

# 航空事故調査報告書

I カ   ン   タ   ス   航   空   所   属   V H - Q P E

II 全 日 本 空 輸 株 式 会 社 所 属 J A 4 0 2 A

III 北海道総務部危機対策局防災消防課防災航空室所属 J A 6 7 7 5

IV 個                    人                    所                    属 J A 2 1 F X

平成20年 3 月 28日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、本件航空事故に関し、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

I カンタス航空所属 VH-QPE

# 航空事故調査報告書

所 属 カンタス航空  
型 式 エアバス・インダストリー式A330-303型  
登録記号 VH-QPE  
発生日時 平成17年8月21日 00時58分ごろ  
発生場所 関西国際空港誘導路上

平成20年 2月22日

航空・鉄道事故調査委員会（航空部会）議決

|     |           |
|-----|-----------|
| 委員長 | 後藤昇弘（部会長） |
| 委員  | 楠木行雄      |
| 委員  | 遠藤信介      |
| 委員  | 豊岡昇       |
| 委員  | 首藤由紀      |
| 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

カンタス航空所属エアバス・インダストリー式A330-303型VH-QPEは、平成17年8月20日（土）21時38分、カンタス航空の定期70便として成田国際空港を離陸し、パース国際空港へ向けて飛行中、23時05分ごろ、貨物室で煙が発生したことを示す警報がECAM（電子式集中化航空機モニター）に表示されたので、目的地を関西国際空港に変更して、8月21日00時51分、同空港に着陸した。

その後、同機が駐機場に向かう途中、00時58分ごろ、誘導路上で脱出スライドによる乗客の緊急脱出が行われ、その際、乗客1名が重傷、乗客8名が軽傷を負った。

同機には、機長ほか乗務員12名、乗客181名、計194名が搭乗していた。

同機に機体の損傷はなかった。

## 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17年8月21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 外国の代表

本調査には、事故機の登録国、運航国であるオーストラリア連邦の代表及び設計・  
製造国であるフランス共和国の代表が参加した。

### 1.2.3 調査の実施時期

|                 |            |
|-----------------|------------|
| 平成17年8月21日及び22日 | 機体調査及び口述聴取 |
| 平成17年8月23日      | 機体調査及び口述聴取 |
| 平成17年9月7日       | 同型機の調査     |

### 1.2.4 経過報告

平成18年9月29日、その時点までの事実調査結果に基づき、国土交通大臣に  
対して経過報告を行い、公表した。

### 1.2.5 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。

### 1.2.6 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

カンタス航空所属エアバス・インダストリー式A330-303型VH-QPE(以下「同機」という。)は、平成17年8月20日、機長ほか乗務員12名、乗客181名計194名が搭乗し、カンタス航空(以下「同社」という。)の定期70便として、21時38分(以下、時刻は日本標準時で表記する。)、成田国際空港からパース国際空港へ向けて離陸した。

同機には、機長がPNF(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A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、さらに、副操縦士Bが交代要員として搭乗していた。

成田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：成田国際空港、  
移動開始時刻：20時45分、巡航速度：M081、巡航高度：FL360、  
経路：PAPAS（位置通報点）～APPLE（位置通報点）～TANUK（位置通報点）～FAIRY（位置通報点）～Y86（RNAV経路）～  
YOSHI（位置通報点）～A339（航空路）～MAKDA（位置通報点）  
/巡航速度：0477kt、巡航高度：FL360、経路：A339（航空路）  
～KEITH（位置通報点）/巡航速度：M081、巡航高度：FL360、  
経路：A339（航空路）～SHREE（位置通報点）/巡航速度：M081、  
巡航高度：FL360、経路：A339（航空路）～（以降省略）、  
目的地：パース国際空港、所要時間：9時間43分、  
那覇FIRとの境界（MAKDA）までの予測所要時間：1時間24分

#### 2.1.1 飛行記録装置の記録、操縦室用音声記録装置の記録及び管制交信記録等による飛行の経過

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。）の記録及び管制交信記録等によれば、離陸後の飛行の経過（関西国際空港に着陸後、機長が緊急脱出の開始を指示するまでの経過を含む。）は、概略次のとおりであった。

##### (1) 1回目の煙警報（23時05分ごろ～23時34分ごろ）

23時05分ごろ、同機が航空路A339をFL360で巡航中、和歌山県串本の南方約760Km（北緯26°38′ 東経135°32′）において貨物室で煙が発生したことを示す警報（以下「煙警報」という。）が発せられた\*1。DFDRの記録によれば、煙警報は前方貨物室並びに後方貨物室及びバラ積み（以下「バルク」という。）貨物室の双方\*2に対して出されており14秒間続いていた。CVRの記録によれば、機長は、ECAM（電子式集中化航空機モニター）の煙警報が解除されたことを表示開始から約18秒後に確認した。マスター・ウォーニングは機長がボタンを押して解除するまで約2秒間点灯していた。機長及び副操縦士Aは、前方貨物室が煙警報の対象区画であることはECAMの表示から読み取ったが、表示が消える前に全部

\*1 煙警報は、2.15.1(1)①に示す各種表示等によって確認できる。

\*2 煙警報表示上の取り扱いは、後方貨物室及びバルク貨物室は一体となっている。以後、煙警報表示に関して後方貨物室と表記する場合は、バルク貨物室を含むものとする。

の表示内容を確認できなかったため、消火剤の放出はしなかった。機長は、直ちに交代要員の副操縦士Bを操縦室まで呼び寄せ、操縦士間で、生起事象について再確認するとともに、緊急手順の実施及び成田国際空港に引き返すことについて検討を加えた。

煙警報の出た時刻から約1分強過ぎたとき、機長は、前方、後方及びバルク貨物室の換気孔がアイソレーション・バルブによって閉じられたことを操縦室のカーゴ・エアー・コンディション・パネルの表示から読み取った。

機長は、乗務員全員に「前方貨物室に火災が発生したことを示す表示があったが何もしないうちに煙警報が解除されたこと、キャビンに火災の徴候を認めたら直ちに機長に知らせること、東京（成田国際空港を指す。以下同じ。）に引き返す可能性があること」を伝えた。

機長は、擬似煙警報が出た可能性についても考慮したが、煙警報を実際のものとして取り扱うこととし、FCOM（Flight Crew Operation Manual）の手順により対処することとした。

機長は、成田国際空港のほかに着陸が可能な空港として福岡空港と関西国際空港について検討をした。

23時16分ごろ、機長は、貨物室火災の表示のため日本に帰る必要がある旨の緊急通報を送信した。この通報に那覇国際対空通信局（国際対空通信局を以下「レディオ」という。）が応答し、同機は、那覇レディオからMAKDAまでの管制承認を得た後日本に向けて反転を開始した。その後、那覇レディオは、同機に成田国際空港までの管制承認を発出した。

機長は、「同機が反転したこと、操縦室に煙警報が表示されたので非常操作手順を実施したこと、東京に向けて飛行しているが着陸地はまだ決定していないこと、機体は安全な状態にあること」を乗客にアナウンスした。乗客として同機に搭乗していた同社の客室乗務員（日本人）（以下、客室乗務員を「CA」という。）は、CSM<sup>\*3</sup>の依頼を受けて、日本人乗客に対して「操縦室に警報が表示されたため、安全のため日本に引き返す」と日本語でアナウンスした。

## (2) 2回目の煙警報（23時35分ごろ）

23時35分ごろ、2回目の煙警報がECAMに表示された。DFDRの記録によれば煙警報表示は1回目と同様、前方貨物室及び後方貨物室に対するものであり14秒間続いた。機長及び副操縦士Aは、煙警報の対象区画が前方貨物室であることをECAMの表示から読み取って、直ちに前方貨物室

---

<sup>\*3</sup> Customer Service Manager の略、先任客室乗務員を指す。

に消火剤を放出した。

(3) 3回目以降の煙警報（23時36分ごろ～23時42分ごろ）

23時36分ごろ（2回目の煙警報の37秒後）、3回目の煙警報がECAMに表示された。ECAM表示及びDFDRの記録のいずれも、煙警報は前方貨物室のみに対するものであった。DFDRの記録によれば、3回目の煙警報表示は3分34秒間続いていた。機長は、前方貨物室に消火剤を放出する手順を再度実施した。

機長は、前方貨物室に再度火災の表示があった旨の遭難通報を送信した。機長は、鹿児島空港に向かうことを考え、那覇レディオに対し、鹿児島空港の天候を確認した。

23時39分から42分にかけて、4～6回目の煙警報がECAMに表示された。DFDRの記録によれば、煙警報の表示時間はそれぞれ18秒、44秒及び19秒であった。ECAM表示及びDFDRの記録のいずれも、煙警報は3回目から6回目まで、前方貨物室のみに対するものであった。

(4) 関西国際空港への飛行－1（23時43分ごろ～00時06分ごろ）

23時43分ごろ、機長は、天候、同機からの距離及び過去の離着陸経験を考慮して関西国際空港に向かうこととした。機長は、那覇レディオに対し、関西国際空港へ向かう旨を要求し、那覇レディオから、串本VORTACまでの、続いて同47分ごろ関西国際空港までの管制承認を受領した。

機長は、乗務員全員に「最大速度で関西国際空港に向かっており約1時間で着陸する予定であること、前方貨物室に火災の表示があったので消火剤を放出し火災の表示は消えたこと、遭難通報を送信したこと、火災は実際には発生しておらず電氣的な問題であると考えていること、しかし、実際に火災が起きたものとして対処していること、また、モバイル・ステアー（Mobile Stair、以下「自走式乗降階段」という。）を使用しての予防降機<sup>\*4</sup>を考えていること」を伝えた。

引き続き、機長は、乗客に対して2回目のアナウンスを実施した。その内容は、「関西国際空港に向かっていること、火災の表示があったので消火剤を放出したこと、火災の表示は擬似でありコンピューターの誤作動によるものであると考えているが実際のものとして対処していること、機体は安全であること」であった。

さらに機長は、乗客に対して3回目のアナウンスを実施した。その内容は「着陸後、緊急脱出が必要になるであろうこと、乗務員の指示に従うこと、

---

<sup>\*4</sup> 「precautionary disembarkation checklist」に基づいて実施される迅速な降機をいう。（別添3参照）

着陸時に衝撃防止姿勢をとること、その要領については今から乗務員が説明すること」であった。このアナウンスを受けて、CSMによる乗客に対する説明及び指示がPA<sup>\*5</sup>で実施され、日本人CAによる日本語のアナウンスも行われた。

機長は、QAMW<sup>\*6</sup>と衛星電話で情報交換し、「エアバス社によれば約30秒間続く擬似煙警報がある」という情報を入手した。機長は、これに対し「そのようなことは初めて聞いた」と回答した。同機とQAMW間の交信は、このときのみであった。

(5) 関西国際空港への飛行－2（00時07分ごろ～00時43分ごろ）

00時07分ごろ、機長は、東京コントロールと交信を開始し、関西国際空港での消防車の待機を要求した。機長は、最大着陸重量を超過した重量での着陸になるが、着陸距離について問題はないことを副操縦士Aと確認した。

機長は乗客に対して4回目のアナウンスを実施した。その内容は、「空港では消防の態勢をとっていること、カンタスの本社整備部門と情報交換したところ煙警報はコンピューターのエラーによるものであると思われること、しかしながら実際のものとして対処していること、着陸して停止した後機体の状況確認を行うこと、乗務員の指示に従うこと」であった。

機長は、全乗務員に対して「着陸は正常に実施できるので衝撃防止体勢を取る必要はないこと」を伝えた。

同機は、関西ターミナル管制所（以下「関西アプローチ」という。）と交信を開始した。機長は、関西アプローチに対して「状態の評価のため着陸滑走路上で停止すること、消防車は滑走路外で停止すること、火災の兆候がなければ滑走路を離脱すること、自走式乗降階段が使用できれば機体まで来てもらい乗客を降機させること、自走式乗降階段が使用できず火災が発生していなければターミナルまでタクシーすること、その際消防は機体から離れないよう伝えて欲しいこと、使用できるのであれば自走式乗降階段に誘導路上の機体まで来て欲しいこと」を伝えた。関西アプローチは、「滑走路上の脱出を理解した」と述べた上で、「もしその必要がないときはターミナルまでタクシーできるか」と機長に確認を求めた。しかし、自走式乗降階段の使用等に関する交信内容を十分に把握できていなかったことから、機長から数回にわたり確認を求められ、一連の交信終了後自走式乗降階段の手配を行った。機長は、円滑な意思疎通ができないため「Language is a problem」と述べている。

---

\*5 Public Address の略、機内放送のこと

\*6 Qantas Maintenance Watch の略、カンタス社の運航監視を行う整備部門を指す。

この後、関西アプローチが燃料緊急投棄の意図があるか確認したところ、機長は早急に着陸する必要があるので実施しないと回答した。

機長は、副操縦士Aに対し、脱出スライド（以下「スライド」という。）による緊急脱出は乗客の怪我が予想されるため自走式乗降階段を使用した予防降機が適当であると述べた。

00時40分ごろ、関西アプローチは同機に対して滑走路06へのILS進入を許可した。

同機は関西飛行場管制所（以下「関西タワー」という。）と交信を開始した。関西タワーは、消防車がD及びE誘導路で待機していることを同機に伝えた。

(6) 着陸から緊急脱出まで（00時51分ごろ～00時57分ごろ）

00時51分、同機は滑走路06に着陸した。

機長は、誘導路上で停止することを関西タワーに要求し、了解を得た。その後、機長は、乗客に対し、「席についたままで以後の指示に従うこと」をアナウンスした。

機長は、副操縦士Aに対し、予防降機チェックリスト（Precautionary disembarkation checklist）の実施をオーダーした。

機長は、消防が機体に近づいて火災の兆候があるかどうかを知らせてくれるよう関西タワーに要求した。その際、どのドアも開けてはならないことを通報した。関西タワーは、タワーからの観察では火災がない旨を機長に通報した。

機長は、機体正面方向の駐機ベイ（区画）が使用可能かどうかを質問したところ、関西タワーは、調整が必要と応答した。関西タワーが同機は正常にタクシーできるかと確認したところ、機長は、タクシーは可能だが自走式乗降階段は利用できるのかと応答した。関西タワーは、関西国際空港株式会社

（以下「KIAC」という。）当直員が割り当てた206番スポットを機長に通報した。機長は降機のために11番ベイを必要とする旨を通報し、関西タワーは、調整が必要なため現在位置で待機して欲しいと回答した。そのとき、

機長は、自走式乗降階段が同機の方に近づいて来るのを視認したので、関西タワーに確認を求めたが回答が得られなかった。この時点で、機長は

「Language, they got no idea」と述べた。機長は、同機が11番ベイに進もうとしていること及び自走式乗降階段に待機していて欲しいことを関西タワーに通報した。機長が、「右の方には障害物はないか」と副操縦士Aに確認したところ、副操縦士Aは、「消防車がいる」と回答した。関西タワーは、

11番スポットへのタクシーについては調整中であり、引き続き待つようにと機長に通報した。機長は、「乗客を降機させたい、これ以上待てない、前方

のエプロンに進むので自走式乗降階段はそこまで来て欲しい」と関西タワーに通報した。関西タワーは、11番スポットへのタクシーを指示し、機長は了解した。機長は、関西タワーに、消防車を誘導路から出すようにと要求した。

消防車（コールサインは「Fire1」、指揮車を指す。）は、「パイロットの下、ノーズあたりに少し白煙のようなものが見える。機体の前まで行っていないので確認はできない」旨の通報を関西タワーに行った。関西タワーは、消防車がノーズ・ギア辺りにスモークが見えると報告しているので現在位置で待機するようにと同機に通報した。機長がノーズ・ギアから煙が出ているのかと確認（confirm）を求めたところ、関西タワーは、同一内容の通報をした。機長は「Evacuation checklist」の開始を副操縦士Aにオーダーした。機長は、「緊急脱出実施中（We are evacuating the aircraft）」を送信した。00時57分ごろ、関西タワーは同機に送信内容の再送を求めた。機長は、「緊急脱出実施中（We are evacuating the aircraft）、ノーズ・エリアから依然としてスモークが出ているのか」と再確認（confirm）を求めた。関西タワーは、「そのとおりです」と回答した。それに対し、機長は、スライドを使用して脱出する旨を送信した。

機長は副操縦士Aに「Evacuation checklist」の続行を命じた。

事故発生場所は、関西国際空港のC誘導路とP誘導路との交差する区域で、事故発生時刻は、8月21日00時58分ごろであった。

（付図1、2、3及び写真1、2並びに別添1、2、3、4参照）

## 2.1.2 飛行の経過に関する運航乗務員の口述

### (1) 機長

成田を離陸して約1時間半後、煙警報が2秒間くらいのごく短時間発生した。この事態に対応するためそれまでPFであった副操縦士AとPF業務を交代した。この時の煙警報では前方貨物室なのか後方貨物室なのか見極められず、また、消火剤は一度しか使用できないので消火剤は放出しなかった。とにかく日本のいずれかの空港に向かうことを決心し、副操縦士Aに緊急通報の送信及び日本に直ちに帰りたいたいという意図の通報を実施させた。そして日本に向け機首を反転した。

その後2回目の煙警報が表示された。この時の煙警報は少し長く表示されていて前方貨物室に対するものであることが分かったので消火剤を前方貨物室に放出した。この煙警報は恐らく実際に火災が発生したことによるものであろうと判断し、副操縦士Aに遭難通報を送信させた。検討の結果、関西国

際空港に向かうことを決定し、管制承認を受領した。

関西国際空港への飛行中、何度か煙警報が発せられたので、チェックリストに基づき対応した。

関西国際空港へは滑走路06にノーマル・ランディングをした。滑走路から出てC誘導路とP誘導路との交差する区域で機体を停止した後、管制塔に対し煙又は炎が見えるかを確認したところ、答えはノーであった。ここで停止させた理由は、もし緊急脱出をしなければならないとき、一番広く平坦で、消防車や救急車が接近しやすいし、脱出もしやすいと思ったからである。また、11番スポットの手前までタクシーすることができれば、自走式乗降階段を使用してそのまま乗客を降機させることができると思ったからである。すなわち、このような場合、火災等に備えPBB (Passenger Boarding Bridge のこと、Aerobridge ともいう。以下「乗降橋」という。) は使わず、機体を乗降橋から少し離れたところに止めて、自走式乗降階段で乗客を降機させるのがカンタスの通常の手法である。

