

交通管制安全情報分析委員会 名簿

《委員長》

- ・小松原 明哲 早稲田大学教授

《委員》※五十音順、敬称略

- ・菅野 太郎 東京大学准教授
- ・松尾 亜紀子 慶應義塾大学教授
- ・三宅 淳巳 横浜国立大学教授
- ・山村 洋司 公益社団法人 日本航空機操縦士協会常務理事

《航空局》

- ・高野 滋 航空局安全部長
- ・新垣 慶太 航空局安全部安全企画課長
- ・船山 利英 大臣官房参事官（航空安全）
- ・川上 光男 大臣官房参事官（航空事業安全）
- ・北原 政宏 航空局安全部安全企画課空港安全室長

《オブザーバー》

- ・河内 啓二 東京大学名誉教授
- ・福手 勤 東洋大学教授
- ・公益財団法人 航空輸送技術研究センター
- ・定期航空協会

「交通管制に関する安全の向上のための取り組み（平成 29 年度）」

はじめに

国土交通省航空局は、国際民間航空条約第 19 附属書に従い、平成 25 年 10 月に民間航空の安全監督を行う者として民間航空の安全のために講ずべき対策等について網羅的に定めた「航空安全プログラム（SSP：State's civil aviation Safety Programme for Japan）」を策定した。その中で、再発の防止、未然の防止に役立てるため、民間航空の安全に関する情報を収集・分析し、関係者と共有を行うこととしています。

本報告は平成 29 年度（平成 29 年 4 月 1 日から平成 30 年 3 月 31 日）に収集した安全情報を分析し、交通管制分野に関わる取り組みをまとめたものです。

I. 国における航空安全の向上へ取り組み

航空機の利用者数は増加を続けており、2020 年にはオリンピック・パラリンピック東京大会の開催、また政府は訪日外国人旅行者数 2020 年 4000 万人、2030 年 6000 万人を目標とし、羽田空港や成田空港の首都圏空港の処理能力の拡大や地方空港のゲートウェイ機能強化と LCC 就航促進を進めています。この結果、今後、航空交通量もますます増加することが予想されています。

航空交通は、ひとたび事故が発生すれば多くの人命が奪われる可能性が高く、その安全の確保はすべての活動において優先されることが大前提です。国は航空事故を未然に防止するため、航空安全についての対策を着実に実施しています。

