

航空重大インシデント調査報告書

I エアー・インディア所属 VT-EPW

II 個人所屬	JA4001
海上自衛隊第22航空群第22航空隊所属	JN8417

III エス・ジー・シー佐賀航空株式会社所属 JA3922

平成22年 1 月 29 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、本案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」

Ⅱ	個	人	所	属	J A 4 0 0 1
	海上自衛隊第22航空群第22航空隊所属				J N 8 4 1 7

航空重大インシデント調査報告書

1. 所 属 個 人

型 式 セスナ式172P型

登録記号 JA4001

2. 所 属 海上自衛隊第22航空群第22航空隊

型 式 三菱シコルスキー式SH-60K型

登録記号 JN8417

発生日時 平成21年1月27日 16時25分ごろ

発生場所 長崎空港滑走路36進入端の南西約2.4nmの海上上空

平成21年12月18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 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「他の航空機が使用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。

個人所属セスナ式172P型JA4001は、平成21年1月27日（火）、機長の慣熟飛行のため、長崎空港の滑走路36（A滑走路）から出発する際、滑走路手前で待機するよう指示されていたが、16時25分ごろ、誘導路A-3上の停止位置標識を越えて滑走路36に進入したため、先に連続離着陸訓練のため滑走路36の使用

許可を受けて進入中の海上自衛隊第22航空群第22航空隊所属三菱シヨルスキー式SH-60K型JN8417が管制指示により復行した。

JA4001には、機長ほか同乗者3名の計4名が、JN8417には、機長ほか搭乗者3名の計4名が搭乗していたが、両機の搭乗者に死傷者はなく、航空機の損壊もなかった。

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21年1月27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 外国の代表、顧問

本重大インシデント機の設計・製造国であるアメリカ合衆国に本重大インシデントの通知をしたが、その代表等の指名はなかった。

1.2.3 調査の実施時期

平成21年1月28日	現場調査及び口述聴取
平成21年1月29日	口述聴取

1.2.4 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 事実情報

2.1 飛行の経過

個人所属セスナ式172P型JA4001（以下「A機」という。）は、平成21年1月27日16時24分ごろ、長崎空港の滑走路36から離陸するため、民間用駐機場1番スポットから滑走路36に向けて地上走行を開始した。A機には、機長が左操縦席に着席していた。

長崎空港事務所に通報された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：長崎空港、移動開始時刻：16時30分、巡航速度：100ノット、巡航高度：VFR、経路：彼杵^{そのぎ}～鹿島、目的地：佐賀空港、所要時間：1時間00分、持久時間で表された燃料搭載量：5時間

30分、搭乗者数：4名、その他情報：A滑走路におけるタッチアンドゴー訓練3回

一方、海上自衛隊第22航空群第22航空隊所属三菱シコルスキー式SH-60K型JN8417（以下「B機」という。）は、長崎空港を離着陸地とする局地飛行から帰投のため、滑走路36に向け飛行中であつた。本重大インシデント発生当時、B機の操縦室には、機長が右操縦席に、副操縦士が左操縦席に着座していた。

本重大インシデントに至るまでのA機及びB機の状況は、管制交信記録、レーダー航跡記録並びに両機の機長、B機の副操縦士、航空管制官の訓練監督者（以下「訓練監督者」という。）及び管制訓練生（以下「訓練生」という。）の口述によれば、概略次のとおりであつた。

2.1.1 管制交信記録及びレーダー航跡記録

16時21分58秒 飛行場管制席（以下「タワー」という。）は、連続離着陸訓練（Touch and Go Landing、以下「TGL」という。）を要求したB機に対し、使用滑走路（36）を通報するとともに、進入を続行して堂崎^{*1}（目視位置通報点）上空を通報するよう指示した。

同 24分04秒 A機は、タワーに対して、A滑走路から離陸するため、A地区民間用駐機場からの地上走行指示を要求した。

同 24分13秒 タワーは、A機に対して、滑走路36への地上走行指示を発出した。「TAXI TO RUNWAY 36」

同 24分19秒 A機は、地上走行指示を復唱した。「TAXI TO RUNWAY 36」

同 24分24秒 タワーは、A機に対して、滑走路36への地上走行指示を再度発出するとともに、滑走路手前で待機するよう指示した。「TAXI TO RUNWAY 36 AND HOLD SHORT OF RUNWAY」

同 24分29秒 A機は、滑走路36手前で待機する旨を復唱した。「HOLD SHORT OF RUNWAY, RUNWAY 36」

同 24分34秒 B機は、堂崎上空を通報し、TGLの意図を伝えた。

同 24分37秒 タワーは、B機に対し、滑走路36におけるTGL許可を発出した。

同 24分42秒 B機は、管制許可を復唱した。

（送信の終了／同24分45秒）

同 26分09秒 タワーは、A機が滑走路36に進入していることに気付き、

*1 堂崎：長崎空港の標点から磁方位227°、2.7nmの地点。

B機に対し、復行してダウンウインドに入るよう指示した。この時点でB機は、滑走路36進入端の南約1.3nm(約2.4km)付近のほぼ最終進入経路上で、高度約500フィートであった。

同 26分28秒 タワーは、A機に対して、管制指示を再確認した後、滑走路36離陸滑走開始位置方向に向けて地上走行するよう指示した。

2.1.2 機長等の口述

(1) A機の機長

A地区民間用駐機場1番スポットにてATIS(飛行場情報放送業務)を聞いて、使用滑走路(36)等に関する情報を取得し、インフォメーションがリマ(L)であることを確認した後、16時24分にタワーの指示に従い、地上走行を開始した。

タワーからの地上走行の指示は、「TAXI DOWN^{*2} RUNWAY 36」(滑走路36上を離陸滑走開始位置に向けて地上走行して下さい)だったと認識し、最初から今日は着陸機がなくてすぐに行けるんだな、と判断した。復唱は「TAXI DOWN RUNWAY 36, INFORMATION LIMA」だったと記憶している。なお、「TAXI TO RUNWAY ○○」と指示された場合は、滑走路への進入許可を含まないということはよく分かっている。

その後にタワーとの交信があったのか、記憶が定かではない。走行を開始すると、長崎空港A地区は我々の常駐飛行場とは違って慣れない道順で、滑走路に出るにも違う方向から回って行くので、そのことに注意しながら標識に従い滑走路に向かった。滑走路に入る前にタワーには呼ばれなかったと思う。