「MAYDAY<sup>\*7</sup>」を宣言しており、駐機場所の選定は優先されるはずなので11番スポットが良いと言ったのに、206番スポットが指定された。言葉の問題なのか、当初、機体をエプロンに止めて降機するために自走式乗降階段を持って来て欲しいと言っていたのに、なかなか通じなかった。機体を停止させた後、カンタスが実施しているプロセスに従い、消防車に周りを取り囲んでもらって異常があるかどうかを確認してもらうことにした。我々も機体内部から調べたが火災は確認できなかった。

その後、管制塔に11番スポット手前のエプロンに進む管制承認を要求し、またそこに自走式乗降階段を移動させて欲しいと伝えた。

11番スポットへの管制承認が来て機体を進めようとしたまさにそのとき、管制塔から、消防車がノーズ・ギアの辺りから白い煙が出ていると報告してきたという通報があった。貨物室に火災はなく安全だと思っていたのですごくびっくりし、信じられなかったので、副操縦士Aにもう一度確認するよう依頼した。すると管制官から再度、消防車が白い煙が出ていると言っているとの通報があった。白い煙が出ているということは、火災があるということの意味する訳で、これが本当だったら後の事態がすごく大変なことになるのもう一度念押しで確認した。これは自走式乗降階段に関してちょっと言葉の取り違えというか、すれ違いがあったので念のためにもう一度確認したものである。

---

<sup>\*7</sup> 遭難通報の冒頭に使用する用語で、ここでは遭難通報を意味し、最も緊急度が高い。

そこで初めて「Evacuation Checklist」に従って手順を始めた。手順に従いエンジンをシャット・ダウンし、消火器も使用した。そしてチェックリストの最後に脱出イニシエーターを押してウォーニングを作動させるとともに、私の方からもPAで脱出をアナウンスした。

着陸してからすぐ私の方から乗客へは「座席に座っていて下さい。次のアナウンスをお待ち下さい」と注意を呼びかけており、このことからクルーももしかしたら脱出があるかも知れないということで、脱出に備えてもらえることができるし、乗客のコントロールもできる訳であり、そのように行動できたと思う。

## (2) 副操縦士A

今回のフライトでは副操縦士がいつも座る右席に着座し、離陸から巡航までPF業務をしていた。

貨物室の煙警報が出た後、機長とPF業務を交代し、それ以降、私が交信を担当した。この時点で機長の指示を受け「PAN-PAN<sup>\*8</sup>」を送信した。機長が貨物室の煙警報が出てからすぐ日本に戻る判断をしたことは良いアイデアだと思った。

その後2回目の貨物室の煙警報が出て、機長の指示を受け「MAYDAY」を送信した。コックピットの中の3人で、最短時間でいける日本の空港はどこか、また各空港の天気等はどうかについて検討し、関西国際空港にダイバートすることが決められた。また、関西国際空港に着陸後はC誘導路の辺りで機体を止めて、消防車に見てもらおうと機長と話していた。もし緊急脱出をしなければならないことになった場合でも、誘導路のインターセクションだったら乗客が脱出しやすく、クルーによる乗客の統制もしやすいし、救急隊員もアクセスしやすいと考えていた。

私は関西国際空港へよく来ていたので、よく状況が分かっているし、ちょうど正面方向の11番スポットが空いていたので、ここだったら乗客が一番安全に降りられるということで選んだが、当初指示されたのは206番スポットだった。

管制官との交信は、全般的には良かったが、私たちの方から出した要望に関する用語について理解できていないと思われる点が幾つかあった。

## (3) CSM

離陸してすべての食事サービスが終わりかけたころ、コックピットから連絡があり、貨物室の出火を知らせる装置が作動したので食事サービスなどは

---

<sup>\*8</sup> 緊急通報の冒頭に使用する用語を指し、ここでは緊急通報を意味している。

早く終了し片付けて欲しい、どこへ向かうかは決めていないが日本に戻らなければならないかもしれないということであった。また、貨物室の出火という表示については本当に起きていることなのか誤報なのかは分からないということなので、このときは、キャビン・クルーには知らせたが、パニックになる場合もあるので乗客には知らせなかった。

その後、関西国際空港に着陸することが決まった後、機長から乗客にPAでアナウンスがあった。このフライトにはあいにく日本語を話すCAは乗務していなかったが、たまたま自社の日本人CAが搭乗していたので、日本人乗客のために日本語に通訳してもらい、緊急事態のため戻るのではなく、とりあえず点検のために関西国際空港に戻ることを着陸の約1時間前に乗客に知らせた。

着陸前には、私の方からPAでアナウンスして、スライドを使用して緊急脱出することも念頭に置き、乗客に尖ったものを身体から外してもらい、キャビンでは緊急脱出に対する備えが十分できていた。さらに日本人CAに日本語でもこのアナウンスをしてもらったので日本人の乗客に理解されていたと思う。

#### (4) その他のCA（複数）

着陸して機体が停止すると、直ちにそれぞれ担当のドアの近くの窓から機外の様子を点検したが煙のようなものは見えなかったため、その旨を機長に報告した。

#### (5) オーストラリア連邦の事故調査当局を経由して得た口述－1

関西国際空港において聴取した上記(1)及び(2)の口述のほか、後日、オーストラリア連邦の事故調査当局を経由して機長及び副操縦士（A及びB）から得た口述は概略次のとおりである。

- ① 運航乗務員は、目視可能な水蒸気を伴ってTATプローブからブリード・エアーが放出されているということを認識していなかった。
- ② 同機に装備しているSDCU<sup>\*9</sup>に問題があるため同社が改善措置を取りつつあったものの、運航乗務員は、同機のSDCUについては未だ改善措置が講じられていなかったことについての認識はなかった。
- ③ 運航乗務員は、関西国際空港に向かう途中、気象レーダーで雷雲を確認したので、迂回した。
- ④ 運航乗務員は、飛行中、前方貨物室だけでなく後方貨物室に対する煙警報が表示されていたことを認識していなかった。

---

<sup>\*9</sup> Smoke Detector Control Unit の略、煙検知器のコントロール・ユニットを指す。

- ⑤ クルーは優先順位が高い画面上部から順次 E C A M アクションに従うように訓練されており、そのように処置した。

煙警報が表示されたとき、E C A M 画面には 2 ページにわたる情報は表示されていないかった。E C A M 画面の右半分に表示される注意書きは「LAND ASAP<sup>\*10</sup>」のみであった。

- ⑥ 機長は、ボトル 2 の消火剤が貨物室に少しずつ継続して放出されていることが火災の発生していないことを保証しているとは考えなかった。その理由は、機首部分に煙があるという外部からの観察情報を得たためであった。

- ⑦ 機長は、滑走路を出て停止した後、関西タワーから火災の兆候は確認できないと通報を受けていた。火災などの状況に対して訓練された専門家である消防員が機体の前方に煙が見えると報告したことによって状況が悪化した。

消防、救難員は、専門知識があり、訓練を受け、火災の存在を確認できる赤外線火災探知機などの装備を保有していることから、乗務員はその判断を信頼しなければならない。

- ⑧ 言語の問題があること及び緊急脱出の持つ意味は非常に重大なものであることから、機長は、繰り返し関西タワーに煙の存在について確認した。

- ⑨ 機長は、不必要な緊急脱出を行った場合、乗客及び乗務員の安全が脅かされることについて悩んだ。

(6) オーストラリア連邦の事故調査当局を經由して得た口述－ 2

関西国際空港において聴取した上記(3)及び(4)の口述のほか、後日、オーストラリア連邦の事故調査当局を經由して C S M から得た口述は概略次のとおりである。

- ① 関西国際空港着陸前に自走式乗降用階段を使用した予防降機のための手順を実施した。スライドを使用することになるとは予想していなかった。

- ② 同社では、緊急脱出が予想される緊急事態においては乗客に支援を要請することとしている。当該乗客は非常用出口のすぐ近くの席に着席してもらい、緊急脱出が実施される場合、最初に脱出して地上で後続の乗客の補助をしてもらう。

緊急脱出の準備をしていない場合は、緊急脱出を開始後、当該乗客に詳細なブリーフィングをする時間はない。

C A は、最悪の場合は予防降機を行わなければならないと着陸するまで

---

<sup>\*10</sup> Land as soon as possible の略、速やかに着陸する必要のあることを示す。

は考えていたが、実際のところ緊急脱出を実施しなければならなくなるとまでは考えていなかった。

- ③ 緊急脱出開始後は、例えばどうしたら2名の乗客と一緒にスライドを滑り降りることができるかといったスライドの使用法に関する詳細なブリーフィングをする時間はなかった。

緊急脱出中、CAが使用した用語は「evacuate evacuate, high heels off, unfasten your seatbelts, come this way, form two lines, jump and sit」であった。

- ④ 着陸前に完了しておくべきチェックリストとしてCAが使用しているインパクト・ドリル・シートには、CAが支援を要請する乗客に対するブリーフィング要領についての記述はない。CAの最初の訓練及び定期訓練においても同様である。CSMはインパクト・ドリル・シートにその要領について記述することが望ましいと考えている。また、CSMは乗客に支援を要請することは有用であり、乗客の負傷を防ぐことができると考えている。

- ⑤ 脱出時に重傷を負った乗客に関して、補助を必要とするという事前の情報はない。

- ⑥ CSMは障害のある乗客に対する脱出要領の訓練を体験したことはなかったが、ビデオ教材の作成にかかわったことはある。そのビデオ教材は一年に1回はCAが視聴しているので、正しい要領については良く知っている。

- ⑦ CSMはエンジンが停止され客室が暗くなったので非常用照明を点灯した。非常用照明は自動的に点灯するが手動でも操作した。非常用照明は、緊急脱出を実施するうえでは十分な明るさがあった。

- ⑧ 地上で緊急脱出する場合に備えた乗客向け案内放送にはスライドの使用に関することが含まれている。この放送は日本人CAが日本語でも実施した。この放送には、乗客が必要に応じて内容の確認や援助の要請をすることも含まれている。CAは、かなりの時間を使ってすべての乗客に対して乗客がこれから行われることについて理解しているかの確認を行った。

この確認は、例えば身に着けている宝飾品を外すことなどであった。

同社では、日本語の話せるCAを乗務させるようにしているが、当該便では、そのCAが病気のため成田で乗務を下りていた。もし、日本人CAがいなかった場合は、CSMは日英二ヶ国語を話せる乗客に支援を要請しようと考えていた。

### 2.1.3 乗客の口述

乗客の口述については、飛行中の状況についてであっても緊急脱出に関するものを含むことから、2.14.2.1(緊急脱出前後の機内外の状況)に記述する。

### 2.1.4 管制官の口述

#### (1) 関西アプローチ IFR ルーム、レーダー担当管制官

関西タワーに引き継ぐまでを担当した。

貨物室火災とは聞いていたが、どの区画が火災かは聞いていなかった。

同機からの通信は通常の状態、緊迫した状態という感じではなかった。

I L S R W Y 0 6 のファイナル・コースへは同機からの要求により E D D I E ポイント経由で誘導した。

#### (2) 関西タワー・LCL席<sup>\*11</sup>担当管制官

##### ① 同機から、着陸する前に消防車の待機している場所の確認があり、D及びE誘導路で待機していることを伝えた。

同機は00時51分に着陸し、滑走路を出た後、C誘導路とP誘導路との交差する区域で停止したいとの通報があった。

同機が停止後、機体から火が出ていないかどうか確認して欲しい旨の要求が同機からあり、消防車からは関西タワーのグラウンド・コントロール席に火は出ていない旨の通報があったので、そのことを同機に通報した。

同機から11番スポットを使用したいとの要求があり、スポットを管理しているK I A Cと調整をするので待機するよう通報した。

同機から、11番スポットの方向に進みたいが、消防車が前方にいて障害となるとの通報があった。

グラウンド・コントロール席からLCL席に、「消防車両から、同機のノーズ・ギア辺りから煙が出ているようだ」という通報があった」と連絡があり、その旨を同機に通報した。

同機は、これを聞いて緊急脱出すると通報してきた。その後、脱出が開始された。

##### ② 関西国際空港において聴取した上記口述のほか、後日電話により聴取した口述は次のとおり。

a 「confirm」の用語については、通報そのものに対する確認というのが管制官の一般的認識と考える。

b 同機に通報した「smoke appears around nose gear」の「appears」

---

\*11 飛行場管制席を指す。飛行場管制業務は飛行場管制席(LCL)及び地上管制席(グラウンド・コントロール)で実施する。

は「～のようだ」の意味で使用した。

(3) 関西タワー・グラウンド・コントロール席担当管制官

同機とは直接の交信はなかった。

同機から、火災等が機体の外から確認できたら教えてくれという要求が関西タワーLCL席に対してあったので、消防車に対し、同機が着陸した後、追尾するとき炎等が見えたら通報するよう伝えた。

着陸後の同機を追尾していた消防車から異常がないことを通報してきたので、同機に火災がないことを関西タワーのLCL席に通報した。

同機が誘導路で停止後、消防車から、機体に近づいてよいかとの問い合わせがあり、しばらく待てと通報した。

その後、消防車からノーズ・ギアのあたりから白い煙らしいものが見えるとの通報があり、これを関西タワーのLCL席に伝えた。

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

同機からの脱出時に乗客1名が重傷、8名が軽傷を負った。この外、乗客1名が過換気症候群を発症した。

## 2.3 航空機の損壊に関する情報

L1ドア<sup>\*12</sup>開閉機構にごく軽微な損傷(擦過痕)が生じた。

## 2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

損壊なし。

## 2.5 航空機乗組員等に関する情報

### 2.5.1 運航乗務員

(1) 機長 男性44歳

定期運送用操縦士技能証明書(飛行機)

1992年8月26日

限定事項 エアバス・インダストリー式330型

第1種航空身体検査証明書

有効期限

2006年3月16日

総飛行時間

12,233時間48分

最近30日間の飛行時間

38時間56分

---

<sup>\*12</sup> 左最前部のドア、後方に順次L4まである。右ドアはRで同様にR1～R4がある。脱出スライドの番号はドア番号に対応する。

|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 同型式機による飛行時間                | 1 1 5 時間 3 0 分        |
| 最近 3 0 日間の飛行時間             | 3 8 時間 5 6 分          |
| (2) 副操縦士 A 男性 4 9 歳        |                       |
| 定期運送用操縦士技能証明書 (飛行機)        |                       |
|                            | 1 9 9 6 年 1 2 月 8 日   |
| 限定事項 エアバス・インダストリー式 3 3 0 型 |                       |
| 第 1 種航空身体検査証明書             |                       |
| 有効期限                       | 2 0 0 6 年 5 月 1 0 日   |
| 総飛行時間                      | 1 4, 4 3 2 時間 4 5 分   |
| 最近 3 0 日間の飛行時間             | 5 2 時間 3 6 分          |
| 同型式機による飛行時間                | 1 6 6 時間 2 5 分        |
| 最近 3 0 日間の飛行時間             | 5 2 時間 3 6 分          |
| (3) 副操縦士 B 男性 3 6 歳        |                       |
| 定期運送用操縦士技能証明書 (飛行機)        |                       |
|                            | 2 0 0 2 年 4 月 2 4 日   |
| 限定事項 エアバス・インダストリー式 3 3 0 型 |                       |
| 第 1 種航空身体検査証明書             |                       |
| 有効期限                       | 2 0 0 5 年 1 0 月 1 0 日 |
| 総飛行時間                      | 2, 6 0 4 時間 5 8 分     |
| 最近 3 0 日間の飛行時間             | 4 3 時間 2 3 分          |
| 同型式機による飛行時間                | 1 7 3 時間 2 6 分        |
| 最近 3 0 日間の飛行時間             | 4 3 時間 2 3 分          |

## 2.5.2 客室乗務員

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (1) C S M 女性 3 5 歳   |                      |
| 乗務配置                 | L 1 P <sup>*13</sup> |
| 総乗務時間                | 1 3, 0 5 7 時間 5 6 分  |
| (2) C A - A 男性 4 0 歳 |                      |
| 乗務配置                 | L 1 A                |
| 総乗務時間                | 3, 5 3 3 時間 4 5 分    |
| (3) C A - B 男性 2 8 歳 |                      |
| 乗務配置                 | R 1 P                |
| 総乗務時間                | 2, 8 6 1 時間 0 6 分    |

\*13 L 及び R 並びにそれぞれに付す数字は各ドアの番号を示す。末尾の P は Primary の略で主配置を、A は Assist の略で副配置を意味する。

|      |       |    |     |                  |
|------|-------|----|-----|------------------|
| (4)  | CA-C  | 女性 | 23歳 |                  |
|      | 乗務配置  |    |     | R 1 A            |
|      | 総乗務時間 |    |     | 9 6 7時間0 6分      |
| (5)  | CA-D  | 男性 | 22歳 |                  |
|      | 乗務配置  |    |     | L 2 P            |
|      | 総乗務時間 |    |     | 1, 5 1 3時間1 9分   |
| (6)  | CA-E  | 男性 | 21歳 |                  |
|      | 乗務配置  |    |     | R 2 P            |
|      | 総乗務時間 |    |     | 4, 5 5 2時間1 5分   |
| (7)  | CA-F  | 女性 | 24歳 |                  |
|      | 乗務配置  |    |     | L 3 P            |
|      | 総乗務時間 |    |     | 4 6 6時間2 6分      |
| (8)  | CA-G  | 女性 | 23歳 |                  |
|      | 乗務配置  |    |     | R 3 P            |
|      | 総乗務時間 |    |     | 1, 8 4 5時間3 7分   |
| (9)  | CA-H  | 男性 | 33歳 |                  |
|      | 乗務配置  |    |     | L 4 P            |
|      | 総乗務時間 |    |     | 1 1, 1 1 6時間2 7分 |
| (10) | CA-I  | 男性 | 27歳 |                  |
|      | 乗務配置  |    |     | R 4 P            |
|      | 総乗務時間 |    |     | 2, 0 7 1時間5 7分   |