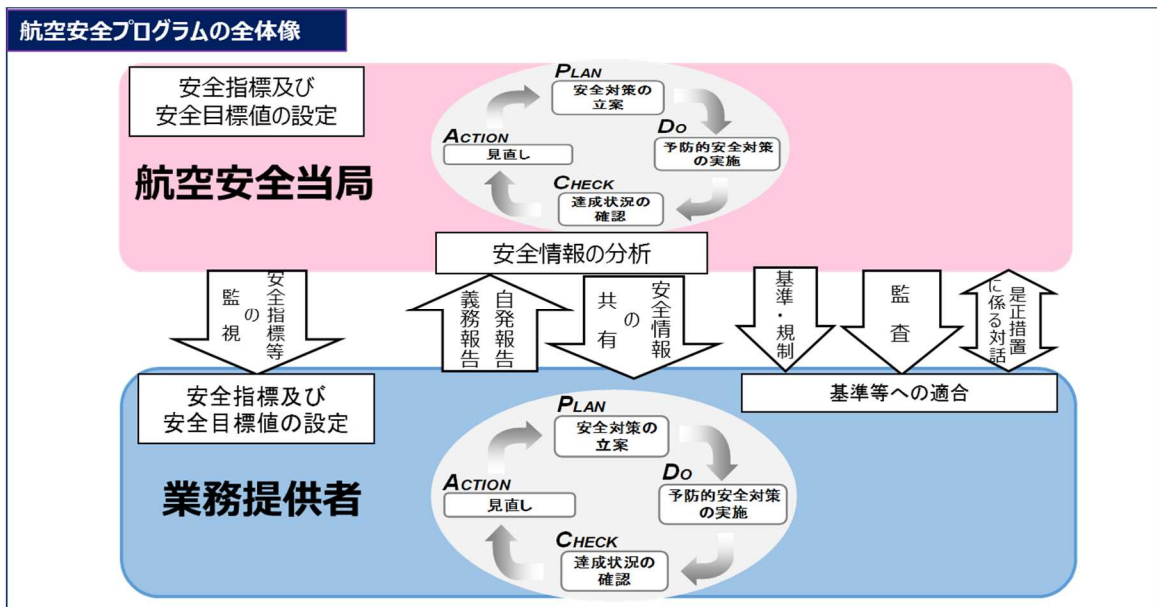
1. 航空安全プログラム

○ 本プログラムは、国土交通省航空局が民間航空の安全を監督する者として、民間航空の安全のために講ずべき対策等について網羅的に定めたものです。

○ 航空安全当局は民間航空の安全のために講ずべき対策等を示し、これらを適切に実施することにより、民間航空における航空事故その他の航空の安全運航に影響を及ぼす事態を未然に防ぎ、もってその安全の確保を図ることを目的としています。

これらの施策の詳細については、「航空安全プログラム」

http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk2_000005.html を参照ください。



2. 交通管制分野の航空安全当局

交通管制分野の航空安全当局は以下の組織です。

- ・ 航空局安全部航空交通管制安全室
- ・ 地方航空局交通管制安全監督課

3. 交通管制分野の業務提供者

交通管制分野の業務提供者は以下の組織または設置者です。

(1) 航空保安業務提供者

- ・ 1 航空局交通管制部・2 地方航空局保安部
- ・ 4 管制部・30 空港事務所・19 空港出張所・2 空港・航空路監視レーダー事務所
- ・ 2 航空衛星センター・1 航空情報センター・1 技術管理センター
- ・ システム開発評価・危機管理センター・1 飛行検査センター

航空保安業務については http://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000317.html

を参照ください。

(2) 国土交通大臣以外の者が設置する航空保安施設（航空保安無線施設、飛行場灯火施設）の設置者

- ・ 4 会社管理空港・2 国管理空港・5 特定地方管理空港・53 地方管理空港
- ・ 6 その他飛行場・1 非公共用飛行場・8 公共用ヘリポート
- ・ 53 非公共用ヘリポート・2 航空灯台

4. 安全情報の義務報告対象事項

- ・ 航空事故
- ・ 重大インシデント
- ・ その他事案（航空の安全に影響を及ぼし、又はそのおそれのある事態であって航空事故又は重大インシデント以外のもの）

II. 主な事案

1. 平成 29 年度に発生した航空事故・重大インシデント

1-1. 航空事故：なし

1-2. 重大インシデント：1 件（航空保安業務が関連する可能性のあるもの）

発生年月日／発生場所	2018年03月18日／那覇空港滑走路上
運航者（型式等）	・上海吉祥航空（エアバス式A320-214型：B8236） ・海上保安庁（ダッソー・ブレイグー式ミステール・ファルコン900型：JA8570）
事故等種類	他の航空機が使用中の滑走路からの離陸
概要	管制官より滑走路上で待機するよう指示されていた上海吉祥航空機が、同滑走路に先に着陸した海上保安庁機が同滑走路を離脱中の3月18日18時42分頃に、離陸許可を得ないまま離陸滑走を開始し、18時43分同滑走路から離陸した。
調査状況	運輸安全委員会にて調査中
死傷者数	なし

2. 平成 29 年度に航空事故・重大インシデントでフォローアップが完了したもの

2-1. 航空事故

発生年月日／発生場所	2015年04月14日／広島空港
運航者（型式等）	アシアナ航空株式会社（HL7762、エアバス式A320-200型）
事故等種類	アンダーシュートによる航空保安無線施設との衝突
概要	AAR162便は、広島空港に進入中、所定の進入経路より低く進入し、滑走路28手前の航空保安無線施設に衝突した後、同滑走路進入端の手前に接地した。その後、同機は滑走路上を滑走し、滑走路の南側に逸脱して、同空港の着陸帯内に停止した。乗員・乗客計28名が軽傷を負った。同機は大破したが、火災は発生しなかった。
原因	【運航者】 着陸する際、アンダーシュートとなったため、機長が復行操作を行ったが、同機が上昇に転ずる前に、滑走路28進入端の手前の航空保安無線施設に衝突したことによるものと認められる。 同機がアンダーシュートとなったことについては、機長が、進入限界高度以下の高度において、目視物標を引き続き視認かつ識別することによる当該航空機の位置の確認ができなくなった状態で、ゴーアラウンドすることなく、降下して進入を継続したこと、及び気象状況及び操縦をモニターすべき副操縦士が、進入限界高度で滑走路が見えない状況になったとき、直ちにゴーアラウンド・コールをしなかったことによるものと考えられる。 【航空保安業務】 認められなかった。
航空局が講じた措置	管制課は、RVR値が変化している場合のパイロットへのRVR値通報の有用性を考慮し、RVR値に係る適時適切な情報提供の実施について、教育・訓練を通じ徹底を図ることとした。