あそこは滑走路まで1分もかからないので、地上走行の開始から1分後くらいの25分頃には滑走路に出て、滑走路36の離陸滑走開始位置方向にタクシーダウンを始めた。そのときに1~2時方向のB滑走路側からヘリコプターが見えてきた。そのヘリコプターとタワーとの交信があったかどうかは覚えていない。ヘリコプターがこっちに向かって来てるな、という意識は持っていた。

その後すぐに男性の航空管制官(以下「管制官」という。)から日本語で

*2 「TAXI DOWN」とは、滑走路使用方向と逆方向に滑走路を地上走行する場合に慣例的に使用されていた言葉であるが、国土交通省航空局が定めた管制業務処理規程 III管制方式基準の改正(平成20年8月28日施行)に伴い、正式な管制用語として「BACKTRACK」という用語が導入され、使用されている。

「HOLD SHORT OF RUNWAY（滑走路36の手前で待機して下さい）と言ったでしょ」と言われた。それまでは女性管制官であった。私には「HOLD SHORT OF RUNWAY」という認識はなく、そのように言った認識はなかったが、ことがことだけにびっくりした。操縦訓練を受けたときの教官からも「HOLD SHORT OF RUNWAY」の厳しさは嫌というほど教えられていたし、10年間乗ってきてそのことは十分意識していたつもりであったので、そのときは、なぜそういうことになったんだろうという実感だった。それで滑走路上で停止していたらヘリコプターがゴーアラウンドしていった。

10年前に長崎空港で飛行訓練を受けた経験がある。A滑走路の使用は、今年が2回目の飛行だが、去年は1度も使っていない。B滑走路は何度も使っている。

(2) B機の機長及び副操縦士

訓練空域から基地に帰投する際、タワーと通信設定し、TGLを要求した。その後、高度500ftまで降下し、堂崎上空でタワーに位置通報した時点で「CLEARED FOR TOUCH AND GO, RUNWAY 36」と滑走路36のTGL許可を受けた。

白島の西側を通過して、最終進入経路に入り、高度約400ft、速度約70ktで進入しているとき、タワーからゴーアラウンドを指示された。

ゴーアラウンドしながら下を見たら、上部の白い機体が滑走路36上をタクシーダウンしているのが見えた。

ゴーアラウンドした地点は滑走路36から1nmを切っていたと思うが、正確な距離はわからない。減速中であり、当該トラフィックとは十分な距離があったので、ゴーアラウンド操作にも十分余裕があり、緊迫した状況ではなかった。

2.1.3 訓練生及び訓練監督者の口述

(1) 訓練生

A地区の民間用駐機場にいたA機が最初に呼び込んできたとき、「TAXI TO RUNWAY 36」（滑走路36に向かって地上走行して下さい）と指示した。その時点でB機がTGLのために滑走路36に向かっていたが、堂崎に接近しつつあるB機を視認して、A機の離陸は間に合わない判断したので、A機に対しては「HOLD SHORT OF RUNWAY 36」と指示した。そのとき、待機を必要とする理由は付加しなかった。A機の位置は、民間用駐機場方向に確認したが、滑走路36までは来ていなかった。

A機が滑走路手前で待機していると思ったので、堂崎上空を通報したB機

を再度視認するとともに、B機に対して滑走路36でのTGL許可を出した。

その後、堂崎を通報したSKYLK67(UH-60J)を視認し、進入継続を指示した。続いて、北北西方向から進入するNGK678(DHC-8-201)から呼び込みがあり、滑走路32(B滑走路)のレフトダウンウィンドへの進入を指示したが、その時点で同機を視認することはできなかった。

その後、B機が滑走路32側の最終進入経路を通過した頃に、A滑走路上に青い動く物体を視認し、双眼鏡でA機が離陸滑走開始位置方向に地上走行しているのを確認したので、B機に「GO AROUND, REPORT DOWNWIND」と指示した。(A機の機体は、胴体側面が青と白、主翼上面が白の塗装)

管制塔からのA滑走路視認状況について、晴れている場合は地域特性に慣れれば肉眼でも飛行機がいるかいないか程度は認識できる。それでも詳細な動きを確認するときは、肉眼だけでなく双眼鏡を使用する。

(2) 訓練監督者

当時、訓練生がマイクを持っており、私とそのウォッチをしていた。

最初に、西から接近してきてTGLを要求したB機に対して、訓練生は堂崎での通報を指示した。それから2分くらいして、A機から「現在、A滑走路の民間用駐機場にいて、TGLをしたい」という要求があった。訓練生がA機に滑走路36へのタクシー指示を発出し、続いて滑走路36手前での待機を指示したが、A機のパイロットはそれぞれの指示を正確に復唱していた。

A機が待機指示を復唱したそのすぐ後に、B機から堂崎の位置通報があつて、訓練生はB機に滑走路36でのTGLの許可を発出した。

B機は、滑走路32エンドの南側約1マイルのところを飛行する形になるが、西から近づいてきたので、もう一度安全確認のため、A滑走路を見たところ、A機がA滑走路をタクシーダウンしていた。訓練生もほぼ同時にそれを見つけて、すぐB機に対し、ゴーアラウンドを指示した。B機がそれを復唱し、ゴーアラウンドを開始した後、自分がマイクを取って、A機に対して、日本語で管制指示の確認を行うとともに、ヘリコプターがゴーアラウンドしている旨をA機に伝えた。

なお、A機がA滑走路をタクシーダウンしているのを見つけたのは、ちょうど管制塔から海上自衛隊管理の黄色いレーダーアンテナ方向を見て、その後方延長線上付近を走行しているときであった。また、B機にゴーアラウンドを指示したのは、管制塔と臼島を結ぶ線より西に入ったところだったので滑走路36進入端から約1nmの位置だったと思う。

本重大インシデント*³の発生場所は、長崎空港の滑走路36進入端の南西約2.4nm(約4.5km)の位置(北緯32度53分、東経129度55分)で、発生時刻は平成21年1月27日16時25分ごろであった。

(付図1-1 A機の推定走行経路図、付図1-2 B機の推定飛行経路図、付図2-1 セスナ式172P型三面図、付図2-2 三菱シコルスキー式SH-60K型三面図、別添 管制交信記録 参照)

2.2 航空機乗組員等に関する情報

2.2.1 航空機乗組員に関する情報

A機の機長 男性 54歳

自家用操縦士技能証明書(飛行機)

