

航空分野における事故等調査の状況と ヒューマンファクター関連事例の紹介

首席航空事故調査官 島津 達行
平成30年10月5日

重大航空事故が
相次いで発生

- ✓ 昭和46年7月3日 東亜国内航空横津岳墜落事故 (死者68名)
- ✓ 昭和46年7月30日 全日空雫石衝突事故 (死者162名)

常設の航空事故調査機関の設置が強く求められる

昭和49年1月11日 航空事故調査委員会

調査対象に鉄道を追加

平成13年10月1日 航空・鉄道事故調査委員会

調査対象に船舶を追加

平成20年10月1日 運輸安全委員会

種類	調査対象
事故	<p>航空機の墜落、衝突又は火災</p> <p>航空機による人の死傷又は物件の損壊 (航空機の運航に起因するもの。機内にいる者の負傷(重傷)を含む)</p> <p>航空機内にある者の死亡又は行方不明 (航空機の運航に起因するものに限る)</p> <p>他の航空機との接触</p> <p>航行中の航空機が大修理に該当する損傷を受けた事態</p>
重大インシデント	<p>機長が航行中他の航空機との衝突又は接触のおそれがあったと認めた事態</p> <p>事故が発生するおそれがあると認められる事態【国土交通省令で定める事態】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路からの離陸又はその中止 ・閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み ・オーバーラン、アンダーシュート及び滑走路からの逸脱（航空機が自ら地上走行できなくなった場合に限る） ・非常脱出スライド使用して非常脱出を行った事態 ・飛行中において地表面又は水面への衝突又は接触を回避するため航空機乗組員が緊急の操作を行った事態 ・発動機の破損(破片が当該発動機のケースを貫通した場合に限る) ・飛行中における発動機(多発機の場合は、二以上の発動機)の継続的な停止又は出力若しくは推力の損失(動力滑空機の発動機を意図して停止した場合を除く) <p style="text-align: right;">… 等</p>

(平成21年1月～平成29年12月)

事故		重大インシデント	
墜落・衝突・火災	57	ニアミス	6
人の死傷・物件の損壊	21	国土交通省令で定める事態	80
死亡・行方不明	0		
他の航空機との接触	1		
大修理	73		
計	152		86
総計		238	

調査対象事故等の発生件数の推移



	事故					重大インシデント		計
	墜落・衝突・火災	人の死傷・物件の損壊	死亡・行方不明	他の航空機との接触	大修理	ニアミス	国土交通省令で定められる事態	
平成21年	5	3	0	0	11	1	10	30
平成22年	7	0	0	0	5	1	11	24
平成23年	5	2	0	0	7	0	6	20
平成24年	1	6	0	0	11	1	9	28
平成25年	5	1	0	1	4	1	7	19
平成26年	5	3	0	0	9	0	4	21
平成27年	12	0	0	0	15	1	8	36
平成28年	7	2	0	0	5	0	9	23
平成29年	10	4	0	0	6	1	16	37
計	57	21	0	1	73	6	80	238

勧告・意見の概要(運輸安全委員会発足後)



発出時期	概要
平成30年8月30日	新中央航空(株)所属セスナ式172P型機の事故[山頂付近への衝突]に係る勧告
平成29年7月18日	個人所属パイパー式PA-46-350P型機の事故[墜落]に係る勧告
平成28年12月15日	第一航空(株)所属バイキング式DHC-6-400型機の事故[着陸時の滑走路逸脱による機体損傷]に係る勧告
平成28年11月24日	アジアナ航空(株)所属エアバス式A320-200型機の事故[アンダーシュートによる航空保安無線施設との衝突]に係る安全勧告
平成27年2月26日	(株)ジェイエア所属ボンバルディア式CL-600-2B19型機の重大インシデント[発動機防火区域内の火炎発生]に係る勧告
平成26年11月27日	(株)北海道エアシステム所属サーブ式SAAB340B型機の重大インシデント[地表面への衝突回避のための緊急操作]に係る勧告
平成26年9月25日	全日本空輸(株)所属ボーイング式787-8型機の重大インシデント[非常脱出スライド使用による非常脱出]に係る安全勧告
平成26年9月25日	エアーニッポン(株)所属ボーイング式737-700型機の重大インシデント[異常姿勢からの急降下]に係る勧告
平成26年9月25日	エアーニッポン(株)所属ボーイング式737-700型機の重大インシデント[異常姿勢からの急降下]に係る安全勧告