## 2.6 航空機に関する情報

### 2.6.1 航空機

|                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 型式                                 | エアバス・インダストリー式A 3 3 0 - 3 0 3型 |
| 製造番号                               | 0 5 9 3                       |
| 製造年月日                              | 2 0 0 4年4月2 3日                |
| 耐空証明書発行年月日                         | 2 0 0 4年6月2 8日                |
| 耐空類別                               | 飛行機 輸送T                       |
| 総飛行時間                              | 5, 5 0 0時間2 9分                |
| 定期点検後の飛行時間(A4, 2005. 8. 2実施)後の飛行時間 | 2 4 7時間4 4分                   |
| (付図4参照)                            |                               |

### 2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は4 2 7, 9 6 0 lbであり、最大着陸重量(3 9 6, 8 2 8

1b) を超えた着陸であった。重心位置は26.1%MACと推算され、最大離陸重量(445,329lb)に対応する重心範囲(18.3~36.9%MAC)内にあったものと推定される。

同機は、最大着陸重量を超えて着陸した場合に実施される所定の点検の結果、異常のないことが確認されている。

## 2.7 気象に関する情報

関西国際空港の事故発生関連時間帯の航空気象観測値は次のとおりであった。

21日00時30分 風向 150°、風速 04kt、  
風向変動 120°~190°、  
卓越視程 35km、雲量 1/8、雲形 積雲、  
雲底の高さ 2,500ft、気温 27℃、露点温度 23℃、  
高度計規正值 29.78 inHg

01時00分 風向 150°、風速 08kt、卓越視程 35km、  
雲量 1/8、雲形 積雲、雲底の高さ 2,500ft、  
気温 27℃、露点温度 23℃、  
高度計規正值 29.77 inHg

なお、気温及び露点温度から推算した湿度は79%であった。

## 2.8 通信に関する情報

事故発生までの間、同機と那覇レディオ、東京レディオ、東京コントロール、関西アプローチ及び関西タワーとの通信状況は良好であった。

## 2.9 飛行場及び地上施設に関する情報

### 2.9.1 関西国際空港

#### (1) K I A C

K I A Cは、関西国際空港株式会社法に基づいて関西国際空港の設置及び管理を効率的に行う等を目的として設置された特殊会社である。

K I A C組織規定に定められた事務分掌別表の一部を以下に示す。

| 名 称              |          | 事 務 分 掌  |
|------------------|----------|--|
| 運<br>用<br>本<br>部 | セキュリティ部  | ○ 空港及び空港周辺における航空機の事故等に<br>係る消火、救難及び救急医療に関すること<br>○ 空港等における異常又は緊急事態発生時に<br>おける対応の総括に関すること |
|                  | オペレーション部 | ○ 着陸帯、誘導路、エプロン及びヘリパッドの<br>運用に関すること（異常事態発生時における措置<br>を含む）<br>○ スポット割当に関すること               |

(2) 国土交通省

航空管制業務及び運航援助情報業務<sup>\*14</sup>を実施している。

(付図2参照)

2.9.2 関西国際空港の駐機スポットの割当

(1) K I A Cによる駐機スポットの割当要領

K I A Cでは運用管理規程で駐機スポットの割当要領を定めている。同要領によると、国際線旅客、国内線旅客及び貨物毎に用途別及びエリア別のスポット割当基準がある。ただし、イレギュラー機等でやむを得ないと判断される場合はこの限りでないと記述されている。

(2) 事故当日のK I A Cによる同機への駐機スポットの割当

同機に対する駐機スポットの割当状況は次のとおりであった。

① K I A Cオペレーション部当直員の口述

当日、当該機の「MAYDAY」送信を傍受後、空港事務所からクラッシュホンにより関西国際空港に着陸する予定であることを知った。

同機の着陸後、グラウンド・コントロールから煙は出ていないという情報を、消防車両からも同機の状態はノーマルであるとの情報を入手した。これらのことから、この事案はイレギュラー運航だと思った。同機の着陸後の駐機スポットにはターミナル周りのスポットが使用予定で塞がっていたので開いている206番スポットを指定した。関西タワーから同機のパイロットが11番スポットを要求しているのを聞き、スポット調整の結果、「11番で良い」と回答した。

<sup>\*14</sup> 運航援助情報業務は運航情報業務の一部で、飛行計画に基づく運航監視等8つの業務からなり、航空機の捜索救難に関する情報収集及び関係機関との調整が含まれる。運航情報業務は、航空機の安全かつ円滑な運航を担う広範囲な業務で、運航援助情報業務、飛行場情報業務、対空援助業務及び航空交通管理情報業務からなる。

## ② K I A Cオペレーション部と関西タワーとの間の通話記録

00時27分及び同32分ごろ、K I A Cオペレーション部は、同機の着陸後の状況によるが、取りあえず206番スポットを指定する計画であることを関西タワーに連絡した。同32分ごろから同機の着陸までの間、関西タワーとK I A Cオペレーション部は、滑走路か誘導路上で停止しその場で自走式乗降階段を使用して乗客を降ろしたいという機長の要求を相互に確認していた。同53分ごろ、同機が誘導路上で停止した後、関西タワーはK I A Cオペレーション部に「もしタクシーして動けるなら206でいいのですね」と確認し、「結構です」との回答を得た。

## 2.10 DFDR及びCVRに関する情報

### (1) DFDR

同機には、L-3コミュニケーション社製DFDR（パーツナンバー：FA2100-4043-02）が搭載されており、正常に記録されていた。

DFDRに記録されていた時刻と管制機関との交信記録に記録されていたNTTの時報とを照合した結果、双方の時刻は一致した。

### (2) CVR

同機には、120分の録音が可能なL-3コミュニケーション社製CVR（パーツナンバー：FA2100-1020-02）が搭載されており正常に記録されていた。

CVRとDFDRの時刻合わせについては、DFDRに記録されていたVHF送信機のキーイング信号とCVRに記録されていた管制交信の音声記録とを照合することにより行った。

CVRから聞き取った記録のうち事故に関連する部分は、別添4のとおりである。

(別添4参照)

## 2.11 事故現場及び機体に関する情報

### 2.11.1 事故現場に関する情報

事故現場は関西国際空港のC誘導路とP誘導路の交差する区域であり、同機は機首方位330°で旅客ターミナルに向いて停止していた。同機に装備されている全部で8基のスライドのうち、L1についてはドアが<sup>わず</sup>僅かに開いたのみでスライドは展張されておらず、その他の7基は正常に展張していた。

滑走路06で着陸した場合、同機が要求していた11番スポットへは、C誘導路を真っ直ぐタクシーして接近することができる。

なお、当初、K I A Cから割り当てられた206番スポットは国際線貨物ターミナルの端に位置しており、滑走路06で着陸した場合、滑走路を離脱後、約2,400mの距離をタクシーする必要がある。

(付図2参照)

## 2.11.2 機体の状況

### (1) 貨物室の状況

前方及び後方貨物室には火災等の痕跡は認められなかった。

なお、後方貨物室には、危険物として引火性液体 (UN1993<sup>\*15</sup>) 8缶 (各50入り) 及びドライアイス (引火性液体の冷却材) 20kg×8個が搭載されていた。事故後の調査の結果、梱包を含め引火性液体に異常は認められなかった。

### (2) 客室の状況

床及び椅子の上には、新聞、雑誌、毛布等が散乱していた。

数カ所のオーバーヘッド・ストレーウェッジが開いていた。

### (3) L1ドアの状況

同社の発行したSERVICE DIFFICULTY (SDR) INTERIM REPORT (23-AUG-05, SDR number:05/SI/613)に記載されている同社の技術者による確認状況は次のとおり。

① ドアは閉位置から約8cm開いたところで固着していた。

② ドアは機械的にアームされていたが、ドア・アーミング・ハンドルはアームド・ポジションからデイスアームド・ポジションに動かされていた。

③ スライド・ガート・バーはドア・フレームのフローア・フィッティングに取り付けられていた。また、スライドはドア内側のコンテナに収まったままであった。

④ ドア・アシスト・アクチュエーターの残圧は正常値の約25%であった。

ドア・アシスト・アクチュエーターのフィリング・バルブ・ナットを緩め、少し圧を抜いたところ、ドアは自動的に開き、スライドも正常に展張した。

(写真3、4参照)

## 2.12 医学に関する情報

### 2.12.1 重傷者の負傷状況

重傷を負った乗客1名の負傷の状況は、次のとおりであった。

---

\*15 国連の危険物輸送基準勧告で規定される危険物リストに付される番号を指す。同機の輸送物件は可燃性液体 (ハードコート液) であった。

乗客A 女性

L3スライドの下部で、後ろから抱きかかえていた保護者の腕から離れて腰から地面に落下し、骨盤を骨折した。

#### 2.12.2 軽傷者の負傷状況

乗客8名が、スライドにより脱出する際、身体各部を打撲又は擦過したことにより軽傷を負った。この外、乗客1名が過換気症候群を発症した。

### 2.13 火災及び消防に関する情報

#### 2.13.1 関西国際空港の消防体制

関西国際空港における消火救難業務は、K I A Cが行うことになっている。

K I A Cは、大阪市等の自治体の長との間で関西国際空港及び周辺における航空機災害の消火救難活動に関する相互応援について協定を締結している。さらに、同協定に基づき、K I A C運用本部サービス・セキュリティセンター所長は大阪市消防局長等との間で覚書を締結し、応援を求めることができる体制となっている。

また、K I A Cは、泉佐野市長と関西国際空港及び周辺における消火救難活動について協定を締結し、さらに、同協定に基づき、K I A C運用本部サービス・セキュリティセンター所長は、泉佐野市消防長との間で覚書を締結し、消防隊等の円滑な活動を図っている。泉佐野市消防は関西国際空港に空港分署を配置している。

#### 2.13.2 消火活動の状況

K I A Cオペレーション部職員、K I A C消防所（以下「空港消防」という。）職員、泉佐野市消防空港分署職員及び泉佐野市消防りんくう消防署職員の口述並びに事故後K I A Cが取りまとめた資料等を総合すると、火災及び消防に関する状況は次のとおりであった。

8月21日00時06分ごろ、関西タワーから「同社の定期70便は貨物室から火が出たため関西国際空港に緊急着陸の可能性がある。確定情報が来たらクラッシュホンで連絡する」という情報が通報された。

00時20分ごろ、関西タワーからクラッシュホンで「同機のパイロットが貨物室区画出火ということで緊急状態を宣言しているが、最新の情報ではMAYDAYを通報している」との情報が伝達された。

00時30分ごろ、空港消防は第2種出動<sup>\*16</sup>を指令、泉佐野市消防空港分署、りんくう消防署も第2種出動体制をとり、同44分、空港消防は第3種出動に切り替

---

<sup>\*16</sup> 消防の出動体制は、出動の事由及び態様に応じて、第1種（待機を要する場合）、第2種（危険発生の事態）及び第3種（事故発生の事態）の区分がある。

えた。

00時51分ごろ、同機が着陸し、その後空港消防の車両は同機を追尾し、同機は誘導路で停止した。空港消防指揮車は追尾中、2度にわたり同機に異常がないことを関西タワーのグラウンド・コントロール席に通報した。

00時55分ごろ、空港消防指揮車は、誘導路上で停止した同機の右側前方に進んだとき、同機のコックピットの下付近から白煙のようなものが出ているのを視認して、その旨を管制塔に報告した。白煙のようなものをさらに確認するために、同機の左側前方まで進み、そこで消防隊長が降車して徒歩により機首付近まで近づいたとき、突然同機のスライドが開いた。

近くにいた消防員は、火災への警戒態勢についている者を除き、スライド脱出の補助と機体の前後2個所に設定した一時集結場所への避難誘導に当たった。

01時02分、ホース展長による消防放水体制準備を完了した。

その後、りんくう消防署員が各貨物室内に進入し、01時26分火災発生 of 痕跡は認められないことを確認した。この確認を受けて空港消防は、02時20分警戒筒先（消火体制）を解除した。03時11分乗客及び乗務員全員の確認完了を受けて第3種出動を解除した。

消防車等の出動状況は、次のとおりであった。

|         |                  |       |
|---------|------------------|-------|
| K I A C | 車両18台（救難車6台を含む。） | 人員31名 |
| 泉佐野市消防  | 車両10台（救急車4台を含む。） | 人員29名 |
| 医療機関    | 医師3名             |       |

(付図2参照)

## 2.14 人の生存、死亡又は負傷に係りのある搜索、救難及び避難等に関する情報

### 2.14.1 搜索救難に関する情報

救難調整本部は、那覇レディオから同機の遭難通報に関する情報を得て、関係機関に通報し、遭難の段階の措置をとった。

### 2.14.2 避難等に関する情報

#### 2.14.2.1 緊急脱出前後の機内外の状況

緊急脱出前後の状況は、機長、CSM、CA及び乗客の口述(乗客については飛行中の状況を含む。)によれば、概略次のとおりであった。

##### (1) 機長

私は機内全部を点検し、もう誰もいなくて自分が最後であるということを確認してR1ドアから降りた。

##### (2) CSM

着陸後、機長からの指示を待っていると、機長がエンジンをシャット・ダウンしたためキャビンの明かりが消えた。エマージェンシー・ライトを点灯したとき、機長から避難指示が出たので乗客の避難の手順を始めた。

私の担当のL1ドアは少し開いたが、その場所で止まってしまいハンドルを戻すこともできなくなってしまった。もう1人の男性CAに頼んだのだがそれでも開かなかったので、R1ドアに乗客を誘導した。Aゾーン（ビジネスクラスの区画）には乗客が8人しかいなかったため脱出に問題はなかった。

(3) その他のCA（複数）

緊急避難アラームが鳴り、また緊急避難を指示するライトも点灯したので、それぞれ担当するドアの外を見て障害物の有無などドアを開けてスライドを展開してもよいかどうかを確認した後、ドアを開けた。

スライドが完全に展開するまでは、ドアのところで乗客をブロックし、展開を確認後、脱出（「Jump and Sit」、「Jump, Jump」）を指示した。また、乗客には何も持たないように（「Leave everything behind」）とも指示した。

機内では、緊急のライト以外は消えていたが、乗客は叫んだりするようなパニックはなく、秩序だって落ち着いて脱出していた。

乗客が脱出した後、懐中電灯で照らしながら機内の担当するゾーンに乗客が残っていないかどうかを確認してからそれぞれのドアから脱出した。

(4) オーストラリア連邦の事故調査当局を経由して得た口述

上記(2)のほか、2.1.2(6)に記述したオーストラリア連邦の事故調査当局を経由してCSMから得た口述のうち、緊急脱出開始後に関するものは次のとおりである。

① 各CAは消防員がスライドの端部で脱出した乗客の補助をし、避難誘導をしてくれるものと考えていた。CSMは最後から2番目に脱出し消防員の補助を受けたが、他のCAは誰も補助を受けていなかった。

各CAは消防員からの補助があまりにも少ないことに驚いた。

② スライドを2人で一緒に脱出した乗客を見たCAは誰もいない。

③ スライドに乗る前にCAが乗客から預かったバッグ類は相当数あった。各ドアには1人のCAが乗客の誘導をしているので、2列に並んだ乗客のすべてに対してバッグ類を持ったままの脱出を制止するのは極めて困難である。

(5) 乗客A 女性

46Dに着席していた。保護者が隣の46Eに着席していた。

飛行中、コンピューターの異常で日本の空港のどこかに引き返すとのアナウンスが英語と日本語でされた。

その後、関西国際空港に向かうとのアナウンスがあり、CAによる緊急着陸時の姿勢の取り方のデモンストレーションがあった。着陸前には緊急着陸時の姿勢を取った。

乗客は皆ざわつくようなことはなかった。

ノーマルに着陸した後、飛行機が止まった。しばらくして急にライトが消え、すぐに非常灯が点灯した。次の瞬間、脱出口が開けられた。

その脱出口では2番目に保護者に抱えられて一緒にジャンプした。スライドの下部で一瞬保護者の腕から離れ、腰から地面に落下した。その後は保護者に負ぶってもらって機体から離れた。

なお、私は同年代の人より小柄で、骨が生まれつき弱く、今までにも骨折したことがある。

(6) 乗客B (重傷を負った乗客の保護者) 男性

緊急脱出時は、娘がけがしないか心配なため、CAの目の前で娘を抱え上げ目で合図した後、腕で身体を前方にホールドして一緒にジャンプした。

スライドの下部で娘が腕から離れてしまい、腰から落下してしまった。我々が脱出した脱出口では2番目であったが、最初に降りた男性乗客はスライドの下部で次に脱出してくる乗客を補助することなく、機体から離れていった。また、消防士等もスライドの下部で補助している者はいなかった。

娘を負ぶって機体から離れ、消防士等の誘導する位置で待機した。待機している間、娘が痛がるので早く処置をしてもらいたいと救急を大声で何度も呼んだが取り合ってもらえなかった。最終的に救急車に収容されたのは、脱出してから約40分後であった。

(7) 乗客C 女性

最初英語のアナウンスがあり、英語が分からなかったので深刻な事態とは当初は受け止めていなかった。しばらくして日本語で飛行機に問題が発生し、日本に帰ることがアナウンスされた。

飛行中、乗客は冷静であった。ただ、私は、内心は非常に動揺していた。

関西国際空港に着陸するアナウンスも英語、日本語でされたと思う。「着陸しても着席したままでいて下さい」「機長が『エバック』と言ったら、それは緊急脱出の意味なので乗務員の指示に従って下さい」といった旨のアナウンスがあった。