限定事項 陸上単発機

平成12年6月23日

第2種航空身体検査証明書

有効期限

平成21年3月10日

総飛行時間

206時間51分

最近30日間の飛行時間

2時間44分

同型式機による飛行時間

65時間22分

最近30日間の飛行時間

2時間44分

本重大インシデント発生以前約1年間のA機の機長による長崎空港における離陸及び着陸の経験は、平成20年(1~12月)はB滑走路のみの使用で、離陸3回、着陸2回、平成21年(1月)はA滑走路の着陸1回であった。

2.2.2 訓練監督者及び訓練生に関する情報

(1) 訓練監督者 男性 34歳

航空交通管制技能証明書

飛行場管制業務

平成16年7月1日

訓練監督者指名

有効期限

平成21年8月31日

身体検査合格証明書

有効期限

平成21年6月30日

航空管制等英語能力証明書

有効期限

平成23年3月4日

*3 本件への航空法施行規則第166条の4第2号の適用は、到着機のB機が先に滑走路使用許可を得て進入中、滑走路手前での待機を指示されていたA機が停止位置標識を越えて滑走路に進入したことから、A機により同滑走路が使用中と判断されたことによるものである。

(2) 訓練生 女性 28歳

航空交通管制技能証明書 未取得

身体検査合格証明書 未取得（書類手続き中）

航空管制等英語能力証明書

有効期限 平成23年12月15日

管制業務の実施に必要な航空交通管制技能証明書（以下「管制技能証明書」という。）、身体検査合格証明書、又は航空管制等英語能力証明書を未取得の訓練生の場合、航空交通管制職員試験規則（平成13年国土交通省訓令第97号）第9条第4項に基づき、訓練監督者の指名を受けた者の監督下で実地による専門研修が実施される。

2.3 気象に関する情報

長崎空港の航空気象観測値は、次のとおりであった。

16時00分 風向 350°、風速 9kt、卓越視程 30km、
雲 雲量 FEW 雲形 積雲 雲底の高さ 3,500ft、
雲量 BKN 雲形 不明 雲底の高さ 不明、気温 9℃、
露点温度 -1℃、高度計規正值（QNH） 30.27 inHg

17時00分 風向 010°、風速 12kt、卓越視程 30km、
雲 雲量 FEW 雲形 積雲 雲底の高さ 3,500ft、
雲量 BKN 雲形 不明 雲底の高さ 不明、気温 8℃、
露点温度 -1℃、高度計規正值（QNH） 30.27 inHg

本重大インシデント発生当日の長崎空港における日没時刻は、17時48分であった。

2.4 通信に関する情報

本重大インシデント発生当時、A機及びB機と管制塔との交信状況は良好であった。

2.5 飛行場及び地上施設に関する情報

(1) 滑走路

長崎空港は、滑走路2本を有しており、管制塔の西側に長さ3,000m、幅60mのB滑走路（14/32）、B滑走路の東側に海を挟んで、長さ1,200m、幅30mのA滑走路（18/36）があり、本重大インシデント発生当時は、滑走路32及び滑走路36により運用していた。

(2) 管制塔とA滑走路（誘導路A-3付近）との距離

管制塔からA滑走路の接続誘導路A-3（停止位置標識付近）までの距離は、

約2,400m(約1.3nm)である。

(3) 管理区域

長崎空港では、B滑走路がある区域をB地区と呼び、国土交通省が管理している。また、A滑走路がある区域をA地区と呼び、主にA滑走路の着陸帯以東の区域を国土交通省が、主に同着陸帯より西の区域を防衛省が管理する。A滑走路は、自衛隊機や民間小型機が使用している。

(4) A滑走路の運用方法

A地区民間用駐機場(A滑走路北区域の東側)の航空機が滑走路36から離陸する場合、平行誘導路がA滑走路西側の防衛省管理区域にしかないため、防衛省管理区域の通行を認められた一部航空事業者を除き、誘導路A-3からA滑走路に進入し、滑走路上を南端まで地上走行した後、180度旋回する。なお、誘導路A-3の中心線の延長線とA滑走路中心線との交点からA滑走路南端までの距離は、1,140mである。

2.6 事実を認定するための試験及び研究

A機の滑走路進入時機を推定するため、単発レシプロエンジンの固定翼機がA地区民間用駐機場のNO.1スポットから誘導路A-3上の停止位置標識付近まで地上走行した場合の所要時間について測定した結果、操縦士の慣熟度によって時間差はあるが、最短で45秒程度であった。

2.7 飛行場管制における管制用語と運用方式

(1) 滑走路への地上走行指示

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(Ⅲ)飛行場管制方式(以下「管制方式基準(Ⅲ)」という。)の4地上走行【地上走行に関する指示】(1)及び5出発機【出発機に対する情報及び指示】(1)によると、滑走路への地上走行指示は、以下のように発出される。

滑走路[番号]へ地上走行して下さい。

TAXI TO RUNWAY [number].

(2) 滑走路手前における待機指示及び交通情報の提供

管制方式基準(Ⅲ)には、地上走行時に待機させる場合の管制指示として以下のとおり記述されている。この場合、交通情報の提供は、状況に応じた管制官の判断に委ねられており、義務付けられてはいない。

2 管制許可等

【滑走路手前における待機】

(6)a 交通状況により航空機を滑走路に進入させられない場合は、滑走路手前での待機を指示するものとする。

★ 滑走路 [番号] 手前で待機して下さい。 ([交通情報])

HOLD SHORT OF RUNWAY [number]. ([traffic information])

なお、管制用語中の記号の意味は、管制業務処理規程 I 総則の 2 定義に以下のとおり記述されている。(抜粋)

凡例

2 管制用語中に使用される記号の意味は次のとおりである。

[] : 括弧内に該当する数値、名称等を入れることを示す。

() : 括弧内は必要に応じ加えることを示す。

(3) 滑走路上への進入及び待機

航空局が発行したAIP JAPAN 第二部 航空路 (以下「AIP」という。) ENR1.5 の1.7 飛行場管制には以下の記述があり、滑走路への地上走行指示は滑走路上への進入を許可するものではないことが明記されている。(抜粋)

1.7.1 地上走行に係るクリアランス

1.7.1.4 滑走路への走行指示は、当該滑走路“上”への進入を許可するものではない。離陸のため滑走路に入って待機する指示には次の用語が使用される。

「滑走路に入って待機して下さい。」

“RUNWAY [number] LINE UP AND WAIT.”

