

AI2011-6

# 航空重大インシデント調査報告書

カ タ ー ル 航 空 所 属 A 7 B A E

平成23年 9 月 30日

運 輸 安 全 委 員 会

本報告書の調査は、本件航空重大インシデントに関し、運輸安全委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、運輸安全委員会により、航空事故等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、本事件の責任を問うために行われたものではない。

運輸安全委員会  
委員長 後藤 昇 弘

## 《参 考》

本報告書本文中に用いる分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 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合  
・・・「認められる」
  
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合  
・・・「推定される」
  
- ③ 可能性が高い場合  
・・・「考えられる」
  
- ④ 可能性がある場合  
・・・「可能性が考えられる」  
・・・「可能性があると考えられる」

カタール航空所属 A7BAE

# 航空重大インシデント調査報告書

所 属 カタール航空  
型 式 ボーイング式777-300型  
登録記号 A7BAE  
発生日時 平成22年8月30日 21時55分ごろ  
発生場所 関西国際空港滑走路24Rの進入端の北東約3.8nm、高度約  
1,000ft

平成23年9月16日

運輸安全委員会（航空部会）議決

委員長	後藤昇弘（部会長）
委員	遠藤信介
委員	石川敏行
委員	田村貞雄
委員	首藤由紀
委員	品川敏昭

## 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、航空法施行規則第166条の4第2号に規定された「閉鎖中の滑走路への着陸の試み」に該当し、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。

カタール航空所属ボーイング式777-300型A7BAEは、平成22年8月30日（月）20時59分に成田国際空港を離陸し、21時55分ごろ着陸のため関西国際空港に進入中、閉鎖中であった滑走路24Rに着陸しようとした。その後、当該機は復行し、22時07分、滑走路24Lに着陸した。

同機には、機長ほか乗務員16名、乗客107名計124名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。

## 1.2 航空重大インシデント調査の概要

### 1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成22年8月31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2名の航空事故調査官を指名した。

### 1.2.2 外国の代表

本重大インシデント機の設計・製造国である米国及び登録・運航者国であるカタール国に本重大インシデント発生の通報をしたが、その代表の指名はなかった。

### 1.2.3 調査の実施時期

平成22年8月31日及び9月1日                      機体調査及び口述聴取

### 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 関係国への意見照会

関係国に対して意見照会を行った。

## 2 事実情報

### 2.1 飛行の経過

カタール航空（以下「同社」という。）所属ボーイング式777-300型A7BAE（以下「同機」という。）は、平成22年8月30日、同社の定期803便として成田国際空港を離陸し、関西国際空港（以下「同空港」という。）に向けて飛行していた。

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：成田国際空港、移動開始時刻：20時50分、巡航速度：501kt、巡航高度：FL320、経路：(略)～DINAH（位置通報点）～GBE（御坊VOR/DME）～EDDIE（位置通報点）、目的地：関西国際空港、所要時間：47分、持久時間で表された燃料搭載量：2時間8分、搭乗者数：124名

本重大インシデント発生当時、機長がPM（主として操縦以外の業務を担当する操縦士）として左操縦席に、副操縦士がPF（主として操縦業務を担当する操縦士）と

して右操縦席に着座していた。

本重大インシデントが発生するまでの同機の飛行経過は、管制交信記録、飛行記録装置（以下「DFDR」という。）の記録、操縦室用音声記録装置（以下「CVR」という。）の記録、進入関連灯火の点消灯操作記録並びに運航乗務員、航空管制官（以下「管制官」という。）及び関西国際空港株式会社（以下「K I A C」という。）航空照明職員（以下「照明職員」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

### 2.1.1 管制交信記録、DFDRの記録、CVRの記録及び進入関連灯火の点消灯操作記録による飛行の経過

- 21時33分ごろ 運航乗務員は、着陸ブリーフィングを開始した。この時点では滑走路24L（以下「24L」という。）へのILS（計器着陸装置）進入を予定していた。
- 同 48分22秒 関西空港事務所ターミナル・レーダー管制席（以下「アプローチ」という。）は、同機に対して視認進入が可能であり、受け入れるかどうか意思を確認した。
- 同 48分39秒 同機は、視認進入を受け入れる旨アプローチに通報した。
- 同 49分34秒 アプローチは、同機に対して磁針路100°を指示してダウンウインドへの誘導を開始し、同機はその指示に従った。
- 同 50分25秒 同機は、滑走路を視認した旨アプローチに通報した。
- 同 50分34秒 アプローチは、同機に対して視認進入の許可を発出し、関西空港事務所飛行場管制席（以下「タワー」という。）への通信移管を指示し、同機は復唱した。
- 同 51分19秒 副操縦士は、「滑走路から4～5nmの幅でダウンウインドを形成すること」を機長に提案し、機長はそれに同意した。
- 同 52分20秒 同機は、ダウンウインドに進入した旨タワーに通報した。
- 同 52分37秒 滑走路24R（以下「24R」という。）の標準式進入灯（以下「PALS<sup>\*1</sup>」という。）、連鎖式閃光灯（以下「SFL<sup>\*2</sup>」という。）及び進入角指示灯（以下「PAPI<sup>\*3</sup>」という。）が点灯した。

\*1 「PALS (Precision Approach Lighting System: 標準式進入灯)」とは、着陸しようとする航空機にその最終進入の経路を示す灯火で、原則として精密進入を行う計器着陸用滑走路に設置されている。

\*2 「SFL (Sequenced Flashing Lights: 連鎖式閃光灯)」とは、進入する方向から滑走路末端に向かって順次発光する複数の閃光灯で、連鎖閃光回数は1秒間に2回である。

\*3 「PAPI (Precision Approach Path Indicator: 進入角指示灯)」とは、パイロットに適切な進入角（赤赤白白）を与えるための灯火で、接地点付近の滑走路の片側又は両側に設置される。

- 同 5 3 分 1 1 秒 2 4 R の S F L が消灯した。
- 同 5 3 分 3 5 秒 同機のオートパイロットの飛行モードが V / S (Vertical Speed) モードとなり、降下率が 2 0 0 ft/min (以下「fpm」という。) に選択された。
- 同 5 3 分 4 6 秒 同機の降下率が 5 0 0 fpm に選択された。
- 同 5 3 分 5 5 秒 同機の降下率が 7 0 0 fpm に選択された。
- 同 5 4 分 2 2 秒 同機の降下率が 9 0 0 fpm に選択された。
- 同 5 4 分 3 3 秒 機長が「three reds one white」と発声した。
- 同 5 4 分 3 5 秒 同機の降下率が 5 0 0 fpm に選択された。
- 同 5 4 分 4 2 秒 タワーは、同機に対して 2 4 L の着陸許可を発出し、同機は 2 4 L の着陸許可を復唱した。
- 同 5 4 分 5 0 秒 同機のオートパイロットがオフになった。
- 同 5 5 分 0 8 秒 P F の副操縦士は、ランディング・チェックリストを機長に指示し、機長は確認した。
- 同 5 5 分 1 1 秒 タワーは、同機が 2 4 R へ進入していることを指摘し、左へ旋回して 2 4 L に進入できるか尋ねた。  
同機は 2 4 L へは進入できないとし、復行する旨タワーに通報した。
- 同 5 6 分 1 4 秒 2 4 R の P A L S 及び P A P I が消灯した。

## 2.1.2 運航乗務員の口述

### (1) 機長

使用滑走路は 2 4 L で、2 4 R は閉鎖されていることを A T I S<sup>\*4</sup> で確認した。淡路 V O R / D M E ( A J E ) から M A Y A H (位置通報点) に向かっているとき、L I L A C (位置通報点) の手前でアプローチが視認進入が可能だがどうするかと聞いてきた。副操縦士が「私を信頼してもらえらば視認進入ができる」と言ったので、アプローチに対して「受け入れる」と答えた。