関西国際空港に着陸することが決まった時点で、CAがジェスチャーで尖ったものを体から外すよう指示をしてきた。

着陸時は緊急時の姿勢をずっととっていた。着陸後、乗客から自然と拍手が起こり安堵の雰囲気になっていた。

しばらくして、機内が真っ暗になり、乗客全員がパニックになった。そこにサイレンと「エバック」という単語が鳴り響き、CAが「ハリー・アップ」と非常口を指差しており、そこでスライドを使うことを知った。私はパニックに陥っており、何も持たずに脱出したが、乗客の中には手荷物はもちろん小型のキャリー・ケースまで持って避難している人もいた。

スライドで降下し、あともう少しで地面というところで後ろから避難して来た人に背中を押され左足をひねりながら着地した。スライドの端部で乗客が立ち上がるのを補助してくれる人はいなかった。

地面におりた後、そこから約100m離れた場所に、警察官、消防署員、レスキュー隊員が待機しており「ここまで逃げろ」と誘導していた。私は足をひねっていたため、同行していた友人の肩を借りて避難していたところ、見ず知らずの女性日本人乗客が肩を貸してくれて何とか避難することができた。その方は英語が話せたのでCAに「怪我をしている人がいる」旨を伝えてくれた。

#### 2.14.2.2 乗客の脱出箇所

Aゾーン（ビジネス・クラスの区画）の乗客は、L1ドアが固着して使用不能となったため、R1ドアから脱出した。なお、Aゾーンの乗客数は8名であった。

その他の乗客はそれぞれのゾーンを担当するCAの誘導に従って脱出した。  
(付図5参照)

#### 2.14.2.3 脱出時の補助要請

CAが緊急時に準拠すべき手順は、AEPM(Aircrew Emergency Procedure Manual)に記述されており、CAはAEPMを要約したインパクト・ドリル・シートを用いている。この中に、2.1.1(4)に記述したCSMのPAによる放送内容が含まれる。2.1.2(6)②の口述の根拠として、AEPMには非常脱出ドアに最も近い座席に着席している乗客に緊急脱出時の補助を依頼することが記述されている。しかし、インパクト・ドリル・シートには、当該手順に関する部分は記載されていない。

#### 2.14.3 乗客の避難誘導

空港消防及び泉佐野市消防は、機体の左後方に出動車両2台、機体の右側方に出動車両7台を配置し、00時58分に同機のスライド7基が展張されたのを確認した後、スライド下部において脱出した乗客の補助及び待機場所への誘導を実施した。脱出は01時02分に完了した。乗客の脱出補助については、3箇所のスライド下部に配置された隊員4名が実施した。乗客の脱出後の避難誘導については、機体周

辺の5箇所に配置された消防員7名で実施した。スライド脱出時のスライド下部における補助要領については特に規定はなく、消防に対する通知がなく突然始まったこともありすべてのスライドに隊員を配置することはできなかった。

乗客は、脱出後、一時的集結場所として指定された同機の左主翼側方に約70名が、機首部右側方に約100名が誘導された。

乗客及び乗務員のその後の移動については次のとおりである。

|     |                         |                     |
|-----|-------------------------|---------------------|
| 無傷者 | 01時25分以降                | 一時集結場所から空港内ラウンジまで搬送 |
| 負傷者 | 01時38分～<br>02時47分の間5回実施 | 市内3箇所の病院に救急搬送       |

## 2.15 事実を認定するための試験研究

### 2.15.1 エアバス・インダストリー式A330-303型機の貨物室防火システム (貨物室煙検知システム及び貨物室消火システム)

#### (1) 貨物室煙検知システムの概要

##### ① システムの構成

各貨物室天井パネルのそれぞれの取付け部に2個の煙検知器が取り付けられている。前方貨物室には2個、後方貨物室には2個、バルク貨物室には1箇所の取付け部がある。各煙検知器は2系統(Aループ及びBループ)の検知回路のどちらか1つの系統に区分され、システムに冗長性を与え、その信頼性を向上させている。

火災が発生した場合、SDCUは煙検知器から煙検知信号を受け、システムの各構成部に煙警報信号を送る。煙警報は、「MASTER WARNING」ライトの点灯、「CARGO SMOKE」パネル内の当該貨物室「SMOKE」ライトの点灯、ECAM画面上段への煙警報表示及び連続して反復鳴動するチャイム音により確認することができる。同時に、自動的に、当該貨物室の換気孔のアイソレーション・バルブが閉じ、貨物室の空気を排出するエクストラクション・ファンが停止する。乗務員が進入して確認できない区画(貨物室)については、次の機能により煙検知の信頼性を上げている。1箇所の取付け部で、両方の煙検知器が煙を検知した場合、又は、片方の煙検知器が煙を検知し他方の煙検知器はSDCUにより故障と判定された場合に、当該貨物室の煙警報がECAMに表示される。

##### ② SDCUに関する情報

同機に搭載されていたSDCUはP/N(Part Number) RAI2811M0103、

S/N(Serial Number) Q09450005187 であった。

SDCUは、各煙検知器との間で30分に1回、自動的に試験信号を送受し、煙検知器及びループ回路の異常の有無を確認する。これをオートマチック・テストと呼ぶ。各検知器は3つのバッチ（一括処理されるグループ）に区分され、電源投入時刻以降、最初のバッチに対して5分後、2番目のバッチに対して10分後、及び3番目のバッチに対して15分後にオートマチック・テストが実施され、以後このパターンがそれぞれのバッチに対して30分おきに繰り返される。試験信号の送受はSDCUの2つのチャンネル（チャンネル1及びチャンネル2）がそれぞれのループに対して行う。P/NRAI2811M0103については、ループの切断がある状態又は検知器が回路から分離している状態のとき、このSDCUの2つのチャンネルの同期が崩れると、SDCUはオートマチック・テストの手順実行中に擬似煙警報を発生する。しかしながら、同期が崩れたときの2つのチャンネルのずれ時間は不定であり、一定のずれ時間がある場合にのみ擬似煙警報が発生する。

オートマチック・テスト中に、SDCUの誤作動により擬似煙警報が発生した場合はその後、SDCUが2つのループについて検知器の状態を確認する手順を実行し、その結果オートマチック・テストが終了して煙警報がそれ以上出されることはない。この状態確認に要する時間は約12～18秒であり、その後煙警報は自動的に解除され、ECAMの表示も消える。これをセルフ・クリア機能という。

### ③ 煙検知器に関する情報

同機に搭載されていた煙検知器は、P/N PPA1102-00 であった。

煙検知器は検出部へ煙が流入したとき作動するが、消火剤などが貨物室に充満した場合にも作動することがある。

## (2) 貨物室消火システム

2個の消火ボトルが前方貨物室に装備されており、各ボトルにはそれぞれの貨物室に対応した2個の放出用カートリッジがある。消火剤の放出は、前方貨物室、又は後方貨物室のいずれかを選択することによって行われ、1箇所のみ有効である。

「CARGO SMOKE」パネルの「FWD AGENT」又は「AFT /BULK AGENT」プッシュボタンを押すと、2つのボトルの導火薬が点火する。消火ボトル1の消火剤は約60秒で当該貨物室に放出される。消火ボトル2の放出カートリッジには流量調節装置があり、十分な消火剤の濃度を継続して確保するよう、240分間、当該貨物室にゆっくりと放出され

る。

ボトル1(2)が放出されると、「CARGO SMOKE」パネルの「BTL1(2)」ライトが白色になる。

(付図6、7参照)

## 2.15.2 貨物室煙検知システムの調査

(1) 本事故後、次の調査報告書が発行された。

① 事故機の運航者である同社

「Service Difficulty (SDR) Interim Report」(22 September 2005, SDR Number:5/SI/611)

② 設計・製造者であるエアバス社

「Flight diversion due to FWD & AFT LDCC smoke warnings-GSE 420.0338/06」(30th August 30, 2006)

③ 事故機の登録・運航国であるオーストラリア連邦共和国の航空事故調査当局 (A T S B)

「Aviation Occurrence Report-200504074」(June 2006)

(2) エアバス社の発行した煙検知システムの不具合に関する技術情報

エアバス社は、当該SDCUを装備している機種(A330、A340、A340-500及びA340-600)のすべての運航者に対して、不具合の概要と所要の対策を内容とする次の技術情報を発行している。

なお、当該技術情報は主として整備関係者に対するものであり、運航乗務員に対してはFCOMに従うことを要求している。したがって、当該技術情報には飛行中に擬似の可能性のある煙警報が発せられた場合の判断・処置に関することは記述されていない。

① Airbus Technical Follow Up(TFU). Ref. 26.16.34.006 (M0103 deviation)  
(TFU Issue Date:Sep 2004, First Issue Date: Jul 2003),

TFU. Ref. 26.16.00.004(cargo smoke detection system sensitivity to outside parameter)

(TFU Issue Date:Apr 2006, First Issue Date: Aug 2003),

TFU. Ref. 26.10.00.008(detector disconnection message)

② Operator Information Telex(OIT) Ref. SE999.0144/04/FM  
dated 17 Dec 2004

エアバス社は上記技術情報で、煙検知システムの誤作動を解消するため、SDCUのソフトウェアをアップ・グレードすることにより、P/N

RAI2811M0101 及び P/N RAI2811M0103 から P/N RAI2811M0104 に改修することを推奨している。エアバス社は、この改修に関するキャンペーンを 2004 年 9 月に開始し、2005 年 9 月に終了した。エアバス社は、全部（全世界）で 95 機の航空機と補用の SDCU を対象にしていること及びフランス共和国航空当局から当該改修は義務として指定されておらず、そのことを考慮すると、1 年間の作業期間は適切なものであるとしている。

なお、同社によれば、改修作業はシンガポールの修理会社でのみ実施することとされていた。

また、同社の保有する A330 型機については、2005 年 8 月 20 日現在、同機を含む 4 機を除き、SDCU は、P/N RAI2811M0104 に改修されていた。同機の事故後、2005 年 8 月 25 日までに P/N RAI2811M0103 はすべて P/N RAI2811M0104 に改修された。

### (3) 同機の SDCU BITE データ

上記 (1) の報告書①及び②によると、同機の Central Maintenance Computer (CMC) に記録されていた SDCU の BITE データ（一部抜粋）は次のとおりであり、23 時 05 分及び 23 時 35 分に擬似煙警報が出されたのは、いずれも SDCU のソフトウェアの不具合による誤作動であった。

| 時刻   | SDCU の BITE データ   |
|------|---|
| 1938 | <p>データ: SMOKE AVIONICS 2WA, SMOKE FWD LDCC 2WH, SMOKE FWD LDCC 4WH, SMOKE AFT LDCC 6WH, SMOKE AFT LDCC 8WH (すべて channel 1 のデータ)</p> <p>意味 : 煙検知器 (2WA, 2WH, 4WH, 6WH, 8WH) が煙信号を SDCU に送った。</p> <p>注 : 機体に電源を供給した後の地上における記録である。各検知器の煙警報は、ECAM に表示されるが、約 12 ~ 18 秒後に自動的に消去される。</p> |
| 2119 | <p>データ: SMOKE DET AFT LDCC (9WH) / WRG: SMOKE LOOP A</p> <p>意味 : SDCU は、バルク貨物室の煙検知器 (9WH) が回路の断線によりループ A から外れたと認識した。</p> <p>注 : エンジン・スタート時の記録である。同機の CMC (Central Maintenance computer) の記録方式の特性によりこの時刻となったが、それ以前の事象であると思われる。このデータは整備用に記録されるので、CMC にアクセスすることにより読み取ることができる。</p>    |

|      |  |
|------|--|
| 2305 | データ:SMOKE FWD & AFT LDCC 4WH, 6WH, 8WH, 10WH<br>意味 :前部及び後部貨物室に設置されている4個の煙検知器が煙信号をSDCUに送った。           |
| 2335 |  |
| 2336 | データ:CRG BTL 1 SQUIB(4003WX), CRG BTL 2 SQUIB(4013X),<br>FWD/SDCU (20WH)<br>意味 :消火ボトル1及び2から消火剤が放出された。 |

(4) 同社の保有するエアバス・インダストリー式A330型機全11機に係る煙検知システムの不具合発現記録及びSDCUの改修

下表は、同社の整備記録 (Airman technical event logger) から引用した本事故の発生日以前1年間のデータであり、本事故に係るものを含む。

なお、1件の不具合について通常複数の記録がされるので、不具合発現件数は下記の数字より少ない。

| P/N | 擬似煙警報 | その他 | 計   |
|-----|-------|-----|-----|
| 101 | 11    | 336 | 347 |
| 103 | 26    | 187 | 213 |
| 104 | 9     | 9   | 18  |

① P/N RAI2811M0101 の煙警報については、すべて目視で点検できる「Lavatory」に対するものであった。

② P/N RAI2811M0103 の煙警報については、「Lavatory」(19件)のほか、「貨物室」(6件)及び「Avionics bay」(1件)に対するものであった。なお、この中には本事故に係る煙警報2件が含まれる。

③ 同機には今回の事故発生以前に貨物室の1件の擬似煙警報発生事例があった。これは、2005年6月1日、地上において前方貨物室のドアを開けた時に発生した。煙が発生した痕跡はなく、水蒸気の凝結に反応したものであった。

④ P/N RAI2811M0104 では不具合記録 (Maintenance status message) が大きく減少し、貨物室の擬似煙警報は現在発生していない。しかしながら、Airbus TFU26.10/00.009(Jul 2005)には、P/N RAI2811M0104 にも、ワイヤリングの不具合及び特殊な条件が整った場合で、航空機が地上にある場合のみに、擬似煙警報が出されることがあると述べられている。エアバス社は、この問題を解決するため、2006年3月以降、P/N RAI2811M0105 へ改修するキャンペーンを開始した。

しかしながら、依然として、P/N RAI2811M0105 の展開中にいくつかのソフトウェアの問題があることが判明した。このため、このP/Nについては実

機への搭載は見送り、最終的に P/N RAI2811M0106 への改修を開始した。  
エアバス社は、2006年5月以降1年間の予定で P/N RAI2811M0104 から  
P/N RAI2811M0106 へ改修するキャンペーンを開始した。

(5) 飛行中の煙警報発生事例

2004年11月19日、P/N RAI2811M0103 の SDCU を装備する  
A340-642型機が、巡航中に複数の煙警報が ECAM に表示されたため、  
機長は、貨物室に消火剤を放出し、目的地を変更し、最寄りの空港に緊急  
着陸した。着陸後、客室に異臭が発生したので機長は緊急脱出を発動した。  
脱出時、乗客1名が足首を骨折した。着陸後の点検では、火災発生の痕跡は  
認められなかった。調査の結果、擬似煙警報が出されたのは、SDCUの誤  
作動によるものであることが判明した。(事故調査報告書公表日、2006年  
3月7日)

(付図6、7参照)

### 2.15.3 ECAMの警報に関する表示及び処置

運航乗務員は、あらゆる ECAM の警報表示について FCOM に従って対処する  
ことが求められている。エアバス社によれば、擬似煙警報について教育を受けた場  
合、運航乗務員は状況を確認しようとして必然的に対処を遅らせ、その結果重大な  
事態を招く恐れがあることから、あくまでも運航乗務員は遅滞なく FCOM に従う  
べきであるとしている。

なお、FCOM に従って処置を行っている間に又は対処する前に警報表示がセル  
フ・クリア機能により消えた場合、その時点で以後の処置の必要はなくなったこと  
を示している。

また、同時に2つ以上の警報が出された場合、優先度の高い警報から順に  
ECAM に表示される。前方及び後方貨物室の煙警報が同時に出た場合、前方貨物  
室に対する処置が優先される。

(付図3参照)

### 2.15.4 本事故後に実施したL1ドアの不具合調査

2.15.2(1)②の調査報告書に記載されたL1ドアの不具合についての調査結果は、  
次のとおりである。

L1ドアが自動ドア・オープン・サイクルの途中で固着したのは、ドア・ス  
トップ・T3のロッキング・ワッシャーとフューズラージ・サイド・アフト・  
シール・リテーナーの間で噛み付きが起きたためである。その原因は、ロッキ  
ング・ワッシャーの端部が十分に曲げられておらず、他のロッキング・ワッシ

ヤーに比較して約1.5mm 出っ張っていたためである。ロッキング・ワッシャーは、その製造時に曲げが不十分であったことが確認されている。ドアとアフト・フレーム間の間隙が不十分であっても通常のドアの開閉時には接触が起きることはない。しかし、緊急脱出時にドアの自動開放機構を作動させるとアクチュエーターの作動により、ドアは僅かに（約1.5mm）後方に動き、このとき上記の噛み付きが生じたものである。

ロッキング・ワッシャーを含み、同機の他のドアには異常は認められなかった。

エアバス社によれば、本事故におけるドアの不具合に関連する機体の点検を実施したところ、同社工場の機体については上記のほか不具合が発見されなかった。また、ドアの作動機構については所定の点検が実施されているが、航空機使用者からエアバス社に同種不具合の報告はないということである。

(写真3、4参照)

#### 2.15.5 エアバス・インダストリー式A330-303型機のTATプローブ

TAT (Total Air Temperature: 全温度)を計測するTATプローブが機首下部の左右2箇所に取り付けられている。TATプローブにはエンジン・ブリード・エアーが送られて外気をサクションすることによって、機体が地上にあるとき及び低速で飛行しているときでも、誤差を除去してTATを計測できるようにしている。

同機の機首部にはTATプローブのほかピトー・チューブ等が取り付けられているが、外部に気体を放出する構造を持っているのはTATプローブのみである。

(写真(スケッチ)5、6参照)

#### 2.16 その他必要な事項

##### 2.16.1 同社のA330 FLIGHT CREW OPERATING MANUALの記述

A330 FLIGHT CREW OPERATING MANUALにABNORMAL AND EMERGENCY、FIRE PROTECTION、SMOKE FWD CRG SMOKE の手順が別添2のとおり記述されている。同機には貨物室の煙警報が出た場合、飛行中にその信憑性<sup>しんぴょうせい</sup>を確認する手段を有していないため、運航乗務員は、煙警報が発せられた場合はFCOMに従って処置をすることが求められている。

