

ATEC-技-18-066

平成 31 年 3 月 29 日

国土交通省 航空局  
安全部 安全企画課長  
新垣 慶太 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



平成 30 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。

平成 30 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】

本年度、自発報告において、空港面における自走中の誘導路誤進入や誘導路間違い、他機との接近に関わるヒヤリハット事例などが数多く報告されている。

ICAO でも地上衝突や滑走路誤進入対策として、各国で空港のホットスポット情報を提供することが推奨<sup>1</sup>されており、他国では既にこのような情報がAIPに公示されているが、本邦においては未だ提供されていない。

誘導路誤進入において誘導案内標識の見にくさや誤認が要因となった事例が多数報告されており、配置の改善により解消を図ることが望まれる。どの空港でも同様な感覚で誘導案内を認識できるよう、空港間の標準化が必要と考えられる。物理的に設置が不可能な場所は、ホットスポットになりうる。

また、本年1月の成田空港での誘導路逸脱の事案に関連して、High Speed TaxiwayへのSI情報の提供を望む報告が上げられている。通常の離脱誘導路より早い速度で通過することが考えられるため状況に応じた通報が必要と思われる。

さらに、着陸直後の滑走におけるATC指示はスレットになり得るとの報告があることから、滑走路離脱後、あるいは着陸前のタイミングで無理の無い指示を行う旨を再徹底願いたい。

今後、航空需要ならびに海外他社含めた航空便数がますます増加していく中、航空機等の地上移動に係る安全運航を継続して確保していくためには、このようなハザードがもたらすヒューマンエラーや不安全事故に対し、航空当局やグランドオペレーションに係るサービスプロバイダーが協調しスピード感を持って低減に取り組むことが必要であり、ホットスポット情報をはじめ、以下の対策を早急 to 実施いただくことを提言する。

- (1) AIPへのホットスポットの公示（各空港におけるホットスポット情報を提供）
- (2) 誘導案内標識設置基準の空港間の標準化
- (3) High Speed Taxiwayに係わるSI情報の提供
- (4) 着陸直後の航空機への適切なATC指示タイミングの徹底

<sup>1</sup> **Hot spot.** A location on an aerodrome movement area with a history or potential risk of collision or runway incursion, and where heightened attention by pilots/drivers is necessary. (ICAO Doc.9870 Manual on the Prevention of Runway Incursions)  
The aerodrome operator shall designate, whenever necessary, a location or several locations on the movement area of the aerodrome as hot spot(s). (ICAO Doc.4444 PANS-ATM)

## 【背景説明】

平成 30 年度に VOICES に寄せられた関連ヒヤリハット事例が報告されている。過去にも数件発生しているの以下に主な事例を紹介する。

### (1) に関わる主な事例

#### 例1) (羽田) わかりづらいTWY

羽田 RWY 22 で着陸後、B4 から Vacate、TWR の指示は“Enter M Contact GND”。夜ということもあり、B に間違っ入ってしまわないかヒヤヒヤしました。副操縦士も GND コンタクトをスタンバイしてしっかりモニターしてくれていました。

【FEEDBACK No. 2018-01-30】

#### 例2) (羽田) 着陸後のTaxi Route間違い

LDG RWY は 34L、Spot は Open Spot。PF/PM とともに HND 国際線での Open Spot は初めてのため、LDG BFG にて予想される Taxi Route について Review したが、LDG して L8 から離脱後、指示された「M」Taxiway を確認できたことで安心し、「P」Taxiway へ旋回しなければならぬところを「P」を通り過ぎかけてしまいました。

【FEEDBACK No. 2018-03-15】

#### 例3) (成田) TWY 導入線誤認識の管制指示について

右席操縦にて NRT (成田) RWY 34L へ着陸、TWY A5 で離脱後、GND より “W6 W C hold short S1” の指示があったが、3 本有る誘導線のうち A TWY につながる Line に沿って進んでしまった。着陸後 TWR から離脱経路の指示は無く A5 中央部で GND からの指示が有り、指示された TWY W6 まで短時間であり、また PM が C TWY 以降 Hold 位置が聞き取れず ATC に確認をしている間に PF は誤った Line に沿って Taxi をした。

【FEEDBACK No. 2018-03-26】

#### 例4) (成田) Taxi経路の誤認

成田 RWY34R に着陸後、Spot Occupied の為 P3 上で待機していた。その後、“Taxi via P3 Gateway G P E4 Gateway to Spot 9x” を得たが、誤って G 上をまっすぐ進んでしまった。すぐに NRT Ramp Control が気づき、“Taxi via E5 Gateway P” の指示を得て Spot In した。

