業務を交替することとしていた。

タクシーを始めて、離陸前チェックリストを自分が読み上げた。客室からの離陸準備完了の2チャイムは、操舵チェックを終了する前に受けたと思う。離陸前のチェックが終わり、ハンディ・データ・ブック等を片付けているときに、機長から「ユー・ハブ・コントロール」の指示があった。「ちょっと待ってください」と返答した後に、ハンディ・データ・ブック等を片付け、機長が操縦桿及びラダー・ペダルから力を抜いたのを確認しながら「アイ・ハブ・コントロール」とコールし操縦を替わった。そのとき、誘導路E-1の停止位置標識が近いなと思った。ブレーキを踏み始めたが、速度がなかなか下がらなかった。しっかり止めないといけないと思い、ブレーキを踏んだ。そのときに機長も同じようなことを考えていたらしく、同時にブレーキを踏むことになってしまったようだ。

PF業務を移管されてから停止までは、約5秒間と感じた。ボーイング式767型機は、ブレーキが非常にセンシティブであると聞いている。ブレーキ・ペダルの最初の踏み代の部分は、急激にブレーキが効いてくるなど踏み始めるときの踏み方が難しいと思う。

関西空港への飛行中に、機長に負傷したCAの次の飛行が、ロサンゼルスに向かう長時間の便となっていたため、スケジュール変更が必要となる可能性があるのを地上に報告した方がよいとの話をした。しかし、四国上空からの広がる雲域を回避するタスクが重なったため、PNFであった機長は、このことについて関西空港到着まで地上支援者にカンパニーラジオで連絡したかどうかは確認していない。

## (3) 副操縦士

機長と訓練中の副操縦士が、離陸前の操舵チェック等を、誘導路E-1の停止位置標識に到達するまでに実施した。この操舵チェックを行っている最

中に、客室から2チャイムがあった。離陸前チェックリストが終わり、訓練中の副操縦士がハンディ・データ・ブック等を片付けて「アイ・ハブ・コントロール」とコールしてPF業務が機長から訓練中の副操縦士へ移管された。訓練中の副操縦士の座席位置は、上下左右ともブレーキ操作には支障ないと感じた。PF業務が移管されたとき、誘導路E-1の停止位置標識に近づいていた。PF業務が移管されて、しばらくしてから、ブレーキがかかったが、急ブレーキになってしまったようだ。ブレーキは、「ガツン」という感じで、通常のブレーキではなかった。自分の体も、少し前に傾いた。

### 2.1.3 CAの口述

#### (1) A1担当先任CA

同社の福岡空港支店の航務室にCAが集合したので、乗務前にCA間のブリーフィングを行い、その中で「満席だけれども、手荷物の収納を早めに行って、早く座ってください」と言った。また、B1及びB2は、福岡ベースで、この路線に慣れており、C1担当準先任CAもこの路線はかなり頻繁に飛んでいて、A2を除き他のCAはベテランであったので、「離陸準備OK」の報告手順については、特に逐一注意をしなかった。

同機の客室は中央ギャレーのある国際線仕様であったが、その中央ギャレー及び中央左右ドアを担当するB1とB2からの「離陸準備OK」の報告は、後部客室のまとめ役のC1担当準先任CAへなされるものと考えていた。

乗客の搭乗が開始された後、自分の座席のところに立って後ろの状況を見ていたら、C1担当準先任CAが、離陸前の保安・安全確認をしながら、客室後方から前の方に歩いて来るのが見えた。自分も離陸前の保安・安全確認のため前方ギャレーに行った。そこで、「全キャビン、離陸準備OKです」の報告をC1担当準先任CAから受けた。C1担当準先任CAは、後部客室の統括なので、中央ギャレーのストッパーなどが、全部OKという報告を受けていると思っていた。C1担当準先任CAは、客室最後部まで戻って行った。

それまでに、A2からも「ギャレー、キャビンはOKです」の報告を受けていた。A1座席に戻り、操縦室にパイロット・コールボタンを2回押して、キャビンの「離陸前安全確認完了」の合図である2チャイムを送った。座ってシートベルトを着用した瞬間に、「ガン」という強い衝撃があった。

直後に、機長から、インターホンにより「皆さん大丈夫ですか」、「お客様は？」と聞いてきた。CAは口々に、「お客様は、大丈夫です」と言った。乗客もびっくりしただろうと思ったが、特に悲鳴などもなかったので、私達は、「大丈夫」と言ったと思う。続けて、機長から「クルーは？」とも聞か

れて、各C Aはそれぞれの状態を報告した。そして、自分は「各C Aの状態を確認してから、報告します」と答えた。

その後、機長に対して「A 2は見てOK、B 1はちょっと腰を打ったが大丈夫、B 2は、右肩、腰、臀部及び足が痛いと言っているが激痛を訴えていないので、打撲と判断している。C 1担当準先任C Aは問題なし、C 2は、大丈夫」と報告した。

機長は、関西空港到着後の機内でのブリーフィングで、先任C Aの私に「2チャイムを送った時点では、普通、タクシー中は座っていますよね」と言った。私が機長に「C Aは着席して、シートベルトを着用していなければならぬことはない」と主張すると、機長は、「滑走路16へ向かう誘導路には、滑走路に進入する前に停止線があって、この停止線は、滑走路進入の許可か、離陸許可がないと越えられない。その停止線に行くまでに、滑走路進入の許可が出ると思ったが、停止線に近づいても許可はなく、ぎりぎり停止線近くまで行ってしまい、ブレーキを2人で踏んだ」との内容を述べた。

また、B 1とB 2に対しても、ギャレーのストッパーの安全確認を含めた「離陸準備OK」の報告を、C 1担当準先任C Aへ必ずインターホンで行うように指示しておけばよかったと思った。

(2) A 2

A 1担当先任C Aに確認しておきたいことがあり、機体前方ドア間の通路を歩いていたとき、ブレーキがかかり通路横の機体最前方ギャレーの物入れにぶつかって、痛いと思い見てみると右肘を擦りむいていた。

関西空港に到着後、傷病発生書を書いた上で、病院に行ったが、かすり傷だけで、診断書は発行されなかった。

(3) B 1

同機は、国際線仕様で、中央左ドア後方のオーバー・ヘッド・ストウエージビンにはライフラフトが積んであり、手荷物の収納場所もいくらか狭いため、乗客の手荷物をギャレー内のカートの後ろのスペースにも収納した。

A 1担当先任C Aは、アナウンス等をしなくてはならないので忙しく、客室前方を回れないと思い、まだ客室前方の部分の乗客のシートベルトを完全には確認していなかったため、客室前方に向かって前向きに歩きながら確認を行っていた。その確認を終えるとすぐにA 1担当先任C Aへ「離陸準備OK」を報告するつもりであった。客室前方のエグゼクティブ・シートの4D座席あたりで、ちょっと衝撃があった。急ブレーキがかかったようであった。両サイドにアームレストがあったのでしゃがんで両脇でそれぞれを挟むようにしてつかまっていたが、反動で身体を支え切れず尻餅をついた。自分の席に戻る

と、機長から、「大丈夫ですか」と状況を聞くコールがあった。「ちょっと、左腕と左肩、それから腰を打ちました」と答えた。私とB2は、C1担当準先任CAが客席全部の保安・安全確認を行ったのを知らなかった。また、2チャイムが送られたことも知らなかった。また、A1担当先任CAから、「どうして、客室前方の保安・安全確認をしていたのですか」と言われた。

関西空港到着後、病院に行き、左肩、腰部及び臀部打撲で1週間の安静加療を要すると診断された。

(4) B2

ブリーフィングでは、A1担当先任CAから、C1担当準先任CAが、A1担当先任CAに対し、「離陸準備OK」をインターホンで報告するようにとの指示があった。

離陸のために、中央ギャレーの後部の乗客のシートベルトの着用等及び手荷物の収納状況の確認並びに中央ギャレーと前方エグゼクティブ・シートとの間の乗客の安全確認を行い、自分の座席位置に戻ってきた。中央ギャレーには、調理台の下に収納されたカートの上部和下部にあたる箇所にかートを固定するラッチがあるが、私は、そのとき、下部にある2つのラッチのうち中央側がかかっていないのを見付けた。私は中央ギャレーに行き、飛行機の進行方向に背中を向けて、そのラッチをかけようと中腰で右手を伸ばした。その瞬間に、すごい衝撃で機体前方側へ飛ばされて、背中と右腕をカートに打ち付けた。ギャレーの中でしばらく尻餅をついた状態で、「痛い、痛い」と言っていた。その後、自分の座席に歩いて戻ったところで、機長からインターホンで、「今、ブレーキを踏んだけど、皆さん大丈夫でしたか」と聞いてきたので、機長に「飛ばされて尻餅をつき臀部が痛い」と報告した。また、関西空港への運航継続の可否の質問に対して、機長に、「大阪(関西空港)までは、行けると思っています」と言った。

通常、客室の安全確認を終えてC1担当準先任CAに報告をする。今回は、C1担当準先任CAへ「離陸準備OK」と報告する前に急ブレーキがあった。A1担当先任CAが操縦室へ送る「離陸前安全確認完了」の2チャイムの合図は、客室には聞こえない。

離着陸中は、通常どおり自分のB2の座席に着席していた。関西空港までの飛行中における乗客への飲物等のサービスは、参加しなくてもよいとの指示がA1担当先任CAからあり、後方ギャレーの椅子に座っていた。

大阪の病院での診断は、肩と骨盤のレントゲンを撮っただけで、打撲で1週間の安静と加療であった。肋骨のレントゲンは撮っていなかった。その日の最終便で福岡に帰った。

2日後の9日、整形外科に行き、背中の痛みを訴えて、レントゲンを撮ったところ、肋骨の骨折が判明した。

(5) C1担当準先任CA

後部一般座席の安全確認をまとめる役であった。飛行機がブロックアウトして、ビデオの放映が始まった後、まとめ役としての責任から、自らが中央ギャレーを含む客室全体の離陸前の保安・安全業務を行いながら、客室右側後方から中央ギャレーを横切り前方へ向かい、客室前方ギャレーにいたA1担当先任CAに「離陸準備OK」と報告をした。その後、客室右側前方通路を後方へ向け歩き再び中央ギャレーを横切り客室を一巡して自分の座席位置に戻った。中央ギャレーを2度横切って、客室を一巡して安全確認を行ったがB1とB2の姿は確認していない。C2から「離陸準備OK」を受け「座りましょう」と言って座ってシートベルトを締めた。着席しシートベルトを締めてから、それほど時間を経ず「ガクン」と急ブレーキがかかった。横を見たら、C2が転倒しているのが見えた。すぐに、コックピットから、「大丈夫ですか」という確認のオールコールがあった。客室内で、乗客のパニックも起こらなかったため、「後ろのキャabinはOKです」と報告した。