2-2-1. 重大インシデント

発生年月日／発生場所	2014年04月28日／那覇空港の北約7km、高度約300ft
運航者（型式等）	ピーチ・アビエーション（JA802P、エアバス式A320-214型）
事故等種類	水面への衝突を回避するための緊急操作
概要	APJ252が那覇空港の滑走路18への精測レーダー誘導による進入中、高度が低下したことから、機長は水面への衝突を回避するための緊急操作として、進入復行を行った際、強化型対地接近警報装置が警報を発出した。
原因	<p>【運航者】</p> <p>同機が降下を開始したことについては、機長の意図しない操作によるものであったと考えられる。同機の降下が継続したことについては、機長及び副操縦士が、同機の高度維持を自動操縦装置に委ね、タスクの優先順位付けを適切に行わなかったため、高度監視についての注意力が低下したことによるものと考えられる。</p> <p>【航空保安業務】</p> <p>管制業務において、グライドパス会合前の管制機がレーダー安全圏を逸脱して降下する可能性についてのリスク管理が十分ではなかったことが、結果的に同機の継続的な降下に関与したと考えられる。</p>
航空局が講じた措置	<ul style="list-style-type: none"> ・管制官に対してMSAW（Minimum safe altitude warning）に係る教育を実施した。 ・運航者への精測レーダーに係る講習会を実施した。 ・管制指示を逸脱して降下する場合のリスク評価を行い、必ず「Maintain 1,000ft」を指示することを全管制官に周知した。 ・進入機が明らかに低い場合は、当該機の位置が最終降下開始以前に、可能な限り警報を通報し注意を喚起するため「管制方式基準」と「業務処理要領」を改正した。 ・高度逸脱アラーム（警報）機能を次期PARに反映する。

2-2-2. 重大インシデント

発生年月日／発生場所	2015年06月03日／那覇空港
運航者（型式等）	航空自衛隊（57-4493、CH-47J型）、全日本空輸株式会社（JA80ANボーイング式737-800型） 日本トランスオーシャン航空株式会社（JA8938ボーイング式737-400型）
事故等種類	離陸中止を行った航空機が離陸する前の滑走路への着陸
概要	ANA1694便は、那覇空港の滑走路18から離陸滑走を開始したが、自衛隊機が誘導路から離陸したため、ANA機は離陸を中止した。その後、管制官が、同滑走路に進入中であったJTA610便に対して復行を指示したが、JTA機はANA機が離陸する前の同滑走路に着陸した。
原因	<p>【運航者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ANA機が滑走路から離陸する前にJTA機が着陸したことについては、同型機及び那覇空港における経験並びに同機の着陸性能から、安全に着陸できるとJTA機の機長が判断したためと考えられる。 ・ANA機が離陸中止を行ったことについては、ANA機の機長が離陸継続には重大な危険を感じたため。 ・自衛隊機が離陸したことについては、自衛隊機の操縦士が管制官の送信内容を確認をせず、離陸の許可を取り違えていることに気付かなかったため、ANA機への離陸許可を自機への許可と取り違えたこと、離陸滑走を開始したANA機に気付くのが遅れたことによるものと推定される。 <p>【航空保安業務】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管制官から自衛隊機の誤った復唱に対して何も指摘がなかったことについては、管制官が自衛隊機の復唱を聞くことができなかったことによるものと考えられる。このことは、管制交信に使用されているVHF無線電話受信機の特性が関与したことによるものと考えられる。
航空局が講じた措置	<ul style="list-style-type: none"> ・「複数の航空機が同一周波数で同時に送信した場合に管制官等はその状態を認識できないことがある」ことを、航空路誌（AIP）を改訂し関係者に周知し注意喚起を行った。 ・他官署の管制官及び運航者に事例を周知した。 ・シミュレーター等を活用した定期的訓練を実施した。

