

航空重大インシデント調査報告書

全日本空輸株式会社所属 JA8099

ノースウエスト航空会社所属 N645NW

航空自衛隊第2輸送航空隊第402飛行隊所属 78-1025

個人所 属 JA4060

(接近)

個人所 属 JA3828

平成18年3月31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JA8099他3件の航空重大インシデントに関し、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、航空事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、本事案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

航空自衛隊第2輸送航空隊第402飛行隊所属 7 8 - 1 0 2 5
個 人 所 属 J A 4 0 6 0
(接 近)

航空重大インシデント（接近）調査報告書

1. 所属 航空自衛隊第2輸送航空隊第402飛行隊
型式 川崎式C-1型
機番号 78-1025
2. 所属 個人
型式 パイパー式PA-46-350P型
登録記号 JA4060

発生日時 平成17年7月12日 15時33分ごろ

発生場所 入間飛行場の南東約10nm付近上空

平成18年3月8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	垣本 由紀子
委員	松尾 亜紀子

1 航空重大インシデント調査の経過

1.1 航空重大インシデントの概要

本件は、平成17年7月13日、航空自衛隊第2輸送航空隊第402飛行隊所属川崎式C-1型78-1025の機長から国土交通大臣に対して、異常接近報告書（航空法第76条の2及び同法施行規則第166条の5の規定に基づく報告）が提出されたことにより、航空重大インシデントとして取り扱われることとなったものである。

同機は、平成17年7月12日（火）、PAR進入（精測レーダー進入）の訓練のため、入間飛行場を離陸し、航空自衛隊入間着陸誘導管制所の管制を受けてPAR進入を行っていた。一方、相手機である個人所属パイパー式PA-46-350P型（通称：マリブ・ミラージュ）JA4060は、試験飛行のため調布飛行場を離陸し大宮

方面へ向けて上昇していた。両機は、15時33分ごろ、入間飛行場の南東約10nm付近（調布飛行場の北東約3nm付近）上空、高度約3,000ft（約900m）において互いに接近した。78-1025は、相手機を視認して降下により回避操作を行ったが、JA4060は相手機を視認しておらず、回避操作を行わなかった。

78-1025には機長のほか2名の計3名が、JA4060には機長のほか5名の計6名が搭乗していたが、両機とも負傷者及び機体の損壊は発生しなかった。

1.2 航空重大インシデント調査の概要

1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成17年7月13日、本重大インシデントの調査を担当する主管調査官ほか1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17年7月14日及び15日 口述聴取及び機体調査

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 飛行の経過

2.1.1 異常接近報告書の概要

航空自衛隊第2輸送航空隊第402飛行隊所属川崎式C-1型78-1025（以下「A機」という。）の機長から提出された異常接近報告書の概要は、以下のとおりであった。

自機の国籍登録記号及び型式	日本、78-1025、C-1型
飛行計画	計器飛行方式、入間飛行場発、入間飛行場着
発生日時	平成17年7月12日15時35分
発生場所	入間TACAN、140°、10nm
飛行状態	旋回中
高度	3,000ft、磁針路 260°、真対気速度 150kt
気象状態	計器気象状態、視程0m
自機と雲との関係	雲中

相手機の見え方と太陽の関係	その他 ^(注1)
発生時交信中の管制機関等名及び周波数	入間GCA、225.4MHz
トランスポンダー	搭載、使用中
高度計規正值	29.66 inHg
発生を無線で通報した機関及び日時	入間GCA 平成17年7月12日15時35分
相手機	国籍 日本、登録記号 JA4060、型式 PA46
	機体の塗色 青及び白、固定翼機、プロペラ、単発
相手機発見時の相手機の位置及び距離	10時の方向、水平距離 0.5nm 上方、高度差 200ft
最接近時の相手機の位置及び距離	水平距離 0m 上方、高度差 100~200ft
接近の態様	針路が交差
回避操作の有無	自機 降下、相手機 なし

なお、相手機である個人所属パイパー式PA-46-350P型JA4060(以下「B機」という。)の機長からの異常接近報告はなかった。また、本異常接近報告書において、A機の機長が相手機をB機であると特定したのは、本重大インシデント発生後、入間着陸誘導管制所(以下「入間GCA」という。)が横田進入管制所(以下「横田アプローチ」という。)及び調布飛行場管制所(以下「調布タワー」という。)に対して該当機について照会した結果、B機であることが判明したことによる。

(注1)「その他」とは、順光又は逆光以外の状態である。

2.1.2 レーダー航跡記録、管制交信記録等による飛行の経過

平成17年7月12日、A機は、入間飛行場におけるPAR進入の訓練のため、入間飛行場を14時44分に離陸した。航空自衛隊入間基地(以下「入間基地」という。)飛行場勤務隊に通報されたA機の飛行計画の概要は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地及び目的地：入間飛行場、移動開始時刻：14時30分、所要時間：2時間、経路：エアポート・ワーク、持久時間で表された燃料搭載量：3時間20分、備考：8回のGCAを要求

A機は、計器飛行方式による飛行の許可を受け、滑走路35から離陸後、PAR進入とそれに引き続くタッチ・アンド・ゴーをそれぞれ2回実施して、引き続き3回目のPAR進入を行うべく、15時28分に、ヘディング100°、高度3,000ftである旨を入間GCAへ報告した。その後、入間GCAからダウンウィンド・レグに入るためヘディング170°に右旋回する旨の指示を受けた。

一方、B機は、試験飛行を周辺空域で実施するため調布飛行場を15時29分離陸した。調布空港事務所に通報されたB機の飛行計画の概要は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地：調布飛行場、移動開始時刻：15時30分、巡航速度：150kt、巡航高度：VFR、経路：大宮～本田～関宿～荏田、目的地：調布飛行場、所要時間：1時間20分、持久時間で表された燃料搭載量：4時間、搭乗者数：6名

B機は、滑走路17から離陸後、左旋回して北上し、15時32分に、調布飛行場の東北東約2.5nm、高度2,300ftにおいて調布タワーに調布管制圏を離脱する旨を報告した。

入間GCAのレーダー航跡記録（以下「レーダー記録」という。）及び管制交信記録並びに調布タワー及び横田アプローチの管制交信記録によると、15時32分以降の両機の接近から回避に至る状況は、次のとおりであった。

15時32分32秒ごろ 入間GCAは、A機に対して、他機（以下「トラフィック」という。）がA機の針路の1時の方向にある旨を伝えかけたが、取り消すとともに、右旋回、ヘディング260°、高度3,000ftを維持する旨を指示した。

同32分38秒ごろ B機は、調布タワーに対して、「調布飛行場の北東3nm、高度2,300ftにあつて調布管制圏から離脱します」と報告した。これに対して、調布タワーは、周波数の切替を承認した。

同32分48秒ごろ B機は、調布タワーの周波数を離れる旨を報告した。

同32分55秒ごろ 入間GCAは、A機に対して、「トラフィックがあります。A機の位置から210°の方向、距離2nm。ほとんど動いていません。読み取り高度は2,800ft」と伝えた。これに対して、A機は、「視認できません。雲中です」と応答した。

同33分14秒ごろ 入間GCAは、A機に対して、「右旋回、ヘディング290°。」と指示するとともに、「先ほどのトラフィックは、あなたの下です」と告げた。これに対して、A機は、「右、290°、3,000ft」と応答した。

同33分35秒ごろ B機は、横田アプローチと通信設定を行った。これに対して、横田アプローチは、トランスポンダー・

コード(5445)の指示を行った。

同33分44秒ごろ A機は、入間GCAに対して、「今、上200ftくらいを通過して行きました」と報告した。これに対して、入間GCAは、「こちらでも突然映りました。読み取り高度2,400ftであったもの。VFR機、突然上昇し始めて、現在6時方向、距離2nm、読み取り高度3,700ft、上昇中」と応答した。

同34分12秒ごろ 入間GCAは、A機に対して、「トラフィック解消。降下して高度2,000ftを維持して下さい」と指示した。

同34分26秒ごろ 横田アプローチは、B機に対して、「レーダー識別しました。横田の東10nm。型式と維持高度を教えてください」と告げた。これに対して、B機は、「パイパー46、パイパー・マリブ。調布飛行場周辺を飛行し、最大10,000ftまで上昇予定」と応答した。

2.1.3 飛行の経過に関する運航乗務員の口述

(1) A機の機長によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。

当日、右操縦席でPNF(主として操縦以外の業務を担当する操縦士)の業務を行っていた。自機は、左席の副操縦士のPAR進入によるエアポートワーク訓練のため、14時44分に入間飛行場を離陸した。天候は、雲底が1,000ftと通報されており、高度1,300ftで雲中に入った。高度3,000ftで水平飛行したときも雲中だった。雲頂は3,000~3,500ftぐらいで、水平の視程は悪かったが、上を見上げると青空がうっすらと見えて視程は良かった。PAR進入の訓練とそれに続くタッチ・アンド・ゴーの訓練を2回やり、引き続き3回目のPAR進入のためのパターンに入った。ダウンウィンド・レグをヘディング170°で飛行しているときに、入間GCAから、「トラフィックが1時の方向」というトラフィック情報を受けたが、すぐに取り消された。このとき、これは自機には関係のないトラフィックだと思った。その後、入間GCAから、「右旋回、ヘディング260°」と指示されたので、右旋回してベース・レグに向かった。260°へ旋回中、ヘディング230°~240°を雲中で通過するときに、入間GCAから「トラフィック、A機の位置から210°の方向、距離2nm、高度2,800ft」