勧告・意見の概要(運輸安全委員会発足後)(続き)



発出時期	概要
平成26年1月31日	個人所属富士重工式FA-200-180型機の重大インシデント[着陸時の滑走路逸脱]に係る勧告
平成25年12月20日	独立行政法人航空大学校帯広分校所属ビーチクラフト式A36型機の事故[山腹への衝突]に係る勧告
平成25年9月27日	学校法人ヒラタ学園所属ユーロコプター式EC135T2型機の重大インシデントに係る安全勧告
平成25年6月28日	四国航空(株)所属ユーロコプター式AS350B3型機の事故[火災(荷物室からの出火)]に係る勧告
平成25年6月28日	四国航空(株)所属ユーロコプター式AS350B3型機の事故[火災(荷物室からの出火)]に係る安全勧告
平成25年4月26日	フェデラル エクスプレス コーポレーション所属マクドネル・ダグラス式MD-11F型機の事故[着陸時の機体損壊及び火災]に係る安全勧告
平成25年1月25日	朝日航洋(株)所属アエロスパシアル式AS332L型機(回転翼航空機)の事故[機外荷物つり下げ飛行中における墜落]に係る勧告
平成24年9月28日	個人所属パイパー式PA-46-350P型機の事故[山腹への衝突]に係る勧告
平成24年6月29日	(株)日本航空インターナショナル所属ダグラス式MD-90-30型機の重大インシデント[発動機内火災発生]に係る安全勧告

勧告・意見の概要(運輸安全委員会発足後)(続き)



発出時期	概要
平成24年1月27日	エアーニッポン(株)所属ボーイング式737-800型機の重大インシデントに係る意見
平成23年4月22日	オールニッポンヘリコプター(株)所属ユーロコプター式EC135T2型(回転翼航空機)の墜落事故に係る意見
平成22年8月27日	日本エアコミューター(株)所属ボンバルディア式DHC-8-402型機の重大インシデントに係る安全勧告
平成21年8月28日	中華航空公司所属ボーイング式737-800型機の火災事故に係る安全勧告
平成21年1月23日	(株)日本航空インターナショナル所属ボーイング式747-400D型機及び(株)日本航空インターナショナル所属ダグラス式MD-90-30型機の重大インシデントに係る意見
平成21年1月23日	スカイマークエアラインズ(株)所属ボーイング式767-300型機の重大インシデントに係る安全勧告
平成20年11月28日	スカイマーク(株)所属ボーイング式767-300型機及び全日本空輸(株)所属ボーイング式777-200型機の重大インシデントに係る意見

○ 事例1

平成27年4月14日20時05分、A社所属エアバス式A320-200型が、広島空港へ進入中、アンダーシュートとなり、航空保安無線施設に衝突した。【航空事故】

○ 事例2

平成28年12月22日00時39分、B社所属エアバス式A320-214型が、東京国際空港へ進入中、閉鎖中の滑走路へ向けて誤って進入しようとした。【重大インシデント】

