

平成 9 年 11 月 25 日制定（空航第 877 号・空機第 1278 号）  
令和 7 年 3 月 13 日最終改正（国空安政第 2879 号）

サーチュラー

国土交通省航空局安全部長

件名：GPS を計器飛行方式に使用する運航の実施基準

## 第 1 章 総則

### 1-1 目的

本実施基準は、航空機が計器飛行方式に GPS を使用して運航する場合に衛星航法装置に求められる要件、使用方法の基準等を定めることを目的とする。

### 1-2 定義

1-2-1 この基準において「GPS」とは、アメリカ合衆国国防総省により運用される人工衛星の利用を基本とした全地球的測位システムをいう。

1-2-2 この基準において「衛星ベースの補強システム（SBAS）」とは、静止衛星からの信号を受けて GPS 信号を補強する広域補強システムをいう。

1-2-3 この基準において「GBAS（Ground-based augmentation system）」とは、地上の送信機からの補強情報を機上装置で直接受信し GPS 信号を補強するシステムをいう。

1-2-4 この基準において「独立型衛星航法装置」とは、他の航法センサーや航法装置と結合されないで使用される GPS を利用した機上装置（SBAS 又は GBAS による補強を受けるものを含む。）をいう。

1-2-5 この基準において「マルチセンサー装置」とは、複数の航法センサーを有する統合型航法装置をいう。

1-2-6 この基準において「衛星航法装置」とは、独立型衛星航法装置又は複数の航法センサーのうち少なくとも 1 つが GPS であるマルチセンサー装置をいう。

1-2-7 この基準において「広域航法（RNAV）」とは、無線施設からの電波の受信又は慣性航法装置の利用により任意の飛行経路を航行する航法をいう。

1-2-8 この基準において「単独進入」とは、既存の航空保安無線施設によらず、衛星航法装置の単独使用を前提として設定された進入方式に従い計器進入を行うことをいう。

1-2-9 この基準において「受信機による完全性の自律的監視（RAIM）機能」とは、衛星航法装置が GPS 航法信号の完全性を自ら監視及び判断する機能をいう。

1-2-10 この基準において「RAIM予測機能」とは、意図した時刻・場所におけるRAIM機能によるGPS航法信号の完全性の判断について、事前に予測する機能をいう。

1-2-11 この基準において「故障探知及び排除（FDE）機能」とは、誤った衛星信号の存在を探知し、それを測位計算から排除することができる機能をいう。

1-2-12 この基準において「遠隔地域」とは、見通し通信、独立した監視体制及び航空保安無線施設による支援の全てが利用できないとされる陸上の空域又は本邦外の航空交通管制機関によりRemote areaと定められた空域（航空保安無線施設による支援が利用できないとされる空域に限る。）をいう。

1-2-13 この基準において「GLS（GBAS Landing System）」とは、GBASを用いた計器着陸装置をいう。

### 1-3 GPS の航法上の位置付け

GPS は、単独で航法に使用するために必要なレベルの性能要件を完全には充足していないため、必要に応じ補強することが求められる。

### 1-4 GPS を航法に使用できない飛行の範囲

精密進入による計器進入方式においては、GPS を航法に使用できないものとする。ただし初期進入、中間進入又は進入復行セグメントにおいて衛星航法装置を使用して飛行することが認められている場合における当該セグメントの衛星航法装置を使用した飛行及びGLS を使用したカテゴリーI 航行を除く。

## 第2章 一般要件

### 2-1 装置要件

2-1-1 独立型衛星航法装置にあっては、以下のいずれかの技術基準に適合するもの、若しくは航空法施行規則第14条第1項の承認（技術基準は、以下のいずれかの技術基準とする。）を取得しているものであって、アメリカ合衆国連邦航空局（以下「米国 FAA」という。）のアドバイザリー・サーチュラーアーAC20-138（その後の改訂版を含む。）に従って装備されたもの、又はこれらと同等であると認められるものであること。

- (1) 米国 FAA の TSO-C129a クラス A の基準
- (2) 米国 FAA の TSO-C129 クラス A の基準、及び米国 FAA の TSO-C129a の a-(3)-(xv)-5 項と a-(6) 項の基準
- (3) 米国 FAA の TSO-C146（その後の改訂版を含む。）クラス Gamma の基準及びクラス 1、2 又は 3 の基準