アプローチから磁針路を指示された。ナビゲーション・ディスプレイ<sup>\*5</sup>

\*4 「A T I S (Automatic Terminal Information Service : 飛行場情報放送サービス)」とは、航空機が離着陸に必要な気温・風向・風速・視程などの気象情報や使用滑走路、進入方式、航法援助施設の運用状況など、その空港の情報を放送するサービスをいう。

\*5 「ナビゲーション・ディスプレイ」とは、各操縦席のディスプレイのうち、空港、滑走路、V O R や D M E などの航法援助施設、航空路、飛行ルートなど、フライト・マネージメント・システム ( F M S ) が記憶している航法データがシンボル発生器で作られた映像によって表示されるとともに、風向や風速、次の地点までの距離、到達時刻などが表示されるものである。さらに気象レーダーの映像も重ねて表示可能となっている。

(以下「ND」という。)で見ると、滑走路から10nmの位置であったので、指示された磁針路で同空港に近づいていって、約5nm幅のダウンウインドに入った。同空港における夜間の視認進入は、周りに光が少ないために非常にやりにくく難しいので、副操縦士に「大丈夫か」と聞いた。彼は「OK」と言った。見えたのは副操縦士側にほんの少しの光だけであった。ダウンウインドからベースターンに入ったとき、副操縦士が「Flap 30」を指示したが、まだ早いのでファイナルへの旋回時にフラップを着陸位置とすることにした。主に計器を見て、視認進入の復行手順等を気にしたり、最終確認を行ったりしていた。短時間に非常に多くのことをしなければならなかった。NDには24Lを入力していた。副操縦士はファイナルでオーバーシュートしたため、オートパイロットをオフにして回り込もうとしていた。その時点でフラップを着陸位置にした。副操縦士も点灯していたPAPIを見てファイナルに会合してきており、進入している滑走路が24Lだと思った。

副操縦士が同機を完全にファイナルに会合させた時、あらかじめNDで選択していたILSを見た。ILSの表示から滑走路が間違っていることに気が付いた。タワーから誤進入を指摘された時には既に気付いていた。高度約800ft、ファイナル約3nmでタワーに「24Lに行けるか」と尋ねられたが、24Lへの着陸は無理なので復行した。その後磁針路と高度の指示を受けて、再度視認進入で着陸した。

同空港に慣熟していたが、視認進入を夜間に行ったことはなかった。副操縦士を正しく指導し続けることができなかった。副操縦士がオートパイロットをオフにして、中から外へ視線を移したとき、周りが暗く参照する目標がなかった。

ファイナルで2本の滑走路や24Lの進入灯は見えない。副操縦士も夜間の視認進入の経験はないと思う。

## (2) 副操縦士

同空港への進入は、前日の昼間にPMとして進入したことが唯一であり、不慣れだったので、余裕をもった早めの降下指示はありがたかった。24LへのILS進入のためMAYAHへ向かっているとき、MAYAHの10～15nm手前で高度約4,000ftを飛行中にアプローチが視認進入が可能だがどうするかと聞いてきた。機長と話し合った後、それを受け入れることにした。私がPFであり、自分の側に滑走路が見えていた。アプローチからダウンウインドへ向けて誘導を指示され、視認進入の再確認を行った。

通常は2.5nmの幅のダウンウインドであるが、余裕をもって進入したかったので4～5nmの幅にした。

ダウンウインドに入ってから減速して、滑走路接地点の真横でフラップ5とした。その後ギアダウン、フラップ20、そしてベースターンに入った。ダウンウインド幅に余裕があったので、90° 旋回したところで水平に戻し、NDの表示を確認して右旋回を開始した。このとき機長は、管制官と交信していた。

右旋回していくと外が暗く混乱したが、滑走路とPAPIが見えた。それに会合するにはややオーバーシュート気味だったので、オートパイロットをオフにして進入した。姿勢が安定したとき、NDのILSの表示がおかしいと思った。ほぼ同時に管制官から間違った滑走路に会合している旨告げられた。ベースターンは滑走路から5nmで行っていたため、残りのファイナルは3nm程度であり、24Lに着陸することは困難であったため、着陸を復行した。

NOTAM<sup>\*6</sup>とATISで24Rが閉鎖中であることは知っていた。

### 2.1.3 管制官の口述

#### (1) タワー管制官

同機は24Lへの視認進入であった。先行機はファイナルの約3nmにいたので、進入継続を指示した。先行機が着陸して、出発機2機がタクシーアウトした。余裕を持って出られると思いき、最初の出発機に離陸許可を出し、離陸と同時にベースにいた同機に着陸許可を出した。出発機が浮き上がるのを確認し、同機の位置を確認したところ、24Lではなく、明らかに24Rに進入しているように見えたので、同機に対して、「Are you proceed 24R and can you left turn runway 24L approach ?」と聞いた。同機は一旦「Yes」と言ったが、すぐ「Unable, we go around」という言葉が来たので、「Fly heading 240, maintain 2,000」と指示した。出発機がまだ1,800ftか1,900ftぐらいだったので、目視間隔をとり出発機が3,000ftを超えてから、出発管制席へコンタクトさせた。

視認進入かILS進入かはアプローチが決めることになっている。閉鎖されている滑走路の灯火のうち、SFLとPALS、PAPIは消灯するが、滑走路灯は消えていなくても構わないと思っている。後で、PALSが点灯していたと聞いた。

---

\*6 「NOTAM (Notice to Airmenの略)」とは、安全運航のために航空局から運航関係者に出される情報で、一時的なもの、あるいは緊急を要するものがあり、飛行場、航法援助施設、運航に関連のある業務方式の変更、軍事演習のように空中の危険状態に関するものなどである。

## (2) 統括席管制官

灯火点検作業中の点消灯操作は照明職員に任せており、閉鎖滑走路の進入関連灯火を消灯した上で、操作権を照明職員に渡している。通常、点灯する際の管制官への通報は省略しているが、照明職員が灯火点検作業等で点灯することがあるため、航空機が滑走路を誤認することがないように、管制官は航空機の動きに注意を払っている。「申し合わせ (2.9.6に後述)」にある照明職員からの事前通報を省略したことについては、現場の管制官に周知していた。

### 2.1.4 照明職員の口述

ライトチェック (灯火点検作業) は、06R/24L、06L/24Rともオープン又はクローズにかかわらず毎日実施しており、通常06L/24Rは21時から午前0時までの間、06R/24Lは午前0時から3時までの間で実施している。両方向の点灯時と消灯時にタワーに通報している。また、保守・点検作業を実施したときも同様に点灯時と消灯時にタワーに通報している。ホットライン (監視室とタワーとの直通電話) は、滑走路ごとの操作盤の脇に別々に設置されている。

当日のライトチェックは、06L側から始めて24R側へ移動した。21時52分に24R側のPALS、SFL、PAPIを点灯させた。SFLは21時53分に消灯し、PAPIとPALSは21時56分に消灯した。これ以外の時間帯は24Rの進入関連灯火は消灯していた。

当時、06L/24Rの全ての灯火の操作権は、タワーから受配電所監視室に移管されていた。操作権をもらっている場合であっても、進入灯などを点灯させるときは管制官の承諾を得ることになっており、ホットラインで確認するが、当日は操作権をもらうときに管制官より事前通報は不要と言われ、点灯については了解を得ていた。この方法が定常化しているというわけではなく、管制官の中には、申し合わせどおりライトチェックのときに事前にタワーに連絡を求める場合もある。