○ 事例3

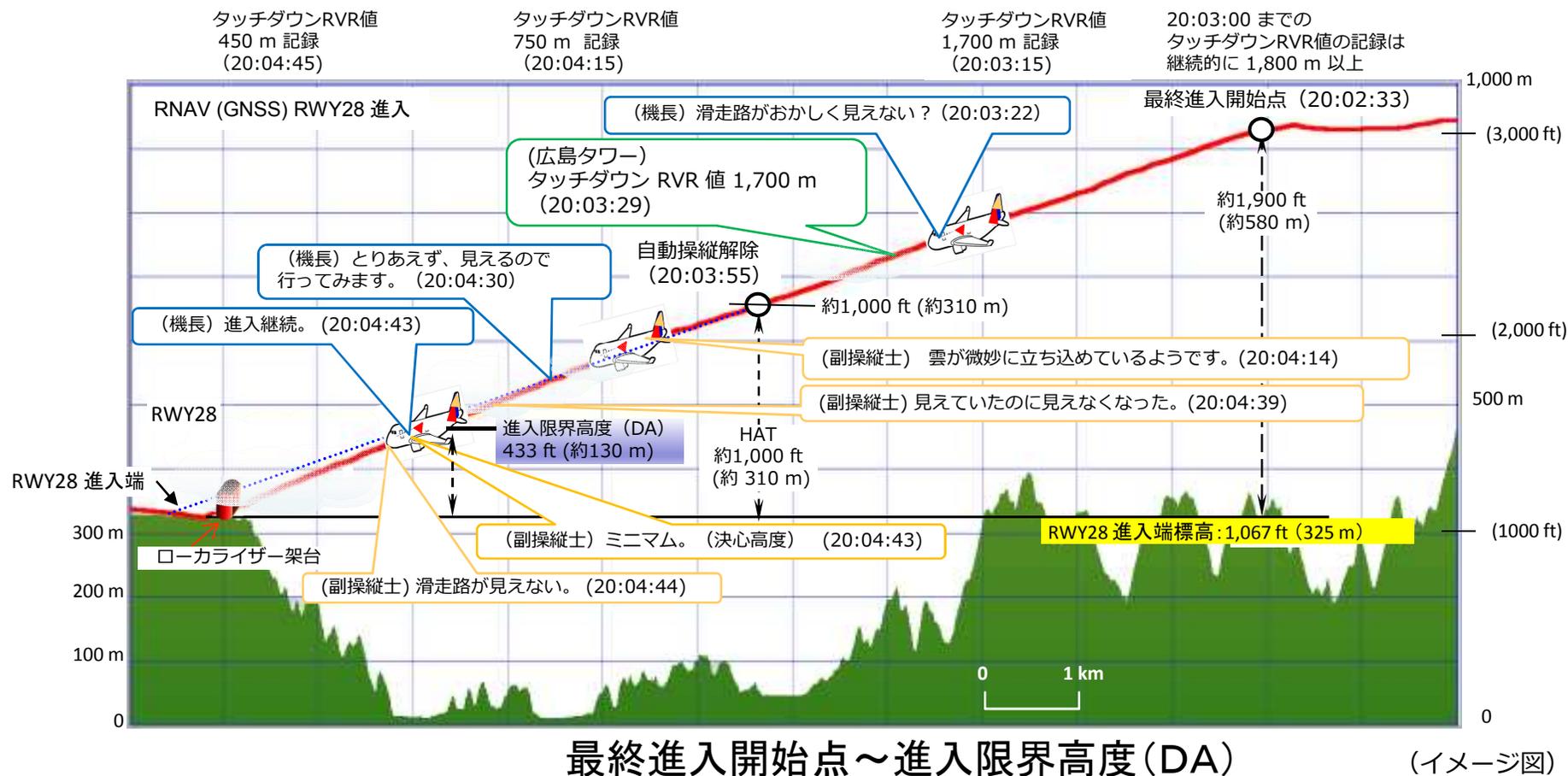
平成29年1月19日11時58分ごろ、C社所属ボンバルディア式DHC-8-402型が、新千歳空港に着陸した際、オーバーランして積雪のある草地で停止した。【重大インシデント】