というトラフィック情報を受けた。このトラフィック情報に、トラフィックの針路は含まれていなかったが、自機との距離が2 nmとかなり近くで、自機の高度は3,000 ftを維持しており、高度差が200 ftしかないため、危ないなと思いながらその方向を見たが、トラフィックを視認できなかった。このとき、自機はほとんど雲のトップを飛行していた。トラフィックは210°にあり、一方、自機はヘディング260°への右旋回中であることから、そのまま右旋回を続ければトラフィックからは遠ざかる方向に行くことになると思い、指示されたとおりの右旋回を続けたが、トラフィックはどこにいるのかたいへん気になった。その後すぐに、入間GCAから、「トラフィックはA機の下」というトラフィック情報と「右旋回、290°」の指示を受けた。このため、290°への右旋回を開始し始めたとき、突然、副操縦士がスロットルをアイドルにするとともに操縦桿を前に押し、高度を100～150 ft下げたので、副操縦士に対して、「どうしたのか」と聞くと、左席の副操縦士は、「200 ftぐらい真上を左上方から通過するトラフィックを視認した」とのことであった。また、後席の航空機関士も同じく視認したとのことであった。すぐに、その旨を入間GCAに報告した。その後、進入を継続するとともに、引き続き数回のPAR進入とタッチ・アンド・ゴーの訓練を実施して、16時23分、入間飛行場に着陸した。トラフィックを視認していなかったことから、当初それほど危険であったとは思わなかったが、副操縦士及び航空機関士からその状況を聞くにつれて、かなり危険であったことを認識した。

- (2) A機の副操縦士によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。

当日、PAR進入の訓練のため、左操縦席でPF（主として操縦業務を担当する操縦士）の業務を行っていた。入間基地飛行場勤務隊に提出された飛行計画は、有視界飛行方式であったが、自機が入間飛行場管制所にPAR進入の訓練を要求した時点で計器飛行方式に変更された。離陸後、2回のPAR進入を実施して、引き続き3回目のPAR進入のパターンに入り、ダウンウィンド・レグのベース・ターンに近い辺りを飛行中、入間GCAから、「トラフィックが1時の方向」というトラフィック情報を受けたが、すぐに取り消された。これについて、機長は、入間GCAに聞き直すことはしなかった。その後、入間GCAから、「ヘディング260°の右旋回」を指示された。ヘディング260°のベース・レグへの右旋回を開始したとき、雲中で視程はない状態だった。高度3,000 ftで、おおむね230°～240°を旋回中、入間GCA

から、「A機の位置から210°、距離2nm、高度2,800ft」というトラフィック情報を受けた。このトラフィック情報に対して脅威を感じた。トラフィックの進行方向がトラフィック情報の内容に含まれていなかったが、トラフィックの位置は自機の左下方で水平距離2nmであることから、自機がヘディング260°への右旋回を続けることが、トラフィックからより遠ざかることとなると思い、260°への旋回を続けた。また、航空機関士に対して、左手方向をよく見ているようにと指示した。260°への旋回を終えて間もなく、入間GCAから、更にヘディングを290°に振る旨の指示を受けた。ただちに、290°への旋回操作を開始したが、これとほとんど同時に、突然左上方のすぐ近くにトラフィックを視認した。トラフィックの機首は、自機の針路に対して、ほぼ直角に交差する角度であり、トラフィックの機体下面を視認した。咄嗟に、スロットルをアイドルに絞るとともに操縦桿を前に倒した。この下方への回避操作により、200ft程度降下した。この後すぐに、機長に対して回避操作を行った経緯とトラフィックとの間隔が200ftくらいであったことを報告した。その後、ファイナル・アプローチに入り、引き続きPAR進入を継続した。

- (3) A機の航空機関士によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。

当日、飛行前に機長から、PAR進入とタッチ・アンド・ゴーを何回か行うが、天気が悪いので見張りを行うよう指示を受けた。自機が雲中を高度3,000ftで水平飛行しているとき、入間GCAからトラフィック情報を受けたので、左右操縦席の後方中央にある航空機関士席において見張りに専念した。しばらくして、雲の間に自機の10時方向から100~200ft上空を横切って通過していくトラフィックを視認した。このとき、副操縦士が瞬間的に回避のための降下操作を行ったが、機体自体はほとんど変化がなかった。

- (4) B機の機長によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。

当日、午前中は天気が悪かったが、午後から少しずつ回復して、晴れ間が見えるようになったので、自機のヨー・ダンパーの試験のため、調布飛行場周辺の空域において10,000ftまで上昇する予定で調布飛行場を離陸した。調布飛行場の北の空域は雲が低かったが薄く、晴れ間が見えていて、その上方には雲がない状態であり、針路上はほとんど青空だった。滑走路17から離陸後、左旋回して高度2,400ftか2,500ftにおいて、調布タワーに対して調布管制圏を離脱する旨の報告を行った後、しばらくの間、調布飛行場への進入機の有無を確認するため、調

布タワーの周波数をモニターしていた。その後、高度3,000ftの手前付近を上昇中、^{たなし}田無の街を越えた辺りで横田アプローチにコンタクトして、横田VFRレーダー・アドバイザリー・サービス（以下「横田アドバイザリー」という。）を要求した。ほとんどフルに近いピッチアップ状態での上昇中に、横田アプローチから、「トラフィック、2時の方向、高度2,800ft、西へ進行中」という内容のトラフィック情報を受けたが、そのトラフィックを視認できなかったため、その旨を横田アプローチに伝えた。そのとき、このトラフィックより自機の方が高い高度だと思った。また、自機の上昇率は、毎分約1,000ftと高いので、横田アプローチからトラフィック情報を受けている間にも、自機は約500ftほど上昇していると思った。離陸して高度10,000ftまで上昇する間、常時視界気象状態を維持して飛行していた。

2.1.4 飛行の経過に関する管制員等の口述

(1) A機を担当していた入間GCAの管制員

入間GCA 搜索誘導席の管制員（訓練生、以下「OJT管制員」という。）によれば、概略次のとおりであった。

当日、13時30分から、入間GCAの搜索誘導席で訓練監督者（以下「監督管制員」という。）の指導の基にPAR進入の訓練（OJT）を受けていた。A機は、地上走行開始前に入間飛行場管制所（以下「入間タワー」という。）を通じてPAR進入を要求し、滑走路35から離陸後、すぐに入間GCAを呼び込んできた。これに対して応答し、A機に対して、ダウンウィンド・レグが高度3,000ft、ベース・レグが高度2,500ft、右旋回で調布飛行場直上を通過する通常のPAR進入パターンの指示を行った。これをA機は連続して2回実施し、引き続き3回目に入ってダウンウィンド・レグを高度3,000ftで飛行中、監督管制員から、調布飛行場の北辺りに進行方向が分からないほどゆっくりした動きのトラフィックがいるが、このことに留意するようにと助言があった。このトラフィックは、レーダー画面上でゆっくりと北北東の方向に向かっているようであったが、コースト状態^(注2)を繰り返し、そのレーダー・ターゲットが時々消えたりしていた。その後、A機がどのあたりを飛行中であったか記憶にないが、A機に対して「高度2,800ft、A機の位置から磁方位210°の方向、距離2nm、ほとんど動いていません」のトラフィック情報を伝えた。監督管制員から、A機を高度3,000ftのままでベース・レグへヘディング260°に

右旋回させることを指示され、これをそのままA機に指示した。すぐに、そのレーダー・ターゲットの動きを見ていた他の管制員から、トラフィックは北寄りにヘディングを取ったようだという指摘があった。これを聞いた監督管制員は、間髪入れずにA機に対して、「右旋回、ヘディング290°、高度3,000ft」と直接指示した。A機がヘディング290°に右旋回した後、A機から入間GCAに対して、トラフィックが100~200ftの直上を通過していった旨の報告があった。

(注2)「コースト状態」とは、追尾中のレーダー・ターゲットが、トランスポンダーからの電波を受信できなくなったこと等により、追尾できなくなった状態をいう。

監督管制員によれば、概略次のとおりであった。

A機が3回目のPAR進入の訓練に入って、ダウンウィンド・レグを高度3,000ftで飛行中、確実な地点は分からなかったが、南東の方向、高度2,400ftにトラフィックがあった。その後、このトラフィックのレーダー・ターゲットは消失を何回か繰り返していたため、トラフィックの高度情報を明確に把握できなかったが、このトラフィックがA機に近づいてきていると思った。すぐに、OJT管制員に対して、トラフィック情報を出すことを指示した。また、このトラフィックとの関係を考慮し、通常であれば高度2,500ftまで降下させるところを高度3,000ftを維持したままでベース・レグへ右旋回させることを併せて指示した。これを受けて、OJT管制員は、A機に対して、高度3,000ftのままでベース・レグへのヘディング260°に右旋回を指示するとともに、このとき、高度が2,400ftから上昇して2,800ftになっていたトラフィック情報を伝えた。その後、またトラフィックのレーダー・ターゲットが消え、トラフィックの高度と動きは確認できないままであったが、トラフィックはA機の下方にいるものと思った。このとき、A機をそのままヘディング260°でベース・レグ上を飛行させるよりはトラフィックから遠ざけるために少し早めに右に振ったほうが良いと考え、OJT管制員を経由せずに直接A機に対して、ヘディング290°を指示した。これに対して、A機は、すぐに反応したが、まもなくA機の機長から「トラフィックがA機の200ft上空を通過した」と報告があった。トラフィックはそのまま北東方向へ10,000ftくらいまで上昇していった。

入間GCA運用主任兼調整席の管制員(以下「調整管制員」という。)によれば、概略次のとおりであった。

当日、入間タワーを通じて、A機が離陸後P A R進入の訓練を実施する旨の連絡を受けたので、横田アプローチにA機のトランスポンダー・コードを伝えるとともにA機のP A R進入に係る飛行の許可をもらった。この許可を入間タワーへ連絡し、入間G C Aの各席にA機がP A R進入の訓練を実施することを伝えた。A機の離陸後、レーダー画面をモニターして、調布飛行場の近くにトランスポンダー・コード1 2 0 0のトラフィックを確認した。これがどのような動きをするのか分からなかったが、調布飛行場付近の高度2,000~2,400ft程度のトラフィックについては、普段から横田アプローチへ照会していなかったため、これについても特に照会しなかった。トラフィックは、レーダー画面上で見えたり、見えたりしていた。A機がベース・レグへの右旋回中、高度2,400ftくらいに上昇したトラフィックを確認した。その後、A機とトラフィックが平面的に交差した。両機が交差した後、トラフィックのトランスポンダー・コードが5 4 4 5に変更されたのを確認したので、トラフィックが横田アプローチと通信設定して変更したものと思い、横田アプローチへトラフィックの型式を照会したところ「パイパー46」と回答があった。

