



Issue 515

December 2022



プッシュバック交信に潜む危険性

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。

プッシュバック作業を安全に行うためには、フライトクルーとグラウンドクルーとの間の確実な意思疎通が欠かせない。具体的で慎重に選ばれた標準用語と、適切な時期と事態で求められるハンドシグナルを使用することによりプッシュバック時の良好な意思疎通が初めて実現される。SOP（標準運用手順）にはリスクを低減するために必要な標準的なコミュニケーションと行動が定められている。

プッシュバック作業はしばしば多忙を極め、ハザードが山積し、予期し得ない事が起こり得る。機体のインターフォン・システムやワイヤレス・ヘッドセットは交信が途絶えることがある。周囲の動きにはあらゆる外的ハザードが潜んでいる。一方、フライトクルーとグラウンドクルーとの間で発生する意思疎通の問題にはしばしばヒューマン・ファクターズが関わっている。ヒューマン・ファクターズとしては注意散漫、状況認識の欠如、タイムプレッシャー、ワークロード、勘違い、疲労などが関わっている。

今月の *CALLBACK* では、プッシュバック作業におけるフライトクルーとグラウンドクルーとの意思疎通の問題が露呈された事例を紹介する。その背後には訓練不足、言語の障害、SOP からの逸脱、判断の甘さなどがある。読者の皆様には、それぞれの報告事例の複雑な状況を読み解き、ヒューマン・ファクターズや関連要因について考えて頂きたい。

置き去りにされたフライトクルー

この B737 の機長は、プッシュバック・クルーがランプでの混乱に対処しようとしている間に動きの取れない状況になってしまった。手順が守られずに意思疎通が欠如し、フライトクルーは孤立し放置された。幸いなことに機体に損傷はなかった。

- 我々は、到着する Embraer 機を優先させる条件付きで、ランプ・コントロールによってゲート X からのプッシュバックを許可されていた。私はプッシュバック・クルーにパーキング・ブレーキは解除したものの、到着する Embraer 機を先

にゲートに入れるように伝えた。トーイングカーの運転手の英語は理解し難いほど酷い訛りがあったが、彼は私の指示を理解したと返答した。その場で数分間が経過したころ、我々の右方向でゲートへの進入を待機していた737を受け入れるために、我々のプッシュバック・クルーがゲート Y の方へ走って行くのを見たとき FO が報告した。その 737 は、Embraer 機に道を空ける必要があった。私はトーイングカーの運転手を数回呼び出したが返答はなかった。FO と私はトーイングカーの運転手も我々に告げることなく持ち場を離れたものと判断し、パーキング・ブレーキをセットすることにした。FO はランプ・コントロールを呼び出して状況を報告した。FO と私が状況を確認して運航管理と連絡を取ろうとしていたとき、トーイングカーのギアが入ったような若干の機体の動きを感じ、私はプッシュバック・クルーが戻って来たかと判断した。私はトーイングカーの運転手にパーキング・ブレーキがセットされていて、再度ランプ・コントロールからプッシュバックの許可を得なければならないことを告げ、彼はそれを了承した。幸いなことに、トーイングカーの運転手はパーキング・ブレーキがセットされている機体をプッシュバックしようとはしなかった。その後は問題なくプッシュバックが完了した。トーイングカーの運転手の言葉の訛りのために、彼が実際に持ち場を離れたかどうかを確認することはできなかった。

短いプッシュバックと SOP からの逸脱

A319 の FO は、フライトクルーとグラウンドクルーとの間の意思疎通の混乱と、他機への注意散漫により、プッシュバック中に多重のハザードが生じたことを報告している。

■ 我々はゲート X からプッシュバックされていました。我々がプッシュバックしている最中に、グラウンド・コントロールが X 航空会社の機体に対して我々の会社の機体はいつも短く止まると伝えていました。X 航空会社の機体は我々の右翼後方に停止しました。我々のプッシュバックが短かければ、両機の間隔はたもたれるはずですが、グラウンド・コントロールは我々にプッシュバック・クルーと連絡はまだ取れているか尋ねてきましたので私は “Yes” と応えました。この時点でプッシュバック・クルーは所期の地点に我々の機体を止めました。そのすぐ後、グラウンド・コントロールはもう少し深くプッシュバックするように言って来ました。私は機長にその旨伝え、機長はプッシュバック・クルーにそれを伝達しました。

私はグラウンド・コントロールと交信していて、機長がインターコムでプッシュバック・クルーと交信していましたので、不確かですが、機長がプッシュバックを続けるように指示する直前にプッシュバック・クルーは “Set Brakes” と告げていたようでした。機長はプッシュバック・クルーに “Brakes Set, Pressure Normal” と伝えるのではなく、更にプッシュバックを続けるように指示していました。我々が更に数フィートプッシュバックされたところでグラウンド・コントロールからその場で停止するように指示され、私はそれを機長に伝え、さらにプッシュバック・クルーに伝えられました。暫く経ってから、機長から両方のエンジンを始動するように指示があり、私は 1 つ目のエンジンを始動しました。2 つ目のエンジンを始動する前、X 航空会社の機体がいずれかの右翼端近くに入り込んで来て注意を削がれました。機長はプッシュバック・クルーに地上機材を切り離すように指示し、彼らからの見送りの敬礼を受けました。2 つ目のエンジンの始動を終えようとしていたとき、多分数フィートですが機体が前進し始めました。我々は直ぐにそれに気づき、機長は機体を止めパーキング・ブレーキをセットしました。幸い、その時点でグラウンドクルーは機体から十分に離れていました。