(4) 滑走路上における地上走行

AIP ENR1.5の1.7 飛行場管制には以下の記述があり、滑走路への地上走行指示を発出された、又は滑走路手前での待機を指示された出発機が同記述の管制指示を受領した場合は、滑走路への進入が可能となる。(抜粋)

1.7.1 地上走行に係るクリアランス

1.7.1.6 管制官が滑走路上における地上走行を指示する場合には、次の用語が使用される。ただし、滑走路端に接続する誘導路がない滑走路において、出発機が離陸滑走開始位置に向かう場合又は到着機が当該滑走路を離脱する場合にあってはこの限りではない。

「滑走路 [番号] を地上走行して下さい。」

“TAXI VIA RUNWAY [number]”

1.7.1.7 管制官が滑走路使用方向と逆方向への滑走路上における地上走行を指示する場合には、次の用語が使用される。

「滑走路 [番号] をバックトラックして下さい。」

“BACKTRACK RUNWAY [number]”

2.8 情報提供による滑走路誤進入防止対策

航空局は、平成19年10月20日に関西国際空港において発生した、管制指示を受けずに出発機が滑走路へ誤進入した事案を受けて、各管制機関に対する平成19年10月31日付け通達により、滑走路誤進入防止対策の一環として、管制指示等の発出に際し、積極的な情報提供を行うよう以下のとおり指示した。(抜粋)

管制指示に関する復唱の確認及び情報提供等について

2. 管制指示等を発出する際、状況に応じ有益な情報を付すことにより、当該管制指示に係るパイロットの理解がより深まることを認識するとともに、特に、管制指示「Hold short of runway」(滑走路手前で待機)は、意思疎通に齟齬が生じると安全上の問題に直結する指示であるので、到着機等の情報提供をより積極的に行うこと。

2.9 A機及びB機以外の航空機に関する情報

2.1.3(1)及び管制交信記録によると、本重大インシデント発生当時、タワーは、A機及びB機以外に2機の到着機と交信していた。1機はB機と同一進入経路で、飛行時間に換算してB機の約50秒後方を滑走路36方向に進入しており、他の1機は、空港の北北西から滑走路32の西側場周経路に向けて進入していた。

(別添 管制交信記録 参照)

3 分析

3.1 一般事項

3.1.1 航空従事者技能証明等

A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 管制技能証明書等

長崎飛行場管制所の訓練監督者は、管制業務の実施に必要な管制技能証明書、身体検査合格証明書及び航空管制等英語能力証明書を有するとともに、実地による専門研修の実施に必要な訓練監督者としての指名を受けていた。

3.1.3 気象との関連

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

3.2 解析

3.2.1 A機の状況

(1) 滑走路36進入時機

2.6に記述したとおり、単発レシプロエンジンの固定翼機がA地区民間駐機場のNO.1スポットから誘導路A-3上の停止位置標識付近まで地上走行した場合、少なくとも45秒程度以上かかること、及び2.1.2(1)の口述から、A機が滑走路36への地上走行指示の復唱開始(16時24分19秒)の直後に地上走行を開始したと仮定した場合、A機が滑走路36に進入した(本重大インシデントの発生)時機は、16時25分ごろであったものと考えられる。

(2) タワーがB機に復行を指示したときのA機の位置

2.1.3(2)に記述したとおり、タワーがB機に復行を指示したときのA機の位置は、管制塔から海上自衛隊管理のレーダーアンテナ方向を見て、その後方延長線上付近のA滑走路上、すなわち管制塔と当該レーダーアンテナの位置を結んだ直線の延長線とA滑走路の中心線の交点付近であったものと考えられる。その位置は、計測によると滑走路36進入端まで約800m(0.4nm)付近の地点であった。

(3) 二つの管制指示に反して滑走路36に進入した状況

管制交信記録によれば、A機の機長は、タワーによる滑走路36への地上走行指示「TAXI TO RUNWAY 36」(滑走路36に向かって地上走行して下さい)に対して、正確に復唱していた。2.1.2(1)に記述したとおり、A機の機長は、2.7(3)に記述した滑走路への地上走行指示が滑走路への進入を許可するものでないことを理解していた。しかし、「タワーからの地上走行指示は、「TAXI DOWN RUNWAY 36」(滑走路36上を離陸滑走開始位置に向けて地上走行して下さい)だったと認識し、最初から今日は着陸機がなくてすぐに行けるんだな、と判断した」と述べていることから、この時点で滑走路36への進入許可を受けたと誤って思い込み、地上走行を開始したものと考えられる。

また、管制交信記録によれば、A機の機長は、タワーによる滑走路36手前での待機指示である「HOLD SHORT OF RUNWAY」(滑走路の手前で待機して下さい)に対して、正確に復唱したが、そのまま滑走路36に進入したことから、その時点でなお滑走路36への進入許可を受けたという思い込みに気

付くことができなかつたものと考えられる。さらに、2.1.2(1)に記述したとおり、A機の機長は待機指示に係る管制交信そのものを記憶していなかつた。管制交信記録及び(1)によれば、A機の機長は待機指示の復唱終了（16時24分32秒）から30秒程度で滑走路36に進入したのと考えられる。

これら二つの管制指示を正確に復唱したにもかかわらず、地上走行指示に対するA機の機長の認識と復唱の内容が一致していなかつたこと、及び待機指示そのものを記憶していなかつたことについては、漫然と管制交信を行っていたため、習慣的な行動により半ば無意識に応答したことによるものと考えられる。

(4) 周辺の航空機に対する注意

2.1.2(1)に記述したとおり、A機の機長は、滑走路36上のタクシーダウンを始めたときに1～2時の方向からヘリコプター(B機)が見えてきたと述べている。これはA機が滑走路に進入するとき、誘導路A-3経由進行方向の西向きから滑走路36の離陸滑走開始位置方向の南向きに変針したため、B機が見えてきたものと推定されることから、滑走路へ進入する直前に見張りによる上空の安全確認をしていればB機を見つけることができたものと考えられる。

しかし、2.1.2(1)に記述したとおり、A機の機長は、滑走路に進入し、B機が見えてきた時点でも、ヘリコプターがこっちに向かって来てるな、という意識を持ちながら、何ら疑問に感じなかつたものと推定されることから、周辺の航空機の位置と動きに注意して、自機の位置と動きとの関連を考えるという意識が薄かつたものと推定される。

なお、A機の推定走行経路図（付図1-1）及びB機の推定飛行経路図（付図1-2）の時間の経緯に示すとおり、(1)に記述したA機が滑走路に進入したと推定される時点で、B機の位置は、通常の場合周経路のベースレグ手前付近であり、そのまま滑走路36に着陸した場合、着陸のための減速を考慮しても、2分30秒前後で滑走路36進入端付近に達することとなり、A機が2.5(4)に記述したように誘導路A-3から1,000m以上離れたA滑走路南端まで到達し、B機に先行して離陸することは、時間的に不可能であったものと推定される。

