

ATEC-技-20-052

令和3年3月31日

国土交通省 航空局
安全部 安全企画課長
小熊 弘明 殿

公益財団法人 航空輸送技術研究センター
事務局長 木村 茂夫



令和2年度航空安全情報自発報告制度に基づく提言について

平素より当法人が行う航空安全情報自発報告制度（VOICES）の運営に対しご理解賜り厚く御礼申し上げます。

令和元年度、VOICESに寄せられました航空安全情報について分析検討WG及び分析委員会において検討した結果、「航空安全プログラムの適用に伴う安全情報（自発報告）分析業務仕様書」2.(3)③項に従い別紙の安全対策を提言させていただくことといたしました。つきましては提言の内容についてご検討のうえ御高配賜りますようお願い申し上げます。

【提言 1】

2020年3月29日から開始された羽田空港の新飛行経路の運用（新運用）に関わり、風の状況によっては、最終進入において操縦の困難度が高かったとの自発報告が多数寄せられている。200度から230度方向からの南西風で、横風制限値は下回っているもののGustを伴うRough Airがあり、大きな揺れがあったというものである。

国際線増便を実現し、騒音を分散させる目的で導入されていることは理解できるものの、横風制限値は超えないまでも風の数値がある一定値を超えた場合には、現在も、使用滑走路を22や23に変更するなど、状況に応じた対応が取られているが、引き続き、柔軟な運用について検討する必要があると思われる。また投稿からは、新運用開始以降、フライトオペレーションのみならず、管制のオペレーションにも影響を与えている可能性がある旨の指摘を踏まえると、当局レギュレーターを含めてパイロットや航空管制官との間で適切な情報共有が重要と考えられる。ついでには、まず運用開始後の状況を検証し、天候状況に応じた柔軟な滑走路運用を含めた羽田空港の安全運航に資する共通認識を持つため、当局レギュレーターを含めてパイロットや航空管制官との今後の継続的な意見交換の実施を提言する。

提言 1 に関連する投稿件数：15 件

【提言 1】 に関わる主な投稿事例

例 1) 南風時の 15 時から 19 時までに行われている RWY 16 運用は、HND 空港の特性として、南風時は主に風向が 200 度から 230 度程度になることが多く、風速は平均風 20kt 以上で Gust 40kt 以上迄吹くことがある。RWY 22/23 であれば概ね正対風であり、Rough Air であるが対応できる範囲内と思われるが、RWY 16 時は X-Wind は制限値程度迄増大し、さらに周辺地形や接地時は周辺建築物の影響を受け Rough Air の程度はさらに増し、アンスタビライズになる可能性が増大する。安全のために進入復行した際も、ほぼ同じ条件の RWY に進入せざるを得ない状況になっている。現在の時間帯における RWY 16L/R のみの Procedure から、柔軟な RWY 運用可能な Procedure に変更できることが望ましい。

【FEEDBACK No.2020-01-047】

例 2) 南西からの Gust を伴う強風が吹く状況であった。交通量も非常に少ないにもかかわらず、また RWY 22 であれば正対風で着陸できる状況であえて遠回りし、横風で不利な状況となる RWY 16 に進入を行う必要があるのか疑問に感じた。南西強風時の RWY 16 の Final は非常に Rough であり、RWY 22 の使用であればより安全に進入/着陸が行なえ運航の安全に寄与すると考えます。

【FEEDBACK No.2020-01-047】

例 3) 地上風が 220 から 230 度、18kt から 20kt、Gust 25kt 程度でした。当該時間帯に適用される RNAV RWY 16L により進入着陸しました。3,000ft 以下のファイナルアプローチではアップダウンを伴う 10 から 15 度のヨーイングが度々発生してとても不安定で、あまり経験したことのない揺れでした。制限値を超えないとしても、ある基準を超えた場合には RWY 22/23 の使用を検討した方がいいのではないかと思います。

【FEEDBACK No.2020-01-047】

例 4) 対地 200ft での降下率が 921fpm になり対地 100ft でのバンクも左へ 9.3°となつての着陸でした。騒音対策より安全な進入が大切なのは明らかです。様々な理由があるのは承知していますが、組織を通してでも強風時には RWY 22、23 の運用を柔軟に行うよう働きかけることの必要性を強く感じました。

【FEEDBACK No.2020-02-046】

例 5) 上空で追風が卓越していると、この Profile での Approach は構えていないとかなり厳しいものになります。この高度で追風が吹きそうな場合は、事前に情報があると対処しやすくなるかと思えます（前日の天気予報でたまたま、都心上空では、北風が吹くのを見ていた）。あるいは、Noise の関係もあるのですが、Profile そのものの見直しも必要かと思われ
ます。

