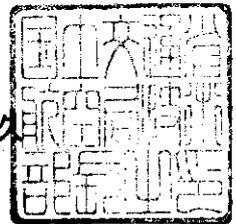




国空航第1040号  
国空機第1052号  
平成20年1月18日

(社) 日本航空機操縦士協会 会長 萩尾 裕康 殿

国土交通省航空局技術部長 谷 寧久



GPS を計器飛行方式に使用する運航の実施基準について

標記について、別添のとおり改正したので、了知されたい。

国土交通省

平成9年11月25日制定（空航第877号・空機第1278号）  
平成12年1月31日一部改正（空航第84号・空機第82号）  
平成15年12月18日一部改正（国空航第841号・国空機第910号）  
平成19年8月9日一部改正（国空航第393号・国空機第471号）  
平成20年1月18日一部改正（国空航第1040号・国空機第1052号）

航空局技術部長

## 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。
- 1-2-3 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による補強を受けるものを含む。）をいう。
- 1-2-4 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。
- 1-2-5 この基準において「オーバーレイ進入」とは、既存の非精密進入方式による計器進入を行う航空機が、衛星航法装置により当該進入方式と同一の経路に従い計器進入を行うことをいう。
- 1-2-6 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非精密進入方式に従い計器進入を行うことをいう。
- 1-2-7 この基準において「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。
- 1-2-8 この基準において「RAIM予測機能」とは、RAIM機能が、意図した時刻・場所において利用可能であるかどうかを事前に予測する機能をいう。
- 1-2-9 この基準において「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。

### 1-3 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。

このため、我が国においては、GPS は、以下に掲げる飛行を除き、その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装備し、かつ、GPS による位置等の情報に疑義が生じた場合には、これらの航法装置により GPS に依存しない航法（従来の航法）に移行できる場合に限り衛星航法装置を計器飛行方式に使用することができるものとする。

- (1) 単独で航法に使用することが認められた衛星航法装置による洋上における飛行
- (2) 航法精度の指定された経路又は空域における RNAV による飛行（SBAS による補強を受けて行うものに限る。）

### 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。

## 第 2 章 装置要件

### 2-1 一般要件

2-1-1 独立型衛星航法装置にあつては、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つて、アメリカ合衆国連邦航空局（以下、「米国 FAA」という。）のアドバイザー・サーキュラー AC20-138 若しくは AC20-138A に従つて装備されたもの、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つては、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つて、米国 FAA のアドバイザー・サーキュラー AC20-130A 若しくは AC20-138A に従つて装備されたもの、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-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 計器進入方式に使用する衛星航法装置の追加要件

2-2-1 SBAS による補強を受けない独立型衛星航法装置にあつては、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、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

2-2-2 SBAS による補強を受けないマルチセンサー装置にあつては、技術基準 TSO-C129 又は C129a クラス B1、B3、C1 若しくは C3 の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、上記 TSO-C129 又は C129a クラス B1、B3、C1 又は C3 の基準とする。) を取得しているもの、又はこれらと同等であると認められるものであること。

2-2-3 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。

## 2-3 洋上において単独で航法に使用する衛星航法装置の追加要件

2-3-1 SBAS による補強を受けない衛星航法装置にあつては、米国 FAA の Notice 8110.60 の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、上記 Notice 8110.60 の基準とする。) を取得しているもの、又はこれらと同等であると認められるものであること。

## 第 3 章 運航要件

### 3-1 一般要件

- 3-1-1 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。
- 3-1-2 衛星航法装置により得られる垂直面の位置算定精度は、水平面の位置算定精度に比較して低いため、これを高度情報として使用しないこと。
- 3-1-3 SBAS による補強を受けない独立型衛星航法装置を計器飛行方式に使用している場合には、航空機乗組員はその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関連航法装置を常時監視すること。

3-2 ターミナル及びエンルート部分の経路における飛行に衛星航法装置を使用する際の追加要件

3-2-1 1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合にあっては、当該飛行に係る飛行の経路に必要な航空保安無線施設が運用されており、かつ、その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。