2-2-3. 重大インシデント

発生年月日／発生場所	2016年12月22日／東京国際空港の東約9km、高度約480ft
運航者（型式等）	ピーチアビエーション株式会社（JA811P、エアバス式A320-214型）
事故等種類	閉鎖中の滑走路への着陸の試み
概要	APJ1028便は、東京国際空港滑走路16Lへの進入中、閉鎖中であった滑走路23へ向けて誤って進入しようとした。これに気付いた航空管制官は、同空港から約9km東の地点で、同機に復行を指示した。
原因	<p>【運航者】 東京国際空港滑走路16Lに着陸するため、VOR A進入中であった同機が、閉鎖中であった滑走路23に向けて誤って進入しようとしたため発生したものと考えられる。 同機が閉鎖中の滑走路23に誤って進入しようとしたことについては、機長及び副操縦士がVOR A進入の事前準備が不十分であったこと、及び機長及び副操縦士が着陸滑走路の変更指示をスレットとして認識できず、ワークロードマネジメント、適切なモニター及び助言を行えなかったことによるものと考えられる。</p> <p>【航空保安業務】 認められなかった。</p>
航空局が講じた措置	<p>管制業務の関与は認められなかったが、以下の再発防止策を講じた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・深夜早朝帯における「滑走路閉鎖と運用パターン」の資料を運航者に提供し、情報共有を図った。 ・航空路誌（AIP）のVOR A進入方式のアプローチチャートの改訂を行った。

2-2-4. 重大インシデント

発生年月日／発生場所	2017年02月14日／成田国際空港滑走路34R上
運航者（型式等）	タイ・エアアジアX株式会社（HS-XTC、エアバス式A330-343X型） 中華航空公司（B-18361、エアバス式A330-302型）
事故等種類	滑走路誤進入
概要	タイ・エアアジアX機は、成田国際空港の滑走路34Rから離陸するため飛行場管制所から滑走路手前で待機を指示されたが、停止位置標識を越えて滑走路に誤進入したため、着陸許可を受けて進入中であった中華航空公司機が飛行場管制所の指示により復行した。
原因	<p>【運航者】 飛行場管制所から滑走路34Rの停止線で停止するように指示されたタイ・エアアジアX機が停止線を越えて滑走路に誤進入したため、既に着陸を許可されていた中華航空公司機が同じ滑走路に着陸を試みる状況になったことにより発生したものと推定される。 タイ・エアアジアX機が停止線を越えて滑走路に誤進入したことについては、機長及び副操縦士が、機内のスイッチ操作に気を取られて外部への注意が不十分になったことで、停止線及び滑走路警戒灯を見過ごした可能性が考えられる。</p> <p>【航空保安業務】 認められなかった。</p>
航空局が講じた措置	管制業務の関与は認められなかったが、成田国際空港関係者で構成する「Runway Safety Team」に管制官も積極的に参加し、滑走路及び誘導路の誤進入対策に係る取り組みを行っている。

3. その他事案

3-1. 札幌航空交通管制部における対空通信施設の障害

発生年月日／発生場所	平成29年11月24日19時47分から 21時20分まで／札幌航空交通管制部
設備概要	札幌管制部対空通信施設に電源を供給するバックアップ機能を有する電源供給装置
概要	札幌管制部の対空通信施設に設置されている電源供給装置が故障したことにより、札幌管制部の管制官と管轄空域を飛行中の航空機のパイロットとの管制通信を行う11か所の遠隔対空通信施設（RCAG）全波が使用不可となり、欠航34便及び遅延26便が発生した。
原因	対空通信施設に電源を供給する電源供給装置に不具合が発生し、通信施設に電源が供給されなくなった事による。
航空局が講じた措置	ハードウェアの対策 ・自動バイパス機能を有する電源供給装置に順次換装する。 ・計画・設計から製造・運用に至る一貫した品質管理体制を強化した。 また、上記の対策に加え、以下の取り組みも併せて行っている。 ・研修及び訓練指導要領を改訂した。 ・障害時の業務分担及び緊急時対応フローを明確にし、緊急時を想定した訓練を計画的に実施する。 ・他官署への事例の共有を図った。

Ⅲ. 平成29年度の安全性向上に向けた主な取り組み

1. リスクベースの安全監督に係る取り組み

「航空保安業務における効果的な安全監督のあり方調査」の実施

これまで実施してきた安全監督は、交通管制部から収集した安全情報や安全監査で確認した情報を中心として実施しています。ICAOでは世界航空安全計画において2028年を目途に予測型リスク管理を導入することとしていますが、現状では潜在的なリスクとハザードに対して必ずしも十分な対応ができていないため、予測型リスク管理を含む安全監督の実現に向けCMI（継続的監視情報）の導入、仕組み（ツール、システム）の要件、安全情報の整理、安全監査、教育・訓練及び基準のあり方について調査しました。