【FEEDBACK No.2020-02-046】

例 6) 実施機会が少なく、STAR を含め、非常に複雑な Approach の Briefing を RNAV RWY16L/R と ILS RWY16L/R と複数実施しなければならず、低高度での CDU への再入力操作などが発生する。天気状況に応じ、最も安全に運航できる RWY 運用が望まれる。

【FEEDBACK No.2020-02-046】

例 7) 500ft までは 50kt 程度の風速であり、それ以下で風速が変化したため、Speed と Center Line の Keep に注意が必要であった。着陸直前に報じられた Wind は 220/33kt であった。着陸することはできたが、次のような問題があったと思い報告します。

当日のような降水の可能性がある場合、強風横風時の HND 南風運用では Approach Type、RWY の選択肢が複数あり、予測して着陸準備を全て整えておくことが難しく Error や UAS を引き起こしかねない Threat となっている。不安定になった場合は着陸復行を行えば良いのではあるが、Safety Margin が低下していた可能性があると懸念します。早めの余裕がある気象状態で Approach Type と RWY を変更する運用にすることが望まれます。

【FEEDBACK No.2020-02-046】

例 8) 2,000ft 付近でも風が 40kt ほどの中、Approach は安定していたものの 1,000ft 以下では非常に Rough Condition であり、降下率も一時的に 1,000fpm を超えるような状況であったため、Control に苦心した。種々の理由はあろうかと推察しますが、このような状況であれば何らかの基準を設定し、それを超えた場合 B、D 滑走路を使用するような柔軟な運用の必

要性を強く感じました。

【FEEDBACK No.2020-02-046】

例 9) 羽田 RWY16L APCH 中、Path が高くなり VNAV が外れた。進入適正パスを判断できなかった。

上空では 17~18kt の北風であった。PAPI は 4 White だったので 1,700ft くらいで減速しようとしたところで Pitch が上がり始めた。最終的に VNAV が外れて CWSP (Control Wheel Steering and Pitch) となったため、Manual に切り替えて進入を継続した。Pitch が上がったことで Path が高くなり、Path 修正のために 1,000ft までは 1,500fpm として Sink Rate に注意しながら進入、着陸した。

VNAV を外した状態で 4 White では Path が不明となるので、一旦 G/A してやり直すべきであった。Tailored NAV Database を使用していれば 1,500ft 以下では PAPI を判断基準に使用できるし、特に夏場においては Tailored NAV Database を使用すべきと考える。

【FEEDBACK No.2020-02-045】

例 10) 気温 30℃、Tailwind Condition では 1,000ft までに Stabilized Condition にするには ILS 進入の方が遥かに容易で、その分 ATC、Traffic、Weather 等に注意を向けることができる。Tailwind での高角度進入は Configuration Set に Monitor が集中する傾向にあり、他の Monitor が疎かになりやすい。よって VIS と Ceiling だけではなく進入経路の状況を加味した柔軟な ILS 運用を希望する。

【FEEDBACK No.2020-02-046】

例 11) ①夕刻時間帯に RWY 22/23 も使用滑走路の選択肢の一つに加えていただきたい。

(途中略) 220 度方向からの強風時での RWY 16R/L の使用についても、横風制限に近い Operation を強いるのは安全性に懸念があります。

③15 時から 19 時の間の 3 時間程度、というような使用滑走路がいつどう変わるかが直前まで確定しないのは、運航乗務員としては大きな不安全要素なので改善を望みます。

【FEEDBACK No.2020-02-046】

例 12) ATIS によると巡航時には RNAV RWY16L, R であったものの、時間の経過により ILS RWY22, 23, さらに LDA W RWY22, 23、また LDA Z RWY22, 23 の運用へと推移していった。最終的に我々のフライトは Tailwind ながら ILS Z RWY34L への着陸となった。APCH 方式が目まぐるしく変わることは Threat ではあるものの、当該時間帯においても 比較的柔軟な RWY 運用がなされていた、という事実の報告です

【FEEDBACK No.2020-02-047】

例 13) 羽田の STAR で降下指示の遅れ

(途中略) 以前よりも管制側の指示の間違いや新たな指示の出し忘れが頻発しているように感じる。 新たな環境に慣れるまでは管制側、航空機側にも相応の時間を要することは重々

承知しているが、だからこそ余計に STAR や Approach Chart 以外のところで更なる負荷がかかるような管制指示や制限はお互いにとって不利益になると思う。

高度遵守のために Speed Brake を Full で引かなければならない状態は、航空機の輻輳する空域での危険性を高める。管制と航空機の信頼関係を維持向上するためにもこのような指示がなくなることを切に願います。

【FEEDBACK No.2020-02-049】

例 14) 誤った SID が発出された事例 どれが正しい SID ?

