

準天頂衛星システムサービス  
パフォーマンススタンダード  
共通編  
(PS-QZSS-COM-001)

ドラフト  
2014 年 2 月 25 日版

\*\*\*\*年\*\*月\*\*日

内閣府  
準天頂衛星システムサービス株式会社

改訂履歴

訂符	日付	改訂ページ	改訂理由

本文中の“TBD”とは「To be determined」の略であり、現時点では未確定だが、将来に確定される事項であることを示す。

## 目次

<b>1 範囲</b> .....	<b>1</b>
<b>2 関連文書</b> .....	<b>1</b>
2.1 適用文書 .....	1
2.2 参考文献 .....	1
2.3 文書体系 .....	2
2.4 用語の定義.....	3
2.5 略語 .....	3
<b>3 QZSS 概要</b> .....	<b>4</b>
3.1 サービス概要.....	4
3.1.1 衛星測位サービス.....	4
3.1.2 サブメータ級測位補強サービス／災害・危機管理通報サービス.....	4
3.1.3 センチメータ級測位補強サービス .....	4
3.1.4 衛星安否確認サービス .....	4
3.1.5 測位技術実証プラットフォームサービス .....	5
3.1.6 サービス期間.....	5
3.1.7 1号機の運用移管.....	5
3.2 システム概要.....	6
3.2.1 システム構成.....	6
3.2.1.1 衛星系システム.....	7
3.2.1.2 地上系システム.....	7
3.2.2 衛星軌道.....	8

## 1 範囲

準天頂衛星システム（以下、QZSS と呼ぶ）は以下に示すサービスを提供する。

- ①衛星測位サービス
- ②サブメータ級測位補強サービス
- ③センチメータ級測位補強サービス
- ④災害・危機管理通報サービス
- ⑤衛星安否確認サービス
- ⑥測位技術実証プラットフォームサービス

本書は、上記サービスについて準天頂衛星システムサービスのサービス概要、及びシステム概要を示すものである。

## 2 関連文書

### 2.1 適用文書

以下の文書は、本書において引用される範囲で、本書の一部をなす。

- (1) N/A

### 2.2 参考文書

以下の文書は、本書の作成にあたり参考としたものである。なお、参考文書が更新された場合、それに伴い本書の内容を更新することがある。

- (1) 準天頂衛星システム ユーザインタフェース仕様書（IS-QZSS）, Ver. 1.5, 2013  
年 3 月 27 日
- (2) Global Positioning System Standard Positioning Service Performance Standard, 4<sup>th</sup>  
Edition, September 2008

## 2.3 文書体系

準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード及び準天頂衛星システムサービス ユーザインタフェース仕様書の文書体系を表 2.3-1 に示す。

パフォーマンススタンダードには各サービスのサービス範囲、精度、アベイラビリティ、継続性といった性能特性を示し、ユーザインタフェース仕様書には信号仕様やメッセージ仕様、ユーザアルゴリズムといったユーザとのインタフェース仕様を示す。

表 2.3-1 文書体系

準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード	準天頂衛星システムサービス ユーザインタフェース仕様書
PS-QZSS-COM 準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード 共通編	—
PS-QZSS-PNT 準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード 衛星測位サービス編	IS-QZSS-PNT 準天頂衛星システムサービス ユーザインタフェース仕様書 衛星測位サービス編
PS-QZSS-LIS 準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード サブメータ級測位補強サービス／災害・危機 管理通報サービス編	IS-QZSS-LIS 準天頂衛星システムサービス ユーザインタフェース仕様書 サブメータ級測位補強サービス／災害・危機 管理通報サービス編
PS-QZSS-L6 準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード センチメータ級測位補強サービス編	IS-QZSS-L6 準天頂衛星システムサービス ユーザインタフェース仕様書 センチメータ級測位補強サービス編
PS-QZSS-ANPI 準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード 衛星安否確認サービス編	IS-QZSS-ANPI 準天頂衛星システムサービス ユーザインタフェース仕様書 衛星安否確認サービス編
PS-QZSS-PF 準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード 測位技術実証プラットフォームサービス編	IS-QZSS-PF 準天頂衛星システムサービス ユーザインタフェース仕様書 測位技術実証プラットフォームサービス編

## 2.4 用語の定義

TBD

## 2.5 略語

TBD

### 3 QZSS 概要

#### 3.1 サービス概要

##### 3.1.1 衛星測位サービス

衛星測位サービスは準天頂衛星（以下、QZS と呼ぶ）から、GPS と互換性のある測位信号を提供するものである。Q 送信する測位信号は GPS Block III が提供する信号と共存性・相互運用性を有する L1C/A 信号、L1C 信号、L2C 信号及び L5 信号である。