【FEEDBACK No. 2018-03-20】

例5) (成田) 指示誘導路 間違え

成田 RWY16L に着陸後 SPOT 71 に向かう際、GND から “Taxi via B7 , K , E2 ,G, P2 GATEWAY” と指示があったところ、E2 から左に曲がって G に入ってしまった。LANDING BFG では、予想される GATEWAY について言及していなかった。加えて、EFB により E2 周辺の経路を EFB で再確認しようとしたところ、着陸後 Taxi チャートに切り替わっておらず、上空で準備していた E2 周辺の拡大図の設定も外れてしまっており、最終的な確認が疎かになった。

【FEEDBACK No. 2018-03-12】

例6) (成田) NRTでのTWYミス

NRT RWY34L へ RTE2(現在 RTE-6)で Taxi 中、自機と先行機との Sequence が入れ替わり “S2-C-S1” の指示を受けた。S2 で左斜め前の C へ入るべきところ、間違っ て S へ入ってしまった。あまり使わない TWY 指示、思い込み、S へつながる Center Line がなかったこと、見えてきた S 上にも、「S」という文字が 2 箇所書いてあったこと等が要因。

【FEEDBACK No. 2018-03-11】

(2) に関わる主な事例

例1) (新千歳) B4の看板が二枚???

RWY01R 着陸後、B4 からの離脱を計画。着陸滑走中、B6 の標識の先に B4 の標識を視認、「あの先ですね」と言いながら旋回の心づもりでいると、さらにその先に B4 の標識が見えて来た。B4 は 2 枚目の標識の先でした。2 枚の間隔は狭いとはいえ、夜間や雪、低視程下では 1 枚目と 2 枚目の間に入ってしまう可能性も否定出来ない。最初の標識は恐らく 19L 用の B6 の標識裏面と思われるが、これは必要無いとかむしろ危険と感じた。

【FEEDBACK No. 2018-01-71】

例2) (羽田) RWY 34L A9誤認

夜間 ILS RWY 34L Landing 後、ATC から “A9-A9B、Contact GND” の指示。A6 の手前で PF に 『A6 を越えて 2 つ目の High Speed TWY が A9 です』 とアドバイスした。周波数の切り替えを行う為に Head Down し、再び外部を確認したところ、既に High Speed TWY に向け Turn をしかけており、管制から A8 に居る旨を知らされ、W8、W

経由で Spot11 へ向かうよう管制指示を受けた。W に進入したところで、誤進入した事を報告。勘違いし易いポイントとして、A8 のサインボードは A9 に進入した場合右側に、A8 に進入した場合は左側にあり Confuse する可能性があるので注意が必要。

【FEEDBACK No. 2018-01-72】

例3) (羽田) Hold Short of P Taxiway

若干遅れての運航で羽田 RWY 22 に着陸。B5 から Vacate し、Ground からの指示は “B5、B5B、B、Hold short of P” の指示。見ると B6 から RWY 22 を横断しているトーイングされた機体あり。P が L の手前にある事は認識していたが、B6 とつながる TWY が P だと誤認。トーイングの機体が B に曲がって来たので、そこで P が B6 よりも手前にある事に気づきブレーキを踏むと同時に、管制からも “Confirm Hold Short of P” の確認あり。幸いクリアランスはあったので事なきを得たが、Head on となっていた可能性があった。

B から P への旋回は鋭角でかなり手前から誘導路中心線が分岐している。P を示す誘導路標識が分岐するあたりの左側にあるものの B5B から B への旋回も比較的鋭角な為、意識しないと標識を認識する事が難しい。

【FEEDBACK No. 2018-03-38】

例4) (羽田) W-TWYとA-TWYを誤認

Rough Air Condition の中 LDA W RWY22 にて着陸後、TWR118.72 より “Taxi to L11 via B6 B5 B” の指示。B にて TWR118.1 より、“Cross 16R via L11 then K” の指示。16R を Cross 直後、A に差し掛かるあたりで再度 TWR より “Revised Clearance via W then J” の指示。A と W の間にある誘導案内灯で一つ先の TWY を示す【←W→】が見え、「ここを曲がれば W に間違いない」と思い込みをしてしまった為に右旋回を行った。右手から他社機が A を北上してきているのを視認し、「おかしい」と気づき減速した頃には 45° Turn しており、管制から “Hold Present Position” と指示を受けた。A TWY Clear 後、TWR より日本語にて “A から J に進行してください” との指示。その場で TWY 誤認した旨と謝罪を行った。原因としては以下が挙げられると振り返りを行っております。