2-1-2 マルチセンサー装置にあっては、以下のいずれかの技術基準に適合するもの、若しくは航空法施行規則第14条第1項の承認（技術基準は、以下のいずれかの技術基準とする。）を取得しているものであって、米国 FAA のアドバイザリー・サーチュラーアーAC20-130A（若しくは AC20-138A（その後の改訂版を含む。）に従って装備されたもの、又はこれらと同等であると認められるものであること。

- (1) 米国 FAA の TSO-C129 又は C129a のクラス B 又は C の基準
- (2) 米国 FAA の TSO-C196（その後の改訂版を含む。）の基準
- (3) 米国 FAA の TSO-C145（その後の改訂版を含む。）クラス Beta の基準及びクラス 1、2 又は 3 の基準

## 2-2 運航要件

2-2-1 衛星航法装置は、飛行規程の限界事項に従って運用すること。また、同装置の運用許容基準を設定する場合は、適切に設定されていること。

2-2-2 衛星航法装置により得られる垂直面の位置情報は、水平面の位置情報と比較して算定精度が低いため、これを高度情報として使用しないこと。ただし GLS を使用してカテゴリーI 航行を行う際、衛星航法装置により得られる垂直面の位置情報を、進入角からの偏位表示に使用する場合、又は SBAS による補強を受けた衛星航法装置により得られる垂直面の位置情報を、進入角からの偏位表示に使用する場合を除く。

## 第3章 洋上及び遠隔地域において衛星航法装置を使用する場合の要件

### 3-1 装置要件

3-1-1 独立型衛星航法装置にあっては、第2-1-1項に掲げる要件に適合していること。

3-1-2 マルチセンサー装置にあっては、以下のいずれかの技術基準に適合するもの、若しくは航空法施行規則第14条第1項の承認（技術基準は、以下のいずれかの技術基準とする。）を取得しているものであって、米国FAAのアドバイザリー・サーキュラーAC20-130A若しくはAC20-138A（その後の改訂版を含む。）に従って装備されたもの、又はこれらと同等であると認められるものであること。

- (1) 米国FAAのTSO-C129又はC129aのクラスB1、B2、C1又はC2の基準、及び米国FAA Notice 8110.60の基準
- (2) 米国FAAのTSO-C196（その後の改訂版を含む。）の基準
- (3) 米国FAAのTSO-C145（その後の改訂版を含む。）クラスBetaの基準及びクラス1、2又は3の基準

### 3-2 運航要件

3-2-1 第2-2項に掲げるいずれの要件にも適合していること。

3-2-2 衛星航法装置を単独で航法に使用する場合にあっては、承認されたFDE利用可能性予測プログラムを飛行前に使用すること。

## 第4章 エンルート及びターミナル空域において衛星航法装置を使用する場合の要件

### 4-1 装置要件

4-1-1 第2-1項に掲げる要件に適合していること。

### 4-2 運航要件

4-2-1 SBASによる補強を受ける衛星航法装置を使用してRNAVによる飛行を行う場合にあっては、第2-2項に掲げるいずれの要件にも適合していること。

4-2-2 SBASによる補強を受けない衛星航法装置を使用してRNAVによる飛行を行う場合に

あっては、第4-2-2-1項～第4-2-2-3項に掲げる要件に適合していること。

4-2-2-1 第2-2項に掲げるいずれの要件にも適合していること。

4-2-2-2 飛行中に GPS による位置等の情報に疑義が生じた場合に、GPS に依存しない航法（航空保安無線施設、慣性航法装置又は精密ドプラーレーダー装置を使用した航法）などにより目的地又は代替空港等までの経路を航行し着陸することが可能であることを飛行前に確認すること。この際には、当該経路を飛行するために必要となる航法装置が装備され使用可能であり、かつ、航空保安無線施設を利用する航行においては関連する航空保安無線施設が運用されていることを確認すること。なお、使用する慣性航法装置又は精密ドプラーレーダー装置は米国 FAA の Part121 Appendix G（装備数の要件を除く。）に適合すること。