当該便は羽田 STD0 6:45UTC (以下、時刻は UTC) であり、ATIS によると予定通り 06:00 より南風運用による実機飛行確認が始まり、DEP/LDG RWY は 16L/R と報じられていた。当該便は北方面出発であり、社内資料の通り DEP RWY16R、SID は ROVER 1C-BRUCE Trans で準備を行っていた。出発 15 分前の 06:30 に DCL にて Clearance を Request したところ、Voice で Contact するようにとの Reply Message が送られてきた。Voice にて Delivery に Contact すると、今度は“Standby Clearance, Report Ready”との返答であった。その後、06:30 の ATIS を取得すると、LDG は LDA W22/23 に変更され、DEP RWY は 16L/R と報じられていた。このため「実機飛行確認」が終わり通常運航 (旧運用) に戻ったと判断し、DEP RWY を 16L、SID を ROVER 1A-BRUCE Transition に変更するとともに、FMC および TO Data もこれに合わせて変更した。06:45 に Delivery に Ready を Call すると、“Clear to AKJ via ROVER 1C-BRUCE Trans”で発出された。なお、DCL の場合 SID とともに DEP RWY も指示されるが、Voice による Clearance の場合 RWY は指示されないため DEP RWY を確認したところ 16R とのことであった。従って再度、FMC および TO Data を 16R、SID を ROVER1C に変更し、Pushback を Request したところ、GND からは Pushback RWY16L の指示を受けたため、念のため SID を確認すると ROVER 1A とのことであった。そのため、再再度の FMC および TO Data の変更を行なって出発した。(4 回目の変更) 通常、DEP RWY が変わっても SID は共通であるが、現在の羽田での運用は同じ SID でも A、B、C の 3 種類が存在し、飛行 Route も異なるため注意が必要である。当日、当該 GND には、このようなケースでは十分に注意してほしい旨を伝えた。なお、実際には、DEP RWY16L、SID は ROVER1A であった。

【FEEDBACK No.2020-01-002】

例 15) ATIS と異なる APCH の指示

羽田 南風運用での北からの ARR において、ATIS 「LDA W RWY22、LDA W RWY23」とは異なる「LDAX RWY22」が指示されました。TYOAPP 移管時に指示されましたが、RTE2 には LDA W RWY22 を準備しており、STAR の指示もないままなので Clearance Limit が気になるなか、CDU Set、Verification、Additional Briefing など負荷が高まりました。Team としては Error に繋がることもなく対処できましたが、Mandatory Constraint、速度制限などが多数ある昨今の APCH では、大きな Threat となると思います。環境としては非常に空いており、Radar Vector で Separation を取るまでもなく、RWY22 の APCH Flow に入れられる状況であったと思われます。今回は PM との共通認識のもと Instruction を

Accept しましたが、上記のような Pilot サイドの状況を管制官にもご理解いただき、相応の理由や打診があった上での指示を望みます。

【FEEDBACK No.2020-02-044】

【提言 2】

羽田空港への Approach において、OSHIMA 1B Arrival 経路上に聞き間違いやすい“ACORN”および“BACON”という類似の Waypoint が存在する。パイロットや管制官の誤認あるいは聞き間違いから意図しない経路逸脱等を未然に防止する観点からも、Waypoint 名称変更を提言する。

提言 2 に関連する投稿件数：2 件

例 1) ACORN と BACON に注意

羽田の LDA W RWY22 via OSHIMA 1B ARR の場合、STAR のシークエンスレグの開始点の ACORN と IAF の BACON の発音が似ているので要注意です。実際に上空でのアプローチブリーフィングで私が ACORN のつもりで話したものが、相手に BACON と伝わってしまったことがありました。AIP で確認したところ、ACORN はエイコーン、BACON はベイコンとの記載がありました。最近ではトラフィックがかなり少なく、東京アプローチに入域後すぐに BACON への直行指示が発出されることもあるので、ACORN と取り違える可能性があります。昨今、コックピット内でもマスクを着用したままのことも多いので、クルー間のコミュニケーションでもはっきりと発音すること、また聞き取った内容に疑義があれば積極的に確認することが重要だと再認識しました。

【FEEDBACK No.2020-02-050】

例 2) ACORN ? BACON ?