2. 安全監査の実施状況

国が実施している航空保安業務34機関、また国土交通大臣以外の者が設置する航空保安無線施設の設置者及び航空灯火の設置者及び国管理空港運営権者100機関に対して定期安全監査を実施しました。

3. 航空管制官の疲労管理の導入に向けた取り組み

航空管制官の疲労を「業務に影響を与えるハザード」として捉え、そのリスクを適切に評価する仕組みと指針が必要であることから、2013年6月にICAO航空委員会において、航空管制官に対し、科学的根拠に基づき疲労を適切に評価・管理するための「疲労管理」の導入が決定され、航空管制官への「疲労管理」適用日を2020年11月までとしています。

これを受けて、我が国における航空管制官の疲労管理の導入に向けた基準等のあり方について検討しました。

IV. 安全にかかわる情報の評価・分析と今後の対策

第5回交通管制安全情報分析委員会において、平成29年度の安全情報について審議した結果、それぞれの事案について、関係者により必要な対応がとられており、引き続き適切にフォローアップを行っていくべきことが確認されました。

また、引き続き安全情報の分析に基づき、ヒューマンファクターに関する再発防止等の取り組み及び施設の予防保全等の対応等を適確に行うことに加え、より効果的な安全対策を行うための要因の掘り下げや関連情報の把握等、更なる安全確保に向けた取組を進めることが必要であるとの評価を受けています。

第 5 回 交通管制安全情報分析委員会 議事要旨

- (1) 交通管制分野の安全をめぐる最近の動向、安全情報に対する分析と対策、安全性の向上に向けた取組状況について、事務局より報告を行いました。
- (2) 平成 29 年度に交通管制分野における業務提供機関より収集した安全情報に対する統計分析、再発防止策の的確性及び今後の対応について、各委員により審議が行われました。

(委員からの主な発言)

- ・ 過去 4 年間の安全情報が蓄積され、少しずつ傾向が見えてきた。今後も継続してしっかり分析を行って頂きたい。
- ・ ヒューマンファクターの分析において、ミスコミュニケーションという観点から分析を行うことについても検討する必要がある。この場合、時系列に沿って何が有効であったかに着目すると良い。また、ハード障害についてもヒューマンファクターに関する分析を行い、評価した方がよい。
- ・ 過去に事例がないものに対する研究は非常に難しい。特に設備の経年劣化、自然災害などの複合要因で障害が発生した場合、現在の分析手法でどこまで深掘りできるのかが難しいところ。事前に対策を講じることができたというグッドプラクティスを抽出できれば価値がある。人間が作ったシステムだと、自然災害に比べれば色々なことがわかるはずなので、その事例をもとに分析の精度を高めることが必要になる。さらにヒューマンファクターが絡むと非常に複雑になるが、チャレンジして頂きたい。
- ・ 従来の安全の考え方は、事例に対して原因を究明し対策を講じるという発想であるが、最近の安全工学ではレジリエンスエンジニアリングや Safety-II といった新しい考え方が重要と言われている。良い対応ができたのは何故か？という分析が今後は必要となり、変更管理を行い予防できた事例や日々の業務で効果があった事例に焦点を当てることも必要。

- ・ 航空会社にとって、航空灯火のうち滑走路灯の点灯状況については、運航の可否に関わることから特に重要視している。障害となった施設の種類によりリスクのウェイトが違うことを、今後の課題として認識する必要がある。
- ・ 東京国際空港に設定されているVOR A進入方式は、夜間海上よりC滑走路に着陸する進入方式で、不慣れな運航者には非常に難しいと思う。特に外国航空会社が就航する場合には、事前にシミュレータでの訓練が必要である。
- ・ 疲労管理についてはパイロットも実施しているが、疲労を申告して本人がペナルティを受けると制度がないがしろになってしまう。航空局においても、ものが言える環境や制度作りをお願いしたい。
- ・ 重大案件については業務提供者の分析結果に対して航空安全当局として妥当であるかの評価に加え、航空安全当局として業務提供者と別な見方で評価をする必要もある。安全情報について、深掘りすると同時に抽象的なレベル、観点からも評価する必要がある。