(5) 他機の交信の傍受

管制交信記録によれば、A機によるタワーとの通信設定（16時23分57秒）からタワーによる滑走路36上のA機呼び出し（16時26分24秒）までの間、A機以外の3機との管制交信が行われていたが、2.1.2(1)に記述したとおり、A機の機長は、少なくともタワーとB機との交信の有無を

記憶していなかったことから、他機の管制交信を傍受するよう努めてはいなかったものと推定される。

安全確保という観点から、(4)に記述したとおり、周辺の航空機の位置と動きに注意して、自機の位置と動きとの関連を考えるためにも、他機の管制交信を傍受し、情報の収集に努めるべきである。さらに、タワーとB機の管制交信を傍受していれば、自機が進入しようとしていた滑走路36でのTGLを許可された状況によって、自機に対する管制指示の認識に疑問を抱き、タワーに確認することができた可能性があると考えられる。

(6) 安全確認及び安全確保

出発機が駐機場から滑走路に向かう場合、「TAXI TO RUNWAY ○○」という滑走路への地上走行指示を受領して初めて地上走行が可能となる。滑走路への地上走行指示より前に、滑走路手前での待機指示、滑走路上での待機指示、滑走路上の地上走行指示又は離陸許可が発出されることは基本的にない。

2.1.2(1)によると、A機の機長は、地上走行に係る管制指示を「TAXI DOWN RUNWAY 36」と認識したと述べているが、管制交信記録によると、その後何ら管制指示の内容確認を行っていなかったことから、この管制指示に対する認識が基本を逸脱していることに何ら疑問を感じていなかったものと推定される。

また、離陸のために滑走路に進入しようとするとき、操縦士は、滑走路、最終進入経路、場周経路等の自機の離陸と競合する可能性のある航空機がいなくどうか見張りによる安全確認をすることが基本であるが、(4)に記述したとおり、A機の機長は、滑走路に進入する前にこれらの十分な安全確認をしていなかったものと考えられる。

以上のことから、A機の機長は、滑走路進入に際し、管制交信内容の確認や周辺の見張りによる安全確認への配慮が欠如していたものと推定される。

安全確保という観点から、管制指示を忠実に実行するため、まずは管制交信を注意深く聞き、滑走路進入、離陸、着陸など安全のための最終確認が必要なときには、必要な管制指示や管制許可を得ているか、そして周辺の見張りによる安全の確認ができているかなど、ひとつひとつの手順等を意識し、確実に実行することが必要である。

また、管制官から与えられた情報、(4)に記述した周辺の航空機の位置と動きに注意して得た情報、(5)に記述した他機の管制交信を傍受して得た情報など、種々の情報を照合し、状況把握に努めるとともに、不明な点については、直ちに管制官に確認を求めるべきである。

3.2.2 タワーの状況

(1) 滑走路手前待機指示に係る交通情報の提供

管制交信記録によると、タワーは、A機に対して滑走路36手前における待機指示を発出したとき、交通情報を提供していなかった。この状況の関連規定は、2.7(2)に記述したとおり、管制方式基準にあるが、そこでは交通情報の提供を義務付けてはいない。

しかし、タワーが滑走路36手前における待機指示に交通情報を付加することによって、A機の機長が思い込み気付いた可能性があると考えられる。タワーは、このような状況下では、2.8に記述した滑走路誤進入防止対策に係る航空局通達によって指示されているように、対象機に正確な状況を把握させ、効率的な交通流の維持を図るためにも、積極的な交通情報の提供に努めることが望ましい。

(2) 目視による安全確認と管制指示、管制許可の発出

① A機に対する滑走路36手前における待機指示

2.1.3(1)及び管制交信記録によると、タワーは、A地区民間駐機場場方向にA機の位置と動きを視認するとともに、堂崎に接近しつつあるB機を視認して状況を判断し、A機に対する滑走路36手前における待機指示を発出し、かつA機が明確に待機指示を復唱したことから、目視による安全確認と管制指示の発出は、適切であったものと推定される。

② B機に対するTGL許可

2.1.3(1)及び管制交信記録によると、タワーは、A機に対する待機指示を発出したとき、A機が滑走路36まで来ていないことを確認し、A機が明確に待機指示を復唱した後、B機に対する滑走路36のTGL許可を発出したものと考えられる。

なお、B機に対するTGL許可発出時のA機の位置は、3.2.1(1)及び管制交信記録から、A機の地上走行に要する時間に換算して、B機に対するTGL許可発出の送信開始時点（16時24分37秒）で、誘導路A-3上の停止位置標識から少なくとも20秒以上手前の地点、TGL許可に対するB機による復唱の送信終了時点（16時24分45秒）で、同じく少なくとも15秒以上手前の地点であったものと考えられる。

(3) 滑走路36上のA機に気付いた状況

管制交信記録によると、タワーは、滑走路32への到着機（NGK678）が管制指示に対して復唱した後、B機に対する復行を指示した。これは、2.1.3(1)及び2.5(1)に記述したとおり、タワーが管制塔から見て滑走路36とは反対方向の滑走路32へ着陸するNGK678が進入してくる北北西

の方向を見た後、B機が滑走路32の最終進入経路を通過した頃、滑走路36方向に目を向け、A機が滑走路36に進入し、地上走行していることに気づき、直ちにB機に対する復行を指示したものと考えられる。

3.2.3 A機とB機の相対位置

レーダー航跡記録によると、本重大インシデント発生時機であると考えられる16時25分ごろ、B機は、滑走路36進入端の南西約2.4nm（約4.5km）付近の地点、A機が滑走路36に進入した誘導路A-3の停止位置標識の南西約3.0nm（約5.5km）付近の地点で、高度約500ftであったものと考えられる。