A1担当先任CAは、私からの「離陸準備OKです」との報告を受けて、私が席に着くだろうというところを見計らって、2チャイムを操縦室に送ったと思う。

(6) C2

子供用のおもちゃ及び毛布を片付け、ストッパーチェックを行い、トイレの中に乗客がいなかったことを確認して、座席に座ろうとしていた。その瞬間にブレーキがかかり、座席から落ちて前に転んだ。幸い、座席の前が少し広くなっており、物にぶつかることもなく、肘と手を床についた。急ブレーキがかかったときには、すごい勢いで、機体が何かにぶつかったのかと思った。その後、コックピットからオールコールがあり、転んだ旨を報告した。

去年以来、客室が「離陸前安全確認完了」になった時点で、2チャイムを送ることを徹底しているところであった。しかし、実際は、客室がCAを含めすべて「離陸前安全確認完了」になってから2チャイムを送っていたのでは、離陸が遅れることもあり、空港が大混雑になるので、乗客の状態が「離陸前安全確認完了」、かつ、CAが着席の直前くらいで2チャイムを送らなければならない。

関西空港到着後、病院へ行き、頸椎捻挫と診断された。

事故発生地点は、福岡空港の誘導路E-1の停止位置標識付近で、事故発生時刻は、08時27分ごろであった。

(付図1、3-1、3-2、4及び写真1、2参照)

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

負傷した搭乗者は、すべてCAであり、乗客に負傷者はなかった。CAのうちA2がかすり傷の軽傷、B1が左肩、腰部、臀部打撲等の軽傷、B2が肋骨骨折、腰部、臀部打撲の重傷、及びC2が頸椎捻挫の軽傷を負い、計4名が負傷した。

(付図4参照)

## 2.3 航空機乗組員等に関する情報

### 2.3.1 運航乗務員

(1) 機長	男性 35歳	
定期運送用操縦士技能証明書(飛行機)		平成11年8月10日
限定事項	ボーイング式747型	平成4年10月8日
	ダグラス式MD-11型	平成7年2月9日
	ボーイング式767型	平成10年10月9日
第1種航空身体検査証明書		
有効期限		平成15年11月21日
総飛行時間		5,266時間00分
最近30日間の飛行時間		28時間15分
同型式機による飛行時間		1,899時間05分
最近30日間の飛行時間		28時間15分
(2) 訓練中の副操縦士	男性 34歳	
事業用操縦士技能証明書(飛行機)		平成5年8月23日
限定事項	ボーイング式747-400型	平成7年7月13日
	ダグラス式MD-11型	平成10年12月9日
	ボーイング式767型	平成15年4月10日
計器飛行証明		平成6年5月23日
第1種航空身体検査証明書		
有効期限		平成16年4月20日
総飛行時間		3,472時間08分
最近30日間の飛行時間		19時間05分
同型式機による飛行時間		19時間05分
最近30日間の飛行時間		19時間05分
(3) 副操縦士	男性 33歳	
事業用操縦士技能証明書(飛行機)		平成9年8月19日

限定事項	ボーイング式767型	平成11年12月3日
計器飛行証明		平成9年8月19日
第1種航空身体検査証明書		
有効期限		平成15年8月29日
総飛行時間		1,635時間45分
最近30日間の飛行時間		25時間29分
同型式機による飛行時間		1,338時間13分
最近30日間の飛行時間		25時間29分

### 2.3.2 CA

(1)	A1担当先任CA	女性	42歳	
	総乗務時間			16,299時間
(2)	A2	女性	28歳	
	総乗務時間			6,405時間
(3)	B1	女性	49歳	
	総乗務時間			15,523時間
(4)	B2	女性	46歳	
	総乗務時間			11,630時間
(5)	C1担当準先任CA	女性	49歳	
	総乗務時間			10,664時間
(6)	C2	女性	33歳	
	総乗務時間			5,645時間

### 2.4 航空機に関する情報

型 式	ボーイング式767-300型
製造番号	28837
製造年月日	平成9年8月22日
耐空証明書	第東-11-891号
有効期限	平成12年3月17日から整備規程(日本航空株式会社又は本航空機を日本航空株式会社との共通事業機として使用するその他の航空運送事業者)の適用を受けている期間
総飛行時間	14,035時間02分
定期点検(6年、6,000時間、3,000サイクル、18ヶ月定期整備、平成15年5月29日実施)後の飛行時間	46時間03分

(付図2参照)

## 2.5 気象に関する情報

福岡空港の定時航空実況気象通報式(METAR)の観測値は、次のとおりであった。

08時30分 風向 140°、風速 4kt、視程 8km、  
雲 1/8 ~ 2/8 積雲 4,500ft、気温 23、  
露点温度 15、QNH 29.84 inHg

## 2.6 事故現場に関する情報

### 2.6.1 事故現場の状況

事故現場は、福岡空港の滑走路の北東側にある誘導路E-1上であった。誘導路E-1は、滑走路16の最も北に位置する誘導路である。同機が駐機していた2番スポットは、福岡空港東側エプロンの北側から3番目のスポットである。誘導路E-1には、誘導路E-1のエプロン側入口から約150mの位置に停止位置標識がある。また、この停止位置標識は、誘導路面に黄色のペイント(2本の実線及び2本の破線)で表示されており、離陸滑走路16末端標識の中心から約130mの位置にある。事故当時、誘導路面は乾いていた。

事故後、事故現場である誘導路E-1の停止位置標識付近を調査したが、同誘導路は、ほぼ平坦で、窪み等はなく、また濃いタイヤ痕はなかった。

(付図1及び写真1参照)

### 2.6.2 CAが負傷した現場の客室内通路及び中央ギャレーの状況

(1) A2は、機体最前方の通路で後方を向いて立ち止まっていたとき、背中が通路横のギャレーの物入れにぶつかってかすり傷を負ったが、機体後方を向いていたA2には、身体を支えるためにつかまる適当なものがなかった。

(2) B1が尻餅をついた通路には、歩行中に身体を支えるためにつかまるものは、乗客の座席の背もたれ以外にはない。

(3) B2が飛ばされ尻餅をついた位置である中央ギャレーには、ギャレーの後方調理台の左通路側にアシスト・ハンドルがついている。2台のカートはその調理台に向かってアシスト・ハンドルの左斜め下方に収納される。

それぞれのカートの下側を固定するための下部のラッチはギャレーの右側通路壁及び物入れ側面壁に設置されている。

CAが、物入れ側面壁にある下部のラッチを右手で固定しようとするとき、アシスト・ハンドルは握りにくい位置にある。

(4) C2が着席前に座席から落ちて前に転んだ場所は、右側後方出口前であったため少し床面が広がっていた。

(付図4及び写真2参照)



## 2.7 D F D R 及び操縦室用音声記録装置に関する情報

同機には、アライド・シグナル社製 D F D R ( パーツナンバー : 9 8 0 - 4 7 0 0 - 0 3 3 ) 及び操縦室の音声を 2 時間記録できるハネウェル社製操縦室用音声記録装置 ( パーツナンバー : 9 8 0 - 6 0 2 2 - 0 0 1、以下「C V R」という。) が装備されていた。D F D R には、事故に関連のある時刻、対地速度、左右主車輪のブレーキ圧、前後方向加速度等が記録されていた。

また、C V R は、2 時間以上前の記録は上書き消去されることとなる。本件が航空事故に該当すると判明したのは事故発生の日後であり、その時点では、同機が事故後 2 時間以上の運航をしていたことから、事故当時の記録は既に上書き消去されているものと判断して、C V R を同機から取り外さなかった。

## 2.8 医学に関する情報

負傷者については、2.2 に記述したとおりであり、負傷者の口述によると、その状況、負傷部位、症状は、概略次のとおりであった。

### (1) A 2

機体最前方通路で、後方を向いて立ち止まっていたとき、背中が通路横のギャレーの物入れにぶつかった。

右腕かすり傷の軽傷を負った。

### (2) B 1

機体左側前方通路、座席番号 4、5 の中間点で乗客のシートベルトの安全確認中であり、後方向に尻餅をついた。

左肩打撲、腰部打撲、臀部打撲の軽傷を負った。

### (3) B 2

中央ギャレー後方部にあるカートが移動することを防止するラッチのうち、物入れ側面壁の下部にあるラッチを固定するために、機体の進行方向に背を向けて中腰で右手を差し伸べていたところ、機体が急停止した。

身体が、機体前方向に飛ばされて、背中と右腕をギャレー前方部のカートに打ち付けた。

肋骨骨折 ( 事故 2 日後に判明 ) 及び右肩、腰部、臀部打撲の重傷を負った。

### (4) C 2

自分の座席に座ろうとしていたとき、前方向に転んだ。

頸椎捻挫の軽傷を負った。

( 付図 4 参照 )

## 2.9 その他必要な事項

### 2.9.1 副操縦士の移行訓練におけるP F業務の開始

同社では、副操縦士の他機種からの移行訓練に際し、移行しようとする型式に係る技能証明の型式限定を取得した後、社内の副操縦士の資格を取得するため、右席での副操縦士の移行訓練を行っている。訓練を受ける副操縦士がP F業務を実施する場合、同社の規定によれば、事故機と同型式機においては、エンジン始動から離陸前チェックリスト終了までは、左席の機長がP F業務を行い、右席に着座した訓練を受ける副操縦士はP N F業務を行うこととされている。このことから、右席の訓練を受ける副操縦士がP F業務を開始するのは、2.9.2に記述するとおり、離陸前チェックリスト終了後からとなる。

### 2.9.2 副操縦士右席操縦実施に関する規定

同社では、副操縦士による右席操縦の実施に関し、「副操縦士右席操縦実施要領」（運航乗員室長通達）において、次のとおり規定している。（抜粋）

当実施要領は、副操縦士がライン運航における安全ならびに品質を確保しながら、右席操縦を実施する場合の、実施範囲、機長・副操縦士の業務分担ならびに注意事項等を示すものである。

#### ．飛行全般に関わる注意事項

#### 2. Takeover時の確実な業務の受け渡し

機長は、副操縦士に操縦を行わせる場合"You have control"、又 Take Overする場合は"I have control"とCall Outし、明確に意思表示するとともに確実な業務受け渡しを行う。

Take Overに際しては、操縦の連続性を確保するため、機長は航空機が自分のControl下にあることを確認したのち、"I have control"とCallする。

