



Issue 529 February 2024



航空安全情報自発報告制度は、わが国では(公財)航空輸送技術研究センターが VOICES を運営していますが、航空大国の米国では NASA が ASRS を運営し、毎月 CALLBACK を発行しています。この E-Journal は JAPA の運航技術委員会が CALLBACK の邦訳を紹介するものです。

## やり直すことができたなら

航空の世界は、今までも、そして今も、感心するほど改善への努力を重ねている。その努力は一見完璧なもののように見えるが、その大小は別として、不完全、過ち、妥協といった欠陥が混在している。専門家か熱狂者であるかに関わらず、また、天命であるか単なる職業であるかに関わらず、完璧を期するのには、普遍的な野心と、褒賞を期待しない取り組みが必要である。その取り組みは高潔で、尊く、魅力的なもので容易に実現できるように思えるが、現実には手にすることができない幻想である。

航空の安全はこれまで劇的に改善されてきたが、どんなに規律を重んじるプロであってもミスを犯す。我々はリスク分析に基づく行動や、CRM (Crew Resource Management) を学び、また、落とし穴を察知し、ミスを防ぎ、忍び寄ってくるハザード、スレット、エラーの影響を低減する驚くべきスキルを開発してきた。しかし、我々は未だに最良ではない決断、手順、行動を往々にして採るのである。

今月の *Callback* では、なければよかった、或いはやり直せばよいのにと当事者が思った事例を取り上げている。望ましくなかったそれぞれの事例について、人的またはその他の要因を検証されたい。認めたくはないものの、我々の身近にある事例であるので、最悪どのような事態に陥る可能性があったかを考え、謙虚に教訓を学ばれたい。

## Part 91 (自家用運航) - 手順逸脱による危機

この小型ジェット機のパイロットは、手順逸脱による見落としが存在した状態のまま飛行を開始してしまった。状況は改善することなく、更に悪化した。

■ 私の計画は ZZZ1 から ZZZ2 へフライトすることだった。ところが、操作の手順が標準から逸脱していたため、トウバーが機体に取り付けられたままにしまい、離陸時にラダーコントロールを失って、機体が 45 度にバンクしてしまった。この状態は約 20 分間続き、それに伴い、右エンジンがフレームアウトしてしまった。エンジンがフレームアウトした後、私は機体のコントロールを取り戻し、無事に ZZZ に着陸することが出来た。私はその際、ZZZ アプローチに「優先した扱い」を要請したが、機体には目に見える損傷はなく、負傷者もいなかったことから、この件は事故ではないと思っている。私は、航空機からトウバーを取り外さずに牽引車を移動させないこと、トウバーを安全な場所に移動することなど、定められた標準作業手順にしっかりと従うことを肝に銘じた。

## Part 91 (自家用運航) - 冷静に観察し、判断を下す、プロ意識

ベル BH47ヘリの試験官パイロットが、進入してきたセスナ C172 小型機の不時の着陸からの衝突を機転を利かせ巧みに避けた話。

■ 私が ZZZ 飛行場で仲間の試験官パイロットと共にベル BH47ヘリで訓練中のこと、進入中の飛行機セスナ 172 機から ZZZ1 飛行場へのパターンに入るとの通報を聞いた。そして同じ声で ZZZ パターンに入ったと。その機が見えないことと、何処に居たかもわからないので、私は離陸は「やばいな」と感じ、併せて CTAF (Common Traffic Advisory Frequency、米国において航空交通管制が行われていない飛行場毎に定められた、空対空通信の VHF 周波数) 無線で滑走路 Y の東の草地でホバリングしていることを伝えた。しかし応答はなかった。やがてそのセスナ機が滑走路 XX の北 500 から 700 フィートと見える高度に居ることが分かった。そしてセスナ機のパイロットから滑走路 Y の進入経路に入ったと通報があったが、風向きは滑走路 XX での着陸に適していたし、滑走路長も Y よりも長かったので、その通報に奇異を感じた。着陸しようとしているセスナのパイロットが明らかに新米と思われたので、気流を乱して彼を邪魔しないように、私は滑走路から離れて地上に留まることを決め、吹き流しの 100 フィート近くまでホバリングで移動し、彼の進入着陸がよく見えるように南に機首を向けた。最終進入中のセスナ機のパイロットの操縦が不安定なように見えたので、もし彼が我々の方に突っ込んできたら東の森に向かって「飛び上がるぞ」と同僚に伝えた。セスナ機のパイロットは滑走路の 400 フィート手前に横たわる電線に気がついたようで、突然機首を上げ電線を避けたが操縦不能となり滑走路に着陸し、一度滑走路上でバウンドした後、東に逸れて芝地に着地した。操縦不能のセスナ機が我々の方に向かってきたので、私たちが離陸したのは、あわや、地上で待機していた場所を離れる直前であった。セスナ機は芝の上を滑り続け、滑走路灯を避けたのか、再び滑走路に入った。私はセスナ機を保有する飛行クラブに連絡し、彼が危険なパイロットである恐れがあることと、ハードランディングによる機体の損傷の可能性についてアドバイスした。

## Part 121 (定期航空運送事業) - Go Around するべきか否か

B737 の乗員はタワーからウィンドシアを警告されていたが、進入で状況が急速に悪化した。ウィンドシアとそれに伴う諸事情が Go Around するべきか否かの決断を迷わせた。

機長からの報告:

