



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。今回はATC関連用語の日本語訳に際してATS委員会のご協力をいただきました。

“Controller Training in Progress”という言葉を通報されるとあなたの心には何が過ぎりますか？少し警戒心が生じますか？それとも、訓練生の後ろには教官が付いていて、常に訓練生の言動を監視しているので大丈夫だと思いますか？あなたがどのように考えようと、訓練生、教官、Controller in Charge(CIC、日本の主幹管制官に相当)、Front Line Manager(FLM、日本には該当する職制はない)に関わらず、管制官も他の人間と同じように必ずミスをしします。

訓練生が優秀で信頼されていると教官に慢心が生じます。教官の注意力が途切れたり散漫になると、訓練生のエラーを見落とすことがあります。また、訓練生の過ちを見守りそこから学習させる方法と、教官が直ぐに口を出して危険を回避して安全を最優先させることとの良否は微妙なところudur。ヒューマンファクターズの要素が多く、判断が重要であり、訓練生の過ちが何処まで進展したら口を挟むかは、最終的には教官の主観的な判断に委ねられるのです。

今月の *CALLBACK* では、管制官訓練の様々な段階で発生した典型的な問題を、管制官からの報告を基に紹介します。現場の環境を観察し、問題の本質を見極め、その解決策と真摯な考察を読み解いてください。

トラフィック・パターンでの出来事

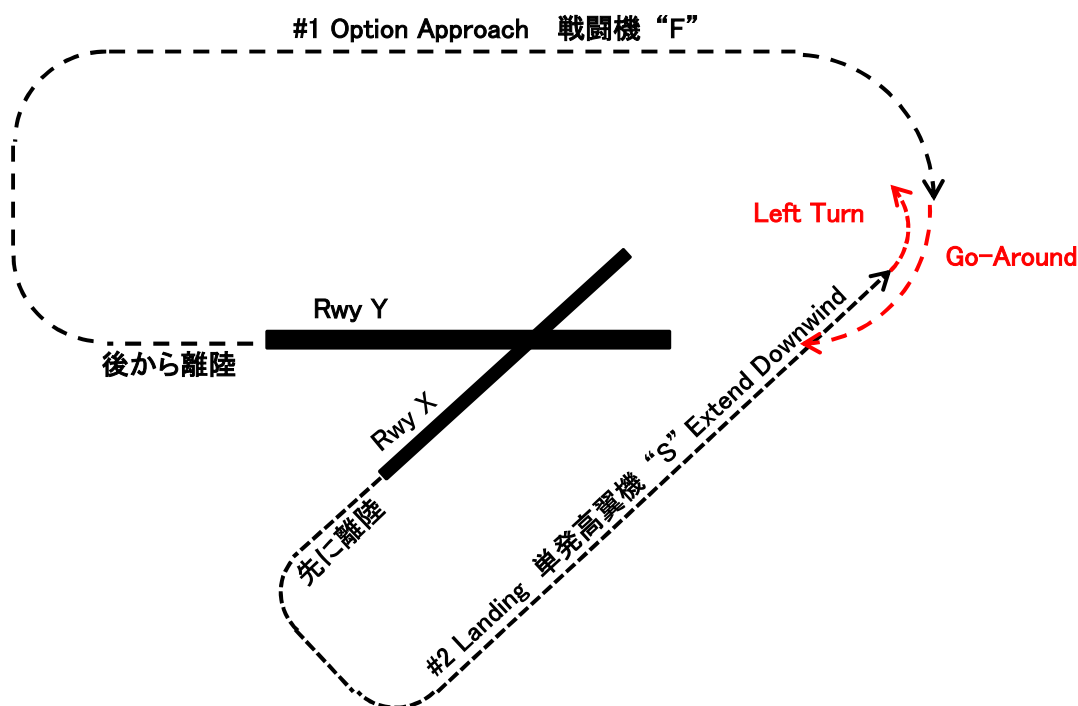
飛行場管制の訓練生は、トラフィック・パターン内の戦闘機 “F” と単発高翼機 “S” の双方に指示を出しました。ミスはあったものの教訓が得られました。

- その2機の航空機はトラフィック・パターン内を飛行していた。”S”はRwy Xを,”F”はRwy Yの使用を要求した。”S”が最初に離陸したが、その後に離陸する”F”の妨げとならないよう、私は”S”を左トラフィック・パターンに入れた。当初”F”を左トラフィック・パターンに入れるつもりであったが、それだと”F”が直ぐ