LDA W RWY22 を実施中の HND の APCH にて、SPENS を過ぎてトラフィックのために Heading を振られ、“Vector to ACORN. DES and Maintain FL200”の指示がありました。TCAS を見ると自機の南にもいくつかターゲットが写っていて、混雑が予想されました。

(途中略) ほどなく後続機が同周波数に入ってきました。後続機に対する ATC の指示は“Vector to BACON, Maintain FL220”と聞こえました。さらにその後ろのトラフィックに対しても“Vector to BACON”と言っているのが聞こえました。我々の指示も「BACON」だったのでは？との疑念が生じてきた頃、後続機のどちらかが「Confirm VECTOR to ACORN or BACON ?」と確認し、BACON であるとの ATC のやり取りが聞こえました。これで完全に、自分たちの指示も BACON だったに違いないと一旦は思いこんでしまいました。しかし結果としては、我々への指示は ACORN で、程なく“Direct ACORN DES 13,000 Cross ACORN At or Below FL150”となりました。QNH が 3037 でしたので、切り替えのタイミングに気を遣わねばならず、これはこれで Threat でした。それよりも、「疑わしきはコンファーム」にもかかわらず、い

ったんは思い込んでしまった自分に対してヒヤリとした次第です。ACORN の高度制限が比較的タイトなので、似たような発音の ACORN と BACON を取り違えると、すぐに UAS に結び付きかねません。ポイント名の改善が必要かもしれません。

【FEEDBACK No.2020-03-037】

【提言 3】

今年度の自発報告において、新千歳空港の特定したエリアにおける不具合事例やヒヤリハット事例が散見されている。中でも

- ・ C-GSE 器材置場のアクリル板製のブラストフェンスが結露や光の屈折の関係で見通しが利かなくなる事例
- ・ RWY 19R エンド ILS 41 アンテナの航空障害灯の赤色灯と航空機の衝突防止灯の赤色灯・左翼ナビゲーションライトの赤色灯を誤認する事例

など、今後の航空需要増加や海外他社を含めた航空便数がますます増加していく中、航空機の地上走行に係る安全運航を継続して確保していくことが不可欠であり、地上における衝突（Ground Collision）やブレーキの急制動による搭乗者の受傷のリスクを低減させるために、以下を提言する。

- (1) C-GSE 器材置場のブラストフェンスの改善、および冬期における同エリアの除雪の実施
- (2) RWY 19R エンド ILS 41 アンテナの航空障害灯と航空機の赤色灯の誤認の改善
- (3) C-GSE 通路走行の安全確保のため、航空機接近に対し注意を促す信号機の設置、悪天候時のう回路の整備等

提言 3 に関連する投稿件数：2 件

例) (新千歳)CTS C-GSE 通路 誘導路横断時時要^①注意

夜間、新千歳空港制限区域内の C-GSE 通路を国内線ターミナルから貨物地区方向に向かって走行中、誘導路 D-TWY を横断するために所定の一旦停止場所で停止し、その後停止場所から 20～30m ほど(誘導路部分に差し掛かる直前ぐらいの位置まで)前進したところ、航空機(DHC8-400)が接近していることに気が付いた。その状況で誘導路横断を続けると航空機の地上走行の妨げになる可能性があるため、直ちに周囲の安全確認を行ったのち、一旦停止場所まで U ターン。航空機の通過後、誘導路を横断した。C-GSE 通路と誘導路横断部分においては以下の注意が必要である。①C-GSE 器材置場のブラストフェンスは透明なアクリル板で設置されているが、霧の日や冬になると板が結露し見通しが利かなくなる。また見る角度によっては光の屈折の関係で見通しが利かなくなる。②RWY 19R エンドにある ILS 41 アンテナに設置されている航空障害灯の赤色灯と航空機の衝突防止灯の赤色灯・左翼ナビゲーションライトの赤色灯

を誤認しやすい。特に DHC8-Q400 のように衝突防止灯の位置が低いと誤認しやすい。

【FEEDBACK No.2020-01-128】

例2) (新千歳)CTS C-GSE 通路 誘導路横断時時要注意②

その日の新千歳空港は夜間、かなり濃い霧で覆われていました。視程は 100~200m ほどだったと記憶しています。その中で国内線ターミナルから貨物地区に向かうため、C-GSE 通路を車で走行していました。誘導路 D-TWY 手前の一旦停止場所で停止し誘導路上を確認しますが、右側にある C-GSE 器材置場のブラストフェンスが結露で真っ白に染まっており、私の視界右サイドを遮っています。左右の確認をしたのち、微速で前進しながら「本当に航空機が接近してこないか」確認していると、20~30m 前進したところで誘導路右側から突然、暗闇の中からボンヤリと赤い光がチカチカ光って私のいる方向に向かって来る光景が目に入ってきました。一瞬状況を理解できませんでしたが、すぐに B787 の機影が見え始め「航空機が接近している!!」ことを認識。慌てて U ターンを行い、航空機の Taxing を妨げる事態は防げましたが、かなりヒヤリとしました。今回の発見、反省点としては...①Landing Light を点灯せずに航空機は Taxing するケースがあるということ。今回は B787 だったので衝突防止灯が明るく早いタイミングで気付きました。②低視程の状況下で誘導路を横断する際は、目視に加えてエンジン音をよく聴くこと。エンジン音に注意を向けていれば、もっと早いタイミングで接近する航空機存在に気付けたかもしれません。

【FEEDBACK No.2020-01-129】