#### ．右席操縦実施範囲

#### 2. 副操縦士の右席Taxiの実施

「地上における安全確保」に万全を期するため、地上における運航は、本来の業務分担にて実施することを基本的な考え方とする。

機長の要件	副操縦士の要件	操縦実施の範囲	実施条件
	当該空港での	Taxi for Takeoff	1. Takeoff Flap Setや、Before Takeoff Checklist 等、離陸前のTaskが確実に実施された後で、且つ、円滑なDuty受け渡しが可能と

Right Seat Approved 機長	F/O乗務経験を有し、機長が適切と認める者		判断できること。  2. 以下の事項等を考慮し、十分な Safety Marginが確保されていること。 a. Taxi経路の複雑さ b. Taxi経路幅、障害物との距離 c. ATCの状況 d. 気象状態、路面の滑り易さ等
		After Landing	(省略)

．各Phaseにおける業務分担と注意事項

2. Taxi for Takeoff

- (1) 右席Taxiは、Takeoff Flap SetやBefore Takeoff Checklist等が確実に実施され、安全に支障がないことを、相互に確認した上で開始する。
- (2) Taxi Maneuverに過度に集中せず、他の航空機、地上走行車両およびその他の物件等との接触・衝突を防止するため、Wing Tipまでの幅を含めた広範囲なOutside Watchを実施する。  
特に、旋回中や狭隘なTaxiwayあるいは障害物との距離の余裕が少ないAreaでは、一点集中傾向が強くなり状況認識が低下する恐れがあることに注意する。
- (3) ATCの指示や自機の位置、障害物との間隔等に疑問を感じた場合は、停止して、確認することを躊躇<sup>ちゅうちよ</sup>してはならない。また、必要に応じ地上誘導員等の要請を考慮すること。

2.9.3 CAの着席等に関する規定類

同社のOPERATIONS MANUAL (以下「OM」という。)の「9 - 2 乗員関連規定」によれば、CAの着席等に関する規定類は、次のとおりである。(抜粋)

9 - 2 - 3 座席ベルト、ショルダー・ハーネス

2. 客室乗務員

- (1) 省略
- (2) Taxi中(航空機が自力走行する間)は、保安・安全業務を実施する場合を除き原則として所定の座席に着席し座席ベルトを着用する。

注) ベルト着用サイン点灯時の客室乗務員の対応については、  
Supplement9-10参照。

また、同社のOM Supplementの「9-10 ベルト着用サイン点灯時の客室乗務員の  
対応」には、次のとおり規定されている。(抜粋)

2. 地上走行中の急ブレーキ等による客室乗務員の負傷を防止するため、次  
の措置を実施すること。

- (1) 客室乗務員は地上走行中は常に非常脱出に備えるとともに、自らの負  
傷防止のため、保安・安全業務を実施する場合を除き、原則として所  
定の座席に着席すること。
- (2) 地上でのサービス業務は出発時に地上走行を開始するまでに完了する  
か、目的地に到着してSpot In後に開始する。
- (3) 地上走行中に離席する場合には常に以下に注意すること。
  - a. 非常脱出発生時に即座に所定の座席に戻って対応できるよう、所  
定の座席から遠く離れないこと。
  - b. サービス用のワゴン、カート等や旅客の手荷物等で通路を塞ぎ非  
常脱出の妨げとなることのないようにすること。
  - c. 航空機の急停止、急旋回等により自らが負傷することがないように  
十分に注意すること。

#### 2.9.4 CAの離陸前の安全確認業務等に関する規定類

同社のCABIN ATTENDANT MANUAL SAFETY(以下「CAM SAFETY」という。)の「3-11 離陸前安全確認」には、離陸前に離陸準備が完了した旨を操縦室に連絡する方法について、次のとおり規定されている。(抜粋)なお、下記の「PILOT Call Button連続2回短打」が、離陸前安全確認が完了した旨の合図である2チャイムのことである。

##### 「3-11 離陸前安全確認」

次の(1)(2)について確認し、準先任を経由して先任客室乗務員に報告する。報告を受けた先任客室乗務員は、客室内の保安状況も含め離陸準備(Safety Instructionの実施を含む)が完了した旨を、Safety Instructionの終了後Interphoneを使用して、次の方法によって操縦室に連絡する。

機種	連絡方法
767	PILOT Call Button連続2回短打

##### (1) 旅客に関する確認事項

Seat Belt着用

座席の背・Table・Foot Rest・Leg Rest・IVSの定位置

機内持ち込み手荷物が所定の場所に適切に収納されていること  
電子機器使用禁止

旅客搭乗～Seat Belt Sign Offまで

(2) 機内設備に関する確認事項

Stowage Binの完全Close

全てのCabin Divider、Curtain等の開放および固定  
Galley用品、Compartmentの固定

2.9.5 運航乗務員の福岡空港の運航経験等について

(1) 機長の経験

機長は、福岡空港において、ボーイング式747型機、ダグラス式MD-11型機及びボーイング式767型機による運航経験が豊富であった。

(2) 訓練中の副操縦士

訓練中の副操縦士は、福岡空港において、ダグラス式MD-11型機による運航経験が豊富であった。

なお、訓練中の副操縦士は、福岡空港において事故前日までにボーイング式767型機の右席で操縦訓練を行ったことはなかったが、他の空港では5回の経験があった。

2.9.6 CAのCRM訓練実績について

同社は、個人の状況確認、意思決定、コミュニケーションといった能力を高め、チームとしての業務遂行能力を向上させて安全運航を確保するため、各CAに対し、クルー・リソース・マネージメント（以下「CRM」という。）訓練を実施している。本事故時に同機に乗務していたCA全員は、事故当時までに、初回のCRM訓練である初期訓練を修了していた。なお、同社では、平成15年度から、CRM訓練を毎年1回実施する定期訓練として設定していた。同機に乗務していたいずれのCAも、事故当日の時点では、平成15年度の定期訓練は未実施であった。

2.9.7 ブレーキについて

(1) ブレーキシステム

ブレーキ・ペダルは、左右操縦座席床面に、一对のペダルがそれぞれ配置されており、左座席の左ブレーキ・ペダルは右座席の左ブレーキ・ペダルと、左座席の右ブレーキ・ペダルは右座席の右ブレーキ・ペダルと、それぞれバス・ロッドとクランクで連結されている。したがって、両座席の左のブレーキ・ペダル及び右のブレーキ・ペダルは、それぞれ、結果として一つの動き

となり、左右それぞれの主車輪に対してブレーキ系統の作動油圧を変化させて、左ブレーキ・ペダルは左側主車輪を、また、右ブレーキ・ペダルは右側主車輪をそれぞれ制動する。

これらのことから、右席の操縦士がブレーキ・ペダルを踏んでいるときに左席の操縦士がブレーキ・ペダルを更に踏んだ場合には、片席が踏んだ量より以上に踏み込むこととなり、結果として、片席のみでブレーキ・ペダルを踏むときよりもブレーキ圧が高くなる。

(2) 通常の運航時におけるタクシー中から機体停止までのブレーキ圧の変化

事故前日の同機の福岡空港のスポットでの停止時及び事故後における関西空港に到着時のスポットでの停止時のブレーキ圧の D F D R 記録によれば、それぞれの停止の約 7 秒前に、対地速度が約 8 kt から約 4 kt に減少し、その後更に対地速度が減少して機体が停止していた。その際のブレーキ圧は、それぞれの機体停止約 1 0 秒前から 3 0 0 psi 程度加えられ、機体停止 2 ~ 3 秒前に約 5 0 0 psi 程度となっていた。なお、それらの機体停止の際にかかった後方向加速度は、いずれも 0 . 0 1 5 G 以内であった。

(付図 3 - 2 参照)

2.9.8 D F D R に記録されている対地速度について

対地速度は、0 kt、4 kt、8 kt のような 4 kt 刻みで 1 秒間に 1 回記録されている。

2.9.9 D F D R に記録されている左右主車輪ブレーキ圧と前後方向加速度について

- (1) 左右主車輪ブレーキ圧は、6 4 psi の刻みで、それぞれ 1 秒間に 1 回記録されている。
- (2) 前後方向加速度は、1 秒間に 4 回記録されている。

2.9.10 同機から地上支援者への負傷報告

福岡空港において同機が急停止した際に C A が負傷した際の報告については、C A 自身からは負傷の程度について、保安業務を遂行できると報告されていたこともあり、P N F である機長は、関西空港に到着するまでの間、雲域を回避するタスクが重なったため、同社の地上運航支援者に対し報告を行わなかった。

なお、C A が負傷したこと及び負傷した C A のスケジュール変更の必要性については、同機が関西空港に着陸後、機長がカンパニーラジオで初めて地上運航支援者に報告した。

## 3 事実を認定した理由

### 3.1 解析

3.1.1 機長、訓練中の副操縦士及び副操縦士は、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。

3.1.2 同機は、有効な耐空証明を有しており、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 事故当時の気象は、本事故に関連はなかったものと推定される。

#### 3.1.4 同機が急停止した時刻

2.1.1に記述したとおり、同機は、08時27分19秒ごろから、左右主車輪のブレーキ圧が急激に増加し、前後方向加速度の急激な変動が発生した。また、そのころ対地速度が約0ktを記録している。

これらのことから、同機が急停止したのは、08時27分19秒ごろ（以下「推定急停止時刻」という。）と推定される。

#### 3.1.5 D F D Rに記録されているブレーキ圧と前後方向の加速度の関係について

D F D Rに記録されている左右主車輪ブレーキ圧と機体の前後方向の加速度を見ると、左右主車輪ブレーキ圧が大きく増加する以前に後方向加速度の増加が発生している。すなわち、同機が推定急停止時刻に急停止するほぼ1秒前からの1秒間に、D F D Rに記録された左主車輪ブレーキ圧が128psiから1,664psiに、及び右主車輪ブレーキ圧が128psiから1,984psiにそれぞれ増加していたが、左右主車輪ブレーキ圧が128psiと記録されてから1秒後に大きなブレーキ圧の値が記録されるまでの間に最大約0.5Gの後方向加速度が記録されていた。

この同機の急停止時のD F D R記録において、左右主車輪ブレーキ圧が大きく増加する以前に後方向加速度の増加が記録されたことについては、次のように考えられる。左右主車輪ブレーキ圧は、1秒間に1回の割合で取り込まれ記録されるのに対し、前後方向加速度は1秒間に4回の割合で取り込まれ記録されており、左右主車輪ブレーキ圧は前後方向加速度に比較して、個々の記録間の時間間隔が長い。このことから、左右主車輪ブレーキ圧は、左右とも128psiが記録された直後から急激に増加して大きな制動力が発生した結果、最大約0.5Gの後方加速度を生じ、この後方加速度の増加は直ちにD F D Rに記録されたが、左右主車輪ブレーキ圧は、前後方向加速度に比較して個々の記録間の時間間隔が長いため、後方加速度約0.5G