同機が復行したことについて、工事の作業員は全く気付かなかったと言っている。滑走路灯は、夜間作業中の事故防止等にも役立つので、滑走路閉鎖中であっても常時点灯させている。また、進入灯の橋脚に設置している船の航行安全のための航路標識灯 (点滅) は滑走路閉鎖中でも点灯している。

大阪航空局関西空港事務所 (以下「関西空港事務所」という。) とK I A Cとの間に「申し合わせ」があり、滑走路閉鎖中は進入関連灯火を消灯し、点検のために必要があれば、管制官の了解を得て点灯することになっている。

本重大インシデントの発生場所は、同空港24Rの進入端の北東約3.8nm、高度

約1,000ft、発生時刻は21時55分ごろであった。

(付図1 推定飛行経路図(1)、付図2 推定飛行経路図(2)、付図3 灯火配置図及び名称、付図4 ボーイング式777-300型三面図、付図5 DFDRの記録、写真1 重大インシデント機、別添 管制交信記録及びCVRの記録 参照)

## 2.2 航空機の損壊に関する情報

航空機の損壊はなかった。

## 2.3 航空機乗組員等に関する情報

### 2.3.1 運航乗務員に関する情報

#### (1) 機長 男性 47歳

定期運送用操縦士技能証明書(飛行機)	2009年4月16日
限定事項 ボーイング式777型	
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	2011年5月31日
総飛行時間	11,000時間00分
最近30日間の飛行時間	82時間00分
同型式機による飛行時間	910時間00分
最近30日間の飛行時間	82時間00分

#### (2) 副操縦士 男性 30歳

定期運送用操縦士技能証明書(飛行機)	2010年8月14日
限定事項 ボーイング式777型	
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	2011年2月28日
総飛行時間	4,247時間17分
最近30日間の飛行時間	54時間42分
同型式機による飛行時間	172時間12分
最近30日間の飛行時間	54時間42分

### 2.3.2 機長及び副操縦士の同空港への着陸経験

(1) 機長は、同空港へは、平成18～20年までの間に6度着陸しており、平成22年は、本重大インシデント発生前日の昼間に、PFとして1度着陸している。

(2) 副操縦士は、同空港へは、本重大インシデント発生前日の昼間に、PMと

して1度着陸している。

## 2.4 航空機に関する情報

型 式	ボーイング式777-300型
製造番号	36104
製造年月日	2009年2月23日
耐空証明書 有効期限	195 航空当局が無効としない限り有効
総飛行時間	7,593時間07分
定期点検(C点検、2010年8月1日実施)後の飛行時間	464時間37分

## 2.5 気象に関する情報

同空港における本重大インシデント関連時間帯の航空気象観測値は、次のとおりであった。

21時30分	風向 160°、風速 6kt、卓越視程 40km、 雲 雲量 FEW (1/8~2/8) 雲形 積雲 雲底の高さ 1,000ft、 雲量 BKN (5/8~7/8) 雲形 不明 雲底の高さ 不明、 気温 29℃、露点温度 24℃、 高度計規正值 (QNH) 29.90 inHg
22時00分	風向 180°、風速 8kt、卓越視程 40km、 雲 雲量 FEW (1/8~2/8) 雲形 積雲 雲底の高さ 1,000ft、 雲量 BKN (5/8~7/8) 雲形 不明 雲底の高さ 不明、 気温 29℃、露点温度 24℃、 高度計規正值 (QNH) 29.90 inHg

## 2.6 通信に関する情報

本重大インシデント発生当時、航空機とアプローチ及びタワーとの交信は通常どおり行われていた。

(別添 管制交信記録及びCVRの記録 参照)

## 2.7 飛行場及び地上施設に関する情報

### 2.7.1 飛行場の状況

同空港は滑走路2本を有しており、東側に長さ3,500m、幅60mの06R/24L（A滑走路）、管制塔及びターミナルビルを挟んで西側に2,303m離れて、長さ4,000m、幅60mの06L/24R（B滑走路）がある。本重大インシデント発生当時、B滑走路は工事のため閉鎖されていた。

### 2.7.2 飛行場灯火の状況

#### (1) 24L側

PALS、SFL、PAPI、接地帯灯、滑走路灯及び滑走路中心線灯は、正常に点灯していた。

#### (2) 24R側

SFLは21時52分～21時53分の間点灯し、PALS及びPAPIは、21時52分～21時56分の間点灯していた。

滑走路灯及び接地帯灯は工事作業などの安全確保のため点灯していたが、滑走路中心線灯は消灯していた。

## 2.8 DFDR及びCVRに関する情報

同機には、米国ハネウェル社製のDFDR（パーツナンバー：980-4700-042）及びCVR（パーツナンバー：980-6022-001）が装備されていた。

DFDR及びCVRには、本重大インシデント発生当時の記録が残されていた。時刻は、DFDRに記録されていたVHF送信キーイング信号と管制交信記録に記録された時刻を照合して特定した。

## 2.9 その他必要な事項

### 2.9.1 航法機器に関する情報

DFDRの記録によれば、本重大インシデント発生当時、24LのILS周波数が選択されていた。

### 2.9.2 管制方式基準

国土交通省航空局（以下「航空局」という。）が定めた管制業務処理規程Ⅲ、管制方式基準（Ⅳ）によれば、視認進入に関して、以下のとおり定められている。

（抜粋）

8-1 視認進入（管制方式基準Ⅳ-8-3）

適用

- (1) ターミナル管制所は、観測された雲高の値に飛行場の標高を加えた値が最低誘導高度よりも500ft以上高く、かつ、地上視程が5キロメートル以上ある場合は、以下に掲げるところにより視認進入を許可することができる。

進入許可の発出時期

(中略)

- (3) ターミナル管制所は、到着機に対し着陸滑走路の場周経路へ誘導する旨通報し、最低誘導高度へ降下指示を発出した後視認進入の許可を次に掲げるところにより発出するものとする。

★滑走路(番号)への視認進入を許可します。

### 2.9.3 航空路誌の記述

航空局が発行した航空路誌(AIP)ENR1.6-6の1.9 視認進入 には以下の記述がある。(抜粋)

- 1.9.1 視認進入とは計器飛行方式により飛行する航空機がターミナル管制所の管制下にあつて行う進入方法であつて、計器進入を所定の進入方式によらないで地上の物件を視認しながら行うものをいう。
- 1.9.2 視認進入は、航空機が目的飛行場又は通報された先行機を視認でき、常に地上目標を視認することが可能であり、かつ、視認進入許可後VMCを維持して飛行できるときであつて、次に掲げる両条件が満足される時、(中略) 航空交通の流れを促進する方法の一つとしてターミナル管制所により許可される。

### 2.9.4 同社の運航規程

- (1) 進入方式

進入方式に関する記述は以下のとおりである。

*777 Flight Crew Operation Manual*

*Approach Procedure*

*The Approach Procedure is normally started at transition level.*

*Complete the Approach Procedure before:*

- *The initial approach fix, or*
- *The start of radar vectors to the final approach course, or*
- *The start of a visual approach*