事例1: アンダーシュートによる航空保安無線施設との衝突

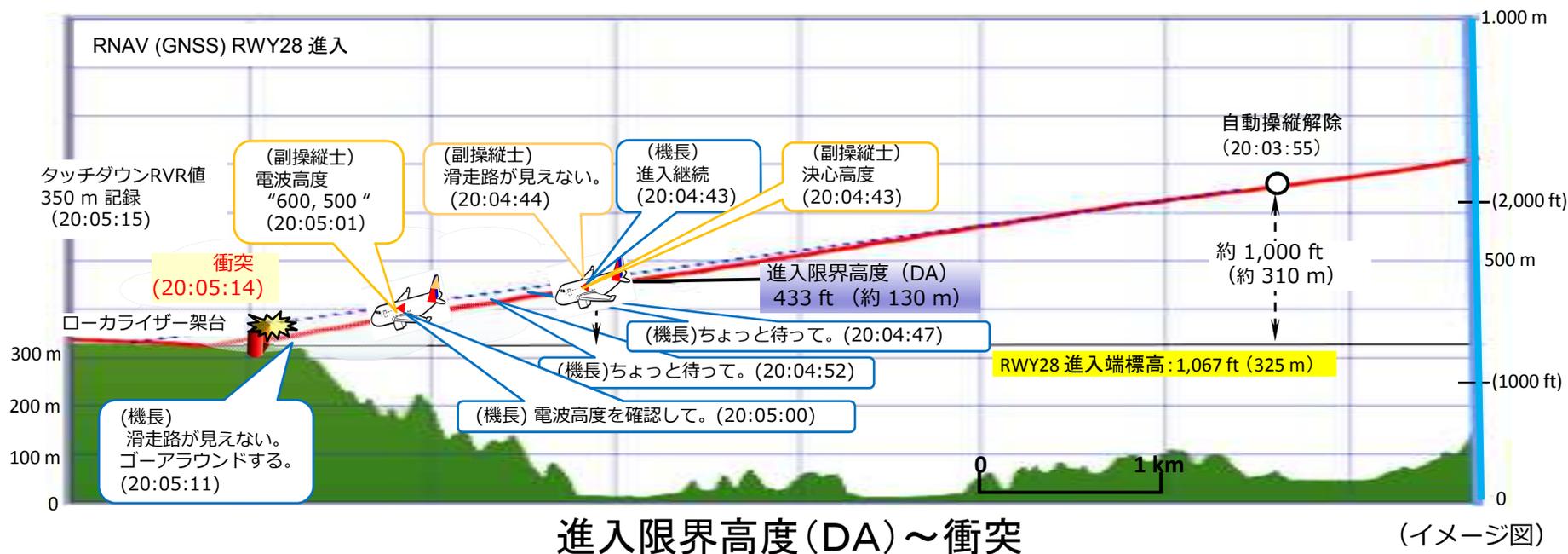


◆ 概要

広島空港に進入中、所定の進入経路より低く進入し、滑走路手前の航空保安無線施設に衝突した後、同滑走路進入端の手前に接地した。



事例1: アンダーシュートによる航空保安無線施設との衝突(続き)



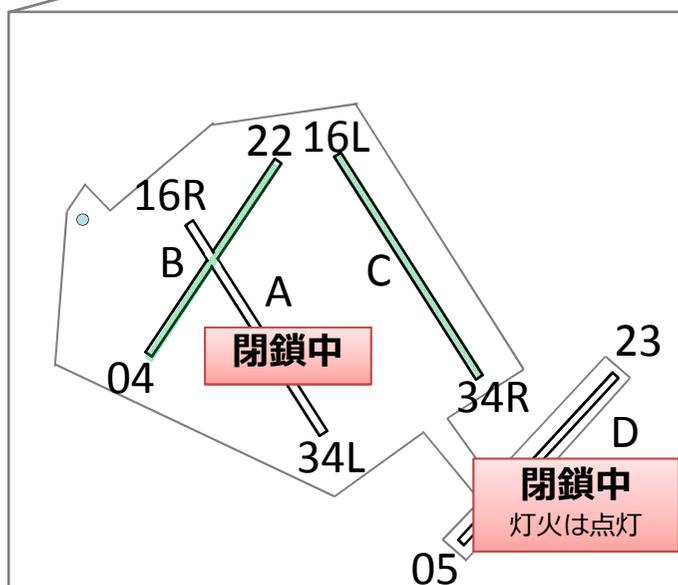
◆ 原因(抜粋)

- 機長 (PF) が、進入限界高度 (DA) 以下の高度において、自機の位置の確認ができなくなった状態で、着陸復行をすることなく、降下して進入を継続したこと、副操縦士 (PM) が、DA で滑走路が見えない状況になったとき、直ちにゴーアラウンド・コールをしなかったことによるものと考えられる。
- 着陸復行をアサーション (主張) しなかったことについては、CRM が適切に機能していなかったことによるものと考えられる。