4-2-2-3 独立型衛星航法装置にあっては、RAIM 機能又はこれと同等な機能により完全性の監視が行われている場合に限り、独立型衛星航法装置以外の航法装置の監視は行わなくてもよい。RAIM 機能又はこれと同等な機能が喪失した場合には、独立型衛星航法装置以外の航法装置を常時監視することにより、自機の位置のクロスチェックを行い、航法性能が許容できるレベルにあることを確認しなければならない。それができない場合又は RAIM 警報が発出された場合には、管制機関に連絡し、GPS に依存しない航法による経路に移行しなければならない。

4-2-3 従来型の経路（VOR 経路等）のうち NDB 経路を方向探知機の代わりに衛星航法装置を使用して飛行する場合にあっては、第4-2-3-1項～第4-2-3-3項に掲げる要件に適合していること。

4-2-3-1 エンルート空域において使用する航空機は、「RNAV 航行の許可基準及び審査要領（平成 19 年 6 月 7 日制定、国空航第 195 号・国空機第 249 号）」（以下「RNAV 航行許可基準」という。）の附属書 2 RNAV 5、附属書 3 RNAV 1/2、附属書 5 RNP APCH、附属書 7 Basic RNP 1、附属書 8 RNP AR APCH、附属書 9 RNP 2 若しくは附属書 10 LP/LPV の内いずれか一つ以上の許可をうけたもの又は飛行規程等の設計国の耐空性当局が認める文書によりこれらと同等の能力があると確認できるものであること。

4-2-3-2 ターミナル空域において使用する航空機は、RNAV 航行許可基準の附属書 5 RNP APCH、附属書 8 RNP AR APCH 若しくは附属書 10 LP/LPV の内いずれか一つ以上の許可をうけたもの又は飛行規程等の設計国の耐空性当局が認める文書によりこれらと同等の能力があると確認できるものであること。

4-2-3-3 第4-2-2-1項～第4-2-2-3項に掲げる要件に適合していること。

4-2-4 従来型の経路を飛行する場合で第4-2-3項に該当しない場合にあっては、第4-2-4-1項～第4-2-4-3項に掲げる要件に適合していること。

4-2-4-1 第2-2項に掲げるいずれの要件にも適合していること。

4-2-4-2 当該経路を飛行するために必要となる航空保安無線施設が運用されており、かつ、当該航空保安無線施設を使用して当該経路を飛行するために必要となる、独立型

衛星航法装置以外の航法装置が使用可能であることを飛行前に確認すること。

4-2-4-3 SBAS による補強を受けない独立型衛星航法装置を使用する場合には、航空機乗組員は当該経路を飛行するために必要となる、独立型衛星航法装置以外の航法装置を常時監視すること。

## 第 5 章 計器進入方式において衛星航法装置を使用する場合の要件

### 5-1 装置要件

5-1-1 独立型衛星航法装置にあっては、以下のいずれかの技術基準に適合するもの、若しくは航空法施行規則第 14 条第 1 項の承認（技術基準は、以下のいずれかの技術基準とする。）を取得しているものであって、米国 FAA のアドバイザリー・サーキュラーAC20-138（その後の改訂版を含む。）に従って装備されたもの、又はこれらと同等であると認められるものであること。

- (1) 米国 FAA の TSO-C129a クラス A1 の基準
- (2) 米国 FAA の TSO-C129 クラス A1 の基準、及び米国 FAA の TSO-C129a の a-(3)-(xv)-5 項と a-(6)項の基準
- (3) 米国 FAA の TSO-C146（その後の改訂版を含む。）クラス Gamma の基準及びクラス 1、2 又は 3 の基準

5-1-2 マルチセンサー装置にあっては、以下のいずれかの技術基準に適合するもの、若しくは航空法施行規則第 14 条第 1 項の承認（技術基準は、以下のいずれかの技術基準とする。）を取得しているものであって、米国 FAA のアドバイザリー・サーキュラーAC20-130A 若しくは AC20-138A（その後の改訂版を含む。）に従って装備されたもの、又はこれらと同等であると認められるものであること。

- (1) 米国 FAA の TSO-C129 又は C129a のクラス B1、B3、C1 又は C3 の基準
- (2) 米国 FAA の TSO-C196（その後の改訂版を含む。）の基準
- (3) 米国 FAA の TSO-C145（その後の改訂版を含む。）クラス Beta の基準及びクラス 1、2 又は 3 の基準