の記録よりも遅れて、128 psiが記録された1秒後に初めてブレーキ圧の大きな増加が記録されたものと考えられる。さらに、DFDR記録は、各パラメーターの値がセンサーにより取得され記録されるまでの時間遅れが一様でなくこのことが、左右主車輪ブレーキ圧と前後方向加速度の記録値の時間的前後関係に關与した可能性も考えられる。

以上のことから、DFDRに取り込まれた記録は、あたかも左右主車輪ブレーキ圧が大きく増加する以前に後方加速度約0.5 Gが発生したかのような印象を与えるものとなったと考えられる。

### 3.1.6 タクシー中における急停止に至るまでの操縦操作等

DFDR記録、運航乗務員の口述及び管制交信記録等によれば、タクシー中の同機の状況、運航乗務員の操縦操作等は、次のとおりであった。

#### (1) 停止位置標識での停止に対する認識

同機は、福岡グラウンドから誘導路E-1までのタクシー許可を受けてタクシー中であったが、それまでに福岡タワーから、「離陸準備ができていますか」と質問され、福岡タワーに対して、「離陸準備はまだできていない、準備でき次第通知する」と応答していた。このタクシー中の時点では、離陸準備完了の通報が福岡タワーに対して行われる前であったため、滑走路への進入許可又は離陸許可はいずれも出されていなかったと推定される。したがって、同機は、誘導路E-1の停止位置標識付近で停止しなければならない状況であったものと推定される。

停止位置標識付近で停止しなければならない状況にあったことに関して、機長は、PF業務を訓練中の副操縦士に移管した後に、「停止位置標識の手前で止まるように、訓練中の副操縦士に指示をした」と述べていることから、機長は、停止位置標識で停止する必要があることを認識していたものと推定される。

訓練中の副操縦士についても、同機が、福岡タワーに離陸準備はできていない旨を通報していたことから、停止位置標識で停止する必要があることを認識していたものと推定される。

#### (2) PF業務の移管時期

推定急停止時刻の約10秒前（機長が、同機の対地速度を5～6 ktに抑えつつ走行し、また同機の機首と停止位置標識との間は数メートルの余裕があったと述べていることから推定すると、距離にして停止位置標識の約25 m～約30 m手前付近）に、左側主車輪ブレーキ圧が128 psiに減少し、右側主車輪ブレーキ圧も192 psiに減少し、その傾向が数秒間続いていた。



このブレーキ圧が減少したことについては、ブレーキ・ペダルを踏む力が弱くなったことによると考えられる。このことについては、機長と訓練中の副操縦士の口述によれば、機長がPF業務を訓練中の副操縦士に移管しようとし、訓練中の副操縦士に「ユー・ハブ・コントロール」とコールしたが、訓練中の副操縦士は「ちょっと待ってください」と返答し、ハンディ・データ・ブック等の片付け等が終わってから、ブレーキ・ペダルに足を載せ、機長が操縦桿及びラダー・ペダルから力を抜いたのを確認しながら、「アイ・ハブ・コントロール」とコールして、ブレーキ・ペダルを踏む力をかけ始めたものと推定される。その間、機長と訓練中の副操縦士は、相手がブレーキ・ペダルを踏む力を互いに正確に把握することが困難であることから、数秒間、機長及び訓練中の副操縦士ともにブレーキ・ペダルに力をほとんどかけない状態が生じたことが考えられ、このため、ブレーキ圧が減少したものと考えられる。また、訓練中の副操縦士の口述によれば、「PF業務を移管されてから停止までは、約5秒間と感じた」と述べている。これらのことから、同27分09秒ころから、機長は、PF業務の移管を行おうとして、ブレーキ・ペダルにかけていた圧力を弱め、訓練中の副操縦士にPF業務を移管しようとして「ユー・ハブ・コントロール」とコールしたが、訓練中の副操縦士は、ハンディ・データ・ブック等を片付け中でPF業務を受ける態勢が整っておらず、直ちにPF業務の移管を受けることができず、それらの片付けを終えて「アイ・ハブ・コントロール」とコールして、機長がブレーキ・ペダルから力を抜いたころからブレーキ・ペダルを踏み始めて、PF業務が移管されたものと考えられる。

### (3) 急停止を引き起こした操作

訓練中の副操縦士は、PF業務を移管された後に、「ブレーキを踏み始めたが、速度がなかなか下がらなかった。しっかり止めないといけないと思い、ブレーキを踏んだ」と述べており、また、機長は、「停止位置標識までに機体を止めるため、2人でブレーキを踏んだ可能性がある」と述べている。これらのことから、まず、訓練中の副操縦士がブレーキを踏んでいたことが推定される。しかし、訓練中の副操縦士がブレーキ操作を行ったが対地速度は下がらなかったことから、機長も、同機を停止位置標識までに停止させるために、咄嗟にブレーキ・ペダルを踏んだものと推定される。

機長が、ブレーキ・ペダルを踏んだことについては、機長は、PF業務実施中に離陸前のチェックリストによる再確認に意識が集中し停止位置標識までに停止することへの注意の配分が適切でなくなり、同機が、その後まもなく停止位置標識の地点に到達することの認識が一時的に不十分となったが、

その後、PF業務の移管が完了した時点では、機長は、停止位置標識が迫ってきたことに気付いたことが考えられる。このため、訓練中の副操縦士に対して停止を指示したものの適切な速度低下が得られなかったことが考えられ、また、訓練中の副操縦士のブレーキ・ペダルの操作は機長から見えない位置で行われており、踏む力の把握も困難であると考えられる。このため、機長は、同機を停止位置標識までに停止させるため、咄嗟にブレーキ・ペダルを踏んだものと考えられる。

一方、急停止直前における同機の左右主車輪のブレーキ圧の変化は、2.1.1の記述のとおり、推定急停止時刻の1秒前までに左右が128psiに減少した直後、推定急停止時刻に左側が1,664psi、右側が1,984psiに急激に増加していた。これらのブレーキ圧は、2.9.7(2)に記述したとおり、スポットでの通常の停止時には、ブレーキ圧が停止時の2～3秒前から500psi程度に増加して機体が停止していることと比較すると、1秒間程でその3～4倍の値となっていた。

これは、推定急停止時刻に、機長と訓練中の副操縦士が、停止位置標識の手前で同機を停止させようとして、ブレーキ・ペダルをほぼ同時に強く踏んだことによるものと推定される。

(付図1、3-1、3-2参照)

### 3.1.7 PF業務の移管及びテイク・オーバーについて

#### (1) PF業務の移管の妥当性

機長から訓練中の副操縦士へのPF業務の移管は、2.9.1及び2.9.2に記述したとおり、同社の規定によれば、離陸前チェックリスト終了後に行うこととされており、訓練中の副操縦士の口述にもあるように、出発前のブリーフィングにおいても、機長と訓練中の副操縦士は、離陸前チェックリスト終了後にPF業務を移管することとしていたと推定される。

本事故におけるPF業務の移管については、機長は、訓練中の副操縦士にPF業務を移管するため「ユー・ハブ・コントロール」とコールしたが、受けられない旨の返答があり、訓練中の副操縦士がハンディ・データ・ブックとウエイト・アンド・バランスシートを片付けたのを確認して、再度「ユー・ハブ」とコールをして、PF業務を訓練中の副操縦士に移管したと述べている。一方、訓練中の副操縦士は、ハンディ・データ・ブック等を片付けているときに「ユー・ハブ・コントロール」のコールがあり、いったん「ちょっと待ってください」と返答した後、ハンディ・データ・ブック等を片付け終えてから「アイ・ハブ・コントロール」とコールしてPF業務の移管が

行われたと述べている。これらについては、機長からの訓練中の副操縦士に対する「ユー・ハブ・コントロール」は、訓練中の副操縦士がその片付けを終える前に行われ、訓練中の副操縦士は、次の動作を考える余裕もなく、機長からPF業務を移管するための「ユー・ハブ・コントロール」のコールを受けたので、いったん受けられない旨を返答したものと推定される。

また、訓練中の副操縦士が「アイ・ハブ・コントロール」とコールして、PF業務が移管されたころ、同機は、まもなく停止位置標識で停止しなければならない位置にあったと考えられる。

これらのことから、機長は、訓練中の副操縦士がPF業務の移管を受けられる状況であるかどうかを十分確認せずに「ユー・ハブ・コントロール」とコールし、また、同機がまもなく停止すべき位置にあったことについて配慮が不足したまま、訓練中の副操縦士に対し、PF業務を移管したものと推定される。その結果、機長と訓練中の副操縦士は、安全に支障がないことを相互に確認することができないまま、訓練中の副操縦士による右席タクシーが開始されたものと推定される。2.9.2に記述したとおり、同社の副操縦士右席操縦実施要領には、副操縦士による右席タクシーの実施要件として、「円滑なDuty受け渡しが可能と判断できること」及び「十分なSafety Marginが確保されていること」が定められている。

訓練中の副操縦士がボーイング式767型機への移行訓練中であり、「ブレーキを踏み始めたが速度がなかなか下がらなかった」と述べているように、訓練中の副操縦士は同機のブレーキ操作に不慣れであったことを考慮すれば、機長は、PF業務の移管を特に慎重に行うべきであったと考えられる。

また、本事故時のように、低速走行中であっても、短い誘導路でまもなく停止する必要がある場合には、PF業務を移管すべきでないと考えられる。

## (2) PF業務の移管後の離陸準備完了と滑走路への進入許可

A1担当先任CAの口述によれば、関西空港到着後の機内ブリーフィングにおいて、機長は、停止位置標識に到達するまでに滑走路への進入許可が出ると思ったが、停止位置標識に近づいても許可はなく、ブレーキを2人で踏んだと述べたものと推定される。

このように機長が述べたことについては、普通よくあるように、同機が停止位置標識に近づいたころに福岡タワーから離陸許可又は滑走路への進入許可が発出されるであろうと考えた可能性が考えられる。しかし、同機から離陸準備ができ次第通知すると通報を受けた福岡タワーは、同機からの離陸準備完了の通報を受けていなかったため、離陸許可又は滑走路への進入許可を発出しなかったものと推定される。この場合において、機長は、PF業務の

移管後、直ちにPF業務を移管された訓練中の副操縦士の了解を得て、離陸準備完了を福岡タワーに通報すれば、滑走路への進入又は離陸許可のいずれかの管制許可を受けることができ、そのまま停止位置標識の手前で停止することなしに、滑走路に進入できると考えた可能性も考えられる。