*When Flaps 1 is selected, PM will cycle SEAT BELT sign, to notify*

*cabin crew/supernumeraries that landing is imminent.*

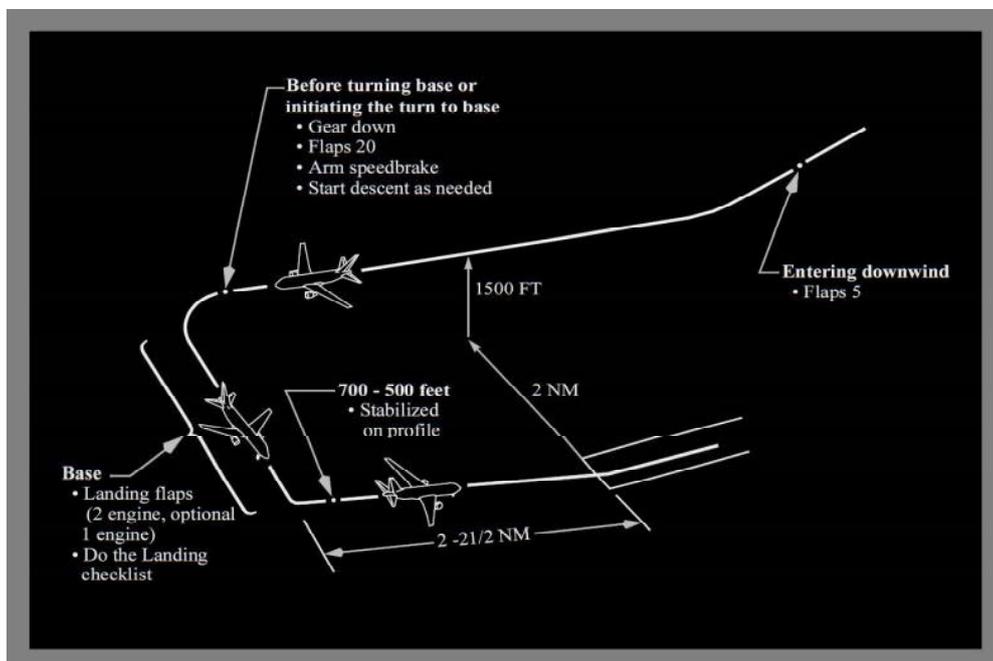
<i>Pilot Flying</i>	<i>Pilot Monitoring</i>
	<i>At or above 10,000 feet AAL. Set the LANDING, TAXI, RUNWAY TURNOFF light switches to ON (if applicable)</i>
<i>At transition level, set and crosscheck the altimeters.</i>	
<i>Update changes to the arrival and approach procedures as needed, Update changes to the RNP as needed.</i>	
<i>Update the approach briefing as needed.</i>	
<i>Call " APPROACH CHECKLIST."</i>	<i>Do the APPROACH checklist.</i>

(2) 場周経路

場周経路に関する記述は、以下のとおりである。

*777 Flight Crew Operations Manual*

*Visual Traffic Pattern*



(3) アプローチ・ブリーフィング

アプローチ・ブリーフィングの記述は、以下のとおりである。

*777 Flight Crew Operations Manual*

*The descent and approach briefing should contain, but not be limited*

*to, the following list of items which should be reviewed, where practical and appropriate for the arrival conditions.*

- *Aircraft Status ~Review the aircraft STATUS~*
- *ATIS ~Review and discuss runway in use (type of approach)~*
- *NOTAMs ~Review and discuss enroute and terminal NOTAMs. ~*
- *Approach ~Review and discuss the intended use of automation for the approach type. Review and discuss runway length, width and slope, approach and runway lighting, any other expected visual references, and intended runway exit. ~*

(4) 同空港に関する情報

同社が運航乗務員に対して出している同空港の情報は、以下のとおりである。(抜粋)

*Operation Manual PART C Route and Aerodrome Instructions and Information (Airfield Briefings Category A airfields)*

*6. 4. 46 OSAKA (RJBB) – JAPAN*

*6. 4. 46. 2 General Warning, Cautions and Notes*

*Caution: Visibility is often poor in haze/smog.*

*Caution: Low level windshear and turbulence in strong winds.*

*Caution: Pay particular attention that you position for the correct RWY if flying a visual approach to RWY 24 side.*

2. 9. 5 閉鎖滑走路の灯火に関する航空局の指示

航空局は、平成17年4月29日に東京国際空港において発生した、閉鎖中の滑走路に航空機を着陸させた事案を受けて、各管制機関に対する平成17年5月13日付け部長通達により、閉鎖滑走路の灯火の消灯について、以下のとおり指示した。

(抜粋)

2. 閉鎖滑走路のライトの消灯の徹底

滑走路閉鎖時に、管制官は当該滑走路の進入角指示灯、進入灯を消灯すること。航空灯火担当職員は管制官と相互に連絡をとり、当該灯火の消灯について確認すること。

2. 9. 6 関西空港事務所とK I A Cによる灯火に関する申し合わせ

2. 9. 5に記載した指示を受けて、関西空港事務所とK I A Cは滑走路への誤進入を防ぐ対策の一環として、以下の「関西国際空港における滑走路閉鎖時の航空灯火一部消灯に関する申し合わせ（平成17年5月19日付）」（以下「同申し合わせ」

という。)を結んだ。なお、同申し合わせが結ばれた当時、同空港は滑走路1本で運用されていた。(抜粋)

1. 航空管制官は、閉鎖滑走路にかかる進入角指示灯及び進入灯(連鎖式閃光灯を含む)を消灯するとともに航空照明職員に当該灯火の消灯した旨通報する。
2. 航空照明職員は、滑走路閉鎖時刻に上記1.にかかる灯火の消灯が確認できない場合は、航空管制官に滑走路閉鎖の状況を問い合わせる。
3. 航空照明職員は、作業等のために必要な場合に限り、上記1.にかかる灯火の点灯を航空管制官に要請するものとする。但し、灯火操作卓の操作権が航空照明職員にある場合は上記1.にかかる灯火の点灯を事前に航空管制官に通報する。

## 3 分析

### 3.1 乗務員の資格等

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 航空機の耐空証明書等

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。

### 3.3 気象との関連

当時の気象状態は、本重大インシデントの発生には関連はなかったものと推定される。

### 3.4 視認進入の状況

#### 3.4.1 操縦に関する分析

- (1) 2.1.2の口述によれば、機長及び副操縦士は、24Rが閉鎖されていることを認識していたものと推定される。
- (2) 2.9.4(2)に記載したとおり、標準的な場周経路の幅は2nmとなっているが、2.1.2(2)の口述によれば、副操縦士は余裕をもって進入しようと考え、4～5nm幅の場周経路をとることにしたものと考えられる。しかしながら、副操縦士は、場周経路の幅を標準よりも大きくとったことにより、自ら降下やフラップ操作等のタイミングの修正に通常より多くの注意を払いながら操縦し

なくてはならなくなったものと考えられる。

- (3) D F D Rの記録によれば、同機は、ベースへの旋回を開始する時点（5 3分3 5秒）でオートパイロットがV / Sモードに変更されて降下を開始した。場周経路の幅を広くとっており、また、この時点では滑走路が機体の後方に位置するので、同機からは見えておらず、海上で参考となる目標もなかったため、降下率を2 0 0 fpmとし、ゆっくり降下しようとしていたものと考えられる。

その後、見えてきた滑走路の適切な進入角に合わせるために、降下率を5 0 0 fpm、7 0 0 fpmさらに9 0 0 fpmへと徐々に増加させていったものと考えられる。2. 1. 1に記述したとおり、2 1時5 4分3 3秒に機長が「three reds one white」と発声したが、これはP A P Iが「赤赤赤白」に見える（進入高度がやや低い）ことを示しているものと推定され、このとき副操縦士はP A P Iを見て降下率がやや大きいと判断して、9 0 0 fpmから5 0 0 fpmに選択し直したものと推定される。