## 2.16.2 用語「confirm」に関する関連文書の記述

| 文 書 名   | Confirmに関する記述   |
|---|---|
| ANNEX10 Vol.2<br>Chapter5.<br>Aeronautical Service-Voice Communications | Meaning “I request verification of (clearance, instruction, action, information)” |
| 第5 管制業務処理規定<br>Ⅲ 管制方式基準   | 日本語:確認して下さい<br>意義:当方が受信した次の通報は正しいですか。または、あなたはこの情報を正しく受信しましたか。                     |

## 2.16.3 本事故に関連するK I A Cの対策

K I A Cは、本事故以前から、以下のことを内容とする対策の実施を計画していたが、危機管理マニュアルを改正し救難体制を強化したのは本事故後であった。

- (1) 夜間における対応体制
- (2) スライド展張時の脱出者の補助体制
- (3) 一次避難者の搬送体制

## 3 事実を認定した理由

3.1 機長及び副操縦士(A及びB)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実施されていた。

3.3 煙警報の発生から同機が誘導路上に停止するまでの運航乗務員の対処

### (1) 1回目の煙警報

1回目の貨物室煙警報は、2.15.2(3)に記述した煙検知器(9WH)の擬似断線が継続している状態下で、2.15.1(1)に記述したオートマチック・テストにおいて各チャンネル間の同期が崩れたために発生した擬似煙警報であった。2.15.1(1)②に記述したように、上記の擬似煙警報はセルフ・クリア機能により解除され、E C A Mの煙警報表示も消える。2.1.1(1)に記述した、D F D Rの記録によるE C A Mの煙警報表示時間(14秒間)は、このセルフ・クリア機

能に対応したものであったと推定される。

運航乗務員は、E C A Mの煙警報表示が自動的に消去されるまでの時間が短かったことから、「フォワード・カーゴ・スモーク」警報以外の表示は読み取れなかったものと推定される。

また、2.1.1 に記述したように、運航乗務員は、前方、後方及びバルク貨物室の換気孔が閉じられたことを操縦室のカーゴ・コンディション・パネルの表示により確認した。このことは、2.15.1(1)①に記述したように前方貨物室、後方貨物室に火災が発生した可能性があることを示しているが、機長は、E C A Mの表示がセルフ・クリアされたこともあり貨物室の煙警報がどの区画に対するものか特定できなかつたものと推定される。

さらに、機長は、2.15.1(2)に記述したように消火剤は1箇所区画に1回しか放出できないことから、この時点では消火剤の放出はできないと判断したものと推定される。

運航乗務員は、貨物室の煙警報を分析、検討し、及びダイバートする日本の空港について検討した結果、貨物室の煙警報は誤作動の可能性が疑われるものの断定はできないと判断し、火災が発生しているものとして処置することとした。そのため、運航乗務員は、緊急通報を実施するとともに出発地である成田国際空港に速やかに着陸することが必要であると考え日本への反転を決意したものと推定される。同機が、最初の煙警報が出てから反転開始まで約16分を要したことについては、煙警報がすぐに解除されたため、機長が以後の対応について種々の検討を加えたためと推定される。しかし、E C A Mの警報表示解除にかかわらず、機長が煙警報を実際のものとして取り扱うこととしたことを考慮すれば、速やかに反転する必要があつたものと推定される。

## (2) 2回目の煙警報

その後、機長は、1回目の煙警報のちょうど30分後に2回目の煙警報が発生した時点でE C A Mの表示により前方貨物室に対する煙警報であることを確認し、前方貨物室に消火剤を放出した。この煙警報は、D F D Rの記録及びS D C U B I T Eデータによれば、1回目と同様前方貨物室及び後方貨物室に対するものであつた。これは、運航乗務員が後方貨物室の煙警報は認識していなかつたと述べたことと相違するが、その理由については明らかにできなかった。

この煙警報も、1回目の煙警報と同様、S D C Uが30分間に1回自動的に実施するオートマチック・テストにおいて、チャンネル間の同期が崩れたために発生した擬似煙警報であつた。2.15.1(1)②に記述したように、この同期が崩れるタイミングは不定であり、たまたま23時05分と23時35分の2回

擬似煙警報が出されることになったものである。

(3) 3回目以降の煙警報

2.15.1(1)③に記述したとおり、3回目以降の煙警報は前方貨物室内に充満した消火剤のハロン・ガスに煙検知器が反応したものと認められる。運航乗務員は、消火剤は1回しか使用できないことは理解していたものの、念のために消火剤の放出手順を再度実施したものと推定される。

1回目の貨物室の煙警報の発生以降、煙警報の発生以外に異常は見られず、同機は特に問題なく飛行を継続した。機長が乗客に対して状況及び目的地変更を説明した際も、飛行は安全であると述べたことから、2.14.2.1に記述したように、乗客は事態を冷静に受け止めることができたものと推定される。

(4) 関西国際空港への着陸、着陸後の誘導路上での停止

機長が、当初、誘導路上で乗客を降機させようとしたのは、万一の火災の場合に航空機周辺に救難活動を行うために必要な空間を確保しようと考えたためであり、適切な判断であったと推定される。

### 3.4 機長の緊急脱出の判断

機長が、11番スポットへの移動を開始しようとした直後、関西タワーから同機に対して、「同機の前輪近くから白煙が出ていると消防から報告があったので現在位置に留まるように」と通報があった。機長が関西タワーに通報内容の「confirm」をしたところ、同じ回答があった。機長は、この回答を受けて、直ちに緊急脱出チェックリストを開始した。機長は、関西タワーに「依然として煙が存在するのか」と「confirm」をしたが「そのとおりです」と回答を得たのでスライドを展張した。

以上の経緯から、機長は、タワーからの通報により火災が発生したと判断し、緊急脱出の実施を決意したものと推定される。機長が、火災発生の判断をした時点で、予想される被害を最小限にするため速やかに緊急脱出を実施すべきことは過去の事故事例から明らかである。

しかしながら、機長の火災発生の判断の根拠は関西タワーからの通報のみであったことから、迅速な対処に支障を及ぼさないよう留意しつつ、白煙の具体的な状態についての情報の入手を試みたならば、よりの確な判断に資することができた可能性が考えられる。

### 3.5 消防が観察した白い煙

2.7に記述したように、事故当時の関西国際空港の気象観測値では、相対湿度が高い状態であった。消防が観察した白い煙は、TATプローブのノズルから放出された圧縮空気が、断熱膨張して温度が下がり、空気中の水分が凝結して霧状となったもの

であったと推定される。

事故当時の風は、同機の機首方位に対して真後ろから吹いており、TATプローブから吹き出された霧状のブリード・エアーは機体前方になびき、これが白い煙が機首部から出ているように見えたものと推定される。

### 3.6 消防組織の活動について

KIACは、関西国際空港消防相互応援協定に基づき泉佐野市消防の支援を得て、所要の消火救難態勢を取っており、適切に準備がなされたものと推定される。

### 3.7 管制官、KIAC及び運航乗務員間の意思疎通

#### (1) 遭難通報を行った航空機に対する管制官及びKIACの対応

遭難通報を行った航空機が着陸を予定している空港及び関連機関は、当該機の着陸時に大きな被害を生じる事態に発展するものであると予想したか否かにかかわらず、被害を局限するため万全の支援態勢を取らなければならない。

同機は、貨物室火災に対する一連の手順を実施したものの、同機が緊急通報及び遭難通報を送信後着陸するまで、約1時間半にわたり特に異常なく飛行していた。このため、管制官及びKIACが操縦室内の緊迫した状況を想像することは困難であったと考えられるが、以下のように、地上における対応には不足があったものと考えられる。

機長は、火災の兆候がない場合でも自走式乗降階段が使用できれば乗客を速やかに降機させたいとする意図(2.1.1(5)参照)をもって11番スポットへのタクシーを要求した。しかし、関西タワーはKIACと調整の上、同機に正常にタクシーができるか確認した後、同機に206番スポットを指定した。これは、下記(2)に記述するように、関西タワー及びKIACが機長の意図を十分に理解していなかったため、同機が正常にタクシーができる状態であれば事前の調整どおり(2.9.2(2)②参照)のスポット指定が適当であると判断したためであると推定される。

遭難通報を行って着陸した航空機に対しては、当該機の着陸後、機内外からの総合的な安否確認を行うとともに、緊急状態の継続又は解消に対する認識を含め、機長の判断と要求に十分配慮した対処が必要であると考えられる。

なお、管制官及びKIACが機長の意図を十分に理解できなかった背景として、機長が、2.1.2(1)で述べているように同社の通常的手法として、予防降機チェックリスト(別添3参照)にしたがい予防降機を実施しようとしているのに対し、わが国の関係者間では予防降機が相互の調整に基づき状況に応じて実施されていることがあるものと推定される。

(2) 管制交信上の意思疎通に関する機長の認識

機長が、意思疎通に問題があると認識したのは、機内交話で「language…」と述べたことから、次の2点であると推定される。

① 機長と関西アプローチとの交信における着陸後の措置に関すること

機長の通報内容は次のとおりである。

- a 滑走路上で停止し状態を評価する。
- b 火災の兆候がなければ滑走路を離脱し自走式乗降階段を使用して乗客を降機させる。
- c もし自走式乗降階段が使用できず火災が発生していなければターミナルまでタクシーする。

関西アプローチはこの機長の通報に対して、「滑走路上の脱出を理解した」と機長の通報にはない事項について述べた上で、「もしその必要がないときはターミナルまでタクシーできるか」と機長に確認を求めた。

管制官は、機長の通報した情報量が大きかった（138語）こともあり、機長の意図を十分に理解できていなかったものと推定される。

② 誘導路上で停止した直後の情報交換に関すること

機長は同機の正面方向にあるスポットの前のエプロンにタクシーして自走式乗降階段により乗客を降機させたいと再度要求した。この要求に対し、関西タワーは11番スポットの使用について調整すると回答した。機長は、事前に要求した自走式乗降階段が同機の前方を走行しているにもかかわらず11番スポットへのタクシー指示が得られないことから、自らの意図が理解されていないと感じたものと推定される。

(3) 用語「confirm」に対する認識

機長は白い煙が発生しているという関西タワーからの通報(smoke appears around nose gear)に対して2回にわたって「confirm」を用いて再確認を求めた。機長は、煙の情報が事実であれば緊急脱出を余儀なくされることから、通報そのものの再送を要求したのではなく、その内容について再確認を求めたものと推定される。一方、関西タワーは2.1.4(2)②に記述したように、白い煙を確認したという通報そのものについて確認を求められたと「confirm」を理解し、1回目については当初の通報と同一内容を再通報し、2回目については「そのとおりです」と回答した。

「confirm」の意義は、2.16.2に記述したとおりであるが、機長及び管制官のそれぞれの立場により、「確認する」対象を異なって理解したため、錯誤が生じたものと推定される。このような認識の相違に起因する錯誤を防止するため、交信の当事者は極力正確な意図を反映する表現を使用するよう努める必要

がある。

#### (4) 意思疎通の向上

緊急事態発生時、関係者間の的確な意思疎通は的確な対処を可能とする上で極めて重要な要件である。本事故に関して言えば、次の点で消防員、管制官及び運航乗務員それぞれに改善すべき点があるものと考えられる。

消防員については、消防指揮車が「同機の機首付近から白い煙のようなものが見える」旨を関西タワーに通報したことは、以後の経過が示すように、機長が緊急脱出を決意する契機となるものであった。緊迫した状況下にあっても、重要な情報の発信に当たってはその情報が与える影響を考慮し、誤解の生じない用語を使用し、簡潔な情報を適切な時機に出す配慮が必要である。

なお、不正確であっても予備的な通報が必要な場合もあり、そのような場合は情報の確度を明確にする必要がある。さらに、情報伝達の正確を期するため、伝達を依頼した情報についてタワーに復唱を求める配慮も必要である。

管制官については、緊急事態発生時は定められた管制用語と異なる一般的な会話が多用されることから、英会話能力の一層の向上が求められる。また、交信内容が十分理解できていないときは、再送を求め、確実に理解することが必要である。

運航乗務員については、機内交話で言語の問題について述べているが、円滑な意思疎通を図るためには情報交換を行う当事者がお互いに努力することが必要であると考えられる。特に英語を母国語としない国においては、緊急事態に関する説明や要求等を伝えるときには管制官の確実な理解を得るまで時間を要する可能性があり、確実かつ迅速な意思疎通を図るという観点から交信量に留意し、平易な用語を使用して簡潔な表現を用いる等の配慮が必要である。

### 3.8 避難及び救急活動

#### 3.8.1 機上における避難誘導

避難誘導は、機長の緊急脱出の指示を受けて、CAはマニュアルに基づいて実施した。CSMの口述によれば、L1ドアが開かなかったため乗客をR1ドアに誘導したが、特に混乱はなかった。

脱出時に重傷を負った乗客の保護者から当該乗客に対する補助が必要であるとの事前の申し出がなかったこともあり、CAは適切な保持要領等脱出体勢についてのブリーフィングを実施する等の対応はできなかったものと推定される。結果的に保護者は当該乗客を確実に保持することが困難な体勢で脱出し、当該乗客が脱出スライド下部で保護者の腕から離れたものと考えられる。

CAは、2.14.2.3 に記述したように、インパクト・ドリル・シートに記載がない

こともあり、最初に地上に降りた乗客に後続者に対する補助を依頼していなかったものと推定される。

### 3.8.2 地上における避難誘導

脱出した乗客による、後続の乗客に対する補助はなかったものと推定される。

消防の補助は7箇所の展張スライドに対して3箇所の補助があったのみであった。CSMの口述にあるように、他のCAも乗客の後に脱出したが、CSM以外誰も消防の補助は受けていない。これは、2.14.3に記述したように、このような状況を想定した補助要領が規定されていなかったこと、及び、緊急脱出の予測ができず時間的余裕がなかったことが関与したものと推定される。

脱出後の待機場所への誘導及び乗客の輸送は、負傷者の輸送を除いて特に混乱なく実施された。

負傷者の輸送については、待機場所が2箇所に分かれていたこともあり、該当者及び負傷程度の把握と救急車の到着時刻及び台数の関係から、遅れが生じたものと推定される。

### 3.8.3 負傷者発生防止

本事故においては、乗客1名が重傷を、乗客8名が軽傷を負った。

スライドを使用して脱出した過去の事例をみると、脱出時、多くの場合においてある程度の負傷者が発生している。このような事情を考慮し、各航空会社においても実動をとまなう脱出訓練は頻度が少なく、訓練用ビデオを視聴させることにより知識の付与及び再確認に努めているのが現状である。機体の炎上などで一刻を争う脱出が求められる事態を想定した場合、生命の安全が確保されることが最重要であり、無事に脱出できるのであれば、ある程度の負傷は乗客にとって受容せざるを得ない。

しかしながら、本事故のように脱出時の負傷のため自力での行動が不可能となる事態を招くことは極力避けるべきであり、乗務員は、緊急事態の様相に応じ時間の許容範囲内で、次のような点について万全の注意を払ってその防止に努めなければならない。

#### (1) 緊急脱出に関する要領を乗客に周知徹底するためのブリーフィング

特に、補助を必要とする乗客の保護者又は介護者に対する的確な保持要領の教示

#### (2) 非常脱出口の近くの座席に位置する身体健全な乗客に対して、当該乗客による後続脱出者に対する地上での補助の要請

一方、脱出した乗客の避難誘導にあたる地上救難員（消防）についても、負傷者

発生防止のため、次の点に留意した対処が必要と考えられる。

- (1) 消防としては、機体に火災が発生した場合の対処に全力を注ぐことが最も要求されることであるが、同時に脱出する乗客の安全確保を図ること  
すなわち、緊急事態の様相により対処要領は異なるが、管制塔を通じ機長の意思確認に努め、火災の警戒態勢を確保できる範囲内で極力多数の消防員を各スライドに配置し、脱出者の補助にあたること

#### 3.8.4 救難活動

第3種出動により所要の規模により実施されたものと推定される。

### 3.9 事故発生に関係する要因

- (1) 煙検知システムの不具合に関する製造会社及び運航会社の取り組み

2.15.2に記述したように、2003年から同機に装備されていたものと同型の煙検知システムには擬似信号を発するトラブルが多発していた。

しかしながら、航空機製造会社であるエアバス社の方針に基づき、運航会社であるカンタス航空ではこのトラブルは同社（カンタス航空）の運航乗務員には伝えられていなかった。このことは、2.15.3に記述したように、運航乗務員の対処の遅れが重大な事態を招く可能性を考慮すれば、やむを得ないものと考えられる。

このような状況を踏まえ、また、2.15.2(2)に述べたP/N RAI2811M0103からP/N RAI 2811M0104への改修開始（2004年9月）後に、2.15.2(5)に述べた煙警報発生事例が生じたことを考慮すると、エアバス社によって提案された1年間の改修期間は、可能な限り短縮される必要があったものと推定される。

- (2) CAによる乗客へのブリーフィング

重傷を負った乗客は、チェック・イン及びCAの緊急脱出に備えた着陸前のブリーフィング時に特に配慮を要する旨の申告はしていなかった。

したがって、当該乗客がスライドで降下する直前に保護者のジェスチャーにより二人で一緒に脱出する旨の意思表示を示しても、担当CAは乗客の誘導で手一杯であり、その意思を理解することができず時間的余裕もなかったことから、安全に脱出する方法について適切な指示をすることができなかったものと推定される。