(3) PF業務のテイク・オーバーの方法について

機長は、操縦を訓練中の副操縦士からテイク・オーバーするつもりでブレーキを踏んだ際、「アイ・ハブ・コントロール」のコールをしていなかったと口述している。同機が停止位置標識に近づき過ぎて、時間的余裕がなかったことから、「アイ・ハブ・コントロール」とコールしないまま、機長はテイク・オーバーを行ったものと推定される。

操縦操作をテイク・オーバーする際には、機長は、「アイ・ハブ・コントロール」とコールすべきであったと考えられる。

3.1.8 離陸前安全確認完了の2チャイムと停止位置標識付近での停止について

- (1) A1担当先任CAは、タクシー中に、客室内において「離陸前安全確認完了」の2チャイムの合図を操縦室へ送っていた。客室のシートベルト・サインは点灯していたが、「CAM SAFETY」によれば、2チャイムは、乗客についてシートベルトの着用等を確認するとともに、機内設備についてオーバー・ヘッド・ストウエーじピンの扉が閉じていること等を確認して行うこととされており、必ずしもCAが着席することを必要とはしていない。このため、A1担当先任CAの口述にあるように、CAは、2チャイムを送った時点以降も、着席していなければならないことはないと考えられている。一方、機長は、2チャイムが送られた時点では、CAを含む客室内の全員が、着席しているものと認識していたと考えられる。

これらのことから、2チャイムが送られた時点以降におけるCAの着席について、運航乗務員とCAの間では、認識が相違していたと推定される。

- (2) 本事故においては、乗務開始前のブリーフィングで、「離陸準備OK」の報告を行うための各CAの保安・安全確認の担当範囲及び報告の手順についてA1担当先任CAからの具体的な指示は行われていなかった。したがって、各CAの口述によると、各CAはそれぞれの経験に基づき、保安・安全確認の担当範囲及び報告の手順を次のとおりと考えて、「離陸準備OK」の報告を行ったものと考えられる。

A2は、前方ギャレーと客室右側前方通路沿いの乗客の保安・安全確認を行い「離陸準備OK」をA1担当先任CAに報告しようと考えて、そのとおり報告を行った。

B 1 は、中央ギャレーと客室左側前方通路沿いのスクリーンまでの範囲の保安・安全確認を担当していた。また B 1 は、A 1 担当先任 C A は客室内にアナウンス等をしなくてはならないので A 1 担当先任 C A の座席から遠くには離れにくいと考え、自らが A 1 担当先任 C A の保安・安全範囲である客室左側前方通路沿いのスクリーンより前方の左側通路沿いも確認して、A 1 担当先任 C A に直接「離陸準備 O K」を報告しようと考えた。しかし、その報告は、事故発生までには行えなかった。

B 2 は、中央ギャレー並びに客室右側前方通路沿いのスクリーンまで及び客室右側後方通路沿いの乗客の保安・安全を確認して「離陸準備 O K」を C 1 担当準先任 C A に報告しようと考えた。しかし、その報告は、事故発生までには行えなかった。

C 2 は、後方ギャレーの保安・安全を確認して、C 1 担当準先任 C A に「離陸準備 O K」を報告しようと考えた。C 2 は、C 1 担当準先任 C A が A 1 担当先任 C A に「離陸準備 O K」を報告した後、C 1 担当準先任 C A の席に戻ったときに、その報告を行った。

C 1 担当準先任 C A は、A 1 担当先任 C A の保安・安全確認の担当範囲以外の客室後部を担当するまとめ役であったことから、客室前方左右通路沿い(客室前方中央)のスクリーン後方部分が担当範囲であると考えたが、準先任のまとめ役としての責任感から、準先任に指名されたときにはいつも行っていたとおり、ダブルチェックを行うことも兼ねて、自らが客室の最前方部分を含む客室全体の保安・安全を確認して、客室前方の A 1 担当先任 C A に対し、口頭で「離陸準備 O K」と報告しようと考え、そのように報告した。

また、C 1 担当準先任 C A は、客室前方の A 1 担当先任 C A に「離陸準備 O K」を報告しに行く途中で客室右側後方通路沿い及び中央ギャレーを横切り客室左側前方通路沿いの保安・安全確認を行い、報告後、自分の席に戻る途中で客室右側前方通路沿い及び再び中央ギャレーを横切り客室左側後方通路沿いを確認できるので、上記の報告でよいと考えた。さらに、自分の席に戻ってくるまでには、中央ギャレー及び後方ギャレーも離陸準備を終えていると考えた可能性が考えられる。

なお、C 1 担当準先任 C A は、自分の席に戻ったときに C 2 からの報告を受けたが、B 1 及び B 2 からの報告は受ける機会はなかった。

A 1 担当先任 C A は、自ら客室左側前方通路沿いの客室の保安・安全を確認して、A 2 からの「離陸準備 O K」及び C 1 担当準先任 C A からの「離陸準備 O K」を待っており、これらの報告を受けた。

- (3) 上記(2)によりC AがA 1担当先任C A又はC 1担当準先任C Aに「離陸準備OK」を報告して、最終的にA 1担当先任C Aが「離陸前安全確認完了」の合図の2チャイムを操縦室へ送ったが、その報告には次のような不確実な点があったと考えられる。

C 1担当準先任C Aは、B 1、B 2及びC 2からの「離陸準備OK」の報告を受けないまま、A 1担当先任C Aに「離陸準備OK」を報告した。ただし、B 1は、直接A 1担当先任C Aに「離陸準備OK」を報告しようとしていたが、その報告も行われていなかった。

その結果、特に中央ギャレー及び後方ギャレーについては、それぞれB 2及びC 2から保安・安全確認の報告が行われないうまま、A 1担当先任C Aから操縦室に対し2チャイムが送られていた。

これらのほか、特に客室左側前方通路沿いのスクリーンより前方部分については、A 1担当先任C A、C 1担当準先任C A及びB 1により重複して保安・安全確認が行われていたと考えられる。このことについては、通常、C Aは、他のC Aの業務内容及び保安・安全確認の担当範囲も考えて、ダブルチェックするようにしていることによるものと考えられる。

- (4) 同機は、滑走路への進入許可又は離陸許可はいずれも出されていなかったことから、「離陸前安全確認完了」の2チャイムの有無にかかわらず、誘導路E - 1の停止位置標識付近で停止しなければならない状況であったと考えられる。運航乗務員の口述によれば、タクシー中、離陸前操舵チェックを実施している間に、客室から「離陸前安全確認完了」の合図である2チャイムを受け、運航乗務員の全員が2チャイムが鳴ったことを認識していたと推定される。また、A 1担当先任C Aの口述によれば、機長は、2チャイムが送られた時点では、C Aは、全員着席しているものと認識していたと考えられる。

しかしながら、機長と訓練中の副操縦士は、事前に2チャイムを受けていたことにより、ブレーキ操作をして機体に大きな加速度が作用しても負傷者が発生することはないと考えて、ブレーキ・ペダルを強く踏んだのではないと考えられる。本事故において機長と訓練中の副操縦士が停止位置標識の手前で同機を停止させようとしてブレーキ・ペダルをほぼ同時に強く踏んだことは、停止位置標識が近づき過ぎていたため行われたものであり、その際に、機長及び訓練中の副操縦士の意図に反して急停止となったと考えられ、既に客室から運航乗務員に対し2チャイムが送られていたことは、同機が停止位置標識付近で急停止したことには関与していなかったと考えられる。

また、2チャイムが送られていなければ、機長は滑走路に進入することはなく、停止位置標識付近で必ず停止しなければならないが、2チャイムが送ら

れていたことで、機長は、客室は離陸準備完了であると理解して、操縦室が離陸準備完了となれば停止することなく滑走路に進入できると考えた可能性があり、同機がまもなく停止位置標識で停止しなければならない位置にあったにもかかわらず、P F 業務の移管を行った可能性が考えられる。しかしながら、その場合でも、機長は、操舵チェックを行っている最中に2チャイムを受けた後P F 業務を移管するまでの間に、同機の走行位置や訓練中の副操縦士の状況を考慮してP F 業務の移管の可否を判断すべきであったと考えられる。

### 3.1.9 タクシー中のC Aの安全確保

2.9.3に記述した同社の「OM Supplement 9-10 ベルト着用サイン点灯時の客室乗務員の対応」によれば、タクシー中の急ブレーキ等によるC Aの負傷を防止するため、C Aは、タクシー中に離席する場合には、「航空機の急停止、急旋回等により自らが負傷することがないように十分注意すること」と記述されている。

2.1.3に記述したC Aの口述からは、C Aが保安・安全業務の実施中に、自らが負傷することがないように十分注意して急停止に備えていたようには見られなかった。これらのことから、タクシー中における保安・安全業務の実施に当たって、C Aは、自らの負傷を防止して安全を確保するため、通路を歩く場合は乗客の座席の背もたれにつかまりながら歩行することや、ギャレー内では、片手で備付けのアシスト・ハンドル等を握りながら業務を実施することなど、十分注意することが重要であると考えられる。

また、タクシー中に保安・安全業務を実施するために客室内を歩行中であったり、又は着席していないC Aの負傷を防止するためにも、客室内通路につかまりやすいハンド・グリップ等を設置することについて検討し所要の対策を進めるべきであると考えられる。

なお、本事故時に、多数のC Aが着席せずに保安・安全業務を実施中であつたことについては、同機が国際線仕様のためライフラフトをオーバー・ヘッド・ストウエージビンに搭載していたこと、それに加えて満席であつたために、乗客の機内持込み手荷物の収納場所が不足し、手荷物を中央ギャレーに収納したことなどで、客室内の保安・安全業務の処理に、通常よりも長い時間が必要であつたことが影響した可能性が考えられる。

(写真2参照)

### 3.1.10 急停止後に関西空港に向け運航を継続したことについて

同機が、急停止した際、C A 4名が転倒するなどして負傷し、その際、同機は福岡空港の誘導路E - 1で停止したまま、関西空港へ向けての運航を継続できるか

否かを判断するために、乗務員全員で相談したと推定される。当初、機長は、各 C A 本人及び A 1 担当先任 C A からの報告で、A 2 はかすり傷、B 1 及び B 2 の 2 人は打撲傷及び C 2 は転んだ程度と判断したものと推定される。

最終的には、A 1 担当先任 C A は、負傷した C A 全員の状態を直接見て判断した後、機長に運航継続が可能であることを報告したと推定される。

このように、関西空港へ向けての運航継続の可否について、機長は、運航乗務員と C A 全員で相談したこと、その時点において把握できた各 C A の負傷状況の報告及び A 1 担当先任 C A の報告から、運航を継続できると判断したものと考えられる。