(2) B機を担当していた調布飛行場の航空管制官

B機を担当していた調布タワーの航空管制官(以下「調布管制官」という。)によれば、概略次のとおりであった。

当日、午前中はずっと曇りの状態が続いていたが、B機から離陸をしたいとの呼び込みがあったころは、有視界気象状態だった。B機から調布タワーに、滑走路17の左旋回で北東に離脱したい旨の要求があり、これを承認した。B機は、離陸後、調布飛行場の北東3nm、高度2,000か2,300ftで調布管制圏を離脱すると調布タワーへ報告した。このとき、B機に対して、B機の離陸時刻を連絡するとともに、周波数の変更を承認した。その後、調布タワーとB機との交信はB機の到着時までなかった。

A機及びB機は、15時33分14秒ごろ、入間飛行場の南東約10nm付近上空において最接近した。

(付図1、2、3、4、5及び写真1、2並びに別添1参照)

2.2 人の負傷

A機及びB機ともに、負傷者の発生はなかった。

2.3 航空機の損壊に関する情報

A機及びB機ともに、航空機の損壊はなかった。

2.4 気象に関する情報

2.4.1 入間飛行場の航空気象の観測値

本重大インシデント現場の北西約10nm(約18.5km)に位置する入間飛行場における本重大インシデント関連時間帯の航空気象の観測値は、次のとおりであった。

15時00分 風向 変動、風速 2kt、卓越視程 7km、雲 雲量 1/8 雲形 層雲 雲底の高さ 1,000ft、雲量 6/8 雲形 層積雲 雲底の高さ 1,500ft、雲量 7/8 雲形 層積雲 雲底の高さ 2,000ft、気温 22、露点温度 20、高度計規正值(QNH) 29.65 inHg

16時00分 風向 060°、風速 4kt、卓越視程 7km、雲 雲量 1/8 雲形 層雲 雲底の高さ 1,000ft、雲量 6/8 雲形 層積雲 雲底の高さ 1,500ft、雲量 7/8 雲形 層積雲 雲底の高さ 2,500ft、気温 22、露点温度 20、高度計規正值(QNH) 29.66 inHg

2.4.2 調布飛行場の航空気象の観測値

本重大インシデント現場の南西約3nm(約5km)に位置する調布飛行場における本重大インシデント関連時間帯の航空気象の観測値は、次のとおりであった。

15時00分 風向 変動、風速 3kt、卓越視程 5km、現在天気 もや、雲 雲量 3/8 雲形 層積雲 雲底の高さ 2,800ft、雲量 8/8未満 雲形及び雲底の高さ 不明、気温 25、露点温度 19、高度計規正值(QNH) 29.63 inHg

16時00分 風向 030°、風速 5kt、風向変動 070°~340°、卓越視程 6km、雲 雲量 4/8 雲形 層積雲 雲底の高さ 2,500ft、雲量 8/8未満 雲形及び雲底の高さ 不明、気温 25、露点温度 19、高度計規正值(QNH) 29.64 inHg

2.4.3 乗務員等の観測

(1) A機の機長及び副操縦士によれば、本重大インシデント現場付近の気象は、

次のとおりであった。

天気 曇り、視程 水平方向は不良、上方は良好（雲中又は雲頂上を水平飛行中）

(2) B機の機長によれば、本重大インシデント現場付近の気象は、次のとおりであった。

天気 薄曇り、視程 B機の針路方向は良好（上昇飛行中）

2.5 航空保安施設に関する情報

本重大インシデント当時、A機及びB機の飛行に関連する航空保安無線施設、航空管制用レーダー施設及び航空無線通信施設は、いずれも正常に運用されていた。

2.6 通信に関する情報

本重大インシデント発生の前後、A機は、入間GCAと通信設定を行っていた。また、B機は、機長の口述によれば、調布管制圏離脱後しばらくの間、調布タワーの周波数を聴取した後、横田アプローチと通信設定を行っていた。両機とも通信状態は正常であった。

なお、2.1.3(4)で述べたように、B機の機長の口述によれば、ほとんどフルに近いピッチアップ状態での上昇中に、横田アプローチから、「トラフィック、2時の方向、高度2,800ft、西へ進行中」という内容のトラフィック情報を受けたが、そのトラフィックを視認できなかったため、その旨を横田アプローチに伝えたとあるが、これらの交信内容は、横田アプローチの管制交信記録にはなかった。

2.7 飛行記録装置、操縦室用音声記録装置及び航空機衝突防止装置に関する情報

A機には、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30分以上で記録が上書きされることとなる。同機は、本重大インシデント発生後も約50分間引き続き訓練飛行を継続したため、本重大インシデント発生当時の記録は既に上書き消去されていたので、CVRを同機から取り卸さなかった。

なお、A機には、飛行記録装置（以下「FDR」という。）及び航空機衝突防止装置（以下「TCAS」という。）は装備されていなかった。

また、B機には、CVR、FDR及びTCASは装備されていなかった。

2.8 航空機の灯火に関する情報

A機は、機長の口述によれば、本重大インシデント発生当時、衝突防止灯及び航空灯を点灯していた。

また、B機は、機長の口述によれば、本重大インシデント発生当時、衝突防止灯及

び航空灯を点灯していた。

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 レーダー記録による解析

入間GCAのレーダー記録(更新サイクル:4秒)を基に両機の航跡(付図1、2)を作成した。A機のレーダー記録は、最接近時前後の28秒間(6回)の情報が欠落していた。また、B機のレーダー記録は、同一時間帯において2回の情報が欠落していた。このため、両機の最接近時を含む28秒間の解析では、高度については、A機は乗務員の口述どおり常時3,000ftで水平飛行を行い、B機はほぼ一定の上昇率で上昇し、また、経路については、両機とも一定の対地速度で飛行したものと仮定して、最接近時の位置関係を推定した。なお、レーダー記録による時刻は、交信記録の内容と照合した結果、補正を行った。

2.9.2 A機及びB機が接近した地点の空域

本重大インシデントが発生した空域は、入間管制圏及び調布管制圏の外側で、入間飛行場のレーダー場周経路があり、横田進入管制空域内であった。

横田進入管制空域内では、通信設定が行われたVFR機に対して、横田アプローチがレーダーによるトラフィック情報を提供しており、このことは、AIPに公示されていた。

2.10 その他必要な事項

2.10.1 調布空港事務所と入間基地との間の協定

(1) 協定の内容

調布空港事務所と入間基地は、「入間飛行場へ進入する航空機の調布管制圏通過に関する協定」(平成7年3月9日付け、以下「同協定」という。)を次のとおり結んでいた。(以下、抜粋。)

1. 目的

この協定は、入間飛行場へ進入する航空機が調布管制圏を通過する場合の航空法第95条ただし書きの許可に関し、当該進入機と同管制圏において飛行する航空機との間の安全を確保するために必要な事項を定め、業務の円滑な運用を図ることを目的とする。

2. 管制方式

(1) 入間着陸誘導管制所は、入間飛行場へ進入する航空機に対してレーダー誘導を行う場合、高度2,500フィートで調布管制圏を通過させることができるものとする。

ただし、当該高度以外の高度で調布管制圏を通過させる必要がある場合は調布飛行場管制所の許可を得るものとする。

- (2) 入間飛行場へ計器進入方式により進入する航空機については、高度2,500フィートで調布管制圏の通過ができるものとする。

この場合、入間着陸誘導管制所は、当該機に対して可能な限りレーダー監視を実施するものとする。

3. 連絡調整方式

- (1) 入間飛行場管制所は、次の事項を調布飛行場管制所に通報するものとする。

(ア) 使用滑走路

(イ) 航空交通に関する必要な事項

- (2) 連絡調整は、直通回線により行うものとする。ただし、直通回線の使用不能等止むを得ないときは、商用電話を使用するものとする。

- (2) 調布管制圏通過に係る許可

本重大インシデントにおけるA機のように、入間飛行場に進入するレーダー誘導機が調布管制圏を高度2,500ftで通過しようとする場合、上記(1)で述べた同協定第2項(1)の規定により、入間GCAは、当該機についての調布管制圏通過に係る許可を個々に調布タワーから得る必要がなかった。

- (3) 飛行情報の相互通報

上記(2)で述べたように、入間飛行場の滑走路35に進入するレーダー誘導機が当該レーダー・パターンのベース・レグの一部と重複する調布管制圏をその上限高度と同一であるベース・レグの設定高度2,500ftで通過する場合、入間GCAは調布管制圏通過に係る許可を個々に調布タワーから得る必要がなかったことから、調布管制圏通過機に係る飛行情報もまた結果として入間GCAから調布タワーに通報されていなかった。また、同協定第3項(1)の規定により、入間タワーは調布タワーに、航空交通に関する必要な事項を通報するものとされているが、調布管制圏を高度2,500ftで通過するレーダー誘導機については、同協定第2項(1)の規定により処理されることから、当該機に係る飛行情報もまた同協定第3項(1)の規定の対象となっておらず、入間タワーから調布タワーに通報されなかった。

他方、調布タワーが、入間GCAに対してA機のような調布管制圏通過を認めている中で、A機と競合する可能性のあるB機のような調布飛行場からの出発機による調布管制圏内の飛行がある場合であっても、B機に係る飛行情報は、調布タワーから入間タワーを経由して入間GCAへ通報されていなかった。

(4) 調布タワーと入間タワー、入間G C Aとの連絡調整手段

調布タワーと入間タワーとの間の直通回線は、整備されていた。一方、調布タワーと入間G C Aとの間の直通回線は整備されておらず、調布タワーが入間G C Aと連絡調整する必要がある場合には、入間タワーを中継して実施することとなっていた。

(付図5参照)