サービスの詳細を PS-QZSS 衛星測位サービス編（PS-QZSS-PNT）に、ユーザとのインタフェース仕様を IS-QZSS 衛星測位サービス編（IS-QZSS-PNT）に記述する。

なお、本サービスは、内閣府文書「準天頂衛星システムの運用等事業 業務要求水準書（平成 25 年 3 月 A 改訂）」に記述される「測位補完サービス」に該当するサービスである。

##### 3.1.2 サブメータ級測位補強サービス／災害・危機管理通報サービス

サブメータ級測位補強サービスは、衛星測位の補強のための情報を L1 帯の L1S 信号で提供するものである。災害・危機管理通報サービスは、災害情報、避難情報等について、サブメータ級測位補強サービスのメッセージの一つとして提供するものである。

サービスの詳細を PS-QZSS サブメータ級測位補強サービス／災害・危機管理通報サービス編（PS-QZSS-L1S）に、ユーザとのインタフェース仕様を IS-QZSS サブメータ級測位補強サービス／災害・危機管理通報サービス編（IS-QZSS-L1S）に記述する。

なお、本サービスは、内閣府文書「準天頂衛星システムの運用等事業 業務要求水準書（平成 25 年 3 月 A 改訂）」に記述される「サブメータ級測位補強サービス」並びに「簡易メッセージ配信サービス」に該当するサービスである。

##### 3.1.3 センチメータ級測位補強サービス

センチメータ級測位補強サービスは、衛星測位の補強のための情報を L6 信号で提供するものである。

サービスの詳細を PS-QZSS センチメータ級測位補強サービス編（PS-QZSS-L6）に、ユーザとのインタフェース仕様を PS-QZSS センチメータ級測位補強サービス編（IS-QZSS-L6）に記述する。

なお、本サービスは、内閣府文書「準天頂衛星システムの運用等事業 業務要求水準書（平成 25 年 3 月 A 改訂）」に記述される「センチメータ級測位補強サービス」に該当するサービスである。

##### 3.1.4 衛星安否確認サービス

衛星安否確認サービスは、大規模災害時等における被災者と近親者との間の安否確認システムを 2GHz 帯の S バンド信号で提供するものである。

サービスの詳細を PS-QZSS 衛星安否確認サービス編（PS-QZSS-ANPI）に、ユーザとのインタフェース仕様を IS-QZSS 衛星安否確認サービス編（IS-QZSS-ANPI）に記述する。

なお、本サービスは、内閣府文書「準天頂衛星システムの運用等事業 業務要求水準書（平成 25 年 3 月 A 改訂）」に記述される「メッセージ通信サービス」に該当するサービスである。

### 3.1.5 測位技術実証プラットフォームサービス

測位技術実証プラットフォームサービスは、新技術による測位信号を実証するための環境を L1 帯の L1Sb 信号及び L5 帯の L5S 信号で提供するものである。

サービスの詳細を PS-QZSS 測位技術実証プラットフォームサービス編(PS-QZSS-PF)に、ユーザとのインタフェース仕様を IS-QZSS 測位技術実証プラットフォームサービス編(IS-QZSS-PF)に記述する。

なお、本サービスは、内閣府文書「準天頂衛星システムの運用等事業 業務要求水準書（平成 25 年 3 月 A 改訂）」に記述される「測位技術実証プラットフォームサービス」に該当するサービスである。

### 3.1.6 サービス期間

サービス開始時期を以下に示す。

- ・衛星測位サービス : (TBD)
- ・サブメータ級測位補強サービス : (TBD)
- ・センチメータ級測位補強サービス : (TBD)
- ・災害・危機管理通報サービス : (TBD)
- ・衛星安否確認サービス : (TBD)
- ・測位技術実証プラットフォームサービス : (TBD)

### 3.1.7 1号機の運用移管

我が国では 2010 年に準天頂衛星の 1 号機を打ち上げ、そのユーザインタフェースをまとめた IS-QZSS が宇宙航空研究開発機構（JAXA）により整備されており、2014 年 2 月現在で 1.5 版が公開されている。新たに整備する QZSS 地上システムが完成し、運用を移管した後は、IS-QZSS 1.5 版に替わり、本書に規程する信号・サービスを提供する。



## 3.2 システム概要

### 3.2.1 システム構成

QZSS は、衛星系システムと呼ばれる宇宙空間に配備された 4 機の QZS と、地上系システムと呼ばれる地上に配備された主管制局、監視局、追跡管制局から構成される。システム構成図を図 3.2-1 に示す。

