

【VHF 無線電話受信機の特性と PILOT の対応】

AIM-Japan 2018 年 後期版に「複数の航空機による同時送信へのパイロットの対応」が追加されました。今回はこの改訂の背景、VHF 無線電話受信機の特性、およびパイロットの具体的対応について解説します。

1. 背景

2015年6月3日 那覇空港で発生した重大インシデント(他の航空機が使用中の滑走路への着陸)の調査報告書(2017年4月27日公表に、ANA 機への離陸許可を自機への離陸許可と誤認した自衛隊機のリードバックをタワーの管制官が聞き取れなかったのは、「VHF 無線電話受信機の特性」が関与したと考えられると明記されています。

2. VHF 無線電話受信機の特性

このインシデントでは、自衛隊機のリードバックが ANA 機のリードバックと重なり、タワーの受信音声では判別できないほど小さくなっていました。

これは AGC (Automatic Gain Control) による信号の抑圧によるものです。AGC とはアンテナ入力信号が変化しても受信機出力が一定になるように自動的に Gain を制御する機能で、大きいレベルの入力信号は Gain を抑え、小さいレベルの信号は Gain を上げるように制御されています。同時に信号が入力され(複数からの同時送信) その信号レベル差が大きい場合には、AGC が働き大きいレベルの信号を抑えようとするため、同時に小さいレベルの信号も抑圧されてしまい、聴取できなくなる可能性があります。

管制交信に使用されている VHF 無線電話受信機は、2機以上の航空機が同時に送信した場合、弱い信号の航空機の送信が受信機で抑圧されて、管制機関ではまったく認識できなくなる現象が今後とも発生する可能性が考えられます。

よって同調査報告書では、「AGC (Automatic Gain Control) について、管制通信に携わる関係者に周知することが望まれる。」と分析しています。

1977年のテネリフェ事故でも、同時送信による類似事象が発生しました。KLM 機の“*We're now at take-off.*”という送信に、管制官は OK と答え、この交信を傍受したパンナム機は“*And we're still taxiing down the runway, the*

Clipper 1736”と警告しました。しかし管制官の“*Stand by for take-off, I will call you.*”の送信と重なり、KLM 機には混信して雑音しか聞こえず、いずれの送信も聴取できませんでした。

3. AIP の改訂

この分析を受け、2018年1月4日付で、AIP が改訂されました。(下線は追加部分)

AIP GEN3.4 通信業務 3.2.1.1 聴取

航空移動業務を司る地上機関は、運用時間において所定の各周波数の常時聴取を実施している。
ただし、複数の航空機が同一周波数で同時に送信した場合に地上機関の VHF 無線電話受信機の特性のため、その状態を認識できないことがあり、航空機にとっては再度の送信が必要となる。

4. パイロットの具体的対応

AIP にはパイロットの具体的対応が明記されていません。そこで FAA の規程※を参考に AIM-Japan 290 項【パイロットと管制官の責任分担】に Good operating practice として、再度の送信が必要となる複数の航空機による同時送信へのパイロットの対応が追加されました。

AIM-J 290 項【パイロットと管制官の責任分担】

3) リードバック / ヒアバック

パイロットは、管制官が複数の航空機による同時送信に気付いていないと思われるような通信をモニターした場合、“*blocked*”などと通報することが望ましい。

既に使われている方もいらっしゃると思いますが、同種事案を繰り返さないために、必要な時は躊躇なく使用したらいかがでしょうか。

※ FAA PILOT/CONTROLLER GLOSSARY
BLOCKED— Phraseology used to indicate that a radio transmission has been distorted or interrupted due to multiple simultaneous radio transmissions.

「ATC 再発見 **Radio Telephony Meeting**」は、JAPA ATS 委員会と ATCA 技術委員会が参加している R/T Meeting で討議されたテーマを共有して、「安全で効率の良い運航と航空管制」のために発行しています。