2.10.2 調布管制圏を出入圏する航空機に係る推奨飛行高度

調布タワーの訓練マニュアルに「入間基地のG C A P A T T E R N及びT A C A N R W Y 3 5の計器進入方式が存在するため、航空機の当空港管制圏の出入圏は高度2,000ft又はそれ以下で行うよう運航者に周知を計っている。」と記載されているが、同訓練マニュアルの当該記載内容について、B機の機長、B機の飛行計画書の提出を受け付けた調布空港事務所の航空管制運航情報官(以下「調布運情官」という。)及び東京都調布飛行場管理事務所にそれぞれ周知された事実はなかった。本件周知について、最も効果的な航空情報による公示もなされていなかった。

なお、調布タワーは、航空機の管制圏からの出圏に際し、その飛行高度を2,000ft又はそれ以下で行うような推奨は行っておらず、B機に対しても同様であった。

2.10.3 航空局による航空交通管制業務の監察等における同協定の評価

航空局は、調布空港事務所の航空交通管制業務等について、定期的に監察を実施しており、また、入間飛行場の航空交通管制業務等についても、定期的に視察を実施しており、各々報告書を作成していた。最新の報告書では、2.10.1で述べた同協定について、その内容は適切であると評価しており、特に指摘事項もなかった。

2.10.4 レーダー交通情報に関する管制方式基準の規定

レーダー交通情報(トラフィック情報)に関する管制方式基準の規定は次のとおりである。(以下、抜粋)

管制方式基準 ()レーダー使用基準 15 補足業務

レーダー交通情報

(2) a レーダー交通情報は、スコープ上において管制中の航空機に接近したターゲットが認められた場合、又は当該機の飛行経路に接近するおそれのあるターゲットが認められる場合であって、当該機に対して通報した方が好ましいと思われるときに、次に掲げる事項を含めて行うものとする。

ターゲット接触のおそれのある時の措置

- (3) 航空機（空中待機中のものを除く。）がスコープ上において他のターゲットと接触のおそれがある場合は、当該機と他のターゲットとの間に最低基準値を超える垂直間隔が設定されていることが明白である場合を除き、当該機に対し他のターゲットに係る交通情報を発出するものとする。

注 自動高度応答装置による表示高度が指示高度のプラスマイナス300フィート未満の範囲にあるときは、当該機は指示高度を維持しているものとみなす。

回避措置

- (4) a レーダー交通情報を受けた航空機が関係ターゲットからの回避措置を要求した場合は、当該機が関係ターゲットと接触しないよう誘導するものとする。ただし、当該要求に応じられない場合は、当該機に対してその旨を通報するものとする。
- b レーダー識別された航空機と接近して飛行中の識別されていない航空機との間に十分な垂直間隔がないと判断される状態が観察された場合又は情報を受けた場合は、直ちに両機間の間隔を維持するために必要な措置をとるものとする。

3 事実を認定した理由

3.1 航空従事者技能証明及び航空管制技能証明等

3.1.1 航空従事者技能証明等

A機の機長、副操縦士及びB機の機長は、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 航空管制技能証明等

入間GCAのOJT管制員、監督管制員及び調整管制員並びに調布管制官は、有効な航空管制技能証明及び身体検査合格書を有していた。

3.2 気象の状況

2.1.3及び2.4.3で述べたように、本重大インシデント発生場所付近の当時の気象は、A機の機長及び副操縦士の口述によれば、A機が、PARアプローチによりダウンウインド・レグからベース・レグへ高度3,000ftで旋回しているときは雲中であっ

たが、ベース・レグへ入ってからは、ほとんど雲頂で、水平の視程は悪いものの、上方はうっすらと青空が見える状態であった。また、B機の機長の口述によれば、B機の進行方向である北の方向は、雲が低かったが薄く、その上方には雲がない状態で晴れ間が見えていて、ほとんど青空であった。

一方、本重大インシデント関連時間帯に、2.4.1で述べたように、重大インシデント発生場所の北西約10nm(約18.5km)に位置する入間飛行場において、雲量6/8~7/8、雲底高度1,500~2,500ftの層積雲が観測されていた。また、2.4.2で述べたように、重大インシデント発生場所の南南西約3nm(約5km)に位置する調布飛行場において、雲量3/8~4/8、雲底高度2,500~2,800ftの層積雲が観測されていた。

このような気象状態の中で、A機は雲中又は雲頂をかすめて水平飛行し、また、B機はそれらの雲の間隙を縫うように、上昇飛行していたものと推定される。このため、両機が最接近直前にA機からB機を視認したとき以外は、互いを視認することができなかつたものと推定される。

3.3 調布タワー及び入間GCAによるトラフィック情報の提供

2.10.1(3)で述べたように、本重大インシデントにおけるA機のように、入間飛行場の滑走路35に進入するレーダー誘導機が当該レーダー・パターンのベース・レグの一部と重複する調布管制圏をその上限高度と同一であるベース・レグの設定高度2,500ftで通過する場合、このA機に係る飛行情報は、2.10.1で述べた同協定中、第2項の(1)の規定により、入間タワーから調布タワーへ通報されていなかった。このことにより、調布タワーは、A機に係る飛行情報を、調布飛行場から離陸し北方向へ向けて飛行するB機に対して、トラフィック情報として提供することができず、また、注意を促すこともできなかつたものと考えられる。また、B機のように調布管制圏を離脱して北方向へ向けて飛行する場合は同協定に規定がなく、したがって、このような飛行情報は、通常、調布タワーから入間タワーを経由して入間GCAへ通報されていなかった。このことにより、入間GCAは、A機に対して、レーダー画面上で得られた明確でないB機に係る飛行情報しかトラフィック情報として提供することができなかつたものと考えられる。

3.4 調布管制圏を出入圏する航空機に対する推奨飛行高度及び周知

2.10.2で述べたように、調布タワーの訓練マニュアルに「入間基地のGCA PATTERN及びTACAN RWY 35の計器進入方式が存在するため、航空機の当空港管制圏の出入圏は高度2,000ft又はそれ以下で行うよう運航者に周知を計っている。」と記載されているが、記載内容について、B機の機長及び調布運情官は認

識していなかった。また、航空情報による公示はなされていなかった。このことは、本マニュアル制定時には、調布空港事務所が、入間飛行場へ計器飛行方式により着陸する航空機との衝突又は接触を防止するために、調布管制圏を出入圏する航空機の飛行高度を2,000ft又はそれ以下の高度に推奨することが必要であると判断し、これを運航者に対して周知する意向であったものと考えられる。しかし、このことについての運航者等への周知は、十分なされていなかったものと推定される。

3.5 航空局による航空交通管制業務の監察等における同協定の評価

2.10.3で述べたように、調布空港事務所及び入間飛行場の航空交通管制業務等について、航空局はそれぞれ定期的に監察及び視察を実施していた。これら監察等のいずれの報告書においても、2.10.1(1)で述べた同協定について、その内容は適切であると評価しており、特に指摘事項もなかった。このことは、2.10.1(2)で述べたように、A機のように、入間飛行場に進入するレーダー誘導機が調布管制圏を高度2,500ftで通過しようとする場合、当該機についての調布管制圏通過に係る許可は、同協定中、第2項の(1)の規定により、個々に調布タワーから得る必要がなく、また、2.10.1(3)で述べたように、当該機に係る飛行情報が入間タワーから調布タワーへも通報されないことは、業務の簡素化を図った運用であり、適切であると評価したものと推定される。

しかしながら、この評価は、飛行情報の通報の除外を行い業務の簡素化を図った結果、調布管制圏内を高度2,500ftで通過するレーダー誘導機に係る具体的な飛行情報を調布タワーが知らない事態を招くという不具合、また、入間GCAにおいては、調布管制圏内を飛行させる際に、同管制圏内のトラフィック情報を知り得ないという不具合が生じていること及びこれらの安全上の不具合を補完するために必要な措置を講じることについて、更に評価すべきであったと考えられる。

3.6 レーダー誘導中のA機に対する回避指示

入間GCAの管制員の口述によれば、A機が入間飛行場のPAR進入を実施しようとして雲中又は雲頂をダウンウィンド・レグからベース・レグへ右旋回中、入間GCAは、A機に接近して飛行することとなるトラフィック(B機)を、レーダー画面上で突発的に捕捉して確認したが、レーダー・ターゲットの消失が繰り返されたことにより、このトラフィック情報は、進行方向及び高度を明確に把握することができない不十分な内容のものであったと推定される。また、このとき、B機に係る飛行情報が、調布タワーから入間タワー経由入間GCAに通報されていなかった。これらのことから、入間GCAは、A機に対して、B機からの回避指示を的確に行うことができなかったものと推定される。調布タワーが把握しているB機に係る飛行情報が調布タワー

から入間タワーを経由して入間G C Aへ提供されていれば、入間G C Aは、A機に対して、より早い時点で、より適切なトラフィック情報として提供するとともに、よりの確な回避指示を行うことができた可能性が考えられる。

3.7 トラフィック情報を受けたA機の乗員の判断

入間G C Aから「トラフィック、A機の位置から210°の方向、距離2nm、高度2,800ft」というトラフィック情報を受けたとき、口述によれば、A機の機長は、距離が2nmとかなり近くで、A機の高度は3,000ftを維持しており、高度差が200ftしかないため「危ないなと思った」と述べている。また、A機の副操縦士は同様に「脅威を感じた」と述べている。しかしながら、A機は、入間G C Aに対して「視認できません。雲中です」と応答するにとどまり、関係トラフィックからの回避措置を要求しなかった。雲中で関係トラフィックの視認ができない状況下であって、かつ、提供されたトラフィック情報の高度・位置関係から危険若しくは脅威を感じた場合、A機は、入間G C Aに対して、速やかに回避措置を要求すべきであったと考えられる。

3.8 入間G C Aによる回避措置

3.6で述べたように、入間G C Aの管制員は、レーダー画面上のB機の進行方向及び高度を明確に把握することができなかったことから、このとき、A機に対して提供すべきトラフィック情報あるいは回避すべきターゲットとは判断できなかったものと考えられる。このため、A機の機長及び副操縦士の口述並びに管制交信記録によれば、入間G C Aの管制員は、いったん発出しかけたトラフィック(B機)情報を取り消したのと考えられる。その後、A機をヘディング260°でベース・レグへ誘導したが、それまでに表示されていたB機の高度2,400ftを考慮して、通常であれば2,500ftへの降下を指示するところを、引き続き3,000ftを指示したのと考えられる。