ユーザへのサービスの提供は、衛星系システムから送信される信号により行われる。

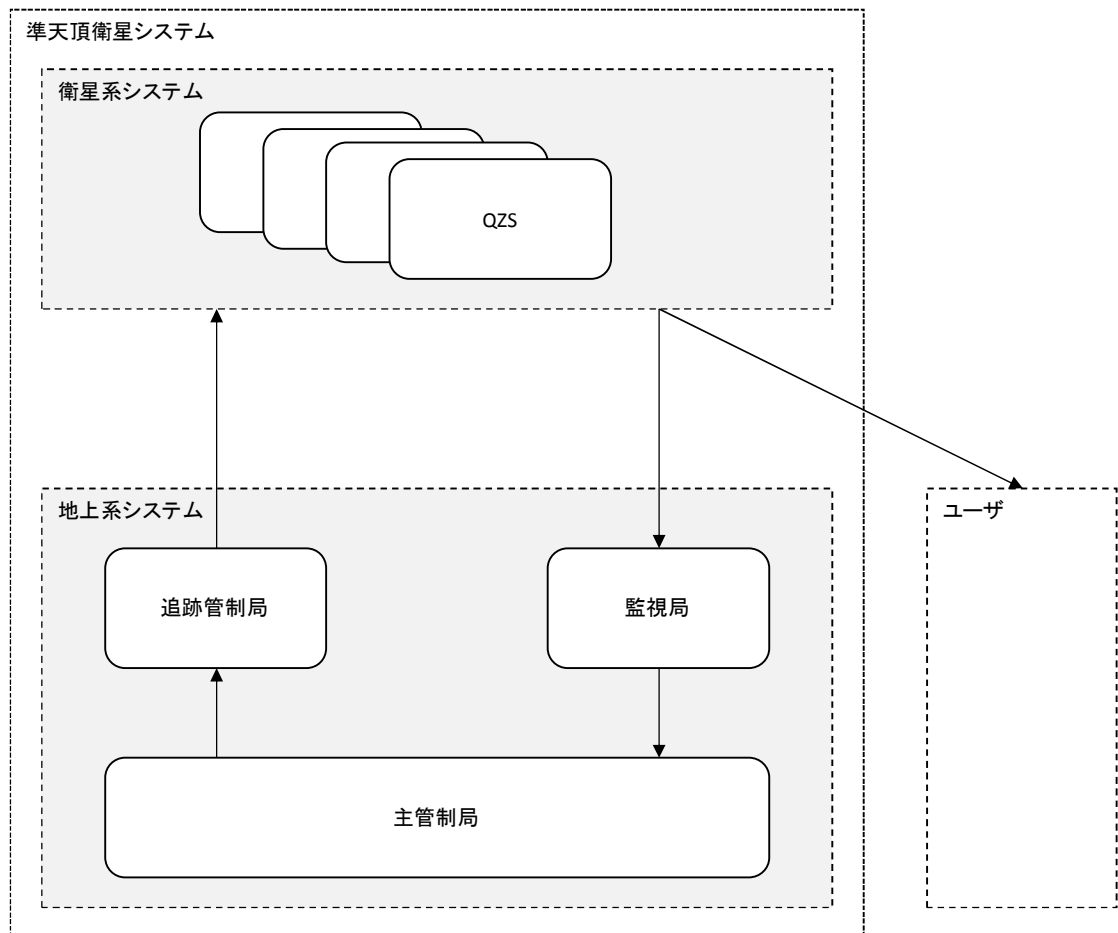


図 3.2-1 システム構成

### 3.2.1.1 衛星系システム

衛星系システムを構成する4機のQZSは、3機の準天頂軌道衛星（以下、QZO衛星と呼ぶ）、及び1機の静止軌道衛星（以下、GEO衛星と呼ぶ）から構成され、各サービスの信号が送信される。

QZSはその衛星が開発された世代や軌道により名称が分類され、QZO衛星の1号機はブロックIQと呼び、QZO衛星の2号機及び3号機はブロックIIQ、GEO衛星の1号機はブロックIIGと呼ぶ。

ここで、QZO衛星の1号機であるブロックIQは2010年に既に打ち上げられた衛星であり、送信する信号がブロックIIQ及びブロックIIGとは一部異なる。また、ブロックIIQとブロックIIGにおいても送信する信号が異なる。QZSが送信する信号の一覧を表3.2-1に示す。

表 3.2-1 送信信号一覧

信号名称	1号機	2~4号機		配信サービス	中心周波数
	ブロックIQ	ブロックIIQ	ブロックIIG		
	準天頂軌道	準天頂軌道	静止軌道		
	1機	2機	1機		
L1C/A	○	○	○	衛星測位サービス	1575.42MHz
L1C	○	○	○	衛星測位サービス	
L1S	○	○	○	サブメータ級測位補強サービス	
				災害・危機管理通報サービス	
	-	-	○	測位技術実証プラットフォームサービス	
L2C	○	○	○	衛星測位サービス	1227.60MHz
L5	○	○	○	衛星測位サービス	1176.45MHz
L5S	-	○	○	測位技術実証プラットフォームサービス	
L6	○	○	○	センチメータ級測位補強サービス	1278.75MHz
Sバンド	-	-	○	衛星安否確認サービス	2GHz帯