- ① Rough Air condition で着陸し、ほっとしてしまったこと
- ② 管制指示のタイミングは A に差し掛かるあたりであったため、「もう曲がらなければ間に合わない」と焦ってしまったこと
- ③ 誘導案内灯の一つ先の TWY を示す【←W→】により、「ここを曲がれば W に間違いない」と思い込みをしてしまったこと

- ④ Chart と誘導案内灯とを見比べることに傾注し、北上してくる他社機に気づくのが遅れたこと

【FEEDBACK No. 2018-03-30】

例5) (羽田) Taxiway誤認

当初 DEP RWY05 を予定していたが、P/B 完了後に、ATC より RWY Change を行う旨の連絡があり、Taxi 開始前に、RWY Change の Procedure は終わらせたが、Taxi 経路については口頭で BFG したのみで、Chart を見ながらの確認はしなかった。ATC に指示された Taxi 経路は W5-A-A10 で、この時期よく使用している経路だった。A10 の手前までに Before T/O Check List は終了し、Cabin Ready も受領していた。A10 のサインボードは手前の草が伸びていて見にくかったので、Taxiway の形状から自機の位置を認識していたが、A10 を A9 と誤認してしまい、A10 を通り過ぎてしまった。普段よく通る Taxiway という油断から、サインボードをしっかりと確認せず Taxi してしまった。

【FEEDBACK No. 2018-03-17】

(3) に関わる主な事例

例1) (成田) 積雪時の成田空港の誘導路に関するSI情報について

1月31日早朝に降雪後の成田空港において到着便がアイスバーンにより Taxiway から逸脱した。この時は救援に向かった Towing Tractor も脱輪するほど Slippery な状況であったにも拘わらず、Taxiway に関する公式な SI (Snow & Ice information) を一切得られていなかったとの報告を読んだ。自分が2月xx日にNRT 到着便を乗務した際にも、Taxiway に関する公式な情報を得ることができず、成田空港における冬期運航の体制に根本的な疑問を感じたので報告する。

当日、成田は早朝から雪が降っていたので、復路便について懸念し午前中から成田の SI を確認していた。16L/34R に積雪が報告される中、Taxiway の状況がどうなっているか心配であり、何度か繰り返し Condition を確認したが、常に TWY/APRON についてはブランクのままであった。実際に復路便で成田に向け降下する前に確認した SI でも同様であった。

当便は夕方 16 時頃の到着であったが、SI 自体は午前 10 時以降は測定されていないようであった。また最後まで TWY/APRON の情報が発信されることは無かった。積雪は早朝の事であり、既に両滑走路も“WET”となっていたことから誘導路は測定する必要もないほど良好なのか?とも思ったが、前述の便の事例もあり、しつ

かり減速してから滑走路を離脱することを Briefing した。Runway34R に着陸した。滑走路は Dry であった。誘導路も概ね Dry であったが、誘導路の両端 1~2m 幅で、ところどころ「水たまり」があり、その水膜が薄い (Shallow な) ものは良く見ると凍っていた。「まさにあの便が滑ったブラックアイスバーンだね」と副操縦士と話しながら Taxi をした。Main Gear がそのアイスバーンを踏むことは無いとの状況ではあったが、早朝の状況がどうだったのかと心配になった。

自分は 737 に乗務しているが、どんな地方空港でも降雪により滑走路に積雪が観測されるような状況では、少なくとも誘導路に関する公式な SI が発行される。まさか日本の表玄関である成田空港において積雪時に誘導路の SI を測定していないなどとは考えないので、TWY/APRON 欄がブランクであれば、「測定が不要なほど良好」と捉えられても仕方がない。成田の複雑で広大な Taxiway のすべてについて報じることは難しいとしても最低限 Hi-Speed Taxiway の SI は報じられるべきと考える。

【FEEDBACK No. 2018-03-9】

#### (4) に関わる主な事例

##### 例1) 着陸後の誘導路誤認

夜の降雨時の RWY36 着陸後 (LDG ROLL 中) に ATC より、“TAKE E2, CONTACT GND 121.8” の指示があったが、E2 を 1 つ手前の E3 と誤認し離脱してしまった。ATC リードバックのタイミングの見計らいと着陸後ワイパーの使用に注意が向いたため、十分な外部監視ができなかったことが、今回の事例の大きな原因となったと考える。E3 や E2 のサインボードに関しては、降水もあり、鮮明には確認できなかった。