また、その後、すぐにヘディング290°を指示したことについては、トラフィック(B機)情報を提供したものの、A機から視認の通報がなく、B機がA機の進路に近づくように表示され、高度も先ほどよりも高い2,800ftと表示されたことから、2.10.4で述べた管制方式基準の規定に基づく回避措置をとったものであると考えられる。

3.9 B機に係るレーダー・ターゲットのコースト状態

入間G C Aの管制員が述べているように、レーダー画面上でトラフィック(B機)のレーダー・ターゲットが消失を繰り返していたことについては、B機の機長の口述

によれば、B機は調布飛行場の滑走路17から離陸後、調布管制圏を高度2,300ftで離脱するまで低高度における左旋回中であったことから、B機がレーダー・アンテナに対して背を向ける形となり、B機のトランスポンダー・アンテナがB機の機体の影に入ったこと、また、このことに加えて、3.10で述べるレーダー機器の方位分解性能の限界によるものと考えられる。

3.10 レーダー記録におけるレーダー・ターゲットの欠落

両機の飛行経路が交差する前後において、付図2に示したように、レーダー記録に両機のレーダー・ターゲットの欠落が見られたことについては、レーダー機器の方位分解性能の限界によるものと考えられる。

(付図2参照)

3.11 B機と横田アプローチとの通信設定

2.1.2及び2.1.3(4)で述べたように、B機に係るレーダー記録、管制交信記録及びB機の機長の口述によれば、B機は、調布飛行場を離陸後、調布管制圏を離脱して上昇中、横田アドバイザリーによるトラフィック情報の提供を受けるため横田アプローチと交信したが、このとき、既にA機との最接近後であったものと推定される。なお、2.1.3(4)及び2.6で述べたように、B機の機長の口述によれば、B機は、調布管制圏を離脱して調布タワーの周波数を離れた後もしばらくの間、上昇しながら調布タワーの周波数を聴取していた。このことは、B機と横田アプローチとの通信設定の時機が、A機との最接近後になった一因であるものと考えられる。

3.12 B機へのトラフィック(A機)情報の時宜を得た提供

上記3.11にかかわらず、B機が調布管制圏を離脱直後に横田アドバイザリーによるトラフィック情報の提供を受けるため、横田アプローチとの通信設定を実施した場合であっても、当該通信設定及び横田アプローチにおけるB機のレーダー識別に所要の時間を要することから、また、本重大インシデント事例では、このとき既にA機は調布管制圏内を入間GCAのレーダー誘導により飛行しようとしていたことから、このような状況において、B機は、横田アプローチから、トラフィック(A機)情報の提供を時宜を得て受けることはできなかったものと考えられる。これらのことから、B機へのトラフィック(A機)情報の時宜を得た提供は、B機が調布管制圏を離脱する以前か直後の時機であり、かつ、既にB機と通信設定が行われていた調布タワーによることが最適であったと考えられる。このために、調布タワーは、入間GCAから入間タワー経由でA機に係る飛行情報の通報を受けておく必要があったものと考えられる。

3.1.3 両機の接近及び回避の状況

3.2で述べたように、両機が最接近したところにA機からB機を視認したとき以外は、互いを視認することができなかった。また、3.6で述べたように、入間GCAは、A機に対して、十分な内容のトラフィック(B機)情報を提供することができず、B機からの回避指示も的確に行うことができなかった。これらの状況において、A機の副操縦士は、B機を視認したのと同時に回避操作を行ったものと推定される。

一方、B機は、3.1.1及び3.1.2で述べたように、トラフィック情報の提供を受けるため、横田アプローチと通信の設定を行ったが、このとき既にA機との最接近後であったことから、B機は、横田アプローチから、トラフィック(A機)情報を両機の接近前に受けることができなかったものと推定される。また、このとき、B機の機長の口述によれば、B機は「ほとんどフルに近いピッチアップ状態での上昇中」であり、さらに、A機の乗務員の口述によれば、A機は雲中におり、このような状況において、B機の機長は、A機を視認することができず、回避操作も行っていなかったものと推定される。

2.9.1で述べた、レーダー記録の解析による両機の推定最接近状況は次のとおりである。

(1) 最接近垂直距離

付図2から読み取った最接近時のA機の高度は3,000ft、B機の推定高度は約3,200ft、高度差約200ft(約60m)である。

(2) 最接近水平距離

付図2から読み取った最接近時の水平距離は約210mである。

(付図2参照)

3.1.4 最接近時ごろにおけるB機の飛行状況

B機の機長の口述によれば、B機は、調布飛行場を離陸して高度10,000ftまで上昇する間、常時視界気象状態を維持していた。3.2で述べたように、B機は雲の間隙を縫うように上昇飛行していたものと推定される。両機的最接近時ごろのB機の推定飛行高度は、付図2に示したように、両機の飛行経路が交差する直前の15時33分19.5秒では3,221ft、また、交差後の15時33分24秒では3,285ftであった。一方、A機の乗務員の口述によれば、このとき、A機は、高度3,000ftを維持して雲中又は雲頂をかすめて水平飛行していた。また、最接近時ごろにA機がB機を視認していることから、両機の飛行経路が交差する地点の近辺では、B機から下の雲までの高度差は両機の高度差と同程度であったと考えられる。これらのことから、両機の飛行経路が交差した地点におけるB機とその下方にあるA

機が高度3,000ftを維持して雲中又は雲頂をかすめて水平飛行していた雲との垂直間隔は、285ft(約57m)前後であったものと推定される。この場合、B機は、有視界気象状態の条件の一つである「航空機からの垂直距離が下方に300mである範囲内に雲がないこと」を継続して維持するには厳しい気象状態下にあった可能性が考えられる。このとき、B機の機長の口述によれば、「ほとんどフルに近いピッチアップ状態での上昇中」であったため、B機の機長は、注意が前方上方に多くがさかれており、加えて、横田アプローチとの交信操作に意識が向いていたため、下方の気象状態に注意が向かなかった可能性が考えられる。以上のことから、B機の機長は、雲まで十分な距離を取るようになっていたならば、A機に接近することはなかった可能性が考えられる。VFR機は、雲中又は雲頂をかすめて飛行するIFR機に意図せず接近してしまうことを防ぐために、雲まで十分な距離を取って飛行する必要がある。

3.15 A機の機長による異常接近報告書の提出

2.1.3(1)で述べたように、A機の機長の口述によれば、本重大インシデント時に、A機の機長は、B機を視認していなかったことから、本件が異常接近であったと認識していなかった。このため、本重大インシデント発生直後、A機は、入間GCAに対して、B機と接近したことを通報したものの、これが異常接近であった旨の通報は行っていなかった。よって、A機は、重大インシデントの発生後も約50分間にわたり引き続きPAR進入の訓練飛行を継続したものと推定される。その後、A機の機長は、B機を視認した同乗の副操縦士及び航空機関士から、重大インシデント発生時の詳細な状況を聴取した結果、異常接近であったと判断したものと推定される。このことにより、本重大インシデント発生の翌日、A機の機長は、異常接近報告書を国土交通大臣に対して提出したものと推定される。

3.16 危険度の判断

本重大インシデントにおいては、3.13で記述したように、回避操作を行う余裕のない状態で両機が接近したものであるが、両機は衝突コースにはなかったことから、衝突又は接触の危険性がある程度には接近していなかったものと考えられる。これらのことは、異常接近の条件である「回避操作の余裕のない状態での空中衝突又は空中接触の危険性がある程度に接近したもの」、「異常な回避操作により空中衝突又は空中接触を避け得たもの」ということに当たらないことから、本重大インシデントは異常な接近ではなかったと考えられる。

しかしながら、A機及びB機はともに回避操作を行う時間的余裕のない時点で初めてA機のみがB機を視認しており、また、両機の飛行状況、両機の乗務員及び入間GCAの対応状況によっては、本重大インシデント時よりも更に接近した飛行経路とな

った可能性が考えられる。加えて、そのときには、回避が十分には行われなかった可能性が考えられる。

このため、本重大インシデントは、急迫した危険は避けられたものの、相手機との衝突又は接触の危険が発生する可能性はあったものと考えられ、国際民間航空機関（ICAO）が定めた危険度の判定区分の“Safety not assured”に該当すると判断される。

（別添2参照）

4 原因

本重大インシデントは、A機及びB機が互いに相手機を視認できない気象状態において飛行中、両機が接近したことによるものと推定される。

なお、本重大インシデントには、次のことが関与したものと推定される。

- (1) A機が、入間飛行場のPAR進入を実施しようとしてダウンウィンド・レグからベース・レグへ雲中又は雲頂をかすめて旋回中、入間GCAは、A機に接近して飛行するトラフィック（B機）をレーダー画面上で突発的に捕捉して確認したが、コースト状態によりこのトラフィック情報の内容が進行方向及び高度について明確に把握できないような不十分なものであったため、A機に対する回避指示を的確に行うことができなかったこと
- (2) 調布空港事務所と入間基地との間の協定の内容が不十分であったため、入間飛行場においてPAR進入を実施のA機が調布管制圏を高度2,500ftで通過しようとする場合、A機に係る飛行情報が入間タワーから調布タワーへ通報されることとなっていなかったことから、調布タワーは、A機に係る飛行情報を、調布飛行場から離陸し、北方向へ向けて飛行するB機に対してトラフィック情報として提供するとともに、注意を促すことができなかったこと。また、入間GCAにおいても、レーダー誘導機と競合することとなるB機のような調布飛行場を離陸して北へ向かう航空機に係る飛行情報の通報を調布タワーから受けることとなっていないことから、入間GCAは、トラフィック（B機）情報をA機に対して的確に提供することができなかったこと
- (3) 調布空港事務所は、調布管制圏を出入圏する航空機に対して、入間飛行場のレーダー・パターン及びTACAN RWY35の計器進入方式が存在することについての注意喚起を行っていなかったこと。また、調布管制圏を出入圏の際の推奨飛行高度について、航空情報による公示がなされず、運航者等へ十分周知され