- (4) その後、副操縦士は、2 4 Lと思い込んだ滑走路のファイナルへ会合させるにはオーバーシュート気味だったので、オートパイロットをオフにして、閉鎖されている2 4 Rへ進入したものと考えられる。
- (5) 副操縦士が余裕を持って飛行するために場周経路の幅を2. 9. 4(2)に記載した標準的な場周経路の幅より広くとったこと自体は、滑走路誤認の直接的要因ではないと考えられる。しかし、場周経路が海上で、かつ夜間で参照できる目標が限られる状態の視認進入であり、同機が飛行したダウンウインドが2 4 Rの標準的な場周経路付近となったため、ダウンウインド上で滑走路が機体の後方となり一旦見えなくなった後ベースへと旋回した際に、通常見える位置付近にある滑走路とP A P Iが目に入り、その滑走路を着陸すべき滑走路と思い込み、2 4 Rに誤って進入したものと考えられる。

#### 3. 4. 2 運航乗務員の役割と連携

- (1) 2. 1. 2(1)の口述によれば、機長は夜間の視認進入は難しいと考えており、「大丈夫か」と副操縦士に尋ねたり、副操縦士が「Flap 30」を指示した時点でこれを否定した。これらのことから、機長は不安を感じていた副操縦士の操縦に気をとられてPMの役割を十分果たせず、適切なチェック機能が働かなかつた可能性が考えられる。
- (2) 2. 9. 4(2)に記載したとおり、場周経路の幅を約2 nmにして飛行すれば、フラップ及びギア操作、降下のタイミングなどについて、機長と副操縦士との間で齟齬は生じにくい。場周経路の幅を広くとったことにより、これらに

ついて共通の認識を持つことが難しくなった可能性が考えられる。

- (3) 2.9.3に記載したとおり、視認進入は、計器飛行方式を維持したまま、目視により地上の物件を視認しながら進入を行う方式であるが、同機が場周経路を飛行中、機長及び副操縦士がターミナルビル周辺の明るい光の向こう側に位置する滑走路（24L）を視認することは容易ではなく、手前に位置する滑走路（24R）の方が見やすかったものと推定される。しかし、3.4.1(1)に記述したように、機長及び副操縦士は、同空港が有する2本の滑走路のうち24Rが閉鎖されていることを認識しており、視程も良く、着陸すべき24LのPAPI、PALS及びSFLが点灯されていたことから、より広く視野をとって2本の滑走路を確認することができていれば、滑走路を誤認することはなかったものと考えられる。
- (4) 2.1.2(1)によれば、機長は、「NDには24Lを入力していた」と述べており、PMとして地上の物件による機位の確認と共にNDの表示を十分に確認していれば、同機が24Rへ向かっていることにもっと早く気付いたものと考えられる。なお、当該機のFMSには同空港の場周経路パターンを入れていないため、ILS周波数を24Lに選択してもオートパイロットによる24Lへの誘導は行われぬ。
- (5) 以上のことから、機長及び副操縦士のそれぞれが、PM及びPFの役割を適切に果たしておらず、かつ、互いの業務の補完が十分できていなかったため24Lの視認が不十分になったと考えられる。

### 3.4.3 同空港での着陸経験

2.3.2に記述したとおり、機長及び副操縦士は、前日に機長がPF、副操縦士がPMとして同空港に着陸しているものの、前日に機長が同空港に着陸したのは2年ぶりであり、また、副操縦士がPFとして同空港に着陸するのはこのときが初めてであった。夜間の視認進入についても機長及び副操縦士ともに今回が初めてであり、両者の同空港への着陸経験は豊富ではなかったものと考えられる。そのような状況を考慮して、標準的な場周経路の幅をとって飛行するか、又は視認進入ではなく当初の計画どおりILS進入を行うことが望ましかった。

### 3.4.4 同空港に関する情報

2.9.4(4)に記載した同社の同空港に関する情報によれば、滑走路24側への視認進入については、正しい滑走路の確認に特段の注意を払うこととされているが、機長及び副操縦士は、滑走路の確認が十分ではなかったものと考えられる。

### 3.5 飛行場灯火の運用

- (1) 2.9.6に記述したとおり、照明職員は、消灯しているPALS及びPAPIを点灯する場合に、管制官に通報することとされている。しかし、2.1.4の口述によれば、本重大インシデント発生当時には、PALS及びPAPIの点灯を含む灯火操作卓の操作権が管制官から照明職員に渡されており、かつ、管制官から事前通報を省略する連絡がなされていたことから、照明職員は管制官に通報することなく、灯火を点灯させたものと推定される。
- (2) 2.7.2に記述したとおり、同機が場周経路のダウンウインドを飛行していたとき24RのPALS及びPAPIが点灯した。海上で参考となる目標がない状況でPAPIが点灯していたことが、機長及び副操縦士が24Rを24Lと思い込んだことの誘因となったものと考えられる。
- (3) 2.1.3(2)の口述によれば、照明職員にPALS及びPAPIの点灯の操作権を移管し、点灯の事前通報の省略を行う場合、航空機が滑走路を誤認することがないように、管制官は航空機の動きに注意を払っている。しかし、閉鎖滑走路における進入関連灯火の消灯は誤進入を防ぐ有効な手段であるため、管制官により事前通報を省略する運用が行われることなく、同申し合わせに沿って運用すべきであった。
- (4) 2.9.6に記述したとおり、同申し合わせは、東京国際空港で発生した事案における管制官側の安全対策として、同空港が滑走路1本で運用されていた平成17年に締結されたものである。滑走路が1本的时候には、滑走路が閉鎖されれば着陸する航空機はないため、事前通報をする必要がないことから、同申し合わせにかかわらず、管制官が事前通報を省略する運用を行うこともあったと考えられる。同空港に2本目の滑走路が整備された時点で、閉鎖されている滑走路の他に運用している滑走路がある状況となり、誤進入が発生する可能性が生じた。このような状況の変化を踏まえれば、管制官に対して同申し合わせの趣旨を再徹底する必要があった。

### 3.6 管制官の対応

2.1.1に記述したとおり、同機が24Lと思い込んだ24Rのファイナルへ会合したとき、タワー管制官は同機が閉鎖中の滑走路へ進入していることに早期に気づき、操縦士に確認したことにより、閉鎖中の滑走路への誤着陸の未然防止に寄与したものと推定される。

## 4 原因

本重大インシデントは、視認進入により同空港に進入中の同機が24Lへの着陸許可を受けた後、機長及び副操縦士が24Rを24Lと思い込み、誤って24Rへ進入したため、発生したものと推定される。

機長及び副操縦士が24Rを24Lと思い込んだことについては、滑走路の視認が不十分だったこと、24RのPALS及びPAPIが点灯したことによるものと考えられる。さらに、同機が飛行した場周経路が24Rの場周経路付近となったことが関与したと考えられる。

## 5 参考事項

### 5.1 関西空港事務所の対応

関西空港事務所は、本重大インシデント発生後、以下の安全対策を講じた。

「閉鎖滑走路の進入灯及び進入角指示灯を消灯することの再確認」、「航空照明グループとの申し合わせによる対応の徹底」について、特に、航空照明部署との申し合わせの再徹底として、灯火操作権を照明職員へ委譲している場合、灯火の点灯の事前通報とは調整を含むものであり、通報があった場合は、管制官が交通状況を考慮し点灯の可否・時期を照明職員へ伝えること、視認進入について注意すること及び今後も外部監視の大切さを再認識することなどを管制官に周知した。

また、同申し合わせの閉鎖滑走路にかかる灯火操作権が照明職員に委譲されている場合の灯火の点灯について、「事前に通報する」から「管制官と調整すること」へ、及び管制官は閉鎖滑走路における灯火点灯要請を受けた場合の対応として「管制官が適切な時期を選ぶなどすること」に改訂した。