### 3.2.1.2 地上系システム

地上系システムは主管制局、監視局、及び追跡管制局から構成される。

主管制局は、衛星系システム及び地上系システムの管制、並びに各サービスにおけるデータ作成を実施する。

監視局は、QZS、GPS衛星等から送信される測位信号の受信を行い、データを主管制局に伝送する。

追跡管制局は、衛星系システムの管制及びデータのアップロードに係る通信を行う。

### 3.2.2 衛星軌道

QZO 衛星が飛翔する準天頂軌道（以下、QZO と呼ぶ）は、静止軌道（以下、GEO と呼ぶ）と同等の軌道周期で一定の軌道傾斜角を持ち、3 つの軌道面から成る。3 機の QZO 衛星は、ほぼ同じ地上軌跡を持つように軌道面内の位相が調整されている。

QZO と GEO のパラメータ及び保持範囲を表 3.2-2 及び表 3.2-3 に示す。また、QZO の地上軌跡を図 3.2-2 に示す。

QZO 衛星は、軌道位置を保持範囲に維持するために軌道制御を半年に 1 回程度の周期で実施する。GEO 衛星の軌道制御は、1 ヶ月に 1 回程度の周期で実施する。軌道制御の実施中は、軌道制御による性能の影響を受ける衛星測位サービスに限り、当該衛星からのサービスを一時中断する。

表 3.2-2 準天頂軌道パラメータと保持範囲

軌道パラメータ	ノミナル値	保持範囲
軌道長半径 (A)	42164km	-
離心率 (e)	0.075	$0.075 \pm 0.015$
軌道傾斜角 (i)	40 度 (サービス期間 15 年の平均)	36 度~45 度
近地点引数 ( $\omega$ )	270 度	$270 \pm 2.5$ 度
昇交点赤経 ( $\Omega$ ) (※)	Block I -Q : 117 度 Block II -Q : 117 度 $\pm$ 130 度 (サービス期間 15 年の中間点 (サービス開始+7.5 年) )	-
中心経度 ( $\lambda$ )	136 度 (制御区間 (約 180 日) の平均)	130~140 度

(※)エポック : 2025 年 9 月

表 3.2-3 静止軌道パラメータと保持範囲

軌道パラメータ	ノミナル値	保持範囲
経度 (東西方向)	TBD	$TBD \pm 0.1$ 度
緯度 (南北方向)	0	$0 \pm 0.1$ 度

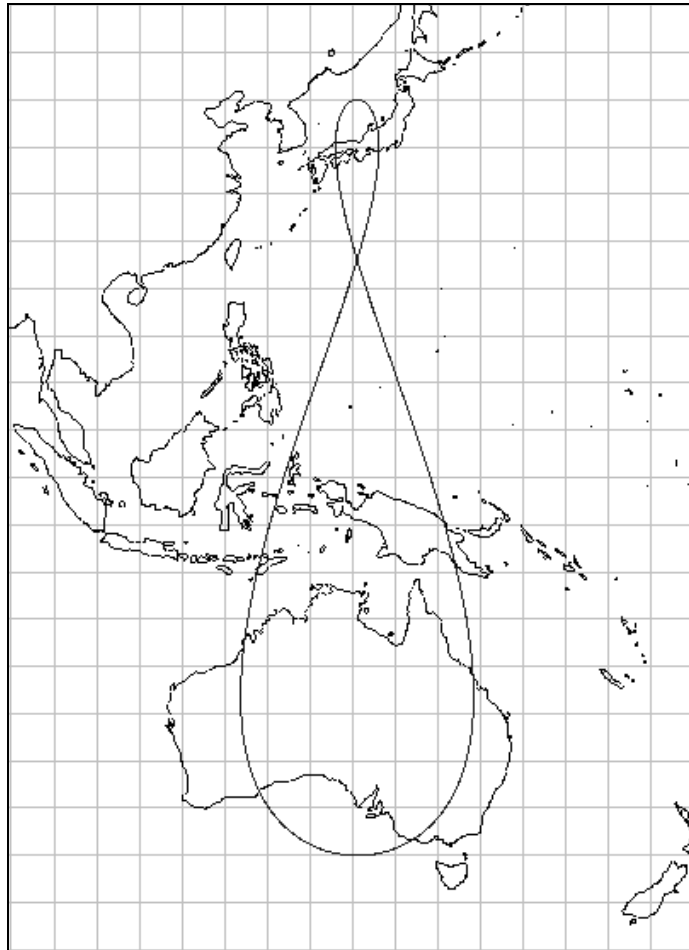


図 3.2-2 準天頂軌道（ノミナル）の地上軌跡