3-3 標準計器出発方式、転移経路及び標準計器到着方式において衛星航法装置を使用する際の追加要件

3-3-1 標準計器出発方式、転移経路及び標準計器到着方式が航法用データベースから選択可能であること。

3-4 計器進入方式において衛星航法装置を使用する際の追加要件

3-4-1 一般

3-4-1-1 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。

3-4-1-2 航法用データベースは、計器進入方式に係る最新、かつ、適切なものとなっていることが確認されていること。

3-4-1-3 進入経路に関する以下の情報をデータベースから出力することができること。また、これらの位置情報は、公示された非精密進入用チャート上に記されている順番に従い表示されること。

(1) 進入経路を構成するために必要な全ての航空保安無線施設の位置情報

(2) 全てのウェイポイントの位置情報

3-4-1-4 計器進入方式に係る航法用データベースのウェイポイントは、航空機乗組員により変更できないか、又は変更しないように規定されていること。

3-4-1-5 1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合にあっては、目的飛行場から代替飛行場までの飛行経路の飛行及び代替飛行場での進入の際に必要な航空保安無線施設が運用されており、かつ、その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。

3-4-1-6 当該計器進入方式が、航法用データベースから選択できること。

3-4-2 オーバーレイ進入

3-4-2-1 計器進入方式を構成する航空保安無線施設が運用されており、かつ、その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。

3-4-2-2 SBAS による補強を受けない衛星航法装置にあっては、RAIM 機能又はこれと同等な機能が使用できない場合には、その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関連航法装置を常時監視すること。

### 3-4-3 単独進入

- 3-4-3-1 1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合にあっては、目的飛行場に対する代替飛行場が必要な場合には代替飛行場において、代替飛行場が必要でない場合には目的飛行場において、衛星航法装置を利用した進入方式以外の進入方式が使用できること。
- 3-4-3-2 SBASによる補強を受けない衛星航法装置にあっては、RAIM機能又はこれと同等な機能が使用可能であること。
- 3-4-3-3 飛行計画の作成段階において、SBASによる補強を受けない衛星航法装置にあっては、RAIM予測機能又はこれと同等な予測機能を使用し、到着予定時間での目的飛行場において、RAIM機能又はこれと同等な機能が5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画が変更されるべきである。SBASによる補強を受ける衛星航法装置にあっては、SBAS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飛行場において、SBAS信号が利用できない場合は、SBAS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。
- 3-4-3-4 1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合において、出発飛行場又は飛行経路に対する代替飛行場を設定しなければならない場合には、当該代替飛行場において衛星航法装置を利用した進入方式以外の進入方式が使用できること。
- 3-4-3-5 1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合にあっては、進入復行の際の飛行が従来の航法によっても可能であること。

### 3-5 洋上において衛星航法装置を単独で航法に使用する際の追加要件

- 3-5-1 承認されたFDE利用可能性予測プログラムを使用すること。

## 第4章 飛行規程

4-1 飛行規程には、衛星航法装置に関し、本基準第2章の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5章 運航規程及び整備規程（本邦航空運送事業者に限る。）

5-1 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。

- 5-1-1 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
- 5-1-2 航空機乗組員の要件に関するもの
- 5-1-3 その他必要と認められる事項

5-2 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。

- 5-2-1 衛星航法装置の整備の方式
- 5-2-2 その他必要と認められる事項

## 第6章 航空機乗組員に対する教育訓練

6-1 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

## 第7章 その他

7-1 外国籍を有する航空機の運航者は、衛星航法装置及びその装備が本基準第2章又はこれと同等の基準に適合していることについて航空機登録国の承認を得なければならない。

## 第8章 雑則

8-1 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、航空局技術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。