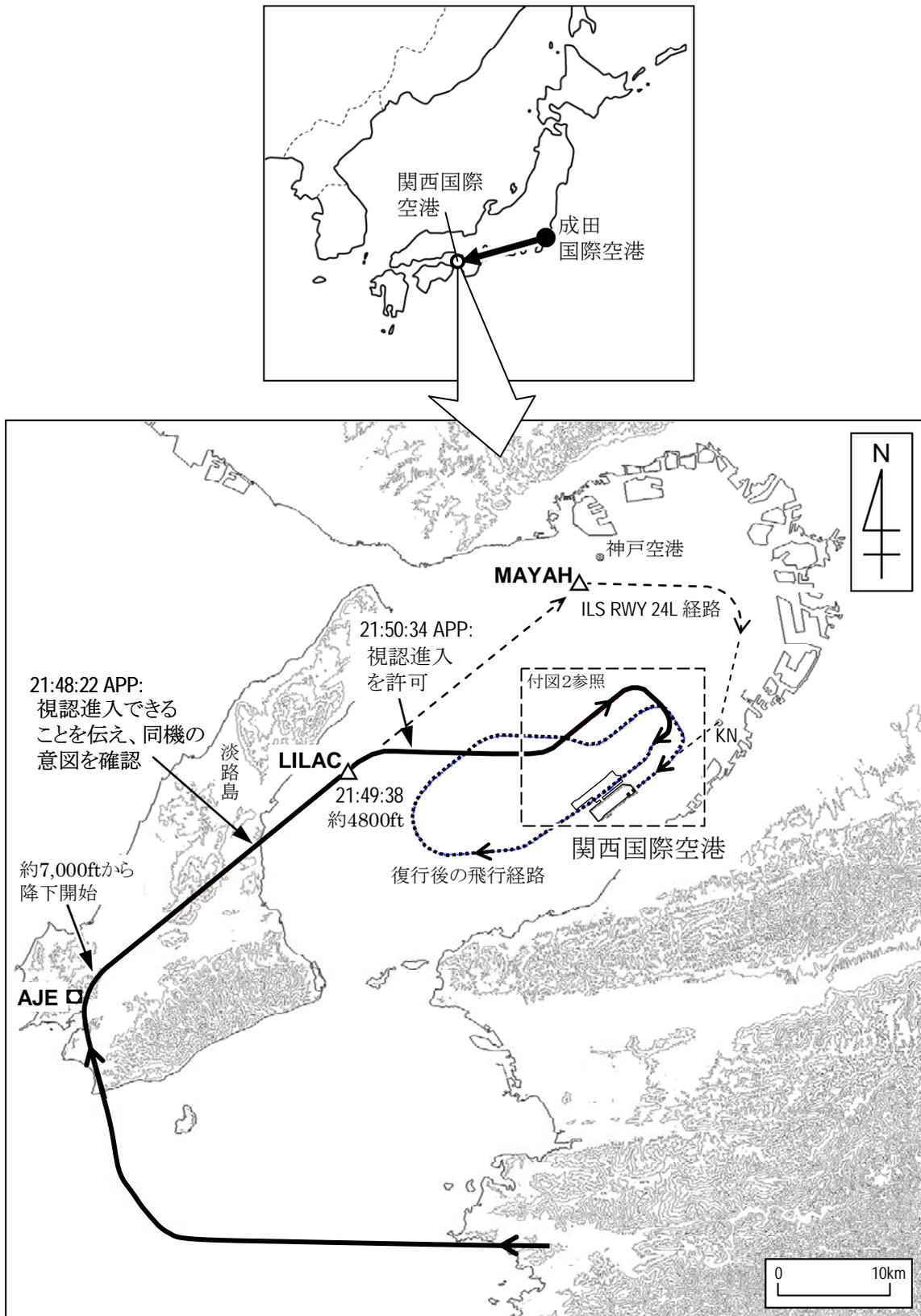
### 5.2 航空局管制保安部管制課の対応

航空局管制保安部管制課は、平成17年に出された安全対策が有効に機能しなかった可能性があることから、東京航空局と大阪航空局に対して、事務連絡「閉鎖滑走路にかかる灯火運用について」により、閉鎖滑走路の進入角指示灯、進入灯の点灯については、管制官が関連交通状況を考慮して可否の判断を行い、適切な時期を選ぶなどして実施するよう指示した。

### 5.3 KIAACの対応

本重大インシデントについて、大阪航空局より出された「閉鎖滑走路にかかる灯火運用について」の事務連絡を受けて、「滑走路の閉鎖に関わる航空情報の共有化の徹底の再確認」を行うとともに「関西国際空港における滑走路閉鎖時の航空灯火一部消灯に関する申し合わせ」及び「航空灯火の運用に関する確認書」を確実に実施するよう担当職員に周知した。

付図1 推定飛行経路図（1）

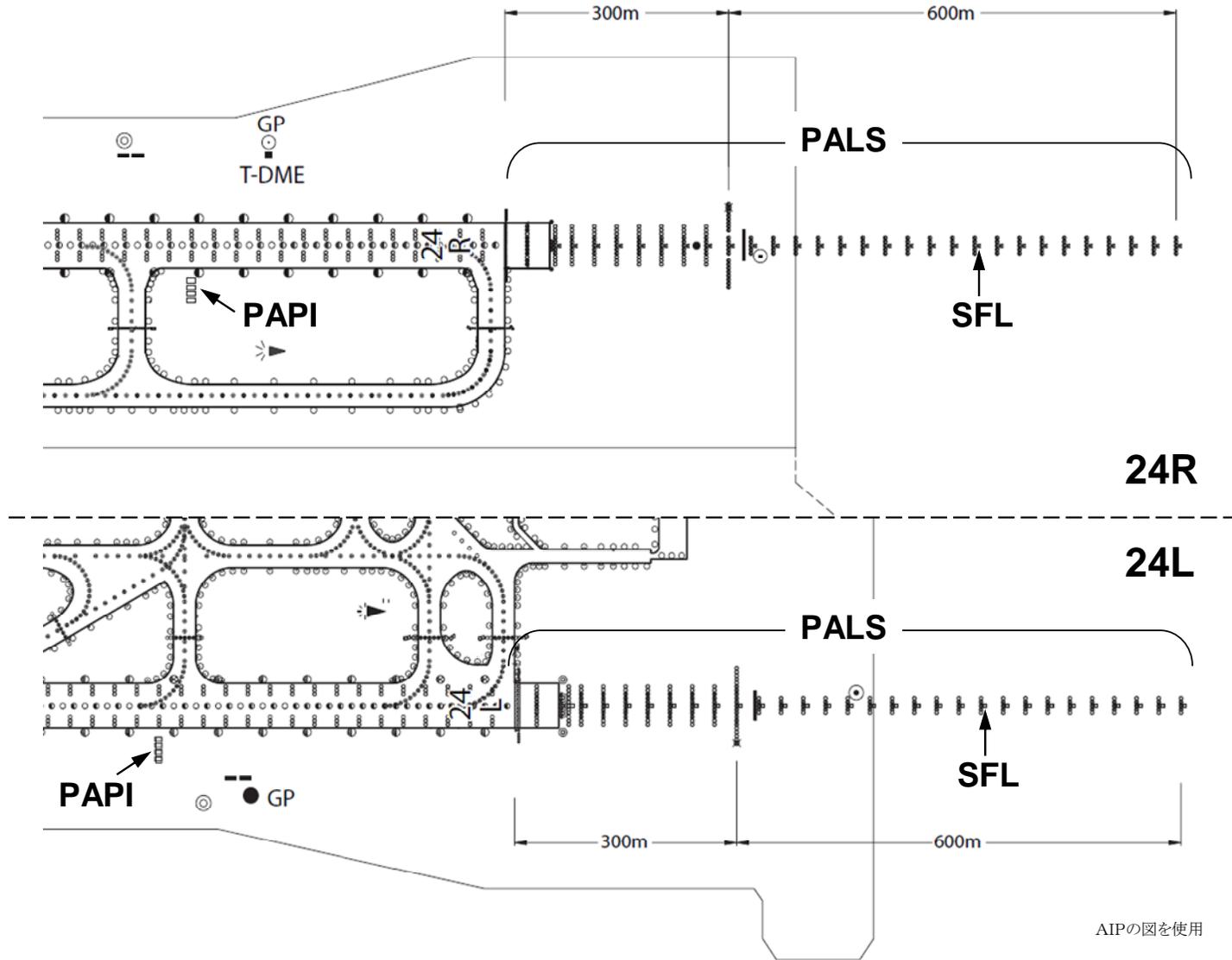


付図2 推定飛行経路図(2)