■ 我々は ZZZ 空港で ILS Runway XX 進入のファイナルにいたが、タワーから Runway XX の出発端で 15 ノットのウィンドシアの報告があった。我々も Runway XX の東側にしゅう雨を視認した。ATIS は飛行場の南西にある雷電が北東方向に移動していることを通報していた。先行するリージョナル・ジェットは機速は変動するものの普通に着陸できたと

通報していた。高度 1,500 フィートを過ぎたところで、タワーは滑走路の進入端の風は 14 ノットでガストが 23 ノットである旨のウィンドシア警報を発した。私は空いている Runway XXL へのサイドステップを要求したが、2 マイル・ファイナルに進入機があるため “Unable” が通告された。副操縦士は Autopilot を解除して進入を続けており、機速は目標値どおりであったが、高度 300 フィートで、エンジン出力はアイドルであるのにも関わらず機速が増加し、フラップが 25 度に引っ込んだ。“TOO LOW TERRAIN” の警報が作動したが、しゅう雨が既に滑走路の出発端に移動しつつあったので進入を続けた。悪天候の中に向かって Go Around はしたくなかった。着陸は所定の速度で通常に行われた。着陸滑走中は誘導路に出るまで、中程度の降雨に遭遇した。

副操縦士からの報告：

- Runway XX の出発端にはしゅう雨と対気速度 15 ノット減のウィンドシアが通報されてた。風は西から 14 ノット、ガストが 23 ノットであった。フラップ 30 度でのリファレンス・スピード(訳者注：失速速度の 1.3 倍)は 149 ノットで、我々は目標速度を 164 ノットに設定していた。(“TOO LOW TERRAIN” の警報が作動したものの)滑走路端を通過したときの機速は 164 ノットで、グライド・パスにも乗っていた。

## Part 121(定期航空運送事業) - 混乱の連鎖

進入中に発生した、複雑に絡み合っただけで混乱に満ちた一連の事象を ERJ-175 の乗員が語っている。二人とも CRM と SOP が発揮されなかったと振り返っている。(訳者注：機長と副操縦士との間で記憶がかなり違っている。)

機長からの報告：

- Autopilot と Autothrottle を使用しながら RNAV Approach の Base Leg に Radar Vector されていた。Radar Vector は、FMS に設定されている最終進入フィックスの内側に我々を誘導した。私は引き続き LNAV を使用するため前方の次のフィックスへ FMS を進めるよう PM に指示するのを失念した。そのため、機体は最終進入コースを捉えず、私は手動で機体を旋回させて最終進入コースに戻らなければならなかった。そして、所定のコースに戻ったときには、高度は相当に高く、また、FMS はコースを捉えていなかった。私は PM に脚を下ろし、フラップ 3 度、続いてフル・フラップまで出すように指示した。Autopilot を解除した後、グライド・スロープに乗るために機首を下げたが、それを急ぎすぎ、フラップの運用限界速度を超えてしまった。グライド・スロープに戻ることができなかったため、高度 1,000 フィートに達する前の時点で進入を中止することにした。そして、PM にはフラップを 4 度にし、FMS のレグを先に進めるように指示した。この時点で FMS の操作を指示したことは私の致命的なエラーだったと考える。何故ならば、それによって PM が速やかにフラップを上げるのを失念したからである。PM が FMS の操作に苦労している間に私は Go Around を行うために Takeoff/Go-Around (TOGA) スイッチを押した。私は手動で操縦しており、機首を十分に引き起こさなかったため、機体は急激に加速し、再びフラップの運用限界速度を超えた。私は減速するために Autothrottle に逆らってエンジンを絞ると、今度は EGPWS(訳者注：“DON'T SINK” モードだと思われる)が作動し、我々は二人ともびっくりした。一瞬放心状態であったが、私は EGPWS の警報に従って直ちに上昇に転じた。機体を安定させた後、我々は一息つき、再度の着陸に向け Vector された。

副操縦士からの報告：

- ベース・レグの辺りで、私に不要となった Waypoint を FMS から削除するように Pilot Flying (PF) から指示された。これをやっても LNAV で進入コースに乗ることはできないと私は PF に進言したが、PF はそれを否定した。我々は ATC

から進入の継続を許可されたが、Autopilot は所定のコースもグライドパスも捉えなかった。ローライザーもグライドパスも “Alive” とならなかったため、Approach モードのコールは行われなかった。また、同じ理由から進入復行高度もセットされなかった。私は PF からの進入復行のコールアウトを聞かなかったため、自ら “Missed Approach, Flap 4” とコールした。PF は “Positive Rate, Gear UP” とコールした。私は機体が降下していることに気が付いたので TOGA スイッチを押すように PF に進言した。また、Flight Director は通常の Go-Around のピッチ角を示していたので、PF に機首を上げるように進言した。しかし、PF がそのようにしなかったため、私が操縦桿を取り、機首を引き起こし、機体の上昇を確立させた後に操縦を機長に返した。Autopilot も Autothrottle も入っていなかったため、それらを活用する方が状況認識が増すと考え、“Autopilot On, Autothrottle On” とコールした。アプローチ・コントロールに周波数を切り替えると上昇しているかと問われた。私がおの旨を返答すると、Radar Vector が開始された。この時点で Autopilot と Autothrottle は作動しており、私は飛行経路のモニターを継続した。我々はダウンウィンドに Vector された。ベース・レグで PF から後方にある Waypoint を FMS から削除するように指示された。…正確には記憶していないが、今度もファイナル・コースを突き抜けそうになったため、私はファイナルへの Vector を要求した。…高度 1,000 フィートに達するまでに飛行は安定しており、着陸も許可されたため、進入を続け、通常に着陸し、ゲートに向かった。

令和 6 年 3 月 運航技術委員会