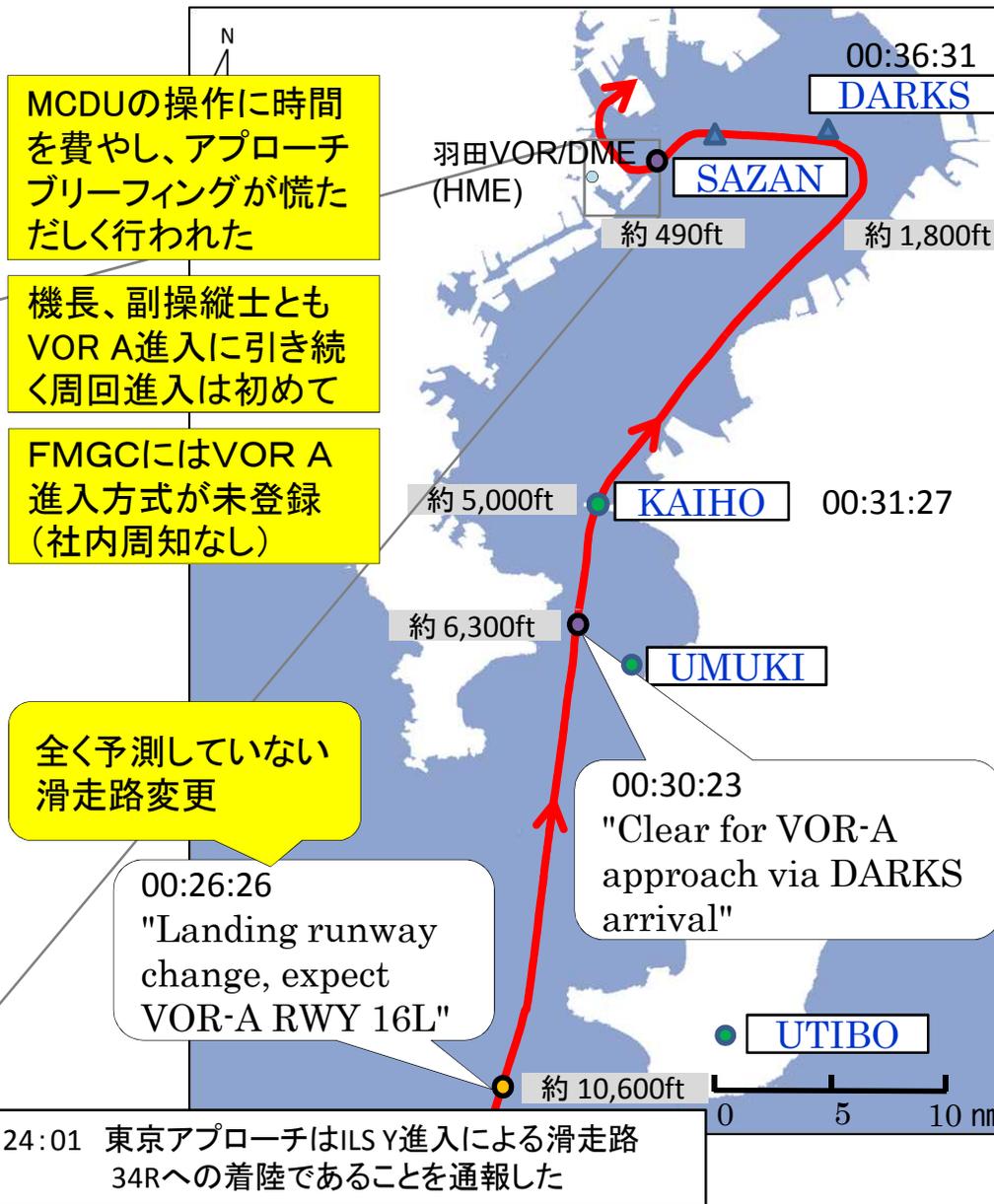
事例2: 閉鎖中の滑走路への着陸の試み

◆ 概要

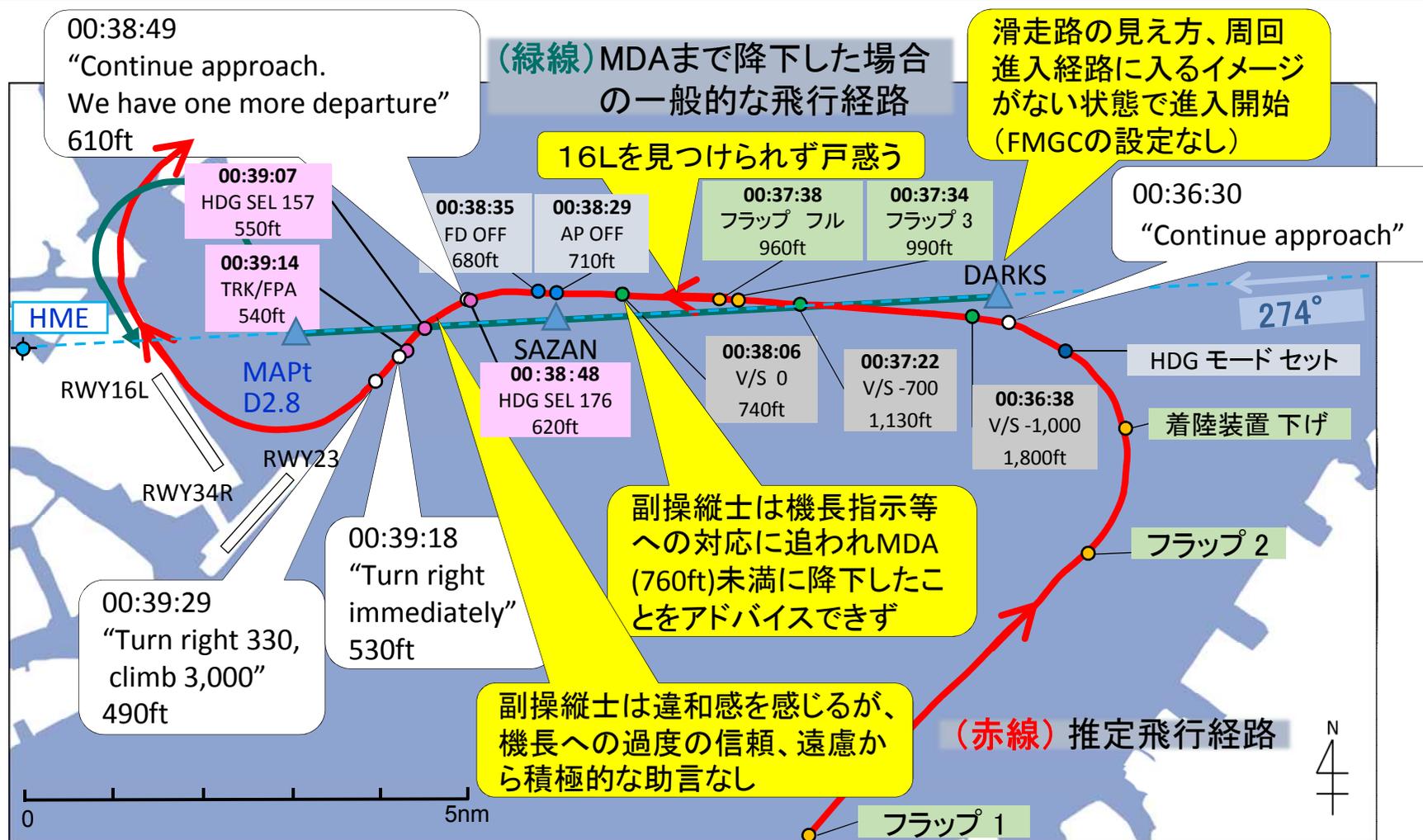
東京国際空港滑走路16Lへの進入中、閉鎖中であった滑走路23へ向けて誤って進入しようとした。



事案発生時の羽田空港の運用状況



事例2:閉鎖中の滑走路への着陸の試み(続き)



- V/S (降下率)の操作
- フラップの操作
- AP、FDの操作
- HDG (TRK) 関連の操作
- 時刻、“東京タワーからの指示等”

事例2:閉鎖中の滑走路への着陸の試み(続き)

◆ 分析の要約(抜粋)

- データベースにはVOR A進入方式が未登録であったため、機長及び副操縦士はFMGC*の設定がない状態で進入することとなったと考えられる。会社は未登録の進入方式を実施する際のリスクを考慮することはなかったものと考えられる。※飛行管理ガイダンスシステムのコンピューターのこと
- アプローチブリーフィングは慌ただしく行われ、機長は、VOR A進入中の滑走路16Lの見え方のイメージ及び右旋回で周回進入経路に入るイメージがない状態で進入を開始したものと考えられる。
- 副操縦士は、アプローチチャートの参照及びフラップ操作等の機長からの指示への対応に追われていたこともあり、PMとして、滑走路位置の確認及び同機が最低降下高度(MDA)未満に降下したことについての機長へのアドバイスができなかったものと考えられる。