GPS を計器飛行方式に使用する運航の実施基準 新旧対照表

現行	改正案
平成9年11月25日制定(空航第877号・空機第1278号) 平成12年1月31日一部改正(空航第84号・空機第82号) 平成15年12月18日一部改正(国空航第841号・国空機第910号) 平成19年8月9日一部改正(国空航第393号・国空機第471号)	平成9年11月25日制定(空航第877号・空機第1278号) 平成12年1月31日一部改正(空航第84号・空機第82号) 平成15年12月18日一部改正(国空航第841号・国空機第910号) 平成19年8月9日一部改正(国空航第393号・国空機第471号) 平成20年1月18日一部改正(国空航第1040号・国空機第1052号)
航空局技術部長  <b>GPS を計器飛行方式に使用する運航の実施基準</b>	航空局技術部長  <b>GPS を計器飛行方式に使用する運航の実施基準</b>
<b>第1章 総則</b>	<b>第1章 総則</b>
(略)	(略)
<b>第2章 装置要件</b>	<b>第2章 装置要件</b>
(略)	(略)
<b>第3章 運航要件</b>	<b>第3章 運航要件</b>
3-1 一般要件 (略)  3-2 ターミナル及びエンルート部分の経路における飛行に衛星航法装置を使用する際の追加要件 (略)  3-3 標準計器出発方式、転移経路及び標準到着経路において衛星航法装置を使用する際の追加要件 3-3-1 標準計器出発方式、転移経路及び標準到着経路が航法用データベースから選択可能であること。  3-4 計器進入方式において衛星航法装置を使用する際の追加要件 3-4-1 一般 3-4-1-1 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。 3-4-1-2 航法用データベースは、計器進入方式に係る最新、かつ、適切なものとなっていることが確認されていること。 3-4-1-3 進入経路に関する以下の情報をデータベースから出力することができること。また、これらの位置情報は、公示された非精密進入用チャート上に記され	3-1 一般要件 (略)  3-2 ターミナル及びエンルート部分の経路における飛行に衛星航法装置を使用する際の追加要件 (略)  3-3 標準計器出発方式、転移経路及び標準計器到着方式において衛星航法装置を使用する際の追加要件 3-3-1 標準計器出発方式、転移経路及び標準計器到着方式が航法用データベースから選択可能であること。  3-4 計器進入方式において衛星航法装置を使用する際の追加要件 3-4-1 一般 3-4-1-1 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。 3-4-1-2 航法用データベースは、計器進入方式に係る最新、かつ、適切なものとなっていることが確認されていること。 3-4-1-3 進入経路に関する以下の情報をデータベースから出力することができること。また、これらの位置情報は、公示された非精密進入用チャート上に記され

GPS を計器飛行方式に使用する運航の実施基準 新旧対照表

現行	改正案
<p>ている順番に従い表示されること。</p> <p>(1) 進入経路を構成するために必要な全ての航空保安無線施設の位置情報</p> <p>(2) 全てのウェイポイントの位置情報</p> <p>3-4-1-4 計器進入方式に係る航法用データベースのウェイポイントは、航空機乗組員により変更できないか、又は変更しないように規定されていること。</p> <p>3-4-1-5 目的飛行場から代替飛行場までの飛行経路の飛行及び代替飛行場での進入の際に必要な航空保安無線施設が運用されており、かつ、その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。</p> <p>3-4-1-6 当該計器進入方式が、航法用データベースから選択できること。</p> <p>3-4-2 オーバーレイ進入 (略)</p> <p>3-4-3 単独進入</p> <p>3-4-3-1 <u>衛星航法装置を利用した進入方式以外の計器進入方式を構成する航空保安無線施設が運用されており、かつ、その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。</u></p> <p>3-4-3-2 SBAS による補強を受けない衛星航法装置にあっては、RAIM 機能又はこれと同等な機能が使用可能であること。</p> <p>3-4-3-3 飛行計画の作成段階において、SBAS による補強を受けない衛星航法装置にあっては、RAIM 予測機能又はこれと同等な予測機能を使用し、到着予定時間での目的飛行場において、RAIM 機能又はこれと同等な機能が5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画が変更されるべきである。SBAS による補強を受ける衛星航法装置にあっては、SBAS 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飛行場において、SBAS の利用可能性が5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画が変更されるべきである。</p> <p>3-4-3-4 出発飛行場又は飛行経路に対する代替飛行場を設定しなければならない場合には、当該代替飛行場において衛星航法装置を利用した進入方式以外の進入方式が使用できること。</p> <p>3-4-3-5 進入復行の際の飛行が従来の航法によっても可能であること。</p> <p>3-5 洋上において衛星航法装置を単独で航法に使用する際の追加要件 (略)</p>	<p>ている順番に従い表示されること。</p> <p>(1) 進入経路を構成するために必要な全ての航空保安無線施設の位置情報</p> <p>(2) 全てのウェイポイントの位置情報</p> <p>3-4-1-4 計器進入方式に係る航法用データベースのウェイポイントは、航空機乗組員により変更できないか、又は変更しないように規定されていること。</p> <p>3-4-1-5 <u>1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合にあっては、目的飛行場から代替飛行場までの飛行経路の飛行及び代替飛行場での進入の際に必要な航空保安無線施設が運用されており、かつ、その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。</u></p> <p>3-4-1-6 当該計器進入方式が、航法用データベースから選択できること。</p> <p>3-4-2 オーバーレイ進入 (略)</p> <p>3-4-3 単独進入</p> <p>3-4-3-1 <u>1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合にあっては、目的飛行場に対する代替飛行場が必要な場合には代替飛行場において、代替飛行場が必要でない場合には目的飛行場において、衛星航法装置を利用した進入方式以外の進入方式が使用できること。</u></p> <p>3-4-3-2 SBAS による補強を受けない衛星航法装置にあっては、RAIM 機能又はこれと同等な機能が使用可能であること。</p> <p>3-4-3-3 飛行計画の作成段階において、SBAS による補強を受けない衛星航法装置にあっては、RAIM 予測機能又はこれと同等な予測機能を使用し、到着予定時間での目的飛行場において、RAIM 機能又はこれと同等な機能が5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画が変更されるべきである。SBAS による補強を受ける衛星航法装置にあっては、SBAS 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飛行場において、SBAS 信号が利用できない場合は、SBAS 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。</p> <p>3-4-3-4 <u>1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合において、出発飛行場又は飛行経路に対する代替飛行場を設定しなければならない場合には、当該代替飛行場において衛星航法装置を利用した進入方式以外の進入方式が使用できること。</u></p> <p>3-4-3-5 <u>1-3 (2) 項に掲げる飛行に該当しない場合にあっては、進入復行の際の飛行が従来の航法によっても可能であること。</u></p> <p>3-5 洋上において衛星航法装置を単独で航法に使用する際の追加要件 (略)</p>