5-1-3 GLS を使用したカテゴリー I 航行を行う場合の衛星航法装置にあっては、5-1-1 又は 5-1-2 の要件を満たすとともに、以下のいずれかの技術基準に適合し、米国 FAA のアドバイザリー・サーキュラーAC20-138A（その後の改訂版を含む。）に従って装備されたもの、又はこれらと同等であると認められるものであること。

- (1) 米国 FAA の TSO-C161 及び TSO-C162 の基準
- (2) 米国 FAA の TSO-C161a 及び TSO-C162a の基準

### 5-2 運航要件

5-2-1 SBAS 又は GBAS による補強を受ける衛星航法装置を使用して単独進入を行う場合にあっては、第 5-2-1-1 項～第 5-2-1-3 項に掲げる要件に適合していること。

5-2-1-1 第 2-2 項に掲げる要件に適合していること。

5-2-1-2 GPS を使用した計器進入方式が WGS-84 座標系に基づいていること。

5-2-1-3 飛行計画の作成段階において、SBAS 又は GBAS 信号の利用可能性について NOTAM を確認し、到着予定時間での目的地において、当該 SBAS 又は GBAS 信号が利用できない場合は、SBAS 又は GBAS による補強を受けない衛星航法装置と同様の手順に従うこと。

5-2-2 SBAS 又は GBAS による補強を受けない衛星航法装置を使用して単独進入を行う場合にあっては、第 5-2-2-1 項～第 5-2-2-8 項に掲げる要件に適合していること。

5-2-2-1 第 2-2 項に掲げるいずれの要件にも適合していること。

5-2-2-2 GPS を使用した計器進入方式が WGS-84 座標系に基づいていること。

5-2-2-3 RAIM 機能又はこれと同等な機能が使用可能であること。

5-2-2-4 飛行計画の作成段階において、RAIM 予測機能若しくはこれと同等な予測機能又は NOTAM 等により、到着予定時間での目的地において、RAIM 機能又はこれと同等な機能（当該機能により監視及び判断する GPS 航法信号の完全性を含む。）が 5 分を超えて継続して失われることが予測される場合には、以下の(1)～(3)のうち、いずれかの処置を行うこと。

- (1) GPS を利用した進入方式以外の進入方式の実施を計画する。
- (2) 当該飛行に係る到着予定時間を変更する。
- (3) 当該飛行を中止する。

5-2-2-5

（目的地に対する代替空港等が必要な場合）

目的地又は代替空港等において GPS を利用した進入方式以外の計器進入方式を実施可能であること。

5-2-2-6

（目的地に対する代替空港等が必要でない場合）

目的地において GPS を利用した進入方式以外の計器進入方式を実施可能であること。

5-2-2-7 出発地に対する代替空港等が必要な場合には、当該代替空港等において GPS を利用した進入方式以外の計器進入方式を実施可能であること。

5-2-2-8 長距離進出運航（以下「ETOPS」という。）の実施に伴い、飛行経路に対する代替空港等（以下「ETOPS 代替空港」という。）が必要な場合には、以下の(1)、(2)いずれかの要件に適合していること。

- (1) ETOPS 代替空港への予想緊急着陸時刻における RAIM の利用可能性の確認等を以下により行うこと。

①飛行計画の作成段階

RAIM 予測機能若しくはこれと同等な予測機能又は NOTAM 等により、ETOPS 代替空港への最も早い予想緊急着陸時刻から最も遅い予想緊急着陸時刻までの間、RAIM 機能又はこれと同等な機能が使用可能（当該機能により監視等する GPS 航法信号の完全性が維持されることを含む。）であることを飛行計画の作成段階において確認すること。

確認の結果、RAIM 機能又はこれと同等な機能（当該機能により監視及び判

断する GPS 航法信号の完全性を含む。以下同じ。) が一時的に失われることが予測される場合には、以下のいずれの要件にも適合していること。

ただし、RAIM 機能又はこれと同等な機能が最も早い予想緊急着陸時刻から最も遅い予想緊急着陸時刻までの間、継続的に失われることが予測される場合には、本項を適用してはならない。

(a) 発動機が一発不作動で風や気温の条件により補正された巡航速度での最も近い ETOPS 代替空港までの所要時間が最も長くなる地点から当該 ETOPS 代替空港までの飛行時間に、RAIM 機能又はこれと同等な機能が失われることが予測される時間を加えた時間が、運航規程に定める最大飛行時間以内であって、かつ、ETOPS 重要系統により制約される飛行時間（貨物室の火災抑止時間を含む。）から 15 分を減じた時間以内であること。