CRM/TEMの状況



- 着陸滑走路の変更指示をスレットとして認識できなかったと考えられる。
- 会社の教育・訓練においてCRM/TEM*のスキルが十分に定着するに至っていなかった可能性が考えられる。※クルー・リソース・マネジメント/スレット・アンド・エラー・マネジメントのこと
- 会社のリスク情報の収集・活用と運航乗務員による知識習得状況の確認が不十分であったことが背景にあったと可能性が考えられる。

◆ 原因(抜粋)

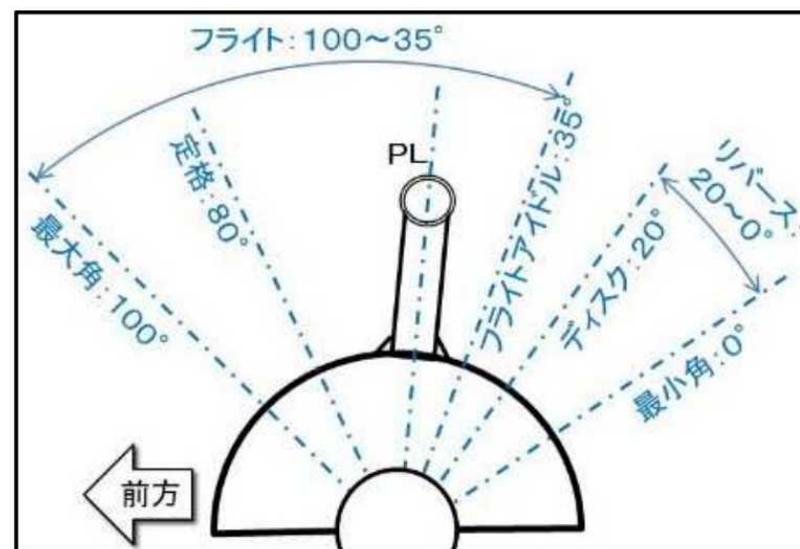
- 機長及び副操縦士がVOR A進入の事前準備が不十分であったこと、機長及び副操縦士が着陸滑走路の変更指示をスレットとして認識できず、ワークロードマネージメント(タスクの優先順位付け)、適切なモニター及び助言を行えなかったことによるものと考えられる。