GPS を計器飛行方式に使用する運航の実施基準 新旧対照表

現行	改正案
<p style="text-align: center;">第4章 飛行規程</p> <p>4-1 飛行規程には、<u>本基準に適合する旨の記載の他、衛星航法装置に関する次の事項を必要に応じ定めなければならない。</u> (1)～(3) (略)</p>	<p style="text-align: center;">第4章 飛行規程</p> <p>4-1 飛行規程には、<u>衛星航法装置に関し、本基準第2章の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。</u> (1)～(3) (略)</p>
<p style="text-align: center;">第5章 運航規程及び整備規程 (本邦航空運送事業者に限る。)</p> <p>(略)</p>	<p style="text-align: center;">第5章 運航規程及び整備規程 (本邦航空運送事業者に限る。)</p> <p>(略)</p>
<p style="text-align: center;">第6章 航空機乗組員に対する教育訓練</p> <p>(略)</p>	<p style="text-align: center;">第6章 航空機乗組員に対する教育訓練</p> <p>(略)</p>
<p style="text-align: center;">第7章 <u>衛星航法装置を運航に使用する場合の手続き</u></p> <p>7-1 <u>日本国籍を有する航空機</u> (1) <u>衛星航法装置を使用した運航を実施しようとする本邦航空運送事業者は、運航規程の認可又は同附属書の承認、整備規程の認可又は同附属書の承認、及び当該機の飛行規程の承認を受けなければならない。</u> (2) <u>衛星航法装置を使用した運航を実施しようとする本邦航空運送事業者以外の者は当該機の飛行規程の承認を受けなければならない。</u> (3) <u>上記(1)又は(2)の認可又は承認を受けようとする者は、その申請に当たっては当該申請に係るGPSを使用した運航が本基準に適合することを示す書類を添付しなければならない。</u></p> <p>7-2 <u>外国籍を有する航空機</u> <u>衛星航法装置及びその装備が本基準第2章又はこれと同等の基準に適合していることについて航空機登録国の承認を得なければならない。</u></p>	<p style="text-align: center;">第7章 <u>その他</u></p> <p>7-1 <u>外国籍を有する航空機の運航者は、衛星航法装置及びその装備が本基準第2章又はこれと同等の基準に適合していることについて航空機登録国の承認を得なければならない。</u></p>
<p style="text-align: center;">第8章 雑則</p> <p>(略)</p>	<p style="text-align: center;">第8章 雑則</p> <p>(略)</p>
	<p>付則 (平成20年1月18日) (適用期日) <u>この基準は、平成20年3月13日から適用する。</u></p>