事故発生の 2 日後に重傷と診断された B 2 については、A 1 担当先任 C A は、機長に対して、B 2 に乗客への飲物等のサービスに参加することを控えさせることとした上で、本人も「関西空港までの保安業務は実施できる」と言っていると報告しており、このことは、保安・安全業務はできると判断し、その旨を通知したものと推定される。これらの結果、同機は、運航を継続し、関西空港へ向け飛行した。

#### 3.1.11 機内における負傷発生の報告について

福岡空港の誘導路上で C A が負傷したことについて、関西空港への飛行中、訓練中の副操縦士は、負傷した C A のスケジュール変更が必要となる可能性があると考え、機長に対し、地上の運航支援者への連絡を行った方がよい旨の助言をしたが、PNF であった機長は、四国上空からの雲域を回避するタスクが重なったため、連絡しなかったものと推定される。2.9.10 の記述のとおり、機長は、関西空港に着陸後に初めて、同社の地上運航支援者に対して連絡を行ったものと推定される。

しかしながら、機内において負傷者が発生した場合には、負傷者の救護等を適切かつ迅速に実施するため、早い段階で地上の運航支援者に通知すべきであったと考えられる。

#### 3.1.12 C A 間及び運航乗務員と C A 間の連携

本事故においては、3.1.8(2) に記述したとおり、各 C A が行った保安・安全確認を A 1 担当先任 C A 又は C 1 担当準先任 C A のいずれに報告すべきかが A 1 担当先任 C A から明確に指示されておらず、3.1.8(3) の記述から、B 1、B 2 及び C 2 が行った保安・安全確認の報告が行われないうまま、C 1 担当準先任 C A が A 1 担当先任 C A に「離陸準備 OK」を報告し、それを受けた A 1 担当先任 C A から操縦室に対し「離陸前安全確認完了」の報告が 2 チャイムにより行われていたと推定される。この結果、特に、中央ギャレー及び後方ギャレーについては、保安・安全確認の報



告が行われないうまま、A1担当先任CAから操縦室に対し2チャイムが、送られていたものと考えられる。CA間で、「離陸準備OK」の報告が適切に行われなかったことについては、A1担当先任CAが乗務開始前のブリーフィングにおいて、保安・安全確認の報告の手順を明確に指示しなかったことが関与したものと推定される。

同社では、平成15年度からCAに対する定期的なCRM訓練を始めたところであるが、離陸前の保安・安全確認に係るCA間の「離陸準備OK」の報告を確実に実施するため、この訓練の徹底及び充実に図り、CA間の連携が十分に行われるようにすべきであると考えられる。

CAが「離陸準備OK」の報告を含む離陸前の保安・安全確認を相互の連携を緊密にして適切かつ効率的に実施することにより、タクシー中にCAが業務実施のため着席できない時間を短くすることができると考えられ、そのことがタクシー中におけるCAが負傷する危険性の低減につながる可能性が考えられる。

また、3.1.8(1)で述べたように、タクシー中の2チャイム後のCAの着席について、運航乗務員とCA間では、認識が相違していたと推定される。このことについて、CAの負傷を防止して安全を確保する観点から検討し、規定に明記することにより、運航乗務員及びCAが共通の認識の下で連携して業務を安全に実施できるようにすべきであると考えられる。

## 4 原因

本事故は、同機が、誘導路上の停止位置標識付近で停止しなければならない状況において、停止位置標識に近づいた際、機長と訓練中の副操縦士が同機を停止させようとして、ブレーキ・ペダルをほぼ同時に強く踏んだため、機体が急停止し、その際、保安・安全業務を実施していた客室乗務員（CA）4名が転倒するなどして負傷し、うち1名が重傷を負ったことによるものと推定される。

なお、機長及び訓練中の副操縦士がブレーキ・ペダルをほぼ同時に踏んだことについては、次のことが関与したものと推定される。

- (1) 同機が停止位置標識に到達する前の時点で、機長が訓練中の副操縦士へPF（主として操縦業務を担当する操縦士）業務を移管する際に、機長は、訓練中の副操縦士がPF業務の移管を受けられる状況であるかどうかを十分に確認しなかったこと、及び同機がまもなく停止すべき位置にあったことについて配慮が不足していたこと

- (2) P F 業務移管後に、機長が、時間的に余裕がなかったことからテイク・オーバーのための「アイ・ハブ・コントロール」のコールを行わずに、ブレーキ操作を行ったこと
- (3) 機長は、訓練中の副操縦士がボーイング式 7 6 7 型への移行訓練中であり、同型機のブレーキ操作について不慣れであったことについて配慮が十分でなかったこと

## 5 所 見

### 5.1 自力地上走行中の P F 業務の移管

自力地上走行（以下「タクシー」という。）中の P F（主として操縦業務を担当する操縦士）業務の移管に際しては、たとえ低速であっても、運航乗務員は、P F 業務を移管される操縦士が P F 業務の移管を受けられる状況であるかどうかを十分確認するとともに、機体の走行位置を的確に把握して、急停止など機体が急激に動揺する状況とならないようにするなど、十分に配慮をする必要があると考えられる。

また、P F 業務の移管を行った後に、P N F（主として操縦以外の業務を担当する操縦士）が操縦操作をテイク・オーバーする際には、「アイ・ハブ・コントロール」のコールを確実に行うことが重要である。

### 5.2 タクシー中の客室乗務員等の負傷防止

#### (1) 客室乗務員に対するタクシー中の負傷防止の周知徹底

客室乗務員（C A）は、タクシー中に離席する場合には、航空機の急停止、急旋回等において自らが負傷することがないように十分注意することが求められている。タクシー中に客室内の通路を歩く場合は、乗客の座席の背もたれにつかまりながら歩行することや、ギャレー内では、片手で備付けのアシスト・ハンドルを握りながら業務を実施することなど、十分注意することが重要であると考えられ、C A に対し、これらのことについて周知徹底を図る必要がある。

#### (2) 航空機の客室の安全対策

航空機の運航中における、客室内での乗客及び C A の移動時の安全対策として、通路からつかまりやすいハンド・グリップ等を設置することについて、その実施の可能性を検討し、必要に応じて所要の措置を講ずる必要があることについては、平成 1 4 年 7 月 1 2 日付け航空事故調査報告書（2 0 0 2 - 5）において、国土交通大臣に対し、建議されたところである。これに対し国土交通省

航空局は、客室内の安全向上に資する具体的な方策について、財団法人航空輸送技術研究センターに検討を要請した。その結果、ハンド・グリップの設置が一定の効果と現実性を有しているとの報告が取りまとめられ、航空局では、平成15年3月に、関係者に対し、機内の改修時等の検討に資するため、その報告書を配付し、周知を図っている。

本事故のようなタクシー中のCAの負傷を防止するためにも、上記の検討結果を踏まえて、運航会社、ギャレー等の機内装備品の製造者等の関係者により、客室内通路やギャレー、ラバトリーにつかまりやすいハンド・グリップ等を設置する安全対策が確実に進められるべきであると考えられる。

### 5.3 CA間及び運航乗務員とCA間の連携

- (1) 運航会社は、各CAに対し、状況認識、意思決定、コミュニケーションといった能力を高め、チームとしての業務遂行能力を向上させるため、CRM（クルー・リソース・マネージメント）訓練を実施している。

離陸前の保安・安全確認に係るCA間の「離陸準備OK」の報告を確実に実施するため、CAに対して定期的に行われているCRM訓練の徹底と充実を図り、CA間の連携が十分に行われるようにすべきであると考えられる。

- (2) 離陸前のタクシー中におけるCAの着席に関し、運航会社は、CAの負傷防止と安全確保の観点から検討し、規定に明記することにより、運航乗務員及びCAが共通の認識の下で連携して、それぞれの業務を安全に実施できるようにすべきであると考えられる。

## 6 参考事項

### 6.1 運航乗務員に対するガイダンス資料の改訂

日本航空株式会社は、平成15年7月15日付けで、運航乗務員に対するガイダンス資料である「Line Operations Guide」を改訂し、3. TAXI OUTに、次の記述を追加した。