ていなかったこと

(4) 両機の最接近時ごろ、B機が雲まで十分な距離を取れなかったこと

5 所見

航空局は、平成18年3月末日をもって、調布飛行場における飛行場管制業務等の航空保安業務を廃止するとともに調布管制圏及び調布空港事務所も廃止する予定であり、平成17年8月10日、飛行場の設置管理者である東京都に対し、この旨の申し入れを行った。これに伴い、東京都は、平成18年4月1日から、調布飛行場を離着陸する航空機に対して、情報提供業務を実施する予定である。情報提供業務が実施される場合、東京都は、入間飛行場を離着陸する航空機に係る飛行情報を把握し、調布飛行場を離着陸する航空機に対して、的確にこれらをトラフィック情報として提供することが必要である。また、入間基地の管制機関においても、同様に調布飛行場を離着陸する飛行情報を把握し、当該飛行情報を参考にして的確に管制業務を実施することが必要である。このため、東京都と入間基地は、平成18年4月1日から発効となるように、相互に必要な飛行情報を通報することについての申し合わせを行う必要がある。さらに、東京都は、入間飛行場のレーダー・パターン及びTACAN RWY 35の計器進入方式が存在することを考慮し、設定されたこれらの飛行経路と交差又は接近する飛行経路で調布飛行場を離着陸する航空機に対して、飛行経路が交差又は接近するこのような空域では飛行高度を2,000ft又はそれ以下とするよう推奨することが望ましく、この旨を航空情報により運航者等に周知する必要がある。このため、これらのことについて、航空局は、東京都に対して、事前に十分な指導を行う必要がある。

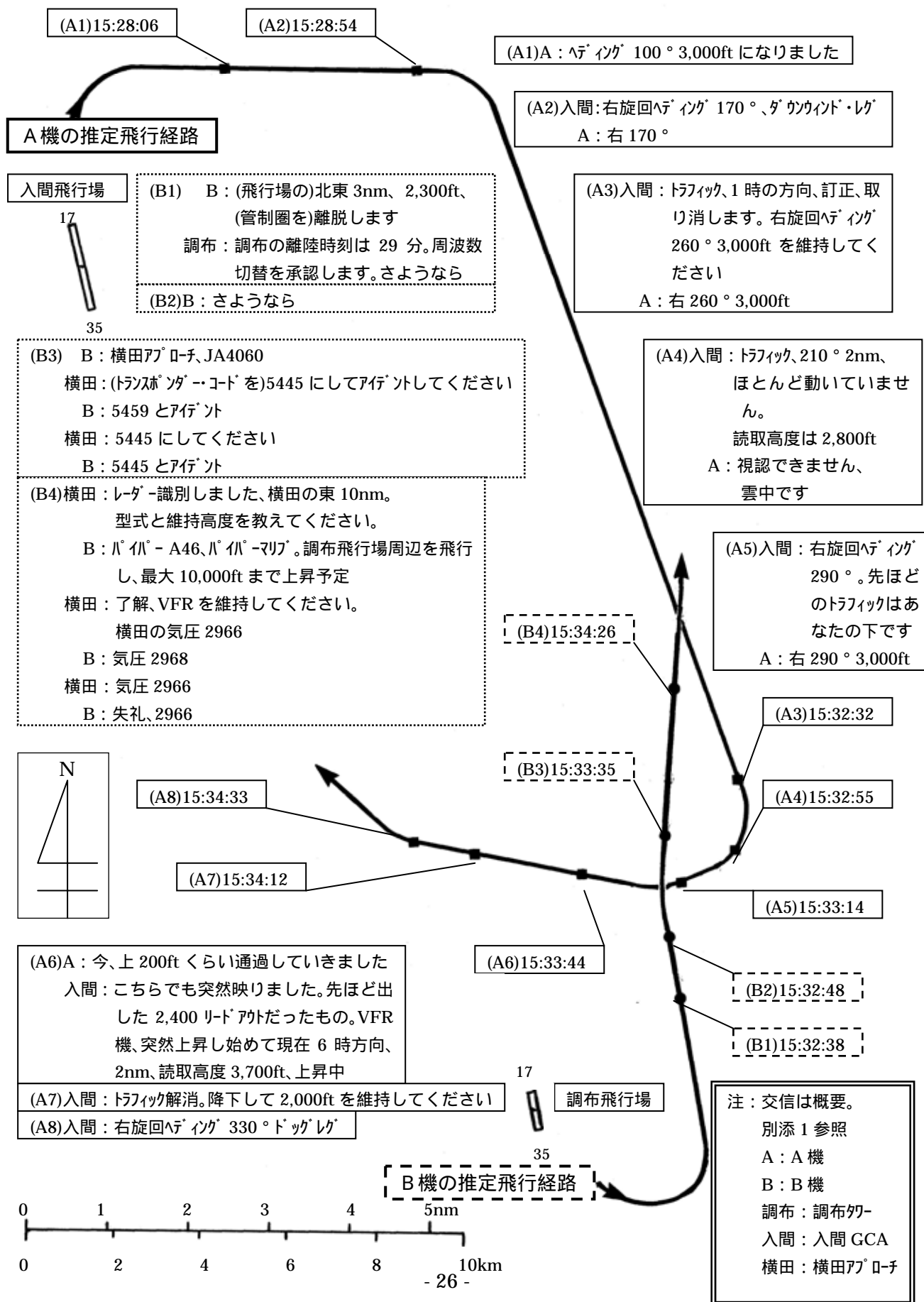
6 参考事項

6.1 調布空港事務所は、平成17年7月15日、運航者の飛行前セルフ・ブリーフィングに資することを目的として、飛行計画書提出の窓口である運情官室のカウンター横に設置されている航空情報等の運航者用掲示板に、入間飛行場のPAR進入に係るレーダー・パターン図等を掲示した。また、これ以後、調布飛行場を離着陸する飛行計画書の通報が電話で行われた場合、調布運情官は、必要に応じて上述のパターン等についての説明を実施している。

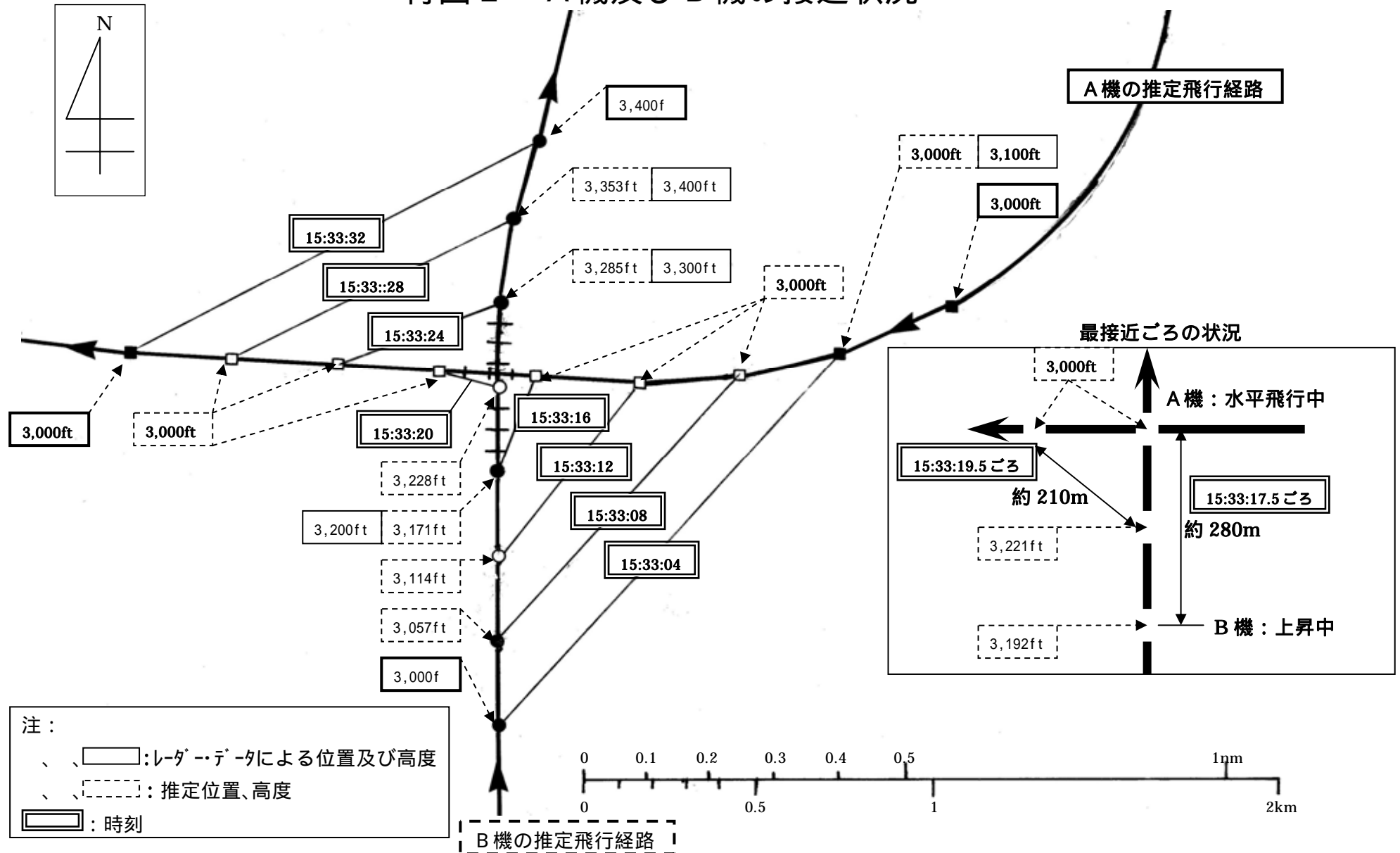
6.2 平成17年12月4日、調布空港事務所と入間基地は、飛行情報の相互通報をより綿密に実施するように同協定の改正を行い、これを同年12月5日から施行した。