に“S”に追い付き問題が生じると考え、“F”が離陸しようとした際に右トラフィック・パターンに入るように指示した。私は離陸した“F”に対し“S”の存在を知らせたが“F”は“S”を視認していなと応答し、着陸の順位を聞いて来た。私は“F”に対して着陸順位が1番になるであろうこと、両機ともそれぞれのダウンウィンドの中程であること、“F”の高度は“S”よりも500ft高いことを告げた。その後私は“S”を呼び出し“F”のことを告げると“S”は“F”を視認していると応答した。私は“F”に対しRWY Yへのオプション・アプローチを許可するとともに、間隔をとるために“S”にはベースターンを指示するまでダウンウィンドを延長するように指示した。ところが、“F”が降下とベースターンを開始すると、ダウンウィンドを延長している“S”の方向に向かう形となった。“S”は左に旋回して“F”を避け、“F”はゴー・アラウンドしていることを告げて来た。

この出来事の後、私はタワーで同席していた有資格の管制官とFLMと話し合い、幾つかの反省点を見出した。“F”は左トラフィック・パターンに入れるべきであった。“F”を右トラフィック・パターンに入れたために、後に“S”と正対することになった。また、“S”が“F”を視認したことを告げた時点で、“F”とのビジュアル・セパレーションを維持するように指示するべきであった。また、着陸の順序を変えて“F”のダウンウィンドを延長し、その間に“S”にショート・アプローチにより先に着陸させ、“F”を“S”の飛行経路の外側に保つようにするべきであった。トラフィック・パターン内での速度や、ダウンウィンドからファイナルレグへは矩形のパターンではなく Rounded Turn(ベースレグが半円状の航跡となる連続旋回)をするなど、“F”の飛行特性を学ぶこともできた。

状況の想像図(訳者追記)



強風とパイロットへの対処

このターミナル管制所の訓練生は小型機の進入を誘導していましたが、上空の強い風とパイロットの旋回遅れにより苦勞を強いられました。

■ 私は当該機を ILS 進入に誘導していた。天候は最低気象条件に近く、どのようなヘディングを指示しても当該機はコースを外れ続けたので、上空の風が非常に強いことは明らかであった。当初 115° のヘディングを指示したが、あたかも 125° のヘディングで飛行しているようであった。(記者注: 北東寄りの強風が吹いている) 私は ILS 進入のために高度 1,800ft に降下するまで 115° のヘディングを指示したが、当該機は最低誘導高度 (MVA) の高い空域 (記者注: 進入経路の南側) に向かっていたので、10° 左に旋回するように指示した。当該機のパイロットは旋回の指示が悪天候を避けるためなのかと聞いてきたので、レーダーには悪天候は映っていない旨を告げた。また、パイロットが悪天候を避けたいのであればその旨を要求するように指示した。その後飛行場の天候は回復し、風も進入を続けるのに問題がないほどに弱まってきた。当該機は風に流されて進入経路から離れ続けて海外線の方向に飛行し、更に内陸に入り込もうとしたので、私はパイロットに計器進入を続けたいのか、それとも視認進入に切り替えるのかを尋ねると、パイロットは海岸線が見えているので視認進入ができそうだと返答してきた。当該機が飛行場に近づいて来たとき、当該機のヘディングは 145° くらいで、さらに MVA の高い空域に近づいていることを目にした。私はパイロットにヘディング 90° への左旋回を指示したが、パイロットは既にずっとそのヘディングで飛行しているつもりかの如く、なかなか対応しなかった。当該機は MVA 1,500ft の空域を出て MVA 2,100ft の空域に入り込んだので、私は最低高度警報を発し、再度 90° への左旋回と 2,100ft への上昇を指示した。永遠に時間が過ぎたのではないかと感じた後、当該機はようやく私の指示に従った。その後、私は当該機を無事に ILS 進入に誘導した。

当該機との交信の中でパイロットの対応の遅れが多々あり、それによって事態は大きく変わった。私は当該機をもっと早く、且つもっと大きく旋回させることができ、その機会もあった。そうしていればこのような事態に陥らなかったと思う。当該機は小型機で、風の影響を大きく受けていた。本件は私にとって貴重な経験となった。当該パイロットは極めて多忙であって、私が想像している以上に風と苦闘していたと思われる。私は本件をその時に CIC であった上司と話し合った。

何故こんなことになったのか？

この CIC は幾つかの実世界の問題に遭遇し、事後的に評価したが、訓練生が航空機を危険に晒したことには気がついていなかった。

■ 当該航空機は 10,000ft を飛行していたにも関わらず MVA が 10,500ft の空域に入った。FLM である私は進入管制の訓練を行っており、他に一人の CIC が業務に就いていた。我々は最近 STARS (Standard Terminal Automation Replacement System、レーダーの新しいソフトウェア) を導入したばかりで、私は訓練が行われている “A” スコープに隣接する “B” スコープに就いていた。私は STARS の新しい機能を習熟しつつ、“B” スコープを見ながら新たな環境設定を行うとともに、予想される到着機に関しての代替行動を訓練生に示唆していた。