私はためらわずにブレーキを踏んだ

Embraer 機の FO は、グラウンドクルーとの意思疎通が不足した状態で、更に SOP からの逸脱が重なると、グラウンドクルーの命を脅かすようなハザードが生じることを指摘している。

■ プッシュバックの最中に、新たな ATIS により、使用する滑走路が 100% Wet で、滑走路状態コードが 5/5/5 であることが通報された。性能データが Dry 滑走路で計算されていたので、私は運航管理と連絡をとり、Wet の滑走路状態コードで新たなデータを準備するように要求した。私は#1 エンジンを始動しながら、新しい性能データを ACARS で送信するように運航管理に頼んだ。グラウンドクルーがプッシュバックを終えたときに新しい性能データがプリントアウトされ、私はそのデータを FMS に入力し始めた。同時に、機長は Normal Checklist を行い、私はそれをモニターしながら、自走に備え “Flaps 2, taxi” とコールした。私は EICAS により Nose Wheel Steering Disconnect が解除され、Flap 2 がセットされていることを確認し、“Flaps set, steering engaged” とコールした。そこで機長は自走を開始したが、その瞬間に機体の真下にいたグラウンドクルーとトーイングカーがまさに退去するところであるのに気付いた。私は直ちに “STOP, STOP, STOP” と叫びブレーキを踏んだ。機体は完全に停止するまでに 3~5 フィート前進したが、その時点でグラウンドクルーや地上機材はまだ機体の下にいた。機長は状況を把握して Parking Brake をセットした。グラウンドクルーや地上機材が機体に接触することはなく、別れの挨拶の後に彼らは機体から遠ざかった。機長と私は状況を反省し、その後のフライトを無事に終えた。

以上は早朝の出来事で、機長も私も疲労していた。飛行場の状況が悪化して新しい性能データが必要となり、二人ともそれに若干気を削がれた。機長は長期間休職していて、復帰してからの PIC としての飛行時間は 80 時間少々であった。性能データの変更によって注意力が削がれ、最近の経験の不足や状況認識の低下が相まって、機長は集中力を失い、グラウンドクルー退避の確認を失念して、Flight Control Check を行い、自走を始めた。私は FO として、機長が何をしようとしているのか、またグラウンドクルーが何処にいるのかにもっと注意を払うべきであった。

エプロンで置き去りにされる

この B767 の機長は、プッシュバックにおける標準通話用語の不使用と SOP からの逸脱を報告している。フライトクルーは状況を知らされないままランプ上で置き去りにされ、不安な状況に置かれた。

■ プッシュバック・クルーのイニシャル・コンタクトは SOP に従ったものではなかった。私はランプ・コントロールからプッシュバックの許可を得たので、グラウンドクルーに “Cleared to push, east taxi.” と伝えたが、返答は “Cleared to push.” だけであった。プッシュバックを開始した後、ランプ・コントロールから Taxiway XX の横まで長くプッシュバックするように指示されたので、私はグラウンドクルーに一言一句変えずに伝えたが、返答は “Yes” のみであった。再度指示を伝えたが返答はなかった。我々はプッシュバック・クルーもマーシャラーも新人で、訓練中ではないかと疑った。我々は Taxiway XX の横までプッシュバックされたが、その間も何の通信もなかった。グラウンドクルーは “set brakes” “cleared to start engines” “disconnecting headset” などの指示を全く発することなく、勝手に地上機材を外した。私は機体が動かないようにブレーキを踏み続けた。また、Taxi Light を 2 回点滅させたが、グラウンドクルーもマーシャラーも反応しなかった。私は再度 Taxi Light を点滅し、さらに Ground Call Horn を 2 回鳴らしたが、それでも何の反応もなかった。我々はグラウンドクルーと連絡がとれないことを伝えるために別のマーシャラーに手信号を送ろうとしたが、彼らは手を振って立ち去ってしまった。仕方なく、私はパーキング・ブレーキをセットし、FO にはランプ・コントロールからエンジン始動の許可を得るように指示した。また、交代要員のパイロットに対し運航管理と連絡を取って、グラウンドクルー

一の SOP からの逸脱を注意するように頼んだが、運航管理からは当該グランドクルーと連絡がとれないので伝言を残すとのことであった。

訓練を行い、すべての危険要因を最小化すべき

この B767 の機長はプッシュバックを始める前から幾つかの危険性を予期していた。リスクを回避するために、SOP にはない手段が採られた。

■ このフライトにおいて、グランドクルーは明らかに英語の理解能力が不足していた。彼らはベストを尽くそうとしたが、我々のグランドハンドリング手順を殆ど知っておらず、英語の知識不足によって混乱に拍車がかかった。この二つの欠如により信じ難いほどの危険な事態に陥った。グランド・コントロールの指示に反したプッシュバックが行われたので、私はグランドクルーがプッシュバック指示を理解していないと疑った。そのため、私は周囲に他機がないことが確認されるまで機体を停止させた。グランドクルーは SOP にも全く従わなかった。彼らは善良な人々ではあるが、地上事故を避けるためには訓練が絶対的に必要である。

令和 5 年 1 月 運航技術委員会