6.3 平成18年1月25日、調布空港事務所は、調布管制圏を出入圏する航空機に対して、入間飛行場へ計器飛行方式により進入する航空機が調布飛行場周辺を高度2,500ft又はそれ以上で飛行するので、十分な注意を喚起する旨の航空情報（ノータム）を発行した。

付図1 A機及びB機の推定飛行経路

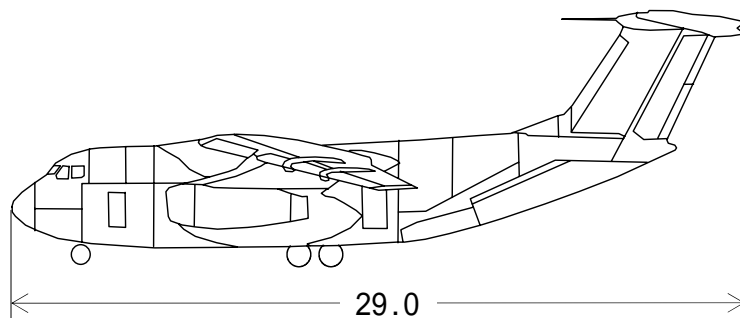
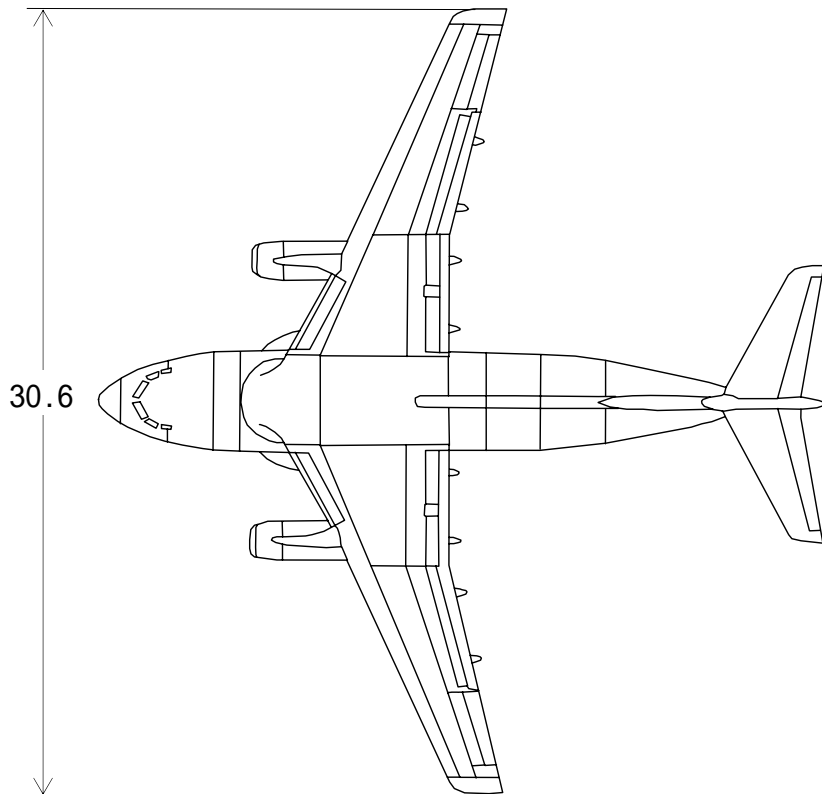
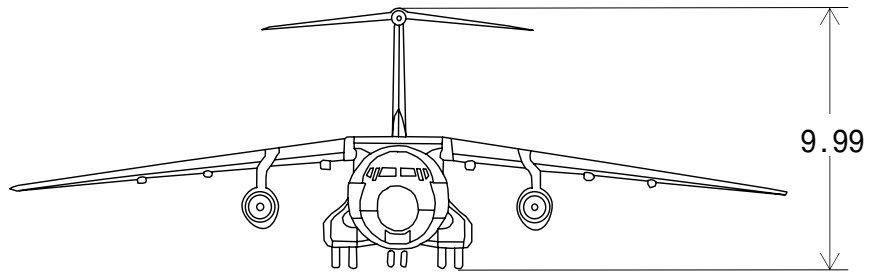


付図2 A機及びB機の接近状況



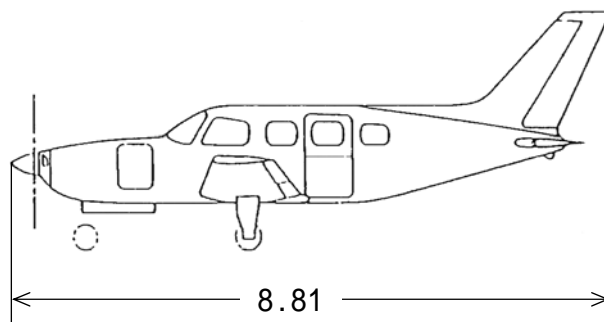
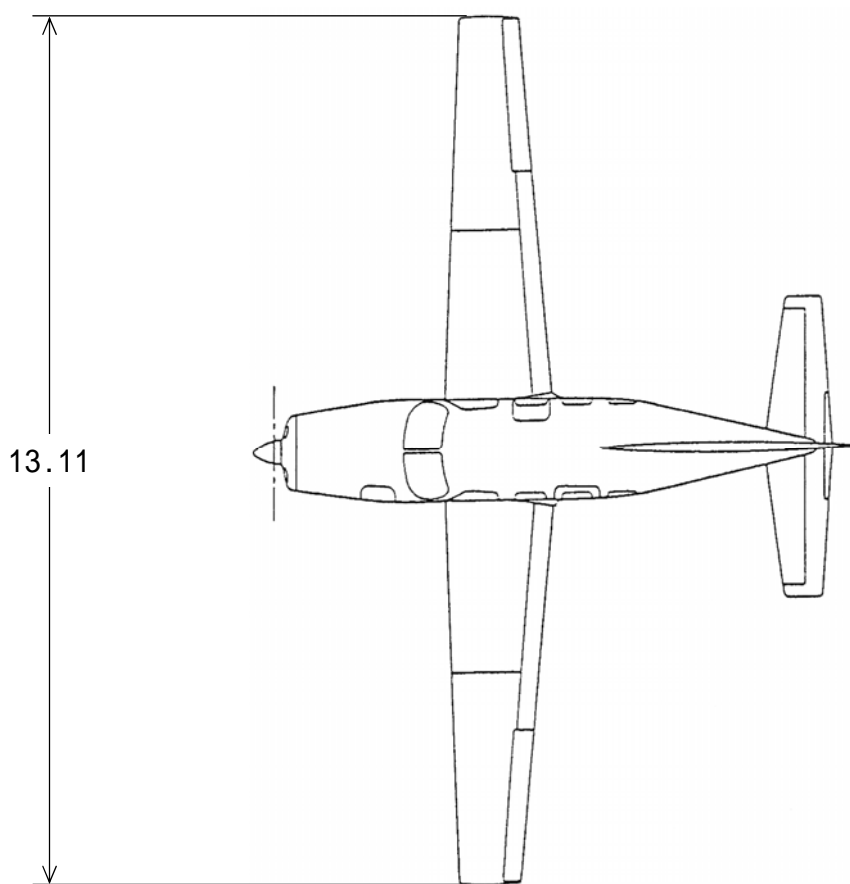
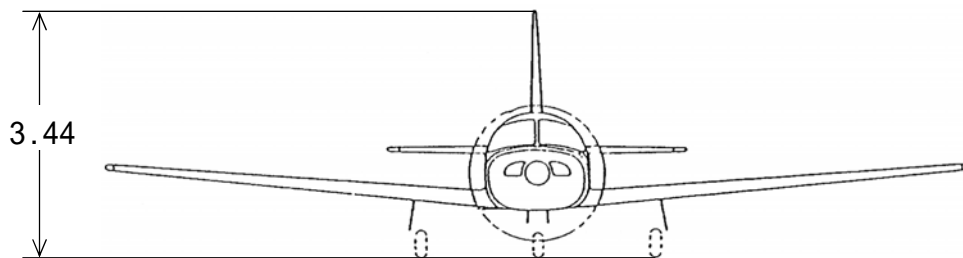
付図3 川崎式C - 1型三面図

