

全日本航空事業連合会 会長 殿

国土交通省航空局技術部長

航空機衝突防止装置の回避指示への対応等について

航空機の運航中の航空機衝突防止装置(TCAS)の回避指示(RA)への対応に関する安全対策をとりまとめた、「航空機衝突防止装置の回避指示への対応等について(国空航第 734 号、平成 15 年 11 月 14 日付)」を下記のとおり改正したので、貴会傘下の関係事業者に対し周知徹底されたい。

記

1. TCAS が作動した際の対応

- ① TCAS が作動した際の対応について、別紙 1 のとおり「航空機衝突防止措置が作動した際の運用の指針」を改正したので、これに基づき、関係規程に反映するとともに、関係者に対し周知徹底すること。
- ② TCAS が作動した際に、運航乗務員の業務分担、助言が適切に行われるよう、関係規程への反映等の所要の措置を講じること。
- ③ 関係規程の作成にあたっては、わかりやすさ、使いやすさの観点から見直しを行い、TCAS を使用した操縦操作に関する要件や注意事項が、運航乗務員にとって容易に体系的に把握できるようにすること。

2. 運航乗務員に対する教育・訓練

TCAS が作動した際の対応が適切に行われるよう、以下の点にも留意しつつ、別紙 2 「航空機衝突防止措置の操縦士に対する教育訓練の指針」に従って運航乗務員に対する教育訓練を実施すること。

なお、PANS-OPS Volume I Part III Attachment “ACAS TRAINING GUIDELINES FOR PILOTS”についても教育訓練の参考にすること。

- ① TCAS に関する教育訓練においては、単に RA の回避指示に従って行う操作方法だけでなく、RA には例外的な場合を除き必ず従うべきこと、RA に従う場合と従わない場合の区別等の判断方法についても重点をおくこと。特に、管制指示と RA の指示が相反した場合の対応に関し、RA には例外的な場合を除き必ず従うべきこと、例外的な場合とはどのような場合か、及び管制機関への通報について、教育訓練を行うこと。
- ② 座学教育においては、RA の回避指示が相手機との間で相補調整されていることや RA に対する逆操作の危険性の他に、PF 及び PNF にとっての TCAS 情報表示器の利用方法、高々度において TCAS が作動した場合の航空機の性能、RA の作動に関する管制機関への通報等についても、教育を十分に行うこと。
- ③ RA に対応した操縦実技の教育訓練については、できる限りフライト・シミュレーターを使用して、管制指示と RA が相反する場合など、運航中に遭遇する可能性のある様々な状況を想定し、実際的な教育訓練を行うとともに、RA に従った回避操作、PF と PNF の業務分担及び管制機関への通報について、運航乗務員間の連携を確保するため、CRM 又は LOFT による教育訓練を行うこと。
- ④ RA に対応した回避操作において急激な操縦操作を行えば、機内における負傷者の発生を引き起こす可能性があることについて、十分な教育訓練を行うこと。
- ⑤ 高々度において RA が作動した場合における、RA に従った回避操作と航空機の性能の関係について、知識の付与及び操縦操作の訓練を行うこと。また、この RA に従った回避訓練中、バフェットが発生した場合の対処についても教育訓練を行うこと。
- ⑥ 高々度における相手機の視認特性について知識付与を行うこと。
- ⑦ TCAS 情報表示器上の相手機の上昇又は降下を示す矢印を確認することにより、相手機の動きの把握に努めるように、教育訓練を行うこと。

3. 運航乗務員の連携

訓練生が PNF として副操縦士席に着座して副操縦士業務を行っている場合、訓練生にとって対応が難しいと判断される事態に遭遇したときには、副操縦士ができる限り PNF 業務をオーバーライドし、必要に応じ機長に対し適切に助言を行うよう、規程への反映等の所要の措置を講じること。

航空機衝突防止装置が作動した際の運用の指針

航空機衝突防止装置(TCAS)が作動した際には、運航乗務員は以下の手順に従うこと。

- a. トラフィック・アドバイザリー(以下、「TA」という。)のみにより自機の回避操作を行わないこと。なお、接近する航空機の目視確認に努めるとともに、管制機関から交通情報の提供がない場合は、当該管制機関に対し確認することが望ましい。

注 1—TA は、レゾリューション・アドバイザリー(以下「RA」という。)が発せられる可能性を警告すること、状況認識を向上させること及びTAの原因となった航空機を目視で探す際に補助することを意図したものである。しかしながら、目視で確認した航空機はTAの原因となった航空機ではない可能性がある。目視によって脅威機を確認することは、特に夜間において、誤解となりかねない。