◆ 概要

秋田空港を離陸し、新千歳空港滑走路01Rに着陸した際、オーバーランし積雪のある草地で停止した。

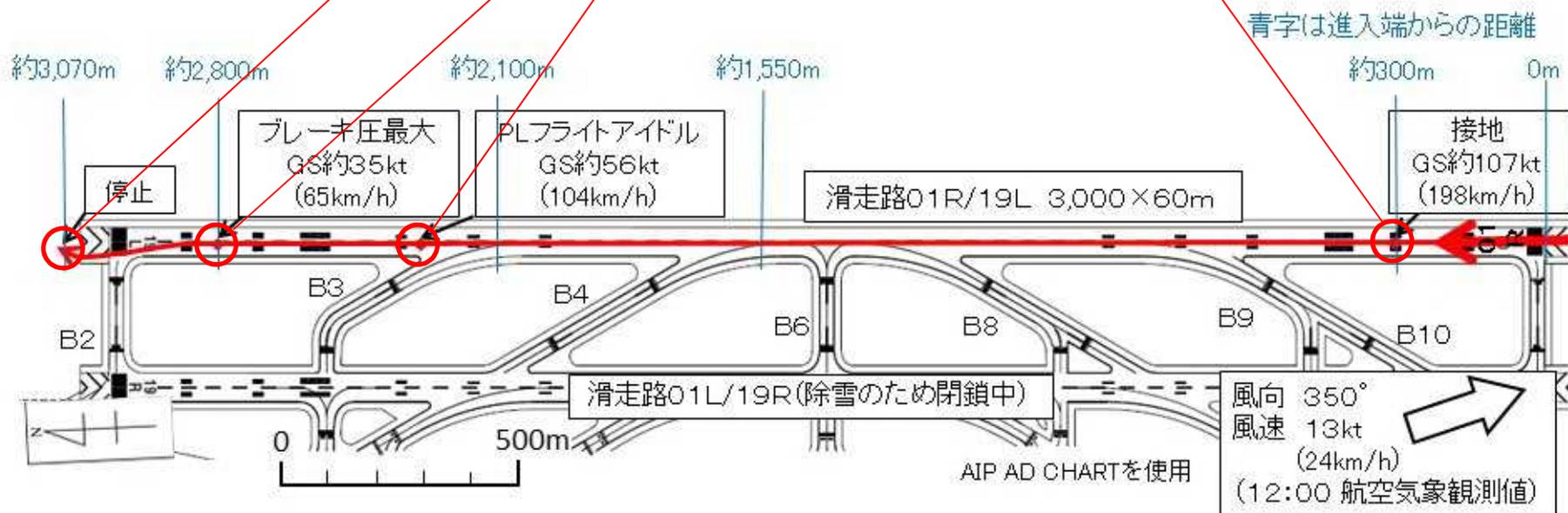
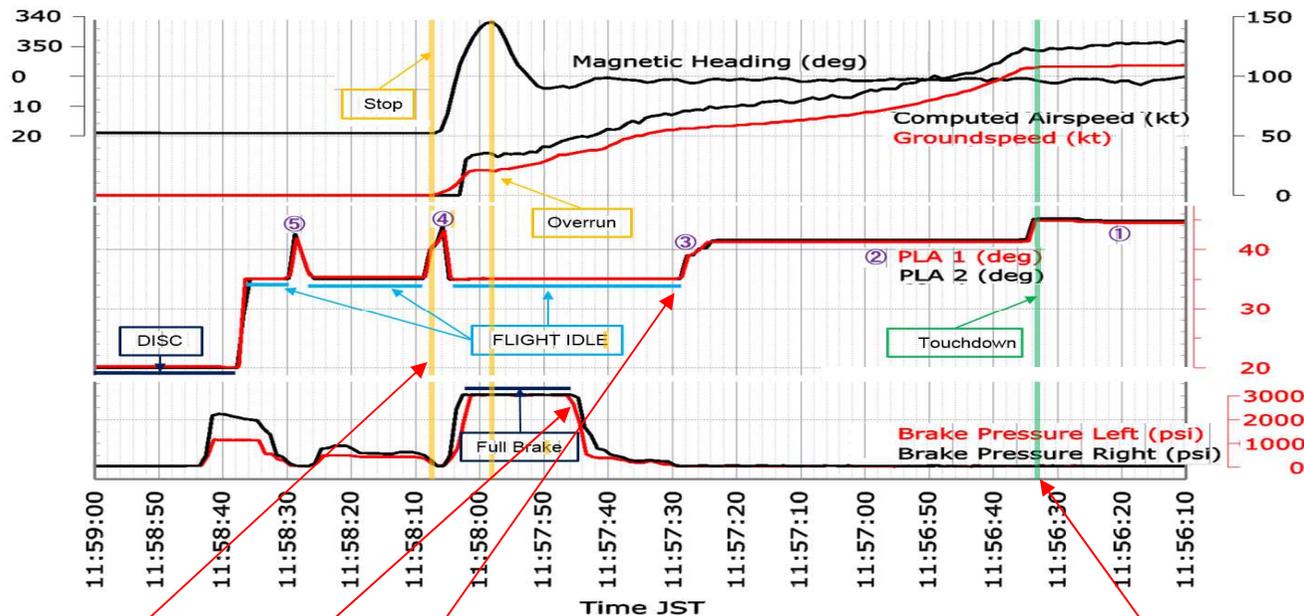
◆ 原因(抜粋)

- 機長による制動の開始が遅れたことについては、制動を遅らせることにより滑走路を短時間で離脱しようとしたことによるものと推定される。
- 機長が、制動を開始した誘導路B3を誘導路B4と思い違いしたことが関与したものと考えられる。
- 同機のパワーレバー(PL)がディスク位置にセットされず減速に必要な制動力が得られなかったことについては、機長がPLは既にディスク位置にあるものと思い違いしたことによるものと考えられる。
- 副操縦士が通常とは異なる位置にあるPLに気付かなかったことが関与した可能性が考えられる。



パワーレバー角

事例3: オーバーラン(続き)



◆ 事故調査の課題

- 航空事故調査官の人材確保
- 新技術への対応、調査研究の拡充
- 事故等調査手法の検討 等

◆ 将来への展望

- 国産旅客機が関係する航空事故等調査
- 外国事故調査機関からの受託調査
- シカゴ条約附属書の定義以外の航空事故等調査 等