【FEEDBACK No. 2018-01-38】

##### 例2) Wind Shear 状況の通報は RWY を Vacate してから

成田の管制では南西風や北西風の時には Wind Shear の情報に気を配っていただき、Approach 中に最新の情報を入手できることに感謝しております。ただし、パイロットに対する情報のリクエストが着陸後の減速中で一番パイロットが神経を集中させているワークロードの高い Phase に行われることが多く、エラーを誘発しかねないと感じました。当日も RWY Vacate 前にリクエストがあり PIC: 「ん~ ±15kt かな? ん~10 かな?」副操縦士: “±10kt” ATC: “How was altitude” PIC: 「ん~1,500ft 以下かな?」副操縦士: “Below 1,500ft” と TWR とのやり取

りが ありました。そこで、例えば Approach 中に “If possible report wind shear condition after landing” 等事前に指示してもらおうか、せめて RWY を Vacate し て落ち着いてから通報を指示していただけるとより確かな情報を伝えることが可能になるかと思えます。

【FEEDBACK No. 2017-02-59】

#### 例3) 管制指示のタイミング

福岡空港夜の Visual Approach でした。北風の強風で、Down Wind 30~40kt、Final は Rough Air Condition でした。離着陸の Traffic は多く、Base Turn 前に Tower から、“Continue Approach 777 will depart, expect landing clearance on short final” と言われ、少し Long Base に入りました。Final にて Landing Clearance を受領し、Rough Air での着陸の Monitor に集中し、接地を確認し、Speed Brake Up のコールをしようとした瞬間、“Turn Right E5, Expedite Vacate Runway, Contact Ground” と指示がきました。指示は聞こえていたが、すぐには Read Back できず、着陸後の Speedbrake Up の確認、Reverse 作動の確認、安全に減速できているか確認した後に、指示を Confirm すると、

“Affirm, contact ground” と再度指示された。Ground に Contact すると

“Expedite Taxi to Spot H13” との指示。そもそも E5 Vacate し、目の前の Spot H13 を計画しているので Auto Brake Setting も 1 で High Speed Taxiway から Vacate しており、これ以上急ぎようがなかった。夜間で、管制官から航空機の正確な位置把握が難しく、Down Wind の風が強くて Separation をとりづら い、Traffic が輻輳している、という状況を考慮しても、接地の直後に Expedite Vacate の指示はあまりにもタイミングが悪く、大きなスレットに感じた。

【FEEDBACK No. 2017-02-61】

#### 例4) 着陸直後のATC

着陸後、Tower から直ぐに指示がきて、余裕が無い中ヒヤリとしました。Taxiway を指示されたり、GND に移管されたりしますが、着陸後の大変クリティカルなタイミングですし、操作やモニタリング、スタンダードコールアウトもあり、ATC に掛かっていられないのが現状ですが、ATC にコンタクトするために、60kt のコールアウトが後回しにされて、重要なコールアウトがおろそかになってしまいました。

【FEEDBACK No. 2016-02-76】

#### 例5) 着陸直前のLDGクリアランスはThreat



欧米・アジア含め混雑した空港では LDG クリアランスは通常 TWR 移管後速やかに着陸順位を指定されクリアランスを得られるのが普通であると認識しているが、国内〇〇空港への着陸において、天候は雨、夜間であり且つ、Low Level Windshear がある中で 400ft AGL までクリアランスが得られなかった。外部環境の対応だけでも大変な中で、着陸直前でのクリアランスは Threat であると感じた。

【FEEDBACK No. 2016-02-70】

**【提言 2】**

民間訓練試験空域（以下、「訓練空域」という。）で訓練機等が通過機と接近するヒヤリハット事例が報告されている。訓練空域を無通報で航行していると考えられるため、訓練空域を通過する場合には、航空交通情報提供機関（FSC および管制機関等）への通報を確実に行う必要がある。航空法令や AIP には法的根拠や手続きが記載されているが、必ずしも遵守されていないケースが報告されている。自家用操縦士を含め、訓練空域に航行する場合の要領について再度周知徹底することを検討願いたい。

**【背景説明】 9**

平成 30 年度に VOICES に寄せられた訓練空域を無通報で航行してきた他機と接近したヒヤリハット事例が 2 件報告されている。過去にも平成 27 年度に 2 件、平成 28 年度に 1 件発生しているので以下に事例を紹介する。