副操縦士右席操縦実施要領に従い、F/Oが右席にてTaxiを実施する場合には、その受け渡しに際し、両者が共通の認識を持った状態で行うように留意する。

（例.狭隘なTAXIWAY/複雑なTAXI経路/TAXIWAYの長さや機体の速度等を考慮し、余裕を持って受け渡しができるよう配慮する）

## 6.2 客室安全情報の発行

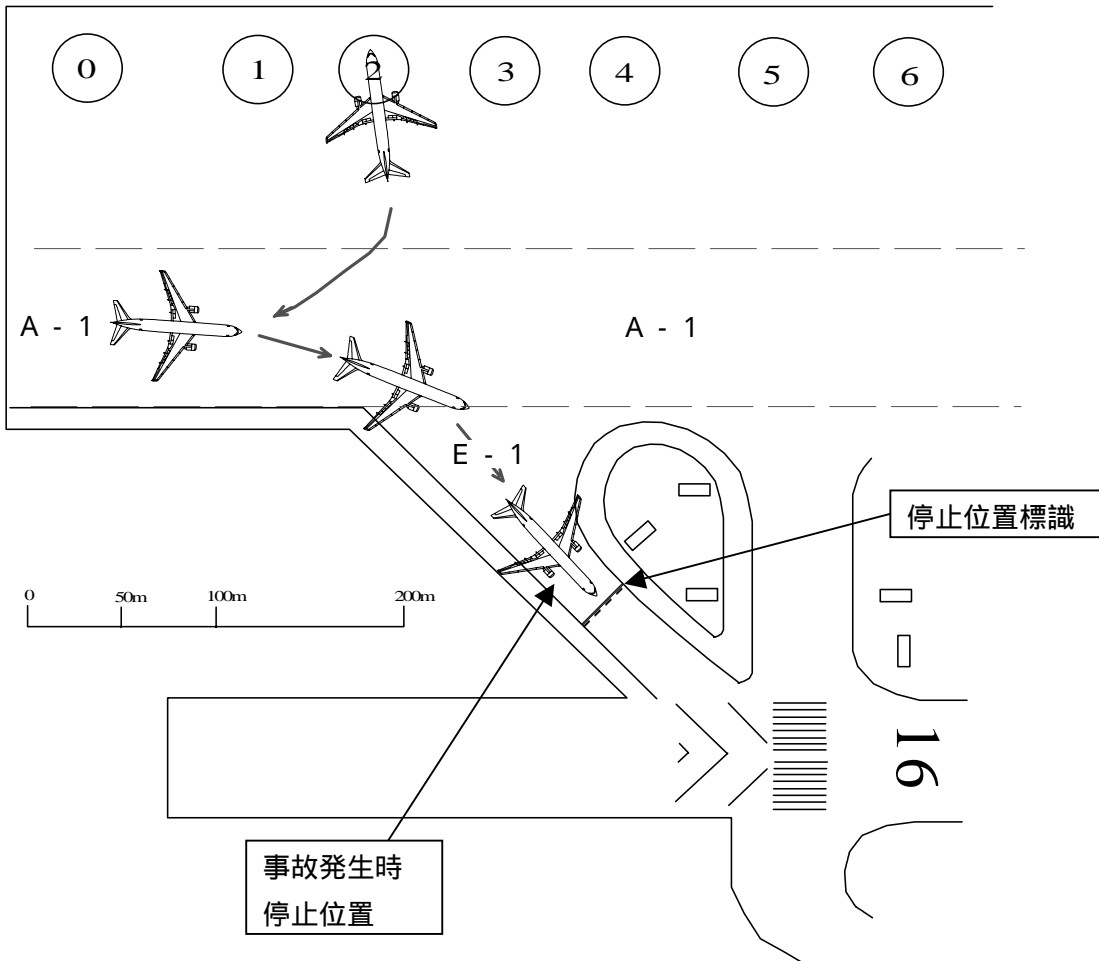
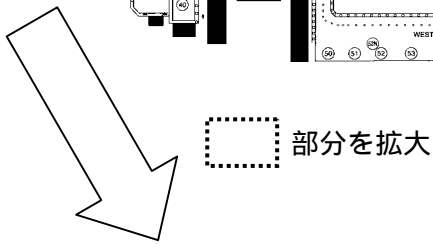
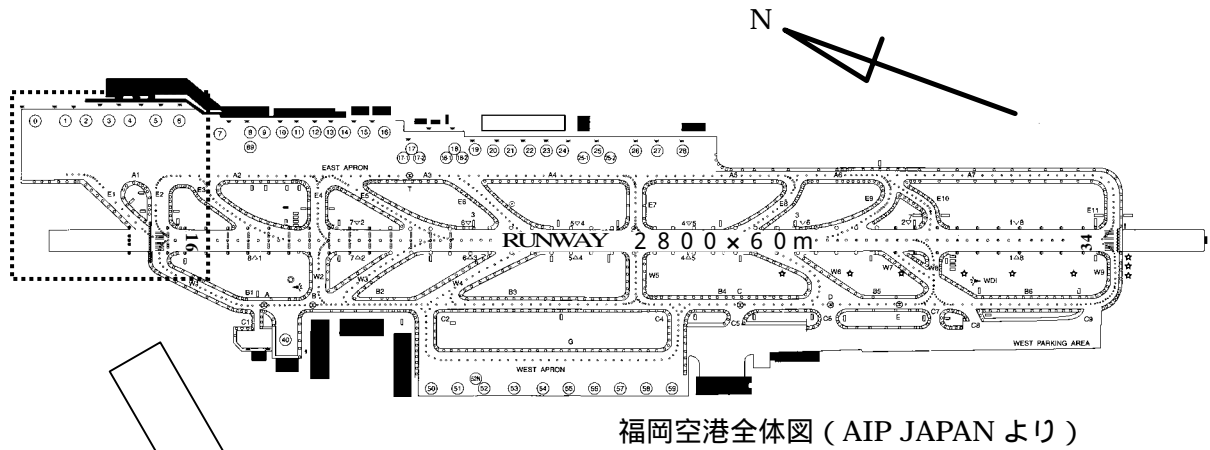
日本航空株式会社は、事故後、平成15年7月1日付けで、本事故における急ブレーキによる客室乗務員の負傷を紹介して、タクシー中におけるC/Aの負傷の再発を防止するために、「客室安全情報NO.005」を発行し、その客室安全情報に「離陸前安全確認の報告体制」を添付するとともに、別に「C/A BULLETIN」を発行した。

それらの要旨は、次のとおりである。

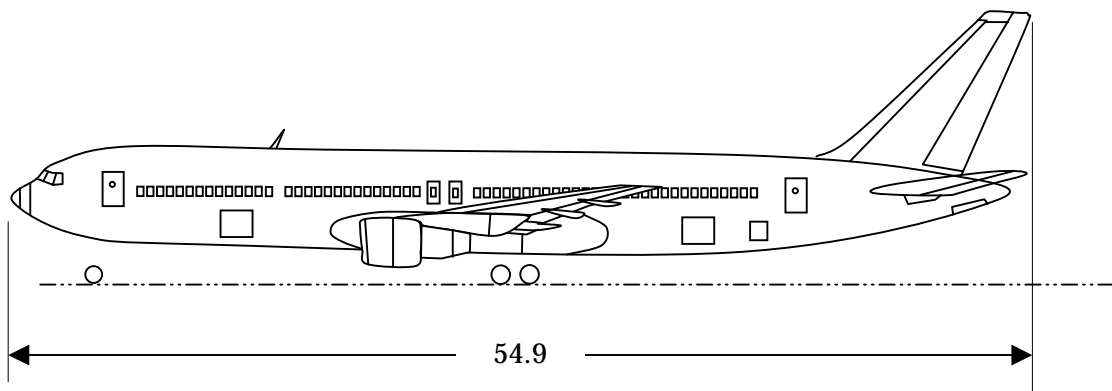
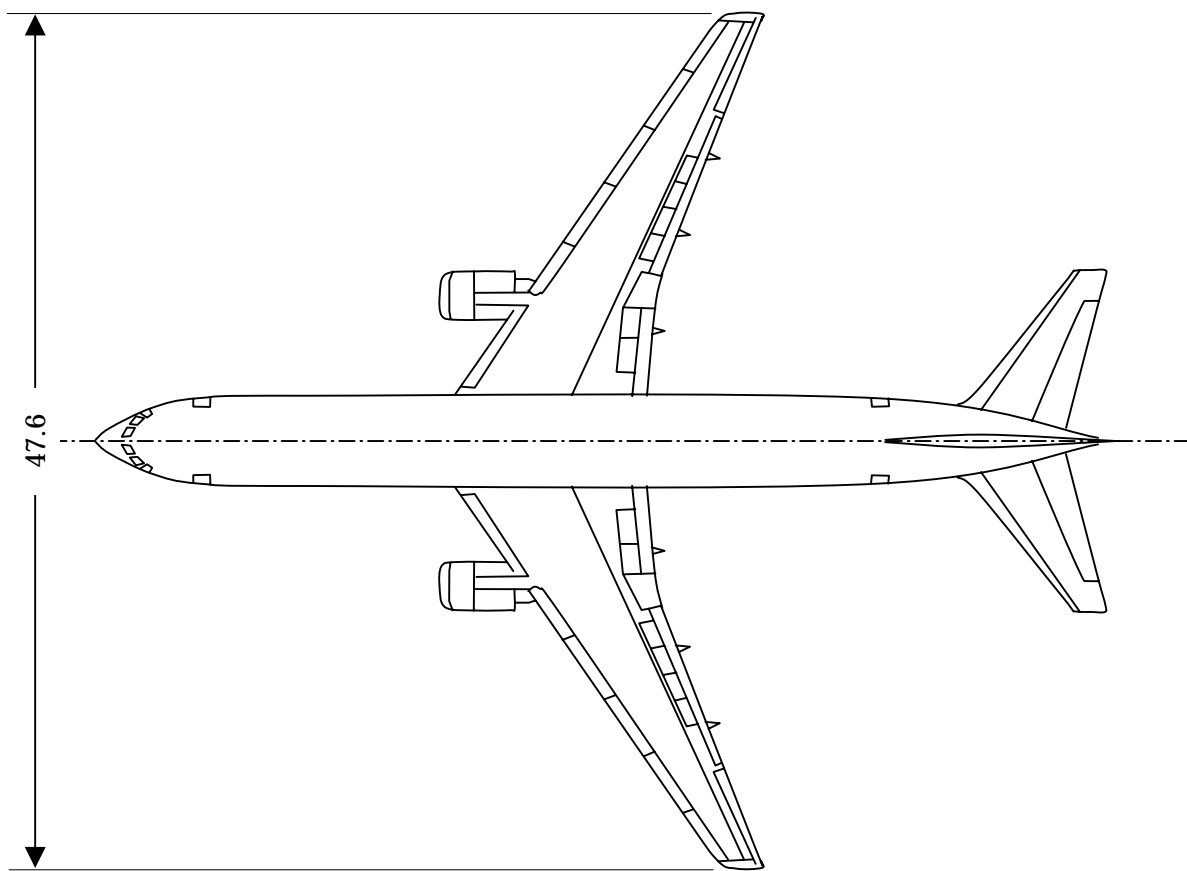
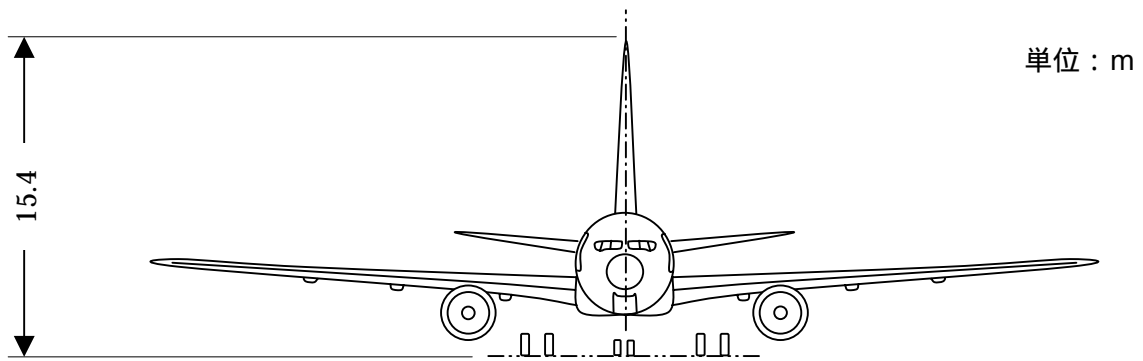
準先任は、自らが統括する各コンパートメント/ゾーンの客室乗務員が着席したことを確認し、自らも着席して、その旨を先任客室乗務員にインターホンで報告する。