(b) 発動機が一発不作動で風や気温の条件により補正された巡航速度での最も近い ETOPS 代替空港までの所要時間が最も長くなる地点から当該 ETOPS 代替空港まで飛行するのに必要な燃料に加えて、RAIM 機能又はこれと同等な機能が失われることが予測される時間を考慮した必要な燃料を搭載すること。

(c) ETOPS 代替空港において、RAIM 機能又はこれと同等な機能が一時的に失われることが予測されることを、航空機乗組員に周知すること。

## ②飛行中

最も近い ETOPS 代替空港から一発動機不作動時の巡航速度で 60 分を超える地点に到達する前ごとに、RAIM 予測機能若しくはこれと同等な予測機能又は NOTAM 等により、ETOPS 代替空港への最も早い予想緊急着陸時刻から最も遅い予想緊急着陸時刻までの間、RAIM 機能又はこれと同等な機能が失われないことを確認すること。確認の結果、RAIM 機能又はこれと同等な機能が一時的に失われることが予測される場合には、当該 ETOPS 代替空港について、①(a)～(c)の要件を満たすことを確認すること。（①(b)については必要な燃料が搭載されていることを確認すればよい。）

①(a)～(c)の要件を満たさない場合、又は RAIM 機能又はこれと同等な機能が、最も早い予想緊急着陸時刻から最も遅い予想緊急着陸時刻までの間、継続的に失われることが予測される場合には、ETOPS 代替空港として選定してはならず、ETOPS 代替空港の変更を含む飛行計画の変更等の措置を講じること。

(2) ETOPS 代替空港において GPS を利用した進入方式以外の計器進入方式を実施可能であること。

5-2-3 精密進入及びローカライザー進入による計器進入方式における初期進入、中間進入又は進入復行セグメントが RNAV 仕様又は RNP 仕様により構成され、衛星航法装置を使用して当該セグメントを飛行する場合は、SBAS 又は GBAS による補強を受けて飛行する場合は第 5-2-1 項に掲げる要件を、SBAS 又は GBAS による補強を受けずに飛行する場合は第 5-2-2 項に掲げる要件を準用する。

5-2-4 精密進入及びローカライザー進入による計器進入方式における初期進入、中間進入又は進入復行セグメントが NDB により構成され、方向探知機の代わりに衛星航法装置を使用して当該セグメントを飛行する場合は、第 5-2-4-1 項～第 5-2-4-3 項に掲げる要件に適合していること。

5-2-4-1 使用する航空機は、RNAV 航行許可基準の附属書 5 RNP APCH、附属書 8 RNP AR APCH 若しくは附属書 10 LP/LPV の内いずれか一つ以上の許可をうけたもの又は飛行規程等の設計国の耐空性当局が認める文書によりこれらと同等の能力があると確認できるものであること。

5-2-4-2 SBAS 又は GBAS による補強を受けて飛行する場合にあっては、第 5-2-1-1 項～第 5-2-1-3 項及び第 5-2-2-5 項～第 5-2-2-7 項に掲げる要件に適合していること。

5-2-4-3 SBAS 又は GBAS による補強を受けずに飛行する場合にあっては、第 5-2-2 項に掲げる要件を準用する。

## 第 6 章 航法用データベース

6-1 航法用データベースは、WGS-84 座標系の位置情報によるものであること。

6-2 機上の航法用データベースは、以下のいずれの項目にも適合したものであることが確認されていること。

- (1) AIP 等の航空情報と照合し、有効かつ適切なものであること。
- (2) 経路に対する無線施設及びウェイポイントを含んでいること。
- (3) 収録されたデータを操縦者が変更できないよう保護されていること。(ただし、管制機関の承認に応じて、経路を選択した後に特定のウェイポイントを追加又は削除することにより経路を修正することは認められる。)