例1) 教官同乗で高度800～900ftを直進飛行して右旋回した時、小型機が前方から飛行してきた。教官の操縦により左に旋回し回避、相手機も左に旋回して回避した。低高度での訓練中であったため、TCAからの情報もない状況であった。

**【FEEDBACK No. 2018-03-121】**

例2) KK4エリアにて低速飛行を訓練中に、水平飛行から500ft上昇するところ、目標とする2,000ftに到達する直前に左前方より回転翼航空機が同高度で接近してきた。急ぎ右降下旋回を行い衝突コースから回避した。乗機にはガーミン社G1000のトラフィックアラートも搭載しており、アドバイザリーを参考とした。相手方の回転翼機はそのまま針路を維持（高度も同高度）したまま、当方の後方500ftを並走してきたため、当方の機体に気付いていない様子であった。当方はこの回転翼機がKK4エリアを北西より南東へ通過する交信を東京FSC 135.75MHzにて聴取しており、自機の存在を情報官にリマインドして注意をしていたが、途中の位置情報は得られずに急に現れた状況となった。最近、KK4訓練空域を通過する機体が多く、東京FSCとの交信をした後であれば当該エリア内の訓練機に注意することなく飛行していく。訓練中は目視と無線の聴取で他機の発見に努めているが、訓練生の科目実施中は100%注意を払えない場合がある。訓練エリア通過機も東京FSCでエリアのトラフィック情報を入手していると思われるが、訓練エリアには1機しかいない原則からすると、エリア上空2,500ftを通過する等、もっと厳重な見張りを徹底してもらえないだろうか。ときどき東京FSCにノーコンタクトで通過していく航空機

も見受けられます。

【FEEDBACK No. 2018-01-82】

例3) KS4-5 Area、4,500ftで訓練生にHoodをつけて訓練をしていた。訓練Areaの西端で180° Turnをしていくと、自機の真後ろ数マイルの同高度にいつの間にかヘリコプターがいたのを発見した。課目を中止させ、ヘリコプターとの距離を保つため操縦を交代してAreaの反対（東）側へ移動した。その時ヘリコプターがTCAに「えびの4,500ft でHoldingしている」旨を報告する無線があり、TCAは「AreaがHotである」ことを伝えていたので、こちらもTCAにPosition Report を行った。ヘリコプターが3,000 ftに降下したので、「当機は3,500 ft 以上を維持する」旨通報しVisual separation を維持して訓練を再開した。Training Areaを通過するときは、管轄機関に通報することになっているが、ヘリコプターから管轄するTCAの周波数で事前に通報されている様子はなかった。特にKS4-5 Area は、Radar Service が受けられないだけでなく、高度、位置によって管轄しているTCAとのCommunication もとれないので、たとえ一方送信になっても入域前に通報を徹底する必要があると感じた。

【FB 2016-03-131】

例4) 民間訓練空域で訓練を行うためTCAに進入通報をして訓練を開始した。少したってからほぼ同高度で1 時半方向から接近するヘリコプターを発見、距離約2マイルか、それ以上の接近を避けるため、左上昇旋回した。直ちにTCAにその情報を通報すると「レーダー情報なし」とのことでした。その時、同ヘリコプターは反転、旋回しました。我々を目視したか、あるいはTCAの周波数をモニターしていてこちらの接近情報を聞いていたかは不明。訓練生だけのフライトや操縦練習許可書での単独飛行を実施させている中で、見張り能力を考えると、割り当て時間内での訓練中に、他機の無通報進入は非常に危険であると考えます。さらに視界不良の中での訓練を想定するとニアミス、衝突の危険性があると認識します。民間訓練空域への接近時は必ず管制機関とコンタクトし、使用中であれば原則同エリアを避ける、もしくは訓練高度の情報を得て、それなりに警戒、見張りして通過することが大切だと思います。

【FB 2015-01-75】

例5) 訓練空域内で飛行訓練中、前方ほぼ同高度やや上方にヘリコプターを発見した。当機は空域内西側を緩降下中1,800ft、当該機は当機の右やや上方から左に向け北東方向に飛行。目測距離は約0.5nm。訓練を中止し、回避及び追尾飛行を行った。

TCAに交通情報の有無を確認、情報なしとの回答だったが、レーダーには不規則に当該機の反応があったとのこと。当該機は訓練空域通過後、降下しつつ離れていた。

【FB 2015-03-90】

以上