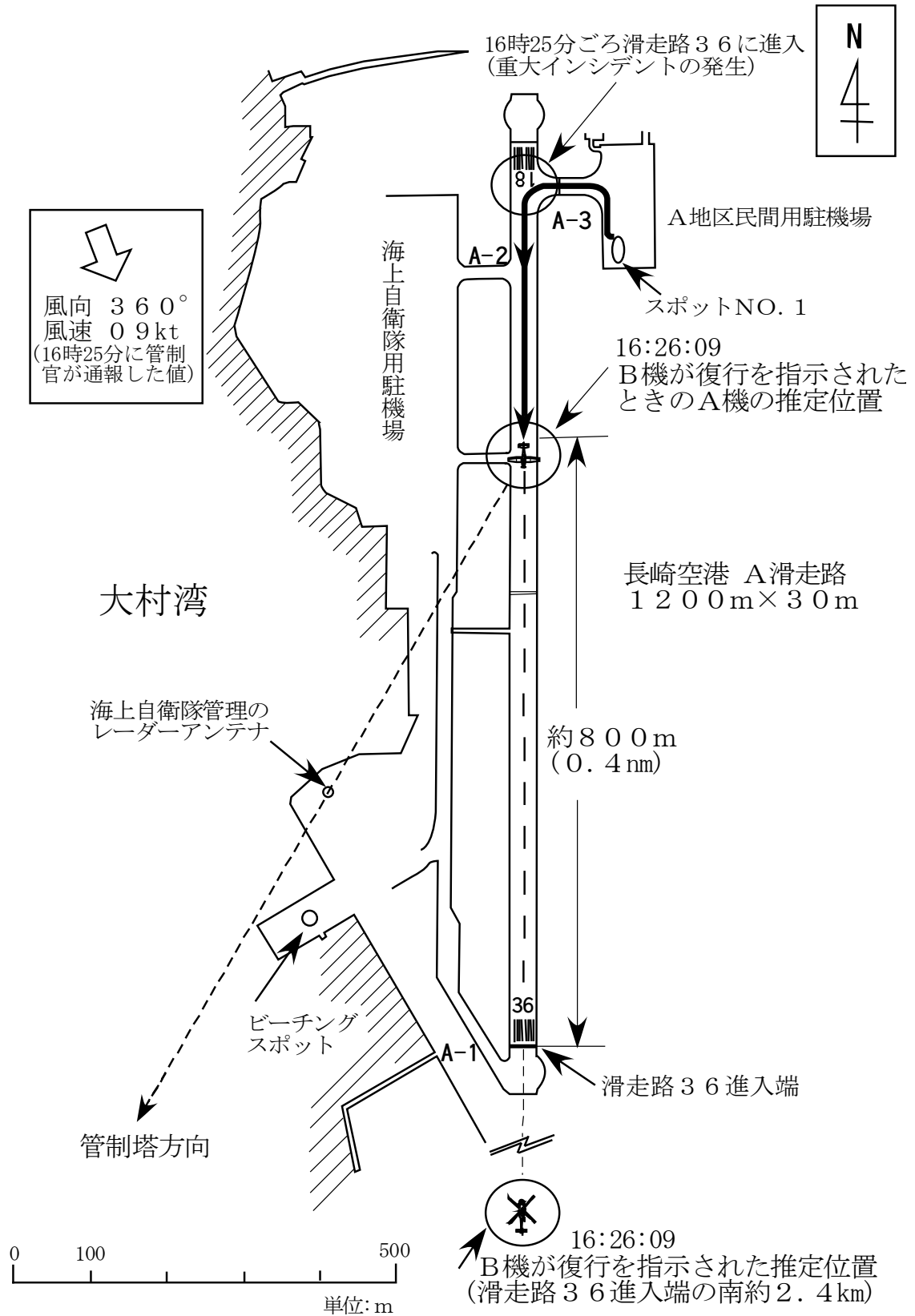
4 原因

本重大インシデントは、進入中のB機が滑走路36のTGL許可を受けた後、出発機であるA機がタワーからの滑走路36手前での待機指示に反して停止位置標識で停止せず、滑走路36に進入したため、発生したものと推定される。

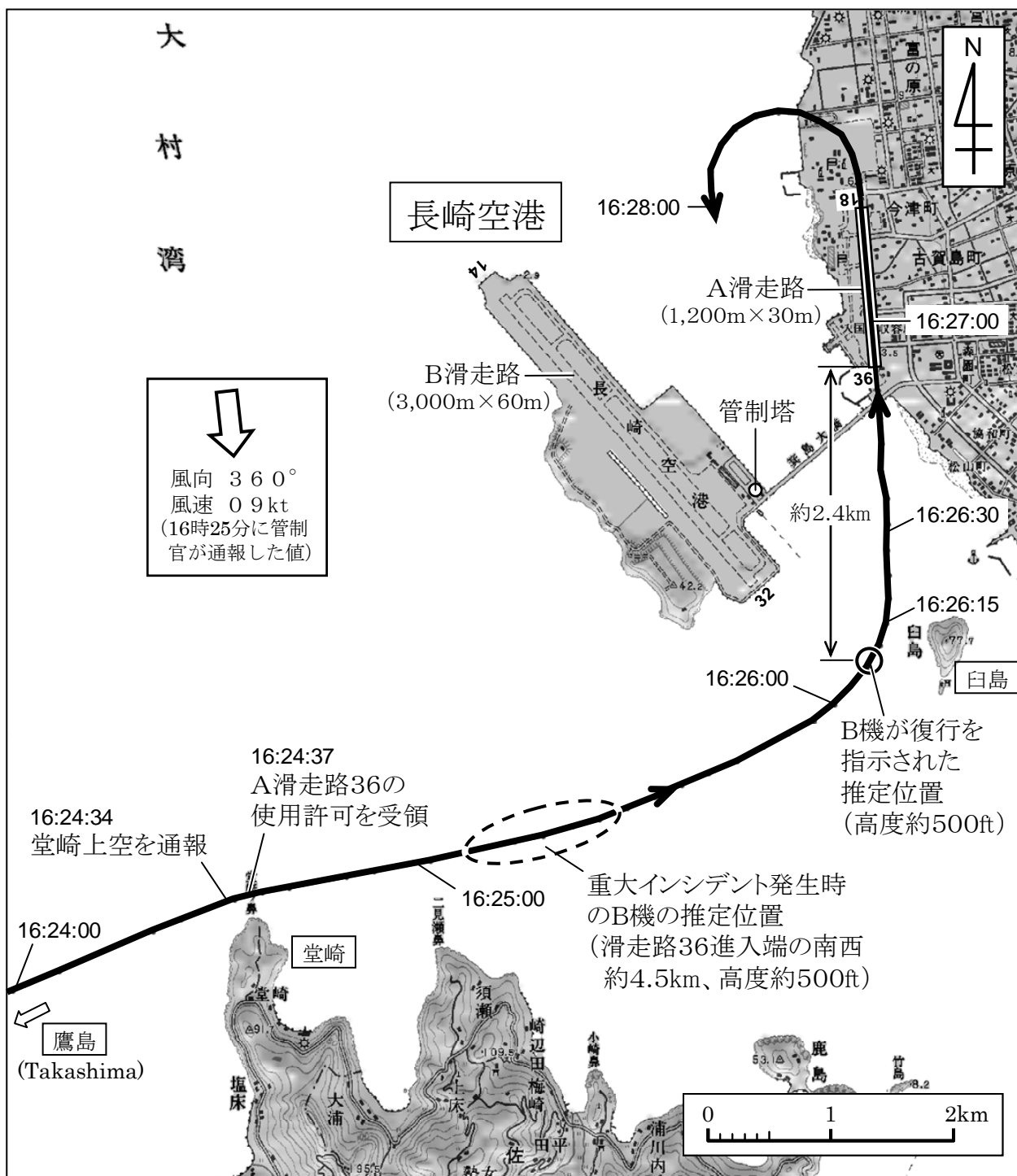
A機がタワーの指示に反して滑走路36に進入したことについては、滑走路への進入許可を含まない地上走行の管制指示を滑走路上における地上走行指示と誤認し、滑走路36への進入を許可されたものと思い込んだこと、及び滑走路36手前での待機指示を受け、正確に復唱したが、自分の思い込みに気付くことができなかったことによるものと考えられる。