また、先に脱出した乗客が地上で支援に当たっていたと仮定した場合でも、スライドの下部で放り出される状況では負傷を防止することは困難であったと推定される。

CAは、マニュアルに定められた手順については、2.14.2.3及び3.8.1に記

述したインパクト・ドリル・シートに記載がなかった乗客に対する補助の依頼を除き、実施していたものと推定される。

しかしながら、本事故にあっては飛行中十分な時間的余裕があったことから、個々の乗客の状況に対応した準備を実施しておく必要があったものと推定される。

### (3) 消防員の処置

機体が停止した場合にのみ特定の位置から観察が可能な煙状の事象に関する情報をタイムリーにタワーに伝達した。

しかしながら、3.7(4)に記述したように、消防員は、火災対処の専門家が発信する「煙」の情報が関係者に与える影響は大であることを考慮した迅速・正確かつ慎重な対応が求められる。

### (4) 管制官の処置

管制官は、消火に関する専門家であるとの認識のもとに消防員の情報を機長に伝えた。

しかし、消防員と関西タワー（グラウンド・コントロール）との交信記録によれば、消防は煙とは断定していないにもかかわらず、関西タワーは同機に「白い煙が発生している（smoke appears around nose gear）」と伝えた。この情報の変化は、2.1.4(2)①に記述したように、関西タワーのグラウンド・コントロール席からLCL席担当管制官への口頭による情報伝達の際、及びLCL席担当管制官から機長への情報伝達の際に生じたものと推定される。機長が2回にわたって煙の情報について確認した際にも、2.1.4(2)②の口述及び3.7(3)に記述したように「confirm」の用語を理解していたことから、消防に確認することなく機長に情報を伝達している。

管制官は、重要な情報は正確さを旨として伝達することが必要であり、また、特に自らの観察によらない情報についての確認を求められた場合は不用意な回答を避け当該情報の発信者に確認する慎重さが求められる。

### (5) 運航乗務員の処置

運航乗務員は、定められた手順に基づいて処置をした。煙の視認情報についても関西タワーに再確認をしている。

運航乗務員は、実際の火災であれば迅速な対処が要求されるという時間的制約があり、かつ、意思疎通が円滑でない状況の中で困難を伴うものではあるが、当該煙の情報について正確な発生位置及びその状況について確認を求める必要があったものと考えられる。

また、運航乗務員は、火災の発生が疑われていた前方貨物室と煙状のものとの位置関係及び貨物室からの空気の排出口の位置に関する知識があれば、より適

切な判断が可能になったと考えられる。

#### (6) 総合的考察

上記(1)から(5)に述べた判断と処置を総括すると、関係者が、それぞれの職務に求められる規則や手順を概ね守っていたと考えられるにもかかわらず、あたかも合成の誤謬<sup>\*17</sup>であるかのように、結果的に不要な緊急脱出が実施され、事故が発生した。

乗客の安全を守り運航の目的を達成する上で関係者間の意思疎通が極めて重要であることは言うまでもないが、本事故に関しては、運航乗務員、関西タワー管制官並びにK I A C（オペレーション部担当者及びセキュリティ部消防担当者）間の意思疎通は不十分であった。

航空輸送の業務に携わる者は、乗客の信頼に応えるためには、規則や手順を遵守することは当然のこととして、より広範な観点から深い洞察を働かせ、確実な情報に基づく的確な判断と処置が求められる。

本事故は各種の要因が関与しつつ生じたものであるが、その出発点は、煙検知システムの信頼性に係る擬似煙警報であった。製造会社は、今回の事故の教訓を踏まえ安全確実な運航に資するため煙検知システムの信頼性を向上させることが必要である。

## 4 原因

本事故は、同機が地上においてスライドを使用した緊急脱出を行った際、乗客1名がスライドの下部で腰から落下したため、重傷を負ったことによるものと推定される。

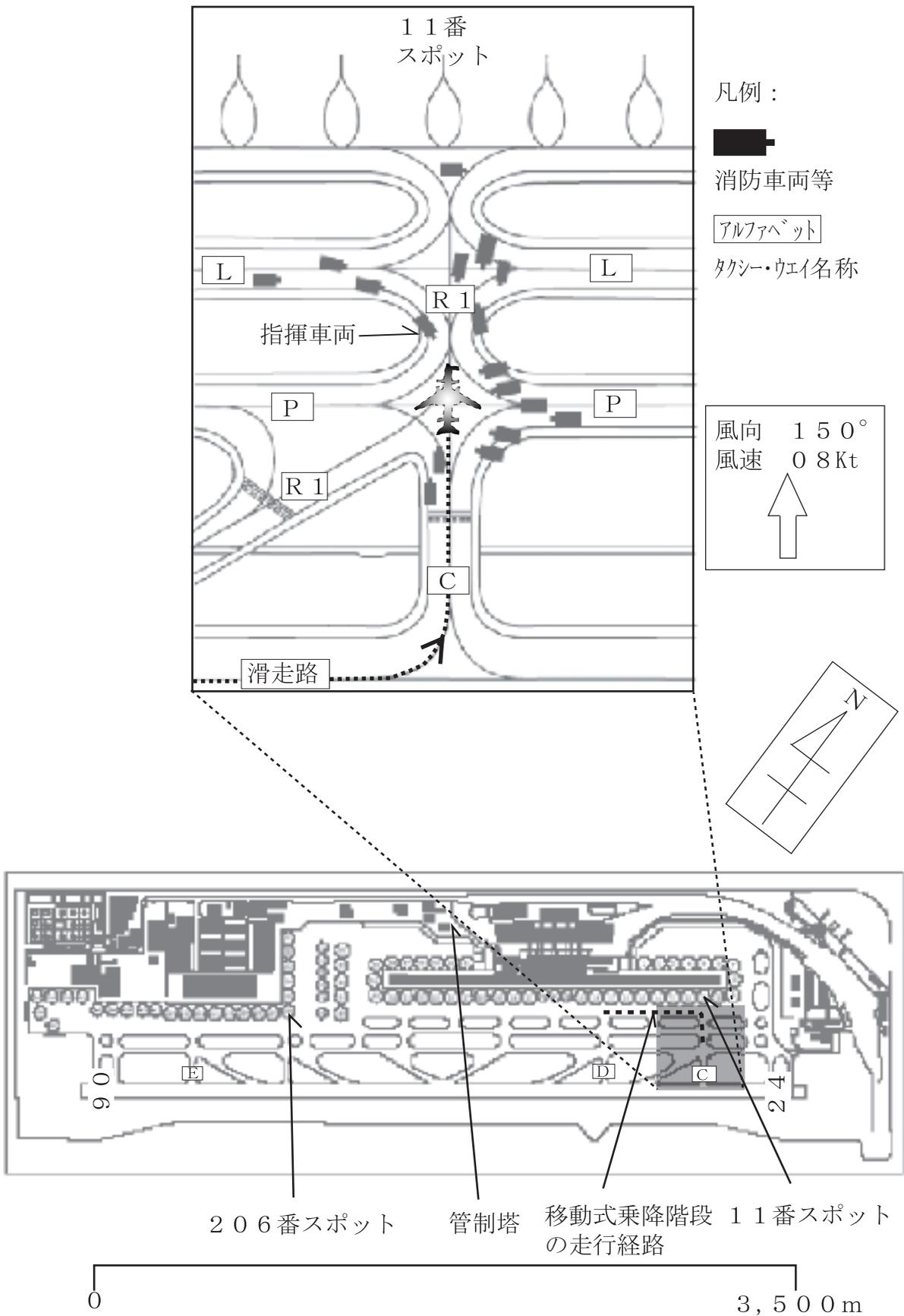
緊急脱出に至ったことについては、擬似煙警報が出されたことに端を発し、運航乗務員が機体に火災が生じていないことについての確信を持ち得ない状況が推移する中で、言語上の問題や不正確な情報伝達などにより、運航乗務員、関西タワー管制官並びに関西国際空港株式会社（K I A C）（オペレーション部担当者及びセキュリティ部消防担当者）間の意思疎通が不足したため、火災発生と誤認したことが関与したものと推定される。

---

<sup>\*17</sup> 合成の誤謬とは、経済学の用語でミクロの視点で正しいことでも、それが合成されたマクロの世界では必ずしも同じ理屈が通用しないことを指す。ここでは、この概念を援用した。