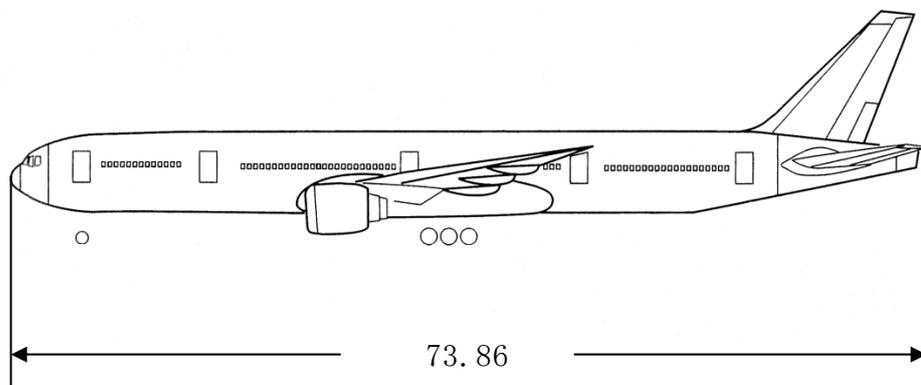
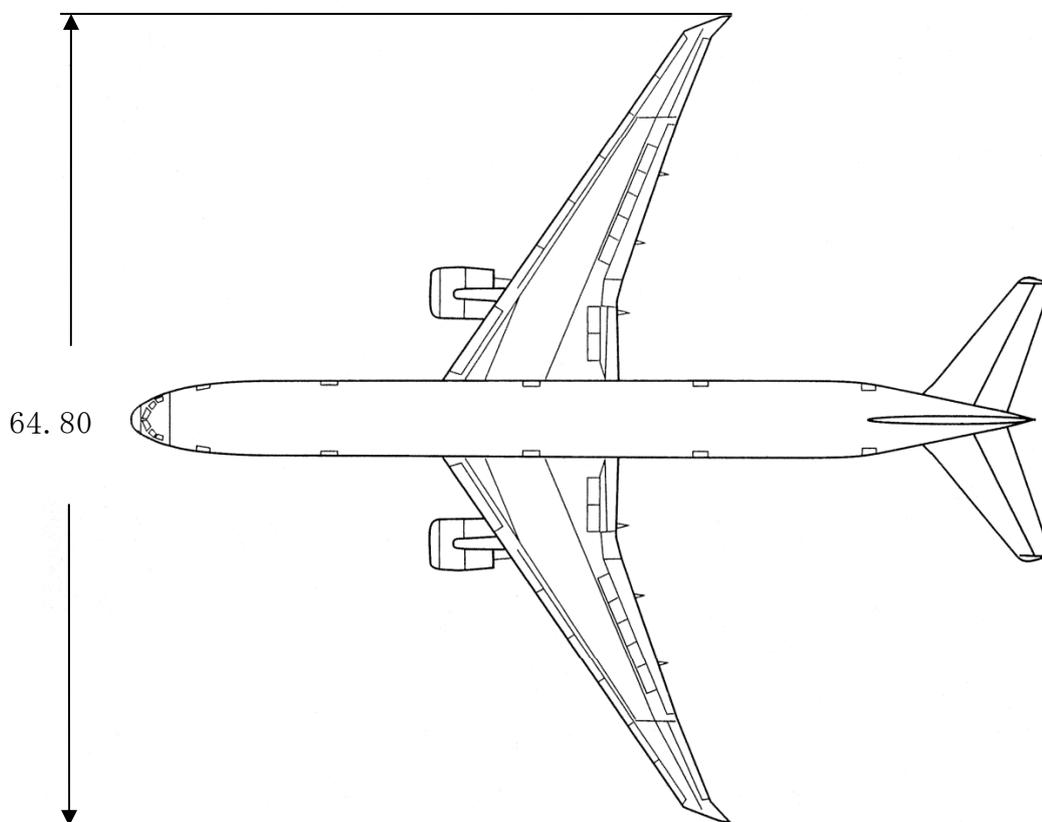
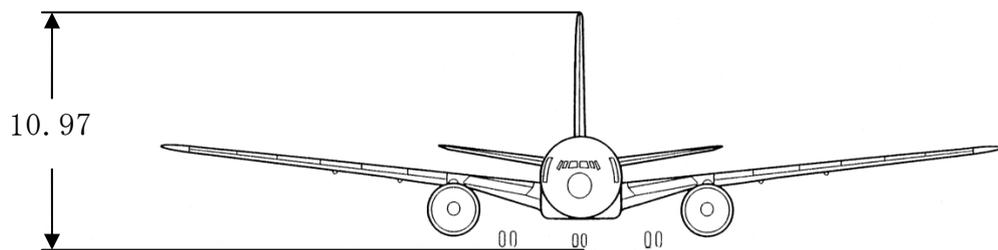
国土地理院2万5千分1地形図を使用