思い込みに気付くことができなかったことについては、B機に対する滑走路36のTGL許可に係る管制交信を聞き逃したこと、及び滑走路に進入する前に十分な見張りによる安全確認をしなかったことが関与したものと考えられる。

付図 1 - 1 A機の推定走行経路図

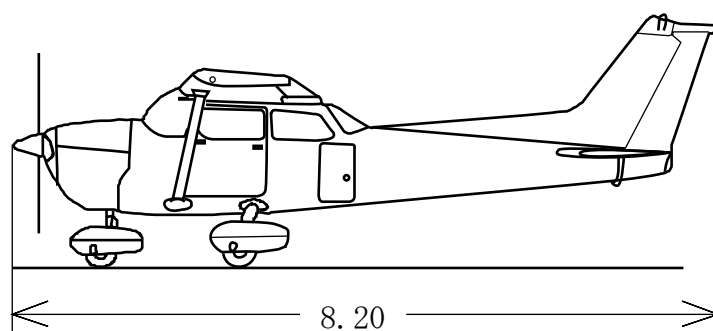
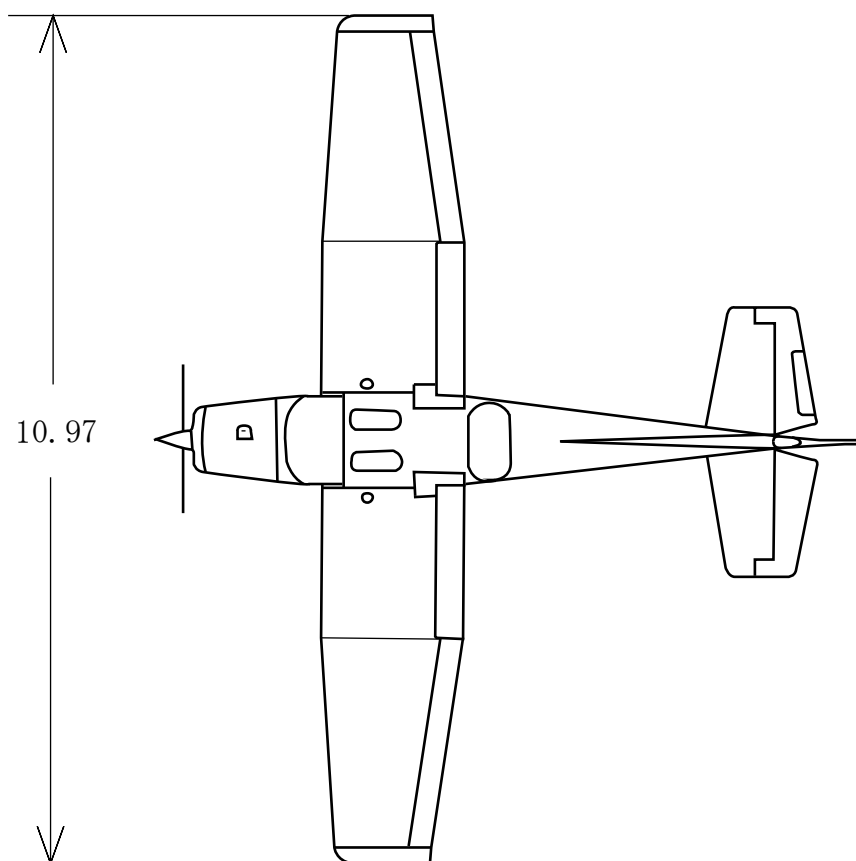
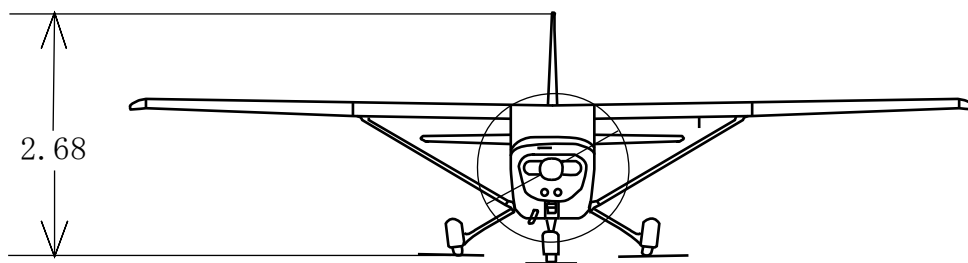