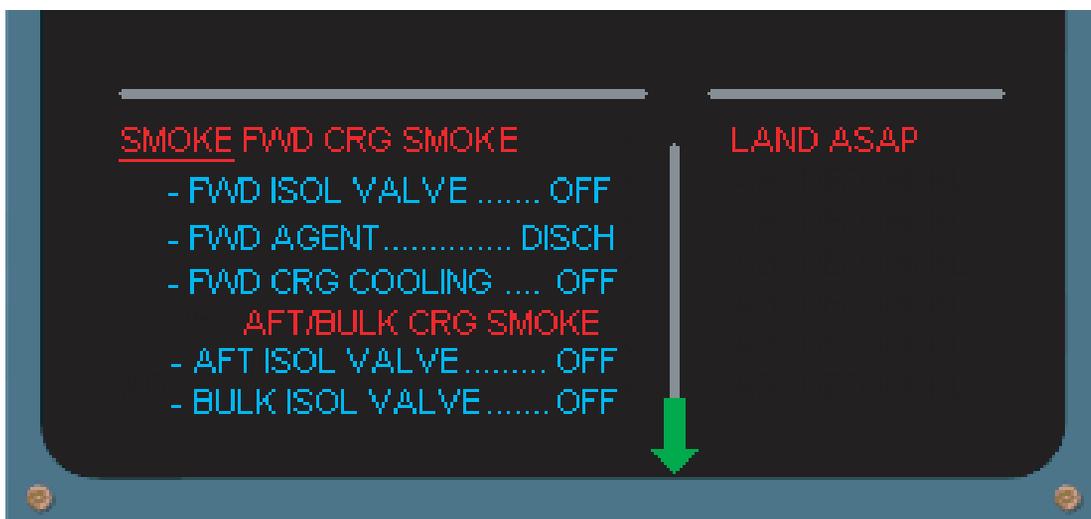


付図2 事故現場見取図



### 付図3 ECAM画面の表示（煙警報時）

1 ページ目



2 ページ目

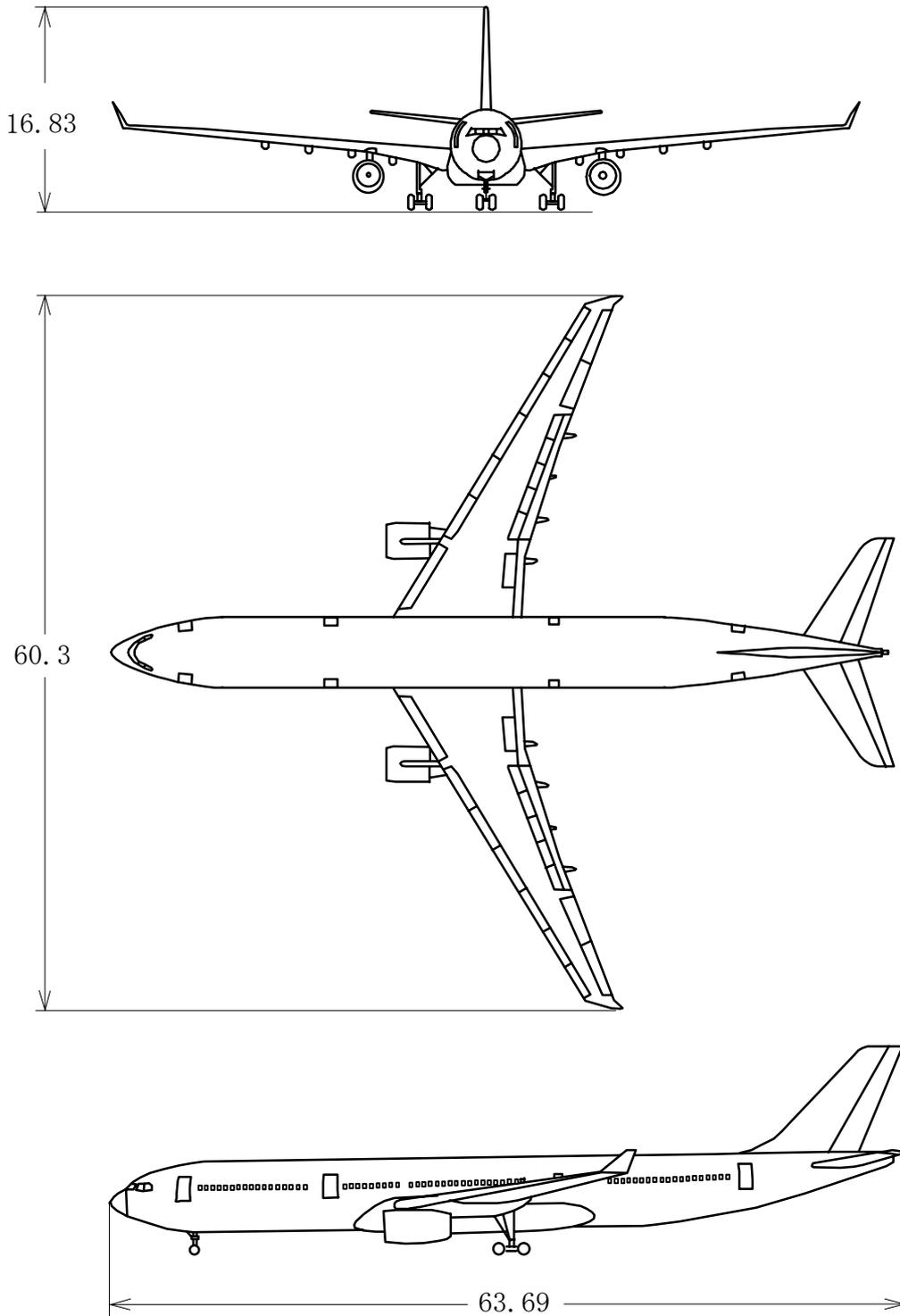


備考：前方及び後方貨物室に同時に煙警報が出た場合の表示例  
（エアバス社の見解による。）

付図4 エアバス・インダストリー式

A330-303型 三面図

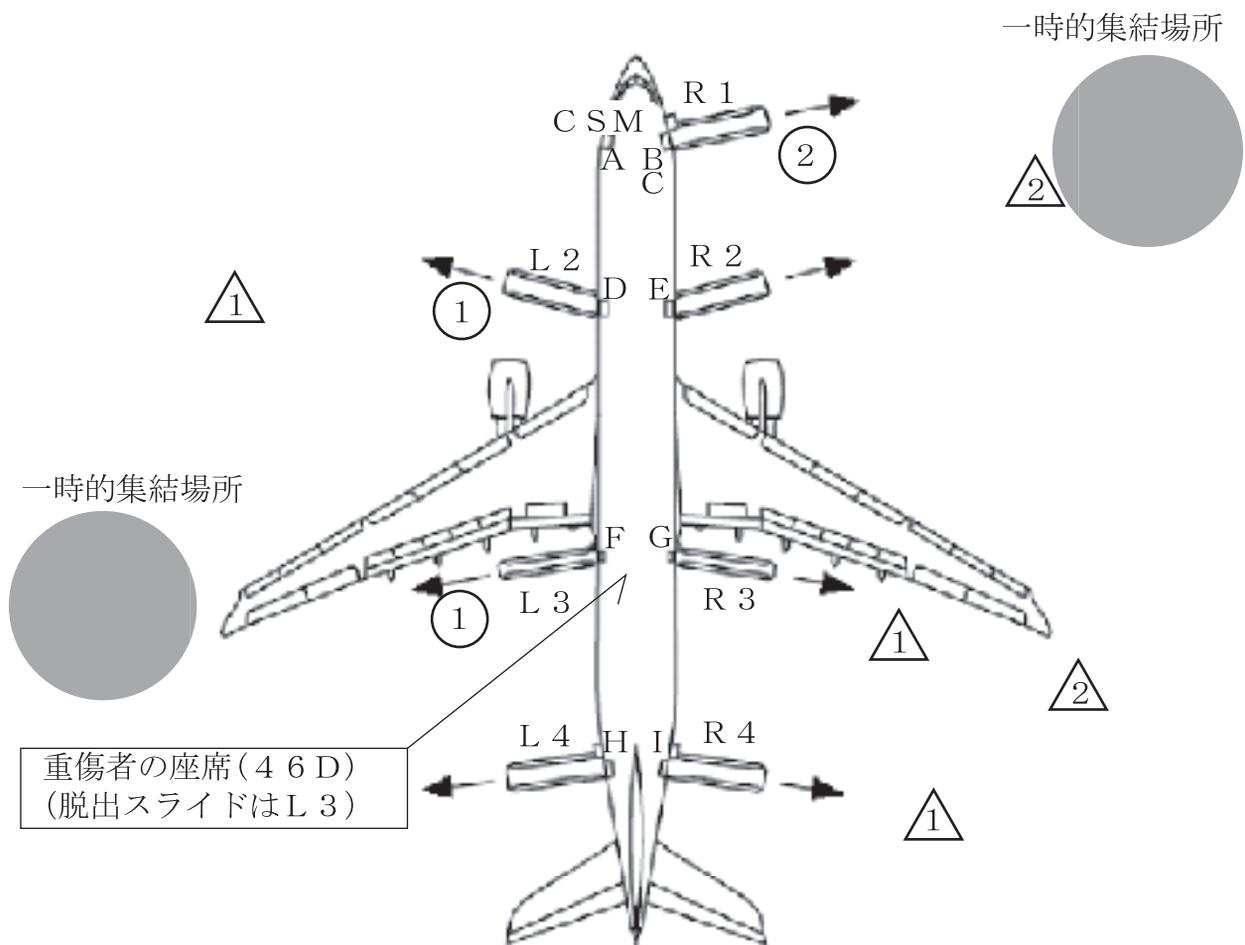
単位：m



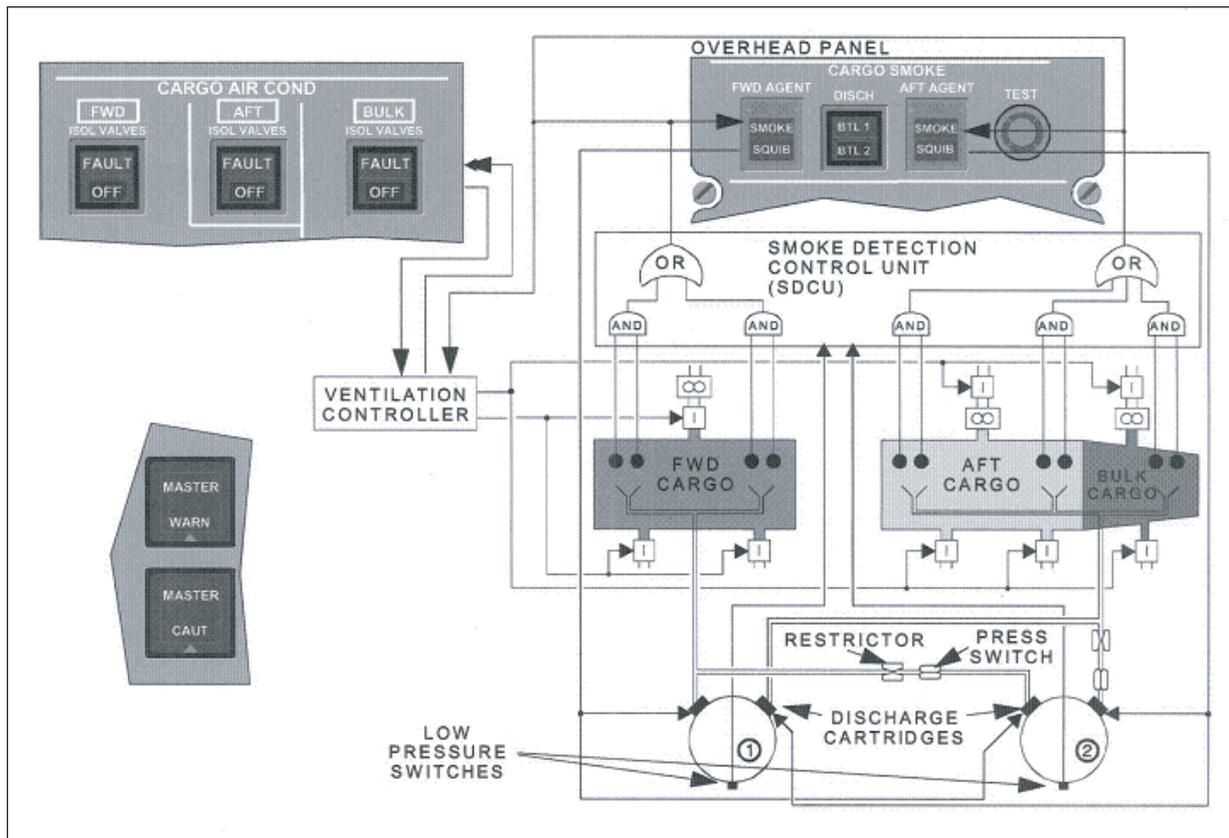
## 付図5 脱出スライドの展張状況 及び消防による補助等

凡例：

- 脱出補助者の配置 (数字は人数)
- △ 避難誘導者の配置 (数字は人数)
- アルファベット CAの配置 (C S Mを含む。)



付図6 煙検知及び消火システム図



付図7 ダブル・ループ方式説明図

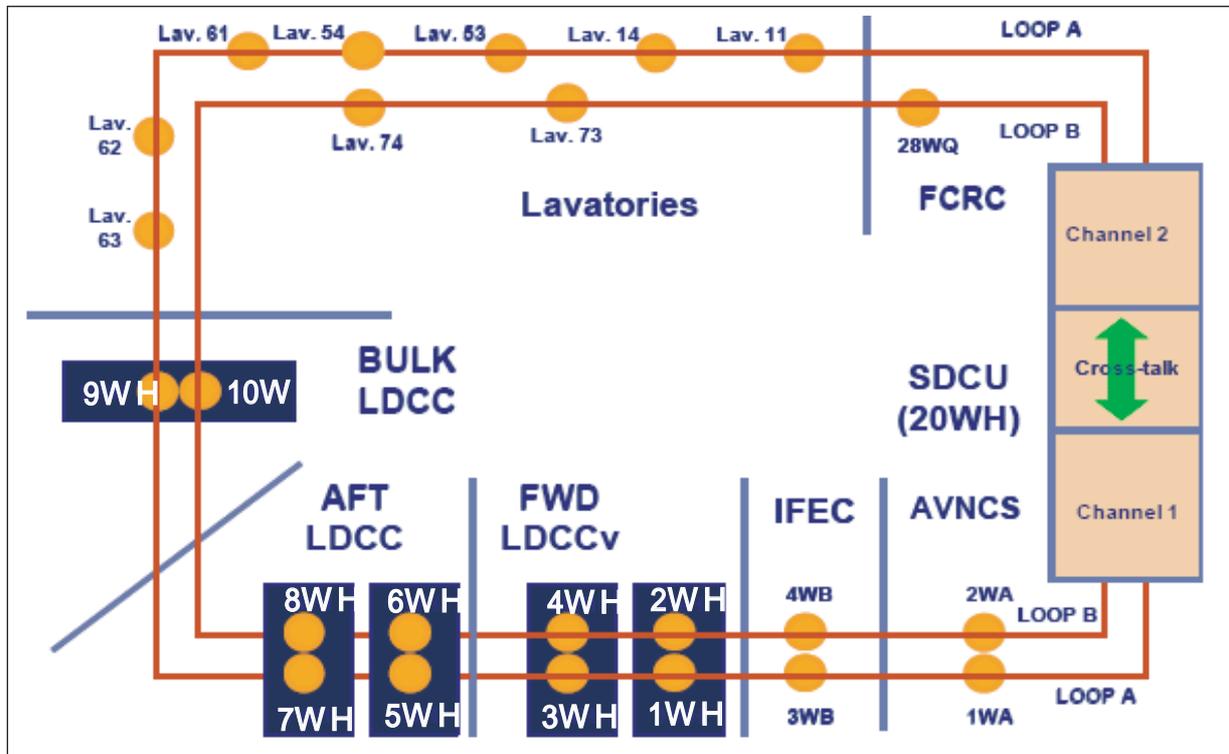
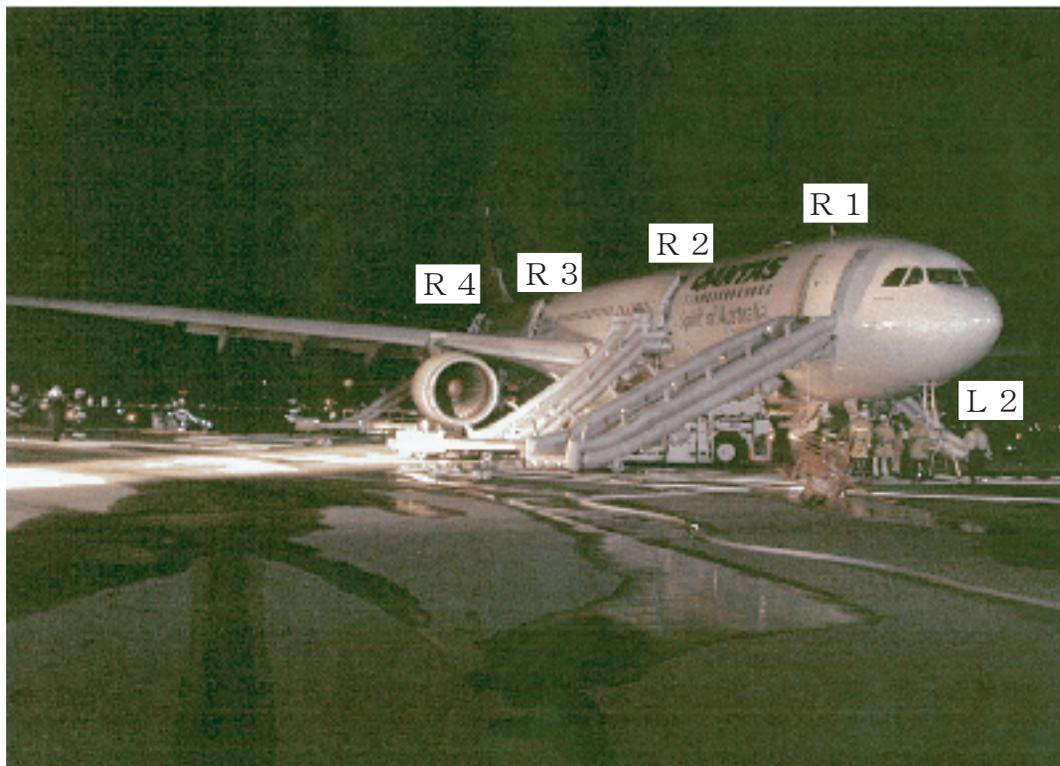


写真1 事故機（全景）

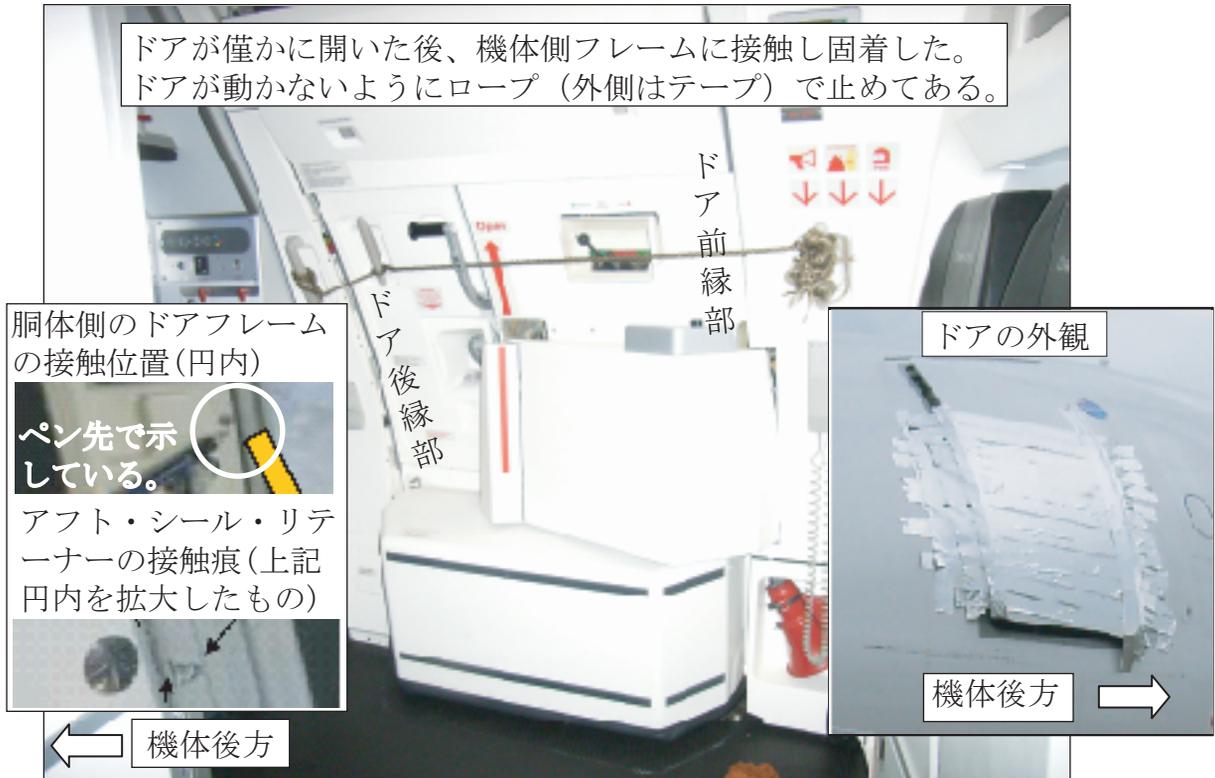


写真2 事故機（脱出スライド展開状態）



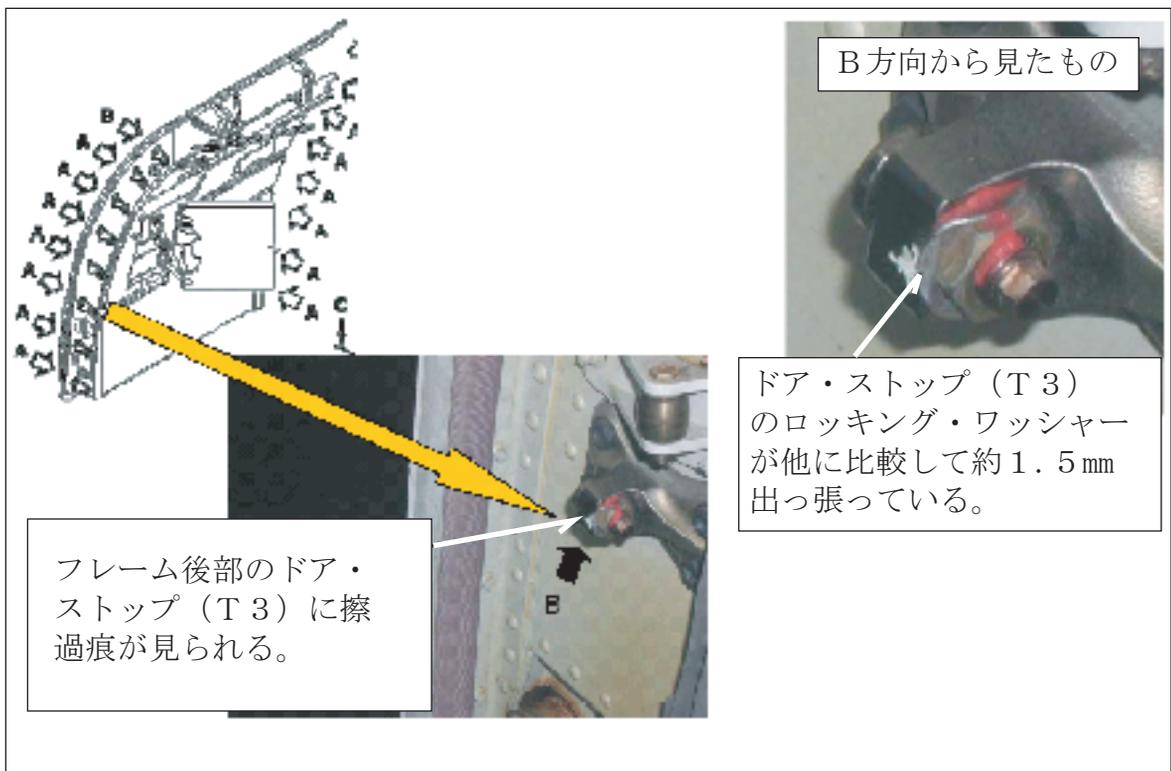
### 写真3 固着したL1ドア

(左下の接触痕を示す写真はエアバス社の調査報告書から引用)



### 写真4 ドア固着の原因となったワッシャー

(写真及び図はエアバス社の調査報告書から引用)



写真(スケッチ) 5 T A Tプローブから  
放出される圧縮空気

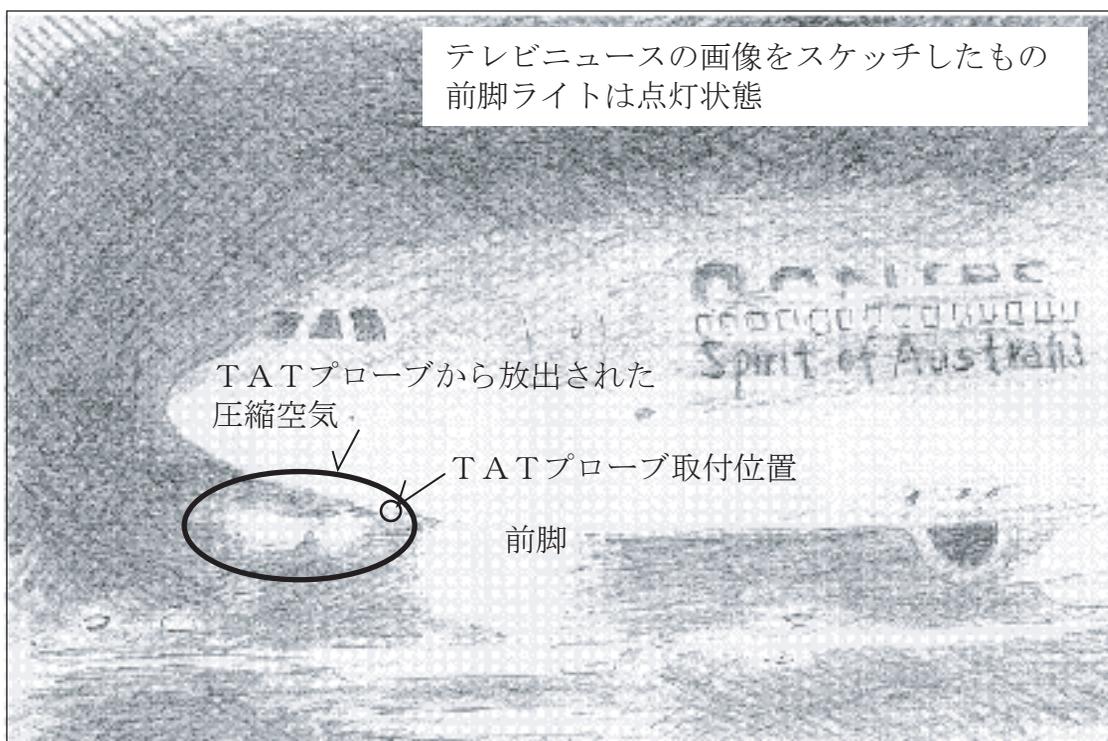


写真6 T A Tプローブの取付位置



## 別添 1 消防車～関西タワー間の交信記録

注:時刻は分単位で記録されていた。

|       |                                |  |
|-------|--------------------------------|--|
| 0055  | Fire1                          | 管制塔、管制塔。こちら Fire1 です。どうぞ。  |
|       | Gnd                            | Fire1。どうぞ。   |
|       | Fire1                          | 一応、パイロットさんの下あたりから白煙が少し見えるんですけど。  |
|       | Gnd                            | Fire1。すみません。再送願います。  |
|       |                                | Fire1。グランドです。再送願います。   |
|       | Fire1                          | パイロットさんの下あたり、ノーズあたり、少し白煙みたいなのが見えるんですけど。その点はパイロットさんに言ってもらえますか。どうぞ。                      |
|       | Gnd                            | はい。ノーズギアあたりから白煙ですか。  |
| Fire1 | らしきものです。確認は、・・・前まで行っていません。どうぞ。 |  |
| 0056  | Gnd                            | はい。了解しました。   |
|       | Op5                            | 関西グランド。オペレーション5です。   |
|       | Gnd                            | オペレーション5、どうぞ。  |
|       | Op5                            | カンタスのほうですが、11番に入るということを聞きました。現在位置T2です。<br>11番付近でですね、11番付近にて当該機スポット・イン後、臨時点検に入りたいと思います。 |
|       | Gnd                            | はい。了解しました。現在ポジション、スポットの11番でしょうか。   |
|       | Op5                            | 現在ポジションは、V1の後方におります。   |
| Gnd   | はい。了解しました。                     |  |
| 0057  | Gnd                            | Fire1、グランドです。  |
|       | Fire1                          | どうぞ。   |
| 0058  | Gnd                            | Fire1。カンタスのほう、お客さんエバケートするそうです。   |
|       | Fire1                          | えー？ どうぞ。   |
|       | Gnd                            | オペレーション5、グランドです。   |
|       | Op5                            | はい。グランド、オペレーション5です。  |
|       | Gnd                            | オペレーション5。当該機にノーズギアのほうから煙が出ていると通報しましたら、エバケートすると言うことで、現在ポジションで多分お客さんを降ろすと思います。           |
|       | Op5                            | はい。了解しました。K I A Cのほうで確認します。  |
|       | Gnd                            | 了解   |

## 別添 2 防火チェックリスト

|   |                        |         |        |
|---|------------------------|---------|--------|
|  | ABNORMAL AND EMERGENCY | 3.02.26 | P 6    |
|   | FIRE PROTECTION        | SEQ 001 | REV 14 |

### SMOKE FWD CRG SMOKE

*Note :* If the warning has been temporarily displayed and no crew action has been taken, normal cargo ventilation may be recovered when ventilation is required for livestock transportation, by a reset of both ventilation controller channels.