先任客室乗務員は、その報告を受け、PICに対して、全乗客・全客室乗務員の着席を含めた「離陸前安全確認完了」の報告を所定の方法で行う。

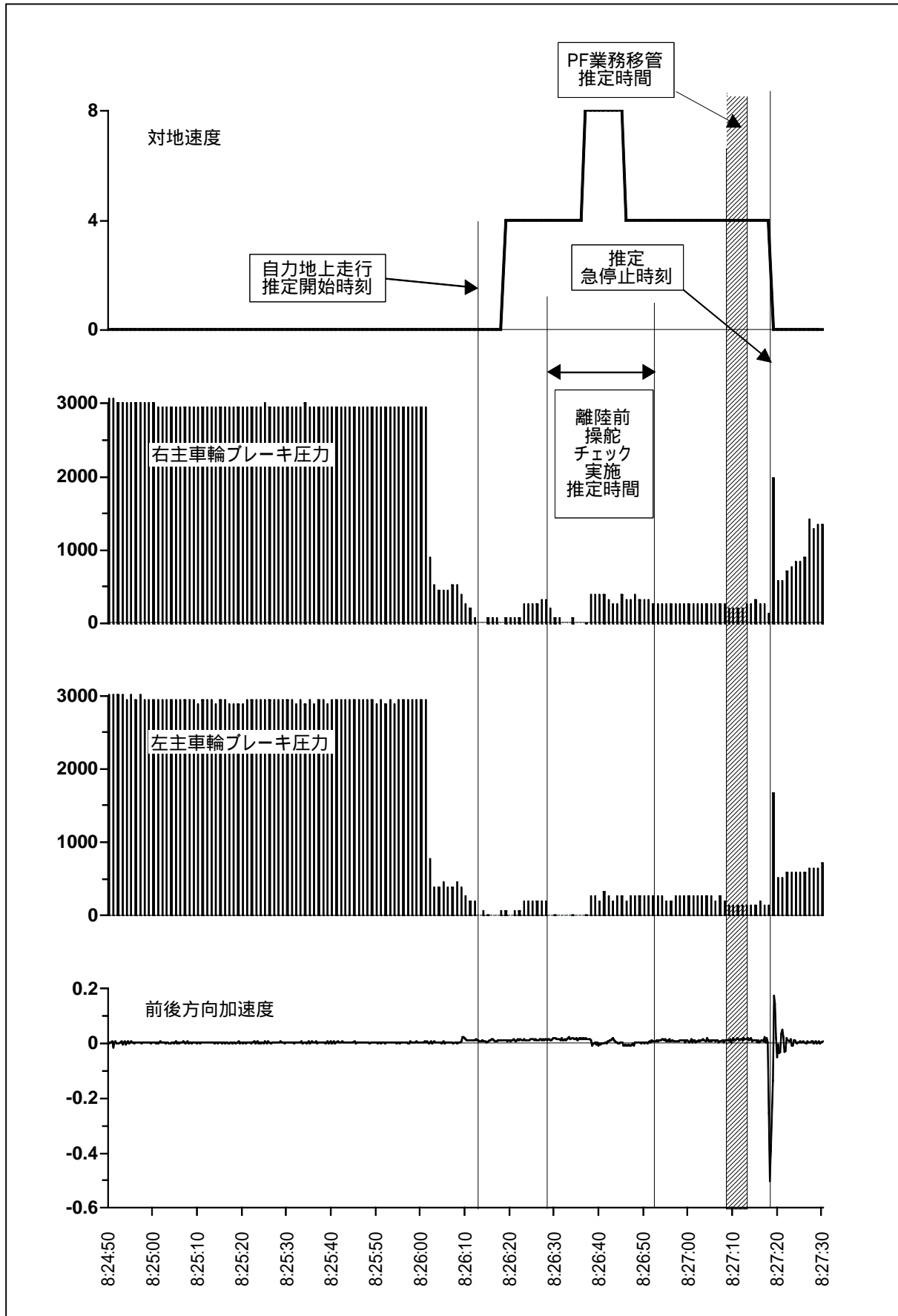
# 付図1 推定走行経路



付図2 ボーイング式767-300型 三面図

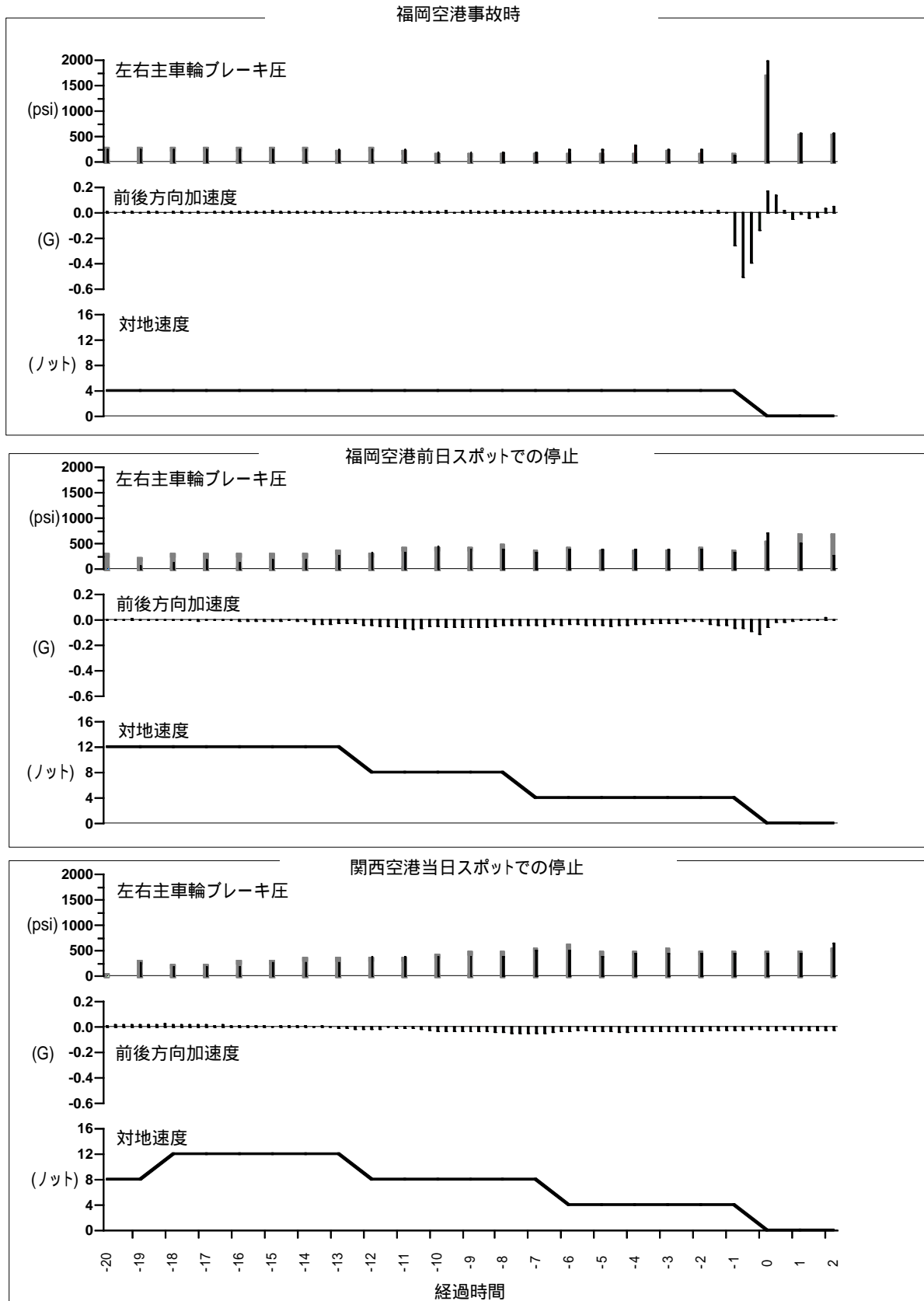


付図3 - 1 D F D R記録(事故に至るまでの地上走行時)



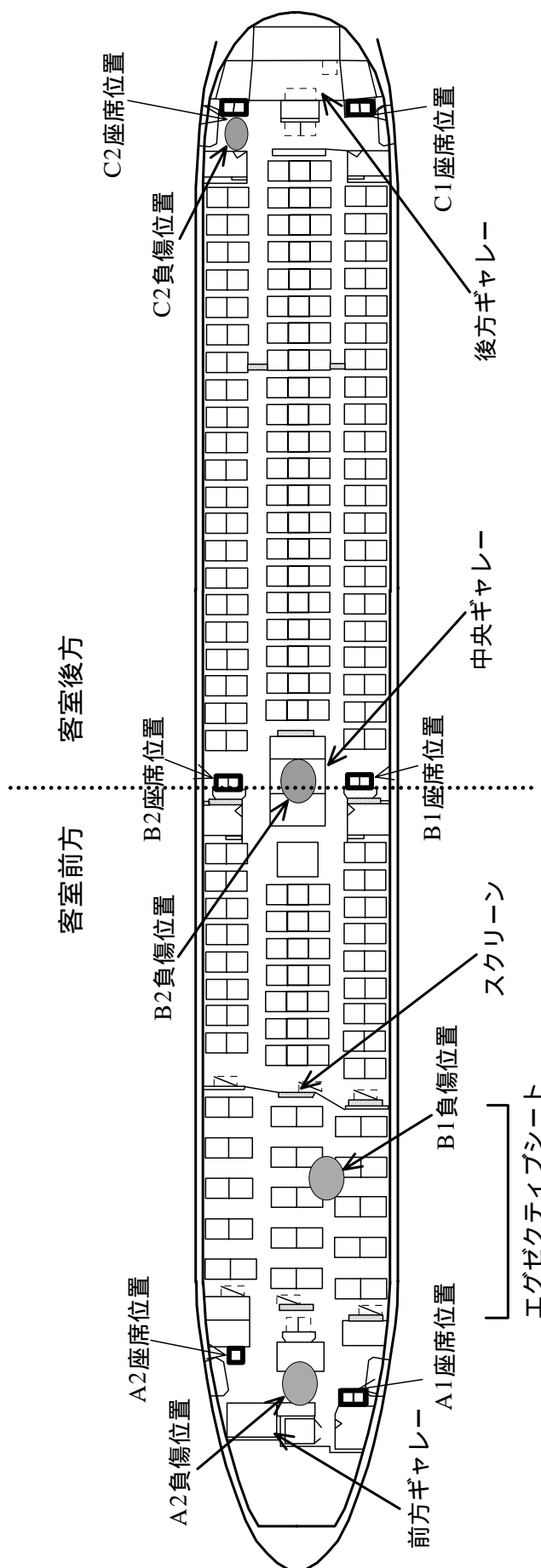
## 付図3 - 2 D F D R 記録

(事故時とスポットでの停止時におけるブレーキ圧等の比較)





付図4 客室乗務員負傷状況



- A1: 担当先任 CA 客室前方左ドア担当の先任 CA
- A2: 客室前方右ドア担当 CA
- B1: 客室中央左ドア担当 CA
- B2: 客室中央右ドア担当 CA
- C1: 担当先任 CA 客室後方左ドア担当の準先任 CA
- C2: 客室後方右ドア担当 CA

## 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」