注 2—TA の使用に係る上記の制限は、水平方向に関する TCAS の精度の限界及び表示された交通情報から正確な高度の変化率を読みとることが困難であることによる。

- b. TA が発せられた際には、利用可能な全ての情報を使用し、RA が発せられた場合に適切に対応できるように準備すること。

- c. RA が発せられた場合には、以下によること。

- 1) RA に従うことがより危険な状況となる場合を除き、速やかに RA に従うこと。

注 1—失速警報、ウィンドシアア警報及び対地接近警報は、航空機衝突防止措置に優先する。

注 2—目視によって確認した航空機は、RA の原因となった航空機とは限らない。目視により脅威機を確認することは、特に夜間において、誤解となりかねない。

- 2) 管制指示と RA が相反する場合であっても、RA に従うこと。

- 3) RA と反対方向の操作は行わないこと。

注—相手機が TCAS を装備している場合には、TCAS は互いに調整(coordinate)を行っており、相手機の TCAS は、自機と反対方向の RA を指示しているからである。一方の航空機が RA と反対方向の操作を行い、他方の航空機が RA に従って操作した場合には、安全な垂直間隔が失われる可能性があり、その結果、異常に接近するおそれがある。

4) 管制指示又は管制承認から逸脱する RA が発せられた場合には、運航乗務員の業務量が許す範囲において、可能な限り速やかに、管制機関に通知すること。

注一運航乗務員からの通知がなければ、管制機関は RA が発せられていることを知り得ない。このため、管制機関は RA と反対方向の管制指示を発出する可能性がある。したがって、管制指示と RA が相反するために管制指示に従わない際には、管制機関に通知することが重要である。

5) RA が変更された場合には、その変更速やかに従うこと。

6) RA により高度を変更する場合、その変更は RA に従う必要最小限にとどめること。

7) RA に従って回避操作を実施する場合には、衝突のおそれのある航空機の目視確認に努めるとともに自機が変更しようとする方向の外部監視も行うこと。

8) RA により管制指示高度を逸脱し、その後衝突の危険が回避された場合には、直ちに所定の管制指示高度に復帰すること。

9) 現在受けている管制指示高度に戻る際には、管制機関に対し通知すること。

10) RA に従わない場合であっても、RA が発生していることを無線電話により管制機関に通知するよう努めること。

d. 管制指示の確認、自機の飛行状況の通報、管制機関への情報提供の要請を積極的に行うよう努めること。

航空機衝突防止装置の操縦士に対する教育訓練の指針

1. 初期訓練

(1) 座学

以下の内容について座学により教育訓練を実施すること。

a) 作動原理

- ① TCAS の監視機能及び衝突回避機能を含むシステムの概要
- ② TA 及び RA を発出するために TCAS が使用する方法並びに TA 及び RA の発出の基準
- ③ TCAS の限界事項
- ④ TCAS の機能が抑制される場合

b) 使用方法

- ① 機器の使用方法
- ② 表示された情報の解釈
- ③ TA Only モードを選択すべき場所及び当該モードを使用した場合の制限事項
- ④ TA 及び RA が発せられた場合に乗務員が適切に協力し対応できるような PF 及び PNF の連携の方法
- ⑤ RA が発せられた場合の航空管制官への通知及び航空局への報告に係る要件

(2) 回避等の操作訓練

以下の内容を含む操作訓練を可能な限りシミュレーターを利用して実施すること。

- ① 「航空機衝突防止装置が作動した際の運用の指針」による回避操作等を適切に行うことができるよう操作訓練を行うこと
- ② ①の操作訓練は、RA の種類に応じた複数のシナリオにより行うこと

(3) 評価

初期の教育訓練においては、以下の内容を含む評価を行うこと。

- ① 座学に係る項目については筆記試験又は CBT(コンピュータを利用した訓練機器)により評価を行うこと。
- ② 回避等の操作訓練については、可能な限りシミュレーターを利用し、RA の種類に応じた複数のシナリオにより適切な資格を有する者が評価を行うこと。

2. 定期訓練

以下の内容を含む定期訓練を実施すること

- ① 初期訓練の座学及び回避等の操作訓練のうち、実運航経験、手順の変更等から適切と考えられる事項について設定し実施すること
- ② 初期訓練の回避等の操作訓練において設定したシナリオを複数回の定期訓練で網羅するようにすること