#### Land Asap

- FWD ISOL VALVE (if not automatically closed) ..... OFF ◀
- FWD AGENT ..... DISCH
- FWD CRG COOLING ..... OFF ◀

**Note :** • Expect the SMOKE warning to remain after agent discharge, even if the smoke source is extinguished. Gases from the smoke source are not evacuated, and smoke detectors are also sensitive to the extinguishing agent. Once isolation valves are closed, the cargo is not ventilated, thus the cargo temperature is unreliable.

Order the ground crew not to open the door of affected cargo compartment, unless the passengers have disembarked and fire services are present.

- If SMOKE warning is displayed on ground with the cargo compartment door open, do not initiate AGENT DISCHARGE. Request the ground crew to investigate and eliminate the smoke source.
- On ground, the warning may be triggered due to a high level of humidity. Provided the smoke is not visually confirmed :
  - Deactivate the smoke detection system by pulling the SDCU 1 and 2 reset buttons.
  - Reset the cargo ventilation system using the VENT CONT 1 and 2 reset buttons.
  - At cargo doors closure, reactivate SDCU 1 and 2.

#### STATUS

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | <b>INOP SYS</b> |
|  | FWD CRG         |
|  | VENT ◀ FWD CRG  |
|  | HEAT ◀          |
|  | FWD CRG TEMP ◀  |
|  | FWD CRG COOL ◀  |

### SMOKE FWD (AFT) CRG BTL 1(2) FAULT

Crew awareness.

## 別添 3 予防降機チェックリスト

|   |                            |         |             |
|---|----------------------------|---------|-------------|
|  | <b>ABNORMAL PROCEDURES</b> | REV 01  | <b>2.46</b> |
|   |                            | SEQ 001 |             |

### PRECAUTIONARY DISEMBARKATION

Condition: The situation requires the orderly but rapid disembarkation of the passengers and crew.

**Note:** *Time permitting, consider starting the APU and establishing electrical power before proceeding.*

– ALERT ORDER PA ..... ANNOUNCE  
 “Attention! All passengers remain seated and await further instructions.”

■ **If Precautionary Disembarkation is required:**

– AIRCRAFT/PARKING BRK ..... STOP/ON

– ATC (VHF 1) ..... NOTIFY  
*Notify ATC of the nature of the emergency, and state intentions.  
 Only VHF 1 is available on batteries.*

– Δ P ..... CHECK ZERO  
*If ΔP is not at zero, select manual mode and V/S CTL FULL UP, in order to fully open the outflow valves.*

– ENG MASTER (all) ..... OFF  
*Associated LP and HP valves close.*

– PRECAUTIONARY DISEMBARKATION PA ..... ANNOUNCE

● **When Steps are Available:**

“Ladies and Gentlemen, it is necessary to disembark the aircraft as a precaution. Steps are available. Leave all cabin baggage on the aircraft and follow your crew members’ instructions. Cabin Crew DISARM Doors (nominate which door(s)), check doors safe to open and then open those doors. When steps are in position, disembark the passengers through Doors (repeat door positions).”

● **When Steps are NOT Available:**

“Ladies and Gentlemen, it is necessary to disembark the aircraft as a precaution. Steps are not available, so it will be necessary to use escape slides (nominate which door(s)). Leave all cabin baggage on the aircraft and follow your crew members’ instructions. Cabin Crew check doors safe to open and open those doors. Cabin Crew now disembark the passengers through Doors (repeat door positions).”

■ **If upgrade to Passenger Evacuation is required:**

– ENG (all) and APU FIRE pushbutton ..... PUSH

– AGENT (ENG and APU) ..... AS RQRD

– EVACUATION ..... INITIATE  
 Using the Passenger Address system, announce “**EVACUATE - EVACUATE - EVACUATE**”, and press the EVAC COMMAND pushbutton.

– ALL BATS ..... OFF

■ **If conditions now safe, and disembarkation is NOT required:**

– ALERT CANCELLATION PA ..... ANNOUNCE  
 “Ladies and Gentlemen, thank you for your cooperation. Remain seated. Cabin Crew resume normal duties.”

## 別添4 CVR記録

凡例:

HOT - クルーのホット・マイクからの音声

RDO - 航空機からの無線交信

CAM - 操縦室用マイクロホンからの音声

INT - インターホンからの音声

TWR - 関西タワー管制官からの無線交信

-1 機長

-2 副操縦士A (ファースト・オフィサー)

-3 副操縦士B (セカンド・オフィサー)

\* 内容不明

# 間投詞など

( ) 不確かな挿入句

[ ] 編集上の挿入

... 休止部分(1ドットは約1秒)

<name> クルーの名前

注:1 CVR記録は、オーストラリア連邦事故調査当局(ATSB)の協力を得て作成した。

2 時刻は日本標準時(JST)を使用した。

3 同機と関西タワーの交信部分については太字で表記した。

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>00:50:37</b><br><b>CAM</b>   | Fifty, thirty, twenty, ten, retard, reet [radalt]                            |
| <b>00:50:46</b><br><b>HOT-2</b> | Ground spoilers ... reverse green  |
| <b>00:50:50</b><br><b>HOT-1</b> | Disconnecting  |
| <b>00:50:51</b><br><b>HOT-2</b> | De-cell  |
| <b>00:51:04</b><br><b>HOT-1</b> | Brakes out   |
| <b>00:51:05</b><br><b>HOT-2</b> | Understood, seventy knots  |
| <b>00:51:18</b><br><b>HOT-1</b> | Get ready for that um precautionary disembarkation checklist please (<name>) |
| <b>00:51:21</b><br><b>CAM-3</b> | I have it, right here  |
| <b>00:51:22</b><br><b>HOT-2</b> | Got it right here  |
|                                 |  |

|                   |   |
|-------------------|---|
| 00:51:38<br>HOT-1 | Kay, no indication of fire,                                       |
| 00:51:39<br>HOT-2 | Negative  |
| 00:51:39<br>HOT-1 | I'm just going to turn off the runway                             |
| 00:51:48<br>RDO-2 | Qantas seven zero is clearing the runway                          |
| 00:51:51<br>TWR   | Roger   |
| 00:52:01<br>TWR   | Qantas seven zero, you want hold any taxiway                      |
| 00:52:07<br>HOT-1 | Just want to stop here  |
| 00:52:09<br>RDO-2 | Qantas seven zero, request stop present position                  |
| 00:52:11<br>HOT-1 | I'm going to stop right in the middle                             |
| 00:52:12<br>TWR   | Stop present position roger ah any taxiway approved               |
| 00:52:16<br>RDO-2 | Qantas seven zero will advise, stopping present position          |
| 00:52:17<br>HOT-1 | OK, there's lots of room for them all to manoeuvre around us here |
| 00:52:20<br>CAM-3 | Just here?  |
| 00:52:20<br>TWR   | Roger present position approved                                   |
| 00:52:21<br>HOT-1 | Yep   |
| 00:52:22<br>RDO-2 | Seven zero  |
| 00:52:25<br>HOT-2 | Alert PA?   |
| 00:52:27<br>HOT-1 | Yes please, I'll do that, no, my job                              |
| 00:52:28<br>HOT-2 | You gonna do it?  |
| 00:52:32<br>HOT-1 | So, my aircraft, (just ah)  |
| 00:52:33<br>HOT-2 | Yes   |
|                   |   |

|                    |  |
|--------------------|--|
| 00::52:37<br>HOT-1 | Attention all, #   |
| 00::52:41<br>INT   | Attention, all passengers remain seated and await further instructions   |
| 00::52:46<br>HOT-1 | Kay, that went out   |
| 00::52:47<br>CAM-3 | Precautionary disembarkation   |
| 00::52:49<br>HOT-1 | OK, and ah non-normal checklist, precautionary disembarkation  |
| 00::52:51<br>HOT-2 | Non-normal checklist, precautionary disembarkation, (condition) situation that requires orderly rapid disembarkation of passengers and crew, note time (for) consider starting the APU *, alert PA |
| 00::52:53<br>INT   | This is <name> at right four, there's nothing to report out my door  |
| 00::52:56<br>INT   | Thanks <name>  |
| 00::52:57<br>INT   | And <name> left four all clear out here  |
| 00::52:59<br>INT   | <name> (right)   |
| 00::53:00<br>INT   | OK, standby one, standby one, um   |
| 00::53:05<br>RDO-1 | Qantas ah seven zero we'd like the fire services to come near the aircraft and report if there is any sign of fire   |
| 00::53:13<br>HOT-2 | And, do not open doors   |
| 00::53:15<br>CAM-3 | Yes *  |
| 00::53:15<br>RDO-1 | And do not obstruct the doors, ah do not ah open any doors but just ah check to see if there is any sign of fire and report to us on ground frequency  |
| 00::53:24<br>TWR   | Qantas seven zero confirm ah normal landing you say  |
| 00::53:29<br>RDO-1 | Yeah, is there any sign of fire, the fire services report any sign of fire?  |
| 00::53:36<br>TWR   | Qantas seven zero tower observation no fire, no fire, we observed  |
| 00::53:42<br>RDO-1 | Qantas seven zero ah and um OK then, ah is the parking bay straight ahead available the parking bay straight ahead available for us  |
| 00::53:54<br>TWR   | Qantas seven zero, we need coordination stand by please  |
|                    |  |

|                    |  |
|--------------------|--|
| 00::53:58<br>HOT-2 | Need to coordinate   |
| 00::54:00<br>TWR   | Qantas seven zero, and confirm can you make normal taxi  |
| 00::54:05<br>RDO-1 | Yes, just confirm, no stairs do you have stairs available?   |
| 00::54:09<br>HOT-2 | Don't think so, don't think you're going to get em   |
| 00::54:12<br>TWR   | Qantas seven zero your spot is two zero six  |
| 00::54:15<br>HOT-2 | Two zero six   |
| 00::54:16<br>HOT-1 | OK, well tell em we want to get the passengers off, we want to get em off on eleven straight ahead this is # stupid, tell em we're going to bay eleven   |
| 00::54:18<br>CAM-3 | Yeah, bay eleven   |
| 00::54:23<br>RDO-2 | Qantas seven zero require bay eleven for our disembarkation require bay eleven   |
| 00::54:30<br>TWR   | Qantas seven zero, confirm your request spot eleven spot eleven  |
| 00::54:35<br>RDO-2 | Affirm, affirm request spot eleven straight ahead to disembark   |
| 00::54:36<br>HOT-2 | We got   |
| 00::54:39<br>TWR   | Roger, we need coordination stand by please hold present position  |
| 00::54:42<br>HOT-1 | Yeah, now these are # stairs coming here   |
| 00::54:45<br>HOT-2 | They're coming up  |
| 00::54:46<br>RDO-1 | OK, tower, ground, please listen, ah, wait, ah we see stairs, we see mobile stairs approaching the aircraft confirm?   |
| 00::54:58<br>HOT-1 | # language, they got no idea   |
| 00::55:02<br>RDO-1 | Qantas um seven zero, we are going to taxi to the apron area, straight ahead at bay one one, and we would like the mobile stairs to stand by the aircraft, stand by the aircraft, we are going to bay one one straight ahead |
| 00::55:17<br>HOT-1 | OK, clear on the right?  |
| 00::55:18<br>HOT-2 | Ah, not really no, you got fire equipment  |
| 00::55:18<br>CAM-3 | Negative   |
|                    |  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| 00::55:18<br>TWR   | Qantas seven zero, understand your request, But we are still coordination sorry stand by please   |
| 00::55:25<br>RDO-1 | No, we want to get the passengers off, we're not waiting any longer, we're going straight ahead to the apron, and we want the mobile stairs to come to the aircraft     |
| 00::55:26<br>HOT-2 | There's no-one to drive   |
| 00::55:29<br>HOT-2 | Here come the stairs  |
| 00::55:32<br>TWR   | Qantas seven zero, now er taxi to spot eleven, taxi to spot eleven  |
| 00::55:37<br>RDO-2 | Taxi to spot eleven, Qantas seven zero  |
| 00::55:38<br>HOT-1 | 'S there a # fire truck there   |
| 00::55:40<br>HOT-2 | There's a fire truck right here   |
| 00::55:40<br>CAM-3 | Yeah, there's a fire truck right next to us   |
| 00::55:41<br>RDO-1 | And can the fire trucks please get out of the road  |
| 00::55:47<br>TWR   | Qantas seven zero roger ah stand by please  |
| 00::55:50<br>HOT-2 | Gonna have to watch these stairs  |
| 00::55:56<br>HOT-2 | Two of the fires out having a look to see if they can see anything, but they've gone back to their car, they haven't done anything since then, starting to move off now |
| 00::56:07<br>HOT-1 | # it  |
| 00::56:08<br>TWR   | Qantas seven zero Qantas seven zero tower observation fire trucks reported smoke smoke appears around nose gear so hold present position                                |
| 00::56:17<br>HOT-2 | Smoke appears around the nose gear  |
| 00::56:19<br>HOT-1 | Smoke appears round nose gear?  |
| 00::56:20<br>HOT-2 | Nose gear   |
| 00::56:21<br>HOT-1 | OK  |
| 00::56:22<br>RDO-1 | Confirm smoke at the nose gear?   |
|                    |   |

|                    |  |
|--------------------|--|
| 00::56:24<br>TWR   | Qantas seven zero fire trucks reported white white smoke around your nose gear, so hold present position   |
| 00::56:34<br>HOT-1 | #, OK, ah, on fire?  |
| 00::56:36<br>CAM-3 | We're on fire  |
| 00::56:37<br>HOT-2 | We got it  |
| 00::56:37<br>HOT-1 | OK, evacuation checklist   |
| 00::56:39<br>HOT-2 | Evacuation checklist, evacua(tion), on ground emergency evacuation, aircraft park brake, stop, on, ATC VHF one, notify                               |
| 00::56:49<br>RDO-1 | We are evacuating the aircraft, we are evacuating the aircraft   |
| 00::56:54<br>HOT-1 | Yep, go ahead  |
| 00::56:54<br>HOT-2 | Go ahead, delta (press)[ure], only manual  |
| 00::56:56<br>TWR   | Qantas seven zero, say again please  |
| 00::56:58<br>RDO-1 | We are evacuating the aircraft, if there is smoke, confirm there is smoke, confirm there is still smoke at the nose wheel, coming from the nose area |
| 00::57:00<br>HOT-2 | Confirm there is still smoke, still smoke  |
| 00::57:06<br>TWR   | Qantas seven zero, affirm  |
| 00::57:08<br>RDO-1 | OK, we are evacuating the aircraft using slides, all fire services stand by  |
| 00::57:13<br>HOT-1 | OK, go ahead   |
| 00::57:14<br>HOT-2 | Delta pressure, only if manual cabin pressure has been used  |
| 00::57:16<br>TWR   | Roger  |
| 00::57:16<br>HOT-2 | check zero, delta pressure was in manual, engine masters, all, off   |
| 00::57:23<br>HOT-1 | OK, where's the evacuation emergency evac, OK yep  |
| 00::57:29<br>HOT-2 | Got it?  |
| 00::57:30<br>HOT-1 | yep  |
|                    |  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <i>00::57:32</i><br><b>HOT-2</b> | Cabin crew PA, notify                            |
| <i>00::57:34</i><br><b>HOT-1</b> | Confirmed, keep going <name>                     |
| <i>00::57:35</i><br><b>HOT-2</b> | Engine fire, fire push buttons, engine APU, push |
| <i>00::57:41</i><br><b>HOT-1</b> | Come on, keep going                              |
| <i>00::57:42</i><br><b>HOT-2</b> | Engine fire push buttons, fire, push             |

## 《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。

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」