



**「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
センチメートル級測位補強サービス編」
について**

**2016年2月4日
準天頂衛星システムサービス株式会社**



PS-QZSS

センチメートル級測位補強サービス編の構成



PS-QZSS-L6-001の構成

1. 範囲
2. 関連文書・用語の定義
3. サービス仕様
 - 3.1 サービス範囲
 - 3.2 精度
 - 3.3 アベイラビリティ
 - 3.4 継続性
 - 3.5 インテグリティ
 - 3.6 初期捕捉時間(TTFF)

サービス仕様 (PS-QZSS-L6 3項)

2. サービス仕様／サービス範囲



補強対象信号のサービス範囲（3.1項（1））

- ✓ センチメートル級測位補強サービスでは、衛星測位の補強のための情報(= 測位補強情報)を、L6信号で送信する。
- ✓ 送信する測位補強情報の規格は、RTCM SC-104「RTCM STANDARD 10403.2」(以下、RTCMv3.2)で定義されるSSRメッセージ(RTK-PPP方式;リアルタイムキネマティック精密単独測位)の情報圧縮形式「Compact SSR」に準拠する。
- ✓ 以下に示す測位信号に対応する測位補強情報を送信する。

衛星航法システム	対象信号
準天頂衛星システム	L1-C/A、L1C、L2C、L5
GPS	L1-C/A、L1C、L2P、L2C、L5
Galileo	E1B、E5a
GLONASS	L1 (CDMA)、L2 (CDMA)

※将来計画されている衛星航法システム・信号については、衛星配備・信号配信、電子基準点リアルタイムデータ配信、および信号評価が整った段階で送信を行う。

2. サービス仕様／サービス範囲



領域のサービス範囲 (3.1項 (2))

✓ 下記に示す範囲で、3.2項に示す精度規定を満足する。



2. サービス仕様／精度



精度 (3.2項 (2))

- ✓ ユーザセグメントの測位方式は、RTK-PPP方式、またはRTK法である。
 - 測位補強情報と測位信号の観測情報とで一重差又は、二重差分観測量を取り、搬送波位相のアンビギュイティを解く方式
- ✓ 送信する測位補強情報を使用した時の測位精度について、前ページの範囲及び時間方向に渡る統計値は、以下を満足する。
 - 静止水平精度： 6cm(95%)以下
 - 静止垂直精度： 12cm(95%)以下
 - 移動体水平精度： 12cm(95%)以下
 - 移動体垂直精度： 24cm(95%)以下

※5機以上の可視衛星が必要である。

※精度を満たす範囲内でも、屋内や周辺の障害物(建物・地形)などにより精度を満たさない場合がある。



サービス不稼働とは

- ✓ 送信する信号が以下の状態であるとき、サービス不稼働であると定義する。
 - 非標準コードを送信している
 - ヌルメッセージを連続3秒以上で送信している
 - アラートフラグを“1”として送信している
(ただし、ヌルメッセージのアラートフラグは除く。)
- ✓ 送信するインテグリティ情報が不正な場合、アラートフラグが1となる。

3. サービス仕様／アベイラビリティ



■ アベイラビリティ(3.3項)

アベイラビリティは、初号機後継機運用開始後から適用する。

✓ コンステレーションサービスアベイラビリティ(3.3.1項)

コンステレーションサービスアベイラビリティとは、衛星4機のうち少なくとも3機の衛星が、正常なL6信号を同時に提供する確率を言う。

➤ 0.99以上

✓ 衛星1機ごとのサービスアベイラビリティ(3.3.2項)

衛星1機ごとのサービスアベイラビリティとは、正常なL6信号を提供する確率を言う。

➤ QZO衛星 : 0.97以上

➤ GEO衛星 : 0.97以上



■ アベイラビリティ(3.3項)

- ✓ **高仰角のコンステレーションサービスアベイラビリティ(3.3.3項)**
高仰角のコンステレーションサービスアベイラビリティとは、正常なL6信号を仰角60度以上の衛星から得られる確率を言う。

高仰角のコンステレーションサービスアベイラビリティは、3.1項(2)に示す範囲において、以下を満足する。

- 0.92以上



■ 継続性(3.4項)

✓ 継続性仕様

サービス不稼働の条件に示した異常の発生を、当該信号のサービス中断と定義する。いかなる1時間においても、サービスが中断しない確率は、以下を満足する。

➤ $1-2 \times 10^{-4}$ [/hour] 以上

ただし、ブロック I は、 $1-0.875 \times 10^{-3}$ [/hour] 以上

✓ サービスの中断が予見される場合は、48時間前までにユーザに通知する。この場合、継続性の定義におけるサービス中断から除く。

✓ サービス中断計画の通知手段

➤ Web、SNSによる通知



■ インテグリティ(3.5項)

✓ インテグリティ仕様

CLASのインテグリティとは、サービスが使用されるべきでない時に、タイムリーかつ適正に警報(アラートフラグ)を送信する能力のこと。

衛星1機あたりのいかなる1時間においても警報時間(TTA)以内に警報を発すること無しにサービス障害が発生する確率をインテグリティリスクと定義し、インテグリティをインテグリティリスクと警報時間にて表現する。

✓ インテグリティリスク

➤ 1×10^{-5} [/hour] 以下

✓ TTA

➤ 9.2秒以下(ただし、Block I は、10.2秒以下)

5. サービス仕様／インテグリティ(補足)



■ 通知時間

- ✓ インテグリティ関連の情報として、アラートフラグに加えて、送信するセンチメートル級測位補強情報の精度指標 (SSR URA, Atmosphere Correction Quality Indicator 2種) を、次の通知時間内に送信する。
 - 39.2秒以下 (ただし、Block I は、40.2秒以下)

- ✓ また、補強対象衛星の異常を、次の通知時間内に送信する。
 - 9.2秒以下 (ただし、Block I は、10.2秒以下)

6. サービス仕様／初期捕捉時間(TTFF)



初期捕捉時間(3.6項)

✓ TTFF仕様

TTFFとは、ユーザが補強メッセージ1周期分の情報を受信完了(30s以下)し、補強メッセージを使用して、測位信号の補正後の搬送波位相情報のアンビギュイティを決定するまでの時間と定義し、これは以下を満足する。

➤ 60秒(95%)

✓ 上記仕様は、アンビギュイティを決定するまでの時間の累積確率と、測位衛星のエフェメリス切り替えタイミング付近で端末を起動した場合の待ち時間が発生する時間率を考慮した値である。

➤ 待ち時間の Worst ケースは、60秒となる。 ※1

➤ 受信機メーカー毎に異なる要素(解の検定時間等)は含んでいない。

※1 各補強対象信号の2016年2月現在の仕様に基づいた値である。
GLONASS(CDMA信号)に関しては、仕様未確定のため考慮していない。