付図1-2 B機の推定飛行経路図



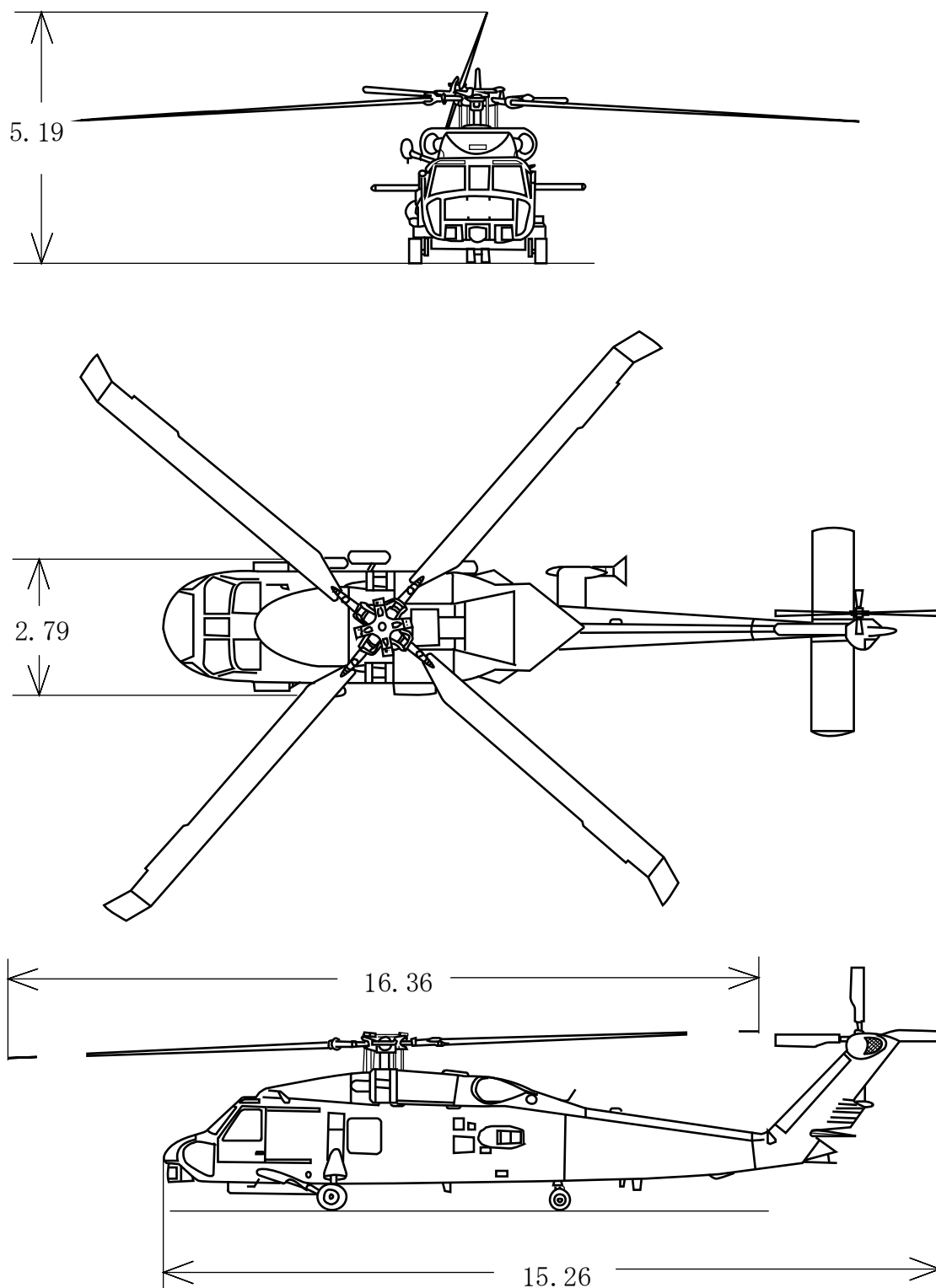
付図 2 - 1 セスナ式 1 7 2 P 型 三面図

単位 : m



付図 2-2 三菱シコルスキー式 SH-60K 型三面図

単位：m



別添 管制交信記録

- [凡例] ・ **TWR** Nagasaki Tower (118.5MHz)
 ・ **JA4001** A機
 ・ WYVRN17 Wyvern 17 (B機)
 ・ SKYLK67 Skylark 67
 ・ NGK678 Oriental Bridge 678
 ・ xxx 内容が判別できない部分

JST	送信者	交信内容
16:21:47	WYVRN17	Nagasaki Tower, WYVRN17, information L.
16:21:51	TWR	WYVRN17, Nagasaki Tower, go ahead.
16:21:54	WYVRN17	WYVRN17, approaching Takashima, request landing for touch and go.
16:21:58	TWR	WYVRN17, report Dozaki, runway 36.
16:22:02	WYVRN17	WYVRN17, report Dozaki, runway 36.
16:23:17	SKYLK67	Nagasaki Tower, SKYLK67, information L.
16:23:22	TWR	SKYLK67, Nagasaki Tower, go ahead.
16:23:24	SKYLK67	SKYLK67, approaching Takashima for landing, full stop.
16:23:29	TWR	SKYLK67, you are no.2, report Dozaki, runway 36.
16:23:34	SKYLK67	Report Dozaki, runway 36.
16:23:57	JA4001	Nagasaki Tower, JA4001.
16:24:01	TWR	JA4001, Nagasaki Tower, go ahead.
16:24:04	JA4001	4001, A runway civil apron, request taxi for xxx.. touch and go.
16:24:13	TWR	JA4001, taxi to runway 36.
16:24:19	JA4001	Taxi to runway 36, we have information L.
16:24:24	TWR	JA4001, taxi to runway 36 and hold short of runway.
16:24:29	JA4001	Hold short of runway, runway 36, 4001. (送信終了 16:24:32)
16:24:34	WYVRN17	Nagasaki Tower, WYVRN17, check Dozaki touch and go.
16:24:37	TWR	WYVRN17, runway 36 cleared touch and go, wind 360 at 9.
16:24:42	WYVRN17	WYVRN17, cleared for touch and go, runway 36. (送信終了 16:24:45)
16:25:22	SKYLK67	Nagasaki Tower, SKYLK67, check Dozaki, request Beaching spot, hovering training.
16:25:30	TWR	SKYLK67, report.. .., low base.
16:25:36	SKYLK67	Report low base, runway36..ah, Beaching spot.
16:25:43	NGK678	Nagasaki Tower, NGK678, 14mile north, visual approach to runway 32, proceeding left downwind.
16:25:51	TWR	NGK678, Nagasaki Tower, report left downwind, runway 32.
16:25:57	NGK678	Roger, report left downwind, runway 32, NGK678.
16:26:09	TWR	Ah.. WYVRN.. .. WYVRN.. ..17, go around, report downwind.
16:26:16	WYVRN17	WYVRN17, go around, report downwind.
16:26:24	TWR	4001, タワーです。
16:26:27	JA4001	4001です、どうぞ。
16:26:28	TWR	はい、滑走路36手前で待機の指示をこちら出したのですが。

JST	送信者	交信内容
16:26:34	JA4001	失礼しました。
16:26:36	TWR	はい、ファイナルのコプターは、ええ、現在ゴーアラウンド、ダウンウインドに入る予定です。そのままバックトラックランウェイ36。
16:26:47	JA4001	はい、失礼しました。ヘリコプターありがとうございました。