付図3 灯火配置図及び名称



# 付図4 ボーイング式777-300型三面図

単位：m



# 付図5 DFDRの記録

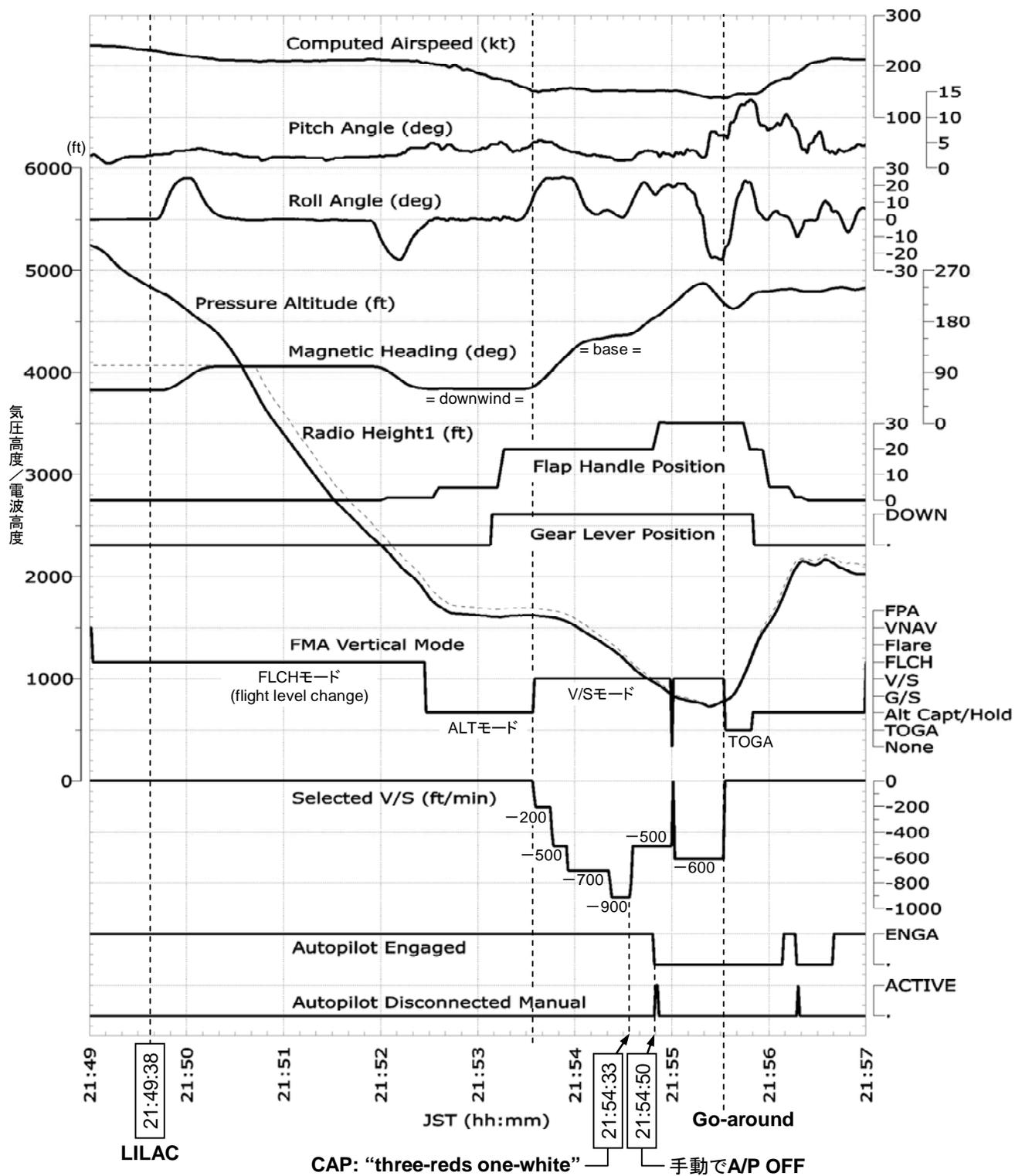


写真1 重大インシデント機



## 別添 管制交信記録及びCVRの記録

日本時間	発声	内容
		AJE(淡路VOR/DME)からLILACに向かって降下中
21:48:22	APP	Qatari-803, visual approach is available. Request intention.
21:48:27	CAP	You do..you accept all you do..
21:48:29	F/O	I can accept that if you --- trust me ---
21:48:34	APP2	Qatari-803, visual approach runway 24L is available. Request intention.
21:48:39	<b>QR803</b>	Ah, we can accept visual approach, Qatari-803.
21:48:44	APP	Qatari-803, descend and maintain three-thousand. Expect visual approach runway 24L.
21:48:50	<b>QR803</b>	Descend three-thousand, expect approach 24L, Qatari-803.
21:49:34	APP	Qatari-803, turn..fly heading..one-zero-zero, vector to right downwind.
21:49:41	<b>QR803</b>	Fly heading one-hundred, vector for right downwind, Qatari-803.
21:50:15	APP	Qatari-803, No.1 traffic 12 o'clock..13miles, Boeing 737, 3 miles on final runway 24L. Report traffic insight.
21:50:25	<b>QR803</b>	We have the traffic and runway insight, we call you established in..proper downwind for runway 24L, Qatari-803.
21:50:34	APP	Qatari-803, cleared visual approach, runway 24L, follow the traffic, contact Kansai Tower 118 decimal 2.
21:50:41	<b>QR803</b>	Cleared for visual approach 24L, Tower 1182, good night. Thank you, ma'am.
21:50:47	APP	Thanks.
21:50:53	<b>QR803</b>	Tower, good evening, Qatari-803, ah..on heading one-hundred, establish on the right downwind for runway 24..24L.
21:51:05	TWR	Qatari-803, Kansai Tower, report right downwind.
21:51:08	<b>QR803</b>	Call you right downwind 24L, Qatari-803.
21:51:15	F/O	Let me get about 5 miles of turn --- downwind heading --- would be nice 2 and half or 3 miles of downwind.
21:51:19	CAP	Yeah, yeah. 5 you start to --- 5 or 4. It's better than..OK, so that we're..
21:51:58		Twenty-five hundred. (Automatic Altitude Callout)
21:52:20	<b>QR803</b>	We established on the right downwind, runway 24L, Qatari-803.
21:52:26	TWR	Qatari-803, roger. Report turnig base.
21:52:30	<b>QR803</b>	Report turning base, Qatari-803.
21:53:38	F/O	Flaps 30, please.
21:53:39	CAP	Speed check, we leave them for the last turn, it's better be..
21:53:43	F/O	OK. You can leave --- the short while ---..
21:53:44	CAP	We leave them for.. just before.. before the last turn, OK?
21:53:52	<b>QR803</b>	Qatari-803 is on right base for ruway 24L.
21:53:58	TWR	Qatari-803, roger. Continue approach. Traffic now departing.

21:54:02	<b>QR803</b>	Continue approach, Qatari-803.
21:54:33	<b>CAP</b>	---.. OK.. Do you have two and halves? Track, ..you have --- three reds one white.
21:54:42	<b>TWR</b>	Qatari-803, Airbus 320 rolling. Runway 24L. Cleared to land, wind 190 at 10.
21:54:48	<b>QR803</b>	Cleared to land, .. 24L, Qatari-803.
21:54:50		One thousand. (Automatic Altitude Callout)
21:54:50		ウィ〜ウィ〜ウィ〜ウィ〜 (自動操縦装置がオフになった音)
21:54:53	<b>F/O</b>	Flaps 30, please.
21:54:54	<b>CAP</b>	So, you have the flaps.
21:54:55	<b>F/O</b>	Sorry, autopilot's coming out. Just to try turn a little.
21:54:56	<b>CAP</b>	Yes, check that for the FDs ON --- mind, OK?
21:55:00	<b>F/O</b>	OK, and set --- thirty please.
21:55:02	<b>CAP</b>	Yes, so, yes coming. Speed brakes will arm.
21:55:08	<b>F/O</b>	And landing checks ready.
21:55:08	<b>CAP</b>	And landing checklist is.. completed.
21:55:11	<b>TWR</b>	Qatari-803, are you proceed 24R and can you left turn runway 24L approach?
21:55:19	<b>QR803</b>	Yes, 803, yes.
21:55:21	<b>F/O</b>	Sorry I.. check..
21:55:22	<b>CAP</b>	Yes, just lev..level off.
21:55:23	<b>TWR</b>	Qatari-803, left break runway 24-Lima.
21:55:28	<b>QR803</b>	803 unable. We go around.
21:55:31	<b>F/O</b>	Yeah.
21:55:32	<b>TWR</b>	Qatari-803, roger. Fly heading 240, heading 240, maintain two-thousand.
21:55:40	<b>QR803</b>	240 and maintain two-thousand ft, Qatari-803.
21:55:43	<b>TWR</b>	Affirm.
21:55:44	<b>F/O</b>	Go-around, flaps.. 20 please.

**CAP** 機長  
**F/O** 副操縦士  
**APP** Kansai Approach (120.25MHz)  
**APP2** Kansai Approach (120.25MHz) 他の管制官  
**TWR** Kansai Tower (118.2MHz)  
**QR803** Qatar Airways-803 (ここでの管制交信は機長による)  
 空白行 他機の交信  
 --- 明確には聞き取れない部分

注: ・時刻は、管制交信記録の時報により校正済みである。  
 ・CVRの記録は、関連部分のみを記述した。