6-3 ターミナル空域における飛行にあっては、飛行する SID、トランジション及び STAR が航法用データベースから選択可能であること。

6-4 計器進入方式における飛行にあっては、第 6-4-1 項及び第 6-4-2 項に掲げる要件に適合していること。

6-4-1 当該計器進入方式が、航法用データベースから選択可能であること。また進入方式が、機上の航法用データベースから当該方式の名称によってロードされること。

6-4-2 進入経路に対する航空保安無線施設及びウェイポイントの位置情報が、公示された進入チャート上に記されている順番に従い表示されること。

## 第 7 章 飛行規程

7-1 飛行規程には、衛星航法装置に関し、本基準第 3 章第 3-1 項、第 4 章第 4-1 項又は第 5 章第 5-1 項に掲げる基準に適合する旨の記載の他、次の事項を必要に応じ定めなければならない。

- (1) 当該装置の性能に係る運用限界（限界事項）
- (2) 非常操作手順
- (3) 通常操作手順

## 第8章 運航規程及び整備規程（本邦航空運送事業者に限る。）

8-1 運航規程又は同附属書には、次の事項を定めなければならない。

### 8-1-1 衛星航法装置に関するもの

- (1) 概要及び装備数
- (2) 運用の方法及び限界
- (3) 操作及び点検の方法
- (4) 緊急措置等

### 8-1-2 航空機乗組員の要件に関するもの

### 8-1-3 運用許容基準

### 8-1-4 その他必要と認められる事項

8-2 整備規程又は同附属書には、次の事項を定めなければならない。

### 8-2-1 衛星航法装置の整備の方式

### 8-2-2 運用許容基準

### 8-2-3 その他必要と認められる事項

## 第9章 航空機乗組員に対する教育訓練

9-1 本基準に基づく運航を行う航空機乗組員は、次の内容を含む教育訓練を受けなければならぬ。ILS 受信機や VOR 受信機と異なり、衛星航法装置の基本的な使用方法、航法用表示装置上における受信表示方法及び衛星航法装置の機能は、それぞれの装置により大きく異なる。よって航空機乗組員は、機体に装備されている衛星航法装置、衛星航法装置の操作手順及び飛行規程に精通していなければならない。

- (1) 衛星航法装置の概要
- (2) 衛星航法装置を使った運航
- (3) 衛星航法装置を使用した進入手順
- (4) 特別の操作が必要となる場合には、装置の操作方法(データベースの使用方法を含む。)
- (5) 本基準に基づく運航に必要な要件

注：上記の教育訓練の実施にあたっては、有視界飛行方式において衛星航法装置を使用すること、又はビルト・イン・シミュレーター・モードを有する衛星航法装置の場合は当該モードを利用することも認められる。

## 第10章 その他

10-1 外国籍を有する航空機が GPS を計器飛行方式に使用して運航する場合にあっては、本基準と同等の基準に基づき当該運航を行うことについて、登録国又は運航国により認められていること。

## 第 11 章 雜則

11-1 この基準の実施にあたり、他の方法により同等の安全性が確保される場合には、航空局安全部長の承認を得て他の方法によることができる。

### 付則

(適用期日)

この基準は、平成 10 年 1 月 1 日から適用する。

### 付則（平成 12 年 1 月 31 日）

(適用期日)

この基準は、平成 12 年 2 月 1 日から適用する。

### 付則（平成 15 年 12 月 18 日）

(適用期日)

この基準は、平成 15 年 12 月 18 日から適用する。

### 付則（平成 19 年 8 月 9 日）

(適用期日)

この基準は、平成 19 年 9 月 27 日から適用する。

### 付則（平成 20 年 1 月 18 日）

(適用期日)

この基準は、平成 20 年 3 月 13 日から適用する。

### 附則（平成 23 年 6 月 30 日）

1. 本サーキュラーは、平成 23 年 7 月 1 日から適用する。

### 附則（平成 27 年 6 月 17 日）

1. 本サーキュラーは、平成 28 年 1 月 7 日から適用する。

### 附則（平成 29 年 6 月 30 日）

1. 本サーキュラーは、平成 29 年 6 月 30 日から適用する。

### 附則（平成 30 年 3 月 30 日）

1. 本サーキュラーは、平成 30 年 4 月 1 日から適用する。

### 附則（令和 3 年 3 月 31 日）

1. 本サーキュラーは、令和 3 年 3 月 31 日から適用する。

### 附則（令和 7 年 3 月 13 日）

1. 本サーキュラーは、令和 7 年 3 月 13 日から適用する。