訓練生は当該航空機に 30° の左旋回を指示したが、これは日常的な指示であり、この出来事が起こる前ま

では当該機は MVA が 10,500ft の空域には入っていなかったもので、通常の安全措置であった。しかし、残念なことに、この航空機は通常のルートより南に位置していたため、MVA が 10,500ft の空域に近づいていた。私は訓練生が当該機に上昇するよう指示するのを耳にしたが、それは医療搬送をしていた別の航空機を当該機の下を潜らすための措置だと思った。最低安全高度警告は作動せず、私は当該機が MVA 以下に入ったことに気づかなかった。訓練生の勤務が終わり、退勤後、彼は私に電話をかけてきて状況を知らせてくれた。それによって私は初めてその状況を知り、義務報告書(MOR、Mandatory Occurrence Report)を提出した。CIC に記憶をたずねたところ、当該機は上昇したと思っていたそうであった。私はレーダーの録画を再生したが、当該機は MVA 10,500ft の空域に入る前に上昇を指示されていたが、その時期は MVA を回避するには遅すぎた。訓練生は資格取得間近で、私の細部への注意が薄れていた。当時、我々3人の管制官は幾度も ATC に関する疑問について議論していて、気が散っていたかもしれない。また、この勤務の前に私は病気で休んでおり、体調が職務遂行に影響を及ぼしたのかもしれない。

訓練生はその時、この出来事に気が付いていたが、私や CIC に事実を告げなかった。なぜ声を出さなかったのかは判らない。資格を取得できなくなることを恐れたのであろうか？信頼関係が欠けていたのであろうか？彼が即座に発言していれば事態をその場で解決できた可能性もあった。後日、私は彼になぜその時何も言わなかったのか聞いてみたが、理由はわからないとのことであった。今後は何かがあったらその場で発言するように私は彼を指導した。CIC は 2 週間に満たない新人 CIC であった。FLM が現場にいて、そうでないかもしれないのに、全てが掌握されていると皆が信じてしまうのであろうか？変だと思ったなら声を上げるという安全文化の再確認が必要である。交通量が少なかったことと注意が散漫であったことが、我々3人をしるに陥れたことを強調したい。

セパレーションの確保

この管制官訓練生は、衝突の危険性を察知し、対処策を考えていた。しかし、セパレーションが不十分であることが明らかになった時点で、教官が介入した。

■ 私は現在訓練中の管制官で、このときはレーダー管制の訓練を受けていた。私は前の勤務の管制官から業務を引き継いだばかりで、航空機“X”が SFF(訳者注:Felts Field 飛行場、ワシントン州 Spokane、Elev. 1,957ft)からヘディング 300°で、3,500ft の高度制限付きで出発するのを見た。(これは SFF を出発する VFR 機の標準手順である)また、航空機“Y”が Spokane(SFF から西南西約 10nm にある国際空港)RNAV Z RWY 21 進入を許可され、タワーに移管されていることを申し送られていた。私はこの 2 機が交錯する恐れがあることを認識し、対処策を考えようとしていた。”Y”は 4,500ft から降下中で、このとき“X”は 3,500ft を維持していた... 2 機は約 3nm 離れて同じ地点に向かっていた。RNAV Z RWY 21 進入を行っている“Y”は 3,500ft までの降下が許されていることを私は知っていたが、それは“X”が維持していた高度と正しく同じであった。”X”が確認を求めて来たので、私は“Altitude, your discretion, proceed on course,”(進路を維持しつつ機長の判断で上昇せよ)と“X”に指示し、その後“Y”に関する情報を伝えた。私の考えは“X”を降下中の“Y”の上へ上昇させ、その後必要であれば北向きのヘディングを発するつもりであった。この時点で教官が交信に割って入り、“X”に他機の接近を警告し、北方に旋回するように指示した。Spokane タワーからは連絡が入り、“Y”は TCAS の警報に従って回避操作を行い、再進入のためにレーダー管制に戻されたことが告げられた。”X”は“Y”の下を通過して飛行を続けた。その後、事態は何事もなく推移した。

“X” に対して即座の旋回を指示せず、高度差だけで事態が解決すると考えたのは、私の管制判断ミスであった。このような事態が急速に進行していることへの対応が遅かった。切迫した交通状況は、非常に速く、またいつでも発生する可能性がある。

状況の想像図(記者追記)