単位：m



付図4 パイパー式PA-46-350P型三面図

単位：m



付図5 入間飛行場滑走路35レーダー・パターンと
 周辺飛行場の管制圏

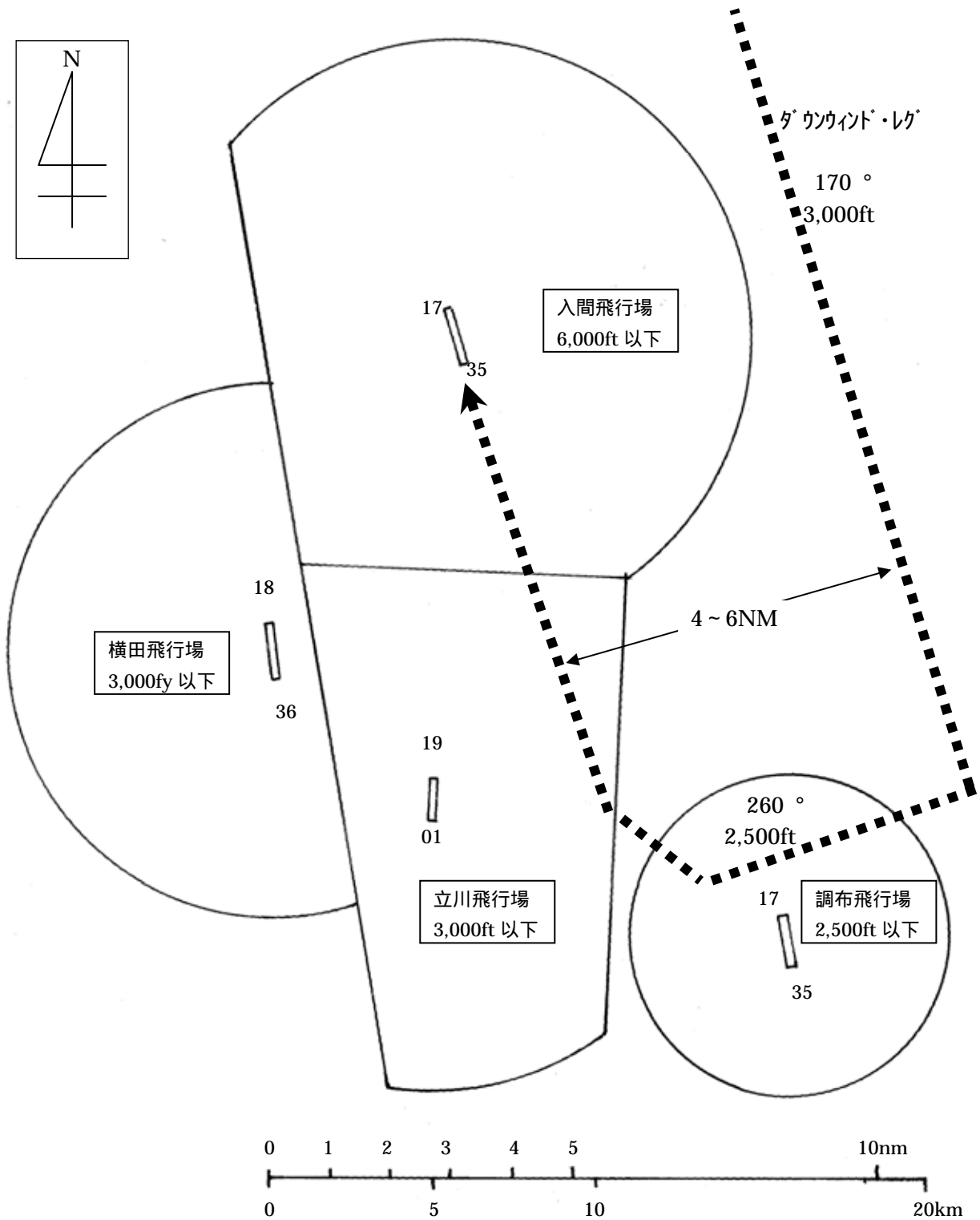


写真1 A機(78-1025)



写真2 B機(JA4060)



別添 1 管制交信記録等

注 1 : 発声者は、次のように表す :

A 機 = A、B 機 = B、調布タワー = 調布 TWR、入間 G C A = 入間 GCA、入間 G C A 調整席 = 入間調整、
横田アプローチ = 横田 APP、横田アプローチ調整席 = 横田調整

注 2 : []内は、入間 GCA 調整席と横田アプローチ調整席との間の直通回線による通話記録である。

日本標準時 時:分:秒	発声者	A 機関連	B 機関連
14:35:41 ~14:35:52	横田調整	[Yokota.]	
	入間調整	[Request multiple GCA.]	
	横田調整	[Say squawk.]	
	入間調整	[Squawk one-five-five-seven, Charlie-one on the ground.]	
	横田調整	[That approach clear.]	
	入間調整	[Approved?]	
	横田調整	[Ya.]	
	入間調整	[Roger, (イニシャル).]	
15:25:42	B		Chofu Tower, Juliet Alfa four-zero-six-zero.
15:25:46	調布 TWR		Juliet Alfa four-zero-six-zero, Chofu Tower, go ahead.
15:25:49	B		Four-zero-six-zero, in front of AEROTEC, request taxi for departure instructions for local flight.
15:25:55	調布 TWR		Juliet Alfa four-zero-six-zero, wind zero-niner-zero at four. Which runway do you request?

15:26:01	B		Runway one-seven, please.
15:26:03	調布 TWR		Four-zero-six-zero, roger. Taxi to runway one-seven via Alfa-four. QNH two-niner-six-three, go ahead.
15:26:13	B		Runway one-seven via alfa-four, two-niner-six-three, four-zero-six-zero
15:26:50	A	Iruma GCA, Cosmo two-five, now leaving one thousand for three thousand, runway heading.	
15:26:55	入間 GCA	Cosmo two-five, Iruma GCA, radar contact, turn right heading one-zero-zero for vector to runway three-five final approach course, climb and maintain three thousand.	
15:27:04	A	Right one-zero-zero, three thousand, Cosmo two-five.	
15:27:46	入間 GCA	Cosmo two-five, this will be a PAR approach to runway three-five, guidance limit five-niner-five feet. Say type of landing.	
15:27:53	A	Touch and go, then GCA, Cosmo two-five.	
15:27:57	入間 GCA	Cosmo two-five, roger. Contact Iruma GCA two-five-eight decimal two.	
15:28:01	A	Two-five-eight-two, Cosmo two-five.	
15:28:06	A	Iruma GCA, Cosmo two-five, steady one-zero-zero, three thousand.	
15:28:11	入間 GCA	Cosmo two-five, Iruma GCA, reading you five. How do you read?	
15:28:13	A	Reading you five, Cosmo two-five.	

15:28:16	入間 GCA	Cosmo two-five, roger. After touch and go, climb instruction remain the same.	
15:28:20	A	Runway heading, three thousand, three-two-seven-four, Cosmo two-five.	
15:28:54	入間 GCA	Cosmo two-five, turn right heading one-seven-zero, downwind leg.	
15:28:58	A	Right one-seven-zero, Cosmo two-five.	
15:29:30	B		Chofu Tower, four-zero-six-zero, ready, runway one-seven. Request left turn departure, break to north-east.
15:29:36	調布 TWR		Four-zero-six-zero, left turn approved. Wind zero-niner-zero, three, cleared for take-off runway one-seven.
15:29:42	B		Cleared for take-off, four-zero-six-zero.
15:29:55	入間 GCA	Cosmo two-five, downwind leg, five miles east of airport. Perform landing check. Wind zero-seven-zero at five.	
15:30:01	A	Cosmo two-five	
15:32:32	入間 GCA	Cosmo two-five, traffic, one o'clock, correction, disregard. Turn right heading two-six-zero, maintain three thousand.	
15:32:39	A	Right two-six-zero, three thousand, Cosmo two-five.	
15:32:38	B		Chofu Tower, four-zero-six-zero, three mile north-east, two thousand three hundred, leaving.

15:32:43	調布 TWR		Juliet Alfa four-zero-six-zero, airborne Chofu zero ah two-niner. Frequency change approved, good day.
15:32:48	B		Four-zero-six-zero, good day.
15:32:55	入間 GCA	Cosmo two-five, traffic, two-one-zero degrees, two miles, stationary, altitude readout two thousand eight hundred.	
15:33:08	A	Cosmo two-five, negative contact, in cloud.	
15:33:14	入間 GCA	Cosmo two-five, turn right heading two-niner-zero, previous traffic under you.	
15:33:22	A	Right two-niner-zero, three thousand, Cosmo two-five.	
15:33:35	B		Yokota Approach, Juliet Alfa four-zero-six-zero.
15:33:42	横田 APP		Juliet Alfa four-zero-six-zero, Yokota Approach, squawk five-four-four-five and ident.
15:33:47	B		Five-four-five-nine ident, four-zero-six-zero.
15:33:50	横田 APP		Four-zero-six-zero, squawk five-four-four-five.
15:33:53	B		Five-four-four-five ident. * これ以降 15:34:26 までの約 30 秒間に、横田 APP は他の 3 機との間で 8 回の交信を行った。
15:33:44	A	Iruma GCA, Cosmo two-five, 今、上 200 フィートくらい通過していきました。	
15:33:50	入間 GCA	Cosmo two-five, こちらでも突然映りました。えー先ほど出した 2,400 リードアウトだったもの。VFR 機、突然上昇し始めて、現在 six o'clock, two miles, readout three thousand seven hundred, climbing です。	

15:34:05	A	Cosmo two-five.	
15:34:12	入間 GCA	Cosmo two-five, clear of traffic. Descend and maintain two thousand.	
15:34:16	A	Two thousand, Cosmo two-five.	
15:34:26	横田 APP		Juliet Alfa four-zero-six-zero, radar contact, one-zero miles east of Yokota. Say type of aircraft and altitude to maintain.
15:34:33	B		Juliet Alfa four-zero-six-zero, we are Piper Alpha four six, Piper Malibu, ahh, will maintain flight around Chofu airport, max climb, ahh one-zero thousand.
15:34:43	横田 APP		Juliet Alfa four-zero-six-zero, roger, maintain VFR, Yokota altimeter two-niner-six-six.
15:34:48	B		Two-niner-six-eight, four-zero-six-zero.
15:34:51	横田 APP		Four-zero-six-zero, altimeter two-niner-six-six.
15:34:54	B		Sorry, two-niner-six-six, four-zero-six-zero
15:34:33	入間 GCA	Cosmo two-five, turn right heading three-three-zero, dogleg.	
15:34:38	A	Right three-three-zero, Cosmo two-five.	

別添 2 危険度の判定

ICAO PANS-ATM CHAPTER 1. DEFINITIONS		航空・鉄道事故調査委員会
区分	説明	調査報告書における対応する記述
Risk of collision:	The risk classification of an aircraft proximity in which; serious risk of collision has existed.	きわめて差し迫った衝突又は接触の危険があった。
Safety not assured:	The risk classification of an aircraft proximity in which; the safety of the aircraft may have been compromised.	衝突又は接触の危険が発生する可能性はあったが、急迫した危険は避けられた。
No risk of collision:	The risk classification of an aircraft proximity in which; no risk of collision has existed.	航行の安全について特に問題のあった状況ではなかった。
Risk not determined:	The risk classification of an aircraft proximity in which; insufficient information was available to determine the risk involved, or inconclusive or conflicting evidence precluded such determination.	危険度についての明確な判断は困難であった。

注：PANS - ATM 16.3.2 では、航空機の接近に関するインシデント調査の中で危険度を判定し、判定の区分は上記によって行われるべきであるとしている。

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」